



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204267158 U

(45) 授权公告日 2015. 04. 15

(21) 申请号 201420622129. 1

(22) 申请日 2014. 10. 24

(73) 专利权人 株洲南方燃气轮机成套制造安装
有限公司

地址 412008 湖南省株洲市芦淞区太子路
316 号

(72) 发明人 邹红梅 詹进 高传宝

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240

代理人 吴贵明

(51) Int. Cl.

F02C 7/05(2006. 01)

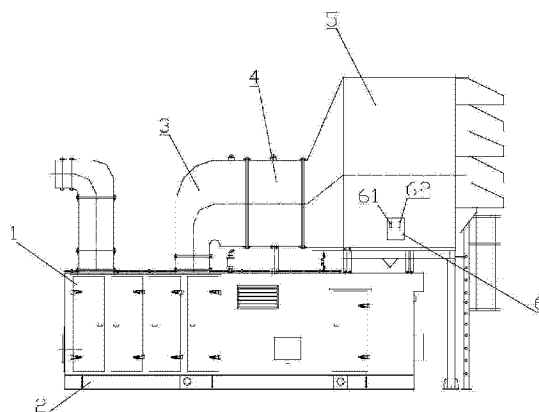
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

燃气轮机用过滤器及含有该过滤器的燃气轮
机

(57) 摘要

本实用新型提供了一种燃气轮机用过滤器及含有该过滤器的燃气轮机,其中燃气轮机用过滤器,过滤器包括进气管,进气管的一端与燃气轮机的进气口相连通,还包括依次间隔安装于进气管内的多个滤芯;靠近燃气轮机的滤芯的过滤孔最小。本实用新型提供的过滤器采用多级过滤既保证了进入燃气轮机内气体的纯净度,同时又保护了多级滤芯。延长了过滤器的使用寿命。



1. 一种燃气轮机用过滤器,所述过滤器包括进气管,所述进气管的一端与所述燃气轮机的进气口相连通,其特征在于,还包括依次间隔安装于所述进气管内的多个滤芯;

靠近所述燃气轮机的所述滤芯的过滤孔最小;

还包括控制箱(6),所述控制箱(6)安装于所述进气管的外壁上,所述控制箱(6)为封闭箱体,其内安装可检测任两相邻所述滤芯之间压差的差压变送器和用于读取所述差压变送器信号的控制装置。

2. 根据权利要求1所述的过滤器,其特征在于,所述滤芯包括一级滤芯(5)、二级滤芯(4)和三级滤芯(3);

所述一级滤芯(5)的过滤孔孔径大于所述三级滤芯(3)的过滤孔孔径;

所述二级滤芯(4)的过滤孔孔径介于所述一级滤芯(5)和所述三级滤芯(3)的过滤孔孔径之间;

所述一级滤芯(5)安装于所述进气管的进风口处;

所述三级滤芯(3)安装于所述进气管与所述燃气轮机进气口之间;

所述二级滤芯(4)安装于所述一级滤芯(5)和所述二级滤芯(3)之间的所述进气管内。

3. 根据权利要求1所述的过滤器,其特征在于,所述控制箱(6)包括底板(60),所述底板(60)的上部间隔安装有第一安装支架(611)和第二安装支架(612);

所述底板(60)的下部设有接线端子(605),所述底板(60)的外侧壁向外延伸形成多个底板安装孔(601)。

4. 根据权利要求3所述的过滤器,其特征在于,所述控制箱(6)还包括盖盒(63),所述盖盒(63)的正面上部设有可视窗口(633),所述窗口(633)上安装有无色耐震玻璃;

所述盖盒(63)靠近所述第一安装支架(611)的侧壁上开设第一引气孔(631);

所述盖盒(63)靠近所述第二安装支架(612)的侧壁上开设第二引气孔(632);

所述盖盒(63)靠近所述接线端子(605)的侧壁上开设有电缆孔(634)。

5. 根据权利要求4所述的过滤器,其特征在于,所述盖盒(63)外壁向外延伸形成多个安装孔,所述安装孔与所述底板安装孔(601)对齐设置。

6. 根据权利要求4所述的过滤器,其特征在于,所述第一引气孔(631)、所述第二引气孔(632)和所述电缆孔(634)处均采用电缆密封头密封。

7. 根据权利要求4所述的过滤器,其特征在于,所述差压变送器包括第一差压变送器(61)和第二差压变送器(62),

所述第一差压变送器(61)安装于所述第一安装支架(611)上,通过分别穿过所述第一引气孔(631)和所述第二引气孔(632)的两根引气管将任意相邻的两滤芯中的气流引入所述第一差压变送器(61)内;

所述第二差压变送器(62)安装于所述第二安装支架(612)上,通过穿过所述第二引气孔(632)的两根引气管将另任意相邻的两滤芯中的气流引入所述第二差压变送器(62)内。

8. 根据权利要求4所述的过滤器,其特征在于,所述控制箱(6)顶部设有不锈钢防雨罩;

所述盖盒(63)扣合于所述底板(60)上,所述盖盒(63)与所述底板(60)相接处设有密封橡胶垫圈。

9. 一种燃气轮机,其特征在于,含有如权利要求 1 ~ 8 中任一项所述过滤器。

燃气轮机用过滤器及含有该过滤器的燃气轮机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及燃气轮机领域,特别地,涉及一种燃气轮机用过滤器及含有该过滤器的燃气轮机。

背景技术

[0002] 燃气轮机发电机组是以连续流动的气体为工质带动叶轮旋转,将燃料的能量转变为有用功的内燃式动力机械。其中燃气轮机作原动机,带动发电机进行发电。燃气轮机发电机组中的发电机与燃气轮机通过联轴器同轴安装,共同安装在台架上。集装箱式发电机组为将发电机与燃气轮机安装好后,放置于主机箱装体内。主机箱装体的底面通过螺栓安装于底座上。底座放置于地面上。

[0003] 为了过滤进入燃气轮机发电机组的气,需要在主机箱装体上连通过滤器。过滤器由多级过滤器组成,经过使用过滤器脏了或者堵塞时,需要更换过滤器。由于过滤器远离地面,更换困难,同时由于控制器远离地面,出现异常情况时,检测困难。

实用新型内容

[0004] 本实用新型目的在于提供一种燃气轮机用过滤器及含有该过滤器的燃气轮机,以解决现有技术中的燃气轮机过滤器容易堵塞导致频繁更换过滤器的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,根据本实用新型的一个方面,提供了一种燃气轮机用过滤器,过滤器包括进气管,进气管的一端与燃气轮机的进气口相连通,还包括依次间隔安装于进气管内的多个滤芯;靠近燃气轮机的滤芯的过滤孔最小;还包括控制箱,控制箱安装于进气管的外壁上,控制箱为封闭箱体,其内安装可检测任两相邻滤芯之间压差的差压变送器和用于读取差压变送器信号的控制装置。

[0006] 进一步地,滤芯包括一级滤芯、二级滤芯和三级滤芯;一级滤芯的过滤孔孔径大于三级滤芯的过滤孔孔径;二级滤芯的过滤孔孔径介于一级滤芯和三级滤芯的过滤孔孔径之间;一级滤芯安装于进气管的进风口处;三级滤芯安装于进气管与燃气轮机进气口之间;二级滤芯安装于一级滤芯和二级滤芯之间的进气管内。

[0007] 进一步地,控制箱包括底板,底板的上部间隔安装有第一安装支架和第二安装支架;底板的下部设有接线端子,底板的外侧壁向外延伸形成多个底板安装孔。

[0008] 进一步地,控制箱还包括盖盒,盖盒的正面上部设有可视窗口,窗口上安装有无色耐震玻璃;盖盒靠近第一安装支架的侧壁上开设第一引气孔;盖盒靠近第二安装支架的侧壁上开设第二引气孔;盖盒靠近接线端子的侧壁上开设有电缆孔。

[0009] 进一步地,盖盒外壁向外延伸形成多个安装孔,安装孔与底板安装孔对齐设置。

[0010] 进一步地,第一引气孔、第二引气孔和电缆孔处均采用电缆密封头密封。

[0011] 进一步地,差压变送器包括第一差压变送器和第二差压变送器,第一差压变送器安装于第一安装支架上,通过分别穿过第一引气孔和第二引气孔的两根引气管将任意相邻的两滤芯中的气流引入第一差压变送器内;第二差压变送器安装于第二安装支架上,通过

穿过第二引气孔的两根引气管将另任意相邻的两滤芯中的气流引入第二差压变送器内。

[0012] 进一步地,控制箱顶部设有不锈钢防雨罩,盖盒扣合于底板上,盖盒与底板相接处设有密封橡胶垫圈。

[0013] 根据本实用新型的另一方面还提供了一种含有上述过滤器的燃气轮机。

[0014] 本实用新型具有以下有益效果:

[0015] 本实用新型提供的过滤器采用多级过滤既保证了进入燃气轮机内气体的纯净度,同时又保护了多级滤芯。延长了过滤器的使用寿命。

[0016] 本实用新型设置了控制箱,控制箱内容纳了控制元件和差压变送器,使得对过滤器中滤芯的使用情况检测简便易行,且采用了电缆接头输送引气,保证了控制箱的防护等级达到 IP 65。

[0017] 除了上面所描述的目的、特征和优点之外,本实用新型还有其它的目的、特征和优点。下面将参照图,对本实用新型作进一步详细的说明。

附图说明

[0018] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0019] 图 1 是本实用新型优选实施例的使用状态示意图;

[0020] 图 2 是本实用新型优选实施例的控制箱底板主视示意图;

[0021] 图 3 是本实用新型优选实施例的盖盒左侧视示意图;

[0022] 图 4 是本实用新型优选实施例的盖盒右侧视示意图;

[0023] 图 5 是本实用新型优选实施例的盖盒主视示意图;以及

[0024] 图 6 是本实用新型优选实施例的盖盒仰视示意图。

[0025] 图例说明:

[0026] 1、主机箱装体;2、底座;3、三级滤芯;4、二级滤芯;5、一级滤芯;6、控制箱;61、第一差压变送器;62、第二差压变送器;60、底板;601、底板安装孔;611、第一安装支架;621、第二安装支架;63、盖盒;631、第一引气孔;632、第二引气孔;633、窗口;634、电缆孔;605、接线端子。

具体实施方式

[0027] 以下结合附图对本实用新型的实施例进行详细说明,但是本实用新型可以由权利要求限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0028] 参见图 1,一实施例中,本实用新型提供了一种燃气轮机用过滤器。燃气轮机安装于主机箱装体 1 内。主机箱装体 1 安装于底座 2 上,底座 2 放置于地面上。过滤器包括进气管,进气管的一端与燃气轮机的进气口相连通。该过滤器还包括从进气管进气口向燃气轮机依序安装于进气管内的三级滤芯 3、二级滤芯 4 和一级滤芯 5。进入燃气轮机的空气,依次经过一级滤芯 5、二级滤芯 4 和三级滤芯 3 的过滤后进入燃气轮机内。三级滤芯 3 的过滤孔最小。过滤孔是指滤芯表面能允许物质通过的孔。三级滤芯 3 精度最高,控制整个过滤器的过滤精度,保证最终进入燃气轮机空气的达到要求。一级滤芯 5、二级滤芯 4 主要起

保护三级滤芯 3 的作用。防止进入三级滤芯 3 的空气中杂质含量过高,频繁堵塞三级滤芯 3。一级滤芯 5 的外侧壁底部安装控制箱 6。控制箱 6 内安装第一差压变送器 61 和第二差压变送器 62。

[0029] 参见图 2,控制箱 6 包括底板 60 和盖盒 63。底板 60 上间隔安装第一安装支架 611 和第二安装支架 621。第一差压变送器 61 安装于第一安装支架 611 上。第二差压变送器 62 安装于第二安装支架 621 上。底板 60 四周向外延伸形成多个底板安装孔 601。以便将控制箱 6 固定住。

[0030] 参见图 3 ~ 4,盖盒 63 的侧壁上开有第一引气孔 631。与开有第一引气孔 631 相对的侧壁上开有一组第二引气孔 632。第一引气孔 631 和第二引气孔 632 分别将一级滤芯 5 和二级滤芯 4 中的气流引入第一差压变送器 61 中。以检测使用过程中,气压在一级滤芯 5 和二级滤芯 4 之间的变化。同时通过第二引气孔 632 将二级滤芯 4 与三级滤芯 3 的气流引入第二差压变送器 62 中。以检测二级滤芯 4 与三级滤芯 3 在使用过程中气压的变化。

[0031] 参见图 5,盖盒 63 的正面设有可视窗口 633。窗口 633 处安装无色耐震玻璃。无色耐震玻璃为有机玻璃(聚甲基丙烯酸甲酯)制成。盖盒 63 的四缘外壁上向外延伸设有多个安装孔,以便通过安装钉将盖盒 63 与底板 60 安装在一起。使得盖盒 63 能起到遮蔽底板 60 的作用。

[0032] 参见图 6 和图 2,底板 60 下部安装有一组接线端子 605,以便安装控制器元件。控制器元件所需电,则通过从位于盖盒 63 下部侧壁上的一组电缆孔 634 穿入的电缆提供。

[0033] 另一实施例中,控制箱 6 内还可以安装接触器。

[0034] 现有技术中差压变送器需分别安装于滤芯附近,不便于操作人员对滤芯使用情况及时做出检查。容易导致漏检情况的出现。同时采用盖盒 63 和底板 60 通过安装钉固定连接,安装简便易行。

[0035] 另一实施例中,滤芯可以为多个,不限于 3 个。气体最后通过的滤芯的过滤孔需在所用滤芯中达到最小。气体经过该滤芯过滤后进入燃气轮机。

[0036] 优选实施例中,滤芯室内壁顶顶上分别安装有照明装置,同时照明装置的开关安装于控制箱 6 门。操作人员在使用时,仅需打开开关即可看清楚滤芯情况。使得检查滤芯情况变得简便异性。

[0037] 另一实施例中,引气管采用 DQM-IV 型电缆密封头进入控制箱 6 内。保证了引气过程中,不会出现气体泄漏的问题,同时避免了由于气体泄漏导致检测结果不准确的问题出现。优选所用引气管为 $\Phi 8$ 。

[0038] 另一实施例中,控制箱 6 中的电缆通过相应规格的 DQM-IV 型电缆密封头引入。保证了输送电流的安全性,避免了电流发生泄漏引起的安全隐患。

[0039] 另一实施例中,控制箱 6 安装于安放滤芯的气体通道外壁上,控制箱 6 下部安装楼梯,方便检查人员登高检查控制箱 6 内情况。

[0040] 另一实施例在,控制箱 6 的顶部设有不锈钢防雨罩,盖盒 63 和底板 60 的相接密封缝处设有密封橡胶垫圈来密封。使得控制箱 6 的防护等级达到 IP 65。

[0041] 本实用新型用于在景德镇 2 台 QDR 70 机组,江苏泰州分布式能源 2 台 QDR 20 机组以及广州鳌头 2 台 QDR 129 机组中,使用过程中,能有效避免漏检的发生,检测过程安全方便。使用过程中,控制箱 6 没有出现漏入水或引起管引气不完全的问题。

[0042] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

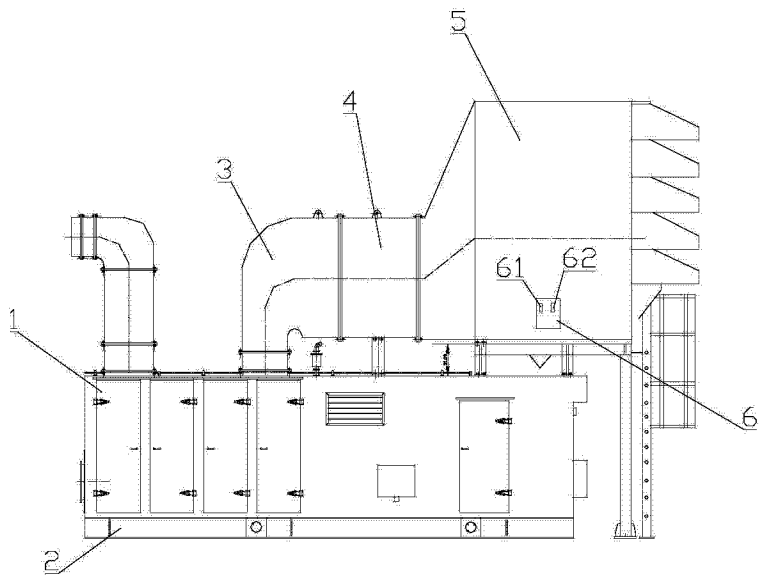


图 1

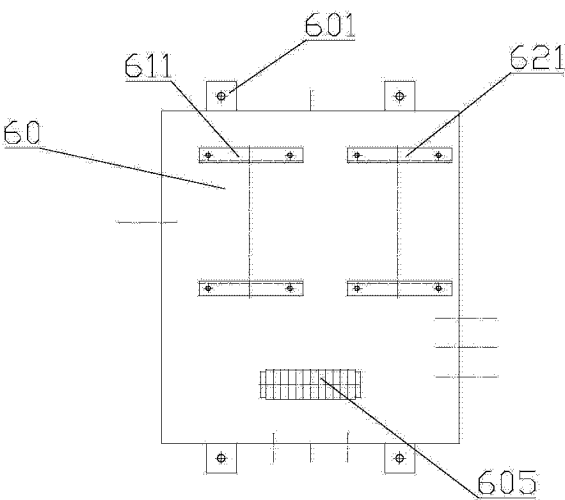


图 2

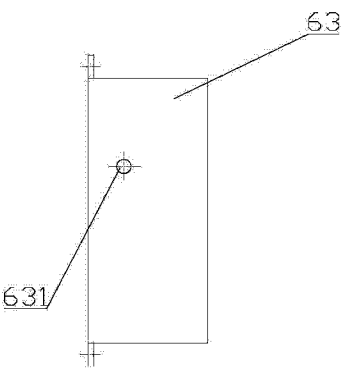


图 3

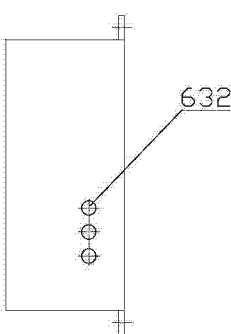


图 4

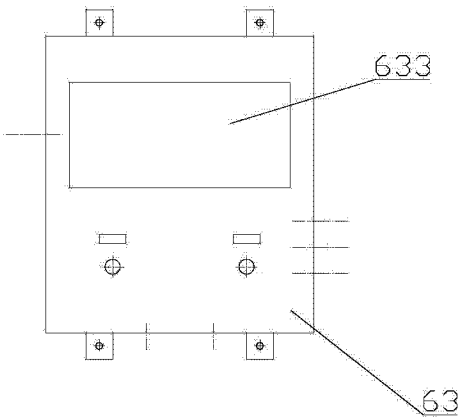


图 5

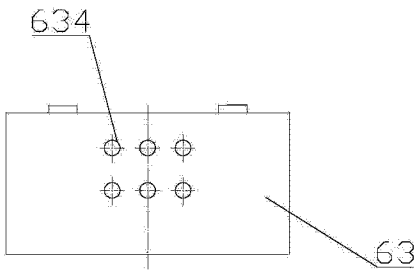


图 6