



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109440642 A

(43)申请公布日 2019. 03. 08

(21)申请号 201811456551.3

(22)申请日 2018.11.30

(71)申请人 中铁第四勘察设计院集团有限公司

地址 430063 湖北省武汉市武昌区杨园和平大道745号

(72)发明人 曾敏 文望青 严爱国 刘振标
黄振 饶少臣 陈裕民 罗春林
王存国 曹阳梅 蔡德强 史娣
柯朝辉 余兴胜

(74)专利代理机构 武汉东喻专利代理事务所
(普通合伙) 42224

代理人 方可

(51)Int.Cl.

E01D 19/12(2006.01)

E01D 21/00(2006.01)

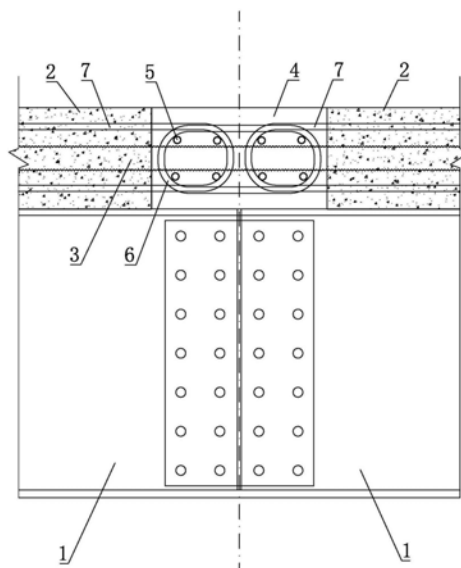
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

基于早强高性能混凝土的钢混组合梁桥面板拼装接缝结构

(57)摘要

本发明公开了基于早强高性能混凝土的钢混组合梁桥面板拼装接缝结构,包括并排设置的两个钢箱梁和并排设置的两个预制桥面板,每个所述钢箱梁分别承接一所述预制桥面板,两个所述钢箱梁通过焊接或者栓接连接在一起;这两个所述预制桥面板之间填充有早强高性能混凝土形成湿接缝;所述早强高性能混凝土内还设置有多个湿接缝连接钢筋;每个所述预制桥面板上分别设置多个预制桥面板U形钢筋,每根所述预制桥面板U形钢筋的弧形端部均伸入所述早强高性能混凝土内。本发明可以使得每个梁段的施工周期缩短,施工便捷,能使施工操作性和施工质量得到大幅度提高。



1. 基于早强高性能混凝土的钢混组合梁桥面板拼装接缝结构, 包括并排设置的两个钢箱梁和并排设置的两个预制桥面板, 每个所述钢箱梁分别承接一所述预制桥面板, 两个所述钢箱梁固定连接在一起, 其特征在于:

这两个所述预制桥面板之间填充有早强高性能混凝土, 所述早强高性能混凝土形成湿接缝, 并且这两个所述预制桥面板与湿接缝共同形成桥面结构, 其中, 所述早强高性能混凝土为添加有早强剂的高性能混凝土;

所述预制桥面板内设置有多根相互平行的预制桥面板预应力钢筋, 每根所述预制桥面板预应力钢筋均穿过所述湿接缝;

所述早强高性能混凝土内设置有多根湿接缝插筋并且它们相互平行, 每根所述湿接缝插筋分别与所述预制桥面板预应力钢筋垂直;

所述早强高性能混凝土内还设置有多个湿接缝连接钢筋, 其中, 每个所述湿接缝连接钢筋均呈环状, 每根所述湿接缝插筋均从所述湿接缝连接钢筋的内孔中穿过;

每个所述预制桥面板上分别设置多个预制桥面板U形钢筋, 每根所述预制桥面板U形钢筋的弧形端部均伸入所述早强高性能混凝土内。

2. 根据权利要求1所述的基于早强高性能混凝土的钢混组合梁桥面板拼装接缝结构, 其特征在于, 两个所述钢箱梁通过焊接或栓接固定连接在一起。

3. 根据权利要求1所述的基于早强高性能混凝土的钢混组合梁桥面板拼装接缝结构, 其特征在于, 所述湿接缝连接钢筋的内孔为长条孔。

4. 根据权利要求1所述的基于早强高性能混凝土的钢混组合梁桥面板拼装接缝结构, 其特征在于, 这些湿接缝连接钢筋沿着湿接缝的横向布置。

5. 根据权利要求1所述的基于早强高性能混凝土的钢混组合梁桥面板拼装接缝结构, 其特征在于, 每个所述预制桥面板上设置的这些预制桥面板U形钢筋沿着湿接缝的横向布置。

基于早强高性能混凝土的钢混组合梁桥面板拼装接缝结构

技术领域

[0001] 本发明属于桥梁工程领域,更具体地,涉及一种钢混组合梁桥面板拼装接缝结构。

背景技术

[0002] 钢混组合梁桥面板常用的连接方式有:常规混凝土湿接缝、胶拼拼接,以上常用的连接方式存在以下方面的缺点:

[0003] 1)、当采用常规混凝土湿接缝时,施工周期受限于混凝土的龄期,施工周期长。

[0004] 2)若采用胶拼接缝,因叠合梁刚度小,变形大,导致两个待拼接梁段混凝土桥面板的剪力齿槽、预应力管道对齐存在很大难度,直接影响工期及施工质量;以环氧树脂胶为胶接物,其为有机物,存在易老化的缺点,有漏水的隐患;普通钢筋不可连续,不利于结构的强度及延性。

发明内容

[0005] 针对现有技术的以上缺陷或改进需求,本发明提供了基于早强高性能混凝土的钢混组合梁桥面板拼装接缝结构,安全可靠,施工周期短、可操作性好。

[0006] 为实现上述目的,按照本发明的一个方面,提供了基于早强高性能混凝土的钢混组合梁桥面板拼装接缝结构,包括并排设置的两个钢箱梁和并排设置的两个预制桥面板,每个所述钢箱梁分别承接一所述预制桥面板,两个所述钢箱梁固定连接在一起,其特征在于:

[0007] 这两个所述预制桥面板之间填充有早强高性能混凝土,所述早强高性能混凝土形成湿接缝,并且这两个所述预制桥面板与湿接缝共同形成桥面结构,其中,所述早强高性能混凝土为添加有早强剂的高性能混凝土;

[0008] 所述预制桥面板内设置有多根相互平行的预制桥面板预应力钢筋,每根所述预制桥面板预应力钢筋均穿过所述湿接缝;

[0009] 所述早强高性能混凝土内设置有多根湿接缝插筋并且它们相互平行,每根所述湿接缝插筋分别与所述预制桥面板预应力钢筋垂直;

[0010] 所述早强高性能混凝土内还设置有多个湿接缝连接钢筋,其中,每个所述湿接缝连接钢筋均呈环状,每根所述湿接缝插筋均从所述湿接缝连接钢筋的内孔中穿过;

[0011] 每个所述预制桥面板上分别设置多个预制桥面板U形钢筋,每根所述预制桥面板U形钢筋的弧形端部均伸入所述早强高性能混凝土内。

[0012] 优选地,两个所述钢箱梁通过焊接或栓接固定连接在一起。

[0013] 优选地,所述湿接缝连接钢筋的内孔为长条孔。

[0014] 优选地,这些湿接缝连接钢筋沿着湿接缝的横向布置。

[0015] 优选地,每个所述预制桥面板上设置的这些预制桥面板U形钢筋沿着湿接缝的横向布置。

[0016] 总体而言,通过本发明所构思的以上技术方案与现有技术相比,能够取得下列有

益效果：

[0017] 1) 相比常规的混凝土湿接缝,本发明可以使得每个梁段的施工周期缩短5天左右的时间,施工周期短,有助于提高工作效率。

[0018] 2) 本发明不需要像常规的混凝土胶接缝那样设计剪力齿槽,设计施工便捷。

[0019] 3) 相比常规胶拼接缝,本发明避免了因叠合梁刚度小、变形大导致的两个待拼接梁段混凝土桥面板的剪力齿槽、预应力管道对齐存在的难度,施工操作性大幅度提升,提高了施工的质量,缩短了施工周期。

[0020] 4) 本发明中使用的钢筋可连续设置,有利于提高结构的强度及延性。

[0021] 5) 本发明中使用的早强高性能混凝土为无机材料,无环氧树脂胶老化漏水的隐患。

附图说明

[0022] 图1为本发明的示意图;

[0023] 图2为本发明中湿接缝连接钢筋和预制桥面板U形钢筋的分布示意图。

具体实施方式

[0024] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。此外,下面所描述的本发明各个实施方式中所涉及到的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互组合。

[0025] 如图1、图2所示,基于早强高性能混凝土的钢混组合梁桥面板拼装接缝结构,包括并排设置的两个钢箱梁1和并排设置的两个预制桥面板2,每个所述钢箱梁1分别承接一所述预制桥面板2,其中,

[0026] 两个所述钢箱梁1固定连接在一起,优选通过焊接或栓接固定连接在一起;

[0027] 这两个所述预制桥面板2之间填充有早强高性能混凝土4,所述早强高性能混凝土4形成湿接缝,并且这两个所述预制桥面板2与湿接缝共同形成桥面结构,其中,所述早强高性能混凝土4为添加有早强剂的高性能混凝土;

[0028] 所述预制桥面板2内设置有多根相互平行的预制桥面板预应力钢筋3,每根所述预制桥面板预应力钢筋3均穿过所述湿接缝;

[0029] 并且它们之间填充有早强高性能混凝土4,所述早强高性能混凝土4形成湿接缝,其中,所述早强高性能混凝土4为添加有早强剂的高性能混凝土;

[0030] 所述早强高性能混凝土4内设置有多根湿接缝插筋5并且它们相互平行,每根所述湿接缝插筋5分别与所述预制桥面板预应力钢筋3垂直;

[0031] 所述早强高性能混凝土4内还设置有多根湿接缝连接钢筋6并且它们沿着湿接缝的横向布置,每个所述湿接缝连接钢筋6均呈环状,其内孔优选为长条孔,每根所述湿接缝插筋5均从所述湿接缝连接钢筋6的内孔中穿过;

[0032] 每个所述预制桥面板2上分别设置多个预制桥面板U形钢筋7并且它们沿着湿接缝的横向布置,并且这些预制桥面板U形钢筋7也沿所述湿接缝插筋5的纵向布置,此外,每根所述预制桥面板U形钢筋7的弧形端部均伸入所述早强高性能混凝土4内。

[0033] 早强高性能混凝土作为湿接缝混凝土材料,其强度将要高于桥面板混凝土,该接缝具有更优的力学性能。

[0034] 本发明采用早强高性能混凝土+湿接缝插筋5+湿接缝连接钢筋6的湿接缝,早强高性能混凝土能提高施工效率、使施工便捷、避免接缝材料老化,湿接缝插筋5+湿接缝连接钢筋6可以提高湿接缝的延性及强度

[0035] 本发明采用连接钢筋单元和湿接缝连接钢筋交叉设置的方式,可以让湿接缝的强度得到极大的提升,力学性能能力更强。本发明采用了沿湿接缝横向+纵向布置的钢筋,通过采用湿接缝插筋,可以参与湿接缝的横向受力,提高湿接缝横向整体性能;通过采用纵向的湿接缝连接钢筋,保证了桥面板钢筋在接缝处纵向连接,提高了纵向的整体性能。

[0036] 本发明通过设置早强高性能混凝土4及在早强高性能混凝土4中设置一系列的钢筋,从而可以使得结构的强度和延性得到提高,有助于提高桥面的使用寿命。

[0037] 本发明钢混组合梁桥面板拼装模块的施作方法如下:

[0038] 1) 预制桥面板2分块预制,与钢箱梁1段组合并现浇湿接缝后,待达到强度后,整体吊装。

[0039] 2) 钢箱梁1可采用焊接或栓接。桥面板采用早强高性能混凝土4UHPC湿接缝。

[0040] 3) 接缝早强高性能混凝土4UHPC浇筑24h后,强度达到60MPa以上,并张拉预应力。

[0041] 本发明相比常规混凝土湿接缝,每个梁段的施工周期可缩短5天,而且不需要剪力齿槽,施工便捷;其次,相比常规胶接缝,避免了因叠合梁刚度小、变形大导致的两个待拼接梁段混凝土桥面板的剪力齿槽、预应力管道对齐存在的难度,施工操作性大幅度提升,提高了施工的质量,缩短了施工周期。而且本发明中采用的普通钢筋可连续,有利于提高结构的强度及延性。此外,早强高性能混凝土为无机材料,无环氧树脂胶老化漏水隐患。

[0042] 本领域的技术人员容易理解,以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

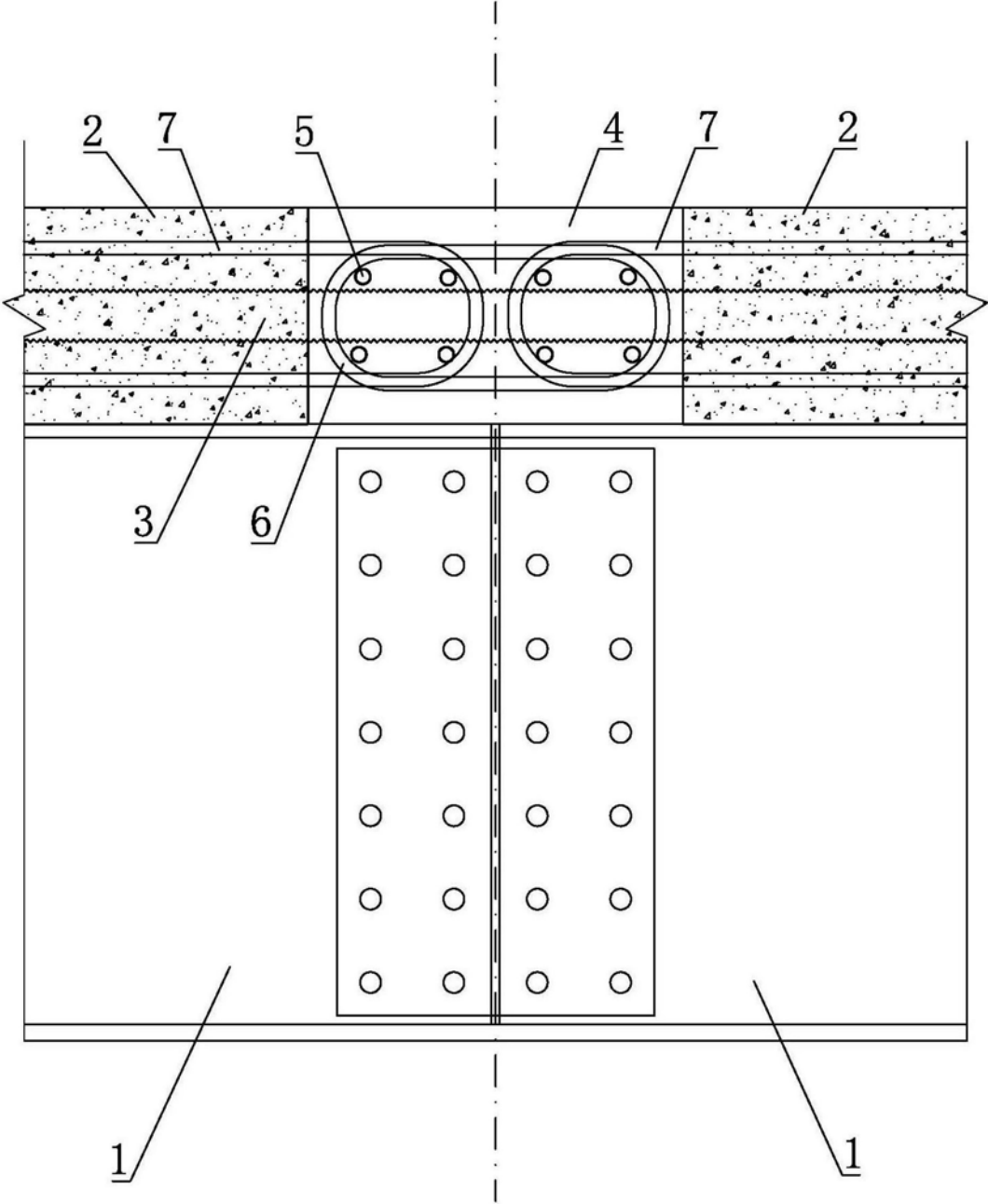


图1

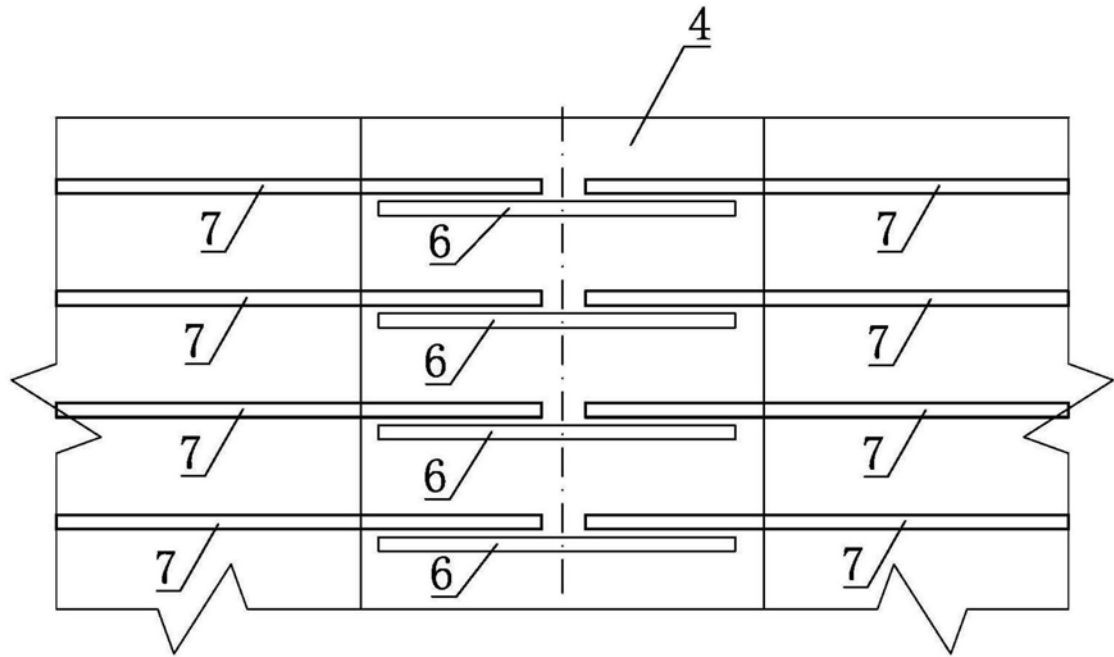


图2