

DOI:10.20035/j.issn.1671-2668.2022.03.006

高速公路工程可行性预测交通量与实际交通量差异研究

王爱云, 张丽璐, 黄潇雨

(中交第一公路勘察设计研究院有限公司, 陕西 西安 710068)

摘要: 为提高高速公路工程可行性研究预测交通量的准确性,以重庆市 11 条已运营高速公路为例,以联网收费交通量数据为基础,研究各高速公路工程可行性预测交通量与实际交通量的差异,分析影响交通量预测准确性的因素主要有国民经济及交通运输的发展、路网结构变化、项目交通量在通道中的占比、沿线产业园区发展、收费政策等,据此提出提高交通量预测准确性的措施。

关键词: 公路交通;高速公路;预测交通量;实际交通量;工程可行性研究

中图分类号:U491.1

文献标志码:A

文章编号:1671-2668(2022)03-0018-04

高速公路交通量是决定其收费收入的重要因素。工程可行性预测交通量是判断项目建设必要性的重要因素,是政府与社会资本方投资决策的重要依据,也是项目后评价分析的依据。影响交通量的因素多且复杂,工程可行性研究时对各影响因素考虑不全面或把握不准确,将导致交通量预测结果与实际存在较大偏差。该文基于高速公路联网交通量,对导致高速公路工程可行性预测交通量与实际交通量差异的原因进行分析。

1 工程可行性预测交通量与实际交通量对比分析

收集重庆市永江(永川—江津)、铜永(铜梁—永川)、铜合(铜梁—合川)、九永(九龙坡—永川)、丰涪(丰都—涪陵)、丰石(丰都—石柱)、丰忠(丰都—忠县)、忠万(忠县—万州)、万利(万州—利川)、万达(万

州—达州)、酉沿(酉阳—沿河)11 条高速公路(见图 1)自通车以来各互通立交之间的实际交通量,测算各高速公路的加权平均交通量,并与工程可行性研究中预测交通量进行对比,结果见表 1。



图 1 11 条高速公路位置示意图

表 1 工程可行性预测交通量与实际交通量对比

高速公路名称	项目	各年交通量							
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
永江高速公路	预测交通量/pcu			14 487	15 539	16 668	17 879	19 178	20 571
	实际交通量/pcu				2 220	3 300	4 247	4 966	5 276
	实际/预测/%				14.29	19.80	23.75	25.89	25.65
铜合高速公路	预测交通量/pcu	8 087	9 124	10 294	11 614	13 103	14 783	16 679	18 818
	实际交通量/pcu				2 696	3 658	3 993	4 316	4 760
	实际/预测/%				23.21	27.92	27.01	25.88	25.29
丰涪高速公路	预测交通量/pcu		13 826	15 694	17 814	19 967	22 380	25 084	28 115
	实际交通量/pcu				10 967	12 635	12 870	15 635	15 942
	实际/预测/%				61.56	63.28	57.51	62.33	56.70

续表 1

高速公路名称	项目	各年交通量							
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
丰石高速公路	预测交通量/pcu		11 098	12 597	14 299	16 027	17 963	20 134	22 566
	实际交通量/pcu				7 778	8 874	7 261	11 548	11 696
	实际/预测/%				54.40	55.37	40.42	57.36	51.83
忠万高速公路	预测交通量/pcu				10 926	12 450	14 188	16 167	18 423
	实际交通量/pcu					1 806	2 652	5 206	3 820
	实际/预测/%					14.51	18.69	32.20	20.74
九永高速公路	预测交通量/pcu						25 907	27 209	28 577
	实际交通量/pcu							13 061	16 104
	实际/预测/%							48.00	56.35
万达高速公路	预测交通量/pcu		7 740	8 551	9 448	10 220	11 055	11 958	12 935
	实际交通量/pcu				3 092	4 439	5 671	7 525	8 364
	实际/预测/%				32.73	43.43	51.30	62.93	64.66
万利高速公路	预测交通量/pcu						11 039	12 938	15 165
	实际交通量/pcu						5 060	6 984	8 838
	实际/预测/%						45.84	53.98	58.28
酉沿高速公路	预测交通量/pcu				9 240	10 490	11 910	13 522	15 352
	实际交通量/pcu						1 842	2 611	2 634
	实际/预测/%						17.56	21.92	19.48
丰忠高速公路	预测交通量/pcu		9 581	10 875	12 344	13 836	15 507	17 381	19 481
	实际交通量/pcu						3 932	2 666	2 737
	实际/预测/%						25.36	15.34	14.05
铜永高速公路	预测交通量/pcu		10 381	11 545	12 840	14 280	15 882	17 663	19 644
	实际交通量/pcu				3 119	5 664	6 478	7 032	7 574
	实际/预测/%				24.29	39.66	40.79	39.81	38.56

由表 1 可知:实际交通量远低于预测交通量。运营初年,实际交通量仅达到预测交通量的 14%~62%;2019 年,各项目实际交通量为预测交通量的 14%~65%,平均为 40.10%,远达不到交通量预期。

2 预测交通量与实际交通量差异原因分析

从经济社会、交通运输、路网变化、政府政策等方面分析工程可行性预测交通量与实际交通量产生差异的原因。

2.1 国民经济及交通运输的影响

根据工程可行性研究报告中主要区域经济增长率预测值与实际值的对比分析,项目影响区域经济增长率预测值整体高于实际值。经济增长率预测值的高低直接影响项目影响区域客、货运交通增长率预测值,进而影响项目交通量预测值。项目开通运营后,实

际经济增长达不到预期,地区经济的弱势造成车流量在主城区及地区间的交互较低。项目影响区域工程可行性研究预测经济增长率与实际增长率对比见表 2。

2.2 路网结构的变化

相衔接的公路未如期建成,导致项目所处通道无法按预期形成,项目对平行通道的交通量分流有限,区域路网结构建设滞后是影响项目交通量水平的重要因素。以丰涪高速公路为例,万州、开州至重庆市中心城区方向的高速通道有 2 条,分别为由沪渝(上海—重庆)、沪蓉(上海—成都)高速公路组成的北通道,由丰涪高速公路所在的石渝(石柱—重庆)高速公路及丰忠、忠万高速公路组成的南通道。与丰涪高速公路相接的丰忠、忠万高速公路 2016 年 12 月贯通,比工程可行性研究报告中预测通车时间

表2 工程可行性研究预测经济增长率与实际增长率对比

地区	实际增长率对比			
	各年预测经济增长率		各年实际经济增长率	
	2010—2015	2016—2019	2010—2015	2016—2019
重庆市	12.0	8.2	13.6	8.1
涪陵区	12.3	9.6	15.4	9.0
丰都	13.1	10.4	13.9	9.3
石柱	12.8	10.0	13.7	6.3
忠县	13.5	10.3	14.2	10.0
铜梁	14.5	12.5	15.8	9.8
永川	—	9.9	—	9.9
九龙	—	10.5	—	6.9
万州	12.6	10.1	14.8	5.7
利川	12.5	10.0	9.4	6.8
开州	15.0	13.0	13.1	8.2
达州	14.0	12.0	10.1	7.9
酉阳	16.7	12.4	11.1	5.4
沿河	18.0	8.8	14.2	10.4

滞后4年,导致南通道贯通延迟,减少了丰涪高速公路万州、开州及以东、以北方向至重庆市主城区的过境交通量。丰涪高速公路竞争通道见图2。



图2 丰涪高速公路竞争通道示意图

2.3 项目交通量在通道中的占比

工程可行性研究通过通道竞争性分析,预测项目通车后分流其他并行公路的交通量及其他运输方式(铁路、水运)转移至拟建项目的交通量,判断拟建项目在通道交通量中占比过高是导致现状交通量达不到预期的主要因素。

以丰涪—丰石高速公路为例,工程可行性研究报告预测通车初年(2012年)通道交通量为15307 pcu/d(仅考虑项目建成后与并行国、省道的竞争),该项目通车后约分担通道交通量的83%。而2019

年项目通车运营7年后,项目交通量占通道交通量的比例为76%,比工程可行性预测占比低7%。通车初年工程可行性预测考虑了1191 pcu/d的水运货运转移交通量,约占初年预测交通量的10%,而从涪丰石(涪陵—丰石—石柱)高速公路与水运收费标准对比分析判断这部分转移交通量基本不存在。因通道占比影响,现状交通量较工程可行性预测交通量降低约17%。

2.4 沿线工业园区、港口等发展滞后

工程可行性研究报告根据区域经济发展规划,结合项目沿线工业园区、港口、枢纽等节点规划预测项目趋势及诱增交通量,工业园区、港口及枢纽发展滞后、规模不及预期是导致项目交通量不及预期的重要原因。

以永江高速公路为例,工程可行性研究依据批复的永川港区总体规划预测其承担的永川港集疏运交通量。永川港区总体规划预测至2015年港口货运吞吐量为1175万t,但由于政府未按预期进行建设,明显滞后于原有规划,2015年现状实际吞吐量仅为港区总体规划预测吞吐量的23%,对永江高速公路承担的港区客、货集疏运交通量影响较严重。经测算,2016年由于港口建设严重滞后影响了片区产业经济及物流运输业的发展,进而影响客、货运交通量的增长,致使永川港集疏运交通量较工程可行性预测值减少77%,由预测值4169 pcu/d减为959 pcu/d,减少3210 pcu/d,减少的这部分交通量占当年预测总量的20.9%。此外,工程可行性研究依据《重庆市永川区港桥新城总体规划(修编)文本(2010—2030)》及石蟆、塘河组团发展规划对港口组团与石蟆、塘河组团之间交通量进行预测。根据规划,2015年港桥工业园区工业总产值达到550亿元,而实际产值为138亿元,实际工业产值仅为预期工业产值的25%。永江高速公路作为港桥工业园区对外运输通道之一,港桥工业园区发展建设未如预期直接影响了片区产业经济的发展和永江高速公路承担的港桥工业园区的交通出行量。经测算,2016年由于沿线工业园区发展未如预期,港口组团与石蟆、塘河组团之间交通量较工程可行性预测值减少75%,减少913 pcu/d,减少的这部分交通量占当年预测总量的6.43%。

2.5 基础数据不准确

项目影响区域内高速公路和普通国、省道现状交通量及出行特征是交通量预测的基础,基础数据

不准确,将直接影响项目交通量预测精度。以铜合高速公路为例,重庆 S204 线与该项目处于平行通道,根据工程可行性研究报告,2013 年 S204 线交通量为 8 405 pcu/d,但从 2014 年渝长(重庆—长寿)高速公路扩能改造评估时收集的重庆市国、省道全线平均交通量来看,2013 年 S204 线交通量为 3 566 pcu/d。工程可行性研究阶段采用的平行道路现状交通量数据不准确,使得预测时项目分流平行省道的交通量受到较大影响,导致项目预测交通量高于实际交通量。

2.6 收费政策的影响

实际批复的收费标准高于工程可行性研究采用的收费标准,综合单价高于通道内竞争道路,导致项目在通道中的竞争力降低。如涪丰石高速公路,工程可行性预测一类车收费标准为 0.6 元/(车·km),而批复收费标准为一类车 0.65 元/(车·km),且批复收费标准中考虑了桥隧叠加收费。

2.7 交通量处于培育期等其他因素

项目实际通车时间一般比工程可行性研究报告预测时间晚,且高速公路或独立收费桥梁通车运营后短时间内并不会大规模交通量,需要一定的培育期,在培育期内交通量会较快增长。项目通车时间延迟、项目交通量处于培育期是导致交通量达不到预期的重要原因。

3 提高工程可行性预测交通量准确性的措施

交通量是决定项目是否具有投资价值的决定性因素之一,科学、准确的预测交通量是投资决策的重要内容。通过对影响交通量预测准确性的因素分析,建议在进行交通量预测时重点关注以下几点:

(1) 搜集项目影响区域社会经济发展规划,并根据历年经济增长率变化规律准确把握未来经济社会发展趋势。

(2) 重视交通量预测基础数据的积累和挖掘,通过搜集高速公路联网交通量 OD 数据、路段交通量观测数据,结合新技术、新方法进行普通国、省道 OD 调查,提高交通量预测结果的准确性。

(3) 根据通道路网现状及规划,分析新建高速公路各特征年的竞争优势,提升项目在通道内交通量分担率的准确性。

(4) 分析项目影响区域内工业园区、港口、枢纽等发展规划的实际实施率,更准确地把握这部分新

增交通量。

(5) 分析项目影响区域已运营高速公路收费标准变化对交通量的影响,并在交通量预测时予以考虑。

(6) 科学开展高速公路后评价,为引车上路、差异化收费、资产处置提供依据。

4 结语

由于交通量的影响因素较复杂,预测交通量与实际交通量存在较大差异。该文依托重庆市 11 条高速公路,分析实际交通量与工程可行性预测交通量的差异,并根据各项项目的特点分析产生差异的原因,为提高交通量预测准确性提供参考。

参考文献:

- [1] 王宝军.我国公路交通量预测失准原因分析[J].民营科技,2010(4):181.
- [2] 胡文凯.高速公路交通量预测误差分析[D].西安:长安大学,2011.
- [3] 张艳.工程可行性预测与实际运行交通量差异分析[J].公路与汽运,2015(6):31-34.
- [4] 童小龙,巴可伟,张腾.高速公路运营交通量预测方法研究[J].交通科技与经济,2017,19(5):52-55+70.
- [5] 张飞军,庞德良,张建政,等.高速公路交通量预测失准现象分析[J].吉林建筑大学学报,2016,33(5):16-20.
- [6] 殷涛,王首敏,陈向红.高速公路交通量预测结果误差分析[J].中国水运(下半月),2008,8(10):241-242+244.
- [7] 赵华,刘茹瑜.基于 G30 线乌拉泊收费站的交通量预测失准分析[J].新疆交通科技,2012(1):32-34.
- [8] 万发祥,曾江洪.高速公路交通量预测失准问题与对策[J].山西科技,2006(2):92-93.
- [9] 胡文凯.高速公路交通量预测误差分析[D].西安:长安大学,2011.
- [10] 刘甜伟.新建高速公路交通量预测失准问题研究[D].成都:西南交通大学,2010.
- [11] 王新燕,徐安花.新建高速公路诱增交通量预测方法分析[J].青海交通科技,2015(6):9-12.
- [12] 章锡俏,王守恒,孟祥海.基于经济增长的高速公路诱增交通量预测[J].哈尔滨工业大学学报,2007,39(10):1618-1620.