



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105098637 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201510219137. 0

(22) 申请日 2015. 04. 30

(66) 本国优先权数据

201410204638. 7 2014. 05. 14 CN

(71) 申请人 中国石油天然气股份有限公司

地址 100007 北京市东城区东直门北大街9号中国石油大厦

(72) 发明人 李小川 谭滨 牟小平 高生

陈飞 郑晓利 蒋亚峰 冯亚军

王明 姚国生

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限

责任公司 11240

代理人 韩建伟 张永明

(51) Int. Cl.

H02B 7/00(2006. 01)

H02B 1/04(2006. 01)

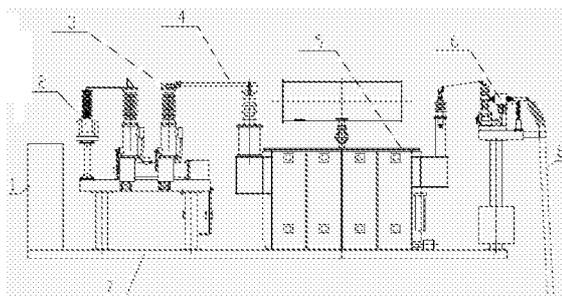
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一体化 35kV 变电装置

(57) 摘要

本发明公开了一种一体化 35kV 变电装置,属电力系统输变电领域中一种变电站形式,属于输变电装置技术领域。通过优化组合 35kV 变电站设备单元,组合成一体化装置,实现变电站功能。是一种集 35kV 变压器、高低压侧开关设备、电流互感器、电压互感器、智能保护柜及二次电缆为一体的变电装置。本发明的优点是适用于油田生产和开发特点,实现 35kV 变电装置的橇装化、集成化,可搬迁重复利用,并集成综合保护系统,提高了智能化水平,装置采用工厂化作业,便于质量管理,减少施工工作量。



1. 一种一体化 35kV 变电装置,其特征在于设备撬座上安装智能保护柜、35kV 电源 PT、35kV 组合电器、35kV 变压器和 10kV 真空断路器,所述 35kV 组合电器通过铝管母线连接所述 35kV 变压器,所述 35kV 变压器连接所述 10kV 真空断路器,所述 10kV 真空断路器连接出线电缆,所述智能保护柜通过电缆连接所述 35kV 电源 PT、所述 35kV 组合电器、所述 35kV 变压器和所述 10kV 真空断路器。

2. 一种一体化 35kV 变电装置,其特征在于,包括:

35kV 变电控制装置,其中,所述 35kV 变电控制装置包括:智能保护柜、35kV 电源 PT、35kV 组合电器、35kV 变压器及 10kV 真空断路器,所述 35kV 组合电器通过铝管母线与所述 35kV 变压器连接,所述 35kV 变压器与所述 10kV 真空断路器连接;

出线电缆,与所述 35kV 变电控制装置中的所述 10kV 真空断路器连接;

设备撬座,与所述 35kV 变电控制装置连接。

3. 根据权利要求 1 所述的装置,其特征在于,所述 35kV 组合电器中至少包括:断路器、隔离开关、电流互感器及电压互感器,其中,所述断路器、所述隔离开关、所述电流互感器及所述电压互感器通过整体钢支架连接。

4. 根据权利要求 1 所述的装置,其特征在于,所述 35kV 变压器的体积小于等于第一阈值。

5. 根据权利要求 1 所述的装置,其特征在于,所述 35kV 组合电器及所述 10kV 真空断路器形成对所述装置的三段式过流保护。

6. 根据权利要求 1 所述的装置,其特征在于,所述智能保护柜包括:

显示装置,用于显示所述装置的状态参数,其中,所述状态参数至少包括:主变高压侧三相电流、三相电压线电压、零序电压;

通信装置,用于将所述状态参数发送至远端控制中心。

7. 根据权利要求 1 所述的装置,其特征在于,所述装置架设在钢支架上,与底座通过螺栓连接。

8. 根据权利要求 1-7 中任一项所述的装置,其特征在于,所述装置设置在一体化变电站中。

一体化 35kV 变电装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电力系统输变电领域中一种变电站形式,属于输变电装置技术领域。

背景技术

[0002] 长庆油田电网是以 110kV 变电所为主供,35kV 变电所为骨架的供电网络,其中 35kV 变电所数量占 90% 以上,35kV 变电所根据适用范围不同分为正规变电所和线路变压器组两种形式。

[0003] 1、正规 35kV 变电站

[0004] 截止 2014 年,共建有 78 座 35kV 变电站,分布在长庆油田三大电网。正规 35kV 变电站包含 35kV、10kV 两个电压等级,由 35kV 变压器、35kV 配电装置、10kV 配电装置、控制室、二次保护系统等组成。35kV、10kV 接线方式均为单母线分段接线。35kV 配电装置为户外布置、10kV 配电装置为户内布置。主要为变电所周边井区、场站供电,为长庆油田电网的骨架变电所。

[0005] 35kV 变电站适应于整装开发区块、负荷落实,对用电可靠性要求高的区块,35kV 负荷一般在 2500kW 以上。主要有如下特点:

[0006] 1) 设施完善、保护齐全、可靠性高。

[0007] 2) 建设周期长,投资高。

[0008] 3) 负荷需确定,一次建成。

[0009] 2、线路变压器组

[0010] 截止 2014 年,共建设有 13 座线路变压器组,线路变压器组设施简单,由 35kV 变压器、保护熔断器、10kV 电缆分支箱等组成。适用于滚动开发区块初期,供电可靠性要求低,负荷在 2500kW 以下。线路变压器组采用简单的跌落式熔断器保护,保护不完备,经常造成停电事故,供电可靠性较差,且运行维护极为不便。主要有如下特点:

[0011] 1) 设备简易,无综合保护,可靠性低。

[0012] 2) 建设周期短,投资低。

[0013] 3) 不可扩建,向正规变电站发展需重建。

[0014] 3、线路变压器组存在问题

[0015] 1) 线路变压器组用于建产规模不确定、负荷不明确或滚动开发区块初期的供电,作为过渡期变电所,后期建设正规变电所需拆除。截止 2013 年,共有 10 多座线路变压器组进行了拆除。

[0016] 2) 油田站场中数字化、自动化设备的广泛应用,对供电可靠性和电能质量的要求不断提高,线路变压器组不能适应油田发展。

[0017] 3) 不能重复使用,变压器需要土建基础,建设周期长且为一次性设施。

[0018] 针对上述的问题,目前尚未提出有效的解决方案。

发明内容

[0019] 为了解决变电站建设过程中存在的问题,适应油田快速建产的需要,本发明提供一种 35kV 变电站形式,通过优化组合 35kV 变电站设备单元,组合成一体化装置,实现变电站功能。是一种集 35kV 变压器、高低压侧开关设备、电压互感器、智能保护柜及二次电缆为一体的变电装置。

[0020] 一种一体化 35kV 变电装置,设备撬座上安装 35kV 变压器、35kV 组合电器、10kV 真空断路器、35kV 电源 PT、智能保护柜,35kV 组合电器通过铝管母线连接 35kV 变压器,35kV 变压器连接 10kV 真空断路器,10kV 真空断路器连接出线电缆。智能保护柜中集成计量、保护、通讯等功能,采用微机自动化保护模块,具有差动保护、后备保护、计量,满足保护基本需要。并可通过通讯模块,实现变电站的数据上传、远程操控和视频监控。

[0021] 根据本发明实施例的一个方面,提供了一种一体化 35kV 变电装置,包括:35kV 变电控制装置,其中,上述 35kV 变电控制装置包括:智能保护柜、35kV 电源 PT、35kV 组合电器、35kV 变压器及 10kV 真空断路器,上述 35kV 组合电器通过铝管母线与上述 35kV 变压器连接,上述 35kV 变压器与上述 10kV 真空断路器连接;出线电缆,与上述 35kV 变电控制装置中的上述 10kV 真空断路器连接;设备撬座,与上述 35kV 变电控制装置连接。

[0022] 可选地,上述 35kV 组合电器中至少包括:断路器、隔离开关、电流互感器及电压互感器,其中,上述断路器、上述隔离开关、上述电流互感器及上述电压互感器通过整体钢支架连接。

[0023] 可选地,上述 35kV 变压器的体积小于等于第一阈值。

[0024] 可选地,上述 35kV 组合电器及上述 10kV 真空断路器形成对上述装置的三段式过流保护。

[0025] 可选地,上述智能保护柜包括:显示装置,用于显示上述装置的状态参数,其中,上述状态参数至少包括:主变高压侧三相电流、三相电压线电压、零序电压;通信装置,用于将上述状态参数发送至远端控制中心。

[0026] 可选地,上述装置架设在钢支架上,与底座通过螺栓连接。

[0027] 可选地,上述装置设置在一体化变电站中。

[0028] 本发明的优点是适用于油田生产和开发特点,实现 35kV 变电装置的撬装化、集成化,可搬迁重复利用,并集成综合保护系统,提高了智能化水平,装置采用工厂化作业,便于质量管理,减少施工工作量。

附图说明

[0029] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本申请的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0030] 图 1 为本发明的结构示意图。

具体实施方式

[0031] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本发明保护的范

围。

[0032] 需要说明的是,本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本发明的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列单元的产品或设备不必限于清楚地列出的那些单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些产品或设备固有的其它单元。

[0033] 实施例 1:

[0034] 如图 1 所示,1、智能保护柜,2、35kV 电源 PT,3、35kV 组合电器,4、铝管母线,5、35kV 变压器,6、10kV 真空断路器,7、设备撬座,8、出线电缆。

[0035] 本发明是一种集 35kV 变压器、高低压侧开关设备、电流互感器、电压互感器、智能保护柜及二次电缆为一体的变电装置。35kV 变压器电压等级可选择为 35/10kV、35/6kV、35/0.4kV,变压器容量可根据工程需要进行选择,实现设备系列化。

[0036] 作为一种可选的实施例,本发明实施例提供了一种一体化 35kV 变电装置,包括:

[0037] 1) 35kV 变电控制装置,其中,35kV 变电控制装置包括:智能保护柜、35kV 电源 PT、35kV 组合电器、35kV 变压器及 10kV 真空断路器,35kV 组合电器通过铝管母线与 35kV 变压器连接,35kV 变压器与 10kV 真空断路器连接;

[0038] 2) 出线电缆,与 35kV 变电控制装置中的 10kV 真空断路器连接;

[0039] 3) 设备撬座,与 35kV 变电控制装置连接。

[0040] 作为一种可选的实施例,35kV 组合电器中至少包括:断路器、隔离开关、电流互感器及电压互感器,其中,断路器、隔离开关、电流互感器及电压互感器通过整体钢支架连接。

[0041] 作为一种可选的实施例,35kV 变压器的体积小于等于第一阈值。

[0042] 作为一种可选的实施例,35kV 组合电器及 10kV 真空断路器形成对装置的三段式过流保护。

[0043] 作为一种可选的实施例,智能保护柜包括:

[0044] 1) 显示装置,用于显示装置的状态参数,其中,状态参数至少包括:主变高压侧三相电流、三相电压线电压、零序电压;

[0045] 2) 通信装置,用于将状态参数发送至远端控制中心。

[0046] 作为一种可选的实施例,上述装置架设在钢支架上,与底座通过螺栓连接。

[0047] 作为一种可选的实施例,上述装置设置在一体化变电站中。

[0048] 上述本发明实施例序号仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。

[0049] 在本发明的上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中并没有详述的部分,可以参见其他实施例的相关描述。

[0050] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的技术内容,可通过其它的方式实现。其中,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如所述单元的划分,可以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直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,单元或模块的间接耦合或通信连接,可以是电性或其它的形式。

[0051] 所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。

[0052] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

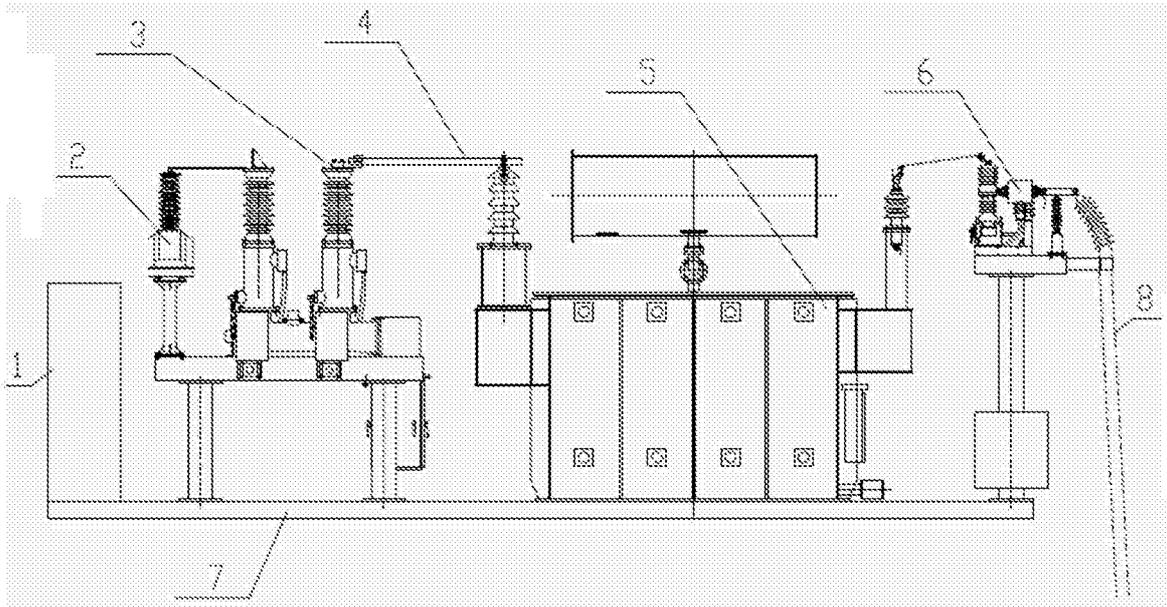


图 1