



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212111744 U

(45) 授权公告日 2020.12.08

(21) 申请号 202020737261.2

(22) 申请日 2020.05.07

(73) 专利权人 襄阳科能机电设备有限公司
地址 441000 湖北省襄阳市高新区邓城大道49号国际创新产业基地2—206号

(72) 发明人 张浩 杨艳清 唐家峰 周俊豪

(74) 专利代理机构 武汉经世知识产权代理事务所(普通合伙) 42254

代理人 张淼超

(51) Int. Cl.

G01R 31/52 (2020.01)

G01R 35/00 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

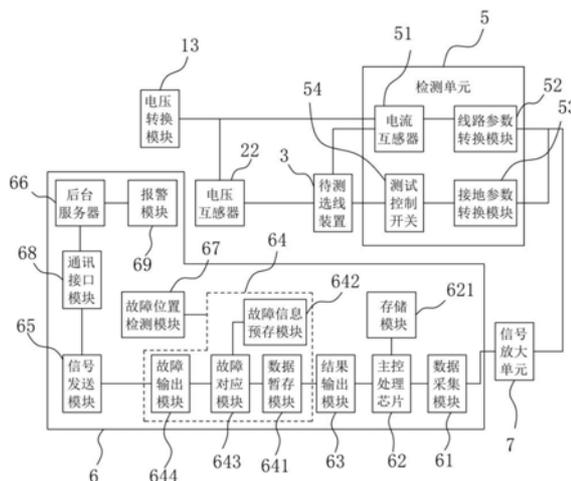
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

消弧线圈接地系统用选线装置的单相接地故障检测系统

(57) 摘要

本实用新型涉及一种消弧线圈接地系统用选线装置的单相接地故障检测系统,包括:与市电相连接的主三相母线,主三相母线连接有两组从三相母线;连接于所述从三相母线的测试三相母线;检测单元包括:电流互感器、线路参数转换模块、以及接地参数转换模块;信号反馈单元,信号反馈单元包括:数据采集模块、主控处理芯片、结果输出模块、故障判断模块、信号发送模块、以及后台服务器,所述故障判断模块的判断结果通过所述信号发送模块发送至所述后台服务器。由故障判断模块生成故障信息,并通过信号发送模块发送至后台服务器,以提示测试人员,通过上述过程,使得测试过程更加方便快捷,检测效率高。



CN 212111744 U

1. 一种消弧线圈接地系统用选线装置的单相接地故障检测系统,其特征在于,包括:

与市电相连接的主三相母线,所述主三相母线上连接有控制开关,所述主三相母线连接有从三相母线,两组所述从三相母线连接有电压转换模块,且其中一所述电压转换模块连接有消弧线圈,所述消弧线圈接地;

连接于所述从三相母线的测试三相母线,两组所述测试三相母线通过联络器相连接,两组所述测试三相母线均连接有电压互感器;

若干与所述测试三相母线相连接的检测线路,各所述检测线路连接有检测单元,所述检测单元包括:与所述检测线路相连接的电流互感器、连接于所述检测线路用于对检测线路的电路参数进行转换的线路参数转换模块、以及与所述线路参数转换模块相连接用于对待测选线装置接地时的电路参数进行转换的接地参数转换模块,所述接地参数转换模块连接有测试开关,所述电流互感器和所述测试开关与待测选线装置相连;

与所述检测单元相连接的信号反馈单元,所述信号反馈单元包括:与所述检测单元相连接用于采集所述线路参数转换模块和所述接地参数转换模块的测试参数的数据采集模块、与所述数据采集模块相连接用于对测试参数进行分析处理的主控处理芯片、与所述主控处理芯片相连接的结果输出模块、与所述结果输出模块相连接用于依据所述结果输出模块的输出结果得出故障情况的故障判断模块、与所述故障判断模块相连接的信号发送模块、以及与所述信号发送模块相连接的后台服务器,所述故障判断模块的判断结果通过所述信号发送模块发送至所述后台服务器。

2. 根据权利要求1所述的消弧线圈接地系统用选线装置的单相接地故障检测系统,其特征在于,所述故障判断模块包括:用于暂存所述结果输出模块的输出结果的数据暂存模块、与所述数据暂存模块相连接并预存有故障信息的故障信息预存模块、与所述数据暂存模块和所述故障信息预存模块相连接用于将所述数据暂存模块中暂存的输出结果与所述故障信息预存模块中预存的故障信息相对应的故障对应模块、以及用于输出所述故障对应模块对应后的故障信息的故障输出模块。

3. 根据权利要求2所述的消弧线圈接地系统用选线装置的单相接地故障检测系统,其特征在于,所述主控处理芯片还连接有用于存储测试参数的存储模块。

4. 根据权利要求2或3所述的消弧线圈接地系统用选线装置的单相接地故障检测系统,其特征在于,所述故障判断模块还连接有故障位置检测模块。

5. 根据权利要求4所述的消弧线圈接地系统用选线装置的单相接地故障检测系统,其特征在于,所述检测单元与所述信号反馈单元之间还连接有信号放大单元。

6. 根据权利要求1所述的消弧线圈接地系统用选线装置的单相接地故障检测系统,其特征在于,所述信号发送模块还连接有通讯接口模块,所述通讯接口模块包括:MII接口、RMII接口、RS232接口、RS485接口、CAN总线、M-Bus总线、MDOBUS、I2C总线、SPI接口、蓝牙、LORA无线模块、以及ZigBee无线模块。

7. 根据权利要求2所述的消弧线圈接地系统用选线装置的单相接地故障检测系统,其特征在于,所述后台服务器还连接有报警模块,且当所述后台服务器接收到所述故障信息时,控制所述报警模块发送报警信号。

8. 根据权利要求1所述的消弧线圈接地系统用选线装置的单相接地故障检测系统,其特征在于,所述从三相母线上还连接有保护器。

消弧线圈接地系统用选线装置的单相接地故障检测系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力检测技术领域,特别涉及一种消弧线圈接地系统用选线装置的单相接地故障检测系统。

背景技术

[0002] 我国10-35KV中压系统是电网的主要组成部分,一般由35KV变电站和110KV变电站的10KV、35KV母线构成,主供城乡配电网,大部分采用中性点不接地方式和经消弧线圈接地方式,这种系统在发生单相接地时,并不破坏系统电压的对称性,对供电设备不造成很大的危害,允许故障线路继续运行一段时间,不影响正常供电,但是单相接地故障如果不做及时处理,由于非故障相的两相对地的电压升高,可能引起绝缘薄弱环节被击穿,发展成为相间短路,使事故扩大,影响电网安全运行。在电力系统中,线路接地故障占总故障的70%以上,短路故障也多为单相接地演变成多相接地。因此需要在发生单相接地故障时,必须正确及时地把故障线路检测出来加以切除。

[0003] 为了保证选线装置的选线准确性、安全性及稳定性,在选线装置出厂之前需要对其性能进行检测,以此来检验选线装置的性能及选线的准确性,而目前市场上针对选线装置的检测过程比较繁琐,没有办法保障选线装置的选线准确性及可靠性。

实用新型内容

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型提供了一种消弧线圈接地系统用选线装置的单相接地故障检测系统,具有检测过程更加方便的优点。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案如下:

[0006] 一种消弧线圈接地系统用选线装置的单相接地故障检测系统,包括:

[0007] 与市电相连接的主三相母线,所述主三相母线上连接有控制开关,所述主三相母线连接有两组从三相母线,两组所述从三相母线连接有电压转换模块,且其中一所述电压转换模块连接有消弧线圈,所述消弧线圈接地;

[0008] 连接于所述从三相母线的测试三相母线,两组所述测试三相母线通过联络器相连接,两组所述测试三相母线均连接有电压互感器;

[0009] 若干与所述测试三相母线相连接的检测线路,各所述检测线路连接有检测单元,所述检测单元包括:与所述检测线路相连接的电流互感器、连接于所述检测线路用于对检测线路的电路参数进行转换的线路参数转换模块、以及与所述线路参数转换模块相连接用于对待测选线装置接地时的电路参数进行转换的接地参数转换模块,所述接地参数转换模块连接有测试开关,所述电流互感器和所述测试开关与待测选线装置相连;

[0010] 与所述检测单元相连接的信号反馈单元,所述信号反馈单元包括:与所述检测单元相连接用于采集所述线路参数转换模块和所述接地参数转换模块的测试参数的数据采集模块、与所述数据采集模块相连接用于对测试参数进行分析处理的主控处理芯片、与所述主控处理芯片相连接的结果输出模块、与所述结果输出模块相连接用于依据所述结果输

出模块的输出结果得出故障情况的故障判断模块、与所述故障判断模块相连接的信号发送模块、以及与所述信号发送模块相连接的后台服务器,所述故障判断模块的判断结果通过所述信号发送模块发送至所述后台服务器。

[0011] 实现上述技术方案,进行检测时,将待测选线装置接入检测单元中,通过电压互感器进行电压转换为待测选线装置提供通过电压,通过测试开关控制待测选线装置与检测单元进行通信连接,通过线路参数转换模块对检测线路的电路参数进行检测并转换成测试参数,通过接地参数转换模块对待测选线装置接地时的电路参数进行检测并转换成测试参数,以判断待测选线装置的单相接地故障,随后由数据采集模块对测试数据及逆行采集并发送至主控处理芯片,通过主控处理芯片对测试数据进行分析处理后由结果输出模块输出分析结果,故障判断模块接收该分析结果并根据分析结果生成故障信息,并通过信号发送模块发送至后台服务器,以提示测试人员,通过上述过程,使得测试过程更加方便快捷,检测效率高。

[0012] 作为本发明的一种优选方案,所述故障判断模块包括:用于暂存所述结果输出模块的输出结果的数据暂存模块、与所述数据暂存模块相连接并预存有故障信息的故障信息预存模块、与所述数据暂存模块和所述故障信息预存模块相连接用于将所述数据暂存模块中暂存的输出结果与所述故障信息预存模块中预存的故障信息相对应的故障对应模块、以及用于输出所述故障对应模块对应后的故障信息的故障输出模块。

[0013] 实现上述技术方案,由数据暂存模块对结果输出模块的输出结果进行暂存以用于后续判断过程,故障对应模块将输出结果与故障信息预存模块中预存的故障信息进行对比,得出与输出结果相对应的故障信息,在通过故障输出模块将故障信息输出,从而完成故障检测判断过程,随后数据暂存模块中数据释放,等待存储下一次的输出结果。

[0014] 作为本发明的一种优选方案,所述主控处理芯片还连接有用于存储测试参数的存储模块。

[0015] 实现上述技术方案,通过存储模块存储测试参数,以便后续故障判断的过程的进行。

[0016] 作为本发明的一种优选方案,所述故障判断模块还连接有故障位置检测模块。

[0017] 实现上述技术方案,通过故障位置检测模块,在故障判断模块判断故障类型的同时,对待测选线装置的故障位置进行判断,便于检测人员快速判断。

[0018] 作为本发明的一种优选方案,所述检测单元与所述信号反馈单元之间还连接有信号放大单元。

[0019] 实现上述技术方案,通过信号放大单元对线路参数转换模块和接地参数转换模块的测试参数进行放大,便于信号反馈单元进行参数处理。

[0020] 作为本发明的一种优选方案,所述信号发送模块还连接有通讯接口模块,所述通讯接口模块包括:MII接口、RMII接口、RS232接口、RS485接口、CAN总线、M-Bus总线、MDOBUS、I2C总线、SPI接口、蓝牙、LORA无线模块、以及ZigBee无线模块。

[0021] 实现上述技术方案,可提供多种连接方式与后台服务器相连接。

[0022] 作为本发明的一种优选方案,所述后台服务器还连接有报警模块,且当所述后台服务器接收到所述故障信息时,控制所述报警模块发送报警信号。

[0023] 实现上述技术方案,通过报警模块发送报警信号对检测人员进行提示,提高检测

效率。

[0024] 作为本发明的一种优选方案,所述从三相母线上还连接有保护器。

[0025] 综上所述,本实用新型具有如下有益效果:

[0026] 本实用新型实施例通过提供一种消弧线圈接地系统用选线装置的单相接地故障检测系统,进行检测时,将待测选线装置接入检测单元中,通过电压互感器进行电压转换为待测选线装置提供通过电压,通过测试开关控制待测选线装置与检测单元进行通信连接,通过线路参数转换模块对检测线路的电路参数进行检测并转换成测试参数,通过接地参数转换模块对待测选线装置接地时的电路参数进行检测并转换成测试参数,以判断待测选线装置的单相接地故障,随后由数据采集模块对测试数据及逆行采集并发送至主控处理芯片,通过主控处理芯片对测试数据进行分析处理后由结果输出模块输出分析结果,故障判断模块接收该分析结果并根据分析结果生成故障信息,并通过信号发送模块发送至后台服务器,以提示测试人员,通过上述过程,使得测试过程更加方便快捷,检测效率高。

附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本实用新型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实用新型的一些实施例,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。

[0028] 图1为本实用新型实施例的结构示意图。

[0029] 图2为本实用新型实施例中电源模块及检测单元的电路原理图。

[0030] 1、主三相母线;11、控制开关;12、从三相母线;13、电压转换模块;14、消弧线圈;15、保护器;2、测试三相母线;21、联络器;22、电压互感器;3、待测选线装置;4、检测线路;5、检测单元;51、电流互感器;52、线路参数转换模块;53、接地参数转换模块;54、测试开关;6、信号反馈单元;61、数据采集模块;62、主控处理芯片;621、存储模块;63、结果输出模块;64、故障判断模块;641、数据暂存模块;642、故障信息预存模块;643、故障对应模块;644、故障输出模块;65、信号发送模块;66、后台服务器;67、故障位置检测模块;68、通讯接口模块;69、报警模块;7、信号放大单元。

具体实施方式

[0031] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0032] 实施例

[0033] 一种消弧线圈14接地系统用选线装置的单相接地故障检测系统,包括:与市电相连接的主三相母线1,主三相母线1上连接有控制开关11,主三相母线1连接有两组从三相母线12,两组从三相母线12上还连接有保护器15,保护器15可采用熔断器,且两组从三相母线12连接有电压转换模块13,且其中一电压转换模块13连接有消弧线圈14,消弧线圈14接地;连接于从三相母线12的测试三相母线2,两组测试三相母线2通过联络器21相连接,两组测

试三相母线2均连接有电压互感器22;若干与测试三相母线2相连接的检测线路4,各检测线路4连接有检测单元5;与检测单元5相连接的信号反馈单元6。

[0034] 具体的,检测单元5包括:与检测线路4相连接的电流互感器51、连接于检测线路4用于对检测线路4的电路参数进行转换的线路参数转换模块52、以及与线路参数转换模块52相连接用于对待测选线装置3接地时的电路参数进行转换的接地参数转换模块53,接地参数转换模块53连接有测试开关54,电流互感器51和测试开关54与待测选线装置3相连。

[0035] 信号反馈单元6包括:与检测单元5相连接用于采集线路参数转换模块52和接地参数转换模块53的测试参数的数据采集模块61、与数据采集模块61相连接用于对测试参数进行分析处理的主控处理芯片62、与主控处理芯片62相连接的结果输出模块63、与结果输出模块63相连接用于依据结果输出模块63的输出结果得出故障情况的故障判断模块64、与故障判断模块64相连接的信号发送模块65、以及与信号发送模块65相连接的后台服务器66,故障判断模块64的判断结果通过信号发送模块65发送至后台服务器66。

[0036] 故障判断模块64包括:用于暂存结果输出模块63的输出结果的数据暂存模块641、与数据暂存模块641相连接并预存有故障信息的故障信息预存模块642、与数据暂存模块641和故障信息预存模块642相连接用于将数据暂存模块641中暂存的输出结果与故障信息预存模块642中预存的故障信息相对应的故障对应模块643、以及用于输出故障对应模块643对应后的故障信息的故障输出模块644。

[0037] 由数据暂存模块641对结果输出模块63的输出结果进行暂存以用于后续判断过程,故障对应模块643将输出结果与故障信息预存模块642中预存的故障信息进行对比,得出与输出结果相对应的故障信息,在通过故障输出模块644将故障信息输出,从而完成故障检测判断过程,随后数据暂存模块641中数据释放,等待存储下一次的输出结果。

[0038] 进一步的,主控处理芯片62还连接有用于存储测试参数的存储模块621,通过存储模块621存储测试参数,以便后续故障判断的过程的进行,同时,故障判断模块64还连接有故障位置检测模块67,通过故障位置检测模块67,在故障判断模块64判断故障类型的同时,对待测选线装置3的故障位置进行判断,便于检测人员快速判断。

[0039] 进一步的,检测单元5与信号反馈单元6之间还连接有信号放大单元7,通过信号放大单元7对线路参数转换模块52和接地参数转换模块53的测试参数进行放大,便于信号反馈单元6进行参数处理。

[0040] 信号发送模块65还连接有通讯接口模块68,通讯接口模块68包括:MII接口、RMII接口、RS232接口、RS485接口、CAN总线、M-Bus总线、MDOBUS、I2C总线、SPI接口、蓝牙、LORA无线模块、以及ZigBee无线模块,可提供多种连接方式与后台服务器66相连接。

[0041] 后台服务器66还连接有报警模块69,且当后台服务器66接收到故障信息时,控制报警模块69发送报警信号,通过报警模块69发送报警信号对检测人员进行提示,提高检测效率。

[0042] 进行检测时,将待测选线装置3接入检测单元5中,通过电压互感器22进行电压转换为待测选线装置3提供通过电压,通过测试开关54控制待测选线装置3与检测单元5进行通信连接,通过线路参数转换模块52对检测线路4的电路参数进行检测并转换成测试参数,通过接地参数转换模块53对待测选线装置3接地时的电路参数进行检测并转换成测试参数,以判断待测选线装置3的单相接地故障,随后由数据采集模块61对测试数据及逆行采集

并发送至主控处理芯片62,通过主控处理芯片62对测试数据进行分析处理后由结果输出模块63输出分析结果,故障判断模块64接收该分析结果并根据分析结果生成故障信息,并通过信号发送模块65发送至后台服务器66,以提示测试人员,通过上述过程,使得测试过程更加方便快捷,检测效率高。

[0043] 在上述实施例中,对各个实施例的描述各有侧重,某个实施例中沒有详述的部分,可以参见其他实施例的相关描述。

[0044] 需要说明的是,对于前述的各方法实施例,为了简单描述,故将其都表述为一系列的动作组合,但是本领域技术人员应该知悉,本实用新型并不受所描述的动作顺序的限制,因为依据本实用新型,某些步骤可能采用其他顺序或者同时进行。其次,本领域技术人员也应该知悉,说明书中所描述的实施例均属于优选实施例,所述涉及的动作和模块并不一定是本实用新型所必须的。

[0045] 本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的装置,可通过其他的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如上述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元之间的间接耦合或通信连接,可以是电信或者其它的形式。

[0046] 上述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0047] 以上所述,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而并非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

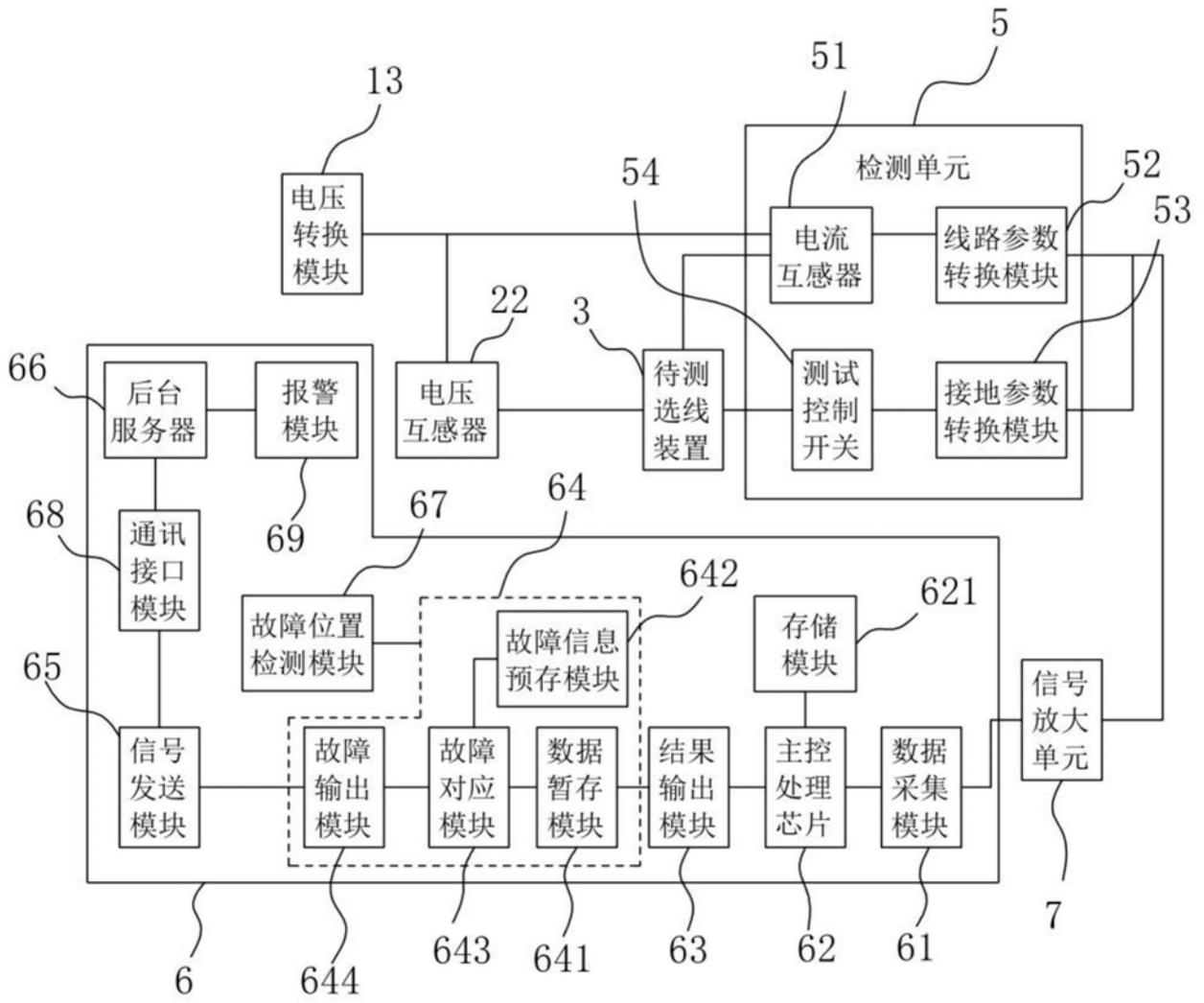


图1

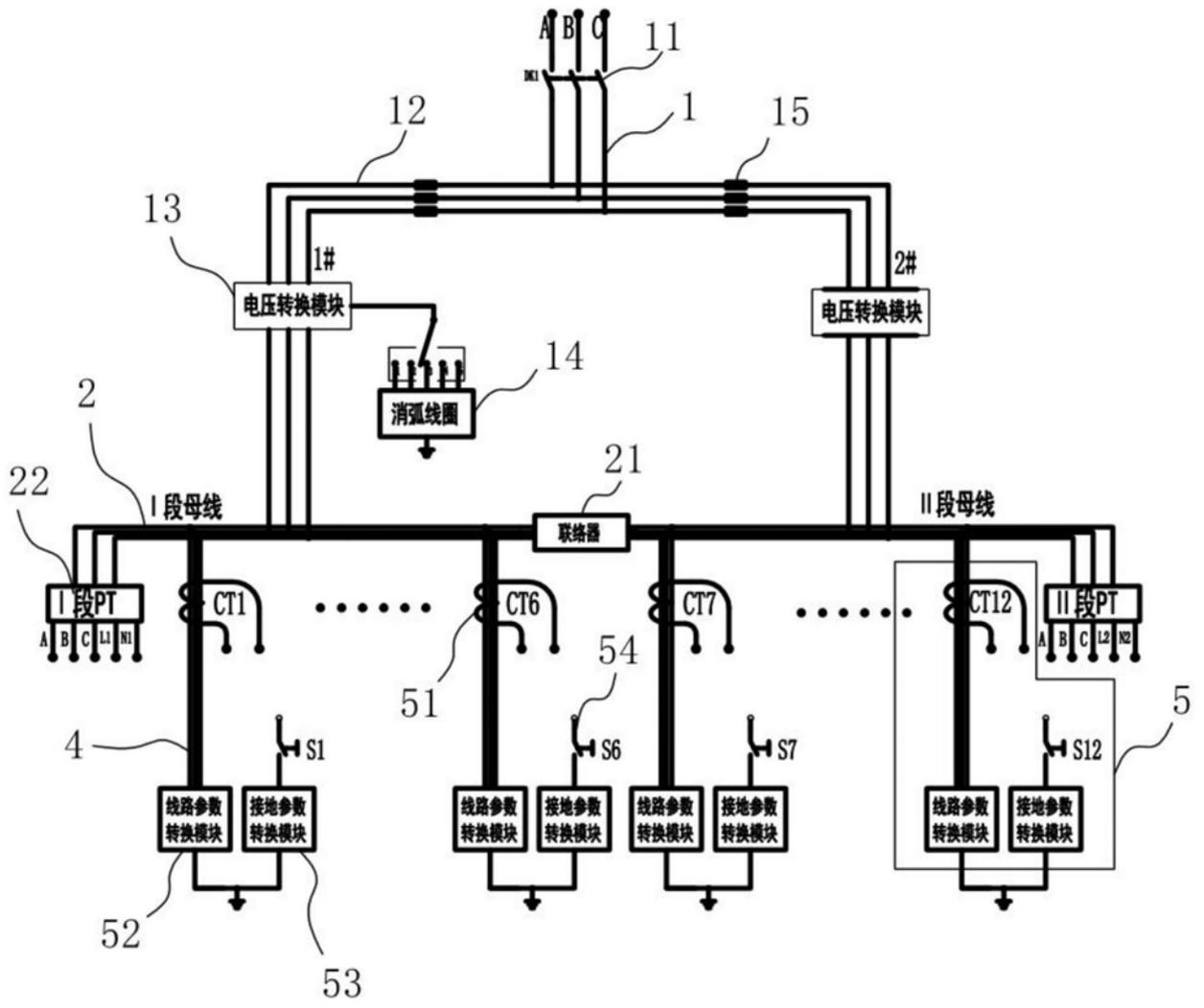


图2