

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202586494 U

(45) 授权公告日 2012. 12. 05

(21) 申请号 201120380072. 5

(22) 申请日 2011. 10. 09

(73) 专利权人 中国南方电网有限责任公司超高压输电公司检修试验中心

地址 510663 广东省广州市萝岗区科学城科学大道 181 号 A4 栋 7 楼

(72) 发明人 田庆

(74) 专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限公司 44102

代理人 禹小明

(51) Int. Cl.

H02J 13/00(2006. 01)

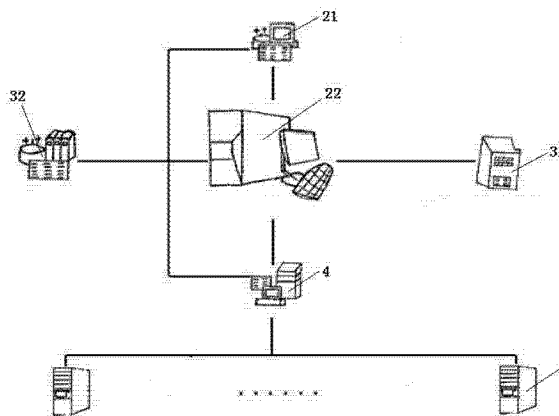
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种用于继电保护的定值修改及核查系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于继电保护的定值修改及核查系统,包括子站信息系统、与多个子站信息系统相连接的主站信息系统和定值整定系统;所述主站信息系统包括综合控制平台与数据库平台,两者相互连接;所述定值整定系统包括定值巡检告警平台与定值数据库编辑平台,所述定值巡检告警平台与定值数据库编辑平台分别与数据库平台相连接。该实用新型在真正意义上实现了继电保护装置的远方不停电定值核查和稳定、可靠的定值整定。该系统不仅减轻了工作人员的工作强度,提高了工作效率,减少了停电时间;还能及时获取继电保护装置的运行状态。该系统为继电保护装置的状态检修提供依据,也为电力行业的优质服务提供了保障,为整个电网的安全运行提供了保证。



1. 一种用于继电保护的定值修改及核查系统,其特征在于:包括子站信息系统(1)、与多个子站信息系统相连接的主站信息系统(2)和定值整定系统(3);所述主站信息系统(2)包括综合控制平台(21)与数据库平台(22),两者相互连接;所述定值整定系统(3)包括定值巡检告警平台(31)与定值数据库编辑平台(32),所述定值巡检告警平台(31)与定值数据库编辑平台(32)分别与数据库平台(22)相连接。

2. 根据权利要求1所述的用于继电保护的定值修改及核查系统,其特征在于:所述主站信息系统(2)通过前置通信平台(4)与子站信息系统(1)相连接。

3. 根据权利要求2所述的用于继电保护的定值修改及核查系统,其特征在于:所述前置通信平台(4)采用调度数据网络通道作为主站信息系统和子站信息系统之间的通信通道,所述通信通道的通信规约采用 IEC104 + 103 协议。

4. 根据权利要求2所述的用于继电保护的定值修改及核查系统,其特征在于:所述前置通信平台(4)采用专线串行通道主站信息系统和子站信息系统之间的通信通道,所述通信通道的通信规约采用 IEC101 + 103 协议。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的用于继电保护的定值修改及核查系统,其特征在于:所述数据库平台(22)为基于 Unix/Windows 混合平台方式开发且采用 SQL Server 或 ORACLE 的数据库支撑平台。

6. 根据权利要求5所述的用于继电保护的定值修改及核查系统,其特征在于:所述定值数据库编辑平台(32)设有召唤查询模块、下装定值模块、信号复归模块、投退压板模块、调试权限模块、定值单数据的导入和核查模块、定期自动在线审核模块、事项记录和查询模块与链路监视、链路报文监视、子站配置监视模块。

7. 根据权利要求6所述的用于继电保护的定值修改及核查系统,其特征在于:所述召唤查询模块包括召唤修改当前运行区定值模块、召唤修改非运行区定值模块与召唤定值区号并切换运行区模块。

8. 根据权利要求4所述的用于继电保护的定值修改及核查系统,其特征在于:所述综合控制平台(21)设有数据库维护模块、应用程序维护模块与审核模块。

一种用于继电保护的定值修改及核查系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及继电保护技术领域,特别涉及一种用于继电保护的定值修改及核查系统。

背景技术

[0002] 定值是继电保护正确动作的依据,定值的正确性和适应性对继电保护的正确动作及电网的安全运行有着非常重要的作用。随着电力系统的不断发展,电网的运行方式变化十分频繁,为保证电网的安全、稳定、可靠运行,继电保护装置的定值也要随着运行方式的变化进行相应的调整。

[0003] 但是,在现有的修改及核查定值过程中有一些问题,主要包括:

[0004] 一、电网运行中,继电保护装置使用维护存在如下问题:

[0005] (1) 在改变运行方式的情况下,绝大多数时候需要相应更改继电保护装置的定值。这时往往是继保专业人员驱车数十公里到变电站对保护装置进行现场定值修改。这种方法不仅费用高、误差率大,而且变电运维人员和继保专业人员都需要耗费相当的精力和时间。而随着电网规模的不断扩大,运行、维护的工作量不断加大,导致变电运维人员和保护维护人员力不从心。

[0006] (2) 在现场修改定值时,需进行停电操作。这种经常转电调整运行的方等给电网安全带来极大的风险。

[0007] (3) 若继保专业人员采用便携机修改定值,则存在将病毒带入保护装置的风险。

[0008] 二、电网运行中核查定值存在如下问题:

[0009] (1) 无法远程核查定值,且核对定值只能通过手工完成;因该工作量大,工作人员无法在短小时内完成对所有装置的定值核对。而在每次保供电阶段,均需对定值进行核查。因工作量大、时间紧、强度大,工作人员的核查可能存在疏漏导致无法查出所有问题。

[0010] (2) 由于保护装置自身的原因而出现定值飘移,故无法及时查出漂移的定值。这样便存在较大的安全隐患,严重时会导致保护误动。目前,国内也多次发生过现场定值与调度定值不对应而导致保护误动的情况。

[0011] 综上所述,现有系统的主要不足之处是:不能在远方不停电条件下,对保护装置的定值进行有效的、可靠的、安全的、稳定的修改及核查。

实用新型内容

[0012] 本实用新型专利所要解决的技术问题是提供一种在远方不停电条件下对保护装置的定值进行有效的、可靠的、安全的、稳定的修改及核查的用于继电保护的定值修改及核查系统。

[0013] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案为:一种用于继电保护的定值修改及核查系统,包括子站信息系统、与多个子站信息系统相连接的主站信息系统和定值整定系统;所述主站信息系统包括综合控制平台与数据库平台,两者相互连接;所述定值

整定系统包括定值巡检告警平台与定值数据库编辑平台,所述定值巡检告警平台与定值数据库编辑平台分别与数据库平台相连接。

[0014] 优选地,所述主站信息系统通过前置通信平台与子站信息系统相连接。

[0015] 具体地,所述前置通信平台采用调度数据网络通道作为主站信息系统和子站信息系统之间的通信通道,所述通信通道的通信规约采用 IEC104 + 103 协议。

[0016] 具体地,所述前置通信平台采用采用专线串行通道主站信息系统和子站信息系统之间的通信通道,所述通信通道的通信规约采用 IEC101 + 103 协议。

[0017] 优选地,所述数据库平台为基于 Unix/Windows 混合平台方式开发且采用 SQL Server 或 ORACLE 的数据库支撑平台。

[0018] 优选地,所述定值数据库编辑平台设有召唤查询模块、下装定值模块、信号复归模块、投退压板模块、调试权限模块、定值单数据的导入和核查模块、定期自动在线审核模块、事项记录和查询模块与链路监视、链路报文监视、子站配置监视模块。

[0019] 优选地,所述召唤查询模块包括召唤修当前运行区定值模块、召唤修改非运行区定值模块与召唤定值区号并切换运行区模块。

[0020] 优选地,所述综合控制平台设有数据库维护模块、应用程序维护模块与审核模块。

[0021] 本实用新型相对于现有技术,具有以下有益效果:本实用新型用于继电保护的定值修改及核查系统在真正意义上实现了继电保护装置的远方不停电定值核查和稳定、可靠的定值整定。在保障公司电网安全可靠运行上以及加快智能电网建设上具有较大的实际应用价值。该系统不仅减轻了工作人员的工作强度,提高了工作效率,减少了停电时间;还能及时获取继电保护装置的运行状态。该系统为继电保护装置的状态检修提供依据,也为电力行业的优质服务提供了保障,为整个电网的安全运行提供了保证。

[0022] 该系统的主站信息系统基于 Unix/Windows 混合平台方式开发且采用 SQL Server 作为数据库支撑平台。其也支持采用大型商用数据库 ORACLE 作为数据库支撑平台,为将来的规模和应用扩展提供强大的技术支持。该主站信息系统的设计开发集成了当前先进的计算机软硬件技术。该主站信息系统基于内部交换总线的跨平台、分布式、模块化设计,系统功能模块可自由的分布在网络中的各节点机上,系统运行稳定可靠、部署灵活、简单易用。在主站信息系统中,系统提供 Unix 平台和 Windows 平台两套程序,可以自主添加 Windows 平台 PC 机,作为新工作站,具有完全一致的功能。

[0023] 另外,该系统还具有以下特点:独立性:各模式与 SCADA 具有不同程度的独立性;准确性:系统在数据召唤、传输、转换显示以及信息下装等环节上均有相应的措施保证数据的准确性;安全性:系统进行严格的分级权限管理,并进行事件记录用以防止和回溯安全事件的发生;可扩展性:系统具有良好的可扩展性,可以逐步建设、逐步扩充、逐步升级,能不断增加新的功能模块,以满足微机保护装置信息管理不断发展的要求;实用性:在现场,系统能完全替代人工现场整定,因而具有比较强的实用性。且,该系统还具有非常强的稳定性和良好的易维护性。在主站信息系统与子站信息系统的通讯方面,为适应不同的变电站二次条件,应用系统提供国内常用多种规约转换功能,能满足不同厂家保护装置的要求。

附图说明

[0024] 图 1 是本实用新型用于继电保护的定值修改及核查系统的系统图;

[0025] 图 2 是本实用新型用于继电保护的定值修改及核查系统的实际安装图。

具体实施方式

[0026] 下面结合实施例及附图对本实用新型作进一步详细的描述,但实用新型的实施方式不限于此。

[0027] 如图 1 和 2 所示,用于继电保护的定值修改及核查系统是用于提供继电保护装置的综合应用功能的业务支持系统。在各种模式下,该系统由两部分包括位于变电站的子站信息系统 1、位于调度大楼的主站信息系统 2 和定值整定系统 3。主站信息系统 2 包括综合控制平台 21 与数据库平台 22,两者相互连接。定值整定系统 3 包括定值巡检告警平台 31 与定值数据库编辑平台 32,定值巡检告警平台 31 与定值数据库编辑平台 32 分别与数据库平台相连接。

[0028] 主站信息系统 2 通过前置通信平台 4 与子站信息系统 1 相连接。若前置通信平台 4 采用调度数据网络通道作为主站信息系统 2 和子站信息系统 1 之间的通信通道,该通信通道的通信规约采用 IEC104 + 103 协议。若前置通信平台采用采用专线串行通道主站信息系统和子站信息系统之间的通信通道,所述通信通道的通信规约采用 IEC101 + 103 协议。

[0029] 数据库平台 22 为基于 Unix/Windows 混合平台方式开发且采用 SQL Server 或 ORACLE 的数据库支撑平台。其也支持采用大型商用数据库 ORACLE 作为数据库支撑平台,为将来的规模和应用扩展提供强大的技术支持。该主站信息系统的设计开发集成了当前先进的计算机软硬件技术。该主站信息系统基于内部交换总线的跨平台、分布式、模块化设计,系统功能模块可自由的分布在网络中的各节点机上,系统运行稳定可靠、部署灵活、简单易用。在主站信息系统中,系统提供 Unix 平台和 Windows 平台两套程序,可以自主添加 Windows 平台 PC 机,作为新工作站,具有完全一致的功能。

[0030] 定值数据库编辑平台 32 设有召唤查询模块、下装定值模块、信号复归模块、投退压板模块、调试权限模块、定值单数据的导入和核查模块、定期自动在线审核模块与链路监视、链路报文监视、子站配置监视模块。且,召唤查询模块包括召唤修改当前运行区定值模块、召唤修改非运行区定值模块与召唤定值区号并切换运行区模块。

[0031] 该召唤查询模块通过微机保护通信规约获取保护装置的描述信息,使支持系统免填写相关微机保护类型模板数据库,需要召唤的描述信息包括装置功能组目录描述,定值、压板、测值的具体信息条目的描述。召唤查询的功能为召唤查询运行定值、召唤查询软硬压板状态等。

[0032] 其中,该召唤修改当前运行区定值模块通过如下操作流程:召唤当前定值—>对相应保护定值进行修改—>修改信息下装—>经返校正确后,下达下装确认命令,进行不停电远方整定定值。而经召唤获得的定值,可以存成标准定值库表,进行永久存档,在定值下装前,进行监护人员审核操作,并记录操作事项。

[0033] 另外,该召唤修改非运行区定值模块通过如下操作流程:指定定值区号,召唤当前定值—>对相应保护定值进行修改—>修改信息下装—>经返校正确后,下达下装确认命令,进行不停电远方整定非运行区定值。在定值下装前,进行监护人员审核操作,并记录操作事项。

[0034] 再者,该召唤定值区号并切换运行区模块召唤当前运行的定值区号,并在线切换

到不同定值运行区。在切换运行定值区命令下装前,进行监护人员审核操作,并记录操作事项。

[0035] 信号复归模块为远方复归信号模块,待运维人员在确认保护事件之后,远方复归信号。

[0036] 投退压板模块为远方在线召唤并投切软压板模块。该召唤压板模块通过微机保护通信规约随时获取硬压板和软压板的当前状态。同时,该模块支持系统提供软压板在线投退功能。

[0037] 定期自动在线校核保护定值模块通过设置定值巡检任务单实现对保护装置的定值巡检功能。当检测到保护装置的保护定值与标准库中对应的定值不一致时,或者与某套装置通讯不成功时,巡检功能模块生成巡检告警事项,传送到相应工作站进行声光告警。告警采用光字形式,第一级光字是子站名称,第二级为装置名称,第三级为漂移条目列表。

[0038] 该定值单数据的导入和核查模块可以导入指定格式的定值单数据到定值库,生成定值单比较检查列表,定值单定值数据用于定值巡检的数据比较。新导入的定值单定值数据在定值整定时能自动出现在修改定值栏目中,方便进行整定。

[0039] 该定期自动在线审核模块根据指定的判据,对当前的运行定值进行审核,判断当前运行定值的适用性和正确性。

[0040] 该调试权限模块为保证不停电定值整定和压板投切等控制命令的严密性和安全性,系统提供双重操作权限设定,一是针对保护装置,一是针对支持系统;同时还提供了对工作站的权限限制。保护装置的权限状态指装置可设置为正常运行态和调试态,调试态的保护装置是不在运行中的,处于新设备调试或者检修调试中,是试验状态;运行态是指保护装置在线运行,此时对保护的整定是正式修改保护工作参数,此时只有保护人员才有权修改定值,只有运维人员才有权复归保护装置或投退压板。该用户权限分为不同性质的用户可以使用不同的具体功能操作的组合。操作用户在被创建的同时被赋予相应的权限。该工作站权限设置是指支持系统需要对提供服务的工作站进行权限控制,只有在支持系统的服务端(或代理子站端)进行授权的工作站,才允许进行相关工作。

[0041] 该事项记录和查询模块可以详细的记录尤其是定值修改相关的事件信息,包括时间、地点、人员、设备、名称、修改后的定值以及审核人等等,可以查询支持系统的数据库修改的事项、每个主站终端节点对微机保护的功能操作的事项。详细的事件记录用于事故回放以及设备定值的全寿命管理。

[0042] 在链路监视、链路报文监视、子站配置监视模块中,其链路监视用于监视和查看网络子站的通讯状况,包括子站名称、子站 IP、连接状态、发送和接收报文的数量以及链接中断的情况;其链路报文监视用于监视和查看系统内部数据交换状况,通过报文原码查看系统内部数据流转情况;其子站配置监视用于监视和查看通讯子站数据交换状况,通过报文原码查看通讯子站数据流转情况。

[0043] 综合控制平台 21 设有数据库维护模块、应用程序维护模块与审核模块。

[0044] 该系统在理想的网络环境下,对正常的微机保护装置能达到以下指标:

[0045] (1) 远方定值召唤,成功率 $\geq 99.9\%$;定值误差率 $\leq 0.1\%$ 。

[0046] (2) 远方定值修改,成功率 $\geq 99.9\%$;定值误差率 $\leq 0.1\%$;误整定率 0%。

[0047] (3) 运行定值区在线切换,成功率 $\geq 99.9\%$;定值区误切换率 0%。

- [0048] (4) 压板状态召唤,成功率 $\geq 99.9\%$;状态错误率 0%。
- [0049] (5) 软压板在线投退,成功率 $\geq 99.9\%$;投退错误率 0%。
- [0050] (6) 二次测值召唤,成功率 $\geq 99.9\%$ 。
- [0051] (7) 复归保护装置信号,成功率 $\geq 99.9\%$ 。
- [0052] (8) 定制定期自动在线校核和报警,成功率 $\geq 99.8\%$;定值误报率 $\leq 1\%$ 。
- [0053] (9) 保护各类属性的信息名称的自描述召唤,成功率 $\geq 99.8\%$ 。
- [0054] 上述实施例仅为本实用新型的较佳实施例,并非用来限定本实用新型的实施范围。即凡依本实用新型内容所作的均等变化与修饰,都为本实用新型权利要求所要求保护的范畴所涵盖。

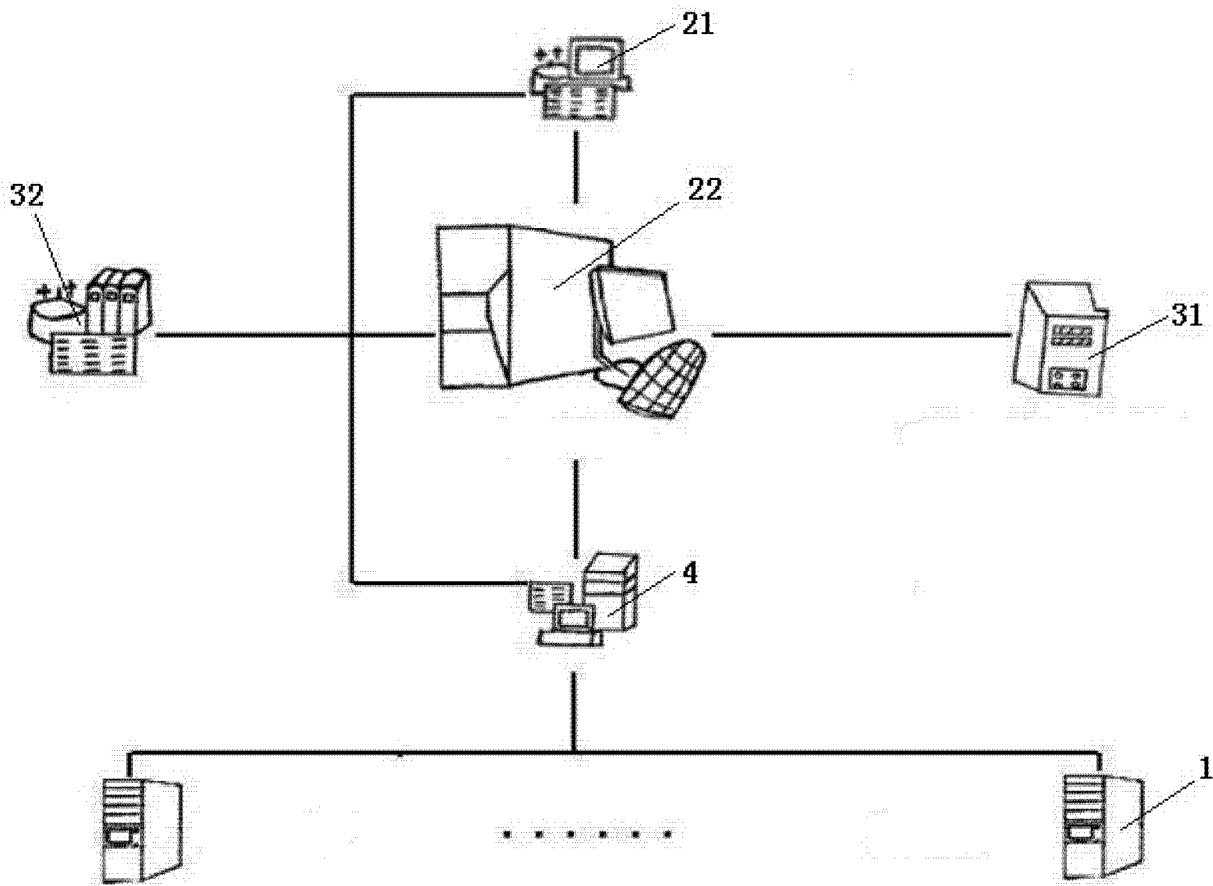


图 1

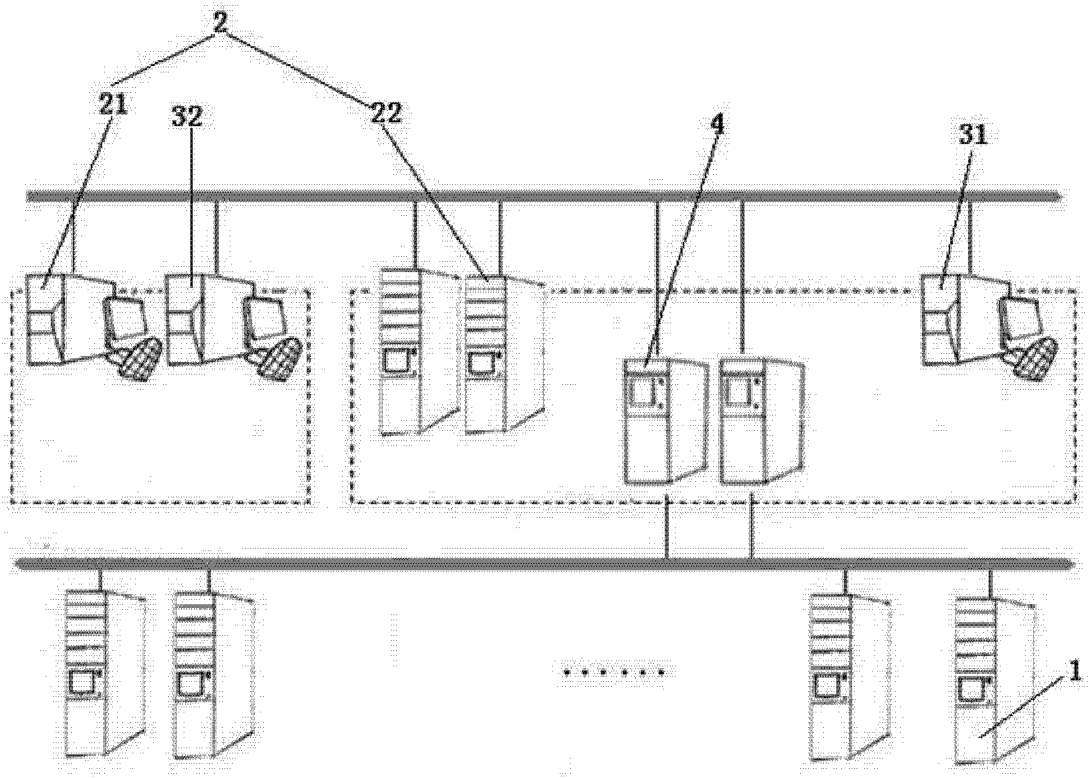


图 2