

新建重庆至昆明高速铁路云南段 专项债券财务评估报告

秉信专审字 (2025) 第 010 号

云南秉信会计师事务所(普通合伙)

二〇二五年三月



项目财务评估报告

秉信专审字（2025）第 010 号

云南秉信会计师事务所（普通合伙）接受委托，作为新建重庆至昆明高速铁路云南段专项债券（以下简称“本期债券”）的审计机构，我们对本期债券募集资金投资项目收益与融资自求平衡情况进行评估，并出具财务评估报告。

我们的审核依据是《中国注册会计师其他鉴证业务准则第 3111 号——预测性财务信息的审核》。项目实施单位对该项目收益预测及其所依据的各项假设负责。这些假设已在具体预测说明中披露。

根据我们对支持这些假设的证据的审核，我们没有注意到任何事项使我们认为这些假设没有为预测提供合理基础。而且，我们认为，该项目收益预测是在这些假设的基础上恰当编制的，并按照项目收益及现金流入预测编制基础的规定进行了列报。

由于预期事项通常并非如预期那样发生，并且变动可能重大，实际结果可能与预测性财务信息存在差异。

《新建重庆至昆明高速铁路云南段专项债券实施方案》中预测的财务数据反映了本期债券募投项目收益和现金流覆盖债券还本付息情况。同时，我们查阅了《新建重庆至昆明高速铁路云南段专项债券实施方案》以及相关基础数据，通过测算，未发现《新建重庆至昆明高速铁路云南段专项债券实施方案》中关于专项收入和现金流的计算公式存在明显偏差。

基于财政部对地方政府发行项目收益与融资自求平衡的专

项债券的要求，并根据当前云南省的融资环境，我们认为新建重庆至昆明高速铁路云南段专项债券可以以相较同期银行贷款利率略优惠的融资成本完成资金筹措，为新建重庆至昆明高速铁路云南段提供足够的资金支持，保证新建重庆至昆明高速铁路云南段工作的顺利实施。项目收入作为后续资金回笼手段，为项目提供了充足、稳定的现金流入，同时，该项目总债务本息保障倍数 1.39，专项债券本息保障倍数 5.92，均大于 1，充分满足专项债券和银行贷款的还本付息的要求。

总体评价结果如下：

一、项目的基本情况

（一）项目名称

新建重庆至昆明高速铁路云南段。

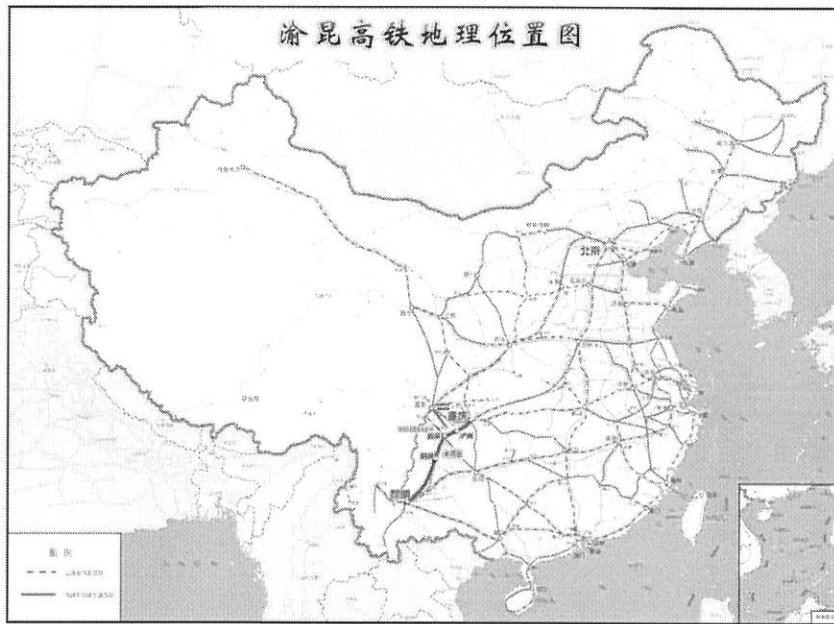
（二）项目主管部门及项目单位

主管部门：云南省交通运输厅

项目单位：京昆高速铁路西昆有限公司

（三）项目区位

重庆至昆明高速铁路位于我国西南地区的重庆市、四川省、贵州省和云南省境内，线路自重庆枢纽重庆西站引出后，沿途经过重庆江津和永川区、四川泸州和宜宾市、贵州毕节市、云南昭通和曲靖市后接入昆明枢纽昆明南站渝昆场。



（四）项目建设期和运营期

建设期：本项目建设期为 2019 年至 2027 年；

运营期：运营期为长期，本财务评价报告计算至 2055 年。

（五）项目建设内容及产出

新建渝昆铁路运营里程 702.165km，其中：重庆西至昆明南建筑长度 698.963km（其中宜宾地区 17.347km 由川南城际建设），重庆枢纽、昆明枢纽相关联络线长度 22.567km。重庆境内 84.399km，四川境内 204.196km，贵州境内 22.134km，云南境内 388.234km。全线设车站 20 座，预留 1 座（九龙坡）。其中新建车站 16 座，利用及改建车站 4 座（重庆西、泸州北、嵩明、昆明南），新建动车所 1 座，存车场 2 座正线桥梁 371 座共计 220.592km，隧道 83 座共计 342.602km，最长隧道为彝良隧道，长 24.367km。全线（含区间路基、桥涵、隧道、车站、道路改移、站后用地）共 53906 亩，其中永久用地 27999 亩，临时用地 25703 亩，既有用地 204 亩。重庆枢纽和昆明枢纽相关联络

线长度 29.083km。

（六）项目投资概况

根据《国铁集团、云南省人民政府、贵州省人民政府关于新建重庆至昆明高速铁路云南段云贵段初步设计的批复》（铁鉴函〔2021〕171号）批复，本项目云贵段总投资为 8,063,096.00 万元，按照云南段和贵州段划分，其中云南段全长 388.3 公里、总投资 7,809,136.00 万元，其中静态投资 6,723,974.00 万元、建设期贷款利息 589,000.00 万元、动车组购置费 490,000.00 万元、铺底流动资金 6,162.00 万元。投资构成详见下表：

项目投资构成表

序号	工程或费用名称	估算金额（万元）
1	静态投资	6,723,974.00
2	机车车辆（动车组）购置费	490,000.00
3	铺底流动资金	6,162.00
4	财务费用	484,882.96
	总投资	7,809,136.00

与初步设计批复相比，因本项目专项债实际发行成本低于测算成本，融资成本变化，财务费用减少 3,839.99 万元，项目总投资调整为 7,805,296.01 万元，投资构成详见下表：

资金筹措（单位：万元）

项目总投资	资本金			融资	
	财政预算安排	发行专项债券用于项目资本金	其他来源（含单位或社会资本方自有资金等）	专项债券	市场化融资

7,805,296.01	1,004,503.00	820,000.00	1,891,723.81	180,000.00	3,904,568.00
占总投资比例 (%)	12.87	10.51	24.29	52.33	

项目总投资 7,805,296.01 万元，构成为：

(1) 资本金 3,720,728.01 万元，占比 47.67 %。

资本金部分合计 3,720,728.01 万元，由云南省地方财政预算安排 1,004,503.00 万元，占总投资的 12.87%，现已到位约 230,000.00 万元；发行地方政府专项债券 820,000.00 万元，占总投资的 10.51%，已于 2020 年发行 318,000.00 万元、2023 年发行 145,200.00 万元、2024 年分两期合计发行 480,000.00 万元，地方政府专项债券资金合计到位 943,200.00 万元；其他来源（含单位或社会资本方自有资金等）出资 1,891,723.81 万元，占总投资的 24.29 %，目前已经到位约 858,000.00 万元。

(2) 债务性融资部分合计 4,084,568.00 万元，其中市场化融资 3,904,568.00 万元，占总投资的 50.02%，按计划根据建设进度融资；地方政府专项债券 180,000.00 万元，占总投资的 2.31%。市场化融资 3,904,568.00 万元，拟通过向国家开发银行、商业银行等国内金融机构以银团贷款的形式进行融资，分年度投入建设。

综上所述，项目资金来源明确，项目资金按计划到位有合理安排。

二、债券应付本息情况

该项目于 2020 年通过云南省铁路建设专项债券（一期）-2020 年云南省政府专项债券（一期）发行 318,000.00 万元（用

于补充项目资本金），票面利率 3.97%，期限 30 年，半年付息，到期还本；于 2023 年通过 2023 年云南省其他项目收益专项债券（一期）——2023 年云南省政府专项债券（十期）发行 145,200.00 万元（用于补充项目资本金），票面利率 3.10%，期限 30 年，半年付息，到期还本。

2024 年合计发行专项债券资金 480,000.00 万元，其中，于 2024 年 8 月获批发行 199,000.00 万元（补充项目资本金），利率为 2.44%；于 2024 年 9 月获批发行 281,000.00 万元（其中 101,000.00 万元用于补充项目资本金），利率为 2.21%。

2025 年本次申请发行 56,800.00 万元（补充项目资本金），测算利率 4.80%，期限 30 年。

债券存续期内，专项债应还本付息情况如下：

单位：万元							
日期	期初本金	本年新增	本年偿还	应计利息	期末本金	融资利率	本期应付本金和利息
2020 年	0.00	318,000.00		6,248.70	318,000.00	3.93%	6,248.70
2021 年	318,000.00			12,497.40	318,000.00	3.93%	12,497.40
2022 年	318,000.00			12,497.40	318,000.00	3.93%	12,497.40
2023 年	318,000.00	145,200.00		14,748.00	463,200.00	3.10%	14,748.00
2024 年	463,200.00	480,000.00		22,531.45	943,200.00	3.10%	22,531.45
2025 年	943,200.00	56,800.00		29,427.50	1,000,000.00	4.80%	29,427.50
2026 年	1,000,000.00			30,790.70	1,000,000.00	4.80%	30,790.70
2027 年	1,000,000.00	0		30,790.70	1,000,000.00	4.80%	30,790.70
2028 年	1,000,000.00	0		30,790.70	1,000,000.00	4.80%	30,790.70
2029 年	1,000,000.00	0		30,790.70	1,000,000.00	4.80%	30,790.70
2030 年	1,000,000.00	0		30,790.70	1,000,000.00	4.80%	30,790.70
2031 年	1,000,000.00	0		30,790.70	1,000,000.00	4.80%	30,790.70
2032 年	1,000,000.00	0		30,790.70	1,000,000.00	4.80%	30,790.70
2033 年	1,000,000.00	0		30,790.70	1,000,000.00	4.80%	30,790.70
2034 年	1,000,000.00	0		30,790.70	1,000,000.00	4.80%	30,790.70
2035 年	1,000,000.00	0		30,790.70	1,000,000.00	4.80%	30,790.70
2036 年	1,000,000.00	0		30,790.70	1,000,000.00	4.80%	30,790.70

2037 年	1,000,000.00	0		30,790.70	1,000,000.00	4.80%	30,790.70
2038 年	1,000,000.00	0		30,790.70	1,000,000.00	4.80%	30,790.70
2039 年	1,000,000.00	0		30,790.70	1,000,000.00	4.80%	30,790.70
2040 年	1,000,000.00	0		30,790.70	1,000,000.00	4.80%	30,790.70
2041 年	1,000,000.00	0		30,790.70	1,000,000.00	4.80%	30,790.70
2042 年	1,000,000.00	0		30,790.70	1,000,000.00	4.80%	30,790.70
2043 年	1,000,000.00	0		30,790.70	1,000,000.00	4.80%	30,790.70
2044 年	1,000,000.00	0		30,790.70	1,000,000.00	4.80%	30,790.70
2045 年	1,000,000.00	0		30,790.70	1,000,000.00	4.80%	30,790.70
2046 年	1,000,000.00	0		30,790.70	1,000,000.00	4.80%	30,790.70
2047 年	1,000,000.00	0		30,790.70	1,000,000.00	4.80%	30,790.70
2048 年	1,000,000.00	0		30,790.70	1,000,000.00	4.80%	30,790.70
2049 年	1,000,000.00	0		30,790.70	1,000,000.00	4.80%	30,790.70
2050 年	1,000,000.00	0	318,000.00	24,542.00	682,000.00	4.80%	342,542.00
2051 年	682,000.00	0		18,293.30	682,000.00	4.80%	18,293.30
2052 年	682,000.00	0		18,293.30	682,000.00	4.80%	18,293.30
2053 年	682,000.00	0	145,200.00	16,042.70	536,800.00	4.80%	161,242.70
2054 年	536,800.00	0	480,000.00	8,259.25	56,800.00	4.80%	488,259.25
2055 年	56,800.00	0	56,800.00	1,363.20	0	4.80%	58,163.20
合计				923,721.00	合计		1,923,721.00

本项目通过银团贷款的形式向国家开发银行、商业银行等国内金融机构进行融资，根据工程进度融资约 3,904,568 万元，融资期限不超过 25 年，由于本项目存续期较长，现行 LPR 为浮动利率，未来存在利率浮动风险，融资利率保守估计全周期按照 4.00%进行估算，贷款宽限期为建设期，运营期按计划每半年偿还一次贷款本金。该项目市场化融资应还本付息情况如下：

单位：万元

日期	期初本金	本年新增	本年偿还	应计利息	期末本金	融资利率	本期应付本金和利息
2025 年	0.00	2,806,568.00	0.00	112,262.72	2,806,568.00	4.00%	112,262.72
2025 年	2,806,568.00	1,098,000.00	0.00	156,182.72	3,904,568.00	4.00%	156,182.72
2026 年	3,904,568.00	0.00	0.00	156,182.72	3,904,568.00	4.00%	156,182.72
2027 年	3,904,568.00	0.00	100,000.00	152,182.72	3,804,568.00	4.00%	252,182.72
2028 年	3,804,568.00	0.00	100,000.00	148,182.72	3,704,568.00	4.00%	248,182.72

2029 年	3,704,568.00	0.00	100,000.00	144,182.72	3,604,568.00	4.00%	244,182.72
2030 年	3,604,568.00	0.00	100,000.00	140,182.72	3,504,568.00	4.00%	240,182.72
2031 年	3,504,568.00	0.00	100,000.00	136,182.72	3,404,568.00	4.00%	236,182.72
2032 年	3,404,568.00	0.00	100,000.00	132,182.72	3,304,568.00	4.00%	232,182.72
2033 年	3,304,568.00	0.00	100,000.00	128,182.72	3,204,568.00	4.00%	228,182.72
2034 年	3,204,568.00	0.00	100,000.00	124,182.72	3,104,568.00	4.00%	224,182.72
2035 年	3,104,568.00	0.00	100,000.00	120,182.72	3,004,568.00	4.00%	220,182.72
2036 年	3,004,568.00	0.00	100,000.00	116,182.72	2,904,568.00	4.00%	216,182.72
2037 年	2,904,568.00	0.00	100,000.00	112,182.72	2,804,568.00	4.00%	212,182.72
2038 年	2,804,568.00	0.00	100,000.00	108,182.72	2,704,568.00	4.00%	208,182.72
2039 年	2,704,568.00	0.00	100,000.00	104,182.72	2,604,568.00	4.00%	204,182.72
2040 年	2,604,568.00	0.00	100,000.00	100,182.72	2,504,568.00	4.00%	200,182.72
2041 年	2,504,568.00	0.00	600,000.00	76,182.72	1,904,568.00	4.00%	676,182.72
2042 年	1,904,568.00	0.00	600,000.00	52,182.72	1,304,568.00	4.00%	652,182.72
2043 年	1,304,568.00	0.00	600,000.00	28,182.72	704,568.00	4.00%	628,182.72
2044 年	704,568.00	0.00	600,000.00	4,182.72	104,568.00	4.00%	604,182.72
2045 年	104,568.00	0.00	104,568.00	0.00	0.00	4.00%	104,568.00

债券存续期间，项目可偿债收益合计 11,379,121.09 万元，
总债务本息合计 8,180,206.12 万元，专项债本息合计 1,923,721.00
万元。

三、评估要素

2017 年财政部公布《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）以下（简称“通知”），提出在法定专项债务限额内，鼓励有条件的地方试点发展项目收益与融资自求平衡的专项债券，积极探索在有一定收益的公益性事业领域分类发行专项债券，以对应的政府性基金或专项收入偿还。

根据《通知》要求，地方政府发行收益与融资自求平衡的专项债券，需要在满足法定专项债券限额的前提下，充分考虑资金筹措的充足性和稳定性。

（一）资金的充足性

根据京昆高速铁路西昆有限公司（云南段）提供的《新建重庆至昆明高速铁路云南段专项债券实施方案》（以下简称“实施方案”）中的资金测算平衡情况显示，本期项目的总债务本息保障倍数 1.27。

基于对上述总债务本息保障倍数计算的审核，本次拟发行债券的项目收益来源于客运收入。我们未注意到本期项目不能够满足资金筹措充足性要求的情况。

（二）资金的稳定性

根据京昆高速铁路西昆有限公司提供的《实施方案》，发行专项债券 1,000,000.00 万元（其中：2020 年发行 318,000.00 万元，2023 年发行地方政府专项债券资金 145,200.00 万元，2024 年合计发行专项债券资金 480,000.00 万元，2025 年申请发行 56,800.00 万元），拟以客运收入作为还本付息基础。

本期项目发行的专项债券在 2055 年偿还完本息，在专项债券存续期内，该项目现金流入 31,044,449.53 万元，现金流出 27,261,374.55 万元，现金流入大于现金流出，净现金流入可以覆盖本期项目对应的成本支出及专项债券还本付息支出。债券存续期内每期期末累计净现金流量如现金流量测算表所示。

基于现金流量测算表的累计净现金流量情况，该项目在 2055 年累计净现金流量为 3,783,074.98 万元，资金稳定性总体上可以得到保障。

根据我们对《实施方案》的审核，方案中对资金的管理符合“项目建设专项债券资金应当专项用于项目建设与发展，不得用

于经常性支出。任何单位和个人不得截留、挤占和挪用。”项目设施建设专项债券发行的相关规定，资金管理方式保障了债券存续期内资金的稳定性。

四、评估过程

我们依据国家、地方相关政策文件，以真实、客观、可行、独立为原则，对项目收益与融资自求平衡情况进行评价并出具财务评估报告。整个评价工作分为四个阶段进行：

（一）与项目实施单位就本次债券发行计划、期限等相关问题协商一致，并制定出本次评价工作计划。

（二）收集本次评价所需文件资料。收集与查阅项目的实施方案，对项目实施单位进行尽调，与相关人员进行访谈，听取委托方相关人员介绍，了解项目的具体情况。

（三）安排专业人员进行评估，起草财务评估报告。

（四）在上述工作基础上，与项目实施单位就评价结果交换意见，在全面考虑有关意见后，对报告进行修改、校正，最后出具正式财务评估报告。

五、评估意见

经专项审核，我们认为，在项目实施单位对项目收益预测及所依据的各项假设前提下，本次评价的项目预期现金净流入能够合理保障偿还融资本金和利息，实现项目收益和融资自求平衡。

六、报告使用限制

由于预期事项通常并非如预期那样发生，并且变动可能重大，实际结果可能与预测性财务信息存在差异，建议密切关注债务存

续期内项目建设情况、成本费用情况，特别是现金流不及预期的风险，以确保专项债券还本付息资金的充足、稳定。

本报告仅供新建重庆至昆明高速铁路云南段使用，不得用作其他任何目的。

附件：项目收益与融资自求平衡分析报告

（以下无正文）

(此页无正文，该页为签字盖章页)



中国 昆明

中国注册会计师：



中国注册会计师：



二〇二五年三月十四日

附件：

项目收益与融资自求平衡分析报告

我们接受京昆高速铁路西昆有限公司（云南段）委托，对新建重庆至昆明高速铁路云南段（以下简称“该项目”）专项债券实施方案进行审核并发表财务评估意见，基于委托事项，我们对该项目收益与自求平衡情况进行如下分析。

一、分析依据

我们的审核依据是《中国注册会计师其他鉴证业务准则第3111号——预测性财务信息的审核》、《新建重庆至昆明高速铁路云南段专项债券实施方案》。

二、分析情况

（一）项目收入分析

1.收入来源和基本假设

根据项目可行性研究报告，本项目投入运营后的项目收入主要包括客运收入、沿线土地开发收益和运营补贴收入。其中：客运收入为通过销售客票实现的主营业务收入；沿线土地开发收益是指对铁路沿线土地进行商业化开发建设所实现的运营收入减去土地成本、开发成本等成本费用和相关税费后，能够用于弥补铁路运营亏损的净收益。而运营补贴收入，则是地方政府为了发展本地区高铁发展而给予的政策性补贴。

财政拨付的沿线土地开发收益和运营补贴收入等仅用于抵扣运营成本，不用于偿付债务本息。

本项目按照中国铁路总公司计划统计部《关于深化铁路建设项目经济评价工作的通知》中对运价率的测算，时速 300~350 公里动车组综合运价率取 0.52 元/人公里。

根据铁总办计统〔2016〕83 号文《中国铁路总公司办公厅关于进一步优化完善铁路建设项目经济评价工作的通知》，将综合开发效益纳入项目进行经济评价测算。根据项目铁路土地综合开发研究成果，对云南段昭通东、长水机场 2 个车站进行土地综合开发研究。

（1）客运收入预测

根据项目可行性研究报告，本线是京津冀经重庆至我国面向东南亚辐射中心昆明的区际旅客交流主通道，也是西北、川西与昆明旅客交流的主通道；同时也是兼顾以重庆、昆明为核心沿线城际客流出行的快速铁路。本线除连接两端重庆和昆明枢纽外，途经的泸州、宜宾、昭通均为城市密集、人口众多的经济发达地区。

从客流构成类型看，本通道以承担长途跨线直达客流为主，此类客流占客流总量的 42%，跨线客流主要体现在华中、华北、京津冀、重庆等地区与昆明、宜宾、大理等地区城市间交流；其次为宜宾、重庆、泸州、昭通、昆明等地始发的与绵阳、达州、乐山、成都、广元、南充、大理等地区城市间交流，此类客流分别占客流总量的 19%；其余的为本线宜宾与重庆、泸州、达州、万州间，泸州与成都、乐山间，昭通与昆明、玉溪、大理间的城际客流，此类客流分别占客流总量的 39%。

本线是京津冀经重庆至我国面向东南亚辐射中心昆明的区际旅客交流主通道，也是西北、川西、华东与昆明旅客交流主通道。与成渝客专、郑渝万客专、渝西客专、成贵客专、沪昆客专等线分别在重庆、宜宾、昆明地区衔接，将承担大量跨线客流，而上述相关线路的速度目标值是：成渝、郑万、渝西客专 350km/h，渝万客专 250km/h，成贵客专 250km/h，沪昆客专 350km/h。

研究年度渝昆铁路通道将由渝昆客专及内昆铁路构成，其中渝昆客专将承担通道内大部分客流，内昆铁路承担沿线地方客流及少量普速长途客流。根据前述渝昆通道铁路客流量预测及通道各线分工，预测本项目承担云南东出北上客流如下表。

本项目承担云南东出北上客流预测表

单位：万人

O	D	2025			2030			2040		
		合计	渝昆	内昆	合计	渝昆	内昆	合计	渝昆	内昆
云南	重庆	202	182	20	267	243	24	355	327	28
	四川	434	390	43	544	495	49	728	670	58
	西北	47	47	0	59	59	0	77	77	
	陕晋蒙宁	122	122	0	155	155	0	202	202	
	湖北	35	35	0	44	44	0	57	57	
	苏皖沪浙	62	62	0	77	77	0	100	100	
	华东北	293	293	0	370	370	0	483	483	
合计		1194	1130	64	1515	1442	73	2002	1916	87

本项目承担黔西地区与川渝、西北地区间及川南东出北上的区际长途旅客交流如下表所示。

本项目承担黔西、川南客流预测表

单位：万人

O	D	2025	2030	2040
黔西	重庆	86	104	127
	川西	97	112	128
	川南	40	48	60
	川东	5	6	9
	西北	3	3	4
	陕晋蒙宁	9	12	15
川南	陕晋蒙宁	15	18	23
	湖北	5	6	10
	苏皖沪浙	33	38	53
	华东北	20	24	38

根据上述预测，得出研究年度本项目承担区际客流如下表所示。

本项目承担区际客流汇总表

单位：万人

区段	2025	2030	2040
宜宾～昭通	1369	1727	2260
昭通～昆明	1130	1442	1916

昆明-昭通段作为滇中城市群城际轨道交通网的重要组成部分，主要承担昭通、会泽、嵩明、长水机场、昆明、大理、楚雄、玉溪的城际客流出行。基年昆明—昭通道城际客流 240 万人，以公路为主要交通方式，渝昆铁路建成后，通道内约 38% 的城际客流将分流至本项目。结合《滇中城际轨道交通网规划研究》研究成果，预测本项目承担的城际客流 OD 如下表：

初期昭通—昆明段承担滇中城市群城际客流量表（单位：万人/年）

	昭通	会泽	嵩明	长水机场	昆明	大理	楚雄	玉溪	合计
昭通		2	6	3	83	11	8	8	121

会泽	2		5	3	16	3	3	3	35
嵩明	6	5			16	6	7	9	49
长水机场	3	3			12	1	2	2	23
昆明	92	16	19	14					141
大理	11	3	6	1					21
楚雄	8	3	16	4					31
玉溪	8	3	9	2					22
合计	130	35	61	27	127	21	20	22	443

近期昭通—昆明段承担滇中城市群城际客流量表（单位：万人/
年）

	昭通	会泽	嵩明	长水机场	昆明	大理	楚雄	玉溪	合计
昭通		2	8	3	114	14	11	11	163
会泽	2		7	4	23	4	4	4	48
嵩明	8	7			22	8	10	12	67
长水机场	3	4			16	2	2	2	29
昆明	126	23	25	19					193
大理	14	4	8	2					28
楚雄	11	4	22	5					42
玉溪	11	4	12	2					29
合计	175	48	82	35	175	28	27	29	599

远期昭通—昆明段承担滇中城市群城际客流量表（单位：万人/
年）

	昭通	会泽	嵩明	长水机场	昆明	大理	楚雄	玉溪	合计
昭通		3	11	6	160	20	15	16	231
会泽	3		10	8	32	6	6	6	71
嵩明	11	10			31	11	13	17	93
长水机场	6	8			30	3	4	4	55
昆明	178	32	36	36					282
大理	20	6	11	3					40
楚雄	15	6	31	9					61
玉溪	16	6	17	4					43
合计	249	71	116	66	253	40	38	43	876

结合以上城际客流 OD 表，得出研究年度渝昆铁路昆明—昭通段承担滇中城市群城际客流密度如下表所示：

渝昆铁路昆明—昭通段承担滇中城市群城际客流密度表

区段	年客运量（万人/年）		
	初期	近期	远期
昭通—昆明	189	259	375

据上述对跨线客流与城际客流的预测结果，汇总渝昆铁路区段客流密度如下表：

渝昆铁路区段客流密度汇总表

区段	客流密度（万人/年）		
	2025 年	2030 年	2040 年
宜宾—昭通	1369	1727	2260
昭通—昆明	1319	1701	2291

经分析，沿线车站客运量将由两部分构成：地方客流和旅游客流。通过对沿线地区现状人口、城镇发展、旅游人数状况调查，充分考虑区域经济、交通、旅游发展以及各种交通方式的合理分工，采用乘车率、弹性系数等方法预测各市县的铁路旅客发送总量；在各市县内，根据客运站设置的多少，通过对各车站吸引范围及运输功能分工分析，对各市县旅客发送总量进行分配，最终得出各车站设计年度旅客发送量。沿线车站旅客发送量及最高聚集人数如下表。

车站旅客发送量及最高聚集人数表

车站名称	旅客发送量（万人）			最高聚集人数（人）	备注
	初期	近期	远期		
盐津南	44	53	69	600	
彝良北	55	65	84	600	
昭通东	388	457	595	2500	仅本线新增
迤车	13	18	28	200	

车站名称	旅客发送量（万人）			最高聚集人数（人）	备注
	初期	近期	远期		
会泽	151	189	243	1500	
田坝	11	15	20	200	
寻甸	43	52	68	600	
嵩明	37	43	55	500	
长水机场	289	356	459	2000	

（2）沿线土地开发收益

根据项目可行性研究报告提出的高铁沿线土地综合开发方案，本项目实施单位在云南省境内的昭通和长水机场分别进行287亩和800亩的商业及商住用地综合开发，开发成本如下：

地产物业开发总投资汇总表（单位：万元）

序号	分类	昭通东站	机场站
1	开发成本（静态）	145939	1038359
1.1	土地获取成本	20399	288400
1.2	前期工程费	125540	749959
1.3	建筑安装成本		
1.4	环境及市政配套工程费		
2	开发费用	24609	178303
2.1	管理费	3766	22499
2.2	营销成本	1624	20115
2.3	预备费	1309	7926
2.4	财务费用	14857	105985
2.5	其他费用	3053	21778
3	合计	170548	1216662
4	单位成本（元/m ² ）	4456	7604

假定本项目住宅物业及车位全部销售，商业物业部分销售、商业车位全部出租。基于盈亏平衡原则，各站商业销售比例略高于盈亏平衡销售比例，各站租售计划如下：

各站租售计划表（单位：万元）

站点	项目	销售比例/个数	自持比例/个数
昭通东站	商业	48%	52%
	住宅	100%	0%

	车位（个）	8860	9283
机场站	商业	46%	54%
	住宅	100%	0%
	车位（个）	0	16000

根据地方提供房地产市场信息，根据项目所处位置，结合周边物业销售价格，暂定本项目土地开发商业和住宅销售及出租价格如下：

商业和住宅销售及出租价格一览表

序号	1	2	3	4	5	6
项目	商业地产销售单价（元/m ² ）	住宅销售单价（元/m ² ）	车位销售单价（元/个）	物业出租租金单价（元/m ² .月）	车位出租（元/个/月）	租金上涨率
昭通东站	9400		40000	47	100	每3年上升10%
机场站	12546	9500	50000	63	125	每3年上升10%

基于保本原则并考虑一定盈余，住宅项目全部销售，商业地产部分销售，剩余自持经营。为追求可持续收益回报，商业类物业除销售部分外其余考虑自持，商业地产车位考虑全部出租。租金收入按照经营期计算。本次测算假设租赁物业全部租出。收入测算如下表：

各站销售收入表（单位：万元）

	昭通东站	机场站
商业销售比例	48%	46%
商业销售收入	189578	277016
住宅销售收入		1064001
车位销售收入		0
销售收入合计	189578	1341016

物业出租收入测算表（单位：万元）

	昭通东站	机场站
商业自持比例	52%	54%
自持物业收入	159269	1440113
年均收入	4191	37898

扣除各项税费后，项目损益情况如下表所示：

项目损益表（单位：万元）

序号	项目	昭通东站	机场站
1	销售物业		
1.1	销售总收入	189578	1341016
1.2	销售物业分摊成本	146671	1019558
1.3	营业税金及附加	18904	121276
1.4	应缴土地增值税	0	0
1.5	营业利润	24003	200183
1.6	所得税	6001	50046
1.7	净利润	18002	150137
2	自持物业		
2.1	年租赁收入	4191	37898
2.2	租赁物业折旧	159	3985
2.3	租赁税金及附加	1014	9171
2.4	营业利润	3018	24741
2.5	所得税	754	6185
2.6	年均净利润	2263	18556

土地开发项目公司暂考虑由铁路合资公司和社会资本共同出资组建，铁路合资公司以土地作价入股，经测算，按股权比例20%进行分配，考虑将土地开发预估部分收益计入铁路项目收益中，土地综合开发在铁路运营期内提供补贴年度为24年，云南省境内各站点在运营年度（24年）内总计可享有运营补贴额度如下表：

开发站点可提供运营补贴情况表（单位：万元）

开发方式	昭通	长水机场	合计
可提供补贴资金	6980	111326	118306

分年度纳入铁路项目的土地开发收益计划如下表所示：

分年度补贴计算表（单位：万元）

年度	第1年	第2年	第3年	第4年	第5年	第6年	第7年	第8年	第9年	第10年
补贴额	9423	10577	9787	7766	5456	2671	3013	3049	3053	3397
年度	第11年	第12年	第13年	第14年	第15年	第16年	第17年	第18年	第19年	第20年

补贴额	3397	3397	3776	3776	3776	4192	4192	4192	4651	4650
年度	第21年	第22年	第23年	第24年	合计					
补贴额	4650	5155	5155	5155	118306					

2.项目收入预测

项目自完工后，本项目在债券存续期内，2027—2055 年的 28 年预计实现客运收入总额约为 2,323.92 亿元。沿线土地开发收益补贴总额约 11.83 亿元，该部分收益补贴不计入收入测算，但可以抵扣项目运营成本。明细如下：

收入测算表（单位：万元）

序号	项目	合计	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年
1	铁路云南段客运收入（税后）	23,239,153.52	489,236.09	516,323.59	543,411.10	570,500.44	597,587.94
	铁路云南段客运收入（税前）	25,537,505.81	537,621.54	567,388.00	597,154.46	626,922.93	656,689.39
1.1	客运收入基数（万人公里/年）		1,033,887.58	1,091,130.77	1,148,373.95	1,205,621.02	1,262,864.21
1.1.1	运量（万人/年）		2,662.60	2,810.02	2,957.44	3,104.87	3,252.29
1.1.2	云南段铁路里程		388.30	388.30	388.30	388.30	388.30
1.1.3	综合运价率（元/人公里）		0.52	0.52	0.52	0.52	0.52
	运营收入合计	23,239,153.52	489,236.09	516,323.59	543,411.10	570,500.44	597,587.94
序号	项目	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年
1	铁路云南段客运收入（税后）	624,675.44	645,987.88	667,302.15	688,614.59	709,927.03	731,239.46
	铁路云南段客运收入（税前）	686,455.84	709,876.08	733,298.34	756,718.57	780,138.81	803,559.05
1.1	客运收入基数（万人公里/年）	1,320,107.39	1,365,146.31	1,410,189.11	1,455,228.03	1,500,266.94	1,545,305.86
1.1.1	运量（万人/年）	3,399.71	3,515.70	3,631.70	3,747.69	3,863.68	3,979.67
1.1.2	云南段铁路里程	388.30	388.30	388.30	388.30	388.30	388.30
1.1.3	综合运价率（元/人公里）	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52
	运营收入合计	624,675.44	645,987.88	667,302.15	688,614.59	709,927.03	731,239.46
序号	项目	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年
1	铁路云南段客运收入（税后）	752,551.90	773,866.18	795,178.61	816,491.05	837,803.49	859,115.92
	铁路云南段客运	826,979.28	850,401.54	873,821.78	897,242.01	920,662.25	944,082.49

	收入（税前）						
1.1	客运收入基数 （万人公里/年）	1,590,344.78	1,635,387.58	1,680,426.50	1,725,465.41	1,770,504.33	1,815,543.25
1.1.1	运量（万人/年）	4,095.66	4,211.66	4,327.65	4,443.64	4,559.63	4,675.62
1.1.2	云南段铁路里程	388.30	388.30	388.30	388.30	388.30	388.30
1.1.3	综合运价率（元/ 人公里）	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52
	运营收入合计	752,551.90	773,866.18	795,178.61	816,491.05	837,803.49	859,115.92
序号	项目	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年	2048 年	2049 年
1	铁路云南段客运 收入（税后）	880,428.36	901,742.63	923,055.07	944,367.51	965,679.94	986,992.38
	铁路云南段客运 收入（税前）	967,502.72	990,924.98	1,014,345.22	1,037,765.45	1,061,185.69	1,084,605.93
1.1	客运收入基数 （万人公里/年）	1,860,582.16	1,905,624.96	1,950,663.88	1,995,702.80	2,040,741.71	2,085,780.63
1.1.1	运量（万人/年）	4,791.61	4,907.61	5,023.60	5,139.59	5,255.58	5,371.57
1.1.2	云南段铁路里程	388.30	388.30	388.30	388.30	388.30	388.30
1.1.3	综合运价率（元/ 人公里）	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52
	运营收入合计	880,428.36	901,742.63	923,055.07	944,367.51	965,679.94	986,992.38
序号	项目	2050 年	2051 年	2052 年	2053 年	2054 年	2055 年
1	铁路云南段客运 收入（税后）	1,002,845.79	1,002,845.79	1,002,845.79	1,002,845.79	1,002,845.79	1,002,845.79
	铁路云南段客运 收入（税前）	1,102,027.24	1,102,027.24	1,102,027.24	1,102,027.24	1,102,027.24	1,102,027.24
1.1	客运收入基数 （万人公里/年）	2,119,283.16	2,119,283.16	2,119,283.16	2,119,283.16	2,119,283.16	2,119,283.16
1.1.1	运量（万人/年）	5,457.85	5,457.85	5,457.85	5,457.85	5,457.85	5,457.85
1.1.2	云南段铁路里程	388.30	388.30	388.30	388.30	388.30	388.30
1.1.3	综合运价率（元/ 人公里）	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52
	运营收入合计	1,002,845.79	1,002,845.79	1,002,845.79	1,002,845.79	1,002,845.79	1,002,845.79

（二）项目运营成本分析

本项目按照中国铁路总公司计划统计部《关于深化铁路建设项目经济评价工作的通知》中对运营成本的测算，时速 300~350 公里客运专线有关成本取 1800 元/万人公里，无关成本取 230 万元/正线公里。营业外净支出按 30 元/万换算吨公里计列。

本项目投入运营后，需要继续购置动车组，以增加运力满足

发展需求。对此，根据项目可行性研究报告测算确定数据，本项目在计算运营期（2027—2055 年）内的动车组购置费总额约为 43.32 亿元。

在投入运营的前 5 年，因项目收益不足以覆盖运营支出，云南省将使用当年财政拨付的省级铁路建设资金补贴到本项目，投入运营的前 3 年，每年补贴收入 20.00 亿元，第 4~5 年每年补贴收入 15.00 亿元，合计本项目在计算运营期内可获得运营补贴收入总额为 90.00 亿元。

本项目在 2027—2055 年的运营期内，预计沿线土地开发收益补贴总额约 11.83 亿元，该部分收益补贴不计入收入测算，但可以抵扣项目运营成本。

成本测算表（单位：万元）

序号	项目	合计	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年
1	客运专线有关成本	8,839,905.86	186,099.76	196,403.54	206,707.31	217,011.78	227,315.56
1.1	客运专线有关成本单价（元/万人公里）		1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00
2	无关成本	2,589,961.00	89,309.00	89,309.00	89,309.00	89,309.00	89,309.00
2.1	无关成本单价（万元/正线公里）		230.00	230.00	230.00	230.00	230.00
3	营业外净支出	80,232.51	1,689.07	1,782.59	1,876.11	1,969.64	2,063.16
3.1	营业外净支出（元/万换算吨公里）		30.00	30.00	30.00	30.00	30.00
4	机车车辆购置费	433,200.00	0.00	0.00	97,128.00	32,376.00	32,376.00
5	扣减：运营补贴	900,000.00	200,000.00	200,000.00	200,000.00	150,000.00	150,000.00
6	扣减：土地收益补贴额	118,306.00	9,423.00	10,577.00	9,787.00	7,766.00	5,456.00
	计入可偿债收益的成本（1+2+3+4-5-6）	10,491,793.37	67,674.84	76,918.13	88,105.42	150,524.42	163,231.71
序号	项目	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年
1	客运专线有关成本	237,619.33	245,726.34	253,834.04	261,941.04	270,048.05	278,155.05
1.1	客运专线有关成本单	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00

	价（元/万人公里）						
2	无关成本	89,309.00	89,309.00	89,309.00	89,309.00	89,309.00	89,309.00
2.1	无关成本单价（万元/正线公里）	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00
3	营业外净支出	2,156.67	2,230.25	2,303.84	2,377.42	2,451.00	2,524.58
3.1	营业外净支出（元/万换算吨公里）	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00
4	机车车辆购置费	27,132.00	27,132.00	27,132.00	27,132.00	27,132.00	27,132.00
5	扣减：运营补贴	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	扣减：土地收益补贴额	2,671.00	3,013.00	3,049.00	3,053.00	3,397.00	3,397.00
	计入可偿债收益的成本（1+2+3+4-5-6）	326,414.00	334,252.59	342,397.88	350,574.47	358,411.05	366,591.64
序号	项目	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年
1	客运专线有关成本	286,262.06	294,369.76	302,476.77	310,583.77	318,690.78	326,797.78
1.1	客运专线有关成本单价（元/万人公里）	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00
2	无关成本	89,309.00	89,309.00	89,309.00	89,309.00	89,309.00	89,309.00
2.1	无关成本单价（万元/正线公里）	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00
3	营业外净支出	2,598.16	2,671.75	2,745.33	2,818.91	2,892.49	2,966.07
3.1	营业外净支出（元/万换算吨公里）	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00
4	机车车辆购置费	27,132.00	27,132.00	27,132.00	27,132.00	0.00	0.00
5	扣减：运营补贴	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	扣减：土地收益补贴额	3,397.00	3,776.00	3,776.00	3,776.00	4,192.00	4,192.00
	计入可偿债收益的成本（1+2+3+4-5-6）	374,772.22	382,574.51	390,755.10	398,935.69	406,700.27	414,880.86
序号	项目	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年	2048 年	2049 年
1	客运专线有关成本	334,904.79	343,012.49	351,119.50	359,226.50	367,333.51	375,440.51
1.1	客运专线有关成本单价（元/万人公里）	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00
2	无关成本	89,309.00	89,309.00	89,309.00	89,309.00	89,309.00	89,309.00
2.1	无关成本单价（万元/正线公里）	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00
3	营业外净支出	3,039.65	3,113.24	3,186.82	3,260.40	3,333.98	3,407.56
3.1	营业外净支出（元/万换算吨公里）	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00
4	机车车辆购置费	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	扣减：运营补贴	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	扣减：土地收益补贴额	4,192.00	4,651.00	4,650.00	4,650.00	5,155.00	5,155.00

	计入可偿债收益的成本（1+2+3+4-5-6）	423,061.44	430,783.73	438,965.32	447,145.91	454,821.49	463,002.08
序号	项目	2050 年	2051 年	2052 年	2053 年	2054 年	2055 年
1	客运专线有关成本	381,470.97	381,470.97	381,470.97	381,470.97	381,470.97	381,470.97
1.1	客运专线有关成本单价（元/万人公里）	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00
2	无关成本	89,309.00	89,309.00	89,309.00	89,309.00	89,309.00	89,309.00
2.1	无关成本单价（万元/正线公里）	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00
3	营业外净支出	3,462.30	3,462.30	3,462.30	3,462.30	3,462.30	3,462.30
3.1	营业外净支出（元/万换算吨公里）	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00
4	机车车辆购置费	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	扣减：运营补贴	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	扣减：土地收益补贴额	5,155.00					
	计入可偿债收益的成本（1+2+3+4-5-6）	469,087.26	474,242.26	474,242.26	474,242.26	474,242.26	474,242.26

（三）税费分析

该项目税率考虑成本支出定额为不含税定额，本次未计列增值税进项。根据最新增值税条例规定，铁路运输业增值税率按9%计算。城市维护建设费为应纳增值税额的7%，教育费附加为应纳增值税额的3%、地方教育费附加为应纳增值税额的2%，另考虑印花税、房产税、车船税等170万/年，所得税按应纳税所得额的25%计列。

该项目税费测算情况见下表：

税费明细表（单位：万元）

序号	项目	总计	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年
1	税金及附加	275,805.06	5,806.31	6,127.79	6,449.27	6,770.77	7,092.25
2	印花税	4,930.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00
3	土地增值税	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	房产税	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	所得税	1,087,504.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	应交税金合计	1,368,239.06	5,976.31	6,297.79	6,619.27	6,940.77	7,262.25
序号	项目	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年

1	税金及附加	7,413.72	7,666.66	7,919.62	8,172.56	8,425.50	8,678.44
2	印花税	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00
3	土地增值税	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	房产税	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	所得税	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	应交税金合计	7,583.72	7,836.66	8,089.62	8,342.56	8,595.50	8,848.44
序号	项目	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年
1	税金及附加	8,931.38	9,184.34	9,437.28	9,690.21	9,943.15	10,196.09
2	印花税	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00
3	土地增值税	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	房产税	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	所得税	0.00	13,953.00	25,762.00	32,058.00	36,779.00	41,029.00
6	应交税金合计	9,101.38	23,307.34	35,369.28	41,918.21	46,892.15	51,395.09
序号	项目	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年	2048 年	2049 年
1	增值税	10,449.03	10,701.99	10,954.93	11,207.87	11,460.81	11,713.74
2	税金及附加	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00
3	印花税	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	土地增值税	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	房产税	48,374.00	55,938.00	63,727.00	70,511.00	78,735.00	84,622.00
6	所得税	58,993.03	66,809.99	74,851.93	81,888.87	90,365.81	96,505.74
	应交税金合计	10,449.03	10,701.99	10,954.93	11,207.87	11,460.81	11,713.74
序号	项目	2050 年	2051 年	2052 年	2053 年	2054 年	2055 年
1	增值税	11,901.89	11,901.89	11,901.89	11,901.89	11,901.89	11,901.89
2	税金及附加	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00
3	印花税	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	土地增值税	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	房产税	89,336.00	89,336.00	89,336.00	89,336.00	89,336.00	89,336.00
6	所得税	101,407.89	101,407.89	101,407.89	101,407.89	101,407.89	101,407.89
	应交税金合计	11,901.89	11,901.89	11,901.89	11,901.89	11,901.89	11,901.89

（四）项目收益分析

该项目发债期内可用于还本付息的项目收益金额为 1,137.91 亿元，本项目现金净流入预测如下：

项目可偿债收益汇总表（单位：万元）

项目	总计	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年
项目收入	23,239,153.52	498,659.09	526,900.59	553,198.10	578,266.44	603,043.94	627,346.44
项目运营成本	10,491,793.37	77,097.84	87,495.13	97,892.42	158,290.42	168,687.71	329,085.00
占用项目偿债收益的相关税费	1,368,239.06	5,976.31	6,297.79	6,619.27	6,940.77	7,262.25	7,583.72

项目可偿债收益	11,379,121.09	415,584.94	433,107.67	448,686.41	413,035.25	427,093.98	290,677.72
项目	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年
项目收入	645,987.88	667,302.15	688,614.59	709,927.03	731,239.46	752,551.90	773,866.18
项目运营成本	334,252.59	342,397.88	350,574.47	358,411.05	366,591.64	374,772.22	382,574.51
占用项目偿债收益的相关税费	7,836.66	8,089.62	8,342.56	8,595.50	8,848.44	9,101.38	23,307.34
项目可偿债收益	303,898.63	316,814.65	329,697.56	342,920.48	355,799.39	368,678.30	367,984.32
项目	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年
项目收入	798,954.61	820,267.05	841,995.49	863,307.92	884,620.36	906,393.63	927,705.07
项目运营成本	394,531.10	402,711.69	410,892.27	419,072.86	427,253.44	435,434.73	443,615.32
占用项目偿债收益的相关税费	35,369.28	41,918.21	46,892.15	51,395.09	58,993.03	66,809.99	74,851.93
项目可偿债收益	369,054.24	375,637.15	384,211.06	392,839.97	398,373.89	404,148.91	409,237.82
项目	2047 年	2048 年	2049 年	2050 年	2051 年	2052 年	2053 年
项目收入	949,017.51	970,834.94	992,147.38	1,008,000.79	1,002,845.79	1,002,845.79	1,002,845.79
项目运营成本	451,795.91	459,976.49	468,157.08	474,242.26	474,242.26	474,242.26	474,242.26
占用项目偿债收益的相关税费	81,888.87	90,365.81	96,505.74	101,407.89	101,407.89	101,407.89	101,407.89
项目可偿债收益	415,332.74	420,492.65	427,484.56	432,350.63	427,195.63	427,195.63	427,195.63
项目	2054 年	2055 年					
项目收入	1,002,845.79	1,002,845.79					
项目运营成本	474,242.26	474,242.26					
占用项目偿债收益的相关税费	101,407.89	101,407.89					
项目可偿债收益	427,195.63	427,195.63					

（五）债务还本付息分析

1. 专项债还本付息

本项目计划发行云南省政府专项债券方式融资 1,000,000.00 万元，其中已于 2020 年 1 月发行 2020 云南省铁路建设专项债券（一期）-2020 年云南省政府专项债券（一期）筹集 318,000.00 万元，期限 30 年，利率为 3.93%，按半年付息，到期一次性还

本；于 2023 年第一批次发行地方政府专项债券 145,200.00 万元，期限 30 年，利率为 3.1%；2024 年拟发行专项债券资金 536,800.00 万元，其中，已于 2024 年 8 月获批发行 199,000.00 万元（补充项目资本金），利率为 2.44%；于 2024 年 9 月获批发行 281,000.00 万元（其中 101,000.00 万元用于补充项目资本金），利率为 2.21%。2025 年本次申请发行 56,800.00 万元（补充项目资本金），期限 30 年，利率按 4.00%进行估算。该项目专项债还本付息情况详见下表：

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
一	期初余额	0.00	318,000.00	318,000.00	318,000.00	463,200.00	943,200.00	1,000,000.00	1,000,000.00
二	本期新增本金	318,000.00			145,200.00	480,000.00	56,800.00		
三	本期偿还本金								
四	本期偿还利息	6,248.70	12,497.40	12,497.40	14,748.00	22,531.45	29,427.50	30,790.70	30,790.70
五	期末余额（本金）	318,000.00	318,000.00	318,000.00	463,200.00	943,200.00	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00
六	融资利率	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	6,248.70	12,497.40	12,497.40	14,748.00	22,531.45	29,427.50	30,790.70	30,790.70
序号	项目	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年
一	期初余额	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00
二	本期新增本金								
三	本期偿还本金								
四	本期偿还利息	30,790.70	30,790.70	30,790.70	30,790.70	30,790.70	30,790.70	30,790.70	30,790.70
五	期末余额（本金）	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00
六	融资利率	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	30,790.70	30,790.70	30,790.70	30,790.70	30,790.70	30,790.70	30,790.70	30,790.70
序号	项目	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年
一	期初余额	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00
二	本期新增本金								
三	本期偿还本金								
四	本期偿还利息	30,790.70	30,790.70	30,790.70	30,790.70	30,790.70	30,790.70	30,790.70	30,790.70
五	期末余额（本金）	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00
六	融资利率	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	30,790.70	30,790.70	30,790.70	30,790.70	30,790.70	30,790.70	30,790.70	30,790.70
序号	项目	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年	2048 年	2049 年	2050 年	2051 年
一	期初余额	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	682,000.00

二	本期新增本金								
三	本期偿还本金							318,000.00	
四	本期偿还利息	30,790.70	30,790.70	30,790.70	30,790.70	30,790.70	30,790.70	24,542.00	18,293.30
五	期末余额（本金）	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	682,000.00	682,000.00
六	融资利率	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	30,790.70	30,790.70	30,790.70	30,790.70	30,790.70	30,790.70	342,542.00	18,293.30
序号	项目	2052 年	2053 年	2054 年	2055 年				
一	期初余额	682,000.00	682,000.00	536,800.00	56,800.00				
二	本期新增本金								
三	本期偿还本金		145,200.00	480,000.00	56,800.00				
四	本期偿还利息	18,293.30	16,042.70	8,259.25	1,363.20				
五	期末余额（本金）	682,000.00	536,800.00	56,800.00	0.00				
	融资利率	4.80%	4.80%	4.80%	4.80%				
七	本期应付本金和利息	18,293.30	161,242.70	488,259.25	58,163.20				

2.市场化融资还本付息

本项目通过银团贷款的形式向国家开发银行、商业银行等国内金融机构进行融资，根据工程进度融资约 3,904,568 万元，融资期限不超过 25 年，由于本项目存续期较长，现行 LPR 为浮动利率，未来存在利率浮动风险，融资利率保守估计全周期按照 4.00%进行估算，贷款宽限期为建设期，运营期按计划每半年偿还一次贷款本金。

银行贷款还本付息表（单位：万元）

序号	项目	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年
一	期初余额	0.00	2,806,568.00	3,904,568.00	3,904,568.00	3,804,568.00	3,704,568.00	3,604,568.00	3,504,568.00
二	本期新增本金	2,806,568.00	1,098,000.00		0.00	0.00			
三	本期偿还本金				100,000.00	100,000.00	100,000.00	100,000.00	100,000.00
四	本期偿还利息	112,262.72	156,182.72	156,182.72	152,182.72	148,182.72	144,182.72	140,182.72	136,182.72
五	期末余额	2,806,568.00	3,904,568.00	3,904,568.00	3,804,568.00	3,704,568.00	3,604,568.00	3,504,568.00	3,404,568.00
六	融资利率	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%
七	本期应付本金和利息	112,262.72	156,182.72	156,182.72	252,182.72	248,182.72	244,182.72	240,182.72	236,182.72
序号	项目	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年
一	期初余额	3,404,568.00	3,304,568.00	3,204,568.00	3,104,568.00	3,004,568.00	2,904,568.00	2,804,568.00	2,704,568.00
二	本期新增本金								
三	本期偿还本金	100,000.00	100,000.00	100,000.00	100,000.00	100,000.00	100,000.00	100,000.00	100,000.00
四	本期偿还利息	132,182.72	128,182.72	124,182.72	120,182.72	116,182.72	112,182.72	108,182.72	104,182.72
五	期末余额	3,304,568.00	3,204,568.00	3,104,568.00	3,004,568.00	2,904,568.00	2,804,568.00	2,704,568.00	2,604,568.00

六	融资利率	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%
七	本期应付本金和利息	232,182.72	228,182.72	224,182.72	220,182.72	216,182.72	212,182.72	208,182.72	204,182.72
序号	项目	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年		
一	期初余额	2,604,568.00	2,504,568.00	1,904,568.00	1,304,568.00	704,568.00	104,568.00		
二	本期新增本金								
三	本期偿还本金	100,000.00	600,000.00	600,000.00	600,000.00	600,000.00	104,568.00		
四	本期偿还利息	100,182.72	76,182.72	52,182.72	28,182.72	4,182.72			
五	期末余额	2,504,568.00	1,904,568.00	1,304,568.00	704,568.00	104,568.00	0.00		
六	融资利率	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%		
七	本期应付本金和利息	200,182.72	676,182.72	652,182.72	628,182.72	604,182.72	104,568.00		

3.总体债务还本付息情况

专项债券和市场化融资应付本金和利息总额列示如下：

项目	金额（万元）
专项债券本金总额	1,000,000.00
专项债券利息总额	923,721.00
专项债券本息总额	1,923,721.00
市场化融资本金总额	3,904,568.00
市场化融资利息总额	2,351,917.12
市场化融资本息总额	6,256,485.12
总债务本金	4,904,568.00
总债务利息	3,275,638.12
总债务本息	8,180,206.12

（六）偿债指标计算

指标名称	计算公式	计算过程	数值	计算结果
总投资收益率	项目可偿债收益	项目可偿债收益	11,379,121.09	145.79%
	/总投资	总投资	7,805,296.01	
总债务本息保障倍数	项目可偿债收益	项目可偿债收益	11,379,121.09	1.39
	/总债务融资本息	总债务融资本息	8,180,206.12	
总债务本金保障倍数	项目可偿债收益	项目可偿债收益	11,379,121.09	2.32
	/总债务融资本金	总债务融资本金	4,904,568.00	
专项债券本息保障倍数	项目可偿债收益	项目可偿债收益	11,379,121.09	5.92
	/专项债券融资本息	专项债券本息总额	1,923,721.00	
专项债券本金保障倍数	项目可偿债收益	项目可偿债收益	11,379,121.09	11.38
	/专项债券融资本金	专项债券本金总额	1,000,000.00	

（七）项目现金净流量分析

该项目累计资金流入 31,044,449.53 万元，在偿还该项目总债务后，仍有 3,783,074.98 万元的累计现金结余。资金测算平衡情况详见下表：

资金测算平衡（单位：万元）

序号	年度	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年
一	现金流入							
1	资本金流入	339,566.70	120,000.00	332,000.00	765,200.00	623,011.45	298,547.02	556,476.42
1.1	财政预算资金流入	15,000.00	50,000.00	50,000.00	120,000.00	300,000.00	100,000.00	369,503.00
1.2	其他来源	6,566.70	70,000.00	282,000.00	500,000.00	23,011.45	141,747.02	186,973.42
1.3	用于资本金的专项债券资金	318,000.00			145,200.00	300,000.00	56,800.00	
2	债券资金流入					180,000.00	2,806,568.00	1,098,000.00
2.1	专项债券资金流入					180,000.00		
2.2	市场化融资流入						2,806,568.00	1,098,000.00
3	项目收入流入							
3.1	政府性基金收入流入							
3.2	专项收入流入							
小计	现金流入总额	339,566.70	120,000.00	332,000.00	765,200.00	803,011.45	3,105,115.02	1,654,476.42
二	现金流出							
1	建设期静态投资流出	333,000.00	107,502.60	319,502.60	750,306.80	780,000.00	2,963,368.00	1,467,503.00
2	运营期支出							
3	相关税费							
4	债务还本付息	6,248.70	12,497.40	12,497.40	14,748.00	22,531.45	141,690.22	186,973.42
4.1	专项债券还本付息	6,248.70	12,497.40	12,497.40	14,748.00	22,531.45	29,427.50	30,790.70
4.1.1	专项债券还本							
4.1.2	专项债券利息	6,248.70	12,497.40	12,497.40	14,748.00	22,531.45	29,427.50	30,790.70
4.2	市场化融资还本付息						112,262.72	156,182.72
4.2.1	市场化融资还本							
4.2.2	市场化融资付息						112,262.72	156,182.72
5	专项债发行费	318.00			145.20	480.00	56.80	
小计	现金流出总额	339,566.70	120,000.00	332,000.00	765,200.00	803,011.45	3,105,115.02	1,654,476.42
三、	现金净流量							
1	当年现金净流入							
2	期末累计现金结存额							
序号	年度	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年
一	现金流入							

1	资本金流入	685,926.42						
1.1	财政预算资金流入							
1.2	其他来源	685,926.42						
1.3	用于资本金的专项债券资金							
2	债券资金流入							
2.1	专项债券资金流入							
2.2	市场化融资流入							
3	项目收入流入	489,236.09	516,323.59	543,411.10	570,500.44	597,587.94	624,675.44	645,987.88
3.1	政府性基金收入流入							
3.2	专项收入流入	489,236.09	516,323.59	543,411.10	570,500.44	597,587.94	624,675.44	645,987.88
小计	现金流入总额	1,175,162.51	516,323.59	543,411.10	570,500.44	597,587.94	624,675.44	645,987.88
二	现金流出							
1	建设期静态投资流出	498,953.00						
2	运营期支出	67,674.84	76,918.13	88,105.42	150,524.42	163,231.71	326,414.00	334,252.59
3	相关税费	5,976.31	6,297.79	6,619.27	6,940.77	7,262.25	7,583.72	7,836.66
4	债务还本付息	186,973.42	282,973.42	278,973.42	274,973.42	270,973.42	266,973.42	262,973.42
4.1	专项债券还本付息	30,790.70	30,790.70	30,790.70	30,790.70	30,790.70	30,790.70	30,790.70
4.1.1	专项债券还本							
4.1.2	专项债券利息	30,790.70	30,790.70	30,790.70	30,790.70	30,790.70	30,790.70	30,790.70
4.2	市场化融资还本付息	156,182.72	252,182.72	248,182.72	244,182.72	240,182.72	236,182.72	232,182.72
4.2.1	市场化融资还本		100,000.00	100,000.00	100,000.00	100,000.00	100,000.00	100,000.00
4.2.2	市场化融资付息	156,182.72	152,182.72	148,182.72	144,182.72	140,182.72	136,182.72	132,182.72
5	专项债发行费							
小计	现金流出总额	759,577.57	366,189.34	373,698.11	432,438.61	441,467.38	600,971.15	605,062.67
三、	现金净流量							
1	当年现金净流入	415,584.94	150,134.25	169,712.99	138,061.83	156,120.56	23,704.30	40,925.21
2	期末累计现金结存额	415,584.94	565,719.20	735,432.18	873,494.01	1,029,614.57	1,053,318.87	1,094,244.08
序号	年度	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年
一	现金流入							
1	资本金流入							
1.1	财政预算资金流入							
1.2	其他来源							
1.3	用于资本金的专项债券资金							
2	债券资金流入							
2.1	专项债券资金流入							
2.2	市场化融资流入							
3	项目收入流入	667,302.15	688,614.59	709,927.03	731,239.46	752,551.90	773,866.18	795,178.61
3.1	政府性基金收入流入							
3.2	专项收入流入	667,302.15	688,614.59	709,927.03	731,239.46	752,551.90	773,866.18	795,178.61

小计	现金流入总额	667,302.15	688,614.59	709,927.03	731,239.46	752,551.90	773,866.18	795,178.61
二	现金流出							
1	建设期静态投资流出							
2	运营期支出	342,397.88	350,574.47	358,411.05	366,591.64	374,772.22	382,574.51	390,755.10
3	相关税费	8,089.62	8,342.56	8,595.50	8,848.44	9,101.38	23,307.34	35,369.28
4	债务还本付息	258,973.42	254,973.42	250,973.42	246,973.42	242,973.42	238,973.42	234,973.42
4.1	专项债券还本付息	30,790.70	30,790.70	30,790.70	30,790.70	30,790.70	30,790.70	30,790.70
4.1.1	专项债券还本							
4.1.2	专项债券利息	30,790.70	30,790.70	30,790.70	30,790.70	30,790.70	30,790.70	30,790.70
4.2	市场化融资还本付息	228,182.72	224,182.72	220,182.72	216,182.72	212,182.72	208,182.72	204,182.72
4.2.1	市场化融资还本	100,000.00	100,000.00	100,000.00	100,000.00	100,000.00	100,000.00	100,000.00
4.2.2	市场化融资付息	128,182.72	124,182.72	120,182.72	116,182.72	112,182.72	108,182.72	104,182.72
5	专项债发行费							
小计	现金流出总额	609,460.92	613,890.45	617,979.97	622,413.50	626,847.02	644,855.27	661,097.80
三、	现金净流量							
1	当年现金净流入	57,841.23	74,724.14	91,947.06	108,825.97	125,704.88	129,010.90	134,080.82
2	期末累计现金结存额	1,152,085.31	1,226,809.45	1,318,756.51	1,427,582.48	1,553,287.36	1,682,298.26	1,816,379.08
序号	年度	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年
一	现金流入							
1	资本金流入							
1.1	财政预算资金流入							
1.2	其他来源							
1.3	用于资本金的专项债券资金							
2	债券资金流入							
2.1	专项债券资金流入							
2.2	市场化融资流入							
3	项目收入流入	816,491.05	837,803.49	859,115.92	880,428.36	901,742.63	923,055.07	944,367.51
3.1	政府性基金收入流入							
3.2	专项收入流入	816,491.05	837,803.49	859,115.92	880,428.36	901,742.63	923,055.07	944,367.51
小计	现金流入总额	816,491.05	837,803.49	859,115.92	880,428.36	901,742.63	923,055.07	944,367.51
二	现金流出							
1	建设期静态投资流出							
2	运营期支出	398,935.69	406,700.27	414,880.86	423,061.44	430,783.73	438,965.32	447,145.91
3	相关税费	41,918.21	46,892.15	51,395.09	58,993.03	66,809.99	74,851.93	81,888.87
4	债务还本付息	230,973.42	706,973.42	682,973.42	658,973.42	634,973.42	135,358.70	30,790.70
4.1	专项债券还本付息	30,790.70	30,790.70	30,790.70	30,790.70	30,790.70	30,790.70	30,790.70
4.1.1	专项债券还本							
4.1.2	专项债券利息	30,790.70	30,790.70	30,790.70	30,790.70	30,790.70	30,790.70	30,790.70
4.2	市场化融资还本付息	200,182.72	676,182.72	652,182.72	628,182.72	604,182.72	104,568.00	

4.2.1	市场化融资还本	100,000.00	600,000.00	600,000.00	600,000.00	600,000.00	104,568.00	
4.2.2	市场化融资付息	100,182.72	76,182.72	52,182.72	28,182.72	4,182.72		
5	专项债发行费							
小计	现金流出总额	671,827.32	1,160,565.84	1,149,249.37	1,141,027.89	1,132,567.14	649,175.95	559,825.47
三、	现金净流量							
1	当年现金净流入	144,663.73	-322,762.36	-290,133.45	-260,599.53	-230,824.51	273,879.12	384,542.04
2	期末累计现金结存额	1,961,042.81	1,638,280.45	1,348,147.01	1,087,547.47	856,722.96	1,130,602.09	1,515,144.12
序号	年度	2048 年	2049 年	2050 年	2051 年	2052 年	2053 年	2054 年
一	现金流入							
1	资本金流入							
1.1	财政预算资金流入							
1.2	其他来源							
1.3	用于资本金的专项债券资金							
2	债券资金流入							
2.1	专项债券资金流入							
2.2	市场化融资流入							
3	项目收入流入	965,679.94	986,992.38	1,002,845.79	1,002,845.79	1,002,845.79	1,002,845.79	1,002,845.79
3.1	政府性基金收入流入							
3.2	专项收入流入	965,679.94	986,992.38	1,002,845.79	1,002,845.79	1,002,845.79	1,002,845.79	1,002,845.79
小计	现金流入总额	965,679.94	986,992.38	1,002,845.79	1,002,845.79	1,002,845.79	1,002,845.79	1,002,845.79
二	现金流出							
1	建设期静态投资流出							
2	运营期支出	454,821.49	463,002.08	469,087.26	474,242.26	474,242.26	474,242.26	474,242.26
3	相关税费	90,365.81	96,505.74	101,407.89	101,407.89	101,407.89	101,407.89	101,407.89
4	债务还本付息	30,790.70	30,790.70	342,542.00	18,293.30	18,293.30	161,242.70	488,259.25
4.1	专项债券还本付息	30,790.70	30,790.70	342,542.00	18,293.30	18,293.30	161,242.70	488,259.25
4.1.1	专项债券还本			318,000.00			145,200.00	480,000.00
4.1.2	专项债券利息	30,790.70	30,790.70	24,542.00	18,293.30	18,293.30	16,042.70	8,259.25
4.2	市场化融资还本付息							
4.2.1	市场化融资还本							
4.2.2	市场化融资付息							
5	专项债发行费							
小计	现金流出总额	575,978.00	590,298.52	913,037.16	593,943.46	593,943.46	736,892.86	1,063,909.41
三、	现金净流量							
1	当年现金净流入	389,701.95	396,693.86	89,808.63	408,902.33	408,902.33	265,952.93	-61,063.62
2	期末累计现金结存额	1,904,846.07	2,301,539.93	2,391,348.56	2,800,250.90	3,209,153.23	3,475,106.16	3,414,042.55
序号	年度	2055 年	合计					
一	现金流入							
1	资本金流入		3,720,728.01					

1.1	财政预算资金流入		1,004,503.00					
1.2	其他来源		1,896,225.01					
1.3	用于资本金的专项债券资金		820,000.00					
2	债券资金流入		4,084,568.00					
2.1	专项债券资金流入		180,000.00					
2.2	市场化融资流入		3,904,568.00					
3	项目收入流入	1,002,845.79	23,239,153.52					
3.1	政府性基金收入流入							
3.2	专项收入流入	1,002,845.79	23,239,153.52					
小计	现金流入总额	1,002,845.79	31,044,449.53					
二	现金流出							
1	建设期静态投资流出		7,220,136.00					
2	运营期支出	474,242.26	10,491,793.37					
3	相关税费	101,407.89	1,368,239.06					
4	债务还本付息	58,163.20	8,180,206.12					
4.1	专项债券还本付息	58,163.20	1,923,721.00					
4.1.1	专项债券还本	56,800.00	1,000,000.00					
4.1.2	专项债券利息	1,363.20	923,721.00					
4.2	市场化融资还本付息		6,256,485.12					
4.2.1	市场化融资还本		3,904,568.00					
4.2.2	市场化融资付息		2,351,917.12					
5	专项债发行费		1,000.00					
小计	现金流出总额	633,813.36	27,261,374.55					
三、	现金净流量							
1	当年现金净流入	369,032.43	3,783,074.98					
2	期末累计现金结存额	3,783,074.98						

