**晋安区北峰山区“十四五”乡镇生活污水处理设施建设运维实施方案**

**福建省环境保护设计院有限公司**

**二〇二二年十二月**

晋安区北峰山区“十四五”乡镇生活污水处理设施建设运维实施方案

**编 制 单 位：**福建省环境保护设计院有限公司

**咨询资格证书：**甲15021010714

**工程设计证书：**环境工程甲级 A135001657

市政行业乙级 A235001654

**董 事 长：**陈志扬 高级工程师

**总 工：**冯昭华 教授级高工

**项目负责：**卓景满 工程师

**编制人员：**卓景满 张震

**审 核：**江智清 高级工程师

****

目 录

[1 总则 1](#_Toc112861014)

[1.1 实施背景 1](#_Toc112861015)

[1.2 指导思想 2](#_Toc112861016)

[1.3 基本原则 2](#_Toc112861017)

[1.4 工程范围 3](#_Toc112861018)

[1.5 实施期限及目标 4](#_Toc112861019)

[1.6 编制内容 4](#_Toc112861020)

[1.7 编制依据 4](#_Toc112861021)

[2 区域概况 7](#_Toc112861022)

[2.1 区位条件 7](#_Toc112861023)

[2.2 自然条件 8](#_Toc112861024)

[2.3 社会经济概况 15](#_Toc112861025)

[2.4 规划各乡镇基本情况 17](#_Toc112861026)

[2.5 相关规划 18](#_Toc112861027)

[3 治理回顾和治理成效调查 22](#_Toc112861028)

[3.1 北峰山区乡镇生活污水治理历程 22](#_Toc112861029)

[3.2 北峰山区乡镇生活污水治理管控覆盖情况调查 26](#_Toc112861030)

[3.3 宦溪镇生活污水处理设施现状调查分析 30](#_Toc112861031)

[3.4 寿山乡生活污水治理设施现状调查分析 33](#_Toc112861032)

[3.5 日溪乡生活污水处理设施现状调查分析 35](#_Toc112861033)

[3.6 北峰山区乡镇生活污水处理设施出水水质达标情况调查 38](#_Toc112861034)

[4 总体方案 40](#_Toc112861035)

[5 北峰山区乡镇生活污水治理设施提升改造方案 42](#_Toc112861036)

[5.1 北峰山区乡镇生活污水水量预测 42](#_Toc112861037)

[5.2 处理设施建设方案 42](#_Toc112861038)

[5.3 宦溪镇集镇污水管网提升治理方案 56](#_Toc112861039)

[5.4 寿山乡集镇污水管网提升治理方案 62](#_Toc112861040)

[5.5 日溪乡集镇污水管网提升治理方案 64](#_Toc112861041)

[6 投资估算及进度安排 67](#_Toc112861042)

[6.1 编制范围 67](#_Toc112861043)

[6.2 项目实施进度规划原则 67](#_Toc112861044)

[6.3 工程估算 67](#_Toc112861045)

[7 北峰山区乡镇生活污水处理设施长效运维机制 70](#_Toc112861046)

[7.1 北峰山区乡镇生活污水处理设施运行维护制度 70](#_Toc112861047)

[7.2 建立健全全北峰山区乡镇生活污水治理设施运行维护制度 72](#_Toc112861048)

[7.3 制定完善北峰山区乡镇生活污水设施运行维护考核办法 76](#_Toc112861049)

[7.4 规范开展第三方运维绩效考核 82](#_Toc112861050)

[7.5 设施运行维护存在的主要问题和完善建议 83](#_Toc112861051)

[8 运维管理方案 85](#_Toc112861052)

[8.1 编制依据 85](#_Toc112861053)

[8.2 总体要求 85](#_Toc112861054)

[8.3 设施运维 87](#_Toc112861055)

[8.4 管网运维 100](#_Toc112861056)

[9 规划保障措施 109](#_Toc112861057)

[9.1 加强组织领导，明确责任主体 109](#_Toc112861058)

[9.2 厘清职责，明确治理要求 109](#_Toc112861059)

[9.3 统筹资金，创新投融资模式 110](#_Toc112861060)

[9.4 完善政策措施，提供高效支持 110](#_Toc112861061)

[9.5 多措并举，强化监督管理 110](#_Toc112861062)

[9.6 充分征求，广泛听取意见 111](#_Toc112861063)

[10 效益分析 112](#_Toc112861064)

[10.1 经济效益 112](#_Toc112861065)

[10.2 社会效益 112](#_Toc112861066)

[10.3 环境效益 112](#_Toc112861067)

[11 结论与建议 114](#_Toc112861068)

[11.1 主要成效 114](#_Toc112861069)

[11.2 存在主要问题 114](#_Toc112861070)

[11.3 建议 114](#_Toc112861071)

# 总则

## 实施背景

污水收集处理是城镇环境基础设施的核心组成，是深入打好污染防治攻坚战的重要抓手，对于改善城镇人居环境，推进城市治理体系和治理能力现代化，加快生态文明建设，推动高质量发展具有重要作用。

为深入贯彻习近平生态文明思想，加强生态环境保护，积极推进城镇污水处理领域补短板、强弱项工作，全面提升污水收集处理及资源化利用能力水平，国家发展改革委、住房城乡建设部商生态环境部研究编制并印发实施《“十四五”城镇污水处理及资源化利用发展规划》(发改环资〔2021〕827号)，并提出了到“到2025年，基本消除城市建成区生活污水直排口和收集处理设施空白区......到2035年，城市生活污水收集管网基本全覆盖，城镇污水处理能力全覆盖”的主要目标及“补齐城镇污水管网短板，提升收集效能、强化城镇污水处理设施弱项，提升处理能力、加强再生利用设施建设，推进污水资源化利用、破解污泥处置难点，实现无害化推进资源化”的建设任务。

省委、省政府历来高度重视乡镇污水治理工作，持续强化污水治理工作部署和推动落实。2021年9月21日，省人民政府办公厅印发实施了《福建省人民政府办公厅关于印发福建省“十四五”城乡基础设施建设专项规划的通知》(闽政办〔2021〕52号)，通知提出，要加快完善配套污水管网，提高生活污水收集处理水平。全面推行以县域为单位，将乡镇生活污水处理设施改造提升、管网铺设和运行管护整体打捆打包进行市场化运营管理。依托县域打包落实建设资金保障和专业化运营，加快推进污水管网建设。到2022年，闽江流域各县（市、区）完成县域“打包”统一实施工作；到2025年，所有县（市、区）完成县域“打包”统一实施工作。

为贯彻落实《福建省"十四五"城乡基础设施建设专项规划》(闽政办〔2021〕52号)，根据中共中央办公厅国务院办公厅《农村人居环境整治提升五年行动方案(2021-2025年)》、国家发改委住建部《"十四五"城镇污水处理及资源化利用发展规划》(发改环资〔2021〕827号)、生态环境部农业农村部住建部水利部国家乡村振兴局《农业农村污染治理攻坚战行动方案(2021-2025年)》(环土壤〔2022〕8号)，扎实推进我省"十四五"乡镇生活污水治理，福建省住房和城乡建设厅办公室下达《关于扎实推进"十四五"乡镇生活污水治理工作的通知》(闽建办村〔2022〕2号)，《通知》结合我省实际情况提出了：1）编制"十四五”乡镇生活污水处理设施建设运维实施方案，2）全面推进以县域为单位捆绑打包乡镇生活污水治理实施市场化工作，3）按时完成负荷率低于50%乡镇生活污水处理设施的整改，4）加快启动乡镇生活污水处理费征收工作等四项重点任务。

因此，为贯彻落实《关于扎实推进"十四五"乡镇生活污水治理工作的通知》(闽建办村〔2022〕2号)要求，有序、高效、科学、系统推进晋安区北峰山区乡镇生活污水治理，特编制《晋安区北峰山区“十四五”乡镇生活污水处理设施建设运维实施方案》。

## 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届历次全会精神，深入贯彻落实习近平总书记来闽考察重要讲话精神，按照省委、省政府的部署要求，践行以人民为中心的发展思想，坚持系统观念，以改善水生态环境质量为目标，以提升城镇污水收集处理效能为导向，以污水处理设施及管网补短板强弱项为抓手，统筹谋划、聚焦重点、问题导向、分类施策、强化管护，加快形成布局合理、系统协调、安全高效、节能低碳的城镇污水收集处理及资源化利用新格局，实现污水处理高质量发展、可持续发展，满足人民群众日益增长的优美生态环境需要。

## 基本原则

结合晋安区实际情况，本方案编制主要遵循科学规划、统筹安排、突出重点、梯次推进等原则，充分调查北峰山区乡镇水环境质量、污水排放现状和治理需求，考虑当地经济社会发展水平、村民生产生活习惯、污水产排情况和周边环境承载水平，综合评估乡镇生活污水治理的环境效益、经济效益和社会效益，因地制宜对现状污水处理提出技术成熟、经济实用、管理方便、运行稳定的实施方案。

（1）因村制宜，分类整改。坚持应收尽收、宜散则散，综合考虑集镇区各自然村村庄自然禀赋、经济社会发展、污水产排及处置现状、生态环境敏感程度、受纳水体环境容量等实际情况，综合评判乡镇生活污水治理的环境效益、社会效益和经济效益，因村制宜确定生活污水整改项目。有条件的地方要优先接入集镇污水管网统一处理；确实无条件且居住较为分散、地形地貌复杂的村民，采取就近利用和分散处理的治理模式。

（2）突出重点，梯次推进。按照“突出重点、先易后难、全面覆盖”的工作思路，综合现阶段全区经济发展水平、财政投入能力，合理确定治理目标任务和推进时序，不搞“一刀切”、“齐步走”。

（3）建管并重，长效运行。坚持以县级行政区域为单元实行北峰山区乡镇生活污水处理统一运行、统一管理，提高乡镇生活污水设施运营专业化、社会化、智慧化，完善乡镇生活污水运维绩效考核体系，确保污水处理设施和配套管网长期稳定正常运行。

（4）政府主导，社会参与。强化地方政府主体责任，加大财政资金投入力度，加强部门资源和力量整合，加强宣传引导，提高村民主人翁意识，引导群众参与建设和运维管理。

## 工程范围

覆盖晋安区北峰山区3个乡镇集镇区范围。具体乡镇目录见表1.4-1。

表1.4-1本工程涉及村庄汇总表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **乡镇名称** | **村庄名称** | **户籍户数/户** | **户籍人口/人** | **常住户数/户** | **常住户籍人口/人** | **日均流动人口** | **其他** |
| 1 | 宦溪镇 | 宦溪村 | 170 | 580 | 160 | 320 | 1000 | 宦溪商贸学校约3000人 |
| 2 | 牛项村 | 12 | 60 | 12 | 60 | — | — |
| 3 | 亥由村 | 10 | 60 | 10 | 60 | — | 宦溪工业园区约500人 |
| 4 | 寿山乡 | 岭头村 | 125 | 432 | 125 | 299 | 500 | 融信有墅小区规划8000人 |
| 5 | 日溪乡 | 日溪村 | 253 | 862 | 205 | 486 | 200 | — |

## 实施期限及目标

实施年限为2021-2025年。

2021年下半年已启动乡镇污水处理设施及管网提升改造工作，"十四五"末各乡镇生活污水处理率达75%以上，并于远期2035年基本实现集镇建成区污水全收集全处理。

出台收费文件、启动乡镇生活污水处理费征收工作；

持续完善乡镇生活污水社会化运营绩效考核体系建设。

## 编制内容

（1）结合资料收集与现场调查，阐述当前污水治理现状，分析存在问题；

（2）提出“十四五”污水治理总体方案，明确治理目标与治理要求；

（3）提出污水处理设施及配套管网建设改造方案及进度安排，逐年明确工程量、资金需求；

（4）提出设施与管网运维管理方案，并估算所需运维费用；

（5）提出污水治理组织、资金、技术等保障措施；

（6）其他内容论述。

## 编制依据

### 法律法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》(2016年修订版)；

（2）《中华人民共和国水法》(2016年修正)；

（3）《中华人民共和国水土保持法》(2010年修订)；

（4）《中华人民共和国城乡规划法》(2015年修订)；

（5）《中华人民共和国水污染防治法》(2017年修订)；

（6）《中华人民共和国水污染防治法实施细则》(2000年)；

（7）《全国生态环境保护纲要》(国发[2000]38号)；

（8）《农村生活污染防治技术政策》(环发[2010]20号)。

### 设计标准

（1）《室外排水设计标准》(GB50014-2021)；

（2）《污水综合排放标准》(GB8978-1996)；

（3）《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)；

（4）《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)；

（5）《福建省城市用水量标准》(DBJ/T13-127-2010)；

（6）《福建省城镇排水系统规划导则（试行）》2014；

（7）《福建省乡镇生活污水处理技术指南（试行）》2015；

（8）《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)；

（9）《城市污水处理工程项目建设标准》(建标198-2022)；

（10）《泵站设计规范》(GB50265-2010)；

（11）《水域纳污能力计算规程》(GBT25173-2010)；

（12）《城市工程管线综合规划标准》(GB50289-98)；

（13）《村庄整治技术规范》(GB50445-2008)；

（14）《镇（乡）村排水工程技术规程》(CJJ124-2008)；

（15）《农村户厕卫生规范》(GB19379-2012)；

（16）《粪便无害化卫生标准》(GB7959-2012)。

### 其他相关文件

（1）《2018福州市水资源公报》；

（2）《晋安区农村生活污水处理工程（一期）PPP项目实施方案》（2017年8月）；

（3）《晋安区农村生活污水处理工程可行性研究报告》（2017年7月）；

（4）福建省农村户厕情况摸底调查汇总表（晋安区）；

（5）《福建省人民政府关于晋安区宦溪镇等54个乡镇生活饮用水地表水源保护区划定方案的批复》（闽政文〔2007〕212号）；

（6）《晋安区寿山乡生活饮用水地表水源保护区划定方案》；

（7）《晋安区日溪乡生活饮用水地表水源保护区划定方案》；

（8）《宦溪集镇污水处理厂厂外管网新（改）建项目一期工程设计方案》；

（9）《寿山乡农村生活污水治理设施提标改造实施方案》；

（10）《日溪乡集镇污水处理厂新（改）建项目（初设文本）》。

# 区域概况

## 区位条件

晋安区位于福州市区北部，东与连江县相连，西以晋安河与鼓楼区为界，西北与闽侯接壤，北与晋安毗邻，东南与马尾区相邻，南隔闽江与仓山区相望。区域界于北纬25°57′16″～26°24′49″，东经119°11′7″～119°41′，面积926平方公里。晋安区下辖鼓山镇、新店镇、岳峰镇、宦溪镇、茶园街道、王庄街道、象园街道、寿山乡、日溪乡等9个乡镇（街道），有114个行政村、75个社区，常住人口85.6万人。

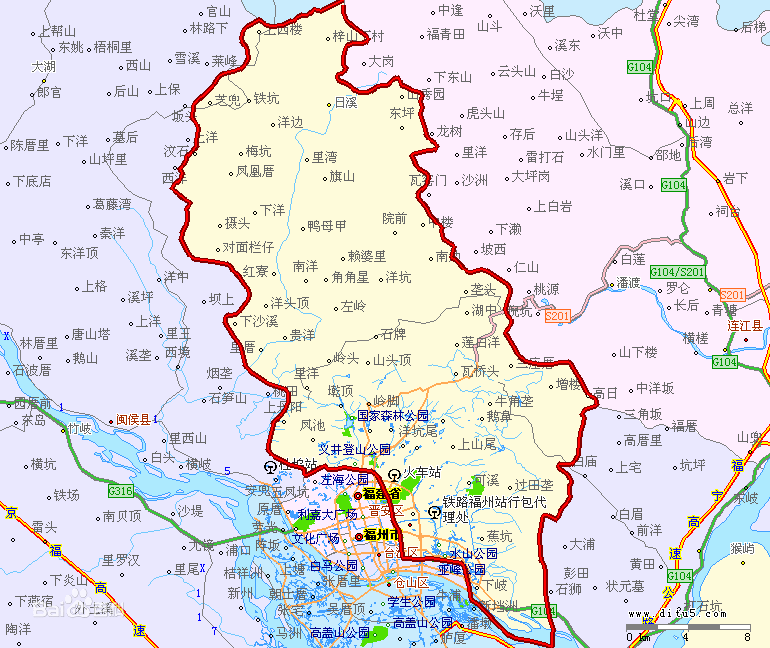


图2.1-1晋安区地理位置图

## 自然条件

### 气候条件

晋安区境内雨量充沛年均温19.6℃，年降水量1342毫米，无霜期312天。晋安区平原地区在1981年前的30年中，年平均气温为19.6℃，变幅为19.1℃～20.1℃。最冷月1月平均为10.5℃，最热月7月平均为28.2℃。1982～1990年9年中，年平均气温提高为20℃，变幅为19.4℃～20.5℃，气温渐有升高趋势。20世纪以来，极端最高气温为41.1℃，出现在1950年7月19日；极端最低气温为-4℃，出现在1940年1月25日。山区（北峰、鼓岭）年平均气温为17℃，变幅为15.9℃～18℃。1月平均为5.9℃，7月平均为24℃(1951～1976年资料)。沿海（琅岐）年平均气温为18.5℃，变幅为18℃～19℃。

福州属典型的亚热带季风气候，气温适宜，温暖湿润，四季常青，阳光充足，雨量充沛，霜少无雪，夏长冬短，无霜期达326天。年平均日照数为1700~1980小时；年平均降水量为900~2100毫米；年平均气温为20~25℃，最冷月1~2月，平均气温达6~10℃；最热月7~8月，平均气温为33~37℃。极端气温最高42.3℃，最低-2.5℃。年相对湿度约77%。主导风向为东北风，夏季以偏南风为主。

### 地形地貌

晋安区地处福州盆地的北面和东北面，地势东北高西南低。晋安区内平原山区各占一半，北部是福州盆地的外围北峰山区，南部为福州盆地的北半部。

晋安区的中部、西南部处于福州盆地的北半部；北部和东部的大部分地区处于福州盆地的北面和东北面。鹫峰山第三支脉由西北部入境，向东南部展布，成阶梯状下降，属中山地貌：第一层级为北部中山山区，有日溪、寿山2个乡和宦溪镇；第二层级为低山丘陵地带，散布在北部山区的前沿，有新店、鼓山、岳峰3个镇的靠山地区；第三层级为平原区，包括上述3个镇的主要区域和茶园、王庄、象园3个街道。境内主要山峰有北面的麒麟山、牛场山和东面的鼓山。最高山峰麒麟山位于日溪乡与寿山乡交界处，海拔1129.3米；最低处为鼓山镇六一村，海拔1.2米。

晋安区丘陵分布广泛，一为北部山岭的前沿，一为散布在平原和岛屿中间的山丘。前者有新店的赤星、杨廷、涧田、后山、桂山，岳峰镇的登云，鼓山镇的潭桥、园中、东山、樟林、埠头等；后者有高盖山（202）、黄山（75.6）、金鸡山（85）、浮村山（41.8）、后屿山（25.6）等。

### 地质条件

福州地区位于欧亚大陆板块的东南缘，大地构造单元上属于闽东火山断坳带，也是已故著名地质学家李四光所指地我国东部第二隆起带的组成部分。中生代中后期的燕山运动时期，在大陆型欧亚板块与大洋型太平洋板块的相互作用下，产生强烈挤压和拉张活动，形成以北北东向和北东东向断裂为主的许多大小不同的断裂，组成区域基本构造格局。沿断裂处有着大规模、强烈的多次火山喷发点和岩浆侵入点，火山岩和侵入岩遍布全境，结合断裂构造格局，形成福州地区的地貌骨架。

第三纪时，福州地区陆域以上升剥蚀为主，故区内地层缺失第三系。

第三纪、第四纪仍有断裂活动。区内断裂纵横交错，把地壳分割成为许多大小不一的断块，这时期的断裂活动实质上就是断块活动。断块活动以间歇性的垂直升降活动为主，造成了区内地势高低悬殊和地形起伏不平。第四纪福州地区陆域以间歇性和缓上升为主，第四系相对发育较差。

### 水文水系

闽江从建新镇淮安村入境，为南台岛所隔，分为南北二港，南港称乌龙江，北港称白龙江(也称闽江)。二港均流向东南，至马尾镇汇合，折向东北，在琅岐岛再分二汊汇入东海。闽江在境内流长64.65公里，途中有南流的白马河、晋安河、磨溪、白眉溪等汇入。白马河发源于新店镇大夫岭，流经西湖、西门、黎明等村，从长汀村出台江区义洲后，汇入闽江，全长8公里，境内长5公里。晋安河发源于岭头乡叶洋村，流经新店、台江两镇，在鳌峰洲处汇入闽江，全长15公里。磨溪发源于茶洋山，流经鼓山镇的快洲，汇入闽江，全长7.82公里。白眉溪发源于亭江镇境内的螳螂岗与宦溪镇的蛇岭，经南洋、白眉、前洋、康坂，出闽安镇汇入闽江，全长22.4公里。

郊区北峰山区有日溪、桂湖溪两大溪流，自西向东，流入敖江(在连江县境)。日溪，发源于闽侯的牛姆山、岭头后山，经岭下、菜峰流入郊区，由日溪与华龙溪(又称华林溪)两干流汇合于日溪村，经戈潭向东流向连江县入敖江，全长29.4公里，境内长14.4公里。桂湖溪，发源于红寮乡长基村的牛场山、鹞山，曲折向东，沿途有青石溪、东兜溪、红庙溪、月洋溪、溪湾溪等支流汇入后，出连江县贵安，流入敖江，全长30.9公里。

### 水环境功能区划

晋安区内敖江及其支流桂湖溪、宦溪、桃源溪、寿山溪、红庙溪、青石溪、三门溪、华林溪和闽江支流龙潭溪、韦沃溪等。根据《福建省水(环境)功能区划》、《福建省人民政府关于修改<敖江流域水源保护管理方法>的决定》（福建省人民政府令第152号）、《福建省人民政府关于福州市地表水环境功能区划定方案的批复》(榕政综〔2006〕40号)、《福建省人民政府关于晋安区宦溪镇等54个乡镇生活饮用水地表水源保护区划定方案的批复》(闽政文〔2007〕212号)等相关政府批复以及《晋安区寿山乡生活饮用水地表水源保护区划定方案》、《晋安区日溪乡生活饮用水地表水源保护区划定方案》等水源保护区划定方案(具体划分见表2.2-1)判定本项目各集镇污水处理厂及排污口不涉及相关的饮用水源保护区，本项目涉及地表水体相关功能区划详见表2.2-2。



图2.2-1项目区域水系

表2.2-1晋安区水源保护区划定情况表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **河流（段）名称** | **水源地名称** | **一级保护区范围** | **二级保护区范围** | **政府批复文号** |
| 1 | 敖江 | 敖江流域塘坂、观音阁饮用水保护区 | 山仔水库的傍尾至塘坂水库大坝（包括敖江支流至樟后、半岭、黄竹头、日溪桥、党洋的河段）的水域及其两岸100米以内的陆域和敖江下游连江县江滨路长汀村入村口至已古下游300米处（解放大桥）的水域及其两岸100米内的陆域 | 从山仔水库的傍尾至古田鹤塘镇的双洋、苏洋（包括敖江支流至后彰、杉洋、大甲、卓洋、溪坂洋、刘洋、飞竹的河段）的敖江水域及其两岸100米以内的陆域；从塘坂水库大坝至敖江下游连江县江滨路长汀村村口、敖江已古下游300米处（解放大桥）至沈海高速公路桥断面（不含桥）以及日溪桥至福州市晋安区的湖里、坝坑的敖江水域及其两岸100米以内的陆域 | 福建省人民政府令第152号 |
| 2 | 敖江 | 寿山乡黄金井水库水源保护区 | 黄金井水库库区水域及其沿岸外延200米范围陆域 | 黄金井水库的整个汇水流域（以及保护区范围除外） | 闽政文〔2012〕36号 |
| 3 | 敖江 | 日溪水厂水源保护区 | 日溪乡水厂取水口上游整个汇水区 | 无 | 闽政文〔2012〕36号 |
| 4 | 敖江 | 宦溪镇南口水库水源保护区 | 南口水库大坝至上游1200米水域及其沿岸外延至海拔575米等高线范围陆域 | 南口水库的整个汇水流域（一级保护区范围外） | 闽政文〔2007〕212号 |
| 5 | 敖江 | 宦溪镇柯坪水库水源保护区 | 柯坪水库库区水域及其沿岸外延至海拔700米等高线范围陆域 | 柯坪水库的整个汇水流域（一级保护区范围除外） | 闽政文〔2007〕212号 |

表2.2-2晋安区流域各河段水功能区划一览表

| **水系** | **水体** | **涉及的村庄** | **水域范围** | **水体主要功能** | **环境功**  **能类别** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 闽江 | 龙潭溪 | 叶洋村 | - | - | Ⅲ |
| 闽江 | 韦沃溪 | 胜利村 | - | - | Ⅲ |
| 敖江 | 宦溪 | 亥由村、牛项村 | 全河段 | 渔业用水、工业用水、农业用水 | Ⅲ |
| 敖江 | 红庙溪 | 红庙村 | 全河段 | 渔业用水、工业用水、农业用水 | Ⅴ |
| 敖江 | 上寮溪 | 优山村、长基村 | - | - | Ⅲ |
| 敖江 | 青石溪 | 吾洋村 | - | - | Ⅲ |
| 敖江 | 桃源溪 | 铁坑村 | - | - | Ⅲ |
| 敖江 | 寿山溪 | 菜岭村 | - | - | Ⅲ |
| 敖江 | 三门溪 | 增楼村 | - | - | Ⅲ |
| 敖江 | 华林溪 | 汶石村 | - | - | Ⅲ |
| 敖江 | 桂湖溪 | 江南竹村、山头顶村和峨眉村 | - | - | Ⅲ |

表2.3-1本规划涉及5个村庄常住人口统计表（常住户数和人口数为2020年5-6月入村调查数据）

| **序号** | **乡镇** | **村庄名称** | **自然村名称** | **是否沿溪（湖、库）** | **是否位于保护区** | **常住户数（户）** | **常住人口（人）** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 宦溪镇 | 宦溪村 | 茶山村 | 否 | 否 | 73 | 102 |
| 定安园 | 否 | 否 | 76 | 127 |
| 麻垅 | 否 | 否 | 35 | 56 |
| 钱厝里 | 否 | 否 | 22 | 35 |
| 政府及公共服务人员 | 否 | 否 | — | 150 |
| 福建商贸职专 | 否 | 否 | — | 3000 |
| 牛项村（部分） | — | 否 | 否 | 12 | 60 |
| 亥由村（部分） | — | 否 | 否 | 10 | 60 |
| 2 | 寿山乡 | 岭头村 | 岭头村 | 否 | 否 | 125 | 299 |
| 政府及公共服务人员 | 否 | 否 | — | 120 |
| 融信有墅（小区） | 否 | 否 | 规划2000户 | 规划8000人 |
| 3 | 日溪乡 | 日溪村 | 日溪村 | 是（华林溪、桃源溪） | 否 | 178 | 424 |
| 湖里 | 是（华林溪、桃源溪） | 否 | 27 | 62 |
| 政府及公共服务人员 | 是（华林溪、桃源溪） | 否 | — | 120 |

## 社会经济概况

### 晋安区人口规模及特点

2020年初，晋安区辖区总人口87万人。晋安区人口主要呈现以下几个特点：一是汉族人口占主要多数。汉族人口占全区人口总数的98%左右，少数民族主要有畲族、满族等，其中畲族人口最多，约有2900人；二是外地务工经营人口众多。由于晋安区经济建设、社会发展较快，吸引大量人员前来务工经营创业，全区有来自全国各地的务工经营常住人口超过30.5万人；三是人口老龄化趋势明显。全区老年人口规模较大，老龄化速度有所加快，65岁以上老龄人口比量达到11.79%。本次规划（评估）涉及5个村庄常住人口统计详见表2.3-1。

### 晋安区经济发展、财政收入及其产业特点

2019年，晋安区生产总值完成884.8亿元，增长7.6%；固定资产投资额完成573.96亿元，增长15.1%；规模以上工业增加值增长8.7%；第三产业增加值615.67亿元，增长8.4%；实际利用外资6.44亿元，增长63.4%；社会消费品零售总额完成1000.23亿元，增长11.6%。全区2019年重点工作“抓项目促发展”、“招商2019”综合考评综合排名全市第二。

一、农业发展情况

晋安区位于福州城区东北部，是城乡结合、山区平原结合的城区，全区面积552平方公里（其中北峰山区面积429平方公里），下辖4个镇、2个乡、3个街道，113个行政村、75个社区，总人口约68万。我区属亚热带海洋性季风气候，温暖湿润，年平均气温21.6℃，年平均降水量1342毫米，无霜期312天。

2019年农林牧渔总产值区确保目标值为10亿元，增加值5.95亿元，比增3.5%。2019年农林牧渔1-12月完成总产值12.36亿元，增加值7.59亿元，同比去年增长3.7%，全市农林牧渔综合排名第五。2019年农民人均可支配收入21799，比增10.2%%,全市排名第三。

二、工业发展情况

2019年晋安区规上先进制造业60家，完成年产值145.3亿元，占全年规上工业产值30%以上。

福兴经济开发区是晋安区工业产业发展的代表。开发区规划总面积约5.5平方公里，其中工业用地约3.3平方公里。福兴经济开发区是习近平总书记在福州担任市委书记时倡导成立的，是当时福州市公办、侨办、民办三种开发区模式中民办开发区的代表，也是福建省首家民办开发区。由于起步较早，许多产业已经不适应高速的城市进程和发展。近年来，晋安区积极推进开发区内企业优化升级，取得一定成效，初步形成光电信息、精密制造、生物医药、物流总部、纺织鞋业等主导产业。一是加大总部经济建设。支持开发区重点企业建设总部大楼，已经建成盛辉、盛丰、福晟等6家总部大楼，总建筑面积达18万平方米，同时引进了喜相逢等一批重点服务业企业。二是推进土地收储提升。总占地面积614亩的福兴经济开发区钢材市场搬迁已经完成，已初步可整合约380亩土地，其中商办用地220亩、工业用地160亩，其中总建筑面积5万平方米的C1地块现代化标准厂房正在进行，其他地块将陆续对外招商。三是抓紧厂房提整合。积极推进开发区污染型、高能耗型企业关闭搬迁，近期可整合20万平方米标准厂房。

三、现代服务业发展情况

晋安区积极推进“互联网+”行动计划，加快推进中电福富信息科技有限公司企业服务云平台建设、福州钜全汽车配件有限公司新型汽车发动机铝合金活塞的研发及智能化生产项目进程，引导区内企业实现研发与制造集成、管理与控制集成、财务与业务集成、产供销集成和决策支持实时在线，在智能装备、新兴材料、核心部件、先进工艺等方面取得新突破。

近年来，晋安区旅游产业蓬勃发展，大力推动旅游品牌建设，东二环旅游商圈、金鸡山城市公园休闲游、晋安河旅游景观带、串珠公园为全域旅游注入勃勃生机。2018年鼓岭被评为国家级旅游度假区，先后创建中国寿山石馆、金鸡山公园、寿山石古矿洞、川捷休闲文体旅游区、汇雅温泉休闲旅游度假村等国家3A级景区，九峰村景区、皇帝洞景区2A级景区，以及A级景区总数为11家。北峰林壑幽深、溪流纵横、温泉潺潺，桃园溪漂流、观云庄、寿山溪漂流、飞云峡景区、美人谷温泉。都是大自然对晋安的慷慨馈赠。不断陆续建成的八一公园、斗顶公园、牛岗山公园、鹤林公园等不仅美化了晋安的生态环境，而且和森林公园、金鸡山公园、动物园、儿童公园等一道成为市民、游客休闲旅游的好去处。2019年旅游接待总人数1200.41万人次,比增15.6%，旅游总收入171.15亿元，比增22.4%。

## 规划各乡镇基本情况

### 宦溪镇

宦溪镇是福建省福州市晋安区下辖镇，位于福州市晋安区东北部，2004年与鼓岭乡合并，地域总面积133平方公里，辖24个村委会，人口1.3万，有少数民族畲族。地理位置优越，镇政府所在地离市中心仅13公里，新东线横穿腹部11公里，是截止到2014年福州市离市区最近、交通最便捷的一个山区镇。宦溪镇属南亚热带季风性湿润气候，阳光充足，雨水充沛，气候宜人，树木常青，平均海拔500米。夏季平均气温比福州市区低3~5℃，是避暑、休闲、旅游的胜地，有“榕城后花园”之誉。宦溪镇是省定革命老区基点镇，是解放前福建省委和城工部等地下组织从事革命活动的重要基地，现存有桂湖“二三”革命纪念馆、红军烈士墓等遗址。

### 寿山乡

寿山乡隶属晋安区，位于福州市区北部，南临新店镇，北接日溪乡，东连宦溪镇，西与闽侯县交界，自古以来是“入省孔道”和“通津要道”。2004年经区划调整，原岭头乡和原寿山乡合并成乡，全乡下辖22个行政村。

### 日溪乡

日溪乡位于福州西北部，在晋安区北峰山区最北端，距福州晋安区政府所在地43公里。乡境南连晋安区寿山乡，北临罗源县霍口乡，东接连江县小沧乡，西与闽侯县大湖接壤。全乡土地总面积136.5平方公里，约占晋安辖区总面积的23%，福州市辖区总面积的12.4%，是北峰山区土地面积最大的乡镇。乡政府所在地日溪村距福州市区约41公里，全乡下辖12个行政村。

## 相关规划

### 福州市总体规划

规划范围包括福州市区、长乐市、连江县和闽侯县南部11个乡镇（白沙镇、甘蔗街道、荆溪镇、鸿尾乡、竹岐乡、上街镇、南屿镇、南通镇、祥谦镇、尚干镇、青口镇），以及永泰县葛岭镇、塘前乡，晋安区松山镇、碧里乡。规划区面积4792平方公里。

中心城区为重点进行建设用地布局的范围，包括福州市5区（晋安区除寿山乡、日溪乡、宦溪镇），以及闽侯的荆溪镇、南屿镇、南通镇、尚干镇、祥谦镇、青口镇、上街镇和连江县的琯头镇，面积为1447平方公里。

规划期限为2011~2020年，近期2011~2015年，远期2016~2020年，远景2020年以后。市域总人口规划2015年800万人，2020年890万人；市域城镇人口规划2015年552万人，2020年668万人；城镇化水平规划2015年为69%，2020年为75%。

城镇规模等级结构目标要将中心城区建设为区域中心城市，在此之外形成1个综合试验区，2个大城市区域副中心城市、23个中等城市一般城市、45个小城市以及若干个小城镇中心镇和25个一般镇。

市域空间结构上呈“一区两翼、双轴多极”，“一区”指中心发展区，打破行政区划束缚，加强中心城区与闽侯、长乐、连江、永泰等城镇合作，共同承担海西经济区中心城市功能。“两翼”指北翼发展区和南翼发展区，“南翼发展区”即福清和平潭，由福清中心城区、元洪投资区（海口城头）、江阴工业集中区（江阴渔溪）、龙田高山、镜洋东张等新城（镇）以及平潭岛组成；“北翼发展区”即晋安和连江部分地区，由环晋安湾地区的主要城镇、工业区及晋安区城组成。

“双轴”指沿海发展轴和沿江发展轴，沿海发展轴北起晋安湾，经可门、大官坂、长安、琅岐、长乐国际机场、滨海新城、元洪投资区到江阴港区，使之快速形成滨海经济走廊；沿江发展轴以中心城区为起点，闽江、乌龙江为依托，向西可拓展至甘蔗、闽清等地区，向东发展至长安、琅岐和机场周边区域，重点发展城市公共服务、旅游服务等产业，是推动山海地区联动发展的重要轴线。

“多极”指其他经济增长极，包括永泰县城以及福州西部山区（主要指永泰、闽清、闽侯）的中心镇。

按照规划，空间发展策略为“一核心、两新城、三组团、三轴线”。“一核心”包括鼓楼、台江、晋安区；“两新城”包括南台岛、马尾新城；“三组团”包括荆溪组团、上街南屿南通组团、青口组团；“三轴线”包括传统城市服务轴、城市东扩发展轴、城市南进发展轴三条轴线。

九大产业基地包括晋安湾能源原材料产业基地、马尾-长安电子信息、先进制造业基地、海西福州高新技术产业基地、青口汽车产业基地、长乐空港动漫和IT产业基地、长乐汽配纺织产业基地、松下港粮油食品加工产业基地、福清光电等先进制造业产业基地、江阴湾临港产业基地。

构建“两环十射”快速通道为形成城市的综合交通，规划在既有环路基础上，加强鼓台核心区与外围地区联系的放射线建设，强化“鼓台-仓山-三江口”快速机动交通走廊，构建“两环十射”进出城快速通道。逐步完善由城市快速路、主干路、次干路和支路组成的城市路网，形成功能明确、等级清晰、级配合理的路网结构。由京台、沈海、沈海复线三条高速公路围合成半环路，截留过境交通。

三环快速路作为城市快速交通的骨架，与二环快速路通过放射性快速路通道相连。依托化工路、国货东路、福泉连接线、福峡路、南台大道（螺洲大桥）、福湾路、金山大道、甘洪路、铜盘路及龙头路等十条道路构建放射性骨干通道衔接二、三环。

此外，规划建设三环三江口段及二环、三环连接线，增加跨越闽江的快速通道。规划前横路南跨闽江；增加南屿、南通与南台岛的联系通道；马尾港口路向东跨闽江，加强马尾新城与长乐城区的联系通道；扩建洪山桥、金山大桥、洪塘大桥、琅岐大桥等跨江桥梁。

规划福泉连接线向东南跨越闽江（乌龙江），实现中心城区与长乐城区的快速联系通道。规划马尾港口路跨闽江与长乐主干路网衔接，同时S203青口至长乐段调整为城市主干路，与福峡路衔接。

全面保护历史文化名城。此次总规也特别提出，保护“一城六镇（村）、一江贯穿、百河润邑、群翠绕城”的名城空间格局。“一城”指历史城区，由古城区和滨江地区（台江片区、仓前山片区）组成；“六镇（村）”指外围闽安、林浦、螺州、阳岐、南屿、青口六个历史文化名镇名村，及马尾、洪塘、福建协和大学、鼓岭、南公园等历史文化风貌区、历史建筑群；“一江贯穿”指闽江历史文化廊道；“百河润邑”指与名城格局相关的内河水系；“群翠绕城”指环绕名城的“左旗右鼓、南五虎、北莲花”自然生态景观界面以及楔入城市中心的绿化生态空间。

划定的历史城区包括古城区和滨江地区（含台江、仓前城区）两部分，面积10.1平方公里。其中，古城区的范围东起公正河-五四河-琼东河，西起白马河-西湖-大梦山，南起东西河，北至左海-福飞路-北二环路，面积7.5平方公里；台江范围东起广达路，西起白马路、茶亭河，北至洋头口（含茶亭街在内），南至闽江，面积1.07平方公里；仓前范围东起六一路，西起三县洲立交桥，北起闽江，南至福州体育场（即跑马场），控制面积1.53平方公里。从整体上保护历史城区“一路串两厢”的用地形态和“三山鼎立、二塔对峙、样楼独秀、一线贯串、内水萦绕、襟江带湖”的城市空间格局特色。

重点保护的19处历史地段，包括3处历史文化街区（三坊七巷、朱紫坊、上下杭）、8处历史文化风貌区（烟台山、屏山、乌山、于山、冶山、西湖、马尾、洪塘）、8处历史建筑群（福建协和大学、苍霞及大桥头台江汛、马厂街、公园路及跑马场、禅臣花园、泛船浦、鼓岭、南公园，按要求进行保护与控制）。

构筑“一环八楔、两带一网、十一山多园”绿化体系

总体规划将建立生态资源友好的生态结构，完善“点-线-面”结合的绿地系统，增加园林绿地的防灾避险功能，保护生物多样性和城市湿地资源，形成山水相依的城市绿化特色，展现作为国家园林城市的风貌作为规划目标。

绿地系统结构按“两江润城、碧山环城、水链织城、青峰缀城”的理念，构筑“一环八楔、两带一网、十一山多园”的绿化体系，形成以点带线、以线连面、“点-线-面”结合的系统。

“一环八楔”指中心城区周边青山为屏障，构成中心城区外围的绿色生态环。八楔是从周边的绿色生态环沿金牛山、莲花山、金鸡山、鼓山、清凉山、青芝山、旗山、五虎山等山体延伸的八条绿化廊道渗透入中心城区内部作为绿带。

“两带一网”指以闽江、乌龙江两岸滨江绿带形成贯穿中心城区的两条重要绿化廊道，结合城区内丰富的河网水系，形成沿白马河、晋安河、凤坂河、光明港、大樟溪等滨水绿化网络。

“十一山多园”指中心城区内的乌山、于山、屏山、高盖山、金鸡山等城市主要山体公园，与西湖公园、温泉公园、金山公园等综合性公园共同构成三十二座城市公园绿地主体，形成山园相连格局。

# 治理回顾和治理成效调查

## 北峰山区乡镇生活污水治理历程

### 北峰山区乡镇生活环境治理政策回顾

#### 国家相关政策回顾

《国家环境保护“十五”计划》中明确“将控制农业面源污染、农村生活污染和改善农村环境质量作为农村环境保护的重要任务”；十六届五中全会首次提出建设“社会主义新农村”；2008年环保部成立并设立农村环保专项资金，通过“以奖代补”、“以奖促治”等方式投入5亿元资金(2012年增至55亿元)；2010年出台了《全国农村环境连片整治工作指南(试行)》；2012年开展了耕地保护、农村饮水安全、农村河道综合整治、农村改厕项目、全国畜禽养殖业专项执法督察和农业面源污染防治等工作，尤其是畜禽养殖废弃物处理和资源化、农村土壤污染治理和修复等。

党的十八大以来，生态文明建设融入到社会经济发展方方面面，加强农村环境保护也是大势所需。2013年中央一号文件提出“关于推进农村生态文明、建设美丽乡村的要求”，同年原农业部出台了《关于开展“美丽乡村”创建活动的意见》；2014年修订的《环境保护法》在农业污染源的监测预警、农村环境综合整治、防止农业面源污染和财政预算中安排农村环保资金等方面做出规定，为深化农业农村环境保护奠定扎实基础；同年国务院出台了《关于改善农村人居环境的指导意见》；2015年中央一号文件明确提出农业生态治理和全面推进农村人居环境整治，同年4月原农业部发布的《关于打好农业面源污染防治攻坚战的实施意见》提出了“一控两减三基本”目标；11月住房城乡建设部等部门发布了《关于全面推进农村垃圾治理的指导意见》；2017年原环境保护部、财政部联合印发《全国农村环境综合整治“十三五”规划》；2018年中共中央、国务院印发了《农村人居环境整治三年行动方案》；2019年中央一号文件提出“让农村成为农民安居乐业的美丽家园”。2019年农业农村部牵头18部委联合印发《农村人居环境整治村庄清洁行动方案》，提出以“清洁村庄助力乡村振兴”为主题，以影响农村人居环境的突出问题为重点，动员广大农民群众，广泛参与、集中整治，着力解决村庄环境“脏乱差”问题，实现村庄内垃圾不乱堆乱放，污水乱泼乱倒现象明显减少，粪污无明显暴露，杂物堆放整齐，房前屋后干净整洁，村庄环境干净、整洁、有序，村容村貌明显提升，文明村规民约普遍形成，长效清洁机制逐步建立，村民清洁卫生文明意识普遍提高。

#### 福建省地方政策回顾

为深入贯彻落实党的十七大精神，扎实做好北峰山区乡镇环境保护工作，进一步保护和改善北峰山区乡镇环境，服务海峡西岸社会主义新北峰山区乡镇建设，根据《国务院办公厅转发环保总局等部门关于加强农村环境保护工作意见的通知》和《全国农村环境污染防治规划纲要（2007～2020）》，福建省人民办公厅于2008年颁布了《关于扎实做好农村环境保护工作的实施意见》，意见提出：到2010年，农村环境污染加剧的趋势有所控制，农村饮用水源地得到保护，农村生活饮用水合格率达到90%以上；摸清全省土壤污染与农业污染源状况，农业面源污染防治取得一定进展，农村畜禽粪便、农作物秸秆的资源化利用率均提高10%以上，农村生活垃圾处理率达到80%以上，开展农村污水治理工作，农村改水、改厕工作顺利推进，农村卫生厕所普及率达到65%，严重的农村环境健康危害得到有效控制；农村地区工业污染和生活污染防治取得初步成效，生态示范创建活动深入开展，农村环境监管能力得到加强，公众环保意识提高，农民生活与生产环境有所改善。

2010年，福建省被原环保部确认为中央农村环境综合整治示范省份，之后为贯彻落实国家财政部、环境保护部“农村环境连片整治示范工作启动会”的会议精神，落实国家环境保护部与福建省政府签署的《共同推进福建省加快建设海峡西岸经济区的合作协议书》关于进一步加强农村环境保护，重点推进农村环境综合整治示范工程的要求，福建省政府办公厅印发《福建省农村环境连片整治示范工作方案》（闽政办〔2010〕250号），方案围绕建设海峡西岸经济区的发展目标，全面贯彻落实农村环境“以奖促治”、“以奖代补”政策，统筹规划，突出重点，集中资金，整村推进，连片整治，解决我省重点流域和区域最为突出的农村环境问题。通过连片整治示范，在农村环保体制建设、政策机制创新、农村环保实用技术推广等方面形成典型示范经验，实现农村环境综合整治与我省重点流域和重点区域环境治理，以及统筹城乡综合配套改革实验区建设等工作的有机结合，加快促进海峡西岸生态优美之区建设。方案选择饮用水水源保护任务重、农村环境问题突出、畜禽养殖污染较严重以及农村生活污水和垃圾的治理难度大的九龙江流域、闽江流域和敖江流域为我省农村环境连片整治示范区域。并提出实施“三清”示范工程，即：以保护农村饮用水源为重点的“水源清洁”示范工程；以整治集中连片村庄生活污水和垃圾为重点的“家园清洁”示范工程；以整治农村畜禽养殖和面源污染为重点的“田园清洁”示范工程。

2014年11月21日，为贯彻落实《国务院办公厅关于改善农村人居环境的指导意见》(国办发〔2014〕25号)，进一步改善福建省农村人居环境，推进美丽乡村建设，福建省人民政府以闽政〔2014〕57号印发《关于进一步改善农村人居环境推进美丽乡村建设的实施意见》。全面实施宜居环境建设行动计划，推动城乡环境整治“点线面”攻坚，以改善农村人居环境为重点，在农村社区规划整治建设“七好”要求基础上，拓展美丽乡村建设内涵，加快推进美丽乡村特色景观带建设，形成串点连线成片的规模效应，全面提升农村生产生活条件，努力建设机制活、产业优、百姓富、生态美的新福建。

2016年，根据国务院办公厅《关于改善农村人居环境的指导意见》(国办发〔2014〕25号)、住房城乡建设部等部委《关于全面推进农村垃圾治理的指导意见》(建村〔2015〕170号)和省政府《关于进一步改善农村人居环境推进美丽乡村建设的实施意见》(闽政〔2014〕57号)等要求，为深入推进全省农村污水垃圾整治工作，福建省人民政府办公厅印发了“关于印发福建省农村污水垃圾整治行动实施方案（2016-2020年）的通知(闽政办〔2016〕122号)”，通知指出：在近年来美丽乡村创建等工作已完成3619个行政村污水垃圾治理基础上，争取用5年时间，完成6500个以上行政村污水治理，使全省70%以上行政村覆盖农村污水处理设施，所有行政村生活垃圾得到有效治理，并通过国家农村生活垃圾治理验收。

2018年，深入贯彻《中共中央办公厅、国务院办公厅关于印发〈农村人居环境整治三年行动方案〉的通知》和全国生态环境保护大会精神，大力推动省委和省政府印发的《关于实施乡村振兴战略的实施意见》落实落地，福建省人民政府办公厅印发了关于印发《福建省农村人居环境整治三年行动实施方案》的通知。通知指出，通过3年努力，基本实现农村生活垃圾处置体系全覆盖；农村生活污水治理率明显提高；基本完成农村户用厕所改造，厕所粪污基本得到处理或资源化利用；建立“审批简化、服务到位、监管有效”的农村村民住宅建设管理机制；村容村貌明显提升，铁路、高速公路沿线整治取得显著成效；政府、村集体、村民等各方共谋、共建、共管、共评、共享机制有效运作，管护长效机制初步建立，全省农村人居环境质量全面提升。

2019年，福建省省委农办、省农业农村厅等16个部门联合印发《福建省农村人居环境整治村庄清洁行动方案》，明确了村庄清洁行动的时间表与路线图。本次村庄清洁行动将从2019年1月持续至2020年12月，计划通过两年努力，实现农业生产废弃物和畜禽粪污基本得到无害化处理或资源化利用；农户房前屋后做到扫清楚、拆清楚、摆清楚；村庄“路边、水边、房边”得到有效治理，达到环境干净、整洁、有序，村容村貌明显提升；县乡政府、村集体、村民等各方共谋、共建、共管、共评、共享机制有效建立，文明村规民约普遍形成，全省农村人居环境质量全面提升。

### 晋安区北峰山区乡镇生活治理历程

调查表明，从2006年至2019年，晋安区北峰山区共计建成：集镇污水处理厂三座，设计处理能力为1400吨/日。

2017年晋安区大力推行污水处理设施OM项目。三个乡镇各自挂网招标了污水运营商对辖下的污水处理设施进行委托运营。

为科学贯彻落实晋安区北峰山区乡镇生活污水处理工程，改善区域生态环境质量，确保区域内水环境安全，促进区域经济的可持续发展，晋安区人民政府于2018年以PPP模式委托福建北峰海峡环保科技有限公司开展福州市晋安区北峰山区集镇区及镇区外各行政村的集中式污水处理设施的运维工作。

## 北峰山区乡镇生活污水治理管控覆盖情况调查

### 三格化粪池改造情况

根据《福建省农村人居环境整治三年行动实施方案》(闽委办发〔2018〕12号)、《晋安区农村生活污水治理行动实施意见（2017-2019年）》，晋安区计划到2019年基本完成北峰山区乡镇户用厕所无害化改造。根据现场调查，2017年三个乡镇共计35个行政村、3445户三格化粪池新建改造任务，包含宦溪镇16个行政村1291户、寿山乡11个行政村1439户、日溪乡8个行政村715户。2018年完成1498户三格化粪池新建改造任务，涉及三个乡镇共计11个行政村。

表3.2-1晋安区三格化粪池改造情况一览表（常住人口数为2020年5月入村调查数据）

| **序号** | **乡镇** | **行政村** | **村庄特性** | **自然村数** | **户籍户数/户** | **户籍人口/人** | **常住户数/户** | **常住人口/人** | **用水来源/用量**  **（吨/天)** | **已建三格化粪池户数** | **未建三格化粪池户数** | **需整改/新建户数** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 宦溪镇 | 宦溪村 | - | 4 | 170 | 580 | 160 | 320 | 乡镇集中式饮用水水源地/250 | 150 | 20 | 20 | 不含商贸学校及工业区等非农村污水 |
| 牛项村（集镇区部分） | - | 5 | 12 | 60 | 12 | 60 | 山泉水/37 | 12 | 0 | 0 |  |
| 亥由村（集镇区部分） | 美丽乡村和精品示范村 | 2 | 10 | 60 | 10 | 60 | 山泉水/16 | 10 | 0 | 0 |  |
| 2 | 寿山乡 | 岭头村 | - |  | 125 | 432 | 125 | 299 | 乡镇集中式饮用水水源地 | 125 | 0 |  |  |
| 3 | 日溪乡 | 日溪村 | 美丽乡村 | 1 | 253 | 862 | 205 | 486 | 乡镇集中式饮用水水源地/98 | 200 | 20 | 20 |  |

### 现状北峰山区乡镇生活污水治理方式

晋安区现状北峰山区乡镇生活治理方式详见晋安区北峰山区乡镇生活污水治理路线分区表。表中可知，晋安区现状行政村北峰山区乡镇生活污水治理主要以治理技术路线为主，仅有部分村庄内居民居住零散偏远，不能进行集中污水治理，采用建设三格化粪池进行北峰山区乡镇污水管控。晋安区北峰山区乡镇生活污水治理技术路线分区表3.2-2。

表3.2-2福州市晋安区北峰山区乡镇生活污水治理技术路线一览表

| **序号** | **乡镇** | **行政村** | **行政村区域编码** | **常住人口** | **该行政村主要技术路线** | **主要技术路线服务的常住人口数量** | **剩余常住人口数量** | **剩余常住人口采取的技术路线** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 宦溪镇 | 宦溪村 | 350111103201 | 320 | 乡镇污水处理厂 | 280 | 20 | 建设三格化粪池 |
| 牛项村（涉及集镇区部分） | 350111103205 | 60 | 乡镇污水处理厂 | 60 | —— | —— |
| 亥由村（涉及集镇区部分） | 350111103210 | 60 | 乡镇污水处理厂 | 60 | —— | —— |
| 2 | 寿山乡 | 岭头村 | 350111201214 | 299 | 乡镇污水处理 | 279 | 20 | 建设三格化粪池 |
| 3 | 日溪乡 | 日溪村 | 350111202201 | 486 | 乡镇污水处理 | 443 | 43 | 建设三格化粪池 |

## 宦溪镇生活污水处理设施现状调查分析

### 宦溪镇镇区现状排水体制

宦溪镇集镇区涉及宦溪镇宦溪村全部和亥由村、牛项村部分，根据2020年晋安区统计年鉴和现场调查数据，宦溪村有本地居民170户，户籍人口580人，其中常住本地人口320人。宦溪镇区建有福建商贸职业中专、宦溪小学、宦溪中学等学校，建有宦溪镇政府、宦溪镇医院、供电所等企事业单位，位于镇区东侧亥由村有宦溪绿色工业园区，镇区实际常住人口约5000人。

宦溪镇现状建有一座污水处理厂，位于镇区北侧黄田村范围内，项目设计处理能力500m3/d，采用“水解酸化+接触氧化”工艺，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB1891-2002)中的一级A标准，配套建有污水管网3320米，主要为沿集镇区主干道和沿河布设，东至宦溪中学门口，西至福建商贸学校宦溪校区，材质为预制水泥管（沿主干道）、PE管（沿河挂管）和双壁波纹管（沿河水泥满包）。根据运维单位提供的信息和现场勘查，集镇污水处理厂日进水量存在较大浮动，晴天状态进水量仅100-200m3/d，浓度偏低，雨天状态进水量大大超出设计处理能力，浓度较低，镇区范围内的排污方式以雨污合流制为主，部分居民生活污水经自建化粪池初步净化后，就近排入镇区雨污合流管道，还存在部分居民生活污水未经化粪池处理直接排入雨污合流管道；现有镇区污水收集管网主要沿河道布设，存在管道高程布置不合理，管道施工安装不规范，入户支管覆盖不足，接户不规范等问题。

### 现状存在问题分析

（1）居民房布局缺乏科学规划。由于农村自建住房缺乏科学合理的规划，导致居民房污水排放杂乱无章，且山区地势高低差异较大，给农村污水收集造成了较大障碍；

（2）户内污水未严格执行相关建筑规范进行分类收集。农村居民房多为自建房屋，户内黑水（厕所污水）、灰水（洗浴废水、洗涤废水、厨房废水）未分别收集，自建化粪池也普遍未达到标准三格化粪池技术要求。

（3）水质水量变化幅度大。农村污水排放受居民生活习惯、用水方式、节假日人员流动、风俗习惯等多种因素影响，污水排放量存在较大波动，对处理设施稳定达标排放提出了较高要求。

（4）农村居民的环保意识仍旧不强。虽然近年来，随着国家各项环保政策的不断落实，全社会整体环保意识有了明显提升，但局部地区依然存在观念落后，对环保事业积极性不高的实际情况。对污水收集管网及处理设施选址、施工建设、排污费收取等方面造成了一定阻力。

### 治理的必要性

随着社会经济不断发展，人们对生活环境的要求日益增长，当前宦溪镇镇区生活污水污染问题较为严峻。生活污水造成的环境污染已经成为危及农民身体健康和财产安全的重要因素，制约了宦溪镇经济社会的可持续发展，因此开展宦溪镇镇区生活污水治理提升工程十分必要。

### 镇区管网提升改造建设思路

根据现场勘察，宦溪镇现有污水管网为雨污合流管。结合宦溪镇区实际情况以及污水分布情况，本次设计拟规划将镇区污水管网改造划分为4个排水分区，建设工期两年，其中2022年度改造内容主要针对排水分区一和分区四沿街两侧现有主管道新建支干管和入户支管和以及对沿河两侧管道进行混凝土包封，并且新增一500m3/d的中途泵站输送至污水处理厂；2023年主要排水分区二和分区三沿街两侧新建支干管和入户支管进行雨污分流改造，具体详见图3.3-1。

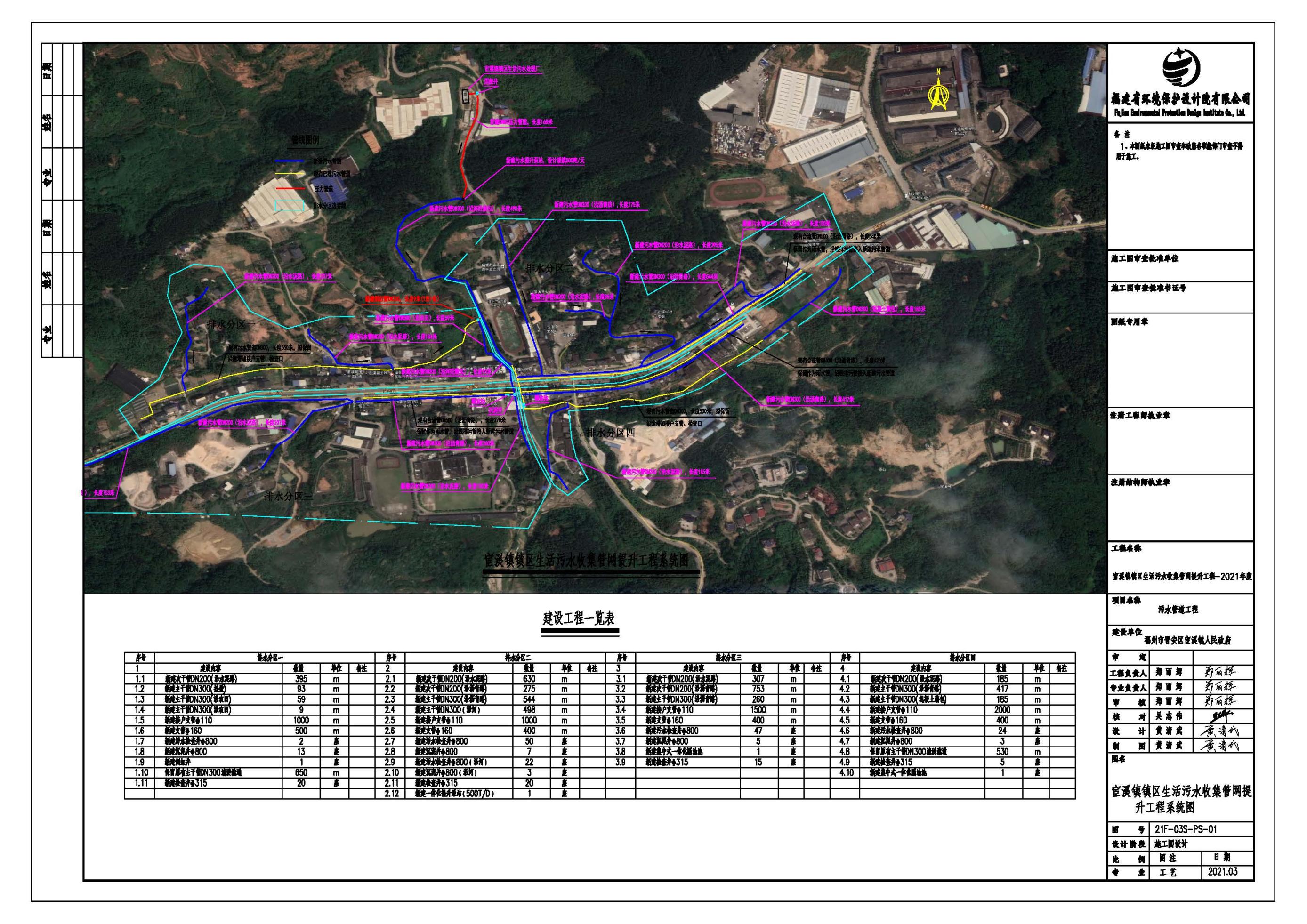


图3.3-1宦溪镇镇区生活污水收集管网提升工程系统图

## 寿山乡生活污水治理设施现状调查分析

### 寿山乡镇区现状排水体制

寿山乡集镇仅涉及岭头村，根据2020年晋安区统计年鉴和现场调查数据，宦溪村有本地居民122户，户籍人口432人，其中常住本地人口299人。寿山乡镇区建有寿山乡政府、寿山乡卫生院、北峰中学、岭头小学、农村商业银行等企事业单位，有华天国防教育基地，位于镇区南侧有融信有墅商业住宅小区。根据现场调查，集镇的流动人口较多，商铺多，并且还需要加上乡政府办公人员，卫生院及北峰中学等公建流动人口产生的废水，现有排水量约200吨/天。融信有墅住宅小区已于2021年陆续交房，正在装修，小区规划居住人口8000人，预估常住人口2000人，预计入住后污水排放量约400吨/天。

寿山乡现状建有一座污水处理厂，位于镇区南部，项目设计处理能力500m3/d，采用活性污泥法+生物转盘工艺，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB1891-2002)中的一级A标准，配套建有污水管网4400米，已基本覆盖镇区主要干线，但因于岭头村比较分散，大部分村民住在高低错落的山岭间，无法进行管网连接。只能采用建设化粪池排田的方式处理。现有管网基本针对的是集镇上的商铺和公建以及少量的住户，同时还少量存在污水检查井破损，污水管道被油污封堵等问题。

### 现状存在问题分析

（1）根据现场调查，污水站排水口标识不明显，需按照《关于印发排放口标志牌技术规格的通知》中相关要求设置排污口标识牌。并按《排污口规范化整治技术要求(试行)》(国家环保局环监[1996]470号)对排放口进行日常管理。

（2）由于居民污水排放附带杂物，油脂沉积，未及时进行清掏等原因，现有污水管网存在堵塞，溢流等问题。需要加强平时的管理维护工作，并大力宣传，提高居民相关意识，不将污水外的杂物倒入管网中。另外现有管井存在破损的现象，需进行维修。

（3）由于前期建设资金原因，北峰中学北侧部分管网未进行实际建设，导致部分居民生活污水无法正常纳入污水水处理设施进行处理。

（4）另外八一七公园南侧部分路段的管道为后期补充并实际建设，但未体现在图纸中。建议加强图纸管理工作，特别是竣工图应及时进行归档保管，以保障后期改造维护工作顺利开展。

### 镇区管网提升改造建设思路

根据现场勘察，寿山乡现有污水干管基本已覆盖镇区主要范围和融信有墅小区，本次设计拟为主建设北峰中学北侧部分的管网和完善接户支管。具体见图3.4-1。

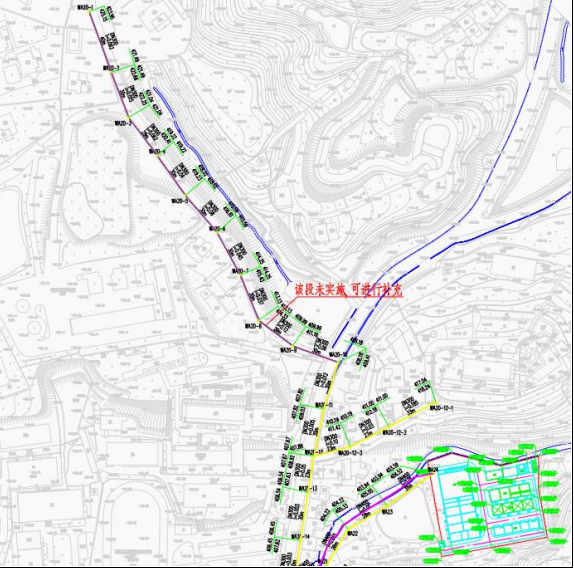


图3.4-1寿山乡镇区生活污水收集管网提升改造工程系统图

## 日溪乡生活污水处理设施现状调查分析

### 日溪乡镇区现状排水体制

日溪乡集镇仅涉及日溪村一队、二队两个自然村，根据2020年统计年鉴，日溪村有本地居民252户，户籍人口862人，其中常住本地人口132人。日溪乡镇区建有日溪乡政府、日溪乡卫生院、日溪小学、农村商业银行等企事业单位。根据现场调查日溪乡集镇是集旅游服务、商贸、居住为一体的农村小城镇，其主要职能为游客提供旅游吃、住等服务。2019年日溪乡年接待游客数量达5万余人次。

日溪乡现状建有一座污水处理厂，位于镇区中心、桃源溪水系旁，项目设计处理能力400m3/d，采用“水解酸化+接触氧化+氧化塘+加药+人工湿地”工艺，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB1891-2002）中的一级A标准，配套建有污水管网3200米，已覆盖镇区大部分居民。但存在部分管网雨污混流严重，部分管网破损、污水处理厂进水浓度低等问题。

### 现状存在问题分析

（1）镇区常住人口较少，生活污水排放量受季节性游客影响较大，潮汐现象突出。

（2）户内污水未严格执行相关建筑规范进行分类收集。农村居民房多为自建房屋，户内黑水（厕所污水）、灰水（洗浴废水、洗涤废水、厨房废水）未分别收集，少部分居民未建设三格化粪池，生活污水直排污水管网，易造成管网堵塞。

（3）厂外污水管网建设时间久远，期间多次修复改造，污水管网材质不统一，且存在渗漏等问题。

（4）少部分居民生活污水尚未完成纳管，存在生活污水直排现象。

### 镇区管网提升改造建设思路

（1）对于已建有雨污分流管网及处理设施，且处理设施能正常运行的，利用现状污水管网及处理设施。仅对未收集的农户，新建或改造化粪池，化粪池出水及其它生活排水通过接户管排入现状污水管网。

（2）对现状污水管网进行排查，统一管网材质，实现雨污分流改造。

（3）对于污水不易集中收集的分散农户，周边有足够的田地、山地的，新建三格化粪池后就地分散处理方式，尾水排入周边田地、山地等消纳利用，污物定期清掏处置。具体见图3.5-1。

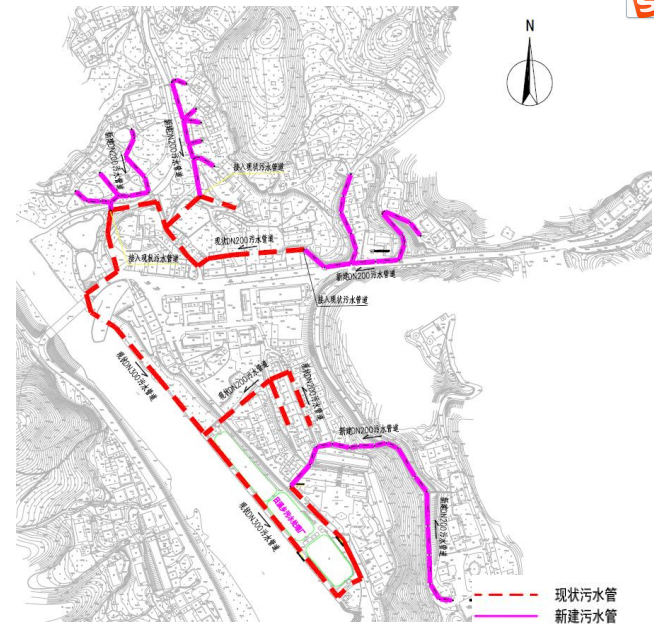


图3.5-1日溪乡镇区生活污水收集管网提升改造工程系统图

宦溪镇宦溪污水处理厂及部分村庄污水处理设施存在的问题

| **序号** | **名称** | **存在问题** | **定级** | **现场照片** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 宦溪镇污水处理厂 | 1、鼓风机房噪音大；影响周边居民，7:00~20:00运行。  2、斜板二沉部分斜板塌陷。  3、进水浓度低、间歇运行等导致污泥量不足。 | **A** | **cef98ce29b4da868cde161aa5b325e5** | **C:\Users\lenovo\Documents\Tencent Files\562752899\FileRecv\IMG_20200605_164740.jpg** | | **C:\Users\lenovo\Documents\Tencent Files\562752899\FileRecv\IMG_20200605_164752.jpg** |
| 进水浓度低、污泥量不足 | 斜板二沉部分斜板塌陷 | | 进水浓度低、污泥量不足 |
| 2 | 宦溪污水处理厂配套管网 | 1. 林场内污水管道约7处断裂； 2. 林场内检查井约10个破损、塌方； 3. 污水厂前端约20米处管道被沙场填埋、覆盖，填埋距离约20米，或需新建一条管道； 4. 污水厂前端50米处检查井污水满井、溢流； 5. 宦溪街街道北侧检查井被沥青、混凝土覆盖、无法打开； 6. 管网长距离无检查井（宦溪街云上茶庄侧街道）； 7. 宦溪中心小学后侧厨余垃圾未经过隔油池，直接纳入管网； 8. 门牌宦溪204号后侧检查井内垃圾、油渣、纸巾多、积淤厚； 9. 门牌号宦溪154号-宦溪172号后侧污水未接入污水管道，直排河道、沟渠；   （10）门牌号宦溪194号后侧污水未做三格式化粪池，污水直接纳入管网。 | **B** | 2e274b56d2eacdb5036aeea0b74b0cd | 2c7c7452def1b51fb4e1b66c8f38d84 | | c0613f895076a93b4b175d9bb334821 |
| 检查井破损 | 检查井污水溢流 | | 检查井污水满井 |
| 15ff36aaa99a3c8b116ddf0d824f66b | dd947fbce4b5806dda083204b592234 | | 3c0869bc4889d3153218a44e29db4c4 |
| 未做三格式化粪池 | 未接入污水管道，直排河道 | | 检查井被混凝土覆盖 |
| 3 | 寿山乡岭头污水处理厂配套管网 | （1）由于居民污水排放附带杂物，油脂沉积，未及时进行清掏等原因，现有污水管网存在堵塞，溢流等问题。需要加强平时的管理维护工作，并大力宣传，提高居民相关意识，不将污水外的杂物倒入管网中。另外现有管井存在破损的现象，需进行维修。  （2）由于前期建设资金原因，北峰中学北侧部分管网未进行实际建设，导致部分居民生活污水无法正常纳入污水水处理设施进行处理。 |  |  | |  | |
| 北峰中学北侧部分管网未进行实际建设，部分生活污水无法纳入污水水处理设施处理 | | | |

## 北峰山区乡镇生活污水处理设施出水水质达标情况调查

根据现场调查以及收集资料分析，结果表明，晋安区宦溪镇、寿山乡、日溪乡集镇污水处理厂出水水质均达到所设计允许排放标准。

晋安区北峰山区乡镇生活污水处理工程PPP项目新建污水处理设施出水基本达到合同约定排放标准。江南竹村因村庄内三格化粪池建设缺失，导致粪便废水直排进入管网，站点进水水质总氮、总磷、氨氮超出设计标准，使污水处理站运行不稳定，从而导则出水不稳定。

其余由福建北峰海峡环保科技有限公司运营维护的污水处理站点，由于接收时存在较多问题，运行极不稳定，甚至部分未有运行，污水处理设施和纳污管网系统需要进一步整改和修复后方能稳定运行。

表4.6-1各乡镇污水处理设施进出水水质情况

| **乡镇污水处理设施** | **检测时间** | **检测项目** | **COD** | **SS** | **TP** | **TN** | **NH3-N** | **pH** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **GB18918-2002一级A标准** | | **50** | **10** | **0.5** | **15** | **5** | **6-9** |
| **GB18918-2002一级B标准** | | **60** | **20** | **1.0** | **20** | **8** | **6-9** |
| 寿山乡污水处理厂 | 2020.6.30 | 进水 | 134 | 70 | 1.13 | 11.2 | 8.98 | 6.87 |
| 出水 | 10 | 4 | 0.42 | 4.92 | 1.64 | 6.86 |
| 日溪乡污水处理厂 | 2020.6.2 | 进水 | 80 | 40 | 1.55 | 17.4 | 4.04 | 6.71 |
| 出水 | 15 | 9 | 0.15 | 1.40 | 0.34 | 7.01 |
| 宦溪镇污水处理厂 | 2020.6.4 | 进水 | 130 | 100 | 4.84 | 20.9 | 16.0 | 6.96 |
| 出水 | 14 | 6 | 0.79 | 8.69 | 0.17 | 7.26 |

# 总体方案

“十三五”以来，晋安区深入贯彻习近平生态文明思想，认真落实中共中央、国务院、省委省政府决策部署，不断加大城镇污水处理设施建设和运行管理力度，污水收集处理能力水平显著提升。同时也要清醒看到，当前城镇污水收集处理存在发展不平衡不充分问题，短板弱项依然突出。特别是，配套污水管网建设不足、设施运维水平较低不强等问题，与实现高质量发展还存在差距。

“十四五”时期，应以建设高质量城镇污水处理体系为主题，从增量建设为主转向系统提质增效与结构调整优化并重，提升存量、做优增量，市场运作、专业运维，系统推进城镇污水处理设施高质量建设和运维，有效改善城镇水生态环境质量，不断提升人民群众的幸福感、获得感和安全感。

一、细化现状排查。对现有北峰山区乡镇污水处理设施运行情况逐一开展排查评估，重点评估服务区域污水产排情况、设施运行维护、配套管网建设维护等情况。对对进、出水水质开展抽测。对存在的问题逐一提出改造计划或解决措施，纳入到县域规划中分年度逐年落实。

二，合理选择污水处理方式。根据地形地貌特点，合理选择污水处理方式。在人口集中、污染量大的片区，采用纳管的方式对生活污水进行集中收集处置，在位置偏远且不符合纳管条件的，从经济有效、便于运维的角度出发，合理推荐具体处理工艺。统筹考虑地理及污水产排特点，选择类似的工艺，不宜多而杂。

三、注重长效运维。为确保设施建成一处、管用一处，根据先建机制、再建设施的原则，编制长效运行维护专章。同时细化并明确设施运行维护主体、运维资金来源、日常巡查及监管要求等。

晋安区北峰山区乡镇生活污水处理工程PPP项目运维部分基本情况：

（1）运营维护内容：

运营维护内容：福建北峰海峡环保科技有限公司负责新建的宦溪镇、寿山乡和日溪乡的15个建制村集中式处理站14座，分散式处理站27座，污水主干管31659m，污水支管19993m，检查井1330座以及存量污水处理设施和配套管网。

已社会化运营污水处理设施及管网配套工程部分待其合作期满后移交项目公司，由福建北峰海峡环保科技有限公司负责设备、厂网设施维护及工程验收。福建北峰海峡环保科技有限公司需要在接收设备后三个月内根据项目实际情况提出必要的维修、改进方案，并报福州市晋安区建设投资发展中心同意，相关费用由政府方另行安排预算支出。设备维修后需达到该处理设施设计标准，并通过验收。

未社会化运营污水处理设施及管网配套工程由福州市晋安区建设投资发展中心组织第三方检测机构，出具检验报告且经福建北峰海峡环保科技有限公司确认后，由福州市晋安区建设投资发展中心移交给福建北峰海峡环保科技有限公司运营维护。

集镇污水处理厂中宦溪集镇污水处理厂、岭头集镇污水处理厂由政府在近期完成提标改造。提标改造验收合格后，且在当前委托运营期到期后，移交给福建北峰海峡环保科技有限公司。

（2）运营期为25年。

# 北峰山区乡镇生活污水治理设施提升改造方案

## 北峰山区乡镇生活污水水量预测

根据《晋安区统计年鉴（2019年）》统计数据，全区常住人口及城乡人口变化情况，乡村常住人口总体呈下降趋势。从现场调查情况也表明，晋安区大部分北峰山区乡镇实际常住人口呈下降趋势，北峰山区乡镇居民迁入县城或城镇的情况较为普遍。因此，本次规划涉及5个村庄近期、远期预测人口规模暂不考虑人口增长率，以现场调查统计的常住人口数作为计算基数。

根据《福建省农村生活污水处理指南》有关指标，项目区属于经济环境较好，卫生设施较为齐全的地区，结合实际情况人均用水量指标取120L/人·d，污水排放系数取0.7，则项目区内各集镇区每日产生的生活污水量约747.6吨/天。

表5.1-1北峰山区各乡镇居民生活污水水量预测（单位：吨/日）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **乡镇** | **预计日均人口（人）** | **用水量（定额）（人·L/天）** | **排放系数** | **污水量预测（吨/天）** |
| 1 | 宦溪镇 | 5000 | 120 | 0.7 | 420 |
| 2 | 寿山乡 | 3000 | 120 | 0.7 | 252 |
| 3 | 日溪乡 | 900 | 120 | 0.7 | 75.6 |

参考《农村生活污水治理工程技术标准》(GB-T51347)，北峰山区乡镇生活污水水质水参考值如下：

表5.1-2北峰山区乡镇居民生活污水水质参考值（单位：mg/L）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **主要指标** | **CODcr** | **BOD5** | **氨氮** | **TN** | **TP** | **SS** |
| 取值 | 250 | 150 | 25 | 30 | 5 | 120 |

## 现状污水处理设施容量复核

根据各镇污水量预测，结合已建污水处理设施规模，复核已建污水处理设施规模是否满足污水处理需求，结果如表5.1-3，由表可知，各镇现状污水处理设施设计规模可满足污水处理需求，即北峰山区当前已基本完成污水处理设施建设。

日溪乡及寿山乡水量较小，主要由于乡镇距离福州城区较近，当地多数户籍人口在福州市区居住，实际常住人口少，水量较少。随着污水收集管网的不断完善，收集的污水量也将不断增加。

表5.1-3 北峰山区各乡镇现状污水处理厂容量负荷（单位：吨/日）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **乡镇** | **污水量预测（吨/天）** | **已建污水处理设施规模** | **是否满足处理要求** | **备注** |
| 1 | 宦溪镇 | 420 | 500 | 是 |  |
| 2 | 寿山乡 | 252 | 500 | 是 |  |
| 3 | 日溪乡 | 75.6 | 400 | 是 |  |

## 处理设施建设方案

### 排水体制及收集方式

（1）采用雨污分流制。污水由污水收集系统收集后处理；雨水由雨水管系统收集后，就近排入水体，可达到投资低、环境效益高的目的。新建房屋采用分流制，旧房屋对房前屋后污水管进行改造。

（2）污水收集系统应涵盖所有的北峰山区乡镇居民生活产生的污水。

（3）北峰山区乡镇生活污水收集及排放系统包括农户庭院内的户用污水收集系统、农户庭院外的污水收集系统和污水治理设施出水排放系统。化粪池出水管及片区污水收集干管坡度按最小3‰控制。

（4）推行“厕所分户改造、污水集中处理”与单户粪污分散处理相结合的方式。其中，集中收集工程为集镇区内各家各户化粪池出水管为起点，铺设污水收集支管和污水收集干管，将集镇区划分为小的污水收集片区，片区内的污水根据地形自流或泵站提升至村庄污水收集总池。

（5）农户庭院污水收集系统应包括排水管、检查井等设施。厕所粪便污水应先排入化粪池，再流入排水管；厨房和洗浴污水可直接进入排水管。

（6）在厨房和浴室下水道前宜安装清扫口，出庭院前应设置检查井。

（7）污水收集管和污水压力管沿现状排水沟、道路边、农田及现状河道边铺设，管道施工时破路需按原状恢复。其他地段管槽开挖后，可根据村庄水系要求，形成人工排水沟。

（8）给水系统采用的管材和管件，应符合国家现行有关产品标准的要求。管材和管件的工作压力不得大于产品标准公称压力或标称的允许工作压力。

（9）北峰山区乡镇排水系统宜采用预制化检查井，检查井约每30m布置一个。检查井建议采用一体化检查井，防止出现内渗或外渗。

### 系统方案

本方案主要内容是按相关的规范指南要求，结合区域北峰山区乡镇生活污水整治现状，制定规划区各集镇区治理规划方式与污水治理工艺路线。根据规划区污水整治工程近期将建成运行的情况，本方案的具体项目建设内容、建设投资章节编制，主要是收集工程现状治理方案设计、施工方案与投资作为该章节编制基础。

#### 总体布局

为科学规划，统筹安排，合理利用资金，选择合理的治理模式，优化投入方案，北峰山区乡镇生活污水治理方式的选择以区域总体规划为先导，结合生态保护红线、水源保护区、风景名胜区等生态环境敏感区（水质需要提升的小流域控制单元，存在黑臭水体区域）分布情况，统筹乡镇规划、北峰山区各乡镇集镇区人口数量、密度及分布、资源禀赋、地形、水环境功能区划、纳污水体现状、集镇区与周边地区关系等，因地制宜，将现有北峰山区乡镇生活污水治理设施进行整改或提升。

#### 排放标准

根据《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)，结合福州市编制印发的《水污染防治行动计划》和晋安区北峰山区乡镇实际情况，对于晋安区北峰山区乡镇污水治理设施的水污染排放提出了具体要求。标准提出：

（1）水污染物排放应执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)的规定。

表5.2-1城镇污水处理厂污染物排放限值(GB18918-2002)（单位：mg/L）

| **序号** | **污染物或项目名称** | | **一级A标准** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|
| 1 | 基本控制项目 | pH值 | 6-9 | - |
| 2 | 悬浮物（SS） | 10 | - |
| 3 | 化学需氧量  （CODcr） | 50 | - |
| 4 | 氨氮（以N计） | 5（8） | 括号外数值为水温12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。 |
| 5 | 总氮（以N计） | 15 | 出水排入湖泊等封闭水体或超标因子为氮的不达标水体时，执行总氮指标 |
| 6 | 总磷（以N计） | 0.5 | 出水排入湖泊等封闭水体或超标因子为磷的不达标水体时，执行总磷指标 |
| 7 | 选择性控制项目 | 动植物油 | 1 | 对纳入提供餐饮服务北峰山区乡镇旅游项目生活污水的北峰山区乡镇生活污水治理设施，执行动植物油指标 |

结合晋安区实际情况，对于集镇区范围内已纳管集中处理的生活污水治理原则上按(GB18918-2002)一级A排放要求执行，未纳管的生活污水经三格化粪池处理后实行还田还林综合利用。

参考《福建省农村生活污水治理规划（2020-2030年）》，根据尾水排放的不同去向，推荐适用的工艺路线如表5.2-2。

表5.2-2不同排放去向处理工艺适用条件选择表

| **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》(GB5084-2005)  《福建省行业用水定额标准》(DB35-T772-2013)  环境可消纳量：  ①水作：＜1.32吨污水-亩-天  ②旱作：＜0.5吨污水-亩-天  ③蔬菜：＜1.0吨污水-亩-天  ④林地：＜0.2吨污水-亩-天 | 人工湿地  稳定塘  A-O工艺  厌氧+人工湿地  三格化粪池 |
| 林地 |
| 旱地 |
| 接入城镇污水管道处理 | 《污水排入城市下水道水质标准》(CJ343-2010) | 标准三格化粪池  沉砂预处理工艺  隔油池 |

#### 处理工艺

福建省北峰山区乡镇生活污水治理主要有纳入城镇污水管网、就地集中处理和分散简易处理三种技术路线，本次规划充分考虑当地条件，结合污染情况，环境敏感情况，地形地貌情况和经济发展条件等，采取污染治理与资源利用相结合、工程措施与生态措施相结合、集中与分散相结合的建设模式和处理工艺，提高污水资源化利用水平，降低末端治理成本。

在选取北峰山区乡镇环保实用技术时，合理确定技术模式，处理好技术实用性和技术统一性的关系，避免技术“多而杂、散而乱”。

**技术路线一：通过管网纳入城镇或工业园区污水治理厂统一处理**

对于集镇区能通过污水管网集中收集的，总体原则是体现城乡统筹，接管优先的原则，因地制宜，优先采用自流的方式，对于可纳入城镇污水治理厂区域的各个村庄污水，能纳入城镇污水集中处理系统的原则上均应统筹进行统一处理。见图5.2-1。

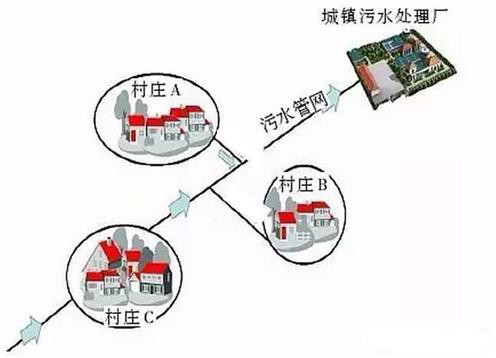


图5.2-1技术路线一示意图

**技术路线二：建设三格化粪池**

对于集镇区内较为偏远且不适宜采用管网收集的居民，优先采用资源化循环化利用的治理方式。建设三格化粪池处理后，尾水经周边土地利用消纳。见图5.2-2。

根据北峰山区乡镇的地理位置、居民集中程度、地形地貌状况不同，选择适宜模式对乡镇集镇区生活污水进行治理。对集镇区内的居民，按照与城镇污水治理厂收集主管的距离远近分为纳管处理和建设三格化粪池，尾水排入山体、林地、农田消纳吸收利用。

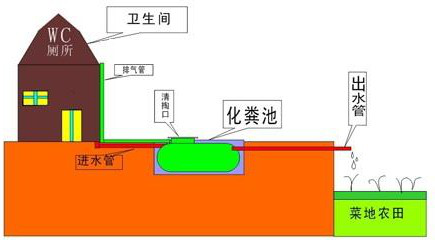


图5.2-2技术路线二示意图

#### 固体废物处理处置

固体废物主要包括污水预处理系统的污泥和生化处理系统的剩余污泥。北峰山区乡镇生活污水治理厂污泥处理处置要坚持“资源化、无害化、低碳节能、安全环保、因地制宜”的原则；坚持污泥用于土地利用为主，污泥焚烧、污泥填埋、建材利用等其他处置方式为辅，参照《城镇污水治理厂污泥处理处置技术指南（试行）》，进行选择。

1、常见污泥处理工艺

**污泥机械干化：**

机械脱水主要有带式压滤脱水、离心脱水、板框压滤脱水及叠螺式脱水等方式。

带式脱水噪声小、电耗少，但占地面积和冲洗水量较大，车间环境较差。带式脱水进泥含水率要求一般为97.5%以下，出泥含水率一般可达82%以下。

离心脱水占地面积小、不需冲洗水、车间环境好，但电耗高，药剂量高，噪声大。离心脱水进泥含水率要求一般为95%～99.5%，出泥含水率一般可达75%～80%。

板框压滤脱水泥饼含水率低，但占地和冲洗水量较大，车间环境较差。板框压滤脱水进泥含水率要求一般为97%以下，出泥含水率一般可达65%～75%。

叠螺式压榨脱水和滚压式脱水占地面积小、冲洗水量少、噪声低、车间环境好，但单机容量小，上清液固体含量高。

北峰山区乡镇生活污水治理厂污泥产生量不大，占地面积有限，本指南推荐污泥的机械干化，采用单机容量小、占地面积小的叠螺式压榨脱水。

叠螺式压榨脱水系统特点：自动化程度高、管理方便，运行期间产生电耗、药耗；需建污泥脱水机房。

**移动式污泥脱水车：**

移动式污泥脱水车集成叠螺机或者平板式脱水机、发电机、加药装置、污泥泵等，可搭载卡车，实现污泥处理设备的灵活移动、方便转场作业。

移动式脱水车可根据不同污水处理站的需要，开至污水处理站污泥池附近进行剩余污泥的脱水处理。运行时，先开启高分子泡药机对投加的粉末絮凝剂进行充分搅拌至熟化；再将污泥池内的污泥抽至活动式螺杆脱水机混合絮凝槽，污泥在混合絮凝槽内与计量泵投加的絮凝剂进行混合反应，形成矾花后流入活动式螺杆脱水机主体，在浓缩部通过重力浓缩后，被运输到脱水部进行脱水处理。脱水后的泥饼通过运输车外运处理，滤液则返回生化系统进行再处理。

适用范围：移动式污水脱水车适用于村镇区域内有多个污水治理设施的污泥脱水，轮换进行污泥脱水。

**污泥静态快速生物干化技术：**

将含水率80%的污泥与辅料（如粉碎后的植物秸秆）混合搅拌均匀，得到透气性良好的堆料，并转移至发酵槽中进行强制通风曝气。堆料快速升温并维持在50～55℃以上超过5天，7天后堆料含水率可降至35～40%，若继续发酵可转化为稳定的腐殖质。这是目前生活污水治理厂推广应用的污泥无害化、资源化处理的主要技术。

工艺特点：（1）温度和曝气控制效果好，处理周期短，占地面积小，可灵活调整规模。（2）无需翻抛，有效控制臭气、粉尘和蚊蝇。（3）高温和曝气产生的密集水蒸汽可效杀灭病原菌、虫卵和杂草种籽等。（4）设备投入和易损件少，寿命长，维护成本低。（5）对槽（池）体底部布气均匀性要求较高，需进行合理分区。

2、本规划污泥处理模式

本规划晋安区乡镇生活污水处理设规模较小，成分较为单一，主要污水治理方式是纳管，纳管产生的污泥由城市污水治理厂处理。因此，北峰山区乡镇生活污水治理处置固体废物主要包括化粪池清掏产生的污泥和乡镇污水治理设施污泥，产生的污泥量较少。固体废物处理处置主要考虑以下两种污泥处理模式：

采用就近实现资源化方式，采用堆肥或进入市政系统与市政污泥一并处理。

3、污泥最终处置方式

在最终处置方面，目前有效的有填埋、焚烧、肥料利用、建筑材料原料。从资源的角度出发，首先考虑的是物料的利用（堆肥）；然后考虑的是能量的利用（干化+焚烧）；无法利用的选择就是填埋，还占用土地资源。晋安区北峰山区乡镇污泥的处置方式，推荐采用堆肥利用，相关参数需满足《农用地污泥污染物控制标准》《城镇污水治理厂污泥处置园林绿化用泥质》等相关要求。

#### 污水收集系统建设及改造方案

1、污水收集系统规划原则

结合晋安区实际情况，本方案各生活污水管网工程主要设计原则为：

（1）依据项目区内地形地貌特点进行污水收集管网工程设计；

（2）项目区污水管网与乡镇规划相协调，统筹规划、充分利用现有已建处理设施及污水管网；

（3）污水管网按收集片区最大日规模污水量设计；

（4）污水管网在平面布置上尽量避免或减少与现有建筑物、构筑物交叉；

（5）充分利用地形，尽量减少管道埋设深度和设置污水提升泵站，以降低施工费用、运行费用及减少日后养护工作的难度；

本方案主要收集对象为集镇区各村居民生活污水，集镇区范围内的企业生活废水，集镇区范围内的企业生产废水和集中式养殖污水不得接入，应单独建设污水治理设施，排放标准执行相关行业或国家标准，尾水引入农田作为灌溉用水。

2、管网提升改造方式

**接户管网改造：**

对卫生间、厨房、洗涤池等接户管，存在接管混乱、大小管套接、接户管过小、未有效设置“S”或“P”型存水弯，以及部分接户管存在户外管裸露、凌空，未采取保护和防冻防晒等措施；部分农户存在错接漏接现象，部分四水未全部接入，厕所污水、厨房污水、洗浴废水、洗涤废水未做到应纳尽纳的，均应进行梳理，按照横平竖直的原则和规范要求进行有效改造（如图5.2-3～5.2-5）。

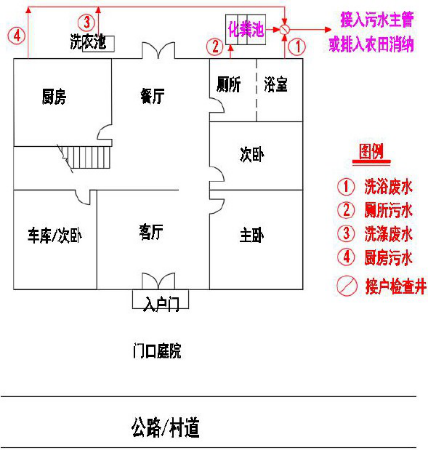
****

图5.2-3典型北峰山区乡镇单户房屋接户管布置图

**北峰山区乡镇化粪池改造：**

对于仍采用原有地渗式老旧化粪池，及未建或建但未按照规范要求建设（三格式、防渗处理、停留时间符合人口要求等，达不到使用要求的化粪池，须进行新建或对原有化粪池进行提升改造，达到储粪、化粪及满足预处理的要求。

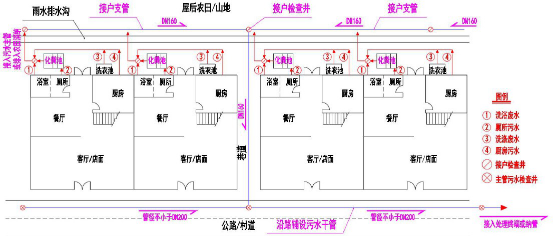
****

图5.2-4典型北峰山区乡镇村多户联排房屋接户管布置图

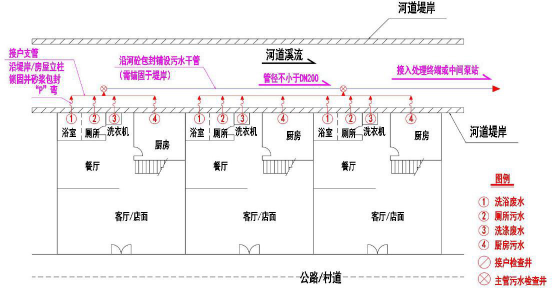


图5.2-5典型北峰山区乡镇村多户联排房屋接户管布置图

**雨污管网分流改造：**

对于雨污未进行有效分离或分离不清的，须进行系统性改造，部分需切断房前屋后的雨水（屋面水、地坪水）进入污水管网，部分需增设地面、路面雨水导排设施，防止雨水通过检查井、化粪池等设施进入污水管网系统内。

**管网施工改造：**

对于未使用承重井盖，或施工质量问题，导致管网破损渗水、路面沉降、检查井渗漏、设置偏少，以及井盖被路面浇筑等问题，按现有规范化要求进行提升改造。增设部分及清理出被覆盖检查井，拆除无法开启的水泥井盖，统一采用承重井盖，盖板承载能力按照GB-T23858-2009要求执行。改造和新建管网按国家有关管网建设标准实施。

（3）管道建设标准

**管道埋设：**

不同直径的管道在检查井内的连接，宜采用管顶平接或水面平接；

管道基础应根据管道材质、接口形式和地质条件确定，对地基松软或不均匀沉降地段，管道基础应采取加固措施；

管顶最小覆土深度，应根据管材强度、外部荷载、土壤冰冻深度和土壤性质等条件，结合当地埋管经验确定。管顶最小覆土深度宜为：人行道下0.6m，车行道下0.7m；

管道的施工方法，应根据管道所处土层性质、管径、地下水位、附近地下和地上建筑物等因素，经技术经济比较，确定采用开槽、顶管或盾构施工等。

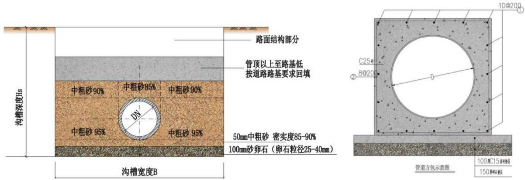


图5.2-6典型沿路及沿河污水主管埋设断面示意图

**检查井：**

检查井的位置，应设在管道交汇处、转弯处、管径或坡度改变处、跌水处以及直线管段上每隔一定距离处；

检查井各部分尺寸，应符合下列要求：

①井口、井筒和井室的尺寸应便于养护和检修，爬梯和脚窝的尺寸、位置应便于检修和上下安全；

②检修室高度在管道埋深许可时宜为1.8m，污水检查井由流槽顶算起，雨水便于检修和上下安全；

③在排水管道每隔适当距离的检查井内和泵站前一检查井内，宜设置沉泥槽，深度宜为0.3～0.5。

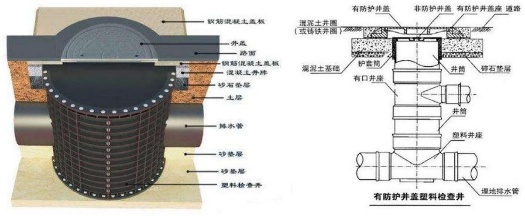


图5.2-7典型同材一体化检查井安装示意图

**出水口：**

（1）排水管渠出水口位置、形式和出口流速，应根据受纳水体的水质要求、水体的流量、水位变化幅度、水流方向、波浪状况、稀释自净能力、地形变迁和气候特征等因素确定；

（2）出水口应采取防冲刷、消能、加固等措施，并视需要设置标志。

**管道综合：**

排水管道与其他地下管渠、建筑物、构筑物等相互间的位置，应符合下列要求：

①敷设和检修管道时，不应互相影响；

②排水管道损坏时，不应影响附近建筑物、构筑物的基础，不应污染生活用水

污水管道、合流管道与生活给水管道相交时，应敷设在生活给水管道的下面。

**管材选择：**

小区室外排水管道，应优先采用埋地排水塑料管；

建筑内部排水管道应采用建筑排水塑料管及管件或柔性接口机制排水铸铁管及相应管件；

压力排水管道可采用耐压塑料管、金属管或钢塑复合管。

（4）污水收集系统建设内容

根据现场实际调查情况，在各村现有污水收集系统基础上，进一步完善污水收集管网，并因地制宜增设中间泵站。增加入户支管覆盖范围，对于人口集中居住区，尽量做到雨污分流，提高污水收集率。

表5.2-3北峰山区乡镇生活污水治理设施（含厂外管网）提升改造规划

| **序号** | **乡镇** | **村庄概况** | | | | | | | | **具体改造建议** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **行政村名** | **设施数量（座）** | **设计规模**  **（吨/天）** | **处理工艺** | **执行排放标准** | **设施完好情况** | **尾水去向** | **运营**  **单位** | **配套管网改造建议** | **处理设施改造建议** | **运行维护建议** |
| 1 | 宦  溪  镇 | 宦溪村 | 1 | 500 | 格栅－调节－A2/O－斜板沉淀池－曝气滤池－重力无阀过滤池－加氯消毒－出水 | 《GB18918-2002》一级A | 完好 | 河 | 海环 | 厂外未按标准化建设的管网须进行提标改造，修复破损管网，增加入户支管 | 维修斜板、污水管道及检查井  提升改造三格式化粪池 | 定期检查维护 |
| 牛项村 |
| 亥由村 |
| 2 | 寿  山  乡 | 岭头村 | 1 | 500 | A2/O+深度处理 | 《GB18918-2002》一级A | 基本完好 | 河 | 海环 | - | - | 定期检查维护 |
| 3 | 日  溪  乡 | 日溪村 | 1 | 400 | 水解酸化+接触氧化+氧化塘+加药+人工湿地 | 《GB18918-2002》一级A | 基本完好 | 河 | 海环 | - | 现有设施工艺老旧，无法满足未来旅游人口增加带来的污染，同时氧化塘存在渗漏的风险，建议采取新工艺对设施进行提标改造。 | 提标改造 |

## 宦溪镇集镇污水管网提升治理方案

### 污水收集管网系统规划设计

根据现场勘察及结合业主提供资料，宦溪镇镇区通过沿村内道路下方埋设污水收集管道，对餐饮废水需相关部门督促各个餐饮店先自行进行隔油处理完再排入污水主管，并建设入户支管，采用重力自流方式，将污水统一收集至镇区生活污水处理站前端的提升泵站，经加压提升，接入宦溪镇区污水处理厂。

### 污水管网管材选择

根据现有资料分析，目前在市政污水管网工程中主要采用的管材有：钢筋混凝土管、UPVC双壁波纹管、HDPE双壁波纹管、玻璃钢管等。其中高密度聚乙烯塑料管（HDPE双壁波纹管）具有表面光滑，不易结垢，水头损失小，耐腐蚀，重量轻，加工连接方便，采用橡胶圈承插柔性接口，对管道基础要求低。塑料管使用广泛，近几年我国许多城市已有大量应用。聚乙烯管材包括双壁波纹管、缠绕双壁矩形中空肋壁管以及缠绕圆形中空肋壁管，为设计单位推荐使用管材。

### 污水检查井选择

根据现有资料分析，目前，市政道路工程中的排水检查井主要采用砖砌检查井和钢筋混凝土检查井，这两种检查井的优点是技术成熟、造价低等，但是其不足之处是施工进度慢、造价高。而塑料检查井就弥补了这些不足，并且塑料检查井有施工工艺简单、组装方式灵活、施工周期较短等优点，已经逐渐被广泛用于小区雨污水管网中。砖砌检查井受限于材料质量、施工工法等因素，容易出现渗漏、井筒断裂等质量问题，已逐渐不适用于市政工程项目使用。因此本方案主要对钢筋混凝土预制检查井和塑料检查井进行比选分析，本项目主要为农村污水收集管道，污水管道主要沿村庄道路、农田布设，施工空间较为有限，且部分施工路线需采用人工施工方案，综合考虑施工成本、管道系统密闭性、后期运维便利性等因素，本方案设计沿路、沿农田检查井选用塑料预制检查井。

### 提升泵站选择

项目原污水主管道宦溪中心小学西侧的至镇区污水处理场段，现在为波纹管挂壁加架管布设，存在被洪水冲毁的风险。考虑常年的修复成本，该段管道拟沿河堤内侧布设，采用混凝土满包处理。由于下游镇区生活污水处理站的进水标高较高，因此新建主管道进入污水处理站前增设污水提升泵站一座，设计规模为500吨/天。目前常用的泵站形式有混凝土泵站与一体化预制泵站2种。由于一体化预制泵站在占地面积、环保性、施工周期与难度、运行与维护及投资成本上有优势，本项目新建泵站设计选用一体化预制泵站。

### 建设内容及进度安排

十四五期间，宦溪镇规划新（改）建污水管网10.5公里，检查井251座，新建污水提升泵站1座，其中2021-2022年完成5公里管网建设，2022年-2023年完成5公里管网建设，2023年-2024年完成0.5公里管网建设。

### 宦溪镇生活污水收集管网工程主要工程量清单

表5.2-4宦溪集镇污水处理厂厂外管网新（改）建项目工程量清单

| **编号** | **名称** | **技术经济指标** | |
| --- | --- | --- | --- |
| **数量** | **单位** |
| 1 | HDPE双壁波纹管DN200 | 1965 | 米 |
| 2 | HDPE双壁波纹管DN300 | 1011 | 米 |
| 3 | 新建接户管(UPVC管)Φ 110,0.8MPa | 2100 | 米 |
| 4 | 新建HDPE一体化检查井Φ700 | 63 | 座 |
| 5 | 沉泥井D700 | 17 | 座 |
| 6 | 新建HDPE一体化接户检查 井Φ200 | 50 | 座 |
| 7 | 路面破除及修复面积 | 6000 | ㎡ |
| 8 | 新建集中式一体化隔油池 | 1 | 座 |

## 寿山乡集镇污水管网提升治理方案

### 污水收集管网系统规划设计

1、在厂内合适位置增加一套监控系统，以覆盖进水口、出水口、曝气池。初步考虑设置三个高清摄像头及配套控制系统。

2、在排水口增加一个污水排放口标识牌。

3、完成北峰中学北侧部分的管网建设，完善辖区内接户管网建设。

### 污水管网管材选择

根据现有资料分析，结合项目实施方案编制单位推荐，寿山乡集镇污水处理厂厂外管网推荐使用高密度聚乙烯塑料管（HDPE双壁波纹管）。

### 污水检查井选择

根据现有资料分析，结合项目实施方案编制单位推荐，寿山乡集镇污水处理厂厂外检查井选用塑料预制检查井。

### 建设内容及进度安排

十四五期间，寿山乡规划新建污水管网510米，检查井9座，项目于2023年完成工程建设。

### 寿山乡生活污水提升工程主要工程量清单

表5.2-5寿山集镇污水处理厂提升治理项目工程工程量清单

| **编号** | **名称** | **技术经济指标** | |
| --- | --- | --- | --- |
| **数量** | **单位** |
| 一 | 第一部分工程建设费 |  |  |
| 1-1 | HDPE双壁波纹管DN200 | 330 | 米 |
| 1-2 | 新建接户管(UPVC管)Φ 110,0.8MPa | 180 | 米 |
| 1-3 | 新建HDPE一体化检查井Φ700 | 9 | 座 |
| 1-4 | 巴氏计量槽主要包括：超 声波流量计、本体等 量程范围1~20L/s。 | 1 | 套 |
| 1-5 | 电能计量管理系统采集关 键节点电流、当天累积电 量、总电量 | 1 | 套 |
| 1-6 | 标识牌不锈钢材质 | 1 | 套 |
| 1-7 | 路面破除及修复面积 | 96 | ㎡ |
|  | 新建集中式一体化隔油池 | 1 | 座 |

## 日溪乡集镇污水管网提升治理方案

### 污水收集管网系统规划设计

根据日溪乡集镇区实际情况，按照雨污分流的原则和集镇区生活污水宜纳管全部纳管，不宜纳管分散处置的方式，实现镇区生活污水100%无害化处置，完成片区污水管网雨污分流改造和修复完善。

### 污水管网管材选择

根据实际情况，从技术、经济、市场供应及国家、省市有关行业政策等因素考虑，根据不同地段的条件、性质，推荐本项目的污水重力管（埋地）选用HDPE双壁波纹管、污水重力管（架空）选用内衬塑镀锌钢管、接户管（埋深小1m，管径DN160）采用UPVC管。

### 污水检查井选择

管道转弯、交汇、变坡、变径以及一定长度的直线距离处，均须设置检查井。根据《室外排水设计标准》(GB50014-2021)规定，检查井采用钢筋混凝土检查井。

### 建设内容及进度安排

日溪乡规划新（改）建污水管网1440米，检查井55座，项目规划2021年启动工程建设，2022年完成验收。

### 日溪乡生活污水提升工程主要工程量清单

**表5.2-6日溪乡9个行政村污水处理设施新(改)建项目工程量清单**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **单位** | **数量** |
| 1 | 集镇污水处理厂 |  |  |
| 1-1 | 新建次干管DN200 | m | 960 |
| 1-2 | 新建接户支管Φ110 | m | 300 |
| 2 | 新建污水检查井Φ800 | 座 | 50 |

# 投资估算及进度安排

## 编制范围

本次晋安区北峰山区乡镇污水治理项目工程包括5个村生活污水治理。工程内容包括污水管道提升改造，集镇区污水治理厂改扩建等。

## 项目实施进度规划原则

晋安区5个村庄治理目标和管控目标与省里要求衔接，在建设项目实施进度计划上遵循“突出重点，梯次推进”的原则进行安排，结合晋安区实际情况，在2025年完成提升改造。

对治理设施，按照与城镇污水治理厂收集主管的距离远近分为纳管处理和分散处理。对部分较分散的居民，建设三格化粪池，尾水排入山体、林地、农田消纳吸收利用。规划近期，应重点关注污水管网的提升改造建设，保障污水收集率，促进北峰山区乡镇生活污水综合利用，尽可能减少北峰山区乡镇生活污水对饮用水水源地的影响。

## 工程估算

### 估算依据

（1）《福建省市政工程预算定额》(2017)；

（2）《福建省安装工程消耗量定额》(2017)；

（3）《福建省园林绿化工程消耗量定额》(2017)；

（4）《福建省建筑工程消耗量定额》(2017)；

（5）《福建省建筑装饰装修工程消耗量定额(2017)；

（6）《福建省建筑安装工程费用定额》(2017版)及现行配套文件；

（7）《全国市政工程投资估算编制办法》(建标[2007]164号文)。

### 工程投资估算表

晋安区污水处理整治规划建设资金约需822万元，投资额具体见表6.3-1。

表6.3-1工程投资估算表

| **序号** | **乡镇** | **村庄概况** | | | | | | **建设项目内容** | | | | | | **资金投入情况** | **实施时间** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **行政村** | **行政村区域编码** | **是否沿溪（湖、库）** | **是否属环境敏感区** | **环境敏感区类型** | **村庄特性** | **新建三格化粪池(座)** | **新（改）建管网（m）** | **检查井（座）** | **维护管网（m）** | **改造设施(座)** | **新建设施(座)** | **计划总投资（万元）** |
| 1 | 宦  溪  镇 | 宦溪村 | 350111103201 | 否 | 否 | - | - | 40 | 11000 | 251 | 1180 | 0 | 0 | 700 | 2021-2023 |
| 牛项村 | 350111103205 | 否 | 否 | - | - |
| 亥由村 | 350111103210 | 否 | 否 | - | 美丽乡村和精品示范村 |
| 2 | 寿山乡 | 岭头村 | 350111201214 | 否 | 否 | - | - | 0 | 510 | 9 | 0 | 0 | 0 | 22 | 2024 |
| 3 | 日溪乡 | 日溪村 | 350111202201 | 是 | 否 | - | 美丽乡村 | 20 | 1260 | 50 | 0 | 0 | 0 | 100 | 2021 |
| 总投资费用 | | | | | | | | | | | | | | 822 |  |

表6.3-2分年度总投资及工程量一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **时间** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **合计** |
| 年投资 | 100 | 400 | 300 | 22 | 822 |
| 工程量 | 完成日溪污水处理厂厂外管网提升改造1260米。  启动宦溪集镇污水处理厂厂外管网建设。 | 完成宦溪集镇污水处理厂厂外管网一期工程建设，建设污水管网约5公里。  启动宦溪集镇污水处理厂厂外管网二期工程建设。 | 完成宦溪集镇污水处理厂厂外管网二期工程建设，累计完成污水管网建设5公里。 | 完成寿山乡污水处理厂厂外管网建设，累计建设污水管网510米。 |  |

# 北峰山区乡镇生活污水处理设施长效运维机制

晋安区高度重视北峰山区乡镇生活污水治理设施建设和运维工作，因村施策开展北峰山区乡镇生活污水治理。2006年启动北峰山区乡镇生活污水处理设施建设试点，建成了日溪乡日溪污水处理厂，在前期试点基本上，2011年，结合中央生态环境连片综合整治工作，开展寿山乡岭头集镇污水处理设施和宦溪镇宦溪集镇污水处理设施建设，并于2016年启动集镇污水处理设施提标改造，集镇生活污水处理设施覆盖率达100%，总处理能力达1400吨/天。

## 北峰山区乡镇生活污水处理设施运行维护制度

### PPP项目设施运营维护制度

根据晋安区北峰山区乡镇生活污水处理工程PPP项目运营合同，晋安区北峰山区宦溪镇、寿山乡和日溪乡3个乡镇污水处理厂和所辖村庄的农村生活污水治理设施运营维护目前已经全部由福建北峰海峡环保科技有限公司负责。合同对福建北峰海峡环保科技有限公司对PPP项目设施的运营和维护原则、服务范围、主要责任、编制运行与维护手册、水质与污泥标准和监测、环境影响以及项目建设、运营维护考核方案做了明确的约定。约定福建北峰海峡环保科技有限公司主要责任为：

(1)负责新建的污水处理设施和配套管网，以及存量处理设施和配套管网的运营维护。

(2)从开始运营日起，连续接受和处理符合本合同约定水质要求的污水，经处理达到出水质量标准后，排放至交付点。

(3)按适用法律和合理标准以及谨慎运行惯例认真而有效地处理其业务与事务，按月向福州市晋安区建设投资发展中心提交反映其经营情况的报表，并保证其真实性。

(4)应建立健全水质检测和检验制度，按照国家或行业规定的检测项目、检测频次和有关标准、方法定期检测污水处理站进水和出水等项目，做好各项检测分析资料和水质报表的汇总、归档，并将上述检测分析资料和水质报表的汇总及时提交福州市晋安区建设投资发展中心备案检查。宦溪镇集镇污水处理厂、岭头村污水厂、日溪乡污水处理厂每月至少委托第三方进行一次进水和出水水质检测，并且在台风等极端天气后进行水质检测，并根据检测结果调整药品用量。每月整理水质检测结果及药品调整结果，提交福州市晋安区建设投资发展中心备案检查。

(5)应对污水处理设施的状况及性能建立定期检修保养制度，对各项设施的图纸资料进行收集、归类和整理，完善公用设施信息化管理系统，保持水处理设施处于良好使用状态，并在福州市晋安区建设投资发展中心的要求下将设施运行情况报告给福州市晋安区建设投资发展中心。

(6)在日常生产经营活动中，应充分考虑环境影响，维护生态环境。

(7)应建立完善安全生产制度和意外事故的应急机制，制定应急预案报福州市晋安区建设投资发展中心备案，并按要求定期进行应急预案演练；福建北峰海峡环保科技有限公司应保障生产和服务的稳定和安全，防止事故发生。

PPP合同同时对项目建设、运营维护约定了绩效考核方案。合同约定由政府授权有关职能部门或者乡镇政府组成考核小组对项目的建设、运营维护进行考核。通过对新建项目的建设人员配备投入，建设设备的投入、建设质量及进度的考核，控制福建北峰海峡环保科技有限公司对新建项目的建设质量，并根据考核结果对福建北峰海峡环保科技有限公司实施合同相应惩罚条款。

通过对运营维护设施的出水水质、运行管理等的考核，对福建北峰海峡环保科技有限公司针对PPP项目的运维质量进行控制。并根据考核结果对福建北峰海峡环保科技有限公司实施合同相应惩罚条款。

### PPP项目设施运维制度评估

经调查分析，一年多来，晋安区北峰山区农村生活污水处理工程PPP项目运行正常，按合同约定稳定进展。宦溪镇、寿山乡污水处理设施提标改造工作已经完成，并由福建北峰海峡环保科技有限公司开始运营，日溪乡污水处理设施由福建北峰海峡环保科技有限公司对交付的设施进行整改和完善。

2019年以来，晋安生态环境局、区建设投资发展中心、区财政局、区城乡建设局、宦溪镇、寿山乡、日溪乡组成考核小组与福建北峰海峡环保科技有限公司代表共同对三个集镇污水处理厂和其他运营项目污水处理设施及厂外管网运营维护情况进行了现场抽查和档案材料检查。经考核，配套管网和污水处理设施均基本符合运营合同要求，经晋安生态环境保护监测站抽样分析，三个集镇污水处理厂出口水质均达到出水水质标准。

由以上考核结果分析可知，晋安区北峰山区乡镇生活污水处理工程PPP项目运维制度是较完善和有效的，能够起到对污水处理设施运营维护的管控作用，能通过可操作的具体的绩效考核方案对项目运行进行控制和激励。

## 建立健全北峰山区乡镇生活污水治理设施运行维护制度

2015年前，晋安区已先后完成3个集镇污水处理厂建设，但由于缺乏管护，受台风天气、人为破坏等影响，初步统计截至2015年约三分之一污水管网不同程度破损，原岭头村乡镇污水处理设施（人工湿地）淤堵严重，宦溪集镇污水处理设施仅开展运行，未对运维成效进行日常监测，污水处理设施运行不正常，设施损坏修复时间漫长等。为确保设施正常运行，晋安区积极控索北峰山区乡镇生活污水处理设施长效运维制度，逐步提升北峰山区乡镇生活污水处理设施运营管护水平。

### 开展设施运维试点

为解决北峰山区乡镇生活污水处理设施运行问题，2015年-2017年，晋安生态环境局牵头积极探索北峰山区乡镇生活污水治理设施日常管护机制，初步建立以乡镇所在村为管理主体、委托第三方保公司负责专业化运维的设施长效运维制度，明确了北峰山区乡镇生活污水设施管护内容、管护要求、管护资金筹措等，专门从流域专项资金切块用于北峰山区乡镇生活污水处理设施的修复和日常管护，取得一定成效。

### 制定设施运维制度

为解决村缺乏必要管理和技术人员问题，加强设施运维监管，在前期试点基础上，晋安区于2017年开始，建立以乡镇为管理主体、委托社会化运营的北峰山区乡镇生活污水治理设施长效运维制度，以区政府办公室的名义出台了《晋安区北峰山区乡镇集中式生活污水处理设施长效管理办法》，对管理对象、部门职责、资金来源和管理要求等都做了明确。在运维资金筹措方面，明确由区乡两级财政共同承担，其中区财政承担70%，乡镇财政承担30%。在管护要求方面，一方面对污水收集系统提出了定期开展巡查等15个方面的管护要求，另一方面对污水处理设施提出了5方面的管护要求，同时加强运维工作考核，有效提升了北峰山区乡镇生活污水处理设施长效运维水平。

### 全面开展设施专业化运维

晋安区为全面提升北峰山区乡镇生活污水治理和设施长效运维工作，在前期运维试点和完善提升基础上，2018年开始对北峰山区三个乡镇所有北峰山区乡镇生活污水治理设施开展全覆盖运维，以PPP模式开展剩余15个村污水处理设施建设的同时，将全区北峰山区乡镇集中式污水处理设施和所辖行政村污水处理站统一打包委托开展社会化运营工作，设定运营期限为25年，形成了按效付费的运营管理模式。

（1）明确监管部门职责。由区政府相关部门主要为区建设投资发展中心（政府授权单位）、晋安生态环境局、区建设局、区财政局、有关乡镇）组成考核小组共同对设施运营维护情况进行考核，避免环境保护部门一家考核存在疏漏等问题。同时，明确考核要求，对出水水质和运营管理共同开展考核。出水水质考核采取随机抽样形式，根据设施不同采用不同的考核标准，如集镇污水处理厂执行的是城镇污水处理厂污水排放标准一级A标准；新建设采用A2/O+MBBR一体化工艺的污水处理设施按合同约定执行城镇污水处理厂污水排放标准一级B标准；存量的人工湿地工艺的污水处理设施执行综合一级排放标准。运营管护考核分为管网及泵站考核和污水处理设施运营维护考核。

（2）明确运维资金及筹措方式。晋安区北峰三个乡镇北峰山区乡镇生活污水处理设施运维由区统一运营后，项目资金目前全额由区财政承担，运营费用包括三部分：①日溪集镇污水处理厂按存量项目原运营费的90%计取，年运营费用为19.8万元；新提标改造的宦溪集镇污水处理厂和寿山乡岭头集镇污水处理厂年包干价为65.7万元，集镇污水处理设施年运营总费用为85.5万元。②宦溪镇峨媚村、亥由村、增楼村、牛项村、胜利村，寿山乡山头顶村、吾洋村、叶洋村、优山村、江南竹村、长基村、红庙村、菜岭村，日溪乡铁坑村、汶石村等15个行政村一体化设施按PPP模式核算，污水处理设施运营费包含电费、人工费、管理费、污泥处置费、设备维护费共35.7万元，厂外污水收集系统按管网、检查井、泵井分别核算年维护费用约为69.4万；③其他存量项目包干价为118.2万元。年总运营费用为308.8万元。

根据运维费用统计，晋安区北峰山区平均生活污水处理费约1.745元/吨，其中三个镇区污水处理站吨污水处理费约1元，新建15个A2/O+MBBR一体化工艺设施吨污水处理费约9.76元，35个小型污水处理设施（以人工湿地为主）污水处理费约1.45元/吨。各乡镇污水处理设施运维费用详见表7.2-1。

表7.2-1集镇污水处理站运行费用表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **乡镇** | **村庄** | **设计规模（吨/天）** | **处理工艺** | **管道长度(m）** | **动力设备** | **运行费用（万元）** |
| 1 | 宦溪镇 | 宦溪村 | 500 | 格栅－调节－A2/O－斜板沉淀池－曝气滤池－重力无阀过滤池－加氯消毒－出水 | 3356 | 鼓风机，污水泵、提升泵等 | 65.7 |
| 2 | 寿山乡 | 岭头村 | 500 | 进水－粗格栅－细格栅－调节池－A2/O组合池－二沉池－混凝沉淀池－纤维转盘池－消毒池－出水 | 2800 | 在线监测系统一套 |
| 3 | 日溪乡 | 日溪村 | 400 | 格栅－水解酸化－接触氧化－三级兼性氧化塘－混凝沉淀－消毒－人工湿地－出水 | 2300 | 鼓风机、泵类 | 19.8 |

## 制定完善北峰山区乡镇生活污水设施运行维护考核办法

晋安区针对北峰山区乡镇生活污水处理设施运维特殊性，于2017年出台了《晋安区北峰山区乡镇集中式生活污水处理设施长效管理办法》，制定第三方运维单位的考核要求、管网和设施运维内容等，明确由区建投中心或授权的乡镇政府组成考核小组对运维单位进行考核。

### 制定第三方考核内容

（1）出水水质考核。考评小组将每个月不定期抽查排放水质一次，每季度至少对乡镇生活污水处理设施水质抽测1次，在每个支付周期内，在考核得分基础上，每发现一次排放水质不达标，每次扣10分，并要求项目公司立即整改；若超过两次，则该支付周期的绩效服务费不予支付。

（2）运行管理考核。在出水水质达标的前提下，政府方根据污水处理设施的运行管理情况进行考核付费，运行管理考核主要分为定期考核和不定期考核，运营管理考核分数根据考核标准确定。

1）定期考核。定期考核每季度进行一次，一般安排在季度底进行，在提前通知项目公司的前提下，考核小组可在随机选定的污水处理设施进行检查，根据检查结果形成考核得分。

2）不定期考核。（包括上级领导视察、相关部门考查等）在不通知项目公司的前提下，考核小组（包括被授权的乡镇政府）可对污水处理设施的进行随机检查，但不定期考核不得影响项目公司正常运营活动，不定期考核由考核小组决定是否进行，不定期考核结束后，考核小组应将检查结果告知项目公司。

对运维单位考核得分采用百分制，每项扣至零分为止，季度考核得分＝定期考核得分×60%＋不定期考核考核得分×40%。若期间未启动不定期考核，则季度考核得分为定期考核得分。本年度最终得分为各季度考核得分的平均值。

### 明确运维管理内容

（1）配套管网及泵站运营维护考核标准

配套污水管网运营维护包括二大项十四小项，维护内容详见表7.3-1。管网运营具体按照《城镇排水管道维护安全技术规程》（CJJ6-2009）和《城镇排水管渠与泵站维护技术规程》（CJJ68-2007）的相关规定执行，总体达到以下标准：

1）排水管渠应定期检查、定期维护，每季度检查一次，保持良好的水力功能和结构状况。

2）封堵管道必须经排水部门批准，封堵前应做好临时排水措施。

3）定期检查明渠护坡、挡土墙和压顶，发现裂缝、深陷、倾斜、缺损等及时修理。及时清理落入渠内阻碍排水障碍物，保持水流畅通。

4）排水泵站围墙、道路、泵房等泵站附属设施应保持完好。每年汛期前应检查与维护泵站的自身防汛设施。

（2）处理设施运营维护考核标准。处理设施的出水水质应满足该设施设计标准，建设经营期间若国家或福建省颁布新标准，则应符合新标准相应等级的标准。若由于新标准导致增加重大投资或运营成本，可调整污水处理费。经第三方有资格的审计机构审计，内部收益率明显低于投标时测算的收益率，可调整至满足投标时测算的收益率。污水处理设施运维考核详见表7.3-2。

每次考核分数=配套管网考核分数×60%+污水处理设施考核分数×40%。

表7.3-1配套管网考核内容

| **序号** | **内容** | | **考核标准** | **满分** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **子项目** |
| 1 | 配套管网运营维护（60分） | 菅道 | 管道水流畅通，积泥深度不超过管径的1/3，检查井积泥深度在管底以下50mm（有沉泥檀1），主管径1/4管径（无沉泥槽）。 | 10 |
| 私接违排 | 排水户或施工单位未经排水许可私接（私自连接或临时接管连续排污设施排水）。 | *5* |
| 检查井盖 | 检查并盖应高于绿化带20-40cm，井盖与井座间隙应小于0.8cm，高差不应大于lcm,检查井盖平稳、不动摇，车经过时，并盖不应出现松动和声响，当发现并盖缺失或损坏后，必须及时安放护栏和警示标志，并在8小时为恢复，检查并盖不应丢失、井盖破损面积单独或累计应＜225cm2，井座裂隙应＜0.5cm（裂缝数小于4），检查并盖不应被违占（埋）。 | 10 |
| 周边路面 | 检查井周边路面、塌陷深度应＜3cm，裂缝应＜2cm；管位周边路面不应塌陷、裂缝无异常。 | *5* |
| 盖板沟 | 应保持墙体无倾斜、无裂缝、无空洞、无渗漏，盖板不翘动、无缺损、无断裂、不露筋、接缝紧密。 | *5* |
| 截流、排放口 | 应定期巡视和维护，发现和制止在接放口附近堆物、搭逢、倾倒垃圾等情况，截流并不因截污管堵塞而造成污水外溢。 | 10 |
| 管道疏通、清捞 | 检查并差无硬块厚泥，四璧清洁、无结垢、盖框不动摇、无缺角，冲水检验通畅，污泥不落地、落地要冲洗，硬头不随便乱扔。 | 15 |
| 2 | 其他运营维护  （40分） | 组织管理 | 从队伍逢设、巡查机械设备投入和标准化管菱方面综合打分。 | 5 |
| 排污设施 | 排污设施应有完整，准确、清断的建设工程文件档案（包括工程准备阶毁文件、施工（监理）资料、工程竣工文件和竣工图）工程竣工验收后，污水管网维护、监理单位应对建设单位移交的建设工程文件按有关规定及时归档。 | 5 |
| 设施维护更新改造 | 排污设施的维护资料应正确、及时、清晰，排污设施的更新、改造、补缺、配套的资料应及时归档保存，实行计算机管理的维护资料应有备份，对排水设施的突发事故或设施严重损坏情况必须及时做好记录，并应连同分析处理资料一起归档俣存。 | 5 |
| 泵站维护管理纪录 | 泵站单位应建立、健全泵站和相关设施的档案制度，泵站工程档案，应包括工程逢设前期、竣工验收、更新改造等资料。泵站主管单位应编制排水泵站设施量统计年报、泵站运行技术经济指标线统计年报，污水泵站设施的维修资料应准确、及时归档，污水泵站突发事故或设施产至损坏的资料、处理结果应及时归档，泵站运行资料准确、规范、及时汇编成册。 | 10 |
| 环境保护 | 晴天（停雨3天后），截流井不因截污管堵塞而造成污水外泄。 | 5 |
| 承诺沟通 | 污水管网维护、管护单位应向社会公布服务承诺，投诉电话和电子信箱，投诉渠道应保持24小时畅通。 | 5 |
| 社会影响 | 每年被政府部门行政处罚、补社会有效行政投诉或公众媒体有效负面接道次数应少于3次。 | 5 |

表7.3-2污水处理设施运维考核

| **序号** | **内容** | | **考核标准** | | **满分** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 污水处理质量 | 污水收集率 | 逢议管网接户档案.新建污水处理设施服务区范范内不少于90%污水被收集处理。 | 若污水收集处理率90%以上时，不扣分；若污水收集处理率90%以下时：得分=15X（污水收集率/90%，其中污水收集率=实际污水处理量，设计污水处理量。 | 15 |
| 2 | 污水预处理设施 | 格栅 | 定期检查格栅池，清理垃圾，更换或改造已损坏或不规范的格栅，防止垃圾送入泵井和厌氧池，损坏设施。 | 格栅池未设置络栅、格栅失效（被淹没、安装方错误）、栅距过大（超过25mm），未清理垃圾的，发现1项扣2分。 | 10 |
| 集水井 | 定期清理，防止泥沙淤积影响设施正常运作： | 井内有明显淤积、有垃圾或悬浮物未定期清理，发现1项扣2分 | 5 |
| 厌氧水解池 | 每年清理一次以上，防止污泥淤积；定期检查维修厌氧池填料。 | （1）池内有明显淤积、有垃圾或漂浮物未定期清理，扣2分；（2）未及时维修填料和框架、未按要求更换填料的，扣2分；（3）通风设施（通气口或检查口）失效的，扣1分。 | 5 |
| 3 | 设备运行和维护 | 水泵、鼓风系统等机电设备 | 定期检查、保养，运行和维护.应产格按照厂家提供的操作规程执行，及时更换零配件等。 | （1）水泵、鼓风机及其附属没备缺失、被盗的，扣5分；<2）水泵、鼓风机运行异常；控制回路设置不合理的，扣5分。 | 10 |
| 4 | 污泥运输与处置 | 运输 | 污泥运输车辆应加盖，并定期清洗，保持清洁，在运输过程中污泥不落地，沿途不洒落。 | 污泥运输车辆无盖扣1分；车辆未清洗扣1分:污泥运输洒落1处扣1分。 | 5 |
| 安全 | 污泥盛器和车辆在街道上停放应设置安全标志，夜间应悬挂警示灯。 | 无配套作业安全标志、警示灯每项扣1分。 | 5 |
| 污泥处置 | 污泥处置可采用自然干化、堆肥，也可送入市政系统与市玫污泥一并处理，但不得对环流造成污染。 | 污泥未得到妥者处置发现1次扣5分。 | 10 |
| 5 | 安全管理 | 安全管理措施 | 设施是否设置了相关的安全维护设掩以及分隔维护措施,各种附件等要保持清洁完好，金属构件无明显锈性。 | （1）现场未设置安全警示标志的，扣1分；（2）构筑物及附件有明显破损、裂缝的；金属构件有明显锈蚀影响安全使用的，扣2分；（3）必须敞露的设施未设置符合安全要求的格网、栏杆等的，扣1分；（4）供配宅设施有缺损；机电设施配电不符合规范，影响安全用电的，扣1分。 | 10 |
| 6 | 资料管理 | 设施运行缱护管建资料 | 建立并落实日常巡查、定期检查和报告制度。 | 未提供设施日常巡査、定期检查记录，每出现1顼扣1分。 | 10 |
| 7 | 社会影响 | 有效投诉 | 不被政府部门处罚；不被社会被公众媒体负面报道；不被居民投诉。 | 发生1起投诉事件扣3分。 | 3 |
| 投诉渠道 | 鼓励居民对运行管理工作进行监督，应建议相关投诉渠道并保持有效。 | 未建立投诉渠道扣2分。 | 2 |
| 公众评价 | 玫府或聘请三方机构向居民实施调查，编写公众评价报告。 | 公众评价总体优良不扣分；公众评价总体一般扣5分；公众评价总体不合格扣10分。 | 10 |

（3）运维考核系数。运维考核系数根据期间的考核分数确定，考核分数和运维考核系数的关系详见表7.3-3。

表7.3-3考核分数和运行考核系数对应表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **运维考核办法** | **总分≥85分** | **85分＞总分≥75分** | **75分＞总分≥60分** | **总分＜60分** |
| 运维考核系数S1 | 1 | 0.9 | 考核得分/100x100% | |
| 运维考核系数S2 | 1 | 运维考核分数/100 | | 0 |

## 规范开展第三方运维绩效考核

晋安区北峰三个乡镇北峰山区乡镇生活污水处理设施由第三方专业化服务机构实施运维后，区相关职能部门、各乡镇政府能严格按照第三方运维考核办法的规定规范组织开展考核，重点考核设施出水水质、配套管网维护、设施运行维护、档案管理、公众测评等内容，截至目前，晋安区已开展三次考核，第三方基本能按规范开展运维，设施运维总体效果良好。

2019年11月，晋安生态环境局、区建设投资发展中心、区财政局、区城乡建设局、宦溪镇、寿山乡、日溪乡组成考核小组与福建北峰海峡环保科技有限公司代表共同对新建的15个行政村、10个存量行政村和日总体溪污水处理厂污水处理设施及厂外管网运营维护情况进行现场抽查和档案材料检查。随机抽查检测的日溪乡日溪污水处理厂（集镇污水处理设施）、寿山乡长基村污水处理设施（新建），宦溪镇黄田村人工湿地（存量污水处理设施）水质良好，达到考核要求，不予扣分；对各抽查站点设施配套管网进行检查，发现四方面问题，根据考核要求，对配套管网运维绩效分扣11分；对各站点设施运行维护记录、日常水质监测报告、人工费、电费、药品费等方面开展检查，现场发现4方面问题，按规定扣绩效分10.6分。最终根据运维考核系统评出综合得分89.16分，考核分值高于85分可全额支付年度运营费用，晋安区根据考核办法按期支付第一年度运维服务费。

2020年3月，根据区建设投资发展中心与福建北峰海峡环保科技有限公司签订的《晋安区北峰山区北峰山区乡镇生活污水处理工程PPP项目项目合同》附件“项目运行维护考核方案”有关规定，晋安生态环境局、区建设投资发展中心、区财政局、区城乡建设局、宦溪镇组成考核小组与福建北峰海峡环保科技有限公司代表共同对宦溪镇污水处理设施运营情况开展每一季度现场检查。现场抽查的宦溪镇集镇污水处理厂、亥由村污水处理站、峨嵋村污水处理站，出口水质均达到相应的出水水质标准，不予扣减绩效分；在抽查站点配套管网考核时发现2方面问题，扣绩效分2分；在抽查站点设施运维中发现6个方面问题扣绩效分9.6分。最终根据运维考核系统评出综合得分94.96分。

## 设施运行维护存在的主要问题和完善建议

### 存在主要问题

（1）运维操作缺乏标准。运维人员虽能保证定期到站点巡检，但巡检内容仅是对站区绿化、设施设备运行状态进行维护，目前尚未制定运维公司内部系统化、标准化作业规范，运维台帐较为简单。

（2）监测制度不够完善。目前运行管理考核主要分为定期考核和不定期考核，定期考核每季度开展一次并随机对抽查站点进出水水质进行检测，不定期抽查根据要求开展。考核制度中未根据站点设施处理规模规定运维单位自行监测频次的项目。

（3）运维监管较为薄弱。现有的运维考核办法是采用监督机构组织人员不定期到现场考核的方式。考核的频率，站点覆盖率都较难保证。处理设施所在乡镇、村级政府、农户对运维监督工作的参与度较低。

（4）设施运维效率偏低。晋安区较早开始建设北峰山区乡镇生活污水处理设施，早期建设管网部分破损，进水水质深度较低；部分设施如人工湿地使用时间较多，湿地植物缺失，填料堵塞或存在渗漏问题，部分设施出水量与进水量不匹配。

### 完善设施运维建议

（1）完善运维管理制度。运维单位应建立内部管理体系，制度应齐全、有效，单项制度内容完整、具有针对性。建立运维管理平台，平台功能齐全，具备基础信息库、人员管理、内部规范、权限管理、设施信息管理、运维工作管理、政策导则、政府对接、报表管理等功能；平台应由专人负责管理，按照相关规定对数据库与电子台账进行维护。建立专业运维队伍，在合同项目所在区域设立运维服务站，按照半小时服务圈原则合理组建运维小组，配备一定数量的运维管理人员和技术人员，并按照运维小组进行人员分组。运维单位应配备运维车辆和工具，运维车辆和工具应满足半小时服务圈要求，满足日常运维和突发事件应急需要。

（2）完善设施监测制度。根据晋安区实际情况，对于北峰山区乡镇生活污水处理设施均应配备自动监控系统，对水量水质进行监测；集镇污水处理厂一个绩效周期内至少监督性监测1次，监测应委托第三方独立开展，监测数据作为运维绩效考核依据。监测项目根据城镇污水处理厂污染物排放标准确定。

（3）完善安全管理制度和应急预案。运维单位建立安全管理制度，运维作业范围区设置安全警示标识，有下井作业至少两人一组，且配备安全、照明及检测工具，运维现场严禁吸烟、随意动用明火，落实定岗定人安全监护责任，作业完成后将设施复位。

（4）完善污泥和废弃物处置方案。完善站站污泥处置方案，各站点应无污泥和废弃物堆积，对污泥和废弃物进行统一收集、合理处置，对污泥和废弃物的处置做好相关台帐记录。

（5）完善管网和设施改造措施。鉴于部分设施进水浓度偏低，出水与进水量不匹配问题，建议开展进一步摸排，对损坏管网和设施安排专项资金进行修复、改造更新，对湿地进行翻砂，确保污水收集率和出水水质满足考核要求。

# 运维管理方案

## 编制依据

（1）《福建省城镇污水处理厂运行管理标准》（DBJ/T13-88-2010）；

（2）《福建省农村生活污水提升治理设施及管网运维指引》（闽环保土〔2021〕11号）；

（3）《城镇污水处理设施污染物排放标准》（GB18918-2002）；

（4）《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）；

（5）《城镇污水处理厂运行、维护及安全技术规程》（CJJ60-2011）；

（6）《城镇排水管道维护安全技术规程》（CJJ6-2009）；

（7）《城镇排水管渠与泵站运行、维护及安全技术规程》（CJJ68-2016）；

（8）《城镇排水管道非开挖修复更新工程技术规程》（CJJ/T210-2014）；

（9）《城镇排水管渠与泵站运行、维护及安全技术规程》（CJJ68-2016）；

（10）《关于生产性建设项目职业安全卫生监察的暂行规定》的通知（劳动部劳字  
[88]48号文）；

（11）《城镇给水排水技术规范》（GB50788-2012）。

## 总体要求

### 管护对象与目标

#### 管护对象

管护对象为乡镇政府所在集镇生活污水处理设施及污水管网。

乡镇生活污水处理设施指的是将乡镇生活污水收集系统传输来的污水进行水质净化的处理设施，包括预处理设施、主要处理设施、尾水排放设施和设备间等。

乡镇生活污水管网指的是通过重力自排或提升泵站输送至终端处理设施的污水收集设施，主要包括接户管、污水支干管、检查井、截流井、跌水井、提升泵站等。

#### 管护目标

保障乡镇生活污水处理设施及管网运行正常，处理后的尾水水质达到规定的排放标准；确保污水管道通畅、杜绝污水外溢、检查井、进水井内无淤积物，污水井盖无缺失、无破损、无轧响，雨天少积水和内涝现象，保证各管网性能良好、运行正常、稳定。

### 管护内容

污水处理设施管护内容包括设备管护、出水定期检测、配套管网巡查、污泥无害化处置等。

污水收集管网的管护包括管渠巡查、管渠养护、管渠清淤、污泥运输与处置、管渠检查与评估、管渠修理、管渠封堵与废除、纳管管理。

运维单位按照有关规定和运行维护服务合同约定，对污水收集系统和处理设施开展常态化养护、巡查，及时处理设施故障，并清理、处置污水处理产生的垃圾和污泥，同时将运行维护情况报有关部门备案。

### 管护主体

平台公司负责、各镇配合对乡镇生活污水处理设施进行管理，督促运营单位做好设施设备的管护工作，保证项目正常运行，长期发挥效益；平台公司统一负责配套管网运维管理工作，保证各管网性能良好、运行正常、稳定。

县级人民政府应推进以县域为单位捆绑打包乡镇生活污水建设运营市场化工作，提升乡镇生活污水设施运营管理专业化、规范化、智能化水平。

县级主管部门负责对乡镇生活污水设施管护落实情况进行监督检查，督促完善制度、落实责任。

### 管护制度

乡镇生活污水处理设施运营单位应当制定乡镇生活污水处理设施运行管理制度，制定具体的运行维护计划，明确日常运行维护内容，落实专人进行维护管理，建立健全运行维护管理制度，做好运行维护管理记录。

管理人员应定期接受污水处理设施专业知识、安全防护、紧急处理等理论和操作技能培训。

## 设施运维

### 总体规定

1、乡镇生活污水处理设施运维主要包括预处理设施、生物反应池及二沉池、膜生物反应器、一体化生物转盘污水处理设施、人工湿地、深度处理设施、消毒设施、配套设施的运行、检查及维护。

2、运维单位可依据本指导意见制定相应的运行维护管理制度体系，包括但不限于岗位责任、培训考核、工作流程、运维手册、记录评估、安全生产等规章制度，并应定期修订。

3、运维单位运行维护人员应经培训具备合格的运行维护技能后上岗。

4、污水处理设施的出水水质应符合排放标准的规定。

5、各类污水处理设施、设备的运行维护应满足产品说明书中操作规范的要求。

6、乡镇生活污水处理设施的运行维护直采用监控中心或区域集控中心视频监控、生产监视、自动化控制的方式，必要时进行现场巡视。对运行维护中发现的问题应立即采取调控、维护措施，避免影响污水处理设施正常运行。

7、乡镇生活污水处理设施不得擅自停运。需停运或者部分停运时，应当事先制定临时污水达标排放组织方案并上报主管部门批准后才可实施，并应在规定的时限内恢复正常运行。

### 设施运行维护要求

#### 污水处理质量

建立管网接户档案。新建污水处理设施服务区范范内不少于90%污水被收集处理。

#### 预处理设施的运行维护

（1）格栅运行应符合下列规定

1、格栅运行中应定时监控，发现设备异常应立即停机检修；

2、对传动机构应定期检查，并应保证设备处于良好的运行状态；

3、汛期应加强巡视，增加清污次数；

4、运行中应避免以下情况的发生：1)金属构件被腐蚀、缺损；2)格栅井中栅渣过多未及时处理或存在大块杂物及漂浮物。

（2）格栅维护应符合下列规定

1、栅渣过多时，应及时采用栅渣清理工具（如清渣网、 储渣桶等） 清理；

2、栅渣应定期清除和妥善处置，避免堆积产生恶臭、蚊虫等二次污染：

3、长期停止运行的粉碎型格栅，应吊离污水池，不得长期浸泡在污水池中，并做好设备的清洁保养工作。

（3）集水井、 泵井和调节池运行应符合下列规定

1、多台水泵不得同时起动，应间隔起动；操作人员在水泵首次或长期停用后应先检查，后启动。 需至水泵运行稳定后，方可离开；

2、集水井、泵井、调节池水位应定时监控，应设定在最高和最低水位范围内：

3、水泵运行中发现异常情况，如突然发生异常声响或震动等，必须立即停机；

4、水泵在运行中，须严格执行巡检制度。应避免以下情况的发生：

1)各种仪表显示不正常、波动较大；

2)轴承温升超过环境温度35℃或设定的温度或总和温度超过产品要求的温度；

3)水泵组件有缺失、机械损害、电缆破损：

4)叶轮堵塞或变形、机械密封滴漏水：

5)水泵填料压盖处发热，滴水不正常。

（4）集水井、泵维护应符合下列规定：

1、应使泵井的机电设备保持良好状态；

2、应保持泵井的清洁卫生，各种器具应摆放整齐：

3、应及时清除叶轮、闸阀、管道的堵塞物；

4、集水井、泵井配套井盖、井体应完好，一旦发现破损、裂缝、胡塌等现象应立即采取维修措施；

5、集水井、泵井应每年至少清洗一次，防止池壁结垢、井底积泥厚度、浮渣厚度过大。

#### 生物反应池的运行维护

（1）生物反应池运行应符合下列规定：

1、按池组设置情况及运行方式，调节各池进水量，使各池均匀配水；

2、生物处理设施应通过调整污泥负荷、污泥泥龄或污泥浓度等方式进行工艺控制，保证稳定处理效果；

3、应根据工艺运行要求检测活性污泥指标，掌握活性污泥状态；

4、发生污泥膨胀、污泥上浮等不正常现象时，应及时分析原因，针对具体情况采取适当措施；

5、当生物处理设施水温较低时，可采取提高污泥浓度或其它方法，保证污水的处理效果；

6、生物反应池应根据功能单元对溶解氧进行控制；

7、采用脱氮除磷工艺时，应根据水质水量及时调整溶解氧量、碳氮比、污泥回流比、碳源等。

（2）生物反应池检查、维护应符合下列规定：

1、定期检查池体结构完整性，发现破损、裂缝、渗漏等异常情况时必须及时采取措施，以保证设施的正常运行；

2、对生物反应池水下设备运行和固定情况应定期检查，若发现问题，必须及时修复；

3、应定期对金属材质的空气管、挡墙、法兰接口或丝网进行检查，发现腐蚀或破损，应及时处理：

4、应经常排放曝气器空气管路中的存水，待放完后， 应立即关闭放水闸阀；

5、遇降雨天气，应及时清除反应池走道上的积水：

6、曝气装置故障影响正常生产时，应放空、清理曝气池，检修曝气装置；

7、应及时清除池面漂浮物等垃圾， 走台上应无泡沫和浮渣。

#### 人工湿地的运行维护

（1）直采用穿孔管、配（集）水管、配（集）水堪等配水、集水装置来实现集配水均匀。

（2）湿地植物栽种初期应通过控制湿地水位，保证植物良性生长。

（3）湿地植物成熟后应对植物进行及时收割、处理和利用，保证湿地的良性循环。

（4）定期检测进出水水质，确保人工湿地的运行满足设计要求，并定期对检测仪器、仪表进行校验。

（5）对进出水装置要进行周期性的检查并对流量进行校正，应定期去除容易堵塞进出水管道的残渣，以免出现短流、进水端垄水和出水端淹没等现象。

（6）应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。

（7）防止湿地内其它杂草滋生，应及时清除己生长的杂草。

（8）应及时清除植物的枯枝落叶，以防止腐烂等污染。

（9）应及时移除外来物种，进行缺苗补种，控制病虫害，保持水生植物的密度和良性生长。

（10）应定期对湿地四周的环境进行清扫及保持湿地周边良好的环境卫生。

（11）直采用间歇运行、定期清淤、局部更换基质等方法，防止湿地运行中出现堵塞现象。

#### 消毒设施的运行维护

（1）消毒设施运行应符合下列规定

1、次氯酸纳消毒方式须根据工艺要求、国家现行有关标准的规定及设备的操作要求制定操作规程及应急预案，在达到设计处理效果的同时确保操作人员安全；

2、根据水质水量的变化及时调整消毒系统的运行参数，提高设备运行效率；

（2）消毒设施维护应符合下列规定：

采用次氯酸纳消毒时，次氯酸纳原液应储存于阴凉干燥和通风良好的环境，避免阳光直射，工业次氯酸铀溶液存储时间直在 1 个月内，不要超过 3 个月。 现场制备次氯酸纳溶液存储时间不超过 1 周；

#### 配套设施的运行维护

（1）鼓风机及风管运行应符合下列规定

1、应当根据生物反应池溶解氧调整鼓风机的供气量；

2、设置多台鼓风机时，应轮换使用，不直固定一台作为备用风机；

3、调节出风管阀门时，应避免发生喘振；

4、鼓风机在运行中，应定时巡查风机及电机的油温、油压、风量、风压、外界温度、电流、电压等参数；遇到异常情况及时排除影响因素，不能排除时，应立即按操作程序停机；

5、鼓风机叶轮严禁倒转；

6、鼓风机房应保证良好的通风。正常运行时，出风管压力不应超过设计压力值。停止运行后，应关闭进、出气调节阀；

7、鼓风机运行中严禁触摸空气管路。

（2）鼓风机及风管维护应符合下列规定：

1、长期不使用的风机，应关闭进、出气阀门，将系统内存水放空；

2、鼓风机的空气过滤及油过滤装置应保持清洁；

3、清扫通风廊道、调换空气过滤器的滤网和滤袋时，必须在停机的情况下进行，并采取相应的防尘措施；

4、对鼓风机消声器的消声材料，应定期检查，当有腐蚀、老化、脱落现象时，应及时维修或更换；

5、鼓风机应定期清洁和保养，及时添加更换润滑油、润滑脂及零配件，防止漏水、漏泊、漏气等现象；

6、维护风管管路时，应在散热降温后进行。

（3）配套泵组、搅拌器运行应符合下列规定

1、泵组、搅拌器运行过程中应实时监控运行电流，出现电流异常时及时停泵检查；

2、当泵组、搅拌器配套导杆、基座出现振动、塌陷时，必须立即停机检查；

3、应根据工艺控制要求，实时调整配套泵组运行台数及运行频率。

（4）配套泵组、搅拌器检查、维护应符合下列规定

1、当配套泵组、搅拌器出现堵塞、缠绕问题时，应立即进行停机清理；

2、应结合曝气池放空作业进行水下泵组检查与维护。当因水下泵组、搅拌器故障影响正常运行时，需进行放空检修；

3、如设备运行环境恶劣，应加强对配套泵组、搅拌器的检查、维护。

（5）加药设施运行应符合下列规定：

1、运行过程当中，根据水质水量及工艺要求选择合适的化学药剂、投加量和药剂投加点；

2、化学药剂的储存与使用，应符合国家现行的有关规定；

3、备用加药泵与使用泵应交替运行，避免长期启用或停用同一台泵；

4、对干式投料仓及附属投料设备，应定时检查，保证药剂不在料仓内板结；

5、对湿式投料罐及附属投料设备，应定时检查，保证药剂不泄露。

（6）加药设施维护应符合下列规定

1、加药装置的管路应随时保持畅通，定时对装置各连接部位、过滤器、进料口、出料口等进行检查，如发现沉积物，应及时加以清理；

2、定期检查搅拌装置，如出现叶轮扭曲变形、联轴套松动等异常情况，应及时维护或更换；

3、定期检查安全阀、压力表及各类阀门，以免发生泄漏事件：

4、定期检查加药计量泵及计量流量计并校正实际加药量，确保加药精确计量。

（7）电气设备运行及维护应符合下列规定：

1、变、配电装置的工作电压、工作负荷和温度应控制在额定值的允许变化范围内；

2、当变、配电室设备在运行中发生跳闸时，在未查明原因之前严禁合闸；

3、电气设备的运行参数应按时记录，并记录有关的命令指示、调度安排，严禁漏记、编造和涂改；

4、当变、配电装置在运行中发生异常情况不能排除时，应立即停止运行；

5、所有的高压电气设备，应根据具体情况和要求选用含义相符的标志、牌：

6、高、低压变、配电装置的清扫、检修工作必须符合现行行业标准《电业安全工作规程（电力线路部分）》DIA09的有关规定；

7、电气控制柜无显露灰尘，各种技术性能正常。

（8）控制系统运行及维护应符合下列规定：

1、控制设备工作日志和运维数据正常，数据作好归档及备份；

2、设备机房内无显露灰尘，调控机房温度和湿度在合适范围之内；

3、对网络设备、监控终端等设备的易老化部件定期检查与维护，发现异常及时更换；

4、对软件系统的各项技术参数、报警信息、病毒检测等进行定期网络巡检，及时诊断与排除故障，确保网络正常运行。

（9）辅助设备、设施维护应符合下列规定：

1、应定期检查通水管路是否有破损、阻塞问题，及时维护检修，必要时予以更换；

2、各种管道闸阀应定期做启闭试验，加注润滑油脂。检查后应确认回复至正常位置；

3、应对构筑物的结构及各种护栏、爬梯、支架、盖板及照明设备等定期进行检查、保养及防腐处理，如变形、损伤严重，危及使用和安全功能的，应立即予以整修或更换；

4、凡设有钢丝绳的装置，绳的磨损量大于原直径的10%，或其中的一股己经断裂时，必须更换；

5、水尺、标志牌、警示牌等标识物出现缺损、变形，应及时维修或更换；

6、建筑物、构筑物等的避雷、防爆装置的测试、维修及其检查周期应符合电业和消防部门的规定；

7、应定期检查和更换救生衣、救生圈、消防设施等防护用品；

8、除臭设备的运行维护，应符合现行行业标准《城镇污水处理厂运行监督管理技术规范》HJ2038和《城镇污水处理厂运行、维护及安全技术规程》CJJ60的有关规定；

9、应定期检查减震降噪、隔声、消声等设备、设施，保证降噪效果。

#### 三格化粪池的运行维护

（1）户厕的三格式化粪池容积一般在2立方米左右，由于容量较小，雨水和生活用水不得进入化粪池。

（2）便后养成水冲的习惯，但要控制用水量，以免因粪便贮存时间过短而达不到无害化要求。不要将不易分解的纸张或杂物倒入池内，以免造成弯管堵塞。

（3）定期清渣。一般每年清渣一次，具体清渣时间视使用管理情况而定，当第三池出现粪皮时必须清渣。清理出的粪渣、粪皮必须经过无害化处理方可使用。处理方式为粪渣与尿素按100：1或2的比例混合存放2天，加水稀释后使用。

（4）用肥时，必须从第三池取粪液，不能从第一池或第二池直接取粪。第三池禁止倒入新鲜粪液。

### 污泥处理与处置

#### 污泥处理处置要求

（1）运维单位不具备污泥处置及运输许可时，需委托具备资质的单位进行处置和运输，委托合同应包括污泥处置方式、处置单位资质文件等相关内容。

（2）乡镇污水处理厂（站）、污泥运输单位和污泥接收单位应建立污泥转运联单制度，做到出厂污泥量、承运量、接收处置量相符，以保证污泥处理处置处于有效监控状态：污泥处理处置运营单位应建立完备的检测、记录、存档和报告制度，并对处理处置后的污泥及其副产物的去向、用途、用量等进行跟踪、记录和报告，相关资料至少保存5年。

（3）污泥应妥善处置，严禁随意倾倒。

（4）污泥处置直采用就近的原则，以节省运输费用及减少湿污泥运输中对沿途造成的污染。

（5）污泥中的污染物控制指标及污泥处理处置应执行下列标准：

①城镇污水处理厂的污泥应进行稳定化处理，并达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918)中规定的污泥污染物控制标准；

②污泥用于园林绿化时，泥质指标应符合《城镇污水处理厂污泥处置园林绿化用泥质》(GB/T23486)的有关规定；

③林地用泥质应符合《城镇污水处理厂污泥处置林地用泥质》(CJ/T362)的有关规定；

④污泥与生活垃圾混合填埋时，泥质指标应符合《城镇污水处理厂污泥处置混合填埋泥质》(GB/T23485)的有关规定；

⑤污泥用于建材利用时，应符合《城镇污水处理厂污泥处置水泥熟料生产用泥质》(CJ/T314)的有关规定；

⑥污泥用于盐碱地、沙化地和废弃矿场等土地改良时，泥质应符合城镇污水处理厂污泥处置土地改良泥质》(GB/T24600-2009)的有关规定；

⑦污泥农用时，应符合《农用污泥中污染物控制标准》(GB4284)和《城镇污水处理厂污泥处置农用泥质》(CJ/T309)的有关规定。

（6）严格执行污泥处置转移联单制度，厂内的污泥处理和处置流程应有效衔接，避免二次污染。

（7）应定期检测污泥泥质。

### 自行监测

#### 一般规定

（1）乡镇生活污水处理设施内应设置标识牌，明确标出设计出水标准，包括出水水质指标和限值，以及采样点标识。

（2）当乡镇生活污水处理厂的收集范围内存在工业涉污企业，运维单位应根据实际需求对企业的排污状况和特征污染物进行检测，必要时应及时将检测结果向上级管理部门汇报。

（3）乡镇生活污水处理厂水质检测方法应符合现行行业标准《城镇污水水质标准检验方法》CJ/T51的有关规定。

（4）如果出水用于回用，出水水质化验指标及检测周期应根据再生水用途分别符合相应的现行国家标准《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920)、《城市污水再生利用景观环境水水质》(GB/T18921)、《城市污水再生利用地下水回灌水质》(GB/T19772)和《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923)的有关规定。

（5）处理量3000m3/d及以上的乡镇生活污水处理厂需设置化验室，处理量3000m3/d以下的乡镇污水处理厂可根据实际情况设置化验室或委托第三方机构进行水质检测。

（6）处理量3000m3/d及以上的乡镇生活污水处理厂需设置中控室，中控室应具各实时监控污水厂主要设备的运转情况、进出水指标数据的能力。

#### 采样

（1）应选择工艺流程各阶段具有代表性的位置做为采样点，并符合下列规定：

①应在进水构筑物最后一道格栅之后、沉砂池之前取进水水样，并应避开厂内排放污水的影响。当水深大于lm时，应在表层下1/4深度处采样：水深小于或等于lm时，在水深的1/2处采样；

②应在总出水口处取出水水样。宜为消毒后排放口水下20cm~50cm处或排放管道中心处；

③应依据不同污水、污泥处理工艺确定中间控制参数的采样点。

（2）进出水采样点宜取24小时混合样，以日均值计。

#### 人工检测

（1）采样后应在样品保质期内检测。

（2）检测过的样品应留样保存，4℃低温保存至下次采样结束。

（3）人工检测可自行检测，或委托有资质的第三方检测机构检测。

（4）当水质检测不合格时，应立即重新采样复检，若复检结果不合格，应立即对超标原因进行分析，并调整运行工况，直至出水水质指标合格，并做好记录。

#### 在线监测

（1）对配备水质在线监测系统的乡镇污水处理厂，应明确水质在线监测系统维护的责任人及职责。

（2）水质在线监测系统应根据仪表的使用要求定期核查，核查内容包括数据检查和现场巡查。运维单位应规范使用、维护在线监测监控装置，不得擅自拆除、闲置、改变或者损毁在线监测监控装置。

（3）现场巡查应做好记录，发现故障应及时报告，现场巡查应至少包括：

①水质在线监测仪运行状态是否正常；

②线路、管路是否有破损、泄露等现象；

③各标准液与试剂是否充足有效；

④水质在线监测仪站房内电路系统、通信系统是否正常；

⑤数据传输是否正常。

（4）应定期检查在线监测系统输出数据，汇总各监测点的水质报表，并作为存档资料保存。

（5）应定期校验在线监测仪，定期清洗在线监测仪所配备探头或传感器，并可根据需要利用消毒剂抑制微生物在管路中生长，对水质在线监测仪的维护可参照现行行业标准《城镇供水水质在线监测技术标准》CJ/T271的有关规定和在线监测仪说明书的维护要求。

（6）发现水质在线监测数据异常时，应确认数据异常的原因并采取处置措施，必要时可提高人工检测频率，对在线监测仪的准确度和重复性进行校验。

#### 监测要求

（1）进水监测要求

乡镇污水处理设施进水监测点位、指标及最低监测频次按照下表执行。

**表8.3-1乡镇污水处理设施进水监测点位、指标及最低监测频次**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **处理设施规模** | **监测点位** | **监测指标** | **监测频次** |
| ≥3000m3/d | 进水总管 | 流量、化学需氧量、氨氮 | 自动监测 |
| 总磷、总氮 | 日 |
| ﹤3000m3/d | 进水总管 | 流量 | 自动监测 |
| 化学需氧量、氨氮、总磷、总氮 | 周 |
| 无人值守 | 进水总管 | 流量 | 自动监测 |
| 化学需氧量、氨氮、总磷、总氮 | 周（可取瞬时样） |
| 注：进水总管自动监测数据须与地方生态环境主管部门污染源自动监控系统平台联网。 | | | |

（2）废水排放监测要求

乡镇污水处理设施废水排放监测点位、监测指标及最低监测频次按照下表执行。

**表8.3-2乡镇污水处理设施废水排放监测点位、监测指标及最低监测频次**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **监测点位** | **监测指标** | **监测频次** | | | |
| **处理量≥20000m3/d** | **3000≤处理量﹤20000m3/d** | **处理量﹤3000m3/d** | **无人值守** |
| 废水总排放口a | 流量 | 自动监测 | | | |
| pH值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮b | 自动监测 | | 周 | 周 |
| 悬浮物、色度、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群数 | 月 | 季度 | 季度 | 季度 |
| 总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬 | 季度 | 半年 | 半年 | 半年 |
| 烷基汞 | 半年 | 半年 | 半年 | 半年 |
| GB18918的表3中纳入许可的指标 | 半年 | 半年 | 半年 | 半年 |
| 其他污染物c | 半年 | 两年 | 两年 | 两年 |
| a废水排入环境水体之前，有其他排污单位废水混入的，应在混入前后均设置监测点位。  b总氮自动监测技术规范发布实施前，按日监测。  c接纳工业废水执行的排放标准中含有的其他污染物。 | | | | | |
| 注：设区的市级及以上生态环境主管部门明确要求安装自动监测设备的污染物指标，须采取自动监测 | | | | | |

（3）污泥监测要求

污泥监测指标及频次按下表执行。对于污泥出厂后有其他用途的，则按照相关标准要求开展监测。

**表8.3-3污泥监测指标及最低监测频次**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **监测指标** | **监测频次** | **备注** |
| 含水率 | 日（规模小于500m3/d的可按月监测） | 适用于采用好氧堆肥污泥稳定化处理方式的情况 |
| 蠕虫卵死亡率、粪大肠菌群菌值 | 月 |

### 人员配置

（1）多座无人值守的污水处理设施可按片区设置统一的运维机构，其地点应选择在交通便利、距离适直的位置，或与污水处理厂共建。

（2）乡镇污水处理厂或中心管理机构应配备运行操作人员。运行操作人员应具备一定的文化水平，经培训合格，掌握处理工艺和设施、设备的运行要求及技术指标后方能上岗，并应定期培训。

（3）乡镇污水处理厂的人员配置除满足安全生产需要，尚应满足下表的要求。

**表8.3-4乡镇污水厂技术人员配置**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 污水处理规模（m3/d） | ≥3000 | ﹤3000 |
| 总人员数量 | ≥6 | ≥4 |
| 技术负责人 | l名具有给排水、环境工程等相关技术专业的初级职称及2年以上类似工作经验 | 1名具有给排水、环境工程等相关技术专业的初级职称及2年以上类似工作经验 |
| 各专业至少配置人员 | 给排水1名、机修1名、电气与自动化1名、化验人员2名 | 给排水1名、机修1名、电气与自动化1名 |
| 注：按片区统一管理的可按片区内最大一座污水处理设施的配置要求基础上合理配置技术人员，无人值守站点建议纳入统一管理。 | | |

### 运维记录

（1）运维记录应包括巡检记录、运行记录、维护（养护）记录、运维评估记录、人员培训记录、安全管理记录、投诉反馈记录、重大事故报告及处理结果记录。

（2）巡检记录应包括巡查时间、具体位置、巡查内容、非正常情况说明，并有相关人员签名。

（3）运行记录应包括进、出水水量和水质、污泥排放及外运处置数量、工艺控制参数、设备运行情况、物资消耗、交接班情况。

（4）维护（养护）记录应包括设施维护记录、设备维护保养记录、维护耗材记录。

（5）应建立统计报表制度，定期形成统计报表，全面反映设施、设备的情况。

（6）采用自动化运维的处理设施，可采用符合自动化运维特点的记录方式。

（7）档案管理应规范有序，确保资料完整齐全。

（8）档案包括文书档案、科技档案、会计档案和人事档案等，分别建立行政、财务、物资、生产、安全、环保、水质、基本建设、设备、人事、电子、声像等档案。

### 运维考核

运维考核内容详见章节7.3制定完善北峰山区乡镇生活污水设施运行维护考核办法。

## 管网运维

### 总体目标

确保污水管道通畅、杜绝污水外溢、检查井、进水井内无淤积物，污水井盖无缺失、无破损、无轧响，雨天少积水和内涝现象，保证各管网性能良好、运行正常、稳定。

### 污水管网维护工作内容

污水管网维护的主要工作内容包括：各路段污水管道、检查井、污水泵站等进行日常检修巡查；日常维护、零星修缮和应急维护处理等。

#### 日常检修巡查

①巡查管道有无乱开挖现象，如有应及时查看开挖单位是否具有审批手续，如无，应立即制止其开挖行为；

②巡查管道有无乱接管现象，如有，则应立即制止；

③巡查市政道路周边用户或工地有无乱排水现象，如有，则应立即制止；

④定期检查污水井盖有无摔坏、缺失，井座有无凸起或沉降，如有，则应立即上报管委会，并进行相应的处理；

⑤检查路面是否有污水外溢现象，如有，应及时排查，并进行处理；

⑥检查管道是否有堵塞、渗漏现象，如有，应立即设置警示标志，按操作规范立即进行处理，同时上报管委会。若经简单疏通处理后仍未能解决问题，则需进行污水管网的清淤疏通施工流程或修缮程序；

⑦定期巡查泵站,对格栅区栅渣进行定期清理,并对泵站内的水泵进行检修与保养；及时排除水泵跳闸停转等故障现象；

⑧巡查倒虹井，定期检查倒虹管段是否有堵塞或污水外溢，及时对堵塞的管道进行清淤处理；

实施巡查以人工巡查为主、车辆巡查为辅的模式进行，巡视频率每天早晚各一次，巡视人员就其巡视片区内污水流量（污水占管道截面高度）、污水颜色、检查井及井盖完好情况做好记录并上报公司;同时对于主要道路及污水量较大的污水管道采用车辆实时巡视。

除了日常的巡查以外，运维单位还应进行季度普查，即一年四季每季度有计划地进行一次全面管网设施普查，使用仪器设备，打开检查井或进入管道内部进行查看，对管道功能性及结构性进行检查，内容包括积泥、裂缝、变形、错口、脱节、渗漏等情况。通过普查更新服务范围污水管网的基础情况信息，得出排水管网完好率，用以指导下季度维修计划制定。

针对季度普查得到的信息，应组织季度维修，对季度普查出的问题管网设施，日常养护无法完成的，积淤厚且长的管线、检查井进行人工清淤和管道冲洗;渗漏、错口、变形、脱节管道的修补，视管径粗细、管道材质等情况，根据实际情况采用合适有效的办法进行修复，采用人工修复如焊接、浇筑混凝土封；或机械修复如机械喷涂防水防渗漏涂料等。

此外，每隔3年，运维单位应对全范围污水管网进行一次CCTV检测，以便对各片区污水管网的健康状况有整体评估，以便指导下一个年度的污水管网维护工作。

#### 零星修缮

①对堵塞、破损的排水设施、污水管道及检查井进行疏通、清淤及修复，确保设施完好、管道通畅；

②按照下井、清淤方案及规范作业，确保安全、质量；

③人员、设备及进度安排合理、紧凑，确保达到进度要求；

④文明施工，确保达到文明作业要求，避免收到市民投诉。

#### 事故应急维护处理

若有突发事故造成污水管道爆炸、破损等，应立即启动应急响应预案，并第一时间上报管委会相关负责人，成立专项领导小组，统筹指导污水管网事故应急处理全过程。工作内容包括但不限于周边人员的安全疏散、事故排放废水的应急收集、储存与后期处理、事故现场冲洗废水的收集、储存与后期处理、对破损的污水管道的修复。

### 日常巡检要求

①制定日常巡查管理机制，在日常巡查中要做好养护记录，每周向主管单位上报一次；

②每日安排固定人员（含装备）在固定时间段沿固定的路线进行巡查，日常巡查人员数量根据片区需要合理确定。巡查人员统一着装，言行举止规范；

③为保证巡查质量，巡查工具为GPS巡逻车，每个片区至少配备一部工具车用于巡查，巡查工具要求标识清晰；

④巡查范围包括乡镇镇区范围内的各污水管道、检查井，做好巡查记录并详细填写巡检记录单，巡检记录单内容至少包括各污水管道、检查井、泵站及巡查负责人信息、每日巡查情况描述、负责人签字确认等。恶劣天气或特殊情况，第三方运维机构应及时增加巡检次数，确保管道畅通；

⑤主管单位需制定日常检查计划并不定期进行抽查。如发现有不符合考核标准情况的，计入月考核成绩中；

⑥因第三方运维单位日常巡视或检修不到位，收到市民反馈或举报经查实的或造成安全事故的，责任由第三方运维单位自行承担，并将该事件另计入月度考核中。造成重大安全责任事故的，扣除当月巡视费用，并保留追究其赔偿责任和法律责任的权利。

### 管网零星修缮要求

①进入施工现场后，避开路口先在两头设置警示牌，沿线摆放警示桩，用小彩旗连接各警示桩，然后将施工现场做好安全防护，并由专人看管疏导交通；

②打开井盖、通风：施工人员进入检查井前，井室内必需使大气中的氧气进入检查井中或用鼓风机进行换气通风，测量井室内氧气的含量，施工人员进入井内必需佩戴安全带、防毒面具及氧气罐；

③封堵、截污：设置堵口将自上而下的第一个工作段处用封堵把井室进水管道口堵死,然后将下游检查井出水口和其他管线通口堵死,只留下该段管道的进水口和出水口；

④降水、排水：使用潜水泵将检查井内污水排出至露出井底淤泥。将需要疏通的管线进行分段，分段的办法根据管径与长度分配，相同管径两检查井之间为一段（要严格实施雨污分流，污水抽入污水系统，雨水抽入雨水系统，不得混淆）。

⑤清淤：用稀释淤泥、吸污、高压清洗车疏通等方式进行清理，在下井施工前对施工人员安全措施安排完毕后，对检查井内剩余的砖、石、部分淤泥等残留物进行人工清理，直到清理完毕为止。

⑥清淤检查：下游污水检查井逐个进行清淤，在施工清淤期间对上游首先清理的检查井进行封堵，以防上游的淤泥流入管道或下游施工期间对管道进行充水时流入上游检查井和管道中。

⑦淤泥外运：完工验收前将开挖可利用或废弃的土方、淤泥运至规范的淤泥堆放点或采购人制定的堆放区域，并加以保护、处理，不得随意堆放或沿途滴撒漏造成二次污染。

⑧管道疏通、清淤、填埋及修复等操作均应符合《排水管道维护安全技术规程》(CJJ6-2009)等现行相关规定，对工程量原始数据进行测量、记录，经管委会相关负责人复查、签证确认；清淤、修缮人员应有专业人员担任，不得与巡查人员混用。

### 工程质量保证措施

①组织措施

第三方运维机构需设有专职质检工程师对整个工程进行全方位施工质量检查，施工时坚持自检、互检、交接检制度，使工程质量在施工全过程都处于受控状态之中。同时用检测控制工序，让工序控制过程，靠过程控制整体。管道分段上报管委会及监理进行验收，合格后进入下道工序施工。从施工每一道工序，每一个细节入手，全过程的跟踪检测，以确保工程质量。

②管理措施

A.严格质量标准

工程严格实施标准化作业，做到全部工序有标准，有检查，并把新技术、新工艺、新方法，运用到各项施工生产中去，切实保证标准化的作业质量。对于不合格工程要坚决推倒重来，决不遗留隐患、后患。

B.严格执行签证制度

严格执行监理工程师签证制度，上一道工序没有通过，下一道工序不得进行。

③安全保证措施

A.施工安全管理措施

a.进场前应熟悉现场外围的环境，对作业进行安全培训，未受教育者，管委会有权拒绝其上岗。

b.清洗车周围应设置围挡，路人不得靠近。

c.施工时，按规定设置警示灯，夜间采用照明车，确保车辆、行人安全。并设专职安全员加强夜间巡查，确保施工安全。

B.防护安全管理措施

a.养护人员作业时，必须穿着标志服、戴安全帽、增强防毒意识，按规定穿戴好劳动防护用具;养护作业现场，应设置安全警示标志和指示标志，养护材料堆放整齐，工程完工后及时清理现场不得妨碍交通，养护机具操作要严格执行安全操作规定，确保安全生产。现场作业人员和机械操作手严禁酒后上岗，电工、驾驶员上岗严格遵照有关规定进行作业。

b.安全员深入施工现场监督检查，发生问题尽快解决。

c.加强安全教育，提高施工人员的安全意识，自我防范意识、培养安全生产所必须具备的操作技能。

C.施工现场文明施工措施

a.在工程起点处设置统一样式的施工标牌，并保持整洁完好。

b.现场及时清理，淤泥外运做到工完、场地清，保持施工现场的整洁干净。

### 管网维护内业资料管理

①妥善保管各种图纸、说明书和有关资料，集中存放，由专人定期整理。

②建立管道定期巡查记录表及养护日志，并妥善保存。

③各种记录在当天工作完成后要及时整理。施工日记、巡查记录和派工单等要装订成册，标识明确。

④各种养护报表、值班记录，要妥善保存。对于管道零星修缮等内容，要做好施工方案等技术方面资料的收集、归档工作。

⑤养护人员应相对固定，认真填写养护日志，并做到养护人员在故障突发时随叫随到。

### 应急维护处理制度

第三方运维单位需制定具有可操作性的应急处理措施方案。方案内容应包括但不限于一般性突发应急问题处理、质量管理措施、效率保证措施、安全管理措施。

①响应时间及派工流程

A.可预见：发现（或接到通知）—立即响应并将具体情况电话告知主管单位管理人员—紧急情况发生时20分钟内应到达现场进行初步围封处理—管理人员进行检查核实后确定处理方案,签发派工单—如进行疏通后仍出现积水现象，及时分析原因，制定处理措施—将具体情况电话告知主管单位管理人员，经核实确认后进行处理—对现场工程量原始数据进行测量、记录（含拍照）—管理人员进行复查及签证确认。

B.不可预见：日常巡检发现(或接到通知)—立即响应—20分钟内到达现场并将具体情况电话告知主管单位管理人员—对现场进行拍照、记录—管理人员到达现场或得到管理人员许可下进行相关作业—将抢修工程量签证单（并附打印照片)送至管理人员—经管理人员复查及签证确认。

### 安全管理制度

①坚持“安全第一，预防为主”的安全方针，建立维护作业安全制度，制定安全操作规范。

制度建设是科学管理的依据，也是安全管理实践的科学总结，规章制度的建设是加强安全技术管理的一个重要措施。根据污水管网维护工作的特点，应建立各种安全管理规章制度，如污水管道维护安全技术规程，下井作业制度，管网养护设备安全操作规程等。这些管理制度应写明抢修工作的工作方法，明确具体实施的意见和要求，规范技术安全的工作程序，做到工作的每个环节都有法可依，有章可循。

②明确安全责任制

根据安全生产法律法规和污水管网维护作业实际，各级部门、操作人员在安全生产方面应该做的事及应负的责任予以明确和确实落实。有明确维护施工组织机构和负责人，根据维护作业现场的实际情况和环境因素的状态，有侧重地制定安全技术和劳动保护措施。在施工作业过程中严格落实和执行安全施工制度和技术规程，做到分工明确，责任到人。

③强化安全教育

很多事故都是由于作业人员没有受过安全教育，不知道所从事作业的危害因素和预防措施，从而违章指挥或违规操作酿成事故。安全教育工作是实现安全作业、文明作业、提高员工安全意识和安全素质、防止产生不安全行为、减少认识失误的重要途径。

A建立安全教育的长效机制，做好经常性的安全教育。做好各级管理人员和作业人员的安全教育的同时，还必须把经常性的安全教育贯穿于安全管理的全过程，并根据接受教育的对象和不同特点，采取多层次、多渠道、多方法、多种形式进行安全教育。

B特种作业人员，除按一般性安全教育外，还要按照国家、行业、地方和企业规定进行特种专业培训、资格考核取得特种作业人员操作证后方可上岗。再就对季节性变化、工作对象改变、工种变换、新工艺、新材料、新设备的使用以及发现事故隐患或事故后，应进行特定的适时的安全教育。

C组织进行必要的安全理论知识培训和实际操作培训，通过培训让员工了解掌握安全知识的内涵，熟悉掌握安全作业的基本施工程序和基本操作要点，更好的运用到实际作业中去。

④规范安全检查和施工现场的安全管理，避免把主要精力放在快速维护作业上，而忽视了作业现场的安全管理措施。

A进行危害识别，查找不安全因素和不安全行为，提出消除或控制不安全因素的方法和纠正不安全行为的措施。

B及时发现和制止违章指挥和违规作业行为，杜绝侥幸心理。确保安全措施的有效投入，做好施工现场的安全防护，为施工人员提供良好的安全施工环境。

⑤采用先进的检测手段，辅以机械通风措施

检修前要进行多方面检测，最好采用先进的检测仪器进行检测，强制通风使有害气体含量达到安全标准后才开始维护作业。尤其要注意一种情况，就是硫化氢等在泥水中没有大量释放，工人下井后空气流量增大，造成水中毒气突然上升。因此，必须不间断向井内强制通风，在养护施工作业期间定时对其检测，确保安全。

### 运维考核管理办法

运维考核内容详见章节7.3制定完善北峰山区乡镇生活污水设施运行维护考核办法。

# 规划保障措施

## 加强组织领导，明确责任主体

按照“区负总责、乡镇抓落实"的工作机制，把北峰山区乡镇生活污水治理作为乡村振兴战略重点任务优先安排，区级负责建立健全工作推进机制，定目标、定标准、定政策，做好统筹协调、监督考核﹔各部门负责做好项目落地、资金使用、推进实施、运行维护管理等工作，乡镇负责宣传引导、具体组织实施;村级负责做好宣传发动、日常监督等，提升农民环境保护意识。各地在推进城镇污水治理设施及管网建设、新北峰山区乡镇建设、河道整治等工程时，要统筹考虑北峰山区乡镇生活污水治理设施及配套管网建设，做到同步推进，避免多头施工、重复建设。

## 厘清职责，明确治理要求

结合《晋安区农村生活污水治理五年行动计划》的工作开展，将北峰山区乡镇生活污水纳入通盘考虑，将乡镇生活污水治理纳入农村生活污水治理专班中一体协调推进。

1、落实属地责任。区人民政府是组织实施乡镇生活污水治理的责任主体，要依法依规做好项目审批、用地征地、施工建设等工作。将乡镇生活污水治理工作纳入区农村生活污水提升治理工作领导小组中一并落实，一体推进。

2、强化部门协同。晋安生态环境局协助区政府抓好乡镇生活污水治理，负责解读相关技术标准指南，指导项目推进，开展工作监督等。区建设局负责乡镇生活污水治理项目的技术指导和组织管理。区卫健局会同区农业农村局指导无需纳管处理的户厕三格化粪池尾水开展资源化利用，不得直接排入水体。区发改局、财政局、农业农村局、税务局等部门要协调上级部门加大政策、资金、要素保障，协调落实用电和税收支持政策，积极支持地方实施城乡供排水一体化。

## 统筹资金，创新投融资模式

通过集中新增财力、盘活存量资金、安排政府债券等多种方式加大支持力度，统筹北峰山区乡镇人居环境整治、北峰山区乡镇环境综合整治、北峰山区乡镇改厕、污水管网建设、乡村振兴、小流域治理、山水林田湖草、中央环保专项资金等各级各专项资金，采取上下结合、先建后补、以工代赈等多种方式，吸引各方参与北峰山区乡镇生活污水治理工作。充分发挥市场作用，综合运用股权融资、债券融资等多种方式，鼓励和引导社会资本、金融资本参与北峰山区乡镇生活污水治理设施项目的建设和运营。

## 完善政策措施，提供高效支持

各部门要将北峰山区乡镇生活污水治理项目审批事项纳入审批制度改革内容，尽量简化北峰山区乡镇生活污水治理项目的建议书、规划选址、用地、环评、可研初设、竣工验收等环节的审批程序，减少审批前置条件和审批环节，提高审批效率。项目实施方案经批准后即可申请立项，不必取得设施的用地预审意见和规划选址意见；实施方案达到初设阶段各项技术要求，经区级业务主管部门技术审查和财政部门资金审查并报区级政府批准后，即可开展施工图设计及财政预审；项目竣工后，由区级政府组织各相关单位组成验收组，对项目进行竣工验收。落实并完善用地、用电、税收等优惠政策，各级政府优先保障北峰山区乡镇生活污水治理设施及配套管网建设用地，可通过划拨方式提供土地使用权；北峰山区乡镇生活污水治理用电电价按照所在地农业用电价格执行。

## 多措并举，强化监督管理

健全日常考评机制，对北峰山区乡镇环境综合整治工作进行不定期督察和综合评比；跟踪监督项目工程设施运行效果，巩固项目成果。建立日常巡查制度，对在建项目进行督促管理。进一步明确北峰山区乡镇环境综合整治适用的治理工艺、排放标准和维护要求，统一规范。建立区、乡镇、村三级联动监管队伍，区级质量监督管理以晋安区生态环境保护局为牵头单位，区住建局、水利局、卫健委为配合单位，各相关乡镇、村相应成立乡镇、村领导小组，加强工程建设进度与质量的监管。区级监管采用不定期“双随机、一公开”监管手段，随机抽取检查对象、随机选派检查人员，对项目建筑材料、建筑构配件的质量，现场工程量签证、质量评定等内业资料，安全生产、文明施工、竣工验收以及监管人员在岗在位等方面情况进行监督。检查结果统一在区级信息平台发布，及时公开监管信息，形成监管合力。镇、村由村监会、老协会等联合成立材料保管组，做好“日入库、日出库”材料清单。

## 充分征求，广泛听取意见

方案设计、施工、监督管理、运行管理过程充分征求、听取、综合各方村民意见建议。积极组织、发动村内党员群众、老人协会、村民代表等成立施工监督组、问题协调组等全程参与施工，参与问题讨论、调解化解矛盾、督促按实施工，确保施工过程和工程质量高效率、高质量。北峰山区乡镇生活污水治理工程点多、面广、线长，且需要长期管护，为确保污水收集的常态化和有效性，项目竣工后，由村委会成立日常运行管理小组，全面负责污水收集项目后期运行管理和日常维护，实现长效管理。

# 效益分析

## 经济效益

北峰山区乡镇污水治理设施作为北峰山区乡镇基础设施的重要组成部分，其本身并不产生直接的经济效益，但对经济发展的贡献巨大。通过污水治理可以避免和减轻污水直排对工农业生产造成不良影响，提高农副产品和工业产品质量；可以大大改善北峰山区乡镇地区的投资环境，有利于提升招商引资的综合竞争力和乡村旅游等乡村振兴产业发展，为北峰山区乡镇提供更多的就业环境和家庭收入，促进国民经济发展。

## 社会效益

北峰山区乡镇人居环境改善将提高乡村的整体形象，北峰山区乡镇水质改善将提高人民生活水平与生活质量，减少疾病爆发或流行病的潜在危险，减少社会保障费用支出。北峰山区乡镇污水治理是改善北峰山区乡镇人居环境和水质质量的重要举措，可以进一步提高北峰山区乡镇农民的幸福感和获得感。

## 环境效益

若北峰山区乡镇生活污水不加管控和治理，任意排放至自然环境，日积月累将对北峰山区乡镇环境造成破坏，尤其是北峰山区乡镇水体接纳了超过环境容量的污染物后失去自净功能，逐步转变为黑臭水体。通过规划的逐步实施，北峰山区乡镇生活污水将得到有效治理和管控，主要污染物得到有效削减，进一步提升北峰山区乡镇水环境质量。根据《福建省北峰山区乡镇生活污水治理技术指南》，经济条件较好，卫生设施较齐全，生活用水指标取值80L/人·天，污水排放系数取值0.7。按照晋安区北峰山区乡镇常住人口行测算，到2030年，按治理率90%计算，可以减排的主要污染物负荷量见表10.3-1。

表10.3-1水质预测表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **CODcr** | **BOD5** | **SS** | **TP** | **氨氮** | **pH值** |
| 进水水质  （mg/L） | 250 | 100 | 100 | 5 | 30 | 6-9 |
| **晋安区北峰山区乡镇居民生活污水主要污染物负荷量（单位：吨/年）** | | | | | | |
| 主要指标 | 污水量 | CODcr | BOD5 | SS | TP | 氨氮 |
| 污染物负荷量 | 275186 | 68.8 | 27.5 | 27.5 | 1.4 | 8.3 |

# 结论与建议

## 主要成效

1、晋安区2018年完成了北峰三个乡镇污水处理设施的提标改造工作，污水处理设施出水均已满足城镇污水处理厂排放标准一级A标准，现状污水处理设施能够满足近期城镇生活污水治理的需要。

2、晋安区现状行政村北峰山区乡镇生活污水治理主要以纳管为主，仅有部分村庄内居民居住零散偏远，不能进行集中污水治理。

3、晋安区人民政府已经于2018年12月对北峰山区乡镇生活污水处理工程进行了PPP项目招标运行，由福建北峰海峡环保科技有限公司中标该PPP项目的运营。目前已完成合同约定的新建项目以及存量污水治理设施的接收。并开展对存在问题的污水治理设施及配套管网的调查及整改、修复工作。目前设施运营良好，整体PPP项目运行正常，按合同约定稳定进展。

## 存在主要问题

1、少量居民及老旧房屋未建设三格化粪池，卫生间粪便废水直接排进管网，导致管网堵塞，甚至部分治理终端附近居民将粪便废水直接进入终端，而导致治理设施失效。

2、存在管网堵塞、破损等现象，导致实际污水收集率较低，管网建设资料缺失，运营维护造成了极大的困难。

3、存在雨污混流情况，雨水进入污水处理系统，终端进水浓度低。

4、部分集镇区餐饮服务业发达，大量餐饮废水未经处理排入市政管网，对管网和设施运行存在影响。

## 建议

1、建议卫健部门负责推进厕所革命，督促三（四）格化粪池规范化建设，做好粪污无害化处理，确保北峰山区各乡镇实现100%三格化粪池改造。水利部门负责推动北峰山区乡镇生活污水治理纳入城乡供排水一体化，将北峰山区乡镇水环境治理纳入河（湖）长制。

2、资金保障。建议加大财政投入，拓宽融资渠道。通过集中新增财力、盘活存量资金、安排政府债券等多种方式加大支持力度，统筹乡村振兴、北峰山区乡镇人居环境整治、北峰山区乡镇环境综合整治、北峰山区乡镇改厕、污水管网建设、小流域治理、美丽乡村建设、流域生态补偿、河湖整治等各级各专项资金，采取上下结合、横向统筹的办法，打好政策资金“组合拳”。鼓励金融机构立足自身优势和风险偏好，综合运用股权融资、债权融资等多种方式，对北峰山区乡镇生活污水治理项目提供信贷融资服务。

3、加强培训宣传，引导全民参与。利用电视报刊、“两微一端”等宣传平台，采用群众喜闻乐见形式，加强北峰山区乡镇生活污水治理政策、案例宣传。充分发挥村党组织战斗堡垒作用、党员干部模范带头作用，发动组织群众全程参与北峰山区乡镇生活污水治理规划、建设、运营、管理。引导北峰山区乡镇居民利用村规民约等自治办法，倡导节约用水，提高环保意识，从源头减少北峰山区乡镇生活污水。畅通群众监督机制，接受媒体监督，设立群众举报平台和举报电话，对反映问题及时反馈并督促整改到位。

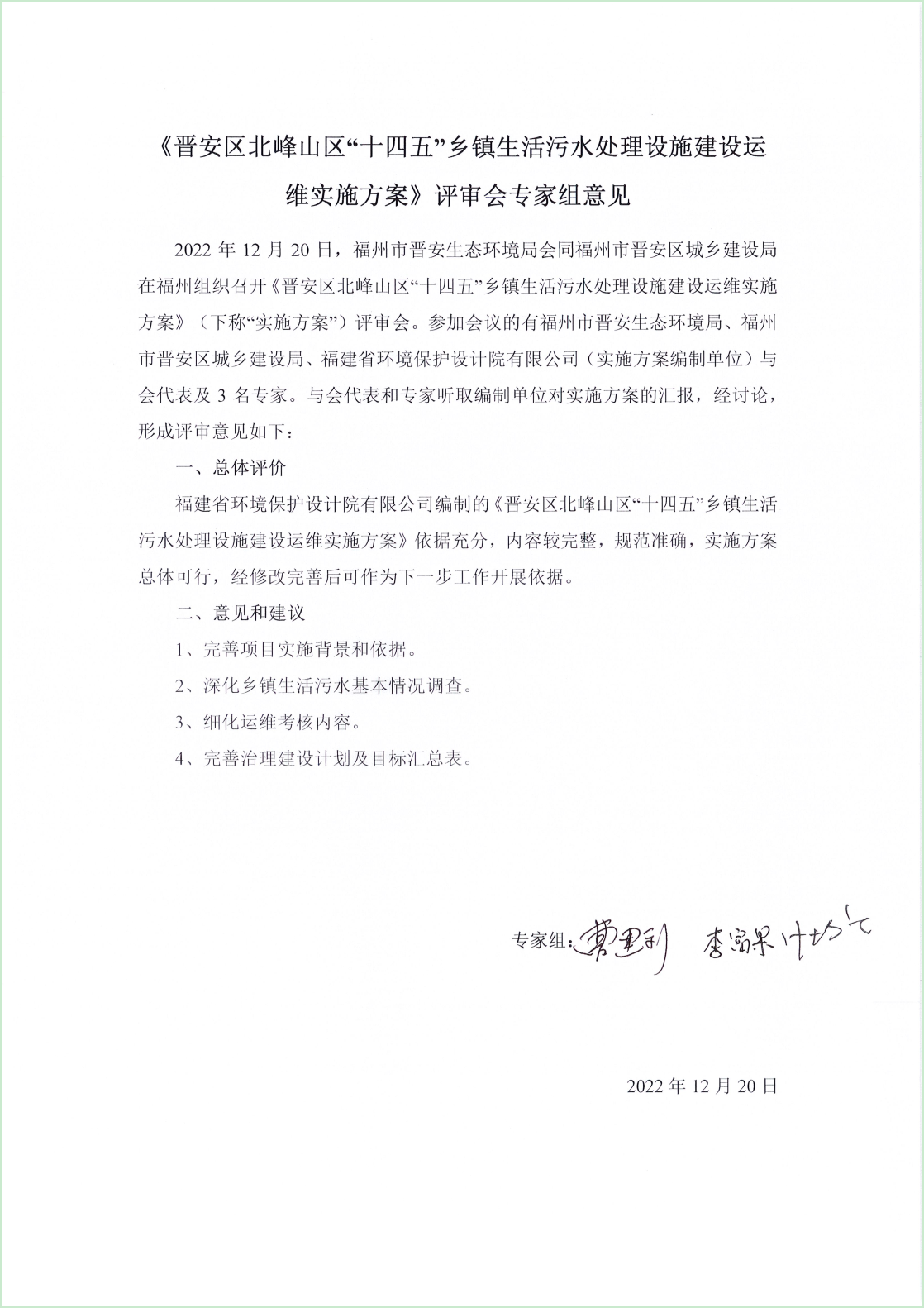
4、严格日常督导。实行北峰山区乡镇生活污水治理责任制，充分利用乡镇村级河道专管员、环保网格员加强日常工作调度，严格目标管理。

**附表1 “十四五”乡镇生活污水治理建设计划及目标汇总表**

**“十四五”乡镇生活污水治理建设计划及目标汇总表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **地区** | **2021年建设情况** | | | | | **年度建设计划** | | | | | | | | | | | | | | | | **“十四五”期末目标(污水处理率)** | **预期实现全收集全处理年度** |
| **县(市、区)** | **新增规模(吨)** | **新建改造管网长度（公里）** | **投入建设资金（万元）** | **截止2021年底** | | **2022年** | | | **2023年** | | | **2024年** | | | **2025年** | | | **“十四五”合计** | | | |
| **总规模** | **管网总长度(公里)** | **新增规模(吨)** | **新建改造管网长度（公里）** | **所需建设资金（万元）** | **新增规模(吨)** | **新建改造管网长度（公里）** | **所需建设资金（万元）** | **新增规模(吨)** | **新建改造管网长度（公里）** | **所需建设资金（万元）** | **新增规模(吨)** | **新建改造管网长度（公里）** | **所需建设资金（万元）** | **新增规模(吨)** | **新建改造管网长度（公里）** | **共需建设资金（万元）** | **建设资金来源** |
| **晋安区** | **0** | **0** | **100** | **1400** | **10.9** | **0** | **5** | **400** | **0** | **5** | **300** | **0** | **0.5** | **22** | **0** | **0** | **0** | **0** | **10.5** | **822** |  | **75%** | **2035年** |

**附件1 专家评审意见**



**附件2 专家意见修改说明**

**《晋安区北峰山区“十四五”乡镇生活污水处理设施建设运维实施方案》评审会专家组意见修改说明**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 评审意见 | 修改说明 | 备注 |
| 1 | 完善项目实施背景和依据 | 已完善项目实施背景和依据，详见P1~P6页。 |  |
| 2 | 深化乡镇生活污水基本情况调查 | 已深化乡镇生活污水基本情况调查，详见P35~P37页 |  |
| 3 | 细化运维考核内容 | 已细化运维考核内容，详见P76~P83页 |  |
| 4 | 完善治理建设计划及目标汇总表 | 已完善治理建设计划及目标汇总表，详见P116页 |  |