



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107359702 A

(43)申请公布日 2017. 11. 17

(21)申请号 201710711754.1

(22)申请日 2017.08.18

(71)申请人 国网山东省电力公司淄博供电公司

地址 255000 山东省淄博市张店区北京路
与联通路交叉口以北100米

申请人 国家电网公司

(72)发明人 贾栋尚

(74)专利代理机构 青岛发思特专利商标代理有
限公司 37212

代理人 耿霞

(51)Int.Cl.

H02J 13/00(2006.01)

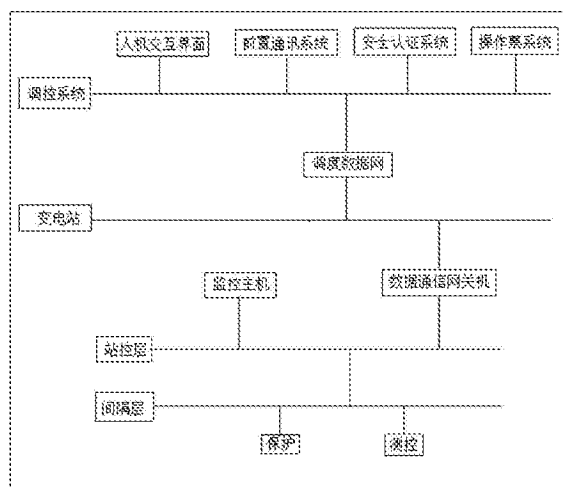
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

基于IES700系统的智能联动防误闭锁方法

(57)摘要

本发明涉及一种基于IES700系统的智能联动防误闭锁方法,属于电力设备防误闭锁操作领域。本发明的目的在于针对现有调度自动化系统中监控遥控防误操作技术的不足,提出一种基于IES700系统的智能联动防误闭锁方法。消除了变电运维人员进行倒闸操作时发生误操作的安全隐患,实现了调度远方遥控操作强制关联闭锁,确保了电网和电气设备安全稳定运行。



1. 一种基于IES700系统的智能联动防误闭锁方法,其特征在于包括以下步骤:

(a) 由调控人员通过调控控制系统的人机交互界面发起遥控操作指令,所述遥控操作指令关联预设的遥控逻辑模块,由遥控逻辑模块生成操作票信息并将操作票信息反馈人机交互界面;

(b) 调控人员根据操作票信息向调控系统SCADA模块发起执行操作票;

(c) 位于变电站RTU内的终端设备将现场采集到的进行遥控操作的终端设备信息反馈回调控系统SCADA模块;

(d) 调控系统SCADA模块将执行后的结果反馈人机交互界面,并执行操作票下一步信息重复步骤c-d,直到完成所有操作票信息。

2. 根据权利要求1所述的IES700系统的智能联动防误闭锁方法,其特征在于:步骤(a)中操作票信息生成后依次对操作票进行审核、确认。

3. 根据权利要求2所述的IES700系统的智能联动防误闭锁方法,其特征在于:步骤(a)中操作票信息审核、确认后,可选择对操作票进行预演。

4. 根据权利要求1所述的IES700系统的智能联动防误闭锁方法,其特征在于:操作票下一步信息执行前,可选择人工干预操作票,人工对信号进行复核确认无误后,可以选择恢复遥控操作,进行操作票下一步信息执行。

5. 根据权利要求1所述的IES700系统的智能联动防误闭锁方法,其特征在于:进行遥控操作的终端设备信息包括遥测、遥信、遥控。

6. 根据权利要求1或5所述的IES700系统的智能联动防误闭锁方法,其特征在于:所述调控系统SCADA模块通过终端设备信息与预先编程并固化好的所辖各座变电站防误闭锁逻辑数据库进行实时逻辑对比分析,对不符合变电站“五防”逻辑闭锁操作顺序的遥控操作,强制关联闭锁并提示遥控操作人员操作的正确性。

基于 IES700 系统的智能联动防误闭锁方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种基于 IES700 系统的智能联动防误闭锁方法,属于电力设备防误闭锁操作领域。

背景技术

[0002] 随着计算机及网络通信技术在变电站自动化系统的应用,变电一次设备倒闸操作分为现场就地操作及监控远方遥控操作两种,现有国内微机闭锁装置由于其与机械闭锁、电气闭锁的良好兼容性,在设计、安装方面具有简便、实用、可靠的优点,变电运维人员在变电站内进行现场就地操作时,为防止电气误操作得到了大量应用。

[0003] 微机闭锁装置在设计时一般都符合五防闭锁要求,断路器、隔离开关、接地刀闸之间都设有逻辑操作连锁,变电运维人员在现场对一次设备进行倒闸操作时必须经微机五防程序闭锁确认方可进行,必须严格按照防误闭锁逻辑顺序进行操作,一般不会出现误操作的情况,但微机闭锁装置的致命弱点在于:其五防功能以操作逻辑为核心,对于无票操作和误碰运行设备有可能防不住,为误操作埋下了极大的隐患。

[0004] 随着经济发展对电力需求的增大,变电站数量不断增加,电网的运行方式越来越复杂多变,调控人员为了快速转移负荷,事故处理过程中需紧急拉、合断路器对电网运行方式进行紧急调整的情况时有发生,且变电站实现无人值守后,变电运维人员无法快速赶赴现场进行紧急调整方式、恢复送电及解救触电人员的操作,调度值班员为迅速限制事故发生,隔离故障区域,解除对人身和电气设备的威胁,防止系统稳定破坏或瓦解,以及调整电网运行方式迅速对已停电的设备恢复送电时,只能下令由监控值班员进行远方遥控操作。

[0005] 目前国内在一次设备的遥控操作中,针对调度自动化系统中调度遥控防误操作尚无有效的实现方法和控制手段,在现有的微机防误装置中,只对运维人员在变电站现场进行电力一次设备倒闸操作进行防误闭锁逻辑控制,没有对监控遥控防误操作实现强制关联闭锁,当前监控值班员对断路器、隔离刀闸进行远方操作时,为防止误操作,只能通过确认 IES700 系统主画面中要操作设备名称、编号,通过“双机、双密、双人监护”的方式对断路器、隔离开关进行远方遥控操作,因 IES700 系统中主画面的各变电站系统编号基本一样,无法像现场运维人员一样只针对当前确定的单一变电站的确定编号的断路器进行操作,且无现场五防程序闭锁的可靠控制,极易造成误分、误合断路器、隔离开关等误操作情况的发生,不能从根本上解决调度遥控误操作的问题。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于针对现有调度自动化系统中监控遥控防误操作技术的不足,提出一种基于 IES700 系统的智能联动防误闭锁方法。

[0007] 本发明是采用以下的技术方案实现的:

[0008] 一种基于 IES700 系统的智能联动防误闭锁方法,包括以下步骤:

[0009] (a) 由调控人员通过调控控制系统的人机交互界面发起遥控操作指令,所述遥控

操作指令关联预设的遥控逻辑模块,由遥控逻辑模块生成操作票信息并将操作票信息反馈人机交互界面;

[0010] (b) 调控人员根据操作票信息向调控系统SCADA模块发起执行操作票;

[0011] (c) 位于变电站RTU内的终端设备将现场采集到的进行遥控操作的终端设备信息反馈回调控系统SCADA模块;

[0012] (d) 调控系统SCADA模块将执行后的结果反馈人机交互界面,并执行操作票下一步信息重复步骤c-d,直到完成所有操作票信息。

[0013] 所述的,步骤(a)中操作票信息生成后依次对操作票进行审核、确认。

[0014] 所述的,步骤(a)中操作票信息审核、确认后,可选择对操作票进行预演。

[0015] 所述的,操作票下一步信息执行前,可选择人工干预操作票,人工对信号进行复核确认无误后,可以选择恢复遥控操作,进行操作票下一步信息执行。

[0016] 所述的,进行遥控操作的终端设备信息包括遥测、遥信、遥控。

[0017] 所述的,调控系统SCADA模块通过终端设备信息与预先编程并固化好的所辖各座变电站防误闭锁逻辑数据库进行实时逻辑对比分析,对不符合变电站“五防”逻辑闭锁操作顺序的遥控操作,强制关联闭锁并提示遥控操作人员操作的正确性。

[0018] 本发明所具有的有益效果是:

[0019] (1) 消除了变电运维人员进行倒闸操作时发生误操作的安全隐患,针对变电运维人员在变电站现场用现有微机闭锁装置对一次设备进行倒闸操作时,可能因无票操作和误碰运行设备发生误操作的不足,本发明因进行遥控操作时必须进行开票操作,从而从根本上杜绝无票操作的可能性,同时,因调控运行人员对变电站一次设备进行远方遥控操作时,不可能到现场进行倒闸操作,故不存在误碰运行设备的可能,从而消除了变电运维人员进行倒闸操作时发生误操作的安全隐患。

[0020] (2) 实现了调度远方遥控操作强制关联闭锁,针对现有调度自动化系统中监控遥控防误操作技术的不足,本发明解决了以往调度值班员对断路器、隔离刀闸进行远方操作时,因无五防强制闭锁的可靠控制,极易造成误分、误合断路器、隔离开关等误操作的情况,智能防误模块预先编程并固化好所辖各座变电站防误闭锁逻辑数据库,通过与调度自动化系统采集的遥测、遥信信息进行实时逻辑对比分析,智能操作票系统中防误校核贯穿于遥控操作的整个流程,从而实现了对于一次设备进行调度远方遥控操作的强制关联闭锁。

[0021] (3) 确保了电网和电气设备安全稳定运行,电网发生跳闸事故或电气设备故障后,事故处理过程中需快速解救触电人员,对电网方式进行调整、隔离故障设备、调整负荷并恢复供电。变电站无人值守后,变电运维人员无法快速赶赴现场进行倒闸操作,调度值班员为迅速限制事故发展,隔离故障区域,解除对人身和电气设备的威胁,防止系统稳定破坏或瓦解,以及调整电网运行方式迅速对已停电的设备恢复送电时,进行远方遥控操作可极大缩短倒闸操作时间,减少对人身、电网、设备影响,从而确保了电网和电气设备安全稳定运行。

附图说明

[0022] 图1是IES700系统的智能联动防误闭锁功能框架图;

[0023] 图2是基于IES700系统的智能联动防误闭锁操作流程。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0025] 如图1、2所示,本发明所述的基于IES700系统的智能联动防误闭锁方法,包括以下步骤:

[0026] (a) 由调控人员通过调控控制系统的人机交互界面发起遥控操作指令,所述遥控操作指令关联预设的遥控逻辑模块,由遥控逻辑模块生成操作票信息并将操作票信息反馈人机交互界面;操作票信息生成后依次对操作票进行审核、确认;操作票信息审核、确认后,可选择对操作票进行预演;

[0027] 调度控制系统,调控人员通过人机交互界面发起遥控操作,并经过前置通信系统实现与变电站(包括智能变电站以及常规变电站)的遥控流程通信,调控系统根据遥控操作指令,自动生成倒闸操作票,并完成操作票的防误校核。

[0028] (b) 调控人员根据操作票信息向调控系统SCADA模块发起执行操作票。

[0029] (c) 位于变电站RTU内的终端设备将现场采集到的进行遥控操作的终端设备信息反馈回调控系统SCADA模块,进行遥控操作的终端设备信息包括遥测、遥信、遥控;

[0030] 终端设备主要包括断路器、隔离开关变位、开关量信号等,终端设备信息中遥测信息用于远程测量采集并传送运行参数,包括系统电压、电流、功率等量值和负荷潮流等各种电气量;遥信信息用于远程信号,采集并传送各种保护和开关量信息;遥控信息用于远程控制,接受并执行遥控命令,主要是分合闸,对远程的一些开关控制设备进行远程控制。

[0031] (d) 调控系统SCADA模块将执行后的结果反馈人机交互界面,并执行操作票下一步信息重复步骤c-d,直到完成所有操作票信息;

[0032] 操作票下一步信息执行前,可选择人工干预操作票,人工对信号进行复核确认无误后,可以选择恢复遥控操作,进行操作票下一步信息执行,调控系统SCADA模块通过终端设备信息与预先编程并固化好的所辖各座变电站防误闭锁逻辑数据库进行实时逻辑对比分析,对不符合变电站“五防”逻辑闭锁操作顺序的遥控操作,强制关联闭锁并提示遥控操作人员操作的正确性。

[0033] 当然,上述内容仅为本发明的较佳实施例,不能被认为用于限定对本发明的实施例范围。本发明也并不仅限于上述举例,本技术领域的普通技术人员在本发明的实质范围内所做出的均等变化与改进等,均应归属于本发明的专利涵盖范围内。

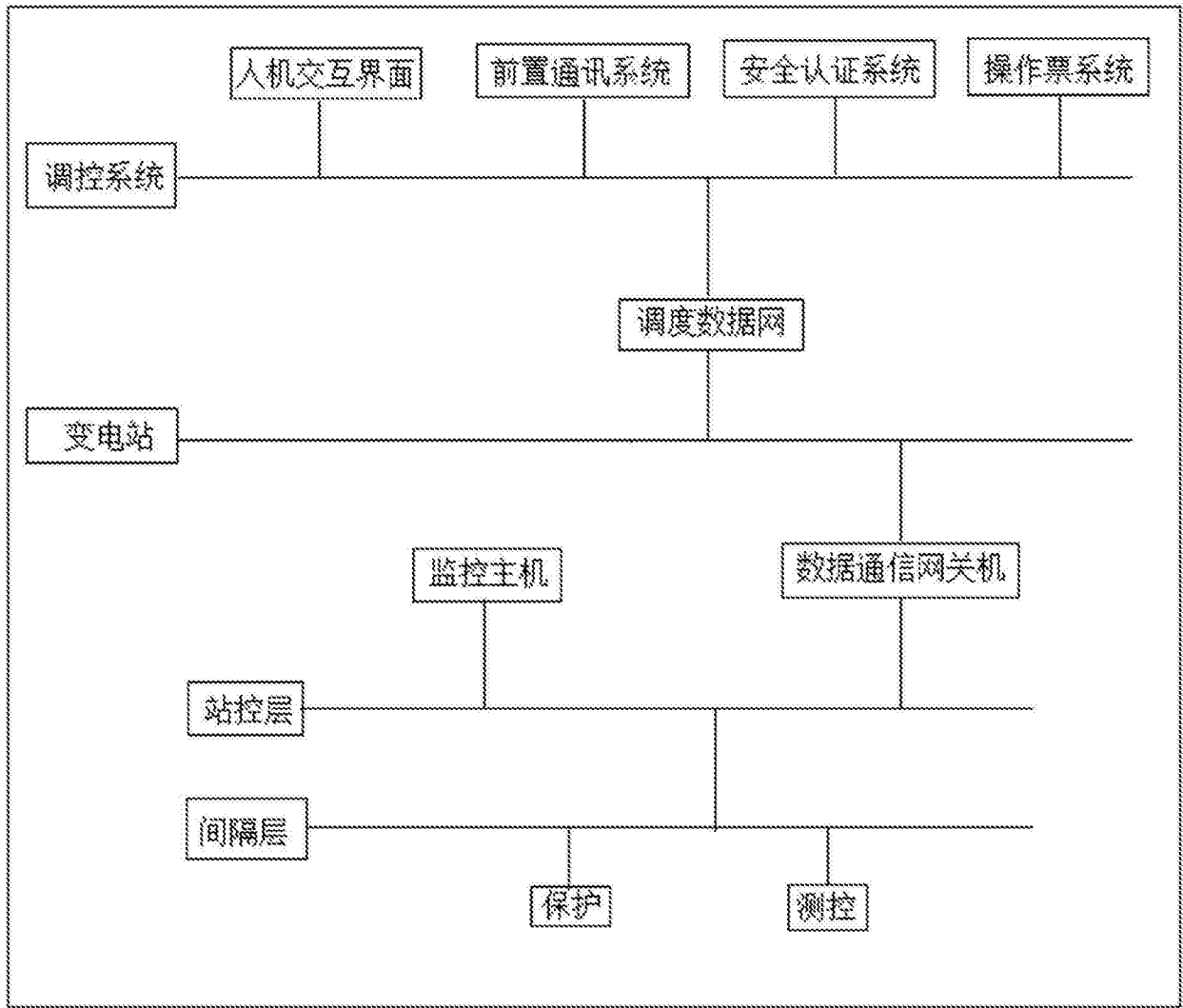


图1

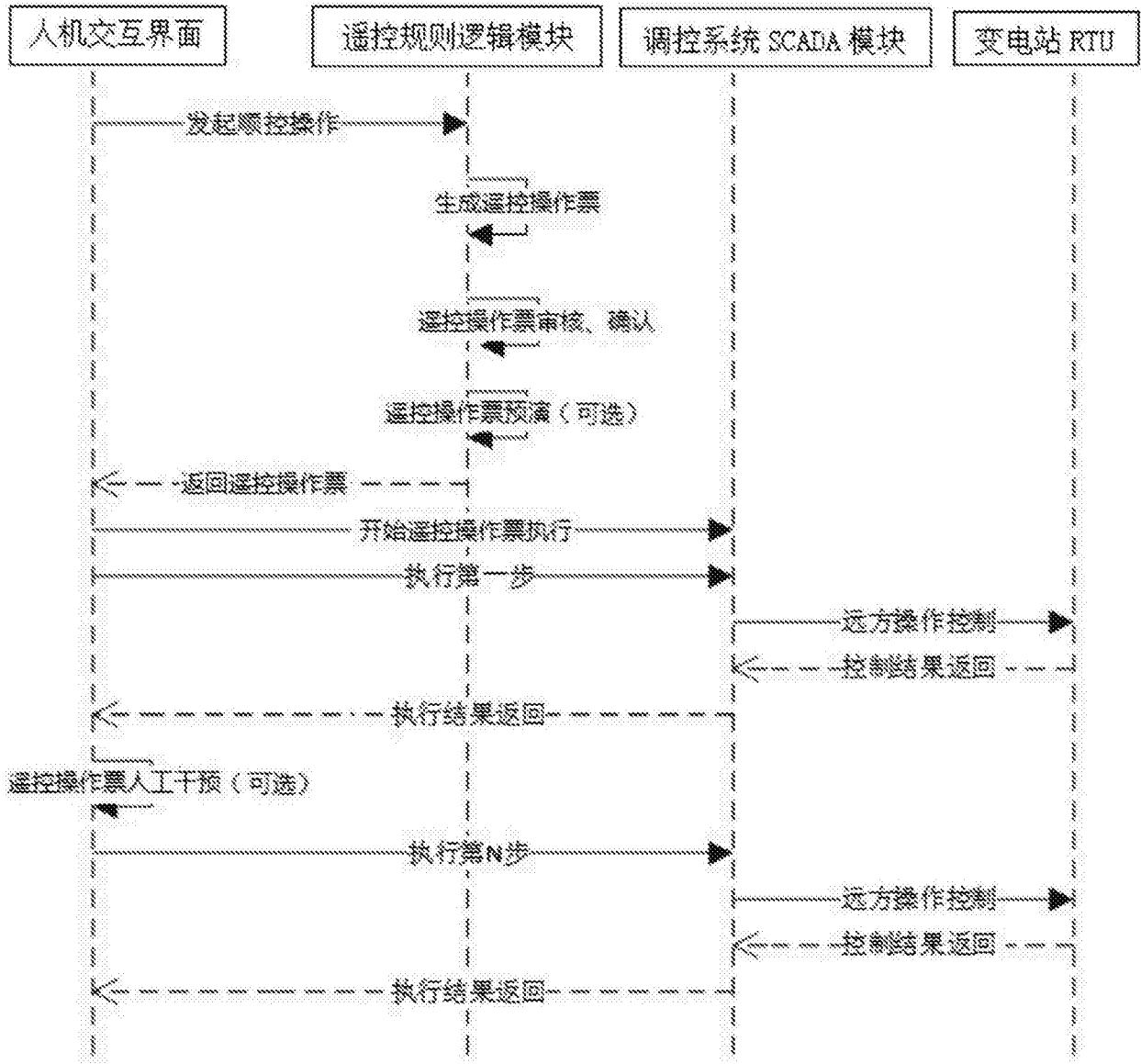


图2