



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109850780 A

(43)申请公布日 2019.06.07

(21)申请号 201811494035.X

(22)申请日 2018.12.07

(71)申请人 中国航发南方工业有限公司

地址 412002 湖南省株洲市芦淞区董家墩

(72)发明人 伍艳冰 邓杨 李先捷

(74)专利代理机构 长沙智嵘专利代理事务所

(普通合伙) 43211

代理人 刘宏

(51)Int.Cl.

B66C 25/00(2006.01)

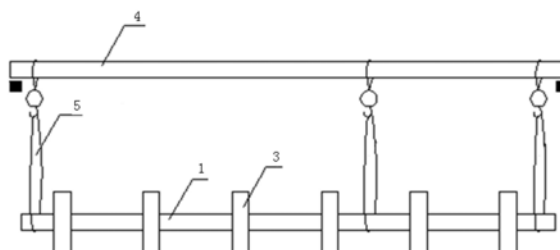
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

炉排后轴修理装置及修理方法

(57)摘要

本发明公开了一种炉排后轴修理装置及修理方法,炉排后轴修理装置包括,架设在所述后轴1上方的支撑梁4,设置在所述支撑梁4上方的吊装组件5,吊装组件的悬吊端用于与后轴1连接,以将炉排后轴吊装于所述支撑梁4下方,吊装组件5至少为三个,以在更换所述套接件过程中使其中一个吊装组件5松脱避让通过的套接件时仍然能够保持炉排后轴的平衡,采用上述炉排后轴修理装置及修理方法,仅需将炉排后轴吊装起来即可对炉排后轴进行修理,因此可显著缩短修理时间,减轻修理工人劳动强度,减小施工难度。



1. 一种炉排后轴修理装置,用于对炉排后轴进行修理,所述炉排后轴包括后轴(1)和套设于后轴(1)上的套接件;其特征在于,所述炉排后轴修理装置包括:

支撑梁(4),所述支撑梁(4)架设在所述炉排后轴的上方;

吊装组件(5),所述吊装组件(5)设置在所述支撑梁(4)上,所述吊装组件的悬吊端用于与所述后轴(1)连接,以将所述炉排后轴吊装于所述支撑梁(4)下方,所述吊装组件(5)至少为三个,以在更换所述套接件过程中使其中一个所述吊装组件(5)松脱避让通过的所述套接件时仍然能够保持所述炉排后轴的平衡。

2. 根据权利要求1所述的炉排后轴修理装置,其特征在于,
所述支撑梁(4)的两端分别架设在位于炉排两侧的炉墙或锅炉钢架上。

3. 根据权利要求1所述的炉排后轴修理装置,其特征在于,
所述吊装组件(5)可滑动的设置在所述支撑梁(4)上。

4. 根据权利要求1所述的炉排后轴修理装置,其特征在于,
所述吊装组件(5)固定设置在所述支撑梁(4)上。

5. 根据权利要求1所述的炉排后轴修理装置,其特征在于,
所述支撑梁(4)的中心线与所述后轴(1)的轴心线位于同一竖直平面。

6. 根据权利要求1所述的炉排后轴修理装置,其特征在于,
所述支撑梁(4)为钢管或槽钢;和/或
所述吊装组件(5)为手动葫芦、电动葫芦或起重滑轮。

7. 一种炉排后轴修理方法,采用权利要求1-6中任一项所述的炉排后轴修理装置对炉排后轴进行修理,其特征在于,包括以下步骤:

架设支撑梁(4);

将吊装组件(5)装设于支撑梁(4)上,使吊装组件(5)的悬吊端与后轴(1)连接;

操作吊装组件(5)使所述炉排后轴吊装于支撑梁(4)下方;

更换套接件,采用至少三个吊装组件(5)交替吊装后轴,以在使其中一个所述吊装组件(5)松脱避让通过的所述套接件时仍然能够保持所述炉排后轴的平衡;

将炉排后轴安装到位,解除吊装组件(5)的悬吊端与后轴(1)的连接,炉排后轴修理完成。

8. 根据权利要求7所述的炉排后轴修理方法,其特征在于,

所述套接件包括轴承(2)和导轮(3),所述导轮(3)与后轴(1)间隙配合,所述导轮(3)的轮毂上径向开设有螺孔,所述后轴(1)的外周面上与所述螺孔对应的位置开设有固定孔(11),所述导轮(3)与后轴(1)通过配合安装在所述螺孔中的螺钉(31)固定连接;更换套接件时,包括:

将连接导轮(3)和后轴(1)的螺钉(31)松开,在后轴(1)与导轮(3)配合处添加润滑油,旋转移向导轮(3)。

9. 根据权利要求8所述的炉排后轴修理方法,其特征在于,
更换套接件时,还包括:

测量后轴(1)上固定孔(11)之间的孔距,孔距变化的位置为导轮(3)安装方向变化的位置。

10. 根据权利要求8所述的炉排后轴修理方法,其特征在于,采用拉具拆除轴承(2)。

炉排后轴修理装置及修理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及炉排的修理领域,特别地,涉及一种炉排后轴修理装置。此外,本发明还涉及一种采用该炉排后轴修理装置的炉排后轴修理方法。

背景技术

[0002] 驱动炉排运动的传动轴包括炉排前轴(主动轴)和炉排后轴(从动轴)。炉排后轴重量大,长度较长,首次安装时由于没有空间限制,采用的安装方式是吊车吊起摆放到位。锅炉安装完成后,四周都有炉墙,空间严重受到限制,又因为重量重,长度长,对炉排后轴修理十分困难。现有技术中需要对炉排后轴进行修理时,通常需要制作两根跟后轴大小类似、长度类似的假轴,然后将假轴跟炉排后轴两端相连,在锅炉外面设立假轴的支撑点,一点点的将炉排后轴移除到锅炉外面,然后在外面对后轴上的轴承、导轮进行更换,更换完成后,再利用假轴将炉排后轴一点点的移到锅炉里面进行就位安装,工作量非常大,费时费力费钱。

发明内容

[0003] 本发明提供了一种炉排后轴修理装置及修理方法,以解决现有炉排后轴修理费时费力,施工复杂,难度系数大的技术问题。

[0004] 本发明采用的技术方案如下:一种炉排后轴修理装置,用于对炉排后轴进行修理,炉排后轴包括后轴和套设于后轴上的套接件;炉排后轴修理装置包括:支撑梁,支撑梁架设在炉排后轴的上方;吊装组件,吊装组件设置在支撑梁上,吊装组件的悬吊端用于与后轴连接,以将炉排后轴吊装于支撑梁下方,吊装组件至少为三个,以在更换套接件过程中使其中一个吊装组件松脱避让通过的套接件时仍然能够保持炉排后轴的平衡。

[0005] 进一步地,支撑梁的两端分别架设在位于炉排两侧的炉墙或锅炉钢架上。

[0006] 进一步地,吊装组件可滑动的设置在支撑梁上。

[0007] 进一步地,吊装组件固定设置在支撑梁上。

[0008] 进一步地,支撑梁的中心线与后轴的轴心线位于同一竖直平面。

[0009] 进一步地,支撑梁为钢管或槽钢;和/或吊装组件为手动葫芦、电动葫芦或起重滑轮。

[0010] 根据本发明的另一方面,还提供了一种炉排后轴修理方法,采用炉排后轴修理装置对炉排后轴进行修理,包括以下步骤:架设支撑梁;将吊装组件装设于支撑梁上,使吊装组件的悬吊端与后轴连接;操作吊装组件使炉排后轴吊装于支撑梁下方;更换套接件,采用至少三个吊装组件交替吊装后轴,以在使其中一个吊装组件松脱避让通过的套接件时仍然能够保持炉排后轴的平衡;将炉排后轴安装到位,解除吊装组件的悬吊端与后轴的连接,炉排后轴修理完成。

[0011] 进一步地,套接件包括轴承和导轮,导轮与后轴间隙配合,导轮的轮毂上径向开设有螺孔,后轴的外周面上与螺孔对应的位置开设有固定孔,导轮与后轴通过配合安装在螺孔中的螺钉固定连接;更换套接件时,包括:将连接导轮和后轴的螺钉松开,在后轴与导轮

配合处添加润滑油,旋转移移动导轮。

[0012] 进一步地,更换套接件时,还包括:测量后轴上固定孔之间的孔距,孔距变化的位置为导轮安装方向变化的位置。

[0013] 进一步地,采用拉具拆除轴承。

[0014] 本发明具有以下有益效果:本发明的炉排后轴修理装置,包括后轴,套设于后轴上的套接件,架设在后轴上方的支撑梁和可滑动的设置在支撑梁上的吊装组件,吊装组件的悬吊端与后轴连接,以将后轴吊装于支撑梁下方,且吊装组件至少为三个,以在更换套接件时保持后轴的平衡,采用上述炉排后轴修理装置,仅需将炉排后轴吊装起来,而无需将炉排后轴移动到炉墙外即可对炉排后轴进行修理,因此可显著缩短修理时间,减轻修理工人劳动强度,减小施工难度。

[0015] 除了上面所描述的目的、特征和优点之外,本发明还有其它的目的、特征和优点。下面将参照图,对本发明作进一步详细的说明。

附图说明

[0016] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0017] 图1是本发明优选实施例的炉排后轴结构示意图;以及

[0018] 图2是本发明优选实施例的炉排后轴修理装置示意图。

[0019] 图例说明:

[0020] 1、后轴;11、固定孔;2、轴承;3、导轮;31、螺钉;4、支撑梁;5、吊装组件。

具体实施方式

[0021] 以下结合附图对本发明的实施例进行详细说明,但是本发明可以由权利要求限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0022] 炉排装置驱动轴包括炉排前轴和炉排后轴,炉排前轴安装在锅炉炉墙外面,炉排后轴安装在锅炉炉墙里面。根据炉排后轴工作要求,后轴轴颈磨损不大于1.5mm,轴瓦磨损不大于2.5mm,导轮与轴线中心点距离与厂家图纸尺寸的偏差应在 $\pm 2\text{mm}$ 的范围内。当炉排后轴工作时的各项参数不满足上述要求时,需要对炉排后轴进行修理。

[0023] 参照图1-2,本发明的优选实施例提供了一种炉排后轴修理装置,用于对炉排后轴进行修理。具体地,炉排后轴包括后轴1和套设于后轴1上的套接件。本实施例的炉排后轴修理装置包括:架设在后轴1上方的支撑梁4,设置在所述支撑梁4上的吊装组件5,所述吊装组件的悬吊端用于与后轴1连接,以将所述炉排后轴吊装于支撑梁4下方。

[0024] 本发明的炉排后轴修理装置,包括架设在后轴1上方的支撑梁4和设置在所述支撑梁4上的吊装组件5,吊装组件5的悬吊端用于与后轴1连接,在需要对炉排后轴进行修理时,将位于炉排后轴两侧轴承座上端对轴承座进行导向和限位的部件拆除,解除对炉排后轴上方的约束,再将设置在支撑梁4上的吊装组件5的悬吊端与后轴1连接,操作吊装组件5,将炉排后轴悬空吊装于支撑梁4的下方,进而可以更换套设在后轴1上的套接件。

[0025] 本实施例中吊装组件5至少为三个,以在更换所述套接件过程中使其中一个所述吊装组件5松脱避让通过的所述套接件时仍然能够保持所述炉排后轴的平衡。由于套接件

为多个且沿轴向套设在后轴1不同位置处,拆卸或安装套接件过程中,当套接件的移动与吊装组件5在后轴1上的连接位置发生干涉时,需要松脱吊装组件即解除发生干涉位置处吊装组件的悬吊端与后轴1的连接以使套接件顺利拆卸或安装,同时,为了保持炉排后轴的平衡,需要将后轴1上的其他未发生干涉位置与吊装设备5连接,由此实现在更换套接件时保持炉排后轴的平衡。

[0026] 本实施例中,吊装组件5可滑动的设置在所述支撑梁4上,以在拆卸或安装套接件过程中,根据套接件的位置松脱并移动吊装组件5,选择与后轴1连接的合适位置以保持炉排后轴的平衡。可选的,吊装组件5固定设置在支撑梁4上,在拆卸或安装套接件过程中,根据套接件的位置,选择位于支撑梁4不同位置处的吊装组件4的悬吊端与后轴1连接,保持炉排后轴的平衡。

[0027] 参照图1,本实施例中所述套接件包括轴承2和导轮3。

[0028] 轴承2为两个且分别设置在后轴1的两端。可选地,轴承2与轴承座一体设置,在轴承座的上方和下方分别设置有对轴承座进行限位和导向的上定位件和下支承件,上定位件与轴承座通过螺栓连接,下支承件与轴承座通过凹凸槽活动连接。在对炉排后轴进行修理时,将连接上定位件与轴承座的螺栓拆除,卸下上定位件,即可解除对后轴1上方的约束。

[0029] 导轮3与后轴1间隙配合,导轮3的轮毂上径向开设有螺孔,后轴1的外周面上与所述螺孔对应的位置开设有固定孔11,导轮3与后轴1通过配合安装在所述螺孔中的螺钉31固定连接。通过在导轮3的轮毂上径向开设螺孔,导轮3与后轴1通过配合安装在螺孔中的螺钉31连接,可保证导轮3与后轴1连接的稳定性,在后轴1外周面上设置与螺孔位置相对应的固定孔11可进一步对螺钉31进行定位,避免在安装导轮时螺钉31划伤后轴外周面。可选地,螺孔为多个,且螺孔沿周向均匀分布;固定孔11为多个,且固定孔11沿周向均匀分布。通过在导轮3的轮毂的周向上均匀开设多个螺孔,且在后轴1的外周面上沿周向均匀开设多个固定孔11,使导轮3与后轴1通过配合安装在螺孔中的多个螺钉31固定连接,保证了导轮3与后轴1连接的稳定性,且可避免局部紧固力集中,保护后轴1外周面。

[0030] 本实施例中,支撑梁4的两端分别架设在位于炉排两侧的炉墙上。可选地,炉墙上开设有用于支撑所述支撑梁4的安装槽,支撑梁4的两端分别安装在所述安装槽中。作为本实施例的变形,两侧炉墙上分别固定有L型安装板,L型安装板的竖直板与炉墙固定连接,支撑梁4的两端分别支撑在L型安装板的水平板上。可选地,支撑梁4架设在锅炉钢架上,或支撑梁4架设在设置于炉墙内且位于炉排后轴两端部的支架上。支撑梁4的安装不局限于以上方式,只要能在炉墙内部空间内使支撑梁4稳定架设在所述后轴1的上方均可。

[0031] 本实施例中,支撑梁4的中心线与后轴1的轴心线位于同一竖直平面。通过设置支撑梁4的中心线与后轴1的轴心线位于同一竖直平面,炉排后轴可垂直吊装在支撑梁的下方,避免炉排后轴与炉排中其他部件干涉,同时在炉排后轴修理完成后,便于炉排后轴安装定位。

[0032] 本实施例中,支撑梁4为钢管或槽钢,以满足吊装后轴1时的强度要求。

[0033] 本实施例中,吊装设备5为手动葫芦、电动葫芦或起重滑轮,以满足在对炉排后轴进行修理时将后轴1吊装在支撑梁下方,以及在更换完套接件后,将后轴1放下安装到位。

[0034] 参照图2,本发明的优选实施例提供了一种炉排后轴修理方法,采用上述炉排后轴修理装置对炉排后轴进行修理,包括以下步骤:架设支撑梁4;将吊装组件5装设于支撑梁4

上,使吊装组件5的悬吊端与后轴1连接;操作吊装组件5使所述炉排后轴吊装于支撑梁4下方;更换套接件,采用至少三个吊装组件5交替吊装后轴1,以在使其中一个所述吊装组件(5)松脱避让通过的所述套接件时仍然能够保持所述炉排后轴的平衡;将炉排后轴安装到位,解除吊装组件5的悬吊端与后轴1的连接,炉排后轴修理完成。

[0035] 本发明的炉排后轴修理方法,包括架设支撑梁4,将吊装组件5装设于支撑梁4上,使吊装组件5的悬吊端与后轴1连接,操作吊装组件5使所述炉排后轴吊装于支撑梁4下方,通过架设支撑梁4,可充分利用炉墙内的空间;通过吊装组件5将后轴1吊装于支撑梁4的下方可解除下方导向限位部件对后轴1的约束,以更换套设在后轴1上的套接件。采用至少三个吊装组件5交替吊装后轴1,可以在使其中一个所述吊装组件5松脱避让通过的所述套接件时仍然能够保持所述炉排后轴的平衡,具体地,拆卸套接件时,首先拆卸位于吊装组件5外侧的套接件,在拆卸位于吊装组件5内侧的套接件时,由于套接件的移动路径与吊装组件5在后轴1上的悬吊位置干涉,为了解除干涉使套接件顺利卸下,可采用另外的吊装组件5与位于两侧的吊装组件5交替悬吊后轴1,从而在保证炉排后轴平衡的同时完成位于后轴1不同位置处套接件的拆卸。套接件的安装方式与上述拆卸方式顺序相反,原理相同。套接件更换完成后,将炉排后轴安装到位,解除吊装组件5的悬吊端与后轴1的连接,炉排后轴修理完成。采用上述修理方法,修理人员可进入炉墙内对炉排后轴进行修理,且在更换完套接件后只要再次利用吊装组件5将炉排后轴放下,安装到位即可重新工作,避免了将炉排后轴平移出炉墙外,缩短了修理时间,降低了修理难度,修理效率得到提高。

[0036] 作为本发明的优选实施例,炉排后轴修理方法中,在架设支撑梁4之前还包括如下步骤:将位于轴承座上方用于连接上定位件与轴承座的螺栓拆除,卸下上定位件,解除对炉排后轴上方的限位约束。

[0037] 本实施例中,更换套接件时,包括将连接导轮3和后轴1的螺钉31松开,在后轴1与导轮3配合处添加润滑油,旋转移动导轮3。导轮3与后轴1为间隙配合,但是炉排长期工作过程中,导轮3与后轴1之间会落入灰尘或其他杂物,在导轮3与后轴1配合面之间添加润滑油,对后轴1与导轮3之间的配合面进行润滑,便于修理人员将导轮3从后轴1取下。

[0038] 本实施例中,更换套接件时,包括测量后轴1上固定孔11之间的孔距,孔距变化的位置为导轮3安装方向变化的位置。炉排后轴结构中,导轮3在后轴1上呈不对称布置,位于后轴1两侧的导轮3的正面相对设置,且在后轴1轴向同一侧的导轮3沿轴向等距分布。以图1所示炉排后轴结构为例,后轴1上共安装有九个导轮,从左端起第一到五个导轮正面向右沿轴向等距布置,第六到九个导轮正面向左沿轴向等距布置,且为了保证后轴1受力平衡,第五个导轮与第六个导轮之间的距离与上述第一到五个导轮之间,以及第六到九个导轮之间的距离不同。在安装导轮3时,为了保证导轮3安装方向正确,依次测量设置在后轴1上的固定孔11之间的孔距,孔距变化的位置即为导轮3安装方向变化的位置,采用上述方法可快速确定导轮3安装方向变化的位置,确定导轮3安装方向,避免导轮3安装错误。

[0039] 本实施例中,更换套接件时,采用拉具将轴承2拆除,所述拉具优选为拉钩。拆卸轴承2时,只要旋转拉具手柄,轴承就会被慢慢拉出来。具体地,拆卸轴承外圈时,拉具两脚弯角应向外张开,拆卸轴承内圈时,拉具两脚应向内,卡于轴承内圈端面上。

[0040] 采用上述修理方法对某型号炉排的炉排后轴进行修理,修理时间缩短了一半,后续炉排运行良好。本发明的炉排后轴修理装置及修理方法也可以应用于与炉排后轴结构相

似的设备的修理。

[0041] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

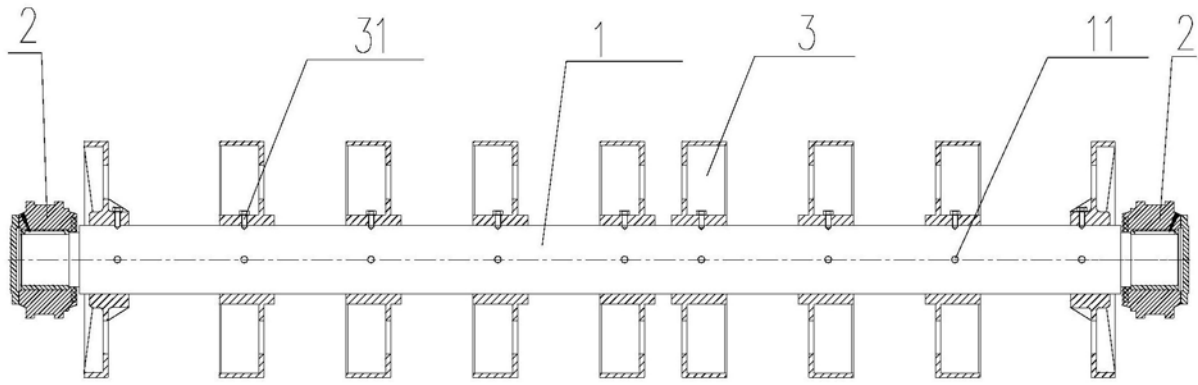


图1

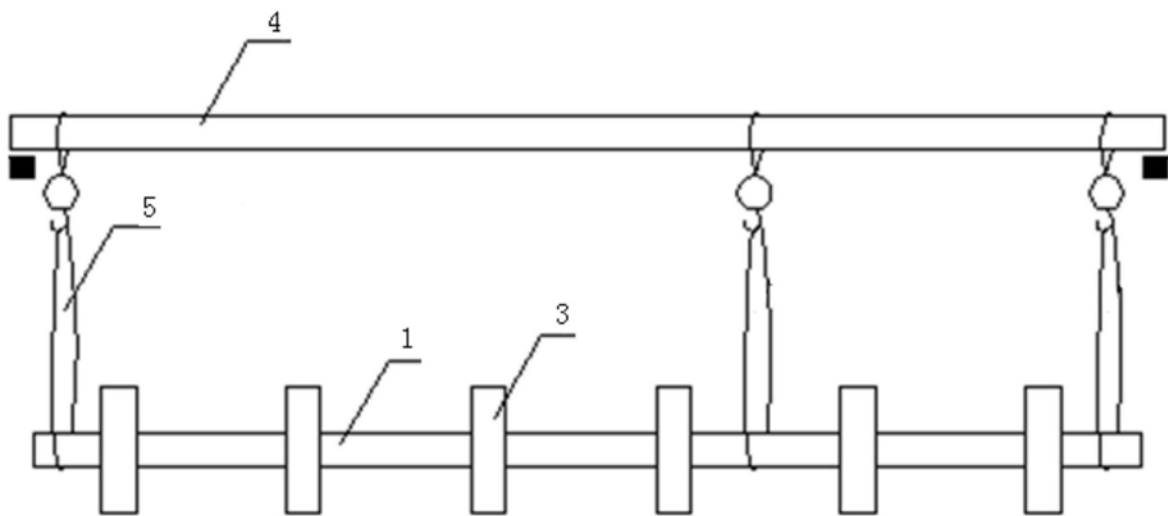


图2