

机电暖通设备故障成因及抢修处理方法

康保云

陕西西咸新区沣西新城能源发展有限公司 陕西 西安 712000

摘要: 本文主要探讨机电暖通设备故障的成因及抢修处理方法。通过分析机电暖通设备常见的故障类型,包括机械故障、控制故障和供电故障,总结了各类故障的具体成因。其次,根据实际案例和专业知识,提出了相应的抢修处理方法。强调了定期维护和保养对于预防设备故障的重要性。

关键词: 机电暖通设备; 故障成因; 抢修处理方法

引言: 随着现代建筑的快速发展,机电暖通设备在建筑中扮演着重要的角色。然而,由于设备长时间运行和外部因素的影响,设备故障不可避免地会发生。机械故障、控制故障和供电故障是机电暖通设备故障的常见类型,其成因复杂多样。因此,及时发现并快速处理设备故障,对于保证建筑的正常运行和人员的舒适度至关重要。本文将重点探讨机电暖通设备故障的成因以及应对措施,为工程师和技术人员提供参考。

1 机电暖通设备概述

机电暖通设备是指在建筑环境中,为满足人们对于空气调节、采暖、通风等需求而设置的设备总称。其定义主要涵盖了以下几个方面的内容:

1.1 空气调节设备

空气调节设备的主要功能是调节建筑内部的温度和湿度,以满足人们舒适度的需求。这类设备包括空调器、除湿机、加湿器等。其中,空调器是最常用的空气调节设备之一,它可以通过冷热交换的方式,对建筑内部的温度和湿度进行调节。

1.2 采暖设备

采暖设备的主要功能是通过建筑内部进行加热,以提供舒适的温度。这类设备包括锅炉、散热器、地暖等。其中,锅炉是采暖设备中最常用的设备之一,它可以通过燃烧燃料来产生热量,并将热水输送到散热器或地暖中进行加热。

1.3 通风设备

通风设备的主要功能是保证建筑内部的空气流通,以保持空气的新鲜度和避免空气中有害物质的积累。这类设备包括通风机、空气净化器等。其中,通风机是最常用的通风设备之一,它可以将建筑外部的空气吸入建筑内部,并将建筑内部的空气排出建筑外部。

2 检测诊断暖通空调系统故障的具体方法

检测和诊断暖通空调系统故障是确保设备正常运行

的关键步骤。在实际的运行过程中,暖通空调系统可能出现各种故障,如制冷效果不佳、噪音过大、运行不稳定等。为了准确找出故障的根本原因并进行相应的修复,需要采用一系列的检测和诊断方法。首先,可以通过直观观察来检测暖通空调系统的故障。这包括检查设备是否有异常的物理损坏,如渗漏、腐蚀等。同时,观察设备的运行状态和参数,如压力、温度等是否在正常范围内。这些直观的观察可以帮助初步判断故障的性质和范围。其次,利用专业的测试仪器来进行详细的检测。例如,可以使用温度计、压力表、电流表等仪器来测量相应的参数,并与设备的额定数值进行比较。这样可以快速检测出存在异常的部件或系统,并进一步确定故障的具体位置。此外,还可以进行系统的功能测试和参数调整,以进一步验证故障的原因。通过对系统的各个部件和功能进行逐一测试,可以找出可能存在的问题,并进行相应的调整^[1]。例如,可以测试空调机组的运行状态、风扇的转速、阀门的打开程度等,来确定是否存在故障。在实践中,应根据具体的情况选择合适的方法进行故障检测和诊断。同时,为了减少暖通空调系统的故障发生率,还需要加强设备的维护和保养,定期进行清洗和更换易损件,保证系统的正常运行。

3 机电暖通设备常见故障类型和成因分析

3.1 供电故障的成因和影响

机电暖通设备中常见的供电故障主要来自于电源异常或电路故障。首先,电源的波动、过压或欠压等情况都可能导致设备无法正常工作。此外,电源的相位错误、电源缺相或电源反相等情况也可能引起设备故障。这些故障不仅可能导致设备损坏,还可能对人身安全造成威胁。其次,电路故障可能由于电路的老化、电器元件的质量问题或设备内部异物进入等因素引起。电路故障可能导致电路短路或断路,使得设备无法得到适当的电能,从而无法正常工作。电路故障不仅会影响设备的

正常运行,还可能引发火灾等安全事故。此外,极端天气、外部环境因素等也可能导致供电故障。例如,雷电天气、大风大雨等恶劣天气可能对设备的供电系统造成破坏,导致供电故障。

供电故障对机电暖通设备的影响主要有以下几个方面:首先,由于电能是机电暖通设备的动力来源,因此供电故障将使得设备无法得到必要的电能,从而无法正常工作。这不仅会影响设备的性能和效率,还可能对设备的寿命造成影响^[2]。其次,一些机电暖通设备在断电或电压异常的情况下可能发生物理性损坏,导致设备无法正常使用。此外,一些设备在高温或低温等极端环境下可能发生化学反应,导致设备损坏或失效。这些情况都可能对设备的安全性造成影响,甚至危及人身安全。

3.2 机械故障的成因和影响

机械故障的成因多种多样,首先,设备的设计和建造质量不合格是机械故障的一大成因。如果设备在设计 and 建造过程中存在缺陷,如材料选择不当、焊接技术不合格等,很容易导致设备故障。这种故障会严重影响设备的正常运行,甚至可能导致设备无法使用。其次,设备的使用和维护不当也是机械故障的重要成因。例如,长期忽视对设备的保养和维修,导致设备的零部件磨损严重,甚至失效。同时,如果设备操作人员没有按照正确的操作规程使用设备,也容易导致设备故障^[3]。另外,外界环境因素也会对机电暖通设备的机械故障造成一定影响。例如,气候条件的变化,如气温的骤降和湿度的增加,会导致设备的排气系统堵塞或冻结,从而引起故障。此外,设备所处的环境温度过高或过低也会对设备的正常运行产生影响。

机械故障对机电暖通设备运行的影响是多方面的。首先,故障会导致设备的运行效率下降,增加设备的能耗。其次,设备故障会导致室内温度无法控制,给用户带来不便和不适。更为严重的是,故障可能导致设备短路、漏电等安全隐患,造成人员伤亡和财产损失。

3.3 控制故障的成因和影响

控制故障是指机电暖通设备由于控制系统的失效或错误操作导致其不能正常运行或实现预期的功能。控制系统是机电暖通设备的大脑,负责监测和调节设备的运行状态,确保系统能够高效稳定地工作。然而,由于控制工艺的复杂性,控制故障是难以避免的。首先,设备本身的质量问题可能导致控制故障。如果设备的控制部件或传感器存在制造缺陷,例如电路板短路、接线不良等,就可能导致设备无法正确接收或处理来自控制系统的指令,从而引发故障。其次,如果在设计阶段对机电

暖通设备的控制功能和需求没有充分考虑,或者在安装过程中没有正确连接和调试各个控制部件,就很容易造成设备的控制系统出现问题。此外,如果操作人员没有接受相应的培训,或者在使用过程中不按照操作手册进行操作,例如频繁调整设备参数、忽略警报信号等,都有可能对控制系统失去稳定性。

控制故障对机电暖通设备运行和使用产生了很大的影响。首先,控制故障可能导致设备无法正常运行,从而影响建筑物的舒适度。例如,空调系统的控制故障可能导致室内温度无法达到预设值,通风系统的控制故障可能导致室内空气质量下降,进而影响人们的健康。其次,控制故障可能增加设备运行的能耗和损耗。如果控制系统失去稳定性,设备可能无法及时调整功率和运行状态,导致能耗增加,设备的寿命缩短。此外,控制故障还可能导致安全风险。例如,供暖系统的控制故障可能引发火灾,空调系统的控制故障可能导致冷凝水泄漏,造成建筑物的水浸。

4 机电暖通设备故障的抢修处理方法

4.1 供电故障的抢修处理方法

在抢修机电暖通设备的供电故障时,需要遵循以下步骤:首先,在电源故障的情况下,要对设备进行检查。检查设备是否能够正常运转,是否有任何损坏或老化的迹象。同时,要对供电线路进行仔细检查,看是否存在接触不良或松动的现象。这些因素都可能导致电源故障,因此必须排除。其次,在排除了设备和线路的问题后,需要对电源进行进一步的检查。使用专业的测试仪器对电压和电流进行测量,看是否符合设备的正常运行要求^[4]。如果电源的电压或电流不符合要求,需要及时与供电单位联系解决,以避免故障进一步扩大。此外,还需要排除负载过大的原因。如果电源正常,但设备仍无法正常工作,可能是由于负载过大造成的。此时,需要对设备进行负载调整,以使其达到电源的承载能力。通过合理配置电源和设备的匹配关系,可以有效地解决负载过大问题,避免设备因过载而损坏。在抢修过程中,可以采取临时措施保证设备的正常供电。例如,可以通过使用备用电源或者对短路电路进行分断处理等方式来临时解决供电故障问题。这些措施可以确保设备在短时间内恢复供电,保证其正常运行。最后,如果供电故障无法在短时间内解决,可能需要进行设备的维修或者更换。在这种情况下,需要专业技术人员对设备进行检查和维修,找出故障的原因并进行修复。如果设备已经无法修复,则需要考虑更换新的设备以保证正常生产和生活不受影响。

4.2 机械故障的抢修处理方法

机电暖通设备常常在使用过程中会遭遇各种机械故障。机械故障的发生不仅影响设备的运行效能,还可能造成设备的损坏和安全隐患。因此,建立一套有效的机械故障抢修处理方法对于设备的正常运行至关重要。首先,及时排除现场危险。一旦机械故障发生,首要任务是确保现场安全。操作人员应该立即对发生故障的设备进行停机处理,并采取必要的安全措施,如设置警示标志、保持安全通道畅通等,以防止人员伤害或设备进一步损坏。其次,在排除现场危险后,操作人员需要迅速找出机械故障的原因。这可能需要对设备进行检查和测试,以找出故障的具体位置和性质。一旦确定了故障原因,需要制定恰当的抢修方案。这可能包括更换损坏的零部件、调整设备的参数、修复损坏的元件等。在执行抢修方案时,需要严格按照操作规程和技术要求进行操作,确保抢修过程安全可靠^[5]。在完成机械故障抢修后,操作人员应该对整个抢修过程进行记录和分析。这包括故障的具体描述、抢修所采取的措施、抢修所使用的工具和材料、抢修所花费的时间等。通过记录和分析,可以对故障的成因和抢修效果进行评估,为今后的故障预防和抢修工作提供参考。最后,加强设备维护和管理。机电暖通设备的机械故障往往与设备的维护和管理不善有关。因此,为了减少机械故障的发生,需要加强对设备的定期维护和保养。这包括设立维护计划、定期进行设备检查、清洁设备表面、润滑设备轴承等。同时,还应加强设备管线的清洗和维护,确保设备的运行畅通。

4.3 控制故障的抢修处理方法

针对机电暖通设备的控制故障,需要进行系统的故障排查和分析,确定故障点所在,以便有针对性地进行抢修处理。首先,对于一些小规模的控制故障,设备重启可能会解决问题。在重启之前,需要先检查电源是否正常供电,确保设备可以正常启动。如果设备经过重启后仍然存在故障,那么需要进一步进行故障处理。其次,检查电气线路连接是否正常。控制故障可能由于电气线路的接触不良或者线路短路等原因引起。在处理控制故障时,需要检查相关的电气线路连接是否正常,是

否存在松动或者接触不良的情况,并进行相应的维修和调整。接着,检查传感器和执行器是否损坏或者失效。传感器和执行器是机电暖通设备中起到控制功能的重要组成部分。控制故障有可能是由于传感器损坏、失效或者执行器无法正常工作而引起的。所以,在抢修处理过程中,需要逐一检查传感器和执行器的状态和功能,并进行维修、更换或者重新校准。然后,检查控制器和程序是否正常。控制器是机电暖通设备的大脑,负责控制整个系统的运行。如果控制器本身发生故障或者程序出现错误,会导致设备无法正常运行。因此,在抢修处理时,需要检查控制器的状态,确保其正常运行,并进行相应的维修或者重新设置程序。机电暖通设备涉及到电气、机械、控制等多个方面的知识,需要具备专业的技术知识和操作技能才能进行维修。如果自己无法解决控制故障,最好及时联系专业的维修人员进行处理,以免造成更大的损失。

结束语

机电暖通设备的故障成因多种多样,但通过及时的抢修处理方法,可以迅速找出故障的原因并进行修复。对于机械故障,注重设备的定期维护和保养,以减少故障的发生。对于控制故障,需要注意设备的传感器和控制电路的正常运行,定期检查系统的配置情况。通过合理的抢修处理方法,可以确保机电暖通设备的正常运行,提高设备的可靠性和安全性。

参考文献

- [1]李娜.机电暖通设备故障诊断及抢修方法[J].中国新技术新产品,2020(13):69-70.
- [2]王志强,杨婷.机电暖通设备故障成因及抢修处理策略[J].建筑与预算,2020(6):95-97.
- [3]李晓东,王志宏.机电暖通设备故障诊断及抢修处理[J].建筑科学与工程学报,2020,037(001):49-54.
- [4]王建华.机电暖通设备故障成因及抢修处理方法[J].科技创新与应用,2020,000(016):110-111.
- [5]马英.机电暖通设备故障成因分析与抢修策略研究[J].工程管理学报,2020,v.34(06):59-62.