

福建省生态环境厅文件

闽环保土〔2024〕13号

福建省生态环境厅关于印发《福建省农村生活 污水处理设施运行维护管理工作指南 （试行）》等相关规范的通知

各设区市生态环境局，平潭综合实验区自然资源和生态环境局，
厦门市市政园林局：

为学习运用“千万工程”经验，深入打好农业农村污染治理攻坚战，进一步规范农村生活污水治理工程项目设计和处理设施运行维护管理等工作，扎实推进农村生活污水治理，巩固提升农村人居环境，我厅组织编制了《福建省农村生活污水处理设施运行维护管理工作指南（试行）》《福建省农村生活污水治理全过

程技术导则（试行）》《福建省农村生活污水处理工程设计管理导则（试行）》，现印发给你们，请结合工作实际参照执行。

- 附件：1. 《福建省农村生活污水处理设施运行维护管理工作指南（试行）》
2. 《福建省农村生活污水处理全过程技术导则（试行）》
3. 《福建省农村生活污水处理工程设计管理导则（试行）》

福建省生态环境厅

2024 年 8 月 21 日

（此件主动公开）

附件 1

福建省农村生活污水处理设施运行 维护管理工作指南（试行）

为贯彻落实《关于进一步推进农村生活污水治理的指导意见》（环办土壤〔2023〕24号）、《福建省农村生活污水提升治理五年行动计划（2021-2025年）》（闽政办〔2021〕28号）等文件要求，规范和指导农村生活污水处理设施运行维护管理，保障设施稳定运行，改善农村人居环境，建设宜居宜业和美乡村，结合我省实际，制定本工作指南，供各地参考借鉴。

一、总体思路

农村生活污水处理设施运行维护管理遵循“政府主导、部门主管、法人主体、村民参与”的原则，逐步实现“设施完好、运行稳定、水质达标、成效明显”的目标。

二、分级管理

（一）省级。省生态环境厅组织指导全省农村生活污水处理设施运行维护管理工作，牵头编制相关运行维护技术标准、指南，组织相关部门、专家或第三方机构等对各地农村生活污水处理设施运行情况开展实地走访和成效评估。

（二）市级。设区市（含平潭）农村生活污水治理主管部

门组织相关部门、专家或第三方机构等对辖区内农村生活污水处理设施的稳定运行、进出水水质、长效运维机制等情况进行全覆盖监督检查。

（三）县级。县（市、区）人民政府农村生活污水处理主管部门建立健全协调工作机制，优选第三方运维单位。加强对运维单位的绩效考评，实行“以效付费”制度，建立完善处理设施大修和淘汰、退出机制，组织开展相关宣传教育和业务培训。鼓励有条件的地方推行城乡生活污水一体化运维管护。

（四）乡镇。乡镇人民政府（街道办事处）将农村污水处理设施及配套管网日常巡查纳入乡镇综合执法、村级协管队伍的工作范畴，参与对运维单位的考评，引导村（居）民形成绿色低碳生活方式，督促协调当地村民委员会（社区居委会）做好相关配合工作。

（五）村居。村民委员会（社区居委会）组织开展村（居）民环境保护意识的宣传教育，引导村民做好户内收集系统管护，配合做好污水处理设施运行维护、沟通协调和考核等工作，发现设施非正常运行时，及时告知县（市、区）污水处理设施运维管理部门或第三方运维单位。

三、运维要求

（一）纳管要求。工业废水、生猪养殖废水（非散养户）、医疗机构废水等不宜排入农村生活污水处理设施。集贸市场、农家乐、餐饮等经营活动场所，豆腐、酿酒、海产、竹笋加工

等家庭小作坊，配套规范建设沼气池的生猪散养户，以及其他可能对处理设施运行产生较大冲击的活动所产生的污水宜经预处理达到相应纳管要求，再排入农村生活污水处理设施。对不符合纳管要求的，相关单位可要求排水户采取有效措施，限期整改。有条件的村庄可设立集中农（海）产品加工点，引导村民集中加工，废水集中处理达标排放。

（二）竣工移交。农村生活污水处理设施建成后应先进行调试，稳定达标运行三个月后进行工程验收，验收前施工单位应提供调试记录及不少于3次的第三方水质检测报告，验收后应及时移交运维单位（采用建管一体化模式的除外），时限不宜超过三个月，有约定的按约定执行。

（三）模式选择。县（市、区）人民政府农村生活污水治理主管部门结合实际确定农村生活污水治理设施运维模式，运维模式主要分为第三方专业运维和镇村运维。鼓励整县打包委托1-2家第三方机构开展专业化运维，对偏远山区、人口较少、分布零散、交通不便的农村生活污水处理设施，专业化运维确有困难的，可采用镇村运维模式。

（四）第三方专业运维。委托第三方专业运维的，应符合以下要求：

1. **建立服务网点。**选择合适的固定办公场所，并满足1小时服务圈，配备必要的仪器、设备和交通车辆等。

2. **配齐专业人员。**运维人员应熟悉农村生活污水处理工艺、

设备的技术性能与运行维护安全操作规程，上岗前，要经过相关培训，具有相关运维操作能力。

3. 健全管理制度。制定处理设施运行维护手册、安全操作规程、运维质量控制制度、重要设备故障、暴雨等突发事件应急预案，以及运维人员培训考核制度等。运维单位因设备检修、维护等确需停运的，应提前至少 48 小时将停运原因、停运时间和应急措施等向属地农村生活污水治理主管部门和生态环境部门书面报告，留档备查。

（五）镇村运维要求。采用镇村运维的，乡镇人民政府（街道办事处）和村民委员会（社区居委会）应配齐满足日常运维需求的人员、仪器和交通工具等，督促运维人员严格执行相关操作规程，并做好安全防护。鼓励采用以工代赈方式开展运维。

（六）智慧监管。鼓励采用物联网和信息化等非现场监管手段，提升农村生活污水处理设施智慧监管水平，依托省农村生活污水治理监管系统，动态更新村庄污水处理设施的基础信息，组织运维单位实时上传设施进出水水质水量、用电、视频影像，问题整改等信息。运维人员应通过福建农村生活污水管理平台手机 APP，及时上传实时巡检照片，记录现场故障申报、故障维修等内容。

（七）公众监督。在设施周边明显位置设立公示牌，公示牌应载明农村生活污水处理设施的服务范围、处理工艺及规模、出水标准、运维单位名称及巡检、维修、监督人员联系方式等

内容。

县级相关部门畅通农村生活污水处理设施运行维护投诉渠道，在乡镇和村公告栏醒目位置设立投诉电话，鼓励广大群众对污水管道及检查井破损、漏水、堵塞和终端设施不正常运行等问题进行投诉举报。

四、运维内容

（一）定期巡检。定期对污水处理设施进行巡检，巡检内容：污水管道及检查井破损、漏水、堵塞，泵站、处理终端设备故障、格栅堵塞、滤料堵塞、污泥死泥，以及其他非正常运行情况。对排水经营户预处理设施、户内设施进行巡检，指导排水户开展户内设施运维。台风期间，要适当增加巡检频次。

（二）定期养护。根据巡检情况，定期清理管道及检查井淤泥、格栅栅渣、处理终端剩余污泥等，对氧化塘、人工湿地等水生植物，以及处理终端场站的绿化植物等定期修剪、养护、更换。运维单位应按照规定自行或委托有资质的公司对农村生活污水处理产生的污泥进行资源化利用或无害化处置。

（三）定期监测。运维单位应对集中式处理终端（日处理20吨及以上）进出水水质、水量开展自行监测。集中式处理终端应安装流量计，定期测量及上传当月累计流量。水质监测指标至少包括：pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮，其它指标可选测，监测报告及时上传至福建农村生活污水管理平台。

（四）运维频次。运维单位按以下要求开展设施及管网巡

检和水质自行监测：①对于规模 250（含）吨/日以上的，巡检每周不少于 2 次，监测每月不少于 2 次；②规模 100（含）-250 吨/日的，巡检每周不少于 1 次，监测每月不少于 1 次；③规模 20（含）-100 吨/日的，巡检每月不少于 2 次，监测每季度不少于 2 次；④规模 20（不含）吨/日以下的，巡检每月不少于 1 次，监测每年不少于 1 次。

（五）建立台账。台账包括农村生活污水处理设施监测记录（进出水水质、水量等），以及日常运维管理记录（含巡检时间、范围、点位、用电量、设施运行情况等）、异常情况上报及处理结果记录、年度检修测试记录等，相关台账应保存 3 年以上。

五、保障措施

（一）强化财政统筹。县级人民政府统筹安排和使用土地出让收益、省级重点流域生态保护补偿资金、汀江流域省级生态补偿资金、乡村振兴试点示范专项资金等涉农、涉水资金，制订农村生活污水处理设施运维资金保障计划，将运维管理所需经费纳入财政预算，保障设施长效运维经费。

（二）多方筹措经费。鼓励县级人民政府积极稳妥推行使用者付费，合理确定使用者付费标准，引导和支持村级组织将付费事项纳入村规民约，有条件的地区宜依托供水公司收取污水处理费。探索建立财政补贴与使用者付费的合理分担机制，对使用者付费后的不足部分，按照权属责任，由市、县（区）

人民政府予以补足。

（三）加强日常监管。县级相关部门和乡镇政府对辖区内的农村生活污水处理设施进行分级分类巡检。县级生态环境部门应定期按相关要求对辖区内的农村生活污水处理设施进、出水水质进行监督性监测。

附件 2

福建省农村生活污水治理全过程 技术导则（试行）

福建省生态环境厅

2024 年 8 月

前言

为贯彻落实《关于进一步推进农村生活污水治理的指导意见》（环办土壤〔2023〕24号）和《福建省农村生活污水提升治理五年行动计划（2021—2025年）》（闽政办〔2021〕28号）等文件要求，指导各地扎实有效推进农村生活污水治理工作，加快补齐民生短板，提高农村生活污水治理全过程技术水平，改善农村人居环境，特制定本导则。

本导则为首次发布。本导则由福建省生态环境厅负责解释。

目 录

第一章 目的意义	- 1 -
1. 总则	- 1 -
2. 术语	- 2 -
3. 基本规定	- 5 -
第二章 前期咨询	- 6 -
4. 规划编制	- 6 -
5. 项目策划与立项	- 10 -
6. 项目入库	- 14 -
7. 招标管理	- 17 -
第三章 工程设计	- 21 -
8. 设计管理	- 21 -
9. 技术路线选择	- 24 -
10. 设计要点	- 28 -
第四章 工程施工	- 32 -
11. 工程施工	- 33 -
12. 工程监理	- 35 -
第五章 验收移交	- 37 -
13. 项目验收	- 37 -
14. 项目移交	- 41 -
第六章 运行维护	- 43 -
15. 运维管理	- 43 -
16. 运维成效评估	- 46 -
第七章 设施淘汰	- 47 -
17. 设施淘汰	- 47 -
第八章 智慧监管	- 48 -
18. 智慧监管	- 48 -

第九章 典型示范	- 50 -
19. 典型示范	- 50 -
附录 A: 管网设计	- 51 -
附录 B: 污水处理站设计	- 58 -
附录 C: 施工内容	- 62 -
附录 D: 运维内容	- 69 -
附图 1: 农村生活污水治理项目资金筹措方式流程图	- 72 -
附表 1: EPC+O、BOT、优选专业公司与 TOT 模式对照表	- 73 -
附表 2: 项目绩效目标申报表	- 77 -
附表 3: 排放标准选取表	- 79 -
附表 4: 集中处理不同工艺建设及运维要求对照表	- 80 -
附表 5: 不同排放标准对应的推荐处理工艺表	- 81 -
附表 6: 一体化泵站与传统污水泵站对照表	- 82 -
附表 7: 工程竣工验收表	- 83 -
附表 8: 工程综合验收表	- 84 -
附件 1: 规划基础资料清单	- 87 -
附件 2: 农村生活污水常用工艺介绍	- 88 -
附件 3: 农村生活污水处理工程验收资料归档清单	- 101 -
附件 4: 工程综合验收申请报告	- 102 -

第一章 目的意义

1. 总则

1.1.1. 为学习运用“千万工程”经验，深入打好农业农村污染治理攻坚战，指导各地开展农村生活污水治理工作，巩固提升农村人居环境，加快推进美丽乡村建设，特制定本导则。

1.1.2. 本导则适用于福建省行政区域内、城镇建成区以外的农村生活污水治理。

1.1.3. 本导则为指导性技术文件，旨在提高福建省内参与农村生活污水治理工作各级相关人员的技术水平，也为建设单位、勘察单位、设计单位、施工单位、监理单位等提供技术参考。

1.1.4. 农村生活污水治理技术，除应符合本导则外，还应符合国家、行业和地方现行相关标准、规范、导则以及相关规定。

2. 术语

2.1.1. 农村生活污水

农村居民日常生活及村域内公共场所（如学校、村委会、农家乐等）生活排水设施所产生的污水，包括黑水（即厕所粪污）、灰水（洗涤水、洗浴水、厨房排水、清洁排水等）。不包括工业生产废水、规模化畜禽养殖废水、医疗废水等。

2.1.2. 农村生活污水处理设施

对农村生活污水进行收集处理的建（构）筑物、设备及附属设施，包括集中处理设施、分散处理设施和污水收集管网、污水泵站等。

2.1.3. 重点治理区

水质需要提升的主要流域和小流域控制单元、存在农村黑臭水体区域、海湾沿线、饮用水源保护地、重点湖库周边、国家公园、风景名胜区、自然遗迹地等区域。

2.1.4. 重点治理村庄

包含乡政府驻地或中心村，生活污水乱倒乱排严重、群众反映强烈的村庄，已开展水冲式厕所改造厕所粪污去向难以解决的村庄，位于饮用水水源保护区的村庄，位于重点湖库周边或水质需改善水体的汇水范围或生态敏感区的村庄，以及其他优先重点治理的村庄。

2.1.5. 污水管网

对农村生活污水进行收集和输送的管道及附属设施，包括接户管、支管、干管、检查井和提升泵站等。

2.1.6. 污水处理站

对农村生活污水进行处理的建（构）筑物及设备。

2.1.7. 行政村

依据《中华人民共和国村民委员会组织法》设立的村民委员会进行村民自治的管理范围，是中国基层群众性自治单位。

2.1.8. 自然村

自然村是由村民经过长时间在某处自然环境中聚居而自然形成的村落，通常由一个大自然村或几个自然村联合组成一个行政村。

2.1.9. 纳管处理

生活污水通过污水管网纳入城镇污水处理厂处理。

2.1.10. 集中处理

生活污水通过建设集中式或相对集中式处理设施处理。

2.1.11. 分散处理

生活污水通过建设标准三格化粪池实现粪污无害化处理后尾水就近就地资源化利用。

2.1.12. 农村生活污水资源化利用

农村生活污水经处理达到相关水质标准后，充分利用农村自然地理条件和环境消纳能力（包括水环境容量、土地消纳能力等），结合林地、园地、耕地等农用地，公园绿地等水肥需求，村庄景观建设等用水需求，实现农村生活污水中水资源和氮、磷等养分资源的利用。

2.1.13. 常住人口数

全年在村内居住累计时间达 183 天（半年）及以上的人口数。

2.1.14. 排水经营户

从事民宿、农家乐、理发店，以及豆腐、酿酒、海产、竹笋加工等家庭小作坊等经营活动的单位和个人。

2.1.15. 户内处理设施

接户井前，对生活污水进行收集和处理的设施。包括户内管道、厨房清扫井、隔油池、沉渣池、化粪池等。

2.1.16. 接户井

用于汇集单户或多户生活污水，连接户内处理设施和污水管网系统的检查井。

2.1.17. 检查井

便于重力流排水管道的连接和维护清淤而设置的附属构筑物。

2.1.18. 跌水井

为减缓污水流速、保护管道的内部有落差的特殊检查井。

2.1.19. 截流井

在雨污合流系统中，晴天可实现污水全部收集，雨天只能部分收集雨污混合水的构筑物。

2.1.20. 运维单位

是农村生活污水处理设施运行维护的服务主体，对已移交的农村生活污水处理设施进行巡检、养护、维修等工作，使其持续稳定运行。

2.1.21. 第三方专业运维

具有生活污水处理专业背景和一定数量专业人员的第三方服务机构对农村生活污水处理设施进行运行维护。

2.1.22. 镇村运维

当地镇村人员经培训合格后，对农村生活污水处理设施进行运行维护。

2.1.23. 运维成效评估

相关单位对农村生活污水处理设施运行状况进行分析和评估。

2.1.24. 运维移交

农村生活污水处理设施从建设单位或前一家运维单位交接后一家运维单位的过程。

2.1.25. 设施淘汰

现有农村生活污水处理设施经评估认为设施损坏严重无法使用或技术路线调整无需使用，按相关程序停用、报废或拆除。

3. 基本规定

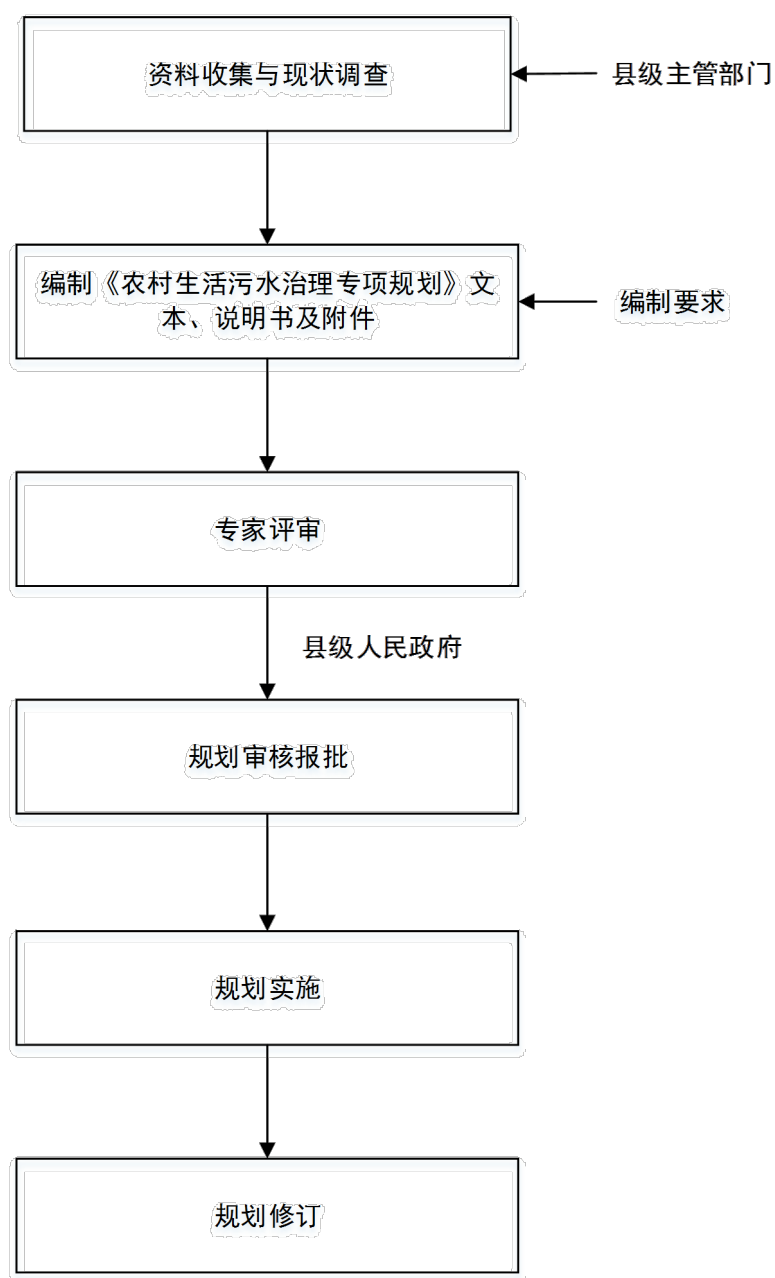
3.1.1. 省、市、县相关部门应做好农村生活污水治理全过程技术指导等工作。

3.1.2. 相关单位应做好处理设施建设、改造和运行维护中的安全工作。

3.1.3. 宜建立县（市、区）政府主导、法人主体建设运维、部门监管、村民参与的污水治理机制。

第二章 前期咨询

4. 规划编制



规划编制导图

4.1. 一般要求

4.1.1. 县级农村生活污水处理主管部门应以县域为单位，组织编制农村生活污水处理专项规划。

4.1.2. 县级农村生活污水处理主管部门可将规划编制工作委托第三方咨询公司，编制单位应具有相关规划编制经验。

4.1.3. 农村生活污水处理专项规划应按照生态环境部 2019 年 9 月发布的《县域农村生活污水处理专项规划编制指南（试行）》要求编制。

4.2. 资料收集与现状调查

4.2.1. 农村生活污水处理专项规划编制前，县级农村生活污水处理主管部门应组织相关人员进行资料收集与现状调查，充分了解辖区内污水处理基本情况，掌握现状存在的问题。

4.2.2. 应收集的基础资料类型和主要内容如附件 1 所示。

4.2.3. 现状调查包括现场调研、询问、检测等方式，并应形成调查记录。

4.2.4. 县级相关部门、乡镇（街道）协助提供相关规划所需的本辖区基础资料，并指导村（居）委员会做好资料收集工作。

4.2.5. 农村生活污水处理专项规划应遵照深入调研、客观评价、科学规划的基本原则，体现因地制宜和城乡统筹，具有可行性和适度前瞻性。

4.3. 编制要求

4.3.1. 农村生活污水处理专项规划应根据相关部门要求，结合本地环境、经济等情况，合理确定农村生活污水处理（管控）率目标任务和工作时序。

4.3.2. 农村生活污水处理专项规划应纳入县域农村人居环境整治规划或方案统筹考虑。

4.3.3. 农村生活污水处理专项规划应以自然村为基本单元进行编制。

4.3.4. 宜推行城乡污水处理统一规划，推进城镇污水处理设施和服务向城镇周边的农村延伸。

4.3.5. 农村生活污水治理专项规划应对规划的意图、目标和有关内容提出规定性要求，文字及图件表达应规范、准确。

4.3.6. 农村生活污水治理专项规划应当与城镇污水处理设施建设专项规划相衔接，并纳入国土空间规划。

4.3.7. 农村生活污水治理专项规划应按照县域总体规划、城镇污水处理设施建设规划、镇总体规划、村庄规划、乡村旅游规划、中小流域治理规划、防洪规划和水功能区划等要求，确定技术路线，并进行污水管网的定线、污水处理站和排放口的选址，同时满足设施的用地、供电、防洪、防灾等方面的要求。

4.3.8. 农村生活污水治理专项规划成果应包含文本、说明书、附件：

a) 规划文本应包括总则、区域概况、村庄规划、污染源分析、受纳水体的环境承载力分析、污水处理设施排放标准、污水处理设施建设内容、工程估算与资金筹措、效益分析和保障措施等；

b) 说明书应包括编制背景、现状和目标分析、主要内容和成果说明，与相关规划的衔接，根据相关意见的修改情况等；

c) 附件应包括附图和参考资料，其中附图包括村庄住宅及人口分布规划图、污水处理用地规划图、农用地种养规划图、排水收集及尾水排放管网规划图、污水处理站用电规划图、污水处理站平面布置图、污水处理站工艺高程图等。

4.4. 规划审核报批

4.4.1. 农村生活污水治理专项规划经专家评审并通过后，按规定程序报当地县级人民政府批准。

4.5. 规划实施

4.5.1. 县级人民政府应根据县域农村生活污水处理规划，整县谋划并逐步推进农村生活污水处理工作。

4.5.2. 农村生活污水处理项目应严格按照规划内容实施，对于因人口变迁、市政管线变化等外界条件发生变化的，也可结合实际进行合理建设。

4.5.3. 设施的建设应按农村生活污水处理专项规划要求纳入年度建设计划，并保证与经济建设同步或合理超前发展。

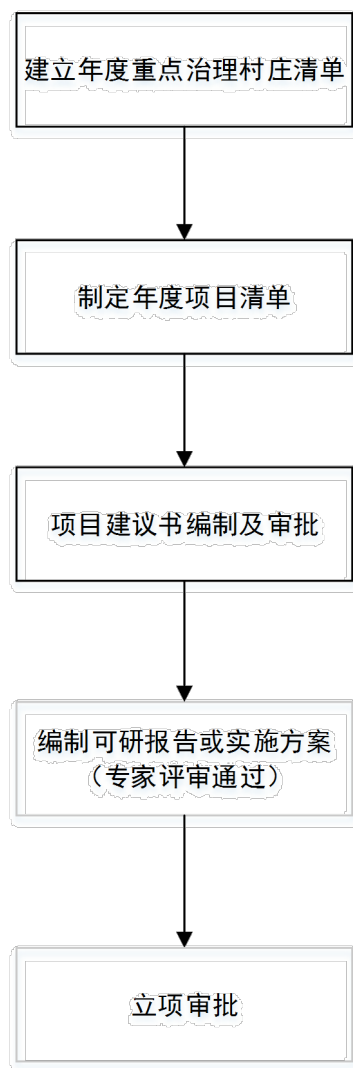
4.6. 规划修订

4.6.1. 已经编制完成的农村生活污水处理专项规划，村庄人口、自然环境等发生重大变化时，应根据实际实施情况或上位规划变化情况进行修订。

4.6.2. 规划修订前应按规定向县级人民政府提出修订申请，经同意后依照法律规定组织修订。

4.6.3. 修订后的农村生活污水处理规划经专家评审并通过后，按规定程序报当地县级人民政府批准。

5. 项目策划与立项



项目策划与立项导图

5.1. 重点治理村庄清单

5.1.1. 农村生活污水治理主管部门应依据规划建立年度农村生活污水重点治理村庄清单并动态更新。

5.1.2. 重点治理村庄包含乡政府驻地或中心村，生活污水乱倒乱排严重、群众反映强烈的村庄，已开展水冲式厕所改造厕所粪污去向难

以解决的村庄，位于饮用水水源保护区的村庄，位于重点湖库周边或水质需改善水体的汇水范围或生态敏感区的村庄。

5.1.3. 重点治理村庄还应包含有利于城乡融合和乡村振兴示范、受益群众多、入河入海排放口需整治、水质需要提升的重点流域（如木兰溪流域、汀江流域）和小流域控制单元附近的重点村庄。

5.2. 年度项目清单

5.2.1. 农村生活污水治理主管部门应根据年度重点治理村庄清单及其他相关因素，策划生成年度项目清单。

5.2.2. 列入年度为民办实事项目的村庄原则上应纳入年度项目清单。

5.3. 项目建议书编制及审批

5.3.1. 农村生活污水治理主管部门可根据年度项目清单，结合自身实际，确定治理目标，并组织编制项目建议书。

5.3.2. 建设单位负责项目建议书编制工作，宜委托有农村生活污水设计经验的第三方咨询单位编制。

5.3.3. 项目建议书编制完成后，报当地发展和改革部门审批。

5.3.4. 如项目涉及新增用地，应向自然资源部门申请用地预审及选址意见书。

5.3.5. 对列入相关发展规划、专项规划和年度项目清单等必要性较强的项目，可以不再审批项目建议书。

5.4. 立项审批

5.4.1. 县级人民政府根据年度项目清单和项目建议书等资料，组织编制可行性研究报告或实施方案等。改扩建项目和建设内容单一、投资规模较小、技术方案简单的项目，可按当地要求合并编制、审批项目建议书、可行性研究报告和初步设计。

5.4.2. 建设单位负责项目可行性研究报告或实施方案编制工作，可委托有农村生活污水设计经验的第三方咨询单位编制。

5.4.3. 可行性研究报告或实施方案应经专家评审并通过后，报当地发展和改革委员会审批。

5.4.4. 编制农村生活污水治理项目可行性研究报告或实施方案应明确治理目标，指标清晰可达，与绩效目标紧密关联，绩效指标应涵盖拟治理村庄数量及主要建设内容。

5.4.5. 可行性研究报告或实施方案的编制要点及深度要求应参照生态环境部办公厅印发的《农村生活污水治理项目实施方案编写指南》等要求。

5.4.6. 在山区、丘陵区、风沙区以及县级以上人民政府或者其授权的部门批准的水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土流失的建设项目，建设单位应当按照《生产建设项目水土保持方案管理办法》及其他相关文件的要求编制水土保持方案。水土保持方案应按照相关规定报批。

5.4.7. 在地质灾害易发区内或工程建设中、建设后可能引发地质灾害的工程，应参照《地质灾害防治条例》及其他相关文件进行地质灾害危险性评估。

5.4.8. 建设项目应按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》，办理建设项目环境影响评价相关文件。

5.5. 实施模式

5.5.1. 以县（市、区）为单位，优选专业公司统一负责农村生活污水治理项目“投、建、管、运”。鼓励采取设计、施工和运维总承包模式。

5.5.2. 坚持建管一体化、供排水一体化的原则，宜将城乡供水、农村污水治理、城镇污水处理整体打包给专业公司统一负责建设运维，并逐步将存量设施纳入统一运维范围。

5.5.3. 常见的建管一体推进模式主要有 EPC+O 模式、BOT 模式、优选专业公司模式和 TOT 模式等。建设项目实施时，对于政府资金充裕的，可采用 EPC+O 模式和优选专业公司模式；对于政府资金紧缺的可采用 BOT 模式；对于政府资金紧缺、有其他存量设施的，可采用 TOT 模式。四种常见的建管一体推进模式对照表详见附表 1。

5.6. 资金筹措

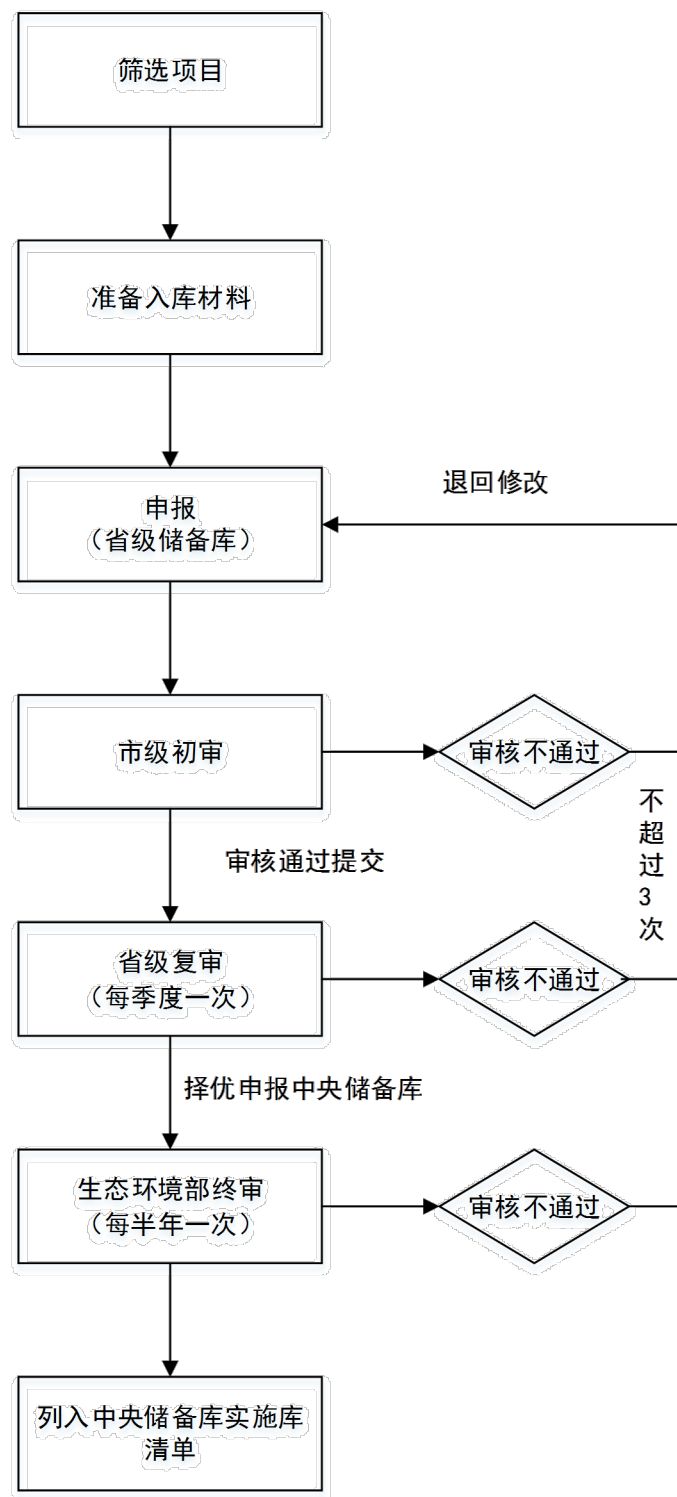
5.6.1. 农村生活污水治理资金宜采用地方财政为主、中央财政补助、社会参与的资金筹措机制，资金筹措方式可参考附图 1。

5.6.2. 农村生活污水治理资金可由县级人民政府按相应比例统筹安排和使用土地出让收益、省级重点流域生态保护补偿资金、汀江流域省级生态补偿资金、乡村振兴试点示范专项资金等涉农、涉水资金，并引导和支持企业、社会团体、个人等社会力量积极参与。

5.6.3. 建设资金筹集可采用政府直接投资和注入投资项目资本金相结合的方法。项目资本金由省级补助、市县财政安排、专业公司参与方出资、银行融资以及符合相关规定可用于项目资本金的专项债等构成。

5.6.4. 宜推行使用者付费，合理确定使用者付费标准，引导和支持村级组织将付费事项纳入村规民约，有条件的地区宜依托供水公司收取污水处理费用。

6. 项目入库



项目入库导图

6.1. 一般要求

6.1.1. 储备库项目按事权、成熟度等因素实施管理，主要有中央储备库、省级储备库。

6.1.2. 项目入中央库的申报和审批按《中央生态环境资金项目储备库入库指南》及其他相关文件要求进行，项目入省级库参照入中央库执行。入库项目要优先采取资源化利用治理模式。

6.1.3. 中央生态环境资金原则上仅支持纳入中央项目储备库的项目，省级农村生活污水处理“以奖代补”等专项资金原则上仅支持纳入省级储备库的项目，未入库项目不安排资金支持。

6.2. 申报条件

6.2.1. 拟申报入库的项目建设内容应符合下列内容：

- a) 农村生活污水管网建设；
- b) 农村生活污水集中式或分散式处理设施建设；
- c) 农村生活污水资源化利用设施；
- d) 在现有农村生活污水处理率较高的地区，因原有设施不能满足当前治理需求，开展必要的设施改造工程。

6.2.2. 不支持申报入库项目类型：

- a) 城镇建成区的污水处理设施和管网建设项目；
- b) 建设内容不合理项目，如设施规模与实际需求不匹配选用技术模式不可行、建设运行成本较高或与当地工作基础条件不适应等；
- c) 日常工作经费类项目，科研或调研类项目，运行维护类项目，能力建设类项目；
- d) 运维主体不落实，运维机制不健全、运维技术与力量无保障的项目；
- e) 已获得中央基建投资等其他中央财政资金支持的项目；
- f) 原则上总投资额低于 2000 万元或整治行政村数少于 10 个的项目。

6.3. 入库材料

6.3.1. 项目申请入库时应准备以下材料上传：

a) 项目可行性研究报告或实施方案。可行性研究报告和实施方案的编制要点及深度要求应参照《农村生活污水治理项目实施方案编写指南》及相关材料；

b) 与可行性研究报告或实施方案对应的批复等文件；

c) 项目绩效目标申报表（详见附表2）；

d) 运行维护资金来源证明材料（需要县级及以上政府或财政部门出具）；

6.4. 申报及审核

6.4.1. 农村生活污水治理主管部门或建设单位应按要求将拟入库的项目资料准备齐全，由县级生态环境部门负责上传至福建省生态环境项目资金管理系统（省级储备库网站），提交至市级审核。

6.4.2. 设区市（含平潭）生态环境部门负责组织相关科室和技术人员对县级生态环境部门申报入库项目进行初审。申报部门根据审核意见进行修改后重新提交至市级审核。市级审核通过后提交至省级审核。

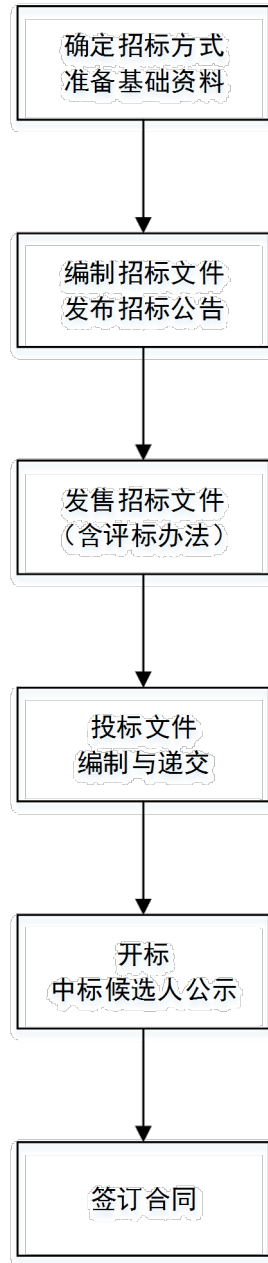
6.4.3. 省生态环境厅每季度组织相关处室及技术人员对初审通过的项目进行复审。申报部门根据复审意见进行修改，并重新进行初审及复审。复审通过后列入省级项目储备库实施库清单，并择优上传至中央生态环境资金项目管理系统（中央储备库网站）。

6.4.4. 申报省级储备库的项目，如经省生态环境厅相关人员审核退修超过3次，则该项目不予入库。

6.4.5. 申报中央储备库项目，生态环境部每半年组织相关人员进行终审。审核通过后项目列入中央项目储备库实施库清单。

6.4.6. 已列入中央储备库实施库清单3年内未执行的项目自动出库。

7. 招标管理



招标流程图

7.1. 一般要求

7.1.1. 县级主管部门、建设单位根据《中华人民共和国招标投标法实施条例》和《福建省招标投标管理办法》及其他相关法律法规，依

法对项目勘察、设计、监理、施工、重要设备及主要材料采购等进行招标投标。

7.1.2. 业主无自行招标能力的，可委托招标代理单位招标。

7.2. 招标方式

7.2.1. 农村生活污水治理项目符合以下条件可以核准不招标：

- a) 国内外民间组织或个人全额捐赠，且捐赠人同意不招标的；
- b) 涉及国家安全、国家秘密、抢险救灾，不适宜招标的；
- c) 利用扶贫资金实行以工代赈、需要使用农民工，不适宜招标的；
- d) 需要采用不可替代的专利或者专有技术；
- e) 采购人依法能够自行建设、生产或者提供；
- f) 已通过招标方式选定的特许经营项目投资人能够自行建设、生产或者提供；
- g) 需要向原中标人采购工程、货物或者服务，否则将影响施工或者功能配套要求；
- h) 工程设计选择中国科学院、中国工程院院士或获得国际、国家级奖项的设计师作为主创的。

7.2.2. 农村生活污水治理项目符合以下条件必须进行招标：

- a) 施工单项合同估算价在 400 万元人民币以上的；
- b) 重要设备、材料等货物的采购，单项合同估算价在 200 万元人民币以上；
- c) 勘察、设计、监理等服务的采购，单项合同估算价在 100 万元人民币以上；
- d) 同一项目中可以合并进行的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购，合同估算价合计达到前款规定标准的，必须招标。

7.2.3. 必须招标的农村生活污水治理项目宜合理划分标段，单个行政村不宜拆分，宜采用公开招标，但符合以下条件也可采用邀请招标：

- a) 涉及国家安全或者国家秘密，不适宜公开招标的；
- b) 技术复杂、有特殊要求或者受自然环境限制，只有少量潜在投标人可供选择；
- c) 采用公开招标方式的费用占项目合同金额的比例过大；
- d) 符合邀请招标的其他情形。

7.2.4. 进行招标的项目参与投标人少于 3 个的，招标人应当重新招标。

7.3. 材料准备

7.3.1. 农村生活污水治理项目采用招标形式的，建设单位在招标时应准备以下资料：

- a) 立项材料及批复；
- b) 招标事项核准表；
- c) 开户银行资金证明（原件）；
- d) 建设工程规划许可证（若有）；
- e) 施工图设计图纸及审查合格证；
- f) 项目预算书。

7.4. 资质要求

7.4.1. 项目咨询单位宜具有工程咨询单位资信证书。

7.4.2. 工程勘察、设计、施工、监理等单位应具有建设行政主管部门颁发的相应资质。

7.4.3. 运维单位和相关建设单位宜优先选择有农村生活污水治理经验的单位。

7.5. 设备和材料招标

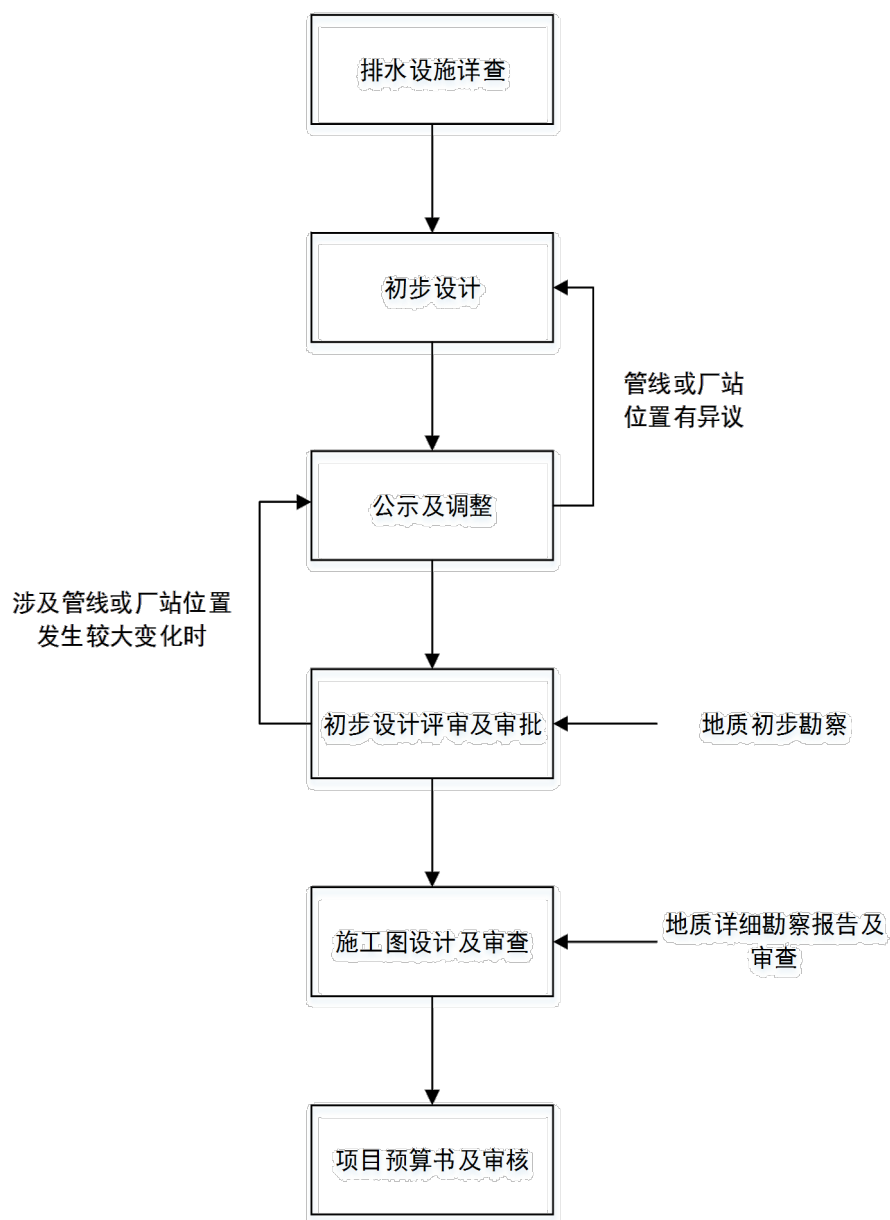
7.5.1. 重要设备及材料严格限制高耗能、高耗地、高耗材、高污染的落后技术产品；严格禁止使用无产品标准、无法定检测报告、无产

品合格证的材料和设备。

7.5.2. 污水一体化处理设备、管材、检查井等主要建设材料，宜以市或县为单位统一招标采购。

第三章 工程设计

8. 设计管理



设计阶段管理导图

8.1. 一般要求

8.1.1. 工程设计主要成果包括初步设计、施工图设计、项目预算书等文件。

8.1.2. 工程设计前期对工程范围内的相关资料进行收集，并对已建污水处理设施进行评估。

8.2. 排水设施详查

8.2.1. 工程设计前期应对项目范围内村庄三格化粪池和管网建设情况进行现场核查。

8.2.2. 建设单位负责现场核查工作，核查工作可委托第三方机构，受委托的第三方复核单位应具备丰富的农村生活污水治理和调查工作经验。

8.2.3. 建设单位现场核查完成后应形成排水设施详查图，并移交给设计单位，建设单位组织设计单位、生态环境部门、施工单位（若有）、基层乡镇政府、村民代表等共同进行复核。

8.2.4. 排水设施详查图应包含以下内容：每户常住人口、化粪池位置、化粪池出水管管底标高、已建设污水管线或管沟走向、标高、管径、管材等信息。

8.3. 初步设计

8.3.1. 设计单位应根据详查资料、可行性研究报告等资料初步确定管线走向及污水处理站厂址。

8.3.2. 设计单位经现场复核详查资料及管线走向无误后，编制初步设计图纸提交至建设单位。

8.4. 公示及调整

8.4.1. 建设单位应将初步设计图纸分别在乡镇人民政府（街道办事处）和村民委员会（社区居委会）公告栏等醒目合理位置进行公示，

征集全体村民意见，公示时间须有 5 个工作日以上。

8.4.2. 村民意见应由建设单位负责收集并及时反馈给设计单位，设计单位按照意见进行修改，修改完成后重新公示。

8.5. 初步设计评审及审批

8.5.1. 初步设计成果应包括初步设计说明书，工程概算书，主要材料及设备表和图纸。

8.5.2. 初步设计文件编制完成后，应由建设单位或其他审查单位组织专家评审。评审通过后提交相关部门审批。

8.6. 地质勘察

8.6.1. 污水管线走向确定后，应由建设单位根据设计阶段委托勘察单位进行管线及污水处理站地质勘察。初步设计阶段应进行初步勘察，施工图设计阶段应进行详细勘察。

8.6.2. 勘察工作应委托具备相应专业资质和经验的单位。

8.6.3. 勘察工作成果应以报告形式体现，并按要求进行勘察报告审查，审查合格后方可作为下一步工作的依据。

8.7. 施工图设计及审查

8.7.1. 施工图设计成果包括施工图图纸和主要材料及设备表。

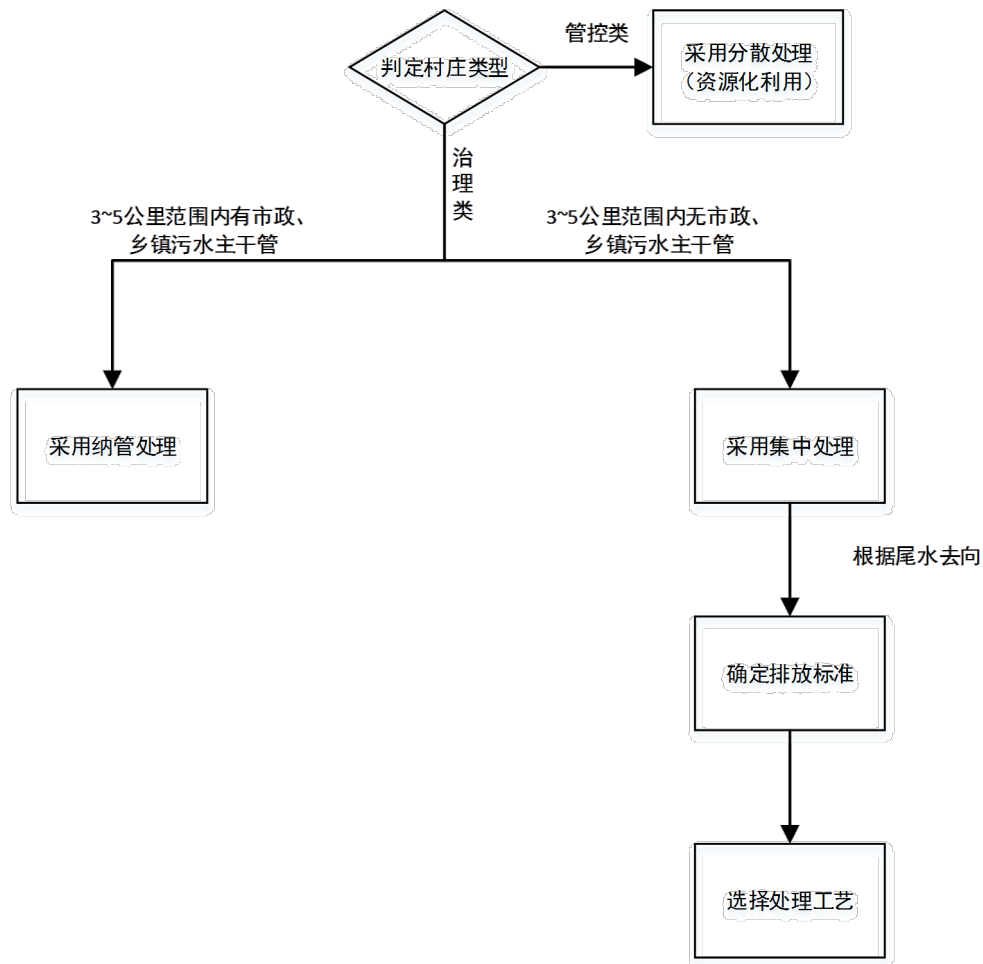
8.7.2. 施工图设计说明应简述初步设计批准的机关、文号、日期和主要审批内容。

8.7.3. 施工图设计完成后，应由建设单位委托有资质的单位进行施工图审查，施工图审查合格前不应施工。

8.8. 预算编制及审核

8.8.1. 施工图审查合格后，建设单位应组织相关人员编制项目预算书并报县级财政部门审核。

9. 技术路线选择



技术路线选择导图

9.1. 技术路线类型

9.1.1. 农村生活污水治理主要采用三种技术路线：

- a) **纳管处理（技术路线一）**：对位于城镇、园区周边的村庄或农户，具备纳管条件的优先纳入城镇（含乡镇）、园区污水处理厂统一处理；
- b) **集中处理（技术路线二）**：距离城镇较远且人口相对集中的，优先建设小型集中式污水处理设施处理；

c) **分散处理（技术路线三）**：对人口分散或较少的，结合闲置户用沼气池盘活利用、户厕改造等建设标准三格化粪池，结合户厕改造建设标准三格化粪池，尾水通过污水管网等就近还林还田。

9.1.2. 采用分散处理或集中处理的村庄，应结合人口、环境等因素，尾水优先采用资源化利用的治理模式。

9.2. 技术路线比选

9.2.1. 建设单位应根据县域农村生活污水治理规划，结合环境敏感情况、人口数量及集聚程度、地形地貌、排放要求、管网铺设条件等因素，合理选择适宜的技术路线。

9.2.2. 选择技术路线时，单个行政村可根据实际情况采用多种技术路线合理搭配，共同完成农村生活污水治理。

9.2.3. 选择技术路线时应充分发挥城镇污水处理厂的规模效应，距离市政、乡镇污水主干管3~5公里范围内的村庄，经济、技术比较后，优先选择污水纳管。

9.2.4. 优先采用资源化利用的治理模式。对于常住人口较少、居住分散，以及具备适宜环境消纳能力（包括水环境容量、土地消纳能力）的南三龙山区村庄，以及位于非环境敏感区，干旱缺水的沿海突出部村庄，零散单户或分片联户，宜对生活污水进行资源化利用。

9.3. 尾水排放标准

9.3.1. 农村生活污水治理排放标准应根据尾水最终排放去向、水量及其他因素综合确定。

9.3.2. 进入纳管处理的污水应满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962)，并同步考虑下游污水处理厂的水质、水量收纳能力。

9.3.3. 采用集中处理的村庄，尾水用于冲厕、道路浇洒、绿化浇灌、车辆冲洗等用途时应符合现行《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》(GB/T18920)相关规定；用于景观环境用水时应符合现行《城市

污水再生利用景观环境用水水质》(GB/T18921) 相关规定；用于农田灌溉时应符合现行《农田灌溉水质标准》(GB5084) 相关规定。

9.3.4. 采用集中处理的村庄，尾水直接排放的，需遵守以下要求：

处理规模在 500 吨/日（含）以上的设施，尾水水质排放标准参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918) 执行；处理规模在 500 吨/日（不含）以下的设施，尾水水质排放标准参照福建省《农村生活污水处理设施水污染排放标准》(DB35/1869) 执行。

9.3.5. 农村生活污水治理排放标准具体可参考附表 3。

9.4. 常用处理工艺

9.4.1. 采用分散处理的农村生活污水处理常用处理工艺主要有三格化粪池、厌氧水解池、净化槽等；采用集中处理的农村生活污水处理常用处理工艺有稳定塘、人工湿地、生物接触氧化池、A/O 工艺、A²/O 工艺等。工艺介绍详见附件 2。

9.4.2. 农村生活污水处理工艺不应采用 MBR（膜生物反应器）等建设投资高、运维难度大的处理工艺。

9.4.3. 采用分散处理时，若村庄位于水源保护区内、存在农村黑臭水体或属于旅游重点村庄的，应在三格化粪池处理粪污的基础上，采用净化槽等处理方式开展进一步处理。

9.4.4. 采用集中处理的农村生活污水选择处理工艺时，需要根据村庄实际及尾水排放标准等条件，优先选择低成本、低能耗、易维护、高效率的技术工艺和设备，如稳定塘、人工湿地。

9.4.5. 当出水主要用于农业灌溉时，可选择 A/O、生物接触氧化、生物滤池等工艺，有条件时可采用稳定塘作为调蓄设施。

9.4.6. 集中处理不同工艺建设及运维要求对比详见附表 4。根据尾水排放的不同去向，推荐适用的工艺路线详见附表 5。

9.4.7. 有粪大肠菌群指标控制要求的农村生活污水处理设施应具备消毒功能，消毒方式可采用添加含氯药剂、紫外消毒等。没有粪大肠

菌群指标控制要求的农村生活污水处理设施应具备未来安装消毒设施的空间与能力。

10. 设计要点

10.1. 一般要求

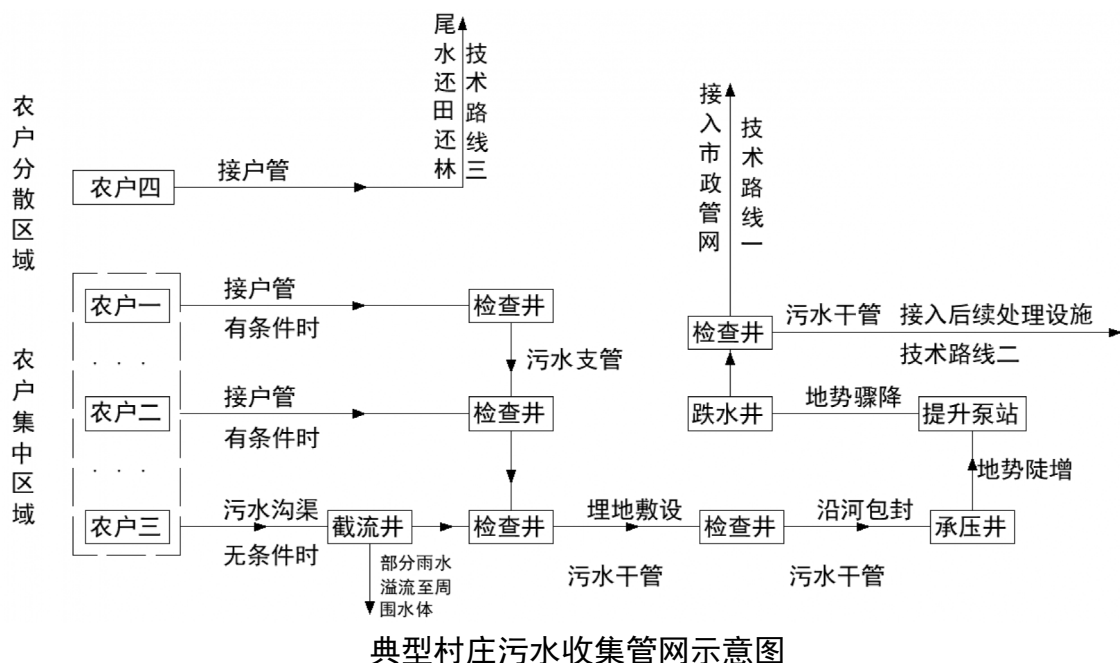
10.1.1. 农村生活污水排水体制应因地制宜，宜采用雨污分流制。近期实施确有困难的，局部可采用截流式合流制，后期应逐步改造成分流制。

10.1.2. 农村生活污水应按照“应收尽收”的原则，结合当地确定的接户率目标，通过技术经济比较后明确接入处理设施的农户。

10.1.3. 集贸市场、农家乐、餐饮等经营活动场所，豆腐、酿酒、海产、竹笋加工等家庭小作坊，以及其他可能对处理设施运行产生较大冲击的活动所产生的污水应经预处理达到相关纳管要求，与建设单位或运维单位签订接入协议并向运维主管部门报备后，可排入农村生活污水处理设施。

10.1.4. 工业废水、规模化养殖废水、医疗机构废水等不得排入农村生活污水处理设施。

10.2. 管网



10.2.1. 污水管网布置宜根据村庄规划、地形及户内排水设施标高、处理设施位置、排水去向等，按照接管短、埋深合理、尽可能利用重力自流的原则布置，不设或少设泵站。

10.2.2. 污水管网布置应尽量避免与公路、铁路、地下管线及构筑物等交叉。

10.2.3. 农村生活污水收集系统在设计时应充分考虑防止雨水、地下水进入管网的措施。

10.2.4. 采用截流井收集污水时，被截流的沟渠上游应避免混入大量的山泉水、河水等地表水和地下水，否则不应设置截流井。

10.2.5. 泵站的选址应符合以下要求：

- a) 泵站站址宜选择在排水区地势低洼、能汇集污水的区域。
- b) 泵站的选址应符合规划、用地、消防、防洪和环保等要求。

10.2.6. 泵站可分为预制一体化污水泵站与传统污水泵站，各自的优缺点详见附表 6。

10.2.7. 管网具体设计参数参考附录 A。

10.3. 污水处理站

10.3.1. 新建农村污水处理站的选址应符合以下要求：

- a) 应位于低处，已建管网标高满足能自流进入站内，便于污水收集和处理后安全排放或回用；
- b) 在居住区夏季主导风向的下风侧；
- c) 有良好的工程地质条件，方便的交通和水电条件；
- d) 不宜设在低洼易涝区，确需设在低洼易涝区，应采取防洪措施，选址宜位于 20 年一遇洪水位线以上；
- e) 应远离一级水源保护区和生态敏感区；
- f) 污水处理站与其他建筑物之间的距离不宜小于 100 米，不宜设置在低洼易涝区；
- g) 土地性质应为允许建设永久建（构）筑物的土地，不应是永久基本农田、林地；
- h) 具备建设进场道路，现场规划进场道路的位置，满足施工机具进场临时道路宽度、坡度要求，周边有临时堆土场；
- i) 满足高速公路、国道、省道、乡道等有硬性要求的退让距离；
- j) 上空无高压线、电线、光缆等，高压线需有一定的安全距离。

10.3.2. 污水处理站主要建设内容包括污水预处理系统、污水生化（生态）处理系统、出水排放系统、污泥处理系统和辅助配套系统。

10.3.3. 采用活性污泥法的污水处理设施，生化池内污泥浓度应保持一定的浓度，污水应呈棕褐色。

10.3.4. 污水处理站内应配套设置剩余污泥的储存池，并按要求将剩余污泥处理、处置。

10.3.5. 污水处理站设计参数参考附录 B。

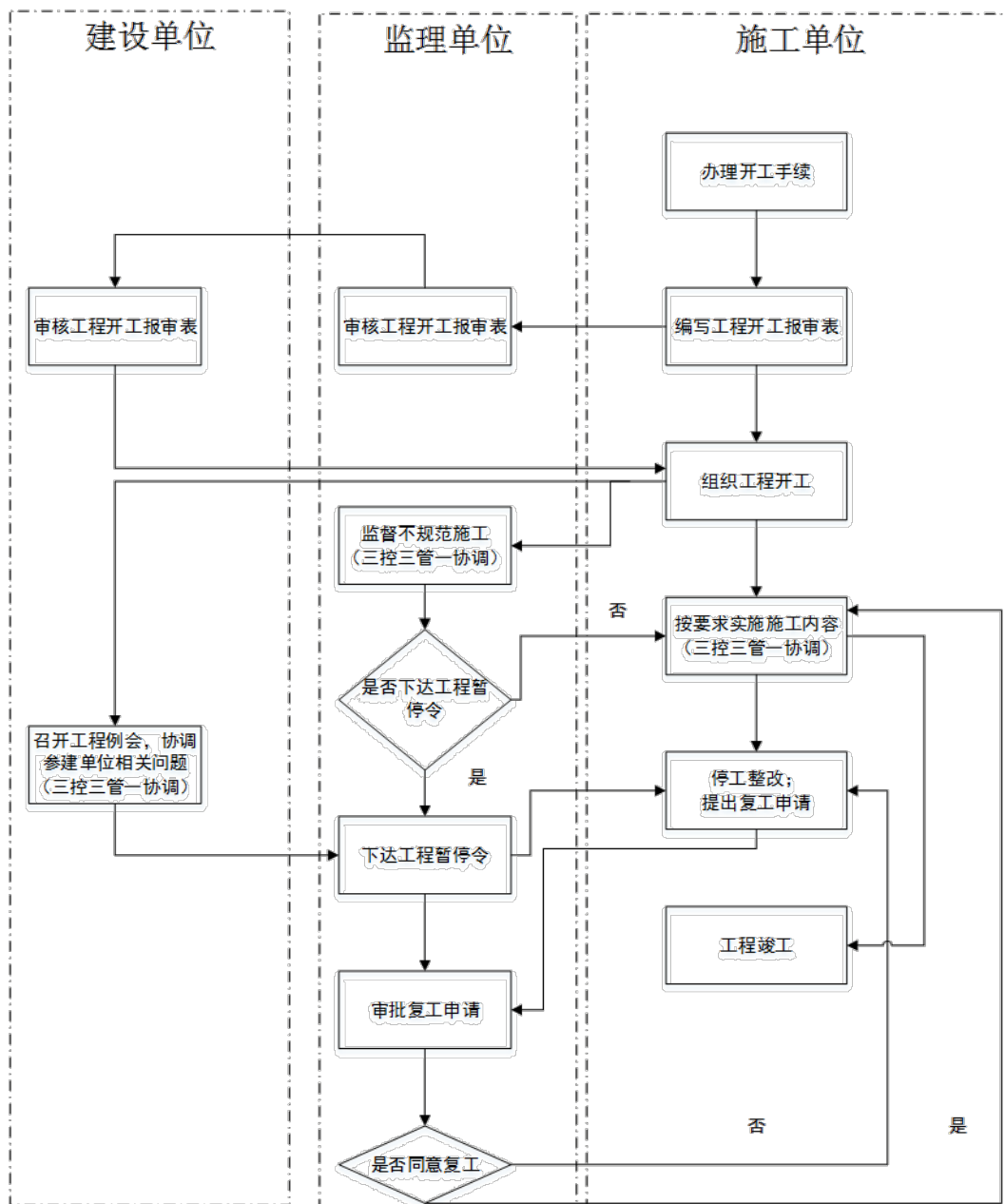
10.4. 资源化利用

10.4.1. 采用分散处理的村庄，可充分借助农村地理自然条件等，按照《农村厕所粪污无害化处理与资源化利用指南》等相关规范标准对粪污无害化处理的基础上，与农村庭院经济和农业绿色发展相结合，就

近就地实现农村生活污水资源化利用

10.4.2. 采用集中处理的村庄，尾水宜优先资源化利用。集中处理工艺可选择稳定塘、人工湿地等自然处理工程设施。因冬季效果下降的，可采用“季节性氧化塘/湿地+集中拉运”治理方式，即在冬季，将生活污水集中收集后拉运至其他有效运转的污水处理设施处理。

第四章 工程施工



施工管理导图

11. 工程施工

11.1. 一般要求

11.1.1. 县级主管部门统筹指导监督施工管理工作。

11.1.2. 建设单位按照《建设工程质量管理条例》的要求，负责项目施工具体管理工作，应确定项目负责人及现场代表，综合协调建设各方关系。

11.1.3. 由建设单位采购建筑材料、建筑构配件和设备的，建设单位应当保证建筑材料、建筑构配件和设备符合设计文件和合同要求。

11.1.4. 建设单位不得明示或者暗示施工单位使用不合格的建筑材料、建筑构配件和设备。

11.2. 施工前准备

11.2.1. 建设单位在开工前，应当按照国家有关规定办理工程质量监督手续，工程质量监督手续可以与施工许可证或者开工报告合并办理。

11.2.2. 建设单位应组织设计单位向施工、监理单位进行技术交底并做好交底记录。施工单位应编制具有针对性的施工方案，明确施工质量负责人和施工安全负责人。

11.2.3. 建设单位应及时联系协调群众，开展青苗赔偿、占地等清障协调工作。

11.2.4. 施工单位在开工前应编制施工组织设计，对关键的分项、分部工程应分别编制专项施工方案。施工组织设计、专项施工方案必须按规定程序审批后执行，有变更时要办理变更审批。

11.2.5. 施工单位应按照合同文件、设计文件和有关规范、标准要求，结合当地的水文地质资料，组织施工技术管理人员沿线调查，掌握实际情况，做好施工准备。

11.2.6. 施工单位应梳理现场障碍物情况，按照设计图纸，现场确定管线、检查井和处理设备位置。

11.2.7. 如现场情况与图纸不符需变更设计，应按照相应程序报审，经相关单位签证认定。

11.3. 施工过程管理

11.3.1. 建设单位要建立健全施工管理和质量检查制度。

11.3.2. 建设单位应参与监理单位工作，不定期进行施工资料抽查及现场勘察，对发现的问题通过监理单位督促施工单位整改。

11.3.3. 建设单位应督促施工单位严格落实现场签证工作，全面掌握工程造价变化，将工程预算控制在概算内。

11.3.4. 施工单位应做好隐蔽工程记录和签证工作等各种内页资料、记录。

11.3.5. 施工单位在改造项目施工过程中应确保污水达标排放或有效处置，可采取分段施工、临时处理设施、储存或异地处置等措施。

11.3.6. 隐蔽工程验收应在施工单位自检合格的基础上按规定进行报验，报验合格后方可进入下道工序施工。

11.3.7. 建设单位代表应参加管道、构筑物的功能性试验和设备联合试运转等验收。

11.4. 施工内容

11.4.1. 农村生活污水治理项目施工内容详见附录 C。

12. 工程监理

12.1. 一般要求

12.1.1. 农村生活污水治理建设项目监理工作应按照《建设工程质量管理条例》《建设工程监理规范》(GB/T 50319) 等执行。

12.1.2. 农村生活污水治理项目总投资在 3000 万以上(含)的, 必须实行监理; 总投资 3000 万以下的, 可实行监理; 符合福建省住房和城乡建设厅发布的《社会投资简易低风险工程建设项目清单》条件的, 鼓励有条件的建设单位实行自管模式。

12.1.3. 建设单位应当委托具有相应资质等级的工程监理单位进行监理, 也可以委托具有工程监理相应资质等级并与被监理工程的施工承包单位没有隶属关系或者其他利害关系的该工程的设计单位进行监理。

12.1.4. 建设单位应结合自身情况, 明确监理单位在现场的管理范围和权利。

12.1.5. 监理单位应编制监理规划和监理实施细则, 并按要求配备监理工程师和现场监理员。

12.1.6. 总监理工程师须具备建设行政主管部门核发的合格有效的中华人民共和国注册监理工程师注册执业证书, 注册专业要求为市政公用工程, 并具有农村生活污水治理工程监理或建设经验。

12.1.7. 专业监理工程师应按相关要求具备相关注册执业证书, 并具有农村生活污水治理工程监理或建设经验。

12.2. 监理内容

12.2.1. 监理单位应按要求编制项目的监理实施计划或监理细则, 按时参加分项工程验收及隐蔽工程验收。

12.2.2. 监理单位应核查进场材料、设备、构配件的原始凭证、检

测报告等质量证明文件及质量情况，审核有关施工单位提交的计划、设计、方案、申请、证明、单据、变更、资料、报告等。

12.2.3. 监理单位应检查相关工程情况，掌握工程现状，及时预测、发现并处理可能发生或已发生的工程质量问题。协调处理管理范围内各承包方之间有关工程方面的矛盾。

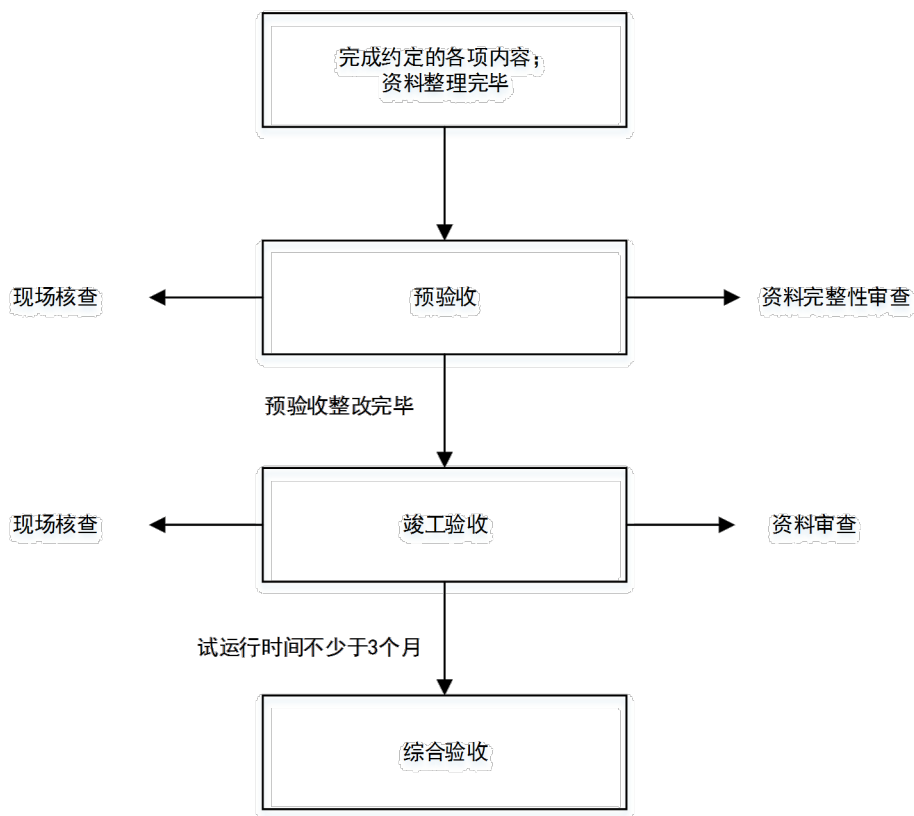
12.2.4. 监理单位应负责监理资料的收集、汇总和整理，按规定准确及时记录好《监理日志》。

12.2.5. 监理单位应参照设计图纸和有关工艺标准对施工单位的施工工序、施工进度进行检查，并对施工质量检查结果进行记录。复核或从施工现场直接获取工程计量的有关数据，并签署原始凭证。实施跟踪检查，发现问题及时予以解决纠正。

12.2.6. 监理人员按时签到签退，遵守请销假和考勤制度。

第五章 验收移交

13. 项目验收



项目验收导图

13.1. 一般要求

13.1.1. 施工验收按现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB 50300）的有关规定执行。

13.1.2. 管道验收可按现行国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268）的有关规定执行。

13.1.3. 管道工程中包含的构筑物的验收可按现行国家标准《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB 50141）的有关规定执行。

13.1.4. 污水处理站按现行国家标准《城镇污水处理厂工程质量验收规范》(GB 50334)的有关规定执行。

13.1.5. 稳定塘和人工湿地验收按现行国家标准《污水自然处理工程技术规程》(CJJ/T 54)的有关规定执行。

13.1.6. 农村生活污水治理项目工程完工后应先后完成预验收、竣工验收、综合验收。

13.2. 预验收

13.2.1. 符合以下条件后施工单位可向建设单位申请预验收：

- a) 施工单位完成工程设计和合同约定的各项内容；
- b) 施工相关验收资料整理完毕，验收资料归档清单见附件 3。

13.2.2. 建设单位负责组织监理单位、施工单位、村干部等进行预验收。

13.2.3. 预验收应由监理单位按照施工图图纸及相关技术文件，对现场施工情况进行核查，并审查施工相关验收资料完整性。其他参加人员负责提供相关意见，由监理单位负责收集归纳并形成总体书面意见。

13.2.4. 预验收合格后，向建设单位提交工程预验收报告和工程竣工验收申请报告。

13.3. 竣工验收

13.3.1. 建设单位竣工验收前应符合以下条件：

- a) 施工单位按照预验收提出的书面意见完成整改后；
- b) 建设单位收到施工单位提交的工程预验收报告和工程竣工验收申请报告。

13.3.2. 竣工验收由建设单位组织质量监督站、乡镇人民政府（街道办事处）和勘察、设计、监理、施工等参建单位进行竣工验收。

13.3.3. 竣工验收主要包括资料验收和工程质量验收。资料验收主要是对施工单位提交的验收资料的合理性及完整性进行审核，由总监理

工程师组织各专业监理工程师及设计、施工和建设单位代表共同审核。

13.3.4. 归档资料审核通过后，建设单位应组织乡镇负责人、村干部和勘察、设计、监理、施工等参建单位现场核查，进行工程质量验收。参建单位根据现场情况相关资料给出验收意见，由监理单位负责归纳整理，并形成总体书面验收意见。

13.3.5. 施工单位根据验收意见进行整改，整改完成后提交工程竣工验收表（附表7），各参建单位负责人签字确认，由建设单位向县级主管单位提交。

13.4. 综合验收

13.4.1. 综合验收前应符合以下条件：

a) 施工单位根据竣工验收意见完成整改；

b) 县级主管单位收到建设单位提交的竣工验收表、竣工验收报告和综合验收申请报告（附件4）；

c) 施工单位负责处理设施试运行，试运行时间不少于3个月。

13.4.2. 县级主管部门组织县级发改、审计、财政、自然资源、住建、水利、林业、生态环境、卫健、农业农村等部门和项目所在乡镇人民政府、建设、勘察、设计、监理、施工、运维（如有）等相关人员参加。

13.4.3. 试运行期间施工单位做好相关设施设备运行数据的日常记录和检测，试运行时间不少于3个月。若有污水处理站，应提供试运行期间具有检测资质的单位出具的进出水水量、水质监测报告，水质检测频次每2周不少于1次，且出水水质检验符合设计标准。

13.4.4. 原则上处理水量应达到设计水量的60%以上，且进水水质符合设计要求，出水水质稳定达到地方排放标准或资源化利用相关水质标准的要求。综合验收前应由县级生态环境部门派出水质检测人员负责污水处理站进、出水水质抽检工作，抽检数量不低于同批次验收的污水处理站数量的30%；如抽检水质出现不合格，则同批次综合验收全部抽

检，再次出现不合格时验收不予通过。

13.4.5. 综合验收通过后，应形成验收意见并填写综合竣工验收表（附表8）。

14. 项目移交

14.1. 一般要求

14.1.1. 农村生活污水处理设施应在通过综合验收后移交至运维单位。

14.1.2. 综合验收通过后移交运维单位前可由施工单位组织技术人员按相关运行维护内容运维及考核，施工单位应按“第三方专业运维要求”配备相关人员及运维设备。

14.2. 移交清单

14.2.1. 移交前应提前制定移交方案，移交内容主要包括运维资料移交和处理设施移交。

14.2.2. 运维单位应及时对提出接收的处理设施进行复核，并在符合相关要求的处理设施交接书上签署意见后接收。

14.2.3. 运维单位应对接收的资料建档保管，并录入管理平台数据库。接收的资料主要包括：项目信息资料、工程建设资料、竣工验收资料和设施交接书等相关资料。

14.2.4. 委托第三方专业运维的，县级人民政府应当同第三方专业运维单位签订服务合同，合同应载明运维服务的范围、内容、目标效果、费用和违约责任等内容。

14.2.5. 采用镇村运维的，乡镇人民政府（街道办事处）和村民委员会（社区居委会）应将运维服务范围、负责人、具体操作人员等相关信息向县级农村生活污水处理设施运维主管部门报备。

14.3. 合同期满后管理

14.3.1. 合同期满前三个月运维单位提交移交申请，并做好相关移交准备工作。

14.3.2. 合同期满前二个月，移交双方应对移交的处理设施和资料

进行核对，并签署移交书，移交书应明确双方运维责任划分的具体时间点。

第六章 运行维护

15. 运维管理

15.1. 一般要求

15.1.1. 农村生活污水处理设施运维管理工作应当有明确运维主管部门、建设单位、运维单位，需配套有保障正常运维管理的经费、建立设施运维管理协调机制、有明确的工作计划，以及完善的设施运维管理制度。

15.1.2. 设施运维主管部门应加强设施运维资金使用管理，任何单位不得截留、挤占、挪用资金。

15.2. 主要运维模式

15.2.1. 县级人民政府应结合实际，合理确定农村生活污水处理设施运维模式，运维模式主要分为第三方专业运维和镇村运维。

15.2.2. 宜将整县打包委托1-2家第三方运维服务机构开展专业化运维。

15.2.3. 对偏远山区、人口较少、分布零散、交通不便的农村生活污水处理设施，专业化运维确有困难的，可采用镇村运维模式。

15.3. 第三方专业运维要求

15.3.1. 承担第三方专业运维的服务机构应是经合法登记注册的机构，且应具有保证项目正常运维的资金能力，无违法犯罪和不良信用记录。

15.3.2. 采用第三方专业运维模式还应满足以下要求：

15.3.3. 建立服务网点。建设合适的固定办公场所，并满足1小时服务圈，配备必要的通讯、交通、维护、检修、抢修、应急等设备及工

具。

15.3.4. 配齐专业人员。运维人员应熟悉农村生活污水处理工艺、设备的技术性能与运行维护安全操作规程，经过岗位培训合格后，方可上岗。特种作业人员（电工、焊工等）必须按照国家有关规定经过专门的作业培训，并取得有效的特种作业操作资格证书后，方可上岗作业。

15.3.5. 健全管理制度。制定处理设施运行维护手册、安全操作规程、运维质量控制制度、水质检测制度、重要设备故障、暴雨等突发事件应急预案，以及运维人员培训考核制度等。

15.4. 镇村运维要求

15.4.1. 采用镇村运维的，乡镇人民政府（街道办事处）和村民委员会（社区居委会）应建立完善相应的安全和质量保证体系，配齐满足日常运维需求的人员、仪器和交通运输工具等，督促运维人员严格执行相关操作规程，并做好安全防护。

15.4.2. 宜采用以工代赈方式开展运维。

15.5. 档案管理

15.5.1. 相关单位应结合实际情况建立档案分级管理制度。

15.5.2. 建设单位应保存每个污水处理设施的纸质文件和重要纸质文件的电子版，纸质文件包括：工程设计、施工、竣工资料和验收移交记录等；处理设施的说明书、图纸、维护手册；各种与农村污水处理设施相关的规章制度、技术规范和维护指标、技术文件和有关规定等；技术人员和档案管理人员档案等；电子文件包括竣工资料、重大故障报告及处理结果等。

15.5.3. 建设单位应将归档资料提交一份给县（区）城建档案馆存档。

15.5.4. 运维单位应保存每个污水处理设施的动态资料，包括：电量电费记录、处理水量记录；周期性的进出水水质检测数据；年度检修

测试记录；整改落实情况记录；运行维护、巡查记录。

15.6. 运维内容

15.6.1. 运维单位主要运维内容详见附录 D。

16. 运维成效评估

16.1. 一般要求

16.1.1. 县级主管部门负责农村生活污水处理设施运维评估的组织实施。

16.1.2. 县级主管部门对运维单位的运维评估每年不少于一次。

16.1.3. 主管部门可组织对运维单位的运维内容进行评估。评估成员宜包括行业专家、运维管理部门及属地乡镇政府代表等，可邀请“两代表一委员”、村民代表参加。也可委托有相关经验的咨询单位对运维单位的运维评估。

16.1.4. 参与评估成员或咨询单位与运维单位不得存在利害关系，否则评估无效。

16.1.5. 运维评估结果应作为对运维单位拨付运行维护经费的重要依据。

16.2. 成效评估

16.2.1. 评估可结合现场察看、查阅资料、人员征询等方法实施。

16.2.2. 运维评估内容应包括管网设施运维、污水处理站设施、运维记录、运维人员行为规范、运维服务机构管理制度、安全、运维设施配套情况等内容。

16.2.3. 经复核合格的设施的评估报告应报送区县运维主管部门备案，相关材料上传至福建农村生活污水管理平台。复核不合格的设施，乡镇（街道）应予以跟踪、监督。运维评估需形成评估报告，主要内容包
括评估内容和要求、评估方案、评估分析、结论与建议。

第七章 设施淘汰

17. 设施淘汰

17.1. 一般要求

17.1.1. 县级人民政府应对辖区内需淘汰的农村生活污水处理设施制定相关政策和淘汰流程，并组织开展淘汰管理。

17.1.2. 建设单位负责履行设施淘汰相关手续。如旧设施建设单位确实无法履行职责，应由县级农村生活污水治理主管部门负责或指定相关部门负责。

17.2. 评估与淘汰

17.2.1. 由于村庄拆迁、治理技术路线优化等原因，已建污水处理设施无法正常使用的，可由建设单位组织对其进行评估，评估认为处理设施确无必要使用或损坏严重无法使用的，可停用或申请淘汰。

17.2.2. 淘汰流程应符合国家和地方的相关法律法规，防止造成国有资产流失。

17.2.3. 建设单位负责落实设施拆除工作，并在淘汰申请确认后3个月内完成淘汰设施拆除。

第八章 智慧监管

18. 智慧监管

18.1. 一般要求

18.1.1. 县级农村生活污水治理主管部门应依托省福建农村生活污水处理平台，对服务范围内的农村生活污水处理设施运行情况实现实时管控。原则上不鼓励自建平台。

18.1.2. 监管平台数据应能上传至福建农村生活污水处理平台，通讯接口应符合《福建省农村生活污水处理设施分类监测监控要求》及相关文件要求。

18.1.3. 建设单位可以采用政府采购货物和服务的形式，进行公开招标，采购监管平台的建设及运营。

18.2. 监测、监控设施安装

18.2.1. 建设单位应根据污水处理设施规模和所在区域环境敏感程度，对污水处理设施实施分类监测监控，并按要求安装监测、监控设施。

18.2.2. 当农村污水处理设施规模 250（含）吨/日以上的，应配套安装 COD 在线监测、视频监控、流量计、独立电表；规模 100（含）～250 吨/日的，应配套安装视频监控、流量计、独立电表；规模 100（不含）吨/日以下的，应配套安装流量计、独立电表。COD 在线监测、流量计应覆盖到设施进、出水口，视频监控应覆盖设施进、出水口，以及曝气等可观察动态工况的主要工艺单元，独立电表仅计量单座污水处理设施，不能与其他设施混用。

18.2.3. 纳入平台统一管理的设施应具备设施设备监管和远程控制、数据采集储存和统计分析等相关功能，暂未纳入平台统一管理的设

施，主要工艺设备宜预留相关数据采集和信号传输功能接口。

18.3. 基础信息录入及更新

18.3.1. 县级处理设施相关单位应按照职责分工做好处理设施运维信息资料的收集、保存、统计、上报和分析工作。

18.3.2. 建设单位负责动态更新村庄污水处理设施的基础信息。

18.3.3. 运维单位负责实时上传设施进出水水质水量、用电、视频影像，问题整改等信息。

18.3.4. 运维人员应通过福建农村生活污水处理平台手机 APP，及时上传实时巡检照片，记录现场故障申报、故障维修等内容。

18.3.5. 县级农村生活污水处理设施运维主管部门和乡镇政府负责巡检人员应在巡检期间及时上传实时巡检照片及非正常运行的污水处理设施，有问题时督促运维单位整改。

18.4. 监管方式

18.4.1. 管理人员根据监管平台的异常情况系统平台预警、手机端预警和特定对象短信预警功能，及时掌握污水处理设施的运行状况。

18.4.2. 管理人员宜通过监管平台下发相关指令，运维单位应根据指令及时响应，相关指令宜作为后期运维评估的内业资料。

第九章 典型示范

19. 典型示范

19.1. 示范工程

19.1.1. 县级主管部门应制定相应的政策措施，落实创新示范项目和经费，组织相关技术人员，开展多种类型的典型示范项目研究。

19.1.2. 典型示范项目研究应结合县域自身实际和环境整治目标，分析示范项目技术推广的可行性。

19.1.3. 典型示范项目经技术经济分析和综合效益评价后推广应用。

19.2. 经验推广

19.2.1. 设区市（含平潭）每年应重点培育一批村庄，打造农村污水治理样板工程，并及时总结推广一批可复制、可推广的治理经验和模式。

19.2.2. 对于工程应用中问题较多的已列入推广应用的技术成果，应当及时终止推广活动并向社会公告。

附录 A：管网设计

A. 管网设计

A. 1. 设计水量

A. 1. 1. 农村生活污水排水量应根据实地调查数据确定。按照经济条件、生活习惯、用水现状、改厕模式等划分区域，在每个区域选择典型村庄的代表性农户，实地调查人均日排水量，作为该区域的人均日排水量。

A. 1. 2. 实地调查困难或无调查数据时，总排水量可按该地区总用水量的 50%~90%（排放系数）估算。排放系数根据村庄类型确定，可参考表 A. 1. 2。

表 A. 1. 2 排放系数取值

类型	沿海平原地区		内陆山地地区	
人口密集程度	人口密集村庄	人口分散村庄	人口密集村庄	人口分散村庄
取值范围	0.8~0.9	0.7~0.8	0.6~0.8	0.5~0.7

说明：

1. 旧建筑、排水系统不完善的地区取下限值，新建建筑、排水系统完善的地区取上限值；
2. 内陆山地地区县名单（41 个）：闽清县、永泰县、华安县、南靖县、平和县、德化县、安溪县、永春县、大田县、建宁县、将乐县、明溪县、宁化县、清流县、三元区、沙县区、泰宁县、永安市、尤溪县、光泽县、建瓯市、建阳区、浦城县、邵武市、顺昌县、松溪县、武夷山市、延平区、政和县、连城县、上杭县、武平县、新罗区、永定区、漳平市、长汀县、古田县、屏南县、寿宁县、柘荣县、周宁县。

A. 1. 3. 农村居民人均综合日用水量可参考表 A. 1. 3。

表 A. 1. 3 农村居民人均综合日用水量

农村居民类型	用水量 (升/人·天)
经济条件很好，有独立淋浴设备、水冲式厕所、洗衣机，旅游区	100~150
经济条件好，室内卫生设施较齐全，旅游区	90~130
经济条件较好，卫生设施较齐全	80~100
经济条件一般，有简单卫生设施	60~90
无水冲式厕所和淋浴设备，无自来水	40~70

A. 1. 4. 农村生活污水总变化系数宜取 2~3，水量变化较大农村或地区可取上限，水量变化较小农村或地区可取下限。

A. 1. 5. 污水管网设计规模应根据范围内常住人口和人均日排水量，综合考虑农村公共服务设施（村委会、学校、养老院、医院、集贸市场等）的排水量影响确定。

A. 1. 6. 地下水位较高地区可适当考虑入渗地下水量。

A. 1. 7. 春节返流人口较多、旅游业相对发达的区域，宜根据需要设置临时储存池或移动式污水处理设备等，以应对人口流入高峰。

A. 1. 8. 农村公共服务设施排水量可根据实测确定，当无法获得实测数据时，可结合调查综合确定。

A. 2. 接户管收集系统

A. 2. 1. 当有户内处理设施改造设计任务时，应充分踏勘并整改户内雨污合流点。

A. 2. 2. 在农户各路污水接入主干管前，宜设置接户井。接户井宜选用预制成品，井内设置格栅等渣砂拦截装置。

A. 2. 3. 接户井应便于维护清掏，宜增设铸铁防护井盖或选用双层井盖，并应有明显标识。

A. 2. 4. 接户井宜按农户单独设置，条件受限时可按以下要求执行：

- a) 多户可共用一个接户井；
- b) 单户可接入多个接户井；
- c) 接入污水公共管网的第一个检查井可作为接户井。

A. 2. 5. 普通农户厕所污水应排入化粪池经预处理后接入接户井，厨房、洗涤洗浴污水可直接接入接户井，但不应排入化粪池。厨房出水接入接户井前宜设置厨房清扫井或沉渣格栅井。

A. 2. 6. 农家乐、餐饮店等场所的含油废水接入接户井前应设置隔油池(器)；宾馆、洗浴等场所的废水接入接户井前应设置毛发收集井(器)。

A. 2. 7. 化粪池可单户设置，也可相邻住户集中设置；化粪池宜优先采用预制成品，出水接入污水处理设施时，池壁应预留出水管接口。化粪池的其他设计要求应符合《农村三格式户厕建设技术规范》（GB/T 38836）、《农村集中下水道收集户厕建设技术规范》（GB/T 38838）的有关规定。

A. 2. 8. 隔油池宜优先采用预制成品；隔油池应具备通气和清渣功能，便于检查和维护。隔油池的设计应符合《建筑给水排水设计标准》（GB 50015）的有关规定。

A. 2. 9. 室内排水器具与生活污水管道连接时，应在排水口下设置存水弯，水封高度不应小于 50mm。

A. 2. 10. 户内污水管道宜采用硬聚氯乙烯（UPVC）管，厨房污水排水管管径不应小于 DN75，厕所污水排水管管径不应小于 DN100。化粪池/隔油池出水管管径不应小于 DN150，出户管管径不应小于 DN150，坡度不宜小于 1%。

A. 2. 11. 硬聚氯乙烯（UPVC）管材质量应符合《建筑排水用硬聚氯乙烯（PVC-U）管材》（GB/T 5836.1）的要求。

A. 2. 12. 普通农户接户井前的室外管道在交汇、转弯、跌落、管径改变及直线管段大于 20m 时，应设置检查井或检查口。

A. 2. 13. 户用污水收集系统的其他设计应符合《建筑给水排水设计标准》（GB 50015）的有关规定。

A. 3. 主干管

A. 3. 1. 重力流污水管道应按照非满流设计，污水干管管径不应小于 DN200，最小设计坡度、覆土厚度等可参照《建筑给水排水设计标准》（GB 50015）的规定。公共管道位于车行道下覆土深度不应小于 0.7m，位于非车行道下覆土深度不应小于 0.4m。

A. 3. 2. 位于机动车道下的塑料管，其环刚度不应小于 8kN/m^2 ；位于非机动车道下、绿化带下、庭院内的塑料管，其环刚度不应小于 4kN/m^2 。

A.3.3. 管道基础应根据管材、接口形式和地质条件等确定，对地基松软、不均匀沉降或易冲刷地段，管道基础应采取中粗砂、砾石换填等加固措施。

A.3.4. 污水主干管的设计应符合《室外排水设计标准》(GB 50014)的有关规定。

A.4. 管材比选

A.4.1. 目前排水管道管材可选用UPVC双壁波纹管、玻璃钢管、污水用球墨铸铁管、HDPE双壁波纹管等。管材常规性能和综合造价比较详表A.4.1。

表 A.4.1 常规管材性能与综合造价比较表

管材 比较 项目	UPVC 双壁波纹管	玻璃钢管	污水用 球墨铸铁管	HDPE 双壁 波纹管 /HDPE 缠绕 管
管道 性质	柔性管	柔性管	刚性管	柔性管
粗糙 系数	0.009	0.009	0.013	0.010
管道 适合 埋设 深度	<4 米	<6 米	<12 米	<6 米
等长 等径 管道 埋深	小	小	大	小

等长等埋深管道土方	小	小	小	小
结构、理化性能	柔性好、易变形，均匀沉降性能好，耐冲击、不易漏水，不易堵塞，耐磨性好、耐腐蚀、耐寒性好。抗浮能力强	柔性较好、变形量较小，均匀沉降性能好、耐冲击、不易漏水，不易堵塞、耐磨性好、耐腐蚀、耐寒性好	刚性好、不易变形，均匀沉降性能好、耐冲击、不易漏水，不易堵塞、耐磨性好、耐腐蚀	柔性好、均匀沉降性能好，不易漏水，耐磨耐疲劳性，延性好
软土地基管道类型	砂砾基础	砂砾基础	砂砾基础	砂砾基础
运输、施工难易程度	轻、搬运、施工容易	轻、搬运、施工容易	重、搬运、施工相对较难	轻、搬运、施工容易

A. 4. 2. 重力流污水管道的材质宜根据当地实际情况确定，可采用高密度聚乙烯（HDPE）双壁波纹管、HDPE 缠绕管、球墨铸铁管、钢管、聚乙烯（PE）管等。

A. 4. 3. 污水收集压力流管道宜选用球墨铸铁管、钢管、聚乙烯（PE）管等。

A. 4. 4. 在过河、架空路段可设置倒虹管或架空管，倒虹管宜采用球墨铸铁管、钢管或 PE 管；架空管宜采用球墨铸铁管或钢管，并采取防护措施。

A. 4. 5. 高密度聚乙烯(HDPE)双壁波纹管应符合《埋地用聚乙烯(PE)结构壁管道系统第 1 部分：聚乙烯双壁波纹管材》(GB/T 19472.1)的要求；HDPE 缠绕管应符合《埋地用聚乙烯(PE)结构壁管道系统第 2 部分：聚乙烯缠绕结构壁管材》(GB/T 19472.2)。

A. 5. 检查井

A. 5. 1. 在重力流污水管道交汇处、转弯处、管径或坡度改变处、跌水处以及直线管道每隔一定距离设置检查井。直线管段上检查井的间距宜为 20m~40m。检查井宜采用预制成品井，井底宜设流槽，井盖应考虑承重等要求。

A. 5. 2. 当污水管径 $\leq 600\text{mm}$ 、埋深 $\leq 4\text{m}$ 且位于绿化带或无重载车辆时，优先选用塑料检查井，塑料井质量应符合《城镇排水用塑料检查井技术要求》(GB/T 41048)的要求。

A. 5. 3. 每隔一定距离的检查井、泵站前的检查井内，宜设置沉泥槽，沉泥槽深度宜为 0.5m~0.7m。设沉泥槽的检查井内可不设流槽。

A. 5. 4. 检查井位于道路时，井顶应高于路面 1cm~2cm，并与路面斜坡连接。检查井位于农田、绿化带等时，井顶应高于地面 20cm 以上。

A. 6. 跌水井

A. 6. 1. 管道跌水水头为 1.0m~2.0m 时，宜设跌水井；跌水水头大于 2.0m 时，应设跌水井。管道转弯处不宜设跌水井。

A. 6. 2. 跌水井的进水管管径不大于 200mm 时，一次跌水水头高度不得大于 6m；管径为 300mm~600mm 时，一次跌水水头高度不宜大于 4m，跌水方式可采用竖管或矩形竖槽；管径大于 600mm 时，其一次跌水水头高度和跌水方式应按水力计算确定。

A. 6. 3. 污水和合流管道上的跌水井，宜设排气通风措施，并应在该跌水井和上下游各一个检查井的井室内部及这三个检查井之间的管道内壁采取防腐蚀措施。

A. 7. 截流井

A. 7. 1. 截流井的位置应根据溢流污染控制要求、污水截流干管位置、合流管道位置、调蓄池布局、溢流管下游水位高程和周围环境等因素确定。

A. 7. 2. 截流井宜采用槽式，也可采用堰式或槽堰结合式。管渠高程允许时，应选用槽式，当选用堰式或槽堰结合式时，堰高和堰长应进行水力计算。

A. 7. 3. 截流井溢流水位应在设计洪水位或受纳管道设计水位以上，当不能满足要求时，应设置闸门等防倒灌设施，并应保证上游管渠在雨水设计流量下的排水安全。

A. 8. 泵站

A. 8. 1. 污水无法重力自流时，应设置提升泵站。

A. 8. 2. 泵站的形式应根据地理位置、地形条件、地质状况、处理规模等因素确定，宜采用一体化预制泵站。

A. 8. 3. 泵站的设计应按现行国家标准《室外排水设计标准》(GB 50014)、《一体化预制泵站工程技术标准》(CJJ/T 285)和《泵站设计规范》(GB 50265)等的有关规定执行。

A. 8. 4. 会产生易燃易爆和有毒有害气体的提升泵站应为单独的建筑物，并应配置相应的检测设备、报警设备和防护措施。

A. 8. 5. 设计提升水质应满足：pH 为 6~10，温度 $\leq 40^{\circ}\text{C}$ ；对不满足条件的应增加提升泵站的防护措施。

A. 8. 6. 泵站有效容积不宜小于最大单台水泵 5min 的出水量，且水泵在 1h 内启动次数不宜超过 6 次，采用一体化预制泵站可适当增大。

A. 8. 7. 泵站应设置就地液位显示装置，提升泵应具备自动和手动启停功能，应配置备用污水泵。泵站集水池前应设置格栅，格栅宜与集水池合建。出水管上应设置防止水流倒灌的装置。

A. 8. 8. 泵站处理能力 $20\text{m}^3/\text{d}$ 及以上的，应配套安装具备水量数据采集和传输功能的电磁流量计。

A. 8. 9. 泵站应设置方便安装检修的检查口和方便清理的清扫口。

A. 8. 10. 埋地安装的预制泵站顶部检修口或泵站管理间的室内地坪应比室外地坪高 $0.2\text{m}\sim 0.3\text{m}$ ，应高于设计洪水位 0.5m 以上。

附录 B：污水处理站设计

B. 污水处理站设计

B. 1. 设计水质

B. 1. 1. 应根据经济条件、生活习惯、用水现状、改厕模式等划分区域，在每个区域选择典型村庄的代表性农户，结合排水量实地调查，全量收集厨房、洗浴、洗涤、化粪池等排水并混合均匀后采集样品，将每户的实测水质进行加权平均后作为该区域污水处理设施的设计进水水质。

B. 1. 2. 本区域内已建农村生活污水处理设施如具有代表性（污水应收尽收、污水收集系统完备），其实际进水水质也可作为该区域污水处理设施的设计进水水质。

B. 1. 3. 若无法获得实测数据时，可结合实际情况参考表 B. 1. 3 确定。

表 B. 1. 3 福建省村庄居民生活污水水质参考取值

水质指标	pH	SS (mg/L)	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	NH ₃ -H (mg/L)	TP (mg/L)
建议取值范围	6.5~8.5	100~200	100~300	60~150	20~60	1.5~6.0

B. 1. 4. 设计出水水质标准详见章节 10. 3。

B. 2. 污水处理站总体布置

B. 2. 1. 采用技术路线二的治理模式时，管网末端应建设污水处理站，将收集的污水净化处理后达标排放或回用。

B. 2. 2. 预处理系统包括格栅、沉砂池和调节池等；生物处理包括生物膜法（厌氧生物膜池、生物接触氧化、生物滤池等）、活性污泥法（A²/O、氧化沟）等设施；生态处理包括人工湿地、稳定塘等设施；出水排放系统主要包括处理后出水排放管渠、排放口及辅助设施；污泥处理系统包

括储泥池、污泥脱水设施等；辅助配套系统主要包括变配电、生产控制、在线监测、进出水流量计、给排水、维修、化验、仓库、消防和通信设施等。

B. 3. 预处理系统

B. 3. 1. 预处理单元拦截、去除渣砂和调节水量水质，保障后续单元稳定运行。

B. 3. 2. 格栅、沉砂池应方便清掏泥、渣、砂，渣砂拦截效果应满足后续单元稳定运行的要求。

B. 3. 3. 格栅类型应根据处理规模选择，一般选用人工清渣的格栅，水量和清除量较大时或人工不方便清渣时采用机械格栅。人工格栅推荐采用不锈钢网孔状格栅，便于清理和安装。

B. 3. 4. 污水收集管网采用截流设施的或其他原因导致污水中的砂砾等悬浮物较多时，预处理系统应设沉砂池且具有集砂斗，抽砂孔或排砂管。

B. 3. 5. 调节池水力停留时间不应小于 6h，可根据当地水流量变化规律及后续处理工艺的抗冲击负荷能力进行计算和校核。对旅游业发达等人口周期变化较大的村庄，可适当增加停留时间。当采用抗冲击负荷能力强的后续处理工艺时，可适当缩短停留时间。

B. 4. 生化、生态处理系统

B. 4. 1. 污水处理工艺设计参数的选取和计算可参照《室外排水设计标准》（GB 50014）、《农村生活污水处理工程技术标准》（GB/T 51347）、《污水自然处理工程技术规程》（CJJ/T 54）等相关标准。

B. 4. 2. 人工湿地包括表面流、水平潜流和垂直潜流等类型。人工湿地宜与生物处理单元串联，宜选用比表面积大、机械强度强、孔隙率大、表面粗糙度大、易于取材的填料，宜选择适应当地自然条件、收割与管

理容易、经济价值高、景观效果好、处理性能好的本土植物，池体底部和侧面应进行防渗处理。

B. 4. 3. 稳定塘包括兼性塘、好氧塘和曝气塘等类型。稳定塘宜与生物处理单元串联，底部和四周应做防渗处理。

B. 4. 4. 活性污泥法应符合下列规定：

a) 活性污泥法可采用厌氧、缺氧和好氧模式，可分为连续流和序批式运行方式；

b) 活性污泥法好氧池的水力停留时间宜取 8h~12h，污泥浓度宜取 2.0g/L~4.5g/L，需氧量 (O_2/BOD_5) 宜取 1.1kg/kg~1.8kg/kg；

c) 活性污泥法脱氮处理工艺应联合缺氧池和好氧池。缺氧池的水力停留时间宜取 2h~4h，污泥浓度宜取 2.0g/L~4.5g/L，混合液回流比宜取 100%~400%；

d) 活性污泥法脱氮除磷处理工艺应联合厌氧池、缺氧池和好氧池。厌氧池的水力停留时间宜取 1h~2h，污泥浓度宜取 2.0g/L~4.5g/L，污泥回流比宜取 40%~100%。应进行处理系统的剩余污泥排放；

e) 活性污泥法应保证活性污泥与污水充分接触，厌氧池和缺氧池宜设置机械搅拌；

f) 活性污泥法池底部应设置排泥和放空装置；

g) 活性污泥法宜设置污泥浓缩、储存池；

h) 活性污泥法宜用于处理规模大、运维水平高、征地困难的农村生活污水处理。

B. 4. 5. 好氧生物接触氧化池由池体、填料和曝气系统组成。进水应防止短流，进水端宜设导流槽，底部应设置排泥和放空装置。

B. 4. 6. 生物滤池由池体、滤料层、承托层、集水布水系统和排水系统组成，应选用吸附能力强、截污能力大，且不易堵塞的滤料。

B. 5. 污泥处理工艺

B. 5. 1. 农村生活污水处理产生的污泥经自然干化、机械脱水、堆肥等处理后，满足《农用污泥污染物控制标准》（GB 4284）的有关规定后可就近资源化利用，也可与农村固体废弃物协同处理或纳入城镇污水污泥处理体系一并处理处置。

B. 5. 2. 经无害化处理达标后的污泥可用于土壤改良、荒地造林、苗木抚育、园林绿化和农用作肥等。

B. 6. 辅助配套系统

B. 6. 1. 农村生活污水处理的附属设施主要包括规范化排放口、流量计、水质检测设备、设备房、电气控制柜、标识牌、护栏等。

B. 6. 2. 污水处理站应设置规范化排放口，并按规定设置排污口标志，纳入排污许可证登记管理。规范化排放口应设置满足排水通畅、标志明显、采样方便、运维方便的要求。

B. 6. 3. 配备水质在线检测、设备运行状态监控的农村生活污水处理设施应建设设备房，设备房应保证结构稳定、设施安全、通风隔热、美观协调。

B. 6. 4. 农村生活污水处理设施的供电可按三级负荷等级设计，重要地区的农村生活污水处理设施宜按二级负荷等级设计。

B. 6. 5. 标识牌宜包含农村生活污水处理设施信息标识牌、工艺单元标识牌、进水口标识牌、出水口标识牌、安全警示牌等。

B. 6. 6. 农村生活污水处理设施（除户用处理设施外）宜设置安全护栏、警示标志以及救生设施等安全防护措施，对存在人员坠落风险的设施应设置防坠网。

B. 6. 7. 农村生活污水处理过程产生的臭气、噪声对居民生产生活环境有影响的，宜采取除臭、降噪措施。

附录 C：施工内容

C. 施工内容

C. 1. 一般要求

C. 1. 1. 施工过程中所使用的设备、材料、器件等应符合相关的国家标准和设计要求，取得产品合格证后方可使用，具备条件的可抽样送检合格后投入使用。

C. 1. 2. 施工中，应做好材料设备、隐蔽工程和分项工程等中间环节的质量验收。隐蔽工程在验收合格后，方可进行下一道工序的施工。

C. 1. 3. 管道工程施工及验收应符合《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB 50268)的有关规定，构筑物工程施工及验收应符合《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB 50141)、《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB 50204)的有关规定，设备安装工程施工及验收应符合《城市污水处理厂工程质量验收规范》(GB 50334)的有关规定，人工湿地和稳定塘施工及验收可参考《污水自然处理工程技术规程》(CJJ/T 54)的有关规定。

C. 2. 施工降排水

C. 2. 1. 对有地下水影响的土方施工，应根据工程规模、工程地质、水文地质、周围环境等要求，制定施工降排水方案。

C. 2. 2. 施工降排水方案及施工可参照《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB 50268)。

C. 2. 3. 设计降水深度在基坑（槽）范围内不应小于基坑（槽）底面以下 0.5m。

C. 3. 测量放样

C.3.1. 施工前，施工单位应按照《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268）的有关规定进行测量放样。

C.3.2. 测量放线时，要对主管网接入点检查井和排口的顶、底高程进行测量复核，防止出现管道逆坡、倒流和满溢等隐患。

C.4. 沟槽开挖与支护

C.4.1. 管道沟槽的开挖要求，开挖沟槽宽度、坡度、允许的偏差均需满足《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268）规定。

C.4.2. 沟槽支护应符合现行国家《建筑地基基础工程施工质量验收标准》（GB 50202）的相关规定。

C.4.3. 成品检查井坑与管道沟槽同时开挖，开挖时检查井井座主管线应与沟槽中管线在同一轴线，不得超挖。

C.4.4. 如遇穿越公路、铁路、河流、重要建筑物、电力线和通信线等特殊情况，可采取顶管、盾构、浅埋暗挖、地表式水平定向钻及夯管等不开槽管道施工方法，具体要求可参照《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268）的相关规定。

C.5. 管道基础施工

C.5.1. 管道基础应根据管材、接口形式和地质条件等确定，对地基松软、不均匀沉降或易冲刷地段，管道基础应采取相应加固措施。

C.5.2. 对一般土质，当地基承载力特征值大于 80kPa（含）时，基底可铺设一层厚度为 100mm 的中粗砂基础层；当地基土质较差其地基承载力特征值大于 55kPa（含）且小于 80kPa 或槽底处在地下水位之下时，宜铺垫厚度不小于 200mm 的砂砾基础层，也可分两层铺设，下层用粒径为 5~40mm 的碎石，上层铺设厚度不小于 50mm 的中粗砂；对软土地基（指淤泥、淤泥质土、冲填土或其他高压缩性土层构成的软弱地基）其地基承载力特征值小于 55kPa，或因施工原因地基原状土被扰动而影响地基

承载力时，必须先对地基进行加固处理，在达到规定地基承载能力后，再铺设中粗砂基础层。

C.5.3. 管道基础表面应平整，其密实度应达到 85%~90%。

C.6. 管道安装

C.6.1. 直管段应做到横平竖直，转弯处应设置检查井。管节材料、规格、压力等级应符合设计要求，管道交叉、管道连接、焊缝外观质量、管道防腐需满足《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268）中的规定。

C.6.2. 管道接口应依管材类型决定，塑料管材宜优先采用弹性密封橡胶圈连接的承插式或套筒式柔性接口；玻璃钢管道一般采用法兰连接、防水套管连接、承插连接、平口连接和螺纹连接方式；钢筋混凝土管一般采用承插式接口和柔性企口式接口形式；球墨铸铁管一般采用承插式或法兰盘式接口形式。在现场能确保粘接效果的条件下，对公称直径 DN200mm 以下的直壁管亦可采用插入式粘接接口。橡胶圈接口应符合《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268）中的要求。

C.6.3. 管材的端面应平整，与管中心轴线垂直，轴向不得有明显的弯曲现象。管材插口外径、承口内径的尺寸及圆度必须符合塑料产品标准要求。管身不得有裂缝、凹陷及缺损；管口不得有破损、裂口变形等缺陷。

C.6.4. 工程所用的管材、成品检查井、管道附件、构/配件等进入施工现场时必须进行进场验收，检查产品的订购合同、质量合格证书、性能检验报告、使用说明书等，并按照现行国家规定进行复验，验收合格后方可使用。

C.6.5. 产品及产品的合格证书、检验证书需妥善保管，待监管部门随时检查。

C.7. 污水检查井安装

C.7.1. 污水检查井不应采用砖砌，宜优先采用成品塑料检查井。塑料检查井安装时支管接入要有足够深度，接口安装要使用密封件加固，防止渗漏。塑料检查井应符合《市政排水用塑料检查井》（CJ/T 326）相关的技术规范，抗浮措施满足设计及有关规范要求。

C.7.2. 管道与检查井宜采用柔性连接，连接方式应符合设计要求。检查井与管道连接处应采取有效措施防止渗漏、沉降，建筑污水出户管接入检查井加设套管需做好防渗处理。柔性连接一般采取橡胶密封圈的连接方式。

C.7.3. 管道与检查井连接前，应先检查橡胶圈是否配套完好，确认橡胶圈安放位置及插口应插入承口的深度，插口端面与承口底部间应留出伸缩间隙。

C.7.4. 连接时，应先将承口内壁清理干净，并在承口内壁及插口橡胶圈上涂覆润滑剂，然后将承插口端面的中心轴线对正。接口合拢后，应对接口进行检测，应确保插入端与承口圆周间隙均匀，连接的管道轴线保持平直。

C.7.5. 排水检查井井盖座宜选用防响、防滑、防位移、防坠落、防盗的井盖座。

C.7.6. 位于车行道及人行道等有一定承重要求的区域优先采用球墨铸铁五防井盖、球墨铸铁防沉降井盖座、精铸球墨铸铁井盖座、钢纤维砼井盖铸铁座。

C.7.7. 位于绿地等承重要求不高区域可采用复合材料等井盖座。井盖井座间须设橡胶垫块，井周路面需加固。

C.8. 功能性试验

C.8.1. 管道安装完成后应进行管道功能性试验，压力管道采用水压试验，无压管道分别进行闭水试验和闭气试验，相关技术要求可参照《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268）的有关规定。

C.8.2. 污水管埋深不小于 4m 或临河污水管道验收前宜按相关要求做入渗水试验。

C.9. 沟槽回填

C.9.1. 管道严密性试验合格后，及时对沟槽回填。

C.9.2. 回填作业前沟槽内杂物需清除、无积水，不得带水回填。

C.9.3. 对有地下水影响的土方施工，根据《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268）进行工程降排水施工。

C.9.4. 回填土压实度应符合设计要求。沟槽回填应边施工、边验收，即铺设一段、验收一段、覆土一段，验收时保留完整的现场记录和试验报告，各建设单位、施工单位、监理单位等相关方均应在报告上签署意见，隐蔽程未做阶段性验收的严禁施工单位擅自覆土。

C.10. 土建构筑物施工

C.10.1. 土建构筑物施工过程中应加强建筑材料和施工工艺的质量控制，杜绝裂缝和渗漏。

C.10.2. 与构筑物连接的管道、相邻构筑物，应采取相应的防差异沉降的措施；有伸缩补偿装置的，应保持松弛、自由状态；在试验的同时应进行构筑物的外观检查，并对构筑物及连接管道进行沉降量监测。

C.10.3. 污水处理构筑物的混凝土池壁与底板、壁板间湿接缝以及施工缝等的混凝土应密实、结合牢固。

C.10.4. 污水处理构筑物处于地下水位较高时，施工时应根据当地实际情况采取降水措施。

C.10.5. 人工湿地防渗层基础应平整、压实、无裂缝、无松土，表面应无积水和石块、树根等尖锐杂物。

C.10.6. 防渗层施工结束后，应进行渗漏测试和验收，确定施工质量合格后方能进行下一道工序施工。植株密度、种植深度、填料铺设、集配水系统等应严格按设计要求执行。

C. 10. 7. 稳定塘的底部和四周宜采用黏土夯实、土工膜和塑料薄膜衬面等措施，做好防渗处理。雨量较大的地区，导流明渠的衬砌高度宜达到塘的堤顶以防雨水反复冲刷。

C. 11. 满水试验

C. 11. 1. 施工完毕后，各类水池应进行满水试验，满水试验技术要求可参照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB 50141)的有关规定。

C. 11. 2. 满水试验合格后，及时按规定进行池壁外和池顶的回填土方等项目施工。

C. 12. 设备安装

C. 12. 1. 阀门、水泵、风机等设备安装可参照《城镇污水处理厂工程施工规范》(GB 51221)的有关规定；

C. 12. 2. 电气设备、自动化仪表安装可参照《建筑电气工程施工质量验收规范》(GB 50303)、《自动化仪表工程施工及验收规范》(GB 50093)的有关规定，在作业前，应检查并确认供电设备已断电；

C. 12. 3. 一体化预制泵站安装到位后，应增加泵站固定装置及抗浮措施，回填前应在泵站内注满水。

C. 13. 调试

C. 13. 1. 管道和构筑物工程施工结束后，一体化预制设备、附属设备及工艺管路等安装完成后应进行设备调试，确认设备是否正常运转。设备调试包括单机调试和联合试运转。

C. 13. 2. 设备单机调试包括污水处理设备、电气、自控系统、阀门等。经单机无负荷点动试车确认所有设备可以正常运转后，进行单机清水试车。

C. 13. 3. 完成管道功能性试验、构筑物满水试验、设备单机调试后，进行带负荷的联合试运转，包括清水联动试车和污水联动试车，累计试车时间不应小于 72h。清水联动试车时应确认整体装置、附属设备、电气设备等的联合试运转连续、稳定，池体、检查井、水管、空气管路等无渗漏。确认整体功能符合设计文件要求后，进行污水联动试车，联动试车完成后，进行工艺调试。

C. 13. 4. 工艺调试应按照工艺的设计目标对设施出水水质情况进行测试，确定合适的工艺控制参数。

C. 14. 试运行

C. 14. 1. 污水处理设施的试运行应在工程竣工验收合格并上报管理部门同意后进行。

C. 14. 2. 施工单位应负责污水处理设施的试运行，并做好相关设施设备运行数据的日常记录和检测，试运行时间不少于 3 个月。

附录 D：运维内容

D. 运维内容

D. 1. 一般要求

D. 1. 1. 运维单位应按相关要求建立运维管理制度，具体包括运维人员管理制度、档案资料管理制度、现场管理制度、安全管理制度、岗位操作规程、应急预案、车辆管理制度、化验室管理制度、仓库管理制度、内部考核管理制度、异常情况信息报送制度等。

D. 1. 2. 运维人员应按合同约定对农村生活污水处理设施进行巡检、养护、维修，开展水质水量监测，做好运维管理台账记录等，确保农村污水有效收集，处理设施稳定运行，出水水质达到相关要求。

D. 1. 3. 在设施周边明显位置设立标牌，标牌包含处理设施简介牌、各单元名称及功能说明、安全警告标志。其中，简介牌应载明农村生活污水处理设施的服务范围、服务人口数、处理规模、处理工艺说明、出水标准、受纳水体质量标准、责任人员（负责人、巡检、维修、监督人员姓名及联系方式）、收集及排放管网平面图（注明排污口位置）、站区平面布置图（或鸟瞰图，注明各单元名称及主要参数、设备参数）等内容，接受公众监督。

D. 1. 4. 运维单位不得擅自停运农村生活污水处理设施。设施每年正常运行天数不得低于 95%，因设备检修、维护等确需停运的，应提前将停运原因、停运时间和应急措施等向污水处理设施运维主管部门和属地县级生态环境部门书面报告，留档备查。

D. 2. 定期巡检

D. 2. 1. 运维单位应定期对污水处理设施进行巡检，主要检查污水管道及检查井破损、漏水、堵塞，泵站、污水处理站设备故障、格栅堵塞、滤料堵塞、活性污泥死泥等非正常运行情况。

D. 2. 2. 对于规模 250（含）吨/日以上的，运维单位巡检每周不少于 2 次；规模 100（含）～250 吨/日的，每周不少于 1 次；规模 20（含）～100 吨/日的，每月不少于 2 次；规模 20（不含）吨/日以下的，每月不少于 1 次。

D. 3. 养护和维修

D. 3. 1. 根据巡检情况，运维单位应合理安排对污水处理设施的养护和维修。

D. 3. 2. 运维单位需定期清理管道及检查井淤泥、格栅栅渣、污水处理站剩余污泥等，对稳定塘、人工湿地等水生植物，以及污水处理站厂站的绿化植物等定期修剪、养护、更换。

D. 3. 3. 污水处理设施若出现故障，运维单位应及时维修，并同步向运维主管部门报备。

D. 4. 自行监测

D. 4. 1. 运维单位应对污水处理站进出水水质、水量开展自行监测。污水处理站应安装流量计，定期测量及上传瞬时流量和当月累计流量。

D. 4. 2. 水质监测指标至少包括：pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮，其他指标可根据相关要求选测，监测报告及时上传至省农村生活污水治理监管系统。

D. 4. 3. 对于规模 250（含）吨/日以上的，水质监测每月不少于 2 次；规模 100（含）～250 吨/日的，每月不少于 1 次；规模 20（含）～100 吨/日的，每季度不少于 2 次；规模 20（不含）吨/日以下的，每年不少于 1 次。

D.5. 台账管理

D.5.1. 运维单位应建立起严格的台账管理制度。

D.5.2. 台账管理内容应包括运维合同、农村生活污水处理设施清单、监测记录（进出水水质、水量等），以及日常运维管理记录（含巡检时间、范围、点位、用电量、用药量、污泥处理处置量、设施运行情况、设施维修情况等）、异常情况上报及处理结果记录、年度检修测试记录等。

D.5.3. 台账记录应按要求及时上传至省农村生活污水治理监管系统。

D.6. 安全管理

D.6.1. 运维单位要根据相关法律法规及实际情况，合理制定安全管理制度，并严格执行。

D.6.2. 运维单位要根据《城镇污水处理厂运行、维护及安全技术规程》（CJJ 60）及相关规范标准，制定安全操作手册，并严格遵照执行，应为作业人员配备合格的劳动防护用品（包括但不限于安全帽、防护工作服、正压式呼吸器、季节性反光马甲、安全带、帆布手套、劳保鞋等），并监督、教育作业人员正确穿戴和使用防护用品。

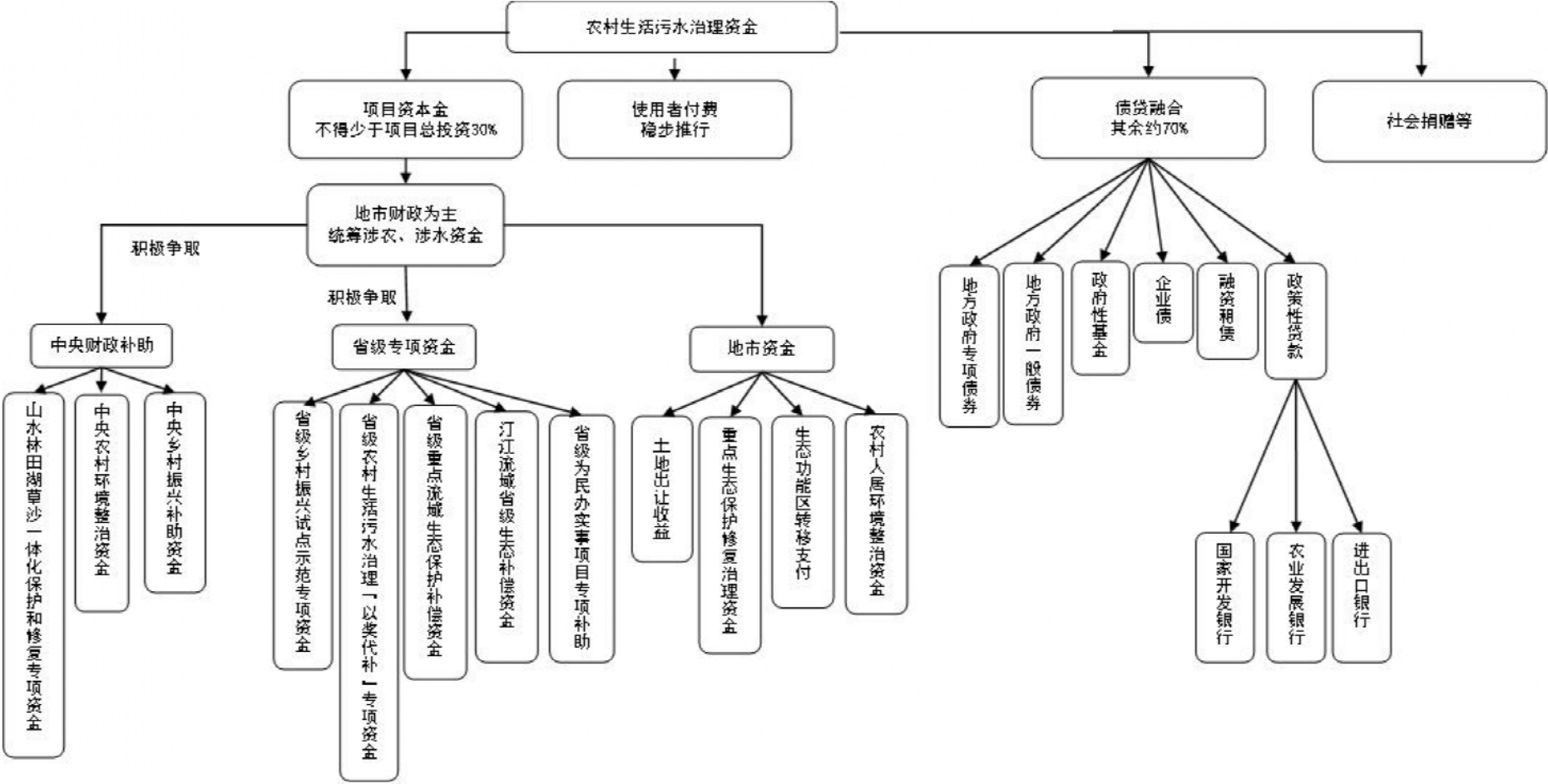
D.6.3. 运维单位各技术岗位工作人员应经过技术培训合格后方可上岗，特种作业人员需持证上岗。

D.6.4. 运维单位应制定停电、设备故障、台风、暴雨等自然灾害天气等应急预案，向主管部门报备。

D.6.5. 运行管理人员和维护检修人员应严格执行本岗位安全操作规程，特别要严防燃爆、触电、中毒、滑跌、溺水、机器伤亡等事故的发生，并熟悉相应的急救方法。

D.6.6. 检查井、泵站或污水处理站等排放有害或可燃气体的设施，下井检修时应遵照《福建省住建行业有限空间作业安全管理暂行办法》（闽建安〔2023〕1号）相关要求，先通风、再检测、后作业。未经通风、检测合格和有限空间作业审批，任何人员不得进入有限空间作业。

附图 1：农村生活污水治理项目资金筹措方式流程图



附表 1：EPC+O、BOT、优选专业公司与 TOT 模式对照表

名称	EPC+O 模式	BOT 模式	优选专业公司模式 (ABO 模式)	TOT 模式
定义	EPC+O 模式，即设计、采购、施工及运营一体化的总承包模式，是在 EPC 总承包模式基础上向后端运营环节的延伸，即总承包商除承担建设期内传统的设计、采购、施工任务外，还要承担运营期内的运营维护职责。	BOT 是指政府或其授权的政府部门经过一定程序并签订特许协议将专属国家的特定的基础设施、公用事业或工业项目的筹资、投资、建设、运营、管理和使用的权利在一定时期内赋予本国或外国民间企业，政府保留该项目、设施以及其相关的自然资源永久所有权；由民间企业建立项目公司并按照政府与项目公司签订的特许协议投资、开发、建设、运营和管理特许项目，以营运所得清偿项目债务、收回投资、获得利润，在特许权期限届满时将该项目、设施无偿移交给政府。	以市、县（区）为单位，优选专业公司统一负责农村生活污水治理（含厂站及管网）项目“投、建、管、运”，市、县（区）人民政府按规定授予特许经营权。省内具有投融资能力、项目运营能力及相关经验的国有企业宜与地方合作组建农村生活污水治理专业公司。	TOT 模式是指通过在一定时间内出售现有已完成项目的现金流来获得资金来建立新项目的融资方式。通俗来说，指将政府项目或国有企业的产权或经营权在一定时期内转让给社会投资者，以便获得大量的资金投入建设新项目；投资者在规定的期限内，运营公司并获得应有报酬。合同期满后，投资方的运营商将项目退还给政府对对应部门或者国有企业的融资方式。
典型结构	地方政府通过政府采购方式选取中标单位，将农村生活污水治理项目的设计、采购、施工、运维全生命周期工作交由中标单位负责实施，政府负责筹资，中标单位负责建设及经营。	地方政府通过政府采购形式授予中标单位一定期限的特许经营权，签订特许合同；一般由社会资本独资成立项目公司负责筹资、建设及经营，特许经营期到期后资产无偿移交给政府。BOT 模式可以看作是 PPP 模式的一种运行模式。	地方政府按规定程序授予自有或与国有企业合资组建的专业公司长期的特许经营权，委托专业公司负责农村生活污水治理项目“投、建、管、运”一体化运营，由地方政府支付相应的污水处理服务费。地方政府和国有企业共同为专业公司提供资本金，由专业公司负责剩余所需资金的筹资、建设及经营。	政府部门或国有企业将建设好的项目的一定期限的产权或经营权通过竞标，有偿转让给投资人，获取大量资金筹建新项目，中标单位进行运营管理并通过经营收回全部投资并得到合理的回报，双方合约期满之后，投资人再将该项目交还政府部门或原企业。

名称	EPC+O 模式	BOT 模式	优选专业公司 模式 (ABO 模式)	TOT 模式
适用范围	大中型、专业性强的项目，如电力、水电、污水处理等。	投资大、需求长期稳定，具备收益性的公共基础设施建设项目，如城市污水处理等。	公益性强、收益性差且有长期稳定需求的民生基础设施项目，如农村供水、农村污水。	设施现状建设较为完善，新建项目投资需求小；具有收费来源的存量经营性或准经营性项目；需要通过技术和管理提升，提高项目运营和服务效率的存量特许经营项目。
建设单位	政府指定部门	中标单位	政府指定部门	中标单位
建设资金筹集及支付节点	政府负责全部建设资金；建设资金按施工进度分批支付中标单位，除质保金外的建设资金在项目竣工结算后全额支付给中标单位。	政府不出资，建设资金由中标单位负责筹集，中标单位在特许期内通过对项目的开发运营以及当地政府给予的其他优惠来回收资金以还贷，并取得合理的利润。在BOT模式下，投资者一般要求政府保证其最低收益率，一旦在特许期内无法达到该标准，政府应给予特别补偿。	政府与省属企业各自负责筹集部分资本金，剩余建设资金由省属企业担保，项目公司负责融资；建设资金按约定投资回报在运营期分期支付给项目公司	政府负责全部建设资金；建设资金按施工进度分批支付中标单位，除质保金外的建设资金在项目竣工结算后全额支付给中标单位。
运维资金组成	运维费	资金使用费+运维费+特别补偿	资金使用费+运维费	资金使用费+运维费

名称	EPC+O 模式	BOT 模式	优选专业公司模式 (ABO 模式)	TOT 模式
经营权及资产归属	合作期经营权归项目公司所有 项目资产归政府所有	合作期政府将资产无偿给中标单位使用，经营权归中标单位所有，合作期满资产及经营权中标单位无偿移交给政府	资产及经营权归项目公司所有	合作期经营权归项目公司所有 项目资产归政府所有
优点	1. 设计、采购、施工、运维都交由中标单位负责，建管合一，责任主体清晰，整体协调性好，业主管理协调任务少； 2. 项目采用总价包干，限额设计，投资风险可控； 3. 仅需招标一次，节约招标投标的时间，设计施工一体，设计变更少，项目工期短，完工日期有保障； 4. 项目建设资金由业主负责，运营期仅需支付生产运维费，运维资金压力较低；	1、政府前期无需支付建设费用，没有筹集建设资金的压力； 2、BOT 特许经营模式目前仅适用污水垃圾等有使用者付费项目。相对 PPP 模式程序相对简化。	1. 政府仅需负责筹集项目资本金，项目建设期资金政府压力小； 2. 由项目公司负责建设运维管理，责任主体清晰，可实现建管一体化、管理专业化、运营企业化； 3. 可以突破当前政府部门实行中长期财政预算的限制，运维周期长； 4. 建管一体，采用绩效付费，工程质量及运维质量有保障；	1、盘活城市基础设施存量资产； 2、增加了社会投资总量，以基础行业发展带动相关产业的发展； 3、促进社会资源的合理配置，提高了资源使用效率； 4、促使政府转变观念和转变职能。

名称	EPC+O 模式	BOT 模式	优选专业公司 模式 (ABO 模式)	TOT 模式
缺点	1. 业主不能对工程进行全过程控制； 2. 中标单位负责项目的成本工期及质量，承担风险高，为降低风险获取更多利润，可能通过调整方案来降低成本，可能影响长远意义上的质量，因此对业主综合能力要求高； 3. 业主需筹集全部的建设资金，资金筹集压力大。	1. 投资额大且周期长，政府支出成本高。 2. 合同文本繁多而复杂。 3. 由于没有 PPP 项目中政府财政支付保证，一般需股东给项目公司提供融资担保增信。 4. 若没有采用 PPP 模式下 BOT 模式，需注意回报机制设置，以防触发政府违规举债。	1. 选择合作伙伴范围有限，该模式只能选择与具备投融资、建设、运营管理能力的全资国有企业才具备落地实施性； 2. 政府将建设运营交由专业公司负责，因此专业公司投融资、管理、运营能力对项目成败影响很大，政府对项目控制性低； 3. 农污项目公益性强收益性低，国有企业及社会资本参与积极性不高。	1. 现有存量设施定价分析困难； 2. 需要有良好的收费回报机制，保障投资效益； 3. 难以保障新增设施建设资金需要。

名称	EPC+O 模式	BOT 模式	优选专业公司 模式 (ABO 模式)	TOT 模式
用于农村污水项目存在的主要问题	1. 分期分批招标，实施主体无法统一。我国实行的是 1 年财政当期预算和 3 年滚动中期财政规划预算体制，目前明文规定可纳入长期财政预算规划为 PPP 模式。且财预〔2017〕87 号文规定“政府购买服务期限应严格限定在年度预算和中期财政规划期限内”。因此要实现全县一个主体实施的目标，需将十年计划完成的任务由一次招标完成，需当期政府筹集的资金量过大。如分期分批招标实施，就会造成实施主体无法统一的问题。 2. 运维年限短，重复交接。受限于上述先预算后采购的规定，招标时运维期限仅能确定为 3 年，运维时限太短，不利于建管一体长效运维，且三年运营期到期后需再次招标，新旧运营单位需对设施管网进行评估后交接，重复传统实施模式的弊端。	1. 农村污水项目收益性差，资金需求大，而项目本身融资能力有限，社会资本参与积极性不高； 2. 政府需保障投资者最低收益率，一旦在特许期内无法达到该标准，政府应给予特别补偿，农村污水收费机制不成熟，政府支出需从公共预算中列支，政府负担重。	1. 地方政府一般自身不具备专业公司，政府与国有企业组建专业公司，授予项目公司特许经营权的方式不适合公开招标，特许经营权授予方式需符合相关规定； 2. 运维缺乏稳定的资金保障，投资风险较高，企业积极性不高，建议地方加强运维资金保障力度并可与其他收益性较高的关联项目共同实施。	1. 农村污水项目收益性差，资金需求大，而项目本身融资能力有限，社会资本参与积极性不高； 2. 政府需保障投资者最低收益率，一旦在特许期内无法达到该标准，政府应给予特别补偿，农村污水收费机制不成熟，政府支出需从公共预算中列支，政府负担重。

附表 2：项目绩效目标申报表

项目名称				
所属专项				
中央主管部门			省级财政部门	
省级主管部门			具体实施单位	
资金情况 (万元)		项目总投资		
		其中：中央财政资金		
		地方财政资金		
		其他资金		
总体目标				
绩效指标	一级指标	二级指标	三级指标	指标值
	产出指标	数量指标	覆盖村庄数	
			受益人口数	
			污水主管道建设长度	
			新建或改造村庄集中小型污水处理设施数	
		质量指标	项目验收合格率	
			设施正常运行率	
			排水水质达标率	
		时效指标	项目完工时间	
		成本指标	建设总投资	
			人均投资	

绩效指标	效益指标	经济效益指标	产生间接经济效益，如减少疾病产生，增进居民健康，改善投资环境等	
		社会效益指标	改善农村环境	
			提升农村居民幸福感	
		生态效益指标	支撑整体生态系统改善，让人民群众共享更多绿色福利	
			COD 年削减量	
			氨氮	
			TP	
	满意度指标	可持续影响指标	构建基于生态安全的可持续发展战略	
		服务对象满意度指标	受益群众满意度	

附表 3：排放标准选取表

技术路线	排放去向	处理规模	适用排放标准及环境可消纳量
技术路线一	接入城镇污水处理厂管道	/	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962)
技术路线二	农田、林地、旱地	/	《农田灌溉水质标准》(GB5084) 《福建省行业用水定额标准》(DB35/T772)
	冲厕、道路浇洒、绿化浇灌、车辆冲洗等	/	《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》(GB/T18920)
	景观环境用水	/	《城市污水再生利用景观环境用水水质》(GB/T18921)
	溪河、湖泊、海湾口	≥500 吨/日	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918)
		<500 吨/日	福建省《农村生活污水处理设施水污染排放标准》(DB35/1869)
技术路线三	山体、林地、农田	/	《农村户厕卫生标准》(GB19379)
注：尾水排入沟渠时，根据沟渠尾水最终去向，参照农田消纳或直排水体排放标准。			

附表 4：集中处理不同工艺建设及运维要求对照表

处理工艺	使用寿命 (年)	占地 面积 (m ² / 吨 水)	建设 成本 (元/ 吨 水)	运维 成本 (元/ 吨 水)	运维 难度	工艺特点
人工湿地	10~20	5~10	2000 ~ 4000	0.1 ~ 0.2	易	出水可达地标二级 A，不用电，不加药，运维少，占地大，脱氮除磷效果较好。
稳定塘	10~15	15~30	1000 ~ 3000	0.05 ~ 0.15	易	出水可达地标二级 B，不用电，不加药，运维少，占地大，脱氮除磷效果差。
A/O+人工 湿地	20	3~6	3000 ~ 4500	0.2 ~ 0.4	中	出水可达地标一级，用电，不加药，需专业运维，占地较大，脱氮除磷效果好。
A/O 工艺	20~30	3~5	3500 ~ 5000	0.2 ~ 0.3	中	出水可达地标二级 A，用电，不加药，需专业运维，占地小，脱氮效果好，除磷效果差。
A ² /O 工艺	20~30	3~5	4000 ~ 6000	0.3 ~ 0.5	中	出水可达地标一级，用电，不加药，需专业运维，占地较小，脱氮除磷效果较好。
水解酸化+ 生物接触 氧化	20~30	2~4	5000 ~ 7000	0.25 ~ 0.5	难	出水可达地标二级 A，用电，不加药，需专业运维，占地较小，脱氮除磷效果较好。

附表 5：不同排放标准对应的推荐处理工艺表

排放去向	适用排放标准 及环境可消纳量	适用处理 工艺
农田	《农田灌溉水质标准》(GB5084) 《福建省行业用水定额标准》(DB35/T 772)	1. 人 工 湿 地 2. 稳定塘 3. A/O 工艺 4. 厌氧+人 工湿地
林地		
旱地		
沟渠	根据沟渠尾水最终去向，最终用于农田消纳的执行灌溉水质标准，直排水体的执行《福建省农村生活污水处理设施水污染排放标准》中明确的标准。	参 照 农 田 消 纳 或 直 排 水 体 处 理 工 艺
溪河	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918)（规模 ≥500 吨/日的处理设施执行） 《福建省农村生活污水处理设施水污染排放标准》 (DB35 1869)（规模<500 吨/日的处理设施执行）	1. A ² /O 工 艺 2. A/O+人 工湿地 3. 水 解 酸 化+生物接 触氧化
湖泊		
海湾口		
回用、冲厕、道 路浇洒、绿化浇 灌、车辆冲洗等	《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》 (GB/T18920)	
景观用水	《城市污水再生利用景观环境用水水质》(GB/T18921)	
接入城镇污水 处理厂管道	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962)	1. 标 准 三 格化粪池 2. 沉 砂 预 处理工艺 3. 隔油池

附表 6：一体化泵站与传统污水泵站对照表

序号	比较项目	一体化污水泵站	传统污水泵站
1	占地面积	系统集成度高，占地面积为传统泵站的8%～10%，井筒采用地埋式井盖与地面平，占地非常小	系统集成度低，占地面积大
2	投资成本	投资成本对比传统泵站可节约 10%	投资成本高，效能较低
3	控制系统	智能化泵站，先进的专用自动监控系统可实现泵站远程控制、无人值守，后期运行管理成本低	需建专门的控制室，专人 24 小时管理。前期投入和后期管理费用都较高
4	臭气对环境的影响	采用一体化预制泵站对周围环境没有影响。水泵每次运行将进行自动清淤，泵站底部没有淤积和产生臭气少，全封闭，对周围环境没有影响	对周围环境的影响大，较长的水力停留，产生大量的臭气和有毒气体，对周围环境影响较大，且影响美观，后期维护安全性不利
5	噪音	在运行中全封闭接近静音，可放心安装在环境要求较高的场合	各个部件之间匹配程度较差，水泵启停和运行会产生较大噪音，影响周边环境
6	室外安装要求	可广泛安装于室外、绿化带、道路等场所	要求有开阔的施工空间，若在道路和居民住宅区施工要充分考虑交通和拆迁等问题
7	施工周期	施工量小、施工周期短，1 周内即可完成安装	钢砼结构施工量大、施工周期长，浇筑和养护需要 2～3 个月
8	使用寿命	玻璃钢材质有较强的抗化学腐蚀能力，使用寿命长达 50 年	混凝土为多孔材料，可与土壤中的气体和酸性物质发生反应，易腐蚀、泄漏
9	安装配合度	工厂组装和预制，各部件 100%匹配，确保高效的泵站系统	不同品牌的不同部件组装在一起，匹配程度较差，不能满足泵站最优的水力条件
10	防渗漏	出厂前进行防渗漏压力测试，100%不渗漏	由于地层不稳定产生裂缝，不防漏

附表 7：工程竣工验收表

_____县（市、区） _____镇（街道） _____村 _____年____月____日 工程号_____

阶段	竣工验收流程		
污水处理站工程验收	污水处理站设计规模		
	污水处理站污水处理工艺		
	污水处理站设计出水标准		
	场地标高、池体标高是否按图施工	☐ 是 ☐ 否	
	池体满水试验是否合格	☐ 是 ☐ 否	
管网验收	雨污分流	☐ 是 ☐ 否	
	管网铺设是否按照工程设计要求	☐ 是 ☐ 否	
	管网闭水试验是否合格	☐ 是 ☐ 否	
	管材管件是否使用规定的品牌	☐ 是 ☐ 部分 ☐ 否	
	架空管、裸露管是否采取保护措施	☐ 是 ☐ 否	
	格栅/出户井、检查井、化粪池是否内外粉刷	☐ 有 ☐ 无/ ☐ 是 ☐ 否	
受益农户	纳管处理：_____户；散户处理（改厕）_____户 农户签名确认情况： ☐ 是 ☐ 否	设计受益_____户； 实际受益_____户，受益率_____%	
档案材料	(1) 入户调查表及汇总文件；(2) 项目设计文件；(3) 招投标及合同文件；(4) 工程施工文件；(5) 工程监理文件；(6) 其他相关审批文件	☐ 齐全 ☐ 不齐全	
建设单位负责人签名		勘察负责人签名	
设计负责人签名		监理负责人签名	
施工负责人签名		乡镇（街道）代表签名	
工程竣工验收	县级验收所需资料是否齐全	☐ 是 ☐ 否	
	是否对纳管农户和工程监理报告进行复核	☐ 是 ☐ 否	
	竣工验收结论：		

附表 8：工程综合验收表

县（市、区） _____ 镇（街道） _____ 村		工程号				
工程基本情况	设计单位				资质	
	施工单位				资质	
	设计规模 (m³/d)		受益 户 数		受益 人口	
	管网 施工 验收	按设计规范施工情况				
		管材规格及长度				
		雨污分流情况				
		农户签名确认情况		是 ☐ 否 ☐ (要求提供农户 签名册)		
		管网工程是否符合 建设规范并正常运行				
		施工负责人签名			验 收 组 成	
	污水处理 站工程验 收	池体建设按规范 施工建设情况				
		池体结构或材料				
		内墙防渗方式				
		池体试水情况			是 否 正 常	
		施工负责人签名			验收组成 员 签名	
	竣工验收是否通过或整改是否完成					

验收材料 详实齐全 情况	1. 设计文件（施工图纸和说明书，设备技术说明书，招标文件和工程合同，图纸会审记录，设计修改签证和技术核定单等）是否齐全。 是 ☐ 否 ☐ 2. 工程总结、监理报告、施工工作总结等。 是 ☐ 否 ☐ 3. 工程竣工图、施工记录、工程结算审计报告。 是 ☐ 否 ☐ 4. 管理运行制度、操作手册。是 ☐ 否 ☐ 5. 《XX 县（市、区）农村生活污水治理工程镇（街道）竣工验收表》一式四份 有 ☐ 无 ☐ 6. 是否按照县（市、区）对档案工作的要求进行归档，并提交县责任部门存档。 一式三份 是 ☐ 否 ☐ 7. 未纳管户数说明及下一步打算 有 ☐ 无 ☐ 8. 施工影像资料及中期检查资料。有 ☐ 无 ☐ 9. 其他需要的资料及说明的问题。有 ☐ 无 ☐					
	需要补充的资料					
水质 监测 结果	执行标准	污水处理站一		是否 达标	污水处理站一	
		污水处理站二			污水处理站二	
		污水处理站三			污水处理站三	
		...			...	

	监测单位		资 质 情 况	
	监测报告出具时间	年 月 日		
	其他需要说明的情况			
存在问题 及整改意 见	(不够可另附页):			
验 收 结 论	(不够可另附页):			
	县级验收组成员签名: 验收组长签名: 年 月 日			

	主管部门意见： 年 月 日
--	--

附件 1：规划基础资料清单

序号	资料名称	资料内容	备注
1. 基础信息	村庄基础信息	1. 重点治理村庄分布情况； 2. 已上报国家完成农村人居环境整治情况 3. 农村生活污水治理为民办实事村庄情况	
	农户基础信息	确定各自然村户籍户数、户籍人口数、常住户数、常住人口数及外来人口数。	
2. 建设资料	相关规划	1. 县域农村生活污水治理规划 2. 环境功能区划、水功能区和水环境功能区划 3. 村庄规划或村庄布局规划 4. 相关旅游规划、防洪规划、中小流域治理规划和交通规划等	
	地形图	比例 1:1000 及以上精度	
	已建污水处理站相关资料	1. 处理规模、处理工艺、排放标准、排水去向、运行负荷、厂区布置、水量水质监测情况、运维单位、分级分类评估情况、用电量等、用地红线	
	已建管网相关资料	1. 现状排水体制 2. 市政污水主管网走向、管材、管径、长度 3. 接户情况，特殊排水户如农家乐、饭店、生产加工坊、农贸市场、禽类养殖、理发店、洗车店、修理厂、清洁楼、垃圾收集点等，应重点关注 4. 提升泵站位置、规模	
	竣工图	纸质蓝图和 CAD 电子图	

序号	资料名称	资料内容	备注
3. 运维资料	处理设施日常运行资料	1. 设施处理流量信息 2. 进出水水质检测报告，包括环保监督性监测、委托第三方检测和运维企业自检 3. 设施标准化运维报告 4. 设施运维问题分析和整改汇总报告 5. 设施体检报告	

附件 2：农村生活污水常用工艺介绍

（一） 厌氧水解池（又称“大三格”）

1) 概述

厌氧水解池功能与户用三格化粪池类似，是村庄采用分散治理时，户用化粪池建设不完善而采用的补充处理设施。其原理是在厌氧水解池中生活污水比重大的颗粒物质沉降形成沉渣，改善上清液出水；同时利用微生物厌氧发酵作用使粪便等有机物被初步降解，实现污水的初级处理。

2) 适用范围

采用技术路线三的管控村庄，当其户用化粪池未能按照标准三格化粪池改造到位、无法满足厕所出水在户用三格化粪池中停留时间至少30天的条件下，需联户建设厌氧水解池，将户用化粪池尾水接入并进一步处理。

3) 类型和结构

厌氧水解池可采用钢筋混凝土，也可采用 PE、玻璃钢等材料制成的一体化设备，不宜采用砖砌结构。

4) 设计事项

规模确定：厌氧水解池设计可参考《给水排水构筑物设计选用图》（图集号：07S906）第 III 部分，不同有效容积对应的服务人数可参考表 1。

表 1 厌氧水解池不同有效容积对应服务人数表

有效容积 (m ³)	20	25	30	40	50	75	100
服务人数 (人)	179	223	268	357	446	670	800

注：本表厌氧水解池设计参数按清掏期 180 天，污泥量 0.7 L/(人·天)，污水停留时间 24 小时，污水定额按 100L/(人·天)，实际使用卫生器具的人数与设计总人数的百分比 70%。

5) 施工注意事项

1. 管材采用硬聚氯乙烯（U-PVC）等塑料管。

2. 进水管、中间过水孔和出水管安装位置应错开并保持一定距离。

3. 进水管和出水管管顶覆土：无过车时，覆土不宜小于 0.3 米；有过车时，覆土不宜小于 0.7 米。遇特殊情况时，可适当减少覆土，但不得小于 0.1 米，并应采取管沟等相应的措施保护进水管和出水管，厌氧水解池进水管管顶以上上部空间相应减少，但进水管管顶以下下部空间不得调整。

4. 盖板：须保持井盖（盖板）可翻盖，盖板与盖板及盖板与池体间不得浇筑固定，确保可清掏。

5. 基础应坐落在土质良好的原状土上，地基承载力特征值不小于 100kPa，若不能满足要求，应进行地基处理。

6. 厌氧水解池设置地点，应注意距离地下取水构筑物不得小于 30 米，距离建筑物外墙净距不宜小于 5 米，距离埋地式生活饮用水贮水池不得小于 10 米，在要求严格防止地下水污染的地区，不宜采用砖砌化粪池。

7. 厌氧水解池经确认无渗漏方可投入使用，并适时进行清掏。

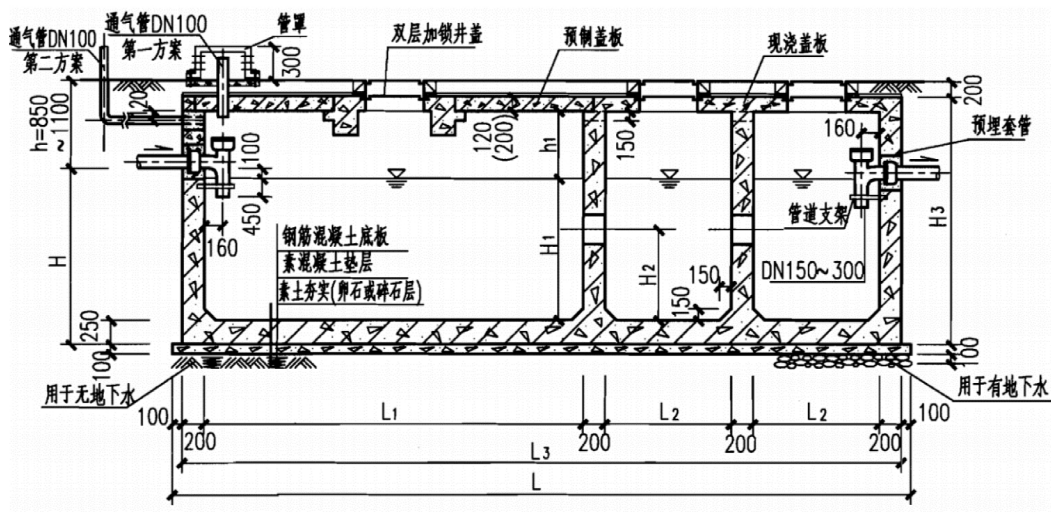


图 1 厌氧水解池剖面示意图

（二） 稳定塘

1) 概述

稳定塘是利用自然水体中存在的水生动植物、微生物处理水中污染物的自然或人工池塘。其原理为水体自净作用，可作为村庄生活污水处理后的深度处理技术单元，也可以作为生活污水直接处理的独立单元。

稳定塘的优点：结构简单，建设费用低；处理成本低，操作管理相对容易；出水水质较好，能实现污水资源化利用。

稳定塘的缺点：占地面积大，处理效率相对较低；处理效果受环境条件影响大。

2) 适用范围

稳定塘适用于土地面积相对丰富的村庄，可利用现有坑塘和洼地、荒地、废地、劣质地等。

3) 类型和结构

根据水中的溶解氧量、生物种群类别和塘的功能，分为好氧塘、兼性塘、厌氧塘、曝气塘等。

好氧塘，深度较浅，一般不超过 0.5m，阳光能够透入塘底，主要由藻类供氧，全部塘水都呈好氧状态，由好氧微生物起有机污染物的降解与污水的净化作用。

兼性塘，塘水较深，一般在 1.0m 以上，从塘表面到一定深度（0.5m 左右），阳光能够透入，藻类光合作用旺盛，溶解氧比较充足，呈好氧状态，塘底为沉淀污泥，处于厌氧状态，进行厌氧发酵，介于好氧塘和厌氧塘之间为兼性区，存活大量的兼性微生物。兼性塘的污水净化是由好氧、兼性、厌氧微生物协同完成的。

厌氧塘，塘水深度一般在 2.0m 以上，有机负荷高，整个塘水基本处于厌氧状态，在其中进行水解、产酸以及甲烷发酵等厌氧反应全过程。净化速度低，污水停留时间长。曝气塘是经过人工强化的稳定塘。采用人工曝气装置向塘内污水充氧，并使塘水搅动。人工曝气装置多采用表

面机械曝气器，但也可采用鼓风曝气系统。作为农村生活污水的处理单元，推荐采用好氧生物塘且为好氧状态。



图 2 稳定塘现场效果图

4) 设计事项

- 稳定塘的塘体用料宜就地取材；
- 稳定塘坝体结构应按相应的永久性水工构筑物标准设计；
- 建造于暴雨较多的地区，堤顶应设防雨水冲刷措施；
- 为减少费用，塘堤一般设计为土堤；
- 塘的底部和四周必须进行防渗处理，预防塘水下渗污染地下水。防渗处理有黏土夯实、土工膜、塑料薄膜衬面等；
- 为防止暴雨时期溢流，在稳定塘周围要设计导流明渠将降雨时的雨水排走。

5) 施工事项

大型或较大型稳定塘的施工，必须由施工经验丰富的施工单位按设计图纸施工。地下水位较高时需要做好施工降水。

（三）人工湿地

1) 概述

人工湿地是一种通过人工设计、改造而成的生态型污水处理系统，利用土壤基质、水生植物和微生物三部分组成的微生态系统对污水中的

污染物的吸收转换能力来净化污水。人工湿地增加了植被覆盖率，保持了生物多样性，可以改善生态环境。

人工湿地的优点：运行费用低，维护管理简便；水生植物可以美化环境，增加生物多样性。

人工湿地的缺点：污染负荷低，占地面积大；设计不当容易堵塞或者污染地下水；处理效果受季节变化影响，随着运行时间延长除磷能力逐渐下降。

2) 适用范围

人工湿地适用于土地面积相对丰富的村庄。在福建地区，人工湿地主要适用于几户规模的分散型村庄生活污水处理，是目前推广污水生态循环利用处理的绿色处理技术。

3) 类型和结构

人工湿地按水流特征，可分为表面流人工湿地（图 3）、水平潜流人工湿地（图 4）、垂直潜流人工湿地（图 5）。表面流人工湿地建造费用较低，但占地面积较大。潜流和垂直流人工湿地面积负荷大，充分利用了湿地的空间，占地面积少，且卫生条件好，但建设费用较高。

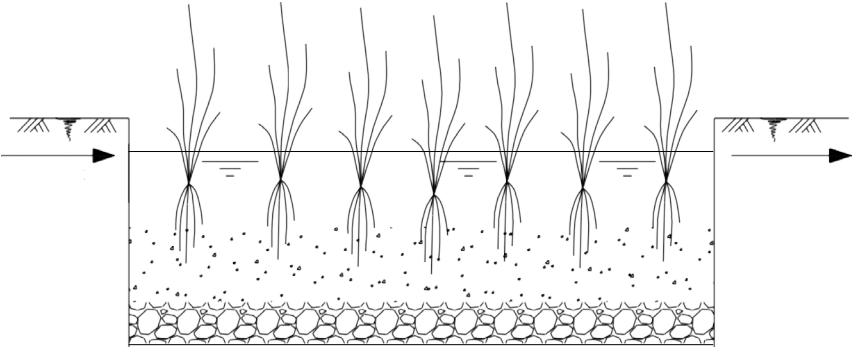


图 3 表面流人工湿地示意图

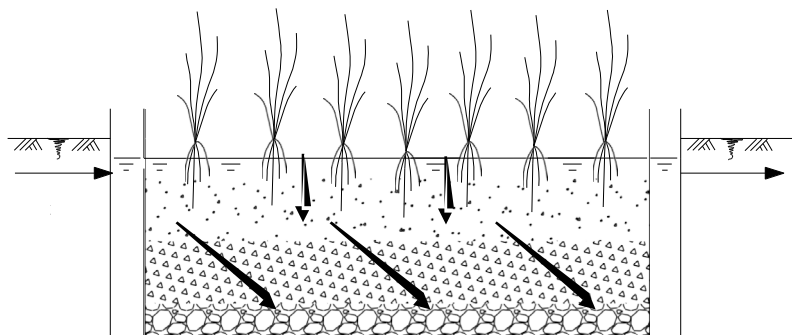


图 4 水平潜流人工湿地示意图

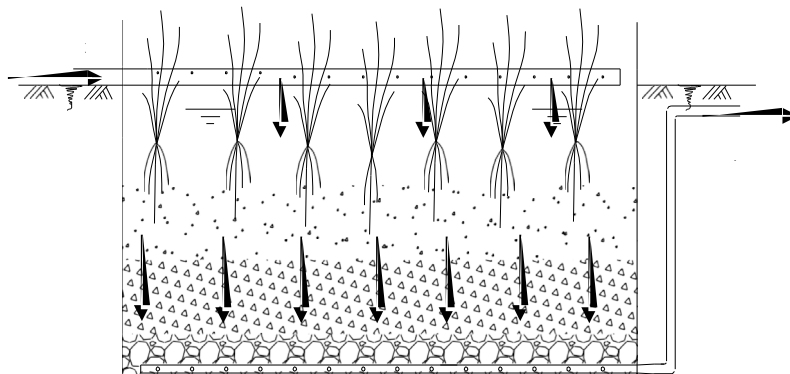


图 5 垂直潜流人工湿地结构示意图

4) 设计事项

人工湿地的设计可参考《人工湿地污水处理工程技术规范》。设计时，首先确定生活污水的水量 and 水质，并根据当地的地质、气候以及家庭景观需求等特点选择合适的人工湿地类型。人工湿地设计参数主要包括：污染负荷、湿地床结构、基质材料选择、植被选择、进水和排水周期等。人工湿地主要设计参数参见表 2。

表 2 人工湿地主要设计参数

参数	表面流人工湿地	水平潜流人工湿地	垂直潜流人工湿地
人口当量表面积 ($\text{m}^2/\text{人}$)	≥ 10	≥ 5	≥ 2.5
表面 BOD_5 负荷 ($\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$)	≤ 4.5	≤ 10	≤ 20
表面水力负荷 ($\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{d}$)	/	≤ 0.4	≤ 0.8

5) 湿地维护和管理

虽然与传统的污水处理技术相比，人工湿地系统的运行管理要简单得多，但不能因此忽视运行管理给人工湿地处理系统带来的影响。科学的运行管理不仅可以保持人工湿地处理系统对污染物稳定、高效的去除效果，减少危害人工湿地使用寿命的情况发生，同时通过适当的管理维护，可以解决人工湿地可能带来的一些生态问题，充分发挥其美化环境、丰富物种的社会效应。运行管理需考虑的主要事项如下

① 水位控制

水位的改变不仅会影响人工湿地处理系统的水力停留时间，还会对大气中的氧向水相扩散造成影响。当水位发生重大变化时，要立即对人工湿地处理系统进行详细检查，因为这可能是渗漏、出水管的堵塞或护堤损坏等情况造成的。

② 进出水装置的维护

对进出水装置要进行周期性的检查并对流量进行校正。同时要定期去除容易堵塞进出水管道的残渣。对于使用格栅的人工湿地处理系统，必须定期清洗以防止细菌过量生长，这些细菌在低流量的情况下可能会影响水的流量分布。可以采用高压水枪或机械方法对浸没在水中或埋在填料中的进出水管道进行定期的冲洗。

③ 护堤的维护

要经常对护堤进行检查，防止水面以下护堤的外部斜坡面出现渗水现象，过多的或颜色异常暗绿的植被生长都是出现渗漏的症状。定期清除护堤和堤面上的杂草，以免杂草蔓延到人工湿地处理系统中与湿地植物形成强有力的竞争。

④ 植物的管理

对于设计合理并投入运行的人工湿地处理系统来说，常规的植物管理维护并不是必需的。因为植物群落具有良好的自我维护性。它们生长、死亡，在下一年又会继续生长。在环境条件合适的情况下，植物会自然地蔓延到未播种的地方，也会从那些环境压力较大的地方迁移。管理者可以通过收割的方式，控制植物向开阔水域的蔓延。

⑤ 气味的控制

对于潜流型人工湿地来说，气味基本上不会成为人工湿地处理系统令人厌恶的问题。而表面流型人工湿地如果进水负荷过高，会形成厌氧的水域，释放出难闻的气体。这种情况主要是由于进水的有机负荷过高或氨氮负荷过高造成的，因此降低有机物和氮的负荷可以控制湿地系统散发出难闻的气味。

⑥ 蚊蝇的控制

由于蚊子能够传染疾病，影响人类的健康，因此蚊子的控制是表面流型人工湿地处理系统必须考虑的生态问题。尤其当人工湿地处理系统离人类居住区较近时，这个问题如果得不到解决，会引起附近居民的反感。虽然无法做到根除湿地系统中产生的蚊蝇，但通过大量的研究，已经形成了一些比较成熟的控制蚊蝇的方法。

保持人工湿地系统中水体流动是非常有利于减少蚊蝇数量的，可以通过水泵提取或在水面安置机械曝气设备来强化边缘水域的水体流动，这不利于蚊蝇幼虫的发育，同时会增加水中的溶解氧含量，有利于提高出水水质。

通过加强湿地植物的管理来控制蚊蝇，在水边不种植水生植物，或种植低矮的植株并每年进行收割。必要时可以在蚊蝇产卵的季节使用杆菌杀死蚊卵，或使用能够导致蚊子幼虫发育衰减的激素来控制蚊蝇。

（四）生物接触氧化池

1) 概述

生物接触氧化池是生物膜法的一种，其特征是池体中填充填料，污水浸没全部填料，通过曝气充氧，使氧气、污水和填料三相充分接触，填料上附着生长的微生物可有效地去除污水中的悬浮物、有机物、氨氮、总氮等污染物。

生物接触氧化池优点：结构简单，占地面积小，对水质、水量波动

有较强的适应性，污泥产量少，无污泥膨胀问题，操作简单，较活性污泥法的动力消耗少，对污染物去除效果好。

生物接触氧化池缺点：安装生物填料使建设费用增高，可调控性差，对磷的处理效果较差，对总磷指标要求较高的村庄地区应配套建设深度除磷单元。

2) 适用范围

适用于有一定经济承受能力的地区，生物接触氧化池可用于多方面的污水处理工程，如用于单户、多户污水处理设施或村级的污水处理站，具有启动快、不产生臭味等优点。

3) 类型和结构

根据污水处理流程，生物接触氧化池可分为一级接触氧化、二级接触氧化和多级接触氧化。二级接触氧化和多级接触氧化可在各级接触氧化池中间设置中间沉淀池，提高出水水质。村庄生活污水宜采用两级。

根据曝气装置位置的不同，接触氧化池在形式上可分为分流式和直流式，分流式接触氧化池污水先在单独的隔间内充氧后，再缓缓流入装有填料的反应区，直流式接触氧化池是直接填料底部曝气。按水流特征，又可分为内循环和外循环式，内循环指单独在填料装填区进行循环，外循环指在填料体内、外形成循环。处理小型生活污水的接触氧化池一般设计为内循环直流式接触氧化池，其基本结构如图 6 所示。

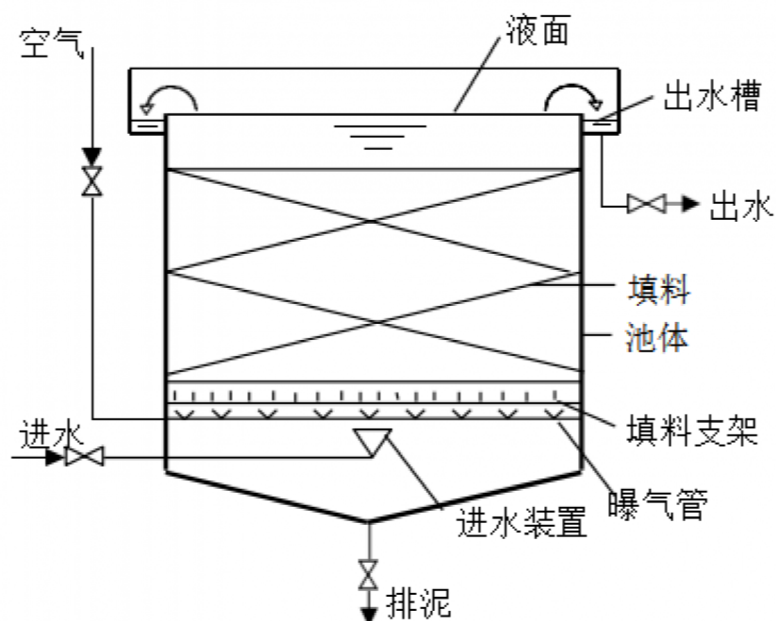


图 6 内循环直流式接触氧化池基本结构图

4) 设计事项

生物接触氧化池前应设置沉淀池等预处理设施，以防止堵塞。沉淀单元可以是单独的沉淀池或一体化设备中的沉淀单元。此外，需要合理布置生物接触氧化池的曝气系统，实现均匀曝气。填料装填要合理，防止堵塞。

5) 施工事项

接触氧化池的施工事项包括池体的建造、填料的安装和曝气系统的布置。

池体建造：户级污水处理系统的池体容积小，池体宜采用热塑性复合材料、PVC 塑料材料、玻璃钢等材质，材料的厚度应在 10mm 以上。若板较高、较长，则板中间需进行加固处理，以防池体装满水后池体中央向外凸出导致池体破裂；村级污水处理系统池体容积大，为安全考虑，宜采用现场钢筋混凝土浇筑，也可采用设备现场安装。

填料安装：填料安装需搭建支架，支架应采用抗腐蚀材料。支架应根据待安装填料的体积和浸水重量进行结构设计，保证其具有足够的承载能力。填料的安装应疏密适中，单户或多户污水处理设施的填料安装

方式可咨询环保工程师或填料供货方，对于村落污水处理设施，填料安装参数应由有资质的设计院通过计算设计方可施工。

曝气装置：单户或多户小型接触氧化池的曝气装置较为简单，可采取管道打孔的方式曝气，孔径不宜大于 1mm；村落污水处理接触氧化池池体较大，曝气装置的安装方式应经过专业设计，并由专门的施工队进行安装。鼓风机、曝气泵等曝气设备安装应考虑噪声影响，若建造于要求环境安静的地方，需采取降噪措施。

（五）一体化处理装置

一体化污水处理装置集成化程度高、结构紧凑、处理效果好、占地面积小、简便等优点，在进水总磷偏高且对出水总磷要求较高的情况下，要补充加药除磷装置。

（1） 净化槽

人口集聚程度较低的村庄采用分散处理，若位于水源保护区内、存在农村黑臭水体或属于旅游重点村庄的，应在三格化粪池处理粪污的基础上，采用净化槽等分散式处理方式开展进一步处理。

净化槽主体工艺包括沉淀、接触氧化、消毒工艺，主要用于分散型生活污水处理，其典型构造如图 7 所示。

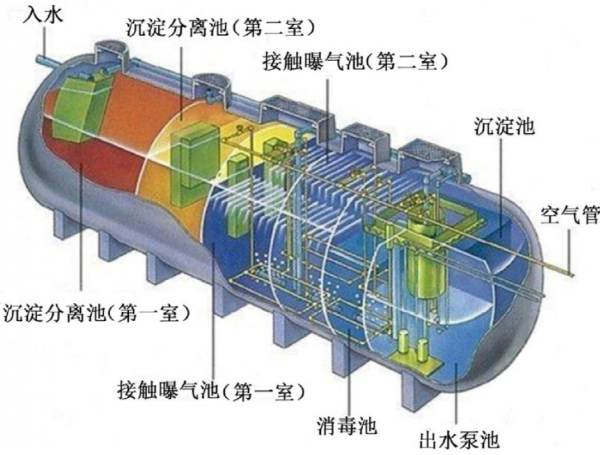


图 7 净化槽构造图

污水首先进入沉淀分离槽进行预处理，去除大颗粒物质和悬浮物，提高污水可生化性；预过滤槽内填料表面附着生长厌氧生物膜，去除污水中溶解性有机物；曝气槽集接触氧化、过滤截留和反冲洗为一体；处理后的废水经过沉淀槽进一步沉淀，在其末端设置消毒盒，内部填装有固体氯料，出水经消毒盒与固体氯料接触完成对污水的消毒作用净化槽污水处理规模为 $1\text{m}^3/\text{d}\sim 30\text{m}^3/\text{d}$ ，出水水质好，尾水达到排放标准后可排放至沟渠、池塘、湿地等或后续处理单元。

(2) A^2/O 移动床生物膜反应器

A^2/O 移动床生物膜反应器是在移动床生物膜反应器 (MBBR) 的基础上通过明晰厌氧区、缺氧区和好氧区的功能定位，优化污泥回流系统和硝化液回流系统的布局结构，将活性污泥法和生物接触氧化法的优势充分结合，在降低 COD 的同时强化脱氮除磷的效果。装置内部构造见图 7。

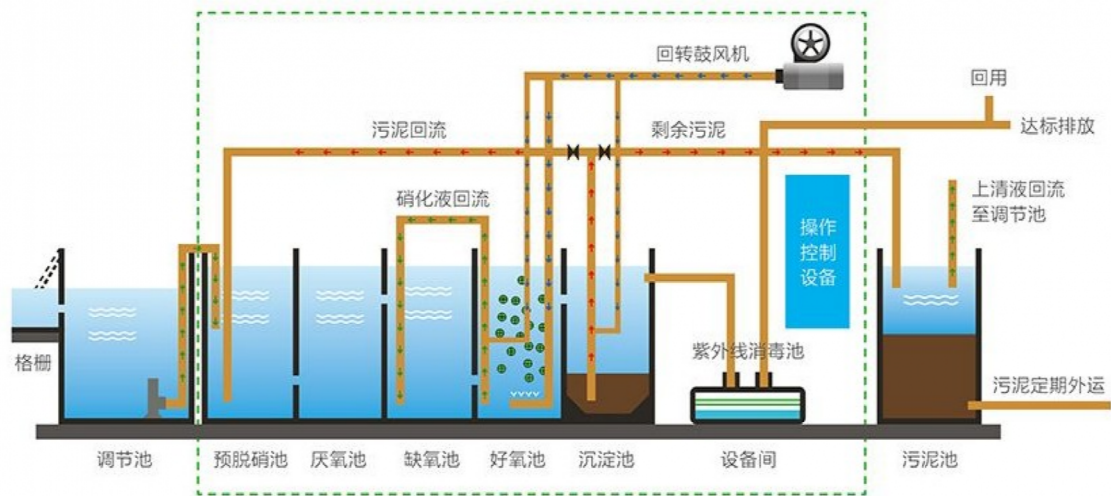


图 8 A^2/O 移动床生物膜反应器污水处理装置构造图

在缺氧条件下预脱硝区充分去除入流污水和回流污泥中的硝酸盐和氧气，保证厌氧区的严格厌氧环境，使得聚磷菌在厌氧区中释放磷的效率大大提高，确保其在好氧池的吸磷效果相应得到了充分提升，通过将硝化液回流至缺氧池强化反应器脱氮能力，进一步提高氮、磷的去除效果。

A^2/O 移动床生物膜反应器污水处理装置处理规模为 $15\text{m}^3/\text{d}\sim$

200m³/d，出水水质可达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918)中的一级 A 排放标准，适用于水环境质量要求较高的户级、村级生活污水处理。

附件 3：农村生活污水处理工程验收资料归档清单

类别	资料名称
现场测量和勘察阶段	现场测绘、钻探影像资料
	测绘和勘察成果纸质和电子文档
工程设计阶段	现场管线走向影像资料
	现场水质水量调查记录
	方案或初设评审意见及修改文件
	设计文件、概预算审核书
招投标阶段	立项批文、招标代理资料、施工合同
设备及材料验收阶段	设备安装使用说明书、产品说明书、产品合格证、性能检测报告、材质说明书
	设备开箱验收记录
	管材和管件的质量检验合格证明
	砂浆的强度等级试验记录、混凝土及砂浆配合比设计和试配报告
工程施工阶段	施工组织设计方案、施工方案
	施工测量记录和沉降观测记录
	地基承载力试验报告、基坑开挖和验槽记录
	管道回填压实度试验报告
	管道闭水试验报告
	构筑物满水试验报告
	施工现场质量监督管理检查记录、监理日记、监理检验记录
	隐蔽工程验收记录
	施工过程中工程变更设计文件及主管部门有关审批文件
预验收和竣工验收阶段	接户档案
	施工前后的照片或影像资料
	项目结算材料，包括竣工决算报告、财务审计报告、资金下达文件、财政拨付证明及村镇财务管理制度文稿等
综合验收阶段	工程竣工验收报告及验收表、加盖竣工图章的竣工图纸（需标示出项目施工过程中的各项变更）
	项目试运行报告
	项目验收监测报告（进出水水质水量监测等）

附件 4：工程综合验收申请报告

工程综合验收申请报告

XX 县 XX 部门（县级主管部门）：

我_____单位负责建设_____工程，其中_____村（每村村名都要写），已于____年____月____日前完成了所有工程项目建设，并于____年____月____日通过了竣工验收，工程建设符合要求，现报请_____（县级主管部门）对通过初验的项目进行综合验收。

建设单位（盖章）

年 月 日

附件 3

福建省农村生活污水治理工程设计管理导则 (试行)

福建省生态环境厅

2024 年 8 月

前 言

为贯彻落实《福建省农村生活污水提升治理五年行动计划（2021-2025 年）》《福建省进一步做好农村生活污水治理工作方案》，规范农村生活污水治理工程项目设计，提高设计管理水平，促进后期运行维护成效提升，增强城乡建设品质，助力乡村振兴，制定本导则。

本导则为首次发布。本导则由福建省生态环境厅负责解释。

目 录

一、总 则	- 1 -
二、术 语	- 2 -
三、基本规定	- 3 -
四、主体责任	- 5 -
五、资料收集与现状评估	- 6 -
5.1 一般规定	- 6 -
5.2 资料收集及现状调查	- 6 -
5.3 现状评估	- 7 -
六、设计原则	- 9 -
6.1 一般规定	- 9 -
6.2 技术要点	- 9 -
七、可行性研究报告编制要点	- 12 -
八、初步设计编制要点	- 13 -
8.1 初步设计主要内容	- 13 -
8.2 工程概算书与主要设备材料	- 14 -
8.3 设计图纸	- 14 -
九、施工图设计编制要点	- 15 -
本导则用词说明	- 16 -
相关规范和文件	- 17 -
附录 A 现状评估量化指标表	- 18 -
附录 C 基础信息调查表	- 20 -
附录 D 可行性研究报告大纲	- 21 -
附录 E 初步设计编制大纲	- 29 -
附录 F 施工图设计编制大纲	- 38 -
附录 G 施工图深度典型村庄污水管道平面设计图	- 42 -
附录 H 户内设施典型接管示意图	- 43 -
附录 I 典型终端处理设施示意图	- 45 -

一、总 则

1.1.1 为规范农村生活污水治理工程项目设计管理,提高设计水平和能力,制定本导则。

1.1.2 农村生活污水治理工程设计应遵循“因地制宜,经济适用,简便易行”的基本原则。

1.1.3 本导则为指导性技术文件,可为农村生活污水治理工程项目可行性研究报告、初步设计和施工图设计文件的编制和建设单位的设计管理等提供技术支撑。

1.1.4 农村生活污水治理工程项目的设计除应符合本导则外,应符合国家和福建省现行有关标准、规范、导则以及相关部门规定。

二、术 语

2.1.1 农村生活污水

农村居民生活活动和经营民宿、农家乐产生的污水，主要包括冲厕、炊事、洗涤等活动产生的污水。

2.1.2 污水管网系统

对农村生活污水进行收集和输送的管道及其附属设施，包括接户管、支管、干管、检查井和提升泵站等。

2.1.3 处理终端

对农村生活污水进行处理的构筑物及仪器设备。

2.1.4 纳管处理

农村生活污水通过管网纳入附近的乡镇污水处理厂处理。

2.1.5 集中处理

农村生活污水通过建设小型集中处理设施处理。

2.1.6 分散处理

农村生活污水通过建设标准三格化粪池实现粪污无害化处理后，尾水就地分散资源化利用。

2.1.7 户内处理设施

农村生活污水处理设施中的接户井前端，对生活污水进行收集和处理的设施。包括户内管道、化粪池、厨房清扫井、隔油池、沉淀池等。

2.1.8 接户井

用于汇集单个农户或多个农户生活污水，连接户内处理设施和污水管网系统的检查井。

三、基本规定

3.1.1 农村生活污水治理工程设计应根据当地具体情况和要求，综合社会经济发展与环境保护、处理水的排放与利用等关系，结合农村及农业相关发展规划，尊重当地村民用水习惯，充分利用现有条件和设施。

3.1.2 农村生活污水宜以县级行政区域为单元，通过实施农村生活污水治理规划，实现统一规划、统一建设、统一运维。

3.1.3 农村生活污水处理主要有纳厂处理、集中处理、分散处理三种方式，应按管网铺设条件、排水去向、纳入市政管网的条件、经济条件和管理水平等确定污水处理方式，并应符合相关规划。

3.1.4 污水治理工程位置和用地的选择，应符合国家和地方有关规定及相关规划要求。

3.1.5 建设单位应明确设计范围内的行政村接户率要求，以及公共建筑、公厕、民宿、农家乐等污水接入要求；整县整乡推进项目还应明确行政村覆盖率要求。

3.1.6 农村生活污水治理工程项目设计内容应包含污水管网系统及处理终端，污水管网系统包括接户井、污水管道、检查井、提升泵站等；建设单位应明确设计内容中是否包含户内处理设施的设计。

3.1.7 整县推进的农村生活污水治理工程项目，其设计宜由县（市、区）主管部门牵头，选择具有相应工程设计资质的设计单位，优先选择有同类工作经验的设计单位。

3.1.8 项目实施过程中应当遵循招标投标管理的基本规定，项目招标投标时，宜将全县同期计划实施项目整体打包进行招标投标。

3.1.9 农村生活污水治理工程项目宜以单个行政村作为最小设计单元。

3.1.10 农村生活污水治理工程项目设计目标应满足以下要求：

（1）达到建设单位明确的接户率要求；

(2) 终端处理设施处理工艺应满足出水水质要求，设施负荷率满足相关规定要求；

(3) 应达到创建绿盈乡村、实施乡村振兴、建设美丽乡村的相应指标要求。

3.1.11 可行性研究报告应包含文本、附表、附图；初步设计文件应包含设计说明书、工程概算书、主要材料及设备表和图纸；施工图设计文件应包含设计图纸（含说明）和主要材料及设备表。

3.1.12 当采用农村生活污水处理成套设备时，设计单位应明确工艺参数、结构形式，并为设备选型提供技术支持。

四、主体责任

4.1.1 各县（市、区）人民政府是组织实施农村生活污水治理的责任主体，应成立工作专班，依法依规做好项目的立项、审批、选址等工作。

4.1.2 建设单位应提供勘察、测绘及溯源排查成果等设计基础资料，对设计的内容、质量、时间等提出明确要求，并就相关设计成果征求乡镇（街道）和村（委会）的意见，做好项目的组织工作及项目档案资料的管理工作。

4.1.3 设计单位在设计前应进行现场踏勘，提供合理可行的设计成果；发现基础资料不足、实际情况不符或其他问题时，应及时向建设单位反馈；应参加设计技术交底、解决施工中设计技术问题、参加竣工验收。

五、资料收集与现状评估

5.1 一般规定

5.1.1 资料收集与现状评估的目的是为了解项目基本情况，掌握现状存在问题，为农村生活污水处理设施建设工程设计提供依据。

5.1.2 项目基本情况和现状问题应多方核实，必要时应进行测试分析。间歇性、时段性和突发性问题应单独进行分析。

5.1.3 资料收集与现状评估应结合实际、因地制宜，充分利用“福建农村生活污水处理管理平台”、“福建省生态云平台”等智慧化管理平台相关信息，并应在主要设计工作开展前完成。

5.2 资料收集及现状调查

5.2.1 应收集的基础资料类型和主要内容如下表 5.1 所示。

表5.1 项目基础资料清单

序号	资料名称	资料内容	备注
1. 基础 信息	村庄基础信息	1. 是否五类重点村 2. 是否已上报国家完成农村环境整治 3. 是否为农村生活污水治理为民办实事村庄 4. 是否拆迁撤并村、空心村	参照附录 C 《基础信息调查表》
	农户基础信息	确定各自然村户籍户数、户籍人口数、常住户数、常住人口数及外来人口数。细化到各农户则包括： 1. 户主姓名、门牌号（户号）、居住时间、户籍人口、常住人口等 2. 是否经营性排水户、农户污水收集和处理情况以及化粪池等基础信息 3. 是否愿意接户 4. 用水量信息	
2. 建设 资料	相关规划	1. 县域农村生活污水治理规划 2. 环境功能区划、水功能区和水环境功能区划 3. 村庄规划或村庄布局规划 4. 相关旅游规划、防洪规划、中小流域治理规划和交通规划等	

序号	资料名称	资料内容	备注
	地形图	比例 1:500 或 1:1000 及以上精度	
	污水处理设施相关资料	1. 处理规模、处理工艺、排放标准、排水去向、运行负荷、厂区布置、水量水质监测情况、运维单位、分级分类评估情况、用电量等、用地红线	
	管网相关资料	1. 现状排水体制 2. 市政污水主管网走向、管材、管径、长度 3. 接户情况，特殊排水户如农家乐、饭店、生产加工作坊、农贸市场、禽类养殖、理发店、洗车店、修理厂、清洁楼、垃圾收集点等，应重点关注 4. 提升泵站位置、规模	
	竣工图	纸质蓝图和 CAD 电子图	
	过程验收资料	1. 管道和构筑物的功能性试验 2. 设备联合试运转 3. 设施试运行 4. 竣工验收等	
3. 运维资料	处理设施日常运行资料	1. 设施处理流量信息 2. 进出水水质检测报告，包括环保监督性监测、委托第三方检测和运维企业自检 3. 设施标准化运维报告 4. 设施运维问题分析和整改汇总报告 5. 设施体检报告	

5.2.2 资料收集来源包括：县（市、区）级和乡镇政府（街道办事处）、现场调查、现场勘测、水量水质监测等。

5.2.3 现场调查包括现场调研、询问、检测等方式，并应形成调查记录。

5.2.4 溯源排查成果宜包含现有排水管网的基本情况（管径、管材、高程、附属构筑物等）、管道缺陷（结构性缺陷及功能性缺陷）；排水管网运行情况（管道淤积、堵塞、混接、错接等）。

5.2.5 排水管道的检测与评估可参照《城镇排水管道检测与评估技术规程》（CJJ181）及相关技术文件执行。

5.3 现状评估

5.3.1 现状评估应对照相应现行的政策文件、标准规范要求，现状问题分析应在现状资料和量化指标的基础上，重点分析村庄污水收集是否全覆盖、污水管道系统是否完好、终端处理设施是否稳定运行等。

5.3.2 现状评估包括量化指标计算和现状问题分析。

5.3.3 量化指标包括村庄污水接户比例、村庄污水处理设施的进水浓度达标比例、进水水量达标比例、出水浓度达标比例，具体参照本导则附录 A 的规定。

5.3.4 村庄污水接户要求按《福建省农村生活污水治理成效评估暂行办法》执行。

村庄污水接户率 = 通过“纳厂、集中、分散”实现处理的总户数/村庄总常住户数。

5.3.5 村庄污水处理设施进水量达标比例、进水浓度达标比例、出水浓度达标比例参照《福建省农村生活污水治理成效评估暂行办法》执行。

5.3.6 对于密集布置的小型污水处理设施，在量化指标分析的基础上，重点分析是否存在进水水质波动大、进水水量不稳定、运行成本相对较高、运维管理不到位以及尾水难以达标排放等问题，并结合村庄地形地势、闲置空地、管线布局等情况综合分析，明确现状小型污水处理设施整合新建的必要性。

六、设计原则

6.1 一般规定

6.1.1 农村生活污水治理项目设计应遵循“因地制宜、经济适用、简便易行”的基本原则，充分考虑区域规划、村民生产生活用水习惯、人口流动、自然环境、地形地貌、经济发展、施工条件和运维水平等因素。

6.1.2 参照《福建省农村生活污水提升治理设施及管网建设指引》，经技术经济比较后，科学合理选择具体村庄农村生活污水治理的技术路线。

6.1.3 设计单位应按照接户率目标，通过技术经济比较后明确接入处理设施的农户。

6.1.4 污水收集管网应采用雨污分流制，近期施工确有困难的，可采用局部截流制，但应有计划逐步进行改造成分流制。

6.1.5 工业废水、生猪养殖废水（非散养户）、医疗机构废水等不得排入农村生活污水处理设施。集贸市场、农家乐、餐饮等经营活动场所，豆腐、酿酒、海产、竹笋加工等家庭小作坊，以及其他可能对处理设施运行产生较大冲击的活动所产生的污水应经预处理达到相关纳管要求，方可排入农村生活污水处理设施，并向运维主管部门报备。

6.1.6 农村生活污水进入主体处理设施前，应设置预处理设施，如格栅、调节池等。

6.1.7 处理设施设计水污染物排放执行标准、控制项和限值参照附录B，并应由当地生态环境部门核准确定；当地管理部门有更高要求时，应执行更高排放要求。

6.2 技术要点

6.2.1 设计前应明确需治理的污水性质。

6.2.2 设计水量和水质应综合考虑农村旅游、特色产业、人口季节性动态变化、非经营性农产品加工废水等影响，可采用现场抽样检测水

质、分析已有处理设施进水水质报告等方式，科学确定水量和水质。

6.2.3 当有户内处理设施改造设计任务时，应充分踏勘并整改户内雨污合流点。

6.2.4 接户井宜按农户单独设置，条件受限时可按以下要求执行：

多户可共用一个接户井；

单户可接入多个接户井；

接入污水管网的第一个检查井可作为接户井。

6.2.5 户内处理设施、接户井设置可参考附件 H。

6.2.6 排水管道系统的设计应以重力流为主；当无法采用重力流或重力流不经济时，可采用压力流收集系统。

6.2.7 新建、改造的污水干管和污水支管管径不应小于 DN200，材质、坡度、覆土厚度符合相应要求。改造项目中，应结合原有管道建设质量和运行情况合理设计。

6.2.8 检查井应采用标准规格，禁止使用砖砌检查井。非车行道下的检查井宜选用塑料成品井；车行道下的检查井宜采用混凝土检查井，当采用塑料成品井时应采取有效加固措施。

6.2.9 检查井宜采用双层密闭井盖。

6.2.10 污水管道系统应重视污水收集和检修功能，设计单位应合理设置污水检查井，连接支管、干管的污水检查井尺寸不应小于700mm。

6.2.11 格栅池前的第一个检查井宜为沉泥检查井。

6.2.12 污水处理终端前的预处理设施应符合以下要求：

(1) 格栅池应设置在调节池前，拦截污水中混入的纤维、木材、塑料制品和纸张等大小不同的杂物。粗格栅栅条间隙宽度应符合下列规定：采用机械清除时宜为 16mm-25mm，采用人工清除时宜为 25-40mm；特殊情况下，最大间隙可为 100mm。细格栅栅条间隙宽度宜为 1.5-10mm。

(2) 调节池的容积可根据实际污水量 and 水质变化进行计算，水质水量变化很大的，有条件的可采取回流的方式均化水质。当人口潮汐现象明显时，应加大调节池容积。调节池应设置入孔、通风管等，调节池宜

具有沉砂功能。

(3) 农家乐、民宿、餐饮等集中的村庄终端处理设施前宜增设集中隔油池。

6.2.13 处理终端选址应符合相关规划要求，距离农户不宜小于100米；当距离不能满足要求时，应增加除臭、降噪等措施。

6.2.14 用地受限时，不宜采用人工湿地等用地需求大的处理工艺。

6.2.15 旅游景区、季节性和节假日等人口流动性较大村庄的水量水质呈现明显的淡旺季变化，当淡旺季水量变化超过50%时，宜采用多套分组独立系统并联运行，分组方式应通过技术经济比较确定，宜采用交替运行等自动化控制运行。

6.2.16 处理终端易受冬季低温、冰冻影响时，不宜采用人工湿地等工艺。

6.2.17 终端处理设施应设置出水井或标准化排放口，宜兼具出水水质取样功能，同时考虑清洗的便利性。

6.2.18 有粪大肠菌群排放指标要求的处理设施应具备消毒功能，其他处理设施应具备安装消毒设施的空间和能力。

6.2.19 农村生活污水处理设施宜设置具有自动控制、信息采集、数据通信、实时上报、综合分析和可视化展现等功能的仪表、电气设备。

6.2.20 农村生活污水处理设施应按照福建省有关规定设置监测进出水水质、水量等的设备。

6.2.21 工程设计项目应按以下内容考虑运维便利性：

(1) 污泥池位置宜便于吸污车作业；

(2) 终端池体上的检查井尺寸不应小于700mm。

6.2.22 改造项目在计算工程量时，应按实际情况计算需拆除部分的工程量，项目概算时应考虑施工期间污水处理费用。

6.2.23 终端处理设施的典型设计图详见附件I。

七、可行性研究报告编制要点

7.1.1 可行性研究报告应与农村生活污水治理规划、供水排水相关规划，以及乡村社会经济发展和环境基础设施建设等有关规划相协调。

7.1.2 可行性研究报告应开展前期调查及现状评估工作，包括但不限于现场踏勘、问卷调查、座谈交流等方式，村庄基本情况应描述清晰，评估内容应客观全面。

7.1.3 可行性研究报告应明确治理目标，指标清晰可达，与绩效目标紧密关联，绩效指标应涵盖拟治理村庄数及主要建设内容。

7.1.4 可行性研究报告应对农村生活污水处理设施的建设与运维管理情况等描述清晰，处理设施与提升泵站等用地应与建设单位明确。

7.1.5 可行性研究报告应明确项目实施和运行管理责任主体，健全监管机制。主要运维内容与要求应明确，运维技术能力与选用工艺相匹配。

7.1.6 可行性研究报告应包括生态效益、社会效益、经济效益，根据情况对其进行分析。

7.1.7 应将生活污水排放对周边水体的影响等情况描述清晰。污水处理设施设计水量水质取值合理，调研扎实，依据充分。设施排水标准参考福建省地方标准《福建省农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB35/1869-2019），且与资源化利用或者排放去向相符。

7.1.8 管网布设、管材选择、提升泵站设计取值等应科学合理。治理模式和处理工艺应经过方案比选。设施的设计规模及主要参数设计科学合理，工艺流程明确，附属设施建设理由充分。

7.1.9 项目实施期限应合理安排，年度任务目标明确。

7.1.10 工程量测算应合理，估算指标明确，应考虑项目运维资金、相关材料及设备的更换及维护周期等。

八、初步设计编制要点

8.1 初步设计主要内容

8.1.1 初步设计应包括初步设计说明书，工程概算书，主要材料及设备表和图纸。

8.1.2 初步设计成果宜按照附件 E 的内容要求执行。

8.1.3 项目综述应简述项目背景，明确处理设施出水排放标准、建设改造工程主要内容，建设改造预期成果和重点问题分析。

8.1.4 项目概述应简述项目基本情况；解读与设计内容相关的基础资料、规划；分析设计项目范围内的排水体制、排水分区；分析设计项目范围内的村庄污水水质指标以及设计规模；明确村庄需新增接户率；明确建设改造工程量，处理终端规模和工艺，主要技术经济指标等内容。

8.1.5 总体设计思路应包括设计基本原则，阐述污水管网系统、污水处理终端设计要点。

8.1.6 建设改造设计应分析农村生活污水治理现状；明确排水体制、排水系统、处理规模和出水排放标准；进行工艺设备比选；列出相关接户数量和工程量；污水管网系统及基础处理终端的设计应包括主体专业及有关配套专业的设计内容，并列出具相关工程量。

8.1.7 落实相关环境保护要求，说明项目建设期内污水临时处置方案。

8.1.8 劳动保护、职业安全与卫生应包括主要危险因素分析，提出相关防范和防护措施。

8.1.9 消防设计应包括建（构）筑物的火灾危险等级和防火等级。

8.1.10 节能设计应结合工程实际情况，简述主要能耗与节能措施。

8.1.11 征地与拆迁的设计内容应与建设单位充分沟通协调，说明征地面积、征地性质、拆迁面积及政策处理资金。

8.1.12 投资概算、资金筹措计划与成本应进行项目成本分析。

8.2 工程概算书与主要设备材料

8.2.1 设计概算应依据现行的费用定额、指标、价格进行编制，包括建设项目从立项、可研、设计、施工、试运行到竣工验收等全部建设资金。

8.2.2 工程概算书应按《福建省房屋建筑和市政基础设施工程概算编制办法》中《附录一 概算封面及表格样式》进行编制。

8.2.3 主要设备材料应包括建设项目主要设备、材料的名称，相关规格型号和数量等清单。当有进口设备时，宜单列计算。

8.3 设计图纸

8.3.1 初步设计图纸应包括总体布置图、污水管网系统图、集中处理终端图。

8.3.2 总体布置图的主要内容应明确排水工程系统排水分区、相关说明。

8.3.3 污水管网系统图主要分为平面图、纵断面图和特殊构筑物设计图。

8.3.4 集中处理终端图主要包括终端区域位置图、总平面图、水力流程图、主要构筑物工艺图、主要构筑物结构图、供配电系统图、自动化和信息化系统图、景观绿化布置图。

8.3.5 集中处理终端总平面图的比例尺宜为 1:50—1:200；主要构筑物工艺图比例尺宜为 1:20—1:100。

九、施工图设计编制要点

9.1.1 施工图设计是结合初步设计审查问题以及现场反馈问题，深化设计后得出的设计成果。施工图设计成果包括施工图图纸和主要材料及设备表。

9.1.2 施工图设计成果宜按照附件 F 的内容要求执行。

9.1.3 设计图纸的主要内容应包括设计说明、总体布置图、户内处理设施（如有）、污水管网系统、集中处理终端、电气、仪表及自动控制等。

9.1.4 施工图设计说明应简述初步设计批准的机关、文号、日期和主要审批内容。

9.1.5 施工图设计应简述初步设计变更的内容、原因和依据。

9.1.6 施工图设计图中应重点阐述采用的新技术和新材料的基本情况，明确施工安装注意事项和验收要求。

本导则用词说明

1. 为便于在执行本导则条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

①表示很严格，非这样做不可的用词：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

②表示严格，在正常情况下均应这样做的用词：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

③表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

④表示有选择，在一定条件下可以这样做的用词，采用“可”。

2. 条文中指定应按其他有关标准、规范执行时，写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

相关规范和文件

1. 《农村生活污水处理设施运行效果评价技术要求》（GB/T 40201-2021）
2. 《农村生活污水处理工程技术标准》（GB/T 51347-2019）
3. 《农村生活污水处理导则》（GB/T 37071-2018）
4. 《农村户厕卫生规范》（GB 19379-2012）
5. 《福建省农村生活污水治理成效评估暂行办法和年度为民办实事工作核查暂行办法》（2023 年）
6. 《福建省农村生活污水治理设施及管网建设指引（试行）》（2021 年）
7. 《福建省农村生活污水治理设施及管网运维指引（试行）》（2021 年）
8. 《福建省农村生活污水治理设施及管网建设图集》（2021 年）
9. 《村庄规划编制规程》（DB35/T 2061-2022）
10. 《福建省农村生活污水处理技术指南》（2011 年）

附录 A 现状评估量化指标表

表 A.0.1 现状评估量化指标表

评估项目	量化指标	计算方法
污水接户情况	接户率	接户率 = 通过“纳厂、集中、分散”实现处理的总户数/村庄总常住户数 沿海地区其厕所化粪池尾水、厨房废水、洗涤废水均应接管，仅接管处理厕所化粪池尾水的，按系数 0.6 计算；山区非敏感地区厕所化粪池尾水有接管处理的，即可按系数 1 计算； 采用截流方式收集污水的，按系数 0.5 计算接户率。
小型集中处理设施运行情况	设施负荷率	村庄污水处理设施负荷率=年均日污水处理量/设计日污水处理规模
	进水浓度达到限制的比例	进水浓度达到限制的比例=最近 12 个月的进水浓度达到限制的次数/最近 12 个月的进水浓度监测总次数 其中，进水浓度以 COD _{Cr} 浓度计， 进水水质 COD _{Cr} >120mg/L 的按系数 1 计算达到限值的次数（进水水质超过设计进水水质上限时需分析说明原因）；120mg/L>进水水质 COD _{Cr} ≥100mg/L 的按系数 0.8 计算达到限值的次数；100mg/L>进水水质 COD _{Cr} ≥80mg/L 的按系数 0.6 计算达到限值的次数；进水水质 COD _{Cr} <80mg/L 的即为不合格； 当年没有按照要求频次开展进水水质监测的，视作全年不合格。 运维单位自行监测的检测频次：规模≥250 t/d，每月不少于 2 次；100 t/d≤规模<250 t/d，每月不少于 1 次；20 t/d≤规模<100 t/d，每季度不少于 2 次；规模<20 t/d，每年不少于 1 次。
	出水水质达标率	出水水质达标率=最近 12 个月的出水水质达标次数/最近 12 个月的出水水质总监测次数 出水水质任一指标不达标则视为本次出水不达标。其中，建设单位或运维单位当年没有按规定检测频次开展出水水质监测的，视作全年不达标。 运维单位自行监测的检测频次：规模≥250 t/d，每月不少于 2 次；100 t/d≤规模<250 t/d，每月不少于 1 次；20 t/d≤规模<100 t/d，每季度不少于 2 次；规模<20 t/d，每年不少于 1 次。 存在以下情形之一的，判定污水处理站非正常运行，整项不得分： ① 设施停运或存在明显故障（因检修且报备的除外）； ② 无进水或进水量明显偏小（日均进水量低于设计规模的 30%）； ③ 出水水质严重超标（基本控制指标超标 3 倍及以上）。

注：①本表主要参考《福建省农村生活污水治理成效评估暂行办法》和年度为民办实事工作考核暂行办法》（2023 年）及相关政策规范要求，使用时应根据最新政策规范更新调整。②山区非敏感地区：指山区除七类重点村庄外的区域，七类重点村庄指的是位于饮用水源保护区、水质需进一步稳定的主要流域和小流域控制单元、重要海湾沿岸、“两高”沿线的村庄，以及存在黑臭水体的村庄、旅游重点村庄和省级乡村振兴试点村。村庄具体名单可登陆“福建农村生活污水管理平台”查询。

附录 B 污水处理设施排放标准

表 B. 0.1 污水处理设施排放标准

技术路线类型		排放去向	执行标准		
技术路线一	纳厂处理	城镇污水处理厂管道	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962）		
技术路线二	集中处理	溪河、湖泊、海湾口	设施规模及排入水域分类		对应标准
			大于 500 m ³ /d（含）	——	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918）
			小于 500 m ³ /d（不含）	《地表水环境质量标准（GB 3838）》地表水Ⅲ类功能水域（划定的保护区和游泳区除外）、GB 3097 海水二类及三类功能水域以及湖泊等封闭水域或水库等半封闭水域	《福建省农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB 35/1869）一级标准
				《地表水环境质量标准（GB3838）》地表水Ⅳ类及Ⅴ类功能水域、《海水水质标准》（GB 3097）海水四类功能水域或村庄附近池塘等环境功能未明确水体	处理规模在 20 m ³ /d（含）~500 m ³ /d（不含）的执行《福建省农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB 35/1869）二级 A 标准
		农田、林地、旱地	处理规模小于 20 m ³ /d 的执行《福建省农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB 35/1869）二级 B 标准		
技术路线三	分散处理	山体、林地、农田	《农田灌溉水质标准》（GB5084）		
			《农村户厕卫生规范》（GB19379）		

注：尾水排入沟渠时，根据沟渠尾水最终去向，参照农田消纳或直排水体排放标准。

附录 C 基础信息调查表

基础信息调查表

填报单位： 填
报时间：

所在自然村：						是否五类重点村：		是否已上报国家完成农村环境整治：				是否为农村生活污水治理办实事村庄：		是否拆迁撤并村、空心村：	
序号	门牌号	户主姓名	户籍人口	常住人口	流动人口	污水处理技术路线	完成接户时间	接户管				技术路线三 尾水是否资源化利用	接入 检查井井号	是否经营排水	是否愿意接户
								化粪池	淋浴	厨房	日常				
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															

附录 D 可行性研究报告大纲

一 文本

1 概述

1.1 项目概述

项目全称。概述项目建设目标和任务、治理区域、治理模式、建设内容和规模、建设周期、建设模式、运行维护要求、投资规模和资金来源、主要技术经济指标、绩效指标等。

1.2 项目单位概况

简述项目单位基本情况。拟新组建项目法人的，要简述项目法人组建方案。对于政府资本金注入项目，要简述项目法人基本信息、投资人（或者股东）构成及政府出资人代表等情况。

1.3 编制依据

概述项目建议书（或项目建设规划）及其批复文件、国家和地方有关支持性规划、本县域农村生活污水治理有关规划或方案、主要标准规范，以及其他依据。

1.3 主要结论及建议

简述项目可行性研究的主要结论和建议。

2 项目建设背景和必要性

2.1 项目建设背景

简述项目建设背景。

简述县域概况，如气候条件、地形地貌特征、辖区面积、行政村总数、主要水系及水环境质量现状、经济社会发展情况、农村生活污水治理总体情况。

2.2 规划政策合理性

阐述项目与县域农村生活污水治理专项规划、经济社会发展规划（若有）、区域规划（若有）等相关规划的衔接性。

2.3 项目建设必要性

从人居环境整治提升或生态环境质量改善，是否属于现阶段重点治理范围，以及村民意愿等方面，论证项目建设的必要性，可提供相关证明材料，如典型照片（备注时间和地点）、监测数据等；以及本县域农村生活污水治理规划或方案，年度重点治理村庄清单等。

关于人居环境整治提升的必要性。要阐述项目所在区域是否存在人居环境脏乱差等问题，包括农村污水乱排乱倒、村民屋后明沟、村庄沟渠等存在黑臭等问题（可分析成因，如黑水/灰水混合排入沟渠，排水不畅，沟渠积存厨房杂排水、垃圾等）。

关于生态环境质量改善的必要性。阐述拟治理村庄周边敏感水体或重点流域是否存在因生活污水导致的水质超标情况；村庄内是否存在黑臭水体，饮用水水源是否存在超标风险等。

关于现阶段重点治理范围。阐述拟治理村庄是否纳入本县域农村生活污水治理规划或方案，且属于规划治理重点，已纳入或拟纳入年度重点治理村庄清单。

关于村民治理意愿。阐述项目覆盖范围的村集体和村民配合该项目前期建设和后续运维的意愿和建议，可附相关证明材料，如问卷调查情况。

3 项目现状分析与建设内容

3.1 需求分析

阐述治理范围，如项目覆盖乡镇数、行政村数、自然村数、常住户数、常住人口数等（可列表说明），如下表：

序号	乡镇	行政村	自然村	常住户数 (户)	常住人口数 (人)
1	xx 乡	xx 行政村	xx 自然村	XX	XX
2			xx 自然村	XX	XX
.....					
		xx 行政村			
					
					

治理范围涉及重点流域的，应详细说明。

阐述拟治理村庄基本情况。描述村庄面积、村庄布局、道路硬化、常住人口，及居住形式、改厕情况、供排水情况、资源化利用需求及条件、地形情况等。如果属于旅游村庄，常住人口应考虑旅游旺季和淡季的客流量，附相关证明材料（如门票数统计）。如果村内有公共服务或民宿、餐饮、畜禽散养户、小作坊等经营活动产生的污水，应说明污水产生、收集、处理利用等情况。

在调查项目治理现状的基础上，分析治理需求，研究提出拟建项目功能定位、近期和远期目标。

3.2 现状分析和评估

拟治理区域农村生活污水治理现状及评估。调研及评估拟治理区域现有生活污水处理设施（含管网）及资源化利用设施的建设、运行情况，包括覆盖范围、服务人口、处理工艺、设计处理能力、实际处理量、进出水水质、运维模式及费用、运维资金渠道、农村生活污水处理设施排污口数量及现状排污情况等；存在的问题及原因；拟建设施与已有设施的关系，需提供已有设施与拟建设施覆盖范围分布图。

拟治理区域农村生活污水水量水质情况。说明拟治理区域农村生活污水的产生量（以常住人口计）、排放量、水质情况及相关依据。除日常生活污水外，有其他农村公共服务或民宿、餐饮、畜禽散养户、小作坊等经营活动产生的污水时，应予以说明。

优先提供实地调查数据（调查方法可参考《农村生活污水处理设施建设技术指南》），调查范围应覆盖拟治理的全部行政村；暂时无法开展实地调查的，可参考同地区类似村庄已建污水处理设施的水量、水质（可附水质检测报告）；或根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》相关数据进行水量、水质估算。

3.3 主要建设内容和规模

结合以上调研、项目建设目标等，论证拟建项目的主要建设内容及规模。分期建设项目应明确项目近远期建设规模、分阶段建设目标 and 建设进度安排。

3.3 项目产出方案

研究提出拟建项目正常运营年份应达到的服务能力及其质量标准要求，并评价项目建设内容、规模的合理性。

4 项目选址及建设方案

4.1 项目选址或选线

通过多方案比较，说明设施选址与相关用地规划的相符性。选择项目最佳或合理的场址或线路方案，说明设施选址的技术可行性及合理性，包括便于出水回用或处理后排放、便于电力供应、符合多数村民意愿、无臭气和噪声扰民问题、具备较好的防洪排涝能力等。

4.2 技术方案

通过分析论证治理模式、收集系统、技术工艺，提出项目（包含污水收集系统、污水处理系统、污泥处置等）预期达到的技术目标、技术来源及其实现路径，确定核心技术方案和核心技术指标。简述推荐技术路线的理由。

治理模式比选要结合村庄实际，充分考虑污水资源化利用空间，污水收集输送系统建设难易程度，建设运维成本以及村民习惯和意愿等，优先论证资源化利用治理模式的可行性。

收集系统比选应包含拟采用的排水体制、污水收集范围、收集方式，提出管网沟渠等布置方式及长度。确定建设污水管网的，通过管材比选、

水量测算等提出主管网、支管网、入户管等分别拟选的管材及管径。

技术工艺比选应包含采用资源化利用模式或（相对）集中式处理模式。对于采用资源化利用模式的，应根据利用途径相应的水质标准要求，提出相应处理方案；对于采用（相对）集中式处理模式的，要对技术工艺进行论证，包含排水去向和执行的排放标准，拟采用的处理技术工艺（根据比选结果，提出工艺流程、处理设施基本情况及关键参数）。

4.3 工程方案

通过方案比选提出工程建设标准、工程总体布置、主要建（构）筑物和系统设计方案及其他配套设施方案。工程方案要充分考虑土地利用、消防应急等要求。对于污水收集系统应明确管线布置、检查井设置、污水提升泵站设置等方案内容；对于污水处理系统应明确处理场站平面方案、高程方案、电气及自控仪表设计方案、建筑结构设计方案内容。涉及分期建设的项目，需要阐述分期建设方案。

4.4 建设管理方案

提出项目建设组织模式和机构设置，制定质量、安全管理方案和验收标准，明确建设质量和安全管理目标及要求。根据项目实际提出拟实施以工代赈的建设任务等（若有）。提出项目建设工期，对项目建设主要时间节点做出时序性安排。

提出包括招标范围、招标组织形式和招标方式等在内的拟建项目招标方案。

提出项目验收方案。应包括初步验收（资料验收和工程质量验收）和综合竣工验收，验收方法可参考《农村生活污水处理设施建设技术指南》。

5 项目运营方案

5.1 运营模式选择

研究提出项目运营模式，确定自主运营管理还是委托第三方运营管理，并说明主要理由。委托第三方运营管理的，应提出对第三方的运营管理能力要求。鼓励以县级行政区域为单元，选择市场主体统一具体负

责农村生活污水治理，实现专业化、市场化建设和运行管理。

说明所在市级或县级行政区域是否出台农村生活污水处理设施运维管理相关办法，概述本项目应执行的相关要求，如未出台，应明确关于本项目运维的监督管理、考核评价和村民参与机制等内容。

5.2 运营组织方案

研究项目组织机构设置方案、人力资源配置方案、员工培训需求及计划等。

对于拟建设污水收集系统的项目，应提出日常巡查、清理保洁、维护维修等措施要求，包括人员数量及专业要求、方法和频次等。

对于采用资源化利用模式且需建设相关处理设施的项目，以及采用相对集中式或集中式处理模式的项目，应提出日常巡查、维护维修、水质监测、污泥处理（如有）等措施要求，包括人员数量及专业要求、方法和频次、仪器设备、车辆配置情况等。此外，应明确相关岗位安全操作规程。

对于采取资源化利用模式的项目，还应提出当受纳体消纳能力不足或未达到相应水质标准要求时，需采取的措施。

5.3 运行维护费用

根据前述运维措施，分类逐项测算运维费用，同时明确运行维护费用来源。

5.4 安全保障方案

分析项目运营管理中存在的危险因素及其危害程度，明确安全生产责任制，建立安全管理体系，提出劳动安全与卫生防范措施，并制定项目安全应急管理预案。

6 项目投融资与资金筹措

6.1 投资估算

对项目建设和生产运营所需投入的全部资金即项目总投资进行估算，包括建设投资、建设期融资费用（若有）和流动资金（若有），说明投资估算编制依据和编制范围，明确建设期内分年度投资计划。

采用纳入城镇污水管网治理模式的，估算污水收集系统投资，投资估算应细化为接户管、支管、干管、检查井、泵站（若有）等，测算时应考虑管网长度、管径、材质、埋深、回填材料、支护方式等技术指标。

采用相对集中式或集中式处理模式的，估算污水收集系统投资和处理设施投资，污水处理设施可细化为预处理设施及主体设施，并根据主要建构筑物尺寸或容积、设备规格、设计规模等参数进行估算。

采用资源化利用模式的，应根据处理利用方案，估算污水收集系统投资和相关处理、贮存、输送和灌溉设施（如有）投资，需考虑材质、容积等指标。

此外，应根据拟治理村庄数、受益户数、受益人口数、设计处理水量等计算户均投资、人均投资、吨水投资，结合工程使用年限，计算前期建设和后期运维总体费用。

6.2 融资方案

研究提出项目拟采用的融资方案，包括权益性融资和债务性融资，分析融资结构和资金成本。说明项目申请财政资金投入的必要性和方式，明确资金来源，提出形成资金闭环的管理方案。对于政府资本金注入项目，说明项目资本金来源和结构、与金融机构对接情况，研究采用权益型金融工具、专项债、公司信用类债券等融资方式的可行性，主要包括融资金额、融资期限、融资成本等关键要素。对于具备资产盘活条件的基础设施项目，研究项目建成后采取基础设施领域不动产投资信托基金（REITs）等方式盘活存量资产、实现项目投资回收的可能路径。

6.3 资金筹措

说明项目资金来源渠道，如中央资金、地方财政资金或社会投资等。说明其中中央资金支持建设的工程内容。

如果跨年度申请中央资金，需要明确各年度投资及申请中央资金额度，供下达当年资金时参考。

7 项目效益分析

7.1 经济效益分析

分析评价项目实施对村庄经济、产业等的推动作用，如创造良好的投资环境、促进乡村旅游、创造就业等。

7.2 社会效益分析

分析评价项目实施对乡村建设发展的促进作用，如完成治理的行政村数、受益户数及人口数、污水收集处理量、资源化利用量、不同规格管网建设长度、设施套数，以及其他对乡村振兴、乡村建设以及村民生活质量的提升作用等。

7.3 生态效益分析

分析评价项目实施对生态环境的改善效果。如该县（市、区）农村生活污水治理率提升情况；每年污水资源化利用量，氮、磷利用量；污水收集处理量，化学需氧量、氨氮、总磷等污染物减排量等，拟治理村庄周边敏感水体或重点流域水环境质量改善情况等。

8 研究结论及建议

8.1 主要研究结论

从建设必要性、工程可行性等维度分别简述项目可行性研究结论，提出项目是否可行的研究结论。

8.2 问题与建议

针对项目需要重点关注和进一步研究解决的问题，提出相关建议。

9 附表、附图和附件

9.1 附图

附图应包括但不限于治理区域位置图、村庄布局图（明确到行政村）、水系分布图、已有污水治理设施与拟建污水设施分布图、村庄管网平面布置图、设施平面布局图等，说明项目建设地点、范围，周边环境、工艺特点等，图件应具备图例、比例尺、指向标等基本要素。

9.2 附表

附表应包括村庄基本情况表、主要工程量表、投资估算表、项目绩效目标表。

9.3 附件

根据项目内容提供相应的证明材料，如所在设区市农村生活污水年度重点治理村庄清单、水质监测报告、改厕证明材料等，鼓励提供针对本项目可研的专家评审意见、土地预审意见、现场勘察结论等。

附录 E 初步设计编制大纲

一 说明书

1 项目综述

1.1 项目背景

结合当地政策、农村污水治理专项规划等，以乡（镇）域为单元简述项目来源、目的。

1.2 设计项目主要内容

简要阐述行政村采用纳入附近城镇污水管网、集中处理终端和户用处理设备等不同模式的建设和改造数量，高质量推进农村污水治理、处理设施出水执行排放标准和主要经济指标情况。

1.3 预期成果

简要阐述农村污水治理建设和改造实施前后覆盖范围的情况。

1.4 重难点问题分析

阐述项目实施重点问题以及保证重点问题顺利解决的相关对策，攻克难点问题和后期运维管理的相关建议。

2 项目概述

2.1 项目历程

简述初步设计文件的编制过程及文件组成。

2.2 基本情况

工程位置及范围、村庄所属区域类型、地理位置、地形、地貌、工程地质、水文地质、气象、地震设防、水系、雷电等；乡镇性质、行政区划、乡镇范围和面积、乡镇总体规划简况、村庄范围和人口、流动人口、社会经济简况等。

2.3 设计内容

2.4 设计依据

衔接立项文件、批准的项目建议书、可研报告及批复文件；有关的政策性文件；建设单位的委托书或中标通知书及有关合同、协议书；乡镇总体规划及专业规划文件；集中处理终端选址意见；农村污水治理复核勘测资料；水质检测报告；已建项目竣工验收资料；其他必要的文件、会议纪要等。

2.5 采用的规范和标准

设计应遵循的技术标准和规范，严格按实际引用罗列。

2.6 解读相关专项规划

结合当前农村污水治理情况，分析已编农村污水治理专项规划，评估已建处理设施基本现状和存在问题，提出规划优化调整建议。

2.7 污水来源分析

明确设计项目范围内不同污水来源的水量、水质情况。

2.8 总体设计与模式选择

结合实际明确采用的排水体制、设计年限、规划用水量标准、排水分区划分、处理模式等内容。

2.9 设计进出水水质

结合实际确定设计进水水质指标；确定处理设施执行的设计出水水质排放标准。

2.10 处理规模

结合实际，复核现状处理规模与设计处理规模，明确处理设施新建改造设计规模。

2.11 接户情况

以达到行政村覆盖为基本目标，明确需设施治理农户数和管控治理农户数，对照行政村已接农户数量，宜按照“应接尽接”要求，明确接户率。

2.12 处理设施建设和改造

明确户内处理设施（如有）、污水管网系统和处理终端的工程量，处

理终端规模、工艺，主要技术经济指标。

3 总体设计思路

3.1 设计原则

阐述农村生活污水治理的设计原则。

3.2 总体思路

3.2.1 户内处理设施

3.2.2 污水管网系统

采用的污水量设计标准、变化系数、布置原则、管渠材料、基础处理、接口形式、采用的最小流速、主要施工方法等。

3.2.3 处理终端

采用的污水处理工艺、处理能力、排放标准、运行模式等。简要分析处理设施出水执行排放标准的依据，与当地确认是否有水环境治理的特殊要求，统计执行不同排放标准的处理设施数量。

4 建设改造设计

4.1 现状分析及存在问题

根据处理设施诊断表、入户污水信息排查表、非普通农户生活污水信息排查表，全面分析村庄现状排水体制、现状雨污水管渠，接户情况；泵站及处理终端的规模、位置、处理工艺、设施的利用情况；污泥处理处置方式、处理程度，水体及环境污染情况，积水情况；总结户内处理设施、污水管网系统和处理终端的存在问题。

4.2 总体设计

4.2.1 排水体制与排水系统设计

结合村庄排水系统现状及规划等情况，确定所应采取的排水体制。根据相关规划的要求，结合设施现状，提出多个可能的系统工程方案，进行技术经济比较，论证方案的合理性和先进性，择优推荐方案，确定关键节点控制标高，列出方案的系统示意图及相关设计参数。

4.2.2 建设规模与处理程度设计

根据村镇供水统计资料、污水来源类型、规划用水量标准、人口等，

预测污水量，结合规划年限确定建设规模。

分析现状进水水质或相关资料，确定不同处理模式各项处理设施的设计进水水质指标；分析相关规划和受纳水体的要求，结合当地环境卫生状况、社会经济发展水平、村民意愿等情况，确定各项处理设施的处理程度和执行的设计出水水质指标。

4.2.3 户内处理设施设计

选择典型农户进行“一户一策”设计，列出建设和改造接户数量及工程量。

4.2.4 污水管网系统设计

(1) 管渠设计。说明服务面积、人口、干管走向、长度、坡度、管渠尺寸、埋设深度等。

(2) 特殊构筑物设计（如有）。如倒虹管、管架桥、调配井、压力释放井、特殊检查井等的说明。

(3) 泵站设计。说明泵站站址的选择、采用泵站的形式、平面布置、构筑物的主要尺寸、设计水位的确定、扬程的确定、集水池的有效容积、设备选型、设备性能参数与台数、钢管防腐措施、不同工况及运行要求等。

(4) 结构设计。应概述对重要构筑物，管渠穿越河道、倒虹管、复杂的管渠排出口等特殊工程的施工方法。

(5) 列出工程量

4.2.5 集中处理终端设计

(1) 选址论证。处理终端选址应考虑以下因素：地理位置、地形、地质条件、主导风向、防洪标准、地质灾害的影响、配套条件（交通、通信、供电等）、卫生防护距离、与村庄布局关系，占地面积等。

(2) 工艺论证。根据进站的污水量、污水水质、处理程度、用地形状及面积等情况开展方案比选，论述污水处理、污泥处理和处置、消毒、除臭等采用的工艺或方法，预计处理后达到的标准等，列出工艺流程图。

(3) 总图设计。对总平面布置进行说明，主要包括：布置原则、功

能区的划分及相互关系、与远期工程衔接、竖向设计、土方、防洪、退水、交通、绿化、主要技术指标等。说明供电、雨水排除、交通等外部条件情况。

(4) 高程设计。根据站址周围地形、地面标高、防洪排涝要求，确定设计地面高程；说明水力流程情况，主要包括受纳水体的各种水位、出水压力要求、水力高程的分析确定、各构筑物之间的水头损失及流程的总水头损失等，确定水力高程。

(5) 单体设计。按流程顺序说明各构筑物的方案比较或选型，主要设计数据、尺寸、构造材料及其所需设备选型、台数与性能，采用新技术的工艺原理特点。

建议对有除臭要求的部位进行说明，主要包括：达到的标准、采取的封闭措施、换气次数、除臭风量、设备性能及参数、台数、除臭风管的材质、数量等。

建议说明采用的污水消毒方法、主要设计参数、设备性能及参数、台数等。

(6) 结构设计。阐述主要构筑物结构设计的方案比较和确定，如结构选型，地基处理及基础形式、伸缩缝、沉降缝和抗震缝的设置、为满足特殊使用要求的结构处理、主要结构材料的选用。

(7) 简要说明主要生产、生活建筑物的建筑面积及其使用功能。

(8) 简要说明供电设计。

(9) 简要说明仪表、自动控制及通信设计，说明在线监测设备的设置。

(10) 简要说明景观绿化设计，兼顾使用价值和观赏休闲价值。

(11) 列出工程量。

5 环境保护

1. 处理设施效果的监测手段。

2. 说明建设地点的环境现状。

3. 说明主要污染源和主要污染物的种类、名称、数量、浓度或强度

及排放方式等，施工期间临时排水措施，落实生态环境部门或项目环境影响评价报告提出的环保措施。

6 劳动保护、职业安全与卫生

1. 对主要危险因素进行分析，如过泵房地下部分、滤池、终端池体、污泥设施散发有害有毒、易燃易爆气体的可能性，投加药品的危险性等，并说明采取的防范措施。

2. 采用减轻劳动强度，电气安全保护，防滑梯、护栏、转动设备防护罩等防护措施。

7 消防设计

根据构（建）筑物的火灾危险性、防火等级。

8 节能

结合工程实际情况，叙述能耗情况及主要节能措施，包括建筑物隔热措施、节电、节药和节水措施、余热利用等，说明节能效益。

9 管理机构与人员编制及建设进度

1. 提出需要的管理机构和人员编制。
2. 说明运行天数，列出岗位定员及班制，确定乡镇运维定员。
3. 工程项目建设进度要求、安排和阶段划分，并给出建设进度计划表。

10 水土保持

11 征地与拆迁

在建设单位或其他有关单位配合的情况下，说明征地面积、征地性质、拆迁面积、征地和拆迁单价及总价。

12 投资概算、资金筹措计划与成本

说明项目的投资概算和资金筹措计划；进行项目的成本分析。

13 存在问题与建议

按实际填写。

二 工程概算书

建设项目从立项、可研、设计、施工、试运行到竣工验收的全部建设资金概算。工程概算书应按《福建省房屋建筑和市政基础设施工程概算编制办法》标准（示范）格式进行编制，单独装订成册。

三 主要材料及设备表

提出全部工程及分期建设需要的主要设备、材料的名称、规格（型号）、数量等（以表格方式列出清单），进口设备单列。

四 图纸

1 总体布置图

在地形图上体现现有和设计的排水工程系统、排水分区、标示图例和风玫瑰图、必要的说明、工程项目表等。

2 户内处理设施

2.1 平面图（通用图及典型案例图）

2.2 工程量表

3 污水管网系统

3.1 平面图

比例宜采用 1:250—1:500。在测绘的地形图（复核勘察成果）基础上，反映出规划道路（若有）、规划其他管线（若有）、设计管线、检查井平面位置、转角度数、控制井位坐标、水流方向、管径/沟渠断面尺寸、长度、沿线主要构筑物、距道路（或其他）的相对位置等，标示图例和指北针，进行必要的说明。

3.2 纵断图

横向比例宜采用 1:500~1:2000，纵向比例宜采用 1:100~1:200。图上表示出现况地（路）面线，设计路（地）面线，铁路、公路、河流、交叉管渠的位置等。注明管渠内底标高，长度，坡度，管径（渠断面尺寸），管（渠）材料，接口形式，基础类型，交叉管渠的标高，倒虹管、检查井等的位置。纵断图和平面图应相互对应并进行必要的说明，末页列出主要工程量表。

3.3 特殊构筑物设计图

泵站，倒虹井，跌水井等特殊构筑物需提供对应的设计图。

4 集中处理终端（户用处理设备）

4.1 终端区域位置图

区域位置图中表示集中污水处理终端的位置、交通、四邻情况。

4.2 总平面图

比例宜采用 1:50~1:500，在测绘的地形图中表示出集中污水处理终端与建筑物、道路、景观绿化（示意）、预留用地、围墙、征地范围、用地范围等布置关系，标注必要的坐标及尺寸，标示风玫瑰，必要的说明，列出构筑物和建筑物一览表、工程量表和主要技术经济指标表。

4.3 水力流程图

表示出工艺流程中各构筑物及其水位标高关系。

4.4 主要构筑物工艺图

比例宜采用 1:20~1:100，用平面图、剖面图表示出工艺布置，设备、仪表及管道等相关位置、尺寸、标高（绝对标高）等，列出主要设备及材料一览表，表中注明主要设计技术数据，进行必要的说明。

设备仪表间平面图，标明设备型号、数量及布置。

4.5 主要构筑物结构图

应包括结构设计情况，各部分及总尺寸标高，地基处理、结构形式、尺寸、标高；汇总工程量表，主要材料表。

4.6 供配电系统图

4.6.1 主要配电设备布置图

4.6.2 场区管缆路由图

4.6.3 主要设备材料表

4.7 自动控制仪表系统布置图

4.7.1 控制流程图

4.7.2 系统配置图

4.7.3 场区管缆路由图

4.8 主要设备材料表景观绿化布置图

4.8.1 场地景观绿化平面图

4.8.2 工程量表

5 主要设备材料表

提出全部工程及分期建设需要的主要设备、材料的名称、规格（型号）、数量等（以表格方式列出清单）。

附录 F 施工图设计编制大纲

一 施工图

1 设计说明

1.1 概述

简要说明项目的规模、目的、来源、采用的工艺、进出水水质要求、招标情况等。

1.2 设计依据

1.2.1 摘要说明初步设计批准的机关、文号、日期及主要审批内容。

1.2.2 施工图设计资料依据。

1.2.3 采用的规范、标准和标准设计。

1.2.4 详细勘测资料。

1.3 设计内容

1.3.1 工艺设计

1.3.2 建筑设计

1.3.3 其他专业设计

1.3.4 对照初步设计变更部分的内容、原因、依据等。

1.4 采用的新技术、新材料的说明

1.5 施工安装注意事项及质量验收要求

有必要时另编主要工程施工法设计。

1.6 施工期间污水临时处置注意事项

1.7 排水下游出路说明

2 总体布置图

比例宜采用 1:1000~1:5000，在测绘的地形图的基础上，绘出现有和设计的排水工程系统、排水分区、标示图例和风玫瑰图、必要的说明、列出主要工程项目表等。

3 户内处理设施

3.1 平面图（通用图及典型案例图）

3.2 汇总工程量表

4 污水管网系统

4.1 平面图

比例一般采用 1:200，图上内容同初步设计，要求更为详细确切。

4.2 纵断面图

比例一般采用横向 1:500~1:2000，图上内容同初步设计，要求更为详细确切，末页附主要工程量表。

4.3 各种小型附属构筑物详图

包括排水井、跌水井、雨水井、排水口、闸井等。

倒虹管、涵洞以及穿越铁路、公路等详图采用比例 1:100~1:500。

5 集中处理终端（户用处理设备）

5.1 终端总平面图

比例一般采用 1:100~1:500，包括风玫瑰图、等高线、坐标轴线、构筑物、围墙、绿地、道路等的平面位置，注明厂界四角坐标及构筑物四角坐标或相对位置，构筑物的主要尺寸和各种管渠及室外地沟尺寸、长度、地质钻孔位置等，并附构筑物一览表、工程量表、主要技术经济指标表、图例及有关说明。

5.2 污水、污泥工艺流程图

比例一般采用竖向 1:100~1:200，表示出生产工艺流程中各构筑物及其水位标高关系，主要规模指标。

5.3 终端管道平面图

绘出各干管干线的平面布置，注明各管线与构筑物、建筑物的距离尺寸和管线间距尺寸，管线交叉密集的部分地点，适当增加断面图，标明各管线间的交叉标高，并注明管线及地沟等的设计标高。表示管渠长度、管径（渠断面）、材料、闸阀及所有附属构筑物，节点管件、支墩，并附工程量及管件一览表。

5.4 终端各构筑物和管渠附属设备的建筑安装详图

采用比例 1:10~1:50。

5.5 绿化布置图

比例同终端总平面图。表示出植物种类、名称、行距和株距尺寸、栽种位置范围，与构筑物、建筑物、道路的距离尺寸，各类植物数量（列表或旁注），建筑小品和美化构筑物的位置、设计标高，如无绿化投资，可在终端总平面图上示意，不另出图。

6 终端单体建构筑物设计图

6.1 工艺图

比例一般采用 1:50~1:100，分别绘制平面图、剖面图及详图，表示出工艺布置，细部构造，设备，管道、阀门、管件等的安装位置和方法，详细标注各部位尺寸和标高（绝对标高），引用的详图、标准图，并附设备管件一览表以及必要的说明和主要技术数据。

6.2 结构图

比例一般采用 1:50~1:100，绘出结构整体及构件详图，配筋情况，各部分及总尺寸与标高，设备或基座等位置、尺寸与标高，留孔、预埋件等位置、尺寸与标高，地基处理、基础平面布置、结构形式、尺寸、标高，墙柱、梁等位置及尺寸，屋面结构布置及详图。引用的详图、标准图。汇总工程量表，主要材料表、钢筋表（根据需要）及必要的说明。尚需满足《建筑工程设计文件编制深度规定》。

7 电气

1. 终端低压变配电系统图和一、二次回路接线原理图：包括变电、配电、用电启动和保护等设备型号、规格和编号。附设备材料表，说明工作原理，主要技术数据和要求。

2. 各构筑物平面、剖面图：包括变电所、配电间、操作控制间、电气设备位置，供电控制线路敷设，接地装置，设备材料明细表和施工说明及注意事项。

3. 各种保护和控制原理图、接线图：包括系统布置原理图，引出或引入的接线端子板编号、符号和设备一览表以及动作原理说明。

4. 电气设备安装图：包括材料明细表，制作或安装说明。

5. 室外线路照明平面图：包括各构筑物的布置，架空和电缆配电线路，控制线路及照明布置。非标准配件加工详图。

8 仪表及自动控制

需要表示出有关工艺流程的检测与自控原理图，全厂仪表及控制设备的布置、仪表控制流程图、仪表及自控设备的接线图和安装图，仪表及自控设备的供电、供气系统图和管线图、工业电视监视系统图、控制柜、仪表屏、操作台及有关自控辅助设备的结构布置图和安装图，仪表间、控制室的平面布置图，仪表自控部分的主要设备材料表。

9 标识系统设计图

9.1 污水管网系统标识设计图

9.2 集中处理终端标识设计图

9.3 主要设备材料表

二 主要材料及设备表

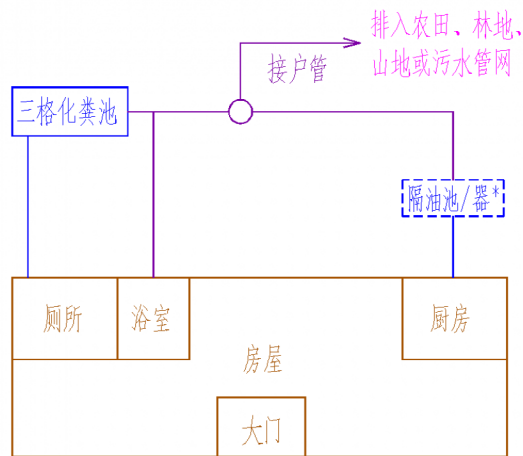
提出全部工程及分期建设需要的主要设备、材料的名称、规格(型号)、数量等（以表格方式列出清单）。

Figure 1 is a detailed sewerage network plan layout diagram at a scale of 1:500. It depicts a residential area with buildings, roads, and topographic contours. A sewerage network is overlaid, consisting of manholes (W1-1 to W4-4), inspection wells (J1-1 to J4-4), and various pipe segments. Pipe segments are labeled with diameter, slope, and length, such as D160-0.039-16.0 and D200-0.021-21.6. A north arrow is located in the upper right corner. A legend in the lower right corner defines symbols for inspection wells, manholes, design sewer pipes, and existing sewer pipes. A scale bar indicates 1:500.

Technical drawing of a sewerage system layout. The drawing shows a main sewer line (De160-17.1-0.7%) running horizontally, with a vertical branch line (DN300 UPVC) on the left. Two manholes are marked with 'P' in a square, with elevations of 19.96 and 19.42. A building labeled '38号' is shown at the bottom, and a building labeled '37号' is at the top right. A north arrow is present in the upper left. Text labels include '04W0269/14.31-14.65/PL/2J', '04Y0287', '04Y0286', '04Y0285', and 'DN300 UPVC管'.

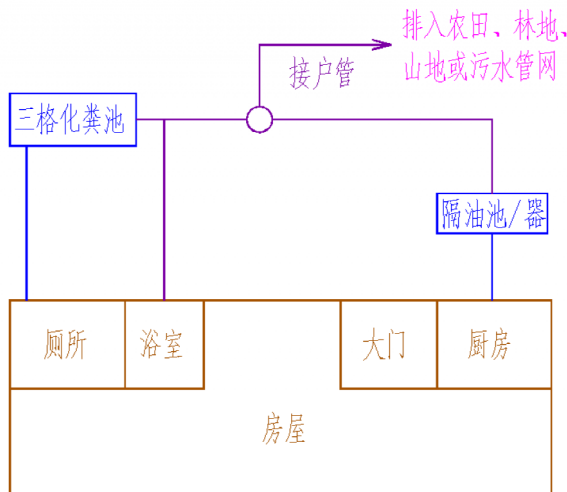
– 42 –

附录 H 户内设施典型接管示意图

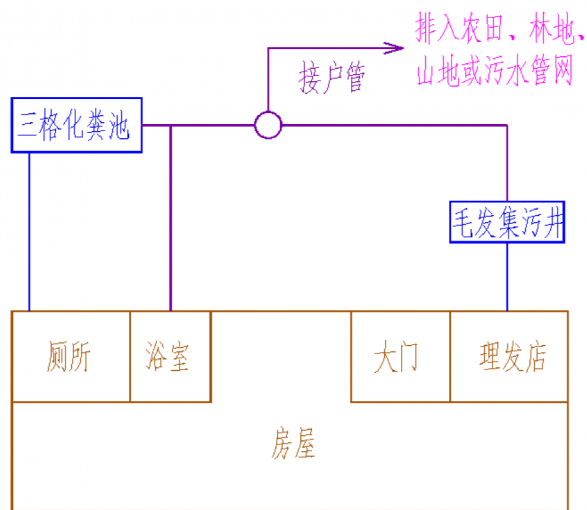


*山区县重点收集卫生间黑水，厨房及洗涤灰水可因地制宜。

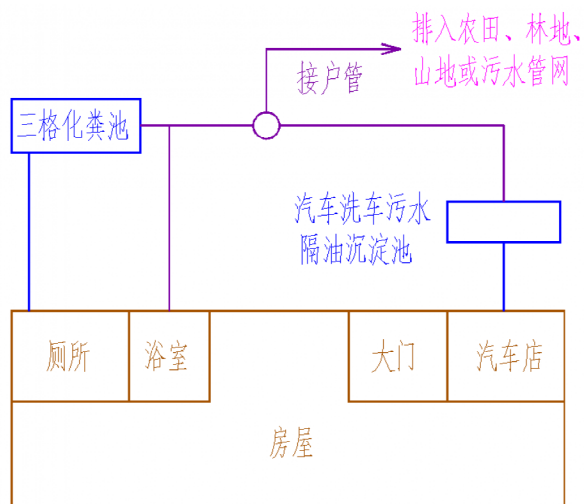
一般农户污水收集系统示意图



餐饮店污水收集系统示意图

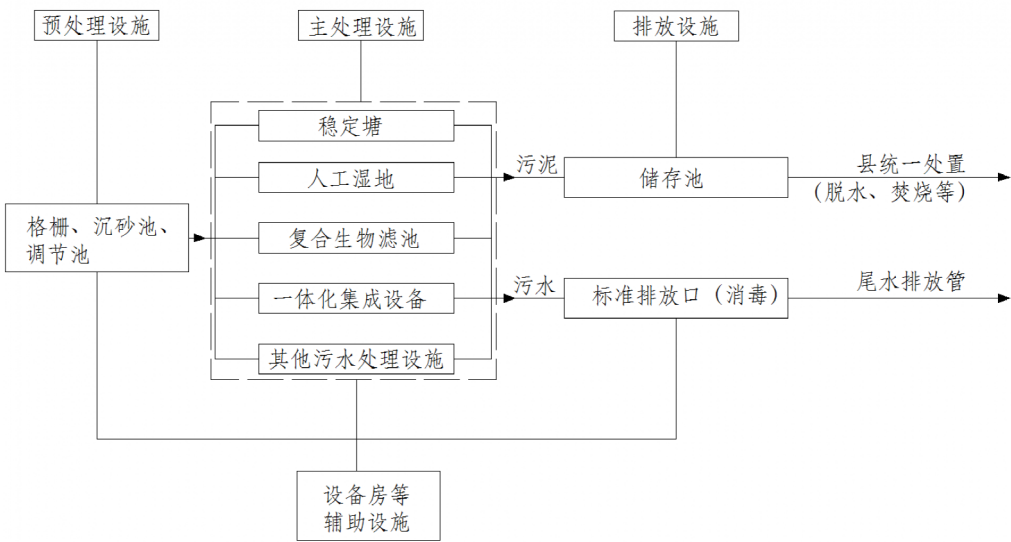


理发店污水收集系统示意图



汽车店污水收集系统示意图

附录 I 典型终端处理设施示意图



典型终端处理设施示意图

