

# 集约型配电自动化终端网络化检测技术研究

王建飞

江苏金智科技股份有限公司

DOI:10.32629/hwr.v4i9.3317

**[摘要]** 集约型配电自动化终端网络化检测技术在配电网馈线监控中的应用,大幅度提高了配电网馈线监控终端测试装置集约化、自动化及网络化水平,使得测量工作无需繁琐的人工操作,进而大幅度提高了测量的精准度。本文围绕集约型配电自动化终端网络化检测技术展开分析,从测试平台概述、网络化检测技术、应用三方面来具体论述,以期对相关人员的具體工作提供一些思路。

**[关键词]** 集约型; 配电自动化终端; 网络化检测技术

**中图分类号:** U224.3+1 **文献标识码:** A

在配电网馈线自动化监控是配电网建设中的关键内容之一,也是保障配电网系统安全系统的重要举措之一。而馈线监控终端作为馈线自动化监控中的重要智能设备之一,应具备多项功能,才能保证馈线自动化及配电自动化系统的应用效果。而当前配电网馈线监控终端设备应厂家生产缺乏统一技术规范,且存在技术指标、接口规范等不一致问题,使得设备安装、调试等操作具有一定的难度,且会制约配电自动化终端检测装备的功能的发挥。因此,为了大幅度提高配电自动化终端检测水平,应重视检测技术的研究。基于此,本文通过分析配电自动化终端综合测试平台,具体分析网络化检测技术及其应用效果具有十分重要的现实意义和实践价值。

## 1 配电自动化终端综合测试平台概述

### 1.1 综合要求

配电自动化终端综合测试平台的建设以提高配电自动化终端检测过程的集约化、自动化和网络化程度为主要目的,以期实现终端检测的自动化和检测报告一键式生成。首先,集约化。基于通信顺序来高度集成各项控制功能,同时辅以多核CPU的协作处理功能来实现配电网馈线监控终端的高程度的集约化检测。其次,自动化。测试平台以多核CPU为基础来高效处理多类功能单一仪器的通信

规约,在此过程中各项控制操作主要以触摸屏或者上位机的一键式控制方式来实现。自动控制功率源多种状态量的输出,应按照预设测试项顺序来确定,并将测试结果生成报表,如此实现配电自动化终端综合测试平台的全程自动化操作。最后,网络化。配电自动化终端综合测试平台的搭建,并非单纯地实现了一台终端的测试,而是可以满足多个综合测试装置的测试,具体是在装置中安装GPS/北斗双模,可以在网络的支撑下实现系统管控。另外,配电自动化终端综合测试平台功能强大,除了上述应用至外,还可广泛应用在分布式终端的通信和故检测中,且具有良好的效果。

### 1.2 配电自动化终端综合测试软件系统

软件系统中具体包括上位机软件、PLC内置程序等。首先,上位机软件,主要以Delphi为主要开发工具,面向用户的主要功能众多,具体包括通信、数据分析与操作、报表生成等。关于软件系统的具体构成包括用户层、数据访问层和应用层三部分,一是用户层。在用户层中,软件系统中人机界面功能众多,具体包括终端信息登记、三遥信息配置、报表管理、通信配置、历史测试记录管理、系统管理。二是数据访问层。在数据访问层中,软件系统功能主要包括数据解析、数据计算分析,并与用户层和应用层

相关联。三是应用层。在应用层中,软件系统功能主要有以太网通信、串口通信。

## 2 集约型配电自动化终端网络化检测技术

配电自动化终端综合测试平台中所包括的网络化检测技术,总结包括三方面的内容,具体如下:

### 2.1 多机双模分布式协同控制的配电网网络化检测技术

在具体的应用中,主要是在测试装置中内置SIM卡,并予以加密手机通过短信方式来实现多台装置分布式协同控制。同时,在配电自动化终端综合测试装置中,采用双模自适应检测技术即可实现不同场合下的自适应双模块授时。另外,此项检测技术在手机的支持下可以实现远程设定控制对象,同时可以将故障类型予以进行,更为重要的是可以对时间进行定时,从而为提高检测效果和便捷性提供了可能。

### 2.2 多Agent双核协作控制的智能集成检测技术

此项检测技术的作用在于实现标准源、各通信接口设备等的协作管理。具体检测流程为主CPU接受上位机控制指令后将其转发给标准源,并由标准源进行与之相对应的操作。同时,主CPU接收上位机设定的指令后,应发出通知从主CPU中读取相应数据,并将返回到主CPU进行数据上传回上位机的操作。另外,

主、从CPU应对通信接口、并和标准源、标准表等多个通信设备进行协同管理,具备多协议规约职能转换和协同合作功能。

### 2.3 多态虚量注入的全自动托管检测技术

在多态虚量注入技术的应用支持下,实现了虚负荷、多点检测等,弥补了传统现场负荷测试条件不足、问题发现不及时等缺陷。同时,多态虚量注入的全自动托管检测技术的应用支持下,检测注入量增多,在原有的电压、电流量的基础上增加了功率、频率、分辨率等状态量,这样一来就可以因注入量的拓展而不断提高检测结果的可靠性。除此之外,多态虚量注入的全自动托管检测技术可以应对传统多测试项、计算繁杂等难题,原因在于此项技术的应用,可以让测试装置具备多协议智能转换功能,并在上位机软件的支持下进行测试参数、测试全过程的设定,进而可以实现数据的自动采集、存储及误差计算等,并通过一键方式来自动生成测试报告。

### 3 集约型配电自动化终端网络化检测技术应用效果分析

集约型配电自动化终端网络化检测技术在配电网馈线监控中的应用,除了实现了遥测、遥信、遥控等功能之外,还具有故障信号的捕捉功能。以ZY-F30B

的遥测功能测试为例来具体说明集约型配电自动化终端网络化检测技术应用效果。首先,遥测测试。ZY-F30B的遥测测试接线方式主要以星型方式为主,从中任意选择一路电压、电流来充当测试的输入通道,并严格按照相关要求来接好线路,后无需在测试中进行线的更换操作。在测试模式选定之后,上位机应给标准源发送预置参数,待标准源输出稳定之后读取标准表数据和终端的遥测数据,上述操作完成后将自动完成误差或者变差计算,整个过程都是自动化操作,且全程耗时不会超过一个小时。其次,应用成果。馈线监控终端安装在配电网馈线回路中,常见开关柜、开闭所等位置,具有遥信、遥测、故障信号捕捉等功能,决定了其与配电系统稳定性息息相关。因此,配电自动化终端综合测试平台必须保证可靠性和实时性。而馈线监控终端综合测试平台的研发,实现了集约化、网络化配电自动化终端网络化检测,并可以自动化完成数据处理和一键报告生成,大幅度提高了检测精准度和效率。

### 4 结语

通过本文分析可知,在传统的配电网馈线监控中,存在集约化、自动化、网络化程度不高的缺陷,且测量全过程由人工完成,不具备高效率和高精度。因此,为了整体提高配电网馈线监控终端综合

监测水平,应重视技术创新。而在集约型配电自动化终端网络化检测技术应用支持下的配电自动化终端综合测试平台可以大幅度提高检测效率和精度。

### [参考文献]

[1]曾瑞江,陈秀萍,都海波,等.配电自动化设备闭环检测技术研究[J].测控技术,2020,39(5):91-95+111.

[2]朱辉,吴建辉,王玉忠.基于物联网技术的智能电网输配电检测系统设计[J].现代科学仪器,2020,(1):113-117.

[3]董伟.带电检测技术在配电设备状态检修中的应用探究[J].电力系统装备,2019,(24):98-99.

[4]王连杰,孔繁婷,王建全.带电检测技术在配电设备状态检修中的应用[J].技术与市场,2019,26(12):164-165.

[5]邹敬龙.配电线路故障在线监测装置自动化检测技术的实际应用[J].机电工程技术,2019,48(12):213-215.

[6]朱培发.配电自动化终端设备在电力配网中的应用[J].工程技术研究,2019,4(02):95-96.

[7]孟家湾.探讨配点自动化终端中的电力配网自动化技术应用[J].电力市场发展形态分析,2014,22(3):142-161.

[8]张国立.当今时代配点自动化终端配网自动化技术控制研究[J].中国电力企业新面貌,2016,35(7):185-220.