

# 电梯起重机械检验技术的研究与思考

朱鹏飞

河南省特种设备安全检测研究院南阳分院

**[摘要]**电梯是建筑内部的重要交通与运输工具,是较为特殊的运输设备,在人们的日常生活与工作中占据重要地位。若电梯出现故障问题,不仅会对人们的正常生活与工作带来影响,甚至还会带来责任事故,严重危害人们的生命安全。为确保电梯的正常安全运行,要加强对相关技术与相关设备的检验工作,加强对运行危险部位的分析,找出源头问题进行解决。只有使电梯通过技术检验标准,才能确保其安全有效运行,以维护人们的生命安全。因此可以说技术标准是减少电梯运行事故的重要保障,起重机械检验技术作为重要的检测技术,对确保电梯安全具有重要作用。

**[关键词]**起重机械检验技术; 电梯; 技术研究

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.11.136

## 引言

随着城市化进程的不断加快,我国各地区建筑工程数量与规模得以飞速增加,城市高层建筑物的数量与层高得以不断提升。这不仅体现了我国社会经济阶段的阶段性成就,代表了社会居民生活水平的不断提供,同时有效缓解了人口快速发展与土地资源有效的矛盾。这一改变促使居民对正常出行提出了更高的要求。为适应这一要求,各高层建筑物与现代化建筑中设置了电梯,经过长时间的使用,电梯以成为高层建筑物居民正常出行的重要运输工具。但由于高层建筑物本身结构复杂,再加之电梯运行系统较为繁琐,长时间使用给控制系统的性能带来较大挑战,使得控制系统一旦发现问题会严重影响人们的正常出行,甚至会人身安全造成威胁。这就表明了电梯检验工作的重要性,对此本文针对电梯起重机械检验技术进行研究 with 思考。

## 一、电梯起重机械检验技术与电梯控制体系

### (一) 电梯起重机械检验技术的含义

随着时代的发展,科学技术的不断进步,电梯结构与种类得以不断丰富,其电梯起重机械检验技术得以不断更新,以此满足新时代环境下人们对电梯提出的不同需求。目前电梯设备不断复杂化,给电梯起重机械检验工作带来了极大挑战,使得其无法对所有电梯问题与故障进行及时有效的检验,这导致电梯在正常使用过程中会增加危险出现的概率。针对此问题,如何合理运用科学技术,对现有电梯进行及时有效的检验,是目前相关工作人员亟需解决与思考的问题。在正常工作流程中,检验工作人员需要对电梯的相关运行数据与系统结构数据等进行认真检查,确定出控制系统中存在的问题及根源所在,结合电梯使用情况、磨损程度、结构信息等,对问题进行合理控制与处理,通过相应手段进行有效管理,以确保其能够正常使用与有序运行,以此避免电梯事故的发生。

### (二) 电梯控制系统概述

电梯控制系统主要包括以下结构:一是曳引系统。此系统是电梯运行的主要动力设备,其主要负责对轿厢升降运行的牵引,是确保有序运行的主要动力。二是导向系统。此系统能够对电梯正常运行提供导向,促使电梯能够沿着设定

路线进行移动,能够避免摇晃与倾斜情况的发生。三是电梯拖动系统。此系统能够为电梯正常运行提供支撑力,当电梯在井道内时对其行进速度进行合理控制。此系统的主要设备为限速器,通过此设备对整体运行速度进行控制。四是重量平衡系统。此系统能够确保电梯轿厢的平衡,确保作用于轿厢的牵引力与总重量形成相互匹配,以确保其运输过程的稳定性。五是电气系统。此系统能够对电梯的整体运行进行控制,通过对电梯实际运行情况与承受载荷进行分析,并以此为参考对电能供给进行调控。此系统的精确度较强,是确保其运行的重要组成部分。六是安全保护系统。此系统是确保电梯安全性的重要组成部分,能够有效降低事故发生概率。此系统主要由安全钳、制动器等设备构成。七是电梯门系统。此系统能够建立电梯内外部环境的隔离,对门启闭进行合理控制。

## 二、电梯起重机械检验技术的研究与思考

### (一) 电梯起重机械射线检测法

射线检测法是目前电梯起重机械检验工作中应用较为广泛的方法,其能够在起重机械的制造与安全环节起到监督管控作用。通过对此方法的应用能够在初期环节与后期应用环节实现对电梯起重机械中钢结构连接情况的细致检测,以此提升整体电梯起重机械设备的应用效果。通过对电梯起重机械分析可以发现,目前我国大多使用钢板材料作为此设备的主要材质,相较于压力锅等产品的钢材料,此材料的使用寿命更长,且材料壁厚较薄,能够机制常规X射线对其焊接质量与整体情况进行准确检验与分析,以满足检测质量需求。此检测法能够有效确保检验工作的精准度,在实际应用过程中能够通过与信息技术设备的结合实现实时、高精度的检测工作,为检验工作人员提供实时反馈信息,以此提升故障检验效率。但此方法在实际应用具有一定的局限性,尤其是针对不规则零部件的检验较为不佳,需要工作人员在检验时结合不同机械元件设置针对性方法,以此确保最终检测结果的准确性。

### (二) 电梯起重机械渗透检测法

通过对电梯起重机械设备事故原因的分析可以发现,大多数电梯起重机械设备的故障原因为设备裂纹问题。由于

电梯起重机械设备的体积庞大,对应用环境与应用条件的要求较高,再加之其本身结构较为繁杂,出现细小裂纹时很难被发现。这些潜在安全问题看似非常渺小,因检测人员无法及时检测使得在后期使用过程中裂纹得以逐渐发展,从量变逐渐演化为质变,最终导致严重电梯事故。针对此类问题,可采取渗透检测方法,借助磁探仪对电梯起重机械设备进行全方位扫描,及时确定出起重机存在的裂纹等问题。检测人员只需观测磁探仪,当出现明显波动时则表明电梯起重机械存在裂纹问题,通过对不同位置的扫描确定其问题存在的位置,通过对波动的观察确定其严重程度等。此检测方法能够实现仪器的全方位诊断,无论是设备内部还是设备外部,均可采取此方法进行。在实际生活中,此方法因反馈速度快得以全范围推广。

### (三) 电梯起重机械目测检验法

相较于其他检测方法,此方法存在优劣势,一方面此方法存在传统且粗略的不足,主要依赖于检测工作人员的从业经验。此方法大多应用于对电梯起重机械具体运行情况的检测,及时发现显著性问题,无法检测到内部或细微的问题。其使用局限性较强,智能对起重机械表面与外部问题进行检验,对于盲区问题与隐患问题几乎无法起到作用。另一方面此方法聚在较强的应用优势。此方法在实际应用过程中对相关仪器设备涉及较少,且不受时间地点影响,人们随时可以对起重设备进行目测检验。同时此方法具有较强的及时性特点,能够第一时间发现并控制问题故障。综合上述优劣势,考虑此方法需结合其他检测方式进行,以确保检验工作的完整性。在实际应用中,此方法进行总体运行情况的大致检测,对电梯外表与关键部位等进行分析,同时还可以对其涉及线路进行大致检测,比如检查其线路是否正常运行,照明电路信号是否正常等。

### (四) 电梯起重机械金属磁记忆检测法

随着电梯技术的不断升级,电梯起重机械检验技术也随之不断优化。金属磁记忆检测法便是立足先进技术的检测方式,作为弱磁检测装备,其可以对电梯起重机械的金属结构情况进行检测,对金属应力集中部位进行磁记忆信号进行提取与分析。检测过程需要用到磁粉,检测结束后需对工件部位的磁粉进行退磁操作,避免对后续运行工作与检测工作造成干扰。此方法具有较强的应用价值,但由于具体操作难度较高、使用成本较高等原因,难以实现大范围应用。

## 三、电梯检验技术的未来发展趋势分析

### (一) 电梯起重机械绿色检验技术

在新时代环境下,各行业领域不断区域绿色化发展,就连电梯起重机械检测技术也不例外。在未来发展过程中,电梯起重机械检测技术也将遵循绿色发展原则,真正实现低碳环保,这样不仅能够有效节约电子等资源,同时还可以将此技术与各类先进技术有效同和起来,促使检验工作效率的

提升。绿色化发展不仅促使着检验技术与方法的环保型,同时也体现了其重复使用特征。在实际检验工作中,检验工作人员可以采取能够重复使用且无污染的材料作为磁力线锤。实力线锤用以检验电梯运行情况,减少电梯运行中存在的隐患问题。借助绿色检验技术对电梯进行有效检测与保养,不仅能够促使其使用寿命得以延长,同时还可以促使绿色理念得以全面落实,在检验与回收工作中,对零部件进行科学分类,实现对零部件的重复使用,提升电梯的使用效率。

### (二) 电梯起重机械智能化检验技术

随着智能技术的不断普及与应用,人们进入到智能化时代,计算机技术促使各行业领域趋于智能化发展。在此环境下,提升智能化水平是目前电梯起重机械检验工作的重要方向。检验工作人员在检验过程中需要对各类突发问题进行有效应对,不仅需要及时处理电梯故障问题,同时还要确保自身的安全。智能化检验技术的发展能够有效代替人工环节,以此减少检验工作人员的劳动强度,确保他们的人身安全。在实际应用中,此技术能够确保电梯相关数据的真实性与可靠性,有效提升检验工作的效率与质量。在当下阶段,我国电梯起重机械智能化设备正进行不断升级与发展,为实现智能化目标提供有效支撑。

### (三) 电梯起重机械模拟化检验技术

电梯的故障问题大多是在突发环境下发生的,这样会对轿厢内乘客带来安全威胁。为有效应对与减少安全事故发生,模拟技术的应用尤为关键。非动态模型诊断技术是借助模糊评价、神经网络等技术,结合电梯控制系统的特点,实时采集相关信息,借助智能化手段进行预测与判断,将判断结果推动给检测人员,使其可以结合数据进行决策。这一方向是未来电梯检验领域的重要趋势。

## 结束语

综上所述,电梯检验工作直接关系到人们的安全出行问题,在新时代环境下,相关检验人员要合理选择与应用先进检测技术,促使检测工作与先进检测理念、科学技术的有效融合,遮掩干部进能够促使检验工作效率的提升,同时还可以确保电梯运行工作的安全性与稳定性,在确保维护人们出现安全利益的同时,实现绿色化与智能化发展。

## 参考文献

- [1] 闫树君. 电梯起重机械检验技术质量研究[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2021, 41(06): 69-70+73.
- [2] 董磊. 电梯起重机械检验技术探析[J]. 内燃机与配件, 2018(14): 222-223.
- [3] 尹宗杰. 电梯起重机械检验技术探析[J]. 内燃机与配件, 2018(01): 125-126.
- [4] 劳立标. 电梯起重机械检验技术探析[J]. 工程技术研究, 2017(06): 109-110.