

# 公交中心站建筑方案设计研究

何 顺

重庆交通大学工程设计研究院有限公司 重庆 430000

**【摘要】**本文以北京市某公交中心站为例,分析了环境因素、土地利用限制、交通条件、内部流线、流程流程等设计难点,提出了合理的功能布局、交通组织、流程集约化、单一化设计等设计方案优化策略,有效满足车站功能需求,并与周边环境有机融合。

**【关键词】**公交;中心站;建筑;方案设计

## 1 研究背景

《北京市“十四五”期间交通发展建设规划》(以下简称《规划》):将“初步构建全面、绿色、安全、智能的立体化现代城市交通体系,交通运输发展迈上新台阶”确定为发展目标;围绕“高水平的国际互联互通、高水平的区域协调、高水平的资本服务、高质量的产业发展、高效率的综合治理”五个方面制定相应的发展指标。在总结实施公共交通优先政策的经验时,我们发现:公交场站设施作为地面公交系统平稳运行的重要“硬件”,其建设速度远远不能满足公交发展的需要。主要体现在以下三个方面:(1)公共交通工具的快速增加。公交优先政策的实施导致北京公交车数量激增,到2020年底,公交车数量已增加到34025辆,比2010年的27569辆增加了近24%。(2)公交场站缺口大。《北京市公交场站专项规划(2020年—2035年)》草案中规划期末公交场站1113处,较2019年年底的799处建设缺口较大。(3)车辆保养、维修、充电等多样复合的需求增加。公交场站的迟缓建设直接导致公交停车空间严重缺乏,加快公交场站建设成为城市基础设施发展建设中重要一环。因此,《规划》中明确指出要提升公交场站保障能力。推进公交场站建设、移交和公交站台提升改造。疏解首都功能核心区公交场站驻车保养功能,加快落实中心城区外围公交场站规划,打造便民、立体、综合的新型场站。统筹推进公交智慧场站建设,随公交场站建设同步完善配套能源设施。将桥下空间优先应用于布设公交场站,并制定了相应的规划要点。公交场站作为交通建筑的一部分,根据规模、功能的不同可分为中途站、首末站、中心站、枢纽站,本文仅以近郊的一个功能较为复合的中心站设计方案研究为例,分析难点,研究策略,以期为此类方案提供设计思路。

## 2 设计难点分析

### 2.1 对周边环境影响大

中心车站的公交车越来越多,车站的设置会对周边环境产生以下影响:(1)进出站的公交车、早晨集中发车、

热车和爬坡车辆都会产生巨大的噪声;(2)运行车辆的废气和维修车间的喷漆产生大量的废气;(3)车辆保养生产废水及正常运行产生大量生活污水;(4)大体量的停车楼与周边的城市肌理、建筑风格难以协调。削减场站实施对其造成的影响非常关键,尤其是北侧已建成的住宅及商业办公,应是环境影响最为敏感的区域。

### 2.2 站场用地紧张

总用地面积24600m<sup>2</sup>的规划条件,无法满足360辆客车以平顶停放方式停放的要求,且站场内单体较多。结合公交专用道和消防控制区的设置,站场用地相当紧张。

### 2.3 周边道路条件不足

用地西侧道路为已实现规划的城市主干路,道路红线宽50m;北侧道路为城市次干路,道路红线45m;东侧、南侧无城市道路。中心站停放车辆多,服务交通线路多,由此产生的交通量必然很大,将对城市交通运行产生影响,仅有两条道路的条件不利于区域交通组织。

### 2.4 内部交通流线复杂

中心站总建设规模大、集公交车停放、保养、办公、社会车辆P&R功能为一体。因而公交停车流线、公交保养流线、社会小汽车停车换乘流线、办公人行流线等交织错杂,内部交通流线合理是功能实现的基本保障,设计难度大。

## 3 方案研究

### 3.1 合理布局——环境影响优化

方案的场地布局以减少对环境的影响为出发点。公共汽车停车楼设置在场地西侧向南,服务办公楼设置在停车楼北侧,停车楼通过中庭合建。既在空间上远离北侧建成的住宅商业,又利用服务办公楼对停车楼进行物理隔离,最大限度降低停车楼对北侧环境敏感区域的影响。同时,方案利用停车楼顶部进行屋顶绿化,使其成为服务于市民空中花园,增加站场绿地面积、弱化停车楼的巨大体量、美化周边环境,使站场有机地融入城市

社会生态之中。

### 3.2 用地规划调整——交通合理化

场地周边的交通道路条件确实难以满足中心站交通组织的需要。经过多次专家论证,调整土地规划,在场地东侧和南侧新增 20 米宽的城市支路。在此道路条件基础上,优化道路开口,其中:公交车出入口共设置 3 个,北侧出入口设置在道路东侧,采用右进右出的交通组织方式,南侧设 1 进 1 出两个出入口;小汽车出入口共设置 4 个,2 进 2 出,均布置在用地调整后增设的 20m 城市支路,形成缓冲带,避免车流直接涌入原有城市道路。场区内交通流线进行优化设计,使公交车与小汽车流线不交叉,人车分流。具体流线如下。公交车流线:由北侧出入口进场的公交车利用停车楼一层内部道路作为场地道路,完成收银、加油、洗车、保养、停车流程;由南侧入口进入站场的公交车直接利用场区道路完成收车流程,场内部微循环,畅通无交叉。

小汽车流线:东侧利用市政绿地设出入口,南侧利用红线边缘设出入口,使社会车辆从东侧、南侧道路直接进出地下停车库,不需穿越场站内部,实现公交流线与社会小汽车“零交叉”。人行流线:办公人员通过站场北侧人行道路进入服务办公楼后,通过楼内通道、楼梯实现人员在场区的安全通行。P&R 的社会换乘人员通过地下二层汽车库和北侧商业连接的地下通道到达地铁车站,从而实现与轨道交通的深度融合,无缝换乘,方便周边居民。

### 3.3 停车保养相邻——流程集约化

根据公交车低级保养的需求及特点,公交停车楼与保养车间相邻,车间布置在停车必经的路径上,便于车辆检修及交通组织,并将检修地沟布置在车间西侧,实现快速检修、快速出车的检修工艺集约设计。

## 4 单体设计紧凑——布局实用化

### 4.1 公交停车楼

公交停车楼位于车站西南侧,总建筑面积 4.3 万平方米,共 4 层,建筑高度 23.5 米,可停放标准公交车 362 辆。标准客车长度为 12m,铰接式客车长度多为 15m,转弯半径为 12m。为保持公交车停车便利,停车楼采用

平行式、前进停车方式布置停车位,力求通道短捷、出入迅速,各层停车坪之间通过两组直线汽车坡道相连接,以提高停车效率。停车楼为开敞式停车楼,利于尾气排放。立面造型通过混凝土条形格栅、平板等线面结合、虚实对比手法使车库的大尺度更加宜人。建筑构件、装修皆采用吸声降噪做法,从装修细节处理减小对北侧商业、住宅的噪声影响。

### 4.2 办公服务楼

办公服务楼位于停车楼北侧,为 4 层办公建筑,建筑面积 5060m<sup>2</sup>,建筑高度 18.9m,功能主要为司乘休息、公交调度、行政管理。服务办公楼与停车楼通过采光中庭和通道进行连接,在提高办公品质的同时,方便工作人员在场区内安全同行。

### 4.3 保养车间

保养车间位于场地东北侧,为局部二层车间建筑,建筑面积 1422m<sup>2</sup>,建筑高度 7.5m,车间西侧有两条维修地沟,东侧为轮胎、综合检修间和配套设备用房,为充分利用建筑高度空间,在设备用房上部夹层为保养车间库房及办公用房。

## 5 结束语

公交车站是交通建筑类 17 个建筑的一部分,虽然是少数,但在公共交通系统中起着重要的作用。由于交通建筑的性质,其针对性、功能性和服务性特别突出,与其他常见的民用建筑相对不同。因此,方案的设计和创作需要注意和考虑更多的因素,既要在宏观上实施区域规划,满足服务社会的功能,又要在微观上满足环境、交通、技术、节能、经济等方面的要求。只有更全面地掌握专业技术,统筹规划,才能使交通建设更加完善。本文对设计方案的探索、分析和优化,可以为类似工程的后续设计提供一定的参考。

### 【参考文献】

[1]刘婷.大城市公交场站规划设计初探[D].北京:北京交通大学,2010.

[2]王君明.“新基建”背景下公交场站建设思路转变的思考[J].城市公共交通,2022(1):27-28.