



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216474457 U

(45) 授权公告日 2022. 05. 10

(21) 申请号 202122342241.2

(22) 申请日 2021.09.27

(73) 专利权人 浙江绿艺建设有限公司

地址 325002 浙江省温州市鹿城区滨江街
道蒲州三期工业区29号

(72) 发明人 陈出新 刘淑贤 谢其云 潘永梅
胡成亮 翁学润 周一勤

(74) 专利代理机构 宁波天一专利代理有限公司
33207

专利代理师 张晨

(51) Int. Cl.

E01D 19/00 (2006.01)

E01D 21/00 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

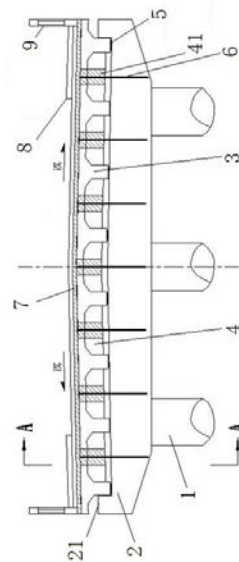
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54) 实用新型名称

矮T梁漫水桥抗洪水锚固结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种矮T梁漫水桥抗洪水锚固结构,包括桥梁墩柱、盖梁、制作、矮T梁、湿接头、铺装层、人行道和栏杆等结构,主要是在湿接头与盖梁之间设有锚固连接的锚杆,该锚杆由预埋在湿接头中的上锚杆、预埋在盖梁中的下锚杆和分别连接上、下锚杆的弹簧构成,且弹簧位于湿接头底部与盖梁顶部之间,该结构能提高桥梁的抗洪水水平动水压力、增加桥面系的稳定性、提高桥梁的耐久性等,其提供的计算方法原理清晰、实用易行,可作为矮T梁漫水桥抗洪水锚固结构的设计依据和施工指导,提高安全质量性能。因此,本实用新型具有构造简单、施工便利、费用低廉、安全可靠等结构特点,结合相应施工方法,具有较高的经济效益和社会效益。



1. 一种矮T梁漫水桥抗洪水锚固结构,包括在桥梁墩柱(1)的盖梁(2)上安装多块支座(5)和设置在多块支座上的多榀预制的矮T梁(3),每榀矮T梁均设有多片横梁(4),多榀矮T梁(3)的多片横梁(4)之间设有互相连接的湿接头(41),多榀矮T梁(3)上浇筑桥面铺装层(7)、安装人行道(8)和栏杆(9),其特征在于每个所述的湿接头(41)与盖梁(2)之间均设有锚固连接的锚杆(6),该锚杆是由预埋在湿接头(41)中的上锚杆(61)、预埋在盖梁(2)中的下锚杆(62)和分别连接上、下锚杆的弹簧(63)构成,且弹簧位于湿接头(41)底部与盖梁(2)顶部之间。

2. 根据权利要求1所述的矮T梁漫水桥抗洪水锚固结构,其特征在于所述的桥梁墩柱(1)、盖梁(2)为漫水桥梁的下部结构,为钢筋混凝土结构;所述的盖梁(2)顶部的两端设置挡块(21);所述的挡块(21)为钢筋混凝土结构。

3. 根据权利要求1所述的矮T梁漫水桥抗洪水锚固结构,其特征在于所述的矮T梁(3)为预应力混凝土结构,该矮T梁分边梁和中梁两种结构形式,一孔桥面系由两榀边梁和多榀中梁组成。

4. 根据权利要求1所述的矮T梁漫水桥抗洪水锚固结构,其特征在于所述的横梁(4)为矮T梁(3)的横向连接结构,边梁外侧无横梁,中梁两侧均有横梁(4),每榀矮T梁(3)的横梁(4)留有一定宽度由所述湿接头(41)拼装连接;矮T梁(3)的两端部均设有横梁(4),沿跨径方向设置3~4片横梁。

5. 根据权利要求1所述的矮T梁漫水桥抗洪水锚固结构,其特征在于所述的湿接头(41)为高标号混凝土,两两连接预制的矮T梁横梁而形成多榀矮T梁(3)的横向连接。

6. 根据权利要求1所述的矮T梁漫水桥抗洪水锚固结构,其特征在于所述的锚杆(6)采用普通钢材、不锈钢或耐候钢,该锚杆(6)设置在一跨两侧端部矮T梁(3)的横梁湿接头中,上锚杆(61)与湿接头(41)中的钢筋焊接,下锚杆(62)与盖梁(2)中的钢筋焊接。

7. 根据权利要求1所述的矮T梁漫水桥抗洪水锚固结构,其特征在于所述的弹簧(63)为压缩型弹簧,弹簧的两端与上锚杆(61)下端、下锚杆(62)上端焊接牢固,弹簧(63)的最大压缩量包括余隙不小于桥面系在车辆的组合荷载作用下的支座最大压缩量,该弹簧(63)的最大拉伸量须满足最大变形要求。

8. 根据权利要求1所述的矮T梁漫水桥抗洪水锚固结构,其特征在于所述的支座(5)为橡胶支座,视桥梁的跨径、跨数和桥面系的连接结构形式,采用板式橡胶支座或四氟板滑板支座。

矮T梁漫水桥抗洪水锚固结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种桥梁建设领域,具体是指矮T梁漫水桥抗洪水锚固结构。

背景技术

[0002] 农村公路、旅游公路等小交通量公路中建有较多数量的漫水桥梁,桥梁标高按常水位设计,洪水期间,允许水流间歇性漫过桥梁支座或桥面。桥上栏杆可采用通透式、折叠式或可倒伏式,以减少洪水阻力。漫水桥梁桥面一般为8m~20m中小跨径,8m~16m选用空心板结构,16m米以上时选用T梁结构。为了增加桥面结构的抗洪水稳定性,常采用锚杆将桥面与盖梁锚固。空心板桥面存在腹板裂缝、铰缝混凝土剥落等病害,影响了使用功能,同时,空心板桥面锚固效果欠佳;T梁结构高度较高,挡水面积较大,且T梁端部钢筋密布不易布置锚杆。近年来广泛采用了矮T梁结构代替空心板和传统的T梁结构,这种矮T梁结构特别适用于漫水桥梁,因此矮T梁漫水桥也亟需研发出合适的抗洪水锚固结构。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题在于克服现有技术的缺陷而提供一种构造简单、施工便利、费用低廉、安全可靠的矮T梁漫水桥抗洪水锚固结构。

[0004] 本实用新型的技术问题通过以下技术方案实现:

[0005] 一种矮T梁漫水桥抗洪水锚固结构,包括在桥梁墩柱的盖梁上安装多块支座和设置在多块支座上的多榀预制的矮T梁,每榀矮T梁均设有多片横梁,多榀矮T梁的多片横梁之间设有互相连接的湿接头,多榀矮T梁上浇筑桥面铺装层、安装人行道和栏杆,每个所述的湿接头与盖梁之间均设有锚固连接的锚杆,该锚杆是由预埋在湿接头中的上锚杆、预埋在盖梁中的下锚杆和分别连接上、下锚杆的弹簧构成,且弹簧位于湿接头底部与盖梁顶部之间。

[0006] 所述的桥梁墩柱、盖梁为漫水桥梁的下部结构,为钢筋混凝土结构;所述的挡块为钢筋混凝土结构,设置在盖梁顶部的两端。

[0007] 所述的矮T梁为预应力混凝土结构,该矮T梁分边梁和中梁两种结构形式,一孔桥面系由两榀边梁和多榀中梁组成。

[0008] 所述的横梁为矮T梁的横向连接结构,边梁外侧无横梁,中梁两侧均有横梁,每榀矮T梁的横梁留有一定宽度由所述的湿接头拼装连接;矮T梁的两端部均设有横梁,沿跨径方向设置3~4片横梁。

[0009] 所述的湿接头为高标号混凝土,两两连接预制的矮T梁横梁而形成多榀矮T梁的横向连接。

[0010] 所述的锚杆采用普通钢材、不锈钢或耐候钢,该锚杆设置在一跨两侧端部矮T梁的横梁湿接头中,上锚杆与湿接头中的钢筋焊接,下锚杆与盖梁中的钢筋焊接;所述的弹簧为压缩型弹簧,弹簧的两端与上锚杆下端、下锚杆上端焊接牢固,弹簧的最大压缩量包括余隙不小于桥面系在车辆的组合荷载作用下的支座最大压缩量,该弹簧的最大拉伸量须满足最

大变形要求。

[0011] 所述的支座为橡胶支座,视桥梁的跨径、跨数和桥面系的连接结构形式,采用板式橡胶支座或四氟板滑板支座。

[0012] 所述的桥面铺装层为钢筋混凝土结构,在多块支座、多榀预制的矮T梁和湿接头、锚杆安装完成后,在多榀预制的矮T梁上浇筑桥面铺装层,继而安装人行道和栏杆,最后将弹簧分别与上锚杆、下锚杆焊接牢固。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型主要提供了一种矮T梁漫水桥抗洪水锚固结构,该结构具有如下优点:一是矮T梁综合了传统的空心板和T梁的优点,特别适用于漫水桥梁,在横梁的湿接头和盖梁之间采用锚杆固定连接可有效提高桥梁的抗洪水水平动水压力,增加桥面系的稳定性;二是采用锚杆-弹簧体系,即在锚杆中设置可压缩的弹簧,使桥面系在车辆等组合荷载作用下橡胶支座的压缩与锚杆的压缩变形同步,克服了传统的桥面结构抗洪水结构锚固的缺点,避免了锚固处损伤和混凝土破坏,提高桥梁的耐久性;三是锚杆中弹簧与上锚杆、下锚杆的焊接连接安排在桥面系完成之后,消除了锚杆-弹簧体系的桥面系后期施工应力,增强锚杆-弹簧体系的耐久性;四是所提供计算方法原理清晰、实用易行,可作为矮T梁漫水桥抗洪水锚固结构的设计依据和施工指导,提高了安全质量性能。因此,本实用新型是一种构造简单、施工便利、费用低廉、安全可靠的矮T梁漫水桥抗洪水锚固结构,其结合相应的施工方法,具有较高的经济效益和社会效益。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型的结构立面示意图。

[0015] 图2为图1的A-A剖面图。

[0016] 图3为桥面系受力图。

[0017] 图4为锚杆结构示意图。

[0018] 图5为锚杆受力图。

具体实施方式

[0019] 下面将按上述附图对本实用新型实施例再作详细说明。

[0020] 如图1~图5示,1.桥梁墩柱、2.盖梁、21.挡块、3.矮T梁、4.横梁、41.湿接头、5.支座、6.锚杆、61.上锚杆、62.下锚杆、63.弹簧、7.桥面铺装层、8.人行道、9.栏杆。

[0021] 矮T梁漫水桥抗洪水锚固结构,如图1所示,该矮T梁漫水桥抗洪水锚固结构主要包括在桥梁墩柱1的盖梁2上安装多块支座5和设置在多块支座上的多榀预制的矮T梁3,每榀矮T梁均设有多片横梁4,多榀矮T梁3的多片横梁4之间设有互相连接的湿接头41,每个湿接头与盖梁2之间均设有锚固连接的锚杆6,该锚杆是由预埋在湿接头41中的上锚杆61、预埋在盖梁2中的下锚杆62和分别连接上、下锚杆的弹簧63这三部分构成,且弹簧位于湿接头41底部与盖梁2顶部之间。

[0022] 在多块支座5、多榀预制矮T梁3和湿接头41完成后,再在多榀预制的矮T梁3上浇筑桥面铺装层7、安装人行道8和栏杆9,最后焊接上锚杆61、下锚杆62之间的弹簧63以完成一跨桥面整体。多跨桥面除最后焊接上锚杆61、下锚杆62之间的弹簧63外,其余均按以上顺序依次完成或同步完成,并进行各跨的相互连接如伸缩缝安装或桥面连续结构施工。

[0023] 所述的桥梁墩柱1、盖梁2为漫水桥梁的下部结构,为钢筋混凝土结构;所述的挡块21为钢筋混凝土结构,设置在盖梁2顶部的两端,起到限制桥面系滑移和微小转动的作用。

[0024] 所述的矮T梁3为预应力混凝土结构,综合了传统的空心板和T梁的优点,特别适用于漫水桥梁。矮T梁漫水桥一般采用预制、安装方式施工,该矮T梁3分边梁和中梁两种结构形式,一孔桥面系由两榀边梁和多榀中梁组成;所述的横梁4为矮T梁的横向连接结构,边梁外侧无横梁,中梁两侧均有横梁4,每榀矮T梁3的横梁4均留有一定宽度由湿接头41拼装连接;矮T梁3的两端部均设有横梁4,沿跨径方向设置3~4片横梁;所述的湿接头41为高标号混凝土,两两连接横梁4而形成多榀矮T梁3的横向连接。

[0025] 所述的锚杆6采用普通钢材、不锈钢或耐候钢,该锚杆6设置在一跨两侧端部矮T梁3的横梁4湿接头41中,上锚杆61与湿接头41中的钢筋焊接,下锚杆62与盖梁2中的钢筋焊接;所述的弹簧63为压缩型弹簧,弹簧63的两端与上锚杆61下端、下锚杆62上端焊接牢固,弹簧63的最大压缩量包括余隙不小于桥面系在车辆的组合荷载作用下的支座5最大压缩量,该弹簧63的最大拉伸量须满足最大变形要求。

[0026] 所述的支座5为橡胶支座,视桥梁的跨径、跨数和桥面系的连接结构形式,采用板式橡胶支座或四氟板滑板支座。

[0027] 所述的桥面铺装层7为钢筋混凝土结构,在多块支座5、多榀预制的矮T梁3和湿接头41、锚杆6安装完成后,在多榀预制的矮T梁3上浇筑桥面铺装层7,继而安装人行道8和栏杆9,最后将弹簧63分别与上锚杆61、下锚杆62焊接牢固。

[0028] 所述的矮T梁3、湿接头41、锚杆6、桥面铺装层7、人行道8和栏杆9统称桥面系,当洪水刚漫过人行道的最高处时,桥面系受到竖向浮力最大,竖向浮力简化为均布荷载 q_{sy} ;此时横桥向受到水平动水压力 F_{sx} 亦最大;假设桥面系在自重、竖向浮力和水平动水压力作用下,一跨矮T梁以最远端矮T梁的支座中心为支点顺时针方向微小转动 α 角度,由力的平衡原理和弹性理论,得到如下计算公式:

[0029] 公式一、

[0030] 桥面系和锚杆6受力计算公式如下:

$$\begin{aligned}
 q_{wy} &= \frac{9.81\gamma_s V_g}{L} \\
 F_{ix} &= (1.3 \sim 1.5) \frac{\gamma_s L h_{ix} V^2}{2g} \\
 F_z &= 2n\mu \frac{W}{2n} = \mu W \\
 F_d &= \frac{4\mu b_d h_z W E_d I_d}{n h_d^4 G_z A_{zx}} \\
 \alpha &= \frac{\mu h_z W}{3n h_d G_z A_{zx}} \\
 P_{gi} &= \frac{\alpha G_i d_i^4}{8n_i D_i^3} [b_i + b(n-i)] \quad (i=1,2,3,\dots,n) \\
 P_{g1} &= \frac{\alpha G_1 d_1^4}{8n_1 D_1^3} [b_1 + b(n-1)] = \frac{\mu d_1^4 h_z W G_1}{24n n_1 D_1^3 h_d G_z A_{zx}} [b_1 + b(n-1)] \\
 P_{gn} &= \frac{\mu b_n d_n^4 h_z W G_n}{24n n_n D_n^3 h_d G_z A_{zx}} \\
 Q_{gx} &= \frac{1}{2n} (F_{ix} - \frac{8\mu b_d h_z E_d I_d W}{n h_d^4 G_z A_{zx}} - 2\mu W) \\
 M_g &= \frac{M_{gx}}{2n} \\
 M_{gx} &= \frac{1}{2} F_{ix} h_i + \frac{W - Lq_{wy}}{2L} [(B - b_2)^2 - b_2^2] + \frac{\mu d_i^4 h_z W G_i}{12n_i D_i^3 h_d G_z A_{zx}} [b_i^2 + b b_i (n-1) + \frac{b^2}{6} (n-1)(2n-1)] - 2\mu W_i h_i - \frac{4\mu b_d h_z W E_d I_d h_d}{n h_d^4 G_z A_{zx}} h_d \\
 &\quad - \frac{1}{2n} (F_{ix} - \frac{8\mu b_d h_z W E_d I_d}{n h_d^4 G_z A_{zx}} - 2\mu W) (2n h_{gx} + \frac{\mu h_z W}{3n h_d G_z A_{zx}} [b_1 + b n (n-1)])
 \end{aligned}$$

[0031]

[0032] 公式二、

[0033] 上锚杆61和下锚杆62的应力和直径计算如下：

$$\begin{aligned}
 \sigma_g &= \frac{M_g d_g}{2I_g} + \frac{P_1}{A_g} = \frac{64M_g d_g}{2\pi d_g^4} + \frac{1}{A_g} \times \frac{\mu h_z W E_g A_g}{3n h_d h_g G_z A_{zx}} [b_1 + b(n-1)] \\
 &= \frac{32M_g}{\pi d_g^3} + \frac{\mu h_z W E_g}{3n h_d h_g G_z A_{zx}} [b_1 + b(n-1)] \leq [\sigma_g]
 \end{aligned}$$

[0034]

$$d_g \geq \sqrt[3]{\frac{32M_g / \pi}{[\sigma_g] - \frac{\mu h_z W E_g}{3n h_d h_g G_z A_{zx}} [b_1 + b(n-1)]}}$$

[0035] 公式三、

[0036] 在桥面系荷载作用下受压弹簧63受力的压缩量不小于支座的最大压缩量

$\Delta_{z \max} = \frac{P_{hz} h_z}{E_z A_z}$ ，且弹簧63在洪水的水平动水压力作用下受到拉力时不产生塑性变形，弹簧

63的有关参数计算如下：

[0037] 弹簧受压时

$$\begin{aligned}
 \Delta_{z \max} &= \frac{8n_t D_t^3 P_{hz}}{G_t d_t^4} = \frac{P_{hz} h_z}{E_z A_z} \\
 d_t &= \frac{8n_t D_t^3 E_z A_z}{h_z G_t}, \delta_1 = d_t + \frac{f_{hz}}{n_t} - t \geq 0.1d_t \text{ 或 } 0.28d_t \leq t < 0.5D_t
 \end{aligned}$$

[0038]

[0039] 弹簧受拉时

$$\frac{h_t}{n_t} = t$$

[0040]

$$\tau_{ty} = \left(\frac{4D_t - d_t}{4D_t - 4d_t} + \frac{0.615d_t}{D_t} \right) \frac{8D_t P_1}{n_t \pi d_t^3} \leq [\tau_t]$$

[0041] 将弹簧受压时的 d_t 代入上式需满足

$$\Delta_{ty} = \frac{8n_t D_t^3 P_1}{G_t d_t^4} = \frac{8h_{gt} D_t^3 P_1}{G_t d_t^4 t} \leq [\Delta_{ty}]$$

[0043] 公式二中的 d_g 如与公式三中 d_t 数值接近时, 取弹簧钢丝直径与上锚杆和下锚杆的直径相同即 $d_g = d_t$, 如两者相差较大时按计算结果取值;

[0044] 公式一、公式二和公式三中的各符号定义为:

[0045] L 、 B ——分别为桥梁一跨的长度、桥面的全宽, m ;

[0046] b 、 b_1 、 b_2 、 b_d ——分别为湿接头41中埋置的锚杆6间距、迎水面第一根锚杆中心至矮T梁边梁的支座5中心的水平距离、迎水面矮T梁边梁的支座中心至迎水面的水平距离、挡块横桥向的宽度, m ;

[0047] d_g 、 D_t 、 d_t ——分别为锚杆6的直径、弹簧中径、弹簧的钢丝材料直径, m ;

[0048] t 、 δ_t 、 f_{hz} 、 n_t ——分别为弹簧63的节距、余隙、最大荷载作用下的伸长、有效圈数, m ;

[0049] h_d 、 h_z 、 h_s 、 h_g 、 h_{gs} 、 h_{gt} 、 h_{gx} ——分别为挡块21的高度、支座5的高度、桥面系迎水面的高度、锚杆6的总长、埋置于湿接头中上锚杆61的长度、湿接头41底部至盖梁2顶部的弹簧63高度、埋置于盖梁2中下锚杆62的长度, m ;

[0050] A_g 、 A_{zx} ——分别为锚杆6的截面积、支座5的水平截面积, m^2 ;

[0051] n ——一跨矮T梁3一侧湿接头41和一根盖梁锚固的锚杆数, 一跨矮T梁每端部共有 n 根锚杆编号为 C_1 、 C_2 、 C_3 、 \dots 、 C_i 、 \dots 、 C_n ;

[0052] α ——受水平动水压力作用时一跨桥面系以最远端的矮T梁支座为支点顺时针微小刚性转动的转动角, rad ;

[0053] q_{sy} 、 F_{sx} ——分别为桥面系所受的浮力和水平动水压力, kN/m^2 、 kN ;

[0054] F_{sx} 、 F_{dx} 、 F_z ——分别为水平动水压力、盖梁2端部挡块21的水平反力、支座5的水平摩阻力, kN ;

[0055] P_{g1} 、 \dots 、 P_{gi} 、 \dots 、 P_{gn} ——分别为第 i ($i=1, 2, 3, \dots, n-1, n$) 根锚杆的拉力, kN ;

[0056] Q_{gx} 、 M_g ——分别为锚杆的剪力、力矩, 锚杆的主要受力为拉力, 剪力、力矩影响较小, 为了简化计算假设各锚杆的剪力、力矩相同, 同时对迎水面第一根矮T梁的支座底取

矩计算时忽略桥面系横坡度的影响, $kN, kN \cdot m$;

[0057] M_{gz} ——跨桥面两端 $2n$ 根锚杆受到的总力矩, $kN \cdot m$;

[0058] γ_s ——水的重度, kN/m^3 ;

[0059] V ——设计洪水速度, m/s ;

[0060] g ——重力加速度等于 $9.81, m/s^2$;

[0061] μ ——矮T梁底与支座5的摩阻系数;

[0062] W, V_q ——分别为桥面系的重量、桥面系的体积, kN, m^3 ;

[0063] $E_d I_d, G_z A_z, G_t$ ——分别为挡块21迎水向的弯曲刚度、支座5的剪切刚度、弹簧63的剪切变形模量, $kN/m^2 \cdot m^4, kN/m^2 \cdot m^2, kN/m^2$;

[0064] $\sigma_g, [\sigma_g]$ ——分别为直线段锚杆拉应力、容许拉应力, kPa ;

[0065] $\tau_{ty}, [\tau_t]$ ——分别为弹簧63的剪应力、容许剪应力, kPa ;

[0066] $\Delta_{z \max}$ ——在最大桥面系组合荷载作用下的最大受压弹簧变形, m ;

[0067] $\Delta_{ty}, [\Delta_{ty}]$ ——弹簧63的最大受拉变形、容许受拉变形, m 。

[0068] 矮T梁漫水桥抗洪水锚固结构的施工方法, 主要包括如下步骤:

[0069] 步骤一、调研、试验检测和计算

[0070] ① 调研、钻探和测量工程所在地的地理、地质和水文情况, 获取有关工程地质、洪水设计频率和流速等数据;

[0071] ② 拟定桥梁跨径、孔数、基础和下部接以及矮T梁桥面系的连接结构方式;

[0072] ③ 按公式一~公式三计算有关参数锚杆尺寸, 根据橡胶支座的特性优化弹簧参数, 设计矮T梁漫水桥并提出所用材料和施工工艺技术要求;

[0073] 步骤二、基础和下部结构施工

[0074] ① 测量放样桥位和桩基;

[0075] ② 按设计要求施工桩基、墩柱;

[0076] ③ 施工盖梁2: 安装盖梁现浇支架和模板、绑扎盖梁钢筋包括挡块钢筋和支座垫石钢筋、下锚杆上端出露盖梁顶部 $1cm \sim 2cm$ 供弹簧焊接、将下锚杆与其他钢筋焊接牢固、浇筑盖梁混凝土、覆盖土工布并进行混凝土养生;

[0077] 步骤三、矮T梁预制

[0078] ① 平整矮T梁预制场地、制作矮T梁预制模板;

[0079] ② 绑扎矮T梁普通钢筋和预应力钢筋;

[0080] ③ 浇筑矮T梁3, 采用自动喷淋养护;

[0081] ④ 待矮T梁混凝土达到规定强度后采用双控程序张力预应力钢筋并及时进行预应力钢筋孔道压浆;

[0082] 步骤四、桥面系施工

[0083] ① 矮T梁安装: 预制的矮T梁3采用设吊孔穿束兜梁底或架桥机等吊装方法, 矮T梁

的运输、起吊安装过程中,应注意保持梁体的横向稳定,架设后应采取有效措施加强横向临时支撑,并及时焊接翼缘板、横梁湿接头钢筋等,以增加梁体的稳定性和整体性;

[0084] ② 支座安装5:在离支座垫石上方5cm~10cm处调整每榀矮T梁落梁位置,每榀矮T梁位置准确后摆放支座、准确落梁;

[0085] ③ 上锚杆61安装:湿接头41底部出露上锚杆下端1cm~2cm供弹簧焊接,将上锚杆61与湿接头41钢筋焊接牢固;

[0086] ④ 浇筑湿接头:安装湿接头模板、浇筑湿接头混凝土,养生合格;

[0087] ⑤ 浇筑矮T梁翼缘板铰接混凝土、养生合格;

[0088] ⑥ 浇筑桥面铺装混凝土、安装人行道8和栏杆9;

[0089] ⑦ 焊接弹簧:桥面系结构全部完成后再将弹簧63与上锚杆61下端、下锚杆62上端焊接牢固,如上锚杆下端、下锚杆上端预留长度过长时可切割至合适长度再焊接,如有错位时在切割上锚杆下端、下锚杆预留长度前对上锚杆、下锚杆进行适当调整。

[0090] 以上所述仅是本实用新型的具体实施例,本领域技术人员应该理解,任何与该实施例类似的结构设计,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

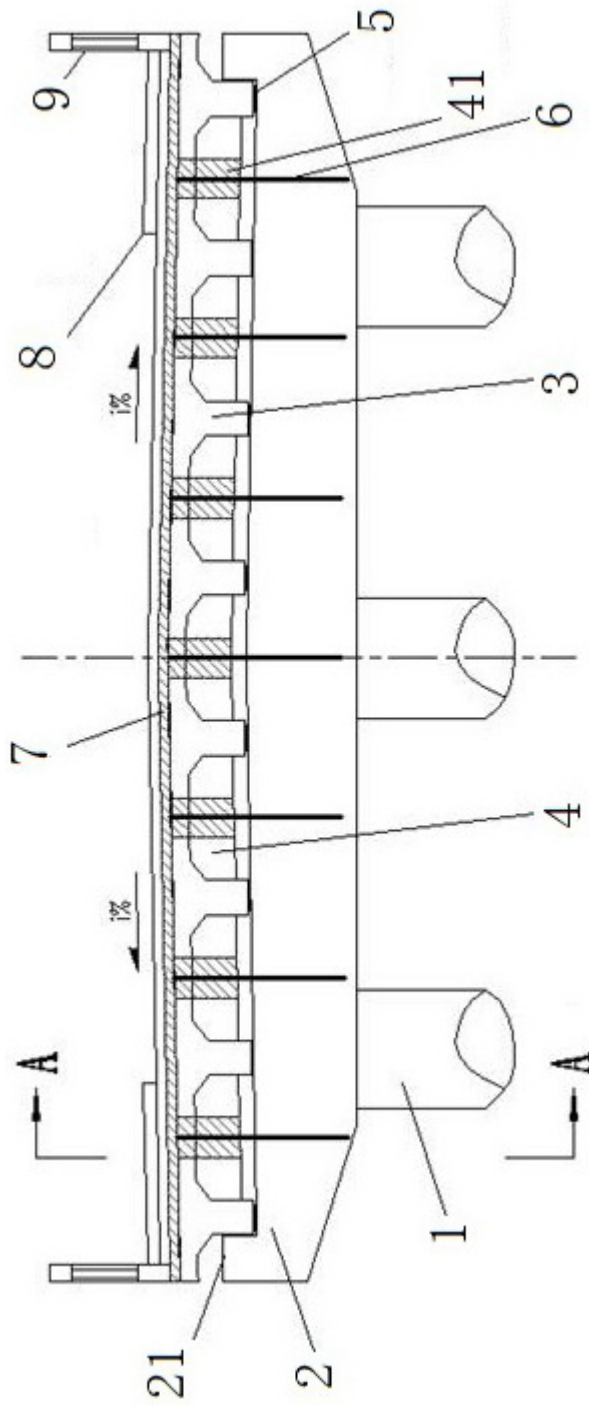


图1

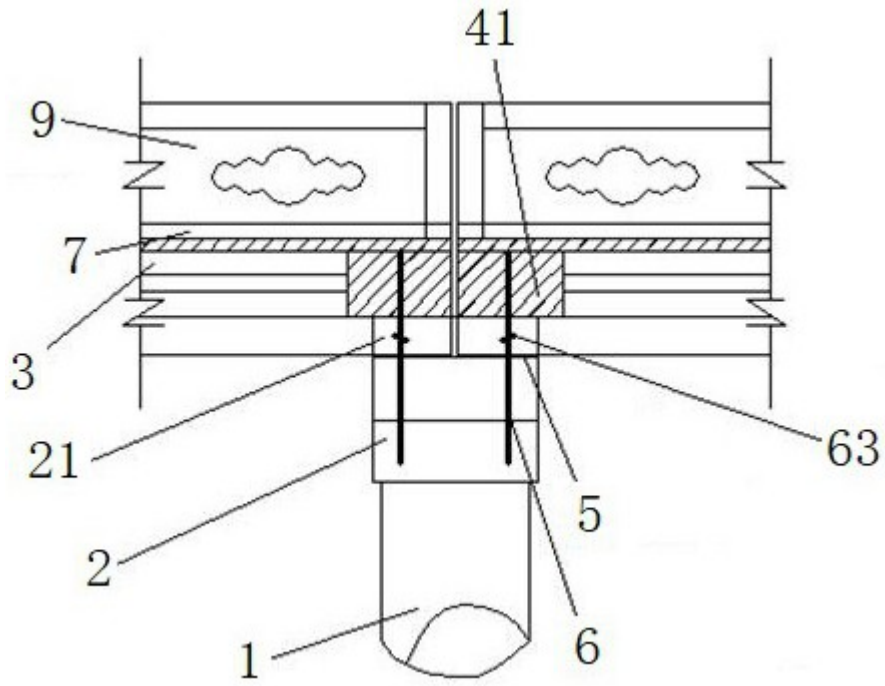


图2

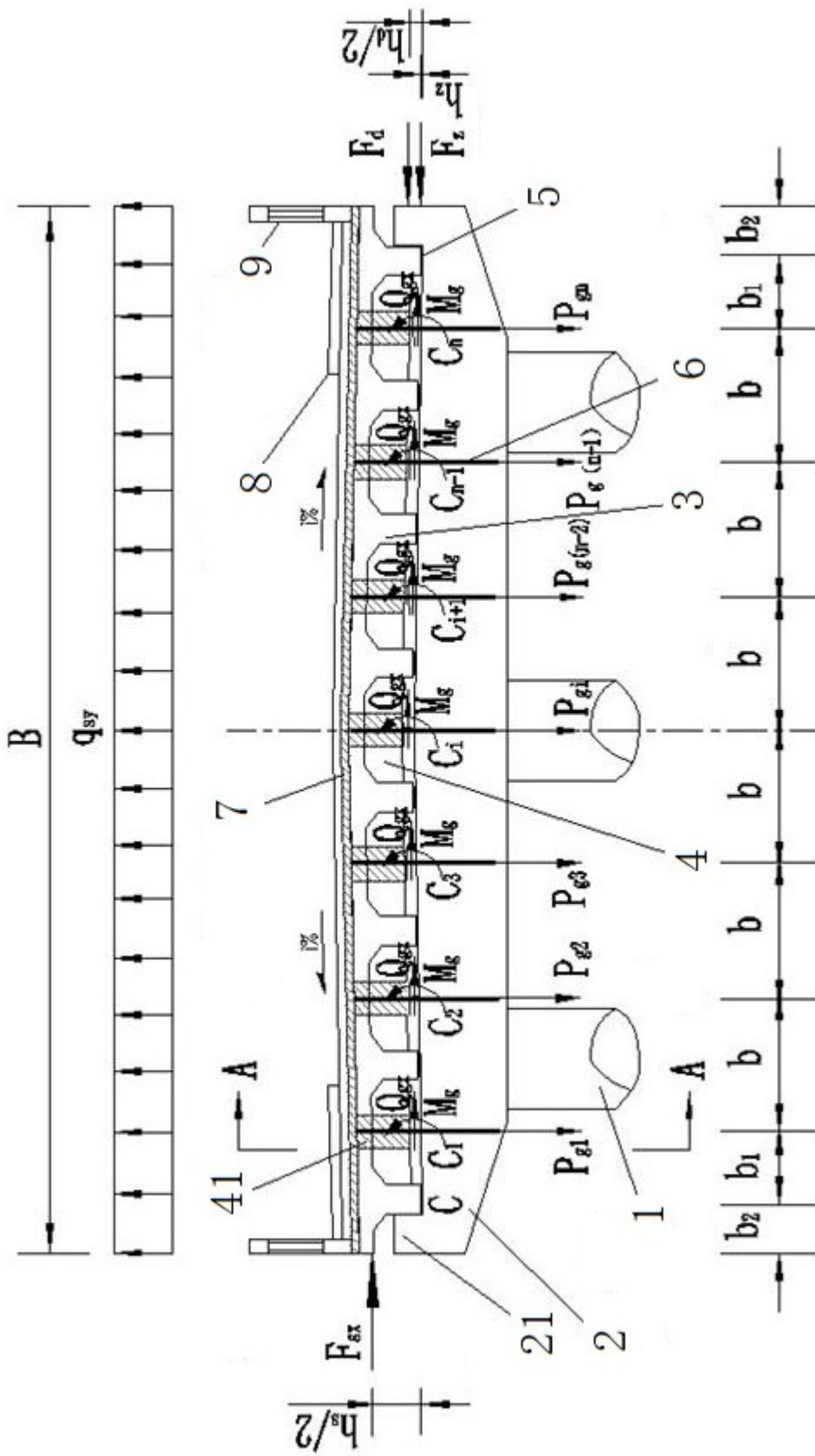


图3

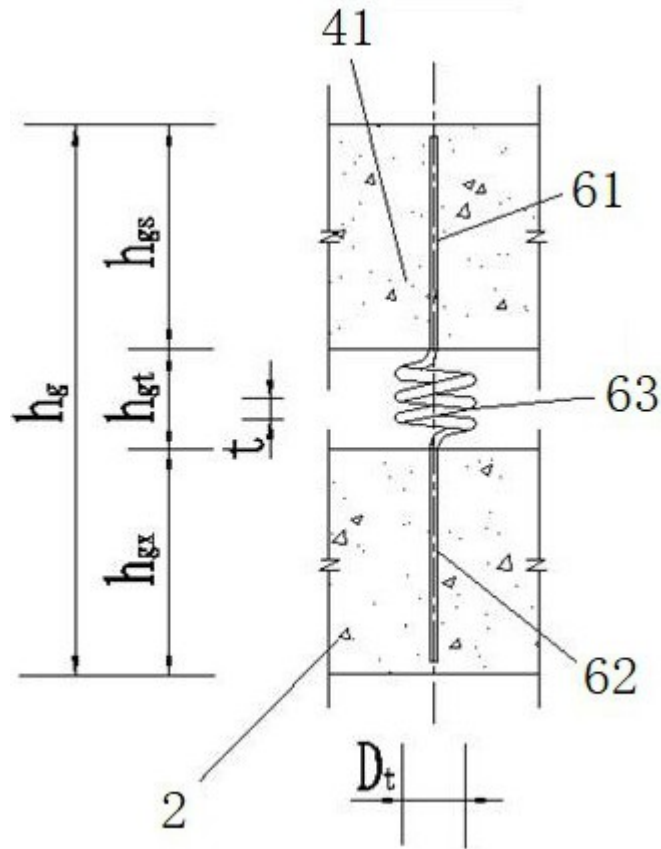


图4

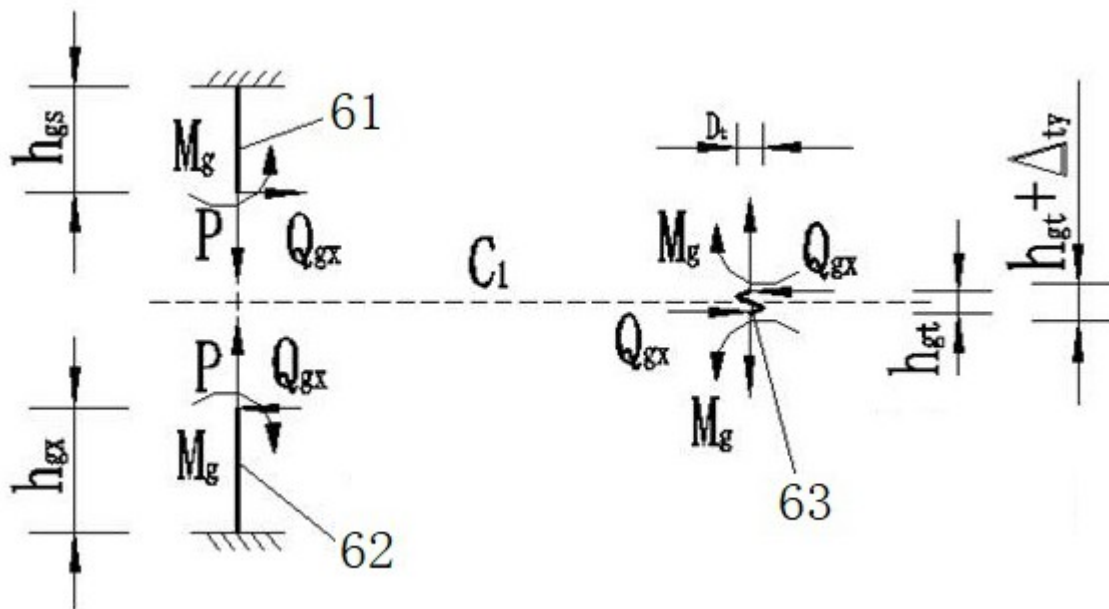


图5