

Design Ideas and Precautions for High speed Railway Station Parking Lot—Taking Huaying High speed Railway Station as an Example

Min Gou Wenqiang Chen Ke Zhao

Zhonglian Northwest Engineering Design and Research Institute Co., Ltd., Chengdu, Sichuan, 610095, China

Abstract

with the expansion of high-speed railway network, traffic, traffic mode more and more, more complex, so put forward higher requirements for transportation hub, hub distribution, car parking demand growing, the parking space tension or shortage, therefore, high-speed station need to further expansion of the parking lot, meet the demand of traffic. In the specific design work, it is necessary to carry out the appropriate prediction and calculation of the traffic volume, comprehensively consider the multiple factors, and provide a scientific and reasonable scheme. In the research work of this paper, taking Huaying City high-speed railway station as an example, it mainly analyzes the influencing factors of the scale of the parking lot of high-speed railway station, explores the specific calculation methods, and puts forward the design ideas and matters needing attention of the parking lot of high-speed railway station for the reference of relevant personnel.

Keywords

high-speed railway station; parking lot; design ideas; matters needing attention

高铁站停车场设计思路与注意事项——以华蓥市高铁站为例

苟旻 陈文强 赵科

中联西北工程设计研究院有限公司, 中国·四川 成都 610095

摘 要

随着我国高速铁路网规模不断扩大,客流量增多,交通方式越来越多,经营方式更加复杂,因此对交通枢纽提出了更高的要求,枢纽集散,汽车停车需求不断增长,出现了停车位紧张或者不足的情况,因此,高铁站需要进一步扩建停车场,满足客流量需求。在具体的设计工作中,需要对交通量进行恰当的预测计算,综合考虑多重因素,提供科学合理的方案。在本文的研究工作中,以华蓥市高铁站为例,主要分析高铁站停车场规模的影响因素,探究具体的计算方法,提出高铁站停车场的设计思路和注意事项,以供相关人员参考。

关键词

高铁站; 停车场; 设计思路; 注意事项

1 引言

高铁站面临着日益增长的交通量,交通压力增加,尤其是停车需求方面。因此在设计工作中,考虑到高铁站不同的交通需求和停车情况,优化停车场的整体设计,确保各种交通工具有效衔接,打造完善的交通运输系统。站前广场、站前路等的设计中,规划好进站和出站流线,设置出入口和红灯数量,规划不同的功能区,从而促进交通的协调性。

2 项目概况

车站及站房规模是西渝线上除达州南(节点站)外最

大的新建车站。车站衔接西渝、南广高铁,建成后将成为广安融入“八纵八横”高铁网络及成渝地区的重要交通枢纽。广安东站前配套设施,规划设计与城市定位相结合。根据高铁商贸物流中心的整体规划定位,站前广场既是旅客高效换乘的交通枢纽,也是站房与周边商业物流设施联系的城市会客厅。整体设计根据广安东站上进下出的既有条件,采用人车分流、进出站分流、大小车分流的立体循环交通系统,保证各类旅客快达慢行,站房与城市无缝衔接。站前广场用地面积 103644.8 平方米,约 155.47 亩。包含公交长途换乘停车场,出租、社会、网约车库,公共集散大厅与配套服务设施等。站前路长 1.782km 按双向六车道设计,路基宽 34.5m。产业大道连接线长 1.0km(其中 150m 为涉铁工程),路基面宽 30m。

【作者简介】苟旻(1990—),男,中国四川成都人,硕士,工程师,从事建筑设计及其理论研究。

3 高铁站停车场规模的影响因素

高铁站停车场规模会受到社会小汽车客流量规模、平均载客人数、平均停车时间、停车需求管理政策等各方面因素的影响。其中社会小汽车客流量模式是首要的影响因素。

在前期规划定位中，设计人员需要确定规划总客流规模，结合道路公交停车等交通设施的供给和服务水平，确定社会小汽车出行情况，两者的比例决定社会小汽车客流量的规模。

社会小汽车平均载客人数与出行日有关。通勤交通的平均数低于节假日的出行平均载客人数。因此需要考虑不同情况的特点。

平均停车时长要考虑接送客的需求、自驾来往高铁站出行乘客的需求以及周边片区通勤交通停车换乘需求^[1]。

停车需求管理政策方面，收费费率具有决定性因素。停车收费高低，有效调节整体停车需求。

4 高铁站停车场规模的计算方法与预测

高铁站停车场规模计算中，通过使用类比法和停车周转率法进行确定。类比法主要是结合以往的相关案例比较分析，需要可比性较高的案例。考虑规划年旅客发送量、规划公交交通设施规模、线路数、站台数等各项指标^[2]。停车周转率的计算公式为社会停车位规模等于社会小汽车客流量/（平均载客人数×停车周转率），停车周转率=24/平均停车时间^[3]。

在本项目的设计工作中，结合铁路提供的资料，广安东站远期年旅客发送量411万人次。日铁路旅客发送量11260人次。客流集散以出租车和私家车为主，远期分别占比为27%和48%。高铁站高峰小时接站送站交通量如表1所示。

表1 高铁站高峰小时接站送站交通量

送站车辆	高峰小时人数 (人/时)	迎送比例	高峰小时总人数 (人/时)	平均每车乘客数 (人/车)	高峰小时车流量 (pcu/h)
常规公交	146	1	146	20	15
长途大巴	113	1	113	20	11
出租车	304	1.1	334	1.5	223
社会车	540	1.1	595	1.5	396
其他	23	1	23	—	—
合计	1126	—	1210	—	645

在该项目中，站前路承担了高铁站所有接送客车流部分。车流送客后会直接驶入停车场，存在一定的重叠率。其中出租车考虑80%重叠率，公交和大巴考虑100%重叠率，计算站前路承担高铁站交通量为645+396+223*0.2=1086pcu/h。产业大道承担华蓥城区去往高铁站车流，考虑约为高铁站总车流的20%，为217pcu/h。站前路和产业大道承担过境交通。其中站前路承担过境交通主要为华蓥市去往合川方向车流；产业大道承担过境交通主要为华蓥城区去往溪口、合川方向的车流。站前路、产业大道分别为620pcu/h、

800pcu/h。如表2所示。

表2 道路交通量规模预测

道路	高铁站交通量 (pcu/h)	过境交通量 (pcu/h)	合计交通量 (单向pcu/h)
站前路	1086	620	1706
产业大道	217	800	1017

5 高铁站停车场设计思路

本项目设计遵循立体开发高效换乘综合布局的理念，以功能性、人文性、生态性为原则，优化站前广场设计。打造布局合理、交通便捷、配套设施完善的站前广场，优化高铁站的停车区域^[4]。站前广场的定位是交通换乘枢纽和城市会客厅，有交通和景观两大功能，在设计时本着交通为先，以人为本的原则，先考虑交通组织，做到与景观协调。

5.1 站前广场设计

首先考虑到功能需求，合理分区。在本项目中，根据不同的停车需求和车辆类型，将停车场划为小型车停车区、大型车停车区包括公交车旅游大巴等、无障碍停车位、临时接送客区、充电车位区等^[5]。

做好站前广场整体设计工作，考虑到广场总体设计、进出站流线、交通组织等优化设计。广场总体设计：站前广场与站房上进下出的客流组织相对应，小车高架落客、地库接客、旅客平进平出。大车由于坡度需求较缓，地面上下客旅客乘坐一次自动扶梯即可进出站。

进站流线设计遵循来车依靠站前路左转进场原则。经产业大道右转进场，左转弯口需要设置灯控。广安市区来向的车辆会经过广华大道、方坪大道、沪蓉高速转入站前路，经进场路进入高铁站。华蓥城区来向的车辆途经西环路、蓥西大道、光华大道驶入产业大道后，右转至站前路，经进场路进入高铁站。如图1所示。

出站流线设计中，高铁站离场交通组织遵循右转离场原则，客流右转至站前路上往广华大道方向疏离。广安市区方向车站经高铁站离场路右转至站前路后，经广华大道、方坪大道、沪蓉高速前往广安市区。华蓥城区方向车辆会经高铁站离场路右转至站前路后，经方坪大道、广华大道前往华蓥城区，站前路交通控制设计中，站前路按照双向六车道设计。整体的交通流线采用进出站分离、大小车垂直分层的单循环车型体系。

5.2 道路设计

站前路全长1777.513m，红线宽度45.5m，为城市主干路，全线采用双向六车道，设计速度50km/h。道路平面方案根据控规确定，北起广华大道，南至产业大道。全线设置一处圆曲线，半径为5000m。产业大道全长999.82m，红线宽度30.0m，为城市主干路，全线采用双向四车道，设计速度50km/h。道路平面方案根据控规确定，东起现状路，西至站前路，全线为直线。

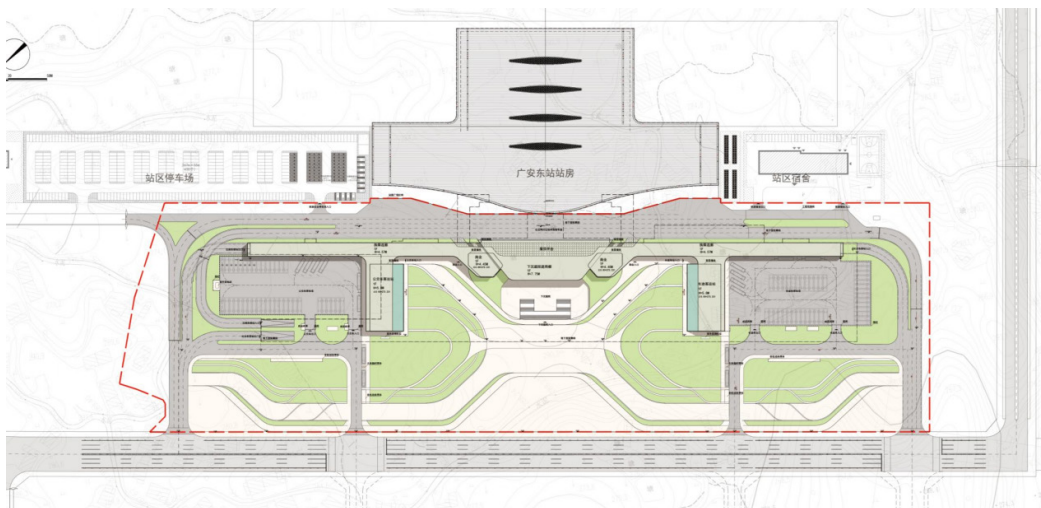


图 1 进站流线设计

5.3 景观绿化设计

基于广安东站的设计定位和原则,在站前广场延续站房的设计理念,打造改革浪潮,再创辉煌的山水城市客厅。分为绿色换乘区、文化休闲区和城市活力区。绿色换乘区主要结合旅客的换乘动线,在下沉庭院、换乘通道周围增加可观赏的绿植景观,打造绿色换乘区域,带来全新体验。文化休闲区设置花田蹊径,为旅客和周边的市民提供可供休闲的景观空间。打造广安文化符号的景观小品,成为宣传的主平台^[6]。城市活力区主要靠近站前路一侧,加入行道树,两侧广场加入可互动的市民设施,打造休闲娱乐场所。

5.4 综合管网设计

根据总体规划,站前路作为东站片区主要联络通道,敷设给水、雨水、污水、电力、通信、燃气六种市政管线。东侧人行道敷设通信管道,并预留燃气管道。东侧绿篱敷设给水管道。道路两侧非机动车道下敷设雨水管道。西侧人行道敷设电力管道。西侧绿篱敷设污水管道。根据总体规划,产业大道两侧地块暂无开发建设计划。结合道路使用功能,产业大道敷设雨水及给水管道,位于北侧人行道下。

6 高铁站停车场设计的注意事项

6.1 落实以人为本的原则

在对高铁站停车场进行设计时,设计人员需要遵循以人为本的相关原则开展人性化设计工作^[7]。增设无障碍停车位和通道,为行动不便的旅客提供支持。考虑到不同类型车型的停车需求,划分功能区域进行合理布局,确保各区域之间清晰互不干扰,可以满足出行需求。

6.2 优化交通组织

高铁站周边的道路系统与停车场进行有效衔接,优化交通组织的设计,可以确保交通稳定运行,避免出现交通拥堵的情况。可以设置多个出入口,分散车流,提高通行效率^[8]。目前来说,广安市区、华蓥城区之间联络通道包括沪蓉高速和广华大道,广安东站周边则缺少主干路网,因此在设计中

需要新增多条广安联系高铁站道路,进一步完善路网系统,促进广安东站与广安市区、华蓥城区的快捷联系。而在高铁站的区域设计中,优化出站入站流线设计,考虑到站前路产业大道的交通工程,进行交通量的预测,综合考虑优化分析,确定出入路线,合理设置红绿灯和出口数量。

7 结语

综上所述,本次研究工作以华蓥市高铁站为例开展分析研究,认识到高铁站停车场规模的影响因素和使用的计算方法,并对周围的交通量进行预测,为设计提供重要依据。在总体设计中,需要遵循以人为本的原则,交通为先,生态辅助,合理设计停车场。优化交通组织布局和综合管网设计,满足停车场的各项功能,为不同出行需求的乘客提供服务支持,可以解决高铁站交通问题,促进交通系统的进一步完善。

参考文献

- [1] 朱鹏志. 郑阜铁路安徽段临泉站交通枢纽建设工程项目设计方案研究[J]. 智能城市,2020,6(14):118-119.
- [2] 张毅彬. 高铁枢纽社会停车场规模研究——以济南东客站为例[J]. 城市道桥与防洪,2019(2):44-46.
- [3] 李恩偲. 高铁站停车场规模设计的经济模型分析[J]. 经贸实践,2018(6):141-142.
- [4] 何伟暨,李志宇. 快速换乘、综合性服务……雄安站配套停车场投入使用[C]//对接京津——高端定位、时代发展研讨会论文集. 2021:1-2.
- [5] 潘韵竹. 智慧城市背景下复合化停车场环境设计研究[D]. 湖北:华中科技大学,2022.
- [6] 靳丽丽. 衡阳东高铁站停车场优化设计[J]. 科技视界,2016(15):286-287.
- [7] 宋谷长. 高铁站配套停车场停车特征及利用率估算模型研究[J]. 道路交通与安全,2016,16(2):11-14,22.
- [8] 章雯. 地铁停车场与高铁动车所TOD上盖综合开发对比研究——以重庆四公里停车场和杭州艮山门动车所为例[J]. 中华建设,2020(33):290-292.