



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108187914 A

(43)申请公布日 2018.06.22

(21)申请号 201810045474.6

(22)申请日 2018.01.17

(71)申请人 厦门龙净环保节能科技有限公司

地址 364000 福建省厦门市厦门火炬高新区信息光电园林后路399号8楼A座

(72)发明人 余新良 谢小杰 卢刚 邱江新
杨玉珍

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 王宝筠

(51)Int.Cl.

B03C 3/68(2006.01)

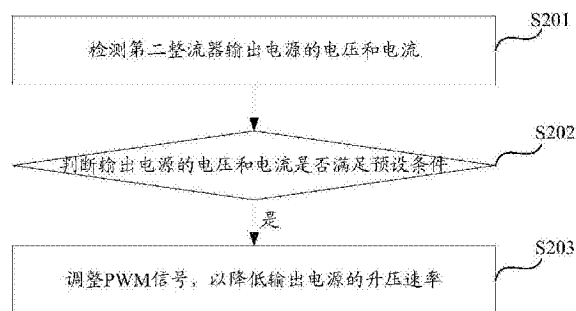
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54)发明名称

一种除尘用电源控制方法、装置及电源设备

(57)摘要

本发明实施例公开了一种除尘用电源控制方法、装置及电源设备,所述电源设备包括:第一整流器、逆变器、变压器、第二整流器和控制器;三相交流电经第一整流器、逆变器、变压器和第二整流器后输出至负载,控制器输出PWM信号控制逆变器中开关器件的开关频率。该方法,包括:检测第二整流器输出电源的电压和电流;判断输出电源的电压和电流是否满足预设条件;若是,则调整控制器输出的PWM信号,以降低输出电源的升压速率。在临近开路工况时,通过调整控制器输出的PWM信号,改变逆变器中开关器件的开关频率,以降低输出电源的升压速率,减缓输出电源的升压速度,进而减少了开路工况下输出电压过高对设备影响。



1. 一种除尘用电源控制方法,其特征在于,应用于电源设备,所述电源设备包括:第一整流器、逆变器、变压器、第二整流器和控制器;所述第一整流器的输入端为所述电源设备的输入端,所述第一整流器的输出端连接所述逆变器的输入端,所述逆变器的输出端连接所述变压器的输入端,所述变压器的输出端连接所述第二整流器,所述第二整流器的输出端连接电除尘器,所述控制器用于输出PWM信号以控制所述逆变器中开关器件的开关频率;所述方法,包括:

检测所述第二整流器输出电源的电压和电流;

判断所述输出电源的电压和电流是否满足预设条件;

若是,则调整所述PWM信号,以降低所述输出电源的升压速率。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述判断所述输出电源的电压和电流是否满足预设条件,具体包括:

判断所述输出电源的电压是否大于预设电压阈值以及所述输出电源的电流是否小于预设电流阈值;

若均为是,则确定所述输出电源的电压和电流满足所述预设条件。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述调整所述PWM信号,以降低所述输出电源的升压速率,具体包括:

当处于升压控制阶段时,调整所述PWM信号,以使所述输出电源的升压速率为第一值;所述第一值小于第二值,所述第二值为正常工况下的升压速率;

当处于火花控制阶段时,调整所述PWM信号,以降低快速升压的升压速率。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,当所述输出电源的电压和电流满足预设条件时,所述方法还包括:

当处于火花控制阶段时,监测所述电除尘器的火花发生时间;

当监测得到的相邻两次火花之间的时间间隔小于预设时间阈值时,调整所述PWM信号,以增加火花关断时间。

5. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述预设电压阈值为60000伏,所述预设电流阈值为100毫安。

6. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述第一值为所述第二值的十分之一。

7. 根据权利要求1-6任意一项所述的方法,其特征在于,所述控制器,还用于执行所述除尘用电源控制方法。

8. 一种除尘用电源控制装置,其特征在于,应用于电源设备,所述电源设备包括:第一整流器、逆变器、变压器、第二整流器和控制器;所述第一整流器的输入端为所述电源设备的输入端,所述第一整流器的输出端连接所述逆变器的输入端,所述逆变器的输出端连接变压器的输入端,所述变压器的输出端连接所述第二整流器,所述第二整流器的输出端连接电除尘器,所述控制器用于输出PWM信号以控制所述逆变器中开关器件的开关频率;所述装置,包括:检测模块、判断模块和控制模块;

所述检测模块,用于检测所述第二整流器输出电源的电压和电流;

所述判断模块,用于判断所述检测模块检测的电压和电流是否满足预设条件;

所述控制模块,用于当所述判断模块的判断结果为是时,调整所述PWM信号,以降低所述输出电源的升压速率。

9. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,其上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1-6任意一项所述的除尘用电源控制方法。

10. 一种电源设备,其特征在于,包括:第一整流器、逆变器、变压器、第二整流器和控制器;

所述第一整流器的输入端为电源设备的输入端,所述第一整流器的输出端连接所述逆变器的输入端;

所述逆变器的输出端连接所述变压器的输入端;

所述变压器的输出端连接所述第二整流器的输入端;

所述第二整流器的输出端为所述电源设备的输出端,用于在工作时连接电除尘器;

所述控制器的输入端连接所述第二整流器的输出端,所述控制器的输出端连接所述逆变器;

所述控制器用于输出PWM信号以控制所述逆变器中开关器件的开关频率,所述PWM信号根据如权利要求1-6任意一项所述的除尘用电源控制方法得到。

一种除尘用电源控制方法、装置及电源设备

技术领域

[0001] 本发明涉及电除尘技术领域,尤其涉及一种除尘用电源控制方法、装置及电源设备。

背景技术

[0002] 除尘用高频高压电源设备可配套各类除尘设备,为除尘设备提供工作电源,广泛应用于电力、冶金、建材、轻工、化工等众多行业的烟气粉尘治理,是一种高效除尘、保护环境的重要设备。

[0003] 然而,电除尘器的运行工况复杂多样,当电场稳定运行时,电除尘器处于正常工况,而随着极板上的粉尘累积,易出现开路故障,电除尘器处于开路工况。在开路工况下,高频电源的输出电压过高,损坏设备。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明实施例提供了一种除尘用电源控制方法、装置及电源设备,能够解决现有技术中电除尘器处于开路工况时高频电源的输出电压过高的问题。在临近开路工况的准开路工况下,对电源设备的输出电源进行控制,降低升压速度以避免高压对设备的影响。

[0005] 本发明实施例提供的一种除尘用电源控制方法,应用于电源设备,所述电源设备包括:第一整流器、逆变器、变压器、第二整流器和控制器;所述第一整流器的输入端为所述电源设备的输入端,所述第一整流器的输出端连接所述逆变器的输入端,所述逆变器的输出端连接所述变压器的输入端,所述变压器的输出端连接所述第二整流器,所述第二整流器的输出端连接电除尘器,所述控制器用于输出PWM信号以控制所述逆变器中开关器件的开关频率;所述方法,包括:

[0006] 检测所述第二整流器输出电源的电压和电流;

[0007] 判断所述输出电源的电压和电流是否满足预设条件;

[0008] 若是,则调整所述PWM信号,以降低所述输出电源的升压速率。

[0009] 可选的,所述判断所述输出电源的电压和电流是否满足预设条件,具体包括:

[0010] 判断所述输出电源的电压是否大于预设电压阈值以及所述输出电源的电流是否小于预设电流阈值;

[0011] 若均为是,则确定所述输出电源的电压和电流满足所述预设条件。

[0012] 可选的,所述调整所述PWM信号,以降低所述输出电源的升压速率,具体包括:

[0013] 当处于升压控制阶段时,调整所述PWM信号,以使所述输出电源的升压速率为第一值;所述第一值小于第二值,所述第二值为正常工况下的升压速率;

[0014] 当处于火花控制阶段时,调整所述PWM信号,以降低快速升压的升压速率。

[0015] 可选的,当所述输出电源的电压和电流满足预设条件时,所述方法,还包括:

[0016] 监测所述电除尘器的火花发生时间;

[0017] 当监测得到的相邻两次火花之间的时间间隔小于预设时间阈值时,调整所述PWM信号,以增加火花关断时间。

[0018] 可选的,所述预设电压阈值为60000伏,所述预设电流阈值为100毫安。

[0019] 所述第一值为所述第二值的十分之一。

[0020] 可选的,所述控制器,还用于执行所述除尘用电源控制方法。

[0021] 本发明实施例提供的一种除尘用电源控制装置,应用于电源设备,所述电源设备包括:第一整流器、逆变器、变压器、第二整流器和控制器;所述第一整流器的输入端为所述电源设备的输入端,所述第一整流器的输出端连接所述逆变器的输入端,所述逆变器的输出端连接变压器的输入端,所述变压器的输出端连接所述第二整流器,所述第二整流器的输出端连接电除尘器,所述控制器用于输出PWM信号以控制所述逆变器中开关器件的开关频率;所述装置,包括:检测模块、判断模块和控制模块;

[0022] 所述检测模块,用于检测所述第二整流器输出电源的电压和电流;

[0023] 所述判断模块,用于判断所述检测模块检测的电压和电流是否满足预设条件;

[0024] 所述控制模块,用于当所述判断模块的判断结果为是时,调整所述PWM信号,以降低所述输出电源的升压速率。

[0025] 可选的,所述判断模块,具体包括:第一判断子模块、第二判断子模块和确定子模块;

[0026] 所述第一判断子模块,用于判断所述输出电源的电压是否大于预设电压阈值;

[0027] 所述第二判断子模块,用于判断所述输出电源的电流是否小于预设电流阈值;

[0028] 所述确定子模块,用于当所述第一判断子模块和所述第二判断子模块均为是时,确定所述输出电源的电压和电流满足所述预设条件。

[0029] 可选的,所述控制模块,具体包括:第一控制子模块和第二控制子模块;

[0030] 所述第一控制子模块,用于当处于升压控制阶段时,调整所述PWM信号,以使所述输出电源的升压速率为第一值;所述第一值小于第二值,所述第二值为正常工况下的升压速率;

[0031] 所述第二控制子模块,用于当处于火花控制阶段时,调整所述PWM信号,以降低快速升压的升压速率。

[0032] 可选的,所述控制模块,具体还包括:监测子模块和第三判断子模块

[0033] 所述监测子模块,用于当处于火花控制阶段时,监测所述电除尘器的火花发生时间;

[0034] 所述第三判断子模块,用于判断所述监测子模块监测得到的相邻两次火花之间的时间间隔是否小于预设时间阈值;

[0035] 所述第二控制子模块,还用于当所述第三判断子模块的判断结果为是时,调整所述PWM信号,以增加火花关断时间。

[0036] 可选的,所述预设电压阈值为60000伏,所述预设电流阈值为100毫安。

[0037] 可选的,所述第一值为所述第二值的十分之一。

[0038] 本发明实施例还提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器执行时实现如上述实施例提供的电源控制方法。

[0039] 本发明实施例还提供了一种电源设备,包括:第一整流器、逆变器、变压器、第二整

流器和控制器；

[0040] 所述第一整流器的输入端为电源设备的输入端，所述第一整流器的输出端连接所述逆变器的输入端；

[0041] 所述逆变器的输出端连接所述变压器的输入端；

[0042] 所述变压器的输出端连接所述第二整流器的输入端；

[0043] 所述第二整流器的输出端为所述电源设备的输出端，用于在工作时连接电除尘器；

[0044] 所述控制器的输入端连接所述第二整流器的输出端，所述控制器的输出端连接所述逆变器；

[0045] 所述控制器用于输出PWM信号以控制所述逆变器中开关器件的开关频率，所述PWM信号根据如上述实施例提供的电源控制方法得到。

[0046] 与现有技术相比，本发明至少具有以下优点：

[0047] 在本发明实施例中，通过第二整流器输出至电除尘器的输出电源的电压和电流识别电除尘器的临近开路的准开路工况，判断输出电源的电压和电流是否满足预设条件。当输出电源的电压和电流满足预设条件时，可认为电除尘器处于临近开路状态。此时，本发明实施提供的方法在准开路工况下，通过调整逆变器输出的PWM信号，改变逆变器中开关器件的开关频率，以降低输出电源的升压速率，减缓输出电源的升压速度，进而减少了开路工况下输出电压过高对设备影响。

附图说明

[0048] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请中记载的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0049] 图1为本发明实施例的应用场景示意图；

[0050] 图2为本发明实施例提供的一种除尘用电源控制方法的流程示意图；

[0051] 图3为本发明实施例提供的另一种除尘用电源控制方法的流程示意图；

[0052] 图4为本发明实施例提供的一种除尘用电源控制装置的结构示意图；

[0053] 图5为本发明实施例提供的另一种除尘用电源控制装置的结构示意图；

[0054] 图6为本发明实施例提供的一种电源设备的结构示意图。

具体实施方式

[0055] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0056] 为了方便说明和理解，下面首先介绍本发明实施例的具体应用场景。

[0057] 本发明实施例提供的除尘用电源控制方法和装置，应用于电源设备，该电源设备如图1所示，包括：第一整流器10、逆变器20、变压器30、第二整流器40和控制器50。

[0058] 第一整流器10的输入端为电源设备的输入端,第一整流器10的输出端连接逆变器20的输入端;逆变器20的输出端连接变压器30的输入端;变压器30的输出端连接第二整流器40的输入端;第二整流器40的输出端连接电除尘器ESP;控制器50用于输出脉冲宽度调制(Pulse Width Modulation,PWM)信号控制逆变器20中开关器件的开关频率,以控制第二整流器40的输出电源。在工作时,三相交流电输入第一整流器10后,经工频整流为直流电源输出至逆变器20,经逆变后输至变压器30。经变压器30升压后输出至第二整流器40,经第二整流器40整流为高频直流电源后输出至电除尘器ESP,为电除尘器ESP提供工作电源。

[0059] 在实际应用中,逆变器20具体可以为绝缘栅双极型晶体管(Insulated Gate Bipolar Transistor,IGBT)全桥串并联混合谐振逆变器,包括IGBT全桥和剩余电流动作保护器(Residual Current Device,RCD)电路。控制器50输出PWM信号至IGBT全桥,控制IGBT全桥中开关器件的开关频率。变压器30可以为高频变压器,第一整流器10可以为工频整流器,第二整流器40可以为高频整流器。本发明实施例对第一整流器10、逆变器20、变压器30、第二整流器40和控制器50的内部结构不做具体限定,本领域技术人员可以根据实际需要具体设备,这里不再一一列举。

[0060] 受到电场内粉尘浓度的变化等因素的影响,电除尘器的工作状态多变。由于电源设备为恒流电源,当出现开路情况时,会造成输出至电除尘器的输出电压过高,危害设备安全。为此,本发明提供了一种除尘用电源控制方法、装置以及电源设备,在电除尘器接近开路状态时(为了方便说明以下将此阶段称为准开路工况),降低电源设备输出电源的升压速率,减缓输出电源的升压速度,从而避免了开路状态下输出电压过高对设备安全的危害。

[0061] 基于上述思想,为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。

[0062] 参见图2,该图为本发明实施例提供的一种除尘用电源控制方法的流程示意图。

[0063] 本发明实施例提供的除尘用电源控制方法,应用于如图1所示的电源设备,该方法具体包括如下步骤S201-S203。在一些可能的实现方式中,该除尘用电源控制方法可以由图1所示的控制器执行,也可以由其他硬件设备实现,具体不再一一列举。下面结合图1进行详细说明。

[0064] S201:检测第二整流器输出电源的电压和电流。

[0065] 第二整流器输出电源即电源设备输出至电除尘器的电源。在实际应用中,本领域技术人员可以根据实际情况,具体设定检测输出电源的电压和电流的方式,本发明实施例对此不做具体限定。例如,可以以250毫秒的采样周期对输出电源的电压和电流进行二次采样,以检测第二整流器输出电源的电压和电流。

[0066] S202:判断输出电源的电压和电流是否满足预设条件;若是,则执行步骤S203。

[0067] 在本发明实施例中,由于电源设备可以视为恒流电源,其输出至电除尘器的电压和电流受电除尘器的工作状态影响,利用输出电源的电压和电流是否满足预设条件,即可判断电除尘器的工作状态是否处于准开路工况。当输出电源的电压和电流满足预设条件时,说明电除尘器运行于准开路工况,临近开路工况。当电除尘器处于准开路工况时,采取特殊的控制方法,以避免开路对设备的影响。

[0068] 在本发明实施例一些可能的实现方式中,步骤S202,具体可以包括如下步骤:判断输出电源的电压是否大于预设电压阈值以及输出电源的电流是否小于预设电流阈值。若判

断结果均为是,则确定输出电压的电压和电流满足预设条件。

[0069] 在实际应用中,本领域技术人员可以根据实际情况,具体设定预设电压阈值和预设电流阈值,本发明实施例对此不做具体限定。作为一个示例,预设电压阈值可以为60000伏,预设电流阈值可以为100毫安。也就是说,当输出电压的电压大于6万伏,电流小于100mA时,输出电压的电压和电流满足预设条件,执行以下步骤S203。

[0070] S203:调整PWM信号,以降低输出电压的升压速率。

[0071] 可以理解的是,控制器输出PWM信号控制逆变器中开关器件的开关状态及频率,可以控制逆变器输出电压的升压速率,从而可以对第二整流器的输出电压进行控制。本发明实施例中,当电除尘器处于准开路工况时,通过调整PWM信号(例如减小PWM信号频率增大的变化速率),降低输出电压的升压速率,减缓升压的速度,增加升压所需时间,减少高压对设备的损害。

[0072] 可以理解的是,当输出电压的电流大于100mA时,退出准开路工况,继续以正常工况的控制策略输出PWM信号以控制输出至电除尘器的电源。

[0073] 在本发明实施例中,通过第二整流器输出电压的电压和电流识别电除尘器的临近开路的准开路工况,判断输出电压的电压和电流是否满足预设条件。当输出电压的电压和电流满足预设条件时,可认为电除尘器处于临近开路状态。此时,本发明实施提供的方法在临近开路的准开路工况下,通过调整控制器输出的PWM信号,改变逆变器中开关器件的开关频率,以降低输出电压的升压速率,减缓输出电压的升压速度,进而减少了开路工况下输出电压过高对设备影响。

[0074] 参见图3,该图为本发明实施例提供的另一种除尘用电源控制方法的流程示意图。相较于图2,该图提供了一种更加具体的除尘用电源控制方法。

[0075] 在本发明实施例中,步骤S203具体可以包括如下步骤S2031-S2032:

[0076] S2031:当处于升压控制阶段时,调整PWM信号,以使输出电压的升压速率为第一值。

[0077] 其中,第一值小于第二值,第二值为正常工况下的升压速率。

[0078] 需要说明的是,在对电源设备进行控制为电除尘器供电的过程中,根据电除尘器的运行状态和控制需要,对电源的控制可以包括三个阶段:升压控制阶段、火花控制阶段以及平稳控制阶段,不同的控制阶段的控制策略不同。其中,升压控制阶段,通过调整控制器输出的PWM信号使输出电压升压至电除尘器所需的电压。

[0079] 在本发明实施例中,升压控制阶段中,若电除尘器运行于准开路工况,则通过调整PWM信号使输出电压的升压速率下降为第一值,使之小于正常工况下的升压速率(即第二值),以减少高压对设备的损害。

[0080] 在实际应用中,可以按照正常工况下升压速率的十分之一进行升压,即第一值为第二值的十分之一。本领域技术人员还可以根据实际需要具体设定下降后的升压速率,这里不再一一列举。

[0081] S2032:当处于火花控制阶段时,调整PWM信号,以降低快速升压的升压速率。

[0082] 当电除尘器出现火花时,进入火花控制阶段,避免火花对设备的影响。火花控制阶段包括火花关断、快速升压、慢速升压和稳定运行。当检测到发生火花状况时,首先进行火花关断,避免火花状态下电流突然放大导致逆变器中开关器件两端电压过大;而后,进行快

速升压,例如升压至正常工作电压的80%,尽快恢复电除尘器的正常工作状态。而后,经慢速升压使电除尘器进入稳定运行状态,进行稳定运行控制,保持电除尘器的运行稳定状态。

[0083] 在本发明实施例中,若在火花控制阶段时,电除尘器处于准开路工况,则通过调整PWM信号使快速升压的升压速率下降,增加快速升压的时间,降低了火花后的升压速度,保护了设备安全。

[0084] 在本发明实施例一些可能的实现方式中,为了减小火花的次数,避免火花对设备安全的影响,当步骤S202的判断结果为是时,还执行如下步骤:

[0085] 监测电除尘器的火花发生时间;当监测得到的相邻两次火花的时间间隔小于预设时间阈值时,调整PWM信号,以增加火花关断时间。

[0086] 若发生火花,电除尘器中电场的空气被电离,电流突然放大。因此,在一些可能的情况下,具体可以通过电流的额变化情况对火花的发生进行监控,监测火花的发生时间。在实际应用中,还可以根据实际情况具体设定监测火花发生的方式,本发明实施例对此不作限定。

[0087] 可以理解的是,当相邻两次火花的时间间隔小于预设时间阈值时,火花发生的频率较高,会对设备的正常运行和安全造成影响。此时,通过调整PWM信号增加火花关断时间,以增加火花发生后电场的恢复时间,减少火花次数,保证电除尘器电场的稳定,增加了设备的安全性。

[0088] 基于上述实施例提供的一种除尘用电源控制方法,本发明实施例还提供了一种除尘用电源控制装置。

[0089] 参见图4,该图为本发明实施例提供的一种除尘用电源控制装置的结构示意图。

[0090] 本发明实施例提供的一种除尘用电源控制装置,应用于图1所示的电源设备,该装置,包括:检测模块100、判断模块200和控制模块300;

[0091] 检测模块100,用于检测第二整流器输出电源的电压和电流;

[0092] 判断模块200,用于判断检测模块100检测的电压和电流是否满足预设条件;

[0093] 在本发明实施例一些可能的实现方式中,如图所示,判断模块200,具体可以包括:第一判断子模块201、第二判断子模块202和确定子模块203;

[0094] 第一判断子模块201,用于判断输出电源的电压是否大于预设电压阈值;

[0095] 第二判断子模块202,用于判断输出电源的电流是否小于预设电流阈值;

[0096] 可选的,预设电压阈值为60000伏,预设电流阈值为100毫安。

[0097] 确定子模块203,用于当第一判断子模块201和第二判断子模块202均为是时,确定输出电源的电压和电流满足预设条件。

[0098] 控制模块300,用于当判断模块200的判断结果为是时,调整PWM信号,以降低输出电源的升压速率。

[0099] 在本发明实施例一些可能的实现方式中,如图5所示,控制模块,具体可以包括:第一控制子模块301和第二控制子模块302;

[0100] 第一控制子模块301,用于当处于升压控制阶段时,调整PWM信号,以使输出电源的升压速率为第一值;第一值小于第二值,第二值为正常工况下的升压速率;

[0101] 第二控制子模块302,用于当处于火花控制阶段时,调整PWM信号,以降低快速升压的升压速率。

[0102] 可选的,第一值为第二值的十分之一。

[0103] 在本发明实施例一些可能的实现方式中,控制模块,具体还可以包括:监测子模块和第三判断子模块;

[0104] 监测子模块,用于当处于火花控制阶段时,监测电除尘器的火花发生时间;

[0105] 第三判断子模块,用于判断监测子模块监测得到的相邻两次火花之间的时间间隔是否小于预设时间阈值;

[0106] 第二控制子模块302,还用于当第三判断子模块的判断结果为是时,调整PWM信号,以增加火花关断时间。

[0107] 在本发明实施例中,通过第二整流器输出电源的电压和电流识别电除尘器的临近开路的准开路工况,判断输出电源的电压和电流是否满足预设条件。当输出电源的电压和电流满足预设条件时,可认为电除尘器处于临近开路状态。此时,本发明实施例提供的方法在临近开路的准开路工况下,通过调整控制器输出的PWM信号,改变逆变器中开关器件的开关频率,以降低输出电源的升压速率,减缓输出电源的升压速度,进而减少了开路工况下输出电压过高对设备影响。

[0108] 基于上述实施例提供的除尘用电源控制方法和装置,本发明实施例还提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器执行时实现如上述实施例提供的除尘用电源控制方法。

[0109] 基于上述实施例提供的除尘用电源控制方法和装置,本发明实施例还提供了一种电源设备。如图6所示,该电源设备,包括:第一整流器601、逆变器602、变压器603、第二整流器604和控制器605;

[0110] 第一整流器601的输入端为电源设备的输入端,第一整流器601的输出端连接逆变器602的输入端;逆变器602的输出端连接变压器603的输入端;变压器603的输出端连接第二整流器604的输入端;第二整流器604的输出端为电源设备的输出端,用于在工作时连接电除尘器ESP;控制器605的输入端连接第二整流器604的输出端,控制器605的输出端连接逆变器602;控制器605用于输出PWM信号以控制逆变器602中开关器件的开关频率,该PWM信号根据如上述实施例提供的除尘用电源控制方法得到。

[0111] 需要说明的是,本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。对于实施例公开的设备或装置而言,由于其与实施例公开的方法相对应,所以描述比较简单,相关之处参见方法部分说明即可。

[0112] 还需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0113] 结合本文中公开的实施例描述的方法或算法的步骤可以直接用硬件、处理器执行的软件模块,或者二者的结合来实施。软件模块可以置于随机存储器(RAM)、内存、只读存

储器 (ROM)、电可编程ROM、电可擦除可编程ROM、寄存器、硬盘、可移动磁盘、CD-ROM、或技术领域内所公知的任意其它形式的存储介质中。

[0114] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制。虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本发明。任何熟悉本领域的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围情况下,都可利用上述揭示的方法和技术内容对本发明技术方案做出许多可能的变动和修饰,或修改为等同变化的等效实施例。因此,凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所做的任何简单修改、等同变化及修饰,均仍属于本发明技术方案保护的范围内。

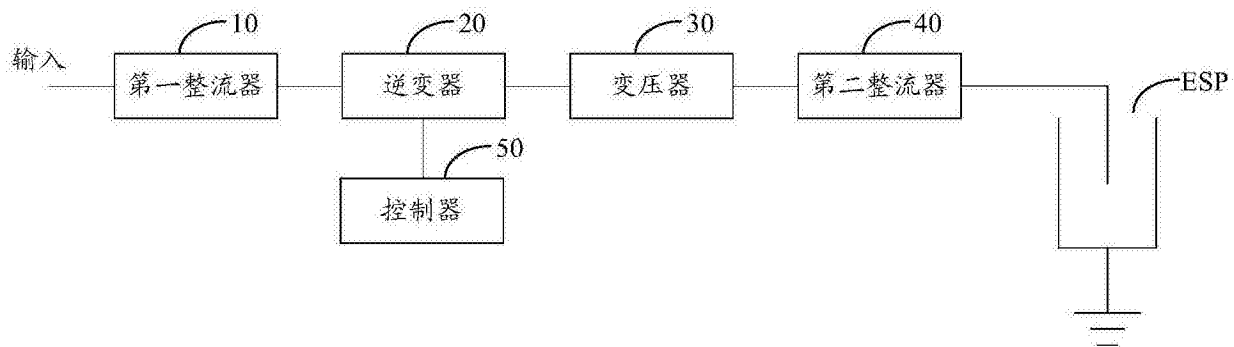


图1

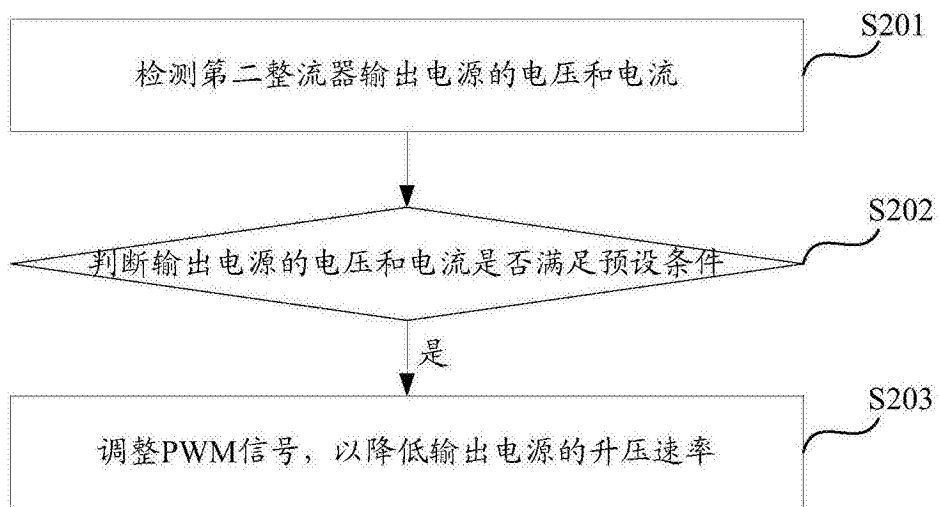


图2

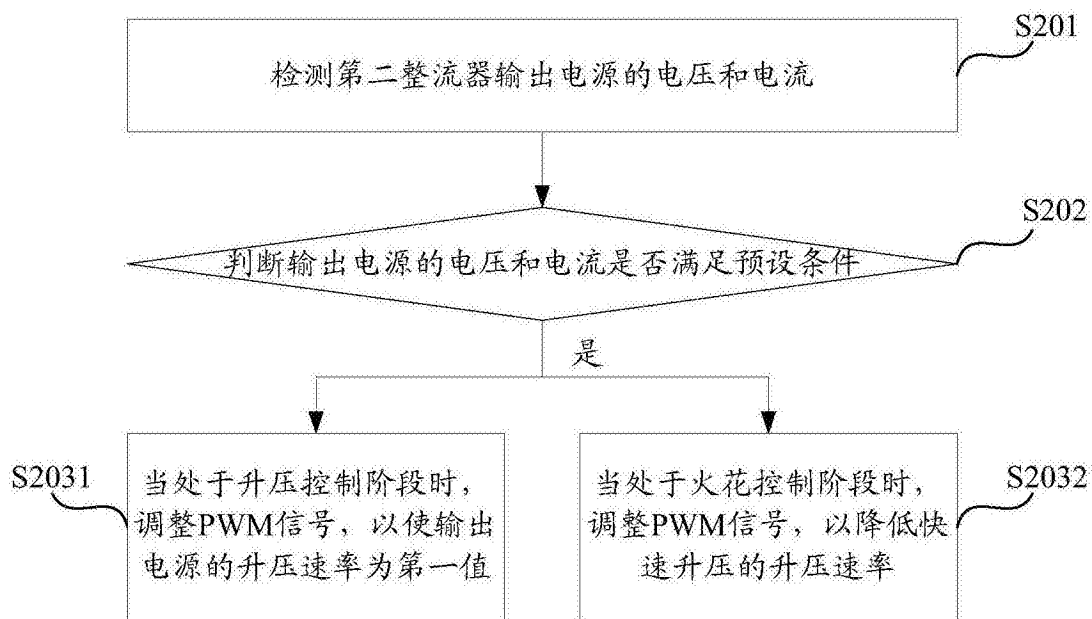


图3

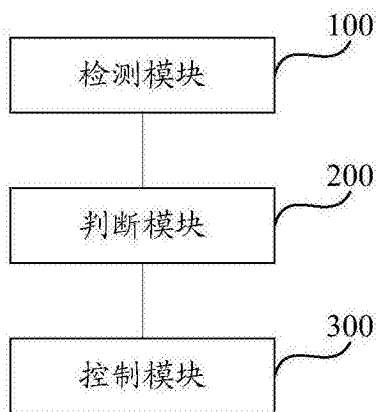


图4

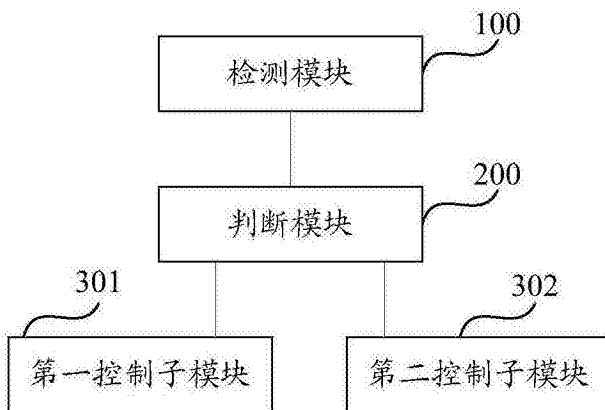


图5

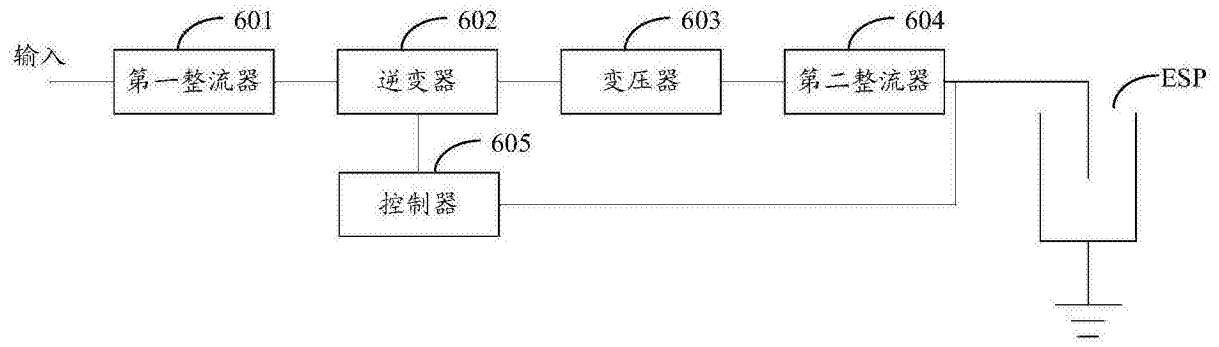


图6