

ICS 91.140.90  
Q 78  
备案号: XXXX-XXXX

# DB 12

## 天津市地方标准

DB 12/T T621—2018  
代替 DB12/T 621—2016

### 在用电梯安全评估规范

Rules for safety assessment of existing lifts

(征求意见稿)

2018 - ×× - ××发布

2018 - ×× - ××实施

天津市市场监督管理委员会  
布

发

## 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 人员要求.....	2
4.3 场地、设备和仪器要求.....	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 出具安全评估报告.....	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.....	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/T1.1-2009《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，技术变化如下：

- 修改了标准的适用范围，删除了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 T5001-2009的内容，增加了TSG T5002-2017和TSG 08-2017界定的术语和定义的内容；
- 增加了TSG T7001-2009、TSG T7004-2012、TSG T7005-2012三种梯型第2号修改单的内容；
- 修改了5.2.2.1使用管理的内容；
- 修改了5.2.2.2日常维护保养的内容；
- 统一了全篇的描述语气；
- 附录 A修改内容如下：

修改了 A.3 曳引与强制驱动电梯的相关内容，合并了液压驱动电梯与曳引与强制驱动电梯相重叠的相关项目及要求，将底坑内容合并入井道内容，修改了 A.3.15 液压驱动电梯独立的相关项目，修改了标准、安全技术规范，修改了部件（部位）或功能的相关描述，调整了严重程度、概率等级、风险类别，主要修改了相关项目及要求，增加了2号修改单的具体要求，统一了条款的描述，删除了一些重复性冗余的内容，将一些简化的条款进行具体地描述，调整了检验项目的相应条款顺序；

- 修改了 A.4 自动扶梯与自动人行道的相关内容，修改了标准、安全技术规范，修改了部件（部位）或功能的相关描述，调整了严重程度、概率等级、风险类别，主要修改了相关项目及要求，增加了2号修改单的具体要求，统一了条款的描述，删除了一些重复性冗余的内容；

- 附录 B、附录C修改内容如下：

修改了曳引与强制驱动（液压驱动）电梯安全评估报告的格式和内容，修改了自动扶梯与自动人行道安全评估报告的格式和内容。

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和质量管理委员会归口。

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、西子奥的斯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、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术语和定义、安全评估机构基本要求、安全评估程序及内容、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，且安全评估应由明确的委托单位提出。

## 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、自动扶梯与自动人行道术语
- 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 自动扶梯与自动人行道制造与安装安全规范
- GB/T 20900 电梯、自动扶梯与自动人行道 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

除以下所列内容外，本标准采用相关法律、法规和安全技术规范中使用的术语和定义，GB/T 7024、GB 7588、GB 16899、GB/T 20900、GB 24804标准中的术语和定义亦适用于本标准。

### 3.1

在用电梯 existing lift

已投入使用的电梯。

[GB 24804-2009 提高在用电梯安全性的规范]

### 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。

[GB/T 20900-2007 电梯、自动扶梯与自动人行道 风险评价和降低的方法]

### 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要求的情况等。

[GB/T 20900-2007 电梯、自动扶梯与自动人行道 风险评价和降低的方法]

## 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 质量体系要求

a) 评估机构应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) 评估机构应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) 评估机构应建立有效的监督机制，使数据的有效性、真实性得到监控。

### 4.2 人员要求

#### 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<sup>1</sup>（含）以上资格并具备相应的业务水平、组织能力。

#### 4.2.2 评估小组组长

a) 应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；

1) 电梯检验师的资格要求按照《TSG Z8002-2013 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，则按新的考核规则执行。

f) 当评估不能达成一致时具有仲裁能力。

#### 4.2.3 评估机构应有符合以下条件的安全评估人员

- 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本规范文件和相关安全技术规范要求。

### 5 安全评估程序和内容

#### 5.1 前期准备

##### 5.1.1 签订协议

5.1.1.1 委托单位（包括但不限于电梯使用单位、产权人、承租单位、各级政府等）应在电梯安全评估前与安全评估机构签订书面协议，明确评估的目的、评估项目、双方的责任、权利和义务。

5.1.1.2 评估项目应明确至少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 成立安全评估组

评估机构在遵循利益关联回避原则的基础上，根据评估人员的技术能力和工作经验选派评估人员成立安全评估小组，并指定评估组组长。评估小组应由 2 名（含）以上人员组成。

##### 5.1.3 技术准备工作

a) 评估组依据本标准要求，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，评估组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) 委托单位应根据委托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

- 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主要项目；
- 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

评估应根据5.1.1确定的安全评估项目,选择下列相应项目的内容,对于各项目的具体内容见附录A,但不限于附录A所列的项目内容。

### 5.2.2.1 使用管理

- 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。

### 5.2.2.2 日常维护保养

- 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) 基站、相关层站等检验现场放置表明正在进行检验的警示牌。

### 5.2.2.3 设备本体

#### 5.2.2.3.1 曳引与强制驱动电梯、液压驱动电梯

- 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。

#### 5.2.2.3.2 自动扶梯与自动人行道

- 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试验与功能测试。

### 5.3 出具安全评估报告

安全评估机构应在完成现场安全评估工作后或特殊专项试验完成后(如有)20个工作日内出具安全评估报告。

## 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 风险是伤害的严重程度和伤害发生的概率的函数,风险等级评定应根据GB/T 20900-2007《电梯、自动扶梯与自动扶梯与自动人行道 风险评价、降低的方法》附录C中所规定的伤害发生的严重程度和伤害发生的概率等级,组合形成不同的GB/T 20900-2007附录D表D.1中所列的风险等级,得出表D.2中的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

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 6-1 和表 6-1。

概率等级	严重程度			
	1-高	2-中	3-低	4-可忽略
A-频繁	红色	红色	红色	黄色
B-很可能	红色	红色	红色	黄色
C-偶尔	红色	红色	黄色	蓝色
D-极少	红色	黄色	黄色	蓝色
E-不大可能	黄色	黄色	蓝色	蓝色
F-不可能	蓝色	蓝色	蓝色	蓝色

I     
  II     
  III

图 6-1 风险评定

表 6-1 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，宜按如下方法评定安全风险等级：

a) 将三种风险类别分别按照表6-2所示规则赋值：

表 6-2 风险类别赋值

风险类别	I	II	III
值	0	1	2

假设  $v_i$  ( $i=1, \dots, n$ ) 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：

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

c) 根据得分情况，按照表6-3判断综合安全状况等级。

表 6-3 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，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，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) 对存在风险项目的零部件不能通过修理或改造恢复其安全功能的，或修理或改造更换零部件的价值高于同类整机价值的 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

安全评估报告中使用时使用下列综合结论：

- a) 本次安全评估，该电梯综合安全状况等级为X级，建议XX(更新、改造、修理)。
- b) 本次安全评估，该电梯综合安全状况等级为一级，建议对评估发现的风险加强监护。

## 附录 A (规范性附录) 安全评估内容

### A.1 通则

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本标准 A.2 和 A.3 的要求。

自动扶梯与自动人行道安全评估内容应满足本标准 A.2 和 A.4 的要求。

相关项目不符合表 A.1~表 A.26 中对应项目要求时，该项目的严重程度、概率等级和风险类别取表中对应值，如发生概率与表中不符时，其概率等级应根据实际发生概率按 6.5 确定风险类别。

当评估现场发现表 A.1~表 A.26 以外项目时，评估组应按本标准 6 “综合安全状况等级评定” 的内容对其严重程度、概率等级和风险类别进行评估，并在报告中说明。

当评估现场发现表 A.1~表 A.26 中项目的内容表征不全时，应将其纳入该项目或部位，并按该项目或部位的严重程度、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 使用管理相关项目

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订情况	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 日常维护保养相关项目

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	检验警示牌	TSG T7001	基站、相关层站等检验现场放置表明正在进行检验的警示牌	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，并不易滑动或者翻转； ④靠近梯子顶端应设置把手。 (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” 或者有其他类似警示标志	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	相关项目及要求的	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,制动器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III	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	(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 7588-2003 中 13.1.3 的要求； (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	控制柜内电气绝缘应符合 GB 7588—2003 中 13.1.3 的要求	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 1）

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	(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—2003 中 14.1.2.2.2 或 14.1.2.2.3 的要求	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 2）

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产品质量证明文件相符	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	变压器功能可靠有效, 绝缘电阻应符合 GB 7588—2003 中 13.1.3 的要求	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 GB 7588-2003 中 12.7 或 GB 21240-2007 中 12.4 的要求	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	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 7588-2003 中 13.1.3 的要求, 绕组未出现短路、断路、烧毁等情况, 噪音符合 GB/T 24478-2009 中 4.2.3.3 的要求	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	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/T 24478-2009 中 4.2.3.8 的要求	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 12974-2012 中 4.17 要求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 24478-2009 中 4.2.3.4 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 31821 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—2003 中 13.1.3 的要求； (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应低于额定电压的 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时： <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">断丝的形式</th> <th colspan="3">钢丝绳类型</th> </tr> <tr> <th>6×19</th> <th>8×19</th> <th>9×19</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>均布在外层绳股上</td> <td>24</td> <td>30</td> <td>34</td> </tr> <tr> <td>集中在—或者两根外层绳股上</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>一根外层绳股上相邻的断丝</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>股谷(缝)断丝</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> (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	断丝的形式	钢丝绳类型			6×19	8×19	9×19	均布在外层绳股上	24	30	34	集中在—或者两根外层绳股上	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	1	B	I
断丝的形式	钢丝绳类型																												
	6×19	8×19	9×19																										
均布在外层绳股上	24	30	34																										
集中在—或者两根外层绳股上	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																										
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																							

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
8.6	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, 楔型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
8.7	补偿装置	GB/T 31821 TSG T7001	(1) 补偿装置端部固定可靠, 无异响; (2) 补偿链 (缆) 及导向装置 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; 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; ③ 链环表面无严重的锈蚀或脱焊, 不存在破断风险。 (3) 补偿钢丝绳 ① 补偿钢丝绳符合 8.3 的要求; 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; ③ 补偿绳端接装置符合 8.6 的要求; 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	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 31821 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
			(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 7588-2003 中 9.9.1 或 9.9.3 的要求; (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; (4) 限速器轴承完好, 限速器轮转动灵活; 限速器座无变形	2	C	I
9.2	张紧装置	GB/T 31821	(1) 张紧装置电气开关动作可靠; (2) 张紧轮无变形或开裂; (3) 张紧轮轴承完好; (4) 张紧轮绳槽无缺损或严重磨损; (5) 张紧装置的机械结构无严重变形	1	E	II

表 A.9 速度监控及安全保护装置（续 1）

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
9.3	限速器钢丝绳	GB/T 31821	限速器钢丝绳报废符合技术条件 GB/T 31821-2015 中 4.4.2 的要求	1	B	I
9.4	安全钳	GB7588 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 7588-2003 或 GB 21240-2012 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	(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 7588-2003 中 9.10.1 的要求，复位装置完好	1	E	II
9.7	缓冲器	TSG T7001 TSG T7004 GB/T 31821	(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 TST T7001-2009 附件 A 的 3.15 要求； (3)蓄能型缓冲器 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—2003 中 F5.3.2.6.2 的要求，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 7588-2003 中 12.8 的要求	2	C	I

表 A.9 速度监控及安全保护装置（续 2）

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型式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	(1)层门和轿门强度应符合GB 7588-2003中7.2.3或8.6.7的要求； (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 7588-2003中7.1或8.6.3的要求； (5)门扇外包层无脱离（落），开关门正常，门扇强度符合GB 7588—2003中7.2.3或8.6.7的要求； (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 7588-2003 中 7.2.3.3 的要求； (8)层门和轿门采用玻璃门时，应符合 TSG T7001 中 6.3 的相关要求	1	D	I
10.3	层门固定	GB 24804	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 7588-2003或GB 21240-2007中7.2.3.1、7.4.2.1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 31821	层门门套无严重变形，无严重锈蚀，与门扇间隙符合GB 7588-2003中7.1或8.6.3的要求	4	D	III

表 A.10 层门、轿门与层站（续 1）

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	(1)地坎无变形，与门扇间隙符合GB 7588—2003中7.1或8.6.3的要求； (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靴脱轨； (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； 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 7588-2003规定的同等安全程度。否则，应更换成符合GB 7588-2003中7.7要求的锁紧装置； (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	(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—2003中7.7.3.2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 2）

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	(1) 乘客电梯开关门时间宜不大于 GB/T 10058—2009 中 3.3.4 的要求； (2) 开启轿门的力符合 GB 7588—2003 中 8.11.2 或 8.11.3 的要求； (3) 动力驱动的水平滑动门阻止关门力符合 GB 7588—2003 中 8.7.2.1.1 的要求； (4) 绝缘电阻符合 GB 7588—2003 中 13.1.3 的要求； (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 $\pm 10\text{mm}$ ；平层保持精度应在 $\pm 20\text{mm}$ ； (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 $50\text{lX}$ ； (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—2009 附录 A 中 3.2 或 3.3 的要求；液压驱动电梯应符合 TSG T7004—2012 附录 A 中 3.3 的要求	2	E	II
11.3	同一井道 中多台电 梯的隔障	TSG T7001 TSG T7004 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 1）

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 7588-2003中5.2.2.3的要求； (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	(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 7588-2003 中 11.2 的要求。否则应按 GB 7588-2003 中 8.9.3 或 11.2.1 的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 7588-2003 中 11.2.3 或 11.2.4 的要求时，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，应对对重缓冲器安装于（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 31821	(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，当轿厢压实在缓冲器上时，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—2003 中 13.1.3 的要求； (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	面对轿厢入口的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 7588-2003 或 GB 21240-2007 中 5.4 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 T7001-2009 附录 A 中 3.13 的要求；液压驱动电梯应符合 TSG T7004-2012 附录 A 中 3.15 的要求	2	E	II
11.13	底坑设施与装置	TSG T7001 TSG T7004	(1)底坑底部应平整，不得渗水、漏水； (2)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	1	E	II



表 A.11 井道（续 2）

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
11.13	底坑设施 与装置	TSG T7001 TSG T7004	永久性装置（如梯子），该装置不得凸入电梯的运行空间； (3)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； (4)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应设置照明开关	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厢内时，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

表 A.11 井道（续 3）

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
11.17	平台上的作 业场地（无机 房）	TSG T7001	<p>检查、维修机器设备的作业场地设在平台上时，如果该平台位于轿厢或者对重的运行通道中，则应具有以下安全措施：</p> <p>(1) 平台是永久性装置，有足够的机械强度，并且设置护栏；</p> <p>(2) 设有可以使平台进入（退出）工作位置的装置，该装置只能由工作人员在底坑或者在井道外操作，由一个电气安全装置确认平台完全缩回后电梯才能运行；</p> <p>(3) 如果检查、维修作业不需要移动轿厢，则设置防止轿厢移动的机械锁定装置和检查机械锁定装置工作位置的电气安全装置，当机械锁定装置处于非停放位置时，能防止轿厢的所有运行；</p> <p>(4) 如果检查（维修）作业需要移动轿厢，则设置活动式机械止挡装置来限制轿厢的运行区间，当轿厢位于平台上方时，该装置能够使轿厢停在上方距平台至少 2m 处，当轿厢位于平台下方时，该装置能够使轿厢停在平台下方符合 3.2 井道顶部空间要求的位置；</p> <p>(5) 设置检查机械止挡装置工作位置的电气安全装置，只有机械止挡装置处于完全缩回位置时才允许轿厢移动，只有机械止挡装置处于完全伸出位置才允许轿厢在前条所限定区域内移动。</p> <p>如果该平台不位于轿厢或者对重的运行通道中，则应满足上述 (1) 的要求</p>	2	E	II

## A.3.10 对重装置

表 A.12 对重装置

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
12.1	对重（平衡重）架	GB/T 31821 TSG T7001	<p>(1) 对重（平衡重）架未出现严重变形；</p> <p>(2) 对重（平衡重）架直梁、底部横梁未发生变形，保证对重（平衡重）块在对重（平衡重）架内的可靠固定；</p> <p>(3) 对重（平衡重）架无严重腐蚀</p>	3	D	II
12.2	对重（平衡重）块	GB/T 31821 TSG T7001 TSG T7004	<p>(1) 对重（平衡重）块可靠固定；</p> <p>(2) 具有能够快速识别对重（平衡重）块数量的措施（例如标明对重块的数量或者总高度）；</p> <p>(3) 对重（平衡重）块未出现开裂、严重变形或断裂；</p> <p>(4) 对重（平衡重）块外包材料未出现破损且内部材质无向外泄露</p>	3	E	III
12.3	对重防护	TSG T7001 TSG T7004	对重（或者平衡重）的运行区域应采用刚性隔障保护，该隔障从底坑地面上不大于 0.30m 处，向上延伸到离底坑地面至少 2.5m 的高度，宽度应至少等于对重（或者平衡重）宽度两边各加 0.10m	3	E	III

表 A.12 对重装置（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
12.4	对重导靴	GB/T 31821	(1) 导靴未出现开裂； (2) 导靴未出现永久变形，不影响电梯正常运行，或对重（平衡重）存在脱轨风险； (3) 导靴靴衬无严重磨损	3	D	II

## A.3.11 导轨

表 A.13 导轨

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
13.1	导轨间距	TSG T7001 TSG T7004	(1) 每列导轨工作面每 5m 铅垂线测量值间的相对最大偏差，轿厢导轨和设有安全钳的 T 型对重导轨不大于 1.2mm，不设安全钳的 T 型对重导轨不大于 2.0mm； (2) 两列导轨顶面的距离偏差，轿厢导轨为 0~+2mm，对重导轨为 0~+3mm	3	E	III
13.2	导轨支架	TSG T7001 TSG T7004	(1) 每根导轨应至少有 2 个导轨支架，其间距一般不大于 2.50m（如果间距大于 2.50m 应有计算依据），端部短导轨的支架数量应满足设计要求； (2) 支架应安装牢固，焊接支架的焊缝满足设计要求，锚栓（如膨胀螺栓）固定只能在井道壁的混凝土构件上使用	3	E	III
13.3	T 型导轨 空心导轨	GB/T 31821	(1) T 型导轨未出现永久变形，导轨工作面无严重损伤，未出现严重锈蚀现象，不影响电梯正常运行； (2) 空心导轨未出现永久变形，防腐保护层未出现起皮、起瘤或脱落，未出现严重锈蚀现象，无严重磨损，对重（平衡重）不存在脱轨风险，不影响电梯正常运行	3	E	III

## A.3.12 轿厢

表 A.14 轿厢

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
14.1	轿厢面积	GB 24804	轿厢有效面积应符合 GB 7588-2003 或 GB 21240-2007 中 8.2 的要求	3	E	III
14.2	轿厢铭牌 和按钮	TSG T7001 TSG T7004	(1) 轿厢内应设置铭牌，标明额定载重量及乘客人数（载货电梯只标载重量）、制造厂名称或商标；改造后的电梯，铭牌上应标明额定载重量及乘客人数（载货电梯只标载重量）、改造单位名称、改造竣工日期等； (2) 设有 IC 卡系统的电梯，轿厢内的出口层选层按钮应采用凸起的星形图案予以标识，或者采用比其他按钮明显凸起的绿色按钮	3	E	III

表 A.14 轿厢（续 1）

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
14.3	轿厢架	GB/T 31821	(1) 轿架无变形导致轿底倾斜大于其正常位置 5%； (2) 轿架无严重变形，导致导靴或安全钳不能正常工作； (3) 轿架未出现脱焊或材料开裂，不影响电梯安全运行； (4) 轿架无严重腐蚀	2	E	II
14.4	轿壁、轿 顶和轿底	GB/T 31821	(1) 轿壁、轿顶无严重锈蚀穿孔或破损穿孔，孔的直径大于 10mm； (2) 轿壁、轿顶无严重变形或破损，加强筋无脱落； (3) 轿壁的强度符合 GB 7588—2003 中 8.3.2.1 的要求； (4) 轿底无严重变形、开裂、锈蚀或穿孔； (5) 玻璃轿壁、轿顶未出现裂纹	2	D	II
14.5	轿厢护脚 板	GB 24804	轿厢应安装符合 GB 7588-2003 或 GB 21240-2007 中 8.4 要求的护脚板。如果不能实现，则应符合 prEN81-21 相关要求（如：安装伸缩的护脚板）	2	D	II
14.6	安全窗	GB 7588	安全窗手动上锁装置、开启方向及锁紧装置可靠有效	2	D	II
14.7	轿顶强度	GB 7588 GB 21240	在轿顶的任何位置上，应能支撑两个人的体重，每个人按 0.20m × 0.20m 面积上作用 1000N 的力，应无永久变形	3	E	III
14.8	轿顶上的 防护	TSG T7001 TSG T7004	(1) 井道壁离轿顶外侧水平方向自由距离超过 0.3m 时，轿顶应装设护栏，该护栏由扶手、0.10m 高的护脚板和位于护栏高度一半处的中间栏杆组成； (2) 当自由距离不大于 0.85m 时，扶手高度不小于 0.70m，当自由距离大于 0.85m 时，扶手高度不小于 1.10m； (3) 护栏装设在距轿顶边缘最大为 0.15m 之内，并且其扶手外缘和井道中的任何部件之间的水平距离不小于 0.10m； (4) 护栏上有关于俯伏或斜靠护栏危险的警示符号或须知	1	D	I
14.9	轿厢的通 风	GB 7588 GB 21240	应提供足够的轿厢通风	3	D	III
14.10	轿厢内的 照明	GB 7588 GB 21240	(1) 轿厢应设置永久性的电气照明装置，控制装置上的照度宜不小于 50 lx，轿厢地板上的照度宜不小于 50 lx； (2) 如果照明是白炽灯，至少要有两只并联的灯泡； (3) 使用中的电梯，轿厢应有连续照明。对动力驱动的自动门，当轿厢停在层站上，按 GB 7588-2003 或 GB 21240-2007 中 7.8 的门自动关闭时，则可关断照明	2	D	II
14.11	轿厢内的 应急照明	GB 7588 GB 21240	(1) 应有自动再充电的紧急照明电源，在正常照明电源中断的情况下，它能至少供 1W 灯泡用电 1h。在正常照明电源一旦发生故障的情况下，应自动接通紧急照明电源； (2) 如果上述的电源同时也供给紧急报警装置，其电源应有相应的额定容量	2	D	II
14.12	轿厢紧急 报警装置	GB 7588 GB 21240	(1) 为使乘客能向轿厢外求援，轿厢内应装设乘客易于识别和触及的报警装置； (2) 该装置的供电应来自紧急照明电源或等效电源；	1	D	I

表 A.14 轿厢（续 2）

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
14.12	轿厢紧急报警装置	GB 7588 GB 21240	(3) 该装置应采用一个对讲系统以便与救援服务持续联系。在启动此对讲系统之后，被困乘客应不必再做其他操作	1	D	I
14.13	操纵装置及显示	TSG T5002	轿内操纵装置及显示齐全有效	2	D	II
14.14	检修控制装置和停止装置	GB 7588 GB 21240 GB 24804	(1) 检修控制装置和停止装置可靠有效； (2) 检修控制装置符合 GB 7588-2003 或 GB 21240-2007 中 14.2.1.3 的要求； (3) 停止装置符合 GB 7588-2003 或 GB 21240-2007 中 14.2.2 的要求	1	D	I

## A.3.13 功能试验

表 A.15 功能试验

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
15.1	上行超速保护装置试验	TSG T7001	当轿厢上行速度失控时，轿厢上行超速保护装置应动作，使轿厢制停或者至少使其速度降低至对重缓冲器的设计范围；该装置动作时，应使一个电气安全装置动作	1	E	II
15.2	轿厢意外移动保护装置试验	TSG T7001	(1) 控制柜或者紧急操作和动态测试装置上标注轿厢意外移动保护装置动作试验方法； (2) 轿厢在井道上部空载，以型式试验证书所给出的试验速度上行并触发制停部件，仅使用制停部件能够使电梯停止，轿厢的移动距离在型式试验证书给出的范围内； (3) 如果电梯采用存在内部冗余的制动器作为制停部件，则当制动器提起（或者释放）失效，或者制动力不足时，应关闭轿门和层门，并且防止电梯的正常启动	2	C	I
15.3	轿厢限速器—安全钳联动试验	TSG T7001	轿厢装有下述载荷，以检修速度下行，进行限速器—安全钳联动试验，限速器、安全钳动作应可靠： ① 瞬时式安全钳，轿厢装载额定载重量，对于轿厢面积超出规定的载货电梯，以轿厢实际面积按规定所对应的额定载重量作为试验载荷； ② 渐进式安全钳，轿厢装载 1.25 倍额定载荷，对于轿厢面积超出规定的载货电梯，取 1.25 倍额定载重量与轿厢实际面积按规定所对应的额定载重量两者中的较大值作为试验载荷； ③ 对于轿厢面积超过相应规定的非商用汽车电梯，轿厢装载 150% 额定载重量	2	C	I
15.4	对重（平衡重）限速器—安全钳联动试验	TSG T7001	轿厢空载，以检修速度上行，进行限速器—安全钳联动试验，限速器、安全钳动作应可靠	2	C	I

表 A.15 功能试验（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
15.5	平衡系数	TSG T7001	曳引电梯的平衡系数应在 0.40~0.50 之间，或者符合制造（改造）单位的设计值	2	C	I
15.6	超载	TSG T7001	设置当轿厢内的载荷超过额定载重量时，能够发出警示信号，并且使轿厢不能运行的超载保护装置。该装置最迟在轿厢内的载荷达到 110%额定载重量（对于额定载重量小于 750kg 的电梯，最迟在超载量达到 75kg）时动作，防止电梯正常启动及再平层，并且轿厢内有音响或者发光信号提示，动力驱动的自动门完全打开，手动门保持在未锁状态	2	D	II
15.7	空载曳引力试验	TSG T7001	当对重压在缓冲器上而曳引机按电梯上行方向旋转时，应不能提升空载轿厢	1	E	II
15.8	上行制动 工况曳引 检查	TSG T7001	轿厢空载以正常运行速度上行时，切断电动机与制动器供电，轿厢应完全停止	1	E	II
15.9	下行制动 工况曳引 检查	TSG T7001	轿厢装载 1.25 倍额定载重量，以正常运行速度下行至行程下部，切断电动机与制动器供电，曳引机应停止运转，轿厢应完全停止	1	D	I
15.10	制动试验	TSG T7001	轿厢装载 125%额定载重量，以正常运行速度下行时，切断电动机和制动器供电，制动器应能够使驱动主机停止运转，试验后轿厢应无明显变形和损坏	1	C	I
15.11	静态曳引 试验	TSG T7001	对于轿厢面积超过规定的载货电梯，以轿厢实际面积所对应的 1.25 倍额定载重量进行静态曳引试验，对于额定载重量按照单位轿厢有效面积不小于 200kg /m <sup>2</sup> 的汽车电梯，以 1.5 倍额定载重量做静态曳引试验，历时 10min，曳引绳应没有打滑现象	2	D	II
15.12	运行试验	TSG T7001 TSG T7004	轿厢满载，以正常运行速度上、下运行，呼梯、楼层显示等信号系统功能有效、指示正确、动作无误，轿厢平层良好，无异常现象发生；对于设有 IC 卡系统的电梯，轿厢内的人员无需通过 IC 卡系统即可到达建筑物的出口层，并且在电梯退出正常服务时，自动退出 IC 卡功能	2	B	I
15.13	电梯速度	TSG T7001	当电源为额定频率，电动机施以额定电压时，轿厢承载 0.5 倍额定载重量，向下运行至行程中段（除去加速和减速段）时的速度，不得大于额定速度的 105%，不宜小于额定速度的 92%	2	D	II
15.14	应急救援 试验	TSG T7001	(1) 在机房内或者紧急操作和动态测试装置上设有明晰的应急救援程序； (2) 建筑物内的救援通道保持通畅，以便相关人员无阻碍地抵达实施紧急操作的位置和层站等处； (3) 在各种载荷工况下，按照本条(1)所述的应急救援程序实施操作，能够安全、及时地解救被困人员	2	B	I
15.15	噪声	GB/T 10058	乘客电梯的噪声值应符合 GB/T 10058-2009 中 3.3.6 的要求	3	D	II

## A.3.14 液压驱动电梯附加项目

表 A.16 液压驱动电梯相关项目

序号	部件（部位） 或功能	标准、安全 技术规范	相关项目及要求的	严重 程度	概率 等级	风险 类别
16.1	液压缸	GB/T 31821 TSG T7004	(1) 液压缸柱塞未出现严重锈蚀、磨损、变形和漏油，缸筒未出现严重锈蚀或变形，对接式柱塞连接正常有效，对接式缸筒连接正常有效，缓冲制停正常有效，多级式液压缸内置液压同步机构正常有效； (2) 液压缸的安装应符合安装说明书资料的要求。如果使用若干个液压缸顶升轿厢，则这些液压缸管路应相互连接以保证压力的均衡。如果液压缸延伸至地下，则应安装在保护管中。如果延伸入其他空间，则应给以适当的保护	1	D	I
16.2	液压管路及 附件	TSG T7004 GB/T 31821	(1) 液压管路及其附件，应可靠固定并便于检查，管路（不论硬管或软管）穿过墙或地面，应使用套管保护，套管的尺寸大小应能在必要时拆卸管路，以便进行检修，套管内不应有管路的接头； (2) 液压缸与单向阀或下行方向阀之间的软管上应永久性标注以下事项： -制造厂名称或商标； -允许的弯曲半径； -试验压力和试验日期； 软管固定时，其弯曲半径应不小于制造厂标明的弯曲半径； (3) 液压管路的报废技术条件应符合 GB/T 31821-2015 中 4.14.2 的要求	1	D	I
16.3	液压泵站	GB/T 31821	(1) 液压泵站上应设有铭牌，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	4	C	III
			(2) 液压泵站电动机线圈未出现短路、断路、接地或烧毁，潜油泵未出现外壳破裂、主螺杆断裂或壳体内腔磨损，手动泵功能正常，截止阀手柄未出现断裂、阀芯磨损导致泄露，油箱未出现严重锈蚀、变形或破损； (3) 阀组未出现阀体开裂、功能失效、漏油； (4) 液压油未出现进水、浑浊、乳化及高温氧化导致油液发黑或油泥析出等现象	2	B	I
16.4	破裂阀	GB/T 31821	破裂阀未出现调节螺杆断裂、功能失效、漏油	1	D	I
16.5	主回路溢流 阀	TSG T7004	在连接液压泵到单向阀之间的管路上应设置溢流阀，溢流阀的调定工作压力不应超过满载压力的 140%，考虑内耗，压力不能超过 170%	2	B	I
16.6	紧急下降阀	TSG T7004	在停电状态下，机房内手动操作的紧急下降阀功能可靠	1	D	I
16.7	手动泵	TSG T7004 GB/T 31821	对于轿厢上装有安全钳或夹紧装置的液压驱动电梯，应永久性安装一手动泵，使轿厢能够向上移动。手动泵应连接在单向阀或下行方向阀与截止阀之间的油路上。手动泵应装备溢流阀，溢流阀的调定压力不应超过满载压力的 2.3 倍，手动泵功能有效不能失效	1	D	I

表 A.16 液压驱动电梯相关项目（续 1）

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
16.8	滤油器	GB/T 31821	滤油器无破损、堵塞	2	D	II
16.9	油缸低压保护	GB 24804	在用间接作用式液压驱动电梯和液压缸与轿厢非强制连接的直接作用式液压驱动电梯，其手动下降轿厢系统应安装低压保护，防止手动操纵紧急下降阀柱塞产生的下降引起松绳或松链	2	D	II
16.10	松绳保护	TSG T7004	(1)如果轿厢悬挂在两根钢丝绳或者链条上，则应设置一个电气安全装置，当钢丝绳或者链条发生异常相对伸长时液压电梯应停止运行； (2)对于具有两个或者多个液压缸的液压电梯，这一要求适用于每一组悬挂装置	1	D	I
16.11	柱塞极限开关	TSG T7004	(1)液压电梯应在相应于轿厢行程上极限的柱塞位置处设置极限开关。极限开关应： ①设置在尽可能接近上端站时起作用而无误动作危险的位置上； ②在柱塞接触缓冲停止装置之前起作用； ③当柱塞位于缓冲停止范围内，极限开关保持其动作状态。 (2)对于直接作用式液压电梯，极限开关的动作应由下述方式实现： ①直接利用轿厢或柱塞的作用；或 ②间接利用一个与轿厢连接的装置，例如：钢丝绳、皮带或者链条。当绳、皮带或者链断裂或者松弛时，应借助一个电气安全装置使液压电梯液压泵站停止运转。 (3)对于间接作用式液压电梯，极限开关的动作应由下述方式实现： ①直接利用柱塞的作用；或 ②间接利用一个与柱塞连接的装置，例如：钢丝绳、皮带或者链条。该连接装置一旦断裂或者松弛，应借助一个电气安全装置使液压电梯液压泵站停止运转。 (4)极限开关应是一个电气安全装置； (5)当极限开关动作时，应使液压电梯液压泵站停止运转并且保持停止状态。当轿厢离开其作用区域时，极限开关应自动闭合	2	C	I
16.12	油温监控	TSG T7004	液压系统油温监控装置功能应可靠，当液压驱动系统液压油的油温超过预定值时，该装置应能立即将液压驱动电梯就近停靠在平层位置上并打开轿门，只有经过充分冷却后，液压驱动电梯才能自动恢复上行方向的正常运行	2	D	II
16.13	油位	TSG T7004	油箱中的油位应符合要求且易于检查	2	D	II
16.14	液压元器件无漏油	TSG T5002	液压元器件无漏油	3	D	II
16.15	沉降试验	TSG T7004	装有额定载重量的轿厢停在上端站，10分钟内的下沉距离应不超过10mm	2	C	I



表 A.16 液压驱动电梯相关项目（续 2）

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
16.16	缓冲器试验	TSG T7004	(1)耗能缓冲器动作后，回复至其正常位置电梯才能正常运行； (2)缓冲器应将载有额定载重量的轿厢在最低停靠站下不超过 0.12m 的距离处保持静止状态。缓冲器完全压缩时，柱塞不应触及缸筒的底座，这一要求不适用于保证再同步的装置	2	C	I
16.17	破裂阀动作 试验	TSG T7004	对于配置破裂阀作为超速保护的液压驱动电梯，轿厢装有额定载重量超速下行，当达到破裂阀的动作速度时，轿厢应能被可靠制停	1	D	I
16.18	轿厢和平衡 重（如有） 限速器-安全 钳动作试 验	TSG T7004	轿厢限速器-安全钳动作试验：以检修速度下行，进行限速器-安全钳联动试验，限速器-安全钳动作应可靠，轿厢有效制停： ①对于液压驱动乘客电梯，轿厢内装均匀分布的额定载重量； ②对于液压驱动载货电梯，当轿厢有效面积与额定载重量的关系符合 TSG T7004-2012 附表 1 规定时，轿厢装均匀分布的额定载重量；当轿厢有效面积大于 TSG T7004 附表 1 规定的值时，轿厢装均匀分布的 125%额定载重量，但不得超过 TSG T7004-2012 附表 1 中与该液压驱动电梯轿厢有效面积相对应的载重量。 (2)平衡重（如有）限速器-安全钳动作试验：轿厢空载，以检修速度上行，进行限速器-安全钳联动试验，限速器-安全钳动作应可靠			
16.19	其他类防止 轿厢坠落措 施试验	TSG T7004	采用 TSG T7004-2012 附表 3 中除破裂阀或限速器-安全钳联动以外的防坠措施，参照 TSG T7004-2012 中 7.3 和 7.4 的相应载荷要求进行试验 注：其试验方法应由制造厂家在其附近明显标识	1	D	I
16.20	防沉降系统 试验	TSG T7004	(1)采取电气防沉降系统，则应符合如下要求： ①当轿厢位于平层位置以下最大 0.12m 至开锁区下端的区间内时，无论层门和轿门处于任何位置，液压驱动电梯的驱动主机都应驱动轿厢上行； ②液压驱动电梯在前次正常运行后停止使用 15min 内，轿厢应自动运行到最低停靠层站； ③轿厢内装有停止装置的液压驱动电梯应在轿厢内提供声音信号装置。当停止装置处于停止位置时，该声讯装置应工作。该声讯装置的供电可以来自紧急照明电源或其他等效电源； ④应设置下列指示标志： -如果采用手动门，或关门过程在使用人员的持续控制下进行的动力操纵门，轿厢内应有以下须知：“请关门”； -应在主开关或近旁标以“当轿厢停靠在最低层站时才允许断开此开关”字样。 (2)采用非电气防沉降系统，则应符合 GB 21240-2007 中 9.5 的相关要求。 注：其试验方法应由制造厂家在其附近明显标识	2	D	II

表 A.16 液压驱动电梯相关项目（续 2）

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
16.21	超压静载试验	TSG T7004	在单向阀与液压缸之间的液压系统中施加 200%的满载压力，保持 5 分钟，液压系统的压力下降值不应超过企业设计要求。该试验应在安全钳试验完成后进行	2	D	II
16.22	电梯速度	TSG T7004	空载轿厢上行的速度不应超过额定上行速度 $v_n$ 的 8%，载有额定载重量的轿厢下行速度不宜超过额定下行速度 $v_d$ 的 8%，以上两种情况下，速度均与液压油的正常温度有关。对于上行方向运行，假设供电电源频率为额定频率，电动机电压为设备的额定电压	2	D	II

## A.4 自动扶梯与自动人行道

## A.4.1 电气系统

表 A.17 电气系统相关项目

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												
17.1	控制柜	TSG T7005 GB/T 31821	(1)控制柜上设有铭牌，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	4	C	III												
			(2)控制柜体未出现锈蚀、变形、损坏，柜内元器件固定可靠且能正常使用，元器件供货正常； (3)控制柜内电线、电缆未出现严重破损，绝缘电阻符合本标准表12中2.3的要求	2	B	I												
17.2	电气绝缘	TSG T7005	<p>动力电路、照明电路和电气安全装置电路的绝缘电阻应符合下述要求：</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>标称电压/V</th> <th>测试电压（直 流）/V</th> <th>绝缘电阻/ MΩ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>安全电压</td> <td>250</td> <td>≥0.25</td> </tr> <tr> <td>≤500</td> <td>500</td> <td>≥1.00</td> </tr> <tr> <td>&gt;500</td> <td>1000</td> <td>≥1.00</td> </tr> </tbody> </table>	标称电压/V	测试电压（直 流）/V	绝缘电阻/ MΩ	安全电压	250	≥0.25	≤500	500	≥1.00	>500	1000	≥1.00	2	D	II
标称电压/V	测试电压（直 流）/V	绝缘电阻/ MΩ																
安全电压	250	≥0.25																
≤500	500	≥1.00																
>500	1000	≥1.00																
17.3	主开关	TSG T7005	(1)在驱动主机附近，转向站中或控制装置旁，应设置一个能切断电动机、制动器释放装置和控制电路电源的主开关； (2)该开关应不能切断电源插座或检修及维修所必须的照明电路的电源； (3)主开关处于断开位置时应可被锁住或处于“隔离”位置，在打开门或者活板门后能够方便操纵	1	E	II												
17.4	接地	TSG T7005	供电电源自进入机房或者驱动站、转向站起，中性线（N）与保护线（PE）应始终分开	2	D	II												
17.5	供电断错相保护	TSG T7005	应设断相、错相保护；当运行与相序无关时，可以不装设错相保护装置	3	E	III												

表 A.17 电气系统相关项目（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
17.6	导线及接 线端子	/	导线无明显老化、裂纹；接线端子及标记完好，不影响维修工作	3	C	II
17.7	触电防护	GB 16899	如果电梯的主开关或其他开关断开后，一些连接端子仍然带电，则它们应与不带电端子明显隔开，且当电压超过 50V 时，对于仍带电的端子应标注适当标记	1	D	I
17.8	静电防护 装置	GB 16899	应采取适当措施来释放扶手带、梯级的静电（例如：静电刷）	2	F	III
17.9	电子器 件	/	主要控制元器件未出现破损、维修痕迹、重复性故障，电子板、电解电容、功率器件等使用未超过制造单位规定的年限，接触器、继电器触点未出现严重磨损、锈蚀，触点接触不良或有不正常噪声，容易采购或替换	2	B	I
17.10	传感器	/	执行安全功能的传感器未出现输出信号异常，安全装置保护功能正常无误动作，传感器外形未出现严重破损或变形	1	E	II
17.11	检修控制 装置	GB 16899	设置插座和检修控制装置，并且功能有效	1	E	II
17.12	停止运行	GB 16899 TSG T7005	应有在紧急情况下使运行停止的紧急停止开关。紧急停止开关应设置在自动扶梯或自动人行道出入口附近、明显而易于接近的位置 紧急停止开关之间的距离应符合以下规定： ①自动扶梯，不应大于 30m； ②自动人行道，不应大于 40m。 为保证上述距离要求，必要时应设置附加紧急停止开关	2	D	I

## A.4.2 驱动装置系统

表 A.18 驱动装置系统相关项目

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
18.1	电动机底 座固定	/	电动机的底座应在维护保养中能够检查和紧固，防止其固定失效后，出现影响自动扶梯安全运行的情形	1	D	I
18.2	减速箱	/	减速箱未出现轴承磨损、碎裂、裂纹，传动副未出现严重磨损	1	D	I
18.3	机-电式制 动器	GB 16899	(1)制动力应通过一个（或多个）带导向的压缩弹簧来产生。制动器释放装置自激应是不可能的； (2)供电的中断应至少由两套独立的电气装置来实现，这些电气装置可以是切断驱动主机供电的装置；当自动扶梯或自动人行道停机时，如果这些电气装置中的任一个未断开，自动扶梯或自动人行道应不能重新启动	1	D	I
		/	(3)制动衬未出现焦化、碳化，制动力满足满载制动要求； (4)制动臂转动灵活，无卡阻			

表 A.18 驱动装置系统相关项目（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
18.4	制动器松 闸故障保 护	TSG T7005	(1)应设置制动系统监控装置，当自动扶梯与自动人行道启动后制动系统没有松闸，驱动主机应立即停止； (2)该装置动作后，即使电源发生故障或者恢复供电，此故障锁定应始终保持有效	2	B	I
18.5	附加制动 器	TSG T7005	(1)在下列任何一种情况下，自动扶梯与倾斜式自动人行道应设置一个或多个附加制动器： ①工作制动器与梯级、踏板或胶带驱动装置之间不是用轴、齿轮、多排链条或多根单排链条连接的； ②工作制动器不是机电式制动器； ③提升高度大于6m； ④公共交通型自动扶梯以及公共交通型倾斜式自动人行道。 (2)附加制动器应功能有效	1	E	II
18.6	手动盘车 装置（如 有）	TSG T7005	(1)如提供手动盘车装置，该装置应易于取用并可安全操作（应附有使用说明）； (2)对于可拆卸的手动盘车装置，一个符合要求的电气安全装置应在手动盘车装置安装在驱动主机上之前或装上时动作； (3)不允许采用曲柄或多孔手轮	1	E	II
18.7	驱动链（主 机）	/	驱动链（主机）链条伸长未超过调整极限，链条与链轮能正常啮合	2	C	I
18.8	链轮	/	链轮齿面或者齿宽未出现严重磨损，链轮未出现严重变形、裂纹或者断齿	2	C	I
18.9	联轴器	/	联轴器运行中未出现异常振动和声响，非金属缓冲件（如有）未损坏	2	D	II
18.10	驱动皮带 （如有）	/	(1)驱动皮带未出现严重磨损、裂开，内芯无外露，外表面未脱皮； (2)三角皮带磨损后，在使用时已经接触到皮带轮的V型槽底； (3)驱动皮带伸长超出张紧装置的调整范围	2	D	II
18.11	梯级（踏 板）的驱动	GB 16899	梯级（踏板）的驱动链条应能连续地张紧。在张紧装置的移动超过±20mm之前，自动扶梯与自动人行道应自动停止运行。不允许采用拉伸弹簧作为张紧装置。如果采用重块张紧时，一旦悬挂装置断裂，重块应能安全地被截住	2	D	II
18.12	胶带的驱 动	GB 16899	胶带应由滚筒驱动并能连续和自动地张紧，不允许采用拉伸弹簧作为张紧装置。如果采用重块张紧时，一旦悬挂装置断裂，重块应能安全地被截住	2	D	II
18.13	超速保护 和非操纵 逆转保护	GB 16899	(1)自动扶梯与自动人行道应在速度超过名义速度的1.2倍之前自动停止运行。如果采用速度限制装置，该装置应在速度超过名义速度的1.2倍之前切断自动扶梯或自动人行道的电源。如果自动扶梯或自动人行道的设计能防止超速，则可可不考虑上述要求； (2)自动扶梯与 $\alpha \geq 6^\circ$ 的倾斜式自动人行道应设置一个装置，使其在梯级、踏板或胶带改变规定运行方向时自动停止运行	1	D	I

## A. 4.3 支撑结构（桁架）和围板

表 A.19 支撑结构和围板相关项目

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
19.1	支撑结构（桁架）及主要连接件	/	支撑结构（桁架）焊接处无开裂，支撑件未超出其调整量，支撑结构（桁架）未出现变形，自动扶梯或自动人行道运行正常，无影响支撑与承载的严重锈蚀	1	E	II
19.2	空间清扫	GB 16899	支撑结构（桁架）和围板内无杂物（例如：润滑脂、油、灰尘、纸等），应能清扫自动扶梯与自动人行道的内部	2	D	II
19.3	围板	GB 16899	除使用者可踏上的梯级（踏板或胶带）以及可接触的扶手带部分外，自动扶梯或自动人行道的所有机械运动部分均应完全封闭在无孔的围板或墙内。用于通风的孔是允许的	1	E	II
19.4	外装饰板	GB 16899	在外装饰板上任意点垂直施加 250N 的力作用在 25cm <sup>2</sup> 面积上，外装饰板不应产生破损或导致缝隙的变形。固定件应设计成至少能够承受两倍的围板自重	1	E	II
19.5	检修盖板和楼层板设置	TSG T7005 GB 16899	(1) 检修盖板和楼层板应设置一个符合要求的电气安全装置； (2) 检修盖板和楼层板应只能通过钥匙或专用工具开启； (3) 如果检修盖板和楼层板后的空间是可进入的，即使上了锁也应能从里面不用钥匙或工具把检修盖板和楼层板打开； (4) 检修盖板和楼层板应是无孔的。检修盖板应同时符合其安装所在位置的相关要求； (5) 应采取适当的措施（如安装楼层板防倾覆装置、螺栓固定等），防止楼层板因人员踩踏或者自重的作用而发生倾覆、翻转； (6) 检修盖板与楼层板表面无严重磨损、翘起、变形，防滑纹理未被磨平或磨穿，不存在导致乘客滑倒或勾绊摔倒的危险，踏板、前盖板固定可靠，螺栓紧固完好	2	D	II

## A. 4.4 梯级（踏板或胶带）系统

表 A.20 梯级（踏板或胶带）系统相关项目

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
20.1	梯级（踏板或胶带）	/	梯级（踏板或胶带）表面无断齿或者表面无裂缝，表面永久变形不大于4mm，安装卡口无磨损、断裂，梯级无松动，梯级（踏板）架、梯级轮轴无弯曲变形、裂纹，运行正常	2	D	II
20.2	梯级间或踏板间的间隙	GB 16899	(1) 在工作区段内的任何位置，从踏面测得的两个相邻梯级或两个相邻踏板之间的间隙不应大于6mm； (2) 在自动人行道过渡曲线区段，如果踏板的前缘和相邻踏板的后缘啮合，其间隙允许增至8mm	2	C	I
20.3	梯级定界线	GB 16899	在出入口处，应提供突显梯级后缘的定界线（例如：梯级踏面上的槽）	1	C	II

表 A.20 梯级（踏板或胶带）系统相关项目（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
20.4	梯级（踏板或胶带）与围裙板之间的间隙	TSG T7005	(1) 自动扶梯或自动人行道的围裙板设置在梯级、踏板或胶带的两侧，任何一侧的水平间隙不应大于4mm，在两侧对称位置处测得的间隙总和不应大于7mm； (2) 如果自动人行道的围裙板位于踏板或胶带之上，则踏面与围裙板下端间所测得的垂直间隙不应大于4mm。踏板或胶带的横向摆动不应在踏板或胶带的侧边与围裙板垂直投影间产生间隙	2	B	I
20.5	路轨	/	路轨工作面无严重磨损、锈蚀、凹陷、变形，运行正常	2	D	II
20.6	梳齿板梳齿、啮合	TSG T7005	梳齿板梳齿或踏面齿应完好，不得有缺损。梳齿板梳齿与踏板面齿槽的啮合深度应至少为4mm，间隙不应超过4mm	2	B	I
20.7	梳齿板	TSG T7005	(1) 当有异物卡入，并且梳齿与梯级或者踏板不能正常啮合，导致梳齿板与梯级或者踏板发生碰撞时，自动扶梯或者自动人行道应自动停止运行	2	B	I
		/	(2) 梳齿板未出现变形、开裂，齿形未弯曲变形或擦碰梯级			
20.8	梯级链与滚轮	/	(1) 梯级链未出现伸长后，张紧装置无法调整现象，两侧链条伸长应一致，且可以进行调整，未出现严重锈蚀，梯级链转动灵活； (2) 滚轮表面未出现开裂、破损、变形失圆、严重磨损，滚轮轴承不存在影响运行的磨损或损坏	2	C	I
20.9	梯级或踏板的下陷保护	TSG T7005	(1) 当梯级或踏板的任何部分下陷导致不再与梳齿啮合，应有安全装置使自动扶梯或自动人行道停止运行。该装置应设置在每个转向圆弧段之前，并在梳齿相交线之前有足够距离的位置，以保证下陷的梯级或踏板不能到达梳齿相交线； (2) 该装置动作后，只有手动复位故障锁定，并且操作开关或者检修控制装置才能重新启动自动扶梯与自动人行道。即使电源发生故障或者恢复供电，此故障锁定应始终保持有效（本条不适用于胶带式自动人行道）	1	C	I
20.10	梯级或踏板的缺失保护	TSG T7005	(1) 自动扶梯与自动人行道应能够通过装设在驱动站和转向站的装置检测梯级或踏板的缺失，并应在缺口（由梯级或踏板缺失而导致的）从梳齿板位置出现之前停止； (2) 该装置动作后，只有手动复位故障锁定，并操作开关或者检修控制装置才能重新启动自动扶梯与自动人行道。即使电源发生故障或者恢复供电，此故障锁定应始终保持有效	1	D	I

## A.4.5 扶手装置

表 A.21 扶手装置相关项目

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
21.1	围裙板防夹装置	/	围裙板防夹装置柔性部件未出现脱落、破损，防护功能正常有效，刚性部件未脱离、破损或永久变形	2	C	I

表 A.21 扶手装置相关项目 (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
21.2	围裙板	/	围裙板表面未出现翘起、变形,不存在导致乘客勾绊的危险,固定支撑有效未出现加强筋脱落等现象	2	C	I
21.3	护壁板	/	护壁板之间的间隙不大于4mm,且易于调整,未出现锈蚀、破损、开裂、翘边、变形等可能导致乘客伤害的危险,玻璃材质的护壁板未出现裂纹	2	D	II
21.4	内、外盖板	/	内、外盖板未出现锈蚀、破损、开裂、翘边、变形等导致乘客伤害的危险	2	D	II

## A.4.6 扶手带系统

表 A.22 扶手带系统相关项目

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
22.1	扶手带外缘距离	TSG T7005	墙壁或其他障碍物与扶手带外缘之间的水平距离在任何情况下均不得小于80mm,与扶手带下缘的垂直距离均不得小于25mm	3	B	I
22.2	扶手带距离	TSG T7005	相互邻近平行或交错设置的自动扶梯或自动人行道,扶手带之间的距离应不小于160mm	3	C	II
22.3	扶手带间隙	TSG T7005	扶手带开口处与导轨或扶手支架之间的距离在任何情况下均不允许超过8mm	2	C	I
22.4	扶手带	/	扶手带开口部未出现破损,内部的钢丝帘或者钢带未出现裸露,扶手带未出现裂纹	3	C	II
22.5	扶手防爬/阻挡/防滑行装置	TSG T7005	(1)为防止人员跌落而在自动扶梯或者自动人行道的的外盖板上装设的防爬装置应位于地平面上方(1000±50)mm,下部与外盖板相交,平行于外盖板方向上的延伸长度不得小于1000mm,并且确保在此长度范围内无踩脚处。该装置的高度至少与扶手带表面齐平; (2)当自动扶梯或者自动人行道与墙相邻,并且外盖板的宽度大于125mm时,在上、下端部应安装阻挡装置以防止人员进入外盖板区域。当自动扶梯或者自动人行道为相邻平行布置,并且共用外盖板的宽度大于125mm时,也应安装这种阻挡装置。该装置应延伸到高度距离扶手带下缘25mm~150mm处; (3)当自动扶梯或者倾斜式自动人行道和相邻的墙之间装有接近扶手带高度的扶手盖板,并且建筑物(墙)和扶手带中心线之间的距离大于300mm时,或者相邻自动扶梯或者倾斜式自动人行道的扶手带中心线之间的距离大于400mm时,应在扶手盖板上装设防滑行装置。该装置应包含固定在扶手盖板上的部件,与扶手带的距离不小于100mm,并且防滑行装置之间的间隔距离不大于1800mm,高度不小于20mm。该装置应无锐角或者锐边	1	D	I
22.6	扶手带驱动装置	/	扶手驱动摩擦轮未出现断裂、脱胶,摩擦轮、压紧带(链)能有效驱动扶手带,扶手带速度满足要求,如一成年人站在扶梯入口处单手反向施力于扶手带时,其速度不应有明显变化,压紧轮未出现卡阻现象,压紧轮外圈与轴承未出现剥离,压紧带(链)未出现开裂或者断裂	3	C	II

表 A.22 扶手带系统相关项目（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
22.7	扶手带速度偏离保护	TSG T7005	应设置扶手带速度监测装置，当扶手带速度与梯级（踏板、胶带）实际速度偏差最大超过 15%，并且持续时间达到 5s~15s 时，使自动扶梯或者自动人行道停止运行	2	D	II
22.8	扶手带的运行速度偏差	TSG T7005	扶手带的运行速度相对于梯级、踏板或胶带实际速度的允许偏差为 0~+2%	2	D	II
22.9	扶手带入口保护	TSG T7005	在扶手转向端的扶手带入口处应设置手指和手的保护装置，该装置动作时，驱动主机应不能启动或者立即停止	2	D	I

## A.4.7 出入口系统

表 A.23 出入口系统相关项目

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
23.1	使用须知	TSG T7005	在自动扶梯或自动人行道入口处应设置使用须知的标牌，标牌须包括以下内容： ①应拉住小孩； ②应抱住宠物； ③握住扶手带； ④禁止使用非专用手推车（无坡度自动人行道除外）。 这些使用须知，应尽可能用象形图表示	2	D	I
23.2	产品标识	TSG T7005	应至少在自动扶梯或者自动人行道的一个出入口的明显位置，设有标注以下信息的产品标识： ①制造单位名称； ②产品型号； ③产品编号； ④制造年份	4	C	III
23.3	足够的畅通区域	TSG T7005	在自动扶梯与自动人行道的出入口，应有充分畅通的区域。该畅通区的宽度至少等于扶手带外缘距离加上每边各 80mm，该畅通区纵深尺寸从扶手装置端部算起至少为 2.50m；如果该区域的宽度不小于扶手带外缘之间距离的两倍加上每边各 80mm，则其纵深尺寸允许减少至 2m	2	D	II
23.4	防止出入口跌落的保护	TSG T7005	如果人员在出入口可能接触到扶手带的外缘并且引起危险，则应采取适当的预防措施。例如： ② 设置固定的阻挡装置以阻止乘客进入该空间； ②在危险区域内，由建筑结构形成的固定护栏至少增加到高出扶手带 100mm，并且位于扶手带外缘 80mm 至 120mm 之间	1	D	I
23.5	垂直净高度	TSG T7005	自动扶梯的梯级或自动人行道的踏板或胶带上方，垂直净高度不应小于 2.30m。该净高度应延续到扶手转向端端部	3	B	I



表 A.23 出入口系统相关项目 (续)

序号	部件(部位)或功能	标准、安全技术规范	相关项目及要求的	严重程度	概率等级	风险类别
23.6	防护挡板	TSG T7005	如果建筑物的障碍物会引起人员伤害时,则应采取相应的预防措施。特别是在与楼板交叉处以及各交叉设置的自动扶梯或自动人行道之间,应设置一个高度不应小于0.30m,无锐利边缘的垂直固定封闭防护挡板,位于扶手带上方,并且延伸至扶手带外缘下至少25mm(扶手带外缘与任何障碍物之间距离大于等于400mm的除外)	3	B	I
23.7	梯级、踏板和胶带的出入口水平区段	GB 16899	(1)自动扶梯梯级在出入口处应有导向,使其从梳齿板出来的梯级前缘和进入梳齿板的梯级后缘应有一段不小于0.8m长的水平移动距离; (2)如果名义速度大于0.50m/s但不大于0.65m/s或提升高度大于6m,该水平移动距离不应小于1.2m; (3)如果名义速度大于0.65m/s,该水平移动距离不应小于1.6m; (4)在水平运动区段内,两个相邻梯级之间的高度差最大允许为4mm	3	E	III

## A.4.8 机房、驱动站和转向站

表 A.24 机房、驱动站和转向站相关项目

序号	部件(部位)或功能	标准、安全技术规范	相关项目及要求的	严重程度	概率等级	风险类别
24.1	维修空间	TSG T7005	(1)在机房,尤其是桁架内部的驱动站和转向站内,应具有一个没有任何永久固定设备的、站立面积足够大的空间,站立面积不小于0.3m <sup>2</sup> ,其较短一边的长度不小于0.5m; (2)当主驱动装置或制动器装在梯级、踏板或胶带的载客分支和返回分支之间时,在工作区段应提供一个水平的立足区域,其面积不小于0.12 m <sup>2</sup> ,最小边尺寸不小于0.3m	1	D	I
24.2	驱动与转向站防护	TSG T7005	如果转动部件易接近或对人体有危险,应设置有效的防护装置,特别是须在内部进行维修工作的驱动站或转向站的梯级和踏板转向部分	2	D	II
24.3	停止开关	GB 16899	在驱动站和转向站都应设置停止开关,功能有效	1	D	I
24.4	油污、积水	TSG T5002	☆机房、驱动站和转向站不应有严重油污和积水	3	D	II

## A.4.9 自动扶梯与自动人行道试验与功能测试

表 A.25 自动扶梯与自动人行道试验与功能测试相关项目

序号	部件(部位)或功能	标准、安全技术规范	相关项目及要求的	严重程度	概率等级	风险类别
25.1	运行速度	GB 16899	在额定频率和额定电压下,梯级、踏板或胶带沿运行方向空载时所测得的速度与名义速度之间的最大允许偏差为±5%	3	E	III

表 A.26 自动扶梯与自动人行道试验与功能测试相关项目（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
25.2	制停距离	TSG T7005	自动扶梯或自动人行道的制停距离： a) 空载和有载向下运行的自动扶梯： 名义速度      制停距离范围 0.50m/s      0.20~1.00m 0.65m/s      0.30~1.30m 0.75m/s      0.40~1.50m b) 空载和有载水平运行或有载向下运行的自动人行道： 名义速度      制停距离范围 0.50m/s      0.20~1.00m 0.65m/s      0.30~1.30m 0.75m/s      0.40~1.50m 0.90m/s      0.55~1.70m 试验时载荷的确定详见 GB 16899-2011 中 5.4.2.1.3 的要求	1	C	I
25.3	有载附加 制动器	/	应依据制造单位的试验要求进行附加制动器的载荷试验，功能有效	1	E	II

注：标准、安全技术规范及条款号栏中带“/”项目为本标准所制定。

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）

报告编号：

项 目 名 称：\_\_\_\_\_

用 户 名 称：\_\_\_\_\_

委 托 单 位：\_\_\_\_\_

设 备 名 称：\_\_\_\_\_

注 册 代 码：\_\_\_\_\_

产 品 编 号：\_\_\_\_\_

评 估 日 期：\_\_\_\_\_

(印制安全评估机构名称)

## 声 明

1. XXXXXX依据国家有关法律法规和相关规范标准实施电梯安全评估。
2. 本报告中给出的评估意见仅对被评估电梯的当时状况有效，当评估后电梯及其环境出现任何变更时，本评估意见中涉及的相关项目和结论都不再适用。
3. 在任何情况下，若需引用本报告中的结果或数据都应保持其本来的意义，不得擅自进行增加、修改、伪造或掩盖事实。
4. 为保证委托方利益，本报告仅提供给委托方，不向第三方提供，并为其保密。未经本机构同意，委托方不能将此报告外传，或将报告中的某一部分拷贝。
5. 委托方应对所提供资料的真实性、有效性负责。
6. 电梯安全评估是针对本台电梯的评估时现状提出可能存在的相关风险和改进建议，不能取代日常的电梯安全使用管理、维护保养管理及国家规定的定期检验。建议使用单位、维护保养单位对本报告提出的对策与措施予以重视，加强电梯日常管理，进行经常性的维修检查，以防患于未然，对措施要求中需改进的技术要求应落实整改。
7. 本报告依据《在用电梯安全评估规范》制定，适用于曳引与强制驱动（液压驱动）电梯安全评估。
8. 本报告应由计算机打印输出，修改无效。
9. 本报告无评估人员、审核人员、批准人员签字和安全评估机构的评估专用章或者公章无效。
- 10 本报告一式二份，由安全评估机构、委托单位分别保存。
- 11 委托单位对本报告结论如有异议，请在收到报告书之日起 15 日内，向安全评估机构提出书面意见。

安全评估机构地址：

联系电话：

传真号码：

网址&邮箱：

邮政编码：

## 曳引与强制驱动（液压驱动）电梯安全评估报告

报告编号：

共 页 第 页

注册代码					
设备名称		型 号			
制造单位					
产品编号		制造日期			
安装地点					
使用单位					
维护保养单位					
设备 技术 参数	额定载重量	kg		额定速度	m/s
	层站数	层 站 门		控制方式	
	油缸数量			顶升型式	
评估 依据	《在用电梯安全评估规范》（XXXXXXX）				
主要检 验仪器 设备					
评估 结论					
备注					
评估人员					
现场评估日期					
组 长：	日期：	安全评估机构：  (安全评估机构公章或专用章)			
审 核：	日期：				
批 准：	日期：				

## 电梯安全评估报告

### 一、目的和依据

(内容包括委托单位、评估目的、评估项目和评估依据。)

### 二、评估内容

(内容包括设备本体评估项目内容概述、使用管理评估项目内容概述、日常维护保养评估项目内容概述，评估内容具体条款和结果可见附件。)

### 三、电梯概况

(内容包括电梯制造情况，使用情况，故障情况和改造修理情况。)

### 四、评估结果

(一) 设备本体评估结果 (专项评估情况)

序号	存在风险项目	风险类别	评估结果

(二) 使用管理评估结果

序号	存在风险项目	风险类别	评估结果

(三) 日常维护保养评估结果

序号	存在风险项目	风险类别	评估结果

### 五、评估结论及建议

(根据标准7.3的要求给出评估结论及建议。)

评估组员:

评估组长:

日期:

附: 见证资料

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)

报告编号:

项 目 名 称 : \_\_\_\_\_

用 户 名 称 : \_\_\_\_\_

委 托 单 位 : \_\_\_\_\_

设 备 名 称 : \_\_\_\_\_

注 册 代 码 : \_\_\_\_\_

产 品 编 号 : \_\_\_\_\_

评 估 日 期 : \_\_\_\_\_

(印制安全评估机构名称)

## 声 明

1. XXXXXX依据国家有关法律法规和相关规范标准实施自动扶梯与自动人行道安全评估。
2. 本报告中给出的评估意见仅对被评估自动扶梯与自动人行道的当时状况有效，当评估后自动扶梯与自动人行道及其环境出现任何变更时，本评估意见中涉及的相关项目和结论都不再适用。
3. 在任何情况下，若需引用本报告中的结果或数据都应保持其本来的意义，不得擅自进行增加、修改、伪造或掩盖事实。
4. 为保证委托方利益，本报告仅提供给委托方，不向第三方提供，并为其保密。未经本机构同意，委托方不能将此报告外传，或将报告中的某一部分拷贝。
5. 委托方应对所提供资料的真实性、有效性负责。
6. 自动扶梯与自动人行道安全评估是针对本台自动扶梯与自动人行道的评估时现状提出可能存在的相关风险和改进建议，不能取代日常的自动扶梯与自动人行道安全使用管理、维护保养管理及国家规定的定期检验。建议使用单位、维护保养单位对本报告提出的对策与措施予以重视，加强电梯日常管理，进行经常性的维修检查，以防患于未然，对措施要求中需改进的技术要求应落实整改。
7. 本报告依据《在用电梯安全评估规范》制定，适用于自动扶梯与自动人行道安全评估。
8. 本报告应由计算机打印输出，修改无效。
9. 本报告无评估人员、审核人员、批准人员签字和安全评估机构的评估专用章或者公章无效。
- 10 本报告一式二份，由安全评估机构、委托单位分别保存。
- 11 委托单位对本报告结论如有异议，请在收到报告书之日起 15 日内，向安全评估机构提出书面意见。

安全评估机构地址：

联系电话：

传真号码：

网址&邮箱：

邮政编码：



自动扶梯与自动人行道安全评估报告

报告编号:

共 页 第 页

注册代码				
设备名称		型 号		
制造单位				
产品编号		制造日期		
安装地点				
使用单位				
维护保养单位				
设备 技术 参数	名义速度	m/s	名义宽度	mm
	倾斜角	°	输送能力	P/h
	提升高度	m	使用区长度	m
评估 依据	《在用电梯安全评估规范》（XXXXXXX）			
主要检 验仪器 设备				
评 估 结 论				
备 注				
评 估 人 员				
现 场 评 估 日 期				
组 长:	日期:	安全评估机构:  (安全评估机构公章或专用章)		
审 核:	日期:			
批 准:	日期:			

## 电梯安全评估报告

### 一、目的和依据

（内容包括委托单位、评估目的、评估目的和评估依据。）

### 二、评估内容

（内容包括设备本体评估项目内容概述、使用管理评估项目内容概述、日常维护保养评估项目内容概述，评估内容具体条款和结果可见附件。）

### 三、电梯概况

（内容包括电梯制造情况，使用情况，故障情况和改造修理情况。）

### 四、评估结果

（一）设备本体评估结果（专项评估情况）

序号	存在风险项目	风险类别	评估结果

（二）使用管理评估结果

序号	存在风险项目	风险类别	评估结果

（三）日常维护保养评估结果

序号	存在风险项目	风险类别	评估结果

### 五、评估结论及建议

（根据标准7.3的要求给出评估结论及建议。）

评估组员：

评估组长：

日期：

附：见证资料

---