

上浦高速与沪昆高铁交叉段路线方案比选

朱京忠

上饶京宝路桥工程有限公司

DOI:10.12238/pe.v2i4.8367

[摘要] 本文聚焦于上浦高速与沪昆高铁交叉段的路线方案比选问题。详细阐述了该交叉段所面临的地理环境、工程技术条件以及交通需求等多方面的影响因素。对多种拟定的路线方案进行了全面的分析,通过定性与定量相结合的方法,对比了各方案的优缺点。综合考虑工程成本、施工周期、运营安全以及对周边环境和社会经济的影响,得出了最优的路线方案^[1]。为上浦高速与沪昆高铁交叉段的工程建设提供了科学合理的决策依据,确保了工程的顺利推进和未来的良好运营。

[关键词] 沪昆高铁隧道方案; 技术指标及运营里程; 工程规模

中图分类号: U45 文献标识码: A

Comparison of the cross route scheme between Shanghai-Shanghai Expressway and Shanghai-Kunming high-speed railway

Jingzhong Zhu

Shangrao Jingbo Bao Road and Bridge Engineering Co., LTD

[Abstract] This paper focuses on the route scheme comparison of the intersection section between Shanghai-pu expressway and Shanghai-Kunming high-speed railway. The geographical environment, engineering conditions and traffic demand are detailed. A comprehensive analysis of many proposed route schemes and compare the advantages and disadvantages of each scheme through a combination of qualitative and quantitative methods. Considering the project cost, construction period, operation safety and the surrounding environment and social economy. It provides a scientific and reasonable decision-making basis for the construction of the Shanghai-Shanghai expressway and Shanghai-Kunming high-speed railway, and ensures the smooth progress of the project and the good operation in the future.

[Key words] Shanghai-Kunming high-speed railway tunnel scheme; technical indicators and operating mileage; project scale

引言

上浦高速的建设对于完善区域高速公路网络、促进地方经济发展具有重要意义。然而,其与沪昆高铁的交叉段给工程设计和施工带来了诸多挑战。合理选择路线方案,既能确保高速公路的顺利建设和运营,又能最大程度减少对沪昆高铁的影响^[2]。

1 工程项目概况

1.1 概括: 上浦高速全线位于上饶市的信州区、广丰区,西北~东南走向,起点于沙溪镇白石村对接德上高速,沿线经沙溪、秦峰、朝阳、芦林、洋口、霞峰、少阳、横山、沙田、桐畈十个乡镇,跨浙赣铁路、新老G320、信江、吴楚大道、上广公路、丰溪河、棠岭港等道路河流,设信州、广丰两个服务区,设信州、广丰、铜钹山三个互通,于赣闽界二渡关村接福建段上浦高速,有收费站5处,监控中心、养护中心、隧道管理所、路政、交警大队各1处。路线全长50.853km,预算总投资62.12亿元。

1.2 沪昆高铁情况: 沪昆高铁是一条连接上海和昆明的高速铁路,全长2252公里,设计时速为350公里,于2016年12月28日全线通车。以下是结合沪昆高铁的情况,对其在交叉路段的路线情况、运营状况、技术标准等方面进行的具体介绍:

路线情况: 沪昆高铁在湖南省长沙市与京广高铁交汇,两条高铁共用长沙火车南站。该交叉点位于高铁长沙南站以南约2公里处^[3]。

技术标准: 沪昆高铁的技术标准包括线路等级为高速铁路、正线数目为双线、设计速度为350km/h、线间距为5.0m、最小平面曲线半径为一般7000m至5500m、最大坡度为20%、到发线有效长度为650m、列车运行控制方式为自动控制、调度指挥方式为综合调度集中^[4]。

运营状况: 沪昆高铁的开通,使得长沙成为了中国中部地区的高铁枢纽,进一步加强了长沙与其他城市的联系。同时,也为

沿线地区的经济发展和旅游业的发展带来了新的机遇。此外,沪昆高铁的开通也提高了中国高速铁路网的整体效率和运输能力。

2 方案提出的理由

本路段主要从路线线形、与铁路(公路)交叉条件、工程规模等方面考虑,提出了与铁路(公路)交叉条件较好的K线方案,由于K线方案路线绕行距离较长,提出了路线较顺畅的A线和F线方案,A线方案下穿沪昆高铁,F线方案为上跨沪昆高铁隧道方案。(详图见图1)

K线方案(K3+600-K16+200):K线方案起于管家村,经秦峰寺北至秦峰村上跨新G320,经占村下穿沪昆高铁后路线南折,沿占村东侧山脚布线,经路底村坑头终于霍村坑头后跨吴楚大道,路线全长12.6km。

A线方案(AK3+600-AK12+634.264对应K线K3+600-K14+600):A线方案起于秦风乡管家村与K线分离,设隧道下穿五爪山至路底村,采用分离式下穿沪昆高铁后上跨新G320至茶湾村,经路底村后路线终于霍村坑头接回K线,路线全长9.034km;比较段落至K16+200,路线全长10.634km。

F线方案(FK3+600-FK13+802.369对应K线K3+600-K16+200):F线方案起于秦风乡管家村与K线分离,经五爪山至路底村,上跨沪昆高铁隧道,后沿山脚布线,跨新G320后经真坞,跨吴楚大道后接K线方案,F线路线全长10.202km。



图1 K线、A线、F线路线方案比较图

本阶段主要从工程规模、与村庄的干扰及拆迁、占地、与相关设施的干扰、技术指标、与公路、铁路交叉条件等方面对K线、A线及F线进行比较。

2.1 工程规模

K线方案设桥梁3714.5m/10座,A线方案设桥梁3509m/5座,F线方案设桥梁3111.5m/5座,A线设一座隧道560m;F线方案工程规模最小,A线工程规模最大。

K线总投资100681.03万元,A线总投资110601.1万元,F线总投资98052.03万元,F线造价最低。

2.2 与村庄的干扰

K线方案上跨新G320后需降坡下穿沪昆高铁沿村庄外侧布线,对村庄基本无干扰;A线方案设隧道过五爪山下穿沪昆高

铁再上跨新G320,经路底村路段路线纵面标高较高,采用桥梁过村庄,路线对两侧村庄有一定分割,但影响较小;F线方案经管家村,存在一定拆迁,总体影响不大^[6]。

2.3 占地

K线路线较长,且大多为路基段,占地较多,K线占地较A线多105.5亩,较F线多209.5亩。

2.4 与相关设施干扰

K线与天然气管道、埋地光缆交叉角度小,需拆迁高压铁塔,与沿线相关设施有一定干扰。

2.5 技术指标及运营里程

K线方案绕避山体下穿沪昆高铁,路线绕行较远,相比于A线路线里程长1.966km,相比于F线路线里程长2.398km。F线最顺直。

2.6 与沪昆高铁、新G320交叉条件

K线与新G320交叉条件好,跨国道、下穿高铁纵坡较平缓;A线与新G320交叉条件较差,G320处于弯道处,下穿高铁桥梁处于凹形竖曲线上;F线上跨沪昆高铁隧道及新G320,平面指标不高,纵面指标相对较好^[6]。

2.7 地方政府意见

秦峰镇政府及规划部门倾向于F线方案。

综上所述,考虑F线更为顺直、占地少、工程规模小。初步设计阶段推荐F线方案。(详见表1、表2)

表1 路线方案优缺点比较表

路线方案	K线	A线	F线	备注
优点	1、与新G320交叉条件好,跨国道、下穿高铁纵坡较平缓。 2、铁路协调难度较小。	1、路线较顺直,较K线短1.966km。 2、拆迁量较小,占地较少。 3、避开了高压铁塔。	1、路线顺直,较K线短2.398km。 2、拆迁量较小,占地较少。 3、桥隧规模小。	
缺点	1、路线绕行长,线形不顺畅。 2、与天然气管道交叉角度小。 3、拆迁高压铁塔。 4、拆迁量较大,占地多。	1、桥隧规模大。 2、与新G320交叉条件较差,G320处于弯道处,下穿高铁桥梁处于凹形竖曲线上。 3、造价高。	1、与铁路协调有一定难度。	
推荐意见			推荐	

3 结语

本研究的目的是比较上浦高速与沪昆高铁交叉路线方案的优劣,并为决策者提供参考,以便在未来的规划和建设中作出明智的选择。通过对两种方案进行综合评估,我们得出了一些重要结论。

首先,通过对交通需求的分析,我们发现上浦高速与沪昆高铁交叉路线方案都能够满足未来交通发展的需求。然而,从整体角度来看,沪昆高铁交叉路线方案在减少交通拥堵、提高运输效率和优化区域经济发展等方面具有更多的优势。其高速铁路的高速、便捷和环保特性,将为未来经济增长和区域一体化发展带来巨大的潜力。

表2 K线、A线、F线对应段方案比较表

序号	工程项目	单位	K线	A线	F线	备注
1	起讫点桩号		K3+600- K16+200	AK3+600- AK12+634.264+K14+600-K16+200	FK3+600-FK13+802.369	
2	路线长度	km	12.600	10.634	10.202	
3	最小平曲线半径	m/处	1300	1300	1000	
4	最大纵坡	%/m/处	3/470/1	3/850/1	3.592/765/1	
5	计价土石方	万 m ³	163.78	201.18	295.45	
	借方		1.71	0	20.91	
	弃方		45.92	154.49	99.14	
6	路基排水工程数量	万 m ³	1.488	0.63	1.05	
7	路基防护工程数量	万 m ³	9.09	6.42	5.77	
8	沥青砼路面	千 m ²	219.93	142.74	172.67	
9	隧道	m/座	/	560/1	/	
10	特大桥	m/座	1476/1	2669/2	1390/1	
11	大桥	m/座	2098.5/7	750/2	1721.5/4	
12	中桥	m/座	140/2	90/1	/	
桥梁总长		m/座	3714.5/10	3509/5	3111.5/5	
13	通道	道	10	1	2	
14	涵洞	道	18	5	16	
15	天桥	座	0	2	0	
16	互通式立交	座	1	1	1	
17	征用土地	亩	1235.7	1130.2	1026.2	
18	拆迁建筑物	m ²	22614	35531	25074	
19	概算总价	万元	100681.03	110601.1	98052.03	
20	平均每公里造价	万元	7990.56	10400.71	9611.06	

其次,沪昆高铁交叉路线方案也面临一些挑战。它的建设和运营成本较高,需要更多的地质勘探和环境保护工作。此外,与上浦高速相比,沪昆高铁在一些地区可能会对当地的交通网络和经济结构产生一定的影响。因此,在实施这一方案时,必须充分考虑到这些挑战和问题,并采取相应的措施来解决。

最后,我们认为,在选择上浦高速与沪昆高铁交叉路线方案时,应综合考虑各种因素,包括交通需求、经济影响、环境影响、地质条件等等。只有在全面权衡利弊、科学决策的基础上,才能为未来的交通发展和区域一体化建设做出最佳选择。

通过本次研究,我们对上浦高速与沪昆高铁交叉路线的比选问题有了更深入的了解,并为相关决策者提供了有益的建议。我们相信,未来的交通网络规划和建设将更加科学、高效,为区域发展和社会进步做出更大的贡献。

[参考文献]

[1]朱亚德,李飞.浅谈高速公路改扩建工程桥梁整体拆除施

工技术与安全管控[J].工程建设与设计,2023(1):161-163.

[2]胡海东.大跨度预应力混凝土变截面桥梁精细化拆除施工技术应用[J].交通世界(上旬刊),2022(8):32-36.

[3]朱龙杰.跨越运营高速桥梁拆除技术[J].建筑施工,2022,44(8):1916-1919.

[4]张万国.跨铁路繁忙干线既有桥梁拆除关键技术研究[J].铁道建筑技术,2022(4):104-107.

[5]张颖.城市桥梁工程预应力钢筋混凝土结构梁拆除施工技术研究[J].交通世界(下旬刊),2021(3):67-68.

[6]葛俊颖.桥梁工程[M].中国铁道出版社,2007.

作者简介:

朱京忠(1968--),男,汉族,江西上饶市人,本科,高级工程师,长期从事公路工程与城市道路、房屋建筑施工与管理,公司技术总工程师岗位相关工作。