



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110415590 A

(43)申请公布日 2019.11.05

(21)申请号 201910741358.2

(22)申请日 2019.08.12

(71)申请人 西安亚成电子设备科技有限公司
地址 710000 陕西省西安市高新区锦业路
69号创业研发园C区1号瞪羚谷D202室

(72)发明人 张润 张红丹 关新星

(74)专利代理机构 北京知呱呱知识产权代理有限公司 11577

代理人 盛明星

(51)Int.Cl.

G09B 23/18(2006.01)

G09B 9/00(2006.01)

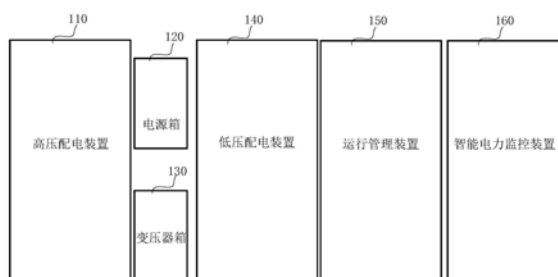
权利要求书2页 说明书8页 附图1页

(54)发明名称

一种智能供配电实训平台及其控制方法

(57)摘要

本发明实施例提供一种智能供配电实训平台及其控制方法,该平台包括:高压配电装置、电源箱、变压器箱、低压配电装置、运行管理装置、智能电力监控装置;所述高压配电装置的输入端连接380V、频率50Hz的三相交流电;所述变压器箱的高压侧与所述高压配电装置的输出端连接;所述变压器箱的高压侧输入380V、频率50Hz的三相交流电;所述变压器箱的低压侧输出第一预设电压值、频率50Hz的三相交流电;所述低压配电装置的输入端与所述变压器的低压侧连接,其输入第一预设电压值、频率50Hz的三相交流电;所述电源箱,用于控制总电源进线开关、所述高压配电装置二次控制电源开关;为所述高压配电装置供电;其中,所述第一预设电压值不高于36V,能够避免在培训过程中,培训人员发生触电危险,避免伤亡事故。



1. 一种智能供配电实训平台,其特征在于,包括:高压配电装置、电源箱、变压器箱、低压配电装置、运行管理装置、智能电力监控装置;

所述高压配电装置的输入端连接380V、频率50Hz的三相交流电;

所述变压器箱的高压侧与所述高压配电装置的输出端连接;

所述变压器箱的高压侧输入380V、频率50Hz的三相交流电;所述变压器箱的低压侧输出第一预设电压值、频率50Hz的三相交流电;

所述低压配电装置的输入端与所述变压器的低压侧连接,其输入第一预设电压值、频率50Hz的三相交流电;

所述电源箱,用于控制总电源进线开关、所述高压配电装置二次控制电源开关;为所述高压配电装置供电;

其中,所述第一预设电压值不高于36V。

2. 根据权利要求1所述的智能供配电实训平台,其特征在于,

所述运行管理装置的额定电压为第一预设电压值、频率50Hz的三相交流电。

3. 根据权利要求1所述的智能供配电实训平台,其特征在于,

所述运行管理装置,包括:负荷控制模块、负荷模拟模块以及能量管理系统;

所述负荷控制模块,包括:低压母线、双电源自动切换装置、进线断路器、出线断路器、中间继电器、主令电器、电流表、电力参数采集模块、无功补偿模拟装置、智能控制模块以及通讯系统总线;

负荷模拟装置,包括:电流信号发生器装置模拟,各个支路设有负荷调节装置,所述负荷调节装置用于手动或者自动调节负荷大小;

所述能量管理系统,包括:负荷监控模块、负荷自动管理模块。

4. 根据权利要求1所述的智能供配电实训平台,其特征在于,

所述电源箱,设有智能电力监控装置的电源开关,用于控制所述智能电力监控装置的电源通断。

5. 根据权利要求1所述的智能供配电实训平台,其特征在于,

所述智能电力监控装置,包括:

通讯单元、工业控制计算机、电力监控软件系统以及变电站主接线模拟操作软件系统。

6. 根据权利要求1所述的智能供配电实训平台,其特征在于,

所述高压配电装置,包括:柜体;

所述柜体整体呈长方体,具体包括:四根立柱,上盖板,下底板,前面板,后背板,第一侧板、第二侧板;四根所述立柱设于所述柜体的四条直立棱边。

7. 根据权利要求6所述的智能供配电实训平台,其特征在于,

所述高压配电装置,还包括设于所述柜体内部的:

高压开关,其额定电压为10kV、控制电压为220V;

微机综合保护装置,其额定电压为220V,电压测量范围为0~120V,电流测量范围为0~5A,设有485通讯接口;

继电保护信号模拟装置,用于模拟输出继电保护信号;

接地刀闸、避雷器、带电显示单元、按钮开关、第一状态指示灯。

8. 根据权利要求7所述的智能供配电实训平台,其特征在于,

所述低压配电装置,包括:

万能式断路器,其为框架抽出式,其控制电压为第一预设电压值AC电压;

塑壳带电操断路器,其控制电压为第一预设电压值AC电压;

智能三相多功能仪表,其工作电压第一预设电压值AC电压;

电流互感器、按钮开关、第二状态指示灯。

9. 根据权利要求1至8任一项所述的智能供配电实训平台,其特征在于,

所述高压配电装置、所述电源箱、所述变压器箱、所述低压配电装置中的一个或一个以上,设有带电锁定装置;

所述带电锁定装置,用于:检测所述高压配电装置、所述电源箱、所述变压器箱、所述低压配电装置是否带电;当所述高压配电装置、所述电源箱、所述变压器箱、所述低压配电装置带电时,锁定所述高压配电装置、所述电源箱、所述变压器箱、所述低压配电装置所处的箱体柜门,以避免带电操作触电。

10. 一种智能供配电实训平台控制方法,应用于如权利要求9所述的一种智能供配电实训平台,其特征在于,包括:

检测所述高压配电装置、所述电源箱、所述变压器箱、所述低压配电装置是否带电;

当所述高压配电装置、所述电源箱、所述变压器箱、所述低压配电装置带电时,锁定所述高压配电装置、所述电源箱、所述变压器箱、所述低压配电装置所处的箱体柜门,以避免带电操作触电。

一种智能供配电实训平台及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及电气培训设备技术领域,具体涉及一种智能供配电实训平台及其控制方法。

背景技术

[0002] 电能是现代工业生产的主要能源和动力。电能既易于由其它形式的能量转换而来,又易于转换为其它形式的能量以供应用;电能的输送的分配既简单经济,又便于控制、调节和测量,有利于实现生产过程自动化。因此,电能在现代工业生产及整个国民经济生活中应用极为广泛。

[0003] 电能从生产到消耗分为发电、变电、输电、配电和用电五个环节。每个环节在现实中都可能是一个独立的系统。典型的案例就是变电所、工厂、企业及住宅小区,在这些地方,电源进线采用10kV,经过变压器把电压降压为380V后再接后续的计量柜、动力柜、照明柜、PLC控制柜及监控柜等设备。

[0004] 现有技术方案是根据《配电技术》、《继电保护技术》、《建筑供配电》等课程教学内容,结合实际配电系统而设计的实训教学设备。现有技术方案含多种GCK低压电气控制柜组成多种配电线路,0.4KV电压等级的配电柜。改变了屏式演试模式,贴近工程现场。

[0005] 现有技术方案标准配置(单回路供电)是由进线柜(受电柜)、计量柜、补偿柜、低压出线柜(馈电柜)组成。采用柜式供配电系统,可以使学生建立起良好的职业习惯,全面掌握安全操作要领。适用于电力、电气、自动化、建筑电气、工民建等电专业及非电专实训教学。

[0006] 现有技术方案包含不同的低压配电柜,覆盖了常见的低压供配电的配置。柜体安装方式为整体安装方式。进出线方式为上(下)进出线。低压柜采用分段式母线连接方式,与下引母线和引出排进行软连接,学生可以完成隔离开关、断路器、接触器、电流互感器、仪表、补偿电容、其他控制电器、母线的拆装与连接和操作。

[0007] 现有技术有如下缺陷:

[0008] 1.电压超出人体安全电压范围,易造成人身伤亡事故。

[0009] 2.这些地方学生平时无法接触,不熟悉系统供配电及用电各个环节的关系。

[0010] 3.不具备电力监控及手机APP远程监控功能。

[0011] 4.学生不能充分掌握电工作业安全与规范操作的能力。

[0012] 5.学生不能充分掌握常用低压电器的识别、选择、使用、装配与调试的能力。

[0013] 6.学生不能充分掌握电气识图、制图的能力。

[0014] 7.学生不能充分掌握软件编程技术应用的能力。

[0015] 8.学生不能充分掌握PLC开关量逻辑控制和模拟量处理及算法控制应用的能力。

[0016] 9.分析与解决设备故障问题的能力较弱。

[0017] 因此,如何提供一种电气培训方案,能够解决上述的一种或多种技术问题,是本领域技术人员亟待解决的技术问题。

发明内容

[0018] 为此,本发明实施例提供一种智能供配电实训平台及其控制方法,能够避免在培训过程中,培训人员发生触电危险,避免造成人身伤亡事故。

[0019] 为了实现上述目的,本发明实施例提供如下技术方案:

[0020] 一方面,本发明实施例提供一种智能供配电实训平台,包括:高压配电装置、电源箱、变压器箱、低压配电装置、运行管理装置、智能电力监控装置;

[0021] 所述高压配电装置的输入端连接380V、频率50Hz的三相交流电;

[0022] 所述变压器箱的高压侧与所述高压配电装置的输出端连接;

[0023] 所述变压器箱的高压侧输入380V、频率50Hz的三相交流电;所述变压器箱的低压侧输出第一预设电压值、频率50Hz的三相交流电;

[0024] 所述低压配电装置的输入端与所述变压器的低压侧连接,其输入第一预设电压值、频率50Hz的三相交流电;

[0025] 所述电源箱,用于控制总电源进线开关、所述高压配电装置二次控制电源开关;为所述高压配电装置供电;

[0026] 其中,所述第一预设电压值不高于36V。

[0027] 优选地,所述运行管理装置的额定电压为第一预设电压值、频率50Hz的三相交流电。

[0028] 优选地,所述运行管理装置,包括:负荷控制模块、负荷模拟模块以及能量管理系统;

[0029] 所述负荷控制模块,包括:低压母线、双电源自动切换装置、进线断路器、出线断路器、中间继电器、主令电器、电流表、电力参数采集模块、无功补偿模拟装置、智能控制模块以及通讯系统总线;

[0030] 负荷模拟装置,包括:电流信号发生器装置模拟,各个支路设有负荷调节装置,所述负荷调节装置用于手动或者自动调节负荷大小;

[0031] 所述能量管理系统,包括:负荷监控模块、负荷自动管理模块。

[0032] 优选地,所述电源箱,设有智能电力监控装置的电源开关,用于控制所述智能电力监控装置的电源通断。

[0033] 优选地,所述智能电力监控装置,包括:

[0034] 通讯单元、工业控制计算机、电力监控软件系统以及变电站主接线模拟操作软件系统。

[0035] 所述高压配电装置,包括:柜体;

[0036] 所述柜体整体呈长方体,具体包括:四根立柱,上盖板,下底板,前面板,后背板,第一侧板、第二侧板;四根所述立柱设于所述柜体的四条直立棱边。

[0037] 优选地,所述高压配电装置,还包括设于所述柜体内部的:

[0038] 高压开关,其额定电压为10kV、控制电压为220V;

[0039] 微机综合保护装置,其额定电压为220V,电压测量范围为0~120V,电流测量范围为0~5A,设有485通讯接口;

[0040] 继电保护信号模拟装置,用于模拟输出继电保护信号;

[0041] 接地刀闸、避雷器、带电显示单元、按钮开关、第一状态指示灯。

- [0042] 优选地,所述低压配电装置,包括:
- [0043] 万能式断路器,其为框架抽出式,其控制电压为第一预设电压值AC电压;
- [0044] 塑壳带电操断路器,其控制电压为第一预设电压值AC电压;
- [0045] 智能三相多功能仪表,其工作电压第一预设电压值AC电压;
- [0046] 电流互感器、按钮开关、第二状态指示灯。
- [0047] 优选地,所述高压配电装置、所述电源箱、所述变压器箱、所述低压配电装置中的一个或一个以上,设有带电锁定装置;
- [0048] 所述带电锁定装置,用于:检测所述高压配电装置、所述电源箱、所述变压器箱、所述低压配电装置是否带电;当所述高压配电装置、所述电源箱、所述变压器箱、所述低压配电装置带电时,锁定所述高压配电装置、所述电源箱、所述变压器箱、所述低压配电装置所处的箱体柜门,以避免带电操作触电。
- [0049] 另一方面,本发明实施例提供一种智能供配电实训平台控制方法,应用于上述任一种所述的一种智能供配电实训平台,包括:
- [0050] 检测所述高压配电装置、所述电源箱、所述变压器箱、所述低压配电装置是否带电;
- [0051] 当所述高压配电装置、所述电源箱、所述变压器箱、所述低压配电装置带电时,锁定所述高压配电装置、所述电源箱、所述变压器箱、所述低压配电装置所处的箱体柜门,以避免带电操作触电。
- [0052] 本发明实施例提供一种智能供配电实训平台,包括:高压配电装置、电源箱、变压器箱、低压配电装置、运行管理装置、智能电力监控装置;所述高压配电装置的输入端连接380V、频率50Hz的三相交流电;所述变压器箱的高压侧与所述高压配电装置的输出端连接;所述变压器箱的高压侧输入380V、频率50Hz的三相交流电;所述变压器箱的低压侧输出第一预设电压值、频率50Hz的三相交流电;所述低压配电装置的输入端与所述变压器的低压侧连接,其输入第一预设电压值、频率50Hz的三相交流电;所述电源箱,用于控制总电源进线开关、所述高压配电装置二次控制电源开关;为所述高压配电装置供电;其中,所述第一预设电压值不高于36V。本发明实施例将高压配电装置的电压等级有闲有技术中的10kV变为380V,并且变压器能够变换符合人体安全电压的第一预设电压值,因而能够避免在培训过程中,培训人员发生触电危险,避免造成人身伤亡事故。
- [0053] 本发明实施例提供一种智能供配电实训平台控制方法也具有上述有益效果,在此不再一一赘述。

附图说明

[0054] 为了更清楚地说明本发明的实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对实施方式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示例性的,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,还可以根据提供的附图引申获得其它的实施附图。

[0055] 本说明书所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本发明可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本发明所能产生的功

效及所能达成的目的下,均应仍落在本发明所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。

[0056] 图1为本发明实施例提供的一种智能供配电实训平台的组成结构示意图;

[0057] 图2为本发明实施例提供的一种智能供配电实训平台控制方法的流程图。

具体实施方式

[0058] 以下由特定的具体实施例说明本发明的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点及功效,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0059] 请参考图1,图1为本发明实施例提供的一种智能供配电实训平台的组成结构示意图。

[0060] 本发明实施例提供一种智能供配电实训平台,包括:高压配电装置110、电源箱120、变压器箱130、低压配电装置140、运行管理装置150、智能电力监控装置160;所述高压配电装置110的输入端连接380V、频率50Hz的三相交流电;所述变压器箱130的高压侧与所述高压配电装置110的输出端连接;所述变压器箱130的高压侧输入380V、频率50Hz的三相交流电;所述变压器箱130的低压侧输出第一预设电压值、频率50Hz的三相交流电;所述低压配电装置140的输入端与所述变压器的低压侧连接,其输入第一预设电压值、频率50Hz的三相交流电;所述电源箱120,用于控制总电源进线开关、所述高压配电装置110二次控制电源开关;为所述高压配电装置110供电;其中,所述第一预设电压值不高于36V。

[0061] 具体地,对于平台高压配电装置110,其内部结构、元件可以采用10kV进线柜的标准进行设计生产;低压配电装置140、内部结构、元件采用380V标准进行设计生产。为了教学的安全性,平台高压配电装置110采用380V电源进线,经过变压器后电压变为36V安全电压,用于低压配电装置140供电;当然也可以为其他不能够造成人上安全危险的其他电压等级,例如,在实践中安全电压为不高于36V,持续接触安全电压为24V。高压配电装置110在设计时结合了电气五防的相关知识,即在带电运行是柜门是无法打开的,这样就保证了老师平常教学及学生训练的人身安全。

[0062] 具体地,为了实现带电运行是柜门是无法打开的功能,可以在所述高压配电装置110设有带电锁定装置;所述带电锁定装置,用于:检测所述高压配电装置110是否带电;当所述高压配电装置110带电时,锁定所述高压配电装置110所处的箱体柜门,以避免带电操作触电。当然,对于其他的可能发生带电危险操作的装置,也可以设置带电锁定装置,具体地,可以在所述高压配电装置110、所述电源箱120、所述变压器箱130、所述低压配电装置140中的一个或一个以上,设有带电锁定装置;所述带电锁定装置,用于:检测所述高压配电装置110、所述电源箱120、所述变压器箱130、所述低压配电装置140是否带电;当所述高压配电装置110、所述电源箱120、所述变压器箱130、所述低压配电装置140带电时,锁定所述高压配电装置110、所述电源箱120、所述变压器箱130、所述低压配电装置140所处的箱体柜门,以避免带电操作触电。

[0063] 该智能供配电实训平台可以集成微机保护、电能计量、分层分布式控制和计算机编程等先进设备和强大的软件管理功能,可以对10kV供配电系统及微机继电保护装置、电气参数实时采集模块及工业人机界面和组态监控软件等,电气一次系统、二次控制、保护等

重点教学内容进行实训考核平台。

[0064] 进一步地,还可以在该智能供配电实训平台中设置运行管理装置150;所述运行管理装置150的额定电压为第一预设电压值、频率50Hz的三相交流电。具体地,运行管理装置150,包括:负荷控制模块、负荷模拟模块以及能量管理系统;所述负荷控制模块,包括:低压母线、双电源自动切换装置、进线断路器、出线断路器、中间继电器、主令电器、电流表、电力参数采集模块、无功补偿模拟装置、智能控制模块以及通讯系统总线;负荷模拟装置,包括:电流信号发生器装置模拟,各个支路设有负荷调节装置,所述负荷调节装置用于手动或者自动调节负荷大小;所述能量管理系统,包括:负荷监控模块、负荷自动管理模块。

[0065] 进一步地,还可以在该智能供配电实训平台中设置智能电力监控装置160;所述电源箱120,设有智能电力监控装置160的电源开关,用于控制所述智能电力监控装置160的电源通断。具体地,该智能电力监控装置160,包括:通讯单元、工业控制计算机、电力监控系统以及变电站主接线模拟操作软件系统。

[0066] 值得说明的是,高压配电装置110,包括:柜体;所述柜体整体呈长方体,具体包括:四根立柱,上盖板,下底板,前面板,后背板,第一侧板、第二侧板;四根所述立柱设于所述柜体的四条直立棱边。优选地,所述高压配电装置110,还包括设于所述柜体内部的:高压开关,其额定电压为10kV、控制电压为220V;微机综合保护装置,其额定电压为220V,电压测量范围为0~120V,电流测量范围为0~5A,设有485通讯接口;继电保护信号模拟装置,用于模拟输出继电保护信号;接地刀闸、避雷器、带电显示单元、按钮开关、第一状态指示灯。实践中,高压配电装置110及内部结构、元件采用10kV进线柜的标准进行设计生产,为了教学安全性,本次供配电系统中采用额定电压380V,频率50Hz的三相交流电。前面板上可以设置装置柜门,装置柜门上有观察窗,可观察高压负荷开关和接地开关所处的位置。具体地,其外壳尺寸可以设置为:800mm×900mm×1900mm;高压配电装置110主要由以下元件组成:高压开关1台,额定电压10kV,控制电压220V;微机综合保护装置1台,额定电压:220V,电压测量范围:0~120V,电流测量范围:0~5A,带485通讯接口;继电保护信号模拟装置1套,能模拟输出保护信号;接地刀1台,避雷器1套、带电显1台、按钮指示灯1套等。

[0067] 在上述具体实施方式的基础上,本具体实施方式中,低压配电装置140,可以包括:万能式断路器,其为框架抽出式,其控制电压为第一预设电压值AC电压;塑壳带电操断路器,其控制电压为第一预设电压值AC电压;智能三相多功能仪表,其工作电压第一预设电压值AC电压;电流互感器、按钮开关、第二状态指示灯。实践中,低压配电装置140及内部结构、元件采用380V标准进行设计生产,为了教学安全性,本次供配电系统中采用额定电压36V,频率50Hz的三相交流电。低压配电装置140作为动力,照明及配电的电能量转换及控制之用。该装置具有分断能力强,动热稳定性好,组合方便,实用性强等特点。外壳尺寸:800mm×800mm×1900mm。低压配电装置140主要包括:万能式断路器1台;框架抽出式,断路器控制电压AC36V;塑壳带电操断路器1台,控制电压AC36V;智能三相多功能仪表1台,工作电压AC36V;电流互感器、按钮、指示灯等。

[0068] 运行管理装置150由AC36V常用电源及AC36V备用电源两路电源供电,装置能够自动判断并进行决策用哪路电源。装置能够实时监测各个用电设备运行状态,就地、远方控制各路负荷的投切。自动监测系统的功率因数,做出合适的判断,当系统功率因数过低时自动投入无功补偿装置,将系统功率因数提升至合适的范围内。管理、控制各设备正常运行,保

证系统稳定。运行管理装置内预留一台多功能电力仪表、三台电流互感器、三只熔断器以及二次线。学生可根据仪表说明书,现场设计二次接线图并完成接线安装和调试。运行管理装置尺寸:800mm×800mm×1900mm。

[0069] 对于智能电力监控装置160,可以将智能电力监控装置160及内部结构、元件采用额定电压设定为220V,频率50Hz的三相交流电,其所位于的箱体的尺寸可以设置为:尺寸:800mm×800mm×1900mm。智能电力监控装置160包括通讯单元、21.5寸工业控制计算机、电力监控软件系统以及变电站主接线模拟操作软件系统。对于电源箱120,可以将其外壳尺寸设置为:为400mm×400mm×700mm。可以在电源箱120中布置总电源进线开关、高压配电装置110二次控制电源开关、智能电力监控装置160电源开关。该电源箱120可以为高压配电装置110和智能电力监控装置160供电。变压器箱130的外壳尺寸可以设置为400mm×400mm×700mm;其一次侧电压为380V交流电,降压后二次侧电压为36V交流电,该变压器箱130用于将380V电压降为36V的电压。当然,对于以上的各个尺寸,也可以设置为其他的尺寸,本发明实施例并不对具体的尺寸做限定,所有的尺寸都在本发明实施例的保护范围内。

[0070] 在使用本实训平台时,各个部分的功能使用如下:

[0071] 1) 高压配电装置:

[0072] (1) 高压负荷开关的结构、原理、操作机构的认识,高压负荷开关检修维护和操作;

[0073] (2) 金属铠装封闭式开关柜结构认识、五防机构的检修调整以及二次回路故障处理;

[0074] (3) 接地刀的结构、原理、操作机构的认识,接地刀的实际操作;

[0075] (4) 高压停送电操作票和工作票办理;

[0076] (5) 高压停送电规范操作;

[0077] (6) 继电保护整定计算和微机保护装置调试;

[0078] (7) 专用工具、仪表正确使用操作。

[0079] 2) 低压配电装置及运行管理装置:

[0080] (1) 400V低压成套开关柜结构认识;

[0081] (2) 低压配电系统一次二次接线图的设计;

[0082] (3) 低压配电装置的装配接线,装配内容包括断路器、电压表、电流表、互感器、按钮、指示灯等;

[0083] (4) 测试及试验仪器的使用教学和训练;

[0084] (5) 电工仪器、仪表正确使用操作;

[0085] (6) 低压万能式断路器故障设置和故障排查。

[0086] 3) 能量管理系统组网和操作:

[0087] (1) 信息化网络组建;

[0088] (2) 负荷调节;

[0089] (3) 系统自动及手动无功补偿;

[0090] (4) 双电源自动投切;

[0091] (5) 远方抄表;

[0092] (6) 单级负荷管理和区域负荷管理,区域负荷的运行参数实时在线监测,智能分析。

[0093] (7) 支持手机APP访问,在外网可以通过手机远程监测负荷运行状态以及实时参数。

[0094] 4) 电力监控系统通讯组网和远程操作:

[0095] (1) 微机综保单元、多功能电力模块和上位机通讯组网;

[0096] (2) 计算机远程停送电操作。

[0097] 5) 电力监控系统编程设计:

[0098] (1) 电力调度自动化系统“四遥”功能;

[0099] (2) 数据采集与处理功能:遥信、遥测、数据处理打印、统计报表;

[0100] (3) 显示功能:实时显示一次设备的运行状态、参数实时曲线和历史趋势曲线;

[0101] (4) 报警功能:报警事件打印和报警列表查询;

[0102] (5) 电力监控软支持手机APP访问,在外网可以通过手机远程监测电力设备的运行状况和实时数据。

[0103] 6) 变电站一次系统模拟操作:

[0104] 软件由35kV变电站停电操作、35kV变电站送电操作、110kV变电站停电操作与110kV变电站送电操作组成。进入各个操作界面后按照停送电标准流程进行操作。点击任意一个开关或者刀闸,弹出分闸与合闸操作对框,完成对相应的开关或刀闸分合,操作错误后软件会自动进行错误次数统计,错误次数用于考核人员考核使用,操作员无权利修改。

[0105] 本方案具有:(1)全面性,能够使学生对供配电系统的一、二次系统有比较全面的了解,熟悉配电设备的供配电方式;(2)系统性,真实反映供配电系统的结构;(3)实操性,以较真实的工作现场,达到现场教学的目的,在提高学生动手能力的基础上,加深对理论知识的理解;(4)安全性,学生接线训练操作部分采用36V安全电压,为保证安全,高压配电装置在设计时结合了电气五防的相关知识,即在带电运行是柜门是无法打开的。(5)示教性,配电成套装置柜体全部开有观察窗,使学生在保证安全的基础上观察到设备的元件、工作状态和大部分主接线。

[0106] 本发明实施例提供一种智能供配电实训平台,将高压配电装置的电压等级由现有技术中的10kV变为380V,并且变压器能够变换符合人体安全电压的第一预设电压值,因而能够避免在培训过程中,培训人员发生触电危险,避免造成人身伤亡事故。

[0107] 请参考图2,图2为本发明实施例提供的一种智能供配电实训平台控制方法的流程图。

[0108] 本发明实施例提供一种智能供配电实训平台控制方法,应用于上述任一种实施例所述的一种智能供配电实训平台,包括:

[0109] 步骤S21:检测所述高压配电装置、所述电源箱、所述变压器箱、所述低压配电装置是否带电;

[0110] 步骤S22:当所述高压配电装置、所述电源箱、所述变压器箱、所述低压配电装置带电时,锁定所述高压配电装置、所述电源箱、所述变压器箱、所述低压配电装置所处的箱体柜门,以避免带电操作触电。

[0111] 当然在具体实施时,对于高压配电装置、所述电源箱、所述变压器箱、所述低压配电装置、运行管理装置、智能电力监控装置中任一个的带电状态都可以进行监测,在这些设备带电操作对操作人员具有危险时,也可以锁定这些装置的柜门,从而避免触电危险。

[0112] 虽然,上文中已经用一般性说明及具体实施例对本发明作了详尽的描述,但在本发明基础上,可以对之作一些修改或改进,这对本领域技术人员而言是显而易见的。因此,在不偏离本发明精神的基础上所做的这些修改或改进,均属于本发明要求保护的范围。

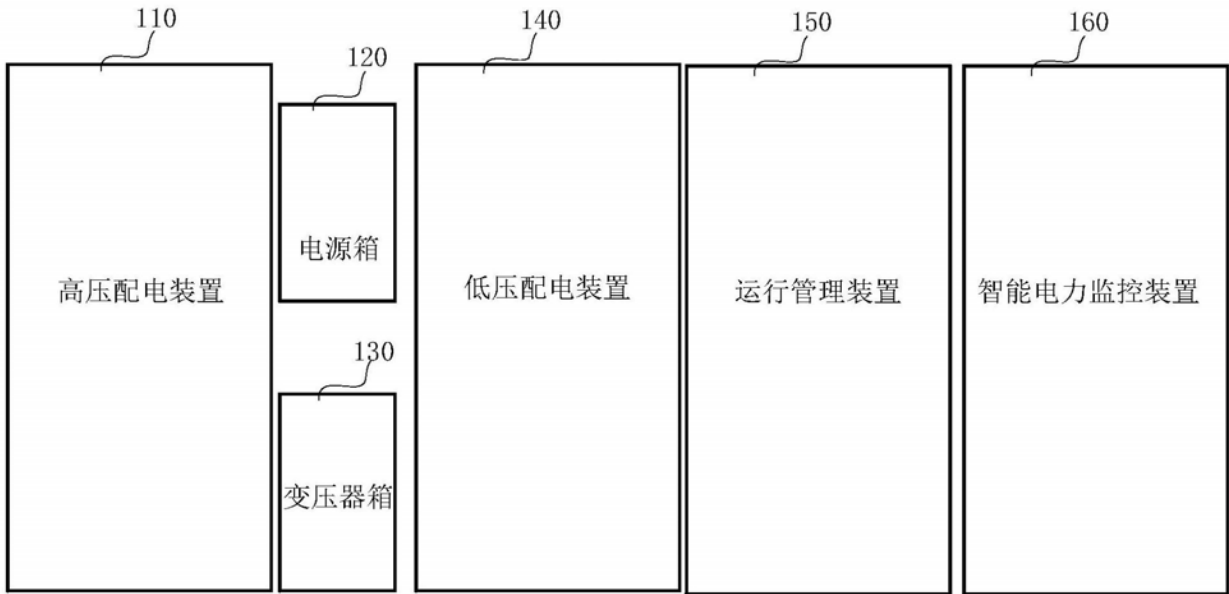


图1

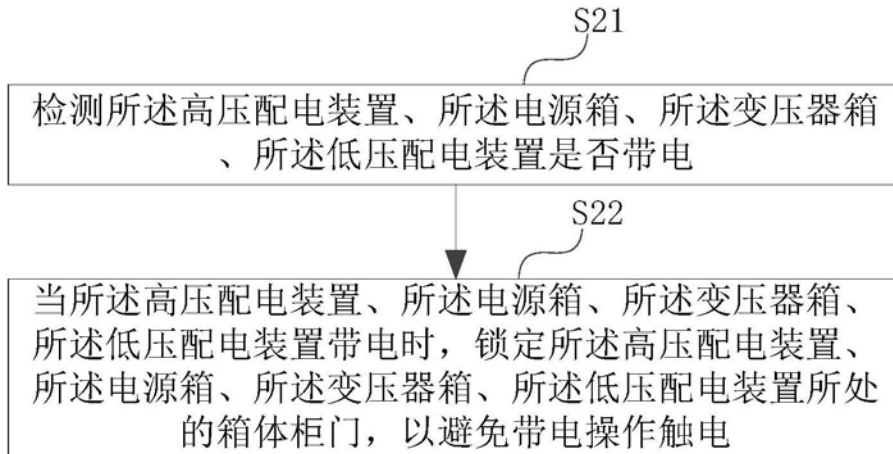


图2