

京津高速公路通道天津段运行分析

马寒月¹ 冯朝阳²(1. 华杰工程咨询有限公司 北京 100029)
(2. 天津君汇公路工程咨询有限公司 天津 300000)

【摘要】北京和天津作为中国北方的两个重要核心城市，两城之间的交通往来十分频繁，而作为综合运输体系之一的高速公路起到了举足轻重的作用。因此，对京津高速公路通道现状和未来预测分析研判将成为未来决定通道顺畅与否的决策依据。基于此，本文基于参考京津之间城际列车的发车情况、进京政策的变化与执行和天津港对高速公路运行的影响等因素预测两城之间的高速公路变化趋势，从而为后续相关投资及拓宽改建等提供决策依据。

【关键词】京津通道；交通量分析；政策研究

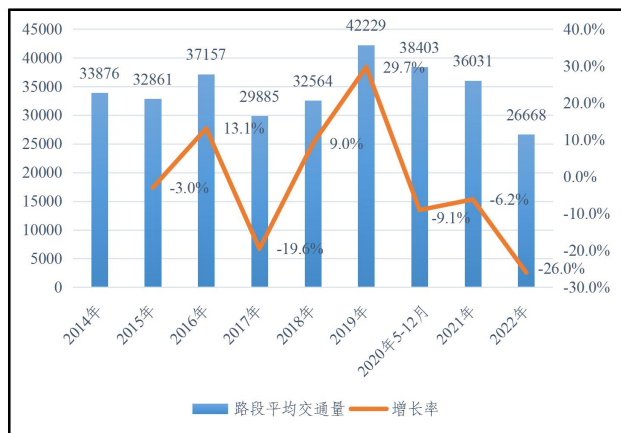
一、运输现状分析

(一) 高速公路运输现状

地区现状主要路网如图所示。相关的公路有京津高速(S30线)、京台高速(G3线)、G103线、G104线；与本项目交叉相关的高速公路有长深高速(G25线)、京沪高速(G2线)、首都环线高速(G95线)。本报告主要围绕京津高速与京津塘高速组成的京津直连通道天津段进行分析。

1. 京津塘高速

图1为天津段京津塘高速历史交通运营现状



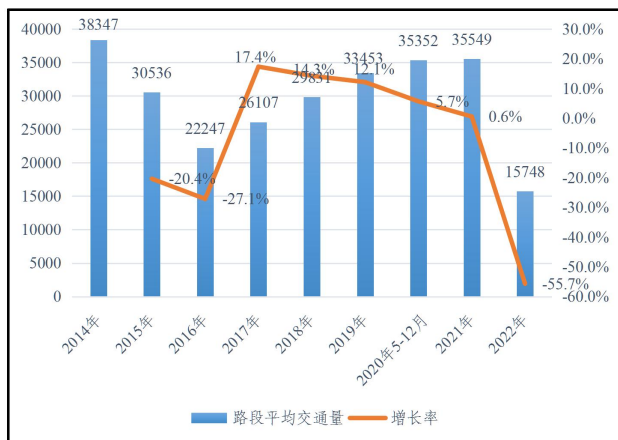
京津塘高速天津段历史交通量（单位：pcu/d）；注：2020年1-4月受疫情政策影响高速公路实施抬杆免费通行，无统计数据。

全长142.69公里的京津塘高速公路连接北京天津塘沽三地，于1987年12月开工，1993年9月25日全线通车，收费截止时间为2029年。其中，北京段35km，双向六车道加双向四车道；河北段6.8km，

双向四车道；天津段100.9km，双向四车道。京津塘高速公路自建成通车以来，有效改善了地区内的道路交通环境，推动构建了地区快速交通网，也为首都至津港开辟了快捷通道。同时，京津塘高速与北京空港、天津空港、天津港等重要经济节点构成了“海陆空”完整的交通体系，形成了新的经济增长点和沿京津塘高速的发展带，为加强京津冀三地经济合作关系发展提供了重要条件，对推动京津冀三地社会经济发展，优化区域经济产业布局意义重大。

2. 京津高速

图2为天津段京津高速历史交通运营现状



京津高速天津段历史交通量（单位：pcu/d）；注：2020年1-4月受疫情政策影响高速公路实施抬杆免费通行，无统计数据。京津高速公路是京津之间第二条直达的高速公路，全长147公里，是国家高速公路网的组成部分，也是首都辐射的干线公路之一。京津高速公路起于北京朝阳区五环路化工桥（西直

作者简介：马寒月（1990.12-），男，汉族，河北唐山人，研究生，中级工程师，研究方向：交通经济与交通规划。冯朝阳（1996.10-），男，汉族，河北衡水人，本科，助理工程师，研究方向：道路交通工程。

河)起,一直延伸至天津市滨海新区东疆港,主干道设计为双向八车道。全线共设互通式立交6座,分离式立交13座,跨河桥4座,通道19座。主线收费站2个,匝道收费站3个,于2008年7月16日开通。全线设计速度为120公里/小时。

3. 出行OD调查

2021年9月对京津塘高速公路塘沽收费站、机场收费站、金钟路收费站、杨村收费站、廊坊收费站、东丽服务区、徐官屯服务区及G103线、G104线等相关公路上进行了交通情况问卷抽样调查,共回收28263份问卷,获取了车型、荷载、OD、出行目的等基础数据。根据《收费公路车辆通行费车型分类》(JT489-2019)并结合项目所在通道交通运输特点,对通道内运输车辆的车型和货类进行了划分。车型分类及折算系数、货物分类见表。

车型分类及折算系数表1

客 车			
类别	车辆类型	荷 载 定 人 数	说 明
1类客车	微型、小型	≤9	车长小于6000mm且核定载人数不大于9人的载客汽车
2类客车	中型乘用车列车	10-19	车长小于6000mm且核定载人数为10-19人的载客汽车
3类客车	大型	≤39	车长不小于6000mm且核定载人数不大于39人的载客汽车
4类客车		>40	车长不小于6000mm且核定载人数不小于40人的载客汽车
货 车			
类别	总轴数(含悬 浮轴)	车长和最大允许总质量	
1类货车	2	车长小于6000mm且最大允许总质量小于4500kg	
2类货车	2	车长不小于6000mm或最大允许总质量不小于4500kg	
3类货车	3	—	
4类货车	4		
5类货车	5		
6类货车	6		

货物分类表2

序号	货类	序号	货类
1	煤炭	7	木材
2	石油	8	非金属矿石
3	金属矿石	9	化肥及农药
4	钢铁	10	粮食及盐
5	矿建材料	11	轻工电子产品
6	水泥	12	其它

在填写问卷的28263人中,小客车出行者填写问卷比例最高,占39.1%,经本项目所在通道出行车辆出发地和目的地集中在天津市、北京市和河北省三地,约占总出行的85%。调查的货车中,运输煤炭的车辆占比最多,约占各种运输货品的23.8%,其次为空车和运输石油车辆,分别占20.0%和11.9%。根据调查问卷反馈,调查收集所有的车辆出行目的的中上班人次最多,占24.9%,旅游和探亲人次分别占总调查样本量的20.6%和20.8%,出差人次占总调查样本量的17.6%,其他出行目的占比相对较少。

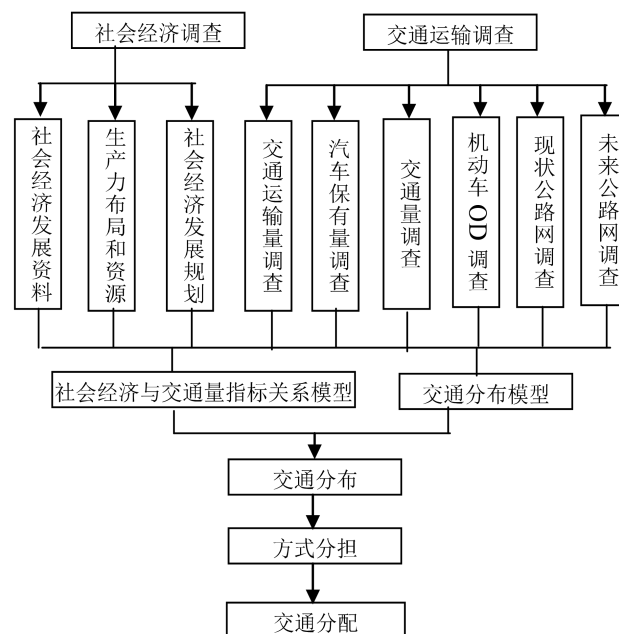
(二) 高速铁路运输现状

京津城际铁路是环渤海地区城际轨道交通网的重要组成部分,是《中长期铁路网络规划》中连接北京、天津两大直辖市的一条城际铁路。这是我国大陆首条高标准高速铁路,设计时速达到350公里,也是我国首个开通的城际客运系统,在《中长期铁路网络规划》中具有重要意义。京津城际铁路于2005年7月4日正式开工建设,并于3年后的2008年8月1日正式开通运营。2015年9月20日开始启用营运延伸线工程。目前京津城际铁路线路已稳定运营多年,并且在国内率先实现了铁路公交化,最高日开行数量目前已达到100对左右。

二、运输规划及预测分析

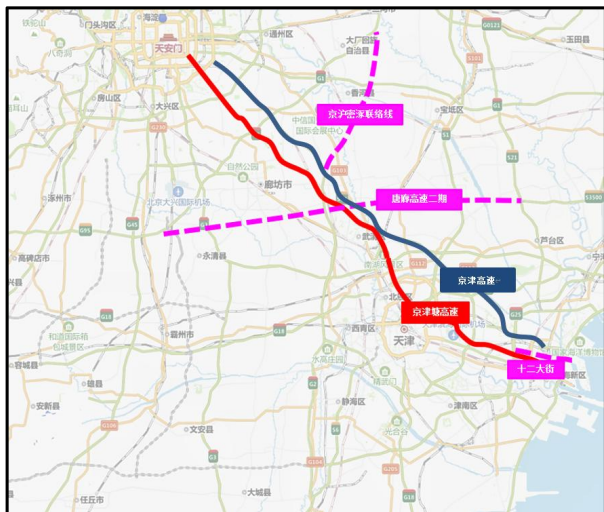
根据本项目的特点,预测方法采用“四阶段法”。一是要详细分析研究本地区经济社会状况、交通运输状况和发展态势,根据经济社会发展趋势与特点及其与交通运输的相关关系,预测区域交通运输发生、吸引总需求,即进行交通生成预测;然后按照交通出行特点研究区域发生、吸引总需求在区域间的具体分布;再考虑区域内其他运输方式的规划建设时序和特点,预测各种运输方式的分担情况;最后根据项目影响区未来年公路网规划进行交通量分配。

交通量预测工作流程如图3所示



(一) 公路网规划

根据京津冀地区相关规划,京津塘高速公路区域未来规划路网情况见图4。



(二) 铁路规划分流

京滨城际铁路又称京津第二城际铁路，是一条服务于环渤海地区和京津冀地区的城际快速铁路，具有重要意义，是京津冀城际铁路的组成部分。起点设在天津滨海新区滨海西站，终点设在北京站。线路全长 171.74 公里，其中与京唐城际铁路共线区段 73.97 公里，宝坻南站至滨海西站区段 95.932 公里。在站点设置上，全线共设北京城市副中心站（新北京东站）、香河站、宝坻南站、宝坻周良站、北辰站、滨海机场站、滨海西站 9 个车站，其中北京城市副中心站（新北京东站）其中，同属京唐城际铁路工程的北京城市副中心 5 个站点燕郊、大厂、香河、宝坻南站，在启用终点站滨海西站的同时，新增周良站、北辰站、宝坻滨海机场站 3 个站点。京滨城际铁路建成通车，北京至天津滨海新区仅需 1 小时左右。同时，与京沈客专实现对接，通过向承德方向延伸，形成天津与东北的新连接通道，同时作为区域铁路网组成部分的还有京滨城际铁路。在 2021 年 11 月 6 日正式开始铺轨的同时，京滨铁路的建设也标志着从下线工程转向上线工程的建设。

高铁项目分担客流量为：

$$N_t = N_b z * n * N_p * p_m$$

其中： N_t ：铁路分流量

$N_b z$ ：编组数量

n ：编组类型数

N_p ：单车厢人数

p_m ：满载率

分担车流量为：

$$N = P_x * X_x + P_d * X_d$$

其中： N ：客车平均载客数

P_x ：小客车所占比例

X_x ：小客车平均载客数

P_d ：大客车所占比例

X_d ：大客车所占比例

$$N_t = N * m$$

$$N_f = m * P_x * 1 + m * P_d * 1.5$$

其中： m ：分担车流实际数

N_f ：分担车流折算数

(三) 天津港规划

根据《天津港吞吐量远景发展趋势研判》，规划 2035-2050 年，全港总吞吐量预计将从 7.5 亿吨增加到 9 亿吨左右；集装箱从 3500 万标箱增加到 4300 万标箱左右。为了缓解天津港地区日益增长的进出港交通需求，天津市为天津港规划了一条疏港专用通道，起于天津港区，向西连接西外环高速、长深高速，且可经由高速互通转移至京津塘高速、京津高速等其他疏港通道。按照双向十二车道高速公路设计标准建设疏港专用通道。

待疏港专用通道建成后，天津港将以“北进北出、南进南出”为总体格局，实现港城分流、客货分流。这对快速疏港、缓解交通拥堵都有帮助。减少货车在滨海新区核心区的滞留时间，减少能源消耗和污染物排放，建设助力这一目标实现的绿色口岸，是打造生态城的应有之义。疏港专用通道的建成，将解决目前天津港北港区进出难的问题，同时也有利于天津港车辆经疏港专用通道直接转入高速公路快速通行，同时考虑到将来普通公路运输占整个天津港北港区 20% 左右的比例。

(四) 北京禁货政策影响

为改善区域空气质量，缓解道路交通拥堵，保障道路交通安全和畅通，北京市逐步实行货车限行政策，未来会对本通道进京货车以及途经北京货车流量造成限制。

三、通道交通预测结果

结合以上因素，在流量分布预测后，得出以下表格，就是未来该通道高速公路的车流量水平见下表，从交通量预测结果来看，未来京津通道将突破通行能力上限，对通道的扩容势在必行。

路段	2026	2030	2035	2040
京津高速	36317	44926	54247	63500
京津塘高速	55692	67522	82034	97062

参考文献：

- [1]徐吉谦.交通工程总论[M].北京：人民交通出版社,1993.
- [2]JTGB01-2014公路工程技术标准.