



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102545232 A

(43) 申请公布日 2012. 07. 04

(21) 申请号 201010578247. 3

(22) 申请日 2010. 12. 08

(71) 申请人 绥化电业局

地址 152061 黑龙江省绥化市北林区西直南
路 38 号

(72) 发明人 孙继光 白喜山 李淑芳 陈岳

(51) Int. Cl.

H02J 3/18(2006. 01)

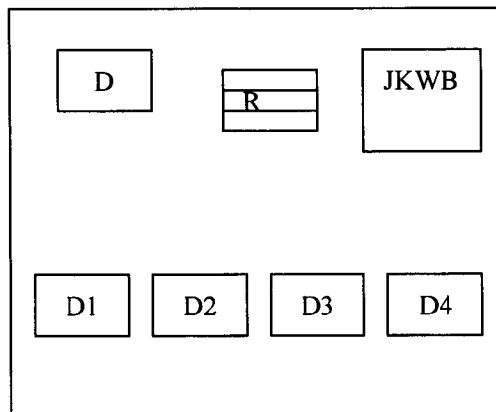
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种分散式智能无功补偿箱

(57) 摘要

一种分散式智能无功补偿箱,涉及一种无功补偿装置,特别指适用于安装在农网配电线路末端及城镇的居民小区单元房、高层住宅楼层、办公楼层的表箱进线端的分散式智能无功补偿装置。该装置能够节能降损,以控制器为核心,根据系统的无功分布情况,可实现自动跟踪补偿和手动补偿。它不但提高变压器的出力,还可以提高用户的功率因数改善线路末端的电压质量降低线路损耗。它的内部采用先进的交流采样无功控制器和可靠的圆柱形电容,电容切换装置采用新型智能交流接触器,使电容的投切更加可靠。该装置可显示电流、电压、功率因数、谐波畸变的平均值和电容器的投切状态等。



1. 一种分散式智能无功补偿箱,其特征是:电气设备分正反两面布置,主要电器元件:自愈式电力电容器、空气开关、控制器、快速熔断保险、智能分散末端智能无功补偿箱内部采用先进的交流采样无功控制器和可靠的圆柱形电容;正面总开关取三相电源,控制器的采样电流与电压不能同相;反面布置着控制电容投切的切换装置及电容器。

2. 根据权利要求1所述的一种分散式智能无功补偿箱,其特征是:控制器是无功补偿的核心部件,是这个装置的指挥系统采样的电压一般取B、C相电压,电流取A相电流。

3. 根据权利要求1所述的一种分散式智能无功补偿箱,其特征是:实现最佳补偿控制,控制物理量为无功功率;电网缺多少无功,设备投入相应的电容器组补偿等量的无功功率,进行自动跟踪补偿。

4. 根据权利要求1所述的一种分散式智能无功补偿箱,其特征是:控制单元采用新型智能交流接触器,可以实现自动/手动控制,无控制带来的涌流、谐波注入及触点烧损现象,更无晶闸管控制的高温升高能耗问题。

5. 根据权利要求1所述的一种分散式智能无功补偿箱,其特征是:控制单元采用新型智能交流接触器,可以实现自动/手动控制,无控制带来的涌流、谐波注入及触点烧损现象,更无晶闸管控制的高温升高能耗问题。

6. 根据权利要求1所述的一种分散式智能无功补偿箱,其特征是:补偿器应用灵活,即可以应用在变压器的低压侧,实现对整个台区的集中补偿,也可以根据补偿电容器离负载越近补偿效果越好的原则,在各低压输出支路上选择补偿接入点,使区域无功分布达到理想状态,达到节能降损的目的。

7. 根据权利要求1所述的一种分散式智能无功补偿箱,其特征是:具有过压、欠压、小电流、谐波越限四相保护功能。

一种分散式智能无功补偿箱

技术领域

[0001] 本发明涉及一种无功补偿装置,特别指适用于安装在农网配电线路末端及城镇的居民小区单元房、高层住宅楼层、办公楼层的表箱进线端的分散式智能无功补偿装置。

背景技术

[0002] 目前,公知的配电线路的无功补偿,均采用在变压器出线端集中补偿,其优点是补偿电容容量大,可提高变压器出力。但无法解决从变压器出线端到用户之间由于线路损耗而产生的端电压质量下降。

发明内容

[0003] 为了克服现有的从变压器到用户端的线路损耗及末端电压质量的不足,本发明提供一种新型补偿装置,该产品即可以实现变压器出线端补偿,提高变压器出力,也可以安装在线路末端,对负荷就地补偿,提高用户的功率因数。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:该装置采用分散式设计,且具有智能无功补偿功能,装置内部采用先进的交流采样无功控制器和可靠的圆柱形电容,根据用户用电特点设计,可实现三相补偿,合理的补偿容量和电容容量分配方案,提高用户端电压质量,真正将公用变配电线路线损降低为最小。采样物理量的选择是根据现场设备的无功功率实际采集的数据来计算的,实现电容的自动投切。控制器根据采样的 I、U 计算出现场实际的无功负荷,根据现场实际的无功功率及电网实际输出无功功率情况来判定需要补多少无功。补多少无功取决与用户想要实现功率因数的目标值,例如:目标值是 0.98,那么装置就根据这个目标功率因数,计算出目标无功,然后根据现场的电压,电流,功率因数计算出现场实时的无功功率。当实测功率因数滞后目标功率因数,然后实测的无功功率减去目标功率后大于第一组电容器的设置值后自动投入第一组电容,依此循环补偿,直到达到所设置的目标功率因数。当实测功率因数超前目标功率因数后,可自动切除电容。

[0005] 本发明的有益效果是可根据用户用电特点设计实现三相补偿或分相补偿功能,合理的补偿容量和电容容量分配方案,提高用户端电压质量,真正将公用变配电线路线损降低为最小。

附图说明

[0006] 图 1 是箱体正面平面布置图。

[0007] 图 2 是箱体北面平面布置图。

[0008] 图 3 是电气原理接线图。

具体实施方式

[0009] 总断路器 (D) 接三相电源,保险 (R) 为控制器 (J K W B) 采样电压的保险,断路器 D1、D2、D3、D4 为控制电容器的开关,起保护作用;控制器 (J K W B) 根据系统的无功情况控

制各路电容器的投切,控制电容投切的切换装置(J 1-J 4),控制各路电容器(C1-C4)的投切。电容投切的切换装置(J1-J4),它的动作指令来自控制器(J K W B),控制器J K W B的采样电流与电压不能同相。

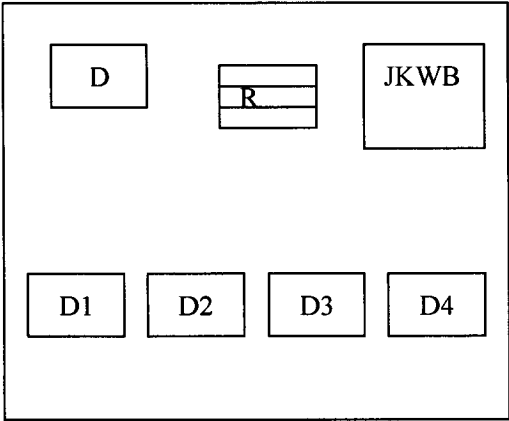


图 1

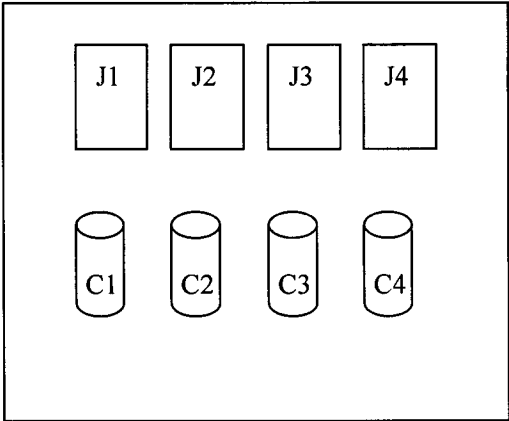


图 2

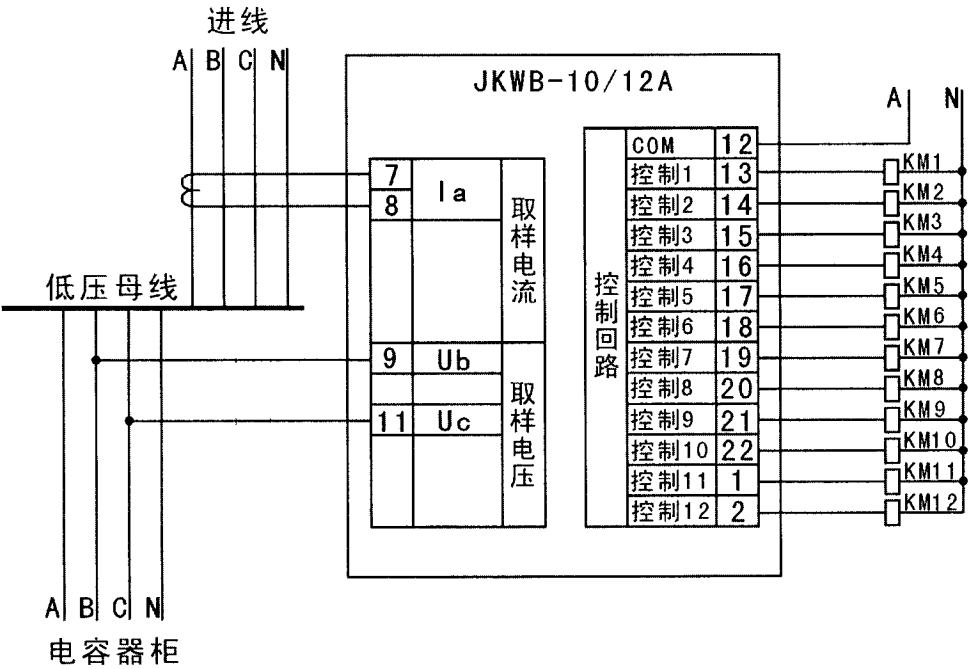


图 3