

文章编号:1006-2106(2012)12-0001-04

## 哈牡客专引入哈尔滨地区方案研究<sup>\*</sup>

刘 猛<sup>1</sup> 迟默然<sup>2\*\*</sup>

(1. 铁道第三勘察设计院集团有限公司, 天津 300142; 2. 天津市市政工程设计研究院, 天津 300000)

**摘要:**研究目的:通过对哈牡客运专线线路在哈尔滨地区走向方案的研究,考虑工程投资、通道的完整性、客运功能、与城市规划的结合、环境影响、地形地质条件等因素,使得实施方案技术经济合理,综合社会效益最佳。根据选线设计中提供的一些思路,为客运专线引入大型枢纽设计积累经验。

**研究结论:**(1) 沿既有线引入哈尔滨西站方案虽然工程投资较高、沿线拆迁工程较大,但符合区域路网规划及城市建设规划要求,东南方向跨线车能进入哈尔滨西站办理作业,方便旅客换乘;(2) 南端引入哈西站方案,虽然线路长度较短、工程投资较省,但对哈尔滨市形成新的分割,不符合区域路网规划及城市建设规划要求。

**关键词:**哈牡客专;线路走向;哈尔滨地区;综合效益

**中图分类号:**U212 **文献标识码:**A

## Research on Scheme for Introducing Harbin – Mudanjiang Passenger Dedicated Line into Harbin Region

LIU Meng<sup>1</sup>, CHI Mo – ran<sup>2</sup>

(1. The Third Railway Survey and Design Institute Group Corporation, Tianjin 300142, China; 2. Tianjin Municipal Engineering Design and Research Institute, Tianjin 300000, China)

**Abstract: Research purposes:** The research was done on the scheme for introducing the Harbin – Mudanjiang Passenger Dedicated Line into Harbin region on consideration of the factors of the engineering investment, passage integrity, passenger transport function, coordination with city planning, environmental impact, and the topographic and geological conditions in order to make the scheme more reasonable in technology and economy for obtaining the best comprehensive social benefits. The ideas on the railway alignment can be as the reference to introducing the passenger dedicated line into the big terminal.

**Research conclusions:** (1) If the line is introduced into the Harbin West Station through the existing railway line, although it needs more investment and has more moving works to be done, but it coordinates with the network planning and the urban construction planning, and the train from the southeast direction via the other lines can enter into the Harbin West Station for convenient passenger transfer. (2) If the line is introduced into the Harbin West Station from the south, although the line length is shorter and the less investment is needed, but the line cuts the city proper and it can not meet the requirements of the network planning and the urban construction planning.

**Key words:** Harbin – Mudanjiang Passenger Dedicated Line; railway alignment; Haerbin area; comprehensive benefits

\* 收稿日期:2012-07-30

\*\* 作者简介:刘猛,1979年出生,男,工程师;迟默然,1978年出生,女,工程师。

## 1 概述

哈牡客运专线位于黑龙江省东南部,线路起自哈尔滨市,往东经阿城、尚志、亚布力、海林市后至牡丹江市,线路全长 289 km。

哈牡客专引入哈尔滨,向南与在建哈大客运专线相连,向西与在建哈齐客运专线相连,向北与滨北线相连,向西北与规划哈佳铁路相连,向东引入牡丹江站与在建牡绥线相连,可直通口岸城市绥芬河市。本线建成后,将拉近哈尔滨与牡丹江以远地区的时空距离,进一步密切沿线各地区的经济联系,从而带动区域经济发展;并且本线位于黑龙江省“哈牡绥东对俄经济带”发展主轴上,将促进经济带的产业聚集、人员来往、外贸合作,对经济带的发展将发挥巨大作用;本线的建成,将与既有滨绥铁路一期构筑货运能力突出、客运快捷畅通的区际大能力客货运通道。

## 2 哈尔滨地区

### 2.1 枢纽既有概况

#### 2.1.1 现状概述

哈尔滨枢纽衔接哈大、滨洲、滨北、滨绥和拉滨线等 5 个方向的铁路干线,各干线间通过枢纽内的王万、王孙、江北、滨江、哈屯等联络线相连,形成了客内货外的大型环状枢纽,是全国重要的铁路枢纽之一,也是东北北部地区最大的铁路枢纽。

枢纽范围内有哈大线至王岗站,滨洲线至万乐站,滨北线至徐家站,滨绥线至新香坊站,拉滨线至黎明站。枢纽内共有车站 19 个,线路所 9 个。哈尔滨站为主要客运站,哈尔滨东站为辅助客运站兼地区车场,哈尔滨南站为路网性主要编组站,滨江站、香坊站为工业站兼货运站,新香坊站、东门站为货运站,其余为中间站。如图 1 所示。

#### 2.1.2 拟、在建工程概况

##### 2.1.2.1 在建的哈尔滨西站工程

哈尔滨西站在哈尔滨市西南方向,位于规划动力新区和哈西新区之间,既有哈大线的东侧,车站中心里程哈大客专 DK 924+450,下行距哈尔滨站 7.2 km,车站规模考虑哈牡客专引入,按 10 台 18 线分高速和综合车场一次建成。

##### 2.1.2.2 在建哈齐客专

起自哈尔滨市,止于齐齐哈尔市,途经肇东、安达、大庆、泰康,全长 280.893 km。

##### 2.1.2.3 哈佳铁路

哈佳铁路和本线同期进行研究,根据最新的研究



图1 哈尔滨铁路枢纽现状示意图

结论,该线从枢纽东侧进入枢纽,在江南站南侧上跨滨北线,沿滨江线既有铁路通道引入哈尔滨站。

#### 2.1.2.4 拟建的集装箱中心站工程

集装箱中心站工程目前已经完成了初步设计,选址在新香坊站。新香坊站既有车场维持不动,在站房对侧与既有车场横列布置集装箱中心站。

### 2.2 城市发展概况

#### 2.2.1 哈尔滨

哈尔滨市是黑龙江省省会、我国东北部中心城市、国家重要的制造业基地、历史文化名城和国际冰雪文化名城。2010 年城市实际居住人口规模 394 万人,城市建设用地规模 365 km<sup>2</sup>;2020 年城市实际居住人口规模 460 万人,城市建设用地规模 458 km<sup>2</sup>。

哈尔滨市矿产资源比较丰富,已发现各类矿产 63 种,矿产储量较大的主要有煤炭、铜、锌、钨、石棉、建筑用砂等。另旅游资源丰富,拥有冰雪、森林两大旅游资源,市区内既有冰灯、冰雕、雪雕等冰雪主题的自然风光,也有圣索菲亚教堂、东北虎林园、东北烈士纪念馆等人文景观。沿线的亚布力是全国著名的滑雪旅游度假区,沿线阿城区的金上京古都和南红满族风情区也享有胜名。

#### 2.2.2 牡丹江市

牡丹江市位于黑龙江省东南部,与俄罗斯接壤,境内的绥芬河和东宁是中国与俄罗斯对外贸易的重要口岸,总面积 4.06 km<sup>2</sup>,人口 280 万人,其中市区人口 92 万人。

牡丹江市地下矿产资源种类较多,已经发现各类

矿产 87 种,目前已开采的矿种有金、煤等 31 种。另市内拥有包括自然、历史文化等 6 大类 45 个基本类型的丰富旅游资源,本线沿线及其周边分布有驰名中外的高山堰塞湖——镜泊湖,景色秀丽的牡丹峰国家级森林公园,历史悠久的唐代渤海国遗址。

### 2.2.3 沿线地区

沿线地区是工业密集、经济发达的地带,也是全国重要的工业基地,基础设施和配套能力强。2008 年哈尔滨、牡丹江两市共计实现工业总产值 2 030.1 亿元,占研究区域的 26.6%;完成农林牧渔总产值 707.3 亿元,占研究区域的 33.3%。

## 2.3 哈尔滨枢纽总图规划

### 2.3.1 总图格局

随着哈大客运专线、哈齐客运专线、哈牡客运专线、哈佳客运专线引入枢纽,逐步形成衔接 9 条铁路干线、客内货外的大型环状铁路枢纽。

### 2.3.2 客运系统

新建哈尔滨西站、哈尔滨北站,哈尔滨站改扩建、哈尔滨东站维持既有规模,形成两主两辅布局。哈尔滨站、哈尔滨西站为主要客运站,哈尔滨北站、哈尔滨东站为辅助客运站。

### 2.3.3 引入线、联络线及疏解线

哈大客运专线引入哈尔滨西站;哈齐客专引入哈尔滨站、哈尔滨西站;哈佳客运专线引入哈尔滨站;哈牡客运专线引入哈尔滨西站;徐家至哈尔滨北联络线增建二线;预留前沙至哈尔滨北联络线;预留王万线转哈大线大连方向联络线。

### 2.3.4 解编系统

哈尔滨南站为编组站,解编作业集中办理,根据运量增长需要按双向三级六场站型逐步配齐预留相关配线,预留上下行环发条件。哈尔滨东站、滨江站、香坊站为枢纽工业站。

### 2.3.5 货运系统

新建新香坊集装箱中心站,规划东门大型综合性货场。

### 2.3.6 机辆设施

货运机辆设施集中至哈尔滨南站,既有哈尔滨机务分段搬迁至哈尔滨南站,改扩建哈南Ⅶ场、Ⅷ场货运机务段。哈尔滨货车车辆段搬迁至哈南Ⅴ场北侧新建。结合哈大客运专线引入,新建哈尔滨动车运用所;普速客车机辆设施维持既有格局、适当补强。

根据铁道部的安排,在原总图规划的基础上,结合研究年度枢纽哈大、哈齐、哈佳及哈牡客专的引入,我院对哈尔滨枢纽总图进行了修编。经研究,枢纽总图

除维持原总图布局外,按照客货分线运输,客内货外的原则,预留枢纽东北货运环线并与有关引入线联通,从而形成客内货外的大型环形枢纽。

## 3 引入地区方案研究

### 3.1 哈尔滨地区引入枢纽方案的研究思路

根据区间线路走向,本线由枢纽东南方向引入,哈佳铁路由枢纽东北方向引入。经研究,若将哈牡、哈佳铁路引入哈尔滨站,车站需要再增加 1 台 2 线,引起的拆迁工程较大,同时弱化了哈尔滨西站作为枢纽主要客站的地位,与枢纽总图规划调整不一致;若将哈牡、哈佳铁路同时引入哈尔滨西站,将哈齐客专始发作业全部移到哈尔滨站办理,哈尔滨西站现 10 台 18 线规模能满足作业需求,但本方案枢纽内不能实现列车的对开作业,不方便旅客出行和换乘、增加市内交通压力,同时弱化了哈尔滨站作为枢纽内主要客站的功能。

综合以上因素,本着“以人为本、充分利用既有设备、方便运输组织”的原则,结合工程投资因素,哈牡客专、哈佳铁路引入枢纽按哈牡客专从枢纽东南方向引入哈尔滨站西站、哈佳铁路从枢纽东北方向引入哈尔滨站进行研究。

### 3.2 哈牡客专引入哈尔滨枢纽方案研究

根据区间线路走向,结合枢纽总图规划,本线引入哈尔滨西站共研究了两个方案,分别为沿既有有线方案和南端引入哈西站方案。

#### 3.2.1 沿既有有线引入哈尔滨西站方案(方案Ⅰ)

本方案哈牡客专正线由哈尔滨西站(CK 0+000)北咽喉引出,上跨哈大客专及改京哈线后沿其西侧向北走行,接着上跨乡政街、康安路、通达街转向东再跨改京哈线、哈大客专后折向东,并行在既有滨绥线南侧,上跨西大直街、工建街、文昌街后,再上跨和平路、三合路、红旗大街,然后上跨既有拉滨线、孙香联络线后转向东南,出哈尔滨市,经郝罗屯、大太平沟,在阿城南红旗屯附近到达方案终点(CK 45+000),线路长度 51.867 km。为办理哈牡客专至哈齐客专方向的跨线列车作业,修建哈牡客专至哈尔滨站的上、下行联络线,其长度分别为 3.384 km、2.996 km。为办理哈牡哈大的直通车,修建哈牡哈大联络线,线路长度 2.668 km。本段推荐方案工程投资共计 657 246.85 万元。

#### 3.2.2 南端引入哈西站方案(方案Ⅱ)

本方案哈牡客专正线由哈尔滨西站(CIK 0+000)南咽喉接轨,并行哈大客专向南,在哈尔滨南站西端上跨王孙线后转向东南方向,穿过王岗镇后上跨四环线,之后从平房区南部向东出哈尔滨市,经大南沟、义发

源后跨拉宾线,经东井子、李海屯、李洪屯,在阿城南红旗屯附近与沿既有引入哈尔滨西站方案相连接到达方案的终点( $CIK\ 42+973.74=CK\ 45+000$ ),线路长度 42.88 km,工程投资 45.098 万元。为办理东、南方向去往哈大客专的跨线车作业,在  $CIK\ 9+446$  预留大南沟线路所及大连方向联络线。

### 3.2.3 方案优缺点分析及推荐意见

两方案投资比较情况如表 1 所示。

表 1 哈牡客专引入哈尔滨枢纽方案比较表

项目名称	方案 I	方案 II
线路长度/正线公里	51.867	45.098
征用土地/亩	1 629.6	2 861.5
路基	土石方/万断面方	68.9
	路基附属工程/万元	21 343.24
桥涵	特大桥/(单延米/座)	34 210/9
	大桥/(单延米/座)	2 629/9
	中桥/(单延米/座)	50.4/1
隧道/(单延米/座)		0/0
轨道	正线/铺轨公里	102.2
	站线/铺轨公里	12.3
预估算总额/万元		657 246.85
静态投资差值/万元		0

两方案优缺点分析如表 2 所示。

表 2 哈牡客专引入哈尔滨枢纽方案优缺点分析表

方案名称	优点	缺点
方案 I (推荐方案)	(1) 线路沿既有铁路通道引入城市,对城市规划影响小; (2) 东南方向跨线车能进入哈尔滨西站办理作业,方便旅客换乘; (3) 哈尔滨西站南北咽喉作业均衡,各项作业之间相互影响小; (4) 符合路网总体布局,符合城市总体规划	(1) 拆迁工程较大,工程实施困难; (2) 受既有铁路通道限制,枢纽内线路平面标准较低,线路平面条件限速 80 km/h; (3) 线路在城市中心地带穿行,对城市环境产生一定的影响; (4) 工程投资较南端引入哈西站方案多 114 700.5 万元
方案 II	(1) 线路在四环以外,拆迁相对较少,工程实施容易; (2) 线路平面条件较好,枢纽内可实现较高的运营速度; (3) 线路不在主城区内穿行,对城市影响小; (4) 工程投资省 114 700.5 万元	(1) 新增铁路通道,对城市形成新的包围; (2) 哈尔滨西站南咽喉引入线路多,作业复杂; (3) 东南方向跨线车不能进入哈尔滨西站作业; (4) 哈大客专哈西站目前已经进入施工阶段,此方案影响哈西站小里程方向咽喉区,需要改造哈西站,影响哈大客专的通车时间

经综合经济技术比较,结合城市总体规划及路网总体布局,为了不在市区内增加新的铁路通道,满足跨线车进哈尔滨西站作业,方便旅客的换乘,本次研究推荐哈牡客专沿既有引入哈尔滨西站方案。

## 4 结论

哈牡客专引入哈尔滨站必将带动该地区的快速发展,选择引入通路尤为重要。结合路网规划、市政规划、环保、地质等因素分析,得出初步结论如下:

(1) 沿既有引入哈尔滨西站方案虽然工程投资较高、沿线拆迁工程较大,但符合区域路网规划及城市建设规划要求,东南方向跨线车能进入哈尔滨西站办理作业,方便旅客换乘;

(2) 南端引入哈西站方案,虽然线路长度较短、工程投资较省,但对哈尔滨市形成新的分割,不符合区域路网规划及城市建设规划要求。

## 参考文献:

- [1] 铁道第三勘察设计院集团有限公司. 哈尔滨至牡丹江客运专线项目可行性研究 [R]. 天津: 铁道第三勘察设计院集团有限公司, 2009.  
The Third Railway Survey and Design Institute Group Corporation. Feasibility Study of Haerbin - Mudanjiang Passenger Dedicated line [R]. Tianjin: The Third Railway Survey and Design Institute Group Corporation, 2009.
- [2] 谢智泓. 沪昆铁路客运专线杭长段线路总体走向研究 [J]. 铁道标准设计, 2009(8): 4-7.  
Xie Zhihong. General Alignment of Hangzhou - Changsha Section on Shanghai - Kunming Railway Passenger Dedicated Line [J]. Railway Standard Design, 2009(8): 4-7.
- [3] 张珂. 张唐铁路承德至唐山段线路走向方案研究 [J]. 铁道工程学报, 2009(12): 1-4.  
Zhang Ke. Research on the Trend Line Program for Tangshan - Zunhua of the Zhangtang Railway [J]. Railway Standard Design, 2009(12): 1-4.
- [4] 杨军. 石武客运专线邯郸站站位方案研究 [J]. 铁道标准设计, 2010(9): 22-24.  
Yang Jun. Scheme on Location of Handan East Railway Station on Shijiazhuang - Wuhan Passenger Dedicated Line, 2010(9): 22-24.
- [5] 金占东. 山西中南部铁路通道吕梁山越岭选线研究 [J]. 铁道勘察, 2009(6): 79-80.  
Jin Zhandong. Route Selection of Railway Passage Line Crossing Lvliang Mountain in Central South of Shanxi [J]. Railway Investigation and Surveying, 2009(6): 79-80.

(下转第 20 页)

论。

(1) 岩溶是本线最大的不良地质体,对工程的危害和影响是巨大的。研究认为:黔北岩溶中山区,线路标高附近大部分工程位于岩溶水垂直渗流带内,个别穿越分水岭山脉的长大隧道,其中部仍可能位于水平循环带内。

楚米铺以后的云贵高原区,由于相对高差不大,岩溶强烈发育,暗河、泉水极为发育,具有沿煤系地层接触带分布的特点,线路标高附近的岩溶水分带较为复杂,应针对具体工程具体分析,但强调线路方案避免沿可溶岩与非可溶岩接触带走行,避免沿洼地、漏斗串珠状地貌走行的建议。

(2) 矿床及采空区是控制渝黔铁路改扩建工程的关键、重大不良地质问题,原则上应尽量绕避这些不易查清的小矿区。

(3) 由于渝黔铁路线路走向为南北向,而区内大的地质构造格局为川黔南北构造带与北东向构造带交接复合部位,主要走向为南北向、北东向构造及北北东向。研究认为一方面应避免线路走行在顺层延伸的断裂带内,另一方面应严格控制挖方边坡高度、增加路堑边坡加固、隧道顺层滑动、顺层偏压的工程治理措施。

(4) 既有渝黔铁路对沿线的地质病害工点经过多年的整治,基本控制了病害的发展,取得了较好的效果。改扩建线路方案应尽可能避免改拆整治病害的建筑物,以免引起地质病害的复活。实在不能避免者,应采取足够的工程措施,加固地质病害,防止病害恶化或复活。

## 参考文献:

[1] TB 10012—2007, 铁路工程地质勘察规范[S].

TB 10012—2007, Code for Geology Investigation of Railway Engineering[S].

[2] TB 10038—2001, 铁路工程特殊岩土勘察规程[S].

TB 10038—2001, Code for Special Rock and Soil Investigation of Railway Engineering[S].

[3] TB 10027—2001, 铁路工程不良地质勘察规程[S].

TB 10027—2001, Code for Unfavorable Geological Condition Investigation of Railway Engineering[S].

[4] TBJ 10014—98, 铁路工程地质钻探规程[S].

TBJ 10014—98, Code for Geological Drilling Regulation of Railway Engineering[S].

[5] 冯建林,徐正宣,索朗,等. 改建铁路重庆至贵阳线工程地质报告[R]. 成都:中铁二院工程集团有限责任公司, 2009.

Feng Jianlin, Xu Zhengxuan, Suo Lang, etc. Engineering Geology Report on Reconstruction of Chongqing to Guiyang Route [R]. Chengdu: China Railway Eryuan Engineering Group Co. Ltd, 2009.

[6] 张昆,郭菊彬,李建强. 埃塞俄比亚新建铁路主要工程地质问题及对策[J]. 铁道工程学报, 2011(10): 38-41.

Zhang Kun, Guo Jubin, Li Jianqiang. Countermeasure and Primary Engineering Geological Problems of Newly-built Ethiopian Railway [J]. Journal of Railway Engineering Society, 2011(10): 38-41.

[7] 徐正宣,张昆,唐林. 埃塞俄比亚铁路工程地质勘察探讨[J]. 铁道工程学报, 2012(5): 26-29.

Xu Zhengxuan, Zhang Kun, Tang Lin. On Engineering Geological Investigation of Ethiopian Railway [J]. Journal of Railway Engineering Society, 2012(5): 26-29.

(编辑 赵立兰)

(上接第4页)

[6] 廖开再. 石济铁路客运专线引入德州地区方案研究[J]. 铁道标准设计, 2009(8): 1-3.

Liao Kaizai. Scheme on Shijiazhuang - Jinan Railway Passenger Dedicated Line Leading into Dezhou Area [J]. Railway Standard Design, 2009(8): 1-3.

[7] GB 50091—2006, 铁路车站及枢纽设计规范[S].

GB 50091—2006, Code for Design of Railway Station and Terminal [S].

[8] 胡子平. 复杂山区铁路宜昌万州线综合选线设计[J]. 铁道标准设计, 2010(8): 33-36.

Hu Ziping. Design on Comprehensive Route Selection of Yichang - Wanzhou Railway in Complicated

Mountainous Area [J]. Railway Standard Design, 2010(8): 33-36.

[9] 彭学理. 宜万铁路复杂不良地质地段线路设计方案[J]. 铁道标准设计, 2010(8): 37-40.

Peng Xueli. Comparison and Selection for Designing Scheme on Route Lines at Complicated Unfavorable Geological Section on Yichang - Wanzhou Railway [J]. Railway Standard Design, 2010(8): 37-40.

[10] GB 50090—2006, 铁路线路设计规范[S].

GB 50090—2006, Code for Design of Railway Line[S].

(编辑 曹淑荣)

作者: [刘猛](#), [迟默然](#), [LIU Meng](#), [CHI Mo-ran](#)  
作者单位: [刘猛, LIU Meng \(铁道第三勘察设计院集团有限公司, 天津, 300142\)](#), [迟默然, CHI Mo-ran \(天津市市政工程设计研究院, 天津, 300000\)](#)  
刊名: [铁道工程学报](#)   
英文刊名: [Journal of Railway Engineering Society](#)  
年, 卷(期): 2012 (12)

## 参考文献(10条)

1. [铁道第三勘察设计院集团有限公司](#) [哈尔滨至牡丹江客运专线项目可行性研究](#) 2009
2. [谢智泓](#) [沪昆铁路客运专线杭长段线路总体走向研究](#)[期刊论文]-[铁道标准设计](#) 2009 (08)
3. [张珂](#) [张唐铁路承德至唐山段线路走向方案研究](#)[期刊论文]-[铁道工程学报](#) 2009 (12)
4. [杨军](#) [石武客运专线邯郸站站位方案研究](#)[期刊论文]-[铁道标准设计](#) 2010 (09)
5. [金占东](#) [山西中南部铁路通道吕梁山越岭选线研究](#)[期刊论文]-[铁道勘察](#) 2009 (06)
6. [廖开再](#) [石济铁路客运专线引入德州地区方案研究](#)[期刊论文]-[铁道标准设计](#) 2009 (08)
7. [铁路车站及枢纽设计规范](#) 2006
8. [胡子平](#) [复杂山区铁路宜昌万州线综合选线设计](#)[期刊论文]-[铁道标准设计](#) 2010 (08)
9. [彭学理](#) [宜万铁路复杂不良地质地段线路设计方案](#) 2010 (08)
10. [铁路线路设计规范](#) 2006

引用本文格式: [刘猛](#). [迟默然](#). [LIU Meng](#). [CHI Mo-ran](#) [哈牡客专引入哈尔滨地区方案研究](#)[期刊论文]-[铁道工程学报](#) 2012 (12)