

# 电力自动化技术在电力工程中的应用研究

龚伟强 王海建 许明 万瑞

连云港迅达新能源科技有限公司 江苏 连云港 222000

**【摘要】**在电力工程发展中,电力自动化技术的引入和应用能够在持续提升电力工作效率的同时,通过全方位监控及时发现并处理在电力工程中出现的各种故障事件,确保电力工程能够长时间处于安全稳定的运行状态。实践表明,在电力系统中引入自动化技术能提高系统实际运行效果,保证运行效果,将其系统的运行压力。

**【关键词】**电力自动化技术;电力工程;应用

## 1.电力系统中的自动化技术

在电力系统引入自动化技术后能使电力系统与信息技术之间实现融合,使传统管理模式转换为信息化管理,提高信息处理能力,进而提升整个电力系统的运行管理水平。电力系统运行时难免出现一些技术问题,此时通过对信息技术的合理应用能快速检查各类系统故障,为之后采取针对性措施加以解决提供可靠依据。

由于信息技术自身有十分广泛的覆盖面,所以系统运行可以在相关人员的实时监督条件下完成,从而更快、更准确地发现潜在问题,最终采取有效措施解决。要想使自动化技术得以良好应用,使其在电力系统中发挥出应有的成效,需要相关人员根据自身实际情况开展相应的技术管理与控制。目前很多行业都对自动化技术提出了更高需求,这为自动化技术应用及其发展创造了良好外部条件,使技术本身优势得到最大程度的发挥,也能提高各行业领域的技术含量及服务水平。

在过去很长一段时间里,电力系统一旦发生故障,都需要安排专人到场分析与解决,此时需要用到很多设备和物理方法,这样会使故障排除效果受到人员自身素质的直接影响,要求相关人员在开展故障排查工作前对整个系统进行分析,再根据故障表现和特征确定故障具体位置与产生原因。可见,这种故障排查方式不仅费时费力,而且还会影响到电力系统运行。而如果能在电力系统中引入智能技术,实现故障隐患自动排查,借助馈线终端实现故障的自动分析,再由串口将故障信息上报,则能使工作人员坐在控制中心就可以了解到系统的故障情况,从而更快速和准确的处理故障问题,从根本上消除人员主观性造成的不利影响。

电力系统运行期间必然产生很多状态信息,要想使系统始终处在良好运行状态,相关人员必须加强信息收集与分析处理,通过对采集到的各类信息的分析处理,能及时发现并解决系统存在的故障隐患。通过对仿真技术的引入,能保证系统运行信息采集与分析处理的效率,将采集到的各类信息快速传递至终端,由终端设备对这

些信息进行审核和研判。如今,我国电网覆盖面积正不断扩大,相关技术的改善与提高使电网调度更加规范。我国幅员辽阔,电网建设方面依然要加大力度,考虑到不同地区对用电提出了不同需求,所以要充分考虑当地电网实际情况,加强管理水平,为电力调度提供良好服务。通过对现代电网技术的合理应用,能实现对个地区电力资源分配的合理调度,满足不同地区对电能供应提出的需求。集成技术是指对多种自动化措施进行组合,用于提高系统运行平稳性与安全性,使系统运行和控制达到良好自动化效果。通过对集成技术的良好应用能缩短检修时间,降低成本,提高系统运行管理水平,真正利用好有限的电力资源。

## 2.电力自动化技术在电力工程中的应用

### 2.1.在自动化监控系统中的应用

在我国电力工程运行中,电力自动化技术和信息技术结合产生了全新的电气自动化监控系统,相关人员可以借助这一监控系统进行电力工程的全过程监控,不仅能够对电气设备的运行状况实时进行搜集和了解,还能帮助相关人员第一时间发现故障的具体位置,并且能够及时采取针对性措施解决问题,维护我国电力工程的安全稳定运行。目前,在我国电气工程建设过程中,电气自动化监控系统在区主站、站端和网络端的应用已较为频繁,区主站的自动化电力控制中心主要提供信息服务,并且自动化监控系统能够进行分区监控,业主可以通过登录系统获得当下电力系统的运行状况以及相关数据信息。站端分布的自动化监控系统主要是对于各项数据信息自动进行搜集以及分析,并在得出最终分析结果之后,借助服务器上传到系统中,为监控系统运行提供精准的数据信息支持。网络客户端的监控系统则主要分布在电力的使用终端,用户完全可以通过智能手机和计算机登录相应的系统,查看个人的电力使用状况。

### 2.2.在电网调度中的应用

在我国电力工程建设发展过程中,电气自动化技术的数据收集和分析能力优势逐渐凸显,尤其是在电网调

度中的应用效果十分明显。电网调度的自动化技术综合运用了电气自动化和信息通信技术,相关人员可以通过运用自动化和电气监控综合技术对当地分布的电网系统运行及电力能源使用数据进行收集,将其进行分析,并将分析结果利用通信技术上传到对接部门。部门接收方可以通过整理分析电力的使用状况数据对于电网调度结构进行合理调整,确保整个电力工程处于安全稳定的运行状态。相较于传统的电网调度工作模式,电力自动化技术的应用使得整个工作过程的安全性能明显增强,技术故障延迟导致的安全隐患也能够有效规避,凭借智能数据的采集和大数据、云计算等分析手段,能够形成符合当地经济发展需求及电力能源使用的最优电网调度结构,并且持续提高我国电力系统的安全性和稳定性。

### 2.3.自动化柔性交流输电系统的建设

为保障电力工程系统的运行效率以及管理工作质量,相关人员开始引入电力自动化技术形成自动输电系统,确保能够对电力能源输送进行全方位供应和管理,其中自动化柔性交流输电系统应用最为普遍。

从目前自动化柔性交流输电系统的发展看来,远程遥感、整合传感以及自动监测等技术在其中有着十分广泛的应用,可以帮助管理人员24小时全方位进行输电流程以及电力工程运行状态的监测和管理,并且能够对收集的各项数据及时进行分析。自动化柔性交流输电系统是我国自动化输电系统的重要组成部分,与传统电力输送技术相比有着明显的优势,自动化柔性交流输电系统可以对整个电网系统的运行状况进行智能化分析,最大程度降低了电力能源在输送过程中的浪费现象,保障

了电力能源的输送效率。随着国内智能化技术的持续发展,技术人员开始着手将智能化管理系统和柔性交流输电系统结合应用,使得整个电力工程的运行性能进一步提升,管理人员可以随时深入掌控电力系统,并处理其中各项问题。

### 3.结束语

综上所述,电力自动化技术在我国电力工程中的应用是我国电力行业现代化、智能化发展的必然要求,也是保障国内生产、生活电力能源需求得到满足的基础条件。目前,在我国电力工程运行,电力自动化技术已经在自动化监控系统、电力调度、设备故障诊断和柔性输电系统建设等环节中发挥了重要的作用。今后,我国电力部门需要持续探索电力自动化技术在电力工程中的应用范围,并积极配合电力自动化技术的创新,确保我国的电力工程能够在现代化电力自动技术的影响下,持续向智能化、自动化方向发展。

### 【参考文献】

- [1]周盛星.配电网运行管理中电力自动化技术的应用[J].光源与照明, 2022(6):181-183.
- [2]孙茜.电力自动化技术及其在电力系统中的应用[J].光源与照明, 2021(12):117-118.
- [3]姜定伟.电力自动化技术在电力工程中的应用研究[J].中国高新科技, 2021(22):51-52.
- [4]刘大庆.电力自动化技术在电力工程中的应用[J].中国新通信, 2021, 23(20):80-81.
- [5]杨帅普.电力工程中的电力自动化技术应用[J].电工技术, 2021(14):109-110, 119.