

# 机电类特种设备检验数据规范化研究

王万军<sup>1</sup> 李桂英<sup>2</sup>

1河北省特种设备监督检验研究院张家口分院; 2张家口市安全生产宣传教育中心

**[摘要]**随着科学技术的发展和国家基础设施的建设,特种设备的应用越来越广泛。特种设备具有一个共同的特点——高危且承载人的生命安全。在日常的工作生活中,我们常用到的起重机、电梯、大型游乐设施等都属于机电类的特种设备,这些设备都具有较大的社会作用,并且应用广泛,同时还承受着巨大的压力。因此为了保障这些特种设备应用的安全性,就必须要对其进行规范化的检测,并建立规范化的检测体系来保证人们方便、快捷、安全地使用特种设备。本文首先从机电类特种设备的种类和重要性出发,对其中具有代表性的特种设备电梯和起重机的检测进行详细的说明,最后进行了机电类特种设备检验数据规范化的相关研究,希望能给到相关人士一些建议和帮助。

**[关键词]**机电类特种设备; 检验数据; 规范化; 研究

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-6261.2021.12.899

众所周知,机电类特种设备关乎着人们的生命安全,因此必须要进行定期的检验,只有这样才能提高特种设备的安全系数,并对其进行科学的管理。在当前这个时代中,特种设备广泛地应用于人们的生活工作之中,例如起重机、电梯、索道、游乐设施等等,一旦人们使用这些设备,多少都会受到一些安全威胁,例如经常发生的电梯故障。因此必须要对这些机电设备进行专业的测试,并对测试数据进行标准化要求,这样一来有利于人们了解机电类特种设备的参数,并根据数值的变化了解设备的真实运行情况,进而找到故障所在。对特种设备的检测的数据要进行规范化管理,建立相关设备参数的检测数据库,这样一来即便是更换检测人员,也能够做到快速检测与维修。

## 一、机电类特种设备的种类

在我们的日常生活中,存在着很多的特种设备,有一些还是我们经常使用的,例如电梯、起重机、索道、游乐设施等等。这些特种设备在给我们的生活带来便利的同时,也隐藏着较大的安全威胁。以下我们将详细介绍几种机电类特种设备:

### (一) 电梯

电梯是我们最常用的特种设备之一,包括载人电梯、载货电梯、自动扶梯等等。它的工作原理是在动力的驱动下,沿刚性导轨或固定路线进行升降或平行运送的一种机电设备。

### (二) 起重机械

起重机械是进行垂直升降或垂直升降并水平平移的重物移动设备,只垂直升降的起重机械的额定起重量大于或等于0.5吨,既能垂直升降又能水平平移地起重机械的额定起重量大于或等于1吨,且提升高度大于或等于2米。

### (三) 客运索道

客运索道的工作原理是在动力的驱动下,利用绳索的牵引来实现箱体或其他运载工具运送乘客的一种机电设备,它的种类包括客运拖牵索道、客运缆车、客运架空索道等等,一般用于海拔高度相差较大的景区。

### (四) 大型游乐设施

大型游乐设施顾名思义是用来承载游客游玩的一种机电设备,大多数的游乐设施都是营利性质的,按照相关规定游乐设施的运行线速度大于或等于2m/s,运行高度距地面大于或等于2m,并且一般的大型游乐设施都是载人运行。

值得注意的是,机电类特种设备不仅包括机电设备本身,还包括设备附属的安全附件、安全保护装置及其他相关的安全设施。

## 二、机电类特种设备的重要性

机电类特种设备在我们的日常生活中十分常见,尽管特种设备的应用过程会给人们的生命财产安全造成一定的威胁,但仍然广泛地存在于人们的工作生活之中。主要原因就是特种设备给人们的生活带来了诸多的便利,是人们日常生活所不可或缺的。以电梯为例,它能够有效地解放人们的双腿,可以不用十分辛苦地爬楼梯。尤其是在一些高层建筑中,电梯的存在是必不可缺的,正是有了电梯的存在,才建设了那么多的高层建筑。像上海的世贸大厦,600米的楼高,电梯是必须存在的。再以起重机为例,在建筑工程的修建过程中,如果用人力将沉重的建筑材料进行搬运的化是很困难,不仅耗费大量的人力,还会因人力搬运环境的影响,导致一些建筑材料无法完整地运送到施工现场,因此起重机的存在是必不可缺的。再以大型的游乐设施为例,自控飞机、摩天轮、观览车等不仅给人们带来游玩的乐趣,更是因其便捷的特点给人们的游玩带来了精神上的享受,因此机电类特种设备对人们的工作和生活都有着重要的作用。所以我们也十分重视机电类特种设备的检验,并对其检验数据进行规范化管理,这样能够有效地提高特种设备的安全系数,更好对其进行管理。

## 三、机电类特种设备电梯的检验

### (一) 电梯的检测内容

#### 1. 控制系统

在我国关于电梯控制系统的检测主要根据国家行业标准GB7588进行,主要针对控制系统中的继电器和线路板进行检测。根据我国关于电梯设备检测的相关文件规定,电梯的电气元件检测工作应由电梯制造商在电梯设备的集成阶段完成。但是有很大一部分电梯制造商为了追求工期和经济效益,采用断电的方式来代替标准的检测方法,因此往往检测结果不能真实地反映电器元件的质量。

#### 2. 安全部件

安全部件是确保电梯安全运行的基础所在,因此安全部件的检测工作是电梯安全检验的重要环节。安全部件的组成包括:安全控制器、运行缓冲器、限速装置、电梯门锁四个部分组成。根据以往众多的电梯安全事故分析得知,其主要原因是安全部件的质量问题,其中以门锁系统占比最高,因此我们要高度重视电梯安全部件的检测工作,并着重对门锁系统进行检测,检测门锁系统的接触点是否达到GB7588行业标准,同时还要对机械锁深度进行检测,以7ram12I为检测标准。另外限速装置的检测包括安全钳系统检测和绳索长度检测,要定期对限速器的动作速度进行检验,确保其在标准范围内。

### 3. 振动检测

电梯在正常运行过程中会产生一定的振动,一些对振动频率敏感的人群会产生一定的不良反应,并且会随着振动频率的增大而加强不良感受,引起器官平衡失调,严重的有可能诱发心血管和神经疾病,因此需要对电梯的振动频率进行定期的检测,并确定振动频率在安全范围之内。当前振动监测采用的是电梯振动采集分析仪,并结合8通道电梯振动数据的采集,来进行对比和分析,最终通过优化电梯内设置,降低振动强度,将振动频率控制在标准范围内。

#### (二) 电梯的检验流程

##### 1. 验收环节

在电梯的验收环节,相关工作人员要依据国家行业标准对电梯进行严格的检验。首先要选择具有检验资质的专业机构对电梯的安全性进行检测,对于一些不合格产品,坚决不予验收。其次电梯制造商要提供完整的质量安全性能检测报告,报告应该包括电梯的一些性能参数和主要部件的检测合格报告,并且还包质监部门提供的检验合格证书。

##### 2. 运行环节

电梯在投入运行使用之后,要定期对其进行安全性的检测。首先要根据国家的相关规定进行安全检测,并定期抽检检测机构所出具的检测结果和结论,对其进行公示。其次根据检测结果和结论对电梯进行维护和维修,来保证电梯运行的安全指标符合国家的相关标准,进而保障电梯的安全运行。

#### 四、机电类特种设备起重机的检验

机电类特种设备起重机的检验主要包括两个方面:机械类部分、电气系统。首先来看起重机机械类部分的检验,起重机的工作形式主要是升降,因此第一步就要检查升降机的升降是否在标准范围内,这时就要对它的限位器进行检验,检验其能否有效控制起升高度在标准范围内,同时还要检验其是否能够控制任意高度的起升。当起重机的起升高度达到极限位置时,要停止运行,并检验车体是否会与缓冲品发生碰撞。在对其中限位器进行检验的过程中,可以将起重机升至顶端,并压上形成开关后,再进行检查。其次来看起重机电气系统的检验,第一步要对电气设备被的控制功能进行检验,主要针对升降机操作系统和电气元件两个方面展开;第二步要对电气线路的绝缘电阻进行检验,检测标准为:电压小于1000V,电阻小于1M $\Omega$ ;电压小于500V,电阻大于等于0.8M $\Omega$ ;第三步要对起重机接地进行检验,起重机具有的金属结构决定了其电气设备的保护措施选择接地的方式,要确保电气设备有专门的接地线,来保证电气设备接地的可靠性。

通过以上我们得知,起重机的安全检测工作要着重对其电气设备进行检查,以此来确保起重机的安全运行。

#### 五、机电类特种设备检验数据规范化研究

对机电类特种设备检验数据进行规范化研究,能够有效地促进特种设备维修的稳定性和安全性,因此我们需要对其加以重视和研究。

##### (一) 提升特种设备检验质量

随着我国城市化进程的推进,一些高层建筑的修建、大型游乐场的增多都使得机电类特种设备的数量呈直线上升趋势,因此在当前这个阶段,做好特种设备质量安全的检验,就是在保护人民群众的生命财产安全。我们要通过利用先进的现代化技术和手段来不断提升我国特种设备的检验数据的规范化。首

先利用大数据思维,积极、主动、持续对设备检验机构和相关检验人员进行整体素质的提升。提升的内容包括行业标准、规范,相关的法律法规以及检验机构的管理体系学习。其次利用大数据思维持续不断地引进高素质人才,来进一步提高机构的专业素养,并通过不断地调整人员结构来最大程度地发挥人才的作用。最后利用大数据思维对特种设备的质量管理体系进行调整,并通过监管、优化等方式来实现检验效率的提高。

##### (二) 规范化检测数据

将机电类特种设备检测数据规范化必须要通过以下四个步骤:首先将检测内容进行详细的分类;其次建立完善的检测体系,对检测内容进行逐一分类检测;再次建立大型数据库,用来储存每一项检测项目的检测数据,这样就能够获得规范化的数据;最后在数据库实现数据的交换行为,实现真正意义上的数据规范化。

##### (三) 检测数据规范化的作用和重要性

在大数据的支持下,实现了特种设备检测数据的规范化,其作用在于实现了设备维护和维修的便捷和高效。即便是不同的工程师对设备进行维修,都可以通过数据库的规范化数据对设备的状况有一个快速清晰的认知,并且能够迅速对设备故障进行分析,找到解决方案,实现特种设备的无障碍、高效维修。检测数据规范化的重要性主要体现在规范二字,数据的规范化给工程师的维护、维修、设计、改进等工作提供了大量的数据支持,使他们能够更好地解决因地区差异带来的故障损坏。

##### (四) 提高对特种设备质量的重视

上面我们提到过,特种设备的运行关系到人民群众的生命财产安全,因此我们要提高对特种设备质量的高度重视。首先在特种设备的生产过程中,要摒除麻痹大意的心理,严谨的对待每一个生产细节,使严把质量关深入到每一位员工心中。其次在特种设备的安全检验过程中,检验机构要严格遵守国家相关的法律法规,始终把质量安全放在首位。最后特种设备在运行过程中要进行定期的安全检验,一旦发现问题及时处理,确保其安全运行,在为人们的生活提供便利的同时,保障使用安全。

结语:综上所述,机电类特种设备在我们日常的工作学习中应用广泛,并且对于社会的生产和人们的生活有着非常重要的作用。电梯和起重器作为最常见的特种设备,其安全检测工作要严格遵守国家相关规定和行业标准,并通过先进的技术手段来实现检验数据的规范化,进而保障特种设备使用的安全性、便捷性和高效性,促进我国特种设备制造的使用和造行业的发展。

#### 参考文献:

- [1]林涛,李青松,刘旭,等.机电类特种设备检验工作中的沟通探讨[J].中国特种设备安全,2019,35(11):52-55.
- [2]戴光宇,毕陈帅.特种设备检验报告出具时限问题分析与对策——以机电类特种设备为例[J].中国特种设备安全,2019,35(9):52-56.
- [3]西安交通大学.机电特种设备安全性评价指标体系的权重组合量化方法:CN201910511967.9[P].2019-10-18.
- [4]禹海生,朱毅.机电类特种设备检验的保证率研究[J].建筑工程技术与设计,2019(31):3104.