



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105525563 A

(43) 申请公布日 2016. 04. 27

(21) 申请号 201610079383. 5

(22) 申请日 2016. 02. 04

(71) 申请人 铁道第三勘察设计院集团有限公司
地址 300308 天津市东丽区空港经济区西二道 82 号丽港大厦 201

(72) 发明人 辛建忠 田山坡 杨根杰

(74) 专利代理机构 天津市北洋有限责任专利代理事务所 12201

代理人 张金亭

(51) Int. Cl.

E01D 2/00(2006. 01)

E01D 101/24(2006. 01)

E01D 101/30(2006. 01)

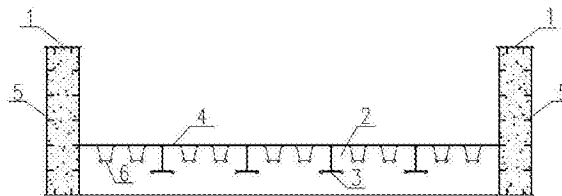
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

钢箱混凝土槽型梁桥

(57) 摘要

本发明公开了一种钢箱混凝土组合槽型梁桥,包括至少两道钢箱混凝土结构主梁,在相邻两道所述钢箱混凝土主梁之间固接有钢桥面系结构;所述钢箱混凝土结构主梁包括钢箱结构主梁,在所述钢箱结构主梁内满筑有与其形成为一体的混凝土结构;所述钢桥面系结构设置在所述钢箱混凝土结构主梁的下部,所述钢桥面系结构与分别位于其两侧的两道所述钢箱混凝土结构主梁形成槽型结构。本发明除了具有传统钢槽型梁桥的优点外,充分发挥了钢材及混凝土材料各自的特点,具有受力体系合理,承载能力高、刚度大、抗疲劳性能好等特点,改善了传统结构在施工及使用阶段的安全性、可靠性、耐久性和抗风险能力。



1. 一种钢箱混凝土组合槽型梁桥,其特征在于,包括至少两道钢箱混凝土结构主梁,在相邻两道所述钢箱混凝土主梁之间固接有钢桥面系结构;所述钢箱混凝土结构主梁包括钢箱结构主梁,在所述钢箱结构主梁内满筑有与其形成为一体的混凝土结构;所述钢桥面系结构设置在所述钢箱混凝土结构主梁的下部,所述钢桥面系结构与分别位于其两侧的两道所述钢箱混凝土结构主梁形成槽型结构。

2. 根据权利要求1所述的钢箱混凝土组合槽型梁桥,其特征在于,所述钢桥面系结构包括桥面板和固接在其下面的格子结构,所述格子结构是由横梁和纵梁形成的,所述横梁与所述钢箱混凝土结构主梁垂直固接,所述纵梁与所述横梁垂直固接。

3. 根据权利要求1所述的钢箱混凝土组合槽型梁,其特征在于,在所述钢箱结构主梁内侧设有抗剪连接件。

4. 根据权利要求3所述的钢箱混凝土组合槽型梁,其特征在于,所述抗剪连接件为栓钉或PBL剪力键。

5. 根据权利要求2所述的钢箱混凝土组合槽型梁桥,其特征在于,所述横梁和所述纵梁的横截面均采用倒T形结构。

6. 根据权利要求2所述的钢箱混凝土组合槽型梁桥,其特征在于,在所述桥面板的下面设有与其固接的纵向加劲U肋。

钢箱混凝土槽型梁桥

技术领域

[0001] 本发明涉及桥梁建造技术领域,尤其是涉及一种钢箱混凝土组合槽型梁桥结构。

背景技术

[0002] 目前,随着我国交通运输的飞速发展,在实际工程中公路及城市桥梁与铁路设置立体交叉的情况越来越多,路网交织,桥梁往往需要同时上跨和下穿多条公路及铁路,桥上、桥下净空要求严苛,桥梁可用建筑高度非常小,钢槽型梁结构桥面系建筑高度小,极大地降低了路面标高,缩减了桥头引道,且结构断面空间利用率高,还兼具声屏障作用,隔音降噪效果好,且能阻止车辆倾覆下落,很好地确保了被跨越线路的运营安全,具有良好的经济效益和城市效应。现有的钢槽型梁结构,受钢结构易失稳、加劲肋横隔板等构造多、焊接残余应力大、易疲劳等自身特点的限制,在实际应用中存在很多困难。

发明内容

[0003] 本发明为解决公知技术中存在的技术问题而提供一种钢箱混凝土槽型梁桥,该桥不易失稳、焊缝少、焊接残余应力小,能够有效提高结构承载力、刚度、抗疲劳性能。

[0004] 本发明为解决公知技术中存在的技术问题所采取的技术方案是:

[0005] 本发明具有的优点和积极效果是:

[0006] 1)与传统钢槽型梁桥相比,主梁采用钢箱混凝土结构,充分利用混凝土良好的抗压性能,协助钢箱受力,减小钢箱应力水平,防止箱壁钢板局部失稳,减小变形,极大地提高了构件的抗弯、抗扭刚度,承载能力和延性得到显著提高。

[0007] 2)与传统的钢槽型梁桥相比,主梁采用钢箱混凝土结构,钢材等级可以降低,构件尺寸及梁高可以大幅减小,加劲肋以及横隔板可以少用甚至不用,焊缝数量锐减,焊接残余应力大幅降低,有效避免了由此引起的疲劳破坏,截面构造趋于简单,规格减少,适应了现代工业高效、快速、工厂化、标准化、节段化的要求。

[0008] 3)与传统的钢槽型梁桥相比,在支座、集中荷载作用处等剪力较大的区域采用钢箱混凝土结构,除混凝土本身可以参与截面抗弯、抗剪和局部承压外,还大大提高了钢箱腹板以及翼缘板的局部稳定性,且方便后续支座顶升,为施工及后期更换支座提供了良好的平台。

[0009] 4)与传统的钢槽型梁桥相比,在桥面板与钢箱腹板连接处,在钢箱内筑混凝土后提高了节点的刚度和承载力,降低了节点处的应力集中程度,提高了结构的抗疲劳性能。

[0010] 5)与传统的钢槽型梁桥相比,主梁采用钢箱混凝土结构后,防腐面积锐减,节省了防腐费用,同时也使耐火性能、防撞性能得到了改善。

[0011] 综上所述,本发明通过采用钢箱混凝土结构主梁,除了具有传统钢槽型梁桥的优点外,充分发挥了钢材及混凝土材料各自的特点,具有受力体系合理,承载能力高、刚度大、抗疲劳性能好等特点,改善了传统结构在施工及使用阶段的安全性、可靠性、耐久性和抗风险能力。并且本发明结构简单、合理,制作施工方便,结构力学性能优越,具有良好的应用前

景。

附图说明

[0012] 图1为本发明的结构示意图；

[0013] 图2为图1的俯视图；

[0014] 图3为本发明的立体图。

[0015] 图中：1、钢箱混凝土结构主梁；2、横梁；3、纵梁；4、桥面板；5、抗剪连接件，6、纵向加劲U肋。

具体实施方式

[0016] 为能进一步了解本发明的发明内容、特点及功效，兹例举以下实施例，并配合附图详细说明如下：

[0017] 请参阅图1~图3，一种钢箱混凝土组合槽型梁桥，包括至少两道钢箱混凝土结构主梁1，在相邻两道所述钢箱混凝土主梁1之间固接有钢桥面系结构；所述钢箱混凝土结构主梁1包括钢箱结构主梁，在所述钢箱结构主梁内满筑有与其形成为一体的混凝土结构；所述钢桥面系结构设置在所述钢箱混凝土结构主梁1的下部，所述钢桥面系结构与分别位于其两侧的两道所述钢箱混凝土结构主梁1形成槽型结构。

[0018] 在本实施例中，所述钢桥面系结构包括桥面板4和固接在其下面的格子结构，所述格子结构是由横梁2和纵梁3形成的，所述横梁2与所述钢箱混凝土结构主梁1垂直固接，所述纵梁3与所述横梁2垂直固接。为了保证所述钢箱结构主梁与其内的混凝土结构固接成一体，在所述钢箱结构主梁内侧设有抗剪连接件5。所述抗剪连接件5为栓钉或PBL剪力键。所述横梁2和所述纵梁3的横截面均采用倒T形结构。在所述桥面板4的下面设有与其固接的纵向加劲U肋6。

[0019] 上述梁桥结构的具体连接方式为：相邻的两道钢箱混凝土结构主梁1之间采用横梁2连成整体，横梁起到使荷载横向分布、防止主梁侧向失稳的作用。横梁2采用截面为倒T形的钢结构，其上端腹板与桥面板4相连，下端翼缘板与钢箱混凝土结构主梁1的腹板或钢箱混凝土结构主梁1的下翼缘板相连接；所述纵梁3与横梁2共同形成桥面系格子结构，纵梁3采用截面为倒T形的钢结构，其上端腹板与桥面板4相连，下端翼缘板与横梁2腹板相连接。桥面板4下面设有与其固接的纵向加劲U肋6。

[0020] 施工时，先拼装钢箱结构主梁，在钢箱结构主梁内满筑混凝土，形成钢箱混凝土结构主梁1，采用横梁2将相邻的两道钢箱混凝土结构主梁1连接在一起，然后在横梁2上连接纵梁3，再在钢结构主梁1、横梁2和纵梁3上连接桥面板4，从而形成钢箱混凝土槽型梁桥。

[0021] 桥面较宽时，可以考虑采用三道钢箱混凝土结构主梁或更多道钢箱混凝土结构主梁。

[0022] 尽管上面结合附图对本发明的优选实施例进行了描述，但是本发明并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，并不是限制性的，本领域的普通技术人员在本发明的启示下，在不脱离本发明宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可以做出很多形式，这些均属于本发明的保护范围之内。

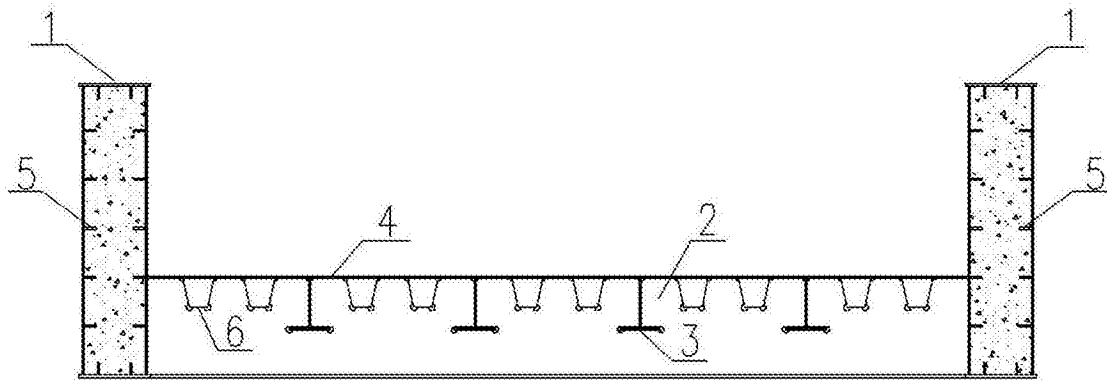


图1

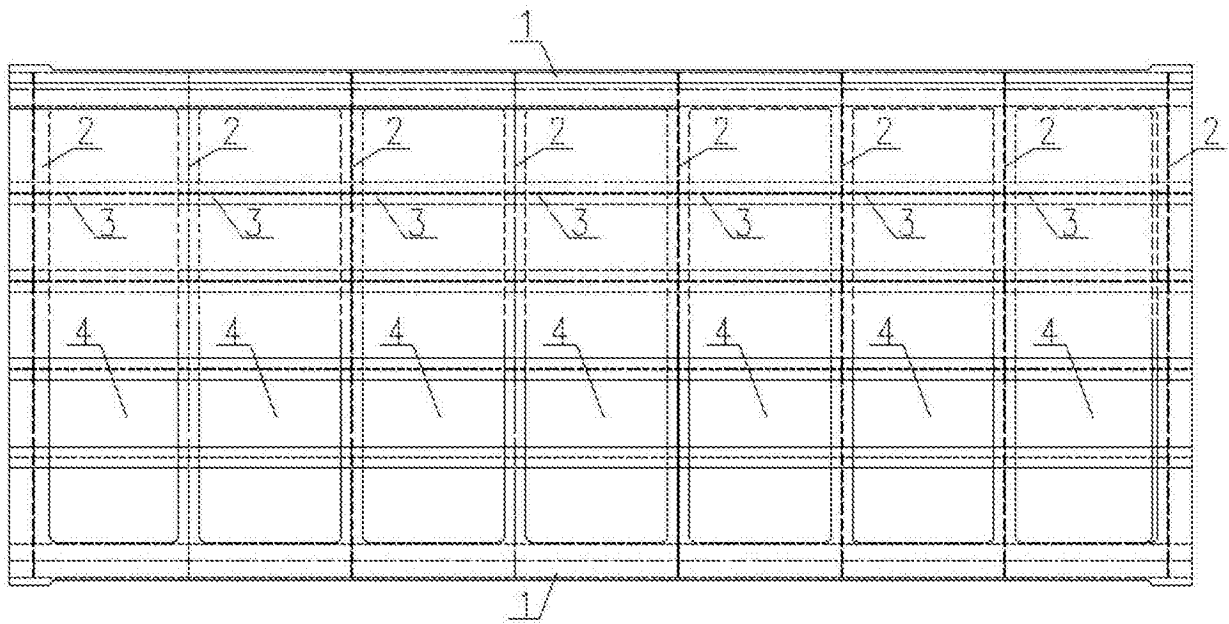


图2

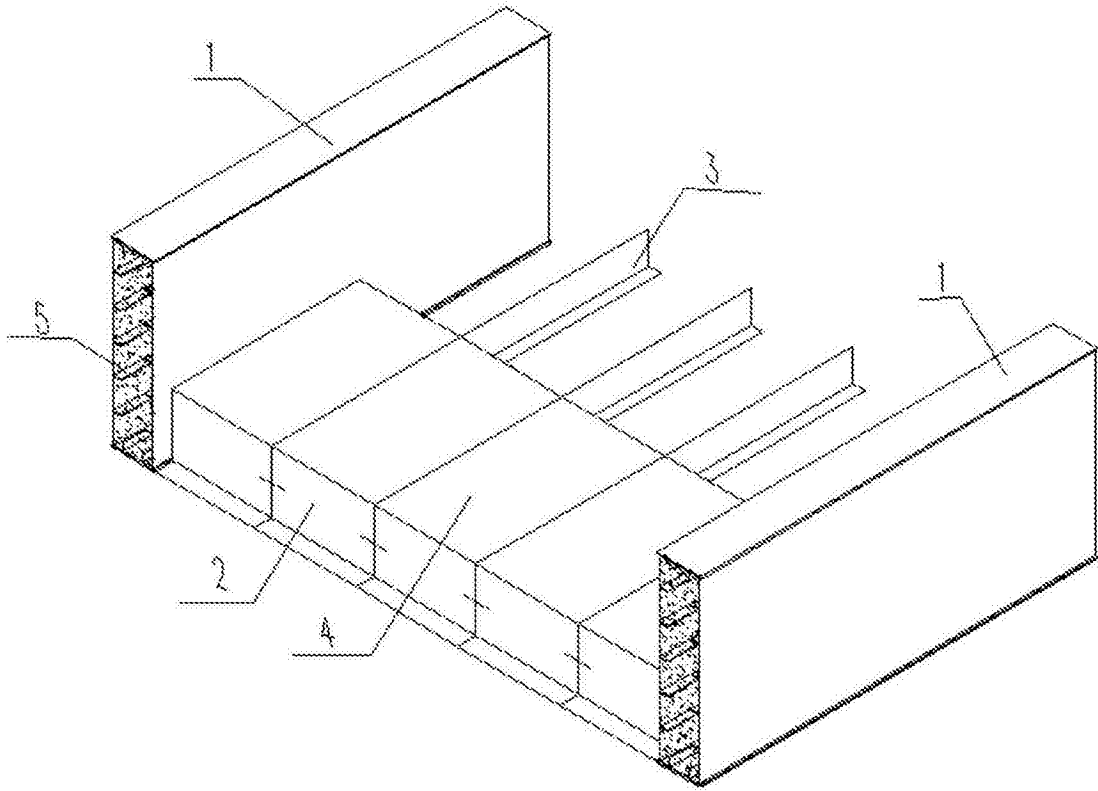


图3