



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204662279 U

(45) 授权公告日 2015.09.23

(21) 申请号 201520285008.7

(22) 申请日 2015.05.06

(73) 专利权人 华东交通大学

地址 330013 江西省南昌市双港东大街 808
号

专利权人 中铁十六局集团第四工程有限公
司

(72) 发明人 程海根 盖建卫 刘彬 陈伟坚

(74) 专利代理机构 江西省专利事务所 36100

代理人 胡里程

(51) Int. Cl.

E01D 21/08(2006.01)

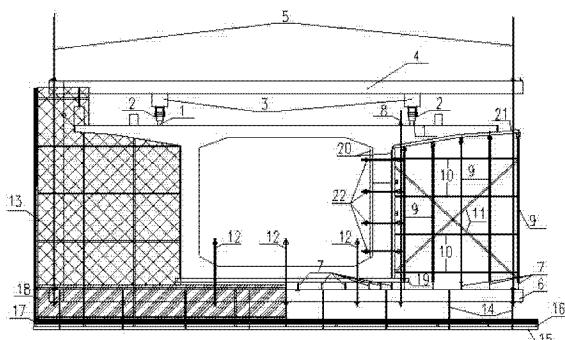
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

带防护体系的滚动式砼箱梁桥转体施工合拢
吊架装置

(57) 摘要

本实用新型公开一种带防护体系的滚动式砼箱梁桥转体施工合拢吊架装置，该装置包括侧面防护网、底面防护系统、行走系统、悬吊系统、底模系统、侧模系统、翼缘板底模系统。本实用新型的优点在于：可在转体施工的混凝土箱梁桥合拢段以外的箱梁任意位置拼装、拆除合拢段吊架部件，避免在合拢处进行吊架拼装、拆除施工对桥下交通安全造成的影响。行走系统可通过调节轨道长度来满足合拢吊架的行走距离。悬吊系统可通过调整上横梁长度、吊杆位置和长度来满足不同横截面尺寸箱梁合拢吊架要求。翼缘板底模系统可通过调整立杆长度、横杆和斜撑数量来满足不同翼缘宽度箱梁合拢吊架要求。



1. 一种带防护体系的滚动式砼箱梁桥转体施工合拢吊架装置,其特征在于:该装置包括侧面防护网(13、18)、底面防护系统、行走系统、悬吊系统、底模系统、侧模系统、翼缘板底模系统,底面防护系统包括吊杆(14)、兜底横梁(15)、兜底纵梁(16)、底面防护层(17);行走系统包括轨道(1)、钢制滚轮(2)、滚轮纵梁(3);悬吊系统包括吊架上横梁(4)、下横梁端部吊杆(5)、下横梁中间吊杆(8、12);底模系统包括吊架下横梁(6)、吊架纵梁(7)和横向分配梁(19);侧模系统包括侧模拉杆(22)和侧模板(20);翼缘板底模系统包括立杆(9)、横杆(10)、斜撑(11)和翼缘板底模(21);底面防护系统的吊杆(14)上端锚固在底模系统的吊架下横梁(6)上;吊杆(14)下端锚固在兜底横梁(15)上;兜底纵梁(16)锚固在兜底横梁(15)上;底面防护层(17)锚固在兜底纵梁(16)上;下横梁端部吊杆(5)上端锚固在吊架上横梁(4)上;下横梁端部吊杆(5)下端锚固在吊架下横梁(6)上;吊架纵梁(7)锚固在吊架下横梁(6)上,横向分配梁(19)直接放置在吊架纵梁(7)上;立杆(9)下端锚固在吊架纵梁(7)上,横杆(10)和斜撑(11)与立杆(9)通过专用方式连接,翼缘板底模(21)直接放置在立杆(9)顶部;下横梁中间吊杆(8)(12)上端锚固在已经浇筑梁段顶板和底板上,下端锚固在吊架下横梁(6)上;侧模板(20)通过侧模拉杆(22)锚固在已经浇筑梁段的腹板上;侧面防护网(13、18)固定在立杆(9)和横杆(10)上。

2. 根据权利要求1所述的带防护体系的滚动式砼箱梁桥转体施工合拢吊架装置,其特征在于:翼缘板底模系统立杆与吊架纵梁(7)通过短钢管锚固。

3. 根据权利要求1所述的带防护体系的滚动式砼箱梁桥转体施工合拢吊架装置,其特征在于:兜底纵梁(16)通过焊接或U型钢箍与兜底横梁(15)连接。

带防护体系的滚动式砼箱梁桥转体施工合拢吊架装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及土木工程领域,更具体的说,涉及一种带防护体系的滚动式砼箱梁桥转体施工合拢吊架装置,尤其适用于跨既有铁路线、公路、铁路站场、河流、湖泊及峡谷的混凝土箱梁桥转体施工合拢场合。

背景技术

[0002] 跨越既有铁路线、公路、铁路站场、河流、湖泊及峡谷的混凝土箱梁施工合拢吊架是箱梁桥施工合拢技术的关键,合拢吊架的安装和移位不仅要保证桥下安全而且要确保自身安全稳定。针对混凝土箱梁桥施工合拢吊架的研究,目前大都侧重于利用悬臂浇注时挂篮做合拢吊架的研究,现有混凝土箱梁桥施工挂篮自重大、自身无防护体系且均采用拖拉方式行走,很少关注采用转体施工的混凝土箱梁桥合拢吊架问题。目前还未出现带安全防护体系、自重轻、滚动式混凝土箱梁桥合拢吊架装置。所以针对上述问题研制相应的合拢吊架装置是十分必要的。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种带防护体系的滚动式砼箱梁桥转体施工合拢吊架装置,该装置能够解决跨越既有铁路线、公路、铁路站场、河流、湖泊及峡谷的混凝土箱梁转体施工合拢吊架安装、移动带来的安全、稳定和防护问题。

[0004] 本实用新型的技术方案为:一种带防护体系的滚动式砼箱梁桥转体施工合拢吊架装置,该装置包括侧面防护网、底面防护系统、行走系统、悬吊系统、底模系统、侧模系统、翼缘板底模系统,底面防护系统包括吊杆、兜底横梁、兜底纵梁、底面防护层;行走系统包括轨道、钢制滚轮、滚轮纵梁;悬吊系统包括吊架上横梁、下横梁端部吊杆、下横梁中间吊杆;底模系统包括吊架下横梁、吊架纵梁和横向分配梁;侧模系统包括侧模拉杆和侧模板;翼缘板底模系统包括立杆、横杆、斜撑和翼缘板底模;底面防护系统的吊杆上端锚固在底模系统的吊架下横梁上;吊杆下端锚固在兜底横梁上;兜底纵梁锚固在兜底横梁上;底面防护层锚固在兜底纵梁上;下横梁端部吊杆上端锚固在吊架上横梁上;下横梁端部吊杆下端锚固在吊架下横梁上;吊架纵梁锚固在吊架下横梁上,横向分配梁直接放置在吊架纵梁上;立杆下端锚固在吊架纵梁上,横杆和斜撑与立杆通过专用方式连接,翼缘板底模直接放置在立杆顶部;下横梁中间吊杆上端锚固在已经浇筑梁段顶板和底板上,下端锚固在吊架下横梁上;侧模板通过侧模拉杆锚固在已经浇筑梁段的腹板上;侧面防护网固定在立杆和横杆上。

[0005] 翼缘板底模系统立杆与吊架纵梁通过短钢管锚固。

[0006] 兜底纵梁通过焊接或U型钢箍与兜底横梁连接

[0007] 本实用新型的优点在于:可在转体施工的混凝土箱梁桥合拢段以外梁体任意位置拼装合拢段吊架部件,避免在合拢处进行吊架拼装、拆除时对桥下交通安全造成的影响。行走系统可通过调节轨道的长度来满足合拢吊架的行走距离。悬吊系统可通过调整上横梁长

度、吊杆位置和长度来满足不同横截面箱梁合拢吊架要求。翼缘板底模系统可通过调整立杆长度、横杆和斜撑数量来满足不同翼缘宽度箱梁合拢吊架要求。

附图说明

[0008] 图 1 为本实用新型带防护体系的滚动式砼箱梁桥转体施工合拢吊架装置结构示意图；

[0009] 图 2 为本实用新型侧视图。

具体实施方式

[0010] 以下将结合附图对本实用新型的带防护体系的滚动式砼箱梁桥转体施工合拢吊架装置作进一步的详细描述。

[0011] 一种带防护体系的滚动式砼箱梁桥转体施工合拢吊架装置，该装置包括侧面防护网 13 和 18、底面防护系统、行走系统、悬吊系统、底模系统、侧模系统、翼缘板底模系统，底面防护系统包括吊杆 14、兜底横梁 15、兜底纵梁 16、底面防护层 17；行走系统包括轨道 1、钢制滚轮 2、滚轮纵梁 3；悬吊系统包括吊架上横梁 4、下横梁端部吊杆 5、下横梁中间吊杆 8 和 12；底模系统包括下横梁 6、吊架纵梁 7 和横向分配梁 19；侧模系统包括侧模拉杆 22 和侧模板 20；翼缘板底模系统包括立杆 9、横杆 10、斜撑 11 和翼缘板底模 21；底面防护系统的吊杆 14 上端锚固在底模系统的下横梁 6 上，采用钢筋焊接或精轧螺纹钢螺母连接；吊杆 14 下端锚固在兜底横梁 15 上，采用钢筋焊接或精轧螺纹钢专用螺母连接；兜底纵梁 16 通过焊接或 U 型钢箍与兜底横梁 15 连接；底面防护层 17 与兜底纵梁 16 通过 U 型钢箍或 8 号铁丝固定；吊杆 5 上端锚固在吊架上横梁 4 上，采用精轧螺纹钢螺母连接；吊杆 5 下端锚固在吊架下横梁 6 上，采用精轧螺纹钢螺母连接；吊架纵梁 7 通过焊接或 U 型钢箍与下横梁 6 连接，横向分配梁 19 直接放置在吊架纵梁 7 上；立杆 9 下端与吊架纵梁 7 焊接，横杆 10 和斜撑 11 与立杆 9 通过专用方式连接，翼缘板底模 21 直接放置在立杆 9 顶部；下横梁中间吊杆 8 和 12 上端通过精轧螺纹钢专用螺母锚固在已经浇筑梁段顶板和底板上，下端采用精轧螺纹钢螺母锚固在吊架下横梁 6 上；侧模 20 通过拉杆 22 锚固在已经浇筑梁段的腹板上；侧面防护网 13 和 18 通过 U 型钢箍或 8 号铁丝固定在立杆 9 和横杆 10 上。

[0012] 在具体使用过程中，首先按照转体施工混凝土箱梁合拢段长度制作滑道、滚轮、吊架纵梁、兜底纵梁、滚轮纵梁，并在合拢段两侧已施工的箱梁合拢位置预留中间吊杆、侧模拉杆孔道；根据箱梁横截面尺寸制作上横梁、下横梁、兜底横梁，根据箱梁合拢段横截面尺寸制作立杆、横杆、斜撑、底面防护系统吊杆、中间吊杆、侧模拉杆、侧模板、翼缘板底模、侧面防护网，根据合拢吊架安装位置处箱梁高度制作下横梁端部吊杆。在箱梁转体前或转体后均可在箱梁适宜位置先安装合拢吊架部分部件，安装顺序为滑道、滚轮及滚轮纵梁、吊架上横梁、吊架下横梁端部吊杆、吊架下横梁、底面防护系统吊杆、兜底横梁、兜底纵梁、底面防护层、吊架纵梁、横向分配梁、立杆、横杆、斜撑、翼缘板底模及侧模、侧面防护网。箱梁合拢前通过滑道和吊架滚轮将前期安装的合拢吊架转移到合拢段，调整好合拢段两侧已施工箱梁预留孔道与吊架下横梁位置后进行合拢吊架剩余部件的安装，安装顺序为下横梁中间吊杆 12、中间吊杆 8、拉杆 22，此时吊架已带安全防护体系，因此在进行吊架剩余部件安装、合拢段箱梁施工时不会对桥下安全造成影响，对安装完毕的吊架进行适当调整后即可进行箱

梁合拢段混凝土浇筑等合拢施工工艺。

[0013] 箱梁合拢段施工完毕后即可进行合拢段吊架的拆除,首先在箱梁合拢段处拆除顺序为拉杆 22、中间吊杆 8、中间吊杆 12;其次将下横梁端部吊杆向下调整适当高度,使整个合拢吊架模板脱离箱梁形成脱模状态;接着通过滑道和吊架滚轮将剩余合拢吊架转移到箱梁适宜的安全位置,在吊架转移过程中要调整下横梁端部吊杆的长度;最后在箱梁适宜的安全位置拆除剩余的合拢吊架,此时拆除顺序与安装时的顺序相反。

[0014] 综上所述,本实用新型发明可以解决混凝土箱梁合拢段吊架自重大、转移困难、拼装和拆除时对桥下交通安全造成影响的问题。行走系统的构造简单、行走速度快,不仅节约了人力和时间,也保证了施工安全和精度。而且吊架装置的绝大部分材料均采用钢材,具有很高的循环使用性,进而保证了吊架的稳定性与合拢段施工准确性。

[0015] 最后,还需要注意的是,以上所述合拢段吊架是以转体施工混凝土箱梁合拢段为适用对象的,还可以有不同种类梁截面和施工方法,如:转体施工 π 型梁、钢—混凝土叠合箱梁以及挂篮悬臂浇筑施工混凝土箱梁合拢段等。本领域的普通技术人员能从本发明公开的内容直接导出或联想到的变形,均应认为是本发明的保护范围。

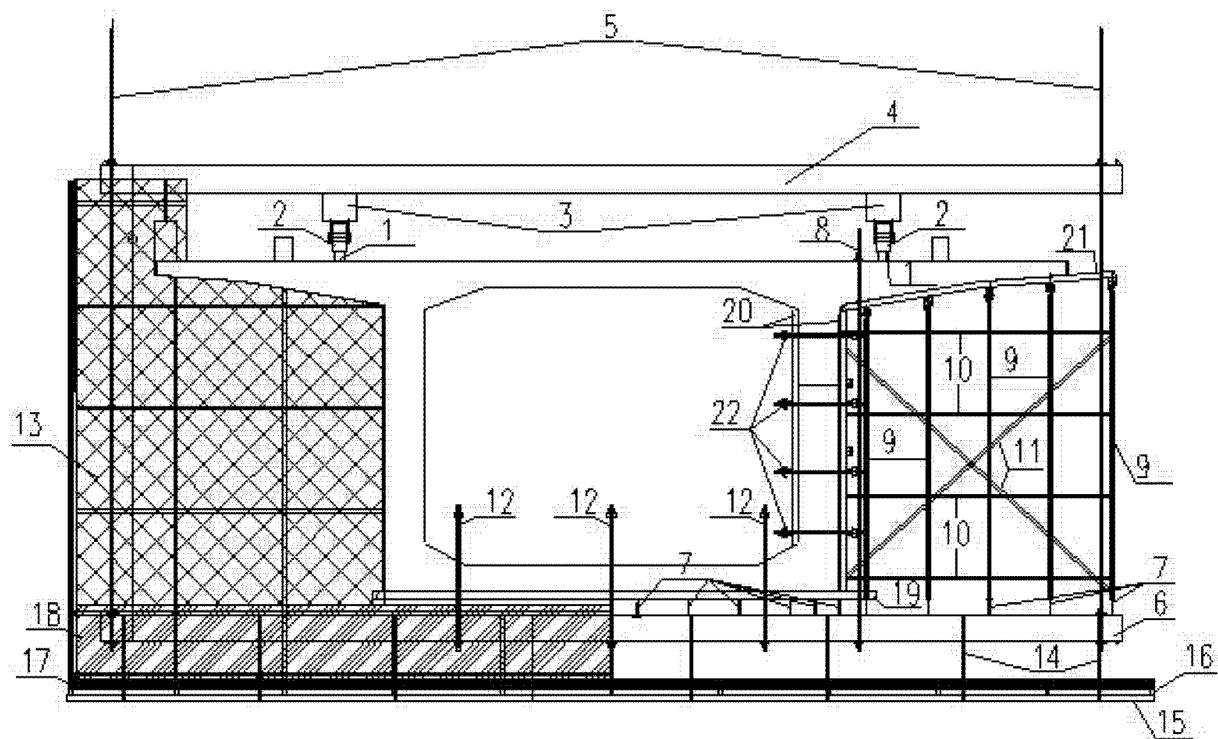


图 1

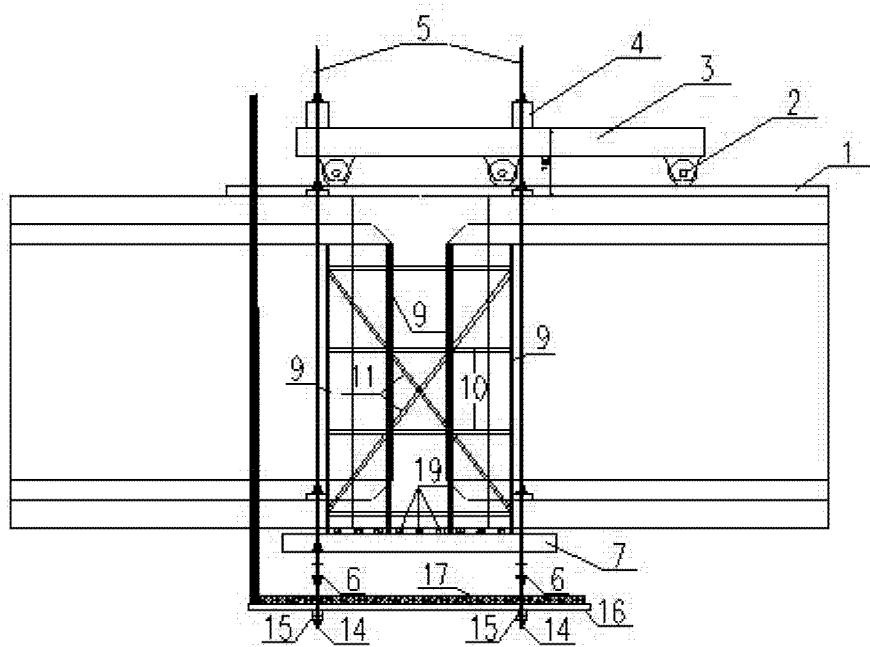


图 2