

成渝铁路内江城区段外迁研究

刘枫,王斌杰

(中铁二院工程集团有限责任公司,四川成都 610031)

摘要:为优化内江城市空间布局、创建“山水城林、和谐共生”生态,本文研究了成渝铁路内江段改线运营方案。在介绍成渝铁路内江城区段运营现状的基础上,分析了内江城区段改线需求。本着“以人为本”和“可持续发展”的设计理念,根据设计线路长度研究了小、中、大3个改线方案,并从城市规划、工程难易度及技术经济性3个方面对所提出的方案进行综合比选,最终得出最优方案。

关键词:成渝铁路;内江;铁路外迁;方案比选

中图分类号:U291

文献标识码:A

文章编号:1004-7344(2021)39-0086-03

1 概述

1.1 内江铁路枢纽概况

内江铁路枢纽主要由成渝高铁、成渝铁路、内昆铁路及在建的川南城际铁路构成,区域路网为“丁”字型布局,衔接成都、重庆、自贡3个方向。其中,成渝高铁及成渝铁路自西北(成都方向)向东南(重庆方向)斜穿内江城区;内昆铁路在内江站东侧接轨,后折向西南引出枢纽;川南城际自内江北站东端引出,在市区范围内其走向与内昆铁路相同。

地区内主要客运站为内江北站和内江站,其中内江北站主要办理动车接发作业,内江站办理普速客车接发作业。近年来,随着成渝高铁的建成投用,内江枢纽大量旅客已分流至内江北站,既有内江站仅承担少量旅客运输任务,2019年内江站旅客发送量24万人,内江北站旅客发送量360万人。

内江枢纽内办理货运作业的车站有5个,分别为柳木镇、内江南、内江东、内江、史家乡站,2018年发送货物 $1 \times 10^4 \text{t}$ 、到达货物 $138 \times 10^4 \text{t}$,地区内以到达货物为主,柳木镇站已于2019年停办货运作业。内江南站为区段站,是内江市主要货运作业站。

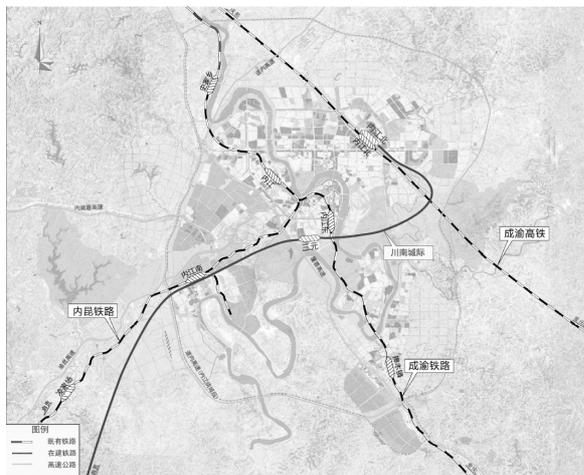


图1 内江铁路枢纽平面(图片来源:作者自绘)

成渝铁路于1952年建成通车,是1949年后建成的第一条铁路干线,全长504km。线路起自成都站,经资阳、内江、隆昌等地后,终到重庆站。全线于1987年完成电气化改造,是联系成都、重庆并辐射川西、川东片区的重要交通干线。成渝铁路自西北向东南沿沱江贯穿内江中心城区,内江城区段线路长约22km,设内江站、内江东站和柳木镇站。

1.2 内江市城市规划概况

内江市城市发展目标定位为川南城市群的中心城市。为适应更高的发展目标,需要建设更为理想的交通体系,以推动内江城市空间布局结构的合理形成^[4]。

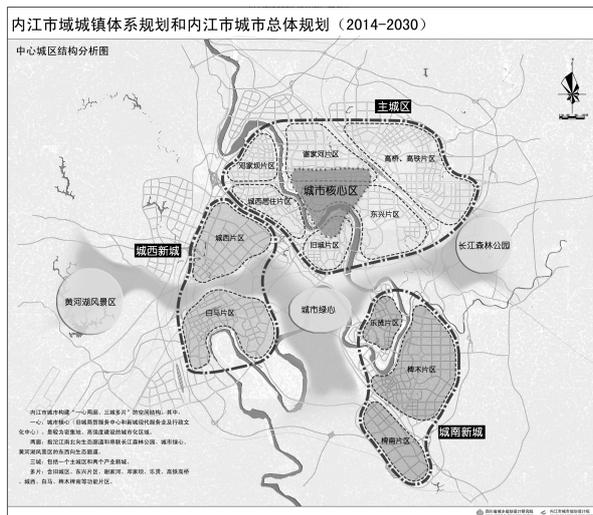


图2 内江规划(图片来源:内江市城市规划设计院)

城市性质:成渝城市群地区性中心城市、综合交通枢纽和现代产业基地,以书画文化和山水园林为特色的滨水宜居城市。

城市规模:近期2020年人口100万人、用地约100km²,远期2030年人口120万人、用地约120km²,远景(终极规模)人口160万人、用地160km²。

空间结构:“一心两廊、三城多片”。

功能分区:按照“产城一体”的原则,形成十大主要功能片区。
 道路交通系统:形成“一环七射线”的城市快速路网结构,以及“一环、多射、两连”的城市结构性主干道系统。

绿地系统:通过引绿入城,顺应自然,合理规划功能组团,形成“一区一带、一环多楔”的绿地系统结构。

景观风貌:以“山水相拥、城江相对,城野相依”为城市总体形象定位,形成“绿带绕城、绿水穿城、绿楔入城”的景观风貌特色。

成渝铁路建成后一段时间内带动内江城市向外拓展,沿线地区逐渐形成城镇,提高了城镇居民的生活质量。随着城市的发展,既有成渝铁路又被城市包围在其中,对内江城区造成严重分割,阻碍了城市内部各组团间的相互联系。与城市可持续发展产生了较大矛盾,不能满足区域经济社会发展与城市建设的需要,对内江市发展战略的实施及区域经济的良好发展存在不利影响。因此,急需消除既有铁路对城市的分割,优化城市空间布局,以适应城市规划发展的需要。

2 研究目标及研究路线

成渝铁路建成时间较早,技术标准低、运输质量差,对内江城市切割严重,对内江地区城市建设和发展产生了较大影响。

2.1 研究目标

2.1.1 解决生态环境问题

随着城市的不断发展,早期修建的既有铁路引起的交通隔断、噪声污染等问题日益严重。既有成渝铁路从内江市穿城而过,客货列车的运行严重影响了城市居民的正常生活,与内江建设“生态宜居城市”的目标相违。随着社会的不断发展,当前很多城市选择将既有铁路外移作为改善人居环境的重要手段之一。节能、省地是铁路改造工程走向低碳经济的必由之路^[1],对成渝铁路内江城区段进行外迁改线,对提升城市品质,改善人居环境,创建“生态宜居城市”具有重要意义。

2.1.2 产业优化

成渝铁路内江城区段途经城西片区、白马片区、柳南片区,通过将既有线路外移,可重塑内江枢纽铁路布局,伴随川南城际铁路的建成运营,内江地区将形成“客内货外”的铁路布局。随着既有成渝铁路通道的外移,城市可配套调整产业布局,将对铁路运输依赖性较高的产业集聚到新的货运站周边,有利于提高物流的通达性,降低企业物流运输成本。并可进一步促进内江地区物流业的发展,对加快打造“西部区域性综合交通枢纽”、提升地区交通运输服务品质具有重要作用。

2.2 研究路线

对铁路枢纽内既有普速铁路进行改造,使其搬出主城区,是解决铁路对城市的切割、降低铁路运营对周边居民生活的干扰、提升城市交通水平的重要措施。已有诸多研究对铁路枢纽改线及其相关工程实施方法进行了较为详细的阐述。例如,马兰英等^[1]认为铁路在必要时应进行改线以促进循环经济发展;李超^[2]对枢纽客运系统提出了“动普分设、动内普外”的布局原则;赵升^[3]总结了包括城市规划、既有设施和环境敏感点等铁路改线方案的控制因素。

本文从成渝铁路内江城区段运营现状入手,分析了该区域铁路的改线需求。遵循“以人为本”“安全第一”和“可持续发展”的原则,根据设计线路长度研究了小、中、大 3 个改线方案,并从城

市规划、工程难易度及技术经济性 3 个方面对方案进行综合比较,得出最优方案。本文技术路线图如图 3 所示。

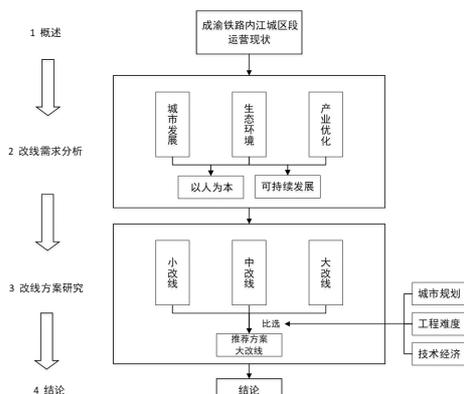


图 3 技术路线

3 外迁方案研究

线路改线应根据城市建设发展各年度土地利用规划、功能区划分、环境景观特点、交通规划等方面综合考虑改线线路走向及车站设置,使铁路与城市和谐发展^[5-6]。

国家西部陆海通道的建设将会促使成渝、内昆和隆黄铁路通道货运量快速增长,因而成渝线内江城区段将主要承担成都、川西和绵阳等地区与黔西、滇东和北部湾等地区的货物交流;同时,随着周边路网的逐步扩展和高标准线路的逐步建成,其客运功能也将逐步弱化。

因此,本文将研究对象定位为:一条承担成都、川西和绵阳等地区与黔西、滇东和北部湾等地区货物交流的便捷铁路通道,并兼顾少量旅客运输。鉴于成渝线内江城区段小半径曲线较多、对城市分割严重,结合城市新区建设及物流规划,本文主要研究了小改线(方案 1)、中改线(方案 2)、大改线(方案 3)共 3 个方案。改线方案示意图如图 4 所示。

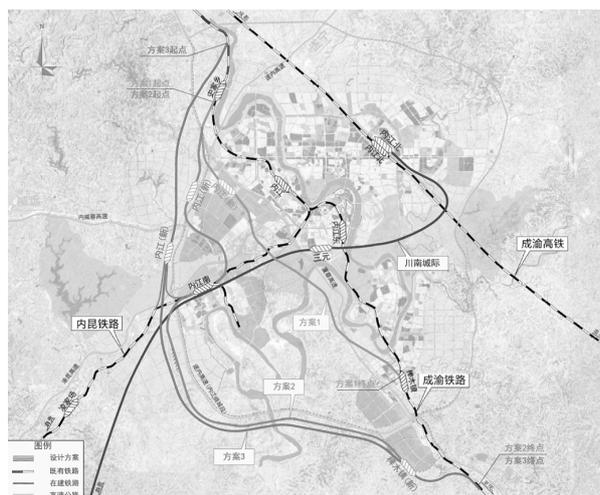


图 4 改线方案(图片来源:作者自绘)

3.1 方案说明

3.1.1 小改线

线路从既有成渝线史家乡站重庆端开始改建,依次向南下穿厦蓉高速(即成渝高速)、遂内高速后沿厦蓉高速西侧向东南方向行进,在内江市张家湾附近设内江站(新)。随后,外迁段铁路

沿厦蓉高速西侧继续向东南前进,接入既有榉木镇站西端。

3.1.2 中改线

线路从既有成渝铁路史家乡站重庆端开始改建,向南下穿厦蓉高速后在遂内高速西侧设内江站(新),出站后线路沿遂内高速南下,向东上跨遂内高速、汉渝大道,向南上跨渝昆高速后转向西,下穿汉渝大道南延线后设朝天门隧道,出隧道后引入既有内江南站,出站后线路向南下穿川南城际铁路,后沿遂内高速(此段为内江绕城高速)西侧行进,在规划工业区西南侧设榉木镇站(新)并接入。此后,线路继续向东接入既有成渝铁路。

3.1.3 大改线

线路从既有成渝铁路史家乡站西侧区间引出,线路向南上跨厦蓉高速,在远景规划城区的南侧设内江站(新),干线出站后继续向南,先后上跨内威荣高速、渝昆高速和既有内昆铁路,同时,新建联络线连接既有内昆铁路。随后,线路沿遂内高速(此段为内江绕城高速)西侧行进后向东,在规划工业区西南侧设榉木镇站(新)后继续向东接入既有成渝铁路。

3.2 外迁方案比选

结合城市规划、工程实施条件、工程投资等方面对3个改线方案的优缺点进行比较分析。

3.2.1 城市规划及站位条件分析

铁路改线方案应以尽量减小对既有城市的影响为首要原则。

方案1(小改线)沿厦蓉高速自内江中心城区西侧南下,线路避开了城市建成区,新内江站位于城区西侧,便于主要城区居民出行,与在建川南城际车站换乘便捷。但该方案从近期规划区中部穿过,对周边居民区影响较大,且在南侧榉木物流园与厦蓉高速产生二次交叉。

方案2(中改线)基本绕避了城市建成区和近期规划区,新内江站、新榉木镇站均位于城市规划区,规划用地条件好,可有效带动周边片区发展;引入内江南站可对其既有设备进行升级改造,能够更好地服务其周围物流功能区(例如渤商西部物流中心)。为充分利用既有内江南站,内江南站进、出站线路与城市规划区有交叉;另一方面,内江南站片区用地紧张,改扩建或较为困难。

方案3(大改线)在城市远景规划区南侧设新内江站,可以高效、便捷地吸引汇集其西北侧远景城区、东侧近期规划城区以及东南侧城市建成区大量客货流,带动周边地区经济发展;同时,主要线位外包城市,对城市的影响最小。另一方面,站间联络线能够充分利用既有内昆铁路及内江南站,后者虽因用地限制改扩建存在困难,但能力尚能满足自联络线分流的非干线车流量;同时,内江南站可发展为枢纽物流中心车站,该方案有利于内江西部市郊交通枢纽的形成。

3.2.2 工程实施难度分析

改线方案应考虑现代工程技术条件,工程实施难度不宜过大,应体现可行性。

方案1(小改线)线路长度最短,投资最省;其余两个方案线路长度基本持平。

3个方案均涉及既有内昆线的局部改造,其中方案1需对既有内昆铁路和在建川南城际进行疏解,方案2(中改线)和方案3(大改线)则需对既有内昆铁路进行局部改造,并与川南城际疏解。

方案1、方案2与既有高速公路形成4次交叉,方案3为3次。3个方案均需要跨越沱江,其中方案1在既有用地内建设跨

江桥,除基本建设费以外还须考虑征拆相关费用。

综上所述,3个方案的工程实施难度均较大。

3.2.3 技术经济比较

在合理、可行的条件下,改线方案应尽量节省投资,符合铁路建设相关指导文件的精神。

3个外迁方案主要工程数量见表1。静态投资分别为50.3亿元、56.5亿元、56.8亿元。

表1 主要工程数量

序号	工程项目	单位	方案1	方案2	方案3
1	正线长度	km	31.528	37.341	37.450
2	正线桥隧总长	km	10.649	14.748	14.921
3	正线桥隧比	%	33.738	40.958	41.543
4	新建车站	个	1	2	2
5	静态投资	亿元	50.277	56.478	56.811

综上所述,方案3对城市建成区和近期规划区影响较小,与绕城高速共廊道,不会对城市区域产生新的分割,新设车站站位条件良好,能有效带动站区周边的发展;控制工程实施条件较好,上跨沱江桥工程在远离城区以外的地区实施,对城市交通正常运营影响较小;工程投资虽最大,但可将既有铁路完全改移出既有城区。

故方案3(大改线)具有充分的合理性、可行性,体现了铁路工程建设“以人为本、服务运输、可持续发展”的思想。本文经研究比选后,方案3最优。

4 结论

将既有铁路城区段外迁改线是贯彻落实国家重要战略,消除既有铁路运营对城市的分割,改善铁路运输条件的需要。本文对成渝铁路内江段铁路外迁方案进行了研究,通过对所提出的3个方案从城市规划及站位条件、工程实施难易以及技术经济等方面进行综合比选,得出了最优方案。实施铁路外迁,有利于减少既有铁路对城市的分割、优化内江城市空间布局并提升内江城市品质,以此改善人居环境,体现“以人为本”和“安全第一”;另一方面,实施铁路外迁改线是充分利用城市优质土地资源、实现沿线土地增值的有效手段,符合“可持续发展”的要求。

参考文献

- [1] 马兰英,刘瑾,李超.环市铁路改线工程的节能措施[J].冶金设备管理与维修,2015(5):46-48.
- [2] 李超.广州铁路枢纽普速旅客列车外迁方案研究[J].铁道运输与经济,2017,39(4):42-47.
- [3] 赵升.洛阳铁路枢纽焦柳铁路改线方案研究[J].铁道运输与经济,2018,40(5):56-60.
- [4] 内江市城乡规划局.内江市城市总体规划[EB/OL].四川省政府网,2014. <https://www.neijiang.gov.cn/news/show?id=925038>.
- [5] 铁道第四勘察设计院.铁路工程设计技术手册:站场及枢纽-修订本[M].北京:中国铁道出版社,2004.
- [6] 刘其斌,马桂贞.铁路车站及枢纽:第2版[M].北京:中国铁道出版社,2002.

收稿日期:2021-09-01

作者简介:刘枫(1981—),男,汉族,四川成都人,本科,高级工程师,主要从事铁路站场设计工作。