

起重机械电气检验问题及检验方式研究

李有年¹ 张万鹏²

1.2. 青海省建筑建材科学研究院有限责任公司 青海 西宁 810000

1.2. 青海省高原绿色建筑与生态社区重点实验室 青海 西宁 810000

1.2. 青海省高原绿色建筑与建材工程技术研究中心 青海 西宁 810000

摘要:起重机械是工业生产中重要的设备之一,其电气系统的好坏直接影响到设备的安全和稳定运行。然而,在实际使用中,由于各种原因,起重机械电气系统会出现各种问题,如设备老化、缺乏维护和保养等,这些问题需要得到充分的重视和解决。本文主要探讨了起重机械电气检验问题及检验方式。通过外观检查、功能测试和预防性维护和保养等方式,可以及时发现并解决潜在的问题或故障,避免因故障导致的事故和损失。然而,在检验过程中,检验人员需要具备专业的技能和知识,以及使用先进的检测设备和工具,以提高检验的准确性和效率。

关键词:起重机械;电气;检验问题;检验方式

引言:起重机械在现代化生产过程中发挥着重要的作用,其广泛应用于物料搬运、设备安装、生产线维护等多个领域。然而,起重机械在使用过程中存在一定的安全风险,特别是其电气系统。电气系统的正常运行对于起重机械的安全性和稳定性具有至关重要的影响。因此,对起重机械电气系统进行定期的检验与维护是保障其安全运行的重要措施。本文将对起重机械电气检验中存在的问题及检验方式进行研究,旨在为提高起重机械电气系统的安全性和稳定性提供参考。

1 起重机械电气检验的重要性

起重机械电气检验是确保起重机械安全运行的重要环节。随着科技的不断发展,起重机械电气系统变得越来越复杂,对检验的要求也越来越高。下文将从以下几个方面阐述起重机械电气检验的重要性。

1.1 起重机械电气检验是保障人身安全的關鍵。起重机械在建筑、交通、港口等各个领域都有广泛的应用,其安全性能直接关系到操作人员和周围人员的生命安全。如果起重机械电气系统存在隐患,可能导致设备故障、失控甚至发生严重的事故。因此,定期进行电气检验,对于保障人身安全具有重要意义。

1.2 起重机械电气检验有助于提高设备的工作效率。电气系统是起重机械的“大脑”,负责控制设备的启动、停止、调速等关键功能。如果电气系统存在问题,可能导致设备无法正常工作,影响生产效率。通过电气检验,可以确保电气系统的正常运行,提高设备的工作效率^[1]。

1.3 起重机械电气检验有助于延长设备的使用寿命。电气系统是起重机械的重要组成部分,其性能和稳定性

直接影响到设备的使用寿命。通过定期进行电气检验,可以发现并解决

潜在的问题,避免设备因电气故障而提前报废,从而延长设备的使用寿命。

1.4 起重机械电气检验有助于降低企业的运营成本。设备故障不仅会导致生产中断,还可能引发安全事故,给企业带来巨大的经济损失。通过加强电气检验,可以及时发现和排除隐患,降低设备故障率,减少维修费用和停产损失,从而降低企业的运营成本。

1.5 起重机械电气检验有助于提高企业的市场竞争力。在市场竞争日益激烈的今天,企业需要不断提高自身的产品质量和服务水平,以赢得客户的信任和支持。通过加强电气检验,确保设备的安全、高效运行,可以提高企业的产品质量和服务水平,从而提高企业的市场竞争力。

1.6 起重机械电气检验可以及时发现和排除潜在的安全隐患。起重机械的电气系统包括电机、控制器、电缆等关键部件,这些部件的正常运转对于整个设备的运行至关重要。通过电气检验,可以检查电气系统的接线是否正确、绝缘是否良好、接地是否可靠等,从而发现并及时修复存在的问题,避免因电气故障引发的事故。

总之,起重机械电气检验对于保障人身安全、及时发现和排除潜在的安全隐患、提高设备工作效率、延长设备使用寿命、降低企业运营成本和提高企业市场竞争力具有重要意义。为了确保起重机械的安全运行,各企业应高度重视电气检验工作,加强检验人员的培训和管理,引进先进的检验设备和技术,制定合理的检验周期和监督机制,确保电气检验工作的质量和效果。

2 起重机械电气检验常见问题

2.1 设备故障。设备故障是起重机械电气检验中常见的问题之一。起重机械的电气系统由各种电气设备和组件组成,如电动机、控制器、接触器等,这些设备和组件在长期使用过程中可能会出现磨损、老化或故障,导致电气系统的性能下降或失效。(1)电动机是起重机械电气系统中的重要组成部分,其主要作用是提供动力。然而,在长期使用过程中,电动机可能会出现轴承磨损、绕组开路、短路等故障,导致电动机无法正常运转,从而影响整个电气系统的性能。(2)控制器是起重机械电气系统中的重要控制元件,其主要作用是控制电动机的运行。然而,在长期使用过程中,控制器的触点可能会出现氧化、接触不良等问题,导致控制器无法正常控制电动机的运行,从而影响整个电气系统的性能。(3)接触器是起重机械电气系统中的重要开关元件,其主要作用是控制电源的接通和断开。然而,在长期使用过程中,接触器的触点可能会出现熔焊、卡滞等问题,导致接触器无法正常开关电源,从而影响整个电气系统的性能^[2]。

2.2 线路问题。

线路问题是起重机械电气检验中的另一个重要问题。起重机械的电气系统中,线路是连接各个电气设备和组件的重要部分,它负责传输电能和信号,是保证电气系统正常运行的基础。然而,在长期使用过程中,线路可能会出现老化、短路、断路等问题,导致电气系统的正常运行受到影响。(1)线路老化是起重机械电气系统中常见的问题之一。随着使用时间的增加,线路的绝缘层和导线可能会逐渐老化,导致线路的电气性能下降,如电阻值增加、绝缘能力下降等。此外,环境因素如高温、潮湿、腐蚀等也会加速线路的老化过程。(2)短路是指线路中不同电位之间的电阻为零或接近零,导致电流瞬间增大,产生大量的热量,从而损坏线路和电气设备。起重机械的电气系统中,短路可能是由于线路绝缘层损坏、导线接触不良、负载过大等原因引起的。(3)断路是指线路中的导线断开或接触不良,导致电流无法流通。起重机械的电气系统中,断路可能是由于线路的机械损伤、老化、腐蚀等原因引起的。

2.3 缺乏维护和保养

缺乏维护和保养是起重机械电气检验中的另一个重要问题。起重机械的电气系统是设备运行的核心组成部分,定期的维护和保养对于其安全性和稳定性至关重要。然而,在实际使用中,由于各种原因,一些企业可能缺乏对电气系统维护和保养的重视,导致设备故障和

安全隐患的出现。缺乏维护和保养可能会导致以下问题:(1)设备故障:由于缺乏定期的维护和保养,电气系统和设备的部件可能会提前磨损或老化,导致设备故障或性能下降。(2)安全隐患:一些潜在的安全隐患如线路的老化、短路等可能会因为没有及时发现和修复而引发事故。(3)运行成本增加:由于设备故障和安全隐患的出现,企业可能需要增加维修和更换部件的频率,从而增加运行成本^[3]。

3 起重机械电气检验方式研究

3.1 外观检查。外观检查是起重机械电气检验的基本方式之一,主要是通过观察和手动检查对电气系统和设备进行初步的检查和评估。这种检查方式可以帮助检测人员了解设备的基本运行状况,发现一些明显的故障或问题,如电线破损、设备损坏等,从而为进一步的维护和修理提供依据。在进行外观检查时,需要关注以下方面:(1)检查电气设备和组件的外观是否完好无损,有无明显的磨损、变形、变色等现象。这包括电动机、控制器、接触器、电线和电缆等部件。对于电动机,需要检查轴承是否磨损,绕组是否开路或短路;对于控制器,需要检查触点是否氧化、接触不良;对于接触器,需要检查触点是否熔焊、卡滞等。(2)检查电线和电缆是否有破损、老化、接触不良等问题。起重机械的电气系统中,电线和电缆是传输电能和信号的重要通道,一旦出现破损、老化、接触不良等问题,可能会引发设备故障或安全隐患。因此,在外观检查时需要重点关注电线和电缆的状况,发现破损或老化等问题需要及时更换。(3)检查保护接地是否可靠,是否符合相关标准要求。保护接地是确保起重机械电气系统安全运行的重要措施,可以避免设备在漏电等情况下对操作人员造成伤害。在外观检查时,需要检查保护接地是否牢固连接,是否符合相关标准要求。(4)检查控制器的操作是否灵活可靠,触点是否良好无损。控制器是起重机械电气系统中的重要控制元件,其操作灵活可靠和触点良好无损是保证设备正常运行的关键。在外观检查时,需要测试控制器的操作是否灵活可靠,触点是否良好无损。通过外观检查,可以初步评估起重机械电气系统的运行状态,发现一些明显的故障或问题,为进一步的维护和修理提供依据。然而,外观检查并不能发现所有的故障或问题,因此还需要结合其他检查方式和技术手段来更全面地评估起重机械电气系统的运行状态^[4]。

3.2 功能测试。功能测试是起重机械电气检验中的重要方法之一,用于检查电气系统和设备的功能是否正常,以确保起重机械在模拟实际操作环境和使用条件下

的性能符合要求。在进行功能测试时,需要关注以下方面:(1)测试电动机的转速和转动方向是否正常。电动机是起重机械的重要动力源,其转速和转动方向直接影响到设备的正常运行。通过功能测试,可以检查电动机的转速和转动方向是否正常,以及是否存在异常声音或振动。(2)测试控制器的响应是否及时、准确。控制器是起重机械电气系统中的重要控制元件,其响应及时、准确是保证设备正常运行的关键。在功能测试中,需要测试控制器的响应是否及时、准确,以及是否存在误动或拒动的情况。(3)测试接触器的动作是否可靠、灵敏。接触器是起重机械电气系统中的重要开关元件,其动作可靠、灵敏是保证设备正常运行的基础。在功能测试中,需要测试接触器的动作是否可靠、灵敏,以及是否存在触点熔焊、卡滞等问题。(4)测试保护装置的动作是否及时、准确。起重机械的电气系统中设有各种保护装置,如过载保护、短路保护等,用于保证设备的安全运行。在功能测试中,需要测试保护装置的动作是否及时、准确,以及是否存在误动或拒动的情况。通过功能测试,可以检查电气系统和设备的功能是否正常,及时发现并处理存在的故障和问题,确保起重机械电气系统的安全性和稳定性。

3.3 预防性维护和保养。预防性维护和保养是起重机械电气检验中的重要措施之一,旨在通过对电气系统和设备进行定期的维护和保养,及时发现并解决潜在的问题或故障,避免因故障导致的事故和损失。(1)预防性维护和保养包括以下措施:1)清洁:定期对电气系统和设备进行清洁,清除表面的灰尘、污垢和其他杂质。清洁可以防止灰尘和污垢积累,避免对设备和线路造成损害,同时也可以提高设备的散热性能和绝缘性能。2)润滑:对电气系统和设备中的运动部件进行定期润滑,减少磨损和摩擦,延长设备的使用寿命。例如,对电动机的轴承、齿轮等部件进行润滑,可以减少磨损和摩擦,提高设备的效率和性能。3)检查:对电气系统和设备进行定期检查,包括外观检查、功能测试等,及时发现并解决潜在的问题或故障。例如,对电线和电缆进行绝缘检查,可以及时发现并解决潜在的短路或漏电问题。4)

更换损坏部件:对损坏或老化的部件进行定期更换,确保设备的正常运行。例如,对老化的电线和电缆进行更换,可以避免因线路老化引起的火灾或其他事故。(2)通过预防性维护和保养,可以及时发现并解决潜在的问题或故障,避免因故障导致的事故和损失,提高起重机械电气系统的安全性和稳定性。为了确保预防性维护和保养的效果和质量,可以采取以下措施:1)制定详细的维护和保养计划。在预防性维护和保养前,需要制定详细的维护和保养计划,包括需要维护和保养的项目、时间表和操作步骤等。这样可以确保维护和保养的全面性和准确性,避免漏检或误检的情况发生^[5]。2)采用先进的检测设备和工具。采用先进的检测设备和工具可以提高预防性维护和保养的准确性和效率。例如,采用红外线测温仪可以检测设备表面的温度异常;采用声波检测仪可以检测设备内部的裂纹和缺陷等。

结束语:起重机械电气检验是确保设备安全运行的重要环节。通过检验,可以发现并解决潜在的问题或故障,避免因故障导致的事故和损失。因此,我们需要不断探索和研究新的检验方式和技术,以提高检验的准确性和效率,为确保起重机械的安全稳定运行提供更好的保障。最后,我们应该充分认识到起重机械电气检验的重要性,加强对设备的维护和保养,以及定期进行功能测试和预防性维护和保养。只有这样,才能确保起重机械电气系统的安全性和稳定性,为生产和工作提供可靠的保障。

参考文献

- [1]王雪莲.起重机械电气检验问题及检验方式研究[J].中国设备工程,2023(1):115-117.
- [2]刘宁.起重机械电气检验问题及检验方式研究[J].中国设备工程,2022(9):145-147.
- [3]张明.起重机械电气检验问题及检验方式研究[J].中国设备工程,2021(12):175-177.
- [4]王晓伟.起重机械电气检验问题及检验方式研究[J].中国设备工程,2020(7):135-137.
- [5]马宇婧.起重机械电气检验问题及检验方式研究[J].中国设备工程,2019(6):165-167.