



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204497849 U

(45) 授权公告日 2015. 07. 22

(21) 申请号 201520221665. 5

(22) 申请日 2015. 04. 13

(73) 专利权人 南京大全自动化科技有限公司
地址 211100 江苏省南京市江宁区隐龙路
28 号

(72) 发明人 钱鸿 陈栩 李进 徐勇 吴参林
黄小波 胡理策 任宝军

(74) 专利代理机构 北京工信联合知识产权代理
事务所(普通合伙) 11266
代理人 姜丽辉

(51) Int. Cl.
H02J 13/00(2006. 01)
H02H 7/26(2006. 01)

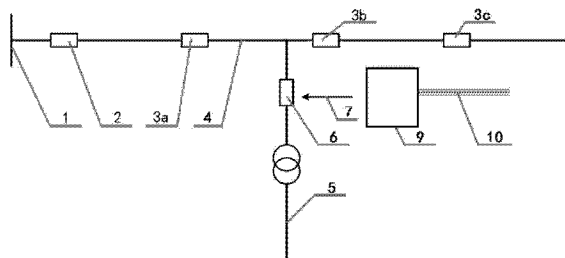
权利要求书2页 说明书8页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种兼顾集中式、就地式馈线自动化的测控装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种兼顾集中式、就地式馈线自动化的测控装置,属于配电网馈线自动化技术领域。其包括就地式馈线自动化单元和集中式馈线自动化单元;就地式馈线自动化单元装设在用户分支馈电线路上;当集中式馈线自动化单元内部的远程通信顺畅时,在馈电线路故障的状态下,集中式馈线自动化单元用于,通过远程控制隔离故障;就地式馈线自动化单元与集中式馈线自动化单元之间能够通信;当上述远程通信故障时,在馈电线路故障的状态下,集中式馈线自动化单元通知就地式馈线自动化单元,此时,就地式馈线自动化单元用于,隔离故障。该测控装置无论通信是否畅通,均能够在配电网故障的情况下,实现故障定位、隔离和恢复供电,并且成本可控。



1. 一种兼顾集中式、就地式馈线自动化的测控装置,其特征在于,包括就地式馈线自动化单元和集中式馈线自动化单元;所述就地式馈线自动化单元装设在用户分支馈电线路

上;

当所述集中式馈线自动化单元内部的远程通信顺畅时,在馈电线路故障的状态下,所述集中式馈线自动化单元用于,通过远程控制隔离故障;

所述就地式馈线自动化单元与所述集中式馈线自动化单元之间能够通信;

当所述集中式馈线自动化单元内部的远程通信故障时,在馈电线路故障的状态下,所述集中式馈线自动化单元通知所述就地式馈线自动化单元,此时,所述就地式馈线自动化单元用于,隔离故障。

2. 根据权利要求 1 所述的兼顾集中式、就地式馈线自动化的测控装置,其特征在于,所述就地式馈线自动化单元包括断路器或者负荷开关,所述断路器或者负荷开关装设在馈电线路上,当需要隔离故障时,所述断路器或者负荷开关执行分闸操作,所述断路器或者负荷开关能够与所述集中式馈线自动化单元通信。

3. 根据权利要求 1 所述的兼顾集中式、就地式馈线自动化的测控装置,其特征在于,所述集中式馈线自动化单元包括测控单元、远程控制终端,

所述测控单元用于将馈电线路的实时运行工况信号发送至所述远程控制终端;在馈电线路故障的状态下,所述测控单元还用于隔离馈电线路故障;

所述测控单元还用于与所述就地式馈线自动化单元通信;

所述远程控制终端用于接收来自所述测控单元采集到的信号;在馈电线路故障的状态下,所述远程控制终端通过远程通信向所述测控单元发出控制命令,隔离故障。

4. 根据权利要求 2 所述的兼顾集中式、就地式馈线自动化的测控装置,其特征在于,所述集中式馈线自动化单元包括测控单元、远程控制终端,

所述测控单元用于将馈电线路的实时运行工况信号发送至所述远程控制终端;在馈电线路故障的状态下,所述测控单元还用于隔离馈电线路故障;

所述测控单元还用于与所述断路器或者负荷开关通信;

所述远程控制终端用于接收来自所述测控单元采集到的信号;在馈电线路故障的状态下,所述远程控制终端通过远程通信向所述测控单元发出控制命令,隔离故障。

5. 根据权利要求 4 所述的兼顾集中式、就地式馈线自动化的测控装置,其特征还在于,还包括信号采集装置,所述信号采集装置集成在所述断路器或者负荷开关上,所述信号采集装置用于采集馈电线路的实时运行工况,并将所述馈电线路实时运行工况信号发送给所述测控单元。

6. 根据权利要求 1 或 5 所述的兼顾集中式、就地式馈线自动化的测控装置,其特征在于,所述就地式馈线自动化单元与所述集中式馈线自动化单元之间的通信是有线通信或者无线通信。

7. 根据权利要求 3~5 中任一所述的兼顾集中式、就地式馈线自动化的测控装置,其特征在于,所述远程控制终端基于 DEP-900 系列馈线终端装置或者东方电子 DF9311 系列馈线终端装置而实现。

8. 根据权利要求 2 或 5 所述的兼顾集中式、就地式馈线自动化的测控装置,其特征在于,在馈电线路上产生的故障是瞬时故障的情况下,当所述瞬时故障消除时,所述断路器或

者负荷开关还能再次执行合闸操作。

9. 根据权利要求 3~5 中任一所述的兼顾集中式、就地式馈线自动化的测控装置,其特征在于,所述测控单元向所述远程控制终端发送馈电线路的实时运行工况信号,并且,所述远程控制终端根据其内设的保护逻辑计算后实时反馈计算结果,当所述远程控制终端或者测控单元无应答、应答乱码或者应答延时,所述集中式馈线自动化单元向所述就地式馈线自动化单元报告所述集中式馈线自动化单元内部的远程通信障碍。

10. 根据权利要求 3~5 中任一所述的兼顾集中式、就地式馈线自动化的测控装置,其特征在于,所述测控单元和远程控制终端自身分别携带自检系统,当所述测控单元或者远程控制终端自身携带的自检系统报告障碍时,所述集中式馈线自动化单元也向所述就地式馈线自动化单元报告所述集中式馈线自动化单元内部的远程通信障碍。

一种兼顾集中式、就地式馈线自动化的测控装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及配电网馈线自动化技术领域,特别是涉及一种兼顾集中式、就地式馈线自动化的测控装置。

背景技术

[0002] 在我国的配电网中,架空线路占有相当大的比例。在架空配电线路用户分支,即 T 接线,也即供电部门和用户的责任分界点发生故障时,如果故障定位不及时,往往会造成事故的扩大,进而造成变电站出线保护动作,使得整条配电主干线停电,从而造成波及事故。据目前统计,这种波及事故占我国配电网事故总数的份额约为 30%,在有的地区甚至高达 70%。

[0003] 随着电力用户对供电可靠性和电能质量的要求不断提高,供电部门对配电网馈线自动化的重视程度越来越高。馈线自动化是指变电站出线到用户用电设备之间的馈电线路自动化,其内容可以归纳为两大方面:一是正常情况下的用户检测、数据测量和运行优化;二是故障状态下进行故障的自动定位、故障隔离和恢复供电控制。

[0004] 现有技术中,为了实现故障状态下进行故障的自动定位、故障隔离和恢复供电,避免或者减少配电网故障对电力用户的影响,应用的配电网馈线自动化技术方案包括简易方案即故障指示器方案、就地式馈线自动化方案、集中式馈线自动化方案和分布式智能控制型方案。

[0005] 其中,

[0006] 简易方案即故障指示器方案成本低廉。

[0007] 就地式馈线自动化方案能够根据检测线路电压、电流的变化,由变电站出口断路器或者重合器与线路上的自动分段器配合,按照设定的逻辑顺序进行多次分、合闸操作,从而完成故障隔离与恢复供电。该方案不需要通信支持,也不需要依赖主站系统。例如,授权公告号为 CN 202084917 U 的中国实用新型专利公开了一种就地式馈线自动化装置,其包括安装在馈电线路上的馈线自动化单元 FTU,馈线自动化单元 FTU 的输入端通过控制通讯通道与馈线监控系统 DTU 通讯,馈线断路器单元 FTU 的输入端通过保护通讯通道与相邻的馈线自动化单元 FTU 通讯,馈电断路器单元 FTU 的输出端与断路器相连。其经过信号的交换,能够完成故障范围的判断,只切除故障段两侧断路器,能够实现有选择地切除故障,避免了非故障段线路停电;在故障发生的 10 ~ 20ms 时间内,已经完成了故障功率的方向的信息交换,各馈线自动化单元 FTU 独立工作,故障分析及及时,切除故障动作迅速,动作时间小于 25ms。

[0008] 集中式馈线自动化方案由控制主站或者子站通过通信系统,集中收集各配电终端,包括远程终端控制系统 (RTU)、馈线终端装置 (FTU) 和配电变压器检测终端 (TTU) 等的故障检测信息,根据系统拓扑结构和预设算法来实现故障隔离与恢复供电。

[0009] 智能分布式馈线自动化方案基于点对点通讯的智能分布式馈线自动化,可以较快地进行故障隔离。例如,授权公告号为 CN 202872465U 的中国实用新型专利公开了一种智

能分布式馈线自动化控制系统,其包括多个配电终端及多个馈线自动化控制终端,每个馈线自动化控制终端对应多个配电终端;各配电终端对应馈线上的各个开关;所述馈线自动化控制终端设有两个以太网接口,并设有多个串行通信接口;各配电终端的串行通信接口分别接到对应馈线自动化控制终端的串行通信接口;各配电终端的以太网接口分别接到对应馈线自动化控制终端的第一以太网口,各馈线自动化控制终端的第二以太网接口接入同一个以太网。其能够克服现有馈线自动化系统不易维护的缺陷,更易于维护。

[0010] 在实现本实用新型过程中,发明人发现现有技术中至少存在如下问题:

[0011] 简易方案即故障指示器方案只能进行故障定位,不能有效隔离故障,更不能恢复供电。

[0012] 就地式馈线自动化方案需要多次重合到故障上,对系统造成多次冲击,因此,通常情况下只应用于对供电质量要求不太高、通信条件较差的城郊以及农村架空配电线路。通常情况下,难以应用到对供电质量要求高的区域,例如高科技企业密集的小区用户。

[0013] 集中式馈线自动化方案需要远程通信支持、需要建立主站系统,投资成本较高,通常情况下只应用于对供电质量要求高的区域,如果将其应用于通行条件较差的城郊以及农村架空配电线路,并不实际。一旦主站瘫痪或者远程通讯线路出现故障,馈线自动化将不能自动实现,只能依靠人工手动进行故障隔离和恢复供电。

[0014] 智能分布式馈线自动化方案需要光纤通讯网络,一旦发生通讯故障,将无法实现馈线自动化;此外,智能分布式馈线自动化方案需要获取下游节点装置的信息,当网络拓扑复杂,上游、下游相邻节点均具有多个装置时,逻辑处理将会非常复杂。

实用新型内容

[0015] 有鉴于此,本实用新型提供一种兼顾集中式、就地式馈线自动化的测控装置,主要目的在于提供一种无论集中式馈线自动化单元内部的远程通信是否畅通,均能够在配电网故障的情况下,实现故障定位、隔离和恢复供电,并且成本可控,从而更加适于实用。

[0016] 为了达到上述目的,本实用新型主要提供如下技术方案:

[0017] 本实用新型实施例提供的兼顾集中式、就地式馈线自动化的测控装置包括:就地式馈线自动化单元和集中式馈线自动化单元;所述就地式馈线自动化单元装设在用户分支馈电线路;

[0018] 当所述集中式馈线自动化单元内部的远程通信顺畅时,在馈电线路故障的状态下,所述集中式馈线自动化单元用于,通过远程控制隔离故障;

[0019] 所述就地式馈线自动化单元与所述集中式馈线自动化单元之间能够通信;

[0020] 当所述集中式馈线自动化单元内部的远程通信故障时,在馈电线路故障的状态下,所述集中式馈线自动化单元通知所述就地式馈线自动化单元,此时,所述就地式馈线自动化单元用于隔离故障。

[0021] 本实用新型的目的及解决其技术问题还可采用以下技术措施进一步实现。

[0022] 作为优选,所述就地式馈线自动化单元包括断路器或者负荷开关,所述断路器或者负荷开关装设在馈电线路上,当需要隔离故障时,所述断路器或者负荷开关执行分闸操作,所述断路器或者负荷开关能够与所述集中式馈线自动化单元通信。

[0023] 作为优选,所述集中式馈线自动化单元包括测控单元、远程控制终端,

[0024] 所述测控单元用于将馈电线路的实时运行工况信号发送至所述远程控制终端；在馈电线路故障的状态下，所述测控单元还用于隔离馈电线路故障；

[0025] 所述测控单元还用于与所述就地式馈线自动化单元通信；

[0026] 所述远程控制终端用于接收来自所述测控单元采集到的信号；在馈电线路故障的状态下，所述远程控制终端通过远程通信向所述测控单元发出控制命令，隔离故障。

[0027] 作为优选，所述集中式馈线自动化单元包括测控单元、远程控制终端，

[0028] 所述测控单元用于将馈电线路的实时运行工况信号发送至所述远程控制终端；在馈电线路故障的状态下，所述测控单元还用于隔离馈电线路故障；

[0029] 所述测控单元还用于与所述断路器或者负荷开关通信；

[0030] 所述远程控制终端用于接收来自所述测控单元采集到的信号；在馈电线路故障的状态下，所述远程控制终端通过远程通信向所述测控单元发出控制命令，隔离故障。

[0031] 作为优选，所述兼顾集中式、就地式馈线自动化的测控装置还包括信号采集装置，所述信号采集装置集成在所述断路器或者负荷开关上，所述信号采集装置用于采集馈电线路的实时运行工况，并将所述馈电线路实时运行工况信号发送给所述测控单元。

[0032] 作为优选，所述就地式馈线自动化单元与所述集中式馈线自动化单元之间的通信是有线通信或者无线通信。

[0033] 作为优选，所述远程控制终端基于 DEP-900 系列馈线终端装置或者东方电子 DF9311 系列馈线终端装置而实现。

[0034] 作为优选，在馈电线路上产生的故障是瞬时故障的情况下，当所述瞬时故障消除时，所述断路器或者负荷开关还能再次执行合闸操作。

[0035] 作为优选，所述测控单元向所述远程控制终端发送馈电线路的实时运行工况信号，并且，所述远程控制终端根据其内设的保护逻辑计算后实时反馈计算结果，当所述远程控制终端或者测控单元无应答、应答乱码或者应答延时，所述集中式馈线自动化单元向所述就地式馈线自动化单元报告所述集中式馈线自动化单元内部的远程通信障碍。

[0036] 作为优选，所述测控单元和远程控制终端自身分别携带自检系统，当所述测控单元或者远程控制终端自身携带的自检系统报告障碍时，所述集中式馈线自动化单元也向所述就地式馈线自动化单元报告所述集中式馈线自动化单元内部的远程通信障碍。

[0037] 本实用新型实施例提供的兼顾集中式、就地式馈线自动化的测控装置包括就地式馈线自动化单元和集中式馈线自动化单元，当集中式馈线自动化单元内部的远程通信顺畅时，能够应用集中式馈线自动化单元隔离故障，当集中式馈线自动化单元内部的远程通信故障时，能够应用就地式馈线自动化单元隔离故障，因此，无论集中式馈线自动化单元内部的通信是否畅通，均能够在配电网故障的情况下，实现故障定位、隔离和恢复供电。并且，由于其中应用的就地式馈线自动化单元和集中式馈线自动化单元都只是在现有的就地式馈线自动化单元和集中式馈线自动化单元的基础上，在它们之间增设了近距离通信模块，使它们之间能够实现近距离通信即可，因此，成本可控。

附图说明

[0038] 通过阅读下文优选实施方式的详细描述，各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的，而并不认为是对本实用

新型的限制。而且在整个附图中,用相同的参考符号表示相同的部件。在附图中:

[0039] 图 1 为本实用新型实施例一提供的兼顾集中式、就地式馈线自动化的测控装置的示意图;

[0040] 图 2 为本实用新型实施例二提供的兼顾集中式、就地式馈线自动化的测控装置的示意图;

[0041] 图 3 为本实用新型实施例一~四中任一提供的兼顾集中式、就地式馈线自动化测控装置中应用的测控单元各功能模块的信号流向示意图。

具体实施方式

[0042] 本实用新型为解决现有技术馈线自动化方案中存在的问题,提供了一种兼顾集中式、就地式馈线自动化的测控装置,以无论集中式馈线自动化单元内部的通信是否畅通,均能够在配电网故障的情况下,实现故障定位、隔离和恢复供电,并且成本可控。

[0043] 本实用新型实施例的技术方案为解决上述技术问题,总体思路如下:

[0044] 本实用新型实施例提供的兼顾集中式、就地式馈线自动化的测控装置包括:就地式馈线自动化单元和集中式馈线自动化单元;

[0045] 就地式馈线自动化单元装设在用户分支馈电线路;

[0046] 当集中式馈线自动化单元内部的远程通信顺畅时,在馈电线路故障的状态下,集中式馈线自动化单元用于,通过远程控制隔离故障;就地式馈线自动化单元与集中式馈线自动化单元之间能够通信;

[0047] 当集中式馈线自动化单元内部的远程通信故障时,在馈电线路故障的状态下,集中式馈线自动化单元通知就地式馈线自动化单元,此时,就地式馈线自动化单元用于隔离故障。

[0048] 本实用新型实施例提供的兼顾集中式、就地式馈线自动化的测控装置包括就地式馈线自动化单元和集中式馈线自动化单元,当集中式馈线自动化单元内部的远程通信顺畅时,能够应用集中式馈线自动化单元隔离故障,当集中式馈线自动化单元内部的远程通信故障时,能够应用就地式馈线自动化单元隔离故障,因此,无论集中式馈线自动化单元内部的通信是否畅通,均能够在配电网故障的情况下,实现故障定位、隔离和恢复供电。并且,由于其中应用的就地式馈线自动化单元和集中式馈线自动化单元都只是在现有的就地式馈线自动化单元和集中式馈线自动化单元的基础上,在它们之间增设了近距离通信模块,使它们之间能够实现近距离通信即可,因此,成本可控。

[0049] 为进一步阐述本实用新型为达成预定实用新型目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及较佳实施例,对依据本实用新型提出的兼顾集中式、就地式馈线自动化的测控装置其具体实施方式、结构、特征及其功效,详细说明如后。在下述说明中,不同的“一实施例”或“实施例”指的不一定是同一实施例。此外,一或多个实施例中的特定特征、结构、或特点可由任何合适形式组合。

[0050] 本文中术语“和/或”,仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,具体的理解为:可以同时包含有A与B,可以单独存在A,也可以单独存在B,能够具备上述三种任一种情况。

[0051] 实施例一

[0052] 参见附图 1,本实用新型实施例一提供的兼顾集中式、就地式馈线自动化的测控装置基于附图 1 所示的结构而实现,其中,变电站 1 经过出口断路器 2 后的主线 4 上设有多个分段开关 3a、3b、3c...,其中,在主线 4 上从分段开关 3a 和 3b 之间引出用户分支馈电线路 5,就地式馈线自动化单元 6 装设在用户分支馈电线路 5 上,从测控单元 9 指向就地式馈线自动化单元 6 的箭头 7 表示信号从测控单元 9 发送至就地式馈线自动化单元 6,即就地式馈线自动化单元 6 能够与测控单元 9 之间的通信是单向的,标号为 10 的部件表示用于测控单元 9 与远程控制终端之间的通信线路。

[0053] 本实施例中,就地式馈线自动化单元 6 包括断路器,断路器装设在馈电线路 5 上,当需要隔离故障时,断路器执行分闸操作,断路器能够与集中式馈线自动化单元通信。

[0054] 本实施例中,集中式馈线自动化单元包括测控单元 9、远程控制终端,测控单元 9 用于将馈电线路的实时运行工况信号(本实施例中,实时运行工况信号包括电压、电流、频率、相角等电气量)发送至远程控制终端(本实施例中,远程控制终端的内设逻辑会进行过流、零序过流、反时限过流等保护逻辑计算);在馈电线路故障的状态下,测控单元 9 还用于隔离馈电线路故障;测控单元 9 还用于与就地式馈线自动化单元通信;远程控制终端用于接收来自测控单元 9 的信号;在馈电线路故障的状态下,远程控制终端通过远程控制隔离故障。

[0055] 本实施例中,测控单元 9 用于与断路器通信。在这种情况下,本实用新型实施例一提供的兼顾集中式、就地式馈线自动化的测控装置能够自动切除区内单相接地故障,以及相间故障。

[0056] 本实施例中,断路器选用的是 FZW28-12/630-20 看门狗分界断路器。其功能主要包括:

[0057] 1) 自动切除单相接地故障:当用户支线发生单相接地故障时,分界开关自动分闸,甩掉故障支线,保证变电站及馈线上的其它分支用户安全运行。

[0058] 2) 自动断开相间短路故障:当用户支线发生相间短路故障时,分界断路器立即分闸甩掉故障线路。故障线路被隔离,使馈线上的其它分支用户迅速恢复供电。

[0059] 3) 快速定位故障点:用户支线故障造成分界开关动作后,仅责任用户停电,并可主动上报故障信息,使电力公司能迅速明确事故点,及时进行现场处理,使故障线路尽早恢复供电。

[0060] 4) 监控用户负荷:分界断路器可将检测数据传送至电力管理中心,实现对远方负荷的实时监控。

[0061] FZW28-12/630-20 看门狗分界断路器的故障处理方式如下表所示

[0062]

	系统接地方式	故障点保护处理
单相接地故障	中性点不接地系统用户界内	判定为永久接地后立即跳闸
	中性点经消弧线圈接地用户界内	
	中性点经小电阻接地用户界内	先于变电站保护动作跳闸
	中性点不接地系统用户界外	不动作
	中性点经消弧线圈接地用户界外	
	中性点经小电阻接地用户界外	
相间短路故障处理	用户界内故障	分界断路器分闸
	用户界外故障	不动作

[0063] 本实施例中,远程控制终端基于 DEP-900 系列馈线终端装置 FTU 或者东方电子 DF9311 系列馈线终端装置而实现。其中, DEP-900 系列 FTU,其容量为 8 路遥测 (YC) 量、16 路遥信 (YX) 量、2 路遥控 (YK) 量、4 路 RS-232/485 接口。其主要功能有:数据采集,馈线监控,故障检测,开关分合控制,故障自动隔离和故障线路供电的自恢复,自动负荷转移、存储和报告负荷值,接受远方操作指令及转发采集资料、信息,具备相适应的通信接口、采样接口和输出接口,适应户内外环境要求。DEP-900 系列 FTU 还具备故障电流状态差动保护的功能。它基于故障电流状态差动原理,可作为每个断路器的馈线保护。馈线断路器不设备用和后备保护,当主保护拒动时,变电站出线开关跳开,然后由配电网管理软件进行判别,以遥控方式隔离故障。该区配电网采用环网结构,电源取自 110kV 变电站 10kV 侧的不同母线,按闭环方式运行。在系统发生故障时,能瞬时切除故障,保证无故障区不间断供电,因此对配电网的电气设备和保护方式提出了较高要求,此时,只能选择性能很强的 DEP-900 系列 FTU。

[0064] 参见附图 3,本实施例中,测控单元 9 由 CPU 板、电源板、人机交互板、通讯模块、电源管理模块、蓄电池等主要模块构成,内置于不锈钢箱式柜体内。柜体通常安装在开关本体下方,通过航空电缆接插件,连接开关本体、PT、CT 等,以获取工作电源、电压、电流等电气量,以及开关位置、储能状态等状态信息。运行时,装置实时采集 2 路电压 (U_{ab} , U_{cb})、4 路电流 (I_a , I_b , I_c , I_0),以及开关位置、储能状态等,实现过流一段、过流二段、过流三段、零序过流、过电压保护、重合闸、后加速等功能,从而构成就地式馈线保护功能。在故障时,测控单元 9 能识别区内故障(区外故障不响应),并加以隔离,使故障不会波及到主线 4,从而不会影响主线 4 的正常供电;如果是瞬时故障,还可以通过重合闸功能恢复供电,从而实现了就地式馈线自动化功能。此功能不需要网络、主站或子站系统的支持,成本低廉、简单可靠,特别适用于 T 接线用户的运行监控。测控单元 9 同时具有测控功能,电流、电压遥测量精度可达到 5%,有功功率、无功功率、功率因数遥测量精度可达到 1%;可检测线路电流 2 ~ 13 次谐波;可监视 4 路开关量变位遥信。可实现对蓄电池的自动维护、主备电源的无缝切换,主电源失电后,装置正常工作不低于 12 小时。关于集中式馈线自动化单元,测控单元 9 通过 GPRS、以太网等通讯模块,连接配电自动化主站或子站系统,将上述电气量(电压、电流、

频率、有功、无功、功率因数)、状态量(分合闸位置、储能状态),由标准的 IEC101 规约或 IEC104 规约传送至主站或子站系统,并接收来自主站或子站系统控制命令(分合闸命令、复归命令、设定定值等),对馈线开关进行遥控操作,从而实现对配电网的实时监控、故障识别、故障隔离、网络重构等。此功能需要主站或子站系统、网络配合,虽然总体成本稍高,但主站或子站系统可以实时监控重要用户的运行情况,可以调整定值来调整装置运行模式,对保证重要用户的故障隔离、恢复供电、可靠用电以及电网的全局运行更有好处。

[0065] 在本实用新型实施例一提供的兼顾集中式、就地式馈线自动化的测控装置的条件 下,测控单元 9 需要通过配电变压器监测终端(TTU)采集实时运行工况信号、进行数据控制 和实现通信。

[0066] 其中,测控单元 9 向远程控制终端发送馈电线路的实时运行工况信号,并且,远程 控制终端根据其内设的保护逻辑计算后实时反馈计算结果,当用于测控单元 9 与远程控制 终端之间的通信线路 10 障碍时,呈现的结果是远程控制终端或者测控单元 9 无应答、应答 乱码或者应答延时,集中式馈线自动化单元向就地式馈线自动化单元报告集中式馈线自动 化单元内部的远程通信障碍。本实施例中,测控单元 9 向断路器报告集中式馈线自动化单 元内部的远程通信障碍,从而启动就地式馈线自动化单元,隔离区内单相接地故障,以及相 间故障。

[0067] 此外,由于集中式馈线自动化单元内部的远程通信障碍除由用于测控单元 9 与远 程控制终端之间的通信线路 10 引起外,还可以分别由测控单元 9 自身或者远程控制终端自 身的故障引起,因此,测控单元 9 和远程控制终端自身分别携带自检系统,当测控单元 9 或 者远程控制终端自身携带的自检系统报告障碍时,集中式馈线自动化单元也向就地式馈 线自动化单元报告集中式馈线自动化单元内部的远程通信障碍。本实施例中,测控单元 9 向断路器报告集中式馈线自动化单元内部的远程通信障碍,从而启动就地式馈线自动化单 元,隔离区内单相接地故障,以及相间故障。

[0068] 实施例二

[0069] 与本实用新型实施例一提供的兼顾集中式、就地式馈线自动化的测控装置的不同 之处在于,本实用新型实施例二提供的兼顾集中式、就地式馈线自动化的测控装置中,就地 式馈线自动化单元 6 选用负荷开关替代,其可以切除区内单相接地故障,并通过变电站出 口断路器 2 配合来隔离相间故障。

[0070] 实施例三

[0071] 参见附图 2,在本实用新型实施例一或者实施例二提供的兼顾集中式、就地式馈线 自动化的测控装置的基础上进行改进,本实用新型实施例三提供的兼顾集中式、就地式馈 线自动化的测控装置还包括信号采集装置(附图 2 中未示出),信号采集装置集成在断路 器或者负荷开关上,信号采集装置用于采集馈电线路的实时运行工况,并将馈电线路实时 运行工况信号发送给测控单元。此时,就地式馈线自动化单元 6 能够与测控单元 9 之间的 通信是双向的,从测控单元 9 指向就地式馈线自动化单元 6 的箭头 7 表示信号从测控单元 9 发送至就地式馈线自动化单元 6,从就地式馈线自动化单元 6 指向测控单元 9 的箭头 8 表 示信号从就地式馈线自动化单元 6 发送至测控单元 9。在此种情况下,将采集模块直接集成 在就地式馈线自动化单元 6 上,并赋予就地式馈线自动化单元 6 通信功能,能够使就地式馈 线自动化单元 6 自身的功能更加强大。

[0072] 其中,就地式馈线自动化单元 6 与集中式馈线自动化单元之间的通信是有线通信或者无线通信。针对本实施例,即断路器或者负荷开关与测控单元 9 之间的通信是有线通信或者无线通信,其中,有线通信可以是通过具有双端 USB 接口的通信数据线通信或者通过以太网通信;无线通信可以基于蓝牙技术而实现,或者通过 Wi-Fi 技术实现。其中,具有双端 USB 接口的通信数据线、蓝牙技术或者 Wi-Fi 技术的信号传输距离较短,而如果通过以太网通信,则既可以实现近距离通信,又可以实现远程通信。

[0073] 实施例四

[0074] 在本实用新型实施例一~实施例三中任一提供的兼顾集中式、就地式馈线自动化的测控装置的基础上进行改进,本实用新型实施例四提供的兼顾集中式、就地式馈线自动化的测控装置中,在馈电线路上产生的故障是瞬时故障的情况下,当瞬时故障消除时,断路器或者负荷开关还能再次执行合闸操作。从而,本实用新型实施例四提供的兼顾集中式、就地式馈线自动化的测控装置能够实现对于瞬时故障的自动排除功能。

[0075] 以上,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型作任何形式上的限制,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本实用新型技术方案的范围。

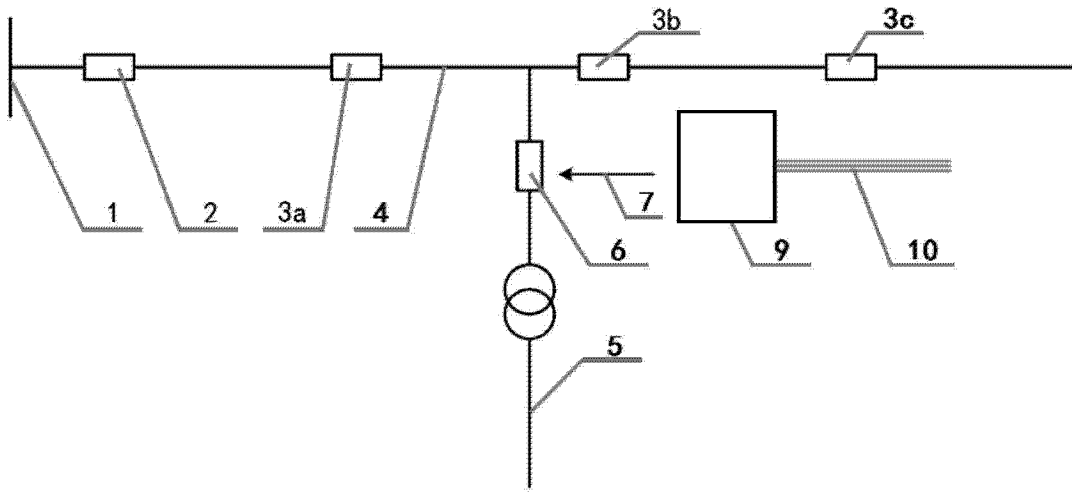


图 1

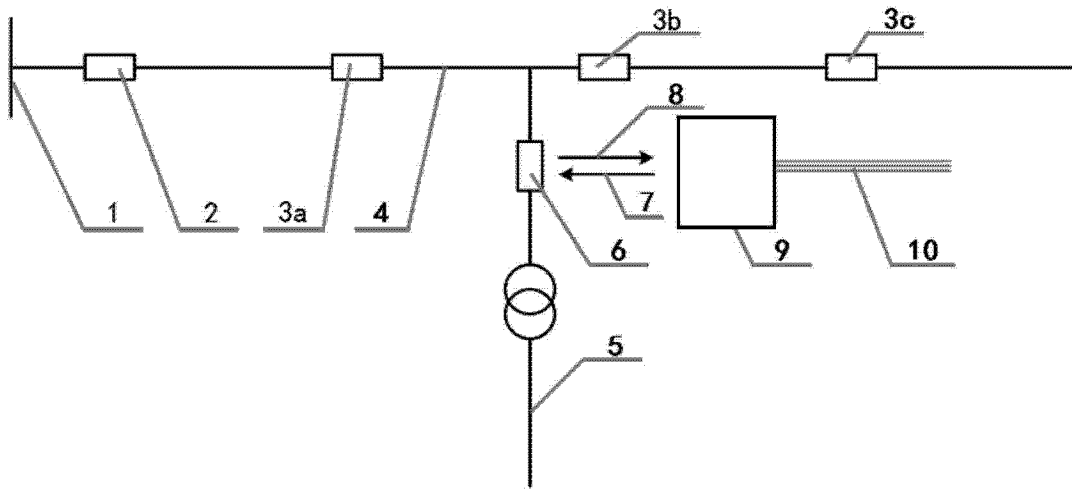


图 2

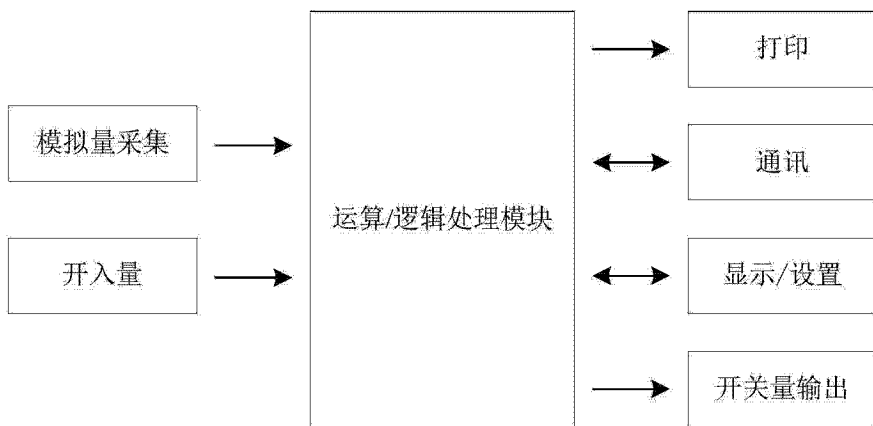


图 3