

2022 年云南省滇中引水工程专项债券（二期）  
——2022 年云南省政府专项债券（九期）  
实施方案



云南省发展和改革委员会



云南省财政厅



云南省水利厅



云南省滇中引水工程  
建设管理局

二〇二二年三月



本期债券共包含 1 个项目，本期发行专项债券 10.00 亿元，期限 30 年，具体项目清单为：

单位：万元/年

序号	项目名称	本次发债金额	发债期限
1	云南省滇中引水主体工程一期项目	100000.00	30





# **云南省滇中引水主体工程一期项目 专项债券实施方案**

2022 年 3 月

# 目 录

一、 项目基本情况.....	- 1 -
(一) 云南省经济、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.....	- 6 -
二、 经济社会效益分析.....	- 7 -
三、 绩效评估分析.....	- 7 -
(一) 事前绩效评估情况.....	- 7 -
(二) 绩效目标.....	- 12 -
1. 项目绩效总目标.....	- 12 -
2. 绩效目标表.....	- 12 -
3. 审核情况.....	- 14 -
四、 项目投资估算及资金筹措方案.....	- 15 -
(一) 投资估算.....	- 15 -
1. 项目合规情况.....	- 15 -
2. 项目投资估算.....	- 16 -
(二) 资金筹措方案.....	- 17 -
1. 资金来源.....	- 17 -
2. 项目分年度融资情况.....	- 21 -
3. 项目实施情况.....	- 22 -
4. 资金筹措及使用计划.....	- 24 -
5. 项目资金保障措施.....	- 26 -
五、 项目预期收益、成本及融资平衡情况.....	- 28 -
(一) 项目收入来源.....	- 28 -
1. 项目收入来源及测算依据.....	- 28 -
2. 项目效益发挥过程.....	- 33 -
(二) 项目收入预测.....	- 34 -
1. 项目收入.....	- 34 -
2. 项目运营成本.....	- 35 -
3. 相关税费.....	- 38 -
4. 项目可偿债收益.....	- 40 -
(三) 债务还本付息情况.....	- 41 -
1. 专项债券还本付息情况.....	- 41 -
2. 银行贷款还本付息情况.....	- 45 -
3. 总体债务还本付息情况.....	- 46 -
(四) 偿债指标计算.....	- 46 -
(五) 资金测算平衡情况.....	- 46 -
(六) 其他事项说明.....	- 52 -
(七) 独立第三方专业机构进行评估意见.....	- 52 -

## 一、项目基本情况

### (一) 云南省经济、财政和债务有关数据

一、地方经济状况			
近三年经济基本状况			
年	2018 年	2019 年	2020 年
地区生产总值 (亿元)	20881.00	23223.75	24521.90
地区生产总值增速 (%)	8.9	8.1	4.0
第一产业 (亿元)	2498.86	3037.62	3598.91
第二产业 (亿元)	6957.44	7961.58	8287.54
第三产业 (亿元)	8424.82	12224.55	12635.45
产业结构			
第一产业 (%)	14	13.1	14.7
第二产业 (%)	38.9	34.3	33.8
第三产业 (%)	47.1	52.6	51.5
固定资产投资 (亿元)	——	——	——
二、财政收支状况 (亿元)			
(一) 近三年一般公共预算收支			
年份	2018 年	2019 年	2020 年
一般公共预算收入	1, 994.35	2, 073.56	2, 115.00
一般公共预算支出	6, 075.03	6, 770.09	6, 974.01
地方政府一般债券收入	923.8	734.21	277.00
地方政府一般债券还本支出	603.2	376.35	24.40
转移性收入	3, 239.4	4, 730.64	4, 780.88
转移性支出	748.4	150.71	38.48
(二) 近三年政府性基金预算收支			
政府性基金收入	1, 287.30	1590.65	1309.00
政府性基金支出	1, 267.58	1829.61	1831.60
地方政府专项债券收入	643.4	754.25	1490.00
地方政府专项债券还本支出	333.45	227.81	79.55

(三) 近三年国有资本经营预算收支			
国有资本经营收入	51.56	25.51	31.48
国有资本经营支出	36.48	9.71	22.72
三、地方政府债务状况(亿元)			
截至上年底地方政府债务余额(2020 年)	9, 591.9		
上年地方政府债务限额(2019 年)	9, 341.10		
当年地方政府债务限额(2020 年)	10, 784.1		

## (二) 项目情况

### 1.参与主体

行业主管部门：云南省水利厅

云南省水利厅负责保障水资源的合理开发利用，拟订水利战略规划和政策，起草有关地方性法规、政府规章草案，组织编制重要江河湖泊的流域综合规划、防洪规划等重大水利规划。其主要职责如下：

(一)按照规定制定水利工程建设有关制度并组织实施。负责提出水利固定资产投资规模 and 方向、财政性资金安排的意见，按照规定权限审批、核准规划内和年度计划规模内固定资产投资项；提出省级水利建设投资安排建议并组织实施。

(二)负责生活、生产经营和生态环境用水的统筹兼顾和保障。实施水资源的统一监督管理，拟订全省和跨州(市)水中长期供求规划、水量分配方案并监督实施，组织开展水资源调查评价工作，按规定开展水能资源调查工作，负责重要流域、区域以及重大调水工程的水资源调度，组织实施取水许可、水资源有偿使用制度和水资源论证、防洪论证制度。指导水利行业供水和乡镇供水工

作。

(三)负责水资源保护工作。组织编制水资源保护规划，组织拟订重要江河湖泊的水功能区划并监督实施，核定水域纳污能力，提出限制排污总量建议，指导饮用水水源保护工作。指导地下水开发利用和城市规划区地下水资源管理保护工作。

(四)负责防治水旱灾害，承担云南省防汛抗旱指挥部的具体工作。组织、协调、监督、指挥全省防汛抗旱工作，对重要江河湖泊和重要水利工程实施防汛抗旱调度和应急水量调度，编制防汛抗旱应急预案并组织实施。指导水利突发公共事件的应急管理工作。

(五)负责节约用水工作。拟订节约用水政策，编制节约用水规划，拟订有关标准，指导和推动节水型社会建设工作。

(六)指导水文工作。负责水文水资源监测、水文站网建设和管理，对江河湖库和地下水的水量、水质实施监测，发布水文水资源信息、情报预报、水域水质通报和全省水资源公报。

(七)指导水利设施、水域及其岸线的管理与保护，指导重要江河、湖泊及河口、滩涂的治理和开发，指导水利工程建设与运行管理，组织实施具有控制性的或跨州(市)及跨流域的重要水利工程建设与运行管理。归口管理水生态修复和水利风景区建设。

(八)负责防治水土流失。拟订水土保持规划并监督实施，组织实施水土流失的综合防治、监测预报并定期公告，负责有关重大建设项目水土保持方案的审批、监督实施及水土保持设施的验收工作，指导省重点水土保持建设项目的实施。



(九)指导农村水利工作。组织协调农田水利基本建设,指导农村饮水安全、节水灌溉等工程建设与管理工作,协调牧区水利工作,指导农村水利社会化服务体系建设。按照规定指导农村水能资源开发工作,指导水电农村电气化和小水电代燃料工作。

(十)负责重大涉水违法事件的查处,协调、仲裁跨州(市)水事纠纷,指导水政监察和水行政执法工作。依法负责水利行业安全生产工作,组织、指导水库、水电站大坝的安全监管,指导水利建设市场的监督管理,组织实施水利工程施工的监督。

(十一)开展水利科技和水利涉外事务。组织开展水利行业质量监督工作,拟订水利行业的技术标准、规程规范并监督实施。承担水利统计工作。配合水利部办理国际河流有关涉外事务。

(十二)承办云南省人民政府交办的其他事项。

**项目主管部门:** 云南省滇中引水工程建设管理局

云南省滇中引水工程建设管理局是云南省政府直属机构,正厅级单位。其主要职责如下:

(1)贯彻落实省委、省政府关于滇中引水工程建设的重大决策部署。履行滇中引水工程项目法人职责、承担工程建设管理工作。

(2)制定滇中引水工程建设管理的有关政策、制度和措施,起草相关地方性法规草案,研究提出工程有关重大问题的解决建议。

(3)研究提出滇中引水工程建设及投资计划并组织实施。负

负责滇中引水工程建设资金的筹措、管理和使用。组织滇中引水工程单项验收、阶段性验收、竣工验收和竣工财务决算有关工作。

(4) 组织滇中引水工程项目招标、合同管理及机电设备物资管理工作。监督管理滇中引水工程建设质量和安全生产。

(5) 组织协调推进滇中引水工程规划落实、组织协调解决工程建设中的重大技术问题。负责滇中引水工程项目一般设计变更审查审批和重大设计变更审核报批。负责统一协调推进、督促滇中引水工程二期工程前期工作及建设管理工作。

(6) 组织协调滇中引水工程施工影响区域的环境保护、水土保持、征地拆迁安置工作。

组织滇中引水工程日常监督检查、内部审计和稽察有关工作。

(7) 在工程建设期受省国资委委托对省滇中引水工程有限公司依法履行股东职责并对该公司实施监管。

(8) 完成省委、省政府和省滇中引水工程建设管理领导小组交办的其他任务。

**项目单位：**云南省滇中引水工程有限公司

云南省滇中引水工程有限公司为国有独资公司，由省国资委代表省人民政府履行出资人职责，在滇中引水工程建设期由省国资委委托省滇中引水建管局履行管理职责，双方按照委托监管协议履行对公司的具体管理职责。

公司经营范围包括：滇中引水工程的建设、运营和管理。

## 2.项目基本情况

(1) 项目名称：云南省滇中引水主体工程一期项目

(2) 项目区位：工程供水范围为丽江、大理、楚雄、昆明、玉溪、红河 6 个州（市）的 35 个县（市、区），总面积 3.69 万平方公里。采用无压自流输水方式，自丽江石鼓渠首由北向南布设，穿香炉山长隧洞，到大理鹤庆松桂，后向南进入澜沧江流域至洱海东岸长育村，再转向东南经祥云至楚雄，在楚雄北部沿金沙江、红河分水岭由西向东至罗茨，进入昆明，沿昆明东北部城区外围转而向东南至新庄，向南进入玉溪杞麓湖西岸，后跨过曲江，再由南到跃进水库转向东南，进入红河建水，至红河新坡背终点。

(3) 项目建设内容和产出：远期规划水平年 2040 年工程多年平均引水量 34.03 亿立方米。工程由水源工程和输水总干渠两部分组成。水源工程在金沙江石鼓河段大同取水口引水，采用一级地下泵站提水，泵站设计流量为  $135\text{m}^3/\text{s}$ ，最大提水净扬程为 219.16 米，12 台机组总装机 480 兆瓦。输水总干渠全长 664.236 公里，设计流量  $135\text{m}^3/\text{s}\sim 20\text{m}^3/\text{s}$ ，共布置输水、消能建筑物 118 座，其中隧洞 58 座，长 611.986 公里，占干渠总长的 92.13%；倒虹吸 25 座，长 42.595 公里；暗涵 15 座，长 4.891 公里；渡槽 17 座，长 3.7 公里；渠道消能建筑物 3 座（含 2 座消能电站），长 1.064 公里。

(4) 项目建设期和运营期：本项目初步设计报告批复的建设期为 96 个月（8 年），运营期为 50 年，根据项目工程进展，项目建设期预计完成时间为 2026 年，因专项债券和银行贷款期限小于



运营期，本项目计算期取 2022 年至 2053 年，收益预测取计算期 2027 年至 2052 年。

## 二、经济社会效益分析

实施滇中引水工程，可实现年平均引水 34.03 亿  $m^3$  到滇中地区，满足 1500 万城镇人口需水，年平均供应工业用水 14.38 亿方，新增灌溉面积 49 万亩，改善灌溉面积 63 万亩，并向滇池、杞麓湖、异龙湖等高原湖泊年平均补水 6.72 亿方，有效缓解滇中地区较长时期内的缺水矛盾，有效满足滇中地区新型城镇化、新型工业化和农业农村现代化发展的用水需求，有效改善河道及高原湖泊的生态及水环境状况，有效推动沿线地区各族群众的增产增收，对促进云南省经济社会可持续发展、加快建设现代化经济体系、巩固脱贫攻坚、改善生态环境、推进乡村振兴等具有重要作用。

## 三、绩效评估分析

### （一）事前绩效评估情况

#### 1.项目实施的必要性、公益性、收益性

##### （1）必要性

滇中地区是云南省政治、经济、文化中心，区内有昆明、玉溪、楚雄、曲靖、大理、红河以及丽江的 50 个县(市、区)，地区生产总值占云南全省的 61%。该区主要分布在金沙江、澜沧江、红河、南盘江四大水系的分水岭地带，水资源量相对匮乏，人均水资源量 640 $m^3$ ，其中滇池流域人均水资源量不足

200m<sup>3</sup>，旱灾频繁，高原湖泊生态环境急需改善。目前区内水资源开发利用率已达 47%，受地形条件限制，进一步开发利用困难，经济社会发展受到严重影响。随着云南省实施建设面向南亚东南亚辐射中心战略和推进全面建成小康社会，滇中地区水资源供需矛盾将进一步加剧。

滇中引水是国务院批复的《长江流域综合利用规划简要报告(1990 年修订)、《全国水资源综合规划(2010-2030 年)》和《长江流域综合利用规划 2012-2030 年》提出解决滇中地区严重缺水的特大型跨流调水工程。实施该工程可有效缓解滇中地区较长时期缺水矛盾，改善河道及高原湖泊的生态及水环境状况，对促进云南省经济社会协调、可持续发展具有重要作用。因此，建设该工程是十分必要的。

滇中引水工程线路长、地质条件复杂、建设难度大、工期长，目前尚处于前期工作阶段，按照前期工作程序及工程建设安排，工程发挥效益尚需 10 年左右的时间。因此，建设该工程十分紧迫。

## (2) 公益性

兴建滇中引水工程十分必要与紧迫受水区内有昆明、玉溪、楚雄、曲靖、大理、红河以及丽江等州、市，地处金沙江、澜沧江、红河、南盘江四大水系分水岭地带，降水量小，蒸发量大，河流源短流小，径流变化大，而修建大型蓄水工程的条件很差，导致灾频繁发生。水资源短缺已成为制约受水区乃至云南省经济社会发展的关键因素。

滇中引水工程以解决城镇生活与工业缺水为主，兼顾农业和生态用水工程建成后，可有效解决受水区的水资源短缺危

机，实施滇中引水工程十分必要。本世纪以来滇中地区多次发生灾，特别是 2009 年以来 4 年连续大，凸现出滇中引水工程建设的紧迫性。

该工程的实施有利于国计民生及云南的长远发展，是具备一定收益性的公益性项目。

### （3）收益性

滇中引水工程具有显著的供水经济效益和发电经济效益，主要包括城镇供水效益、灌溉供水效益和湖泊补水效益、渠道电站发电效益以及滇中引水对下游发电用水减少带来的负效益。

本项目属于有收益的公益性项目，在现有政策的支持下，具备一定的财务生存能力。项目运营期内合计产生 1, 668.93 亿元总收入。项目运营带来的稳定现金流，能够作为还本付息的保障。

## 2.项目建设投资合规性与项目成熟度

项目较为成熟。

滇中引水工程于 2017 年 4 月 15 日经国务院批准，工程可行性研究报告获国家发展改革委（发改农经〔2017〕687 号）正式批复；2018 年 3 月 16 日，水利部行政许可文件（水许可决〔2018〕20 号）正式对滇中引水工程初步设计报告准予行政许可。另外，该项目已取得用地、环评、规划审批意见，目前已经全面开工，从 2017 年开始，已取得可行性研究报告的批复、项目环境审查意见、关于建设用地规划许可证、建设工程规划许可证办理

情况说明，预计 2026 年 12 月建设完工，至 2021 年 9 月底，项目累计完成投资 375.46 亿元，项目具备一定成熟度。

### 3.项目资金来源和到位可行性

（一）滇中引水工程项目资金筹措方案最终确定如下：

第一部分：项目资本金 664.28 亿元，构成如下：

（1）通过财政预算安排 444.28 亿元。

其中：

根据云南省政府云政函〔2018〕19 号文件《云南省人民政府关于报送滇中引水工程资金筹措方案的函》，以及国家水利部水许可决〔2018〕20 号文件《滇中引水工程初步设计报告准予行政许可决定书》，中央预算内投资补助 180.16 亿元。

预计可征收水利建设基金 264.12 亿元。

（2）发行专项债券 170.00 亿元（用于资本金）。

（3）项目单位自筹 60 亿元，主要来源为项目单位注册资本金 60 亿元。

第二部分：项目市场化融资 170 亿元，主要为银行贷款。

（二）项目资金到位情况：

截至目前，该项目累计已到位工程建设资金 364.75 亿元，其中：

1、中央预算内投资 155.2 亿元（2017 年 20 亿元、2018 年 30 亿元、2019 年 48 亿元，2020 年 40.2 亿元，2021 年 17 亿元）



2、地方水利建设基金 89.55 亿元（2017 年 11.40 亿元、2018 年 17.03 亿元，2019 年 17.63 亿元，2020 年 26.49 亿元，2021 年 17 亿元）。

3、专项债券 60 亿元。

4、项目单位自筹资金 60 亿元（主要来源于项目单位注册资本金）。

#### **4.项目收入、成本、收益预测合理性**

项目收入、成本的预测依据，一部分来源于政府定价，一部分属于市场询价，预测量均具备历史性数据，产生的收入为政府性基金收入或专项收入。项目收益主要测算可偿债收益并考虑了占用项目偿债收益的相关税费，计算依据和方法合理。

收入、成本、收益预测数据来自于经国家水利部审批同意的可行性研究报告以及初步设计报告。

#### **5.债券资金需求合理性**

项目债权资金需求数额是通过昆明市政府和市财政局等有关部门深入研究本级财政预算资金可承担能力并充分考虑项目自身经营收益的偿还能力后审慎确定的，债权资金需求具备合理性。

#### **6.项目偿债计划可行性和偿债风险点**

根据本项目收益成本测算，各偿债指标与现金流均满足要求，项目偿债计划存在可行性。为有效规避发行时的债券利率风险，以 4.8%作为发行利率的上限开展测算。

## 7.绩效目标合理性

本项目绩效目标已重点反映了项目的产出数量、质量、时效、成本，以及经济效益、社会效益、生态效益、可持续影响、服务对象满意度等，目标设置合理。

### （二）绩效目标

#### 1.项目绩效总目标

根据可研批复，工程建成后，可从水量相对丰沛的金沙江干流引水至滇中地区，解决滇中地区城镇生产生活用水矛盾，改善区内河道和湖泊生态及水环境状况，对促进受水区经济社会协调、可持续发展有重要作用。

该工程建设任务以城镇生活和工业供水为主，兼顾农业和生态。工程供水范围涉及云南省江、大理、楚雄、昆明、玉溪、红河 6 个市(州)的 35 个县，总面积 3.69 万平方公里。至近期设计水平年 2030 年，工程多年平均引水量 26.23 亿立方米，其中城镇生活供水量 6.13 亿立方米、工业供水量 10.56 亿立方米，农业灌溉供水量 4.93 亿立方米、湖泊生态环境补水量 4.61 亿立方米。远期设计水平年 2040 年，工程多年平均引水量 34.03 亿立方米。

#### 2.绩效目标表

绩效目标表

项目目标	从水量相对丰沛的金沙江干流引水至滇中地区，解决滇中地区城镇生产生活用水矛盾，改善区内河道和湖泊生态及水环境状况，促进受水区经济社会协调、可持续发展。		
	绩效指标	指标内容	绩效指标设定依据及

一级指标	二级指标	三级指标	指标值		指标值数据来源
产出指标	数量指标	2040 水平年滇中引水工程多年平均引水量（渠首水量）。	34.03 亿 m <sup>3</sup> 。	其中城镇生活、工业 22.31 亿 m <sup>3</sup> ，农业灌溉 5.00 亿 m <sup>3</sup> ，湖泊环境补水 6.72 亿 m <sup>3</sup> 。 总干渠渠首设计流量为 135m <sup>3</sup> /s，入楚雄州（万家）120m <sup>3</sup> /s，入昆明市（螳螂川）95m <sup>3</sup> /s，入玉溪市（阿斗村）40m <sup>3</sup> /s，入红河州（跃进）之后 20m <sup>3</sup> /s。	可行性研究报告及批复、项目实施方案、项目实施完成情况资料、项目运行报告等。
		水源工程建设指标。		采用石鼓大同取水，一级提水泵站提水至 2035m 方案，主要由引水渠、地下泵站、地面开关站等组成，水泵单机设计提水流量 13.5m <sup>3</sup> /s、设计扬程 225.8m。	可行性研究报告及批复、项目实施方案、项目实施完成情况资料等。
		输水线路建设指标。	总干渠全长 664.236km。	由大理 I 段、大理 II 段、楚雄段、昆明段、玉溪段及红河段共 6 段组成。	可行性研究报告及批复、项目实施方案、项目实施完成情况资料等。
		输水总干渠沿线布置输水建筑物 118 座，		其中：隧洞 58 座、倒虹吸 25 座、渡槽 17 座、暗涵 15 段、渠道消能建筑物 3 座（其中消能电站 2 座）；控制建筑物 127 座，包括：分水口门 28 个、节制闸 18 座、退水闸 34 座（其中 11 座由分水闸兼）、工作闸 28 座、事故闸 24 座、检修闸 6 座；输水建筑物及控制建筑物布置适应复杂地形条件，满足总干渠输水运行要求。	可行性研究报告及批复、项目实施方案、项目实施完成情况资料等。
		投资完成率	100%	项目建设改造投资完成率是否达 100%。	报表、竣工决算审计报告等。
		资金使用率	100%	项目补助资金使用率是否达 100%。	资金使用情况报表
	质量指标	竣工验收	一次终验合格	项目是否按照规定组织竣工验收，且一次性验收合格；对发现的问题是否及时整改合格。	竣工验收报告
		专项验收	通过验收	项目是否通过环保、规划、消防等专项验收。	专项验收报告
	时效指标	开工时效	2017 年 12 月开工	是否按计划开工。	实际评价时根据工程计划、开工令等梳理。



		完工时效	2026 年 12 月完工	是否按计划完成验收。	验收报告。
		建设期资金到位及时性	$\geq 100\%$	建设期资金是否按计划分年到达，包括融资资金等。	财务凭证、报表等资料。
	成本指标	建设成本控制	建设成本控制在概算范围内	建设成本是否控制在概算范围内。	决算审计报告等。
		运营成本控制	采取有效措施进行运营成本控制	①是否采取合理、有效措施或手段对年度运营成本进行控制（如降低人员、养护、维护维修、检测等成本费用支出），节省不必要的成本开支，对年度运营成本进行控制； ②运营成本同比行业或同类项目相对合理，不存在较行业平均水平或同类项目运营成本偏高等情况。	运用成本审核报告、财务资料等。
效益指标	经济效益指标	项目总投资收益率	$\geq 122.61\%$	项目总投资收益率是否达标。	总投资收益率=项目可偿债收益/总投资。 财务资料、效益评估报告等。
	社会效益指标	受水区水环境提升，促进社会和谐发展	改善水环境	通过项目的实施是否解决滇中地区城镇生产生活用水矛盾，改善区内河道和湖泊生态及水环境状况。	调查问卷
		设施配套情况	配套设施完善	项目配套设施是否完备，满足受水区居民需求。	调查问卷
	可持续影响指标	偿债能力	可偿债收益稳定	项目收入来源、可偿债收益持续稳定。	财务报表等资料
满意度指标	服务对象满意度指标	居民满意度	$\geq 90\%$	居民满意度是否达 90%。	调查问卷

### 3.审核情况

本项目符合专项债券重点支持领域，前期工作完成情况较好，项目收益测算基本合理，能够实现项目收益和融资自求平衡。同时也根据《地方政府专项债券项目资金绩效管理办法》（财预〔2021〕61号）等相关文件进行了事情绩效评估分析，合理设置了绩效目标，本项目绩效目标的设定已通过本级财政部门 and 主管单位的审核。



## 四、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

滇中引水工程于 2017 年 4 月 15 日经国务院批准，工程可行性研究报告获国家发展改革委（发改农经〔2017〕687 号）正式批复；2018 年 3 月 16 日，水利部行政许可文件（水许可决〔2018〕20 号）正式对滇中引水工程初步设计报告准予行政许可。另外，该项目已取得用地、环评、规划审批意见，目前已经全面开工，已取得的重要批文情况如下：

序号	批文名称	批文编号	批复部门
1	关于滇中引水工程建设用地预审意见的复函	国土资预审字〔2015〕281 号	中华人民共和国国土资源部
2	关于滇中引水工程环境影响报告书的批复	环审〔2016〕115 号	中华人民共和国环境保护局
3	水利部关于报送滇中引水工程可行性研究报告审查意见的函	水规计〔2016〕65 号	中华人民共和国水利部
4	国家发展改革委关于审批滇中引水工程可行性研究报告的请示	发改农经〔2017〕557 号	国家发展和改革委员会
5	关于印发《国家发展改革委关于审批滇中引水工程可行性研究报告的请示》的通知	发改农经〔2017〕687 号	国家发展和改革委员会
6	云南省人民政府关于滇中引水工程受退水区水污染防治规划的批复	云政复〔2017〕27 号	云南省人民政府
7	《滇中引水工程初步设计报告准予行政许可决定书》	水许可决〔2018〕20 号	国家水利部
8	云南省自然资源厅关于滇中引	——	云南省自然资源厅

序号	批文名称	批文编号	批复部门
	水工程建设项目用地实地踏勘论证意见		
9	滇中引水工程永久用地土地踏勘定界成果验收意见	——	云南省自然资源厅
10	项目第一份开工令：合同工程开工批复	DZ 中水北方监理(2018) 2 标合同开工 001 号	中水北方勘测设计研究有限责任公司

## 2.项目投资估算

根据水利部批复的项目初步设计报告，本项目总投资为 825.76 亿元，其中批复静态投资 794.13 亿元，投资构成详见下表：

序号	工程或费用名称	估算金额（亿元）
一	静态总投资	794.1347
1.1	第一部分 建筑工程	494.2354
1.2	第二部分 机电设备安装工程	24.7671
1.3	第三部分 金属结构设备安装工程	3.1196
1.4	第四部分 临时工程	76.6021
1.5	第五部分 独立费用	77.7672
1.6	基本预备费	43.6069
2	建设征地移民补偿投资	38.9400
3	环境保护工程投资	20.4926
4	水土保持工程投资	14.6038
二	建设期贷款利息	31.6255
三	建设项目总投资（一+二）	825.7602

因项目融资结构调整，导致建设期融资成本增加 18.52 亿元，即由原 31.62 亿元调增至 50.14 亿元（由建设期债券发行费用 0.17 亿元、建设期债券利息 31.35 亿元以及银行贷款利息 18.62 亿元构成）。工程批复静态投资 794.13 亿元不变，项目总投资相应调整

为 844.28 亿元，投资构成详见下表：

序号	工程或费用名称	调整后估算金额（亿元）
一	静态总投资	794.1347
1.1	第一部分 建筑工程	494.2354
1.2	第二部分 机电设备安装工程	24.7671
1.3	第三部分 金属结构设备安装工程	3.1196
1.4	第四部分 临时工程	76.6021
1.5	第五部分 独立费用	77.7672
1.6	基本预备费	43.6069
2	建设征地移民补偿投资	38.9400
3	环境保护工程投资	20.4926
4	水土保持工程投资	14.6038
二	建设期利息	57.3760
	其中：专项债券利息	31.3517
	其中：市场化融资利息	18.6200
	其中：专项债券发行费用	0.1700
三	建设项目总投资（一+二）	844.2764

项目总投资增加主要由于建设期利息变化引起，相较可研批复总投资，增加幅度为 2.2%，未超过 10%，且工程静态总投资无调整。可研批复总投资金额不需要调整。

## （二）资金筹措方案

### 1.资金来源

资金筹措（单位：亿元）

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
844.2764	444.2764	160.0000	60.0000	10.0000	170.0000

占总投资比例（%）	52.62	18.95	7.11	21.32
-----------	-------	-------	------	-------

(一)、滇中引水工程项目资金筹措方案最终确定如下：

第一部分：项目资本金 664.28 亿元，构成如下：

(1)通过财政预算安排 444.28 亿元。

其中：

① 根据云南省政府云政函〔2018〕19 号文件《云南省人民政府关于报送滇中引水工程资金筹措方案的函》，以及国家水利部水许可决〔2018〕20 号文件《滇中引水工程初步设计报告准予行政许可决定书》，中央预算内投资补助 180.16 亿元。

② 预计可征收水利建设基金<sup>1</sup> 264.12 亿元。

（地方水利建设基金<sup>1</sup>：根据云南省人民政府文件 云政发[2016]108 号《云南省人民政府关于随用电量征收地方水利建设基金的通知》，按照每千瓦时 2 分的标准，对云南省行政区域内的企事业单位和个体经营者实际用电量征收地方水利建设基金，用于滇中引水工程建设。该基金纳入地方政府国库，可以用于偿还专项债券本息。）

文件依据：

A、云南省政府云政函〔2018〕19 号文件《云南省人民政府关于报送滇中引水工程资金筹措方案的函》，“《财政部关于同意云南省征收地方水利建设基金的复函》（财税函〔2016〕291 号）同意自 2017 年 1 月 1 日起，按照每千瓦时 2 分的标准，对云南省行政区划内的企事业单位和个体经营者实际用电量征收地方水利建设基金，用于滇中引水工程建设，并作为项目资本金。”

B、根据国家水利部水许可决〔2018〕20 号文件《滇中引水工程初步设计报告准予行政许可决定书》，除中央预算内投资定额



安排 180.16 亿元外，“其余投资由你省负责安排解决。”

C、根据国家财政部 2020 年 12 月 31 日下发的《关于民航发展基金等 3 项政府性基金有关政策的通知》（财税〔2020〕72 号），“自 2021 年 1 月 1 日起继续征收民航发展基金、旅游发展基金、水利建设基金，截止日期另行明确。”

测算项目建设期预计可征收水利建设基金 264.12 亿元。

(2)发行专项债券 170.00 亿元。

该项目已经于 2017 年 7 月成功发行两笔 5 亿元合计共 10 亿元专项债券、于 2021 年 6 月成功发行 50 亿元专项债券、于 2022 年 1 月成功发行 2022 年第一批次 21.27 亿元专项债券，合计已经成功发行 81.27 亿元。

2022 年、2023 年计划发行合计 110 亿元（90 亿元+20 亿元）专项债券，用于资本金投入，本次拟申请发行的是 2022 年第二批次专项债券 10 亿元，是 2022 年总计划 90 亿元专项债券额度的组成部分。

滇中引水工程为水利、供水工程项目，专项债资金用作项目资本金符合支持范围。

(3)项目单位自筹 60 亿元，主要来源为项目单位注册资本金 60 亿元。

第二部分：项目市场化融资 170 亿元，主要为银行贷款。详情见后文“银行贷款”部分。

(二)、本项目资金到位情况：

截至目前，该项目累计已到位工程建设资金 389.02 亿元，其

中：

1.中央预算内投资 158.2 亿元（2017 年 20 亿元、2018 年 30 亿元、2019 年 48 亿元，2020 年 40.2 亿元，2021 年 20 亿元）。

资金下拨文件详见下表：

年度	资金到位金额（亿元）	文号
2017	20	云财建（2017）164 号
2018	30	云财建（2018）72 号
2019	48	云财建（2019）140 号
2020	26.2	云财建（2020）101 号
	14	云财建（2020）370 号
2021	17	云财建（2021）108 号
	3	云财建（2021）358 号
合计	158.2	

2.地方水利建设基金 89.55 亿元（2017 年 11.40 亿元、2018 年 17.03 亿元，2019 年 17.63 亿元，2020 年 26.49 亿元，2021 年 17 亿元）。

3.专项债券 81.27 亿元。

4.项目单位自筹资金 60 亿元（主要来源于项目单位注册资本金）。

资本金剩余缺口 275.26 亿元将按工程进度安排在建设期内逐步到位。

## 2.项目分年度融资情况

### （1）专项债券

合计	2017 年		2017 年		2021 年		2022 年		2023 年	
(亿元)	发行 额度	发行 期限	发行 额度	发行 期限	发行 额度	发行 期限	发行 额度	发行 期限	发行 额度	发行 期限
170	5	5 年	5	7 年	50	30 年	90	30 年	20	30 年

该项目目前已经成功发行的专项债券情况如下：

1) 于 2017 年 7 月成功发行共 10 亿元专项债券，用于项目建设，其中，5 亿元为 5 年期，利率 3.93%；5 亿元为 7 年期，利率 4.11%。

2) 于 2021 年 6 月成功发行 50 亿元专项债券，用于项目建设资本金，30 年期，利率 3.90%。

3) 于 2022 年 1 月成功发行 2022 年第一批次 21.27 亿元专项债券，用于项目建设资本金，30 年期，利率 3.57%。

本项目计划于 2022 年、2023 年分批发行专项债券融资的方式获得项目资金（用作项目建设资本金），采用记账式固定利率付息形式，债券发行总规模：110 亿元（90 亿元 2022 年发行+20 亿元 2023 年发行），债券期限 30 年，债券利率 4.8%，发行费率 0.1%，每半年付息一次，到期一次性还本。2022 年度计划发行的 90 亿元额度中，2022 年第一批次已经成功发行 21.27 亿元；本次拟在此基础上继续申请 2022 年第二批次专项债券 10 亿元。

项目专项债券资金金额合计 170 亿元，占总投资 19.96%，其中 160 亿元作为项目资本金，滇中引水工程为水利、供水工程项目，专项债资金用作项目资本金符合支持范围。

## （2）银行贷款

合计	2022 年		2023 年		2024 年		2025 年		2026 年	
(亿元)	贷款 金额	期限	贷款 金额	期限	贷款 金额	期限	贷款 金额	期限	贷款 金额	期限

170	15	14 年	35	14 年	45	14 年	40	14 年	35	14 年
-----	----	------	----	------	----	------	----	------	----	------

根据 2021 年 4 月 20 日最新一期 LPR 报价显示：1 年期 LPR 为 3.85%，5 年期以上 LPR 为 4.65%（LPR 报价已连续 12 个月持平）。本项目拟假定银行贷款利率为 4.9%，贷款期限为 14 年，并按照项目贷款管理要求在项目投产后逐年归还部分本金。

截至目前，云南省滇中引水主体工程一期项目已先后获得中国银行昆明盘龙支行、国家开发银行云南省分行、中国建设银行云南省分行、中国工商银行云南省分行、民生银行昆明分行、恒丰银行昆明分行、交通银行云南省分行、华夏银行、上海浦东发展银行昆明分行、中国农业银行云南省分行共 10 家银行累计 1433.76 亿元项目贷款授信批复。后续将择优遴选贷款期限、贷款利率等与项目实际资金需求相匹配的金融机构合作。

### 3.项目实施情况

根据云南省滇中引水工程建设管理局《滇中引水工程建设进展情况旬报》，至 2022 年 2 月底，项目累计完成投资 416.53 亿元。其中：2022 年完成投资 11.06 亿元（其中：工程投资 9.84 亿元，其它投资 1.21 亿元）。

工程形象进度方面：

#### （1）主体工程

主体工程共有 40 个标（含水源工程标 1 个、输水工程标 39 个）。水源工程含土建工程和安装工程，土建工程主要施工内容为各类隧洞开挖 21.52 公里、衬砌 14.6 公里，土石方开挖 621 万方，砼浇筑 26 万方；安装工程主要为 12 台离心式水泵机组安装。



输水工程施工建筑物总长 755 公里：输水建筑物 118 个，总长 664 公里（含隧洞 58 座、总长 612 公里、占 92%）；施工支洞 120 条，总长 91 公里。

至 2022 年 2 月底，主体工程标已全部开工。

本年完成各类隧洞开挖 0.62 公里，衬砌 0.06 公里、土石方开挖 13.1 万方、混凝土浇筑 0 万方。安装工程暂未开工。

本月完成各类隧洞开挖 276 米、衬砌 0 米、土石方开挖 7.6 万方、混凝土浇筑 0 万方。安装工程暂未开工。

输水工程共 549 个工作面，355 个工作面正在施工（349 个工作面为主洞施工），53 个工作面未开工，141 个工作面已完工。累计开挖（掘进）385.06 公里，占施工总里程 755 公里的 50.70%。其中输水建筑物 297.74 公里，占总长 664 公里的 44.86%；施工支洞 87.32 公里，占总长 91 公里的 96.13%，剩余 6 条（丽江 3 条、大理 1 条、昆明 1 条、玉溪 1 条）施工支洞未贯通。累计完成建筑物施工（砼浇筑、衬砌、钢管安装等）93.47 公里，其中输水建筑物 65.32 公里，施工支洞 28.15 公里。

本年开挖（掘进）19.81 公里（输水建筑物 19.5 公里，施工支洞 0.31 公里），占年度计划的 11.21%，建筑物施工（砼浇筑、衬砌、钢管安装等）5.38 公里（含输水建筑物 4.85 公里，施工支洞 0.53 公里），占年度计划的 3.07%。

## （2）砂石料场进展情况

滇中引水工程共有 18 个专用料场，已全部取得矿权（其中石山村料场还未取得采矿许可证），16 个料场已取得安全生产许可证。设计开采总量 2880 万方，其中有用料 1862 万方；累计开采

总量 728.4 万方,其中有用料 261.6 万方;本月开采总量 10.4 万方,其中有用料 6.8 万方。

### (3) 征地移民总体完成情况

滇中引水工程可征地总面积 54922.14 亩,征地拆迁安置资金总概算 210433.03 万元。截至 2022 年 2 月上旬,已累计完成征地 54673.6 亩,占总征地面积的 99.55%;已下拨资金 177119.58 万元,其中兑付资金 142777.75 万元。

## 4. 资金筹措及使用计划

资金筹措及使用计划表 (单位: 亿元)

项目		合计	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年
项目总投资		844.2764	41.4000	47.0300	70.6900	121.6300	105.0000
建设投资		794.1347	41.1890	46.6280	70.2880	121.2280	103.5730
建设期利息		50.1417	0.2110	0.4020	0.4020	0.4020	1.4270
资金筹措		844.2764	41.4000	47.0300	70.6900	121.6300	105.0000
资本金	通过财政预算安排	444.2764	31.4000	47.0300	65.6300	66.6900	55.0000
	专项债券用于资本金部分	160.0000					50.0000
	单位或社会资本方自有资金	60.0000			5.0600	54.9400	
专项债券本金		10.0000	10.0000				
市场化融资		170.0000					
项目		合计	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年

项目总投资		844.2764	145.3800	100.7300	75.3000	75.3260	61.7904
建设投资		794.1347	141.0192	93.1830	65.4357	63.4820	48.1088
建设期利息		50.1417	4.3608	7.5470	9.8643	11.8440	13.6815
资金筹措		844.2764	145.3800	100.7300	75.3000	75.3260	61.7904
资本金	通过财政预算安排	444.2764	40.3800	45.7300	30.3000	35.3260	26.7904
	专项债券用于资本金部分	160.0000	90.00	20.00			
	单位或社会资本方自有资金	60.0000					
专项债券本金		10.0000					
市场化融资		170.0000	15.00	35.00	45.00	40.00	35.00

项目资本金部分来自于财政预算安排、专项债资金以及其他来源，其中财政预算安排来自于地方水利建设基金、中央预算内补助以及地方财政预算安排。该项目资本金进一步细分的资金筹措计划及到位情况详见下表：

单位：亿元

项目	合计	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年
项目总投资	844.2764	41.4000	47.0300	70.6900	121.6300	105.0000	145.3800	100.7300	75.3000	75.3260	61.7904
建设投资	794.1347	41.1890	46.6280	70.2880	121.2280	103.5730	141.0192	93.1830	65.4357	63.4820	48.1088
建设期利息及发行费用	50.1417	0.2110	0.4020	0.4020	0.4020	1.4270	4.3608	7.5470	9.8643	11.8440	13.6815
资金筹措	844.2764	41.4000	47.0300	70.6900	121.6300	105.0000	145.3800	100.7300	75.3000	75.3260	61.7904
资本金	地方水利建设基金	264.1204	11.4000	17.0300	17.6300	26.4900	35.0000	30.0000	35.0000	30.0000	26.5704
	中央预算内补	180.1560	20.0000	30.0000	48.0000	40.2000	20.0000	10.3800	10.7300	0.3000	0.3260

助												
通过 地方 财政 预算 安排	0.0000											
专项 债券 用于 资本 金部 分	160.0000					50.0000	90.0000	20.0000				
单位 或社 会资 本方 自有 资金	60.0000			5.0600	54.9400							
专项债券本 金	10.0000	10.0000										
市场化融资	170.0000						15.0000	35.0000	45.0000	40.0000	35.0000	

## 5.项目资金保障措施

(1) 确保资金使用效率，做好项目分年度投资计划，用好财政专项资金，做好资金调配工作，提高资金使用效率，降低财务费用。

(2) 确保资金安全，严格执行基本建设财务制度及省滇中引水建管局印发的《滇中引水工程建设资金管理办法》、《滇中引水工程建设资金支付审批管理办法》。

(3) 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）进行管理和使用。

具体如下：

①项目主管部门以及项目单位严格执行相关部门制定的专项债券资金管理办法，在资金的使用范围、专户管理、专款专用、使用计划、使用审批、监督检查等按照管理办法管理好专项债券资金。

②项目单位严格实行项目法人制、招标投标制、工程监理制、合同管理制，从制度上保障项目资金的使用合法性。

③项目单位严格按照国家财政专项资金管理制度进行管理，财务部门在收到主管部门拨付的专项资金后设立专用账户，专人管理、专项核算、专款专用。

④项目单位在资金的使用过程中采取分级审批制，严格执行资金审核、审批制度，杜绝缺项和越权办理手续，保证资金按项目建设计划使用。

⑤项目单位建立健全的监督机制，定期对项目资金的管理和使用进行检查，严防违法违纪行为的发生。

⑥项目主管部门负责对项目单位的用款计划进行审批，根据项目建设进度及时拨付资金，确保资金拨付有真实、有效、合法的依据。

⑦项目主管部门负责加强项目资金跟踪管理。不定期到项目单位对资金使用情况跟踪检查，做到资金到项目、管理到项目核算到项目，确保项目资金专款专用，保障专项资金使用规范、安全和高效。

⑧项目主管部门以及项目单位严格执行审计制度，加强项目审计、监督工作。

## 五、项目预期收益、成本及融资平衡情况

### （一）项目收入来源

#### 1.项目收入来源及测算依据

滇中引水工程是解决云南省经济社会发展核心区缺水问题的战略性水利工程，具有较强的社会公益性。引水工程在金沙江干流石鼓大同建引取水工程，通过泵站提水至输水干渠（渠首高程2035m、渠首流量 135m<sup>3</sup>/s），多年平均为沿线的大理、丽江、楚雄、昆明、玉溪及红河 6 个市（州）的 35 个县提供城镇生活与工业、农业灌溉和湖泊用水 34.03 亿 m<sup>3</sup>。该工程可研报告已由国家发展改革委以发改农经〔2017〕557 号予以批复，初步设计也已经国家水利部行政许可文件水许可决〔2018〕20 号予以批复。

本方案财务测算数据来自项目初步设计报告-第六篇经济评价（审定稿）。

该项目收益优先用于偿还专项债本息。

本项目财务收入包括供水收入、发电收入等专项收入，以及地方水利建设基金收入。其中供水收入按经营期各年各用户分水口门供水量乘以各用户全线平均供水价格计算；发电收入按上网电量乘以上网电价计算，上网电量按扣除厂电（厂用电率取 0.3%）后的发电量计。

## (1) 供水价格

### A、城镇供水价格

引水工程是一项可缓解滇中地区城镇生产生活的用水矛盾，改善农业生产条件和高原环境，促进地区经济发展的重大基础性水利工程，城镇供水是其主要功能之一，但受水地区各州市经济社会发展水平和用水户对水价的承受能力不尽相同，为此，从有利于工程建成后良性运行、有利于引水工程与当地水源水价合理衔接等方面考虑，可行性研究阶段评估提出“微利”原则，按供水成本加利润、税金提出水价 2.94 元/m<sup>3</sup>，其中供水成本 2.07 元/m<sup>3</sup>；同时考虑利润率 3%；增值税征收率 6%，并以此计入 7%城市维护建设税、3%教育费附加和 2%地方教育费附加。

根据可行性研究阶段的分析成果，采用水费支出能力指数分析法和水价提价趋势类推分析法等分析的受水区用户可承受水价，用户平均为 5.69~7.93 元/m<sup>3</sup>，输水总干渠分水口门处平均约 2.85~3.97 元/m<sup>3</sup>，详见下表：

受水区各州市城镇供水水价及 2030 年可承受水价汇总表

单位：元/m<sup>3</sup>

项目	大理	丽江	楚雄	昆明	玉溪	红河	平均
引水工程水价	1.32	2.13	2.13	2.94	2.77	4.03	2.94
输水总干渠分水口 门处可承受水价	1.95~ 3.08	1.62~ 1.80	1.84~ 3.10	3.53~ 3.98	2.78~ 6.52	1.87~ 2.95	2.85~ 3.97
用户可承受水价	3.91~ 6.16	3.25~ 3.61	3.68~ 6.19	7.05~ 7.96	5.56~ 13.04	3.75~ 5.91	5.69~ 7.93



通过对比，引水工程输水总干渠分水口门处水价总体上在其可承受范围内。如果在引水工程水价的基础上加上输水总干渠分水口门以下的输水、制水和配水环节成本费用，各地区实际水价与目前相比会有较大幅度提高。本次测算拟采取水价 2.94 元/m<sup>3</sup>，与目前市场终端水价相比较，是较为客观谨慎的。

### B、农业灌溉水价

受益区目前农户的水价承受能力较弱，按可行性研究阶段成果，受水区用户总体上的可承受水价约 0.23 元/m<sup>3</sup> 左右，低于引水工程农业灌溉经营成本。但是，引水工程建成运行后，将加快农业种植结构调整、推进特色农业（如花卉、水果、蔬菜及药材等）生产，随着农作物经济效益提高，农户对水价的承受能力亦将不断增强。从维持工程正常运行的角度出发，可研评估提出按农业灌溉的经营成本 0.57 元/m<sup>3</sup>，这一原则亦符合云南省农业水价改革的要求。经初步设计复核本阶段农业灌溉经营成本 0.57/m<sup>3</sup>，本次测算拟采取该价格作为测算依据。

### C、湖泊生态供水价格

以已建成运行的“牛栏江—滇池补水工程”的水价 1.45 元/m<sup>3</sup>作为引水工程供滇池、杞麓湖和异龙湖的供水价格。

分地区供水价格如下表：

滇中引水工程供水价格汇总表

单位：元/m<sup>3</sup>

项目	全线平均	大理	丽江	楚雄	昆明	玉溪	红河
城镇生活及工业	2.94	1.32	2.13	2.13	2.94	2.77	4.03



农业灌溉	0.57	0.44	0.44	0.60	0.74	0.73	0.94
湖泊环境	1.45				1.45	1.45	1.45
综合平均	2.23	0.76	0.61	1.58	2.28	2.24	3.56

两部制水价（价格论证）：

根据《水价办法》，水利工程供水应推行基本水价和计量水价相结合的两部制水价。由于农业灌溉水价为传统作物与特色经济作物的种植比例综合测算的水价，该水价低于工程测算的农业灌溉成本和经营成本，故农业灌溉全部计入基本水费。城镇供水和湖泊生态供水价格划分为基本水价和计量水价相结合的两部制水价，其中：

基本水价按补偿供水直接工资、管理费用和 50%折旧费、维护费的原则核定。

计量水价按补偿基本水价以外的其它成本费用和利润、税金的原则核定。

各受益地区和部门两部制水价详见下表：

引水工程受益地区和部门两部制水价汇总表

单位：元/m<sup>3</sup>

项目		全线平均	大理	丽江	楚雄	昆明	玉溪	红河
城镇生活及工业	基本水价	0.55	0.17	0.20	0.37	0.55	0.52	0.82
	计量水价	2.39	1.15	1.93	1.76	2.39	2.25	3.21
	综合水价	2.94	1.32	2.13	2.13	2.94	2.77	4.03
农业灌溉	基本水价	0.57	0.44	0.44	0.60	0.74	0.73	0.94
	计量水价							
	综合水价	0.57	0.44	0.44	0.60	0.74	0.73	0.94
湖泊	基本水价	0.38				0.37	0.35	0.53

环境	计量水价	1.07				1.08	1.10	0.92
	综合水价	1.45				1.45	1.45	1.45

### (2) 上网电价

玉溪红河段的渠道消能电站的上网电价采用云南省小水电平均上网电价 0.235 元/kW·h（含税）。

### (3) 地方水利建设基金

按照国务院批复该工程项目建议书时明确的制定“滇中引水电价附加”政策、多渠道落实建设资金的要求，云南省报财政部（财税函〔2016〕294 号财政部关于同意云南省征收地方水利建设基金的复函）同意自 2017 年 1 月 1 日起，按照每千瓦时 2 分的标准，对云南省行政区域内的企事业单位和个体经营者实际用电量征收地方水利建设基金，用于滇中引水工程。

根据国家财政部 2020 年 12 月 31 日下发的《关于民航发展基金等 3 项政府性基金有关政策的通知》（财税〔2020〕72 号），“自 2021 年 1 月 1 日起继续征收民航发展基金、旅游发展基金、水利建设基金，截止日期另行明确。”测算按水利建设基金可延长至 2034 年测算。

地方水利建设基金实缴规模(单位：亿元)				
年 份	2017	2018	2019	2020 年
亿 元	11.4	17.03	17.64	26.49

以上为 2017 年-2020 年云南省实际收缴到位的地方水利建设基金规模，根据上表，近四年地方水利建设基金实缴规模平均增

长率达到 34.39%，增长速度较快，拟按约 35 亿元/年为均值测算 2021—2034 年地方水利建设基金规模。预计建设期地方水利建设基金到位规模 271.35 亿，2017-2034 期间预计到位规模 550.84 亿元（建设期 271.35 亿元+运营期 279.49 亿元）。

2.项目效益发挥过程（达产率测算依据）

（1）供水效益发挥过程

根据经批复的初步设计报告，本项目供水效益达效期较长，结合受水区配套工程建设进程和水资源配置成果，引水工程预计于 2042 年达到设计水平，即供水效益的达效年限为 16 年，不同用水对象的供水效益发挥过程详见下表：

单位：%

年份	城镇供水	农业灌溉	湖泊环境补水	综合
2027	10	0	90	24
2028	20	10	100	34
2029	30	20	100	42
2030	40	30	100	50
2031	50	40	100	58
2032	55	50	100	63
2033	60	60	100	68
2034	64	64	100	71
2035	69	68	100	75
2036	73	72	100	78
2037	78	76	100	82
2038	82	80	100	85
2039	87	84	100	89
2040	91	88	100	92
2041	96	92	100	96
2042~2074	100	100	100	100

（2）发电效益发挥过程

玉溪红河段渠道上的曲江、跃进消能电站的发电效益，与其所在渠段的供水效益同步发挥。

## （二）项目收入预测

### 1.项目收入

根据可研以及初步设计，本工程可向受水区用户多年平均供水量约 28.18 亿 m<sup>3</sup>，其中城镇生活及工业水量 18.80 亿 m<sup>3</sup>，农业灌溉用水量 3.04 亿 m<sup>3</sup>，湖泊环境补水量 6.33 亿 m<sup>3</sup>。

引水工程输水总干渠玉溪红河段总水头较为富裕，但水头分配不均，为充分利用水能，拟在曲江、跃进、阿子冲设置渠道消能电站，利用干渠的富余水头发电，电站的装机容量合计为 34MW，年发电量合计为 2.05 亿 kW·h。

根据以上可研以及初步设计数据，并按照前序章节所列达产率进行测算，测算项目收入情况如下：

单位：亿元										
序号	项目	总计	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年
1	营业收入	1, 389.44	13.90	20.57	26.31	32.05	37.79	40.75	43.71	46.00
1.1	城镇供水收入	1, 108.20	5.53	11.05	16.58	22.11	27.64	30.40	33.16	35.37
1.2	农业灌溉收入	33.51	0.00	0.17	0.35	0.52	0.69	0.87	1.04	1.11
1.3	湖泊环境补水收入	237.72	8.26	9.18	9.18	9.18	9.18	9.18	9.18	9.18
1.4	发电收入	10.00	0.12	0.16	0.20	0.24	0.28	0.30	0.33	0.34
2	水利基金收入	279.49	34.94	34.94	34.94	34.94	34.94	34.94	34.94	34.94
3	运营收入合计（1+2+3）	1, 668.93	48.84	55.51	61.24	66.98	72.72	75.68	78.64	80.94
序号	项目	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年
1	营业收入	48.85	51.13	53.98	56.28	59.13	61.43	64.28	66.64	66.66
1.1	城镇供水收入	38.14	40.35	43.11	45.32	48.09	50.30	53.06	55.27	55.27
1.2	农业灌溉收入	1.18	1.25	1.32	1.39	1.46	1.52	1.59	1.73	1.73



1.3	湖泊环境补水收入	9.18	9.18	9.18	9.18	9.18	9.18	9.18	9.18	9.18
1.4	发电收入	0.36	0.36	0.37	0.39	0.41	0.43	0.44	0.46	0.48
2	水利基金收入				0.00					
3	运营收入合计（1+2+3）	48.85	51.13	53.98	56.28	59.13	61.43	64.28	66.64	66.66
序号	项目	2044 年	2035 年	2046 年	2047 年	2048 年	2049 年	2050 年	2051 年	2052 年
1	营业收入	66.66	66.66	66.66	66.66	66.66	66.66	66.66	66.66	66.66
1.1	城镇供水收入	55.27	55.27	55.27	55.27	55.27	55.27	55.27	55.27	55.27
1.2	农业灌溉收入	1.73	1.73	1.73	1.73	1.73	1.73	1.73	1.73	1.73
1.3	湖泊环境补水收入	9.18	9.18	9.18	9.18	9.18	9.18	9.18	9.18	9.18
1.4	发电收入	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48
2	水利基金收入									
3	运营收入合计（1+2+3）	66.66	66.66	66.66	66.66	66.66	66.66	66.66	66.66	66.66

## 2.项目运营成本

### （1）供水运营成本

供水成本计至输水总干渠分水口门处。根据《经济评价规范》和《水价办法》，并结合国内其它类似工程的设计及运行资料，供水运行费包括水资源费、水源泵站提水耗电费、工程维护费、职工薪酬、管理费、固定资产保险费和其它费用。

①水资源费：根据《云南省物价局、财政厅、水利厅关于水资源费征收标准的通知》（云价价格〔2011〕128 号），本工程水资源费征收标准为工业取 0.15 元/m<sup>3</sup>、生活取水 0.10 元/m<sup>3</sup>、农业和环境取水暂不征收水资源费。受益各地区和各部门以各自渠首引水量为基础按征收标准计。

②石鼓泵站提水耗电费：按多年平均提水耗电量 25.60 亿 kW·h 和《云南省物价局关于滇中引水石鼓水源点提水泵站优惠电价实施方案的函》推荐的直供电价 0.3623 元/kW·h 计。

③工程维护费：包括工程的日常维护费及大修理费用，按扣

除建设征地移民补偿费用后的固定资产计算，其中石鼓水源工程和输水总干渠工程分别按其固定资产的 1.0%和 0.5%计列。

④职工薪酬：主要指工程生产、经营、销售部门职工获得的各种形式的报酬以及其它相关支出，包括职工工资（指工资、奖金、津贴、补贴等各种货币报酬）、工会经费、职工教育经费、住房公积金、医疗保险费、养老保险费、失业保险费、工伤保险费、生育保险费等社会基本保险费。初步拟定管理人员 602 人，工资标准为每人每年 3.6 万元，并按职工年工资总额计提 14%的职工福利基金、2%的工会经费、1.5%的职工教育经费、20%的养老保险费、9%的医疗保险费、1.5%的工伤保险费、1%的生育保险、2%的失业保险基金及 10%的住房公积金。根据 2020 年中国 CPI 同比增长 2.5%，2021 年国家《政府工作报告》提出 2021 年中国 CPI 目标约 3%，根据谨慎原则，按每年增长 5%测算。

⑤管理费：指工程管理处为组织和管理生产经营活动而发生的费用，包括办公费、差旅费、科研教育费等。按职工薪酬的 1.5 倍计算。

⑥固定资产保险费：按固定资产价值的 0.25%计取。受益各地区和各部门以各自分摊投资占总投资的比例分担此项费用。

⑦其它费用：按上述（2）～（4）项费用之和的 10%计算。

## （2）发电运行费用

渠道消能电站的发电运行费用主要包括工程维护费、材料费、职工薪酬、保险费和其他费用等。

①工程维护费：包括工程的日常维护费及大修理费用，按扣

除库区淹没和土地补偿费用后的固定资产的 0.5%计算。

②材料费：按定额 4 元/kW 估算。

③职工薪酬：包括职工工资（指工资、奖金、津贴、补贴等各种货币报酬）、工会经费、职工教育经费、住房公积金、医疗保险费、养老保险费、失业保险费、工伤保险费、生育保险费等社会基本保险费。初步拟定管理人员 44 人，工资标准为每人每年 3.6 万元，并按职工年工资总额计提 14%的职工福利基金、2%的工会经费、1.5%的职工教育经费、20%的养老保险费、9%的医疗保险费、1.5%的工伤保险费、1%的生育保险、2%的失业保险基金及 10%的住房公积金。

⑤保险费：按固定资产的 0.25%估算。

⑥其他费用：按 24 元/kW 估算。

经计算，渠道消能电站的年经营成本为 0.047 亿元，单位发电经营成本 0.023 元/kW·h。

根据以上可研及初步设计的数据，测算项目成本费用如下：

单位：亿元										
序号	项目	总计	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年
1	动力费	195.66	2.26	3.18	3.93	4.67	5.42	5.86	6.30	6.60
2	水资源费	59.13	0.29	0.59	0.88	1.18	1.47	1.62	1.77	1.89
3	工程维护费	105.56	4.06	4.06	4.06	4.06	4.06	4.06	4.06	4.06
4	职工薪酬	19.42	0.38	0.40	0.42	0.44	0.46	0.48	0.51	0.53
5	管理费	29.13	0.57	0.60	0.63	0.66	0.69	0.73	0.76	0.80
6	材料费	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	固定资产保险费	49.14	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89
8	其他费用	32.23	0.67	0.77	0.84	0.93	1.00	1.04	1.09	1.13
	经营成本合计	490.31	10.12	11.49	12.65	13.83	14.99	15.68	16.39	16.90
	其中：供水成本	463.10	10.03	11.35	12.46	13.58	14.69	15.32	15.95	16.40
	发电成本	1.22	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05



序号	项目	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年
1	动力费	6.95	7.25	7.61	7.91	8.27	8.56	8.92	9.27	9.27
2	水资源费	2.04	2.15	2.30	2.42	2.57	2.68	2.83	2.95	2.95
3	工程维护费	4.06	4.06	4.06	4.06	4.06	4.06	4.06	4.06	4.06
4	职工薪酬	0.56	0.59	0.62	0.65	0.68	0.72	0.75	0.79	0.83
5	管理费	0.84	0.88	0.93	0.97	1.02	1.07	1.13	1.18	1.24
6	材料费	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	固定资产保险费	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89
8	其他费用	1.16	1.19	1.23	1.27	1.31	1.34	1.38	1.42	1.42
	经营成本合计	17.50	18.02	18.64	19.17	19.81	20.33	20.96	21.57	21.67
	其中：供水成本	16.94	17.39	17.93	18.37	18.92	19.36	19.90	20.41	20.41
	发电成本	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
	项目	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年	2048 年	2049 年	2050 年	2051 年	2052 年
1	动力费	9.27	9.27	9.27	9.27	9.27	9.27	9.27	9.27	9.27
2	水资源费	2.95	2.95	2.95	2.95	2.95	2.95	2.95	2.95	2.95
3	工程维护费	4.06	4.06	4.06	4.06	4.06	4.06	4.06	4.06	4.06
4	职工薪酬	0.87	0.91	0.96	1.01	1.06	1.11	1.17	1.23	1.29
5	管理费	1.31	1.37	1.44	1.51	1.59	1.67	1.75	1.84	1.93
6	材料费	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	固定资产保险费	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89
8	其他费用	1.43	1.43	1.44	1.44	1.45	1.45	1.46	1.46	1.47
	经营成本合计	21.78	21.89	22.01	22.13	22.27	22.40	22.55	22.70	22.86
	其中：供水成本	20.41	20.41	20.41	20.41	20.41	20.41	20.41	20.41	20.41
	发电成本	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05

### 3.相关税费

供水收入和发电收入依法征税，税金包括增值税及附加和所得税。

#### (1) 增值税

增值税为价外税，城镇供水和渠道消能电站发电需缴纳增值税，增值税征收率或税率采用 6%。

#### (2) 销售税金附加



销售税金附加包括城市维护建设税、教育费附加和地方教育费附加,以增值税应纳税额为基础征收,按规定税率分别采用 7%、3%和 2%。

### (3) 所得税

所得税按应纳税所得额计算,应纳税所得额为供水和发电营业收入扣除成本和销售税金附加后的余额。按《中华人民共和国企业所得税法》所得税为 25%,根据财税〔2008〕46 号“关于执行公共基础设施项目企业所得税优惠目录有关问题的通知”,本项目享受自该项目取得第一笔生产经营收入所属纳税年度起,第一年至第三年免征企业所得税,第四年至第六年减半征收企业所得税的优惠政策。

### (4) 印花税

按购销合同(营业收入)万分之三计收印花税。

单位: 亿元

序号	项目	总计	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年
1	增值税	63.29	0.32	0.63	0.95	1.27	1.58	1.74	1.90	2.02
2	税金及附加	7.60	0.04	0.08	0.11	0.15	0.19	0.21	0.23	0.24
3	印花税	0.42	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
4	所得税	64.32					0.00	0.00	0.00	0.00
5	小计应交税金	135.63	0.36	0.72	1.07	1.43	1.78	1.96	2.14	2.28
序号	项目	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年
1	增值税	2.18	2.30	2.46	2.59	2.74	2.87	3.03	3.15	3.16
2	税金及附加	0.26	0.28	0.30	0.31	0.33	0.34	0.36	0.38	0.38
3	印花税	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
4	所得税	0.00	0.00	1.56	2.09	2.78	3.43	4.19	4.72	4.70
5	小计应交税金	2.46	2.60	4.33	5.00	5.87	6.67	7.60	8.27	8.25
序号	项目	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年	2048 年	2049 年	2050 年	2051 年	2052 年

1	增值税	3.16	3.16	3.16	3.16	3.16	3.16	3.16	3.16	3.16
2	税金及附加	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38
3	印花税	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
4	所得税	4.67	4.64	4.61	4.58	4.55	4.51	4.48	4.44	4.39
5	小计应交税金	8.22	8.19	8.16	8.13	8.10	8.07	8.03	7.99	7.95

#### 4.项目可偿债收益

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（占用项目偿债收益的相关税费=相关税费合计-已计入总投资的税费）

项目可偿债收益汇总表（单位：亿元）

序号	项目	总计	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年
1	项目收入	1,668.93	48.84	55.51	61.24	66.98	72.72	75.68	78.64	80.94
2	项目运营成本	490.31	10.12	11.49	12.65	13.83	14.99	15.68	16.39	16.90
3	占用项目偿债收益的相关税费	135.63	0.36	0.72	1.07	1.43	1.78	1.96	2.14	2.28
4	项目可偿债收益	1,042.98	38.36	43.30	47.52	51.73	55.95	58.04	60.12	61.76
序号	项目	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年
1	项目收入	48.85	51.13	53.98	56.28	59.13	61.43	64.28	66.64	66.66
2	项目运营成本	17.50	18.02	18.64	19.17	19.81	20.33	20.96	21.57	21.67
3	占用项目偿债收益的相关税费	2.46	2.60	4.33	5.00	5.87	6.67	7.60	8.27	8.25
4	项目可偿债收益	28.90	30.52	31.01	32.11	33.45	34.43	35.72	36.81	36.74
序号	项目	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年	2048 年	2049 年	2050 年	2051 年	2052 年
1	项目收入	66.66	66.66	66.66	66.66	66.66	66.66	66.66	66.66	66.66
2	项目运营成本	21.78	21.89	22.01	22.13	22.27	22.40	22.55	22.70	22.86
3	占用项目偿债收益的相关税费	8.22	8.19	8.16	8.13	8.10	8.07	8.03	7.99	7.95
4	项目可偿债收益	36.66	36.58	36.49	36.40	36.30	36.19	36.09	35.97	35.86

### （三）债务还本付息情况

#### 1.专项债券还本付息情况

根据专项债券发行计划，项目分年度专项债券还本付息情况如下表。

本项目已经于 2017 年成功发行了 10 亿元专项债券，实际利率为 5 亿元 5 年期，利率 3.93%；5 亿元 7 年期，利率 4.11%。于 2021 年成功发行了 50 亿元专项债券，30 年期，实际利率为 3.90%。于 2022 年成功发行了 21.27 亿元专项债券，30 年期，实际利率为 3.57%。

本次拟申请继续发行合计 88.73 亿元专项债券，其中计划于 2022 年继续发行 68.73 亿元专项债券（本次拟申请发行的为 2022 年第二批额度 10 亿元，包含在 68.73 亿元额度中），2023 年再发行 20 亿元，期限 30 年，每半年付息，利率按照 4.8%测算。

专项债券还本付息表（单位：亿元）

序号	项目	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年
一	期初余额		10.0000	10.0000	10.0000	10.0000	60.0000	145.0000	165.0000	160.0000	160.0000
二	本期新增本金	10.0000	0.0000	0.0000	0.0000	50.0000	90.0000	20.0000			
三	本期偿还本金						5.0000		5.0000		
四	本期偿还利息	0.2010	0.4020	0.4020	0.4020	1.3770	4.2829	6.6939	7.0711	6.9684	6.9684
	其中：本次拟发行专项债利息						1.6495	3.7790	4.2590	4.2590	4.2590
	其中：2017 年已发行专项债券利息（五年）	0.0983	0.1965	0.1965	0.1965	0.1965	0.0983	0.0000	0.0000		

	其中：2017年已发行专项债券利息（七年）	0.1028	0.2055	0.2055	0.2055	0.2055	0.2055	0.2055	0.1028	0.0000	0.0000
	其中：2021年已发行专项债券利息（三十年）					0.9750	1.9500	1.9500	1.9500	1.9500	1.9500
	其中：2022年已发行专项债券利息（三十年）						0.3797	0.7593	0.7593	0.7593	0.7593
五	期末余额（本金）	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000	60.0000	145.0000	165.0000	160.0000	160.0000	160.0000
六	本次拟发行专项债利率		0.0480	0.0480	0.0480	0.0480	0.0480	0.0480	0.0480	0.0480	0.0480
	已发行专项债券利率（五年）	0.0393	0.0393	0.0393	0.0393	0.0393	0.0393				
	已发行专项债券利率（七年）	0.0411	0.0411	0.0411	0.0411	0.0411	0.0411	0.0411	0.0411		
	已发行50亿元专项债券利率（三十年）	0.0390	0.0390	0.0390	0.0390	0.0390	0.0390	0.0390	0.0390	0.0390	0.0390
	已发行21.7亿元专项债券利率（三十年）	0.0357	0.0357	0.0357	0.0357	0.0357	0.0357	0.0357	0.0357	0.0357	0.0357
七	本期应付本金和利息	0.2010	0.4020	0.4020	0.4020	1.3770	9.2829	6.6939	12.0711	6.9684	6.9684
序号	项目	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	160.0000	160.0000	160.0000	160.0000	160.0000	160.0000	160.0000	160.0000	160.0000	160.0000
二	本期新增本金										
三	本期偿还本金										
四	本期偿还利息	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684
	其中：本次拟发行专项债利息	4.2590	4.2590	4.2590	4.2590	4.2590	4.2590	4.2590	4.2590	4.2590	4.2590
	其中：2017年已发行专项债券利息（五年）										
	其中：2017年已发行专项债券利息（七年）										
	其中：2021年已发行专项债券利息（三十年）	1.9500	1.9500	1.9500	1.9500	1.9500	1.9500	1.9500	1.9500	1.9500	1.9500
	其中：2022年已发	0.7593	0.7593	0.7593	0.7593	0.7593	0.7593	0.7593	0.7593	0.7593	0.7593



	行专项债券利息 (三十年)										
五	期末余额(本金)	160.0000	160.0000	160.0000	160.0000	160.0000	160.0000	160.0000	160.0000	160.0000	160.0000
六	本次拟发行专项债 利率	0.0480	0.0480	0.0480	0.0480	0.0480	0.0480	0.0480	0.0480	0.0480	0.0480
	已发行专项债券利 率(五年)										
	已发行专项债券利 率(七年)										
	已发行50亿元专 项债券利率(三十 年)	0.0390	0.0390	0.0390	0.0390	0.0390	0.0390	0.0390	0.0390	0.0390	0.0390
	已发行21.7亿元 专项债券利率(三 十年)	0.0357	0.0357	0.0357	0.0357	0.0357	0.0357	0.0357	0.0357	0.0357	0.0357
七	本期应付本金和利 息	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684
序 号	项目	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年
一	期初余额	160.0000	160.0000	160.0000	160.0000	160.0000	160.0000	160.0000	160.0000	160.0000	160.0000
二	本期新增本金										
三	本期偿还本金										
四	本期偿还利息	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684
	其中:本次拟发行 专项债利息	4.2590	4.2590	4.2590	4.2590	4.2590	4.2590	4.2590	4.2590	4.2590	4.2590
	其中:2017年已发 行专项债券利息 (五年)										
	其中:2017年已发 行专项债券利息 (七年)										
	其中:2021年已发 行专项债券利息 (三十年)	1.9500	1.9500	1.9500	1.9500	1.9500	1.9500	1.9500	1.9500	1.9500	1.9500
	其中:2022年已发 行专项债券利息 (三十年)	0.7593	0.7593	0.7593	0.7593	0.7593	0.7593	0.7593	0.7593	0.7593	0.7593
五	期末余额(本金)	160.0000	160.0000	160.0000	160.0000	160.0000	160.0000	160.0000	160.0000	160.0000	160.0000
六	本次拟发行专项债 利率	0.0480	0.0480	0.0480	0.0480	0.0480	0.0480	0.0480	0.0480	0.0480	0.0480
	已发行专项债券利 率(五年)										
	已发行专项债券利										

	率（七年）										
	已发行 50 亿元专项债券利率（三十年）	0.0390	0.0390	0.0390	0.0390	0.0390	0.0390	0.0390	0.0390	0.0390	0.0390
	已发行 21.7 亿元专项债券利率（三十年）	0.0357	0.0357	0.0357	0.0357	0.0357	0.0357	0.0357	0.0357	0.0357	0.0357
七	本期应付本金和利息	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684
序号	项目	2047 年	2048 年	2049 年	2050 年	2051 年	2052 年	2053 年			
一	期初余额	160.0000	160.0000	160.0000	160.0000	160.0000	110.0000	20.0000			
二	本期新增本金										
三	本期偿还本金					50.0000	90.0000	20.0000			
四	本期偿还利息	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684	5.9934	2.9892	0.4800			
	其中：本次拟发行专项债利息	4.2590	4.2590	4.2590	4.2590	4.2590	2.6095	0.4800			
	其中：2017 年已发行专项债券利息（五年）										
	其中：2017 年已发行专项债券利息（七年）										
	其中：2021 年已发行专项债券利息（三十年）	1.9500	1.9500	1.9500	1.9500	0.9750					
	其中：2022 年已发行专项债券利息（三十年）	0.7593	0.7593	0.7593	0.7593	0.7593	0.3797				
五	期末余额（本金）	160.0000	160.0000	160.0000	160.0000	110.0000	20.0000	0.0000			
六	本次拟发行专项债利率	0.0480	0.0480	0.0480	0.0480	0.0480	0.0480	0.0480			
	已发行专项债券利率（五年）										
	已发行专项债券利率（七年）										
	已发行 50 亿元专项债券利率（三十年）	0.0390	0.0390	0.0390	0.0390	0.0390	0.0390	0.0390			
	已发行 21.7 亿元专项债券利率（三十年）	0.0357	0.0357	0.0357	0.0357	0.0357	0.0357	0.0357			
七	本期应付本金和利	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684	55.9934	92.9892	20.4800			

息											
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

## 2.银行贷款还本付息情况

根据调整后的项目融资方案，项目分年度还本付息情况如下表：

本项目计划贷款期 14 年，融资利率按照 4.9%测算。根据项目贷款管理要求，项目建设期为宽限期，从运营期 2027 年开始，每年归还本金 10 亿元，至 2040 年全部还清。

银行贷款还本付息表（单位：亿元）

序号	项目	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年
一	期初余额	0.00	15.00	50.00	95.00	135.00	170.00	160.00	150.00	140.00	130.00
二	本期新增本金	15.00	35.00	45.00	40.00	35.00					
三	本期偿还本金						10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
四	本期偿还利息	0.37	1.59	3.55	5.64	7.47	8.09	7.60	7.11	6.62	6.13
五	期末余额（本金）	15.00	50.00	95.00	135.00	170.00	160.00	150.00	140.00	130.00	120.00
六	融资利率	4.90%	4.90%	4.90%	4.90%	4.90%	4.90%	4.90%	4.90%	4.90%	4.90%
七	本期应付本金和利息	0.37	1.59	3.55	5.64	7.47	18.09	17.60	17.11	16.62	16.13
序号	项目	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	
一	期初余额	120.00	110.00	100.00	90.00	80.00	70.00	60.00	40.00	20.00	
二	本期新增本金										
三	本期偿还本金	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	20.00	20.00	20.00	
四	本期偿还利息	5.64	5.15	4.66	4.17	3.68	3.19	2.45	1.47	0.49	
五	期末余额（本金）	110.00	100.00	90.00	80.00	70.00	60.00	40.00	20.00	0.00	
六	融资利率	4.90%	4.90%	4.90%	4.90%	4.90%	4.90%	4.90%	4.90%	4.90%	
七	本期应付本金和利息	15.64	15.15	14.66	14.17	13.68	13.19	22.45	21.47	20.49	

## 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（亿元）
----	--------

专项债券本金总额	170.0000
专项债券利息总额	211.4724
专项债券本息总额	381.4724
市场化融资本金总额	170.0000
市场化融资利息总额	85.0150
市场化融资本息总额	255.0150
总债务本金	340.0000
总债务利息	296.4874
总债务本息	636.4874

#### (四) 偿债指标计算

相关 5 个偿债指标的计算公式和计算过程如下：

指标	计算结果	计算说明
总投资收益率	123.54%	项目可偿债收益/总投资
总债务本息保障倍数	1.64	项目可偿债收益/总债务融资本息
总债务本金保障倍数	3.07	项目可偿债收益/总债务融资本金
专项债券本息保障倍数	2.73	项目可偿债收益/专项债券本息
专项债券本金保障倍数	6.14	项目可偿债收益/专项债券本金

#### (五) 资金测算平衡情况

根据专项收入、专项基金的稳定现金流收益规模分析项目年现金流如下表所示：

单位：亿元

序号	项目	2017 年	2018 年	2019 年	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	31.4000	47.0300	70.6900	121.6300	105.0000	130.3800	65.7300	30.3000	35.3260	26.7904
1.1	财政预算资金流入	31.4000	47.0300	65.6300	66.6900	55.0000	40.3800	45.7300	30.3000	35.3260	26.7904
1.2	其他来源			5.0600	54.9400						
1.3	用于资本金的专项债券资金					50.0000	90.0000	20.0000			
2	债务资金流	10.0000					15.0000	35.0000	45.0000	40.0000	35.0000



	入										
2.1	专项债券资金流入	10.0000									
2.2	市场化融资流入						15.0000	35.0000	45.0000	40.0000	35.0000
3	项目收入流入						5.0000		5.0000		
3.1	政府性基金收入流入						5.0000		5.0000		
3.2	专项收入流入										
小计	现金流入总额	41.4000	47.0300	70.6900	121.6300	105.0000	150.3800	100.7300	80.3000	75.3260	61.7904
二	现金流出										
1	建设期静态投资流出	41.1890	46.6280	70.2880	121.2280	103.5730	140.6396	92.4236	64.6764	62.7226	47.3495
2	运营期支出										
3	相关税费										
4	债务还本付息	0.2010	0.4020	0.4020	0.4020	1.3770	9.6504	8.2864	15.6236	12.6034	14.4409
4.1	专项债券还本付息	0.2010	0.4020	0.4020	0.4020	1.3770	9.2629	6.6939	12.0711	6.9684	6.9584
4.1.1	专项债券还本						5.0000		5.0000		
4.1.2	专项债券利息	0.2010	0.4020	0.4020	0.4020	1.3770	4.2829	6.6939	7.0711	6.9684	6.9584
4.2	市场化融资还本付息						0.3675	1.5925	3.5525	5.6350	7.4725
4.2.1	市场化融资还本										
4.2.2	市场化融资付息						0.3675	1.5925	3.5525	5.6350	7.4725
5	发行费	0.0100				0.0500	0.0900	0.0200			
小计	现金流出总额	41.4000	47.0300	70.6900	121.6300	105.0000	150.3800	100.7300	80.3000	75.3260	61.7904
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	项目	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										
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	债务资金流入										
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	48.8391	55.5055	61.2444	66.9833	72.7222	75.6831	78.6440	80.9386	48.8547	51.1349
3.1	政府性基金收入流入	34.9360	34.9360	34.9360	34.9360	34.9360	34.9360	34.9360	34.9360		
3.2	专项收入流入	13.9031	20.5695	26.3084	32.0473	37.7862	40.7471	43.7080	46.0026	48.8547	51.1349
小计	现金流入总额	48.8391	55.5055	61.2444	66.9833	72.7222	75.6831	78.6440	80.9386	48.8547	51.1349
二	现金流出										
1	建设期静态投资流出										
2	运营期支出	10.1212	11.4906	12.6525	13.8269	14.9941	15.6842	16.3872	16.9034	17.5029	18.0159
3	相关税费	0.3619	0.7173	1.0719	1.4265	1.7810	1.9586	2.1362	2.2780	2.4553	2.5961
4	债务还本付息	25.0534	24.5634	24.0734	23.5834	23.0934	22.6034	22.1134	21.6234	21.1334	20.6434
4.1	专项债券还本付息	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684
4.1.1	专项债券还本										
4.1.2	专项债券利息	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684
4.2	市场化融资还本付息	18.0850	17.5950	17.1050	16.6150	16.1250	15.6350	15.1450	14.6550	14.1650	13.6750
4.2.1	市场化融资还本	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000
4.2.2	市场化融资付息	8.0850	7.5950	7.1050	6.6150	6.1250	5.6350	5.1450	4.6550	4.1650	3.6750
5	发行费										

小计	现金流出总额	35.5365	36.7713	37.7977	38.8368	39.8685	40.2462	40.6368	40.8048	41.0916	41.2554
三	现金净流量										
1	当年现金净流入	13.3027	18.7342	23.4466	28.1465	32.8537	35.4369	38.0072	40.1338	7.7631	9.8795
2	期末累计现金结存额	13.3027	32.0368	55.4835	83.6300	116.4837	151.9206	189.9278	230.0616	237.8247	247.7042
序号	项目	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 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	债务资金流入										
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	53.9822	56.2816	59.1290	61.4284	64.2757	66.6444	66.6636	66.6636	66.6636	66.6636
3.1	政府性基金收入流入										
3.2	专项收入流入	53.9822	56.2816	59.1290	61.4284	64.2757	66.6444	66.6636	66.6636	66.6636	66.6636
小计	现金流入总额	53.9822	56.2816	59.1290	61.4284	64.2757	66.6444	66.6636	66.6636	66.6636	66.6636
二	现金流出										
1	建设期静态投资流出										
2	运营期支出	18.6425	19.1730	19.8075	20.3262	20.9594	21.5672	21.6699	21.7777	21.8909	22.0098
3	相关税费	4.3314	5.0027	5.8724	6.6691	7.6004	8.2697	8.2497	8.2227	8.1944	8.1647
4	债务还本付息	20.1534	29.4184	28.4384	27.4584	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684
4.1	专项债券还本付息	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684
4.1.1	专项债券还本										

4.1.	专项债券利息	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684
4.2	市场化融资还本付息	13.1850	22.4500	21.4700	20.4900						
4.2.	市场化融资还本	10.0000	20.0000	20.0000	20.0000						
4.2.	市场化融资付息	3.1850	2.4500	1.4700	0.4900						
5	发行费										
小计	现金流出总额	43.1273	53.5941	54.1183	54.4537	35.5281	36.8052	36.8680	36.9688	37.0538	37.1429
三	现金净流量										
1	当年现金净流入	10.8549	2.6876	5.0107	6.9747	28.7476	29.8392	29.7756	29.6948	29.6099	29.5207
2	期末累计现金结存额	258.5591	261.2466	266.2573	273.2320	301.9796	331.8187	361.5944	391.2892	420.8990	450.4197
序号	项目	2047 年	2048 年	2049 年	2050 年	2051 年	2052 年	2053 年	合计		
一	现金流入										
1	资本金流入								664.2764		
1.1	财政预算资金流入								444.2764		
1.2	其他来源								60.0000		
1.3	用于资本金的专项债券资金								160.0000		
2	债务资金流入								180.0000		
2.1	专项债券资金流入								10.0000		
2.2	市场化融资流入								170.0000		
3	项目收入流入	66.6636	66.6636	66.6636	66.6636	66.6636	66.6636		1678.9270		
3.1	政府性基金收入流入								289.4880		
3.2	专项收入流入	66.6636	66.6636	66.6636	66.6636	66.6636	66.6636		1389.4390		
小计	现金流入总额	66.6636	66.6636	66.6636	66.6636	66.6636	66.6636		2523.2034		
二	现金流出										
1	建设期静态投资流出								790.7177		



2	运营期支出	22.1347	22.2657	22.4034	22.5479	22.6996	22.8589		490.3133		
3	相关税费	8.1335	8.1007	8.0663	8.0302	7.9923	7.9462		135.6292		
4	债务还本付息	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684	55.9934	92.9892	20.4800	636.4874		
4.1	专项债券还本付息	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684	55.9934	92.9892	20.4800	381.4724		
4.1.1	专项债券还本					50.0000	90.0000	20.0000	170.0000		
4.1.2	专项债券利息	6.9684	6.9684	6.9684	6.9684	5.9934	2.9892	0.4800	211.4724		
4.2	市场化融资还本付息								255.0150		
4.2.1	市场化融资还本								170.0000		
4.2.2	市场化融资付息								85.0150		
5	发行费								0.1700		
小计	现金流出总额	37.2365	37.3348	37.4381	37.5464	86.6852	123.7943	20.4800	2053.3176		
三	现金净流量										
1	当年现金净流入	29.4271	29.3288	29.2255	29.1172	-20.0216	-57.1307	-20.4800	469.8859		
2	期末累计现金结存额	479.8468	509.1755	538.4011	567.5182	547.4966	490.3659	469.8859			

## （六）其他事项说明

暂无。

## （七）独立第三方专业机构进行评估意见

### 1、会计师事务所财务评估意见

根据云南信立会计师事务所有限公司对云南省滇中引水工程有限公司实施的云南省滇中引水主体工程一期项目专项债券实施方案出具的《云南省滇中引水主体工程一期项目专项债券财务评价报告》，该所意见为：

《云南省滇中引水主体工程一期项目专项债券实施方案》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《云南省滇中引水主体工程一期项目专项债券实施方案》以及相关基础数据，通过测算，未发现《云南省滇中引水主体工程一期项目专项债券实施方案》中关于政府性基金收入和专项收入现金流的计算公式存在明显偏差。

总体评价结果如下：

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，我们认为云南省滇中引水主体工程一期项目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，为云南省滇中引水主体工程一期项目提供足够的资金支持，保证云南省滇中引水主体工程一期项目工作的顺利实施。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，该项目总体债务本息覆盖倍数 1.64，专项债券本息覆盖倍数 2.73，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。

## 2、律师事务所法律审核意见

泰和泰（昆明）律师事务所对云南省滇中引水主体工程一期项目专项债券实施方案出具了《云南省滇中引水主体工程一期项目专项债券法律意见书》，根据该法律意见书：

一、本项目已取得专项债券发行的批准及授权。

二、云南省水利厅、云南省滇中引水工程建设管理局、云南省滇中引水工程有限公司具备实施专项债券对应项目的主体资

质。

三、专项债券对应的投资项目已取得可研批复及相关审批文件，项目符合产业政策及地区发展规划，项目为具有一定收益的公益性项目。

四、经会计师事务所出具的《财务评价报告》确认，项目具备收益与融资自求平衡的能力及偿还能力。

五、会计师事务所、律师事务所均是依法成立，合法存续的中介服务机构，具备相应的从业资质。

