

# 电梯检验中发现的电气安全装置与安全回路问题

韩刚超

河北省特种设备监督检验研究院衡水分院 河北 衡水 053000

**摘要:** 电梯检验的重要性不言而喻。它既是保障乘客安全的重要措施,也是维护电梯设备正常运行的必然要求。然而,在电梯检验过程中,经常发现电气安全装置与安全回路存在各种问题,如装置失效、误动作等,这些问题直接威胁到电梯的安全性能。因此,对电梯电气安全装置与安全回路问题的研究和分析显得尤为重要。

**关键词:** 电梯检验;电气安全装置;安全回路;问题

引言:随着城市化进程的加快,电梯作为现代高层建筑中不可或缺的垂直交通工具,其安全性越来越受到人们的关注。电梯的电气安全装置与安全回路是确保电梯安全运行的重要组成部分。在电梯检验过程中,对电气安全装置与安全回路的检查是必不可少的环节。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详细分析,并提出相应的改进措施。

## 1 电梯检验的重要性

电梯检验的重要性不容忽视。随着城市化进程的加快,高楼大厦如雨后春笋般崛起,电梯作为现代建筑中不可或缺的垂直交通工具,其安全性直接关系到人们的生命财产安全。因此,对电梯进行定期、严格的检验工作显得尤为重要。电梯检验是对电梯设备性能和安全性的全面检查,它涵盖了电梯的机械结构、电气系统、安全装置等多个方面。通过检验,可以及时发现电梯存在的隐患和故障,从而采取有效措施进行维修和更换,确保电梯的正常运行和乘客的安全。首先,电梯检验是保障乘客安全的重要措施。电梯作为一种特种设备,其运行安全直接关系到乘客的生命安全。如果电梯存在故障或隐患,可能会导致乘客被困、摔伤甚至更严重的后果。因此,通过定期检验,可以及时发现并消除这些安全隐患,保障乘客的出行安全。其次,电梯检验是维护电梯设备正常运行的重要手段。电梯作为一种机械设备,长时间运行后难免会出现磨损、老化等问题<sup>[1]</sup>。通过检验,可以及时发现这些问题,并采取相应的维修和保养措施,确保电梯设备的正常运行,延长其使用寿命。此外,电梯检验也是遵守法律法规的必然要求。我国对于电梯的制造、安装、使用、维修等方面都有明确的法律法规要求。定期进行电梯检验,不仅是企业履行社会责任的体现,也是遵守法律法规的必然要求。

## 2 电气安全装置与安全回路问题分析

### 2.1 安全装置失效

电梯作为现代城市生活中不可或缺的垂直交通工具,其安全性直接关系到人们的生命财产安全。在电梯检验过程中,安全装置的失效问题往往成为一大隐患。安全装置是电梯安全系统的重要组成部分,它们像守护神一样,时刻保护着乘客的安全。然而,当这些安全装置失效时,电梯就仿佛失去了保护伞,变得异常危险。安全装置失效的原因多种多样,其中最常见的就是长时间未进行维护。随着时间的推移,安全装置内部的元件会逐渐老化、损坏,导致其无法正常工作。这就像是一个老旧的机器,由于缺乏及时的保养和维修,最终会停止运转。此外,部分电梯的安全装置安装不规范也是导致失效的重要原因。在安装过程中,如果未能严格按照相关标准和规范进行操作,就可能导致安全装置的性能受到影响。比如,安全触点的位置不当、接线错误等都可能使安全装置无法正确触发或响应。安全装置失效不仅会影响电梯的正常运行,更重要的是,它可能引发安全事故<sup>[2]</sup>。想象一下,如果电梯在运行过程中出现故障,而安全装置又无法及时触发,那么乘客的生命安全将受到严重威胁。因此,我们必须高度重视电梯安全装置的维护和安装工作,确保它们始终处于良好的工作状态,为乘客提供安全可靠的乘梯环境。

### 2.2 安全装置误动作

在电梯检验过程中,除了安全装置失效外,误动作也是一个不容忽视的问题。安全装置的误动作是指在正常情况下,安全装置错误地触发了电梯的紧急制动或停止功能,导致电梯无法正常运行。这种情况往往会给乘客带来不必要的恐慌和困扰。导致安全装置误动作的原因多种多样,其中安全装置灵敏度过高是一个较为常见的因素。当安全装置的灵敏度设置得过高时,它可能会对外部环境的微小变化或干扰产生过度反应,从而误判为故障状态。例如,电梯在运行过程中可能会受到气流、温度变化等外部因素的影响,如果安全装置的灵敏

度过高,就可能会将这些因素误判为故障信号,导致电梯的误动作。此外,安全装置的安装位置、接线方式等因素也可能导致误动作的发生。如果安全装置的安装位置不当或接线错误,就可能导致其误判电梯的运行状态,从而触发误动作。安全装置误动作不仅会影响电梯的正常运行,给乘客的出行带来不便,还可能引发不必要的恐慌<sup>[3]</sup>。当电梯因为误动作而突然停止或进行紧急制动时,乘客可能会感到惊慌失措,这对于那些对电梯运行不太了解的乘客来说尤为明显。因此,我们需要对电梯的安全装置进行定期的检查和维护,确保其灵敏度适中、安装正确,以减少误动作的发生,为乘客提供更加安全、舒适的乘梯环境。

### 2.3 安全回路断路问题

安全回路,作为电梯的核心安全系统,其重要性不言而喻。它如同电梯的“生命线”,时刻监控着电梯的运行状态,确保乘客的安全。然而,当这条“生命线”出现断路时,后果不堪设想。断路,简而言之,就是电流的通道被中断。在电梯的安全回路中,断路可能由于多种原因造成,其中最常见的是导线老化和接触不良。导线老化是一个渐进的过程,随着时间的推移,导线的绝缘性能逐渐下降,最终可能导致断裂。而接触不良则可能是由于导线连接处松动、氧化或污染等原因造成的。当安全回路发生断路时,电梯的控制系统会失去对电梯状态的监控能力。这意味着电梯可能无法准确响应乘客的指令,甚至可能在没有预警的情况下突然停止运行。想象一下,当电梯在高空中突然停止,乘客会面临怎样的恐慌和不安。更为严重的是,如果断路发生在电梯运行过程中,电梯可能会失控,从而引发严重的安全事故。

### 2.4 安全回路短路问题

安全回路短路问题是电梯检验中必须严肃对待的安全隐患。短路,顾名思义,是电流在电路中不经过正常用电器而直接形成回路的现象。在电梯的安全回路中,一旦发生短路,其后果不堪设想。短路通常是由于安全回路中的导线破损、裸露或接触不良等原因导致的。这些破损或裸露的导线,在电梯运行过程中,可能会因为摩擦、挤压或其他原因,导致绝缘层破损,从而使电流直接接触到其它导线,形成短路。短路时,电流会在瞬间增大,产生大量的热量,这不仅会烧毁导线,还可能引发电气火灾,对电梯和乘客的安全构成严重威胁。此外,短路还可能导致电梯的控制系统受到严重干扰<sup>[4]</sup>。电梯的控制系统是电梯正常运行的关键,一旦受到短路的影响,可能会导致电梯失控、突然停机、运行速度异常

等问题,给乘客带来恐慌和伤害。

## 3 电梯电气安全装置与安全回路问题改进措施

### 3.1 加强电气安全装置的日常维护

电气安全装置是电梯安全运行的核心部件,其性能稳定与否直接关系到乘客的安全。因此,加强电气安全装置的日常维护至关重要。为了确保这些装置始终处于最佳工作状态,我们应制定详细的维护计划,并严格按照计划执行。定期对电气安全装置进行全面检查,包括外观、接线和功能等方面,确保其完好无损。同时,进行必要的测试,如灵敏度测试、动作速度测试等,以验证装置的性能是否达标。在维护过程中,如果发现元件老化、磨损等问题,应及时更换,避免装置失效。对于易损件,建议备有充足的库存,确保一旦需要更换时能够迅速完成,减少因等待配件而导致的维护延误。此外,建立完善的维护档案至关重要。每次维护后,都应详细记录维护的时间、内容、结果等信息,以便后续跟踪和管理。这有助于发现潜在问题,提前采取措施进行预防,确保电梯的安全运行。通过加强电气安全装置的日常维护,我们不仅可以及时发现并解决潜在问题,还能延长装置的使用寿命,为电梯的安全运行提供有力保障。让我们共同努力,筑牢电梯安全防线,为乘客提供更加安全、舒适的乘梯环境。

### 3.2 规范电气安全装置的安装

电梯,作为现代生活中的重要交通工具,其安全性无疑是公众最为关心的问题。而电气安全装置作为电梯的“安全卫士”,其安装质量直接关系到电梯的运行安全和乘客的生命安全。因此,规范电气安全装置的安装成为了电梯安全工作中不可或缺的一环。要确保电气安全装置的安装质量,首先必须严格遵守相关的标准和规范。这些标准和规范是多年经验和技术的结晶,它们为我们提供了明确的安装指南和要求。在安装前,对装置进行仔细检查,确保其符合这些标准和规范,这是我们对乘客安全负责的体现。其次,按照规定的安装步骤和方法进行安装是确保电气安全装置正常运行的关键。任何一个环节的疏忽都可能导致装置的失效,从而给电梯的安全带来隐患<sup>[5]</sup>。因此,安装过程中,我们应严格按照步骤进行操作,确保装置的安装位置、固定方式等都符合相关要求。最后,安装完成后,对装置进行全面的测试和检查是确保其工作正常、安全可靠的必要步骤。通过测试,我们可以发现可能存在的问题并及时进行修复,从而确保电梯在运行时能够充分发挥电气安全装置的作用,为乘客提供一个安全、舒适的乘梯环境。

### 3.3 优化电气安全装置的灵敏度

电气安全装置作为电梯的重要组成部分，其灵敏度设置直接影响到装置对潜在风险的响应速度和准确性。因此，针对可能出现的误动作现象，我们需要对装置的灵敏度进行优化调整。首先，根据电梯的实际运行情况和安全要求，对电气安全装置的灵敏度进行合理设置至关重要。过高的灵敏度可能导致装置对微小的外部干扰过于敏感，从而产生误动作；而过低的灵敏度则可能使装置在面临真正的危险时无法及时响应，增加了安全风险。因此，我们需要结合电梯的具体使用环境和运行特点，对装置的灵敏度进行精确调整，以确保其既能够准确识别潜在风险，又能够避免不必要的误动作。其次，采用先进的电气控制技术和算法是提高电气安全装置抗干扰能力和稳定性的有效手段。随着科技的不断发展，我们可以利用现代控制理论和算法对装置进行优化设计<sup>[6]</sup>。例如，引入滤波技术可以有效滤除外部干扰信号，减少误动作的发生；而去抖技术则能够消除开关信号中的抖动现象，提高装置对危险情况的响应准确性。这些技术的应用将大大提升电气安全装置的稳定性和可靠性，为电梯的安全运行提供有力保障。

### 3.4 加强安全回路的检查和维护

电梯的安全回路是电梯电气控制系统的核心，它承担着保障电梯安全运行的重要使命。一旦安全回路出现问题，电梯的正常运行将受到严重影响，甚至可能引发安全事故。因此，加强安全回路的检查和维护是至关重要的。为了确保安全回路的正常工作，我们必须采取一系列的步骤。首先，定期的检查和测试是必不可少的。这包括对安全回路的完整性进行检查，确保接线牢固，没有松动或破损的情况。同时，我们还需要对回路的通断状态进行测试，确认信号传输是否正常。只有通过全面的检查和测试，我们才能及时发现潜在的问题，并采取有效的措施进行修复。其次，对于老化的导线，我们

必须及时更换。导线老化是导致安全回路故障的主要原因之一，如果不及时更换，很可能导致断路或短路现象的发生。因此，我们需要定期检查导线的状态，一旦发现老化，应立即进行更换，确保电梯的安全运行。最后，建立完善的检查和维护档案也是非常重要的。通过记录每次检查和维护的时间、内容、结果等信息，我们可以对电梯的安全回路进行全面的跟踪和管理。这不仅有助于我们及时发现和解决问题，还可以为后续的维护工作提供有力的支持。

### 结语

电梯的电气安全装置与安全回路是确保电梯安全运行的重要组成部分。在电梯检验过程中，应对电气安全装置与安全回路进行全面、细致的检查和测试，及时发现并解决问题。通过加强日常维护、规范安装、优化灵敏度、加强安全回路检查和维护以及提高检验人员专业水平等措施，可以有效提高电梯的安全性能，保障乘客的出行安全。

### 参考文献

- [1]曹东晴.电梯检验中的几个问题探讨[J].机电产品开发与创新,2024,37(1):181-183.
- [2]彭波.某杂物电梯控制电路的缺陷分析与改进措施[J].中国电梯,2023,34(12):46-48.
- [3]纪嘉麟.电梯制动器常见失效形式与检验关键点分析[J].中国设备工程,2023(3):158-160.
- [4]何江江.电梯门系统检验常见问题的探讨[J].特种设备安全技术,2023(1):30-31.
- [5]肖亮.电梯电气控制系统故障和维修技术分析[J].科技创新与应用,2021,11(23):165-167.
- [6]王志.电梯检验中发现的电气安全装置与安全回路问题研究[J].商情,2023(26):121-124.