

2023-2024 年度惠安县农村生活污水提升治理专项资金绩效重点评价报告

福州大学经济与管理学院

2024 年 11 月



福州大学经济与管理学院
School of Economics and Management Fuzhou University

主评人签字：刘琨

工 作 单 位：福州大学经济与管理学院

组 员：黄轩昊、杨东赫、武永亮、谢陈昕、袁红

目 录

一、项目基本情况	1
(一) 项目立项的背景和依据	1
1. 项目立项背景	1
2. 项目预算和批复情况	3
(二) 项目实施具体内容	4
(三) 项目资金执行情况	6
(四) 项目的组织与管理	8
1. 项目组织情况	8
2. 项目管理情况	8
3. 资金管理情况	9
二、绩效评价工作开展情况	9
(一) 绩效评价目的、对象和范围	9
1. 评价目的	9
2. 评价对象	10
3. 评价范围	10
(二) 绩效评价的依据	11
(三) 成本效益分析方案	11
1. 构建全成本模式下成本效益分析逻辑框架	11
2. 财政资金支出的成本效益分析流程	14
(四) 绩效评价体系构建	18
(五) 绩效评价工作过程	20
1. 前期准备阶段	20
2. 评价实施阶段	21
3. 评价总结阶段	21
三、成本效益分析情况	22
(一) 分析背景	22
1. 分析原因	22
2. 政策导向	24
3. 领域现状	25
(二) 分析对象	31
1. 项目名称	31
2. 主管部门	31
3. 经费支出情况	31

4. 项目进展	31
5. 污水处理模式与工艺	32
6. 项目主要经济与社会价值	33
7. 项目建设工程的难点	35
8. 污水管网投资的地区分布	36
9. 污水管网工程项目的成本结构	39
(三) 分析方式和方法	42
1. 分析程序	42
2. 分析方式	43
(四) 成本效益分析	44
1. 项目成本分析	44
2. 成本效益对比分析	51
3. 成本效益分析结论	54
四、问题与建议	55
(一) 存在的问题	55
(二) 政策建议	55
附表 2023-2024 年农村污水治理提升工程资金绩效评分与评价体系	57

2023-2024 年度惠安县农村生活污水提升治理专项资金绩效重点评价报告

为贯彻落实全面推进预算绩效管理工作，完善部门预算管理，强化预算支出责任，提高财政资金的使用效益，根据《中华人民共和国预算法》、《中共中央国务院关于全面实施预算绩效管理的意见》（中发〔2018〕34号）、《项目支出绩效评价管理办法》（财预〔2020〕10号）、《中共福建省委 福建省人民政府印发<关于全面实施预算绩效管理的实施意见>》（闽委发〔2019〕5号）等系列文件的要求，福州大学评价工作组依据绩效评价的基本原理，结合本项目特点，经过前期调研、方案制定、数据资料收集与梳理等环节，采用成本效益分析方法，梳理惠安县农村生活污水治理工程的成本结构，分析工程实际成本情况并展开对标分析，得出项目的成本效益情况，最终撰写形成项目绩效评价报告。

一、项目基本情况

（一）项目立项的背景和依据

1.项目立项背景

农村生活污水处理既是改善民生的重要内容，也是惠安县新农村建设的急需、最迫切、最突出的问题之一，具有重要的现实意义。泉州市政府、惠安县政府高度重视农村环境整治，大力推进农村生活污

水处理工作，以美丽乡村建设大环境为契机，逐步解决农村的水环境污染问题。2017 年 4 月惠安县人民政府发布了《惠安县农村生活污水治理三年行动方案》（惠政办〔2017〕54 号），文件中明确规定了实施目标，提出了“用 3 年时间，完成 118 个以上行政村污水治理，使全县 71%以上行政村覆盖农村生活污水处理设施”的任务要求。2022 年 7 月惠安县人民政府办公室发布的《惠安县农村生活污水提升治理五年行动方案（2021—2025 年）》（惠政办〔2022〕21 号），文件中明确规定了“到 2025 年，全县完成提升治理村庄 155 个，全县农村生活污水治理率达 75%，设施稳定运行率达 90%以上”。

在此背景下，惠安县城城市管理局积极推动农村生活污水治理工程，2018 年惠安县人大常委会通过了关于《惠安县人民政府关于提请审议惠安县农村生活污水治理工程 PPP 项目及崇山等三家污水处理厂（含配套管网）TOT 项目实施方案的议案》（惠人大〔2018〕4 号）的决议，开始启动惠安县农村污水治理工程项目并组建项目公司。

2021-2022 年，惠安县财政局根据泉财指标（2021）449 号关于下达 2021 年度市级农村生活污水提升治理专项资金（第一批）的通知、闽财建指（2022）16 号下达 2021 年城市生活污水管网新建改造省级补助资金的通知、泉财指标（2022）107 号关于下达 2022 年省级农村生活污水治理奖补资金的通知、泉财建（2022）222 号关于下拨 2022 年第三批晋江洛阳江上游水资源保护补偿专项资金并下达 2022 年市级农村生活污水提升治理专项资金等资金文件要求下达项目公司 1415.16 万元，用于惠安县农村污水治理工程。根据《关于生

活污水治理相关项目部分省市补助资金使用的请示》（惠城管〔2023〕8号）惠安县财政局意见，将以上财政支持的资金作为项目工程款拨付项目公司，并相应核减在计算可用性服务费时的总投资。2023-2024年财政拨付资金也同样通过以上方案实施。

2.项目预算和批复情况

本项目主要考察 2023-2024 年惠安县农村生活污水提升治理专项资金绩效，2023-2024 年惠安县财政局总共向惠安县农村污水处理工程的中标单位——中国城乡控股集团有限公司（联合体成员包括中国市政工程西南设计研究总院有限公司、中交第三公路工程局有限公司、福建百水环境科技有限公司、山西国际能源集团水务投资管理有限公司）拨付财政资金 2320 万元，用于农村生活污水提升治理工程实施。根据中标通知书，中国城乡控股集团有限公司的项目合作期为 25 年，其中整体建设期不超过 3 年，运营期 22 年。上述财政资金则在项目公司运营期时核减计算可用性服务费时的总投资。

2023-2024 年具体资金预算和批复情况详见表 1-1 所示，根据表 1-1，2023-2024 年惠安县财政共下达省市县三级财政资金共计 2320 万元，并全部用于拨付项目公司工程款。

表 1-1 2023-2024 年支持生活污水治理项目建设的财政资金预算和批复

年份	事项	金额(万元)	支付依据	拨付情况
2023	城市生活污水管网新建改造省级补助资金	99	闽财建指〔2023〕19 号福建省财政厅福建省住房和城乡建设厅关于下达城乡人居环境专项资金（第二批）的通知	根据《中共惠安县城市管理局党组会议纪要》（惠城管党组纪要〔2023〕11

年份	事项	金额(万元)	支付依据	拨付情况
2023	省、市级农村生活污水提升治理专项资金	762	泉州市财政局 泉州市生态环境局关于下达 2023 年省级农村生活污水治理专项资金的通知（泉财指标（2023）158 号） 泉州市财政局 泉州市生态环境局关于下达 2023 年市级农村生活污水提升治理专项资金的通知（泉财指标（2023）159 号）	号)文件精神，该三笔补助资金共计 861 万作为 PPP 项目的工程款拨付 PPP 项目公司，并相应核减在计算可用性服务费时的总投资
2023	2023 年省级农村生活污水治理“以奖代补”奖金（第二批）	236	泉州市财政局泉州市生态环境局关于下达 2023 年省级农村生活污水治理“以奖代补”奖金（第二批）的通知泉贴指标（2023）360 号惠安县财政局泉州市惠安生态环境局关于下达 2023 年省级农村生活污水治理“以奖代补”奖金（第二批）的通知（惠财建（2023）165 号）	根据《中共惠安县城城市管理局党组会议纪要》（惠城管党组纪要（（2023）114 号）文件精神，该补助资金 236 万作为 PPP 项目的工程款拨付 PPP 项目公司，并相应核减在计算可用性服务费时的总投资
2023	2023 年第二批市级农村生活污水提升治理资金	392	泉州市财政局泉州市生态环境局关于下达 2023 年第二批市级农村生活污水提升治理专项资金的通知	根据《中共惠安县城城市管理局党组会议纪要》（惠城管党组纪要（（2024）12 号）文件精神，该补助资金 392 万作为 PPP 项目的工程款拨付 PPP 项目公司，并相应核减在计算可用性服务费时的总投资
2024	泉州市 2024 年省级农村生活污水治理“以奖代补”专项资金	831	泉财建指（2024）113 号泉州市财政局泉州市生态环境局关于下达 2024 年省级农村生活污水治理“以奖代补”专项资金的通知	截至 2024 年 9 月已经收到下达通知、入库做项目库
合计		2,320.00		

（二）项目实施具体内容

根据《惠安县人民政府关于提请审议惠安县农村生活污水治理工

程 PPP 项目及崇山等三家污水处理厂（含配套管网）TOT 项目实施方案的议案》（惠人大〔2018〕4 号），惠安县农村生活污水治理工程于 2018 年开始启动，项目于 2019 年 5 月启动招投标程序，设定为项目一。中国城乡控股集团有限公司与联合体成员于 2019 年 8 月 20 日中标该项目，其中惠安县农村生活污水治理工程（项目一）中标价格为 84830.71 万元，项目包括新建污水收集系统及污水处理系统估算静态，其中工程费用 75335.03 万元，工程建设其它费用 5456.12 万元（含征地费用约为 600 万元），基本预备费 4039.56 万元，建安工程费用结算额以惠安县财政投资评审所审核确认的金额为准。

本项目在实施过程中，中国城乡控股集团有限公司在中亿通达设计咨询集团有限公司出具《惠安县农村生活污水治理工程可行性研究报告》后向惠安县发展和改革局申请概算重新批复，惠安县发改委于 2023 年 9 月重新批复惠安县农村生活污水治理工程 PPP 项目可行性研究报告的函（惠发改审〔2023〕93 号），其中项目项目总投资估算为 89920.73 万元，其中工程费用 75335.03 万元，工程建设其它费用 6061.24 万元，基本预备费 4069.81 万元，建设期利息 4454.65 万元，根据惠安县人民政府专题会议纪要〔2017〕54 号文件精神，该工程项目全部纳入 PPP 模式进行建设。

本次批复同 2018 年惠安县启动生活污水治理工程项目的建设实施方案相比，建设内容有明显调整，最新批复的项目建设内容全部为管网建设，包括螺城镇、螺阳镇、黄塘镇、紫山镇、崇武镇、山霞镇、涂寨镇、东岭镇、东桥镇、净峰镇、小峰镇、辋川镇等 12 个镇下辖

122 个行政村的污水治理工程，工程主要包括新建管道 1085 千米（含入户管 717.019 千米，新建污水处理设施 3 座，总规模为 600m³/d）。

2023 年 10 月 16 日，惠安县发展和改革局最终发布了《关于惠安县农村生活污水治理工程 PPP 项目初步设计及概算的批复》（惠发改审〔2023〕96 号），将该项目概算金额确定为 89864.6 万元，其中工程费用 76849.21 万元，工程建设其它费用 6154.14 万元，基本预备费 2490.10 万元，建设期利息 4371.15 万元。工程内容也进行相应细化，工程包括惠安县下属紫山镇、崇武镇、山霞镇、涂寨镇、东岭镇、东桥镇、净峰镇、小峰镇、辋川镇等 12 个镇下辖 122 个行政村的污水治理工程，其中管网建设包括新建 de160 UPVC 入户管 716777 米，新建 DN200HDPE 缠绕结构壁管 94751 米，新建 DN300HDPE 缠绕结构壁管 260934 米，新建 DN400HDPE 缠绕结构壁管 7684 米，新建 DN500HDPE 缠绕结构壁管 1160 米，新建 DN800HDPE 缠绕结构壁管及球墨铸铁管 3358 米。新建 PE100dn50-160 聚乙烯管 88360 米，新建 dn225 牵引 PE 管 11137 米，新建 Φ315 塑料检查井 64014 座，新建 Φ600 塑料检查井 4693 座，新建 Φ700 预制装配式检查井 4613 座，新建 Φ1000 预制装配式检查井 5772 座。新建一体化污水提升泵站 136 座，新建一体化污水处理厂站 3 座，位于湖边村（300m³/d）、绿谷工业园（200m³/d）以及蓝田村（100m³/d）。

（三）项目资金执行情况

评价工作组根据现场调查、访谈询问、资料梳理等方法，对

2023-2024 年惠安县农村生活污水提升治理专项资金进行考察，根据调查结果，2023-2024 年惠安县省市县三级财政资金用于支持惠安县农村污水提升治理工程的资金共 2320 万元，并且已经全部根据要求下拨至本次项目的中标单位——中国城乡控股集团有限公司，预算执行率达到 100%。

中国城乡控股集团有限公司组成的联合体在 2019 年 8 月中标该项目，并于 2020 年 3 月获得开工令，开始工程实施，工期为三年。截至 2024 年 11 月，整体工程尚未完工，已超期 20 个月，但工程已经接近尾声，并计划于 2025 年 3 月份开展竣工验收工作。据了解，目前该项工程正在开展施工图设计与预算编制工程，项目核算步骤落后于工程进度。在项目运行方面，由于污水管网工程的特殊性，部分已经完成污水收集管网铺设的村镇，该管网已经开始发挥污水收集的作用，对当地居民便利性效应已经开始显现。该部分已经开始运行的管网还需待整体项目竣工决算之后再向政府追溯污水管网运行维护费用，根据中标合同，运行维护费按每米 11.57 元/年进行结算。

工作组通过进一步深入了解发现，2023-2024 年中国城乡控股集团有限公司收到惠安县用于支持农村污水提升治理工程的财政资金共计 2320 万元，并已全部用于农村污水收集管网的工程建设，未涉及泵站建设（项目中含 136 座一体化污水提升泵站建设）与小型污水处理厂站建设（项目中含一体化污水处理厂站 3 座）。因此，评价工作组认为财政资金绩效评价的重点在于农村污水收集管网的工程建设投资。同时，由于财政资金 2320 万元已与本项目其他资金一并用

于建设投资，无法单独区分出财政资金用于的工程项目，因此对2023-2024 年用于农村污水治理提升工程 2320 万财政资金的绩效评价应以整个农村污水收集管网建设投资项目作为绩效评价和成本效益分析的对象。

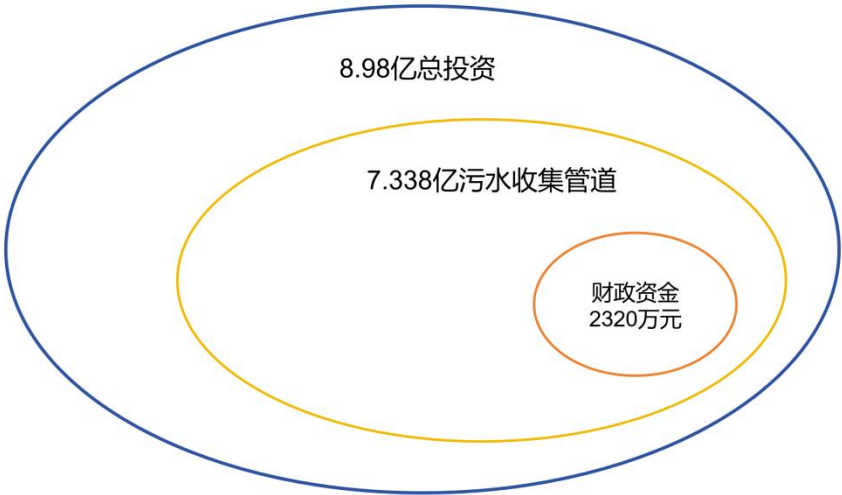


图 2-1 农村污水处理工程项目投资结构

（四）项目的组织与管理

1.项目组织情况

惠安县财政局审核项目的预期经济指标和相关资料，按经费使用计划及时办理拨付手续，监督检查专项资金的管理和使用情况，指导和监督绩效管理工作，实施专项资金绩效评价，注重评价结果运用，提高资金使用效益。惠安县城城市管理局负责专项资金的预算编制，组织项目申报、审核和公开，提出资金的分配方案，负责对项目实施情况进行日常监督管理，开展项目实施绩效评价。

2.项目管理情况

该项目由惠安县财政局和惠安县城城市管理局共同管理，惠安县城

市管理局负责该项资金应用范围，其应按照预算要求开展项目，专款专用，不得用于专项资金以外的开支，项目完成后惠安城市管理局应完成自评工作，加强评价结果反馈和应用，提高资金使用效率。

3.资金管理情况

根据《中华人民共和国预算法》《中共中央国务院关于全面实施预算绩效管理的意见》（中发〔2018〕34号）、《项目支出绩效评价管理办法》（财预〔2020〕10号）、《中共福建省委 福建省人民政府印发<关于全面实施预算绩效管理的实施意见>》（闽委发〔2019〕5号）等系列文件确定目标任务和资金投向，严格落实预算执行管理制度，加强对资金的管理。针对专项预算资金的管理应当遵循突出重点、科学论证、规范有效的原则，实行“专账核算、专项使用”，保证项目的完成质量和资金的合理使用。

二、绩效评价工作开展情况

（一）绩效评价目的、对象和范围

1.评价目的

通过对2023-2024年农村污水治理提升工程财政资金的设立背景、目的，项目内容、项目现状的深入调研和分析，全面掌握专项资金使用情况，全面、客观、公正地对项目作出绩效评价，进而了解和把握专项资金的整体绩效状况。

（1）通过评价，对现行的相关管理制度和机制的健全、规范情况进行考察和检验，并为以后年度项目的实施提供参考，如预算编制

的科学性、资金使用的规范性；

（2）通过评价，揭示 2023-2024 年农村污水治理提升工程财政资金使用的产出和效果情况，及整体绩效情况，预期目标的实现程度，受益人群对该项工作的满意度等；

（3）通过评价，发现专项资金运用、管理、执行过程中存在的问题并提出合理化建议，以提升政府资金的使用效益。

2.评价对象

本次绩效评价的对象为 2023-2024 年农村污水治理提升工程财政资金，但由于该项财政资金经批准作为工程款直接投放至中国城乡控股集团有限公司，并于其他资金共同作为惠安县农村污水收集管网的工程建设资金，难以区分财政资金对应的建设工程，故将整体惠安县农村污水收集管网建设工程作为本次绩效评价和成本效益分析对象。

3.评价范围

专项资金绩效评价主要是对 2023-2024 年农村污水治理提升工程财政资金进行评价并由此延伸至惠安县农村污水收集管网建设工程项目。评价范围主要包括：

（1）项目的投入情况，主要考察财政资金以及惠安县农村污水收集管网建设工程的投入项目情况，包括投入总量水平、投入导向、投入结构等；

（2）项目执行过程情况，通过了解惠安县农村污水收集管网建设项目的业务管理和财务管理，分析在项目执行过程的绩效情况，包括项目在工程施工和管理运行全过程的合规情况、政策执行、制度创

新、资金使用情况、内部财务管理等。

（3）项目产出和效益情况，了解惠安县农村污水收集管网建设项目的实际产出是否达到目标任务的各项要求，并在各个方面产生积极的效益，包括目标任务完成情况、可持续效益、经济效益、社会效益以及服务对象满意度等。

（4）项目成本效益情况，由于本项目将创新运用成本效益分析方法，对惠安县农村污水收集管网建设项目展开成本效益分析，因此本项目评价方位还应包括管网建设成本、成本结构、定额成本以及单位成本的效益情况。

（二）绩效评价的依据

本次绩效评价遵循《财政部关于印发<项目支出绩效评价管理办法>的通知》（财预〔2020〕10号）、《中共福建省委 福建省人民政府印发<关于全面实施预算绩效管理的实施意见>》（闽委发〔2019〕5号）等相关文件规定，对2023-2024年农村污水治理提升工程财政资金进行评价并由此延伸的惠安县农村污水收集管网建设工程项目，利用成本效益分析法开展财政重点绩效评价。

（三）成本效益分析方案

1.构建全成本模式下成本效益分析逻辑框架

全成本模式下预算绩效管理理念的提出是预算绩效管理的守正创新。多年以来，我国在政府会计领域实行的是以收付实现制为核算基础的预算会计标准体系，随着经济社会发展，预算会计标准体系难以适应新形势新情况的需要，尤其不能客观反映政府运行成本，不利

于科学评价政府的运营绩效。在此背景下，我国于 2012 年开始进行了诸多改革，财政部于 2015 年发布了《政府会计准则——基本准则》，并分别于 2022 年与 2023 年重新修订了《事业单位财务规则》与《行政单位财务规则》，政策的不断出台代表着我国进入了全面推进政府会计改革的突破阶段，逐步建设形成由收付实现制为核算基础的预算会计和由权责发生制为核算财务会计共同构成的政府会计制度，形成“双功能、双基础、双报告”的核算体系。

在新修订的《事业单位财务规则》中，强调了事业单位应当加强经济核算，可以根据开展业务活动及其他活动的实际需要，实行成本核算。同样，在新修订的《行政单位财务规则》中，“财务报告和财务分析”一章被修改为“财务报告和决算报告”，同时对该章的内容进行了全面修订，增加了行政单位实行成本核算的要求。这体现了我国对于行政事业内部对成本核算的重视程度不断提升，全成本预算绩效管理的建立满足会计准则的变化需求，同时政府会计准则内的成本精细核算也给全成本模式下的成本效益分析提供了实施的必要条件。

在全成本模式下，成本效益分析将“成本”与“绩效”挂钩，提供评价数据依据。在全成本模式下进行成本效益分析，有必要对绩效管理与成本效益分析方法进行逻辑重构后进行有机结合。在传统绩效管理中，事前评估、事中监控与事后评价均是从“决策”“过程”“产出”“效益”四个大维度进行，以四个维度作为一级指标，在一级指标下再细分二级指标与三级指标。其中，产出指标包括“产出数量”“产出质量”“产出成本”“产出时效”四个二级指标，绩效目标中仅有“产出成本”与项

目成本相关，且“产出成本”指标往往未得到正确认识，实际反映的常是“产出‘支出’”，即部门于当年内发生的所有与该财政专项资金有关的资金支出，是传统收付实现制的概念，而并非在本年度发生的、与该项目的实施直接相关的成本。因此全成本模式下，应提升对成本指标的重视程度，将传统的“产出”指标中的“成本”指标单独拆分，建立“决策”“过程”“成本”“产出”“效益”五维度一级指标，并尝试在成本指标设计时，将“产出”及“效益”指标与“成本”指标进行挂钩，以体现产出与效益的单位成本。具体如图 2-1 所示：

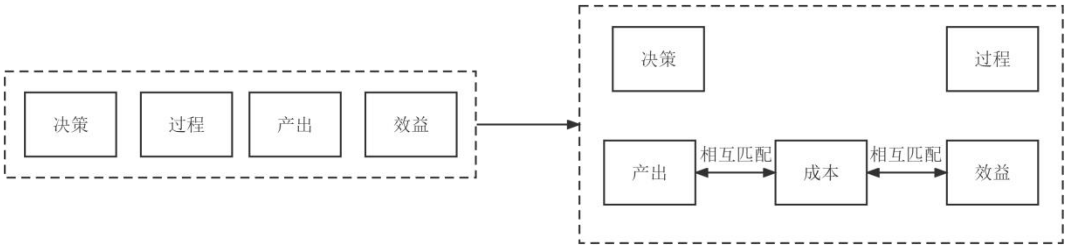


图 2-1 全成本模式下评价指标维度优化

传统意义上的成本效益分析方法要求列出所有可选项目的成本与效益，进行横向对比筛选最优项目。而在政府预算绩效评价中，涉及的政策通常具有延续性，因此在短期内并不存在多项可选方案，且涉及的责任主体较多，资金构成相对复杂，导致了传统成本效益分析方法往往难以直接运用。因此，成本效益分析方法应在事前、事中、事后进行逻辑优化，将成本效益理念融入整体预算绩效评价中去，而不是机械地直接套用传统的成本效益分析模式。

将逻辑优化后的预算绩效管理框架与成本效益分析框架结合，组

合形成成本效益分析预算绩效管理模式，如图 2-2 所示。

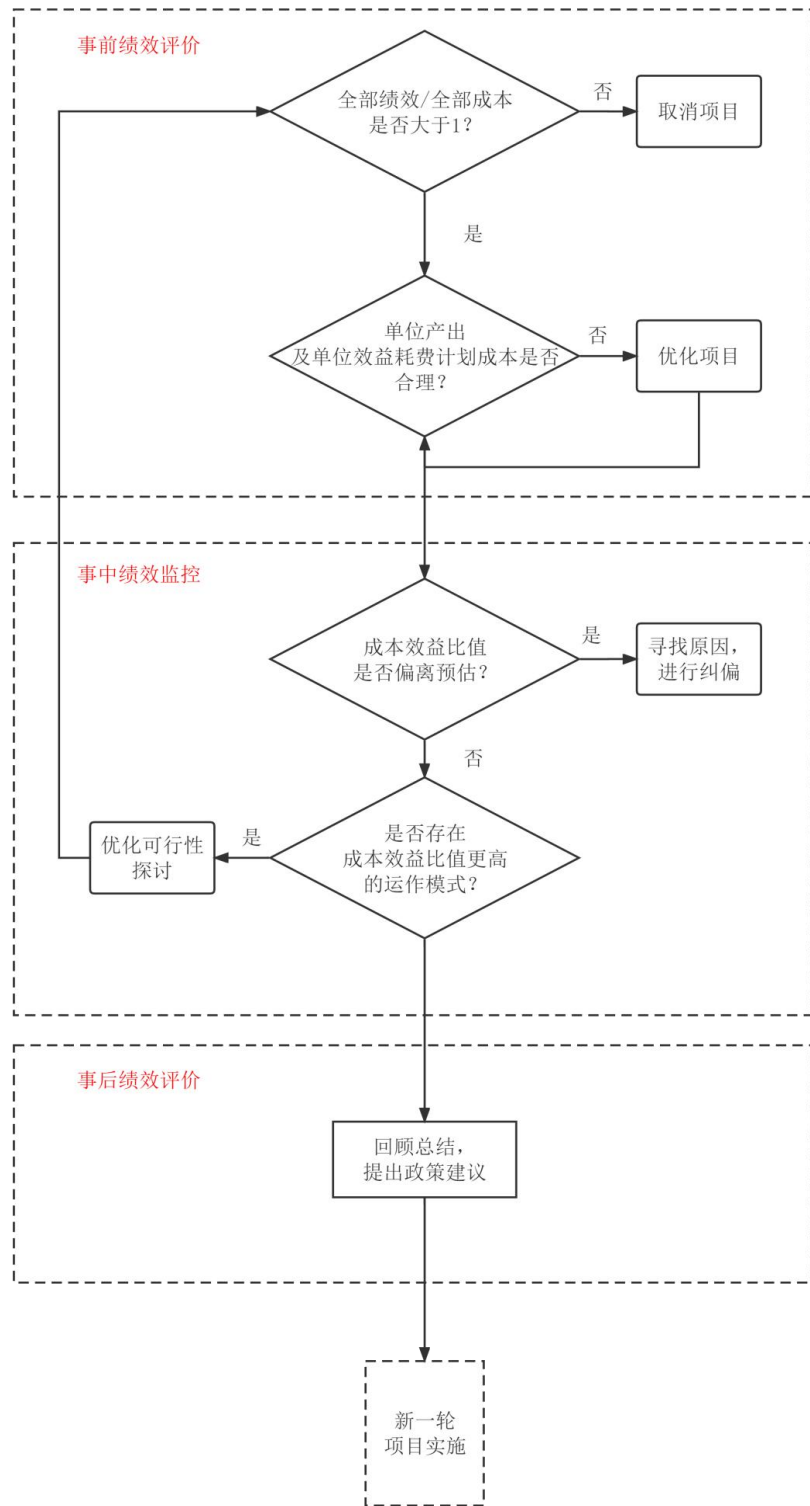


图 2-2 全成本模式下成本效益分析逻辑优化

2.财政资金支出的成本效益分析流程

财政专项资金的事后评价是在项目结束后进行一次科学全面的“回头看”，应选择合适的評價方法与可以切实反映项目实施效益的评价指标进行事后评价。事后评价中的成本效益分析要求将项目实施的成本情况和效益情况联系起来，并寻找优化管理方案。通常来讲，成本效益分析的事后评价流程包括核定成本情况—评审实施产出与绩效—找寻差异促进管理。具体如图 2-3 所示：

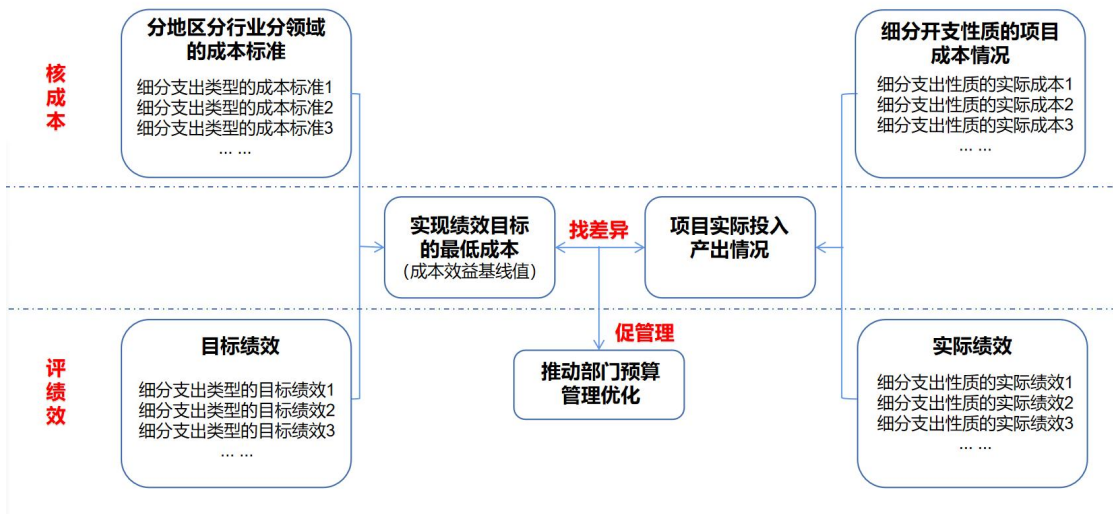


图 2-3 成本效益分析事后评价流程

评价过程中涉及决策与过程类指标通常与项目的立项依据、实施管理办法、财政所要求的支出进度时限有关，通常相对固定。而成本、产出及效益指标的选取则需要根据项目具体情况进行辨析。

（1）核定成本情况

根据现有的研究，可以将财政专项资金分为纯公益项目、准公益项目、市场化程度高的项目。纯公益项目是由政府提供公共服务的领域，如公路修建、乡村学校建设等均属于纯公益项目，这类项目可采

取最低成本法、动态比较法核算成本；准公益项目是由政府负担一定比例资金的公共服务，例如火力发电、自来水生产等专项，这一类财政专项资金主要选用作业成本法、显示偏好法、走访调查法等方法；市场化程度较高的项目是指政府投入的资金仅为引导性，主体支出是通过市场化要素解决，这类项目则可以采用净现值法、因素分析法等方法。在实际评价工作中，纯公益性项目较少，大多数项目均属于准公益项目或市场化程度较高的项目，且这两种项目不能明确区分，因此作业成本法、净现值法等方法运用较多。

（2）评审实施产出与绩效

在财政预算绩效评价中，项目效益的衡量与评定是一个重点问题。大多数财政专项资金具有公益性、非排他性及延时性，财政专项资金实施时的产出、社会、生态、持续发展等方面效益较难定量衡量，且部分效益会在长期内显现，在短期内可能并不明显，如乡村小学建设、农村公路硬化拓宽等项目，虽然在短期内难以带来明显的实物产出，但是社会效益显而易见，且在长期上也能带动当地经济发展，带来经济效益。传统的绩效评价用往往用“收益”替代“效益”，且通过设置定性指标的方法来回避难以货币化以及在短期内难以显现的外部效益，对项目的精细化评价造成了一定程度的影响。

因此，在成本效益分析视角下，用“效益”替代“收益”同时将项目的效益具体化、数据化是重中之重。这就要求评价人员具有相对较高的专业水平，能够科学、全面选择评定内容，统筹考虑产出指标、社会效益指标、可持续发展指标等多个方面，并选取符合项目设置目的、

评价合理、数据可获取或可合理估计的指标。

产出指标即为财政资金投入后产生的实物产品或服务的数量及质量。这是最直接反映财政资金投入效益的指标，相对可获得性也较高。其可以用来支撑目标效益评定的内容和结果；同样也能够鼓励和鞭策部门提高产出量、提升产出率，以控制可变成本。但是部分项目的产出周期较长，完成单项产出需要数年，而大多数评价工作通常以一年为单位开展，此时产出指标便难以运用，可以考虑运用实物工作量替代产出指标；另外部分项目产出数量过大，需要进行合理估计，此时涉及抽样等问题，需要运用较为科学的计量方法保证估计产生数据的较为准确。总而言之，合适的指标、标准及计量方法是保证产出指标准确反映专项产出情况，帮助支撑决策的重要保证。

社会或生态效益社会即项目实施后会给整个外部环境带来的正面影响。财政专项资金的设立通常并不追求货币性收益，更多是为获得特定公共目的，追求产生社会、生态或者其他公共效益才是财政专项资金设立最重要的目标，因此，社会或生态效益指标是评价财政项目最核心的指标。但同时，这类指标通常难以量化，也很难找到一个切实可行的标准，是指标设置的重难点。可以根据专项性质的不同，设置群众减少绕行公里数、沿线县域 GDP 超额增长、降低特定商品（服务）价格、降低社会托育成本、区域创新指数增长等指标。

持续发展指标衡量政府部门完成专项工作对经济社会的持久性影响效益，其中包括项目可持续性 & 项目长期影响两个方面。以补贴企业类专项资金为例，只有保障受补贴企业的正常经营状态，才能使

财政资金具有可持续发展的能力。因此，财政项目负责部门有义务挑选出经营情况相对好、成本管理及控制能力优秀的企业进行补贴，也需要在项目实施期间承担起提供建议、帮助企业改善营业状况的任务。从企业视角开展成本效益分析可以帮助评估受补贴企业的运营状况是否健康，对于评估财政专项资金的持续发展能力具有重要意义。可以选取的指标包括受补贴企业的毛利率、销售增长率、成本构成情况、成本性态、各类费用敏感度等。持续发展指标需要对企业的运营情况进行分析，除了需要获得受补贴的目标企业的营业数据以外，还需要找到主营业务、营业规模、位置地点类似的可比企业作为比较的标杆对象。同时，可持续发展指标要求对未来一至两年内的日均入托率进行一定的估计，对于存在的增幅需要进行合理的估计，同时对未来的现金流量应该选取恰当的折现率。

（3）找差异并促进管理优化

根据成本核定、绩效与产出评定后，将收集到的数据信息进行归纳整理并进行总结，同时寻找形成管理优化建议。同时将绩效评价中发现的能够提升效益成本比值的方案形成报告反馈给部门，讨论实施改进方案的可行性。

（四）绩效评价体系构建

根据以上关于用成本效益分析法实现绩效评价的方案，工作组将构建以下五个维度的绩效评价体系，分别包括“决策”“过程”“成本”“产出”“效益”五个部分，相比传统绩效评价体系更加突显“成本”维度。由于本项目公益性属性较强，适合使用最低成本法开展成

本效益分析评价，即在实现相同公益性效益的情形下，成本领先者得分最优，若与标杆具有显著差异，则应该围绕成本差异寻找具体原因，并提出解决方案措施。本项目具体绩效评价体系如表 2-1。

表 2-1 2023-2024 年农村污水治理提升工程资金绩效评级体系

一级指标	二级指标	三级指标	评分标准	权重
决策（15分）	项目立项	立项依据充分性	1. 项目立项是否符合国家法律法规、国民经济发展规划和相关政策； 2. 项目立项是否符合行业发展规划和政策要求； 3. 项目立项是否与部门职责范围相符，属于部门履职所需； 4. 项目是否属于公共财政支持范围，是否符合中央、地方事权支出责任划分原则； 5. 项目是否与相关部门同类项目或部门内部相关项目重复。发现一项不符合扣 1 分。	3
		立项程序规范性	1. 项目是否按照规定的程序申请设立； 2. 审批文件、材料是否符合相关要求。 一项不符合扣 2 分。	2
	绩效目标	绩效目标合理性	1. 项目是否有绩效目标； 2. 项目绩效目标与实际工作内容是否具有相关性。 一项不符合扣 2 分。	3
		绩效指标明确性	1. 是否将项目绩效目标细化分解为具体的绩效指标； 2. 是否通过清晰、可衡量的指标值予以体现； 3. 是否与项目目标任务数或计划数相对应。 一项不符合扣 1 分。	2
	资金投入	预算编制科学性	1. 预算内容与项目内容是否匹配； 2. 预算确定的项目投资额或资金量是否与工作任务相匹配。 一项不符合扣 2 分。	5
过程（15分）	资金管理	预算执行率	预算执行率=（实际支出资金/实际到位资金）*100%，预算执行率大于 90%的得满分，每少 10 个百分点扣 1 分，扣完为止。	3
		资金到位情况	1. 省级资金是否及时下达到位；2. 市级是否及时将资金下达到项目县；3. 资金是否及时下达到项目单位。发现存在一项不符合扣 2 分。	3
		资金使用合规性	1. 是否符合国家财经法规和财务管理制度以及有关专项资金管理办法的规定； 2. 是否符合项目预算批复或合同规定的用途； 3. 是否存在截留、挤占、挪用、虚列支出等情况。发现一项不符合扣 2 分。	5
	组织实施	基础信息完善性	基础信息管理是否到位，提供基础信息是否及时、准确、完整。管理到位、准确、完整的得满分； 一项不符扣 2 分，完全不符合此项不得分，扣完为止。	4
成本（24分）	单位建设成本情况	支出低于标杆成本	低于标杆成本得满分，超过标杆成本 50%，扣 1 分，超过标杆成本 100%，不得分	5
	成本结构合理性	基于建设规模的成本地区分布	结构较为均衡得满分，差异较大酌情扣分	3
		基于人口规模的成本地区分布	结构较为均衡得满分，差异较大酌情扣分	3
		基于区位面积的成本地区分布	结构较为均衡得满分，差异较大酌情扣分	3

一级指标	二级指标	三级指标	评分标准	权重
	成本效益比较情况	成本构成部分的结构合理性	结构符合建设情况，差异较大酌情扣分	3
		支出低于标杆成本	低于标杆成本得满分，超过标杆成本 50%，扣 1 分，超过标杆成本 100%，不得分	5
		地区分布合理	结构合理得满分，差异较大酌情扣分	2
产出（25 分）	数量指标	工程建设完工程度	达到或超过目标数量，每少 1 项扣 1 分，扣完为止。	10
		实现污水收集率提升	有效收集率达到 90%以上，得满分。	5
	质量指标	工程施工质量达标程度	达到或超过目标，每少 1%扣 1 分，扣完为止。	5
	时效性	工程实施按时间进度完成情况	达到或超过目标数量，每少 5%扣 1 分，扣完为止。	5
效益（21 分）	社会效益	改善农村居民污水处理条件	实现条件的改善，实现得满分。	2
		改善农村居民人居环境	实现条件的改善，实现得满分。	2
		改善农村用水和供水的矛盾	实现条件的改善，实现得满分。	2
		改善惠安海域与农村生态环境	实现条件的改善，实现得满分。	2
	经济效益	收集污水处理费	开始实现经济效益，实现得满分。	3
	满意度	受益群体满意度	现场核查走访询问经费受益单位，发现一例不满意扣 1 分，扣完为止。	10
评价总分				100

（五）绩效评价工作过程

绩效评价包括评价准备、实施评价和撰写并报送评价报告三个阶段，具体工作内容如下：

1.前期准备阶段

此次绩效评价的前期准备工作如下：

（1）组建绩效评价团队

本次绩效评价团队（以下简称“评价组”）由福州大学绩效评价工作组组成。评价组全程负责组织、实施绩效评价工作，按照相关要求

确认绩效评价目的、内容并完成评价任务。

(2) 前期资料收集

评价组结合项目具体情况，制定前期资料准备清单并协助被评价单位开展前期资料的整理和收集工作。

(3) 指标体系的制定与确认

评价组对前期收集到的相关资料进行分类整理，对所收集资料内容的完备性、数据准确性和勾稽关系进行审核。同时，在前期资料收集的基础上组织召开指标体系论证会，确定指标体系框架，对评价指标体系设置的合理性和适用性进行论证。

2.评价实施阶段

根据绩效评价工作方案，结合前期相关文件资料研读结果以及实地调研情况，编制本项目的绩效评价指标体系评分表。

3.评价总结阶段

(1) 形成绩效评价结论

分析整理评价数据，确定评价等级，撰写评价报告初稿，就绩效评价报告初稿征求各方意见，修改评价报告，形成终稿。评价组根据评价的分值，确定项目最后的等级，评价等级最终分为优、良、中、差四个等级，具体等级分段如表 2-2 所示：

表 2-2 评价得分与等级对应表

等级	优秀	良	中	差
标准	≥90 分	80—89 分	60—79 分	<60 分

(2) 沟通初步评价意见

绩效评价报告初稿完成后，与委托方和被评价单位进行意见交流，对报告进行审核，核实有关具体问题，出具调整意见。

（3）形成工作底稿

评价工作组按照相关要求整理资料，形成工作底稿。

（4）形成正式绩效评价报告

评价组在委托方和被评价单位反馈意见的基础上，对评价报告进行修改，形成正式绩效评价报告。

三、成本效益分析情况

（一）分析背景

1.分析原因

加强农村生活污水收集、处理与资源化设施建设，避免因污水直接排放而引起的农村水体、土壤和农产品污染，确保农村水源的安全和农民身心健康，是新农村建设中加强基础设施建设、推进村庄整治工作的重要内容，也是农村人居环境改善需要解决的迫切问题。

我国农村生活污水有以下特征：（1）面广、分散。村庄分散的地理分布特征造成污水分散，难于收集。（2）来源多。除了来自人粪便、厨房产生的污水外，还有家庭清洁、生活垃圾堆放渗滤而产生的污水。（3）增长快。随着农民生活水平的提高以及农村生活方式的改变，生活污水的产生量也随之增长。（4）处理率低。如果不对农村生活污水处理采取有效的措施，会触发农村医疗和经济建设等方面的系列问题，甚至造成传染病的产生与扩散，因而，必须提高对农

村生活污水处理问题的重视程度。近年来，随着地方经济实力的增强，尤其是发达省份在经济发展到一定阶段以后，逐步认识到农村生活污水处理问题的重要性，并开始采用一些实用、合理、低能耗和低运行费用的技术来处理污水。

为了响应国家关于惠安新型城镇化试点以及美丽乡村建设的号召，同时切实保护和改善惠安县域农村的生活环境与生态环境，保障人体健康，提高农村居民生活质量，促进农村经济的可持续发展，惠安县人民政府计划并开始实施惠安县农村生活污水收集处理及配套设施的建设，为把惠安县打造成名副其实的生态城市奠定坚实基础。

惠安县作为全国经济百强县，位于福建省东南沿海突出部，介于泉州湾与湄洲湾之间，一面依山、三面环海。惠安县县域面积达 573.34 平方公里，下辖 12 镇，常住人口共 79 万人，人口密度达 1377 人/平方公里，显著高于福建省常住人口密度（337.339 人/平方公里）。人口密度偏高带来的农村生活污水处理问题成为制约乡村生活环境改善的关键因素，同时惠安县经济发达，2023 年位于全国百强县第 48 位，校服、石材、食品等加工产业加重生活污水处理的负担；加之惠安县地处沿海地带，水资源稀缺，推动污水处理工程并强化污水处理效率成为惠安改善人居环境以及近海海域水环境，加强农业生态环境保护，缓解农村缺水矛盾的必要环节。

惠安县农村污水处理提升工程正是在这个背景下于 2017 年开始推动，但是污水处理工程包括污水收集管网建设、污水处理厂在内的两大主要工程，其中污水收集管网的建设主要工程为铺设各类型污水

收集排水管道、安装一体化泵站、设置各类型检查井以及建设小型污水处理厂站等。虽然污水收集排水管道铺设工程在材料和工艺流程上并不复杂，主要采用 UPVC 排水管、HDPE 缠绕结构壁管等材料，但是整体工程涉及村镇面积广，施工时需要路面破除及恢复，管网铺设往往需要与农村在用田、用林等问题进行协商，还需与电网、水务、道路等公用设施进行协调，导致施工难度大，工程成本高，设计方案无法按既定计划实施等问题，最终影响工程进度和整体工程成本。因此，工程实施的成本不仅是考验项目团队施工工艺水平、承建效率以及材料供应水平的关键指标，也是考验团队协调统筹资源能力、有效管理项目实施水平的关键指标。

2.政策导向

农村生活污水治理被视为农村人居环境整治的重要内容，也是实施乡村振兴战略的重要举措。国家要求各地因地制宜、分类施策，健全治理机制，明确重点区域，强化建设运维管理，以污水减量化、分类就地处理、循环利用为导向，走出一条具有中国特色的农村生活污水治理之路。近年来，生态环境部、农业农村部等部门联合发布了多项关于农村生活污水治理的指导意见，如《关于进一步推进农村生活污水治理的指导意见》等，明确了治理的基本原则、目标任务和具体措施。在资金上，国家鼓励各地通过吸引社会资本参与农村生活污水治理，同时加大地方财政资金配套，保障治理项目的顺利实施。在技术推广上，国家鼓励采用资源化利用、纳入城镇污水管网/厂、相对集中式或集中式处理等治理模式或模式组合，不搞“一刀切”。

各地根据国家政策要求，结合本地实际情况，制定了具体的农村生活污水治理实施方案和行动计划。例如，广东省、海南省、福建省等地都印发了相关的行动方案或计划，明确了治理目标、任务分工和保障措施。一些地区在农村生活污水治理方面取得了显著成效。例如，广东省通过加快推进污水资源化利用和现有污水处理设施提标升级、扩能改造等措施，有效提升了农村污水处理能力；福建省则注重发挥规划引领的作用，落实“一县一规划、一镇一方案、一村（自然村）一设计”要求，规范编制项目实施方案。

3.领域现状

（1）农村污水处理的紧迫性

首先是水污染问题严峻。农村污水来源广泛，包括生活污水（如居民日常生活排水）和生产污水（如农产品加工、养殖废水）等。由于农村人口分布分散，污水排放点也随之分散，这使得污水收集和处理难度大幅增加。大量未经处理的污水随意排放，导致农村地区的水体受到严重污染。农村生活污水和化肥、农药的使用成为面污染源的主要物质，这些污染物进入江河湖泊流域、地下水等水环境，造成水体富营养化、水质恶化等问题，影响水资源的可持续利用，威胁农村居民的饮用水安全，对农村生态环境构成严重威胁。

其次是污水处理效率低下。相较于城市和县城，农村污水处理设施建设严重滞后，污水处理率处于极低水平。2011年，我国仅有6.7%的行政村对生活污水进行处理，到2016年，这一比例虽上升至20%，但仍远远低于同年城市93.4%和县城87.4%的处理率。村镇集中式污

水处理厂数量虽有所增加，从2010年的1748座增长到2016年的3530座，但整体处理能力仍远远不足。农村污水处理缺口巨大，成为我国污水处理领域的突出短板，严重制约了农村生态环境的改善和农村经济的可持续发展。

第三是政策推动与发展需求。国家正加大对农村环境治理的支持，推出政策促进污水处理设施的建设。例如，生态环境部和财政部共同发布的规划，旨在到2020年使至少三分之一的建制村完成环境整治，其中生活污水处理率需达到60%以上。这些措施强调了污水处理在新农村建设和人居环境改善中的核心作用，对提升农村生活质量和推动经济可持续发展至关重要。随着农村居民生活水平的提升，对环境质量的需求也在增长，使得农村污水处理的需求更加紧迫。

（2）农村污水处理施工建设面临的问题

根据现有关于农村污水处理施工建设的研究，总结现阶段全国在农村污水处理施工建设中存在的主要问题：

首先是污水排放分散，收集难度大。这是一项因地理因素导致的收集难题。农村居民居住分散，房屋分布不集中，且地势复杂多变，有山地、丘陵、平原等不同地形。这种地理特征使得污水排放点极为分散，污水收集管网的铺设面临巨大挑战。在山区，地形起伏大，管网铺设需要跨越不同的地势高度，增加了施工难度和成本。例如，在一些偏远山区，由于地形复杂，管道铺设难度大，甚至可能无法铺设常规管网，导致部分地区污水无法有效收集。

其次是管网建设成本高。污水排放的分散性直接导致污水管网建

设成本大幅增加。长距离的管网铺设需要大量的管材、管件以及施工人力,而且在复杂地形下,施工过程中可能需要采取特殊的工程措施,如护坡、填方、挖方等,进一步提高了建设成本。此外,由于农村地区经济相对落后,资金有限,高额的管网建设成本给农村污水处理项目的实施带来了较大的经济压力。

第三是项目建设内容复杂。农村污水处理项目涉及领域工程繁多,其中项目建设内容不仅包括污水处理设施建设,还涉及污水收集管道铺设,部分项目还涵盖旱厕改水厕、垃圾处理、道路恢复工程、配套电力工程、刨除旧路工程及相关配套工程等农村人居环境提升建设内容。这使得项目建设涉及多个领域和部门,需要协调不同专业的施工队伍和技术人员,增加了项目管理的难度。例如,污水处理设施建设需要专业的环保工程队伍,而道路恢复工程则需要市政工程队伍,各队伍之间的施工进度和质量标准需要统一协调,否则容易出现相互影响和延误的情况。

第四是施工进度与质量难以统一把控。工程施工进度难以统一,易相互影响延误。例如,污水管道铺设可能因地形障碍受阻,污水处理设施可能因设备采购安装延迟,影响整体项目进度。工程各部分质量标准不一,质量验收监管难度大。不同工程领域有不同质量要求,如水质处理效果、管道密封性、道路平整度等,需多部门协同监管,对项目管理要求高。

第五是资金投入与回报的矛盾。农村污水处理项目建设需要大量资金投入,包括前期的规划设计、设备采购、工程施工以及后期的运

营维护等费用。然而，农村地区经济基础相对薄弱，财政收入有限，难以承担高额的污水处理项目建设资金。尽管国家和地方政府出台了一些支持政策，但资金缺口仍然较大，这在一定程度上限制了农村污水处理项目的大规模推广和建设。

第六是回报机制不健全。农村污水处理项目的经济效益相对较低，收费机制不完善，难以通过使用者付费实现项目的收支平衡。目前，大部分农村地区居民收入水平不高，对污水处理费的承受能力有限，收费难度较大。同时，农村污水处理项目的运营成本较高，包括设备运行、维护管理、电费、药剂费等，导致项目投资回报率低，社会资本参与积极性不高，进一步加剧了资金投入的困难。

第七是技术选择与适应性挑战。农村地区的污水水质、水量具有一定的特殊性，如污水中有机物浓度较高、水质波动大、水量季节性变化明显等。一些在城市污水处理中应用成熟的技术可能并不完全适用于农村环境，需要根据农村实际情况进行技术选择和优化。例如，某些高端的污水处理工艺虽然处理效果好，但对运行管理要求高，在农村缺乏专业技术人员的情况下难以正常运行。

第八是技术人才缺乏。农村地区技术人才匮乏，缺乏具备污水处理专业知识和技能的人员来操作和维护污水处理设施。这可能导致设备运行故障频发、处理效果不稳定等问题，影响污水处理项目的长期稳定运行。在一些农村污水处理项目中，由于缺乏专业的维护人员，设备出现问题后不能及时修复，降低了设备的使用寿命和处理效率。

第九是村民意识与参与度低。部分农村居民对污水处理的重要性

认识不足，环保意识淡薄，存在随意排放污水的现象，增加了污水收集的难度和工程成本。

（3）农村污水处理先进案例分析

第一，北京市顺义区农村污水治理项目

顺义区根据农村特点，制定了污水治理规划，涵盖多个村庄。规划结合村庄规模、地形和人口等因素，采用集中与分散处理相结合的方式。在人口多、地势平的村庄建集中式污水处理站，统一处理污水；在居住分散、地形复杂的地区，使用分散式污水处理设备，如小型污水处理罐或一体化设备，提高了处理的灵活性。例如，部分村庄建有日处理几十到几百吨的集中式污水处理站，采用先进工艺确保污水达标排放；偏远山区村庄则使用小型一体化设备，通过生物和物理技术就地处理污水。

技术上，顺义区采用集中式污水处理站结合生物接触氧化法和深度处理工艺，有效分解有机物并去除氮磷等污染物，确保水质。分散式设备采用厌氧生物处理技术，降低成本，并配备后处理单元，保证水质达标。智能化监控系统实时监测运行状态和水质，实现远程管理，及时解决问题，确保稳定运行。这些技术提升了农村污水处理效率，改善了水环境，提高了村民生活质量，支持了可持续发展，并为其他地区提供了经验。

管理模式上，顺义区建立了完善的运维管理体系，成立专门的运维团队，负责污水处理设施的日常运行维护、设备检修、水质监测等工作。运维团队定期对设备进行巡检和维护，及时更换易损部件，确

保设备正常运行；同时，加强水质监测，根据监测结果调整处理工艺参数，保证处理效果。例如，每周对设备进行一次巡检，每月进行一次全面维护，每季度对水质进行一次全面检测。通过这些措施，确保了污水处理设施的长期稳定运行，提高了设施的运行效率和使用寿命。

第二，江苏省宜兴市农村污水治理项目

宜兴市结合当地农村的实际情况，制定了系统的污水治理规划，对全市农村污水进行全面治理。充分考虑农村的自然生态环境和经济发展水平，合理布局污水处理设施，确保覆盖范围广且处理效果好。项目涉及众多农村区域，根据不同村庄的地形、人口密度和污水产生量等因素，因地制宜地确定污水处理设施的位置和规模。

技术上，宜兴市采用生态处理技术和人工湿地相结合的方式。污水先经过预处理设施去除杂质，再进入生态处理单元，利用水生植物和微生物净化污水。最后，人工湿地深度净化水质，去除氮、磷等污染物，使水质达到灌溉和景观用水标准，实现水资源循环利用。这种模式利用自然生态资源，降低成本，同时达到良好污水处理效果。例如，在靠近水系的村庄，构建人工湿地处理污水用于农田灌溉，既减少排放又节约水资源。

管理模式上，宜兴市建立了政府主导、市场化运作、村民参与的管理机制。政府负责项目规划、资金投入和监管，制定政策法规，引导项目开展；专业环保企业负责项目建设和运营，提升管理专业化和服务质量；村民参与监督，提高环保意识和参与度。政府定期检查评估项目，环保企业负责设施运营维护，村民通过组织参与监督，提出

意见。这种模式在宜兴市农村地区取得显著成效，改善了水生态环境，为生态宜居建设打下基础，提供了可复制的成功范例。

（二）分析对象

1.项目名称

本项目主要以 2023-2024 年农村污水治理提升工程财政资金进行成本效益分析评价，但由于财政资金与项目其他资金共同使用，由此成本效益分析需延伸至惠安县农村污水收集管网建设整体工程。

2.主管部门

财政资金使用的主管部门为惠安县城市管理局，农村污水处理管网建设工程的主要负责单位为 2019 年项目中标单位——中国城乡控股集团有限公司。

3.经费支出情况

2023-2024 年用于污水处理提升工程的财政资金共 2320 万元，截止 2024 年 11 月已全部拨付中国城乡控股集团有限公司，并全部用在农村污水处理工程项目。根据前期调查，财政资金目前全部用在污水收集管网建设，未涉及泵站建设和小型厂站建设。

4.项目进展

惠安县农村污水处理项目工程于 2017 年开始启动。2017 年福建亿达工程勘察设计院有限公司完成可研报告编制并获县发改局批复。2018 年 3-4 月，项目实施方案经县政府、县委常委会、人大常委会研究通过。2019 年 8 月，中城乡组成的联合体中标；12 月成

立项目公司。2020年3月开始实施，截止2023年2月初，已完成新建主管道327.735km、接户管道374.01km及3座小型污水处理设施建设。2023年，中亿通达设计咨询集团有限公司完成可研报告修编，对建设范围、部分村庄污水处理模式及工程投资等进行调整，设计范围涉及12个镇122个行政村（社区），新建污水管道约1084.93km、一体化提升泵站159座、一体化污水处理设施3座，项目总投资89920.73万元。经过惠安县发展和改革局2023年10月批复，最终工程概算金额为89864.6万元。

惠安县农村生活污水治理工程包括螺城镇、螺阳镇、黄塘镇、紫山镇、崇武镇、山霞镇、涂寨镇、东岭镇、东桥镇、净峰镇、小岞镇、辋川镇12个镇下辖122个行政村（社区）的污水处理工程。工程含新建管道1085km，新建污水处理设施3座（总规模为600m³/d），项目总服务人口约为140958人，共计约40274户。

工程建成后主要功能包括收集和处理农村生活污水，提高农村生活污水收集处理率，改善农村人居环境，保护农村水体、土壤和农产品安全，提升农村居民生活质量。同时，有助于恢复农村河网自净能力，促进生态环境改善，推动农村可持续发展。

5.污水处理模式与工艺

综合考虑惠安县地形地貌、发展情况及居住习惯等因素，采用多元化污水处理模式，包括纳管接入市政污水管网或城镇/集镇污水处理设施、建设村庄集中式污水处理设施、管控等方式。具体技术路线根据村民聚居点常住人口及污水产排情况等确定，如环境敏感区内常

住人口在 250 人以上、污水产生量在 20 吨/日以上的村民聚居点，以及非环境敏感区内常住人口在 1000 人以上、污水产生量在 80 吨/日以上的村民聚居点应开展集中收集处理；人口集聚程度较低且位于水源保护区内、存在农村黑臭水体或属于旅游重点村庄的，在三格化粪池处理粪污基础上，可采用净化槽等分散式处理方式。

根据不同规模和需求，选择合适的污水处理工艺。如绿谷工业园区污水处理站采用一体化生物处理，出水水质达一级 A 标准；东岭镇湖边村污水处理站采用 AAO 处理工艺，出水水质达一级 A 标准；黄塘镇蓝田村污水处理站采用一体化生物处理，出水水质达一级 B 标准；大部分村庄排入现状管网，其他分散农户采用三格化粪池处理，出水水质达三级标准。推荐农村生活污水处理技术包括生物滤池、接触氧化、微动力生化处理系统（厌氧-缺氧-好氧法）、MBR（膜生物反应器）、人工湿地、土壤渗滤等，其中前四种为生物型工艺，后两种为生态型工艺，针对水源保护区内的农村生活污水，推荐采用“生物型工艺+生态型工艺”组合式工艺。鉴于污水处理设施规模较小，不单独设置污泥池，污泥直接抽吸外运至就近污水处理厂统一处理。

6.项目主要经济与社会价值

一是打造美丽乡村。农村污水处理工程是创建“美丽乡村”，落实党的二十大精神，推进环境污染防治的需要。党的二十大明确提出要“深入推进环境污染防治，持续深入打好蓝天、碧水、净土保卫战，基本消除重污染天气，基本消除城市黑臭水体，加强土壤污染源头防控，提升环境基础设施建设水平，推进城乡人居环境整治”，确定了

人居环境整治的战略任务。农业农村生态文明建设是人居环境整治的重要内容，开展“美丽乡村”创建活动，重点推进生态农业建设、推广节能减排技术、节约和保护农业资源、改善农村人居环境，是落实人居环境整治的重要举措，是在农村地区建设美丽中国的具体行动。

二是改善海域环境。污水处理工程是改善近海海域水环境的需要。造成海洋污染的成因有很多，最主要的是陆源污染，海洋污染物总量的85%以上来自于陆源污染物。随着城市化的快速发展和人口数量的增长，入海流域周边的生活污水、工业废水、海水养殖的添加剂、农业施用肥等对近海造成了严重的污染。解决近海周边居住地的生活污水排放问题，可以显著的改善近海海域的水质情况。

三是保护生态环境。污水处理工程是加强农业生态环境保护，推进农业农村经济科学发展的需要。近年来农业的快速发展，从一定程度上来说是建立在对土地、水等资源超强开发利用和要素投入过度消耗基础上的，农业乃至农村经济社会发展越来越面临着资源约束趋紧、生态退化严重、环境污染加剧等严峻挑战。开展农村污水处理的工作，可以提高农村、农民的环保意识，对推进农业发展方式转变，加强农业资源环境保护，提高农业资源利用率，走资源节约、环境友好的农业发展道路是十分重要的，是发展现代农业的必然要求，是实现农业农村经济可持续发展的必然趋势。

四是改善人居环境。污水处理工程是改善农村人居环境，提升社会主义新农村建设水平的需要。我国新农村建设取得了令人瞩目的成绩，但总体而言广大农村地区基础设施依然薄弱，人居环境脏乱差现

象仍然突出。推进生态人居、生态环境、生态经济和生态文化建设，创建宜居、宜业、宜游的“美丽乡村”，是新农村建设理念、内容和水平的全面提升，是贯彻落实城乡一体化发展战略的实际步骤。

五是缓解缺水矛盾。污水处理工程是缓解农村缺水矛盾的需要。农村污水量大面广，经过再生处理后可用于农田灌溉、池塘养鱼以及景观用水，因此可以节约大量的农业用水资源。

7.项目建设工程的难点

一是地理环境复杂。惠安县地形多样，部分农村地区地势起伏较大，给污水管网的铺设带来了较大困难。在山区和丘陵地带，施工机械难以进入，需依靠人工进行挖掘和铺设，不仅增加施工成本，还延长施工周期。此外，复杂地质条件可能导致管道基础不稳定，容易出现下沉、开裂等问题，影响管网使用寿命和运行安全。为确保管道及污水处理设施稳定性和安全性，需要进行地质勘察，了解地下地质情况，为工程设计和施工提供依据，但地质勘察工作需要投入一定时间和资金，且可能遇到复杂地质条件，增加工程建设难度和成本。

二是村庄布局分散。惠安县农村村庄数量众多且分布较为分散，这使得污水管网的规划和布局难度加大。需要综合考虑各个村庄的人口规模、居住密度、地形地貌等因素，合理确定管网走向和污水处理设施的选址，以确保污水能够高效收集和处理。同时，分散的村庄也增加了施工管理和协调的难度，需要投入更多的人力、物力和财力。

三是资金压力较大。尽管采用了 PPP 项目模式，但项目总投资高达 8.98 亿元，资金需求量仍然较大。在项目建设过程中，可能会

面临融资困难、资金到位不及时等问题，影响项目的顺利推进。此外，项目运营期较长，投资方需要在运营过程中持续投入资金用于设备维护、更新和管理，资金回收周期较长，也增加了投资方的资金压力和投资风险。

四是村民意识与协调问题。部分农村居民对生活污水治理的重要性认识不足，可能存在抵触情绪，不愿意配合污水管网的铺设和污水处理设施的建设。例如，有些居民可能担心管道施工会破坏自家房屋或农田，或者对污水处理设施的运行噪音、异味等存在顾虑。此外，在项目建设过程中，还需要与多个部门、乡镇政府以及村民委员会等进行沟通协调，涉及的利益主体众多，协调难度较大，如果协调不到位，可能会导致项目建设受阻。

五是部分区域无实测地形图。工程范围广，部分区域无实测地形图，给项目设计和施工带来困难，难以准确规划管网布局和确定施工方案，影响工程进度和质量。

8.污水管网投资的地区分布

本工程项目范围主要包括螺城镇、螺阳镇、黄塘镇、紫山镇、崇武镇、山霞镇、涂寨镇、东岭镇、东桥镇、净峰镇、小岞镇、辋川镇 12 个镇，共 122 个行政村（社区）。规划区范围内城市建设区应严格按照雨、污水分流制进行污水管网建设。根据可行性报告，惠安县农村生活污水治理工程内容包括污水收集管道 1085km（含入户管 717.019km）。项目总投资 89920.73 万元，项目静态总投资 85466.07 万元，其中：收集管网工程费用为 73380.03 万元，工程建设其它费

用 6061.24 万元，基本预备费 4069.81 万元，建设期利息 4454.65 万元。工程建安费投资估算共计 75335.03 万元，其中污水收集管道部分共计 1174926 米，费用为 73380.03 万元。以下为各镇投资情况：

第一黄塘镇。该镇污水收集管道铺设 124000 米，每米单价为 683.27 元，估算总价值为 8472.60 万元。黄塘镇 13 个村现状人口 34110 人，共 9380 户，总生活污水量为 $2347\text{m}^3/\text{d}$ 。

第二崇武镇。该镇铺设污水收集管道共 59553 米，每米单价为 719.03 元，估算总价值为 4282.03 万元。崇武镇 12 个村现状人口 75450 人，共 19480 户，总生活污水量为 $5224\text{m}^3/\text{d}$ 。

第三东桥镇。该镇铺设污水收集管道 117779 米，每米单价为 618.65 元，估算总价值为 7286.45 万元。东桥镇 8 个村现状人口 34990 人，共 8850 户，总生活污水量为 $2482\text{m}^3/\text{d}$ 。

第四是涂寨镇。该镇铺设污水收集管道 158669 米，每米单价为 614.22 元，估算总价值为 9745.80 万元。涂寨镇 15 个村现状人口 55540 人，共 15015 户，总生活污水量为 $3847\text{m}^3/\text{d}$ 。

第五是辋川镇。该镇铺设污水收集管道 157222 米，每米单价为 672.38 元，估算价值为 10571.23 万元。辋川镇 12 个村现状人口 46050 人，共 12390 户，总生活污水量为 $3178\text{m}^3/\text{d}$ 。

第六是小岞镇。该镇铺设污水收集管道 41708 米，每米单价为 480.62 元，估算总价值为 2004.56 万元。小岞镇 6 个村现状人口 23150 人，共 6350 户，总生活污水量为 $1788\text{m}^3/\text{d}$ 。

第七是螺阳镇。该镇铺设污水收集管道共计 135638 米，每米单

价为 597.84 元，估算总价值为 8109.05 万元。螺阳镇 18 个村现状人口 121500 人，共 15890 户，总生活污水量为 $4163\text{m}^3/\text{d}$ 。

第八是紫山镇。该镇铺设污水收集管道 50242 米，每米单价为 563.71 元，估算总价值为 2832.18 万元。紫山镇 6 个村现状人口 18090 人，共 4770 户，总生活污水量为 $1244\text{m}^3/\text{d}$ 。

第九是螺城镇。该镇铺设污水收集管道 38113 米，每米单价为 791.62 元，估算总价值为 3017.10 万元。螺城镇 4 个村现状人口 26880 人，共 3870 户，总生活污水量为 $1076\text{m}^3/\text{d}$ 。

第十是东岭镇。该镇铺设污水收集管道 106728 米，每米单价为 573.81 元，估算总价值为 6124.11 万元。东岭镇 9 个村现状人口 39360 人，共 10430 户，总生活污水量为 $2605\text{m}^3/\text{d}$ 。

第十一是山霞镇。该镇铺设污水收集管道 77097 米，每米单价为 548.87 元，估算总价值为 4231.61 万元。山霞镇 6 个村现状人口 22120 人，共 6040 户，总生活污水量为 $1533\text{m}^3/\text{d}$ 。

第十二是净峰镇。该镇铺设污水收集管道 108177 米，每米单价为 619.66 元，估算总价值为 6703.31 万元。净峰镇 9 个村现状人口 33040 人，共 8950 户，总生活污水量为 $2113\text{m}^3/\text{d}$ 。



图 3-1 惠安县各镇区分布情况

9.污水管网工程项目的成本结构

第一是项成本为排污管道管材。管材在污水工程中管道工程投资在工程总投资中约占 50%。根据可行性分析，综合各类管道特性分析及本工程管道特点分析，从经济技术和耐用性上分析考虑，项目重力流管道采用高密度聚乙烯（HDPE）缠绕结构壁排水管；压力管道采用 PE 聚乙烯管道，需要拉管施工的管道采用聚乙烯（PE）实壁管。因此，管线主体采用 UPVC 排水管，规格为 DN160，单价 235 元。重力流污水管道管材采用 HDPE 缠绕结构壁排水管，管道环刚度要求不得小于 8KN/m²，连接方式采用承插胶圈连接。项目采用 DN200、DN300、DN400、DN800 四种规格 HDPE 缠绕结构壁管，单价分别为 650 元、900 元以及 1350 元。压力管道要求耐腐蚀性强，水利条件好，根据国内污水压力管材，污水压力管道采用聚乙烯 PE 管道，项

目采用 dn40、dn90、dn110 等规格，单价范围为 200.1 元至 1600 元。

第二项成本为检查井。农村污水检查井主要采用塑料检查井以及混凝土检查井，对于污水管径 DN300 及以上的检查井或位于村内主干道下的检查井，由于车流量大、荷载大，检查井采用混凝土污水检查井（12S522）；其它小管径以及非主干道小的检查井采用塑料检查井。污水检查井内管底以下挖 300mm 敷配砂石。污水检查井井盖均采用 $\phi 700$ 重型成品高强度钢筋混凝土井盖。污水塑料检查井施工要求满足《建筑小区塑料排水检查井》国家建筑标准设计图集（08SS523），污水塑料检查井的规格型号按其所接管道管径及 08SS523 选用原则确定。检查井的设置依据《室外排水设计标准》（GB50014-2021）和《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）的要求。本项目管径为 DN150-DN300，省道、县道及村庄主干道路下采用钢筋砼检查井，部分村庄道路较为狭窄（道路宽度 $\leq 2.5\text{m}$ 时）钢筋砼检查井运输不便，该部分路段采用塑料成品检查井，检查井平均采用间距为 22m，接户检查井按每户预留 1 座。此外，住宅的粪便污水应接入化粪池，由化粪池出口进入污水收集系统的污水检查井，生活废水可接入化粪池，也可直接接入污水收集系统的污水检查井。接户管采用 DN200 高密度聚乙烯（HDPE）缠绕增强管，管坡 $\leq 5\%$ ，接户管与出户管、化粪池连接均应设置 $\phi 315$ 井筒的污水塑料检查井。

第三项成本为人工费用。本工程建设需要数百个工人，实际需要的人工数决定于工程承包单位的机械化程序。劳动定员的确定参照建设部颁布的《城市污水处理工程项目建设标准》（2001 新版）的有

关规定及条文，厂外污水管渠养护的生产工人定员指标为 1~1.5km 管线配备 1 人。投产期与达到设计能力生产期的人员工资福利费预计均为每年 90 万元。

第四项成本为路面破除及恢复。路面破除方面，在现状道路开挖铺设管段需破除现状砼（沥青）路面，需破除及恢复路面宽度按管道埋深进行计算。路基压实按《城市道路工程设计规范》（CJJ 37-2012）压实标准进行，采用重型击实标准。本次设计污水管道基本沿现状道路敷设，路线长，经过的范围广，根据现场踏勘，需破除的道路分别有省道、县道、村道及宅前道。路面恢复方面，所需路面材料包括水泥混凝土、水泥稳定碎石、填隙碎石等材料，并根据相应规范实施，根据可行性分析综合计算，路面破除及恢复单价为 295 元每平方米。

第五项成本为施工材料。主要包括混凝土、钢筋、砌体，其中所有建（构）筑物混凝土强度等级均为 C30，地下或贮水构筑物混凝土抗渗等级为 P6，构筑物内混凝土填料为 C15，垫层为 C10。钢筋包括 HPB235、HRB335 型号，预埋件为 Q235B 钢。地面以下采用水泥砂浆砌 MU10 烧结粘土砖，框架结构地面以上采用混合砂浆砌 MU5 灰砂砖，其他结构地面以上采用混合砂浆砌 MU10 灰砂砖。

第六项成本为管道施工成本。该成本主要是沟槽开挖及回填，在沟槽开挖前，需用推土机、挖掘机将管线表层杂填土、建筑垃圾、植物根茎等清除，平整场地；沟槽土方开挖采用 2 台反铲履带式挖掘机挖土；开挖沟槽应严格控制基底高程，不得扰动基底原状土层。基底设计标高以上 0.2~0.3m 的原状土，应在铺管前用人工清理至设计标

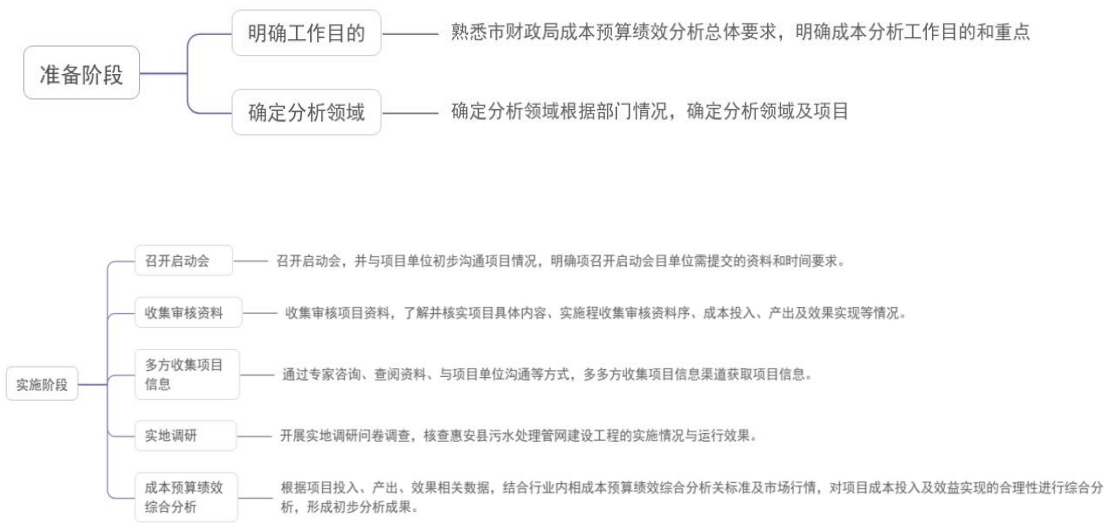
高。如遇超挖或发生扰动，换填粒径为 10~15mm 的天然级配砂石料或最大粒径小于 40mm 的碎石，并整平夯实。此外，施工期间开挖产生的淤泥及土方应分别外运至淤泥堆场和土方弃土点进行分别弃置，产生弃置费用。

第七为其他成本。根据可行性报告，除工程建安费外，工程建设其它费用投资估算共计 6061.24 万元，主要包括前期工程咨询服务费、建设单位管理费、生产人员培训费、办公及生活家居购置费、设计费、勘察测量费等。污水管网建设的成本还包括管网折旧费、电费、经营成本、国内银行长期贷款及地方债权的利息支出等内容。

（三）分析方式和方法

1.分析程序

本项目采用的成本预算绩效分析工作为准备、实施、分析总结三个阶段展开，工作程序详见图 3-1。



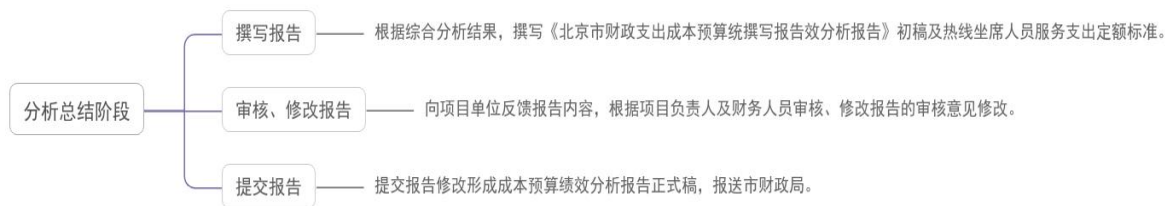


图 3-2 成本预算绩效分析工作程序

2.分析方式

（1）查阅资料

为了解该领域情况，该领域项目单位收集领域立项背景、实施程序、资金投入，过程管理、效果实现等方面的资料。同时。通过网络查阅、年鉴查阅、专家咨询等多种途径，查阅全国各地污水处理管网建设的工程实施成本相关资料。

（2）数据采集

工作组赴该领域项目单位进行沟通交流，听取该领域负责人介绍领域基本情况，制定成本预算绩效分析工作所需的数据采集表，收集2023-2024年污水管网建设涉及到的相关建设材料、人工以及施工工序等相关资料。

（3）实地调研

基于对该领域内容的初步了解及分析投入产出效益的工作要求，工作组前往东岭镇污水管网铺设现场，考察污水管网通水后的实际效果。同时工作组还考察东岭污水处理厂一期工程，实地调研污水处理全流程，对污水处理效果展开现场调研。

（4）对比分析

基于所收集的领域基础信息，结合行业标准、同省其他县区以及外省情况、专家经验等信息，对该领域现行标准及成本投入合理性进行综合分析。

（5）专家咨询

通过电话、微信、邮件等多种方式与相关专家探讨领域情况，包括中建海峡集团等其他承建公司在同类型项目的实施情况，对初步分析成果进行研讨论证。

（四）成本效益分析

1.项目成本分析

（1）工程成本整体情况

根据惠安县农村污水提升工程的整体规划以及工程项目可行性研究报告，项目总投资 8.98 亿元，其中污水收集管网工程成本 7.34 亿元。由于 2023-2024 年财政资金 2320 万元全部用于污水收集管网工程建设，因此，成本效益分析仅考虑污水收集管网工程 7.34 亿元的建设范围。从整体工程成本来看，全县污水管道铺设长度达 1174.93 公里，平均每一米工程成本为 624.55 元。

（2）工程成本的镇区分布情况

进一步细化到全县 12 个镇区，可以看出由于镇区面积和人口不同，总投资也有较大差异，其中投资最大的是辋川镇，金额达 1.06 亿元。从单价来看，由于镇区人口和地势差异，部分镇区施工难度较大，造成单位成本出现明显差异，如螺城镇由于靠近县域中心，虽然总投资较小（0.3 亿元），但是单位成本为 12 镇中最高的 791.62 元

每米；相反，小岞镇因为村居民相对集中且地势较为平坦，施工难度不高，单位成本为 12 镇中最低的 480.62 元。污水管网建设最高单位成本是最低单位成本的 1.62 倍，说明镇区之间成本差异明显。

表 3-1 惠安县下辖 12 镇的污水管网建设成本

序号	工程或费用名称	估算价值（万元）	数量（米）	单价（元/米）
1	崇武镇污水收集管道	4282.03	59553	719.03
2	螺阳镇污水收集管道	8109.05	135638	597.84
3	黄塘镇污水收集管道	8472.6	124000	683.27
4	紫山镇污水收集管道	2832.18	50242	563.71
5	辋川镇污水收集管道	10571.23	157222	672.38
6	螺城镇污水收集管道	3017.1	38113	791.62
7	涂寨镇污水收集管道	9745.8	158669	614.22
8	东岭镇污水收集管道	6124.11	106728	573.81
9	山霞镇污水收集管道	4231.61	77097	548.87
10	东桥镇污水收集管道	7286.45	117779	618.65
11	净峰镇污水收集管道	6703.31	108177	619.66
12	小岞镇污水收集管道	2004.56	41708	480.62
惠安县		73380.03	1174926	624.55

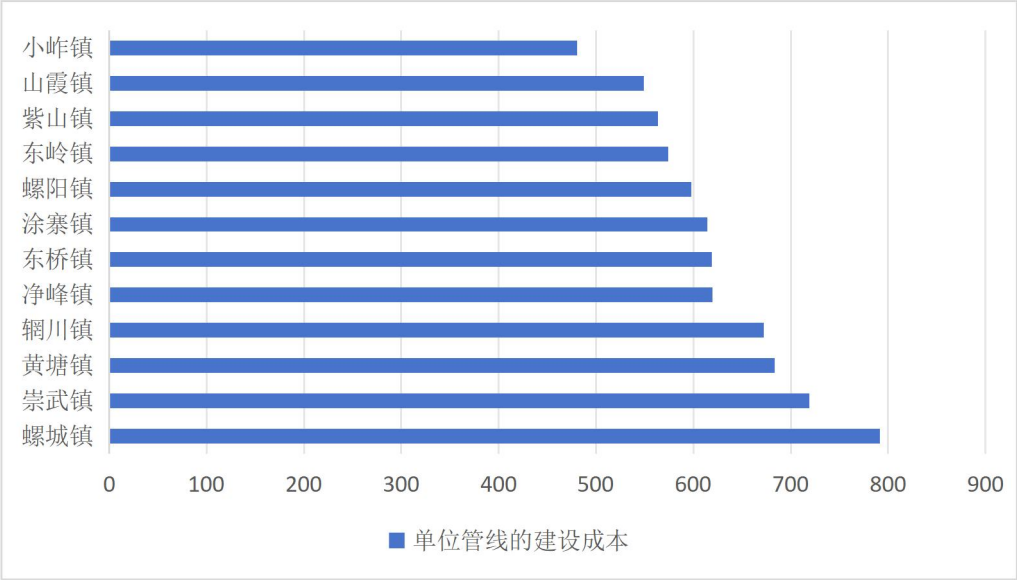


图 3-3 单位污水管网建设成本的镇区差异

从人口覆盖程度来看，崇武镇污水处理管道的覆盖人口最多，达到 7.55 万人，受益人群平均污水管道建设成本为最低的 568 元每人；

相反，黄塘镇覆盖人口数量达 3.41 万人，受益人群平均污水管道建设成本为最高的 2484 元/人。最高单位成本是最低单位成本的 4.38 倍，说明镇区之间的投资成本差异明显。

表 3-2 惠安县下辖 12 镇的污水管网人均建设成本

序号	乡镇名	污水收集管道估算投资额(万元)	覆盖人口(人)	人均成本(元/人)
1	崇武镇	4282.03	75450	568
2	螺阳镇	8109.05	60750	1335
3	黄塘镇	8472.6	34110	2484
4	紫山镇	2832.18	18090	1566
5	辋川镇	10571.23	46050	2296
6	螺城镇	3017.1	13440	2245
7	涂寨镇	9745.8	55540	1755
8	东岭镇	6124.11	39360	1556
9	山霞镇	4231.61	22120	1913
10	东桥镇	7286.45	34990	2082
11	净峰镇	6703.31	33040	2029
12	小岞镇	2004.56	23150	866
惠安县		73380.03	456090	1609

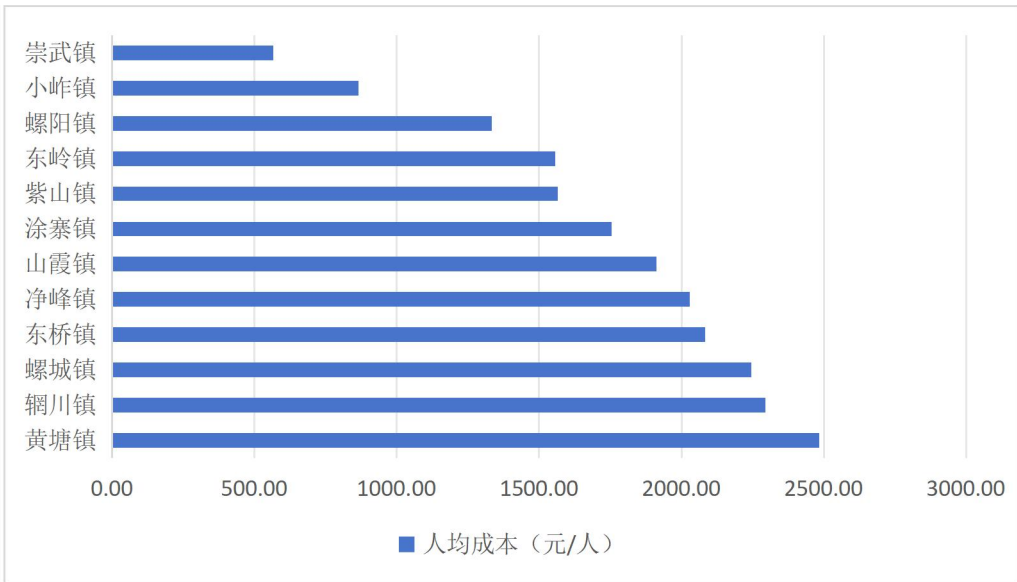


图 3-4 受益人口人均污水管网建设成本的镇区差异

从覆盖地区面积来看，崇武镇污水处理管道平均每平方公里覆盖

面积的建设成本最高，为 218 元/平方公里；相反，紫山镇污水处理管道平均每平方公里覆盖面积的建设成本最低，为 32 元/平方公里。说明地势差异对建设成本的影响较为显著，最高单位成本是最低单位成本的 6.82 倍。

表 3-2 惠安县下辖 12 镇的污水管网覆盖镇区面积的建设成本

序号	乡镇名	污水收集管道估算投资额（万元）	覆盖面积（平方公里）	单位面积成本（万元/平方公里）
1	崇武镇	4282.03	19.6	218
2	螺阳镇	8109.05	49	165
3	黄塘镇	8472.6	69.8	121
4	紫山镇	2832.18	88.4	32
5	辋川镇	10571.23	50	211
6	螺城镇	3017.1	27.5	110
7	涂寨镇	9745.8	50.49	193
8	东岭镇	6124.11	30.5	201
9	山霞镇	4231.61	34.5	123
10	东桥镇	7286.45	104.25	70
11	净峰镇	6703.31	31.23	215
12	小岞镇	2004.56	7.4	271

为了进一步分析各镇区之间污水管网建设的成本效益情况差异，工作组将镇区人口密度和各镇区单位管网建设成本进行对比分析，构建四维度象限图（图 3-5）。从图中可以看出，当单位管网建设成本越低且人口密度越高时，不仅体现出管网受益人群更多且单位建设成本偏低，单位建设成本所显现的社会效益更为显著。根据以上逻辑，可以看出，在图 3-5 的第二象限则能有效反映上述内容，其中东岭镇、螺阳镇、小岞镇在该范围之内，说明以上三镇污水管网建设工程的成本效益情况良好，尤其以小岞镇的成本效益表现最佳。相反，第四象限反映出管网建设服务的人口密度偏低且建设成本偏高的情况，根据图 3-5，螺城镇、辋川镇、黄塘镇这三镇在此象限，说明此三镇的成本

本效益情况不理想。

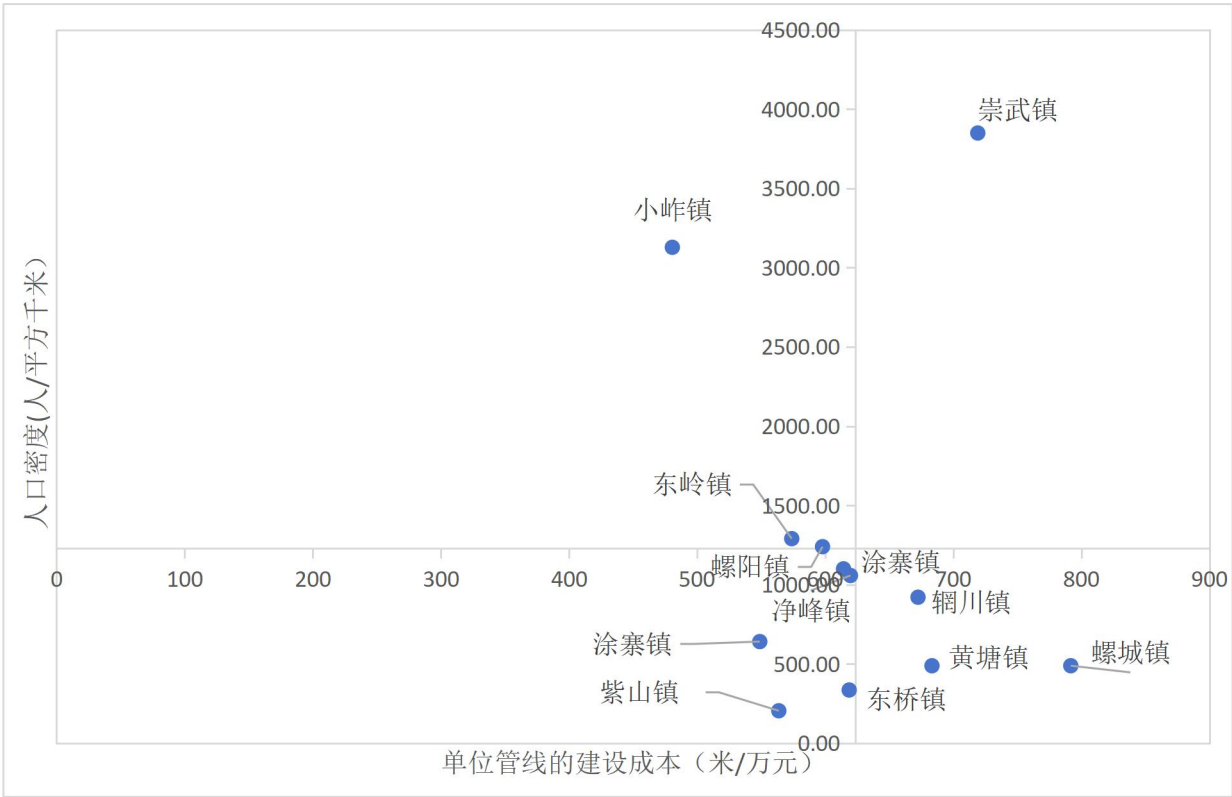


图 3-5 人口密度与单位管网建设成本情况分析

（3）工程成本的结构分布情况

从每个镇区的工程成本结构情况看（表 3-3），12 个镇主要的耗材是 UPVC 排水管、HDPE 缠绕结构壁管（DN200）和 HDPE 缠绕结构壁管（DN300）、HDPE 缠绕结构壁管（DN400）以及现状路面破除及恢复成本。类似 HDPE 缠绕结构壁管（D800）的材料较少应用，仅在部分镇区零星使用。从占比结构（表 3-4）来看，工程成本占比较高的三类成本为 HDPE 缠绕结构壁管（DN300）、UPVC 排水管和现状路面破除及恢复成本，分别占比达 31.50%、22.74%和 19.41%。从成本结构来看，整体符合污水处理施工成本结构。

表 3-3 污水处理工程施工成本结构情况（分 12 镇）-1

工程量	规格	单位	单价	01 崇武镇		02 螺阳镇		03 黄塘镇		04 紫山镇		05 辋川镇		06 螺城镇	
				数量	总价	数量	总价	数量	总价	数量	总价	数量	总价	数量	总价
UPVC 排水管	DN160	m	235	31343	736.56	79781	1874.83	76603	1800.19	32266	758.26	91097	2140.79	21662	509.06
HDPE 缠绕结构壁管	DN200	m	650	7832	509.09	19197	1247.95	14622	950.46	10707	694.01	11453	744.47	1357	88.21
HDPE 缠绕结构壁管	DN300	m	900	12235	1101.19	30302	2727.18	33980	3058.24	7647	688.23	38531	3467.79	10876	978.84
HDPE 缠绕结构壁管	DN400	m	1350	2178	294.09	277	37.4	1521.6	202.5			180	24.3	1811	244.49
HDPE 缠绕结构壁管	DN500	m	1750	404	70.84										
HDPE 缠绕结构壁管	DN800	m	3200											1917	613.44
PE100 聚乙烯管	dn40	m	200.1									964	19.29		
PE100 聚乙烯管	dn60	m	388												
PE100 聚乙烯管	dn50	m	300									450	13.5		
PE100 聚乙烯管	dn75	m	423	1017	43.02	1740	73.61	1845	78.04			1421	74.58	230	9.73
PE100 聚乙烯管	dn90	m	450	648	29.16	1241	55.85					170	7.65	260	11.7
PE100 聚乙烯管	dn110	m	592	2277	134.8	3216	236.85	8990	532.21			7620	451.1		
PE100 聚乙烯管	dn125	m	780	633	49.37			453	35.33			2225	173.55		
PE100 聚乙烯管	dn140	m	800			242	19.36	4185	334.8			343	27.44		
PE100 聚乙烯管	dn160	m	850					240	20.4			1370	116.46		
PE100 聚乙烯管	dn180	m	900									3498	314.82		
PE100 聚乙烯管	dn225	m	985			393	57.44	2970	292.55			300	29.55		
PE100 聚乙烯管	dn315	m	1600			30	9.6								
现状路面破除及恢复	砼	m²	295	28497	840.69	50393.5	1409.52	75320	2221.95	21744	641.45	76812	2265.97	17005	501.66
提升泵站		套	/	11	415	18	393	17	457	1	30	25	747	4	60
拖拉管	DN50	m	1200												
拖拉管	DN300	m	2500												

表 3-3 污水处理工程施工成本结构情况（分 12 镇）-2

工程量	规格	单位	单价	07 涂寨镇		08 东岭镇		09 山霞镇		10 东桥镇		11 净峰镇		12 小岞镇	
				数量	总价	数量	总价	数量	总价	数量	总价	数量	总价	数量	总价
UPVC 排水管	DN160	m	235	94994	2232.35	67739	1591.87	55211	1297.46	73297	1722.48	70220	1650.17	30684	721.08
HDPE 缠绕结构壁管	DN200	m	650	8363	543.63	8078	525.08	4436	288.35	2365	258.44	4793	311.56	1847	120.06
HDPE 缠绕结构壁管	DN300	m	900	43086	3877.74	19284	1735.56	14986	1348.74	27835	2505.15	19370	1743.3	4086	367.74
HDPE 缠绕结构壁管	DN400	m	1350	801	108.14			74	9.99	370	49.95	2258	304.83	31	4.19
HDPE 缠绕结构壁管	DN500	m	1750									736	128.8		
HDPE 缠绕结构壁管	DN800	m	3200												
PE100 聚乙烯管	dn40	m	200.1							212	4.24				
PE100 聚乙烯管	dn60	m	388							675	26.19				
PE100 聚乙烯管	dn50	m	300	1054	31.62										
PE100 聚乙烯管	dn75	m	423	2462	104.15	2517	106.47	690	29.19	167	7.06	1335	56.47		
PE100 聚乙烯管	dn90	m	450	619	27.86	1411	63.5			514	23.13				
PE100 聚乙烯管	dn110	m	592	6126	362.66	938	55.52			3890	230.28	460	27.23	2484	147.05
PE100 聚乙烯管	dn125	m	780									925	72.15		
PE100 聚乙烯管	dn140	m	800	1134	90.72	2726	218.08			650	52	8995	719.6		
PE100 聚乙烯管	dn160	m	850			4035	342.98	1280	108.8	2125	180.63	300	25.5	683	58.06
PE100 聚乙烯管	dn180	m	900												
PE100 聚乙烯管	dn225	m	985					420	41.37	3940	388.09	2970	292.55	1893	186.46
PE100 聚乙烯管	dn315	m	1600							128	20.48				
现状路面破除及恢复	砼	m²	295	63439	1871.45	41087	1212.08	29245	862.72	47943	1414.32	38175	1126.16	5964	175.93
提升泵站		套	/	18	401.5	14	273	4	245	11	404	10	245	8	224
拖拉管	DN50	m	1200	101	13.02										
拖拉管	DN300	m	2500	444	111										

表 3-4 污水处理工程施工成本结构情况汇总表

工程量	规格	总计		占比
		数量	总价	
UPVC 排水管	DN160	724897	17035	22.74%
HDPE 缠绕结构壁管	DN200	95050	6281	8.38%
HDPE 缠绕结构壁管	DN300	262218	23600	31.50%
HDPE 缠绕结构壁管	DN400	9502	1280	1.71%
HDPE 缠绕结构壁管	DN500	1140	200	0.27%
HDPE 缠绕结构壁管	DN800	1917	613	0.82%
PE100 聚乙烯管	dn40	1176	24	0.03%
PE100 聚乙烯管	dn60	675	26	0.03%
PE100 聚乙烯管	dn50	1504	45	0.06%
PE100 聚乙烯管	dn75	13424	582	0.78%
PE100 聚乙烯管	dn90	4863	219	0.29%
PE100 聚乙烯管	dn110	36001	2178	2.91%
PE100 聚乙烯管	dn125	4236	330	0.44%
PE100 聚乙烯管	dn140	18275	1462	1.95%
PE100 聚乙烯管	dn160	10033	853	1.14%
PE100 聚乙烯管	dn180	3498	315	0.42%
PE100 聚乙烯管	dn225	12886	1288	1.72%
PE100 聚乙烯管	dn315	158	30	0.04%
现状路面破除及恢复	砣	495625	14544	19.41%
提升泵站	套	141	3895	5.20%
拖拉管	DN50	101	13	0.02%
拖拉管	DN300	444	111	0.15%
总计			74923	100.00%

2.成本效益对比分析

为了进一步展开比较分析，工作组从全国工程招标投标网站、政府工程招标网、PPP 项目数据库以及学术期刊研究中寻找 2020-2024 年建设的城乡污水处理管网工程建设信息，共搜寻工程 102 处，搜寻指标包括建设总投资和管网线路长度，以此计算每米投资额。同时，基于各工程所在镇区或县区寻找当地人口密度的最新数据。根据以上分析，将每米投资额除以工程所在地区人口密度可以得到成本效益值，即当每米投资额越低且人口覆盖密度越高，则效益值越好，因此该效益值越低说明工程的成本效益值表现越好。根据该值进行排序，排序详见表 3-3 所示。根据表 3-3，惠安县小岞镇排位靠前（第 2），崇武镇（第 5）、东岭镇（第 8）、螺阳镇（第 9）排在已获取资料各地区的前列，说明惠安县农村污水处理管网建设的成本效益情况较好；

但是惠安紫山镇排名较为落后，排在第 57 位，在该地区规划农村污水管网建设工程的成本效益水平不高。

工作组进一步仔细对比我省莆田市仙游县各个乡镇，依然发现惠安部分镇区的单位投资成本明显超过仙游县，如仙游菜溪乡、西苑乡、书峰乡等地区，每米投资成本小于 400 元，说明惠安县成本依然有一定的下降空间。

表 3-3 全国公开信息的污水管网建设情况比较表

序号	所在省市或县	总投资 (万元)	管网线路 长度(米)	所在县区或镇区	所在地区的 人口密度	每米 投资	成本效益值 (单位密度投 资成本)
1	重庆市	4074	13240	渝中区	24783	3077	0.12
2	惠安县	2005	41708	小岞镇	3128	481	0.15
3	浙江省温州市	910	41750.14	乐清市石帆街道大林村	1257	218	0.17
4	河北省廊坊市	134	4040	经济技术开发区	1781	332	0.19
5	惠安县	4282	59553	崇武镇	3849	719	0.19
6	海南省	3	365	儋州市	297	84	0.28
7	重庆市	20496	145000	南岸区	4543	1414	0.31
8	惠安县	6124	106728	东岭镇	1290	574	0.44
9	惠安县	8109	135638	螺阳镇	1240	598	0.48
10	福建省莆田市	250	10300	仙游县菜溪乡	500	243	0.49
11	浙江省宁波市	549	11500	余姚市梁弄镇	940	477	0.51
12	福建省莆田市	50	2000	仙游县西苑乡	491	250	0.51
13	浙江省台州市	50	543	温岭市箬横镇	1724	914	0.53
14	惠安县	9746	158669	涂寨镇	1100	614	0.56
15	惠安县	6703	108177	净峰镇	1058	620	0.59
16	上海市	382	316	长宁区程家桥街道北夏家浜	18144	12075	0.67
17	上海市	154	301	闵行区莘庄工业区	7309	5112	0.70
18	惠安县	10571	157222	辋川镇	921	672	0.73
19	福建省莆田市	30	800	仙游县书峰乡	502	375	0.75
20	重庆市	3814	11000	江北区	4542	3467	0.76
21	惠安县	73380	1174926	全县	811	625	0.77
22	浙江省宁波市	348	2403	海曙区横街镇	1789	1450	0.81
23	重庆市	3718	11000	大渡口	4096	3380	0.83
24	惠安县	4232	77097	山霞镇	641	549	0.86
25	广东省佛山市	529	1252	禅城区张槎街道古灶村	4825	4228	0.88
26	广东省佛山市	440	990	禅城区张槎街道海口村	4825	4447	0.92
27	重庆市	30625	87500	沙坪坝区	3763	3500	0.93
28	广东省佛山市	903	2000	禅城区张槎街道大富村	4825	4513	0.94
29	河南省安阳市	1328	4125	高新技术产业开发区	3443	3220	0.94
30	重庆市	13720	39000	九龙坡	3553	3518	0.99
31	福建省莆田市	120	2400	仙游县书荖乡	499	500	1.00
32	天津市	92	384	天津市津南区八里台镇	2319	2396	1.03
33	广东省佛山市	720	1400	禅城区石湾镇街番村	4825	5140	1.07
34	福建省莆田市	550	9820	仙游县游洋镇	498	560	1.12

序号	所在省市或县	总投资 (万元)	管网线路 长度(米)	所在县区或镇区	所在地区 的人口密度	每米 投资	成本效益值 (单位密度投 资成本)
35	江西省瑞金市	32000	74000	瑞金市	3674	4324	1.18
36	河北省邢台市	83	1530	沙河市白塔镇权村	431	539	1.25
37	重庆市	45276	129000	两江新区	2775	3510	1.26
38	浙江省宁波市	956	7702	余姚市兰江街道	940	1241	1.32
39	上海市	328	720	松江区洞泾镇泗砖南路	3264	4553	1.40
40	惠安县	8473	124000	黄塘镇	489	683	1.40
41	福建省莆田市	350	4600	仙游县大济镇	495	761	1.54
42	山西省运城市	20000	388200	运城市	332	515	1.55
43	惠安县	3017	38113	螺城镇	489	792	1.62
44	福建省莆田市	300	3700	仙游县度尾镇	496	811	1.63
45	福建省莆田市	1100	13300	仙游县盖尾镇	493	827	1.68
46	福建省莆田市	200	2300	仙游县社硎乡	501	870	1.74
47	重庆市	11868	34000	高新区	2000	3491	1.75
48	广东省珠海市	716	10241	金湾区化联西路	399	699	1.75
49	安徽省合肥市	10489	35300	蜀山区	1667	2971	1.78
50	惠安县	7286	117779	东桥镇	336	619	1.84
51	福建省莆田市	3000	30200	仙游县榜头镇	494	993	2.01
52	福建省莆田市	300	3000	仙游县钟山镇	497	1000	2.01
53	广东省佛山市	1110	1100	禅城区江湾三路	4825	10095	2.09
54	河南省焦作市	4500	25000	博爱县	819	1800	2.20
55	重庆市	4932	14000	万盛经开区	1568	3523	2.25
56	重庆市	22771	65000	渝北区	1557	3503	2.25
57	惠安县	2832	50242	紫山镇	205	564	2.75
58	河北省唐山市	849	1847.71	高新区	1663	4596	2.76
59	重庆市	8232	24000	北碚区	1107	3430	3.10
60	福建省莆田市	1200	7800	仙游县龙华镇	492	1538	3.13
61	湖北省黄冈市	2038	21000	红安县	284	971	3.42
62	重庆市	7952	23000	双桥经开区	1000	3457	3.46
63	广东省中山市	2198	5477	南头镇将军社区道路	1123	4013	3.57
64	河北省张家口市	276	4735	阳原县揣骨疃镇揣骨疃村	148	584	3.93
65	重庆市	6576	19000	璧山区	831	3461	4.16
66	浙江省湖州市	756	1360	吴兴区叶堤漾路	1189	5561	4.68
67	重庆市	18488	53000	永川区	729	3488	4.79
68	重庆市	35217	101000	荣昌区	704	3487	4.95
69	重庆市	15542	44000	巴南区	658	3532	5.37
70	福建省福州市	1194	1985	长乐区	1057	6017	5.69
71	重庆市	5188	15000	大足区	581	3459	5.96
72	重庆市	11577	33000	合川区	532	3508	6.59
73	湖南省怀化市	46418	297571	溆浦县	220	1560	7.08
74	重庆市	2485	7000	长寿区	486	3550	7.31
75	重庆市	11928	34000	万州区	453	3508	7.74
76	重庆市	16302	47000	垫江县	421	3469	8.25
77	重庆市	14145	40000	江津区	422	3536	8.37
78	广东省中山市	1621	4430	西区街道西苑社区	436	3659	8.38
79	山西省临汾市	5849	9051.38	尧都高新技术产业开发区	719	6462	8.99
80	重庆市	4075	12000	涪陵区	378	3396	8.99
81	重庆市	845	2000	忠县	449	4225	9.40
82	重庆市	9950	28000	綦江区	366	3554	9.70
83	广东省佛山市	43400	66730	顺德区北滘镇片区、大良街道片区	615	6504	10.57
84	广东省清远市	2636	4000	清城区石角镇	622	6590	10.59
85	青海同仁市	134	3920	同仁市保安镇新城村	32	343	10.82
86	广东省惠州市	1476	3666	博罗县石湾镇崇明路、建设东路	351	4025	11.47

序号	所在省市或县	总投资 (万元)	管网线路 长度(米)	所在县区或镇区	所在地 区的人口 密度	每米 投资	成本效益值 (单位密度投 资成本)
87	重庆市	9100	26000	开州区	298	3500	11.74
88	广东省佛山市	555	711.7	顺德区陈村镇	615	7804	12.68
89	重庆市	6300	18000	梁平区	267	3500	13.11
90	上海市	30154	12000	青浦区朱家角镇	1913	25128	13.14
91	重庆市	1988	6000	云阳县	247	3313	13.41
92	甘肃省定西市	1686	6940	定西市陇西县首阳镇	175	2429	13.90
93	重庆市	14015	40000	南川区	219	3504	15.98
94	重庆市	1988	6000	丰都县	189	3313	17.57
95	重庆市	2488	9000	奉节县	157	2764	17.61
96	重庆市	4083	12000	黔江区	183	3403	18.59
97	上海市	9285	10300	崇明区城桥镇	471	9015	19.14
98	重庆市	14636	116000	铜梁区	63	1262	20.19
99	重庆市	14000	40000	秀山县	170	3500	20.59
100	山西省阳泉市	29063	46000	阳泉市	285	6318	22.17
101	江西省九江市	63046	176775	修水县	158	3566	22.61
102	重庆市	3791	11000	巫山县	152	3446	22.67
103	陕西省渭南市	19162	17500	渭南市蒲城县	481	10949	22.76
104	重庆市	6958	20000	酉阳县	152	3479	22.89
105	湖北省襄阳市	11045	14971	襄州区	311	7378	23.74
106	山西省晋中市	2706	11717	寿阳县	93	2309	24.83
107	广东省惠州市	10935	12000	博罗县长宁镇镇城区	351	9113	25.98
108	陕西省安康市	4368	54600	镇坪县	31	800	26.20
109	陕西省西安市	1873	930	西安市临潼新区	751	20142	26.84
110	重庆市	7773	22000	彭水县	131	3533	26.97
111	重庆市	7346	21000	石柱县	126	3498	27.76
112	重庆市	21868	62000	武隆区	121	3527	29.08
113	重庆市	1491	4000	巫溪县	79	3728	47.18
114	重庆市	1988	6000	城口县	58	3313	57.35
115	重庆市	7089	20000	潼南区	43	3545	82.62

3.成本效益分析结论

通过以上成本效益分析，评价工作组对评价得分赋予 85.5 分，评价等级为“良好”。主要扣分点在于：（1）因工程施工延期导致工程进度未按规划进度完成，进而导致产出评价维度中的数量指标也未能按计划完成；（2）工程施工图设计等流程未按工程施工标准流程实施；（3）地区之间成本差异过大，从人口覆盖角度，单位最高单位成本是最低单位成本的 4.38 倍；从覆盖面积角度，单位最高单位成本是最低单位成本的 6.82 倍；部分镇区的单位成本依然有优化空间；基于成本效益优化分配的导向在工程规划中体现不够充分。

四、问题与建议

（一）存在的问题

第一，存在工期拖延情况。根据工程整体安排，2020年3月惠安县农村污水处理工程项目开工，工期为三年。但是截止2024年11月工程仍未完工，已经落后进度20个月。据调研了解，工程将于2025年3月完工，届时整体工程需要延期2年整。工程拖延将造成工程成本提高，发挥效应的时间延后，对财政资金成本效益的发挥不利。

第二，工程成本在镇区之间差异偏大。从成本效益分析情况来看，为了获取更好的成本效益，应该在人口密度较大的地区以较低的成本开展施工，目前污水处理工程在镇区之间的施工规模安排还未有效考虑到成本效益问题，工程规划还应从人口密级且施工条件较成熟的角度安排管网建设，并分期完工、分期验收，实现镇区效益最大化。

第三，项目手续程序滞后且有待优化。截至2024年11月，惠安污水处理提升工程部分镇区已经全部完工并通水发挥效益，但是该部分镇区还尚未进行施工图设计与预算核定，工程施工程序流程落后于项目整体施工进度。预算核定的落后必然导致结算、决算进度的落后，影响整体工程实施进度，同时也增加项目成本。

（二）政策建议

第一，保障施工进度尽早完工。首先，重新评估并优化施工计划，明确各阶段任务与时间节点；同时，增加施工队伍与设备投入，提升作业效率，确保施工强度；加强项目管理与监督，定期召开进度协调会，及时解决施工中遇到的问题；采用先进施工技术与方法，缩短关

键路径工期；并严格控制成本，避免因赶工导致费用激增。通过上述措施，力求在保证质量的前提下，加快工程进度，尽早完成并投入使用，以最大化财政资金效益。

第二，以成本效益为导向优化下一步工程施工分布。在下一期的管网建设工程中，惠安县应依据人口密度与施工条件，优先在人口密集区以低成本高效推进工程；调整镇区间施工规模，确保资源合理配置，提高成本效益；实施分期建设与验收，逐步释放镇区效益，先易后难，梯度推进；强化规划协同，综合考虑成本、效益与可行性，确保管网建设既经济又高效，最大化镇区整体利益，促进均衡发展。

第三，优化流程手续，强化部门之间的协同组织。现阶段各部门应组织协调，加速施工图设计与预算核定进程，确保与施工进度同步；在工程实施上，应简化审批流程，提高手续办理效率，避免滞后；建立项目手续与施工进度联动机制，确保各阶段无缝衔接；加强预算控制，及时核定调整，减少成本增加风险；强化项目管理与监督，确保手续程序规范有序，助力整体工程高效推进，降低成本，提升效益。

附表 2023-2024 年农村污水治理提升工程资金绩效评分与评价体系

一级指标	二级指标	三级指标	评分标准	权重	得分
决策 (15分)	项目立项	立项依据充分性	1. 项目立项是否符合国家法律法规、国民经济发展规划和相关政策； 2. 项目立项是否符合行业发展规划和政策要求； 3. 项目立项是否与部门职责范围相符，属于部门履职所需； 4. 项目是否属于公共财政支持范围，是否符合中央、地方事权支出责任划分原则； 5. 项目是否与相关部门同类项目或部门内部相关项目重复。发现一项不符合扣 1 分。	3	3
		立项程序规范性	1. 项目是否按照规定的程序申请设立； 2. 审批文件、材料是否符合相关要求。 一项不符合扣 2 分。	2	2
	绩效目标	绩效目标合理性	1. 项目是否有绩效目标； 2. 项目绩效目标与实际工作内容是否具有相关性。 一项不符合扣 2 分。	3	3
		绩效指标明确性	1. 是否将项目绩效目标细化分解为具体的绩效指标； 2. 是否通过清晰、可衡量的指标值予以体现； 3. 是否与项目目标任务数或计划数相对应。 一项不符合扣 1 分。	2	2
	资金投入	预算编制科学性	1. 预算内容与项目内容是否匹配； 2. 预算确定的项目投资额或资金量是否与工作任务相匹配。 一项不符合扣 2 分。	5	5
过程 (15分)	资金管理	预算执行率	预算执行率=（实际支出资金/实际到位资金）*100%，预算执行率大于 90%的得满分，每少 10 个百分点扣 1 分，扣完为止。	3	3
		资金到位情况	1. 省级资金是否及时下达到位； 2. 市级是否及时将资金下达到项目县； 3. 资金是否及时下达到项目单位。发现存在一项不符合扣 2 分。	3	3
		资金使用合规性	1. 是否符合国家财经法规和财务管理制度以及有关专项资金管理办法的规定； 2. 是否符合项目预算批复或合同规定的用途； 3. 是否存在截留、挤占、挪用、虚列支出等情况。发现一项不符合扣 2 分。	5	5
	组织实施	基础信息完善性	基础信息管理是否到位，提供基础信息是否及时、准确、完整。管理到位、准确、完整的得满分； 一项不符扣 2 分，完全不符合此项不得分，扣完为止。	4	2
成本 (24分)	单位建设成本情况	支出低于标杆成本	低于标杆成本得满分，超过标杆成本 50%，扣 1 分，超过标杆成本 100%，不得分	5	5
	成本结构合理性	基于建设规模的成本地区分布	结构较为均衡得满分，差异较大酌情扣分	3	3
		基于人口规模的成本地区分布	结构较为均衡得满分，差异较大酌情扣分	3	2
		基于区位面积的成本地区分布	结构较为均衡得满分，差异较大酌情扣分	3	1.5
		成本构成部分的结构合理性	结构符合建设情况，差异较大酌情扣分	3	3
	成本效益比较	支出低于标杆成本	低于标杆成本得满分，超过标杆成本 50%，扣 1 分，超过标杆成本 100%，不得分	5	5

一级指标	二级指标	三级指标	评分标准	权重	得分
	情况	地区分布合理	结构合理得满分，差异较大酌情扣分	2	1
产出 (25分)	数量指标	工程建设完工程度	达到或超过目标数量，每少1项扣1分，扣完为止。	10	6
		实现污水收集率提升	有效收集率达到90%以上，得满分。	5	5
	质量指标	工程施工质量达标程度	达到或超过目标，每少1%扣1分，扣完为止。	5	5
	时效性	工程实施按时间进度完成情况	达到或超过目标数量，每少5%扣1分，扣完为止。	5	0
效益 (21分)	社会效益	改善农村居民污水处理条件	实现条件的改善，实现得满分。	2	2
		改善农村居民人居环境	实现条件的改善，实现得满分。	2	2
		改善农村用水和供水的矛盾	实现条件的改善，实现得满分。	2	2
		改善惠安海域与农村生态环境	实现条件的改善，实现得满分。	2	2
	经济效益	收集污水处理费	开始实现经济效益，实现得满分。	3	3
	满意度	受益群体满意度	现场核查走访询问经费受益单位，发现一例不满意扣1分，扣完为止。	10	10
评价总分				100	85.5