



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106480814 A

(43)申请公布日 2017. 03. 08

(21)申请号 201611019008.8

E01D 21/00(2006.01)

(22)申请日 2016.11.17

E01D 101/28(2006.01)

(71)申请人 济南轨道交通集团有限公司

地址 250101 山东省济南市高新区(历下区)舜华路2000号舜泰广场8号楼103
房间

(72)发明人 王国富 刘家海 路林海

(74)专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司 37221

代理人 杨琪

(51)Int.Cl.

E01D 1/00(2006.01)

E01D 2/00(2006.01)

E01D 19/02(2006.01)

E01D 19/08(2006.01)

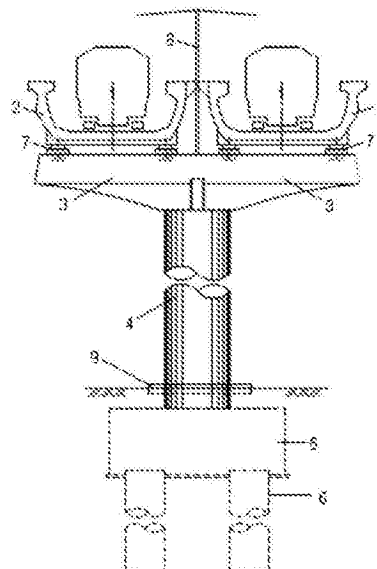
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种装配式轨道交通高架桥梁施工方法及结构

(57)摘要

本发明涉及一种装配式轨道交通高架桥梁施工方法及结构,属于轨道交通建设相关技术领域。方法部分主要包括(1)预制U梁、盖梁、墩柱和桩基;(2)在现场吊装桩基,并在桩基顶部浇筑承台,随后以承台为基准自下至上依次安装墩柱和盖梁;(3)在盖梁上安装支座与接触网;(4)在接触网两侧分别设置U梁,U梁底部与支座上端固定连接。本发明通过采用预制构件,现场装配的施工方式,在保证构件质量的同时,极大的减少了现场使用占用面积,并节约了施工时间。



1. 一种装配式轨道交通高架桥梁施工方法,其特征在于,步骤如下:
 - (1) 预制U梁、盖梁、墩柱和桩基;
 - (2) 在现场吊装桩基,并在桩基顶部浇筑承台,随后以承台为基准自下至上依次安装墩柱和盖梁;
 - (3) 在盖梁上安装支座与接触网;
 - (4) 在接触网两侧分别设置U梁,U梁底部与支座上端固定连接。
2. 一种基于权利要求1所述的装配式轨道交通高架桥梁施工方法所建设的轨道交通高架桥梁结构,其特征在于,包括:

自下至上依次固定连接的桩基、承台、墩柱、盖梁、支座和U梁;

其中,所述U梁为两个,两个U梁之间设置有接触网,接触网的底部与盖梁固定连接。
3. 根据权利要求2所述的轨道交通高架桥梁结构,其特征在于,所述U梁具有薄壁翼缘。
4. 根据权利要求2所述的轨道交通高架桥梁结构,其特征在于,所述墩柱为圆形结构。
5. 根据权利要求2所述的轨道交通高架桥梁结构,其特征在于,所述墩柱周圈的地面上设置有雨水收集模块,雨水收集模块通过管路与U梁的上表面连通。
6. 根据权利要求2所述的轨道交通高架桥梁结构,其特征在于,所述盖梁为预应力结构,设置有4对预应力孔。
7. 根据权利要求5所述的轨道交通高架桥梁结构,其特征在于,所述雨水收集模块包括过滤装置及外溢装置。
8. 根据权利要求7所述的轨道交通高架桥梁结构,其特征在于,所述过滤装置为透水砖。
9. 根据权利要求8所述的轨道交通高架桥梁结构,其特征在于,所述外溢装置为水管。
10. 根据权利要求9所述的轨道交通高架桥梁结构,其特征在于,所述水管与透水砖内部连通,水管为弧形结构。

一种装配式轨道交通高架桥梁施工方法及结构

技术领域

[0001] 本发明涉及轨道交通建设相关技术领域,具体的说,是涉及一种装配式轨道交通高架桥梁施工方法及结构。

背景技术

[0002] 目前的轨道交通高架桥梁系统,一般采用既有市政桥梁系统,具有体量大、外形笨重、环境不和谐、与城市建设结合难等缺点。

[0003] 同时轨道交通列车速度快、运量大,对桥梁结构要求高,难免出现工程质量问题。为保证轨道交通列车正常运行,一般需要在城市内修建轨道交通高架桥梁系统。而桥梁系统各构件多采用现浇的施工方式,其占用时间长、占地面积大,且质量不容易保证。

[0004] 因此有必要设计一种能够快速施工且质量有保证的轨道交通高架桥梁系统。

发明内容

[0005] 本发明的目的是为克服上述现有技术的不足,提供一种装配式轨道交通高架桥梁施工方法。本发明通过采用预制构件,现场装配的施工方式,在能够保证构件质量的同时,极大的减少了现场使用占用面积,并节约了施工时间。

[0006] 为了达成上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0007] 一种装配式轨道交通高架桥梁施工方法,主要包括如下步骤:

[0008] (1) 预制U梁、盖梁、墩柱和桩基;

[0009] (2) 在现场吊装桩基,并在桩基顶部浇筑承台,承台浇筑完成后填土,随后以承台为基准自下至上依次拼接安装墩柱和盖梁;其中,墩柱的一部分位于地上,另一部分位于地下;

[0010] (3) 在盖梁上拼接安装支座与接触网;

[0011] (4) 在接触网两侧分别设置U梁,U梁底部与支座上端固定连接。

[0012] 上述的方法中,优选的是,完成步骤(2)后,在墩柱露出于填土周圈的部分设置雨水收集模块,再进行步骤(3)。

[0013] 在提供上述结构方案的同时,本发明还提供了一种基于上述施工方法所建设的轨道交通高架桥梁结构,包括:

[0014] 自下至上依次固定连接的桩基、承台、墩柱、盖梁、支座和U梁;

[0015] 其中,所述U梁为两个,两个U梁之间设置有接触网,接触网的底部与盖梁固定连接。

[0016] 优选的,所述U梁具有薄壁翼缘。

[0017] 优选的,所述墩柱为圆形结构。

[0018] 优选的,所述墩柱周圈的地面上设置有雨水收集模块,雨水收集模块通过管路与U梁的上表面连通。

[0019] 优选的,所述盖梁为预应力结构,设置有4对预应力孔。

[0020] 优选的,所述雨水收集模块包括过滤装置及外溢装置,过滤装置及外溢装置可以与现有海绵城市中的结构相同。

[0021] 优选的,所述过滤装置为透水砖。

[0022] 优选的,所述外溢装置为水管。

[0023] 优选的,所述水管与透水砖内部连通,水管为弧形结构。

[0024] 本发明的有益效果是:

[0025] U梁、盖梁、墩柱、桩基础、雨水系统及其它各配件预制拼装,形成轨道交通高架桥梁系统,既满足轨道交通的功能需求,兼顾海绵城市的建设,又加快了施工进度,又提高了轨道交通与周围环境的外观和谐,隔音降噪,达到更高的美学效果,最终节约了大量土地、降低了工程成本、无污染、清洁环保,达到更高的综合效益。

附图说明

[0026] 图1为本发明的结构示意图;

[0027] 图2为本发明中U梁的结构示意图;

[0028] 图3为本发明中盖梁的结构示意图;

[0029] 图4是本发明中盖梁的立面图;

[0030] 图5是本发明中U梁的预应力分布图;

[0031] 图6是本发明中过滤装置的结构示意图;

[0032] 图中:轨道车辆1、U梁2、盖梁3、预制墩柱4、承台5、预制桩基6、支座7、接触网8、雨水收集模块9,过滤装置9-1,外溢装置9-2。

具体实施方式

[0033] 下面将结合附图对本发明进行详细说明。

[0034] 实施例1:一种装配式轨道交通高架桥梁施工方法,其主要步骤如下:

[0035] (1) 预制U梁2、盖梁3、墩柱4和桩基6;

[0036] (2) 在现场吊装桩基6,并在桩基6顶部浇筑承台5,随后以承台5为基准自下至上依次拼接安装墩柱4和盖梁3;

[0037] 其中,桩基6和承台5位于地面之下,墩柱4的一部分位于地下,另一部分位于地上。

[0038] (3) 在盖梁3上拼接安装支座7与接触网8;

[0039] (4) 在接触网8两侧分别设置U梁,U梁底部与支座7上端拼接连接。

[0040] 实施例2:一种基于实施例1所述的施工方法所建设的轨道交通高架桥梁结构,如图1-5所示,包括:

[0041] 自下至上依次固定连接的桩基6、承台5、墩柱4、盖梁3、支座7和U梁2;

[0042] 其中,所述U梁2为两个,两个U梁2之间设置有接触网8,接触网8的底部与盖梁3固定连接(例如拼接连接)。U梁2可进行标准化、产业化施工,并根据实际道路情况调整外形尺寸,跨度28-35m,梁顶宽5.17-5.57m变化。

[0043] 轨道车辆1可以沿着铁轨在U梁2上行进,铁轨安装于U梁2内。

[0044] 盖梁3外形为宝石型,满足外观协调、环境和谐。

[0045] 所述U梁具有薄壁翼缘,具有隔音降噪的功能,节省声屏障投资,最终节约投资、控

制成本。同时,所述墩柱4为圆形结构,利用既有道路绿化带,节约土地。

[0046] 所述墩柱4周圈的地面上设置有雨水收集模块9,雨水收集模块9通过管路与U梁2的上表面连通,雨水收集模块9的结构可以选择为与现有海绵城市结构相同的过滤渗透砖。

[0047] 所述盖梁3为预应力结构,设置有4对预应力孔,可减少结构体积,重量减少,受力均匀,更高的耐久性能。

[0048] 所述雨水收集模块9包括过滤装置及外溢装置,通过PVC管道将雨水通过U梁的泄水孔导入收集装置内,收集后的雨水,通过过滤下渗道路绿化带。如图6所示,过滤装置9-1可以选择为透水砖,外溢装置9-2选择为与透水砖内部连通的排水管(排水管右端为进水口),排水管具有一定的弧度,使得遇急雨时,透水砖内的水位上升直至没过排水管时,水就可以通过排水管导流。若水没有没过排水管,则能够依靠透水砖的自身性能持续对水进行过滤下渗。

[0049] 本发明中,通过各构件预制拼装,形成轨道交通高架桥梁系统,既满足轨道交通的功能需求,兼顾海绵城市的建设,又加快了施工进度,提高工程质量轨道交通与周围环境的外观和谐,达到更高的美学效果,可节约大量土地、降低工程成本、无污染、清洁环保,提高综合效益。

[0050] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现,未予以详细说明和局部放大呈现的部分,为现有技术,在此不进行赘述。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和特点相一致的最宽的范围。

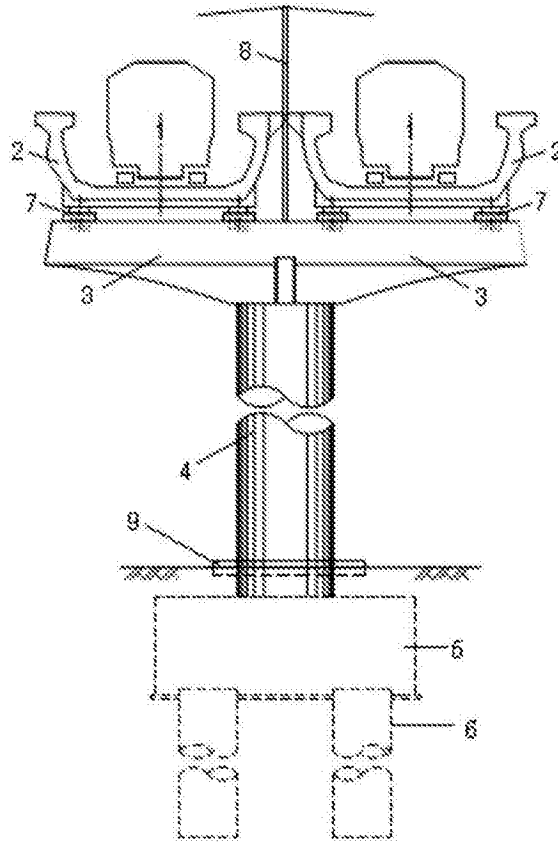


图1

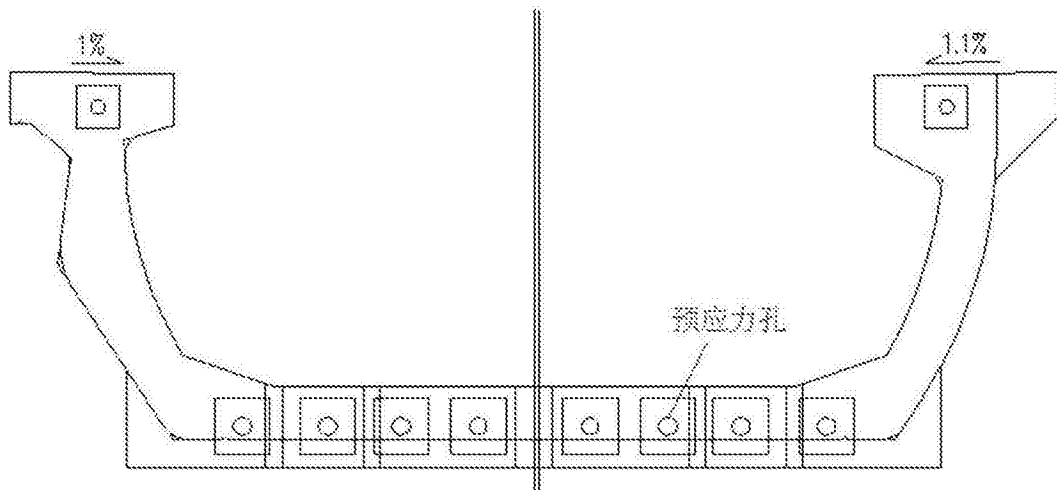


图2

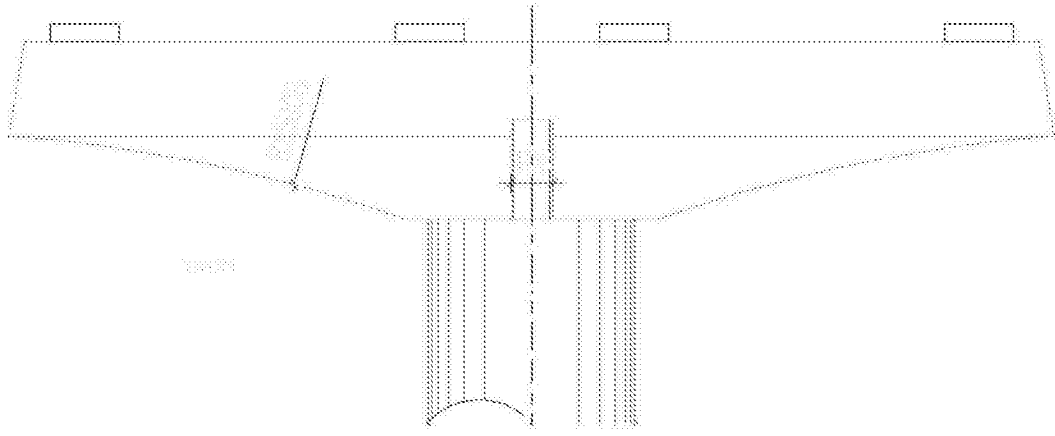


图3

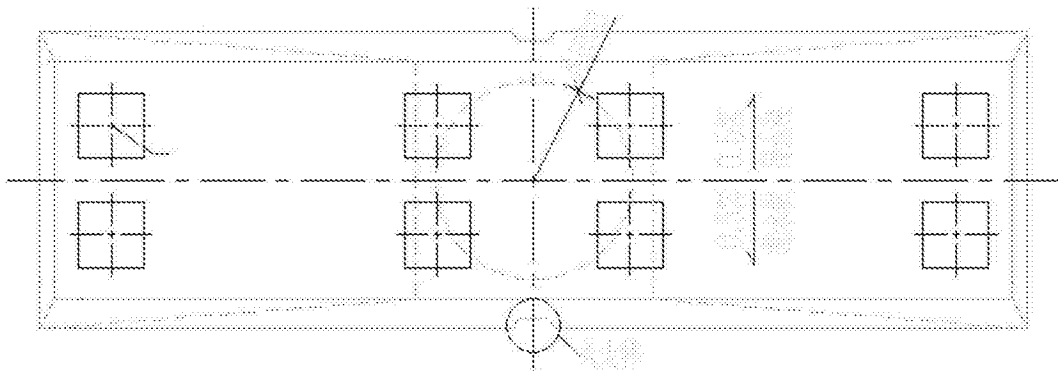


图4

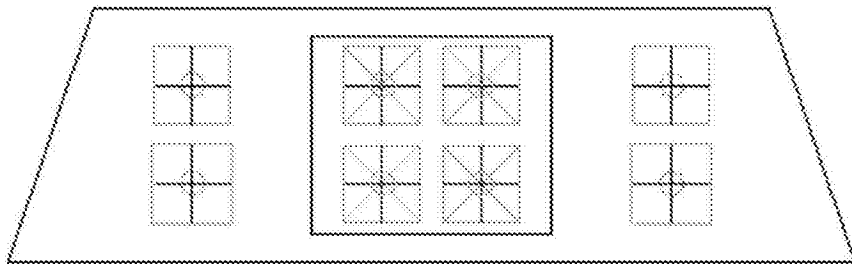


图5

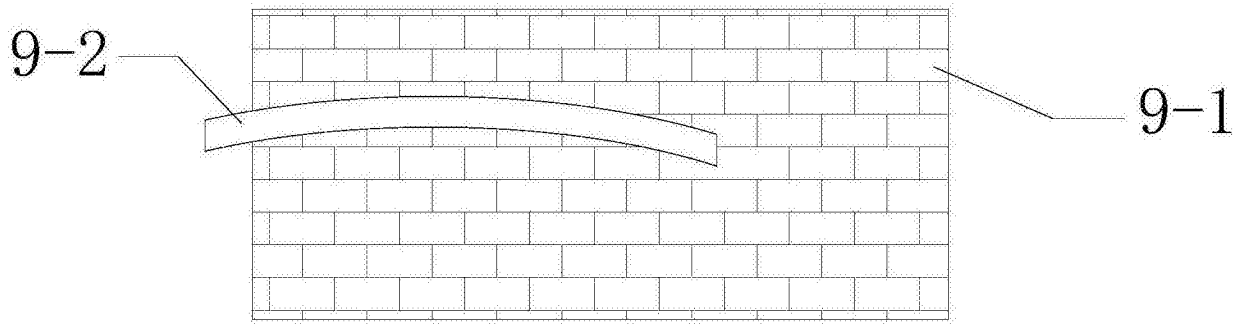


图6