



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214061267 U

(45) 授权公告日 2021. 08. 27

(21) 申请号 202021998910.0

(22) 申请日 2020.09.14

(73) 专利权人 长沙市公路桥梁建设有限责任公司

地址 410013 湖南省长沙市岳麓区金星中路247号佳兴国际汇广场酒店22楼

(72) 发明人 贺杰军 凡林 邱军 胡礼辉
彭浪 邹双

(74) 专利代理机构 长沙智路知识产权代理事务所(普通合伙) 43244

代理人 张毅

(51) Int. Cl.

E01D 19/12 (2006.01)

E01D 19/02 (2006.01)

E01D 19/04 (2006.01)

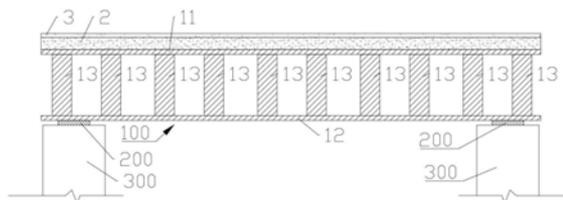
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种桥面板及桥梁

(57) 摘要

本实用新型公开了一种桥面板,包括下至上依次叠设的承重层、加强层和耐磨层,所述承重层整体为由金属材料制成的框架状,所述加强层由RPC制成,所述耐磨层由环氧树脂制成,所述承重层的外表面作防腐处理。本实用新型还公开了一种桥梁,包括上述的桥面板,所述桥梁还包括设于所述桥面板下方的桥墩和设于所述桥面板和所述桥墩之间的支座。本实用新型旨在解决现有技术中的桥面板的耐久性差、承载力不佳以及成型时间长、影响周围环境的技术问题。



1. 一种桥面板,其特征在于,包括下至上依次叠设的承重层、加强层和耐磨层,所述承重层整体为由金属材料制成的框架状,所述加强层由RPC制成,所述耐磨层由环氧树脂制成;所述承重层的外表面作防腐处理。

2. 根据权利要求1所述的桥面板,其特征在于,所述承重层包括上平板、下平板和连接柱,所述上平板和所述下平板间隔设置,所述连接柱设于所述上平板和所述下平板之间,且所述连接柱的两端分别与所述上平板和所述下平板焊接,所述上平板设于所述加强层的下方用于支撑所述加强层。

3. 根据权利要求2所述的桥面板,其特征在于,所述连接柱的数量为多根,且多根所述连接柱沿所述桥面板的长度方向间隔设置。

4. 根据权利要求3所述的桥面板,其特征在于,所述上平板、所述下平板和所述连接柱均由钢材制成。

5. 根据权利要求4所述的桥面板,其特征在于,所述连接柱为空心圆柱状。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的桥面板,其特征在于,所述桥面板还包括第一粘接部,所述第一粘接部设于所述承重层和所述加强层之间且用于实现二者的粘接固定。

7. 根据权利要求1-5任一项所述的桥面板,其特征在于,所述桥面板还包括第二粘接部,所述第二粘接部设于所述加强层和所述耐磨层之间且用于实现二者的粘接固定。

8. 根据权利要求6所述的桥面板,其特征在于,所述第一粘接部包括覆盖于所述承重层上部的底胶层和覆盖所述底胶层的面胶层,所述面胶层与所述加强层粘接。

9. 一种桥梁,其特征在于,包括如权利要求1-8任一项所述的桥面板,所述桥梁还包括设于所述桥面板下方的桥墩和设于所述桥面板和所述桥墩之间的支座。

一种桥面板及桥梁

技术领域

[0001] 本实用新型属于桥梁技术领域,尤其涉及一种桥面板。

背景技术

[0002] 我国的桥梁建设发展迅速,桥梁的建设为国民的经济发展发挥了巨大推动作用。在大规模工程建设的同时,桥梁中存在较多的质量安全隐患,这些质量安全隐患造成的原因包括设计不合理或未严格遵守施工质量规范。除此之外,因桥面板自身的结构也容易引发安全隐患。具体为:现有技术中,桥梁包括桥墩、设于桥墩上部的支座和设于支座上部的桥面板,桥面板为由混凝土浇筑而成的混凝土箱梁的结构。现有技术的不足如下。

[0003] (1) 采用该结构桥面板自重大,且混凝土材料抗拉强度低,抗剪能力差,从而使得腹板容易出现裂缝,削弱桥梁结构的刚度和强度,加速钢筋的锈蚀,对结构的耐久性、承载力都构成很大的威胁,存在引发安全隐患。

[0004] (2) 成型该结构时,混凝土箱梁一般使用整体支架现浇施工,成型步骤繁琐,且成型过程中,需要大量的支架模板,施工进度慢,成本高,其施工中发生的交通拥堵、噪声、粉尘污染等,对周边环境、居民生活和城市景观等造成不良影响。

实用新型内容

[0005] (一) 要解决的技术问题

[0006] 基于此,本实用新型提出了一种桥面板,该桥面板旨在解决现有技术中的桥面板的耐久性差、承载力不佳以及成型时间长、影响周围环境的技术问题。

[0007] (二) 技术方案

[0008] 为解决上述技术问题,本实用新型提出了一种桥面板,包括下至上依次叠设的承重层、加强层和耐磨层,所述承重层整体为由金属材料制成的框架状,所述加强层由RPC制成,所述耐磨层由环氧树脂制成,所述承重层的外表面作防腐处理。

[0009] 优选的,所述承重层包括上平板、下平板和连接柱,所述上平板和所述下平板间隔设置,所述连接柱设于所述上平板和所述下平板之间,且所述连接柱的两端分别与所述上平板和所述下平板焊接,所述上平板设于所述加强层的下方用于支撑所述加强层。

[0010] 优选的,所述连接柱的数量为多根,且多根所述连接柱沿所述桥面板的长度方向间隔设置。

[0011] 优选的,所述上平板、所述下平板和所述连接柱均由钢材制成。

[0012] 优选的,所述连接柱为空心圆柱状。

[0013] 优选的,所述桥面板还包括第一粘接部,所述第一粘接部设于所述承重层和所述加强层之间且用于实现二者的粘接固定。

[0014] 优选的,所述桥面板还包括第二粘接部,所述第二粘接部设于所述加强层和所述耐磨层之间且用于实现二者的粘接固定。

[0015] 优选的,所述第一粘接部包括覆盖于所述承重层上部的底胶层和覆盖所述底胶层

的面胶层,所述面胶层与所述加强层粘接。

[0016] 本实用新型还提出了一种桥梁,包括如上所述的桥面板,所述桥梁还包括设于所述桥面板下方的桥墩和设于所述桥面板和所述桥墩之间的支座。

[0017] (三)有益效果

[0018] 本实用新型与现有技术对比,本实用新型的有益效果主要包括:

[0019] 与现有技术相比,本实用新型一种桥面板,在现有桥梁结构的基础上进行创新,采用金属框架结构的承重层代替传统混凝土腹板,使箱梁砼用量大幅度下降,采用该结构可有效减重,利于桥面板的结构轻型化,且桥面板重量减轻后,可节省用于支撑桥面板的桥墩及支座的工程量,降低造价,利于降低本实用新型一种桥梁的整体造价。桥面板最顶部的耐磨层可有效抵抗车辆的磨耗。现有技术中,混凝土梁桥腹板需要架模浇筑,而成型本实用新型一种桥面板结构时,不需要这一施工步骤,且金属框架结构的承重层可直接作为上部结构的模板,也可在工厂预制好直接在现场安装,从而加快施工进度,节省工期,降低现场的施工难度,对周围的环境影响较小。

附图说明

[0020] 通过参考附图会更加清楚的理解本实用新型的特征和优点,附图是示意性的而不应理解为对本实用新型进行任何限制,在附图中:

[0021] 图1为本实用新型实施方式的桥梁的结构示意图;

[0022] 图2为本实用新型实施方式的桥面板的结构示意图。

[0023] 附图标记说明:

[0024] 100-桥面板、200-支座、300-桥墩、1-承重层、2-加强层、3-耐磨层、4-第一粘接部、5-第二粘接部、11-上平板、12-下平板、13-连接柱,41-底胶层、42-面胶层。

具体实施方式

[0025] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型。但是本实用新型能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似改进,因此本实用新型不受下面公开的具体实施的限制。

[0026] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接,可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通,也可以是“传动连接”,即通过带传动、齿轮传动或链轮传动等各种合适的方式进行动力连接。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0027] 参见附图1-2,一种桥梁,包括桥面板100,桥梁还包括设于桥面板100下方的桥墩300和设于桥面板100和桥墩300之间的支座200。桥面板100包括下至上依次叠设的承重层1、加强层2和耐磨层3,承重层1整体为由金属材料制成的框架状,加强层2由RPC制成,耐磨层3由环氧树脂制成。

[0028] 本实施方式中,承重层1整体为由金属材料制成的框架状,该结构用于代替传统混凝土腹板,使箱梁砼用量大幅度下降,采用该结构可有效减重,利于桥面板100的结构轻型化。且桥面板100重量减轻后,可节省用于支撑桥面板100的桥墩300及支座200的工程量,降低造价,利于降低本实用新型一种桥梁的整体造价。桥面板100最顶部的耐磨层3可有效抵抗车辆的磨耗。加强层2由RPC制成,RPC(活性粉末混凝土)耐久性好,且具有优良的耐磨、抗爆性能。最顶部的耐磨层3由环氧树脂制成。通过环氧树脂覆盖下方加强层2,可有效抵抗车辆的磨耗。桥面板由多种材料复合,利于各个材料发挥作用,充分发挥了加强层2、承重层1及耐磨层3各自的力学特性,且组合使用效果好。

[0029] 根据本实用新型的具体实施方式,承重层1包括上平板11、下平板12和连接柱13,上平板11和下平板12间隔设置,连接柱13设于上平板11和下平板12之间,且连接柱13的两端分别与上平板11和下平板12焊接,上平板11设于加强层2的下方用于支撑加强层2。上平板11、下平板12和连接柱13均由钢材制成。

[0030] 本实施方式中,承重层1的上平板11为平板结构,利于充当成型上部结构的模板,且无需拆卸,可大大减少施工材料和缩短施工时间。承重层1的下平板12为平板结构,具有平整的安装面,利于其安装于支座200上。承重层1的连接柱13用于支撑上平板11,且其外形为圆柱状,利于减少风阻,提高桥梁的抗风能力。

[0031] 根据本实用新型的具体实施方式,连接柱13的数量为多根,且多根连接柱13沿桥面板100的长度方向间隔设置。该结构用于保证强度的同时,形成框架结构,利于减少桥面板100的重量。

[0032] 根据本实用新型的具体实施方式,连接柱13为空心圆柱状。空心圆柱结构的连接柱13利于保证强度,其可实现进一步减重。

[0033] 根据本实用新型的具体实施方式,桥面板100还包括第一粘接部4,第一粘接部4设于承重层1和加强层2之间且用于实现二者的粘接固定。第一粘接部4为黏胶,用于防止加强层2与承重层1脱节。

[0034] 根据本实用新型的具体实施方式,桥面板100还包括第二粘接部5,第二粘接部5设于加强层2和耐磨层3之间且用于实现二者的粘接固定。第二粘接部5为黏胶,用于防止承重层1与耐磨层3脱节。

[0035] 根据本实用新型的具体实施方式,第一粘接部4包括覆盖于承重层1上部的底胶层41和覆盖底胶层41的面胶层42,面胶层42与加强层2粘接。通过先后涂覆两层黏胶,利于进一步提高粘接稳固性。

[0036] 根据本实用新型的具体实施方式,承重层1的外表面作防腐处理。该结构用于钢材表面防锈蚀。

[0037] 与现有技术相比,本实用新型一种桥面板及利用该桥面板制作成的桥梁具有如下技术效果。

[0038] (1) 桥面板整体厚度薄,重量轻,不增加桥面荷载及铺装厚度,不影响隧道的通行净高。

[0039] (2) 桥面板强度高,大幅度提高桥面板的承载能力,桥面板重量减轻后,可节省用于支撑桥面板的桥墩及支座的工程量,降低造价,利于降低本实用新型一种桥梁的整体造价。

[0040] (3) 施工速度快,封路时间短,不改变路面结构,可适用于旧路面翻新。

[0041] (4) 桥面板全寿命周期的费用不高,环氧形成的耐磨层10年更换一次,通过更换耐磨层,可大大提高桥面板的使用寿命。

[0042] 虽然结合附图描述了本实用新型的实施方式,但是本领域技术人员可以在不脱离本实用新型的精神和范围的情况下做出各种修改和变型,这样的修改和变型均落入由所附权利要求所限定的范围之内。

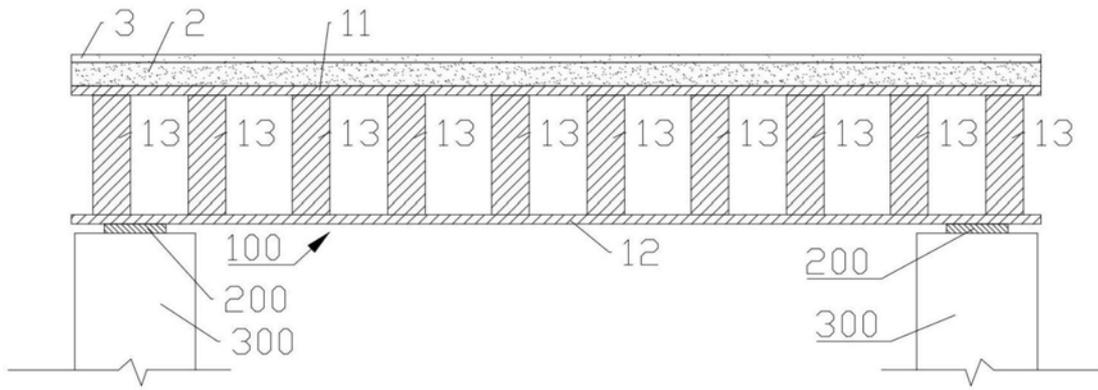


图1

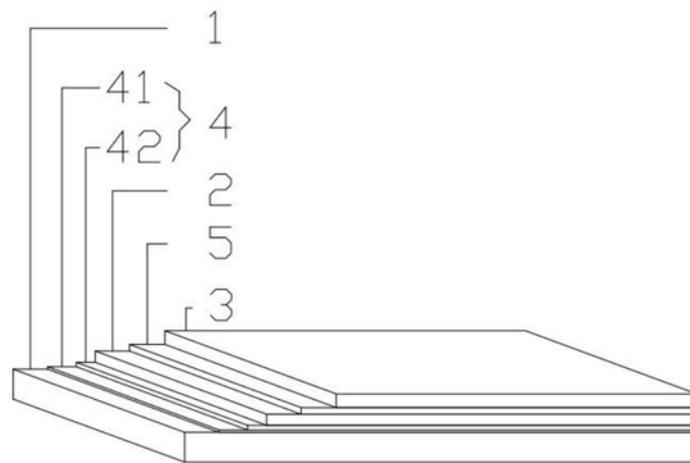


图2