(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210806840 U
(45)授权公告日 2020.06.19

(21)申请号 201921973496.5

(22)申请日 2019.11.15

(73)专利权人 中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司
地址 210009 江苏省南京市鼓楼区渡江路10号
专利权人 国网江苏省电力有限公司电力科学研究院
国网江苏省电力有限公司

(72)发明人 张罡 闫安心 袁宇波 袁栋 苏麟 黄河 杨景刚 王尉 钱康 蒋科 田济源 肖晓龙 王政高 鹿裕宁 马亚林 史洋 何梦雪 魏星琦 刘瑞煌 杨騠 王晨清 司鑫尧 苏伟 于俊峰

(74)专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司 32224
代理人 严晓彪

(51)Int.Cl.
H02J 9/06(2006.01)
H02J 3/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

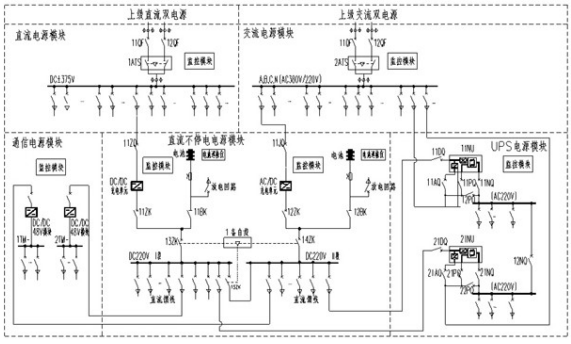
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种交直流混供一体化电源

(57)摘要

本实用新型公开了一种交直流混供一体化电源,交流电源模块及直流电源模块的电源取自上级电源;直流不停电电源模块的电源取自交流电源模块馈线及直流电源模块馈线;直流不停电电源模块包括:一路电源取自直流电源模块,经DC/DC充电单元接至I段直流母线;另一路电源取自交流电源模块,经AC/DC充电单元接至II段直流母线;于I段直流母线和II段直流母线的进线开关及联络开关之间配置备自投装置;DC/DC充电单元、AC/DC充电单元分别接蓄电池组;当两路电源都失去时,由蓄电池组为其所带负荷、UPS负荷提供不间断供电。其解决了直流电站存在难以取得站外直流电源、站外直流电源可靠性不高以及交直流站用负荷共存的一系列问题。



CN 210806840 U

1.一种交直流混供一体化电源,其特征在于,包括交流电源模块、直流电源模块、直流不停电电源模块、UPS电源模块;

所述交流电源模块及直流电源模块的电源分别取自上级电源;

所述直流不停电电源模块的电源分别取自交流电源模块馈线及直流电源模块馈线;

所述直流不停电电源模块包括两路电源:一路电源取自直流电源模块,经DC/DC充电单元接至I段直流母线;另一路电源取自交流电源模块,经AC/DC充电单元接至II段直流母线;且,于I段直流母线和II段直流母线的进线开关及联络开关之间配置备自投装置;

所述DC/DC充电单元、AC/DC充电单元分别接蓄电池组;

所述UPS电源模块的电源分别取自交流电源模块馈线,及直流不停电电源模块馈线:I段直流母线和II段直流母线;

当两路电源都失去时,由蓄电池组为其所带负荷、UPS负荷提供不间断供电。

2.根据权利要求1所述的一种交直流混供一体化电源,其特征在于,所述交流电源模块向上级电源取电,采用双电源进线并配置双电源自动切换装置。

3.根据权利要求1所述的一种交直流混供一体化电源,其特征在于,所述直流电源模块向上级电源取电,采用双电源进线并配置双电源自动切换装置。

4.根据权利要求1所述的一种交直流混供一体化电源,其特征在于,还包括通信电源模块,所述通信电源模块的电源取自直流不停电电源模块馈线;

当两路电源都失去时,由蓄电池组为通信负荷提供不间断供电。

5.根据权利要求1所述的一种交直流混供一体化电源,其特征在于,所述I段直流母线和II段直流母线可串接为单母线,则上述的两路进线开关之间配置双电源自动切换装置。

一种交直流混供一体化电源

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电源，具体涉及一种交直流混供一体化电源，属于电源技术领域。

背景技术

[0002] 随着科技发展，直流负荷、变频设备、分布式电源大量涌现，采用直流供电，可以大量减少整流变压器、避免交/直/交的多级变换，从而减小能量损失；同时直流配网不存在频率稳定、无功功率及交流充电电流等问题，且配送能力强、供电半径大；因此直流配网具有巨大的发展前景。

[0003] 但，目前直流配网建设尚处于初期阶段，新建的直流电站存在无法获取站外直流电源、直流电源可靠性不高及站内交直流负荷并存等问题，常规的一体化电源已无法满足其站用电需求。

发明内容

[0004] 为解决现有技术的不足，本发明的目的在于提供一种一种交直流混供一体化电源。

[0005] 为了实现上述目标，本发明采用如下的技术方案：

[0006] 一种交直流混供一体化电源，包括交流电源模块、直流电源模块、直流不停电电源模块、UPS电源模块；

[0007] 所述交流电源模块及直流电源模块的电源分别取自上级电源；

[0008] 所述直流不停电电源模块的电源分别取自交流电源模块馈线及直流电源模块馈线；

[0009] 所述直流不停电电源模块包括两路电源：一路电源取自直流电源模块，经DC/DC充电单元接至I段直流母线；另一路电源取自交流电源模块，经AC/DC充电单元接至II段直流母线，所述DC/DC充电单元、AC/DC充电单元分别接蓄电池组；

[0010] 于I段直流母线和II段直流母线的进线开关及联络开关之间配置备自投装置；

[0011] 所述UPS电源模块的电源分别取自交流电源模块馈线，及直流不停电电源模块馈线：I段直流母线和II段直流母线；

[0012] 当两路电源都失去时，由蓄电池组为其所带负荷、UPS负荷提供不间断供电。

[0013] 上述交流电源模块向上级电源取电，采用双电源进线并配置双电源自动切换装置。

[0014] 上述直流电源模块向上级电源取电，采用双电源进线并配置双电源自动切换装置。

[0015] 上述的一种交直流混供一体化电源，还包括通信电源模块，所述通信电源模块的电源取自直流不停电电源模块馈线；

[0016] 当两路电源都失去时，由蓄电池组为通信负荷提供不间断供电。

[0017] 上述I段直流母线和II段直流母线可串接为单母线，则上述的两路进线开关之间

配置双电源自动切换装置,以替换备自投装置。

[0018] 上述的一种交直流混供一体化电源,还包括监控模块,可与直流不停电电源模块中的DC/DC充电单元、蓄电池组的电池管理系统进行通信,根据蓄电池及负荷情况实时调节DC/DC充电单元的输出功率,满足负荷及蓄电池的初充、均充及浮充要求。

[0019] 本发明的有益之处在于:

[0020] 本发明的一种交直流混供一体化电源,可同时接受交流供电与直流供电,且交直流电源互为备用;进线电源采用双电源进线,配置双电源自动切换装置,进一步提高电源的可靠性;直流母线采用单母线分段的接线形式或单母线接线形式,通过备自投装置、双电源自动切换装置,当一路电源失电时,自动切换至另一路电源,当两路电源都失去时,由蓄电池组为其所带负荷、UPS负荷、通信负荷提供不间断供电。

[0021] 本发明的一种交直流混供一体化电源,可同时提供交流电源、直流电源、直流不停电电源、UPS电源、通信电源,满足直流电站内动力照明、控保系统、暖通、消防等所有站用负荷的用电需求,尤其适用于目前直流配电网发展初期的新建直流电站的站用电,具有很强的实用性和广泛的适用性。

附图说明

[0022] 图1为本发明的直流不停电电源模块直流母线采用单母线分段的接线形式的电路结构示意图。

[0023] 图2为本发明的直流不停电电源模块直流母线采用单母线接线形式的电路结构示意图。

具体实施方式

[0024] 以下结合附图和具体实施例对本发明作具体的介绍。

[0025] 实施例1

[0026] 本发明的一种交直流混供一体化电源,包括交流电源模块、直流电源模块、直流不停电电源模块、UPS电源模块、通信电源模块、保护模块、监控模块;交流电源模块及直流电源模块的电源取自上级电源,分别采用双电源进线并配置双电源自动切换装置;直流不停电电源模块的电源分别取自交流电源模块馈线及直流电源模块馈线;UPS电源模块的电源分别取自交流电源模块及直流不停电电源模块;通信电源模块的电源取自直流不停电电源模块。

[0027] 直流电源模块采用双电源进线,配置双电源自动切换装置,并可为照明、空调等直流站用负荷提供双电源。

[0028] 直流不停电电源模块包括两路取电电源:一路电源取自直流电源模块,经DC/DC充电单元接至I段直流母线;另一路电源取自交流电源模块,经AC/DC充电单元接至II段直流母线,且于I段直流母线和II段直流母线的进线开关及联络开关之间配置备自投装置,即,直流母线采用单母线分段的接线形式(如图1所示);DC/DC充电单元、AC/DC充电单元分别接蓄电池组。即,直流不停电电源模块通过馈线:I段直流母线和II段直流母线,分别向UPS电源模块、通信电源模块供电。

[0029] 当一路电源失电时,自动切换至另一路电源;当两路电源都失去时,由蓄电池组为

其所带负荷、UPS负荷、通信负荷提供不间断供电。UPS模块、通信电源模块均有至少一路电源取自直流不停电电源模块，在交直流进线失电后，仍可由蓄电池持续为负荷供电。蓄电池组应选用适合长期工作于浮充状态的电池。

[0030] 实施例2

[0031] 与实施例1的电路结构相同，但直流母线采用单母线接线形式(如图2所示)，即，I段直流母线和II段直流母线串接或并为单母线，实施例1中的两路进线开关之间配置双电源自动切换装置，以替换备自投装置。

[0032] 当直流母线的一路电源失电后，双电源自动切换装置动作切换至另一路电源供电，两路电源都失去后，由蓄电池为负荷供电。

[0033] 上述的实施例1和实施例2，在实际使用过程中，应增加监控模块，即可与直流不停电电源模块中的DC/DC充电单元、蓄电池组的电池管理系统进行通信的监控模块；可采用山东智洋电气股份有限公司生产的ZHY4S监控模块或具有相同功能的其他型号的监控模块。该监控模块可实现下列功能：

[0034] 1)DC/DC充电模块开机和关机；

[0035] 2)DC/DC充电模块运行状态；

[0036] 3)DC/DC充电模块均充和浮充自动转换；

[0037] 4)DC/DC充电模块输出电压；

[0038] 5)蓄电池均充电流；

[0039] 6)蓄电池浮充电压温度补偿；

[0040] 7)在直流不停电电源系统发生故障时进行声光报警，同时具备将信息上传至一体化电源总监控器，重要故障报警信号配置报警硬接点；

[0041] 该监控模块基于软件、硬件的结合，对电路及电源系统组件进行监控和自动调节，可进一步实现电路的自动、稳定、安全。

[0042] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解，上述实施例不以任何形式限制本发明，凡采用等同替换或等效变换的方式所获得的技术方案，均落在本发明的保护范围内。

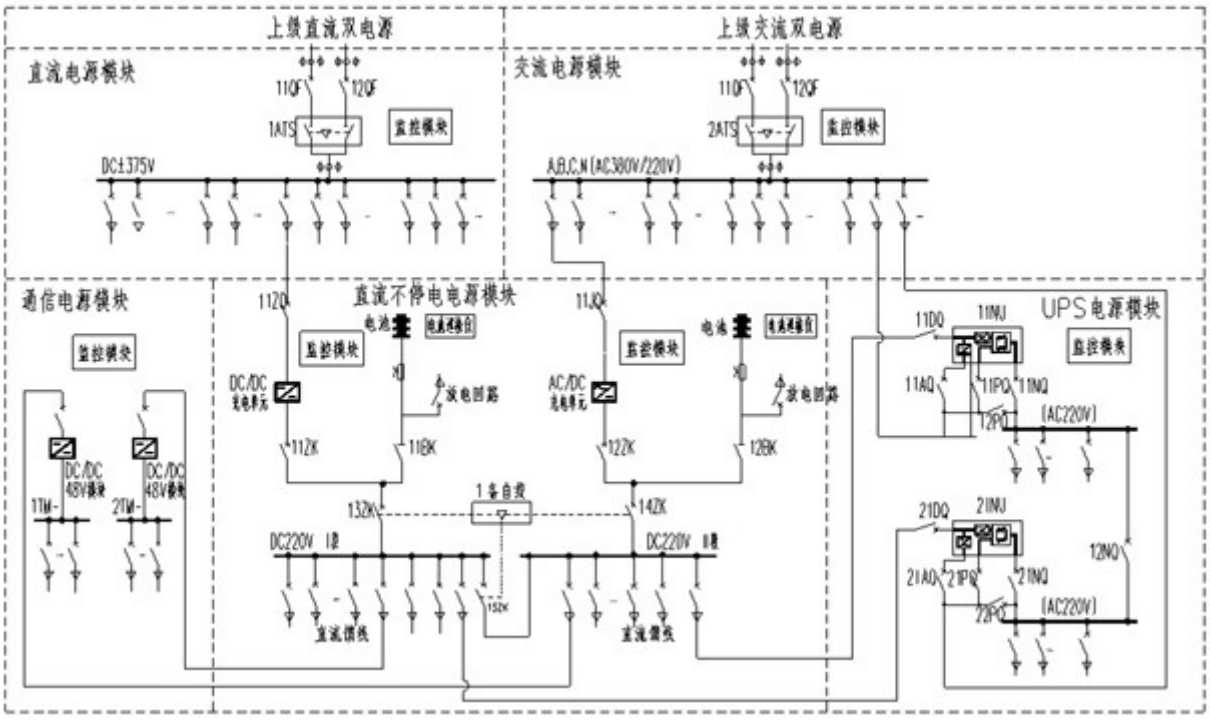

上级直流双电源
上级交流双电源
直流电源模块
交流电源模块
110F
120F
1ATS
2ATS
监控模块
DC±375V
A,B,C,N(AC380V/220V)
通信电源模块
直流不停电电源模块
UPS电源模块
电池
电池检测仪
DC/DC
充电单元
AC/DC
充电单元
放电回路
112K
116K
122K
126K
132K
142K
1备自投
152K
DC220V I段
DC220V II段
直流馈线
11DQ
11NU
11AQ
11PQ
11NQ
12PQ
(AC220V)
21DQ
21NU
21AQ
21PQ
21NQ
22PQ
12NQ
1TM-
2TM-
DC/DC
48V模块

图1

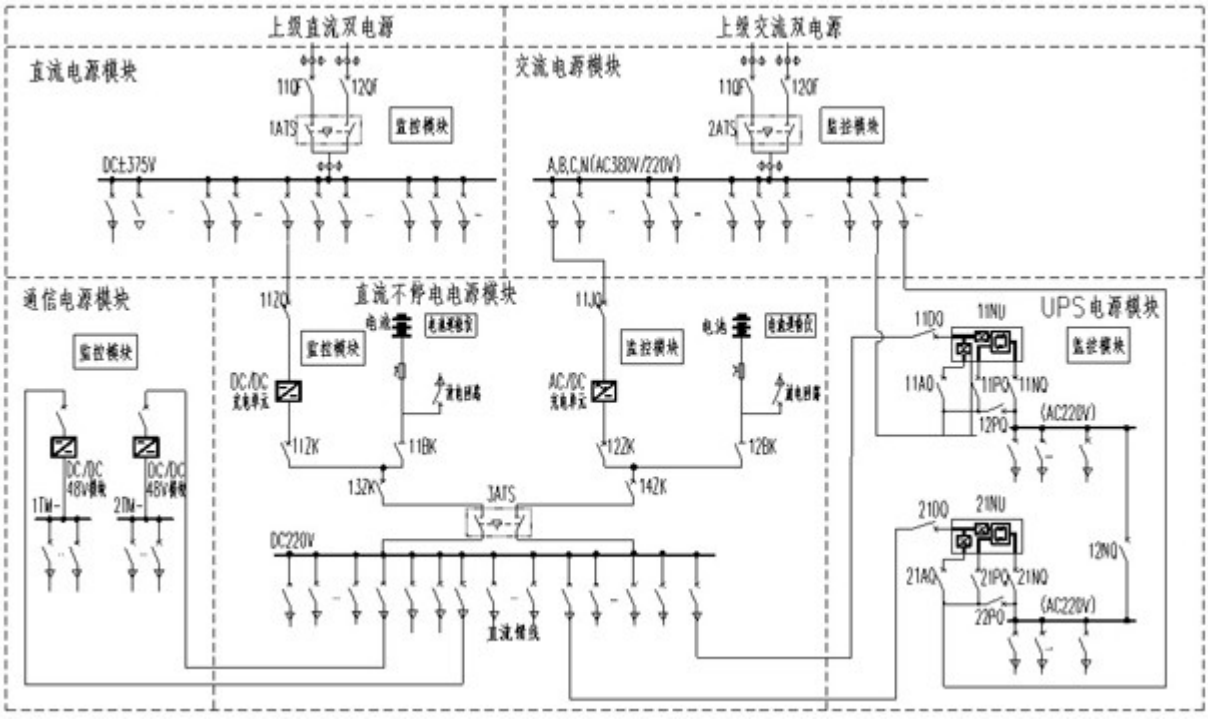

上级直流双电源
上级交流双电源
直流电源模块
交流电源模块
110F
120F
1ATS
2ATS
监控模块
DC±375V
A,B,C,N(AC380V/220V)
通信电源模块
直流不停电电源模块
UPS电源模块
电池
电池检测仪
DC/DC
充电单元
AC/DC
充电单元
放电回路
112K
116K
122K
126K
132K
142K
3ATS
DC220V
直流馈线
11DQ
11NU
11AQ
11PQ
11NQ
12PQ
(AC220V)
21DQ
21NU
21AQ
21PQ
21NQ
22PQ
12NQ
1TM-
2TM-
DC/DC
48V模块

图2