(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 112589421 A
(43)申请公布日 2021.04.02

(21)申请号 202011479379.0

(22)申请日 2020.12.14

(71)申请人 重庆齿轮箱有限责任公司
地址 402263 重庆市江津区德感镇东方红大街

(72)发明人 涂欢 刘剑波 赵吕敬 肖勇

(74)专利代理机构 重庆市前沿专利事务所(普通合伙) 50211
代理人 刘代春

(51)Int.Cl.
B23P 19/04(2006.01)
B25B 27/14(2006.01)

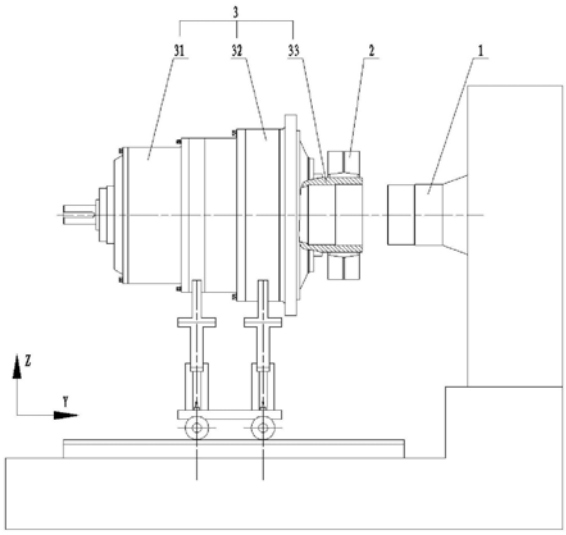
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种辊压机用减速机的安装拆卸装置和安装拆卸方法

(57)摘要

本发明公开了一种辊压机用减速机的安装拆卸装置和安装拆卸方法,装置包括仅水平移动的轨道板车;轨道板车上设有两个辅助支撑装置,两个辅助支撑装置沿辊压机辊轴纵向分布,辅助支撑装置分别通过一减速机支撑墙板上的V形或圆弧形凹槽形成对减速机两个部位的支撑,减速机支撑墙板可升降且可横向移动地设在轨道板车上。安装和拆卸方法基于前述装置实施,安装过程还包括通过架设在减速机空心轴和辊压机辊轴中任意一个上的百分表或千分表,检测另一个的径向跳动值获得对正效果。本发明的有益效果是,安装拆卸装置结构简单,功能可靠,可有效保证安装精度,空心轴无损坏隐患;安装和拆卸操作简单,对安装人员的技能要求低,安装和拆卸效率高。



CN 112589421 A

1.一种辊压机用减速机的安装拆卸装置,其特征在于,包括仅能够沿水平轨道(5)移动的轨道板车(45),水平轨道(5)沿辊压机辊轴纵向铺设在地基基础(6)上;所述轨道板车(45)上设有两个辅助支撑装置,两个辅助支撑装置沿辊压机辊轴纵向分布,两个辅助支撑装置分别通过一减速机支撑墙板(41)形成对减速机两个部位的支撑;减速机支撑墙板(41)的支撑部呈V形或圆弧形的凹槽结构,减速机支撑墙板(41)可升降且可横向移动地设在所述轨道板车(45)上。

2.根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述减速机支撑墙板(41)可与所述轨道板车(45)之间通过中间承载梁(42)连接,减速机支撑墙板(41)可横向移动地设在所述中间承载梁(42)上,中间承载梁(42)可升降地设在所述轨道板车(45)上。

3.根据权利要求2所述的装置,其特征在于,所述中间承载梁(42)由中间水平段和两端向下延伸的延伸段构成;中间承载梁(42)的中间水平段与轨道板车(45)的承载面之间设有液压千斤顶(43),中间承载梁(42)两端的延伸段分别与轨道板车(45)对应侧的向上延伸柱之间形成竖向导轨副结构。

4.根据权利要求2所述的装置,其特征在于,所述减速机支撑墙板(41)与中间承载梁(42)之间形成有横向导轨副和丝杠螺母副调节结构。

5.根据权利要求1～4中任意一项所述的装置,其特征在于,所述轨道板车(45)上设有检测辅助支撑装置支撑位置的位移传感器(44)。

6.根据权利要求5所述的装置,其特征在于,所述位移传感器(44)采用非接触型。

7.根据权利要求1～4中任意一项所述的装置,其特征在于,所述水平轨道(5)采用工字钢;所述轨道板车(45)的滚轮上带有限位挡边。

8.一种辊压机用减速机安装方法,其特征在于,基于权利要求1～7中任意一项所述的装置实施;包括以下步骤:

第一步,将减速机吊在减速机支撑墙板(41),以通过减速机支撑墙板(41)形成对减速机两个部位的支撑;

第二步,移动轨道板车(45)使减速机空心轴(33)靠近辊压机辊轴轴头;

第三步,通过升降和横向移动减速机支撑墙板(41),使减速机空心轴(33)轴线与辊压机辊轴轴线对正;

第四步,通过锁紧盘(2)的锁紧,将减速机(3)与辊压机辊轴(1)连接在一起。

9.根据权利要求8所述的方法,其特征在于,在减速机空心轴(33)轴线与辊压机辊轴轴线对正的过程中,包括利用液压千斤顶进行高度调节,并通过位移传感器(44)获得高度调整数据;利用丝杠螺母副进行左右调整,且对正效果通过架设在减速机空心轴(33)和辊压机辊轴中任意一个上的百分表或千分表,检测另一个的径向跳动值获得。

10.一种辊压机用减速机拆卸方法,其特征在于,基于权利要求1～7中任意一项所述的装置实施;包括以下步骤:

第一步,将设有两个辅助支撑装置的所述轨道板车(45)上吊装在所述水平轨道(5)上;

第二步,移动轨道板车(45)使两个辅助支撑装置与减速机的两个支撑部位对齐;

第三步,调节两个辅助支撑装置的高度并微调横向位置,使两个辅助支撑装置分别通过减速机的两个支撑部位形成对减速机的托举;

第四步,松开锁紧盘,使减速机空心轴(33)与辊压机辊轴(1)的辊压轴轴头脱离。

一种辊压机用减速机的安装拆卸装置和安装拆卸方法

技术领域

[0001] 本发明涉及大型减速机设备安装技术，特别是一种辊压机用减速机的安装拆卸装置和安装拆卸方法。

背景技术

[0002] 辊压机是一种适应市场大型化发展、可显著提高粉磨系统产量和降低能耗的新型节能粉磨设备。粉磨过程中采用该设备可使粉磨系统电耗降低30％，产量提高50％以上。可用于建材、煤炭、冶金、化工原料等领域脆性物料的粉磨，具有广阔的市场前景。辊压机的传动系统由电机、万向节和减速机组成，减速机是通过输出空心轴套装在辊轴轴头上用锁紧盘紧固连接的方式安装。目前减速机的安装方法一般采用吊绳连接减速机四个吊装孔，再连接到吊机的吊钩位置，通过吊机的移动将减速机空心轴装入辊轴轴头，通过一边找正减速机中心线与辊轴中心线，一边锁紧锁紧盘，最后达到安装要求；缺点是吊机只能起吊一个点位，不能灵活调节减速机轴心线的方向，起吊高度只能凭肉眼识别，后续找正困难，过程繁琐且需操作人员具有较丰富的经验和较高的操作技能，且花费时间长，人力和物力消耗量大。运行后减速机维护采用吊机拆卸，减速机轴心线稍微偏移则导致空心轴与辊轴轴头卡死，给拆卸造成巨大困难，严重时，甚至会直接损坏减速机空心轴。在实际项目实施过程中，如何能准确定位减速机轴心线，快速找正安装，拆卸时能快速让减速机空心轴与轴头脱开，有效保护减速机空心轴成为急需解决的课题。

发明内容

[0003] 本发明的第一目的就是针对现有辊压机用减速机安装拆卸困难的不足，提供一种辊压机用减速机的安装拆卸装置，该装置采用轨道板车承载减速机，并通过台车纵向移动，以及台车上设置的横向和竖向调节装置，实现减速机三个方向的位置调整，从而方便地实现减速机空心轴与辊轴轴头对正，并利用锁紧锁紧盘进行逐渐锁紧固定。本发明的第二目的是提供一种基于前述装置的辊压机用减速机安装方法。本发明的第三目的是提供一种基于前述装置的辊压机用减速机拆卸方法。

[0004] 为实现第一目的，本发明采用如下技术方案。

[0005] 一种辊压机用减速机的安装拆卸装置，包括仅能够沿水平轨道移动的轨道板车，水平轨道沿辊压机辊轴纵向铺设在地基基础上；所述轨道板车上设有两个辅助支撑装置，两个辅助支撑装置沿辊压机辊轴纵向分布，两个辅助支撑装置分别通过一减速机支撑墙板形成对减速机两个部位的支撑；减速机支撑墙板的支撑部呈V形或圆弧形的凹槽结构，减速机支撑墙板可升降且可横向移动地设在所述轨道板车上。

[0006] 采用前述技术方案的本装置，在减速机安装过程中，减速机由两个辅助支撑装置支撑，并依靠轨道板车沿辊压机辊轴纵向移动，减速机及整个装置的重量通过轨道板车、水平轨道传递到地基基础上。由于减速机支撑墙板的支撑部呈V形或圆弧形的凹槽结构，整体采用轴向分布的双支撑方式，减速机重量被均匀地分布到轨道板车及水平轨道上，使减速

机始终处于便于安装的稳定姿态;同时,利用减速机支撑墙板在所述轨道板车上的升降和横向移动,可方便地实现减速机轴线与辊压机辊轴轴线对正,为顺利完成安装提供保障。其结构简单、功能可靠,相对于吊装安装方式,可有效提高安装效率,降低安装人员的技能要求,安装精度能够得到有效保证,且无损坏减速机空心轴的隐患。且本装置在减速机安装完成后,水平轨道可保留在原处无需拆除,以备减速机维修、保养时使用。

[0007] 优选的,所述减速机支撑墙板可与所述轨道板车之间通过中间承载梁连接,减速机支撑墙板可横向移动地设在所述中间承载梁上,中间承载梁可升降地设在所述轨道板车上。以通过简单的结构实现减速机支撑墙板在轨道板车上升降和横向移动功能,减少故障率低,降低制造成本。

[0008] 优选的,所述中间承载梁由中间水平段和两端向下延伸的延伸段构成;中间承载梁的中间水平段与轨道板车的承载面之间设有液压千斤顶,中间承载梁两端的延伸段分别与轨道板车对应侧的向上延伸柱之间形成竖向导轨副结构。以通过简单的结构实现中间承载梁的升降,并利用液压千斤顶轴向承载能力强的特点作为承重构件,确保使用寿命和可靠性。其中,中间承载梁的中间水平段和两个延伸段三者可制作成整体结构,也可以使三者组合结构,整体结构刚性更好,组合结构便于加工。另外,竖向导轨副结构可采用燕尾型导轨、矩形导轨或矩形与三角形组合的组合导轨结构形式。

[0009] 优选的,所述减速机支撑墙板与中间承载梁之间形成有横向导轨副和丝杠螺母副调节结构。以利用成熟的调节结构实现横向调节,其中,横向导轨副最好采用燕尾型,以便导轨宽度方向的中间位置设置丝杠螺母副,从而可有效节省空间。

[0010] 优选的,所述轨道板车上设有检测辅助支撑装置支撑位置的位移传感器。以通过传感器获得检测辅助支撑装置的精确支撑位置,确保减速机空心轴与辊压机辊压轴的对正效果。

[0011] 进一步优选的,所述位移传感器采用非接触型。以通过非接触方式获取测试结果,简化结构,降低故障点和故障率。

[0012] 优选的,所述水平轨道采用工字钢;所述轨道板车的滚轮上带有限位挡边。以利用方便采购的轨道材料,降低成本;利用滚轮限位挡边的限位功能对台车形成横向位置限定,为辅助支撑装置位置调整结果的可靠性提供保障。

[0013] 为实现第二目的,本发明采用如下技术方案。

[0014] 一种辊压机用减速机安装方法,基于实现第一发明目的的装置实施;包括以下步骤:

[0015] 第一步,将减速机吊在减速机支撑墙板,以通过减速机支撑墙板形成对减速机两个部位的支撑;

[0016] 第二步,移动轨道板车使减速机空心轴靠近辊压机辊轴轴头;

[0017] 第三步,通过升降运动和横向移动减速机支撑墙板,使减速机空心轴轴线与辊压机辊轴轴线对正;

[0018] 第四步,通过锁紧盘的锁紧,将减速机与辊压机辊轴连接在一起。

[0019] 采用前述技术方案的本安装方法,通过两个辅助支撑装置将减速机托起,并在外力作用下,借助轨道板车完成纵向移动,减速机及整个装置的重量通过轨道板车、水平轨道传递到地基基础上。由于减速机支撑墙板的支撑部呈V形或圆弧形的凹槽结构,整体采用轴

向分布的双支撑方式，减速机重量被均匀地分布到轨道板车及水平轨道上，使减速机始终处于便于安装的稳定姿态；同时，利用减速机支撑墙板在所述轨道板车上的升降和横向移动，方便地实现减速机轴线与辊压机辊轴轴线对正，进而顺利完成安装。在减速机安装完成后，将安装有两个辅助支撑装置的轨道板车移除安装位置，水平轨道保留在原处，以备减速机维修、保养时使用。

[0020] 优选的，在减速机空心轴轴线与辊压机辊轴轴线对正的过程中，包括利用液压千斤顶进行高度调节，并通过位移传感器获得高度调整数据；利用丝杠螺母副进行左右调整，且对正效果通过架设在减速机空心轴和辊压机辊轴中任意一个上的百分表或千分表，检测另一个的径向跳动值获得。以进一步确保减速机空心轴轴线与辊压机辊轴轴线的对正效果，确保安装精度和安装质量。

[0021] 为实现第三目的，本发明采用如下技术方案。

[0022] 一种辊压机用减速机拆卸方法，基于实现第一发明目的的装置实施；包括以下步骤：

[0023] 第一步，将设有两个辅助支撑装置的所述轨道板车上吊装在所述水平轨道上；

[0024] 第二步，移动轨道板车使两个辅助支撑装置与减速机的两个支撑部位对齐；

[0025] 第三步，调节两个辅助支撑装置的高度并微调横向位置，使两个辅助支撑装置分别通过减速机的两个支撑部位形成对减速机的托举；

[0026] 第四步，松开锁紧盘，使减速机空心轴与辊压机辊轴的辊压轴轴头脱离。

[0027] 采用前述技术方案的本拆卸方法，利用保留在原处的水平轨道和具有两个减速机支撑墙板的轨道板车进行。通过两个减速机支撑墙板的支撑部呈V形或圆弧形的凹槽结构，借助减速机支撑墙板在所述轨道板车上的升降和横向移动，方便地实现V形或圆弧形的凹槽与减速机对应支撑部的对正，进而实现拆卸前对减速机的稳定、可靠支撑；在通过锁紧盘使减速机与辊压机脱离后，将减速机吊开即可，也可通过轨道板车移动使减速机远离辊压机的状态再吊开，或者，直接在轨道板车上对减速机进行维修会保养。

[0028] 本发明的有益效果是，安装拆卸装置结构简单，功能可靠，可方便地用于辊压机用减速机安装和拆卸，相对于吊装安装方式，安装精度能够得到有效保证，且无损坏减速机空心轴的隐患；安装方法和拆卸操作简单，对安装人员的技能要求低，安装和拆卸效率高。

附图说明

[0029] 图1是本发明中装置的结构示意主视图。

[0030] 图2是本发明图1的左视图。

[0031] 以上附图还用于说明本发明的安装和拆卸方法。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图对本发明作进一步说明，但并不因此将本发明限制在所述的实施例范围之中。

[0033] 实施例1，参见图1、图2，一种辊压机用减速机的安装拆卸装置，包括仅能够沿水平轨道5移动的轨道板车45，水平轨道5沿辊压机辊轴纵向铺设在地基基础6上；所述轨道板车45上设有两个辅助支撑装置，两个辅助支撑装置沿辊压机辊轴纵向分布，两个辅助支撑装

置分别通过一减速机支撑墙板41形成对减速机两个部位的支撑;减速机支撑墙板41的支撑部呈圆弧形的凹槽结构;两个凹槽的圆弧大小分别与减速机内齿圈32和箱体31外圆尺寸相吻合,减速机支撑墙板41可升降且可横向移动地设在所述轨道板车45上。

[0034] 其中,所述减速机支撑墙板41可与所述轨道板车45之间通过中间承载梁42连接,减速机支撑墙板41可横向移动地设在所述中间承载梁42上,中间承载梁42可升降地设在所述轨道板车45上。所述中间承载梁42由中间水平段和两端向下延伸的延伸段构成三段式整体结构;每个中间承载梁42的中间水平段与轨道板车45的承载面之间设有两个液压千斤顶43,中间承载梁42两端的延伸段分别与轨道板车45对应侧的向上延伸柱之间形成竖向导轨副结构。所述减速机支撑墙板41与中间承载梁42之间形成有横向导轨副和丝杠螺母副调节结构;水平轨道5采用工字钢;轨道板车45的滚轮上带有限位挡边,滚轮的限位挡边位于水平轨道5内侧,以减少横向尺寸。

[0035] 其中,所述轨道板车45上设有检测辅助支撑装置支撑位置的位移传感器44,该位移传感器44采用非接触型,位移传感器44按探测方向向上地设在轨道板车45的承载平台上;中间承载梁42的延伸段末端形成有朝外延伸的监测段,该监测段在位移传感器44上方与位移传感器44对正,位移传感器44通过检测监测段的位置作为减速机支撑墙板41升降高度的检测结果。

[0036] 本实施中,减速机支撑墙板41的支撑部也可呈V形的凹槽结构;中间承载梁42也可呈三段式组合结构。

[0037] 本实施中,竖向导轨副结构可采用燕尾型导轨、矩形导轨或矩形与三角形组合的组合导轨结构形式;横向导轨副采用燕尾型导轨结构形式。

[0038] 附图中,X向为所述横向,Y向为所述纵向,Z向为所述竖向。

[0039] 实施例2,结合图1和图2,一种辊压机用减速机安装方法,基于实施例1的装置实施;包括以下步骤:

[0040] 第一步,将减速机1吊在减速机支撑墙板41,以通过减速机支撑墙板41形成对减速机两个部位的支撑;

[0041] 第二步,移动轨道板车45使减速机空心轴33靠近辊压机辊轴轴头;

[0042] 第三步,通过升降运动和横向移动减速机支撑墙板41,使减速机空心轴33轴线与辊压机辊轴轴线对正;

[0043] 第四步,通过锁紧盘2的锁紧,将减速机3与辊压机辊轴1连接在一起。

[0044] 其中,在减速机空心轴33轴线与辊压机辊轴轴线对正的过程中,包括利用液压千斤顶进行高度调节,并通过位移传感器44获得高度调整数据;利用丝杠螺母副进行左右调整,且对正效果通过架设在减速机空心轴33和辊压机辊轴中任意一个上的百分表或千分表,检测另一个的径向跳动值获得。

[0045] 实施例3,结合图1和图2,一种辊压机用减速机拆卸方法,基于实施例1的装置实施;包括以下步骤:

[0046] 第一步,将设有两个辅助支撑装置的所述轨道板车45上吊装在所述水平轨道5上;

[0047] 第二步,移动轨道板车45使两个辅助支撑装置与减速机的两个支撑部位对齐;

[0048] 第三步,调节两个辅助支撑装置的高度并微调横向位置,使两个辅助支撑装置分别通过减速机的两个支撑部位形成对减速机的托举;

[0049] 第四步，松开锁紧盘，使减速机空心轴33与辊压机辊轴1的辊压轴轴头脱离。

[0050] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下，本发明还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

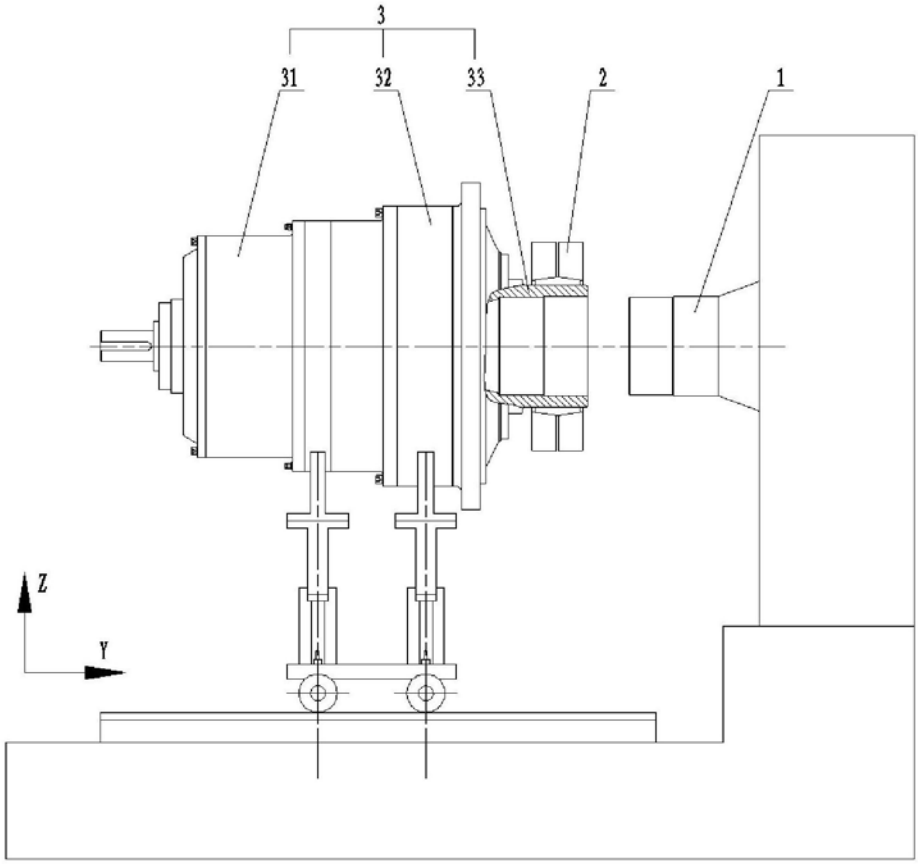


图1

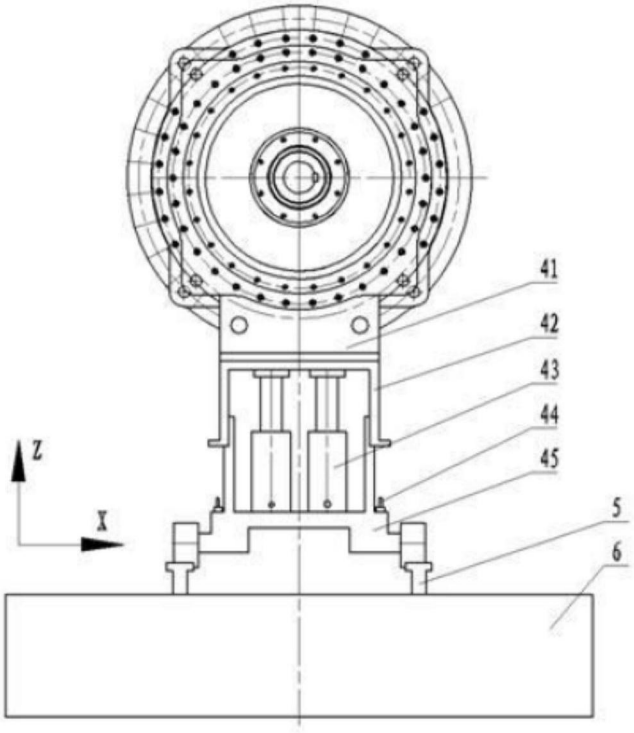


图2