



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213653183 U

(45) 授权公告日 2021.07.09

(21) 申请号 202022479008.4

(22) 申请日 2020.10.30

(73) 专利权人 中铁第六勘察设计院集团有限公司

地址 300000 天津市滨海新区自贸试验区
(空港经济区) 中环西路36号

(72) 发明人 李伟东 胡步毛 李黎 江长逵
马远帅 姜雨楠 李晓飞 曹晓亮

(51) Int.Cl.

E01D 19/02 (2006.01)

E01D 19/00 (2006.01)

E01D 19/10 (2006.01)

E01B 25/10 (2006.01)

E01B 25/24 (2006.01)

E01D 101/24 (2006.01)

E01D 101/30 (2006.01)

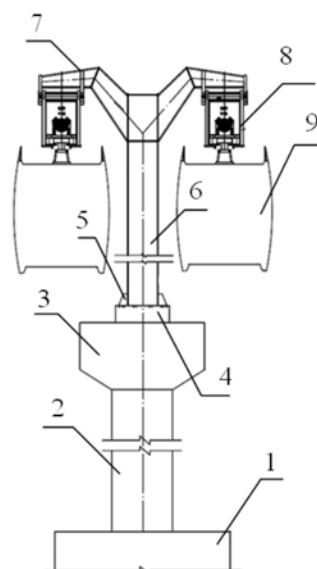
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种用于悬挂式单轨电车的钢混组合桥墩结构

(57) 摘要

本实用新型涉及一种用于悬挂式单轨电车的钢混组合桥墩结构,包括混凝土桥墩基础,所述混凝土桥墩基础上浇筑混凝土墩身,所述混凝土墩身上设有混凝土顶帽,所述混凝土顶帽与钢立柱相连接,所述钢立柱的顶部对称设有两个悬挂臂,所述悬挂臂的底部安装可供悬挂式单轨电车通行的轨道梁。本实用新型所述的钢混组合桥墩结构,下部使用混凝土结构,可提高桥墩整体刚性,节省钢材用量,降低造价;上部采用钢结构,便于和轨道梁连接,便于工厂化制造和施工安装。本实用新型所述的钢混组合桥墩结构可适应江河深谷地形,使用这种桥墩结构,可拓展悬挂式单轨电车的适用范围。



1. 一种用于悬挂式单轨电车的钢混组合桥墩结构,其特征在于,包括混凝土桥墩基础(1),所述混凝土桥墩基础(1)上浇筑混凝土墩身(2),所述混凝土墩身(2)上设有混凝土顶帽(3),所述混凝土顶帽(3)与钢立柱(6)相连接,所述钢立柱(6)的顶部对称设有两个悬挂臂(7),所述悬挂臂(7)的底部安装可供悬挂式单轨电车(9)通行的轨道梁(8)。

2. 根据权利要求1所述的一种用于悬挂式单轨电车的钢混组合桥墩结构,其特征在于,所述钢立柱(6)的高度为钢混组合桥墩总体高度的 $1/10-1/3$ 。

3. 根据权利要求2所述的一种用于悬挂式单轨电车的钢混组合桥墩结构,其特征在于,所述两个悬挂臂(7)与钢立柱(6)为一体设置。

4. 根据权利要求2所述的一种用于悬挂式单轨电车的钢混组合桥墩结构,其特征在于,所述两个悬挂臂(7)与钢立柱(6)之间通过可拆卸或焊接的方式相连接。

5. 根据权利要求1所述的一种用于悬挂式单轨电车的钢混组合桥墩结构,其特征在于,所述混凝土顶帽(3)上浇筑混凝土垫块(4),所述钢立柱(6)通过柱脚螺栓(5)与混凝土垫块(4)连接固定。

6. 根据权利要求1至5任一所述的一种用于悬挂式单轨电车的钢混组合桥墩结构,其特征在于,由两个悬挂臂(7)以及钢立柱(6)构成的桥墩顶部设有观光行走轨道(10)。

7. 根据权利要求6所述的一种用于悬挂式单轨电车的钢混组合桥墩结构,其特征在于,所述观光行走轨道(10)为钢轨道或高空玻璃栈道。

8. 根据权利要求7所述的一种用于悬挂式单轨电车的钢混组合桥墩结构,其特征在于,所述钢轨道或高空玻璃栈道的两侧设有防护栏(11)。

一种用于悬挂式单轨电车的钢混组合桥墩结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及轨道交通领域,具体涉及一种用于悬挂式单轨电车的钢混组合桥墩结构。

背景技术

[0002] 近年来,国内多个景区开始筹划和建设小运量轨道交通,作为景区内部或交通枢纽通达景区的交通工具。轨道交通作为无污染、低耗能的交通工具,与风景区的绿色环保理念契合一致。同时景区轨道交通也是旅游观光线路,其自身也作为一种工程景观融入景区,对提升景区基础设施和旅游品质均大有裨益。在景区轨道交通建设中,悬挂式单轨电车以其编组灵活、运量适中、选线自由、爬坡能力强、建设周期短,同时景观效果好等优点,成为多个景区轨道交通建设的优选。

[0003] 为了节省投资,现有的轨道梁桥跨径一般设置在30m左右。但是,在景区内建设悬挂式单轨电车交通系统时,常常会遇到河流或山谷。由于现有轨道梁桥跨越能力有限,往往需要在河流或山谷中需矗立桥墩来支撑悬挂式单轨电车的轨道梁,而这种桥墩高度往往较高。市区或平原地区的悬挂式单轨交通桥墩高度通常在10m左右,采用钢结构。由于以往的设计对高墩结构缺乏研究,经实际验证,当桥墩高度增高时,桥墩结构挠度和应力急剧增大,若此时仍采用钢结构桥墩,为保证行车的安全性与舒适性,须大幅增大钢桥墩的截面尺寸和钢板厚度,并需设置大量加劲肋与隔板,以保证钢板局部稳定,这大幅增加了工程造价与施工难度。

发明内容

[0004] 为了推广悬挂式单轨电车在景区、园林内的应用和建设,本实用新型所要解决的技术问题是:提供一种钢混组合的桥墩结构,使之既能适应悬挂式单轨电车高墩建设条件,还能节省桥墩制造成本,节约投资。

[0005] 本实用新型解决上述技术问题所采用的技术方案是:一种用于悬挂式单轨电车的钢混组合桥墩结构,包括混凝土桥墩基础,所述混凝土桥墩基础上浇筑混凝土墩身,所述混凝土墩身上设有混凝土顶帽,所述混凝土顶帽与钢立柱相连接,所述钢立柱的顶部对称设有两个悬挂臂,所述悬挂臂的底部安装可供悬挂式单轨电车通行的轨道梁。

[0006] 作为优选地,所述钢立柱的高度为钢混组合桥墩总体高度的1/10-1/3。

[0007] 作为优选地,所述两个悬挂臂与钢立柱为一体设置。

[0008] 作为优选地,所述两个悬挂臂与钢立柱之间通过可拆卸或焊接的方式相连接。

[0009] 作为优选地,所述混凝土顶帽上浇筑混凝土垫块,所述钢立柱通过柱脚螺栓与混凝土垫块连接固定。

[0010] 作为优选地,由两个悬挂臂以及钢立柱构成的桥墩顶部设有观光行走轨道。

[0011] 作为优选地,所述观光行走轨道为钢轨道或高空玻璃栈道。

[0012] 进一步地,所述钢轨道或高空玻璃栈道的两侧设有防护栏。

[0013] 本实用新型同现有技术相比具有以下优点及效果:

[0014] 1、在本实用新型所述的钢混组合桥墩结构中,桥墩结构下部使用混凝土结构,可提高桥墩整体刚度,节省钢材用量,降低造价,上部采用钢结构,便于和轨道梁连接,施工便利,现场安装工作量小,且可采用同一高度的钢立柱,便于工厂化制造和施工安装。

[0015] 2、在本实用新型所述的钢混组合桥墩结构中,钢立柱的高度可设计为钢混组合桥墩高度的1/10-1/3,可实现在增加桥墩刚性的同时,最大程度上降低用钢量和制备成本。

[0016] 3、本实用新型所述的钢混组合桥墩将钢结构与混凝土结构相组合,不仅可以适应高墩建设条件,而且节省工程投资,拓展了悬挂式单轨交通的适用范围,具有较高的实用价值。

[0017] 4、本实用新型所述的钢混组合桥墩结构,通过在由两个悬挂臂以及钢立柱构成的桥墩顶部设置观光行走轨道,不仅实现了悬挂式轨道交通系统对空间资源的合理利用;同时,也可以为旅游群体提供另外一种旅游观光途径。这种桥墩结构设计在最大程度发挥了轨道交通系统的优势,也为景区旅游品质提升以及景区创收提供了可能。

[0018] 5、本实用新型所述的钢混组合桥墩结构,混凝土墩身上方设置混凝土顶帽,可作为架桥机支腿的支撑位置,当地面无法吊装轨道梁时,可通过架桥机架梁。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1为本实用新型实施例1所述的用于悬挂式单轨电车的钢混组合桥墩结构的结构示意图。

[0021] 图2为本实用新型实施例2所述的用于悬挂式单轨电车的钢混组合桥墩结构的结构示意图。

[0022] 标号说明:1、混凝土桥墩基础;2、混凝土墩身;3、混凝土顶帽;4、混凝土垫块;5、柱脚螺栓;6、钢立柱;7、悬挂臂;8、轨道梁;9、悬挂式单轨电车;10、观光行走轨道;11、防护栏。

具体实施方式

[0023] 下面结合实施例对本实用新型做进一步的详细说明,以下实施例是对本实用新型的解释而本实用新型并不局限于以下实施例。

[0024] 实施例1:如图1所示,一种用于悬挂式单轨电车的钢混组合桥墩结构,包括混凝土桥墩基础1,所述混凝土桥墩基础1上浇筑混凝土墩身2,所述混凝土墩身2上设有混凝土顶帽3,所述混凝土顶帽3上浇筑混凝土垫块4,所述混凝土垫块4与钢立柱6相连接,所述钢立柱6的顶部对称设有两个悬挂臂7,所述悬挂臂7的底部安装可供悬挂式单轨电车9通行的轨道梁8。

[0025] 具体地,在本实施例1中,所述钢立柱6通过柱脚螺栓5与混凝土垫块4连接固定;所述两个悬挂臂7与钢立柱6之间为一体设置,或通过可拆卸或焊接的方式相连接。在实际应用过程中,为了方便钢立柱6的生产及运输,较多采用装配的方式或焊接的方式固定悬挂臂

7与钢立柱6。

[0026] 在本实施例1中,所述钢立柱6可采用同一高度,以便于工厂化制造和施工安装。

[0027] 实施例2:作为优选的实施方式:如图1所示,为了进一步合理设置桥墩结构中混凝土结构与钢结构的比例关系,以实现满足桥墩刚性的同时,钢立柱6用钢量最少,可将钢立柱6的高度限定为钢混组合桥墩总体高度的1/10-1/3。

[0028] 实施例3:如图2所示,一种用于悬挂式单轨电车的钢混组合桥墩结构,与实施例1或2的区别在于,所述两个悬挂臂7的顶部设有与钢立柱6连接固定的观光行走轨道10,所述观光行走轨道10为钢轨道或高空玻璃栈道,所述钢轨道或高空玻璃栈道的两侧设有防护栏11。

[0029] 在本实施例3所述的钢混组合桥墩结构中,将观光行走轨道10设置于由两个悬挂臂7以及钢立柱6构成的桥墩顶部,既实现了桥墩顶部空间资源的合理利用,同时也为景区园林开发了一条新的观光途径,最大程度上发挥了轨道交通系统的优势。

[0030] 此外,需要说明的是,本说明书中所描述的具体实施例,其零、部件的形状、所取名称等可以不同。凡依本实用新型专利构思所述的构造、特征及原理所做的等效或简单变化,均包括于本实用新型专利的保护范围内。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离本实用新型的结构或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本实用新型的保护范围。

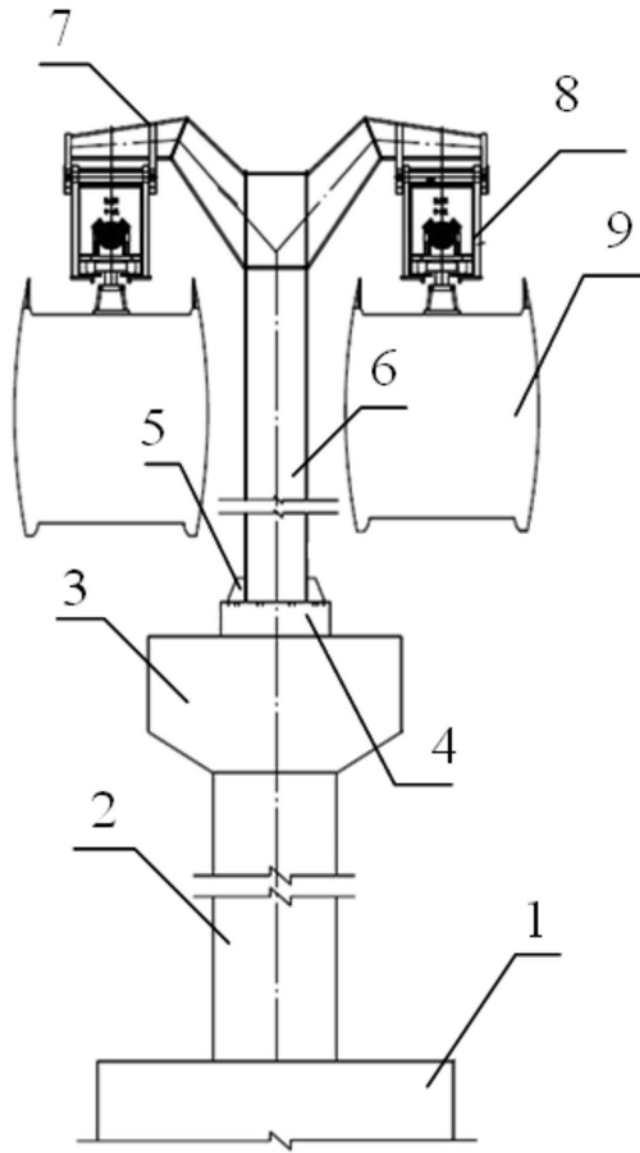


图1

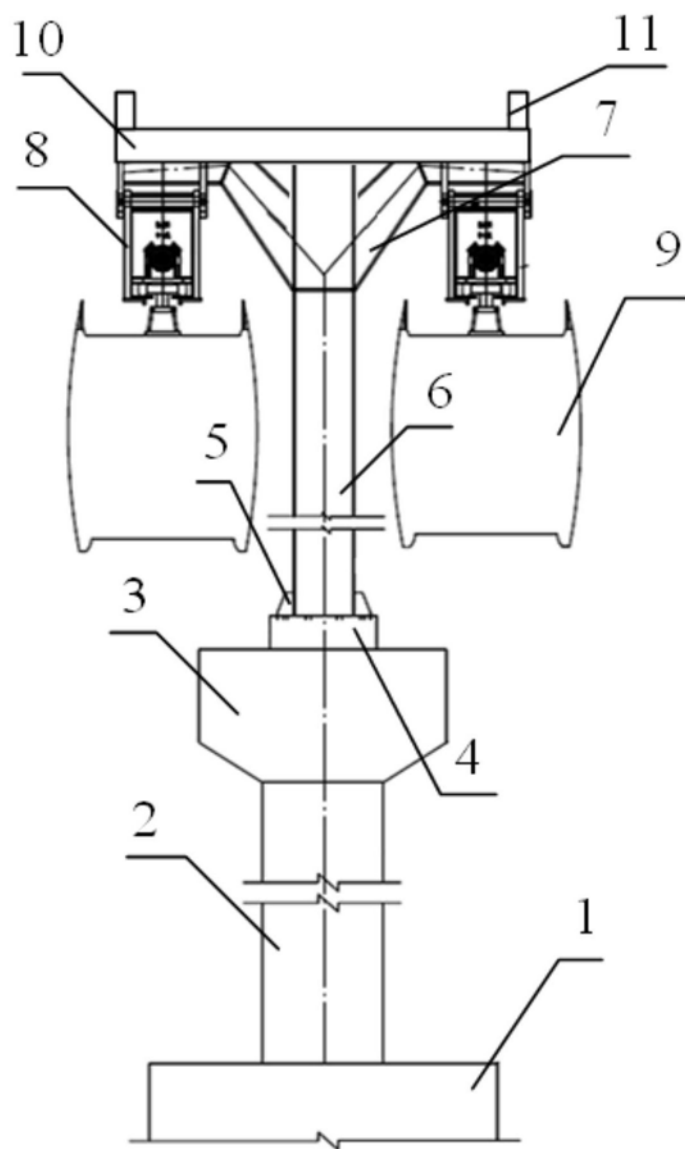


图2