(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 109932600 A
(43)申请公布日 2019.06.25

(21)申请号 201910245724.5

(22)申请日 2019.03.28

(71)申请人 江苏核电有限公司
地址 222000 江苏省连云港市连云区宿城街道核电南路9000号

(72)发明人 张雅文 张双强 郭鑫 武传 王雄辉 黄巍华 徐广建 司旭东 黄进伟 杨亚松

(74)专利代理机构 核工业专利中心 11007
代理人 闫兆梅

(51)Int.Cl.
G01R 31/00(2006.01)
G01R 31/327(2006.01)
G01R 29/16(2006.01)

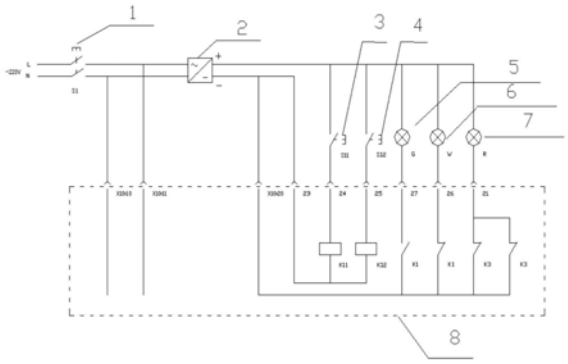
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种开关柜抽屉离线试验装置及其试验方法

(57)摘要

本发明属于核电站电气维修技术领域，具体涉及一种开关柜抽屉离线试验装置及其试验方法，包括：电源开关、电源模块、启动按钮、停止按钮、运行指示灯、停运指示灯、故障指示灯和开关柜抽屉控制回路；所述电源开关与电源模块的一端连接，电源模块的另一端分别连接有启动按钮、停止按钮、运行指示灯、停运指示灯和故障指示灯，所述启动按钮、停止按钮、运行指示灯、停运指示灯和故障指示灯的另一端分别连接于开关柜抽屉控制回路内部，所述电源开关和电源模块均与开关柜抽屉控制回路连接。



CN 109932600 A

1.一种开关柜抽屉的离线试验装置,其特征在于,包括:电源开关(1)、电源模块(2)、启动按钮(3)、停止按钮(4)、运行指示灯(5)、停运指示灯(6)、故障指示灯(7)和开关柜抽屉控制回路(8);所述电源开关(1)与电源模块(2)的一端连接,电源模块(2)的另一端分别连接有启动按钮(3)、停止按钮(4)、运行指示灯(5)、停运指示灯(6)和故障指示灯(7),所述启动按钮(3)、停止按钮(4)、运行指示灯(5)、停运指示灯(6)和故障指示灯(7)的另一端分别连接于开关柜抽屉控制回路(8)内部,所述电源开关(1)和电源模块(2)均与开关柜抽屉控制回路(8)连接。

2.如权利要求2所述的一种开关柜抽屉的离线试验装置,其特征在于:所述启动按钮(3)、停止按钮(4)、运行指示灯(5)、停运指示灯(6)和故障指示灯(7)并联设置。

3.一种如权利要求1至2所述的任一开关柜抽屉的离线试验装置的试验方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤一:进行试验装置线路连接,从检修电源或墙壁插座上取电,将试验装置与开关柜抽屉控制回路(8)连接;

步骤二:检测试验装置是否带电正常;

步骤三:检测开关柜抽屉故障线路是否正常;

步骤四:检测开关柜抽屉接触器是否正常;

步骤五:开关柜抽屉功能离线试验完成。

4.如权利要求3所述的一种开关柜抽屉的离线试验装置的试验方法,其特征在于:所述步骤二,包括:打开电源开关(1),通过诊断工具上的停运指示灯(6)是否点亮,判断试验工具是否带电正常。

5.如权利要求3所述的一种开关柜抽屉的离线试验装置的试验方法,其特征在于:所述步骤三,包括:将开关柜抽屉置于分闸位或试验位时,故障指示灯(7)应亮起;若故障指示灯(7)未亮起,则开关柜抽屉故障信号相关线路有故障,检查相关线路;

若将开关柜抽屉置于合闸位置时,故障指示灯(7)应不亮;若故障指示灯(7)点亮,则开关柜抽屉故障信号相关线路有故障。

6.如权利要求3所述的一种开关柜抽屉的离线试验装置的试验方法,其特征在于:所述步骤四,包括:按下启动按钮(3),开关柜抽屉接触器应吸合,运行指示灯(5)应点亮,开关柜抽屉动力回路应导通且三相平衡;若接触器未吸合,检查开关柜抽屉控制回路;若运行指示灯(5)未点亮,检查接触器辅助触点。

7.如权利要求6所述的一种开关柜抽屉的离线试验装置的试验方法,其特征在于:所述步骤四,还包括:当按下停止按钮(4)时,开关柜抽屉接触器应释放,停运指示灯(6)应点亮;若接触器未释放,检查开关柜抽屉控制回路;若停运指示灯(6)未点亮,检查接触器辅助触点。

一种开关柜抽屉离线试验装置及其试验方法

技术领域

[0001] 本发明属于核电站电气维修技术领域，具体涉及一种开关柜抽屉离线试验装置及其试验方法。

背景技术

[0002] 某核电站1、2机组400V母线大部分采用的是MNS型开关柜抽屉，开关柜抽屉作为其重要部件向下游设备供电。在开关柜抽屉的长期检修过程中发现：1)开关柜抽屉的继电器、接触器等相关故障单靠阻值测量无法确定诊断，需要对其控制回路通电进行启停试验才能确定诊断；2)抽屉检修后需要对抽屉功能完整性进行验证；但由于系统原因常常不具备在线试验条件，而且在线试验对现场系统及设备存在较大风险，只能将抽屉运至实验室临时组装工具模拟远控系统进行离线试验，因此现阶段开关柜抽屉的长期检修过程中存在运输不便，耗费时间的缺点，既增加设备维修时间，也影响检修效率及质量。因此需要设计一种开关柜抽屉离线试验装置用于解决上述技术缺陷。

发明内容

[0003] 本发明目的是针对上述现有技术的不足提供一种开关柜抽屉离线试验装置及其试验方法，用于解决现有技术中抽屉故障检修或检修后功能验证受系统运行条件影响的技术问题。

[0004] 本发明的技术方案是：

[0005] 一种开关柜抽屉的离线试验装置，包括：电源开关、电源模块、启动按钮、停止按钮、运行指示灯、停运指示灯、故障指示灯和开关柜抽屉控制回路；所述电源开关与电源模块的一端连接，电源模块的另一端分别连接有启动按钮、停止按钮、运行指示灯、停运指示灯和故障指示灯，所述启动按钮、停止按钮、运行指示灯、停运指示灯和故障指示灯的另一端分别连接于开关柜抽屉控制回路内部，所述电源开关和电源模块均与开关柜抽屉控制回路连接。

[0006] 如所述启动按钮、停止按钮、运行指示灯、停运指示灯和故障指示灯并联设置。

[0007] 一种如上所述的任一开关柜抽屉的离线试验装置的试验方法，包括如下步骤：

[0008] 步骤一：进行试验装置线路连接，从检修电源或墙壁插座上取电，将试验装置与开关柜抽屉控制回路连接；

[0009] 步骤二：检测试验装置是否带电正常；

[0010] 步骤三：检测开关柜抽屉故障线路是否正常；

[0011] 步骤四：检测开关柜抽屉接触器是否正常；

[0012] 步骤五：开关柜抽屉功能离线试验完成。

[0013] 如上所述步骤二，包括：打开电源开关，通过诊断工具上的停运指示灯是否点亮，判断试验工具是否带电正常。

[0014] 如上所述步骤三，包括：将开关柜抽屉置于分闸位或试验位时，故障指示灯应亮

起;若故障指示灯未亮起,则开关柜抽屉故障信号相关线路有故障,检查相关线路;

[0015] 若将开关柜抽屉置于合闸位置时,故障指示灯应不亮;若故障指示灯点亮,则开关柜抽屉故障信号相关线路有故障。

[0016] 如上所述步骤四,包括:按下启动按钮,开关柜抽屉接触器应吸合,运行指示灯应点亮,开关柜抽屉动力回路应导通且三相平衡;若接触器未吸合,检查开关柜抽屉控制回路;若运行指示灯未点亮,检查接触器辅助触点。

[0017] 如上所述步骤四,还包括:当按下停止按钮时,开关柜抽屉接触器应释放,停运指示灯应点亮;若接触器未释放,检查开关柜抽屉控制回路;若停运指示灯未点亮,检查接触器辅助触点。

[0018] 本发明具有以下有益效果:

[0019] 本发明设计的一种开关柜抽屉的离线试验装置,可以对抽屉控制回路进行通电试验,对继电器、接触器等引发的故障进行确诊,对抽屉检修后进行离线式功能完整性验证。缩短设备故障后维修时间,提高了检修的可靠性。同时还具有如下优点:

[0020] 1)、可对抽屉进行离线试验,离线验证抽屉功能。

[0021] 2)、电源接口匹配度高,易于取电。

[0022] 3)、控制原理简单通用,适用性强。

[0023] 4)、体积小巧,便于携带到现场使用。

[0024] 5)、提高工作效率,有效节约抽屉检修时间。

[0025] 6)、辅助实现主回路的阻值测量工作。

附图说明

[0026] 图1是本发明所设计的一种开关柜抽屉的离线试验装置结构示意图;

[0027] 其中:1-电源开关;2-电源模块;3-启动按钮;4-停止按钮;5-运行指示灯;6-停运指示灯;7-故障指示灯;8-开关柜抽屉控制回路

具体实施方式

[0028] 下面对本发明技术进行进一步描述:

[0029] 如图1所示,一种开关柜抽屉的离线试验装置,包括:电源开关1、电源模块2、启动按钮3、停止按钮4、运行指示灯5、停运指示灯6、故障指示灯7和开关柜抽屉控制回路8;所述电源开关1与电源模块2的一端连接,电源模块2的另一端分别连接有启动按钮3、停止按钮4、运行指示灯5、停运指示灯6和故障指示灯7,所述启动按钮3、停止按钮4、运行指示灯5、停运指示灯6和故障指示灯7的另一端分别连接于开关柜抽屉控制回路8内部,所述电源开关1和电源模块2均与开关柜抽屉控制回路8连接。

[0030] 如所述启动按钮3、停止按钮4、运行指示灯5、停运指示灯6和故障指示灯7并联设置。

[0031] 一种如上所述的任一开关柜抽屉的离线试验装置的试验方法,包括如下步骤:

[0032] 步骤一:进行试验装置线路连接,从检修电源或墙壁插座上取电,将试验装置与开关柜抽屉控制回路8连接;

[0033] 步骤二:检测试验装置是否带电正常;

[0034] 打开电源开关1，通过诊断工具上的停运指示灯6是否点亮，判断试验工具是否带电正常。

[0035] 步骤三：检测开关柜抽屉故障线路是否正常：

[0036] 将开关柜抽屉置于分闸位或试验位时，故障指示灯7应亮起；若故障指示灯7未亮起，则开关柜抽屉故障信号相关线路有故障，检查相关线路；

[0037] 若将开关柜抽屉置于合闸位置时，故障指示灯7应不亮；若故障指示灯7点亮，则开关柜抽屉故障信号相关线路有故障。

[0038] 步骤四：检测开关柜抽屉接触器是否正常；按下启动按钮3，开关柜抽屉接触器应吸合，运行指示灯5应点亮，开关柜抽屉动力回路应导通且三相平衡；若接触器未吸合，检查开关柜抽屉控制回路；若运行指示灯5未点亮，检查接触器辅助触点。

[0039] 当按下停止按钮4时，开关柜抽屉接触器应释放，停运指示灯6应点亮；若接触器未释放，检查开关柜抽屉控制回路；若停运指示灯6未点亮，检查接触器辅助触点。

[0040] 步骤五：若上述步骤均可正常完成，则可证明抽屉功能完好，开关柜抽屉功能离线试验完成。

[0041] 上面结合实施例对本发明作了详细说明，但是本发明并不限于上述实施例，在本领域普通技术人员所具备的知识范围内，还可以在不脱离本发明宗旨的前提下作出各种变化。本发明中未作详细描述的内容均可以采用现有技术。

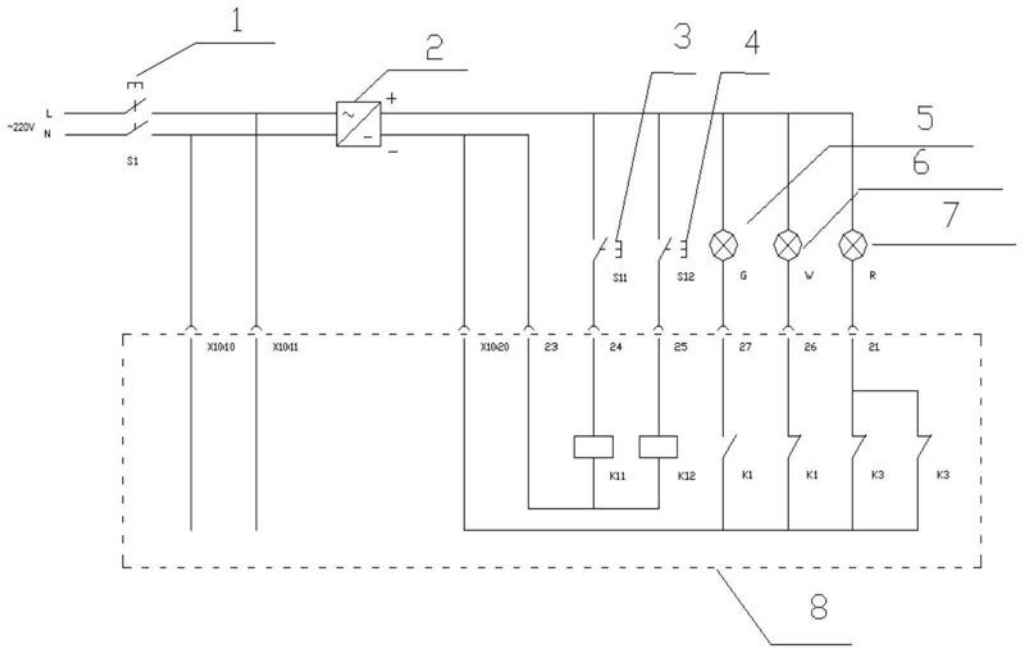

1
2
3
4
5
6
7
8
~220V
L
N
S1
+
~
-
S11
S12
G
W
R
X1010
X1011
X1020
23
24
25
27
26
21
K11
K12
K1
K1
K3
K3

图1