



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108862002 B

(45)授权公告日 2020.09.01

(21)申请号 201810832130.X

(22)申请日 2018.07.26

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108862002 A

(43)申请公布日 2018.11.23

(73)专利权人 中交第一航务工程局有限公司
地址 300461 天津市滨海新区天津港保税区跃进路航运服务中心8#楼
专利权人 中交一航局第四工程有限公司

(72)发明人 万瑞 杨凯凯 王根叶 张保卫
米向东

(74)专利代理机构 天津市新天方专利代理有
限责任公司 12104
代理人 张强

(51)Int.Cl.

B66C 1/12(2006.01)

B66C 23/62(2006.01)

B66F 19/00(2006.01)

(56)对比文件

JP H08301570 A,1996.11.19

US 3675961 A,1972.07.11

SU 1286500 A1,1987.06.18

审查员 王玺溥

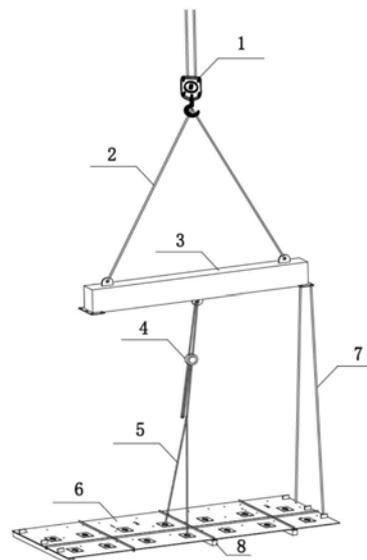
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种塔吊盲区超薄钢板剪力墙起吊装置及其吊装方法

(57)摘要

本发明涉及一种吊装设备技术领域,尤其涉及一种塔吊盲区超薄钢板剪力墙起吊装置及其吊装方法。包括扁担梁,在扁担梁下表面的一端连接两根用于与钢板剪力墙一端连接的扁担梁索具,在扁担梁下表面中部设置电动葫芦,在电动葫芦的挂钩处连接两根用于与钢板剪力墙中部连接的电动葫芦索具,在扁担梁上表面两端分别连接两根与动臂塔吊吊钩连接的吊装索具。本发明提供一种操作简单方便快捷、成本较低、安全可靠,稳定性强的且钢板剪力墙在起吊过程当中不会发生塑性变形的塔吊盲区超薄钢板剪力墙起吊装置及其吊装方法。



1. 一种塔吊盲区超薄钢板剪力墙起吊装置,其特征在于:包括扁担梁(3),在扁担梁(3)下表面的一端连接两根用于与钢板剪力墙(6)一端连接的扁担梁索具(7),在扁担梁(3)下表面中部设置电动葫芦(4),在电动葫芦(4)的挂钩处连接两根用于与钢板剪力墙(6)中部连接的电动葫芦索具(5),在扁担梁(3)上表面两端分别连接两根与动臂塔吊吊钩(1)连接的吊装索具(2)。

2. 根据权利要求1所述的塔吊盲区超薄钢板剪力墙起吊装置,其特征在于:还包括多根用于垫起钢板剪力墙(6)的枕木(8)。

3. 根据权利要求1所述的塔吊盲区超薄钢板剪力墙起吊装置,其特征在于:在扁担梁(3)下表面中部焊接吊耳,吊耳连接设置电动葫芦(4)。

4. 根据权利要求1所述的塔吊盲区超薄钢板剪力墙起吊装置,其特征在于:所述扁担梁(3)采用塔吊爬升钢梁。

5. 一种根据权利要求1所述的塔吊盲区超薄钢板剪力墙起吊装置的吊装方法,其特征在于:包括以下步骤,

1) 钢板剪力墙(6)支撑在枕木(8)上且保持水平,电动葫芦索具(5)、扁担梁索具(7)与钢板剪力墙(6)相应位置连接固定;

2) 启动动臂塔吊,试提钢板剪力墙(6),钢板剪力墙(6)整体离地后以最低档缓慢提升动臂塔吊,同时通过遥控器控制电动葫芦(4)的链条缓慢释放,且在扁担梁(3)无扁担梁索具(7)的一端连接绳子,由地面操作人员手持该绳子以调整扁担梁的旋转方向,使提升过程中始终保持钢板剪力墙(6)处在同一平面内;

3) 当钢板剪力墙(6)提升高度与其本身高度相一致时,停止动臂塔吊提升,持续释放电动葫芦(4)链条;

4) 当钢板剪力墙(6)垂直与水平地面时,且电动葫芦索具(5)不再受力时,拆除电动葫芦索具(5)与钢板剪力墙(6)的连接。

一种塔吊盲区超薄钢板剪力墙起吊装置及其吊装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种吊装设备技术领域,尤其涉及一种塔吊盲区超薄钢板剪力墙起吊装置及其吊装方法。

背景技术

[0002] 很多建筑均采用钢板剪力墙结构,钢板厚度可能从60mm逐渐减小到20mm,特别是20mm钢板剪力墙分段最大长度为12m,宽只有3m,而且位于塔吊吊装盲区范围内,钢板剪力墙的翻身起吊及安装难度较大,需要进场额外起重机械加以配合。

[0003] 目前钢板剪力墙均直接采用塔吊吊装或是汽车吊辅助进行双机抬吊,起吊就位之后,汽车吊再脱钩,安装成本高,安装时间长,效率不高。

[0004] 至于在塔吊盲区范围内的钢板剪力墙,动臂塔吊无法安装就位,每次吊装需要进大型汽车吊进行吊装,待钢板剪力墙安装高度增加,安装成本越来越高,急需一种结构简单,操作方便的装置解决此问题。

发明内容

[0005] 本发明旨在解决现有技术的不足,而提供一种操作简单方便快捷、成本较低、安全可靠,稳定性强的且钢板剪力墙在起吊过程当中不会发生塑性变形的塔吊盲区超薄钢板剪力墙起吊装置及其吊装方法。

[0006] 本发明为实现上述目的,采用以下技术方案:一种塔吊盲区超薄钢板剪力墙起吊装置,包括扁担梁,在扁担梁下表面的一端连接两根用于与钢板剪力墙一端连接的扁担梁索具,在扁担梁下表面中部设置电动葫芦,在电动葫芦的挂钩处连接两根用于与钢板剪力墙中部连接的电动葫芦索具,在扁担梁上表面两端分别连接两根与动臂塔吊吊钩连接的吊装索具。

[0007] 优选地:还包括多根用于垫起钢板剪力墙的枕木。

[0008] 优选地:在扁担梁下表面中部焊接吊耳,吊耳连接设置电动葫芦。

[0009] 优选地:所述扁担梁采用塔吊爬升钢梁。

[0010] 本发明为实现上述目的,采用以下技术方案:一种塔吊盲区超薄钢板剪力墙起吊装置的吊装方法,

[0011] 包括以下步骤,

[0012] 1) 钢板剪力墙支撑在枕木上且保持水平,电动葫芦索具、扁担梁索具与钢板剪力墙相应位置连接固定;

[0013] 2) 启动动臂塔吊,试提钢板剪力墙,钢板剪力墙整体离地后以最低档缓慢提升动臂塔吊,同时通过遥控器控制电动葫芦的链条缓慢释放,且在扁担梁无扁担梁索具的一端连接绳子,由地面操作人员手持该绳子以调整扁担梁的旋转方向,使提升过程中始终保持钢板剪力墙处在同一平面内;

[0014] 3) 当钢板剪力墙提升高度与其本身高度相一致时,停止动臂塔吊提升,持续释放

电动葫芦链条；

[0015] 4) 当钢板剪力墙垂直与水平地面时,且电动葫芦索具不再受力时,拆除电动葫芦索具与钢板剪力墙的连接。

[0016] 本发明的有益效果是:本发明安全可靠,装置稳定性好,采用安全性较高的塔吊爬升钢梁作为扁担梁,受力安全可靠,采用现场的常规的遥控电动葫芦,装置受力合理机械性能稳定可靠,可以保证起吊过程的安全可靠;就地取材可重复利用,施工成本低,满足绿色施工要求,采用塔吊爬升钢梁,无需额外加工设计,且吊装钢板剪力墙不会对其结构造成二次损伤,实现进场闲置材料的合理的多次重复利用;安拆灵活方便,省时省力,结构简单,操作简单;无需额外施工机械配合,降低措施费。

附图说明

[0017] 图1为本发明吊装方法步骤1)的示意图;

[0018] 图2为本发明吊装方法步骤2)的示意图;

[0019] 图3为本发明吊装方法步骤3)的示意图;

[0020] 图4为本发明吊装方法步骤4)的示意图。

[0021] 图中:1-动臂塔吊吊钩;2-吊装索具;3-扁担梁;4-电动葫芦;5-电动葫芦索具;6-钢板剪力墙;7-扁担梁索具;8-枕木。

具体实施方式

[0022] 下面结合实施例对本发明作进一步说明:

[0023] 本发明起吊装置包括扁担梁3,所述扁担梁3采用塔吊爬升钢梁,在扁担梁3下表面的一端连接两根用于与钢板剪力墙6一端连接的扁担梁索具7,在扁担梁3下表面中部设置电动葫芦4,在电动葫芦4的挂钩处连接两根用于与钢板剪力墙6中部连接的电动葫芦索具5,在扁担梁3上表面两端分别连接两根与动臂塔吊吊钩1连接的吊装索具2,还包括多根用于垫起钢板剪力墙6的枕木8。

[0024] 在扁担梁3下表面中部焊接吊耳,吊耳连接设置电动葫芦4。

[0025] 参见图1、图2、图3和图4,本发明吊装方法包括以下步骤,

[0026] 1) 钢板剪力墙6支撑在枕木8上且保持水平,电动葫芦索具5、扁担梁索具7与钢板剪力墙6相应位置连接固定;

[0027] 2) 启动动臂塔吊,试提钢板剪力墙6,钢板剪力墙6整体离地后以最低档缓慢提升动臂塔吊,同时通过遥控器控制电动葫芦4的链条缓慢释放,且在扁担梁3无扁担梁索具7的一端连接绳子,由地面操作人员手持该绳子以调整扁担梁的旋转方向,使提升过程中始终保持钢板剪力墙6处在同一平面内;

[0028] 3) 当钢板剪力墙6提升高度与其本身高度相一致时,停止动臂塔吊提升,持续释放电动葫芦4链条;

[0029] 4) 当钢板剪力墙6垂直与水平地面时,且电动葫芦索具5不再受力时,拆除电动葫芦索具5与钢板剪力墙6的连接。

[0030] 由于钢板剪力墙与常规钢板剪力墙6相比平面外刚度特别低,如果从端部对其进行起吊,经过验算钢板剪力墙6自重产生的变形,足以影响其结构内应力分布,部分墙板会

因为在起吊过程中未控制好其板中部结构变形量直接导致其产生塑性变形,对钢板剪力墙6的损伤是结构性不可逆的,就这一点,常规均需要汽车吊配合进行姿态调整或是起吊,防止其变形量过大。

[0031] 此超薄钢板剪力墙6安装位置又位于塔吊吊装盲区范围内,对于这样的构件,往往需要进场额外起重机械加以配合,由于钢板剪力墙6分段数量较多,而且每次盲区安装时间比较分散,每次进汽车吊辅助安装施工成本大,随着钢板剪力墙6安装高度的逐渐增加,普通汽车吊安装高度无法满足施工需求,所用汽车吊型号及臂长也在不断增加中,传统的施工方法无以为继,急需施工简便易操作的装置解决此燃眉之急,最好就地取材,不影响安装工期并把施工成本压缩最小化。

[0032] 本工程动臂塔吊采用内爬升式塔吊,现场的塔吊爬升钢梁存量比较多,本工程采用就地取材,通过采用塔吊爬升钢梁作为本装置的扁担梁3,动臂塔吊通过连接其上原有的安装吊耳直接起吊塔吊爬升钢梁,将扁担梁3悬停于将要起吊钢板剪力墙6起吊位置正上方1.7m处,通过扁担梁3一端固有的安装孔和起吊用吊装索具2与钢板剪力墙6端部的起吊位置相连,扁担梁跨中底部焊接一个吊耳,下连无线遥控电动葫芦4,电动葫芦4通过电动葫芦索具5挂钩与钢板剪力墙6跨中部位的过浆孔相连。

[0033] 上述装置连接完成后开始提升扁担梁3,初始状态通过电动葫芦索具5和扁担梁索具7使钢板剪力墙6保持水平,试提钢板剪力墙6,当其整体离地数秒后开始以最低档方式缓缓提升动臂塔吊,与此同时,塔吊指挥手握电动葫芦4遥控器,缓慢释放电动葫芦4链条,在提升过程中始终保持钢板剪力墙6处在同一平面内;等到钢板剪力墙提升高度与其本身高度相一致时,停止动臂塔吊提升作业,持续释放与电动葫芦4相连的电动葫芦索具5对钢板剪力墙6的约束,直到钢板剪力墙6位置整体垂直于水平地面,待电动葫芦索具5不再受力时,再拆除其在钢板剪力墙6过浆孔上的挂钩,至此为止钢板剪力墙6起吊完成,在此过程中严格控制钢板剪力墙6变形,使其不发生塑性变形。

[0034] 钢板剪力墙6离地之后扁担梁3一端通过扁担梁索具7连接钢板剪力墙6,扁担梁3另一端通过绳子由地面起重工随时调整扁担梁3的旋转方向,始终保持与钢板剪力墙6相连的扁担梁3端部始终指向动臂塔吊,因为扁担梁3质量比较重,一般为超薄钢板剪力墙6重量的3~4倍左右,通过在较重构件端部绑定一个重量相对较小的钢板剪力墙6构件,这样起吊扁担梁3不易发生较大倾覆,所以在起吊之后钢板剪力墙6所在平面始终与动臂塔吊吊钩1所在的中线距离2~4m左右,动臂塔吊在自身盲区内可实现钢板剪力墙6的吊装。

[0035] 本发明的具有以下优点:

[0036] 1) 安全可靠,装置稳定性好:本发明采用安全性较高的塔吊爬升钢梁作为扁担梁3,受力安全可靠,采用现场的常规的遥控电动葫芦4,装置受力合理机械性能稳定可靠,可以保证起吊过程的安全可靠。

[0037] 2) 就地取材可重复利用,施工成本低,满足绿色施工要求:本发明就地取材采用塔吊爬升钢梁,无需额外加工设计,且吊装钢板剪力墙6不会对其结构造成二次损伤,实现进场闲置材料的合理的多次重复利用。

[0038] 3) 安拆灵活方便,省时省力:本发明结构简单,操作简单,无需专业的机械知识,普通起重工均可以立马上手,熟练操作。

[0039] 4) 无需额外施工机械配合,降低措施费。

[0040] 上面对本发明进行了示例性描述,显然本发明具体实现并不受上述方式的限制,只要采用了本发明的方法构思和技术方案进行的各种改进,或未经改进直接应用于其它场合的,均在本发明的保护范围之内。

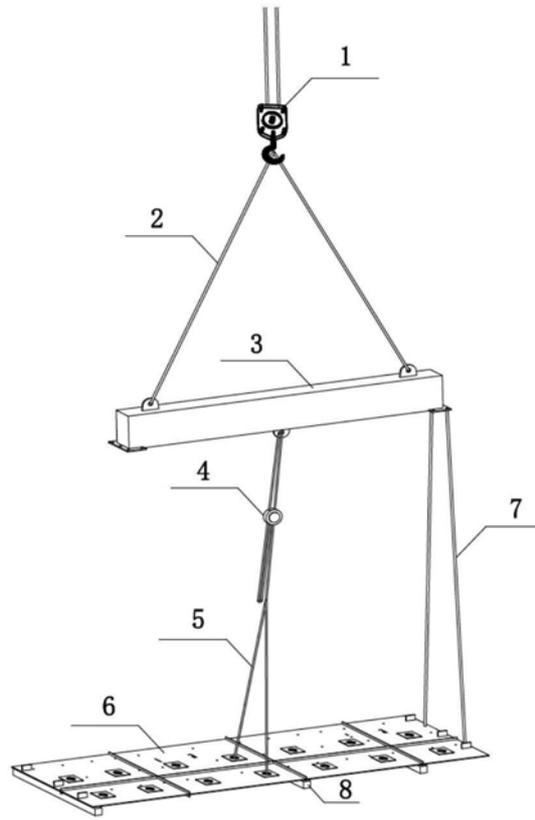


图1

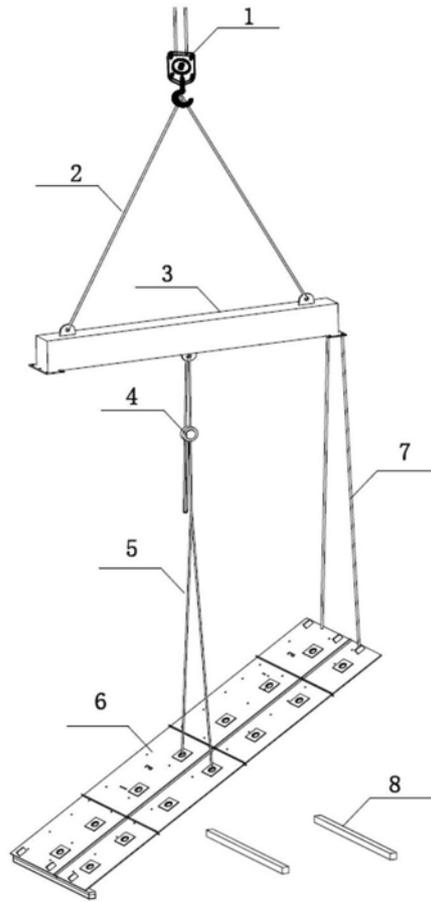


图2

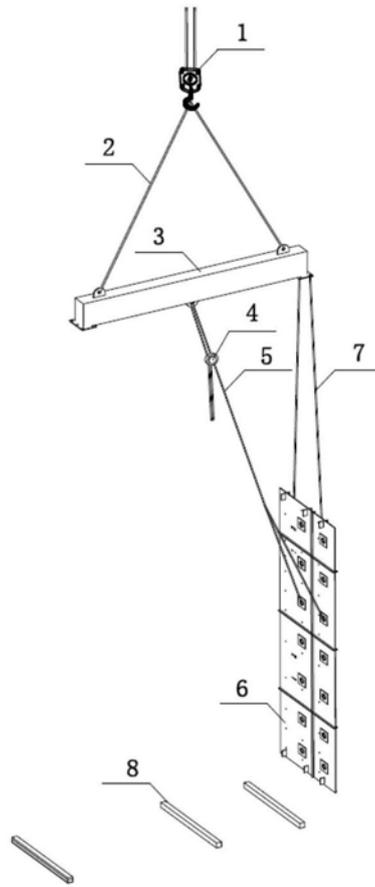


图3

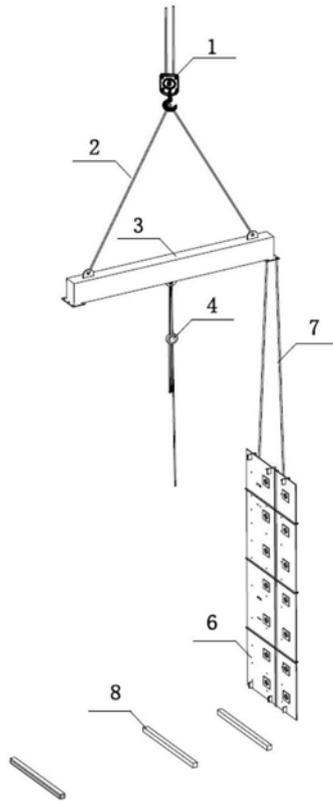


图4