

基于手机二维码的

低压供电业务 管理系统应用

(475004)河南省开封供电公司 赵 磊

目前,大多县供电企业仍以供电所的农电工为主来负责农村低压业扩报装、抄表收费、抢修服务等工作,不仅缺少有效、快捷的技术管控手段,无法满足业务数据的准确性、实时性、完整性、有效性要求,而且不便于汇总、分析和量化考核,易使优质服务考核流于形式。基于手机二维码的农村低压供电业务管理系统(以下简称系统),能够通过手机实时进行各类业务信息、客户信息的采集,并通过移动通信网络及时传送到供电公司服务器中,由服务器软件进行分析、处理、统计、汇总,不仅能及时生成所需要的各类数据信息汇总或报表,也方便了管理人员有针对性的信息化管理和对人员的监督考核。

1 系统设计及主要功能

本系统主要应用的软件有手机版系统软件、服务器版系统软件、手机二维码编制软件等。系统采用 B/S 体系架构,手机通过 3G 移动网络或 GPRS 网络与服务器交换数据。

1.1 手机版系统

手机版系统采用流行的安卓智能手机为操作终端,手机版系统主要包括邮件、工单、查询、费用、系统等模块,实现数据采集、查询、核算、更新等功能。

(1) 邮件模块。主要实现电子邮件收发、转发,支持照片、文档、表格等常见格式附件,并有邮件、工单时限提醒功能,方便用户移动办公和及时处理。

(2) 工单模块。主要实现低压业务中常用的抢修服务工单、业扩安装工单、装拆表计工单、竣工验收送电工单、电费催收工单、安全检查工单、履约违约检查工单等派工单或临时工单数据信息的录入、编辑、保存、上传以及业务实效或客户满意证据(照片、语音、录像)的采集、上传等功能。

(3) 查询模块。主要实现条码扫描和综合查询功能。通过手机摄像头扫描客户凭证或表计上的手机二维码,然后调用手机二维码识别程序识读客户或表计信息,自动查询相关业务工单;也可通过录入工单号、户名、户号、表编号、杆号、时间等字段信息组合实现对各模块相关邮件、工单、费用等的综合查询。

(4) 费用模块。主要实现标准作业提醒、材料费用核算、编辑、保持、上报。根据业务工单类型和工作人员提供的关键信息自动查询相应的标准化作业指导书(卡),明确相关业务流程、危险点,所需工器具、材料,并根据实际对相关工器具、材料、有偿费用的名称、编号、数量等修改、增补,自动核算出相关业务所需费用进行保存、上传。

(5) 系统模块。主要实现手机版系统手动更新、个人信息与密码修改、数据同步、数据上传等功能,确保手机版系统版本、数据信息、个人信息与服务器一致。

1.2 服务器版系统

服务器版系统主要用来管理手机终端、编发业务工单和接收处理上传的各种业务工单数据,实现对采集处理后的各类数据信息存储、管理与汇总、分析。

(1) 手机终端管理功能。主要是对每个手机终端信息、系统版本号、使用人员信息、终端使用状态、终端位置等进行统计、管理,及时掌握每个终端使用情况、供电服务人员情况,确保有效、成功派发业务工单。

(2) 业务工单管理功能。主要是实现工单生成、派发、接收、审核与归档。工单生成时通过数据接口和中间数据库从内网营销 MIS 中获取相应的低压业务、95598 工单、客户情况、电费欠费等信息,提取关键字匹配工单模板后自动生成,经人工修改、保存和判定,就近或按辖区派发到低压供电服务人员的手机终端上;业务完成后上传时由系统自动接收,当出现异常时给出提醒和故障代码信息,以便及时解决;然后相应管理人员按服务时限审核业务工单完成情况,若有问题及时驳回处理,否则进行归档。

(3) 数据综合应用功能。主要是实现相关指标自动统计汇总。如工单完成率、工单超期率、客户满意率、服务人员在线率、服务人员访问次数等;提供单项查询和自定义综合查询,如查询业扩次数、抢修次数、有偿服务次数、季度低压新装表计数、一定月份抢修平均完成时间等;提供生成相应的统计报表、图表,如工单分类统计表、工器具领用统计表、材料分类统计表等。

2 客户手机二维码编制发行

首先收集需编入二维码的客户基本信息,如姓名、手机号、身份证号、户号、表计编号等,按照统一规则进行整合,然后通过手机二维码生成软件生成所需的手机二维码,建立与所有低压客户对应的二维码档案。最后将客户对应的手机二维码通过彩信、微信发到客户手机上,同时直接印制或打印粘贴在客户电能表和服务卡、电费卡、电费存折等凭证上。当客户提出供电服务需求时就不用烦琐地报姓名、户号、身份证等信息,直接发送或出示自己的手机二维码即可,在服务人员上门服务时也仅需手机二维码验证和签名即可。

3 系统信息通道

手机终端与服务器的信息通道主要使用速率较高的 3G 手机网络,有条件的可以使用移动 WIFI 或车载 WIFI,边远信号盲区仍以 GPRS 网络为主,并自动禁止

基于统一采集与 集中监控平台的

智能台区建设

(261500)山东省高密市供电公司 贾聚光 门 亮

基于统一采集与集中监控平台的智能配电台区,借助统一数据采集与集中监控平台,与主站系统配合,具备状态监测与保护、计量管理、负荷管理、环境监测和控制、视频监控、电能质量管理、线损管理、经济运行管理等功能,实现了配电台区的综合管理,实现了集配电变压器参数监测、保护、计量、通信、动态无功补偿控制、谐波抑制和三相不平衡治理于一体的数字化、智能化;提高了供电可靠性和电能质量,做到了远方监控和统一指挥,满足了农网智能化建设需求。为了适应统一采集与集中监控平台的智能配电台区建设,山东省高密市供电公司对试点台区进行了智能化、标准化改造,实现了配电台区的综合管理。

1 台区设备配置与改造

(1)应用了有载调压变压器。调压变压器的控制箱可设置远方调节和就地调节,在试点中该地全部调压变压器统一使用远方调节的方式。调整变压器电压的依据为:变压器低压侧三相电压中有一相超出合格范围即进行调压,电压合格范围为额定电压的 $\pm 7\%$,如低压侧为380V的合格电压范围为353.4~406.6V。

(2)应用了有载调容变压器。有载调容智能变压器利用自带的有载调容智能控制器自动检测及判断用户负荷大小,并通过有载调容开关,在变压器不断电的状态下,自动切换容量,从而实现对运行过程中变压器容量大小的自动调节。

(3)应用了非晶合金变压器。非晶合金具有非常好的导磁性能,非晶合金铁心变压器比硅钢片铁心变压器的空载损耗下降80%左右,空载电流下降约85%,是目前节能效果较理想的配电变压器。

(4)应用了双电源备自投装置。在试点线路中选择重点台区安装多台变压器,采用双电源供电方式,当其中一台变压器发生故障时,系统可马上切换使用另一台变压器进行供电,提高供电可靠性。

(5)应用了环境监测装置。安装温度传感器、湿度

传感器、烟雾传感器对配电变压器运行环境进行监测。所有传感器通过数据线与终端监控扩展模块相连,由智能配电变压器终端采集数据上送至主站。

(6)应用了视频监控装置。对重要配电变压器加装视频监控装置,视频监控装置通过3G无线专网接入。管理人员可通过各视频设备的IP地址进行访问,远程查看摄像头的监视内容,将配电变压器现场设备运行、环境安全等情况实时传输到监控中心,使管理人员及时了解配电变压器现场情况,从而提升对设备的监控水平,保证设备安全运行,防范事故的发生。

(7)应用了电能质量监测装置。通过电能质量监测装置对电压合格率、谐波数据、功率因数越限、三相负荷不平衡越限进行统计评估,并根据评估结果提醒管理人员投入电能治理装置以改善电能质量。

2 实施效果

通过台区改造,将台区设备与统一采集与集中监控平台实现了良好对接,实现了配电设备的经济运行和节能降耗,有效提高了客户端电能质量及台区供电可靠性,尤其以“五遥”效果显著。

(1)实现了对台区配电设施总进线、各路出线的电流、电压、功率参数,无功补偿装置的投切容量,有载调容变压器当前容量、调容次数和状态运行时间,有载调压变压器输出挡位,环境监测数据等现场工况的“遥测”。

(2)实现了对台区配电设施、门禁系统等开关变位和通信中断、环境异常、用电故障的“遥信”功能。

(3)根据电网运行情况和生产经营需要,实现了对台区进、出线断路器和欠费客户电能量负荷开关的“遥控”功能。

(4)实现了对有载调容和有载调压变压器输出挡位的“遥调”功能。

(5)实现了利用远程视频监控系统对配电台区地理环境的“遥视”功能。

2013-09-11 收稿

照片、影音等大容量数据文件上传。

4 系统应用主要流程

客户到供电营业厅、供电所或通过电话、短信、互联网等方式申请现场供电服务时通过出示或发送手机二维码进行验证,确认是辖区客户后由相关坐席人员记录服务需求上报营销部,否则拒绝服务需求;营销部审核后,对低压服务需求利用浏览器登录服务器系统生成相关工单,派发给对应的供电所服务人员;供电所

服务人员通过手机终端查看相关业务、查询作业流程及标配工器具、材料,若供电所缺少时直接向物资部申请和领取。到达现场经客户手机二维码签名确认后提供服务,工作结束后征求客户意见并经客户手机二维码签名终结服务工作,将相关工单信息及相关照片、影音信息上传服务器系统审核和存储到数据库中;最后,由相关管理人员通过服务器系统统计汇总工单完成情况并回访客户。

2013-09-11 收稿