

# 高铁客站新建与改造的建筑设计策略及交通枢纽协同研究

刘 宸

(中铁上海设计院集团有限公司, 上海 200070)

**摘 要** 高铁客站作为高速铁路网重要的交通节点, 其建设与改造成为城市发展和交通规划中的关键环节。新建高铁客站需要适应时代需求, 展现现代化、人性化的设计特色, 而既有客站改造则要在保留原有结构和功能的基础上解决存在的问题并提升综合性能。本文提出了高铁客站新建和改造的建筑设计策略, 阐述了高铁客站与交通枢纽的协同研究, 以期为相关行业人员提供参考。

**关键词** 高铁客站; 建筑设计; 交通枢纽; 新建; 改造

**中图分类号**: U293

**文献标志码**: A

**DOI**: 10.3969/j.issn.2097-3365.2025.04.042

## 0 引言

高速铁路网络的扩展至城市核心区促使新站点设计从交通功能趋向于与周边物业融合的优化。高铁客站施工图设计需要考虑诸多因素, 包括站房整体结构复杂、钢结构工程量大且复杂、施工难度高等挑战。设计方案应兼顾沿线地区文化元素, 同时体现时代性, 避免简单堆砌文化元素, 确保与建筑规模相匹配, 充分把握建筑尺度。为了提升乘客体验, 高铁客站设计需注重室内环境, 营造绿色、温馨、舒适的候车环境, 打造高铁站房的都市新名片。在具体施工过程中, 应特别关注施工难度大、安全要求高的屋盖施工以及进站灰空间的施工。针对复杂的钢结构工程, 需要严格控制加工、安装和装饰装修质量, 确保符合设计要求。

## 1 新建高铁客站的建筑设计策略

### 1.1 整体规划布局

高铁客站作为城市交通网络的关键节点, 其整体规划布局需具备前瞻性与综合性, 选址应充分考量城市地理空间格局, 例如在城市多中心发展格局下精确定位客站位置, 使其能够串联新旧城区。相关部门要利用交通大数据分析预测人流走向, 以科学确定客站与周边道路、公共交通设施的衔接方式。站区内部功能区域划分时也要突破传统布局将候车区与商业休闲区有机融合, 打造旅途中的“城市客厅”, 这样可以让旅客在候车过程中享受购物、餐饮与文化体验, 从而提升自身的出行品质。站前广场不能再局限于简单的车辆停放, 而是要构建一个多功能交通换乘综合体, 在地下设置多层停车场并与地铁等轨道交通无缝对接,

而地面规划出公交专用道与出租车快速上客区, 空中搭建步行连廊连接周边建筑, 这样能够从根本上实现立体式、零换乘减少旅客换乘时间与体力消耗<sup>[1]</sup>。

### 1.2 建筑造型与空间设计

相关设计部门应从城市独特的自然景观或历史文化遗迹中汲取灵感, 以本地区著名山脉轮廓为蓝本或提取古老建筑装饰纹理, 赋予客站独特的艺术魅力与文化辨识度。空间设计上, 候车大厅可采用新型空间结构体系在确保大跨度空间稳定性的同时, 营造出轻盈流畅的空间视觉效果。同时, 可以打破传统候车座椅整齐排列的模式, 依据旅客行为习惯与心理需求设计出多样化的休息区域, 让旅客独处静思的安静角落, 有便于他们家庭或团体交流互动的共享空间最后, 相关部门还可在特定区域利用虚拟现实(VR)或增强现实(AR)技术为旅客提供沉浸式的文化体验, 增添他们的出行乐趣。

### 1.3 绿色节能设计

在铁路站房的绿色节能设计中, 气候适应性布局是至关重要的环节, 它能够充分利用当地的气候资源, 减少建筑对机械系统的依赖, 降低能耗。合理的建筑朝向选择能够充分利用日照采光, 有效降低照明能耗, 提升室内环境质量。在大型铁路客站适当的位置设置“光廊”, 使得阳光能够最大限度地深入室内。在冬季, 阳光透过玻璃直接照射进来, 不仅为旅客提供了温暖舒适的候车环境, 减少了对供暖系统的能耗需求, 还能通过自然采光, 降低室内照明设备的使用时间, 进一步节约电能。为了避免夏季过多的太阳辐射热进

入室内，在南向玻璃幕墙外侧设置智能遮阳系统。清洁能源利用上，除太阳能外还要研究风能、地热能、相变储能材料在客站中的应用<sup>[2]</sup>。

#### 1.4 智能化系统设计

在智能安防领域相关部门要采用人工智能图像识别技术精准识别人员身份与行为异常，并且智能监测站内自动检测电梯、扶梯的故障隐患。智能引导系统借助蓝牙定位或超宽带定位精准获取旅客的具体位置的精准定位，为其提供实时、动态的导航路线，甚至能根据旅客步速、拥堵情况等因素动态调整路线规划。此外，相关设计部门还要利用智能传感器网络收集旅客在站内停留区域、消费偏好等的行为数据，为精准布局商业业态实现商业服务与旅客需求的高度匹配提供理论支撑，打造出智能化、个性化的高铁客站服务新生态。

### 2 高铁客站改造的建筑设计策略

#### 2.1 现状评估与问题剖析

传统高铁客站改造项目现状评估往往局限于设施老化及布局。然而随着技术的进步与理念的革新，相关部门应采用一种更为全面且深入的评估策略。具体而言需引入激光扫描技术与建筑信息模型（BIM）精确构建客站的三维空间模型，不仅能够揭示建筑结构的潜在瑕疵，还能有效排查潜在的安全隐患。在此基础上，相关部门还应充分利用旅客行为大数据，追踪不同时段、不同车次旅客的流动轨迹记录他们的停留时长并分析其消费习惯，洞察出原有功能布局与旅客实际需求之间的偏差所在。此外为了进一步提升评估的精准度，相关部门还考量环境监测数据，包括但不限于噪声水平、光照强度以及空气质量等关键指标在站内不同区域的实时变化情况，从而更加精准地识别出哪些区域的环境品质有待优化<sup>[3]</sup>。

#### 2.2 功能优化与拓展革新

相关部门在高铁客站的功能优化与拓展方面，不能仅仅满足于简单的区域调整与功能。相反应从旅客体验的深度优化出发探索更为创新且富有成效的解决方案。例如在候车区根据不同的主题进行划分，如文化主题区可以展示当地特色文化遗产的数字化展览，让旅客在候车的同时领略丰富的文化底蕴；科技主题区则可以提供最新的科技体验设备，让旅客在享受科技带来的乐趣中度过等待的时光。

在商业功能的拓展方面应摒弃传统的零散店铺布局模式，转而有机整合餐饮、购物、娱乐、休闲等多种业态，使其形成一个相互促进、共同发展的商业生

态链。在功能整合方面相关部门应突破站内与站外功能的界限与周边城市功能的深度融合。例如与临近的商业中心或旅游景点建立紧密的合作关系，不仅可以实现资源共享与客流互送，还能够使高铁客站真正成为城市功能网络中的核心枢纽，为周边地区的经济发展注入新的活力与动力<sup>[4]</sup>。

#### 2.3 空间形态重塑与环境营造革新

在高铁客站改造中，空间形态的重塑至关重要。首先，设计师要注重空间的开放性打破传统客站中部分区域较为封闭、局促的格局。还要合理调整柱网布局、优化隔断设置等方式拓展视觉空间，让旅客进入客站后能感受到宽敞明亮的氛围，减少空间压抑感。同时，对于交通换乘核心区要采用流畅的流线型空间设计，便于旅客快速、便捷地在不同交通方式之间转换，引导人流高效流动；而在休闲等候区，则可以打造出相对温馨、舒适且具有一定私密性的小尺度空间，布置绿植、软质座椅等，让旅客能在此放松身心。从声环境来看，设计师要运用吸音材料对站内处理产生噪音的区域，降低设备运行以及人流嘈杂声带来的影响。在光环境上，设计师要充分采用大面积的采光天窗、玻璃幕墙等设计，让站内光线充足且柔和。

### 3 高铁客站与交通枢纽的协同研究

#### 3.1 与城市轨道交通的深度融合

城市轨道交通与高铁客站的协同不应仅停留在物理空间上的连接，而应在运营管理与信息共享层面深度融合。在运营方面，相关部门要依据高铁列车的到发时刻表以及城市轨道交通的客流高峰低谷时段，动态调整轨道交通的发车频率与行车路线。例如，在高铁到站高峰期间加密开往高铁客站方向的列车班次，并开辟快速直达线路减少旅客换乘等待时间。同时，在换乘站点设置联合运营指挥中心，对两种交通方式的统一调度，当出现突发状况如设备故障或客流拥堵时迅速协调资源，保障旅客安全有序疏散。在信息共享方面，相关部门要将高铁车次信息、余票情况与城市轨道交通的线路图、实时运行位置以及车厢拥挤度等数据进行整合，旅客可通过手机应用或站内智能终端一站式查询想要的信息，方便自身规划最优出行路线。此外，相关部门在换乘通道设计上要采用智能引导标识系统，根据旅客的目的地与实时交通状况自动调整显示内容与引导方向，如当某条轨道交通线路出现延误时引导标识会自动推荐替代线路，为旅客提供直观的换乘路线虚拟导航，从根本上提升旅客换乘智能化程度<sup>[5]</sup>。

### 3.2 与公路客运的无缝对接

高铁客站与公路客运的协同对接需要突破传统的票务与空间衔接模式。在票务整合方面,相关部门要建立多模式交通票务一体化系统自动根据旅客行程规划最优换乘方案,让旅客可在任意一种交通方式的售票渠道购买包含高铁与长途汽车联程的车票,并分配座位。在空间布局上,相关部门要打造公路客运与高铁客站的综合换乘枢纽,并且将长途汽车站与高铁客站通过地下或空中连廊相连,连廊内部设置自动步道与行李托运设施方便旅客快速换乘。在枢纽内部规划统一的候车与换乘区域,相关部门还要合理划分不同线路长途汽车的候车位置,并为旅客设置清晰的标识与引导系统。此外,在服务协同上创新,高铁客站还要为旅客提供联合行李转运服务,让旅客在高铁出站后直接将行李交由转运服务点,由工作人员负责将行李转运至对应的长途汽车上,旅客无需自行携带行李穿梭于不同交通区域,实现真正意义上提升旅客出行的舒适性与便利性。

### 3.3 与城市公交、出租车的高效联动

高铁客站与城市公交、出租车的协同要注重提升整体的交通效率与服务质量。在公交方面利用大数据与智能公交系统优化公交线路布局与运营时间,并分析高铁到站客流的时间与目的地分布,从而动态调整公交站点位置与线路走向,确保公交能够精准对接高铁客流需求。例如,在高铁晚高峰时段增开前往城市主要居民区与商业中心的公交快线;在公交站台设置智能候车亭,除了为乘客提供实时公交信息外还配备充电设施、免费无线网络以及自动售货机等便民服务设施,提升旅客候车体验。对于出租车相关管控部门要建立智能排队与调度系统与高铁列车到发信息联动,提前预估出租车需求数量,合理安排出租车在站内的排队等候位置与上客顺序。站内要设置专门的出租车候客区,并根据出租车的车型、服务质量等因素进行分区,旅客可根据自己的需求选择乘坐不同区域的出租车。相关部门可以创新推出出租车与网约车联合服务模式,在站内设置统一的网约车候车点并通过平台整合出租车与网约车资源,当出租车运力不足时,自动调配网约车补充运力,提高城市公交与出租车在高铁客站集疏运过程中的协同效率与服务水平<sup>[6]</sup>。

### 3.4 多交通枢纽综合协同的创新模式

构建多交通枢纽综合协同的创新模式需要从宏观层面整合资源与优化流程。首先,相关部门可以建立一个整合高铁客站、城市轨道交通、公路客运、城市公交以及出租车等的区域交通协同管理中心,统一指

挥与协调整个区域交通网络。例如,在大型节假日或重大活动期间根据客流预测情况提前制定综合交通保障方案,合理分配调整列车班次、公交运力、出租车投放数量等各种交通资源,确保区域内交通的顺畅运行。其次,打造多交通枢纽换乘信息共享平台汇总与整合不同交通枢纽的实时运行信息、换乘指南、票务信息等,并通过如手机应用、网站、站内智能终端等多种渠道向旅客发布。旅客可在出行前或在换乘过程中实时查询所需信息,方便自身规划行程并选择合适的换乘方式。再者,高铁客站在交通枢纽周边规划建设综合换乘停车场,不仅为旅客提供普通停车位,还要设置电动汽车充电桩、共享汽车租赁点等设施方便旅客在不同交通方式之间转换。例如,旅客乘坐高铁到达后可在停车场租赁共享汽车前往目的地,或者将自己的电动汽车停放在此充电后再换乘其他交通方式离开,这种多交通枢纽综合协同的创新模式打破了传统交通方式之间的壁垒,能够高效整合各种交通资源为旅客提供更加便捷、高效、舒适的出行服务。

## 4 结束语

高铁客站的新建与改造在建筑设计策略上各有重点,新建客站注重整体规划、造型创新与绿色节能,改造客站则侧重于现状评估、功能优化与结构设施更新。展望未来,随着科技的不断进步和人们出行需求的持续变化,高铁客站将进一步朝着智能化、人性化、绿色化的方向发展,其建筑设计也会更加注重旅客的个性化体验,从根本上推动区域经济的繁荣与交流合作。

## 参考文献:

- [1] 曾令东. 高铁站与一体化开发的建筑设计研究[J]. 中华建设, 2024(11):67-69.
- [2] 赵国生, 韩高峰, 于洋, 等. 站城一体: 雄安高铁站西侧站前混合商业建筑设计[J]. 建筑技艺: 中英文, 2024, 30(08):102-105.
- [3] 戴维. 高铁站房的在地性实践: 玉环高铁站房方案创作与施工图控制[J]. 华中建筑, 2024, 42(05):124-127.
- [4] 程霞. 传统地域文化与现代化建筑的有机结合: 结合南通西站高铁站房设计思考与实践[J]. 中国建筑装饰装修, 2024(05):67-69.
- [5] 刘骁驰. 地域文化在站房建筑设计中的表达[J]. 工程建设与设计, 2024(04):1-3.
- [6] 朱慧超. 城站融合理念下旧城高铁站区更新对策: 以广州东站地区规划设计为例[C]// 中国城市规划学会·人民城市, 规划赋能: 2022中国城市规划年会论文集(02城市更新). 中国城市规划设计研究院上海分院, 2023.