

电梯检验技术发展探讨

储海燕

(安徽省特种设备检测院 安徽合肥 230051)

摘要: 电梯检验就是检验电梯的安全运行状况, 将其中所存在的安全隐患给排除掉, 保证其始终处于安全运行状态。当前电梯检验技术已成为一种单独的技术体系, 并且正呈现出快速发展势头。本文结合当前实况, 就电梯检验技术发展情况作一深入探讨, 望能为此领域研究有所借鉴与帮助。

关键词: 电梯; 检验技术; 发展

电梯即为借助电力进行驱动, 并沿着固定线路运行的梯级, 或者是沿着刚性导轨运行的箱体, 将人或货物以平行方式或升降方式运送的机电设备, 包括诸多部分, 如自动人行道、自动扶梯以及载人电梯、载货电梯等。现阶段, 在人们日常生活与工作当中, 电梯发挥着举足轻重的作用。本文根据既往研究资料, 就电梯检验技术的发展情况作一剖析。

1. 电梯检验技术分析

(1) 电梯噪声测试技术。是运用能够对声压级进行测量的传感器, 对电梯所产生的噪音情况进行测量。如果电梯的运行速度比较正常, 可以根据实际情况及需要, 把传感器设于与地面有 1.5 米的距离上。而在与声源 1 米的距离上进行测量, 在设置测试点时, 应设置大于等于 3 个, 在所测得的噪声值中, 取最大值。

(2) 电梯综合性能测试技术。即为借助 1 台比较实用的便携式检测设备, 测试电梯的各种性能指标。针对便携式检测设备来分析, 其主要有许多专业、先进且实用的电子传感器所构成, 主要用于采集各种信号数据, 而在测量后, 再用专业软件多数数据展开全面、深入分析与处理, 最终便可从中得到电梯的安全参数。现阶段, 比较常用且先进的检测设备为 ADIASYS+EM 电梯诊断系统(由德国检验机构 TUV 所开发)。

(3) 基于电梯曳引钢丝绳的漏磁检测技术。其所采用的钻头上设置有永久性磁铁, 并将钢丝绳穿于磁铁, 然后借助各种探伤传感器(比如感应线圈、霍尔元件等), 对漏磁场所存在信号的变化情况进行采集; 处理检测信号(比如放大、滤波等), 并用计算机进行采集与判别。钢丝绳所运行的位置, 主要由光电编码器进行编码, 然后传输到计算机, 而计算机根据实际情况, 处理由位置编码器所传送来的脉冲信号计数, 并进行计算处理后, 便能获得钢丝绳当量断丝数, 此外, 还能得到当量磨损量的实况信息及位置情况。现阶段, 在国内, 比较常用的电梯漏磁检测仪器为 KST 系列、TCK 系列与 MTC 系列, 而在国外, 主要有 INTROS 系列(俄罗斯)、MD 系列(波兰)、LMA 系列(美国)等^[1]。

(4) 无损检测电梯导轨。其主要有两种方法, 激光测试法和线锤法。线锤法即为利用激光自身所具有的良好集束, 以及能够直线传播的基本特性来进行检测。采用磁力线锤(长度为 5m), 沿着电梯导轨的顶、侧面实施测量。另外, 比较常用的方法就是每间隔 5m, 便沿着铅垂线分段, 进行连续性的测量, 各面分段在具体数量上, 需 ≥ 3 段。而在需检查的内容上, 主要为电梯各导轨的工作面, 各 5m 铅垂线测量值之间的最大偏差与要求是否相符。激光测试法是把激光技术融入到电梯导轨检测当中。其基本流程为: 把安装有激光器的测距仪固定于电梯导轨的一端, 用于激发激光器测距仪, 使其发光。把所测得的距离信号向电脑传送, 最后由其将导轨的扭曲度、线性度给计算出来^[2]。

(5) 目视检测技术。其多用作检查电梯的外观, 借助各种手工功能开关的动作试验, 并利用各种工具(比如塞尺、卷尺、钢直尺及游标卡尺等), 来进行测量; 另外, 还通过计算对电梯的各种设施及零部件设置的实用性、合理性、规范性、可靠性等进行检查或试验。以此使电梯的各个方面均与相关要求相符, 且满足现实运作需要。

2. 电梯检测技术的未来发展

新世纪以来, 电梯检测技术在科学技术大发展的背景下, 同样呈现迅猛的发展势头。当前, 应用于电梯领域的检测手段主要有非接触式检测与无损式检测。而未来伴随电子技术及网络技术的日渐成熟, 电梯检测技术将会朝向新的方向发展, 比如远程智能控制、绿色化等, 现对此些方面作一剖析。

2.1 远程检测

在使用电梯过程中, 经常会发生人被困电梯的情况。为了能够较好的将此问题解决掉, 可采用远程监控系统, 此系统融合有微处理机、故障诊断及通讯等子系统, 能够借助网络, 将电梯的故障信息、运行情况等传送给远程服务中心, 提醒维修人员电梯发生故障及类型, 使其能够及时进行处置。比如轿厢因厅轿门发生故障而被困, 此时, 远程维修中心可依据故障情况进行准确判断, 然后准允用遥控方式将层门、轿门打开。

2.2 智能化

电梯检测其已经开始朝向智能化、集成化的方向发展, 其中的许多检测工作均带有危险性。若能用机器人将人工替换掉, 并由其来进行各项检验, 那么不仅有助于电梯检测效率的大幅提升, 而且还能实现检测成本降低的目的。现阶段, 欧美等国家均已结合自身实际, 成功开发出电梯检测机器人、救援机器人等, 另外, 我国中科院沈阳自动化研究所也积极投身入此方面的研发, 已推出多款产品。所谓电梯检测的集成化, 就是今后的电梯检测会以一种综合指标的方式被显示出来, 不再用比较传统的多指标检测。在做法上, 主要是减少检测设备的实际数量, 用一种综合性较强的设备来进行检测, 实现一站式检测^[3]。

2.3 绿色化

新世纪以来, 绿色低碳已经成为世界发展的主旋律。对于电梯检测技术而言, 同样需要朝绿色化的方向而迈进, 在未来电梯发展中, 应将低碳环保理念作为其基本趋向。应对电梯检测设备进行持续的改进与优化, 积极设计一些生产环保型并且有较低能耗的检测设备, 比如已得到广泛应用的环保型磁力线锤, 可将其用于检测电梯导轨, 这不仅能使设备的使用寿命得到提升, 而且还能减少了电厂污染情况。

3. 结语

综上, 电梯检测技术作为一种独立的技术类别, 电梯检验技术也处于不断完善状态。现阶段比较常用的技术类型有电梯导轨无损检测、电梯噪声测试技术、电梯综合性能测试技术以及电梯曳引钢丝绳的漏磁检测技术等, 而伴随技术水平的不断提升, 此方面的检测技术将会朝向绿色化、远程检测、智能化等方向发展, 因而更加符合今后的发展需要。

参考文献:

- [1]魏俊祥. 电梯层门电气连锁检验方式及具体要求研究[J]. 中国新技术新产品, 2019, 000(20):183-184.
- [2]王璇, 武潇, 穆彤. 曳引式电梯平衡系数检测现状及发展趋势[J]. 中国特种设备安全, 2017(10):45-47.
- [3]戴胜利. 电梯检验中的控制系统常见问题及解决措施[J]. 中国新技术新产品, 2018, 000(11):136-136.