



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214656368 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 09

(21) 申请号 202120606064.1

(22) 申请日 2021.03.25

(73) 专利权人 西安科技大学

地址 710054 陕西省西安市碑林区雁塔中路58号西安科技大学研究生院

(72) 发明人 韩琇珠 裴元江

(74) 专利代理机构 北京华际知识产权代理有限公司 11676

代理人 褚庆森

(51) Int. Cl.

E01D 19/12 (2006.01)

E01D 19/00 (2006.01)

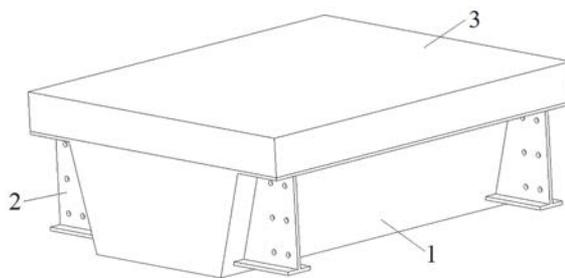
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### (54) 实用新型名称

一种适用于钢-混组合梁桥面板与钢梁体的竖向连接装置

### (57) 摘要

本实用新型的适用于钢-混组合梁桥面板与钢梁体的竖向连接装置,包括钢箱梁梁体、钢箱梁横隔板、钢箱梁面板和混凝土桥面板,其特征在于:所述的钢箱梁面板上固定有钢-混组合箱梁竖向连接装置,钢-混组合箱梁竖向连接装置设置于混凝土桥面板内;一定数量的钢-混组合箱梁竖向连接装置间隔一定的距离均匀的固定于钢箱梁面板上,钢-混组合箱梁竖向连接装置的排列为纵向及横向对齐;本实用新型通过在钢箱梁面板上固定钢-混组合箱梁竖向连接装置,增大了混凝土桥面板与钢箱梁梁体的接触面积,提高了结构的粘聚性能,增强了钢-混组合箱梁的抗剪能力,且构建的整体性能及耐久性大幅提高,材料成本低,节约成本,具有良好地经济效益。



1. 一种适用于钢-混组合梁桥面板与钢梁体的竖向连接装置,包括钢箱梁梁体(1)、钢箱梁横隔板(2)、钢箱梁面板(11)和混凝土桥面板(3),钢箱梁面板(11)固定于钢箱梁梁体(1)的上端,钢箱梁横隔板(2)横向固定于钢箱梁面板(11)下端的钢箱梁梁体(1)上,混凝土桥面板(3)设置于钢箱梁面板(11)的上端,其特征在于:所述的钢箱梁面板(11)上固定有钢-混组合箱梁竖向连接装置(4),钢-混组合箱梁竖向连接装置(4)设置于混凝土桥面板(3)内;一定数量的钢-混组合箱梁竖向连接装置(4)间隔一定的距离均匀的固定于钢箱梁面板(11)上,钢-混组合箱梁竖向连接装置(4)的排列为纵向及横向对齐;

钢-混组合箱梁竖向连接装置(4)包括槽钢(9)和栓钉(10),一定数量的栓钉(10)对称的固定于槽钢(9)的两侧壁的外侧,槽钢(9)的底部开设有横向连接钢筋通孔(7),槽钢(9)的两侧壁均开设有纵向连接钢筋通孔(8),槽钢(9)横向方向以钢箱梁面板(11)的纵向中心线为中心向两边对称排列,槽钢(9)的凹槽开口方向设置为横向,槽钢(9)的侧壁纵向方向相对齐;横向连接钢筋通孔(7)之间插入有横向连接钢筋(5),纵向连接钢筋通孔(8)之间插入有纵向连接钢筋(6)。

2. 根据权利要求1所述的适用于钢-混组合梁桥面板与钢梁体的竖向连接装置,其特征在于:所述的钢-混组合箱梁竖向连接装置(4)的高度小于混凝土桥面板(3)的高度。

3. 根据权利要求1所述的适用于钢-混组合梁桥面板与钢梁体的竖向连接装置,其特征在于:所述的栓钉(10)的螺帽朝外,螺杆的末端固定于槽钢(9)的侧壁上。

4. 根据权利要求1或权利要求2所述的适用于钢-混组合梁桥面板与钢梁体的竖向连接装置,其特征在于:所述的钢-混组合箱梁竖向连接装置(4)安装完成后,再浇筑混凝土桥面板(3)。

5. 根据权利要求1所述的适用于钢-混组合梁桥面板与钢梁体的竖向连接装置,其特征在于:所述的横向连接钢筋(5)与纵向连接钢筋(6)分别插入横向连接钢筋通孔(7)与纵向连接钢筋通孔(8)内后,经绑扎钢筋相固定。

## 一种适用于钢-混组合梁桥面板与钢梁体的竖向连接装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种钢-混组合梁的连接装置,更具体的说,尤其涉及一种适用于钢-混组合梁桥面板与钢梁体的竖向连接装置。

### 背景技术

[0002] 随着“十四五”规划的发布,环保、节能及可持续成为我国社会发展的重要理念,这对桥梁结构提出了更高的发展要求。钢混组合结构具有工业化施工、节约模板材料及对周边环境影响小等优点,且钢材与混凝土共同工作充分发挥了钢材的抗拉及混凝土的抗压性能,钢-混组合梁成为桥梁建设中最主要的横向受力桥梁结构,对我国桥梁事业的发展具有重要的指导意义。

[0003] 然而,传统的钢-混组合箱梁衔接段常采用栓钉连接,并在钢箱梁梁体顶部铺设一层钢筋笼,浇筑混凝土桥面板后形成整体,此种连接方式不能很好地抵抗外部荷载产生的剪力;衔接段粘聚性能差;栓钉抗拔效果差;钢-混组合箱梁整体性能差;且栓钉与混凝土结合处混凝土易开裂,不利于桥梁结构的耐久性。为解决上述问题,有必要发明一种适用于钢-混组合箱梁梁体与桥面板的竖向连接装置,提高桥梁的整体稳定性能及结构的耐久性。

### 发明内容

[0004] 本实用新型为了克服上述技术问题的缺点,提供了一种适用于钢-混组合梁桥面板与钢梁体的竖向连接装置。

[0005] 本实用新型的适用于钢-混组合梁桥面板与钢梁体的竖向连接装置,包括钢箱梁梁体、钢箱梁横隔板、钢箱梁面板和混凝土桥面板,钢箱梁面板固定于钢箱梁梁体的上端,钢箱梁横隔板横向固定于钢箱梁面板下端的钢箱梁梁体上,混凝土桥面板设置于钢箱梁面板的上端,其特征在于:所述的钢箱梁面板上固定有钢-混组合箱梁竖向连接装置,钢-混组合箱梁竖向连接装置设置于混凝土桥面板内;一定数量的钢-混组合箱梁竖向连接装置间隔一定的距离均匀的固定于钢箱梁面板上,钢-混组合箱梁竖向连接装置的排列为纵向及横向对齐;

[0006] 钢-混组合箱梁竖向连接装置包括槽钢和栓钉,一定数量的栓钉对称的固定于槽钢的两侧壁的外侧,槽钢的底部开设有横向连接钢筋通孔,槽钢的两侧壁均开设有纵向连接钢筋通孔,槽钢横向方向以钢箱梁面板的纵向中心线为中心向两边对称排列,槽钢的凹槽开口方向设置为横向,槽钢的侧壁纵向方向相对齐;横向连接钢筋通孔之间插入有横向连接钢筋,纵向连接钢筋通孔之间插入有纵向连接钢筋。

[0007] 本实用新型的适用于钢-混组合梁桥面板与钢梁体的竖向连接装置,钢-混组合箱梁竖向连接装置的高度小于混凝土桥面板的高度。

[0008] 本实用新型的适用于钢-混组合梁桥面板与钢梁体的竖向连接装置,栓钉的螺帽朝外,螺杆的末端固定于槽钢的侧壁上。

[0009] 本实用新型的适用于钢-混组合梁桥面板与钢梁体的竖向连接装置,钢-混组合箱

梁竖向连接装置安装完成后,再浇筑混凝土桥面板。

[0010] 本实用新型的适用于钢-混组合梁桥面板与钢梁体的竖向连接装置,横向连接钢筋与纵向连接钢筋分别插入横向连接钢筋通孔与纵向连接钢筋通孔内后,经绑扎钢筋相固定。

[0011] 本实用新型的有益效果是:本实用新型的适用于钢-混组合梁桥面板与钢梁体的竖向连接装置,通过在钢箱梁面板上固定钢-混组合箱梁竖向连接装置,增大了混凝土桥面板与钢箱梁梁体的接触面积,提高了结构的粘聚性能。经钢-混组合箱梁竖向连接装置将纵向及横向钢筋穿插为整体,并通过绑扎固定,增强了钢-混组合箱梁的抗剪能力,且构建的整体性能及耐久性大幅提高。本实用新型取材方便,材料成本低,且易于施工,制作简单,便于装配化施工,施工方便,节约成本,具有良好地经济效益。

### 附图说明

[0012] 图1为本实用新型的钢-混组合箱梁结构示意图;

[0013] 图2为本实用新型的钢-混组合箱梁竖向连接装置的安装结构示意图;

[0014] 图3为本实用新型的横向连接钢筋及纵向连接钢筋绑扎结构示意图;

[0015] 图4为本实用新型的钢-混组合箱梁竖向连接装置结构示意图。

[0016] 图中:1钢箱梁梁体,2钢箱梁横隔板,3混凝土桥面板,4钢-混组合箱梁竖向连接装置,5横向连接钢筋,6纵向连接钢筋,7横向连接钢筋通孔,8纵向连接钢筋通孔,9槽钢,10栓钉,11钢箱梁面板。

### 具体实施方式

[0017] 下面结合附图与实施例对本实用新型作进一步说明。

[0018] 如图1-4所示,给出了本实用新型的适用于钢-混组合梁桥面板与钢梁体的竖向连接装置的整体结构示意图,所示的适用于钢-混组合梁桥面板与钢梁体的竖向连接装置,包括钢箱梁梁体1、钢箱梁横隔板2、钢箱梁面板11和混凝土桥面板3,钢箱梁面板11固定于钢箱梁梁体1的上端,钢箱梁横隔板2横向固定于钢箱梁面板11下端的钢箱梁梁体1上,混凝土桥面板3设置于钢箱梁面板11的上端,钢箱梁横隔板2与钢箱梁面板11均经焊接固定于钢箱梁梁体1上,混凝土桥面板3是在其它装置安装完成后,最后一步经浇筑混凝土而成。

[0019] 钢箱梁面板11上固定有钢-混组合箱梁竖向连接装置4,钢-混组合箱梁竖向连接装置4设置于混凝土桥面板3内。一定数量的钢-混组合箱梁竖向连接装置4间隔一定的距离均匀的固定于钢箱梁面板11上,钢-混组合箱梁竖向连接装置4的排列为纵向及横向对齐,钢-混组合箱梁竖向连接装置4经焊接固定于钢箱梁面板11上,加强了钢-混组合箱梁的整体性。

[0020] 钢-混组合箱梁竖向连接装置4包括槽钢9和栓钉10,一定数量的栓钉10对称的固定于槽钢9的两侧壁的外侧,栓钉10的螺帽朝外,螺杆的末端经焊接固定于槽钢9的侧壁上,加大了钢-混组合箱梁竖向连接装置4与混凝土的接触面积,提高了结构的粘聚性能。

[0021] 槽钢9的底部开设有横向连接钢筋通孔7,槽钢9的两侧壁均开设有纵向连接钢筋通孔8,槽钢9横向方向以钢箱梁面板11的纵向中心线为中心向两边对称排列,槽钢9的凹槽开口方向设置为横向,槽钢9的侧壁纵向方向相对齐,从而横向连接钢筋通孔7之间相对齐,

纵向连接钢筋通孔8之间相对其,横向连接钢筋通孔7之间插入有横向连接钢筋5,纵向连接钢筋通孔8之间插入有纵向连接钢筋6,且用钢筋绑扎固定,槽钢9与横向连接钢筋通孔7和纵向连接钢筋通孔8之间形成钢筋笼,增强了钢-混组合箱梁的抗剪能力。

[0022] 钢-混组合箱梁竖向连接装置4的高度小于混凝土桥面板3的高度,确保钢-混组合箱梁桥面的平整度,利于车辆在桥面上安全行驶。

[0023] 本实用新型的适用于钢-混组合梁桥面板与钢梁体的竖向连接装置的制作及安装过程,具体步骤如下:

[0024] a) 钢箱梁梁体1施工。在临近施工现场的预制场内,依据设计图纸,按照线形参数放样下料,在施工胎架上排版,通过焊接完成钢箱梁梁体1及钢箱梁横隔板2组拼。

[0025] b) 制作钢-混组合箱梁竖向连接装置4。选取尺寸合适的槽钢,槽钢9的竖向高度应不大于混凝土桥面板3的浇筑厚度,参照钢筋笼布置图纸,利用激光打孔机在槽钢9的底部及两侧壁开孔,通孔的直径应略大于纵横向钢筋直径,且位置与图纸位置相对应。打孔完毕后,在槽钢9的两外侧壁焊接一定数量的栓钉10,栓钉10排布应满足对称原则,以便均衡受力。

[0026] c) 安装钢-混组合箱梁竖向连接装置4。根据施工图纸,通过焊接的方式,在钢箱梁面板11上焊接一定数量的钢-混组合箱梁竖向连接装置4,竖向连接装置4的排列应保证横向及纵向对齐,保证纵横向钢筋的插入。

[0027] d) 组装钢筋笼。将横向连接钢筋5及纵向连接钢筋6分别插入横向连接钢筋通孔7和纵向连接钢筋通孔8内,然后通过绑扎固定,完成钢筋笼拼装。

[0028] e) 浇筑混凝土桥面板3。首先支立外模板,然后,依据施工材料要求,浇筑混凝土桥面板3,并养护至标准龄期,拆除外模板,完成混凝土桥面板3的施工。

[0029] f) 运输钢-混组合箱梁。在预制场内利用龙门吊将满足施工要求的钢-混组合箱梁吊装到桥梁运输车上,经桥梁运输车运输至施工现场,运输过程中保证钢-混组合箱梁的安全、稳固。

[0030] g) 吊装钢-混组合箱梁。利用起吊机精准吊装钢-混组合箱梁于设计桥位,吊装时,保证施工安全。

[0031] 清理施工现场,进行下一个施工步骤。

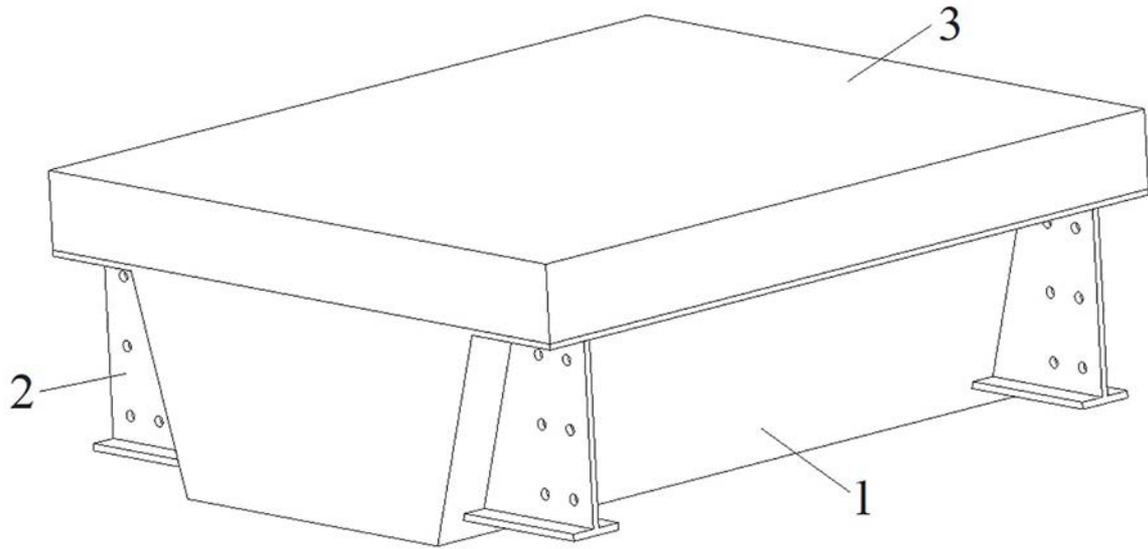


图1

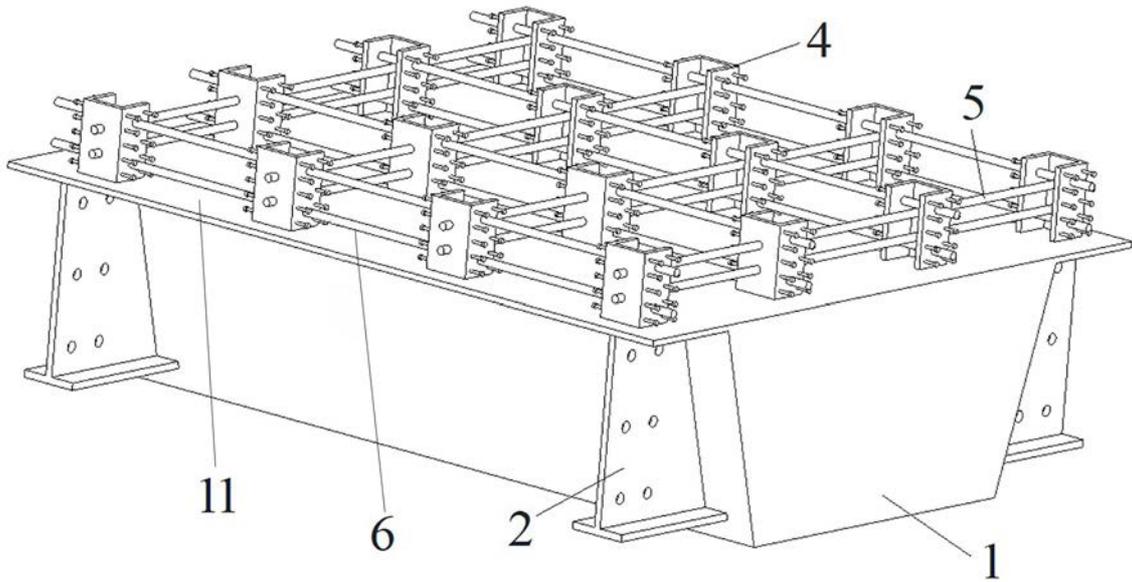


图2

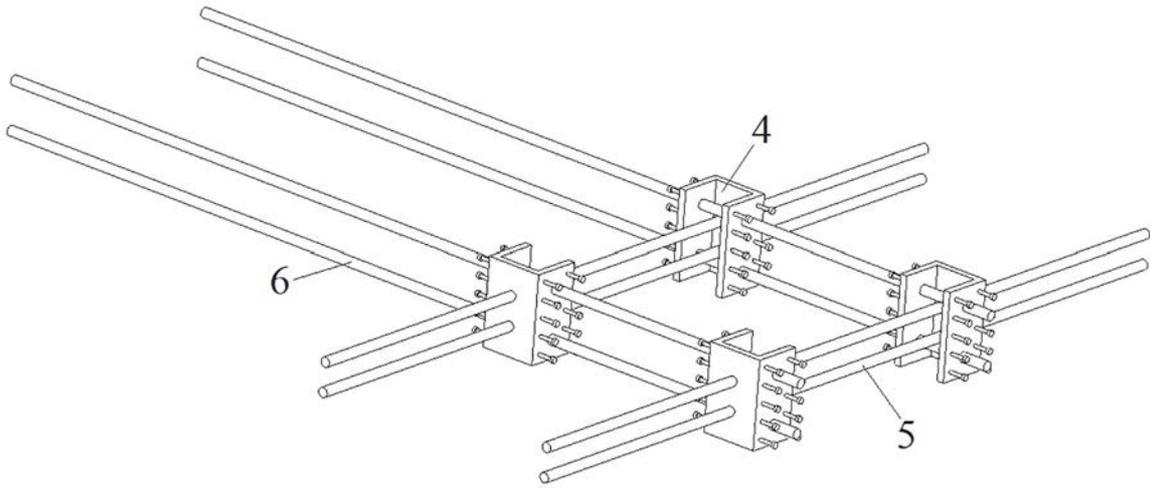


图3

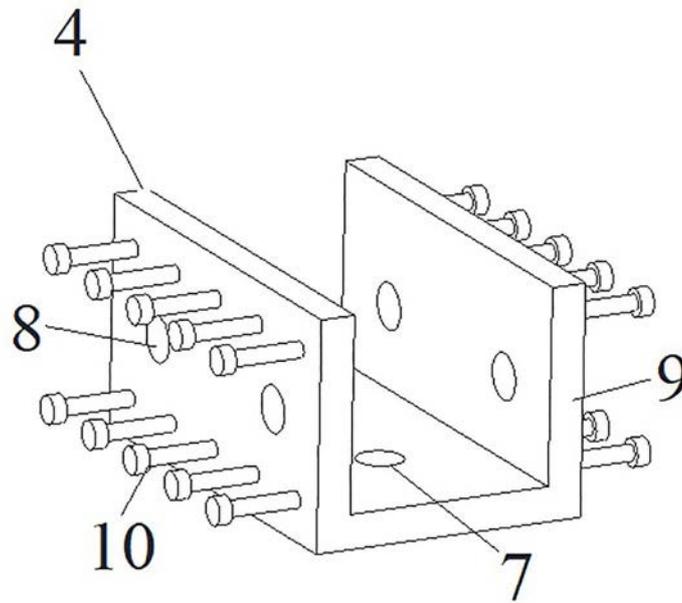


图4