

2026 年广东省政府专项债券（四十一期）  
韩江榕江练江水系连通后续优化工程  
（榕城段）募投报告

实施单位盖章：揭阳市榕城区农业农村局



主管部门盖章：揭阳市榕城区农业农村局

市（县、区）财政局盖章：揭阳市榕城区财政局



2026 年 9 月

## 目录

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 一、项目基本情况.....             | 1  |
| （一）项目所处区域财政经济情况.....      | 1  |
| （二）本地社会发展规划和行业相关规划.....   | 1  |
| （三）项目情况.....              | 2  |
| （四）项目立项情况或实施依据.....       | 4  |
| （五）责任主体.....              | 4  |
| 二、项目实施重要性和经济社会效益分析.....   | 4  |
| （一）重要性分析.....             | 4  |
| （二）经济效益分析.....            | 10 |
| （三）社会效益分析.....            | 11 |
| 三、项目投资估算、资金筹措方案及使用计划..... | 12 |
| （一）投资估算.....              | 12 |
| （二）筹措方案.....              | 14 |
| （三）项目实施安排.....            | 16 |
| （四）债券资金用途.....            | 16 |
| 四、项目收益与融资平衡情况.....        | 16 |
| （一）项目预期成本收益.....          | 16 |
| （二）融资收益平衡情况.....          | 19 |
| （三）项目现金流量预测.....          | 20 |
| （四）总体评价.....              | 21 |
| 五、专项债券管理.....             | 22 |
| （一）债券资金概况.....            | 22 |
| （二）债券资金管理.....            | 23 |
| （三）职责分工.....              | 23 |
| 六、项目风险控制.....             | 24 |
| （一）潜在风险及控制措施.....         | 24 |
| （二）还款保障措施.....            | 25 |

|                 |    |
|-----------------|----|
| 七、其他需要说明事项..... | 25 |
|-----------------|----|

一、项目基本情况

（一）项目所处区域财政经济情况

表 近三年榕城区财政经济情况

| 项目              | 2023 年 | 2024 年 | 2025 年 |
|-----------------|--------|--------|--------|
| 地区生产总值（亿元）      | 596.64 | 558.89 | 571.54 |
| 一般公共预算收入（亿元）    | 8.97   | 10.23  | 15.04  |
| 政府性基金收入（亿元）     | -0.21  | -0.18  | 0.18   |
| 其中：国有土地出让收入（亿元） | -0.32  | -0.29  | -0.08  |
| 政府性基金支出（亿元）     | 5.71   | 9.76   | 24.54  |
| 其中：国有土地出让支出（亿元） | 0.89   | 0.96   | 0.26   |

注：政府性基金收入说明：根据现行市区土地出让管理体制，市区土地出让收入为市级收入，市再将收入净收益部分按体制分配比例补助榕城区。

（二）本地社会发展规划和行业相关规划

粤东水资源优化配置工程是省委、省政府从粤东地区经济社会发展的全局高度谋划建设的重大水资源配置工程，对解决粤东地区资源性缺水和工程性缺水问题，支撑粤东地区经济社会高质量发展，加快构建“一核一带一区”区域发展格局具有重要意义。根据轻重缓急，粤东水资源优化配置工程按照“整体规划、分步实施”的原则分为三期工程。其中，基本建成的韩江榕江练江水系连通工程(简称 三江连通工程)为一期工程，本工程即韩江榕江练江水系连通后续优化工程(简称 三江后续优化工程)为二期

工程，三期工程为惠来分干线、汕尾分干线、龙颈水库扩建工程等。

本工程是粤东水资源优化配置工程的二期工程，是充分利用韩江富余水资源，利用已(在)建的鹿湖隧洞引水工程和榕江关埠引水工程，新建封闭输水管道，形成“一干两支”供水网络，将一期工程原设计的生态补水功能调整为城乡供水，将韩江优质水资源调配至汕头市潮阳区、潮南区和揭阳普宁市以及潮州市潮安区等地区，增加地区供水量，优化各区域水资源多水源供水格局，提升区域供水保障程度，兼顾改善区域生态环境。近期在三期工程建成前，基本解决汕头市潮阳区、潮南区和揭阳普宁市的资源性缺水问题，潮州市潮安区的工程性缺水问题，以及兼顾汕头市区和揭阳市榕城区、揭东区的应急供水问题。远期在本工程构建的“一干两支”供水网络的基础上，结合龙颈水库扩建等三期工程的建设，彻底解决包括本工程受水区范围内区域的缺水问题及应急备用问题。

### **(三) 项目情况**

#### **1. 项目概况**

项目名称：韩江榕江练江水系连通后续优化工程（榕城段），  
项目法人单位：揭阳市榕城区农业农村局，项目总投资：  
135,671.00 万元，项目建设地址：揭阳市榕城区。

## 2. 建设期限

项目建设期：2022 年 11 月至 2026 年 2 月。

## 3. 建设规模及技术标准

韩江榕江练江水系连通后续优化工程建设内容包括：古巷分水口至关埠取水口封闭管道、潮阳分干线、普宁和潮南分干线，全长 81.39km，其中汕头市 35.81km，潮州市 7.9km，揭阳市 37.68km。泵站 2 座、控制闸 1 座，溢流闸 1 座、进库闸 2 座，交水闸 1 座，永久工作井 24 座，临时工作井 6 座。此外，还包括古巷泵站站址用地。本工程建设内容不包括粤东水资源优化配置工程一期工程和三期工程。

本工程为韩江榕江练江水系连通后续优化工程在榕城区境内新建输水管道 6.5km（全盾构隧洞），工作井 4 座，设计流量为 40 立方米每秒。该项目是省委省政府部署的重点民生项目，项目已经省发改委批复立项。

韩江榕江练江水系连通后续优化工程输水管线由古巷分水口至关埠取水口封闭管道、潮阳分干线、普宁和潮南分干线三部分组成，全长 81.39km。古巷分水口至关埠取水口封闭管道近期设计流量  $25\text{m}^3/\text{s}$ ，远期设计流量  $40\text{m}^3/\text{s}$ 。潮阳分干线近期设计流量  $4.4\text{m}^3/\text{s}$ ，远期设计流量  $9\text{m}^3/\text{s}$ 。普宁和潮南分干线近期

设计流量  $9.8\text{m}^3/\text{s}$ ，1-5 汤坑分水  $3.2\text{m}^3/\text{s}$ ，秋风分水  $6.6\text{m}^3/\text{s}$ ；  
远期设计流量  $17.5\text{m}^3/\text{s}$ ，汤坑分水  $7.5\text{m}^3/\text{s}$ ，秋风分水  $10\text{m}^3/\text{s}$ 。

#### **（四）项目立项情况或实施依据**

韩江榕江练江水系连通后续优化工程 2022 年 8 月 23 日已取得《广东省发展改革委关于韩江榕江练江水系连通后续优化工程项目可行性研究报告的批复》（粤发改投审〔2022〕39 号）。

#### **（五）责任主体**

本项目的实施单位及主管单位均为揭阳市榕城区农业农村局，统一社会信用代码：11445202MB2D50345T。法定代表人：徐旭康，单位地址：揭阳市榕城区政府大院内二号楼七楼。

揭阳市榕城区财政局应组织建立相应的资产登记和统计报告制度，会同揭阳市榕城区农业农村局加强专项债券项目对应资产管理。

揭阳市榕城区农业农村局及时将项目形成的资产按照约定的产权归属进行资产登记管理。

### **二、项目实施重要性和经济社会效益分析**

#### **（一）重要性分析**

（1）本工程是粤东水资源优化配置工程优先实施的重要组成部分，是快速、显著提升潮阳、潮南和普宁供水保障能力的有力举措

粤东地区是广东省沿海经济带的发展重点区域之一，该地区人口稠密，人均水资源量少，现状开发利用程度较高，部分地区存在水资源短缺，随着经济社会的快速崛起，对水资源量、质和保障程度的要求均有所提高，水资源供需矛盾更加突出，水资源紧缺已经成为地区社会经济发展的制约因素。其中，在水环境污染和水资源短缺的双重不利因素下，汕头市潮南、潮阳和揭阳市普宁所面临的水安全挑战甚为严峻。2020 年 10 月以来，粤东地区发生了自 1961 年来最重的秋冬春连旱，重点旱区主要为汕头潮阳潮南、揭阳普宁；汕头市潮南等地区被迫采取“供三日停五日”等措施保障群众生活生产用水，相关旱情引起了中央媒体的高度关注。当前，汕头市本地水资源开发利用程度已达到较高水平(约 77.5%)，主要表现为工程型缺水和练江流域资源型缺水并存，其中，潮阳、潮南区本地水源练江水资源不足，且水系大部分已受到严重污染，除需利用好现有水库优化调度增加供水能力、以及强化水环境治理以改善本地水资源质量外，还需通过引水缓解当下用水燃眉之急。揭阳市的主要水源是榕江、练江和龙江，现状同样表现为工程型缺水和资源型缺水并存，其中，榕江流域除满足揭阳市区和普宁市区等流域内城乡供水，还需承担各引榕灌区 30 多万亩农田灌溉用水，普宁市练江水质污染严重，本地水资源已不足以满足经济快速发展的用水需求，亟需通过流域外引调水解决资源型缺水问题。在省委省政府关

于解决粤东地区缺水问题的工作部署下，对粤东地区现状供水能力、供水工程布局、水资源条件等进行充分分析研究；基于此，提出以“一干四支一中心”为供水格局的粤东水资源优化配置工程：即以已建的三江连通工程为主线建设粤东地区水资源优化配置骨干网络，从韩江干流取水，通过主干线和四条输水分干线分别向潮阳、普宁和潮南、惠来、汕尾部分地区供水，将韩江优质水资源调配至粤东沿海缺水区域；以龙颈水库为核心，实施龙颈水库扩容工程，建设粤东地区水资源调蓄中心，提高地区供水量和应急供水能力，形成丰枯调剂、多水源互补、可持续利用的供水保障体系，全面提升粤东地区供水保障程度。本工程是在一期基本建成的韩江鹿湖隧洞引水工程和榕江关埠引水工程基础上，调整生态用水通过封闭管道运输优先用于城乡供水，是快速、显著提升粤东主要缺水地区潮阳、潮南和普宁的供水能力，缓解水资源短缺问题的有力举措。

(2) 该工程是实现经济可持续发展，以支撑国家重点战略区域建设、优化我省区域发展格局的根本措施

粤东地区是国家深化建设泛珠三角地区和我省建设“一核一带一区”经济发展格局中重要的沿海经济带区域，广东省深入实施粤东西北振兴发展战略，为加快推动沿海经济带一体化发展创造了有利条件。沿海经济带地处我国与 21 世纪海上丝绸之路沿线国家经贸合作的前沿地带，有利于在更广范围、更深层

次上参与国际经济竞争合作、拓展新空间，粤东地区战略地位突出，该区域经济将呈现跨越式发展态势，在提倡加大节水力度和实施最严格水资源管理制度的前提下，未来对水资源量、质和保障程度的要求势必有所提高。然而，境内有限的水资源承载能力与经济发展布局极不匹配，尤其潮阳、潮南和普宁存在严重资源型缺水问题，使得水资源供需矛盾更加突出，水利工程作为支撑地区经济社会发展的重要基础设施，目前各市都在积极进行区域的水资源配置和供水保障能力建设。为长远解决区域水资源承载能力与经济发展布局不匹配问题，统筹《韩江流域综合规划》、《广东省流域综合规划》、《广东省水资源综合规划》和“广东水利高质量发展蓝图”等一系列规划成果，亟需全面统筹优化粤东地区水资源配置格局，在充分挖掘本地水资源潜力和进一步提高韩江下游及三角洲地区供水保障能力的基础上，实施跨流域调水工程，从韩江引水补充粤东缺水地区，彻底解决该部分区域缺水问题，弥补区域径流调控能力不足、水资源时空分布不均的状况，实现水资源可持续利用，是支撑粤东区域经济发展的基础条件，是我省支撑国家重点战略区域建设、优化我省区域发展格局的根本措施。

(3) 该工程是粤东水资源优化配置工程的骨干网络，也是落实全省“851”水利高质量发展蓝图和贯彻国家水安全战略的必然举措

该工程通过输配水骨干网络将韩江流域与当地水系有机相连，并与各区域供水体系一起，形成本地水源和韩江水源“丰枯互济、多源互补，区域互济”的水资源配置网络格局，其作为粤东水资源优化配置工程的骨干网络，将显著提升应急供水能力和保障区域供水安全。结合扩容后拟作为粤东地区水资源调蓄中心的龙颈水库，所形成的“韩江-龙颈”供水体系可彻底解决粤东地区面临的缺水困境。在新发展时期，迈上新征程，我省提出以 8 大工程为具体抓手，以 5 张网为施工大纲，以迈进全国第一梯队为前行目标和标杆的“851”广东水利高质量发展蓝图，对新发展阶段推动广东水利高质量发展进行全面动员和部署。推动实施全省“851”水利发展蓝图，是全省上下深入贯彻习近平总书记关于治水工作的重要论述精神，是必须扛起的政治责任和历史责任，是应对“两个大局”深刻变化、统筹发展和安全的必然要求，是保障和改善民生、满足人民群众对美好生活需要的必然要求，是完整、准确、全面贯彻新发展理念的必然要求，是推动广东在新征程中走在全国前列、创造新的辉煌的必然要求。根据“851”水利高质量发展蓝图，实施水资源配置工程是“8”大工程之一，构建水资源配置骨干网络是“5”张网之一，粤东水资源优化配置工程为我省五大骨干引水工程中的一“横”，是我省推动构建广东“五纵五横”水资源配置骨干网络组成部分。因此，加快推动谋划粤东水资源优化配置

工程是构建我省水资源配置骨干网络，全面落实和实现我省“851”水利发展蓝图的必然举措。2022年1月，国家发展改革委、水利部印发的《“十四五”水安全保障规划》，是国家“十四五”规划体系的重要组成部分，是国家层面首次编制实施的水安全保障五年规划，是“十四五”时期水安全保障工作的重要依据。该规划提出，以全面提升国家水安全保障能力为主线，以全面推进国家水网工程建设为重点，在水资源配置方面提出要加强重大水资源工程建设，提高水资源优化配置能力。粤东地区水资源丰枯不均，部分地区水资源承载能力不足，通过实施粤东水资源优化配置工程，系统配置粤东地区水资源，将韩江流域与区域内各水系有机连通，构建形成粤东地区水资源配置的骨干网络，能全面提高区域水资源丰枯调剂能力、供水保障能力，切实提升粤东地区水资源优化配置能力。可见，实施粤东水资源优化配置工程是贯彻国家水安全战略，落实国家“十四五”水安全保障规划的必然措施。

(4) 该工程是进一步改善区域生态环境，促进生态文明建设的重要环节

为了贯彻落实党的“十八大”、“十九大”精神，水利部提出把生态文明理念融入到水资源开发、利用、治理、配置、节约、保护的各方面和水利规划、建设、管理的各环节，加快推进水生态文明建设。水生态文明建设的核心是“和谐”，使宝

贵有限的水资源为经济社会可持续发展提供久远的支撑。人多水少、水资源时空分布不均、是粤东地区基本水情，当前区域水资源面临的形势十分严峻，水资源短缺、水污染严重、水生态环境恶化等问题日益突出，已影响当地人民生活，成为制约经济社会可持续发展的主要瓶颈。练江、枫江水体受到了严重污染，近年来当地政府持续加大水污染治理的力度，水质有所提升，但两岸人口密集水源不足，生产生活用水挤占河道内生态用水情况十分严重，其中，练江流域水资源开发利用率达 52.3%，大于国际公认的水资源开发生态警戒线 40%。随着经济的快速发展和人民生活水平的提高，对水生态环境和供水保障提出了更高的要求，本工程从韩江取水，利用三江连通工程和新建封闭输水管道将水补充至潮阳、潮南和普宁等中型水库，通过水库调蓄供水，补充本地生产生活用水，释放当地被生产生活挤占的河道生态用水，促进恢复河道生态。工程全面统筹地区生产、生活和生态用水，推进水生态修复，是进一步改善区域生态环境，营造资源与环境和谐、人与自然和谐的有效方法，是满足经济社会发展要求的，促进生态文明建设的重要环节。因此，本工程建设实施是十分必要和紧迫的。

## （二）经济效益分析

工程不占用永久基本农田，不涉及移民，经社会风险分析，该项目初始风险等级为低风险，经过采取措施后的预期风险等级

仍为低风险。工程尽量采取技术手段避让生态保护红线，确实无法避让生态保护红线的，则占用的方式和范围总体合理，生态环境影响减缓和补偿措施可行，生态影响可控。工程项目属于非污染生态型建设项目，自身不产生污染，工程对环境的影响主要是引水对所在河段水文情势及水生态的影响以及施工期的“三废”和噪声对环境产生的影响，通过采取必要的环境保护措施，可以减缓这些影响。工程经国民经济评价和财务评价分析，国民经济评价合理，财务内部收益率满足行业基准收益率的要求。因此，本工程的建设是可行的。

### （三）社会效益分析

粤东地区存在缺水问题，人均本地水资源量约为  $1155\text{m}^3$ ，接近世界公认的缺水地区警戒线，特别是汕头市，缺水程度严重。此外，粤东地区各市供水以本地水源为主，各供水系统相对独立，各河流来水同丰同枯，易出现区域系统性旱情，区域供水应急保障能力不足。再者，粤东地区水污染严重、水生态环境恶化等问题日益突出，已影响当地人民生产生活，成为制约经济社会可持续发展的主要瓶颈。随着广东省深入实施粤东西北振兴发展战略，加快推动沿海经济带一体化发展，构建“一核一带一区”协调发展新格局，承接“双区”产业发展等，对水资源量、质和保障程度均提出了更高的要求。

### 三、项目投资估算、资金筹措方案及使用计划

#### (一) 投资估算

##### 1. 编制依据及原则

《水利水电工程可行性研究报告编制规程》(SL618-2021) 广东省水利厅《关于发布我省水利水电工程设计概(估)算编制规定与系列定额的通知》(粤水建管〔2017〕37号)；

水利部文件关于发布《水利工程概设计概(估)算编制规定》的通知(水总〔2014〕429号)；

建筑工程定额采用广东省水利厅颁发的《广东省水利水电建筑工程概算定额》(粤水建管〔2017〕37号)以及水利部颁发的《水利建筑工程概算定额》(水总〔2002〕116号文)，其中模板工程与钢筋制安工程乘以估算阶段系数1.05计算，其他工程乘以估算阶段系数1.1计算；

设备及安装工程定额采用《广东省水利水电设备安装工程概算定额》(粤水建管〔2017〕37号)，并乘以估算阶段系数1.1计算；

施工机械台时费定额采用广东省水利厅颁发的《广东省水利水电工程施工机械台班费定额》(粤水建管〔2017〕37号)以及水利部颁发的《水利工程施工机械台时费定额》(水总〔2002〕116号文)；

盾构及 TBM 部分：

水利部文件关于发布《水利工程概设计概(估)算编制规定》的通知(水总〔2014〕429号)；《水利工程概预算补充定额(掘进机施工隧洞工程)》(水总〔2007〕118号文)；

广东省水利水电工程造价定额站《关于我省水利水电工程设计概(估)算编制规定与系列定额的勘误及补充说明》(粤水造价函〔2018〕3号)；

广东省水利厅《关于做好水利工程施工扬尘污染防治工作有关事项的通知》(粤水建管函〔2018〕58号)；

水利部文件关于发布《水利工程概预算补充定额(掘进机施工隧洞工程)》的通知(水总〔2007〕118号)；

广东省水利厅关于调整《广东省水利水电工程设计概(估)算编制规定》增值税销项税税率的通知(粤水建管函〔2018〕892号)；

缺项部分参照相关行业定额补充；

水利水电工程设计工程量计算规则。

设计文件及图纸。

其他有关文件或材料。

## 2. 项目总投资

韩江榕江练江水系连通后续优化工程估算总投资为 1,055,763.00 万元。其中：韩江榕江练江水系连通后续优化工程（榕城段）总投资 135,671.00 万元。

## （二）筹措方案

项目总投资为 135,671.00 万元，资金来源主要通过财政性资金及地方政府专项债券融资及其他资金。

1. 财政资金筹措：项目计划安排区财政资金 150.00 万元。

2. 地方政府债券资金筹措：项目计划安排专项债券资金 14,900.00 万元（用于资本金），2025 年已发行 12,800.00 万元，2026 年计划发行 2,100.00 万元（本次计划发行政府专项债券 2,100.00 万元）。

表 项目资金筹措情况（单位：万元）

| 年度     | 项目投资       |           | 市场化<br>融 资 资 金 |      | 非融资资金      |              |        |              |            |              | 地方政府专项债券融资 |            |              |
|--------|------------|-----------|----------------|------|------------|--------------|--------|--------------|------------|--------------|------------|------------|--------------|
|        |            |           |                |      | 单位自有<br>资金 | 其中：已到<br>位金额 | 财政性资金  | 其中：已到<br>位金额 | 其他         | 其中：已到<br>位金额 | 本次发行金<br>额 | 以前发行金<br>额 | 计划以后<br>发行金额 |
| 合计     | 135,671.00 | 53,700.00 | 0.00           | 0.00 | 0.00       | 0.00         | 150.00 | 150.00       | 120,621.00 | 40,750.00    | 2,100.00   | 12,800.00  | 0.00         |
| 2022 年 | 10,000.00  | 10,000.00 | 0.00           | 0.00 | 0.00       | 0.00         | 0.00   | 0.00         | 10,000.00  | 10,000.00    | 0.00       | 0.00       | 0.00         |
| 2023 年 | 10,000.00  | 10,000.00 | 0.00           | 0.00 | 0.00       | 0.00         | 0.00   | 0.00         | 10,000.00  | 10,000.00    | 0.00       | 0.00       | 0.00         |
| 2024 年 | 20,900.00  | 20,900.00 | 0.00           | 0.00 | 0.00       | 0.00         | 150.00 | 150.00       | 20,750.00  | 20,750.00    | 0.00       | 0.00       | 0.00         |
| 2025 年 | 52,800.00  | 12,800.00 | 0.00           | 0.00 | 0.00       | 0.00         | 0.00   | 0.00         | 40,000.00  | 0.00         |            | 12,800.00  | 0.00         |
| 2026 年 | 41,971.00  | 0.00      | 0.00           | 0.00 | 0.00       | 0.00         | 0.00   | 0.00         | 39,871.00  | 0.00         | 2,100.00   | 0.00       | 0.00         |

### （三）项目实施安排

根据工程规模、布置等特点，经分析安排，施工总工期为 40 个月，包括施工准备期、主体工程施工期、工程完建期三个阶段。2022 年 11 月开工,2026 年 2 月竣工。

### （四）债券资金用途

表 项目用款计划（单位：万元）

| 项目总投资      | 以前年度用款金额  | 发行当年用款计划 |               |         |               |          |               |           |               | 以后年度计划用款金额 |
|------------|-----------|----------|---------------|---------|---------------|----------|---------------|-----------|---------------|------------|
|            |           | 一季度用款金额  | 其中：本次专项债券使用金额 | 二季度用款金额 | 其中：本次专项债券使用金额 | 三季度用款金额  | 其中：本次专项债券使用金额 | 四季度用款金额   | 其中：本次专项债券使用金额 |            |
| 135,671.00 | 93,700.00 | 0.00     | 0.00          | 0.00    | 0.00          | 2,100.00 | 2,100.00      | 39,871.00 | 0.00          | 0.00       |

## 四、项目收益与融资平衡情况

### （一）项目预期成本收益

#### 1. 项目收入成本测算

##### 1. 项目专项收入、成本及结余预测的依据

项目建成后，项目收入为日常运营供水（原水）收入。根据工程设计，榕城区设计供水量每年约 1.91 亿 m<sup>3</sup>。参照目前揭阳市原水价格，本次预计该项目原水费为 0.95 元/m<sup>3</sup>。本次测算按照设计供水量的 75%测算，第一年供水收入约为：1.91 亿 m<sup>3</sup>\*0.95 元/m<sup>3</sup>\*75%=1.36 亿元，预计原水价格按照 1%的年增长率增长。预计供水运营成本按照收入的 60%测算。每年测算收入情况如下：

单位：万元

| 年份     | 收入        | 成本       | 收益       |
|--------|-----------|----------|----------|
| 2025 年 |           |          |          |
| 2026 年 | 13,608.75 | 8,165.25 | 5,443.50 |
| 2027 年 | 13,744.84 | 8,246.90 | 5,497.94 |
| 2028 年 | 13,882.29 | 8,329.37 | 5,552.92 |
| 2029 年 | 14,021.11 | 8,412.67 | 5,608.44 |
| 2030 年 | 14,161.32 | 8,496.79 | 5,664.53 |
| 2031 年 | 14,302.93 | 8,581.76 | 5,721.17 |
| 2032 年 | 14,445.96 | 8,667.58 | 5,778.38 |
| 2033 年 | 14,590.42 | 8,754.25 | 5,836.17 |
| 2034 年 | 14,736.33 | 8,841.80 | 5,894.53 |
| 2035 年 | 14,883.69 | 8,930.21 | 5,953.48 |
| 2036 年 | 15,032.53 | 9,019.52 | 6,013.01 |
| 2037 年 | 15,182.85 | 9,109.71 | 6,073.14 |
| 2038 年 | 15,334.68 | 9,200.81 | 6,133.87 |
| 2039 年 | 15,488.03 | 9,292.82 | 6,195.21 |
| 2040 年 | 15,642.91 | 9,385.74 | 6,257.17 |
| 2041 年 | 15,799.34 | 9,479.60 | 6,319.74 |
| 2042 年 | 15,957.33 | 9,574.40 | 6,382.93 |

|        |            |            |            |
|--------|------------|------------|------------|
| 2043 年 | 16,116.90  | 9,670.14   | 6,446.76   |
| 2044 年 | 16,278.07  | 9,766.84   | 6,511.23   |
| 2045 年 | 16,440.85  | 9,864.51   | 6,576.34   |
| 2046 年 | 16,605.26  | 9,963.16   | 6,642.10   |
| 2047 年 | 16,771.31  | 10,062.79  | 6,708.52   |
| 2048 年 | 16,939.03  | 10,163.42  | 6,775.61   |
| 2049 年 | 17,108.42  | 10,265.05  | 6,843.37   |
| 2050 年 | 17,279.50  | 10,367.70  | 6,911.80   |
| 2051 年 | 17,452.30  | 10,471.38  | 6,980.92   |
| 2052 年 | 17,626.80  | 10,576.09  | 7,050.71   |
| 2053 年 | 17,803.09  | 10,681.85  | 7,121.24   |
| 2054 年 | 17,981.12  | 10,788.67  | 7,192.45   |
| 合计:    | 455,217.96 | 273,130.78 | 182,087.18 |

## 2. 政府债券融资本金利息

韩江榕江练江水系连通后续优化工程（榕城段）计划总融资金额 14,900.00 万元(用于资本金),2025 年已发行 12,800.00 万元(2025 年 8 月已通过广东省政府专项债券（三十三期）发行政府专项债券 12,800.00 万元，实际发行年利率 2.32%，期限三十年，三十年实际利息合计 8,908.80 万元，债券按每半年付息一次)；2026 年计划发行政府专项债券 2,100.00 万元（本次计划

发行政府专项债券 2,100.00 万元，融资期限为七年，假设融资利率 2.28%，每年支付一次利息），债券到期后一次性偿还本金。应还本付息情况如下：

本次计划发行政府专项债券 2,100.00 万元：

单位：万元

| 年 度    | 期初本金<br>金额 | 本期新增     | 本期偿还<br>本金 | 期末本金<br>金额 | 融资<br>利率 | 应付利<br>息 | 应付本息合计   |
|--------|------------|----------|------------|------------|----------|----------|----------|
| 2026 年 |            | 2,100.00 |            | 2,100.00   | 2.28%    | 47.88    | 47.88    |
| 2027 年 | 2,100.00   |          |            | 2,100.00   | 2.28%    | 47.88    | 47.88    |
| 2028 年 | 2,100.00   |          |            | 2,100.00   | 2.28%    | 47.88    | 47.88    |
| 2029 年 | 2,100.00   |          |            | 2,100.00   | 2.28%    | 47.88    | 47.88    |
| 2030 年 | 2,100.00   |          |            | 2,100.00   | 2.28%    | 47.88    | 47.88    |
| 2031 年 | 2,100.00   |          |            | 2,100.00   | 2.28%    | 47.88    | 47.88    |
| 2032 年 | 2,100.00   |          | 2,100.00   |            | 2.28%    | 47.88    | 2,147.88 |
| 合 计    |            | 2,100.00 | 2,100.00   |            |          | 335.16   | 2,435.16 |

## （二）融资收益平衡情况

### 项目专项收益预测表

单位：万元

| 项 目                  | 韩江榕江练江水系连通后续优化工程（榕城段） |
|----------------------|-----------------------|
| （1）项目专项收入            | 455,217.96            |
| （2）项目专项成本            | 273,130.78            |
| （3）项目专项收益（3）=（1）-（2） | 182,087.18            |
| （4）本次之前专项债融资本金       | 12,800.00             |

|                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| (5) 本次之前专项债利息合计               | 8,908.80  |
| (6) 本次之前专项债本息合计               | 21,708.80 |
| (7) 本次专项债融资本金                 | 2,100.00  |
| (8) 本次专项债利息合计                 | 335.16    |
| (9) 本次专项债本息合计                 | 2,435.16  |
| (10) 专项债本息合计 (10) = (6) + (9) | 24,143.96 |
| (11) 本息覆盖倍数 (11) = (3) / (10) | 7.54      |

根据上述测算，用于资金平衡的项目专项收益为 182,087.18 万元，本息覆盖倍数为 7.54。

### (三) 项目现金流量预测

在不考虑资金时间价值的情况下，本项目专项债券到期时，在偿还债券本息后，将仍有 157,943.22 万元的累计现金结余，可以实现项目收益与融资自求平衡。详细如下表所示：

单位：万元

| 年度   | 项目现金流入合计  | 项目现金流出合计  | 净现金流量    | 累计净现金流量   |
|------|-----------|-----------|----------|-----------|
| 2025 |           | 296.96    | -296.96  | -296.96   |
| 2026 | 13,608.75 | 8,510.09  | 5,098.66 | 4,801.70  |
| 2027 | 13,744.84 | 8,591.74  | 5,153.10 | 9,954.80  |
| 2028 | 13,882.29 | 8,674.21  | 5,208.08 | 15,162.88 |
| 2029 | 14,021.11 | 8,757.51  | 5,263.60 | 20,426.48 |
| 2030 | 14,161.32 | 8,841.63  | 5,319.69 | 25,746.17 |
| 2031 | 14,302.93 | 8,926.60  | 5,376.33 | 31,122.50 |
| 2032 | 14,445.96 | 11,112.42 | 3,333.54 | 34,456.04 |
| 2033 | 14,590.42 | 9,051.21  | 5,539.21 | 39,995.25 |
| 2034 | 14,736.33 | 9,138.76  | 5,597.57 | 45,592.82 |

|      |            |            |            |            |
|------|------------|------------|------------|------------|
| 2035 | 14,883.69  | 9,227.17   | 5,656.52   | 51,249.34  |
| 2036 | 15,032.53  | 9,316.48   | 5,716.05   | 56,965.39  |
| 2037 | 15,182.85  | 9,406.67   | 5,776.18   | 62,741.57  |
| 2038 | 15,334.68  | 9,497.77   | 5,836.91   | 68,578.48  |
| 2039 | 15,488.03  | 9,589.78   | 5,898.25   | 74,476.73  |
| 2040 | 15,642.91  | 9,682.70   | 5,960.21   | 80,436.94  |
| 2041 | 15,799.34  | 9,776.56   | 6,022.78   | 86,459.72  |
| 2042 | 15,957.33  | 9,871.36   | 6,085.97   | 92,545.69  |
| 2043 | 16,116.90  | 9,967.10   | 6,149.80   | 98,695.49  |
| 2044 | 16,278.07  | 10,063.80  | 6,214.27   | 104,909.76 |
| 2045 | 16,440.85  | 10,161.47  | 6,279.38   | 111,189.14 |
| 2046 | 16,605.26  | 10,260.12  | 6,345.14   | 117,534.28 |
| 2047 | 16,771.31  | 10,359.75  | 6,411.56   | 123,945.84 |
| 2048 | 16,939.03  | 10,460.38  | 6,478.65   | 130,424.49 |
| 2049 | 17,108.42  | 10,562.01  | 6,546.41   | 136,970.90 |
| 2050 | 17,279.50  | 10,664.66  | 6,614.84   | 143,585.74 |
| 2051 | 17,452.30  | 10,768.34  | 6,683.96   | 150,269.70 |
| 2052 | 17,626.80  | 10,873.05  | 6,753.75   | 157,023.45 |
| 2053 | 17,803.09  | 10,978.81  | 6,824.28   | 163,847.73 |
| 2054 | 17,981.12  | 23,885.63  | -5,904.51  | 157,943.22 |
| 合计   | 455,217.96 | 297,274.74 | 157,943.22 | 157,943.22 |

#### （四）总体评价

依据当前的市场状况及数据，对未来的收益及现金流进行预测，存在较大的不确定性。在诸多不确定性的因素中，预期项目收益的变动对本项目的影响最为重要，本着保守性原则，下面对预期项目收益情况向下波动(下浮 10%和 20%)进行敏感性分析。

项目自身收益的 90%、80%作为项目收益情况下的本息覆盖倍数计算如下表：

| 项目     | 预期项目收益变动     |             |             |
|--------|--------------|-------------|-------------|
|        | 预期项目收益的 100% | 预期项目收益的 90% | 预期项目收益的 80% |
| 预期收益   | 182,087.18   | 163,878.46  | 145,669.74  |
| 债券本息   | 24,143.96    |             |             |
| 本息覆盖倍数 | 7.54         | 6.79        | 6.03        |

综上所述，根据资金平衡测算分析，投产后，韩江榕江练江水系连通后续优化工程（榕城段）预计可达到的债券本息资金覆盖率为 7.54 倍，项目收益完全可以覆盖融资成本。如项目假设条件发生变化，韩江榕江练江水系连通后续优化工程（榕城段）发行的专项债券仍可以由政府调整项目资本金比例保障还本付息。

五、专项债券管理

（一）债券资金概况

韩江榕江练江水系连通后续优化工程（榕城段）拟发行政府专项债券 14,900.00 万元(用于资本金)，2025 年已发行 12,800.00 万元(2025 年 8 月已通过广东省政府专项债券（三十三期）发行政府专项债券 12,800.00 万元，实际发行年利率 2.32%，期限三十年，三十年实际利息合计 8,908.80 万元，债券按每半年付息一次)；2026 年计划发行政府专项债券 2,100.00 万元（本次计划发行政府专项债券 2,100.00 万元，融资期限为七年，假设融

资利率 2.28%，每年支付一次利息），债券到期后一次性偿还本金。

## （二）债券资金管理

专项债券资金核算和账户按照国家相关规定管理，其中组合使用专项债券和市场化融资的，应实行分账管理。专项债券对应的项目取得的收入纳入政府性基金收入或专项收入，应按照项目对应的专项债券余额专门用于偿还到期债券本金和利息。项目主管部门、项目单位根据项目专项债券余额和期限合理预计还本付息资金并列入年度预算安排。项目单位按照规定缴交项目对应的政府性基金预算收入或专项收入，纳入政府性基金预算管理。

## （三）职责分工

揭阳市榕城区财政局负责按照专项债务管理规定，审核确定专项债券项目融资平衡方案及相关管理办法，组织做好信息披露等工作。负责组织项目专项债券发行工作。负责组织项目专项债券还本付息。

揭阳市榕城区农业农村局负责组织制定专项债券项目融资平衡方案，做好项目专项债券发行准备工作和信息披露有关工作。负责对项目建设、资金使用和还本付息进行监督，加快项目建设、规范专项债券资金使用，加快专项债券资金支出进度。合理评估发行项目专项债券对应项目风险并组织风险应对工作。负责编制项目专项债券还本付息年度预算，及时缴交还本付息资金，确保

债券还本付息不出任何风险。揭阳市榕城区农业农村局应当认真履行项目建设、运营、维护责任，保障项目如期实施，确保项目收益与融资平衡。

揭阳市榕城区农业农村局按照债券发行组织统一安排，研究制定专项债券项目融资平衡方案，及时提供项目专项债券发行和信息披露有关项目信息工作。负责项目建设、运营管理，规范专项债券资金使用，加快专项债券资金支出进度。负责分析预测发行项目专项债券对应项目风险并提出应对措施。负责按规定缴交项目对应的政府性基金预算收入或专项收入。

揭阳市榕城区农业农村局负责专项债形成资产产权登记、会计核算、收益收缴等工作。揭阳市榕城区农业农村局负责对专项债形成资产进行分类确认，按照国家统一的会计制度进行会计核算，及时登记入账及产权登记，并当按照资产管理有关规定管理和维护专项债形成资产。揭阳市榕城区农业农村局负责及时收取资产收益，并将对应的政府性基金收入和用于偿还专项债券的专项收入按程序及时足额上缴。

## 六、项目风险控制

### （一）潜在风险及控制措施

项目可能存在潜在的工程实施风险、组织及管理风险、财务及融资风险、收益实现规模与预期存在差异的风险、收益专项用于偿债的操作风险、利率波动风险。

针对上述风险采取控制措施如下：

1. 落实施工规划明确施工责任，确保工程进度按计划如期实施，强化质量管理，严格按照规范和条例招投标、施工、监理和质量检查，杜绝质量问题影响工程进度；

2. 充分考虑项目建设的特点，对项目基础设施建设进行周密的安排，保证按期完工，充分落实建设所需资金，定期对估算投资进行审核验证，如发现对估算投资产生影响的情况，应及时采取措施进行解决；

3. 加强资金管理，对债券资金流向做全流程监督，确保债券资金用于项目建设，项目收益及时足额缴入国库并用于偿债本息。

## **（二）还款保障措施**

按照《国务院办公厅关于印发地方政府性债务风险应急处置预案的通知》（国办函〔2016〕88号）规定，本级政府对地方政府债券依法承担全部偿还责任。本级财政将按照《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）规定，及时逐级向省财政缴纳本级应当承担的还本付息资金。如偿债出现困难，将通过调减投资计划、处置可变现资产、调整预算支出结构等方式筹集资金偿还债务。未按时足额向省财政缴纳专项债券还本付息资金的，省财政采取适当方式扣回。

## **七、其他需要说明事项**

无。