



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205231842 U

(45) 授权公告日 2016. 05. 11

(21) 申请号 201521062000. 0

H02H 7/26(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 12. 18

(73) 专利权人 贵州电网有限责任公司安顺供电局

地址 561000 贵州省安顺市西秀区南华路64号

专利权人 江苏金智科技股份有限公司

(72) 发明人 隆孝斌 高传武 丁宇洁 肖祖才 欧阳广泽 宋宁 李玉其

(74) 专利代理机构 北京同恒源知识产权代理有限公司 11275

代理人 王海权

(51) Int. Cl.

H02J 9/06(2006. 01)

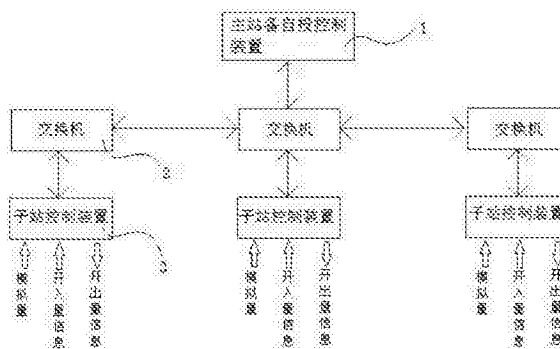
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种新型网络备自投系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种新型网络备自投系统,包括主站备自投控制装置和多个设置在不同子站内的子站控制装置,每一子站控制装置均联接有一个交换机,子站控制装置把采集到的本站内的模拟量信息转化为开关量信息,与采集到的开入量信息一起,通过多模光纤跟本站内的交换机以GOOSE方式进行通信,站间交换机之间通过专用光纤实现串联通信并将本站内子站控制装置采集的信息传输至主站备自投控制装置。该系统不仅实现了主站备自投与子站备自投协同运行,提升了系统供电恢复的可靠性,还能有效应对串联网络供电系统中发生的各种故障类型,并且兼具扩展使用性,同样适用于较为复杂的串联供电回路。



1. 一种新型网络备自投系统,其特征在于:包括主站备自投控制装置和多个设置在不同子站内的子站控制装置,每一子站控制装置均联接有一个交换机,子站控制装置把采集到的本站内的模拟量信息转化为开关量信息,与采集到的开入量信息一起,通过多模光纤与本站内的交换机进行通信,站间交换机之间通过专用光纤实现串联通信并将本站内子站控制装置采集的信息传输至主站备自投控制装置。

2. 根据权利要求1所述的一种新型网络备自投系统,其特征在于:所述开关量信息包括母线有压、无压信号和进线有流和无流信号。

3. 根据权利要求1所述的一种新型网络备自投系统,其特征在于:子站控制装置通过多模光纤跟本站内的交换机以GOOSE方式进行通信。

一种新型网络备自投系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力设备领域,特别涉及一种新型网络备自投系统。

背景技术

[0002] 为了保障电网持续可靠供电,变电站内一般都会装设备自投装置,当主供电电源发生故障时,能够跳开主供电电源开关,投入备用电源开关。毋庸置疑,备自投装置对于电网发生故障时的快速恢复供电起着关键性的作用。然而,对于电网中逐渐出现并增多的链式结构串供的多个变电站,每个变电站内的常规备自投装置仅能实现本站作为开环点、当主供失电时的备用电源自投功能,而处于非开环点的其他变电站在失电时由于本站内无备用电源开关而无法由本站常规备自投装置实现恢复供电。

[0003] 由此网络备自投的想法被提出,现有文献提出过一种增加了触发条件的串联网备自投系统,用于故障定位,并且与序列化的开关遥控过程配合,达到准确切除故障源恢复网络系统供电的目的,优点是故障定位较精准能有效的隔离故障,缺点是触发条件繁琐,对于串联回路较多网络系统复杂的情况不适用。另有文献提出过一种通过遥控方式逐级恢复失压变电站供电的串联网备自投系统,该控制策略实施应用简单可靠,能够适应复杂系统的运行情况,但缺点是针对的模型没有能够考虑到变电站的内部故障和内部可能存在的串联运行的开环点。

[0004] 有鉴于此,有必要设计出一种新型的网络备自投系统,能够解决上述方案的弊端,达到操作灵敏、稳定可靠的效果。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此,本实用新型的目的是提供一种新型网络备自投系统。通过该系统,主站备自投与子站备自投协同运行,能够提升系统供电恢复的可靠性,同时适应面广,稳定可靠。

[0006] 本实用新型的目的是通过以下技术方案实现的:

[0007] 本实用新型的一种新型网络备自投系统,包括主站备自投控制装置和多个设置在不同子站内的子站控制装置,每一子站控制装置均联接有一个交换机,子站控制装置把采集到的本站内的模拟量信息转化为开关量信息,与采集到的开入量信息一起,通过多模光纤跟本站内的交换机进行通信,站间交换机之间通过专用光纤实现串联通信并将本站内子站控制装置采集的信息传输至主站备自投控制装置。

[0008] 进一步,所述开关量信息包括母线有压、无压信号和进线有流和无流信号。

[0009] 进一步,子站控制装置通过多模光纤跟本站内的交换机以GOOSE方式进行通信。

[0010] 当电网发生故障时,主站备自投控制装置可以进行综合判断,与子站内常规备自投装置配合实现备自投方案,不仅能够评估子站装置备投动作执行情况,而且还能够主动执行备投功能把相应开关的跳合闸命令通过交换机以GOOSE方式传送到各子站装置,然后由厂站装置将接收到的GOOSE跳合闸命令转为常规接点输出并接入到传统跳合闸回路实现

跳合闸操作。

[0011] 本实用新型的有益效果是：

[0012] 本实用新型提出的网络备自投系统通过主站备自投控制装置与网络中各个变电站子站中子站控制装置实时通讯,获取串联网络的全局数据,使得处于开环点上的变电站失压时,如果该变电站内常规备自投正确动作,则评估该动作行为正确;如果该变电站内常规备自投无法正确动作,则主站备自投下发备自投动作命令,隔离故障恢复供电。当处于非开环点上的变电站发生故障时,由于站内常规备自投无法动作,则由主站备自投执行备投动作指令。该系统不仅实现了主站备自投与子站备自投协同运行,提升了系统供电恢复的可靠性,还能有效应对串联网络供电系统中发生的各种故障类型,并且兼具扩展使用性,同样适用于较为复杂的串联供电回路。

[0013] 本实用新型的其他优点、目标和特征在某种程度上将在随后的说明书中进行阐述,并且在某种程度上,基于对下文的考察研究对本领域技术人员而言将是显而易见的,或者可以从本实用新型的实践中得到教导。本实用新型的目标和其他优点可以通过下面的说明书来实现和获得。

附图说明

[0014] 为了使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本实用新型作进一步的详细描述,其中:

[0015] 图1为本实用新型的架构示意图;

[0016] 图2为典型串联网络供电接线方式的架构示意图;

[0017] 图3为图2中主供电电源故障时故障状态示意图;

[0018] 图4为图2中当串联网络的连接输电电路上发生故障时故障状态示意图。

具体实施方式

[0019] 以下将参照附图,对本实用新型的优选实施例进行详细的描述。应当理解,优选实施例仅为了说明本实用新型,而不是为了限制本实用新型的保护范围。

[0020] 如图1所示,本实用新型的新型网络备自投系统,包括主站备自投控制装置1和多个设置在不同子站内的子站控制装置3,每一子站控制装置均联接有一个交换机2,子站控制装置3把采集到的本站内的模拟量信息转化为开关量信息,与采集到的开入量信息一起,通过多模光纤跟本站内的交换机进行通信,本实施例中,是以GOOSE方式进行通信。站间交换机2之间通过专用光纤实现串联通信并将本站内子站控制装置采集的信息传输至主站备自投控制装置1。

[0021] 本实施例中,子站控制装置3采集的开关量信息包括母线有压、无压信号和进线有流和无流信号。

[0022] 以两个相同电压等级的变电站串联的链式结构为例,图2所示为典型串联网络供电接线方式,110KV A站和B站为电源站,35KV C站和D站为负荷站。该种接线方式下1DL处于分位备用,即110KV A站备用,110KV B站向35KV C站和D站供电。

[0023] 图3所示的当主供电电源即110KV B站故障时,35KV C站和D站将同时失电,按照原有站内备自投配置,35KV C站内备自投将能够动作跳开2DL开关,合上1DL开关,恢复35KV C站

供电,而35KV D站将无法恢复供电。在配置主站网络备自投的条件下,110KV B站故障,当主站备自投装置获取35KV C站和D站失电的全景信息后,会主动抢先于35KV C站站备自投动作,跳开4DL开关,合上1DL开关,达到同时恢复35KV C站和D站的供电。这样设计的目的是保证了当无开环点的35KV D站内常规备自投无法投入保护的情况下,主站备自投作为其后备保护能够投入运行;其次当有开环点的35KV C站内备自投动作后无法恢复串联链路上其它站点的供电时,主站备自投能够取代其备投功能。

[0024] 图4所示的当串联网络的连接输电线路发生故障的情况下,线路保护会跳开线路两侧的开关2DL和3DL,此时35KV D站是处于正常供电的状态,35KV C站处于失电的状态,35KV C站内的常规备自投能够启动保护,合上1DL恢复35KV C站供电,当35KV C站备投正确动作的情况下,网络备自投不动作并退出该方式下的备投功能;如果35KV C站内备投没有正确动作合上1DL开关,则主站备自投作为其后备保护,下发合闸动作命令,合1DL开关。

[0025] 本系统能实现的功能为:

[0026] (1)本系统能够根据链式结构串供变电站系统的正常运行方式,自动识别出处于开环点的开关。

[0027] (2)本系统以开环点的开关为基本点,设置对应于该种运行方式下发生不同故障点时的网络备自投动作逻辑。随着正常运行方式的变化,若开环点不同,相应的网络备自投动作逻辑也不同。

[0028] (3)本系统在当前正常运行方式下,若链式结构串供变电站系统的某处发生故障导致后级站失电时,网络备自投首先识别出该故障发生的位置,然后跳开紧邻故障点失电站的原主供电电源开关,若由于小电源的存在而导致失电站母线未达到无压条件时可以切除小电源(小电源可能在35kV侧或10kV侧,多个站的小电源或一个站有多个小电源均可同时切除)。在确认紧邻故障点失电站母线无压后,合上串供回路原处于开环点的开关,由另一侧电源恢复对所有失电站的供电。

[0029] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

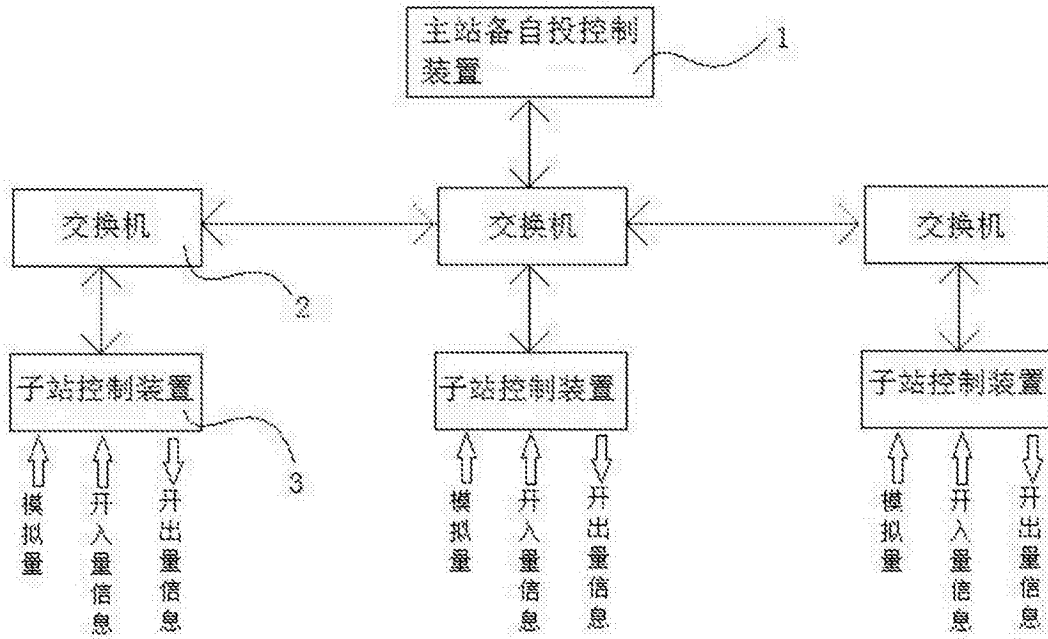


图1

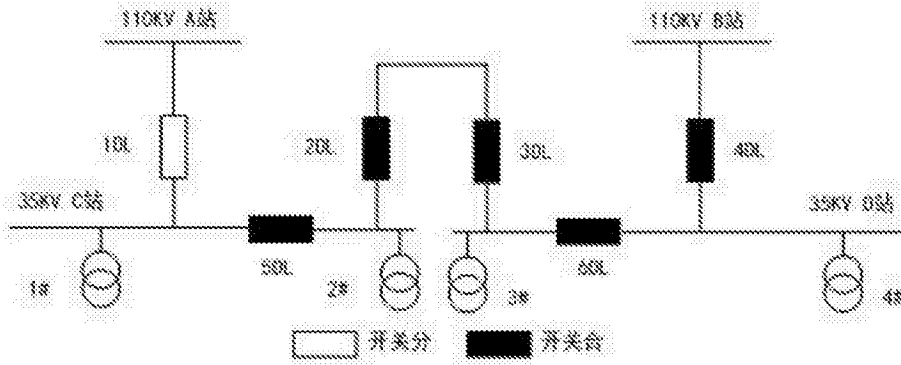


图2

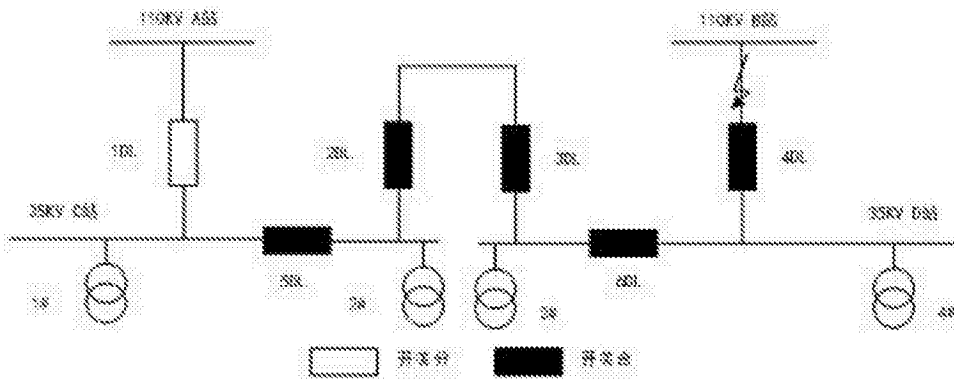


图3

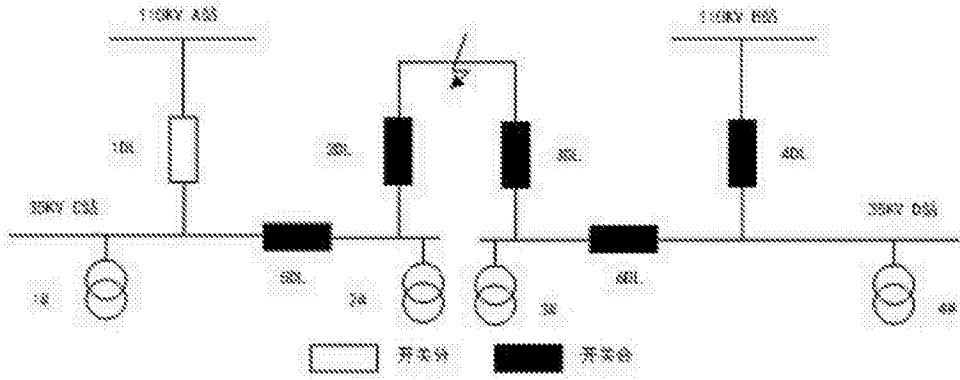


图4