

电梯门系统故障原因分析及处理方式探究

李文滔 何晨曦 杨桂婷

(邵阳职业技术学院, 湖南 邵阳 422000)

摘要: 电梯门系统是一个复杂的系统, 包括了电梯门开关与闭合器件、滑轮配件、门靴、门地坎等零部件; 电梯轿门主要是由导轨、滑轮组构成; 厅门上装有电气、机械连锁装置。目前常见的电梯门安全事故主要集中在电梯门系统故障上, 本文主要分析了电梯门系统故障的成因, 提出了相应的维保策略。

关键词: 电梯门系统; 常见故障; 维保策略

一、电梯门常见故障原因分析

(一) 电梯门本身设备问题

电梯门主要是由电气系统来进行控制, 采用电梯分配机制, 主要是通过滑轮组、轨道、层门等机械装置来进行控制, 这些设备在运行中很容易产生故障。电梯门系统是一个复杂的系统, 由于生产厂家技术、材料等条件上的差异, 很多电梯在电梯门设备中存在着缺陷, 例如电梯门中的压紧弹簧在长期拉伸中很容易出现失效的状况, 很容易诱发电梯门无法正常开关, 影响滑轮组的运转, 严重时还可能诱发电梯的突然下降。电梯属于垂直系统, 通过滑轮组、钢丝绳、电气系统等实现自由升降, 很多电梯的锁钩装置设计不合理, 或者是由于钢丝质量不过关, 发生钢丝断裂故障, 容易造成电梯故障。

(二) 电梯门电气安全装置

电梯门都设有安全装置, 但是一旦电气安全装置的安全电路发生短路, 安全保护功能就会失效。电气元件灵敏度虽然高, 但是损坏率也是非常高的, 一旦某一个电气元件不能正常运转, 直接影响到电梯门锁装置, 扰乱电梯控制系统, 导致电梯无法正常开关。此外一旦电梯验证门锁装置关闭, 电梯安全保护装置就会无法正常启动, 很容易发生安全事故。

(三) 电梯使用人员的不当行为

很多电梯事故是由人的不当使用造成的, 例如最近几年新闻中时有报道的孩子在电梯轿厢内蹦跳、打闹、大力踩踏等激烈运动, 影响电梯的正常运行, 尤其是用力拍打, 冲撞层轿门, 使门系统发生结构变形, 从而诱发电梯事故。此外, 一些人处于好奇将水喷洒在电梯按键上, 很容易发上控制面板的短路, 从而造成电梯事故的发生。很多人缺乏电梯自救常识, 一旦被困电梯, 容易慌乱急躁, 没有办法及时进行自救。

二、电梯门故障事故的科学处理策略

(一) 加强电梯使用与安全管理宣传

首先, 电梯内要张贴明显的警示标语、基本的电梯自救方法、紧急求助电话, 电梯使用单位要积极进行安全使用电梯的知识, 尤其是对孩子们的安全教育, 禁止孩子在电梯内进行蹦跳、大力踩踏等不安全动作。大型商场、写字楼物业要做好安全宣传, 发放基本的电梯安全手册, 电梯被困不要慌张, 尽量蹲坐在轿厢角落, 按下电梯内的紧急呼救铃, 安心等待救援。电梯使用单位要确保对电梯的二十四小时监控, 做到全天候在岗, 确保及时发现故障, 接到被困者求救电话。此外, 电梯使用单位要定期进行巡视, 例如电梯运行是否噪音过大、电梯门开合是否正常、电梯报警设备运转是否正常等, 确保第一时间发现电梯安全隐患, 减少电梯故

障的发生。

(二) 加强电梯安全维护与保养

电梯在运行过程中会产生不同程度的磨损, 电气元件、钢丝、滑轮组等设备很容易发生损坏, 电梯的保养和维护显得尤为重要。电梯使用单位要做好电梯的日常检查, 例如运行中是否与噪音、轿厢晃动幅度、报警设备, 安排专门的电梯安全巡视小组。电梯生产企业要安排专业技术人员对电梯进行日常保养与维护, 例如利用智能检测设备进行检测, 例如电子元件灵敏度、钢丝坚韧性、滑轮组磨损程度等问题, 及时更换电气元件和机械零部件。政府部门要加强对电梯生产厂商的监督, 提升安全检验标准, 例如轿厢的护脚板尺寸、轿厢地坎与机房井壁之间的具体距离, 督促电梯使用单位完成年度申报与检测, 确保电梯相关设备处在最佳运行状态。

(三) 细化电梯安全检测规则

电梯安全检测是必不可少的环节, 也是确保电梯正常运转的基本保障, 各个部门要相互配合, 划定责任区域, 制定详细的电梯门安全检测工作细则。首先, 政府检查单位要制定完善的检查和整改制度, 在对管辖区域内电梯进行检测的同时, 要明确每一部电梯的安全隐患, 限期整改要求, 详细记录每一个单位的电梯使用状况和年限, 对于不按期整改、维修电梯的单位予以警告。电梯维修单位要提升技术人员的专业素养, 积极引进先进的智能检测设备, 对电梯各个装置进行全面检测与维修, 定期记录检车结果和维修项目。电梯门系统检测内容应该包括电梯门的尺寸、应急报警器和对讲机、轿厢与井壁之间的安全距离、机械锁装置等设备, 尤其要重视电气设备的检测, 例如控制面板、门联锁装置等, 确保电梯的正常运行, 减少安全事故的发生。

三、结语

总之, 电梯门系统安全应该引起我们的重视, 全面科学检测与维护电梯门设备, 确保高层建筑物的交通运输安全顺畅。提升人们的安全意识, 做到安全、科学乘梯, 掌握基本的自救措施; 电梯使用单位和维保单位要做好基本的监控与检测工作, 及时发现电梯故障; 电梯维修人员要提升技能, 精准快速排除电梯故障, 确保人民的生命和财产安全。

参考文献:

- [1] 王琪冰, 冷永刚, 李东流, 张晓强, 李其朋. 基于 MCU 系统的智能高速电梯门机故障分析 [J]. 起重运输机械, 2019 (13): 124-128.
- [2] 张磊, 龚飞. 浅谈电梯维修保养常见问题及解决措施 [J]. 建材与装饰, 2018 (33): 211-212.
- [3] 王俊龙. 浅谈电梯门系统的维护与智能检测 [J]. 科技资讯, 2018, 16 (09): 104-105.

项目基金:

湖南省教育厅科学研究项目 (17C1466)

湖南省教育厅科学研究项目 (19C1688)

邵阳市科技局项目 (2019GZ68)