

机电设备在电力工程中的安装施工技术探讨

高玉峰

内蒙古金盛业建设工程有限公司，内蒙古自治区呼和浩特市，010100；

摘要：随着我国经济水平的不断提高，我国的电力工程也得到了很大的发展，为了能够让人们在用电的时候更加安全，要确保电力工程的质量，这就需要安装机电设备，而机电设备的安装施工技术是非常重要的，因此我们要针对机电设备在电力工程中安装施工技术进行分析，只有这样才能够保证机电设备在电力工程中能够顺利地运行，保证我国经济水平得到更好地发展。

关键词：电力工程；机电设备；安装施工技术

DOI：10.69979/3060-8767.25.03.062

引言

随着我国经济水平的不断提高，人们的生活水平也有了很大的提高，人们在日常生活中对于电力工程的要求也越来越高，为了能够让人们在日常生活中更加方便，我们就需要安装机电设备，但是我们要保证机电设备的安装施工技术符合国家规定标准，只有这样才能够确保我国电力工程得到更好地发展。因此我们要针对机电设备在电力工程中的安装施工技术进行分析与探讨，只有这样才能够保证我国经济水平得到更好地发展，才能够让人们在日常生活中更加方便，这也是本文主要讨论的问题。

1 电力工程概述

1.1 电力工程概念

电力工程是将电能作为商品进行销售的一种工程，也是一项工业生产过程。电力工程在生产和生活中起着重要的作用，例如发电、输电、变电、配电以及用电等，电力工程对社会发展起着不可替代的作用。在电力工程施工中，机电设备的安装是非常重要的部分。机电设备安装质量直接影响着整个电力工程施工的质量，只有做好机电设备安装施工工作才能为电力工程提供稳定可靠的电力供应。机电设备安装施工是指电气设备安装于厂房内，按照设计图纸和技术要求，把电气设备与相应的安装材料进行连接、固定和连接，并将它们与相关的其他部件组合成完整、安全的系统。

1.2 电力工程的重要性

随着我国社会的快速发展，人们对电力的需求越来越大，但是随着社会的进步，对电力的质量也提出了更高的要求。由于我国电力工程发展相对较晚，所以在电

力工程施工中还存在很多不足之处，特别是在机电设备安装方面。在机电设备安装中如果出现问题就会直接影响到电力工程的正常运行，甚至会引发安全事故，因此我们必须重视机电设备安装施工技术，只有这样才能确保电力工程能够顺利进行。在我国经济快速发展的背景下，人们对于电能的需求也越来越大，这就需要我们加强对机电设备安装施工技术的研究与分析，只有这样才能确保电力工程能够顺利进行。

1.3 电力工程发展现状

随着我国社会的快速发展，人们对于电力的需求越来越大，在这种背景下，我国的电力工程也得到了很大的发展，但是在发展的过程中我们也发现了一些问题，特别是机电设备的安装施工技术。在当前我国电力工程中，机电设备的安装施工技术还存在很多不足之处，其中最主要的就是施工人员素质普遍较低，很多施工人员缺乏专业的知识，而且在安装过程中也不重视机电设备的安装质量，导致在安装过程中存在很多问题。同时，在施工过程中还存在着很大的安全隐患，如果在施工过程中出现问题就会直接影响到电力工程的正常运行。因此我们要加强对机电设备安装施工技术的研究与分析。

2 机电设备概述

2.1 机电设备定义

机电设备是指能够实现自动化的生产设备，即机电一体化设备，如各种加工机床、汽车、内燃机等。机电一体化设备是由电子、机械和材料三大部分组成。电子部分包括集成电路和各种传感器及仪器仪表等；机械部分包括各类电动机和发电机以及传动装置等；材料部分主要是各种金属和非金属材料。机电一体化的设备具

有体积小、重量轻、结构紧凑等特点,工作效率高,在各行各业中得到广泛应用。由于机电一体化设备是由电子技术和机械技术相结合而成的,因此其工作原理也与传统的机械设备有很大的不同。机电一体化设备通常采用集中控制和分散控制相结合的方式进行控制。

2.2 机电设备在电力工程中的应用

在电力工程的各个领域,机电设备扮演着至关重要的角色。它们的应用不仅提升了效率,而且在确保电网稳定性和可靠性方面起到了不可或缺的作用。主要体现在以下四个方面:

首先,电力设备的正常运作离不开电气系统这一核心要素。电气系统是由多个子系统构成的,包括供电系统、配电系统、发电系统及用电系统。其中,供电系统又可以细分为发电系统与变电系统,它们共同保证电能的产生、传输和分配。这些系统紧密协作,以实现电能的高效转换和供应。

其次,电力设备在运转过程中不可避免地会引发振动和噪声问题。为了有效控制这种现象,电力工程中采用了多种隔振措施,如使用吸声材料、优化机械结构设计等,旨在将设备运转产生的振动降至最低,从而减少对周围环境的影响。

第三,随着电力系统的复杂化,对设备运行状态进行监控变得越来越重要。机电设备在运作时能够产生大量的关键数据,这些数据经过精确记录后,通过先进的数据分析技术,可以揭示出设备运行中的潜在问题。智能监控系统可以实时跟踪设备的运行参数,一旦发现异常情况,便能迅速做出响应并采取必要措施,确保整个电力系统的安全稳定运行。

第四,当电力设备在运行中发生故障时,及时的停机处理显得尤为重要。这需要相关人员具备高度的专业技能和快速的反应能力。因此,维护团队必须定期进行检修和维护工作,以预防故障的发生,并在发生故障的第一时间内做出正确的处理决策,避免可能造成的严重后果。

2.3 机电设备的分类

机电设备在电力工程中的分类主要有以下几种:第一,按机电设备的组成结构划分,机电设备可以分为以下三大类:第一类是机电一体化设备,主要包括电子控制系统、微机控制系统以及传感器等;第二类是机电一体化设备,主要包括电动工具、家用电器以及电动机等;第三类是按动力来源划分,机电一体化设备一般分为电

力驱动设备和电能驱动设备两种。在电力工程中使用的机电一体化设备有很多种,由于不同的机电一体化设备有着不同的特点,因此在电力工程中需要根据不同的情况选择合适的机电一体化设备,这样才能保证电力工程的质量。

3 安装施工技术探讨

3.1 安装施工技术概述

机电设备安装是指在设备制造和安装过程中所涉及的一系列工程技术,主要包括:电气工程、机械工程、建筑工程、通风工程及安装工程等。机电设备在电力系统中的应用是保证电力系统正常运行的关键,主要包括:电动机、发电机、变压器、断路器等,其作用是将电能转换成机械能,进而实现对电能的使用。在安装施工技术中,其主要包括:电气线路安装与维护、变压器安装与维护等。电气线路安装主要包括线路敷设和保护两个方面,其中线路敷设包括敷设方法、敷设材料等,保护包括防雷接地、电气绝缘、防静电接地等,通过这些措施的应用,能够有效提高电力系统运行的稳定性和安全性。

3.2 机电设备安装施工流程

在进行安装施工前的准备阶段,首要任务是对设备进场时的状况以及投入使用后的表现进行细致检查。这一步骤至关重要,因为只有确保了设备的质量完全符合国家或行业内的相关标准和规范,才能保证整个施工过程的顺利进行和后期的正常运行。为此,需对每一台设备都进行严格的测试,包括但不限于性能测试、功能检查以及安全性评估等多个方面。

紧接着,电气线路的安装也需要精心策划。施工现场的工作环境直接影响到工程进度和安全问题。因此,对施工现场的布局、工具摆放、材料堆放等进行全面检查,以保证施工现场的整洁度和工作秩序,是不可或缺的环节。同时,电气线路的敷设必须严格按照施工图纸的指示进行,确保电气线路的路径正确、布线整齐,从而满足电气安全的基本要求。

在变压器安装环节,同样遵循施工图纸的指导,对变压器进行精确定位并进行安装。具体而言,这包括对变压器基础的浇筑与夯实,确保变压器基础的稳定性;之后进行基础清理,彻底去除任何可能妨碍安装的杂物;最后进行变压器的绝缘试验,以验证其是否达到设计标准,保障电力供应的可靠性。

电器设备的安装则涉及更为复杂的电路布局和接

线操作。根据施工图纸上的详细指示,电工需将电源、电动机、接触器等各类电气设备正确连接,形成一个完整的电气系统。此外,还应注意线路的布局是否合理、接线是否牢固,以及电线的保护措施是否得当。所有这些细节都是为了确保电器设备能够稳定、高效地运行,为施工现场提供充足的电力支持。

管道安装的过程同样要严格按照施工图纸的要求来执行。管道的焊接需要确保焊缝均匀、无漏点,且防腐处理得当,避免日后因腐蚀而出现泄漏问题。管道的清洁也不容忽视,保持管道内部的干净整洁不仅有助于提升管道系统的密封性,还能提高整体的美观度。在完成焊接和清洁后,还应对管道进行压力测试,以确保它们能够承受相应的工作负荷。

通过以上步骤的精心策划与执行,可以确保整个施工项目的顺利进行,并且最终交付给客户的是一个高质量、符合预期的工程成果。每一步都需要认真对待,严格遵守施工规范,确保每项工作都能达到预定的标准和要求。这样,才能确保施工的质量和效率,减少返工的风险,同时也为后续的维护和升级留下了充足的空间。

3.3 安装施工中的关键技术

在进行设备安装的过程中,要合理地选择设备的型号和数量,这样能够有效地减少安装施工时间,同时还要保证安装质量;对电力设备的运行过程进行监控,能够及时发现设备存在的问题,然后采取措施进行处理,从而保证设备能够正常运行;在进行设备安装的过程中,要充分利用现代技术,对一些比较复杂的设备进行处理,这样能够有效提高设备的稳定性;在进行设备安装的过程中要做好维护工作,要及时检查、调整和检修各种设备;在进行设备安装时,还要做好配合工作,这样能够有效提高安装质量。

4 案例分析

某火电厂机组为 2×660 MW 等级的燃煤发电机组,装机容量为 2×600 MW,由于该机组为超临界、超高压、多烟道单级直接空冷机组,要求一次设备采用先进的进口设备。因此,在安装过程中采用了先进的安装工艺和技术。例如:发电机定子绕组在安装前进行了解体检査和铁心表面清理,并采用了真空注油的工艺,以保证发电机定子铁心表面清洁;在发电机定子的装配过程中采用了先进的装配工艺,以保证定子铁心的同轴度和同轴度偏差值小于 0.03 mm ;对转子进行了解体检査和清洗,

以保证转子表面清洁,并且转子的端部均有注油孔。

5 结语

通过细致的研究和深入的分析,我们可以清晰地看到,该电厂在发电机定子绕组的安装方面表现出色,其质量之高令人印象深刻。具体来说,在定子线圈的精细装配过程中,电厂采取了一系列先进的工艺技术,这些技术的应用确保了定子线圈在组装过程中能够保持极佳的同轴度水平。这种同轴度的精度被严格控制在 0.03 毫米以内,这是一个极高的标准,体现出了安装工艺的高质量和严谨性。

在电力工程建设中,机电设备的安装施工技术占据着举足轻重的地位。它不仅直接影响到工程质量,而且还关系到整个工程的安全稳定性。因此,为了保障机电设备在电力工程中的高效运行,并最大程度地减少运行中可能出现的问题,我们必须不断强化对机电设备安装施工技术的研究与推广。

只有当我们深入了解和掌握机电设备安装施工的核心技术,才能为电力工程提供更为可靠的设备支持。这样做不仅可以保证机电设备能够在各种复杂环境下稳定工作,提高发电量,同时也有助于降低维护成本,增加电力工程的经济效益。通过对安装施工技术的持续优化与创新,我们可以进一步提升电力工程的质量标准,推动电力行业向着更高水平的发展迈进。

参考文献

- [1]王泽斌,杨忠涛,工程机械的电气控制技术应用分析[J].电力电子技术,2015 (03): 31-33.
- [2]徐世明,对火电厂输煤系统的电气控制系统的技术改造措施研究[J].中国科技信息,2017 (09): 18-21.
- [3]郭学武.浅谈机电设备在电力工程中的应用[J].电力科学与技术,2015 (04): 22-26.
- [4]郭学武.浅谈电气工程施工技术中的一些问题.电力工程建设与管理,2015-01-20
- [5]魏广新,电力机电设备安装施工技术的探讨,《中国电力报》,2010-08-21
- [6]周克强.现代大型火电机组安装施工技术要点分析.中国电力报,2017-01-16

作者简介:高玉峰,1982 年 10 月,呼和浩特市新城区,男,汉族,本科,机电工程专业。