

## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103422434 A

(43) 申请公布日 2013. 12. 04

(21) 申请号 201310308084. 0

(22) 申请日 2013. 07. 18

(71) 申请人 浙江中隧桥波形钢腹板有限公司  
地址 311254 浙江省杭州市萧山区所前镇东  
复村 168-2 号

(72) 发明人 孙天明 吴世杰

(74) 专利代理机构 浙江永鼎律师事务所 33233  
代理人 王梨华 陈丽霞

(51) Int. Cl.  
E01D 19/12(2006. 01)

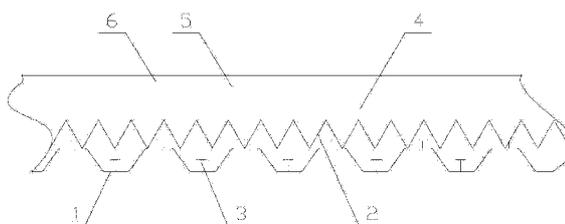
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### (54) 发明名称

波形钢板组合结构桥面系

### (57) 摘要

本发明涉及土木工程中的桥,公开了波形钢板组合结构桥面系,包括波形钢板(1),所述的波形钢板(1)上设置有钢筋骨架(2)和栓钉(4),钢筋骨架(2)和栓钉(4)浇入混凝土内。本发明波形钢板既作为底板受力构件,又兼做模板使用,具有后期维护成本低,桥梁使用当中安全隐患少,施工便捷,整体经济性好等优点同时波形钢板的波谷起到了加肋的作用,有利于桥面荷载良好扩散。



1. 波形钢板组合结构桥面系,包括波形钢板(1),其特征在于:所述的波形钢板(1)上设置有钢筋骨架(2)和栓钉(4),钢筋骨架(2)和栓钉(4)浇入混凝土内。

2. 根据权利要求1所述的波形钢板组合结构桥面系,其特征在于:所述的钢筋骨架(2)为螺纹钢筋制成的钢筋骨架,钢筋骨架与波形钢板(1)焊接。

3. 根据权利要求1所述的波形钢板组合结构桥面系,其特征在于:所述的栓钉(4)与波形钢板(1)焊接,每个波长内栓钉不少于两道,每道的各栓钉间的间距大于80mm。

4. 根据权利要求1所述的波形钢板组合结构桥面系,其特征在于:所述的波形钢板(1)开有孔,孔内穿有和混凝土或钢筋骨架(2)相连接的锚固钢筋。

5. 根据权利要求2所述的波形钢板组合结构桥面系,其特征在于:所述的波形钢板(1)底部设有浇筑混凝土的凹槽内设有传递横向应力的联系梁,联系梁为钢结构或钢混组合结构。

6. 根据权利要求2所述的波形钢板组合结构桥面系,其特征在于:所述的钢筋骨架(2)上设置钢丝网(5),混凝土包括设置在波形钢板(1)与钢丝网(5)之间的C形状的钢纤维混凝土(4),以及设置在钢丝网(5)上的钢筋混凝土层(6)。

7. 根据权利要求1所述的波形钢板组合结构桥面系,其特征在于:所述的钢筋骨架(2)包括三根平行的横向钢筋(21、22、23),任意两根横向钢筋(21、22、23)之间设置N形的连接钢筋(24)。

8. 根据权利要求1所述的波形钢板组合结构桥面系,其特征在于:所述的波形钢板(1)的波形为燕尾槽式,形成燕尾槽形倒钩榫(11)。

9. 根据权利要求1所述的波形钢板组合结构桥面系,其特征在于:所述的波形钢板(1)上设置加强肋板,加强肋板的间距N为车轮轴距S的0.2-0.5倍。

10. 根据权利要求1所述的波形钢板组合结构桥面系,其特征在于:还包括双层钢筋,双层钢筋和栓钉及三角形架立钢筋焊接相连。

## 波形钢板组合结构桥面系

### 技术领域

[0001] 本发明涉及土木工程中的桥,尤其涉及波形钢板组合结构桥面系。

### 背景技术

[0002] 现有的桥面都采用钢筋混凝土结构,桥面的底部采用托板或模板定型,然后浇筑钢筋混凝土,待混凝土干固后,将托板或模板拆除,留下浇筑好的混凝土的底面。混凝土的桥底,长时间使用后,混凝土容易发生脱落,从而对桥下的行人或者车辆构成威胁。

### 发明内容

[0003] 本发明针对现有技术中桥底面采用混凝土结构,长时间使用混凝土容易脱落对桥下的人或物品构成威胁,提供了一种波形钢板既作为底板受力构件,又兼做模板使用,具有后期维护成本低,桥梁使用当中安全隐患少,施工便捷,整体经济性好,同时波形钢板的波谷起到了加劲肋的作用,有利于桥面荷载良好扩散的波形钢板组合结构桥面系。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明通过下述技术方案得以解决:

[0005] 波形钢板组合结构桥面系,包括波形钢板,所述的波形钢板上设置有钢筋骨架和栓钉,钢筋骨架和栓钉浇入混凝土内。本波形钢板又兼做模板使用,在波形钢板顶面上焊制栓钉和三角形的桁架钢筋,增加了组合桥面系的结构强度。

[0006] 作为优选,所述的钢筋骨架为螺纹钢制成的钢筋骨架,钢筋骨架与波形钢板焊接。钢筋骨架上放,在钢纤维混凝土的上层布置了钢丝网,其目的为防止C型的钢纤维混凝土分布在桥面表层。

[0007] 作为优选,所述的栓钉与波形钢板焊接,每个波长内栓钉不少于两道,每道的各栓钉间的间距大于80mm。

[0008] 作为优选,所述的波形钢板开有孔,孔内穿有和混凝土或钢筋骨架相连接的锚固钢筋。

[0009] 作为优选,所述波形钢板底部设有浇筑混凝土的凹槽内设有传递横向应力的联系梁,联系梁为钢结构或钢混组合结构。

[0010] 作为优选,所述的钢筋骨架上设置钢丝网,混凝土包括设置在波形钢板与钢丝网之间的C型状的钢纤维混凝土,以及设置在钢丝网上的钢筋混凝土层。钢纤维混凝土内混合有截面为C型的钢纤维。混凝土采用加入弯钩状的钢纤维混凝土。

[0011] 作为优选,钢筋骨架包括三根平行的横向钢筋,任意两根横向钢筋之间设置N形的连接钢筋。

[0012] 作为优选,波形钢板的波形为燕尾槽式,形成燕尾槽形倒钩榫。

[0013] 作为优选,波形钢板上设置加强肋板,加强肋板的间距N为车轮轴距S的0.2-0.5倍。根据桥梁的主梁的方向,在垂直方向设置波形钢板,作为桥面系的支撑结构。

[0014] 作为优选,所述的桥面系的双层钢筋和栓钉及三角形架立钢筋焊接相连。

[0015] 本发明采用波形钢板作为底板又兼做模板,同时波形钢板的波谷起到了加劲肋的

作用,有利于桥面荷载良好扩散。

### 附图说明

[0016] 图 1 为本发明实施例 1 的结构示意图。

[0017] 图 2 为本发明实施例 1 中钢筋骨架的立体图。

[0018] 图 3 为本发明实施例 1 中钢筋骨架的正视图。

[0019] 图 4 为本发明实施例 2 的结构示意图。

[0020] 图 5 为本发明实施例 2 中波形为燕尾槽式的波形钢板结构示意图。

[0021] 图 6 为本发明实施例 1 中截面为 C 型的钢纤维结构示意图。

[0022] 其中 1—波形钢板、2—钢筋骨架、3—栓钉、4—钢纤维混凝土层、5—钢丝网、6—钢筋混凝土层、11—倒钩榫、21—横向钢筋、22—纵向钢筋、23—纵向钢筋。

### 具体实施方式

[0023] 下面结合附图 1 至附图 6 与具体实施方式对本发明作进一步详细描述:

[0024] 实施例 1

[0025] 波形钢板组合结构桥面系,如图 1、2、3、6 所示,包括波形钢板 1,所述的波形钢板 1 上设置有钢筋骨架 2 和栓钉 4,钢筋骨架 2 和栓钉 4 浇入混凝土内。本波形钢板又兼做模板使用,在波形钢板顶面上焊制栓钉和三角形的桁架钢筋,增加了组合桥面系的结构强度。本波形钢板既作为底板受力构件,又兼做模板使用,具有后期维护成本低,桥梁使用当中安全隐患少,施工便捷,整体经济性好等优点。当作为底板受力构件时,其提高了波形钢底板与混凝土的连接强度具有良好的抗剪作用,同时波形钢板与普通钢板相比,增大了与混凝土的接触面积,有利于桥面荷载的扩散,延长桥整体的使用寿命。在作为模板使用时,能够起到防护作用,防止混凝土脱落下坠,对桥下的人物构成威胁。在波形钢板顶面上焊制栓钉和三角形的桁架钢筋,增加了组合桥面系的结构强度。

[0026] 钢筋骨架 2 为螺纹钢筋制成的钢筋骨架,钢筋骨架与波形钢板 1 焊接。钢筋骨架上放,在钢纤维混凝土的上层布置了钢丝网,其目的为防止 C 型的钢纤维混凝土分布在桥面表层。钢筋骨架 2 上放,在钢纤维混凝土的上层布置了钢丝网,其目的为防止 C 型的钢纤维混凝土分布在桥面表层。混凝土包括设置在波形钢板 1 与钢丝网 5 之间的钢纤维混凝土层 4,以及设置在钢丝网 5 上的钢筋混凝土层 6。钢纤维混凝土 4 内混合有截面为 C 型的钢纤维。桥面的底部采用在混凝土中加入弯钩状,截面为 C 型的钢纤维混凝土作为路基层,其结构强度高,稳定性高。

[0027] 栓钉 4 与波形钢板 1 焊接,每个波长内栓钉不少于两道,每道的各栓钉间的间距为 100mm。

[0028] 波形钢板 1 开有孔,孔内穿有和混凝土或钢筋骨架 2 相连接的锚固钢筋。波形钢板 1 底部设有浇筑混凝土的凹槽内设有传递横向应力的联系梁,联系梁为钢结构或钢混组合结构。

[0029] 钢筋骨架 2 上设置钢丝网 5,混凝土包括设置在波形钢板 1 与钢丝网 5 之间的 C 型状的钢纤维混凝土 4,以及设置在钢丝网 5 上的钢筋混凝土层 6。钢纤维混凝土内混合有截面为 C 型的钢纤维。混凝土采用加入弯钩状的钢纤维混凝土。

[0030] 钢筋骨架 2 包括三根平行的横向钢筋 21、22、23,任意两根横向钢筋 21、22、23 之间设置 N 形的连接钢筋 24。

[0031] 波形钢板 1 上设置加强肋板,加强肋板的间距 N 为车轮轴距 S 的 0.3 倍。根据桥梁的主梁的方向,在垂直方向设置波形钢板,作为桥面系的支撑结构。波形钢板 1 上设置栓钉 3。

[0032] 实施例 2

[0033] 波形钢板组合结构桥面系,如图 2、3、4、5、6 所示,包括波形钢板 1,所述的波形钢板 1 上设置有钢筋骨架 2 和栓钉 4,钢筋骨架 2 和栓钉 4 浇入混凝土内。本波形钢板又兼做模板使用,在波形钢板顶面上焊制栓钉和三角形的桁架钢筋,增加了组合桥面系的结构强度。本波形钢板又兼做模板使用,在波形钢板顶面上焊制栓钉和三角形的桁架钢筋,增加了组合桥面系的结构强度。

[0034] 钢筋骨架 2 为螺纹钢制成的钢筋骨架,钢筋骨架与波形钢板 1 焊接。钢筋骨架 2 上设置钢丝网 5,混凝土包括设置在波形钢板 1 与钢丝网 5 之间的 C 型状的钢纤维混凝土 4,以及设置在钢丝网 5 上的钢筋混凝土层 6。钢纤维混凝土内混合有截面为 C 型的钢纤维。混凝土采用加入弯钩状的钢纤维混凝土。在钢纤维混凝土的上层布置了钢丝网,其目的为防止 C 型的钢纤维混凝土分布在桥面表层。

[0035] 混凝土包括设置在波形钢板 1 与钢丝网 5 之间的钢纤维混凝土层 4,以及设置在钢丝网 5 上的钢筋混凝土层 6。

[0036] 钢纤维混凝土 4 内混合有截面为 C 型的钢纤维。混凝土采用加入弯钩状的钢纤维混凝土。钢筋骨架 2 包括三根平行的横向钢筋 21、22、23,任意两根横向钢筋 21、22、23 之间设置 N 形的连接钢筋 24。

[0037] 波形钢板 1 的波形为燕尾槽式,形成燕尾槽形倒钩榫 11。混凝土浇筑在燕尾槽形倒钩榫 11 内,提高了波形钢底板与混凝土的连接强度,同时增大了波形钢板与混凝土的接触面积,有利于桥面荷载的扩散,延长桥整体的使用寿命。

[0038] 波形钢板 1 上设置加强肋板,加强肋板的间距 N 为车轮轴距 S 的 0.4 倍。根据桥梁的主梁的方向,在垂直方向设置波形钢板,作为桥面系的支撑结构。所述的波形钢板 1 上设置栓钉 3。

[0039] 总之,以上所述仅为本发明的较佳实施例,凡依本发明申请专利范围所作的均等变化与修饰,皆应属本发明专利的涵盖范围。

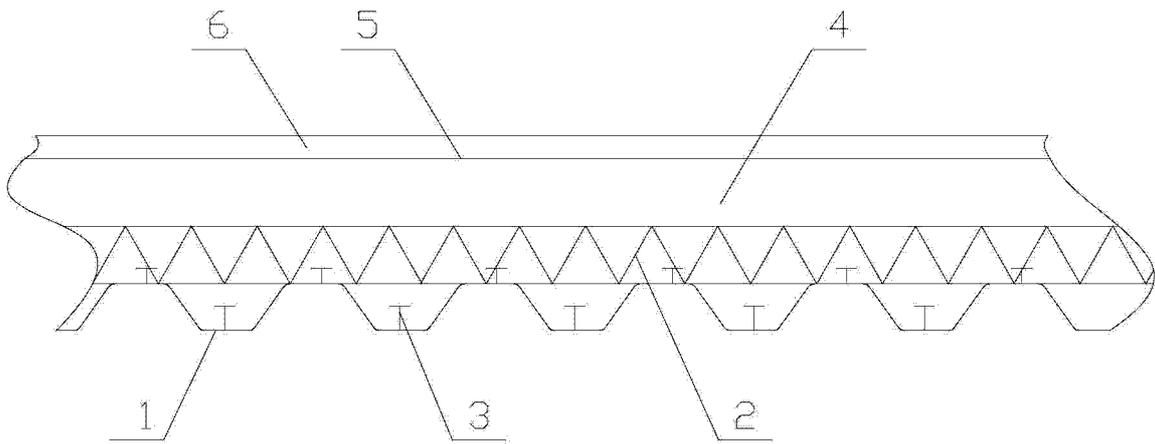


图 1

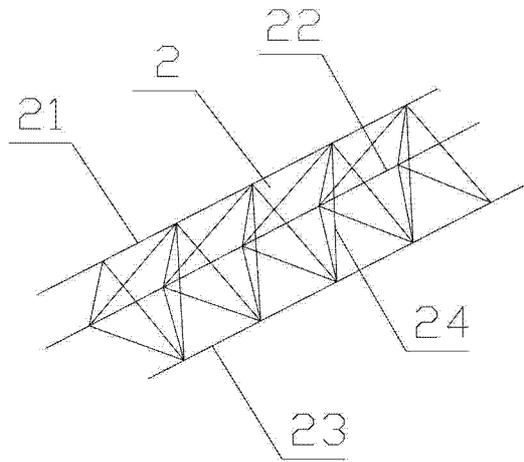


图 2

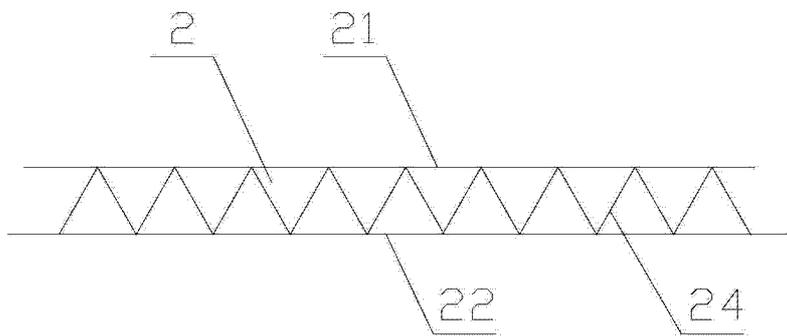


图 3

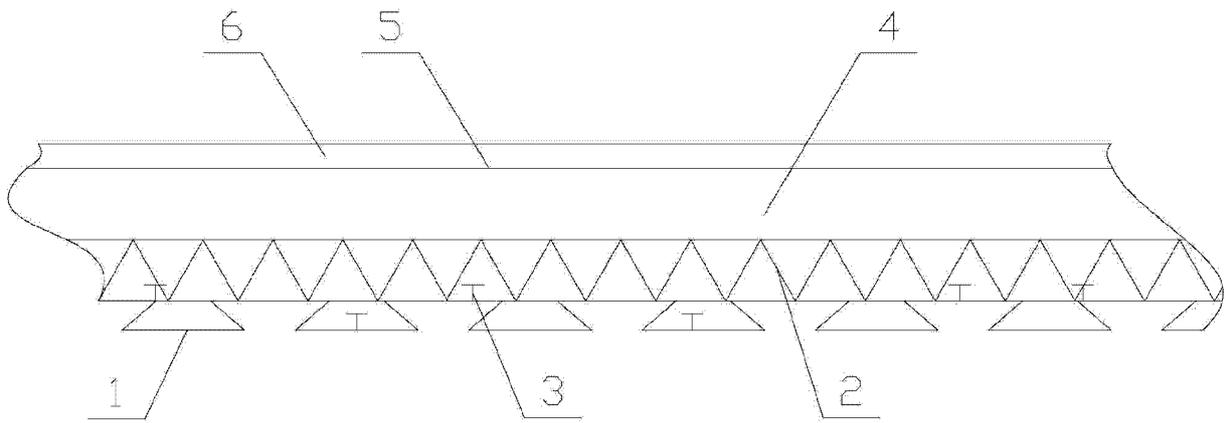


图 4

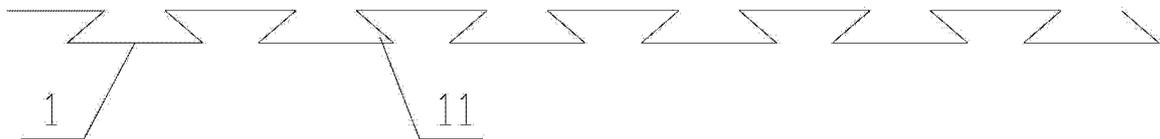


图 5



图 6