

# 电力自动化系统在配网运行管理中的应用

王炳霖 龚菲

国网陕西省电力有限公司白河县供电分公司 陕西 白河

**[摘要]**通过在配网运行管理中灵活运用电力自动化系统,一方面可以有效提高数据处理的精准性和实效性,另一方面也有助于工作人员准确判断配网运行状态,提高决策的科学性及配网运行管理水平。

**[关键词]**电力自动化系统;配网运行管理;应用

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.10.118

## 1 电力自动化系统在配网运行管理中应用的重要性

近年来,我国电力行业发展速度可谓十分迅猛,并相应取得了一定的优异成果,但是其发展水平,较比国际上的发达国家而言,还是存有较大的差距。配网系统在实际的运行管理中,仍存在相应的弊端,相应的设备和技术较为落后,从而导致配网运行效率较低。同时在新经济时代的背景下,社会对电力供应的稳定性、安全性以及可靠性要求越来越高,并且供电需求量逐年增长。在这种情况下,电力自动化系统在配网运行管理中的应用就起到了十分重要的作用。不仅能够优化配网系统的运行管理,提高供电质量,减少用电故障,充分满足社会对电力供应更高的需求。电力自动化系统的应用还能有效提升电力企业的电能生产率,降低运行成本,从而为社会提供更加优质供电服务,实现电力行业的可持续发展。

## 2 电力自动化系统在配电网运行管理中的应用

### 2.1 自动化配电主站

自动化配电主站在实际运行过程中能够实现多种智能化功能,主要包括:

#### 2.1.1 平台服务功能

整个自动化配电主站系统能够实现多个服务功能,其中包括对配电网运行状态的调控和功能、线路的集成功能,配电网运行系统的调度功能、报警功能、数据管理功能、系统访问权限的设定等多个个性化服务功能;配电SCADA功能。该功能主要包括了对配电网运行数据的和搜集功能、对各项运行信息与故障信息的处理与记录功能、人机交互功能、对配电网的自动化调控与管理功能等。

#### 2.1.2 故障分析功能

自动化配电主站在对故障进行分析的过程中,主要分为自动分析、半自动分析、全自动分析等三种方式。在实际运行过程中,该系统能通过对配电网中馈线的实际通信水平、自动化设备的应用程度及配电网运行过程中的实际用电负荷等多个因素,对配电网运行中出现的故障进行系统调控。并可通过配电网运行过程中所产生的所有数据进行适当分析后,最终提炼出故障相关数据,并制定出针对性的电网故障处理方式,进而保障整个馈线故障分析系统的稳定运行。与此同时,如在配电网运行过程中同时出现多个不同故障,则该系统可同时多个系统故障进行平行处理,以此全面提升配电网的故障处理能力,最终有效保障配电网快速恢复供电。

#### 2.1.3 数据分析与处理功能

在配电网应用过程中,受外界现实因素的影响,经常会有一些错误数据的出现。系统在进行数据收集时,这些错误数据会造成系统对配电网的实际运行状态判断失误。为有效规避这一不良情况,该系统的的功能分析处理功能能将所收集到的数据运用最小二乘法及加权法进行针对性的处理与分析,最终得到配电网的真实运行状态。

### 2.2 馈线自动化系统

在馈线自动化系统的创设过程中,首先需结合整个配电网的建设规模及实际运行状态,面向配电网所在的区域进行集约化管理。在此过程中,技术人员首先需对配电站中一些故障发生率较高的线路中安装馈线自动化开关,使配电站

在运行过程中一旦某个线路出现故障,馈线自动化系统能实现对该故障线路进行隔离处理,最大限度避免线路故障的进一步扩大。对于配电网中一些无法进行改造的线路,可在该类线路中安装相应的故障显示器或故障报警器,使这些线路一旦发生故障其所在区域的报警器能第一时间发出警报、并锁定故障位置,相关工作人员在接到预警后可及时对其所在线路展开相应排查,最大限度缩小故障持续时间。在馈线自动化系统运行过程中,其能实现对配电网运行中的遥测、遥控、遥信、通讯、以及电力调控功能。能对整个配电网中的配电操作室、环网柜、分线柜及开关箱等设备进行自动管理与调节,并能对整个配电网中的软件系统进行智能化管理,使其能够对配电网进行智能化的调控。通过该系统的应用,使配电网在运行中某个构件出现故障时并不会对其他构件或线路的正常运行造成影响。另一方面,该系统还能与配电网中的以太网交互仪、无线通信构件等设备进行有效连接,对整个配电网中的电源进行全过程监控,使配电网中的电源在发生任何故障时都能及时被检测出来。且在配电网中的电流进行输入或输出的过程中,馈线自动化系统能自动开启线路保护,使配电网中的整个线路的输入与输出环节中都能得到有效的调控,最终实现对配电网中所有线路元件的智能化监控。

### 2.3 自动化配电通信网络

基于电子自动化技术的自动化配电通信网络在建设过程中,主要应用的是无源光网络技术,该技术的传输系统为PTN网络。而光纤通讯网络在与PTN网络进行连接过程中,需依托相应的调度信息。在此过程中,在对网络进行接入时,相关研发人员需对PTN的传输接口及相应的传输能力进行充分考量,进而实现网元层与网络层之间的有机融合。为保障整个配电网运行的稳定性与安全性,自动化配电通信网络还需添加一个光纤VPN接口,通过这一接口的安装,能够大幅度降低整个配电网的自动化改造成本以及整个自动化系统的应用周期,全面提升整个配电站在运行过程中的使用寿命。通过这种无线传输方案,能够使配电站运行过程中产生的所有数据信息以及相应的故障信息都顺利传输到自动化配电主站系统中,且在传输过程中,能够经过GPRS终端系统实现对配电站中的每个构件进行IP绑定以及通信路径。最终该系统中形成一个专门的GPRS通信网络,使整个配电站运行中的数据传输与交流需求得到有效满足。

## 3 结束语

随着我国整体经济的飞速发展,当前社会大众的日常生活质量也在不断提升,因此对于电力的需求量也不断增高。在此背景下,传统的电网运行模式已经无法满足当前社会对电力庞大的需求量,相关电力部门应在传统电网运行模式的基础上,积极运用电力自动化系统,全面提升配电网的自动化运行水平,在全面降低人力成本的基础上,保障配电网的供电稳定性。

### 参考文献

[1]叶国才.试论配网运行管理中电力自动化系统的运用[J].科学与财富,2016(12):167-167.  
[2]傅颖,陈勇斌,陈玮.配网自动化的关键技术分析及控制策略[J].电子技术与软件工程,2017(16):130-130.