

# 配电网运行管理中电力自动化系统的运用

陈美娟

内蒙古电力(集团)有限责任公司鄂尔多斯供电分公司 内蒙古鄂尔多斯 017010

**摘要:**随着我国经济的快速发展和进步,自动化技术正逐步应用于各行各业,也取得了良好的效果。因此,电力公司发展自动化是必然的。尤其是在配电网的运营管理方面。使用自动化技术可以更好地管理和控制配电网。

**关键词:**配电网;自动化技术;运行管理

合理应用电网自动化系统技术可以提高电网供电的可靠性、安全性。电网自动化系统技术在通信技术、计算机网络等技术辅助下,整合配电网各类数据,构建自动化系统,可以掌握配电网设备的运行情况。

## 一、电力自动化系统

电力自动化系统可以基于远程控制设备减少机组人员的投入,利用远程控制手段有针对性地调查设备的异常运行情况,并采取类似的预防措施进行处理。维修人员必须准确排除故障,及时维修和保养设备。电力自动化系统还可以随时跟踪电能质量,系统更加稳定,控制电力的手段更加多样化。操作员必须按照既定的工作标准和程序进行操作和实施。此外,该系统在可扩展性方面也具有很好的优势,可以根据技术人员的改造方案进行合理扩展,达到人机交互的效果。

## 二、配电网运行管理中电力自动化系统应用原则

### (一)安全原则

经济发展在一定程度上提高了人们的物质需求。在人们的日常生活中,电能是不可缺少的重要资源,它不仅对日常生活有着重要的影响,而且对社会经济、政治等方面的影响也更为明显。因此,在配网自动化系统建设过程中,需要在安全理念的指导下进行科学的设计和规划,以降低电路和设备损坏的可能性,全面提升配网可运行性自动化系统,确保安全的操作环境。为社会稳定发展提供助力。

### (二)可靠原则

在配网自动化系统的设计实施过程中,还需要在可靠性原则的指导下,为用户提供具体的供电保障,以免

因系统故障导致供电中断。因此,自动化网络必须实现以下功能:一是使用高质量的硬件设备。二是构建更加稳定的网络系统,如主站、通讯介质等。三是科学设计网络线路和网络框架。四是保证电源能够持续供电。只有同时满足上述条件,才能达到较为理想的系统供电效果。

### (三)实事求是

在确定采用的自动化方式时,需要根据当前国情进行具体选择,认真结合用户的实际用电需求,以达到合适的服务质量作为供电的衡量标准,并考虑完全不同的因素来最大化自动化系统的价值。

## 三、配电网运行管理中应用电力自动化系统的要素

### (一)神经网络控制技术

神经网络控制技术是模仿人体神经网络,同时利用辅助网络处理其控制内容,使发电厂的各项工作有序进行。当前,我国经济取得了较快的发展和进步,用户对配电网的安全性和可靠性提出了更高的要求,因此也对配电网中的数据传输和数据处理提出了更高的要求。同时,电力公司的管理公司可以通过数据分析和汇总结果,制定更加科学、准确的管理方法,从而提高配电网的安全性和稳定性。

### (二)专家控制技术

专家控制技术是检测电气自动化系统中可能存在的缺陷和问题,并及时解决。对自动化系统中可能存在的问题的检测是第一次,检测不仅高效准确,而且显著提高了电力自动化系统的工作效率,同时降低了相关成本。发现电力自动化系统中的问题,对一些复杂的突发问题第一时间进行预警。

### (三)集中控制技术

在电力自动化系统中采用集中控制技术,可以尽可能避免由于某些条件或外界因素的影响,系统运行遇到困难的问题。集中控制技术的内容比较简单,不必依赖

**通讯作者简介:**陈美娟,1983,08,19,汉族,女,吉林省四平市,内蒙古电力(集团)有限责任公司鄂尔多斯供电分公司,中级工程师,邮编:017010,邮箱:250705223@qq.com。

于大量的技术和概念。使用集中控制技术可以综合控制多个因素,实现功能的优化和一致。

#### 四、自动化系统在配电网运行中的应用

自动化信息采集技术。电力企业为了提高配电网运行管理水平,引入自动化信息采集技术,通过远程监控设备、现代化通信网络技术,采集配电网设备运行数据,掌握配电网各时段运行状况,整理故障信息,了解用户用电情况。在技术与设备的辅助下,可以远程采集信息,快速发现异常状况。由系统程序控制,结合各类情况快速按照对应的路径运作,触碰警报告知维修人员,简化维修者在配电网管理方面的工作量。在自动化信息采集技术应用下,为维修人员检查配电网故障提供可靠的数据,让工作在大量信息支撑下高效进行,提高大众日常用电的可靠性、安全性。监控技术。监控技术在电气自动化技术中拥有其他技术无法比拟的优势,并且对管理人员监管配电网、完成配电网安全控制工作有巨大的作用。在监控技术应用中,可以收集电力系统运行期间的数据,深入挖掘、分析数据,找到影响电力系统运行状况的因素,在短时间内找到故障并进行处理。监控技术辅助设备维修工作,整理设备运行期间的各类数据,整理分析数据,发现系统故障后快速处理故障问题。在监控技术辅助下,可以快速进行故障简单维修与零部件更换等工作,确保电力系统可以恢复运行,为工抢修线路设备争取时间。使用监控技术整理分析数据,结合数据分析结果快速锁定故障位置,进行针对性控制。由此在最短时间内完成工作任务,提高系统运行的可靠性和安全性。人工智能技术。在电气工程自动化技术中人工智能技术有不可忽视的作用,可以提高配电网运行管理工作的整体水平,促使电力系统一直处于稳定的运行状态。电力系统运行期间可能发生各类故障,企业一般选择日常检查的方式,作为降低电力系统故障发生率的手段。日常检查也确实能够达到降低系统故障发生率的目的,但是会增加运行管理成本,也难以完全消除系统故障问题。人工智能技术的出现,为电力企业优化系统故障管理工作提供了可行的工具。人工智能与计算机相互配合,可以识别系统中的故障。收集系统运行数据,提前预测系统可能出现的问题并进行控制,促使电力系统一直处于安全的运行状态。

#### 五、电力自动化系统在配电网运行管理中的应用方式

##### (一) 对员工进行模拟培训

配电网范围广,需要具备较高专业能力的人员操作。

在正式进入工作岗位之前,该行业的工人可能不会获得实践机会。因为实习过程中的任何疏漏都会对配电网的运行产生负面影响。上述问题可以通过使用自动化系统来解决。自动化系统具有模拟功能员工可以通过系统中的模拟模块获得培训机会专业人员在系统中形成模拟网络对新入职人员进行培训,使员工有一个更真实的培训环境提高工作技能和素质水平,并一定程度上保证人身安全不受影响。

##### (二) 利用计算机技术管理配电网

配电网主要为用户提供服务,极大地提高了用户的生活质量。服务质量的提高主要是指电能质量水平和连续性程度。使用自动化系统可以达到上述目的。自动化系统可科学处理各类数据,结合行业领先技术整合各类信息,实现对设备的实时监控。自动化系统可以检测和分析配电网中的电能质量及相关数据信息,帮助员工科学控制用电量。利用信息技术,技术人员可以对设备进行有效监控,实现设备的智能化维护,利用后备电路传输电力,保证整个配电网的平稳运行。

##### (三) 自动定位,找出故障位置

配电网可以辐射范围广,形式多样。在以往的配电网中,如果发现故障,需要人工确定具体的故障位置。手动确定具体位置时,必须断开电源,由于覆盖范围大,技术人员处理故障需要很长时间。使用自动化系统可以实现自动定位。当发生错误时,可以自动确定错误位置。技术人员结合反馈信息有针对性地进行处理,大大提高了错误处理的效率,减少了人员的投入。

#### 六、应用特点

达到运行管理要求。在我国电力需求大幅度增加的过程中,为电力系统施加了不小的压力,对配电网运行管理提出较高的要求。在配电网运行管理期间,如果仍然采用传统的管理方式,难以保障系统安全、稳定的运行。我国电力企业为了解决工作现存的问题,向国际先进企业学习管理经验,引入对方的工作技术,自动化技术便是在此背景下进入我国电力领域。我国学习先进国家在电力管理方面的经验,引进对方的工作技术,需要按照国情进行适当的调整。因为不同国家配电网管理机制存在一定差异,需要按照自身在电力管理方面的需要,科学的设计电力自动化系统技术的使用方案。在方案设计阶段,搜集配电网运行管理信息,按照配电网运行管理结构特征,搭配可以完成工作任务的电力自动化系统技术,发挥技术的最大价值,为配电网运行管理工作服务。安全性。电能已经成为人们生产、生产的基础资源,

为了持续、稳定的传输电力资源,防止出现供电中断的状况,需要加强电力自动化系统技术在配电网中的实施力度,保证技术得到安全的使用。电力关系到民生发展,没有合理、合规的应用电力,会造成严重的后果,影响到大众日常生活与工作。安全性原则是电力自动化系统技术应用在配电网运行管理后,必须遵守的工作原则。电力企业关注电力自动化系统技术的使用情况,在电力自动化系统运行期间进行全程监管,一旦发现系统存在安全隐患,会快速采取处理措施,为配电网安全运行提供坚实的保障。

### 七、结束语

电力系统负责传输电能的工作,电力系统质量会直接关系到民生发展。电力企业已经对电力系统管理工作投以较高的关注,技术人员必须按照岗位职责,完成电力系统巡检等工作。技术人员应该掌握自动化技术的应用要点,关注自动化技术的开发情况,按照配电网运行维护需要,挖掘自动化技术的价值,为电力系统安全运行提供坚实的保障。

### 参考文献:

- [1]徐会新.配电网运行管理中电力自动化系统的运用[J].通讯世界,2020,27(07):152-153.
- [2]魏超.电力自动化系统在配电网运行管理中应用[J].通信电源技术,2020,37(06):66-67.
- [3]解金钢.电力系统自动化技术在配电网运行管理中的实践研究[J].通信电源技术,2020,37(01):257-259.
- [4]张星.电力自动化系统技术在配电网运行管理中的应用[J].中国新技术新产品,2019(23):135-136.
- [5]胡峰,吴凡.电力自动化系统技术在配电网运行管理中的实践研究[J].通信电源技术,2018,35(12):22-23.
- [6]刘当武,郑高峰,周明,王筠,雷霆,肖家锴,侯凤,李雨桐.配电网运行管理深化监测分析[J].电力与能源,2018,39(04):588-590.
- [7]陈晔,王舒,魏纯晓,刘文霞,刘宗歧,陈兴良,李月乔.计及运行管理的主动配电网规划研究综述[J].供用电,2017,34(08):39-46.