

# 扬马铁路引入马鞍山地区方案研究

高康

中国铁路设计集团有限公司

DOI:10.12238/jpm.v3i9.5255

**[摘要]** 扬马铁路是长三角城际铁路网的重要组成部分。马鞍山地区既有铁路有宁芜铁路、宁安城际铁路,已开工建设巢马铁路及宁马轨道交通,拟建铁路有扬马铁路。通过对马鞍山地区铁路现状进行分析,统筹考虑该地区在建和规划项目,对地区引入方案进行研究,经综合分析比选推荐马鞍山南站接轨方案。引入马鞍山地区方案具有代表性,为其他类似地区方案研究提供借鉴。

**[关键词]** 地区引入方案; 系统研究; 车站布局

**中图分类号:** U212.32 **文献标识码:** A

## Study on the Scheme of Introducing Yangzhou–Ma'anshan Railway into Ma 'anshan Region

Kang Gao

China Railway Design Group Corporation, Tian Jin

**[Abstract]** Yangzhou–Ma'anshan Railway is an important part of the intercity railway network in the Yangtze River Delta. The existing railways in Ma'anshan include Ningwu Railway and Ning 'an Intercity Railway. The construction of Chao Hu– Ma'anshan Railway and Nan–Jing– Ma'anshan Rail Transit has started, and the proposed railway is Yang Zhou– Ma'anshan Railway. Through the analysis of the current railway situation in Ma'anshan area, considering the projects under construction and planning in this area as a whole, the regional introduction scheme is studied, and the scheme of connecting Ma'anshan South Railway Station is recommended after comprehensive analysis and comparison. The introduction of Ma'anshan regional scheme is representative, which can provide reference for other similar regional schemes.

**[Key words]** Regional introduction scheme; Systematic research; Station layout

### 引言

扬马铁路是长江三角洲地区重要的的区域城际铁路,对于加强皖江城市带城市与苏锡常、上海等地相互融合,促进长三角城市群高质量一体化发展具有重要作用,同时也是强化南京都市圈与皖江城市带相互融合、强化区域联动发展的需要,此外,本条线路对于南京都市圈宁镇扬同城化发展具有重要意义,本项目是一条路网兼具城际功能的高速铁路。

马鞍山地区既有宁芜铁路、宁安城际铁路及在建的巢马铁路,市区已有马鞍山站及马鞍山站两座车站,针对扬马铁路的引入,马鞍山地区车站如何布局及合理分工,最大发挥铁路作用,是扬马铁路重点研究内容,同时也为其他类似地区铁路引入提供借鉴。

### 1 马鞍山地区现状及存在问题

#### 1.1 地区现状

马鞍山地区衔接宁芜铁路和宁安城际2条铁路干线,其中宁芜铁路为单线内燃铁路,线路在长江南岸自东北向西南穿境而过,设马鞍山站,规模2台5线,承担普速客车及货物列车到发作

业;宁安城际与宁芜铁路在马鞍山境内走向基本一致,地区设马鞍山站和当涂站,马鞍山站规模3台7线,为地区主要客运站,承担地区内大部分客运业务;当涂站规模2台4线,主要办理动车组通过作业。

地区在建工程为巢湖至马鞍山城际铁路,设计速度350km/h,于马鞍山开发区与当涂县交界处设马鞍山南站,并修建马鞍山南至马鞍山东联络线(单线)。规划扬马铁路在马鞍山南站与巢马铁路接轨引入地区。

#### 1.2 存在问题

目前马鞍山地区已有马鞍山站及马鞍山站,马鞍山站位于城区东北侧4.0km处,客流吸引能力强,服务质量高[3],扬马铁路引入马鞍山地区引入既有马鞍山站或新建马鞍山南站是需要深入研究的问题。

#### 1.3 地区客运作业量及车流特点

研究年度地区近、远期办理客车对数分别为154对、183对,其中始发终到列车近、远期25对、29对,主要去往巢马铁路巢湖方向和扬镇宁马铁路禄口机场方向,其余均为通过列车。



图1 马鞍山地区既有平面布置图

表1 研究年度马鞍山地区分方向旅客列车对数表

		方向	类型	近期	远期
始发 终到		合肥方向(巢马铁路)	动车	19	22
		禄口机场方向(扬马铁路)	动车	6	7
		小计	动车	25	29
通过		南京方向(宁芜铁路)-芜湖方向(宁芜铁路)	普速	12	12
		南京方向(宁安城际)-芜湖方向(宁安城际)	动车	68	83
		合肥方向(巢马铁路)-南京方向(宁安城际)	动车	10	10
		合肥方向(巢马铁路)-禄口机场方向(扬马铁路)	动车	26	32
		芜湖方向(宁安城际)-禄口机场方向(扬马铁路)	动车	13	17
		普速小计	普速	12	12
		动车小计	动车	117	142
		合计		154	183

## 2 引入马鞍山地区方案研究

### 2.1 研究思路

结合地区内既有铁路、在建铁路、规划铁路布局及承担的功能、城市总体规划统筹考虑本地区引入方案;并根据本线为高速铁路的功能定位,本线宜接轨于地区内高速铁路。马鞍山地区城际系统办理客运的车站有既有马鞍山东站和在建巢马铁路马鞍山南站。从充分利用既有站设备及周边市政配套设施的角度出发,为便于中心城区旅客经本线出行,首先研究了马鞍山

东站接轨方案;另为了巢马铁路~扬镇宁马铁路通道顺直,研究了马鞍山南站接轨方案。

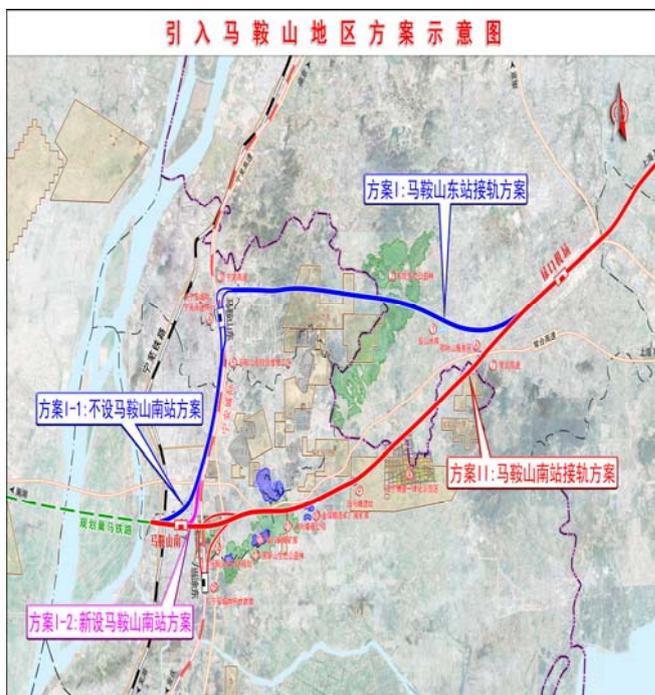
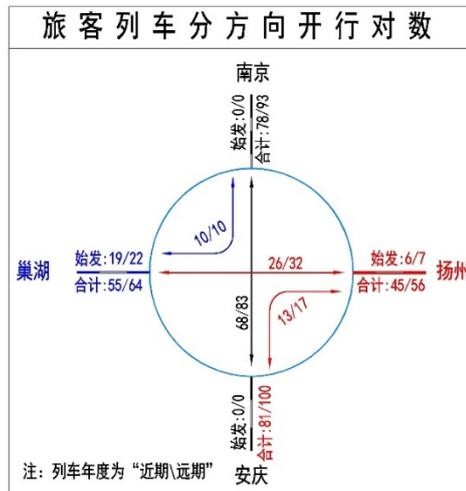


图2 引入马鞍山地区方案示意图

### 2.2 方案说明

#### 2.2.1 马鞍山东站接轨方案(方案I)

本方案结合巢马铁路马鞍山南站施工进展,考虑到地方对于马鞍山、当涂一体化发展的规划要求,本次马鞍山东站接轨方案,对于是否新设马鞍山南站,研究了不设马鞍山南站和新设马鞍山南站两个方案。

##### ① 不设马鞍南站方案(方案I-1)

###### A. 方案说明

线路走向:本线自禄口机场站外方案比较起点引出,西北方向行走,后方向别引入马鞍山东站,出站后保持方向别引出折向西南,并行宁安城际西侧,之后折向西于长江东岸与巢马铁路正线贯通,新建线路长度45.752km。



图3 马鞍山站接轨不设马鞍山南站示意图

B. 车站分工及能力分析

马鞍山地区分布的主要客运站有马鞍山站和马鞍山站。马鞍山站办理地区内始发终到及停站通过动车组作业。马鞍山站办理地区内普速列车作业及货运列车作业。

表2 办理动车组作业车站到发线能力利用率

车场	年度	到发线数量	车站作业量(对)					能力适应性
			始发	通过	合计	停车率(%)	折算对数	
马鞍山站	近期	7	25	117	142	80%	90.5	73.9%
	远期	7	29	142	171	80%	108.5	88.6%
当涂东站	近期	2	-	81	81	30%	17.0	41.7%
	远期	2	-	100	100	30%	21.0	51.4%

注: 马鞍山站上行(3条)、下行(4条)到发线条数不一致, 计算到发线能力取值按上行侧到发线能力。

马鞍山站办理地区全部的始发及通过车流, 办理列车对数近、远期142对/日、171对/日。通过车停站率取值80%, 到发线能力利用率近、远分别为73.9%、88.6%, 可满足运输需求, 远期到发线能力趋于紧张。

②新设马鞍山南站方案(方案I-2)

A. 方案说明

线路走向: 本方案线路走向基本同方案 I-1, 仅在并行宁安城际折向西时新建马鞍山南站, 出站后到达长江东岸方案比较终点, 与巢马铁路正线贯通。新建线路长度46.735km, 较方案I-1

长0.983km。

马鞍山站: 站房对侧新增贯通正线1条, 车站总规模3台8线。车站既有维修工区适当补强, 将既有2线轨道车库改为4线轨道车库。

马鞍山南站: 车站规模2台6线, 敷设为高架站。在东南方向宁芜铁路与红旗南路之间新建动车存车场和综合维修工区各1座。



图4 马鞍山站接轨新设马鞍山南站示意图

B. 车站分工及能力分析

马鞍山地区分布的主要客运站有马鞍山站、马鞍山南站和马鞍山站。

马鞍山站办理地区内宁安城际、巢马~宁安铁路、扬马~宁安铁路停站通过动车组作业。

马鞍山南站办理地区内始发终到及扬马~巢马铁路停站通过动车组作业。

马鞍山站办理地区内普速列车及货运列车作业。

表3 办理动车组作业车站到发线能力利用率

车场	年度	到发线数量	车站作业量(对)					能力适应性
			始发	通过	合计	停车率(%)	折算对数	
马鞍山站	近期	5	0	101	101	80%	56.6	69.3%
	远期	5	0	120	120	80%	67.2	82.3%
马鞍山南站	近期	4	25	26	51	100%	43.2	52.9%
	远期	4	29	32	61	100%	51.4	63.0%
当涂东站	近期	2	-	81	81	30%	17.0	41.7%
	远期	2	-	100	100	30%	21.0	51.5%

注: 马鞍山站上行(3条)、下行(2条)到发线条数不一致, 计算到发线能力取值按下行侧到发线能力。

马鞍山东站办理地区宁安城际、巢马~宁安铁路、扬马~宁安铁路停站通过动车组作业, 办理列车对数近、远期101对/日、120对/日。通过车停站率取值80%, 到发线能力利用率近、远分别为69.3%、82.3%, 可满足运输需求, 远期马鞍山东站能力趋于紧张。

马鞍山南站办理地区内所有的始发终到及扬马~巢马铁路停站通过动车组作业, 办理列车对数近、远期51对/日、61对/日。通过车停站率取值100%, 到发线能力利用率近、远分别为52.9%、63.0%, 可满足运输需求。

2.2.2 马鞍山南站接轨方案(方案II)

① 方案说明

线路引入: 本线自禄口机场站外方案比较起点引出, 向西走行, 跨越宁安城际后新建马鞍山南站, 出站后继续向西, 到达长江东岸方案比较终点, 与巢马铁路正线贯通, 新建线路长度37.588km。

联络线: 新建本线与宁安城际安庆方向联络线引入当涂东站, 长度11.048km(单线)。新建巢马铁路与宁安城际南京方向单线联络线, 长度13.167km。

马鞍山东站: 联络线按单线引入车站, 与既有2条到发线连接, 车站规模及客运设备维持既有。

马鞍山南站: 车站规模2台6线, 敷设为高架站。在东南方向宁芜铁路与红旗南路之间新建动车存车场和综合维修工区各1座。巢马与宁安联络线自东咽喉疏解引出。



图5 马鞍山南站接轨方案示意图

② 车站分工及能力分析

马鞍山地区分布的主要客运站有马鞍山东站、马鞍山南站和马鞍山站。

马鞍山东站办理地区内宁安城际、巢马~宁安铁路停站通过动车组作业。

马鞍山南站办理地区内始发终到及扬马~巢马铁路停站通过动车组作业。

马鞍山站办理地区内所有的普速列车及货运列车作业。

表4 办理动车组作业车站到发线能力利用率

车场	年度	到发线数量	车站作业量(对)				能力适应性	
			始发	通过	合计	停车率(%)		折算对数
马鞍山东站	近期	5	0	78	78	100%	54.6	66.9%
	远期	5	0	93	93	100%	65.1	79.8%
马鞍山南站	近期	4	25	36	61	100%	50.2	61.5%
	远期	4	29	42	71	100%	58.4	71.5%
当涂东站	近期	2	-	81	81	30%	23.4	57.6%
	远期	2	-	100	100	30%	29.3	71.8%

注: 马鞍山东站上行(3条)、下行(2条)到发线条数不一致, 计算到发线能力取值按下行侧到发线能力。

马鞍山东站办理地区宁安城际、巢马~宁安铁路停站通过动车组作业, 办理列车对数近、远期78对/日、93对/日。通过车停站率取值100%, 到发线能力利用率近、远分别为66.9%、79.8%, 可满足运输需求。

马鞍山南站办理地区内所有的始发终到及扬马~巢马铁路停站通过动车组作业, 办理列车对数近、远期61对/日、71对/日。通过车停站率取值100%, 到发线能力利用率近、远分别为61.5%、71.5%, 可满足运输需求。

2.3 综合分析比较

2.3.1 从项目功能定位分析

考虑本项目为区域城际, 也是合肥-马鞍山-上海通道的重要组成部分, 线路要尽量顺直, 同时要兼顾较多较多的经济据点, 马鞍山南接轨方案线路顺直、线性条件好, 不限速, 符合高速铁路快速通道的整体要求, 马鞍山南接轨方案优。

2.3.2 从城市发展规划分析

马鞍山东站位于市区东北侧4.0km处, 靠江南京市范围, 受西北侧长江限制, 马鞍山发展方向南, 马鞍山南站位于马鞍山、当涂县一体化发展中心, 马鞍山南站的设置利于拉动马鞍山市发展框架, 带动城市发展。从城市发展规划分析, 马鞍山南站方案优。

2.3.3 从客流吸引方面分析

马鞍山东站位于马鞍山市中心城区北侧4.0km, 周边市政配套设施成熟, 客流密度大, 旅客出行方便; 马鞍山南站距离马鞍山市中心城区距离8.0km, 虽市政道路交通配套齐全, 南京至马鞍山轨道交通正在建设, 并马鞍山南站设站, 但引入马鞍山南站方案吸引客流能力较引入马鞍山东站方案弱。从客流吸引方面分析, 马鞍山东站方案优。

2.3.4 从地方主管部门意见分析

考虑到马鞍南站与马鞍山市向南发展契合度高,同时能够快速到达上海,马鞍山市及安徽省均要求扬马铁路从马鞍山南站接轨。

#### 2.3.5从运营时间分析

马鞍山南站运营时分较马鞍山站短约6.0min,节约时分效果显著,从运营时间分析,马鞍山南站接轨方案优。

#### 2.3.6从工程投资分析

不设马鞍山南站方案(方案I-1)正线长度45.7km、立折线(单线)长度6.2km,工程投资94.4亿元;新设马鞍山南站方案(方案I-2)正线长度46.7km,工程投资99.1亿元;马鞍山南站接轨方案正线长度37.6km,联络线长度24.2km,工程投资96亿元。

#### 2.4推荐意见

综上所述,虽然马鞍山南站接轨方案工程投资稍大,站位位于距离既有城市中心稍远的规划经济开发区,但本方案线路顺直,运行速度快,且新建马鞍山南站位于马鞍山、当涂规划一体化发展的规划城市中心,车站设置符合马鞍山规划发展方向,车站设置更有利于带动周边经济发展,符合地方政府向南发展的规划要求。本次研究,推荐马鞍山南站接轨方案。

### 3 研究结论

我国高铁现在处于高速发展阶段,扬马铁路引入马鞍山地区线路方案研究具有代表性,对于马鞍山地区存在多条线路引入,地区已有既有铁路、在建铁路,且存在既有客站,在研究过程中可以从如下几个方面进行分析:

(1)在研究过程中应充分考虑项目的功能定位、与城市发展关系、客流吸引能力、工程实施难度等多方面因素,马鞍山地区方案中,引入马鞍山站客流吸引能力强,旅客出行方便,但对马鞍山市未来发展的促进作用有限,马鞍山市最终选择新建南站方案。在以后的选线过程中,应统筹分析上述各因素的作用,

经综合分析比选,确定最优方案。

(2)依据地区总图规划,分析项目建设时机,对地区的车站分工进行研究,并对线路的通道进行预控,统筹研究“四网融合”或“多网融合”,力争形成“轨道+步行”出行方式。

(3)随着铁路市场的开放,地方的声音越来越强,在项目研究过程中,应充分考虑地方意见,车站的设置应与地方发展规划相协调。

#### [参考文献]

[1]中华人民共和国发展改革委.长江三角洲地区交通运输更高质量一体化发展规划[R].北京:中华人民共和国国家发展和改革委员会,2020.

[2]中华人民共和国发展改革委.长江三角洲地区多层次轨道交通规划[R].北京:中华人民共和国国家发展和改革委员会,2021.

[3]万茜.新建扬州至马鞍山城际铁路引入马鞍山地区方案研究[c]//第十八届站场与枢纽年会论文集.西安:中国铁道学会运输委员会,2017:3.

[4]国家铁路局.铁路线路设计规范:TB10098—2017[s].北京:中国铁道出版社,2006.

[5]毛斌,陈光,尹业斌.新建铁路接轨方案的研究论证思路[J].中国铁路,2016,(5):57—60.

[6]张明.西延高速铁路引入西安铁路枢纽方案研究[J].铁道标准设计,2019,63(7):1—7.

[7]江崇嵩.长西铁路接方案研究[J].铁道建筑技术,2017,(1):44—48.

#### 作者简介:

高康(1990—),男,汉族,工程师,研究方向:铁路选线。