(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104416352 B
(45)授权公告日 2017.03.08

(21)申请号 201310383203.9

(22)申请日 2013.08.28

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104416352 A

(43)申请公布日 2015.03.18

(73)专利权人 中国一冶集团有限公司
地址 430081 湖北省武汉市青山区工业大道3号

(72)发明人 张均锋 张凌

(74)专利代理机构 湖北武汉永嘉专利代理有限公司 42102
代理人 唐万荣

(51)Int.Cl.
B23P 19/04(2006.01)

(56)对比文件
CN 203495535 U,2014.03.26,
US 6808338 A,2004.10.26,
CN 101768925 B,2011.04.27,
CN 201785135 A,2011.04.06,
CN 101294369 B,2010.10.06,

审查员 易青梦娜

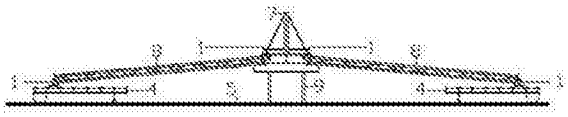
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

采用铰接式安装、拆除龙门吊的施工装置进行施工的方法

(57)摘要

本发明提供一种采用铰接式安装、拆除龙门吊的施工装置进行施工的方法。包括有轨道、龙门吊支腿、主梁与地梁，以及安装在龙门吊本体上的辅助装置，使用本装置进行施工时，包含辅助装置制作、龙门吊安装和龙门吊拆除三大步骤。本方法及装置可以更方便龙门吊安装、拆除，节约安装、拆除成本；提高龙门吊安装、拆除安全性。



CN 104416352 B

1.采用铰接式安装、拆除龙门吊的施工装置进行施工的方法，其特征在于：辅助装置制作：

首先制作单向铰接装置，单向固定件作用为使铰接装置只能以一个方向转动，保证龙门吊整体提升后形成稳定结构，整个单向铰接装置使用材料根据龙门吊整体重量大小、节点受力情况进行设计，共需要制作12套单向铰接装置；

然后分别制作支腿与地梁、主梁连接固定支座，固定支座上下连接板与支腿与地梁、主梁上连接板一致，每组固定支座分为两部分，预留出单向铰接装置安装孔洞，固定支座本体结构根据所处节点受力情况进行设计，两种固定支座分别制作4套；

把地梁分为两段后，在端口处设置连接板，两段地梁连接板之间采用高强螺栓连接，连接板规格及高强螺栓数量、规格根据所处节点受力情况进行设计，并在龙门吊拼装时安装临时滚轴系统；

支腿与地梁连接处单向铰接装置安装：把单向铰接装置下部结构焊接安装于地梁原支座上，单向铰接装置下部结构焊接安装支腿相应位置，每个节点1组，共安装4组单向铰接装置；支腿与主梁连接处单向铰接装置安装：把单向铰接装置下部结构焊接安装于支腿原支座上，单向铰接装置下部结构焊接安装主梁相应位置，每个节点2组，共安装8组单向铰接装置；马镫制作：主梁拼装时，拼装马镫高度大于地梁高度+轨道高度+支腿最大厚度+200mm；

龙门吊安装：

轨道安装：按龙门吊跨度，在场地两边相对应位置各安装≥30m长的轨道；

在轨道中间的横向位置摆放主梁拼装用马镫，把主梁在马镫上拼装为整体；

利用单向铰接装置，把龙门吊在地面拼装为整体；

利用吊车提升已拼装为整体的龙门吊，在提升过程中，地梁沿着轨道相对滑动，在分为两段的地梁移动到一起后，使用高强螺栓把两段地梁连接为整体，此时龙门吊形成稳定结构，吊车回钩；

安装固定支座，拆除临时滚轴系统，保证吊车使用性能；

龙门吊拆除：

拆除固定支座，安装临时滚轴系统；

在主梁下方摆放好马镫，吊车在主梁上挂好钩，拆开地梁连接螺栓，吊车回钩，把龙门吊搁置在马镫上；

地面拆除单向铰接装置，龙门拆除吊解体完。

采用铰接式安装、拆除龙门吊的施工装置进行施工的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种龙门吊安装、拆除的施工方法，尤其涉及一套采用铰接的安装、拆除龙门吊的施工方法及装置。

背景技术

[0002] 在大型建筑施工过程中，特别是大型工业建筑的建设过程中，需要临时加工、制作场地使用的龙门吊经常根据使用需要而进行拆除、转移、安装。传统的龙门吊拆除及安装。都是先将龙门吊支腿进行临时固定，然后使用汽车吊车把龙门吊主梁整体吊装就位。目前使用这种方法安装及拆除龙门吊，经常因支腿加固不牢或与主梁吊装时相互碰撞等原因导致支腿倒塌，其高空作业量大，危险性高且费用高。

[0003] 在此背景下，经过对龙门吊安装及拆除过程进行研究，需要发明一种铰接式安装、拆除龙门吊的新装置和新方法及装置。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是正对上述存在的技术不足，提供一种更方便、安全，降低高空作业风险，减少危险性的龙门吊安装及拆除方法及装置。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：

[0006] 铰接式安装、拆除龙门吊的施工装置，包括有轨道、龙门吊支腿、主梁与地梁，以及安装在龙门吊本体上的辅助装置，其特征在于：所述的地梁为断开式结构，将支腿各自独立分开，所述的辅助装置包括有单向铰接装置、固定支座、连接板和临时滚轴系统，其中，所述的单向铰接装置和固定支座均分别安装在龙门吊的支腿与主梁，支腿与地梁的连接处，单向铰接装置插接在固定支座内，单向铰接装置包括有上部结构和下部结构，两者通过销轴形成铰接结构，并在上部结构的外侧安装有单向固定件，单向固定件可卡住下部结构，使上部结构只能朝内侧转动将支腿并拢；所述的连接板和临时滚轴系统分别安装在地梁分开的两段上。在上述方案中，所述的单向铰接装置的上部结构中穿过销轴的孔为椭圆形孔洞。

[0007] 在上述方案中，所述的固定支座分为两部分，中间预留出单向铰接装置安装孔洞以及安装通道。

[0008] 本发明装置的使用方法包括：

[0009] 一、辅助装置制作

[0010] 1、首先制作单向铰接装置。单向铰接装置包括装置上部结构、下部结构、销轴、插销及单向固定件。单向固定件作用为使铰接装置只能以一个方向转动，保证龙门吊整体提升后形成稳定结构。整个单向铰接装置使用材料应该根据龙门吊整体重量大小、节点受力情况进行设计。共需要制作12套单向铰接装置。

[0011] 单向铰接装置包括装置上部结构中穿销轴孔为椭圆形孔洞，为安装固定支座预留空间。

[0012] 2、然后分别制作支腿与地梁、主梁连接固定支座，固定支座上下连接板应该与支

腿与地梁、主梁上连接板一致。每组固定支座分为两部分，预留出单向铰接装置安装孔洞。固定支座本体结构应该根据所处节点受力情况进行设计。两种固定支座分别制作4套。

[0013] 3、把地梁分为两段后，在端口处设置连接板，两段地梁连接板之间采用高强螺栓连接。连接板规格及高强螺栓数量、规格根据所处节点受力情况进行设计。并在龙门吊拼装时安装临时滚轴系统。

[0014] 4、支腿与地梁连接处单向铰接装置安装：把单向铰接装置下部结构焊接安装于地梁原支座上，单向铰接装置下部结构焊接安装支腿相应位置，每个节点1组，共安装4组单向铰接装置。

[0015] 5、支腿与主梁连接处单向铰接装置安装：把单向铰接装置下部结构焊接安装于支腿原支座上，单向铰接装置下部结构焊接安装主梁相应位置，每个节点2组，共安装8组单向铰接装置。

[0016] 6、马镫制作，主梁拼装时，拼装马镫高度应该大于地梁高度+轨道高度+支腿最大厚度+200mm。

[0017] 二、龙门吊安装

[0018] 1、轨道安装：按龙门吊跨度，在场地两边相对应位置各安装≥30m长的轨道。

[0019] 2、在轨道中间的横向位置摆放主梁拼装用马镫，把主梁在马镫上拼装为整体。

[0020] 3、利用单向铰接装置，把龙门吊在地面拼装为整体。

[0021] 4、利用吊车提升已拼装为整体的龙门吊。在提升过程中，地梁沿着轨道相对滑动，在分为两段的地梁移动到一起后，使用高强螺栓把两段地梁连接为整体。此时龙门吊形成稳定结构。吊车回钩。

[0022] 5、安装固定支座，拆除滚轴系统，保证吊车使用性能。

[0023] 三、龙门吊拆除

[0024] 1、拆除固定支座，安装滚轴系统。

[0025] 2、在主梁下方摆放好马镫，吊车在主梁上挂好钩，拆开地梁连接螺栓，吊车回钩，把龙门吊搁置在马镫上。

[0026] 3、地面拆除单向铰接装置，龙门拆除吊解体完。

[0027] 本发明的原理在于：增加单向铰接装置，把龙门吊支腿在安装、拆除时与地梁、主梁之间连接形式改为铰链式连接；同时将龙门吊地梁分为两段，两段地梁采用高强螺栓连接，并在每段地梁与轨道间加设一组临时滚轴系统，使每段地梁可以在轨道上单独滑动。安装时在地面马镫上及轨道上把龙门吊拼装为整体，用吊车提升主梁，龙门吊分为两段的支腿通过在轨道上滑动合拢，用高强螺栓把两支腿连接为整体。此时龙门吊支腿、地梁、主梁通过单向铰接装置形成稳定结构，吊车可以回钩。为了确保龙门吊使用性能，在单向铰接连接位置增加固定支座，使龙门吊支腿、地梁、主梁之间形成刚性连接。从而达到龙门吊安装目的。龙门吊以相同原理进行拆除，顺序与安装相反。用此方法安装、拆除龙门吊即方便、快捷，又安全、节约成本。

[0028] 本发明的主要有益效果是：

[0029] 更方便龙门吊安装、拆除，节约安装、拆除成本；提高龙门吊安装、拆除安全性。

附图说明

[0030] 图1为本发明实施例单向铰接装置结构图

[0031] 图2为本发明实施例固定支座结构图

[0032] 图3为本发明实施例连接板和临时滚轴系统安装位置图

[0033] 图4为本发明实施例整体结构图

[0034] 图5为本发明实施例地梁与支腿拼装连接节点结构图

[0035] 图6为本发明实施例支腿与主梁拼装连接节点

[0036] 图中：1-单向铰接装置；1-1上部结构、1-2下部结构、1-3单向固定件、1-4销轴；4-地梁；5-轨道；6-临时滚轴系统；7-主梁；8-支腿；9-马镫。

具体实施方式

[0037] 下面结合具体实施方式，对本发明实施例作进一步的说明：

[0038] 如图1至图6所示的铰接式安装、拆除龙门吊的施工装置，包括有轨道5、龙门吊支腿8、主梁7与地梁4，以及安装在龙门吊本体上的辅助装置，所述的地梁4为断开式结构，将支腿8各自独立分开，所述的辅助装置包括有单向铰接装置1、地梁与支腿连接固定支座、主梁与支腿连接固定支座、连接板和临时滚轴系统6，其中，所述的单向铰接装置1和固定支座均分别安装在龙门吊的支腿8与主梁7，支腿8与地梁4的连接处，单向铰接装置插接在固定支座内，单向铰接装置包括有上部结构1-1和下部结构1-2，两者通过销轴1-4形成铰接结构，并在上部结构的外侧安装有单向固定件1-3，单向固定件1-3可卡住下部结构1-2，使上部结构1-1只能朝内侧转动将支腿8并拢；所述的连接板和临时滚轴系统6分别安装在地梁4分开的两段上。

[0039] 在本实施例中，所述的单向铰接装置1的上部结构1-1中穿过销轴1-4的孔为椭圆形孔洞。

[0040] 在本实施例中，所述的地梁与支腿连接固定支座与主梁与支腿连接固定支座都分为两部分，中间预留出单向铰接装置1安装孔洞以及安装通道。

[0041] 本发明装置的使用方法包括：

[0042] 一、辅助装置制作

[0043] 1、首先制作单向铰接装置。单向铰接装置包括装置上部结构、下部结构、销轴及单向固定件。单向固定件作用为使铰接装置只能以一个方向转动，保证龙门吊整体提升后形成稳定结构。整个单向铰接装置使用材料应该根据龙门吊整体重量大小、节点受力情况进行设计。共需要制作12套单向铰接装置。

[0044] 单向铰接装置包括装置上部结构中穿销轴孔为椭圆形孔洞，为安装固定支座预留空间。

[0045] 2、然后分别制作支腿与地梁、主梁连接固定支座，固定支座上下连接板应该与支腿与地梁、主梁上连接板一致。每组固定支座分为两部分，预留出单向铰接装置安装孔洞。固定支座本体结构应该根据所处节点受力情况进行设计。两种固定支座分别制作4套。

[0046] 3、把地梁分为两段后，在端口处设置连接板，两段地梁连接板之间采用高强螺栓连接。连接板规格及高强螺栓数量、规格根据所处节点受力情况进行设计。并在龙门吊拼装时安装临时滚轴系统。

[0047] 4、支腿与地梁连接处单向铰接装置安装：把单向铰接装置下部结构焊接安装于地

梁原支座上，单向铰接装置下部结构焊接安装支腿相应位置，每个节点1组，共安装4组单向铰接装置。

[0048] 5、支腿与主梁连接处单向铰接装置安装：把单向铰接装置下部结构焊接安装于支腿原支座上，单向铰接装置下部结构焊接安装主梁相应位置，每个节点2组，共安装8组单向铰接装置。

[0049] 6、马镫制作，主梁拼装时，拼装马镫高度应该大于地梁高度+轨道高度+支腿最大厚度+200mm。

[0050] 二、龙门吊安装

[0051] 1、轨道安装：按龙门吊跨度，在场地两边相对应位置各安装≥30m长的轨道。

[0052] 2、在轨道中间的横向位置摆放主梁拼装用马镫，把主梁在马镫上拼装为整体。

[0053] 3、利用单向铰接装置，把龙门吊在地面拼装为整体。

[0054] 4、利用吊车提升已拼装为整体的龙门吊。在提升过程中，地梁沿着轨道相对滑动，在分为两段的地梁移动到一起后，使用高强螺栓把两段地梁连接为整体。此时龙门吊形成稳定结构。吊车回钩。

[0055] 5、安装固定支座，拆除滚轴系统，保证吊车使用性能。

[0056] 三、龙门吊拆除

[0057] 1、拆除固定支座，安装滚轴系统。

[0058] 2、在主梁下方摆放好马镫，吊车在主梁上挂好钩，拆开地梁连接螺栓，吊车回钩，把龙门吊搁置在马镫上。

[0059] 3、地面拆除单向铰接装置，龙门拆除吊解体完。

[0060] 本发明的保护范围并不限于上述的实施例，显然，本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变形而不脱离本发明的范围和精神。倘若这些改动和变形属于本发明权利要求及其等同技术的范围内，则本发明的意图也包含这些改动和变形在内。

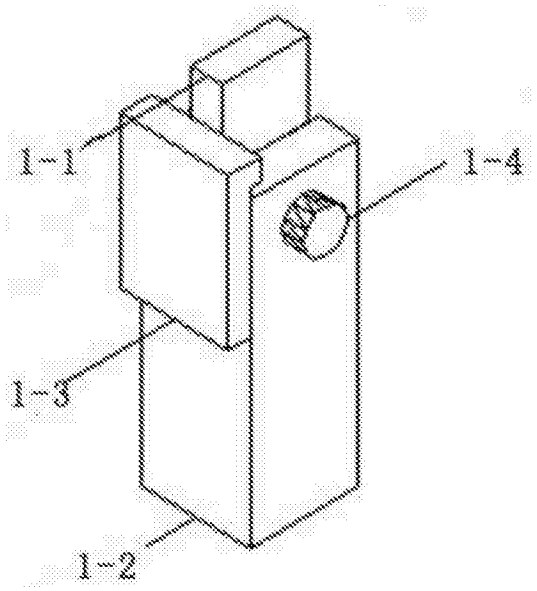


图1

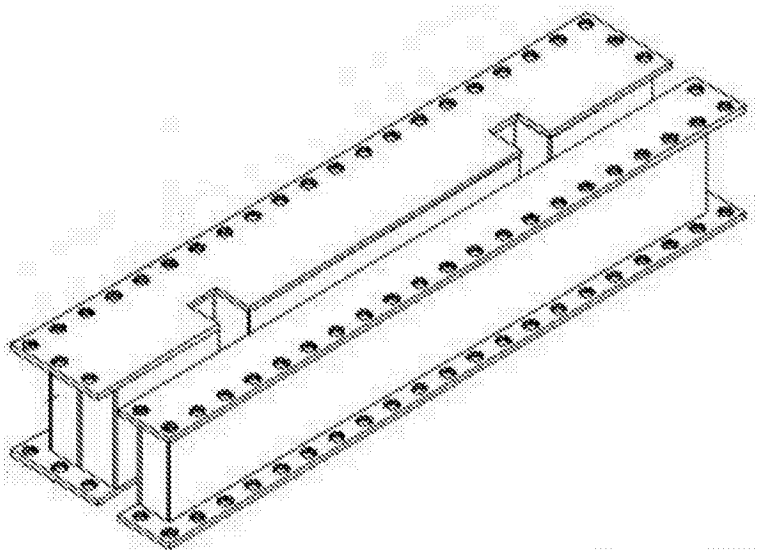


图2

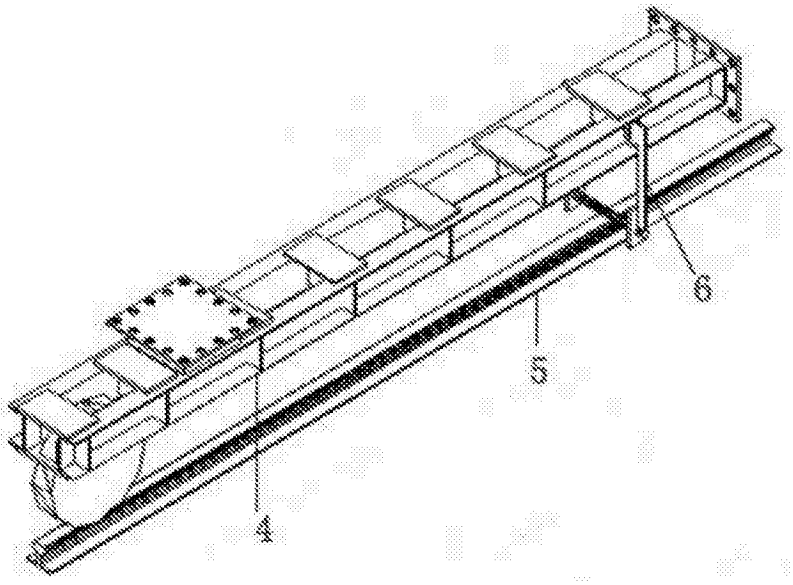


图3

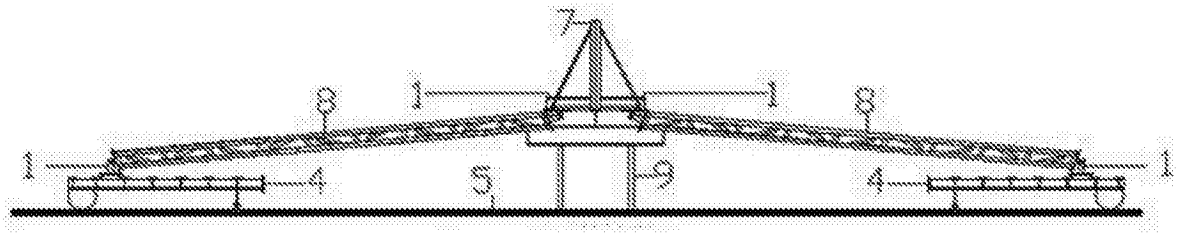


图4

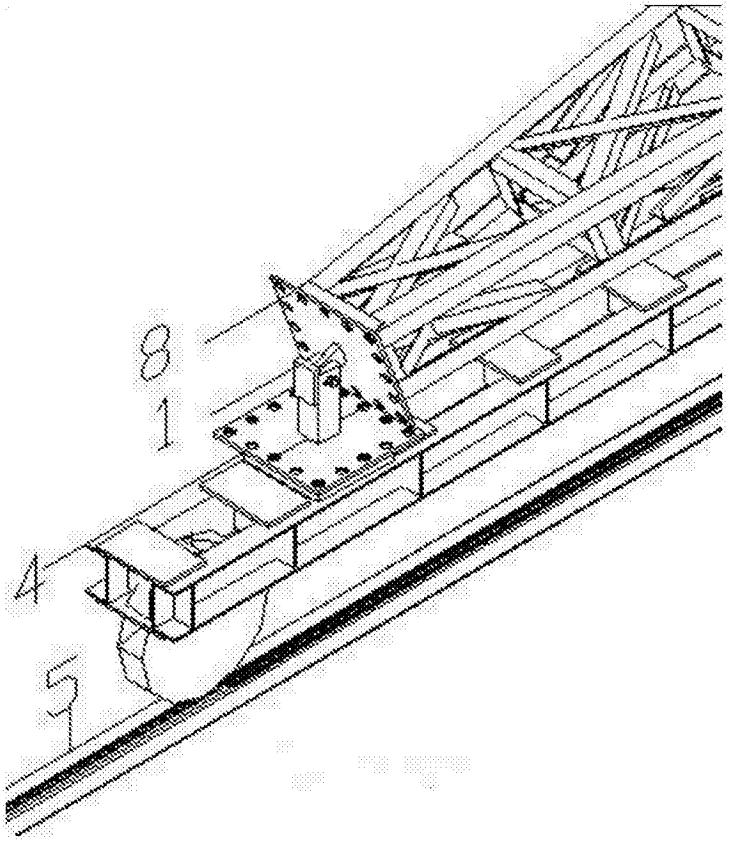


图5

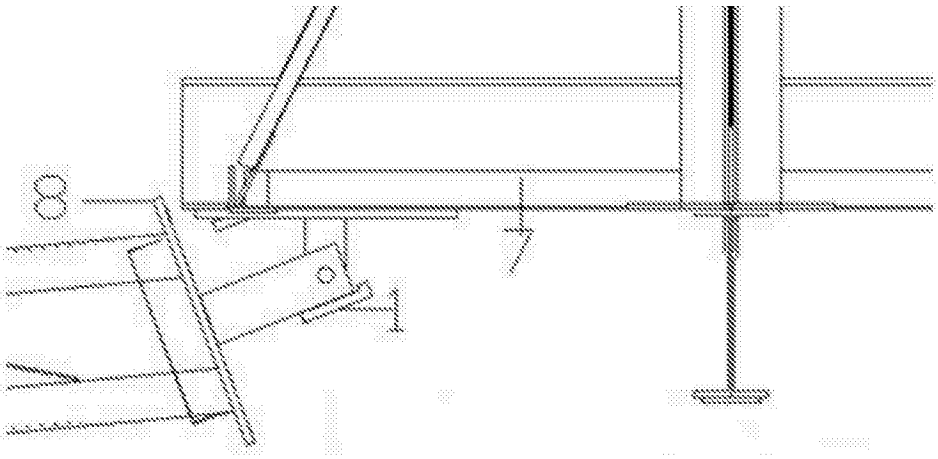


图6