

地铁车辆段上盖开发项目立体交通研究

——以上海徐盈路车辆段为例

黄金丰

华东建筑设计研究院有限公司

摘要：在轨道交通物业开发日益发展的背景下，高效解决地铁车辆段开发项目复杂的交通具有重要意义。文章归纳了车辆段项目常见的多种交通方式包括：地铁交通、公交交通、出租交通、机动车交通、步行交通等，并阐述了各自交通的特点，结合上海徐盈路车辆段上盖开发项目，提出根据车辆段不同标高的特点立体化组织项目的多种交通，实现人车分流，安全高效，绿色出行。

关键词：地铁车辆段；上盖开发项目；交通模式；立体组织

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.15.081

一、前言

城市化进程进一步深入给城市轨道交通带来巨大发展空间，在地铁车辆段上盖进行物业开发是充分利用土地资源，弥合车辆段基地对城市割裂的有效方法，是TOD模式下升级都市空间的重要手段。

地铁车辆段综合开发项目分为开发部分和车辆段基地，车辆段基地由列检库、检修库、咽喉区、出入场线、综合楼、洗车库及其他配套用房组成；综合开发部分包括上盖区和落地区，用于实现城市开发功能。这类项目本身存在轨道对城市的割裂以及车辆基地带来的高差等“先天不足”，同时项目的开发一般是综合性功能，包括住宅、商业、办公、学校等业态，因此交通规划设计要合理分流，立体组织，形成高效的区域活力节点，带动车辆基地综合开发和周边城市功能相互协调。

二、车辆段空间模式

（一）地面模式

这种模式是指在地面直接建设车辆段，该模式对车辆段建设要求较低，投入少，是目前比较普遍采用的模式。这类地面车辆段开发主要利用其巨大的屋顶平台作为基地，并且和周边地块共同规划形成片区开发规模。

（二）地下模式

这类模式是指将车辆段的主要功能用房布置在地下，地上只有少量功能用房。这类模式需要大量的地下空间，投入大，技术经验欠缺，较为少见。但从城市角度来看，这类模式能减少车辆段对城市空间的割裂，延续城市空间原有的尺度和脉络，是集约立体利用土地的模式。

（三）高架模式

这类模式是指将车辆段架空于地面，一般用于土地紧张，小型的停车场。该模式不割裂城市交通路网的完整性，其开发一般利用车辆段的下层空间做商业上层空间做住宅，由于高差关系该模式对上盖物业与周边交通系统及城市空间的衔接带来较大难度。

三、车辆段上盖开发项目交通模式

（一）与地铁交通

临近地铁站点是车辆段开发的显著优势，但实际上也有个别车辆段于地铁距离较远，通过公交等形式接驳，该类型缺乏轨道交通利好，应慎重开发。在常见的车辆段地铁交通模式中有两种情况：

第一种是接近式。轨道车站与上盖开发区域接近，这类模式轨道站点与物业开发保持在合理的距离内，通过商业街形式或者专用换乘通道设施连接物业和地铁站点，实现快速无风雨的步行环境。根据轨道车站的敷设方式，分地下式、地面式和高架式3种。例如：上海吴中路万象城可通过地下商业街链接地铁和盖上开发，并且获得较好的商业价值。

第二种是联合式。此类模式将开发物业和地铁站点直接结合，人行可通过竖向交通设施进出车站与上盖平台，融合度高，在用地紧张条件下该模式较为适合。例如，上海金海路车辆段项目，地铁在上盖下方的地下一层设置车站，通过楼梯或扶梯引导地铁人流到达上盖区域，与平台商业实现无缝衔接。

（二）与公交车交通

因公交车行驶条件要求较高，盖上物业公交车交通模式受限于上盖道路。通常通过坡道与市政道路衔接的会采用地面式，该模式将公交停靠站设于地面层，通过扶梯等竖向方式接驳盖上，该方式能够维护上盖环境，布局自由。如果市政道路直接连通盖上平台，可采用上盖式，在盖上设置公交停靠站，有利于公交车乘客日常进出。

（三）与出租车交通

出租车衔接方式分两种，由上盖平台规模、上盖物业类型等因素决定。

外部式。在上盖平台范围之外的地面层解决出租车停泊场地，同时靠近主要人行出入口。该方式适用于平台规模较小、物业类型私密性强的上盖开发区，以降低对平台的影响。

内部式。在上盖夹层内设置独立的出租车候车区，靠近人流集散区，该方式适用于平台规模大，主要物业类型为共建设施的上盖开发，可减少步行距离。

（四）机动车交通

影响车辆段上盖物业机动车对外交通设置的因素主要包括上盖区域的规模，周边城市路网等。机动车上盖一般分为市政道路贯穿式和坡道衔接式。

贯穿式。这种模式是将市政道路直接和盖上平台相连接，将盖上地块直接融入城市市政交通体系。这种模式能方便盖上车流快速集散，路网形态也不因车辆段而被打断。带来的劣势是，过境交通对上盖层环境产生干

扰，而且市政道路采用高架方式投入大，也受限于已有路网情况，一般用于超大型地铁车辆段，例如深圳前海车辆段有三条市政道路直接连接盖上平台。

坡道式。是指市政道路通过匝道衔接盖上平台，这种方式较为灵活布局，对市政道路约束小。在布局衔接点时首先注意顺应交通来向，避免行车迂回提高上盖物业可达性，尽量分散布局接口，根据上盖功能区的分布，分散出入口，均衡道路交通压力，最后要结合已有路网，出入口等条件，满足规范要求的间距，不影响周边地块使用。

（五）非机动车交通

盖上非机动车交通根据不同管理需求分为上盖和不可上盖。可上盖非机动车形式一般通过匝道进入上盖，并在盖上设有非机动车库，能够方便日常出行，快递，外卖。不可上盖形式一般在地面或者地下设置非机动车库，通过电梯扶梯等形式转换上盖，这种方式能够创造盖上舒适的步行环境，但影响日常使用，特别需要注意地面设置非机动车专用停车区，满足快递外卖临时停车需求。

（六）步行交通

上盖步行方式包括水平和竖向等，是车辆段立体交通的重要内容。水平方式是周边城市空间通过平台、廊桥等形式相联系，结合建筑平台空间的变化，容易创造步行空间和休闲，商业等空间的融合，消除车辆段与周边城市割裂，创造一体化的城市空间。竖向方式是通过扶梯、电梯等竖向交通工具，在平台周边布置，将上盖平台与城市相连，此种方式高效便捷，造价经济，是主要的步行交通方式。

四、上海徐盈路车辆段开发项目交通立体组织

（一）项目概况

1. 规划布局

上海徐盈路车辆段上盖开发项目位于西虹桥商务区，距离虹桥核心商务区5.5公里，距离国家会展中心约4.0公里，项目集商业、办公、住宅等业态，于轨道交通车辆基地的顶板上一体化实现，是复杂系统、多方统筹、综合性极高的项目类型。基地北侧为轨道交通17号线徐盈路为高架地铁站，项目与其紧邻，基地四周邻城市道路，但西侧开口受限。



图 上海徐盈路车辆段项目周边布局

（图片来源：上海万科项目组）

整个项目可供开发建设的用地面积约25.73万平方米，包含盖下白地和盖上用地两个部分。地上地下可开

发的总建筑面积约为60万平方米，地上总计容建筑面积约53.6万平方米。盖下白地包括住宅、学校、公共服务设施等功能，用地面积约8.7万平方米。盖上用地作为本项目开发体量最大、交通最便捷、技术最复杂、亮点最集中的用地，用地面积约17.02万平方米，盖上计容建筑面积36.77万平方米，包含购物中心、商墅、写字楼、住宅等功能。

2. 多层空间结构

徐盈路地铁车辆段中，停车、检修、试车等功能所对应的标高不尽相同，是项目垂直规划的基础。项目标高包括：-6.5M的地下停车库，0M的地铁车辆段，6M的地铁站厅，9M的盖上大平台，15.3M的空中步道层。其中9M大平台是上盖项目的空中“首层”，由此根据不同功能形成丰富空间形态，自然衔接片区内部的其他业态。具体到各部分的建筑设计，商业标高为9M，办公15M，住宅18M，这种高差使项目内拥有多种不同标高，各业态相对独立，而在住宅区域，架空空间除停车外，亦规划了独立的人行动线，为居住者提供社交活动的场所。

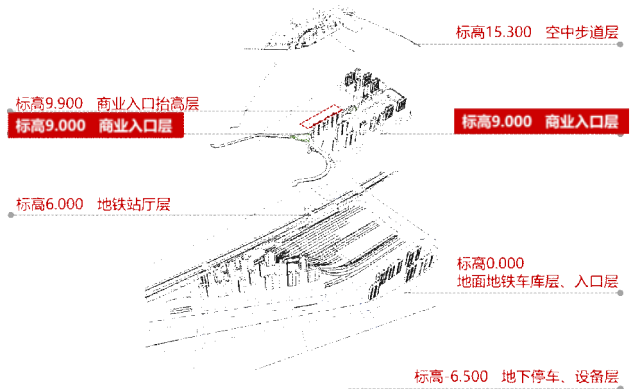


图 上海徐盈路车辆段分层示意图

（图片来源：上海万科项目组）

（二）立体化的交通组织

徐盈路车辆段上盖开发项目以人车分流，立体交通为原则，尽可能提供多种盖上盖下联系方式，提升上盖平台的交通可达性；避免过境交通穿越平台，营造内部安全行车环境；尽量引入地铁+步行模式，打造绿色便捷出行方式；构建完善交通体系，使车行人能够快速方便到达盖上不同地块。文章主要分析徐盈路车辆段上盖项目重要的立体化交通路径以供探讨。



图片：车辆段立体化交通（图片来源：上海万科项目组）

1. 立体化的地铁+步行交通组织

徐盈路路上盖项目紧邻地铁站是其物业开发的最大优势，在规划初始阶段即规划了从轨交站厅直接连通商业的通道，并将其规划为整个社区的入口，通过绿轴、光轴连通周边其他地块，24小时为周边居民和办公人员提供直达轨交的便利通路。6M标高的站厅和9M的大平台通过扶梯和坡道形式消除高差，结合入口空间设计了玻璃天棚、通透的商业入口，以及开敞明亮的室内中庭，充分打造地铁人流集散广场和商业广场的高度融合，形成上盖的第一城市客厅。作为人流的集散中心，商业中庭扶梯提供了多标高便捷链接联系方式，由此可从9M大平台通往15.3M空中步道层。



图片：车辆段地铁入口和中庭（图片来源：上海万科公众号）

盖上步行流线根据不同功能区域特点创造性提出“绿轴、光轴、水轴”三条轴线统各片区，同时将各栋建筑到地铁站的直线距离控制在800米内，最小化步行的时间成本。盖上综合体围绕这三条轴线进行立体化多场景空间打造，每150至200米上即设有一处步行节点，串联起高频的使用场景——“绿轴”依托车站，将办公、商业等对外功能集约布置；“光轴”从车站出发，通过连廊天桥等联通场地南北两侧；“水轴”则在高密度的城市开发中，为人们提供一片身边的自然之地。此外，项目中多种业态互联互通的布局，让使用者无须远走，即可充分享受城市生活之便。



图片：盖上商业广场立体化场景（图片来源：作者自摄）

（三）立体化的车行交通组织

立体化的车行交通主要体现在根据不同标高的分层车行系统中，提高了交通效率，体现交通分流理念。基地设置六处城市道路开口，分别设置在崧泽大道、徐盈路、诸陆西路上，尽可能满足不同来向车流。其中三处服务于地面和地下车库交通，三处服务于连接城市道路和大平台。由于出入口涉及不同标高，以及用地紧张问题，各出入口相对独立，注重解决不同标高互不干扰问

题。

1. 地面层车行交通

机动车行流线

该部分流线服务的业主包括落地住宅，地铁车场、和地下车库。住宅车流不进入车场内部，互不干扰，车行流线环形闭环形成独立便捷交通体系，地库出入口设置靠近基地出入口，减小基地内部车流量。

公交车流线

项目规划的内部公交流线串联居住、幼儿园、上盖开发及地铁站，线路全长约3公里，规划5处站点，平均站间距约400米；单程行驶时间约10-15分钟，建议发车间隔为5-8分钟/班次，在公交站点附近设置扶梯联系盖上。

2. 平台层车行交通组织

上盖车行通过两个“Y”形匝道与城市道路相联系。两个匝道分别从基地两端接入上盖平台后进入盖上主干道，从主干道可以快速进入商场和办公塔楼。在主干道上设分支线路联系盖上多个地块的多个标高，本项目盖上住宅是在18M标高，该标高可通过坡道与主干道相连，每个地块分支道路均成环线布置，形成相对独立的次一级交通系统。由此主次序，联系便捷同时又便于分别管理。平台上的车库按照规范要求配置车位数，并同时考虑了潮汐动态停车，合理划分车位。

五、总结

综上所述，车辆段上盖因其自身特点，物业交通规划应以公共交通为主导，结合场地自身高差，形成立体化交通模式，提升与周边城市空间和交通的一体化衔接，创造便捷、安全、舒适、绿色的出行条件，将车辆段不利的被动局面转化为优势，主动融入城市发展，消除割裂，创造更大的城市价值。

参考文献

- [1] 齐莹菲, 轨道交通车辆段上盖开发内外交通衔接模式[J]. 都市快轨交通, 2015(01): 41-46.
- [2] 吕雄鹰, 朱伟刚, 喻军皓. 轨道交通车辆基地综合开发立体交通组织研究——以上海轨道17号线徐泾车辆段为例[C]//2104城市发展与规划大会, 上海, 2014.
- [3] 刘尔辉, 陈海伟, 李远安, 等. 车辆段上盖综合体交通规划与城市设计一体化研究——以广州地铁12号线槎头车辆段为例1[J]. 交通与港航, 2021, 8(1): 45-52.
- [4] 陈智, 覃韵. 基于地铁车辆段上盖物业开发的立体车库建设方案探讨[J]. 城镇建设, 2021(17): 23-24.
- [5] 袁锋, 城市轨道交通车辆段综合开发模式研究[J]. 铁道标准设计, 2013(1)
- [6] 王一, 地铁车辆基地智慧上盖开发模式与创新设计研究[D]. 北京: 北京工业大学, 2021.
- [7] 解鹏昭, 上盖综合体与地铁站衔接空间设计策略研究——以西安地铁4号线为例[D]. 陕西: 西安建筑科技大学, 2021.
- [8] 夏梦丽, 轨道交通车辆基地综合开发立体空间模式研究[D]. 北京: 北京建筑工程学院, 2012.