

# 浅谈电梯起重机械钢丝绳的检测与维护

王 伟

宁夏安检科技有限公司 宁夏 银川 750001

**摘要:** 随着科技的迅猛发展,人们的生活节奏越来越快,因此电梯的应用也越来越广泛。电梯起重机械操作过程中钢丝绳起到重要的作用,电梯在建筑工程中的使用量逐渐增多,起重机械钢丝绳面临着较高的压力,为了保障钢丝绳的稳定性和安全性,就要采取检测与维修的措施,积极排除钢丝绳中潜在的安全风险,为电梯起重机械提供安全的运行条件。因此,要积极做好电梯起重机械钢丝绳的检测与维护工作。

**关键词:** 电梯起重机; 钢丝绳; 检测; 维护

引言: 电梯作为现代高层建筑中不可或缺的一部分,其安全性与稳定性直接关系到人们的生命财产安全。其中,起重机械钢丝绳作为电梯的重要构成部分,其检测与维护工作对于保障电梯的安全运行具有重要意义。本文将对电梯起重机械钢丝绳的检测与维护进行详细探讨。

## 1 电梯起重机械钢丝绳的检测

### 1.1 钢丝绳直径的检测

电梯起重机械钢丝绳的检测是确保其安全运行的重要环节。钢丝绳作为电梯起重机械的主要承载部件,其性能和安全性直接关系到整个设备的正常运行和乘客的生命安全。因此,对钢丝绳进行定期检测和维护是非常必要的。钢丝绳直径是衡量其承载能力和使用寿命的重要参数。在电梯起重机械中,钢丝绳承受着巨大的拉力和压力,因此其直径的大小直接影响到电梯的安全性。过大或过小的钢丝绳直径都可能导致电梯在使用过程中出现故障或事故。为了准确检测钢丝绳直径,我们可以采用专业的测量工具,如千分尺、测微器等。在检测过程中,需要确保测量工具的准确性和稳定性,以避免因测量误差导致的误判。还需要注意测量环境的影响,如温度、湿度等因素可能会对钢丝绳的性能产生一定的影响,因此在检测时应尽量保持环境稳定。如果发现钢丝绳磨损严重,应及时更换新的钢丝绳,以免影响电梯的正常运行。还可以通过对钢丝绳的外观进行检查来判断其质量<sup>[1]</sup>。合格的钢丝绳表面应光滑平整,无裂纹、锈蚀等现象。如有异常情况,应及时进行处理,以免引发安全隐患。电梯起重机械钢丝绳的检测是一项重要的工作,涉及到多个方面的因素。通过对钢丝绳直径的检测,我们可以了解其承载能力和使用寿命,从而确保电梯的安全运行。同时,还需要注意定期检查钢丝绳的磨损情况和外观质量,以及及时发现并处理潜在的安全

隐患。只有这样,才能确保电梯起重机械的安全可靠运行,保障广大乘客的生命财产安全。

### 1.2 钢丝绳表面的检测

电梯起重机械钢丝绳的检测是保障电梯安全运行的重要环节之一,其中钢丝绳表面的检测更是重中之重。观察钢丝绳表面是否有断丝、锈蚀、磨损等情况。这些问题是钢丝绳检测中最常见的问题,如果处理不当,可能会导致严重的安全事故。因此,在检测过程中应特别注意这些问题。检查钢丝绳的捻制质量。钢丝绳捻制的紧密程度和有无松散现象直接影响到钢丝绳的使用寿命和安全性。如果发现钢丝绳捻制质量不佳,应立即采取措施进行处理。检查钢丝绳表面是否有毛刺、凹凸不平等缺陷。这些缺陷可能会导致钢丝绳在使用过程中产生额外的摩擦和应力,增加钢丝绳的磨损和破损,甚至可能对电梯的安全运行产生威胁。在进行钢丝绳表面检测时,一般采用目测法进行初步观察和判断,再配合手触摸法进行详细的检查。经验丰富的技术人员能够通过这些方法准确地判断出钢丝绳表面的具体情况。也可以使用一些简单的工具和仪器来进行辅助检测,如千分尺、卡尺等测量工具以及无损探伤检测等仪器,这些工具和仪器能够提供更加精准的检测结果。只有通过科学、准确的检测方法,及时发现并处理问题,才能确保电梯的安全运行,为人们的生命财产安全保驾护航。

### 1.3 钢丝绳捻制的检测

钢丝绳是由多根细钢丝捻制而成,通过捻合的方式使钢丝之间产生一定的摩擦力,从而增加钢丝绳的承载能力和使用寿命。捻制过程中,钢丝的捻向、捻度和捻角都会影响钢丝绳的性能。在检测钢丝绳时,需要对这些参数进行细致的观察和分析。需要关注钢丝绳的外观检查。钢丝绳的表面应光滑、无裂纹、氧化皮等缺陷,同时应保持一定的光泽度。如果发现钢丝绳表面有明显

损伤或锈蚀,应及时更换。还应注意钢丝绳的直径和长度是否符合设计要求,以及是否有扭曲、扭结等现象。对钢丝绳的力学性能进行检测。这包括抗拉强度、破断拉力、延伸率等指标。这些指标可以通过拉伸试验机进行测量。如果发现钢丝绳的力学性能不符合设计要求,说明可能存在安全隐患,需要进行更换或维修。对钢丝绳的耐磨性能进行检测。耐磨性能可以通过模拟实际工况的方法进行评估。例如,可以将钢丝绳安装在模拟电梯轿厢内,通过施加不同的载荷和速度来测试钢丝绳的磨损情况。如果发现钢丝绳的磨损严重,说明其使用寿命可能已经接近极限,需要进行更换。还需要对钢丝绳的润滑性能进行检测。润滑性能可以通过油脂滴点试验来进行评估。滴点是指油脂在高温下开始从固态变为液态的温度。如果钢丝绳的润滑性能较差,可能导致摩擦系数增大,从而影响电梯的安全性能。电梯起重机械钢丝绳的检测是一个综合性的过程,需要从多个方面进行综合评估。通过对钢丝绳捻制、外观、力学性能、耐磨性能和润滑性能等方面的检测,可以确保电梯起重机械的安全运行,为乘客提供舒适、安全的乘坐环境。

#### 1.4 仪器检测法

仪器检测法是一种常用的电梯起重机械钢丝绳检测方法,它通过使用专门的检测仪器对钢丝绳进行无损探伤检测,能够发现肉眼无法察觉的问题,从而更全面、准确地检测钢丝绳的质量和安全性。根据需要,选择合适的检测仪器,如电磁无损检测仪、X射线无损检测仪、超声波无损检测仪等。这些仪器可以通过不同的原理和技术,对钢丝绳进行全面、细致的检测。将检测仪器安装在电梯起重机械上,并确保其稳定可靠。对于大型的电梯起重机械,需要进行全面的检测,因此需要将多个检测仪器安装在不同的部位,确保检测数据的准确性和全面性。在确保仪器安装完毕后,开始运行检测仪器,对钢丝绳进行无损探伤检测。检测过程中要注意检查仪器的运行状态,避免因仪器故障而影响检测结果<sup>[2]</sup>。检测完成后,需要对检测数据进行详细的分析,以确定钢丝绳是否存在断丝、锈蚀、磨损等问题。对于发现的问题要及时处理,避免因这些问题而引发安全事故。仪器检测法是一种非常有效的电梯起重机械钢丝绳检测方法,它可以全面、准确地检测钢丝绳的质量和安全性,及时发现并处理潜在的问题。但需要注意的是,仪器检测法并不是万能的,它并不能完全取代肉眼观察和手触摸法等传统检测方法,因此需要在实践中将传统检测方法和仪器检测法相结合,进一步提高检测结果的准确性和可靠性。

## 2 电梯起重机械钢丝绳的维护

### 2.1 定期润滑

电梯起重机械钢丝绳是电梯运行中不可或缺的重要部件,其性能和使用寿命直接影响到电梯的安全运行。因此,对钢丝绳的定期润滑和维护显得尤为重要。定期润滑是保证钢丝绳正常运行的关键。钢丝绳在使用过程中,由于摩擦和拉伸作用,会产生磨损和疲劳,从而降低使用寿命。定期润滑可以有效减少磨损,延长钢丝绳的使用寿命。润滑时,应选择适当的润滑油脂,如钙基润滑脂、钠基润滑脂等,并按照规定的用量进行涂抹,以保证钢丝绳的润滑效果。定期检查钢丝绳的磨损情况。在电梯运行过程中,应定期检查钢丝绳的磨损程度,如发现磨损严重的情况,应及时更换新的钢丝绳。同时,还应检查钢丝绳的断丝情况,如发现断丝现象,应立即采取措施进行处理,以防止因断丝引起的安全事故。电梯在使用过程中,会积累大量的灰尘和污垢,这些杂质容易附着在钢丝绳上,影响其润滑效果。因此,应定期对钢丝绳进行清洁,以保持其良好的润滑状态。在清洁过程中,应注意避免使用腐蚀性强的清洁剂,以免损伤钢丝绳的性能。加强钢丝绳的安装质量和维护管理。在电梯安装过程中,应严格按照规定进行钢丝绳的安装,确保其连接牢固、无松动现象。同时,还应加强对电梯使用者的培训和指导,使其了解钢丝绳的重要性和正确使用方法,提高电梯使用者的安全意识。

### 2.2 清洁保养

钢丝绳的清洁保养至关重要。应定期对钢丝绳进行检查,如发现钢丝绳表面有磨损、锈蚀、裂纹等现象,应及时更换。还要检查钢丝绳的直径、绳芯、绳股等参数,确保其符合设计要求。钢丝绳在使用过程中,容易吸附灰尘、水分等杂质,这些杂质会影响钢丝绳的性能和使用寿命。要定期对钢丝绳进行清洁,使用软布擦拭钢丝绳表面,清除附着在钢丝绳表面的灰尘、水分等杂质。对于潮湿环境使用的钢丝绳,还应注意防潮处理,避免钢丝绳受潮导致性能下降。润滑油可以减少钢丝绳与滑轮之间的摩擦,延长钢丝绳的使用寿命。因此,要根据电梯的使用环境和载荷情况,选择合适的润滑油<sup>[3]</sup>。一般来说,电梯起重机械使用的润滑油应具有良好的润滑性能、抗氧化性能和防锈性能,以保证钢丝绳的正常运行。定期对钢丝绳进行维护保养,如涂抹润滑油、检查钢丝绳的磨损情况等。同时,还要加强钢丝绳的存放管理,避免钢丝绳受到挤压、摩擦等损伤。在存放钢丝绳时,应将其放置在干燥、通风的环境中,避免阳光直射和雨水浸湿。电梯操作人员是电梯起重机械钢丝绳维

维护保养的关键人员，他们应具备一定的钢丝绳知识和操作技能。通过培训和考核，提高操作人员的技能水平，使他们能够熟练掌握钢丝绳的检查、清洁、保养等操作方法，确保电梯起重机械钢丝绳的正常运行。电梯起重机械钢丝绳的维护工作涉及多个方面，需要从定期检查、清洁保养、合理选择润滑油、加强维护保养和提高操作人员技能水平等方面入手，确保钢丝绳的性能和使用寿命得到保障。只有这样，才能确保电梯的安全运行，为人们提供舒适便捷的乘坐体验。

### 2.3 定期更换

定期更换钢丝绳是电梯维护的重要环节之一。在使用过程中，钢丝绳会逐渐磨损，出现断丝、锈蚀、磨损等情况，这些问题若不及时处理，可能会导致严重的安全事故。因此，根据使用频率和磨损程度，定期更换新的钢丝绳是非常必要的。在更换钢丝绳之前，需要做好充分的准备工作。这包括了解电梯的结构和操作方法，准备好所需的工具和材料，如钢丝绳、润滑剂、固定装置等。需要将旧的钢丝绳从起重机械上拆下来。这需要对钢丝绳进行仔细的观察和判断，了解其结构特点和连接方式，避免在拆卸过程中对钢丝绳造成损坏。在将旧钢丝绳拆下来之后，需要将新的钢丝绳安装到起重机械上。在安装过程中需要注意钢丝绳的长度和张力，确保其符合使用要求。同时也要注意钢丝绳的固定方式，防止其在工作中出现滑动或脱落等现象。在钢丝绳更换完毕后，需要对起重机械进行全面的检查和调试，确保其正常运转和安全性能达到标准要求。这包括检查钢丝绳的表面状态、捻制质量和固定装置的可靠性等。可以有效避免安全事故的发生，保证电梯的安全运行。在更换钢丝绳时，需要注意准备工作、旧钢丝绳的处理、新钢丝绳的安装、检查和调试等环节，确保更换过程的顺利进行和安全性能的达标。

### 2.4 完善管理制度

电梯起重机械钢丝绳的维护不仅需要技术上的保障，更需要完善的管理制度来确保维护工作的顺利进行和有效性。要建立完善的维护管理制度，必须明确维护的职责和标准。管理部门应明确每个维护人员的职责，

制定详细的工作流程和标准，包括维护周期、检测标准、操作规范等，使维护工作有章可循，有据可查。建立完善的监督机制是必不可少的。管理部门应对维护工作进行定期检查和抽查，对维护人员的日常工作进行监督，发现问题及时处理，确保维护工作的质量。建立完善的培训制度也是必要的。由于电梯起重机械钢丝绳的检测和维护是一项专业性很强的工作，需要维护人员具备一定的专业知识和技能。因此，管理部门应定期组织相关的培训和学习活动，提高维护人员的专业素质和操作技能，确保维护工作的准确性和安全性。建立完善的记录和分析制度也是必要的。管理部门应对维护工作进行详细的记录，包括维护时间、工作内容、检测数据等，并对这些数据进行定期的分析和总结，发现问题和不足进行改进和优化。建立完善的应急预案也是必要的。管理部门应根据电梯起重机械钢丝绳可能出现的突发情况和紧急情况，制定相应的应急预案，包括应急检测、应急维修、应急处置等方面，确保在紧急情况下能够及时、有效地处理问题。

### 结语

电梯起重机械钢丝绳作为电梯的重要组成部分，其检测和维护工作对于保障电梯的安全运行具有重要意义。在实际工作中，应该加强对钢丝绳的日常巡检和定期维护，发现问题及时处理，并且要制定科学的检测和维护计划，确保其质量和安全性能达到标准要求。同时也要注意技术更新和创新，采用先进的检测技术和仪器设备对钢丝绳进行详细全面的检测和维护，提高工作效率和质量水平。

### 参考文献

- [1]刘荣.电梯起重机械钢丝绳检测维护[J].中国科技信息, 2022,(02):48-49.
- [2]麦晓俊,潘灿威,戴建忠.基于缺陷理论的起重机械钢丝绳无损检测方法分析[J].中国设备工程,2021,(14):166-167.
- [3]曾世龙,李远,陈萍.起重机械在用钢丝绳检验指标研究[J].起重运输机械,2021,(03):44-46.