(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206353724 U
(45)授权公告日 2017.07.25

(21)申请号 201621302974.6

(22)申请日 2016.11.30

(73)专利权人 国家电网公司
地址 100031 北京市西城区西长安街86号
专利权人 国网河北省电力公司
国网河北省电力公司邢台供电分公司

(72)发明人 王立波 王献锐 何兴顺 王哲 朱伯涛

(74)专利代理机构 石家庄国为知识产权事务所 13120
代理人 夏素霞

(51)Int.Cl.
H02J 13/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

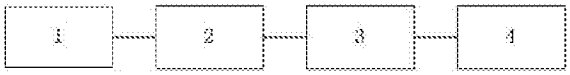
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

变电站二次设备信号远方复归的装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种变电站二次设备信号远方复归的装置，调度主站通过D5000系统控制厂站端远动机，厂站端远动机通过站内通信装置发送“信号复归”命令给测控装置，测控装置通过硬接线启动控制保护机构，复归保护信号。不用检修人员专门到现场，提高检修人员的工作效率和供电公司的供电可靠性，减少了用电客户的经济损失和社会不良影响。



CN 206353724 U

1.一种变电站二次设备信号远方复归的装置，其特征在于：包括主站(1)、厂站端远动机(2)和控制保护机构(4)，主站(1)通过D5000系统连接到厂站端远动机(2)上，厂站端远动机(2)通过站内通信设备(3)连接到变电站的控制保护机构(4)上。

2.根据权利要求1所述的一种变电站二次设备信号远方复归的装置，其特征在于：所述装置包括测控装置(5)，厂站端远动机(2)通过站内通信连接到变电站的测控装置(5)上，测控装置(5)通过硬接线连接到变电站的控制保护机构(4)上。

3.根据权利要求1所述的一种变电站二次设备信号远方复归的装置，其特征在于：所述厂站端远动机(2)通过站内通信设备(3)直接连接到变电站的控制保护机构(4)上。

4.根据权利要求1所述的一种变电站二次设备信号远方复归的装置，其特征在于：所述控制保护机构(4)包括保护装置(41)或操作箱继电器(42)。

5.根据权利要求1所述的一种变电站二次设备信号远方复归的装置，其特征在于：所述站内通信设备(3)包括变电站层(31)、间隔层(32)和设备层(33)三层，间隔层(32)位于变电站层(31)和设备层(33)之间。

6.根据权利要求5所述的一种变电站二次设备信号远方复归的装置，其特征在于：所述设备层(33)为变电站一次设备，变电站层(31)包括调度员工作站(311)、调度服务器(312)和网桥设备(313)通过双以太网连接到一起。

7.根据权利要求1所述的一种变电站二次设备信号远方复归的装置，其特征在于：所述主站(1)包括主站服务器(11)、触屏界面(12)和蜂鸣报警装置(13)，触屏界面(12)和蜂鸣报警装置(13)均连接到主站服务器(11)上。

变电站二次设备信号远方复归的装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及变电站继电保护技术领域。

背景技术

[0002] 随着电网设备日新月异的发展，继电保护装置数量越来越多，继电保护设备通过远动系统上传的告警信号频繁发生，而且很多信号在发生后，可以通过现场进行复归，随着目前国网公司“三集五大体系”建设的不断开展，运维一体化、调控一体化的格局逐步形成，无人值守站相继出现，高频通道例行试验依靠集控中心的巡视人员赶到变电站内进行手动试验的方法，浪费人力物力，当收发信机告警裕度不大时，会由于天气原因造成高频通道频繁异常，报出“高频通道异常”、“收发信机3db告警”信号，随着波动异常的消失，“高频通道异常”信号自动消失，“收发信机3db告警”信号却需要手动复归，而220kV无人值守站，无法实现及时手动复归，如果不及时复归，当下次收发信机再动作时，就会产生这样那样的疑问，给检修人员造成不必要的麻烦。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是针对上述现有技术的不足，提供一种变电站二次设备信号远方复归的装置，能实现二次设备信号的远方复归，不用检修人员专门到现场，提高检修人员的工作效率和供电公司的供电可靠性，减少了用电客户的经济损失和社会不良影响。

[0004] 为解决上述技术问题，本实用新型所采取的技术方案是：

[0005] 一种变电站二次设备信号远方复归的方法所用的装置，其特征在于：包括主站、厂站端远动机和控制保护机构，主站通过D5000系统连接到厂站端远动机上，厂站端远动机通过站内通信设备连接到变电站的控制保护机构上。

[0006] 作为进一步的技术方案，所述装置包括测控装置，厂站端远动机通过站内通信连接到变电站的测控装置上，测控装置通过硬接线连接到变电站的控制保护机构上。

[0007] 作为进一步的技术方案，所述厂站端远动机通过站内通信设备直接连接到变电站的控制保护机构上。

[0008] 作为进一步的技术方案，所述控制保护机构包括保护装置或操作箱继电器。

[0009] 作为进一步的技术方案，所述站内通信设备包括变电站层、间隔层和设备层三层，间隔层位于变电站层和设备层之间。

[0010] 作为进一步的技术方案，所述设备层为变电站一次设备，变电站层包括调度员工作站、调度服务器和网桥设备通过双以太网连接到一起。

[0011] 作为进一步的技术方案，所述主站包括主站服务器、触屏界面和蜂鸣报警装置，触屏界面和蜂鸣报警装置均连接到主站服务器上。

[0012] 采用上述技术方案所产生的有益效果在于：本实用新型提供一种变电站二次设备信号远方复归的装置，能实现二次设备信号的远方复归，不用检修人员专门到现场，提高检

修人员的工作效率和供电公司的供电可靠性，减少了用电客户的经济损失和社会不良影响。

附图说明

[0013] 图1是本实用新型的硬复归方法的步骤图；

[0014] 图2是本实用新型的软复归方法的步骤图；

[0015] 图3是本实用新型装置的结构示意图；

[0016] 图4是本实用新型装置另一个实施例的结构示意图；

[0017] 图5是本实用新型站内通信设备的结构示意图；

[0018] 图6是本实用新型在线采集终端的模块图；

[0019] 图7是本实用新型测控装置与控制保护机构连接示意图。

[0020] 图中：1、主站；2、厂站端远动机；3、站内通信设备；4、控制保护机构；5、测控装置；11、主站服务器；12、触屏界面；13、蜂鸣报警装置；31、变电站层；32、间隔层；33、设备层；41、保护装置；42、操作箱继电器；311、调度员工作站；312、调度服务器；313、网桥设备。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0022] 本实用新型为一种变电站二次设备信号远方复归的方法，

[0023] 通过D5000系统接收变电站需“信号复归”的信息；

[0024] 通过D5000系统远方遥控发送“信号复归”命令实现远方复归：调度主站通过D5000系统控制厂站端远动机，厂站端远动机通过站内通信装置发送“信号复归”通过直接命令或间接命令，启动控制保护机构，复归保护信号。

[0025] 如图1所示，为所述硬复归方法的一个实施例，所述间接命令为调度主站通过D5000系统控制厂站端远动机，厂站端远动机通过站内通信装置发送“信号复归”命令给变电站的测控装置，测控装置通过硬接线启动控制保护机构，复归保护信号，称为硬复归方式。

[0026] 如图2所示，为所述软复归方法的一个实施例，所述直接命令为调度主站通过D5000系统控制厂站端远动机，厂站端远动机通过站内通信装置直接发送“信号复归”命令给变电站的控制保护机构，复归告警信号，称为软复归方式。

[0027] 如图3所示，为本实用新型一种变电站二次设备信号远方复归的装置的一个实施例，其特征在于：包括主站1、厂站端远动机2和控制保护机构4，主站1通过D5000系统连接到厂站端远动机2上，厂站端远动机2通过站内通信设备3直接连接到变电站的控制保护机构4上。

[0028] 如图4所示，一种变电站二次设备信号远方复归的方法所用的装置还包括测控装置5、厂站端远动机2通过站内通信连接到变电站的测控装置5上，测控装置5通过硬接线连接到控制保护机构4上。

[0029] 所述控制保护机构4包括保护装置41或操作箱继电器42。

[0030] 所述站内通信设备3包括变电站层31、间隔层32和设备层33三层，间隔层32位于变电站层31和设备层33之间。

[0031] 所述设备层33为变电站一次设备，变电站层31包括调度员工作站311、调度服务器312和网桥设备313通过双以太网连接到一起。

[0032] 所述主站1包括主站服务器11、触屏界面12和蜂鸣报警装置13，触屏界面12和蜂鸣报警装置13均连接到主站服务器11上。站内通信设备3在变电站自动化系统中占有非常重要的地位。变电站自动化系统的功能在逻辑上可分配在三个层次：变电站层31，间隔层32或单元层，设备层33。第一层为变电站层31，它由间隔层32得到实时数据，承担着站内本站操作员与远方监视和维护工程师站的人机接口、监视、管理、控制等变电站主控室功能，并负责与远方调度中心通信。第二层为间隔层32或单元层，负责对下层就地装置和智能电子设备(IDEs)进行通信管理、控制等任务，同时也承担着通信规约解释、转换工作。第三层是设备层33，即变电站一次设备，就地的模拟量、开关量和脉冲量数据采集、保护和控制操作出口，是数字量和模拟量I/O功能。三层之间靠站内通信系统联系。

[0033] 还可以为本实用新型的终端添加在线采集模块，如图6所示，为在线采集模块的结构图，包括本体，本体内设有电源模块、遥控开关、电流传感器、电场传感器、数据I/O模块、信号收发器和计时模块，电源模块与配电线路电连接并从配电线路取电，电源模块与遥控开关、信号收发器分别电连接，遥控开关与电流传感器、电场传感器、信号收发器分别电连接，电场传感器、电流传感器分别与数据I/O模块电连接，数据I/O模块与信号收发器电连接，信号收发器与计时模块电连接，本体上还设有信号灯，信号灯与信号收发器电连接。

[0034] 所述终端工作时，由电源模块获取配电线路的电流，电源模块为终端内的其他部件供电并为电流传感器提供电流信号，当线路发生故障时，故障发生瞬间及永久故障发生前，线路上会产生异常扰动，通过对单相电流、电场等信号的检测识别扰动，数据I/O模块将从电场传感器、电流传感器获得的故障信息数据通过信号收发器发出，信号收发器控制信号灯常亮，当线路故障排除后，信号收发器获得线路正常的信号后控制计时模块开始计时，计时时间到达后计时模块反馈信息给信号收发器，信号收发器控制信号灯复位。用户可通过无线收发端发出开停信号，终端的无线信号收发器收到信号后可控制遥控开关的闭合或断开，从而保护电流传感器、电场传感器等终端内的其他元器件，因电源模块直接接通无线信号收发器而确保无线信号收发器随时处于可工作状态，从而免去人为去开关终端的不便。用户也可以通过无线收发端发出信号，修改计时模块的参数，从而改变计时模块的计时时长。本体内还设有数据存储器，用于记录通过数据I/O模块的数据，便于后续工作。

[0035] 厂站端远动机2是一种远动在线监控设备，是一种传输变电站和供电局之间信号的装置，供电局的工作人员可以通过这种远动在线装置对变电站信号的通断进行监控，安装这种远动机也是很有必要的。厂站端远动机2上面一般有4个通道，数字A、B通道和模拟A、B通道，一般先把地调接线端与模拟通道连接起来进行第一次调试。当远动机的屏幕上出现误码率、电压、频偏、频率数据，则表示远动机接线完成。

[0036] 如图7所示，变电站内有高频收发信机与之对应间隔测控装置之间敷设一根二次电缆，将该间隔高频收发信机通道试验按钮的高频通道试验按钮接点和信号复归按钮的高频收发信机复归按钮接点引至对应间隔测控装置，并与测控装置的遥控接点一一对应，即一个遥控接点对应高频通道试验按钮接点，一个遥控接点对应复归按钮接点，测控装置5接点控制控制保护机构4复归线圈接电。

[0037] 使用过程：在主站1内，按照相应通讯规约增加遥控点位；在主站1建立一个分界

面，把220kV线路Ⅰ间隔光字牌11、220kV线路Ⅱ间隔光字牌12及其它220kV间隔光字牌集中在一起，当任一间隔有故障告警信息时，相应间隔的光字牌会点亮；同时对应设有220kV线路Ⅰ通道试验按钮和信号复归按钮，220kV线路Ⅱ通道试验按钮和信号复归按钮，以及220kV线路n通道试验按钮和信号复归按钮等；最后在模拟调度端或集控中心监控机操作系统分界面内按其通道试验按钮，检查接入的有效性；模拟高频通道异常，让其高频收发信机动作，然后使其异常消失，在调度端或集控中心监控机操作系统分界面内按其信号复归按钮，检查其接入的有效性。

[0038] 采用上述技术方案后，能实现二次设备信号的远方复归，不用检修人员专门到现场，提高检修人员的工作效率和供电公司的供电可靠性，减少了用电客户的经济损失和社会不良影响。

[0039] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在实用新型的保护范围之内。

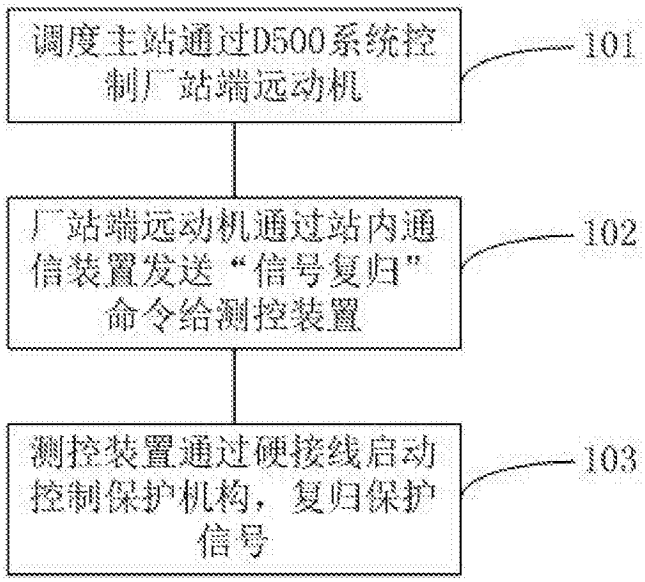

调度主站通过D500系统控制厂站端远动机
101
厂站端远动机通过站内通信装置发送“信号复归”命令给测控装置
102
测控装置通过硬接线启动控制保护机构，复归保护信号
103

图1

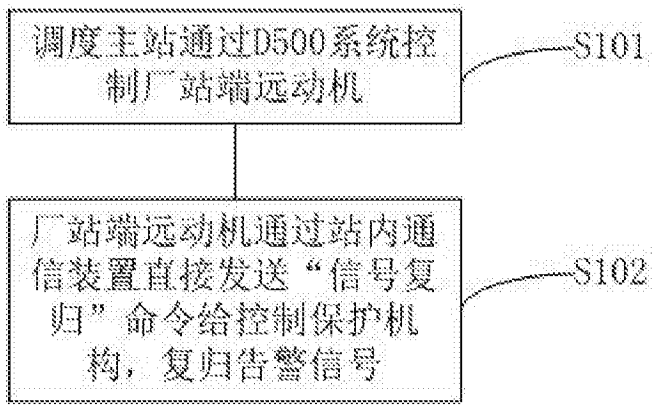

调度主站通过D500系统控制厂站端远动机
S101
厂站端远动机通过站内通信装置直接发送“信号复归”命令给控制保护机构，复归告警信号
S102

图2

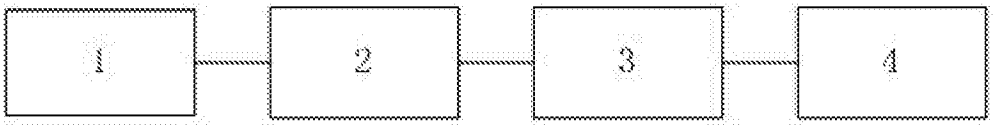

1
2
3
4

图3

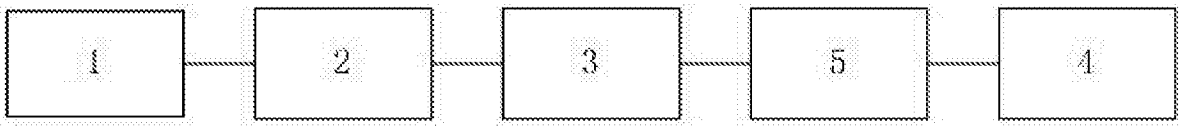

1
2
3
5
4

图4

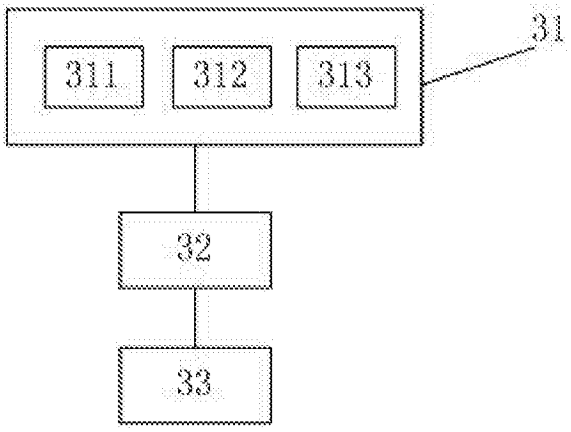

311
312
313
31
32
33

图5

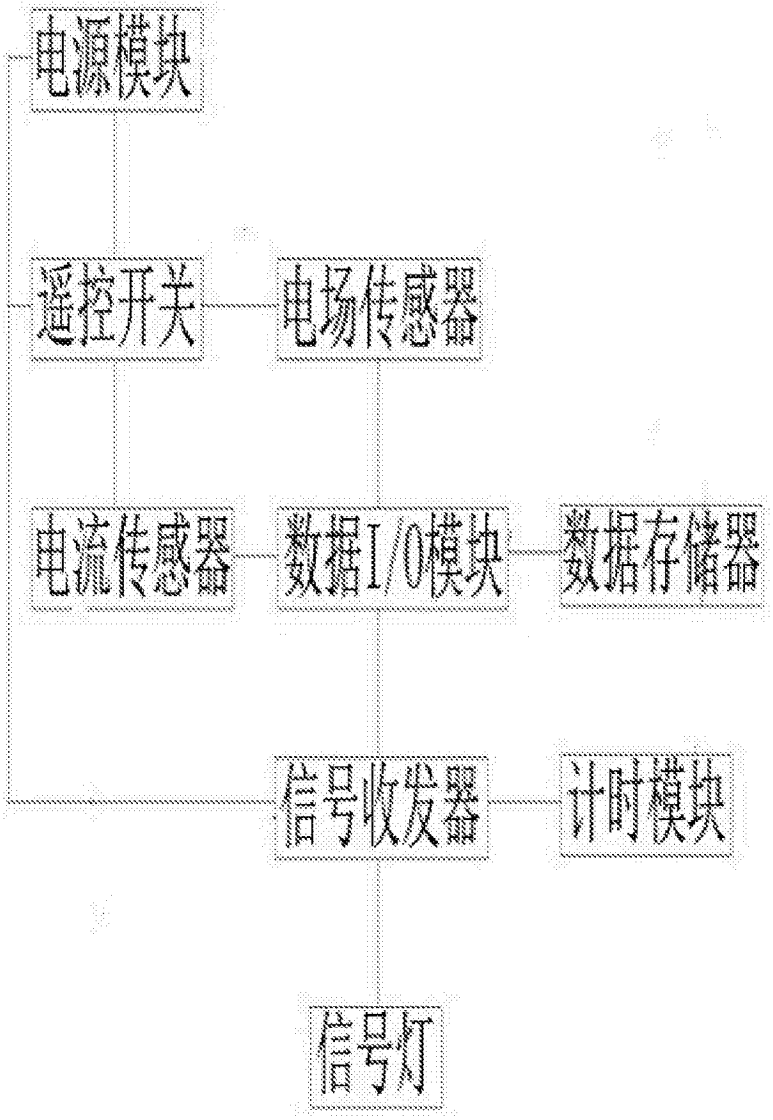

电源模块
遥控开关
电场传感器
电流传感器
数据I/O模块
数据存储器
信号收发器
计时模块
信号灯

图6

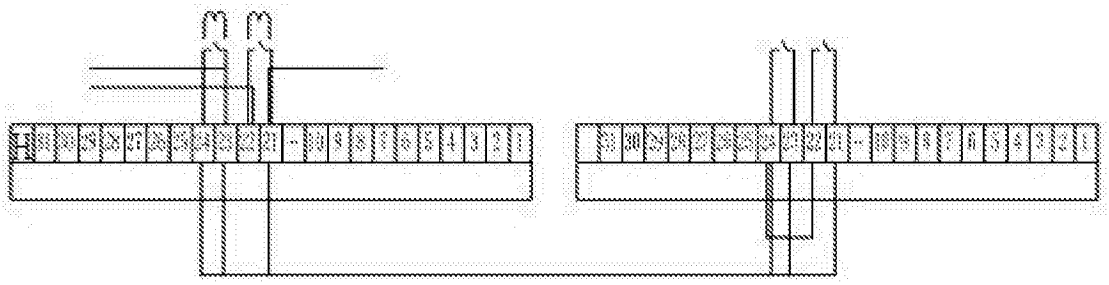


图7