

住宅小区配电一体化系统

★ 减少综合投资

★ 降低运行成本

★ 提高供电质量

★ 提升用电管理水平



方案简介

北京博瑞莱智能科技集团有限公司

目 录

1	传统配电方案存在的问题.....	- 1 -
2	配电一体化方案效果.....	- 2 -
2.1	体积小、重量轻（美观、占地面积小、易安装）	- 2 -
2.2	综合投资少（买设备省钱）	- 2 -
2.3	运行费用低（使用更省钱）	- 2 -
2.4	智能化运行（聪明又省心）	- 3 -
2.5	无线远程管理（使用更方便）	- 4 -
3	典型案例分析.....	- 5 -

1 传统配电方案存在的问题

住宅小区传统配电方案主要存在如下问题：

1、 综合投资大，往往采用大容量箱变或配电室高低压开关柜加变压器的方案，耗费大量线径粗、造价高的低压电缆，占用空间多，基建投资大，综合投资较高。

2、 运行成本高，工作时间和休息时间的负荷峰谷变化大，配变空载损耗偏高，无功补偿效果差，运行损耗大。

3、 供电可靠性不好，保护不够完善，相对频繁的故障造成设备和生产双重经济损失。

4、 没有监测管理手段，无法直观了解配电设备的运行状态和供电质量。

北京博瑞莱智能科技集团有限公司推出的住宅小区配电一体化方案，采用 10kV 电源深入负荷中心设计思想，最大限度的减少低压电缆的供电半径，降低综合投资；变压器采用节能型自动调容变压器，配置级差 1kvar 精细低压无功补偿，运行成本大大降低。具有远程控制、微机保护、配电监测、无线“四遥”等功能，是住宅小区的完美配电解决方案。

2 配电一体化方案效果

2.1 体积小、重量轻（美观、占地面积小、易安装）

推荐一体化方案采用箱小容量多布点的方式，单台箱变容量较小，体积小，重量轻，安装维护方便，占地面积小，易于和周边环境协调。



2.2 综合投资少（买设备省钱）

推荐一体化方案采用 10kV 电源深入负荷区的设计思想，采用箱变小容量贴近负荷多布点的方案，最大限度的减少低压电缆的供电半径，整体投资较传统方案可节省 40%以上。

2.3 运行费用低（使用更省钱）

1) 减少低压电缆使用降低运行线损

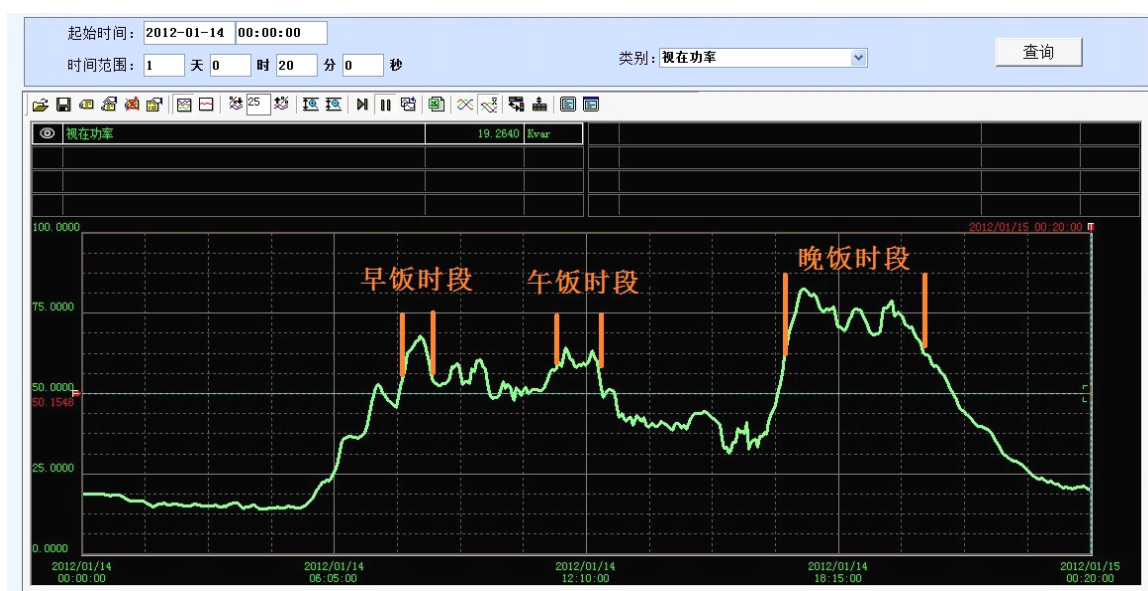
一体化方案较传统方案节省大量低压电缆，运行中电缆线损大大降低。同样截面积的电缆传输同样功率的情况下，低压电缆损耗是高压电缆损耗的 625 倍。

2) 调容技术降低变压器空载损耗

工作时间和休息时间的负荷波动较大，变压器大量的时间

处于空载或轻载状态运行，空载损耗较大。

节能型箱变采用变压器自动调容技术，负荷轻载、空载时，变压器自动调整到小容量状态运行，大幅降低变压器的空载损耗。

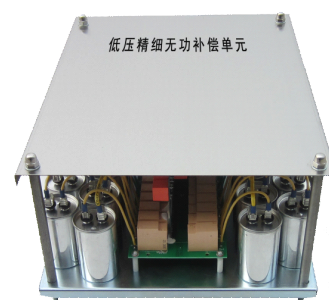


3) 级差 1kvar 精细无功补偿提高节能效果

传统低压补偿元件可靠性差，控制器死机、投切开关故障等原因易导致大量设备不能正常运行。

传统补偿装置级差 10~20kvar，20kvar 级差年造成有功损耗近 16000kW·h。

新型精细补偿装置级差 1kvar，补偿降损效果提升显著，设备运行可靠。



2.4 智能化运行（聪明又省心）

新型节能箱变具备自动调容、自动调压、精细补偿、远程控制、微机保护及无线“四遥”等功能，所有功能由箱变自动监测判断与动作，让用户尽享新科技带来的各项优势和便利。

2.5 无线远程管理（使用更方便）

可通过手机或后台软件查看运行情况，调整各定值参数，远程控制停送电等，并可将运行数据自动保存做成报表和图表，提升用户用电管理水平。

- ① 设备远程管理
- ② 数据监测统计
- ③ 故障诊断分析
- ④ 综合用电管理



3 典型案例分析

基本情况：某小区共 9 栋住宅，其中 4 栋 11 层住宅，5 栋 6 层住宅，小区内共计约 400 户。

原配电方案：小区内设置集中配电所，采用低压电缆供电至各栋楼，变压器为 2 台 1600kVA 干式变，低压供电半径平均在 130 米左右。 见图 1。

一体化方案：采用智能分界开关双电源进线，10kV 电源深入负荷区设计，采用 5 台中容量自动调容 630（200）kVA 节能箱变，低压供电半径平均在 30 米左右。 见图 2。



图 1: 典型传统配电方案

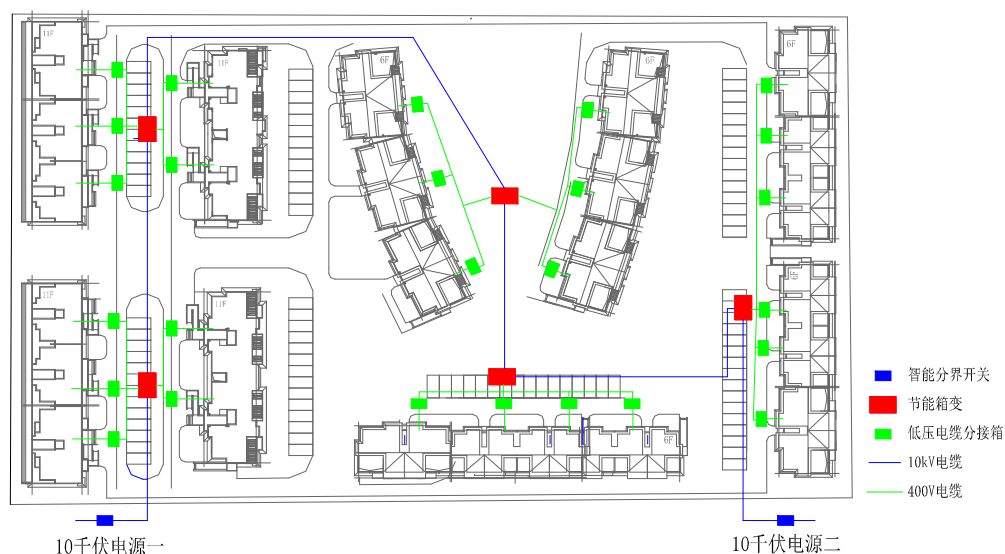


图 2: 典型一体化方案应用模式

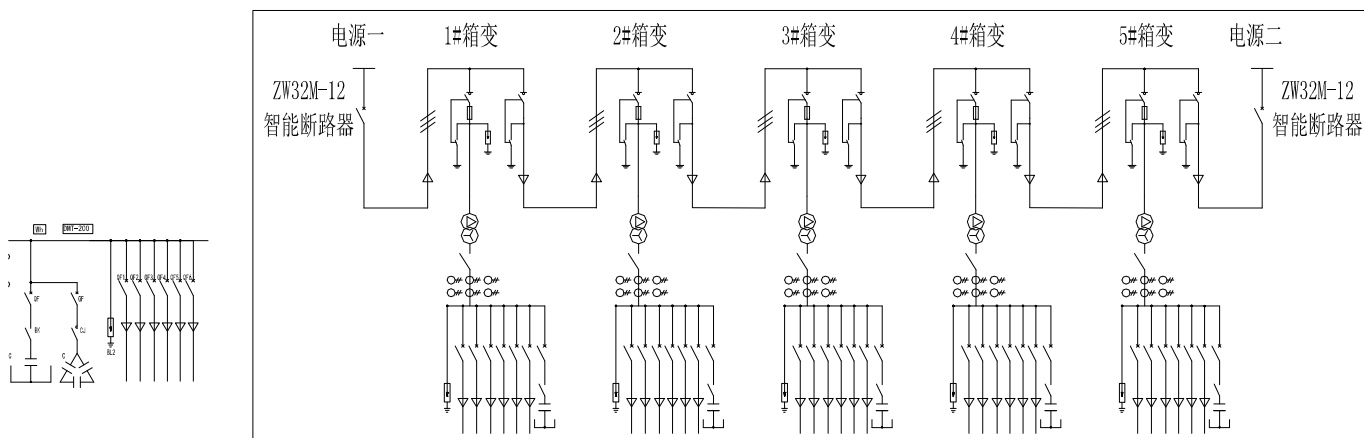


图3：典型一体化方案系统原理图

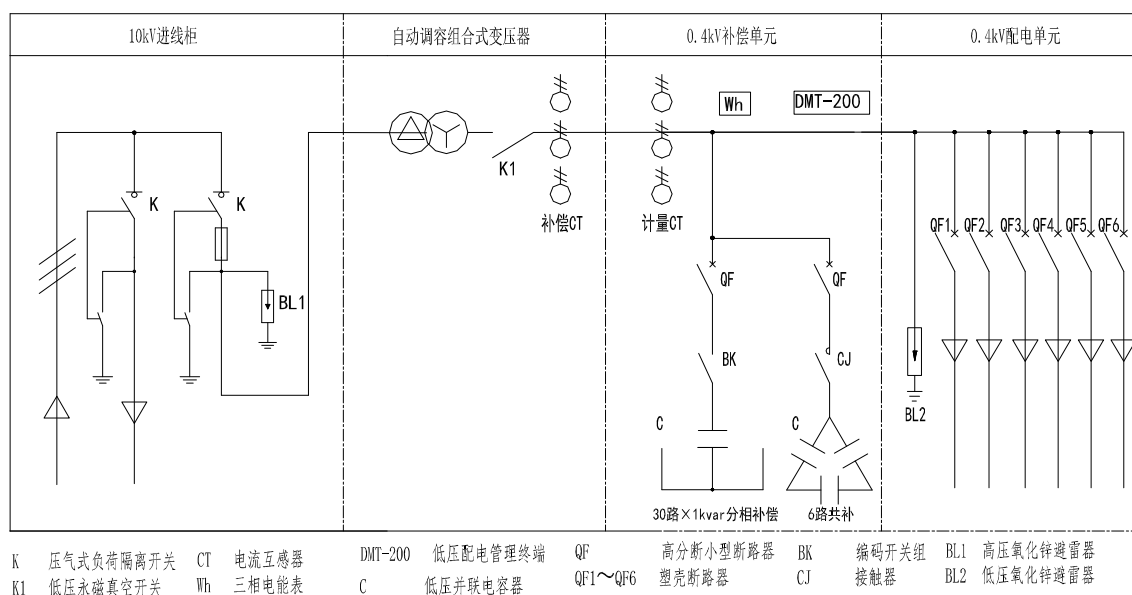


图 4:环网型箱变一次系统原理图

表 1：方案综合投资一览表

项目方案	高压设备费用	高压电缆截面	高压电缆长度	低压电缆截面	低压电缆长度	电缆费用	工程总造价
	万元		米		米	万元	
传统配电方案	120	95 平方	30	400 平方	1060	132.1	252.1
一体化配电方案	125	95 平方	430	95 平方	470	21.68	146.68

一体化配电方案减少一次性投资 105.42 万元，是传统方案投资的 58%。

表 2：年运行损耗一览表

项目方案	年电缆损耗	年变压器损耗	年总损耗
	万千瓦时	万千瓦时	万千瓦时
传统配电方案	8.24	10.4	18.64
一体化配电方案	1.93	7.4	9.33

配电一体化方案年运行损耗降低 9.31 万千瓦时，按 0.56 元/千瓦时核算，10 年降损效益超过 52 万元。

表 3：综合能效评价一览表

运行费用		首年	5 年（万元）	10 年（万元）
传统方案	工程总造价	252.1	252.1	252.1
	损耗费用	10.44	52.19	104.38
	总费用	262.54	304.29	356.48
一体化配 电方案	工程总造价	146.68	146.68	146.68
	损耗费用	5.22	26.11	52.23
	总费用	151.90	172.79	198.91
节省费用		110.63	131.49	157.57

一体化配电方案首年总费用比传统方案节省 110.63 万元, 5 年节省 131.49 万元，10 年节省 157.57 万元。

表 4：一体化方案与传统方案比较

序号	项目	传统方案	一体化方案
1	安装维护	难	易
2	综合投资	高	低
3	运行费用	高	低
4	运行安全	差	好
5	监测管理	无	有



北京博瑞莱智能科技集团有限公司

地址：北京市海淀区中关村翠湖科技园

全国服务电话：400-659-9668

电话：010-89770867

传真：010-89770897

邮编：100095

网址：www.br1kj.com