



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207931715 U

(45)授权公告日 2018.10.02

(21)申请号 201820333586.7

(22)申请日 2018.03.12

(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 折广兵 江智鹏 孙春光 杨晓宇
贺捷 韩正学 李永飞 韩浩

(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.

B61B 1/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

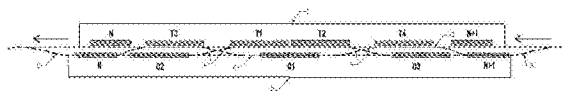
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种智轨电车首末端充电站台系统构造

(57)摘要

本实用新型公开了一种智轨电车首末端充电站台系统构造,上下客站台与充电位并排设置,两者之间通过间配线连接,在首末端既可满足车辆停站充电需要,又可满足收发车需要,减少了系统的占地面积,减少了放空车辆开行距离,提高了调车运行效率,满足了用地受限情况下或下穿段、涵洞内等特殊环境条件下的停站充电和收发车需求。



1. 一种智轨电车首末端充电站台系统构造,包括站台区结构(1)、充电区结构(2)和正线(3),所述站台区结构(1)包括沿智轨电车的所述正线(3)方向前后依次设置的多个站台(T1、T2、T3、T4),用于供智轨电车停车上下乘客,其特征在于:

所述智轨电车首末端充电站台系统构造还包括充电车位通道(4)、端配线(5)和间配线(6),所述充电区结构(2)还包括沿智轨电车的所述充电车位通道(4)方向前后依次设置的多个充电位(C1、C2、C3),用于供智轨电车停车充电;

所述多个站台(T1、T2、T3、T4)设置于道路的一侧,所述多个充电位(C1、C2、C3)与所述多个站台(T1、T2、T3、T4)并排设置、位于其对面道路的另一侧;

所述充电车位通道(4)两端通过两个所述端配线(5)与所述正线(3)连接;

所述充电位(C1、C2、C3)之间至少部分通过所述间配线(6)连接所述正线(3),并与前方其中一个所述站台连接。

2. 如权利要求1所述的智轨电车首末端充电站台系统构造,其特征在于:所述站台(T1、T2、T3、T4)之间至少部分通过所述间配线(6)连接所述充电车位通道(4),并与前方其中一个所述充电位连接。

3. 如权利要求2所述的智轨电车首末端充电站台系统构造,其特征在于:两个所述充电位之间的两个所述间配线(6)交叉设置。

4. 如权利要求2所述的智轨电车首末端充电站台系统构造,其特征在于:两个所述充电位之间的两个所述间配线(6)前后分隔设置,不存在交叉点。

5. 如权利要求1所述的智轨电车首末端充电站台系统构造,其特征在于:所述多个站台(T1、T2、T3、T4)至少部分设置充电装置。

6. 如权利要求1-5任一项所述的智轨电车首末端充电站台系统构造,其特征在于:所述站台(T1、T2、T3、T4)为4个,沿智轨电车行驶方向依次为4号站台(T4)、2号站台(T2)、1号站台(T1)和3号站台(T3);所述充电位(C1、C2、C3)为3个,沿智轨电车行驶方向依次为3号充电位(C3)、1号充电位(C1)和2号充电位(C2)。

7. 如权利要求6所述的智轨电车首末端充电站台系统构造,其特征在于:所述4号站台(T4)与所述1号充电位(C1)之间、所述1号站台(T1)与所述2号充电位(C2)之间、所述3号充电位(C3)与所述2号站台(T2)之间、所述1号充电位(C1)与所述3号站台(T3)之间都连接有所述间配线(6)。

8. 如权利要求7所述的智轨电车首末端充电站台系统构造,其特征在于:所述1号站台(T1)和所述2号站台(T2)设置充电装置。

一种智轨电车首末端充电站台系统构造

技术领域

[0001] 本实用新型属于城市新型轨道交通领域,具体涉及一种智轨电车首末端充电站台系统构造。

背景技术

[0002] 当前中低运量轨道交通系统不同制式车辆的供电方式各有不同,单轨系统多采用集电靴,现代有轨电车多采用接触网或超级电容储能供电。供电方式略有不同,但有一个共同点,既车辆进站上下客停站时间不受车辆充电时间的影响。如超级电容供电的现代有轨电车,车辆在停站上下客的几十秒时间即可快充补电,其补充电量足够车辆行驶至下一个停站点。因此,站台的设置,仅考虑乘客进出站便捷即可,无需另行独立设置充电站台,更无需考虑车辆停站充电对后续运行车辆的影响。

[0003] 智能轨道快运系统(简称“智轨”系统)是我国自主研发的一种采用全电力驱动、胶轮走行、全轴转向技术的新型交通运输系统,其车辆采用储能电池(钛酸锂电池)供电,仅在首末端车站设置充电装置(充电8~10min可使车辆正常开行约20km),区间不设置充电装置,可有效减少区间管线埋设量和土建工程量。但在首末端车站,车辆进站上下客后需停靠充电,且时间不低于8min,若开行距离长,充电时间会大于10min,前一车辆的充电等待会阻碍后续车辆的通行,影响运营组织的发车频率。

[0004] 根据停车充电需求,一般会考虑在运营正线之外另选场地,单独设置停车充电车位,与首末端上下客站台分开设置,车辆充满电后再开往首末端上下客站台,避免充电车辆对运行线路的干扰。

[0005] 若借鉴其它中低运量轨道交通系统车站结构形式,来设置智轨电车首末端停车充电及上下客站台系统构造,在使用时存在以下问题:

[0006] 1、需要在运营线路之外单独设置停车充电场地,增加了占地面积和建设成本,车辆进站卸客后需开往充电场地充电,补电后再开回站台载客发出,增加了车辆放空开行距离,浪费了能源;

[0007] 2、需要额外增加车停充电站台结构用地,在城区首末端车站附近用地受限情况下,难以满足停车充电需求,给站台结构选址带来难题;

[0008] 3、对于首末端车站位于客运枢纽站内特殊环境条件下(如下穿段、涵洞内)设置换乘站点时,停车充电站按常规设置思路无法满足。

实用新型内容

[0009] 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电车首末端充电站台系统构造,通过上下客站台与充电位结构位置关系、连接关系的合理构造,在首末端既可满足车辆停站充电需要,又可满足收发车需要,减少了系统的占地面积,减少了放空车辆开行距离,提高了调车运行效率,满足了用地受限情况下或下穿段、涵洞内等特殊环境条件下的停站充电和收发车需求。

[0010] 为实现上述目的,按照本实用新型的一个方面,提供了一种智轨电车首末端充电站台系统构造,包括站台区结构、充电区结构和正线,所述站台区结构包括沿智轨电车的所述正线方向前后依次设置的多个站台,用于供智轨电车停车上下乘客;

[0011] 所述智轨电车首末端充电站台系统构造还包括充电车位通道、端配线和间配线,所述充电区结构还包括沿智轨电车的所述充电车位通道方向前后依次设置的多个充电位,用于供智轨电车停车充电;

[0012] 所述多个站台设置于道路的一侧,所述多个充电位与所述多个站台并排设置、位于其对面道路的另一侧;

[0013] 所述充电车位通道两端通过两个所述端配线与所述正线连接;

[0014] 所述充电位之间至少部分通过所述间配线连接所述正线,并与前方其中一个所述站台连接。

[0015] 优选地,所述站台之间至少部分通过所述间配线连接所述充电车位通道,并与前方其中一个所述充电位连接。

[0016] 优选地,两个所述充电位之间的两个所述间配线交叉设置。

[0017] 优选地,两个所述充电位之间的两个所述间配线前后分隔设置,不存在交叉点。

[0018] 优选地,所述多个站台至少部分设置充电装置。

[0019] 优选地,所述站台为4个,沿智轨电车行驶方向依次为4号站台、2号站台、1号站台和3号站台;所述充电位为3个,沿智轨电车行驶方向依次为3号充电位、1号充电位和2号充电位。

[0020] 优选地,所述4号站台与所述1号充电位之间、所述1号站台与所述2号充电位之间、所述3号充电位与所述2号站台之间、所述1号充电位与所述3号站台之间都连接有间配线。

[0021] 优选地,所述1号站台和所述2号站台设置充电装置。

[0022] 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。

[0023] 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:

[0024] 1、通过上下客站台与充电位结构位置关系、连接关系的合理构造,在首末端既可满足车辆停站充电需要,又可满足收发车需要;

[0025] 2、无需另行选址建造单独的停车充电场地,站台区结构并排设置只占用部分两车道,其余结构共用,能有效利用空间,根据面积的物理重叠原理和数学计算原理等自然规律,减少了占地面积,节约土地;

[0026] 3、减少了停车充电车位与载客站台间距离,减少了放空车辆开行距离和时间,利用机械功公式 $W=FS$ 和电功公式 $W=UIt$ 等自然规律,节约了能源,所节约的能源可用于载客运行,又有效提高了车辆补充电后上线运行效率;

[0027] 4、根据同一直线流路上通行、阻碍的几何及物理等自然规律,停车充电对后续运行车辆无干扰,台站上下客停站时间不受补充电时间的影响,显著提高了运行效率;

[0028] 5、即使在用地受限情况下或下穿段、涵洞内等特殊环境条件下也能满足停站充电和收发车需求,其他宽松条件的适用性广阔,具有大规模推广应用前景。

附图说明

[0029] 图1是本实用新型实施例的示意图。

具体实施方式

[0030] 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。

[0031] 作为本实用新型的一种较佳实施方式,如图1所示,本实用新型提供一种智轨电车首末端充电站台系统构造,其设置条件为双车道情况(例如下穿段、涵洞、高架线路等特殊情况),双车道宽度不小于6.5m,供智轨电车通行使用,包括站台区结构1、充电区结构2和正线3,所述站台区结构1包括沿智轨电车的所述正线3方向前后依次设置的多个站台,用于供智轨电车停车上下乘客,所述智轨电车首末端充电站台系统构造还包括充电车位通道4、端配线5和间配线6,所述充电区结构2还包括沿智轨电车的所述充电车位通道4方向前后依次设置的多个充电位,用于供智轨电车停车充电;所述多个站台设置于单边平台一侧车道作为通行车道,属于正线部分,所述多个充电位与所述多个站台并排设置、位于另一侧车道;所述充电车位通道4两端通过两个所述端配线5与所述正线3连接;所述充电位之间至少部分通过所述间配线6连接所述正线3,并与前方其中一个所述站台连接,充电位上车辆可方便转入正线载客发车。所述站台之间至少部分通过所述间配线6连接所述充电车位通道4,并与前方其中一个所述充电位连接,方便车辆卸客后转入充电位,或绕行。

[0032] 具体地,如图1所示,所述站台为4个,沿智轨电车行驶方向依次为4号站台T4、2号站台T2、1号站台T1和3号站台T3;所述充电位为3个,沿智轨电车行驶方向依次为3号充电位C3、1号充电位C1和2号充电位C2。所述4号站台T4与所述1号充电位C1之间、所述1号站台T1与所述2号充电位C2之间、所述3号充电位C3与所述2号站台T2之间、所述1号充电位C1与所述3号站台T3之间都连接有所述间配线6。

[0033] 本实用新型通过上下客站台与充电位结构位置关系、连接关系的合理构造,在首末端既可满足车辆停站充电需要,又可满足收发车需要;无需另行选址建造单独的停车充电场地,站台区结构并排设置只占用部分两车道,其余结构共用,能有效利用空间,根据面积的物理重叠原理和数学计算原理等自然规律,减少了占地面积,节约土地;减少了停车充电车位与载客站台间距离,减少了放空车辆开行距离和时间,利用机械功公式 $W=FS$ 和电功公式 $W=UI t$ 等自然规律,节约了能源,所节约的能源可用于载客运行,又有效提高了车辆充电后上线运行效率;根据同一直线流路上通行、阻碍的几何及物理等自然规律,停车充电对后续运行车辆无干扰,台站上下客停站时间不受补充电时间的影响,显著提高了运行效率;即使在用地受限情况下或下穿段、涵洞内等特殊环境条件下也能满足停站充电和收发车需求,其他宽松条件的适用性广阔,具有大规模推广应用前景。

[0034] 两个所述充电位之间的两个所述间配线6可以交叉设置,缩短了线路长度,进一步减少了占地面积。两个所述充电位之间的两个所述间配线6也可以前后分隔设置,不存在交

叉点,利用交叉线的几何原理及流通的物理阻隔原理,使得两个间配线之间的通行互不构成阻碍。

[0035] 所述多个站台至少部分设置充电装置,同时可作为停车充电位使用,具体地,所述1号站台T1和所述2号站台T2设置充电装置,进一步增加了充电位,提高了充电效率,增大了运量。

[0036] 智轨电车在所述首末端充电站台系统构造中运行方法包括,首先,电车可沿所述正线3通道平直通过;其次电车可先沿所述正线3转入所述充电车位通道4绕行后再转入所述正线3走行;最后电车可先沿所述充电车位通道4走行,再转入所述正线3靠所述站台停车上下客。

[0037] 作为进一步优化,智轨电车在所述首末端充电站台系统构造中调度方法如下:

[0038] 1) 早班发车,所述1号站台T1车辆作为第1班次车载客发出;

[0039] 2) 所述2号站台T2车辆作为第2班次车载客发出,且向本站台系统构造开来的第1班次车,停在所述1号站台T1下客,并快速充电;

[0040] 3) 所述1号充电位C1车辆开往所述3号站台T3载客,作为第3班次车发出,同时向本站台系统构造开来的第2班次车停靠在所述2号站台T2下客并充电;

[0041] 4) 所述3号充电位C3车辆开往所述3号站台T3载客作为第4班次车发出,向本站台系统构造开来的第3班次车在所述4号站台T4下客,并开往所述3号充电位C3充电;

[0042] 5) 所述1号站台T1车辆载客作为第5班次车发出,向本站台系统构造开来的第4班次车停在所述4号站台T4下客,后开往所述2号充电位C2充电;

[0043] 6) 所述2号站台T2车辆载客作为第6班次车发出,向本站台系统构造开来的第5班次车,停在所述1号站台T1下客并快速充电;

[0044] 7) 所述3号充电位C3车辆开往所述3号站台T3载客,做为第7班次车发出,向本站台系统构造开来的第6班次车,停在所述2号站台T2下客,并快充电;

[0045] 8) 所述2号充电位C2车辆开往所述3号站台T3载客,作为第8次车发出,向本站台系统构造开来的第7班次车,停在所述4号站台T4下客,后开往所述3号充电位C3充电;

[0046] 9) 所述1号站台T1车辆载客作为第9班次车发出,向本站台系统构造开来的第8班次车停在所述4号站台T4下客,后开往所述2号充电位C2充电;

[0047] 依次循环调度。该调度方法基于前述站台系统构造,利用了前述各自然规律,从而确保本站台系统构造初近、期发车频率间隔发车,又能满足停车充电需要。本调度方法仅作为最优例以示说明,当站台数和充电位数不同(如图1中的N)时,可以依据此思路另行调整。值得说明的是,即使不按照本调度方法执行,仅就本实用新型的站台系统构造,从结构上就至少克服了前述数个缺陷之一,就能取得前述技术效果1-5。

[0048] 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。

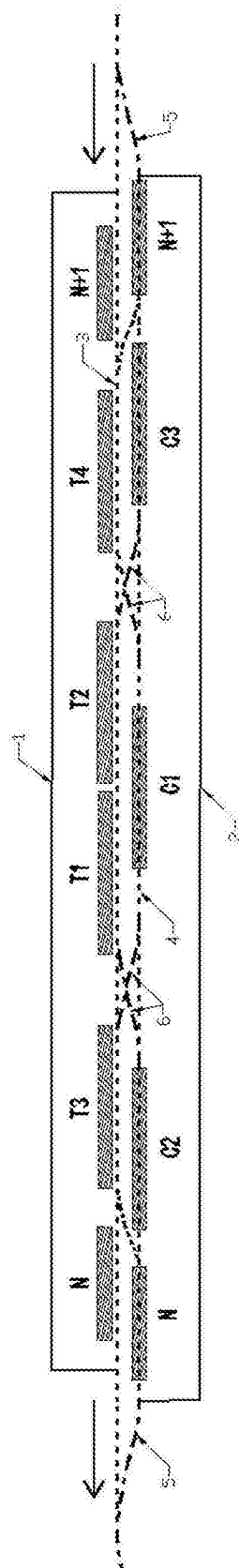


图1