

文章编号: 1674—8247(2024)01—0103—04

DOI:10.12098/j.issn.1674-8247.2024.01.020

新建铁路引入成都枢纽方案研究

刘博诗¹ 祝志飞¹ 张红伟¹ 李伟¹ 丛靖²

(1. 中铁二院工程集团有限责任公司, 成都 630031; 2. 国家铁路局安全技术中心, 北京 100106)

摘要:成都枢纽是我国铁路网的关键节点和骨干枢纽。为研究某铁路引入成都枢纽方案,综合考虑枢纽客货运布局及总图规划、城市发展规划、客流特点、新线引入对既有线干扰等因素,采用多因素分布研究的方法,对引入站选择及线路走向方案开展系统研究。经综合比选,推荐采用可贯通东西向干线铁路、动车组径路灵活、线路引入对枢纽影响小、符合城市规划与发展要求的引入天府站方案;在引入天府站基础上,进一步研究线路走向方案,选取工程投资节省、兼顾工业园区运输需求、配套基地设置条件好的经寿安方案作为推荐方案。研究成果可为类似工程项目提供借鉴和参考。

关键词:成都铁路枢纽;总图规划;多因素分析;引入方案;线路走向

中图分类号: U291.7; U212

文献标志码: A

Study on Scheme of Introducing a Railway into Chengdu Hub

LIU Boshi¹ ZHU Zhifei¹ ZHANG Hongwei¹ LI Wei¹ CONG Jing²

(1. China Railway Eryuan Engineering Group Co., Ltd, Chengdu 610031, China;

2. Safety Technology Center, National Railway Administration of the People's Republic of China, Beijing 100160, China)

Abstract: Chengdu hub is a key node and backbone hub in China's railway network. In studying the scheme for a railway into this hub, this paper systematically assessed the optional introduction stations and track alignments through multi-factor distribution study, taking into account the hub's layout of passenger transportation and freight and general layout planning, the city's development planning and passenger flow characteristics, the interference of introducing the new line on existing lines among other factors. After comprehensive comparison, it is recommended to introduce Tianfu Station. In this scheme, the line enables through-connections with the east-west mainline railways, offers flexible EMU routing options, has less impact on the hub, and aligns with the city's planning and development objectives. Based on Tianfu Station, this study further examined the track alignment options, and recommended the route via Shou'an, which will save project investment, meets the transportation needs of industrial parks, and has favorable conditions for setting supporting base. The findings can provide reference for similar projects.

Key words: Chengdu railway hub; general layout planning; multi-factor analysis; introduction scheme; track alignment

成渝地区双城经济圈位于“一带一路”和长江经济带交汇处,是西部陆海新通道的起点,具有连接西南西北,沟通东亚与东南亚、南亚的独特优势,在国家发展大局中具有独特而重要的战略地位。为加快推

动成渝地区形成有实力、有特色的双城经济圈,强化区域中心城市互动和毗邻地区协同,构建现代化多层次轨道交通网络,促进区域经济快速发展,2020年11月,中共中央、国务院联合印发《成渝地区双城经济

收稿日期:2023-01-04

作者简介:刘博诗(1989-),男,工程师。

基金项目:中国国家铁路集团有限公司重点研发计划(2021YFB2300105);中铁二院工程集团有限责任公司科技开发计划(KDNQ232020)

引文格式:刘博诗,祝志飞,张红伟,等.新建铁路引入成都枢纽方案研究[J].高速铁路技术,2024,15(1):103-106.

LIU Boshi, ZHU Zhifei, ZHANG Hongwei, et al. Study on Scheme of Introducing a Railway into Chengdu Hub [J]. High Speed Railway Technology, 2024, 15(1):103-106.

圈建设规划纲要》,提出适时推动某铁路引入成都铁路枢纽项目实施^[1]。

1 成都铁路枢纽概况

为有效促进国土空间开发、生产力布局优化及区域经济发展,国家层面推动构建综合交通枢纽集群、枢纽城市及枢纽港站“三位一体”的国家综合交通枢纽系统,加快构建成渝地区双城经济圈等4个国际性综合交通枢纽集群,推动建设成都等国际性综合交通枢纽城市、全国性综合交通枢纽城市^[2-3]。成都铁路枢纽作为国际铁路枢纽、全国综合铁路枢纽、西南地区重要的路网性枢纽,在全国及区域铁路网中发挥了关键节点、重要平台和骨干枢纽的作用^[4-5]。

1.1 枢纽现状

成都铁路枢纽现衔接宝成、达成、遂成、成渝、成昆、成蒲、成灌、西成、成自、成贵、成渝等铁路干线,是西部陆海新通道、中欧班列西部通道、沿江通道的重要节点。枢纽内成都、成都东为2个主要客运站,成都南、成都西为2个辅助客运站;成都北为编组站;城厢为集装箱中心站,大弯镇、普兴、新兴镇为综合性物流中心,洪安乡为危险品货运站。

1.2 枢纽总图规划

根据《成都铁路枢纽规划(2016—2030年)》,成都铁路枢纽将形成“客内货外、客货分线”运输的特大型环形+放射线铁路枢纽。成都铁路枢纽北至宝成铁路德阳站(含),南至成昆铁路眉山站(含),东至成渝高速铁路资阳北站(含),西至成蒲铁路大邑站(含)。规划年度内,围绕客运站“三主三辅”布局和货运系统“1+1+17”三级物流节点网络,将形成衔接西安、重庆、贵阳、昆明、西宁(兰州)、拉萨、达州等8个方向,13条干线引入的大型放射状枢纽。

(1) 客运系统

结合天府新区的规划建设和新线引入,规划建设天府站作为枢纽辅助客运站之一,规划年度内结合枢纽内普速客车作业外移。客运系统规划形成以成都站、成都东站、十陵南站为主客站,以天府站、成都南站、成都西站为辅助客站的“三主三辅”六大客运站布局。

(2) 货运系统

根据城市工业布局及物流规划,货运系统规划形成“1+1+17”三级物流节点网络,其中,城厢为一级物流基地;新兴镇为二级物流基地;大弯镇、普兴、宝胜、公兴、青龙场等(共17个)为三级物流基地。

(3) 解编系统

枢纽编组站按集中设置的原则进行规划,枢纽内

货物列车集中在成都北编组站进行解编作业。

此外,成都至自贡高速铁路自枢纽东南侧引入,成都至三台城际铁路、成都至绵阳城际铁路自枢纽东北侧引入,成都至攀枝花城际自枢纽西南侧引入,均接入新建天府站,通过联络线与既有客站联通。

2 引入站的选择

铁路项目引入枢纽段方案研究的重点是结合枢纽既有现状及总图规划制定出合理的引入方案。引入成都铁路枢纽优先解决客车引入方案,结合客车引入方案再研究货车通道合理衔接方案。

2.1 方案比选

某铁路为以客运为主,兼顾货运的客货共线铁路,拟开行动车组、普速旅客列车及货物列车。考虑客运量水平较低,不足以支撑在枢纽内新建大型客运站,本次研究结合成都铁路枢纽总图规划以及近期线路的引入情况,主要研究了引入既有站及引入在建站两大系列方案,包含引入成都西站,引入成都南站,引入十陵站,引入成都站、成都东站,及引入天府站(在建)5个方案。

(1) 引入成都西站方案

成都西站以办理成蒲城际动车组的始发终到列车为主,车站规模小,无扩建条件,研究年度内车站到发线能力紧张,研究后予以放弃。

(2) 引入成都南站方案

成都南站以通过车为主,车站规模小,无扩建条件,且进路不够灵活,运输组织不便,研究后予以放弃。

(3) 引入十陵站方案

十陵南站作为规划预留的枢纽客站,主要办理枢纽各方向普客作业条件,该站衔接的干线铁路较少,且没有配套相应的动车运用设施,运输组织不便,本次研究不考虑引入十陵南站。

(4) 引入成都站、成都东站方案

成都站、成都东站作为枢纽内主要客运站,衔接西成、成贵、成渝、宝成、成昆、成渝、达成、遂成等8条铁路干线,干线数目多、作业繁忙,车站作业能力在研究年度内已趋于饱和,且两站均位于成都老城片区的中心城区,不具备改扩建条件。直接引入成都站、成都东站方案对既有线影响较大,且引起城区内大量拆迁,同时将进一步加剧业已紧张的车站作业压力,研究后予以放弃。

但考虑成都站、成都东站为枢纽内主客站,区位优势明显,衔接线路多,铁路生产配套及市政配套均已十分完善,故补充研究了经由成昆铁路引入成都

站、成都东站方案。该方案存在以下问题:成昆铁路技术标准低、客货速差大,且沿线分布有众多货场,相互干扰严重;其次,除城际动车组以外的其他本线旅客列车均需经成昆铁路进入成都东站、成都站,造成成昆铁路区段通过能力远期饱和,引入成都站、成都东站方案需同步实施货车外绕线外移工程,对枢纽影响较大。

(5) 引入天府站方案

天府站位于成都市老城片区与天府新区、空港新城片区的结合部,能够兼顾三个片区的发展需要,覆盖范围广;同时该站处于天府国际机场和双流国际机场之间的中心节点位置,地铁 18 号线、19 号线交汇于此,经济、交通区位优势明显;该站为全新规划的客运站,车站规模较大;引入天府站后将与成自、成达万铁路贯通,共同构建上海至拉萨的快速铁路通道,对于完善成都铁路枢纽东西向运输快速运输通道具有重要意义。

综上所述,成都南站、成都西站规模小,配套设施不足,无扩建条件;十陵南站主要办理普速列车作业,运输组织不便;引入上述车站方案研究后均予以放弃。经由成昆铁路引入成都站、成都东站,成昆铁路技术标准低、客货速差大,且沿线分布有众多货场,相互干扰严重;且造成成昆铁路区段通过能力远期饱和,需同步实施货车外绕线外移工程,对枢纽影响较大。直接引入天府站可使东西向干线铁路在枢纽内贯通且线路顺直,动车组径路灵活,线路引入对枢纽影响最小,且符合成都市城市规划与发展要求,故推荐直接引入天府站方案。

2.2 运输组织方案

考虑天府站不办理普速列车作业,在引入天府站之前普速列车需提前下线,因此设置联络线衔接既有成昆铁路。普客经由联络线引入十陵南站;短途的短编组动车组经由成蒲铁路引入成都西、成都站;长途的长编组动车组一部分经由本线直接引入天府站,其余部分经由普兴联络线引入成都东站;货车经普兴至花龙门、货车外绕线引入既有成都北编组站。

3 线路走向方案研究

结合成都铁路枢纽总图现状及规划、沿线经济据点分布、城镇现状及规划、既有交通走廊、地形地质条件、重大控制性建筑等,研究了经寿安方案、经彭山方案两大走向方案,如图 1 所示。

3.1 方案概况

3.1.1 经寿安方案

结合新津区现状及总体规划、既有交通廊道条

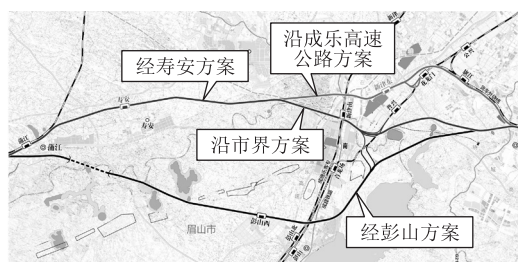


图 1 线路方案走向示意图

件、芒硝矿采空区及重大控制性建筑物分布情况等,经寿安方案在新津区境内研究了沿成乐高速公路方案和沿市界方案。

(1) 从城市现状及规划影响方面分析

铁路走向应与城市规划与城市发展相契合,沿成乐高速公路方案铁路穿越新津区建成区及中心规划区,对城市切割严重;沿市界方案走行于市界边缘,穿越目前尚未规划的天府新区西侧,推荐采用该方案。

(2) 从实施难度及社会稳定影响方面分析

沿成乐高速公路方案穿越 2016 年建成的安置小区,线路左侧居民约 8 000 人,面积约 $9.7 \times 10^4 \text{ m}^2$,线路右侧居民约 3 600 人,面积约 $4.5 \times 10^4 \text{ m}^2$ 。拟建成乐高速公路复线以桥梁形式从该处穿越,小区居民反响强烈,铁路与公路共通道后,拆迁协调难度更大,实施难度较大,社会稳定风险高;沿市界方案穿越新津工业园区,拆迁部分园区中小企业,拆迁协调难度相对较低,实施难度小。

(3) 从工程地质风险方面分析

沿成乐高速公路方案在金华镇附近穿越金华芒硝矿采空区,该芒硝矿自 1978 年开采,地下采空区分布复杂,存在塌陷风险,工程风险较大。

(4) 从工程投资方面分析

沿市界方案较沿成乐高速公路方案,正线长度缩短 2.1 km(双线),工程投资节省约 1.6 亿元。

综上所述,经研究经寿安方案对城市现状及规划影响小、拆迁少、环境影响小、工程投资少,纳入下一步比选。

经寿安(沿市界)方案自既有成蒲铁路引出,与蒲江站并站分场,之后于蒲江县寿安镇北侧设寿安站,向东跨蒲江河、拟建成乐高速公路复线、成乐高速公路后,至成贵铁路新津南站(立体换乘),后沿市界上跨岷江、大件外绕公路、成昆铁路,折向北沿天府新区西侧至货车外绕线通道,向东跨成仁高速公路及在建成自铁路接入天府站。

3.1.2 经彭山方案

线路自成蒲铁路引出,向东跨在建蒲丹快速路、

成都第三绕城高速公路,于彭山谢家镇南侧设彭山西站,出站后跨成乐高速公路、成贵铁路、岷江后折向北走行货车外绕线通道,向东跨成自高速公路及在建成自铁路接入天府站。

3.2 优缺点分析

(1) 从与城市规划协调方面分析

经彭山方案兼顾了沿线成眉石化园区、经济开发区、东坡产业集中区等运输需求,满足眉山市地方运输要求;经寿安方案兼顾了寿安工业园区、羊安工业园区等运输需求,满足蒲江县及邛崃市运输要求。

(2) 从工程投资方面分析

经寿安方案较经彭山方案线路长度短 1.97 km,总投资节省约 2.3 亿元。

(3) 从综合保障基地选址条件分析

经寿安方案选址位于蒲江县寿安工业园区,地势开阔,可供用地面积大;经彭山方案选址于朝阳湖车站附近,受地形限制,综合保障基地功能设置较为分散,使用管理不便。

综上所述,推荐兼顾寿安工业园区、羊安工业园区等运输需求,满足蒲江县及邛崃市运输要求,配套基地设置条件较好的经寿安方案。

4 结束语

为研究本项目引入成都铁路枢纽,筛选主要控制因素,采用多因素逐层递进的分析方法,从项目功能定位、枢纽现状及总图规划、引入站选择、线路走向方案四方面展开分析,通过综合比选得出引入枢纽推荐方案,得到主要结论如下:

(1) 引入枢纽的主要影响因素包含枢纽既有现状及总图规划、枢纽客货运布局、城市规划、项目功能定位及技术标准、线路宏观走向等。

(2) 重视城市规划研究,铁路建设应与城市规划发展一体化建设。研究引入枢纽方案,应对地区既有现状及规划进行充分、全面的研究,掌握城市总规、国土空间规划等相关资料,了解经济发展、产业布局、人口分布、交通规划等情况,明确城市未来主要发展的方向和区域,以支撑引入枢纽及线路走向方案的选择。

(3) 引入既有站和在建站并举。结合既有、在建和规划铁路推进情况,综合考虑城市规划、既有站规模、配套设施、改扩建条件、线路引入对既有线干扰、线路引入后既有线通过能力等因素,研究了引入既有车站和在建站两大系列五个方案,综合比选推荐采用引入天府站方案,该方案具备可贯通东西向干线铁

路、动车组径路灵活、线路引入对枢纽影响小、符合城市规划与发展要求的优势。

(4) 结合车站引入方案、沿线经济据点分布、城镇现状及规划、既有交通走廊、地形地质条件、重大控制性建筑等因素,研究了经寿安方案、经彭山方案两大走向方案,综合比选推荐工程投资节省、兼顾工业园区运输需求,满足蒲江县及邛崃市运输要求,且配套基地设置条件较好的经寿安方案。

(5) 本项目东接成都铁路枢纽天府站连通成自、成达万、渝昆等多条高速铁路,作为串联西部和中东部地区的路网性通道的重要组成部分,其建设对于缩短西部地区与东中部地区的时空距离,实现产业发展协同与互补、促进区域经济协调发展具有重要作用。

(6) 线路引入铁路枢纽方案及线路走向影响因素繁多,需加强与建设单位、地方政府、设计单位等各参与方协商形成系统性合理方案。本项目引入成都铁路枢纽的方案分析可为类似项目引入大型铁路枢纽方案研究提供借鉴及参考。

参考文献:

- [1] 新华社. 中共中央 国务院印发《国家综合立体交通网规划纲要》[J]. 中华人民共和国国务院公报, 2021(8): 25-37.
Xinhua News Agency. The CPC Central Committee and the State Council Print and Issue the Outline Development Plan for National Comprehensive Three-dimensional Transport Network [J]. Gazette of the State Council of the People's Republic of China, 2021(8): 25-37.
- [2] 胡晓丹, 杨成和, 任冲. 成都都市圈铁路公交化品质提升研究[J]. 高速铁路技术, 2023, 14(5): 81-87.
HU Xiaodan, YANG Chenghe, REN Chong. A Study on Quality Improvement of High-frequency Operation of Railways in Chengdu Metropolitan Area [J]. High Speed Railway Technology, 2023, 14(5): 81-87.
- [3] 沈海剑. 铁路枢纽货运站布局方案研究[J]. 低碳世界, 2022, 12(11): 133-135.
SHEN Haijian. Study on Layout Scheme of Freight Station in Railway Hub [J]. Low Carbon World, 2022, 12(11): 133-135.
- [4] 孙珊. 综合交通枢纽与城市发展协调关系研究[J]. 铁道运输与经济, 2023, 45(5): 60-66.
SUN Shan. Research on Coordination between Comprehensive Transportation Hubs and Urban Development [J]. Railway Transport and Economy, 2023, 45(5): 60-66.
- [5] 周宏, 宋元胜. 高速铁路引入铁路枢纽线路选线研究[J]. 高速铁路技术, 2022, 13(5): 96-101.
ZHOU Hong, SONG Yuansheng. Study on Route Selection for Introducing High-speed Railways into Railway Hubs [J]. High Speed Railway Technology, 2022, 13(5): 96-101.