

# 电网建设中如何加强输电线路的电力施工技术和管 理

李鹏 陈旭德

国网青海省电力公司海南供电公司

**摘 要：**电网建设的成功与否取决于输电线路的施工质量，因此，对于保证整个电网工程的高质量而言，其重要性不可忽视。但是输电线路电力施工具有施工工序复杂、技术难度较大、工期比较紧张等多重特点，给施工管理工作带来了一定的困难。除此之外，施工人员在参与输电线路施工的时候，也面临物体打击、高处坠落等危险，需要通过规范化施工管理制度才能够充分保证施工效果。结合当前电网建设的实际情况来看，有相当一部分施工队伍在进行输电线路电力施工的时候，都没有做好施工管理工作，有必要结合当前存在的施工管理问题提出针对性较强的优化措施。

**关键词：**电网建设；输电线路；施工管理

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2022.03.236

随着经济的迅猛发展，电力已成为当今世界上不可或缺的一种重要的可再生能源，它不仅在工农业上得到了广泛的使用，而且在城市、农村、边远地区等地，都有了更多的供给。在这种情况下，要想优化电网建设效益，保证电力的正常供应，就必须加强对于输电线路的电力施工管理。当前，为了确保电力工程的顺利实现，我们实施了项目经理负责制，即依靠各方的共识和协作，结合有效的法律规范，控制和监督施工，从而实现项目的有效运营，满足各方的期望。因为输送线的道路很漫长，所以施工阶段很复杂。在这个阶段，不可避免会面临许多挑战。如果我们希望能够有效地处理这些挑战，从而使电力建设能够顺利完成，那么我们必须认真对待目前的电力建设管理方面的实际问题，制定合适的改善方案，并且认真执行。

## 一、输电线路施工管理的内容及目的

### （一）对设计图纸进行审查

设计图纸是工程的基础环节，若是图纸不规范设计，就会引起整个工程出现问题。所以施工方在正式施工前，要对设计图纸展开全面的分析，各单位部门要相互配合，掌握图纸设计意图，若是有疑问，就要及时询问并反馈，发表自己的观点，让设计部门统一解答，共同商讨，从而提高图纸的科学准确性。

### （二）输电线路施工管理的目的

对输电线路施工的管理，目的就在于提高工程的安全性和质量水平，并且要减少成本支出，缩小周期，进一步提高电力发展水平。

### （三）对施工设计进行审查

施工设计通常决定着工程的主体框架，它对施工技术选择、施工组织规划和施工经济等有清晰的计划，对工程全局起着引导性作用。所以，在管理期间，要对施工设计进行全面的检查审核，确保其技术设计满足要求，是否能够优化分配资金，保障电力工程施工能够科

学、规范。

### （四）对施工安全进行管理

电力行业有极大的危险性，潜在的隐患会给工程和相关人员造成伤害。所以，在施工期间要加强安全管理，施工人员务必要在足够的安全的工作环境下进行，并且要对施工材料和设备进行全面的检查维修，从而维护工程的顺利开展。

### （五）对施工技术进行管理

施工技术对输电线路工程有着很关键的作用，在施工各流程都有涉及，所以，在此期间，务必要根据法规要求的施工技术进行作业，对施工技术管理要重视，施工技术质量直接关系到工程整体质量水平和后期维修投入。

### （六）对施工现场进行管理

在对施工现场管理期间，要对其展开必要的巡视检查，要全方位的掌握配电系统的具体情况，及时找出其面临的问题并良好的处理。要对施工材料、设备等认真测试分析，维护其基本功能。工作人员要能够对电力设施展开定期的检查工作，提升职业素养，推动电力系统的正常运作。

## 二、加强输电线路施工技术与管 理的重要意义

随着科学发展的不断推进，电力工程的发展越来越受到重视，其中最核心的就是对输电线路的施工技术和管理的不断改进。这不仅可以保障项目的顺利完成，而且也可以极大地改善项目的运行状况，从而达到节约成本、优化项目结构的目的。为了让每一位用户都可以获取安全可靠的电源，我们必须严格按照规范和要求来建设和维护电网，以便为社会带来更多福祉。通过不断提高建设水平，我们可以为人类社会带来更加美好、更加可持续发展。为了更有效地实施“火车快不快，全靠头来带”，我们必须加大对输电线路的监督和管控，以便更快地实现项目的顺利完成。这样，我们可以激发每一名工人的积极性，并且通过合理的安排和规划，使得每

一步都得到妥善处置，从而达到预期的目标。

### 三、输电线路施工关键工序技术

#### （一）关键工程技术——基础工程

在当前的情况下，由于基础工程的不足，导致杆塔沉降、上拔和倾覆等问题的发生。作为确保输电网络安全可靠的关键，必须结合当前的地区特征，选用合适的施工技术方法，并进一步改善和完善。针对当前的情况，输电线路的建设必须遵循相应的规范，即要结合当前的环境和条件，量身定做最佳的建设方案，以确保最终的基础工程能够取得最佳的成效。为了确保输电线路的安全可靠，在建设之前，必须对地基上的钢筋进行精确的预先准备，并且经过严格的检查，以确保它们符合规范的标准。另外，施工技术人员还必须ACK土体的开挖深度、长宽以及是否符合规范的设计图纸，以确保最终的安全性。

#### （二）关键工程技术——杆塔

对于关键的杆塔技术，其关键在于正确的选取塔的种类，无论是采用直线塔，还是采用耐张塔，都需要符合输电网络的规范。因此，为了提高工程的成功率、加快进程，以及保证安全、高效的运行，施工技术人员必须充分考虑工程的地理环境特征。对于一些特殊的山谷和平原，杆塔的材料应该采取更加安全的方式，比如使用钢筋杆塔和预应力型水泥杆塔。同样，当采取承力绳的施工方法时，应该特别注意，要防止杆塔与任何坚硬的建筑物发生碰撞，从而防止由于碰撞造成杆塔在后期运行中出现异常。

#### （三）关键工程技术——光缆

因为电力系统的光纤包括了金属元素，所以必须采取适当的预防措施才能保证它们的安全。这些预防措施包括：首先，对光纤进行充分的预处理，确保安装的质量和完整性。然后，对使用的测试和监测仪器进行严格的审核，确保它们的正常运行。为了保证光纤的安全和稳定，建议施工人员采用数字光信号光纤传输技术。这种方法可通过数字化检查来确保光纤的可靠运行。另一个要点是，当安装光纤的过程中，需要相互协调，防止光纤的断裂。当开展连接施工时，施工专业人士需要确定连接处的位置，并确定最佳的安装方案。为了确保连接器的可靠使用，他们需要考虑当地的道路状态和外部的因素，并确定连接器的最佳选择。

### 四、输电线路施工管理工作中存在的问题

#### （一）施工准备工作不到位

在部分电网建设工程中，输电线路电力施工活动仍存在施工准备工作不足，导致输电线路施工很难取得预期效果。一方面，部分施工团队在项目施工之前没有做好输电线路沿线情况的实地调研，对于施工现场环境了

解不充分，导致后续进行输电线路施工的时候，容易因为现场环境的影响而带来不必要的阻碍，不利于项目施工取得预期效果。另一方面，部分电网建设工程的输电线路施工技术方案的前期可行性论证不足，导致施工方案在实践施工过程中容易出现各类问题。特别是部分输电线路施工方案的经济价值评价不到位，导致项目建成后很难获得预期的收益。除此之外，一些电网建设工程施工之前也没有做好技术交底工作，导致部分施工人员对于技术图纸内容的了解有限，在后续施工的时候容易引发不必要的冲突。

#### （二）施工沟通交流闭塞

电网建设工程的输电线路电力施工过程中，经常会涉及多个主体，要求施工团队能够做好多个主体的沟通交流，才能保证施工活动的顺利进行。但是结合实践施工现状来看，较多工程都存在多元主体沟通交流堵塞的情况，导致输电线路施工活动很难取得预期效果。比如输电线路电力施工过程中经常遇到土地征用问题，导致工程建设施工中的利益纠纷变得更加复杂，直接影响了电力施工的成效。除此之外，部分区域的输电线路施工还要跟路政部门等多个主体合作，在没有进行充分沟通的情况下，工程施工很难按照预先设计好的方案有效进行。基于这些问题，后续就应该充分做好施工交流与互动共同，保证施工过程的和谐性。

#### （三）施工管理制度粗放化显著

在输电线路电力工程施工过程中，还存在施工管理制度粗放化问题，导致输电线路施工存在较多不规范之处，很难取得预期的效果。一方面，部分施工队伍并没有构建完善全面的施工管理制度，导致后续各个施工环节很难得到制度规范与指引，存在一定的随意性情况。另一方面，当前较多施工团队并没有设计完备的岗位责任制度，导致输电线路电力施工出现问题的时候，总是存在相互推诿责任的情况。这也使得施工人员在参与岗位工作的时候，并没有将责任真正背负起来，需要在后续时间里引起充分重视。

#### （四）施工人员专业素养有限

电网建设工程本身就具有较强的专业性，对于施工人员的专业素养有较高的要求。但是部分电网建设工程的输电线路建设过程中，并没有做好施工人员自身专业能力的全面审查，导致一些专业能力不高的人员混入其中，很难保证输电线路的施工质量。除此之外，还有较多施工团队在平时的时候并没有做好内部施工人员和管理人员的培训教育工作，导致内部员工的专业素养无法得到潜移默化的提升。之所以出现这种情况，主要是因为较多施工团队在新时代背景下并没有充分关注高素质人才的战略价值，在平时也不注重内部人员的更新，最

终导致施工人员专业素养比较有限。

### 五、加强输电线路施工质量管理的方法

#### (一) 规范现场作业

一是完善以生产作业层小组为基本机构的建筑施工安全保证体系,生产作业层小组是最基层执法单元,进行班组人员承受能力综合分析,规范现场施工作业计划信息管理,全力实现产品作业安全控制规模化,全力实行现场施工工作精细化,将现场作业票、交底、站班会、工程质量检测等基础管理规定完善。二是做实业主、建筑施工两级现场监管,认真执行“两票三制”,严守“十不干”和“十项禁止”,牢固履行风险控制政策,工作前对进场的建筑施工机械、安全技术工器具进行检测确定,杜绝不合格工器具流入现场施工。三是全方位深化基建“e安全生产监管”运用,促进实名制全过程管控的全方位落下,加强实际员工出入审核、考勤管理和量化考核;构建以作业层小组为主要单元、现场施工方案逐日变更的“一本账”机制,以电子作业票为载体规范风险控制,规范现场施工管理人员交底、站班会、到岗达标监管,精确控制每一项现场施工风险情况,密切监视作业状况。四是加强安全监管,采取工作现场巡视和远程视频检查相结合方法,汇集市县企业两级治安监察能力加强“四不两直”和“双随机”检测能力,紧盯组塔放线、带电穿越、有限空间、险峻地质工作等高危害工作场景,超前完善防高坠、防触电、防感应电、防误动作等保护措施,严控人身安全作业风险。

#### (二) 组织图纸会审和技术交底工作

在电力系统的规划与实现过程中,设计的准确性、施工的稳定性和操作的安全性、维护的严谨性都是决定整个项目成败的重要因素,为了确保项目的顺利实现,必须加强对施工设计图纸的审核,并且定期召集相关部门的专家参与,确保其符合要求,从而保证项目的高效实现。为确保施工顺利进行,所有参与者都应当熟悉施工图纸的相关信息,包括详细的施工流程、操作步骤、安全措施、操作细节,并进行全面的技术培训。此外,为确保施工过程的顺利完成,应当进行全面的技术交流,让所有参与者都能够充分理解所使用的技术、设备、原材料及其他相关资源,并结合实际情况,进行全面的评估。

#### (三) 提高现场施工技术管理水平

##### 1. 基坑开挖施工技术

建设项目中,基础设计和建造技术非常重要。为确保建设项目顺利完成,我们必须仔细研究和考虑各种可能的影响。例如,我们应该仔细观测和研究当地的地质、土壤和其他相关条件,确保我们的建设项目符合预期的标准。这样,我们才能保证项目的顺利完成,为未

来的建设打下坚实的基石。再进行施工前,应当仔细进行调查与分析,以确定最合适的施工设备,并且必须严格遵守相关的法律法规及管理标准。

##### 2. 杆塔施工技术

杆塔作为输电网络的基础结构,其安全可靠至关重要。因此,在设计阶段,应该精心挑选最佳的安装位置,以及最佳的安装深度,以便使其牢牢地安装,避免出现坍塌的情况。另外,还需要结合实际情况,精心挑选最佳的安装位置,以便使整个网络能够安全可靠地运转。当建造森林中的输电线路时,应该根据实际情况来确定杆塔的类型和尺寸,以确保安全可靠。一般而言,采取组装式的杆塔更加牢靠,可以有效的抵抗外力的冲击,并且更容易后期的保养和维修。在具备良好的交通状况的情况下,整体法和分解法都被广泛应用,其中,整体法更加灵活,通过使用机器进行杆塔的构建,不仅能够有效地提升施工的效率,而且还能够确保施工的安全。

##### 3. 架线工程质量控制

在施工过程中,架线是至关重要的一步,因此,必须提前进行充分的准备,包括购买适当的架线设备和工具、观察放线到地线的连接情况等。在实际操作中,架线施工的主要组成部分包括张力和拖地展放。拖地展放线盘的施工虽然相对简单,但是由于外界因素的存在,可能会出现拖拉磨损的情况,从而降低施工效率。因此,为了确保在特殊环境下的放线质量,必须设置合理的规格,并且有足够的人力来完成。

### 六、结束语

总的来说,提前完成好相关准备工作能够有效降低带电操作的事故发生率,也能够一定程度上确保其安全稳定,这里我们了解了输电线路运行和维护管理的理论知识和实践经验,掌握了操作程序,尤其是掌握了作业期间潜在的危险点及相关的安全防范措施,以期为相关部门提供必要的参考依据。

#### 参考文献

- [1] 刘志威. 关于电力施工中电力工程管理的应用解析[J]. 通讯世界, 2017.
- [2] 李越. 特高压输电线路工程安全风险预警系统研究[D]. 华北电力大学, 2015.
- [3] 田野. 220kV繁荣输变电工程项目风险管理研究[D]. 吉林大学, 2016.
- [4] 张成松. 电网基建项目全面风险管理及其信息系统研究[D]. 华北电力大学, 2015.
- [5] 丁旭. 电力工程中输电线路施工技术及管理概述[J]. 科学技术创新, 2019(16): 60-61.
- [6] 杨晓东. 浅谈电力工程输电线路施工管理[J]. 科技经济导刊, 2019, 27(34): 83.