



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111305040 A

(43)申请公布日 2020.06.19

(21)申请号 202010127997.2

(22)申请日 2020.02.28

(71)申请人 广东省交通规划设计研究院股份有限公司

地址 510507 广东省广州市天河区兴华路
22号

(72)发明人 万志勇 彭李立 孙向东 梁立农
罗旭东 徐德志 武建中

(74)专利代理机构 广州知友专利商标代理有限公司 44104

代理人 李海波 侯莉

(51)Int.Cl.

E01D 19/00(2006.01)

E01D 2/04(2006.01)

E01D 11/04(2006.01)

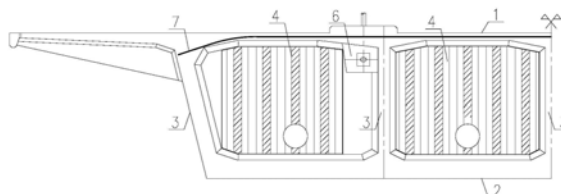
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种采用波形钢板作为横隔板的斜拉桥组合箱梁

(57)摘要

本发明公开了一种采用波形钢板作为横隔板的斜拉桥组合箱梁,它包括混凝土箱型截面梁和横隔板,所述横隔板为波形钢板,所述混凝土箱型截面梁具有内腔,所述横隔板设置在所述内腔中。本发明在混凝土箱型截面梁内设置的横隔板是波形钢板,波形钢板具有自重轻、抗剪刚度大、稳定性好等优点,因此本发明可有效降低结构自重,并避免局部开裂,改善结构受力性能,提高结构经济性及耐久性降低工程造价。



1. 一种采用波形钢板作为横隔板的斜拉桥组合箱梁,它包括混凝土箱型截面梁和横隔板,其特征在于,所述横隔板为波形钢板,所述混凝土箱型截面梁具有内腔,所述横隔板设置在所述内腔中。

2. 根据权利要求1所述的采用波形钢板作为横隔板的斜拉桥组合箱梁,其特征在于:所述横隔板竖向设置且可沿顺桥向并列排布为多个。

3. 根据权利要求2所述的采用波形钢板作为横隔板的斜拉桥组合箱梁,其特征在于:所述横隔板是波折钢板或波纹钢板。

4. 根据权利要求3所述的采用波形钢板作为横隔板的斜拉桥组合箱梁,其特征在于:所述横隔板通过连接件与混凝土箱型截面梁的内腔壁连接。

5. 根据权利要求4所述的采用波形钢板作为横隔板的斜拉桥组合箱梁,其特征在于:所述连接件采用焊钉连接件、开孔钢板连接件或型钢连接件。

6. 根据权利要求5所述的采用波形钢板作为横隔板的斜拉桥组合箱梁,其特征在于:所述横隔板上设置有管线孔和人孔。

7. 根据权利要求6所述的采用波形钢板作为横隔板的斜拉桥组合箱梁,其特征在于:在所述横隔板的两板面上设置有数对相对应的加劲肋。

8. 根据权利要求1~7任一项所述的采用波形钢板作为横隔板的斜拉桥组合箱梁,其特征在于:所述横隔板与混凝土箱型截面梁的顶板、底板或腹板连接,或与顶板、底板或腹板中任意两种连接,或与顶板、底板和腹板均连接。

一种采用波形钢板作为横隔板的斜拉桥组合箱梁

技术领域

[0001] 本发明属于土木工程技术领域,特别涉及一种采用波形钢板作为横隔板的斜拉桥组合箱梁。

背景技术

[0002] 随着城市交通的蓬勃发展,大跨度宽幅桥梁逐渐增多。对于拉索体系混凝土桥梁来说,采用混凝土箱型截面主梁具有承受正负弯矩能力强、抗扭刚度大、截面效率指标高、稳定性好等显著优点。特别是矮塔斜拉桥的箱型截面主梁,可采用工艺成熟的悬臂施工方案。但是,由于拉索集中锚固,导致混凝土箱梁内部应力分布较为复杂,尤其是对于宽幅混凝土箱梁来说,其空间效应更加明显。为了保证主梁横向受力均匀,减少结构横桥向扭曲变形,将拉索索力均匀传递至箱梁截面,混凝土箱梁需设置多道横隔板以增加横向刚度,横隔板主要承受横桥向剪力。

[0003] 但是,现有的横隔板存在着以下缺陷:

[0004] (1)由于混凝土结构自重重大,混凝土横隔板自重荷载占总自重比例达到15%左右,相当于总车道荷载的60%左右,因此,横隔板的设置增加了主梁纵向荷载,降低了结构经济性。

[0005] (2)宽幅箱梁纵横向受力空间效应突出,横隔板受力复杂,角隅部容易出现应力集中现象,易出现局部开裂问题。

[0006] (3)宽幅混凝土箱梁横向收缩受到横隔板的支顶作用,存在顶底板开裂风险,影响结构耐久性。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种可有效降低结构自重、避免局部开裂、改善结构性能、提高结构经济性及耐久性的采用波形钢板作为横隔板的斜拉桥组合箱梁。

[0008] 本发明的目的通过以下的技术措施来实现:一种采用波形钢板作为横隔板的斜拉桥组合箱梁,它包括混凝土箱型截面梁和横隔板,其特征在于,所述横隔板为波形钢板,所述混凝土箱型截面梁具有内腔,所述横隔板设置在所述内腔中。

[0009] 本发明在混凝土箱型截面梁内设置的横隔板是波形钢板,波形钢板具有自重轻、抗剪刚度大、稳定性好等优点,因此本发明可有效降低结构自重,并避免局部开裂,改善结构受力性能,提高结构经济性及耐久性,降低工程造价。

[0010] 作为本发明的一种优选实施方式,所述横隔板竖向设置且沿顺桥向并列排布为多个。

[0011] 作为本发明的优选实施方式,所述横隔板是波折钢板或波纹钢板。

[0012] 作为本发明的一种优选实施方式,所述横隔板通过连接件与混凝土箱型截面梁的内腔壁连接。

[0013] 作为本发明的优选实施方式,所述连接件采用焊钉连接件、开孔钢板连接件、型钢

连接件或其组合形式及其它类似连接作用的连接件。

[0014] 本发明可根据需要在所述横隔板上设置管线孔和人孔等。

[0015] 作为本发明的一种改进,在所述横隔板的两板面上设置有数对相对应的加劲肋。

[0016] 本发明所述横隔板与混凝土箱型截面梁的顶板、底板或腹板连接,或与顶板、底板或腹板中任意两种连接,或与顶板、底板和腹板均连接。

[0017] 与现有技术相比,本发明具有如下显著的效果:

[0018] (1)本发明在混凝土箱型截面梁内设置的横隔板是波形钢板,波形钢板自重轻,可降低斜拉桥主梁结构自重,减小纵向荷载及地震作用效应,从而降低工程造价。

[0019] (2)波形钢板结构强度高,自稳定性好,避免了混凝土横隔板局部开裂问题,耐久性更好。

[0020] (3)波形钢板的轴向刚度小,对轴向作用抵抗小,因此本发明的横隔板对横向预应力及箱梁横向收缩抵抗小,提高了横向预应力效率,降低了顶板及底板纵向开裂风险,改善了结构性能。

[0021] (4)本发明的横隔板通过工厂加工,现场拼装施工,现场作业工作量少,可加快施工进度,提高施工效率。

附图说明

[0022] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步的详细说明。

[0023] 图1是本发明的横断面图;

[0024] 图2是本发明的纵立面图。

具体实施方式

[0025] 如图1和2所示,是本发明一种采用波形钢板作为横隔板的斜拉桥组合箱梁,它包括混凝土箱型截面梁和横隔板,混凝土箱型截面梁主要由顶板1、底板2和腹板3组成,混凝土箱型截面梁的内部通过腹板3间隔为多个内腔,在每个内腔中,横隔板竖向设置且沿顺桥向并列排布为多个。横隔板为波形钢板4,具体可以是折板钢板或波纹钢板,波形钢板4的尺寸可根据结构受力及稳定性要求确定。斜拉索锚块6用于拉索锚固。在混凝土箱型截面梁的上部设有沿横桥向设置的预应力钢束7。

[0026] 横隔板通过连接件与混凝土箱型截面梁的内腔壁连接,在实际情况中,可根据受力要求,横隔板与混凝土箱型截面梁的顶板、底板或腹板连接,或与顶板、底板或腹板中任意两种连接,或与顶板、底板和腹板均连接。连接件可以采用焊钉连接件、开孔钢板连接件、型钢连接件或其组合形式及其它类似连接作用的连接件。

[0027] 可根据需要在横隔板上设置管线孔和人孔等结构。为了提高横隔板的强度,在横隔板的两板面上设置有数对相对应的加劲肋。

[0028] 本发明的实施方式不限于此,根据本发明的上述内容,按照本领域的普通技术知识和惯用手段,在不脱离本发明上述基本技术思想前提下,本发明还可以做出其它多种形式的修改、替换或变更,均落在本发明权利保护范围之内。

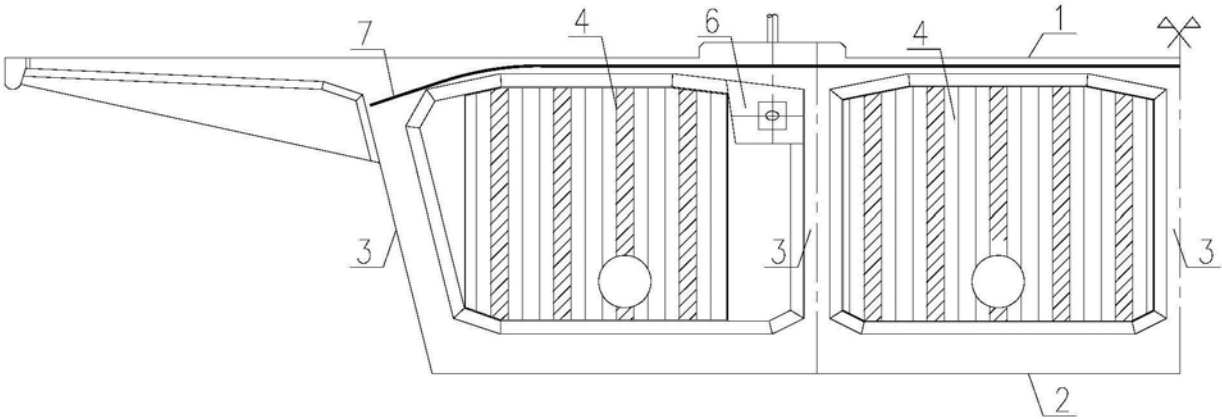


图1

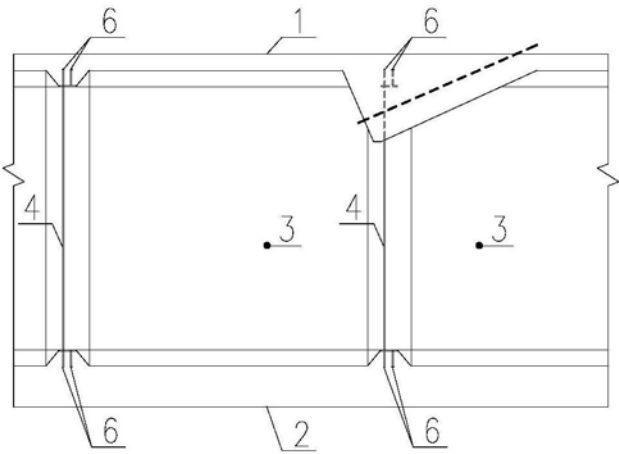


图2