

电梯常见机械故障及处理措施分析

张雷明 高同明
(上海三菱电梯有限公司山东分公司 山东 济南 250012)

摘要: 电梯是在高层建筑中最重要的交通工具。虽然电梯的出现方便了人们在高层建筑中的出行,但是作为电气机械设备,在运行过程中尚存在一定的安全隐患。基于此,本文主要分析电梯在运行时常见的机械故障,并提出针对性的处理措施,以此期望能提高电梯安全性,减少安全事故发生几率,确保人们出行安全。

关键词: 电梯故障; 处理措施; 分析探讨

0 引言

高层建筑物会广泛使用电梯这种垂直性交通运输设备,尤其是近年来城市规模不断扩大,高层建筑越来越多,对电梯的需求量也不断增加。虽然电梯为人们日常出行带来了较大便利,但是如果没有对电梯运行管理到位,定期进行维修保养,就会增加电梯安全事故发生几率,威胁人们的生命及财产安全。

1 电梯常见机械故障

1.1 电气设备故障

在控制电梯运行中,最主要的设备就是电气设备,一旦电气设备发生故障,就会对电梯性能造成直接影响。如曳引机减速箱的齿轮出现严重的磨损变形,或是减速箱没有足够的润滑,导致电梯出现故障。电梯故障主要表现为轿厢振动、噪声,或者承载轿厢的钢丝绳因张力不一致、受到严重腐蚀等原因,导致轿厢无法承受载重出现抖动,或是发生冲顶、冲底等现象。

此外,在电气设备故障中,电器元件质量不符合国家设定的标准要求,也是导致电梯出现故障的主要原因,如电器元件发生老化问题,就会导致电梯出现短路故障;没有合理安装电气开关,无法采集正确信号也会引发短路故障。如 2011 年的杭州永创智能设备公司发生的电梯乘客坠落事故,原因就是电梯主控板未接收到相应楼层位置信号。因平层感应开关在电梯运行过程中擦碰松动了连接线,致其脱落导致平层感应开关失去作用,加上控制系统因爬行时间过长做出了停梯保护指令,致使电梯轿厢停在了二楼和三楼之间,事故人员吴某在现场施救保护措施不当的情况下进行违规自救,最终导致不慎跌入电梯井道底坑。

1.2 层站故障

这一类故障主要指门导轨发生位移,门锁锁臂松动,导致电梯无法关闭或者楼层的电梯层门无法关闭,层站故障一般是楼层电梯装置最常见的故障。发生该故障的主要原因通常是门导轨出现较大变形或严重磨损,地坎有异物等,主要故障表现为门扇振动或发出噪声。

1.3 轿厢故障

轿厢通常是电梯的主要组成部分,是负责承载乘客和货物的重要载体,一旦轿厢发生故障,就会直接对乘客带来较大危害。在实际中,轿厢内部一般包含两个组成部分,

其一是运行电梯的指示按钮,其二是报警信号按钮。一般轿厢常见故障为层门打开关闭故障、轿厢摆动故障等,若门刀和门轮之间存在较大间隙,就会导致轿厢层门的打开、关闭功能失灵。引起轿厢出现摆动的常见原因是轿架几何尺寸出现变形、导靴与导轨出现变形等。

1.4 井道故障

一般电梯在运行时,包括导轨、钢丝绳在内的通道称为井道,若导轨发生变形或导靴出现卡阻,就对导致电梯无法通畅运行。若补偿链碰撞到轿厢,就会导致电梯在运行过程中出现明显的撞击声。另一方面,如果轿厢出现溜车、停止、位置不对等故障,则主要原因是由曳引轮轮槽磨损,或者平衡系数出现失调导致。例如,在株洲市某工厂发生的一起电梯故障事故中,电气检修人员在检修轿厢过程中听见巨响,但轿厢未动,经检查后发现是对重坠落。这起事故的主要原因就是曳引轮被磨坏,导致安全钳将轿厢夹在了空中。

2 应对电梯常见故障的具体措施

2.1 正确选择和调配电梯型号

一般来说,电梯性能会因型号不同,而呈现出明显的差异,因此在实际应用中,就需要考虑不同的场所更合适哪种型号的电梯,确保能正确选择电梯型号,并进行科学合理配置。只有保证正确选择电梯型号并科学调配,才能全面提升后期维护效果和保养效果。因此,这就需要电梯使用单位进一步深入了解并熟悉电梯设备性能、结构特征等。同时,电梯使用单位需要邀请厂家专业技术人员,正确指导其如何选择电梯设备,并进行设备安装和调试;此外,使用单位在安装完成后还需要按照相关调配管理机制,定期维护和保养电梯设备,这样才能显著提高电梯运行稳定性,延长电梯实际使用寿命。

2.2 加强检测电梯特种设备安全工作

电梯作为特种设备,保障人们生命和财产安全的重要方式就是其安全监测工作。因此在实际工作中,就需要积极开展电梯设备的安全检测工作,减少电梯设备可能带来的安全隐患,为电梯稳定运行提供安全保障。基于此,首先要确保工作人员专业知识扎实,提高工作的专业化程度。同时,采取先进的检测技术,检测部分危险性高、隐蔽性强的电梯部件,以此避免电梯在后期运行中公共设施损失

的增加。所以，电梯设备使用单位有必要健全电梯设备的保养机制，以及巡回检测分配制度，并在实际运行中有效贯彻和落实。

2.3 排查故障码

在处理电梯电气控制系统故障中，首先需要排查电气安全回路是否存在故障，确认不会存在故障后再排查其他控制回路。目前，计算机应用广泛，因此在电梯运行中，也不可避免会应用到计算机，即电梯电气控制系统多是应用计算机进行控制，所以即使电梯发生电气控制系统故障，也能进行简单的故障码排查工作。计算机的面板键盘能让工作人员通过按键操作，获取电梯出现故障的代码，有利于维修人员直接进行维修，不仅能促进维修工作效率提高，还能避免因停止运行电梯进行维修，给人们日常生活带来的不便。

2.4 提高电梯维修人员专业素质

在实际工作中，不仅制造与安装质量能决定电梯运行的安全和可靠性，电梯维修保养人员是否具有较专业的业务素质，也会影响电梯运行的安全性。因此，维修保养人员应具备较高的业务素质，包括责任心、专业素养、工作态度等。电梯商家可通过理论知识培训、业务技能培训、电梯安装知识培训等，全面系统地提高维修保养人员综合素质的同时，进行相应的考核，只有技能考试合格后的维修保养人员才能持证上岗。如在永创智能设备公司的电梯事故中，公司做好防范措施，定期组织人员进行意外事件和应急救援预案的演练，加强公司员工的安全意识，以及日常安全教育培训工作，就能有效避免该类事故发生。最后，维修保养人员的心里素质也是需要重点培训的内容之一，因为电梯维修保养工作具有一定的危险性，维修人员

需要具备较强的心理素质。如果心理素质不佳，就无法准确判断和处理电梯故障，对维修效率造成影响，进而影响被困人员的生命安全。因此，电梯商家需要提高维修人员的心理素质，确保维修人员能及时准确判断电梯故障。

3 结语

电梯的广泛使用便于人们的日常生活出行，但多种因素影响，电梯在运行过程中依然会发生安全事故。为切实保障人们的生命安全，提高电梯安全性，需要相关人员从各个方面全方位保障电梯安全运行。在实际运行中，电梯使用单位注重对电梯的正确选择和调配，保证电梯使用的科学性和稳定性；同时，电梯商家加强对维修人员的专业素质培养，确保从技术层面为电梯安全运行提供保障。只有重视电梯故障，加强维护保养，才能延长电梯使用寿命，减少电梯故障发生几率，提高电梯运行安全性。

参考文献：

[1] 丁慧. 探讨电梯常见机械故障及处理方法 [J]. 装备维修技术, 2020, 176(02): 126-126.

[2] 覃海标, 戴金哲. 电梯门锁故障分析及查找方法 [J]. 中国设备工程, 2020, 447(11): 59-61.

[3] 陆海. 电梯故障检测相关技术问题分析 [J]. 中国战略新兴产业, 2020, 000(006): 138.

[4] 邓宁, 扈晓甜. 电梯机械故障的诊断及优化设计探究 [J]. 精品, 2020(6): 186-186.

[5] 冯书亭. 电梯机械失效原因分析及维护策略 [J]. 中国科技投资, 2018, 000(018): 232.

[6] 廖源. 电梯常见故障分析及维修 [J]. 科学技术创新, 2018, 000(014): 159-160.

