

电力工程设计与施工管理中常见问题分析

王岳华

中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司, 湖北 武汉 430071

摘 要： 电力服务在公民的日常生活和生产中的影响不可小觑。为了进一步促进中国的社会经济发展，为人民创造更好的生活条件，必须确保能源供应的质量。且电力维护技术可以更好地保证输电网络的安全稳定，使日常用电更加安全。但从目前的实际情况来看，电力工程设计与施工仍存在问题，不仅会对输电网络的安全稳定产生非常负面的影响，还会引发严重的安全事故。为了解决这种情况，本文旨在分析电力工程设计与施工管理中常见问题，并针对存在的问题进行相关分析，希望能够给相关人员一定的参考建议。

关 键 词： 电力工程；设计施工；存在问题；解决对策

Analysis of Common Problems in Electric Power Engineering Design and Construction Management

Wang Yuehua

China Electric Power Engineering Consulting Group Zhongnan Electric Power Design Institute Co., LTD. Wuhan, Hubei 430071

Abstract： The impact of electric power service in citizens' daily life and production cannot be underestimated. In order to further promote China's social and economic development and create better living conditions for the people, we must ensure the quality of energy supply. And the power maintenance technology can better ensure the security and stability of the transmission network, and make the daily electricity consumption more safe. However, from the current actual situation, there are still some problems in the design and construction of power engineering, which will not only have a very negative impact on the security and stability of the transmission network, but also lead to serious safety accidents. In order to solve this situation, this paper aims to analyze the common problems in the power engineering design and construction management, and carry out relevant analysis for the existing problems, hoping to give some suggestions to relevant personnel.

Keywords： power engineering; design and construction; existing problems; countermeasures

引言

目前，中国的供配电系统相当发达。在这方面，电气工程设计施工管理是中国电力行业最常见但也是非常重要的问题之一。在电气工程设计和施工的优化管理中，应规范项目管理流程，确保项目顺利进行。并且为了确保项目设计和施工的安全和生产效率，需要进行专门的优化和调整。需确保紧急情况发生后，各部门能够及时沟通，尽快解决和分析问题。同时，必须制定详细的施工规则，以确保施工人员严格遵守施工规则，消除安全风险，提高工程质量，确保稳定的电力供应。

一、电力工程设计与管理的意义

首先，电力工程设计与管理的整个电力工程施工过程必不可少的重要环节，其能够保障工程在设计和施工过程中具备科学性和合理性，有效的降低安全风险，提高设计和施工效率和施工质量。其次，电力工程设计与施工管理能够密切施工中各个部门的协作配合，确保各个部门的工作能够有序开展，提高效率。其次，在电力工程施工中，其工程的复杂性需要工程管理来进行合理规划、成本控制和材料管理等，保障进场材料的安全性，立足

于相关的施工标准下对施工质量和施工阶段进行合理的监督，推动电力工程平稳进行。最后，合理的设计是工程顺利开展的前提条件，做好电力工程设计能够为工程管理提供依据，为工程的开展提供科学性的参考。

二、电力工程设计现存问题

1. 通风机设计不符合行业标准

依照现行国家标准要求，对于安装在电力工程蓄电池室中的

作者简介：王岳华（1967-），男，汉族，籍贯：湖南省新邵县，职称：高级工程师，学历：大学本科，研究方向：电力工程设计与管理。

通风电机，不得设置穿管暗敷。但在实际的工程施工中，很多设计人员都会违背这一要求进行设计，部分人员甚至会在蓄电池室内设置开关插座，导致电力工程存在安全隐患。

2. 避雷器接地连接不符合行业标准

依照行业规范的要求，变电所、发电厂设有的电气装置，必须敷设有专业的接地线，同时电气装置的机座、中性点、外壳都必须为金属材质，对于 > 110kV 的零构件，其安装的外壳必须是由金属材料制造而成。但在实际设计中，很多设计人员都会违背上述要求，同时很多施工人员在施工阶段，也不能够正确解读设计意图，如很多人员会将避雷器接地简单地连接在构架上，如此便会为工程带来一定的安全隐患^[1]。

3. 金属遮拦与栅栏门接地不符合国家要求

行业标准要求，电气装置安装过程中，施工人员必须针对金属部位做好连接处理，对于处于屋内、屋外的配电装置，还应使用铜线做好处理，但在实际的工程施工中，很多设计人员都忽略了这部分的内容，这多是由于设计人员对电力设施标准缺乏了解所致。

4. 设计专业水平有待提升

电力工程设计与普通设计之间存在较大的差异，比如电力工程设计需要考虑到后期电力运行、维护检修等相关问题，如果没有综合考虑那么后期的问题将非常的棘手，因此在电力工程设计阶段对于设计人员的专业技能和水平需要有较高的要求。在这样的前提下，需加强电力企业对于相关人员技术水平的重视，加强技能培训，满足现代电力建设的需要。

三、各设计问题处理方法

1. 蓄电池室内灯具、通风电机问题的解决方法

应急照明系统设计中，并不是每一处的应急照明，都需要选择蓄电池来设计。在具体的设计过程中，设计人员必须遵循经济适用原则，科学合理地设置灯具组合，尽可能使应急照明系统的功能效果达到最优化在勘察施工现场状况的基础上，编制最为合理的灯具设置方案，为后续的施工环节打好铺垫。

2. 避雷器接地问题解决方

首先要做到熟悉避雷器接地的要求，工程施工人员和监理人员都需要认清工程施工各环节的监理重要。对于不符合施工规范的施工技艺和流程要随时更换，严格约束施工人员。其次是对工程的验收和检查过程，工程部门需要结合国家有关标准来验收工程零部件。最后要求每一个电气装置安装的设计人员都要系统的学习和了解国家相关标准和规范，一线设计人员应当掌握更多的施工工艺，了解各种避雷器接地方案。

3. 电气设备金属遮拦、栅栏门接地问题解决方

首先，工程监理单位在整个工作期间，必须仔细阅读金属遮拦、栅栏门的接地要求，并针对各项施工操作做好监理，在遇到问题时，第一时间采取合理的手段进行调节，力求实现施工效果最优化；其次，施工单位应结合工程及国家规范的要求，针对人员做好培训；最后，工程验收检查阶段，相关单位必须依照行业

规范的要求，将各项验收工作落到实处^[2]。

4. 设计专业水平改善

首先电力企业应当重视设计专业水平提升，掌握现阶段电力工程设计对专业水平的要求，之后再设计人员的选择。其次，需要重视设计人员的职业素养，这方面需要通过对设计人员工作经验以及工作成果来进行判断。此外对于已经在体制内的设计人员需要通过定期培训不断强化自身的能力，制定相关考核制度提升设计人员的整体素质。

5. 节能设计措施

电力工程项目的节能设计是能源产业发展的必然内容，解决低成本工程设计中的节能问题十分重要。电力工程的节能设计主要从以下几个方面入手：

（1）要注重节能技术的运用，提高电力工程设计的节能知识，重视电气设备主要部件的研究，注意热影响。另外，在电力工程设计过程中，需要根据电力工程项目建设的设计要求，综合考虑设计要求、到电源的距离、电气等级，而电力等级的设计必须考虑因素。同时作为电气设备的容量，应尽量减少输电系统中远距离输电造成的损害。

（2）由于电力工程设计中经常出现缺电问题，通过充分利用能源资源配置，可以有效解决缺电问题。例如，要科学配置能源资源。在当前的电力工程市场中，大部分能源负荷没有控制参数，因此需要对较大的能源负荷进行适当的控制。此外，由于电价设定不可持续，节能项目尚未完成。因此，为了最大限度地发挥电力工程设计的节能功能，有必要设计一种具有成本效益的方法。例如，两相电价体系、峰谷分时电价体系等^[3]。

四、电力工程施工管理中常见问题

1. 监理重视度不高

监理认识程度不高是当前电力工程施工中普遍存在的现象，施工单位在施工中必须考虑的东西特别多，相应地在监理方面资金投入不足，在选定监理机构时不能对机构的素质进行充分考虑，以至于选定的机构缺乏相应的力量对施工实施全方位监理，监理意识不达标，施工质量也进一步受阻。

2. 施工过程缺少成本控制

成本控制能够帮助电力工程施工过程中对工程整体成本效果和质量进行控制。但就目前情况来看，电力工程施工过程中：

（1）对施工材料、设备等缺少管理控制。（2）在工程的分包管理方面，存在着施工不规范、分包价款统计滞后的问题。且施工单位过于追求利益最大化和成本最小化，从而忽视了市场调研、低价中标，质量、口碑等。（3）在支付分包价款时对工程进度审核工作不重视，出现实际工程量和既定工程量不相符的情况。这些问题都对电力工程施工质量和进度造成严重影响，不仅加剧了成本支出还会对工程质量产生威胁^[4-6]。

3. 进度失去控制

第一，由于多种原因，如施工现场的地理条件、气候、人类活动、机器设备、原材料、管理和技术方面的限制，使得电力工

程的实际开展时间超出了预期,从而导致了严重的进度滞后。第二,由于指导工期的编制存在错误,以及计划和实际的工程量存在明显的偏离,使得最终的施工进度超出预期,此外,由于缺乏必需的资源,影响整个项目的顺利开展;第三,由于突发意外,以及没有预先考虑的因素,也使得最终的施工进度受阻。具体包括如下:①施工过程中存在的严重的质量缺陷;②甲方的新要求、新的技术标准导致的设计变动,以及参与各方的沟通和协作缺乏,以及施工人员缺乏正确的时机把握,都可能导致建筑物的完成时限受阻^[4]。

4. 安全管理问题

电力工程具有施工位置高、重量大等特点,施工过程中常常处于相对危险的环境中,比如进行高空作业。通常高空作业安全隐患有高空跌落、坠落两种安全隐患,面对这两种安全隐患时,在理论上需要对施工人员做好保护。但是在实际的施工中因为电力工程的安全管理制度不够完善,导致大部分施工人员自我保护意识不高,导致电力工程安全系数较大^[7]。

五、电力工程施工管理中常见问题解决措施

1. 明确监理部门的责任

监理部门必须要清楚自己的责任,由于供电工程施工的重要性确定监控施工是一个长期、高标准的任务,同时监控施工还要随着施工的实际需要而实施动态监督,因此传统的施工监理工作较为粗放,对许多的细部顾及不足,这也使得质量无法达到最好。所以要求监管部门在施工时就对全部工程项目编制监理规划,确定不同阶段的监管职能,在工程施工中按照需要对监理规划作出相应调整^[8]。

2. 提高施工成本

为提高电力工程设计成本,需要按照相关规范和程序对电力工程设计过程成本进行有效管理,可以从以下两个方面入手:一方面,提高相关人员的成本管理知识,将成本管理理念充分融入电力工程设计,加强设计人员的设计能力。在电力工程中管理、选派合适的人员需要注意的是,设计不仅是提高艺术质量所必需

的,更重要的是有效地管理成本,另一方面,要充分理解价值原则在设计工作簿中减少电力工程设计,以最小化设计的方式预算电力工程设计成本,为电力工程施工提供指导,理解科学合理的能源设计成本管理。此外,一旦设计完成,应对设计方案进行审查和研究,并不断评估校准,以提高电力工程控制的成本。

3. 加强对项目工程施工安全问题的重视

首先,在电力工程进行过程中,会有大量的高危工作,比如带电工作,需要施工者做好自身防护工作,防止触电。高空作业,需要施工者注意高位安全。所以,在工作过程中为了能够确保施工者的安全,必须备好全套的高空作业劳保用具。其次,需要在施工之前先勘察地形,分析地理形式,确保施工人员的安全。同时施工过程会遇到自动化设备的施工,所以需要掌握设备的施工进度,避免因操作失误出现事故^[9]。

4. 进度控制的精细化管理

在许多电力工程早期项目中,实际施工周期往往受到许多客观因素的直接影。以输电线路的主要工程施工为例,主要包括输电线路基础、杆塔、架线三个主要工程。同时对于这类大型电力工程施工项目,要认真研究分析影响实际工期的主要因素,如气候条件特征、地质环境水文条件、土建协调条件等,综合分析考虑这些相应因素后,制定计划工期。另外,实际施工过程中,根据现场实际进度,及时纠偏、调整,确保实际工期和施工进度满足要求。最后,要考虑当前建材的实际供应和时间,做好适当的市场规划和价格调整,以免耽误工期^[10]。

六、结束语

完善的电力工程设计和施工,是保障中国国民经济发展顺利进行的重要基础设施,为了促进中国经济社会的进一步发展,国家需要逐步健全的电力工程体系,并应针对以往存在的问题作出进一步的研究,以便于从根本上解决。同时要进一步提有关人员的业务素质,避免安全事故的出现,以便确保全国的电力工程顺利工作,使全国电力系统得以稳定的工作。

参考文献

- [1] 林海涛. 浅谈电力工程设计与施工管理中常见问题及对策 [J]. 电气技术与经济, 2023(7): 239-240, 243.
- [2] 刘洋. 电力工程设计与施工管理中常见问题分析 [J]. 电气技术与经济, 2021(1): 54-55, 58.
- [3] 冷雪. 电力工程设计与施工管理中的不足及优化措施 [J]. 电力工程技术创新, 2022, 4(3): 1-3.
- [4] 韩吉新. 电力工程设计与施工管理中常见问题及解决措施 [J]. 环球市场, 2021(16): 191.
- [5] 林广. 电力工程设计中电力系统规划设计的应用 [J]. 科技视界, 2017(33): 83, 88. DOI: 10.3969/j.issn.2095-2457.2017.33.054.
- [6] 胡龙江. 优化医院电力工程设计措施分析 [J]. 电子元器件与信息技术, 2023, 7(11): 219-222. DOI: 10.19772/j.cnki.2096-4455.2023.11.056.
- [7] 曹芳魁, 吴子宜. 数字化技术在电力工程设计中的应用 [J]. 集成电路应用, 2023, 40(12): 208-209. DOI: 10.19339/j.issn.1674-2583.2023.12.093.
- [8] 杨朝辉. 我国配电网电力工程技术中存在的问题及对策 [J]. 大众用电, 2021, 36(07): 72-73.
- [9] 石凯. 计算机在电力工程设计中的应用 [J]. 信息与电脑(理论版), 2023, 35(04): 41-43.
- [10] 高梅鹏, 吴佳明, 高健. 数字化技术在电力工程设计中的应用 [J]. 集成电路应用, 2023, 40(04): 338-339. DOI: 10.19339/j.issn.1674-2583.2023.04.148.