

ICS 91.140.90
Q 78

DB12

天 津 市 地 方 标 准

DB12/T 621—2018

代替 DB12/T621—2016

在用电梯安全评估规范

Rules for safety assessment of existing lifts

2018-12-26发布

2019-02-01实施

天津市市场监督管理委员会 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 评估机构基本要求	2
4.1 评估机构	2
4.2 人员	2
4.3 场地、设备和仪器	3
5 安全评估程序和内容	3
5.1 前期准备	3
5.2 现场评估	3
5.3 安全评估报告	5
6 综合安全状况等级评定	5
6.1 评定原则	5
6.2 伤害的严重程度	5
6.3 伤害发生的概率等级	5
6.4 风险等级	5
6.5 风险评定	5
6.6 综合安全状况等级判定	6
7 安全评估报告	7
7.1 安全评估报告内容	7
7.2 安全评估报告格式	7
7.3 安全评估结论及建议	7
附录A(规范性附录)安全评估内容	8
附录 B(资料性附录)曳引与强制驱动(液压驱动)电梯安全评估报告(格式)	40
附录C(资料性附录)自动扶梯与自动人行道安全评估报告(格式)	44

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009《标准化工作导则第1部分：标注的结构和编写》的要求编写。

本标准代替DB12/T 621—2016《在用电梯安全评估规范》。本标准与DB12/T 621—2016相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 修改了适用范围，删除了原标准中适用范围a)、b)、c)、d)、e) 的适用情形，阐明了安全评估由明确的委托单位提出的要求；
- 修改了规范性引用文件的编排顺序，不再描述标准具体年份；
- 删除了TSG T5001的内容，增加了TSG 08和TSG T5002的内容；
- 增加了TSG T7001、TSG T7004、TSG T7005三个安全技术规范第2号修改单的内容；
- 修改了原标准5.2.2.1使用管理的内容；
- 修改了原标准5.2.2.2日常维护保养的内容；
- 统一了全篇的规范用语；
- 在附录A中，修改了原标准A.3曳引与强制驱动电梯、液压驱动电梯的相关内容，合并了曳引与强制驱动电梯和液压驱动电梯相同的项目及要求，将底坑内容合并入井道部分，修改了液压驱动电梯独有的项目，调整了评估项目的序号，修改了部件(部位)或功能的相关描述，修改了引用的标准和安全技术规范，调整了严重程度、概率等级、风险类别；
- 在附录A中，修改了原标准A.4自动扶梯与自动人行道的相关内容，修改了部件(部位)或功能的相关描述，修改了引用的标准和安全技术规范，调整了严重程度、概率等级、风险类别；
- 在附录B、附录C中，修改了电梯安全评估报告的声明、格式和内容。

本标准由天津市特种设备安全与节能协会提出。

本标准由天津市市场监督管理委员会归口。

本标准主要起草单位：天津市特种设备安全与节能协会。

本标准参加起草单位：天津市特种设备监督检验技术研究院、天津市滨海新区塘沽特种设备监督检验所、天津市滨海新区大港特种设备监督检验所、上海三菱电梯有限公司天津分公司、奥的斯电梯(中国)有限公司、奥的斯机电电梯有限公司天津分公司、迅达(中国)电梯有限公司天津分公司、康力电梯股份有限公司天津分公司。

本标准主要起草人：肖艳彤、张清鹏、吕英辉、胡智勇、王文峰、秦润杰、张鹏、肖长青、张雪辉、吴颖坤、许琪、马志诚、郭超、卞敬、周蕊、王立强、刘柄玉、孙文胜、刘宏臣、王旭洲、苑少军、杨建邦、孟彬、单秋林、孙书成、刘方亭、郭福兴、朱晓斌、邱东、高鑫。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- DB12/T 621—2016。

在用电梯安全评估规范

1 范围

本标准规定了在用电梯安全评估相关的安全评估机构基本要求、安全评估程序和内容、综合安全状况等级评定、安全评估报告等要求。

本标准适用于由明确的委托单位提出的在用曳引与强制驱动电梯、液压驱动电梯、自动扶梯与自动人行道的安全评估工作。

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 7024 电梯、自动扶梯、自动人行道术语
- GB 7588 电梯制造与安装安全规范
- GB/T 10058 电梯技术条件
- GB/T 10060 电梯安装验收规范
- GB 12974 交流电梯电动机通用技术条件
- GB 16899 自动扶梯和自动人行道的制造与安装安全规范
- 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
- GB 21240 液压电梯制造与安装安全规范
- GB 24478 电梯曳引机
- GB 24804 提高在用电梯安全性的规范
- GB/T 31821 电梯主要部件报废技术条件
- TSG 08 特种设备使用管理规则
- TSG T5002 电梯维护保养规则
- TSG T7001 电梯监督检验和定期检验规则——曳引与强制驱动电梯
- TSG T7004 电梯监督检验和定期检验规则——液压电梯
- TSG T7005 电梯监督检验和定期检验规则——自动扶梯与自动人行道
- TSG Z0004 特种设备制造、安装、改造、维修质量保证体系基本要求
- TSG Z8002 特种设备检验人员考核规则

3 术语和定义

GB/T 7024、GB 7588、GB 16899、GB/T 20900、GB 24804、TSG 08和TSG T5002界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

在用电梯 existing lift

已投入使用的电梯。

3.2

安全评估 safety assessment

评估机构接受用户委托，以实现电梯安全为目的，通过查找设备本体、使用管理、日常维护保养等一个或多个环节中存在的风险隐患，对其进行风险分析和评定，并提出合理可行的安全对策措施的活动。

3.3

风险隐患 potential risk

设备本体、使用管理、日常维护保养中存在的危险缺陷，如电梯设备的老化磨损或设备、管理活动、日常维护保养中存在的不符合规范标准要求的情况等。

4 评估机构基本要求

4.1 评估机构

4.1.1 资格

电梯安全评估机构(以下简称评估机构)应是具有法人资格的独立的第三方机构。

4.1.2 质量体系

评估机构在质量体系建立方面应符合以下要求：

- a) 建立健全质量控制体系，对电梯安全评估质量实施控制，并对安全评估结果的真实性、公正性负责；
- b) 按照本标准要求制定包括安全评估程序和安全评估流程在内的安全评估作业指导文件，并在本机构正式发布和实施；
- c) 建立有效的监督机制，使数据的有效性、真实性得到保障。

4.2 人员

4.2.1 技术负责人

从事电梯相关工作10年以上，具有机电类高级工程师及电梯检验师(含)以上资格并具备相应的业务水平、组织能力。

注：电梯检验师的资格要求按照TSG Z8002《特种设备检验人员考核规则》的规定执行，如果该规则有相应变动，则按新规则执行。

4.2.2 评估小组组长

评估小组组长应符合以下要求：

- a) 具有机电类高级技术职称或电梯检验师(含)以上资格；
- b) 熟悉电梯技术要求和相关法规标准；
- c) 熟悉电梯安全评估程序和流程；
- d) 不受任何偏见影响；
- e) 具有保障安全评估公正实施的组织能力；
- f) 当评估不能达成一致时具有仲裁能力。

4.2.3 评估人员

评估人员应符合以下要求：

- a) 从事电梯检验检测工作3年以上或电梯专业技术工作5年以上；

- b) 熟悉电梯相关技术标准和安全技术规范；
- c) 熟悉1种以上类别电梯的相关技术；
- d) 具有电梯安全评估或者电梯事故处理经验。

4.3 场地、设备和仪器

评估机构的场地、设备和仪器应符合以下要求：

- a) 具有固定的办公场所；
- b) 具有配套的档案室、资料室；
- c) 具有满足存放要求的专用仪器设备室；
- d) 具有必要的通信工具及办公设施；
- e) 具有与其承担的安全评估工作相适应的检验仪器、设备和工具，使用的仪器设备应经计量合格且在计量有效期内，其测量范围和精度应满足相关安全技术规范的要求。

5 安全评估程序和内容

5.1 前期准备

5.1.1 确定评估内容

委托单位应在电梯安全评估前与安全评估机构协商约定评估内容，可包含以下的一个或多个：

- a) 使用管理；
- b) 日常维护保养；
- c) 设备本体。

5.1.2 成立评估小组

评估机构在遵循利益关联回避原则的基础上，选派评估人员成立评估小组，并指定评估小组组长。评估小组应由2名(含)以上人员组成。

5.1.3 技术准备工作

安全评估前，应做好以下技术准备工作：

- a) 评估小组依据本标准要求，听取委托单位对电梯使用情况的介绍，查阅委托单位提供的资料，根据评估内容选择相关的评估项目，准备现场评估记录、安全评估仪器设备；
- b) 委托单位应根据评估内容在与评估机构商定的现场评估日期前准备好相关安全技术档案，并做好安全评估的准备工作。

5.2 现场评估

5.2.1 评估要求

现场评估应完成以下评估要求：

- a) 评估人员应做好完整的安全评估原始记录；
- b) 列出不满足本标准要求的评估项目；
- c) 提出应采取的安全措施及节能环保方面的改进建议；
- d) 形成安全评估意见。

5.2.2 评估内容

5.2.2.1 基本要求

评估应根据5.1.1确定的安全评估内容，选择下列相应的项目，对于各项目的具体内容见附录A，必要时，可增加其他项目内容。

5.2.2.2 使用管理

使用管理安全评估包括以下内容：

- a) 电梯使用登记信息的有效性；
- b) 电梯维护保养合同的有效性；
- c) 安全管理人员的配备情况；
- d) 电梯安全技术档案的建立情况；
- e) 各项电梯安全管理制度的制定情况；
- f) 安全使用说明、安全注意事项、安全警示标志和特种设备使用标志的张贴情况。

5.2.2.3 日常维护保养

日常维护保养安全评估包括以下内容：

- a) 维护保养单位资质的有效性及人员持证情况；
- b) 维护保养单位的职责履行情况；
- c) 现场检修警示牌的设置情况。

5.2.2.4 设备本体

5.2.2.4.1 曳引与强制驱动电梯、液压驱动电梯

曳引与强制驱动电梯、液压驱动电梯设备本体的安全评估包括以下内容：

- a) 机房区域；
- b) 供电设备；
- c) 控制系统；
- d) 驱动主机；
- e) 制动器；
- f) 曳引轮与悬挂装置；
- g) 速度监控及安全保护装置；
- h) 层门、轿门与层站；
- i) 井道；
- j) 对重装置；
- k) 导轨；
- l) 轿厢；
- m) 功能试验；
- n) 液压驱动电梯附加项目。

5.2.2.4.2 自动扶梯与自动人行道

自动扶梯与自动人行道设备本体的安全评估包括以下内容：

- a) 电气系统；
- b) 驱动装置系统；
- c) 支撑结构(桁架)和围板；

- d) 梯级(踏板或胶带)系统;
- e) 扶手装置;
- f) 扶手带系统;
- g) 出入口系统;
- h) 机房、驱动站和转向站;
- i) 自动扶梯与自动人行道的试验与功能测试。

5.3 安全评估报告

安全评估机构应在完成现场安全评估工作或特殊专项试验后及时出具安全评估报告。

6 综合安全状况等级评定

6.1 评定原则

6.1.1 安全评估机构应根据伤害发生的概率等级和严重程度对查找的风险隐患进行风险评定, 确定风险等级和风险类别。

6.1.2 风险等级评定应根据GB/T 20900中所规定的伤害发生的严重程度和伤害发生的概率等级, 组合形成GB/T 20900中所列的不同的风险等级, 得出I、II、III 类风险类别。

6.2 伤害的严重程度

通过考虑对人身、财产或环境造成的后果, 严重程度应被评估为下列之一:

- a) 程度“1”: 高;
- b) 程度“2”: 中;
- c) 程度“3”: 低;
- d) 程度“4”: 可忽略。

6.3 伤害发生的概率等级

通过考虑情节发生的概率、暴露于危险中的频次和持续时间以及影响、避免或限制伤害的可能性所规定的因素, 可以评估伤害发生的概率。伤害发生的概率等级应被评估为下列之一:

- a) 等级“A”: 频繁;
- b) 等级“B”: 很可能;
- c) 等级“C”: 偶尔;
- d) 等级“D”: 极少;
- e) 等级“E”: 不大可能;
- f) 等级“F”: 几乎不可能。

6.4 风险等级

通过综合衡量严重程度和概率等级来确定风险等级。

示例: 如果严重程度和概率等级分别评估为“1”等和“B”等, 则风险等级为“1B”。

6.5 风险评定

基于所评估的风险等级, 通过确定对应的“风险类别”来评定风险。风险等级所对应的风险类别, 见图1和表1。

概率等级	严重程度			
	1-高	2-中	3-低	4-可忽略
A-频繁	红	红	红	黄
B-很可能	红	红	红	黄
C-偶尔	红	红	黄	蓝
D-极少	红	黄	黄	蓝
E-不大可能	黄	黄	蓝	蓝
F-不可能	蓝	蓝	蓝	蓝
	I		II	
			III	

图1 风险评定

表1 风险评定

风险类别	风险等级	采取的措施
I	1A, 1B, 1C, 1D, 2A, 2B, 2C, 3A, 3B	需要采取保护措施以降低风险
II	1E, 2D, 2E, 3C, 3D, 4A, 4B	需要采取合适措施降低风险, 如有需要可复查
III	1F, 2F, 3E, 3F, 4C, 4D, 4E, 4F	不需要任何行动

6.6 综合安全状况等级判定

6.6.1 综合安全状况等级判定

在确定每一种风险情节的风险类别后, 宜按如下方法评定综合安全状况等级:

a) 将三种风险类别分别按照表2所示规则赋值:

表2 风险类别赋值

风险类别	I	II	III
值	0	1	2

假设 $v(i=1, \dots, n)$ 为对应于第 i 个风险情节的风险类别的取值, 其中 n 为所有进行评估的风险情节的个数。

b) 按照下列公式计算综合安全状况得分(D):

$$D = \begin{cases} 0, & \text{若 } \prod_{i=1}^n v_i = 0 \\ \frac{\sum_{i=1}^n v_i}{2 \times n} \times 100, & \text{若 } \prod_{i=1}^n v_i \neq 0 \end{cases}$$

c) 根据得分情况, 按照表3判断综合安全状况等级:

表3 综合安全状况等级

D	0	$0 < D \leq 85$	$85 < D \leq 95$	$D > 95$
综合安全状况等级	四级	三级	二级	一级

6.6.2 现场处理

根据综合安全状况等级判定，安全评估机构可以按照下列原则给出相应的现场处理建议：

- a) 对于综合安全状况等级为四级的，应告知电梯使用单位立即停止使用，采取防护措施消除风险；
- b) 对于综合安全状况等级为三级的，应立即采取安全措施消除风险；
- c) 对于综合安全状况等级为二级的，应采取防护措施消除或降低风险；
- d) 对于综合安全状况等级为一级的，应对评估指出的风险加强监护。

6.6.3 降低风险的安全措施

对于存在安全风险的电梯，应根据下列原则给出降低风险的安全措施：

- a) 对存在风险项目的电梯，通过更换或调整零部件可以恢复其安全功能的，应提出对该电梯进行修理的建议；
- b) 对存在风险项目的电梯，通过修理不能恢复其安全功能的，应提出对该电梯进行改造的建议；
- c) 对存在风险项目的电梯，不能通过修理、改造恢复其安全功能的，或修理、改造需更换零部件总价值高于同类整机价值50%的，宜提出对该电梯进行更新；
- d) 对使用管理、维护保养方面存在问题的，应提出改进意见。

7 安全评估报告

7.1 安全评估报告内容

安全评估报告主要内容一般包括电梯安全评估目的和依据、评估内容、评估人员组成、电梯设备概况、评估过程及主要仪器设备、电梯安全评估项目及结果和见证材料、电梯综合安全状况等级等。安全评估报告可根据委托方的委托项目作相应调整。

7.2 安全评估报告格式

安全评估报告格式及主要内容参见附录B(资料性附录)和附录C(资料性附录)。安全评估报告的结论页应有安全评估、审核、批准人员的签字和安全评估机构检验专用章或者公章。

7.3 安全评估结论及建议

在安全评估报告中应按照以下原则给出安全评估结论及建议：

- a) 安全评估报告的结论为综合安全状况等级，分为“一级”、“二级”、“三级”或“四级”；
- b) 对于综合安全状况等级为“一级”的，应建议对评估中发现的风险加强监控；对于综合安全状况等级为“二级”、“三级”或“四级”的，应根据实际情况，建议对被评设备进行修理、改造或更新。

附 录 A
(规范性附录)
安全评估内容

A.1 通则

A.1.1 曳引与强制驱动电梯和液压驱动电梯安全评估内容应满足A.2和A.3的要求。

A.1.2 自动扶梯与自动人行道安全评估内容应满足A.2和A.4的要求。

A.1.3 相关项目不符合表A.1～表A.25中对应项目的要求时，该项目的严重程度、概率等级和风险类别取表中给定值。

A.1.4 当评估现场发现表A.1～表A.25以外的项目时，评估小组应按本标准6的内容对其严重程度、概率等级和风险类别进行评估，并在报告中进行说明。

A.1.5 当评估现场发现表A.1～表A.25中项目的内容或相关项目及要求表征不全时，应将其纳入相应内容或相关项目及需求，并按其严重程度、概率等级和风险类别进行取值。

A.2 使用管理与日常维护保养

A.2.1 使用管理

表A.1 使用管理

序号	项 目	标准、安全技术规范	内 容	严重 程度	概率 等级	风险 类别
1.1	使用登记	TSG 08	电梯使用登记信息的有效性	3	B	I
1.2	维保合同	TSG 08	电梯维护保养合同的有效性	1	C	I
1.3	安全管理人员	TSG 08	安全管理人员的配备情况	1	E	II
1.4	安全技术档案	TSG 08	电梯安全技术档案的建立情况	3	D	II
1.5	安全管理制度	TSG 08	各项电梯安全管理制度的制定情况	1	E	II
1.6	安全警示和使用标志	TSG 08	安全使用说明、安全注意事项、安全警示标志和特种设备使用标志的张贴情况	3	C	II

A.2.2 日常维护保养

表A.2 日常维护保养

序号	项 目	标准、安全技术规范	内 容	严重 程度	概率 等级	风险 类别
2.1	维保单位及人员	TSG T5002	维护保养单位资质的有效性及人员持证情况	1	D	I
2.2	维护保养工作	TSG T5002	维护保养单位的职责履行情况	1	D	I
2.3	检修警示牌	TSG T7001	现场检修警示牌的设置情况	3	C	II

A.3 曳引与强制驱动电梯、液压驱动电梯

A.3.1 机房区域

表A.3 机房区域

序号	部件(部位)或功能	标准、安全技术规范	相关项目及要求	严重程度	概率等级	风险类别
3.1	通道与通道门	TSG T7001 TSG T7004	(1)应在任何情况下均能够安全方便地使用通道,采用梯子作为通道时,必须符合以下条件: ①通往机房或者机器设备间的通道不应高出楼梯所到平面4m; ②梯子必须固定在通道上而不能被移动; ③梯子高度超过1.50m时,其与水平方向的夹角应在65°~75°之间,并且不易滑动或者翻转; ④靠近梯子顶端应设置容易握到的把手。 (2)通道应设置永久性电气照明; (3)机房通道门的宽度应不小于0.60m,高度应不小于1.80m,并且门不得向房内开启,门应装有带钥匙的锁,并且可以从机房内不用钥匙打开	2	D	II
3.2	机房专用	TSG T7001 TSG T7004 GB 7588	机房(机器设备间)应专用,不得用于电梯以外的其他用途	3	E	III
3.3	机房环境	TSG T7001 TSG T7004 GB 7588	机房或者机器设备间的空气温度应保持在5℃~40℃之间,电源输入电压波动在额定电压值±7%的范围内,环境空气中没有腐蚀性和易燃性气体及导电尘埃,机房应有适当的通风,机房应配有灭火器,机房不应漏雨,机房不应有与电梯工作无关的物品和设备	3	C	II
3.4	警示标志	TSG T7001 TSG T7004	门外侧有下述或者类似的警示标志:“电梯机器——危险 未经允许禁止入内”	3	E	III
3.5	安全空间	TSG T7001 TSG T7004	(1)在控制屏和控制柜前有一块净空面积,其深度不小于0.70m,宽度为0.50m或屏、柜的全宽(两者中的大值),高度不小于2m; (2)机房地面高度不一并且相差大于0.50m时,应设置楼梯或者台阶,并且设置护栏,且主机附近1m之内应有可以接近的主开关或者符合要求的急停装置	3	D	II
			3)对运动部件进行维修和检查以及人工紧急操作的地方有一块不小于0.50m×0.60m的水平净空面积,其净高度不小于2m	1	D	I
3.6	地面开口	TSG T7001	机房地面上的开口应尽可能小,位于井道上方的开口必须采用圈框,此圈框应凸出地面至少50mm	3	E	III

表A.3机房区域(续)

序号	部件(部位)或功能	标准、安全技术规范	相关项目及要求	严重程度	概率等级	风险类别
3.7	照明与插座	TSG T7001 TSG T7004	(1)机房(机器设备间)设有永久性电气照明,在靠近入口(或多个入口)处的适当高度设置一个开关,控制机房(机器设备间)照明; (2)机房应至少设置一个2P+PE型电源插座; 注:液压电梯的电源插座可以安全特低电压供电(当确定无需使用220V的电动工具时) (3)应在主开关旁设置控制井道照明、轿厢照明和插座电路电源的开关	3	E	III
3.8	用于搬运设备的金属支架或吊钩	GB 7588 GB 21240	电梯驱动主机旋转部件的上方应有不小于0.30m的垂直净空距离,在机房顶板或横梁的适当位置上,应装备一个或多个适用的具有安全工作载荷标示的金属支架或吊钩,以便起吊载重设备	4	E	III
3.9	紧急操作装置	TSG T7001 GB/T 31821	(1)应设置盘车手轮,盘车手轮是无辐条的并且涂成黄色,对于可拆卸盘车手轮,设有一个电气安全装置,最迟在盘车手轮装上电梯驱动主机时动作,盘车手轮未出现严重锈蚀、变形、裂纹,盘车齿轮副啮合正常,盘车齿轮未出现裂纹或断齿; (2)应设置松闸扳手,松闸扳手涂成红色,松闸扳手及组件未出现严重锈蚀、变形或裂纹,松闸钢丝绳未出现严重锈蚀、卡阻或断裂; (3)电动紧急操作装置动作正常,充电后蓄电池电量能够满足轿厢移动距离要求,蓄电池未出现漏液; (4)在电梯驱动主机上接近盘车手轮处,明显标出轿厢运行方向,如果手轮是不可拆卸的,可以在手轮上标出; (5)能够通过操纵手动松闸装置松开制动器,并且需要以一个持续力保持其松开状态; (6)进行手动紧急操作时,易于观察到轿厢是否在开锁区 注:不影响救援工作时,风险类别降为IIII	1	D	I
3.10	轿厢与机房对讲	TSG T7001 GB 24804	当电梯行程大于30m时,轿厢和机房间应设置对讲系统或类似装置,功能有效	3	D	II
3.11	同机房区分标识	TSG T7001 TSG T7004	不同电梯的部件共用一个机房,则每台电梯的主开关应与驱动主机、控制柜、限速器、液压泵站等采用相同的标志	3	E	III

A.3.2 供电设备

表A.4 供电设备

序号	部件(部位)或功能	标准、安全技术规范	相关项目及要求	严重程度	概率等级	风险类别
4.1	主开关设置及状况	TSG T7001 TSG T7004 GB/T 31821	(1)每台电梯应单独装设主开关,主开关应易于接近和操作,主开关不得切断轿厢照明和通风、机房(机器设备间)照明和电源插座、轿顶与底坑的电源插座、电梯井道照明、报警装置的供电电路,主开关应具有稳定的断开和闭合位置,并且在断开位置时能用挂锁或其他等效装置锁住,能够有效地防止误操作,主开关外壳无破损和触电危险,当切断或接通电路时,触点能正确、可靠地断开或闭合; (2)无机房电梯主开关的设置还应符合以下要求: ①如果控制柜不是安装在井道内,主开关应安装在控制柜内,如果控制柜安装在井道内,主开关应设置在紧急操作屏上; ②如果从控制柜处不容易直接操作主开关,该控制柜应设置能分断主电源的断路器; ③在电梯驱动主机附近1m之内,应有可以接近的主开关或者符合要求的停止装置,且能够方便地进行操作。 (3)当液压电梯具备电气防沉降系统时,应在主开关或者附近标识“当轿厢停靠在最低层站时才允许断开此开关”	2	D	II
4.2	电源进线	GB/T 31821 GB 7588	(1)电源进线护套未出现开裂和芯线外露; (2)芯线绝缘材料未发生破损、老化,绝缘电阻符合GB 7588的相关要求; (3)线芯未发生断裂或短路	2	E	II
4.3	电气设备的保护	/	供电线路的PE线在机房内不应与房屋建筑的防雷线路发生连接	3	C	II

A.3.3 控制系统

表A.5 控制系统

序号	部件(部位)或功能	标准、安全技术规范	相关项目及要求	严重程度	概率等级	风险类别
5.1	控制柜铭牌	TSG T7001	控制柜上设有铭牌,标明制造单位名称、型号、编号、技术参数	4	C	III
5.2	导线及接线端子	TSG T5002	导线无明显老化、裂纹;接线紧固、整齐,线号齐全清晰	3	C	II
5.3	系统接地	TSG T7001 TSG T7004	(1)供电电源自进入机房或者机器设备间起,中性线(N)与保护线(PE)应始终分开; (2)所有电气设备及线管、线槽的外露可以导电部分应与保护线(PE)可靠连接	2	C	I
5.4	控制柜电气绝缘	GB/T 31821 GB 7588	控制柜内电气绝缘应符合GB 7588的相关要求	1	D	I
5.5	控制柜柜体	GB/T 31821	控制柜柜体无严重锈蚀变形、损坏	3	C	II

表A.5 控制系统(续)

序号	部件(部位)或功能	标准、安全技术规范	相关项目及要求	严重程度	概率等级	风险类别
5.6	控制柜内电气元件	GB/T 31821	控制柜内电气元件固定可靠, 功能有效	2	D	II
5.7	电路板	GB/T 31821	电路板功能可靠有效, 未出现受潮进水、被酸碱等严重腐蚀、铜箔拉弧氧化、元件焊盘受损或脱落等现象, 无外力折裂, 无严重烧毁碳化	1	D	I
5.8	接触器(继电器)	GB/T 31821 GB 7588	(1)接触器(继电器)功能可靠有效, 当切断或接通线圈电路时, 接触器能正确、可靠地断开或闭合; (2)未出现外壳破损和触电危险, 外壳防护等级应符合GB 7588的相关要求	1	C	I
5.9	变频器	GB/T 31821	变频器功能可靠有效, 未出现外壳破损和触电危险, 输入输出主回路电路板铜皮未出现断裂, 直流母线电容未出现鼓包、漏液或明显烧坏, 输入或输出、制动单元及制动电阻的接线端子和铜排未出现严重的过热变形、拉弧氧化或腐蚀	1	D	I
5.10	紧急电动运行	TSG T7001 GB 7588	(1)紧急电动运行装置设置符合要求; (2)依靠持续按压按钮来控制轿厢运行, 此按钮有防止误操作的保护, 按钮上或者其近旁标出相应的运行方向; (3)一旦进入检修运行, 紧急电动运行装置控制轿厢运行的功能由检修控制装置所取代; (4)进行紧急电动运行操作时, 易于观察到轿厢是否在开锁区	1	C	I
5.11	无机房电梯的紧急操作和动态测试	TSG T7001	无机房电梯的紧急操作和动态测试装置应符合以下要求: ①在任何情况下均能够安全方便地从井道外接近和操作该装置; ②能够直接或者通过显示装置观察到轿厢的运动方向、速度以及是否位于开锁区; ③装置上设有停止装置或者主开关	1	C	I
			④装置上设有永久性照明和照明开关	4	C	III
5.12	旁路装置	TSG T7001 TSG T7004	(1)在层门和轿门旁路装置上或者其附近标明“旁路”字样, 并且标明旁路装置的“旁路”状态或者“关”状态; (2)旁路时取消正常运行(包括动力操作的自动门的任何运行), 只有在检修运行或者紧急电动运行状态下, 轿厢才能够运行, 运行期间, 轿厢上的听觉信号和轿底的闪烁灯起作用; (3)能够旁路层门关闭触点、层门门锁触点、轿门关闭触点、轿门门锁触点, 不能同时旁路层门和轿门的触点, 对于手动层门, 不能同时旁路层门关闭触点和层门门锁触点; (4)提供独立的监控信号证实轿门处于关闭位置	3	C	II
5.13	门回路检测功能	TSG T7001 TSG T7004	应设置门回路检测功能, 当轿厢在开锁区域内、轿门开启并且层门门锁释放时, 监测检查轿门关闭位置的电气安全装置、检查层门门锁锁紧位置的电气安全装置和轿门监控信号的正确动作, 如果监测到上述装置的故障, 能够防止电梯的正常运行	1	B	I

表A.5 控制系统(续)

序号	部件(部位)或功能	标准、安全技术规范	相关项目及要求	严重程度	概率等级	风险类别
5.14	门锁回路继电器	/	(1)门锁回路继电器设置合理可靠,即使粘连亦不能导致危险; (2)无门锁回路继电器的信号输入,即使元件击穿亦不能导致危险	1	B	I
5.15	制动器故障保护功能	TSG T7001	应设置制动器故障保护功能,当监测到制动器的提起(或者释放)失效时,能够防止电梯的正常启动	1	B	I
5.16	自动救援操作装置	TSG T7001	(1)设有铭牌,标明制造单位名称、产品型号、产品编号、主要技术参数,加装的自动救援操作装置的铭牌和该装置的质量证明文件相符	4	C	III
			(2)在外电网断电至少等待3s后自动投入救援运行,电梯自动平层并且开门; (3)当电梯处于检修运行、紧急电动运行、电气安全装置动作或者主开关断开时,不得投入救援运行; (4)设有一个非自动复位的开关,当该开关处于关闭状态时,该装置不能启动救援运行	2	D	II
5.17	变压器	GB/T 31821 GB 7588	变压器功能可靠有效,绝缘电阻应符合GB 7588的相关要求	2	D	II
5.18	断错相保护	TSG T7001 TSG T7004	每台电梯应具有断相、错相保护功能,电梯运行与相序无关时,可以不装设错相保护装置	3	E	III
5.19	编码器	TSG T5002 GB/T 31821	编码器应清洁,安装牢固,工作正常	1	E	I
5.20	切断制动器电流的接触器	TSG T7001 TSG T7004	电梯正常运行时,切断制动器电流至少应用两个独立的电气装置来实现,当电梯停止时,如果其中一个接触器的主触点未打开,最迟到下一次运行方向改变时,应防止电梯再运行	2	C	I
5.21	切断主回路电流的接触器	GB 7588 GB 21240	切断主回路电流的接触器的设置应符合GB7588或GB 21240的相关要求	2	C	I

A.3.4 驱动主机

表A.6 驱动主机

序号	部件(部位)或功能	标准、安全技术规范	相关项目及要求	严重程度	概率等级	风险类别
6.1	驱动主机	TSG T7001	驱动主机上设有铭牌,标明制造单位名称、型号、编号、技术参数	4	C	III
			驱动主机工作时无异常噪声和振动	1	C	I
6.2	电动机	GB/T 31821 GB/T 24478 GB 7588	电动机运行正常,外壳或基座无影响安全的破裂,轴承未出现碎裂或影响运行的磨损,定子与转子未发生碰擦,绝缘电阻符合GB 7588的相关要求,绕组未出现短路、断路、烧毁等情况,噪音符合GB/T 24478的相关要求	2	D	II

表A.6 驱动主机(续)

序号	部件(部位)或功能	标准、安全技术规范	相关项目及要求	严重程度	概率等级	风险类别
6.3	直流电动机	/	未配置高耗能的直流电动机	3	D	II
6.4	电动机保护	GB 24804	(1)直接与主电源连接的电动机应进行短路保护,应采用自动断路器进行过载保护,该断路器应切断电动机的所有供电; (2)采用温控装置进行过载保护的,在符合下列要求时才能切断电动机的供电: ①温度超过其设定温度,电梯不能再继续运行; ②此时电梯轿厢应停在层站,电梯应在充分冷却后才能自动恢复正常运行	3	E	III
6.5	减速箱	GB/T 31821 GB/T 24478	减速箱功能正常,蜗轮副、斜齿轮、行星齿轮未出现影响安全运行的轮齿塑性变形、折断、裂纹、齿面点蚀、胶合或磨损等形式的严重失效,传动轴、轴承或键未出现影响安全运行的损坏,减速箱体未出现裂纹,渗漏应符合GB/T24478的相关要求	3	D	II
6.6	减速箱润滑油	TSG T5002	油量适宜,按照制造单位要求适时更换,保证油质符合要求	3	E	III
6.7	减速箱温升	GB/T 24478	减速箱的油温不应超过85℃;滚动轴承的温度不应超过95℃,滑动轴承的温度不应超过80℃	3	E	III
6.8	联轴器	GB 12974 GB/T 24478 TSG T5002	(1)联轴器连接无松动,弹性元件外观良好,无老化现象; (2)联轴器轴向窜动量不大于GB 12974规定的电动机轴向窜动量; (3)联轴器径向窜动量不至于使曳引机的振动超过GB/T 24478规定的值	2	D	II

A.3.5 制动器

表A.7 制动器

序号	部件(部位)或功能	标准、安全技术规范	相关项目及要求	严重程度	概率等级	风险类别
7.1	制动器型式	GB 7588	所有参与向制动轮或盘施加制动力的制动器机械部件应分两组装设	2	B	I
7.2	制动器工作情况	TSG T7001 GB/T 3182 GB 7588 GB/T 24478	(1)制动器动作灵活,制动时制动闸瓦(制动钳)紧密、均匀地贴合在制动轮(制动盘)上,电梯运行时制动闸瓦(制动钳)与制动轮(制动盘)不发生摩擦,制动闸瓦(制动钳)以及制动轮(制动盘)工作面上没有油污; (2)制动衬块(片)无严重磨损,制动弹簧正常有效,受力结构件(例如:制动臂、销轴等)正常有效,未出现裂纹或严重磨损,电磁线圈防尘件完好,绝缘电阻符合GB 7588的相关要求; (3)制动器电磁铁的最低吸合电压和最高释放电压应分别不低于额定电压的80%和55%,采用B级或F级绝缘时,制动器线圈温升应分别不超过80K或105K,对裸露表面温度超过60℃的制动器,应增加防止烫伤的警示标志	1	B	I

A.3.6 曳引轮与悬挂装置

表A.8 曳引轮与悬挂装置

序号	部件(部位)或功能	标准、安全技术规范	相关项目及要求	严重程度	概率等级	风险类别			
8.1	曳引轮(卷筒)	GB/T 31821 TSG T5002	(1)曳引轮(卷筒)清洁无严重油腻,未出现裂纹或缺损,绳槽无缺损或不正常磨损; (2)曳引轮轴承部无异常声响,无振动,润滑良好	2	C	I			
8.2	导向轮和反绳轮	GB/T 31821	滑轮(如反绳轮、导向轮)未出现裂纹、缺损、严重变形或老化龟裂,绳槽无缺损或不正常磨损,轮毂与轴承、轴与轴承未出现明显滑移、间隙或位移,导向轮及反绳轮轴承无异常响声	2	D	II			
8.3	曳引钢丝绳	TSG T7001	(1)在正常使用情况下,如有一根曳引钢丝绳报废,应更换整台电梯的曳引钢丝绳; (2)未出现笼状畸变、绳股挤出、扭结、部分压扁、弯折; (3)一个捻距内出现的断丝数不大于下表列出的数值:	1	B	I			
							钢丝绳类型		
			断丝的形式				6×19	8×19	9×19
			均布在外层绳股上				24	30	34
			集中在一或两根外层绳股上				8	10	11
			一根外层绳股上相邻的断丝				4	4	4
			股谷(缝)断丝				1	1	1
	注:上述断丝数的参考长度为一个捻距,约为6d(d表示钢丝绳的公称直径,mm)								
	(4)钢丝绳直径不小于其公称直径的90%; (5)钢丝绳无严重锈蚀,未出现铁锈填满绳股间隙的现象								
8.4	扁平复合曳引钢带	GB/T 31821	(1)在正常使用情况下,如有一根扁平复合曳引钢带报废,应更换整台电梯的扁平复合曳引钢带; (2)钢带未出现裂纹、压痕、弯折、穿刺、凹陷或鼓包; (3)钢带中未出现任意一个绳股断裂; (4)钢带表面未出现因磨损或外力损坏露出内部钢丝; (5)钢带未出现严重锈蚀	1	B	I			
8.5	旋转部件的防护	TSG T7001 TSG T7004 GB/T 31821	在机房(机器设备间)内的曳引轮、滑轮、链轮、限速器,在井道内的曳引轮、滑轮、链轮、限速器及张紧轮、补偿绳张紧轮,在轿厢上的滑轮、链轮等与钢丝绳、链条形成传动的旋转部件,均应设置防护装置,以避免人身伤害、钢丝绳或链条因松弛而脱离绳槽或链轮、异物进入绳与绳槽或链与链轮之间	3	E	III			
8.6	端接装置(绳头组合)	GB/T 31821	(1)悬挂钢丝绳绳端固定可靠,设有二次穿绕保护; (2)锥套、楔形套、楔块或拉杆未出现裂纹,楔形绳头未出现裂纹或开焊,楔形套能锁紧或固定,螺纹有效,弹簧未出现断裂、永久变形或压并圈,未出现严重锈蚀,复合材料弹性部件无老化、开裂现象	1	D	I			

表A.8 曳引轮与悬挂装置(续)

序号	部件(部位)或功能	标准、安全技术规范	相关项目及要求	严重程度	概率等级	风险类别
8.7	补偿装置	GB/T 3182 TSG T7001	<p>(1) 补偿装置端部固定可靠, 无异响;</p> <p>(2) 补偿链(缆)及导向装置应符合以下要求:</p> <p>① 全包覆型补偿链(缆)表面包裹材料未出现脱落、严重开裂或磨损;</p> <p>② 补偿链(缆)导向装置滚轮未出现变形、缺损、严重磨损或卡阻;</p> <p>③ 链环表面无严重的锈蚀或脱焊, 不存在破断风险。</p> <p>(3) 补偿钢丝绳及张紧轮应符合以下要求:</p> <p>① 补偿钢丝绳符合8.3的要求;</p> <p>② 检查补偿绳的最小张紧位置的电气安全装置可靠有效, 补偿绳防跳装置及其电气安全装置可靠有效;</p> <p>③ 补偿绳端接装置符合8.6的要求;</p> <p>④ 张紧轮: 绳槽无严重磨损、缺损或不正常磨损, 轮毂与轴承、轴与轴承未出现明显滑移、间隙或位移, 未出现裂纹, 非金属材料轮未出现严重变形或老化龟裂</p>	2	D	II

A.3.7 速度监控及安全保护装置

表A.9 速度监控及安全保护装置

序号	部件(部位)或功能	标准、安全技术规范	相关项目及要求	严重程度	概率等级	风险类别
9.1	限速器	GB/T 3182 TSG T7001 TSG T7004	(1) 限速器上设有铭牌, 标明制造单位名称、型号、编号、技术参数和型式试验机构的名称或者标志, 并且铭牌上标注的限速器动作速度与受检电梯相适应	4	C	III
9.1	限速器	GB/T 31821 TSG T7001 TSG T7004 GB 7588	<p>(2) 限速器上的电气安全装置设置合理、动作可靠, 限速器电气动作速度和机械动作速度符合GB 7588的相关要求;</p> <p>(3) 限速器各调节部位封记完好, 运转时不得出现碰擦、卡阻、转动不灵活等现象, 动作正常;</p> <p>(4) 限速器轴承完好, 限速器轮转动灵活, 限速器座无变形</p>	2	C	I
9.2	张紧装置	GB/T 31821	<p>(1) 张紧装置电气开关动作可靠;</p> <p>(2) 张紧轮无变形或开裂;</p> <p>(3) 张紧轮轴承完好;</p> <p>(4) 张紧轮绳槽无缺损或严重磨损;</p> <p>(5) 张紧装置的机械结构无严重变形</p>	1	E	II
9.3	限速器钢丝绳	GB/T 3182	限速器钢丝绳报废符合技术条件GB/T 31821的相关要求	1	B	I

表A.9 速度监控及安全保护装置(续)

序号	部件(部位)或功能	标准、安全技术规范	相关项目及要求	严重程度	概率等级	风险类别
9.4	安全钳	GB 7588 GB 21240 GB/T 31821 TSG T7001 TSG T7004	(1)安全钳上应设有铭牌,标明制造单位名称、型号、规格参数和型式试验机构的名称或者标志	4	C	III
			(2)安全钳电气开关动作可靠; (3)安全钳的设置应符合GB 7588或GB 21240的相关要求; (4)安全钳钳体、夹紧件(楔块或滚柱等)未出现裂纹或严重塑性变形; (5)夹紧件未出现磨损或锈蚀; (6)弹性部件未出现塑性变形; (7)导向件未出现变形或脱落,钳块正常动作	2	C	I
9.5	提拉装置	GB/T 31821	(1)提拉装置无锈蚀、变形、开裂、卡阻或螺纹失效等; (2)能有效提拉安全钳,提拉装置复位可靠	2	C	I
9.6	夹绳器	TSG T7001 GB/T 31821 GB 7588	(1)夹绳器上设有铭牌,标明制造单位名称、型号、规格参数和型式试验机构的名称或者标志	4	C	III
			(2)触发联动机构完好,钳体或制动弹簧未出现塑性变形、裂纹或断裂,夹紧件未出现严重磨损或锈蚀,符合GB 7588的相关要求,复位装置完好	1	E	II
9.7	缓冲器	TSG T7001 TSG T7004 GB/T 31821 GB 7588	(1)缓冲器上应设有铭牌或者标签,标明制造单位名称、型号、规格参数和型式试验机构的名称或者标志	4	C	III
			(2)缓冲器的设置应符合TSG T7001的相关要求; (3)蓄能型缓冲器应符合以下要求: ①线性缓冲器(弹簧缓冲器)弹簧无严重锈蚀,未出现裂纹,缓冲器动作后,无影响正常工作的永久变形或损坏; ②非线性缓冲器非金属材料未出现开裂、剥落等老化现象,缓冲器动作后,无影响正常工作的永久变形或损坏。 (4)耗能型缓冲器缸体无裂纹,无漏油,液位高度正常,柱塞无锈蚀工作正常,复位弹簧有效,缓冲器复位符合GB 7588的相关要求,缓冲器动作后,无影响正常工作的永久变形或损坏	2	C	I
9.8	极限开关	TSG T7001	(1)井道上下两端应装设极限开关,该开关在轿厢或者对重(如有)接触缓冲器前起作用,并且在缓冲器被压缩期间保持其动作状态; (2)强制驱动电梯的极限开关动作后,应以强制的机械方法直接切断驱动主机和制动器的供电回路	3	C	II
9.9	采用减行程缓冲器时对电梯驱动主机正常减速的监控装置	GB 7588	采用减行程缓冲器时对电梯驱动主机正常减速的监控应符合GB 7588的相关要求	2	C	I

表A.9速度监控及安全保护装置(续)

序号	部件(部位)或功能	标准、安全技术规范	相关项目及要求	严重程度	概率等级	风险类别
9.10	附加检修控制装置(无机房)	TSG T7001	(1)如果需要在轿厢内、底坑或者平台上移动轿厢,则应在相应位置上设置附加检修控制装置; (2)每台电梯只能设置1个附加检修装置,附加检修控制装置的类型要求与轿顶检修控制装置相同; (3)如果一个检修控制装置被转换到“检修”,则通过持续按压该控制装置上的按钮能够移动轿厢,如果两个检修控制装置均被转换到“检修”位置,则从任何一个检修控制装置都不可能移动轿厢,或者当同时按压两个检修控制装置上相同方向的按钮时,才能够移动轿厢	4	E	III

A.3.8 层门、轿门与层站

表A.10 层门、轿门与层站

序号	部件(部位)或功能	标准、安全技术规范	相关项目及要求	严重程度	概率等级	风险类别
10.1	门标识	TSG T7001	层门和玻璃轿门上设有标识,标明制造单位名称、型号	4	C	III
10.2	门扇及强度	GB/T 31821 TSG T7001 TSG T7004 GB 7588	(1)层门和轿门强度应符合GB 7588的相关要求; (2)门扇无严重锈蚀穿孔或破损穿孔; (3)门扇背部加强筋无脱落; (4)门扇无严重变形,符合GB 7588的相关要求; (5)门扇外包层无脱离(落),开关门正常,门扇强度符合GB7588的相关要求; (6)玻璃门扇未出现裂纹,玻璃门扇边缘未出现锋利缺口; (7)玻璃固定件符合GB 7588的相关要求; (8)层门和轿门采用玻璃门时,应符合TSG T7001的相关要求	1	D	I
10.3	层门固定	GB 24804 GB 7588 GB 21240	每一层门的固定部件(如:固定螺栓、层门导向装置等)应能承受GB 7588或GB 21240所规定的力的作用并防止脱轨,以避免门扇坠入井道	1	D	I
10.4	层门、轿门导向装置和门悬挂机构	TSG T7001 TSG T7004 GB/T 31821	(1)层门和轿门正常运行时不得出现脱轨、机械卡阻或者在行程终端时错位; (2)由于磨损、锈蚀或者火灾可能造成层门导向装置失效时,应设置应急导向装置,使层门保持在原有位置; (3)导向装置和门悬挂机构无裂纹、严重磨损、变形或脱焊,活动部件灵活	1	D	I
10.5	层门门套	GB/T 3182 GB 7588	层门门套无严重变形,无严重锈蚀,与门扇间隙符合GB 7588的相关要求	4	D	III

表A.10层门、轿门与层站(续)

序号	部件(部位)或功能	标准、安全技术规范	相关项目及要求	严重程度	概率等级	风险类别
10.6	地坎及其支架	GB/T 31821 GB 7588	(1)地坎无变形,与门扇间隙符合GB 7588的相关要求; (2)地坎无变形,层门地坎与轿厢地坎水平距离不大于35mm; (3)地坎滑槽无变形,不应影响门扇正常运行或导致门导轨脱轨; (4)地坎未出现断裂、开焊、严重磨损或腐蚀,不应影响层门和轿门正常工作; (5)地坎支架无严重变形或腐蚀,不应影响地坎正常使用	1	D	I
10.7	门刀、门锁滚轮与地坎间隙	TSG T7001 TSG T7004	轿门门刀与层门地坎,层门锁滚轮与轿厢地坎的间隙应不小于5mm;电梯运行时不得互相碰擦	1	D	I
10.8	门轮绳轮门锁滚轮	/	门轮、绳轮、门锁滚轮应动作正常,不应出现磨损,锈蚀,老化现象	2	A	I
10.9	门的锁紧与闭合	TSG T7001 TSG T7004 GB 24804	(1)每个层门都应设有门锁锁紧装置 ①门锁装置上设有铭牌,标明制造单位名称、型号和型式试验机构的名称或者标志; 注:门锁铭牌项的风险类别为III ②锁紧动作由重力、永久磁铁或者弹簧来产生和保持,即使永久磁铁或者弹簧失效,重力亦不能导致开锁; ③轿厢在锁紧元件啮合不小于7mm时才能启动; ④门的锁紧由一个电气安全装置来验证,该装置由锁紧元件强制操作而没有任何中间机构,并且能够防止误动作; 如果轿门采用了门锁装置,该装置应符合本条(1)的要求。 (2)正常运行时应不能打开层门,除非轿厢在该层门的开锁区域内停止或停站,如果一个层门或者轿门(或者多扇门中的任何一扇门)开着,在正常操作情况下,应不能启动电梯或者不能保持继续运行,每个层门和轿门的闭合都应由电气安全装置来验证,如果滑动门是由数个间接机械连接的门扇组成,则未被锁住的门扇上也应设置电气安全装置以验证其闭合状态; (3)所有层门锁紧装置应达到GB 7588要求的同等安全程度; (4)门锁机械结构无变形,能保证7mm的最小啮合深度; (5)未出现裂纹、锈蚀或旋转部件不灵活; (6)门锁触点无严重烧蚀造成接触不良,影响电梯正常开、关门	1	D	I
10.10	层门的开锁	GB 24804 GB 7588	(1)层门的紧急开锁装置应只能使用专用工具(如:采用符合GB 7588规定的三角钥匙); (2)层门锁紧装置应不能被非授权人员从井道外面接近(如:不能通过带孔的井道壁从外面接近),以防止故意的错误操作	2	C	I
10.11	轿门开门限制装置及轿门的开启	TSG T7001 TSG T7004	(1)应设置轿门开门限制装置,当轿厢停在开锁区域外时,能够防止轿厢内的人员打开轿门离开轿厢; (2)在轿厢意外移动保护装置允许的最大制停距离范围内,打开对应的层门后,能够不用工具(三角钥匙或者永久性设置在现场的工具除外)从层站处打开轿门	3	C	II

表A.10层门、轿门与层站(续)

序号	部件(部位)或功能	标准、安全技术规范	相关项目及要求	严重程度	概率等级	风险类别
10.12	水平滑动层门的自动关闭	GB 24804	轿门驱动的水平滑动层门,当轿厢在开锁区域之外时,如层门无论因为何种原因而开启,则应有一种装置(重块或弹簧)能确保该层门自动关闭	1	D	I
10.13	门入口保护装置	GB/T 31821	门入口保护装置保护功能有效;保护装置未出现破损或严重变形	3	A	I
10.14	门间隙	TSG T7001 TSG T7004	(1)门关闭后门扇之间及门扇与立柱、门楣和地坎之间的间隙,对于乘客电梯不大于6mm;对于载货电梯不大于8mm,使用过程中由于磨损,允许达到10mm; (2)在水平移动门和折叠门主动门扇的开启方向,以150N的人力施加在一个最不利的点,前条所述的间隙允许增大,但对于旁开门不大于30mm,对于中分门其总和不大45mm	2	E	II
10.15	门机	GB/T 10058 GB/T 31821 GB 7588	(1)乘客电梯开关门时间宜不大于GB/T 10058的相关要求; (2)开启轿门的力符合GB 7588的相关要求; (3)动力驱动的水平滑动门阻止关门力符合GB 7588的相关要求; (4)绝缘电阻符合GB 7588的相关要求; (5)门机皮带无老化现象; (6)门机速度无异常现象	3	E	III
10.16	层站、层站照明和显示	GB 24804 GB 7588 TSG T7001 TSG T7004	(1)平层准确度和平层保持精度应满足:平层准确度应在±10mm,平层保持精度应在±20mm; (2)在层门附近,层站上的自然或人工照明在地面上的照度不应小于50lx; (3)呼梯、楼层显示等信号系统功能有效、指示正确、动作无误,集选控制的电梯,乘客能清楚下一次运行方向	3	C	II

A.3.9 井道

表A.11 井道

序号	部件(部位)或功能	标准、安全技术规范	相关项目及要求	严重程度	概率等级	风险类别
11.1	井道封闭	TSG T7001 TSG T7004	除必要的开口外井道应完全封闭,当建筑物中不要求井道在火灾情况下具有防止火焰蔓延的功能时,允许采用部分封闭井道,但在人员可正常接近电梯处应设置无孔的高度足够的围壁,以防止人员遭受电梯运动部件直接危害,或者用手持物体触及井道中的电梯设备	2	C	I
11.2	顶层空间	TSG T7001 TSG T7004	曳引与强制驱动电梯顶层空间符合TSG T7001的相关要求,液压驱动电梯应符合TSG T7004的相关要求	2	E	II
11.3	同一井道中多台电梯的隔障	TSG T7001 GB 24804	(1)底坑设置的隔障应至少从轿厢、对重行程的最低点延伸到最低层站楼面以上2.5m,无明显破损或损坏; (2)当运动部件间的距离小于0.5m时,按要求设置贯穿整个井道的隔障,无明显破损或损坏	2	E	II

表A. 11井道(续)

序号	部件(部位)或功能	标准、安全技术规范	相关项目及要求	严重程度	概率等级	风险类别
11.4	检修门、井道安全门、检修活板门	GB 7588 GB 21240 GB/T 31821	(1)井道安全门、检修门的设置、尺寸、锁紧及电气安全装置可靠有效； (2)检修门、井道安全门和活板门门扇无严重锈蚀、穿孔； (3)门扇无严重变形，符合GB 7588的相关要求； (4)门锁及周边未出现锈蚀，门锁固定可靠	2	E	II
11.5	轿门和层门之间的间距	GB 24804 GB 7588	(1)井道内表面与轿厢地坎、门框架或轿厢滑动门的最近门口的边缘的水平距离应符合GB 7588的相关要求，否则应按GB7588的相关要求设置轿门锁紧装置或采取措施减小该距离； (2)应防止人员夹在关闭的轿门和层门中间，或进入打开的轿门和层门中间，当轿门与层门的水平距离符合GB 7588的相关要求时，认为满足上述规定	2	C	I
11.6	轿厢和对重下部空间的防护	TSG T7001	轿厢和对重之下确有人能够到达的空间时，应对重缓冲器安装于(或者平衡重运行区域下面是)一直延伸到坚固地面上的实心桩墩，或者在对重(平衡重)上装设安全钳	3	F	III
11.7	底坑防渗、漏水	TSG T7001 TSG T7004	底坑底部应平整，不得渗水、漏水	3	D	II
11.8	井道照明	TSG T7001 TSG T7004	井道应装设永久性电气照明，对于部分封闭井道，如果井道附近有足够的电气照明，井道内可以不设照明	4	D	III
11.9	随行电缆	GB/T 3182 GB 7588	(1)随行电缆应避免与限速器绳、选层器钢带、限位与极限开关等装置干涉，当轿厢压在缓冲器上时，电缆不得与地面和轿厢底边框接触； (2)护套未出现开裂，线芯未外露； (3)绝缘材料未发生破损、老化，线芯未外露，绝缘电阻符合GB 7588的相关要求； (4)线芯未发生断裂或短路，电缆的备用线满足需要； (5)电缆未发生严重变形、扭曲	2	B	I
11.10	面对轿厢入口层门与井道壁的结构	GB 7588 GB 21240	面对轿厢入口的层门与井道壁的结构应符合GB 7588或GB 21240的相关要求	2	D	II
11.11	轿厢和对重(平衡重)间距	GB 7588 GB 21240	轿厢及关联部件与对重(平衡重)之间的距离不应小于50mm	3	F	III
11.12	底坑空间	TSG T7001 TSG T7004	曳引与强制驱动电梯底坑空间各尺寸符合TSG T7001的相关要求，液压驱动电梯应符合TSG T7004的相关要求	2	E	II
11.13	底坑设施与装置	TSG T7001 TSG T7004	(1)如果没有其他通道，应在底坑内设置一个从层门进入底坑的永久性装置(如梯子)，该装置不得凸入电梯的运行空间；	1	E	II
			(2)底坑内应设置在进入底坑时和底坑地面上均能方便操作的停止装置，停止装置的操作装置为双稳态、红色并标以“停止”字样，并且有防止误操作的保护；	1	E	II

表A.11 井道(续)

序号	部件(部位或功能)	标准、安全技术规范	相关项目及要求	严重程度	概率等级	风险类别
			(3)底坑内应设置2P+PE型电源插座,以及在进入底坑时能方便操作的井道灯开关	1	E	II
11.14	作业场地总要求(无机房)	TSG T7001	(1)作业场地的结构与尺寸应保证工作人员能够安全、方便地进出和进行维修(检查)作业; (2)作业场地应设置永久性电气照明,在靠近工作场地入口处设置照明开关	2	E	II
11.15	轿顶上或轿厢内的作业场地(无机房)	TSG T7001	检查、维修驱动主机、控制柜的作业场地设在轿顶上或轿内时,应具有以下安全措施: (1)设置防止轿厢移动的机械锁定装置; (2)设置检查机械锁定装置工作位置的电气安全装置,当该机械锁定装置处于非停放位置时,能防止轿厢的所有运行; (3)若在轿厢壁上设置检修门(窗),则该门(窗)不得向轿厢外打开,并且装有用钥匙开启的锁,不用钥匙能够关闭和锁住,同时设置检查检修门(窗)锁定位置的电气安全装置; (4)在检修门(窗)开启的情况下需要从轿内移动轿厢时,在检修门(窗)的附近设置轿内检修控制装置,轿内检修控制装置能够使检查门(窗)锁定位置的电气安全装置失效,人员站在轿顶时,不能使用该装置来移动轿厢,如果检修门(窗)的尺寸中较小的一个尺寸超过0.20m,则井道内安装的设备与该检修门(窗)外边缘之间的距离应不小于0.30m	2	E	II
11.16	底坑内的作业场地(无机房)	TSG T7001	检查、维修驱动主机、控制柜的作业场地设在底坑时,如果检查、维修工作需要移动轿厢或可能导致轿厢的失控和意外移动,应具有以下安全措施: (1)设置停止轿厢运动的机械制停装置,使作业场地内的地面与轿厢最低部件之间的距离不小于2m; (2)设置检查机械制停装置工作位置的电气安全装置,当机械制停装置处于非停放位置且未进入工作位置时,能防止轿厢的所有运行,当机械制停装置进入工作位置后,仅能通过检修装置来控制轿厢的电动移动; (3)在井道外设置电气复位装置,只有通过操纵该装置才能使电梯恢复到正常工作状态,该装置只能由工作人员操作	2	E	II

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/587036113125010031>