

浅谈变电站电气安装与土建施工的配合及安全措施

卞先楚

福建省送变电工程有限公司 福建福州 350011

【摘要】随着我国经济的快速发展,对电力的需求不断增加,为了保证电力系统的安全性和可靠性,电力工程中变电站建设成为重点关注的对象。因此,加强变电站电气安装与土建施工之间的配合和安全措施研究是十分必要的。本文探讨了变电站电气安装与土建施工的配合及其重要性,并详细分析了两者配合在设计、施工和调试阶段的关键环节。文章还强调了配合过程中的安全措施,包括施工现场管理、电气安装安全注意事项和土建施工中的安全风险控制。通过优化配合流程和提高安全意识,可提升变电站建设的效率和安全性。

【关键词】变电站; 电气安装; 土建施工; 配合; 安全措施

引言

变电站作为电力系统的关键组成部分,其建设过程中的电气安装与土建施工配合至关重要。因此,变电站建设中必须明确电气安装与土建施工之间的配合关系,采取有效措施,将两者相互配合的优势发挥出来,减少配合过程中可能出现的安全问题,使变电站建设进度和质量得到保证,促进电力事业健康发展。本文旨在分析两者配合的重要性、关键环节及安全措施,以提高变电站建设的效率和安全性。

1 变电站电气安装与土建施工配合的重要性

1.1 电气安装与土建施工在变电站建设中的地位

变电站是电力系统中的重要组成部分,具有一定的技术含量,与电力系统其他环节存在一定的联系,具有自身的特点。在变电站建设过程中,电气安装与土建施工之间相互配合、协调、统一,不仅有利于确保变电站电气系统安全稳定运行,同时还有利于提升变电站建设工程的质量和水平。电气安装与土建施工是电力系统中两个非常重要的环节,电气安装是指将变电站中的主变压器、发电机以及其他设备等电气设备进行安装,土建施工则是指对变电站中的地基、基础、墙壁和楼板等进行施工。这两个环节能够确保变电站工程项目建设的顺利进行,同时也能有效提升变电站工程的建设质量和水平。

1.2 两者配合对变电站建设效率的影响

电气安装与土建施工配合的效率高低直接影响着变电站建设的进度和质量,如果二者之间没有较好的配

合,就会在一定程度上延长变电站建设工期,降低变电站建设效率。电气安装与土建施工之间的配合包括两个方面:第一是电气安装施工之前,要对变电站所需要的一些电气设备进行合理的布置,如果电气设备布置不合理,就会在很大程度上影响到土建施工的进度;第二是在变电站建设过程中,土建施工需要对电气安装施工提供必要的条件,包括空间和时间上的配合,如果两者之间不能相互配合,就会影响到变电站建设进度,造成工期拖延。就目前而言,在变电站建设过程中,土建施工过程中的一些技术和设备没有得到较好的利用,例如,变电站的电气安装施工需要使用到很多的材料,但是目前很多土建施工单位并没有充分利用好这些材料,导致变电站电气安装施工受到了一定影响。

1.3 配合不当可能导致的安全问题

(1) 电气设备安装前,土建施工单位应该对土建施工进行详细的检查,并将检查结果告知电气安装单位,以便于电气安装单位能够在最短的时间内掌握土建施工中存在的问题,从而及时进行改进。

(2) 在进行电气设备安装时,应该事先将电气设备的主要位置进行确定,并将其布置在合适的位置,同时要对其进行严格的保护。期间如果发现存在问题,应该及时告知土建施工单位,以便土建施工单位能够对电气设备的安装进行调整,以达到电气安装与土建施工配合的最大效果。

(3) 在电气设备安装完毕后,应该对其进行调试工作,以确保其能够正常运行。

2 电气安装与土建施工配合的关键环节

2.1 设计阶段的配合

2.1.1 电气安装设计

电气安装设计是变电站电气安装与土建施工配合的首要环节。在设计阶段,电气安装工程师需要与土建工程师紧密合作,确保电气安装设计满足土建结构的要求,并且能够适应变电站的整体布局和运行需求。这包括电气设备的选型、布置、电缆走向、接地系统等方面的设计。电气安装设计还需要考虑到未来的运行维护和扩展性,确保变电站的电气系统具有足够的灵活性和可扩展性。

2.1.2 土建施工设计

土建施工设计是变电站建设的基础,也是电气安装设计的重要依据。在土建施工设计阶段,需要考虑到电气设备的安装位置、荷载要求、预留孔洞、接地网布置等因素。土建设计师需要与电气安装工程师充分沟通,确保土建结构能够满足电气安装的需求,并且能够提供安全、稳定的运行环境。

2.2 施工阶段的配合

2.2.1 基础施工阶段的配合

在基础施工阶段,电气安装工程师需要参与土建施工的测量和定位工作,确保电气设备的安装位置准确无误。土建施工工程师在这一阶段要合理地设置电气设备的安装位置,同时要对土建施工进行指导,使电气设备的安装符合设计要求。电气设备的基础施工是保证电气安装质量的关键环节,土建施工人员需要根据电气设备的安装位置,对电气设备基础的形式和尺寸进行合理地设计,并保证基础表面平整,防止因设备基础不平整导致电气设备发生倾斜和位移。同时,土建施工人员在设计好的基础上进行施工,需要将各种管线埋设在地面以下,这样可以减少二次回路的敷设长度和时间。在建设过程中,如果遇到特殊情况需要改变变电站的基础形式时,土建施工人员也需要及时地对电气设备进行调整。

2.2.2 主体施工阶段的配合

在主体施工阶段,电气安装工程师需要密切关注土建施工进度,及时安排电气设备的安装工作。同时,电气安装工程师还需要与土建施工单位协调,确保电气设备的安装不会对土建施工造成干扰或影响。此外,电气安装工程师还需要对电气设备的安装质量进行监督和检查,确保电气安装施工质量符合规范要求。在电气设备的安装过程中,

电气安装工程师需要注意以下几点:

(1) 在安装阶段,需要与土建施工单位进行详细的沟通和交流,了解土建施工进度和电气设备安装的具体情况,以便提前安排电气设备的安装工作;

(2) 在土建施工过程中,需要对电气设备进行保护,确保不会受到损坏;

(3) 在电气设备安装过程中,需要对土建施工进度进行实时监控和协调,以便及时发现和处理施工过程中的问题;

(4) 在电气设备安装完成后,需要对土建施工单位的施工质量进行严格的检查,确保电气设备安装工作符合规范要求;

(5) 在检查完毕后,需要向土建施工单位反馈检查结果。

2.2.3 装修施工阶段的配合

在装修施工阶段,电气安装工程师需要与土建施工单位密切配合,确保电气设备的安装与装修施工相互协调。这包括电气设备的布置、电缆走向、接线盒位置等方面的配合。同时,电气安装工程师还需要对电气设备的安装质量进行最后的检查和验收,确保电气安装施工符合设计要求和质量标准。

在装修施工过程中,电气安装工程师还需要与土建施工单位密切配合,对土建施工单位的电气设备安装进行指导和监督,确保其对电气设备进行正确、合理的布置。对于需要吊装的电气设备,电气安装工程师需要在土建施工单位进行安装前提前准备好吊装工具,确保其在吊装前可以顺利完成安装工作。

此外,电气安装工程师还需要与土建施工单位密切配合,对土建施工中出现的问题和难点进行协调处理,确保土建施工符合电气安装工程的要求。如果在装修施工过程中需要对电气设备进行调整或改动,则需要与土建施工单位协商解决方案。

2.3 调试阶段的配合

在调试阶段,电气安装工程师需要与土建施工单位共同参与电气设备的调试工作。这包括对电气设备的性能、运行状态、安全性能等方面进行检测和调试。在调试过程中,电气安装工程师需要与土建施工单位密切沟通,及时发现和解决问题,确保电气设备的正常运行和安全使用。此外,调试过程中的电气设备包括开关、刀闸、避雷器、

电缆等, 土建施工单位需要配合电气安装工程师做好电气设备的固定工作, 对电缆进行穿线, 对电缆进行固定, 避免电气设备在使用过程中发生位移。

3 电气安装与土建施工配合中的安全措施

3.1 施工现场的安全管理

在进行变电站的土建施工过程中, 需要注意现场安全管理工作的落实。这就要求管理人员在进行土建施工时, 对相关的安全防护措施进行严格的把关, 确保变电站施工现场的安全性。首先, 要对施工人员进行严格的筛选, 确保所有参与到变电站施工中的人员都是具有相应工作经验和安全意识的。其次, 在对施工人员进行安全教育时, 要以专业理论知识为基础, 通过实践操作来提升施工人员的实际操作能力。再次, 在进行电气安装前, 需要对相关工作人员进行现场技术指导和安全教育工作, 通过这种方式来提升工作人员对安全知识的理解和掌握程度。

3.2 电气安装过程中的安全注意事项

在电气安装的过程中, 要保证施工人员都能够严格遵守安全规程, 首先要从技术上进行把关, 尤其是在电气设备的安装阶段, 要对安装人员进行严格的技术交底和安全交底, 明确相关的安全规范和技术要求。在电气设备安装完成后, 要及时安排专业人员进行验收工作, 这是确保施工质量的重要一步。

其次是在电气设备安装完成后要进行全面检查。在电气设备安装完成后, 工作人员要对变电站的设备进行全面的检查, 同时也要对电气设备进行严格的试验工作, 包括电气设备的绝缘电阻、绝缘耐压等项目。通过检验和试验可以及时发现并消除安全隐患, 也可以避免变电站电气设备出现故障, 影响变电站正常运行。

最后是要对电气设备进行定期检修, 这是保证电气设备安全运行的重要措施, 在电气设备检修前要做好准备 work, 提前做好检修计划, 当电气设备出现问题时能够及时发现并解决, 避免出现重大事故。

只有在电气安装过程中做好了各项工作, 才能保证变电站运行过程中的安全、稳定、可靠, 才能促进变电站顺利运行, 提高变电站运行过程中的经济效益。

3.3 土建施工中的安全风险控制

在土建施工的过程中, 电气安装人员要与土建施工人员密切配合, 将安全风险控制工作做到位, 将安全隐患消除在萌芽状态。

(1) 要保证土建施工中的电气设备满足施工要求, 包括电缆、电线等的型号、规格及质量都要符合相关要求, 确保电力设备与建筑结构的匹配性, 从而避免由于电气设备与建筑结构不匹配而引发的安全问题。

(2) 要保证施工人员具备良好的安全意识, 加强安全管理与教育, 提高电气安装人员和土建施工人员的安全意识, 让他们认识到在电力施工中的风险与危险。

(3) 要确保在电力安装过程中建立起完善的管理制度, 并严格按照制度开展工作。在工作开展前, 要对安装工作进行详细的规划, 对可能存在的安全风险进行详细的分析, 制定出应对措施, 并严格按照方案开展工作, 将安全风险控制工作落实到位。

(4) 要加强对电气设备的日常维护和管理, 减少因为电气设备故障而导致的安全事故。

4 结束语

总而言之, 在变电站的建设过程中, 电气安装与土建施工的配合至关重要。两者之间的紧密协作不仅可以确保施工过程的顺利进行, 还可以提高变电站的运行效率 and 安全性。为了确保这种配合的有效性, 需要双方人员具备专业知识和良好的沟通能力, 同时还需要建立健全的管理制度和安全风险控制机制。在实际操作中, 电气安装工程师和土建设计师应充分了解彼此的需求和限制, 共同制定出合理的施工方案。在施工过程中, 双方应密切配合, 及时沟通和解决问题, 确保施工进度和质量。

参考文献:

- [1] 胡俊竹. 变电站土建施工与电气工程协调管理思考与实践[J]. 农村电气化, 2023(10): 8-11.
- [2] 孙丹妮. 变电站土建施工与电气施工的配合与管理分析[J]. 电气技术与经济, 2023(04): 193-195.
- [3] 陈涛. 探究变电站土建施工与电气施工的配合与管理[J]. 江西电力职业技术学院学报, 2022, 35(12): 20-22.
- [4] 高选. 变电站土建与电气施工协调配合问题研究[J]. 石油工程建设, 2021, 43(05): 43-44.
- [5] 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, 2018, 15(33): 36-37.

作者简介:

邱先楚(1996.12-), 男, 汉族, 福建建瓯人, 本科, 助理工程师, 研究方向: 变电站施工相关。