



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208009464 U

(45)授权公告日 2018.10.26

(21)申请号 201820318962.5

E04G 21/00(2006.01)

(22)申请日 2018.03.08

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(73)专利权人 中铁第四勘察设计院集团有限公司

地址 430063 湖北省武汉市武昌区杨园和平大道745号

(72)发明人 邓文杰 孙春光 江智鹏 杨晓宇  
刘稳 洪翔 周迪 樊吉羚  
李元元

(74)专利代理机构 武汉东喻专利代理事务所  
(普通合伙) 42224

代理人 李佑宏

(51)Int.Cl.

E02D 27/32(2006.01)

E04H 3/00(2006.01)

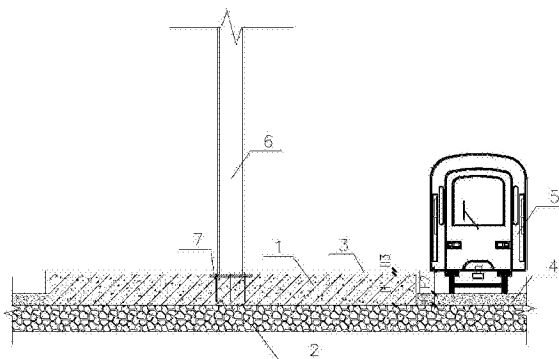
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

### (54)实用新型名称

一种智轨列车地面车站基础结构及车站

### (57)摘要

本实用新型公开了一种智轨列车地面车站基础结构及车站,车站结构柱的基础层为整板基础结构,车站结构柱不需要独立基础,即对现状道路不进行大规模开挖,直接将其锚固于整板基础之上,本实用新型能充分利用现有市政道路处理后的地基作为智轨列车车站基础持力层,减少车站基础开挖,降低工程造价,节约工程时间,减少对道路交通及自然环境的不良影响。



1. 一种智轨列车地面车站基础结构,包括底部持力层、基础层、人员行走层和列车路面层,其特征在于:

所述底部持力层为道路水泥碎石稳定层(2),位于整个基础结构的最底部;

所述基础层为整板基础(1),用于支撑车站的地面构件,所述整板基础(1)位于所述道路水泥碎石稳定层(2)上表面;

所述人员行走层位于所述整板基础(1)的上表面,用于包括上、下车旅客和车站服务人员的通行;

所述列车路面层位于所述道路水泥碎石稳定层(2)上表面并位于所述整板基础(1)的侧边,智轨列车(5)开行于所述列车路面层;

车站的结构柱(6)数量为多个,都不设置独立基础,而是锚固于所述整板基础(1)上,所述整板基础(1)作为所述结构柱(6)的唯一地下承重结构。

2. 如权利要求1所述的智轨列车地面车站基础结构,其特征在于:所述整板基础(1)为钢筋混凝土整板基础。

3. 如权利要求2所述的智轨列车地面车站基础结构,其特征在于:所述钢筋混凝土整板基础内设有预埋件(7),所述结构柱(6)的底部通过该预埋件(7)与所述钢筋混凝土整板基础相连。

4. 如权利要求1所述的智轨列车地面车站基础结构,其特征在于:以所述道路水泥碎石稳定层(2)的上表面为基准,所述整板基础(1)的厚度 $H$ 小于或等于所述智轨列车(5)地板高度 $H_1+H_2$ 与所述人员行走层厚度 $H_3$ 的差值,其中 $H_1$ 为所述列车路面层的厚度, $H_2$ 为所述智轨列车(5)地板至所述列车路面层的高度。

5. 如权利要求1所述的智轨列车地面车站基础结构,其特征在于:所述人员行走层为站台装饰层(3),所述整板基础(1)的部分侧表面也布置所述站台装饰层(3)。

6. 如权利要求1所述的智轨列车地面车站基础结构,其特征在于:所述列车路面层为沥青混凝土路面(4)。

7. 一种智轨列车地面车站,包括多个结构柱(6)和顶棚,所述顶棚连接于所述结构柱上方,其特征在于:还包括如权利要求1-6任一项所述的智轨列车地面车站基础结构。

## 一种智轨列车地面车站基础结构及车站

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于城市新型轨道交通领域,具体涉及一种智轨列车地面车站基础结构及车站。

### 背景技术

[0002] 目前,全国轨道交通发展迅速,地铁、磁悬浮等轨道交通制式以其大运量、较好的舒适性吸引着众多城市争相建设,但其高造价和较长的建设周期却也使得许多城市望尘莫及。以智轨列车为核心运载工具的智能轨道快运系统具有建设周期短、基础设施投资小、城市适应性高、综合运力强等优势特点,是兼顾运能与投资的中运量轨道交通系统解决方案。

[0003] 目前国内智轨交通建设尚处于起步阶段,行业建设标准多参考现代有轨电车,而有轨电车建设相对来说则更偏向地铁标准。如专利文献CN106320374A公开的一种地铁车站用钢管柱及施工工艺所示,参见附图1,每个车站结构柱都需要设置独立的混凝土桩基础,结构柱需要对现有地面进行深度开挖,然后吊装结构柱,还需要对桩基进行大量混凝土灌注,因此在车站建设方面造价较高,建设周期较长,这与发展高效、节约型的智轨交通理念不符,一定程度阻碍其发展。

### 实用新型内容

[0004] 针对现有技术以上缺陷或改进需求中的至少一种,本实用新型提供了一种智轨列车地面车站基础结构,车站结构柱的基础层为整板基础结构,车站结构柱不需要独立基础,即对现状道路不进行大规模开挖,直接将其锚固于整板基础之上,本实用新型能充分利用现有市政道路处理后的地基作为智轨列车车站基础持力层,减少车站基础开挖,降低工程造价,节约工程时间,减少对道路交通及自然环境的不良影响。

[0005] 为实现上述目的,按照本实用新型的一个方面,提供了一种智轨列车地面车站基础结构,包括底部持力层、基础层、人员行走层和列车路面层;

[0006] 所述底部持力层为道路水泥碎石稳定层,位于整个基础结构的最底部;

[0007] 所述基础层为整板基础,用于支撑车站的地面构件,所述整板基础位于所述道路水泥碎石稳定层上表面;

[0008] 所述人员行走层位于所述整板基础的上表面,用于包括上、下车旅客和车站服务人员的通行;

[0009] 所述列车路面层位于所述道路水泥碎石稳定层上表面并位于所述整板基础的侧边,智轨列车开行于所述列车路面层;

[0010] 车站的结构柱数量为多个,都不设置独立基础,而是锚固于所述整板基础上,所述整板基础作为所述结构柱的唯一地下承重结构。

[0011] 优选地,所述整板基础为钢筋混凝土整板基础。

[0012] 优选地,所述钢筋混凝土整板基础内设有预埋件,所述结构柱的底部通过该预埋件与所述钢筋混凝土整板基础相连。

[0013] 优选地,以所述道路水泥碎石稳定层的上表面为基准,所述整板基础的厚度H小于或等于所述智轨列车地板高度H1+H2与所述人员行走层厚度H3的差值,其中H1为所述列车路面层的厚度,H2为所述智轨列车地板至所述列车路面层的高度。

[0014] 优选地,所述人员行走层为站台装饰层,所述整板基础的部分侧表面也布置所述站台装饰层。

[0015] 优选地,所述列车路面层为沥青混凝土路面。

[0016] 为实现上述目的,按照本实用新型的第二个方面,提供了一种智轨列车地面车站,包括多个结构柱和顶棚,所述顶棚连接于所述结构柱上方,还包括前述的智轨列车地面车站基础结构。

[0017] 上述优选技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互组合。

[0018] 总体而言,通过本实用新型所构思的以上技术方案与现有技术相比,具有以下有益效果:

[0019] 1、在中运量轨道交通车站建设方面,采用所述的整板基础,车站结构柱不需要设置独立的混凝土桩基础,可充分减少由于独立基础埋深较深所带来的路面开挖深度,不破坏道路水泥碎石稳定层及下方市政管线,从而降低工程造价及节约工程周期,达到工程的经济和环境友好的目的;

[0020] 2、整板基础具有一定的面积和重量,具有较好抗倾覆能力,特别在沿海多台风地区,整板基础使得整个结构共同受力,更具合理性,保证结构安全,达到工程高质量、安全的目的;

[0021] 3、整板基础的厚度很好的适应了车辆地板高度,便于乘客上下车,无需特别做其他措施来保证上下车的顺畅性。

## 附图说明

[0022] 图1是现有技术示意图;

[0023] 图2是本实用新型实施例1和实施例2的示意图。

## 具体实施方式

[0024] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。此外,下面所描述的本实用新型各个实施方式中所涉及到的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互组合。下面结合具体实施方式对本实用新型进一步详细说明。

[0025] 作为本实用新型的一种较佳实施方式,如图2所示,本实用新型提供一种智轨列车地面车站基础结构,包括底部持力层、基础层、人员行走层和列车路面层;所述底部持力层为道路水泥碎石稳定层2,位于整个基础结构的最底部;所述基础层为整板基础1,用于支撑车站的地面构件,所述整板基础1位于所述道路水泥碎石稳定层2上表面;所述人员行走层位于所述整板基础1的上表面,用于包括上、下车旅客和车站服务人员的通行;所述列车路面层位于所述道路水泥碎石稳定层2上表面并位于所述整板基础1的侧边,智轨列车5开行于所述列车路面层;车站的结构柱6数量为多个,都不设置独立基础,而是锚固于所述整板

基础1上,所述整板基础1作为所述结构柱6的唯一地下承重结构。在中运量轨道交通车站建设方面,采用所述的整板基础,车站结构柱不需要设置独立的混凝土桩基础,可充分减少由于独立基础埋深较深所带来的路面开挖深度,不破坏道路水泥碎石稳定层及下方市政管线,从而降低工程造价及节约工程周期,达到工程的经济和环境友好的目的;整板基础具有一定的面积和重量,具有较好抗倾覆能力,特别在沿海多台风地区,整板基础使得整个结构共同受力,更具合理性,保证结构安全,达到工程高质量、安全的目的。

[0026] 所述整板基础1为钢筋混凝土整板基础,优选采用现场浇筑工艺,另一种方式为工厂预制工艺。所述钢筋混凝土整板基础内设有预埋件7,所述结构柱6的底部通过该预埋件7与所述钢筋混凝土整板基础相连。所述预埋件7优选为与整板基础内圈梁连接的预埋钢板,所述结构柱6底部与预埋钢板焊接或螺栓连接。

[0027] 如图2所示,以所述道路水泥碎石稳定层2的上表面为基准,所述整板基础1的厚度 $H \leq (H_1 + H_2 - H_3)$ ,其中 $H_1$ 为所述列车路面层的厚度, $H_2$ 为所述智轨列车5地板至所述列车路面层的高度。整板基础的厚度很好的适应了车辆地板高度,便于乘客上下车,无需特别做其他措施来保证上下车的顺畅性。

[0028] 所述人员行走层为站台装饰层3,所述整板基础1的部分侧表面也布置所述站台装饰层3。所述列车路面层为沥青混凝土路面4。

[0029] 作为本实用新型的另一种较佳实施方式,本实用新型提供一种智轨列车地面车站,包括多个结构柱6和顶棚(未示出),所述顶棚连接于所述结构柱6上方,还包括前述的智轨列车地面车站基础结构。所述整板基础1的宽度和长度大于所述顶棚的宽度和长度,以提供一定面积和重量的抗倾覆基础。

[0030] 前述的智轨列车地面车站的施工方法,包括如下步骤,

[0031] S1:铺设所述道路水泥碎石稳定层2;

[0032] S2:铺设所述整板基础1、所述列车路面层;S2步骤内部不分先后顺序,可一前一后或一后一前,或同时施工;

[0033] S3:将所述结构柱6底部锚固连接于所述整板基础1、铺设所述人员行走层;S3步骤内部不分先后顺序,可一前一后或一后一前,或同时施工。

[0034] 其中,S2步骤中,以所述道路水泥碎石稳定层2的上表面为基准,根据所述人员行走层厚度 $H_3$ 、所述智轨列车5地板高度 $H_1 + H_2$ ,按照所述整板基础1的厚度 $H \leq (H_1 + H_2 - H_3)$ ,来确定所述整板基础1的铺设厚度 $H$ ,其中 $H_1$ 为所述列车路面层的厚度, $H_2$ 为所述智轨列车5地板至所述列车路面层的高度。

[0035] S2步骤中,所述整板基础1采用现场浇筑工艺。

[0036] S2步骤中,在确定所述整板基础1厚度 $H$ 的同时验算所述整板基础1是否满足承载力要求及抗倾覆要求,本实用新型的车站抗倾覆力矩 $M_r$ /倾覆力矩 $M_{ov}$ 的比值可达1.1~2.0。

[0037] 本实用新型的智轨列车地面车站基础结构及车站,除了可用于新建地基和新建车站外,还可以用于对现有道路地基的改造并设立智轨列车车站,此时其施工方法中,需先对沥青混凝土路面4进行局部开挖,所述整板基础1开挖深度以不破坏道路水泥碎石稳定层2为原则,然后再执行后续工序。

[0038] 本领域的技术人员容易理解,以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不

用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

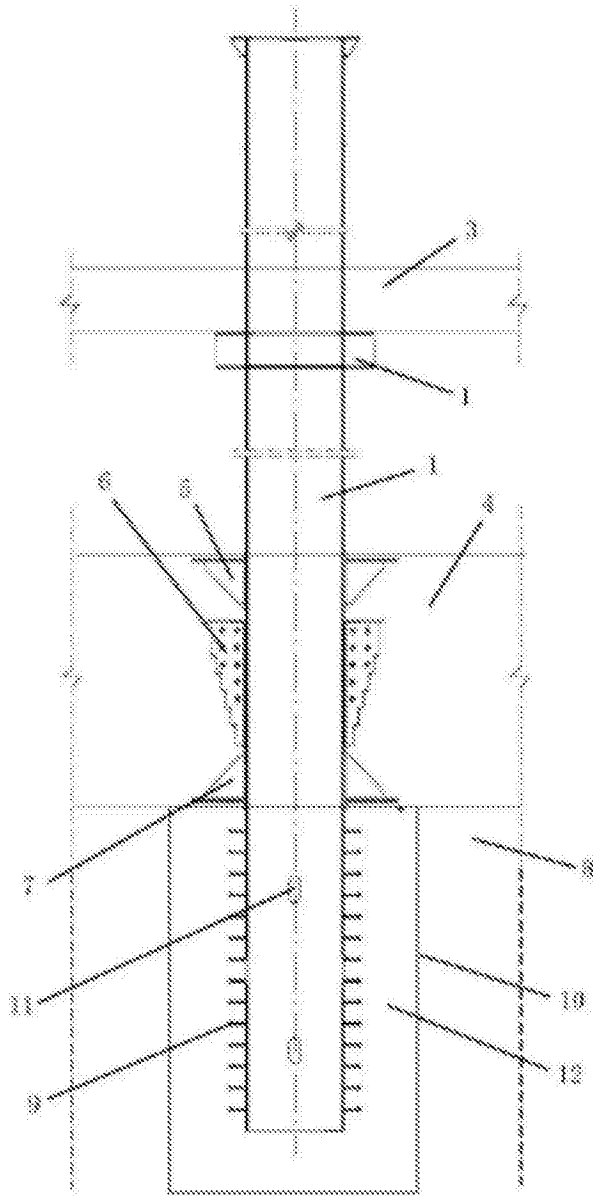


图1

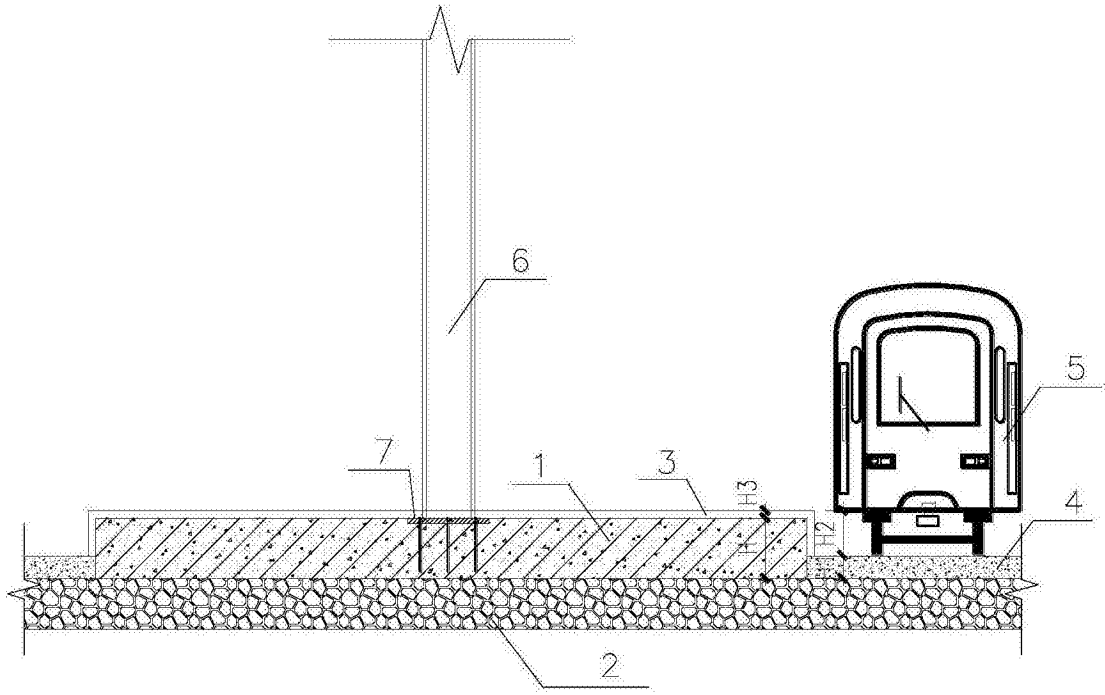


图2