

沪乍杭引入嘉兴地区方案研究

白有生

中交(西安)铁道设计研究院有限公司 陕西 西安 710075

摘要: 铁路地区是铁路网络的重要组成部分,也是城市基础设施体系和综合交通运输体系的有机组成。为促进城市和铁路协调发展,为铁路引入城市预留好通道及用地条件,结合新线引入统筹研究地区总图规划布局方案是非常必要的,本文以沪乍杭引入嘉兴地区为例,通过多因素综合考虑比选,得出推荐引入方案,为今后新建高铁引入地区布局方案和选择提供参考和借鉴。

关键词: 沪乍杭;铁路地区;布置形式;引入方案

1 引言

本文在研究沪乍杭引入嘉兴地区方案时,根据嘉兴地区客站分布,结合海盐县城市规划及本线线路走向,本线引入嘉兴地区共研究了引入嘉兴南站方案及新设南湖站方案两个通道方案。经综合比选,推荐采用符合城市规划、节省用地、客流吸引能力强的引入嘉兴南站方案。其次,结合通苏嘉甬铁路的引入方案,研究了嘉兴南站四场布置、三场布置及两场布置改建方案,推荐采用分工合理、工程可行性强、运输组织简单的三场布置方案。

2 嘉兴铁路地区

(1) 嘉兴地区既有概况

嘉兴地区现状衔接沪昆铁路及沪昆高铁两条铁路,嘉兴站与嘉兴南站为地区内主要客运站。嘉兴东站为地区内主要货运站。

嘉兴站:嘉兴站位于浙江省嘉兴市南湖区境内,为沪昆铁路上的中间站,办理客运作业。车站设到发线5条(含正线),有效长844m~924m不等,设存车线1条,牵出线2条;设525×11.5×1.1m基本站台1座,565×10×0.3m岛式站台及535×10×1.2m侧式站台各1座;站房总候车面积1959m²。车站上海端设冷库专用线,目前已停用。

嘉兴南站:嘉兴南站位于嘉兴市南湖区余新镇,距市中心约9km,为沪昆高铁上中间站,车站设到发线8条(含正线2条),有效长为650m,设450×12×1.25m基本站台1座,450×12×1.25m岛式站台1座,450×12×1.25m侧式站台1座,上海端咽喉具备列车立折条件。

(2) 地区在建及拟建项目

嘉兴地区在建项目为嘉兴站改建工程。

嘉兴地区拟建项目为沪乍杭铁路、沪杭城际及通苏嘉甬铁路,规划建设沪平城际、沪嘉城际。

3 城市总体规划及交通规划

城市总体规划:嘉兴市规划形成“规划形成“一主

六副,三带三区”的市域城镇空间结构。“一主”为嘉兴中心城区,“六副”为六副:嘉善县城、平湖市区、海盐县城、海宁市区、桐乡市区、滨海新区。“三带”为北部生态湿地发展带、中部核心集聚带、南部滨江滨海保护开发带。“三区”融沪集聚区、联杭联动区、滨江滨海提升区。2021年嘉兴市常住人口504万人。

城市交通规划:进一步巩固嘉兴长三角区域交通枢纽地位,增强与长三角区域城市的交通联系。规划形成“1+2+3”的铁路网络结构,规划嘉兴南站为综合客运枢纽,嘉兴站、海宁站、嘉善站,高铁嘉善站、桐乡站、海宁站为一般客运枢纽。规划建成4条市域轨道,中心城区规划2条轨道交通线路,全长38.5公里。

4 地区运量预测及客流特点

嘉兴地区2021年客车对数为231对/日,其中始发终到4对/日,通过227对/日。预测2035年枢纽客车对数为500对/日,其中始发终到16对/日,通过484对/日,2045年客车总对数为552对/日,其中始发终到18对/日,通过534对/日。枢纽客流量中以通过列车为主,占总量的96.8%,以上海—杭州方向为主。

枢纽内跨线车主要为沪昆高铁、沪杭城际及本线与通苏嘉甬铁路间的交流,近、远期分别共65对/日、71对/日,其中沪昆高铁与通苏嘉甬间跨线车近、远期均为18对/日,沪杭城际与通苏嘉甬间跨线车近、远期分别为26对/日,30对/日,本线与通苏嘉甬间跨线车近、远期分别为21对/日,23对/日。

苏州—杭州方向的跨线车近、远期分别共32对/日、39对/日,其中沪昆高铁与通苏嘉甬间跨线车近、远期均为16对/日,沪杭城际与通苏嘉甬间跨线车近、远期分别为16对/日,23对/日。

5 引入嘉兴地区方案研究

本次研究根据嘉兴地区客站分布,结合海盐县城市

规划及本线线路走向，本线引入嘉兴地区共研究了引入嘉兴南站方案及新设南湖站方案两个通道方案。经综合比选，推荐采用符合城市规划、节省用地、客流吸引能力强的引入嘉兴南站方案。其次，结合通苏嘉甬铁路的

引入方案，研究了嘉兴南站四场布置、三场布置及两场布置改建方案，推荐采用分工合理、工程可行性强、运输组织简单的三场布置方案。方案构成图如图1。

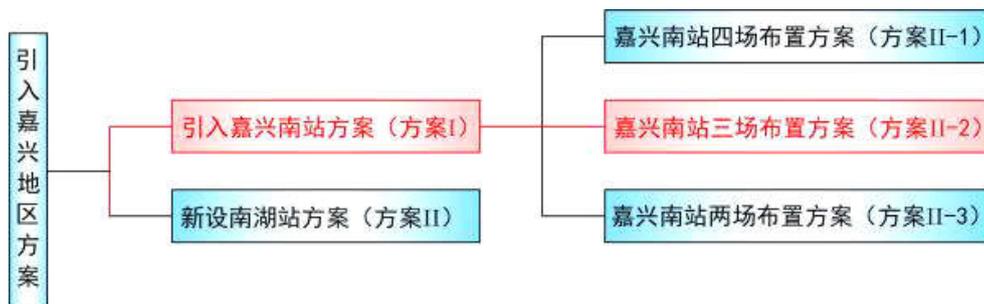


图1 方案构成图

5.1 引入嘉兴地区通道研究

为综合嘉兴站及嘉兴南站各自优势，增强通道服务能力，首先研究了本线双接嘉兴站及嘉兴南站方案。

该方案线路于嘉兴东站进站前与既有沪昆线贯通，沪昆正线自马王塘站出站后改向西南沿沪昆高铁走行直至桐乡，既有嘉兴站规模改建为4台8线。本线利用既有沪昆线后，地区内需还建货车外绕线，将嘉兴东站、马王塘站货运作业外迁，届时，城区范围内的沪昆线将仅运行本线及沪昆客车。为实现本线车流引入嘉兴南站，在区间设沪乍杭至通苏嘉甬联络线。

该方案本线可通过沪昆线及联络线实现嘉兴站嘉兴南站的双接，增强了客流吸引能力，但工程量巨大，投资高，大量新建及改造工程均位于主城区内，对于城市建设影响严重，与城市规划不符。并且既有沪昆线技术标准低，加之普速、动车混跑，将进一步降低服务质量。因此，方案缺点明显，予以舍弃。

针对上述方案的明显缺点，在保证提升本线客流吸引能力的条件下，为减少工程，提高工程可实施性，进而研究了本线引入嘉兴南站方案及新设海盐站方案。

5.1.1 引入嘉兴南站方案（方案I）

该方案线路自平湖出站后，折向西北，于既有沪杭高铁嘉兴南站并场设站，之后并行沪杭高铁引入桐乡站，嘉兴南沪乍杭车场规模为2台6线，并设本线至通苏嘉甬联络线，满足本线上海~宁波方向跨线车运输需求。比较范围内本线新建线路长度55.89km，桥隧比95.5%，联络线长度10.87km，静态投资139.20亿元。通苏嘉甬铁路长度48.12km，桥隧比96.8%，联络线长度21.74km，静态投资132.42亿元。两线合计投资271.62亿元。

该方案充分利用既有通道，嘉兴南站改建条件好，周边市政配套设施成熟。既有嘉兴南站距离嘉兴市主城

区仅8.3km，且位于城市重要发展区域南湖区，有利于促进高铁宜居板块及东南片城市副中心发展，符合城市规划。但新建线路长度较长，并且从地区整体来看，沪杭通道较为集中，服务范围小。详见图2。



图2 引入嘉兴南站方案示意图

5.1.2 新建南湖站方案（方案II）

考虑进一步缩短线路长度、节省投资，同时兼顾南湖区及海盐县发展，研究了新建南湖站方案。

该方案线路自平湖引出后，取直经嘉兴市南湖区设南湖站，出站后向西经沈荡镇引入桐乡站。车站规模为2台6线。该方案需调整通苏嘉甬引入方案，采用骑跨方式与本线并场，于沪乍杭场设联络线与通苏嘉甬衔接。本线新建线路长度49.62km，联络线长度18.6km，静态投资132.35亿元。通苏嘉甬铁路于南湖设站，比较范围内通苏嘉甬铁路线路长度43.04km，桥隧比96.5%，联络线长度20.56km，静态投资119.55亿元。两线合计投资251.90亿元。

该方案线路短直，靠近城市主要发展方向，新建站距离南湖梅花洲风景区仅3.5km，距嘉兴市主城区

13.8km, 距海盐县15.7km, 车站紧邻乍嘉苏高速及嘉南大道, 交通便利, 能够更好的带动城市旅游经济发展, 同时兼顾部分海盐县旅客出行需求。但该方案调整了地区内的客运布局, 淡化了嘉兴南站作为城市重点综合交通枢纽的定位, 与城市规划不符。详见图3。



图3 新建南湖站方案示意图

5.1.3 方案比选

各方案工程经济比较表见表1。

表1 引入嘉兴地区方案工程经济比较表

方案	单位	方案I	方案II
沪乍杭线路长度	Km	55.89	49.62
通苏嘉甬线路长度	Km	48.12	43.04
沪乍杭联络线长度	km	10.87	18.60
通苏嘉甬联络线长度	km	21.74	20.56
静态投资	亿元	271.62	251.90
投资差值	亿元	0	-19.72

方案 I 虽线路较长, 但客流吸引能力较强, 有利于增强本线在路网中的竞争力, 符合城市规划, 并且工程集中, 车站改建条件好, 集约用地。综合上述方案优缺点, 推荐采用方案 I 引入嘉兴南站方案。

5.2 车站改建方案研究

根据既有嘉兴站预留工程条件, 结合拟建的通苏嘉甬、沪杭城际及本线线路走向, 对嘉兴南布置进行了研究, 研究了嘉兴南站四场布置方案(方案 II-1)、三场布置方案(方案 II-2)与两场布置方案(方案 II-3)。

(1) 嘉兴南站四场布置方案(方案II-1)

考虑进一步增强嘉兴南站综合枢纽功能, 提高车站作业能力, 首先研究了四场布置方案。

该方案嘉兴南站自北向南依次布置沪昆场、通苏嘉甬场、沪杭城际场、沪乍杭场。除沪昆场外其余各车场规模均为2台6线。既有沪昆场两端衔接通苏嘉甬至沪昆高铁联络线, 通苏嘉甬场两端设沪杭城际至通苏嘉甬联络线, 沪乍杭场杭州端设沪乍杭至通苏嘉甬联络线。车

站平面布置图示意图详见图4。

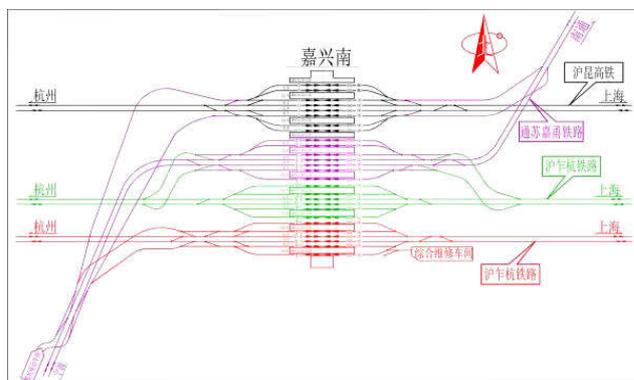


图4 嘉兴南站四场布置方案示意图

该方案各线路车场分明, 运输组织简单, 车站规模大, 有利于提升城市形象。但增加了旅客行走距离, 同时车站两端联络线众多, 立交关系复杂, 需移车站南侧站南路1.1km, 拆除菜鸟物流仓库42093m², 工程投资大, 与城市规划不符, 因此, 该方案缺点明显, 予以舍弃。

(2) 嘉兴南站三场布置方案(方案II-2)

为减小拆迁, 减少联络线工程, 进一步研究了三场布置方案。该方案嘉兴南站自北向南依次布置沪昆场、通苏嘉甬沪杭城际场、沪乍杭场。其中通苏嘉甬沪杭城际场规模为4台11线(含正线4条), 沪乍杭场规模为2台6线(含正线2条)。既有沪昆场两端衔接通苏嘉甬至沪昆高铁联络线, 沪乍杭场杭州端设沪乍杭至通苏嘉甬联络线。

该方案减少用地, 减少了联络线工程, 也保证了跨线车流的顺畅, 车场分工明确。无重大拆迁, 工程可实施性更强。车站平面布置图示意图详见图5。

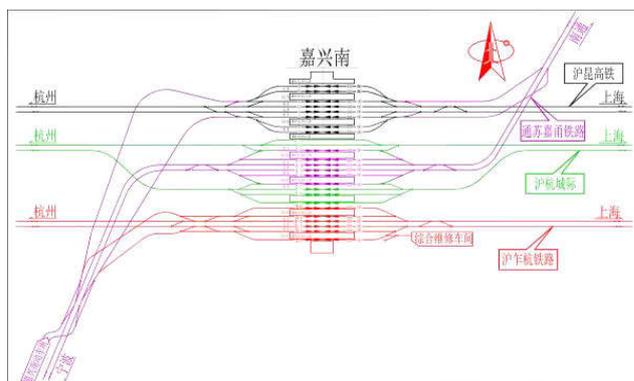


图5 嘉兴南站三场布置方案示意图

(3) 嘉兴南站两场布置方案(方案II-3)

考虑进一步节省用地, 提升车站布置集约性, 研究了两场布置方案。该方案本线自车站上海端引入后, 于既有车场南侧与通苏嘉甬、沪杭城际合场布置, 车场规模为5台15线(含正线6条)。车站总规模为9台23线(含

正线8条)。既有沪昆场最外侧两股道与通苏嘉甬正线贯通,对车站咽喉进行改建,新建车场杭州端设通苏嘉甬至沪乍杭联络线,上海端设沪乍杭及沪杭城际至通苏嘉甬联络线。车站平面布置图示意图详见图6。

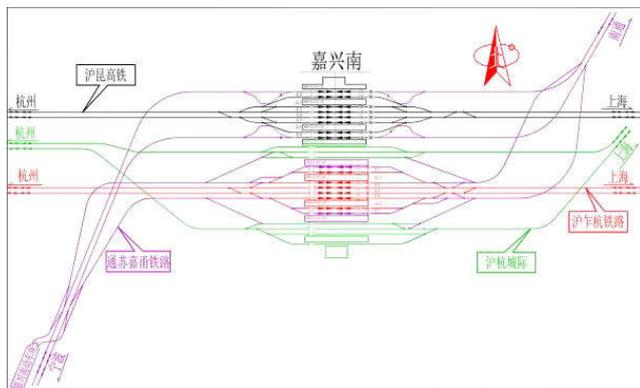


图6 嘉兴南站两场布置方案示意图

5.2.1 方案比选

方案Ⅱ-3能够有效节省用地,但对既有站影响较大,降低了既有场作业能力,并且三线合场布置运输组织难度大,车站两端引线立交关系复杂。方案Ⅱ-1-2虽车站占地大,但充分利用车站南侧空地,各车场分工清晰,跨线车径路顺畅,运输组简单,既有站能力满足运输需

求,对既有站改建少,工程简单。因此推荐采用方案Ⅱ-2:嘉兴南站三场布置方案。

5.3 推荐意见

本线自平湖出站后,折向西北,于既有沪杭高铁嘉兴南站并场,之后并行沪杭高铁引入桐乡站。车场规模2台6线,并设沪乍杭至通苏嘉甬联络线,满足本线上海~宁波方向跨线车运输需求。联络线长度10.87km,其中上行联络线长5.41km,下行联络线长5.46km。

6 结束语

新建铁路引入地区是一项系统工程,在结合地区总图规划的基础上,充分利用既有线、站的能力,通过综合分析工程实施的难度以及运输组织的灵活性,对线路引入地区方案进行比选,已达到总体布局优化的目的。

参考文献

- [1]TB10098-2017,铁路线路设计规范[S].
- [2]TB10099-2017,铁路车站及枢纽设计规范[S].
- [3]刘其斌,马桂贞编《铁路车站及枢纽》[M].北京:中国铁道出版社,2022.
- [4]李军营,韩国兴.多线引入的高速铁路始发站图型布置研究[J].铁道标准设计,2021,65(7):33-39.