

# 电力技术发展与电力生产的安全探讨

陈璐<sup>1</sup> 关慧春<sup>2</sup>

1. 国网长治供电公司安全监察部(应急管理部、保卫部); 2. 国网长治供电公司信息通信公司(数据中心)

**摘要:**在全球化的大背景下,科学技术取得了飞速的发展,同样带动了社会的不断进步,电力技术得到了人们生活的广泛应用,在给人类日常生活带来较大便利的同时有效推进了相关经济产业的优化,因此电力技术重要性不言而喻,有关部门在对于电力技术不断优化的同时,也要坚持生产创新,从而在源头上提升电力生产安全的监管作用。

**关键词:** 电力技术发展; 电力生产; 安全

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2022.06.105

## 引言

电力能源对我国经济发展具有较大的推动作用,对于国家运转以及人民正常生活的维持效果不言而喻,当前电力企业除了要保证高速高效的完成输电任务同时,还要稳定电力生产的安全性,也是相关电力企业健康发展的首要任务,作为掌控我国发展命脉的国有企业,电力生产的效能切实影响着人民群众的福祉以及国家体系的稳定,在有关政策的号召下,我国电力企业逐渐对于其生产安全提高了重视程度,优化了生产流程,因此当前对于电力生产安全的有效措施具有其现实意义。

## 一、电力安全生产的重要性

电力安全生产是电网公司发展的基础和前提。坚持安全第一、预防为主、综合治理的方法,打造本质安全建设是电力企业改革、发展、管理、创新的重中之重,以确保全年安全生产任务,保障电力企业安全运行。电力企业在安全生产面等诸多风险始终存在,容不得一丝一毫松懈麻痹,严防重特大事故的责任十分重大。电力行业发展中的安全生产管理指的是一系列科学完善的事故防控措施,通过各项管理机制确保电力生产人员生命安全和企业财产安全,推动生产各环节安全有序进行。

根据我国电力企业生产发展状态,主要需实现以下工作管理:保证生产设备的正常运行;保证电网安全稳定运行,防止出现电网坍塌和大规模停电事件;降低员工安全故事危险,保障人身安全。电力行业安全生产主要包含以下几方面:第一,人力资源复杂:电力生产工作贯穿多个领域,如发电、调度、通信等多种专业知识。因此生产环节人力资源结构相对复杂,管理工作具有较大难度。第二,工作环境复杂:现阶段,电力企业生产工作中的高空操作、交叉作业、电网环境以及应急抢修等因素都会对安全生产产生不小影响。第三,具有

广泛影响性:电力生产的高压和低压电网在运行中会有一些危险性,管理工作若不到位,忽视细节方面,会对人员造成不同程度的危害,并且大规模电网事故造成的区域范围停电现象会影响到社会经济发展和生产生活秩序。

## 二、我国电力技术的发展现状及前景分析

### 1. 城市化的供电技术

现阶段社会在不断的发展,因此在城市化的大背景下,对于电力企业的供电可靠性以及电能的质量的需求水涨船高。由于城市用电需求较大,电力企业供电的负荷重,供电形式也较为繁杂,对于供电方式的灵活性及其供电负荷标准也有所提升,在电力需求不断加大的同时,为了维持电力系统的可持续运行,需要基于较为稳定的电力技术支撑,从而在电网升格以及供电负荷的增加中维持电力系统的安全性,现阶段在电网的后续建设中,其电力技术参差不齐,部分地区存在着电力技术落后,电力设施不完善的情况,从而严重影响到当地的电力使用水准,例如配电网的保护工程及电力集成技术都还有待完善,因此在城市用电中,仍旧存在着电力使用的诸多问题。

### 2. 燃料电池发电技术

我国对于燃料电池的应用起步较晚,在近十年间才得到了广泛的使用,该发电技术的原理主要来源于电池内部化学燃料经过一系列反应后得到的化学能向电能之间的有机转化,通过关于燃料电池技术的相关研究发现,燃料电池相比于传统能源电池而言,其发电效率较高,一种应用联合循环的高温燃料电池,其发电效率可以接近90%,并且燃料电池发电负荷也显著低于其他电池,燃料电池规模的大小并不会影响其发电效率,并且随着近年来燃料电池相关技术的不断优化完善,其电能

负荷的转变情况也能做到实时监控，因此广泛利用于新能源汽车上，为其提供较高的电动力。由于该发电技术的原理主要来自各种化学清洁能源的化学反应，因此其污染能力较低，能够显著节约相关资源，符合我国可持续性发展理念，值得一提的是，除了新能源汽车以外，燃料电池发电技术也被广泛应用于分布式供电系统中。其在电力输送方面具有较高的运行速率，建造成本较低，因此得到了良好的应用。

### 3. 我国电力技术的发展前景

现阶段随着广大人民群众日益提高的用电需求量，电力企业对于国家经济建设的重要性不言而喻，占据着较大的生产比重，而作为电力企业发展的核心，电力技术的应用前景较为广阔，而电力技术依据使用需求不同又可以被分为发电技术以及电力传输技术两种，当前我国输电技术较为先进，采取了高压输电技术，其具有大输电容量以及输送距离远等优点，也是当前地区电网所广泛使用的输电技术，在相关领域得到了突破，研究人员也基于自主创新的研究理念研发出大量先进电力设备配合运行，具有较好的发展前景，另外我国电网大部分电力技术都以高压输电为基准，在保障能源安全上为地区发展提供了相对积极的影响，并且能够显著降低大气污染现象，相应国家可持续发展的号召。当前我国智能电网的体系建设正处于研究阶段，该体系切实贴合了国家绿色发展的方针，解决了能源安全问题，因此为当地乃至国家的经济以及民生发展都做出了不可磨灭的贡献，因此我国电力技术的发展前景较为良好。

## 三、电力生产的安全措施

### （一）强化工作机制，筑牢安全“保障墙”

#### 1. 加强安全文化建设

持续开展“党员就是安全员”“我是安全吹哨人”系列活动，大力开展“以人为本、润物无声”安全理念企业文化宣贯，进一步营造浓厚的安全生产氛围。坚持以人为本的理念，带着感情抓安全，把员工当亲人，关注员工的内在需求，集团党委班子成员带头开展“送清凉”，组织编印安全工作手册、开展健康体检等活动，切实解决好急难愁盼，增强员工抓好安全生产的积极性主动性。

#### 2. 加强安全生产标准化建设

加强安全生产信息化系统建设，集团自主研发的安全管理云平台建设初步完成并投入试运行，逐步建立起一套标准化、智能化、规范化的安全生产数字化治理体

系，基本形成集团安全生产信息化“一张网、一张图、一张表、一盘棋”的基本格局。积极开展安全文化示范企业创建，集团下属犬木塘建设分公司、土谷塘航电枢纽分公司等单位通过了安全生产标准化一级达标。

### 3. 加强安全管理制度建设

以制度建设为抓手，构建“1+N”（即：《安全生产管理办法》1项，《安全隐患排查和治理管理办法》《安全生产事故应急预案管理办法》《办公场所安全及消防管理办法》等N个配套制度）安全生产制度体系，促进安全生产工作有章可循、有规可依。充分发挥行业智库作用，集团牵头编制的《湖南省水利工程施工标准化指南》顺利通过湖南省市场监督管理局认定，成功列入湖南省地方标准。

### （二）打造数字ID，降低管理成本

在数据分析和推理过程中，大数据技术优势显著，例如：避免主观认知偏差，提高分析结果的精准度和决策的科学性；构建虚拟场景，模拟安全事故发生过程、电网运行状态，进而针对电力安全生产管理打造数字ID；基于算法和数据对安全事故的发展规律进行科学演绎与价值评估，为应急处理决策提供科学依据；利用智能分析、自主学习等技术对电力企业的安全生产管理水平、安全信用状况及安全防护措施等进行预测和评估，推动电力安全生产管理由传统的人工模式向智能化、机器化、前置化转型发展，降低电力企业的安全生产管理成本。

### （三）多部门联合管理，提高电力安全生产管理水平

电力企业可借助大数据技术完善全景式、全管理场景可视化平台布局，集中小模块安全生产管理数据进行条块联动式资源整合，进一步降低数据分散性和管理成本。在横向布局层面，社会公众、电力企业、安全管理部门应联合构建安全预警和监控管理协同决策体系，实施全方位、多层次、多主体的协调管理；在纵向布局层面，电力企业应利用大数据技术突破传统管理模式限制，打造从基层到管理层、政府层的链式管理体系，提高安全生产管理的深度和广度，加快形成智能化、集成式安全生产管理组织，提高多主体参与的电力安全生产管理协作能力。

### （四）信息化管理系统建设

在进行电力安全监察的过程中，为了更好地落实相关工作，需要对具有标准性和指导性的方案进行制定，并对施工人员的责任进行落实。此外，在方案中要

全面体现出操作的规范性要求，从而使作业的有效落实得到保证。在此过程中，相关管理人员需要提高重视该工作的程度，组建专业的管理队伍，并加大投入资金的量，对工作信息管理系统进行创建，使相关人员的实际工作流程实现自动规划设计，通过工作准则的规定，使整体的工作效率得到提升。在对管理系统进行建设时，要结合相关的指令内容实施分解，并对标准库进行配置，细致划分各个工作类型。当工作任务落实到个人以后，可以将合适的生产技术和所运用的设备工具进行自动匹配。此外，通过对该系统的利用，可以将全部工作整合起来，并形成一定的指导方针，为后续落实和规范各项工作奠定基础。

#### （五）建立信息化安全报告和通报机制

通过建立信息化安全报告和通报机制，可以全面监测和评估电力安全状况，及时响应和处理电力安全事件，提高电力安全监察工作的效率和准确性。同时，也为电力系统的管理者和决策者提供了重要决策依据，有助于制定科学合理的安全措施和政策。首先，建立信息化安全报告机制可通过收集、整理和分析电力系统的运行数据，及时获取电力设备的运行状态、故障情况以及安全隐患等信息。同时，利用大数据分析技术，可以深入挖掘和分析数据，并根据这些数据生成详细的安全报告，对电力安全状况进行定量评估和定性分析，为决策者提供科学依据。

其次，建立信息化通报机制可以及时响应和处理电力安全事件。一旦发生电力安全事件，系统可以自动触发警报机制，快速通知相关人员，并提供详细的事件信息。同时，通过信息化平台，可以实时追踪和监控事件，及时了解事件的发展情况和影响范围。相关人员可以通过移动终端等设备随时查看通报信息，快速进行响应和处理。此外，还可以利用信息化平台进行事件溯源分析，找出事件发生的根源和原因，为类似事件的防范提供经验和教训。

为了建立信息化安全报告和通报机制，需要借助先进的信息技术和通信技术。首先，需要构建集中数据平台，用于收集、存储和管理电力安全监察相关数据。这个平台可以采用云计算和大数据技术，具备高效的数据处理和分析能力。其次，需要建立智能化安全报告和通报系统，实时监测和分析数据，并能够自动生成相关安全报告和通报信息。最后，还需要建立安全信息共享机

制，促进各个部门和单位之间的信息交流和协同。

#### （六）进一步落实各级安全生产责任制

在我国电力工程的整个体系发展下，建设一个电力安全生产的管控机制，具有较大的现实意义。能够显著从电力生产的过程中进行相应管控，全方面提升电力生产的安全性，因此在电力企业的生产体系的管控过程中，要明确第一责任人制度，将生产行政第一责任人写入相应政策中，并将安全制度进行细分，保证在每个生产人员身上得到较好的落实。另外工作人员要与责任人签订相关责任书，保证在电力生产期间能够在过程中得到全方面监督管控。在电力企业生产流程中已发生的事故要采取相应措施进行及时上报，方便决策部门对于事故原因采取统计以及解析方式，防止相关事故的发生。

#### 结束语

随着我国社会的不断发展，经济水平也取得了成熟的进步，因此人们对于电力具有日益提升的使用需求，但现阶段，我国电力企业仍旧存在着电力设备不完善，电力生产技术落后等问题，为了切实有效的提升电力企业的运作效率，保障广大人民的用电需求，同时提升企业内部生产安全性，需要从多方面进行考量，电力技术的应用是电力行业发展的前提，能够显著推进我国的可持续性发展，电力生产的安全也切实影响着企业工作人员的生产需求，因此在应用电力先进技术发展的同时，要进一步增强电力生产安全，树立电力企业的安全生产意识。因此本文基于以上研究目的，从我国电力技术发展的现状及其前景，电力产业面临的挑战以及电力生产安全的有效措施几个方面入手，结合电力技术做出了相应分析，为相关课题的研究提供了参考价值。

#### 参考文献

- [1] 杜刚, 许锋. 探讨电网规划与电力设计对电网安全的影响[J]. 科学与信息化, 2021(12): 91, 94.
- [2] 南国泰, 南芳. 关于国网电力调控自动化机房安全运行管理浅析[J]. 工程技术(全文版), 2021(36): 165-166.
- [3] 冯一峰. 浅析电力系统及其自动化技术的安全控制[J]. 建筑技术研究, 2021, 3(12): 55-56.
- [4] 元明. 探讨低压供电系统中存在的问题与应对措施[J]. 四川水泥, 2021(1): 2.
- [5] 冯一峰. 浅析电力系统及其自动化技术的安全控制[J]. 建筑技术研究, 2021, 3(12): 55-56.