



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205775848 U

(45)授权公告日 2016.12.07

(21)申请号 201620420705.3

(22)申请日 2016.05.11

(73)专利权人 中交第二航务工程局有限公司

地址 430040 湖北省武汉市东西湖区金银湖路11号

(72)发明人 徐刚 张延河 罗航 李频 杜俊
易鲁 袁帅

(74)专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限公司 42104

代理人 俞鸿

(51)Int.Cl.

E01D 21/00(2006.01)

E01D 21/10(2006.01)

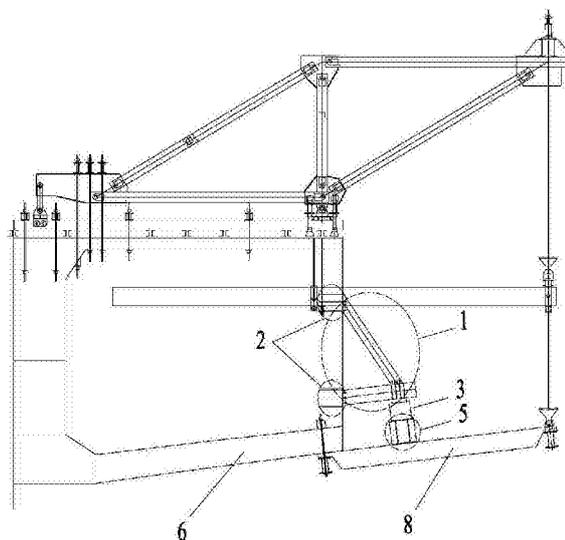
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

斜腹板箱梁挂篮预压装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种斜腹板箱梁挂篮预压装置,包括预埋在斜腹板箱梁节段腹板钢筋处的两个预埋件、与预埋件相连的反力架及设置在反力架下方的千斤顶,所述千斤顶底部布置有楔形块,所述楔形块的顶面倾斜角度与斜腹板的倾斜角度互余。利用楔形块改变千斤顶轴线方向,使之与斜腹板中心线平行,从而使斜腹板仅受面内力作用,根据斜腹板倾斜角度调节楔块形状,具有较广泛的适用性;另外,本实用新型斜腹板箱梁挂篮预压装置以钢结构加工为主,采用常规的预埋、焊接、拼装工艺,工序简单、作业时间短,无需进行长时间吊装作业或注水作业;加载及卸载通过控制千斤顶油泵实现,能在较短时间内达到预定荷载值。



1. 一种斜腹板箱梁挂篮预压装置,包括预埋在斜腹板箱梁(6)节段腹板钢筋处的两个预埋件(2)、与预埋件(2)相连的反力架(1)及设置在反力架(1)下方的千斤顶(3),其特征在于:所述千斤顶(3)底部布置有楔形块(5),所述楔形块(5)的顶面倾斜角度与斜腹板的倾斜角度互余。

2. 根据权利要求1所述的斜腹板箱梁挂篮预压装置,其特征在于:还包括固定楔形块(5)的分配梁(4),所述分配梁(4)沿斜腹板箱梁横向分布放置在挂篮底部托架(8)上,且所述分配梁(4)的轴线位于预压荷载合力作用线位置处。

3. 根据权利要求1或2所述的斜腹板箱梁挂篮预压装置,其特征在于:所述预埋件(2)包括锚垫板(12)及通过穿孔塞焊与锚垫板(12)连接的锚筋(13);所述反力架(1)包括横梁(10)和斜撑(7),所述横梁(10)的一端与所述斜撑(7)的一端焊接;所述横梁(10)的另一端与两个预埋件(2)中的一个预埋件(2)的锚垫板(12)焊接,所述斜撑(7)的另一端与另一个预埋件(2)的锚垫板(12)焊接。

4. 根据权利要求3所述的斜腹板箱梁挂篮预压装置,其特征在于:所述锚垫板(12)的侧边与斜腹板的中轴线平行。

5. 根据权利要求2所述的斜腹板箱梁挂篮预压装置,其特征在于:所述楔形块(5)包括顶板(14)及焊接在顶板(14)上的若干楔形钢板(15),所述分配梁(4)与所述楔形块(5)的楔形钢板(15)焊接,且所述顶板(14)的倾斜角度与斜腹板的倾斜角度互余。

6. 根据权利要求3所述的斜腹板箱梁挂篮预压装置,其特征在于:所述反力架(1)的横梁(10)一端与所述斜撑(7)的一端之间设置有反力架加劲板(11),所述横梁(10)的另一端与锚垫板(12)之间设置有锚垫板加劲板(9),所述斜撑(7)的另一端与锚垫板(12)之间设置有锚垫板加劲板(9),所述横梁(10)下方支撑千斤顶(3)的部位区域设置有横梁加劲板。

7. 根据权利要求3所述的斜腹板箱梁挂篮预压装置,其特征在于:所述千斤顶(3)的顶部和底部均垫设有钢板。

8. 根据权利要求2所述的斜腹板箱梁挂篮预压装置,其特征在于:所述分配梁(4)在所述楔形块(5)位置处设有分配梁加劲板(16)。

斜腹板箱梁挂篮预压装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于桥梁施工技术领域,具体涉及一种斜腹板箱梁挂篮预压装置。

背景技术

[0002] 目前,公路桥梁斜腹板箱梁悬臂浇筑法施工中,挂篮预压常规施工方法有堆载预压法、地锚式反拉预压法。堆载预压法工艺施工过程繁琐,耗用工期较长、起吊及堆载作业安全风险较高、占用较多的机械及人力;地锚式反拉预压法需在挂篮下方设置大型地锚,受施工环境及地域条件限制影响较大,且需要耗费大量的混凝土及钢筋等材料,前期准备工作量大。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的就是针对上述技术的不足,以解决上述存在的问题,提供一种便于安装、快速调整预压力值且安全可靠的斜腹板箱梁挂篮预压装置。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型所设计的斜腹板箱梁挂篮预压装置,包括预埋在斜腹板箱梁节段腹板钢筋处的两个预埋件、与预埋件相连的反力架及设置在反力架下方的千斤顶,所述千斤顶底部布置有楔形块,所述楔形块的顶面倾斜角度与斜腹板的倾斜角度互余。

[0005] 进一步地,还包括固定楔形块的分配梁,所述分配梁沿斜腹板箱梁横向分布放置在挂篮底部托架上,且所述分配梁的轴线位于预压荷载合力作用线位置处。

[0006] 进一步地,所述预埋件包括锚垫板及通过穿孔塞焊与锚垫板连接的锚筋;所述反力架包括横梁和斜撑,所述横梁的一端与所述斜撑的一端焊接;所述横梁的另一端与两个预埋件中的一个预埋件的锚垫板焊接,所述斜撑的另一端与另一个预埋件的锚垫板焊接。

[0007] 进一步地,所述锚垫板的侧边与斜腹板的中轴线平行。

[0008] 进一步地,所述楔形块包括顶板及焊接在顶板上的若干楔形钢板,所述分配梁与所述楔形块的楔形钢板焊接,且所述顶板的倾斜角度与斜腹板的倾斜角度互余。

[0009] 进一步地,所述反力架的横梁一端与所述斜撑的一端之间设置有反力架加劲板,所述横梁的另一端与锚垫板之间设置有锚垫板加劲板,所述斜撑的另一端与锚垫板之间设置有锚垫板加劲板,所述横梁下方支撑千斤顶的部位区域设置有横梁加劲板。

[0010] 进一步地,所述千斤顶的顶部和底部均垫设有钢板。

[0011] 进一步地,所述分配梁在所述楔形块位置处设有分配梁加劲板。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型具有以下优点:利用反力架与千斤顶在箱梁0#块与挂篮底部托架之间产生反推力,反推力一端利用分配梁分散传递至挂篮底部托架,另一端通过反力架传递至箱梁0#块;利用楔形块改变千斤顶轴线方向,使之与斜腹板中心线平行,从而使斜腹板仅受面内力作用,根据斜腹板倾斜角度调节楔块形状,具有较广泛的适用性;另外,本实用新型斜腹板箱梁挂篮预压装置以钢结构加工为主,采用常规的预埋、焊接、拼装工艺,工序简单、作业时间短,无需进行长时间吊装作业或注水作业;加载及卸载通过控

制千斤顶油泵实现,能在较短时间内达到预定荷载值。

附图说明

- [0013] 图1为本实用新型斜腹板箱梁挂篮预压装置与斜腹板装配主视示意图;
- [0014] 图2为图1的侧视图;
- [0015] 图3为图2中预埋件结构主视示意图;
- [0016] 图4为图3的侧视示意图;
- [0017] 图5为图2中反力架结构主视示意图;
- [0018] 图6为图2中楔形块结构主视示意图;
- [0019] 图7为图6的B-B示意图;
- [0020] 图8为图2中分配梁结构主视示意图。
- [0021] 图中各部件标号如下:
- [0022] 反力架1、预埋件2、千斤顶3、分配梁4、楔形块5、箱梁6、斜撑7、挂篮底部托架8、锚垫板加劲板9、横梁10、反力架加劲板11、锚垫板12、锚筋13、顶板14、楔形钢板15、分配梁加劲板16。

具体实施方式

- [0023] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步的详细说明。
- [0024] 如图1、图2所示的斜腹板箱梁挂篮预压装置,包括两个预埋件2、反力架1、千斤顶3、楔形块5及分配梁4。
- [0025] 其中:结合图3、图4所示,预埋件2包括锚筋13和锚垫板12,锚筋13采用带肋钢筋,通过穿孔塞焊与锚垫板12连接,保证锚垫板12受到的作用力通过锚筋13有效传递至箱梁混凝土。在斜腹板箱梁6(即箱梁0#块)节段绑扎腹板钢筋时,将预埋件2安装至设计位置,并且使锚垫板12的侧边与斜腹板的中轴线保持平行。预埋件2的作用主要是将反力架1传递过来的千斤顶3反推力转化为对箱梁混凝土的作用力。若预埋件锚筋13与箱梁6预应力管道发生冲突,可适当弯曲锚筋13。在箱梁6混凝土浇筑时,应注意在预埋件2附近加强振捣,使锚筋区域混凝土密实,保证预埋件受力。
- [0026] 结合图5所示,反力架1包括横梁10和斜撑7,横梁10的一端与斜撑7的一端焊接,横梁10的另一端与两个预埋件2中的一个预埋件2的锚垫板12焊接,斜撑7的另一端与另一个预埋件2的锚垫板12焊接,形成三角形的受力结构;并且,横梁10的一端与斜撑7的一端之间设置有反力架加劲板11,防止两者错位,横梁10的另一端与锚垫板12之间设置有锚垫板加劲板9,斜撑7的另一端与锚垫板12之间设置有锚垫板加劲板9,从而保证反力架1与锚垫板12连接牢固,另外,在反力架横梁10下方支撑千斤顶3的部位区域设置有横梁加劲板,来增强横梁10的强度。反力架预压装置减少了对大型吊装设备的长时间占用,设备成本少;不需使用沙袋、水箱等材料,所用材料以型钢为主,可周转利用;人员投入少,成本低。同时,反力架预压装置不存在大范围堆载,不存在荷载物掉落的风险,预压荷载值直观可控,减少了结构失稳风险;装置对作业区域空间占用小,便于人员操作及观察。
- [0027] 千斤顶3,设置在反力架1的下方,千斤顶3的顶部和底部均垫设有钢板,减少局部应力集中。预压反力由液压千斤顶提供,经过反力架传递至箱梁6,根据预压荷载大小,选择

千斤顶吨位,并在加载过程中根据步载大小通过油泵控制千斤顶实际顶推力。千斤顶反推力大小即为施加于挂篮底部托架的预压荷载,预压荷载直接通过千斤顶油泵调节,便于统一管理、同步加卸载;加载过程出现的不对称荷载,可通过调节油泵迅速消除。

[0028] 结合图6、图7所示,楔形块5包括顶板14及焊接在顶板14上的若干楔形钢板15,顶板14的倾斜角度与斜腹板的倾斜角度互余。斜腹板箱梁通常是指有一道或两道边腹板不与底板垂直的箱梁,为使千斤顶3顶推力作用方向平行于斜腹板中心线,楔形块5布置在千斤顶3底部。楔形块5顶板14的倾斜角度与斜腹板的倾斜角度互余,从而使千斤顶3轴线与斜腹板中心线平行。楔形钢板15的布置以将千斤顶底部压力有效传递至分配梁4为目的,通常最外侧两道楔形钢板的间距比千斤顶底部略宽,而比分配梁略窄。

[0029] 分配梁4,是指为了将千斤顶底部的集中反力分散分配至挂篮底部托架8,因此,分配梁4沿斜腹板箱梁横向分布放置在挂篮底部托架8上,且其分配梁4的轴线位于预压荷载合力作用线位置处;另外,分配梁4与楔形块5的楔形钢板15焊接,提供了固定楔形块5的焊接位置,承受并平衡千斤顶3底部压力的横向分力。当箱梁底模强度足够时,分配梁也可直接放置在底模上放置。结合图8所示,分配梁4在楔形块5位置处设有分配梁加劲板16,以防止分配梁的翼缘变形。

[0030] 利用反力架与千斤顶在箱梁0#块与挂篮底部托架之间产生反推力,反推力一端利用分配梁分散传递至挂篮底部托架,另一端通过反力架传递至箱梁0#块;利用楔形块改变千斤顶轴线方向,使之与斜腹板中心线平行,从而使斜腹板仅受面内力作用,根据斜腹板倾斜角度调节楔块形状,具有较广泛的适用性。本实用新型斜腹板箱梁挂篮预压装置以钢结构加工为主,采用常规的预埋、焊接、拼装工艺,工序简单、作业时间短,无需进行长时间吊装作业或注水作业;加载及卸载通过控制千斤顶油泵实现,能在较短时间内达到预定荷载值。

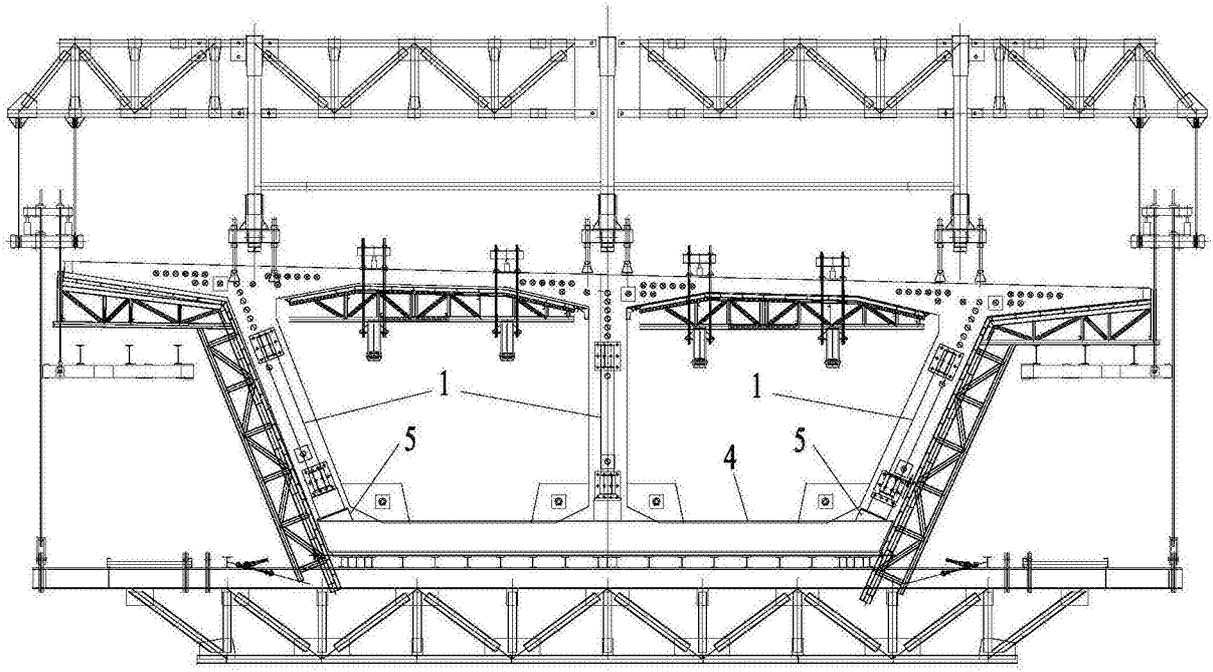


图1

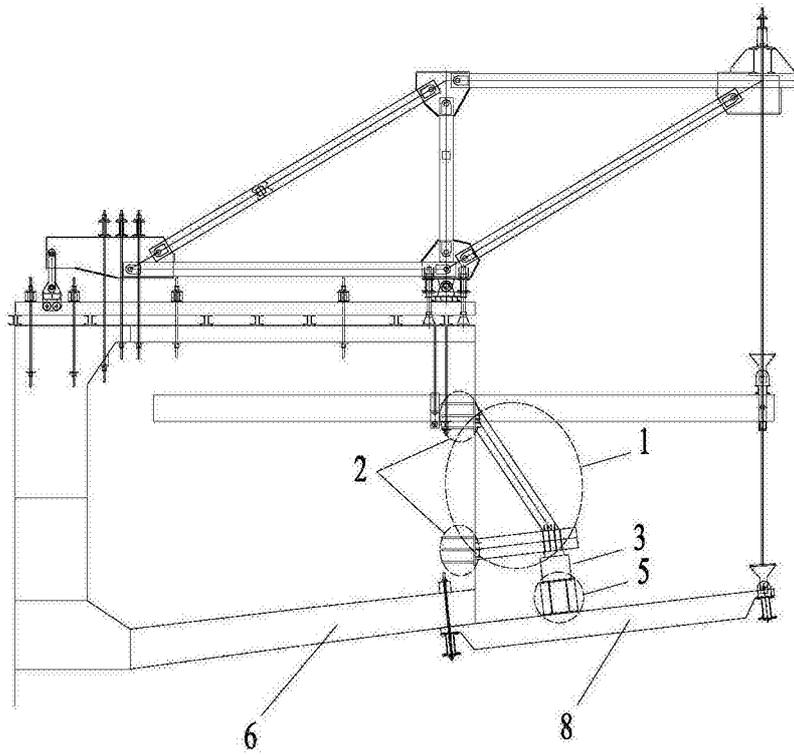


图2

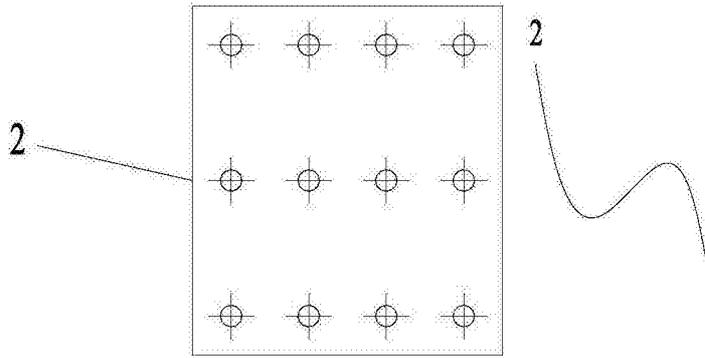


图3

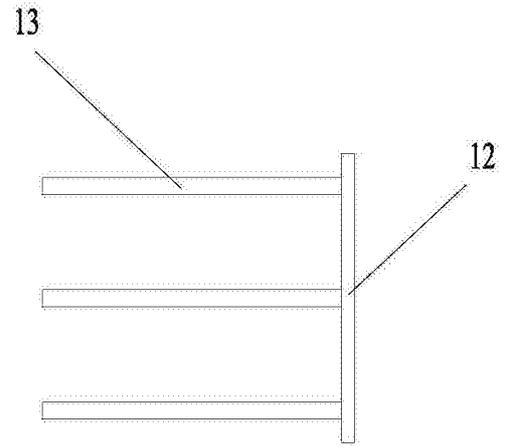


图4

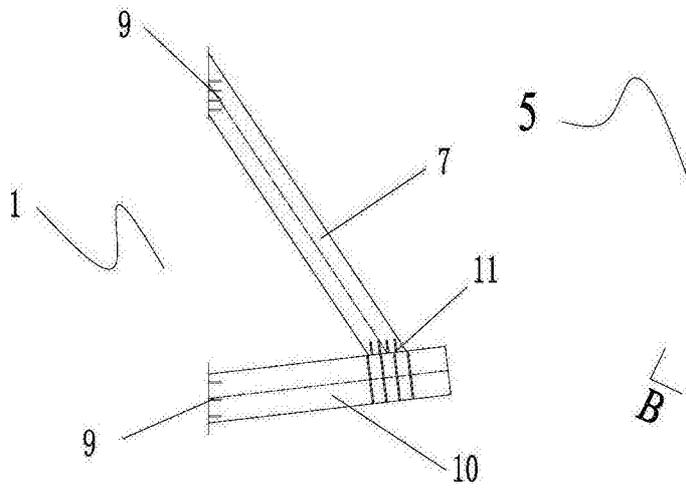


图5

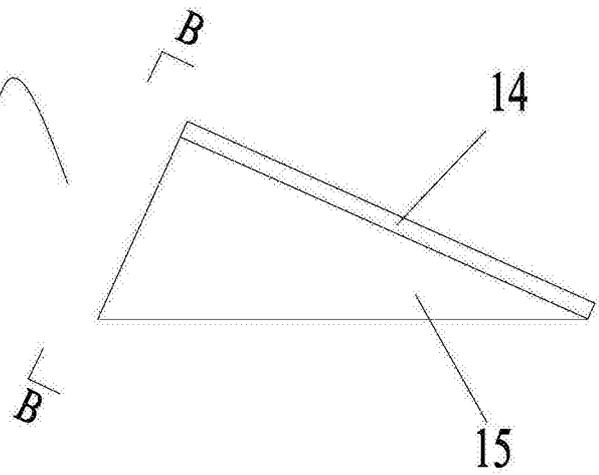


图6

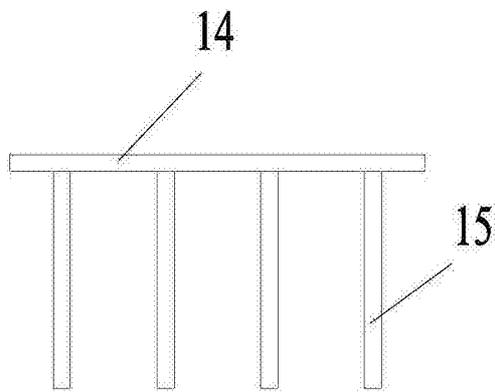


图7

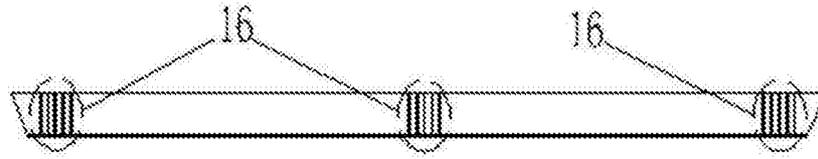


图8