



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111585204 A

(43)申请公布日 2020.08.25

(21)申请号 202010438465.0

(22)申请日 2020.05.22

(71)申请人 山东泰開箱变有限公司

地址 271000 山东省泰安市高新技术开发
区

(72)发明人 徐志彬 蒋军腾 孙红利 齐继武
汪振

(74)专利代理机构 泰安市诚岳专利代理事务所
(特殊普通合伙) 37267

代理人 张聪聪

(51)Int.Cl.

H02B 7/06(2006.01)

H02B 1/30(2006.01)

H02B 13/035(2006.01)

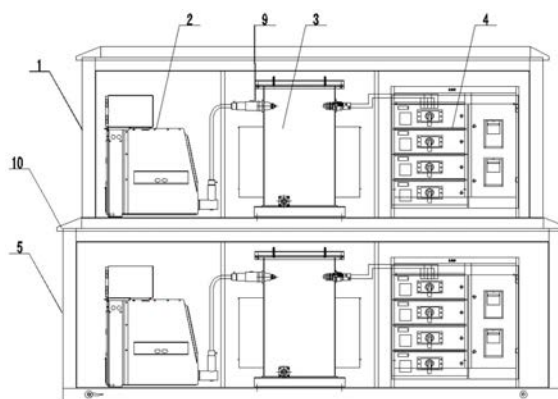
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种叠装式双变压器铁路电力箱变

(57)摘要

本发明为一种叠装式双变压器铁路电力箱变,在预制舱内纵向布置相同配置,采用双线路供电,每条线路独立运行,将综合侧回路电源放于上部预制舱,一级侧电源回路放于下部预制舱,每层预制舱结构采用“目字型”,分为三室,分别为高压室、变压器室和低压室,高压柜采用SF6气体绝缘开关柜,进出线采用全绝缘可触摸型电缆头形式,带电可触摸,保证了施工及维护人员的安全性,全绝缘封闭式结构不受外界环境影响;采用上下结构形式布置,极大减小了常规箱式变电站的占地面积,减少了土地资源的浪费,高压柜取消电缆室,与常规箱式变电站相比高压增加了仅18%左右,不会对运输、吊装等产生影响。



1. 一种叠装式双变压器铁路电力箱变,其特征在于,包括两个叠加的预制舱;两个预制舱分别各含一路高压进线电源,即为综合侧回路电源和一级侧电源回路分别为箱变供电,将综合侧回路电源放于上部预制舱,一级侧电源回路放于下部预制舱,每层预制舱采用“目字型”结构布置,内部由隔板隔开,分为三室,分别为高压室、变压器室和低压室,高压室内安装高压柜,变压器室内安装变压器,低压室内安装低压柜,外引高压电通过地基引至高压柜,高压柜通过高压电缆与变压器连接,变压器将电压转换为低电压经铜排连接至低压柜,低压柜通过低压电缆再引出箱变,实现电源的分配作用。

2. 如权利要求1所述的一种叠装式双变压器铁路电力箱变,其特征在于,高压柜采用SF6气体绝缘开关柜,进出线采用全绝缘可触摸型电缆头形式。

3. 如权利要求1所述的一种叠装式双变压器铁路电力箱变,其特征在于,变压器采用一级能效油浸式变压器,其高压侧采用套管形式,直接连接全绝缘可触摸型电缆头。

4. 如权利要求1所述的一种叠装式双变压器铁路电力箱变,其特征在于,低压柜采用固定间隔柜形式,内部安装RTU装置、电度表和塑壳断路器或者框架断路器。

5. 如权利要求1所述的一种叠装式双变压器铁路电力箱变,其特征在于,上层预制舱顶盖和下层预制舱顶盖均为斜顶盖,斜顶盖的两端向下倾斜,中部水平,且上层预制舱底座作为下层预制舱顶盖。

6. 如权利要求1~5中任意一项所述的一种叠装式双变压器铁路电力箱变,其特征在于,预制舱内纵向布置相同配置。

一种叠装式双变压器铁路电力箱变

技术领域

[0001] 本发明涉及箱式变电站,具体涉及一种叠装式双变压器铁路电力箱变。

背景技术

[0002] 箱式变电站,又叫预装式变电所或预装式变电站。是一种高压开关设备、配电变压器和低压配电装置,按一定接线方案排成一体工厂预制紧凑式配电设备,即将变压器降压、低压配电等功能有机地组合在一起,安装在一个全封闭、可移动的钢结构箱。

[0003] 铁路信号系统因对电力稳定性要求高,多数情况下属于一级负荷要求,同时铁路经常会经过一些重要的地区,或者经过一些隧道,山区,平整土地等,土地资源紧张,现有的变配电系统并排横向安装,如何能够更节约占地空间,能有更灵活、方便的建设形式,是本发明解决的主要问题。

发明内容

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明为一种叠装式双变压器铁路电力箱变,其技术方案为:

包括两个叠加的预制舱;两个预制舱分别各含一路高压进线电源,即为综合侧回路电源和一级侧电源回路分别为箱变供电,将综合侧回路电源放于上部预制舱,一级侧电源回路放于下部预制舱,每层预制舱采用“目字型”结构布置,内部由隔板隔开,分为三室,分别为高压室、变压器室和低压室,高压室内安装高压柜,变压器室内安装变压器,低压室内安装低压柜,外引高压电通过地基引至高压柜,高压柜通过高压电缆与变压器连接,变压器将电压转换为低电压经铜排连接至低压柜,低压柜通过低压电缆再引出箱变,实现电源的分配作用。

[0005] 进一步地,高压柜采用SF6气体绝缘开关柜,进出线采用全绝缘可触摸型电缆头形式。

[0006] 进一步地,变压器采用一级能效油浸式变压器,其高压侧采用套管形式,直接连接全绝缘可触摸型电缆头。

[0007] 进一步地,低压柜采用固定间隔柜形式,内部安装RTU装置、电度表和塑壳断路器或者框架断路器。

[0008] 进一步地,上层预制舱顶盖和下层预制舱顶盖均为斜顶盖,斜顶盖的两端向下倾斜,中部水平。且上层预制舱底座作为下层预制舱顶盖。

[0009] 进一步地,预制舱内纵向布置相同配置。

[0010] 本发明的有益效果为:本发明为一种叠装式双变压器铁路电力箱变,在预制舱内纵向布置相同配置,采用双线路供电,每条线路独立运行,将综合侧回路电源放于上部预制舱,一级侧电源回路放于下部预制舱,每层预制舱结构采用“目字型”,分为三室,分别为高压室、变压器室和低压室,高压柜采用SF6气体绝缘开关柜,进出线采用全绝缘可触摸型电缆头形式,带电可触摸,保证了施工及维护人员的安全性,全绝缘封闭式结构不受外界环境

影响;同时,采用上下结构形式布置,极大的减小了常规箱式变电站的占地面积,占地面积减少50%左右,减少了土地资源的浪费,高压柜取消电缆室,单台高压柜高度由1700mm减少到1000mm,双层布置,即与常规箱式变电站相比高压增加了仅18%左右,整体高度控制在2800mm内,不会对运输、吊装等产生影响。

附图说明

[0011] 图1为本发明结构示意图;

图2为图1俯视图;

图3为图1左视图;

图4为图1右视图;

图5为本发明一次系统图;

如图所示,1预制舱I,2高压柜,3变压器,4低压柜,5预制舱II,6高压室,7变压器室,8低压室,9电缆头,10斜顶盖。

具体实施方式

[0012] 预制舱的内部空间和结构,舱体内部由二次设备、空调、照明、火灾报警、安防、RTU远程控制终端、双电源切换装置、UPS不间断电源等设备构成,同时还需要满足设备运行和检修人员的工作要求,需对舱体内部进行检修,箱变墙体采用双层钢板结构,内置聚氨酯发泡材料或者岩棉,能实现防火隔热作用。舱内的空调可根据需求选择不同的实现方式,为了有效的节约,舱内安装工业用机柜空调和排风系统,可实时根据舱内的运行环境自动启停;箱变采用采用无人值守方式,舱内还须安装安防、图像监控、火灾报警系统;箱变采用远程后台控制,通过RTU远程控制终端设备的运用,实现箱变内开关量、开关状态、环境状态,电流电压信号、门禁状态等数据的上传。双电源切换装置、UPS不间断电源可保证在一路电源或者两路电源断电情况下,仍能实现远程对箱变的开关控制。

[0013] 如图所示,本发明为一种叠装式双变压器铁路电力箱变,专门针对于铁路电力箱变的双变压器结构设计研发,采用上下叠装形式布置,上层预制舱底座作为下层预制舱顶盖,上、下部分预制舱分别为两路电源,对应铁路供电系统的综合侧电源和一级侧电源。箱变配置有双变压器结构,两路电源(一级侧电源,综合侧电源)分别供电,一用一备,两路电源系统互为备用,保证了铁路信号系统对于一级负荷电力的需求。将综合侧回路电源放于上部预制舱I1,一级侧电源回路放于下部预制舱II5。每一层的结构均采用欧式箱变的“目”字型形式(如图2所示),内部由隔板隔开,分为三室,分别为高压室6、变压器室7和低压室8,高压室内安装高压柜2,变压器室内安装变压器3,低压室内安装两排并排低压柜4,采用上下布置极大的减小了常规箱式变电站的占地面积,占地面积减少50%左右,减少了土地资源的浪费。

[0014] 外引高压电通过地基引至高压柜,高压柜与变压器采用电缆连接,变压器将电压转换为低电压经铜排连接至低压柜4。本发明专利10kV部分全部采用全绝缘可触摸形式:高压柜采用SF6气体绝缘开关柜,进出线采用全绝缘可触摸型电缆头形式,高压柜取消电缆室,单台高压柜高度由1700mm减少到1000mm,双层布置,即与常规箱式变电站相比高压增加了仅18%左右,整体高度控制在2800mm内,不会对运输、吊装等产生影响。电缆连接位于箱变

高压室,采用全绝缘可触摸型电缆头9与外部电缆连接。

[0015] 变压器采用一级能效油浸式变压器,变压器的高压进线采用套管形式为标准接口,提高了箱变的操作维护安全性,直接连接全绝缘可触摸型电缆头。生产形式全部采用工厂预制舱形式,现场施工量少,缩短生产周期。

[0016] 低压柜采用固定间隔柜形式,内部可安装塑壳断路器或者框架断路器,进行电能的分配。内部安装有RTU装置即远程控制终端单元,上传箱变所有的信号,将整个箱变的所有开关状态上传到铁路系统后台,进行远方“四遥”(遥信、遥控、遥调、遥测)控制,实现后台对箱变的远程遥信、遥控、遥调、遥测。低压柜内部可安装电度表进行计量电能。

[0017] 进一步地,上层预制舱顶盖和下层预制舱顶盖均为斜顶盖10,斜顶盖的两端向下倾斜,中部水平。雨天,雨水延斜顶盖两端向下倾斜流出,也防止上下连接处雨水堆积。

[0018] 本发明为一种叠装式双变压器铁路电力箱变,在预制舱内纵向布置相同配置,采用双线路供电,每条线路独立运行,将综合侧回路电源放于上部预制舱,一级侧电源回路放于下部预制舱,每层预制舱结构采用“目字型”,分为三室,分别为高压室、变压器室和低压室,高压柜采用SF6气体绝缘开关柜,进出线采用全绝缘可触摸型电缆头形式,带电可触摸,保证了施工及维护人员的安全性,全绝缘封闭式结构不受外界环境影响;同时,采用上下结构形式布置,极大的减小了常规箱式变电站的占地面积,占地面积减少50%左右,减少了土地资源的浪费,高压柜取消电缆室,单台高压柜高度由1700mm减少到1000mm,双层布置,即与常规箱式变电站相比高压增加了仅18%左右,整体高度控制在2800mm内,不会对运输、吊装等产生影响。

[0019] 本发明并不局限于上述实施例,在本发明公开的技术方案的基础上,本领域的技术人员根据所公开的技术内容,不需要创造性的劳动就可以对其中的一些技术特征作出一些替换和变形,这些替换和变形均在本发明的保护范围内。

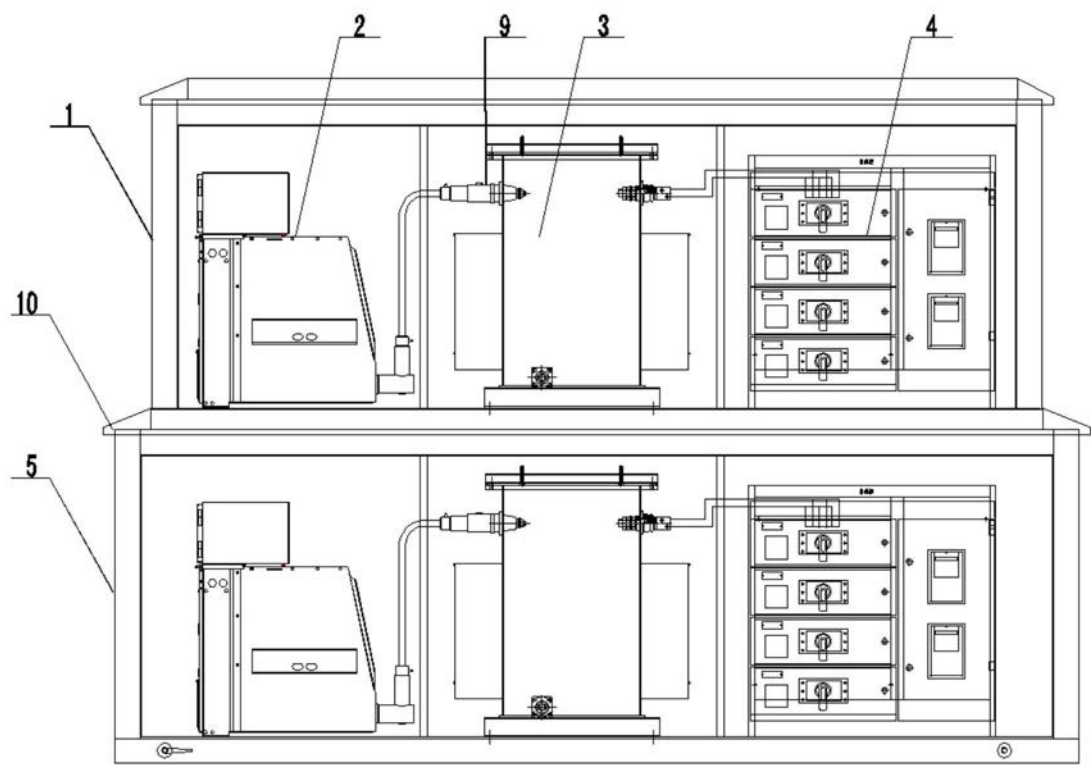


图1

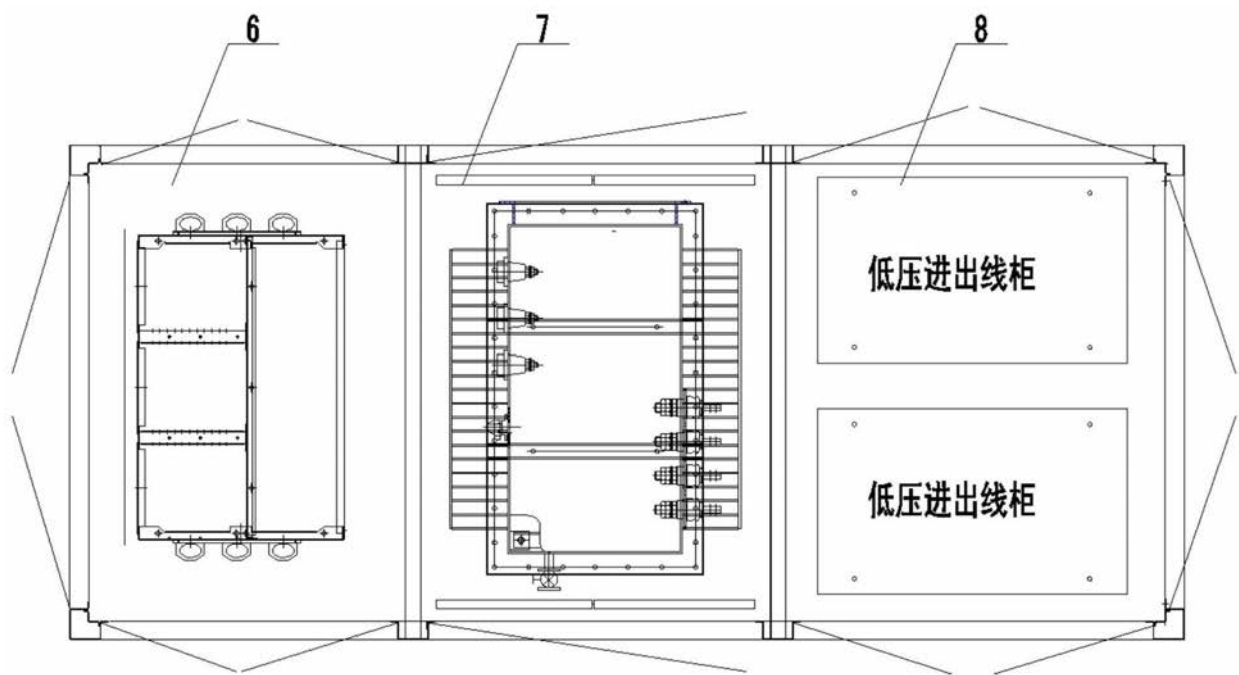


图2

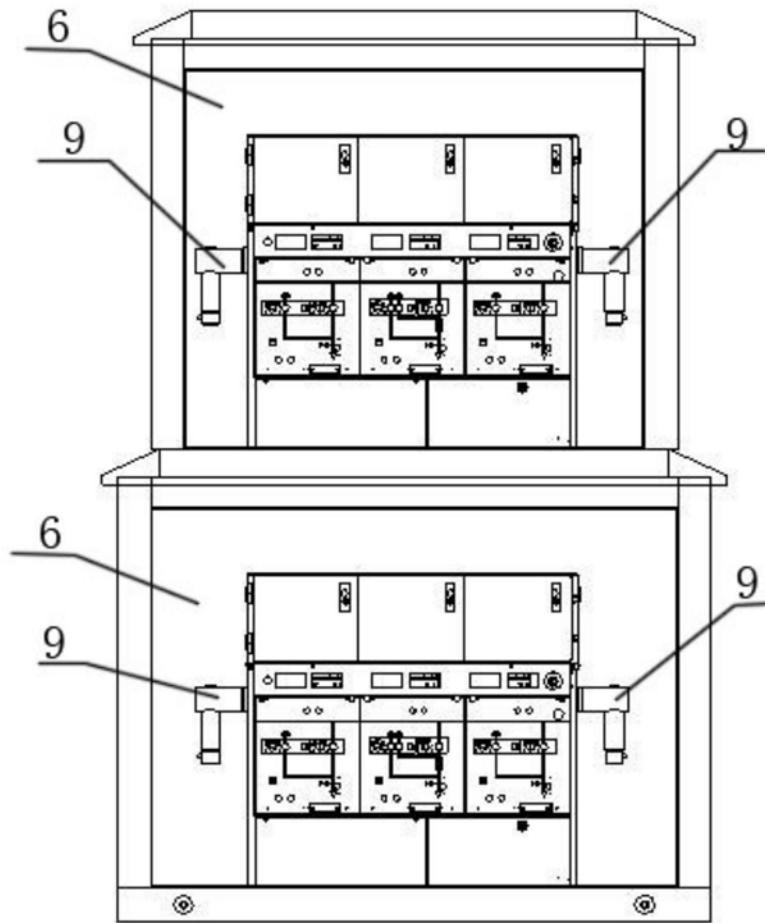


图3

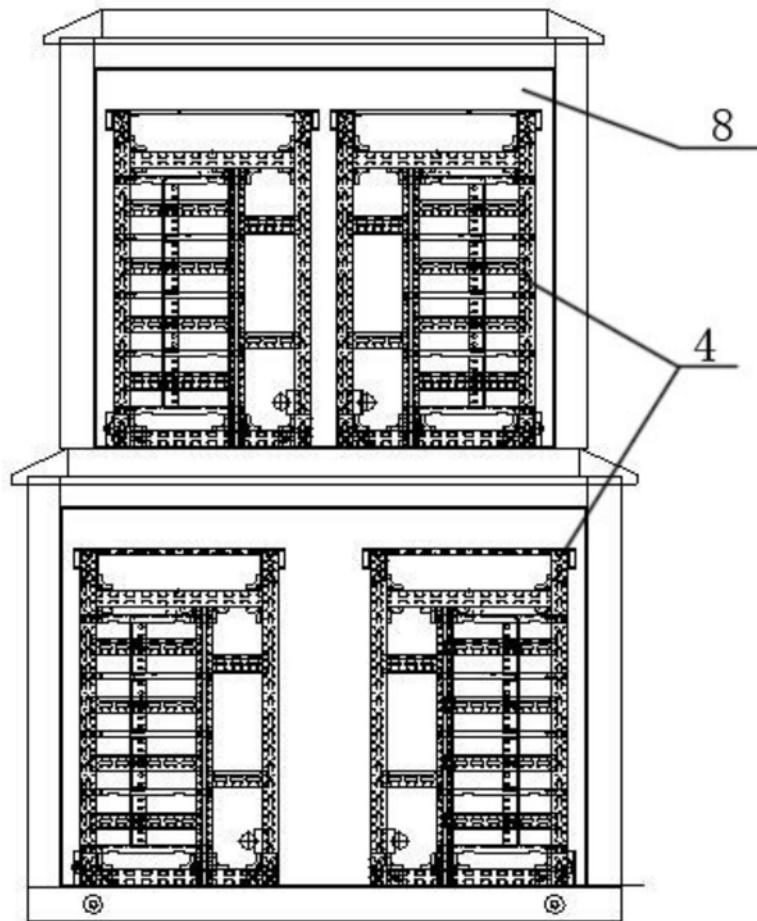


图4

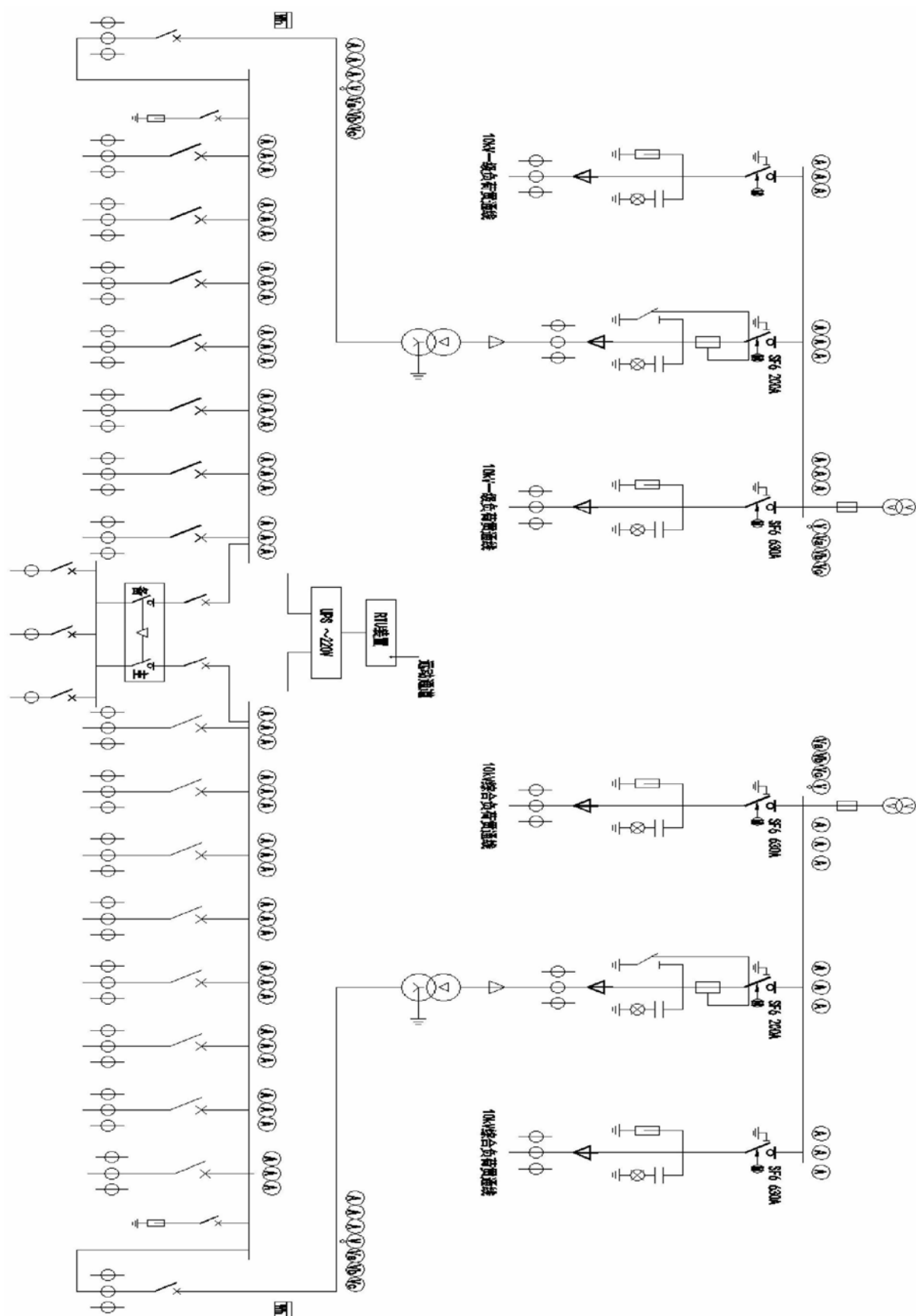


图5