



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205203003 U

(45) 授权公告日 2016. 05. 04

(21) 申请号 201320875849. 4

(22) 申请日 2013. 12. 27

(73) 专利权人 王冠军

地址 400042 重庆市渝中区长江二路 39 号
附 18 号 5 幢 4-1

(72) 发明人 王冠军 席培娟

(74) 专利代理机构 广州三环专利代理有限公司
44202

代理人 张超

(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

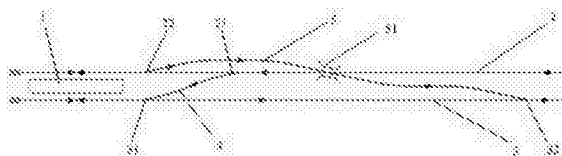
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

实现城市轨道交通站前折返的系统

(57) 摘要

本实用新型公开一种实现城市轨道交通站前折返的系统, 该系统中包括岛式站台, 该岛式站台两侧设置有上行方向正线轨道和下行方向正线轨道; 该岛式站台站前, 上行方向正线轨道上第一交叉点设置有连接下行方向正线轨道上第二交叉点的渡线轨道; 上行方向正线轨道上第三交叉点设置有连接下行方向正线轨道上第四交叉点的联络线轨道。由于该系统中具备两条独立折返进路, 列车可以交错使用两条进路折返, 互不干扰, 从而提高车站折返能力。



1. 一种实现城市轨道交通站前折返的系统,其特征在于,包括:

岛式站台,该岛式站台两侧具有上行方向正线轨道和下行方向正线轨道;

在该岛式站台站前,上行方向正线轨道上第一交叉点通过渡线轨道连接到下行方向正线轨道上的第二交叉点;上行方向正线轨道上第三交叉点通过联络线轨道连接到下行方向正线轨道上的第四交叉点;

其中该联络线轨道位于上行方向正线轨道的外侧并以立体交叉结构越过上行方向正线轨道连接到下行方向正线轨道上的第四交叉点;

从该第一交叉点分叉形成沿上行方向正线轨道进站方向的第一接车进路轨道和沿渡线轨道进站方向的第二接车进路轨道;

从该第三交叉点沿联络线轨道出站形成第一发车进路轨道,从该第二交叉点沿下行方向正线轨道出站方向形成第二发车进路轨道。

2. 根据权利要求 1 所述的系统,其特征在于,所述联络线轨道通过道岔接入第四交叉点。

3. 根据权利要求 2 所述的系统,其特征在于,所述道岔采用 12 号或 12 号以上道岔。

4. 根据权利要求 1 所述的系统,其特征在于,所述联络线轨道长度为 700 米。

5. 根据权利要求 1 所述的系统,其特征在于,立体交叉结构的交叉点处联络线轨道与上行方向正线轨道的轨面高度差为 12 米。

实现城市轨道交通站前折返的系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及城市轨道交通技术领域,更具体的说,本实用新型涉及一种实现城市轨道交通站前折返的系统。

背景技术

[0002] 目前,我国已成为世界上城市轨道交通发展最迅速的国家。然而,在实际运营中,很多城市轨道交通线路出现近期客流初期到、远期客流近期到,早、晚高峰乘客上不了车的情况。鉴于此,各大城市新建的轨道交通线路纷纷选择了运量更大的A型车。轨道交通具有快速、便捷、准点、舒适等诸多优点,使得地面公交快速转移到轨道交通,同时,轨道交通沿线房地产开发的强度太大,规划线路建设速度又跟不上发展需求,无法分担既有线路客流,周边地区居民只有通过公交横向接驳轨道交通,客观上加大了既有线路客流负担。尽管轨道交通是一种大运量客运交通系统,但目前运能与运量不相适应的矛盾仍是各大城市面临的主要问题,千方百计增加运能供应,也是轨道交通运营企业运营管理工作的重心之一。

[0003] 城市轨道交通通过能力是指在特定的线路、信号系统、车辆类型、列车编组、交路形式、站线配置条件下,单位时间内通过某断面的最大列车对数。其能力大小主要取决于列车区间追踪间隔、终点站及中间折返站折返能力、行车交路,即折返站的能力是轨道交通线路运输能力的关键环节。

[0004] 目前,主要采用站前折返和站后折返两种方式,其中站前折返适用于分段开通的临时折返站,或在故障情况下供列车临时折返。也可用于维修车辆转线。而站后折返采用设交叉渡线和两条折返线,列车折返基本上固定使用与出发正线贯通的折返线,另一条折返线可作故障列车停留线或存车线使用,站后折返不受列车到站或出发的干扰。

[0005] 一般情况下,普通的站前和站后折返形式可以满足系统通过能力最大为30对的折返能力需求。但在实际系统设计过程中,经常会遇到一些较复杂的情况,如受客流断面、车站规模、建筑结构形式、工程地质条件等因素的影响和限制,以及列车编组长度的增加延长了列车折返走行距离,所有这些因素都会对折返能力产生不利影响,造成采用简单的站前折返或站后折返形式难以满足折返能力的需求,或折返能力储备不足。此外,相对于最小追踪间隔来讲,折返能力是真正制约线路运输能力提高的最大瓶颈。在国内各大城市轨道交通线路运能的供给与需求不相适应的实际情况下,很有必要研究提高线路折返能力,千方百计地增加运能供给。

实用新型内容

[0006] 本实用新型解决的技术问题是提供一种实现城市轨道交通站前折返的系统,可以提高现有线路的折返能力,增加运能供给。

[0007] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用以下技术方案:

[0008] 一种实现城市轨道交通站前折返的系统,其包括:

[0009] 岛式站台,该岛式站台两侧设置有上行方向正线轨道和下行方向正线轨道;

[0010] 在该岛式站台站前,上行方向正线轨道上第一交叉点通过渡线轨道连接到下行方向正线轨道上的第二交叉点;上行方向正线轨道上第三交叉点通过联络线轨道连接到下行方向正线轨道上的第四交叉点;

[0011] 其中该联络线轨道位于上行方向正线轨道的外侧并以立体交叉结构越过上行方向正线轨道连接到下行方向正线轨道上的第四交叉点;

[0012] 从该第一交叉点分叉形成沿上行方向正线轨道进站方向的第一接车进路轨道和沿渡线轨道进站方向的第二接车进路轨道;

[0013] 从该第三交叉点沿联络线轨道出站形成第一发车进路轨道,从该第二交叉点沿下行方向正线轨道出站方向形成第二发车进路轨道。

[0014] 其中,所述联络线轨道通过道岔接入第四交叉点。

[0015] 其中,所述道岔采用 12 号或 12 号以上道岔。

[0016] 其中,所述联络线轨道长度为 700 米。

[0017] 其中,立体交叉结构的交叉点处联络线轨道与上行方向正线轨道的轨面高度差为 12 米。

[0018] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:

[0019] 本实用新型的实现城市轨道交通站前折返的系统,其包括岛式站台,该岛式站台两侧设置有上行方向正线轨道和下行方向正线轨道;在该岛式站台站前,上行方向正线轨道上第一交叉点通过渡线轨道连接到下行方向正线轨道上的第二交叉点;上行方向正线轨道上第三交叉点通过联络线轨道连接到下行方向正线轨道上第四交叉点;其中该联络线轨道位于上行方向正线轨道的外侧并以立体交叉结构越过上行方向正线轨道连接到下行方向正线轨道上第四交叉点;从该第一交叉点分叉形成沿上行方向正线轨道进站方向的第一接车进路轨道和沿渡线轨道进站方向的第二接车进路轨道;从该第三交叉点沿联络线出站形成第一发车进路轨道,从该第二交叉点沿下行方向正线轨道出站方向形成第二发车进路轨道。由于该系统中具备两条独立折返进路,列车可以交错使用两条进路折返,互不干扰,从而提高车站折返能力。

附图说明

[0020] 图 1 为本实用新型实现城市轨道交通站前折返的系统具体实施例的组成结构示意图;

[0021] 图 2 为本实用新型实现城市轨道交通站前折返的系统的具体实施例中进行双折返作业的示意图;

[0022] 图 3 为本实用新型实现城市轨道交通站前折返的方法具体实施例流程图;

[0023] 图 4 为本实用新型实现城市轨道交通站前折返的折返能力计算示意图。

具体实施方式

[0024] 现有技术中城市轨道交通站前交叉渡线折返最大的问题在于接车进路与发车进路相互干扰,交叉折返时尤其严重。

[0025] 参考图 1,本实施例实现城市轨道交通站前折返的系统,其包括岛式站台 1,岛式站台又名中置式站台、中央站台,是铁路站台的一种型态,为路轨在两旁,站台被夹在中间

的设计,本实施例中岛式站台 1 两侧设置有上行方向正线轨道 2 和下行方向正线轨道 3 ;

[0026] 该岛式站台 1 站前,上行方向正线轨道上第一交叉点 21 通过渡线 4 连接到下行方向正线轨道 3 上的第二交叉点 31 ;具体来说,渡线是指用以连接两条平行铁轨的一种道岔,使行驶于某路线的列车可以换轨至另外一条路线。该类轨道通常会配有一组至多组的转辙器,这里不再赘述。

[0027] 上行方向正线轨道 2 上第三交叉点 22 通过联络线轨道 5 连接到下行方向正线轨道 3 上的第四交叉点 32,具体来说,本实施例中联络线轨道 5 为轨道交通线路的一种配线,其可通过道岔接入第四交叉点 32,所述道岔可采用例如 12 号或 12 号以上道岔,这里不再赘述。

[0028] 为了避免折返时不同列车的作业相互干扰,本实施例中该联络线轨道 5 位于上行方向正线轨道 2 的外侧并以立体交叉结构 51 越上行方向正线轨道 2 连接到下行方向正线轨道 3 上的第四交叉点 32。

[0029] 另外,本实施例中从该第一交叉点 21 分叉形成沿上行方向正线轨道 2 进站方向的第一接车进路轨道和沿渡线 4 进站方向经第二交叉点 31 的第二接车进路轨道 ;

[0030] 而从该第三交叉点 22 沿联络线 5 出站形成第一发车进路轨道,从该第二交叉点 31 沿下行方向正线轨道 3 出站方向形成第二发车进路轨道。

[0031] 上述实施例中,虽然较常规车站增加了一段联络线轨道区间长度,但正是这一投入,车站折返能力大大提高,在土建上也为全线运输能力的大幅提高提供了硬件支持。

[0032] 具体来说,在土建上,本实施例的系统中除联络线外其他与常规站前折返站基本相同,联络线的设置需要完成联络线与上行方向正线轨道的立体交叉,进而通过道岔接入下行方向正线轨道。经过分析,立体交叉的交叉点处需保证轨面高度差 12m,以满足高架与地下敷设立交可行性,由此也可推算联络线轨道长度可控制在 700m 左右。该长度小于常规的轨道车站站间距,具有可行性。实际运用时还可结合站间距离、地质条件、地形变化,线路纵断面综合比选。

[0033] 参考图 2 和图 3,结合具体实施例说明本实用新型城市轨道交通站前折返的操作流程 :

[0034] 步骤 S1 :列车从上行方向正线轨道进站并在站前第一交叉点沿上行方向正线轨道上的第一接车进路轨道直行进入岛式站台上侧 ;

[0035] 步骤 S2 :完成车站作业后,该列车启动折返从站前第一交叉点沿联络线第一发车进路轨道进入下行方向正线轨道经第四交叉点发车 ;

[0036] 步骤 S3 :下一列车从上行方向正线轨道进站并在站前第一交叉点沿渡线轨道的第二接车进路轨道侧向从第二交叉点进入岛式站台下侧 ;

[0037] 步骤 S4 :完成车站作业后,该下一列车启动折返从站前第二交叉点沿下行方向正线轨道出站方向的第二出站进路轨道经第四交叉点发车 ;

[0038] 步骤 S5 :后续列车交替按照上述步骤 S1-S4 循环顺序进行折返作业。

[0039] 下面以 4 个列车 (分别编号为 1-4 号) 进站折返说明折返作业的过程 :

[0040] 具体作业流程为 :

[0041] 1 号列车从上行方向正线轨道 2 直向进站,办理完车站作业后,由联络线轨道 5 出站,进入下行方向正线轨道 3 发车 ;

[0042] 2号列车从上行方向正线轨道2侧向从渡线轨道4进站,办理完车站作业后,直向从下行方向正线轨道3发车;

[0043] 交替的,3号列车从上行方向正线轨道2直向进站,办理完车站作业后,由联络线轨道5出站,进入下行方向正线轨道3发车;

[0044] 4号列车从上行方向正线轨道2侧向从渡线4进站,办理完车站作业后,直向从下行方向正线轨道3发车。

[0045] 需要说明的,如果有更多的列车,也可按照上述方式依次交替使用岛式站台两侧进行折返作业。

[0046] 参考图4,本实用新型有效地解决了车站接车与发车之间的冲突干扰,折返作业相对独立。经图表法计算,其理论折返能力可以达到惊人的60对,其车站的接车时间间隔、发车时间间隔为60S,均小于信号系统最小追踪间隔。

[0047] 假定线路车辆为A型车6辆编组,按远期30对/h设计运能为5.58万人次;采用本实用新型的站前双折返系统后,按信号最小追踪间隔90S,即远期40对/h设计运能为7.44万人次。运能增加1.86万人次,运能提高33.3%,而本实用新型中虽然增加了一条联络线,但对现有车站土建、设备系统均没有大的影响,经分析计算,可以达到40对/h及以上行车能力的折返需求,适合在客流断面、车站规模、实施条件、折返能力有需求的情况下选用。

[0048] 虽然本实用新型的较佳实施例已揭露如上,本实用新型并不受限于上述实施例,任何本技术领域内的技术人员,在不脱离本实用新型所揭露的范围内,当可作些许的改动与调整。

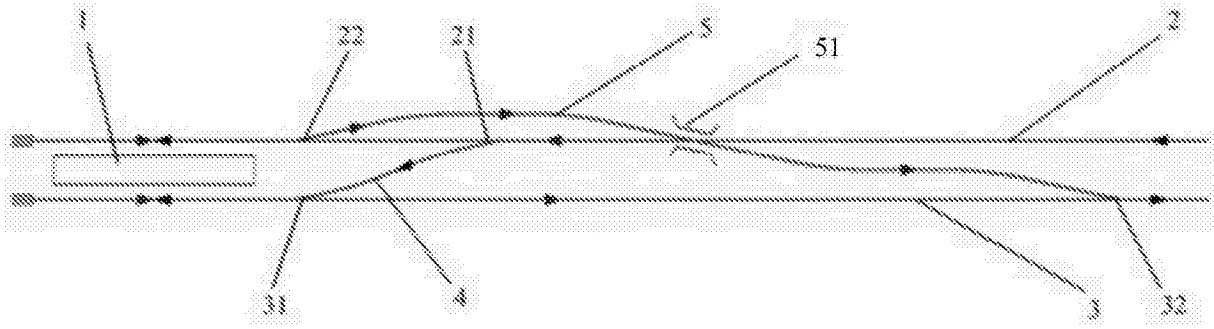


图 1



图 2

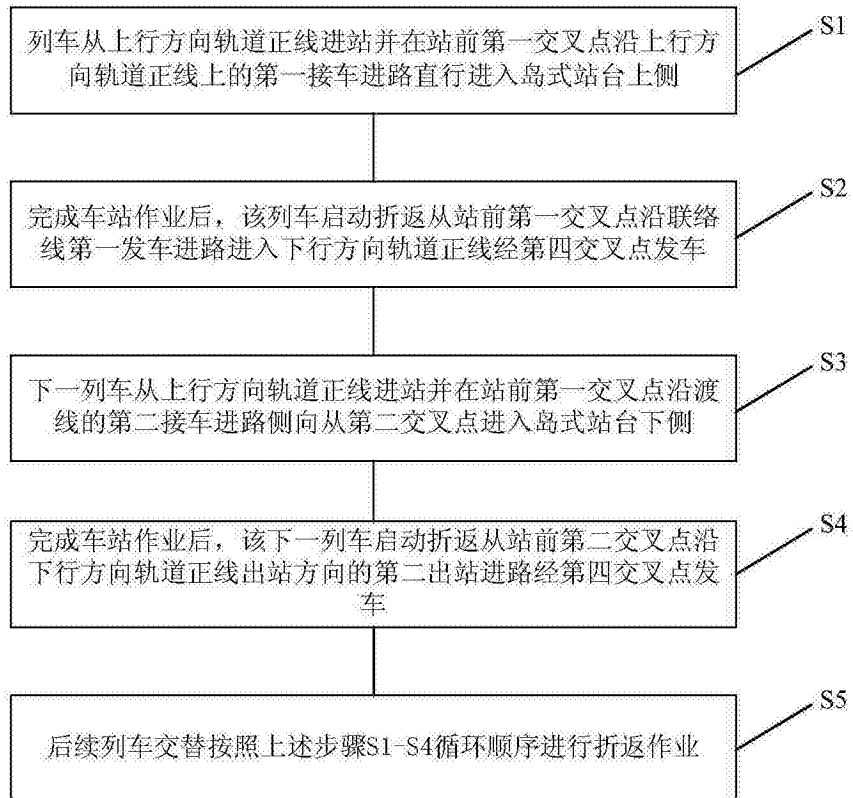


图 3

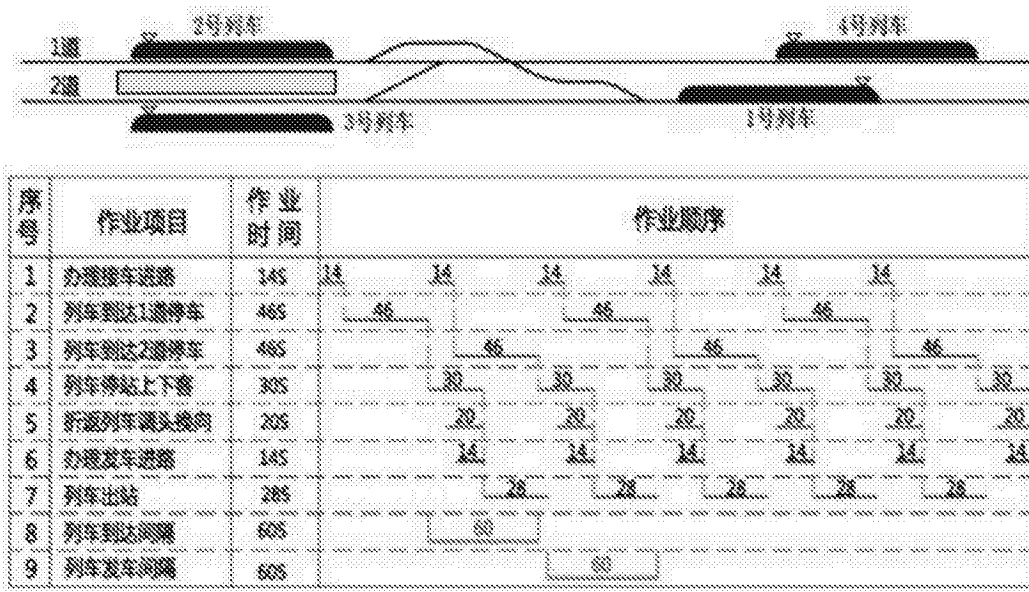


图 4