

浮山县农村生活污水治理专项规划



《浮山县农村生活污水治理专项规划》

主持单位：浮山县人民政府

承办单位：临汾市生态环境局浮山分局

技术支持单位：山西博绿森凯环保科技有限公司

审 核：张亚男

项目负责人：李 婷

技术组成员： 徐晓青 韩佳荣
 王 月 郭婷婷

目 录

第一章 总则	1
1.1 规划背景.....	1
1.2 规划依据.....	2
1.3 规划原则.....	4
1.4 规划范围.....	5
1.5 规划期限.....	5
1.6 规划目标.....	6
1.7 规划内容.....	8
第二章 区域概况	10
2.1 自然气候条件.....	10
2.2 社会经济概况.....	18
2.3 相关规划概述.....	22
第三章 污染源分析	34
3.1 用水及排水体制.....	34
3.2 污染负荷量预测.....	51
第四章 污水工程规划	66
4.1 治理方式选择.....	66
4.2 设施布局选址.....	67
4.3 污水收集系统建设.....	68
4.4 污水处理工艺.....	78
4.5 排放标准和污水资源化利用规划.....	101
4.6 固体废物处置.....	106
4.7 验收移交.....	108
第五章 设施运行管理	109
5.1 运维管理.....	109
5.2 环境监督.....	111
第六章 工程估算与资金筹措	112
6.1 工程估算.....	112

6.2 资金筹措.....	116
第七章 效益分析.....	117
7.1 环境效益分析.....	117
7.2 经济效益.....	118
7.3 社会效益.....	118
第八章 保障措施.....	120
8.1 组织保障.....	120
8.2 政策保障.....	121
8.3 施工运行保障.....	121
8.4 资金保障.....	121
8.5 公众参与.....	122

附图：

附图 1 浮山县水源地保护区范围图

附图 2 浮山县水环境功能区划图

附图 3 浮山县农村生活污水治理村庄规划总图

附图 4 浮山县污水处理厂（站）分布图

附图 5 浮山县农村生活污水治理近期规划实施村庄分布图

附图 6 浮山县农村生活污水治理远期规划实施村庄分布图

附件：

附件 1 《关于开展全市农村生活污水治理工作的通知》（临环水发[2019]7 号）

附件 2 农村污水处理站相关文件

附件 3 评审意见

修改说明

评审意见	修改说明	修改页码
1、以浮山县乡村振兴战略、农村人居环境改善和水污染防治工作要求为指导，合理确定规划期限、治理村庄范围。	结合浮山县乡村振兴战略、农村人居环境改善和水污染防治工作要求，合理规划了规划期限和治理村庄的范围。	P5-P7
2、针对已建农村污水处理设施现状问题，进一步明确雨、污分流制改造和现有污水处理设施提标工程内容，完善干支管和入户管网的衔接要求。	根据已建农村污水处理设施现状问题，进一步明确了雨、污分流制改造和现有污水处理设施提标工程内容，完善了干支管和入户管网的衔接内容。	P69-P70、 P92-P93、 P71-P78
3、结合村庄用排水实际、村庄位置关系和现有污水处理设施依托条件，进一步优化污水处理设施选址、排水管网布局、规模，细化污水处理工艺比选和可行性分析。	结合村庄实际用排水情况、村庄位置关系及现有污水处理设施依托条件，进一步优化了污水处理设施选址、排水管网布局、规模，细化了污水处理工艺比选和可行性分析。	P92-P100、 P76-P78、P91
4、更新投资估算标准和依据，完善组织保障、投融资和运行管理模式建议。	更新了投资估算标准和依据，完善组织保障、投融资和运行管理模式建议。	P112、 P120-P122、 P116
5、完善和规范水环境功能区划、水源保护区等相关图件，补充相关基础资料附件。	完善了水环境功能区划图、水源保护区图等相关图件，补充了相关基础资料附件。	附图、附件

第一章 总则

1.1 规划背景

改善农村人居环境，建设美丽宜居乡村，是实施乡村振兴战略的一项重要任务。党的十八大以来，在以习近平同志为核心的党中央坚强领导下，全面深化农村改革，农业农村发展取得了历史性成就，为党和国家事业全面开创新局面提供了重要支撑。为加快推进农村人居环境整治，进一步提升农村人居环境水平，中共中央办公厅、国务院办公厅下发了《农村人居环境整治三年行动方案》（中办发〔2018〕5号）。该文要求“以建设美丽宜居村庄为导向，以农村垃圾、污水治理和村容村貌提升为主攻方向，动员各方力量，整合各种资源，强化各项举措，加快补齐农村人居环境突出短板，为如期实现全面建成小康社会目标打下坚实基础”。《生态环境部、农业农村部关于印发农业农村污染治理攻坚战行动计划的通知》（环土壤〔2018〕143号）文中提出紧紧围绕统筹推进“五位一体”总体布局和协调推进“四个全面”战略布局。在全面建成小康社会临近收官的时间节点，把改善农村人居环境摆在更加突出的位置，通过三年攻坚，加快推进乡村绿色发展，农村生态环境明显好转，农业农村污染治理工作体制机制基本形成，梯次推进农村生活污水治理，实行农村生活污水处理统一规划、统一建设、统一管理。按照实施乡村振兴战略的总要求，继续强化污染治理、循环利用和生态保护，推进农村人居环境整治。

农村生活污水治理是农村人居环境整治工作的重中之重。农村生活污水治理事关如期全面建成小康社会，事关实施乡村振兴战略实现良好开局。按照中央决策部署和省委省政府工作要求，为助力我省农村人居环境改善，《山西省农村人居环境整治三年行动实施方案》（晋办发〔2018〕30号）中提出梯次推进农村生活污水治理，根据农村不同区位条件、村庄人口聚集程度、污水产生规模，因地制宜采用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。推动城镇污水管网向周边村庄延伸覆盖。积极推广低成本、低能耗、易维护、高效率的污水处理技术，鼓励采用生态处理工艺。加强生活污水源头减量和尾水回收利用。《山西省生态环境厅关于开展农村生活

污水处理工作的通知》（晋环土壤〔2019〕20号）、《山西省生态环境厅关于进一步加强农业农村生态环境工作的实施意见》（晋环土壤〔2019〕75号）和《临汾市生态环境局关于开展全市农村生活污水处理工作的通知》（临环水发〔2019〕7号）要求全面开展全市农村生活污水处理设施调查、编制农村污水处理专项规划、开展农村污水处理设施建设、强化农村生活污水处理设施运维保障管理。

根据上述相关政策、文件要求，浮山县全面开展农村生活污水处理工作。要求在摸清浮山县辖区内农村生活污水排放及处理情况现状的基础上，根据浮山县城乡总体规划、土地利用规划等，结合本地区经济条件、环境敏感度、地形地貌、人口规模、村庄人口聚集程度、环境管理要求等基本情况，针对性地提出污水处理措施、设施运行管护机制等。为改善浮山县农村人居环境，提高农村生活污水处理水平，指导浮山县开展农村生活污水处理工作，现编制《浮山县农村生活污水处理专项规划》。

1.2 规划依据

1.2.1 法律法规

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）；
- 2、《中华人民共和国城乡规划法》（2008年1月1日施行）；
- 3、《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修订）；
- 4、《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日施行）；
- 5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日修订）；
- 6、《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年7月2日修订）；
- 7、《山西省环境保护条例》（2017年3月1日实施）。

1.2.2 规范标准

- 1、《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）；
- 2、《农用污泥污染物控制标准》（GB 4284-2018）；
- 3、《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2005）；

- 4、《污水综合排放标准》（GB14/1926-2019）；
- 5、《室外给水设计规范》（GB 50013-2006）；
- 6、《室外排水设计规范》（GB 50014-2006）（2016版）；
- 7、《城市给水工程规划规范》（GB 50282-2016）；
- 8、《城市排水工程规划规范》（GB 50318-2000）；
- 9、《给水排水工程构筑物结构设计规范》（GB 50069-2002）；
- 10、《泵站设计规范》（GB 50265-2010）；
- 11、《城市工程管网综合规划规范》（GB 50289-2016）；
- 12、《建筑给排水设计规范（GB 50015-2010）》；
- 13、《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB 14/726-2019）；
- 14、《城市污水再生利用-农田灌溉用水水质》（GB 20922-2007）；
- 15、《城市污水再生利用-城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）；
- 16、《城市污水再生利用-景观环境用水水质》（GB/T 18921-2002）；
- 17、《城镇污水处理厂污泥处置 分类》（GB 23484-2009）；
- 18、《村庄整治技术规范》（GB 50445-2008）；
- 19、《农村生活污水处理工程技术标准》（GB/T 51347-2019；2019年12月1日起实施）；
- 20、《农村生活污染控制技术标准》（HJ 574-2010）；
- 21、《人工湿地污水处理工程技术规范》（HJ 2005-2010）
- 22、《山西省地表水环境功能区划》（DB 14/67-2019）。

1.2.3 政策文件

- 1、中共中央办公厅、国务院办公厅《农村人居环境整治三年行动方案》（中办发〔2018〕5号）；
- 2、《生态环境部、农业农村部关于印发农业农村污染治理攻坚战行动计划的通知》（环土壤〔2018〕143号）；
- 3、《山西省人民政府办公厅关于印发全省城乡污水垃圾治理行动方案的通知》（晋政办发〔2017〕96号）；
- 4、《山西省农村人居环境整治三年行动实施方案》（晋办发〔2018〕30号）；

- 5、《山西省生态环境厅关于开展农村生活污水治理工作的通知》（晋环土壤〔2019〕20号）；
- 6、《山西省爱国卫生运动委员会办公室关于印发〈山西省卫生乡镇标准（2019版）〉等四个标准的通知》（晋爱卫办发〔2019〕2号）；
- 7、《山西省生态环境厅关于进一步加强农业农村生态环境工作的实施意见》（晋环土壤〔2019〕75号）
- 8、临汾市生态环境局《关于开展全市农村生活污水治理工作的通知》（临环水发〔2019〕7号）；
- 9、《农村生活污水处理设施水污染排放控制规范编制工作指南（试行）》（环办土壤函〔2019〕403号）；
- 10、《县（市）域城乡污水统筹治理导则（试行）》（建村〔2014〕6号）；
- 11、《县域农村生活污水治理专项规划编制指南（试行）》（2019年9月）；
- 12、《浮山县城市总体规划（1998-2020）》（2006年修编）；
- 13、《浮山县城镇体系规划（2006-2020年）》；
- 14、《浮山县改善农村人居环境总体规划（2014-2020年）》；
- 15、《浮山县乡村振兴战略总体规划（2018-2022年）》。

1.3 规划原则

全面贯彻党的十九大精神，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，紧紧围绕统筹推进“五位一体”总体布局和协调推进“四个全面”战略布局，牢固树立和贯彻落实新发展理念，实施乡村振兴战略。以改善农村人居环境，建设美丽宜居乡村为宗旨，坚持绿色发展、标本兼治，坚持科学规划，因地制宜，分类指导，科学治理，实现生活污染物减量化、水资源再生利用，改善乡村环境面貌，有效防止水环境污染，包含整体环境的目标，达到“减污、再生、净水”的综合效果。拓宽融资渠道，吸引民间资本，加大设施建设的投入，有计划、有重点、有步骤地建设乡镇生活污水处理设施，逐步实现各乡镇生活污水处理设施的全覆盖。建立完善监督管理体制，保证项目建设、运营的规范化、透明化，切实改善各乡镇居民人居环境，为如期实现全面建成小康社会目标打下坚实基础。

（一）突出重点，有序实施。坚持以城带乡、就近联建，加快乡镇污水处理设施和配套管网建设，带动农村生活污水治理。优先实施重点乡镇、乡镇政府所在地以及经济条件好、居住相对集中、宜建设污水收集管网和污水处理厂（站）的村庄，有序解决农村治污能力不足问题。

（二）利用优先，污染减量。推行生活污水处理达标后循环利用，促进源头减量。积极推广低成本、低能耗、易维护、高效率的污水处理技术，鼓励采用生态处理工艺。提高农村污水处理设施管网入户率，加强生活污水源头减量和尾水回收利用。

（三）因地制宜、分类治理。根据农村不同区位条件、人口聚居程度、污水产生类型规模，因地制宜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方式进行处理，做到农村生活污水应集尽集、应治尽治、达标排放。

（四）经济实用，维护简便。综合考虑地方社会水平、财政状况、污水规模和农民需求，按照低成本、达标准、利维护的要求，合理选择的农村生活污水处理技术和设施设备。

（五）落实责任，形成合力。地方各级政府是改善本行政区域内农村环境质量的主体，要做好农业农村污染防治的资金保障、设施建设、运行管理和监督考核。充分发挥农民群众的主体作用，鼓励和引导农民参与农业农村污染治理。引导农民以投工投劳方式参与设施建设和巡查维修；推进实施城镇生活污水处理设施 PPP 项目，鼓励和引导社会资本、金融机构参与污水设施项目的建设和运营。

1.4 规划范围

规划范围为浮山县县域范围的村庄范围，包括下辖的 2 镇 7 乡，2 镇：天坛镇、响水河镇，7 乡：东张乡、槐埝乡、米家垣乡、张庄乡、北王乡、北韩乡、寨圪塔乡，共 173 个行政村。总规划面积为 946km²。

1.5 规划期限

规划基准年：2018 年；

规划期限：2019—2035年；

近期规划：2019—2025年；

远期规划：2026—2035年。

1.6 规划目标

（一）总体目标

全面落实乡村振兴战略，提高农村生活污水的处理率，解决农村生活污水治理问题，改善农村人居环境，提升农村居民生活质量。浮山县确定乡镇政府所在地、城郊村等19个行政村生活污水治理示范村（以下简称示范村）优先治理。19个示范村引领带动其他一般村庄（以下简称一般村）开展生活污水治理示范村农村生活污水治理工作。到2035年，实现全县173个行政村生活污水全部实现合理处置，全县农村生活污水处理设施建设持续推进，处理设施运行监管不断加强，处理设施保障能力和服务水平全面提升，农村人居环境质量显著改善。

（二）阶段目标

近期阶段（2019-2025年）：推进农村生活污水处理设施的建设，到2025年完成19个示范村生活污水治理工作。

远期阶段（2026-2035年）：在示范村生活污水处理的经验和基础上，开展全县农村生活污水处理工作。到2035年，浮山县农村生活污水治理取得阶段性进展，全县173个行政村农村生活污水合理处理，浮山县农村生活治理体系基本完善。

（三）年度目标

目标任务按年度分解落实。年度具体目标见表1-2

表 1-2

浮山县农村生活污水治理专项规划年度目标

年度	天坛镇	张庄乡	响水河镇	东张乡	槐埝乡	北王乡	北韩乡	米家垣乡	寨圪塔乡
2019年		小郭村、梁村					北韩村		
2020年	北关村、东关村、西关村					臣南河村			
2021年	杜老凹		东陈村、梁家河村（梁家河村）						
2022年	前交村	东郭村		东张村					
2023年			梁家河（尧上村）			北王村			
2024年	诸葛村								院头村、山交村
2025年								米家垣村、牌子窑村	
2026-2035年	天坛镇	张庄乡	响水河镇	东张乡	槐埝乡	北王乡	北韩乡	米家垣乡	寨圪塔乡

1.7 规划内容

制订计划，分解落实年度目标任务，划定重点治理区域，提出合理的生活污水处理模式，明确任务、时间节点。优先治理位于饮用水源保护区、重点河流域等生态敏感区域的建制镇、重点镇镇区村、乡镇政府所在地等区域。明确各行政村生活污水处理方式、处理效果等要求，达到覆盖到位、截污到位、合理处置。

根据农村不同区位条件、村庄人口聚集程度、污水产生规模，因地制宜采用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。推动城镇污水管网向周边村庄延伸覆盖。积极推广低成本、低能耗、易维护、高效率的污水处理技术，鼓励采用生态处理工艺。提高农村污水处理设施管网入户率，加强生活污水源头减量和尾水回收利用。鼓励各地探索工程总承包等形式，优选专业企业推进村庄生活污水处理设施建设与运行维护，强化县域内农村生活污水治理规模化建设、专业化管护、一体化推进。

（一）制定农村生活污水治理计划。到 2025 年，完成 19 个示范村生活污水治理工作；到 2035 年，完成全县 173 个行政村的生活污水合理处置。各乡镇要按照覆盖到位、截污到位、达标排放的要求，制订计划分解落实分年度目标任务，划定重点治理区域，提出具体到每个村的生活污水处理模式，明确任务、时间节点，排出工作计划表。

（二）开展实施农村生活污水治理建设。按照相关政策文件要求，结合村庄地理区位等基础条件，优先考虑进城镇污水处理厂集中处理；不具备条件的，视情建设集中式或分散式处理设施，实行就地生态处理。按照“雨污分流、普遍覆盖”的要求，加强污水管网建设，洗涤水、洗浴水、粪便和餐厨污水应纳尽纳、能治尽治、达标排放。农村家庭式作坊（工厂）、农家特色村的污水，要采取预处理等措施，达到纳管标准后再纳入。户户实现污水收集与处理。

（三）实施已经治理村的提升改造。对已实施生活污水治理，但处理技术模式、管网建设标准、排放标准不符合规定要求，已纳入农户生活污水未应纳尽纳的村，都应按设计方案开展提升改造。需提升改造的村，已经具备纳入城镇管网条件的，要改造为进污水处理厂集中处理。其它需沿用就地生态处理的村，对应重点治理村、一般治理村的规划定位，实施无动力改有动力、加建扩建人工湿地

的改造。部分处理技术符合要求，但建设质量不达标的，也要纳入改造对象。同步改造建设标准偏低管网，更新破损窨井和管道设施，解决老旧管网渗漏、雨污合流问题。

（四）完善处理设施运行管理机制。切实加强维护管理，确保农村生活污水处理设施正常有效运行。积极探索自我管理和购买服务，因村制宜选择专业公司市场化管理、村民组织自行管理、职能部门牵头管理等多种模式。建立农村生活污水处理设施定期巡查制度，检查监测进出水量和水质，并分村建立档案。结合农民素质提升培训工程，可为每个实施改造的行政村配备农村生活污水设施管护员。

第二章 区域概况

2.1 自然气候条件

2.1.1 地理位置

浮山县位于山西省中南部、临汾市东侧，太岳山脉东南麓，东与安泽县、沁水县为邻，南与翼城县接壤，西与襄汾县、尧都区交界，北与古县毗邻。地理坐标在东经 111°40′至 112°13′，北纬 35°49′至 36°06′之间。全县东西长 50 公里，南北宽 30 公里，总面积 946 平方公里。

浮山县地处太原、郑州、西安三个省会城市连接中点，区位优势突出，交通便捷。临汾中南铁路（山西柳林—山东日照）过境而过，县域设有客运、货运站；南邻侯月铁路，西邻南同蒲铁路。北有临（汾）长（治）高速、309 国道（山东荣成—甘肃兰州）；西邻大（同）运（城）高速、208 国道（内蒙古二连浩特—山西长治）。途经浮山县的古县——翼城高速公路是山西省高速公路网规划的十五条连接线之一。自县城 20 分钟可达火车站，20 分钟可上高速，30 分钟可达临汾机场。对浮山县旅游资源开发、经济产业布局、社会经济发展都具有十分重要的意义

浮山县地理位置图见图 2-1。

2.1.2 地形地貌

浮山县的地貌大致分为：东部山岭起伏，梁峁交错，西部黄土丘陵、残垣沟壑。东有大圪塔山、媳妇山、蘑菇圪塔山；西部有黄花岭；中部四十岭为分水岭，横穿南北，向东西缓倾。海拔高度最低为涝河出县口 577.8 米，最高为西凹东山 1511.8 米，平均高度为 1044 米，县城海拔 800 米。境内因地形之差，明显地分为西部残垣平川区，中部坡梁沟壑丘陵区，东部和西南部石山区三大主体的地貌单位。

地貌图见图 2-2。

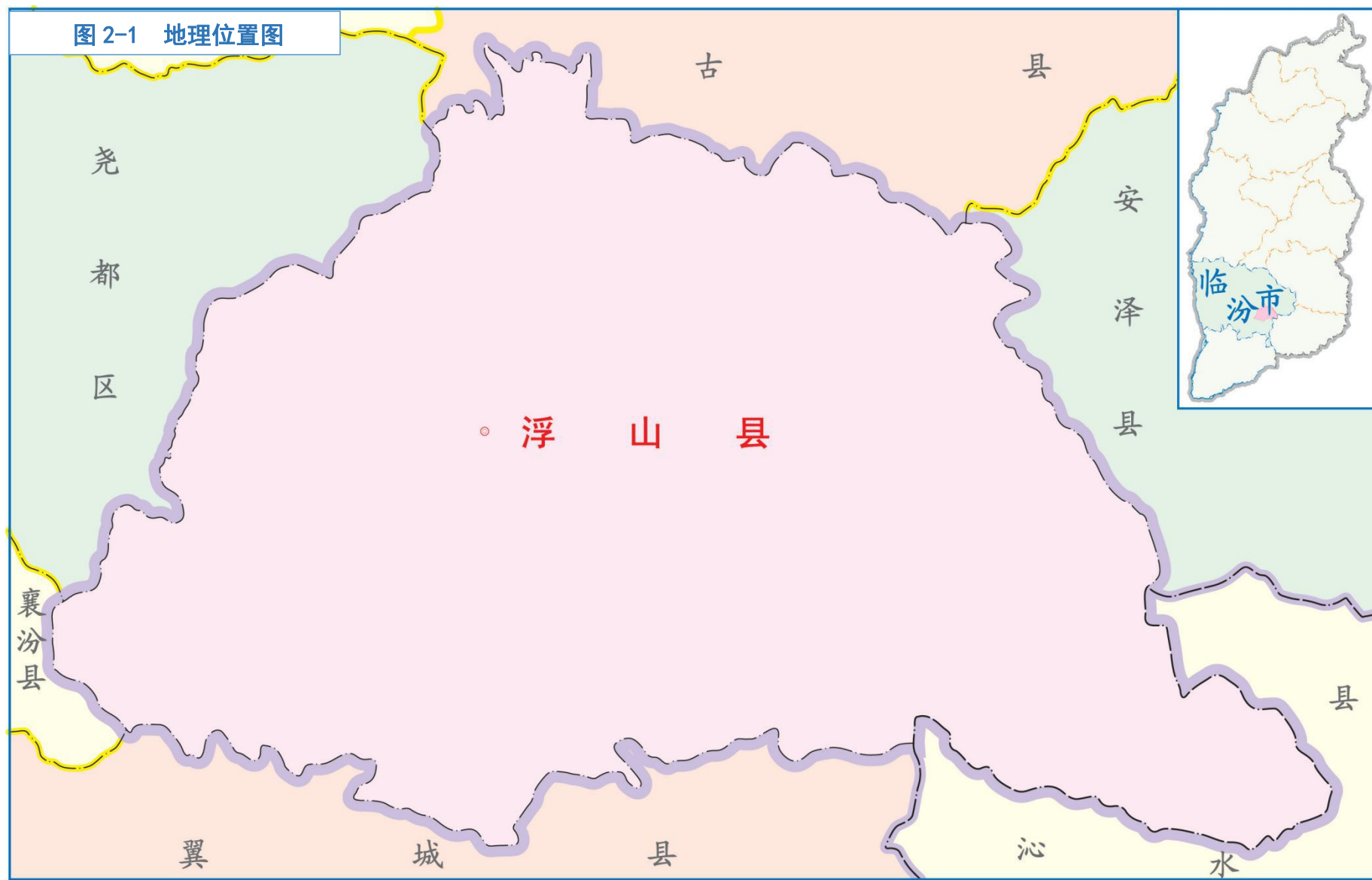
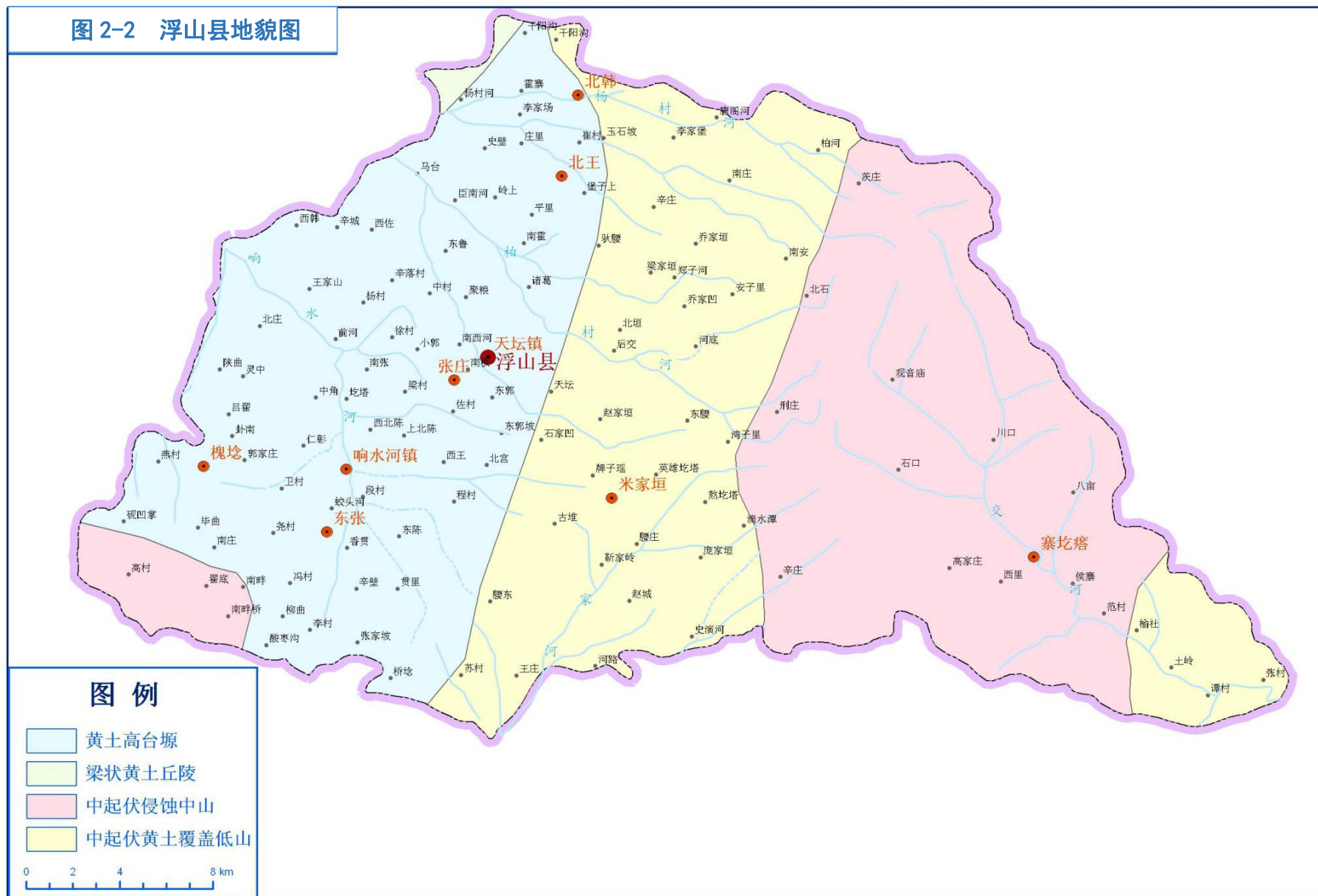


图 2-2 浮山县地貌图



2.1.3 地质构造

浮山县位于沁水向斜的西翼边缘，汾河地堑的东坡。东部山区南北向断层分布较多，西南部有岩浆侵入形成的低山。出露地层有：

古生界奥陶系(O)主要为石炭岩，分布于司空山、二峰山等地，面积不大。

古生界石炭系(C)主要为灰白、灰黄色砂岩、页岩、石灰岩及煤。分布于天坛山、二峰山及壶口山北部等地，面积不大。

古生界二迭系(P)主要为黄绿色砂岩、紫色页岩等。东部山区丘陵区均有出露，面积不大。

新生界第四系中更新统(Q2)主要是离石组织红色黄土，有紫红色条带，中、西部丘陵区分布较多，厚度可达 50 米以上。主在沟谷陡坡出露。东部山区也有零星分布，一般较薄。

新生界第四系上更新统(Q3)主要为马兰黄土，覆盖于全县大部分地表。中、西部丘陵及盆地中心厚度可达 30 米以上。东部山区也有零星分布，厚度一般不大。

岩体：中生代燕山期主要为长岩及正长岩。分布于壶口山、二峰地，面积较小。

2.1.4 水文

1、地表水

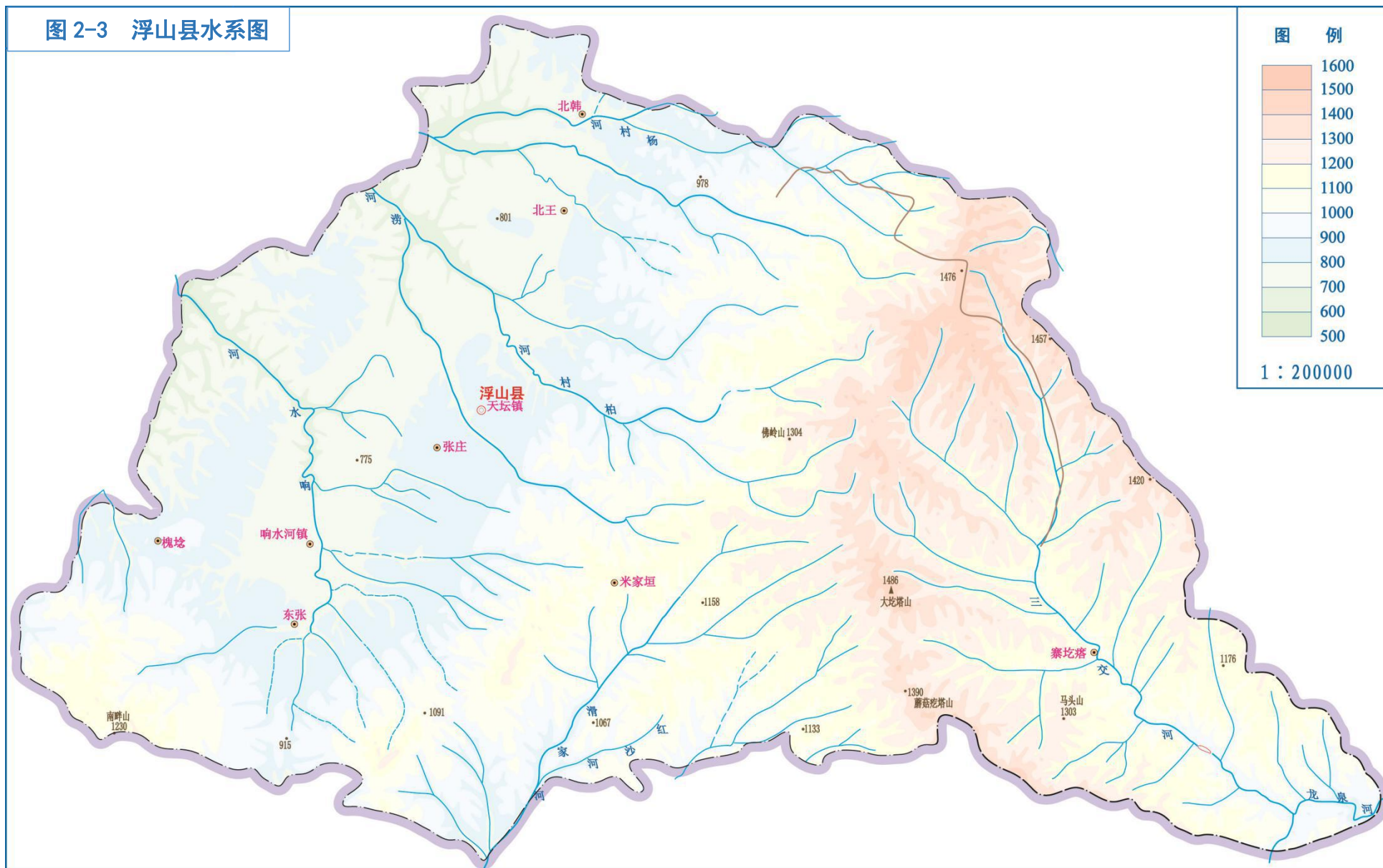
浮山县有水源 11495.52 万 m^3 ，地表水占 78000 万 m^3 。境内共有 13 条河流，流域面积 50 km^2 以上的河流共 7 条分别为：涝河（丞相河）、龙渠河（山交河）、汨河（响水河）、浍河（史演河）、杨村河、滑家河、孔家河（崔村河），以横岭为分水岭，东流入沁河，西流入汾河。

2、地下水

浮山县地下水储量少，埋藏深，水质好。总储量为 3685.52 万 m^3 ，从东南向西北方向流动。全县地下水动储量为 0.049 亿 m^3 ，调节储量为 0.02 亿 m^3/a ，可开采量为 0.069 亿 m^3 ，已开采水量为 0.031 亿 m^3/a 。

浮山县水系图见图 2-3。

图 2-3 浮山县水系图



2.1.5 水文地质条件

根据地层岩性、储存空隙性质及沉积时代的不同，本区主要有第四系松散层孔隙含水岩组，二叠、三叠系碎屑岩裂隙含水岩组，石炭系碎屑岩夹碳酸盐岩岩溶裂隙含水岩组，奥陶系碳酸盐岩岩溶含水岩组，其中奥陶系岩溶含水岩组是区内的主要含水岩组。

（1）第四系松散岩孔隙含水岩组

全新统砂砾石孔隙含水层。主要沿河谷呈条带状分布，全新统厚度小于50m，其中响水河河谷厚度较大。含水层为砂砾石、砂，富水性弱，在局部含水层厚度较大时，富水性可达中等，水位埋深浅，受季节影响明显。

上-下更新统砂、砂砾石孔隙含水层，分布于浮山断陷盆地中，包括浮山东部山区的山前冲洪积扇裙和塔儿山东北的山前洪积扇。

东部山区山前冲洪积扇裙：受浮山断裂的影响，在盆地内沉积了较厚的新生界沉积物，形成了众多的山前冲洪积扇，含水层以中、下更新统砂、砂砾石、角砾为主，冲洪积扇顶及中部含水层以粗粒为主，分选性差、厚度大、富水性强，向西含水层粒径逐渐变细，厚度变薄，层数变少，富水性变差。含水层主要位于120m以下，据南张水井水位埋深70m左右，单井出水量20m³/h，富水性弱，为潜水-承压水。

（2）二叠、三叠系碎屑岩裂隙含水岩组

主要分布于浮山县城东部广大山区以及盆地西、北部的黄土丘陵区，分布广泛，由一套厚度不同，粒度不等的沙泥岩组成，含水层为砂岩，以节理裂隙为地下水的赋存空间，隔水层为泥岩。由于含水层和隔水层互层，故形成多层地下水，当含水层被河流沟谷切割，出露泉水。为潜水承压水，属弱富水且极不均一含水岩组，以风化裂隙和构造裂隙水为主。水量大小受地貌、岩性、构造及补给条件所控制，从岩性上讲，富水程度较强的为三叠系刘家沟、二马营组和二叠系石千峰组，在断裂破碎带、接触带附近，向斜轴部及倾末端等节理裂隙发育地段富水性较强。由于它的相对称层性，故形成若干小的含水系统，水位埋深因地制宜，一般较浅。单井出水量在20~30m³/h。

（3）石炭系碎屑岩夹碳酸盐岩岩溶裂隙含水岩组

分布于浮山县东、东南及塔儿山、二峰山一带及山前，含水层为 K2、K3、K4 灰岩和 K5 砂岩，厚度 20m 左右，本系组的铝土质泥岩为其稳定的隔水层，一般富水性弱且极不均一，富水程度不仅受地貌、构造及补给条件所控制，而且还决定于埋藏条件。由于本区岩浆活动强烈，断裂构造发育，致使地层支离破碎，加之出露位置高，分布面积小，故富水性弱。

（4）奥陶系碳酸盐岩岩溶含水岩组

分布于县城东、东南的天坛山、司空山山区及山前、二峰山北坡山前一带。区内出露面积不大，为一套海相沉积的碳酸盐岩地层，厚度 400~500m，岩性主要为灰岩、白云质灰岩、泥灰岩、白云岩等，主要含水层(段)为上马家沟组中下部及下马家沟组中上部岩溶裂隙发育段。该地下水的分布及富水性极不均一，受构造、地貌所控制。浮山断裂为一区域构造，控制着本区岩溶地下水的分布、赋存、富集与运移，断裂带上岩石破碎，裂隙发育，有利于地下水的赋存，其西侧为第四系松散物，下伏则为二叠系沙泥岩，它们可视为相对隔水层，阻止岩溶水向西运移，从而使地下水沿断裂带富集，形成相对的富水地段。据调查贯里、涧头和前交水井水位埋藏深，水位标高 623~627m，单井涌水量均在 40m³/h 以上，水量、水位动态稳定。

2.1.6 气候气象

浮山县地处半干旱，半湿润暖温带大陆性季风气候区，年平均气温 11.2 摄氏度，年平均日照时数 2293.9 小时，无霜期平均 191 天，最长 210 天，最短 160 天。全年平均降水量 534.1 毫米，丰水年最高为 742.8 毫米，枯水年最低为 281.6 毫米，历年平均日照时数 2298.8 小时，占可照时数的 51%。得天独厚的气候资源为本县农业生产提供了有利条件，特别是占全县面积 70%以上的丘陵，垣面区，土质肥沃，气候温和，物产丰富。

2.1.7 自然资源

（1）植被

浮山县自然植被稀少，分布不均，山区较多，塬面极少。全县植被覆盖率为 51%，其中林地面积为 39 万亩，占全县总面积的 28%。山地植被覆盖率为 32%，

主要有油松、栎类、山杨等乔木。灌木有酸枣、野刺玫、野丁香、胡椿等。草本植被主要有蒿类、萎陵菜等。其中横岭海拔高，覆盖较好，枯枝落叶覆盖率达70%以上。塬地植被覆盖率为6%，主要分布有狗尾草、小薊等田间杂草。河谷地植被覆盖率占13%，主要分布有车前子、习见蓼、芦草等喜湿耐涝植物。此外丘陵区的农田、沟边、地堰还分布有少量抗旱耐瘠薄植物，主要有酸枣、达乌里、胡枝子、铁杆蒿、坡碱草以及田间杂草等。

（2）土壤

浮山县的土壤分为2个土类，5个亚土类，20个土属，40个土种。全县共有土地面积142.7万亩，其中褐土面积为142万亩，草甸土为0.7万亩。褐土是本县土壤耕种的主要土壤，但是由于褐土受侵蚀严重，耕作层较薄，土壤肥力低劣，阻碍农作物产量的提高。草甸土主要分布在响水河、寨圪塔、北韩等地河床两侧的河漫滩。

（3）野生动物

浮山县植物资源少，且分布不均，在成林面积主要树种有油松、栎类、山杨等。人工林主要有油松、刺槐及少数落叶松，一般生长良好，林次整齐，零星树木多为杨、柳、槐、榆四种。灌木主要有醋柳、黄刺玫、胡枝子、连翘等。草类主要有羊胡子草、野艾、蒿类等。药材类以连翘、黄芩、柴胡、酸枣等为主。

浮山县的野生动物品种繁多，分布不一，尤以岭东寨圪塔一带最多。境内有陆栖脊椎动物、爬行动物、两栖动物多种。兽类有：豹、狼、狐狸、野猪、野羊等。鼠类有松鼠、禾鼠、田鼠、家鼠等。禽类有鹰、雕、喜鹊、麻雀、乌鸦、布谷鸟、啄木鸟、杜鹃、黄莺、百灵、白头翁等。昆虫类有蝴蝶、蜻蜓、蟑螂、蟋蟀、蚂蚱、蜜蜂等。爬行类有蛇、壁虎、蜥蜴等。水产类有虾、蛤蟆、青蛙、鳊、蚌、鱼、鳖、螃蟹等。

（4）矿产资源

浮山县矿产资源丰富，主要有煤、铁、云母、石英石、重晶石、石灰石等，其中以煤、铁为主。铁矿石总储量1.2亿吨，占临汾市总储量的60%，平均品位40%以上，被誉为“人参铁”，是山西省富铁矿生产基地之一。煤炭资源探明储量为8000余万吨，属沁水优质无烟煤种，工业及民用价值极高。

2.2 社会经济概况

2.2.1 人口和行政区划

浮山县辖2镇7乡，即天坛镇、响水河镇、北韩乡、北王乡、东张乡、槐埧乡、米家垣乡、寨圪塔乡和张庄乡，173个行政村，687个自然村。2018年全县总人口13.11万人，其中城镇人口5.33万人，城镇化率达到40.7%。

浮山县行政区划图见图2-4。

表2-1 浮山县行政村统计表

乡镇	村数	中心集聚村	规模保护村	撤并村（已撤销村）
天坛镇	18	北关村、东关村、西关村、南关村、杜老凹、聚粮村、柏村（7个）	东鲁村、前交村、后交村、河底村、十里垣、南王村、湾子里村、赵家垣村、邢庄村、东腰村（11）	
张庄乡	36	张庄村、南坂村、东郭村、梁村、寨上村、大卫村、西王村、西佐村、辛村、中村、辛落村、徐村、小郭村、堡南村（14个）	佐村、宋家庄村、涧头村、东郭坡村、南张村、圪塔村、古县村、小卫坡村、北官村、城南村、石家凹村、岭上村、葛村、杨村、卫家河村、王家山村、前河村、西韩村、辛城村、陈庄村、南西河村、滑家坡村（22）	
响水河镇	16	梁家河村、仁彰村、西北陈村、上东村（4个）	岗上村、中角村、范家坡村、程村、辛庄村、敦曹村、东陈村、段村、腰东村、王庄村、苏村、桥埧村（12）	
东张乡	25	东张村、尧村、西张村、南卫村、尧头村、卫村、蛟头河村、辛壁村（8个）	张曹坡村、香贯村、沟北村、贯里村、上庄村、严家河村、南上东村、李村、张家坡村、朱村、酸枣沟村、南畔桥村、南畔山村、南畔村、翟底村、柳曲村、冯村（17个）	
槐埧乡	13	槐埧村、灵中村、陕曲村、吕寨村、毕曲村（5个）	北庄村、挂南村、南西坡村、燕村、南庄村、高村、砚凹掌村（7个）	峨沟村（1个）
北王乡	30	北王村、史壁村、南霍村、平里村、乔家垣村（5个）	高村、庄里村、岭上村、南庄村、北庄村、白培垣村、崔村、杜村、马台村、丞相河村、臣南河村、桥北村、堡子上村、玉石坡村、北张村、梁家垣村、郑子河村、驮腰村、孔家河村、北石村、安子里村、秀村、乔家凹村、南安村（24个）	辛庄村（1个）
北韩乡	11	北韩村、霍寨村、李家堡村（3个）	杨村河村、槐树凹村、李家场村、大户垣村、唐阁河村、柏河村、茨庄村、南庄村（8）	
米家垣乡	21	米家垣村、英雄圪塔村、牌子窑村、史演河村、赵城村（5）	陈家圪塔村、古堆村、腰庄村、滴水潭村、熬圪塔村、庞家垣村、辛庄村、滑家河村（8）	高家坡村、靳家岭村、河潞村、西马村、郝家坡村、东马沟村、高家山村、左家沟村（8个）
寨圪塔乡	15	寨圪塔村、院头村、山交村、石口村、川口村（5个）	张村、谭村、土岭村、榆社村、范村、候寨村、高家庄村、西里村（8）	八亩村、观音庙村（2个）
合计(个)	185	56	117	12

浮山县地图



图例

	县政府驻地		河流
	乡、镇政府驻地		水渠
	村委会驻地		省道
	自然村		县道
	无人村		乡道
	县(区)界		村公路、小路
	乡、镇界		山峰
	湖泊、水库		古建筑
			其他景点

比例尺 1 : 55 000

2.2.2 国民经济概况

（1）综合

初步核算，2018年全县生产总值461072万元，按可比价格计算，比上年下降4.3%。其中，第一产业增加值46432万元，增长3.1%，占生产总值的比重10.1%；第二产业增加值274541万元，下降17.6%，占生产总值的比重59.5%；第三产业增加值140099万元，增长12.5%，占生产总值的比重30.4%。在第三产业中，交通运输、仓储和邮政业增加值8563万元，下降7.8%；批发和零售业增加值11201万元，增长4.5%；金融业增加值15011万元，增长6.8%；房地产业增加值22571万元，增长4.2%。

人均地区生产总值35196元，按2018年平均汇率计算为5319美元。

全年全县一般公共预算收入8560万元，增长16.0%。税收收入3775万元，增长5.3%。全年全县一般公共预算支出120766万元，增长10.9%。其中：一般公共服务支出11083万元；公共安全支出3645万元；教育支出14360万元；科学技术支出219万元；社会保障和就业支出22756万元；医疗卫生与计生支出12802万元；节能环保支出3934万元；城乡社区支出2824万元。

全年全县城镇新增就业1023人。转移农村劳动力1516人。年末城镇登记失业率控制在3.3%以内。

（2）农业

2018年全年全县农作物种植面积25812公顷，比上年减少1024公顷。其中，粮食种植面积23967公顷，减少962公顷；蔬菜种植面积831公顷，减少120公顷；油料种植面积328公顷，减少84公顷；棉花种植面积6公顷，增加3公顷。在粮食种植面积中，玉米种植面积10378公顷，增加576公顷；小麦种植面积11736公顷，减少2001公顷。

全县粮食产量106974吨，增加4246吨，增产4.1%。其中，夏粮36668吨，减产23.1%；秋粮70306吨，增产27.8%。

（3）工业和建筑业

2018年末全县规模以上工业企业24家，全年规模以上工业增加值62357万元，下降34.9%。

规模以上工业企业实现主营业务收入 266291 万元，下降 35.0%，其中，国有及国有控股企业实现主营业务收入 12143 万元，下降 39.7%；股份制企业主营业务收入 203021 万元，下降 31.6%；其他经济类型企业主营业务收入 39051 万元，下降 53.5%。

规模以上工业企业实现利税 26650 万元，下降 63.4%；实现利润 20464 万元，下降 69.3%。

全年全县建筑业实现增加值 24326 万元，增长 6.9%。具有建筑业资质等级的总承包和专业承包建筑业企业实现利润 284 万元，增长 129.0%。

（4）人口和收入

据 2018 年 1%人口抽样调查，年末全县常住人口为 131379 人，比上年末增加 270 人。全年全县出生人口 1071 人，人口出生率为 8.16‰；死亡人口 801 人，死亡率为 6.10‰；自然增长率为 2.06‰。

2017 年全年全县出生人口 1181 人，人口出生率为 9.02‰；死亡人口 852 人，死亡率为 6.51‰；自然增长率为 2.51‰。

2018 年全年全县居民人均可支配收入 16446 元，增长 7.3%。按常住地分，城镇常住居民人均可支配收入 30083 元，增长 5.6%；农村常住居民人均可支配收入 9375 元，增长 9.0%。按全县居民五等份收入分组，城镇低收入组家庭人均可支配收入 13850 元，增长 6.5%；农村低收入组家庭人均可支配收入 3095 元，增长 13.6%。年末参加城镇职工养老保险 12491 人；参加城乡居民社会养老保险 70123 人；参加城镇基本医疗保险 24322 人；参加失业保险 6338 人；参加工伤保险 13800 人；参加生育保险 6366 人。

（5）资源、环境

2017 年、2018 年，2 年末全县耕地保有量 38.91 万亩。

2018 年末全县森林面积 27.73 万亩，森林覆盖率 19.7 %。

2018 年全年全县城镇建成区绿地面积 60.35 万平方米，绿化覆盖面积 72.4 万平方米，绿化覆盖率达到 18.1%。

2018 年县城环境空气质量达到国家二级标准的有 222 天；综合污染指数 6.0。

2018 年年末全县城市污水收集率 90%，污水处理率达到 100%；新增供热面积 68.9 万平方米，集中供热面积达 196.6 万平方米，供热用户 12094 户；集中供

气安装 1257 户，使用 779 户。

2018 年全年各类自然灾害造成直接经济损失 2632.3 万元;农作物受灾面积 3315.3 公顷，其中农业经济损失 2621.7 万元，家庭财产损失 10.6 万元。

2.3 相关规划概述

2.3.1 《浮山县乡村振兴战略总体规划（2018-2022 年）》（2019 年 2 月编制）

2.3.1.1 规划期限

该规划基期：2017 年

该规划期限：2018—2022 年。

2.3.2.2 总体思路

实施乡村振兴战略是浮山县在新时代新起点，以更高的标准、更高的要求、更高的水平，精心谋划农业和农村经济社会发展的重大举措，按照抓落实、走前头，打造乡村振兴浮山样板的目标要求，浮山县实施乡村振兴战略的总体思路可以概括为“5131”战略体系，即 5 个“131”体系，其中：“5”指乡村振兴战略五个方面的总体要求，即产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、生活富裕；“131”分别指实现各方面要求的战略支撑，包括 1 个目标、3 个重点和 1 个抓手，具体如下：

专栏 1		“5131”战略体系	
5 个方面	1 个目标	3 个重点	1 个抓手
产业兴旺	创建生态农业示范区	推进现代农业特色发展、高质量发展、融合发展	印象田园生态农业示范园区建设
生态宜居	创建美丽宜居示范区	推进农村人居环境整治、农业绿色发展、乡村生态修复治理	农村人居环境整治行动
乡风文明	打造浮山传统文化示范区	弘扬传承弟子规文化、红色文化等优秀传统文化；培育文明乡风、良好家风、淳朴民风；公共文化体系建设	启迪智慧人生的弟子规文化
治理有效	创建基层治理示范区	加强“三基”建设；推进乡村德治、法治、自治建设；构建“三治融合”模式	治理示范村创建
生活富裕	创建乡村“四美两宜”示范区	推动城乡基本公共服务均等化、促进农民创业增收、全力打好精准脱贫攻坚战	不折不扣兑现民生实事

产业兴旺方面，以创建生态农业示范区为目标，重点推进印象田园生态农业示范园区、春秋大棚现代农业园区等现代农业大产业园建设，推进全县现代农业特色化发展、高质量发展、融合化发展，打造一流的生态农业示范区。

生态宜居方面，以创建美丽宜居示范村为目标，以农村人居环境整治行动等为抓手，统筹推进农村人居环境整治、农业绿色发展、乡村生态修复治理。

乡风文明方面，以打造浮山传统文化示范区为目标，深入弘扬传承弟子规文化、红色文化等优秀传统文化，培育文明乡风、良好家风、淳朴民风。

治理有效方面，以创建基层治理示范区为目标，加强“三基”建设，健全自治、法治、德治“三治融合”模式，实现乡村基层社会治理方式多样化。

生活富裕方面，以提升农村居民生活质量，创建乡村家园美、田园美、生态美、生活美和宜居、宜业的“四美两宜”示范区为目标，不折不扣兑现民生实事，推动城乡基本公共服务均等化，促进农民创业增收，全力打好精准脱贫攻坚战，全面提升农村居民获得感、幸福感、安全感。

2.3.1.3 发展目标

按照党的十九大提出的全面建成小康社会，以及2018年中央1号文件提出的实施乡村振兴战略的目标，结合我省、我市发展规划的阶段性目标，我县乡村振兴的发展目标是：

到 2020 年，浮山县乡村振兴取得重要进展，乡村振兴的制度框架和政策体系基本构建，与全市同步建成小康社会。特色农业产业体系初步构建，三产融合发展水平稳步提高。农村基础设施建设不断完善，人居环境不断改善，城乡居民收入差距持续减小。乡村文化得以传承，乡村治理体系初步构建，治理能力进一步提升。

到 2022 年，浮山县乡村振兴取得阶段性进展，乡村振兴的制度框架和政策体系基本形成。城乡融合格局基本成型，农村对人才吸引力逐步增强，全县各部门对乡村振兴形成指导性目录，为实现浮山农业农村现代化奠定基础。

到 2035 年，浮山县乡村振兴取得决定性进展，与全市同步基本实现农业农村现代化。农业结构得到根本性改善，农村生态环境根本好转，美丽宜居乡村基本实现，农民就业质量显著提高，共同富裕迈出坚实步伐，城乡基本公共服务均等化基本实现，乡风文明达到新高度，乡村治理体系更加完善。

到 2050 年，浮山县乡村全面振兴，农业强、农村美、农民富的目标全面实现，形成“产业兴旺看浮山，生态宜居赏浮山，乡风文明唱浮山，治理有效赞浮山，生活富裕讲浮山”的新浮山愿景。

2.3.1.4 改善农村人居环境

结合我县农村人居环境现状，以农村生活垃圾、生活污水和厕所治理为主，加强农村环境综合治理，不断推进农村危房改造，使农村人居环境得到有效改善，乡村风貌得到提升，完善农村环境治理建设和管护机制。

梯次推进农村生活污水治理。按照污水治理专项规划，对农村生活污水治理工作通盘考虑，统筹安排，由城到乡、由大到小、由集中到分散，梯次推进。在城郊村、乡（镇）政府所在地、水源保护地周边村中，选择具备条件的示范村先行开展生活污水治理。提升村容村貌。通过城乡环境卫生大整治、美丽乡村建设和全县贫困村人居环境改善项目的实施，遵循乡村发展规律，尊重自然生态和村庄肌理，突出乡村特色风貌，促进人与自然和谐共生；建筑色彩和外观要符合本地整体风貌，体现地域特色，彰显文化传承。推进 31 个美丽宜居乡村建设。以印象田园为中心，连片打造占地一万余亩的综合示范区，实现临汾“后花园”示范

区、脱贫攻坚示范区、乡村振兴示范区、产业转型示范区、创意农业示范区、美丽乡村示范区“六区同建”目标，为全县乡村振兴战略蓄足发展动力。

2.3.2 《浮山县城市总体规划（1998-2020）》（2006年修编）

2.3.1.1 规划范围

浮山县城城市规划区范围包括城市建设控制区和水源地两部分，总面积为50km²。具体范围是：北起小邢、岭儿上、栓马庄、椿湾坡，南至社岭、东角、东二里、西起天坛镇西界(雨花河)，东至原城关镇东界，本范围涉及天坛镇东关、西关、南关、北关、杜老凹、虻蚂河、吴坡、前交、椿湾坡、安子里、徐家安、北垣、后庄、东二里、社岭。前交水源保护区面积20km²。

2.3.1.2 规划期限

该规划期限为2006—2020年，其中：近期：2006—2010年；远期：2011—2020年。

2.3.1.3 规划发展目标

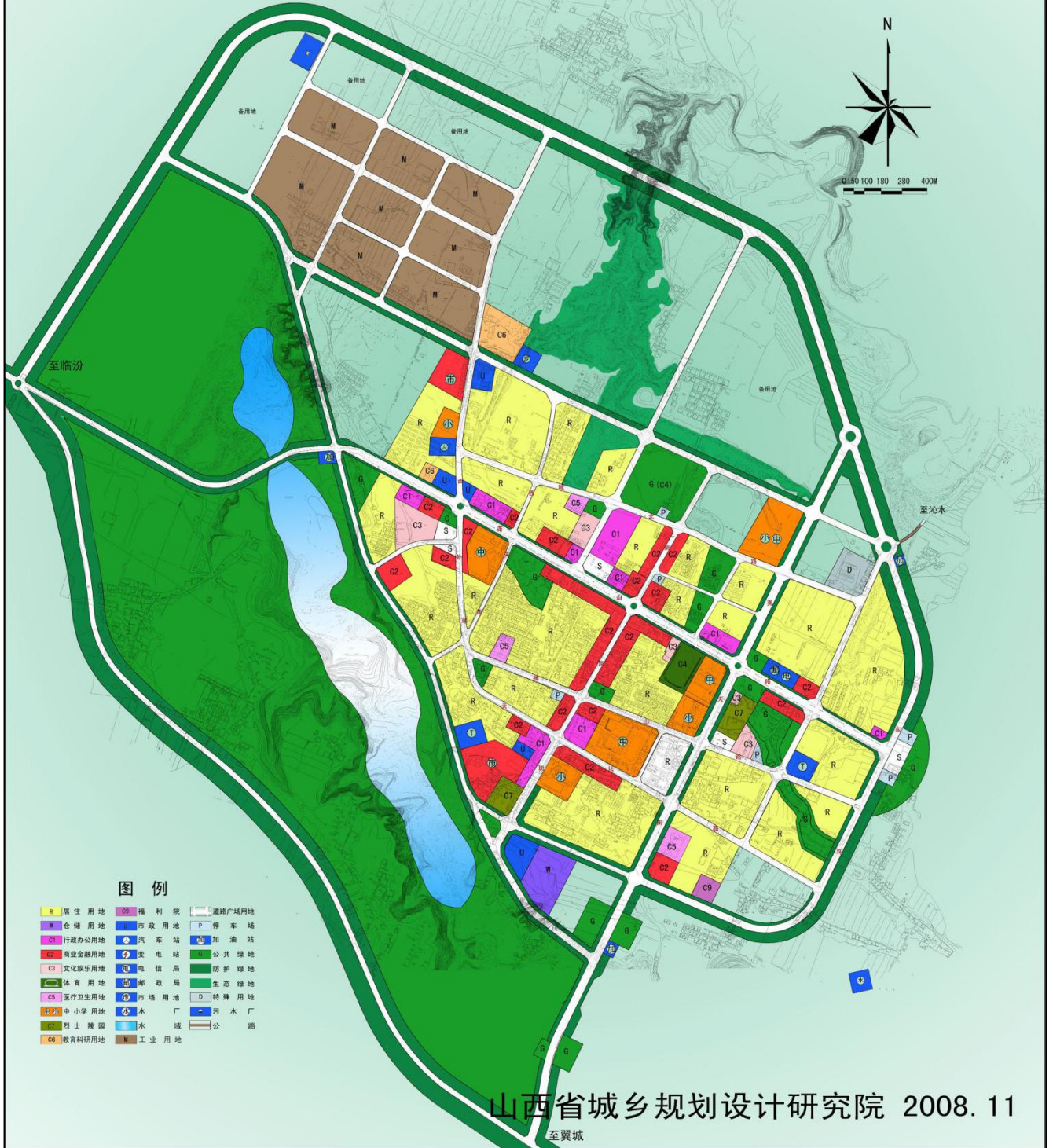
到2020年，基本实现全面小康社会目标，资源综合利用产业、农产品加工业实现规模化发展，循环经济体系基本建立，工业企业全部实现清洁生产，以铁矿、冶炼、铸造、煤炭、建材和农产品加工业的多元产业体系基本成型。社会就业比较充分，覆盖全的社会保障体系基本形成，高中教育基本普及，科技文化、医疗卫生、公共安全等公共服务体系更加健全。区域可持续发展能力得到进一步增强，基本建立起人口、经济、社会和资源、环境协调发展的运行机制。城镇化水平大幅度提高，基本建成比较完备的城镇基础设施体系，农村居民点布局得到明显优化，新农村建设取得实质性进展。

浮山县城市总体规划总图见图2-6。

浮山县县城总体规划（修编）

2008—2020

总图



2.3.1.4 城市性质和规模

（1）城市性质：

浮山县县城是以轻型工业和旅游服务为主导的临汾市生态型卫星城。

（2）城市规模

人口规模：2005年城市人口为27347人，到2010年为3.8万人，到2020年为5.5万人。

用地规模：2005年城市用地规模为293.0ha，人均用地107.3m²；远期2020年城市用地规模为630.8ha，人均用地114.7m²。

2.3.1.5 给水工程规划

（1）用水量预测：到2020年县城最高日用水量13750 m³/d。

（2）水源：规划远期县城供水水源仍取用前交水源。该水源天然补给量为13000 m³/d，可以满足县城2020年平均日需水量。

（3）水厂规划：规划对现状水厂进行扩建，远期供水能力为15000 m³/d，占地0.6ha。

（4）输配水管网：规划自前交水源地铺设两条DN300的输水管线至水厂；规划对城市管网进行改造更新，增强供水的安全可靠性。

（5）水源保护：规划对前交水源地作三级防护。水源井周围30m的范围规划作为一级保护区，该区内严禁设置任何与取水无关的构筑物，禁止污染源和污染物的设置和排放，禁止从事农牧业活动；二级保护区包括东起后交、南庄，西至成家坡、苏家坡一线近8.0 km²范围，该区内禁止建设化工、电镀、造纸、冶炼等污染型企业。

2.3.1.6 排水工程规划

（1）排水体制：规划县城排水体制采用雨、污分流制。

（2）污水量预测：远期县城污水量为8460 m³/d。

（3）排水管网：县城排水方向总体表现为由东南至西北，拴马沟和城南沟为城市主要排水出路。规划设置若干出水口就近将雨水排入周边冲沟。

（4）污水处理厂：规划污水处理厂位于县城西北边缘，占地 1.0ha，远期设计规模为 9000 m³/d。

2.3.2 《浮山县城镇体系规划（2006——2020年）》

2.3.2.1 规划范围与期限

规划范围：浮山县行政辖区范围

规划期限：2006—2020年，其中近期为2006—2010年，远期2011—2020年。

2.3.2.2 区域定位

县域战略定位为：“三个基地一个后花园”---发达地区产业梯度转移的承接基地、矿产资源集约化开发与综合利用基地、优质农副产品生产加工基地，临汾市重要生态屏障和生态休闲后花园。

县城发展定位为：临汾市东部人居环境优良的山地生态型“卫星城”。

2.3.2.3 区域发展目标

区域发展的总体目标是：

活力浮山---坚持以竞争优势为核心的动态发展理念，建设充满经济活力、体制活力、机制活力，富有经济、空间效率的浮山。

绿色浮山---坚持可持续发展理念，建设“天蓝、水清、山绿、城洁”的生态化的绿色浮山。

人居浮山-----坚持“以人为本”的发展理念，营造一个人与自然和谐共生、人与社会和平共处，适宜创业发展和居住生活的人居浮山。

文化浮山-----坚持区域竞争最终是文化竞争的的竞争理念，面向居民，提炼传统世俗文化精髓，塑造充满人文精神和人文关怀的文化环境；面向旅游者，挖掘根祖文化、民间艺术文化等优秀传统历史文化价值，发展文化产业；面向投资者，打造新城市文化、高科技文化等提升型文化，用新的先进文化理念引领区域的发展，建设传统文化与提升型文化相容互促的文化浮山。

2.3.2.4 县域人口于城镇化水平

规划确定，2010年县域常住人口为13.2万人，2020年县域常住人口为14万人。

近期（2010年），城镇人口达到4.1万人，城镇化水平达到31%，年均提高1.3个百分点左右。

远期（2020年），城镇人口达到6.0万人，城镇化水平达到43%左右，年均提高1.2个百分点左右。

2.3.2.5 城镇体系结构规划

（1）职能等级与职能分区

城镇职能等级主要解决城镇服务范围与服务设施配置等级两个相互联系的问题。规划县域城镇体系职能等级为“一心三镇（集镇）多点”的三级结构。“一心”即县城，为城镇体系的一级城镇；“三镇（集镇）”即响水河镇、北王、寨疙塔是城镇体系的二级城镇；其他城镇与集镇为三级城镇。

城镇职能分区，即城镇服务范围为：县城—全县；北王—乡域、北韩部分；响水河—镇域、东张、槐埝；寨疙塔—乡域。

（2）城镇职能类型

县域各城镇目前已形成初步的城镇职能分工。根据县域产业分工和城镇区位，将城镇（包括乡驻地）职能类型规划为四类：综合型、工矿主导型、集贸及旅游型、集贸型。

综合性城镇，即县城，城镇主导职能以综合服务职能为主。

工矿主导型城镇，1个，即东张镇，具有一定规模的工业区或工矿点，工业职能具有区际意义，城镇以工矿服务为主要职能。

集贸及旅游型城镇，1个，寨疙塔镇，以综合服务和旅游服务业为主，城镇建设应突出旅游城镇特色，形成良好的城镇景观环境。

集贸型城镇，包括响水河镇和其它乡驻地集镇，以综合服务职能为主，适当发展农畜产品加工业。

2.3.2.6 新农村建设战略

1、新农村建设的指导思想

根据浮山县国民经济和社会发展规划，新农村建设的指导思想是：认真贯彻落实科学发展观，以全面推进农村小康建设为目标，以“两免两保三帮扶”亲民富民活动为主线，以增加农民收入、提高农民素质和生活质量为重点，以村镇规划建设、“三清二改一建”（清垃圾、清污泥、清路障、改水、改路、建沼气池）和文明村镇创建为突破口，把新农村建设作为解决“三农”问题和加强村级组织建设新的载体，科学规划，整合资源，分类指导，分步实施，依靠群众，整体推进，逐步把广大农村建设成为生产发展、生活宽裕、乡风文明、村容整洁、管理民主的社会主义新农村。

2、新农村建设战略重点

建设新农村。抓好村镇建设总体规划，做到科学布局、合理安排，力求反映地方特色、体现文化内涵、保护生态环境。分乡镇所在地、纯农村、矿区、山区四大类分类指导。搞好基础设施配套和村镇社区服务体系建设。

发展新产业。立足浮山特色和现有基础，大力发展精品农业、生态农业、品牌农业和观光农业。

培育新农民。依托产业发展，对农民进行农业实用技术培训，面向市场为农民提供职业技能培训，使全县适龄农民成为具有较高科学文化素质和较强就业能力的新型务工农民和产业农民。

组建新经济组织。按照“先运行、多扶持、后规划”和“民办、民管、民营、民收益”的原则，发育壮大农村经济合作组织，为农民提供产前、产中、产后服务。

塑造农村新风貌。以“三清二改一建”为突破口，以创建文明村镇为动力，整体推进精神文明建设。

2.3.2.7 给水工程规划

（1）水资源状况

县城现状供水水源位于县城东北 4.5km 的前交村一带。本区岩溶水为承压水，由南东向北西方向径流，因此，前交一带是泉域补给区的局部富水地段。本

区岩溶地下水总补给面积 84km²，天然补给量为 13000 m³/d。由此可见，该水源满足县城 2020 年约 10576 m³/d 的平均日需水量是有保证的。

县域其他区域的集中水源地还有：东张木瓜沟水源地；西佐孔隙水承压水型水源地等。

（2）城乡居民生活用水量预测

全县用水量按城镇生活、农村生活进行预测。

1、城镇综合用水量

根据《城市给水工程规划规范》（GB50282-98），城镇体系规划中用水量预测宜采用综合用水指标法进行城市用水量预测。

规划浮山县近远期县城最高日用水量分别为 7000 m³/d 和 13750 m³/d；响水河镇用水量近远期最高日用水量分别为 1250 m³/d 和 1750 m³/d；东张、北王乡驻地用水量近远期最高日用水量分别为 850 m³/d 和 1250 m³/d。

2、农村生活用水量

参照《农村生活饮用水卫生标准》（GB11730-89），采用最高日农村生活饮用用水量标准，同时考虑到大畜用水量，取相应指标的中、上限，近、远期人畜用水量取用标准分别为 35L/人·d 和 40L/人·d，相应近、远期农村人口分别为 10.0 万人和 9.3 万人，则农村生活用水量近远期为 3500m³/d 和 3720m³/d。

（3）城镇供水系统规划

根据县域各乡镇分布、人口规模以及全县水资源分布特点，本规划初步确定各城镇供水方式以集中供水为主。即至规划远期，全县共建成 3 座水厂，供水规模及水源规划详见《浮山县县域各城镇用水量预测与水厂规划一览表》。

其中，县城现状水厂位于县城东南边缘，占地 3.8 亩，规划扩建至 0.6ha，供水能力分别达到近期 9000 m³/d，远期 15000 m³/d。水厂主要供县城、张庄乡驻地（新址）及周边区域居民用水，水源为前交水源地；东张建设水厂 1 座，供水能力 5000 m³/d，主要供给东张乡驻地、响水河镇区及周边村庄用水，水源为木瓜沟水源地；北王建设水厂 1 座，供水能力 2000 m³/d，主要供给北王乡驻地及周边村庄用水。

（4）农村人蓄吃水

县域其他乡驻地利用自备井供给乡驻地居民用水；山区重点根据村庄布局调

整规划，搞跨调配集中供水；天坛镇、响水河镇、北王乡、东张乡平川地区，城镇周围居民点集中分布区域应逐步与城镇供水系统结合，实施连片集中供水；其他区域分散供水。

2.3.2.8 排水工程规划

（1）污水排放现状

县城现状排水体制为雨污合流制，排水方向总体表现为由南向北，由东向西。

现状建成区主次街道已基本铺设排水管渠。自然地形坡度在 1.5-3‰之间，排水较为有利；城市排水出路主要为城北沟、城西沟。

县域内其余各乡镇现状排水体制均为合流制，大部分乡镇排水管渠系统还很不完善，污水未经处理直接排放，排水出路不甚明确，雨污水的地面漫流现象相当普遍。

（2）排水系统规划

1、排水体制确定

规划期内，天坛镇（县城）、响水河镇实现完全分流制。

规划近期，其余乡驻地可结合实际保留现状的合流制，通过逐步改造为截流式合流制，只铺设一套排水系统，雨水通过沟渠分散排放。

2、排水系统

根据各乡驻地人口规模预测，至规划远期，除天坛镇人口规模超过 1.0 万人、响水河镇达到 7000 人外，其余各乡驻地人口均在 5000 人以下。而且各乡镇驻地分布较为分散，不便于污水的集中收集和处理；因此，县域污水系统较适宜于分散规划布置。即通过分散布置若干小型污水处理厂站，收集处理各自乡镇驻地的污废水，污水经处理后就近排放或部分回用，可以节省由于对各乡镇污水的集中收集所增加的管道工程量，而且便于个乡镇污水处理站的独立运行和管理。

（3）污水量预测与污水处理厂（站）布置

1、污水量预测

表 2-2 浮山县各乡镇污水量预测与污水处理厂规划一览表

城镇名称	2020年驻地人口 (万人)	污水排放系数 (%)	平均日污水量 (m ³ /d)	近期污水处理厂规模 (m ³ /d)	远期污水处理厂规模 (m ³ /d)
天坛镇	5.5	80	8460	5000	9000
响水河镇	0.7	80	1400	/	1500
北王乡	0.5	80	1000	/	1000
东张乡	0.5	80	1000	/	1000

2、污水处理厂（站）规划

规划县城污水厂主要服务于县城各类污废水的集中收集和处理。规划远期考虑 5000m³/d 的污水回用量，可以满足部分对水质要求不高的市政用水需要，以缓解未来城市日趋严峻的供需水矛盾。

另外，其余乡驻地均规划设置一座小型的污水处理站，分别对各驻地污废水进行集中处理。考虑到规划应具有一定的弹性，对各污水站的处理规模予以适当放大，可以满足周边农村居民点所可能产生的污水处理量。污水处理站的具体设置应结合当地实际予以进一步的落实和确定。

污水处理均采用二级生物处理工艺，以保证其出水水质满足《污水综合排放标准》；对于回用污水的水质要求，亦应该满足相应标准和规范。

2.3.3 与上述规划的衔接

《浮山县城市总体规划》和《浮山县城镇体系规划》都在一定时期内对浮山县县城建设起到了重要的指导作用。《浮山县乡村振兴战略总体规划（2018-2022年）》提出梯次推进农村生活污水治理。按照污水治理专项规划，对农村生活污水治理工作通盘考虑，统筹安排，由城到乡、由大到小、由集中到分散，梯次推进。在城郊村、乡（镇）政府所在地、水源保护地周边村中，选择具备条件的示范村先行开展生活污水治理。本次规划是农村生活污水专项规划，在前提上遵守城市总体规划和乡村振兴战略总体规划，就浮山县各乡镇和农村生活污水排放和治理现状情况，针对性地提出生活污水治理方案，统筹安排，由城到乡、由大到小、由集中到分散，梯次推进农村生活污水治理，用以指导浮山县农村生活污水工程设施的设计和施工。

第三章 污染源分析

3.1 用水及排水体制

随着农村生活水平的不断提高，生活污水排放量也随之增加。目前浮山县农村生活污水大多数仍采用直接泼洒的方式，这些未经处理直接排放的生活污水不仅会造成污水漫流影响村容村貌，而且长期的直接排放可能会造成区域地表水体水质恶化，污染农村环境。浮山县居民饮用给水方式基本为自来水，污水排水体制多为雨污合流制。据统计，仅城市周边7个村庄的生活污水进入城市污水管网；2014年建设了4个农村生活污水处理站；2016年建设了2个农村生活污水处理站；其他村庄均为直排。

3.1.1 用水情况

3.1.1.1 城镇给水现状

浮山县县城居民生活用水和工业生产用水全部由自来水公司供给，现状供水量为4080m³/d。水源为距县城东北方向4.5km的前交水源地，前交水源地建于1981年，现有供水井3眼，分别为2#、5#、6#井，其中5#、6#井现用，2#井备用。2#井深353.95m，开采中奥陶统岩溶地下水，单井涌水量2402m³/d。5#井井深452.9m，开采中奥陶统岩溶地下水，静水位178.3m，动水位187.6m，单井涌水量2600m³/d。

水厂供水井实现自动化控制，水泵由电子控制，抽水加压后送入水厂蓄水池（500m³），加二氧化氯消毒后，通过管网进行高差自流直供。前交水源地现日供水能力已达到5200m³。

前交水源地各水井状况一览表见表3-1。

表3-1 前交水源地各水井状况一览表

水源地名称	井号	经度/纬度	井深(m)	静水位(m)	动水位(m)	降深(m)	设计出水量(m ³ /d)	井径(mm)	备注
浮山县前交水源地	2	E111°53'3.72" N 35°58'22.47"	353.95	/	/	/	2400	/	备用
	5	E111°53'5.31" N 35°58'22.13"	452.9	178.3	187.6	0.304	2600	/	现用
	6	E111°54'44.44" N 35°58'31.20"	/	/	/	/	2600	/	现用

3.1.1.2 乡镇给水现状

1、天坛镇给水现状

天坛镇各村庄供水方式全部为自来水供水。千人以上集中供水水源2处，为东腰集中供水水源和诸葛村水源；其余全部为分散式饮用水水源。

东腰集中供水水源为千人以上供水水源，建于2008年11月，机井，取水口为东腰村南200m，设计供水规模为100m³/d，蓄水池100m³，供水对象为天坛、北坡、三分角、蔡家坡、黑牛固垛、尧庙山、葛圪塔、东腰。

诸葛村水源为千人以上供水水源，建于2001年11月，机井，取水口为诸葛村东200m，蓄水池100m³，供水对象为诸葛村。

2、张庄乡给水现状

张庄乡多数村庄供水方式为自来水供水，个别村庄为院内自备井。千人以上供水水源共4处，分别为梁村水源、西佐村水源、中村水源和东郭村水源；其余村庄为分散式饮用水水源。

梁村水源为千人以上供水水源，建于2007年11月，机井，取水口为梁村东100m，设计供水规模为80m³/d，蓄水池100m³，供水对象为梁村。

西佐村水源为千人以上供水水源，建于2001年11月，机井，取水口为西佐村南500m，设计供水规模为180m³/d，蓄水池200m³，供水对象为岭上、葛村、杨村、向阳、盖家坡、王家山、朱家山、辛城、辛落。

中村水源为千人以上供水水源，建于2009年11月，机井，取水口为中村西150m，设计供水规模为80m³/d，蓄水池100m³，供水对象为中村。

东郭村水源为千人以上供水水源，建于2010年11月，机井，取水口为东郭村村东150m，设计供水规模为100m³/d，蓄水池100m³，供水对象为东郭村。

3、响水河镇给水现状

响水河镇各村庄供水方式基本为自来水供水。乡镇供水水源1处，为梁家河集中供水水源；千人以上供水水源1处，为上东村水源；其余村庄为分散式饮用水水源。

梁家河水源为乡镇供水水源，建于2007年11月，机井，取水口位于梁家河村，设计供水规模为110m³/d，蓄水池100m³，供水对象为梁家河村。

上东村水源为千人以上供水水源，建于2001年11月，机井，取水口为东陈

庄村南 50m，设计供水规模为 150m³/d，蓄水池 200m³，供水对象为上东、贾村、王庄、大麻圪塔、王寺固垛、桥上、马家凹、水溪河、候家河、古庄凹、枣凹岭、东庄、腰东、桥西、料角坡、贾家庄、红木咀、赵家坡。

4、东张乡给水现状

东张乡各村庄供水方式基本为自来水供水。乡镇供水水源 1 处，为东张集中供水水源；其余村庄为分散式饮用水水源。

东张村水源为乡镇级供水水源，建于 2010 年 11 月，机井，取水口为西张村，设计供水规模为 280m³/d，蓄水池 800m³，供水对象为东张、西张、蛟头河、南畔新村。

5、槐埧乡给水现状

槐埧乡各村庄供水方式基本为自来水供水。乡镇供水水源 1 处，为槐埧集中供水水源；千人以上供水水源共 2 处，分别为圪塔岭村水源、峨沟村水源；其余村庄为分散式饮用水水源。

槐埧集中供水水源为乡镇级供水水源，建于 2000 年 11 月，机井，取水口为槐埧乡南西坡村，供水对象为仁彰、寺上、槐埧、南任庄、范家凹、安子里、北庄、灵中、陕曲、挂南、南垣、南西坡、卫西坡、郭家庄、蔡家坡、孙家角、燕村、西沟、井院。

圪塔岭村水源为千人以上供水水源，建于 2001 年 11 月，机井，取水口为槐埧乡南庄村，设计供水规模为 150m³/d，蓄水池 200m³，供水对象为曹家坡、翟底、下北渠、龙尾、梁家郡、上毕曲、大西角、安上、南庄、将军庄、陈家庄。

峨沟村水源为千人以上供水水源，建于 2007 年 11 月，机井，取水口为槐埧乡峨沟村，设计供水规模为 60m³/d，蓄水池 200m³，供水对象为神沟、圪塔、乔院、峨沟、山叉和、下角头、高村、曲庄、砚凹掌、圣王山、荆庄凹、刘家庄。

6、北王乡给水现状

北王乡村庄供水方式基本为自来水供水。乡镇供水水源 1 处，为北王集中供水水源；千人以上供水水源共 2 处，分别为平里村水源、乔家垣水源；其余村庄为分散式饮用水水源。

北王集中供水水源为乡镇级供水水源，建于 2010 年 11 月，机井，取水口为北王乡北王村北 300m，设计供水规模为 120m³/d，蓄水池 100m³，供水对象为北

王村。

平里村水源为千人以上供水水源，机井，取水口为平里村西 500m，设计供水规模为 100m³/d，供水对象为平里村。

乔家垣水源为千人以上供水水源，建于 2006 年 11 月，机井，取水口为北王乡驮腰村，设计供水规模为 160m³/d，蓄水池 300m³，供水对象为挂北、北窝、西圪塔、驼腰、乔家垣、天坛凹、高家沟、腰子里、梁家垣、长畛、东圪塔、西梁家垣、前河、白庙、南梁、椿树湾、烧瓦角、井家山、北安、北康家岭、驼腰、马石圪塔、席家岭、小神沟、柏林河、坡头、程家角、前凹、孔家河、虎头岭、靳家河、南岭、辛庄、挂南、大头坡、马古凸。

7、北韩乡给水现状

北韩乡多数村庄供水方式为自来水供水，个别村庄为院内自备井。乡镇供水水源 1 处，为北韩柏寺集中供水水源；其余村庄为分散式饮用水水源。

北韩柏寺集中供水水源为乡镇级供水水源，建于 2001 年 11 月，机井，取水口为柏林河神沟段，设计供水规模为 150m³/d，蓄水池 400m³，供水对象为玉石坡、东安子、沙埝、老岭、北坡、高家庄、后河里、北韩、韩村庄、李家堡、贾家庄、后庄、杨家庄、李家堡新村、上唐阁河、中唐阁堡、下唐阁河、柏河、南庄、关家河、刘寺坡、连家山、柏寺、焦家河、古堆垣、赵家埝。

8、米家垣乡给水现状

米家垣乡村庄供水方式基本为自来水供水。乡镇供水水源 1 处，为米家垣乡集中供水水源；其余村庄为分散式饮用水水源。

米家垣乡集中供水水源为乡镇级供水水源，建于 2002 年 11 月，机井，取水口为英雄圪塔村西 50m，设计供水规模为 180m³/d，蓄水池 200m³，供水对象为北宫、红岩坡、南王里、米家垣、吉家山、丁家圪塔、卫家枣凹、陈家凹、米家垣新村、鳌圪塔、北南坡、前石家河、后石家河、核桃凹、石凹里、马家凸、火石坡、高家坡、王家角、驼腰、英雄圪塔、高家河、郭家河、杨家河、南岭、南圪塔、遄家垣、铁湾沟、孙家凹、牌子窑、南古垛、北古垛、油房圪塔、南古垛新村、卢家垣、前岭、陈家圪塔、段家枣凹、南角、席家角、韩家闸、陈家圪塔新村、古堆、滑池腰、杨家圪塔、北角、靳家岭、核桃树岭、郑家岭、秦家角、张家凹、桐树凹、张前岭、车道岭、郝家坡、史家凹。

9、寨圪塔乡给水现状

寨圪塔乡多数村庄供水方式为自来水供水，个别村庄为院内自备井。寨圪塔乡均为分散式饮用水水源。

3.1.2 排水情况

浮山县辖9个乡镇，分别为天坛镇、张庄乡、响水河镇、东张乡、槐埝乡、北王乡、北韩乡、米家垣乡、寨圪塔乡，共173个行政村，总人口13万人。浮山县天坛镇东关村、南关村、西关村、北关村等7个行政村的生活污水排入浮山县污水处理厂；响水河镇、张庄乡、东张乡3个乡镇共6个行政村建有农村生活污水处理站，处理后的中水可回用于农田，绿化等；其他部分村庄铺设雨水污水管网，排至荒沟或河道内，多数村庄为就地泼洒、绿化等方式直排至外部环境。

3.1.2.1 污水处理设施现状

1、县区污水处理设施现状

浮山县污水处理厂位于天坛镇柏村河北侧，占地39亩，建设项目于2009年取得省发改委立项批复，2010年6月开工建设，2011年9月进行了环保验收，并开始正式运行。设计规模为10000m³/d，目前日处理量为3700-3800m³/d。处理工艺采取A²/O+澄清过滤处理，处理后的水质达国家一级A排放标准，处理后的水排入涝河。目前，浮山县污水处理厂正在进行保温提效改造工程，完成后出水可达到地表水V类标准，可作为工业用水、农田灌溉水或景观用水，对改善涝河及汾河水系下游水体功能和保护水资源起到重要作用，具有显著环境效益。

西关、东关、南关、北关、聚粮村、杜老凹村、柏村共7个行政村的生活污水排入城市管网内，聚粮村生活污水经污水管网收集于村西侧的沉淀池和污水收集池（100m³）简单处理后，提升至浮山县污水处理站内，但由于距离远，高差大，提升效果较差。



图 3-1 浮山县污水处理厂

2、村庄污水处理设施现状

浮山县目前仅3个乡镇的6个村已建设污水处理设施,分别为张庄乡东郭村、张庄乡张庄村、张庄乡梁村、张庄乡小郭村、东张乡东张村、响水河镇梁家河村。

(1) 张庄乡生活污水设施现状

张庄乡东郭村污水处理站建设时间为2014年5月,投资185万元,占地面积为341.6m²,污水处理站坐标为E: 111°50'10.65495", N: 35°56'58.68895",建设规模为60m³/d,处理工艺为“格栅井-调节池-生化池-沉淀池生化+人工湿地”。主要配套包括地下式钢筋混凝土结构格栅网1套、地下式钢筋混凝土结构沉淀池2座、地下式钢筋混凝土结构UASB反应池1座、人工湿地(布水系统1套、集水系统1套、倒膜系统1套、填料、湿地植物、PE膜),并建有环氧、玻璃棉材料共4层防渗层。东郭村污水处理站主要处理东郭村80%的生活污水及部分雨水。由于管网老化破损,堵塞问题严重,进入污水处理站的径流量较小,污水处理站运行较差。

张庄乡张庄村污水处理站建设时间为2014年5月,投资108万元,占地面积为365.3m²,污水处理站坐标为E: 111°49'15.99261", N: 35°57'25.00625",建设规模为30m³/d,处理工艺为“格栅井-调节池-生化池-沉淀池生化+人工湿地”。主要配套包括地下式钢筋混凝土结构格栅网1套、地下式钢筋混凝土结构沉淀池2座、地下式钢筋混凝土结构U反应池1座、人工湿地(布水系统1套、集水系统1套、倒膜系统1套、填料、湿地植物、PE膜),并建有环氧、玻璃棉材料共4层防渗层。张庄村污水处理站主要处理张庄村75%的生活污水及部分雨水,处理后排放。

张庄乡梁村污水处理站建设时间为2016年8月，投资129.45万元，占地面积为465.41m²，污水处理站坐标为E：111°47'31.83955"，N：35°57'11.23757"，建设规模为74.52m³/d，处理工艺为“格栅-厌氧调节池-跌水充氧接触氧化渠-潜流式人工湿地-排水井”。梁村污水处理站主要处理梁村40%的生活污水及部分雨水，处理后的中水直接排放。

张庄乡小郭村污水处理站建设时间为2016年8月，投资110.47万元，占地面积为449.68m²，污水处理站坐标为E：111°48'16.11896"，N：35°58'5.92565"，建设规模为59.62m³/d，处理工艺为“格栅-厌氧调节池-跌水充氧接触氧化渠-潜流式人工湿地-排水井”。小郭村1#污水处理站主要处理小郭村65%的生活污水及部分雨水，处理后回用于农田。目前小郭村南正在建设第二个污水处理站，坐标为E：111°48'20.04894"，N：35°58'4.21172"，2#污水处理站及配套管网建成后，全村管网覆盖率可达90%，两个污水处理站可处理小郭村90%的生活污水。

（2）东张乡生活污水处理设施现状

东张乡东张村污水处理站建设时间为2014年5月，投资129.45万元，占地面积为1013m²，污水处理站坐标为E：111°46'9.77082"，N：35°53'31.23794"，建设规模为150m³/d，处理工艺为“格栅井-调节池-生化池-沉淀池生化+人工湿地”。主要配套包括地下式钢筋混凝土结构格栅网1套、地下式钢筋混凝土结构沉淀池2座、地下式钢筋混凝土结构CABR反应池1座、人工湿地（布水系统1套、集水系统1套、倒膜系统1套、填料、湿地植物、PE膜），并建有环氧、玻璃棉材料共4层防渗层。东张村污水处理站主要处理东张村30%的生活污水及部分雨水，经现场调查，出水口排水仍存在黑、臭现象，直接排至河道内。

（3）响水河镇乡生活污水处理设施现状

响水河镇梁家河村污水处理站建设时间为2014年5月，投资195万元，占地面积607.5m²，污水处理站坐标为E：111°49'15.99261"，N：35°57'25.00625"，建设规模为80m³/d，处理工艺为“格栅井-调节池-生化池-沉淀池生化+人工湿地”。主要配套包括地下式钢筋混凝土结构格栅网1套、地下式钢筋混凝土结构沉淀池2座、地下式钢筋混凝土结构CABR反应池1座、人工湿地（布水系统1套、集水系统1套、倒膜系统1套、填料、湿地植物、PE膜），并建有环氧、玻璃棉材料共4层防渗层。梁家河污水处理站主要处理梁家河西侧居民生活污水及部分雨水，覆盖率约10%，经现场调查，出水口排水仍存在黑、臭现象，直接排至河道

内。

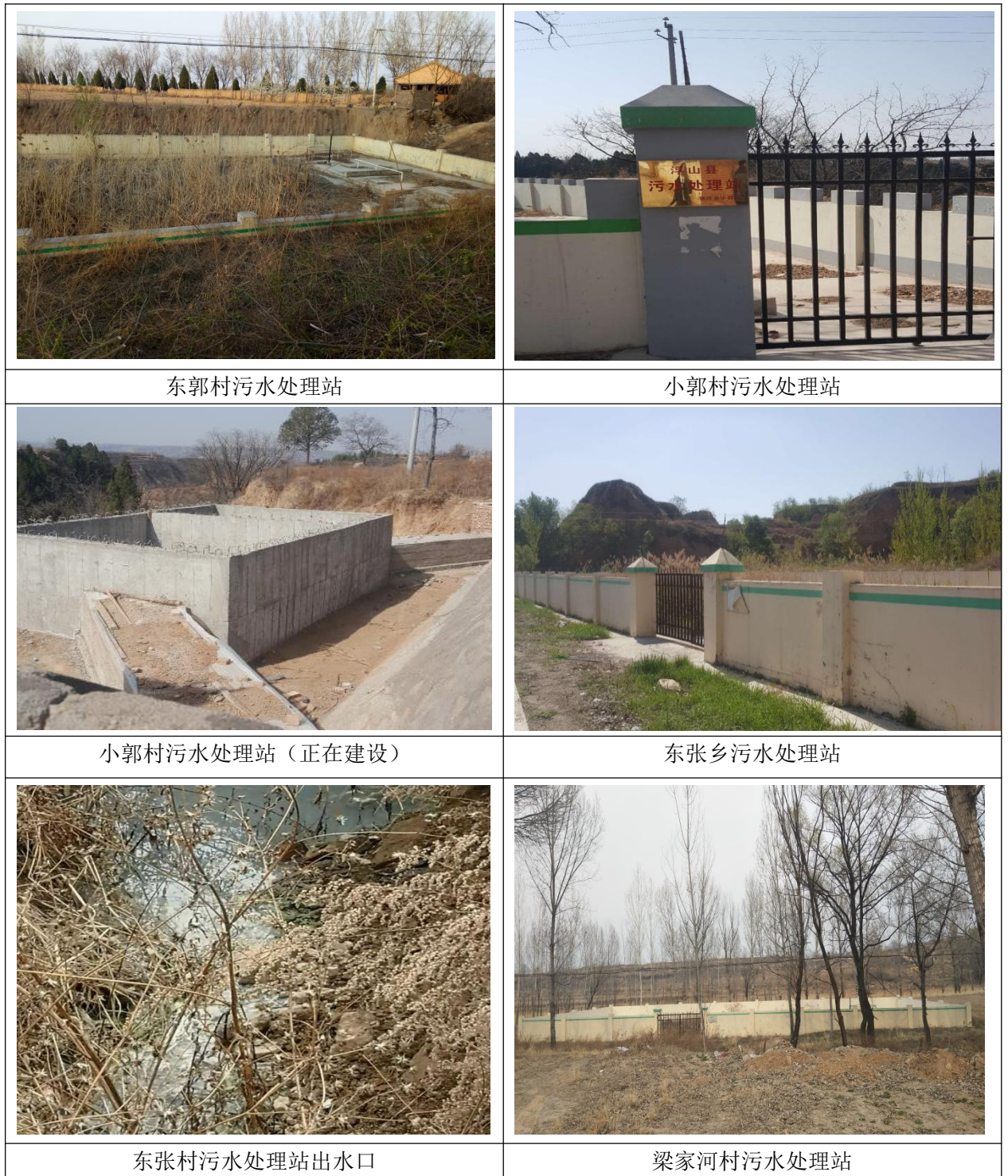


图3-2 农村污水处理站情况

3.1.2.2 管网现状

浮山县各乡镇现有排水体制多为雨污合流制，且各乡镇排水管道长度差距较大，仅乡镇所在地及已建污水处理站等个别村庄建有相对较完善的雨污合流管网，大部分村庄污水排水管道（排水渠）只有零星一些管道，总的排水管道长度

较少。

1、天坛镇管网现状

天坛镇共18个行政村，其中9个行政村铺设污水管网，分别为西关、东关、南关、北关、聚粮村、杜老凹村、柏村、前交、十里垣。西关、东关、南关、北关、聚粮村、杜老凹村、柏村共7个村庄生活污水并入城市管网内；前交、十里垣已铺设较为完善的污水管线，覆盖率分别为80%、70%，污水通过管线直接排至荒沟内；其余9个行政村生活污水直接泼洒，或通过主街道两侧的排水渠排出。

2、张庄乡管网现状

张庄乡共36个行政村，其中5个行政村铺设污水管网，分别为张庄村、东郭村、梁村、小郭村、寨上村。张庄村、东郭村、梁村、小郭村4个行政村的生活污水通过管网排至各村内的污水处理站处理；寨上村已铺设较为完善的污水管线，覆盖率为65%，污水通过管线直接排至荒沟内，其余部分村庄生活污水通过排水渠排出，多数村庄生活污水直接泼洒；东郭村污水管道老化、管道堵塞、管道超负荷运行情况严重。

3、响水河镇管网现状

响水河镇共16个行政村，其中2个行政村铺设污水管网，分别为梁家河村和东陈村。梁家河污水管网铺设率为80%，其中203省道以西的污水进入已建成生活污水处理站内，其余管网收集的污水通过排口排至河槽内，共3个排污口；东陈村已铺设部分污水管网，覆盖率为20%；其余部分村庄生活污水通过排水渠排出，多数村庄生活污水直接泼洒。

4、东张乡管网现状

东张乡共25个行政村，仅东张村铺设污水管网，覆盖率为30%，收集的污水经污水处理站处理后排至河道内。其余部分村庄生活污水通过排水渠排出，多数村庄生活污水直接泼洒。

5、槐埝乡管网现状

槐埝乡共13个行政村，仅乡镇所在地槐埝村铺设了部分管网，覆盖率为10%，收集的污水通过管线及排水渠，排至荒沟；吕寨新村部分污水通过主街道排水渠排出，其余11个行政村生活污水直接泼洒。

6、北王乡管网现状

北王乡共30个行政村，其中11个行政村铺设污水管网，分别为北王村、臣南河村、孔家河、白培垣、驮腰、乔家垣、安子里、北石、秀村、崔村、南霍梁家河村。北王村已铺设较为完善的污水管线，部分管网存在堵塞、超负荷运行现象，覆盖率为60%，村内污水通过管线排至村中心位置的收集池内，当污水漫过排口时，收集的污水通过主管线排至村西侧的荒沟内，由于集水池的污水不能及时排出，形成了黑臭水体，严重影响北王村人居环境；臣南河村、崔村和南霍村铺设部分管网，污水通过管网排至荒沟；孔家河、白培垣、驮腰、乔家垣、安子里、北石、秀村均为易地搬迁村庄，污水通过管网排至荒沟；其余部分村庄生活污水通过排水渠排出，多数村庄生活污水直接泼洒。

7、北韩乡管网现状

北韩乡共11个行政村，仅北韩村主街道铺设污水管网，覆盖率约30%，收集的污水沿沟壑进入河道内；杨村河主街道两侧设有排水渠，零星铺设涵管约100m，部分生活污水随雨水通过排水渠排至河道内；其余9个行政村生活污水直接泼洒。

8、米家垣乡管网现状

米家垣乡共21个行政村，仅米家垣村铺设污水管网，覆盖履约90%，收集的污水排至荒沟内；其余部分村庄生活污水通过排水渠排出，多数村庄生活污水直接泼洒。

9、寨圪塔乡管网现状

寨圪塔乡共15个行政村，其中院头村委西坪自然村和山交村铺设污水管网。院头村委西坪自然村主街道铺设部分管网，西坪村也是寨圪塔乡政府所在地，管网覆盖率约50%，共3个排污口，排至河道内；山交村零星铺设管道，覆盖率约5%；收集的污水排至河道内；其余部分村庄生活污水通过排水渠排出，多数村庄生活污水直接泼洒。

因此，浮山县全县已铺设管网及建设污水处理站村庄涉及34个行政村，现状情况见表3-2。

表 3-2 浮山县已铺设管网及建设污水处理站村庄现状情况表

村庄名称			是否 雨污 分流	现有污水管网铺设情况						现有污水处理站情况		排污去向	备注
乡镇	行政村	自然村		主管线长 度 (m)	支管线长 度(m)	管径 (mm)	埋深 (m)	检查井 (个)	覆盖率	规模 (t/d)	处理工艺		
天 坛 镇	聚粮村	聚粮村	否	1500	2000	600	1-2	30	90%	10000	A ² /O+澄清 过滤	浮山县污 水处理厂	排至污水处理站，但提升动 力不足实际全部收集至收集 池（100m ³ ）内，直接灌溉
	杜老凹 村	新村	是	700	600	500- 600	1-2	20	100%	10000	A ² /O+澄清 过滤	浮山县污 水处理厂	新村生活污水全部进入污水 管网，旧村约 60%的住户未 铺设管网
		旧村	否	280	/	500	1-2	10	40%				
	东关村	东关村	是	/	/	600	1-2	/	95%	10000	A ² /O+澄清 过滤	浮山县污 水处理厂	存在管道老化、超负荷运行 等现象，需对管网进行改造
		东二里 村	否	/	/	600	1.5	/	80%	/	/	/	7 处排口；新村已铺设管网， 村北旧村直接泼洒
		陈家坡 村	是	500	800	400	1.6	30	90%	10000	A ² /O+澄清 过滤	浮山县污 水处理厂	/
		虻蚂河 村	否	400	600	400	1.5	20	95%	/	/	村北荒沟	/
	西关村	西关村	是	/	/	/	/	/	100%	10000	A ² /O+澄清 过滤	浮山县污 水处理厂	/
		西堡村	否	400	300	400	1.5	10	100%	/	/	村东荒沟	原管网铺设为西高东低，直 排至村东的荒沟中；需对管 网重新改造，接至西环北街 主管网
		拴马桩	否	210	260	500	2	20	100%	/	/	村东荒沟	

表 3-2

浮山县已铺设管网及建设污水处理站村庄现状情况表

村庄名称			是否 雨污 分流	现有污水管网铺设情况						现有污水处理站情况		排污去向	备注
乡镇	行政村	自然村		主管线长 度 (m)	支管线长 度(m)	管径 (mm)	埋深 (m)	检查井 (个)	覆盖率	规模 (t/d)	处理工艺		
		小邢村	否	600	1300	800	2	20	100%	/	/	村北荒沟	/
	北关村	北关村	是	/	/	/	/	/	95%	10000	A2/O+澄 清过滤	浮山县污 水处理厂	/
	前交村	前交村	否	800	1400	250	1.6	35	70%	/	/	灌溉	无污水处理站，3个50m ³ 地 埋式沉淀池
	南关村	南关村	否	/	/	/	/	/	80%	10000	A2/O+澄 清过滤	浮山县污 水处理厂	/
		社岭	否	290	350	600	1	6	70%				/
	十里垣 村	/	否	596	/	500/300	1-3m	8	70%	/	/	荒沟	/
	柏村	/	否	800	1300	500/300	1.5-5	15	70%	10000	A2/O+澄 清过滤	浮山县污 水处理厂	/
张 庄 乡	东郭村	/	否	4410	/	300	1.5	30	90%	60	生化+人工 湿地	灌溉	存在管道老化、超负荷运行 等现象，需对管网进行改造
	小郭村	/	否	1277.5	/	300	1.5	55	40%	59.62	生化+人工 湿地	灌溉	村南正在新建一座污水处理 站，建成及管网铺设完成后 覆盖率达90%
	梁村	/	否	1612	/	300	/	55	40%	74.52	生化+人工 湿地	荒沟	/
	陈庄村	/	否	500	/	1.2	/	/	/	/	/	灌溉	/

表 3-2

浮山县已铺设管网及建设污水处理站村庄现状情况表

村庄名称			是否 雨污 分流	现有污水管网铺设情况						现有污水处理站情况		排污去向	备注
乡镇	行政村	自然村		主管线长 度 (m)	支管线长 度(m)	管径 (mm)	埋深 (m)	检查井 (个)	覆盖率	规模 (t/d)	处理工艺		
	寨上村	/	否	1000	/	1	/	/	65%	/	/	荒沟	/
	张庄村	/	否	2380	/	300	1.5	55	85%	30	生化+人工 湿地	荒沟	/
响水 河镇	梁家河	梁家河	是	4000	/	300	1.6	/	40%	80	生化+人工 湿地	洹河	/
	东陈村	/	否	800	/		1-2	/	20%	/	/	荒沟	/
东张 乡	东张村	/	否	5000	/	300	0.8-1.2	/	30%	150	生化+人工 湿地	洹河	/
槐埝 乡	槐埝村		否	500	/	300	/	/	10%	/	/	荒沟	/
北王 乡	北王村	/	否	1200	1050	250-600	/	25	60%	/	/	荒沟	存在管道老化、超负荷运行 等现象，需对管网进行改造
	臣南河 村	/	否	300	/	500	/	5	20%	/	/	涝河	/
	孔家河	孔家河	否	270	/	200	/	/	40%	/	/	荒沟	/
	白培垣	白培垣	否	360	/	200	0.8	/	30%	/	/	荒沟	/
	驮腰	驮腰	否	130	/	100	0.8	/	20%	/	/	荒沟	/

表 3-2 浮山县已铺设管网及建设污水处理站村庄现状情况表

村庄名称			是否 雨污 分流	现有污水管网铺设情况						现有污水处理站情况		排污去向	备注
乡镇	行政村	自然村		主管线长 度 (m)	支管线长 度(m)	管径 (mm)	埋深 (m)	检查井 (个)	覆盖率	规模 (t/d)	处理工艺		
	乔家垣	乔家垣	否	65	/	100	0.8	/	60%	/	/	荒沟	/
	安子	安子	否	600	/	200	0.8	/	50%	/	/	荒沟	/
	北石	北石	否	200	/	100	0.8	/	40%	/	/	荒沟	/
	秀村	秀村	否	200	/	100	0.8	/	20%	/	/	荒沟	/
	崔村	崔村	否	200	/	100	1.5	/	20%	/	/	荒沟	/
	南霍		否	400	/	200	1.3	/	20%	/	/	荒沟	/
北韩乡	北韩村	北韩村	否	100	/	300	0.8-1.2	8	/	/	/	杨村河	/
米家垣乡	米家垣村	米家垣村	否	500	410	500	1-2		90%	/	/	荒沟	/
寨圪塔乡	院头村	西坪村	否	750	/	500	1	8	50%	/	/	山交河	/
	山交村	山交村	是	/	500	400	1.5	10	5%	/	/	山交河	/

	
天坛镇西关村污水排口	天坛镇东关村污水排口
	
天坛镇前交检查井	张庄乡辛村管道窨子口
	
张庄乡小郭村污水检查井	响水河镇梁家河村污水排口
	
东张乡东张村污水排口	槐埝乡吕寨村排口



图 3-3 污水管网铺设现状

3.1.2.3 排污现状

浮山县生活污水主要为厨房生活污水、洗浴生活污水、洗涤污水、厕所污水等。其中，厨房生活污水、洗涤污水排放量相对比较稳定；洗浴生活污水、厕所污水排放量与农村生活水平相关，差异较大。据调查，安装洗浴的住户约4000多户，水冲厕的住户约2396户，双瓮式户厕的住户约361户。根据山西省爱国卫生运动委员会办公室《关于印发<山西省农村户厕建设规范（试行）>的通知》（晋爱卫办发[2019]2号）文件要求，对农村户厕进行改造，全面推进卫生厕所、无害化卫生厕所，有效提升农村厕所服务水平，不断满足人民群众对美好生活的需要。浮山县从2018年开始已对部分农村厕所进行了双瓮式改造，2019年继续推进“厕所革命”，到2020年基本实现农村无害化卫生厕所全覆盖。

农村生活污水在水质、水量和排水方式有其自身的特点。

（1）水质特点：

第一，农村污水浓度低，变化大；

第二，农村污水主要为生活污水，大部分农村污水的性质相差不大，一般 $BOD_5 \leq 150\text{mg/L}$ ， $COD_{Cr} \leq 350\text{mg/L}$ ， $NH_3-N \leq 35\text{mg/L}$ ；pH 值 6-8， $SS \leq 400\text{mg/L}$ ， $TP \leq 5.5\text{mg/L}$ ， $TN \leq 65\text{mg/L}$ ，基本上不含重金属和其他有毒有害物质，含一定量的氮和磷，水质波动大，可生化性好。

（2）水量特性：

第一，水量小，一般农村人口居住分散，人口数量相对少，产生污水量也小。

第二，变化系数大，农村污水排放量和居民生活规律相近，早晚比白天大，夜间排水量小，甚至可能断流，水量变化明显，污水排放呈不连续状态，具有变化幅度大的特点。

（3）排水体制特点：

很多农村无排水系统，雨水和污水均沿道路边沟或路面排至就近水体，或经化粪池简单治理后随意渗入地下。有排水系统或管道的地区，除个别经济条件较好的村镇实行雨污分流制外，大部分地区采用合流制排水。

3.1.2.4 资源化利用情况

据调查，浮山县生活污水资源化利用现状较差。仅 4 个村庄生活污水实现资源化利用。东郭村和小郭村的生活污水经处理后灌溉，回用于农田；前交生活污水通过管网收集在沉淀池内，经过逐级沉淀后回用于农田或绿化洒水；聚粮村生活污水经简单处理后，直接用于灌溉。

浮山县生活污水处理厂处理后排入涝河，未实现资源化利用。梁村、张庄村、东张村和梁家河村的生活污水虽已经处理，但是未合理使用，直接排至荒沟或河道内。其余村庄生活污水均未处理，直接散排或者通过管道收集后排入荒沟或河道内，未实现资源化利用。

3.1.2.5 存在问题分析

通过对浮山县农村生活污水治理现状调查，浮山县农村生活污水存在的问题主要有：

（1）农村污水集中收集处理率较低。经调查，目前有 34 个行政村已铺设污水管网。已铺设污水管网的村庄中仅 13 个村进行了集中处理。其余村庄生活污

水均未处理，直接散排或者通过管道收集后排入荒沟或河道内。生活污水随意泼洒，或直接排至明渠内，造成农村环境杂乱差，直接影响人居环境。排口内的污水不经过处理，直接排放，影响农村环境；乡镇政府所在地的生活污水量大，不能及时排走，长期堆积，形成黑臭水体。

（2）部分农村生活污水处理站后期运行维护和管理不到位，导致水质不达标，影响农村环境。东张村、梁家河村生活污水经过处理后仍存在黑、臭现象，需对生活污水处理站进行提标改造。

（3）部分管道存在老化和超负荷现象。污水管网建设时间较早，排水管线管径小，标准低的管道，存在主干管淤积占压严重，排水能力降低；污水管网老化和满负荷运行，检查井外溢等现象，常出现跑、冒、漏，影响农村污水运行安全。

3.2 污染负荷量预测

3.2.1 人口数预测

本次近期规划为2025年完成，远期规划为2035年完成，需对规划范围内人数进行预测。天坛镇周边的村庄采用自然增长率采用2017年统计公报的人口自然增长率2.51%，响水河镇、张庄乡、东张乡、北王乡政府所在地及人口聚集村的增长率采用2018年统计公报的人口自然增长率2.05%，其他村庄的人口采用现状人口。

人口预测按照以下公式计算： $P=P_0 \times (1+R)^n$

其中： P ——预测年人口（人）；

P_0 ——现状人口，按2018年人口计（人）；

R ——人口自然增长率；

n ——预测年限。

近期规划范围中，2018年总人数为33467人，根据预测2025年总人数为34000人；远期规划范围中，2018年总人数为81887人，根据预测2035年总人数为83228人。详见表3-3、表3-4。

表 3-3 近期规划范围内村庄人口预测

乡镇	行政村	2018年现状人口数	2025年预测人口数
天坛镇	杜老凹村	856	871
	东关村	11170	11368
	西关村	3402	3463
	北关村	2166	2204
	诸葛村	1362	1386
	前交村	350	355
张庄乡	东郭村	4987	5076
	小郭村	446	453
	梁村	1054	1069
响水河镇	梁家河村	1621	1644
	东陈村	749	760
东张乡	东张村	1593	1616
北王乡	北王村	1153	1169
	臣南河村	272	276
北韩乡	北韩村	314	319
米家垣乡	米家垣村	279	279
	牌子窑村	130	130
寨圪塔乡	院头村	1083	1083
	山交村	480	480
合 计		33467	34000

表 3-4 远期规划范围内村庄人口预测

乡镇	行政村	2018年现状人口数	2025年预测人口数
天坛镇	东鲁村	1411	1473
	聚粮村	2079	2169
	邢庄村	825	855
	后交村	434	449
	东腰村	1137	1177
	柏村	694	718

表 3-4 远期规划范围内村庄人口预测

乡镇	行政村	2018年现状人口数	2025年预测人口数
天坛镇	十里垣	765	793
	赵家垣	999	1034
	南王	830	860
	河底	1250	1295
	湾子里	858	889
	南关	784	812
张庄乡	辛村	409	424
	东郭坡	436	452
	徐村	210	217
	陈庄村	547	566
	堡南村	158	163
	辛落村	438	454
	城南	346	359
	古县	402	402
	岭上	232	232
	宋家庄	220	220
	西佐	847	847
	小卫坡	661	661
	中村	1068	1106
	大卫	376	390
	寨上	635	657
	北宫	461	468
	佐村	406	413
	石家凹	300	305
	涧头	370	376
	张庄	532	551
	南坂	716	716
	南西河	516	516
圪塔	653	653	
南张	597	618	

表 3-4 远期规划范围内村庄人口预测

乡镇	行政村	2018年现状人口数	2025年预测人口数
张庄乡	卫家河	502	502
	辛城	362	362
	西韩	1460	1460
	王家山	459	459
	葛村	595	595
	杨村	657	657
	前河	435	435
	西王	752	779
	滑家坡	176	176
响水河镇	西北陈	989	1024
	范家坡	1457	1457
	中角	852	852
	岗山	810	810
	段村	1059	1096
	敦曹	724	724
	辛庄	515	515
	程村	1344	1392
	仁彰	1665	1724
	腰东	650	661
	王庄	576	576
	上东	859	890
	桥埝	706	731
苏村	640	640	
东张乡	蛟头河村	683	707
	柳曲村	404	418
	沟北村	307	307
	酸枣沟村	234	234
	尧村	375	389
	南卫村	678	702
	张家坡	611	611

表 3-4 远期规划范围内村庄人口预测

乡镇	行政村	2018年现状人口数	2025年预测人口数
东张乡	翟底村	285	285
	尧头村	421	436
	南上东村	384	384
	李村	510	528
	南畔桥村	274	284
	卫村	520	538
	上庄村	387	387
	严家河	320	320
	南畔村	312	312
	辛壁村	357	370
	朱村	505	505
	西张村	544	544
	香贯	389	389
	贯里村	564	584
	张曹坡村	204	204
	冯村	785	813
槐埧乡	南畔山村	224	224
	槐埧村	599	620
	吕寨村	758	785
	北庄村	576	576
	灵中村	623	645
	陕曲村	740	767
	挂南村	349	349
	南西坡	683	683
	燕村	536	536
	毕曲	1059	1059
	南庄	482	482
	高村	557	557
	砚凹掌	369	369
北王乡	梁家垣	439	439

表 3-4 远期规划范围内村庄人口预测

乡镇	行政村	2018年现状人口数	2025年预测人口数
北王乡	白培垣	296	296
	辛庄村	70	70
	乔家凹	51	51
	丞相河	444	444
	秀村村	307	307
	堡子上	527	527
	高村	537	537
	马台	375	375
	孔家河	189	189
	南霍	447	463
	岭上	345	345
	北石	237	237
	郑子河村	229	229
	安子	389	389
	乔家垣	425	425
	杜村	504	522
	驮腰	358	358
	玉石坡	553	553
	桥北村	779	779
	北张村	566	586
	北庄村	258	258
	崔村	410	410
	史壁村	432	432
	庄里村	392	392
南庄村	362	362	
南安	448	448	
平里村	970	1004	
北韩乡	杨村河	912	912
	霍寨	510	510
	大户垣	366	366

表 3-4 远期规划范围内村庄人口预测

乡镇	行政村	2018年现状人口数	2025年预测人口数
北韩乡	槐树凹	265	265
	李家场	512	512
	茨庄	250	250
	李家堡	293	293
	柏河	132	132
	唐阁河	1005	1005
米家垣乡	熬圪塔	213	213
	陈家圪塔村	417	417
	滴水潭	201	201
	古堆村	167	167
	滑家河	284	284
	庞家垣	77	77
	史演河	283	283
	辛庄村	241	241
	腰庄	298	298
	英雄圪塔	495	495
	赵城	213	213
寨圪塔乡	寨圪塔	242	242
	川口	344	344
	高家庄	229	229
	西里	451	451
	侯寨	238	238
	范村	393	393
	榆社	478	478
	土岭	339	339
	谭村	447	447
	张村	468	468
	石口	331	331
合 计		81887	83228

3.2.2 用水量测算

农村居民生活用水量受生活条件、生活水平及生活习惯等因素的影响，依据《农村生活污水处理工程技术标准》（GB/T 51347-2019）分别对农村生活、餐饮、洗涤、洗浴、住宿以及医疗机构等不同用水单元选用不同的用水定额进行测算，农村居民生活用水量取值见表 3-5。

表 3-5 农村居民日用水量参考值和排放系数

村庄类型	用水量[L/（人·d）]
有水冲厕所，有淋浴设施	100~180
有水冲厕所，无淋浴设施	60~120
无水冲厕所，有淋浴设施	50~80
无水冲厕所，无淋浴设施	40~60
排放系数取用水量的 40%~80%	

结合相同地域范围和建设规模的城镇居民生活用水量定额，并考虑镇区规模的扩大，居民生活用水的逐渐提高，生活设施的日益完善，节水、环保意识逐渐增强，综合用水量标准的提高等因素，近期规划人用水量指标均取 40~80L/人·d，远期规划用水量指标均取 60~100L/人·d。对于水冲厕住户较多，且安装淋浴设施较多的住户采用 100L/人·d；对于水冲厕住户较多，安装淋浴设施较少的住户采用 80L/人·d；对于水冲厕住户较少，安装淋浴设施较多的住户采用 60L/人·d，对于水冲厕住户较少，安装淋浴设施较少的住户采用 40L/人·d。

3.2.3 排水量测算

通过对浮山县农村生活污水的全面调查，农村生活污水主要来源于餐厨废水、洗涤废水、厨房用水、洗衣、洗浴等，依据《农村生活污水处理工程技术标准》（GB/T 51347-2019）和《华北地区农村生活污水处理技术指南》（2010年9月）的规定，居民生活污水排放量按取用水量的 40%~80%取值。对于收集生活污水混合进入污水管网的排水系数取 80%；对于只收集全部灰水进入污水管网的排水系数取 50%；对于只收集部分混合生活污水进入污水管网的排水系数取 40%。

近期规划范围内 2025 年示范村预测人口数为 34000 人，总用水量为

2600.8m³/d，总排水量为 2024.88m³/d；远期规划范围内 2035 年预测人口数为人数为 83228 人，总用水量为 5609.53m³/d，总排水量为 2774.87m³/d。具体情况见表 3-6、表 3-7。

表 3-6 近期规划范围内示范村用水量及排水量预测表

乡镇	行政村	2025 年预测人口数 (人)	近期用水量 (m ³ /d)	近期污水排放量 (m ³ /d)
天坛镇	杜老凹村	871	69.68	55.74
	东关村	11368	909.42	727.53
	西关村	3463	277.02	221.61
	北关村	2204	176.31	141.05
	诸葛村	1386	83.14	49.88
	前交村	355	21.32	12.79
张庄乡	东郭村	5076	406.06	324.85
	小郭村	453	36.20	28.96
	梁村	1069	85.52	68.42
响水河镇	梁家河村	1644	131.53	105.22
	东陈村	760	60.82	48.66
东张乡	东张村	1616	129.26	103.41
北王乡	北王村	1169	93.54	74.83
	臣南河村	276	16.58	9.95
北韩乡	北韩村	319	25.51	20.41
米家垣乡	米家垣村	279	11.16	4.46
	牌子窑村	130	5.20	2.08
寨圪塔乡	院头村	1083	43.32	17.33
	山交村	480	19.20	7.68
合计		34000	2600.80	2024.88

表 3-7 远期规划范围内示范村用水量及排水量预测表

乡镇	行政村	2035年预测人口数（人）	远期用水量（m ³ /d）	近期污水排放量（m ³ /d）
天坛镇	东鲁村	1473	117.83	70.70
	聚粮村	2169	216.93	173.54
	邢庄村	855	68.36	41.02
	后交村	449	35.96	21.58
	东腰村	1177	70.62	28.25
	柏村	718	57.45	34.47
	十里垣	793	47.55	19.02
	赵家垣	1034	62.06	24.82
	南王	860	51.58	20.63
	河底	1295	77.68	31.07
	湾子里	889	88.86	71.09
	南关	812	81.22	64.97
张庄乡	辛村	424	33.89	20.34
	东郭坡	452	36.12	21.67
	徐村	217	21.70	17.36
	陈庄村	566	45.30	27.18
	堡南村	163	9.80	3.92
	辛落村	454	36.29	21.77
	城南	359	28.68	17.21
	古县	402	24.12	9.65
	岭上	232	13.92	5.57
	宋家庄	220	13.20	5.28
	西佐	847	50.82	20.33
	小卫坡	661	39.66	15.86
	中村	1106	88.45	53.07
大卫	390	31.16	18.70	

表 3-7 远期规划范围内示范村用水量及排水量预测表

乡镇	行政村	2035年预测人口数（人）	远期用水量（m ³ /d）	近期污水排放量（m ³ /d）
张庄乡	寨上	657	52.57	31.54
	北宫	468	28.11	11.24
	佐村	413	24.75	9.90
	石家凹	305	18.29	7.32
	涧头	376	22.56	9.02
	张庄	551	44.06	26.44
	南坂	716	42.96	17.18
	南西河	516	30.96	12.38
	圪塔	653	39.18	15.67
	南张	618	37.08	14.83
	卫家河	502	30.12	12.05
	辛城	362	21.72	8.69
	西韩	1460	87.60	35.04
	王家山	459	27.54	11.02
	葛村	595	35.70	14.28
	杨村	657	39.42	15.77
	前河	435	26.10	10.44
	西王	779	62.33	37.40
滑家坡	176	10.56	4.22	
响水河镇	西北陈	1024	81.92	49.15
	范家坡	1457	87.42	34.97
	中角	852	51.12	20.45
	岗山	810	48.60	19.44
	段村	1096	87.71	52.62
	敦曹	724	43.44	17.38
	辛庄	515	30.90	12.36

表 3-7 远期规划范围内示范村用水量及排水量预测表

乡镇	行政村	2035年预测人口数（人）	远期用水量（m ³ /d）	近期污水排放量（m ³ /d）
响水河镇	程村	1392	111.35	66.81
	仁彰	1724	103.41	41.37
	腰东	661	39.69	15.88
	王庄	576	34.56	13.82
	上东	890	71.17	42.70
	桥埧	731	58.44	35.07
	苏村	640	38.40	15.36
东张乡	蛟头河村	707	70.68	56.54
	柳曲村	418	33.48	20.09
	沟北村	307	18.42	7.37
	酸枣沟村	234	14.04	5.62
	尧村	389	31.08	18.65
	南卫村	702	56.13	33.68
	张家坡	611	36.66	14.66
	翟底村	285	17.10	6.84
	尧头村	436	34.88	20.93
	南上东村	384	23.04	9.22
	李村	528	31.68	12.67
	南畔桥村	284	17.05	6.82
	卫村	538	43.07	25.84
	上庄村	387	23.22	9.29
	严家河	320	19.20	7.68
	南畔村	312	18.72	7.49
	辛壁村	370	29.59	17.76
	朱村	505	30.30	12.12
	西张村	544	32.64	13.06

表 3-7 远期规划范围内示范村用水量及排水量预测表

乡镇	行政村	2035年预测人口数（人）	远期用水量（m ³ /d）	近期污水排放量（m ³ /d）
东张乡	香贯	389	23.34	9.34
	贯里村	584	35.03	14.01
	张曹坡村	204	12.24	4.90
	冯村	813	65.06	39.03
	南畔山村	224	13.44	5.38
槐埧乡	槐埧村	620	49.60	29.76
	吕寨村	785	62.83	37.70
	北庄村	576	34.56	13.82
	灵中村	645	38.69	15.47
	陕曲村	767	61.34	36.80
	挂南村	349	20.94	8.38
	南西坡	683	40.98	16.39
	燕村	536	32.16	12.86
	毕曲	1059	63.54	25.42
	南庄	482	28.92	11.57
	高村	557	33.42	13.37
	砚凹掌	369	22.14	8.86
北王乡	梁家垣	439	26.34	10.54
	白培垣	296	17.76	7.10
	辛庄村	70	4.20	1.68
	乔家凹	51	3.06	1.22
	丞相河	444	26.64	10.66
	秀村村	307	18.42	7.37
	堡子上	527	31.62	12.65
	高村	537	32.22	12.89
	马台	375	22.50	9.00

表 3-7 远期规划范围内示范村用水量及排水量预测表

乡镇	行政村	2035年预测人口数（人）	远期用水量（m ³ /d）	近期污水排放量（m ³ /d）
北王乡	孔家河	189	11.34	4.54
	南霍	463	27.78	11.11
	岭上	345	20.70	8.28
	北石	237	14.22	5.69
	郑子河村	229	13.74	5.50
	安子	389	23.34	9.34
	乔家垣	425	25.50	10.20
	杜村	522	31.31	12.52
	驮腰	358	21.48	8.59
	玉石坡	553	33.18	13.27
	桥北村	779	46.74	18.70
	北张村	586	35.15	14.06
	北庄村	258	15.48	6.19
	崔村	410	24.60	9.84
	史壁村	432	25.92	10.37
	庄里村	392	23.52	9.41
	南庄村	362	21.72	8.69
	南安	448	26.88	10.75
平里村	1004	80.35	48.21	
北韩乡	杨村河	912	54.72	21.89
	霍寨	510	30.60	12.24
	大户垣	366	21.96	8.78
	槐树凹	265	15.90	6.36
	李家场	512	30.72	12.29
	茨庄	250	15.00	6.00
	李家堡	293	17.58	7.03

表 3-7 远期规划范围内示范村用水量及排水量预测表

乡镇	行政村	2035年预测人口数（人）	远期用水量（m ³ /d）	近期污水排放量（m ³ /d）
北韩乡	柏河	132	7.92	3.17
	唐阁河	1005	60.30	24.12
米家垣乡	熬圪塔	213	12.78	5.11
	陈家圪塔村	417	25.02	10.01
	滴水潭	201	12.06	4.82
	古堆村	167	10.02	4.01
	滑家河	284	17.04	6.82
	庞家垣	77	4.62	1.85
	史演河	283	16.98	6.79
	辛庄村	241	14.46	5.78
	腰庄	298	17.88	7.15
	英雄圪塔	495	29.70	11.88
	赵城	213	12.78	5.11
寨圪塔乡	寨圪塔	242	14.52	5.81
	川口	344	20.64	8.26
	高家庄	229	13.74	5.50
	西里	451	27.06	10.82
	侯寨	238	14.28	5.71
	范村	393	23.58	9.43
	榆社	478	28.68	11.47
	土岭	339	20.34	8.14
	谭村	447	26.82	10.73
	张村	468	28.08	11.23
	石口	331	19.86	7.94
合计	/	83228	5609.53	2774.87

第四章 污水工程规划

4.1 治理方式选择

浮山县各乡镇自然地理地貌、经济发展、生活习惯等方面都存在较大差别，使得污水处理方式不能过于单一，应根据具体地形特点、风俗习惯、社会条件、经济能力等因素，因地制宜地采用多元化污水处理模式。污水治理模式主要分为集中式处理和分散式处理。

经对全县各村现场实际调研，对现有农村生活污水收集现状进行了解，大部分村庄内道路两侧建有排水沟、排水涵洞和排水管道，雨水可沿街道、街道两侧排水沟、排水涵洞和管道等排放，本规划建议采用雨污分流制，以便于雨水收集利用以及降低降雨对污水处理设施的冲击。

4.1.1 纳管（纳入城镇污水管网）治理模式

城镇周边村庄居民生活污水（包括厕所污水）可纳入城镇污水管网，由城镇污水处理厂（站）统一处理。适合于城镇污水处理厂周边、人口集中、地理和施工条件都满足输送污水至已有集中式污水处理厂的村庄。

4.1.2 集中式处理模式

集中式处理模式是指集中收集农户产生的生活污水，利用一处设施进行处理，采用自然处理、常规生物处理、处理设备等工艺形式。本模式具有占地面积小、抗冲击能力强、运行安全可靠、出水水质好等特点。适用于规模大、经济条件好、村镇聚居点比较集中的乡镇或村庄污水处理。

4.1.3 分散式处理模式

分散式处理模式是指分区收集生活污水，每个区域污水单独处理。采用自然处理排污、处理罐等工艺形式。本模式具有布局灵活、施工简单、管理方便、出水水质有保障等特点。适用于规模小、布局分散、地形条件复杂、污水不易集中收集的村庄污水处理。较多应用在村镇布局分散的地区。

4.2 设施布局选址

4.2.1 选址原则

（1）符合规划。按照县域总体规划、乡镇总体规划、村庄规划，城镇污水处理设施建设、乡村旅游、中小流域综合治理等相关规划，生态保护红线、水功能区划、水环境功能区划和近岸海域环境功能区划等要求，合理安排农村生活污水处理设施的布局，明确治理的村庄范围和数量等。

（2）选址符合规定。新建农村生活污水处理设施的选址，应符合饮用水水源保护区、自然保护区等生态环境敏感区的有关规定；符合国家和地方关于用地、供电、防洪、防雷、防灾等方面的要求；位于地震、湿陷性黄土、膨胀土、多年冻土以及其他特殊地区的，应符合相关标准规定；同时，考虑污水资源化利用的便利性，不对居民生产生活造成影响等。

（3）利用现有设施，避免重复。已建设施符合选址要求并能够正常运行的，应充分利用，避免设施重复建设；对不能正常运行的农村生活污水处理设施，应根据情况进行修缮改造。

4.2.2 污水处理设施选址要求

根据区域地形地貌、区域气候特征、污水来源、污水产生量、污水回用去向和要求等，因地制宜选择目前国内较为成熟的工艺，设计自建或合建污水处理设施。污水处理厂位置的选择，应符合城镇总体规划和排水专项规划的要求，并根据下列因素综合确定：

（1）厂址的选择应结合镇区实际发展情况，解决好远近期结合与分期建设的问题；

（2）污水处理厂的位置应与污水管道系统布局统一考虑，一般应设在村庄排水管网的下游；

（3）有良好的工程地质条件；

（4）必须有满足污水处理工艺所需的土地保证；

（5）厂址的选择需考虑交通运输及水电供应等条件；

（6）为保证环境卫生的要求，厂址应与规划居住区域公共建筑群等保持一定的卫生防护距离。

4.3 污水收集系统建设

4.3.1 污水收集系统建设原则

（1）收排水工程要服从村落总体规划。鼓励黑、灰水分质处理回用。便于统一收集的村落，宜采用雨污分流制，污水通过管道、暗渠收集处理后回用或排放。排水管渠的布置参照《室外排水设计规范》（GB 50014）、《建筑给水排水设计规范》（GB 50015）等规范，结合农村实际设计污水收集系统，对不完善的管网进行改造，实现雨污分流。

（2）优先采用顺坡就势等建设成本低、施工速度快的管道布设方式。结合村庄规划、地形标高、排水流向，按照接管短、埋深合理、尽可能利用重力自流的原则布置污水管道。对不能利用重力自流排水的地区，根据服务范围和处理设施位置确定提升设施的位置。

（3）统筹改厕与污水收集处理。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。采用水冲厕的地区，需配备化粪池，并对化粪池出水进行收集、利用和处理，根据污水产生量、利用情况和村庄布局，确定是否建设统一收集管网；采用旱厕的地区，结合实际，做好粪污利用和定期清理，避免粪污下渗和直排。

4.3.2 收水模式

1、村落单户收水

使用旱厕、农户庭院土地较多，排水主要为厕所、厨房、洗漱排水，灰水经污水收集装置收集后，统一就近运至污水处理站。典型的污水排放系统如图 4-1 所示。

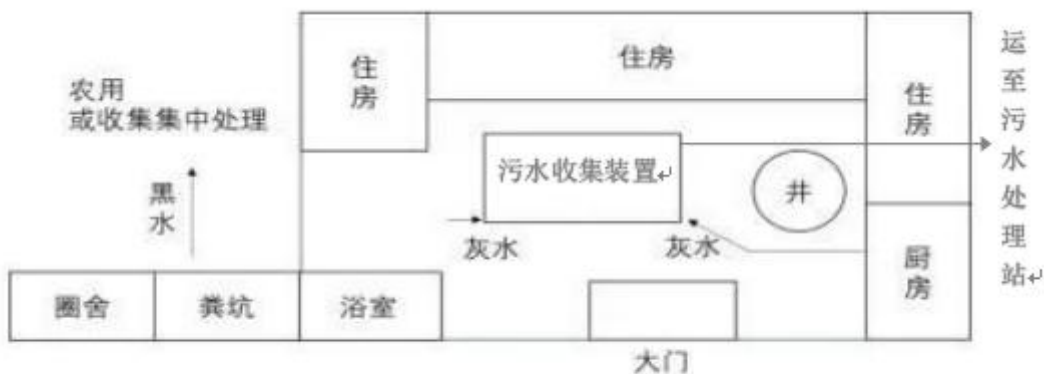


图4-1·户厕在室外的农户院落排水系统

2、村落管网收水

村落污水收集系统常用收集方式如图 4-2 和 4-3 所示。

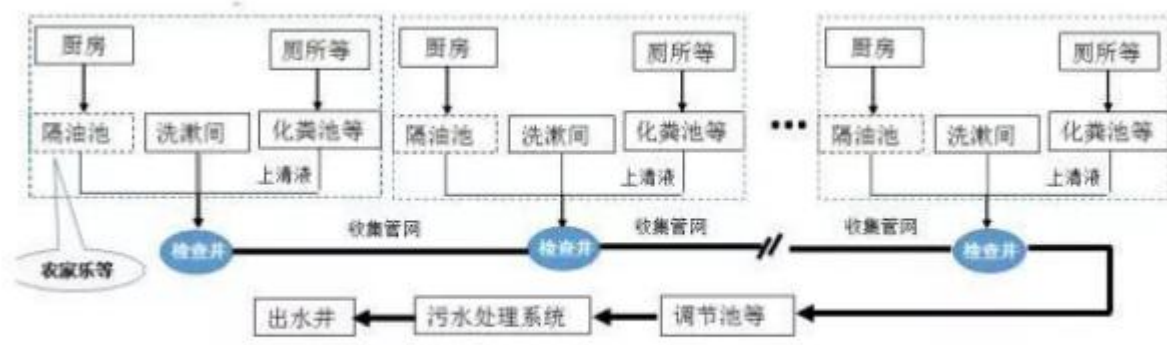


图4-2·黑水预处理后与灰水混合收集系统

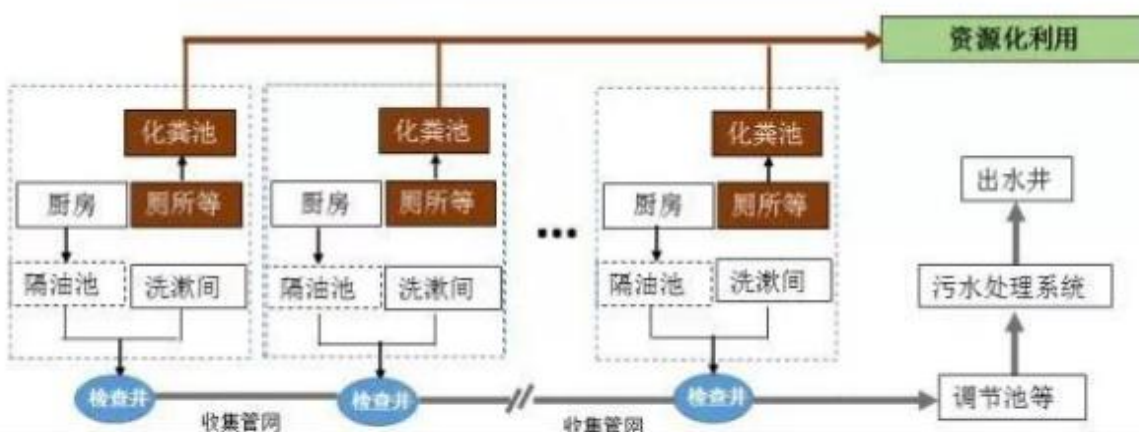


图4-3·黑灰水分离收集系统

4.3.3 污水管道布置

（1）污水管网布置原则

①污水干管按远期一次性规划设计，管径按远期设计流量确定，干管根据近、远期的发展，分段铺设。

②干管按排水规划，并且根据当地具体情况，确定管径和具体走向，设计流量按各排水分区的建设面积比流量计算，以此确定管径。

③污水管道布置力求符合地形变化趋势，顺坡排水，应尽量采用重力形式，避免提升。线路短捷，减少管道埋深和管道迂回往返，降低工程造价，确保良好的水力条件。

④在设计充满度下条件，重力流污水管道最小设计流速不小于 0.6m/s。

⑤仔细研究管道铺设坡度与地面坡度的关系。所确定的管道坡度，既能满足最小设计流速，又不使管道的埋深过大。

⑥确定合理的管道埋深。污水管起端覆土以使所服务街坊污水管能顺利纳入，并满足与其它管线竖向交叉的需求。一般干管最小覆土深度控制在 0.7m 左右。对截污管收集现状渠内污水，其管道起点埋深应根据现状的具体标高而定。当污水管道的埋深超过 6~8m 左右时，原则上设置污水中途提升泵站，但泵站数量应尽可能减少。

⑦在地面坡度太大的地区，为了减小管内流速，防止管壁冲刷，在适当地方设置跌水井。

⑧尽量利用已有的污水管道，并对现有污水管道、暗沟进行合理的改造，收集污水。根据镇区环境的要求、规划区的发展、道路的改造和可能投入的资金等情况，分期安排，逐步改造成雨污分流体制，充分发挥现有设施的能力。新的镇区规划均采用雨污分流制。

⑨根据《“十三五”全国城镇污水垃圾处理设施规划建设规划（建制镇部分）编制工作要求》文件要求，规划各建制镇污水管网建设向周边农村延伸 1 公里。

（2）管道定线和平面布置

①管道定线：在平面布置图上确定污水管道的位置和走向。

管道平面布置：包括全部支管、干管、主干管、泵站、出水口的具体位置和

资料。

定线顺序：主干管、干管、支管。

a.遵循的主要原则：应尽可能地在管线较短和埋深较小的情况下，让最大区域的污水能自流排出；

b.考虑因素：地形、排水体制、污水厂和出水口位置，水文地质条件，道路宽度，地下管线等等。

②主干管的布置

a.地形平坦或略有坡度，主干管一般平行于等高线布置，在地势较低处，沿河岸边铺设，以便于收集干管来水；

b.地形较陡，主干管可与等高线垂直，这样布置主干管坡度较大，但可设置为数不多的跌水井，而使干管的水力条件得到改善；

c.避开地质条件差的地区；

d.总干管的走向取决于污水厂和出水口位置；

③干管的布置

a.尽量设在地势较低处，以便支管排水；

b.地形平坦或略有坡度，干管与等高线垂直（减小埋深）；

c.地形较陡，干管与等高线平行（减少跌水井数量）；

d.一般沿街道布置，通常设置在污水量较大、地下管线较少、地势较低一侧的人行道、绿化带下，并与街道平行。

④支管的平面布置

除取决于地形外，还需考虑街坊的建筑特征，并便于用户的接管排水，一般有三种形式：

a.底边式

街坊狭长，面积较小或地形倾斜，街区内污水采用集中出水方式时，只管铺设在服务街区较低侧的地下；

b.围坊式

也称周边式，街区面积较大且地形平坦时，宜在街区四周的道路下铺设支管；

c.穿坊式

街坊内部建筑规划已经确定，或街坊内部管道自成体系时，支管可穿越街坊布置。

⑤管道在街道上的布置

a.从建筑红线到道路中心线管线的布置的顺序一般是：电力电缆—电信电缆—煤气管道—热力管道—给水管道—污水管道—雨水管道。

b.矛盾处理原则：新建让已建的，临时让永久的，小管让大管，压力管让重力流管，可弯让不可弯的，检修次数少的让检修次数多的。

c.管线隧道：在繁忙街道，可以把各种管道集中安置在隧道中；雨水管道可以与隧道平行铺设。

4.3.4 污水管道设计

1、主要原则

污水管道应按不满流计算，按相应充满度计算；管道最大设计流速：金属管道为 10m/s，非金属管道为 5m/s；管道最小设计流速：在设计充满度下为 0.6m/s；压力管道的设计流速宜采用 0.7~1.5m/s；管道基础应依据地质埋设在冰冻线以下 0.15m，有保温或水温很高的管道，管底在冰冻线以上的距离可以加大，其数值应根据该地区或条件相似地区的经验确定；管顶最小覆土厚度在车行道下，不宜小于 0.7m；冰冻层内无保温措施的生活污水管道、工业废水管道管底可埋设在冰冻线以下 0.15m，有保温或水温很高的管道，管底在冰冻线以上的距离可以加大，其数值应根据该地区或条件相似地区的经验确定。

2、污水管道水力计算

管道设计流速采用曼宁公式计算：

$$V = \frac{1}{n} R^{2/3} I^{1/2}$$

式中：V——流速（m/s）；

R——水力半径（m）；

I ——水力坡度；

n ——粗糙系数。

管道流量计算公式：

$$Q = \frac{1}{n} \omega R^{2/3} I^{1/2}$$

式中： V ——流速（m/s）；

ω ——过水断面面积（m²）；

R ——水力半径（m）；

I ——水力坡度；

n ——粗糙系数。

（1）设计充满度

设计充满度（ h/D ）指设计流量下，管道内的有效水深和管径的比值。 $h/D=1$ 时，满流， $h/D<1$ 时，非满流。

污水管网设计采用非满流。最大设计充满度参照《室外排水设计规范》GB50014-2006（2014 版）规定，详见表 4-1（1）。

表 4-1（1） 管道最大设计充满度

管径（mm）	最大设计充满度
200~300	0.60
350~450	0.70
500~900	0.75
≥1000	0.75

备注：对于明渠流：设计规范规定，设计超高不小于 0.2m。

为了预留一定的过水能力，防止水量变化的冲击，为未预见水量的增长留有余地，便于管道维护管理，本次规划选择最大设计充满度。

（2）设计流速

在保证管道内不发生淤积的流速，与污水中所含杂质有关，我国根据实验结果和运行经验确定最小流速为 0.6m/s；在保证管道不被冲刷破坏的流速与管道材料有关，金属管道最大流速为 10m/s，非金属管道的最大流速为 5m/s。

通过计算，结合村庄的地形、同类地区的工程经验及农村地区泥沙量大的现

状，本规划建议铺设管网的管径主要为 DN600、DN500、DN300、DN200mm、DN150。

3、检查井设计

按照《室外排水设计规范》（GB50014-2006）（2014版），在管道交汇处、转弯处、管道坡度改变处、跌水处以及直线管段上相隔一定距离设置检查井，检查井的最大间距标准见表 4-1（2）。

表 4-1（2） 检查井的最大间距

管径或暗渠净高（mm）	最大间距（m）	
	污水管道	雨水（河流）管道
200~400	30	40
500~700	50	60
800~1000	70	80
1100~1500	90	100
>1500,且≤2000	100	120
>2000	可适当增大	

本为规划管道为 DN150~DN800mm 管道，所以采用直线段污水管道每隔 30m、50m、70m 设置检查井 1 座，检查井采用Φ700mm 盖板式砖砌污水检查井（雨篦子栅距≤0.5cm）。

检查井位于路面时，井盖与路面平，检查井位于绿化带或其他高于防洪水位的地面时，应高于现状地面 0.2m，位于河滩地等现状标高低于防洪水位的检查井盖，应将井筒加高至洪水位以上 0.2m。检查井井底基础应与管道基础同时浇筑。井室砌筑时应同时安装爬梯。检查井纳入圆管的管口与井内壁齐平，雨季砌检查井，井身应一次砌起。

4.3.5 排水管材选用

1、污水管材选择原则

（1）排水管材必须具有足够的强度，以承受外部的荷载和内部的水压、外部负载包括土壤的重量（静荷载）以及车辆行驶所造成的荷载（动荷载）。当自流管道发生淤塞时，也可能引起内部水压，因此自流排水管道也要适当考虑内压力。

(2) 排水管材应具有耐冲刷、耐磨损和抗腐蚀的性能，以免在污水或地下水的侵蚀作用下遭到损坏。

(3) 排水管不允许渗漏，以防止污水渗出或地下水渗入。

(4) 排水管的内壁应整齐光滑，使水流阻力尽量减小。

(5) 排水管宜就地取材，并考虑到预制管件及快速施工的可能，以尽量降低灌渠的造价及运输费用。

2、污水管材的类型

(1) 钢筋混凝土管（PCP）。钢筋混凝土管制作方便、工艺成熟、造价低，在排水管道中应用广泛，但抗渗性能差、管节短、接口多、重量大、搬运不便等。钢筋混凝土管口径一般在 300mm 以上，长度在 1m~3m。其接口形式有承插式、企口式和平口式。企口式钢筋混凝土排水管是经悬辊工艺生产制造成型，并采用“q”型或“楔”型橡胶密封圈密封的柔性接口管材，具有管壁厚，混凝土强度高，抗压荷载大等优点，应用于市政重力流排水工程是比较经济合适的。

(2) 玻璃钢夹砂管（FRP）。玻璃钢夹砂管是以树脂为基体材料，玻璃纤维及其制品为增强材料，石英砂为填充材料而制成的新型复合材料。它以其优异的耐腐蚀性能、水力性特点、轻质高强、输送流量大、安装方便、工期短和综合投资低等优点，成为化工行业及排水工程的最佳选择。玻璃钢夹砂管重量轻、管节长、运输安装方便、内阻小、耐腐蚀性强、抗渗好，使用寿命可达 50 年以上，但价格略高。随着加工成本的不断降低，国内外已广泛使用，是一种很有发展前途的管材。

(3) 塑料管材。塑料管材主要有 HDPE 双壁波纹管以及 PPR 模压管等。排水用 HDPE 双壁波纹管是以聚乙烯树脂为主要原料，加入适量助剂，经挤出成型，适用于建筑物室外排水和市政排污用的新型管材。具有重量轻、排水阻力小、抗压强度高、耐腐蚀、柔韧性好、施工方便、对管道基础要求低等优点，是取代铸铁管和水泥砼管的理想材料。寿命一般可达 50 年以上，目前国内外已经广泛应用。

为了保证污水管道在不同的流量条件下均能满足最低流速要求，并且尽量降低管道纵向坡度，减少管道埋深，根据地形特点、已建污水管网的使用情况以及污水管网工程的具体要求，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，经过对各种不同污水管材进行静力学、水力学、经济学以及管理维护等方面的比选，本次规划建议污水管材选用：HDPE 双壁波纹管。

根据现状调查，规划范围内生活污水采用集中式及纳管处理的村庄，以管网收集的方式为主；生活污水采用分散式处理的村庄，以倒入式为主，村民采用自备桶的方式将污水倒至污水收集处理装置。对需铺设管网的村庄进行配套管网统计，近期规划范围内总配套管网为 61.4km，远期规划范围内总配套管网为 113.43km。规划范围内各村配套的管网长度及选用材质见下表。

表 4-2（1） 近期（2025 年）示范村生活污水治理工程配套管网统计表

乡镇	行政村	管材选用	配套管网长度（km）						
			DN150	DN200	DN300	DN400	DN500	DN600	DN800
天坛镇	杜老凹村	HDPE 双壁波纹管	0.59	0.30	/	0.40	/	/	/
	东关村	HDPE 双壁波纹管	0.11	/	0.05	/	/	/	/
	西关村	HDPE 双壁波纹管	0.64	/	0.10	/	/	0.63	/
	北关村	HDPE 双壁波纹管	1.01	/	/	/	/	2.25	/
	诸葛村	HDPE 双壁波纹管	0.51	0.65	2.35	1.20	1.30	/	/
	前交村	HDPE 双壁波纹管	0.43	0.80	0.25	/	/	/	/
张庄乡	东郭村	HDPE 双壁波纹管	/	/	/	/	/	/	1.00
	小郭村	HDPE 双壁波纹管	0.35	0.50	0.15	/	/	/	/
	梁村	HDPE 双壁波纹管	0.95	/	1.40	/	1.30	/	/
响水河镇	梁家河村（梁家河村）	HDPE 双壁波纹管	1.12	/	3.50	/	/	5.00	/
	梁家河村（尧上村）	HDPE 双壁波纹管	0.11	0.10	/	2.40	/	/	/
	东陈村	HDPE 双壁波纹管	0.51	/	2.18	/	1.60	/	/
东张乡	东张村	HDPE 双壁波纹管	1.40	/	2.50	/	/	4.00	/
北王乡	北王村	HDPE 双壁波纹管	1.00	/	2.80	/	/	2.40	/
	臣南河村	HDPE 双壁波纹管	0.28	2.00	/	0.91	/	/	/
北韩乡	北韩村	HDPE 双壁波纹管	0.27	/	0.65	/	1.30	/	/
米家垣乡	米家垣村	HDPE 双壁波纹管	0.23	0.58	/	0.83	/	/	/
	牌子窑村	HDPE 双壁波纹管	0.11	/	/	/	/	/	/

寨圪塔乡	院头村	HDPE 双壁波纹管	0.18	0.55	/	0.60	/	/	/
	山交村	HDPE 双壁波纹管	0.46	/	1.10	/	1.50	/	/
合计		/	10.27	5.48	17.04	6.34	7.00	14.28	1.00

表 4-2（2） 远期（2035年）一般村生活污水治理工程配套管网统计表

乡镇	行政村	管材选用	配套管网长度（km）					
			DN150	DN200	DN300	DN400	DN500	DN600
天坛镇	东鲁村	HDPE 双壁波纹管	1.13	0.49	0.80	0.58	1.63	/
	聚粮村	HDPE 双壁波纹管	1.35	1.28	1.20	0.90	/	/
	柏村	HDPE 双壁波纹管	0.08	0.43	1.08	/	/	/
	南王	HDPE 双壁波纹管	0.13	0.43	0.23	/	/	/
	南关	HDPE 双壁波纹管	0.12	0.87	0.92	/	/	/
张庄乡	辛村	HDPE 双壁波纹管	0.37	0.60	/	2.85	/	/
	东郭坡	HDPE 双壁波纹管	0.38	0.92	/	0.90	/	/
	徐村	HDPE 双壁波纹管	0.39	0.80	0.90	/	/	/
	陈庄村	HDPE 双壁波纹管	0.23	/	0.82	/	0.65	/
	堡南村	HDPE 双壁波纹管	0.36	0.50	1.20	/	/	/
	辛落村	HDPE 双壁波纹管	0.35	1.10	/	2.80	/	/
	西佐	HDPE 双壁波纹管	0.13	1.18	0.90	/	/	/
	小卫坡	HDPE 双壁波纹管	0.11	0.45	0.76	/	/	/
	中村	HDPE 双壁波纹管	0.16	1.11	0.95	/	/	/
	大卫	HDPE 双壁波纹管	0.06	2.08	1.06	/	/	/
	寨上	HDPE 双壁波纹管	0.10	1.16	0.80	/	/	/
	张庄	HDPE 双壁波纹管	0.09	1.04	1.03	/	/	/
	南西河	HDPE 双壁波纹管	0.09	0.70	0.79	/	/	/
	南张	HDPE 双壁波纹管	0.09	0.75	0.60	/	/	/
	西韩	HDPE 双壁波纹管	0.21	1.15	0.52	/	/	/
西王	HDPE 双壁波纹管	0.11	0.58	1.22	/	/	/	
响水河镇	西北陈	HDPE 双壁波纹管	0.00	0.58	1.22	/	/	/
	范家坡	HDPE 双壁波纹管	0.21	0.48	1.33	/	/	/
	段村	HDPE 双壁波纹管	0.11	1.01	1.04	/	/	/
	程村	HDPE 双壁波纹管	0.20	1.51	0.98	/	/	/

表 4-2（2） 远期（2035年）一般村生活污水治理工程配套管网统计表

乡镇	行政村	管材选用	配套管网长度（km）					
			DN150	DN200	DN300	DN400	DN500	DN600
	仁彰	HDPE 双壁波纹管	0.21	1.46	0.00	1.37	/	/
	上东	HDPE 双壁波纹管	0.00	1.24	1.10	/	/	/
东张乡	蛟头河村	HDPE 双壁波纹管	0.64	0.00	1.40	/	2.55	/
	尧头村	HDPE 双壁波纹管	0.06	0.81	1.36	/	/	/
	卫村	HDPE 双壁波纹管	0.07	0.8	1.2	/	/	/
	南卫村	HDPE 双壁波纹管	0.08	0.77	1.59	/	/	/
	李村	HDPE 双壁波纹管	0.09	0.84	1.43	/	/	/
	辛壁村	HDPE 双壁波纹管	0.05	0.39	1.67	/	/	/
	冯村	HDPE 双壁波纹管	0.13	0.92	1.82	/	/	/
槐埝乡	槐埝村	HDPE 双壁波纹管	0.64	0.00	0.90	/	2.30	/
	吕寨村	HDPE 双壁波纹管	0.50	0.53	0.00	5.50	/	2.80
	灵中村	HDPE 双壁波纹管	0.10	1.08	0.40	/	/	/
	陕曲村	HDPE 双壁波纹管	0.11	0.62	0.40	/	/	/
北王乡	高村	HDPE 双壁波纹管	0.10	2.25	2.70	/	/	/
	桥北村	HDPE 双壁波纹管	0.14	0.91	0.48	/	/	/
	北张村	HDPE 双壁波纹管	0.10	0.87	0.30	/	/	/
	平里村	HDPE 双壁波纹管	0.18	1.32	1.03	/	/	/
北韩乡	杨村河	HDPE 双壁波纹管	0.88	0.00	1.80	/	2.02	/
合计		/	10.64	36.01	39.93	14.9	9.15	2.8

4.4 污水处理工艺

4.4.1 污水处理工艺选择原则

农村生活污水处理站工艺的选择与大型污水处理厂工艺选择不同，除了满足污水处理厂的处理效果、节省运行成本和工程投资外，更应该结合当地的建设条件和要求，选择切实可行且经济合理的处理工艺方案。还应遵循以下几点原则：

- 1、符合国家现行的排放标准或地方标准；
- 2、在保证设计工艺要求的基础上，优化组合，保证污水处理系统安全，可

靠地运行；

3、采用先进、成熟、可靠的污水处理设备，性能稳定可靠的工艺系统，使污水处理工程易操作、易管理、易维修；

4、动力设备采用先进设备，保证能长期平稳运行；

5、综合村庄具体的场地条件，设计时考虑设备和构筑物的平面布置及其合理的高程分布，同时考虑采用处理效率高的设备，因地制宜，接管优先，尽量减少占地面积；

6、充分考虑农村污水总水量小、时段水量变化大、水质变化小、污水收集困难等特点，选择切实可行的处理工艺方案，实现污水达标排放和回用。

4.4.2 污水处理工艺的确定

目前市面生活污水处理工艺种类繁多，基于不同的水处理基础工艺衍生出来多种水处理组合工艺主要有化粪池（污水沤制有机肥）、无动力式生物净化槽（厌氧+低负荷好氧法）、A/O生物接触氧化法+人工湿地法、A/O生物接触氧化法、A³/O+MBBR工艺、SBR一体化、A²/O工艺、CASS工艺、水力空化生物接触氧化法、土壤渗滤系统、多级生物接触氧化反应器、单户式污水处理罐和MBR一体化等13种污水处理工艺。

根据浮山县农村生活污水实际特点，本规划建议选用MBR一体化工艺、SBR一体化工艺、A/O生物接触氧化法+人工湿地法、无动力式生物净化槽（厌氧+低负荷好氧法）、化粪池（污水沤制有机肥）和单户式污水处理罐6种生活污水处理方式。乡镇机关所在地村庄、县城周边村庄和排水量较大的村庄，建议选用A/O生物接触氧化法+人工湿地法、MBR一体化工艺、SBR一体化，模块化组装设计，安装、运输便捷，后期区域人口增加排水量增大可以增加模块，提高站区的污水处理能力，处理效果好，可用于农灌、道路和绿化洒水；涉及旅游的村庄、地上建筑面积较小的村庄，建议选用MBR一体化处理工艺，设备占地面积小，出水水质稳定达标；人口少、居住较分散的村庄，建议化粪池工艺、无动力式生物净化槽工艺、单户式污水处理罐。部分项目可以尝试使用其他工艺。

4.4.2.1 SBR 一体化

1、工艺简介

SBR工艺集进水、曝气、沉淀在一个池子中完成。一般由多个池子构成一组，各池工作状态轮流变换运行，单池由滗水器间歇出水，故又称为序批式活性污泥法。是一种按间歇曝气方式来运行的活性污泥污水处理技术。它的主要特征是在运行上的有序和间歇操作，SBR技术的核心是SBR反应池，该池集均化、初沉、生物降解、二沉等功能于一池，无污泥回流系统。尤其适用于间歇排放和流量变化较大的场合。该工艺将传统的曝气池、沉淀池由空间上的分布改为时间上的分布，形成一体化的集中处理构筑物，并利于实现紧凑的模块布置，最大的优点是节省占地。此外，可以减少污泥回流量，有节能效果。典型的SBR工艺沉淀时停止进水，静止沉淀可以获得较高的沉淀效率和较好的水质。

SBR工作过程是：在较短的时间内把污水加入到反应器中，并在反应器充满水后开始曝气，污水里的有机物通过生物降解达到排放标准后停止曝气，沉淀一定时间将上清液排出。上述过程可概括为：短时间进水—曝气反应—沉淀—短时间排水—进入下一个工作周期，也可称为进水阶段—加入底物、反应阶段—底物降解、沉淀阶段—固液分离、排水阶段排上清液和待机阶段—活性恢复五个阶段。运行时可根据不同微生物的生长特点、废水的特性和要达到的处理目标，采用非限制曝气、半限制曝气和限制曝气方式进水。通过控制进水阶段的环境，就实现了在反应器不变的情况下完成多种处理功能。

在连续流中由于各构筑物和水泵的大小规格已定，改变反应时间和反应条件是困难的。由于滗水深度通常有1.5-2.5m，出水的水位必须按最低滗水水位设计，故总的提升扬程稍高。

2、工艺流程

国内常见的SBR工艺流程如图4-6所示：

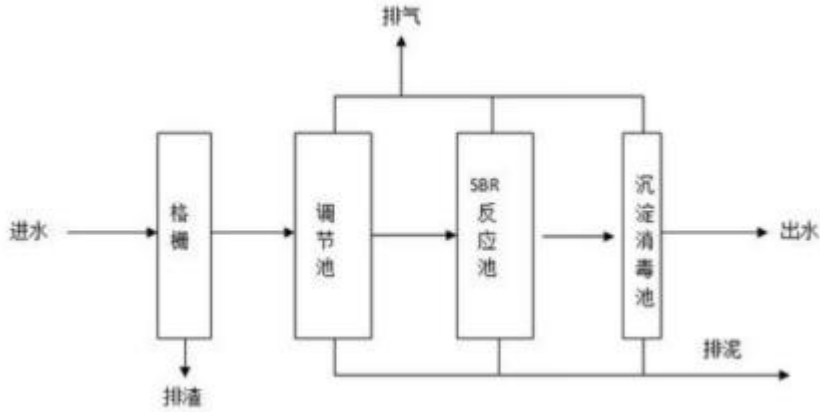


图 4-4 SBR 工艺流程图

3、技术特点

- (1) 工艺流程简单，占地面积小，投资较低；运行费用较低
- (2) 理想沉淀、效果好；
- (3) 生态多样化、提高难降解废水效果好，对污泥膨胀有抑制作用；
- (4) 除磷脱氮效果好，无需投放化学药品，出水水质稳定；

4、设计水质

设计出水水质：常规出水可稳定达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB14/726-2019）三级标准。

中水回用水质：达到《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2005）旱地灌溉用水和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）城市绿化用水要求。

表 4-3 SBR 一体化设计出水水质

污染物名称	COD _{Cr}	SS	BOD ₅	氨氮	TN	TP
出水水质指标 (mg/L)	80	50	40	15 (20)	--	--

注：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。

4.4.2.2 MBR 一体化工艺

1、工艺简介

MBR 一体化污水处理设备的核心部件是膜生物反应器（MBR），它是膜分离技术与生物技术有机结合的新型废水处理技术。

污水进入 MBR 系统。A 区为兼氧区，放置填料，并与活性污泥进行充分接触。O 区为好氧区，放置膜组器，使用 PVDF 膜将活性污泥和大分子有机物质截留住，省掉二沉池。活性污泥浓度因此大大提高，水力停留时间（HRT）和污泥停留时间（SRT）可以分别控制，而难降解的物质在反应器中不断反应、降解。进一步处理之后，被处理水可以达标排放或回用。此外，输送到 MBR 系统中的空气也是处理过程中非常重要的一部分，它可以促进反应器中流体的循环流动，提高活性污泥的降解效率，还可以使中空纤维膜膜丝之间发生相互摩擦，清洁膜组件。

2、工艺流程

MBR 一体化工艺流程图如图 4-5。

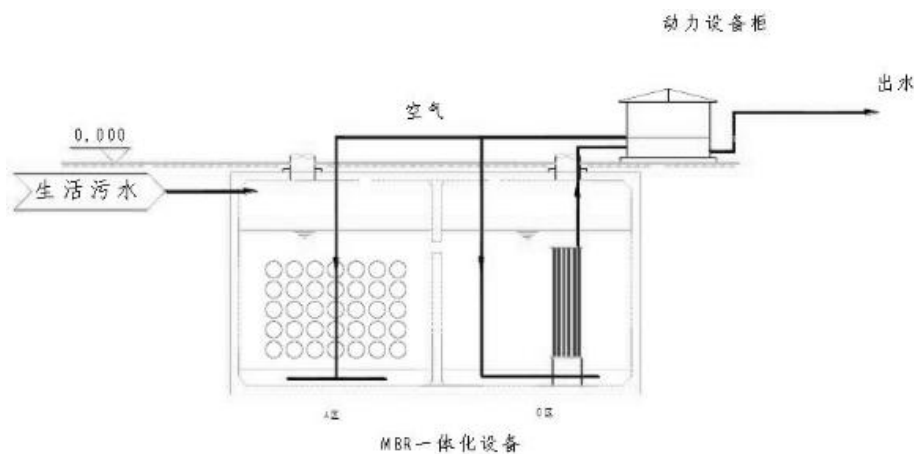


图 4-5 MBR 一体化工艺流程示意图

3、工艺特点

(1) 紧凑，体积小，占地面积小，地埋式结构，可移动，便于绿化且无蚊蝇滋生；

(2) 有机污染物去除率高，出水水质稳定；

(3) 操作简单，施工方便，无需特殊维护，设备自我保护性好；

(4) 处理水质好，达到排放标准要求；

(5) 一体化设备可根据原水水质进行灵活配置，使该设备具有广泛的适用性。

4、设计水质

设计出水水质：常规出水可稳定达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB14/726-2019）一级标准。

中水回用水质：达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱地灌溉用水和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）城市绿化用水要求。

表 4-4 MBR 一体化工艺设计出水水质

污染物名称	COD _{Cr}	SS	BOD ₅	氨氮	TN	TP
出水水质指标（mg/L）	50	10	10	5（8）	15	0.5
注：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。						

4.4.2.3 A/O 生物接触氧化法+人工湿地工艺

1、工艺简介

污水由化粪池收集后，进入污水处理站的格栅井，去除颗粒杂物后，进入调节池（若是新型的三格化粪池，第三格不含大型颗粒物，可以省去调节池和格栅井，直接从化粪池取水。）进行均质均量，再经液位控制仪传递信号，由提升泵送至 A 级生物接触氧化池，进行酸化水解和硝化反硝化，降低有机物浓度，去除部分氨氮，然后入流 O 级生物接触氧化池进行好氧生化反应，在此绝大部分有机污染物通过生物氧化、吸附得以降解，出水自流至二沉池进行固液分离后，沉淀池上清液流入消毒池，经投加氯片接触溶解，杀灭水中有害菌种后达标外排。

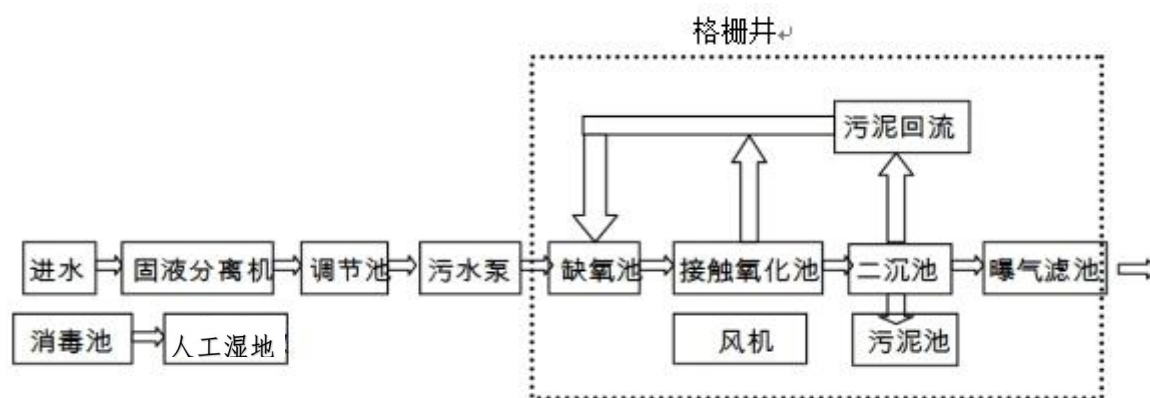
由格栅截留下的杂物定期装入小车倾倒入垃圾场，二沉池中的污泥部分回流至 A 级生物处理池，另一部分污泥至污泥池进行污泥消化后定期抽吸外运，污泥池上清液回流至调节池再处理。

人工湿地系统用人工筑成沟槽，底面铺设防渗漏隔水层，填充一定深度的土壤或填料层，种植芦苇一类的维管束植物或根系发达的水生植物，污水由湿地的一端通过布水管渠进入，以推流方式与布满生物膜的介质表面和溶解氧进行充分的植物根区接触而获得净化。湿地系统中的微生物是降解水体中污染物的主力军。好氧微生物通过呼吸作用，将废水中的大部分有机物分解成为二氧化碳和水，

厌氧细菌将有机物质分解成二氧化碳和甲烷，硝化细菌将铵盐硝化，反硝化细菌将硝态氮还原成氮气，等等。通过这一系列的作用，污水中的主要有机污染物都能得到降解同化，成为微生物细胞的一部分，其余的变成对环境无害的无机物质回归到自然界中。湿地生态系统中还存在某些原生动物及后生动物，甚至一些湿地昆虫和鸟类也能参与吞食湿地系统中沉积的有机颗粒，然后进行同化作用，将有机颗粒作为营养物质吸收，从而在某种程度上去除污水中的颗粒物。

2、工艺流程

工艺流程见图 4-6。



注：虚线框内为一体化生活污水处理设备

图 4-6 A/O 生物接触氧化法+人工湿地法工艺流程图

3、技术特点

- ① 具有良好的去除污水中的有机物和较好的脱氮功能；
- ② 具有较好的耐冲击负荷能力，以适应水质、水量变化的特点；
- ③ 调节池内设预曝气，可降低污水中有机物浓度，又可防止调节池污水悬浮杂质的沉淀，不至腐化发臭，大大改善了周围的环境；
- ④ 采用污泥前置回流硝解工艺，大大降低污泥的生成量；
- ⑤ 采用新型填料，挂膜快，寿命长，处理见效快；
- ⑥ 充分考虑二次污染产生的可能性，将其影响降低至最低程度；
- ⑦ 采用集中控制、自动化运行，易于管理维修，提高系统可靠性、稳定性；
- ⑧ 系统处理设施全部设置在地表以下，不占地表面积，可作绿化，又利于防冻。
- ⑨ 可以实现处理和回用一体化，利用污水处理过程，合理选配水生或半水

生及湿生植物，建造生态景观，美化生活环境。

4、设计水质

设计出水水质：达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB14/726-2019）一级标准。

中水回用水质：达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱地灌溉用水和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）城市绿化用水要求。

表 4-5 A/O 生物接触氧化法+人工湿地法工艺设计出水水质

污染物名称	COD _{Cr}	SS	BOD ₅	氨氮	TN	TP
出水水质指标（mg/L）	60	20	20	8（15）	20	1.0
注：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。						

4.4.2.4 无动力式生物净化槽工艺

1、工艺简介

污水经过集中收集后，首先进入格栅井，对污水中悬浮物进行去除，经过格栅处理后水中的粗粒、不溶性 COD、SS 等大大降低，栅渣通过人工定期清理外运安全处理。农村生活污水处理剩余污泥以就地农业利用为主。

经过格栅的污水进入调节池。通过调节池的设置，能充分平衡水质、水量，使污水能比较均匀进入后续处理单元，提高整个系统的抗冲击性能，减少处理单元的设计规模，有利于降低运行成本和水质波动带来的影响。

经过调节池的污水进入无动力式生物净化槽进行处理。无动力式生物净化槽以混合流膨胀床厌氧生物滤池为核心，开创了厌氧生物技术应用于生活污水等低浓度有机污水处理与回用的成功实践范例。由于厌氧技术不需要外来能源，几乎无运行费用，不用人员值守，不需要化学药剂，不需要管理用房，操作维护方面十分便利。

无动力式生物净化槽采用一体化结构，主要由厌氧和好氧技术单元组成，其中厌氧单元为核心，是去除污染物的主要功能区。

厌氧单元采用新型厌氧反应器——混合流膨胀床厌氧滤池，选用新型悬浮型生物填料作为微生物载体，具有无堵塞、易固膜、生物量大、便于传质和微生物新陈代谢、寿命长等特点。通过厌氧单元，污水中大部分有机物得到去除，有机

物浓度大大降低。同时由于厌氧独特的代谢机理，未直接去除的有机物经水解、酸化后可生化性得到显著提高。低浓度、可生化性好的污水进入最终处理环节好氧单元，使得好氧代谢更加容易进行，代谢更加完全、彻底。厌氧生物滤池采用立体结构的填料，填料中从内到外形成不同层级的微生态分布，有利于厌氧过程中微生物的串联代谢过程系统可以有效去除氨氮。

好氧在厌氧处理的基础上，采用跌水曝气技术，利用污水水流的高程落差，在污水落溅过程中得以充氧，由于经过厌氧处理的污水中污染物浓度低，可生化性好，对于溶解氧的需求水平相应较低，跌水曝气基本能够满足好氧处理对溶解氧的需求，使好氧微生物代谢分解有机污染物。

2、工艺流程

无动力式生物净化槽工艺流程见图 4-7。

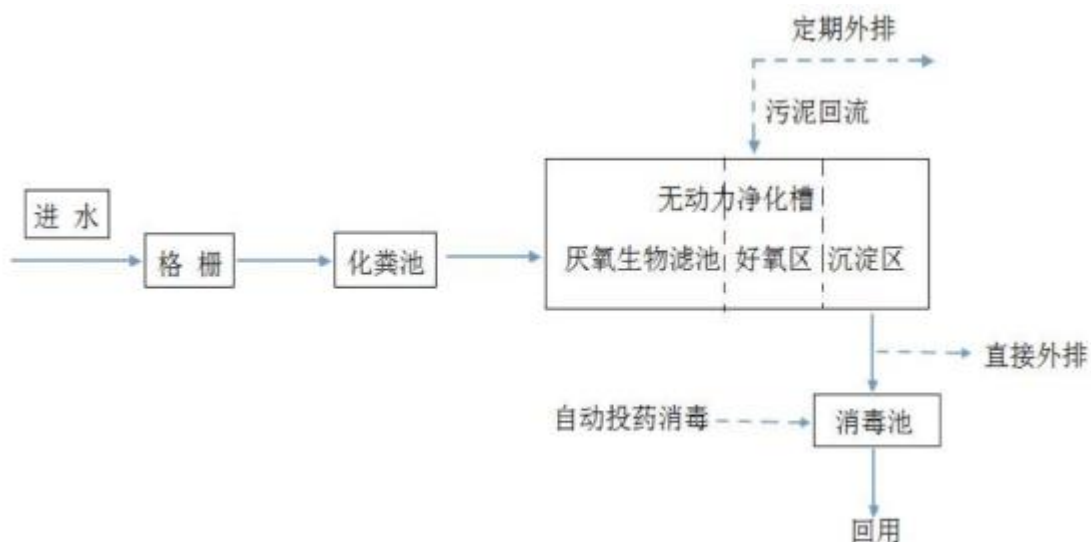


图 4-7 无动力式生物净化槽工艺流程图

3、技术优势

①无动力要求、无运行费用压力、免值守维护。

②主要以厌氧为主，克服了活性污泥法污泥易膨胀、运行管理复杂等问题。本工艺采用混合流膨胀床厌氧生物滤池，有效解决了厌氧系统对低浓度有机污水启动难、处理效率不高的问题。

③跌水曝气，相当于将厌氧和好氧处理过程相串联的流程，硝化反应彻底，具有节约投资、节省能耗、污泥产量少、出水水质好、运行稳定性好等一系列的优点。

④能适应水质水量在极大范围内波动，以及四个月之内断流、停水等极端现象，很容易恢复运行。

⑤该系统设备均为密封单元，水处理过程中产生的有味、难闻气体采用风洞除臭系统，土地吸附处理，保证系统运行安全，无异味，无空气二次污染。

⑥若排水回用时需要消毒处理，可灵活安装自动式投药系统。

⑦标准化设备，净水菌种均已装填，只需连接好进出水管，即接即用，不需要配套管理用房，免值守维护，结构简单，实施方便。

⑧设备主体采用玻璃钢材质，该材料具有很高的机械强度和抗腐蚀能力；附属管道、螺丝螺母采用不锈钢材料。

4、设计水质

设计出水水质：达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB14/726-2019）三级标准。

中水回用水质：达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱地灌溉用水和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）城市绿化用水要求。

表 4-6 无动力式生物净化槽工艺设计出水水质

污染物名称	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	pH
设计出水水质指标（mg/L）	≤200	≤80	≤100	30	5.5-8.5

4.4.2.5 化粪池（污水沤制有机肥）

对于人口少、居住分散、不利于收集，不能形成一定径流量的住户的生活污水，采用化粪池工艺。根据当地农户住宅情况，在房屋密度大，房屋周围几乎没有可利用的闲置土地的情况下将 2-5 户共用一个化粪池，采用地埋式玻璃钢材质的。

1、工艺简介

化粪池是一种利用沉淀和厌氧发酵的原理，去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施，属于初级的过渡性污水处理构筑物。生活污水中含有大量粪便、纸屑、病原虫等，悬浮物固体浓度为 100-350mg/L，有机物浓度 COD_{Cr} 在 100-400mg/L 之间，其中悬浮性的有机物浓度 BOD₅ 为 50-200mg/L。污水进入化粪池经过

12-24h 的沉淀，可去除 50%-60%的悬浮物。沉淀下来的污泥经过 3 个月以上的厌氧发酵，使污泥中的有机物分解成无机物，易腐败的生污泥转化为稳定的熟污泥，改变了污泥的结构，降低了污泥的含水率。定期将污泥清掏外运，填埋或用作肥料。

2、工艺流程

化粪池工艺流程见图 4-8。

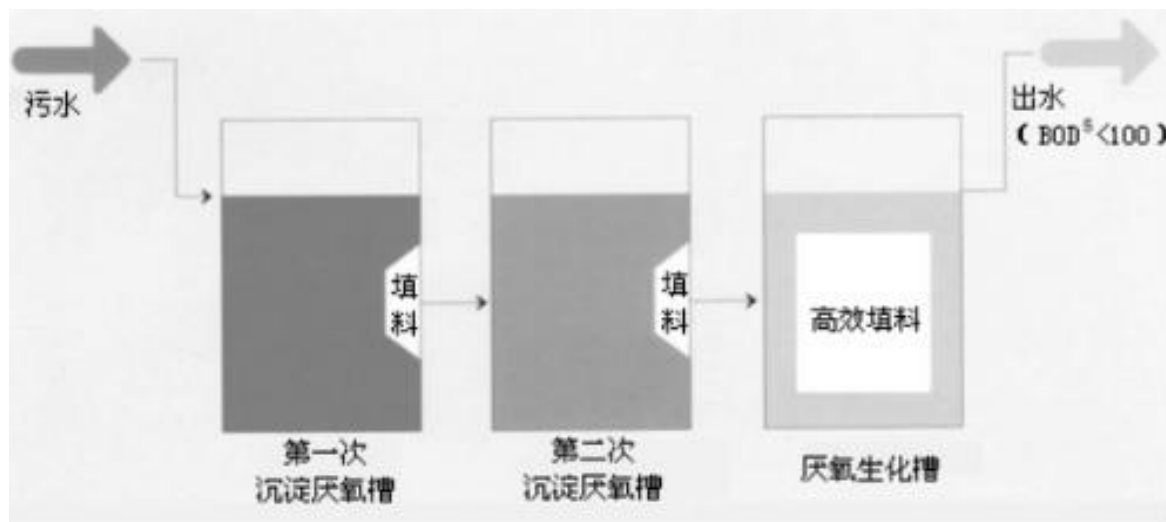


图 4-8 化粪池工艺流程图

3、工艺特点

- ① 占地面积小：结构较为紧凑，节省土地资源。
- ③ 安装方便：由于采用工厂化生产，在运输和安装方面较为方便快捷，一般当天就能安装好并且投入使用，不受环境因素的影响。
- ④ 成本低：在性能大大提高的同时，也大幅降低了成本资金。

4、设计水质

设计出水水质：达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB14/726-2019）三级标准。

中水回用水质：达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱地灌溉用水和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）城市绿化用水要求。

表 4-7 化粪池工艺设计出水水质

污染物名称	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	pH
设计出水水质指标 (mg/L)	≤200	≤80	≤100	30	5.5-8.5

4.4.2.6 单户式污水处理罐

1、工艺简介

用于分散型生活污水或者类似生活污水的处理。目前国内常采用单户式污水处理罐进行处理，污水进入罐体后，沉淀分离进行预处理，去除比重较大的颗粒及悬浮物，提高污水的可生化性；预过滤部分内装有填料，在填料上的厌氧生物膜的作用下，去除可溶性有机物；曝气部分集曝气，高滤速，截留悬浮物和定期反冲洗为一体。沉淀部分溢水堰设置了消毒装置，对出水进行消毒处理。

单户式污水处理罐主体处理单元采用自有专利的同步 A/O 处理工艺，集化粪池预处理、生化处理和澄清单元于一体，通过置放在每一同步 A/O 单元格中的球型高效改性生物填料，使其内部形成厌氧和好氧相交替的功能区。污水在依次流经各功能单元格的过程中，利用一组从空间上分隔的微生物来净化水中的污染物，同时经填料微型反应器的同步硝化反硝化作用强化了脱氮效果。污水经生化处理和澄清后经重力流或提升泵（根据地势）达标排放。设备运行过程中无需污泥回流和硝化液回流，系统几乎不产生剩余有机污泥。

2、工艺流程

单户式污水处理罐工艺流程见图 4-9。

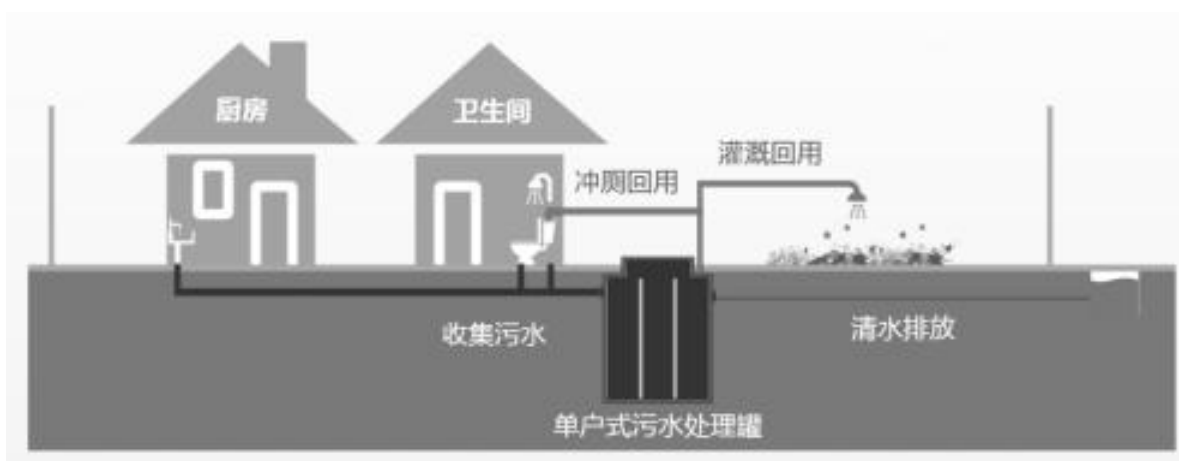


图 4-9 单户式污水处理罐结构示意图

3、工艺特点

- (1) 出水稳定，污染物去除率高；
- (2) 安装方便投资少，受场地限制较小，灵活多变。

4、设计水质

中水回用水质：达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱地灌溉用水。

4.4.3 本次规划拟选工艺

集中式污水处理建议选用的工艺为 MBR 一体化工艺、SBR 一体化工艺，这两种处理工艺出水水质均较稳定，对于水质要求一般的村庄采用 SBR 一体化；拟建污水处理站占地面积较小、水质要求较高的村庄选用 MBR 一体化工艺。对于 2-5 户统一处理的居民，建议分散式污水处理，可选用化粪池、无动力式生物净化槽工艺选或单户污水处理罐。对于已经建有污水处理站但需要提标改造的污水处理站，选用 A/O 生物接触氧化法+人工湿地工艺。具体是施工建设已实际情况为准。

工艺运行管理情况对比见下表 4-8。

表 4-8 本次规划所选用工艺运行管理情况对比

序号	工艺名称	工艺特点	机械操作难度	管理专业度	干扰因素	设计出水达标情况
1	SBR一体化工艺	占地面积小，运行费用低，出水较稳定	易	易	少	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准
2	MBR一体化工艺	占地面积小，出水水质稳定，一体化设备可根据原水水质进行灵活配置。	易	中	少	《山西省农村生活污水处理设施污染物排放标准》一级标准
3	A/O生物接触氧化法+人工湿地工艺	脱氮效果较好，耐冲击力较好处理系统为埋地式的，建造生态景观，美化环境。	难	中	中	《山西省农村生活污水处理设施污染物排放标准》二级标准
4	无动力式生物净化槽工艺	运行费用低，采用以厌氧为主的工艺，产泥量少，结构简单，实施方便，一般适用与住户较少，对水质要求较低的村庄。	中	低	少	《山西省农村生活污水处理设施污染物排放标准》三级标准
5	化粪池	占地面积小，成本低，安装方便，适用与住户较少，对水质要求较低的村庄。	易	低	少	《山西省农村生活污水处理设施污染物排放标准》三级标准
6	单户式污水处理罐	受场地限制较小，灵活多变，适用于分散式生活污水处理。	易	低	少	《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱地灌溉用水

4.4.4 污水处理站规模预测

根据规划范围内村庄居民用水指标、供水量、污水排放量的预测，结合各地实际情况，考虑到近远期、收集率等因素，最终确定规划范围内污水处理站规模大小。

1、纳管网的村庄

县城周边的村庄选用，位于浮山县污水处理站上游的村庄，可将生活污水纳入城市污水管网。

近期规划中天坛镇的北关村、西关村、东关村、杜老凹村位于县城内，生活污水可纳入城市污水管网。其中东关村的生活污水可纳入城市管网的东关村的居民约 10000 人，污水产生量为 570m³/d，现已纳入了管网中；北关村、西关村、杜老凹村大部分已纳入城市污水管网，本次规划中北关村、西关村、杜老凹村仍可纳入城市污水管网的人口数为 1000 人、1190 人、200 人，生活污水产生量约为 71.4m³/d, 85.7m³/d, 25.28m³/d。浮山县污水处理厂设计处理规模为 10000m³/d，实际处理量为 3700-3800m³/d。北关、西关、杜老凹村生活污水纳入城市污水管网可行。

远期规划中天坛镇的南关村、柏村生活污水可纳入城市污水管网，生活污水产生量为 64.97m³/d、34.47m³/d。南关村、柏村生活污水纳入城市污水管网可行。

2、集中处理的村庄

根据实地调查，近期规划中东关（虻蚂河村）、西关村（小邢村）、前交村、诸葛村、东郭村、小郭村、梁村、梁家河村（梁家河村、尧上村）、东陈村、东张村、北韩村、北王村、臣南河村、院头村、山交村、米家垣村、牌子窑村人口居住较密集，可采用管网的方式对污水进行收集，建议采用集中处理方式。其中，东郭村、梁家河村（梁家河村）、东张村已建有污水处理站，但梁家河村（梁家河村）、东张村沿着河道而建，且出水水质较差，建议对原有污水处理站进行提标改造，并且定期进项维护，处理后的生活污水可用于农田灌溉，执行《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB14/726-2019）三级标准；北韩村、臣南河村、院头村、山交村为沿河道而建的村，对水质要求较高，建议采用 MBR 一体化等的污水处理工艺，处理后的污水可用于农田灌溉，执行《农村生活污水

处理设施水污染物排放标准》（DB14/726-2019）三级标准；其他村庄生活污水执行《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB14/726-2019）三级标准，建议采用 MBR、无动力式生物净化槽处理工艺。

远期规划中东鲁村、聚粮村、柏村、南王、南关、辛村、东郭坡、徐村、陈庄村、堡南村、辛落村、西佐、小卫坡、中村、大卫、寨上、张庄、南西河、南张、西韩、西王、西北陈、范家坡、段村、程村、仁彰、上东、蛟头河村、尧头村、李村、辛壁村、冯村、槐埝村、吕寨村、灵中村、陕曲村、高村、桥北村、北张村、平里村、杨村河的人口相对较集中，建议根据远期实际情况，采用集中式污水处理模式，处理后的生活污水用于农田灌溉。

3、分散处理的村庄

近期规划中的示范村人口较为集中，采用了纳管和集中处理的方式。远期规划范围内除去采用纳入管网和集中处理模式的村庄，居住较为分散，条件相对不好，建议以分散式污水处理模式。建议采用选无动力式生物净化槽工艺或发酵罐，但具体实施方案以远期实际情况为准。

近期规划范围中，纳管网村庄共 4 个，污水产生量为 752.38m³/d，纳入浮山县污水处理厂；新建集中污水处理站规模为 1020m³/d。近期规划示范村生活污水纳管网统计表详见表 4-9，近期示范村集中式生活污水处理厂（站）规划情况详见表 4-10。

远期规范范围中，村庄居住较分散，且村庄污水产生量较小，建议以分散式污水处理模式为主。纳管网村庄共 2 个，污水产生量为 99.44m³/d，纳入浮山县污水处理厂；新建集中式污水处理站规模为 2140m³/d。分散式污水处理站规模为 1600m³/d。远期规划生活污水纳管式统计表详见表 4-11，远期规划集中式生活污水处理情况详见表 4-12，远期规划分散式生活污水情况详见表 4-13。

表 4-9 近期规划示范村生活污水纳管式统计表

乡镇	行政村	生活污水产生量	排污去向	处理规模	执行标准	备注
天坛镇	杜老凹村	25.28	浮山县污水处理厂	10000	《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 级；COD、氨氮、总磷《地表水环境质量标准》V 类	杜老凹村新村已全部纳入城市管网，旧村进行化粪池预处理后提升至城市管网
	东关村	570				县城内及周边的生活污水管网已纳入城市管网
	西关村	85.7				
	北关村	71.4				
合计		752.38	/	10000	/	/

表 4-10 近期规划示范村集中式生活污水处理厂（站）统计表

乡镇	行政村	已建污水处理站			近期规划建设污水处理			污水处理厂（站）拟选址	排污去向	执行标准
		数量	规模 (t/d)	处理工艺	数量	污水处理站规模 (t/d)	建议处理工艺			
天坛镇	东关村 (虻蚂河村)	/	/	/	1	20	MBR 一体化	村北	灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准
	西关村 (小邢村)	/	/	/	1	60	MBR 一体化	村北	灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准
	诸葛村	/	/	/	2	30	SBR 一体化	村西南	灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准
						20	SBR 一体化	村西南	灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准

表 4-10 近期规划示范村集中式生活污水处理厂（站）统计表

乡镇	行政村	已建污水处理站			近期规划建设污水处理			污水处理厂（站）拟选址	排污去向	执行标准
		数量	规模 (t/d)	处理工艺	数量	污水处理站规模 (t/d)	建议处理工艺			
	前交村	/	/	/	1	30	MBR 一体化	村西南	灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准
张庄乡	东郭村	1	60	生化+人工湿地	/	350	扩大规模+提标改造	/	灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准
	小郭村	2	59.62	生化+人工湿地	/	/	/	1个已建成，1个正在建设	灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准
	梁村	1	74.52	生化+人工湿地	1	40	MBR 一体化（另新建1个）	村南	灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准
响水河镇	梁家河村（梁家河村）	1	80	生化+人工湿地	1	60	原处理站提标改造	省道 230 东侧	灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准
	梁家河村（尧上村）	/	/	/	1	20	MBR 一体化	村北	灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准
	东陈村	/	/	/	1	50	MBR 一体化	司空庙西南	灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准
东张乡	东张村	1	150	生化+人工湿地	/	150	提标改造	/	灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准
北王乡	北王村	/	/	/	1	80	MBR 一体化	村西	灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准
	臣南河村	/	/	/	1	20	MBR 一体化	村西	灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准
北韩乡	北韩村	/	/	/	1	30	MBR 一体化	村西南	灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准

表 4-10 近期规划示范村集中式生活污水处理厂（站）统计表

乡镇	行政村	已建污水处理站			近期规划建设污水处理			污水处理厂（站）拟选址	排污去向	执行标准
		数量	规模 (t/d)	处理工艺	数量	污水处理站规模 (t/d)	建议处理工艺			
米家垣乡	米家垣村	/	/	/	1	10	无动力式生物净化槽工艺	村东南	灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准
	牌子窑村	/	/	/	1	10	无动力式生物净化槽工艺	村南	灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准
寨圪塔乡	院头村	/	/	/	1	20	MBR 一体化	东南	灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准
	山交村	/	/	/	1	20	MBR 一体化	村东	灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准
合计		6	424.14	/	16	1020	/	/	/	/

表 4-11 远期规划村庄生活污水纳管式统计表

乡镇	行政村	生活污水产生量	排污去向	处理规模	执行标准	备注
天坛镇	柏村	34.47	浮山县污水处理厂	10000	《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 级；COD、氨氮、总磷《地表水环境质量标准》V 类	县城内及周边多数生活污水管网已纳入城市管网
	南关	64.97				
合计		99.44	/	10000	/	/

表 4-12 远期规划村庄集中式生活污水处理厂（站）统计表

乡镇	行政村	远期规划建设污水处理		污水处理厂（站） 拟选址	排污去向	执行标准	
		数量	污水处理站 规模（t/d）				建议处理工艺
天坛镇	东鲁村	2	80	SBR 一体化	村南	灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准
			20	SBR 一体化	村西	灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准
	聚粮村	2	90	SBR 一体化	聚粮村西北	灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准
			20	SBR 一体化	村西	灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准
	南王	1	60	SBR 一体化	村西北	灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准
张庄乡	辛村	1	30	SBR 一体化	村西	灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准
	东郭坡	1	30	SBR 一体化	村南	灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准
	徐村	1	20	SBR 一体化	村西	灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准
	陈庄村	1	40	SBR 一体化	村南	灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准
	堡南村	1	10	SBR 一体化	村西	灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准
	辛落村	1	30	SBR 一体化	村北	灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准
张庄乡	西佐	1	60	SBR 一体化	村西南	灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准
	小卫坡	1	50	SBR 一体化	村西	灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准
	中村	1	70	SBR 一体化	村东	灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准
	大卫	1	110	SBR 一体化	西王村南	灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准
	西王					灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准
	寨上					灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准

表 4-12 远期规划村庄集中式生活污水处理厂（站）统计表

乡镇	行政村	远期规划建设污水处理			污水处理厂（站） 拟选址	排污去向	执行标准
		数量	污水处理站 规模（t/d）	建议处理工艺			
张庄乡	张庄		40	生化法+人工湿地	村西	灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准
	南西河	1	40	SBR 一体化	村东	灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准
	南张	1	40	SBR 一体化	村西南	灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准
	西韩	1	100	SBR 一体化	村南、村北	灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准
响水河镇	西北陈	1	70	SBR 一体化	村南	灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准
	范家坡	2	100	SBR 一体化	村南	灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准
	段村	1	70	SBR 一体化	村西	灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准
	程村	1	90	SBR 一体化	杜村村西	灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准
	仁彰	1	110	SBR 一体化	村南	灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准
	上东	1	60	SBR 一体化	村东	灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准
东张乡	蛟头河村	1	50	SBR 一体化	村东	灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准
	南卫村					灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准
	尧头村	1	100	SBR 一体化	卫村村北	灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准
	卫村					灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准
	李村	1	40	SBR 一体化	村南	灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准
	辛壁村	1	30	SBR 一体化	村西	灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准
	冯村	1	50	SBR 一体化	村南	灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准

表 4-12 远期规划村庄集中式生活污水处理厂（站）统计表

乡镇	行政村	远期规划建设污水处理			污水处理厂（站） 拟选址	排污去向	执行标准
		数量	污水处理站 规模（t/d）	建议处理工艺			
槐埝乡	槐埝村	1	40	MBR 一体化工艺	村南	灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准
	吕寨村	1	50	SBR 一体化	村西	灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准
	灵中村	1	40	SBR 一体化	村西	灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准
	陕曲村	1	50	SBR 一体化	村西	灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准
北王乡	高村	1	40	SBR 一体化	村东	灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准
	桥北村	1	50	SBR 一体化	村东南	灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准
	北张村	1	40	SBR 一体化	村南	灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准
	平里村	1	60	SBR 一体化	村南	灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准
	杨村河	1	60	MBR 一体化	村南	灌溉、绿化	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准
合计		39	2140	/	/	/	/

表 4-13

远期规划一般村分散式生活污水处理厂（站）统计表

序号	乡镇	行政村	污水量 (m ³ /d)	处理规模 (m ³ /d)	处理工艺
1	天坛镇	邢庄村、后交村、东腰村、十里垣村、赵家垣村、河底村、湾子里村	236.85	290	处理 2-5 户生活污水， 选用无动力式生物净化槽 工艺或单户生活污水处理 选用单户式污水处理罐
2	张庄乡	南坂村、佐村、宋家庄村、涧头村、古县村、北宫村、城南村、石家凹村、岭上村、王家山村、杨村、葛村、前河村、辛城村、圪塔村、滑家坡村	184.51	220	
3	响水河镇	岗上村、中角村、辛庄村、敦曹村、腰东村、王庄村、苏村、桥埝村	149.75	180	
4	东张乡	西张村、张曹坡村、香贯村、沟北村、贯里村、上庄村、尧村、南畔村、严家河村、南上东村、张家坡村、朱村、酸枣沟村、南畔桥村、南畔山村、翟底村、柳曲村	186.34	230	
5	槐埝乡	毕曲村、北庄村、挂南村、南西坡村、燕村、南庄村、高村、砚凹掌村	96.84	120	
6	北王乡	梁家垣村、白培垣村、辛庄村、乔家凹村、丞相河村、秀村村、堡子上村、马台村、孔家河村、南霍村、岭上村、北石村、郑子河村、安子村、乔家垣村、杜村、驮腰村、玉石坡村、北庄村、崔村、史壁村、庄里村、南庄村、南安村、霍寨村	216.74	260	
7	北韩乡	李家堡村、槐树凹村、李家场村、大户垣村、唐阁河村、柏河村、茨庄村、南庄村	67.75	90	
8	米家垣乡	英雄圪塔村、史演河村、赵城村、古堆村、腰庄村、滴水潭村、熬圪塔村、陈家圪塔村、庞家垣村、辛庄村、滑家河村	69.34	90	
9	寨圪塔乡	寨圪塔村、石口村、川口村、张村、土岭村、谭村、榆社村、范村、候寨村、高家庄村、西里村	95.04	120	
合 计			1303.2	1600	/

4.5 排放标准和污水资源化利用规划

4.5.1 排放标准

1、生活污水纳入管网排放标准

规划进入污水管网的生活污水必须都排入城市污水管网，经污水处理厂处理达标后排放。并入污水处理站的各排污村庄必须严格执行《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）A级标准，以保护污水管道和污水处理厂的正常运转以及污泥的处置。生活污水必须经过化粪池、隔油池等设备进行预处理后方可排入城市污水管网，预处理设施必须定期清淤、维护以确保其处理效果。

表 4-14 《污水排入城镇下水道水质标准》A级标准

序号	项目	标准值
1	pH	6.5~9.5
2	化学需氧量（COD _{Cr} ）/（mg/L）	500
3	生化需氧量（BOD ₅ ）/（mg/L）	350
4	悬浮物（SS）/（mg/L）	400
5	动植物油/（mg/L）	100
6	溶解性固体/（mg/L）	1600
7	氨氮（NH ₃ -N）/（mg/L）	45
8	总氮（以 N 计）/（mg/L）	70
9	总磷（以 P 计）/（mg/L）	8

2、农村生活污水处理站污染物排放标准

农村生活污水排放标准要根据受纳水体规划功能或中水回用途径来确定，具体执行标准要符合当地环保部门出据的文件要求。根据《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB14/726-2019）对于不同用途的出水执行相对应标准，出水排入 GB 3838 规定的地表水Ⅲ类功能水域（划定饮用水水源保护区和游泳去除外）时，执行《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB14/726-2019）一级标准；出水排入 GB 3838 规定的地表水Ⅳ类、Ⅴ类功能水域时，执行《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB14/726-2019）二级标准；出水排入水塘、水渠等农业灌溉水体，回用于旱作农田灌溉时，执行《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB14/726-2019）三级标准。出水回用于旱作农田

之外的其他用途时，按照相应标准执行，《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB14/726-2019）见表 4-15。

本次规划农村生活污水处理设施排放的污水本着资源化利用的原则，结合本区域水资源短缺现状，要求污水处理后全部资源化，农村生活污水处理设施出水回用于农田灌溉时，执行《农田灌溉用水水质》（GB5084-2005）；农村生活污水处理设施出水回用于绿化，道路清扫、消防时，执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）。《农田灌溉用水水质》（GB5084-2005）见表 4-16，《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）见表 4-17。

表 4-15 《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB14/726-2019）

表 1 基本控制项目最高允许排放浓度				
序号	项目	一级标准值	二级标准值	三级标准
1	pH	6~9	6~9	5.5-8.5
2	化学需氧量(CODcr)/(mg/L)	50	60	80
3	悬浮物(SS)/(mg/L)	20	30	50
4	氨氮(NH ₃ -N)/(mg/L)	5(5)	8(15)	15(20)
表 2 选择控制项目最高允许排放浓度				
5	总氮(以 N 计)/(mg/L)	20	30	/
6	总磷(以 P 计)/(mg/L)	1.5	3	/
7	动植物油	3	5	10

表 4-16 《农田灌溉用水水质》（GB5084-2005）

序号	项目	一级标准值	二级标准值	三级标准
		水作	旱作	蔬菜
1	生化需氧量(BOD ₅)/(mg/L)	60	100	40 ^a , 15 ^b
2	化学需氧量(CODcr)/(mg/L)	150	200	100 ^a , 60 ^b
3	悬浮物(SS)/(mg/L)	80	100	60 ^a , 15 ^b
	阴离子表面活性剂/(mg/L)	5	8	5
	水温/°C	35		
5	pH(无量纲)	5.5~8.5		
6	全盐量/(mg/L)	1000 ^c (非盐碱地地区), 2000 ^c (盐碱地地区)		
7	氯化物/(mg/L)	350		

序号	项目	一级标准值	二级标准值	三级标准
		水作	旱作	蔬菜
8	硫化物/ (mg/L)	1		
13	总汞/ (mg/L)	0.001		
14	镉/ (mg/L)	0.01		
15	总砷/ (mg/L)	0.05	0.1	0.05
16	铬（六价）/ (mg/L)	0.1		
17	铅/ (mg/L)	0.2		
18	粪大肠菌群数（个/L）	40000	4000	20000 ^a , 1000 ^b
19	蛔虫卵数（个/L）	2		
^a 加工、烹调及去皮蔬菜 ^b 生食类、瓜类和草本水果 ^c 具有一定的水利灌排设施，能保证一定的排水和地下水径流条件的地区，或有一定淡水资源能满足冲洗土体中盐分的地区，农田灌溉水质全盐量指标可以适当放宽。				

表 4-17 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）

序号	项目	冲厕	道路清扫、 消防用水	城市绿 化	车辆 冲洗	建筑施 工
1	pH（无量纲）	6.0~9.0				
2	色度 ≤	30				
3	嗅	无不快感				
4	浊度/NTU ≤	5	10	10	5	20
5	溶解性总固体/ (mg/L) ≤	1500	1500	1000	1000	-
6	五日生化需氧量（BOD ₅ ）/ （mg/L）≤	10	15	20	10	15
7	氨氮/ (mg/L) ≤	10	10	20	10	20
8	阴离子表面活性剂/ (mg/L)	1.0	1.0	1.0	0.5	1.0
9	铁/ (mg/L) ≤	0.3	/	/	0.3	/

表 4-17 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）

序号	项目	冲厕	道路清扫、 消防用水	城市绿 化	车辆 冲洗	建筑施 工
10	锰/（mg/L）≤	0.1	/	/	0.1	/
11	溶解氧/（mg/L）≥	1.0				
12	总余氯/（mg/L）	接触 30min 后≥1.0，管网末端≥0.2				
13	总大肠菌群/（个/L）≤	3				

4.5.2 污水资源化利用规划

农村生活污水治理后，不仅节约水资源，还将改善居住环境卫生，提高人民的健康水平。本规划实施后，全县农村生活污水处理站尾水资源量达 255 万 m³/a，水质稳定，是一种丰富的潜在水资源，极具利用价值。可依据各村庄所处区域气候特征、污水排放特点、污水排放量、收集量、回用去向等，因地制宜选择合适的处理工艺和处理规模，对其产生的生活污水进行处理，并设计科学合理的中水回用途径，保证出水不会对全县地表水环境质量产生影响。

4.5.2.1 生活污水综合利用思路

污水处理站是目前农村集中处理污水的主要方式之一。据实地勘察，项目拟治理村庄农田水利设施较为完善，所以本规划确定项目处理后的中水，农灌期大部分用于农田灌溉；剩余部分可用于村庄内植被绿化用水和畜禽养殖户养殖场场地冲洗，出水水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）标准的，也可以用于道路、绿化洒水，全部可以综合利用；非农灌期沿河村庄建设湿地景观公园，处理后的水排入湿地公园，作为景观用水不外排，非沿河村庄用于道路洒水、景观用水和畜禽养殖冲洗用水等，不会对区域地表水体造成影响。

4.5.2.2 生活污水综合利用方案

（1）农田灌溉

浮山县农田水利设计均较为完善，故各村生活污水处理站站址尽可能利用农

田周边荒地，处理设施出水口直接与农田水利设施相接，或通过极少量的明渠即可与农田水利设施相接，保障处理设施出水可以进入农田水利设施，用于农田灌溉；非农灌期处理后的中水也可以进入农田水利系统，经自然蒸发，不会对区域地表水环境造成新的污染。

（2）湿地景观建设

一个精心设计的人工湿地，不仅利于人工湿地的生态功能处理污水的同时注重对湿地的营造，还可以充分发挥它的生态效益、社会效益和经济效益。一个在景观和生态上完美结合的人工湿地生态系统在净化了水质的同时，还形成自然的生态系统，给人们提供了良好的绿色空间和生活环境。

①观赏功能与水环境治理功能相结合

充分考虑污水处理系统构成动植物物种的观赏功能和污水治理功能。选择适合浮山县生长的不同高度和颜色、季相变化的灌木与草本植物、挺水植物等，这样既能保持系统的生态完整性，带来良好的净水效果，又能产生生机盎然的景观美。

②景观功能与休闲娱乐功能相结合

在设计时除了注重景观功能，还需考虑其休闲娱乐功能。将乡村文化、乡土元素融入景观设计理念，配置清水平台及步道、石桌石凳、园亭等娱乐设施，营造人文、景观与休憩娱乐相统一的环境，使污水处理工程成为农村居民和旅游者休憩的场地，既实现污水净化又获得景观效应，增加拟治理村庄乡村旅游景点，美化村庄环境。

（3）绿地浇灌

浮山县村庄内目前绿化较好，道路两旁建有绿化带，村庄内有村民活动的小游园。本规划实施后，污水处理站出水除农灌之外，剩余水可以由洒水车运至村庄内，用于以上绿地的浇灌，美化村庄环境。

（4）畜禽养殖场地面冲洗

浮山县部分村庄建有畜禽养殖场，平时冲洗养殖场场地使用自来水或从附近水源拉水，用水量大，且费用高，本规划实施后，处理达标后的中水，可以用于养殖场地冲洗，既节省了水资源，又降低了养殖户成本。养殖场产生污水又经过污水收集管网流至污水处理设施，实现水处理循环使用。

（5）污泥资源化利用规划

污水处理设施产生的污泥、沼液及沼渣等可作为农肥施用，在当地环境容量范围内，就地消纳为主，实现资源化利用，禁止随意丢弃堆放，避免二次污染。

4.6 固体废物处置

4.6.1 污泥处置原则

（1）污泥处理处置应遵循源头削减和全过程控制原则，加强对有毒有害物质的源头控制。

（2）按照减量化、稳定化、无害化、资源化的原则，鼓励回收和利用污泥中的能源和资源。坚持在安全、环保和经济的前提下实现污泥的处理处置和综合利用，达到节能减排和发展循环经济的目的。

4.6.2 污泥资源化利用规划

4.6.2.1 污泥资源化利用思路

随着农村生活污水处理设施的建设与运行，污泥的产生量也随之增加，将污泥有效的回收再利用，是浮山县对污泥处置的基本思路。目前浮山县污泥处置的方式主要有填埋和土地利用的方式，填埋是污泥经脱水后选择适宜的地方，就近进行填埋；土地利用方式是污泥经过厌氧消化、好氧发酵等无害化处理后，还用于农田或提供给城市园林、绿化和苗圃使用；浮山县远期考虑一进步将污泥制作建筑材料，实现污泥利用资源最大化。

4.6.2.2 污泥处置方式

污泥处理处置包括处理与处置两个阶段：处理主要是指对污泥进行稳定化、减量化和无害化处理的过程，主要工艺为污泥脱水、厌氧消化、好氧发酵、污泥热干化、石灰稳定、深度脱水等；处置是指对处理后污泥进行消纳的过程。

考虑到浮山县实际情况，规划近期各乡镇污水处理站污泥近期采用填埋的和土地利用方式。污泥经脱水后选择适宜的地方，就近进行填埋；或污泥经过厌氧消化、好氧发酵等无害化处理后，还用于农田或提供给城市园林、绿化和苗圃使

用；远期由浮山县政府相关部门统一考虑处理。

4.6.2.3 污泥资源化利用方案

根据《城镇污水处理厂污泥处置 分类》（GB23484-2009）中城市污水处理厂污泥处置方式的分类，污泥资源化利用方案主要为污泥土地利用、污泥建筑材料利用等。

表 4-18 农村生活污水污泥资源化利用方案

序号	分类	范围	备注
1	污泥 土地利用	农 用	农用肥料、农田土壤改良材料
		土地改良	盐碱地、沙化地和废弃矿场的土壤改良材料
		园林绿化	造林、育苗和园林绿化等的基质或肥料
2	污泥建筑 材料利用	制水泥添加料	制水泥的部分原料或添加料
		制 砖	制砖的部分原料
		制轻质骨料	制轻质骨料(陶粒等)的部分原料
		制其他建筑材料	制生化纤维板等其他建筑材料的部分原料

（1）土地利用

污泥经过厌氧消化、好氧发酵等稳定化及无害化处理后，进行土地利用。污泥土地利用主要包括三个方面：污泥园林绿化，用来种植草皮及树木以达到防蚀保土和改善环境的作用；污泥土地改良，作为盐碱地、沙化地和废弃矿场的土壤改良材料；农用，用作农业肥料、农业土壤改良材料。

在条件许可的情况下，相比于污泥其他处置方式，土地利用是比较经济可行的途径之一。结合浮山县实际情况，将污泥作为有机肥料、园林与公路绿化和林地等途径进行土地利用时，是对污泥资源化利用最直接的方式，且经济效益较为明显。污泥产品在进行土地利用时，必须进行严格监控，整个利用区建立严密的使用、管理、监测和监控体系，密切关注区域内的土壤、地下水、地表水、农作物等相关因子的状态和变化，并根据发生的变化做出相应的调整。

（2）污泥焚烧与协同处置技术

焚烧是利用污泥中丰富的生物能发热，使污泥达到最大程度的减容，减容率最大可达到 95%左右。污泥焚烧处置是一个彻底的无机化处理过程。焚烧过程

中，其有机物被完全氧化，所有的病菌病原体被彻底杀灭，有毒有害的有机残余物被热氧化分解，尤其适用于污染严重的污泥（例如重金属含量或化学污染物超标的工业污泥）。焚烧灰可用作生产水泥的原料，使重金属被固定在混凝土中，避免其重新进入环境；由于已经完全矿化，可以直接进入垃圾填埋场进行填埋。

污泥焚烧的优点是适应性较强、反应时间短、占地面积小、残渣量少、达到了完全灭菌的目的。该法的缺点是工艺复杂，一次性投资大；设备数量多，操作管理复杂，能耗高，运行管理费亦高，焚烧过程产生飞灰、炉渣和烟气等难以处理的物质，且存在潜在的“二噁英”污染，需要进行尾气处理。

一般在下列情况下，可以考虑采用焚烧工艺：当污泥不符合卫生要求，有毒物质含量高，不能为农副业利用；污泥自身的燃烧热值高，可以自燃并利用燃烧热量发电；与城市垃圾混合焚烧并利用燃烧热量发电。

（3）制作建材

污泥中除了有机物外还含有 20~30%的无机物，主要是 Si、Fe、Al 和 Ca 等。因此即使污泥焚烧去除了有机物，无机物仍以焚烧灰的形式存在。如何充分利用污泥中的有机物和无机物作为建材利用是一种经济有效的资源化方法。污泥可用于制作陶粒、制砖和制水泥。

4.7 验收移交

农村生活污水处理设施建设既要保证工程质量合格，也要保证出水水质达标。工程验收后，项目实施及管理部门应妥善保管竣工图等相关资料，以备查验。环保验收和运维移交应确保污水处理水质水量、工艺、规模与设计相符，设备材料完整。对生活污水处理设施建设和运维统一打包、不存在运维移交环节的，各地应因地制宜进行管理。

第五章 设施运行管理

5.1 运维管理

切实加强维护管理，确保农村生活污水处理设施正常有效运行。积极探索自我管理和购买服务，因村制宜选择专业公司市场化管理、村民组织自行管理、职能部门牵头管理等多种类型。建立农村生活污水处理设施定期巡查制度，检查监测进出水量和水质，并分村建立档案。

5.1.1 运维管理要求

（1）建立健全管理组织架构。按照设施运维管理目标，健全管理架构，落实各级管理职责，结合本地实际情况，探索建立以县级政府为责任主体、乡镇（街道）为管理主体、村级组织为落实主体、农户为受益主体、运维机构为服务主体的农村生活污水处理设施“五位一体”运维管理体系，见图 2。

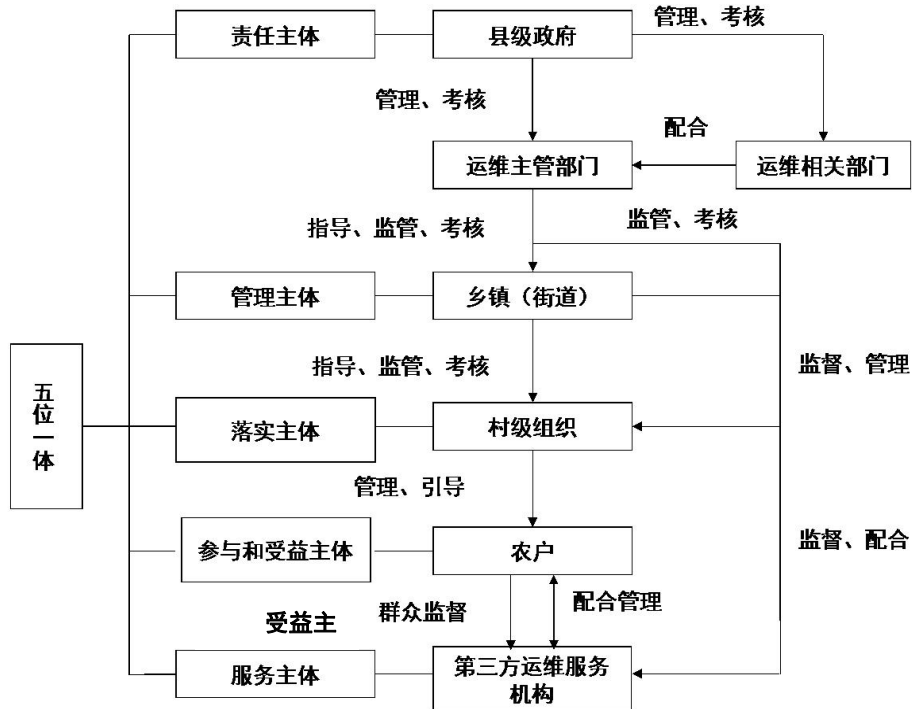


图 5-1 五位一体运维管理框架图

（2）合理确定设施运维模式。根据浮山县实际情况、生活污水处理设施技

术工艺和分布情况等，确定设施运维分区范围和管理模式。对城镇建成区周边的村庄，建议采用城乡一体化运维方式；对距离城市较远且布局集中的村庄，建议采用第三方运维机构，按片区托管或总承包的方式开展运维管理服务；对所处地区偏远、布局分散、运维技术水平要求不高的村庄，建议采用自行运维方式。运维管理的设施应包括处理设施和配套管网系统，不宜拆分管理。

（3）规范设施运维服务。参与农村生活污水处理设施运维的专业服务机构，应具备相应的专业服务能力。通过信息化手段提高运维管理效率和管理水平。也可采用农户参与的新模式。接户井以内的户内管网宜由农户负责。接户井及以外的户外管网系统和处理设施宜由运维服务机构负责。分散处理的农村且经济条件较好的，单户分散式污水处理设施运维宜由农户负责，并接受运维服务机构的指导服务。

建立设施维护管理制度。按照《农村生活污水处理工程技术标准》（GB/T 51347-2019）要求，对农村生活污水管道及附属物做定期检修排查，定期清理处理设施且做好运维记录。

定期对乡镇、村庄和农户等参与污水处理设施运维的人员开展技术管理培训，提高规范化水平。

（4）完善建设和运维机制。坚持以用为本、建管并重，在规划设计阶段统筹考虑工程建设和运行维护，做到同步设计、同步建设、同步落实。明确农村生活污水处理设施产权归属和运行维护责任单位，推动建立有制度、有标准、有队伍、有经费、有监督的运行维护管理机制。鼓励有条件的地区，探索建立污水处理受益农户付费制度，提高农户自觉参与的积极性。

（5）制定运维管理评价与考核体系。从出水达标率、设施正常运行情况、吨水运行成本等方面评价农村生活污水处理设施运行维护情况。评价结果可作为运维管理部门对运维机构服务质量考核依据之一。

5.1.2 运行管理体系

为了保障本次规划区域内的生活污水处理系统的有效运行，可建立起县、镇（乡）、村三级管理体系或市场化服务体系等。

（一）三级管理体系

（1）临汾市生态环境局浮山县分局、县农业农村局负责农村污水处理设施建设的设计规划、施工监管、技术指导以及监督管理；负责生活污水处理经费的使用和管理。

（2）浮山县每个乡镇应该成立基层生活污水处理系统机构，每个乡镇生活污水处理系统队伍不少于 2 人。乡镇负责生活污水处理系统队伍建设和污水处理站的日常维护管理。对村（居）民委员会生活污水处理工作的指导、协调、检查、考核；负责乡镇内有关生活污水处理设施的建设；生活污水处理设施、设备的维修、保养。

（3）村（居）民委员会负责管理生活污水处理设施，每个建设污水处理设施的行政村可培训一名农村生活污水设施管护员。做好对村（居）民的宣传引导和监督工作。

（二）市场化管理体系

农村生活污水治理采用“整体委托外包”方式，通过公开招标逐年确定环保企业进行委托服务管理，建立第三方负责的专业化服务体系。

5.2 环境监督

（1）建立农村生活污水监测制度，加强对日处理能力 20 吨及以上的农村生活污水处理设施出水水质监测。区县无监测能力的可以委托有资质的单位开展监测工作。建立和完善管理台账，掌握县域农村生活污水处理设施分布和运行情况。

（2）结合地方农村生活污水处理设施水污染物排放标准，制定并执行浮山县农村生活污水处理设施运维管理工作考核办法。并根据绩效考核结果给予差别化奖补。

第六章 工程估算与资金筹措

农村生活污水规划范围内，围绕乡镇政府所在地、沿河区域和重点示范村领域，重点实施与建设，推进农村污染治理工作体制机制基本形成，梯次推进农村生活污水治理，实行农村生活污水处理统一规划、统一建设、统一管理，改善农村人居环境。

6.1 工程估算

6.1.1 估算依据

- (1) 《市政工程投资估算编制办法》（2007年）；
- (2) 《山西省建设工程计价依据》（2018年）；
- (3) 《山西省建筑安装工程概算定额》（2003年）；
- (4) 《山西省工程建设其他费用标准》（2009年）；
- (5) 《山西省建筑工程费用定额》及相应估算指标；
- (6) 《山西省建设工程预算定额》；
- (7) 《农村生活污水处理项目建设与投资指南》（环发[2013]130号）
- (8) 国家重点工程有关投资估算标准等。

6.1.2 投资估算

通过对浮山县 173 个行政村农村生活污水治理规划。可解决农村生活污水长期污染环境的状况，美化了农村人居环境。根据各类工程设施与规模、构建筑物及相对应配套设施，结合估算依据，汇总浮山县农村生活污水专项规划估算总投资为 12894.75 万元。其中 2019 年投资金额为 419.33 万元，2020 年投资金额为 542.16 万元，2021 年投资金额为 952.27 万元，2022 年投资金额为 908.37 万元，2023 年投资金额为 605 万元，2024 年投资金额为 637.66 万元，2025 年投资金额为 91.85 万元，2026-2035 年投资金额为 8738.11 万元。详见表 6-1，表 6-2。

表 6-1 近期规划（2019-2025）范围内农村生活污水治理项目投资估算表

年度	乡镇	行政村	污水处理站			配套管网		配套检查井		总投资 (万元)
			处理工艺	处理规模 (m ³ /d)	投资(万元)	长度(km)	总投资 (万元)	数量(个)	投资(万元)	
2019	张庄乡	小郭村	/	/	/	1.00	27.08	22	8.69	35.77
		梁村	MBR 一体化	40	48	3.65	144.60	73	29.15	221.75
	北韩乡	北韩村	MBR 一体化	30	36	2.22	106.69	48	19.12	161.81
	小计		/	70	84	6.87	278.36	142	56.97	419.33
2020	天坛镇	东关村	MBR 一体化	20	24	0.16	3.88	2	0.67	28.55
		西关村	/	/	/	0.63	45.99	13	5.06	51.05
			MBR 一体化	60	72	0.74	16.83	3	1.34	90.16
	北王乡	北关村	/	/	/	3.26	185.96	45	18.05	204.01
	北王乡	臣南河村	MBR 一体化	20	24	3.19	105.47	97	38.92	168.39
	小计		/	100	120	7.98	358.13	160	64.03	542.16
2021	天坛镇	杜老凹村	20m ³ 化粪池预处理	/	8	1.29	39.25	23	9.36	56.61
	响水河镇	东陈村	MBR 一体化	50	60	4.29	178.31	105	42.05	280.35
		梁家河村（梁家河村）	原处理站提标改造	60	30	9.62	498.38	217	86.93	615.30
	小计		/	110	98	15.21	715.93	346	138.33	952.27
2022	天坛镇	前交村	MBR 一体化	30	36	1.48	40.88	35	14.04	90.92
	张庄乡	东郭村	扩大+提标改造	350	175	1.00	96.00	14	5.73	276.73

表 6-1 近期规划（2019-2025）范围内农村生活污水治理项目投资估算表

年度	乡镇	行政村	污水处理站			配套管网		配套检查井		总投资 (万元)
			处理工艺	处理规模 (m ³ /d)	投资(万元)	长度(km)	总投资 (万元)	数量(个)	投资(万元)	
	东张乡	东张村	提标改造	150	75	7.90	400.19	164	65.53	540.72
	小计		/	530	286	10.39	537.07	213	85.30	908.37
2023	响水河镇	梁家河村（尧上村）	MBR 一体化	20	24	2.61	110.89	83	33.37	168.26
	北王乡	北王村	MBR 一体化	80	96	6.20	284.04	142	56.70	436.74
	小计		/	100	120	8.81	394.93	225	90.07	605.00
2024	天坛镇	诸葛村	SBR 一体化	30	36	3.96	160.59	105	41.90	238.49
			SBR 一体化	20	24	2.05	76.49	62	24.74	125.23
	寨圪塔乡	院头村	MBR 一体化	20	12	1.33	46.63	38	15.38	86.01
		山交村	MBR 一体化	20	24	3.06	137.19	67	26.75	187.94
	小计		/	90	108	10.40	420.90	271.91	108.77	637.66
2025	米家垣乡	米家垣村	无动力式生物净化槽工艺	10	6	1.64	58.74	47	18.86	83.59
		牌子窑村	无动力式生物净化槽工艺	10	6	0.11	2.26	0	0.00	8.26
	小计		/	20	12	1.75	60.99	47	18.86	91.85
合计			/	1020	828	61.40	2766.31	1405.82	562.33	4156.64

表 6-2

远期规划（2026-2035）范围内农村生活污水治理项目投资估算表

乡镇	集中式污水处理站			分散式污水处理设施		配套管网		配套检查井		总投资 (万元)
	数量 (座)	设计规模 (m ³ /d)	投资(万元)	规模(m ³ /d)	投资(万元)	长度(km)	投资(万元)	数量(个)	投资(万元)	
天坛镇	5	270	252	290	174	13.65	462.50	341	136.26	1024.77
张庄乡	13	670	804	220	132	36.09	1177.48	1090	436.18	2549.66
响水河镇	7	500	600	180	108	14.06	439.59	445	178.12	1325.71
东张乡	5	270	324	230	138	18.67	643.26	553	221.01	1326.27
槐埝乡	4	180	216	120	72	15.89	737.60	418	167.13	1192.73
北王乡	4	190	228	260	156	10.38	310.66	330	131.81	826.47
北韩乡	1	60	72	90	54	4.70	200.23	101	40.28	366.51
米家垣乡	/	/	/	90	54	/	/	/	/	54.00
寨圪塔乡	/	/	/	120	72	/	/	/	/	72.00
合 计	39	2140	2496	1600	960	113.43	3971.33	3277	1310.79	8738.11

6.2 资金筹措

1、资金总体情况。根据本规划的运行管理体系，分配具体的建设任务和投资情况，制定建设资金筹措方案和投资计划，运维资金筹措方案与使用计划等。

2、采取多元化的经费筹措模式。污水处理厂（站）建设成本费用，需统筹好中央、省、市、县各级专项资金，根据中央环保投资项目储备库建设要求，县编制项目建议书和项目可行性研究报告。采取上下结合、横向统筹的办法，打好政策资金“组合拳”。县政府要加大地方财政投入力度，将农村生活污水处理设施建设和运维经费纳入财政预算；积极引导信贷资金和社会资本参与农村生活污水处理设施建设和运营。

第七章 效益分析

7.1 环境效益分析

浮山县 173 个行政村，现有 6 个行政村已建有农村生活污水处理设施。近期规划 19 个行政村共设置 24 个集中式污水处理设施，其中新建 17 个，保留原污水处理站 3 个，扩建+提标改造 1 个，提标改造 2 个，提升站房 1 个。该规划近期实施后示范村农村生活污水实现合理处理。近期规划示范村生活污水纳管网式的行政村 4 个；近期集中式污水处理站建成后处理规模为 1020m³/d。

远期 154 个行政村，该规划实施后农村污水全部实现合理化处置。远期规划一般村生活污水纳管网式的行政村 2 个；远期新建集中式污水处理站 39 个，处理规模为 2140m³/d；远期分散式污水处理站建成后处理规模为 1600m³/d。

到 2035 年，浮山农村生活污水治理规划工程全部实施后，每年将有约 174 万吨生活污水得到有效处理。将极大地改善浮山县周边地表水环境质量状况，大大减轻对周围环境的污染，对保护水资源起到重要作用，具有显著环境效益。预测每年可减少污染物排放量见表 7-1。

表 7-1 每年可减少污染物排放预测量

污染物	近期工程削减量（吨/年）
COD _{cr}	313
BOD ₅	121
NH ₃ -N	25

从表 9-1 可以看出，通过本规划的实施，COD 削减量为 313 吨/年，BOD₅ 削减量为 121 吨/年，NH₃-N 削减量为 25 吨/年，有效减少了水环境的污染。处理后的中水回用于灌溉、绿化，提高了污水处理的利用率，水环境目标可行。

由农村生活污水处理设施的建设、处理能力、再生水利用可以看出，本次规划污水处理设施的建设基本协调，在完成相应污水管道建设的同时，将就近的农村生活污水集中处理，即可实现规划的污水集中处理率目标。

由此可见，从规划目标而言，本规划的可实施性强，只是在具体实施的过程

需要结合浮山县的实情进行优化：

（1）为促进再生水的利用，及时出台相关的政策措施。再生水利用是社会的责任，明确政府的义务和策略：政府财政补贴中水处理设施、中水管线的建设费用以及运行费用；使得中水生产企业能够微利运营。

（3）深化《关于实行建设项目节约用水“三同时”制度的管理规定》的宣传，健全节水管理机构，提升执行力度。

（4）加强污水泵站、污水处理厂的运行管理，在满足上游管网排水安全的前提下，减少损失和能耗。

（5）推动污水集中处理化，提高污水集中处理率，从而有效提高污水处理率，并保证尾水出水质量。

（6）重视污水提升泵站及处理厂的用地控制，随着社会环境保护意识的加强，污泥深度脱水、臭气防治、厂区周围绿化防护带建设均需要不断地予以加强或补充，需要相关用地的保证。

7.2 经济效益

浮山县农村生活污水治理专项规划属于社会环境项目，旨在保护环境，预防水源地污染、保障居民饮水安全，无其他经济效益。

7.3 社会效益

7.3.1 有利于农村环境管理体制机制不断完善

通过浮山县农村生活污水综合利用项目实施，将促进浮山县农村生态环境保护工作机制的进一步完善，促进政府管理部门制定有益农村环保的经济政策和投融资政策，进一步创新项目管理模式，建立农村生态环境保护的长效机制。

通过试点资金支持，带动地方各级财政资金投入，整合相关涉农资金，吸引社会资金投入，在改善农村环境状况的同时，为农民增加收入，降低生产成本创造条件，实现资金效益和环境效益的“双赢”。

7.3.2 有利于维持农村社会稳定和持续发展

通过实施浮山县农村生活污水综合利用项目，农村环保设施将日益完善。农村污染纠纷和日常矛盾减少，农村社会保障体系逐步完善，农民享受的优惠政策逐步得到落实，各项权利得到保障。城乡环境基础设施差距逐步缩小，农民生活质量的到进一步提高，城乡一体化格局进一步形成，促进农村社会环境和谐有序的发展。

7.3.3 有助于提高农民生态和环境保护意识

同时，通过浮山县农村生活污水综合利用项目的投入和宣传，规范和强化农民生态文明行为、增强民众的环保意识和环保理念，丰富人们的环保知识。污水得到有效处理，周边环境得到极大改善，人民群众安居乐业，极大地增加民众对政府、社会的认可度和信任感，进一步推动农村社会的文明进步，从而推进社会主义新农村的建设。

第八章 保障措施

8.1 组织保障

为了使农村生活污水防治项目得到顺利实施，按期完成农村生活污水防治任务，应建立以县长为主要负责人的农村生活污水防治组织领导机构，并在县级领导中指定专人负责方案的具体实施工作；同时组建专职的管理机构，招聘相关的技术人员，建立健全农村生活污水防治的管理制度，建立并认真落实各级各部门人员的责任，使农村生活污水防治项目有条不紊地进行。

县政府是本辖区农村污水治理的工作主体和责任主体，要做好项目落地、资金保障、推进实施等工作，对实施效果负责。各相关部门和乡镇要切实加强农村生活污水治理工作领导，按照本规划的要求，明确目标任务，细化工作计划，落实工作责任，确保组织计划到位、责任落实到位、任务完成到位、农村生活污水治理工作落地见效。

县农业农村局：总体负责本县农村污水处理设施建设项目实施、项目建设、监督监管、考核等组织协调工作。

县发改局：负责项目立项工作，积极争取中央预算内投资补助支持。

县财政局：统筹安排专项资金，加大对农村污水处理设施建设的引导和支持。

县住建局：负责农村污水处理设施建设的设计规划、施工监管、技术指导以及日常管理。

县生态环境分局：加强对农村污水垃圾处理设施运行监管，确保处理达标。

县自然资源局：保证村镇污水垃圾处理项目土地供应，及时办理用地手续。

各乡镇政府：按照属地化管理原则，配合各相关部门具体负责本乡镇各村污水处理设施的规划、修建、监管运行、日常维护工作。

其他有关部门：要各负其责，密切配合，形成共同推进农村污水处理设施建设、正常运行的合力。

加强部门合作，增强环境监管的协调性、整体性，建立部门间信息共享和协调联动机制。相关部门和乡镇要按照职责分工，积极主动做好工作，加强相互间的沟通联系，建立健全会商协作机制，共同推进农村生活污水治理工作。

8.2 政策保障

严格依照规划安排项目，进一步推行和完善项目公示制、工程招投标制、工程监理制和县级报账制等管理制度，并适当简化程序。综合污水防治实施方案、资金来源及用工情况等要向村民公开。督促配套资金落实，加强资金管理，确保项目资金足额用于项目建设。对政府补助资金、群众投工投劳的情况不仅要接受审计，而且要向社会公示，接受群众监督。

8.3 施工运行保障

方案按照设计或计划工期实施，在施工期间，由县级主管部门、工程监理单位对项目工期、进度定期进行监督检查，并及时将检查情况汇报农村生活污水防治领导组。同时在项目实施中，征求、采纳有关部门的合理化建议，并与驻地土地、水利、环保、林业、建设等单位联系，求得他们的积极支持和密切配合，确保农村生活污水防治的各项工程按期完成。

8.4 资金保障

（1）将示范项目纳入政府财政预算，确保专项资金到位。设立农村生活污水专项资金，列入年度预算。本项目为生活污水治理项目，是生态环保类项目，建成后能有效改善农村人居环境，提高群众生活质量，为推动建设美丽宜居乡村提供基础，可优先争取环保专项资金，政府资金给予支持。并保证配套资金到位，保证项目资金专款专用。严格执行《中央农村环境保护专项资金管理暂行办法》和《中央农村环境保护专项资金环境综合整治项目管理暂行办法》。

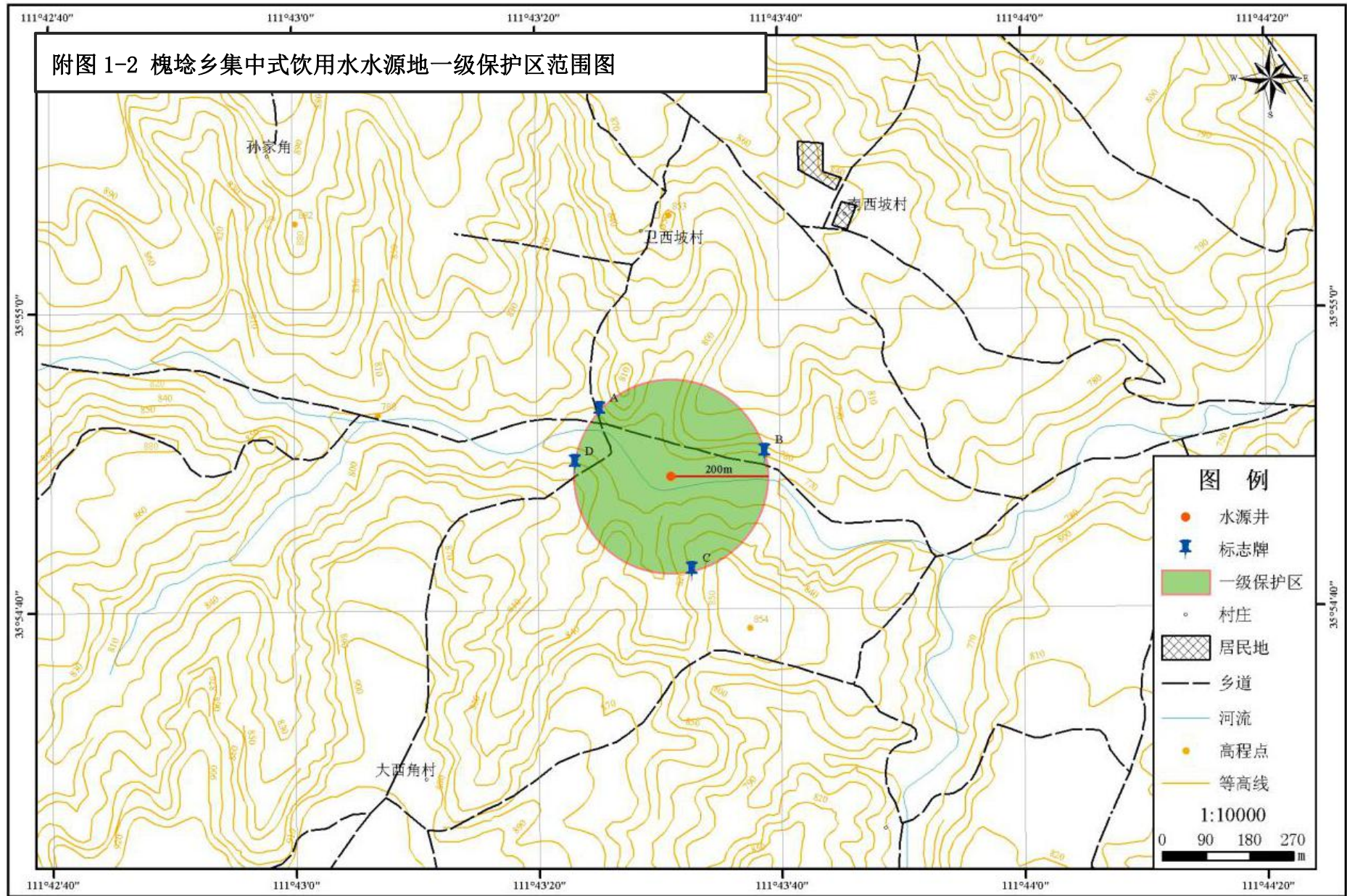
（2）加强融资渠道建设，积极筹集资金。

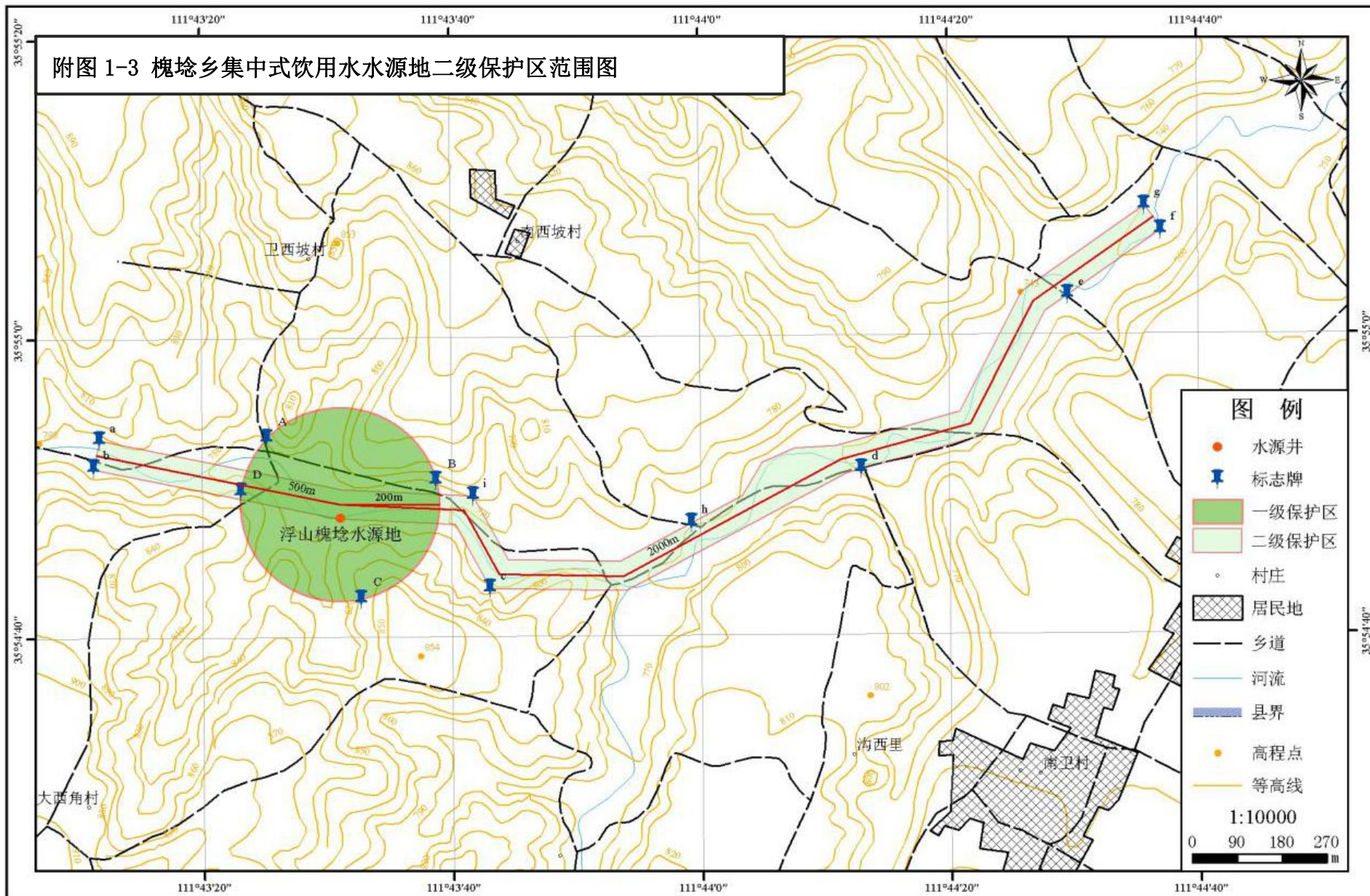
（3）加强资金的监管，提高资金的使用率。严格按照国家有关财经纪律，从项目资金的管理、使用、结算等环节加强监督管理，保证资金运行安全和使用效率。充分利用好各类金融机构对农村居民整治的支持政策，争取省国开行、省农发行、省农业银行、省邮政储蓄银行等商业银行的支持力度，借助农信社和村镇银行等金融机构服务“三农”作用，为农村生活污水治理提供金融支持保障。

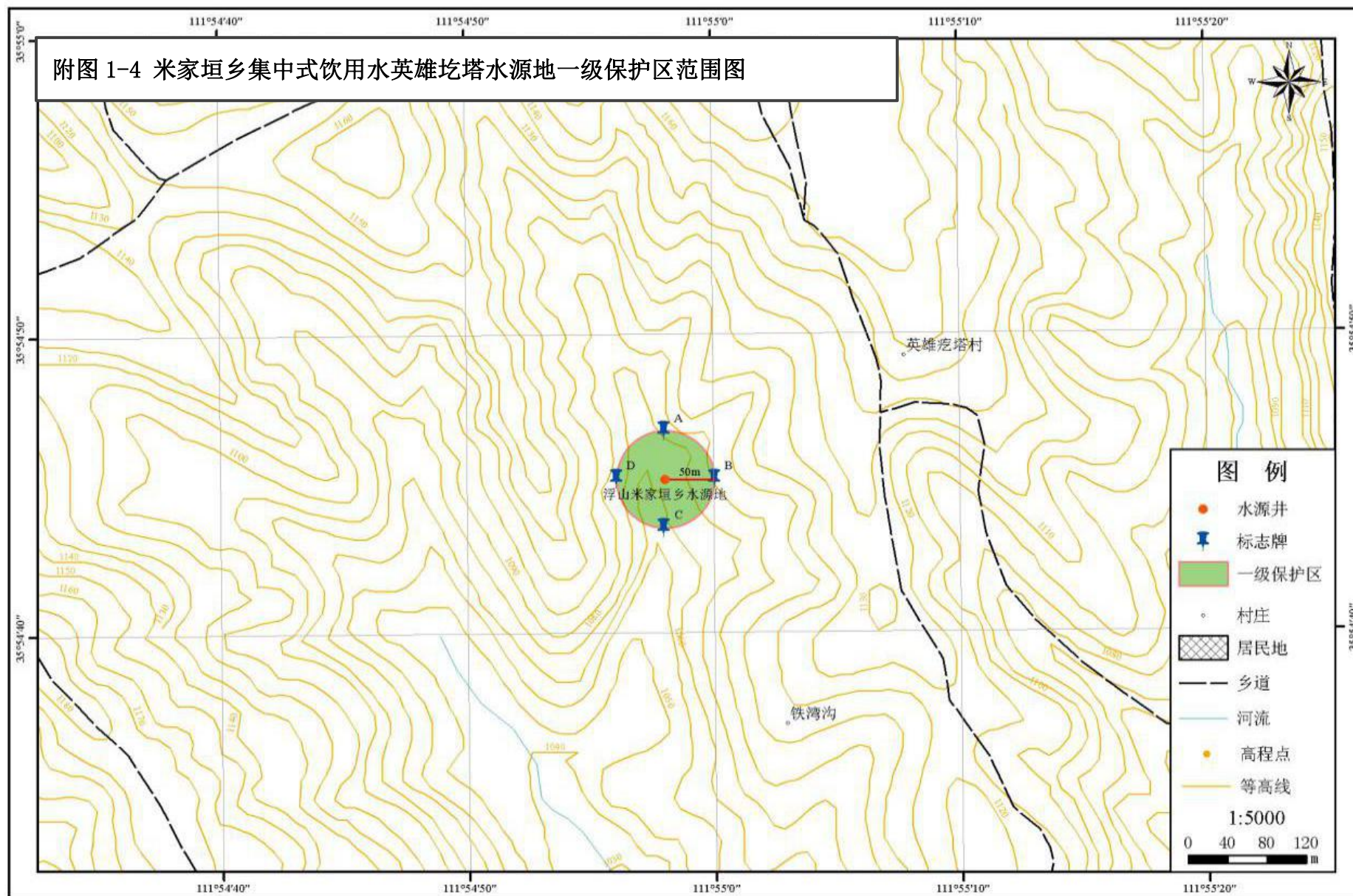
8.5 公众参与

在方案设计工程的实施过程中，充分利用电视、报纸、网络和广播等媒介，大力宣传农村生活污水治理的紧迫性、重要性，努力形成人人关心、齐抓共管的良好氛围，使治污工作成为全社会的自觉行动，为全面夺取治污工作胜利创造有利环境。充分发挥媒体的宣传和监督作用。要积极宣传国家生态环境保护相关方针政策、法律法规，及时公开农村生活污水的治理情况、项目进展情况，保障村民的知情权、参与权和监督权。公开生态环境执法典型案例，通过案例教育群众，普及生态知识，提高公众保护生态环境的自觉性，依靠公众监督方案设计工程的实施。

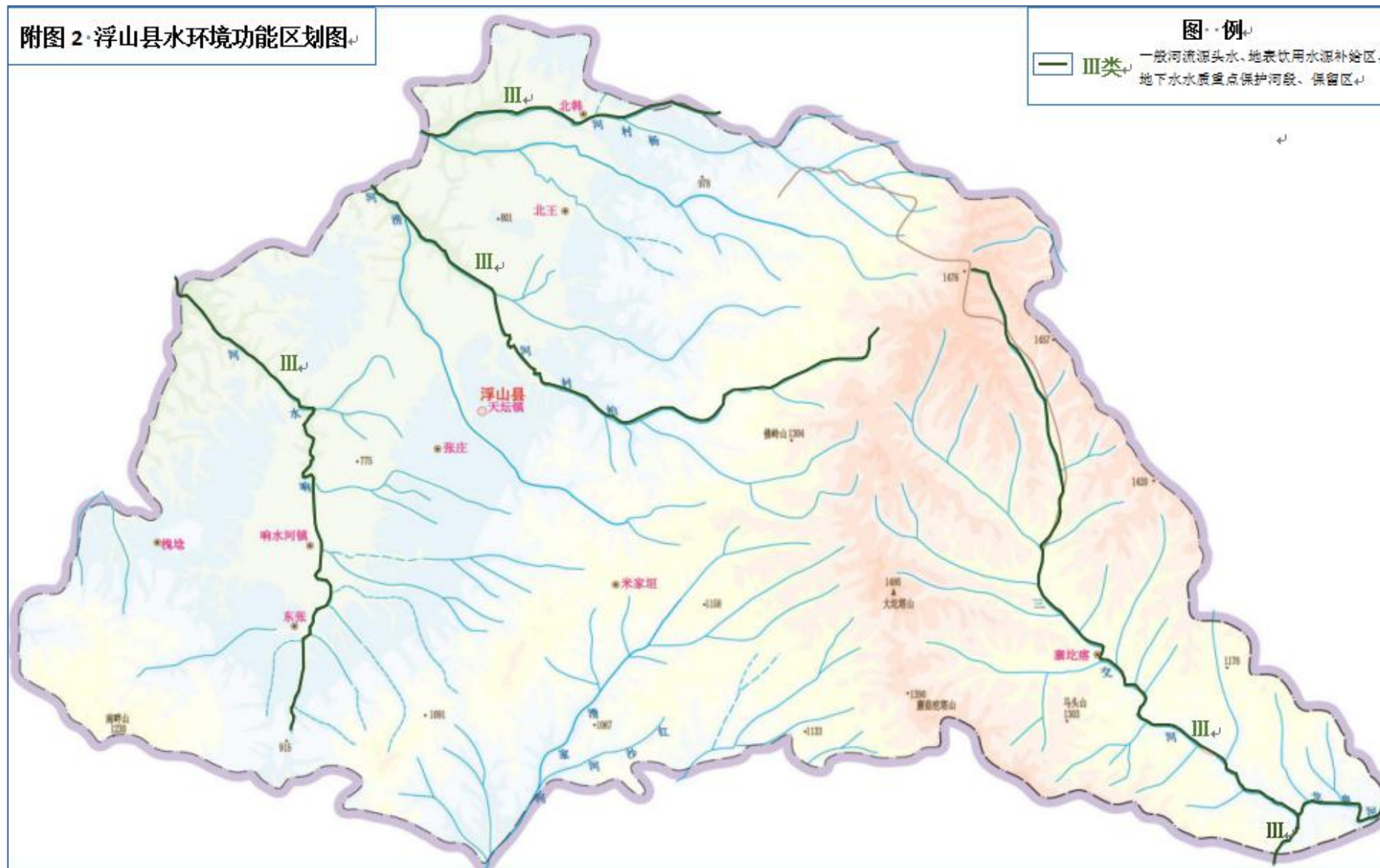






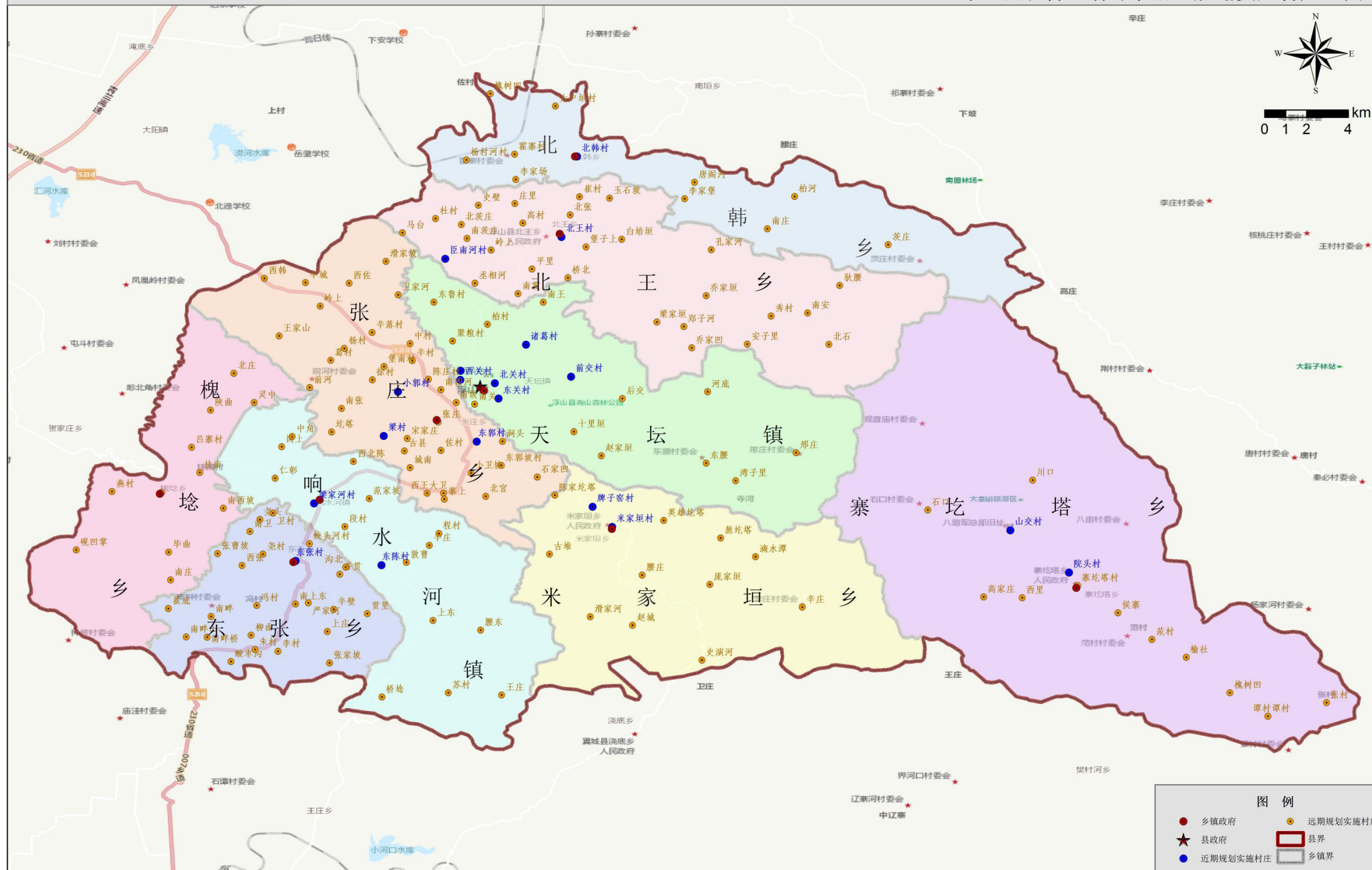


附图2·浮山县水环境功能区划图



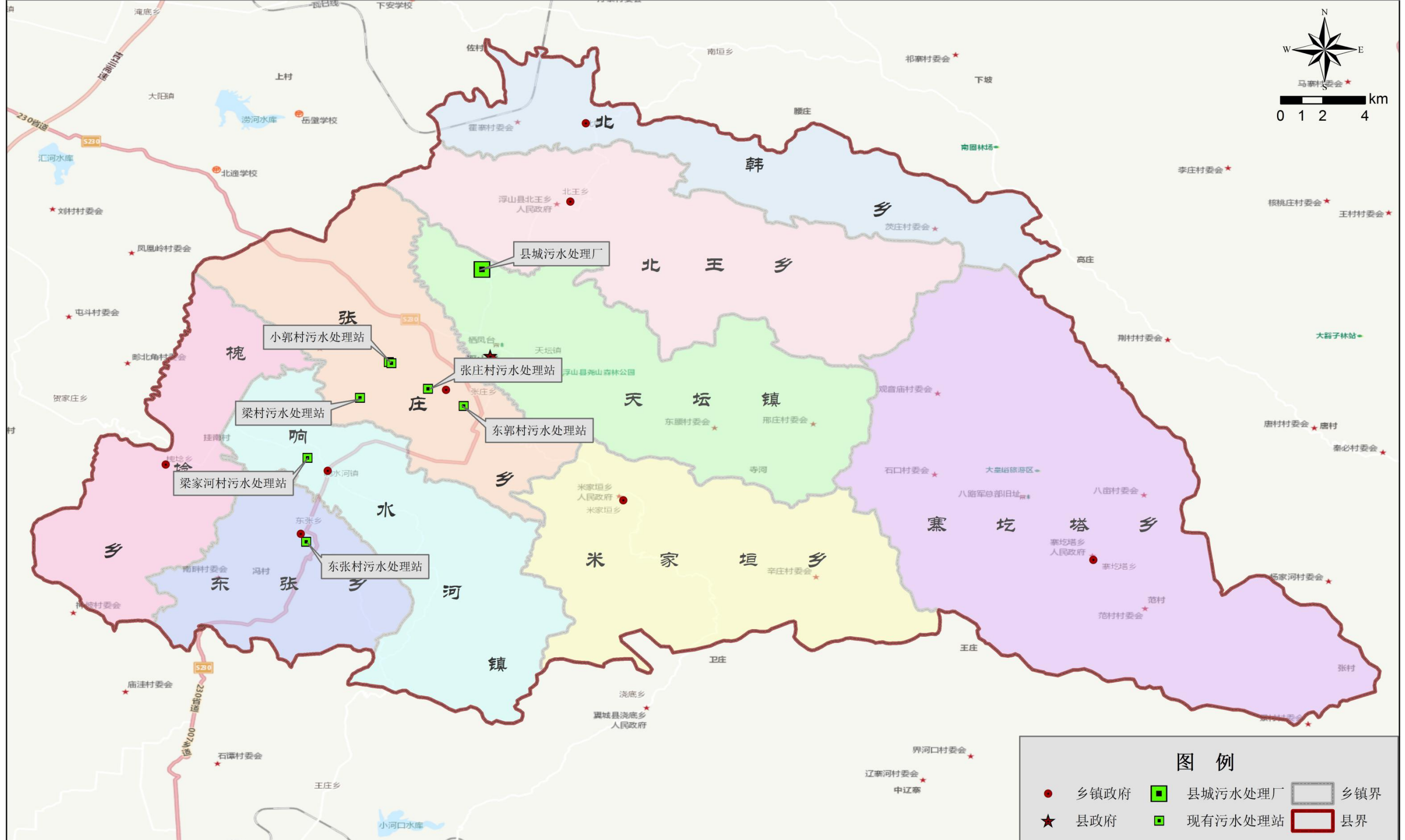
浮山县农村生活污水治理专项规划（2019-2035）

——浮山县农村生活污水治理规划实施村庄总图



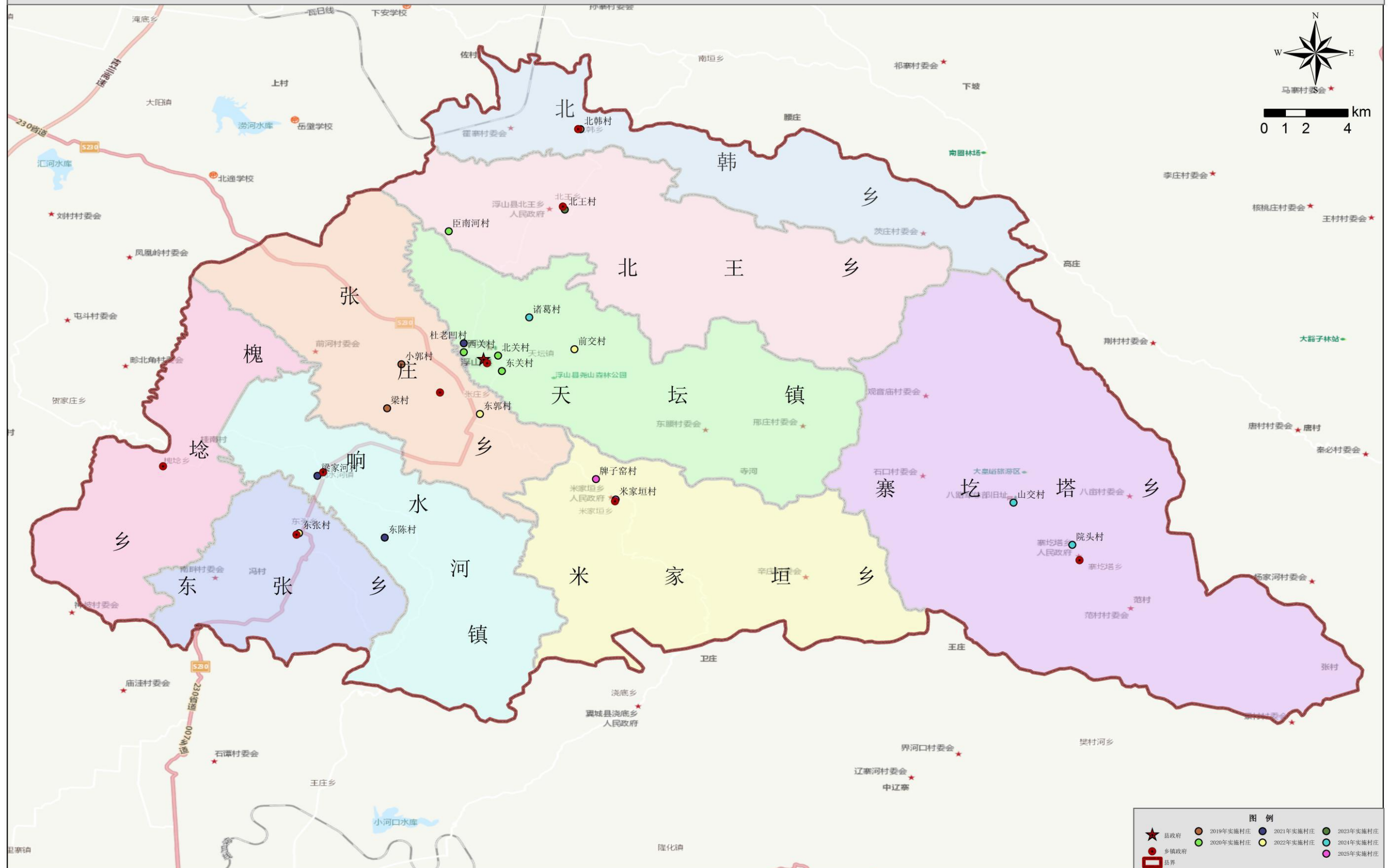
浮山县农村生活污水治理专项规划（2019-2035）

——浮山县现有污水处理厂（站）分布图



浮山县农村生活污水治理专项规划（2019-2035）

——浮山县农村生活污水治理近期规划实施村庄分布图



浮山县农村生活污水治理专项规划（2019-2035）

——浮山县农村生活污水治理远期规划实施村庄分布图



附件 1 《关于开展全市农村生活污水治理工作的通知》（临环水发[2019]7号）

临汾市生态环境局文件

临环水发〔2019〕7号

关于开展全市农村生活污水治理工作的通知

各县（市、区）环保局：

为贯彻落实胡春华副总理在全国农村生活污水治理工作推进现场会上的讲话精神，加快推进全省农村生活污水治理，按照《山西省农村人居环境整治三年行动实施方案》及《关于开展全市农村生活污水治理工作的通知》（晋环土壤〔2019〕20号），现就推进2019年全市农村生活污水治理工作有关事项通知如下：

一、全面开展全市农村生活污水处理设施调查

各县（市、区）要迅速组织开展辖区内农村生活污水排放及处理情况调查，通过开展调查，彻底摸清农村生活污水的水质、水量；已建污水处理设施建设时间、建设规模、处

理工艺、运行维护及资金保障等。2019年3月12日前，将辖区内人口2000人以上且存在生活污水直排的村庄名单以及负责农村生活污水治理的股室负责人及联络员名单（见附件1、2）报送至市局。2019年4月10日前，完成辖区内农村生活污水排放及处理情况调查报告并上报市局。4月起，市局将对各县（市、区）农村生活污水处理情况进行复查，届时省厅还要进行抽查。

二、科学编制农村污水治理专项规划

各县（市、区）环保部门要会同相关部门，根据城乡总体规划、土地利用规划、产业发展规划、生态保护规划等，结合当地经济条件、环境敏感度、地形地貌、人口规模、村庄人口聚集程度、环境管理要求等因素，尽快编制农村生活污水治理专项规划，于2019年5月20日前完成规划编制，并经县（市、区）政府批复。规划要按照突出重点，有序实施；利用优先，污染减量；因地制宜，分类治理；经济实用，维护简便的基本原则，量力而行、尽力而为、梯次推进，合理布局县域农村生活污水处理设施，统筹安排建设时序，列出本地区年度目标任务、建设方案、建设规模；并提出明确的污水治理设施运行管护机制，确保设施建成后可持续运行，做到有步骤、有计划开展农村生活污水治理工作。各县（市、区）于2019年5月20日前将批复后的农村生活污水治理专项规划连同批文上报市局。

三、开展农村污水处理设施建设

2019年，优先选择饮用水水源保护区等敏感区域内的村庄、重点河流及水质不达标断面控制单元范围内城郊村、重点镇镇区村、乡镇政府所在地村开展生活污水治理。各县（市、区）要根据污水产生规模、环境管理要求等因素，因地制宜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、集中与分散相结合等多种方式，科学确定农村生活污水治理模式。对规划纳入城镇污水管网的村庄，加快推动城镇污水管网向其延伸覆盖。重点镇镇区村、乡镇政府所在地村以及其他经济条件好、居住相对集中的村庄宜规划建设污水收集管网和污水处理厂（站），宜采用生物、生态组合处理技术。居住分散、人口密度较小的村庄，不宜推广使用水冲厕所，鼓励采用粪便与生活杂排水分离的生态排水处理系统，宜采用沼气池、堆肥等方式处理粪便，采用生态技术处理生活杂排水。处理后的污水优先用于农田灌溉、生态保护修复和环境景观建设等。

四、强化农村生活污水治理设施运维保障管理

在农村生活污水处理技术工艺选择上，各县（市、区）应根据本辖区污水排放要求、环境容量和经济条件，选择应用较为普遍、技术可靠、运行稳定、经济适用的技术和产品设备，防止因选择不当导致建设运行成本高、维护管理复杂而无法正常运行。要合理确定处理规模，加强污水收集，避免设施因来水不足造成设施闲置浪费甚至报废。农村生活污水治理要注重与村庄生产生活条件相结合，做到简单易行、

易于维护管理。注重设施配套，污水收集管网和污水处理设施同步设计、同步建设、同步投入使用。

五、其他要求

各县（市、区）环保局要按照当地人民政府的安排部署，紧密结合当地水环境治理改善需求和农村环境综合整治任务，扎实推进农村生活污水治理工作。建立健全工作管理台账，记录任务的进展情况，并逐月进行动态更新，将任务分解、监督检查、调度通报和问题整改等纳入台账进行备案管理。2019年7月起，将实行工作月报制度，各县（市、区）于每月23日前将辖区内农村生活污水处理设施建设项目进展月报表（附件3）加盖公章后上报市局。

联系人：刘会建 侯沅沅 电话：2223036

邮 箱：lfsgzfa@163.com

- 附件：1、农村生活污水治理工作联系人信息表
2、村庄名单
3、农村生活污水处理设施建设项目进展月报表



附件 2 农村污水处理站相关文件

(1) 张庄乡张庄村

建设项目环境影响登记表（表一）

项目编号：

项目名称	张庄村污水处理站	总投资	108		
建设单位	浮山县环境保护局	建设地点	张庄乡张庄村		
行业代码		建设性质	新		
建设依据	浮发改函[2013]8号	主管部门	浮山县人民政府		
工程规模	30 m ³ /d	占地面积	365.3 m ²		
排水去向		环保投资	108		
法人代表	高洪波	电话、邮编	8122348		
主要产品名称	产量、规模	主要原辅材料用量			
		名称	现状用量	新增用量	总用量
污水管网	2380m				
水资源及主要能源消耗					
名称	现状年用量	年增用量	年总用量		
水					
电					
燃煤					
燃油					
燃气					
其它					

建设项目环境影响登记表（表三）

<p>周围 环境 概 况</p>	<p>东邻：耕地 西邻：耕地 南邻：耕地 北邻：乡村公路</p>
<p>工 艺 流 程 及 污 染 流 程</p>	<p>进水---格栅井---调节池---生化池---沉淀池---人工湿地</p>

建设项目环境影响登记表（表四）

项目排污情况及环境措施简述：

建设地下式钢筋混凝土结构格栅筛网一套；建设两座地下式钢筋混凝土结构沉淀池；建设一座地下式钢筋混凝土结构 CABR 反应池；人工湿地主要设施：布水系统一套、集水系统一套、倒模系统一套、填料、湿地植物、PE 膜。建设两层环氧、玻璃棉材料共四层的防渗层。

审批意见：

该项目从环保角度可行，同意建设，建成后经验收方可正式投入运行。



(2) 张庄乡东郭村

建设项目环境影响登记表（表一）

项目编号：

项目名称	东郭村污水处理站	总投资	185		
建设单位	浮山县环境保护局	建设地点	张庄乡东郭村		
行业代码		建设性质	新		
建设依据	浮发改函[2013]8号	主管部门	浮山县人民政府		
工程规模	60 m ³ /d	占地面积	341.6 m ²		
排水去向		环保投资	185		
法人代表	高洪波	电话、邮编	8122348		
主要产品名称	产量、规模	主要原辅材料用量			
		名称	现状用量	新增用量	总用量
污水管网	4410m				
水资源及主要能源消耗					
名称	现状年用量	年增用量	年总用量		
水					
电					
燃煤					
燃油					
燃气					
其它					

建设项目环境影响登记表（表三）

<p>周围 环境 概 况</p>	<p>东邻：省道 西邻：耕地 南邻：乡村公路 北邻：耕地</p>
<p>工 艺 流 程 及 污 染 流 程</p>	<p>进水---格栅井---调节池---生化池---沉淀池---人工湿地</p>

建设项目环境影响登记表（表四）

项目排污情况及环境措施简述：

建设地下式钢筋混凝土结构格栅筛网一套；建设两座地下式钢筋混凝土结构沉淀池；建设一座地下式钢筋混凝土结构 CABR 反应池；人工湿地主要设施：布水系统一套、集水系统一套、倒模系统一套、填料、湿地植物、PE 膜。建设两层环氧、玻璃棉材料共四层的防渗层。

审批意见：

该项目从环保角度可行，同意建设，建成后经验收方可正式投入运行。

浮山县环境保护局
2014年4月22日

(3) 张庄乡小郭村

建设项目环境影响登记表（表一）

项目编号： 2016010

项目名称	浮山县 2015 年农村生活 污水防治工程项目	总投资	110.47 万元		
建设单位	张庄乡人民政府	建设地点	张庄乡小郭村		
行业代码		建设性质	新建		
建设依据	浮发改函[2015]25 号	主管部门	浮山县环保局		
工程规模	日 处 理 水 量 59.62m ³ /d	占地面积	449.68 m ²		
排水去向		环保投资	110.47 万元		
法人代表	李晶	电话、邮编	0357-6051773		
主要产品名称	产量、规模	主要原辅材料用量			
铺设 DN300 钢筋 混凝土管	1277.5 米	名称	现状用量	新增用 量	总用量
检查井	55 座				
人工湿地	1 处				
水资源及主要能源消耗					
名称	现状年用量	年增用量	年总用量		
水					
电					
燃煤					
燃油					
燃气					
其它					

(4) 张庄乡梁庄村

建设项目环境影响登记表（表一）

项目编号： 2016011

项目名称	浮山县 2015 年农村生活污水防治工程	总投资	129.45 万元		
建设单位	张庄乡人民政府	建设地点	张庄乡梁村		
行业代码		建设性质	新建		
建设依据	浮发改函[2015]25 号	主管部门	浮山县环保局		
工程规模	日 处 理 水 量 74.52m ³ /d	占地面积	465.41 m ²		
排水去向		环保投资	129.45 万元		
法人代表	李晶	电话、邮编	0357-6051773		
主要产品名称	产量、规模	主要原辅材料用量			
铺设 DN300 钢筋 混凝土管	1612 米	名称	现状用量	新增用 量	总用量
检查井	55 座				
人工湿地	1 处				
水资源及主要能源消耗					
名称	现状年用量	年增用量	年总用量		
水					
电					
燃煤					
燃油					
燃气					
其它					

(5) 响水河镇梁家河村

建设项目环境影响登记表（表一）

项目编号：

项目名称	梁家河村污水处理站	总投资	195		
建设单位	浮山县环境保护局	建设地点	响水河镇梁家河村		
行业代码		建设性质	新		
建设依据	浮发改函[2013]8号	主管部门	浮山县人民政府		
工程规模	80 m ³ /d	占地面积	607.5 m ²		
排水去向		环保投资	195		
法人代表	高洪波	电话、邮编	8122348		
主要产品名称	产量、规模	主要原辅材料用量			
		名称	现状用量	新增用量	总用量
污水管网	4000 m				
水资源及主要能源消耗					
名称	现状年用量	年增用量	年总用量		
水					
电					
燃煤					
燃油					
燃气					
其它					

建设项目环境影响登记表（表三）

<p>周围环境概况</p>	<p>东邻：河道 西邻：河道 南邻：乡村公路 北邻：耕地</p>
<p>工艺流程及污染流程</p>	<p>进水---格栅井---调节池---生化池---沉淀池---人工湿地</p>

建设项目环境影响登记表（表四）

项目排污情况及环境措施简述：

建设地下式钢筋混凝土结构格栅筛网一套；建设两座地下式钢筋混凝土结构沉淀池；建设一座地下式钢筋混凝土结构 CABR 反应池；人工湿地主要设施：布水系统一套、集水系统一套、倒模系统一套、填料、湿地植物、PE 膜。建设两层环氧、玻璃棉材料共四层的防渗层。

审批意见：

该项目从环保角度可行，同意建设，建成后经验收方可正式投入运行。



(6) 东张乡东张村

建设项目环境影响登记表（表一）

项目编号：

项目名称	东张村污水处理站	总投资	266		
建设单位	浮山县环境保护局	建设地点	东张乡东张村		
行业代码		建设性质	新		
建设依据	浮发改函[2013]8号	主管部门	浮山县人民政府		
工程规模	150 m ³ /d	占地面积	1013 m ²		
排水去向		环保投资	266		
法人代表	高洪波	电话、邮编	8122348		
主要产品名称	产量、规模	主要原辅材料用量			
		名称	现状用量	新增用量	总用量
污水管网	5000 m				
水资源及主要能源消耗					
名称	现状年用量	年增用量	年总用量		
水					
电					
燃煤					
燃油					
燃气					
其它					

建设项目环境影响登记表（表三）

<p>周 围 环 境 概 况</p>	<p>东邻：耕地 西邻：耕地 南邻：河流 北邻：乡村公路</p>
<p>工 艺 流 程 及 污 染 流 程</p>	<p>进水---格栅井---调节池---生化池---沉淀池---人工湿地</p>

建设项目环境影响登记表（表四）

项目排污情况及环境措施简述：

建设地下式钢筋混凝土结构格栅筛网一套；建设两座地下式钢筋混凝土结构沉淀池；建设一座地下式钢筋混凝土结构 CABR 反应池；人工湿地主要设施：布水系统一套、集水系统一套、倒模系统一套、填料、湿地植物、PE 膜。建设两层环氧、玻璃棉材料共四层的防渗层。

审批意见：

该项目从环保角度可行，同意建设，建成后经验收方可正式投入运行。

2014年4月22日

附件3 评审意见

浮山县农村生活污水治理专项规划

技术审查意见

2019年6月1日，临汾市生态环境局浮山分局主持召开了《浮山县农村生活污水治理专项规划》（以下简称《规划》）审查会。参加会议的有浮山县住建局、浮山县农业农村局、浮山县水利局，规划编制单位山西博绿森凯环保科技有限公司和邀请出席的4位专家。会议听取了关于《规划》主要内容的汇报，经认真审查，形成如下意见。

《规划》编制合理、内容全面，基础资料翔实，现状调查内容较细致，规划目标和建设规模较合理，配套管网布设和污水处理工艺路线基本可行，污水资源化利用和污泥处置方向原则可行，总体符合浮山县农村社会经济发展状况、区域水环境保护要求和农村人居环境改善要求。

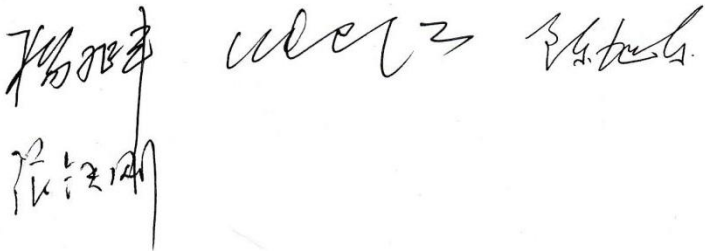
《规划》应进一步修改完善以下内容：

- 1、以浮山县乡村振兴战略、农村人居环境改善和水污染防治工作要求为指导，合理确定规划期限、治理村庄范围。
- 2、针对已建农村污水处理设施现状问题，进一步明确雨、污分流制改造和现有污水处理设施提标工程内容，完善干支管和入户管网的衔接要求。
- 3、结合村庄用排水实际、村庄位置关系和现有污水处理设施依托条件，进一步优化污水处理设施选址、排水管网

布局、规模，细化污水处理工艺比选和可行性分析。

4、更新投资估算标准和依据，完善组织保障、投融资和运行管理模式建议。

5、完善和规范水环境功能区划、水源保护区等相关图件，补充相关基础资料附件。

审查专家：

2019年6月1日

浮山县农村生活污水治理专项规划签到表

姓名	单位名称	职务/职位	签名
张红兵	临汾市生态环境局浮山分局	副局长	张红兵
卫永生	浮山住房和城乡建设管理局	副局长	卫永生
尹吉峰	浮山县农业农村局	办公室主任	尹吉峰
王海江	浮山县水利局	河道股股长	王海江
高桂林	临汾市生态环境局浮山分局	水污染防治股股长	高桂林
杨兆峰	临汾市生态环境局	高工	杨兆峰
张卫红	临汾市生态环境局	高工	张卫红
陈旭东	山西晋尔建源环境资源科技有限公司	高工	13834493539 陈旭东

