

# 电力调度自动化系统应用现状与展望

季怀桢 张富全

内蒙古科技大学 内蒙古包头 014000

**摘要:** 随着时代的发展,人们对电力的需求急剧增加,国家对电力设备的管理也在不断完善,建立了一批电力传输自动化系统来满足人们的需求。在此背景下,集成技术在输变电自动化系统中的应用显得尤为重要。对当前输变电系统存在的问题和集成技术的好处进行了解释和分析,最终得出了技术在电力调度自动化系统中的实际应用策略和发展趋势。

**关键词:** 电力调度; 自动化系统; 现状; 展望

电力企业承担着稳定为人们提供电力资源的重任,电力调度自动化系统的使用可以为调度员提供实时的电力系统信息,为解决电力系统运行中的问题提供可靠的依据。电自动化设备的高效应用在改善电力供应系统工作质量、提高电力调度工作效率方面十分关键,结合配电工作实际情况来看,自动化配电工作的实现能够在很大程度上为配电人员的工作安全提供保障。

## 一、电力调度自动化发展现状及存在的问题

### (一) 平台差异性大

现阶段我国输变电自动化系统普遍采用分布式网络设计系统。该系统可以减少市电管理的操作难度和运行时间,从而最大程度地保证我国市电运行的安全、经济和稳定。其本质是分布式网络架构可以实现不同电网平台的数据连接和远程控制。但是,我国目前的大部分电网管理系统都大不相同。以目前的技术水平,如果你真的想使用分布式网络架构来连接它们,相关设备必须在每个网络中。在平台中间进行大规模的软硬件更新,不仅会消耗大量的材料和时间成本,而且效果往往达不到预期的水平。

### (二) 平台信息缺乏关联

输电系统本身就是大数据技术在电力领域的一种应用形式。其本质是通过电子信息技术实现信息的采集和分析,进而实现对电气系统的监控和故障问题的解决。在这个过程中,最重要的是实现数据采集,即保证不同平台之间良好的数据通信,只有这样才能发挥电力调度系统的优势,实现信息分析的准确性.改进。但在实践

中,不同地区、不同设备的信息格式、内容等细节差异很大,导致一些设备引入了大量信息,但其系统软件 and 平台仍然不具备高度的信息化能力。关联。以这种方式进行信息分析,不仅达不到预期的效果,还会浪费操作人员的时间和成本,从而降低整体工作效率。

### (三) 系统要求功能多

为保证电力系统的稳定运行,输变电自动化系统设计之初相关人员对其寄予厚望,希望其功能多样化,能够实现大部分能源系统的资源配置和故障分析。工作。在运行过程中,虽然系统可能有很多功能,包括集中控制和DTS,但是由于数据库连接的缺陷,在运行过程中本身很容易相互干扰,影响彼此的正常实现。

## 二、体化技术在电力调度自动化系统中应用的重要性

### (一) 降低电网损耗

在实际工作中,集成技术不仅可以提高输变电系统的自动化性能,而且可以在一定程度上实现对电网能耗的监控。通过对能源消耗的监控,运营商可以及时发现电网运行过程中能源消耗的异常增加并能够快速处理,大大减少了电网运行过程中不必要的能源损失,从而提高了公司的经济效益。

### (二) 优化负荷管理

电力系统运行中的负荷情况会在一定程度上影响电网的工作效率,因此,供电系统的固有任务之一就是电网不同部分的负荷进行实时监测。时间,及时找出出现问题的部位,通过减载、减载等手段科学处理问题,实现能源资源的合理利用。现阶段引入集成技术,可以实现信息之间的快速互联,从而大大提高负荷管理的效率。

### (三) 提高工作效率

这是在输变电自动化系统中使用集成技术获得的最

**通讯作者简介:** 张富全, 1963.09.29, 汉, 男, 新能源, 内蒙古呼和浩特, 内蒙古科技大学, 正高级, 邮编: 010000, 邮箱: 15849484201@163.com。

大好处, 集成技术可以帮助店员更快地完成数据的收集、整理和分析。这不仅减少了工作人员的工作量, 而且可以更快地解决电力系统运行中出现的问题, 从而降低电网运行中的安全风险和错误率, 有助于提高效率电力传输自动化系统。

### 三、电力调度自动化系统的实践应用

#### (一) 在电力运行故障监控中的应用

电力系统运行中使用的计算机技术和电力传输自动化技术相辅相成。随着计算机技术的进步, 电力传输自动化系统在市电监控中的应用能力也将得到显著提高。在依靠输变电自动化系统监测电力设备运行状态时, 合理利用计算机技术可以提高电力自动化设备的可靠性。电力系统在运行过程中容易发生各种故障, 严重干扰供电的安全稳定。仅靠人工监控会造成疏忽, 导致供电安全事故。利用输电自动化系统对电流进行故障监测, 有助于及时发现、分析和讨论各种电流故障, 从而制定有效的故障管理方案。输电自动化系统检测到停电后, 还可以向相关电力管理人员发送报警信息, 帮助及时进行相关维护工作。例如, 金川集团有限公司的电厂实施一套符合国家电网调度自动化技术规范要求的输变电自动化系统, 共接入58个变电站, 为调度人员深入、及时了解电力系统运行状况提供了有力的帮助。

#### (二) 自动化设备在电力调度系统中的应用

开闭所故障自动隔离。开闭所故障自动隔离能够发挥的作用占据整个工作过程中的较为关键的位置, 在开闭所构建过程的进线工作设计中, 需要注意进行断路设置, 通过这样的进线内容设置与其他设备的结合能够对配电采取高效的监控工作。在进行出线内容设置时, 应该注意充分利用负荷性开关的安装来提高该工作的有效性, 进而加强对终端设备的管理监控, 通过对进线与出线内容的科学设置安装, 配电自动化设备的顺利运行能够得到保障, 电力调度系统的工作也可以借此进一步实现自动化的优化发展。开闭所故障自动隔离技术的合理运用是十分关键的, 在实际工作中, 技术操作人员可以利用这项技术对配电过程的安全问题进行及时有效地解决, 这项技术的应用会为工作人员对问题的分析提供一定的具有参考性的故障内容信息, 此外, 该技术的使用使得电力调控人员能够及时发现故障问题, 进而采取行动, 并为其提供发生的故障性质和发生问题的环节, 有效帮助调控人员采取准确的解决措施, 从而提高故障处理效率, 发挥积极作用。通信。通信技术的高效应用是电力调度系统正常运行的重要保障, 通信技术能够凭

借单个配电子站之间有效信息传输全面优化电力调度工作中的相关信息的收发传输工作, 由于单个配电子站的分布范围较为广泛, 不同地区设立不同的单个配电子站使得信息收发工作涵盖很多地区, 所以在这种情况加持下的通信工作相对较为全面。由于配电子站能够实现在对自身运行资料接收整合的同时对其他配电终端所传输的数据资料进行及时且完好的收发工作。因此, 可以说其对配电自动化的实现起到了很大的作用。此外, 结合同步数字体系技术与光迁网络技术的优点长处之后, 配电子站与主站建立的信息传输通道得到了拓展, 数量能够在原本的基础上得到比较大的提升, 进而使得两者之间的数据传输速度、通信效率等都得到了优化, 子站与主站之间的信息能够高效快速地传输交互。在通信方面, 配电自动化设备通信技术可以大幅提高远距离安全检测的工作质量, 促进远距离区域的供电以及配电工作进行更好地安全监测, 甚至能够进一步发展完善远程电力操控, 从而使各个地区的供电、配电工作效率得到提高。故障检测诊断。除了通信和开闭所故障隔离, 配电自动化设备还能够进行故障检测诊断工作的自动化推进, 短路故障检测技术与单相接地故障检测技术是优化电力调度系统故障诊断工作的重要技术, 这两项技术能够在设备工作过程中对其运行情况进行全面的监测, 一旦发现故障, 就会立刻将故障信息反馈给相关人员, 并即使确定故障发生原因, 为维修人员提供工作参考。由此, 这两项技术能够在很大程度上提高故障检测诊断和修理工作效率, 为相关工作人员带来很大的便利, 帮助检修人员及时有效完成故障处理工作, 实现高效的配电自动化设备应用, 并对电力调度系统的正常运行做出保障。通过配电设备在实际电力调度工作中的应用能够看出, 其对于电力调度的自动化发展有着前面的促进作用, 只要将当前的设备应用水平进一步提升, 就能使配电工作的通信、故障检测和故障隔离等诸多环节实现效率的飞跃。

### 四、电力调度自动化系统应用展望

据相关统计结果, 据了解, 用于输电自动化系统的使用增加的投资可在3-5年内收回, 系统寿命高达8-20年。如今, 电力传输自动化系统已得到广泛应用。电力调度自动化系统使用方面的相关研究急需进一步发展, 在今后的研究工作中, 应重视对数字化、模块化、无人化、智能化的电力调度自动化系统进行深入研究。数字化生产已成为各行各业的技术发展趋势, 电力传输自动化系统的使用也应提高数字化水平, 以提高电力企业经营决策的准确性, 为电力的平稳运行提供保障。以分布

式输电自动化系统软件为例, 主要涉及分布式和模块化双向调度。同时, 这也是电力传输自动化系统的一个重要发展方向。组件技术给真正意义上的分布式系统结构的完成提供了强有力的保证。模块化输变电自动化系统的运行模式具有更高的智能化, 有助于更好地处理数据交换的异构问题。电力传输自动化系统的使用当然可以缓解电力公司员工的工作压力。在未来的应用研究中, 还应注意对其无人化方面的深入研究, 以更好地解决电气系统运行过程中的突发性错误。特别是对于难以预测的突发性故障, 可以利用无人输电自动化系统自行协调解决问题, 为电力系统的平稳运行提供更可靠的保障。智能化也是输电自动化系统应用过程中不可忽视的重要发展方向之一。可有效提高电力企业的运营效益, 有助于电网结构的整体优化。

### 五、结束语

近年来, 我国电力系统发展较快, 在此过程中, 传统的输电自动化系统已经无法满足信息化发展带来的新需求。电力调度系统的优化更新也使得整个供电过程的

科学性更加突出, 供电工作的稳定性逐渐加强, 社会的发展也能够得到进一步的保障。

### 参考文献:

[1]史志强, 漆伟, 燕艺谋, 史文婕, 王佳乐. 简述无功电压自动控制技术在电力调度自动化系统中的应用[J]. 技术与市场, 2020, 27(09): 98+100.

[2]漆伟, 燕艺谋, 史志强, 王佳乐, 史文婕. 探究可视化技术在电力调度自动化系统中的应用[J]. 中国新通信, 2020, 22(16): 117.

[3]马丽亚, 郭小龙, 郭建峰, 李湘华. 管理信息系统在电力调度自动化中的应用[J]. 集成电路应用, 2020, 37(01): 54-55.

[4]田晓娟, 李景瑞, 杜静, 王娟平. 电力调度自动化系统的应用现状与发展方向[J]. 电子技术与软件工程, 2019(16): 143-144.

[5]宋吉峰, 周智成, 谢代钰, 陈新凌, 张旻钰. 语音合成技术在电力调度自动化系统中的应用[J]. 通信电源技术, 2019, 36(04): 196-197.