(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211171560 U
(45)授权公告日 2020.08.04

(21)申请号 201921916838.X

(22)申请日 2019.11.08

(73)专利权人 中铁第一勘察设计院集团有限公司
地址 710043 陕西省西安市西影路二号

(72)发明人 孙宇佳 缪文辉 许云生 高明昌 李小军 吴少海 曹增华 盖小红 项育德 岳迎九 杨少军

(74)专利代理机构 西安新思维专利商标事务所有限公司 61114
代理人 李罡

(51)Int.Cl.
E01D 2/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

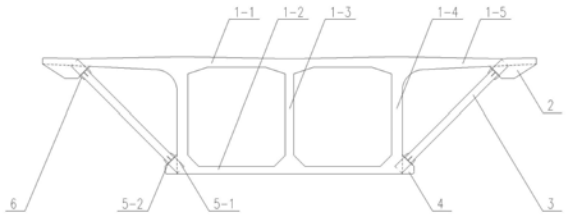
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种钢斜撑杆组合PC梁

(57)摘要

本实用新型涉及一种钢斜撑杆组合PC梁，所述钢斜撑杆组合PC梁包括预应力混凝土箱梁和钢斜撑杆；钢斜撑杆上端固定到预应力混凝土箱梁悬挑翼缘的横向外端，钢斜撑杆下端固定到预应力混凝土箱梁底板的横向外端，钢斜撑杆沿纵向间隔设置，并左右对称。本实用新型采用钢斜撑杆以适应桥梁设计宽度的增大，相对于传统的单箱多室箱梁桥减小了桥梁上部以及下部结构的材料用量，相对与钢箱梁桥则具有更好的结构稳定性，斜撑杆及其锚固件可以工厂预制加工，施工质量得以提升，施工工期得以优化，并且外形美观，有着显著的经济效益，在桥梁领域具有广阔的应用前景。



CN 211171560 U

1.一种钢斜撑杆组合PC梁,其特征在于:

所述钢斜撑杆组合PC梁包括预应力混凝土箱梁(1)和钢斜撑杆(3);

钢斜撑杆(3)上端固定到预应力混凝土箱梁悬挑翼缘(1-5)的横向外端,钢斜撑杆(3)下端固定到预应力混凝土箱梁底板(1-2)的横向外端,钢斜撑杆(3)沿纵向间隔设置,并左右对称。

2.根据权利要求1所述的一种钢斜撑杆组合PC梁,其特征在于:

预应力混凝土箱梁悬挑翼缘(1-5)横向外端通长设置锚梁(2),钢斜撑杆(3)上端通过锚固件(5)固定于锚梁(2)。

3.根据权利要求2所述的一种钢斜撑杆组合PC梁,其特征在于:

锚梁(2)沿着预应力混凝土箱梁(1)中心线对称布置。

4.根据权利要求3所述的一种钢斜撑杆组合PC梁,其特征在于:

预应力混凝土箱梁底板(1-2)的横向两端设置有锚块(4),锚块(4)纵向间隔布置,钢斜撑杆(3)下端通过锚固件(5)固定于锚块(4)。

5.根据权利要求4所述的一种钢斜撑杆组合PC梁,其特征在于:

锚块(4)沿着预应力混凝土箱梁(1)中心线对称布置。

6.根据权利要求5所述的一种钢斜撑杆组合PC梁,其特征在于:

钢斜撑杆(3)为型钢、方钢管、圆钢管、钢管混凝土中的一种,两端设置有加劲钢板(6)。

7.根据权利要求6所述的一种钢斜撑杆组合PC梁,其特征在于:

锚固件(5)包括锚筋(5-1)和锚板(5-2)。

8.根据权利要求7所述的一种钢斜撑杆组合PC梁,其特征在于:

预应力混凝土箱梁(1)包括预应力混凝土箱梁顶板(1-1)和预应力混凝土箱梁底板(1-2),预应力混凝土箱梁顶板(1-1)和预应力混凝土箱梁底板(1-2)之间为竖向的预应力混凝土箱梁中腹板(1-3)和预应力混凝土箱梁外腹板(1-4),预应力混凝土箱梁顶板(1-1)横向两端为预应力混凝土箱梁悬挑翼缘(1-5)。

一种钢斜撑杆组合PC梁

技术领域

[0001] 本实用新型涉及桥梁施工技术领域，具体涉及一种钢斜撑杆组合PC梁。

背景技术

[0002] 当设计桥宽较宽时，常规预应力混凝土箱梁桥的截面通常会设计成单箱多室的形式，而随着箱室的增加必然导致结构上部荷载增大，进而使得下部桥墩和桩基的工程量同步增大，引起墩形笨重、混凝土施工方量大、工程成本高等一系列问题。

[0003] 针对上述问题，采用钢箱梁的结构形式可以减轻桥梁的上部荷载，减少桥梁现场施工的工作量，缩短施工工期，但是对于刚度要求严格的桥梁，较宽钢箱梁的横向刚度较小，横向倾覆问题较为突出。

[0004] 因此，研究一种既能满足较宽桥梁的设计要求，刚度较大，又能降低桥梁上部结构自重，减小材料用量，减少现场施工工作量的桥梁，已成为急需解决的问题。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种钢斜撑杆组合PC梁，可充分利用预应力混凝土结构和钢结构的优势，解决现有技术的问题，结构自重轻，施工方便。

[0006] 本实用新型所采用的技术方案为：

[0007] 一种钢斜撑杆组合PC梁，其特征在于：

[0008] 所述钢斜撑杆组合PC梁包括预应力混凝土箱梁和钢斜撑杆；

[0009] 钢斜撑杆上端固定到预应力混凝土箱梁悬挑翼缘的横向外端，钢斜撑杆下端固定到预应力混凝土箱梁底板的横向外端，钢斜撑杆沿纵向间隔设置，并左右对称。

[0010] 预应力混凝土箱梁悬挑翼缘横向外端通长设置锚梁，钢斜撑杆上端通过锚固件固定于锚梁。

[0011] 锚梁沿着预应力混凝土箱梁中心线对称布置。

[0012] 预应力混凝土箱梁底板的横向两端设置有锚块，锚块纵向间隔布置，钢斜撑杆下端通过锚固件固定于锚块。

[0013] 锚块沿着预应力混凝土箱梁中心线对称布置。

[0014] 钢斜撑杆为型钢、方钢管、圆钢管、钢管混凝土中的一种，两端设置有加劲钢板。

[0015] 锚固件包括锚筋和锚板。

[0016] 预应力混凝土箱梁包括预应力混凝土箱梁顶板和预应力混凝土箱梁底板，预应力混凝土箱梁顶板和预应力混凝土箱梁底板之间为竖向的预应力混凝土箱梁中腹板和预应力混凝土箱梁外腹板，预应力混凝土箱梁顶板横向两端为预应力混凝土箱梁悬挑翼缘。

[0017] 本实用新型具有以下优点：

[0018] 本实用新型采用钢斜撑杆以适应桥梁设计宽度的增大，相对于传统的单箱多室箱梁桥减小了桥梁上部以及下部结构的材料用量，相对与钢箱梁桥则具有更好的结构稳定性，斜撑杆及其锚固件可以工厂预制加工，施工质量得以提升，施工工期得以优化，并且外

形美观，有着显著的经济效益，在桥梁领域具有广阔的应用前景。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型的钢斜撑杆组合PC梁沿梁长方向的立面结构示意图。

[0020] 图2为本实用新型的钢斜撑杆组合PC梁横截面结构示意图。

[0021] 图3为图1、图2中钢斜撑杆锚固处的结构示意图。

[0022] 图4为钢斜撑杆锚固处的截面结构示意图。

[0023] 图中，1——预应力混凝土箱梁，1-1——预应力混凝土箱梁顶板，1-2——预应力混凝土箱梁底板，1-3——预应力混凝土箱梁中腹板，1-4——预应力混凝土箱梁外腹板，1-5——预应力混凝土箱梁悬挑翼缘，2——锚梁，3——钢斜撑杆，4——锚块，5——锚固件，5-1——锚筋，5-2——锚板，6——加劲板。

具体实施方式

[0024] 下面结合具体实施方式对本实用新型进行详细的说明。

[0025] 本实用新型涉及一种钢斜撑杆组合PC梁，所述钢斜撑杆组合PC梁包括预应力混凝土箱梁1和钢斜撑杆3。预应力混凝土箱梁1包括预应力混凝土箱梁顶板1-1和预应力混凝土箱梁底板1-2，预应力混凝土箱梁顶板1-1和预应力混凝土箱梁底板1-2之间为竖向的预应力混凝土箱梁中腹板1-3和预应力混凝土箱梁外腹板1-4，预应力混凝土箱梁顶板1-1横向两端为预应力混凝土箱梁悬挑翼缘1-5。钢斜撑杆3上端固定到预应力混凝土箱梁悬挑翼缘1-5的横向外端，钢斜撑杆3下端固定到预应力混凝土箱梁底板1-2的横向外端，钢斜撑杆3沿纵向间隔设置，并左右对称。

[0026] 预应力混凝土箱梁悬挑翼缘1-5横向外端通长设置锚梁2，钢斜撑杆3上端通过锚固件5固定于锚梁2。锚梁2沿着预应力混凝土箱梁1中心线对称布置。

[0027] 预应力混凝土箱梁底板1-2的横向两端设置有锚块4，锚块4纵向间隔布置，钢斜撑杆3下端通过锚固件5固定于锚块4。锚块4沿着预应力混凝土箱梁1中心线对称布置。锚块4通过梁体的普通钢筋连接在一起，间隔2m~10m均匀布置。

[0028] 钢斜撑杆3为型钢、方钢管、圆钢管、钢管混凝土中的一种，两端设置有加劲钢板6，加劲板6沿着钢斜撑杆3的外周长均匀布置，加劲板6与钢斜撑杆3和锚板5-2焊接连接。

[0029] 锚固件5包括锚筋5-1和锚板5-2，焊接连接，钢斜撑杆3与锚板5-2焊接连接或者通过螺栓连接。

[0030] 上述钢斜撑杆组合PC梁的施工方法，其特征在于：

[0031] 包括以下步骤：

[0032] 步骤1：按设计要求加工钢斜撑杆3、加劲板6、锚筋5-1和锚板5-2；并按照设计连接方式将各部件连接成整体；

[0033] 步骤2：在支架模板上绑扎预应力混凝土箱梁1、锚梁2和锚块4钢筋，并按设计要求定位安装钢斜撑杆3、加劲板6、锚筋5-1和锚板5-2组成的整体构件；

[0034] 步骤3：浇筑梁体混凝土；

[0035] 步骤4：混凝土强度达到设计强度后进行预应力的张拉，形成钢斜撑杆组合PC梁。

[0036] 本实用新型涉及的钢斜撑杆组合PC梁及其施工方法，充分利用了预应力混凝土结

构和钢结构的优点，外形美观，受力明确，施工方便，有着显著的经济效益，在桥梁领域具有广阔的应用前景。

[0037] 本实用新型的内容不限于实施例所列举，本领域普通技术人员通过阅读本实用新型说明书而对本实用新型技术方案采取的任何等效的变换，均为本实用新型的权利要求所涵盖。

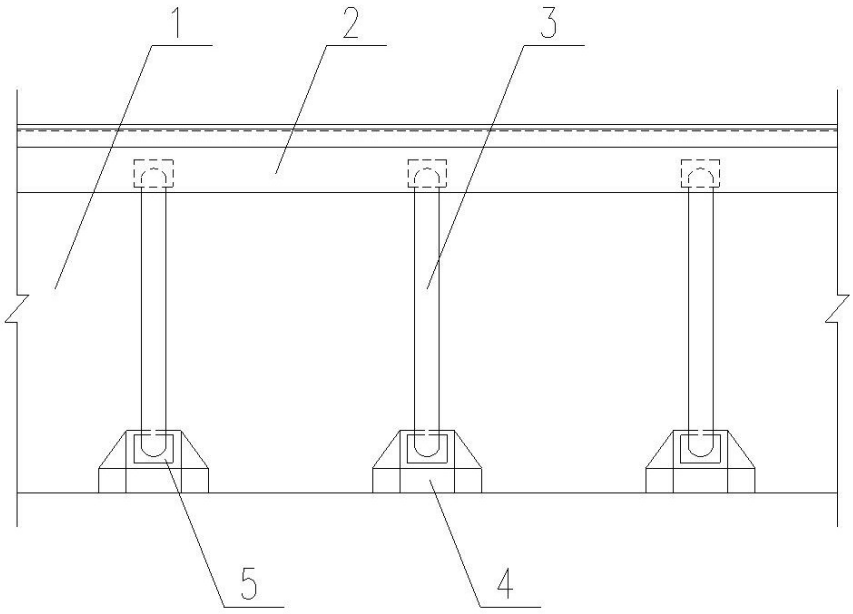


图1

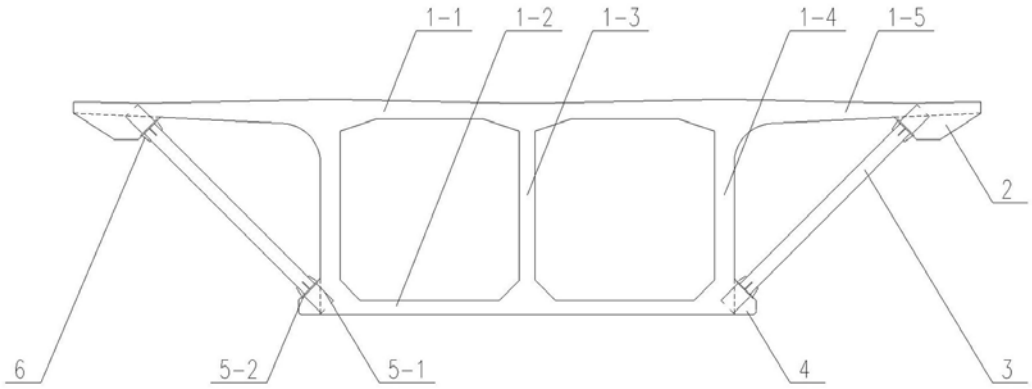


图2

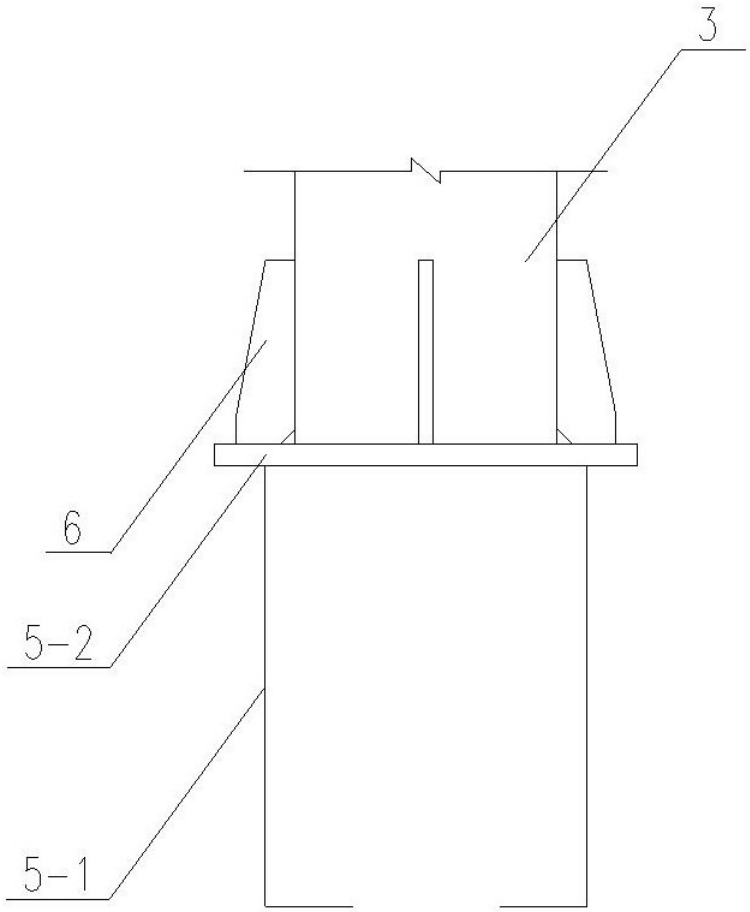


图3

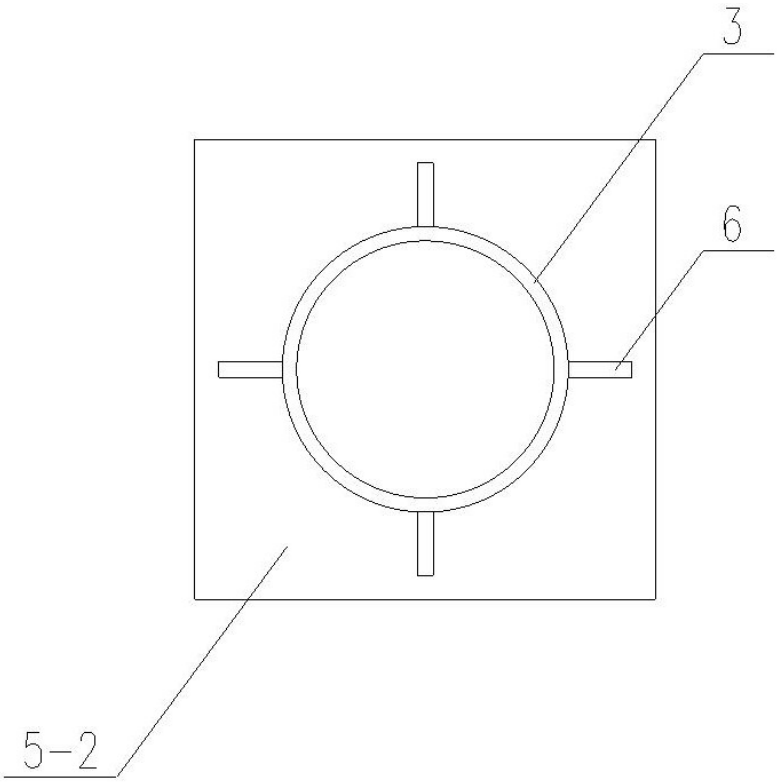


图4