

# 北京至哈尔滨高速公路绥中（冀辽界）至盘 锦段改扩建 实施方案

辽宁省交通建设集团有限责任公司  
二零二四年十二月



## 一、项目基本情况

### (一) 项目背景

北京至哈尔滨高速公路（编号 G1，以下简称“京哈高速公路”）是《国家高速公路网规划（2013—2030）》中七条放射线之一，也是原“7918”国家高速公路网和“五纵七横”国道主干线的重要组成部分。路线主要经由河北省的山海关，辽宁省的葫芦岛、锦州、盘锦、沈阳、铁岭，吉林省的四平、长春、德惠，黑龙江省的哈尔滨。由于辽宁省处于承南启北的特有区位，京哈高速公路绥中（冀辽界）至沈阳段（以下简称“绥沈高速公路”）成为辽宁省内及东北与华北地区联系的交通运输大动脉。绥沈高速公路于 1997 年 7 月开工建设，绥中至锦州段于 1999 年 9 月通车、锦州至沈阳段于 2000 年 9 月通车，路线全长 360.4km，全线采用双向六车道高速公路标准建设，设计速度 120km/h，路基宽度 34.5m，用地按八车道预留，其中互通立交、特大桥、挖方段、上跨主线立交桥及服务區按双向八车道实施。自 2000 年建成通车以来，绥沈高速公路交通量快速增长，在辽宁乃至东北区域公路网中运输主动脉的地位、作用日益显现，历年交通量见表 1-1 所示。

表 1-1 历年交通量（辆小客车/日）

年份	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	年均增长率
交通量	20156	22008	27772	36445	38300	41827	42607	38029	42691	8.17%
年份	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
交通量	57946	60682	58663	65047	54576	56229	74366	73350	76601	

从表 1-1 可以看出，2002 年绥沈高速公路的年平均日交通量为 20156 辆小客车/日，2019 年为 76601 辆小客车/日，年均递增 8.2%；其中，绥中（冀辽界）至盘锦段增长更为迅速，2019 年交通量达到了 90725 辆小客车/

日，部分路段超过 10 万辆小客车/日，已经接近设计通行能力，通道扩容工作已相当紧迫。按车型划分（自然量），小客车占比 47%、拖挂车占比 41.3%，其他车型占比 11.7%，路段运行车辆呈现“非小即大”特征。由于长期高负荷使用，路面几经修复维持正常运行，但性能衰减较快，桥涵病害比较严重，加上服务交通量较大，时常出现交通拥堵现象，总体路况在京哈高速公路全线各段中处于较差水平。

目前，北京、天津、河北、辽宁、吉林等省份均已启动或完成京哈高速公路扩容工作。其中河北境内段 1999 年 11 月建成通车、双向六车道，目前通道扩容采用第二通道（京秦高速公路）方式，已开工建设；辽宁境内绥中（冀辽界）至沈阳段于 2000 年 8 月全线建成通车，双向 6 车道；辽宁境内沈阳至四平（辽吉界）段 1998 年 8 月全线建成通车，双向 4 车道，2016 年 9 月按双向 8 车道改扩建通车；吉林境内四平（辽吉界）至长春段 1996 年 9 月建成通车，双向 4 车道，2016 年 12 月按双向 8 车道改扩建通车；吉林境内长春至扶余（吉黑界）段 2002 年 8 月建成通车，双向 4 车道，目前已按双向 8 车道改扩建通车；黑龙江境内段 2001 年 10 月建成通车，双向 4 车道，预计 2021 年底按双向 8 车道改扩建通车。在这种形势下，绥沈高速公路，特别是绥中至盘锦段的扩建显得尤为迫切。

2014 年 8 月，国务院颁布的“关于近期支持东北振兴若干重大政策举措的意见”指出，“党中央、国务院决定实施东北地区等老工业基地振兴战略以来，东北地区经济社会发展取得巨大成就。但目前也面临新的挑战，2015 年以来经济增速持续回落，部分行业生产经营困难，一些深层次体制机制和结构性矛盾凸显。”为巩固扩大东北地区振兴发展成果、努力破解发展难题、依靠内生发展推动东北经济提质增效升级，国务院就支持东北振兴提出了具体要求。其中在第七项加快推进重大基础设施建设意见中，将启动京哈高速公路扩容改造工程作为支持东北振兴的重要建设项目。

2020 年，为贯彻落实中发【2019】37 号文件要求，辽宁省交通运输厅加快推进绥沈高速公路通道扩容项目，并于 2020 年 2 月 12 日主持召开了绥沈高速扩容项目工作推进方案布置会，全面推进通道扩容研究工作。

## **(二) 项目概况**

### **1、项目单位**

辽宁省交通建设管理有限责任公司

### **2、项目路线走向**

九门口复线起点冀辽界九门口处与河北段对接，终点通过前所枢纽顺接本项目主线，主要控制点为王家峪隧道、李家堡互通、前卫枢纽，路线全长 15.748km。原路扩建段起点前所枢纽（K310+200），经高岭镇、在前卫镇西侧跨规划建设的凌绥高速公路，在绥中县北侧跨 G306，经沙后所镇、兴城市，在元台子镇跨建兴高速公路、在葫芦岛市跨省道朝葫线，经塔山镇、高桥镇，在锦州市西侧跨 G102 线，在松山镇与丹锡高速公路相接，在锦州市东侧明字屯与阜锦高速公路相接，经凌海市南、在光辉镇跨省道大养线，经盘锦苇塘段、终点接奈营高速与京哈高速交叉的盘锦枢纽立交，终点桩号为 K532+200，路线全长 221.99km。

### 3、主要控制因素

#### (1) 相关路网

高速公路：G4515 凌绥高速（规划）、S26 兴建高速、G16 丹锡高速、G2512 阜锦高速、G4513 奈营高速公路。

国道：G102 京抚线、G306 绥珠线、G228 丹东线。

省道：S215 中盘线、S217 阜锦线、S218 宝锦线、S219 朝锦线、S220 赤锦线、S221 朝葫线、S225 凌兴线、S320 大养线、S324 绥青线。

区域内还有多条开发大道、县级道路及园区道路。

#### (2) 相关城市规划

绥中县规划、兴城市规划、葫芦岛市规划、锦州市规划、凌海市规划、盘锦市规划等。

#### (3) 保护区

辽宁盘山饶阳湾国家湿地自然公园、辽宁辽河口国家级自然保护区、羊圈子省级重要湿地。

#### (4) 主要河流、水源地

六股河、小凌河、大凌河、绕阳河等河流。

烟台河水源地保护地、凌海六段水源地保护区。

#### (5) 主要铁路

铁路：秦沈客专铁路、沈山铁路、锦赤铁路、锦承铁路、魏塔铁路等。

### 4、建设规模

新建九门口复线,起点位于河北省界九门口长城处,与河北京秦二通道对接,终点位于绥沈高速前所枢纽,路线里程 15.748km。全线采用设计速度为 100km/h、6 车道高速公路标准,路基宽度 33.5m。

前所枢纽至盘锦枢纽路段,路线里程 221.99km,设计速度 120km/h,采用整体 10 车道方案,路基断面宽度 55.0m。

## 5、项目周期

本项目改扩建迫在眉睫，应尽快推进前期工作，力争2020年10月开工建设，工期48个月；由于前期工作程序复杂，若不能如期开工，将增加一个冬季跨度，工期54个月，工可报告编制时按不利因素考虑。建设工期安排如下：

(1) 2022年5月开工建设；

(2) 2022年5月至2023年2月，完成新建加宽部分路基拼接施工、涵洞加长、桥梁基础及下部施工、各种梁板预制和上部施工，完成跨线桥的新建与拆除，完成互通匝道桥（上跨主线）的新建，完成互通主线路基、路面、桥梁拼宽修建，完成新建服务区部分施工；

(3) 2023年3月至2023年12月，完成先期保通幅简易路面拼接、外侧路基防撞护栏施工，保通幅桥梁临时拼接、一层桥面铺装及桥梁防撞墙施工，间隔封闭互通，完成互通改建匝道施工，完成原有服务区部分施工；

(4) 2024年1月至2025年6月，完成先期封闭幅路面病害处理、新旧路面拼接、路面罩面施工，完成桥梁维修、加固、增加垫石、更换支座、换板，新旧桥梁连接，桥面铺装及防撞墙施工，安全设施、标志标线及ETC门架加宽施工，完成互通及服务区间封闭幅主线改造工作；

(5) 2025年7月至2026年10月，完成先期保通幅路面病害处理、简易路面铣刨加铺、新旧路面拼接、路面罩面施工，完成桥梁维修、加固、增加垫石、更换支座、换板，新旧桥梁连接，桥面铺装及防撞墙施工，安全设施、标志标线及ETC门架加宽施工，完成互通及服务区间先期保通幅主线改造工作。

(6) 2026年10月，全线所有工程量完成，具备通车条件。

## 6、项目相关批复文件

交通运输部转发国家发展改革委关于国家公路网规划（2013年-2030年）的通知（交规划发《2013》369号）

## 二、社会效益分析

京哈高速公路绥中至盘锦段改扩建项目的建设实施，满足了区域交通量快速增长的需求，保证了该条公路线路上行车的安全，提高了行驶质量，为公路沿线区域经济发展提供了良好的公路交通运输环境，其安全、快速、便捷、舒适的特点有助于沿线新城镇生产要素和商品的自由流通，实现各种资源的优化配置。在适应并促进区域社会经济发展的同时，使沿线各地区获得比较均等的相对利益，发挥各自的经济优势，并保证区域内主导产业能带动和影响区域内相关产业增长，形成各具特色的产业群体，实现产业结构的调整、优化、升级，以此推动京哈高速公路绥中至盘锦段沿线各县市进一步融入沈阳经济区的步伐，加快经济一体化进程，促进东北老工业基地全面振兴的早日实现。

（1）本项目是满足交通量快速增长，保证国家高速公路服务水平的需要

北京至哈尔滨高速公路（G1）是国家高速公路网的重要组成部分，是北京及关内各省与东北地区联系的公路交通主动脉，主要经由河北省的山海关，辽宁省的锦州、沈阳、铁岭，吉林省的四平、长春、德惠，黑龙江省的哈尔滨等，其中绥中（冀辽界）至盘锦高速公路是重要一段。由于辽宁省位于东北地区的南部，扼吉林、黑龙江两省往来关内之咽喉，绥中（冀辽界）至盘锦段高速承担着大量关内各省市与东三省间往来的长途交通。

随着交通量的不断增长，现有高速公路通行能力服务水平将明显下降，如不进行加宽改造，将会严重限制运输通道作用的发挥，形成“瓶颈”状

态，从而制约沿线经济的发展，为提高通行能力，满足国家高速公路服务水平需要，形成纵贯东北地区省际间高速公路网络，有利于东北地区与京津冀环渤海经济圈的衔接，充分发挥高速公路的网络优势和规模效益，进一步提高运输效率和服务水平，迫切需要加宽改造绥中（冀辽界）至盘锦段高速公路。

#### （2）本项目是实现东北地区全面振兴战略目标的需要

北京至哈尔滨高速公路是东北三省与关内连接的最主要公路通道，京哈高速运营期是我国经济迅猛发展的时期，沿线各地市在经济发展中均充分发挥了高速公路的作用，积极调整产业布局和城市发展空间，形成了沿高速公路的产业集中带，这些产业带对高速公路有着明显的依赖，这种依赖是大广、长深等通道近期内无法拥有的。根据交通量 OD 调查分析，目前东北三省入关进京车辆的 80%以上都是由北京至哈尔滨沿线城市发生，同时即使考虑未来年全路网特别是渤海湾通道形成之后，北京至哈尔滨高速公路绥中（冀辽界）至盘锦段也将承担承担通道内交通总量的 70%，扩建绥中（冀辽界）至盘锦段高速公路将进一步巩固北京至哈尔滨高速公路的路网地位，是东北地区与关内各省以及北京政治经济中心快速联系的必然选择，是实现东北地区全面振兴战略目标的必然需求。

（3）拟扩建项目的建设实施和开通运营，将再次拓宽沿线区域的就业渠道，带动沿线区域工业、农业、运输以及其他服务业的进一步发展，在加速客流、物流、信息流的同时，带动并形成相关产业链条，由此扩大就业渠道，增加就业机会。由发展经济学基本原理和高速公路产业带理论、区位经济学理论可知，高速公路的建设发展对于沿线地区经济的发展、就业率的提高都具有明显的拉动作用。

（4）既有京哈高速公路绥中至盘锦段已经开通运营二十年，在其沿线



已经形成了新城镇和工业园区的雏形。本项目改扩建将进一步完善公路沿线区域的交通条件和投资环境，从而推动沿线业已存在的新城镇和工业园区的加速建设和发展，而这些新城镇和工业园区的大发展又必将促进整个区域内农业现代化、区域城镇化和工业化的进程。

### **三、项目投资估算及资金筹措方案**

#### **(一) 投资估算**

##### **1、编制依据与原则**

(1) 《北京至哈尔滨高速公路绥中（冀辽界）至盘锦段改扩建工程建设项目可行性研究报告》。

(2) 财预[2017]89号《关于试点发展项目收益与融资自求平衡的地方政府专项债券品种的通知》。

(3) 财预[2018]34号《关于做好2018年地方政府债务管理工作的通知》。

##### **2、项目收益及现金流预测假设**

(1) 预测期内所遵循的国家和地方的现行法律法规、监管、财政、经济状况或国家宏观调控政策无重大变化。

(2) 国家现行的利率、汇率及通货膨胀水平等无重大变化。

(3) 国家税收政策无重大不利变化。

(4) 项目的建设计划、募资计划等能够顺利执行。

(5) 项目能够如期完工并交付使用，项目募资还款来源为经营结余。

(6) 出现的年度其他资金缺口由财政提供补贴或由政府基金预算收入统筹安排解决。

(7) 无其他人力不可抗拒及不可预见因素的重大不利影响。

### 3、投资总额

根据《北京至哈尔滨高速公路绥中（冀辽界）至盘锦段改扩建工程建设项目可行性研究报告》，项目建设投资 2,862,567.47 万元。经测算，本项目预计建设期利息 90173.45 万元（2021 年 7 月已申请债券资金 60,000.00 万元，票面利率 3.74%；2022 年已申请债券资金 163,000.00 万元，票面利率 3.39%；2023 年 6 月申请债券资金 100,000.00 万元，票面利率 3.17%；2024 年计划申请 160,000.00 万元，2025 年计划申请 1,917,000.00 万元，债券利率按 4.50% 估算，每半年付息一次，建设期利息结合建设期 5 年内实际付息情况进行测算）。经测算调整后，本项目总投资 3,098,814.75 万元。

项目总投资估算表

金额单位：万元

序号	项目名称	投资金额
	北京至哈尔滨高速公路绥中（冀辽界）至盘锦段改扩建工程建设项目	3,098,814.75
1	建设投资	2,983,594.60
1.1	工程费用	2,334,062.01
1.2	工程建设其他费用	42,935.45
1.3	基本预备费	606,597.14
2	建设期利息	115,220.15

## （二）资金筹措方案

### 1、资金筹措

项目拟筹集资金 3,098,814.75 万元，其中：项目配套资本金 698,814.75 万元，占比 22.55%；拟申请地方政府专项债券金额 2,400,000.00 万元，占比 77.45%。

投资估算与资金筹措计划表

单位：万元

序号	项目名称	建设期			
		2021 年	2022 年	2023 年	2024 年
1	投资计划	85,877.02	168,006.85	295,611.45	300,796.45
2	资金筹资	85,877.02	168,006.85	295,611.45	300,796.45
2.1	项目资本金	25,877.02	5,006.85	195,611.45	140,796.45
2.1.1	建设期利息	-	5,006.85	9,354.70	10,939.70
2.2	申请专项债券	60,000.00	163,000.00	100,000.00	160,000.00

(续)

序号	项目名称	建设期		合计	占比
		2025 年	2026 年		
1	投资计划	750,000.00	1,498,522.98	3,098,814.75	
2	资金筹资	750,000.00	1,498,522.98	3,098,814.75	100.00%
2.1	项目资本金	150,000.00	181,522.98	698,814.75	22.55%
2.1.1	建设期利息	18,330.70	71,588.20	115,220.15	
2.2	申请专项债券	600,000.00	1,317,000.00	2,400,000.00	77.45%

## 2、项目发行债券应付本息情况

本项目拟申请使用专项债券 2,400,000.00 万元，其中：1、2021 年 7 月于 2021 年度辽宁省收费公路专项债券（三期）-2021 年辽宁省政府专项债券（九期）申请债券资金 60,000.00 万元，票面利率 3.74%；2、2022 年 6 月于 2022 年辽宁省收费公路专项债券（二期）-2022 年辽宁省政府专项债券（七期）申请债券资金 250,000.00 万元，2022 年 9 月将本项目专项债券资金调整至其他项目 87,000.00 万元，本期实际使用专项债券资金 163,000.00 万元，票面利率 3.39%；3、2023 年 6 月于 2023 年辽宁省收费公路专项债券（二期）-2023 年辽宁省政府专项债券（十三期）申请债券资金 100,000.00 万元，票面利率 3.17%；4、2024 年 7 月于 2024 年辽宁省政府专项债券（四期）申请债券资金 160,000.00 万元，票面利率 2.51%；5、2025 年计划申请 600,000.00 万元，其中：本次计划申请 150,000.00 万元；6、2026 年计划申请 1,317,000.00 万元，本项目专项债券测算利率参考 2025 年 2 月 21 日中国债券信息网公布的中债国债收益率曲线中相同待偿期（30 年期）的中债国债收益率，为 1.91%，从客观、谨慎角度出发，专项债券利



债券存续期应还本付息情况表

(金额单位: 万元)

年度	期初本金 额	本期新增本金	本期偿还本 金	2021 年7月 申请债 券票面 利率	2022 年6月 申请债 券票面 利率	2023年 6月申请 债券票 面利率	2024 年7月 申请债 券票面 利率	拟申请 债券票 面利率	2021年7 月申请债 券票面利 息	2022年6月 申请债券票 面利息	2023年6 月申请债券 票面利息	2024年7 月申请债券 票面利息	拟申请债券 票面利息	当年还本付息 合计
2021年		60,000.00		3.74%										-
2022年	60,000.00	163,000.00		3.74%	3.39%				2,244.00	2,762.85				5,006.85
2023年	223,000.00	100,000.00		3.74%	3.39%	3.17%		4.50%	2,244.00	5,525.70	1,585.00			9,354.70
2024年	323,000.00	160,000.00		3.74%	3.39%	3.17%	2.51%	4.50%	2,244.00	5,525.70	3,170.00			10,939.70
2025年	483,000.00	600,000.00		3.74%	3.39%	3.17%	2.51%	4.50%	2,244.00	5,525.70	3,170.00	4,016.00	3,375.00	18,330.70
2026年	1,083,000.00	1,317,000.00		3.74%	3.39%	3.17%	2.51%	4.50%	2,244.00	5,525.70	3,170.00	4,016.00	56,632.50	71,588.20
2027年	2,400,000.00			3.74%	3.39%	3.17%	2.51%	4.50%	2,244.00	5,525.70	3,170.00	4,016.00	86,265.00	101,220.70
2028年	2,400,000.00			3.74%	3.39%	3.17%	2.51%	4.50%	2,244.00	5,525.70	3,170.00	4,016.00	86,265.00	101,220.70
2029年	2,400,000.00			3.74%	3.39%	3.17%	2.51%	4.50%	2,244.00	5,525.70	3,170.00	4,016.00	86,265.00	101,220.70
2030年	2,400,000.00			3.74%	3.39%	3.17%	2.51%	4.50%	2,244.00	5,525.70	3,170.00	4,016.00	86,265.00	101,220.70
2031年	2,400,000.00			3.74%	3.39%	3.17%	2.51%	4.50%	2,244.00	5,525.70	3,170.00	4,016.00	86,265.00	101,220.70
2032年	2,400,000.00			3.74%	3.39%	3.17%	2.51%	4.50%	2,244.00	5,525.70	3,170.00	4,016.00	86,265.00	101,220.70
2033年	2,400,000.00			3.74%	3.39%	3.17%	2.51%	4.50%	2,244.00	5,525.70	3,170.00	4,016.00	86,265.00	101,220.70
2034年	2,400,000.00			3.74%	3.39%	3.17%	2.51%	4.50%	2,244.00	5,525.70	3,170.00	4,016.00	86,265.00	101,220.70
2035年	2,400,000.00			3.74%	3.39%	3.17%	2.51%	4.50%	2,244.00	5,525.70	3,170.00	4,016.00	86,265.00	101,220.70
2036年	2,400,000.00			3.74%	3.39%	3.17%	2.51%	4.50%	2,244.00	5,525.70	3,170.00	4,016.00	86,265.00	101,220.70
2037年	2,400,000.00			3.74%	3.39%	3.17%	2.51%	4.50%	2,244.00	5,525.70	3,170.00	4,016.00	86,265.00	101,220.70
2038年	2,400,000.00			3.74%	3.39%	3.17%	2.51%	4.50%	2,244.00	5,525.70	3,170.00	4,016.00	86,265.00	101,220.70

年度	期初本金 额	本期新增本金	本期偿还本 金	2021 年7月 申请债 券票面 利率	2022 年6月 申请债 券票面 利率	2023年 6月申请 债券票 面利率	2024 年7月 申请债 券票面 利率	拟申请 债券票 面利率	2021年7 月申请债 券票面利 息	2022年6月 申请债券票 面利息	2023年6 月申请债券 票面利息	2024年7 月申请债券 票面利息	拟申请债券 票面利息	当年还本付息 合计
2039年	2,400,000.00			3.74%	3.39%	3.17%	2.51%	4.50%	2,244.00	5,525.70	3,170.00	4,016.00	86,265.00	101,220.70
2040年	2,400,000.00			3.74%	3.39%	3.17%	2.51%	4.50%	2,244.00	5,525.70	3,170.00	4,016.00	86,265.00	101,220.70
2041年	2,400,000.00			3.74%	3.39%	3.17%	2.51%	4.50%	2,244.00	5,525.70	3,170.00	4,016.00	86,265.00	101,220.70
2042年	2,400,000.00			3.74%	3.39%	3.17%	2.51%	4.50%	2,244.00	5,525.70	3,170.00	4,016.00	86,265.00	101,220.70
2043年	2,400,000.00			3.74%	3.39%	3.17%	2.51%	4.50%	2,244.00	5,525.70	3,170.00	4,016.00	86,265.00	101,220.70
2044年	2,400,000.00			3.74%	3.39%	3.17%	2.51%	4.50%	2,244.00	5,525.70	3,170.00	4,016.00	86,265.00	101,220.70
2045年	2,400,000.00			3.74%	3.39%	3.17%	2.51%	4.50%	2,244.00	5,525.70	3,170.00	4,016.00	86,265.00	101,220.70
2046年	2,400,000.00			3.74%	3.39%	3.17%	2.51%	4.50%	2,244.00	5,525.70	3,170.00	4,016.00	86,265.00	101,220.70
2047年	2,400,000.00			3.74%	3.39%	3.17%	2.51%	4.50%	2,244.00	5,525.70	3,170.00	4,016.00	86,265.00	101,220.70
2048年	2,400,000.00			3.74%	3.39%	3.17%	2.51%	4.50%	2,244.00	5,525.70	3,170.00	4,016.00	86,265.00	101,220.70
2049年	2,400,000.00			3.74%	3.39%	3.17%	2.51%	4.50%	2,244.00	5,525.70	3,170.00	4,016.00	86,265.00	101,220.70
2050年	2,400,000.00			3.74%	3.39%	3.17%	2.51%	4.50%	2,244.00	5,525.70	3,170.00	4,016.00	86,265.00	101,220.70
2051年	2,400,000.00		60,000.00	3.74%	3.39%	3.17%	2.51%	4.50%	2,244.00	5,525.70	3,170.00	4,016.00	86,265.00	161,220.70
2052年	2,340,000.00		163,000.00		3.39%	3.17%	2.51%	4.50%		2,762.85	3,170.00	4,016.00	86,265.00	259,213.85
2053年	2,177,000.00		100,000.00			3.17%	2.51%	4.50%			1,585.00	4,016.00	86,265.00	191,866.00
2054年	2,077,000.00		160,000.00				2.51%	4.50%				4,016.00	86,265.00	250,281.00
2055年	1,917,000.00		600,000.00					4.50%					82,890.00	682,890.00
2056年	-		1,317,000.00					4.50%					29,632.50	1,346,632.50
合计	—	2,400,000.00	2,400,000.00	—	—	—	—	—	67,320.00	165,771.00	95,100.00	120,480.00	2,587,950.00	5,436,621.00

#### 四、项目净收益

本项目债券存续期预计收入 11,102,346.93 万元，扣除运营成本 553,675.13 万元，预计项目净收益 10,548,671.80 万元，项目净收益可用于债券还本付息。

项目净收益测算表

金额单位：万元

年度	运营收入	运营成本	税费	项目净收益
2021 年				
2022 年	-	-	-	-
2023 年	-	-	-	-
2024 年	-	-	-	-
2025 年	-	-	-	-
2026 年	-	-	-	-
2027 年	248,158.00	5,845.00	-	242,313.00
2028 年	261,421.00	6,049.58	-	255,371.43
2029 年	275,095.00	6,261.31	-	268,833.69
2030 年	289,191.00	6,480.46	-	282,710.54
2031 年	300,307.00	6,707.27	-	293,599.73
2032 年	311,686.00	6,942.03	-	304,743.97
2033 年	323,334.00	7,185.00	-	316,149.00
2034 年	335,256.00	7,436.47	-	327,819.53
2035 年	347,461.00	69,270.74	-	278,190.26
2036 年	355,225.00	7,966.14	-	347,258.86
2037 年	363,104.00	8,244.95	-	354,859.05
2038 年	371,098.00	8,533.52	-	362,564.48
2039 年	379,209.00	8,832.20	-	370,376.80
2040 年	387,439.00	9,141.32	-	378,297.68
2041 年	392,850.00	9,461.27	-	383,388.73
2042 年	396,797.70	9,792.41	-	387,005.29
2043 年	400,785.55	10,135.15	-	390,650.40
2044 年	404,813.97	94,408.91	-	310,405.06
2045 年	408,883.40	10,857.02	-	398,026.37
2046 年	412,994.27	11,237.02	-	401,757.25
2047 年	417,147.01	11,630.32	-	405,516.70

年度	运营收入	运营成本	税费	项目净收益
2048 年	421,342.08	12,037.38	-	409,304.71
2049 年	425,579.93	12,458.69	-	413,121.25
2050 年	429,861.01	12,894.74	-	416,966.28
2051 年	434,185.79	13,346.06	-	420,839.74
2052 年	438,554.73	13,813.17	-	424,741.57
2053 年	442,968.31	128,669.65	-	314,298.66
2054 年	447,427.01	14,797.01	-	432,630.00
2055 年	451,931.31	15,314.91	-	436,616.40
2056 年	228,240.85	7,925.46	-	220,315.39
合计	11,102,346.93	553,675.13	-	10,548,671.80

### （一）运营收入测算

根据《北京至哈尔滨高速公路绥中（冀辽界）至盘锦段改扩建工程建设项目可行性研究报告》及《北京至哈尔滨高速公路绥中（冀辽界）至盘锦段改扩建工程建设项目实施方案》，本项目收入来源主要是收费公路及服务区等经营项目收入等。本项目债券存续期运营收入合计 11,102,346.93 万元，其中：公路收费收入 11,078,492.51 万元、其他收入 23,854.42 万元。

### （二）运营成本测算

根据《北京至哈尔滨高速公路绥中（冀辽界）至盘锦段改扩建工程建设项目可行性研究报告》及《北京至哈尔滨高速公路绥中（冀辽界）至盘锦段改扩建工程建设项目实施方案》，本项目运营成本主要包括运营管理费用、养护费及大修费等。本项目债券存续期运营成本合计 553,675.13 万元，其中：运营管理费用 176,285.45 万元、养护费 117,523.63 万元及大修费 259,866.04 万元。

### （三）税费测算

根据国家财政部、交通运输部联合印发的《地方政府收费公路专项债券管理办法（试行）》（财预[2017]97 号）文件中的相关规定，本项目不



计取增值税及其附加和企业所得税。

#### **（四）运营期项目收益及现金净流入**

在项目收益预测及其所依据的各项假设前提下，本项目预计用于项目资金平衡的运营期现金净流入为 10,548,671.80 万元。详见下表。

运营期项目收益及现金净流入规模测算表

金额单位：万元

序号	收入/成本类别	合计	运营期									
			2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年
一	运营收入	11,102,346.93	248,158.00	261,421.00	275,095.00	289,191.00	300,307.00	311,686.00	323,334.00	335,256.00	347,461.00	355,225.00
(一)	收费收入	11,078,492.51	247,683.00	260,930.00	274,586.00	288,665.00	299,762.00	311,122.00	322,750.00	334,652.00	346,836.00	354,578.00
(二)	其他收入	23,854.42	475.00	491.00	509.00	526.00	545.00	564.00	584.00	604.00	625.00	647.00
二	运营成本	553,675.13	5,845.00	6,049.58	6,261.31	6,480.46	6,707.27	6,942.03	7,185.00	7,436.47	7,692.74	7,966.14
(一)	运营管理费	176,285.45	3,507.00	3,629.75	3,756.79	3,888.27	4,024.36	4,165.22	4,311.00	4,461.88	4,618.05	4,779.68
(二)	养护费	117,523.63	2,338.00	2,419.83	2,504.52	2,592.18	2,682.91	2,776.81	2,874.00	2,974.59	3,078.70	3,186.45
(三)	大修费	259,866.04									61,573.99	
三	运营期项目净收益	10,548,671.80	242,313.00	255,371.43	268,833.69	282,710.54	293,599.73	304,743.97	316,149.00	327,819.53	278,190.26	347,258.86

(续)

序号	收入/成本类别	运营期									
		2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年
一	运营收入	363,104.00	371,098.00	379,209.00	387,439.00	392,850.00	396,797.70	400,785.55	404,813.97	408,883.40	412,994.27
(一)	收费收入	362,434.00	370,405.00	378,492.00	386,697.00	392,082.00	396,002.82	399,962.85	403,962.48	408,002.10	412,082.12
(二)	其他收入	670.00	693.00	717.00	742.00	768.00	794.88	822.70	851.50	881.30	912.14
二	运营成本	8,244.95	8,533.52	8,832.20	9,141.32	9,461.27	9,792.41	10,135.15	94,408.91	10,857.02	11,237.02
(一)	运营管理费	4,946.97	5,120.11	5,299.32	5,484.79	5,676.76	5,875.45	6,081.09	6,293.93	6,514.21	6,742.21
(二)	养护费	3,297.98	3,413.41	3,532.88	3,656.53	3,784.51	3,916.97	4,054.06	4,195.95	4,342.81	4,494.81
(三)	大修费								83,919.03		
三	运营期项目净收益	354,859.05	362,564.48	370,376.80	378,297.68	383,388.73	387,005.29	390,650.40	310,405.06	398,026.37	401,757.25

(续)

序号	收入/成本类别	运营期									
		2047年	2048年	2049年	2050年	2051年	2052年	2053年	2054年	2055年	2056年
一	运营收入	417,147.01	421,342.08	425,579.93	429,861.01	434,185.79	438,554.73	442,968.31	447,427.01	451,931.31	228,240.85
(一)	收费收入	416,202.94	420,364.97	424,568.62	428,814.31	433,102.45	437,433.48	441,807.81	446,225.89	450,688.15	227,597.51
(二)	其他收入	944.07	977.11	1,011.31	1,046.71	1,083.34	1,121.26	1,160.50	1,201.12	1,243.16	643.33
二	运营成本	11,630.32	12,037.38	12,458.69	12,894.74	13,346.06	13,813.17	128,669.65	14,797.01	15,314.91	7,925.46
(一)	运营管理费	6,978.19	7,222.43	7,475.21	7,736.84	8,007.63	8,287.90	8,577.98	8,878.21	9,188.94	4,755.28
(二)	养护费	4,652.13	4,814.95	4,983.47	5,157.90	5,338.42	5,525.27	5,718.65	5,918.80	6,125.96	3,170.19
(三)	大修费							114,373.02			
三	运营期项目净收益	405,516.70	409,304.71	413,121.25	416,966.28	420,839.74	424,741.57	314,298.66	432,630.00	436,616.40	220,315.39

## （五）项目收益及现金净流入覆盖还本付息情况

### 项目收益及现金净流入覆盖还本付息情况

本项目收益及现金净流入 10,548,671.80 万元，债券存续期应还本付息 5,436,621.00 万元，本息覆盖的平均倍数为 1.94 倍，能够合理保证偿还专项债券本金和利息，可以实现项目收益与融资自求平衡。

项目收益及现金净流入规模测算表

金额单位：万元

项目	合计	建设期					运营期			
		2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	
一、现金流入										
1、项目配套资本金	698,814.75	25,877.02	5,006.85	195,611.45	140,796.45	150,000.00	181,522.98			
2、债券资金流入	2,400,000.00	60,000.00	163,000.00	100,000.00	160,000.00	600,000.00	1,317,000.00			
3、运营期现金流入	11,102,346.93	-	-	-	-	-		248,158.00	261,421.00	
现金流入小计	14,201,161.68	85,877.02	168,006.85	295,611.45	300,796.45	750,000.00	1,498,522.98	248,158.00	261,421.00	
二、现金流出										
1、建设投资	2,983,594.60	85,877.02	163,000.00	286,256.75	289,856.75	731,669.30	1,426,934.78			
2、债券还本付息	5,436,621.00	-	5,006.85	9,354.70	10,939.70	18,330.70	71,588.20	101,220.70	101,220.70	
3、运营期现金流出	553,675.13	-	-	-	-	-		5,845.00	6,049.58	
现金流出小计	8,973,890.73	85,877.02	168,006.85	295,611.45	300,796.45	750,000.00	1,498,522.98	107,065.70	107,270.28	
三、当年现金净流量	5,227,270.95	-	-	-	-	-	-	141,092.30	154,150.73	
四、累计现金结存额	5,227,270.95	-	-	-	-	-	-	141,092.30	295,243.03	
五、本息覆盖率		1.94								

(续)

项目	运营期
----	-----

	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年
一、现金流入									
1、项目配套资本金									
2、债券资金流入									
3、运营期现金流入	275,095.00	289,191.00	300,307.00	311,686.00	323,334.00	335,256.00	347,461.00	355,225.00	363,104.00
现金流入小计	275,095.00	289,191.00	300,307.00	311,686.00	323,334.00	335,256.00	347,461.00	355,225.00	363,104.00
二、现金流出									
1、建设投资									
2、债券还本付息	101,220.70	101,220.70	101,220.70	101,220.70	101,220.70	101,220.70	101,220.70	101,220.70	101,220.70
3、运营期现金流出	6,261.31	6,480.46	6,707.27	6,942.03	7,185.00	7,436.47	69,270.74	7,966.14	8,244.95
现金流出小计	107,482.01	107,701.16	107,927.97	108,162.73	108,405.70	108,657.17	170,491.44	109,186.84	109,465.65
三、当年现金净流量	167,612.99	181,489.84	192,379.03	203,523.27	214,928.30	226,598.83	176,969.56	246,038.16	253,638.35
四、累计现金结存额	462,856.01	644,345.86	836,724.89	1,040,248.16	1,255,176.46	1,481,775.29	1,658,744.85	1,904,783.02	2,158,421.37
五、本息覆盖率	1.94								

(续)

项目	运营期								
	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年
一、现金流入									
1、项目配套资本金									
2、债券资金流入									
3、运营期现金流入	371,098.00	379,209.00	387,439.00	392,850.00	396,797.70	400,785.55	404,813.97	408,883.40	412,994.27
现金流入小计	371,098.00	379,209.00	387,439.00	392,850.00	396,797.70	400,785.55	404,813.97	408,883.40	412,994.27

项目	运营期										
	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年		
二、现金流出											
1、建设投资											
2、债券还本付息	101,220.70	101,220.70	101,220.70	101,220.70	101,220.70	101,220.70	101,220.70	101,220.70	101,220.70	101,220.70	
3、运营期现金流出	8,533.52	8,832.20	9,141.32	9,461.27	9,792.41	10,135.15	94,408.91	10,857.02	11,237.02		
现金流出小计	109,754.22	110,052.90	110,362.02	110,681.97	111,013.11	111,355.85	195,629.61	112,077.72	112,457.72		
三、当年现金净流量	261,343.78	269,156.10	277,076.98	282,168.03	285,784.59	289,429.70	209,184.36	296,805.67	300,536.55		
四、累计现金结存额	2,419,765.14	2,688,921.25	2,965,998.22	3,248,166.25	3,533,950.84	3,823,380.54	4,032,564.91	4,329,370.58	4,629,907.13		
五、本息覆盖率	1.94										

(续)

项目	运营期										
	2047 年	2048 年	2049 年	2050 年	2051 年	2052 年	2053 年	2054 年	2055 年	2056 年	
一、现金流入											
1、项目配套资本金											
2、债券资金流入											
3、运营期现金流入	417,147.01	421,342.08	425,579.93	429,861.01	434,185.79	438,554.73	442,968.31	447,427.01	451,931.31	228,240.85	
现金流入小计	417,147.01	421,342.08	425,579.93	429,861.01	434,185.79	438,554.73	442,968.31	447,427.01	451,931.31	228,240.85	
二、现金流出											
1、建设投资											
2、债券还本付息	101,220.70	101,220.70	101,220.70	101,220.70	161,220.70	259,213.85	191,866.00	250,281.00	682,890.00	1,346,632.50	
3、运营期现金流出	11,630.32	12,037.38	12,458.69	12,894.74	13,346.06	13,813.17	128,669.65	14,797.01	15,314.91	7,925.46	

项目	运营期									
	2047 年	2048 年	2049 年	2050 年	2051 年	2052 年	2053 年	2054 年	2055 年	2056 年
现金流出小计	112,851.02	113,258.08	113,679.39	114,115.44	174,566.76	273,027.02	320,535.65	265,078.01	698,204.91	1,354,557.96
三、当年现金净流量	304,296.00	308,084.01	311,900.55	315,745.58	259,619.04	165,527.72	122,432.66	182,349.00	-246,273.60	-1,126,317.11
四、累计现金结存额	4,934,203.12	5,242,287.13	5,554,187.68	5,869,933.25	6,129,552.29	6,295,080.00	6,417,512.67	6,599,861.66	6,353,588.07	5,227,270.95
五、本息覆盖率	1.94									



## 五、项目收益抗压能力评估

### （一）压力测试

根据本项目收益与融资自求平衡的压力测试结果，当经营净收益作为影响债券还本付息的因素在 $\pm 10\%$ 范围内变动的情况下，专项债券本息覆盖倍数仍然 $\geq 1$ ，还本付息资金具有一定的稳定性与风险抵抗能力。

项目收益压力测试表

本息覆盖率-压力测试	-10%	-5%	0%	5%	10%
一、项目净收益	9,493,804.62	10,021,238.21	10,548,671.80	11,076,105.39	11,603,538.98
二、债券还本付息	5,436,621.00	5,436,621.00	5,436,621.00	5,436,621.00	5,436,621.00
三、本息覆盖率	1.75	1.84	1.94	2.04	2.13

总体而言，本项目专项债券募投项目经营收益对其拟使用的募集资金保障程度较高；但未来募投项目实际收入进度及规模等受建设、政策影响较大。若经营性收入暂时难以实现和不能偿还到期债券本金，本项目可通过在专项债务限额内及满足覆盖倍数的情况下发行专项债券周转偿还，项目收入实现后予以归还，或者由政府财政资金追加资本金来满足债券存续期间的还本付息责任。

## 六、项目风险及控制措施

### （一）市场风险

**市场风险：**在专项债券存续期内，国际、国内宏观经济环境的变化，国家经济政策变动等因素会引起债务资本市场利率的波动，市场利率波动将会对本项目的财务成本产生一定影响，进而影响项目投资收益的平衡。

**风险控制措施：**要求项目单位合理安排债券发行金额和债券期限，

做好债券的期限配比、还款计划和资金准备。密切关注宏观经济市场，充分与市场机构沟通，选择合适的发行窗口，降低财务成本，保证项目收益与融资平衡。

## （二）财务风险

**财务风险：**由于项目建设周期较长，如果在项目建设过程中，受市场因素影响，项目施工所需的原材料价格上涨，将导致项目施工成本增加，财务负担加重，进而影响项目建设进度，以及项目建设期内专项债券的利息兑付，因此面临一定财务风险。

**风险控制措施：**项目可行性研究报告编制过程中，在测算项目总投资时已考虑相关风险。同时，在项目建设过程中，加强项目施工预算管理、招标及合同管理，尽可能控制建设成本。如在项目建设过程中由于建设成本增加，导致财务风险出现，辽宁省交通运输厅将通过统筹安排省级交通专项资金，以调整增加对应项目资本金的方式，确保项目顺利建设以及项目建设期内所发专项债券利息的全额兑付。

## （三）管理风险

**管理风险：**收费公路建设具有周期长、资金投入大等特点，在实施过程中设计方案的变化、项目管理单位的组织管理水平、项目施工单位的施工技术及管理水平和可能发生的突发性工程事故等因素，会对项目建设产生一定的不确定性。

**风险控制措施：**要求各项目单位严格按照要求做好设计、勘察工作，选择具有较高技术与管理水平的承建商，督促施工队伍积极学习、引进先进、可靠的施工技术和装备，加强施工安全管理，保证项目工期和质量。

#### （四）经营风险

**经营风险：**经营风险是指生产经营的不确定性带来的风险。若项目投入运营后的实际交通量、通行费定价未能达到预测值，将影响项目整体收益，对债券还本付息产生影响。同时，项目日常经营性支出涉及人力成本、维修费用等变动因素，实际支出增加也降低偿债能力。

**风险控制措施：**要求项目管理单位密切关注通行费定价情况，加强项目运营及资金管理，压缩不合理支出，提高资金使用效率，保证还本付息资金。因项目取得的政府性基金或专项收入暂时难以实现，不能偿还到期债券本金时，可在专项债务限额内发行相关专项债券周转偿还，项目收入实现后予以归还。



