

文章编号: 1674—8247(2023)02—0085—05

DOI:10.12098/j.issn.1674-8247.2023.02.017

重庆东站选址及站型布置研究

唐丹凤

(中铁二院重庆勘察设计研究院有限责任公司, 重庆 400023)

摘 要:随着渝昆高速铁路、重庆至黔江铁路、西渝高速铁路等新线的引入和枢纽东环线的建成,重庆枢纽既有客运站到发线能力已不能满足快速增长的客运需求,且无进一步扩建条件,亟需新设客运站以满足客运需求及枢纽均衡布局。本文结合重庆市城市规划、引入重庆枢纽各线路走向分析,在城市东南板块新建大型客运站,通过对通道衔接、客车交流、车站选址、车站站型布置及车站对总图的适应性进行综合分析,合理确定能更好服务于重庆枢纽客运布局的车站布置形式,并对大型客站的规划选址建设提出合理的建议。

关键词:铁路客运站; 客车交流; 规划选址; 站型布置

中图分类号: U291.1

文献标识码: A

Study on Site Selection and Station Type Layout of Chongqingdong Railway Station

TANG Danfeng

(Chongqing Branch of China Railway Eryuan Engineering Group Co., Ltd., Chongqing 400023, China)

Abstract: With the introduction of new lines such as Chongqing-Kunming HSR, Chongqing-Qianjiang Railway and Xi'an-Chongqing HSR and the completion of the East Ring Road of Chongqing Railway Hub, the capacity of receiving-departure tracks at the existing passenger station of Chongqing Railway Hub cannot meet the fast-growing passenger transport demand, and there is no further expansion condition. It is urgent to set up new passenger stations to meet the passenger transport demand and the balanced layout of the hub. Based on the urban planning of Chongqing, this paper introduces the alignment analysis of Chongqing Railway Hub and builds a large passenger station in the southeast of the city. Through the comprehensive analysis of channel connection, passenger train exchange, station site selection, station type layout and station adaptability to the general layout, it reasonably determines the station layout form that can better serve the passenger transport layout of Chongqing Railway Hub and puts forward reasonable suggestions for the planning and site selection of large passenger stations.

Key words: railway passenger station; passenger train exchange; planning and site selection; station type layout

1 重庆铁路枢纽概述

1.1 枢纽现状概况

重庆枢纽衔接既有成渝、川黔、襄渝、遂渝、渝怀、

渝利、兰渝、渝贵铁路、成渝客运专线、渝万高速铁路 10 条干线,与在建的重庆枢纽东环线形成衔接 10 条干线的环形放射状大型铁路枢纽。现状为既有重庆北、重庆站、重庆西站 3 个主要客运站的客运系统

收稿日期: 2022-01-17

作者简介: 唐丹凤(1990-),女,工程师。

引文格式: 唐丹凤. 重庆东站选址及站型布置研究[J]. 高速铁路技术, 2023, 14(2): 85-89.

TANG Danfeng. Study on Site Selection and Station Type Layout of Chongqingdong Railway Station[J]. High Speed Railway Technology, 2023, 14(2): 85-89.

布局^[1]。

1.2 枢纽内在建线路及规划项目

在建线路:枢纽东环线、渝昆高速铁路、重庆至黔江铁路。

规划项目:西渝铁路、渝贵高速铁路、沿江高速铁路、重庆至大足城际铁路、重庆至潼南城际铁路和枢纽西环线等铁路。

1.3 枢纽目前存在的主要问题

东、北、南向外联高速铁路通道尚未打通;客运站布局与重庆市总体规划协调性不够,主要客运站布局于长江以北、以西,呈北强南弱、西强东弱格局,客运系统能力不足,急需布局新客站承接新增规划铁路引入;重庆站区位优势没有得到充分发挥。

1.4 城市总体规划及交通结构

重庆市主城空间结构如图1所示。按照新总规的战略构想,重庆将构建“平行网络”的山水城市,在3大槽谷、9大板块的新格局中东南板块的规划人口和城市建设用地均会有所增加,茶园城市副中心将作为东南板块的中心。规划市域“三环十二射多联络”的高速公路网、都市区“二环十三射”的高速公路网和“六横七纵六联络”的城市骨干道路网。规划“一环二十五线”共26条轨道交通线路,总长1140 km。



图1 重庆市主城空间结构示意图

1.5 枢纽总图布局

根据重庆枢纽总图规划,重庆枢纽客运系统调整的最终格局为:

引入线及枢纽内线路布局:在衔接既有成渝、川黔、襄渝、遂渝、渝怀、渝利、兰渝、渝贵铁路、成渝客运专线、渝万高速铁路10条干线的基础上,规划渝昆高

速铁路、重庆至黔江铁路、西渝高速铁路、沿江高速铁路、重庆至大足城际铁路、重庆至潼南城际铁路的引入和枢纽东环线的建成,远景规划预留渝贵高速铁路、枢纽西环线,重庆枢纽形成衔接18条干线的环形放射状大型铁路枢纽^[2]。

客运系统形成重庆、重庆西、重庆北、重庆东站“四主”客运站布局。

2 重庆东车站站型研究

2.1 通道衔接及交流分析

2.1.1 重庆东站衔接通道及引入线路

根据国家中长期铁路网规划及重庆枢纽总图规划,重庆东站承接4个主要通道:厦渝通道、沿江通道、包海通道(西安—万州/达州—重庆—贵阳)、京昆通道(北京—郑州—万州—重庆—昆明)。重庆东站作为重庆枢纽4个主要客站之一,车站综合考虑重庆至黔江铁路、新建渝万高速铁路、九龙坡至重庆东联络线、渝万高速铁路至重庆东联络线及东环线引入,共衔接6个行车方向,按2040年需求确定车站布置形式和车站规模。

重庆至黔江铁路:线路起于重庆站,以隧道形式下穿长江后引入重庆东站,出重庆东站后延伸至南川。渝万高速铁路:自枢纽北端引入,于区间设联络线沟通重庆至黔江铁路与成渝客运专线贯通形成沿江通道,向南利用九龙坡至重庆东联络线与渝昆、渝贵高速铁路联通。枢纽东环线:货车线呈南北向外绕重庆东站,并于区间设线路所接入重庆东站普速场,在重庆东站形成客货分线^[3]。

2.1.2 重庆东站列车对数及交流

根据重庆枢纽总体布局及主要客站分工,重庆东站主要承担成渝高速铁路(部分)、重庆至黔江铁路、新建渝万高速铁路(350 km/h)、渝怀铁路、枢纽东环线及少量渝昆、渝贵高速铁路旅客列车始发终到及通过作业。2030年、2040年客车对数分别为238对/d、355对/d,其中始发分别为163对/d、235对/d,通过分别为75对/d、120对/d。重庆东站客车构成如图2所示。

2.2 车站选址分析

结合重庆东站承接主要通道的线路走向、工程地质条件、城市规划等因素,重庆东车站站址研究了2个方案,分别为茶园站位(南北向布置)和广阳湾站位(东西向布置)。

茶园站位呈南北向布置于茶园共和村,玉马路尽头偏北;广阳湾站位呈东西向布置于南岸区广阳湾,

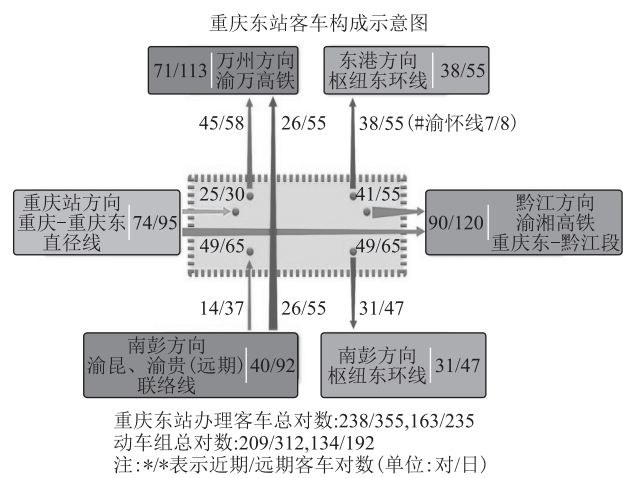


图 2 重庆东站客车构成示意图

广阳岛对侧,地处开迎路南侧、通江大道东侧。2 方案
站位比较示意图如图 3 所示。



图 3 重庆东站站位比较示意图

2 个站址方案比选优缺点分析如表 1 所示。

综上所述,通过从国家战略、枢纽总体格局、城市功能、交通集散条件、用地条件五个方面对重庆东站的 2 个站位选址方案进行综合比较,重庆东站选址茶园时枢纽总体格局更均衡合理,不仅能较好的承接国家“三纵两横”通道在重庆枢纽高效贯通运行,还能更有效地引领城市发展格局,带动主城向“两翼”拓展中的“东翼”发展;站址用地条件更好,轨道交通及配套市政交通更为便捷。推荐重庆东站选址茶园。

2.3 车站布置形式分析

根据引入重庆东站的各条线路列车开行方案,重庆东站列车主要交流方向为成都(重庆站)—黔江、

表 1 站位优缺点对比表		
方案	茶园选址 (南北向布置)方案	广阳湾选址 (东西向布置)方案
(一) 国家战略 层面	1. 能够均衡有效的支撑重庆市“两点”“两地”建设,最大程度上利用好重庆的区位优势,为全国陆海内外联动、东西双向互济作出更大贡献	1. 有利于加强重庆市与东部地区的联系 2. 弱化了重庆北站在枢纽的地位,将影响到两江新区引领重庆开发开放的龙头作用;也将同步制约重庆国际性综合交通枢纽的建设,对全市整个“内陆开放高地”建设产生影响
(二) 枢纽总体 格局 层面	1. 重庆枢纽可形成重庆北站、重庆站东西向布置,重庆西站南北向布置的“三东西、一南北”的整体格局,南北向通道相对薄弱 2. 东西向沿江、厦渝通道线路顺直,两个通道均能实现串联重庆东站和重庆站发车,南北向向京昆、包海通道线路长度稍绕 3. 东环线南北向贯通重庆东站,衔接换乘较为便利	1. 重庆枢纽形成重庆北、重庆站、重庆东站东西向布置,重庆西站南北向布置的“三东西、一南北”的整体格局,南北向通道相对薄弱 2. 东西向沿江、厦渝通道线路顺直,两个通道均能实现串联重庆东站和重庆站发车,南北向向京昆、包海通道线路长度稍绕 3. 为使东环线与东站衔接换乘便利,充分发挥东环线客运功能,需增加九龙坡—重庆东联络线约 28 km 线路长度
(三) 城市功能 层面	1. 能够与城市发展格局充分契合,有效带动东南板块的整体发展,并加速茶园城市副中心的培育 2. 能够与城市功能充分融合,构建高速铁路商务中心区 3. 站点及引入线路不对城市产生分割,周边城市发展空间充足,站位辐射面积广	1. 将形成一定的偏心效应,对茶园城市副中心培育及界石、南彭等地区的带动产生影响 2. 周边既有的城市生态功能将受到破坏,影响到“长江风景眼,广阳生态岛”的打造 3. 站点及线路将对城市进行分割,克服相关问题后周边城市发展空间充足,站位辐射面积与茶园站位相当
(四) 交通集散 条件 层面	1. 能够保证 4 条轨道引入,其中 3 条能够直接联系中部槽谷,且能够保证在站点建成时同步有轨道通车 2. 依托周边城市道路能够有效组织站点集散通道体系,对城市交通干扰小 3. 6 号线为既有轨道线,轨道 8 号线纳入 07 版城市总规,车站建成时可保证 1~2 条轨道线引入	1. 能够保证 4 条轨道引入,其中 2 条能够直接联系中部槽谷,但不能保证在站点建成时同步有轨道通车 2. 站点集散通道体系中最为重要的开迎路,将承载三重客流压力,难以满足旅客集疏运的要求 3. 除轨道 8 号线纳入了 07 版城市总规,其余轨道线均为市级层面规划,在项目推动上还需经过大量行政审批程序,难以保证与车站同步建成
(五) 用地条件 层面	1. 站址位于城市边缘,仅需拆迁零散民宅 3.7 万 m ² 2. 车站站前区域开阔,可开发用地多,适宜高强度开发 3. 车站中心距离巴南区约 3 km,有利于带动相邻巴南区发展 4. 车站建设对山体破坏小,对生态影响小	1. 车站建设需拆迁 16.3 万 m ² 2. 调整特殊敏感军事用地、污水处理厂等设施 3. 占用已出让或核发规划用地 315 亩,周边发展腹地有限 4. 对重要城中山体牛头山破坏大,对生态影响大

万州—昆明(贵阳)及枢纽内环线车流。各方向近、远期车流对数如表 2 和表 3 所示。

引入重庆东站的线路包含高速铁路线路及普速

表 2 近、远期车流对数表(始发车)

序号	方向	总对数(对/d)	其中立折车(对/d)
1	成都	25、30	25、30
2	黔江	41、55	12、16
3	万州	45、58	10、14
4	昆明(贵阳)	14、37	3、12
5	枢纽内	31、47	-

表 3 近、远期车流对数表(通过车)

序号	方向	对数(对/d)
1	成都(重庆站)—黔江	49、65
2	万州—昆明(贵阳)	26、55

铁路线路,宜采用高速场与普速场分场布置的形式,本文重点研究各高速铁路线路方向别和线路别引入高速场的车场布置方案,分别为重庆东站三场布置方案和两场布置方案。

2.3.1 重庆东站三场布置方案

重庆东站按照3个车场横列式布置,自西向东布置渝黔(江)场、渝万场、普速场,其中渝黔(江)铁路引入渝黔(江)场,渝万高速铁路、渝昆及渝贵高速铁路引入渝万场,东环线引入普速场。车站总规模15台29线,其中渝黔(江)场5台9线,渝万场6台12线,普速场4台8线。渝黔(江)场黔江端设动车所一处,普速场磨心坡端设客整所一处。车站布置示意图如图4所示。

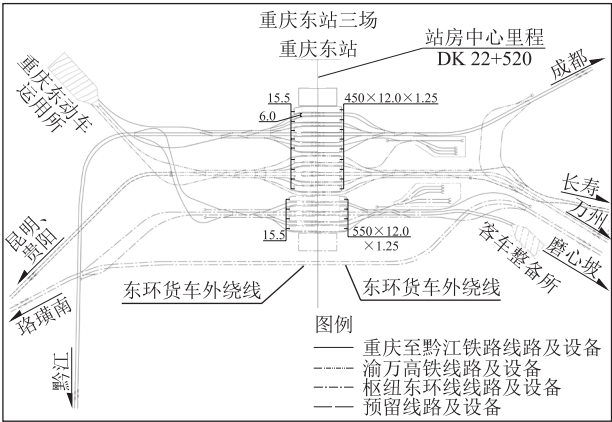


图 4 重庆东站三场平面布置示意图

2.3.2 重庆东站两场布置方案

重庆东站按照2个车场横列式布置,自西向东布置高速场、普速场,其中渝黔(江)铁路、渝万高速铁路、渝昆高速铁路、渝贵高速铁路均引入高速场,东环线引入普速场。车站总规模12台24线,其中高速场为8台16线,普速场4台8线。高速场黔江端设动车所1处,普速场磨心坡端设客整所1处。重庆东站

两场+两端反发平面布置如图6所示。

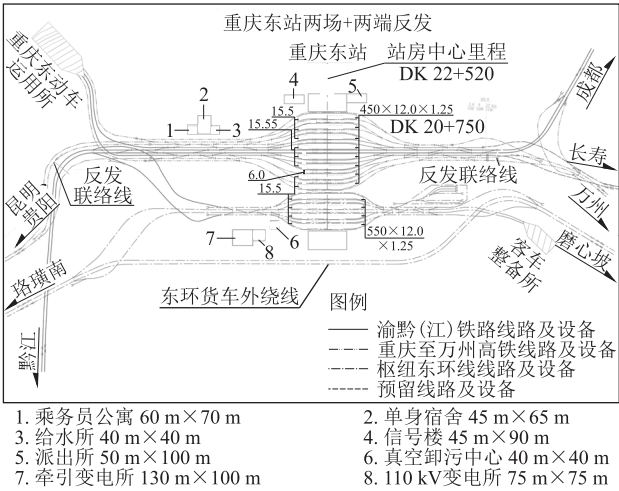


图 5 重庆东站两场+两端反发平面布置示意图

该方案为减少切割正线,在高速场两端设置立折反发联络线。

2.3.3 车场布置方案比选

从运输交流分析,引入重庆东的线路交流主要为成都—黔江、万州—昆明(贵阳)的本线交流,方向单一、无相互跨线;车流以本线为主,且始发、立折车流量大,宜采用分场独立布置;合场方案虽然可以通过设置反发联络线解决昆明(贵阳)方向立折车切割正线的问题,但由于无跨线交流,合场方案有利于跨线交流的优点未能得到体现^[4-5]。

从咽喉长度分析,三场方案较两场方案咽喉长度短300 m;从引入车站各线路长度分析,三场方案较两场方案线路长度短2.13 km;从工程投资分析,两场方案较三场方案投资减少约0.67亿元。

综上,两场方案(合场站型)适用于跨线交流较多的车站,但重庆东站车流相对单一,无跨线车流,合场站型的优势无法得到体现;同时,合场站型咽喉长度长,始发、折返车运输效率较低^[6-8]。三场方案(分场站型)与重庆东站车流特点相适应,投资差别不大,且有利于远景其他线路引入。本次研究推荐分场站型、三场布置方案。

3 重庆东站实施方案对总图的适应性分析

在衔接既有10条干线的基础上,规划引入渝昆高速铁路、重庆至黔江铁路、西渝高速铁路等线路,重庆枢纽将形成衔接18条干线的环形放射状大型铁路枢纽。根据国家中长期铁路网规划及重庆枢纽总图规划,重庆东站承接4个主要通道及枢纽环线通道:

重庆东站通过衔接重庆至黔江铁路线路承接厦渝通道,通过衔接渝万高速铁路及成渝高速铁路承接沿江通道,通过衔接渝万高速铁路及九龙坡至重庆东联络线承接京昆、包海通道,通过衔接枢纽东环线承接枢纽环线通道。路网干线通道及枢纽环线通道经重庆东站互为补充,解决了以往枢纽作为制约干线路网能力节点的问题,提升了枢纽对线上能力的适应性,为枢纽内开行城际列车及枢纽对外通道开行高速列车提供条件,充分发挥了重庆东站作为枢纽主客运站作用。

重庆东站作为西南地区重要的客运节点,配套建设了完善的综合交通运输系统。规划引入车站枢纽的四条轨道交通(6号、8号、24号、27号线)覆盖了全部主城,3个槽谷,使重庆东站成为轨道交通引领东部槽谷发展、三铁融合最佳的示范点。重庆东站综合枢纽配套高架及地面道路,车站四周新建横一路、横二路、横五路、纵一路、纵二路、站东路等多条道路,形成环行互通的站内交通;车站站区内部设高架单向循环车道,连接站内道路与外部规划路网,高架车道在站房南、北、东三面环通,并与玉马路、兴塘路、开成路相接,各方向来车均可由高架匝道进入站区内部,再经循环匝道由来路返回;片区南北向过境交通由开成路和外部规划道路承担,进站交通则由高架匝道进入站区内部,过境交通与站内交通剥离,有效减少拥堵状况。车站站房南北侧下部空间配套社会车辆、出租车、网约车及公交、长途场站。多种配套交通设施标高合理设置,实现国铁与多种交通方式的无缝衔接,方便乘客在多种交通方式间自由换乘,满足重庆东站旅客疏散需求。

4 结论

大型客运站的规划、设计、建设是一个系统工程,涉及到社会经济、城市发展等多方面,一旦实施难以更改,前期工作应具有前瞻性,且对其功能性、系统性、必要性进行反复论证,规划选址前对引入枢纽线路方案及枢纽格局多方面对比分析,根据路网规划合理确定车站站型及规模。本文在对重庆铁路枢纽现状分析的基础上,结合重庆市城市规划、引入重庆枢纽各线路走向,对重庆东站通道衔接、客车交流、车站选址、车站站型布置及车站对总图的适应性进行综合

分析,推荐重庆东站选址茶园,车场按照三场(分场站型)布置,车站总规模为15台29线,其中渝湘场5台9线、渝万场6台12线,普速场4台8线。

参考文献:

- [1] 罗江成,彭强军. 重庆铁路枢纽总图布局研究[J]. 高速铁路技术, 2011, 2(5): 20-24, 62.
LUO Jiangcheng, PENG Qiangjun. Study on General Layout of Chongqing Rail Terminal [J]. High Speed Railway Technology, 2011, 2(5): 20-24, 62.
- [2] 中铁二院工程集团有限责任公司. 改建铁路重庆枢纽总图规划研究总说明书[R]. 成都: 中铁二院工程集团有限责任公司, 2018.
China Railway Eryuan Engineering Group Co., Ltd. General Instructions for the Research on the General Plan of the Reconstruction of the Railway Chongqing Hub [R]. Chengdu: China Railway Eryuan Engineering Group Co., Ltd., 2018.
- [3] 中铁二院工程集团有限责任公司. 新建铁路重庆至黔江线重庆东站及相关工程初步设计总说明[R]. 成都: 中铁二院工程集团有限责任公司, 2020.
China Railway Eryuan Engineering Group Co., Ltd. General Description of Preliminary Design of Chongqing East Station and Related Projects of New Railway Chongqing-Qianjiang Line [R]. Chengdu: China Railway Eryuan Engineering Group Co. Ltd., 2020.
- [4] TB 10099-2017 铁路车站及枢纽设计规范[S].
TB 10099-2017 Code for Design of Railway Station and Terminal [S].
- [5] TB 10621-2014 高速铁路设计规范[S].
TB 10621-2014 Code for Design of High Speed Railway [S].
- [6] 董志强. 多方向客运专线引入客运站站型探讨[J]. 铁道运输与经济, 2004, 26(3): 44-47.
DONG Zhiqiang. Discussion on the Layout of Passenger Transport Station when Introducing Passenger-Dedicated Lines from Different Directions [J]. Railway Transport and Economy, 2004, 26(3): 44-47.
- [7] 李长淮,宋剑. 高速铁路引入枢纽及站型布置研究[J]. 铁道标准设计, 2010, 54(4): 6-11.
LI Changhuai, SONG Jian. Study on the Introduction Hub and Station Layout of High-speed Railway [J]. Railway Standard Design, 2010, 54(4): 6-11.
- [8] 张世宏. 四线按方向别引入车站布置形式探讨[J]. 铁道运输与经济, 2012, 34(5): 44-46.
ZHANG Shihong. Discussion on Layout Form of Four Lines Leading into Stations by Direction [J]. Railway Transport and Economy, 2012, 34(5): 44-46.