

中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—XXXX

电梯自动救援操作装置

Automatic rescue operation device for lifts

(征求意见稿)

(本稿完成日期: 2017-05-05)

请注意:

在提交反馈意见时, 请将所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

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

目 次

前言	II
引言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 技术要求	2
5 自动救援电源	4
6 试验方法	5
7 检测规则	5
8 标志、包装、运输、贮存和使用	6
附录 A（资料性附录）自动救援装置操作流程图	8

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由全国电梯标准化技术委员会（SAC/TC196）提出并归口。

本标准起草单位：（暂空）

本标准主要起草人：（暂空）。

征求意见稿

引 言

0.1 原则

0.1.1 本标准未重复列入适用于机械电气安全、开关设备和控制设备的通用技术规范。

0.1.2 本标准不包括电梯自动救援装置可能涵盖的特殊问题，如非自动救援电源供电的救援操作等。

0.2 假设

0.2.1 供应商和买方之间已就下列内容已进行了协商，并达成了一致：

- a) 预定用途，如运行至预定楼层释放乘客；
- b) 环境条件，如温度、湿度、曝露在阳光、或腐蚀性气体中等；
- c) 安装地点，如与机器空间相关的事宜；
- d) 其它事项。

0.2.2 进行了相关风险评价，如考虑因自动救援装置本身的失效对电梯的影响等。

电梯自动救援装置

1 范围

本标准规定了电梯自动救援装置的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存和使用等内容。

本标准适用于具有动力驱动自动门的曳引、强制和液压驱动的乘客电梯和载货电梯，手动门和动力驱动的非自动门的电梯可参考本标准执行。

在特殊情况下应用的电梯（如：残障人员使用、火灾情况、潜在的爆炸环境、极端的气候条件、地震情况等），除本标准的要求外，应考虑附加要求。

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，仅所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 191—2008 包装储运图示标志
- GB/T 7024 电梯、自动扶梯、自动人行道术语
- GB/T 2423.1 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验 A:低温
- GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验 B:高温
- GB/T 2423.3 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验 Cab: 恒定湿热试验
- GB/T 2424.1—2015 电工电子产品环境试验 高温低温试验导则
- GB 4208—2008 外壳防护等级（IP 代码）
- GB 4824 工业、科学和医疗（ISM）射频设备骚扰特性 限值和测量方法
- GB 5226.1—2008 机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件
- GB/T 5465.2—2008 电梯设备用图形符号 第2部分：图形符号
- GB 7588.1—201X 电梯制造与安装安全规范 第1部分：乘客电梯与载货电梯
- GB/T 10058—2009 电梯技术条件
- GB/T 10059—2009 电梯试验方法
- GB/T 13384—2008 机电产品包装通用技术条件
- GB 14048.1—2012 低压开关设备和控制设备 第1部分：总则
- GB 15565.2—2008 图形符号 术语 第2部分：标准及导向系统
- GB 16895.21—2011 低压电气装置 第4-41部分：安全防护 电击防护
- GB/T 17626.2 电磁兼容试验和测量技术 静电放电抗扰度试验
- GB/T 17626.3 电磁兼容试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验
- GB/T 17626.4 电磁兼容试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验
- GB/T 17626.5 电磁兼容试验和测量技术 浪涌（冲击）抗扰度试验
- GB/T 17626.6 电磁兼容试验和测量技术 射频场感应的传导骚扰抗扰度
- GB/T 17626.11 电磁兼容试验和测量技术 电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验
- GB/T 19638.1—2014 固定型阀控式铅酸电池 第1部分：技术条件
- GB/T 24474—2009 电梯乘运质量测量

- GB/T 24807—2009 电磁兼容 电梯、自动扶梯和自动人行道的产品系列标准 发射
 GB/T 24808—2009 电磁兼容 电梯、自动扶梯和自动人行道的产品系列标准 抗扰度
 JB/T 11137—2011 锂离子电池总成通用要求

3 术语和定义

GB/T 7024 和 GB 7588.1—201X 确立的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

电梯自动救援装置 automatic rescue device (ARD) for lifts

电梯供电电源发生故障或中断时，自动利用自动救援电源，将轿厢移动至层站并打开电梯轿门和层门的装置。

3.2

自动救援操作 automatic rescue operation

电梯供电电源发生故障或中断时，自动使轿厢移动至层站并打开电梯轿门和层门的操作。

3.3

自动救援电源 automatic rescue power supply

提供自动救援操作所需电能的储存元件或元件组合，如蓄电池。

3.4

供电电源故障 power supply failure

本标准所述供电电源故障是指造成电梯意外停止运行的供电电源异常，如缺相或电压异常等。

4 技术要求

4.1 总则

电梯自动救援装置是电梯控制系统的一部分，电梯自动救援装置不应影响电梯正常功能。

电梯自动救援操作不应使电梯的任一电气安全装置失效，除非已提供了不低于原有安全等级的电气安全装置来替代。

4.2 使用条件

4.2.1 海拔

安装地点的海拔不超过 1000 m。

注：海拔超过 1000 m 时，其低压电器的选用和自动救援电源应采取修正措施。

4.2.2 周围空气温度

环境温度保持在+5℃~+40℃之间。

4.2.3 湿度

最高温度为+40℃时，相对湿度不超过 50%，在较低的温度下可以允许较高的相对湿度，例如+20℃时相对湿度为 90%。应考虑由于湿度的变化，有可能会偶尔产生适度凝露。

4.2.4 污染等级

污染等级应至少符合 GB 14048.1—2012 中 6.1.3.2 规定的污染等级 3。

4.2.5 供电电源要求

供电电压相对于额定电压的波动应在±7%的范围内。

4.2.6 工作区域

电梯自动救援装置前面的工作区域应满足 GB 7588.1—201X 中 5.6.4.2 的规定。

4.3 结构要求

电梯自动救援装置的结构设计应至少满足预定用途，并满足下列要求：

- a) 外壳防护等级不低于 IP2X；
- b) 自动救援电源不得有漏液情况，外壳不得有变形和裂纹，且干燥、无污物；
- c) 电气、机械零部件应易安装、拆卸、维修和操作；
- d) 材料和部件能承受规定的使用条件下产生的环境应力，如机械、电气、振动及热应力等；
- e) 外壳（如有）应具有稳固、持久的防护作用，并能承受正常使用的应力。

4.4 电气设备及其连接

4.4.1 电磁兼容

电磁兼容性应符合 GB/T 24807 和 GB/T 24808 的要求。

4.4.2 电击防护

4.4.2.1 总则

a) 保护措施应符合 GB 16895.21 的规定。

b) 如果外壳上没有标记清楚地表明其包含可能引起触电危险的电气设备，则外壳上应设置具有 GB/T 5465.2—2008 中图形符号 5036 的警告标志。该警告标志应在外壳的门或盖上清晰可见。

4.4.2.2 基本保护（防止直接接触的保护）

除 4.4.2.1 要求外，还应满足 GB 7588.1—201X 中 5.10.1.2.2 的要求。

4.4.2.3 残余电压的保护

应符合 GB 5226.1—2008 中 6.2.4 的要求。

4.4.2.4 附加防护

应符合 GB 7588.1—201X 中 5.10.1.2.3 的要求。

4.4.3 绝缘电阻

应符合 GB 7588.1—201X 中 5.10.1.3 的要求。

4.4.4 耐压要求

电梯自动救援装置的输入电路对地、输出电路对地之间施以电路最高电压的两倍，再加 1000V 的 50 Hz 正弦交流电历时 1 min，不应有击穿或者闪络现象，漏电流小于 30 mA。

4.4.5 接触器、接触器式继电器和安全电路元件

应符合 GB 7588.1—201X 中 5.10.3 的要求。

4.4.6 电气设备的保护

电气设备的保护应符合 GB 7588.1—201X 中 5.10.4 的要求。

4.4.6.1 过流保护

当电梯自动救援电源输出电流超过装置工作电流的上限时，电梯自动救援装置应能立即切断自动救援电源供电。

4.4.7 自动救援电源切断开关

电梯自动救援装置应设置一个非自动复位的开关用于切断自动救援电源供电，该开关应满足 GB 5226.1—2008 中 5.3.2 和 5.3.3 的要求。

4.4.8 电气配线

电气配线应符合 GB 7588.1—201X 中 5.10.6 的要求。

4.4.9 接地保护

应符合 GB 16895.21—201X 中 411.3.1.1 的要求。

4.4.10 标记

应符合 GB 7588.1—201X 中 5.10.10 的要求。

4.5 电气故障的防护

电梯自动救援装置中发生的下列任何单一电气设备故障，其本身不应成为导致电梯危险的原因：

- a) 无电压；
- b) 电压降低；
- c) 导体（线）中断；
- d) 对地或对金属构件的绝缘损坏；
- e) 电气元件（如电阻器、电容器、晶体管、灯等）的短路或断路以及参数或功能的改变；
- f) 接触器或继电器的可动衔铁不吸合或不完全吸合；
- g) 接触器或继电器的可动衔铁不释放；
- h) 触点不断开；
- i) 触点不闭合；
- j) 错相。

4.6 电梯自动救援装置运行

4.6.1 总则

电梯自动救援装置应具有自动隔离电梯供电电源的器件，该器件在电梯自动救援装置投入救援操作过程中应能切断电梯供电电源。该器件发生 4.5 中的 c)、e)、f)、g)、h) 或 i) 任一故障时，应防止电梯自动救援操作，并能提供相应的故障信号。

电梯自动救援装置投入救援运行过程中，电梯供电电源恢复，不应影响电梯的安全运行。

自动救援操作期间，应防止电梯在开门情况下的平层和再平层操作。

注：电梯自动救援操作流程见附录 A。

4.6.2 运行控制

4.6.2.1 当电梯供电电源发生故障或中断导致电梯停止运行，电梯自动救援装置应启动自动救援操作，自动救援操作过程中，应设置 4.6.4 规定的听觉和视觉信号。

当电梯处于以下任一状态时，不应使轿厢移动：

- a) 电梯供电电源故障或中断时间小于 3 s；
- b) 电梯处在检修运行或紧急电动运行状态中；
- c) 电梯的主开关断开；
- d) GB 7588.1—201X 表 A.1 中的任一电气安全装置动作。

4.6.2.2 噪声

电梯自动救援装置噪声应满足 GB/T 10058—2009 中 3.3.6 的规定。

4.6.2.3 运行速度

电梯自动救援操作时轿厢移动的速度不应大于 0.30 m/s。

4.6.2.4 平层准确度

电梯自动救援操作时，轿厢的平层准确度应为±20 mm。

4.6.3 退出自动救援操作

电梯自动救援操作结束，应符合下列要求：

- a) 应维持动力驱动的自动门完全打开状态不小于 10 s；
- b) 关闭电梯轿门和层门；
- c) 退出自动救援操作；
- d) 恢复电梯正常供电电源回路。

4.6.4 听觉信号和视觉信号

自动救援操作期间，轿厢内的听觉信号应起作用。轿厢地板中心上方 1 m 处的听觉信号在 55~65 dB(A)。视觉信号应符合 GB 15565.2 中 2.1.12.4 的要求。

4.6.5 电动机运转时间限制器

设有电梯自动救援装置电梯的电动机运转时间限制器应在不大于下列两个时间值的较小值时起作用：

- a) 45 s；
- b) 电梯以自动救援操作速度运行最大层间距的时间再加上10 s。如果运行的时间小于10 s，则最小值为20 s。

5 自动救援电源

5.1 安全使用要求

5.1.1 自动救援电源的安全性和使用性应满足所属标准的要求，如果采用铅酸蓄电池，则应至少满足 GB/T 19638.1—2014 的有关要求；如果采用锂离子电池，则应至少满足 JB/T 11137—2011 的要求。

5.1.2 自动救援电源的电源容量应满足装载不超过最大允许载荷的轿厢在最大层间距间至少连续两次完成自动救援操作所需要的能量。

5.2 耐久性要求

5.2.1 自动救援电源的使用寿命应符合有关标准的要求。磷酸亚铁锂蓄电池标准循环使用寿命应符合 JB/T 11137—2011；铅酸蓄电池充放循环次数应符合 GB/T 19638.1—2014 的要求。

5.2.2 自动救援电源应在有效期内使用，如超出有效期，应及时更换。

6 试验方法

6.1 检验环境条件及试验仪器要求

6.1.1 试验环境条件

除非另有规定，测量和试验应在下列条件下进行：

- a) 温度：+15 °C～+25 °C；
- b) 相对湿度：45%—75%；

6.1.2 试验仪器

试验用仪器的精度应满足下列测量精度的要求：

- a) 对质量、力、距离为±1%；
- b) 对电压、电流为±1%；
- c) 对温度为±1 °C；
- d) 对记录设备应能检测到 0.01 s 变化的信号。

对振动和噪声的试验用仪器的性能应满足 GB/T 24474—2009 中 4.2 和 4.5 的规定。

6.2 绝缘耐压试验

6.2.1 试验准备

在进行绝缘电阻和耐压试验之前，应断开所有含有电子元器件的电路。

6.2.2 绝缘电阻测定试验

电梯自动救援装置按照 GB/T 10059—2009 中 5.11.1 绝缘测试的方法，判定是否符合 4.3.3 的规定。

6.2.3 耐压测定试验

绝缘电阻测量合格后，才能进行耐压试验。

用耐压测试仪分别对电梯自动救援装置的输入电路对地、输出电路对地进行试验。试验电压应从零开始，以每级为规定电压的5%的有级调整方式升压至规定电压后，持续1 min，记录并判定是否符合4.4.4的规定。

6.3 电磁兼容试验

6.3.1 发射试验

电梯自动救援装置的发射试验应按照 GB 4824的规定进行，记录并判定其值是否符合4.4.1的规定。

6.3.2 抗扰度试验

电梯自动救援装置的抗扰度试验应按照 GB/T 17626.2~6和GB/T 17626.11的规定进行，记录并判定其值是否符合4.4.1的规定。

6.4 保护功能试验

6.4.1 过流保护试验

使电梯自动救援装置工作电流超过额定值，记录并判定回馈装置是否符合4.4.6.1的规定。

6.4.2 外壳防护等级试验

电梯自动救援装置的外壳防护等级试验应按照GB 4208的规定进行，记录并判定其外壳防护等级是否符合4.3.a)的规定。

6.5 自动救援操作功能试验

6.5.1 断开电梯主开关试验

电梯正常运行过程中，电梯的主开关断开，判定是否符合4.6.2.1的规定。

6.5.2 切断供电电源试验

电梯正常运行过程中测量从切断电梯供电电源开始，到电梯自动救援装置电源开始输出的时间值，判定是否符合4.6.2.1的规定。

6.5.3 供电电源缺相试验

电梯正常运行过程中，测量从切断电梯供电电源任意一相开始，到电梯自动救援装置电源开始输出的时间值，判定是否符合4.6.2.1的规定。

6.5.4 检修运行试验

将电梯设定在检修运行模式，切断电梯供电电源，持续按压检修运行按钮和一个方向按钮，判定是否符合4.6.2.1的规定。

6.5.5 紧急电动运行试验

电梯设定在紧急电动运行状态，切断电梯供电电源，持续按压紧急电动运行按钮和一个方向按钮，判定是否符合4.6.2.1的规定。

6.5.6 电气安全装置动作试验

人为动作GB 7588.1—201X表A.1中的任一电气安全装置，切断电梯供电电源，判定是否符合4.6.2.1的规定。

6.6 性能测试试验

6.6.1 噪声测定试验

电梯自动救援装置在投入救援运行期间，按照 GB/T 10059—2009中4.2.5.3和 4.2.5.4的方法对该装置进行测量，判断是否符合4.6.2.2的规定。

6.6.2 自动救援操作运行速度测定试验

电梯轿厢内装载50%额定载重量，将电梯自动救援装置投入救援运行，待运行速度稳定后，测量轿厢运行速度，记录并判断是否符合4.6.2.3的规定。

6.6.3 平层准确度测定实验

电梯轿厢内分别为轻载和额定载重量，电梯自动救援装置救援操作完成后，在开门宽度的中部，测量层门地坎上表面与轿门地坎上表面的垂直高度差，判断是否符合4.6.2.4的规定。

6.7 环境试验

6.7.1 低温工作试验

按GB/T 2423.1中试验Ae方法进行，试验温度为 (-15 ± 3) ℃。也在额定负载下持续运行2 h,记录并判定电梯自动救援装置是否能正常工作。

6.7.2 高温工作试验

按GB/T 2423.2中试验Be方法进行，试验温度为 $(+50\pm 3)$ ℃。通电24 h,记录并判定电梯自动救援装置是否能正常工作。

6.7.3 恒定湿热试验

按GB/T 2423.3的试验方法进行，试验温度为 $(+40\pm 3)$ ℃,相对湿度 $(93\pm 3)\%$, (-15 ± 3) ℃各持续运行24 h,在正常环境条件下恢复2 h,记录并判定电梯自动救援装置是否能正常工作。

7 检验规则

7.1 型式试验和出厂检验项目均应满足本标准的规定。

7.2 型式试验和出厂检验项目见表1。

表1 型式试验和出厂检验项目表

序号	检验项目	型式试验	出厂检验	试验方法
1	外观检测	○	○	目测
2	断开电梯主开关试验	○		6.5.1
3	切断供电电源试验	○		6.5.2
4	供电电源缺相试验	○		6.5.3
5	检修运行试验	○		6.5.4
6	紧急电动运行试验	○		6.5.5
7	电气安全装置动作试验	○		6.5.6
8	噪声测定试验	○		6.6.1
9	自动救援操作运行速度测定试验	○		6.6.2
10	平层准确度测定试验	○		6.6.3
11	发射试验	○		6.3.1

序号	检验项目	型式试验	出厂检验	试验方法
12	抗扰度试验	○		6.3.2
13	过流保护试验	○		6.4.1
14	绝缘电阻测定试验	○	○	6.2.2
15	耐压测定试验	○	○	6.2.3
16	外壳防护等级试验	○		6.4.2
17	高温工作试验	○		6.7.1
18	低温工作试验	○		6.7.2
19	恒定湿热试验	○		6.7.3

8 标志、包装、运输、贮存和使用

8.1 标志

电梯自动救援装置的明显位置上，应设置永久性标志，并至少采用中文标明下列内容：

- a) 产品名称、型号；
- b) 防护等级；
- c) 制造日期；
- d) 制造商名称；
- e) 警示标志；
- f) 产品执行标准。

8.2 包装

8.2.1 电梯自动救援装置的包装图示标志应符合 GB/T 191—2008 的要求；

8.2.2 随行文件应至少包括：

- a) 产品说明书；
- b) 装箱单；
- c) 产品合格证。

8.3 运输

8.3.1 运输应符合 GB/T 13384 的规定，在运输过程中，产品不应受到剧烈机械冲撞和曝晒雨淋，不应倒置。

8.3.2 自动救援电源应符合相关标准的运输要求。

8.4 贮存

8.4.1 产品应贮存在温度为 +5℃~+40℃ 的干燥、清洁及通风良好的仓库内。

8.4.2 应避免受到阳光直射，距离热源（暖气设备等）不应少于 2 m。

8.4.3 避免与任何液体和有害物质接触，产品内不得掉入任何金属杂质。

- 8.4.4 不应倒置及卧放，不应受任何机械冲击或重压。
- 8.4.5 当存放时间超过 6 个月时，应检查零部件的完好情况。
- 8.4.6 自动救援电源应符合相关标准的贮存要求。

8.5 使用时的注意事项

电梯自动救援装置应至少 3 个月检查 1 次，确保电梯自动救援装置的功能完整性。

宣贯意见稿

附录 A
(资料性附录)
电梯自动救援操作流程

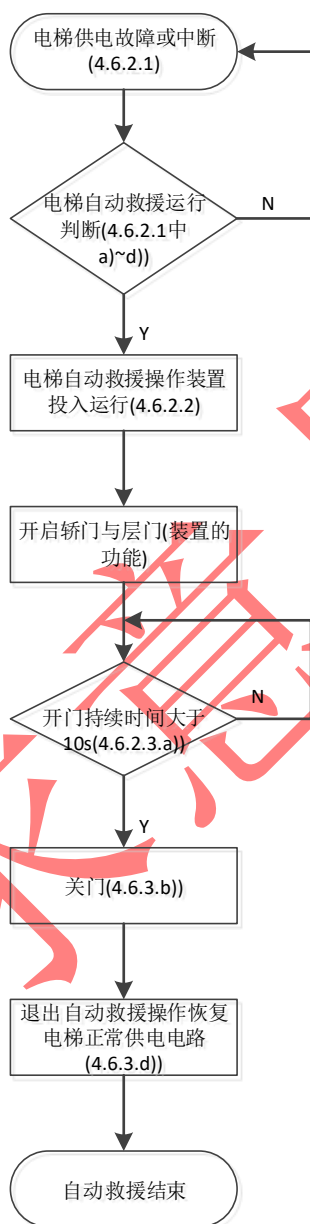


图 A.1 电梯自动救援操作流程