

机电工程电气施工中的难点和对策

夏升虎

芜湖城市建设集团股份有限公司 安徽 芜湖 241000

摘要: 机电工程是一个广泛的概念, 电气施工是其中一个主要环节。在电气施工中, 有一系列的难点, 如何解决这些难点是机电工程电气施工过程中的重要问题。

关键词: 机电工程; 电气施工; 难点及对策; 改进措施

引言

在新环境下, 机电行业的发展已经步入了一个新的历史高度, 同时机电工程施工已经成为了当前机械类基础施工当中不可或缺的一部分。在机械行业的机电工程施工当中, 各类事故屡见不鲜, 在日常的机电施工检查当中我们也遇到了很多安全隐患, 如果不及时处理, 则会带来经济上的损失甚至人员伤亡。

1 机电工程电气施工概述

机电工程电气施工, 是指在机械设施和建筑物中的电气设备及其安装的工程。电气施工是机电工程重要的组成部分, 其质量直接影响到机电设备的正常运行和使用寿命。为确保机电设备的安全、稳定、高效运行, 电气施工要做到设计符合规范, 现场实施有序, 质量严格控制。

2 机电工程电气施工的主要内容

机电工程电气施工的主要内容包括电气施工前期准备工作、电气设备的安装、电气系统的调试、电气保护和监测等方面^[1]。

2.1 电气施工前期准备

电气施工前期准备的工作是电气施工的基础, 准备工作的好坏将影响到后续工作的顺利进行和工程的质量。主要包括以下几个方面。

(1) 电气设计: 电气设计是电气施工的基础, 电气设计需要综合考虑安全性、可靠性、经济性等因素。

(2) 材料采购: 材料采购需要按照电气设计进行规划, 确保采购的材料符合规定, 质量可靠。

(3) 现场布置: 现场布置包括电气设备在施工场地内的布置、电缆的敷设以及安装前的检修等。

(4) 施工人员: 电气施工的人员需要有相关的资格证书, 同时施工需要按照安全规范进行作业^[2]。

2.2 电气设备的安装

电设的安装电气施工的核心工作, 其安装质量直接影响到系统的稳定性和安全性。电气设备的安装需要按

照电气设计要求进行, 安装时需要特别注意安全。

主要有以下几个方面:

(1) 设备安装: 按照电气设计规划进行设备的安装, 确保设备的良好运行。

(2) 电缆引入: 将电缆引入设备接线盒, 要注意电缆的绝缘和保护, 防止电气设备被短路。

(3) 防腐蚀处理: 电气施工在有腐蚀环境下的场地中进行, 需要进行防腐蚀处理, 以确保设备能够长期使用。

2.3 电气系统的调试

电气系统的调试是电气施工的最后一个环节, 主要包括以下几个方面:

(1) 设备接线和调试: 设备调试是对接线和操作的检测和验证, 需要严格按照电气设计规划进行^[3]。

(2) 电气系统调试及检测: 主要对设备进行电气参数检测, 检测设备是否能够正常工作。

(3) 运行试验: 设备安装完成后, 需进行设备的运行试验以及性能评估。

2.4 电气保护和监测

电气施工后, 必须进行安全保护和监测, 主要包括以下几个方面:

(1) 电气设备的维护保养: 定期对设备进行维护保养, 清除设备的锈迹和不良影响, 防止设备过早退役, 影响正常使用。

(2) 电气安全防范: 对电气事故的情况进行充分预防和处理, 对电气设备和其周边的环境进行评估, 识别安全隐患并及时消除。

(3) 电气失效处理: 对电气设备的失效立即进行处理, 及时进行维修或更换, 以保证系统的正常运行。

在机电工程电气施工中还需要注意到以下几点:

1) 安全性。机电工程电气施工的核心是保证供电系统的高安全性, 而安全作为施工的重点应当始终贯穿于施工整个过程中^[4]。那是否符合国家安全标准, 是否按照

正规施工程序进行,是否考虑到场地和环境对施工的影响等,都是观察整个施工的安全性的标志。

2) 质量。机电工程电气施工需要保证施工过程中的每一个细节都符合国家质量标准。对于关键工程设备、材料和技术,需要进行专业的质量检测、认证与监控。

3) 时效性。在计划施工过程中,需要合理安排施工时间表和进度,减少施工延期的情况,并且在施工过程中随时根据实际情况优化施工计划。

4) 运维。机电工程电气施工完成后,还需要进行运维工作。做好设备维护与检修,定期进行检查等,以保证供电系统的高可靠性、稳定性和安全性。

总之,机电工程电气施工是一个综合性强、对技术要求极高的工程,需要具备丰富的施工经验与技能,细致的计划和执行,严格的质量控制规范,主动适应现代技术发展的新找法。

3 机电工程电气施工要点

机电工程电气施工是对机电工程中的电气设备进行安装、调试、连线等工作,其施工要点如下:

(1) 施工前准备工作施工前需明确施工任务、工程资料及标准等,并制定详细的施工计划,进行充分的沟通和协商,获取施工现场的规划图纸和物料清单等^[5]。

(2) 材料购买及租赁根据施工计划确定需要使用的电气设备和材料,并合理选购合适的材料和设备,确保电气设备材料的质量和性能符合设计规范的要求,在施工期间进行严格的质量控制。

(3) 电缆铺设与连线电缆是电气设备的连接元素,正确的电缆铺设和连线是电气设备能否正常运行的前提。施工时需根据规定规范进行铺设、连接、固定等操作,严格检测电缆的质量、长度、线号、管线及接头线头的正确。

(4) 电气设备安装电气设备的安装包括设备的吊装、定位及固定、线束连接等。对设备进行吊装时,需做好危险性评估,合理分配人力资源。对设备的定位及固定需要严格按照设备的使用说明及施工设计安排,严格保证电气设备的安全性。

(5) 地线安装为了保证人员和设备的安全,地线连接和接地的重要性不言而喻。施工时要按照规定确保接地电阻符合要求,而且地线的安装在设备位置、接线盒、断路器等应用中也同样重要^[1]。

(6) 安全管理在机电工程电气施工过程中,安全管理是非常重要的工作。施工人员应在安全环保条件允许的情况下进行施工,并严格遵守施工现场安全规定、劳动保护法、消防法等法律法规的规定,确保施工人员的身体健康和生命安全。

(7) 质量控制在机电工程电气施工中,质量是影响

电气设备运行的好坏的关键因素。在施工中,应加强对各项施工要点和工作质量的严格控制,并及时整改和纠正施工过程中出现的问题和不规范行为。

4 机电工程电缆敷设施工中的难点及对策

(1) 路线选择:电缆敷设路线是选择的关键,线路的选择需要考虑建筑结构、建筑物状态以及周边环境,如地形、地貌等。在选择路线时要综合考虑建筑物结构及周边环境因素,并保障安全。

(2) 管线选择:电缆配线由于采用的是地下敷设方式,需要考虑其对地下管网的影响。对于城市中的地下管线,需要在敷设之前做好充分的管线勘测工作,避免对地下管线造成破坏^[2]。

(3) 施工过程中的安全:电缆敷设需要在运行状态下进行,操作人员无论是在地面还是在空中,都需要具备专业的技能和经验,以避免操作过程中的意外事故。

(4) 封闭环境:在一些密闭或狭小的区域里,空气不流通,操作人员在封闭环境中的施工容易出现身体不适的症状。同时,在封闭环境中,人员操作的时间不能太长,以避免出现不可预期的安全事故。

针对电缆敷设存在的这些难点,我们可以制定以下几个对策:

(1) 彻底的预算和规划:合理的预算和规划是减少施工过程中出现问题的关键。在规划阶段,要认真分析建筑物和地形环境,导入区段难易程度标准,确保正确路线的选择与布置,并在预算阶段安排足够的资源优化。

(2) 结合现代技术:采用简单、可靠、可维护的自动化装备,可以提高工作效率,减少人力成本。在施工现场使用电子自动化设备,可通过物联网技术远程监测。

(3) 预测和避免安全事故:在实现施工方案之前,需要进行系统的安全分析,并制定预防职业伤害的计划^[3]。管理层需要采用现代技术,如虚拟现实技术,进行情景模拟,预测施工过程中可能遇到的安全隐患,并采取相应的遏制措施。

(4) 培训与宣传:对于施工人员的工作技能和安全意识,需要进行全面的培训和宣传。提高电缆敷设操作人员的技能水平、安全意识和职业道德,增强他们的责任感,以提高施工的协调性和安全性。

5 机电工程变配电室施工中的难点及对策

5.1 设计难点及对策:

(1) 空间限制在变配电室的设计中,常常会受到空间限制的约束,需要充分考虑变配电设备的大小、数量以及布置等因素。为了解决这个问题,可以采用多层布置或者压缩空间的方法,合理利用每一寸空间。

(2) 电力负荷过大在变配电室的设计中,如果电力

负荷过大,容易导致电缆故障、电动机无法正常工作等问题,影响正常生产和使用。为了避免这个问题,需要通过科学合理的设计和计算,确保变配电室中的电力设备能够承受电力负荷的压力^[4]。

(3) 电缆长度过长在变配电室的设计中,如果电缆长度过长,会导致电压降低,影响电力设备的正常运行。此时可以通过增加电源电压、调节变压器比例等方式解决问题。

5.2 施工难点及对策:

(1) 安全问题变配电室是电力系统的核心部分,施工过程中需要遵循安全操作规范,确保施工人员的人身安全。应当采取严密的防火、防爆措施,合理利用通风、排烟设备,及时进行应急处理。

(2) 材料选用和搭配问题在变配电室的施工中,选材和配件的合理搭配至关重要。如未充分考虑电缆、电缆桥架、绝缘件、接头、插头等的选用和搭配,就难以确保设备的稳定运行。因此在施工前应当详细了解各种材料及其特点,按照规范选用搭配。

(3) 环境污染问题由于变配电室中使用的材料和电器设备具有一定环境污染性,因此在施工过程中应当加强防护,减少环境污染。可采用防尘覆盖、排风和排污等措施,保持施工场所的清洁和卫生^[5]。

6 机电工程线路接头施工中的难点及对策

(1) 对接困难:线路接头通常需要对两个或多个线缆,要求对接部分的长度、直径、内径等参数要求精确,若这些参数不符合要求,容易导致接头质量不稳定。

(2) 绝缘困难:线路接头需要保证绝缘性能,而由于工艺、环境等因素的影响,绝缘性能容易受到干扰或破坏,导致接头不可用。

(3) 环境复杂:线路接头安装的现场通常受到环境因素的影响,如高温、潮湿、风沙、酸碱等,这些因素都可能对线路接头的使用和维护造成不利影响。

针对上述难点,我们可以采取以下对策:

(1) 质量控制:在线路接头的制备和安装过程中,严格按照相关标准制定施工方案,选择质量可靠的材料和设备,加强工艺控制,提高接头的质量稳定性^[1]。

(2) 绝缘保护:采用可靠的绝缘方法和材料,在对接前要对电缆端头进行必要的绝缘处理,如涂覆绝缘胶、紧压绝缘套管等措施,以保证接头绝缘性能。

(3) 环境保护:在安装线路接头时,应注意选择合适的位置和设备,控制好环境因素的影响,如在容易受潮湿影响的地方应采取防潮措施,如在高温环境下要注意散热等。

7 机电工程保护系统施工中的难点及对策

7.1 保护系统的难点:

(1) 设备选型难度大:保护系统的设备种类繁多、种类繁杂,需要根据电力系统的特点和运行条件来选型,这是一个专业性比较强的工作。

(2) 系统组态难度大:保护系统需要根据不同的电力系统组态进行相应的配置,不同的组态对保护系统的性能要求也不同,这需要对电力系统有深入的了解。

(3) 设备采购难度大:保护系统采用的设备多数属于高端技术产品,需要到专业市场或在网上采购,采购过程需要注意质量、价格、售后服务等多方面问题^[2]。

(4) 设备安装难度大:保护系统的设备需要在现场进行安装,设备的安装质量直接影响系统的稳定性和可靠性,安装过程中需要注意作业人员的安全和设备的防护。

7.2 保护系统的对策:

(1) 加强专业技能培训:对电气施工人员进行专业的技能培训,掌握保护系统的基础理论和实践操作技能,提高保护系统的安装、调试、维护和故障处理的能力。

(2) 严格执行施工规范:制定详细的施工规范和质量标准,对施工人员进行现场培训,提高施工人员的素质和职业道德,严格执行规范,确保施工质量。

(3) 严格把控质量:对保护系统的设备和材料进行精选和购买,确保产品符合标准和质量要求,并对设备进行检查和测试,严格把控质量。

(4) 加强安全管理:对施工现场进行安全评估和管理,制定详细的安全规范和措施,对施工人员进行安全培训,加强现场监督和管理,确保施工过程中的安全^[3]。

结语

总之,机电工程电气施工中的难点对策需要我们对机电工程电气施工过程中的每个环节做出细致地规划和安排,同时加强团队内的沟通合作和培训,提高人员素质。只有通过不断的技术创新和现代化管理,才能更好地解决机电工程电气施工中的各种难点,实现机电工程电气施工的高效率和优质化。

参考文献

- [1]周阳.机电工程电气施工中的难点和对策分析[J].山东工业技术,2019,(20):109.
- [2]郑世浪.机电工程电气施工中的难点和对策分析[J].城镇建设,2020,(04).
- [3]郭全忠.浅谈机电工程电气施工中的难点和对策[J].建筑设计管理,2020,(20).
- [4]刘卿.机电工程电气施工中的难点和对策分析[J].防护工程,2020,(08).
- [5]汪德福.机电工程电气施工工艺与控制管理[J].湖北农机化,2020(11):127-128.