

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102361344 A

(43) 申请公布日 2012. 02. 22

(21) 申请号 201110304644. 6

(22) 申请日 2011. 10. 10

(71) 申请人 株洲南车时代电气股份有限公司  
地址 412001 湖南省株洲市石峰区时代路

(72) 发明人 付成勇 刘玉明 王平 张祥  
周游 范斌

(74) 专利代理机构 长沙正奇专利事务所有限责  
任公司 43113

代理人 卢宏

(51) Int. Cl.

H02J 9/04 (2006. 01)

B61C 3/00 (2006. 01)

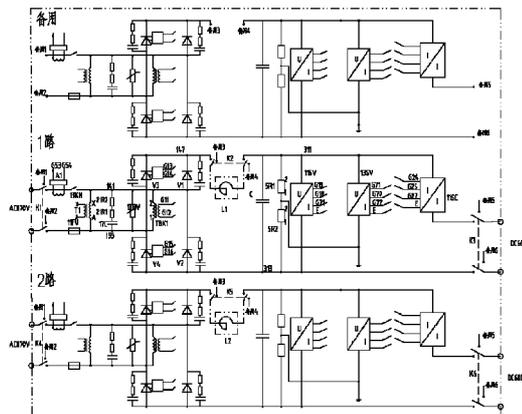
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

列车 DC600V 列供装置 3 组份实现装置及实现方法

(57) 摘要

本发明公开了一种列车 DC600V 列供装置 3 组份实现装置及实现方法, 列供装置 3 组份实现装置包括第一路主电路、第二路主电路, 还包括备份主电路, 第一路主电路和第二路主电路的输入端、输出端、滤波电抗器各连接有一个隔离开关, 正常情况由固定的 2 路主电路给列车供电, 第 3 路备份, 当其中一组故障时, 通过隔离开关进行输入输出和电抗器的切换, 将故障这一路的整个输入输出完全隔离, 将备用的主电路投入, 本发明满足了目前我国客运电力机车上对 DC600V 列供装置的升级要求, 能够保证始终有 2 路 DC600V 供电输出的需求。



1. 一种列车 DC600V 列供装置 3 组分实现装置,包括第一路主电路、第二路主电路,其特征在于,还包括备份主电路,第一路主电路、第二路主电路、备份主电路三主电路的电路结构相同;第一路主电路和第二路主电路中的输入端、输出端、滤波电抗器各连接有一个隔离开关,所述隔离开关为双刀三位隔离开关,第一、二路主电路输入端隔离开关的输出为第一、二路主电路输入端或备份主电路的输入端,第一、二路主电路输出端隔离开关的输出为第一、二路主电路输出端或备份主电路的输出端,第一、二路主电路滤波电抗器隔离开关的输出为第一、二路主电路滤波电抗器或备份主电路的滤波电抗器。

2. 根据权利要求 1 所述的列车 DC600V 列供装置 3 组分实现装置,其特征在于,采用手动或者电动方式操作所述隔离开关。

3. 一种权利要求 1 或 2 所述列车 DC600V 列供装置 3 组分实现装置的实现方法,其特征在于,该方法为:正常情况下,第一路主电路和第二路主电路给列车供电,第 3 路主电路备份;当第一路主电路或第二路主电路出现故障时,将第一路主电路或第二路主电路输入端的隔离开关从第一路主电路或第二路主电路切换到备用主电路,即将第一路主电路或第二路主电路的输入电源切换给备用主电路;将第一路主电路或第二路主电路的滤波电抗器的隔离开关从第一路主电路或第二路主电路切换到备用主电路,即将从第一路主电路或第二路主电路的滤波电抗器切换给备用主电路;将第一路主电路或第二路主电路输出端隔离开关从第一路主电路或第二路主电路切换到备用主电路,即将第一路主电路或第二路主电路的输出切换给备用主电路。

## 列车 DC600V 列供装置 3 组份实现装置及实现方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种铁道车辆供电装置,具体是一种列车 DC600V 列供装置 3 组份实现装置及实现方法。

### 背景技术

[0002] 我国铁路客运电力机车,采用 DC600V 干线供电的方式,给各列车车厢提供电源,各列车车厢内再由空调逆变电源将 DC600V 变换成交流电驱动空调压缩机运行满足车厢的空调要求。目前,我国铁路客运电力机车上安装的是 2 路相控 DC600V 列供装置,每路为 1/2 的列车车厢供电,当 1 路故障时,车厢的温度将使乘客的舒适度有所下降,尤其在酷暑和严冬,铁路部门遭到过乘客投诉。为此,主机厂根据铁路用户的要求,提出了 3 路 DC600V 列供装置的要求,保证随时有 2 路向列车车厢供电。由于机车的空间有限,所以主机厂要求原有的主变压器供电输出绕组(2 路)、电抗器绕组(2 路),以及 DC600V 输出(2 路)接线不能增加。

[0003] 3 组份装置供电的难度在于外部输入输出和电抗器保持原有 2 组份供电不变,需增加隔离开关进行切换,从 3 组供电内组合出 2 路供电,组合的方式多,切换电路将会非常复杂,所以,问题的关键是先合理地确认 3 组供电的使用方式,使切换变得相对简单和可行,从而实现实用的 3 组份供电装置。

### 发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是,针对现有技术不足,提供一种列车 DC600V 列供装置 3 组份实现装置及实现方法,满足目前我国客运电力机车上对 DC600V 列供装置的升级要求,保证始终有 2 路 DC600V 供电输出的需求,获得更高的用户满意度。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是:一种列车 DC600V 列供装置 3 组份实现装置,包括第一路主电路、第二路主电路,还包括备份主电路,第一路主电路、第二路主电路、备份主电路三主电路的电路结构相同;第一路主电路和第二路主电路中的输入端、输出端、滤波电抗器各连接有一个隔离开关,所述隔离开关为双刀三位隔离开关,第一、二路主电路输入端隔离开关的输出为第一、二路主电路输入端或备份主电路的输入端,第一、二路主电路输出端隔离开关的输出为第一、二路主电路输出端或备份主电路的输出端,第一、二路主电路滤波电抗器隔离开关的输出为第一、二路主电路滤波电抗器或备份主电路的滤波电抗器。

[0006] 采用手动或者电动方式操作所述隔离开关。

[0007] 一种列车 DC600V 列供装置 3 组份实现方法,该方法为:正常情况下,第一路主电路和第二路主电路给列车供电,第 3 路主电路备份;当第一路主电路或第二路主电路出现故障时,将第一路主电路或第二路主电路输入端的隔离开关从第一路主电路或第二路主电路切换到备用主电路,即将第一路主电路或第二路主电路的输入电源切换给备用主电路;将第一路主电路或第二路主电路滤波电抗器的隔离开关从第一路主电路或第二路主电路切

换到备用主电路,即将从第一路主电路或第二路主电路滤波电抗器切换给备用主电路;将第一路主电路或第二路主电路输出端隔离开关从第一路主电路或第二路主电路切换到备用主电路,即将第一路主电路或第二路主电路的输出切换给备用主电路。

[0008] 本发明满足了目前我国客运电力机车上对 DC600V 列供装置的升级要求,能够保证始终有 2 路 DC600V 供电输出的需求,可以获得更高的用户满意度,具有极大的应用价值。

#### 附图说明

[0009] 图 1 为本发明一实施例 DC600V 列供装置 3 组份实现装置电路原理图。

#### 具体实施方式

[0010] 如图 1 所示,本发明一实施例包括第一路主电路、第二路主电路,还包括备份主电路,第一路主电路和第二路主电路的输入端、输出端、滤波电抗器各连接有一个双刀三位隔离开关,每一路的主电路型式除隔离开关方式以外和现有的 DC600V 列供装置一致。

[0011] 列车 DC600V 列供装置 3 组份实现方法为:

[0012] 正常情况由固定的 2 路主电路给列车供电,第 3 路备份。当其中一组故障时,通过隔离开关进行输入输出和电抗器的切换,将故障这一路的整个输入输出完全隔离,将备用的主电路投入。

[0013] 以 1 路主电路故障为例,将输入端的隔离开关 K1 从 1 路切换到备用,就将输入电源切换给了备用主电路;将隔离开关 K2 从 1 路切换到备用,就将滤波电抗器切换给了备用主电路;将隔离开关 K3 从 1 路切换到备用,就将 DC600V 的输出切换给了备用主电路。同理,当 2 路主电路故障时操作 K4 ~ K6,就能完成相关切换。当 K1 ~ K6 全部至于 1 路或 2 路,则将备份隔离。由此,可以看出采用 1 组主电路专门作为备份,采用 3 位双刀隔离开关,可以实现既能不改变原有外部输入输出条件,又能实现 3 组列供装置的要求。同时也简化了隔离开关的操作,减少了隔离开关的数量,尤其对减少装置的空间很有意义。

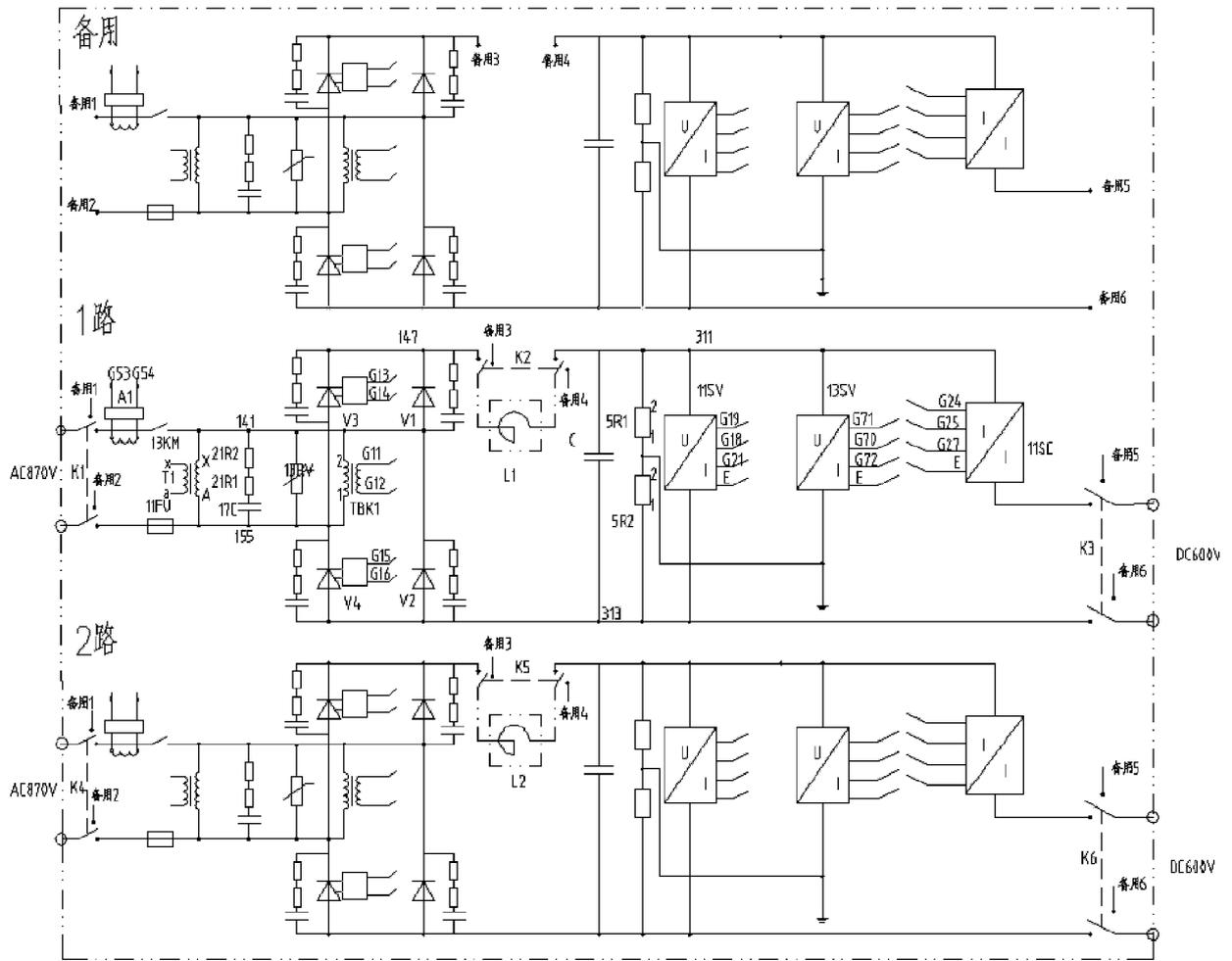


图 1