



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112281656 A

(43) 申请公布日 2021.01.29

(21) 申请号 202010788099.1

E01D 101/30 (2006.01)

(22) 申请日 2020.08.07

E01D 101/26 (2006.01)

(71) 申请人 南京联众工程技术有限公司  
地址 210000 江苏省南京市溧水经济开发区柘塘工业集中区柘宁东路331号

(72) 发明人 战福军

(74) 专利代理机构 南京苏高专利商标事务所  
(普通合伙) 32204

代理人 柏尚春

(51) Int. Cl.

E01D 19/12 (2006.01)

E01D 19/04 (2006.01)

E01D 19/00 (2006.01)

E01D 4/00 (2006.01)

E01D 101/32 (2006.01)

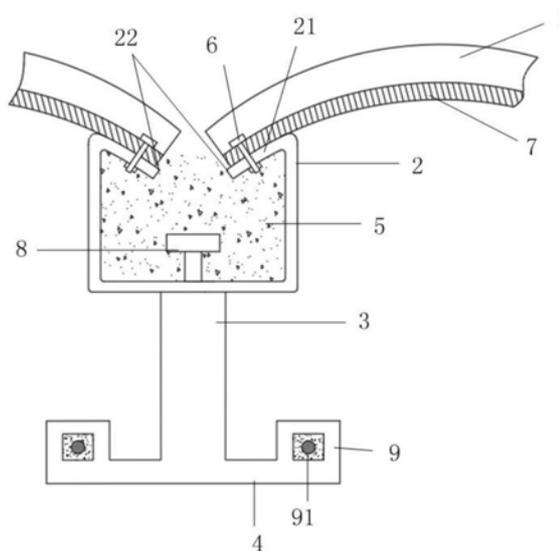
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种组合式多跨桥梁板连接结构

(57) 摘要

本发明公开了一种组合式多跨桥梁板连接结构,两跨及两跨以上的桥梁板沿水平方向并排设置,所述桥梁板为拱形波纹板,还包括设于相邻桥梁板拱脚之间的纵梁,纵梁包括梁冠和设于梁冠下方的底座,所述梁冠竖直截面为槽形,顶部带有朝外的开口,梁冠开口两侧的内折边贴合并连接相邻桥梁板的拱脚,梁冠内部设有剪力钉并填充混凝土。本发明梁冠是钢与混凝土的组合结构,强度高,内部设有钢筋网和剪刀钉,进一步增加其强度和结构稳定性;当拱形波纹板受力时,拱形波纹板产生的水平力挤压梁冠内的混凝土,使混凝土承受各方向的内应力的能力增加。



1. 一种组合式多跨桥梁板连接结构,两跨及两跨以上的桥梁板(1)沿水平方向并排设置,其特征在于,所述桥梁板(1)为拱形波纹板,还包括设于相邻桥梁板(1)拱脚之间的纵梁,纵梁包括梁冠(2)和设于梁冠(2)下方的底座,所述梁冠(2)截面为槽形,顶部带有朝外的开口(22),梁冠(2)开口两侧的内折边(21)贴合并连接相邻桥梁板(1)的拱脚,梁冠(2)内部设有剪力钉(8)并填充混凝土(5)。

2. 根据权利要求1所述的组合式多跨桥梁板连接结构,其特征在于,所述梁冠(2)内部设有钢筋网。

3. 根据权利要求1所述的组合式多跨桥梁板连接结构,其特征在于,所述底座包括腹板(3)和翼板(4)。

4. 根据权利要求3所述的组合式多跨桥梁板连接结构,其特征在于,所述腹板(3)为竖直的波纹钢板。

5. 根据权利要求3所述的组合式多跨桥梁板连接结构,其特征在于,所述翼板(4)两端设置管状结构(9),管状结构(9)内设置预应力钢绞线或预应力钢筋(91),并在管内间隙填充混凝土。

6. 根据权利要求1所述的组合式多跨桥梁板连接结构,其特征在于,所述桥梁板(1)外侧焊接剪刀钉和/或铺设金属网。

7. 根据权利要求1所述的组合式多跨桥梁板连接结构,其特征在于,所述纵梁之间设置拉压构件。

## 一种组合式多跨桥梁板连接结构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种连接结构,尤其涉及一种组合式多跨桥梁板连接结构。

### 背景技术

[0002] 一般的钢结构桥梁板,大部分水平结构挠度大,而现有连接结构强度不能满足工程实际需求,桥面的上部为铺装层,经常在动态挠度状态下工作,因此会导致铺装层的碎裂情况严重,另外,水平结构不利于节省材料。

### 发明内容

[0003] 发明目的:本发明旨在提供一种强度高、成本低、安装方便的桥梁板连接结构。

[0004] 技术方案:本发明的组合式多跨桥梁板连接结构,两跨及两跨以上的桥梁板沿水平方向并排设置,所述桥梁板为拱形波纹板,还包括设于相邻桥梁板拱脚之间的纵梁,纵梁包括梁冠和设于梁冠下方的底座,所述梁冠截面为槽形,顶部带有朝外的开口,梁冠开口两侧的内折边贴合并连接相邻桥梁板的拱脚,梁冠内部设有剪力钉并填充混凝土。

[0005] 所述梁冠内部设有钢筋网。

[0006] 所述底座包括腹板和翼板。所述腹板为竖直的波纹钢板。

[0007] 所述翼板两端设置管状结构,管状结构内设置预应力钢绞线或预应力钢筋,并在管内间隙填充混凝土。

[0008] 所述桥梁板外侧焊接剪刀钉和/或铺设金属网。

[0009] 所述纵梁之间设置拉压构件。

[0010] 有益效果:与现有技术相比,本发明具有如下显著优点:

[0011] (1) 本发明梁冠是钢与混凝土的组合结构,强度高,内部设有钢筋网和剪刀钉,进一步增加其强度和结构稳定性;当桥梁板受力时,桥梁板产生的水平力挤压梁冠内的混凝土,使混凝土承受各方向的内应力的能力增加。

[0012] (2) 桥梁板为拱形波纹板,受力效果好,强度高,也减少了板厚,节省材料,降低了管道整体成本;挠度小,常年动载时更有利于桥面铺装层的结构稳定。

[0013] (3) 腹板是竖直的波纹钢板,强度高,重量轻,达到相同强度下更节省材料。

[0014] (4) 整体结构为装配式结构,易于加工、运输、施工,避免了焊接连接结构的焊缝疲劳问题。

[0015] (5) 翼板可设置预应力,增加整个结构的强度,减少纵梁的挠度,能够增加纵梁的跨度。

[0016] (6) 本发明的底座有腹板翼板组合而成,梁冠受压,能够充分发挥梁冠内混凝土受力的优势。

### 附图说明

[0017] 图1为现有多跨结构示意图;

[0018] 图2为本发明的结构示意图。

### 具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本发明的技术方案作进一步说明。

[0020] 本发明的多跨连接结构,安装于多跨管道的相邻桥梁板之间,多跨管道由两跨及两跨以上的桥梁板并列而成。该连接结构用于连接管道的相邻桥梁板,相邻桥梁板属于不同的管道舱。传统的多跨结构中,当桥梁板为拱形时,其两侧的着力点都设置在长条形的混凝土支墩上,如图1所示。在混凝土支墩上预埋锚栓,用角钢作为中间连接件,再通过螺栓将角钢与波纹钢板连接。经过申请人多年的工程案例总结和研究发现,上述现有技术中存在以下缺陷:(1)波纹钢板和角钢上螺栓孔较多,连接处不能防漏;(2)条形条形支墩是现浇砼,工期长,条形支墩一般都是要做扩大基础,基础要求高。

[0021] 如图2所示,本发明的结构包括设于相邻桥梁板1端边之间的纵梁,采用纵梁替代原有的混凝土支墩结构。纵梁包括梁冠2和设于梁冠2下方的底座。纵梁之间或者纵梁与桥梁板之间可设置拉压构件,以增加拼接后管道的强度。

[0022] 梁冠2为带有开口22的槽型结构,开口朝向管道外,可以为方管或圆管,管内灌注混凝土5。开口22设有一个,长度完全覆盖梁冠2的长度,便于灌注混凝土及设置螺栓。梁冠的开口22两侧的内折边21通过螺栓6连接两侧桥梁板1。梁冠2内部设有钢筋网,梁冠2内部还设有剪刀钉8,与混凝土形成组合体。剪刀钉8设于梁冠2内底部,即朝向腹板3的一侧。在本实施例中,梁冠2设于桥梁板1内侧,即拼接成的管道内侧方向,在其他实施例中,也可以设置在桥梁板1的外侧。本发明的连接结构对于桥梁板端边的形状不限制,桥梁板端边既可以沿垂直拱形的方向切割,也可以切割为直角或沿水平方向切割为直角,还可以沿水平方向切割为锐角。

[0023] 桥梁板1为拱形,梁冠顶边21为贴合该拱形桥梁板的弧形;当桥梁板1为拱形波纹板时,梁冠顶边21为贴合该拱形桥梁板的波纹板,同时,梁冠顶边21与桥梁板的连接点的位置,即螺栓6的位置,位于波纹板的波谷处。桥梁板1外侧焊接剪刀钉和/或铺设金属网,并浇筑混凝土,形成桥梁板与混凝土的组合结构。

[0024] 底座包括相互垂直的腹板3和翼板4,翼板4与梁冠2平行。底座朝向拼接成的管道内侧方向,翼板4下方连接两桥梁板之间的竖向支撑,竖向支撑用于分隔相邻的单元管节,可以为柱体或墙体等。翼板4两侧可设置管状结构9,管状结构内设置预应力钢绞线或预应力钢筋91,并在管内间隙填充混凝土,以增加底座的支撑性能。

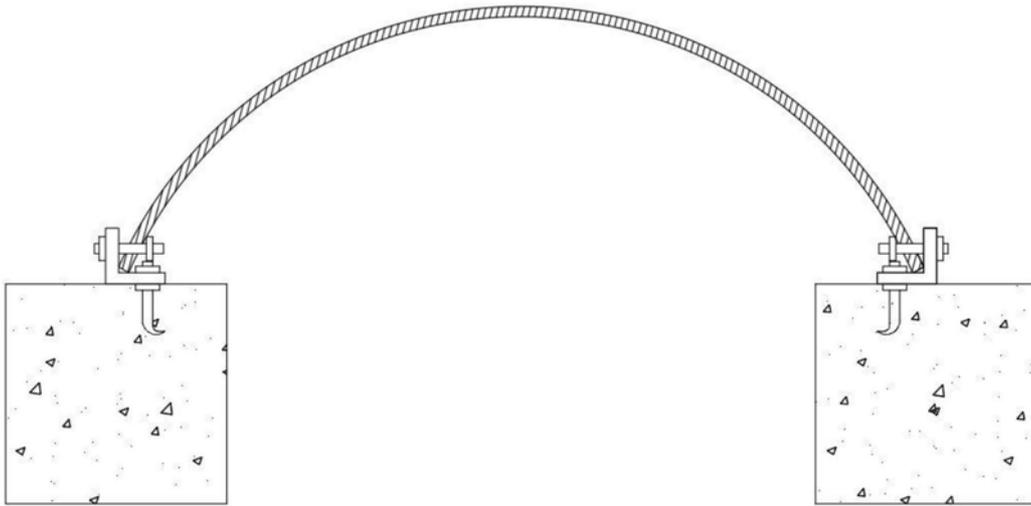


图1

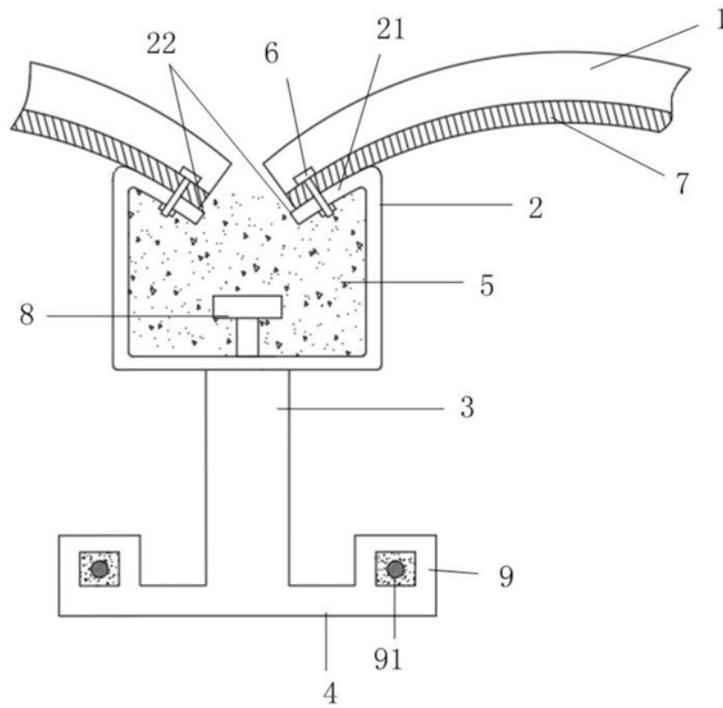


图2