

# 城市核心区车辆基地上盖开发规划控制要求研究

闫博,张宇辰

(重庆市规划设计研究院,重庆 400000)

**摘要:**轨道车辆基地的上盖开发作为一种新兴开发模式成为未来轨道发展理念的共识之一,同时也是未来存量规划背景下的土地二次开发的一个创新模式。本文从水平功能分区、竖向功能分层、立体空间连通性、消防人防环保四个方面总结归纳了车辆基地上盖开发的特征,探索建立了周边整体规划研究、地块一体化规划设计两个规划层次,提出了土地开发、交通组织、配套设施、安全环境、空间形态五大控制要素及操作指引,希望为未来车辆基地上盖开发提供基础性的规划控制思路与框架。

**关键词:**车辆基地;车辆基地上盖开发;规划控制要求

中图分类号:TU984.1

文献标识码:A

文章编号:1004-7344(2022)31-0196-03

## 1 研究背景

轨道建设成本大、建设周期长。轨道交通设施规模的高速增长带来了大量的建设和运营资金需求,轨道建设与运营的巨量投资对公共财政的压力显而易见。轨道建设带来的交通优势将极大拉升沿线土地利用价值,轨道+物业开发是土地溢价回收的一种方式,是政府、轨道交通企业、开发商合作,对轨道交通设施投资、建设、运营和沿线土地进行综合开发的融资新举措。车辆基地的投资是轨道交通建设投资的重要组成部分,每条轨道交通线一般布局两座车辆段,车辆段投资约占项目总投资的3%~6%。目前国内单个地铁车辆基地的占地规模普遍较大,也成为新的分割城市的介质。根据精明增长、集约节约的理念,应提倡基础设施建设和土地综合开发相结合的开发模式,能够有效缓解筹措轨道交通建设的资金压力,并能减少车辆基地对周边城市环境的影响。从经济效益方面来看,如何从规划设计方面进行优化以达到车辆段上盖开发综合效益的最大化,提升轨道车辆基地和周边区域的土地价值,缓解车辆基地对城市空间的分割和环境影响显得尤为重要<sup>[1-2]</sup>。

### 1.1 研究基础

国内外车辆基地上盖开发研究主要可分为轨道车辆基地上盖物业开发模式研究、规划设计策略与方法研究、相关技术研究三个方面<sup>[3]</sup>。

(1)轨道车辆段上盖物业开发模式研究,主要探讨政策法规、土地权属、开发程序、开发建设等多方面的模式特征。

(2)轨道车辆段上盖物业开发设计策略与方法研究,多结合一、二线城市的建设案例进行研究,总结并

积累了不同地区、不同功能、情况各异的车辆段上盖物业开发的多方面的实践经验,探讨如何解决上盖开发中“功能构成、交通组织以及空间营造三大关键问题”,形成了具有一定体系性的综合开发的外部衔接与综合开发的内部组织规划设计方法。

(3)地铁轨道车辆段上盖物业开发相关技术支撑,多集中在结构、防震、消防、减振降噪等方面,为上盖物业开发提供了技术解决方案。

### 1.2 相关概念解析

#### 1.2.1 轨道车辆基地

根据《地铁设计规范》(GB 50157—2013),车辆基地是保障地铁正常运行的后勤基地,功能包括车辆段、物资总库、培训中心、综合维修中心和办公、配套生活设施等,是地铁正常运行所必需的设备和设施。依据《城市轨道交通工程项目的建设标准》(建标 104—2008),每条运营线路宜设置一个定修车辆段,若车辆段距终点站超过 20km 时,宜增设一处停车场(或辅助停车场),以保证轨道车辆的维修和停放。车辆基地应靠近轨道的正线设置,由于占地面积大(几到几十公顷),选址主要在城市近郊。

#### 1.2.2 车辆基地上盖开发

轨道车辆基地上盖开发是借鉴日本、香港等地的成功经验,以公共交通为导向(TOD)的土地开发模式引导的、交通设施用地的土地二次开发模式。由于城市土地供应日益紧张,本着提高土地利用效率、集约用地理念产生了“地铁+物业”的开发模式,针对车辆基地中占地面积巨大的停车列检库、联合检修库等占地大、层高高、跨度大的厂房屋顶进行整合,连成一体的平台,设置结构转换层作为物业的建设地面,即所谓的“盖”(也

称板地),在其上进行各种类型的物业开发建设,即是“上盖开发”<sup>[2]</sup>。车辆基地上盖开发范围根据各个项目实际的设定而不同,本文中定义为车辆基地各功能区域的盖上平台开发,与盖下部分进行分层隔离。上盖开发按建设模式可分为地地下沉模式、地面平台模式、地上高架模式。在当前的规划与建设实践中,呈现出进一步融入城市区域发展框架、建构完善的盖上开发设计体系、车辆基地隐藏化等发展趋势。

### 1.3 研究范围

本研究主要针对因在车辆基地加建上盖而引起的车辆基地部分、上盖部分和落地部分相关变化内容的规划控制要求<sup>[3]</sup>。

## 2 车辆基地上盖开发特征

轨道车辆基地上盖开发规划控制应以“公益优先、功能混合、低碳生态、立体复合”为规划理念,协调好“自下而上”和“自上而下”的两种关系。为了优先满足车辆基地运营功能,实现车辆基地综合开发利用与地区开发功能之间的紧密衔接,现将车辆基地上盖开发主要特征总结如下。

### 2.1 水平功能分区

车辆基地盖下车辆段的功能布局受工艺流程的制约,已形成相对稳定的功能组织及布局模式,按照工艺分布有停车列检库、联合检修库、咽喉区、道岔区、办公及培训、落地开发区等功能区,各功能区对上盖开发产生不同影响。从盖下净空要求、盖下规则性、上盖开发对其的影响、上盖开发成本等方面评估各功能区上盖物业开发利用条件,其中停车列检库、联合检修库适宜上盖物业开发。

### 2.2 竖向功能分层

盖上综合开发区竖向功能分层受建筑结构的约束,主要分层包括地面车辆段及综合基地层、结构转换层、上盖开发层、落地开发部分。

### 2.3 立体空间连通性

车辆基地上盖物业平台距离地坪有十米左右的高差,需采用大坡道和地坪层进行交通联系,以满足人车分流的基本需要。除此之外,还需满足消防、人防、环保等方面要求。

## 3 车辆基地上盖开发规划控制要求

### 3.1 管控层次

探索建立两个层面的规划管控:①以整体空间与区域协调的角度,对车辆基地上盖开发相关区域进行整体规划研究:综合考虑车辆基地工程建设等因素下,结合自然地形、规划路网等要素,重点包括车辆基地上盖开发功能业态、开发强度、区域交通组织、公共服务

设施、城市空间形态等方面的规划控制。②侧重于立体空间衔接和一体化发展,开展车辆基地上盖开发的概念方案设计:结合车辆基地的工程和开发条件,做好轨道车辆基地、轨道站点(结合实际情况)“上下、内外”等全方位立体衔接,重点包括功能及设施布局、立体交通、建筑形态与环境景观等方面的规划控制。两者互为补充、互为条件,形成规划条文和图纸,相关要求落实到详细规划成果与建筑方案中<sup>[4]</sup>。

### 3.2 管控要素

#### 3.2.1 土地开发要素:用地功能与开发强度

土地开发要素主要包括车辆基地空间布局控制、开发强度控制两类。车辆基地空间布局是对车辆基地上盖开发地块的功能、边界范围作出规定,主要包括使用性质、使用兼容性、边界范围等立体分层控制。开发强度控制主要是针对开发规模进行控制,主要包括容积率、绿地率、建筑密度等。

用地性质与兼容性。主要性质为公共交通场站用地(S41),可兼容居住、商服、公服、绿地及广场用地。空间分层:明确各层开发的空间范围控制线、各层竖向标高。容积率:分别计算停车场(库)及经营性建筑面积。上盖部分综合开发配套停车场(库)不纳入容积率计算面积,轨道车辆段、轨道停车场建筑规模不计入容积率。建筑密度:车辆基地地坪层与上盖开发层分别控制。建议采用一级建筑覆盖率(含车辆段盖板面积)、二级建筑覆盖率作为控制指标,分别参照车辆基地建设相关要求、地面开发相关标准执行。绿地率:满足覆土深度要求时,盖上绿地率计算方法与地面相同。板地以上除建筑主体屋顶绿化外平均覆土厚度0.6m以上(确保灌木成活)的室外平面绿化100%计为绿地。

#### 3.2.2 交通组织要素

车辆基地上盖开发在交通组织方面的控制指标应关注地坪层与盖上的联系、不同功能区与盖上复合功能区的分层联系,主要指标包括立体分层、竖向标高以及各层联系的人行车行出入口、人行车行联系通道等<sup>[5]</sup>。

(1)城市道路衔接。轨道车辆基地需要设置至少2个车辆出入口,上盖和白地车库需要设置至少3个车辆出入口,机动车道开口位置、出入口之间的距离应满足相关规范要求。建议围绕车辆段用地规划环形道路,以分散设置车辆出入口并与周边市政道路便捷连接。

(2)上盖匝道衔接。衔接匝道的规划设计要充分利用周边地形条件,实现衔接道路和上盖开发层平接、直连。若能将匝道和上盖开发层道路融入市政道路网络,可有效减少上盖物业车辆对市政道路交通的影响。

(3)停车位配建。结合各功能区的建筑规模,依据

停车位配建标准,测算停车位总量,同时结合地块公共交通规划情况对停车位配建量进行取值。

(4) 步行通道设置。保证步行系统完整与相对独立,合理设置平台或空中连廊等水平衔接设施,自动扶梯、垂直电梯、步行梯等竖向衔接设施,实现与各类公共交通设施、配套公共服务设施、配套商业以及各人行出入口的便捷联系。

(5) 公共交通接驳。规划步行或机动车接驳线路,加强上盖项目与临近轨道交通站点的衔接关系。在周边的市政道路上增设公交站和出租车停靠点,合理调整现状公交线路走向,加强途经公交线路对上盖项目的服务。

### 3.2.3 配套设施要素:定位、定量控制

通过定位和定量的指标对车辆基地上盖开发各设施进行控制,包括公共服务设施、市政基础设施及人防工程设施。

(1) 公共服务设施。若综合开发主要为居住或商服功能,则需要结合周边公服设施布局情况,根据新增服务人口规模适量增配。公共安全、交通紧急疏散有较高要求的公共服务设施,如医院、大型剧场、大型体育馆等不应布置与板地上;学校、幼儿园等公共建筑可布置于板地上。落地部分可统筹考虑周边区域地区级以上公服设施配套要求,上盖部分可配置社区级公服设施。

(2) 市政基础设施。针对上盖物业的给水、排水、燃气、供电进行特殊规定与处理。具体要求可参照《城市轨道交通物业综合开发建设导则》(2018)等现行相关规定执行。

(3) 人防工程设施。明确配套人防工程的建筑面积总规模、配套人防工程的使用性质等指标。

### 3.2.4 安全环境要素:消防、环保

(1) 消防。车辆基地上盖开发规划应符合现行建筑设计防火规范、城市消防站建设标准中安全疏散、防火间距、消防通道等相关要求。建筑高度认定:板地上的建筑,其消防车道及登高场地设置在板地范围内时,其建筑高度可以将板地标高作为室外地坪的标高起算。

(2) 环保。轨道交通车辆行驶时对综合开发上盖部分的住宅、学校等敏感建筑的影响应符合现行的城市轨道交通引起建筑物振动及其测量方法标准等相关规定。综合开发区域环境质量原则上执行现行环境空气质量标准、声环境质量和城市区域环境振动标准。

### 3.2.5 空间形态要素

(1) 规划控制线。结合地块规划与现状情况,落实相关规范要求划定的轨道控制线、建筑后退线等。

(2) 建筑高度。车辆基地上盖开发的总体建筑高度、建筑形态应与周边地区相协调,在控规中应分别明

确不同层次盖板高度、上盖建筑高度及总体建筑高度控制要求,处理好相邻关系。

(3) 建筑形态。明确天际线、街道界面、开敞空间、建筑色彩风貌等相关要求。

### 3.2.6 操作指引

为形成直观性、可操作性强的成果文件,探索建立了“规划条文+图纸”的操作手册。规划条文主要对土地开发、配套设施、安全环境、空间形态要素控制内容进行指标型、解释性明确表达。图纸主要针对交通组织、配套设施、安全环境、空间形态要素控制内容进行空间表达。在控制要素中,需要明确强制性和指导性控制内容,起到刚性和弹性管控的作用。强制性控制内容包括车辆基地上盖开发的用地性质、容积率、绿地率、建筑密度、公共服务设施配套等指标内容,空间范围、立体分层、空间连通、禁止开口路段、设施控制线和规划控制线等边界。引导性控制内容主要包括功能定位、建筑形态等。

## 4 结语

轨道车辆基地的上盖开发作为一种新兴开发模式,成为未来轨道发展理念的共识之一,同时也是未来存量规划背景下的土地二次开发的一个创新模式。本次研究从水平功能分区、竖向功能分层、立体空间连通性、消防人防环保四个方面总结归纳了车辆基地上盖开发的特征,探索建立了周边整体规划研究、地块一体化规划设计两个规划层次,提出了土地开发、交通组织、配套设施、安全环境、空间形态五大控制要素及操作指引,希望为未来车辆基地上盖开发提供基础性的规划控制思路与框架。

### 参考文献

- [1] 中国城市轨道交通协会.城市轨道交通 2020 年度统计和分析报告[R].北京:中国城市轨道交通协会,2021.
- [2] 王志刚,吴学增.站城一体化(TOD)的理论与实践[M].北京:中国建筑工业出版社,2020.
- [3] 负虎.地铁车辆段上盖开发相关问题及应对措施[J].铁道标准设计,2015(7):165-168.
- [4] 吕颖.城市轨道交通站域地下空间开发与控制规划研究[D].杭州:浙江大学,2018.
- [5] 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,2015,28(1):41-46.

收稿日期:2022-06-08

作者简介:闫博(1986—),女,汉族,重庆人,硕士研究生,高级工程师,主要从事城市规划与设计相关工作。

张宇辰(1992—),女,汉族,重庆人,硕士研究生,工程师,主要从事城市规划与设计相关工作。