



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203546589 U

(45) 授权公告日 2014. 04. 16

(21) 申请号 201320660090. 8

(22) 申请日 2013. 10. 24

(73) 专利权人 同济大学

地址 200092 上海市杨浦区四平路 1239 号

(72) 发明人 刘玉擎 左一泽 都骛

(74) 专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限公司 31225

代理人 宣慧兰

(51) Int. Cl.

E01D 19/12(2006. 01)

E01D 21/00(2006. 01)

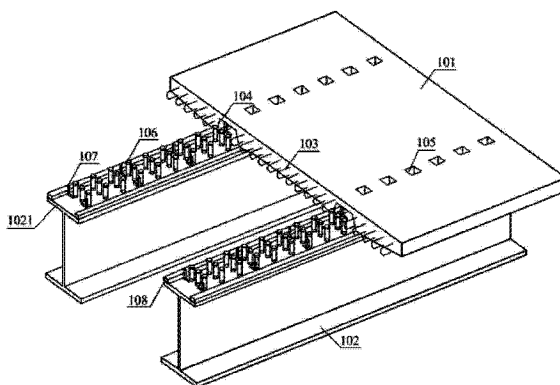
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

钢梁 - 整体式挑臂预制混凝土桥面板组合梁桥

(57) 摘要

本实用新型涉及一种钢梁 - 整体式挑臂预制混凝土桥面板组合梁桥, 包括至少两条平行设置的钢梁以及架设于钢梁上的预制桥面板, 所述预制桥面板沿横桥向不分块, 其两侧预制有挑臂, 位于钢梁正上方位置处的预制桥面板的底部开设有剪力凹槽, 其槽口的宽度略小于上翼缘的宽度, 槽底开设有贯通预制桥面板的后浇筑孔, 钢梁的上翼缘沿钢梁的长度方向设置有多组焊钉连接件, 该焊钉连接件位于所述剪力凹槽内; 预制桥面板与钢梁组装后, 通过后浇筑孔向剪力凹槽内浇筑混凝土, 将预制桥面板与钢梁固定。与现有技术相比, 本实用新型具有可靠性好、可以提高施工质量、降低施工成本等优点。



1. 一种钢梁 - 整体式挑臂预制混凝土桥面板组合梁桥, 包括至少两条平行设置的钢梁以及架设于钢梁上的预制桥面板, 所述预制桥面板的两侧预制有挑臂, 其特征在于, 位于钢梁正上方位置处的预制桥面板的底部开设有剪力凹槽, 其槽口的宽度略小于上翼缘的宽度, 槽底开设有贯通预制桥面板的后浇筑孔, 钢梁的上翼缘沿钢梁的长度方向设置有多排焊钉连接件, 该焊钉连接件位于所述剪力凹槽内; 预制桥面板与钢梁组装后, 通过后浇筑孔向剪力凹槽内浇筑混凝土, 将预制桥面板与钢梁固定。

2. 根据权利要求 1 所述的一种钢梁 - 整体式挑臂预制混凝土桥面板组合梁桥, 其特征在于, 所述预制桥面板两侧的挑臂与预制桥面板整体预制成型。

3. 根据权利要求 1 所述的一种钢梁 - 整体式挑臂预制混凝土桥面板组合梁桥, 其特征在于, 所述预制桥面板的在纵桥向的端面设置有环形钢筋。

4. 根据权利要求 1 所述的一种钢梁 - 整体式挑臂预制混凝土桥面板组合梁桥, 其特征在于, 所述剪力凹槽的深度大于组焊钉连接件的高度。

5. 根据权利要求 1 所述的一种钢梁 - 整体式挑臂预制混凝土桥面板组合梁桥, 其特征在于, 钢梁的上翼缘还设有止滑角钢, 所述止滑角钢以一定间距设置, 预制桥面板的剪力凹槽架设在钢梁的上翼缘时, 剪力凹槽的槽壁通过所述止滑角钢定位, 防止预制桥面板滑落。

6. 根据权利要求 1 所述的一种钢梁 - 整体式挑臂预制混凝土桥面板组合梁桥, 其特征在于, 钢梁的上翼缘的两侧边缘布置有弹性橡胶垫条, 并用环氧树脂连接密封。

7. 根据权利要求 1 所述的一种钢梁 - 整体式挑臂预制混凝土桥面板组合梁桥, 其特征在于, 所述焊钉连接件沿钢梁的长度方向分段或者连续布置。

8. 根据权利要求 1 所述的一种钢梁 - 整体式挑臂预制混凝土桥面板组合梁桥, 其特征在于, 所述的钢梁为工型梁或者箱型梁。

9. 根据权利要求 1 所述的一种钢梁 - 整体式挑臂预制混凝土桥面板组合梁桥, 其特征在于, 所述的后浇筑孔沿预制桥面板的纵桥向等间距布置, 后浇筑孔的轴向与预制桥面板垂直设置。

## 钢梁 - 整体式挑臂预制混凝土桥面板组合梁桥

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及桥梁工程技术领域,尤其是涉及一种钢梁 - 整体式挑臂预制混凝土桥面板组合梁桥。

### 背景技术

[0002] 在组合结构桥梁中,混凝土预制桥面板施工有现浇与预制两种形式。其中现浇预制桥面板因水化热引起温度应力、干燥收缩变形受到钢梁约束,常发生早期裂缝而在荷载作用下容易损坏;并且现浇施工需要大量模板,现场施工周期也较长。而预制桥面板使水化热的温度应力、干燥收缩的附加应力得到释放,可减少模板用量且现场施工周期短,具有很好的应用推广前景。但是,目前预制桥面板的布置形式还存在一定局限性:

[0003] (1) 图 1 为目前较多采用的横桥向简支式预制桥面板,沿横桥向分块预制为跨中简支板 4 和两侧挑臂板 5。施工时首先架立钢梁 1,再搭设跨中支架 2 和挑臂支架 3,然后将简支板 4 和挑臂板 5 分别支承在钢梁 1 的翼缘及支架 2、3 上。简支板 4 和挑臂板 5 在横向端面设有环型连接钢筋 8,待安装就位后浇筑横向接缝混凝土形成预制桥面板整体。钢梁 1 的翼缘上设有弹性橡胶密封条 6 以防止混凝土浇筑时漏浆,并通过焊钉连接件 7 与预制桥面板结合为一体。钢梁 1 与预制桥面板形成组合截面后再拆除支架 2、3。该技术不足之处是预制桥面板分块数量较多,横向接缝处混凝土易开裂,连接强度较差;施工时需搭设较多临时支架而使得成本增加且现场施工周期延长。

[0004] (2) 图 2 为既有的一种带挑臂的预制桥面板,沿纵桥向分段而横桥向带挑臂整体预制。现场施工时首先架设钢梁 1,其翼缘上按较大纵向间隔集束布置焊钉连接件 10。预制桥面板 11 沿横桥向不分段而是带挑臂整体预制,并在焊钉 10 布置处预留后浇筑孔 12。预制桥面板 11 现场吊装就位后,在预留的后浇筑孔 12 处浇筑混凝土,从而与钢梁 1 结合成整体。这种形式的缺陷是钢梁 1 与预制桥面板 11 间的剪力传递不连续,钢与混凝土结合面在无连接件处易腐蚀且难以检修养护。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的就是为了克服上述现有技术存在的缺陷而提供一种钢梁 - 整体式挑臂预制混凝土桥面板组合梁桥。

[0006] 本实用新型的目的可以通过以下技术方案来实现:

[0007] 一种钢梁 - 整体式挑臂预制混凝土桥面板组合梁桥,包括至少两条平行设置的钢梁以及架设于钢梁上的预制桥面板,所述预制桥面板的两侧预制有挑臂,位于钢梁正上方位置处的预制桥面板的底部开设有剪力凹槽,其槽口的宽度略小于上翼缘的宽度,槽底开设有贯通预制桥面板的后浇筑孔,钢梁的上翼缘沿钢梁的长度方向设置有多排焊钉连接件,该焊钉连接件位于所述剪力凹槽内;预制桥面板与钢梁组装后,通过后浇筑孔向剪力凹槽内浇筑混凝土,将预制桥面板与钢梁固定。

[0008] 所述预制桥面板沿横桥向不分块,预制桥面板两侧的挑臂与预制桥面板整体预制

成型。

[0009] 所述预制桥面板的在纵桥向的端面设置有环形钢筋,沿纵桥向少分段或不分段。

[0010] 所述剪力凹槽的深度大于组焊钉连接件的高度。

[0011] 钢梁的上翼缘还设有止滑角钢,所述止滑角钢以一定间距设置,预制桥面板的剪力凹槽架设在钢梁的上翼缘时,剪力凹槽的槽壁通过所述止滑角钢定位,防止预制桥面板在施工过程中滑落。

[0012] 钢梁的上翼缘的两侧边缘布置有弹性橡胶垫条,并用环氧树脂连接密封,以避免后浇混凝土发生漏浆。

[0013] 所述焊钉连接件沿钢梁的长度方向分段或者连续布置。

[0014] 所述的钢梁为工型梁或者箱型梁。

[0015] 所述的后浇筑孔沿预制桥面板的纵桥向等间距布置,后浇筑孔的轴向与预制桥面板垂直设置。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型具有以下优点:

[0017] 1) 预制桥面板沿横桥向不分块,无需设置横向接缝,横向不易发生开裂问题;

[0018] 2) 预制桥面板沿横桥向整体预制,施工过程中无需搭设临时支架,可缩短施工周期并降低施工成本;

[0019] 3) 预制桥面板设置剪力凹槽,纵向分段数不受连接件集中或均匀布置的影响,可根据运输能力及安装方法少分段或不分段;

[0020] 4) 预制桥面板在顶面设置后浇筑孔,结合部混凝土的后期浇筑在可视条件下进行,施工质量得以保证;

[0021] 5) 预制剪力凹槽沿纵桥向通长,钢梁上翼缘的焊钉连接件沿纵桥向可连续或分段均匀布置,避免结合部剪力传递不连续;

[0022] 6) 钢梁上翼缘设置的止滑角钢可防止预制桥面板在施工过程中滑落,提高现场施工的安全性和可靠性;

[0023] 7) 钢梁上翼缘两侧布置了弹性橡胶垫条,并用环氧树脂连接密封,可避免后浇混凝土漏浆,并提高钢与混凝土结合部的耐久性;

[0024] 8) 预制桥面板带挑臂横向整体预制,可减少横向分块与纵向分段,且剪力凹槽沿纵桥向通长可一次浇筑成形,有利于提高桥梁施工效率并缩短现场施工周期。

#### 附图说明

[0025] 图 1 为既有的横桥向简支式预制桥面板的构造平面示意图;

[0026] 图 2 为既有的一种带挑臂的预制桥面板的构造平面示意图;

[0027] 图 3 为本实用新型实施例的构造立体示意图;

[0028] 图 4 为本实用新型实施例的构造平面示意图。

#### 具体实施方式

[0029] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型进行详细说明。

[0030] 实施例

[0031] 如图 3-4 所示,本实用新型的钢梁-整体式挑臂预制混凝土桥面板组合梁桥主要

包括预制桥面板 101、钢梁 102 以及两者间的连接构造。其中,预制桥面板 101 沿横桥向不分块,其两侧带挑臂进行整体预制;钢梁 102 可采用工字型或箱型截面;钢梁的上翼缘 1021 与预制桥面板 101 的结合部设有焊钉连接件 106。

[0032] 预制桥面板 101 在纵桥向端面设有环型钢筋 103,可根据运输能力及安装方法采用纵向少分段或不分段的形式。预制桥面板在钢梁 102 的焊钉连接件 106 布置处设有剪力凹槽 104,其槽口的宽度略小于钢梁 102 的上翼缘 1021 宽度,深度略大于焊钉连接件 106 的高度,长度沿纵桥向通长。剪力凹槽 104 的槽底沿纵桥向等间距布置后浇筑孔 105,该后浇筑孔 105 垂直贯穿预制桥面板 101。

[0033] 钢梁 102 与预制桥面板 101 结合部的上翼缘 10 沿纵桥向可连续或分段均匀布置焊钉连接件 106。钢梁 102 的上翼缘 1021 两侧沿纵桥向按一定间距焊接止滑角钢 107,防止预制桥面板 101 在施工过程中滑落;同时,翼缘两侧布置弹性橡胶垫条 108,并用环氧树脂连接密封,以避免后浇混凝土发生漏浆。

[0034] 施工时,将预制桥面板 101 支承在钢梁 102 的上翼缘 1021 上方,使上翼缘 1021 两侧的止滑角钢 107 恰好卡在预制桥面板 101 上的剪力凹槽 104 内侧。止滑角钢 107 在安放预制桥面板 101 的过程中同时起到辅助定位和防止落板的作用。沿着剪力凹槽 104 两侧在预制桥面板 101 与钢梁 102 上翼缘接触处,布置弹性橡胶垫条 108,并用环氧树脂连接密封。通过预制桥面板 101 顶面的后浇筑孔 105 现场浇筑剪力凹槽 104 内的混凝土,待现浇混凝土硬化后钢梁 102 与混凝土预制桥面板 101 即通过连接件 106 紧密结合为一体。

[0035] 相邻预制桥面板块 101 之间的相邻端面通过它们的端面环型钢筋 102 交叉相连,形成一条几十厘米宽的空缝,相邻两端面的环型钢筋 102 内外经常规构造钢筋、箍筋绑扎完成后,安装常规吊模,现场浇筑混凝土湿接缝。待现浇混凝土终凝后,相邻两块预制桥面板通过湿接缝结合成一体。其他板块依此法进行,最终形成连续预制桥面板。

[0036] 其中,钢梁尺寸,焊钉连接件的尺寸、布置排数、布置间距,预制桥面板厚度及悬臂部分长度等可根据桥梁结构受力大小进行调整,焊接的角钢的具体形式可根据钢材的加工情况作出调整。

[0037] 上述的对实施例的描述是为便于该技术领域的普通技术人员能理解和应用本实用新型。熟悉本领域技术的人员显然可以容易地对这些实施例做出各种修改,并把在此说明的一般原理应用到其他实施例中而不必经过创造性的劳动。因此,本实用新型不限于这里的实施例,本领域技术人员根据本实用新型的揭示,对于本实用新型做出的改进和修改都应该在本实用新型的保护范围之内。

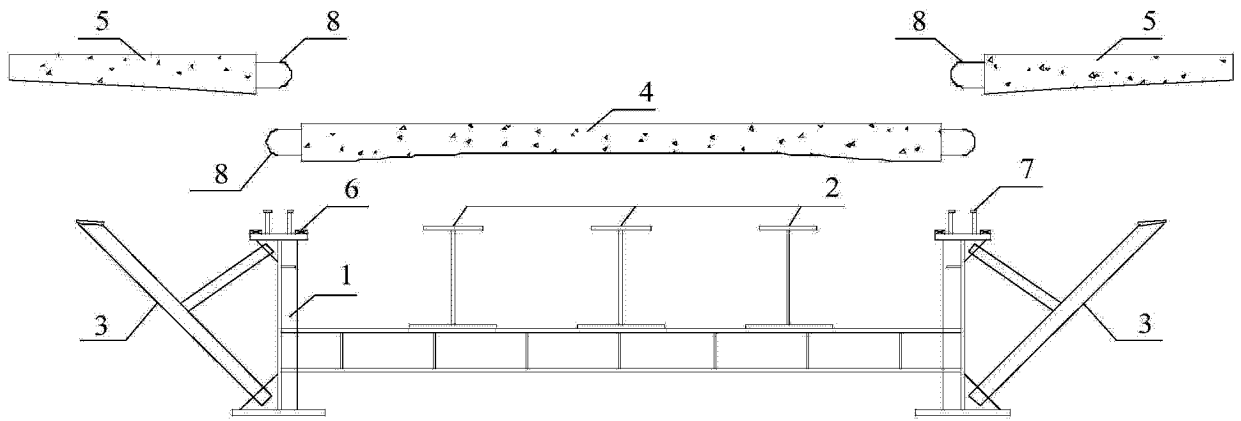


图 1

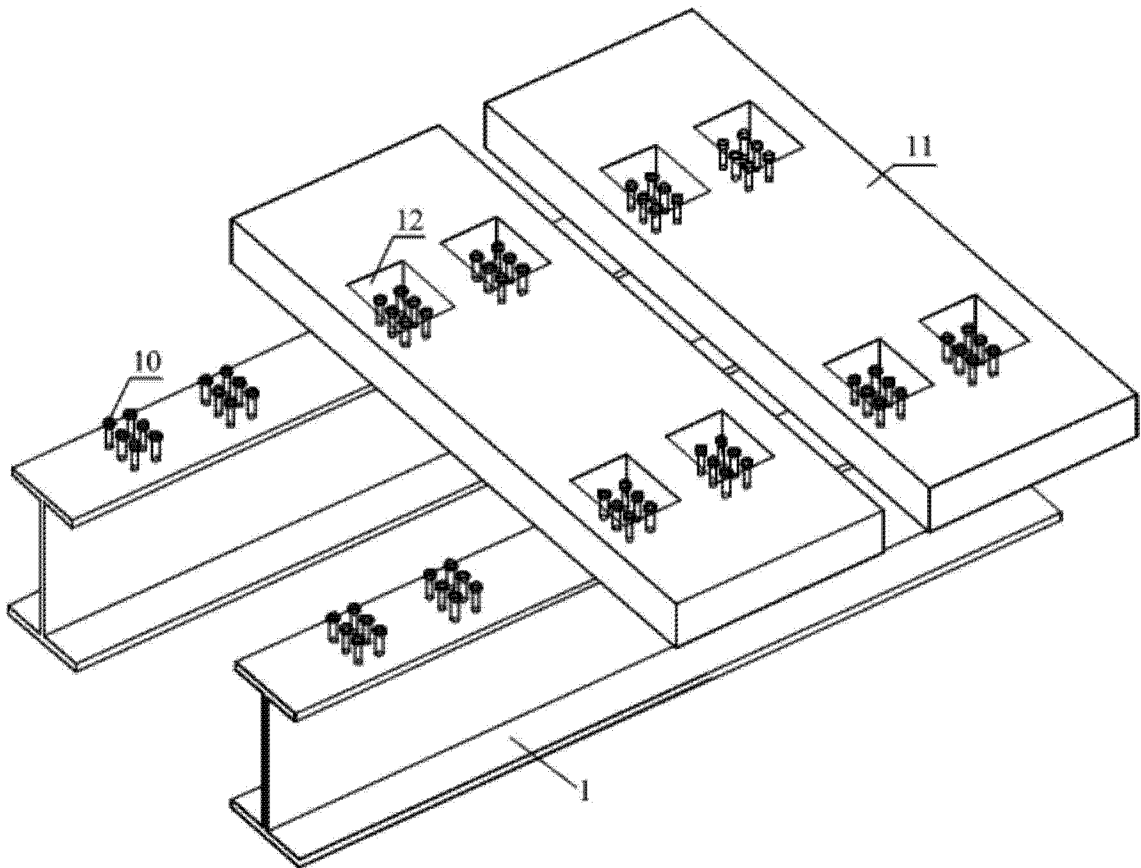


图 2

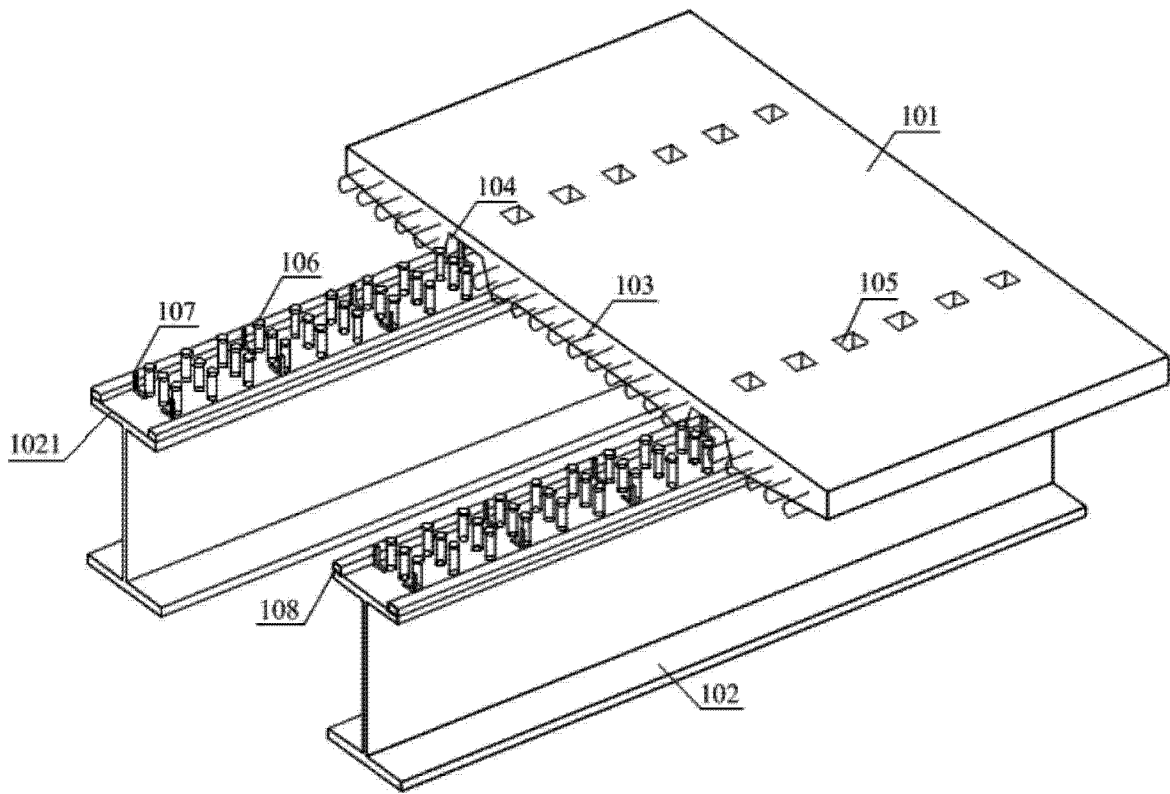


图 3

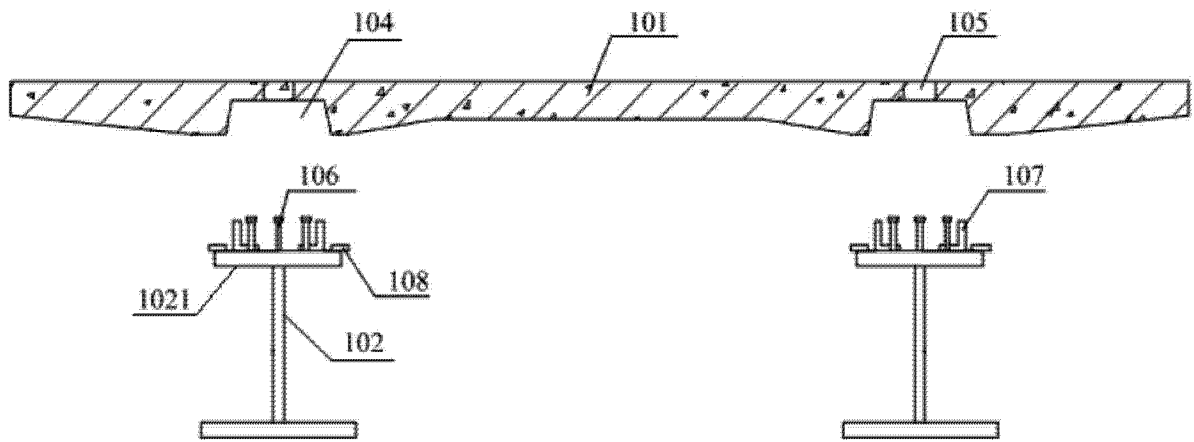


图 4