(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204940131 U
(45)授权公告日 2016.01.06

(21)申请号 201520694026.0

(22)申请日 2015.09.09

(73)专利权人 上海城建市政工程(集团)有限公司
地址 200232 上海市徐汇区龙吴路13弄3号

(72)发明人 赵国强 叶智勇 王兵 邓国良 余聪

(74)专利代理机构 上海申蒙商标专利代理有限公司 31214
代理人 徐小蓉

(51)Int.Cl.
E01D 21/00(2006.01)

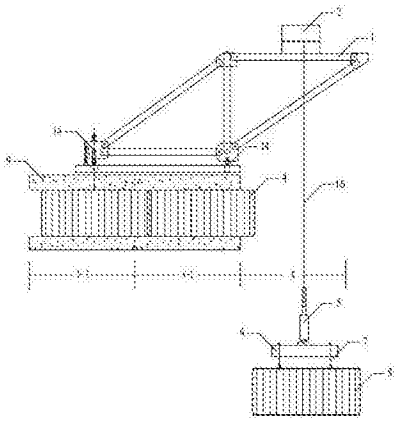
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种波形钢腹板部件的挂篮装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种波形钢腹板部件的挂篮装置，固定于波形钢腹板节段端部，其特征在于所述挂篮装置由若干片纵桥向布置的主桁架通过横联连接而成，各所述主桁架对应布置于所述波形钢腹板节段内的波形钢腹板正上方。本实用新型的优点是，挂篮装置结构简单，通过将各主桁架对应布置于波形钢腹板节段中的各波形钢腹板正上方，以确保在整体起吊过程中波形钢腹板节段能提供稳定的支撑力，实现对波形钢腹板节段的整体起吊。



CN 204940131 U

1. 一种波形钢腹板部件的挂篮装置，固定于波形钢腹板节段端部，其特征在于所述挂篮装置由若干片纵桥向布置的主桁架通过横联连接而成，各所述主桁架对应布置于所述波形钢腹板节段内的波形钢腹板正上方。

2. 根据权利要求 1 所述的一种波形钢腹板部件的挂篮装置，其特征在于所述主桁架由两个三角形桁架组合而成，其中一个所述三角形桁架锚固于所述波形钢腹板节段端部，另一个所述三角形桁架突出于所述波形钢腹板端部。

3. 根据权利要求 1 所述的一种波形钢腹板部件的挂篮装置，其特征在于所述挂篮底部与波形钢腹板节段之间经销轴锚固。

4. 根据权利要求 1 所述的一种波形钢腹板部件的挂篮装置，其特征在于所述挂篮装置还包括位于所述主桁架顶部的起吊机构，所述起吊机构包括吊车，所述吊车下方经轮绳系统连接有横桥向布置的分配梁，所述分配梁下翼缘间隔布设有若干纵桥向的扁担梁。

一种波形钢腹板部件的挂篮装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及桥梁工程技术领域，具体涉及一种波形钢腹板部件的挂篮装置。

背景技术

[0002] 波形钢腹板 PC 组合箱梁是一种经济、高效、施工简便的新型桥梁形式，其通过采用波形钢腹板取代预应力混凝土箱梁的混凝土腹板作为腹板，减小了腹板对混凝土翼缘板的约束，改善了结构性能，提高了材料效率。我国对波形钢腹板 PC 箱梁桥的研究起步较晚，现已建成三十余座波形钢腹板 PC 箱梁桥，以梁桥居多。近年来，随着理论研究日趋成熟和实践经验不断积累，波形钢腹板 PC 箱梁开始运用于大跨度单箱多室连续梁桥与斜拉桥。波形钢腹板 PC 箱梁桥建设中普遍采用分块吊装法完成波形钢腹板吊装作业，这种分块吊装方法大大延长了工期、增加了高空作业时间而且难以保证波形钢腹板的焊接质量，对于大跨度超宽单箱多室波形钢腹板 PC 箱梁桥的劣势尤为凸显。

[0003] 因此，如何在保证安全和施工质量的前提条件下，经济、快速地实现波形钢腹板部件吊装，成为本领域技术人员亟待解决的技术问题。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是根据上述现有技术的不足之处，提供一种波形钢腹板部件的挂篮装置，该挂篮装置通过将各主桁架对应布置于波形钢腹板节段中的各波形钢腹板正上方，以确保在整体起吊过程中波形钢腹板节段能提供稳定的支撑力。

[0005] 本实用新型目的实现由以下技术方案完成：

[0006] 一种波形钢腹板部件的挂篮装置，固定于波形钢腹板节段端部，其特征在于所述挂篮装置由若干片纵桥向布置的主桁架通过横联连接而成，各所述主桁架对应布置于所述波形钢腹板节段内的波形钢腹板正上方。

[0007] 所述主桁架由两个三角形桁架组合而成，其中一个所述三角形桁架锚固于所述波形钢腹板节段端部，另一个所述三角形桁架突出于所述波形钢腹板端部。

[0008] 所述挂篮底部与波形钢腹板节段之间经销轴锚固。

[0009] 所述挂篮装置还包括位于所述主桁架顶部的起吊机构，所述起吊机构包括吊车，所述吊车下方经轮绳系统连接有横桥向布置的分配梁，所述分配梁下翼缘间隔布设有若干纵桥向的扁担梁。

[0010] 本实用新型的优点是，挂篮装置结构简单，通过将各主桁架对应布置于波形钢腹板节段中的各波形钢腹板正上方，以确保在整体起吊过程中波形钢腹板节段能提供稳定的支撑力，实现对波形钢腹板节段的整体起吊。

附图说明

[0011] 图 1 为本实用新型中波形钢腹板节段的挂篮装置示意图；

[0012] 图 2 为本实用新型中波形钢腹板节段的挂篮装置立面图；

[0013] 图 3 为本实用新型中波形钢腹板节段及吊点平面布置示意图。

具体实施方式

[0014] 以下结合附图通过实施例对本实用新型的特征及其它相关特征作进一步详细说明，以便于同行业技术人员的理解：

[0015] 如图 1-3，图中标记 1-16 分别为：主桁架 1、吊车 2、横联 3、N-1 号波形钢腹板节段 4、分配梁 5、扁担梁 6、吊杆 7、N 号波形钢腹板节段 8、顶板 9、钢锚箱 10、吊点 11、钢横梁 12、临时支撑加固装置 13、销轴 14、轮绳系统 15、波形钢腹板 16。

[0016] 实施例：如图 1-3 所示，本实施例具体涉及一种波形钢腹板部件的挂篮装置，适用于单箱多室、多箱多室的波形钢腹板 PC 箱梁桥，该挂篮装置由若干片主桁架 1、横联 3 组成，沿横桥向上间隔布置的各纵向主桁架 1 通过横联 3 连接构成挂篮整体，各片主桁架 1 对应布置于 N-1 号波形钢腹板节段 4 内的各波形钢腹板正上方，并通过销轴 14 锚固于 N-1 号波形钢腹板节段 4 上的箱梁顶板 9 上；其中，各片主桁架 1 均由两个三角形桁架拼接构成倾斜的平行四边形状，即，其中一个三角形桁架锚固于顶板 9 上，另一个三角形桁架突出于 N-1 号波形钢腹板节段 4 的前端部以构成起吊机构的安装平台；

[0017] 如图 1、2 所示，在挂篮突出于 N-1 号波形钢腹板节段 4 的顶部还安装有起吊机构，该起吊机构包括两部对称设置的吊车 2，在吊车 2 上下放有用于起吊升降的轮绳系统 15，每部吊车 2 的轮绳系统 15 下端对应吊挂有一道横桥向布置的分配梁 5，各道分配梁 5 的下翼缘经螺栓连接有若干道间隔布置的纵桥向扁担梁 6；其中，分配梁 5 为钢结构，通过在一块钢板上分别焊接上、下翼缘以及加劲肋组合而成；扁担梁 6 具体由工字钢梁构成，各工字钢梁上焊接有加劲肋；

[0018] 需要说明的是，各道分配梁 5 的重心与待起吊的 N 号波形钢腹板节段 8 的重心处于同一竖直平面内，以确保起吊平稳；此外，各道扁担梁 6 的布置位置对应于下方待起吊的 N 号波形钢腹板节段 8 内的各波形钢腹板 16 布置位置，以使届时各道扁担梁 6 能与各波形钢腹板 16 能够对应连接，使 N 号波形钢腹板节段 8 的受力点均位于波形钢腹板位置上，避免吊设于其它位置处时的结构变形。

[0019] 如图 1-3 所示，利用本实施例中的挂篮装置进行整体起吊的方法包括如下步骤：

[0020] (1) 在工厂内预制待吊装的 N 号波形钢腹板节段 8，即，将若干块在横桥向上均匀间隔布置的纵向波形钢腹板 16 通过钢横梁 12、临时支撑加固装置 13 以及钢锚箱 10 焊接连成一个整体，其中，各块波形钢腹板 16 的上翼缘布置有两个吊点 11 以供吊机系统吊装，并在相应吊点 11 位置处焊接用于起吊连接用的临时耳板，其中一个吊点 11 位于波形钢腹板 16 与钢横梁 12 的连接处，另一个吊点 11 位于波形钢腹板 16 与临时支撑加固装置 13 的连接处；且每块波形钢腹板 16 上的吊点 11 位置均布置相同；

[0021] (2) 与此同时，在波形钢腹板 PC 箱梁桥的 N-1 号波形钢腹板节段 4 上拼装挂篮装置并前移至节段的端部；

[0022] (3) 采用平板驳船将 N 号波形钢腹板节段 8 运至其设计位置的正下方；

[0023] (4)位于挂篮装置上的吊车 2 通过轮绳系统 15 将分配梁 5 和扁担梁 6 下放于平板驳船之上，通过调整平板驳船的位置以使 N 号波形钢腹板节段 8 上的各块波形钢腹板 16 同各道扁担梁 6 的位置一一对应；之后采用倒 U 形连接件将波形钢腹板 16 上各吊点 11 处的

临时耳板与锚固于扁担梁 6 下翼缘的吊杆 7 相连接 ;

[0024] (5)待与 N 号波形钢腹板节段 8 连接完毕后,通过吊车 2 整体起吊 N 号波形钢腹板节段 8 就位并与 N-1 号波形钢腹板节段 4 端部对齐,之后通过焊接以及高强螺栓完成 N 号波形钢腹板节段 8 端部同 N-1 号波形钢腹板节段 4 端部之间的连接 ;

[0025] (6)完成节段之间的连接后,解除扁担梁 6 同 N 号波形钢腹板节段 8 之间的连接,拆除吊杆 7、分配梁 5、扁担梁 6、倒 U 形连接件以及临时支撑加固装置 13 等构件,待吊装 N+1 号节段时再重复循环使用。

[0026] 本实施例中的挂篮装置结构简单,通过将各主桁架对应设置于波形钢腹板节段内的各波形钢腹板正上方,以使波形钢腹板节段能够向挂篮装置提供稳定的竖向支持力 ;通过采用“分配梁 + 扁担梁”方案布置波形钢腹板部件吊点,吊点布置于波形钢腹板与钢横梁、临时支撑的连接处,使得吊装过程中波形钢腹板部件受力更为合理,吊装平稳,避免节段在吊装过程中受力不均造成变形。

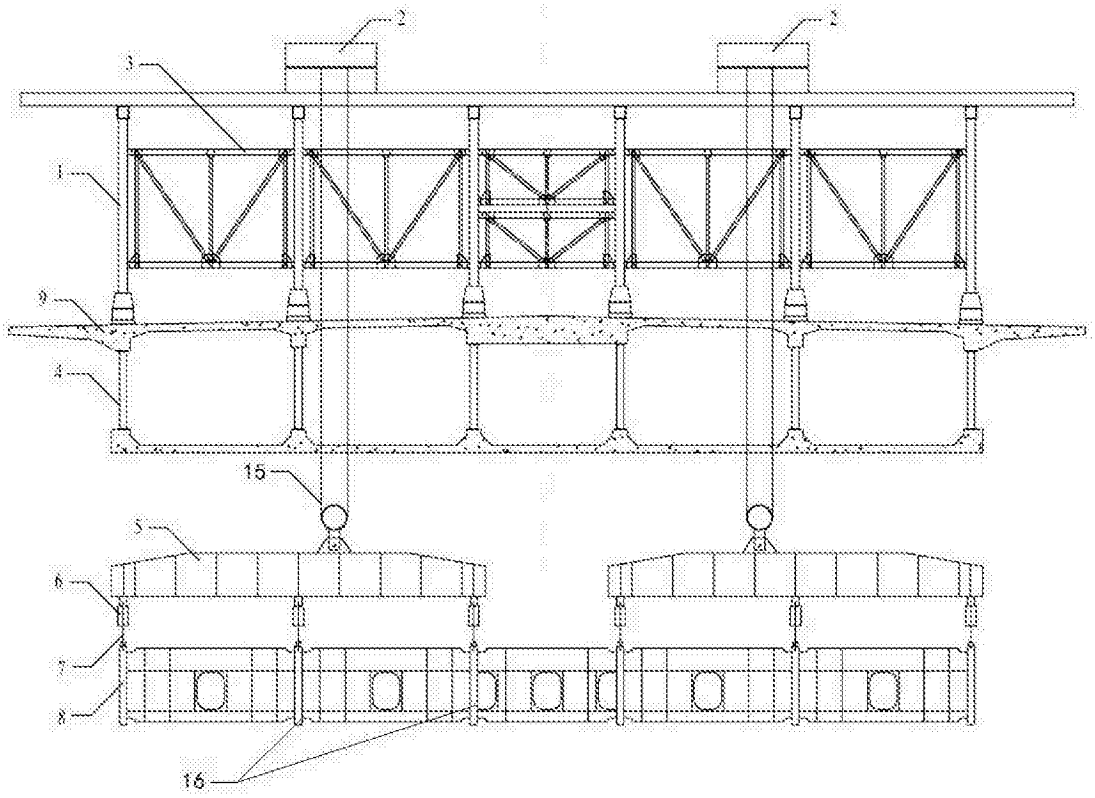


图 1

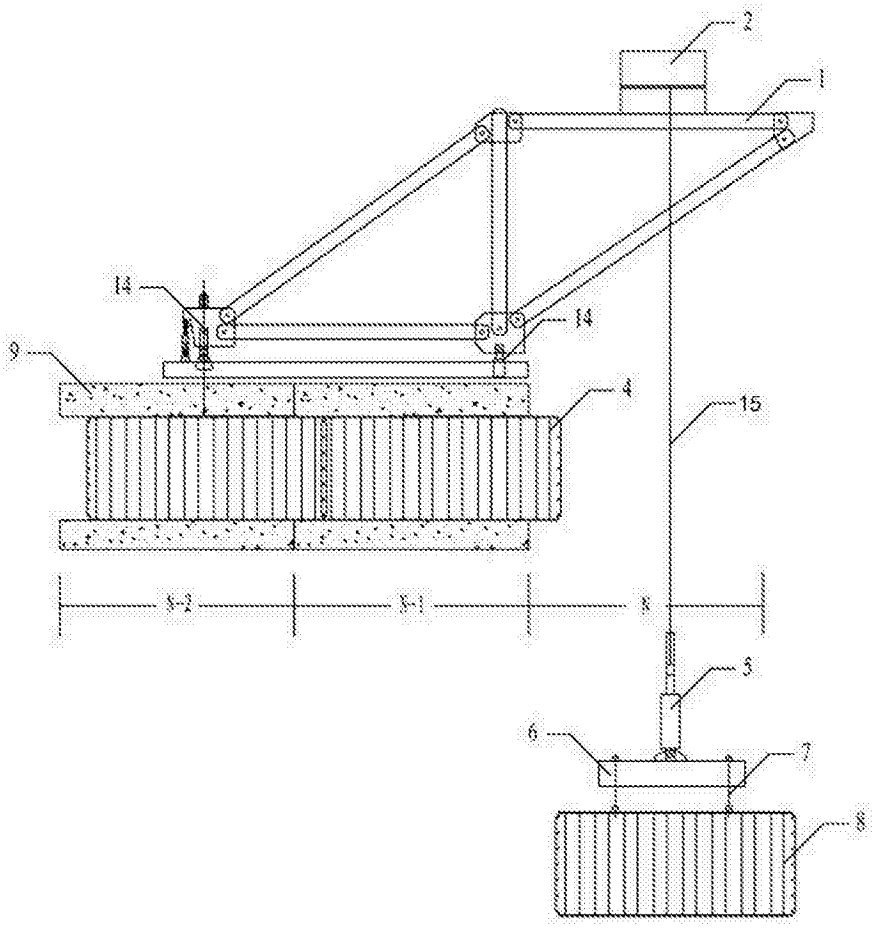

2
1
14
14
9
4
15
S-2
S-1
S
3
6
7
8

图 2

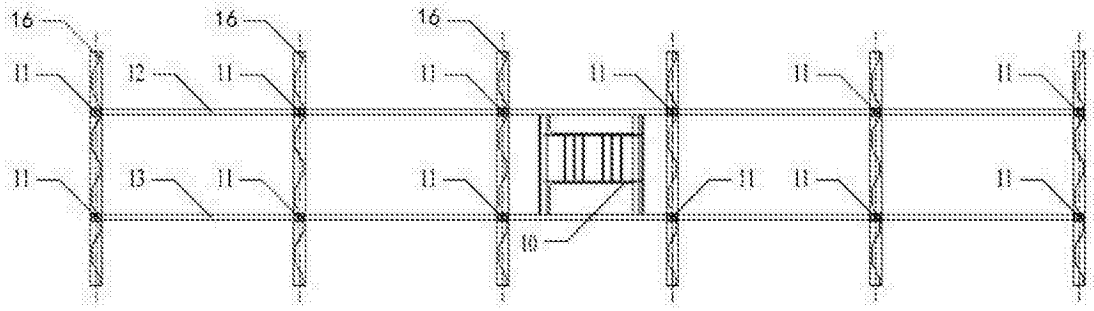

16
16
16
11
12
11
11
11
11
11
11
13
11
11
11
11
11
10

图 3