ICS 91.140.90
CCS Q78

T/CASEI

中 国 特 种 设 备 检 验 协 会 团 体 标 准

T/CASEI XXXX—XXXX

电梯自行检测危险源辩识与评估规程

Code of practice for hazard identification and assessment during elevator self inspection process

（征求意见稿）

（完成时间：2024.8.22）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX-XX-XX 发布　　XXXX-XX-XX 实施

中国特种设备检验协会　　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　程序 2
5　危险源分类 2
6　危险源辨识 3
7　危险源评估 6
8　危险源管控 7
附录 A（规范性）　电梯检测项目的危险源分类 9
附录 B（资料性）　电梯检测项目的危险源评估记录 1
参考文献 4

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。

本文件的全部技术内容为推荐性条款。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国特种设备检验协会提出并归口提出。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

电梯自行检测危险源辩识与评估规程

1 范围

本文件规定了电梯自行检测过程的危险源分类与危险源管控，确立了危险源辨识与评估程序。

本文件适用于TSG T7008-2023《电梯自行检测规则》规定的电梯自行检测，包括乘客与载货电梯、自动扶梯与自动人行道、杂物电梯。电梯监督检验和定期检验过程的危险源辨识与评估参照执行。

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 7024 电梯、自动扶梯、自动人行道术语

GB/T 7588.1—2020 电梯制造与安装安全规范第1部分：乘客电梯和载货电梯

GB/T 15706 机械安全 设计通则 风险评估与风险减小

GB/T 16180-2014 劳动能力鉴定职工工伤与职业病致残等级

GB 16899 自动扶梯和自动人行道的制造与安装安全规范

GB/T 20002.4—2015 标准中特定内容的起草 第4部分：标准中涉及安全的内容

GB 25194 杂物电梯制造与安装安全规范

GB/T 28001-2011 职业健康安全管理体系 要求

GB/T 28002-2011 职业健康安全管理体系 实施指南

3 术语和定义

GB/T 7024、GB/T 7588.1-2020、GB 16899、GB 25194界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

伤害 harm

对人体健康的损害或损伤，对财产或环境的损害。

[来源：GB/T 20002.4—2015，3.1]

3.2 **危险源 hazard**

可能导致人身伤害和（或）健康伤害的潜在根源、状态或行为，或其组合。

[GB/T 28001-2011，3.6]

3.3

危险源辨识 hazard identification

识别危险源（3.1）的存在并确定其特性的过程。

[GB/T 28002-2011，3.7]

3.4

危险源评估 hazard assessment

对电梯检测过程中可能导致的危险源进行系统性分析的过程。

注：包括识别潜在的危险源，评估危险源可能导致的伤害程度和发生的可能性。

4 程序

电梯自行检测的危险源辨识与评估内容包括：危险源分类、危险源辨识、危险源评估和危险源管控，具体流程如图1。

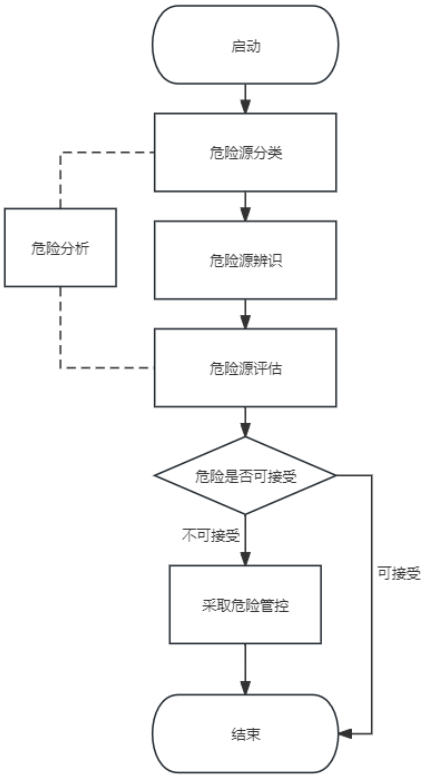

图1　危险源辨识与评估流程图

5 危险源分类

5.1.1　电梯自行检测的危险源和潜在后果应符合 GB/T 15706 附录 B 的要求，见表 1。

5.1.2　TSG T7008-2023 中的电梯检测项目的危险类型见附录 A。

表1　危险源分类与示例

序号	危险类型	危险源	潜在后果	危险示例
1	坠落危险	——距离地面高 ——工作平台高低差 ——坠落物 ——重力	——碰撞 ——踏空 ——切割或切断 ——剪切 ——刺穿或刺破 ——人员骨折 ——人员内出血	——机房的爬梯，高台导致坠落 ——在轿顶，检修平台检测时意外导致坠落 ——上轿顶，进底坑踏空导致坠落 ——层门打开意外坠落 ——高空物品坠落砸伤
2	机械危险	——加速、减速 ——有角的部件 ——接近向固定部件运动的元件 ——锋利的部件	——碾压 ——挤压 ——切割或切断 ——吸入或陷入 ——缠绕	——轿顶检测时与导轨支架、对重等碰撞 ——底坑检测时被轿底部件碰撞 ——检测旋转部件时被卷入 ——咬入或挤压伤害

		——弹性元件 ——动能 ——机械的移动 ——运动元件 ——旋转元件 ——粗糙表面、光滑表面 ——锐边	——摩擦或磨损 ——碰撞 ——喷射 ——剪切 ——滑倒/绊倒 ——刺穿或刺破 ——窒息	——碰撞或撞击伤害 ——夹断伤害 ——剪切伤害 ——割伤和擦伤伤害 ——卡住或缠住伤害
3	电气危险	——电弧 ——电磁现象 ——静电现象 ——带电部件 ——与高压带电部件之间无足够的距离 ——过载 ——故障条件下变成带电的部件 ——短路 ——热辐射	——烧伤 ——化学效应 ——医学植物人的影响 ——电死 ——坠落、甩出 ——着火 ——熔化颗粒的射出 ——电击	——检测时意外碰到带电体 ——检测电气开关时出现拉弧 ——触电伤害 ——电磁场伤害 ——电气间接伤害
4	其它危险	——浮质 ——生物和微生物制剂	——呼吸困难 ——癌症 ——腐蚀 ——影响生育能力 ——感染 ——过敏	——检测环境存在有毒、有害气体
		——易燃物 ——粉尘 ——爆炸物 ——可燃物	——爆炸 ——着火	——检测环境存在爆炸风险
		——热危险 ——温度	——脱水 ——不适	——检测环境高温
		——噪声危险	——不适 ——失去知觉 ——耳鸣 ——永久性听觉丧失	——机房、轿厢噪音过大
		——有限空间	——与外界失去联系 ——被困	——轿厢、轿顶以及底坑困人

6 危险源辨识

6.1 机房

6.1.1 坠落危险

6.1.1.1 通往机房的通道采用非固定楼梯时，检测人员存在踩空坠落危险。

6.1.1.2 机房内的工作区域有大于 0.5m 的高低差时，检测人员存在跌落危险。

6.1.1.3 机房地面有未封堵的孔洞时，检测人员存在踩空坠落危险。

6.1.2 电气危险

6.1.2.1 机房的电气设备连接不符合电气安全规范要求时，检测人员存在触电危险。
6.1.2.2 检测人员未经过严格的电气安全培训时，不应直接操作电气开关和设备，存在触电危险。
6.1.2.3 电气设备的绝缘材料老化或破损时，存在触电危险。

6.1.3 机械危险

6.1.3.1 检测人员在检测旋转部件或运动部件时，应避免手指或衣物被卷入旋转部件中发生危险。
6.1.3.2 检测人员在机房移动时应注意地面杂物或油污，防止因滑倒或撞击发生危险。
6.1.3.3 机房的空间尺寸不符合 GB/T 7588.1—2020 第 5.3.2.6.2 的要求时，存在碰撞或挤压危险。
6.1.3.4 机房通道门不符合 TSG T7008-2023 第 A1.2.1.2 的要求时，存在人员被困机房的危险。

6.1.4 其它危险

6.1.4.1 在防爆场所进行检测时，应使用防爆装置和设备，确保检测过程不会引发爆炸或火灾。
6.1.4.2 检测人员在环境温度大于 40° C 的机房连续作业时间超过 60min 时，存在高温中暑危险。
6.1.4.3 检测人员在环境噪声大于 80dB 的机房内连续工作时间超过 120min 时，存在听力损伤危险。

6.2 井道

6.2.1 坠落危险
6.2.1.1 在轿顶检测时,检测人员的身体应在轿顶护栏的区域内,仅允许人的上肢伸出护栏以外操作，防止因身体重心失稳坠落井道。
6.2.1.2 检测人员进出轿顶时，应确保轿顶平面与检测人员所在层站的高低差小于 0.5m,避免发生坠落或跌倒。
6.2.2 电气危险
6.2.2.1 在检测电气开关的功能有效性时，存在触电的危险，应使用绝缘工具或防护装备。
6.2.2.2 在检测门锁电气回路有效性时，存在触电的危险，应使用绝缘工具或防护装备。
6.2.3 机械危险
6.2.3.1 检测人员进出轿顶时，应注意轿顶设备的突出部分锐边，避免身体划伤或碰撞危险。
6.2.3.2 在井道顶部检测作业时，应注意井道顶部空间尺寸布局，避免头部或身体撞击危险。
6.2.3.3 在轿顶检测过程中，检测人员应注意井道内的机械部件，避免与之发生碰撞。
6.2.3.4 当检测人员在轿顶操作电梯运行时，应注意轿顶的旋转和移动部件，避免发生卷入或缠绕危险。
6.2.4 其它危险。
6.2.4.1 在轿顶作业时应确保应急救援设备的可用性，以防止困人事故的发生。
6.2.4.2 在环境温度大于 40° C 的井道连续作业时间超过 60min 时，存在高温中暑危险

6.3 层站

6.3.1 坠落危险
6.3.1.1 当电梯轿厢不在平层区域而使用紧急开锁装置在打开层门时，检测人员应确认电梯轿厢是否已停靠在预设的位置，防止检测人员误判轿厢位置进入轿顶发生坠落危险。
6.3.2 机械危险
6.3.2.1 在检测层门间隙前，应先检查层门固定情况，防止层门脱落导致危险。
6.3.2.2 在检测层门过程中，应注意层门是否有毛刺或突出锐边，防止手或其他部位被割伤或擦伤。
6.3.2.3 在层站检测时，应注意层站地面平整、无水渍或油污，防止人员滑倒危险。

6.4 底坑

6.4.1 坠落危险
6.4.1.1 检测人员进出底坑的梯子应符合GB/T8588.1-2020附录F的规定,防止发生跌落或踏空危险。
6.4.1.2 检测人员进出底坑前，在操作停止装置和井道照明装置时，防止因身体倾斜导致重心失稳而发生跌落危险。

6.4.2 机械危险

6.4.2.1 检测人员进出底坑时，应注意肢体与底坑的机械部件发生碰撞的危险。

6.4.2.2 检测人员在底坑检测时，应注意底坑空间尺寸布局，避免头部或身体撞击危险。

6.4.3 电气危险

6.4.3.1 在检测底坑电气开关的功能有效性时，存在触电的危险，应使用绝缘工具或防护装备。

6.4.3.2 在测试底坑电气安全回路时，存在触电的危险，应使用绝缘工具或防护装备。

6.4.4 其它危险

6.4.4.1 当底坑地面有油污、积水或渗水时，应注意滑倒危险。

6.4.4.2 检测人员在底坑作业时，底坑通道门（如有）应保持畅通，防止发生被困危险。

6.5 检修平台

6.5.1 坠落危险

6.5.1.1 如果工作区域在轿顶上时，轿顶护栏的设置应符合 GB/T7588.1 的要求，防止坠入井道危险。

6.5.1.2 如果检修门设置在轿壁上时，当检修门宽度大于 0.3m 时，应设置屏障防止坠入井道危险。

6.5.1.3 如果在平台上的工作区域检测时，平台应有足够的机械强度承受载荷并标识，防止坠入井道危险。

6.5.2 机械危险

6.5.2.1 如果机器的工作区域净高度小于 2.1m,应采取措施防止头部碰撞危险。

6.5.2.2 在井道内工作区域检测时，轿厢应采用机械锁止装置，防止意外移动发生人员剪切或挤压危险。

6.5.3 电气危险

6.5.3.1 在工作区域检测电气开关时，应使用绝缘工具或防护装备，防止发生触电危险。

6.5.3.2 在工作区域测试电气安全回路时，应使用绝缘工具或防护装备，防止发生触电危险。

6.5.4 其它危险

6.5.4.1 检测人员在井道内工作区域时存在被困危险，检测人员应确保通讯设备畅通，并了解在不同工作区域的正确撤离程序。

6.5.4.2 在环境温度大于 40° C 的工作区域连续作业时间超过 60min 时，存在高温中暑危险。

6.6 驱动与转向站

6.6.1 机械危险

6.6.1.1 在驱动与转向站检测时应注意旋转部件，防止手指或衣物被卷入旋转部件中发生危险。

6.6.1.2 在驱动与转向站移动时应注意工作区域是否有油污，防止因滑倒或撞击引发伤害。

6.6.1.3 在驱动与转向站时检测时应注意工作区域空间狭小，防止发生碰撞或被机械部件切割危险。

6.6.2 电气危险

6.6.2.1 在驱动与转向站检测电气开关时，应使用绝缘工具或防护装备，防止发生触电危险。

6.6.2.2 在驱动与转向站测试电气安全回路时，应使用绝缘工具或防护装备，防止发生触电危险。

6.7 相邻区域

6.7.1 机械危险

6.7.1.1 楼层板平面的梳齿与踏面相交线位置的照度小于 50lx,因光线不足存在碰撞和滑倒危险。

6.7.1.2 当检测检修盖板与楼层板的安装和固定是否可靠时，不能直接踩踏在检修盖板上，防止因踩踏或者自重作用而导致倾覆、翻转危险。

6.7.1.3 在检测防护挡板时，当建筑物会引起人员伤害的，应检查封闭的防护挡板是否符合要求，防止头部或肢体碰撞建筑物引起危险。

6.7.1.4 在检测梳齿与梳齿板间隙时，应注意运动部件，防止手部或其他部位被夹入或割伤。

6.8 扶手装置与围裙板

6.8.1 机械危险

6.8.1.1 检测扶手装置时，应观察扶手带表面是否有龟裂、剥离、严重磨损，防止割伤。

6.8.1.2 检测扶手装置和围裙板间隙时，应注意运动部件，防止手部或其他部位被夹入或割伤。

6.8.1.3　应注意检测防爬装置和阻挡装置的安装是否牢固，防止检测人员发生坠落危险。

6.9　梯级、踏板（胶带）及其驱动元件

6.9.1　机械危险

6.9.1.1　检测梯级、踏板下陷保护或缺失保护时，应在检修运行状态下操作设备，防止人员发生剪切危险。

6.9.1.2　检测驱动装置与转向装置的距离伸缩保护时应注意旋转部件，防止手指或衣物被卷入旋转部件中发生危险。

7　危险源评估

7.1　评估前准备

7.1.1　检测人员应具备在检测过程中识别出危险源的能力，并对潜在后果有基本的预判。

7.1.2　检测单位宜将电梯检测过程的危险源识别作为电梯检测人员的岗前培训内容之一。

7.2　评估过程

7.2.1　确定危险事件发生的可能性(P)

危险事件发生的可能性(P)包括危险源的认知（Acknowledge），设备的不安全状况（Equipment）及采取降低危险的措施（Measure）共 3 个指标，采用乘法计算，见公式（1）：

$$P = A * E * M \quad \cdots\cdots (1)$$

式中：

A：对检测项目的危险源认知情况，详见表2。

E：检测项目所对应设备的危险状况，详见表3。

M：检测项目降低危险措施,详见表4。

表2　对检测项目的危险源认知情况

危险源的认知情况(A)	分值
对检测活动的危险源无概念	5
仅了解检测活动有危险源	4
不能识别出某检测项目的危险源	3
能识别出某检测项目的个别危险源	2
能识别出某检测项目的所有危险源	1

表3　检测项目的危险源状况

危险源状况(E)	分值
设备的危险源无防护	1
设备的危险源有防护	0.5
设备的危险源已隔离	0.1

表4　检测项目降低危险措施

降低危险措施(M)	分值
采用的措施增加了危险	2
采用的措施未降低危险或未采用措施	1
采用的措施可降低危险	0.5
采用的措施能基本消除危险	0.2

7.2.2　确定检测频率(F)

检测频率是电梯在一个检测周期内，检测人员重复检测某个项目的次数。检测人员从事该项检测

的频率系数见表 5。

表5　某项目的检测频率

检测频率	系数
检测频率大于1次	1.2
检测频率为1次	1

7.2.3　确定危险事件的后果严重性（C）

电梯检测过程产生的事故后果以对检测人员造成的伤害为评价指标，其产生的后果严重性应符合 GB/T 16180-2014 的规定，见表 6。

表6　事故可能产生的损失后果等级划分

事故产生的人员伤害	分值
GB/T 16180-2014中5.1～5.6规定的人员伤残等级一至六级	5
GB/T 16180-2014中5.7规定的人员伤残等级七级	4
GB/T 16180-2014中5.8规定的人员伤残等级八级	3
GB/T 16180-2014中5.9规定的人员伤残等级九级	2
GB/T 16180-2014中5.10规定的人员伤残等级十级	1

7.2.4　危险源等级计算

7.2.4.1　危险源等级采用危险度评价法计算，见公式（2）：

$$R = P * F * C \cdots\cdots (2)$$

式中：

R：危险源数值(risk)；

P：危险事件发生的可能性(possibility)；

F：检测频率(frequency)；

C：危险事件的后果严重性 (consequence)。

7.2.4.2　危险源等级 R 根据公式（2）计算，R 值所对应的危险等级见表 7。

表7　危险源等级划分表

危险源数值R	危险等级
5≤R	5级
3.6＜R＜5	4级
2.4＜R≤3.6	3级
1.2＜R≤2.4	2级
R≤1.2	1级

7.3　评估结果

按照本标准 7.2 的条款计算 TSG T7008-2023 中电梯自行检测项目的危险源等级，计算过程记录表可参照附录 B。

8　危险源管控

8.1　管控原则

对识别出的危险源应采取对应的管控措施，并应遵循以下管控原则。

——分级管控：按照“分级别、按区域、网格化”的原则，根据危险等级确定相应的管控层级，逐级落实具体措施，实施有针对性、差异化的管控。

——重点管控：对影响乘客、电梯维保人员及电梯检测人员人身安全的重要危险源进行重点管控。

——动态管控：任何危险都是动态变化的，针对现场变化的情况及类比事故情况，及时主动调整危险管控方式、方法、措施与重点。

8.2 管控措施

对于识别出的危险源，根据危险等级进行管控。

——对于危险等级为 1 级的危险源，可以继续开展检测工作。

——对于危险等级为 2-3 级的危险源，应采取管控措施后，重新进行危险源评估，降低到一级后可继续开展检测工作。

——对于危险等级大于 4 级的危险源，应立即停止检测工作。

附 录 A
（规范性）
电梯检测项目的危险源分类

本标准将TSG T7008-2023附录中的电梯自行检测项目，按本标准表1的条款进行危险源分类。乘客与载货电梯检测项目的危险源分类见表A.1,自动扶梯和自动人行道检测项目危险源分类见表A.2,杂物电梯检测项目危险源分类见表A.3。

表A.1 乘客与载货电梯检测项目危险源分类

序号	检测项目	坠落危险	机械危险	电气危险	其它危险
1	通道及照明	高台、登高	碰撞	触电	
2	机房通道门及警示标志		碰撞		困人
3	井道照明			触电	
4	进入底坑的措施	踏空、登高	碰撞、割伤、缠住		
5	底坑设施和装置		滑倒	触电	困人
6	缓冲器		喷射	触电	困人、爆炸
7	极限位置限制转装置		碰撞	触电	困人
8	主开关			触电	
9	断相、错相保护功能			触电	
10	接地保护措施			触电	
11	门旁路装置	踏空	碰撞、剪切	触电	
12	门回路监测功能		剪切	触电	
13	制动器状态监测功能		剪切	触电	
14	紧急电动运行控制		剪切	触电	
15	紧急和测试操作屏		剪切	触电	
16	紧急报警装置				困人
17	防爆电气部件			触电	爆炸
18	防爆电缆			触电	爆炸
19	优先召回		碰撞		困人
20	消防服务		碰撞		困人
21	恢复正常服务				困人
22	再次优先召回				困人
23	驱动主机停止装置	踏空		触电	
24	曳引轮绳槽		咬入、夹断、割伤、缠住		
25	制动器		咬入、夹断、割伤、缠住		
26	溢流阀工作压力		碰撞、喷射		
27	液压系统油温监控装置				高温
28	液压油油位		喷射		
29	手动紧急操作装置		碰撞、割伤、卡住		困人
30	表面温度				高温
31	钢丝绳		咬入、缠住		
32	包覆带		咬入、缠住		
33	悬挂装置端部固定		咬入、缠住		
34	补偿装置	踏空	咬入、缠住		
35	异常伸长保护措施			触电	
36	非金属材质反绳轮	踏空	咬入、缠住		
37	旋转部件防护装置		咬入、夹断、碰撞、割伤、缠住		
38	轿顶停止装置	踏空	碰撞	触电	
39	轿厢安全窗	踏空		触电	

序号	检测项目	坠落危险	机械危险	电气危险	其它危险
40	轿厢安全门	踏空		触电	
41	对重块	踏空	碰撞		
42	轿厢照明及通风				困人
43	轿厢语音播报系统				困人
44	轿厢护脚板		割伤、碰撞		
45	扶手、立柱等装置	摔倒	碰撞		
46	门间隙		碰撞、卡住		
47	玻璃门防拖曳措施		碰撞、卡住		
48	门再开启保护装置		碰撞		
49	门的运行与导向	踏空	碰撞、擦伤		
50	自动关闭层门装置	踏空	碰撞、卡住		
51	紧急开锁	踏空	碰撞、卡住、割伤		
52	门的锁紧与闭合	踏空	碰撞、卡住	触电	
53	门刀、门锁滚轮与地坎间隙	踏空	碰撞、剪切		
54	应急救援试验	踏空	咬入、夹断、碰撞、割伤、缠住、剪切	触电	困人
55	平衡系数测试		碰撞、剪切	触电	困人
56	轿厢超载保护装置试验		碰撞、剪切	触电	困人
57	轿厢限速器-安全钳试验	踏空	咬入、夹断、割伤、缠住、碰撞	触电	
58	对重限速器-安全钳试验	踏空	咬入、夹断、割伤、缠住、碰撞	触电	
59	缓冲器试验	踏空、砸伤	碰撞	触电	
60	轿厢上行超速保护装置试验		咬入、夹断、碰撞	触电	
61	轿厢意外移动保护装置试验			触电	
62	破裂阀试验		碰撞		
63	沉降试验		碰撞		
64	曳引能力试验			触电	
65	125%额定载重量制动试验		碰撞、剪切		困人
66	运行试验				困人
67	噪声测试				噪声

表A.2 自动扶梯和自动人行道检测项目危险源分类

序号	检测项目	坠落危险	机械危险	电气危险	其它危险
1	照明			触电	
2	接地保护措施		碰撞、擦伤	触电	
3	主开关		碰撞、擦伤	触电	
4	停止开关		碰撞、擦伤	触电	
5	旋转部件防护措施		咬入、夹断、碰撞、割伤、缠住		
6	工作制动器状态监测功能			触电	
7	手动盘车装置		碰撞、擦伤	触电	
8	驱动链电气安全装置		碰撞	触电	
9	检修控制装置			触电	
10	梳齿与踏面相交线处的照度		咬入、擦伤、碰撞		
11	出入口区域	踏空			
12	出入口防护装置	踏空	缠住、碰撞		
13	防护挡板		碰撞、夹断、擦伤		
14	扶手带距离		碰撞、咬入、擦伤		
15	连续输送保护		碰撞		
16	检修盖板与楼层板	踏空	碰撞		
17	梳齿与梳齿板		咬入、擦伤、碰撞		
18	紧急停止开关			触电	
19	扶手装置		咬入、擦伤、碰撞		
20	扶手带速度监测装置		擦伤、碰撞		
21	防爬装置	物品坠落			
22	阻挡装置		坠落、碰撞		
23	防滑行装置		坠落、碰撞		
24	护壁板间隙		割伤		
25	围裙板与梯级、踏板间隙		咬入、擦伤、碰撞		
26	围裙板防夹装置		擦伤、碰撞		
27	围裙板防夹开关		咬入、擦伤、碰撞		
28	梯级、踏板（胶带）		咬入、擦伤、碰撞		
29	梯级、踏板下陷保护		咬入、夹断、碰撞		
30	梯级、踏板缺失保护		咬入、夹断、碰撞		
31	非操纵逆转保护		碰撞	触电	
32	驱动元件保护		碰撞	触电	
33	运行试验		碰撞		
34	扶手带运行速度偏差试验		碰撞		
35	空载制停距离试验		碰撞		
36	附加制动器试验		碰撞		

表A.3 杂物电梯检测项目危险源分类

序号	检测项目	坠落危险	机械危险	电气危险	其它危险
1	通往机器空间的通道	高台、登高	碰撞	触电	
2	底坑	踏空、登高	碰撞、割伤	触电	困人
3	缓冲器或者限位挡块	物品坠落	卡住	触电	困人、爆炸
4	接地保护措施			触电	
5	防爆电气部件			触电	爆炸
6	防爆电缆			触电	爆炸
7	驱动主机		咬入、夹断、割伤、缠住		爆炸、高温
8	悬挂装置本体		咬入、缠住		
9	悬挂装置端部固定		咬入、缠住		
10	松绳（链）保护措施			触电	
11	轿厢位置指示信号	踏空	碰撞、夹断		
12	防止轿厢移动装置				困人
13	轿厢入口		碰撞、夹断	触电	
14	对重（平衡重）块	踏空	碰撞		
15	门间隙		碰撞、卡住		
16	门再开启保护装置		碰撞		
17	门的运行与导向	踏空	碰撞、擦伤		
18	自动关闭层门装置	踏空	碰撞、卡住		
19	紧急开锁	踏空	碰撞、卡住		
20	门的锁紧与闭合	踏空	碰撞、卡住	触电	
21	层站标识				
22	轿厢限速器—安全钳试验	踏空	咬入、夹断、割伤、缠住、碰撞	触电	
23	对重（平衡重）限速器—安全钳试验	踏空	咬入、夹断、割伤、缠住、碰撞	触电	
24	破裂阀试验		碰撞		
25	沉降试验		碰撞		
26	上行制动试验			触电	
27	运行试验		碰撞		

附 录 B
（资料性）
电梯检测项目的危险源评估记录

电梯自行检测项目的危险源评估按本标准 7.3 条款计算危险源 R 值。R 值的计算按电梯类别分为乘客与载货电梯检测项目危险源评估计算表 B.1,自动扶梯和自动人行道检测项目危险源评估计算表 B.2,杂物电梯检测项目危险源评估计算表 B.3。

表B.1 乘客与载货电梯检测项目危险源评估记录

序号	检测项目	事故或危险事件发生的可能性（P=A*E*M）			检测频率级别(F)	发生事故可能产生的损失后果级别(C)	危险源等级(R=P*F*C)
		认知等级(A)	危险源状况(E)	降低危险措施(M)			
1	通道及照明						
2	机房通道门及警示标志						
3	井道照明						
4	进入底坑的措施						
5	底坑设施和装置						
6	缓冲器						
7	极限位置限制转装置						
8	主开关						
9	断相、错相保护功能						
10	接地保护措施						
11	门旁路装置						
12	门回路监测功能						
13	制动器状态监测功能						
14	紧急电动运行控制						
15	紧急和测试操作屏						
16	紧急报警装置						
17	防爆电气部件						
18	防爆电缆						
19	优先召回						
20	消防服务						
21	恢复正常服务						
22	再次优先召回						
23	驱动主机停止装置						
24	曳引轮绳槽						
25	制动器						
26	溢流阀工作压力						
27	液压系统油温监控装置						
28	液压油油位						
29	手动紧急操作装置						
30	表面温度						
31	钢丝绳						
32	包覆带						
33	悬挂装置端部固定						
34	补偿装置						
35	异常伸长保护措施						
36	非金属材质反绳轮						
37	旋转部件防护装置						
38	轿顶停止装置						
39	轿厢安全窗						

40	轿厢安全门						
41	对重块						
42	轿厢照明及通风						
43	轿厢语音播报系统						
44	轿厢护脚板						
45	扶手、立柱等装置						
46	门间隙						
47	玻璃门防拖曳措施						
48	门再开启保护装置						
49	门的运行与导向						
50	自动关闭层门装置						
51	紧急开锁						
52	门的锁紧与闭合						
53	门刀、门锁滚轮与地坎间隙						
54	应急救援试验						
55	平衡系数测试						
56	轿厢超载保护装置试验						
57	轿厢限速器-安全钳试验						
58	对重限速器-安全钳试验						
59	缓冲器试验						
60	轿厢上行超速保护装置试验						
61	轿厢意外移动保护装置试验						
62	破裂阀试验						
63	沉降试验						
64	曳引能力试验						
65	125%额定载重量制动试验						
66	运行试验						
67	噪声测试						
总危险源等级（取最大值）							

表B.2 自动扶梯和自动人行道危险源评估记录

序号	检测项目	事故或危险事件发生的可能性（P=A*E*M）			检测频率级别(F)	发生事故可能产生的损失后果级别(C)	危险源等级(R=P*F*C)
		认知等级(A)	危险源状况(E)	降低危险措施(M)			
1	照明						
2	接地保护措施						
3	主开关						
4	停止开关						
5	旋转部件防护措施						
6	工作制动器状态监测功能						
7	手动盘车装置						
8	驱动链电气安全装置						
9	检修控制装置						
10	梳齿与踏面相交线处的照度						
11	出入口区域						
12	出入口防护装置						
13	防护挡板						
14	扶手带距离						
15	连续输送保护						
16	检修盖板与楼层板						
17	梳齿与梳齿板						
18	紧急停止开关						
19	扶手装置						
20	扶手带速度监测装置						
21	防爬装置						

序号	检测项目	事故或危险事件发生的可能性（P=A*E*M）			检测频率级别(F)	发生事故可能产生的损失后果级别(C)	危险源等级(R=P*F*C)
		认知等级(A)	危险源状况(E)	降低危险措施(M)			
22	阻挡装置						
23	防滑行装置						
24	护壁板间隙						
25	围裙板与梯级、踏板间隙						
26	围裙板防夹装置						
27	围裙板防夹开关						
28	梯级、踏板（胶带）						
29	梯级、踏板下陷保护						
30	梯级、踏板缺失保护						
31	非操纵逆转保护						
32	驱动元件保护						
33	运行试验						
34	扶手带运行速度偏差试验						
35	空载制停距离试验						
36	附加制动器试验						
总危险源等级（取最大值）							

表B.3 杂物电梯危险源评估记录

序号	检测项目	事故或危险事件发生的可能性（P=A*E*M）			检测频率级别(F)	发生事故可能产生的损失后果级别(C)	危险源等级(R=P*F*C)
		认知等级(A)	危险源状况(E)	降低危险措施(M)			
1	通往机器空间的通道						
2	底坑						
3	缓冲器或者限位挡块						
4	接地保护措施						
5	防爆电气部件						
6	防爆电缆						
7	驱动主机						
8	悬挂装置本体						
9	悬挂装置端部固定						
10	松绳（链）保护措施						
11	轿厢位置指示信号						
12	防止轿厢移动装置						
13	轿厢入口						
14	对重（平衡重）块						
15	门间隙						
16	门再开启保护装置						
17	门的运行与导向						
18	自动关闭层门装置						
19	紧急开锁						
20	门的锁紧与闭合						
21	层站标识						
22	轿厢限速器—安全钳试验						
23	对重（平衡重）限速器—安全钳试验						
24	破裂阀试验						
25	沉降试验						
26	上行制动试验						
27	运行试验						
总危险源等级（取最大值）							

参 考 文 献

[1]TSG T7008-2023　电梯自行检测规则
[2]GB/T 34371—2017 游乐设施风险评价 总则

《电梯自行检验危险源辨识与评估》编制说明
（征求意见稿）

一、工作简况

1　任务来源

根据中国特种设备检验协会团体标准工作委员会文件《中国特种设备检验协会团体标准项目任务书》（项目编号为：2024006）的要求，本项目由中国特种设备检验协会团体标准工作委员会电梯检验标准化工作组（以下简称“工作组”）指导、监督和管理，由福建技术师范学院牵头负责起草，计划完成时间为 2024 年 12 月。

2　主要工作过程

起草阶段：接到该标准制定任务后，2024 年 1 月成立了由福建技术师范学院等单位组成的《电梯自行危险源辨识与评估》标准起草工作组。起草工作组在工作过程中广泛收集、分析国内外相关技术文献和资料，结合工程应用经验等进行归纳和总结，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》等的要求，完成了团体标准《电梯自行检测危险源辨识与评估》草案和编制说明，编制标准草案后上报到起草工作组。

2024 年 2 月 5 日，福建技术师范学院、莆田学院、福建省劳安设备技术开发有限公司等起草组成员对团体标准草案进行了第一次讨论。2024 年 4 月 29 日，福建技术师范学院、莆田学院、福建省劳安设备技术开发有限公司等编制单位共 13 人对团体标准草案进行了第二次讨论，起草工作组根据会议讨论内容和会后的数据汇总，对草案进行了修改，对并于 2024 年 5 月 6 日整理出标准初稿和编制说明。

2024 年 5 月 10 日，根据中国特种设备检验协会团体标准工作委员会的工作计划安排，在福建省福清市组织召开团体标准《电梯自行检测危险源辨识与评估》第一次研讨会，共有 7 家参编单位的 16 名代表参加了本次会议。会议对该标准正文进行了逐章逐条的详细地讨论，主要确定了标准的总体结构、确立了危险源分类、危险源辨识和危险源评估流程，确定采用危险度评价法对识别的危险源进行风险评价。

2024 年 6 月 20 日，起草工作组根据 5 月 10 日第一次研讨会达成的纪要和意见，对标准初稿进行进一步补充和完善，主要修改内容如下：

1. 修改术语“危险源”、“危险源辨识”的引用标准。
2. 修改辨识与评估程序图。
3. 第五章危险源分类按照 GB/T 15706 附录 B 的要求重新整理。
4. 第 7 章危险源评估的计算过程逻辑不清晰，重新按照“评估前准备”、“评估过程”、“评估结果”三个节点修改。

8 月 20 日该标准的征求意见稿和编制说明等文件在起草组成员内部经过广泛讨论，并经起草工作组组长审核，于 2024 年 8 月 24 日报送至中国特种设备检验协会团体标准委员会电梯检验工作组秘书处。

征求意见阶段：

二、制定原则和主要内容的论据

1 标准编制原则

在编制过程中，本着以下原则对标准进行了起草：

——遵循“面向市场、服务产业、自主制定、适时推出、及时修订、不断完善”的原则，标准修订与技术创新、试验验证、产业推进、应用推广相结合，统筹推进。本标准在结构编写和内容编排等方面依据 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》进行编写。

——广泛征求电梯检测机构、电梯检验机构以及用户等单位的意见和建议，在协商一致的基础上，结合我国多年来的生产实践经验，本着科学、严谨的态度制定标准；

——保证标准质量，使标准能够满足当前技术条件的发展，促进产品技术水平的提高，规范市场经济秩序，并为电梯智慧管理提供科学的技术依据；

——在内容表达科学、准确的同时，力求语言简练，通俗易懂。

本标准的制定符合行业发展的原则，本着先进性、科学性、合理性和可操作性的原则以及标准的目标、统一性、协调性、适用性、一致性和规范性原则来进行本标准的制定工作，在本标准的编写结构和内容编排等方面依据“标准化工作导则、指南和编写规则”系列标准的要求。

2　标准主要内容

本文件规定了电梯自行检测过程的危险源分类与危险源管控，确立了危险源辨识与评估程序。本文件适用于TSG T7008-2023《电梯自行检测规则》规定的电梯自行检测，包括乘客与载货电梯、自动扶梯与自动人行道、杂物电梯。电梯的监督检验和定期检验过程的危险源辨识与评估参照本文件执行。

1）程序

a）电梯自行检测的危险源辨识与评估的内容包括：危险源分类、危险源辨识、危险源评估和危险源管控。

2）危险源分类

根据 GB/T 15706 附录 B 的定义，电梯自行检测过程可能遇到危险类型主要包括：坠落危险、机械危险、电气危险和其它危险。

3）危险源辨识

危险源辨识按照电梯自行检测项目的检测流程编写，包括：

a） 机房；

b） 井道；

c） 层站；

d） 检测工作区域；

e） 自动扶梯与自动人行道；

4）危险评估

a） 评估前准备

b） 评估过程

c） 评估结果；

5）危险管控

a） 管控原则；

b） 管控措施。

3　解决的主要问题

本标准主要针对电梯自行检测过程中可能遇到的安全问题，提出了一套系统的解决方案。它首先对电梯自行检测过程中可能出现的各种危险源进行了详细的分类和辨识，包括坠落危险、机械危险、电气危险以及其他潜在危险。这一步骤是确保电梯安全运行的基础，有助于检测人员全面了解和识别检测过程中的各类危险源。

接着，草案提供了一套危险源评估方法，采用危险度评价法计算危险等级，量化了各种危险源可能导致的伤害严重程度和发生的可能性。这种方法有助于检测人员对危险源进行优先级排序，从而更有效地分配资源和注意力，以预防和控制潜在的安全风险。

此外，草案还提出了危险管控措施，包括分级管控、重点管控和动态管控原则，以及具体的管控方法。这些措施旨在确保电梯自行检测过程中的危险得到有效的控制和管理，防止事故发生，保障检测人员和电梯维保人员的安全。

最后，草案还强调了电梯自行检测的标准化和规范化，确保电梯自行检测过程符合国家和行业的安全技术规程，提高电梯安全管理的整体水平。通过实施这份团标草案，可以显著提高电梯自行检测的安全性，减少事故的发生，同时也为电梯自行检测人员提供了一套实用的操作指南。

三、主要试验（或验证）情况

本标准草案在参编单位福建省劳安设备技术开发有限公司、大连锅炉压力容器检验检测研究院有限公司、新疆昌吉回族自治州检验检测中心分别进行了试用。电梯检测人员在经过对该标准的培训学习后，基本可以在开展电梯自行检测时，识别出电梯设备潜在的危险源，并判定是否继续检测以降低风险。试验情况证明，该标准规定的危险分类、危险源辨识、危险源评估和危险源管控切合实际情况，能真实反应在没有电梯维保人员技术支持的情况下，电梯检验员开展自行检测现场的情况，对检测人员识别电梯检测过程的危险源有指导意义。

四、标准中涉及专利的情况

本标准不涉及专利问题。

五、预期达到的社会效益等情况、对产业发展的作用等情况

《电梯自行检测危险源辨识与评估规程》团标草案的制定，预期将对提升安全管理水平产生显著影响。通过标准化电梯自行检测过程中的危险源辨识和评估，企业能够更系统和科学地识别和管理潜在的安全风险，从而减少工作场所的事故和伤亡。这种提升不仅有助于保障电梯检验人员的安全，还有助于降低检验机构和组织因安全管理不善导致的经济损失和法律责任。

此外，该团标草案的实施将促进电梯自行检测行业的标准化和规范化，提高整个特种设备检验行业的健康和可持续发展。随着行业标准的统一，企业能够更有效地遵循国家相关安全法规和标准，减少监管风险，同时也为行业内其他设备的安全检验提供了参考，推动了整个行业的技术进步和创新。

团标草案还有助于提高电梯检测机构的市场竞争力。通过提升叉电梯检测的质量和效率，企业能够减少电梯运行故障率，确保电梯乘客安全，从而在市场中获得更大的竞争优势。

最后，通过提高电梯自行检测的透明度和可靠性，该团标草案能够增强公众对电梯使用安全的信任，促进社会和谐稳定。公众信任的提升有助于形成积极的社会氛围，为企业的长期发展和社会的可持续发展提供支持。

六、与国际、国外对比情况

本标准没有采用国际标准。

本标准制定过程中未查到同类国际、国外标准。

本标准制定过程中未测试国外的样品和样机。

本标准水平为国内先进水平。

七、在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

本标准属于电梯标准体系“检验和评估标准”大类。

本标准与现行相关法律、法规、规章及相关标准协调一致。

八、重大分歧意见处理经过和依据

无。

九、标准性质的建议说明

建议本标准的性质为推荐性团体标准。

十、贯彻标准的要求和措施建议

建议标准批准发布6个月后实施。

十一、废止现行相关标准的建议

无。

十二、其他应予说明的事项

无。

起草工作组

2024年8月21日