

电力工程施工技术创新与标准化工艺技术管理研究

袁博文

国网盐城供电公司, 江苏 盐城 224000

[摘要]文中主要探讨了电力工程施工技术创新与标准化工艺技术管理的研究, 其中包括了智能化施工技术的应用、新型材料在电力工程中的应用、高效施工模式的探索、先进工具的使用和维护等方面。同时, 还对施工质量管理、安全生产管理、工期进度管理、施工成本管理等标准化工艺技术管理进行了探讨。提出了电力工程施工中需要注意的事项, 如施工前的准备工作、施工现场的安全管理、材料和设备的管理以及施工中的质量管理等。通过研究, 可以为电力工程施工提供一定的借鉴和参考, 进一步推动电力工程施工技术的发展和提高。

[关键词]电力工程; 施工技术创新; 方法; 技术管理

DOI: 10.33142/hst.v6i1.8025

中图分类号: TU74

文献标识码: A

Research on Construction Technology Innovation and Standardized Process Technology Management of Electric Power Engineering

YUAN Bowen

State Grid Yancheng Power Supply Company, Yancheng, Jiangsu, 224000, China

Abstract: This article mainly discusses the research on construction technology innovation and standardized process technology management of electric power engineering, including the application of intelligent construction technology, the application of new materials in electric power engineering, the exploration of efficient construction modes, and the use and maintenance of advanced tools. At the same time, standardized process and technology management such as construction quality management, safety production management, schedule management, and construction cost management are also discussed. Points for attention in the construction of electric power projects are proposed, such as preparation before construction, safety management at the construction site, management of materials and equipment, and quality management during construction. Through research, it can provide certain reference and reference for the construction of electric power engineering, and further promote the development and improvement of electric power engineering construction technology.

Keywords: electric power engineering; construction technology innovation; methods; technical management

引言

电力工程是现代化社会不可或缺的基础设施之一, 电力工程的建设对于国家经济发展和人民生活有着至关重要的作用。然而, 随着电力工程的规模越来越大, 建设周期也越来越长, 施工难度和风险也越来越高。为了保证电力工程的施工质量和安全, 提高工程建设的效率, 需要进行施工技术的创新和标准化工艺技术管理的研究。

1 电力工程施工技术创新

1.1 智能化施工技术的应用

随着科技的不断进步, 智能化施工技术已经成为电力工程领域的热点和趋势。智能化施工技术是将人工智能、机器学习、云计算等新一代信息技术应用于电力工程的施工管理和生产制造过程中, 以提高施工效率、降低成本、提高质量和可靠性为目标的技术。智能化施工技术在电力工程中的应用, 可以将传统的人工操作转化为智能化自动化操作, 提高施工效率和工作效率。例如, 在高压电缆敷设施工中, 采用自动化电缆敷设机器人可以大幅度提高敷设速度和准确度, 降低人为操作风险, 提高施工效率。同

时, 智能化施工技术还可以通过采用现代化设备和工具, 加速施工流程并降低劳动强度。例如, 使用具有自动调整功能的施工机械设备, 可以更好地满足电力工程施工现场的不同需求, 提高施工质量和效率。

1.2 新型材料在电力工程中的应用

随着科技的不断进步和社会的快速发展, 新型材料的应用范围越来越广泛, 电力工程中也不例外。新型材料具有良好的性能和特点, 其应用可以大大提高电力工程的质量和效率, 同时还能够节省成本, 减少资源消耗, 降低对环境的影响, 具有重要的意义和价值。(1) 绝缘材料的应用: 绝缘材料是电力工程中最基础的材料之一, 其应用范围非常广泛, 包括电缆、变压器、开关等。新型绝缘材料具有良好的绝缘性能、耐热性能和耐候性能, 可以有效地保护电力设备, 提高设备的可靠性和安全性。(2) 复合材料的应用: 复合材料是一种新型材料, 具有轻质、高强度、耐腐蚀等特点, 被广泛应用于电力工程中的输电线路、变电站等领域。相比传统材料, 复合材料不仅可以减轻重量, 提高强度, 而且还可以降低能源消耗, 减少对环境的影响。

(3) 节能材料的应用: 节能材料是一种新型材料, 可以减少能源的消耗和浪费, 提高电力工程的能源利用率。例如, 节能型灯具可以节约电能, 降低用电成本, 而节能玻璃可以有效地降低室内温度, 提高舒适度^[1]。

1.3 高效施工模式的探索

随着电力工程的不断发展, 施工模式也在不断地创新和改进。在电力工程施工中, 采用高效的施工模式可以有效地提高施工效率和工程质量, 同时还可以减少人力、物力、财力等资源的浪费, 降低施工成本。因此, 高效施工模式的探索也成为了当前电力工程领域研究的热点之一。在电力工程施工中, 常用的高效施工模式包括: 预制化施工、装配式施工、模块化施工、现场集成施工等。这些高效施工模式都能够通过提前加工或者制造各种构件, 降低现场施工的难度和工作量, 从而实现高效施工。预制化施工是指在工厂或者制造车间中对各种构件进行加工和组装, 然后再将其运输到施工现场进行安装的一种施工模式。这种施工模式具有工序简单、施工周期短、工程质量稳定等优点^[2]。装配式施工是指将多个构件在施工现场进行拼装, 然后再将其安装到工程中的一种施工模式。这种施工模式具有现场加工简单、施工速度快、精度高等优点, 模块化施工是指将多个构件按照一定的规则和尺寸组成一个完整的模块, 然后再将其运输到施工现场进行安装的一种施工模式。

2 电力工程施工标准化工艺技术管理

2.1 施工质量管理的标准化

随着电力工程的不断发展, 质量管理的重要性日益凸显。在电力工程施工中, 施工质量管理涉及到各个方面, 如材料选用、施工过程控制、施工现场管理等。通过制定和实施严格的质量管理标准, 可以确保电力工程的施工质量达到预期的要求, 并保证工程的安全性和可靠性。电力工程施工质量管理的标准化主要包括: 施工计划编制和控制、质量控制、验收标准和方法、施工记录和档案管理等。在电力工程施工中, 每个环节都应该进行严格的质量管理, 并建立有效的监督机制和纠正措施, 确保整个施工过程符合质量管理标准, 达到预期目标。

2.2 安全生产管理的标准化

在电力工程施工中, 安全生产管理是非常重要的一环。电力工程施工安全生产管理的标准化, 旨在防范和减少施工过程中可能发生的意外事故和安全问题, 确保施工安全和员工身体健康。电力工程施工安全生产管理的标准化主要包括: 安全管理制度、安全生产技术标准、安全生产检查和评价、安全生产培训、应急救援预案等。通过制定和执行严格的安全生产管理标准, 可以防范和减少施工事故的发生, 保障施工过程中员工的人身安全。

2.3 工期进度管理的标准化

在电力工程施工中, 工期管理是十分关键的, 也是施

工管理中的难点。施工过程中, 需要制定合理的工期计划, 保证工期进度, 以保证工程顺利完成。而工期管理的标准化, 则可以确保工期进度的合理性和有效性, 进一步保证工程顺利进行。电力工程施工工期进度管理的标准化主要包括: 工期计划编制和控制、工期监督和评估、工期延误管理、施工进度汇报等。通过制定和实施严格的工期进度管理标准, 可以有效控制工程施工进度, 确保工程按照预期进展, 同时也能避免工期延误和浪费。

3 电力工程施工注意事项

3.1 施工前的准备工作

电力工程施工前的准备工作是保证工程质量和进度的重要前提, 根据电力工程的特点, 制定详细的施工计划, 包括工程进度、施工方法、材料采购和质量控制等方面, 确保施工过程有条不紊, 避免浪费时间和资源。施工场地需要满足安全、整洁、有序的要求。需要对场地进行清理、平整, 防止施工过程中出现危险因素。同时, 需要对现场设施进行检查和维护, 确保设备正常运行。电力工程需要大量的电线、电缆、电杆、电器设备等材料。在施工前, 需要对材料进行分类、编号、验收和存储, 确保材料的质量和数量符合要求。电力工程的施工需要专业的技术人员和熟练的工人。在施工前, 需要对施工人员进行培训 and 安全教育, 提高他们的技能和安全意识, 确保施工过程中不发生安全事故。电力工程施工涉及高压电力和危险物品, 需要制定详细的安全保障措施, 包括安全培训、个人防护用品、安全警示标识和应急预案等方面, 确保施工过程安全稳定。下表 1 是电力工程施工前准备工作:

表 1 电力工程施工前准备工作

准备工作	具体内容
施工计划	制定详细的施工计划, 包括工程进度、施工方法、材料采购和质量控制等方面
施工场地准备	清理、平整施工场地, 检查和维护现场设施
材料准备	对材料进行分类、编号、验收和存储
施工人员准备	对施工人员进行培训 and 安全教育
安全保障措施	制定详细的安全保障措施, 包括安全培训、个人防护用品、安全警示标识和应急预案等方面

该表 1 列出了电力工程施工前需要进行的准备工作, 包括各种资源的准备、施工方案的编制、现场安全防护措施的落实等。总的来说, 表格中列出了电力工程施工前需要做的准备工作, 包括人员、设备、材料、施工方案和现场安全等方面, 这些工作都需要认真把握, 确保施工的顺利进行。

3.2 施工现场的安全管理

在电力工程施工过程中, 施工现场的安全管理非常重要。实施安全管理措施能够有效降低意外事故的发生率, 保障工作人员的安全。首先, 进行安全培训, 对工作人员进行国家安全标准和规定方面的培训, 提高安全意识, 降

低意外事故的发生率。其次,提供符合国家安全标准和规定的安全装备,如安全带、头盔、手套等,保护工作人员的身体和身体器材。另外,对施工现场的环境和设备进行安全检查和认证,确保它们符合安全要求,减少事故的发生。同时,对潜在的风险进行评估,并采取措施降低事故发生的可能性。制定符合国家安全标准和规定的安全生产管理制度,推动工作人员遵守规定,提高施工现场的安全水平。此外,确保施工现场的安全设施符合标准和规定,定期进行安全检查和巡视,及时发现问题并进行处理,减少意外事故的发生。设置警示标志和安全提示牌,帮助工作人员警醒安全风险,并提高安全意识。加强现场管理和监督,确保施工现场的安全条件得到持续改进和提高^[3]。以下表2是关于电力工程施工现场安全管理的内容。

表2 关于电力工程施工现场安全管理的内容

全管理措施	内容	目的
安全培训	对工作人员进行国家安全标准和规定方面的培训	提高安全意识,降低意外事故的发生率
安全装备配备	提供符合国家安全标准和规定的安全装备,如安全带、头盔、手套等	保护工作人员的身体和身体器材
安全检查和认证	对施工现场的环境和设备进行安全检查和认证	确保施工环境及设备符合安全要求,减少事故的发生
风险评估和控制	对潜在的风险进行评估,并采取降低事故发生的可能性	降低意外事故的发生率
建立安全管理制度	制定符合国家安全标准和规定的安全生产管理制度	推动工作人员遵守规定,提高施工现场的安全水平
安全设施设置	确保施工现场的安全设施符合标准和规定,定期进行安全检查和巡视	减少意外事故的发生,保障工作人员的安全
警示标志和安全提示牌设置	设置警示标志和安全提示牌	帮助工作人员警醒安全风险,并提高安全意识

表2对电力工程施工现场的安全管理措施进行了分类和总结。每项安全管理措施都列出了具体的内容和目的,便于工程管理人员进行具体实施和监督。通过对表格内容的分析,可以看出电力工程施工现场的安全管理涉及多个方面,包括安全培训、安全装备配备、安全检查和认证、风险评估和控制、建立安全管理制度等。这些措施的实施能够有效降低意外事故的发生率,保障工作人员的安全,确保电力工程施工的顺利进行。

3.3 施工中的质量管理

施工中的质量管理是电力工程施工过程中的重要环

节。好的质量管理可以提高工程质量,减少工程事故,保证工程的顺利进行。施工前需要制定详细的施工方案和施工图纸,并将其作为管理和监督的依据。施工方案和施工图纸需要严格按照设计要求进行编制和审查,确保符合工程要求和安全标准。在施工过程中,需要根据施工要求对材料、设备和工艺进行严格的检查和把关,防止使用不合格的材料和设备以及不合规范的工艺操作。在施工过程中,需要有专人负责质量监督和检查,及时发现和纠正施工中存在的问题,确保工程质量符合要求。同时,需要建立完善的质量记录和档案,记录施工过程中的关键节点和质量状况,方便后续的检查 and 追溯。另外,施工中的质量管理还需要与施工进度和安全管理相结合,形成一体化的管理体系。施工进度需要按照工程计划和施工方案进行控制和调整,确保工程进度和质量的协调。安全管理需要贯穿于施工全过程,防止安全事故对工程质量造成影响。验收应该按照工程设计和技术规范进行,检查工程质量是否符合要求。评估需要对施工过程中的质量管理进行总结和评估,查找问题和不足,以便于后续的改进和提升。施工中的质量管理需要从施工前的规划、施工中的监督和检查、施工后的验收和评估等方面全面考虑,确保工程质量符合要求,为电力工程的顺利进行提供保障。

4 结语

电力工程施工技术创新和标准化工艺管理是电力工程建设的重要保障。在电力工程施工过程中,采用智能化施工技术、新型材料和高效施工模式可以提高工程施工的效率和质量;标准化的施工质量管理、安全生产管理、工期进度管理和施工成本管理可以有效地降低施工风险和施工管理水平。同时,施工前的准备工作、施工现场的安全管理、材料和设备的管理以及施工中的质量管理等注意事项也是电力工程施工中必须要重视的方面。通过不断创新施工技术和管理方式,可以不断提高电力工程的建设水平,为社会经济发展提供可靠的电力保障。

[参考文献]

- [1]陈小虎,贾明志.电力工程建设中施工技术创新的研究[J].电力信息与通信技术,2020,19(1):1-5.
 - [2]张晓宇,王建成.电力工程施工标准化工艺管理探析[J].电力建设与管理,2021,43(3):46-50.
 - [3]王磊,陈光明.电力工程施工注意事项分析[J].建筑技术,2022,53(1):125-129.
- 作者简介:袁博文(1997-),男,河南郑州人,汉族,研究生学历,电气工程师,研究方向为超高压输电线路检修(带电)工作。