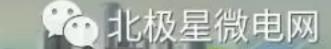


面向配电网智能运维的物联网解决方案

山东电工电气集团有限公司 2019年6月27日





规模庞大

分支节点多:配电变压器共计476.8 万台(城市 113.1 万台,县域 363.7

万台);配电开关 468.8万台(城市

282.4万台,县域186.4万台)

输电线路长: 6-20干伏线路长度

394.7万公里(城市80.3万公里,县 域314.3万公里)。

覆盖面积广:覆盖27个省(自治区、

直辖市),占国土面积的88%,市公司336个,县公司1683个。

结构复杂

区域发展不平衡: A+、A、B、

C、D、E六类供电区域。

线路形式多样:架空、电缆、

架混。

光伏发电渗透率高:光伏发电

量达到约1,800亿千瓦时;分

布式光伏累计装机容量达到

50.61GW。

电动汽车发展迅速:充电桩总量 达到76万个。电动汽车销售80 万辆每年。

通信困难

标准化程度不足:设备接口不统一, 主要有RS485、RS232;通信规约 不统一,主要有多种版本DL/T645 规约扩展、DL/T698规约、多种版 本的MODBUS;设备功能不统一, 各厂家设备功能各异,无法实现互

通信联网程度低:大量设备不具备 通信功能;具备通信功能的设备, 由于二次线安装困难,未实现通信 连接。

联互通。



- 设备规模总量大
- 发展速度、变化速度快
- 发展不平衡、不充分
- 设施设备标准化程度低

配电网

挑战

配电网面临的挑战

- 客户多层次服务需求
- 配电网一线运维管理人力

资源与配电网增速不匹配

- 清洁能源消纳压力大
- 电动汽车充电桩等可变负荷冲击力大

电压等级	年度	线路长度/万公里	变压器数量/万台	变压器容量/亿kVA	开关数量/万台	全口径用工尽量/万人
	2015	328.3	373.9	9.3	294.2	172
6-20kV	2016	350.8 (6.8%↑)	404.6 (8.2%↑)	10.9 (17.2%†)	345.1 (17.3%†)	166.7 (3%↓)
	2017	359.7 (2.5%↑)	438.1 (8.2%↑)	12.2 (11.9%†)	398.8 (15.5%↑)	(2%1) 公 被 星 微 电 网
	2018	385.7 (7.2%↑)	465.9 (6.3%†)	13.4 (9.8%↑)	447.6 (12.2%†)	



配电网现状与挑战

物联网解决方案

核心装备

应用成效

典型应用案例

四

五





山东电工电气集团有限公司

□ 物联网通信单元路由器



- □ 物联网通信单元路由管理,支持管理低压台区下属的物联网通信单元
- □ 管理类型多: 支持模组级、模块级、装置级通信单元
- □ 支持功能多:具有设备发现、信号收发、程序升级、远程

维护等功能

□ 设备标准化:采用标准化设计,支持带电可插拔安装

工作电压	频率范围	组网级数能力	应用层带宽	通信接口
AC220V	0.7MHz~12MHz	大于8跳	大于100kbps	RS485、RS232、开关 量。+12V输出 业 北极星微电网



山东电工电气集团有限公司

SHANDONG ELECTRICAL ENGINEERING & EQUIPMENT GROUP CO., LTD.

□ 低压分路监测单元





- 感知变量多: 采集低压电缆的电压、电流和温度, 线路的遥测信号, 做出故障逻辑判断, 上送遥测和遥信信息
- □ 故障定位快:集故障告警、监测、通讯等功能于一体, 与智能配变终端配合,快速定位低压故障信息和原因
- □ 安装快速方便:采用卡线安装方式,具有集成度高、配置灵活等特点,支持不停电安装

工作电压	额定值	整机功耗	交采测量精度	温度测量能力	结构尺寸	通信接口	
DC24V	电压: AC220V 电流: 600A		电流电压误差 : ≤ 0.5%; 有功无功误差 : ≤ 1.0%; 保护电流测量误差: ≤ 8%;	误差:≤ 2℃ 范围:-20~60℃	50*85*110 高* 宽*长,孔径尺 50*8比极星	RS485 汉里网	

提 纲

配电网现状与挑战

物联网解决方案

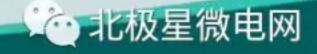
核心装备

应用成效

典型应用案例

四

五





山东电工电气集团有限公司

案例4:华为北京城市峰会2019

建成时间: 2019.5.10

承担任务:

- (1)物联网通信整体解决方案。
- (2)提供物联网智能通信设备。
- (3)展示场景设计与调试。





项目成果:完成4类设备9个终端的物联网化接入。





