

摘要:在分析城市轨道交通车辆基地功能及布局的基础上,提出了车辆基地用地综合开发模式,并结合实例展开了探讨,指出车辆基地综合开发利用势必成为流行的发展趋势。

关键词:城市,轨道交通,车辆基地,综合开发模式

随着我国城市轨道交通的快速发展,关于轨道交通沿线土地利用的相关理论研究和应用实践日益受到重视,但目前大部分研究和应用侧重于大型轨道交通枢纽或车站,很少关注占用较大用地资源的轨道交通车辆基地的综合开发问题。与此相对,我国香港从二十世纪七八十年代修建地铁开始就注重发掘站点站场的商业发展价值,基本上所有的地铁站点和车辆基地乃至控制中心都进行了开发,为地铁发展提供了强大的推动力。本文在分析城市轨道交通车辆基地功能及布局的基础上,提出了其用地综合开发模式,并结合实例展开探讨。

1 车辆基地功能及布局模式

1.1 功能划分

根据运营和使用要求,轨道交通车辆基地应满足以下基本功能:

1)车辆停放及日常保养功能——城市轨道交通车辆的停放和管理,司乘人员每日出、退勤前的技术交接,对运用车辆的日常维修保养及一般性临时故障的处理,车辆内部的清扫、外部洗刷及定期消毒等。2)车辆的检修功能——依据城市轨道交通车辆的检修周期,定期完成对城市轨道交通车辆的各级计划性修理。目前国内普遍采用的检修制度为四级修理制,即:月检、定修、架修和厂修。3)列车救援功能——列车运行发生事故(如脱轨、颠覆)或电网中断供电等,能迅速出动救援设备起复车辆,或将列车迅速牵引至临近车站或车辆基地,并排除线路故障,恢复行车秩序。4)设备维修功能——对城市轨道交通各系统,包括供电、环控、通信、信号、防灾报警、自动售检票、屏蔽门、给排水、自动电扶梯等机电设备和房屋、轨道、隧道、桥梁、车站等建筑物进行维护、保养和维修等。5)材料供应功能——负责城市轨道交通系统在运营过程中,所需各种材料、设备器材、备品备件、劳保用品以及其他非生产性固定资产的采购、储存、保管和供应工作。6)技术培训功能——对城市轨道交通系统的技术干部和生产人员进行技术培训。

1.2 布局原则

车辆基地基本布局原则主要包括:1)车辆基地各类生产生活设施满足需求的前提下尽量资源共享,节约用地和投入。2)车辆基地的设计应符合城市规划要求,严格控制规模,合理用地,减少拆迁工程。3)车辆基地的建设,以近期为主,分期建设,其轨道、房屋均按近、远期结合进行设计,并预留远期发展条件。机械设备则按初、近、远期结合进行设计,用地面积应按远期规模确定。4)车辆基地的设计,应有完善的消防措施。总平面布置、房屋建筑、设备和材料的选用等均应符合有关防火规范的要求。5)车辆基地内建筑应布局紧凑、分区明确,便于生产管理,减少作业交叉干扰。6)场区内设置宽不小于4m的消防环形道路,通向各出入口。7)车辆基地安全出口数量不少于两个。8)车辆基地绿化设计遵循多绿化、少硬化的原则。

1.3 布局模式

车辆基地布局一般分为贯通式和尽端式两种模式。

贯通式车辆基地一般设在两个车站之间,出入段线分别与两个车站相接,可通过两个车站收发车,方便列车调度,增加行车组织灵活性,但由于有两个咽喉区,占地较长,辅轨增加,工程造价较高。

尽端式布局一般包括并列尽端式和倒装尽端式两种方式。并列尽端式车辆基地的停车列检库与检修库并排设置,该方式车库朝向一致,调车方便,但所需场地较宽。

倒装尽端式车辆基地的停车列检库与检修库相对设置,场内调车需走“之”字形,占地宽度介于贯通式与并列尽端式之间,调车工作量大。

2 车辆基地用地开发模式及实例分析

从目前国内城市轨道交通建设实践分析,建设一个车辆基地投资约4亿元~6亿元人民币,占地大部分在30hm²以上,巨大的前期投入和资源占用,使车辆基地综合开发成为缓解资金紧张和节约城市土地的有效途径。国内对车辆基地开发利用的研究和实践尚处于起步阶段,从北京四惠车辆基地开始,上海、武汉、杭州、苏州等都对车辆基地综合性开发进行了一定探索,但总体存在上盖物业开发模式单一,与周边城市开发结合较少等问题。



综合分析国内外城市轨道交通车辆基地综合开发经验,可以得出以下结论:1)城市轨道交通车辆基地上盖及周边物业能尽享地铁交通的便利。2)交通区位较好的车辆基地综合开发后容易发展成为地区中心和交通枢纽。3)物业的发展和地区中心交通枢纽的形成能稳定和增加轨道交通客流,增加运营收入。4)车辆基地开发能够最大限度地提升周边土地的价值。5)尽量将车辆基地集中设计和布置,减少占地面积。

根据车辆基地与用地开发空间布局关系的不同,将综合开发模式分为以下三种:

1)地面车辆基地车场部分综合开发模式。车辆基地采用地面形式,对其车场部分进行综合开发,通常加盖住宅小区、体育场馆等或地下布置停车设施。上海地铁2号线嘉定辅助停车场考虑了运用库上的局部开发住宅,在不影响库顶采光、通风的前提下,车库上建有停车场、绿化带等公益设施(如图1所示)。停车场设计结合整个地区规划的综合开发,呈倒装尽端式布置,利用停车场上盖做开发平台,停车场的大部分设施设备都在停车场上盖之下,停车场平台物业开发与车辆段设施完全分开,互不干扰。停车列检库下开发为汽车地下停车场,车场总占地约6.5 hm²。

2)地面车辆基地出入段线部分综合开发模式。车辆基地采用地面形式,对其出入段线部分进行综合开发,考虑柱网布局的复杂性,一般以加盖住宅小区为主。龙华车辆基地作为深圳地铁4号线的唯一的检修基地,占地17.2 hm²,效仿我国香港进行了库上局部开发,有效利用了车辆段出入线、洗车库的上部空间,将咽喉区覆盖开发(如图2所示)。

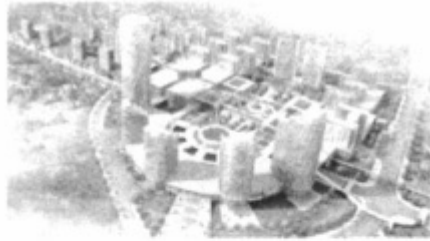


图1 上海嘉定辅助停车场综合开发鸟瞰图



图2 深圳龙华车辆基地综合开发鸟瞰图

3)地下车辆基地综合开发模式。地下车辆基地一般位于城市中心地区(东京都营地铁12号线光丘车辆基地)或城市对基地环境有特殊要求的地段(北京地铁10号线万柳车辆基地),基地综合开发以商业或混合功能为主。北京地铁7号线焦化厂车辆基地采用地下式布局(竞标方案),上盖物业以商业、居住等混合功能为主(如图3所示)。



图3 焦化厂车辆基地综合开发鸟瞰图(竞标方案)



轨道交通的快速发展和城市用地的日益紧张,使车辆基地综合开发利用势必成为流行的发展趋势,但无论何种开发模式和开发强度,首先应满足城市轨道交通正常高效运营为基本前提。

