

变电站工程土建施工与电气安装的配合分析

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: 变电站工程中土建施工与电气安装的配合是一个复杂的过程,涉及到多个环节和工种,需要各个环节之间充分协调和配合。文章从变电站工程电气安装与土建施工配合的重要意义、配合的具体实施方案和需要注意的事项等方面进行了详细的分析和阐述。

关键词: 变电站工程; 土建施工; 电气安装

1 变电站土建施工与电气工程协调管理的意义

变电站土建施工与电气工程协调管理在现代电力系统中具有非常重要的意义。它们之间的有效协调不仅可以提高施工效率,降低成本,还可以确保电力系统的安全稳定运行。首先,变电站土建施工是电气工程的基础。没有坚固可靠的设施,如变电站建筑物、地基、杆塔和电缆隧道等,电气工程设备就无法正常安装和运行。因此,土建施工的质量直接影响到电力系统的稳定性和安全性。其次,电气工程的进度需要与土建施工进度紧密配合。如果两者出现不一致,可能会导致工期延误,增加成本,甚至可能影响电力供应。例如,如果电气工程已经完成,但对应的土建施工还未完成,这将导致电气设备的无法安装和调试,从而无法实现整个电力系统的联调。此外,变电站土建施工与电气工程的协调管理还有助于提高电力系统的整体性能。通过优化设计和施工流程,可以减少电磁干扰,降低噪音,提高设备的运行效率^[1]。

2 变电站土建施工与电气工程的关系

变电站土建施工与电气工程之间存在着密切的关系。它们在施工过程中的协调与配合,对于保证变电站建设的质量和效率具有至关重要的作用。(1) 变电站土建施工是电气工程的基础。土建施工涉及的建筑物、杆塔、地基、电缆隧道等设施的建造,为电气设备的安装和运行提供了必要的物理空间。没有这些设施的稳定和安全,电气工程就无法顺利进行。(2) 电气工程对土建施工有重要的影响。电气设备的布局 and 安装要求,会直接影响土建施工的设计和施工过程。例如,电气设备的重量和尺寸需要被考虑到建筑物设计的过程中,以确保建筑物能够承受这些设备的重量和提供足够的空间。此外,电气设备的安装和运行也可能需要对土建设施进行特殊的处理或改造^[2]。(3) 变电站土建施工与电气工程的协调配合对于提高施工效率和质量也具有重要意义。

通过合理的施工计划和技术手段,可以减少土建施工和电气工程之间的冲突和干扰,避免不必要的工期延误和成本增加。变电站土建施工与电气工程是相互关联、相互影响的。它们的协调与配合对于保证变电站建设的质量和效率具有关键作用。在实际施工过程中,应该加强两者之间的沟通、协调和配合,以确保整个电力系统的稳定、安全和高效运行。

3 变电站土建施工与电气安装的配合原则

3.1 合理布局原则

根据变电站的功能和用途,进行合理布局。变电站的布局应该考虑到电气设备的特性、地理位置、环境等因素,以便在满足功能需求的同时,提高运行效率和管理水平。充分考虑电气设备的布置和走向。在布局时,应该尽量避免电气设备之间的交叉和重叠,以便提高运行安全和效率。同时,要考虑电缆、管道等设施的走向,以便在布置和安装时更加便捷和高效。考虑到变电站的外观美观和使用效果。在布局时,应该考虑到建筑物的外观美观和使用效果,以便提高变电站的形象和使用体验^[3]。

3.2 安全施工原则

在变电站土建施工和电气安装过程中,安全施工原则是不可或缺的一部分。变电站作为电力系统的一部分,其施工必须符合电力行业安全标准,为人民生命财产安全提供充分的保障。下面是变电站土建施工与电气安装的配合原则之安全施工原则: 保证人员安全。对所有参与施工的工作人员,特别是高处作业人员、爬梯人员、电工等作业人员所涉及的操作,都需要具备相应的操作技能和防护意识,提高他们的安全意识和责任心,尽可能地避免操作上的差错和不顺畅带来的安全隐患。保证设备稳定安全。在变电站土建施工和电气安装中,所有引入变电站、堆放的电缆、设备和材料,要事先经过认真分析和检验,以确保其安全、稳定与符合要求的

情况下进行使用。保持施工现场整洁安全。施工现场需要有足够的通道,以确保运输方式和出入口畅通,并需要严格遵守安全规范,防止施工现场发生冲突和隐患等情况。配合原则需要制定安全计划。在整个变电站工程的施工过程中,需要制定详细的安全计划,以保证所有施工任务始终处于安全、可控的状态,以避免发生任何安全事故^[4]。

3.3 配合紧密原则

变电站土建施工与电气安装之间的配合紧密原则是非常重要的。在施工过程中,需要两个施工队伍之间相互协作,共同协调,以便保证工程施工的高效性和工程的安全性。首先,配合紧密原则要求土建和电气设备的施工任务紧密配合。土建工作完成后,电气设备就能够得到顺利的安装和调试,而电气设备的布局也应与土建结构的设计相协调、相统一。这需要电气和土建施工机组之间进行密切的沟通协调,共同解决问题。其次,配合紧密原则要求土建和电气设备的施工队伍之间共同制定工作计划和施工进度,严格按照时间计划进行施工,以确保工程的按期交付。如果出现计划偏差,及时协调处理,在不影响工作质量和工期的情况下调整施工计划。最后,配合紧密原则要求土建结构和电气设备的安全工作要得到充分重视。各种管线、设备的布置和维护,在安全和可靠的前提下进行,以避免发生安全事故。

4 变电站工程电气安装与土建施工的配合

4.1 变电站工程的施工准备环节

变电站工程电气安装与土建施工的配合是整个变电站工程顺利完成的关键。为了保证变电站工程顺利进行,需要进行严格的施工准备工作。下面是关于变电站工程电气安装与土建施工的配合和施工准备环节的介绍:在开始施工前,要进行详细的设计和规划。设计人员需要明确电气设备安装和土建施工的工作流程和完成方式,并在设计图纸上标明安装位置、布局和种类。对于施工方案、进度表和相关的表格文件也需要评估和计划。进行必要的测量。施工前,对现场进行测量分析,确定施工区域的凹凸和高低问题,包括电气设备和土建施工的位置,大小和深度等参数,以保证操作的准确性。进行施工组织工作^[5]。在项目开始前,制定合理的施工计划,包括开工和停工时间安排、施工比例的控制、工人和机械的数量、采购设备的时间和所需的材料清单等。安全施工是不容忽视的重要因素。在施工准备期间,要和相关部门进行协调和管理,确保施工行为符合行业安全标准,防止事故发生。

4.2 变电站土建施工主体部分的配合

在变电站工程中,电气设备的安装和土建施工是相辅相成的,两者密切协作才能实现工程的高效完成,确保变电站的正常运行。下面将详细介绍变电站工程电气安装与土建施工的配合,以及变电站土建施工主体部分的配合:首先,电气设备和土建结构的布局和设计需要相互协调。电气设备和土建结构之间的配合应该是紧密的,例如:电气设备的布置要考虑到土建结构和布局的安排,这样才能充分利用好设计的空间,并有利于工人进行良好的施工。其次,在施工过程中,进行详细的协调和沟通。两个施工团队之间的合作和互动非常重要,要进行充分的沟通,以保证工作进行得更加顺利。在施工过程中需要及时更新进度表和时间表,并进行定期演示。接下来,在土建施工主体部分进行配合。首先,电气设备的安装应该在相应的工程区进行,例如:地下综合管廊等位置,需要牵涉到某些特性设备的安装过程^[1]。在此过程中,确保土建施工对电气安装的影响降到最低,以减少潜在的危险。最后,进行安全检查和管理工作。当两个施工队伍进行配合时,安全管理方面必须得到特别关注。为了确保操作员、机械和电气设备的安全,对工作现场进行严格的安全检查,并严格按照规定执行。

4.3 变电站砌体施工部分的配合

变电站工程电气安装与土建施工的配合非常重要,其中包括了变电站砌体施工部分的配合。在变电站的砌体施工过程中,要注意和电气安装的协调,以确保变电站施工工程的正常走向和按时完成。在变电站砌体施工过程中,需要与电气设备安装协调。由于变电站的砌体墙体是影响电气设备安装的重要部分,因此考虑到变电站设备的布局、电气管线的走向和室内外电气装修等问题,确保砌体施工不会对电气设备的安装带来影响。在砌体施工过程中,确保砌体墙体和电气设备之间的配合。因为在砌体墙体中需要嵌入电气设备的接线盒、电缆穿槽、机柜支架等设备,这些设备需要在施工中嵌入到砌体墙体中,要考虑墙体强度和稳定性等因素,以确保电气设备的平稳和安全。在砌体施工过程中,需要对电气设备的安装位置进行标注。为了能顺利安装电气设备,在砌体墙体中早期就标注好设备的安装位置和孔洞,以确保在安装设备时有充分的空间和位置可用,并且标记需清晰、准确、可靠和可更改^[2]。变电站砌体施工过程中,检查和筛选相关施工人员。对于负责砌体施工的工人,具备专业的技能和经验,并且需要遵守相应的安全条例和流程。电气设备安装人员需要娴熟的电气安装技能,能够正确地连接电气设备并进行调试和测试。

4.4 变电站土建施工与电气安装交过程的配合

在变电站工程中，土建施工与电气安装交接是重要的环节之一。当土建施工完成后，电气安装人员将会接替施工，进行电气设备的安装、调试和测试。因此，变电站土建施工与电气安装交接过程的配合显得尤为重要，下面将介绍相关内容：（1）在变电站土建施工阶段，需要与电气安装方面进行充分的协议和沟通。电气安装人员需要了解土建施工的进度和完成情况，根据砌体施工平面图和嵌入设备的预留洞口尺寸，将电气设备进行安装定位和成品测量准确redisdb。同时也需要充分考虑土建施工的设备 and 机械设施，制定合适的安装方案。（2）在变电站土建施工完成后，电气安装人员需要根据工程进度表准确交接。在正式交接之前，需要进行一些检查和测试。例如，对设备的电源线电阻、接地电阻、耐压、单项测试、绝缘阻抗、特巡等指标进行测试，确保设备和线路的安全性能和稳定性能。只有等到测试结果合格后，才能进行正式的交接^[3]。（3）在交接过程中注意文档记录和信息的保存。交接时需要注意故障排除过程、安装方案、接线方法、设备维护、相关规定等信息的详细记录，以供今后的维护和修理。

4.5 电气安装施工及验收阶段的配合

在变电站工程中，电气安装施工及验收阶段的配合是非常重要的部分。电气安装及验收涉及到变电站的电气设备的安装、调试、联调和测试，需要与土建施工和其他电气设备的安装充分协调，以确保变电站的正常运行和高度的安全性，在电气安装施工及验收阶段，进行详细的施工计划和工作进度计划的安排。电气安装施工人员和土建施工人员之间需要密切合作，进行详尽的沟通和协作，确保工作安排和工时计划得到准确的执行，从而为变电站的下一个阶段的开展奠定坚实的基础。电气安装施工阶段，需要充分考虑特殊设备的安装位置，例如高压开关柜、保护开关柜、变压器组等。其他设备的安装需根据土建工程进度进行调整，以确保设

备安装过程的顺利进行。如有必要，也需要进行设备的关联测试、电气系统的线路布置等方面的工作^[4]。在验收阶段，需要涉及到电气设备的测试、调试、联调和通电试运行。必须严格贯彻在变电站验收时进行的各项检查，确保设备的质量能够得到保证。在验收阶段，严格按照规范，对电气设备的安装情况、接线接口、油漏、热潮等进行检查，以确保设备的按照标准进行安装和使用。变电站工程电气安装与土建施工的配合在电气安装施工及验收阶段也非常重要，合理安排工作进度和贯彻相关工作流程是保障工程顺利完成和设备正常运行的关键。因此，在各项工作流程中严格遵守相关规范，并充分协调各个施工环节，确保变电站的健康、安全和稳定运行。

结束语

变电站工程的土建施工与电气安装的配合是一个复杂的过程，需要各个环节之间充分协调和配合，方能保证变电站工程的安全、稳定和高效进行。在不断推进可靠性、智能化和绿色化的变电站建设中，研究和总结变电站工程土建施工和电气安装之间的配合关系，不断完善相关规范和标准，促进建设领域的高质量发展。

参考文献

- [1]何奕明.变电站工程土建施工与电气安装的有效复合分析[J].电工技术, 2020(14): 53-54+56.
- [2]秦克林, 尹卓文.变电站工程电气安装与土建施工的配合策略[J].科技创新导报, 2019, 15(33): 36-37.
- [3]罗小平.变电站工程的电气与土建施工配合初探[J].科技经济导刊, 2020, 26(25): 50-51.
- [4]朱涛.变电站工程土建施工与电气安装的配合[J].建材发展导向(下), 2019, 14(5).
- [5]王冶, 刘小晨.变电站土建施工与电气工程协调管理探讨[J].企业改革与管理.2020(02)