浙江省高速公路互通立交造价指标分析

王雅茹 严鋈鋈 李清 冯 聪

(浙江数智交院科技股份有限公司 杭州 310030)

[摘要] 近年来随着社会经济的快速发展,高速公路造价节节攀升,浙江省作为经济强省,其高速公路造价在近十年来一直处于全国前列。在所有的影响因素中,互通立交的加密和规模的变大是其中较为重要的一个影响因素,文章以浙江省十条高速公路概算数据为例,对互通立交指标进行分析,并得出结论,为造价管控提供参考依据。

[关键词] 浙江省高速公路;造价;互通

1 概述

近年来随着社会经济的快速发展,高速公路造价节节攀升。浙江省作为经济强省,其高速公路造价在近十年来一直处于全国前列。影响造价增长的因素已做过大量分析,主要包括:随着路网密度的增加,线位走廊带制约因素越来越多,桥隧比例越来越高,规模大的枢纽互通增加;各地方政府对设置互通立交的意愿强烈,一般互通立交设置数量增多;因环保要求,大量矿场关闭,河道采砂严控,地材价格持续上涨;随着国家实施最严格的土地保护政策和居民生活水平的提高,土地征用和房屋拆迁等补偿标准有了大幅提高;所涉及的铁路、电力、水利、航道等其他相关行业标准越来越高,建安费和补偿费用大幅度增加;绿色工程、品质工程、智慧高速等要求也进一步推高了工程造价。

本文根据浙江省“十三五”期间部分高速公路的概算数据,对互通立交的造价水平进行分析,作为造价编制和造价管控参考。

2 互通立交造价增加原因

2.1 基础设施相互交叉越来越多

高速公路的建设很多处于经济发达区域或城郊结合部,这些区域内等级公路、市政道路、航道、铁路、各种管道错综复杂,受跨越净空

要求和最大填土高度的限制,桥梁设置规模增大,甚至几座跨线桥连接在一起,以连续高架桥的形式通过。如果与主要干线公路相交,转换交通量大的,需设置互通式立交;如果与高速公路相交,则必须设置枢纽互通;受土地资源紧张的影响,结合地方道路建设要求,高架路明显增加。同时受客观条件的限制,互通设置的难度增大,使结构工程量相应增加,单个互通的造价也大幅增加。

2.2 功能需求

设计规范中对互通的设置主要是从功能出发,而没有对设置互通所需要的最低日交通量、互通的服务半径、服务范围内的人口数量和经济总量等作出硬性的要求或规定,地方政府往往考虑到行政区域的交通便捷或经济发展的需要,对设置互通的要求比较强烈,但有时这种要求的随意性过大,对互通设置的合理性缺少一定的考量,建设单位为使项目能够顺利实施,有时只好要求设计单位满足地方要求,在一定程度上增加了互通的设置。

3 互通立交造价数据分析

3.1 高速公路数据采集

以浙江数智交院科技股份有限公司所编制的10个高速公路初步设计概算为样本数据进行分析。样本中,有6个项目为四车道高速,4个

收稿日期:2021-10-22

作者简介:王雅茹(1975-),女,正高级工程师,主要从事工程造价研究工作。

项目为六车道高速。因对互通匝道费用而言,采用四车道和六车道对其费用影响不是很大,故在进行统计分析时,未对主线车道数进行折算。

数据分析是在一定材料价格的基础上进行的,十条高速公路主要材料平均预算单价见表1:

表1 样本高速材料平均预算单价表

材料名称	单位	平均值	备注
光圆钢筋	元/t	3161	
钢绞线	元/t	4110	
水泥(32.5)	元/t	361	
石油沥青	元/t	3468	
碎石(统料)	元/m ³	111	
宕渣	元/m ³	50	
中粗砂	元/m ³	167	

3.2 互通指标测算

互通立交按不同型式进行统计分析,分析

表2 单喇叭互通匝道造价指标表(万元/处)

序号	项目名称	单喇叭				半菱形互通	一般枢纽	复合枢纽
		互通1	互通2	互通3	互通4			
1	杭金衢高速至杭绍台高速联络线工程	15115	9300				24883	50845
2	长春至深圳高速公路(G25)浙江建德至金华段	7794	5418	8071	3701		14860	45453
3	浙江省文成至泰顺(浙闽界)公路	9232	7022	11065		3112		27745
4	溧阳至宁德高速公路浙江景宁至文成段	8975	10705	5078		2134		
5	临金高速公路临安至建德段工程	5601	5454	6916				26073
6	G25富阳至G60诸暨高速联络线工程	6215	5219				15742	
7	G25德清至G60桐乡高速联络线湖州段工程	6077	4039				20033	
8	申嘉湖高速公路安吉孝源至唐舍段工程	1689	9415	6475	6827	5056		
9	溧阳至宁德国家高速公路浙江省淳安段	5471	7347	7767	2944			
10	宁波舟山港梅山港区沈海高速连接线(象山湾疏港高速)昆亭至塘溪段工程	15509	9097				19126/ 27629	
	范围值(亿元)	0.5-1.5				0.5内	1.5-3.0	3.0-5.0

3.2.3 匝道路基指标(不包括路面、涵洞及其它工程)

匝道路基宽度种类较多,分别为8m、8.5m、9m、10m、10.5m、12.5m、15.5m、16m、16.5m、20.5m等,且不同宽度的匝道费用未单独计列,故本次统计仅综合到一起取一平均值

中主要考虑对以下技术经济指标进行测算,互通间距(km),匝道工程指标(万元/公路公里,公路公里—全线长度),匝道路基指标(万元/km, km—匝道路基长度),匝道桥指标(元/m²)。

3.2.1 互通间距和匝道工程指标

经统计并分析,10个高速公路项目中合计有49个互通,平均互通间距为9.0公里,将各项目匝道费用分摊至全线后,平均指标为1450万元/公路公里。

3.2.2 不同型式的互通匝道费用

样本中,有单喇叭互通32个,双喇叭互通2个,半菱形互通3个,一般互通占比75%。

经分析,半菱形互通一般费用在0.5亿元/处以内,单喇叭互通为0.5-1.5亿元/处,一般枢纽互通为1.5-3.0亿元/处,复合式枢纽则为3.0-5.0亿元/处。双喇叭互通样本较少,未做分析。各型式互通工程造价情况统计如表2:

和范围值,供参考。

经计算,当匝道路基宽度在9-16.5m时,匝道路基平均指标为2000万元/km,其范围值约在1500-4500万元/km之间(km指匝道路基长度)。

超过3500万元/km以上的数据有6个,占

比12%，该指标基本发生在景文、文泰两个项目中，因这两个项目属于特殊地区，高填深挖较大，其中景文高速路基指标达到了6600万元/km，故对此数据在样本范围内剔除。其它指标的范围值85%以上在1300-2500万元/km之间，平均值为2000万元/km，对于高填深挖或软基处理较复杂路段，将可能超过2500万元/km。

3.2.4 匝道桥指标

统计项目中互通匝道桥基本都是以T梁为主，个别采用了小箱梁、现浇箱梁和钢混叠合梁，后三种桥梁结构形式因数据较少，故仅对T梁指标进行确定，采用桩基础，桩长40m以内。

经分析，匝道桥指标在4000-6000元/m²之间，平均值为4500元/m²。

4 互通造价管控措施

考虑到互通立交对高速公路总体造价的影响越来越大，浙江省交通厅出台了《浙江省交通运输厅关于进一步加强我省高速公路造价控制的相关意见》（浙交〔2019〕166号），对互通间距进行了规定，“设区市（市区）范围内的互通间距应控制在5km以上，其它区域的互通间距应控制在10km以上”，但在实际实施中，因部分地方经济发展的需要，不能完全达到此要求，有些高速其互通间距仍然小于5km。为便

于决策，同时对项目总体造价进行管控，确保造价的合理性，需要对互通指标进行一个初步判定和控制。

5 结论

根据以上分析，在文中所列材料价格基础上，互通匝道造价指标综合如下：

5.1 匝道工程造价指标

以互通间距9km为基础（一般互通占75%，枢纽互通占25%），匝道工程指标约为1500万元/公路公里，当互通间距每减少1km，匝道工程指标将增加300万元/公路公里。

5.2 匝道路基造价指标

匝道路基指标85%以上在1300-2500万元/km之间，平均值为2000万元/km，对于超出2500万元/km的特殊地区，需加强造价分析。

5.3 匝道桥指标（不包括桥面铺装）

匝道桥T梁指标70%左右的数据在4500元/m²以内，85%左右的数据在4800元/m²以内。

5.4 不同互通型式的费用

不同的互通型式其匝道工程（不包括互通主线）费用可按如下参考，作为匡算依据：半菱形互通一般为0.5亿元以内；单喇叭互通为0.5-1.5亿元/处，一般枢纽互通为1.5-3.0亿元/处，复合式枢纽为3.0-5.0亿元/处。