

国道 G210 都匀小围寨（经阳安）至深河桥
公路改造工程专项债券（第二批）

实 施 方 案



二〇二一年八月

目 录

一、项目基本情况.....	1
(一) 黔南州经济、财政和债务有关数据.....	1
(二) 项目情况.....	2
1. 参与主体.....	2
2. 项目基本情况.....	2
二、经济社会效益分析.....	5
三、项目投资估算及资金筹措方案.....	7
(一) 投资估算.....	7
1. 项目合规情况.....	7
2. 项目投资估算依据.....	9
3. 项目总投资.....	10
(二) 资金筹措方案.....	13
1. 资金来源.....	13
2. 项目分年度融资情况.....	14
3. 项目实施计划.....	15
4. 资金筹措及使用计划.....	15
5. 项目资金保障措施.....	16
四、项目预期收益、成本及融资平衡情况.....	17

（一） 预期收益.....	17
1. 项目收入.....	17
2. 项目运营成本.....	22
3. 相关税费.....	24
4. 项目可偿债收益.....	26
（二） 债务还本付息情况.....	28
1. 专项债券还本付息情况.....	28
2. 市场化融资还本付息情况.....	30
3. 总体债务还本付息情况.....	31
（三） 偿债指标计算.....	32
（四） 资金测算平衡情况.....	33
（五） 其他事项说明.....	36
（六） 独立第三方专业机构进行评估意见.....	39

一、项目基本情况

(一) 黔南州经济、财政和债务有关数据

表 1-1 黔南州经济、财政和债务数据一览表

一、地方经济状况			
近三年经济基本状况			
项目 \ 年份	2018 年	2019 年	2020 年
地区生产总值 (亿元)	1313.46	1518.04	1595.4
地区生产总值增速 (%)	10.80%	7.90%	5.1%
第一产业 (亿元)	216.56	230.54	254.73
第二产业 (亿元)	468.25	554.38	563.29
第三产业 (亿元)	628.65	733.12	777.38
产业结构			
第一产业 (%)	16.49%	15.19%	15.97%
第二产业 (%)	35.65%	36.52%	35.31%
第三产业 (%)	47.86%	48.29%	48.73%
固定资产投资 (亿元)	1505.78	1492.23	3219.18
二、财政收支状况 (亿元)			
(一) 近三年一般公共预算收支			
项目 \ 年份	2018 年	2019 年	2020 年
一般公共预算收入	119.70	110.65	111.05
一般公共预算支出	416.60	429.65	441.41
地方政府一般债券收入	57.51	112.26	78.36
地方政府一般债务还本支出	54.91	112.26	73.32
转移性收入	287.01	301.49	311.15
转移性支出	287.07	284.92	313.66

(二) 近三年政府性基金预算收支			
政府性基金收入	127.27	170.95	242.13
政府性基金支出	123.40	158.19	319.54
地方政府专项债券收入	25.79	106.31	129.54
地方政府专项债务还本支出	31.20	106.31	44.32
(三) 近三年国有资本经营预算收支			
国有资本经营收入	0.15	0.11	0.30
国有资本经营支出	0.12	0.06	0.04
三、地方政府债务状况(亿元)			
截至上年底地方政府债务余额		973.09	
当年地方政府债务限额		987.02	

(二) 项目情况

1.参与主体

主管部门：黔南州交通运输局

项目单位：黔南交通建设集团有限责任公司

2.项目基本情况

(1) 项目名称：国道 G210 都匀小围寨(经阳安)至深河桥公路改造工程

(2) 项目区位：国道 G210 都匀小围寨(经阳安)至深河桥公路改造工程位于贵州省黔南州所辖都匀市和独山县境内，起点距都匀市正南方向 2.0 公里位置的小围寨加油站处，与原 210 国道 K2501+300 处顺接，终点止于独山县深河桥。

项目区位详见下图。



图 1-1 项目位置图

(3) 项目建设内容和产出

建设目标：本项目属于“三横”中海马城市快道的组成部分，可以将都匀老城区与洛邦—大坪片区连接起来，本项目的建设可以完善都匀城区路网结构，加快推进洛邦—大坪片区的开发，构筑都匀市“一江两城八节点”的城市空间格局具有重要的促进作用。

建设内容、技术规模指标：本项目起于都匀小围寨加油站顺接原 210 国道 K2501+300 处，顺原国道 G210 展线至海咬平交，经马尾、苦竹窝、狼鸡坡、阳安、补锅寨、马道银、米秀、大寨、京寨、老木寨、坟山、田坝、新桥、麻董等地，终点止于独山县深河桥。公路全长 51.3km，按一级公路标准，设计速度 $V=60\text{km/h}$ ，K0+000-K15+200 段路基宽度 40 米，K15+200-EP 路基宽度 30 米。

项目技术规模指标详见下表。

表 1-2 技术规模指标

序号	指标名称	单 位	推荐线	备注
1	公路等级	级	一级公路六车道	
2	设计速度	公里/小时	60km/h	
3	远景交通量(2036 年)	pcu/d	58590	
4	拆迁建筑物	平方米	118840	
5	占用土地	亩	4796	含老路116 亩
6	估算总额	万元	664900.000	
7	平均每公里造价	万元	9863.9727	
8	路线总长	公里	51.300	
9	路线增长系数	%	128.06	
10	平曲线最小半径	米/个	220/1	
11	最大纵坡	%/米/处	4/3234/4	
12	路基宽度	米	40/30	
13	路基土石方数量	千立方米	22435	
14	平均每公里土石方	千立方米	437.329	
15	排水及防护工程	千立方米	480.161	
16	沥青混凝土路面	千平方米	461.485	
17	设计车辆荷载	级	公路I 级	
18	桥面宽度	米	与路基同宽	
19	特大桥	延米/座	——	
20	大中桥	延米/座	9569/35	
21	平均每公里桥长	米/公里	186.53	
22	涵洞	道	88	
23	平均每公里涵洞数	道/公里	1.62	
24	特长隧道	延米/座	——	
25	长隧道	延米/座	——	
26	中隧道	延米/座	2435/4	

预计产出：项目建成后，都匀市小围寨（经阳安）至独山县深河桥一级公路全长 51.3 公里，通过运营可解决该区域的交通运输问题，推动黔南州经济发展，完善贵州省的路网规划并促进经济贸易往来和交通发展。

（4）项目建设期和运营期：本项目建设期为 2015 年 11 月至 2022 年 6 月，运营期为 2022 年 7 月至长期，因专项债券期限小于运营期，因此，本项目取计算期 2021 年 9 月至 2051 年 6 月。

二、经济社会效益分析

为适应全面建成小康社会对公路交通运输提出的新的更高的要求，2013 年 5 月，国务院批准了《国家公路网规划（2013 年-2030 年）》，调整后国道（含国高）总规模达 40.1 万公里，其中，普通国道网由 12 条首都放射线、47 条北南纵线、60 条东西横线和 81 条联络线组成，总规模约 26.5 万公里。贵州省政府也批复了《贵州省省道网规划（2013—2030 年）》，全省普通国省道总规模达 2.62 万公里，普通国道由原来的 2666 公里增加到 8500 公里左右，普通省道由原来的 7000 公里增加到 1.77 万公里。目前省交通运输厅正在开展全省普通国省道线位规划研究工作，对全省普通国省道走向进行全面梳理，为我省工业强省和城镇化带动战略提供坚实的交通运输保障。

黔南州经济社会发展欠发达，欠开发，全州 10 个县（市）有 8 个列入了滇桂黔石漠化集中连片特困地区，农村贫困人口达 112.34 万人。在新一轮西部大开发发展背景下，国家给予黔

南州“滇桂黔石漠化治理”、“黔中经济区”等政策上的大力扶持，面临扶贫、生态保护、民族和谐、资源转型发展的多重要求，黔南州需要探索“多条腿走路”的发展路径。为此，黔南州委十届三次全体（扩大）会议提出力争通过 3 年至 5 年的努力，形成核心重点突破、南北比翼齐飞的“一圈两翼”区域发展新格局。根据新的形势和要求，黔南州及时修编《黔南布依族苗族自治州城镇体系规划（2013—2030）》和《都匀市城市总体规划纲要

（2013—2030）》。“一圈两翼”的“一圈”即“泛都匀经济圈”涉及都匀、福泉、贵定、独山北部、瓮安南部，是全州极化发展的重心所在，同时强化对三都、平塘地区发展的组织带动作用；也提出了都匀、独山同城化发展战略。作为核心发展的都匀市区将规划形成“一江两城八节点”的城市空间结构，“一江两城”是沿剑河—马尾河拓展都匀中心城区、小围寨、大坪、王司、坝固等多个片区，形成一江带两城（都匀城区、东部新城）的城市架构；“八节点”是指甘塘镇区节点、杨柳街旅游度假节点、洛邦产业配套节点、牛场教育科研节点、清水河旅游度假节点、王司产业配套节点、桃花水库旅游度假节点。为支撑都匀市区的发展，规划了“三环三横三纵”路网主骨架。

拟建的国道 G210 都匀小围寨（经阳安）至深河桥公路改造工程属于滇桂黔石漠化区，同时该项目是国道 210 的重要组成部分，在我省境内国道 G210 与西南出海大通道（兰海国高）平行，是西南出海的辅助通道。现有 G210 都匀至独山路段以三级公路为主，道路平纵指标相对较低，路面等级也不高，特别是在

越岭路段，陡坡急弯较多，导致道路的通行能力和服务水平受限，难以担当西南出海辅助通道的重任。本项目实施有利于全面提升 G210 的通行能力和服务水平，对促进“大都匀经济圈”都匀、独山同城化战略的快速发展，全面实现小康社会意义重大。

因此，本项目具有重大的社会经济、政治和国防意义，加快推进本项目的实施是推进我国面向西南开放、实现睦邻友好“桥头堡战略”的客观需要，也是促进区域社会经济和旅游发展、满足沿线交通出行的现实需要。

· 三、项目投资估算及资金筹措方案

（一）投资估算

1.项目合规情况

本项目已取得合规性审批要件如下：

（1）2013 年 9 月 23 日，黔南州发展和改革委员会作出《黔南州发展和改革委员会关于对<国道 G210 都匀小围寨（经阳安）至深河桥公路改造工程可行性研究报告>的批复》（黔南发改基础〔2013〕654 号）；

（2）2013 年 9 月 24 日，黔南州城乡规划局颁发《建设项目选址意见书》（选字第 520000201305003 号）；

（3）2013 年 11 月 21 日，贵州省交通运输厅作出《贵州省交通运输厅关于 G210 都匀小围寨（经阳安）至深河桥公路改造工程初步设计的批复》（黔交公〔2013〕33 号）；

(4)2014 年 1 月 23 日，黔南州水利局作出《黔南州水利局关于国道 G210 都匀小围寨（经阳安）至深河桥公路改造工程水土保持方案的批复》（黔南水许〔2014〕1 号）；

(5)2014 年 2 月 17 日，黔南州环境保护局作出《关于对<国道 G210 都匀小围寨（经阳安）至深河桥公路改造工程项目环境影响报告书>的批复》（黔南环审〔2014〕3 号）；

(6)2014 年 9 月 25 日，贵州省国土资源厅作出《关于对国道 G210 都匀小围寨（经阳安）至深河桥公路改造工程项目用地压覆矿产资源评估的批复意见》（黔国土资储压函〔2014〕19 号）；

(7)2014 年 12 月 25 日，都匀经济开发区国土资源分局作出《都匀经济开发区国土资源分局关于国道 G210 都匀小围寨（经阳安）至深河桥公路改造工程（开发区段）建设项目规划用地的初审意见》（匀开国土资呈〔2014〕134 号）；

(8)2015 年 5 月 13 日，都匀市国土资源局作出《都匀市国土资源局关于国道 G210 都匀小围寨（经阳安）至深河桥公路改造工程建设项目建设用地预审的规划初审意见》（匀国土资规〔2016〕6 号）；

(9)2015 年 8 月 20 日，本项目取得《建筑工程施工许可证》（编号：522701201508200402）；

(10)2016 年 4 月 11 日，都匀经济开发区建设局颁发《建设用地规划许可证》（地字第 520000201615400 号）；

(11)2016年5月19日,都匀经济开发区建设局颁发《建设工程规划许可证》(建字第520000201615397号);

(12)2016年7月14日,独山县住房和城乡建设局颁发《建设用地规划许可证》(地字第520000201615356号);

(13)2016年7月22日,独山县住房和城乡建设局颁发《建设工程规划许可证》(建字第520000201615365号);

(14)2016年9月6日,独山县国土资源局作出《独山县国土资源局关于国道G210都匀小围寨(经阳安)至深河桥(独山段)一级公路工程建设项目的用地预审意见》(独国土资规〔2016〕75号);

(15)2016年10月24日,贵州省人民政府作出《省人民政府关于同意都匀小围寨(经阳安)至深河桥一级公路为收费公路的批复》(黔府函〔2016〕276号);

(16)2016年12月30日,国家林业局作出《使用林地审核同意书》(林资许准〔2016〕596号)。

2.项目投资估算依据

(1)交通运输部公告(2011年第82号)发布《公路基本建设工程投资估算编制办法》(JTGM20-2011)及《公路工程估算指标》(JTG/TM21-2011)。

(2)交通运输部公告(2007年第33号)发布的《公路基本建设工程概、预算编制办法》(JTGB06-2007)。

(3) 交通运输部《公路工程概算定额》(JTG/T B06-01-2007)《公路工程预算定额》(JTG/TB06-02-2007)和《公路工程机械台班费用定额》(JTG/T B06-03-2007)。

(4) 贵州省交通运输厅根据交通运输部 2007 年第 33 号文制订《贵州省公路工程基本建设项目概、预算编制补充规定》。

(5) 交通部交公路发〔2005〕230 号文发布的《关于完善公路基本建设工程概算预算编制办法有关内容的通知》。

(6) 国土资发〔2004〕238 号文件《关于印发<关于完善征地补偿安置制度的指导意见>的通知》。

(7) 国土资发〔2006〕225 号文件《关于加强生产建设项目土地复垦管理工作的通知》。

(8) 黔南州人民政府文件黔南府发〔2009〕31 号《关于公布全州征地统一年产值标准和征地区片综合地价的通知》。

(9) 融资利息中,发行债券利率按地方政府专项债券发行利率上限 4.8%单利法估算。

(10) 债券发行费为发行面值的 1‰。

(11) 市场化融资成本率为 4.65%,融资周期为 29 年,建设期不计复利,还款方式为等额本息,还款宽限期为 5 年。

3.项目总投资

根据《黔南州发展和改革局关于对国道 G210 都匀小围寨(经阳安)至深河桥公路改造工程可行性研究报告的批复》(黔

南发改基础〔2013〕654号），工程总投资 664900 万元，投资构成详见下表：

表 3-1 批复总投资构成分析表

序号	工程或费用名称	估算金额（万元）
1	建筑安装工程费用	506442.20
2	设备购置费	8188.10
3	其他费用	67430.77
4	预备费	52385.50
4.1	基本预备费	52385.50
4.2	涨价预备费	0.00
5	财务费用（贷款建设期利息）	30453.44
	总投资	664900.00

因本项目使用专项债券，项目融资结构及成本发生变化，财务费用减少了 12279.35 万元，项目总投资调整为 652620.22 万元，详见表 3-3、表 3-4。

表 3-2 总投资估算明细表

序号	工程和费用名称	估算价值（万元）			
		建筑安装工程费	设备费	其他费用	合计
一	工程费用	506442.2	8188.1		514630.3
(一)	临时工程	8849.15			8849.15
(二)	路基工程	189506.4			189506.4
(三)	路面工程	15150.46			15150.46
(四)	桥梁涵洞工程	193133.09			193133.09
(五)	交叉工程	3980.3			3980.3
(六)	隧道工程	42704.85			42704.85
(七)	公路设施及预埋管线工程	12077.95			12077.95
(八)	绿化及环境保护工程	41040			41040
(九)	管理、养护及服务房屋				
(十)	设备购置费		8113.2		8113.2
(十一)	办公及生活用家具购置费		74.9		74.9

序号	工程和费用名称	估算价值 (万元)			
		建筑安装工程费	设备费	其他费用	合计
二	工程建设外其它费用			67430.77	67430.77
(一)	土地征用及拆迁补偿费			33041.89	33041.89
(二)	建设项目管理费			16232.92	16232.92
(三)	建设项目的期工作费			16793.62	16793.62
(四)	专项评价(估)费			1109.11	1109.11
(五)	联合试运转费			253.22	253.22
三	预备费			52385.5	52385.5
(一)	基本预备费			52385.5	52385.5
(二)	涨价预备费			0	0
四	建设投资	506442.2	8188.1	119816.27	634446.57
五	融资费用			18173.65	18173.65
(一)	建设期利息			18161.92	18161.92
1	第一期专项债利息			883.2	883.2
2	第二期专项债利息			121.44	121.44
3	社会融资			17157.28	17157.28
(二)	债券发行费(0.1%)			11.73	11.73
1	第一期专项债发行费			9.2	9.2
2	第二期专项债发行费			2.53	2.53
六	铺底流动资金				0.00
七	总投资	506442.20	8188.10	137989.92	652620.22

表 3-3 调整后项目总投资构成分析表

序号	工程或费用名称	估算金额 (万元)
1	建筑工程费用	506442.20
2	设备购置费	8188.10
3	其他费用	67430.77
4	预备费	52385.50
4.1	基本预备费	52385.50
4.2	涨价预备费	0.00
5	财务费用(含专项债券建设期利息、发行费用、其他融资建设期利息)	18173.65
5.1	专项债券建设期利息	1004.64

序号	工程或费用名称	估算金额 (万元)
5.2	债券发行费用	11.73
5.3	贷款建设期利息	17157.28
	总投资	652620.22

(二) 资金筹措方案

1. 资金来源

本项目资金来源包括财政预算安排资金、专项债券资金和其他来源资金（省级补助、单位自有资金等）。项目资金来源构成情况如下。

表 3-4 项目资金筹措表

单位：万元

项目总投资	资本金			专项债券	项目单位建设投资	
	财政预算安排	发行专项债券用于项目资本金	省级补助资金		市场化融资	自有资金
652620.22	109421.63	0.00	21330.00	11730.00	491964.94	18173.65
占总投资比例 (%)	16.77	0.00	3.27	1.80	75.38	2.78
	20.03			1.80	78.17	
	21.83				78.17	

本项目总投资为 652620.22 万元，其中政府承担 142481.63 万元，占项目总投资的 21.83%；其它来源资金 510138.59 万元，由项目单位自筹解决，占项目总投资的 78.17%。

(1) 政府承担资金来源于财政预算资金、省级补助资金、发行专项债券几部分。各部分资金到位情况如下：

①财政预算资金：本项目中央专项资金 109421.63 万元。截止目前，已全部到位。

②省级补助资金：地方一级公路项目可获得省级补助资金 550 万元/公里，本项目可获得省级补助资金 21330.00 万元。截止目前，已到位省级补助资金 21330.00 万元。

③专项债券（第一期）资金：发行专项债券 9200.00 万元。

④专项债券（第二期）资金：申请发行专项债券 2530.00 万元。

（2）市场化融资。项目单位拟通过市场化融资 491964.94 万元。

（3）项目单位筹集。项目单位拟通过自筹 18173.65 万元。截止目前，已到位自筹资金 15694.99 万元。

2.项目分年度融资情况

（1）专项债券

表 3-5 专项债券融资情况表

单位：万元

合计	2020 年		2021 年	
	发行金额	期限	发行金额	期限
11730.00	9200.00	30	2530.00	30

（2）市场化融资

表 3-6 市场化融资情况表

单位：万元

合计	2021 年		2022 年	
融资金额	融资金额	期限	融资金额	期限
491964.94	245982.47	25	245982.47	25

3.项目实施计划

已完成的前期工作：项目已完成可研、环评、选址、土地等前期工作并取得相关部门的批复。

项目建设计划：项目建设期为 6 年 8 个月，自 2015 年 11 月至 2022 年 6 月。

4.资金筹措及使用计划

根据本项目的建设进度计划，各年度资金使用计划详见下表：

表 3-7 资金筹措及使用计划表

单位：万元

项目	合计	2019 年及以前	2020 年	2021 年	2022 年
项目总投资	652620.22	130751.63	9430	254736.41	257702.18
建设投资	634446.57	130751.63	9200	248512.47	245982.47
建设期利息	18161.92	0.00	220.8	6221.41	11719.71
债券发行费用	11.73	0.00	9.20	2.53	0.00
流动资金	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
资金筹措	652620.22	130751.63	9430	254736.41	257702.18
资本金					
通过财政预算安排及省级补助资金	130751.63	130751.63	0.00	0.00	0.00

项目	合计	2019 年及以前	2020 年	2021 年	2022 年
专项债券用于资本金部分	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
单位或社会资本方自有资金	18173.65	0.00	230	6223.94	11719.71
专项债券本金（第一期）	9200.00	0.00	9200.00	0.00	0.00
专项债券本金（第二期）	2530.00	0.00	0.00	2530.00	0.00
市场化融资	491964.94	0.00	0.00	245982.47	245982.47

5.项目资金保障措施

项目建设资金严格按照《财政部关于印发<地方政府专项债券发行管理暂行办法>的通知》（财库〔2015〕83号）、《财政部关于印发<地方政府专项债务预算管理办法>的通知》（财预〔2016〕155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》（财预〔2017〕89号）、财政部交通运输部关于印发《地方政府收费公路专项债券管理办法（试行）》的通知（财预〔2017〕97号）、中共中央办公厅 国务院办公厅印发《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》（厅字〔2019〕33号）进行管理和使用。

（1）专项债券资金按照公开、公平、公正和透明的原则专项用于本次债券对应的国道 G210 都匀小围寨（经阳安）至深河桥公路改造工程。

（2）项目资金应当按照“专项管理、分账核算、专款专用、跟踪问效”的原则，加强国道 G210 都匀小围寨（经阳安）至深

河桥公路改造工程专项债券资金管理，确保资金安全、规范和有效使用。

(3) 项目资金的分配和管理，可根据国道 G210 都匀小围寨（经阳安）至深河桥公路改造工程进展情况适时调整，并报请上级主管部门备案。

(4) 专项债券资金纳入地方政府专项债务限额管理，专项用于国道 G210 都匀小围寨（经阳安）至深河桥公路改造工程，任何部门、单位和个人不得截留、挤占和挪用。

(5) 财政部门应按工程进度及时拨付项目资金，资金使用分级审批制，以确保资金按项目建设计划使用。

(6) 项目收入实行分账管理，项目对应的政府性基金收入和用于偿还专项债券的专项收入，应按相关约定或协议，及时足额缴入国库，确保专项债券偿付本息。

(7) 项目单位应定期向财政部门和行业主管部门报告项目资金收支和结余情况，确保项目资金规范、安全和高效使用。

四、项目预期收益、成本及融资平衡情况

（一）预期收益

1.项目收入

（1）项目收入来源及测算依据

本项目取计算期 30 年（2021 年 7 月～2051 年 6 月），其中：建设期 24 个月（2020 年 7 月～2022 年 6 月），运营期 29 年（2022 年 7 月～2051 年 6 月）。

一级公路项目的营业收入包括车辆通行费收入、附属设施营业收入（如服务区营业或出租收入、广告牌出租收入等）。根据一级公路项目特点，附属设施营业收入难以量化计算。因此，本项目只预测车辆通行费收入，对其他收入予以忽略。

①收费标准

根据《贵州省人民政府关于同意都匀小围寨（经阳安）至深河桥一级公路为收费公路的批复》（黔府函〔2016〕276号），本项目按照“一路一测、桥隧分开、还本付息、投资回报”原则，综合考虑，建成通车的经营性一级公路按照建设投资、贷款额、车流量和经营成本等因素制定收费标准。

贵州省收费公路客车通行费基本收费标准为 0.50 元/车·公里；货车计重收费基本费率为 0.09 元/吨·公里。收费公路通行费车型划分及车辆吨位折算系数见下表。

表 4-1 收费公路车型划分及吨位折算

车型分类	分类名称	客车		货车	
		划分标准	计费系数	划分标准	折算吨位
A	一类车	≤7 座	1	≤2t	1.5
B	二类车	8~19 座	1.5	2~5t（含 5t）	3.5
C	三类车	20~39 座	2	5~10t（含 10t）	6
D	四类车	≥40 座	3.5	10~15t（含 15t）20 英尺集装箱车	7.5
E	五类车		---	≥15t 40 英尺集装箱车	9.5

本项目收费标准参照以上政策文件确定本项目开通年收费标准，见表 4-2 和表 4-3。

表 4-2 客车车型分类及收费标准

车型		客车			
		≤7	8-19 座	20-39 座	≥40 座
普通路段	标准 (元/车公里)	0.5	0.75	1	1.75
	计费系数	1	1.5	2	3.5
500 米以上桥梁隧道		基本费率 1.10 元/车公里			

表 4-3 货车正常和超限收费标准表

装载情况		计费标准	500 米以上桥梁隧道
正常装载部分		0.09 元/吨公里, 车货总重不足 5 吨时按 5 吨计费	0.23 元/吨公里
超限装 载部分	超限率≤30%	超限部分按照基本费率计费	
	30%<超限率 ≤100%	超限 0%-30% (含 30%) 的部分按照基本费率计费, 其他部分按基本费率的 3 倍线性递增至 6 倍计费	
	超限率>100%	超限 0%-30% (含 30%) 的部分按照基本费率计费, 超过 30%的部分按基本费率的 6 倍计费	

②通道交通量预测

根据《可行性研究报告》，本项目交通量预测结果见下表。

表 4-4 交通量预测结果

单位: pcu/d

年份	2022 年	2025 年	2030 年	2035 年	2040 年	2051 年
年平均日交通量	17338	23508	33514	44323	49080	55494

③车型构成比例预测

根据《可行性研究报告》，本项目各特征年车型构成比例预测见下表。

表 4-5 拟建项目未来年车型比例预测 (绝对数)

年份	小客	大客	小货	中货	大货	拖挂
2022 年	66.25	6.57	9.53	8.61	6.38	2.66
2025 年	66.99	7.21	8.08	6.49	7.78	3.45
2030 年	67.31	7.84	6.33	5.72	8.78	4.02

2035 年	67.85	9.01	3.98	3.76	9.98	5.42
2040 年	68.00	10.00	2.10	2.00	10.00	7.90
2051 年	68.40	10.30	1.60	1.40	10.30	8.00

④免缴费政策

考虑到通行车辆中有少量特种车辆不需交纳过路费，如执行公务的军车、警车、消防车等，参考贵州省现有一级公路免费车所占比重，本项目一类客车和二类客车有效收费率按 95%计。

另外，根据《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）的规定，扣除重大节假日免收通行费的交通量。本项目重大节假日按照每年 21 天计算。

（2）项目收入预测

基于以上基础信息进行项目收入预测，本项目预测交通量以及车型比例以 2022 年预测数据作为基础，本项目车辆通行费收入按照以下公式进行计算：

年车辆通行费收入（万元）=（日分车型交通量×分车型收费标准×收费里程）×365 日×收费交通量比例/10000 其中，一类客车年收费天数按 344 日计算。

表4-6 项目收入估算表

单位：万元

年数	收费金额（万元）						金额合计
	小客	大客	小货	中货	大货	拖挂	（万元）
2022 年	5228	1037	761	1834	1868	1325	12053
2023 年	11182	2279	1534	3558	4254	3080	25888
2024 年	11960	2505	1548	3450	4843	3579	27884
2025 年	12791	2753	1561	3346	5514	4159	30124
2026 年	13475	2947	1564	3433	5945	4513	31878
2027 年	14195	3154	1568	3523	6410	4898	33748
2028 年	14954	3375	1572	3616	6911	5315	35743
2029 年	15754	3612	1575	3711	7452	5767	37871
2030 年	16596	3866	1579	3808	8035	6258	40142
2031 年	17027	4072	1474	3586	8444	6805	41409
2032 年	17469	4289	1376	3378	8874	7400	42786
2033 年	17923	4517	1285	3182	9325	8047	44278
2034 年	18388	4757	1199	2997	9800	8750	45892
2035 年	18866	5010	1119	2823	10299	9515	47633
2036 年	18887	5120	986	2490	10311	10267	48060
2037 年	18909	5231	868	2196	10322	11078	48605
2038 年	18931	5345	764	1937	10334	11954	49265
2039 年	18953	5462	673	1708	10345	12899	50040
2040 年	20457	6017	639	1624	11166	15006	54909
2041 年	20716	6106	631	1592	11331	15205	55581
2042 年	20978	6197	623	1560	11500	15407	56264
2043 年	21244	6289	615	1528	11670	15611	56957
2044 年	21513	6382	608	1497	11843	15818	57661
2045 年	21785	6477	600	1467	12019	16028	58376
2046 年	22061	6573	592	1437	12197	16241	59102
2047 年	22340	6670	585	1408	12378	16457	59838
2048 年	22622	6769	577	1380	12562	16675	60587
2049 年	22909	6870	570	1352	12749	16896	61346
2050 年	23199	6972	563	1325	12938	17121	62117
2051 年	11746	3538	278	649	6565	8674	31450

2.项目运营成本

根据可行性研究报告，本项目运营期的成本包括：道路养护费用、道路大修费用、运营管理费。

(1)道路养护费用

参考贵州省现有一级公路的养护费用投入情况，本项目的养护财务费用按 5 万元/公里测算。随着交通量的逐年增长，公路破坏程度不断加剧，公路每年所需养护费将逐年增加，预计年增长率为 3%。

(2)大修费

大修费用主要是指对路面出现的断裂、沉陷、波浪、松散和磨损等破坏进行修复处理，保持和提高路面的强度、平整度和抗滑能力，确保路面的耐久性和安全、舒适的行驶性能。路面大修一般以 10—15 年为一个周期。预计项目路中前期交通量较小，计划于 2031、2041 和 2051 年安排一次大修。根据黔南州市公路养护情况，大修费用每十年进行一次，按当年日常养护费用的 13 倍计算。

(3)运营管理费

根据《可行性研究报告》，项目建成后拟设 2 个收费站。

按每处收费站按 34 人考虑，人均工资按 3 万元/年计算，则收费人员财务费用为 204 万元/年。计算期考虑职工工资及福利水平的提高，每年人均管理费增长 5%。

表4-7 项目运营成本估算表

单位：万元

项目	运营成本														
	总计	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年
道路养护费用	11550.23		125.83	259.20	266.98	274.99	283.24	291.74	300.49	309.50	318.79	328.35	338.20	348.35	358.80
大修费	17714.73		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4268.58	0.00	0.00	0.00
运营管理费	13683.26		107.10	224.91	236.16	247.96	260.36	273.38	287.05	301.40	316.47	332.29	348.91	366.35	384.67
合计	42948.22		232.93	484.11	503.14	522.95	543.60	565.12	587.54	610.90	635.26	659.23	687.11	714.70	743.47
项目	运营成本														
		2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年	2047年	2048年	2049年	2050年
道路养护费用		392.07	403.83	415.95	428.43	441.28	454.52	468.15	482.20	496.66	511.56	526.91	542.72	559.00	575.77
大修费		0.00	0.00	0.00	0.00	5736.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
运营管理费		445.31	467.57	490.95	515.50	541.27	568.34	596.75	626.59	657.92	690.82	725.36	761.63	799.71	839.69
合计		837.38	871.40	906.90	943.92	6719.17	1022.85	1064.91	1108.79	1154.58	1202.38	1252.27	1304.34	1358.70	1415.46
															8446.89

3.相关税费

本项目运营过程中所需缴纳税费如下：

（1）增值税

①销项税：通行费收入、其他收入按 9%计取。

②进项税：建设投资进项税按照建筑安装工程税率 9%，设备及工具、器具购置税率 13%，工程建设及其他费用（不含土地征用及拆迁补偿费、建设期利息）税率 6%进行抵扣；运营成本进项税按工程修缮服务税率 9%计。

（2）附加税：城市维护建设税按照增值税的 7%计取、教育费附加按照增值税的 3%计取、地方教育费附加按照增值税的 2%计取。

（3）印花税：采购、承揽合同，按运营成本的 0.05%计取。

（4）企业所得税：鉴于项目为政府投资项目，并且偿还债务资金为所得税前列支，故计算项目可偿债收益中的相关税费时，不应考虑所得税。

根据以上计税依据及标准，本项目债券存续期应缴纳相关税费总额为 84750.04 万元。其中 2021-2033 年销项税扣减进项税后无需缴纳增值税。

表4-8 项目相关税费估算表

单位：万元

相关税费	总计	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年
1.增值税	75650.50			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	3869.11	3901.83
销项税	112911.59			995.21	2137.50	2302.39	2487.27	2632.10	2786.53	2951.25	3126.97	3314.47	3419.05	3532.76	3656.02	3789.25	3932.97	3968.28
可抵扣进项税	46575.16			46575.16	45599.18	43501.65	41240.81	38796.71	36209.50	33469.62	30566.89	27490.36	24228.34	21216.29	17740.26	14143.26	0.00	0.00
进项税	1101.33			19.23	39.97	41.54	43.18	44.88	46.66	48.51	50.44	52.45	407.00	56.73	59.01	61.39	63.86	66.45
2.城建税	5295.54			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	270.84	273.13
3.教育附加及地方教育附加	3782.53			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	193.46	195.09
4.印花税	21.47			0.12	0.24	0.25	0.26	0.27	0.28	0.29	0.31	0.32	2.46	0.34	0.36	0.37	0.39	0.40
5.所得税	0.00			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合 计	84750.04			0.12	0.24	0.25	0.26	0.27	0.28	0.29	0.31	0.32	2.46	0.34	0.36	0.37	4333.79	4370.45
相关税费				2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年	2047年	2048年	2049年	2050年	2051年
1.增值税				4013.25	4067.75	4131.71	4533.78	4589.28	4645.65	4702.89	4761.01	4820.03	4879.96	4940.79	5002.56	5065.26	5128.90	2596.75
销项税				4013.25	4067.75	4131.71	4533.78	4589.28	4645.65	4702.89	4761.01	4820.03	4879.96	4940.79	5002.56	5065.26	5128.90	2596.75
可抵扣进项税				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
进项税				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.城建税				280.93	284.74	289.22	317.36	321.25	325.20	329.20	333.27	337.40	341.60	345.86	350.18	354.57	359.02	181.77
3.教育附加及地方教育附加				200.66	203.39	206.59	226.69	229.46	232.28	235.14	238.05	241.00	244.00	247.04	250.13	253.26	256.45	129.84
4.印花税				0.42	0.44	0.45	0.47	3.36	0.51	0.53	0.55	0.58	0.60	0.63	0.65	0.68	0.71	4.22
5.所得税				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合 计				4495.26	4556.31	4627.97	5078.30	5143.55	5203.64	5267.77	5332.89	5399.01	5466.15	5534.31	5603.52	5673.77	5745.08	2912.59

4.项目可偿债收益

计算期内，本项目累计可实现收入 1367484.83 万元，债券存续期运营成本 42948.22 万元，缴纳各项税费为 84750.04 万元。

项目可偿债收益=项目收入－项目运营成本－占用项目偿债收益的相关税费和其他费用。

经上述测算，项目在债券存续期内可偿债收益为 1239786.57 万元。

表4-9 项目可偿债收益预测表

单位：万元

项目	合计	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年
项目收入	1367484.83			12053.08	25887.52	27884.48	30123.66	31877.67	33748.02	35742.89	37871.05	40141.93	41408.50	42785.70	44278.41	45892.07	47632.69	48060.27
项目运营成本	42948.22			232.93	484.11	503.14	522.95	543.60	565.12	587.54	610.90	635.26	659.23	687.11	714.70	743.47	773.47	804.75
占用项目偿债收益的 相关税费	84750.04			0.12	0.24	0.25	0.26	0.27	0.28	0.29	0.31	0.32	2.46	0.34	0.36	0.37	4333.79	4370.45
项目可偿债总收益	1239786.57			11820.03	25403.17	27381.09	29600.45	31333.80	33182.62	35155.06	37259.85	39506.35	36476.81	42098.24	43563.35	45148.23	42525.43	42885.06
项目				2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年	2047年	2048年	2049年	2050年	2051年
项目收入				48604.94	49264.92	50039.56	54909.08	55581.28	56263.95	56957.20	57661.16	58375.95	59101.68	59838.50	60586.52	61345.87	62116.70	31449.57
项目运营成本				837.38	871.40	906.90	943.92	6719.17	1022.85	1064.91	1108.79	1154.58	1202.38	1252.27	1304.34	1358.70	1415.46	8446.89
占用项目偿债收益的 相关税费				4495.26	4556.31	4627.97	5078.30	5143.35	5203.64	5267.77	5332.89	5399.01	5466.15	5534.31	5603.52	5673.77	5745.08	2912.59
项目可偿债总收益				43272.30	43837.21	44504.70	48886.86	43718.76	50037.46	50624.53	51219.48	51822.35	52433.15	53051.91	53678.66	54313.41	54956.17	20090.09

（二）债务还本付息情况

1.专项债券还本付息情况

本项目 2020 年已发债 9200.00 万元，计划 2021 年发债 2530.00 万元，发债期限 30 年，基于 2021 年贵州省发行 30 年专项债券票面利率为 3.75%和本项目一期专项债券申请利率为 4.8%，同时考虑本项目为一级收费公路，为了保证专项债券的可偿性，本此专项债发债利率仍设定未 4.8%，偿债方式为按半年付息，到期还本。

表 4-10 专项债券还本付息表

单位：万元

序号	项目	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年
一	期初余额		9200	11730	11730	11730	11730	11730	11730	11730	11730	11730	11730	11730	11730	11730	11730	11730
二	本期新增本金	9200	2530															
三	本期偿还本金																	
四	本期偿还利息	220.8	502.32	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04
五	期末余额	9200	11730	11730	11730	11730	11730	11730	11730	11730	11730	11730	11730	11730	11730	11730	11730	11730
六	融资利率	4.80%	4.80%	4.80%	4.80%	4.80%	4.80%	4.80%	4.80%	4.80%	4.80%	4.80%	4.80%	4.80%	4.80%	4.80%	4.80%	4.80%
七	本期应付本金和利息	220.8	502.32	563.04	611.04	611.04	611.04	611.04	611.04	611.04	611.04	611.04	611.04	611.04	611.04	611.04	611.04	611.04
序号	项目	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年	2048 年	2049 年	2050 年	2051 年		
一	期初余额	11730	11730	11730	11730	11730	11730	11730	11730	11730	11730	11730	11730	11730	11730	2530		
二	本期新增本金																9200	2530
三	本期偿还本金																	
四	本期偿还利息	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	342.24	60.72
五	期末余额	11730	11730	11730	11730	11730	11730	11730	11730	11730	11730	11730	11730	11730	11730	2530	0	0
六	融资利率	4.80%	4.80%	4.80%	4.80%	4.80%	4.80%	4.80%	4.80%	4.80%	4.80%	4.80%	4.80%	4.80%	4.80%	4.80%	4.80%	4.80%
七	本期应付本金和利息	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	9542.24	2590.72	

2.市场化融资还本付息情况

本项目计划 2021 年通过市场化融资 245982.47 万元，2022 年通过市场化融资 245982.47 万元，发债期限 25 年，融资成本利率 4.65%，偿债方式为等额本息，还款宽限期为 5 年。

表 4-11 市场融资还本付息表

单位：万元

序号	项目	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年
一	期初余额		0.00	245982.47	491964.94	491964.94	491964.94	491964.94	491964.94	491964.94	480392.19	468281.31	455607.27	442343.89	428463.76	413938.21	398737.22
二	本期新增本金	0	245982.47	245982.47													
三	本期偿还本金				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11572.75	12110.88	12674.04	13263.38	13880.13	14525.55	15200.99	15907.84
四	本期偿还利息	0	5719.09	11438.18	22876.37	22876.37	22876.37	22876.37	22876.37	22876.37	22338.24	21775.08	21185.74	20568.99	19923.56	19248.13	18541.28
五	期末余额	0.00	245982.47	491964.94	491964.94	491964.94	491964.94	491964.94	491964.94	480392.19	468281.31	455607.27	442343.89	428463.76	413938.21	398737.22	382829.38
六	融资利率	4.65%	4.65%	4.65%	4.65%	4.65%	4.65%	4.65%	4.65%	4.65%	4.65%	4.65%	4.65%	4.65%	4.65%	4.65%	4.65%
七	本期应付本金和利息	0.00	5719.09	11438.18	22876.37	22876.37	22876.37	22876.37	22876.37	34449.12	34449.12	34449.12	34449.12	34449.12	34449.12	34449.12	34449.12
序号	项目	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年	2048 年	2049 年	2050 年	2051 年
一	期初余额	382829.38	366181.83	348760.16	330528.39	311448.84	291482.10	270586.90	248720.07	225836.43	201888.71	176827.41	150600.77	123154.59	94432.16	64374.13	32918.41
二	本期新增本金																
三	本期偿还本金	16647.55	17421.66	18231.77	19079.55	19966.75	20895.20	21866.83	22883.64	23947.72	25061.29	26226.64	27446.18	28722.43	30058.02	31455.72	32918.41
四	本期偿还利息	17801.57	17027.45	16217.35	15369.57	14482.37	13553.92	12582.29	11565.48	10501.39	9387.82	8222.47	7002.94	5726.69	4391.10	2993.40	1530.71
五	期末余额	366181.83	348760.16	330528.39	311448.84	291482.10	270586.90	248720.07	225836.43	201888.71	176827.41	150600.77	123154.59	94432.16	64374.13	32918.41	0.00
六	融资利率	4.65%	4.65%	4.65%	4.65%	4.65%	4.65%	4.65%	4.65%	4.65%	4.65%	4.65%	4.65%	4.65%	4.65%	4.65%	4.65%
七	本期应付本金和利息	34449.12	34449.12	34449.12	34449.12	34449.12	34449.12	34449.12	34449.12	34449.12	34449.12	34449.12	34449.12	34449.12	34449.12	34449.12	34449.12

3.总体债务还本付息情况

本项目总体债务还本付息详见下表。

表4-12 总体债务还本付息表

单位：万元

项目	金额
专项债券本金总额	11730.00
专项债券利息总额	16891.20
专项债券本息总额	28621.20
市场化融资本金总额	491964.94
市场化融资利息总额	466353.03
市场化融资本息总额	958317.97
总债务本金	503694.94
总债务利息	483244.23
总债务本息	986939.17

（三）偿债指标计算

本项目偿债指标如下：

（1）总投资收益率=项目可偿债收益/总投资

$$=1239786.57 \div 652620.22 = 189.97\%$$

（2）总债务本息保障倍数=项目可偿债收益/总债务融资本息

$$=1239786.57 \div 986939.17 = 1.26$$

（3）总债务本金保障倍数=项目可偿债收益/总债务融资本金

$$=1239786.57 \div 503694.94 = 2.46$$

（4）专项债券本息保障倍数=项目可偿专项债收益/专项债券

本息

$$=1239786.57 \div 28621.20 = 43.32$$

(5) 专项债券本金保障倍数 = 项目可偿专项债收益 / 专项债券本金

$$=1239786.57 \div 11730.00 = 105.69$$

经测算，本项目债务保障倍数均大于 1，项目预期收入能够合理保障偿还融资本金和利息，能实现项目收益和融资自求平衡，因此，本项目具有较好的偿债能力。

(四) 资金测算平衡情况

本项目总体现金总流入 2020105.05 万元，项目总体现金流出 1749095.73 万元，项目总体现金净流入 271009.32 万元；本项目可用于融资平衡的收益 1239786.57 万元，债券还本付息 28621.20 万元，经计算项目平均偿债覆盖率 1.26，项目收益对债券本金、利息能够实现全覆盖。

表4-13 项目年现金流量表

单位：万元

序号	年度	2019年及以前	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年
一 现金流入																			
1	资本金流入	130751.63	230.00	6223.94	11719.71														
1.1	财政预算资金及省级补助资金流入	130751.63	0.00	0.00	0.00														
1.2	其他来源（含单位或社会资本自有资金等）	0.00	230.00	6223.94	11719.71														
1.3	用于资本金的专项债券资金	0.00	0.00	0.00	0.00														
2 债务资金流入																			
2.1	专项债券资金流入	0.00	9200.00	248512.47	245982.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.2	市场化融资流入	0.00	0.00	245982.47	245982.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3 项目收入流入																			
3.1	政府性基金收入流入	0.00	0.00	0.00	12053.08	25887.52	27884.48	30123.66	31877.67	33748.02	35742.89	37871.05	40141.93	41408.50	42785.70	44278.41	45892.07	47632.69	48060.27
3.2	专项收入流入	0.00	0.00	0.00	0.00	25887.52	27884.48	30123.66	31877.67	33748.02	35742.89	37871.05	40141.93	41408.50	42785.70	44278.41	45892.07	47632.69	48060.27
小计	现金流入总额	130751.63	9430.00	254736.41	269755.26	25887.52	27884.48	30123.66	31877.67	33748.02	35742.89	37871.05	40141.93	41408.50	42785.70	44278.41	45892.07	47632.69	48060.27
二 现金流出																			
1	建设期间静态投资流出	130751.63	9200.00	248512.47	245982.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	运营成本支出	0.00	0.00	0.00	232.93	484.11	503.14	522.95	543.60	565.12	587.54	610.90	635.26	659.23	687.11	714.70	743.47	773.47	804.75
3	相关税费	0.00	0.00	0.00	0.12	0.24	0.25	0.26	0.27	0.28	0.29	0.31	0.32	0.34	0.36	0.37	0.37	4333.79	4370.45
4	债券发行费用	0.00	9.20	2.53	0.00														
5	流动资金	0.00	0.00	0.00	0.00														
6	债务还本付息	0.00	220.80	6221.41	12001.22	23439.41	23439.41	23439.41	23439.41	23439.41	23439.41	23439.41	23439.41	23439.41	23439.41	23439.41	23439.41	23439.41	23439.41
6.1	专项债券还本付息	0.00	220.80	502.32	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04
6.1.1	专项债券还本	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.1.2	专项债券利息	0.00	220.80	502.32	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04
6.2	市场化融资还本付息	0.00	0.00	5719.09	11438.18	22876.37	22876.37	22876.37	22876.37	22876.37	22876.37	22876.37	22876.37	22876.37	22876.37	22876.37	22876.37	22876.37	22876.37
6.2.1	市场化融资还本	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.2.2	市场化融资付息	0.00	0.00	5719.09	11438.18	22876.37	22876.37	22876.37	22876.37	22876.37	22876.37	22876.37	22876.37	22876.37	22876.37	22876.37	22876.37	22876.37	22876.37
小计	现金流出总额	130751.63	9430.00	254736.41	258216.74	23923.76	23942.80	23962.62	23983.28	24004.81	24025.44	24046.07	24066.70	24087.33	24107.96	24128.59	24149.22	24169.85	24190.48
三 现金净流量																			
1	当年现金净流入	0.00	0.00	0.00	11538.52	1963.76	3941.68	6161.04	7894.39	9743.21	142.90	2247.69	4494.19	1464.65	7086.08	8551.19	10136.07	7513.27	7872.90
2	期末累计现金结存额	0.00	0.00	0.00	11538.51	13502.27	17443.95	23604.99	31499.37	41242.58	41385.48	43633.17	48127.36	49592.01	56678.10	65229.29	75365.36	82878.63	90751.53

序号	年度	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年	2047年	2048年	2049年	2050年	2051年	合计
一	现金流入																
1	资本金流入																148925.28
1.1	财政预算资金流入																130751.63
1.2	其他来源(含单位或社会资本方自有资金等)																18173.65
1.3	用于资本金的专项债券资金																0
2	债务资金流入	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	503694.94
2.1	专项债券资金流入	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	11730
2.2	市场化融资流入	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	491964.94
3	项目收入流入	48604.94	49264.92	50039.56	54909.08	55581.28	56263.95	56957.20	57661.16	58375.95	59101.68	59838.50	60586.52	61345.87	62116.70	31449.57	1367484.83
3.1	政府性基金收入流入	48604.94	49264.92	50039.56	54909.08	55581.28	56263.95	56957.20	57661.16	58375.95	59101.68	59838.50	60586.52	61345.87	62116.70	31449.57	1367484.83
3.2	专项收入流入																0.00
小计	现金流入总额	48604.94	49264.92	50039.56	54909.08	55581.28	56263.95	56957.20	57661.16	58375.95	59101.68	59838.50	60586.52	61345.87	62116.70	31449.57	2020105.05
二	现金流出																0.00
1	建设期静态投资流出																634446.57
2	运营成本支出	837.38	871.40	906.90	943.92	6719.17	1022.85	1064.91	1108.79	1154.58	1202.38	1252.27	1304.34	1358.70	1415.46	8446.89	42948.22
3	相关税费	4495.26	4556.31	4627.97	5078.30	5143.35	5203.64	5267.77	5332.89	5399.01	5466.15	5534.31	5603.52	5673.77	5745.08	2912.59	84750.04
4	债券发行费用																11.73
5	流动资金																0.00
6	债务还本付息	35012.16	35012.16	35012.16	35012.16	35012.16	35012.16	35012.16	35012.16	35012.16	35012.16	35012.16	35012.16	35012.16	35012.16	37039.84	986939.17
6.1	专项债券还本付息	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	2590.72	28621.20
6.1.1	专项债券还本	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2530.00	11730.00
6.1.2	专项债券利息	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	563.04	60.72	16891.20
6.2	市场化融资还本付息	34449.12	34449.12	34449.12	34449.12	34449.12	34449.12	34449.12	34449.12	34449.12	34449.12	34449.12	34449.12	34449.12	34449.12	34449.12	958317.97
6.2.1	市场化融资还本	17421.66	18231.77	19079.55	19966.75	20895.20	21866.83	22883.64	23947.72	25061.29	26226.64	27446.18	28722.43	30038.02	31455.72	32918.41	491964.94
6.2.2	市场化融资付息	17027.45	16217.35	15369.57	14482.37	13553.92	12582.29	11565.48	10501.39	9387.82	8222.47	7002.94	5726.69	4391.10	2993.40	1530.71	466353.03
小计	现金流出总额	40344.80	40439.87	40547.02	41034.38	46874.68	41238.65	41344.84	41453.84	41565.75	41680.69	41798.74	41920.01	42044.62	51151.90	48399.32	1749095.73
三	现金净流量																0.00
1	当年现金净流入	8260.14	8825.05	9492.54	13874.70	8706.60	15025.31	15612.37	16207.32	16810.20	17420.99	18039.75	18666.50	19301.25	10964.81	-16949.75	271009.32
2	期末累计现金结存额	99011.67	107856.73	117329.27	131203.96	139910.56	154935.87	170548.24	186755.56	203565.76	220986.75	239026.50	257699.01	276994.26	287959.06	271009.32	

（五）其他事项说明

本工程的风险主要为：技术风险、资金风险、工程风险、政策风险、外部协作条件风险、社会风险、其他风险。

1.技术风险

技术风险是本项目工程中的主要风险之一，其风险程度可以认定为较大风险。其理由为：

（1）工程地质的勘探与实际情况的差别，可能导致工程设计不尽合理；

（2）受项目资金的限制，许多技术方案和处治措施可能不到位；

（3）施工单位技术装备和人员素质不一定能够满足工程设计的要求。

2.工程风险

本项目工程规模较大，工程造价高。通过可研阶段对项目方案的研究，确定该项目在建设阶段还是存在许多的不确定因素，下面针对各类风险进行定性定量分析并提出初步的风险应对措施。

（1）工期延误

项目建设过程中，由于本身施工周期较短，加上沿线涉及居民区，所以存在很多的意外因素，如可作业天数减少、施工技术问题及原材料供应拖延，都可能引起施工工期的增长，引起工期延误，造成工程费用的增加。

对于其风险程度取决于施工招标中对施工单位的选择，须选择有类似工程经验的施工队伍并聘请监理工程师控制项目进度。

（2）建设材料供应

本项目投资估算是按照当前贵州省建筑材料指导价编制估算，由于市场需求及原材料供应的不确定性、材料运输状况的不确定性导致材料价格也存在不确定性因素，其存在两种风险：一是工程建设费用大幅增加，一是由于建设材料供给不足，造成停工待料，使工期延长。

现阶段对于该风险的初步应对策略，可以结合招投标，与施工单位约定，在一定范围内的材料单价波动由施工单位承担，超出部分由业主补贴，以转移部分风险。或在施工招投标中选择较大的施工集团，因为较大的施工集团均有备料，短时间的涨价对其影响不大。

（3）设计变更/增加工作

由于目前设计资料的不足及不准，设计基本条件的可变化性，规划的不确定性，各设计单位设计水平高低的差异，都将引起设计变更。设计变更引起的主要后果为：

①增加施工费用。设计变更的内容多为招标清单中不包含的项目，频繁的设计变更更会引起施工计量与支付的困难，造成投资失控，将会引起收益率的变化。

②增加施工周期。频繁的设计变更会增加重复工作量，引起施工单位工期索赔，延长施工周期。

规避该风险的措施，一是应选择综合实力强、熟悉当地情况及有类似工程设计经验的设计单位；二是在设计前期充分论证设计基础资料及规划。三是在设计中坚持限额设计，控制设计变更，把设计引起的工程造价的上升及工期的拖延降到最小。

(4) 工程质量

工程质量风险主要来自施工单位的技术装备、人员素质和施工工艺的差异引起。一旦该风险发生，势必引起两种后果，一是增加施工成本，延长施工工期，二是增加本项目日后的运营成本，增加大修次数，同时间接影响本公路的服务水平，减少交通流量从而减少预期运营收入。

对于该风险可以从施工队伍的选择到施工监理制度的完善方面严格把关，同时每道工序的质量验收也应严格把关，从而规避该风险。

3. 资金风险

资金风险是项目工程中的又一主要风险，风险程度可以定位为较大风险。主要由于本工程资金投入大，政府配套资金和项目法人的融资能否筹措是最大的风险，其项目融资和资金管理不到位，将会直接影响项目建设，因此，其资金风险不可忽视。

4. 政策风险

项目受直接政策影响的风险不大，甚至可以定位为零风险，但不可忽视的是融资政策风险，如国家为实施宏观调控而出台的价格政策、土地政策、汇率政策、环境保护政策和地方政府出台的一些地方政策都可能对项目产生风险。

5.外部协作条件风险

外部协作条件风险主要来源于外购原材料供应商和关键技术分包商的配合程度。贵州省由于受气候条件的限制，施工期主要集中在头年的十月至十二月和来年的一月至四月，此期间由于各类工程的集中施工，势必会对沥青、水泥、钢材等的供应量造成影响，也就对工程形成外部协作条件风险。

6.环境影响风险

公路工程建设或多或少都会对环境造成一定影响。施工中将要破坏公路建设用地范围内的树木和植被。或由于施工开挖不当，造成工程地质滑坡或泥石流等病害对环境造成影响。

7.其他风险

其他风险主要来自于人类不可抗拒的风险，如地震、山体滑坡、洪水等。

（六）独立第三方专业机构进行评估意见

本实施方案已通过会计师事务所评估，意见如下：经专项评价，我们认为，在相关单位对项目收益预测及其所依据的各项假设前提下，本次评价的国道 G210 都匀小围寨（经阳安）至深河桥公路改造工程，预期运营期专项收入能够合理保障偿还专项债券资本金及利息，专项债券本息保障倍数 43.32，可实现项目收益和资金自求平衡。