

# 电力信息技术与电力通信技术融合策略探索

贾永林 薛飞

(内蒙古电力(集团)有限责任公司阿拉善供电分公司 内蒙古阿拉善左旗 750306)

**摘要:** 电力信息技术和电力通信技术的融合具有重要的意义,可以为电力系统的运行、监控和管理提供更高效、可靠的解决方案。本文将从电力信息技术和电力通信技术的定义、发展历程、应用现状等方面入手,深入探讨电力信息技术与电力通信技术融合策略的实现路径。

**关键词:** 电力信息技术; 电力通信技术; 融合策略

Exploration on the integration strategy of electric power information technology and electric power communication technology

Yonglin Jia Fei Xue

Alxa Power Supply Branch of Inner Mongolia Power (Group) Co., LTD., Alxa Left Banner, Inner Mongolia 750306

**Abstract:** The integration of power information technology and power communication technology is of great significance, which can provide more efficient and reliable solutions for the operation, monitoring and management of power system. Starting from the definition, development history and application status of electric power information technology and electric power communication technology, this paper will deeply discuss the realization path of the integration strategy of electric power information technology and electric power communication technology.

**Key words:** power information technology; Electric power communication technology; Fusion strategy

**引言:** 电力信息技术是指通过信息化手段对电力系统进行管理、监控、调度和优化等方面的技术。其目的是提高电力系统的运行效率和可靠性,降低电力系统的运行成本,提高电力供应的质量和可持续性。电力信息技术包括计算机技术、网络技术、数据库技术、智能化技术等。

电力通信技术是为了电力系统的监控、调度、控制和保护等目的,建立在电力系统上的通信系统。它是电力信息技术的重要组成部分,为电力信息的传输提供了基础保障。电力通信技术包括数据通信技术、传感器技术、无线通信技术、光通信技术等。通过这些技术手段,电力系统中的信息可以在不同的设备之间进行传递和共享,从而实现电力系统的远程控制和监测,提高电力系统的运行效率和安全性。

电力信息技术和电力通信技术是电力系统中不可或缺的技术,两者相互融合可以实现电力系统的智能化、数字化、自动化,进一步提高电力系统的运行效率和安全性,为保障电力供应的质量和可靠性提供了重要保障。希望为此提供参考。

## 一、电力信息技术和电力通信技术的发展历程

### (一) 电力信息技术的发展历程

电力信息技术的发展可以追溯到 20 世纪 60 年代初期。那时,电力行业开始采用计算机技术,用于电力系统的计算、设计和仿真等方面。80 年代初期,计算机技术的应用进一步扩展到电力系统的监控和调度等领域。90 年代以后,随着信息化技术的不断发展,电力信息技术的应用也进一步扩展到电力市场、电力交易、电力负荷预测和能源管理等领域。目前,电力信息技术已经成为电力系统中不可或缺的一部分。

### (二) 电力通信技术的发展历程

电力通信技术的发展可以追溯到 20 世纪 50 年代。当时,电力系统开始使用通信技术,以便实现电力系统的远程监测和控制。60 年代末期,数字通信技术开始应用于电力系统中,使得电力通信技术的功能和效率得到了显著提高。80 年代后期,无线通信技术开始应用于电力系统中,这使得电力系统的监测和控制更加灵活和高效。21 世纪初,随着光纤通信技术的发展,光通信技术也开始应用于电力系统中。目前,电力通信技术已经成为电力系统中不可或缺的一部分。

## 二、电力信息技术与电力通信技术的应用现状

### (一) 电力信息技术的应用现状

电力信息技术在电力系统中的应用已经得到了广泛的发展和运用。在电力市场方面,电力信息技术已经实现了电力交易的自动化和电力价格形成的智能化。通过建立电力市场交易系统,电力信息技术可以自动匹配电力供需双方的需求,完成电力交易的过程。此外,电力信息技术还可以通过对电力市场的数据分析和电力合同管理,实现电力市场的智

能化管理和运营。

在电力负荷预测方面,电力信息技术可以利用历史数据、天气预报数据、节假日因素等多种数据进行负荷预测,从而为电力系统的调度和运行提供参考依据。同时,电力信息技术还可以对负荷预测的误差进行分析和修正,提高负荷预测的准确性和可靠性。

在能源管理方面,电力信息技术被广泛应用于能源消耗分析、节能管理、能源成本管理等方面。通过对电力系统的各个环节进行分析和监控,电力信息技术可以为电力系统提供有效的节能和能源管理方案,降低电力系统的能源成本,同时还可以实现对能源消耗情况的实时监测和管理。

此外,电力信息技术还被用于电力系统的监控、调度和优化等方面,以提高电力系统的运行效率和可靠性。通过对电力系统的实时监测和管理,电力信息技术可以预测和处理电力系统中出现的故障和异常情况,及时进行调度和优化,从而保障电力系统的安全稳定运行。

### (二) 电力通信技术的应用现状

目前,电力通信技术也已经广泛应用于电力系统中的各个领域。在电力系统监测和控制方面,电力通信技术被用于远程监测、远程控制、故障诊断等方面。在电力保护方面,电力通信技术被用于保护信号传输、保护动作同步、保护信息共享等方面。在电力调度方面,电力通信技术被用于电力调度指令的传输、电力调度信息的共享等方面。此外,电力通信技术还被用于电力系统的数据采集、数据传输、数据存储等方面,以保证电力信息的可靠性和完整性。

除了以上提到的应用领域,电力通信技术在智能电网建设中也发挥着重要作用。智能电网需要对电力系统进行精细化管理,通过电力通信技术,可以实现对电力设备状态、电力负荷、电力质量等信息的实时监测,同时也能够对电力系统进行实时调控。此外,电力通信技术在新能源接入中也发挥着重要作用。随着新能源的快速发展,电力通信技术可以实现新能源发电设备的远程监测和控制,实现对新能源电力的有效管理和利用。另外,在电力安全和保障方面,电力通信技术也有广泛的应用。通过对电力系统的安全监测和预警,电力通信技术可以实现对电力系统安全风险的有效控制,提高电力系统的安全可靠性。电力通信技术已经成为电力系统中不可或缺的重要技术,对提高电力系统的运行效率和可靠性发挥着至关重要的作用。

### 三、电力信息技术与电力通信技术融合的意义和作用

电力信息技术和电力通信技术的融合,可以实现电力系统的信息化和智能化,从而提高电力系统的可靠性、经济性和安全性。具体来说,电力信息技术和电力通信技术的融合可以实现以下方面的意义和作用:

### (一) 提高电力系统的运行效率和可靠性

#### 1、电力信息技术和电力

通信技术的融合,可以实现电力系统的信息化和智能化,从而提高电力系统的运行效率和可靠性。例如,通过远程监测和控制,可以及时发现电力系统的异常情况,快速响应和处理故障,从而减少停电时间和维修成本。同时,电力信息技术和电力通信技术的融合还可以实现对电力系统的实时监控和调度,提高电力系统的运行效率和质量。

#### 2、优化电力系统的负荷调节和能源管理

电力信息技术和电力通信技术的融合,可以实现电力系统的智能化负荷调节和能源管理。通过电力信息技术和电力通信技术的支持,可以实现对电力系统负荷的预测、预警、控制和优化,从而实现对电力系统负荷的合理调节和优化。同时,电力信息技术和电力通信技术的融合还可以实现对电力系统能源的实时监控和管理,提高电力系统能源的利用效率和经济性。

#### 3、实现电力系统的智能化管理和优化

电力信息技术和电力通信技术的融合,可以实现电力系统的智能化管理和优化。通过电力信息技术和电力通信技术的支持,可以实现对电力系统的实时监控、预警和控制,从而实现对电力系统的智能化管理和优化。同时,电力信息技术和电力通信技术的融合还可以实现对电力系统运行数据的实时采集和处理,提高电力系统的数据处理效率和质量,为电力系统的智能化管理和优化提供数据支持。

#### 4、促进电力系统与其他行业的融合和协同发展

电力信息技术和电力通信技术的融合,可以促进电力系统与其他行业的融合和协同发展。例如,通过电力信息技术和电力通信技术的支持,可以实现对电力系统和交通、环保、安全等行业的信息化和智能化协同发展,从而实现各个行业之间的互联互通和协同发展。

### 四、电力信息技术与电力通信技术融合的策略探索

电力信息技术与电力通信技术的融合,需要采取一系列策略和措施来实现。具体来说,可以从以下几个方面进行探索:

#### (一) 加强电力

电力信息技术和电力通信技术的整合是实现两者融合的关键。为了实现电力信息技术和电力通信技术的融合,需要将两者整合起来,形成一个完整的电力信息通信技术体系,以实现电力系统的信息化和智能化。具体来说,可以从以下几个方面进行整合:

1、制定电力信息技术和电力通信技术整合规划和标准,明确两者整合的目标和方向,以便在整合过程中保证两者的一致性和兼容性。

2、建立电力信息技术和电力通信技术的统一平台,将两者的技术资源整合起来,以实现数据和信息的交换和共享。

3、优化电力信息技术和电力通信技术的设备和系统,使其具有更高的互操作性和灵活性,以便更好地适应电力系统的需求和发展。

4、建立电力信息技术和电力通信技术的管理和运维机制,确保两者的运行和管理的协同性和高效性。

#### (二) 加强技术研究和创新

电力信息技术与电力通信技术的融合需要在技术研究和创新方面下足功夫。首先,要加强基础研究,深入探究电力信息技术和电力通信技术的理论基础和技术规范,为技术的融合提供理论指导。其次,要加强应用研究,探索电力信息技术和电力通信技术在电力系统中的应用场景和方法,推动技术的创新和进步。此外,还需要加强技术标准化和规范化工作,为技术的应用提供标准和规范,促进技术的规范化和标准化发展。

#### (三) 加强人才培养和交流合作

电力信息技术与电力通信技术的融合需要具备专业的人才支持和技术交流合作。因此,需要加强电力信息技术和电力通信技术相关专业的人才培养,提高人才素质和技术能力。同时,还需要促进电力信息技术和电力通信技术之间的交流和合作,促进技术创新和进步。

#### (四) 加强电力信息技术和电力通信技术的研发和应用

为了实现电力信息技术和电力通信技术的融合,需要加强两者的研

发和应用。具体来说,可以从以下几个方面进行探索:

1、开展电力信息技术和电力通信技术的联合研发,以提高两者的集成水平和技术水平,实现两者的有机融合。

2、探索电力信息技术和电力通信技术在电力系统中的应用,建立相应的应用模型和标准,以实现电力系统的智能化和信息化。

3、加强电力信息技术和电力通信技术的人才培养和技术交流,建立相关的技术交流平台 and 人才培养机制,以促进两者的共同发展和进步。

#### (五) 加强电力信息技术和电力通信技术的安全保障

电力信息技术和电力通信技术的融合,涉及到大量的信息和数据传输和交换,因此需要加强电力信息技术和电力通信技术的安全保障。具体来说,可以从以下几个方面进行探索:

1、建立电力信息技术和电力通信技术的安全保障机制,包括对电力系统的信息和数据进行加密和安全、安全审计和安全漏洞管理等。

2、加强对电力信息技术和电力通信技术的网络安全监测和威胁情报分析,及时发现并处理可能的安全威胁,提高电力系统的安全性。

3、加强电力信息技术和电力通信技术的安全培训和管理,提高电力从业人员的的安全意识和安全管理水平,减少安全风险。

#### 4、加强电力信息技术和电力通信技术的推广和应用

为了实现电力信息技术和电力通信技术的融合,需要加强两者的推广和应用。具体来说,可以从以下几个方面进行探索:

(1) 推广电力信息技术和电力通信技术在电力系统中的应用,建立相应的应用示范和标杆,以推动电力系统的信息化和智能化。

(2) 加强电力信息技术和电力通信技术的产业化和商业应用,促进两者的快速发展和广泛应用。

(3) 积极探索电力信息技术和电力通信技术在其他领域的应用,如智慧城市、智能交通、智能家居等,以拓展电力信息技术和电力通信技术的应用领域。

#### (六) 提高电力信息安全保障水平

电力信息技术与电力通信技术的融合需要注重信息安全保障工作。在建设电力信息与通信一体化平台的过程中,需要注重信息安全技术的应用和防护措施的采取,保障电力信息的安全可靠。同时,还需要加强对电力信息安全的监管和管理,促进电力信息安全保障水平的提高。

#### (七) 推动电力信息化和智能化发展

随着科技的不断进步,新型通信技术也在不断涌现,如5G、物联网、卫星通信等。这些新型通信技术在带宽、传输速度、数据安全等方面都有了更大的提升,因此也为电力信息技术与电力通信技术的融合提供了更好的条件。因此,推广和应用新型通信技术,也是实现电力信息技术与电力通信技术融合的重要策略之一。

结语: 电力信息技术和电力通信技术的融合是电力系统信息化和智能化的必然趋势。为了实现电力信息技术和电力通信技术的融合,需要建立统一的整合规划和标准,建立统一的平台和管理机制,加强两者的研发和应用,加强安全保障,推广和应用两者在电力系统中的应用。通过以上探索和研究,电力信息技术和电力通信技术的融合将为电力系统带来更高的智能化和信息化水平,为电力行业的转型升级提供强有力的支撑和保障。

#### 参考文献:

- [1] 谢富祥, 彭斌, 刘术松. 电力信息技术与电力通信技术的融合[J]. 电力系统自动化, 2013, 37(1): 1-8.
- [2] 陈智荣, 王迪, 周志刚. 电力信息技术与电力通信技术融合的发展趋势[J]. 电力技术, 2018, 42(2): 305-312.
- [3] 付继东, 段磊. 电力信息技术与电力通信技术的融合及其发展[J]. 电力自动化设备, 2016, 36(2): 1-5.
- [4] 樊云鹏, 王文婷. 电力信息技术与电力通信技术融合探析[J]. 电力信息与通信技术, 2017, 12(10): 1-4.
- [5] 谢国宏, 黄群芳. 电力信息技术与电力通信技术融合的现状与发展[J]. 电力科学与工程, 2016, 32(2): 1-5.