

上盖物业开发的城市轨道交通段场与接轨车站 布置方案研究

徐祖威

(广州地铁设计研究院股份有限公司, 510010, 广州//工程师)

摘要 分析城市轨道交通常规段场的布置形式、出入段线与车站的接轨方式, 结合正线车站及段场的线站位布置方式, 提出有利于段场物业开发价值最大化的段场与车站布置方案, 并以广州地铁四南、陈头岗两个停车场的物业开发作为案例分析。

关键词 城市轨道交通; 车辆段; 停车场; 物业开发

中图分类号 F293.2

DOI: 10.16037/j.1007-869x.2019.06.023

Layout Plan of Depot Upper-Property Development and Urban Rail Transit Connection Station

XU Zuwei

Abstract The conventional layout form of urban rail transit depot, the connection mode between depot entrance/exit line and station are analyzed. Combined with the layout of main line station and depot line station, a layout design of depot and station is proposed, which is favorable for depot upper-property development with maximum value. This layout design is analyzed based on case studies of upper-property development at Sinan Depot and Chentougang Depot of Guangzhou metro.

Key words urban rail transit; depot; parking lot; property development

Author's address Guangzhou Metro Design & Research Institute Co., Ltd., 510010, Guangzhou, China

城市轨道交通车辆段和停车场(以下简称“段场”)是列车停放、检修及办公管理的场所,也是保障城市轨道交通正常运营的后勤基地。段场的布置型式直接影响城市轨道交通列车出入库的运行效率。传统的段场包含车辆段(或停车场)、维修中心、物资仓库、培训基地,以及相关生活、生产配套设施,一般占地面积较大。从集约用地、提升土地价值、填补城市轨道交通建设资金缺口的角度出发,段场除了具备原有的功能外,还应适应城市发展的新需要,最大化地发挥物业开发价值。本文分析常规段场布置形

式、车站接轨方式,并结合新的时代发展要求,提出最大限度发挥轨道交通段场物业开发价值的接轨车站与段场的布置方案。

1 城市轨道交通段场布置型式

段场布置的型式主要有3种,如图1所示。

(1) 贯通式:适用于两端狭窄、中间宽的大地块,一般段址长度不小于1 300 m。该型式具有车辆出入段顺畅,段内调车作业简捷、迂回量小等优点;但也存在用地面积偏大、用地指标偏高等缺点。

(2) 尽端式:适用于尽端停车库和检修库位置宽大的地块,一般段址长度不小于800 m。该型式具有车辆出入段顺畅,段内调车作业较简捷、迂回量较小,用地指标小等优点;但调车作业较贯通式差一些。

(3) 倒装式:适用于方形地块,一般段址长度不小于900 m。该型式具有车辆出入段顺畅,用地指标较小等优点;但段内调车作业较复杂、迂回量较大。

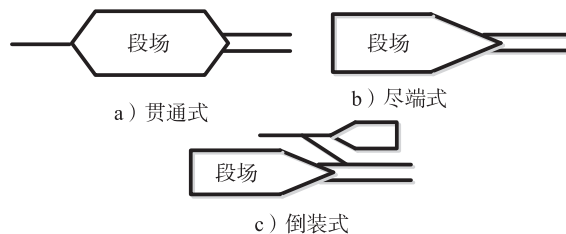


图1 城市轨道交通段场布置型式示意图

2 出入段线接轨方式

段场的线路由出入段线从车站引出。就车站接轨方式而言,常规的出入段线引出方案大致可以分为侧式接轨、单岛式接轨、双岛式接轨等方式,如图2。这3种接轨方案为段场的出入段线与车站的常规接轨型式,均存在各自的优缺点,如:双岛式接轨收发车作业顺畅,但土建规模及投资较大;单岛式接轨乘客换乘方便且客流组织灵活,但功能略差。

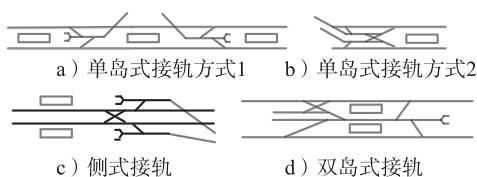


图2 出入段线接轨方式示意图

上述接轨方式主要从运营使用的角度出发,仅从车站、出入段线配线的设置上考虑,没有将段场的布置方案统筹到车站、出入段线的线站位整体开发布局中来,从而未能将城市轨道交通优势与城市轨道交通物业开发整合起来。在段场进行物业开发之后,出入段线的接轨方案除了考虑接发车灵活、顺畅之外,还应统筹接轨车站位置与段场物业开发的相互关系,段场尽量紧邻车站、优化地块规划性质、利用轨道交通便捷性提升物业开发品质。

3 具有上盖物业开发的段场与接轨车站的布置方案

具有上盖物业开发的段场与接轨车站布置型式应发挥轨道交通选线、定站及引导开发的优势作用,促进城市均衡发展。在进行段场上盖开发项目设计时,应优先考虑就近接入地块的条件,既可提升场段地块开发品质,也可为员工便捷通勤创造有利条件。

具有上盖物业开发的段场与正线及接轨车站的布置,应尽量减少车站与段场的距离。若物业开发主要为住宅,则对选址位置要求较高,城市轨道交通站点的服务半径约为500 m,若段场选址距站点太远,则开发价值不高,因此进行上盖物业开发的段场选址一般距站点较近。同时,在保证段场功能的前提下,应尽可能地压缩段场用地规模,以留出更多的白地进行物业开发或引入城市其他功能。

结合用地条件并综合分析,上盖物业开发的段场及接轨车站的布置方案可分为4类。

3.1 八字接轨——贯通式

该方案是将单岛式八字接轨车站、出入段线与贯通式段场结合起来布置,段场选址用地较狭长,且贴近正线车站布置,如图3所示。一方面,在运营使用上,贯通式布置双线收发车能力强,段内工艺流程顺畅,可以解决出入段轮缘偏磨的问题;另一方面,在物业开发上,段场贴近正线车站设置,正线车站对段场物业开发服务能力强,利于提升物业开发的商业价值。

该布置型式主要受段场地块形状、接轨车站位



图3 八字接轨——贯通式布置方案示意图

置限制。段场占地狭长,八字接轨会形成一个几公里长的地块分隔带。同时,轨道交通线路有保护距离要求,会使得正线、出入段线及段场咽喉区之间形成一些三角地块,不利于沿线土地整合、开发利用。因而,应结合区域地块的规划调整同步设计,协调好主干道路、城市轨道交通车站、次干道路、城市轨道交通正线路由、出入段线路由、道路公共交通系统、商业住宅、沿街景观、住宅用地及城市绿化之间的关系,打造“友好、便捷”的物业开发环境。

3.2 岛(侧)式接轨——尽端式

如图4所示,该方案将岛(侧)式接轨的出入段线、车站与尽端式段场结合布置,段场选址用地较短,出入段线为灯泡线或S曲线布置,且贴近正线车站布置。该方案在收发车能力上不如八字接轨式,段内调车作业也相对较多,工艺流程不如贯通式高效。物业开发上,地块集中,距离城市轨道交通车站近,城市轨道交通对物业辐射力强,物业开发品质高。

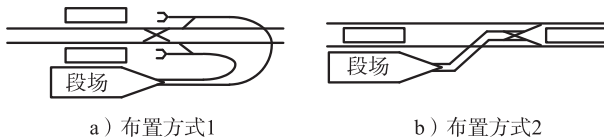


图4 岛(侧)式接轨——尽端式布置方案示意图

该布置型式受段场选址与接轨站的位置关系限制,同时需考虑周边建筑物、地形地貌及地下管线的影响因素。段场及出入段线包夹的白地比较紧凑,地块开发的同时需协调好周边区域控规调整,以系统有序地推进区域开发建设。

以上两种布置方式可使城市轨道交通服务频率、水平最大化地服务于段场物业及白地开发,但对线站位、段场选址、线型布置及段型布置等方面的要求较高。而往往城市轨道交通受限于地形、规划及周边构筑物的影响,不能实现这两种方式。因而,衍生出以下拉风箱式、乘降站台式布置方式。

3.3 拉风箱式

当出入段线从车站接轨引出至段场后,段场布置不能贴近车站设置时,接轨车站不能服务于物业开发。当车站有条件增设侧式站台,则可以考虑在接轨站单独设置一条线路接通接轨车站至段内物业开发中心区域。新增线路上运行的列车单独往返运行

于接轨站和段内物业开发站点,类似于拉风箱式运行,见图5。

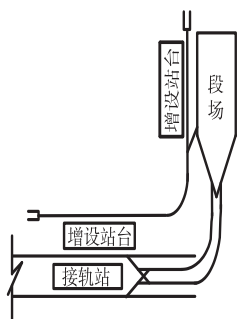


图5 拉风箱式布置方案示意图

拉风箱式的主要控制因素在于车站及段场是否具备条件增设站台。本方式为单独设一条线路独立运行,于段内接通段场。一般线路为单线,距离较短。该方案会引起投资增加,不影响正线运营,可以为物业开发提供较好的轨道交通接驳条件,有利于物业价值提升。但是该方式采用单列车往返运行,发车频率较低,相比正线服务水平有所降低,同时,乘客需在接轨站换乘才可进入接轨车站。

3.4 乘降站台式

该布置型式利用出入段线在段场咽喉区或者段内设置乘降站台,如图6所示。其中:咽喉区设置乘降站台适用于白地靠近咽喉区附近,且出入段线进段端平面及纵断面条件良好,具备停车条件;段内乘降站台布置于段场最外侧,以便物理分隔轨道交通工作人员及物业人流。

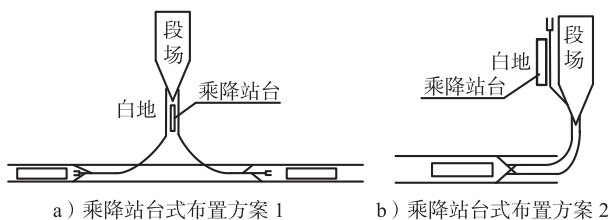


图6 乘降站台式布置方案示意图

这两个布置方式均需要采用列车自动保护(ATP)覆盖乘降站台通路,从而增加部分信号投资。乘降站台式只能用于在早上第一班发车、晚上最后一班收车及平峰部分时段使用,发车数量有限,带动物业开发、提升物业价值的程度有限。

4 案例分析

广州地铁四南停车场为八字接轨——贯通式布置形式(如图7),停车列检库、联合检修库并列布

置。其中:停车列检库1线3列位设置,共计51列位;检修库含半年检、月检、临修、镟轮等功能。停车场东西两端均有出入场线,八字接轨分别接金洲站和广隆站,中间飞沙角站则贴停车场设置,以利于停车场物业开发。

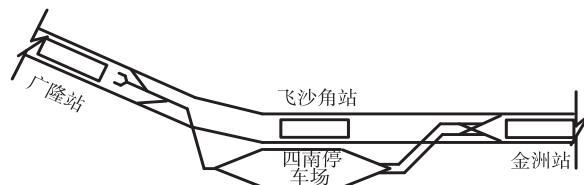


图7 四南停车场物业开发线站位示意图

该停车场的上盖物业开发与车站贴近设置。在功能分区的布局上动静分区结合,动区集中布置在沿街及小区车库平台入口位置,静区则为小区物业盖板范围,同时利用小区主入口与地铁站出入口之间的空间,拉长商业带,拉动沿街商业及小区车库平台商业的发展。其物业开发技术经济指标见表1。经测算,本地块的地价为4080元/m²,预计本方案土地出让总价4.24亿元,土地出让利润3.85亿元,土地出让利润率约34%。

表1 四南停车场物业开发技术经济指标

指标	数值
净用地面积/m ²	179 700
总建筑面积/m ²	442 088
计算容积率建筑面积(住宅)/m ²	297 216
计算容积率建筑面积(公建配套)/m ²	30 492
车库建筑面积/m ²	114 380
容积率	1.82

广州地铁陈头岗停车场为尽端式布置型式,如图8所示。出入段线由陈头岗站东端引出,呈灯泡线布置,停车场贴陈头岗站设置,车站贴近物业盖板设置,出入口直通盖板物业及白地物业。

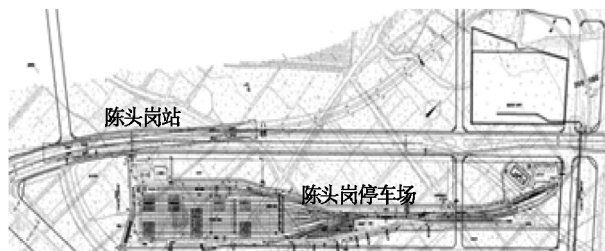


图8 陈头岗停车场图

5 结语

(1) 八字接轨、贯通式的段场布置型式运营使
(下转第110页)

站厅层边跨纵梁。

3 结语

本文采用多层次设防的思想来研究“建桥合一”结构的抗震设防水准、抗震性能和性能指标,主要研究结果有:

(1) 根据国内外的规范和研究成果,提出了“建桥合一”结构的5级抗震设防水准。

(2) 结合现有研究基础上,给出了“建桥合一”结构性能的5个等级,可采用单层构件失效状态作为结构抗震设计计算和地震灾害评估的参考。

(3) “建桥合一”结构中框架柱进入塑性阶段的比例较高,应重点分析框架柱的抗震性能。

参考文献

- [1] 杨成.结构动力分析在基于性能的抗震工程中的应用[D].成都:西南交通大学,2010.
- [2] 付涛.基于IDA的“站桥合一”小型高铁车站抗震性能评估[D].北京:北京交通大学,2015.

- [3] 凌玉芳.广州南站双线V构连续梁设计[J].铁道标准设计,2017,61(2):50.
- [4] 吴奎.中低速磁浮桥建合一车站结构振动分析探讨[J].铁道标准设计,2017,61(11):127.
- [5] 刘韧.“建桥合一”结构在客货共线铁路旅客站房中的应用探讨[J].铁道建筑,2016(10):35.
- [6] 罗晓峰.独柱式城市高架桥抗震分析与设计方法研究[D].杭州:浙江大学,2015.
- [7] 郭建虎.基于位移的高速铁路连续梁桥抗震设计方法研究[D].北京:北京交通大学,2015.
- [8] 李冲.中小跨径梁桥基于性能的抗震设计方法研究[D].南京:东南大学,2015.
- [9] 苏锦峰.地铁高架独柱型车站结构设计探讨[J].工程与建设,2015(3):328.
- [10] 朱志辉,官斌,余志武,等.列车—“站桥合一”大型客运站耦合振动响应分析[J].中国铁道科学,2014,35(5):38.
- [11] 韩丽丽.浅谈城市轨道交通高架车站的抗震计算[J].建筑技术与设计,2014(16):685.
- [12] 黄刚.昆明南火车站结构设计研究[J].铁道标准设计,2013(6):136.

(收稿日期:2018-06-06)

(上接第106页)

用效率最大,同时段场贴近接轨车站布置,可使物业开发人流享受到高效的城市轨道交通服务。

(2) 单车站接轨的出入段线通过S曲线或灯泡线接入,贴近接轨车站,但段场工艺流程、效率较贯通式低。

(3) 其他车站段场布置型式的运营服务水平相对前两种型式较低。

段场上盖物业开发是城市轨道交通发展的趋势。因而,从建设规划线站位选址开始,就应该规划好接轨车站、出入段线及段场的布置型式,考虑物业开发经济效益最大化,以避免后期为提升物业价值

而调整线站位所引起工作的反复。

参考文献

- [1] 邱鸣.地铁车辆段总平面布置方案设计探讨[J].铁道标准设计,2015(8):178.
- [2] 肖中岭.地铁车辆段及综合基地物业开发模式探析[J].都市轨道交通,2010(12):48.
- [3] 张雄.论地铁车辆段总平面设计的特点及其优化[J].铁道工程学报,1999(3):91.
- [4] 广州地铁设计研究院有限公司.广州市轨道交通十八号线初步设计[R].广州:广州地铁集团有限公司,2016.

(收稿日期:2018-08-06)

铁路候补购票服务扩大到全部列车

5月22日起,12306网站在前期试点的基础上,将铁路候补购票服务扩大到所有旅客列车。候补购票服务是指在通过12306网站和APP购票时,如遇所需车次、席别无票,可自愿按日期、车次、席别、预付款提交购票需求,售票系统自动排队候补,当对应的车次、席别有退票时,系统自动兑现车票,并将购票结果通知购票人。2018年12月27日开始,铁路部门在12306网站选取2019年春运期间部分能力紧张方向列车的长途区段,开展候补购票服务试点,减少旅客在购票需求没有得到满足时,耗费大量时间和精力反复查询余票。中国铁路总公司有关部门负责人表示,候补购票功能是铁路部门坚持以人民为中心的发展思想,为旅客提供更加安全方便快捷的购票服务,有利于及时掌握旅客出行需求,科学组织列车开行,让运力安排更加精准、旅客购票有更好体验。候补购票服务具体流程,可通过铁路12306网站查询。

(摘自新华社北京2019年5月22日电,记者樊曦报道)