



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105281302 B

(45)授权公告日 2018.05.25

(21)申请号 201410262331.2

(22)申请日 2014.06.12

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105281302 A

(43)申请公布日 2016.01.27

(73)专利权人 国网山西省电力公司电力科学研究院

地址 030001 山西省太原市青年路六号

(72)发明人 李瑞 阴崇智 张悦 孙瑞浩 刘杰

(74)专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002

代理人 李迪

(51)Int.Cl.

H02H 7/26(2006.01)

(56)对比文件

CN 202103489 U,2012.01.04,

CN 202034825 U,2011.11.09,

US 2014074415 A1,2014.03.13,

审查员 张岩

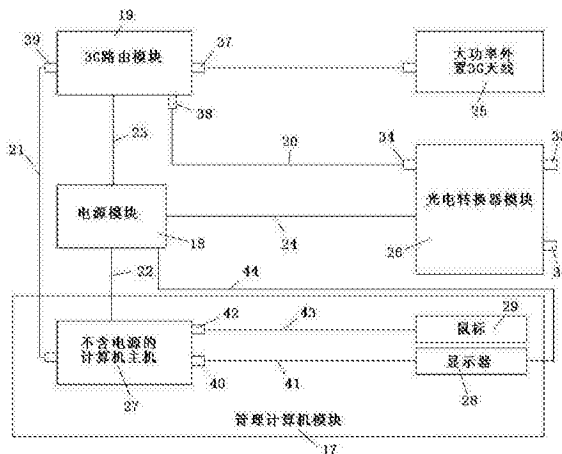
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

一种智能站输电线路纵联保护对调装置及其使用方法

(57)摘要

本发明涉及继电保护技术领域,具体为一种智能站输电线路纵联保护对调装置。所述智能站输电线路纵联保护对调装置由装置外壳(15)、控制面板(16)、管理计算机模块(17)、电源模块(18)、3G路由模块(19)、网线a(20)、网线b(21)、供电线路a(22)、供电线路b(23)、供电线路c(24)、供电线路d(44)、大功率外置3G天线(25)、光电转换器模块(26)组成。本发明在基建条件不具备常规对调要求的情况下能择机进行,有利于缩短电网线路N-1方式运行时间、提高电网稳定性和供电的可靠性、缩短发电企业的停电时间提高其经济效益、给调试人员留下充分的对调时间,给电网的安全稳定运行和发电企业的经济效益带来良好的效益。



1. 一种智能站输电线路纵联保护对调装置,其特征在于,所述智能站输电线路纵联保护对调装置由装置外壳(15)、控制面板(16)、管理计算机模块(17)、电源模块(18)、3G路由模块(19)、网线a(20)、网线b(21)、供电线路a(22)、供电线路b(23)、供电线路c(24)、供电线路d(44)、大功率外置3G天线(25)、光电转换器模块(26)组成;

所述管理计算机模块(17)包括:不含电源的计算机主机(27)、显示器(28)、轨迹球鼠标(29);

所述电源模块(18)结构中包括电源按钮(30)和标准三角插座(31);所述电源模块通过供电线路a(22)给所述管理计算机模块(17)供电;所述电源模块(18)通过供电线路b(23)给3G路由模块(19)供电;所述电源模块(18)通过供电线路c(24)给光电转换器模块(26)供电;所述电源模块(18)通过供电线路d(44)给显示器(28)供电;

所述3G路由模块包括APN-Usim卡模块(32)和APN-Usim卡(33);

所述3G路由模块(19)与所述大功率外置3G天线(25)通信连接;所述3G路由模块(19)与所述管理计算机模块(17)通过所述网线b(21)通信连接;所述3G路由模块(19)与所述光电转换器模块(26)通过所述网线a(20)通信连接;

所述电源按钮(30)、标准三角插座(31)、APN-Usim卡模块(32)、显示器(28)和轨迹球鼠标(29)集成在控制面板(16)上。

2. 根据权利要求1所述的一种智能站输电线路纵联保护对调装置,其特征在于,所述光电转换器模块(26)包含RJ45网络接口(34)和连接GOOSE网的第一组ST光纤口RX₁与TX₁(35)及第二组ST光纤口RX₂与TX₂(36)。

3. 根据权利要求2所述的一种智能站输电线路纵联保护对调装置,其特征在于,所述3G路由模块至少包括2个RJ45接口。

4. 根据权利要求1所述的一种智能站输电线路纵联保护对调装置,其特征在于,所述3G路由模块与所述大功率外置3G天线通信连接的接口为TS09接口(37)。

5. 根据权利要求4所述的一种智能站输电线路纵联保护对调装置,其特征在于,所述3G路由模块与所述光电转换器模块通过所述网线a通信连接的接口为RJ45接口(38)。

6. 根据权利要求5所述的一种智能站输电线路纵联保护对调装置,其特征在于,所述3G路由模块与所述管理计算机模块通过所述网线b通信连接的接口为RJ45接口(39)。

7. 根据权利要求6所述的一种智能站输电线路纵联保护对调装置,其特征在于,所述不含电源的计算机主机通过VGA接口(40)和显示器之间通过VGA电缆(41)连接。

8. 根据权利要求7所述的一种智能站输电线路纵联保护对调装置,其特征在于,所述显示器为液晶显示器。

9. 根据权利要求8所述的一种智能站输电线路纵联保护对调装置,其特征在于,所述不含电源的计算机主机和轨迹球鼠标(29)通过PS2接口(42)采用PS2电缆(43)连接。

10. 一种应用权利要求1~9任一项所述的一种智能站输电线路纵联保护对调装置在A站与B站之间进行输电线路纵联保护对调的方法,所述方法分为如下步骤:

将A站使用的智能站输电线路纵联保护对调装置通过第一组ST光纤口RX₁与TX₁与GOOSE网相连;第二组ST光纤口RX₂与TX₂与A站线路保护装置(6)相连;将APN-Usim卡插入到APN-Usim卡模块中;接通电源,并按下电源按钮开机;

在输电线路(8)的对侧B站中,将B使用的智能站输电线路纵联保护对调装置通过第一

组ST光纤口RX₁与TX₁与GOOSE网相连;第二组ST光纤口RX₂与TX₂与B站线路保护装置(14)相连;将APN-Usim卡插入到APN-Usim卡模块中;接通电源,并按下电源按钮开机;

位于A站和B站的智能站输电线路纵联保护对调装置通过大功率外置3G天线附着于WCDMA网络上;并在位于A站与B站之间连通一条通讯通道,为纵联保护的调提供了一条临时的、安全的、用于继电保护调试的通讯通道;

位于A站的智能站输电线路纵联保护对调装置的管理计算机模块将经光电转换器模块从A站GOOSE网中收集到的A站线路断路器的跳合位置信息、A站线路保护装置的出口信息以及经3G路由器模块收集到的由A站线路保护装置向对侧发的跳闸信号、A站线路保护装置测到的电流、角度电气量信息显示于显示器;并将经3G路由器模块、大功率外置3G天线从位于线路对侧B站的B站智能站输电线路纵联保护对调装置收集到的B站内的B站线路断路器的跳合位置信息、B站线路保护装置的出口信息、B站线路保护装置测到的电流、角度电气量信息,也显示于显示器;

位于B站的智能站输电线路纵联保护对调装置的管理计算机模块将经光电转换器模块从B站GOOSE网中收集到的B站线路断路器的跳合位置信息、B站线路保护装置的出口信息以及经3G路由器模块收集到的由B站线路保护装置向对侧发的跳闸信号、B站线路保护装置测到的电流、角度电气量信息显示于显示器;并将经3G路由器模块、大功率外置3G天线从位于线路对侧A站的A站智能站输电线路纵联保护对调装置收集到的A站内的A站线路断路器的跳合位置信息、A站线路保护装置的出口信息、A站线路保护装置测到的电流、角度电气量信息,也显示于显示器;

位于A站的智能站输电线路纵联保护对调装置将需要向线路对侧的B站发送跳闸允许信号或电气量信息从A站线路保护装置(6)经第二组ST光纤口RX₂与TX₂接口、光电转换器模块、3G路由器模块、大功率外置3G天线向位于B站的B站智能站输电线路纵联保护对调装置发送;

B站智能站输电线路纵联保护对调装置接收这个信息后发送给B站线路保护装置(14);B站线路保护装置(14)收到这个信号按照既定的保护逻辑进行判断并进行动作与跳闸或者动作与信号;

位于B站的B站智能站输电线路纵联保护对调装置将需要向线路对侧的A站发送跳闸允许信号或电气量信息从B站线路保护装置(14)经第二组ST光纤口RX₂与TX₂接口、光电转换器模块、3G路由器模块、大功率外置3G天线向位于A站的智能站输电线路纵联保护对调装置发送;

A站智能站输电线路纵联保护对调装置接收这个信息后发送给A站线路保护装置(6);A站线路保护装置(6)收到这个信号按照既定的保护逻辑进行判断并进行动作与跳闸或者动作与信号。

一种智能站输电线路纵联保护对调装置及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及继电保护技术领域,具体为一种智能站输电线路纵联保护对调装置及其使用方法。

背景技术

[0002] 近年来,随着通信技术的发展和光缆的使用,光纤分相电流差动保护作为线路的主保护之一得到了越来越广泛的应用。而且这种保护在超高压线路的各种保护具有原理简单、不受系统振荡、线路串补电容、平行互感、系统非全相、单侧电源等方式的影响,动作速度快,选择性好,能可靠地反应线路上各种类型故障等突出优点得到日益重视和推广。目前由于时间、地域、通信等条件限制,继电人员常常无法密切配合进行两侧纵联差动保护功能联调,造成联调项目简化,甚至省略的现象时有发生,这样极为不利于继电人员对保护功能的细致了解,不利于继电保护功能的发挥、不利于电网的安全稳定运行。

[0003] WCDMA技术主要起源于欧洲和日本的早期第三代无线WCDMA技术。WCDMA是当前世界上采用的国家地区最广泛、终端种类最丰富的一种3G标准。全球已有超过110个国家的254个WCDMA运营商开通了WCDMA网络,而WCDMA向下兼容的GSM网络(可平滑过渡到WCDMA)遍布全球。WCDMA是3G网络中国际漫游能力最强的技术体制。WCDMA商用用户份额在全球3G用户中占比超77%,拥有最大的3G用户群体。3G终端种类最丰富,产业链最完善。3G应用业务种类最多应用广泛。

[0004] 图4所示,目前常见的智能站中通常包含一些一次设备和二次设备,以一个智能站(将其命名为A站)为例,A站站内母线1上连接有A站线路断路器2,通过由输电线路8与通信光纤7连接到另一个智能站(将其命名为B站)中的B站线路断路器10进而连接到B站站内母线9上,完成线路一次设备的连接以完成电能的输送。同时输电线路8两侧的A站、B站内还有为了保护输电线路8正常运行而设置的二次保护设备。保证在输电线路8发生故障时,跳开A站线路断路器2、B站线路断路器10以保障母线以及其他电力设备的安全。A站内相关的设备之间的连接关系为:A站线路互感器3设置在输电线路8上用以检测线路上的电气量如流过电流及线路电压等,并将这些信息通过A站线路互感器3的二次接线送给A站线路合并单元5;A站线路合并单元5将输电线路8的电气信息发送给A站内的SV网和A站线路保护装置6;A站线路智能终端4通过电缆连接A站线路断路器2,并通过光缆连接A站线路保护装置6和A站GOOSE网。B站内相关的设备之间的连接关系为:B站线路互感器11设置在输电线路8上用以检测线路上的电气量如流过电流及线路电压等,并将这些信息通过B站线路互感器11的二次接线送给B站线路合并单元13;B站线路合并单元13将输电线路8的电气信息发送给B站内的SV网和B站线路保护装置14;B站线路智能终端12通过电缆连接B站线路断路器10,并通过光缆连接B站线路保护装置14和B站GOOSE网。A站线路保护装置6、B站线路保护装置14通过通信光纤7进行通信。

[0005] 通常,由于种种原因造成A站与B站之间已经具备了除通信光纤7之外的互相对调条件时往往不能择机进行对调,只能等通信光纤7具备之后才能进行对调,实际情况表明通

信光纤7往往在线路投运前的48小时才能连通线路两侧的变电站,造成时间和人力的浪费甚至是影响电网安全稳定运行、影响发电企业的经济效益。

发明内容

[0006] (一) 要解决的技术问题

[0007] 本发明提供了一种智能站输电线路纵联保护对调装置,在基建条件不具备常规对调要求的情况下不能进行,电网线路N-1方式运行时间较长、电网稳定性和供电的可靠性受到影响、发电企业的停电时间因为对调工作的开展也比较长其经济效益也因此受到影响,给调试人员留下的对调时间往往不够充分、给电网的安全稳定运行和发电企业的经济效益带来良好的效益。

[0008] (二) 技术方案

[0009] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种智能站输电线路纵联保护对调装置,所述智能站输电线路纵联保护对调装置由装置外壳15、控制面板16、管理计算机模块17、电源模块18、3G路由模块19、网线a20、网线b21、供电线路a22、供电线路b23、供电线路c24、供电线路d44、大功率外置3G天线25、光电转换器模块26组成;

[0010] 所述管理计算机模块17包括:不含电源的计算机主机27、显示器28、轨迹球鼠标29;

[0011] 所述电源模块18结构中包括电源按钮30和标准三角插座31;所述电源模块通过供电线路a22给所述管理计算机模块17供电;所述电源模块18通过供电线路b23给3G路由模块19供电;所述电源模块18通过供电线路c24给光电转换器模块26供电;所述电源模块18通过供电线路d44给显示器28供电;

[0012] 所述3G路由模块包括APN-Usim卡模块32和APN-Usim卡33;

[0013] 所述3G路由模块19与所述大功率外置3G天线25通信连接;所述3G路由模块19与所述管理计算机模块17通过所述网线b21通信连接;所述3G路由模块19与所述光电转换器模块26通过所述网线a20通信连接;

[0014] 所述电源按钮30、标准三角插座31、APN-Usim卡模块32、显示器28和轨迹球鼠标29集成在控制面板16上。

[0015] 优选地,所述光电转换器模块26包含RJ45网络接口34和连接GOOSE网的第一组ST光纤口RX₁与TX₁35及第二组ST光纤口RX₂与TX₂36。

[0016] 优选地,所述3G路由模块至少包括2个RJ45接口。

[0017] 优选地,所述3G路由模块与所述大功率外置3G天线通信连接的接口为TS09接口37。

[0018] 优选地,所述3G路由模块与所述光电转换器模块通过所述网线a通信连接的接口为RJ45接口38。

[0019] 优选地,所述3G路由模块与所述管理计算机模块通过所述网线b通信连接的接口为RJ45接口39。

[0020] 优选地,所述不含电源的计算机主机通过VGA接口40和显示器之间通过VGA电缆41连接。

[0021] 优选地,所述显示器为液晶显示器。

[0022] 优选地,所述不含电源的计算机主机和轨迹球鼠标通过PS2接口42采用PS2电缆43连接。

[0023] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种应用智能站输电线路纵联保护对调装置在A站与B站之间进行输电线路纵联保护对调的方法,所述方法分为如下步骤:

[0024] 将A站使用的智能站输电线路纵联保护对调装置通过第一组ST光纤口RX₁与TX₁与GOOSE网相连;第二组ST光纤口RX₂与TX₂与A站线路保护装置6相连;将APN-Usim卡插入到APN-Usim卡模块中;接通电源,并按下电源按钮开机;

[0025] 在输电线路8的对侧B站中,将B使用的智能站输电线路纵联保护对调装置通过第一组ST光纤口RX₁与TX₁与GOOSE网相连;第二组ST光纤口RX₂与TX₂与B站线路保护装置14相连;将APN-Usim卡插入到APN-Usim卡模块中;接通电源,并按下电源按钮开机;

[0026] 位于A站和B站的智能站输电线路纵联保护对调装置通过大功率外置3G天线附着于WCDMA网络上;并在位于A站与B站之间连通一条通讯通道,为纵联保护的调调提供了一条临时的、安全的、可用于继电保护调试的通讯通道;

[0027] 位于A站的智能站输电线路纵联保护对调装置的管理计算机模块将经光电转换器模块从A站GOOSE网中收集到的A站线路断路器的跳合位置信息、A站线路保护装置的出口信息以及经3G路由器模块收集到的由A站线路保护装置向对侧发的跳闸信号、A站线路保护装置测到的电流、角度等电气量信息显示于显示器;并将经3G路由器模块、大功率外置3G天线从位于线路对侧B站的B站智能站输电线路纵联保护对调装置收集到的B站内的B站线路断路器的跳合位置信息、B站线路保护装置的出口信息、B站线路保护装置测到的电流、角度等电气量信息,也显示于显示器;

[0028] 位于B站的智能站输电线路纵联保护对调装置的管理计算机模块将经光电转换器模块从B站GOOSE网中收集到的B站线路断路器的跳合位置信息、B站线路保护装置的出口信息以及经3G路由器模块收集到的由B站线路保护装置向对侧发的跳闸信号、B站线路保护装置测到的电流、角度等电气量信息显示于显示器;并将经3G路由器模块、大功率外置3G天线从位于线路对侧A站的A站智能站输电线路纵联保护对调装置收集到的A站内的A站线路断路器的跳合位置信息、A站线路保护装置的出口信息、A站线路保护装置测到的电流、角度等电气量信息,也显示于显示器;

[0029] 位于A站的智能站输电线路纵联保护对调装置将需要向线路对侧的B站发送跳闸允许信号或电气量信息从A站线路保护装置6经第二组ST光纤口RX₂与TX₂接口、光电转换器模块、3G路由器模块、大功率外置3G天线向位于B站的B站智能站输电线路纵联保护对调装置发送;

[0030] B站智能站输电线路纵联保护对调装置接收这个信息后发送给B站线路保护装置14;B站线路保护装置14收到这个信号按照既定的保护逻辑进行判断并进行动作与跳闸或者动作与信号;

[0031] 位于B站的B站智能站输电线路纵联保护对调装置将需要向线路对侧的A站发送跳闸允许信号或电气量信息从B站线路保护装置14经第二组ST光纤口RX₂与TX₂接口、光电转换器模块、3G路由器模块、大功率外置3G天线向位于A站的智能站输电线路纵联保护对调装置发送;

[0032] A站智能站输电线路纵联保护对调装置接收这个信息后发送给A站线路保护装置

6;A站线路保护装置6收到这个信号按照既定的保护逻辑进行判断并进行动作与跳闸或者动作与信号。

[0033] (三)有益效果

[0034] 克服由于种种原因造成A站与B站之间已经具备了除通信光纤7之外的互相对调条件时往往不能择机进行对调,只能等通信光纤7具备之后才能进行对调,实际情况表明通信光纤7往往在线路投运前的48小时才能连通线路两侧的变电站,造成时间和人力的浪费甚至是影响电网安全稳定运行、影响发电企业的经济效益。本发明在基建条件不具备常规对调要求的情况下能择机进行,有利于缩短电网线路N-1方式运行时间、提高电网稳定性和供电的可靠性、缩短发电企业的停电时间提高其经济效益、给调试人员留下充分的对调时间,给电网的安全稳定运行和发电企业的经济效益带来良好的效益。

[0035] 第一组ST光纤口RX₁与TX₁35及第二组ST光纤口RX₂与TX₂36选用了标准的ST型光纤接头,牢固、稳定,适用于各种光纤尾纤的使用现场不宜松动。

[0036] 在智能站输电线路纵联保护对调装置上设计了标准的三脚插座与现有家用电器的电缆通用,更换成本低使用方便,使得智能站输电线路纵联保护对调装置外壳接地,用于保护使用人员人身安全。在智能站输电线路纵联保护对调装置上设计了3G标准的USIM卡进而使用WCDMA通讯制式固有的认证机制防止他人恶意接入该网络,确保调试过程中的网络安全。

[0037] 在智能站输电线路纵联保护对调装置设计了使用专用APN而非连接互联网的APN的USIM卡模块,使用专用的APN,防止调试过程受到来自互联网的干扰和攻击,这种制式的模块在全球使用最为广泛,成熟度高、稳定性好、成本最低。

[0038] 在智能站输电线路纵联保护对调装置设计了大功率外置3G天线尤其适用于在地处偏远、3G覆盖较差的变电站使用。

附图说明

[0039] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0040] 图1是根据本发明一种智能站输电线路纵联保护对调装置一个实施例的装置内部连接示意图;

[0041] 图2是根据本发明一种智能站输电线路纵联保护对调装置一个实施例的装置应用示意图;

[0042] 图3是根据本发明一种智能站输电线路纵联保护对调装置一个实施例的装置应用示意图中智能站输电线路纵联保护对调装置外观放大示意图;

[0043] 图4是现有技术中输电线路纵联保护对调装置一个实施例的装置连接示意图。

具体实施方式

[0044] 下面结合说明书附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例仅用于说明本发明,但不能用来限制本发明的范围。

[0045] 本发明提供了一种智能站输电线路纵联保护对调装置,智能站输电线路纵联保护对调装置由装置外壳15、控制面板16、管理计算机模块17、电源模块18、3G路由模块19、网线a20、网线b21、供电线路a22、供电线路b23、供电线路c24、供电线路d44、大功率外置3G天线25、光电转换器模块26组成;管理计算机模块17包括:不含电源的计算机主机27、显示器28、轨迹球鼠标29;电源模块18结构中包括电源按钮30和标准三角插座31;电源模块通过供电线路a22给管理计算机模块17供电;电源模块18通过供电线路b23给3G路由模块19供电;电源模块18通过供电线路c24给光电转换器模块26供电;所述电源模块18通过供电线路d44给显示器28供电;3G路由模块包括APN-Usim卡模块32和APN-Usim卡33;3G路由模块19与大功率外置3G天线25通信连接;3G路由模块19与管理计算机模块17通过网线b21通信连接;3G路由模块19与光电转换器模块26通过网线a20通信连接;电源按钮30、标准三角插座31、APN-Usim卡模块32、显示器28和轨迹球鼠标29集成在控制面板16上。光电转换器模块26包含RJ45网络接口34和连接GOOSE网的第一组ST光纤口RX₁与TX₁35及第二组ST光纤口RX₂与TX₂36。第一组ST光纤口RX₁与TX₁35及第二组ST光纤口RX₂与TX₂36选用了标准的ST型光纤接头,牢固、稳定,适用于各种光纤尾纤的使用现场不宜松动。3G路由模块与大功率外置3G天线通信连接的接口为TS09接口37。3G路由模块至少包括2个RJ45接口。3G路由模块与光电转换器模块通过网线a通信连接的接口为RJ45接口38。3G路由模块与管理计算机模块通过网线b通信连接的接口为RJ45接口39。不含电源的计算机主机通过VGA接口40和显示器之间通过VGA电缆41连接。显示器为液晶显示器。不含电源的计算机主机和轨迹球鼠标29通过PS2接口42采用PS2电缆43连接。鼠标29为轨迹球鼠标。

[0046] 在需要进行纵联保护对调的时候:

[0047] 将A站使用的智能站输电线路纵联保护对调装置连接到GOOSE网,第一组ST光纤口RX₁与TX₁与GOOSE网相连;第二组ST光纤口RX₂与TX₂与A站线路保护装置6相连;将APN-Usim卡插入到APN-Usim卡模块中;接通电源,并按下电源按钮开机;

[0048] 在输电线路8的对侧B站中,将B使用的智能站输电线路纵联保护对调装置连接到GOOSE网,第一组ST光纤口RX₁与TX₁与GOOSE网相连;第二组ST光纤口RX₂与TX₂与B站线路保护装置14相连;将APN-Usim卡插入到APN-Usim卡模块中;接通电源,并按下电源按钮开机;

[0049] 位于A站和B站的智能站输电线路纵联保护对调装置通过大功率外置3G天线附着于WCDMA网络上;并在位于A站与B站之间连通一条通讯通道,为纵联保护的调调提供了一条临时的、安全的、可用于继电保护调试的通讯通道;

[0050] 位于A站的智能站输电线路纵联保护对调装置的管理计算机模块将经光电转换器模块从A站GOOSE网中收集到的A站线路断路器的跳合位置信息、A站线路保护装置的出口信息以及经3G路由器模块收集到的由A站线路保护装置向对侧发的跳闸信号、A站线路保护装置测到的电流、角度等电气量信息显示于显示器;并将经3G路由器模块、大功率外置3G天线从位于线路对侧B站的B站智能站输电线路纵联保护对调装置收集到的B站内的B站线路断路器的跳合位置信息、B站线路保护装置的出口信息、B站线路保护装置测到的电流、角度等电气量信息,也显示于显示器;

[0051] 位于B站的智能站输电线路纵联保护对调装置的管理计算机模块将经光电转换器模块从B站GOOSE网中收集到的B站线路断路器的跳合位置信息、B站线路保护装置的出口信息以及经3G路由器模块收集到的由B站线路保护装置向对侧发的跳闸信号、B站线路保护装

置测到的电流、角度等电气量信息显示于显示器；并将经3G路由器模块、大功率外置3G天线从位于线路对侧A站的A站智能站输电线路纵联保护对调装置收集到的A站内的A站线路断路器的跳合位置信息、A站线路保护装置的出口信息、A站线路保护装置测到的电流、角度等电气量信息，也显示于显示器；

[0052] 位于A站的智能站输电线路纵联保护对调装置将需要向线路对侧的B站发送跳闸允许信号或电气量信息从A站线路保护装置6经第二组ST光纤口RX₂与TX₂接口、光电转换器模块、3G路由器模块、大功率外置3G天线向位于B站的B站智能站输电线路纵联保护对调装置发送；

[0053] B站智能站输电线路纵联保护对调装置接收这个信息后发送给B站线路保护装置14；B站线路保护装置14收到这个信号按照既定的保护逻辑进行判断并进行动作与跳闸或者动作与信号；

[0054] 位于B站的B站智能站输电线路纵联保护对调装置将需要向线路对侧的A站发送跳闸允许信号或电气量信息从B站线路保护装置14经第二组ST光纤口RX₂与TX₂接口、光电转换器模块、3G路由器模块、大功率外置3G天线向位于A站的智能站输电线路纵联保护对调装置发送；

[0055] A站智能站输电线路纵联保护对调装置接收这个信息后发送给A站线路保护装置6；A站线路保护装置6收到这个信号按照既定的保护逻辑进行判断并进行动作与跳闸或者动作与信号。

[0056] 以上实施方式仅用于说明本发明，而非对本发明的限制。尽管参照实施例对本发明进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，对本发明的技术方案进行各种组合、修改或者等同替换，都不脱离本发明技术方案的精神和范围，均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

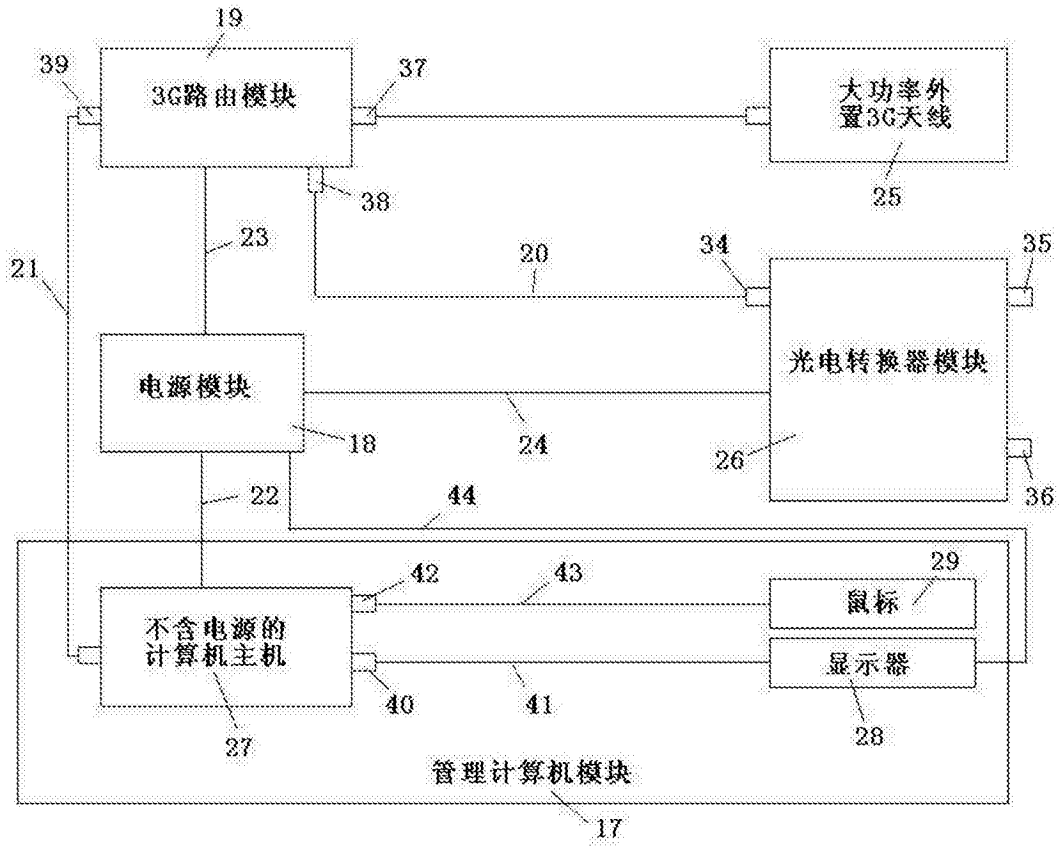


图1

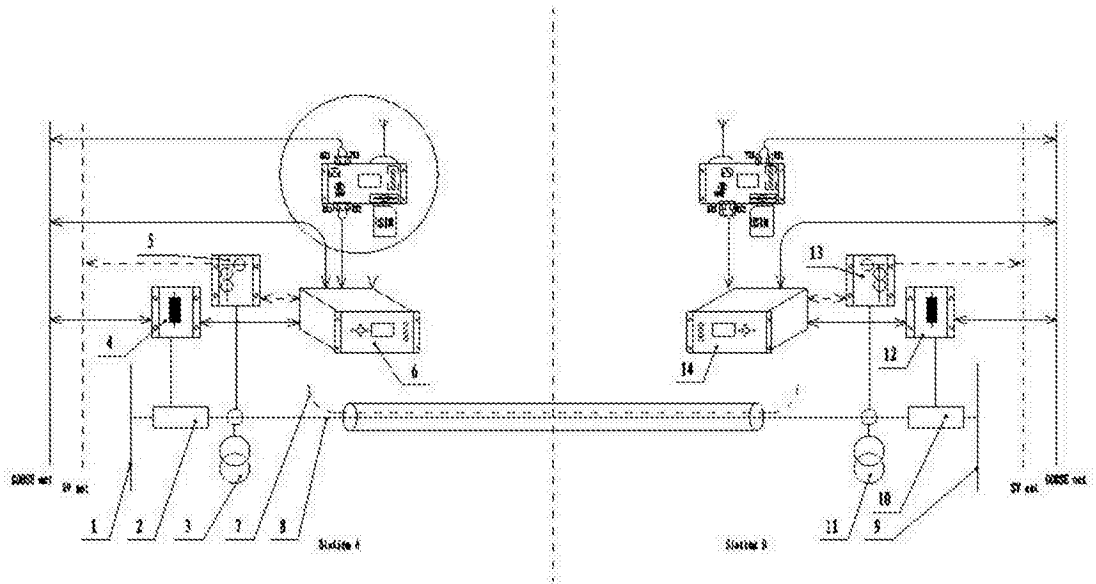


图2

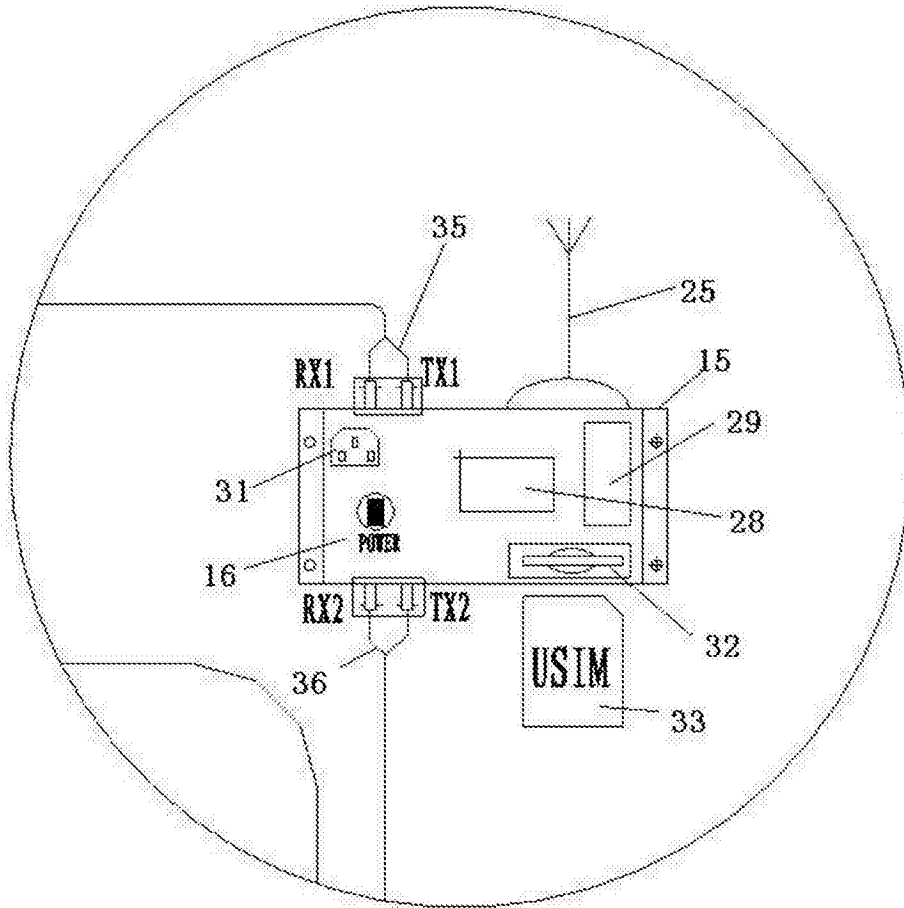


图3

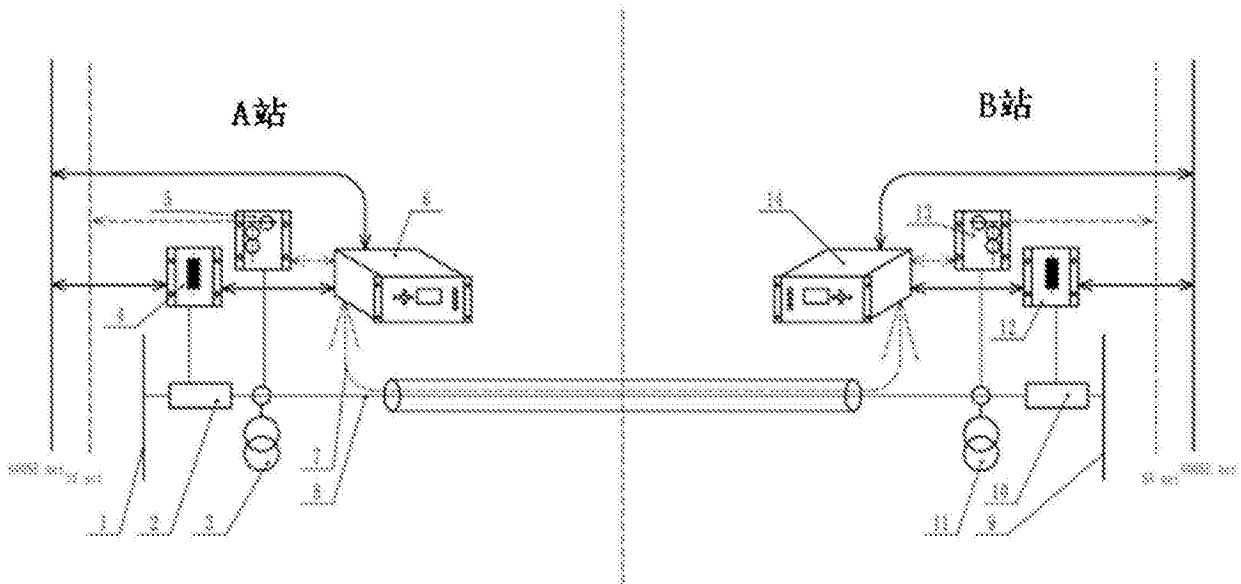


图4