

在用乘客电梯和载货电梯风险评价规范

Specifications for risk assessment of existing passenger and goods passenger lifts

地方标准信息服务平台

2024 - 06 - 25 发布

2024 - 07 - 03 实施

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 风险评价组织及人员	2
5 风险评价程序	2
6 风险降低措施	6
7 风险评价报告	7
附录 A（规范性） 乘客电梯和载货电梯设备本体相关评价项目	8
附录 B（资料性） 电梯历史运行表现调查	26

地方标准信息服务平台

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由广东省市场监督管理局提出。

本文件由广东省市场监督管理局归口。

本文件起草单位：广东省特种设备检测研究院。

本文件主要起草人：董宇刚、罗海军、任馨、王葵、李桂平、孟凡帅、江海滨、刘东洋、潘海宁、陈世泽。

地方标准信息服务平台

在用乘客电梯和载货电梯风险评价规范

1 范围

本文件规定了在用乘客电梯和载货电梯的风险评价组织及人员、风险评价程序、风险降低措施和风险评价报告，提供了风险评价项目、风险等级评定、综合安全状况等级评判等指引。

本文件适用于广东省内在用乘客电梯和载货电梯。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 20900—2007 电梯、自动扶梯和自动人行道 风险评价和降低的方法（ISO 14798: 2006, IDT）

GB/T 42615—2023 在用电梯安全评估规范

DB44/ 2529 在用乘客电梯和载货电梯重要部件报废技术条件

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

设备本体 equipment

涉及电梯安全运行及作业人员人身安全的电梯机电部件。

[来源：GB/T 42615—2023, 3.2]

3.2

危险 hazard

潜在的伤害源。

[来源：GB/T 20900—2007, 2.5]

3.3

风险 risk

伤害发生的概率与伤害的严重程度的综合。

[来源：GB/T 20900—2007, 2.10]

3.4

情节 scenario

危险状态、原因和后果组成的先后次序。

[来源：GB/T 20900—2007, 2.14]

3.5

风险分析 risk analysis

系统地运用可获得的信息识别危险和评估风险的过程。

[来源：GB/T 20900—2007, 2.11]

3.6

风险评定 risk evaluation

根据风险分析结果，确定是否需要降低风险的过程。

[来源：GB/T 20900—2007，2.13]

3.7

探测度 detectivity

电梯安全要求或保护措施出现异常时能够被发现的程度。

3.8

综合安全状况等级 overall safety level

基于设备本体的评价项目，确定的电梯整机安全状况分级。

3.9

风险评价 risk assessment

按照评价程序，结合使用管理和日常维护保养情况，对设备本体开展风险分析和风险评定，确定电梯整机安全状况等级，并提出风险降低措施的全过程。

4 风险评价组织及人员

4.1 风险评价组织

风险评价组织应具有与评价工作相适应的人员、仪器设备和质量保证体系。

4.2 风险评价人员

4.2.1 人员资历

从事电梯风险评价工作的评价人员应有5年（含）以上电梯检验检测、设计、制造、安装或修理相关的专业技术工作的经历。

4.2.2 风险小组

风险评价组织应组成评价小组。评价小组应由3名（含）以上符合4.2.1条件的人员组成，现场评价人员不少于2名。评价小组应指定评价小组组长，组长应具有工程师（含）以上资格，并符合以下基本要求：

- a) 熟悉电梯的技术要求、相关标准和安全技术规范；
- b) 掌握电梯风险评价程序和流程；
- c) 不受任何偏见影响；
- d) 具有保障风险评价公正实施的组织能力。

5 风险评价程序

5.1 评价流程

风险评价流程如图1所示，主要包括准备前期事项、确定评价主题、实施风险分析、开展风险评定、判定综合安全状况等级、提出风险降低措施、出具风险评价报告。

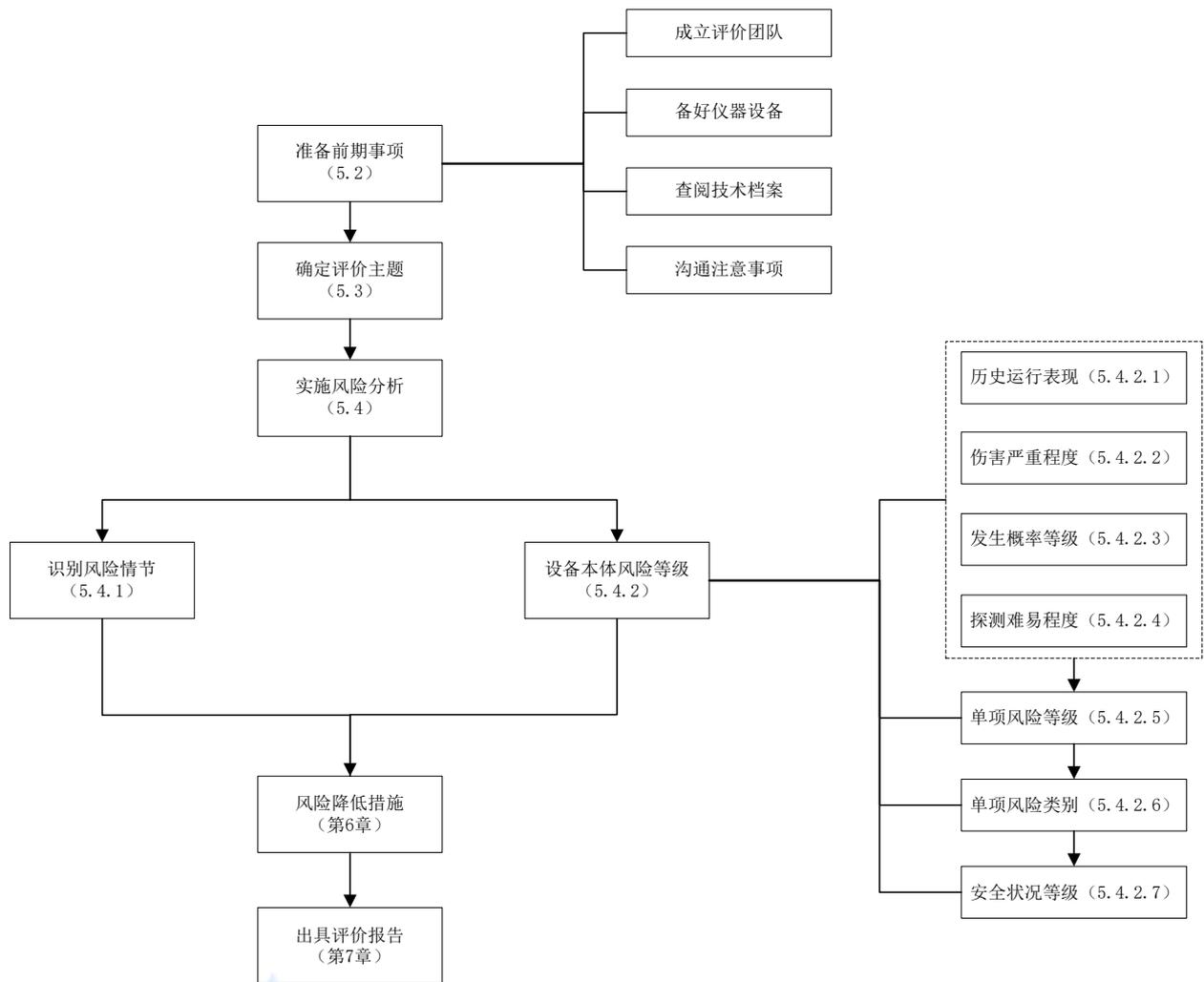


图1 风险评价流程

5.2 前期准备

前期准备包括成立评价小组、备好仪器设备、查阅技术档案、沟通注意事项等。

5.3 评价主题

评价组织应与委托方协商确定评价目的，明确评价主题，评价主题为设备本体。

5.4 风险分析

5.4.1 风险情节识别

应根据本文件5.3确定的风险评价主题，逐项对评价主题相关的风险评价项目（见附录A）进行情节识别，必要时，可增加其他项目。

5.4.2 设备本体风险等级

5.4.2.1 电梯历史运行表现

在对设备本体进行单项风险等级评定前，应对电梯历史运行表现进行调查，调查结果可作为评价项目失效伤害发生的概率等级及其风险类别的参考。

注：附录B给出了电梯历史运行表现的调查内容指引。

5.4.2.2 伤害的严重程度

通过考虑对人身、财产或环境造成的伤害，严重程度应被评价为下列之一：

- a) 程度 1：高——死亡、系统损失或严重的环境损害；
- b) 程度 2：中——严重损伤、严重职业病、主要的系统或环境损害；
- c) 程度 3：低——较小损伤、较轻职业病、次要的系统或环境损害；
- d) 程度 4：可忽略——不会引起伤害、职业病及系统或环境的损害。

5.4.2.3 伤害发生的概率等级

通过考虑每一项安全要求或保护措施发生失效的概率和对应危险情节发生的概率，并结合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，评价伤害发生的概率。伤害发生的概率等级应被评价为下列之一：

- a) 等级 A：频繁——在使用寿命内很可能经常发生；
- b) 等级 B：很可能——在使用寿命内很可能会发生数次；
- c) 等级 C：偶尔——在使用寿命内很可能至少发生一次；
- d) 等级 D：极少——未必发生，但在使用寿命内可能发生；
- e) 等级 E：不大可能——在使用寿命内很不可能发生；
- f) 等级 F：几乎不可能——概率几乎为零。

根据附录B的调查结果，电梯历史运行表现差的可以视严重程度调整评价项目伤害发生的概率等级。

5.4.2.4 探测度

根据对评价项目状态异常变化的探测方式将探测度分为三个等级，探测度等级评判方法见表1。

表1 探测度等级评判

探测度等级	描述	异常识别	措施
①	经确认后不会再发生异常，而导致危险	无异常发生	无需采取任何措施
	具有自动诊断(故障监测)功能，可及时中止危险	在使用寿命内，可通过自监测功能识别异常及反馈	自动采取防止出现危险状态的措施
②	异常发生能被人为检查识别，而防止危险持续下去	在使用寿命内，可通过人为检查(如：维护保养、定期检验)识别异常	人为采取防止出现危险状态的措施
③	异常发生难以被识别，危险持续	因无自监测功能且难以通过人为检查识别异常	出现危险状态，直至人员暴露在该危险之中而造成伤害

5.4.2.5 风险等级确定

综合衡量伤害严重程度(5.4.2.2)、发生概率等级(5.4.2.3)以及探测度等级(5.4.2.4)来确定评价项目风险等级，探测度等级为①时的评价项目风险等级见表2。

表2 探测度等级为①的项目风险等级表

概率等级	严重程度			
	1-高	2-中	3-低	4-可忽略
A-频繁	1A①	2A①	3A①	4A①
B-很可能	1B①	2B①	3B①	4B①
C-偶尔	1C①	2C①	3C①	4C①
D-极少	1D①	2D①	3D①	4D①
E-不大可能	1E①	2E①	3E①	4E①
F-几乎不可能	1F①	2F①	3F①	4F①

探测度等级为②时的评价项目风险等级见表3。

表3 探测度等级为②的项目风险等级表

概率等级	严重程度			
	1-高	2-中	3-低	4-可忽略
A-频繁	1A②	2A②	3A②	4A②
B-很可能	1B②	2B②	3B②	4B②
C-偶尔	1C②	2C②	3C②	4C②
D-极少	1D②	2D②	3D②	4D②
E-不大可能	1E②	2E②	3E②	4E②
F-几乎不可能	1F②	2F②	3F②	4F②

探测度等级为③时的评价项目风险等级见表4。

表4 探测度等级为③的项目风险等级表

概率等级	严重程度			
	1-高	2-中	3-低	4-可忽略
A-频繁	1A③	2A③	3A③	4A③
B-很可能	1B③	2B③	3B③	4B③
C-偶尔	1C③	2C③	3C③	4C③
D-极少	1D③	2D③	3D③	4D③
E-不大可能	1E③	2E③	3E③	4E③
F-几乎不可能	1F③	2F③	3F③	4F③

5.4.2.6 单项风险评定

通过确定风险等级所对应的风险类别来评定单项风险。风险类别评定见表5。

表5 风险评定表

风险类别	风险等级	采取的措施
I	1A①、1B①、1C①、2A①、2B①、3A①， 1A②、1B②、1C②、1D②、2A②、2B②、2C②、3A②、3B②， 1A③、1B③、1C③、1D③、2A③、2B③、2C③、2D③、3A③、3B③、3C③	需要采取保护措施来降低风险类别
II	1D①、2C①、2D①、3B①、3C①、4A①、4B①， 1E②、2D②、2E②、3C②、3D②、4A②、4B②、4C②， 1E③、2E③、3D③、3E③、4A③、4B③、4C③	需要复查，在考虑解决方案和社会价值的实用性后，确定进一步采取保护措施是否适当 ^a
III	1E①、1F①、2E①、2F①、3D①、3E①、3F①、4C①、4D①、4E①、4F①， ①， 1F②、2F②、3E②、3F②、4D②、4E②、4F② 1F③、2F③、3F③、4D③、4E③、4F③	不需要任何行动

^a 社会可能不允许剩余某些特定的风险。然而，进一步的措施可能使电梯的使用、维护等成为不切实际的或不可能的。

根据上述风险评定方法，附录A给出了对设备本体相关风险评价项目及风险类别，评价项目可与委托方协商确定予以调整。

5.4.2.7 电梯整机综合安全状况等级

在确定设备本体每个评价项目风险情节的风险类别后，按如下方法确定综合安全状况等级：

- a) 将三种风险类别分别按照表 6 所示规则赋值，假设假设 $v_i (i = 1, 2, \dots, n)$ 为对应于第 i 个风险情节的风险类别取值，其中 n 为进行评价的风险情节的总数；

表6 风险类别分值

风险类别	I 或 I※	II	III
v_i 值	0	-1	1

注：因被评估电梯制造、生产、安装时执行的标准技术规范，与评估时现行的安全技术要求不符，未配置本质安全部件（措施）等造成的关键风险项目，，标记为 I※；

- b) 按照公式（1）计算综合安全状况得分 D：

$$D = \begin{cases} \frac{\sum_{i=1}^n v_i}{n} \times 100 & \text{if } \forall v_i \neq 0 \text{ 且 } \sum_{i=1}^n v_i \geq 0 \\ 0, & \text{if } \exists v_i = 0 \text{ 或 } \sum_{i=1}^n v_i < 0 \end{cases} \dots\dots\dots (1)$$

- c) 根据得分情况，按照表 7 判断电梯整机综合安全状况等级及相应结论。

表7 电梯整机综合安全状况等级及评价结论

D	D ≥ 90	80 ≤ D < 90	70 ≤ D < 80	D < 70
综合安全状况等级	一级	二级	三级	四级
风险评价结论	宜采取措施消除或降低风险	应采取措施消除或降低风险	应尽快采取措施消除或降低风险	建议电梯立即停用，应采取措施消除或降低风险后方可使用

6 风险降低措施

6.1 单项措施

根据设备本体评价项目的风险评定结果，结合当地有关法律法规及政策要求，提出消除或降低风险的措施。降低风险的措施应以下原则提出：

- a) 对于出厂时符合当时标准的电梯，如缺少现行标准所规定的影响其设备的本质安全部件、安全保护装置（措施），经风险评价为 I※风险项目，需更换为本质安全部件或增设相应保护装置（措施）来消除或降低风险；
- b) 对经风险评价为安全性能较低、安全风险和隐患较大，达到 DB44/ 2529 或产品使用维护说明中规定的报废技术条件的 I 类风险，需更换部件来消除风险；
- c) 对于被识别出存在 II 类风险的部件，应采取修理、调整、更换等措施消除或降低风险。

6.2 整机措施

应根据风险类别及其数量、电梯整机综合安全状况等级及单项风险降低措施，结合技术复杂程度和经济可行性，提出对电梯整机进行修理、改造或更新的建议。

7 风险评价报告

风险评价报告应包括电梯设备概况、评价主题、评价依据、所用仪器设备、评价项目风险等级、降低措施、评价结论以及相关的见证材料。

风险评价报告应保证责任到人，评价人员职责明确，结论页应有评价人员、编制人员、审核人员、批准人员的签字以及评价组织的检验专用章或者公章。

风险评价报告应按照评价主题分别出具评价结论及建议，给出存在的风险项目的风险等级、存在的问题以及降低风险措施。

地方标准信息服务平台

附录 A
(规范性)

乘客电梯和载货电梯设备本体相关评价项目

A.1 通则

A.1.1 评价指标分级

将电梯分为驱动主机、紧急救援装置、悬挂装置等十七大部分，分别对其中的关键部件建立相应的风险评价指标，每一个指标可分为La、Lb、Lc三级，其中：

La：对应的状态是被评估部件该项指标较好，安全要求或保护措施发生失效的概率和对应危险情节发生的概率较低，风险可接受，可继续使用；

Lb：对应的状态是被评估部件该项指标处于极限或已经出现不良状态，安全要求或保护措施发生失效的概率相比La状态较高，对应危险情节发生并造成伤害的概率较高，建议进行调整、维修或监护使用；

Lc：对应的状态是被评估部件该项指标已处于不安全工作状态，安全要求或保护措施失效，对应危险情节发生并造成伤害的概率高，建议立即维修或更换。

A.1.2 根据本文件确定的评价范围，选择表A.1~A.17中一个或多个相关项目对设备本体相关项目进行风险评价，但不限于A.1~A.17所列项目。

A.1.3 宜按表A.1~A.17所列的风险评定参考值确定所评价项目的风险等级和风险类别。

评价人员应根据GB/T 20900—2007中4.5给出的方法，综合考虑设备的实际状况（包括故障频次、使用寿命等）、使用环境等要素，确定风险等级和风险类别。

A.2 驱动主机

驱动主机的评价应包含表A.1的内容。

地方标准信息服务平台

表A.1 驱动主机评价内容

项目编号	评价项目	分级指标	风险评定参考值															
			探测度	严重程度	概率等级	风险类别												
1.1	电动机绝缘电阻	La: 绝缘电阻满足如下要求	②/③ ^a	3	F	III												
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>额定电压 V</th> <th>测试电压 (DC) V</th> <th>绝缘电阻 MΩ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大于100VA的 SELV和PELV</td> <td>250</td> <td>≥0.5</td> </tr> <tr> <td>≤500 包括FELV</td> <td>500</td> <td>≥1.0</td> </tr> <tr> <td>≥500</td> <td>1000</td> <td>≥1.0</td> </tr> </tbody> </table>					额定电压 V	测试电压 (DC) V	绝缘电阻 MΩ	大于100VA的 SELV和PELV	250	≥0.5	≤500 包括FELV	500	≥1.0	≥500	1000	≥1.0
		额定电压 V					测试电压 (DC) V	绝缘电阻 MΩ										
		大于100VA的 SELV和PELV					250	≥0.5										
		≤500 包括FELV					500	≥1.0										
≥500	1000	≥1.0																
SELV: 安全特低电压。 PELV: 保护特低电压。 FELV: 功能特低电压。																		
Lc: 绝缘电阻不符合上述要求。	B	I																
1.2	电动机运行平稳性能	La: 无明显异常振动	②	3	E	III												
Lb: 有异常振动和异响	D	II																
Lc: 异常振动严重和较大异响	B	I																
1.3	电动机轴承情况	La: 无异常声响	②	3	E	III												
		Lb: 有轻微异响			D	II												
		Lc: 有较大异常响声			B	I												
1.4	电机的保护	La: 电动机的短路保护、过载保护、过热保护有效	③	3	F	III												
		Lc: 电动机的短路保护、过载保护、过热保护失效			D	II												
1.5	减速箱箱体	La: 箱体完好, 无可见裂纹	②	1	F	III												
		Lc: 箱体有可见裂纹			D	I												
1.6	减速传动结构完整性	La: 机械结构完整	③	2	F	III												
		Lb: 减速箱齿轮副存在较大磨损, 电梯换向齿轮副存在冲击			E	II												
		Lc: 减速器存在断齿、齿轮副缺损、主轴有疲劳裂纹等情况			C	I												
1.7	减速器轴承工作情况	La: 无异常声响	②	2	F	III												
		Lb: 有轻微异响			E	II												
		Lc: 有较大异常响声			C	I												
1.8	减速器漏油程度	La: 轻微状态, 无漏油无扩散	②	3	F	III												
		Lb: 中等状态, 漏油面积较大, 无持续油滴漏油			D	II												
		Lc: 严重状态, 大面积漏油, 存在明显持续泄漏			B	I												

表 A.1 驱动主机评价内容（续）

项目编号	评价项目	分级指标	风险评定参考值			
			探测度	严重程度	概率等级	风险类别
1.9	曳引轮和导向轮绳槽磨损情况	La: 绳槽无明显磨损	②	1	F	III
		Lb: 绳槽磨损较大, 有较多的粉末, 但未改变绳槽形状			E	II
		Lc: 曳引轮绳槽磨损改变槽形			B	I
1.10	曳引轮导向轮结构完整情况	La: 曳引轮结构不存在可见裂纹缺陷	②	1	F	III
		Lb: 曳引轮结构存在锈蚀, 轻微缺损			E	II
		Lc: 曳引轮存在裂纹或较大缺损			B	I
1.11	曳引轮运行平稳性	La: 曳引轮运行平稳, 无晃动	②	3	F	III
		Lb: 曳引轮运行轻微晃动			D	II
		Lc: 曳引轮运行明显晃动, 且无法修复			B	I
1.12	曳引轮轴承	La: 无异常声响	②	2	F	III
		Lb: 有轻微异响			E	II
		Lc: 有较大异常声响			C	I
1.13	制动器型式	La: 制动器机械部件至少为两组	②	1	F	III
		Lc: 制动器机械部件为为非冗余制动器, 机械部件为单组设置 (单铁芯、单弹簧)			C	I※
1.14	制动器工作状况	La: 正常动作, 制动器双边闸瓦的同步性良好	①/③ ^b	1	F	III
		Lb: 制动器双边闸瓦存在轻微不同步			E	II
		Lc: 动作异常, 制动器双边闸瓦的不同步			D	II/I
1.15	制动器摩擦副工作状况	La: 合闸时制动面贴合均匀, 松闸时制动面不发生摩擦	②	1	F	III
		Lc: 合闸时制动面贴合不均匀, 松闸时制动面有摩擦			E	II
1.16	制动器动作或制动力自监测	La: 制动器有动作或制动力自监测, 且监测功能有效	①/②/③ ^c	2	F	III
		Lb: 制动器监测功能无效			D	II/I
		Lc: 冗余型驱动主机未设置对其动作或制动力的自监测			C	I※

^a ②是指该项目列入维护保养检查项目, ③是指该项目未列入维护保养检查项目。
^b ①是指动作监测正常, ③是无有效的动作监测。
^c ①是指动作监测不能取消, ②是指动作监测可取消, ③是指无制动力验证方法。

A.3 紧急救援装置

紧急救援装置的评价应包含表A.2的内容。

表A.2 紧急救援装置评价内容

项目编号	评价项目	分级指标	风险评定参考值			
			探测度	严重程度	概率等级	风险类别
2.1	紧急救援操作装置	La: 紧急救援操作装置齐全完好, 检查盘车手轮状态的电气安全装置功能有效	②	2	F	III
		Lc: 紧急救援操作装置齐全缺损或功能无效, 检查盘车手轮状态的电气安全装置功能无效			D	II
2.2	手动松闸装置	La: 松闸扳手未出现严重锈蚀、严重变形或裂纹, 松闸钢丝绳未出现锈蚀、卡阻或断裂	②	2	F	III
		Lc: 松闸扳手出现严重锈蚀、严重变形或裂纹, 松闸钢丝绳出现严重锈蚀、卡阻或断裂			D	II
2.3	手动松闸装置结构	La: 每一组制动部件松闸装置是分开设置; 或多组制动部件共用一套松闸装置时, 手动松闸杆不会跟随磁场变化转动	②	1	F	III
		Lc: 多组制动部件共用一套松闸装置, 且手动松闸杆可能跟随磁场变化转动			D	I
2.4	可拆卸盘车手轮的位置检查	La: 对于可拆卸盘车手轮, 设有检查盘车手轮位置的电气安全装置, 且电气安全装置功能正常有效	②	2	F	III
		Lc: 对于可拆卸盘车手轮, 没有设置检查盘车手轮位置的电气安全装置, 或电气安全装置功能失效			D	II
2.5	紧急电源装置	La: 紧急电源装置的蓄电池完好, 电压正常	① /③ ^a	2	F	III
		Lc: 蓄电池出现漏液, 或充电后蓄电池电压明显低于正常工作电压, 或不满足轿厢移动距离的要求			D	II / I

^a ①是指有电量自监测, ③是无电量自监测。

A.4 悬挂装置

悬挂装置的评价应包含表A.3的内容。

表A.3 悬挂装置评价内容

项目编号	评价项目	分级指标	风险评定参考值			
			探测度	严重程度	概率等级	风险类别
3.1	钢丝绳磨损	La: 钢丝绳绳径不小于公称值的90%	②	1	F	III
		Lc: 钢丝绳绳径小于公称值的90%			D	I
3.2	钢丝绳变形或损伤	La: 钢丝绳未出现笼状畸变、绳股挤出、扭结、部分压扁或弯折;	②	1	F	III
		Lc: 钢丝绳出现笼状畸变、绳股挤出、扭结、部分压扁或弯折;			D	I
3.3	钢丝绳锈蚀	La: 钢丝绳未出现明显锈蚀	②	1	F	III
		Lc: 钢丝绳严重锈蚀, 铁锈填满绳股间隙			D	I

表 A.3 悬挂装置评价内容（续）

项目编号	评价项目	分级指标	风险评定参考值																										
			探测度	严重程度	概率等级	风险类别																							
3.4	钢丝绳断丝情况	<p>La: 钢丝绳外层绳股在一个捻距内各类形式的断丝数:</p> <table border="1"> <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>≤12</td> <td>≤15</td> <td>≤17</td> </tr> <tr> <td>集中在一根或两根外层绳股上</td> <td>≤6</td> <td>≤8</td> <td>≤9</td> </tr> <tr> <td>一根外层绳股上相邻的断丝</td> <td>≤3</td> <td>≤3</td> <td>≤3</td> </tr> <tr> <td>股谷（缝）断丝</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>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）。</p>	断丝的形式	钢丝绳类型			6×19	8×19	9×19	均布在外层绳股上	≤12	≤15	≤17	集中在一根或两根外层绳股上	≤6	≤8	≤9	一根外层绳股上相邻的断丝	≤3	≤3	≤3	股谷（缝）断丝	0	0	0	②/③ ^a	1	F	III
		断丝的形式		钢丝绳类型																									
6×19	8×19		9×19																										
均布在外层绳股上	≤12	≤15	≤17																										
集中在一根或两根外层绳股上	≤6	≤8	≤9																										
一根外层绳股上相邻的断丝	≤3	≤3	≤3																										
股谷（缝）断丝	0	0	0																										
<p>Lc: 钢丝绳外层绳股在一个捻距内各类形式的断丝数:</p> <table border="1"> <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>集中在一根或两根外层绳股上</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> <p>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）。</p>	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	集中在一根或两根外层绳股上	>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	D	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																										
集中在一根或两根外层绳股上	>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																										

表 A.3 悬挂装置评价内容（续）

项目编号	评价项目	分级指标	风险评定参考值			
			探测度	严重程度	概率等级	风险类别
3.5	包覆绳（带） 破损	La: 包覆层未见压痕、弯折、穿刺、凹陷、鼓包、纵向开裂或包覆材料剥落	②	2	F	III
		Lc: 包覆层出现压痕、弯折、穿刺、凹陷、鼓包、纵向开裂或包覆材料剥落			C	I
3.6	包覆绳（带） 直径或厚度减小	La: 包覆绳（带）的实测直径（实测厚度）相对公称直径（公称厚度）未减少至制造商提供的允许值	②	1	F	III
		Lc: 包覆绳（带）的实测直径（实测厚度）相对公称直径（公称厚度）减少至制造商提供的允许值			D	I
3.9	绳头组合的紧 固情况	La: 锥套、楔形套、楔块与钢丝绳或包覆带固定可靠，拉杆锁紧或固定	②	1	F	III
		Lc: 锥套、楔形套、楔块与钢丝绳或包覆带松脱，拉杆无法锁紧或固定			D	I
3.10	绳头组合锈 蚀情况	La: 绳头组合无锈蚀或存在轻微表面锈蚀	②	1	F	III
		Lb: 绳头组合表面锈蚀面积较大，或局部锈蚀深度较大			E	II
		Lc: 绳头组合锈蚀严重，影响受力承载安全			D	I
3.11	绳头组合弹 簧	La: 弹簧无断裂，无明显永久变形，未出现裂纹	②	1	F	III
		Lc: 弹簧出现断裂、永久变形或压并圈			E	II
3.12	绳头组合的 支撑	La: 绳头组合的支撑部件无明显变形、裂纹	②	1	F	III
		Lc: 绳头组合的支撑部件有严重变形、裂纹或锈蚀			D	I
3.13	滑轮（如反 绳轮导向 轮）及其支 撑装置	La: 滑轮及其支撑结构完好	②	1	F	III
		Lc: 滑轮及其支撑结构出现严重变形或明显裂纹，非金属材料反绳轮绳槽破损或不正常磨损、出现裂纹、轴承异常，非金属材料反绳轮使用年限达到15年			D	I

^a ②是指里层断丝不能发现，维护保养有断丝探测要求，③是维护保养中无断丝探测要求。

A.5 补偿装置

补偿装置的评价应包含表A.4的内容。

表A.4 补偿装置评价内容

项目编号	评价项目	分级指标	风险评定参考值			
			探测度	严重程度	概率等级	风险类别
4.1	补偿链 (缆)	La: 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,或无包裹材料的链环表面未出现严重的锈蚀或脱焊	②	1	F	III
		Lc: 全包覆型补偿链(缆)表面包裹材料出现脱落、严重开裂或磨损,或无包裹材料的链环表面出现严重的锈蚀或脱焊			D	I
4.2	补偿链 (缆)导向装置	La: 导向装置滚轮未出现明显变形或缺损	②	1	F	III
		Lc: 导向装置滚轮变形、缺损、严重磨损或出现卡阻			E	II

A.6 轿厢

轿厢的评价应包含表A.5的内容。

表A.5 轿厢评价内容

项目编号	评价项目	分级指标	风险评定参考值			
			探测度	严重程度	概率等级	风险类别
5.1	紧急警报装置功能	La: 紧急警报装置齐全、功能有效	②	3	E	III
		Lc: 紧急警报装置功能失效			C	II
5.2	轿架	La: 无明显锈蚀、变形	②	1	F	III
		Lb: 锈蚀超过1 mm, 焊缝有裂纹			E	II
		Lc: 存在以下情形之一时: a) 轿架变形导致轿底倾斜大于其正常位置5%; b) 轿架严重变形, 导致导靴或安全钳不能正常工作; c) 轿架出现脱焊或材料开裂, 影响电梯安全运行; d) 轿架严重腐蚀			C	I
5.3	轿壁、轿顶和轿底变形	La: 轿底未出现明显变形、开裂、锈蚀或穿孔, 玻璃轿壁、轿顶未出现可见裂纹	②	2	F	III
		Lc: 轿底严重变形、开裂、锈蚀或穿孔, 玻璃轿壁、轿顶出现裂纹			C	I
5.4	轿厢吊顶固定	La: 轿厢吊顶的装饰固定良好	②	2	F	III
		La: 轿厢吊顶的装饰固定结构破损, 出现跌落风险			C	I
5.5	轿厢护脚板	La: 护脚板固定可靠, 未出现明显锈蚀	②	1	F	III
		Lc: 护脚板固定松动, 或出现严重锈蚀			E	II

A.7 对重（平衡重）

对重（平衡重）的评价应包含表A.6的内容。

表A.6 对重（平衡重）评价内容

项目编号	评价项目	分级指标	风险评定参考值			
			探测度	严重程度	概率等级	风险类别
6.1	对重架（平衡重）	La: 对重装置结构完好	②	1	F	III
		Lc: 存在以下情形之一时： a) 对重（平衡重）架出现严重变形，导致导靴或对重（平衡重）安全钳不能正常工作； b) 对重（平衡重）架直梁、底部横梁发生变形，不能保证对重（平衡重）块在对重（平衡重）架内的可靠固定； c) 对重（平衡重）架严重锈蚀			B	I
6.2	对重块	La: 对重块未出现严重开裂、严重变形或断裂；对重块外包材料未出现破损	②	3	F	III
		Lc: 对重块出现严重开裂、严重变形或断裂；对重块外包材料出现破损且内部材质可能向外泄露			D	II
6.3	底坑内的对重防护装置	La: 底坑内的对重防护装置完好	②	1	F	III
		Lc: 底坑内的对重防护装置缺失或破损			D	I

A.8 层门和轿门装置

层门和轿门装置的评价应包含表A.7的内容。

地方标准信息服务平台

表A.7 层门和轿门装置评价内容

项目编号	评价项目	分级指标	风险评定参考值			
			探测度	严重程度	概率等级	风险类别
7.1	层门、轿门门扇的间隙	La: 门扇之间的间隙不大于6 mm	②	3	E	III
		Lb: 门扇之间的间隙不大于10 mm			C	II
		Lc: 门扇之间的间隙大于10 mm			B	I
7.2	地坎及其滑槽外观	La: 同时满足下列条件: 1) 地坎外观完好, 无变形, 层门地坎与轿厢地坎之间的间隙不大于35 mm; ; 2) 地坎滑槽外观完好, 无变形	②	3	E	III
		Lc: 存在下列情形之一: 1) 地坎变形, 导致层门地坎与轿厢地坎之间的间隙大于35 mm; 2) 地坎、断裂、开焊、严重磨损或锈蚀, 影响层门和轿门正常工作; 3) 地坎滑槽变形, 影响门扇正常运行或导致门导靴脱轨			C	II
7.3	地坎支架外观	La: 地坎支架外观完好, 无变形, 无锈蚀	②	3	E	III
		Lc: 地坎支架严重变形或锈蚀, 影响地坎正常使用			C	II
7.4	层门、轿门外观	La: 门扇完好, 无锈蚀, 无破损	②	1	F	III
		Lc: 门扇严重锈蚀穿孔、破损穿孔、裂纹或出现锋利锐边, 或加强筋脱落			D	I
7.5	层门、轿门机械强度	La: 门在锁住位置时, 用300 N的力垂直作用在门扇任意位置, 且作用力均布在5 cm ² 范围内, 门扇弹性变形不大于15 mm, 无永久变形, 且不影响门的启闭	①	1	F	III
		Lc: 门扇严重变形, 或未能提供相关型式试验证书			C	I※
7.6	门机性能	La: 门机工作可靠	①/② ^a	4	E	III
		Lc: 门机工作不正常			C	III/II
7.7	门保持装置与地坎啮合深度 (见注2)	La: 啮合深度不小于制造单位设计值, 或不小于地坎槽深度的75%	②	1	F	III
		Lc: 啮合深度小于制造单位设计值, 无制造单位设计值的, 小于地坎槽深度的75%			B	I
		Lc: 未设置层门保持装置			B	I※
7.8	层门地坎	La: 地坎未出现断裂、开焊、严重磨损或腐蚀, 地坎滑槽未见明显变形	②	1	F	III
		Lc: 地坎出现断裂、开焊、严重磨损或腐蚀, 或地坎滑槽变形, 影响门扇正常运行或导致门导靴脱轨			C	I

表A.7 层门和轿门装置评价内容（续）

项目编号	评价项目	分级指标	风险评定参考值			
			探测度	严重程度	概率等级	风险类别
7.9	导向装置、保持装置、门悬挂装置	La: 固定可靠, 未出现明显变形、磨损、锈蚀等缺陷	②	3	D	III
		Lc: 存在下列情形之一: 1) 有裂纹或活动部件不灵活; 2) 严重磨损、变形或脱焊; 3) 导向装置与导向结构出现导向严重阻滞、配合异位, 或导向过程异常声响且无法修复; 4) 保持装置出现严重锈蚀、磨损或变形, 或保持结构出现配合异位, 无法满足设计啮合尺寸要求			E	II
7.10	层门的自动关闭装置	La: 自闭功能可靠、有效	②	1	F	III
		Lc: 自闭功能无效或不可靠			C	I
7.11	自动门防止夹人装置	La: 防夹人装置功能有效	②	3	E	III
		Lc: 防夹人装置功能失效			B	II
7.12	轿门开门限制装置设置	La: 设置轿门开门限制装置功能	②	1	F	III
		Lc: 未设置轿门开门限制装置			D	I※
7.13	轿门开门限制装置功能(如有)	La: 轿门开门限制装置功能有效	②	1	F	III
		Lc: 轿门开门限制装置功能失效			D	I

①是指有相应自监测, ②是指无自监测。

A.9 门锁装置

门锁装置的评价应包含表A.8的内容。

表A.8 门锁装置评价内容

项目编号	评价项目	分级指标	风险评定参考值			
			探测度	严重程度	概率等级	风险类别
8.1	啮合深度	La: 啮合深度不小于7 mm	②	1	F	III
		Lc: 啮合深度小于7 mm			C	I
8.2	锁紧验证的电气安全装置	La: 电气安全装置完好, 功能有效	①/② ^a	1	F	III
		Lc: 电气安全装置功能失效, 或出现可能影响功能的破损。			A	I

①是指有自监测; ②是指无自监测。

A.10 限速器及其张紧装置

限速器及其张紧装置的评价应包含表A.9的内容。

表A.9 限速器及其张紧装置评价内容

项目编号	评价项目	分级指标	风险评定参考值			
			探测度	严重程度	概率等级	风险类别
9.1	动作的可靠性情况	La: 同时满足下列要求: 1) 限速器夹块能压紧钢丝绳; 2) 夹绳钳与限速器钢丝绳间隙不大于3 mm (或制造单位设计值); 3) 限速器的动作触发速度符合要求; 4) 限速器上安全开关功能有效	②	1	F	III
		Lc: 出现下列情形之一: 1) 限速器触发装置动作不灵活, 夹持装置动作不可靠; 2) 限速器动作时, 不能有效提拉安全钳; ; 3) 触发轿厢上行超速保护装置或轿厢意外移动保护装置的限速器, 动作时不能有效触发; 4) 限速器机械动作、电气动作速度不符合要求; 5) 限速器外壳发生变形、严重锈蚀或开裂; 6) 限速器绳轮出现裂纹, 绳槽缺损或严重磨损。			D	I
9.2	旋转部位的润滑情况	La: 旋转部位润滑良好	②	1	F	III
		Lc: 限速器轴承损坏导致限速器轮转动不灵活;			D	I
9.3	防护装置	La: 防护装置齐全	②	2	E	III
		Lc: 防护装置缺失或破损			D	II
9.4	钢丝绳磨损情况	La: 钢丝绳绳径不小于公称值的90%	②	2	F	III
		Lc: 钢丝绳绳径小于公称值的90%			D	I
9.5	限速器的张紧装置	La: 张紧装置完好, 张紧检查开关完好且功能有效	②	1	F	III
		Lc: 存在下列情形之一: 1) 张紧轮变形或开裂; 2) 张紧轮轴承损坏; 3) 张紧轮绳槽缺损或严重磨损; 4) 张紧装置的机械结构严重变形; 5) 张紧检查开关破损或功能失效			D	I

A.11 安全钳及提拉装置

安全钳及提拉装置的评价应包含表A.10的内容。

表A.10 安全钳及提拉装置评价内容

项目编号	评价项目	分级指标	风险评定参考值			
			探测度	严重程度	概率等级	风险类别
10.1	安全钳动作可靠性	La: 动作灵活可靠, 能通过限速器-安全钳联动试验	②	1	F	III
		Lc: 动作不可靠, 不能通过限速器-安全钳联动试验			D	I
10.2	安全钳构件的灵活性	La: 构件运动灵活性良好, 未出现裂纹、变形、锈蚀、脱落	②	1	F	III
		Lb: 构件运动中存在轻微卡阻			E	II
		Lc: 出现下列情形之一: a) 构件运动中存在严重卡阻 b) 安全钳钳体、夹紧件(楔块或滚柱等)出现裂纹或严重永久变形; c) 夹紧件出现磨损或锈蚀, 无法有效制停轿厢或对重; d) 弹性部件出现永久变形, 无法有效制停轿厢或对重; e) 导向件出现变形或脱落, 块无法正常动作有效制停轿厢或对重。			D	I

A.12 缓冲器

缓冲器的评价应包含表A.11的内容。

表A.11 缓冲器评价内容

项目编号	评价项目	分级指标	风险评定参考值			
			探测度	严重程度	概率等级	风险类别
11.1	固定可靠性	La: 缓冲器固定可靠, 无明显倾斜	②	1	F	III
		Lc: 缓冲器固定松动, 出现明显倾斜			C	I
11.2	液压缓冲器油位及泄露情况	La: 油位保持在最低油位线以上, 且液压油无大面积泄漏	②	1	F	III
		Lc: 油位过低, 或存在液压油大面积泄漏			C	I
11.3	液压缓冲器复位检查开关有效性	La: 复位检查开关完好, 功能有效	①	1	F	III
		Lc: 复位检查开关破损或功能失效			D	II
11.4	液压缓冲器的复位功能有效性	La: 复位功能良好	①	1	F	III
		Lc: 复位功能无效			C	I
11.5	弹簧缓冲器的变形与锈蚀情况	La: 缓冲器弹簧应无严重锈蚀或裂纹, 无明显永久变形	②	1	F	III
		Lc: 缓冲器弹簧出现严重锈蚀或裂纹, 动作后出现永久变形或损坏			C	I

表 A.11 缓冲器评价内容（续）

项目 编号	评价项目	分级指标	风险评定参考值			
			探测度	严重 程度	概率 等级	风险 类别
11.6	非线性缓冲器老化情况	La: 未过有效期使用, 或非金属材料未出现开裂、剥落等老化现象, 动作后完好	②/③ ^a	1	F	III
		Lc: 过有效期使用, 使用年限达到 10 年, 或非金属材料出现开裂、剥落等老化现象, 动作后出现影响正常工作的永久变形或损坏			C	I
^a ②是指非金属材料有有效期标志且再有效期内, ③是指非金属无有效期标志或超过有效期仍在使用。						

A.13 轿厢上行超速保护装置

轿厢上行超速保护装置的评价应包含表A.12的内容。

表A.12 轿厢上行超速保护装置评价内容

项目 编号	评价项目	分级指标	风险评定参考值			
			探测度	严重 程度	概率 等级	风险 类别
12.1	结构完整性	La: 上行超速保护装置齐全	②	1	F	III
		Lc: 未设置上行超速保护装置			D	I※
12.2	动作可靠性 (如有)	La: 动作灵活可靠, 能有效制停以额定速度上行的空载轿厢	②/③ ^a	1	F	III
		Lc: 动作不灵敏或失效, 不能有效制停以额定速度上行的空载轿厢			D	I※
12.3	制动部件制 动衬磨损情 况(如有)	La: 制动部件制动衬块磨损未超出使用说明书限值	②/③ ^b	1	F	III
		Lc: 制动部件制动衬块磨损超出使用说明书限值			D	I
^a ②是指定期检查有试验, ③是指定期检查无试验。 ^b ②是指未使用夹绳器, ③是指使用夹绳器。						

A.14 轿厢意外移动保护装置

轿厢意外移动保护装置的评价应包含表A.13的内容。

表A.13 轿厢意外移动保护装置评价内容

项目编号	评价项目	分级指标	风险评定参考值			
			探测度	严重程度	概率等级	风险类别
13.1	结构完整性	La: 轿厢意外移动保护装置齐全	②	1	F	III
		Lc: 未设置轿厢意外移动保护装置			D	I※
13.2	动作可靠性 (如有)	La: 动作灵活可靠, 试验速度下的移动距离不大于设计允许值	②/③ ^a	1	F	III
		Lc: 动作不灵敏或失效, 试验速度下的移动距离大于设计允许值			D	I※
13.3	制动部件制动衬磨损情况(如有)	La: 制动部件制动衬块磨损未超出使用说明书限值	②/③ ^b	1	F	III
		Lc: 制动部件制动衬块磨损超出使用说明书限值			D	I
^a ②是指定期检查有试验, ③是指定期检查无试验。 ^b ②是指未使用夹绳器, ③是指使用夹绳器。						

A.15 控制柜及其附件

控制柜及其附件的评价应包含表A.14的内容。

表A.14 控制柜及其附件评价内容

项目编号	评价项目	分级指标	风险评定参考值			
			探测度	严重程度	概率等级	风险类别
14.1	变频器	La: 变频器完好, 未见异常	②	3	E	III
		Lc: 出现下列情形之一: 1) 输入输出主回路电路板铜皮断裂; 2) 直流母线电容鼓包、漏液或明显烧坏; 3) 输入或输出、制动单元及制动电阻的接线端子和铜排出现严重的过热变形、拉弧氧化或腐蚀; 4) 外壳破损存在触电危险			D	II
14.2	相序保护功能	La: 相序保护功能有效	②	3	E	III
		Lc: 相序保护功能失效			D	II
14.3	接触器	La: 接触器完好, 功能正常	②	3	E	III
		Lc: 出现下列情况之一: 1) 外壳破损; 2) 当切断或接通线圈电路时, 触点不能正确、可靠地断开或闭合; 3) 触点严重磨损或锈蚀; 4) 电磁噪音很大, 且无法降低			B	I

表 A.14 控制柜及其附件评价内容（续）

项目编号	评价项目	分级指标	风险评定参考值			
			探测度	严重程度	概率等级	风险类别
14.4	外观及元器件状态	La: 控制柜完好, 功能正常	③	3	F	III
		Lc: 出现下列情况之一: 1) 控制柜柜体严重锈蚀变形、损坏, 导致柜内元器件无法固定和正常使用; 2) 控制柜内电气元件失效导致电梯不能运行; 3) 控制柜绝缘电阻不满足表 1 的要求; 4) 变压器、变频器、电路板、接触器、制动电阻等因老化出现电阻增大、短路、过载、载荷不平衡等情况, 导致其工作温度异常升高			D	II
14.5	平层准确度	La: 各楼层平层准确度不大于 10 mm	②	3	E	III
		Lc: 存在楼层平层准确度大于 10 mm			D	II
14.8	安全开关	La: 安全开关完好, 功能正常	②	1	F	III
		Lb: 触点严重锈蚀, 影响正常运行; 或触点严重烧灼或接触不良			D	II
		Lc: 驱动安全触点的结构失效, 或触发安全开关的机械装置失效			D	I
14.9	层门和轿门旁路装置设置	La: 层门和轿门旁路装置完好	②	1	F	III
		Lc: 未设置层门和轿门旁路装置			C	I※
14.10	层门和轿门旁路装置功能 (如有)	La: 层门和轿门旁路装置功能有效	②	1	F	III
		Lc: 层门和轿门旁路装置功能失效			E	II
14.11	门回路检测设置	La: 门回路检测装置完好	②	1	F	III
		Lc: 未设置门回路检测功能			C	I※
14.12	门回路检测功能设置 (如有)	La: 门回路检测功能可靠有效	②	1	F	III
		Lc: 门回路检测功能失效			C	I
14.13	自动救援操作装置 (如有)	La: 自动救援操作装置功能正常有效	②	1	F	III
		Lc: 自动救援操作装置功能失效			D	II
14.14	极限开关	La: 极限开关完好, 功能有效	①/③ ^b	1	F	III
		Lc: 极限开关功能失效或破损			B	I

表 A.14 控制柜及其附件评价内容（续）

项目编号	评价项目	分级指标	风险评定参考值			
			探测度	严重程度	概率等级	风险类别
14.15	主开关	La: 电梯运行中主开关可可靠切断电源	②	1	F	III
		Lc: 电梯运行中主开关不能可靠切断电源			C	I
14.16	接地状况	La: 所有接地线、接地端子连接良好	②/③ ^c	1	F	III
		Lc: 存接地线断裂或松脱, 或接地端子松动			E	II
14.17	绝缘外壳	La: 非安全电压带电部件 (如安全开关、变频器等) 绝缘外壳完好	②	1	F	III
		Lc: 非安全电压带电部件 (如安全开关、变频器等) 绝缘外壳有严重破损			D	I
14.18	安全回路接地保护装置	La: 安全回路接地保护装置功能正常	②	1	F	III
		Lc: 安全回路接地保护装置功能失效			E	II
14.19	其他制动装置的结构完整性	La: 其他制动装置 (如“封星”)	②	2	F	III
		Lc: 未设置其他制动装置 (如“封星”)			D	II
14.20	其他制动装置保护功能 (如有)	La: 功能有效	②	1	F	III
		Lc: 其他制动装置 (如“封星”) 保护功能正常			C	I
		Lc: 其他制动装置 (如“封星”) 保护功能失效			C	I※
^a ①是指有自监测; ②是指无自监测。 ^b ①是指有自监测; ③是指无自监测。 ^c ②是指有自监测; ③是指无自监测。						

A.16 含有电子元件的安全电路和可编程电子安全相关系统 (PESSRAL)

含有电子元件的安全电路和可编程电子安全相关系统 (PESSRAL) 的评价应包含表A.15的内容。

表A.15 含有电子元件的安全电路和可编程电子安全相关系统 (PESSRAL) 评价内容

项目编号	评价项目	分级指标	风险评定参考值			
			探测度	严重程度	概率等级	风险类别
15.1	含有电子元件的安全电路和可编程电子安全相关系统 (PESSRAL)	La: 外观完好, 功能正常	②	3	D	III
		Lc: 出现下列情形之一: 1) 外壳防护破损, 导致防护等级下降; 2) 型式试验规定的安全功能失效或误动作; 3) 电路板出现 4.8.1.4 规定的报废技术条件; 4) 传感器和检测开关出现 4.9.1 规定的报废技术条件			B	I

A.17 随行电缆

随行电缆的评价应包含表A.16的内容。

表A.16 随行电缆评价内容

项目编号	评价项目	分级指标	风险评定参考值			
			探测度	严重程度	概率等级	风险类别
16.1	随行电缆	La: 满足以下情况 1) 护套无开裂; 2) 绝缘材料无破损、老化; 3) 线芯无断裂或短路; 4) 电缆无严重变形、扭曲	②	3	D	III
		Lc: 出现下列情形之一: 1) 护套出现开裂, 导致线芯外露; 2) 绝缘材料发生破损、老化, 导致线芯外露或绝缘电阻不满足表1的要求; 3) 线芯发生断裂或短路, 电缆的备用线无法满足需要; 4) 电缆严重变形、扭曲			B	I

A.18 液压相关部件

液压相关部件的评价应包含表A.17的内容。

表A.17 液压相关部件评价内容

项目编号	评价项目	分级指标	风险评定参考值			
			探测度	严重程度	概率等级	风险类别
17.1	液压缸	La: 同时满足以下情况条件: 1) 柱塞无锈蚀、磨损、损伤及漏油; 2) 柱塞无变形; 3) 缸筒无锈蚀、变形; 4) 对接式柱塞连接良好; 5) 对接式缸筒连接良好; 6) 缓冲制停有效; 7) 多级式液压缸内置液压同步机构有效。	②	1	F	III
		Lc: 存在下列情形之一: 1) 柱塞严重锈蚀、磨损、损伤导致漏油; 2) 柱塞受外力导致变形; 3) 缸筒严重锈蚀、变形; 4) 对接式柱塞连接失效; 5) 对接式缸筒连接失效; 6) 缓冲制停失效; 7) 多级式液压缸内置液压同步机构失效。			D	I

表 A.17 液压相关部件评价内容（续）

项目 编号	评价项目	分级指标	风险评定参考值			
			探测度	严重 程度	概率 等级	风险 类别
17.2	液压硬管	La: 同时满足下列条件: 1) 无腐蚀、变形、漏油; 2) 管接头无漏油。	②	1	F	III
		Lc: 存在下列情形之一: 1) 严重腐蚀、变形、漏油; 2) 管接头漏油。			D	I

地方标准信息服务平台

附 录 B
(资料性)

电梯历史运行表现调查

在对设备本体进行单项风险等级评定前，应对电梯历史运行表现进行调查，调查结果可作为项目失效伤害发生的概率等级和相应的风险类别的重要依据，电梯历史运行表现差的可以视严重程度调整评价项目伤害发生的概率等级。

曳引驱动电梯历史运行表现调查宜包含表B.1的内容。

表B.1 电梯历史运行表现调查表

调查内容		调查结果		
电梯运行故障情况	电梯历史运行状态	<input type="checkbox"/> 好	<input type="checkbox"/> 中	<input type="checkbox"/> 差
	电梯投诉情况	<input type="checkbox"/> 少	<input type="checkbox"/> 中	<input type="checkbox"/> 多
	近一年报修次数	<input type="checkbox"/> 少 (0~6次)	<input type="checkbox"/> 中 (7~12次)	<input type="checkbox"/> 多 (13次以上)
	近三年年均维修(含维护、修理、零部件)费用	<input type="checkbox"/> 低	<input type="checkbox"/> 中	<input type="checkbox"/> 高
	业主对维修费用的认可度	<input type="checkbox"/> 高	<input type="checkbox"/> 中	<input type="checkbox"/> 低
电梯的使用场所环境	环境温度和湿度情况	<input type="checkbox"/> 良好	<input type="checkbox"/> 一般	<input type="checkbox"/> 较差
	使用地点电梯的使用频繁程度	<input type="checkbox"/> 低	<input type="checkbox"/> 中	<input type="checkbox"/> 高
	使用电梯重载频度	<input type="checkbox"/> 低	<input type="checkbox"/> 中	<input type="checkbox"/> 高
电梯使用时间	_____年			
改造情况:				
重大修理情况:				
一般修理情况:				
部件更换情况:				
最近一年急修故障次数:				
最近一年急修故障主要问题:				