

# 电力输电工程建设安全技术

陈旭德 李鹏

国网青海省电力公司海南供电公司

**摘要：**随着中国经济的迅速崛起，人们对能源的需求越来越大，为此，供电企业面临的挑战越来越多。为了应对市场的激烈竞争，必须积极推进技术改造，以期达到节能环境的最佳状态，并且在实施过程中，严格控制施工过程中的技术参数，以及实施有效的监督检查，以期降低可能的安全风险。但是在电力企业的建设中，电力输变电工程建设具有极强的专业性和技术性，对施工人员带来了极大的挑战，在输电工程建设中存在较多为问题，对输电工程建设带来了一定的隐患风险，阻碍了输电工程的建设质量和进度。

**关键词：**电力；输电工程；安全；技术；措施

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2022.07.198

我国的电力企业的发展刺激着经济的发展，它与我们的发展水平息息相关。很多的行业和领域离不开电力企业的支持。输电工程是电力工程的重中之重，那么要想做好电力工程的建设，就必须重视输变电安全技术。做好电力输电工程建设安全技术，不仅可以保障供电输出的稳定性，还能确保现代生活生产的平稳发展。所以，重视电力输电工程建设安全技术，有利于电力行业的发展，从而推动经济的发展。

## 一、输电工程施工之中安全管理工作的主要作用

在输电工程施工中，安全监管是对建筑工程中每一种具体内容工程项目在工程建设具体实施时提供安全监管技术方面的管理工作，安全性内容包含了项目施工中具体内容层面中涉及的所有事情，比如说，项目施工计划，在建筑施工当中具体情况的建筑施工组织者指导，质量监控等各个方面的诸多阶段，透过对一系列控制来实现输电建筑工程当中，安全管理工作落实得到最佳结果。从而保证在建筑施工阶段，参加建筑施工的技术人员，建造施工项目所采用的机械设备，建造作业开始的自然环境都可以处于一种平安有效及平稳的状况。在供电系统继续扩充和更新中，面对着极大时间和工作难度的风险，因而在输电工程建设中，由于赶超设计工期时间或安全技术防范不够而导致安全性事件，屡有出现。对于保证输电工程建设总体可以顺利实施，并按期良好运行，做好输电工程现场的安全性技术管理方面各项工作是十分有必要的。

## 二、电力技术的发展趋势

### （一）燃料电池技术的发展

现在，随着科技的飞速发展，燃料电池已经成为电力行业的重要组成部分，它具有极强的功耗低、安装简单、使用寿命长等优势，并且在降低发电成本、改善环境污染、降低噪音、改善空气质量等方面都有着显著的优势。此外，它的使用，还能够有效地降低污染的排放量，进而环保，改善人类的健康状况，并且在保证安全的前提下，使得人类的健康得到有效的保障。通过将

燃料电池技术融入电力公司的日常运营当中，我们既能大幅度改善公司的发电效率，又能降低公司运营所面临的压力。此外，这项技术并且具备良好的监测和控制功能，因此，它既是一种节约资源、环保、又具备良好经济性和安全性的新型技术。燃料电池技术在环保方面表现出色，它既减少了对环境的污染，又起到了防治和保护环境的作用。使用它，电力公司在发电过程中将无须进行任何废气处理，并且可以大大减少浪费。与其他传统方法相比，使用燃料电池技术会带来更多优点，它既满足当前公司采用分散型供热方案，又在某些方面降低了运营成本。与传统的能源方式相比，燃料电池的优势显著，它可以为各类能源公司提供更多的可持续性和可靠性，从而促进了未来能源行业的可持续性和高效率。

### （二）交流输电技术的发展

近年来，由于交通技术的飞速发展，它对于推动中国社会经济的持续增长具有至关重要的意义。它的应用范围包括：电力的传递、调度和分配，为未来的电网建设带来了巨大的潜力，从而极大地改善了电能的使用效率。

## 三、电力输变电工程建设安全管理的重要性与影响因素

### （一）重要性分析

电力资源在能源资源中占据重要地位，影响着经济发展、社会运转与建设，甚至还决定着国民生活质量。随着生活节奏与社会建设进程加快，既要求电力供应充足，也要求电力输送稳定、安全，要意识到电力安全事故的社会危害性，提高对输变电工程安全管理的重视程度，在电力工程数量增多、规模扩大的过程中，保障工程项目的社会效益与经济效益。立足于工程项目实际可知，未遵守相关法律法规与行业标准、安全管理工作不到位等因素，会引发电力安全事故。要求电力企业与施工单位正确应用安全技术，开展全过程管理，让管理层与基层施工人员意识到安全管控的重要性、提高安全技术水平，不能为了短期利益牺牲安全。通过构建安全管

理体系、制定各项安全条例，提高安全执行水平，塑造更加稳定的安全施工环境。

## （二）影响因素分析

### 1. 自然因素

自然因素具有客观性，输电工程施工不能改变自然环境，只能通过发挥主观能动性改善自然条件，最大程度减少项目损失。施工时，应该采取科学、有效的管理手段，预测与处理的安全隐患。例如极端天气与不同气候会对工程产生较大影响，地理地质条件会提高施工难度，由此应该做好前期调查与现场勘察工作，制定突发事件解决对策。

### 2. 人为因素

判定输电工程施工效果与安全时，以经济效益与人员安全为主要标准。通常情况下，会设定三个风险等级：轻微、一般与严重。不同等级的风险会产生不同的经济损失与人员伤亡数据。轻微与一般较为常见，严重风险较少。施工过程中，前者以人为失误为主，必须重视人员操控能力与情况，从根源上消除风险隐患。

## 四、输电线路设计的要点

### （一）高压输变电杆塔的设计

电力输送塔是电力输送电网的主要部分，也是电力线路保养的重要组成部分。因此，在规划电力输送电线时，必须把电塔放在首要地位，只有通过科学的设计才能实现。电力输送塔可以极大地提升电力工程项目的建设效率。对于与高压传输和转换塔的设计紧密相连的电网维护，需要运用极限设计的方式，以满足塔与自然环境以及网格的特定需求。在全面评估这些因素后，可以确定了塔的最大高度，并对负载因素、建筑物的强度以及工作环境进行了详尽的计算。设计的塔不只是能够满足常规的使用需求，也有能力抵御恶劣的天气、自然灾害以及人为的破坏。

### （二）辅助设备控制系统

通过实时监测输变电工程中的辅助设备，可以及时发现可能存在的问题和隐患，及时采取有效措施，如定期检查、维护、检测、故障诊断等，从而提高设备的可靠性和安全性，充分发挥电气自动化技术的优势和作用。因此，应该加强对公共器材和辅助设备的实时检测，利用电气自动化技术进行自动检测，及时发现和纠正工作中的失误，以确保输变电工程的安全运行。通过使用自动监控平台，可以实时监测辅助设备的运行状况，并在发生紧急情况时立即采取行动，以最大限度地减少电力系统中潜在的安全风险。

### （三）智能化监控系统

智能技术已经被广泛应用于电气自动化工程控制系统，为系统的安全控制提供了重要的支持。智能监控系统由摄像头、电缆和监视器组成，可以实时捕捉电气自动化工程控制系统的运行状态，从而有效地提高系统

的安全性和可靠性。在智能监控系统中，摄像头是信息采集的核心设备，而电缆则是传输数据的重要渠道。此外，这种显示器还可以实现电气控制和处理，以满足不同的应用需求。

## 五、新时期电力安全存在的问题研究

### （一）电力设备安全问题研究

因为时代的发展，社会国民经济的增长以及科技的飞速进步，让众多的企业都纷纷拓宽市场，这给电力从业者带来了更多的机遇。然而，由于电力行业的日益复杂，若无法确保从业者遵守相关的操作流程与标准，将可能引起重大的安全隐患，从而阻碍其正常的运营与发展。显然，人身安全已成为电力安全的核心，必须得到及时有效的处置，以确保电力企业的长远发展。同时，许多大型设施也必须得到充分的投入，以确保电网的稳定性，因此，有必要不断改善和完善，以确保电网的长久稳定。然而，由于缺乏对于这些设施的充分关注，以及缺乏专职的维护与保养团队，一些机器的运转周期变短，从而严重阻碍了电力公司的安全运营，也阻碍了其对于电网的监控与控制。由于电力公司未能充分认识到其在保障电气设备正常运转和维护方面的责任，导致了严重的安全风险，造成了不可忽视的后果。

### （二）施工安全质量管理问题

若是在施工过程中未能做好充分的安全质量控制，那么最终的结果可能是严重的后果。因此，必须严格遵守相关的法律法规，以保证设计图纸的准确性，并且要求严格的施工过程，以保证施工的顺利完成，并且要求及时、准确地解决存在的各种问题，以保证施工的安全性与质量。

### （三）施工技术水平问题

在输电工程中，正确的技术手段能够保证项目的顺利完成，并且能够确保工程的安全与高效。这些手段主要涉及设计、施工、监督、维护以及使用的各种专业设备。其中，施工设计的重要性无可替代，因为它将为一个工程的成功奠定基础，并且能够确保工程的顺利完成。经过精心策划的施工方案、精湛的技术手段、规范的操作流程以及周密的计划部署，将有利于保障施工的安全与质量。此外，施工所需的机器设备也将直接关系到一个工程的好坏，因此，选择优秀的机器设备并保证它们的稳定性与准确性，将有利于提升工程的总体品质。

## 六、电力输电电工程建设安全技术

### （一）光缆工程

在施工过程中，必须确保输电线路的安全可靠，避免由于任何外力而导致的光纤破裂。在开始施工之前，应当严格按照规定的标准，对所使用的设备和材料进行严格的性能检验，同时ACK其符合规范的施工方案，确保施工的顺利完成。为了确保熔接质量，应该在

完成熔接任务之前，立即将接头盒紧固，以确保其保持干净整齐。

### （二）架线工程

在架线施工过程中，应当根据实际需要，采用最佳的施工技术，以确保线缆、地线的有效衔接，并且严格把握好线缆的规格，以及与输变电线路的尺度相匹配，以降低损失、降低摩擦，增强结构的可靠性。此外，在进行拉线操作前，也应当对杆塔的承载能力进行评估，确保其处于可承载的状态。

## 七、改善电力施工现场安全性的策略

（一）规范施工工程安装合同书以及其他相关的安全文件

“文明安全施工协议”《建设项目管理规定》，旨在清晰地阐述建设项目的质量、规模、时间以及成本。此外，该规定也规定了双方的安全义务，即每一位负责人都应当认真履行职责，严格遵守《建设项目管理规定》，以保证项目的顺利完成。“文明安全施工协议”《建设项目管理规定》的“文明安全施工协议”，将被视为《建设项目管理规定》的一部分。该规定应包含员工配置、员工安全知识教育、专业安全技术交流要求、安全机构的设立、对于承包方员工或第三方的人身伤害以及安全劳动防护的要求等一系列条款和规定。为了提升安全管理的标准化和严谨性，应该把这些文件送到当地政府的安全监管部门进行审核和备案。

### （二）合理安排施工组织

在施工前，施工公司需要有效地规划输电线路的施工组织，以便提高输电线路的施工安全管理水平，并确保安全管理制度的执行。施工人员在开始输电线路施工前，需要对施工现场进行详细调查，并将实际情况与设计师提供的图纸进行对比，以图纸是否可行。施工人员需要进行的检查工作包括实际地理环境和工程量等因素；施工公司在合理规划施工组织后，应进行相关的安全管理工作。需要对各级员工的职责和所需承担的责任进行明确分配，并实施生产责任制度，以确保安全管理工作能够顺利进行。为了提高工作效率，施工企业应该强调每个工作人员的职责，并要求他们严格遵守施工流程，以降低操作失误的可能性。即使出现了问题，施工企业也能够根据生产责任制，迅速了解问题该由谁进行负责。

### （三）加强安全技能训练，提升施工技能

在施工项目的进行中，安全管理的重视度必须不断提升，这需要我们在计划、执行、细节控制等方面都给予充分重视。为了更好的提高项目的安全水平，公司应该定期举办相关的安全教育活动，特别是针对管理层，我们需要认真履行自己的职责，并且积极参与项目的安全建议，确保项目的顺利完成。知识，并且制定安全手册，以增强安全意识。为了让一线操作人员的技能得到

有效的发挥，我们建议定期开展技能考核，以便更好地评估其实际表现；若是考核结果未及格，则必须暂时中断其在现场的任务，同时对其进行必要的教育和培训，使其具备足够的知识和经验，从而获得更好的发展机会。另外，我们也建议组织各种有益的技能比拼，来激发员工的积极性，促使其在实践中更好地掌握所需的知识和技能。

### （四）建立健全安全生产责任制

为了保证输电工程的安全运营，公司应该建立和完善安全生产责任体系，把安全责任分配给所有相关人员，清楚地界定各部门的职能，并且严格执行安全生产问责机制，以确保安全措施的有效实施。此外，政府应当负起监管的重任，只有两者协同配合，共同努力，才能够有效地推动安全生产的发展。因此，政府应当采取多种措施，如开展广播、电视、宣传册、短视频等宣传，积极推动安全生产的宣传教育，增强公众的安全意识，增强安全管理的实效性。企业应当坚决执行法律法规，积极参与日常经营活动，不断加强安全管理，增强员工的安全意识，以确保公司的可持续发展。

### （五）有效控制施工材料及设备

作为项目负责人，我们必须认真思考如何满足输电工程的需求。我们需要遵守相关的法律法规，并获得来源于专业公司的技术支持。我们还需要为客户提供足够的财政保证，来使他们的产品具有最佳的使用价值。此外，我们还需要对使用的原材料的品质进行严格控制，并且要实行隐蔽工程的中期审查，从而确保整个采购过程的高品质。

## 八、结束语

随着现代社会的迅猛发展，人民的生活品位和水准日益攀升，因此，政府、行政部门以及公众都开始密切关注并采取有效措施，确保电力安全。为此，各类电力公司必须积极利用最新的安全科学技术，以满足当今日益增长的社会需求，并且积极投入资源，实施严格的安全检查，确保电网的稳定运行。

## 参考文献

- [1] 韩群定. 输变电工程现场施工质量控制研究[J]. 中国科技投资, 2017(1): 89, 134.
- [2] 成义新, 许春阳. 输变电工程监理安全和质量控制研究综述[J]. 工业设计, 2015(10): 137-138.
- [3] 陈英华. 输变电工程建设项目施工质量管理对策分析[J]. 军民两用技术与产品, 2017(22): 131.
- [4] 张峻国. 浅论输变电工程现场施工质量控制[J]. 江西建材, 2016(7): 236-236, 240.
- [5] 宋振华. 输变电工程施工现场的质量控制要点[J]. 科学与信息化, 2017(13): 176, 178.
- [6] 陈玉州. 影响输变电工程施工质量因素及控制[J]. 中国新技术新产品, 2017(21): 125-126.