



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108749821 B
(45) 授权公告日 2023. 07. 04

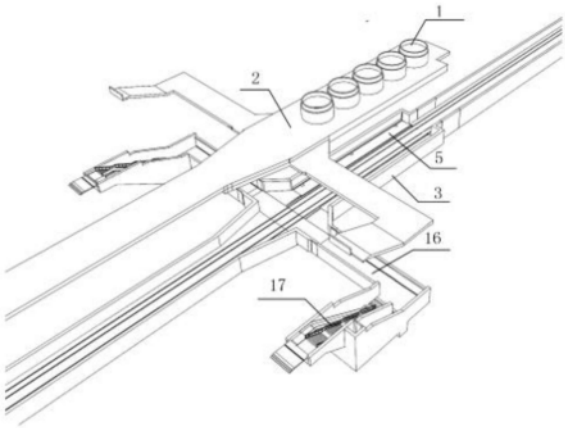
(21) 申请号 201810821288.7
(22) 申请日 2018.07.24
(65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 108749821 A
(43) 申请公布日 2018.11.06
(73) 专利权人 中铁第四勘察设计院集团有限公司
 地址 430063 湖北省武汉市武昌区杨园和平大道745号
(72) 发明人 刘稳 杨亚 樊吉羚 邓文杰
 孙春光 江智鹏 杨晓宇 贺捷
(74) 专利代理机构 武汉东喻专利代理事务所
 (普通合伙) 42224
 专利代理师 王福新

(51) Int.Cl.
 B61B 1/00 (2006.01)
 B61B 1/02 (2006.01)
(56) 对比文件
 CN 101029474 A, 2007.09.05
 CN 101029475 A, 2007.09.05
 CN 101092141 A, 2007.12.26
 CN 204401479 U, 2015.06.17
 CN 208842394 U, 2019.05.10
 JP H11247135 A, 1999.09.14
审查员 肖慧雅

权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称
 一种有轨电车地下车站

(57) 摘要
 本发明公开了一种有轨电车地下车站,包括设于轨道顶部的车站结构顶板(2)、底部的车站结构底板(4)和设于两侧的车站结构侧墙(3),所述车站结构底板(4)顶部的两侧均设有站台板(5),所述站台板(5)的一端设有与其垂直的人行过街地道(16),所述人行过街地道(16)与轨道相交处设有平交过轨通道(15),所述平交过轨通道(15)远离所述站台板(5)一侧与轨行区之间设有位于轨道两侧的第一变截面端(13),所述第一变截面端(13)的两侧之间的距离由轨行区至所述平交过轨通道(15)的一侧逐渐增大。本发明的有轨电车地下车站,实现地下车站站台两侧的安全疏散和交互疏散,同时引入自然光,节约能源,缩减车站规模。



1. 一种有轨电车地下车站, 包括设于顶部的车站结构顶板(2)、底部的车站结构底板(4)和设于两侧的车站结构侧墙(3), 其特征在于, 所述车站结构底板(4)顶部的两侧均设有站台板(5), 所述站台板(5)的一端设有与其垂直的人行过街地道(16), 用于两侧站台乘客出入和疏散;

所述人行过街地道(16)与轨道相交处设有平交过轨通道(15), 用于沟通两侧站台, 所述平交过轨通道(15)远离所述站台板(5)一侧与轨行区之间设有位于轨道两侧的第一变截面端(13), 所述第一变截面端(13)两侧之间的距离由轨行区至所述平交过轨通道(15)的一侧逐渐增大, 以扩大过轨乘客的视野和视距范围;

所述车站结构顶板(2)包括设于所述轨道上方的部分和设于所述人行过街地道(16)上方的部分;

所述人行过街地道的两侧均设有楼梯出入口(17)。

2. 根据权利要求1所述的一种有轨电车地下车站, 其特征在于, 所述平交过轨通道(15)和站台板(5)之间均设有无障碍坡道(9)。

3. 根据权利要求2所述的一种有轨电车地下车站, 其特征在于, 两侧的所述无障碍坡道(9)之间形成第二变截面端(14), 所述第二变截面端的开口由站台板(5)的一侧至所述平交过轨通道(15)的另一侧逐渐增大。

4. 根据权利要求1或3所述的一种有轨电车地下车站, 其特征在于, 所述车站结构顶板(2)上设有若干均匀分布的采光通风井(1)。

5. 根据权利要求4所述的一种有轨电车地下车站, 其特征在于, 所述采光通风井(1)设于绿化带(12)中, 且其顶部无遮挡。

6. 根据权利要求5所述的一种有轨电车地下车站, 其特征在于, 所述采光通风井(1)的正下方设有与区间排水沟相连通的车站排水沟(7)。

7. 根据权利要求1所述的一种有轨电车地下车站, 其特征在于, 所述站台板(5)的高度与有轨电车的地板面的高度平齐, 其与车站结构底板(4)之间设有短墙支撑(8)。

8. 根据权利要求7所述的一种有轨电车地下车站, 其特征在于, 所述站台板(5)、短墙支撑(8)和车站结构底板(4)之间形成电缆通道(6)。

一种有轨电车地下车站

技术领域

[0001] 本发明属于有轨电车技术领域,更具体地,涉及一种有轨电车地下车站。

背景技术

[0002] 为了引导城市快捷、健康、可持续发展,提升城市交通基础设施的服务能力和服务品质,缓解城市道路交通压力,满足居民多样化出行需求,构建以公交优先为主导的多模式、多层次现代城市公共交通体系的发展策略已成为我国各城市交通的主要发展方向。现代有轨电车作为一种中低运量的地面轨道交通系统,可有效填补大运量的城市快速轨道交通和常规公交之间的“运能”和“速度”的空白,成为国内城市公共交通体系建设的重要方式之一。

[0003] 现代有轨电车作为一种中低运量轨道交通系统,一般以地面敷设方式为主,局部节点或路段辅以立交(高架或地下)敷设方式,当地下段处于客流集散点时,会设置地下车站。车站为有轨电车车辆停靠和乘客乘降及等候的场所。有轨电车运量较地铁低,车站客流相对较少,一般采用与常规公交类似的车上售检票模式,无需像地铁车站一样考虑安检、人防、划分付费区和非付费区、设置设备管理用房等;且有轨电车站台长度较短,站台至轨顶的高度比地铁站台至轨顶的高度要低的多,其地下车站的功能相对简单,车站体量较小,不需要太复杂的建筑空间和结构形式。

[0004] 但目前有轨电车地下车站存在以下几个方面的问题:其一,国内尚无相关先例供借鉴,且有轨电车地下车站设计暂无正式的国家规范和行业标准可遵循,一般参考地铁车站进行设计,但是常见的地铁地下车站规模大,功能复杂,空间封闭,环境压抑,舒适性差,而有轨电车地下车站客流量小、功能简单、建筑规模小、埋深浅,完全参考地铁车站进行设计有一定的局限性。其二,全封闭的地下车站主要靠电力照明,机械送排风,能耗大,运维费用高。

发明内容

[0005] 针对现有技术的以上缺陷或改进需求,本发明提供一种有轨电车地下车站,采用浅埋地下单层侧式车站,保证线路平顺,缩小区间隧道土建规模,减少工程投资;车站结构底板、车站结构顶板和车站结构侧墙形成地下车站空间,车站结构底板的两侧设置站台板,站台板的一侧垂直轨行区设置的人行过街地道用于两侧站台上的乘客的出入和疏散,人行过街地道中间设置的平交过轨通道用于沟通两侧站台,便于乘客从站台一侧转移至另一侧,无需同全封闭运行的地铁侧式车站一样,设置下穿过轨通道来连系两侧站台,减小了地下车站开挖深度和施工难度,降低工程投资;紧邻平交过轨通道一侧的区间隧道的一定长度范围设计为第一变截面端,扩大过轨乘客的视野和视距范围,让过轨乘客在安全区可对前方来车的距离进行判断,保障乘客过轨时的安全。

[0006] 为了实现上述目的,本发明提供一种有轨电车地下车站,包括设于轨道顶部的车站结构顶板、底部的车站结构底板和设于两侧的车站结构侧墙,所述车站结构底板顶部的

两侧均设有站台板,所述站台板的一端设有与其垂直的人行过街地道,用于站台两侧乘客的出入和疏散;

[0007] 所述人行过街地道与轨道相交处设有平交过轨通道,用于沟通两侧站台,所述平交过轨通道远离所述站台板一侧与轨行区之间设有位于轨道两侧的第一变截面端,所述第一变截面端的两侧之间的距离由轨行区至所述平交过轨通道的一侧逐渐增大,以扩大过轨乘客的视野和视距范围。

[0008] 进一步地,所述平交过轨通道和站台板之间均设有无障碍坡道。

[0009] 进一步地,两侧的所述无障碍坡道之间形成第二变截面端,所述第二变截面端的开口由站台板的一侧至所述平交过轨通道的另一侧逐渐增大。

[0010] 进一步地,所述车站结构顶板包括设于所述轨道上方的部分和设于所述人行过街地道上方的部分。

[0011] 进一步地,所述车站结构顶板上设有若干均匀分布的采光通风井。

[0012] 进一步地,所述采光通风井设于绿化带中,且其顶部无遮挡。

[0013] 进一步地,所述采光通风井的正下方设有与区间排水沟相连通的车站排水沟。

[0014] 进一步地,所述站台板的高度与有轨电车的车辆地板面的高度平齐,其与车站结构底板之间设有短墙支撑。

[0015] 进一步地,所述站台板、短墙支撑和车站结构底板之间形成电缆通道。

[0016] 进一步地,所述人行过街通道的两侧均设有楼梯出入口。

[0017] 总体而言,通过本发明所构思的以上技术方案与现有技术相比,能够取得下列有益效果:

[0018] (1)本发明的有轨电车地下车站,采用浅埋地下单层侧式车站,保证线路平顺,缩小区间隧道土建规模,减少工程投资;车站结构底板、车站结构顶板和车站结构侧墙形成地下车站空间,车站结构底板的两侧设置站台板,站台板的一侧垂直轨行区设置的人行过街地道用于两侧站台上的乘客的出入和疏散,人行过街地道中间设置的平交过轨通道用于沟通两侧站台,便于乘客从站台一侧转移至另一侧,无需同全封闭运行的地铁侧式车站一样,设置下穿过轨通道来连系两侧站台,减小了地下车站开挖深度和施工难度,降低工程投资;紧邻平交过轨通道一侧的区间隧道的一定长度范围设计为第一变截面端,扩大过轨乘客的视野和视距范围,让过轨乘客在安全区可对前方来车的距离进行判断,保障乘客过轨时的安全。

[0019] (2)本发明的有轨电车地下车站,平交过轨通道和站台板之间设置无障碍坡道,用于连接站台板和人行过街地道,供乘客进出站,站台板端部与人行过街地道衔接处的无障碍坡道设计为第二变截面端,扩大乘客视野和过轨等候区的范围,同时有效避免进出站台人流与过轨人流的拥堵和流线交叉。

[0020] (3)本发明的有轨电车地下车站,车站结构顶板上设有若干采光通风井,且均匀分布,满足车站自然通风及排烟的条件和消防要求,无需设置机械送排风系统和设备用房,节能环保,空间舒适,节省运营维护成本,同时缩减车站规模。采光通风井可将室外天空和光线引入室内,随太阳角度的变化呈现不同的室内光影效果,增强车站内部空间艺术性和趣味性;采光通风井的正下方设置车站排水沟,车站排水沟与区间排水沟及区间排水泵房连通,以避免车站内积水。

附图说明

[0021] 图1为本发明实施例一种有轨电车地下车站的三维立体结构示意图；

[0022] 图2为本发明实施例一种有轨电车地下车站平面布置示意图；

[0023] 图3为本发明实施例一种有轨电车地下车站过街地道处剖面示意图；

[0024] 图4为本发明实施例一种有轨电车地下车站非过街地道处剖面示意图；

[0025] 图5为本发明实施例一种有轨电车地下车站A处局部放大图。

[0026] 所有附图中，同一个附图标记表示相同的结构与零件，其中：1-采光通风井、2-车站结构顶板、3-车站结构侧墙、4-车站结构底板、5-站台板、6-电缆通道、7-车站排水沟、8-短墙支撑、9-无障碍坡道、10-轨行区硬质铺装、11-有轨电车车辆、12-绿化带、13-第一变截面端、14-第二变截面端、15-平交过轨通道、16-人行过街地道、17-楼扶梯出入口、18-承轨台。

具体实施方式

[0027] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明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用以解释本发明，并不用于限定本发明。此外，下面所描述的本发明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。

[0028] 图1为本发明实施例一种有轨电车地下车站的三维立体结构示意图。图2为本发明实施例一种有轨电车地下车站平面布置示意图。如图1和图2所示，有轨电车地下车站包括车站主体和人行过街地道16，其中，车站主体为设于地下的一层侧式站台车站，其包括车站结构顶板2、车站结构侧墙3、车站结构底板4、站台板5和无障碍坡道9，站台板5设于轨行区的两侧，车站结构侧墙3设于站台板5的外侧，两侧的车站结构侧墙3用于形成地下车站空间；人行过街地道16垂直于轨行方向设置，且人行过街地道16横穿轨行区，人行过街地道16设于站台板5的一侧，形成T字形结构，人行过街地道16的端头设有楼扶梯出入口17，以供乘客出入车站。人行过街地道16中间设有平交过轨通道15，平交过轨通道15位于人行过街地道16和行车轨道的相交处，用于连通两侧站台便于乘客过街和疏散。其中，人行过街地道16和平交过轨通道15均与有轨电车的轨行面平齐。

[0029] 进一步地，两侧的站台板5和人行过街地道16之间均设有无障碍坡道9，以供乘客从站台板5上疏散转移到人行过街地道16上，无需同全封闭运行的地铁侧式车站一样，设置下穿轨道的过轨通道来连系两侧站台，减小了地下车站开挖深度和施工难度，降低工程投资。

[0030] 两侧的站台板5和人行过街地道16的一侧之间的无障碍坡道9均设有第二变截面端14，第二变截面端14的开口由站台板5的一侧至人行过街地道16的一侧逐渐增大，人行过街地道16的另一侧和轨行区之间设有一段位于轨道两侧的第一变截面端13，第一变截面端13两侧之间的距离由轨行区至人行过街地道16逐渐增大，第一变截面端13用于扩大过轨乘客对前方来车位置进行判断的视野和视距范围，保障乘客过轨安全；第二变截面端14用于扩大进出站乘客视野和等候区范围，避免进出站乘客与过轨乘客的人流交叉。

[0031] 图3为本发明实施例一种有轨电车地下车站过街地道处剖面示意图。如图1和图3所示，车站结构顶板2设于地下车站空间的顶部，车站结构顶板2的高度高于有轨电车的车

顶高度,低于地面高度,用于为地下车站空间提供顶部支撑;且车站结构顶板包括覆盖在轨道上方的部分和覆盖在人行过街地道16上方的部分,用于为地下车站行车和人流疏散提供遮挡;进一步地,车站结构顶板2上设有采光通风井1,采光通风井1为若干个,且均匀分布在车站结构顶板2上,采光通风井1设于绿化带12中,且采光通风井1上并无遮挡,用于将自然光引入地下车站,减少地下车站照明的能耗,同时还可以解决通风和排烟问题,避免设置机械排风系统和相关设备用房,缩减了车站规模,节能环保,节省了后期运营维护费用,同时还可以解决消防问题。采光通风井可引入自然光,随太阳角度的变化,为车站内部呈现不同的光影效果,提升了车站内部的空间艺术性和趣味性,避免了常规地下车站环境压抑、单调无趣、舒适性差的缺点。

[0032] 作为优选,采光通风井1的形状、大小和数量可根据实际建设条件调整,满足自然通风、排烟和采光需求。

[0033] 进一步地,采光通风井1的正下方设有车站排水沟7,车站排水沟7与区间排水沟连通,下雨时通过采光通风井1落进车站的雨水通过车站排水沟流入区间排水沟,直至排水泵房,避免车站内积水。

[0034] 图4为本发明实施例一种有轨电车地下车站非过街地道处剖面示意图。图5为本发明实施例一种有轨电车地下车站A处局部放大图。如图4和图5所示,车站结构底板4设于轨行区的底部,车站结构底板4之上于有轨电车行驶区设有轨行区硬质铺装10,站台板5设于车站结构底板4的顶部的两侧,站台板5的高度与有轨电车车辆地板面的高度平齐,且站台板5与车站结构底板4之间设有短墙支撑8,用于支撑站台板5,同时使得站台板5下方形成站台板下空间,站台板下空间内设有电缆通道6,供强弱电缆敷设,且隐蔽美观。作为优选,短墙支撑8距离站台板5的边缘一定的距离,短墙支撑8、轨行区硬质铺装10和站台板5之间形成车站排水沟7,且车站的排水沟7与区间排水沟贯通,保证雨天车站内的雨水可及时排走,且排水沟的位置隐蔽美观。

[0035] 进一步地,车站主体范围内不设立柱,保证车站内视线通透,空间开敞,提升乘客候车舒适性。

[0036] 本领域的技术人员容易理解,以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用于限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

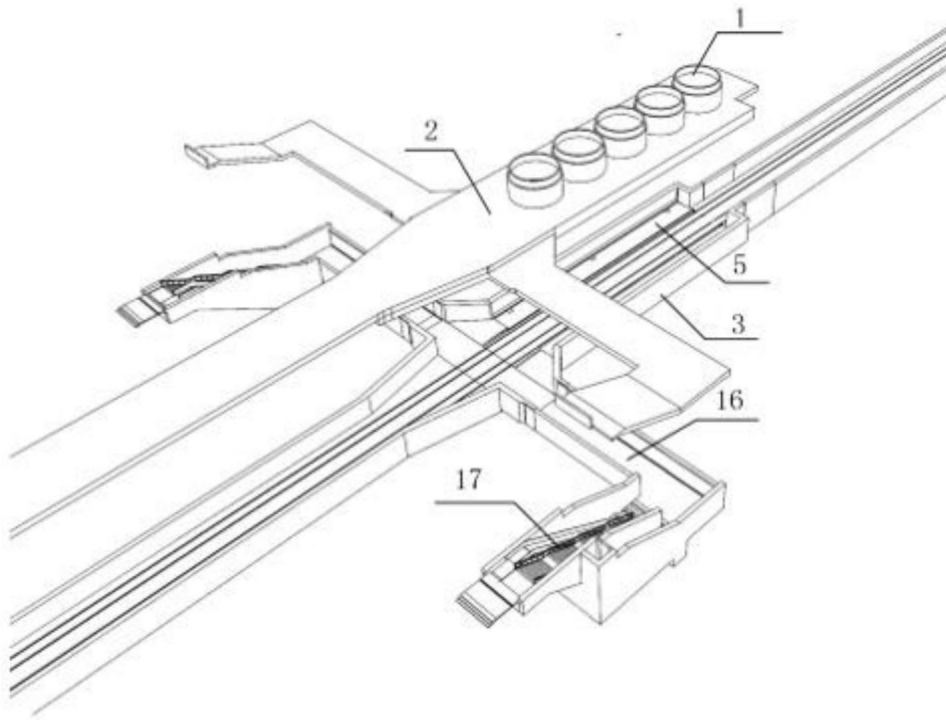


图1

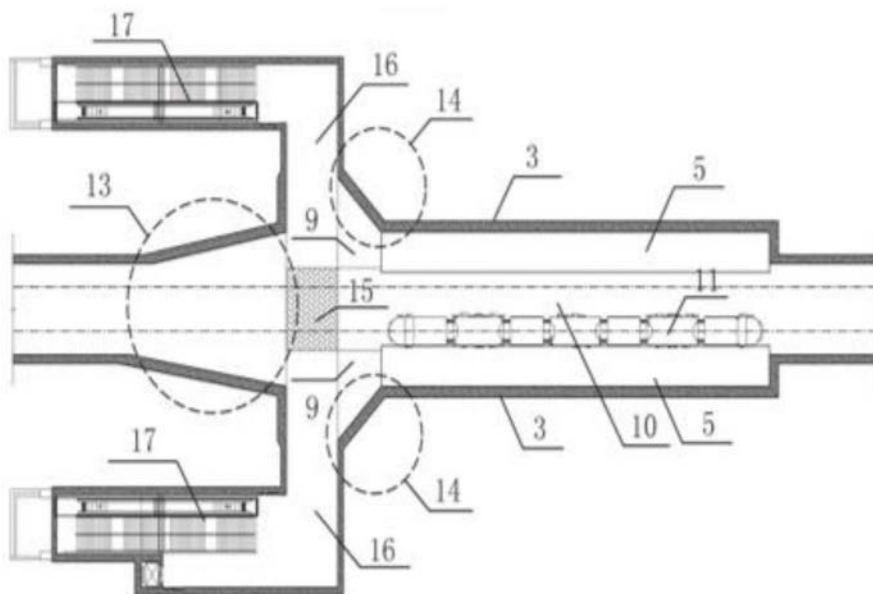


图2

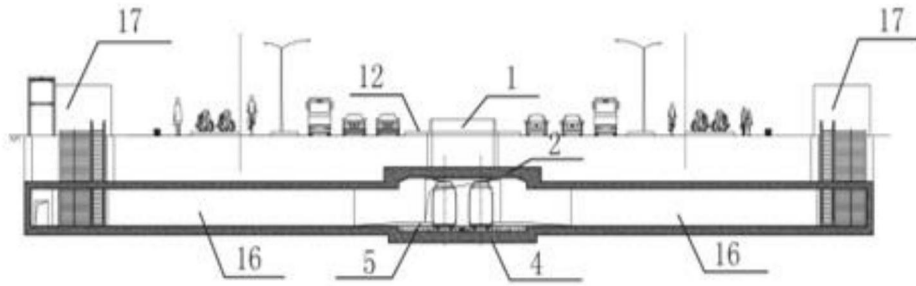


图3

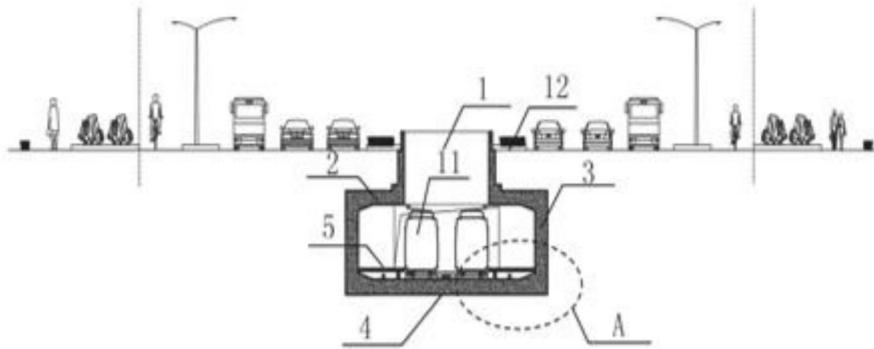


图4

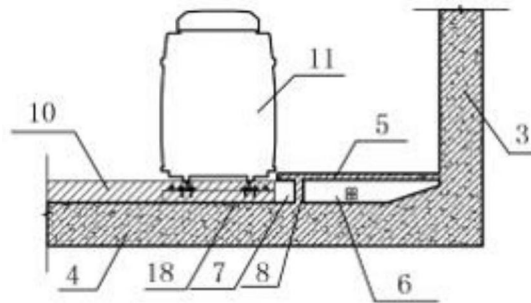


图5