

电梯安全使用评价指南

The assessment method for the Safe use of Elevators

地方标准信息服务平台

2013 - 12 - 02 发布

2013 - 12 - 20 实施

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由河北省质量技术监督局提出。

本标准起草单位：河北省质量技术监督局特种设备处、河北省特种设备监督检验院。

本标准主要起草人：郭宁潮 李鹏 王琛亮 张彦朝 刘文贞 王爱香 刘苏杨 冀维金。

地方标准信息服务平台

电梯安全使用评价指南

1 范围

标准规定了在用电梯安全使用评价方法的术语和定义、评价对象、评价的机构和人员、评价程序和评价内容、评价结果。

本标准适用于曳引驱动电梯的安全使用评价。自动扶梯和自动人行道也可参照使用。

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 7588-2003 电梯制造与安装安全规范

GB 8903-2005 电梯钢丝绳

GB/T 10058-2009 电梯技术条件

GB/T 10059-2009 电梯试验方法

GB 10060-2011 电梯安装验收规范

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

GB/T 22562-2008 电梯T型导轨

GB 24478-2009 电梯曳引机

GB 14711-2006 中小型旋转电机安全要求

JG/T 5072.3-1996 电梯对重用空心导轨

3 术语和定义

GB/T 20900-2007界定的以及下列术语和定义适用于本文件。为了便于使用，以下重复列出了GB/T 20900-2007中的某些术语和定义。

3.1

曳引驱动电梯 traction drive lift

曳引驱动电梯是指提升绳靠主机的驱动轮绳槽的摩擦力驱动的电梯。但不包括：防爆电梯、液压电梯、消防电梯。

3.2

风险 risk

伤害发生的概率与伤害的严重程度的综合。

3.3

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。

3.4

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。

3.5

风险评价 risk assessment

由风险分析及风险评定组成的全过程。

3.6

危险状态 hazardous situation

人员、财产或环境暴露于一种或多种危险中的情形。

3.7

伤害事件 harmful event

危险状态导致了伤害的出现，可理解为原因和后果的综合。

3.8

情节 scenario

危险状态、原因和后果组成的先后次序。

3.9

保护措施 protective measure

用于降低风险的方法，包括但不限于：本质安全设计、保护装置、个人防护装备、使用和安装的信息及培训等方法。

3.10

遗留风险 residual risk

采取保护措施后仍存在的风险。

3.11

使用寿命 life cycle

一个部件或一个电梯系统的使用期限。

3.12

监督检验 Supervisory Inspection

由国家特种设备安全监督管理部门核准的特种设备检验检测机构，对电梯安装、改造、重大维修过程进行的监督检验。

3.13

定期检验 Periodical Inspection

由国家特种设备安全监督管理部门核准的特种设备检验检测机构，对在用电梯定期进行的检验。

4 评价对象

在用电梯在有以下情况之一时，应进行安全评价：

- a) 超出设计年限的；
- b) 发生自然灾害或者设备事故而使其安全技术性能受到影响的；
- c) 使用年限超过 15 年的；
- d) 特种设备安全监督管理部门提出评价要求的；
- e) 电梯业主、使用单位或其他单位提出委托的。

5 评价的机构和人员

5.1 机构

实施评价的单位应是由国家特种设备安全监督管理部门核准的具有电梯监督检验资格的检验检测机构，同时应具备安全评价所需的人员、检测仪器设备以及符合本标准要求的作业文件。

5.2 人员

评价组成员人数一般不少于5人，其中至少包括电气和机械专业技术人员各1人，具有电梯检验员或检验师资格的不少于2人。

6 评价程序和评价内容

6.1 申请

委托单位应向实施评价的机构提出书面评价申请，内容宜包括以下资料及信息：

- a) 电梯所有者和（或）用户的名称和地址；
- b) 电梯安装地点；
- c) 电梯制造单位、制造日期、出厂编号；
- d) 电梯型号、额定载重量、额定速度及乘客人数；
- e) 电梯行程、服务层站数；
- f) 修理、改造记录；
- g) 监督检验报告和最近一次的定期检验报告。

6.2 组成评价组

实施评价的机构在收到委托单位的评价申请后，应按照国家规定的原则组成评价组。

6.3 资料及信息搜集

应搜集确认如下资料及信息：

- a) 使用单位（管理者）的信息；
- b) 设备信息：包括设备基本参数、整机制造日期、安装日期、主要部件及安全保护装置规格型号和制造日期、控制系统型式及元器件型号、电气安全装置型式等；
- c) 大修、改造及部件更换记录；
- d) 事故及故障记录；
- e) 使用概况（累积运行次数、客流量、持续重载时间、使用者类型情况等）；

f) 接受定期检验情况等。

6.4 现场检查

按照附录B规定的项目和内容，实施现场检查。

6.5 风险情节的表述

结合资料搜集及现场检查、测试结果，拟定评价主题所需要的各类风险情节的表述，包括危险状态、可能的伤害事件的表述，形成记录文件（附录C表C.1）。

6.6 风险评估

6.6.1 风险评估按照 GB/T 20900-2007 第 4.5 款的要求进行。

注1：其中严重程度根据附录 D 表 D.1 进行评估，确定各风险情节的严重程度级别。伤害发生的概率根据附录 D 表 D.2 进行评估，确定各风险情节的伤害发生的概率等级。

注2：评估伤害发生的概率时，除 GB/T 20900-2007 中所列举的参考因素外，还应参考针对不同风险情节的事故统计数据或同类型电梯伤害性质和程度的记录。为此，建议评价机构可建立或共享针对不同风险情节的事故统计数据库，以提高评估的准确性。

6.6.2 确定风险情节的严重程度和概率等级后，根据附录 E 表 E.1 确定风险等级。

6.7 风险评定

风险等级确定后，按照GB/T 20900-2007第5款的要求，根据附录E表E.2进行风险评定。风险评定结果形成附录C表C.1的记录文件。

6.8 形成评价结论

评价组根据风险评定结果，经过讨论综合专家意见形成评价结论：

- a) 存在 I 类风险或 II 类风险，并且无有效措施可消除或降低风险，或者消除或降低风险的成本高于整机或子系统更新成本，可做出“整机或子系统进行更新或改造”的结论；
- b) 存在 I 类风险或 II 类风险，可以通过可接受的保护措施消除或降低风险，可做出“按照建议的保护措施进行整改，并对整改结果进行评估”的结论，对于使用 15 年以上或部件接近设计寿命的电梯，可建议增加定期检验频次；
- c) 不存在 I 类或 II 类风险，可做出“风险处于可接受水平”的结论。并可提出针对 III 类风险的建议措施。

7 评价结果

7.1 评价过程应予以记录，记录文件至少应包括如下内容：

- a) 设备信息；
- b) 整机或子系统危险状态检查表及试验和测试记录（根据 6.4 形成的现场检查记录）；
- c) 风险评价记录表（附录 C 表 C.1）；
- d) 评估过程会议记录，包括评价组成员不同意见的记录等；
- e) 与评估相关的文件、图纸、现场照片等资料。

7.2 评价的结果应形成评价报告，评价报告应包括以下信息：

- a) 风险评价机构及评价组成员；
- b) 设备信息（附录 F 表 F.1）；
- c) 主要风险情节的表述及评定类别（附录 F 表 F.2）；
- d) 主要情节的风险评价记录及保护措施建议（附录 F 表 F.3）；
- e) 电梯安全状况分析:包括各类风险的数量及性质，主要风险情节对于电梯使用者、维修检查等相关操作者、电梯附近人员、建筑物、设备本身可能造成的危险后果，以及可能的人为因素导致的危险，如误用、故意损坏行为和人为错误的影响、建议的保护措施及所考虑的安全平衡因素，遗留风险的分析以及对使用管理、维保的建议等；
- f) 评价结论；
- g) 试验及性能测试数据。

地方标准信息服务平台

附录 A
(规范性附录)
风险评价组的组成

A.1 评价组组成原则

评价组成员人数一般不少于5人,其中至少包括电气和机械专业技术人员各1人,具有电梯检验员或检验师资格的不少于2人。

考虑到评价结果可能涉及商业利益,评价组人员应遵循回避原则和保守委托单位的商业秘密。

A.2 评价组负责人(评价组长)应具备的条件:

- a) 应具有较强的组织能力;
- b) 应熟知并理解相关风险评价的标准和规范;
- c) 对评价项目的整个过程具有全面的理解;
- d) 有推进工作进展的能力,包括良好的询问技巧;
- e) 秉承公正的立场,无任何偏见。

A.3 评价组长的任务和责任:

- a) 根据评价组组成原则,组建评价组;
- b) 确保按照评价规则实施评价过程;
- c) 确保评价组的工作和决定过程被准确的形成文件;
- d) 确保采用多数意见的原则进行风险的评估和评定,当不能形成多数意见时,具有裁决权利。
- e) 确保评价过程的客观、公正。

A.4 评价组的任务包括:

- a) 对评价电梯进行检查和测试,识别并记录危险状态;
- b) 通过阶段会议的讨论,分析识别危险状态的原因和后果,综合专家意见,进行风险评估和风险评定,并提出降低风险需采取的保护措施(不能达成一致意见时应进行投票,由组长确定采取多数意见还是根据结果提出代替的方法);
- c) 形成各阶段记录文件;
- d) 编制评价报告。

附 录 B
(资料性附录)
使用管理检查和现场检查项目

B.1 使用管理检查按表B.1 进行。

表B.1

序号	检查项目	检查内容	评分标准	分值	得分
1	安全管理机构或安全管理人员	检查使用单位机构和人员设置情况	未设置专职安全管理人员扣 20 分，人员未持证扣 15 分	20 分	
2	安全管理制度	根据有关安全技术规范的要求检查安全管理制度及应急救援方案的制定情况	制度缺一项扣 10 分	10 分	
3	制度的落实	检查相关见证记录是否齐全	无见证记录扣 10 分，记录不完整每项扣 2 分	10 分	
4	安全管理人员和操作人员业务能力	现场考核安全管理人员和电梯操作人员相关法规、安全操作规程的掌握情况	随机提问 5 个涉及特种设备法规和管理要求的问题，答错一题扣 2 分	10 分	
5	电梯档案	检查电梯档案的建立和管理情况	无档案扣 10 分，档案内容不完善缺一项扣 2 分	10 分	
6	维保单位的质量控制	检查维保单位的质保体系的运行情况	无相关见证记录扣 20 分，记录不完整缺一项扣 2 分	20 分	
7	维保人员业务能力	现场考核维保人员维保技术水平，对维保项目、标准及安全规范的熟悉程度	随机提问 5 个涉及维保项目、安全操作等方面的问题，答错一题扣 4 分	20 分	

B.1.1 各检查项目得分总和<90分，风险类别为I类；90分≤得分总和<100分，风险类别为II类；如没有维保单位，或维保单位无资质，则不论其他检查项目得分如何，风险类别均为I类。

B.1.2 管理风险的评定结果不作为评价结论的依据，但可提出整改措施及建议。

B.2 现场检查项目按表B.2 进行。

表B.2

序号	子系统	检查部位	检查项目及要求
1	操作空间 及防护	进入机房的通道、机房空间及环境条件	符合 GB7588-2003 第 6.2、6.3 项要求
2		顶层空间和底坑	符合 GB7588-2003 第 5.7 项要求
3		井道的封闭	符合 GB7588-2003 第 5.2 项要求
4		井道内的防护	符合 GB7588-2003 第 5.6 项要求
5		紧急操作	符合 GB7588-2003 第 12.5 项要求
6	曳引机	可追溯性	包括完整的铭牌及与相关资料符合性
7		电动机	定子绕组热状态时绝缘电阻值不小于 0.5M Ω , 冷态绝缘电阻不小于 5M Ω .
8			电机外壳、接线盒及接线装置、接地等应符合 GB14711-2006 的相关要求
9			轴承无不均匀噪声及撞击声
10			电动机定子绕组温升不应超过: B 级绝缘 80K, F 级绝缘 105K
11			功率核算(必要时)
12			制动系统
13		制动器电磁铁的最低吸合电压和最高释放电压应分别低于额定电压的 80%和 55%	
14		制动器响应时间不应大于 0.5s	
15		制动力矩核算(必要时)	
16		被制动部件与曳引轮应为直接刚性连接且连接可靠	
17		制动器线圈温升不应超过: B 级绝缘 80K, F 级绝缘 105K	
18		曳引轮	曳引轮节圆直径与钢丝绳直径之比不应小于 40
19			曳引轮绳槽面材质应均匀, 硬度差不应大于 15HB
20			曳引轮绳槽面法向跳动允差为曳引轮节圆直径的 1/2000
21			轮槽磨损不应改变槽型, 也不应使钢丝绳接触轮槽底部
22		减速箱	联轴器螺栓无松动, 表面无裂纹, 橡胶块无老化, 同心度符合要求
23			蜗轮齿的磨损不应使 a) 齿侧隙大于 1mm, 并在工作中产生较大撞击; b) 超过原齿厚的 15%
24			轴承无不均匀噪声及撞击声; 推力轴承的磨损不应导致较大的轴向窜动
25		曳引机	减速箱油温不应超过 85 $^{\circ}$ C; 滚动轴承的温度不应超过 95 $^{\circ}$ C, 滑动轴承的温度不应超过 80 $^{\circ}$ C
26	减速箱箱体分割面、观察窗(孔)盖等处应紧密连接, 不允许渗漏油, 轴伸出端每小时渗漏油面积不应超过 25cm 2		
27	编码器		应具有防干扰屏蔽和机械防护
28	噪音		空载不超过 80dB

表 B. 2 (续)

序号	子系统	检查部位	检查项目及要求
29	电气及控制系统	振动	无齿轮曳引机以额定频率供电空载运行时,其检测部位的振动速度有效值的最大值不应大于 0.5mm/s;有齿轮曳引机曳引轮处的扭转振动速度有效值的最大值不应大于 4.5mm/s
30		外观	所有机械结构无损坏、裂纹等现象
31		部件或设计的可追溯性	包括完整的铭牌、标志及与相关资料符合性、修理改造更换记录等
32		外壳	外壳防护等级不低于 IP2X
33		元器件	接触器、继电器应符合 GB7588-2003 第 13.2 项要求
34			元器件应完好,功能正常,无异常噪音、振动及发热现象
35		电气绝缘	符合 GB7588-2003 第 13 项要求
36		接地	1、零线和接地线应始终分开;2、电梯部件接地连通性检查;3、直流浮地系统应符合设计要求
37		电动机保护	电动机的保护符合 GB7588-2003 第 13.3 项要求
38		动力回路	由交流或直流电源直接供电的电动机必须用两个独立的接触器切断电源,接触器的触点应串联于电源电路中。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,必须防止轿厢再运行
39			采用直流发电机—电动机组驱动的电动机,其动力回路设计应符合 GB7588-2003第12.7.2要求
40			交流或直流电动机用静态元件供电和控制的,动力回路设计应符合 GB7588-2003第12.7.3要求
41		制动器回路	切断制动器电流,至少应用两个独立的电气装置来实现,不论这些装置与用来切断电梯驱动主机电流的电气装置是否为一体。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
42			当电梯的电动机有可能起发电机作用时,应防止该电动机向操纵制动器的电气装置馈电
43		安全回路、门锁回路(串联所有电气安全装置的回路)	回路中分断装置应为安全触点或安全电路
44			回路应符合安全电路要求
45			门电气安全装置导线的截面积不应小于0.75mm ²
46		检修、紧急操作回路	符合 GB7588-2003 第 14.2.1.3 和 14.2.1.4 功能要求
47			GB7588-2003 第14.1.1.1 所列故障不应导致危险
48			状态转换装置应为安全触点或安全电路
49		安全电路	含有电子元件的安全电路或可编程电子安全相关系统应经型式试验验证
50		导线和电缆	机房、滑轮间和电梯井道中的导线和电缆的质量及敷设要求应符合 GB7588-2003 第 13.5.1 项的规定
51			动力回路、安全回路线缆线径符合设计要求
52			随行电缆两端应可靠固定,无打结、波浪、扭曲现象
53			导线和电缆外观无破损、老化现象,线芯无疲劳断裂现象

表 B.2(续)

序号	子系统	检查部位	检查项目及要求
54	悬挂系统	钢丝绳	钢丝绳不应存在如下缺陷： a) 断股； b) 断丝； c) 断丝分散出现在整条钢丝绳，任何一个捻距内单股的断丝数大于 4 根； d) 断丝集中在钢丝绳某一部分或一股，一个捻距内断丝总数大于 12 根（对于股数为 6 的钢丝绳）或者大于 16 根（对于股数为 8 的钢丝绳）； e) 磨损：磨损后的钢丝绳直径小于或等于原钢丝绳直径的 90%； f) 变形或损伤：钢丝绳出现笼状畸变、绳股挤出、扭结、部分压扁、弯折； g) 有严重锈蚀
55			安全系数校核（必要时）
56		端接装置	钢丝绳末端应固定在轿厢、对重（或平衡重）或系结钢丝绳固定部件的悬挂部位上。固定时，须采用金属或树脂填充的绳套、自锁紧楔形绳套、至少带有三个合适绳夹的鸡心环套、手工捻接绳环、环圈（或套筒）压紧式绳环、或具有同等安全的任何其他装置
57			端接装置外观无损坏、裂纹、松脱现象
58	轿厢及对重结构	轿厢面积	符合 GB7588-2003 第 8.2 项要求
59		轿厢对重距离	轿厢及关联部件与对重（平衡重）之间的距离应当不小于 50mm
60		轿厢结构	轿厢入口及轿厢内部净高度不应低于 2m
61			正常运行时，轿厢地板的水平度不应超过 3/1000
62			轿壁应具有这样的机械强度：即用 300N 的力，均匀地分布在 5cm ² 的圆形或方形面积上，沿轿厢内向轿厢外方向垂直作用于轿壁的任何位置上，轿壁应：a) 无永久变形； b) 弹性变形不大 15mm
63			轿壁、轿厢地板和顶板应无变形、严重锈蚀，加强筋脱落、开焊现象，且不得使用易燃或由于可能产生有害或大量气体和烟雾而造成危险的材料制成。
64			如果轿顶有援救和撤离乘客的轿厢安全窗，其尺寸不应小于 0.35m×0.50m
65			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
66			轿顶应有一块不小于 0.12m ² 的站人用的净面积，其短边不应小于 0.25m
67			轿厢架的下梁、上梁、立梁、拉杆应固定可靠，无变形，无开焊及严重锈蚀现象
68			轿厢与轿厢架如非刚性连接，起定位作用的弹性材料应无老化、变形现象

表 B. 2(续)

序号	子系统	检查部位	检查项目及要求	
69	轿厢及对重结构	对重结构	对重架结构应牢固, 无变形、开焊现象, 对重块无损坏	
70	层、轿门及地坎	层、轿门	层、轿门无变形、严重锈蚀、穿孔现象	
71			门关闭后, 应当符合以下要求: (1) 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于 45mm	
72			动力驱动的自动水平滑动门应当设置防止门夹人的保护装置, 当人员通过层门入口被正在关闭的门扇撞击或者将被撞击时, 该装置应当自动使门重新开启	
73			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; 由于磨损、锈蚀或者火灾可能造成层门导向装置失效时, 应当设置应急导向装置, 使层门保持在原有位置	
74			在轿门驱动层门的情况下, 当轿厢在开锁区域之外时, 如果层门开启(无论何种原因), 应当有一种装置能够确保该层门自动关闭。自动关闭装置采用重块时, 应当有防止重块坠落的措施	
75			每个层门均应当能够被一把符合要求的钥匙从外面开启; 紧急开锁后, 在层门闭合时门锁装置不应当保持开锁位置	
76			(1) 每个层门都应当设置门锁装置, 其锁紧动作应当由重力、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; (2) 轿厢应当在锁紧元件啮合不小于 7mm 时才能启动; (3) 门的锁紧应当由一个电气安全装置来验证, 该装置应当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; (4) 如果轿门采用了门锁装置, 该装置也应当符合以上有关要求	
77			(1) 正常运行时应当不能打开层门, 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, 应当不能启动电梯或者不能保持继续运行; (2) 每个层门和轿门的闭合都应当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当设置电气安全装置以验证其闭合状态	
78			轿门门刀与层门地坎, 层门锁滚轮与轿厢地坎的间隙应当不小于 5mm; 电梯运行时不得互相碰擦	
79			用 300N 的力, 垂直作用在门的任何位置, 且均匀地分布在 5cm ² 的圆形或方形的面积上时, 应能 a) 无永久变形; b) 弹性变形不大于 15mm	
80			地坎	轿厢地坎与层门地坎的水平距离不得大于 35mm
81				与层门滑块正确啮合, 间隙符合 GB 7588-2003 中 8.6.3 要求

表 B.2(续)

序号	子系统	检查部位	检查项目及要求
82	层、轿门及地坎	地坎	无断裂、变形、松动及严重磨损现象
83			基础支撑牢固, 如为金属牛腿, 应不少于三个支撑点且固定可靠
84	安全保护装置及其他部件	限速器	完整的铭牌、标志及与相关资料符合性、修理改造更换记录等
85			动作速度校验
86			限速器绳公称直径不应小于 6mm, 绳轮的节圆直径与绳的公称直径之比不应小于 30
87			部件不应有严重锈蚀, 轴承润滑良好
88			制动块无磨损, 轮槽的磨损不应改变槽型
89			限速器绳的要求同钢丝绳
90			安全钳
91		安全钳体及夹紧件无裂纹、变形, 弹性元件无塑性变形, 夹紧件与导轨间隙符合设计要求	
92		动作机构与限速器绳、联动机构之间应连接可靠	
93		缓冲器	轿厢缓冲器支座下的底坑地面应能承受满载轿厢静载 4 倍的作用力(必要时确认)
94			缓冲器型式及铭牌标称参数应符合要求
95			缓冲器固定应牢固, 蓄能型缓冲器弹簧无严重锈蚀和断裂现象, 耗能型缓冲器缸体及柱塞无严重锈蚀、损坏及漏油现象
96			蓄能型缓冲器动作后, 永久变形不应超过其自由高度 0.5%
97		导轨	T 型导轨型式应符合 GB7588-2003 第 10.1 及附录 G 的要求(必要时校核)
98			T 型导轨的材料、表面粗糙度及尺寸、公差应符合 GB/T 22562-2008 的规定。
99			空心导轨应符合 JG / T 5072.3-1996 的要求
100			空心导轨应无扭曲、变形现象
101			导轨及导轨支架的固定应牢固, 导轨压板的型式不会因振动而发生转动。
102		导靴	轿厢和对重导靴应完好, 无裂纹或严重锈蚀现象
103			导靴的固定应可靠, 固定型式不会因振动而发生移位
104	固定式滑动导靴内衬与导轨间隙应为 0.5mm~2.0mm 或符合设计要求。弹性滑动导靴内衬应与导轨面保持贴合		

B.2.1 试验及性能测试

以下试验及性能测试按照GB/T 10059-2009规定的试验及测试方法进行。

- 轿厢上行超速保护装置试验;
- 耗能缓冲器试验;
- 轿厢、对重(平衡重)限速器-安全钳联动试验;
- 平衡系数试验;
- 运行试验;
- 曳引能力试验;
- 静态曳引试验;

- 载重量控制试验；
- 空载下行制动减速度测试；
- 运行质量测试（运行速度、起制动加减速速度、平均加减速速度、振动加速度、开关门时间、运行及开关门噪音、平层准确度和平层保持精度等）。

地方标准信息服务平台

附 录 C
(规范性附录)
风险评价记录表

C.1 风险评价记录按表C.1 进行。

表C.1

编号:

危险状态表述 ¹⁾	可能的伤害事件 ¹⁾
附加因素 ²⁾ :	
风险要素评估	
严重程度 S:	发生的概率 P:
考虑的相关因素: a) 所影响对象的性质: 如人员、财产、环境或其他因素; b) 可能发生伤害的范围: 如一个人还是多个人。	考虑的相关因素: a) 事故的历史记录; b) 暴露于危险中的频次和持续事件; c) 影响、避免或限制伤害的可能性。
风险评定	
风险评定类别:	
需采取的保护措施:	
遗留风险:	

注: 1) 有关危险状态和可能的伤害事件的识别和表述, 可参考 GB/T 20900-2007 附录 B 的相关实例。

2) 必要时可记录系统或部件的使用寿命、部件更换计划的实施情况以及系统或部件导致事故和事件的历史记录等附加因素。

附 录 D
(规范性附录)
严重程度和概率等级的评估

D.1 严重程度的划分应按表D.1进行。

表D.1

严重程度	说明
1-高	导致人员死亡、安全保护装置失效、主要部件报废或严重的环境损害如火灾、爆炸、释放有毒气体、建筑物的严重损坏等
2-中	导致人员严重损伤、严重职业病、或涉及多人的损伤、主要部件及子系统的失效或可修复的损坏、可靠性降低、对环境的一般性损害等
3-低	导致人员较小损伤、较轻的职业病、次要的系统失效或部件损坏、环境的轻微损害如噪音等
4-可忽略	不会引起伤害、职业病、系统或环境损害

D.2 概率等级的划分按表D.2进行。

表 D.2

概率等级	说明
A-频繁	在使用寿命内很可能经常发生
B-很可能	在使用寿命内很可能发生数次
C-偶尔	在使用寿命内很可能至少发生一次
D-极少	未必发生，但在使用寿命内可能发生
E-不太可能	在使用寿命内很不可能发生
F-不可能	概率几乎为零

附 录 E
(规范性附录)
风险评估和评定

E.1 风险等级按表E.1 进行。

表E.1

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

E.2 风险评定按表E.2 进行：

表 E.2

风险类别	风险等级	采取的措施
I	1A、1B、1C、1D、2A、2B、2C、3A、3B	需要采取保护措施来降低风险
II	1E、2D、2E、3C、3D、4A、4B	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
III	1F、2F、3E、3F、4C、4D、4E、4F	不需要任何行动

附 录 F
(规范性附录)
风险评价报告用表格

F.1 设备信息按表F.1 进行。

表F.1

设备位置			
管理单位		注册代码	
设备名称		设备类型	
制造单位		制造日期	
改造单位		改造日期	
监检单位		维保单位	
设备型号		额定载荷	
额定速度		层/站/门	
部件信息	曳引机、曳引轮型号及规格： 旋转编码器型号规格： 电动机参数：限速器型号及型式： 控制柜相关参数： 变频器型号规格： 接触器型号： 门机及控制相关参数： 钢丝绳及绳端固定装置规格型式： 楼层感应器型式型号： 层、轿门规格型式： 触板（光幕）型式规格： 导轨、导靴规格： 安全钳参数： 缓冲器参数：		

表 F.1 (续)

使用信息	大修、改造及部件更换记录： 事故故障记录： 使用概况：（客流、重载、使用者类型情况） 定期检验情况： 维保情况： 电能消耗情况： 其他：
------	--

F.2 风险评定按表F.2 进行。

表F.2

序号	风险情节	严重程度	风险频率	风险类别

F.3 主要情节的风险评价记录及保护措施建议按表F.3 进行。

表F.3

序号	情节			风险要素评估		保护措施	实施保护措施后	
	危险状态	伤害事件		S	P		S	P
		原因	后果					
遗留风险：								