

电梯检测中电梯运行共振原因剖析

李果

西继迅达(许昌)电梯有限公司

DOI:10.32629/bd.v3i1.2001

[摘要] 随着社会的发展和进步,人们的生活环境得到不断改善,电梯在高层建筑中成为必不可少的组成部分,尤其在便利性方面的作用不容忽视。电梯作为高层建筑中常用设备,电梯的运行质量以及日常维护,均受到了社会各界的广泛关注。电梯的运行振动会加快电梯重要部件磨损,降低电梯使用寿命,同时也给乘客造成一定的不适。对此,在电梯检测中,对电梯运行共振原理进行分析,进而探究电梯运行共振的原因,这可以为降低电梯运行振动提供依据,为实现电梯有效应用创造条件。本文将围绕电梯检测中电梯运行共振原因这一话题展开分析和探讨。

[关键词] 电梯检测; 电梯运行; 共振

在电梯实际运行的过程中,会发生较为明显的振动声音,其诱发原因有很多,一旦发生电梯运行共振,不仅会降低电梯使用体验,还会造成电梯内部原件的长时间磨损,很容易引起电梯事故,进而对电梯的安全性、使用寿命都会造成很大的影响。对此,为了保证电梯高效且安全的运行,要明确电梯运行共振的原因,采取相应的解决措施,排除安全隐患,进而为电梯安全舒适运行提供重要的保障。在这样的环境背景下,探究电梯检测中电梯运行共振原因具有重要的现实意义。

1 对电梯运行的概述

高层建筑作为有效解决当今日益激增的人口数量与日益匮乏的土地资源之间的矛盾具有积极意义,使得高层建筑作为适应市场经济发展的建筑形式,其建筑质量与建筑功能受到了社会各界的广泛关注。电梯作为高层建筑中最为重要的运输工具,不仅可以丰富建筑物功能,而且可以方便人们日常出行,提高人们生活舒适度。因此,在当今电梯生产企业中高层运行电梯成为发展重点,并引起了生产企业以及技术开发人员的广泛关注。电梯运行在狭长井道中,而周围流畅压力会随电梯升降以及运行速度的改变出现强大的压力波动现象,并在对重块与轿厢之间产生作用力与反作用力,而存在于对重块中的平衡性则呈现下降状态,严重时会出现气动力,这时电梯升降系统失去平衡稳定性极容易出现振动现象。此外,在电梯运行过程中共振现象也有可能源于手扶室内墙体,严重时会产生室内噪声,影响居民居住舒适度。

2 电梯检测中电梯运行共振原理分析

2.1 曳引钢丝绳引起的共振

一般而言,电梯系统轿厢无法均匀受力,很容易造成失衡现象,这主要是曳引钢丝绳无法均匀受力所引发的。相关工作人员要从电梯轿厢平衡度入手,提高轿厢防止或者是悬挂的稳定性,其倾斜度要控制在3%以内,防止曳引力过大而提高钢丝绳磨损程度,造成不均匀受力,进而形成电梯运行共振。而主钢丝绳所引起的电梯运行共振主要是主钢丝绳柔性过低,钢丝绳材质较硬,使得主钢丝绳在电梯运行中无法消除自身振动,进而引发电梯运行振动的现象。同时,若主钢丝绳张力不均,其振动频

率有所差异,使得曳引轮槽严重磨损,诱发电梯运行振动。

2.2 导靴和导轨引起的共振

从电梯安装上看,安装人员的技术水平或是安装经验会直接影响电梯导靴与导轨的安装质量,同时受安装环境与样板条件等影响,一旦任意方控制不到位,就会造成导靴和导轨安装质量问题,进而很容易形成电梯运行共振的情况。从电梯维护上看,一方面若电梯润滑部分不足,乘客在乘坐电梯中会感到振动。工作人员要做好电梯润滑措施,减少振动形成的电梯各个元件的摩擦,进而延长电梯寿命,保证电梯运行安全。另一方面,导轨缺油会加剧导轨和靴衬间的摩擦,增大设备的接触面和摩擦系数,引起电梯运行共振。

2.3 机房内低频共振

一是电梯主机(主要噪声是主机发出),顶层住户室内的顶板及墙体正好与电梯机房相连,电梯启动及停车时,电梯主机抱闸张伸及刹车吸合;滑轮及电梯转动都产生较大的低频振动噪声通过墙体传到顶层或次顶层业主家内;二是电梯控制电柜,由于控制柜固定于机房楼板上与墙体实现刚性连接,因此电梯运行时接触器吸合和电磁辐射的噪声也通过楼板传到业主室内。

3 电梯检测中电梯运行共振原因分析

上述已经对电梯运行共振的原理进行了分析,而从分析的内容可以看出,电梯检测中电梯运行共振现象产生的原因有:

3.1 电梯设备本身存在缺陷

电梯设备本身存在的缺陷所引起的电梯运行共振是不能够彻底消除的,对于此种情况,我们只能在了解因电梯设备本身存在缺陷所产生的电梯系统运行共振原理的基础上,尽可能从振源出发,根据电梯低频噪声传播特性,制定行之有效的解决对策加以处理和抑制振动传播途径,尽量降低电梯系统运行共振的可能性。所以,面对电梯设备本身存在缺陷的情况,我们只能在电梯设备振动传播途径上加以控制,如此才能够降低电梯运行振动,为实现电梯系统长期有效应用创造条件。

3.2 电梯系统设计不合理

房地产行业从以前的暴利转变为竞争日益激烈的情况,使得房地产企业生存和发展越发困难。为了可以在房价、地价越来越高的市场背景下,获得更多的经济效益,房地产企业首先考虑的是如何降低建筑成本,增加室内面积。从次角度出发所展开的建筑物设计,大大降低了电梯应用空间,电梯系统在相对狭窄的空间内装设,电梯系统中各种设施不能够合理的、科学的安装,造成各种设施间距窄小,容易使设施之间相互摩擦面积增大,造成电梯系统运行摩擦。对于此种现象的存在,最为有效的处理办法就是在建筑设计阶段对电梯系统设计进行严格的把控,使电梯系统空间充足,确保电梯设备可以科学、合理的安装,使电梯系统安全、稳定、高效的运作。

3.3 维修保养针对性不强

建筑物的电梯系统维修保养主要是有专业的环保公司负责。但因环保公司的专长为建筑物及周围环境的保护,对电梯系统的维修和保护并不是非常擅长。此种情况下,在对电梯检测过程中不能够准确的掌握电梯运行共振的原理,相应的就不能够对电梯系统进行有针对性的维修和保养,电梯运行共振现象将依旧存在。对此,环保公司应当雇佣专业的电梯维修人员来专门负责建筑物电梯系统的维修保护,及时发现电梯运行共振现象,并对电梯系统全面的、详细的、深入的检测,找出电梯运行共振的原理,加之有效的处理,促使建筑物电梯系统长期有效运作。

4 如何有效应对电梯运行的共振现象

4.1 做好对电梯安装细节的控制

电梯安装作为保证电梯高效运行的关键,应从小处着手、细节着眼,严格安装工程要求规范以及安装步骤按部就班的落实安装技术,促使电梯在合理高效的安装技术支持下,可以有效确保电梯安装精准度,从而避免出现电梯运行系统失常的消极现象,而良性的运行系统,则可有效降低共振现象。此外,在进行部件安装过程中,除了应注意安装精度外,还要注意对部件连接处做好润滑,促使部件连接紧密且不会出现异常摩擦,为提高电梯系统运行稳定性奠定基础。

4.2 做好电梯的维护保养工作

在电梯运行中,故障不可避免,因此,要做好电梯的维护工作,有效降低故障发生的几率,切实维护电梯运行的安全

性与稳定性。共振现象发生后,要重视投入人力和物力进行电梯的维护,使得其能够正常发挥作用。在进行维护的时候,首先要全面检测防机械共振装置的运行状态,而后对轿厢和曳引机进行检查,一旦发现异常,需要立即进行相应处理,可以进行维修或者更换。采取排查的模式及时对共振现象进行发现,找准原因,而后采取正确的应对措施,实现对故障位置的有效处理,切实提升电梯运行的安全性与稳定性。随着高层建筑的不断增加,电梯应用愈加广泛,因此,要做好电梯的定期维护,强化运行的可靠性,对共振的诱因进行全面排查和解决。

4.3 合理控制周期振动

合理控制电梯周期性振动应对电梯维护管理模式进行变革与完善,增加噪声与振动的检测,对故障位置及时进行检修,而电梯在设计之初应选择科学合理的运行系统,为合理控制周期振动奠定基础。此外,合理设置电梯运行参数也是有效避免电梯出现运行故障的首要条件,促使编码器可以不受电梯运行线路的影响,确保电梯运行系统安全稳定。

5 结束语

综上,随着高层建筑的不断发展,电梯应用日益增多,电梯运行的故障较多,电梯运行共振现象十分常见,对电梯运行的正常性造成不良影响。电梯系统运行共振是不利于电梯系统长期安全、稳定、高效运作的。对于电梯系统运行共振现象,应当在对电梯系统检测的过程中,找出电梯系统共振的原理,在探究电梯系统运行共振的原因,进而从根本上加以控制和处理,这将大大降低电梯运行共振的可能性,为提高电梯系统应用性创造条件。总之,注意电梯检测中对电梯系统运行共振原因予以分析和探究是一项非常重要的一项工作。

[参考文献]

- [1]康楚麟.电梯检测中电梯运行共振原因分析[J].冶金丛刊,2016(6):37.
- [2]齐宝亮,项玉丽.浅析电梯检测中电梯运行共振的原因[J].科技创业家,2016(14):74.
- [3]张劲.电梯检测中电梯运行振动原因探讨[J].通讯世界,2016(09):85.
- [4]程友敏,陈永胜,张跃.浅析电梯检测中的电梯运行共振原因及其措施[J].低碳世界,2016(20):84-86.