

# 大河家（甘青界）至清水段公路工程 项目（调整项目）实施方案

行业监管部门：青海省交通运输厅

项目单位：青海省交通控股集团有限公司

日期：二〇二六年四月

## 目 录

第一章 项目概况 .....	1
一、 项目名称 .....	1
二、 项目单位 .....	1
三、 项目主管部门 .....	2
四、 项目建设内容 .....	2
五、 项目投资概算 .....	4
六、 项目地点及建设工期 .....	4
七、 项目审批情况 .....	6
八、 债券资金使用合规性 .....	8
九、 项目建设运营模式 .....	8
十、 项目投后管理 .....	8
第二章 项目实施必要性和经济社会效益分析 .....	10
一、 项目实施的必要性 .....	10
二、 项目经济效益 .....	12
三、 项目社会效益 .....	13
四、 项目事前绩效评估情况 .....	16
第三章 项目投资概算与资金筹措 .....	17
一、 编制依据及原则 .....	17
二、 估算范围 .....	18
三、 估算说明 .....	19

四、 建设内容及投资概算 .....	22
五、 资金筹措 .....	23
第四章 项目收入分析 .....	<b>24</b>
一、 项目经营性收入分析 .....	26
二、 项目政府性基金补贴收入 .....	39
三、 项目收入合计（经营性收入+补贴收入） .....	39
第五章 项目运营成本分析 .....	<b>40</b>
一、 运营管理费 .....	40
二、 养护费 .....	40
三、 大修费 .....	41
四、 机电运营费 .....	41
五、 项目相关的各项税金及附加 .....	44
第六章 项目收益与融资平衡方案 .....	<b>47</b>
一、 项目收益分析 .....	47
二、 项目融资本息 .....	48
三、 项目收益与融资平衡分析 .....	50
四、 项目敏感性分析 .....	55
五、 项目收益融资平衡评价结果 .....	56
第七章 项目风险控制 .....	<b>66</b>
一、 影响项目施工进度的风险及控制措施 .....	66
二、 影响项目资金筹措的风险及控制措施 .....	68
三、 影响项目收益实现的风险及控制措施 .....	69

第八章 还款保障情况 .....	71
一、 还款责任及保障 .....	71
二、 项目资产管理 .....	75
三、 项目还本付息资金对应的收入管理 .....	78
第九章 其他需要说明的事项 .....	80
一、 债券资金的管理与还款保障 .....	80
二、 风险分析 .....	80
三、 行业监管部门责任 .....	83

## 第一章 项目概况

### 一、项目名称

大河家（甘青界）至清水段公路工程项目（以下简称“本项目”），属于专项债券重点支持的交通基础设施类项目。

### 二、项目单位

项目专项债券申请单位为青海省交通控股集团有限公司，项目单位已累计使用专项债券 1,865,283.00 万元，支持项目 12 个，目前已累计支出专项债券 1,865,274.20 万元，支出进度 99.99%（累计支出额/累计发行额）。其中：本项目已累计发行专项债券 180,000.00 万元，目前已累计支出 130,000.00 万元，支出进度 72%。

表 1-3 项目单位基本信息一览表

单位名称	青海省交通控股集团有限公司		
法定代表人	李积胜	成立日期	2019-08-28
注册资本	3000000 万元	营业期限	长期
统一社会信用代码	91633300MA759G1976		
注册地址	青海省西宁市城中区创业路 108 号投资服务中心 4 楼 413 室。		

经营范围	高速（含一级）公路及其附属设施等重大交通基础设施的投资经营；国省干线公路、桥梁、隧道等交通基础设施的建设、改造；工程勘察、设计、施工、监理、咨询、试验、检测等产业的投资经营；交通运输服务设施建设运营、智慧交通、物流等领域相关产业的投资经营；房地产、水利水电、市政道路、公路园林绿化等相关产业的投资经营；土地、矿产、旅游等资源与新能源相关产业的投资经营；股权投资等相关产业的投资经营；酒店、广告等相关产业的投资经营。（以上项目中依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。青海省交通控股集团有限公司目前的经营状态为开业。
单位类型	国有独资企业
股东及持股比例	青海省政府国有资产监督管理委员会（持股比例 100%）

青海省交通控股集团有限公司是依法设立并有效存续的企业，不是市场化转型尚未完成、存量隐性债务尚未化解完毕的融资平台公司，具备建设本项目的主体资格，也符合组合使用专项债券和市场化融资的项目主体要求。

### 三、项目主管部门

本项目主管部门为青海省交通运输厅。青海省交通运输厅负责在依法合规、确保工程质量安全的前提下，指导督促项目单位青海省交通控股集团有限公司加快专项债券支出进度，尽早形成实物工作量，推动项目早建成、早见效。负责组织项目单位及时将专项债券项目对应的政府性基金收入、专项收入足额缴入国库，保障专项债券本息偿付。本项目未按既定方案落实专项债券还本付息资金的，可由财政部门采取扣减青海省交通运输厅相关预算资金等措施偿债。

### 四、项目建设内容

根据青海省发展和改革委员会《关于大河家（甘青界）至清水段公路工程项目可行性研究报告的批复》，本项目主要建设规模和内容是：大河家（甘青界）至清水乡公路工程，路线起点位于青海省民和县官亭镇，与川口至大河家高速公路顺接，在郭家村西北设置郭家枢纽互通与甘肃省临大高速公路相接，路线继续向西北布设，至积石峡水电站大坝北侧进入循化县境内，再沿积石峡库区黄河两岸布线，其间设置三座特大桥三次跨越黄河，终点在清水乡南设置清水枢纽互通与大循高速公路相接，路线总体呈东西走向，全长29.437km。全线路基土石方285.756万立方米，桥梁3923.7m/13座，其中特大桥1568.3m/3座、大桥1979.4m/5座、中桥376.0m/5座，涵洞15道，通道5道，隧道10921m/7座，桥隧比例50%，项目批复概算56.69亿元。计划于2021年12月开工建设，2027年6月完工，工期5.5年。

表 1-4 项目主要建设技术指标一览表

序号	项目		单位	指标
1	公路等级			一级公路
2	设计速度			80km/h
3	停车视距		m	110
4	平面指标	一般最小平曲线半径	m	400
		极限最小平曲线半径	m	270
		不设超高平曲线最小半径	m	2500

序号	项目		单位	指标
5	纵断面指标	最大纵坡	m	5
		最小坡长	m	200
		凸形竖曲线一般最小半径	m	4500
		凹形竖曲线一般最小半径	m	3000
6	路基宽度		m	24.5/25.5
7	隧道净空(分离式)		m	5
8	设计水位频率		特大桥：1/300，大中桥、涵洞、路基：1/100	
9	桥涵汽车荷载		公路—I级	

## 五、项目投资概算

本项目总投资 566,913.00 万元，其中建筑安装工程费 449,630.08 万元，占比 79.31%；土地使用及拆迁补偿费 32,957.00 万元，占比 5.81%；工程建设其他费用 23,048.00 万元，占比 4.07%；预备费 27,016.34 万元，占比 4.77%；建设期利息 34,261.58 万元，占比 6.04%。

表 1-5 项目投资概算构成表

单位：万元

投资构成类别	建筑安装工程费	土地使用及拆迁补偿费	工程建设其他费用	预备费	建设期利息	合计
投资概算金额	449,630.08	32,957.00	23,048.00	27,016.34	34,261.58	566,913.00
占比	79.31%	5.81%	4.07%	4.77%	6.04%	100.00%

大清项目为在建项目，成熟度较高。目前已经到位资金 447,584.00 万元，其中：专项债资金到位 180,000.00 万元，



已经使用 130,000.00 万元；交通运输领域重点项目资金（原车购税资金）到位 159,372.00 万元，已经使用 159,372.00 万元；银行贷款到位 108,212.00 万元，已经使用 95,465.00 万元。截止目前形象进度为 447,584.00 万元，计划 2026 年筹集到位专项债资金 90,000.00 万元（截止目前已累计发行 50,000.00 万元，计划调入其他项目专项债券资金 15,000.00 万元），政策性贷款 79,687.00 万元。

截至 2026 年 3 月末，项目自开工建设累计完成工程形象进度投资 447,584.00 万元，为项目总投资的 79%。路基填方完成 100%，路基挖方完 100%，桥梁完成 84.46%，涵洞完成 100%，隧道完成 98.73%，路面垫层完成 61.24%，路面基层完成 56.85%，路面面层完成 36.40%，交安完成 60.12%。

2026 年计划完成总投资的 95%，2027 年计划完成总投资的 100%。

## **六、项目地点及建设工期**

本项目建设路线起终点：起点位于青海省民和县官亭镇，与川口至大河家高速公路顺接（K-2-870），在 K-2-180 处拆除原川大高速主线收费站，新建官亭互通连接地方的川亭公路（三级路），路线由官亭互通向西原状利用川大双向四车道剩余公路至川大双向两车道公路起点（K0+000），将 3.63 公里川大双向两车道公路加宽扩建为一级公路，其中在官亭镇西侧（K2+750）设置官亭服务区，之后在苏家窑子设置隧道穿山至

余家村，在郭家村西北设置郭家枢纽互通（K6+950）与甘肃省临夏至大河家高速公路连接，路线继续向西北设置上马家隧道，至积石峡水电站大坝上游约 1.8km 设置积石峡黄河特大桥跨越黄河至南岸进入循化县境内，设置塔沙坡隧道穿山后设置索同坡黄河特大桥再次跨越黄河至北岸，转向西在孟达国家级自然保护区的缓冲区与黄河之间连续设置隧道和桥梁至乙赛村，设置乙赛黄河特大桥第三次跨越黄河至南岸，设置麻儿坡隧道穿山后沿山北坡向西布线，穿过清水乡后与大力加山至循大高速公路相接，在大循高速 DXK58+000 转弯处设置清水枢纽互通作为本项目终点。

本项目建设路线主要控制点：民和县官亭镇、循化县清水乡、甘肃省积石山县大河家镇、黄河河道、既有清大公路、孟达国家级自然保护区、大河家水电站、积石峡水电站、川大高速、临大高速以及大循高速。

本项目为在建项目，预期建设工期 5.5 年，已在 2021 年 12 月开工，预计 2027 年 6 月完工。

## **七、项目审批情况**

1. **立项审批。** 2021 年 8 月 23 日取得《青海省发展和改革委员会关于大河家（甘青界）至清水段公路工程可行性研究报告的批复》（青发改基础〔2021〕527 号），原则上同意该建设项目。

2. **用地审批。** 2021 年 8 月 6 日取得《关于 G310 连云港

至共和公路大河家（甘青界）至清水段公路工程水土保持方案的批复》（清水保〔2017〕170号）。2023年4月24日取得《青海省人民政府关于大河家（甘青界）至清水河段公路工程项目用地的批复》（青政土函〔2023〕36号）批复载明“同意将海东市民和县和循化县2个县3个乡镇14个村4个国有单位的66.0344公顷集体农用地和0.1763公顷集体未利用地转为集体建设用地，连同3.6648公顷集体建设用地一并征为国有建设用地，同时将44.1315公顷国有农用地和6.6510公顷国有未利用地转为国有建设用地，连同9.7767公顷国有建设用地，共计130.4347公顷国有建设用地，作为大河家（甘青界）至清水河段公路工程项目用地”。

3. **规划审批。**交通行业不涉及建设用地规划许可及建设工程规划许可。

4. **环评批复。**2022年6月29日取得《青海省环境保护厅关于大河家（甘青界）至清水段公路环境影响报告书的批复》（青生发〔2022〕169号）。

5. **施工许可。**2023年6月5日，青海省交通运输厅批复了《建设项目施工许可审批单》，载明建设单位为青海省交通建设管理有限公司，工程名称为大河家（甘青界）至清水段公路工程，建设公里数29.437公里。

综上，本项目已取得相关部门的审批手续，符合国家产业政策及地区发展规划，上述手续真实有效。

## **八、 债券资金使用合规性**

债券发行后，由青海省交通控股集团有限公司按照建设进度，向财政部门提出申请，财政部门经审核后拨付。本项目专项债券资金全部用于有一定收益且收益与融资自求平衡的公益性项目资本性支出，不存在用于市场化运作的非公益性或公益性较弱项目的情形，不用于发放工资、养老金等社保支出、单位工作经费，不用于置换存量债务，不用于企业补贴及偿债，不用于支付利息，不用于 PPP 项目，不用于党政机关办公用房、技术用房等各类楼堂馆所，不用于城市大型雕塑、景观改造等各类形象工程和政绩工程，不用于房地产开发项目、一般性企业生产线或生产设备、租赁住房建设以外的土地储备、主题公园等商业设施。

## **九、 项目建设运营模式**

本项目建设期 5.5 年，项目实施主体经行业主管部门同意后，通过公开招标的方式确定施工方。建设期结束后进入运营期，运营工作由项目公司负责，包含项目在合作期内的运营、管理、维护。

## **十、 项目投后管理**

**项目收入归集。**项目收入由青海省交通控股集团有限公司收取，缴入专门账户实行分账管理，其中用于专项债券还本付息的部分按程序及时上缴国库用于偿债；用于市场化融资还本付息的部分按照规定及时纳入指定账户。

**债务本息偿还。**青海省交通控股集团有限公司向青海省财政厅上缴项目运营收益后，由青海省财政厅组织将到期应还债券本息及服务费缴入省级国库。青海省交通控股集团有限公司负责市场化融资本息偿还。不得挪用专项债券还本付息资金用于市场化融资本息偿还。

**资产登记管理。**专项债券存续期内，专项债券资金形成的资产为国有资产，资产和权益登记在青海省交通控股集团有限公司名下。严禁将专项债券项目对应资产违规注入其他企业或用于担保抵押，未经本级政府批准并报省级财政部门审核，不得将对应资产进行处置。相关监管部门做好资产监督管理，定期开展资产查验，依法进行审计监督。

## 第二章 项目实施必要性和经济社会效益分析

### 一、项目实施的必要性

#### （一）符合国家政策导向。

根据国务院批准的《国家公路网规划（2013—2030 年）》，青海省境内规划国家公路 24 条，规划里程 15381 公里，其中：国家高速 7 条，里程 5372 公里；普通国道 17 条，里程 10046 公里。国家高速公路形成“一主六联”布局，普通国道形成“一放射四纵七横五联络线”布局，普通省道形成“5 条放射线、24 条南北纵线、19 条东西横线”布局。全省构建覆盖广泛、布局合理、能力充分、衔接顺畅、安全可靠的公路网络。

#### （二）高度契合地区规划。

青海省省道网规划以目标与功能定位为导向，以青海省境内国家公路网和既有省道为基础，按照“完善省级通道、强化县际连接、扩大节点覆盖、优化路网衔接”的思路，优化调整、补充完善省道布局，形成 5 条放射线、24 条南北纵线、19 条东西横线，总规模为 9247 公里（重复里程 429 公里），实际里程 8818 公里。

青海省高速公路建设起步于 20 世纪 90 年代末，在《国家高速公路网规划》《国家公路网规划》（2013 年—2030 年）、《青海省省道网规划》（2012 年—2030 年）等规划的指引下，青海省高速公路实现了由起步到

跨越式发展。截至 2020 年底，全省公路通车总里程达 8.5 万公里，其中，高速（含一级）公路里程达 4069 公里，二级公路里程达 9036 公里，三级及以下公路里程达 7.2 万公里，实现了全省 44 个县级行政区中 30 个通高速公路，100%的县级行政区通二级及以上公路，所有具备条件的乡镇、建制村 100%通硬化路、通客车，“东部成网、西部便捷、青南通畅、省际联通”的路网布局基本形成。基本建成以西宁为中心、辐射市州的高速公路骨架，东部地区高速公路网络化水平明显提高，初步改变了东部城市群的传统交通格局和时空距离，有效支撑了东部城市群一体化发展。

### （三）能充分发挥当地资源禀赋。

在本项目建设区域有一条与拟建项目对应的既有公路，2013 年竣工通车，里程约为 32 公里，采用三级公路技术标准建设，设计速度 30km/h，双向两车道，路基宽度为 8.5m，桥涵设计荷载为公路 II 级，平纵指标均较低，使用状况较差，交通事故较多，已无法满足交通功能的需求。建设本项目可以缩短行驶里程近 20%，设计时速提高近 3 倍，交通量和承载能力均成倍增长，车辆行驶条件得到大幅提升，有效减少交通事故的发生，极大地改善现有交通状况。

### （四）能有效解决当前瓶颈问题。

2000 年，国家正式开始实施西部大开发战略，为广大西

部地区提供了前所未有的发展机遇，给予的一系列优惠政策中明确提出了加快向西部地区倾斜的基础设施投入政策。其中，交通基础设施改善首当其冲，而公路建设又是加快投入的重中之重。目前青海与甘肃之间的高等级公路通道数量还很有限，交通不畅极大限制了青海与周边省份的经济合作。

项目建成后可强化青海与甘肃之间，尤其是青海较发达的海东市与甘肃之间的经济交流与合作，对带动项目沿线区域经济发展，引领西部加快发展，促进西部大开发战略实施具有十分重要的战略意义。

## **二、项目经济效益**

### **（一）提供公共产品，改善公共服务。**

在本项目建设区域有一条与拟建项目对应的既有公路，2013 年竣工通车，里程约为 32 公里，采用三级公路技术标准建设，设计速度 30km/h，双向两车道，路基宽度为 8.5m，桥涵设计荷载为公路 II 级，平纵指标均较低，使用状况较差，交通事故较多，已无法满足交通功能的需求。建设本项目可以缩短行驶里程近 20%，设计时速提高近 3 倍，交通量和承载能力均成倍增长，车辆行驶条件得到大幅提升，有效减少交通事故的发生，极大地改善现有交通状况。

### **（二）促进群众就业，增加群众收入。**

本项目所在区域内产业结构比较合理，对公路运输的需求较大。由于我国人口众多，存在大量富余劳动力，就业问题是



我国宏观经济管理的重点，项目实施能有效拉动就业，带动沿线相关产业发展。

### **（三）弥补发展短板，带来长远效益。**

本项目位于平安县、乐都县、民和县、循化县、尖扎县等海东市中部的的主要县市和重要经济增长点之间，项目建成后将形成闭合完整、快速高效的交通经济圈。可见本段公路是海东市重要的交通基础设施，对进一步落实国家发展战略，适应未来经济快速发展，加快青海东部城市群经济带建设具有重要意义。

### **（四）拉动有效投资，推动经济增长。**

青海省经济总体呈现东部强、西部弱的基本格局。西宁和海东市最发达，而海西、海南、玉树等地区经济比较落后，但是这些地方有丰富的资源，柴达木现已探明的矿产潜在价值占全省的 90%以上，石油天然气资源、有色金属以及石棉、黄金资源都十分丰富。本项目的建设必将极大改善青海地区资源东输的交通条件，完善青海省公路网，增加交通供给能力，发挥海东市的资源优势，增强青海东西部之间以及青海与东部周边省份之间的联系，带动整个青海经济发展。

## **三、项目社会效益**

### **（一）完善基础设施，推动高质量发展。**

青海省地处青藏高原东北部，是长江、黄河、澜沧江的发源地，面积大，人口少，资源富集，少数民族人口占比高，

战略地位十分重要，在我国生态建设、维护民族团结、实施向西开放战略和构建新丝绸之路等发展建设中扮演着重要的角色。改革开放 40 年来，尤其是西部大开发以来，青海公路交通发生了翻天覆地的变化，公路网络基本形成，路网结构明显改善，通达深度大幅度提高，服务水平明显提升。但与经济社会发展的要求和全国其他省区相比，青海省干线公路发展仍处于较低水平，突出表现在干线公路网络布局不完善、通行能力弱、技术水平低、抗灾能力差，与周边省区的交通网络尚未形成，州与州、州与县之间联系不畅，对重要资源产业基地、旅游景区覆盖不足，难以满足新时期青海经济社会发展的要求。

本项目是青海省规划高速公路网的重要联络线以及规划干线公路网的重要组成部分，也是国道 G310 线（连云港至共和）青海省境内大河家至共和（倒淌河）公路中的一段。本项目路线起点东接民和县官亭镇附近的川口至大河家高速公路，终点西连循化县清水乡附近大力加山至循化高速公路。本项目建成后，使平安、乐都、民和、循化、尖扎形成闭合的高速交通环；同时，连接甘肃省的临大高速（临夏至大河家）和永大公路（永靖至大河家），成为青海甘肃两省之间又一条重要的省际快速通道。

## **（二）增进民生福祉，提高生活品质。**

青海海东市境内旅游资源丰富，文化内涵深厚，集人文、历史、自然景观为一体，是青海省旅游胜地之一。海东市地处环中国夏都—西宁旅游圈、环青海湖民族文化体育旅游圈、黄河水上明珠旅游带、湟水沿岸特色经济带，人文景观独特，宗教文化源远流长，在国内外具有很高的知名度。积石山位于循化县北部，孟达天池位于循化县城东北部孟达自然保护区腹地，仙人洞位于孟达寺坪山南，天池北距循化县城东约 30km，是西藏吐蕃僧人拉隆贝吉多杰的修行室，至今藏族群众多慕名前往，成为藏传佛教圣迹之一。三级彩虹瀑布位于孟达自然保护区内，水源主要由雨水及黑大山的消冰水供给。

本项目的建设将形成甘肃直通海东旅游区的东西向旅游大通道，有助于整合项目沿线旅游资源，促进区域内旅游从点到面的扩展，形成整体优势，实现海东市旅游产业化，对青海的经济发展，提高项目沿线民族地区的社会经济水平都有着十分重要的意义。

### **（三）繁荣社会事业，强化人才智力支撑。**

本项目连接了青海的循化撒拉族自治县和民和回族土族自治县，以及甘肃的积石山保安族东乡族撒拉族自治县。该地区为少数民族聚居区，少数民族人口占本地区总人口的比重均超过 50%。其中，循化县少数民族人口占全县总人口的 94%，该县经济发展水平偏低，经济总量较小，农牧业基础脆弱，抵御自然灾害的能力差，竞争能力弱，是国家扶贫开发

的重点。增强民族团结、维护祖国统一是全国各族人民的共同责任，民族地区的稳定事关祖国边防巩固、社会长治久安。本项目的建设将有效加快百万亩重大项目的实施，通过改善交通，促进当地少数民族群众的生产、生活条件，提高生活水平，脱贫致富，增强民族团结、维护社会稳定，对各民族互相合作、互相支持，共同发展、共同繁荣将起到积极的推动作用。

#### **四、项目事前绩效评估情况**

按照《中共中央国务院关于全面实施预算绩效管理的意见》(中发(2018)34号)、《地方政府专项债券项目资金绩效管理办法》的通知(财预(2021)61号)等法律法规及规范性文件规定，本项目已开展事前绩效评估工作。根据事前评估报告，该项目的实施是必要的，绩效目标设置符合实际，预期绩效可实现程度较高，预算编制科学合理，事前调研充分，资金筹措合规，债券偿还能力较强，项目事前绩效评估的总体意见为：予以支持。

### 第三章 项目投资概算与资金筹措

#### 一、编制依据及原则

##### （一）编制范围

估算编制范围为里程桩号范围内路线、路基、路面、桥涵、路线交叉、隧道、交通工程及沿线设施（含安全设施、机电、供电照明、景观绿化、环保、水保、房屋建筑）、临时工程等。

##### （二）编制依据

1. 交通运输部《公路工程建设项目投资估算编制办法》（JTG 3820-2018）；
2. 交通运输部《公路工程估算指标》（JTG 3821-2018）；
3. 交通运输部《公路工程概算定额》（JTG/T 3831-2018）；
4. 交通运输部《公路工程预算定额》（JTG/T 3832-2018）；
5. 交通运输部《公路工程机械台班费用定额》（JTG/T 3833-2018）；
6. 交通运输部《交通运输部办公厅关于印发〈公路工程营业税改增值税计价依据调整方案〉的通知》（交办公路[2016]66 号）；
7. 《国务院关于调整和完善固定资产投资项目资本金制度的通知》（国发〔2015〕51 号）；

8. 交通运输部《交通运输部关于调整〈公路工程建设项目投资估算编制办法〉（JTG 3820-2018）和〈公路工程建设项目概算预算编制办法〉（JTG 3830-2018）中“税金”有关规定》；

9. 《青海省交通运输厅办公室关于执行交通运输部第86号公告的通知》（青交办建管〔2019〕184号）；

10. 青海省公路工程造价管理信息 2021 年第 2 期公布的青海省公路工程建筑材料价格表及青海省工程汽车货物运价表；

11. 青海省有关文件规定；

12. 本项目工可文件及工程数量。

13. 本项目土地征地标准和青苗补偿采用青政〔2020〕64号文件，失地农民社保采用青政办〔2013〕23号文件。耕地占补平衡采用青政办〔2018〕124号文件，耕地开垦费采用青发改价格〔2015〕276号文件。

14. 本方案参照项目初设概算总投资作为项目总投编制。

## **二、估算范围**

本项目投资估算范围为项目从筹建至竣工验收，按确定的建设内容所发生的全部费用，包括建筑安装工程费、土地使用及拆迁补偿费、工程建设其他费用、预备费用、建设期利息等。工程费包括人工费、材料费等，工程建设其他费用包括设计费、监理费等。

### **三、估算说明**

#### **(一) 人工和主要材料价格**

##### **1. 人工单价**

根据《青海省交通运输厅办公室关于执行交通运输部第 86 号公告的通知》青交办建管(2019)184 号的规定，综合人工工日单价采用 149 元/工日。

##### **2. 材料价格**

外购材料均由西宁供应，供应价格采用青海省交通建设工程造价管理站发布的 2020 年第 6 期的青海省公路工程建筑材料价格，运杂费按西宁至工地计算，运距为 180km，运价按一类路区考虑。

##### **3. 施工机械使用费**

根据《青海省交通运输厅办公室关于执行交通运输部第 86 号公告的通知》青交办建管(2019)184 号规定，施工机械使用费采用交通运输部《公路工程机械台班费用定额》计算，对一类不变费用进行调整，调整系数为 1.1。

#### **(二) 其他工程费和间接费**

按照《公路工程建设项目投资估算编制办法》(JTG3820-2018)的规定计取，规费按《青海省交通运输厅办公室关于执行交通运输部第 86 号公告的通知》青交办建管〔2019〕184 号文计取，利润按交通运输部交办公路〔2016〕66 号规定的基数的 7.42%计取，税金按交通部《交通运输部关

于调整〈公路工程建设项目投资估算编制办法〉  
 (JTG3820-2018)和〈公路工程建设项目概算预算编制办法〉  
 (JTG3830-2018)中“税金”有关规定》计取各项取值如下:

工程所在地	青海	综合里程(km)	5
费率标准	青交办建管 (2019) 184 号	职工探亲	计
冬季施工	冬三区	职工取暖	计
雨季施工	I 区 1.5 个月	财务费用	计
夜间施工	计	辅助生产	计
高原施工	加权计算	利润	计
风沙施工	不计	养老保险 (%)	16
沿海地区	不计	失业保险 (%)	0.5
行车干扰	不计	医疗保险 (%)	6.5
施工安全	计	住房公积金 (%)	12
临时设施	计	工伤保险 (%)	1.5
施工辅助	计	计划利润率 (%)	7.42
工地转移(km)	180km	增值税销项税额 (%)	9

### (三) 其他说明

#### 1. 建设单位管理费

建设单位(业主)管理费,根据《公路工程建设项目投资估算编制办法》(JTG 3820-2018)规定,以定额建筑安装工程费为基数,以累进办法计算;

建设项目信息化费,根据《公路工程建设项目投资估算编制办法》(JTG38202018)规定,以定额建筑安装工程费为基数,



以累进办法计算；

工程监理费，根据《公路工程建设项目投资估算编制办法》(JTG 3820-2018)规定，以定额建筑安装工程费为基数，以累进办法计算；

设计文件审查费，根据《公路工程建设项目投资估算编制办法》(JTG 3820-2018)规定，以定额建筑安装工程费为基数，以累进办法计算；

竣(交)工验收试验检测费，根据《公路工程建设项目投资估算编制办法》(JTG3820-2018)规定计列。

## 2. 建设项目前期工作费

建设项目前期工作费，根据《公路工程建设项目投资估算编制办法》(JTG38202018)规定，以定额建筑安装工程费为基数，以累进办法计算。

## 3. 联合试运转费

联合试运转费，根据《公路工程建设项目投资估算编制办法》(JTG 3820-2018)规定，以定额建筑安装工程费为基数，按 0.4%费率计算。

## 4. 生产准备费

根据《公路工程建设项目投资估算编制办法》(JTG3820-2018)规定计列

## 5. 工程保险费

工程保险费，根据《公路工程建设项目投资估算编制办法》

(JTG 3820-2018)规定，以各段合计定额建筑安装工程费总额为基数，按 0.4%费率计算。

#### 6. 联合试运转费

根据《公路工程建设项目投资估算编制办法》(JTG 3820-2018)的规定，以建安费为基数的 0.04%计列。

#### 7. 预备费

根据计投资(1999)1340 号《国家计委关于加强对基本建设大中型项目概算中“价差预备费”管理有关问题的通知》，不计价差预备费。

根据《公路工程建设项目投资估算编制办法》(JTG 3820-2018)的规定，费率 9%。

### (四) 建设期利息

专项债券暂按 2.80%融资利率计取。

## 四、建设内容及投资概算

本项目总投资 566,913.00 万元，项目投资费用概算明细如下：

表 3-1 项目投资概算明细表

费用名称	单位	投资概算 (万元)	影子价格或 换算系数	经济费用 (万元)	是否使用 专项债券
第一部分 建筑安装 工程费	公路 公里	111,812.00	0.85	95,040.00	是
人工	工日	58,803.00	1.18	69,652.00	否
钢材	吨	31,526.00	1.03	32,419.00	是

费用名称	单位	投资概算 (万元)	影子价格或 换算系数	经济费用 (万元)	是否使用 专项债券
水泥	吨	5,823.00	0.56	3,288.00	是
沥青	吨	198,108.00	1	198,108.00	是
不调整费用	公路 公里	34,509.00			否
税金及计划 利润	公路 公里	440,581.00	0.9	398,507.00	否
第二部分 土地使用及 拆迁补偿费	公路 公里	26,405.00	0.84	22,049.00	否
征地费	亩	6,552.00	1.1	7,207.00	否
拆迁费	亩	32,957.00	0.89	29,256.00	否
第三部分 工程建设 其他费用	公路 公里	23,048.00	1	23,048.00	否
第四部分 预留费用	公路 公里	27,016.34	1	27,016.34	否
第五部分 建设期利息	公路 公里	34,261.58			否
投资概算 合计(含息)	公路 公里	566,913.00	0.87	503,397.00	

## 五、资金筹措

本项目总投资概算 566,913.00 万元，计划使用交通运输领域重点项目资金（原车购税资金）159,372.00 万元，占比 28.11%；专项债券资金 267,541.00 万元，占比 47.19%；政策性贷款 140,000.00 万元，占比 24.70%。三者合计 566,913.00 万元。

分年度筹措计划如下：

表 3-2 项目分年度资金筹措计划表

单位：万元

资金来源 类型	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	合计	各类型 占比
交通运输 领域重点 项目资金 (原车购 税资金)		79,686.00	79,686.00				159,372.00	28.11%
专项债券 资金	50,000.00	50,000.00	30,000.00		90,000.00	47,541.00	267,541.00	47.19%
政策性 贷款				60,313.00	79,687.00		140,000.00	24.70%
合计	50,000.00	129,686.00	109,686.00	60,313.00	169,687.00	47,541.00	566,913.00	——
分年度 占比	8.82%	22.88%	19.35%	10.64%	29.93%	8.39%	100.00%	——

大河家(甘青界)至清水段公路工程项目总投资 566,913.00 万元,其中:计划申请专项债券总额 267,541.00 万元,2022 年已发行 50,000.00 万元,债务期限 30 年;2023 年已发行 50,000.00 万元,债务期限 30 年;2024 年已发行 30,000.00 万元,债务期限 30 年;2026 年计划申请发行 90,000.00 万元(截止目前已累计发行 50,000.00 万元,计划调入其他项目专项债券资金 15,000.00 万元),债务期限 30 年;2027 年拟发行 47,541.00 万元,债务期限 30 年。发行计划如下表:

表 3-3 专项债券发行计划表

单位: 万元

发行年份	发行金额	债务期限
2022 年	50,000.00	30 年
2023 年	50,000.00	30 年
2024 年	30,000.00	30 年

发行年份	发行金额	债务期限
2026 年（本批次已发行）	50,000.00	30 年
2026 年（本批次计划调入其他项目资金）	15,000.00	30 年
2026 年（后续批次）	25,000.00	30 年
2027 年	47,541.00	30 年
合计	267,541.00	-

本批次计划调入资金 15,000.00 万元，系西宁至青海湖至茶卡（察汗诺）铁路项目专项债券资金。

表 3-4 债券资金调整明细表

单位：万元

序号	原项目名称	地区	债券全称	发行日期	到期日期	利率	剩余年限	调整金额
1	西宁至青海湖至茶卡（察汗诺）铁路项目	西宁	2020 年青海省政府专项债券（二十二期）	2020-9-22	2050-9-23	4.12%	24 年	15,000.00

项目单位青海省交通控股集团有限公司已于 2023 年 5 月与中国农业发展银行签订固定资产贷款合同（合同编号：639999001-2023 年（银营）字 00079 号），金额 14 亿元，利率执行 3.50%。若出现专项债未能按期足额发行，可用于大清项目建设，有效补足资金缺口，保障项目如期建成投运。

## 第四章 项目收入分析

### 一、项目经营性收入分析

运营期内,本项目经营性收入合计 1,229,222.29 万元,包括:小客车收入 434,027.24 万元,大客车收入 137,565.26 万元,小货车收入 71,476.21 万元,中货车收入 73,378.45 万元,大货车收入 267,499.16 万元,拖挂车收入 245,275.97 万元。

表 4-1 项目经营性收入情况表

单位: 万元		
序号	收入类型	收入规模
合计		1,229,222.29
1	小客车收入	434,027.24
2	大客车收入	137,565.26
3	小货车收入	71,476.21
4	中货车收入	73,378.45
5	大货车收入	267,499.16
6	拖挂车收入	245,275.97

#### (一) 基本假设条件及依据

1. 国家及地方现行的法律法规、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. 对申请人有影响的法律法规无重大变化;

4. 本期债券募集资金投资项目按专项债券项目情况顺利建设、投产运营；
5. 各项成本费用等在正常范围内变动；
6. 无其他人力不可抗拒及不可预见因素对申请人造成的重大不利影响。

## （二）项目收入分析

本项目通过开展公路 OD 调查、沿线社会经济调查工作、收集项目影响区内综合运输体系发展现状、规划和现有各种运输方式运输量分担情况，整理影响区基年 OD 表，综合运输分析预测，结合项目影响区交通分布情况，标定模型参数，同时考虑项目建成后对影响区内潜在交通需求的诱因影响后，最终通过路网分配预测得到项目承担的路段交通量。

### 1. 特征年预测

根据该项目计划运营期确定以下 7 个特征年，并根据项目影响地区社会经济、交通运输现状及发展规划，采用“四阶段”法预测未来特征年交通量，可行性研究报告中预测结果如下表：

表 4-2 项目特征年平均日交通量

单位：pcu/d

特征年	2027 年	2032 年	2037 年	2042 年	2047 年	2052 年	2057 年
起点-郭家枢纽互通	10082	14884	20831	26434	31287	35684	38236
郭家枢纽互通-终点	11629	17392	24418	30829	36299	41401	44326
路段平均	12110	16713	23447	29639	34942	39853	42679

## 2. 车型构成比例预测

根据客、货车 OD 预测表以及项目影响区内现有相关高等级公路历年交通量观测值中的车型构成,可行性研究报告预测中未来特征年的车辆出行车型构成,预测结果如下:

表 4-3 车辆出行车型构成

车型	小客	大客	小货	中货	大货	拖挂车	合计
2027 年	51.79%	7.03%	10.02%	8.73%	12.61%	9.82%	100.00%
2032 年	52.68%	7.73%	9.06%	7.56%	12.91%	10.06%	100.00%
2037 年	53.12%	7.81%	8.84%	6.91%	13.02%	10.30%	100.00%
2042 年	53.48%	8.01%	8.35%	6.53%	13.35%	10.28%	100.00%
2052 年	54.06%	8.34%	7.40%	5.97%	13.80%	10.43%	100.00%
2057 年	54.36%	8.54%	7.12%	5.14%	14.22%	10.62%	100.00%

## 3. 通行量预测

项目公路交通量调查采用 OD 调查以及项目影响区内现有相关高等级公路历年通行情况观测值中的交通量构成,并考虑旅游淡旺季的车辆影响因素,辅之以断面交通量观测的方法。OD 调查采用停车访问方式,具体询问车辆的起讫点、车型、客货车流的额载吨位、实载吨位、客车出行目的、货车装载货类以及客货车的属性和属地等,并根据调查表格的设计内容记录有关调查事项。断面交通量观测采用人工不间断记录法,对不同时段、不同行驶方向的各车型交通量分别予以记录。同时考虑到拟建项目功能定位、交通流量流向构成,项目影响区域



行政区划的特点及拟建公路路线方案选择的需要并尽量使各小区的边界与当前行政区域划分的边界吻合，便于利用现有基础资料，OD 调查共划分 28 个交通小区。

合并各调查点各车型年平均日交通量 OD 分布数据，形成各点全日(调查日)OD 表，剔除重复调查车辆，最后叠加，形成反映调查日的区域公路出行初始 OD 表，并在现状公路网中进行交通分配。经过反复调整 OD 数据得到项目影响区基年全车型 OD，最终经过计算，得到了该项目各特征年客车、货车及汽车的趋势型预测 OD 表，将各特征年的 OD 表依次分配到拟定的未来路网中，得到趋势型交通量预测结果。计算出债券存续期内特征年预测通行情况如下表：

表 4-4 车辆通行情况

单位：pcu/d

特征年平均 日交通量	小客车	大客车	小货车	中货车	大货车	拖挂车	合计
2027 年	6,272	851	1,213	1057	1,527	1,190	12,110
2032 年	8,804	1,292	1,514	1,264	2,158	1,681	16,713
2037 年	12,455	1,831	2,073	1,620	3,053	2,415	23,447
2042 年	15,851	2,374	2,475	1,935	3,957	3,047	29,639
2047 年	18,686	2,799	2,918	2,282	4,665	3,592	34,942
2052 年	21,544	3,324	2,949	2,379	5,500	4,157	39,853
2057 年	23,200	3,645	3,039	2,194	6,069	4,532	42,679

#### 4. 收费标准

青海省高速公路项目建成后，依据《青海省人民政府关于

同意组建青海省交通控股集团有限公司的批复》（青政函[2019]87号）和《省人民政府办公厅关于印发我省交通债务减债方案的通知》（青政办函[2019]152号）中“适时调整全省公路收费标准”“建立公路车辆通行费动态调整机制”等政策，新建高速公路按照“一路一策”制定收费标准。

本项目收费的主要目的是偿还专项债券本息，收费标准参考现行高速公路的收费标准基础上，考虑公路建设项目总投资、债券利率、运营和养护成本、收费标准对交通量的影响、项目单公里造价等因素确定。本项目拟定的收费标准详见下表：

表 4-5 车辆通行情况

车型	车型及规格		收费标准(元/公里)	
	客车	货车	客车	货车
1 类	≤9 座微型、小型客车	2 轴货车（车长＜6000mm 最大允许总质量＜4500kg）	1.01	1.01
2 类	10-19 座中型客车、乘用车列车	2 轴货车（车长≥6000mm 最大允许总质量≥4500kg）	1.35	1.30
3 类	≤39 座大型客车	3 轴货车	2.02	2.02
4 类	≥40 座大型客车	4 轴货车	2.24	2.35
5 类		5 轴货车		2.58
6 类		6 轴货车		2.80

注：依据项目可行性研究报告，本项目桥隧比较高，在青海省现有高速公路的收费标准下，项目财务生存能力不理想，

为项目在运营期 30 年内不出现资金短缺，生存能力提高，测算收费单价时采用可行性研究报告财务优化建议指标。

## 5. 免缴费政策

按照交通部对收费公路的有关政策规定，对警车、军车和执行任务的消防车、救护车及其他一些特殊车辆免缴通行费，据调查免费车辆占比约 2.00%，故收费交通量按预测交通量的 98.00% 进行计算。根据 2012 年 7 月 12 日发布的《国务院关于批转交通运输部等部门重大节假日免收小型客车通行费实施方案的通知》（国发〔2012〕37 号）对本项目 7 座以下（含 7 座）载客车辆按 345 天收取车辆通行费。

考虑到因为恶劣天气条件、交通事故处理、紧急自然灾害或特殊灾害等不可抗力因素影响，高速公路会有部分路段进行封闭管理，结合项目单位近五年数据进行推测，估算封闭天数为 5 天/年。

## 6. 年收费收入

年收费收入 = (  $\Sigma$  各车型日收费交通量  $\times$  各车型收费标准  $\times$  360  $\times$  收费里程  $\times$  98.00% ) （小客车按 340 天计）

综合以上收费标准和计算公式，本项目运营期内分年度车辆通行费收入预测情况见下表：

表 4-6 大河家（甘青界）至清水段公路工程收入明细情况

单位：万元

项目	类别	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年
总量	里程（公里）	29.437	29.437	29.437	29.437	29.437	29.437	29.437	29.437	29.437	29.437	29.437
	年平均日交通量	12,110.00	12,110.00	12,110.00	12,110.00	12,110.00	16,713.00	16,713.00	16,713.00	16,713.00	16,713.00	23,447.00
	特殊车辆及特殊天气通行费率折扣	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%
小客车	占比	51.79%	51.79%	51.79%	51.79%	51.79%	52.68%	52.68%	52.68%	52.68%	52.68%	53.12%
	年平均日交通量	6,272	6,272	6,272	6,272	6,272	8,804	8,804	8,804	8,804	8,804	12,455
	收费标准（元/公里）	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01
	收入小计	3,106.68	6,213.35	6,213.35	6,213.35	6,213.35	8,721.68	8,721.68	8,721.68	8,721.68	8,721.68	12,338.54
大客车	占比	7.03%	7.03%	7.03%	7.03%	7.03%	7.73%	7.73%	7.73%	7.73%	7.73%	7.81%
	年平均日交通量	851	851	851	851	851	1,292	1,292	1,292	1,292	1,292	1,831
	收费标准（元/公里）	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02
	收入小计	892.63	1,785.27	1,785.27	1,785.27	1,785.27	2,710.42	2,710.42	2,710.42	2,710.42	2,710.42	3,841.16
小	占比	10.02%	10.02%	10.02%	10.02%	10.02%	9.06%	9.06%	9.06%	9.06%	9.06%	8.84%

项目	类别	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年
货车	年平均日交通量	1,213	1,213	1,213	1,213	1,213	1,514	1,514	1,514	1,514	1,514	2,073
	收费标准（元/公里）	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01
	收入小计	636.17	1,272.34	1,272.34	1,272.34	1,272.34	1,588.07	1,588.07	1,588.07	1,588.07	1,588.07	2,174.42
中货车	占比	8.73%	8.73%	8.73%	8.73%	8.73%	7.56%	7.56%	7.56%	7.56%	7.56%	6.91%
	年平均日交通量	1,057	1,057	1,057	1,057	1,057	1,264	1,264	1,264	1,264	1,264	1,620
	收费标准（元/公里）	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30
	收入小计	713.53	1,427.05	1,427.05	1,427.05	1,427.05	1,706.52	1,706.52	1,706.52	1,706.52	1,706.52	2,187.16
大货车	占比	12.61%	12.61%	12.61%	12.61%	12.61%	12.91%	12.91%	12.91%	12.91%	12.91%	13.02%
	年平均日交通量	1,527	1,527	1,527	1,527	1,527	2,158	2,158	2,158	2,158	2,158	3,053
	收费标准（元/公里）	2.35	2.35	2.35	2.35	2.35	2.35	2.35	2.35	2.35	2.35	2.35
	收入小计	1,863.37	3,726.74	3,726.74	3,726.74	3,726.74	5,266.73	5,266.73	5,266.73	5,266.73	5,266.73	7,451.04
拖挂车	占比	9.82%	9.82%	9.82%	9.82%	9.82%	10.06%	10.06%	10.06%	10.06%	10.06%	10.30%
	年平均日交通量	1,190	1,190	1,190	1,190	1,190	1,681	1,681	1,681	1,681	1,681	2,415
	收费标准（元/公里）	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80

项目	类别	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年
	收入小计	1,730.20	3,460.41	3,460.41	3,460.41	3,460.41	4,888.19	4,888.19	4,888.19	4,888.19	4,888.19	7,022.59
	合计	8,942.58	17,885.16	17,885.16	17,885.16	17,885.16	24,881.61	24,881.61	24,881.61	24,881.61	24,881.61	35,014.91

（续上表）

项目	类别	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年	2048 年
总量	里程（公里）	29.437	29.437	29.437	29.437	29.437	29.437	29.437	29.437	29.437	29.437	29.437
	年平均日交通量	23,447.00	23,447.00	23,447.00	23,447.00	29,639.00	29,639.00	29,639.00	29,639.00	29,639.00	34,942.00	34,942.00
	特殊车辆及特殊天气通行费率折扣	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%
小客车	占比	53.12%	53.12%	53.12%	53.12%	53.48%	53.48%	53.48%	53.48%	53.48%	53.48%	53.48%
	年平均日交通量	12,455	12,455	12,455	12,455	15,851	15,851	15,851	15,851	15,851	18,686	18,686
	收费标准（元/公里）	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01
	收入小计	12,338.54	12,338.54	12,338.54	12,338.54	15,702.78	15,702.78	15,702.78	15,702.78	15,702.78	18,511.27	18,511.27
大客车	占比	7.81%	7.81%	7.81%	7.81%	8.01%	8.01%	8.01%	8.01%	8.01%	8.01%	8.01%
	年平均日交通量	1,831	1,831	1,831	1,831	2,374	2,374	2,374	2,374	2,374	2,799	2,799

项目	类别	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年	2048 年
	收费标准（元/公里）	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02
	收入小计	3,841.16	3,841.16	3,841.16	3,841.16	4,980.29	4,980.29	4,980.29	4,980.29	4,980.29	5,871.87	5,871.87
小货车	占比	8.84%	8.84%	8.84%	8.84%	8.35%	8.35%	8.35%	8.35%	8.35%	8.35%	8.35%
	年平均日交通量	2,073	2,073	2,073	2,073	2,475	2,475	2,475	2,475	2,475	2,918	2,918
	收费标准（元/公里）	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01
	收入小计	2,174.42	2,174.42	2,174.42	2,174.42	2,596.08	2,596.08	2,596.08	2,596.08	2,596.08	3,060.76	3,060.76
中货车	占比	6.91%	6.91%	6.91%	6.91%	6.53%	6.53%	6.53%	6.53%	6.53%	6.53%	6.53%
	年平均日交通量	1,620	1,620	1,620	1,620	1,935	1,935	1,935	1,935	1,935	2,282	2,282
	收费标准（元/公里）	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30
	收入小计	2,187.16	2,187.16	2,187.16	2,187.16	2,612.44	2,612.44	2,612.44	2,612.44	2,612.44	3,080.92	3,080.92
大货车	占比	13.02%	13.02%	13.02%	13.02%	13.35%	13.35%	13.35%	13.35%	13.35%	13.35%	13.35%
	年平均日交通量	3,053	3,053	3,053	3,053	3,957	3,957	3,957	3,957	3,957	4,665	4,665
	收费标准（元/公里）	2.35	2.35	2.35	2.35	2.35	2.35	2.35	2.35	2.35	2.35	2.35
	收入小计	7,451.04	7,451.04	7,451.04	7,451.04	9,657.31	9,657.31	9,657.31	9,657.31	9,657.31	11,385.23	11,385.23

项目	类别	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年	2048 年
拖挂车	占比	10.30%	10.30%	10.30%	10.30%	10.28%	10.28%	10.28%	10.28%	10.28%	10.28%	10.28%
	年平均日交通量	2,415	2,415	2,415	2,415	3,047	3,047	3,047	3,047	3,047	3,592	3,592
	收费标准（元/公里）	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80
	收入小计	7,022.59	7,022.59	7,022.59	7,022.59	8,860.39	8,860.39	8,860.39	8,860.39	8,860.39	10,445.19	10,445.19
合计		35,014.91	35,014.91	35,014.91	35,014.91	44,409.29	44,409.29	44,409.29	44,409.29	44,409.29	52,355.24	52,355.24

（续上表）

项目	类别	2049 年	2050 年	2051 年	2052 年	2053 年	2054 年	2055 年	2056 年	2057 年	合计
总量	里程（公里）	29.437	29.437	29.437	29.437	29.437	29.437	29.437	29.437	29.437	——
	年平均日交通量	34,942.00	34,942.00	34,942.00	39,853.00	39,853.00	39,853.00	39,853.00	39,853.00	42,679.00	——
	特殊车辆及特殊天气通行费率折扣	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%	——
小客车	占比	53.48%	53.48%	53.48%	54.06%	54.06%	54.06%	54.06%	54.06%	54.36%	——
	年平均日交通量	18,686	18,686	18,686	21,544	21,544	21,544	21,544	21,544	23,200	——
	收费标准（元/公里）	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	——



项目	类别	2049 年	2050 年	2051 年	2052 年	2053 年	2054 年	2055 年	2056 年	2057 年	合计
	收入小计	18,511.27	18,511.27	18,511.27	21,342.55	21,342.55	21,342.55	21,342.55	21,342.55	22,983.06	434,027.24
大 客 车	占比	8.01%	8.01%	8.01%	8.34%	8.34%	8.34%	8.34%	8.34%	8.54%	——
	年平均日交通量	2,799	2,799	2,799	3,324	3,324	3,324	3,324	3,324	3,645	——
	收费标准（元/公里）	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	——
	收入小计	5,871.87	5,871.87	5,871.87	6,973.24	6,973.24	6,973.24	6,973.24	6,973.24	7,646.65	137,565.26
小 货 车	占比	8.35%	8.35%	8.35%	7.40%	7.40%	7.40%	7.40%	7.40%	7.12%	——
	年平均日交通量	2,918	2,918	2,918	2,949	2,949	2,949	2,949	2,949	3,039	——
	收费标准（元/公里）	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	——
	收入小计	3,060.76	3,060.76	3,060.76	3,093.27	3,093.27	3,093.27	3,093.27	3,093.27	3,187.68	71,476.21
中 货 车	占比	6.53%	6.53%	6.53%	5.97%	5.97%	5.97%	5.97%	5.97%	5.14%	——
	年平均日交通量	2,282	2,282	2,282	2,379	2,379	2,379	2,379	2,379	2,194	——
	收费标准（元/公里）	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	——
	收入小计	3,080.92	3,080.92	3,080.92	3,211.88	3,211.88	3,211.88	3,211.88	3,211.88	2,962.12	73,378.45
	占比	13.35%	13.35%	13.35%	13.80%	13.80%	13.80%	13.80%	13.80%	14.22%	——

项目	类别	2049 年	2050 年	2051 年	2052 年	2053 年	2054 年	2055 年	2056 年	2057 年	合计
大货车	年平均日交通量	4,665	4,665	4,665	5,500	5,500	5,500	5,500	5,500	6,069	——
	收费标准（元/公里）	2.35	2.35	2.35	2.35	2.35	2.35	2.35	2.35	2.35	——
	收入小计	11,385.23	11,385.23	11,385.23	13,423.10	13,423.10	13,423.10	13,423.10	13,423.10	14,811.78	267,499.16
拖挂车	占比	10.28%	10.28%	10.28%	10.43%	10.43%	10.43%	10.43%	10.43%	10.62%	——
	年平均日交通量	3,592	3,592	3,592	4,157	4,157	4,157	4,157	4,157	4,533	——
	收费标准（元/公里）	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	——
	收入小计	10,445.19	10,445.19	10,445.19	12,088.16	12,088.16	12,088.16	12,088.16	12,088.16	13,181.53	245,275.97
合计		52,355.24	52,355.24	52,355.24	60,132.20	60,132.20	60,132.20	60,132.20	60,132.20	64,772.82	1,229,222.29

## 二、项目政府性基金补贴收入

本项目无政府性基金补贴收入。

## 三、项目收入合计（经营性收入+补贴收入）

综上，债券存续期内，本项目分年度收入（经营性收入+补贴收入）如下表：

4-7 项目分年度收入合计（经营性收入+补贴收入）表

单位：万元

收入类别	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年
经营性收入	8,942.58	17,885.16	17,885.16	17,885.16	17,885.16	24,881.61	24,881.61	24,881.61
政府补贴性收入								
合计	8,942.58	17,885.16	17,885.16	17,885.16	17,885.16	24,881.61	24,881.61	24,881.61
收入类别	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年
经营性收入	24,881.61	24,881.61	35,014.91	35,014.91	35,014.91	35,014.91	35,014.91	44,409.29
政府补贴性收入								
合计	24,881.61	24,881.61	35,014.91	35,014.91	35,014.91	35,014.91	35,014.91	44,409.29
收入类别	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年	2048 年	2049 年	2050 年
经营性收入	44,409.29	44,409.29	44,409.29	44,409.29	52,355.24	52,355.24	52,355.24	52,355.24
政府补贴性收入								
合计	44,409.29	44,409.29	44,409.29	44,409.29	52,355.24	52,355.24	52,355.24	52,355.24
收入类别	2051 年	2052 年	2053 年	2054 年	2055 年	2056 年	2057 年	合计
经营性收入	52,355.24	60,132.20	60,132.20	60,132.20	60,132.20	60,132.20	64,772.82	1,229,222.29
政府补贴性收入								
合计	52,355.24	60,132.20	60,132.20	60,132.20	60,132.20	60,132.20	64,772.82	1,229,222.29

## **第五章 项目运营成本分析**

运营期内，本项目运营成本合计 174,316.98 万元，包括：运营管理费共计 14,276.85 万元，养护费共计 8,303.41 万元，大修费共计 48,631.34 万元，机电运营费共计 43,674.79 万元，税金及附加共计 59,430.59 万元。

### **一、运营管理费**

考虑到全国范围内对不停车收费系统的大力推广，项目人员按 35 人测算，包括项目管理人员、收费人员、机电运维人员等，人均综合管理成本（含工资、福利和办公费用等）按交控集团人员薪酬标准按照 8 万元/年预测，根据物价上涨水平每年上涨 3.00%，债券存续期内运营管理费共计 14,276.85 万元。

### **二、养护费**

养护费分为路线日常养护费用和桥梁日常养护费用。标准参照青海省现有公路养护费用调查分析及交控集团运营同类型高速公路项目情况，项目通车年（2027 年）路线日常养护费用按 6.00 万元/公里计，养护路段约 13.045 公里；中桥及以上桥梁按 20.00 万元/公里计，养护路段约 5.471 公里，本项目未设置小桥。大修年日常养护费用按减半考虑。在项目建成通车后，随着交通量的增加，养护管理费用相应提高，在运营期内考虑 3%的年均增长幅度。债券存续期内养护费共计

8,303.41 万元。

### **三、大修费**

大修费分为路线大修费用和隧道大修费用两部分考虑。隧道大修费按 13,248.00 万元/次预测。按照《公路沥青路面设计规范（JTGD50-2017）》，一级公路沥青砼路面使用年限 15 年，大修时间安排在公路通车后的第 10 年和第 20 年、第 30 年，按每 10 年进行一次大修，每次历时一年，均摊在 2 个年度考虑。路线大修费用参考全国类似高等级公路项目大修费用支出情况，项目通车 10 年后（即 2036 年）路线大修费用按当年养护费用的 13 倍预测。随着交通量的增加，公路的破损程度逐年加大，同时考虑设备价格的上涨，大修费较前一次费用增长 10%进行预测，债券存续期内共计 48,631.34 万元。

### **四、机电运营费**

机电运营费主要考虑隧道管理所、通风、照明等所需费用等，项目含 0.285 公里短隧道、10.636 公里长隧道。机电运营费参照青海省现有机电运营费用调查分析及交控集团运营同类型高速公路项目情况，通车初年短隧道运营费用按 0.02 万元/延米，长隧道按 0.08 万元/延米预测，并以年均 3.00% 的增长率递增。债券存续期内机电运营费共计 43,674.79 万元。

大河家（甘青界）至清水段公路工程涉及的成本费用明细如下：

表 5-1 大河家（甘青界）至清水段公路工程相关的成本费用明细表

金额单位：万元

成本费用类型	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年
运营管理费	144.20	297.05	305.96	315.14	324.59	334.33	344.36	354.69	365.33	376.29	387.58
养护费	96.66	199.12	205.09	211.24	217.58	224.11	230.83	237.75	122.44	126.11	259.79
大修费										7,346.12	7,346.12
机电运营费	441.14	908.75	936.01	964.09	993.01	1,022.80	1,053.48	1,085.08	1,117.63	1,151.16	1,185.69
合计	682.00	1,404.92	1,447.06	1,490.47	1,535.18	1,581.24	1,628.67	1,677.52	1,605.40	8,999.68	9,179.18

（续上表）

成本费用类型	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年	2048 年
运营管理费	399.21	411.19	423.53	436.24	449.33	462.81	476.69	490.99	505.72	520.89	536.52
养护费	267.58	275.61	283.88	292.40	301.17	310.21	319.52	164.55	169.49	349.15	359.62
大修费									8,080.74	8,080.74	
机电运营费	1,221.26	1,257.90	1,295.64	1,334.51	1,374.55	1,415.79	1,458.26	1,502.01	1,547.07	1,593.48	1,641.28
合计	1,888.05	1,944.70	2,003.05	2,063.15	2,125.05	2,188.81	2,254.47	2,157.55	10,303.02	10,544.26	2,537.42

(续上表)

成本费用类型	2049 年	2050 年	2051 年	2052 年	2053 年	2054 年	2055 年	2056 年	2057 年	合计
运营管理费	552.62	569.20	586.28	603.87	621.99	640.65	659.87	679.67	700.06	14,276.85
养护费	370.41	381.52	392.97	404.76	416.90	429.41	221.15	227.78	234.61	8,303.41
大修费								8,888.81	8,888.81	48,631.34
机电运营费	1,690.52	1,741.24	1,793.48	1,847.28	1,902.70	1,959.78	2,018.57	2,079.13	2,141.50	43,674.79
合计	2,613.55	2,691.96	2,772.73	2,855.91	2,941.59	3,029.84	2,899.59	11,875.39	11,964.98	114,886.39

## 五、项目相关的各项税金及附加

大河家（甘青界）至清水段公路工程涉及的税金及附加包含增值税、城市维护建设税、教育费附加、地方教育附加等。鉴于青海省交通控股集团有限公司为一般纳税人，根据现行的相关税收政策，通行费收入需按 9.00% 计算增值税销项税额；项目投资成本进项税税率按 9.00%（不含土地使用及拆迁补偿费）；营业成本中进项税税率分别按养护费 9.00%、大修费 9.00%、机电运营费 6.00% 计算。

城市维护建设税按照实际缴纳的增值税税额的 7.00% 计提缴纳，教育费附加按照实际缴纳的增值税税额的 3.00% 计提缴纳，地方教育附加按照实际缴纳的增值税税额的 2.00% 计提缴纳，债券存续期内大河家（甘青界）至清水段公路工程涉及的税金及附加合计 59,430.59 万元。



表 5-2 大河家（甘青界）至清水段公路工程相关的各项税金及附加明细表

金额单位：万元

税种	税种	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年
增值税	增值税销项税额	738.38	1,476.76	1,476.76	1,476.76	1,476.76	2,054.44	2,054.44	2,054.44	2,054.44	2,054.44	2,891.14
	增值税进项税额	41,292.12	67.88	69.92	72.01	74.17	76.40	78.69	81.05	73.37	682.13	695.13
	增值税留底税额	40,553.74	39,144.86	37,738.02	36,333.27	34,930.68	32,952.64	30,976.89	29,003.50	27,022.43	25,650.12	23,454.11
	应交增值税											
附加税	城市维护建设税											
	教育费附加											
	地方教育附加											
税金及附加合计												

(续上表)

税种	税种	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年	2048 年
增值税	增值税销项税额	2,891.14	2,891.14	2,891.14	2,891.14	3,666.82	3,666.82	3,666.82	3,666.82	3,666.82	4,322.91	4,322.91
	增值税进项税额	91.22	93.96	96.78	99.68	102.67	105.75	108.93	98.61	768.78	786.24	122.60
	增值税留底税额	20,654.19	17,857.01	15,062.65	12,271.19	8,707.04	5,145.97	1,588.08				
	应交增值税								1,980.13	2,898.04	3,536.67	4,200.31

税种	税种	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年	2048 年
附加税	城市维护建设税								138.61	202.86	247.57	294.02
	教育费附加								59.40	86.94	106.10	126.01
	地方教育附加								39.60	57.96	70.73	84.01
税金及附加合计									2,217.74	3,245.80	3,961.07	4,704.35

（续上表）

税种	税种	2049 年	2050 年	2051 年	2052 年	2053 年	2054 年	2055 年	2056 年	2057 年	合计
增值税	增值税销项税额	4,322.91	4,322.91	4,322.91	4,965.04	4,965.04	4,965.04	4,965.04	4,965.04	5,348.21	101,495.38
	增值税进项税额	126.27	130.06	133.96	137.98	142.12	146.39	132.52	870.43	874.53	48,432.35
	增值税留底税额										——
	应交增值税	4,196.64	4,192.85	4,188.95	4,827.06	4,822.92	4,818.65	4,832.52	4,094.61	4,473.68	53,063.03
附加税	城市维护建设税	293.76	293.50	293.23	337.89	337.60	337.31	338.28	286.62	313.16	3,714.41
	教育费附加	125.90	125.79	125.67	144.81	144.69	144.56	144.98	122.84	134.21	1,591.90
	地方教育附加	83.93	83.86	83.78	96.54	96.46	96.37	96.65	81.89	89.47	1,061.25
税金及附加合计		4,700.23	4,696.00	4,691.63	5,406.30	5,401.67	5,396.89	5,412.43	4,585.96	5,010.52	59,430.59

## 第六章 项目收益与融资平衡方案

### 一、项目收益分析

综上，债券存续期内，本项目分年度收益情况如下表：

6-1 项目分年度收益表

单位：万元

类别	年份收益						
	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年
项目收入	8,942.58	17,885.16	17,885.16	17,885.16	17,885.16	24,881.61	24,881.61
运营支出	682.00	1,404.92	1,447.06	1,490.47	1,535.18	1,581.24	1,628.67
收益	8,260.58	16,480.24	16,438.10	16,394.69	16,349.98	23,300.37	23,252.94
类别	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年
项目收入	24,881.61	24,881.61	24,881.61	35,014.91	35,014.91	35,014.91	35,014.91
运营支出	1,677.52	1,605.40	8,999.68	9,179.18	1,888.05	1,944.70	2,003.05
收益	23,204.09	23,276.21	15,881.93	25,835.73	33,126.86	33,070.21	33,011.86
类别	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年
项目收入	35,014.91	44,409.29	44,409.29	44,409.29	44,409.29	44,409.29	52,355.24
运营支出	2,063.15	2,125.05	2,188.81	2,254.47	4,375.29	13,548.82	14,505.33
收益	32,951.76	42,284.24	42,220.48	42,154.82	40,034.00	30,860.47	37,849.91
类别	2048 年	2049 年	2050 年	2051 年	2052 年	2053 年	2054 年
项目收入	52,355.24	52,355.24	52,355.24	52,355.24	60,132.20	60,132.20	60,132.20
运营支出	7,241.77	7,313.78	7,387.96	7,464.36	8,262.21	8,343.26	8,426.73
收益	45,113.47	45,041.46	44,967.28	44,890.88	51,869.99	51,788.94	51,705.47

类别	2055 年	2056 年	2057 年	.....	.....	合计
项目收入	60,132.20	60,132.20	64,772.82			1,229,222.29
运营支出	8,312.02	16,461.35	16,975.50			174,316.98
收益	51,820.18	43,670.85	47,797.32			1,054,905.31

## 二、项目融资本息

### （一）专项债券

本项目拟使用专项债券 267,541.00 万元，其中：2022 年已发行 50,000.00 万元，票面利率 3.53%，期限 30 年；2023 年已发行 50,000.00 万元，票面利率 3.38%，期限 30 年；2024 年已发行 30,000.00 元，票面利率 2.36%，期限 30 年；2026 年计划申请发行 90,000.00 万元（截止目前已累计发行 50,000.00 万元，票面利率 2.80%，期限 30 年；计划从存量项目结余资金中调入 15,000.00 万元，存量调入资金依据原发行时约定的期限、利率及还本付息方式执行）；2027 年拟发行 47,541.00 万元，期限 30 年；在债券存续期内每半年支付一次债券利息，到期后一次性偿还本金，利率按照 2.80%进行测算。分年度还本付息明细如下：

表 6-2 专项债券应付本息情况表

单位：万元

序号	年度	期初本金	本期新增	本期偿还	期末本金	融资利率	本期应付利息	本期应付本息
1	2022 年	50,000.00			50,000.00	3.53%	882.50	882.50

序号	年度	期初 本金	本期 新增	本期 偿还	期末 本金	融资 利率	本期应付 利息	本期应付 本息
2	2023 年	50,000.00			100,000.00	3.38%	2,610.00	2,610.00
3	2024 年	30,000.00			130,000.00	2.36%	3,809.00	3,809.00
4	2025 年				130,000.00		4,163.00	4,163.00
5	2026 年	50,000.00	40,000.00		220,000.00	2.80% /4.12%	5,522.00	5,522.00
6	2027 年		47,541.00		267,541.00	2.80%	7,546.57	7,546.57
7	2028 年				267,541.00		8,212.15	8,212.15
8	2029 年				267,541.00		8,212.15	8,212.15
9	2030 年				267,541.00		8,212.15	8,212.15
10	2031 年				267,541.00		8,212.15	8,212.15
11	2032 年				267,541.00		8,212.15	8,212.15
12	2033 年				267,541.00		8,212.15	8,212.15
13	2034 年				267,541.00		8,212.15	8,212.15
14	2035 年				267,541.00		8,212.15	8,212.15
15	2036 年				267,541.00		8,212.15	8,212.15
16	2037 年				267,541.00		8,212.15	8,212.15
17	2038 年				267,541.00		8,212.15	8,212.15
18	2039 年				267,541.00		8,212.15	8,212.15
19	2040 年				267,541.00		8,212.15	8,212.15
20	2041 年				267,541.00		8,212.15	8,212.15
21	2042 年				267,541.00		8,212.15	8,212.15
22	2043 年				267,541.00		8,212.15	8,212.15
23	2044 年				267,541.00		8,212.15	8,212.15

序号	年度	期初 本金	本期 新增	本期 偿还	期末 本金	融资 利率	本期应付 利息	本期应付 本息
24	2045 年				267,541.00		8,212.15	8,212.15
25	2046 年				267,541.00		8,212.15	8,212.15
26	2047 年				267,541.00		8,212.15	8,212.15
27	2048 年				267,541.00		8,212.15	8,212.15
28	2049 年				267,541.00		8,212.15	8,212.15
29	2050 年			15,000.00	252,541.00		7,903.15	22,903.15
30	2051 年				252,541.00		7,594.15	7,594.15
31	2052 年			50,000.00	202,541.00		6,711.65	56,711.65
32	2053 年			50,000.00	152,541.00		4,984.15	54,984.15
33	2054 年			30,000.00	122,541.00		3,785.15	33,785.15
34	2055 年				122,541.00		3,431.15	3,431.15
35	2056 年			75,000.00	47,541.00		2,381.15	77,381.15
36	2057 年			47,541.00			665.58	48,206.58
	合计	180,000.00	87,541.00	267,541.00			242,656.50	510,197.50

## （二）政策性贷款

项目单位青海省交通控股集团有限公司已于 2023 年 5 月与中国农业发展银行签订固定资产贷款合同（合同编号：639999001-2023 年（银营）字 00079 号），金额 14 亿元，利率执行 3.50%。

本项目 2025 年申请固定资产贷款 60,313.00 万元，2026 年拟申请固定资产贷款 79,687.00 万元，根据合同约定，按照还款计划偿还借款本金，利率按照 3.50%进行测算，并按合同约定按

期、足额支付利息，借款到期，利随本清。分年度还本付息明细如下：

表 6-3 政策性贷款应付本息情况表

单位：万元

序号	年度	本期新增	本期偿还	期末本金	融资利率	本期应付利息	本期应付本息
1	2025 年	60,313.00		60,313.00	3.50%	1,055.48	1,055.48
2	2026 年	79,687.00		140,000.00	3.50%	3,505.48	3,505.48
3	2027 年		1,723.23	138,276.77		4,900.01	6,623.24
4	2028 年		4,000.00	134,276.77		4,760.00	8,760.00
5	2029 年		4,000.00	130,276.77		4,620.00	8,620.00
6	2030 年		4,000.00	126,276.77		4,480.00	8,480.00
7	2031 年		4,430.81	121,845.96		4,340.00	8,770.81
8	2032 年		5,000.00	116,845.96		4,165.00	9,165.00
9	2033 年		5,000.00	111,845.96		3,990.00	8,990.00
10	2034 年		5,000.00	106,845.96		3,815.00	8,815.00
11	2035 年		5,430.81	101,415.16		3,640.00	9,070.81
12	2036 年		6,000.00	95,415.16		3,430.00	9,430.00
13	2037 年		6,000.00	89,415.16		3,220.00	9,220.00
14	2038 年		6,000.00	83,415.16		3,010.00	9,010.00
15	2039 年		6,000.00	77,415.16		2,800.00	8,800.00
16	2040 年		6,000.00	71,415.16		2,590.00	8,590.00
17	2041 年		6,000.00	65,415.16		2,380.00	8,380.00
18	2042 年		6,000.00	59,415.16		2,170.00	8,170.00

序号	年度	本期新增	本期偿还	期末本金	融资利率	本期应付利息	本期应付本息
19	2043 年		6,430.81	52,984.35		1,960.00	8,390.81
20	2044 年		7,000.00	45,984.35		1,715.00	8,715.00
21	2045 年		7,000.00	38,984.35		1,470.00	8,470.00
22	2046 年		6,138.39	32,845.96		1,225.00	7,363.39
23	2047 年		5,861.61	26,984.35		1,050.00	6,911.61
24	2048 年		7,000.00	19,984.35		805.00	7,805.00
25	2049 年		7,430.81	12,553.54		560.00	7,990.81
26	2050 年		6,276.77	6,276.77		280.00	6,556.77
27	2051 年		4,000.00	2,276.77		140.00	4,140.00
28	2052 年		2,276.77				2,276.77
	合计	140,000.00	140,000.00			72,075.97	212,075.97

### 三、项目收益与融资平衡分析

#### (一) 平衡分析

根据以上分析，债券存续期内，本项目收益与融资平衡情况如下表：

表 6-4 项目收益与融资平衡情况表

单位：万元

年度	项目收益	债务融资					年度可否平衡
		专项债券到期本金	专项债券到期利息	政策性贷款到期本金	政策性贷款到期利息	本息合计	
2022 年			882.50			882.50	建设期
2023 年			2,610.00			2,610.00	建设期



年度	项目收益	债务融资					年度可否平衡
		专项债券到期本金	专项债券到期利息	政策性贷款到期本金	政策性贷款到期利息	本息合计	
2024 年			3,809.00			3,809.00	建设期
2025 年			4,163.00		1,055.48	5,218.48	建设期
2026 年			5,522.00		3,505.48	9,027.48	建设期
2027 年	8,260.58		7,546.57	1,723.23	4,900.01	14,169.81	建设期
2028 年	16,480.24		8,212.15	4,000.00	4,760.00	16,972.15	平衡
2029 年	16,438.10		8,212.15	4,000.00	4,620.00	16,832.15	平衡
2030 年	16,394.69		8,212.15	4,000.00	4,480.00	16,692.15	平衡
2031 年	16,349.98		8,212.15	4,430.81	4,340.00	16,982.96	平衡
2032 年	23,300.37		8,212.15	5,000.00	4,165.00	17,377.15	平衡
2033 年	23,252.94		8,212.15	5,000.00	3,990.00	17,202.15	平衡
2034 年	23,204.09		8,212.15	5,000.00	3,815.00	17,027.15	平衡
2035 年	23,276.21		8,212.15	5,430.81	3,640.00	17,282.96	平衡
2036 年	15,881.93		8,212.15	6,000.00	3,430.00	17,642.15	平衡
2037 年	25,835.73		8,212.15	6,000.00	3,220.00	17,432.15	平衡
2038 年	33,126.86		8,212.15	6,000.00	3,010.00	17,222.15	平衡
2039 年	33,070.21		8,212.15	6,000.00	2,800.00	17,012.15	平衡
2040 年	33,011.86		8,212.15	6,000.00	2,590.00	16,802.15	平衡
2041 年	32,951.76		8,212.15	6,000.00	2,380.00	16,592.15	平衡
2042 年	42,284.24		8,212.15	6,000.00	2,170.00	16,382.15	平衡
2043 年	42,220.48		8,212.15	6,430.81	1,960.00	16,602.96	平衡
2044 年	42,154.82		8,212.15	7,000.00	1,715.00	16,927.15	平衡

年度	项目收益	债务融资					年度可否平衡
		专项债券到期本金	专项债券到期利息	政策性贷款到期本金	政策性贷款到期利息	本息合计	
2045 年	40,034.00		8,212.15	7,000.00	1,470.00	16,682.15	平衡
2046 年	30,860.47		8,212.15	6,138.39	1,225.00	15,575.54	平衡
2047 年	37,849.91		8,212.15	5,861.61	1,050.00	15,123.76	平衡
2048 年	45,113.47		8,212.15	7,000.00	805.00	16,017.15	平衡
2049 年	45,041.46		8,212.15	7,430.81	560.00	16,202.96	平衡
2050 年	44,967.28	15,000.00	7,903.15	6,276.77	280.00	29,459.92	平衡
2051 年	44,890.88		7,594.15	4,000.00	140.00	11,734.15	平衡
2052 年	51,869.99	50,000.00	6,711.65	2,276.77		58,988.42	平衡
2053 年	51,788.94	50,000.00	4,984.15			54,984.15	平衡
2054 年	51,705.47	30,000.00	3,785.15			33,785.15	平衡
2055 年	51,820.18		3,431.15			3,431.15	平衡
2056 年	43,670.85	75,000.00	2,381.15			77,381.15	平衡
2057 年	47,797.32	47,541.00	665.58			48,206.58	平衡
合计	1,054,905.31	267,541.00	242,656.50	140,000.00	72,075.97	722,273.47	
本息覆盖倍数		1.46					

综上,本项目预期项目收益对拟使用的债务本息覆盖倍数为 1.46,能够合理保障债务本息,实现项目收益与融资自求平衡。

## (二) 分账管理

本项目收入为车辆通行费收入,债券存续期内收入共计 1,229,222.29 万元。

本项目严格按照本方案中项目收益与融资平衡方案测算所列数据，对项目收入实施分账管理。用于偿还专项债券的还本付息资金及时足额缴纳国库，确保专项债券还本付息资金安全，包括：项目纳入专项收入的经营性收入 1,229,222.29 万元用于偿还债务本息，合计 1,229,222.29 万元。用于偿还市场化融资的经营性专项收入在偿还债券本息后，剩余用于偿还市场化融资的部分，及时足额缴入项目单位在贷款银行开立的监管账户，保障市场化融资到期偿付。项目实施主体依法对市场化融资承担全部偿还责任，对于市场化融资部分，政府不提供任何形式的担保。以上内容在专项债券发行资料 and 与银行贷款借款合同中均予体现，且数据一致。

#### 四、项目敏感性分析

考虑项目的敏感性分析，按项目实现的各项收入、成本的-10.00%到 10.00%变动，项目收益对本息的覆盖倍数范围为 1.27 到 1.65。如下：

表 6-5 敏感性测算分析表

单位：万元、倍

收益变动 百分比	-10.00%	-5.00%	0.00%	5.00%	10.00%
项目实现的 各项收入	1,106,300.06	1,167,761.18	1,229,222.29	1,290,683.40	1,352,144.52
项目实现的 各项成本	191,748.68	183,032.83	174,316.98	165,601.13	156,885.28

融资本息合计	722,273.47	722,273.47	722,273.47	722,273.47	722,273.47
覆盖倍数	1.27	1.36	1.46	1.56	1.65

## 五、项目收益融资平衡评价结果

经测算，本项目收益对债务本息的覆盖倍数为 1.46 倍，项目相关预期收益能够合理保障偿还债务本金和利息，可以实现项目收益和融资的自求平衡。

根据国家金融监督管理总局、交通运输部《关于银行业保险业支持公路交通高质量发展的意见》（银保监发〔2022〕8号）（三）依法合规做好政府收费公路项目配套融资。严格按照《关于做好地方政府专项债券发行及项目配套融资工作的通知》要求，对有一定收益且收益兼有政府性基金收入和其他经营性专项收入（以下简称专项收入）的政府收费公路项目，在落实好分账管理的前提下，对偿还收费公路专项债券本息后，仍有剩余专项收入、资金可用于偿还政策性贷款的，银行保险机构可在风险可控、审慎合规的前提下，根据剩余专项收入情况提供政策性贷款。本项目总债务本息覆盖倍数为 1.46 倍，专项债券本息覆盖倍数为 2.07 倍，扣除专项债还本付息金额后政策性贷款覆盖倍数为 4.97 倍，符合对偿还收费公路专项债券本息后，仍有剩余收入可用于偿还政策性贷款的规定，可采取债贷组合的融资模式。

表 6-6 项目收益与融资平衡情况表

单位：万元

序号	项目	合计	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年
一	项目现金流入	1,796,135.29	50,000.00	129,686.00	109,686.00	60,313.00	169,687.00	56,483.58	17,885.16	17,885.16	17,885.16	17,885.16	24,881.61
1	业务活动现金流入	1,229,222.29						8,942.58	17,885.16	17,885.16	17,885.16	17,885.16	24,881.61
1.1	小客车通行费收入	434,027.24						3,106.68	6,213.35	6,213.35	6,213.35	6,213.35	8,721.68
1.2	大客车通行费收入	137,565.26						892.63	1,785.27	1,785.27	1,785.27	1,785.27	2,710.42
1.3	小货车通行费收入	71,476.21						636.17	1,272.34	1,272.34	1,272.34	1,272.34	1,588.07
1.4	中货车通行费收入	73,378.45						713.53	1,427.05	1,427.05	1,427.05	1,427.05	1,706.52
1.5	大货车通行费收入	267,499.16						1,863.37	3,726.74	3,726.74	3,726.74	3,726.74	5,266.73
1.6	拖挂车通行费收入	245,275.97						1,730.20	3,460.41	3,460.41	3,460.41	3,460.41	4,888.19
2	融资活动现金流入	407,541.00	50,000.00	50,000.00	30,000.00	60,313.00	169,687.00	47,541.00					
2.1	专项债券融资款	267,541.00	50,000.00	50,000.00	30,000.00		90,000.00	47,541.00					
2.2	政策性贷款款	140,000.00				60,313.00	79,687.00						
3	交通运输领域重点 项目资金（原车购 税资金）	159,372.00		79,686.00	79,686.00								

序号	项目	合计	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年
4	其他资金												
二	项目现金流出	1,429,509.41	50,000.00	129,686.00	109,686.00	60,313.00	169,687.00	49,946.23	18,377.07	18,279.21	18,182.62	18,518.14	18,958.39
1	业务活动现金流出	706,968.40	49,067.50	127,026.00	105,847.00	55,094.52	160,569.52	35,728.88	1,404.92	1,447.06	1,490.47	1,535.18	1,581.24
1.1	工程建设投资	532,651.42	49,067.50	127,026.00	105,847.00	55,094.52	160,569.52	35,046.88					
1.2	营运成本	174,316.98						682.00	1,404.92	1,447.06	1,490.47	1,535.18	1,581.24
1.2 .1	税金及附加	59,430.59											
1.2 .2	成本费用	114,886.39						682.00	1,404.92	1,447.06	1,490.47	1,535.18	1,581.24
2	融资活动现金流出	722,541.01	932.50	2,660.00	3,839.00	5,218.48	9,117.48	14,217.35	16,972.15	16,832.15	16,692.15	16,982.96	17,377.15
2.1	专项债券发行费用	267.54	50.00	50.00	30.00		90.00	47.54					
2.2	偿还专项债券本金	267,541.00											
2.3	支付专项债券利息	242,656.50	882.50	2,610.00	3,809.00	4,163.00	5,522.00	7,546.57	8,212.15	8,212.15	8,212.15	8,212.15	8,212.15
2.4	偿还政策性贷款本金	140,000.00						1,723.23	4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,430.81	5,000.00
2.5	支付政策性贷款利息	72,075.97				1,055.48	3,505.48	4,900.01	4,760.00	4,620.00	4,480.00	4,340.00	4,165.00

序号	项目	合计	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年
三	现金结余												
1	期初现金								6,537.35	6,045.44	5,651.39	5,353.93	4,720.95
2	期内变动							6,537.35	-491.91	-394.05	-297.46	-632.98	5,923.22
3	期末现金	366,625.88						6,537.35	6,045.44	5,651.39	5,353.93	4,720.95	10,644.17

(续上表)

序号	项目	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年
一	项目现金流入	24,881.61	24,881.61	24,881.61	24,881.61	35,014.91	35,014.91	35,014.91	35,014.91	35,014.91	44,409.29	44,409.29	44,409.29
1	业务活动现金流入	24,881.61	24,881.61	24,881.61	24,881.61	35,014.91	35,014.91	35,014.91	35,014.91	35,014.91	44,409.29	44,409.29	44,409.29
1.1	小客车通行费收入	8,721.68	8,721.68	8,721.68	8,721.68	12,338.54	12,338.54	12,338.54	12,338.54	12,338.54	15,702.78	15,702.78	15,702.78
1.2	大客车通行费收入	2,710.42	2,710.42	2,710.42	2,710.42	3,841.16	3,841.16	3,841.16	3,841.16	3,841.16	4,980.29	4,980.29	4,980.29
1.3	小货车通行费收入	1,588.07	1,588.07	1,588.07	1,588.07	2,174.42	2,174.42	2,174.42	2,174.42	2,174.42	2,596.08	2,596.08	2,596.08
1.4	中货车通行费收入	1,706.52	1,706.52	1,706.52	1,706.52	2,187.16	2,187.16	2,187.16	2,187.16	2,187.16	2,612.44	2,612.44	2,612.44
1.5	大货车通行费收入	5,266.73	5,266.73	5,266.73	5,266.73	7,451.04	7,451.04	7,451.04	7,451.04	7,451.04	9,657.31	9,657.31	9,657.31
1.6	拖挂车通行费收入	4,888.19	4,888.19	4,888.19	4,888.19	7,022.59	7,022.59	7,022.59	7,022.59	7,022.59	8,860.39	8,860.39	8,860.39
2	融资活动现金流入												
2.1	专项债券融资款												
2.2	政策性贷款款												
3	交通运输领域重点项目资金（原车购												



序号	项目	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年
	税资金)												
4	其他资金												
二	项目现金流出	18,830.82	18,704.67	18,888.36	26,641.83	26,611.33	19,110.20	18,956.85	18,805.20	18,655.30	18,507.20	18,791.77	19,181.62
1	业务活动现金流出	1,628.67	1,677.52	1,605.40	8,999.68	9,179.18	1,888.05	1,944.70	2,003.05	2,063.15	2,125.05	2,188.81	2,254.47
1.1	工程建设投资												
1.2	营运成本	1,628.67	1,677.52	1,605.40	8,999.68	9,179.18	1,888.05	1,944.70	2,003.05	2,063.15	2,125.05	2,188.81	2,254.47
1.2.1	税金及附加												
1.2.2	成本费用	1,628.67	1,677.52	1,605.40	8,999.68	9,179.18	1,888.05	1,944.70	2,003.05	2,063.15	2,125.05	2,188.81	2,254.47
2	融资活动现金流出	17,202.15	17,027.15	17,282.96	17,642.15	17,432.15	17,222.15	17,012.15	16,802.15	16,592.15	16,382.15	16,602.96	16,927.15
2.1	专项债券发行费用												
2.2	偿还专项债券本金												
2.3	支付专项债券利息	8,212.15	8,212.15	8,212.15	8,212.15	8,212.15	8,212.15	8,212.15	8,212.15	8,212.15	8,212.15	8,212.15	8,212.15
2.4	偿还政策性贷款本金	5,000.00	5,000.00	5,430.81	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,430.81	7,000.00
2.5	支付政策性贷款利息	3,990.00	3,815.00	3,640.00	3,430.00	3,220.00	3,010.00	2,800.00	2,590.00	2,380.00	2,170.00	1,960.00	1,715.00

序号	项目	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年
三	现金结余												
1	期初现金	10,644.17	16,694.96	22,871.90	28,865.16	27,104.94	35,508.52	51,413.23	67,471.29	83,681.00	100,040.61	125,942.70	151,560.22
2	期内变动	6,050.79	6,176.94	5,993.25	-1,760.22	8,403.58	15,904.71	16,058.06	16,209.71	16,359.61	25,902.09	25,617.52	25,227.67
3	期末现金	16,694.96	22,871.90	28,865.16	27,104.94	35,508.52	51,413.23	67,471.29	83,681.00	100,040.61	125,942.70	151,560.22	176,787.89

(续上表)

序号	项目	2045 年	2046 年	2047 年	2048 年	2049 年	2050 年	2051 年	2052 年	2053 年	2054 年	2055 年	2056 年	2057 年
一	项目现金流入	44,409.29	44,409.29	52,355.24	52,355.24	52,355.24	52,355.24	52,355.24	60,132.20	60,132.20	60,132.20	60,132.20	60,132.20	64,772.82
1	业务活动现金流入	44,409.29	44,409.29	52,355.24	52,355.24	52,355.24	52,355.24	52,355.24	60,132.20	60,132.20	60,132.20	60,132.20	60,132.20	64,772.82
1.1	小客车通行费收入	15,702.78	15,702.78	18,511.27	18,511.27	18,511.27	18,511.27	18,511.27	21,342.55	21,342.55	21,342.55	21,342.55	21,342.55	22,983.06
1.2	大客车通行费收入	4,980.29	4,980.29	5,871.87	5,871.87	5,871.87	5,871.87	5,871.87	6,973.24	6,973.24	6,973.24	6,973.24	6,973.24	7,646.65
1.3	小货车通行费收入	2,596.08	2,596.08	3,060.76	3,060.76	3,060.76	3,060.76	3,060.76	3,093.27	3,093.27	3,093.27	3,093.27	3,093.27	3,187.68
1.4	中货车通行费收入	2,612.44	2,612.44	3,080.92	3,080.92	3,080.92	3,080.92	3,080.92	3,211.88	3,211.88	3,211.88	3,211.88	3,211.88	2,962.12
1.5	大货车通行费收入	9,657.31	9,657.31	11,385.23	11,385.23	11,385.23	11,385.23	11,385.23	13,423.10	13,423.10	13,423.10	13,423.10	13,423.10	14,811.78
1.6	拖挂车通行费收入	8,860.39	8,860.39	10,445.19	10,445.19	10,445.19	10,445.19	10,445.19	12,088.16	12,088.16	12,088.16	12,088.16	12,088.16	13,181.53
2	融资活动现金流入													
2.1	专项债券融资款													
2.2	政策性贷款款													
3	交通运输领域重点 项目资金（原车购 税资金）													

序号	项目	2045 年	2046 年	2047 年	2048 年	2049 年	2050 年	2051 年	2052 年	2053 年	2054 年	2055 年	2056 年	2057 年
4	其他资金													
二	项目现金流出	21,057.44	29,124.36	29,629.09	23,258.92	23,516.74	36,847.88	19,198.51	67,250.63	63,327.41	42,211.88	11,743.17	93,842.50	65,182.08
1	业务活动现金流出	4,375.29	13,548.82	14,505.33	7,241.77	7,313.78	7,387.96	7,464.36	8,262.21	8,343.26	8,426.73	8,312.02	16,461.35	16,975.50
1.1	工程建设投资													
1.2	营运成本	4,375.29	13,548.82	14,505.33	7,241.77	7,313.78	7,387.96	7,464.36	8,262.21	8,343.26	8,426.73	8,312.02	16,461.35	16,975.50
1.2.1	税金及附加	2,217.74	3,245.80	3,961.07	4,704.35	4,700.23	4,696.00	4,691.63	5,406.30	5,401.67	5,396.89	5,412.43	4,585.96	5,010.52
1.2.2	成本费用	2,157.55	10,303.02	10,544.26	2,537.42	2,613.55	2,691.96	2,772.73	2,855.91	2,941.59	3,029.84	2,899.59	11,875.39	11,964.98
2	融资活动现金流出	16,682.15	15,575.54	15,123.76	16,017.15	16,202.96	29,459.92	11,734.15	58,988.42	54,984.15	33,785.15	3,431.15	77,381.15	48,206.58
2.1	专项债券发行费用													
2.2	偿还专项债券本金						15,000.00		50,000.00	50,000.00	30,000.00		75,000.00	47,541.00
2.3	支付专项债券利息	8,212.15	8,212.15	8,212.15	8,212.15	8,212.15	7,903.15	7,594.15	6,711.65	4,984.15	3,785.15	3,431.15	2,381.15	665.58
2.4	偿还政策性贷款本金	7,000.00	6,138.39	5,861.61	7,000.00	7,430.81	6,276.77	4,000.00	2,276.77					
2.5	支付政策性贷款利息	1,470.00	1,225.00	1,050.00	805.00	560.00	280.00	140.00						
三	现金结余													

序号	项目	2045 年	2046 年	2047 年	2048 年	2049 年	2050 年	2051 年	2052 年	2053 年	2054 年	2055 年	2056 年	2057 年
1	期初现金	176,787.89	200,139.74	215,424.67	238,150.82	267,247.14	296,085.64	311,593.00	344,749.73	337,631.30	334,436.09	352,356.41	400,745.44	367,035.14
2	期内变动	23,351.85	15,284.93	22,726.15	29,096.32	28,838.50	15,507.36	33,156.73	-7,118.43	-3,195.21	17,920.32	48,389.03	-33,710.30	-409.25
3	期末现金	200,139.74	215,424.67	238,150.82	267,247.14	296,085.64	311,593.00	344,749.73	337,631.30	334,436.09	352,356.41	400,745.44	367,035.14	366,625.88

## 第七章 项目风险控制

本项目周期长，不可预见因素多，需要分析识别在项目全生命周期内潜在的主要风险因素，揭示风险来源，判别风险程度，提出规避风险对策，降低风险损失。参照各类风险发生概率和严重程度及同类项目经验，本项目风险主要为：

### 一、影响项目施工进度的风险及控制措施

#### （一）工程前期及设计变更风险

风险表现：项目立项及开工前，可能因前期地质勘察不充分、规划及设计优化不足，或施工现场条件与原设计方案不符，导致设计变更、返工，从而引起施工进度延误。

控制措施：①加强前期调查与设计。施工前加大对沿线地质、地形以及周边环境的勘察力度，及时优化并完善设计方案；②强化设计变更管理。建立健全变更审批程序，对重大变更进行专家评审、成本一效益分析，缩短变更审批周期；③完善施工图设计。在施工图设计阶段采用更科学合理的模拟、实验及论证手段，尽量避免后期施工返工。

#### （二）施工组织与资源调配风险

风险表现：公路建设对机械设备、材料和人力需求量大，若施工组织不当、资源调配不到位、或因自然因素（如极端天气）影响导致机械和人员无法及时到场，可能造成施工进度延误。

控制措施：①编制科学的施工组织设计。要求施工单位在中标后尽快提交施工组织设计与资源需求计划，及时经项目公司和监理单位审核；②分阶段储备施工材料。针对关键材料提前集中采购或锁价，加强对重要材料和易短缺资源的储备与管理；③建立应急协调机制。成立项目指挥部，加强与地方政府、参建单位、物资供应商的沟通，及时处理资源供给短缺或突发情况。

### （三）自然环境与气候条件风险

风险表现：项目地处高原地区，气候多变且冬季施工条件严苛；雨季或冻土层附近施工均会对工程质量和进度造成影响。

控制措施：①季节性施工安排。将路基、桥涵等关键施工环节放在天气条件相对良好的时段完成，雨季或冬季施工注意保温、防冻、防滑等措施；②加强监测与预警。与当地气象部门建立信息共享机制，精准把握极端天气或地质灾害预警；③强化安全管理。完善防汛、防滑及应对极端高寒天气的应急预案，提高施工人员安全意识。

### （四）环境保护与社会稳定风险

风险表现：高原生态脆弱，施工过程中可能对周边生态系统、草场、水源等造成影响；若土地征迁或建设期间交通组织不当，也会引发社会稳定或征迁矛盾。

控制措施：①严格落实环评要求。按照环评批复及相关

环保政策，配套相应环保措施，强化对弃渣、噪音、粉尘等的控制；②合理规划施工交通组织。尽量避开游客出行高峰期，减少对当地居民和旅游通行的影响；③加大社会沟通力度。建立与周边社区村镇的沟通机制，及时回应群众关切，确保征迁补偿、公路封闭等事项有序推进。

## **二、影响项目资金筹措的风险及控制措施**

### **（一）投资概算与成本管控风险**

风险表现：若市场价格波动较大，或因设计变更导致工程量增多、施工工期延长，均可能引起投资概算超支，从而增加融资需求。

控制措施：①动态成本管理。在项目建设过程中，定期复核并更新成本测算，对原材料价格、人工费用等做敏感性分析；②强化招投标管理。采用公开透明的招采程序，及时完善合同条款，对主要物资和工程实行限价或分期采购策略；③严格变更审批。对于重大设计变更必须经过专家论证、预算评估和主管部门批准后方可实施，并明确资金来源。

### **（二）专项债券发行和政策性贷款风险**

风险表现：项目资金来自“专项债券+项目融资贷款+项目资本金”模式，若宏观政策或市场情况变化，导致专项债券或项目融资贷款未能按预计时间及额度到位，会影响项目进度。

控制措施：①与财政部门和金融机构保持紧密沟通。做



好项目前期准备和信息披露，确保专项债券和政策性融资顺利落地；②健全应急预案。若出现融资不及预期，可通过追加资本金投入、调剂存量资金、处置资产等方式临时补充；③提前锁定利率和额度（在合法合规的前提下）。密切关注政策导向及市场利率走势，结合项目进度合理确定发行与提款时机。

### **（三）利率与融资成本上行风险**

风险表现：若未来市场利率大幅上行，将提高融资成本，影响项目后期偿债能力，增加财务压力。

控制措施：①进行利率敏感性分析。定期测算 LPR 或专项债票面利率上涨对项目整体收益平衡的影响；②多样化融资渠道。在项目实施过程中，积极拓展其他政策资金或商业银行授信，以降低过度依赖单一融资渠道的风险；③合理分配还本付息周期。在财务模型中充分考虑资金流与通行费收入的匹配度，确保偿债高峰期不与日常运营产生过度挤占。

## **三、影响项目收益实现的风险及控制措施**

### **（一）交通量预测偏差风险**

风险表现：项目通行费收入主要依据交通量预测；若区域路网规划调整、周边替代线路分流，或经济发展放缓导致货运、客运需求低于预期，均可造成项目收益不足。

控制措施：①强化与周边路网规划对接。主动与交通运输主管部门和邻近公路项目协调，提升本项目在整体路网中

的通行吸引力；②动态跟踪实际交通量。在试运营及正式运营初期，定期评估交通量和车型构成的实际情况，对后续年份的预测进行适度修正；③多举措提升通行吸引力。如进一步完善服务区、旅游驿站等配套设施，以舒适、安全、便利的服务赢得更多车辆选择。

## （二）收费政策变化风险

风险表现：国家和省级对于高速公路或一级公路的收费政策，可能在节假日免费、车型减免等方面进行调整，或局部实施区域性优惠，导致项目运营收入波动。

控制措施：①密切关注政策动向。加强与省交通运输厅、发改委等部门的沟通，及时掌握收费政策改革或调整的最新信息；②多场景财务测算。在项目可行性研究阶段及后续运营期，每年进行收费变化对收益的情景分析，并提前预留风险备用金；③建立弹性运营机制。在不违反政策前提下，通过多种方式加强道路维护和公共服务水平，提升项目公路在周边路网中的竞争力。

## 第八章 还款保障情况

### 一、还款责任及保障

大河家（甘青界）至清水段公路项目发债 267,541.00 万元，其中 2022 年已发行 50,000.00 万元（30 年期），票面利率 3.53%；2023 年已发行 50,000.00 万元（30 年期），票面利率 3.38%；2024 年已发行 30,000.00 万元（30 年期），票面利率 2.36%；2026 年计划申请发行 90,000.00 万元（截止目前已累计发行 50,000.00 万元，票面利率 2.80%；计划调入其他项目专项债券资金 15,000.00 万元，依据原发行时约定的期限、利率执行），2027 年拟发行 47,541.00 万元（30 年期），预测利率 2.80%，按半年计息，到期一次还本并支付最后一期利息。并依据项目运营期每年的期末余额按一定比例进行专项债券资金偿债归集，用于每期债券到期一次还本并支付最后一期利息。

本项目 2025 年申请政策性贷款 60,313.00 万元；2026 年拟申请政策性贷款 79,687.00 万元，根据合同约定，按照还款计划偿还借款本金，利率按照 3.50%进行测算，并按合同约定按期、足额支付利息，借款到期，利随本清。

融资还本付息及偿债资金归集预测表如下：

表 8-1 项目偿债资金归集预测表

单位：万元

年份	通行费收入	成本费用	专项债务 利息支出	专项债务 本金支出	政策性贷款 利息支出	政策性贷款 本金支出	归集金额	备注
2022 年			882.50					建设期
2023 年			2,610.00					建设期
2024 年			3,809.00					建设期
2025 年			4,163.00		1,055.48			建设期
2026 年			5,522.00		3,505.48			建设期
2027 年	8,942.58	682.00	7,546.57		4,900.01	1,723.23	826.06	建设期
2028 年	17,885.16	1,404.92	8,212.15		4,760.00	4,000.00	604.54	
2029 年	17,885.16	1,447.06	8,212.15		4,620.00	4,000.00	565.14	
2030 年	17,885.16	1,490.47	8,212.15		4,480.00	4,000.00	535.39	
2031 年	17,885.16	1,535.18	8,212.15		4,340.00	4,430.81	472.10	
2032 年	24,881.61	1,581.24	8,212.15		4,165.00	5,000.00	1,064.42	
2033 年	24,881.61	1,628.67	8,212.15		3,990.00	5,000.00	1,669.50	
2034 年	24,881.61	1,677.52	8,212.15		3,815.00	5,000.00	2,287.19	
2035 年	24,881.61	1,605.40	8,212.15		3,640.00	5,430.81	2,886.52	
2036 年	24,881.61	8,999.68	8,212.15		3,430.00	6,000.00	2,710.49	
2037 年	35,014.91	9,179.18	8,212.15		3,220.00	6,000.00	3,550.85	
2038 年	35,014.91	1,888.05	8,212.15		3,010.00	6,000.00	5,141.32	
2039 年	35,014.91	1,944.70	8,212.15		2,800.00	6,000.00	6,747.13	

年份	通行费收入	成本费用	专项债务 利息支出	专项债务 本金支出	政策性贷款 利息支出	政策性贷款 本金支出	归集金额	备注
2040 年	35,014.91	2,003.05	8,212.15		2,590.00	6,000.00	8,368.10	
2041 年	35,014.91	2,063.15	8,212.15		2,380.00	6,000.00	10,004.06	
2042 年	44,409.29	2,125.05	8,212.15		2,170.00	6,000.00	12,594.27	
2043 年	44,409.29	2,188.81	8,212.15		1,960.00	6,430.81	15,156.02	
2044 年	44,409.29	2,254.47	8,212.15		1,715.00	7,000.00	17,678.79	
2045 年	44,409.29	4,375.29	8,212.15		1,470.00	7,000.00	20,013.97	
2046 年	44,409.29	13,548.82	8,212.15		1,225.00	6,138.39	21,542.47	
2047 年	52,355.24	14,505.33	8,212.15		1,050.00	5,861.61	23,815.08	
2048 年	52,355.24	7,241.77	8,212.15		805.00	7,000.00	26,724.71	
2049 年	52,355.24	7,313.78	8,212.15		560.00	7,430.81	29,608.56	
2050 年	52,355.24	7,387.96	7,903.15	15,000.00	280.00	6,276.77	31,159.30	
2051 年	52,355.24	7,464.36	7,594.15		140.00	4,000.00	48,264.96	
2052 年	60,132.20	8,262.21	6,711.65	50,000.00		2,276.77	48,956.54	
2053 年	60,132.20	8,343.26	4,984.15	50,000.00			48,493.23	
2054 年	60,132.20	8,426.73	3,785.15	30,000.00			51,091.68	
2055 年	60,132.20	8,312.02	3,431.15				90,167.72	
2056 年	60,132.20	16,461.35	2,381.15	75,000.00			48,448.64	
2057 年	64,772.82	16,975.50	665.58	47,541.00			-	
合计	1,229,222.29	174,316.98	242,656.50	267,541.00	72,075.97	140,000.00	581,148.77	

按照《国务院办公厅关于印发地方政府性债务风险应急处置预案的通知》（国办函〔2016〕88号）规定，本级政府对地方政府债券依法承担全部偿还责任。交控集团将项目收入及时上缴至国库，用于偿还专项债券到期本息。

项目申请的专项债券存续期内，项目单位及主管部门将根据《地方政府债务信息公开办法（试行）》（财预〔2018〕209号）规定，定期披露项目实施进度、债券规模与期限、偿债资金来源及使用情况、项目收益及对应资产状态等信息，确保投资者权益得到有效保障。在此基础上，将建立专项还本付息工作领导小组，强化项目收益跟踪和资金归集管理，完善还款应急预案和偿债准备金制度，及时评估运营期内的资金缺口，并在必要时调配可用资源，保障债券本息的按时偿付。为使还款安排更具可操作性，将综合考虑通行费收入的增长趋势、项目建设与运营周期、专项债券和政策性贷款的到期时间，逐年编制并滚动更新还款计划。

项目通行费收入主要依据交通量预测，若区域路网规划调整、周边替代线路分流，或经济发展放缓导致货运、客运需求低于预期，均可造成项目收益不足。对此将采取以下的保障措施：1、强化与周边路网规划对接，主动与交通运输主管部门和邻近公路项目协调，提升本项目在整体路网中的通行吸引力；2、动态跟踪实际交通量，在试运营及正式运营初期，定期评估交通量和车型构成的实际情况，对后续年份的

预测进行适度修正；3、多举措提升通行吸引力。如进一步完善服务区、旅游驿站等配套设施，以舒适、安全、便利的服务赢得更多车辆选择；4、提前预留风险准备金，在项目可行性研究阶段及后续运营期，每年进行收费变化对收益的情景分析，并提前预留风险备用金。

同时在项目运营阶段，将根据通行费实际收入情况，与债券、项目的还款节点相匹配，合理编制分年度或分阶段偿债方案。经测算项目通行费收入除满足公路运营管理、养护费和利息支出外，可通过持续提取、预留、滚存的方式，陆续应对专项债券和政策性贷款还本付息需求，每年可滚存一定资金至偿债准备账户，为后续本金集中到期做好资金储备，如运营情况好于预期，结余的资金将进一步充实至偿债准备金，增强应对突发情况的能力。项目将结合持续多年的剩余滚存资金以及主管部门或项目单位可调度的其他资源一次性偿还本金，尽力确保不产生大的资金缺口。若收入出现小幅度波动或短期无法满足到期本息，将根据事先制定的应急预案，通过加大催收和运营管理力度、统筹可变现资产、调减部分预算支出及适当融资安排等举措，保障专项债券本息及时足额兑付。

## **二、项目资产管理**

### **（一）资产类型、数量、预估价值**

资产类型：本项目资产属于交通基础设施资产，主要包

括路基工程、路面工程、桥涵工程、隧道工程、交叉工程、交通工程及沿线设施（含收费系统、监控系统、通信系统、隧道机电等）、绿化及环境保护工程等。

资产数量：项目主要资产为大河家（甘青界）至清水段一级收费公路，路线全长 29.437 公里。全线路基土石方 285.756 万立方米，桥梁 13 座，其中特大桥 3 座、大桥 5 座、中桥 5 座，涵洞 15 道，通道 5 道，隧道 7 座。

预估价值：根据项目批复投资总额，本段工程估算总投资为 566,913.00 万元。该投资额即为项目资产形成的基础价值。其中，专项债券资金投入 267,541.00 万元，占项目总投资的 47.19%，对应形成相应的实物资产份额。

## （二）资产权益归属及资产持有单位

资产权益归属：根据专项债券管理要求及本实施方案约定，专项债券资金形成的资产权益（按投入比例对应部分）为国有资产，权益登记在青海省交通控股集团有限公司名下。

资产持有与管理单位：项目实体资产由项目单位青海省交通控股集团有限公司负责具体的建设、运营和维护。

管理约束：禁止担保抵押，在债券存续期内，严禁将专项债券项目对应的资产违规注入企业或用于担保抵押。处置限制，未经本级政府批准并报省级财政部门审核，不得将对应资产进行处置（如转让、置换等）。资产监督，青海省交通运输厅定期对项目资产进行检查和盘点；相关监管部门做



好资产监督管理，定期开展资产查验，依法进行审计监督，确保国有资产安全完整。

### （三）资产收入项目及收支安排，上缴财政部分的收入项目及比例

收入项目：本项目资产运营产生的收入来源为经营性收入——通行费收入，运营期内，通行费收入合计 1,229,222.29 万元（测算期 2027 年至 2057 年）。收费标准执行青海省相关政策，客车按 340 天计费，货车按 360 天计费，同时考虑 2% 的免缴车辆比例。

收支安排：项目通行费由运营公司（青海省交通控股集团有限公司）负责收取，缴入专门账户实行分账管理。项目收入优先用于支付项目运营成本（含机电运营费、管理费、养护费、大修费等）及缴纳相关税费（增值税及附加等）。根据测算，运营期内项目运营成本合计 114,886.39 万元，税费支出 59,430.59 万元。扣除运营成本及税费后，项目可用于偿债的净收益为 1,054,905.31 万元。专项债券还本付息资金：其中，需上缴国库用于偿还专项债券本息的金额为 510,197.50 万元（本金 267,541.00 万元，利息 242,656.50 万元）。

上缴金额及比例：上缴国库用于专项债券还本付息的资金占项目可偿债收益的比例为 48.36%（ $510,197.50 / 1,054,905.31$ ）。

### **三、项目还本付息资金对应的收入管理**

#### **（一）预算编制及执行**

专项债券项目对应的政府性基金收入和用于偿还专项债券本息的专项收入应按地方政府债务管理规定和预算编制要求，全部纳入部门预算编制范围，编入部门政府性基金征收预算。项目单位应按照事前约定的专项债券还本付息资金收缴责任，根据还本付息资金归集计划等，逐个项目编制专项债券还本付息资金收入征缴预算，并细化明确项目收入计划用于偿付债券代码及本金、利息、手续费等。主管部门负责审核本部门及所属管理单位编制的各个专项债券项目用于还本付息资金收入征收预算，汇总形成本部门专项债券项目还本付息资金收入预算建议和预算草案。

财政部门根据专项债券项目实施方案、还本付息资金归集计划、预算安排、债券还本付息时间等，提前向主管部门下发专项债券还本付息资金收入上缴通知。主管部门、管理单位根据预算安排或通知，向运营单位开具电子《非税收入一般缴款书》，及时实现政府性基金收入或完成专项收入征缴工作，并将收入关联到具体的专项债券项目和债券代码等。专项债券项目收入不足以偿付本金、利息、手续费的，项目单位可以调入本单位其他非债券项目专项收入弥补。采取以上措施后专项债券项目收入仍不足以偿付本金、利息、手续费的，主管部门可以从本部门其他非债券项目单位调入专项

收入弥补。财政部门在预算管理一体化系统和专项债券穿透式监控系统中，根据实际缴款信息，将资金核算到对应专项债券的项目。主管部门和管理单位未按既定方案落实专项债券还本付息资金的，财政部门可以采取扣减相关预算资金等措施，确保专项债券按时足额还本付息。

## **（二）还款保障**

项目实施单位应建立债券偿还机制，规范偿还资金管理。

1、是实行专账管理，对专项债券资金和对应项目形成的收入和支出进行专账核算，准确反映项目资本金、项目收入、还本付息等资金收支情况。

2、二是加强收入管理，及时将专项债券还本付息资金上缴财政，严禁挤占挪用项目收入。

## **第九章 其他需要说明的事项**

### **一、债券资金的管理与还款保障**

#### **（一）项目资金管理措施**

制定完善的资金管理制度，安排资金分期分项投入及使用，对募集资金实行集中管理和统一调配。使用本期债券募集资金的投资项目将根据项目进度情况和项目资金预算等情况实行专款专用管理。募集资金使用部门将定期向各相关职能部门报送项目进度情况及资金的实际使用情况。

#### **（二）还款保障及应急处置机制**

项目实施单位应建立债券偿还机制，规范偿还资金管理，一是实行专账管理，对专项债券资金和对应项目形成的收入和支出进行专账核算，准确反映项目资本金、项目收入、还本付息等资金收支情况。二是加强收入管理，及时将专项债券还本付息资金上缴财政，严禁挤占挪用项目收入。

### **二、风险分析**

#### **（一）影响项目收益的风险及控制措施**

##### **1、政策风险**

缩短收费期限、降低收费标准或取消收费等政策影响，导致项目收益降低，无法按期偿还专项债券本息。

应对措施：及时与政府相关单位、部门沟通，积极对接并做好相关工作，通过争取提高收费标准、延长收费期限、争取

税费优惠政策等方式确保项目收益，防范因政策影响导致的偿债能力下降。

## 2、兑付风险

本期债券存续期内，受本项目实际交通量影响或政策、不可抗力等因素的影响，导致项目通行费收入减少，无法按计划实现资金归集，存在无法按期兑付专项债券本金的风险。

应对措施：因专项债的发行时间较长，规模较大。因此在发行前严格把控发行金额与偿债能力，做到两者相适应。增强项目经营性收益的确定性，做好公路沿线资源和路衍经济开发，尽可能增加项目收入，保障兑付的按时完成，杜绝风险的发生。

## 3、不可抗力风险

因受不可抗力影响，暂停收费或导致交通量降低，致使项目通行费收入减少。

应对措施：本项目建设、运营期限较长，短期影响对债券存续期总的通行费收入影响较小，同时应积极与政府沟通，争取给予项目实施单位的各种优惠政策。

## 4、建设风险

在项目工程建设过程中涉及勘察设计、征地拆迁以及相关批复等因素导致项目不能按期开工。

应对措施：尽快推进项目前期手续办理以及各项批复的落实，建立风险评估与管理体系，切实有效制定施工组织设计，确保项目按期开工，保障专项债券资金的有效使用。

## （二）项目风险控制措施

### 1、组织机构风险的控制措施

应借鉴行业内知名企业的成功经验、建立科学、严格的公司管理制度，同时应加强投资可行性论证。遵循依法投资原则、战略性投资原则、审慎原则、收益性原则、规模控制原则，按程序进行投资决策。同时从前期开始树立风险防范意识，重视风险防范和控制。对项目的各阶段、各方面风险进行系统地识别和分析，采取有效的风险防范措施，建立完善的风险控制体系，达到防患于未然的目的。

### 2、施工技术风险

应督促施工承接单位积极学习、引进先进、可靠的施工技术和装备，加强施工管理。

### 3、工程风险的控制措施

与设计单位保持良好沟通，设计阶段加大投入，做好、做全现场勘探、勘察工作，尽量优化设计，防止设计方案发生较大变化，尽量减少不必要的设计变更，争取较大的设计价差。

### 4、环境影响风险的控制措施

施工过程中，严格监察工作，将施工对周边环境的影响降低到最低限度：同时做好与自然资源部门、文物部门、环境保

护部门等相关部门的沟通工作，尽量减少补偿费用。

#### 5、政策风险的控制措施

由于国家宏观调控政策、对目前国家大河家（甘青界）至清水段公路项目建设、运营、管理等方面的政策法规、地方政府的发展政策等不以个人或公司的利益为转移，当它们发生变化而给项目公司带来风险时，这种风险的规避只能从其他渠道采取有效方法，建议项目公司向有关政府尽可能争取优惠政策，包括税收优惠、延长收费期限或其他补偿等。

#### 6、社会影响风险的控制措施

可建立专门的应急组织机构和完善的应急制度，以应对突发事件对项目建设或运营的影响。

### 三、行业监管部门责任

本项目的主管部门为青海省交通运输厅，项目主管部门和单位在依法合规、确保工程质量安全的前提下，加快专项债券对应项目资金支出进度，尽早安排使用、形成实物工作量，推动在建基础设施项目早见成效。项目主管部门和单位要将专项债券项目对应的专项收入及时在付息日/还本日前将应还利息/本金转至财政厅指定账户足额缴入国库，保障专项债券本息偿付。根据项目实施进度，对到期可能难以还本付息的，应向当地财政部门报告并采取相关措施避免这种情况出现。专项债券存续期内，项目主管部门需要督促和指导专项债券资金使用单位及时公开以下信息：①截至上年末专项债券资金使用情

况；②截至上年末专项债券对应项目建设进度、运营情况等；③截至上年末专项债券项目收益及对应形成的资产情况；④其他按规定需要公开的信息。