

提升电力工程土建施工技术的策略

朱志旭

国网江苏省电力有限公司淮安供电分公司 江苏 淮安 223300

摘要：电力工程设计与土建施工都是中国建筑行业中十分关键的核心项目，所以一定要采用现代化的技术手段，做到二者科学的协调设计。这不但可以从根本保证建筑工程质量，同时还可以为建筑在长期使用过程中的安全与稳定性提供保证。

关键词：电力工程；土建；施工技术；路径

电力工程中的土建人员施工和电力设备安装等管理都相当繁琐，而工程建设效果又和社会经济环境、技术条件和企业管理经验等多种因素都存在着很大关系。由于安全生产管理方面存在着许多不确定因素，且整体施工的风险性也相对较高，因此有必要对各种风险因素进行合理认识和衡量，及时进行预警，保证企业可以在短期内进行有效管理，从而进行科学的生产安全管理。

1 土建施工、电力工程内容概述

土建施工是电力工程中不可或缺的一部分。土建施工主要包括电力设备基础的建设和安装、建筑物和建筑结构施工以及相关的土方开挖、土方回填、道路修建等工程。在电力工程中，土建施工的主要内容包括以下几个方面：（1）电力设备基础建设：为电力设备建设提供稳固的基础，包括预埋基础的施工，如电缆沟、机组基础、变电站基础等。这些基础的施工需要严格按照设计图纸进行，确保设备的稳定运行。（2）建筑物和建筑结构施工：电力工程中的建筑物通常包括发电厂、变电站、电力传输线路塔架等。这些建筑物的施工需要遵循相关的建筑工程规范和标准，在施工过程中进行土方开挖、桩基施工、混凝土浇筑等工作。（3）道路和场地工程：电力工程涉及很大的场地范围，包括设备和建筑物的组成部分和周边道路的建设。在土建施工过程中，需要进行场地平整、道路修建、排水系统建设等工作，以满足电力工程的需要。（4）土方开挖与回填：在电力工程的施工过程中，常常需要进行大规模的土方开挖与回填工作，包括挖掘地基、挖掘通道和涵洞等。土方开挖与回填是电力工程的重要环节，需要合理安排施工顺序和保证工程质量^[1]。

2 电力工程与土建施工的关系分析

电力工程与土建施工是密切相关且互为依赖的两个领域。电力工程需要在合适的场地上进行设备安装与建设，而土建施工则为电力工程提供必要的基础设施和施

工环境。下面对电力工程与土建施工的关系进行分析。首先，土建施工为电力工程提供了稳固的基础。无论是发电厂、变电站还是输电线路，都需要有坚实的基础来保证设备的安全运行。土建施工通过挖掘地基、进行土方回填等工程，为电力设备提供了稳定的基础，使其能够在地面上安全地承载和运行。其次，土建施工和设备安装是密切合作的。电力工程中的各种电气设备需要通过土建施工来进行安装。土建施工的工程师和电气工程师需要紧密合作，确保设备安装与土建工程的进展相互配合，以保证施工的质量和进度^[2]。另外，土建施工还负责电力工程的配套建设。电力工程的建设往往需要有相应的场地准备和配套建设。土建施工通过场地平整、道路修建、排水系统建设等工作，为电力工程提供了良好的施工环境，提高了工程的效率和质量。值得注意的是，土建施工在电力工程中也需要注意安全与环境保护。在施工现场，要严格遵守相关的安全规范，采取必要的措施防范事故的发生。同时，在土建施工过程中，要注重环境保护，合理处理施工产生的废弃物，减少对周边环境的不良影响。最后，土建施工的质量和效果直接影响着整个电力工程的质量和效果。只有做好土建施工，确保基础设施的稳固和施工质量，才能保证电力工程的可靠性和持久性。

3 电力工程常见土建施工技术

3.1 地质改善和地基工程

电力工程的土建施工技术在地质改善和地基工程方面发挥着重要作用。下面介绍一些常见的土建施工技术在电力工程中的应用：（1）地质勘探和地质改善：在电力工程的开始阶段，需要进行地质勘探以了解施工场地的地质情况。根据勘探结果，采取相应的地质改善措施。例如，对于软弱地基，可以采取加固措施如灌浆、桩基加固等，提高地基的稳定性和承载能力。（2）土方开挖与回填：在电力工程的施工过程中，常常需要进

行大规模的土方开挖与回填工作。土方开挖通常涉及挖掘地基、建设电缆沟、沉箱等。土方回填则包括填筑基础、坝体、路堤等工程。土方开挖与回填要根据工程需要进行合理排布和施工,确保施工质量和效果。(3) 桩基工程:桩基是电力工程中常见的加固地基的手段。选择适当的桩基类型,如钢筋混凝土桩、预应力桩等,根据地质勘探结果进行桩基设计与施工。桩基工程通过提供垂直和横向承载能力,提高电力设备的抗震性能和稳定性^[3]。(4) 混凝土施工:电力工程中需要大量的混凝土施工,涉及到浇筑地基、建造建筑物和设备基础等。混凝土施工包括混凝土的配制、运输、浇筑和养护等环节。合理的混凝土施工过程可以保证混凝土结构的强度和耐久性,为电力工程的稳定运行提供保障。(5) 场地平整与道路修建:电力工程往往需要较大的场地和道路来容纳设备和提供交通通行。土建施工要对施工场地进行平整处理,移除不必要的障碍物。同时,根据需要修建道路和平台,确保设备的正常运输和维护。

3.2 地下工程

地下工程施工中,应以地基施工和地下管道安装为重点施工内容。一,地基施工方面。电厂地基施工范围应以地质环境优越的地方为主,但也应从电厂规模尺寸的判断中加以注意,以此为依据做好地基尺寸的判断。以地基尺寸为根据,地基具有普通地基、深基坑和各种型式之分,而地基型式的不同,则必须采取针对性的支护技术。如常规基坑施工中,要在边坡加固支护上提高注重程度;深基坑方面不仅要在边坡加固支护上提高注重度,同时也应利用锚支护等方式方法为现场安全提供维护作用^[4]。原因在于深基坑规模大,在出现意外的情况下,极易影响、干扰现场作业环境,所以要与实际相结合,选用科学合理的支护技术。只有支护技术的有效运用,进而与工程要求相结合进行挖掘作业,才能将地基尺寸、实际条件之间的差异最大限度减小,在基础上采用夯击等技术促进桩基设置合理性的提升。此外,因电厂基坑开挖面很大,所以施工中水文地质等条件的影响极易出现。对此,施工中要详细了解地下水文条件,并将排水防护工作做好。第二,地下管线埋设方面。要想为电厂设备运行的稳定性提供保障,电力土建施工中就要高度重视地下管线埋设,如管线渠开挖、管线加固等。管线渠开挖施工中,应与管线规格相结合,注意渠道的合理设置,并为其直径、宽度互相匹配提供保障。开挖工作展开后,要将管线渠道的清理工作做好,管线加固施工方面可借助加盖法等有效固定管线,使管线位移问题有效避免。

4 提升电力工程土建施工技术水平的策略

4.1 防水技术水平的提升

要提升电力工程土建施工技术水平,特别是在防水方面,需要采取以下策略:(1) 加强防水工程设计与规划。在电力工程的设计阶段,应充分考虑地下水位、土壤渗透性等因素,采用合适的防水结构和材料,并结合具体施工情况进行系统的防水方案设计。同时,建立严格的防水技术标准和规范,确保施工质量的合格。(2) 推广先进的防水技术与材料。引进和推广先进的防水技术和材料,如自闭式堵漏技术、高分子防水材料、防渗涂料等。这些技术和材料具有良好的防水效果、施工便利性和耐久性,能够提高工程的抗渗能力和防水性能。(3) 加强施工管理和质量控制。通过建立科学的施工组织和质量管理体系,制定施工方案和施工管理细则,加强对施工过程的监督和检验,确保防水施工按照设计要求进行,合理使用防水材料,提高防水工程的质量和可靠性^[5]。(4) 加强技术培训与人员素质提升。加强对土建施工人员的培训,提高他们的防水技术水平和操作能力。与此同时,引入专业防水工程师或顾问,向施工人员提供技术指导和咨询服务,不断提升施工团队的防水技术水平。(5) 加强科研与产学研结合。积极开展防水技术的科学研究,推动防水技术的创新和发展。与高校、科研院所、行业协会等进行产学研合作,共同开展防水技术研究项目,促进科研成果的转化和应用。

4.2 基坑支护技术水平的提升

通过加大科研投入,鼓励科研机构、高校和企业进行基坑支护技术的研究和创新,推动先进技术的发展和应用。开展基坑支护工程的实际问题研究,解决实际施工中遇到的难题,提高基坑支护技术的可行性和实用性。建立健全的基坑支护技术标准与规范,明确基坑支护施工质量的要求与标准。通过制定统一的技术规程和操作指导,规范基坑支护施工的流程和方法,提高施工效率和质量。引进和推广先进的基坑支护技术和材料,如钢支撑系统、螺旋桩支护、混凝土面板桩等。这些技术和材料具有较高的承载能力和适应性,能够提高基坑支护的稳定性和安全性^[1]。

4.3 土建施工和电气安装协调配合

首先,建立联合项目管理机制。在项目启动之初,土建施工和电气安装的各方应共同组建项目管理团队,明确各自的责任和角色,并建立有效的沟通渠道。通过定期的项目例会和进度评审,确保各个环节之间的协调和配合,及时解决问题,确保工程按时高质量完成。其次,加强设计阶段的协作。土建施工和电气安装两个

专业在设计过程中应紧密协作,并开展设计交底、模型协同等工作。通过信息共享和协同设计平台,实现设计的一体化和协同化,减少设计调整及冲突,提高施工效率。在土建施工和电气安装的施工过程中,要协调安排各个工序的执行顺序和施工节奏,减少施工冲突和干扰。同时,加强现场协调和沟通,及时解决施工过程中的问题,确保土建施工和电气安装的有序进行^[2]。最后,加强施工质量控制和验收。通过加强施工质量管理,建立施工监督和验收机制,确保土建施工和电气安装的质量符合相关标准和要求。及时发现和纠正施工中的问题,提高工程的质量和可靠性。

4.4 应急管理措施

为了提升电力工程土建施工技术水平,应急管理措施至关重要。第一,建立完善的应急预案和操作规程。制定应急预案,明确应对各类突发事件的步骤和责任分工。全面评估风险,包括自然灾害、工人伤亡、设备故障等,并根据评估结果指定相应的处理措施。同时,组织相关人员定期进行应急演练和培训,保证应急预案的有效实施。第二,加强现场安全管理。严格执行安全规范,做好施工安全管理工作。落实必要的安全设施,包括防护栏杆、安全标志、紧急疏散通道等,确保工地的安全。根据实际情况制定事故防范计划,评估工程施工过程中可能发生的事故类型和可能性,并采取相应的措施进行防范。加强监测和检查,及时发现和解决安全隐患。第三,建立应急指挥体系。建立完善的应急指挥体系,明确各级应急指挥机构的职责和权限。建立应急指挥中心,配备现代化的通讯设备和紧急救援设备,以保证应急响应的及时性和高效性^[3]。第四,加强协调配合。与相关部门和专业人员保持密切合作,建立跨部门和跨领域的应急联动机制。及时共享信息,加强协调配合,共同应对突发事件。第五,加强后勤保障。建立健全的物资储备体系,充足储备必要的应急物资和救援设备。安排专业人员负责物资管理和调配,保证资源的及时供应。第六,加强事故调查和总结。对发生的重大事故进

行调查和分析,总结经验教训。根据事故原因提出改进措施,完善应急管理措施,防止类似事故的再次发生。

4.5 在竣工检测阶段的配合

在建筑工程的竣工检测阶段,土建和电力工程双方人员同样需要做好配合工作,共同检查双方工程产生交叉的工作内容和工作区域,确保电力工程设施、管线、箱盒处于安全和正常运转的状态,确保土建工程成果满足工程施工要求。在竣工检测的过程中,针对埋设在建筑物墙体内部的线路,一方面需要根据土建墙壁上弹出的线信息核实墙内线路,另一方面根据已安装的电力工程设备运行状况检测电力工程安装的质量,共同提高工程中土建和电力工程安装环节的质量。土建技术和电力工程技术的负责人需要共同检验工程中的每处因电力工程设施、管线安装而产生修补的土建位置,确保其修补质量和内部线路、外部设施的状态,检验工程中的主控室和配电间,保证电力部分满足工程的要求^[4]。

结束语

综上所述,在电力工程土建施工的过程中,应综合考虑工程建设的外部环境因素以及自身建设要求内部因素,把握其中的重点因素,并根据其具体特点来采取个性化的优化措施,使其能够满足现阶段与未来阶段的发展需求。

参考文献

- [1]于欢.电力工程安装和土建施工的配合施工技术应用分析[J].江西电力职业技术学院学报,2021,34(12):5-6+9.
- [2]仇多祥.试论提升电力工程土建施工技术的路径[J].低碳世界,2019,9(04):56-57.
- [3]庞永泉.提升电力工程土建施工技术的策略分析[J].中国建筑装饰装修,2022(6):168-170.
- [4]王维,王晓威,张硕.提升电力工程土建施工技术的策略[J].百科论坛电子杂志,2020(12):1641-1642.
- [5]董立东.电力工程安装与土建施工配合分析[J].居业,2020(2):105-107.