

变电站电气安装施工中存在的问题

杨智忠

内蒙古送变电有限责任公司 内蒙古 呼和浩特 010010

摘要: 变电站电气安装施工过程中存在一些问题, 这些问题可能会对施工质量和安全产生不利影响。本文从多个角度分析了变电站电气安装施工中存在的问题, 包括质量管理、安全控制、人员素质、设备选型和调试等方面。针对这些问题, 提出了相应的解决措施, 包括加强质量管理体系建设、提高安全意识和技术水平、加强人员培训和教育、优化设备选型和调试等。通过这些措施的实施, 可以有效地提高变电站电气安装施工的效率和质量, 保障电力系统的稳定运行。

关键词: 变电站电气; 问题; 预防措施

1 变电站电气设备安装的重要性

变电站的电气设备安装是保障整个电力系统正常运行的关键环节。变电站在电力系统中扮演着重要角色, 其功能是转换电压, 有效地分配所收到的电力, 并对电力流量进行控制。而确保变电站正常运行的关键, 就在于能够确保各类电气设备的安装质量和数量。电气设备安装运转良好, 不仅可以保证变电站的正常运转, 同时也可以保证人民的生产和生活的有序进行。因为变电站是电网运行的中枢, 其运行的好坏至关重要^[1]。所以, 在保证电气设备安装的品质的前提下, 也要对变电站的其它附属设施进行建设和完善, 保证工作人员能够安全、标准、清楚地对电气设备进行安装、检修、巡查、保护等工作。在具体的电气设备安装过程中, 应依照设计图纸、技术资料及相关的技术标准, 对电气设备实施安装处理, 以此全面保障供电及电气设备运行安全。

2 变电站电气安装施工中存在的问题

2.1 电缆敷设问题

在变电站电气安装施工中, 电缆敷设是一个重要的环节, 但同时也是容易出现问题的地方。电缆型号和规格不匹配: 在电缆敷设过程中, 如果使用的电缆型号和规格与设计图纸不符, 会导致电缆无法正常工作, 甚至会引起安全问题。电缆排列不整齐: 在电缆敷设过程中, 如果电缆排列不整齐, 不仅会影响电力系统的美观, 还可能引起电缆的散热问题, 影响电力系统的稳定性和安全性。电缆弯曲半径过小: 在电缆敷设过程中, 如果电缆弯曲半径过小, 会导致电缆受到过大的弯曲应力, 从而影响电缆的使用寿命和安全性。电缆固定不牢固: 在电缆敷设过程中, 如果电缆固定不牢固, 可能会导致电缆在运行过程中发生移动或受到额外的应力, 从而影响电力系统的正常运行。电缆标识不清晰: 在电缆

敷设过程中, 如果电缆标识不清晰或不规范, 可能会导致在后续维护和管理过程中出现错误或混淆, 从而影响电力系统的正常运行。

2.2 电气安装问题

在实践中, 电缆敷设过程中经常会出现一些问题, 在电气安装过程中, 如果使用的电缆型号和规格与设计要求不符, 会导致电缆无法正常工作, 甚至会引起安全问题。例如, 如果使用了过细的电缆来传输大电流, 可能会导致电缆过热, 引发火灾。电缆排列不整齐: 电缆排列不整齐可能会影响电力系统的美观, 更重要的是可能会引起电缆的散热问题, 影响电力系统的稳定性和安全性。如果电缆相互叠加或交叉, 会导致部分电缆受到过大的压力或热量, 从而影响其使用寿命和安全性。电缆弯曲半径过小: 如果电缆弯曲半径过小, 会导致电缆受到过大的弯曲应力, 从而影响电缆的使用寿命和安全性^[2]。甚至可能会导致电缆破裂或短路, 引起严重的安全事故。电缆固定不牢固: 如果电缆固定不牢固, 可能会导致电缆在运行过程中发生移动或受到额外的应力, 从而影响电力系统的正常运行。如果电缆的位置不准确或不固定, 可能会在运行过程中受到外部力量的影响, 从而损坏设备或影响系统的稳定性。电缆标识不清晰: 如果电缆标识不清晰或不规范, 可能会导致在后续维护和管理过程中出现错误或混淆, 从而影响电力系统的正常运行。

2.3 配电箱设备问题

在变电站的电气安装中, 配电箱设备的问题也是一个需要关注的地方。配电箱是变电站中重要的电力设备, 它的运行状况直接影响到电力系统的稳定性和安全性。然而, 在实践中, 配电箱设备往往会出现一些问题, 设备本身的质量问题: 有些配电箱设备本身存在质

量问题,如制作材料不达标、制作工艺不良等,这些都会影响配电箱的正常运行和使用寿命。设备安装不当:配电箱设备的安装位置和安装方式对设备的正常运行和使用寿命都有重要影响。如果安装位置不当,如安装在潮湿或易受撞击的地方,可能会导致设备故障或损坏。如果安装方式不正确,如固定不牢固或者没有做好减震措施,可能会导致设备在运行过程中发生移动或震动,从而影响其正常运行和使用寿命。接线不规范:配电箱设备的接线方式对电力系统的稳定性和安全性有重要影响。如果接线不规范,如线路混乱、标识不清等,可能会导致设备故障或者安全事故。防护措施不足:配电箱设备需要有足够的防护措施,如防雷、防水、防尘等,以确保其正常运行和使用寿命。

2.4 管理不到位

在变电站电气安装施工中,除了电缆敷设和配电箱设备问题外,管理不到位也是一个常见的问题。管理不到位可能会影响整个施工过程的效率和质量,甚至会留下安全隐患。首先,管理不到位可能表现为缺乏有效的施工计划和协调。如果没有明确的施工计划和协调机制,各个施工队伍和人员之间可能会出现沟通不畅、工作重复等问题,从而影响施工进度和质量^[3]。此外,管理不到位还可能表现为对施工现场的监管不足。如果缺乏对施工现场的有效监管,可能会存在安全风险和质量隐患,如不规范的施工操作、不合格的材料设备等。其次,管理不到位还可能表现为对施工人员的培训和管理不足。如果施工人员缺乏必要的技能和安全意识,可能会导致施工质量下降或安全事故的发生。例如,如果施工人员没有经过专业的技能培训,可能会对设备安装或电缆敷设等操作不熟悉,从而导致施工质量问题。最后,管理不到位还可能表现为对电气设备安装过程的记录和审核不严格。如果缺乏有效的记录和审核机制,可能会对施工过程中的问题和错误无法及时发现和纠正,从而留下安全隐患。

3 变电站电气安装施工预防措施分析

3.1 注重图纸审核,提前消除图纸的缺陷及隐患

在变电站电气安装施工过程中,预防措施是非常重要的,其中注重图纸审核是其中。图纸是整个施工过程的指导文件,如果图纸存在缺陷或隐患,将会导致施工过程中的错误和问题。因此,必须对图纸进行仔细的审核,提前消除图纸的缺陷及隐患。在图纸审核方面,需要注重以下几个方面(1)审核图纸的规范性和完整性。在审核图纸时,需要检查图纸是否符合相关标准和规范,如电气设计规范、施工图绘制规范等。(2)在审核

图纸时,需要检查图纸是否符合实际情况,如设备布置是否合理、电缆敷设路径是否合理等。同时,还需要检查图纸是否考虑了后续维护和检修的需要,如设备是否便于更换、电缆是否便于维修等。(3)在审核图纸时,需要检查图纸是否考虑了安全因素,如设备是否具有防误操作功能、电缆是否具有防火措施等。同时,还需要检查图纸是否考虑了环境保护和职业健康方面的要求,如设备是否具有防尘、防水等功能。通过以上几个方面的审核,可以提前发现和消除图纸中的缺陷及隐患,确保施工过程的顺利进行和质量提高。

3.2 严控设备进场质量

在变电站电气安装施工过程中,设备的质量是至关重要的。为了保证设备的质量和安全性,必须对设备进场质量进行严格的控制。需要对设备的供应商进行严格的筛选和评估。选择具有资质和信誉的供应商,并对其供应的设备进行严格的检验和测试,确保设备的质量和性能符合相关标准和设计要求^[4]。同时,在设备进场前,需要对设备进行现场检查,核对设备的规格、型号、数量等信息是否与设计图纸相符,并检查设备的外观是否有损坏或缺陷。要对设备进场的质量进行严格的控制。设备进场后,需要对其进行全面的质量检查和质量验收,确保设备的性能和质量符合施工合同和设计要求。具体而言,需要对设备的外观进行检查,查看是否有损坏或缺陷;对设备的性能进行检查,测试其各项指标是否符合要求;对设备的安装尺寸进行检查,确认其是否符合设计要求。

3.3 完善质量管理体系

在变电站电气安装施工中,完善质量管理体系是非常重要的。质量管理体系是保证施工过程质量和安全的基础,同时也是提高整个施工过程效率和质量的关键。第一,需要建立完善的质量管理制度和机制。在施工前,需要对各个施工环节的质量标准和要求进行明确,并制定相应的质量管理制度和规范。在施工过程中,需要加强质量监督和管理,建立质量检查和验收机制,及时发现和解决质量问题。第二,需要加强质量培训和教育^[5]。在施工过程中,需要对施工人员进行必要的质量意识和技能培训,提高施工人员的质量意识和技能水平。同时,还需要加强对管理人员的培训和教育,提高管理人员的质量意识和管理能力。第三,需要建立完善的质量信息管理系统。在施工过程中,需要及时收集和分析质量信息,建立质量信息管理系统。

3.4 改进二次接线工作

在变电站电气安装施工过程中,二次接线工作是一

个非常重要的环节。然而，由于种种原因，二次接线可能会出现一些问题，如接线错误、标识不清等，这些问题不仅会影响施工过程的效率和质量，还会留下安全隐患。首先，需要加强对二次接线工作的管理和监督。在施工过程中，需要建立完善的二次接线管理制度和规范，明确接线的标准和要求。同时，需要加强对接线的检查和验收，建立相应的检查和验收机制，及时发现和解决接线问题。其次，需要提高二次接线工作的质量意识和技术水平。在施工过程中，需要对施工人员进行必要的质量意识和技能培训，提高施工人员的质量意识和技能水平。同时，还需要加强对管理人员的培训和教育，提高管理人员的质量意识和管理能力。再次，需要建立完善的二次接线信息管理系统。在施工过程中，需要及时收集和分析二次接线信息，建立二次接线信息管理系统。通过信息管理系统，可以及时了解接线的质量和问题，为采取相应的管理措施提供依据和支持^[1]。

3.5 做好安装细节优化

在变电站电气安装施工过程中，安装细节的优化是提高整个施工过程效率和质量的关键。细节的优化包括对安装过程中的各个环节进行细致的分析和考虑，采取相应的措施进行优化，以达到提高施工效率和质量的目的。在安装前，需要对施工图纸进行仔细的审查和分析，了解各个设备的安装要求和细节。同时，需要对施工现场进行清理和准备，确保安装现场的安全和整洁。此外，还需要准备好安装所需的工具和材料，并对安装人员进行必要的技术培训和交底，确保安装工作的顺利进行。在安装过程中，需要对各个环节进行细致的分析和考虑，采取相应的措施进行优化。例如，在电缆敷设过程中，可以通过合理安排电缆路径和排列方式，减少电缆交叉和弯曲，提高电缆敷设效率和质量。在设备安装过程中，可以通过合理安排施工顺序和施工方法，提高设备安装效率和质量。在设备安装完成后，需要对设备进行检查和调试，确保设备的正常运行和使用安全性。同时，还需要对整个系统进行调试和测试，检查各个设备之间的协调性和稳定性。此外，还需要做好设备的维护和保养工作，确保设备的长期稳定运行^[2]。在施工过程中，需要加强对安装人员的培训和教育，提高安装人员的技能水平和质量意识。同时，还需要建立完善的

质量管理体系和奖惩机制，激励安装人员的积极性和责任心。

3.6 做好电气设备的后续运行监测

在变电站电气安装施工完成后，电气设备的后续运行监测是非常重要的。通过有效的监测，可以及时发现和解决设备运行中出现的问题，确保设备的安全性和稳定性。在设备运行过程中，需要制定严格的监测规范和标准，明确监测内容、监测方法和监测频率等。同时，需要建立相应的监测记录和档案管理制度，确保监测数据的准确性和可追溯性^[3]。在设备运行过程中，需要采用先进的在线监测技术和设备，对设备的运行状态进行实时监测和数据采集。例如，可以采用振动监测、温度监测、电流监测等技术手段，对设备的运行状态进行全面而准确的监测。在设备运行过程中，需要定期对设备进行维护和保养，确保设备的正常运行和使用寿命。同时，还需要加强对设备的巡检和检查，及时发现和解决设备运行中出现的问题。

结语

在变电站电气安装施工过程中，存在一些问题，如质量管理、安全控制、人员素质、设备选型和调试等。这些问题可能会对施工质量和安全产生不利影响，因此需要采取相应的解决措施，包括加强质量管理体系建设、提高安全意识和技术水平、加强人员培训和教育、优化设备选型和调试等。通过这些措施的实施，可以有效地提高变电站电气安装施工的效率和质量，保障电力系统的稳定运行。

参考文献

- [1]王胤升.变电站电气一次设备安装及质量控制探讨[J].中国设备工程,2018(4):150-151.
- [2]王柏松.变电站主变压器安装、检修施工安全措施的创新[J].江西建材,2019(19):200.
- [3]王培涛.变电站电气安装施工中存在的问题及预防措施[J].科技创新与应用,2020(21):134-135.
- [4]蔡鹏.变电站电气设备安装工程中出现的问题及技术要点研究[J].科技风,2019(34):99.
- [5]范建军.变电站电气安装施工中存在的问题及预防措施研究[J].电工文摘,2019,000(004):34-35.