(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 203807956 U
(45)授权公告日 2014.09.03

(21)申请号 201420159187.5

(22)申请日 2014.04.02

(73)专利权人 南京工业大学
地址 210000 江苏省南京市浦口区浦珠南路30号8020信箱32分箱

(72)发明人 刘伟庆 齐玉军 方海 张富宾

(74)专利代理机构 南京瑞弘专利商标事务所（普通合伙） 32249
代理人 徐激波

(51)Int.Cl.
E01D 22/00(2006.01)
E01D 19/00(2006.01)
E01D 19/12(2006.01)
E01D 101/40(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

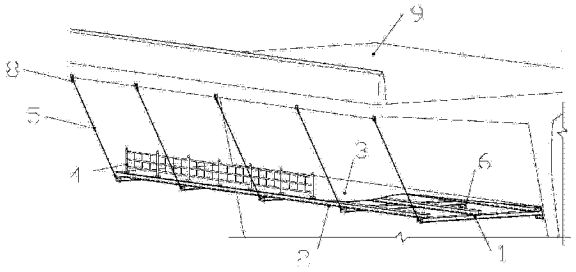
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种桥梁拓宽用复合材料结构体系

(57)摘要

本实用新型公开了一种桥梁拓宽用复合材料结构体系，该结构体系安装在桥梁主梁的外侧或下方，结构体系包括主梁、复合材料次梁、复合材料桥面板和护栏，所述复合材料次梁通过第二连接件与主梁相连，所述复合材料桥面板固定在复合材料次梁上，所述护栏固定在复合材料桥面板的外侧边。本实用新型首先采用复合材料制成，耐腐蚀性能好等优点，可以弥补传统材料耐腐蚀性能差的优点；其次，复合材料结构本身具有轻质高强的特点，使得该新型桥梁拓宽体系在满足能力要求的同时能在很大程度上降低结构的自重，从而减少材料用量；最后，复合材料结构质量轻，可以减少施工成本，同时在不妨碍原来桥梁使用情况下即可施工。



CN 203807956 U

1. 一种桥梁拓宽用复合材料结构体系，其特征在于：该结构体系安装在桥梁主梁的外侧或下方，结构体系包括主梁、复合材料次梁、复合材料桥面板和护栏，所述复合材料次梁通过第二连接件与主梁相连，所述复合材料桥面板固定在复合材料次梁上，所述护栏固定在复合材料桥面板的外侧边。

2. 根据权利要求 1 所述的一种桥梁拓宽用复合材料结构体系，其特征在于：所述结构体系安装在桥梁主梁的外侧，所述主梁通过第一连接件与桥梁主梁的端部侧面连接。

3. 根据权利要求 1 所述的一种桥梁拓宽用复合材料结构体系，其特征在于：所述结构体系安装在桥梁主梁的下方，所述主梁一端通过第一连接件与桥梁主梁连接，另一端通过斜拉索和桥梁主梁的端部下面连接，斜拉索通过第三连接件与桥梁主梁和主梁相连。

4. 根据权利要求 1 所述的一种桥梁拓宽用复合材料结构体系，其特征在于：所述主梁为复合材料梁或钢梁中的一种。

5. 根据权利要求 1 所述的一种桥梁拓宽用复合材料结构体系，其特征在于：所述的复合材料次梁包括复合材料拉挤型材或复合材料夹芯梁。

6. 根据权利要求 1 所述的一种桥梁拓宽用复合材料结构体系，其特征在于：所述复合材料桥面板包括拉挤成型复合材料空心板或复合材料夹芯板。

7. 根据权利要求 1 所述的一种桥梁拓宽用复合材料结构体系，其特征在于：所述的护栏为复合材料护栏、金属护栏、塑料护栏以及木护栏中的一种。

8. 根据权利要求 3 所述的一种桥梁拓宽用复合材料结构体系，其特征在于：所述斜拉索为钢索、复合材料索或复合材料杆中的一种。

一种桥梁拓宽用复合材料结构体系

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种桥梁结构体系，具体涉及一种桥梁拓宽用复合材料结构体系。

背景技术

[0002] 由于近年来道路的交通量大大的增加，大量桥梁难以满足日益增长的交通要求，存在严重的问题，如桥梁过窄，交通拥挤、日常养护工作难等不足。为了充分发挥桥梁结构的承载力和提高其通行能力，需要对桥梁进行一定的拓宽处理。传统的桥梁拓宽体系主要有钢筋混凝土材料或钢结构材料组成。这种体系具有自重大，耐腐蚀性差，施工复杂等不足。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是克服现有技术的不足，提供一种桥梁拓宽用复合材料结构体系。

[0004] 本实用新型采用的技术方案为：一种桥梁拓宽用复合材料结构体系，该结构体系安装在桥梁主梁的外侧或下方，结构体系包括主梁、复合材料次梁、复合材料桥面板和护栏，所述复合材料次梁通过第二连接件与主梁相连，所述复合材料桥面板固定在复合材料次梁上，所述护栏固定在复合材料桥面板的外侧边。

[0005] 作为优选，所述结构体系安装在桥梁主梁的外侧，所述主梁通过第一连接件与桥梁主梁的端部侧面连接。

[0006] 作为优选，所述结构体系安装在桥梁主梁的下方，所述主梁一端通过第一连接件与桥梁主梁连接，另一端通过斜拉索和桥梁主梁的端部下面连接，斜拉索通过第三连接件与桥梁主梁和主梁相连。

[0007] 作为优选，所述主梁为复合材料梁或钢梁中的一种。其中，复合材料梁由纤维增强复合材料型材组成，或者由纤维增强复合材料外壳和轻质芯材组成。其中纤维包括碳纤维、玻璃纤维、芳纶纤维和玄武岩纤维等，轻质芯材聚氨酯泡沫，PVC 泡沫、巴萨木、泡桐木、南方松等。

[0008] 作为优选，所述的复合材料次梁包括复合材料拉挤型材或复合材料夹芯梁。其中复合材料夹芯梁由纤维增强复合材料外壳和轻质芯材组成。其中纤维包括碳纤维、玻璃纤维、芳纶纤维和玄武岩纤维等，轻质芯材聚氨酯泡沫，PVC 泡沫、巴萨木、泡桐木、南方松等。

[0009] 作为优选，所述复合材料桥面板包括拉挤成型复合材料空心板或复合材料夹芯板。所用纤维包括碳纤维、玻璃纤维、芳纶纤维和玄武岩纤维等，所用芯材包括聚氨酯泡沫、PVC 泡沫、巴萨木、泡桐木、南方松等。

[0010] 作为优选，所述的护栏为复合材料护栏、金属护栏、塑料护栏以及木护栏中的一种。

[0011] 作为优选，所述斜拉索为钢索、复合材料索或复合材料杆中的一种。

[0012] 作为优选，所述第一连接件由钢制的片材或 Z 形型材及栓钉组成，所述第二连接件为普通螺栓或高强螺栓。

[0013] 作为优选，所述第三连接件为复合材料、钢材、铝合金材料制成的复合材料连接件。

[0014] 有益效果：本实用新型为一种桥梁拓宽用复合材料结构体系，首先，和钢筋混凝土结构及钢结构桥梁拓宽装置相比，该新型结构体系采用复合材料制成，耐腐蚀性能好等优点，可以弥补传统材料耐腐蚀性能差的优点。其次，复合材料结构本身具有轻质高强的特点，使得该新型桥梁拓宽体系在满足能力要求的同时能在很大程度上降低结构的自重，从而减少材料用量。最后，复合材料结构质量轻，可以减少施工成本，同时在不妨碍原来桥梁使用情况下即可施工。综上，该新型桥梁拓宽用复合材料结构体系可作为首选桥梁拓宽装置。

附图说明

[0015] 图 1 为本实用新型桥梁拓宽结构体系实施例 1 和实施例 2 同时应用断面图；

[0016] 图 2 为本实用新型桥梁拓宽结构实施例 1 断面详图；

[0017] 图 3 为本实用新型桥梁拓宽结构实施例 2 断面详图；

[0018] 图 4 为图 2 的侧视图；

[0019] 图 5 为本实用新型桥梁拓宽结构实施例 1 桥面结构透视图；

[0020] 图 6 为本实用新型桥梁拓宽结构实施例 2 桥面结构透视图

具体实施方式

[0021] 下面结合具体实施方式和附图对本实用新型做进一步说明：

[0022] 实施例 1：

[0023] 本实用新型的桥梁拓宽用复合材料结构体系，如图 2、图 4、图 5 所示。主梁 1 为工字型拉挤型材，一端通过第一连接件 6 锚固于桥梁主梁 9 上，另一端通过第三连接件 8 与斜拉索 5 连接；斜拉索 5 采用钢绞线制作，并锚固于桥梁主梁 9 上；在主梁 1 上沿纵向铺设三道复合材料次梁 2，复合材料次梁 2 通过第二连接件 7 与主梁 1 相连，复合材料次梁 2 为工字型拉挤型材；在复合材料次梁 2 上铺设拉挤成型的复合材料桥面板 3；复合材料次梁 2 和复合材料桥面板 3 共同构成桥面结构体系，在桥面结构体系外侧设置有复合材料护栏 4。该实施例适用于大型混凝土箱梁建造的桥梁结构，新加设的通道位于原箱梁翼缘下侧，不额外占用空间。

[0024] 实施例 2：

[0025] 本实用新型的桥梁拓宽用复合材料结构体系，如图 3、图 6 所示。主梁 1 为矩形变截面复合材料夹芯梁，一端通过第一连接件 6 锚固于桥梁主梁 9 上形成悬臂结构；在主梁 1 上沿纵向铺设三道复合材料次梁 2，复合材料次梁 2 通过第二连接件 7 与主梁 1 相连，复合材料次梁 2 为工字型拉挤型材；在复合材料次梁 2 上铺设复合材料夹芯板 3；复合材料次梁 2 和复合材料桥面板 3 共同构成桥面结构体系，在桥面结构体系外侧设置有复合材料护栏 4。该实施例适用于原桥梁结构主梁翼缘下部空间较小的情况，施工方便。

[0026] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式，应当指出：对于本技术领域的普通技

术人员来说，在不脱离本实用新型原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

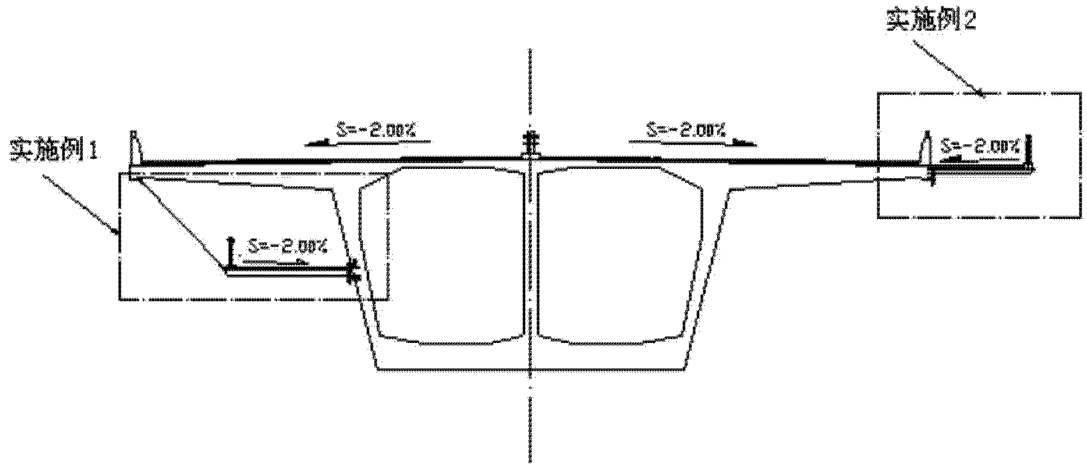


图 1

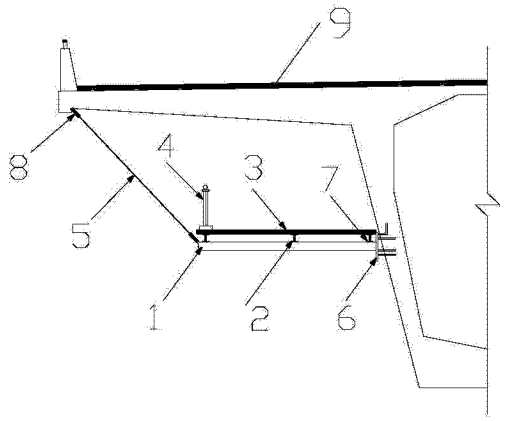


图 2

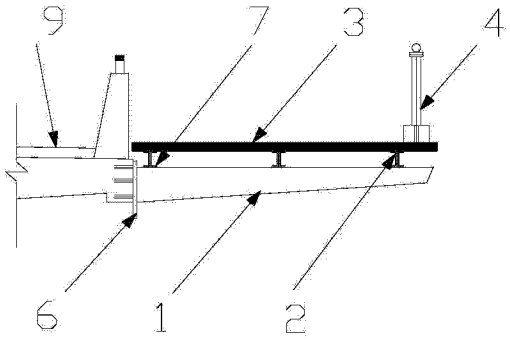


图 3

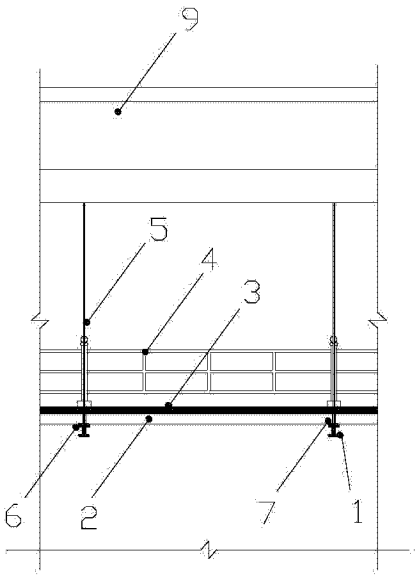


图 4

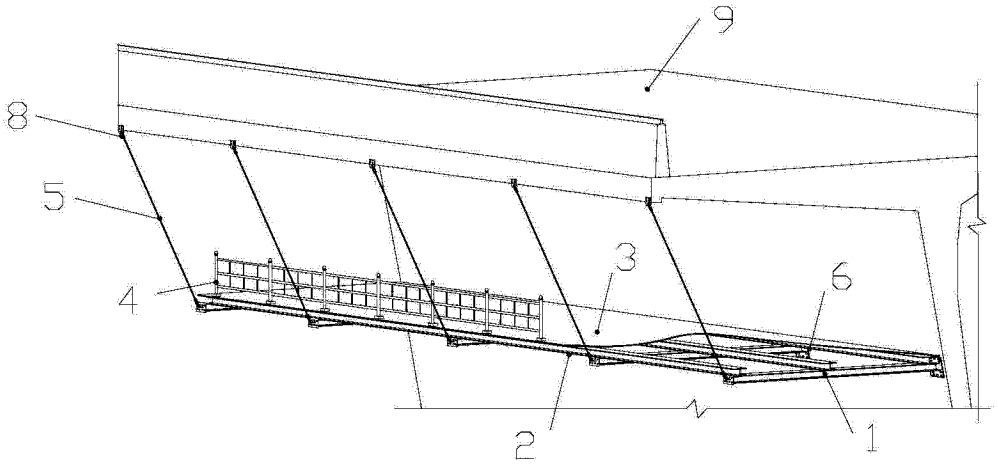


图 5

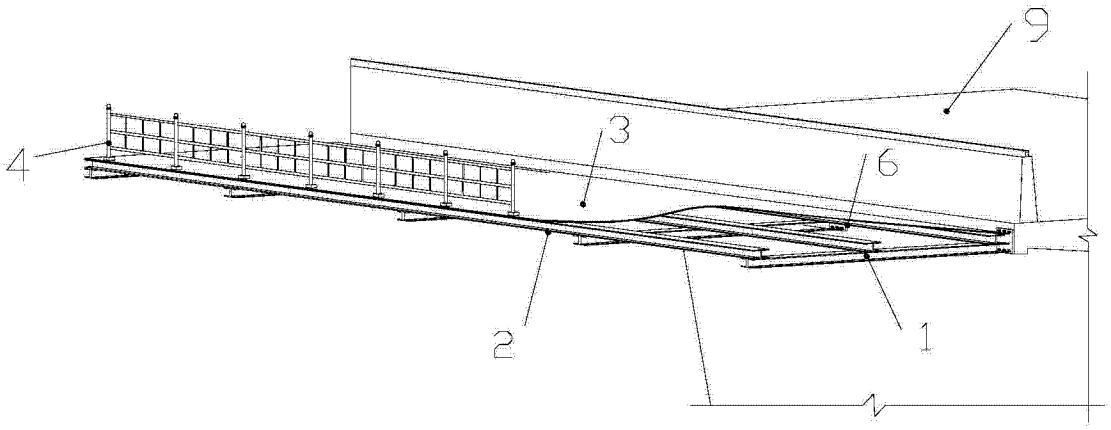


图 6