

电梯检验中发现的电气安全装置与安全回路问题

杨丹 余佳忆 刘勇

四川省特种设备检验研究院 四川 成都 610000

摘要: 电梯检验是我们保障电梯安全的一个重要手段,而在检验中发现电气安全装置和安全回路存在问题,更是引起了我们对电梯安全的高度关注。电梯的安全性是人们使用电梯的基本需求,而电气安全装置和安全回路则是保障电梯安全的重要保障措施。如何做好电梯安全保障工作,增强电梯安全系数,将是我们在电梯检验与维护过程中始终需要探讨的课题。因此,本文将以电气安全装置和安全回路问题为切入点,就电梯安全问题进行深入思考和探究,以期提升电梯的安全系数,为人们的出行提供更加安全和便利的服务。

关键词: 电梯检验; 电气安全装置; 安全回路

引言: 电梯在我们的日常生活中扮演着重要的角色,但是电梯的安全问题一直备受关注。电气安全装置和安全回路是影响电梯安全的重要因素,一旦出现问题,可能对乘客的生命安全和财产造成威胁。因此,在进行电梯检验和维护时,必须高度重视电气安全装置和安全回路的检查和维护,以保障电梯的安全性和可靠性。本文将对电梯检验中发现的电气安全装置与安全回路问题进行分析,并探讨如何加强电梯安全监管,提高电梯的安全性。

1 电梯的电气安全装置与安全回路概述

电梯作为现代城市生活中不可或缺的设备,其安全性是非常重要的。电梯设备不仅要求其结构和设计达到安全标准,同时还需要一系列的安全装置和安全回路保障,以确保乘客乘坐电梯过程中的安全,防止事故的发生。本文将从电梯的电气安全装置与安全回路这一方面进行概述,详细介绍电梯的相关安全装置和安全回路的作用和作用原理。

1.1 电梯的电气安全装置

1.1.1 上、下端站开关

电梯的上、下端站开关是电梯的控制电路中必不可少的一个关键部件。在正常运行情况下,电梯能够根据用户的需求进行上下运动,但是在一些特殊情况下,电梯需要实现某些保障功能,如紧急停止、上下极限限制等,这个时候上、下极限开关就能够发挥重要的作用。当电梯运行到上、下极限位置时,上、下端站开关会自动断电,从而保证电梯的稳定和安全。

1.1.2 安全钳装置

安全钳装置是电梯最重要的安全装置之一。在电梯的运行过程中,如果电梯发生超速等异常情况,安全钳就会迅速启动,将电梯的曳引轮强制停止,防止电梯跌

落或发生事故。而安全钳装置的密封性、灵敏性和操作性等方面要求都非常严格,只有满足相应标准和规范才能够使用^[1]。

1.1.3 过载保护开关

过载保护开关被安装在电梯控制系统中,它是一种电气保护器件,用于保障电梯在运行中负荷不超过额定负荷,避免电梯因负荷过大而损坏或者发生事故。当电梯负荷超过额定值时,过载保护开关会自动动作,切断电梯的电源,使电梯停止运行。同时,过载保护开关还能够检测电流异常,如电缆短路或其他线路故障,并及时切断电源,防止事故发生。过载保护开关是电梯控制系统中非常重要的安全装置之一,它的存在保障了电梯在运行过程中的安全性和稳定性。

1.2 电梯的安全回路

1.2.1 制动电路

制动电路是电梯安全回路中一个非常重要的环节。当电梯运行到目标楼层时,制动电路会通过控制制动器的放电和控制电脉冲来实现电梯刹车的过程,防止电梯继续运行或降落,以确保乘客的安全。

1.2.2 速度控制电路

速度控制电路是用于控制电梯行驶速度的电路。在电梯运行过程中,速度控制电路能够根据电梯所在的保护层、市电电压波动、荷载情况等因素实时监测并控制电梯的运作速度,这样就能够保证电梯的平稳运行和乘客的安全。

2 电梯内安全装置检查的意义

电梯在我们的生活中扮演着重要的角色,它们在极大地方便了人们的出行,但同时也隐藏了一些安全隐患。因此,检查电梯内安全装置显得十分重要。通过定期检查电梯内的安全装置是否正常工作,可以有效降低

电梯发生事故的频率，保障乘客乘坐电梯的安全。首先，电梯内安全装置的作用是确保电梯的安全性。电梯内安全装置包括紧急停止开关、门锁等一系列保证电梯行驶过程中的安全的设施。在电梯失控或发生意外事件时，这些安全装置就会被自动激活，保护乘客和电梯设备的安全。如果电梯内的安全装置出现故障，就有可能导致电梯发生事故，严重威胁乘客的生命安全和财产安全。其次，定期检查电梯内的安全装置有助于提高电梯维护的效率。电梯的安全装置是精密的机械装置，如果不进行定期检查和维修，就容易出现故障。而当安全装置出现问题，需要对其进行修理和更换，这将导致电梯停运，给乘客带来不便。通过定期检查并及时更换电梯内的安全装置，可以降低维护费用，减少电梯停运的时间。再次，电梯内安全装置的检查还有助于提高电梯的服务质量。从乘客出行的角度上来说，电梯内的安全装置状况直接影响其安全感，如果电梯内的安全装置无法正常工作，就会让乘客感到不安心，从而影响服务质量。如果电梯内的安全装置能够正常工作，乘客在乘坐电梯时就会感到安心，从而提高电梯的服务质量，并使乘客对电梯的信任程度有所提高^[2]。最后，检查电梯内的安全装置也是公司遵守规定和管理的一项必要工作。根据我国相关法律法规和标准要求，电梯在使用过程中需要进行定期维护，并在每年进行年检，并且要保证电梯内安全装置良好。如果电梯内的安全装置不符合要求，就会被有关部门处以罚款等严厉的惩罚。总之，定期检查电梯内安全装置是提高电梯安全性和服务质量的重要手段。保障电梯顺畅运行并确保乘客的生命财产安全，既是企业社会责任，也是一种必要的经营策略。

3 当前主要的电梯电气安全装置与安全回路故障检测方法

随着电梯技术的不断发展和电梯数量的不断增加，电梯的安全隐患也越来越多。为了确保电梯的安全运行，需要对电梯的电气安全装置和安全回路进行定期检测和维修。本文将主要介绍当前主要的电梯电气安全装置与安全回路故障检测方法，以便及时发现和处理故障，确保电梯的安全性。

3.1 电梯电气安全装置故障检测方法

3.1.1 安全钳装置故障检测

安全钳装置作为电梯中最重要的安全装置之一，用于防止电梯发生自由落体、超速等异常情况，对于电梯的安全运行起着至关重要的作用。因此，及时发现和处理安全钳装置故障是保障电梯安全的关键。常用的安全钳装置故障检测方法主要有以下几种：（1）手动检测法

是通过人工操作电梯的调度控制器，手动启动安全钳装置进行检测，并观察其运行情况。在检测过程中，需注意以下几点：1.检测前需将电梯设为测速状态，确保电梯处于正常工作状态。2.观察安全钳运行时间，判断是否在规定时间内工作。3.观察安全钳紧固力度和稳定性，确保其能够稳固地锁住电梯。（2）自动检测法是通过安全钳装置自带的电子检测设备，对安全钳装置进行自动检测并记录。在检测过程中，需注意以下几点：1.选择适当的检测开关，将电子检测装置卡入安全钳齿轮盘上的检测开关孔内。2.进行自动检测，记录检测结果。3.检测结果为合格时，需保留检测记录以备查验。安全钳装置故障检测的方法多种多样，在检测过程中需注意安全事项，确认并遵守检测规范和标准，确保电梯的安全运行。此外，检测周期须表述在电梯维护手册和服务合同中，并严格按照要求进行检测和维修^[3]。

3.1.2 载重检测系统故障检测

载重检测系统是电梯重要的电气安全装置之一，可以检测电梯是否超载。在电梯的日常维护中，及时发现和处理载重检测系统的故障十分重要。下面介绍两种常用的载重检测系统故障检测方法：（1）手动检测法是一种经典的载重检测系统故障检测方法。这种方法通过在载重检测系统对应的控制盒中切换检测装置的状态，并使用专业工具或人工将载重放大到超负荷状态，来检测载重检测系统是否正常工作。具体操作方法如下：1.选择载重检测系统的控制盒，并打开盖子。2.在控制盒中找到载重检测系统状态检测装置，并将其切换到检测状态。3.使用专业工具或人工将载重放大到超负荷状态。4.观察载重检测系统的状态指示灯，判断载重检测系统是否正常工作^[4]。（2）自动检测法是一种智能化的载重检测系统故障检测方法。这种方法通过载重检测系统自带的电子检测设备，自动地对载重检测系统进行检测，并将检测结果保存在设备的存储器中，需要时可以打印出来。具体操作方法如下：1.打开载重检测系统的控制盒，打开电源开关。2.在检测仪表盘上设定需要检测的载荷范围。3.进行载重检测，并观察载重数值是否正常。4.将检测结果存储下来，以备查证。载重检测系统是电梯中的重要安全装置，检测周期需要按照相关标准和规定执行。在进行载重检测系统故障检测时，应具体情况具体分析，采用合适的方法确认载重检测系统是否正常，及时发现和处理故障问题。

3.2 电梯安全回路故障检测方法

3.2.1 制动电路故障检测

制动电路是电梯安全回路中非常关键的部分之一，

主要用于电梯在行驶过程中的刹车过程控制,防止电梯失控或过载等安全问题的发生。因此,及时发现和处理制动电路故障是保证电梯安全运行的重要环节。下面介绍两种常用的制动电路故障检测方法:(1)手动检测法是对制动电路故障的最常见检测方法之一。这种方法通过手动操作电梯调度控制器,触发电磁机构刹车,然后观察电梯的刹车是否正常、稳定,以及电机是否能够逐渐停下等方面来判断制动电路是否正常工作。具体操作方法如下:1.关闭电梯的主电源和上升/下降按钮。2.触发电磁机构刹车,让电梯停下来。3.观察电梯的刹车状态,判断是否正常、稳定。4.检测电机的刹车,判断是否能逐渐停下^[5]。(2)自动检测法是一种精确度更高的制动电路故障检测方法。这种方法通过制动电路自带的电子检测设备,对制动电路的相关部件及其工作状态进行连续性的检测,以判断制动电路是否正常。具体操作方法如下:1.使用检测设备将制动电路连接到仪器上,并启动检测设备。2.检测设备开始自动检测制动电路的各个部分,记录和分析检测结果。3.检测结果比较时,与标准比较,以识别可能存在的故障或问题。不管采用哪种检测方法,都需要严密操作、遵守相关标准规范。制动电路故障检测须由专业维修技术人员完成,检测工作周期建议定期检查。及时发现并处理制动电路故障,有助于保证电梯的安全性和稳定性。

3.2.2 速度控制电路故障检测

速度控制电路是电梯控制系统中非常重要的部分之一,主要负责控制电梯的速度。为了保证电梯运行的安全性和稳定性,及时发现和排除速度控制电路故障是必须的。下面介绍两种常用的速度控制电路故障检测方法:(1)直观检测法是简单的速度控制电路故障检测方法之一。这种方法需要电梯技术人员进入电梯轿厢中,通过观察电梯的速度显示器或速度表,对电梯速度是否正常进行检测。具体步骤可参考以下操作方法:1.检查电梯控制盘上的速度切换开关是否正常。2.进入轿厢内,观察电梯速度显示器或速度表的指示是否在正常范围内。3.通过电梯上升或下降的过程中,观察电梯速度是否连续、平稳变化,判断速度控制电路是否正常。(2)自

动检测法是一种精确度更高的速度控制电路故障检测方法。这种方法通过速度控制电路自带的电子检测设备,对速度控制电路的各个关键部件及其工作状态进行检测,从而判断整个速度控制电路是否正常。具体步骤如下:1.使用检测设备将速度控制电路连接到仪器上,并启动检测设备。2.检测设备开始对速度控制电路的各个部分进行自动检测,并记录和分析检测结果。3.与相关标准进行比较,判断是否存在故障或问题,并分析造成故障的原因。无论采用哪一种方法,都需要遵守相关安全标准和操作规程。速度控制电路故障检测应该由经过专业培训的电梯技术人员负责,定期进行检查和维护,及时排除故障,确保电梯在运行过程中的速度控制的安全性和稳定性^[6]。

结束语

在电梯检验过程中,发现电气安全装置与安全回路问题,是非常令人担忧的。这些问题可能会导致电梯的安全系数降低,乘客在使用电梯时面临着更高的风险。因此,我们必须重视电梯内的安全装置和安全回路的检查和维护,保障电梯的可靠性和安全性。我们需要切实履行企业的社会责任,加大电梯安全监管力度,让电梯安全成为社会的共识。同时,电梯企业也应加强内部管理,定期检查电梯安全系统的功能和连通性,并在及时发现问题时进行处理和维修,以确保电梯的安全运行。

参考文献

- [1]许斌.利用PLC控制电梯独立安全回路的设计[J].科技资讯,2019(28):289-290.
- [2]许晨曦.电梯安全回路现状和改善方案研究[J].科技创新,2020(18):68-69.
- [3]钟京军.论电梯电气安全装置的完善[J].电机与控制学报,2021(25):75-78.
- [4]聂伟.电梯安全监测系统的设计与实现[J].先进技术探索,2019(6):157-158.
- [5]王岚.电梯安全管理现状和改进策略的研究[J].科技导报,2021(3):31-33.
- [6]陈思涵.电梯维保单位对电梯安全回路维护差距的分析研究[J].物联网技术,2020(1):105-107.