(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114142356 A
(43)申请公布日 2022.03.04

(21)申请号 202111201443.3

(22)申请日 2021.10.15

(71)申请人 国网天津静海供电有限公司
地址 301600 天津市静海区胜利北路54号
申请人 国家电网有限公司

(72)发明人 边光瀛 陈东然 吴佳阳 范秀菊 王璇 赵一鸣

(74)专利代理机构 天津盛理知识产权代理有限公司 12209
代理人 王来佳

(51)Int.Cl.
H02B 1/30(2006.01)
H02B 1/32(2006.01)
H02B 1/52(2006.01)
H02B 1/54(2006.01)

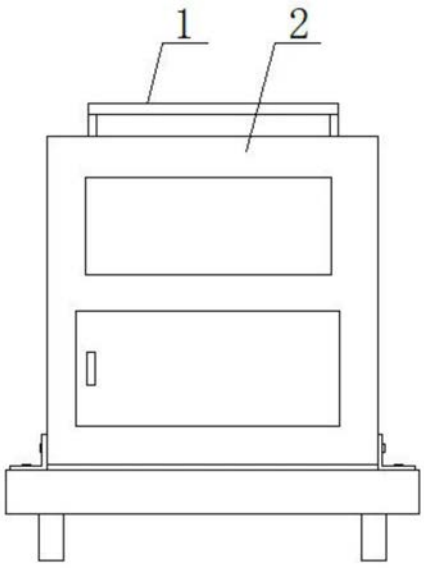
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种直流系统转接柜

(57)摘要

本发明涉及一种直流系统转接柜，其特征在于：包括移动小车、箱体及电源电路，在所述的移动小车上安装有箱体，在箱体的内部设置有电源电路，所述的电源电路包括供电部分、用电部分及直流电绝缘监测部分，所述的供电部分用于输出直流电，用电部分将输入的直流电转换为用户使用的电源，直流电绝缘监测部分用于监测输出直流电的绝缘情况。本直流系统转接柜结合班组生产的实际情况，将提供安全稳定的直流电源，提高直流系统改造效率，缩短改造工程工期作为目标。通过将安装电源电路的箱体安装在移动小车上，方便了电源的移动，方便使用。



CN 114142356 A

1.一种直流系统转接柜,其特征在于:包括移动小车、箱体及电源电路,在所述的移动小车上安装有箱体,在箱体的内部设置有电源电路,所述的电源电路包括供电部分、用电部分及直流电绝缘监测部分,所述的供电部分用于输出直流电,用电部分将输入的直流电转换为用户使用的电源,直流电绝缘监测部分用于监测输出直流电的绝缘情况。

2.根据权利要求1所述的一种直流系统转接柜,其特征在于:所述的电源电路包括高频开关电源、蓄电池、断路器QF1、第一断路器QF2、第二断路器QF2、二极管V1、二极管V2、交流电的负极输入线-M及交流电的正极输入线+M;380V三相电源通过断路器QF1连接高频开关电源,高频开关电源的正极输出连接二极管V1的正极,二极管V1的负极分别连接第一断路器QF2的一端和二极管V2的正极,第一断路器QF2的另一端连接蓄电池的正极,蓄电池的负极连接第耳断路器QF2的一端,第一断路器QF2的另一端分别连接高频开关电源的负极输出和交流电的负极输入线-M,二极管V2的负极连接交流电的正极输入线+M;

用电部分包括断路器1QFn及灯1HLn;断路器1QFn的一端并联灯1HLn后,另一端并联在交流电的正负极输入线上,所述的n取1……20;

直流电绝缘监测部分包括绝缘监视器、熔断器FU1、熔断器FU2、开关ZJJ及蜂鸣器FM;绝缘监视器接地,绝缘监视器一端串联熔断器FU1和交流电的正极输入线+M,绝缘监视器一端串联熔断器FU2和交流电的正极输入线+M,开关ZJJ串联蜂鸣器FM后并联在绝缘监视器的两端。

3.根据权利要求1所述的一种直流系统转接柜,其特征在于:所述的移动小车包括车底板、车轮及推把,在所述车底板的底部四角处安装有万向转动的车轮,在车底板的上端一侧安装有向后上方延伸的推把,在车底板的四角处均间隔均布有多个第一安装孔,在所述箱体的两侧前后端靠下的位置均设置有一排间隔均布的第二安装孔,还包括一角铁连接件,在该角铁连接件的两个直角面上均设置有一排连接孔,纵向直角面上的连接孔通过螺钉与螺母的配合连接在箱体上,横向直角面上的连接孔通过螺钉与螺母的配合连接在车底板上。

4.根据权利要求1所述的一种直流系统转接柜,其特征在于:在所述箱体的底面上设置有橡胶防滑垫。

一种直流系统转接柜

技术领域

[0001] 本发明属于电力直流系统的运行维护服务领域，涉及一种转接柜，特别是一种直流系统转接柜。

背景技术

[0002] 随着社会经济的发展，人们对安全供电的要求越来越高，保证供电可靠性成为国家电网公司创建“一强三优”现代化企业的基本条件。而电网规模的不断扩大，变电站和电力设备的不断增加，使得检修任务日益繁重，如何有效提高生产效率成为基层部门亟待解决的问题。

[0003] 在直流系统改造过程中，临时电源的搭接，使用和拆除所用时间占工程工期的70％以上，如果能够减少这些方面的耗时，就能够大大缩短工程工期，从而达到提高工作效率的目的。

[0004] 每次直流系统改造均会出现2-5次不等的安全隐患，不仅对变电站设备的稳定运行造成极大影响，而且使人身安全受到威胁，未能达到安全生产的相关要求。而根据工作班成员所反映的情况，这些安全隐患均出现在临时电源的搭接和使用中，由此可见，临时电源的可靠性决定了工程质量的高低。

[0005] 因此，我们急需一种安全便捷的新型临时电源来解决直流系统改造工程效率低、安全隐患多、现场管理混乱的问题。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于克服现有技术的不足，提供一种能够提高直流系统改造工程的效率、缩短工期、减少安全隐患、方便现场管理、易于实现的直流系统转接柜。

[0007] 本发明解决其技术问题是采取以下技术方案实现的：

[0008] 一种直流系统转接柜，其特征在于：包括移动小车、箱体及电源电路，在所述的移动小车上安装有箱体，在箱体的内部设置有电源电路，所述的电源电路包括供电部分、用电部分及直流电绝缘监测部分，所述的供电部分用于输出直流电，用电部分将输入的直流电转换为用户使用的电源，直流电绝缘监测部分用于监测输出直流电的绝缘情况。

[0009] 而且，所述的电源电路包括高频开关电源、蓄电池、断路器QF1、第一断路器QF2、第二断路器QF2、二极管V1、二极管V2、交流电的负极输入线-M及交流电的正极输入线+M；380V三相电源通过断路器QF1连接高频开关电源，高频开关电源的正极输出连接二极管V1的正极，二极管V1的负极分别连接第一断路器QF2的一端和二极管V2的正极，第一断路器QF2的另一端连接蓄电池的正极，蓄电池的负极连接第耳断路器QF2的一端，第一断路器QF2的另一端分别连接高频开关电源的负极输出和交流电的负极输入线-M，二极管V2的负极连接交流电的正极输入线+M；

[0010] 用电部分包括断路器1QFn及灯1HLn；断路器1QFn的一端并联灯1HLn后，另一端并联在交流电的正负极输入线上，所述的n取1……20；

[0011] 直流电绝缘监测部分包括绝缘监视器、熔断器FU1、熔断器FU2、开关ZJJ及蜂鸣器FM;绝缘监视器接地,绝缘监视器一端串联熔断器FU1和交流电的正极输入线+M,绝缘监视器一端串联熔断器FU2和交流电的正极输入线+M,开关ZJJ串联蜂鸣器FM后并联在绝缘监视器的两端。

[0012] 而且,所述的移动小车包括车底板、车轮及推把,在所述车底板的底部四角处安装有万向转动的车轮,在车底板的上端一侧安装有向后上方延伸的推把,在车底板的四角处均间隔均布有多个第一安装孔,在所述箱体的两侧前后端靠下的位置均设置有一排间隔均布的第二安装孔,还包括一角铁连接件,在该角铁连接件的两个直角面上均设置有一排连接孔,纵向直角面上的连接孔通过螺钉与螺母的配合连接在箱体上,横向直角面上的连接孔通过螺钉与螺母的配合连接在车底板上。

[0013] 而且,在所述箱体的底面上设置有橡胶防滑垫。

[0014] 本发明的优点和积极效果是:

[0015] 1.本直流系统转接柜结合班组生产的实际情况,将提供安全稳定的直流电源,提高直流系统改造效率,缩短改造工程工期作为目标。通过将安装电源电路的箱体安装在移动小车上,方便了电源的移动,方便使用。

[0016] 2.本直流系统转接柜,通过将移动小车与箱体设计为分体式的结构,方便各部分出现故障时的维修,保证施工的正常进行。

[0017] 3.本直流系统转接柜,通过在箱体的底面设置橡胶防滑垫,该防滑垫一方面能增加其与移动小车的摩擦力,增加其在移动小车上安装的稳定性,另一方面能起到减震的作用,保护电源电路工作的可靠性。

[0018] 4.本发明设计科学合理,具有能够提高直流系统改造工程的效率、缩短工期、减少安全隐患、方便现场管理、易于实现的优点,是一种具有较高创新性的直流系统转接柜。

附图说明

[0019] 图1为本发明的结构示意图;

[0020] 图2为图1的侧视图;

[0021] 图3为本发明电源电路的电路图。

[0022] 附图标记说明

[0023] 1-移动小车、2-箱体、3-推把、4-角铁连接件、5-车底板、6-车轮。

具体实施方式

[0024] 以下结合附图对本发明的实施例做进一步详述:

[0025] 一种直流系统转接柜,其创新之处在于:包括移动小车1、箱体2及电源电路,在所述的移动小车上安装有箱体,在箱体的内部设置有电源电路,所述的电源电路包括供电部分、用电部分及直流电绝缘监测部分,所述的供电部分用于输出直流电,用电部分将输入的直流电转换为用户使用的电源,直流电绝缘监测部分用于监测输出直流电的绝缘情况。

[0026] 所述的电源电路包括高频开关电源、蓄电池、断路器QF1、第一断路器QF2、第二断路器QF2、二极管V1、二极管V2、交流电的负极输入线-M及交流电的正极输入线+M;380V三相电源通过断路器QF1连接高频开关电源,高频开关电源的正极输出连接二极管V1的正极,二

极管V1的负极分别连接第一断路器QF2的一端和二极管V2的正极，第一断路器QF2的另一端连接蓄电池的正极，蓄电池的负极连接第耳断路器QF2的一端，第一断路器QF2的另一端分别连接高频开关电源的负极输出和交流电的负极输入线-M，二极管V2的负极连接交流电的正极输入线+M；

[0027] 用电部分包括断路器1QFn及灯1HLn；断路器1QFn的一端并联灯1HLn后，另一端并联在交流电的正负极输入线上，所述的n取1……20；

[0028] 断路器1QF2的一端并联灯1HL2后，另一端并联在交流电的正负极输入线上，断路器1QF3的一端并联灯1HL3后，另一端并联在交流电的正负极输入线上，断路器1QF4的一端并联灯1HL4后，另一端并联在交流电的正负极输入线上，断路器1QF5的一端并联灯1HL5后，另一端并联在交流电的正负极输入线上，断路器1QF6的一端并联灯1HL6后，另一端并联在交流电的正负极输入线上，断路器1QF7的一端并联灯1HL7后，另一端并联在交流电的正负极输入线上，断路器1QF8的一端并联灯1HL8后，另一端并联在交流电的正负极输入线上，断路器1QF9的一端并联灯1HL9后，另一端并联在交流电的正负极输入线上，断路器1QF10的一端并联灯1HL10后，另一端并联在交流电的正负极输入线上，断路器1QF11的一端并联灯1HL11后，另一端并联在交流电的正负极输入线上，断路器1QF12的一端并联灯1HL12后，另一端并联在交流电的正负极输入线上，断路器1QF13的一端并联灯1HL13后，另一端并联在交流电的正负极输入线上，断路器1QF14的一端并联灯1HL14后，另一端并联在交流电的正负极输入线上，断路器1QF15的一端并联灯1HL15后，另一端并联在交流电的正负极输入线上，断路器1QF16的一端并联灯1HL16后，另一端并联在交流电的正负极输入线上，断路器1QF17的一端并联灯1HL17后，另一端并联在交流电的正负极输入线上，断路器1QF18的一端并联灯1HL18后，另一端并联在交流电的正负极输入线上，断路器1QF19的一端并联灯1HL19后，另一端并联在交流电的正负极输入线上，断路器1QF20的一端并联灯1HL20后，另一端并联在交流电的正负极输入线上。

[0029] 直流电绝缘监测部分包括绝缘监视器、熔断器FU1、熔断器FU2、开关ZJJ及蜂鸣器FM；绝缘监视器接地，绝缘监视器一端串联熔断器FU1和交流电的正极输入线+M，绝缘监视器一端串联熔断器FU2和交流电的正极输入线+M，开关ZJJ串联蜂鸣器FM后并联在绝缘监视器的两端。

[0030] 所述的移动小车包括车底板5、车轮6及推把3，在所述车底板的底部四角处安装有万向转动的车轮，在车底板的上端一侧安装有向后上方延伸的推把，在车底板的四角处均间隔均布有多个第一安装孔，在所述箱体的两侧前后端靠下的位置均设置有一排间隔均布的第二安装孔，还包括一角铁连接件4，在该角铁连接件的两个直角面上均设置有一排连接孔，纵向直角面上的连接孔通过螺钉与螺母的配合连接在箱体上，横向直角面上的连接孔通过螺钉与螺母的配合连接在车底板上。

[0031] 在所述箱体的底面上设置有橡胶防滑垫。通过在箱体的底面设置橡胶防滑垫，该防滑垫一方面能增加其与移动小车的摩擦力，增加其在移动小车上安装的稳定性，另一方面能起到减震的作用，保护电源电路工作的可靠性。

[0032] 如图1、2所示，围绕轻便易携，可操作性强的目标，本发明将安装电源电路的箱体安装在移动小车上：

[0033] 1、管辖范围内有一些老变电站或者经过扩建的变电站，空间比较狭小，所设计的

直流系统转接柜的占地面积和体积不宜太大，要求长度、宽度、高度均不大于1米；

[0034] 2、直流改造工程工作量大，所设计的直流系统转接柜重量不宜太大，要有较强的移动性，要求装置不超过25kg并设计车轮以方便移动；

[0035] 3、部分变电站直流负荷较多，要求将空开分布在直流系统转接柜的前后两侧以便于两档人同时工作，提高工作效率。

[0036] 如图3所示，直流系统转接柜电气回路的设计是关系到装置安全可靠性的重要环节，本发明在直流系统原理的基础上，制定了以下三点设计要求：

[0037] 1、装置采用高频开关电源和蓄电池两路供电，并且前者为主供电源，后者为备用电源，该设计既可以确保安全可靠性，又可以尽可能的降低开支，减少施工步骤；

[0038] 2、设置直流电绝缘监测部分，监视整个直流系统的对地绝缘情况；

[0039] 3、设计信号报警功能，如果发生绝缘降低或者直流失电的情况，能够及时发出报警信号。

[0040] 尽管为说明目的公开了本发明的实施例和附图，但是本领域的技术人员可以理解：在不脱离本发明及所附权利要求的精神和范围内，各种替换、变化和修改都是可能的，因此，本发明的范围不局限于实施例和附图所公开的内容。

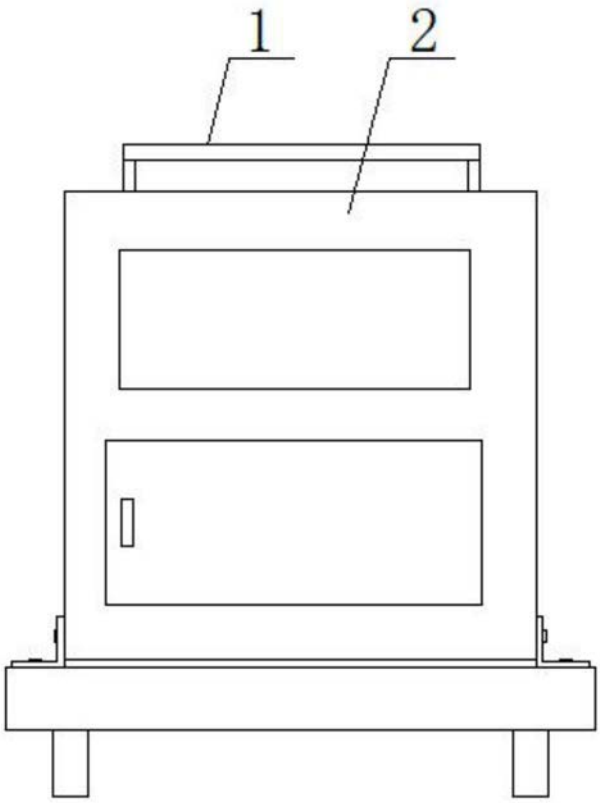


图1

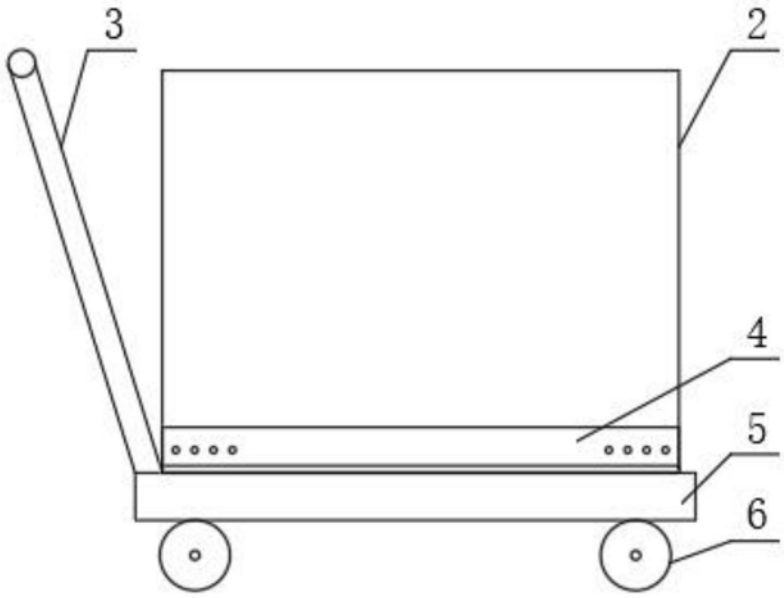


图2

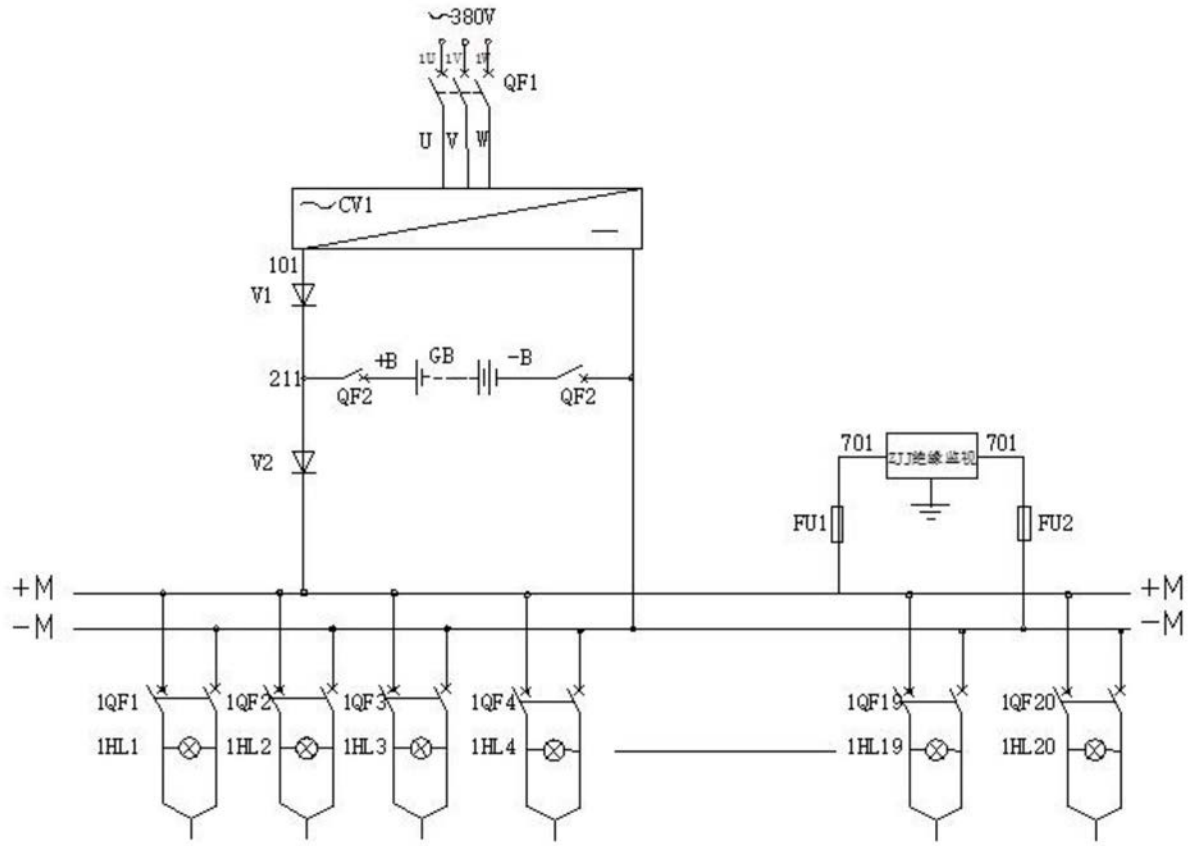

~380V
1U 1V 1W
QF1
U V W
~CV1
—
101
V1
211
+B
GB
-B
QF2
QF2
V2
701
CJJ绝缘监视
701
FU1
FU2
+M
-M
+M
-M
1QF1
1QF2
1QF3
1QF4
1QF19
1QF20
1HL1
1HL2
1HL3
1HL4
1HL19
1HL20

图3