

# 电力工程设计与施工管理中的不足及优化措施

## Shortcomings and Optimization Measures in Electric Power Engineering Design and Construction Management

冷雪

Xue Leng

成都华网电力工程咨询有限公司 中国·四川 成都 610093

Chengdu China Grid Power Engineering Consulting Co., Ltd., Chengdu, Sichuan, 610093, China

**摘要:** 电力资源的发现,使得人们的生产生活方式发生了翻天覆地的变化。目前,电力资源已经成为维持社会稳定运转的基础性能源。但是,要想保证电力资源供应的稳定性与充足性,就必须加强电力工程的设计与施工。基于此,论文重点针对电力工程设计与施工管理中的不足与优化措施进行了详细的分析,以供参考。

**Abstract:** The discovery of electric power resources has made people's production and life style has undergone tremendous changes. At present, the power resources have become the basic energy to maintain the stable social operation. However, in order to ensure the stability and adequacy of power resource supply, it is necessary to strengthen the design and construction of power engineering. Based on this, this paper focuses on the deficiencies and optimization measures in the power engineering design and construction management in detail, for its reference.

**关键词:** 电力工程; 设计; 施工管理; 不足; 优化

**Keywords:** electric power engineering; design; construction management; deficiency; optimization

**DOI:** 10.12346/peti.v4i3.6706

## 1 引言

电力工程的设计与施工水平,是衡量一个国家现代化发展水平的指标。自中华人民共和国成立以来,中国十分重视电力工程的设计与施工。目前,已经建成了大量的电力工程。结合以往电力工程的建设经验,发现中国的电力工程设计与施工管理还存在很多不足之处,甚至已经对电力工程的正常交付以及后期运行产生了不利影响。在这种情况下,必须对电力工程设计与施工管理中的不足之处进行详细的分析,并提出相应的优化措施。

## 2 电力工程设计中的不足与优化措施

### 2.1 电力工程设计中的不足之处

#### 2.1.1 项目给予设计单位的设计周期短

首先,业主给予设计单位的设计周期时间比较短,在抢项目投运工期的前提下,设计人员无法对设计图纸的可行性

予以充分的考虑和验证。其次,因为项目设计周期短,设计公司自身各专业之间的配合沟通、以及和设备厂家的协调沟通,有时候导致协调不够及时到位,从而产生很多问题。最后,设计人员没有严格按照深度需要进行相应的计算和校准,《输变电工程建设标准强制性条文实施管理规程》中所规定的强制性条文的执行不到位,《国家电网公司输变电工程标准工艺(三)工艺标准库》选择不合理,其在后期施工中的指导性作用就难以发挥出来。

#### 2.1.2 国家电网公司输变电工程通用设计的细节未考虑完善

电力工程设计的基础要求,就是满足一定区域内电力资源的使用需求,符合对应区域的地质环境特点、地形地貌特点、水文气象条件以及各项地震参数。但是,实际情况却是,部分电力单位只是按照《国家电网公司输变电工程通用设计(施工图)》标准进行电力工程设计,并没有充分结合

【作者简介】冷雪(1980-),女,中国四川乐至人,工程师,从事220kV及以下输变电工程、新能源工程变电部土建专业设计研究。

对应区域的地质环境特点。只有这种形式不能落实的时候，才会采取形式调整措施<sup>[1]</sup>。另外，在这种设计形势下，电力工程的供电能力并不高，甚至还会对相关区域的电力发展产生限制。

### 2.1.3 设计人员专业性不够

电力工程设计对于设计人员的专业素养要求比较高。如果设计单位没有对设计人员的专业素养进行提升，并让专业素养偏低的设计人员负责电力工程设计，那么很多设计方面的缺陷就会逐渐暴露出来。例如，在电力工程设计中已经开始推行限额设计。如果设计人员的专业性不够，没有丰富的设计实践经验，就只能先确定电力工程设计方案，再进行施工图设计，最后进行设计成本书的编写。在这样的设计形势下，设计人员仅能从技术层面进行分析，很难对电力工程成本进行控制，使其满足相应的限额设计要求。

## 2.2 电力工程设计不足的优化措施

### 2.2.1 做好电力工程设计时间管理

由于项目给予设计单位的设计周期短，所以为了保证电力工程设计质量，需要做好相应的设计时间管理。首先，设计单位要和业主争取到合理的设计周期，然后在规定的设计周期内进行设计方案的制定与优化。其次，在正式开始设计之前，要做好充分的准备工作，在准确把握电力工程项目施工要求和施工目标的基础上，制定电力工程设计的时间计划。最后，严格按照这一时间计划，根据《建设工程设计文件编制深度规定》中的设计深度标准和要求进行电气工程设计，确保电气设备及相关材料的型号、参数以及数量等要求符合相关标准<sup>[2]</sup>，将设备和材料的型号、规格以及参数等信息进行明确的标注。

### 2.2.2 根据实际施工区域进行针对性设计

首先，在正式开始设计之前，设计人员应当与勘察人员一起，深入到施工现场进行实地勘察和地勘钻探，了解现场的实际情况和对于电力资源的使用需求，然后以此为基础展开针对性的电力工程设计，增强电力工程设计的实践性。其次，在正式开始电力工程设计之前，基础资料的收集，也是非常重要的一个环节。设计人员不能因为工期紧就取消或者减少前期必需的基础资料收集。

### 2.2.3 提高设计的专业水平

首先，设计单位要重点提升自身的设计专业素养，设置设计人员的招聘门槛。其次，在引进设计人员的时候，不仅要考核应聘人员的设计专业素养，还要对其道德素养予以综合性评估<sup>[3]</sup>。最后，针对体制内的员工，可以重点通过培训的方式提升其专业素养，增强其责任意识，并对其设计能力进行定期的考核。

例如，针对电力工程设计无法满足限额设计要求的问题，就可以重点增强设计人员的成本控制意识，并将价值工程原理应用到电力工程设计当中，使设计人呢元严格按照初始的设计任务书展开设计，在保证电力工程使用功能的基础

上，对电力工程的施工成本予以有效的控制，使其达到限额目标。

### 2.2.4 引进先进的设计技术

BIM技术是一种三维数字化建模技术，是一种可以代替传统二维设计的先进设计技术，具有立体、直观、可视等优势。利用这一技术，设计人员可以直接观察三维模型，并借助相应的计算功能分析模型中各种参数设置的科学合理性。如果发现某一参数设置不够合理，那么还可以直接在模型上进行调整。同时，设计人员还可以利用BIM技术进行碰撞检查，将土建图纸、电气图纸等叠加在一起，进行施工图纸的预检，并根据预检结果对电力工程设计进行优化，提高电气管线排布方案的科学合理性，尽可能地减少后期施工中返工现象的出现。

## 3 电力工程施工管理中的不足与优化措施

### 3.1 电力工程施工管理中的不足之处

#### 3.1.1 施工管理流程不够科学

结合实际情况来分析，电力工程的施工管理流程还有很多不合理之处。例如，部分施工人员为了追求更高的经济效益，并没有严格按照电力行业的相关规范、执行标准来约束自身的施工行为。比如：《国家电网公司输变电工程标准工艺（三）工艺标准库》的施工要求，《国家电网公司输变电工程质量通病防治工作要求及技术措施》中所规定的质量通病防治的设计措施。各种违规施工行为和不规范施工行为的出现，就会增大电力工程施工管理的难度，并使相应的决策预算、工程审查以及质量检测验收等工作受到影响。

#### 3.1.2 自动化管理设备质量无保证

目前，很多施工单位已经将自动化管理模式引用到了实际的电力工程施工中。但是，自动化施工管理模式的应用，需要先将相应的自动化管理设备引进到施工现场。但是，受到各种因素的影响，这些自动化管理设备的生产质量并没有得到严格的控制。如果不合格的设备应用到施工现场，设备无法维持高效、稳定的运行状态，或者频繁出现各种运行故障，不仅无法发挥出自动化管理模式的预期效果，还会使整个施工现场充满安全隐患。

#### 3.1.3 管理人员的综合素质偏低

施工单位在引进管理人员的时候，并没与对管理人员的综合素质进行严格的把控，引进门槛偏低，管理人员的综合素质就偏低。如果将施工管理工作交到管理经验不够丰富、专业技术知识积累不够充足的管理人员手中，那么将会因为管理人员的个人失误而出现一系列的工程事故。另外，电力工程的施工，还存在着层层分包的现象。如果分包单位的专业性不够，或者现场技术指导员无法针对施工现场的实际情况给出专业性的指导，那么电力工程的施工管理水平也会相对较低，整个电力工程的施工质量也会受到相应的影响。

## 3.2 电力工程施工管理不足的优化措施

### 3.2.1 完善施工管理体系

施工单位需要对现有的施工管理体系进行完善。首先,结合电力工程的施工现状,制定出标准化的施工管理流程和合理的施工管理目标,明确具体的施工技术应用标准,确定现场所有人员的工作任务与责任<sup>[4]</sup>。其次,增强管理人员的管理意识,加强施工管理过程的监督,确保管理人员可以在先进管理理念的指导下,运用先进的管理技术手段开展科学合理的施工管理。最后,强化施工单位施工人员的施工质量意识,使其严格按照相关技术要求和施工管理体系要求,开展施工作业,加强电力工程施工质量的管理与控制。

### 3.2.2 提高管理人员的综合素质

施工单位需要对管理人员进行系统的培训,提高其管理水平和综合素质。首先,可以挑选一些对企业具有较高忠诚度的、年轻的、学习能力较强的管理人员和技术人员,对其进行大力的培养,为其提供到国外相对先进的电力工程施工单位进行交流学习的机会,开阔这些人员的眼界,丰富这些人员的管理经验。其次,邀请同行业先进的施工单位的管理人员来单位内部,与管理人员就施工管理工作展开深入的经验交流。

### 3.2.3 合理应用现代化信息技术

将现代化信息技术应用到电力工程施工管理中,可以借助相应的工程管理软件最大限度地满足电力工程施工管理的相关需求,实现施工管理效率与质量的提高<sup>[5]</sup>。另外,现代化信息技术的应用,还可以对电力工程的施工进度、施工成本、施工资源等方面进行合理的控制,从而在合理整合与分配各方面施工资源的基础上,加强电力工程施工进度的控制,给出具体的电力工程施工进度管理表。

### 3.2.4 制定电力工程施工管理方案

针对电力工程施工管理方案的制定,需要注意以下几方面。首先,严格按照当初签订的施工合同中的相关要求,明确电力工程的施工范围、施工目标、施工方法以及施工原则,同时确定出具体的施工管理细节。在后期的施工管理过程中,需要对施工单位的实际情况进行分析,并以此为基础对电力工程的施工管理目标进行调整,确保各项电力工程施工措施的有效实施。其次,质量管理是电力工程施工管理中最重要的一环。质量管理的最终质量,对于施工单位的信誉有着直接的影响。施工单位应当加强各个分项工程施工质量的管理与控制,通过分项工程施工质量的控制,来提高整个电力工程的施工质量,为施工单位信誉的优化以及核心竞争力的提高提供保证<sup>[6]</sup>。最后,在电力工程施工中,还经常涉及到高空作业、带电施工等危险行为。为变电站作业现场效果图如图1所示。所以,必须要做好施工现场的安全管理工作。对此,施工管理人员需要对现场的地形地势特

点进行分析,然后在开展自动化施工管理的同时,做好相应的安全隐患防范措施。同时,对施工人员进行系统的安全教育培训,增强施工人员的安全意识。



图1 变电站作业现场实拍图

## 4 结语

综上所述,电力工程是与人们的日常生活,与社会经济的发展有着极为紧密的联系。只有做好相应的设计与施工管理,才能够为电力工程的最终质量提供保证,确保电力工程使用功能的有效发挥。对此,必须要结合实际情况对电力工程设计与施工管理中存在的问题进行研究和分析,并提出针对性的解决措施,保证各项设计与施工管理工作的有序开展。

## 参考文献

- [1] 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.
- [2] 祝志坤.电力工程设计与施工管理中常见问题分析[J].科学与信息化,2019(36):158-160.
- [3] 王威.浅谈电力工程设计与施工管理中常见的若干问题[J].建筑工程技术与设计,2018(23):3468.
- [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] 胡旋.浅谈电力工程设计与施工管理中常见的若干问题[J].百科论坛电子杂志,2019(1):513-514.
- [6] 武红陈.电力工程设计与施工管理中常见问题分析[J].现代装饰,2021,474(13):175.