

PDA和RFID在配电巡检中的应用

广东电网汕头供电局 黄淮扬 阅读次数: 0

摘要: 该文分析了汕头供电局在引入PDA和RFID等新设备、新技术, 将配网线路及设备纳入巡视、检修规范化管理, 通过科技信息化手段对设备的使用情况进行掌控, 在运行管理和规范化缺陷检修方面作出了积极的尝试, 并取得了满意的效果。

关键词: PDA; RFID; 配电网

中图分类号: TM719 文献标识码: B 文章编号: 1003-0867(2008)03-0059-02

从2002年以来, 汕头供电局以原有的配电GIS平台为基础, 建立配电智能巡检系统。该系统采用RFID (Radio Frequency Identification, 射频标志) 技术并结合PDA (Personal Digital Assistant, 个人数字助理) 设备, 提高了配电网运行管理水平和配网设备巡视的到位率, 保证设备巡视的全面性, 并且实现了对运行人员的巡视情况进行量化分析。系统从2005年12月通过验收至今, 已安装RFID装置共计2500只, 基本覆盖了日常需要进行巡视的各类配网设备, 巡视完成率也从开始试运行的20%~30%提高至目前的95%~100%。

1 RFID技术和PDA设备介绍

1.1 RFID技术

射频识别技术 (RFID) 是自动识别技术的一种, 即通过无线射频方式进行非接触双向数据通信, 对目标加以识别。自动识别技术就是应用识别装置, 通过被识别物品和识别装置之间的接近活动, 自动地获取被识别物品的相关信息, 并提供给后台的计算机处理系统来完成相关后续处理的一种技术。

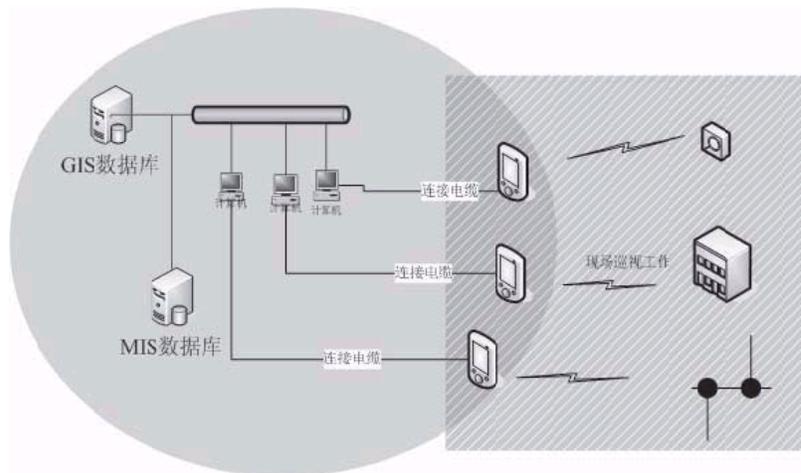


图1 系统结构图

在配电智能巡检系统中利用自动识别技术, 采用RFID技术对配电标识, 利用PDA掌上电脑获取信息, 它能完成以下功能:

唯一标志: 利用电子标签惟一设备, 建立设备的“身份证”;

巡视到位: 自动识别设备, 读取设备信息, 利用设备电子标签, 确保运行人员巡视到位。

1.2 PDA

移动计算技术是采用智能手机、PDA等移动终端，利用WAP、GPRS、EDGE、CDMA1X等技术进行数据与信息的交换。它可随时随地地使用，达到突发、应急、方便的效果；智能手机、掌上电脑能随身携带，只要能通话就能移动办公，极大地提高了工作效率和工作质量。



图2 PDA外观

在配电智能巡检系统中利用PDA，可方便的实现将来对巡视项目模版的扩展和缺陷常用语的管理要求。将来还计划配备带GPS和具有GIS功能并可以无线通信的PDA设备，做到巡视结果和缺陷检修的实时处理。

2 系统结构

配电智能巡检系统工作流程和系统模块如图3、4所示，这里不再阐述。

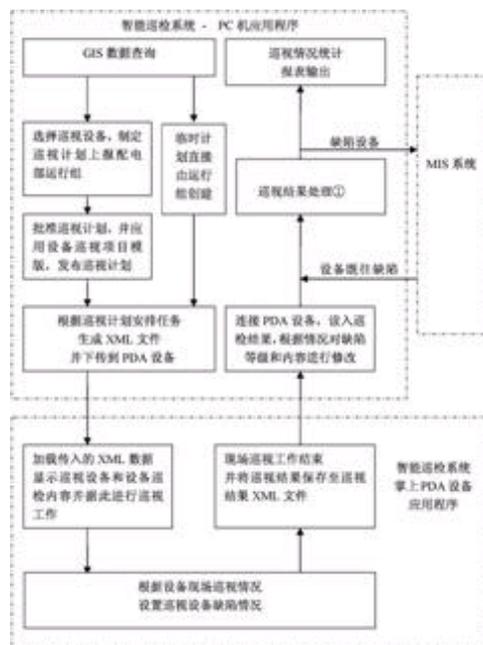


图3 系统流程图

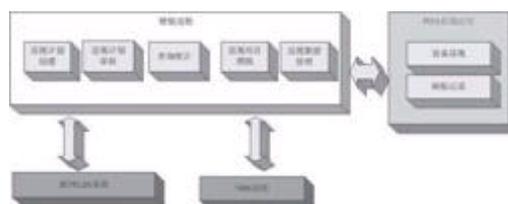


图4 系统模块结构

3 实施情况

3.1 实施步骤

将配网设备分成若干个单元（节点），利用预设程序对现场设备进行巡视、检修。

首先，将设备分成若干个单元（节点）。包括开关站、架空线路、台架、柱上开关、配电房（箱变）、户外环网柜、带开关分支箱等共七个类别。其次，对单元（节点）的巡视内容进行规范、细化。第三，对每个单元（节点）进行编号（可采用条形码或磁条）。第四，现场根据编号，自动跳出每个单元（节点）的巡视内容等巡视、检修工作程序。程序分为两种模式：开关站、配电房（箱变）、户外环网柜、带开关分支箱为整体菜单；架空线路为分级菜单。第五，根据预设程序的下拉菜单按顺序逐项操作，并及时记录现场情况。第六，巡视时以区域内每个单元为单位，专项集中巡视，即配电房（箱变）为一单位，台架为一单位，架空线路为一单位等。

汕头供电局计划对配网设备全部装设射频装置，分阶段投入运行。第一阶段先对目前条件成熟的开关站、配电房（箱变）、台架等试运行；第二阶段针对户外环网柜、带开关分支箱、柱上开关；第三阶段针对架空线路。

3.2 安装地点

开关站：每站安装一只；配电房（箱变）：每间安装一只；台架：每座安装一只；柱上开关：每台安装一只；户外环网柜：每台安装一只；带开关分支箱：每座安装一只；架空线路：主线、分支线路首末端各安装一只。

3.3 巡视要点

开关站：土建基础、一次设备、二次设备、直流系统、照明、消防、周边环境；

架空线路：容易受汽车碰撞的杆塔、拉线（桩）、装有线路避雷器的电杆，装有分支箱的电杆、转角杆、终端杆，人口密集地方，跨越建筑物，临近阳台，大型施工工地，污秽严重地段，导线接头，三线交叉处等；

台架：周边环境、电源、高低压开关、防雷装置、接地装置、电容补偿装置、配电综合测试仪；

柱上开关：气压、温度、两侧隔离开关、周边环境；

配电房（箱变）：土建基础、一次设备、二次设备、照明、消防、周边环境；

户外环网柜：气压、温度、一次结线图、标识、污秽、凝露、周边环境；

带开关分支箱：气压、温度、一次结线图、标识、污秽、凝露、周边环境。

巡视周期和方式：10kV设备的巡视周期为每月一次，巡视方式分五类集中时间巡视，分别为架空线路及附属设备、开关站、配电房（箱变）、电缆线路（包括通道、电缆分支箱、户外环网柜）。

4 系统特点

4.1 RFID的应用

RFID是目前最先进的标志码，具有不易破损、数据可靠、使用周期长、有效通讯距离长等特点，将其安装在配电房、开关站后，可作为设备的唯一标志进行巡检。

4.2 可扩展的巡视项目模版和缺陷常用语管理

巡视项目模版为每一种基本巡视单元都提供了相应的基本巡视项目和缺陷常用语，巡视项目模版可以由管理员在后台维护，可根据实际需求，对缺陷常用语进行增加、删改，并且对智能设备进行更新。同时，用户还可以对设备缺陷进行自定义的描述。系统还支持对对巡视项目的扩充，以便于对将来基本巡视单元进行扩展和补充。

4.3 与配网GIS系统的紧密结合

智能巡检系统与配网GIS系统的紧密结合，使得在制定巡视计划时可以根据巡视的地理范围，从地图上直接选取设备，极大地提高了工作效率。也可以从地图上对设备的巡视情况、缺陷情况、MIS缺陷单处理状态进行查询。

4.4 自动填写和上报缺陷处理工作单

该系统实现了与MIS系统的接口，可以根据缺陷类型、缺陷等级自动填写缺陷单并发送到MIS缺陷处理流程，并可在智能巡检系统中实时查看缺陷单的处理情况。

5 取得的效果

当巡视人员读取埋放在设备现场的射频标志时，现场巡视工作才可开始进行，这确保了巡视人员的到位。

通过巡检程序，对每一个巡视点真正实现逐层逐项巡视，巡视人员必须对照巡视表的巡视内容和顺序逐项进行检查，保证巡视的质量。

将智能巡检工作与MIS的配网缺陷流程结合，形成从制定巡检计划开始，到发现缺陷，再到消缺的闭环管理。

系统能按巡视人、计划名称、所属区域、班组、时段、已巡视/未巡视等组合条件查询巡视计划的执行情况并统计出巡视率，可以方便直观的了解各个巡视班组的工作状况，实现了巡视工作的量化分析。

来源：《农村电气化》

看后感：

发表看法：姓名： 匿名：

[编读往来](#) | [会员服务](#) | [我要发布](#) | [站点导航](#) | [网站地图](#)

©中国农村电气化信息网 版权所有

指导部门：原国家经济贸易委员会电力司

主办单位：农村电气化期刊社(中国电力企业联合会农电分会、中国电机工程学会农村电气化分会)

北京天衡可再生能源有限责任公司

承办单位：北京天衡可再生能源有限责任公司



联系方式： 电话：010-87581178 传真：010-87581052