(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 110127530 A
(43)申请公布日 2019.08.16

(21)申请号 201910531068.5

(22)申请日 2019.06.19

(71)申请人 中国二十二冶集团有限公司
地址 063000 河北省唐山市丰润区幸福道16号

(72)发明人 鲁福利 李义娥 冯鸣嘉

(74)专利代理机构 唐山永和专利商标事务所 13103
代理人 魏伟

(51)Int.Cl.
B66C 19/00(2006.01)
B66C 1/12(2006.01)
B66C 5/04(2006.01)
B66C 5/06(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

用于受限空间车间内吊装装置及其使用方法

(57)摘要

本发明提供一种用于受限空间车间内吊装装置，包括两条平行轨道，两侧轨道上各装一顶升液压缸，顶升液压缸顶部均与平衡梁固接；顶升液压缸配置有液压站；平衡梁上装有滑动块，滑动块设吊索，吊索下端连接接夹梁，夹梁是根据吊装牌坊的尺寸、重量进行计算并设计制作的，夹梁套装固定在牌坊上，固定位置设置在中部至顶部，本发明还提供了采用上述用于受限空间车间内吊装装置安装轧线牌坊的方法，牌坊卸车放置于两轨道之间，套装夹梁，然后在夹梁上侧牌坊窗口中装入一横梁，横梁固定夹梁位置，吊装绳索固定在夹梁两侧的耳轴上；缓缓的同步顶升两侧升液压缸，平衡梁将牌坊上部吊起，至牌坊直立；牌坊提升至稍离地面，移入安装位安装固定。

CN 110127530 A

1.一种用于受限空间车间内吊装装置，包括安装于地面上的两条平行轨道，轨道上分别装有顶升液压缸，其特征是：顶升液压缸顶部均与平衡梁固接；顶升液压缸包括延轨道移动的行走轮和通过伸缩控制调整平衡梁高度的伸缩杆，两个顶升液压缸配置有液压站；平衡梁上装有滑动块，滑动块底部安装吊索，吊索下端连接夹梁，夹梁是根据吊装牌坊的尺寸、重量进行计算并设计制作的，夹梁套装固定在牌坊上，固定位置设置在中部至顶部。

2.采用如权利要求1所述用于受限空间车间内吊装装置安装轧线牌坊的方法，按下列步骤进行：

1)平衡梁的制作：根据牌坊的重量及吊装位置确定平衡梁的长度，根据受力计算确定梁的相关尺寸进行制作；

2)同步顶升机构的布置：根据牌坊安装位置确定轨道铺设位置，将顶升液压缸、平衡梁安装就位，液压站及管路连接就位；

3)对液压系统进行调试试运行，确保管路连接正确、液压缸同步性良好、液压缸的升降及前后行进步调一致、电气系统信号准确无误；

4)牌坊卸车，放置于安装位旁，并且处于两轨道之间；

5)套装夹梁，然后在夹梁上侧牌坊窗口中装入一横梁，横梁固定夹梁位置，吊装绳索固定在夹梁两侧的耳轴上；

6)缓缓顶起两侧升液压缸，平衡梁将牌坊上部吊起，至牌坊直立；

7)牌坊提升至稍离地面，移入安装位安装固定。

用于受限空间车间内吊装装置及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明属于机电设备检修安装技术，具体涉及一种用于受限空间车间内吊装装置及其使用方法。

技术背景

[0002] 众所周知，在机电设备安装过程中，对于大型设备的安装需要采用大型吊装设施。稳妥的方法是利用大型吊装机械进行吊装，从而实现设备安装，但是缺点是大型机械吊装需要的场地条件要够大，地基基础够好，以满足大型机械站位的要求，所以施工成本很高。

[0003] 轧线车间一般安装有桥式起重机，为了节约成本，设计对起重机的选型考虑满足生产与设备检修使用，不考虑设备安装的需求。因此就会出现起重机不能满足设备安装要求的情况。安装轧线牌坊时因为牌坊间距小，安装紧凑；牌坊的重量及体积比较大，厂房天车不能满足牌坊吊装要求，大型移动式吊装机具没有站位，导致轧线牌坊吊装就位困难。施工单位只能根据设备重量、场地情况、起重机械资源情况，采用多种其它形式方法进行牌坊的吊装就位。然而，采用的方法比较繁琐，需要的技术措施比较多，会严重影响施工进度，还会提高经济成本。

发明内容

[0004] 本发明为解决旨在提供一种适用于车间内安装的吊装设备，能克服车间空间限制实现大设备吊装安装。

[0005] 本发明采用的具体方案是：

[0006] 一种用于受限空间车间内吊装装置，包括安装于地面上的两条平行轨道，轨道上分别装有顶升液压缸，顶升液压缸顶部均与平衡梁固接；顶升液压缸包括延轨道移动的行走轮和通过伸缩控制调整平衡梁高度的伸缩杆，两个顶升液压缸配置有液压站；平衡梁上装有滑动块，滑动块底部安装吊索，吊索下端连接夹梁，夹梁是根据吊装牌坊的尺寸、重量进行计算并设计制作的，夹梁套装固定在牌坊上，固定位置设置在中部至顶部。

[0007] 采用上述用于受限空间车间内吊装装置安装轧线牌坊的方法是：

[0008] 1)平衡梁的制作：根据牌坊的重量及吊装位置确定平衡梁的长度，根据受力计算确定梁的相关尺寸进行制作。

[0009] 2)同步顶升机构的布置：根据牌坊安装位置确定轨道铺设位置，将顶升液压缸、平衡梁安装就位，液压站及管路连接就位。

[0010] 3)对液压系统进行调试试运行，确保管路连接正确、液压缸同步性良好、液压缸的升降及前后行进步调一致、电气系统信号准确无误。

[0011] 4)牌坊卸车，放置于安装位旁，并且处于两轨道之间。

[0012] 5)套装夹梁，然后在夹梁上侧牌坊窗口中装入一横梁，横梁固定夹梁位置，吊装绳索固定在夹梁两侧的耳轴上。

[0013] 6)缓缓顶起两侧升液压缸，平衡梁将牌坊上部吊起，至牌坊直立。

[0014] 7)牌坊提升至稍离地面,移入安装位安装固定。

[0015] 发明的有益效果:本施工方法利用成套机械设备,自动化程度高,工装制作简单,人员作业面比较安全,在车间没有配套适合的吊装机械且场地空间有限的情况下,缩短工期,提高施工效率,节约成本,是比较行之有效的施工方法,值得在实际工作中进行推广应用。

附图说明

[0016] 图1吊装安装图;

[0017] 图2牌坊起吊图;

[0018] 图3夹梁固定结构放大图。

具体实施方式

[0019] 下面对本发明的具体技术方案详细说明,如图1-3所示,一种用于车间受限空间内的吊装装置,包括运行轨道1、顶升液压缸、液压站、平衡梁4、滑块5、吊索6和夹梁7。

[0020] 其中运行轨道1安装于车间内的地面上,两条轨道平行设置。轨道利用型钢制作底座,并在底座上铺设两根互相平行的钢轨,以供顶升液压缸行走轮部行走。

[0021] 两根轨道上分别装有顶升液压缸,顶升液压缸包括用于水平行走的行走轮部2和通过伸缩调整平衡梁高度的伸缩杆3。

[0022] 顶升液压缸顶部均与平衡梁4固接,平衡梁4根据设备重量、吊点布置、梁的长度进行受力计算,算出梁的截面积与形状,利用钢板进行制作。制作过程中,保证焊接质量,并对焊口进行超声探伤,保证焊接质量。平衡梁4可以制成箱形梁。

[0023] 平衡梁上装有滑动块5,滑动块5具体结构是钢板制作而成的箱型框架,下部设计有可以转动的吊装环,箱形框架穿挂在平衡梁4上,并通过安装在梁上的横移液压缸进行调整。滑动块5的框架内孔尺寸与平衡梁4保证有2-5mm的间隙,以保证安装时的顺畅。

[0024] 吊装环是用来拴挂钢丝绳吊索6的,吊索6绳下端拴挂在夹梁7。夹梁7具体结构是口字型结构,两侧焊有用于连接吊索的耳轴。夹梁7从牌坊8上部套入并在牌坊内窗口与夹梁间放一横梁9,通过一横梁9固定夹梁7的位置。提升夹梁7时,横梁9上下面分别与排放窗口顶面、夹梁7上面紧密贴合。夹梁7制作要求根据牌坊8尺寸及受力情况进行,保证焊接质量及各部位尺寸。

[0025] 本发明是一种利用两条运行轨道、一根上平衡梁、两台顶升液压缸及液压站,组成同步顶升及行走机构。此机构,通过上横梁与两台顶升液压缸相连,液压缸在两根平行的轨道上运行,通过液压系统,顶升液压缸同步顶升,使得拴挂于平衡梁4上的设备吊起,再通过两台顶升液压缸在轨道上的运行,将设备运到安装位置。此套装置,结构简单,设备及结构可以多次使用,并且设备操作简单,自动化程度高。利用此套设备进行设备安装,安全性能高,施工进度快。

[0026] 采用上述用于车间受限空间内的吊装装置安装轧线牌坊的方法是:

[0027] 1)平衡梁的制作:根据牌坊的重量及吊装位置确定平衡梁的长度,根据受力计算确定梁的相关尺寸进行制作。

[0028] 2)同步顶升机构的布置:根据牌坊安装位置确定轨道铺设位置,将顶升液压缸、平

衡梁安装就位，液压站及管路连接就位。

[0029] 3)对液压系统进行调试试运行，确保管路连接正确、液压缸同步性良好、液压缸的升降及前后行进步调一致、电气系统信号准确无误。

[0030] 4)牌坊卸车，放置于安装位旁，并且处于两轨道之间。

[0031] 5)套装夹梁，然后在夹梁上侧牌坊窗口中装入一横梁，横梁固定夹梁位置，吊装绳索固定在夹梁两侧的耳轴上。

[0032] 6)缓缓顶起两侧顶升液压缸，平衡梁将牌坊上部吊起，至牌坊直立。

[0033] 7)牌坊提升至稍离地面，移入安装位安装固定。

[0034] 牌坊卸车时，相对安装位，其顶部向内而底部向外，因此在起吊时，随着顶部被抬起，顶升液压缸应同时向外移动，牌坊通过牵引的方式吊装至竖直。当牌坊离地后，顶升液压缸再向内移动，将牌坊整体对正安装位，然后顶升液压缸伸缩杆回缩，平衡梁下放，将牌坊放放安装位中，做好固定后，卸除横梁、夹梁，拆下吊装绳。

[0035] 发明的有益效果：本施工方法利用成套机械设备，自动化程度高，工装制作简单，人员作业面比较安全，在车间没有配套适合的吊装机械且场地空间有限的情况下，缩短工期，提高施工效率，节约成本，是比较行之有效的施工方法，值得在实际工作中进行推广应用。

图1

图2

图3