

# 达州市达川区区域农村生活污水治理 专项规划（2023-2025 年）

（征求意见稿）

达州市达川区人民政府

2023 年 3 月

## 目 录

<b>第一章 总论</b> .....	<b>1</b>
1.1 规划背景.....	1
1.2 指导思想.....	2
1.3 规划目的.....	2
1.4 规划原则.....	2
1.5 规划依据.....	3
1.6 规划范围.....	7
1.7 规划期限.....	7
1.8 规划目标.....	8
<b>第二章 区域概况</b> .....	<b>10</b>
2.1 自然条件.....	10
2.2 社会经济概况.....	12
2.3 生态环境保护状况.....	18
<b>第三章 污染源分析</b> .....	<b>24</b>
3.1 村庄分布情况.....	24
3.2 用水及排水体制.....	26
3.3 规划区污水治理项目实施情况.....	28
3.3.4 达川区目前农村污水治理情况.....	33
3.4 农污现状.....	33
3.5 水质水量预测.....	35
<b>第四章 规划方案</b> .....	<b>45</b>
4.1 治理方式选取.....	45

4.2 农村生活污水处理工艺介绍 .....	49
4.3 不同类型农村居民点污水的治理方法选择 .....	68
<b>第五章 分期建设规划 .....</b>	<b>72</b>
5.1 分期建设的原则 .....	72
5.2 规划期建设规划 .....	73
5.3 不同规模的污水设施推荐 .....	74
<b>第六章 投资估算 .....</b>	<b>80</b>
6.1 估算依据 .....	80
6.2 建设内容 .....	80
6.3 资金筹措 .....	82
<b>第七章 设施运行管理 .....</b>	<b>83</b>
7.1 运维管理 .....	83
7.2 运维费用 .....	84
7.3 环境监管 .....	85
<b>第八章 效益分析 .....</b>	<b>86</b>
8.1 社会效益 .....	86
8.2 环境效益 .....	86
8.3 经济效益 .....	86
<b>第九章 保障措施 .....</b>	<b>91</b>
9.1 组织保障措施 .....	91
9.2 资金保障措施 .....	91
9.3 技术保障 .....	92
9.4 监管保障措施 .....	93

# 第一章 总论

## 1.1 规划背景

全面推进农村生活污水治理，是人居环境治理、保护生态环境、促进农村节能减排、提高农民生活品质的重要途径；是深化美丽乡村建设、提升农民群众生活品质的必要举措；是贯彻“绿水青山就是金山银山”发展理念、建设美丽达州的具体行动。随着农村生活污水治理工作的深入推进，农村生活污水污染得到了有效遏制，村民的环保意识得到了很大提高，生态环境也有了根本改善，但也存在较多特定的问题：如农村污水治理项目重工程、轻规划、目标不明确；各地之间现状差异较大、发展不平衡、治污任务重而施工难；污水处理终端运行维护和质量监管工作不到位；资金需求大而筹措难、投资和运行维护经费短缺、对治理工作主观需求不高等。

为深入贯彻习近平总书记关于农村生活污水治理的重要指示精神，为贯彻落实中央农村工作领导小组办公室等九部门印发的《关于推进农村生活污水治理的指导意见》（中农发〔2019〕14号）、《农村人居环境整治提升五年行动方案（2021-2025年）》、《“美丽四川·宜居乡村”建设五年行动方案（2021—2025年）》《四川省城镇污水和城乡垃圾处理设施建设三年推进总体方案（2021-2023年）》（川办发〔2020〕86号）《四川省农村生活污水治理实施方案（2021-2025年）》等文件精神，按照市委、市政府“美丽宜居乡村”建设决策部署，进一步推动农村生活污水治理，改善农村人居环境，强化规划引领。

根据达州市生态环境保护委员会办公室《关于征求〈达州市农村生活污水治理实施方案（2023-2025）〉修改意见的函》（达市生环卫办函〔2022〕79号）的要求，达州市达川生态环境局结合达川区实际，组织编制了《达川区区域农村生活污水治理专项规划》（2023-2025年），以指导我区农村生活污水治理工作的实施，科学有序的推动农村人居环境整治工作。

## 1.2 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的十九大和二中、三中、四中全会精神，按照实施乡村振兴战略的总体要求，坚持把农村生活污水治理作为重要的民生工程、生态工程，持之以恒的抓好抓实。按照“因地制宜、尊重习惯，应治尽治、利用为先，就地就近、生态循环，梯次推进、建管并重，发动农户、效果长远”的基本思路，立足我省农村实际，以污水源头减量、改厕同步考虑、就地分类处理、循环综合利用为导向，加强统筹规划，突出重点区域，选择适宜模式，完善标准体系，强化建管维机制，善作善成、久久为功，走出一条具有川东北山区、丘陵区地区特点、可复制可推广的农村生活污水治理之路。

## 1.3 规划目的

根据达川区农村实际情况，确定本规划的规划期限、规划范围、规划目标、治理模式、治理内容、运维机制、保障措施等内容。以指导达川区农村生活污水治理工作具体实施，提高农村生活污水治理工作的针对性、实用性和可操作性，科学、有序的推动农村人居环境整治工作，为达川区农村生活污水治理工作提供技术支撑。

## 1.4 规划原则

### 1.科学规划，统筹安排

以达川区总体规划为先导，结合达川区区域生态敏感区、水环境、厕改等工作，充分考虑农村经济社会状况、生活污水产排规律、环境容量、村民意愿等因素，以污水减量化、分类就地处理、循环利用为导向，科学规划和安排农村生活污水治理工作。

### 2.因地制宜，利用为主

推进农村污水治理，不能简单照搬城市模式，须因地制宜地规划、建设。应根据当地人口规模、污水产生种类的特点、地理位置等因素，选择

合理的农村生活污水收集和处理模式；应科学施策，最大限度让农村生活污水减量化和资源化。

### **3.突出重点，梯次推进**

坚持短期目标和长远规划相结合，既尽力而为，又量力而行。综合考虑，现阶段城乡发展趋势，财政投入能力、农民接受程度等，合理确定污水处理任务目标。结合规划期内的重点项目如厕改工作和计划完成村庄治理等，梯次推进，保证农村生活污水工作有效治理。

### **4.建管并重，长效运行**

坚持先建机制、后建工程，推动以区域行政区域为单元，实行农村生活污水处理统一规划、统一建设、统一运行、统一管理。鼓励规模化、专业化、社会化建设和运行管理。有条件的地区，探索建立污水处理受益农户付费制度和多元化的运行保障机制，确保治理长效。

### **5.经济实用，易于推广**

充分调查达川区农村水环境质量、污水排放现状和治理需求，结合当地经济发展水平、污水产生规模和农民生活习惯，综合评判农村生活污水治理的环境效益、经济效益和社会效益，选择技术成熟、经济实用、管理方便、运行稳定的农村生活污水治理方式和途径。

### **6.政府主导，社会参与**

强化地方政府主体责任，加大财政资金投入力度，引导农民以工投劳等方式参与设施建设、运行和管理，鼓励采用政府和社会资本合作（PPP）等方式，引导企业和金融机构积极参与，推动农村生活污水第三方治理。

## **1.5 规划依据**

### **1.5.1 法律规章**

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2015年01月01日实施）；
2. 《中华人民共和国水法》（2016年07月02日实施）；

3. 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年01月01日实施）；
4. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日实施）；
5. 《中华人民共和国城乡规划法》（2019年04月23日实施）；
6. 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日实施）；
7. 《中华人民共和国自然保护区条例》（2017年10月07日实施）；
8. 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2011年08月07日实施）。

### 1.5.2 政策文件

1. 《“十四五”生态环境保护规划》
2. 《“十四五”生态保护监管规划》（环生态〔2022〕15号）
3. 《农村人居环境整治提升五年行动方案（2021-2025年）》
4. 生态环境部、农业农村部《农业农村污染治理攻坚战行动计划》（环土壤〔2018〕143号）2018年11月6日；
5. 《中共中央办公厅 国务院办公厅印发<农村人居环境整治三年行动方案>》（中办发〔2018〕5号），2018年2月5日；
6. 《“美丽四川·宜居乡村”建设五年行动方案（2021—2025年）》
7. 《四川省城镇污水和城乡垃圾处理设施建设三年推进总体方案（2021-2023年）》（川办发〔2020〕86号）
8. 《四川省农村生活污水治理实施方案（2021-2025年）》
9. 《四川省农村生活污水治理三年推进方案（2020—2022年）》（川环发〔2020〕13号），2020年3月26日；
10. 《四川省人民政府办公厅关于印发四川省农村生活污水治理五年实施方案的通知》（川办发〔2018〕14号），2018年2月26日；
11. 《四川省农村人居环境整治导则（试行）》（川建村镇发〔2018〕625号），2018年7月30日；

12. 《县域农村生活污水治理专项规划编制指南（试行）》（环办土壤函〔2019〕756号），2019年9月20日；

13. 《四川省农村人居环境整治导则（试行）》（川建村镇发〔2018〕625号），2018年7月30日。

### 1.5.3 规范

1. 《室外排水设计规范》（GB50014-2006（2016年版））；
2. 《农村户厕卫生规范》（GB19379-2012）；
3. 《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）；
4. 《农村生活污水处理工程技术标准》（GB/T51347-2019）；
5. 《沼肥施用技术规范》（NY/T2065-2011）；
6. 《有机肥料》（NY525-2012）。

### 1.5.4 标准

1. 《农村生活污水处理工程技术标准》（GB/T 51347-2019）；
2. 《室外给水设计标准》（GB50013-2018）；
3. 《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB23/2456-2019）；
4. 《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）；
5. 《镇（乡）村给水工程技术规程》（CJJ123-2008）；
6. 《镇（乡）村排水工程技术规程》（CJJ124-2008）；
7. 《农村生活污水处理导则》（GB/T37071-2018）；
8. 《粪便无害化卫生要求》（GB7959-2012）；
9. 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）；
10. 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
11. 四川省《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB51/2626-2019），2020.1.1实施。



### 1.5.5 政府部门提供的相关资料

1. 《达州市达川区堡子镇总体规划》（2012-2030年）；
2. 《达州市达川区碑高乡总体规划》（2012-2030年）；
3. 《达州市达川区草兴乡总体规划》（2012-2030年）；
4. 《达州市达川区陈家乡总体规划》（2011-2030年）；
5. 《达州市达川区大树镇总体规划》（2012-2030年）；
6. 《达州市达川区大堰乡总体规划》（2012-2030年）；
7. 《达州市达川区道让乡总体规划》（2012-2030年）；
8. 《达州市达川区管村镇总体规划》（2011-2030年）；
9. 《达州市达川区罐子乡总体规划》（2011-2030年）；
10. 《达州市达川区虎让乡总体规划》（2011-2030年）；
11. 《达州市达川区黄都乡总体规划》（2012-2030年）；
12. 《达州市达川区黄庭乡总体规划》（2012-2030年）；
13. 《达州市达川区金檀镇总体规划》（2012-2030年）；
14. 《达州市达川区景市镇总体规划》（2011-2030年）；
15. 《达州市达川区九岭乡总体规划》（2012-2030）；
16. 《达州市达川区龙会乡总体规划》（2011-2030年）；
17. 《达州市达川区洛车乡总体规划》（2012-2030年）；
18. 《达州市达川区米城乡总体规划》（2011-2030年）；
19. 《达州市达川区木子乡总体规划》（2011-2030年）；
20. 《达州市达川区南岳镇总体规划》（2011-2030年）；
21. 《达州市达川区平滩镇总体规划》（2011-2030年）；
22. 《达州市达川区桥湾乡总体规划》（2011-2030年）；
23. 《达州市达川区申家乡总体规划》（2012-2030年）；
24. 《达州市达川区石桥镇控制性详细规划》；

25. 《四川省达川区石梯镇总体规划》（2013-2030年）；
26. 《达川区双庙镇总体规划》（2011-2030年）；
27. 《达州市达川区万家镇总体规划》（2011-2030年）；
28. 《达州市达川区五四乡总体规划》（2012-2030年）；
29. 《达州市达川区香隆乡总体规划》（2012-2030年）；
30. 《达州市达川区沿河乡总体规划》（2012-2030年）；
31. 《达州市达川区银铁乡总体规划》（2012-2030年）；
32. 《达州市达川区永进乡总体规划》（2012-2030年）；
33. 《达州市达川区赵固乡总体规划》（2012-2030年）；
34. 《达州市达川区赵家镇总体规划》（2012-2030年）；
35. 《达川区水功能区划报告（报批稿）》（2018年）；
36. 达州市人民政府《关于划定、调整达川区石梯镇等26个乡镇集中式饮用水水源保护区的批复》（达市府函[2019]100号）；
37. 达州市达川区2021-2022年农村户用无害化卫生厕所建设实施方案；
38. 《达川区农村生活污水治理“千村示范工程”实施方案》（2019-2022年）
39. 相关部门提供的其他相关资料。

## 1.6 规划范围

本规划编制范围为：达川区辖区内4个街道、20个乡镇（调整区划后）的231个行政村（不包含乡镇建成区内的社区和村庄）。

## 1.7 规划期限

规划基准年：2022年；

规划期限：2023-2025年。

## 1.8 规划目标

规划期目标是在规划期内实现《四川省农村生活污水治理实施方案（2021-2025年）》，《达州市农村生活污水治理实施方案（2023-2025）》（征求意见稿）分解至达川区的建设目标基础上，适当增加完成数量，具体见下表。

**表 1-1 农村生活污水治理目标表**

规划指标	规划目标		
	2023年	2024年	2025年
全区行政村数量	231	231	231
农村生活污水得到有效治理的行政村个数	160	166	173
当年度需要完成的行政村个数	3	6	7
农村生活污水得到有效治理率	69%	72%	75%
注：截止 2022 年底，全区已完成的行政区个数为 157 个，占比约 68%			

注：根据《水污染防治行动计划实施情况考核规定（试行）》，农村生活污水得到有效治理是指单个行政村 60%及以上的农户生活污水得到治理，包括农村生活污水处理设施建设和资源化利用相结合的有效管控。

### 1.8.1 规划期治理的村庄

根据《县域农村生活污水治理专项规划编制指南（试行）》（环办土壤函〔2019〕756号）《四川省城镇污水和城乡垃圾处理设施建设三年推进总体方案（2021-2023年）》（川办发〔2020〕86号）《四川省农村生活污水治理实施方案（2021-2025年）》，达州市农村生活污水治理实施方案（2023-2025）》的相关要求及达川区的实际情况，本次规划确定农村生活污水应纳入规划期治理范围的村庄主要有以下 8 大类型：

- （1）乡镇及以上饮用水水源地保护区；
- （2）乡镇 1000 人以上水源地 1km 范围内村庄；
- （3）城乡结合部可就近纳管（3km 范围内）的村庄，人口较为集中范围内村庄；

- （4）已完成厕改的村庄；
- （5）发展农家乐、民宿等乡村旅游的村庄；
- （6）水质需要改善控制单元内的村庄；
- （7）目前距离达标目标较近的村庄；
- （8）其他与农村污水治理有关的项目中已列入治理范围的村庄。

经统计规划期规划范围内共涉及 231 个行政村。

## 第二章 区域概况

### 2.1 自然条件

#### 2.1.1 地形地貌

达川区地处四川盆东平行岭谷区、盆中丘陵区、盆周低山区连接地带。地形总趋势北麓离，东南低，成因类型属“川东褶皱剥蚀—侵蚀低山丘陵岭谷区”地貌。地貌特征完全受构造、岩性控制。中部的铁山、东南部的铜锣山、七里峡山、明月山，为北东—南西向的条状山岭，山脊海拔 300 至 1000 米，构成了区内低山地貌。铁山以东条形低山之间为广阔的红色浅丘地貌，铁山以西为红色丘陵区地貌，以北为台状低山地貌。全县山地约占总面积的 29%，丘陵约占 70%，平坝占 1%左右（主要分布于河谷地带）。

#### 2.1.2 气候条件

达川区属四川盆地中亚热带季风性湿润气候类型。其主要特点是：春早，夏旱，秋凉，冬暖，气候温和，热量丰富，四季分明，光照充足，雨量充沛，但分布不均，夏季多干旱，秋冬多阴雨，无霜期长。

气温：多年平均气温 17.3℃，最热月七、八月平均气温 28.3℃，最冷月为一月，月平均气温 6.9℃，年极端最高气温 42.3℃，最低气温-4.7℃，无霜期 299 天。

降雨量：多年平均降水量 1205.7 毫米，其中 3-10 月降水量 1105.6 毫米，占全年降水量的 91.7%。

日照：多年平均日照时数 1472.7 小时，多年平均辐射值 91.442 千卡/cm<sup>2</sup>。

相对湿度：大于 10℃的年平均活动积温为 5514.4℃，相对湿度 79%。

#### 2.1.3 水文条件

达川区水网较为密集，境内河流属渠江水系，主要有州河、巴河、明月河等主要河流，均顺应北高南低的地势条件，呈现由北向南的整体流向。

其中，巴河主要流经铁山以北的平行岭谷，而州河主要流经铁山以南铜锣山以北的平行岭谷区域，明月河发源于铜锣山和七里峡山脉北部，流经七里峡山脉与明月山所夹的平行岭谷。除此之外，还有诸如长滩河、碑牌河、固家河、铜宝河与铜钵河等众多支流。

以铁山为分水岭划分为两大流域，铁山西北属巴河水系，流域面积 1494 平方公里；铁山以东为州河水系，流域面积 1376 平方公里。全县流域面积 50-100 平方公里的干支流共 7 条，流域面积 100 平方公里以上的主要河流有 12 条，河道总长 619 公里。境内多年平均径流深 492.5mm。河流径流量年内分配主要随降水量变化，最大径流量出现在 4-9 月，占全年径流量的 70%左右，1-4 月份降水量少，基本无形成地表径流条件。

#### **2.1.4 自然资源**

达川区境内矿产资源和旅游资源十分丰富。主要河流有巴河、州河、明月江、铜钵河过境，水能资源理论蕴藏量为 16.05 万千瓦，可开发量 5.1 万千瓦；已探明矿藏 12 种，主要矿藏煤、天然气、岩盐储量分别达 2.4 亿吨、2700 亿  $m^3$ 、2.1 万吨，另外石灰石资源分布广、储量大。

达川区物产丰富，盛产粮食、油菜、油桐、蚕桑、苎麻、是全国商品粮、油桐、苎麻基地县和四川省瘦肉型商品猪、商品牛生产基地，粮食和肉类生产已跨入全国百强大县行列。安仁短柚、龙会红桔、麻柳藤编、赵家竹器、虎让盖盖鱼等特产享誉全国。煤、铁、石油、天然气、水能、硫磺、药材、森林、竹木等资源会储量大，开采开发价值高。巴河、九龙湖、真佛山宝刹、玉佛寺双塔、铁山、雷音铺森林公园等秀丽壮美的风景名胜，与石桥列宁街、梓桐革命文物陈列馆交相辉映，各具特色。

#### **2.1.5 水资源概况**

达川区河流众多，河谷溪沟布如蛛网，过境水十分丰富，给达川区工农业生产、航运、发电及人民生活带来了很大的方便。达川区河流属渠江水系，

境内主要有巴河、洲河、碑牌河、固家河、明月江和铜钵河等干、支流。全区流域面积 50-100 km<sup>2</sup> 干支流共有 7 条，流域面积 100 km<sup>2</sup> 以上的主要河流有 12 条，河道总长 619km。总流域面积 30596.63 km<sup>2</sup>，区外为 27858.73km<sup>2</sup>，区内 3737.90 km<sup>2</sup>。据分析计算,达川区多年平均地表水与地下水资源量为 14.04 亿 m<sup>3</sup>,其中:地下水资源泉量 0.70 亿 m<sup>3</sup>,可开采量 0.35 亿 m<sup>3</sup>,过境水量 183.39 亿 m<sup>3</sup>，水资源具有地区分布不均和年际与季节变化大的特点：一是水资源的地区分布铁山以东多，铁山以西少；

二是降雨量的年际和季节变化大，水资源量大的地区降雨量大，水资源少的地区降雨量小，夏季水资源量充沛，春冬季水资源量少。水资源的开发利用受自然地理条件、社会经济情况、城乡发展、水资源特点以及水利设施等许多因素的制约。

## **2.2 社会经济概况**

### **2.2.1 区域位置**

达川区是四川省达州市的一个市辖区，地处达州市主城区南部，达州母亲河—洲河之南。达川区是 2013 年 7 月由达县大部改设而成的一个建制区，是川东北重要的物流中心和物资集散地和交通枢纽。达川区地理位置在东经 106°59′—107°50′；北纬 30°49′—31°33′。截至 2019 年，全区辖 5 个街道、22 个镇、4 个乡，全区幅员面积 2280.35 平方公里，人口 130.8314 万。

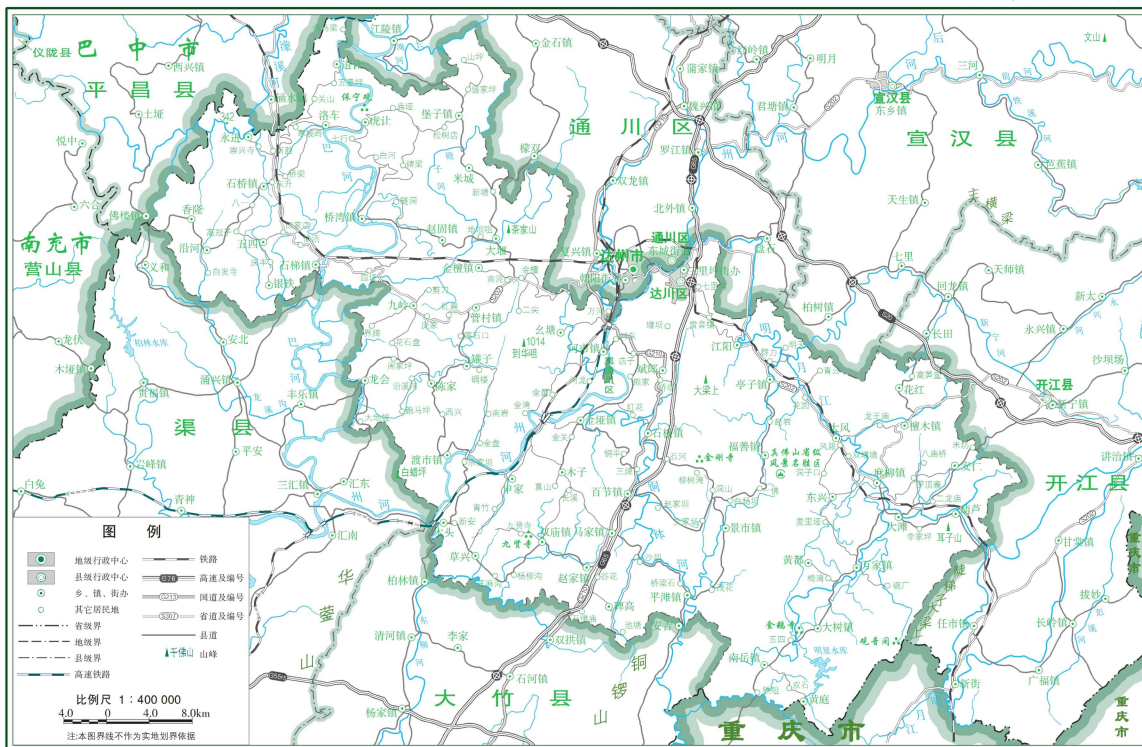


图 2-1：达川区区域位置图

### 2.2.2 经济概况

2021年，达川区全区实现地区生产总值（GDP）达323.8亿元，按可比价格计算同比增长（下同）8.3%，居全市第4、创5年新高；服务业增加值、社会消费品零售总额、全社会固定资产投资额、农村居民人均可支配收入分别增长11%、19.5%、11.7%、10.6%，居全市第一，跻身全市第一方阵。其中，第一产业实现增加值61.2亿元、增长7.8%，第二产业97.4亿元、增长3.3%，第三产业（服务业）165.2亿元、增长11%。三次产业结构比为18.9:30.1:51.0。全区人均地区生产总值36017元、增长7.9%。

全年全区民营经济增加值达到251亿元、增长9.2%，占GDP的比重为77.5%。其中，第一产业增加值15亿元、增长5.1%，第二产业增加值118.2亿元、增长6.5%，第三产业增加值117.8亿元、增长12.6%。

2021年，全区居民人均可支配收入29605元、增长9.6%。城镇居民人均可支配收入42482元、增长8.9%。其中，工资收入24726元、增长10.5%，经营净收入7839元、增长7.5%，转移性收入6804元、增长4.6%，财产性



收入 3113 元、增长 9.5%。城镇居民人均消费支出 27514 元、增长 8.5%。其中，医疗保健类支出增长 13%，教育文化娱乐类支出增长 26.8%，衣着消费支出增长 9.2%，生活用品及服务支出增长 7.5%，居住类支出增长 4.6%，食品烟酒类支出增长 3.3%。城镇居民恩格尔系数 39.2%。

农村居民人均可支配收入 20663 元、增长 10.6%。其中，工资性收入 7627 元、增长 8%，经营净收入 7156 元、增长 13.3%，财产净收入 728 元、增长 3.3%，转移净收入 5652 元、增长 12.0%。农村居民人均生活消费支出 15917 元、增长 9.7%。其中，教育文化娱乐类支出增长 27.3%，医疗保健类支出增长 12.4%，居住类支出增长 3.5%，生活用品及服务支出增长 3.5%，食品烟酒类支出增长 4.3%。农村居民恩格尔系数 38.9%。

### 2.2.3 行政区划

2019 年 12 月，四川省人民政府公布川府民政〔2019〕21 号文件，同意了达川区制定的行政区划调整方案，全区设置乡（镇、街道）31 个；2021 年 11 月，达州东部经开区获省上批复，将原达川区的亭子镇、福善镇、麻柳镇等划归达州东部经开区管辖。至此，达川区行政区划共有 24 个乡镇（街道办事处）。其中街道办事处 4 个、镇 17 个、乡 3 个。

达川区乡镇（街道）和村级行政区划标准名称如下：

街道办事处：翠屏街道、明月江街道、三里坪街道、杨柳街道。

镇：百节镇、堡子镇、大树镇、大堰镇、渡市镇、管村镇、罐子镇、景市镇、南岳镇、平滩镇、桥湾镇、石桥镇、石梯镇、双庙镇、万家镇、赵固镇、赵家镇。

乡：虎让乡、龙会乡、米城乡。

达川区调整后行政村名单见表 2.2-1。

表 2-1 达川区调整后行政社区和行政村名单一览表

序号	乡镇名称	行政社区		行政村	
		名称	数量	名称	数量
1	翠屏街道	草街子社区、东风社区、嘎云社区、金华社区、南坝社区、石家湾社区、通达社区、新南社区、新桥社区、兴盛社区	10	-	0
2	明月江街道	玉坪社区	1	毕云村、红岩村、太平村、新学村	4
3	三里坪街道	曹家梁社区、店子梁社区、花溪社区、领域社区、南滨社区、南山社区、七里沟社区、三里坪社区、四合社区、梧桐梁社区、小河嘴社区、仰天湾社区	12	高岩村	1
5	杨柳街道	南欣社区、骑龙社区、千坵社区、文兴社区、杨柳社区、叶家湾社区	6	两角村、雷音铺村	2
7	百节镇	百节社区、马家社区	2	白马村、鼓楼村、关坪村、魁字岩村、柳杨村、南新桥村、双石坝村、乌梅山村、肖家村、玉龙村	10
8	堡子镇	堡子社区、高坪社区	2	鞍山村、耿石村、尖山村、龙咀村、盛家坪村、石垭口村、听包场村、杨家扁村、杨家岩村、长垭村	10
9	大树镇	宝丰社区、黄庭社区、新兴社区	3	草新村、光辉村、华阳村、九龙村、连心村、龙灵村、明星村、三燕村、石锣村、文昌村、五岭村、五四村、新天村、竹林村	14
10	大堰镇	大堰社区	1	金黄村、卢岗村、铁山村、堰坝村	4
11	渡市镇	渡市社区、木头社区、钟咀社区	3	白腊坪村、低基坪村、高均坪村、红星村、金盘村、乐	12

序号	乡镇名称	行政社区		行政村	
		名称	数量	名称	数量
				家坝村、民兴村、南岩村、清水村、水口庙村、西兴村、新安村	
13	管村镇	东顺社区、西苑社区、金檀社区、九岭社区	4	村坪村、二尖村、高寨村、海棠村、户坪村、剪刀村、蹇坝村、界牌村、龙登村、罗坪村、庞家村、万祝村、阳岭村、杨岩村、张庙村、金窝村	16
14	罐子镇	陈家社区、罐子社区	2	大田坝村、碉楼村、峰顶山村、佛宝村、和平村、金坛罐村、跑马坪村、太白村、万家观村、沿溪河村	10
16	虎让乡	虎让社区	1	虎溪村、龙岗村、罗庙村、马鞍村、庙垭村、团宝村、玉皇村	7
18	景市镇	大垭社区、金龙社区、中心社区	3	白阳坝村、茶园寺村、洞山寺村、高板桥村、高庙村、拱桥坝村、柳树湾村、团田坝村、文家场村、胭脂湖村、一佛村、皂角村、寨子村	13
19	龙会乡	龙会社区	1	花石岩村、谢家坝村、熊家沟村、沿溪口村、张家山村	5
21	米城乡	米城社区	1	大沟村、化龙村、王家坪村、新塘村	4
22	南岳镇	南岳社区	1	板桥村、九元村、神龙村、水河村、铁嘴村、文峰村、旋顶村、印子村	8
23	平滩镇	平滩社区	1	碑垭口村、定龙村、金鼓村、石峰村、水桐坝村	5
24	桥湾镇	桥湾社区	1	陈余村、倒虹村、亮垭村、石土村、香炉村、瑶坪村、永睦村、钟山村、走马村	9
25	石桥镇	道让社区、东升社区、红卫社区、柳杨路社区、红军路社区、列宁	10	八一村、白马梁村、白庙村、百胜村、板凳垭村、宝井寨村、插旗山村、大林沟村、	29

序号	乡镇名称	行政社区		行政村	
		名称	数量	名称	数量
		社区、洛车社区、香隆社区、沿河社区、永进社区		冯家庙村、佛尔岩村、高顶子村、高峡子村、关山村、赖巴石村、老君山村、莲花寺村、鲁家坪村、农丰村、骑龙寨村、天棚寨村、瓦石坪村、威武寨村、温家坪村、五童坪村、歇马庙村、新场村、燕子村、云木寨村、中文村	
26	石梯镇	场周社区、石梯社区、五四社区、银铁社区、友谊社区	5	糍粑店村、磴子村、高观子村、固家村、贺家坪村、铧厂沟村、立石村、流河村、龙塘村、盘龙村、桥东村、书湾村、水塘村、探花桥村、田家店村、铁顶垭村、小银山村、愉活村	18
27	双庙镇	草兴社区、双庙社区、映山社区	3	宝珠村、茶园村、陈坪村、二东村、高升桥村、高滩村、高峡村、南岳寺村、三合寨村、石竹村、塔子梁村、魏塘坡村、新利村、燕山村、张家湾村、芝麻沟村	16
29	万家镇	黄都社区、万家社区	2	高峰村、高坎子村、官田村、河湾村、溜滩村、南垭村、桥英村、三星村、双桥村、双石桥村、碗厂沟村、五洞村、向阳村、堰塘湾村、迎风村	15
30	赵固镇	赵固社区	1	茶岩村、锤虹村、谷王村、磨滩河村、南井村、普安村、水文村、天坪村、兴隆村	9
31	赵家镇	碑高社区、六角坵社区、利民社区、利群社区	4	谷花村、桂花村、立人村、林山村、龙洞坝村、芦山村、胜利村、石垭村、先锋村、永必坝村	10
		<b>合计</b>	<b>80</b>		<b>231</b>

## 2.2.4 人口资源

达川区规划治理范围内常驻农村人口 247060 人，采用综合平均增长率法预测达川区各乡镇的人口，以自然增长率和机械增长率数据为基础，根据 2020 年达川区第七次全国人口普查资料，2020 年全区出生人口 4935 人、出生率 5.48‰，死亡人口 4538 人、死亡率 5.04‰，据此可以得到至规划期 2025 年的人口自然增长率和机械增长率，最终将规划期内各行政村人口增长率确定为 0.44‰。然后以此为基础预测人口。

其公式如下：

$$P_t = P_0 * (1 + r + r')^n$$

$P_t$  为预测目标年年末总人口；

$P_0$  为预测基准年年末总人口；

$r$  为自然增长率；

$r'$  为机械增长率；

$n$  为规划周期。

规划基准年 2022 年常驻农村人口为 247060 人，规划规划期 2025 年人口为 247387 人。

## 2.3 生态环境保护状况

### 2.3.1 饮用水源地保护区

经调查，达川区境内有饮用水源地共 20 处，其中主要以河流型为主，兼有湖库型和地下水型，达川区全区水源地均属于渠江水系，水源地基本情况见表 2-1。

表 2-1 达川区饮用水源地基本情况统计

序号	所属乡镇	水源地名称	水源地位置	级别	水源地类型
1	赵固镇	固家河赵固镇水文村 (原转马村) 取水点	固家河	乡镇级	河流型

序号	所属乡镇	水源地名称	水源地位置	级别	水源地类型
2	石梯镇	渠江石梯镇桥东村取水点	渠江	乡镇级	河流型
3	石桥镇	渠江道让社区（原道让乡）取水点	渠江	乡镇级	河流型
4	虎让乡	渠江虎让社区（原虎让乡）取水点	渠江	乡镇级	河流型
5	石桥镇	渠江洛车社区（原洛车乡）取水点	渠江	乡镇级	河流型
6	桥湾镇	渠江桥湾镇取水点	渠江	乡镇级	河流型
7	大堰镇	大堰河大堰镇取水点	大堰河	乡镇级	河流型
8	石桥镇	涵水溪河永进社区（原永进乡）取水点	涵水溪河	乡镇级	河流型
9	平滩镇	景市河平滩镇取水点	景市河	乡镇级	河流型
10	罐子镇	响滩子河陈家社区（原陈家乡）取水点	响滩子河	乡镇级	河流型
11	龙会乡	渠江龙会乡取水点	渠江	乡镇级	河流型
12	石桥镇	谢家沟沿河社区（原沿河乡）取水点	谢家沟	乡镇级	河流型
13	景市镇	景市镇响水洞水库	响水洞水库	乡镇级	湖库型
14	罐子镇	罐子镇曹家沟水库	曹家沟水库	乡镇级	湖库型
15	堡子镇	堡子镇沙滩河水库	沙滩河水库	乡镇级	湖库型
16	管村镇	管村镇龙登村（原九岭镇）黑风沟水库	黑风沟水库	乡镇级	湖库型
17	管村镇	金檀社区（原金檀镇）金窝水库	金窝水库	乡镇级	湖库型
18	米城乡	米城乡中心水库	中心水库	乡镇级	湖库型
19	南岳镇	南岳镇取水点	文峰村（原跳蹬村4组）	乡镇级	地下水型
20	石桥镇	香隆社区（原香隆乡）取水点	香隆社区（原玉皇官村）	乡镇级	地下水型

### 2.3.2 自然保护区

经调查，达川区内无自然保护区分布。

### 2.3.3 风景名胜区等

经调查，达川区内无风景名胜区分布。

### 2.3.4 水环境质量状况

根据河长制的要求，达川区环境监测站对达川区白鹤山、江陵、葫芦电站、矮墩子断面水质进行了取样、检测。2021年，以上监测断面的水质均达到了优良，具体水质监测统计情况见下表。

表 2-3 达川区水环境质量现状

断面 时间	排马梯 (巴河干流)	清河坝 (巴河干流)	州河白鹤山 (省考)	葫芦电站	亭子镇明天村 大湾溪门口	李家渡 (国考)	矮墩子
2021.11	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅱ类	Ⅲ类	/	Ⅱ类	Ⅱ类
2021.12	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅲ类	/	Ⅱ类	Ⅱ类
2022.1	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类	/	Ⅲ类	Ⅱ类
2022.2	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅲ类	/	/	Ⅲ类
2022.3	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类	/	Ⅲ类	Ⅱ类
2022.4	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅲ类	/	Ⅱ类	Ⅲ类
2022.5	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅲ类	/	Ⅱ类	Ⅲ类
2022.6	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类
2022.7	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类
2022.8	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类
2022.9	Ⅲ类	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类
2022.10	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类
2022.11	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类

### 2.3.5 水功能区划状况

根据《达川区水功能区划报告（2018年）》可知，达川区水功能区划共划分一级水功能区 37 个，区划总河长 355.1km，其中保护区 8 个、缓冲区 4 个、开发利用区 12 个、保留区 13 个，见表 2-4。本次区划目标河流的一级区划成果与达川区城市总体规划相一致。

达川区水功能区划共划分二级水功能区划 19 个，区划河长 141.5km，其中饮用水源区 2 个、工业用水区 2 个、农业用水区 10 个、景观娱乐用水区 2 个、排污控制区 3 个，见表 2-4。本次区划目标河流的二级区划成果与达川区城市总体规划相一致。

表 2-4 达川区水功能区

序号	一级功能区	二级水功能区	河流湖库	范围		长度(km)	水质目标
				起始断面	终止断面		
1	鲤鱼河福善保留区	/	鲤鱼河	源头	福善镇关家村	1.8	III
2	鲤鱼河福善亭子开发利用区	鲤鱼河福善亭子农业用水区	鲤鱼河	福善镇关家村	亭子镇天进村	7.3	III
		鲤鱼河亭子镇工业用水区		亭子镇天进村	河口（高滩坪）	8.6	IV
3	碑沙河源头保护区	/	碑沙河	源头	关神庙	1.7	II
4	碑沙河龙洞坝、沙坝保留区	/	碑沙河	关神庙	河口（沙坝村）	10.4	III
5	施家河川渝缓冲区	/	施家河	沙坝（入境）	文丰村（出境）	12.4	III
6	沿河坝河源头保护区	/	沿河坝河	源头	双碾子（出县境）	9.9	II
7	联家小河檀木保留区	/	联家小河	源头	急水滩	7.6	III
8	联家小河檀木、大风开发利用区	联家小河檀木镇排污控制区	联家小河	急水滩	檀木镇下游 1km	1.1	IV
		联家小河檀木、大风农业用水区		檀木镇下游 1km	河口（高滩坪）	9.3	III
9	景市河源头保护区	/	景市河	源头	黑竹坝	6.9	II
10	景市河景市镇开发利用区	景市河景市镇景观娱乐、农业用水区	景市河	黑竹坝	景市镇下游 1km	2.6	IV
		景市河团田坝农业用水区		景市镇下游 1km	刘家坝	10.8	IV
11	景市河平滩保留区	/	景市河	刘家坝	入铜钵河口（丁家坝）	3.6	III



序号	一级功能区	二级水功能区	河流湖库	范围		长度(km)	水质目标
				起始断面	终止断面		
12	四溪河源头保护区	/	四溪河	源头	五四桥水库大坝	1.6	II
13	四溪河五四银铁保留区	/	四溪河	五四桥水库大坝	黄家沟	11.7	III
14	四溪河报恩缓冲区分区	/	四溪河	黄家沟	夜花咀	4.8	III
15	大堰河源头保护区	/	大堰河	曲府沟(入县境)	大堰坝	6.5	II
16	大堰河大堰镇保留区	/	大堰河	大堰坝	新天坝	4.6	III
17	大堰河大堰镇开发利用区	大堰河大堰农业用水区	大堰河	新天坝	入固家河口	6.0	III
18	龙滩小河安仁保留区	/	龙滩小河	安仁乡箭楼湾村 [原龟石村(入境)]	安仁乡米坊村(原五通庙村)	1.0	III
19	龙滩小河安仁乡开发利用区	龙滩小河安仁乡农业用水区	龙滩小河	安仁乡米坊村(原五通庙村)	杨家坝	3.1	IV
20	龙滩小河平滩明月寺保留区	/	龙滩小河	杨家坝	入明月江河口(明月寺)	7.2	III
21	墩子河源头保护区	/	墩子河	源头	通花坝(明星水库库尾)	2.4	II
22	墩子河明星开发利用区	墩子河大树镇饮用水源区	墩子河	通花坝	明星水库大坝	5.0	III
		墩子河大树万家农业用水区		明星水库大坝	冯家坝(高坎子村)	12.5	IV
23	墩子河万家保留区	/	墩子河	冯家坝(高坎子村)	老鹰场	8.9	III
24	墩子河万家大滩开发利用区	墩子河万家镇排污控制区	墩子河	老鹰场	陈家坝	3.5	IV
		墩子河万家平滩农业用水区		陈家坝	胡家坝(入明月江口)	10.3	III
25	响滩子河源头保护区	/	响滩子河	源头	大河坝	6.2	II
26	响滩子河罐子开发利用区	响滩子河罐子农业用水区	响滩子河	大河坝	罐子镇场镇上游 0.5km	6.1	III

序号	一级功能区	二级水功能区	河流湖库	范围		长度(km)	水质目标
				起始断面	终止断面		
		响滩子河罐子镇排污控制区		罐子镇场镇上游 0.5km	猫咀上	1	IV
27	响滩子河陈家龙会保留区	/	响滩子河	猫咀上	沿溪口（入巴河口）	19.8	III
28	固家河源头保护区	/	固家河	源头	春田观（沙滩河水库尾）	5.2	II
29	固家河堡子镇开发利用区	固家河堡子饮用水源区	固家河	春田观（沙滩河水库尾）	沙滩河水库大坝	9.5	III
30	固家河赵固保留区	/	固家河	沙滩河水库大坝	入巴河口（罗家坝）	41.9	III
31	涵水溪河永进缓冲区	/	涵水溪河	入境（七星桥）	出境（谭家坝）	10.7	III
32	双映河源头保留区	/	双映河	源头	冉家坝	7.8	III
33	双映河双庙高坑开发利用区	双映河双庙高坑农业用水区	双映河	冉家坝	河口（张家湾村）	18.7	IV
34	铜钵河安吉平滩缓冲区	/	铜钵河	安吉场镇（落函丘）	邓家坝	3.4	III
35	铜钵河平滩镇开发利用区	铜钵河平滩镇农业用水区	铜钵河	邓家坝	磨子坝	2.6	IV
36	铜钵河平滩百节保留区	/	铜钵河	磨子坝	百节滩	15.6	III
37	铜钵河百节石板开发利用区	铜钵河百节镇景观娱乐、农业用水区	铜钵河	百节滩	百节双石坝村	3.0	III
		铜钵河石板镇工业、农业用水区		百节双石坝村	入州河口（米家坝）	20.5	IV

## 第三章 污染源分析

### 3.1 村庄分布情况

根据调查，达川区共有行政村 231 个，其中，乡镇政府所在地村庄 6 个、中心村 20 个、饮用水源地等周边村庄 22 个、黑臭水体周边村庄 5 个，南水北调沿线村庄 0 个，风景名胜区内村庄 0 个。

#### 1、乡政府驻地村庄：

乡镇政府驻地村庄 6 个。

**表 3-1 乡镇政府驻地村庄分布表**

序号	乡镇名称	村庄名称
1	堡子镇	龙咀村
2	大堰镇	卢岗村
3	明月江街道	新学村
4	南岳镇	神龙村
5	景市镇	皂角村
6	百节镇	魁字岩村

#### 2、中心村所在村庄：

根据调查，中心村所在村庄 20 个。

**表 3-2 中心村所在村庄分布表**

序号	乡镇名称	村庄名称	序号	乡镇名称	村庄名称
1	堡子镇	听包场村	11	杨柳街道	两角村
2	堡子镇	龙咀村	12	杨柳街道	雷音铺村
3	大堰镇	卢岗村	13	百节镇	魁字岩村
4	大堰镇	铁山村	14	米城乡	新塘村
5	明月江街道	新学村	15	米城乡	化龙村
6	南岳镇	神龙村	16	米城乡	大沟村
7	石梯镇	桥东村	17	米城乡	王家坪村
8	石梯镇	立石村	18	双庙镇	陈坪村
9	赵家镇	先锋村	19	双庙镇	南岳寺村
10	赵家镇	谷花村	20	双庙镇	魏塘坡村

### 3、饮用水源地周边村庄：

根据调查，达川区饮用水源地周边村庄共 22 个。

**表 3-3 饮用水源地周边村庄分布表**

序号	乡镇名称	村庄名称	序号	乡镇名称	村庄名称
1	堡子镇	龙咀村	12	赵固镇	水文村
2	大堰镇	卢岗村	13	景市镇	胭脂湖村
3	大堰镇	铁山村	14	管村镇	龙登村
4	罐子镇	碉楼村	15	管村镇	金窝村
5	罐子镇	金坛罐村	16	龙会乡	张家山村
6	罐子镇	大田坝村	17	米城乡	化龙村
7	罐子镇	跑马坪村	18	石桥镇	白马梁村
8	南岳镇	文峰村	19	石桥镇	高峡子村
9	平滩镇	定龙村	20	虎让乡	罗庙村
10	桥湾镇	永睦村	21	虎让乡	马鞍村
11	石梯镇	桥东村	22	虎让乡	团宝村

### 4、黑臭水体周边村庄：

根据调查，达川区黑臭水体周边村庄共 5 个。

**表 3-4 黑臭水体周边村庄分布表**

序号	乡镇名称	村庄名称
1	赵家镇	先锋村
2	赵家镇	立人村
3	双庙镇	新利村
4	双庙镇	塔子梁村
5	赵固镇	锤虹村

### 5、南水北调沿线村庄：

达川区不涉及南水北调沿线村庄；

### 6、风景名胜区内村庄村庄：

达川区涉及风景名胜区内村庄 0 个。

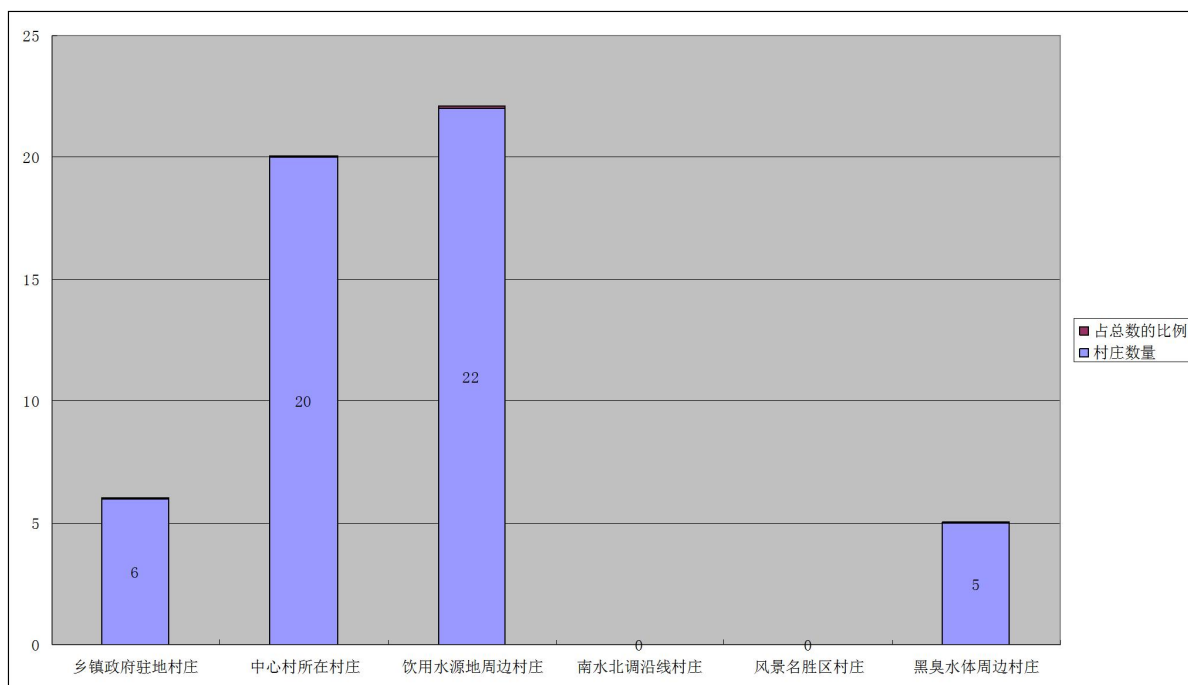


图 3-1 达川区村庄分布构成示意图

## 3.2 用水及排水体制

### 3.2.1 用水情况

#### 1、生活用水方式

根据调查，农村生活用水主要有乡镇集中供水、村庄供水、打井取水等三种方式。

(1) 乡镇集中供水；包括乡镇集中供水、村庄集中供水，根据上节分析可知，目前达川区共有乡镇及以上集中式饮用水源地 20 处，较为集中的村民均可通过乡镇及村庄的供水管道供水。

(2) 打井取水：部分散居农户所处较为偏远，无乡镇集中供水及村庄供水管网覆盖，村民一般通过自打水井取水。行政村供水；

#### 2、生活用水结构

(1) 厕所用水：已改厕的村民使用的水冲式厕所用水；

(2) 其他生活用水：包括厨房炊事、洗衣和洗漱用水。

### 3.2.2 排水情况

达川区农村生活污水部分得到有效治理，生活污水得到有效治理的行政村（单个行政村60%及以上的农户生活污水得到治理）个数为166个。根据《四川省农村生活污水治理实施方案（2021-2025年）》，《达州市农村生活污水治理实施方案（2023-2025）》对达川区的要求，2022年达川区农村生活污水得到有效治理率需达到71.8%，即166个行政村。据此可知，目前达川区农村生活污水有效治理率已到达州市给达川区下达的目标任务。根据规划，达川区2025年达到农村生活污水得到有效治理率需达到80%，目前尚有部分存在未完成的任务。

#### 1、达川区农村污水排放的主要类型

目前达川区农村污水排放情况主要分为以下三种情况。

（1）自然形成的村落和散居居民所在地均未建设污水收集管网，更无雨污分流管网。90%以上的居民将黑水收集入旱厕中定期用作农家肥还田；灰水则是散排至用水点附近，如房屋旁的小沟渠，院外的空旷处。部分邻河的散居居民，为了方便排放，直接将生活污水排入河中。

（2）新农村聚集点或政府规划的农村聚集区，污水收集及雨污分流有一定的发展，但污水处理设施建设比较缓慢。新农村聚居点的居民将黑水和灰水合流进入集中修建的化粪池处理后，排入周边农田或河流中。

（3）部分距离乡镇场镇较近的区域可纳入乡镇污水管网，污水可进入乡镇污水处理厂统一处理。

#### 2、排放规律

##### （1）污水排放在时间上分布不规律

农村污水排放量在时间上表现出不稳定性，污水排放很不连续，主要体现在单日的不稳定和时段上的不稳定。每日废水集中在中午和下午的做饭时段排放，其余时间排放较少甚至无排放。时段上，平日主要为

老年人和小孩在家，年轻力壮人员绝大部分外出务工，农村人口较少，故废水排放量也相应较少，节假日期间由于外出人员大量回乡，污水量就会猛增。农村的生活用水习惯和人群迁徙特点致使污水量在时间上排放的不稳定。

## （2）污水排放在空间上分布不均匀

农村房屋分布疏密不一，导致废水在空间上分布不均匀。不同住户数地区产生的废水量差异巨大。如自然形成且聚居的 100 户以上的村落及聚居 20 户以上的新农村聚居点，由于人口集中居住且人口较多，导致该部分区域废水产生多，废水排入环境产生的环境压力较大；如聚居 7-20 户的区域，由于人口相对较少，外排废水对环境产生的环境压力较小；单家独户的居民，由于人口少，产生的废水少，废水排入环境导致的环境压力小。

## 3.3 规划区污水治理项目实施情况

### 3.3.1 农户厕改普及情况

达川区境内 231 个行政村已有 213 个行政村实施农村无害化卫生厕所建设，新改建户用无害化卫生厕所 45719 户，卫生厕所普及率为 45.25%，行政村无害化卫生厕所改造详见表 3-5。

表 3-5 达川区户厕改造情况一览表

序号	乡级行政区	行政村名称	常住户数(户)	开展了水冲厕改造的户数(户)	该行政村是否完成农村生活污水治理(是/否)
1	堡子镇	耿石村	128	128	否
2	堡子镇	长埡村	224	180	是
3	堡子镇	鞍山村	145	75	否
4	堡子镇	听包场村	265	98	否
5	堡子镇	杨家岩村	339	115	是
6	堡子镇	杨家扁村	312	85	是
7	堡子镇	尖山村	152	82	是
8	堡子镇	石埡口村	105	45	否
9	堡子镇	龙咀村	405	103	是
10	堡子镇	盛家坪村	139	31	是
11	大树镇	文昌村	723	544	是
12	大树镇	光辉村	301	266	是
13	大树镇	三燕村	316	201	否
14	大树镇	五四村	462	371	否
15	大树镇	明星村	297	112	否
16	大树镇	九龙村	331	314	是

## 达州市达川区区域农村生活污水治理专项规划（2023-2025年）

17	大树镇	华阳村	423	369	否
18	大树镇	新天村	263	258	是
19	大树镇	五岭村	412	378	是
20	大树镇	竹林村	535	480	否
21	大树镇	草新村	315	200	是
22	大树镇	连心村	382	308	否
23	大树镇	石锣村	345	180	是
24	大树镇	龙灵村	220	198	是
25	大堰镇	卢岗村	711	171	否
26	大堰镇	铁山村	845	575	是
27	大堰镇	堰坝村	213	31	是
28	大堰镇	金黄村	314	105	否
29	渡市镇	白腊坪村	356	286	是
30	渡市镇	西兴村	451	426	是
31	渡市镇	水口庙村	224	214	否
32	渡市镇	金盘村	213	193	否
33	渡市镇	南岩村	280	125	是
34	渡市镇	民兴村	265	251	是
35	渡市镇	低基坪村	672	637	是
36	渡市镇	乐家坝村	310	295	是
37	渡市镇	高均坪村	302	276	是
38	渡市镇	红星村	326	303	是
39	渡市镇	清水村	406	45	是
40	渡市镇	新安村	264	241	是
41	罐子镇	碉楼村	632	35	是
42	罐子镇	和平村	482	134	是
43	罐子镇	太白村	240	75	否
44	罐子镇	金坛罐村	1308	22	是
45	罐子镇	万家观村	135	89	否
46	罐子镇	峰顶山村	722	150	否
47	罐子镇	佛宝村	358	37	否
48	罐子镇	沿溪河村	524	35	否
49	罐子镇	大田坝村	312	25	是
50	罐子镇	跑马坪村	225	175	是
51	明月江街道	红岩村	192	158	否
52	明月江街道	太平村	521	251	是
53	明月江街道	新学村	320	131	是
54	明月江街道	毕云村	622	216	是
55	南岳镇	板桥村	213	213	是
56	南岳镇	九元村	630	506	是
57	南岳镇	水河村	452	452	是
58	南岳镇	铁嘴村	487	170	是
59	南岳镇	印子村	542	337	否
60	南岳镇	旋顶村	148	148	是
61	南岳镇	神龙村	610	417	否
62	南岳镇	文峰村	358	330	是
63	平滩镇	定龙村	681	533	是
64	平滩镇	石峰村	747	471	否
65	平滩镇	碑埡口村	394	376	是
66	平滩镇	水桐坝村	275	233	是
67	平滩镇	金鼓村	452	373	是
68	桥湾镇	陈余村	295	189	是
69	桥湾镇	石土村	173	63	否
70	桥湾镇	永睦村	320	2	是
71	桥湾镇	走马村	167	40	是
72	桥湾镇	钟山村	321	186	否
73	桥湾镇	香炉村	324	89	是



## 达州市达川区区域农村生活污水治理专项规划（2023-2025年）

74	桥湾镇	瑶坪村	110	95	否
75	桥湾镇	倒虹村	211	150	否
76	桥湾镇	亮垭村	188	85	否
77	三里坪街道	高岩村	320	320	是
78	石梯镇	盘龙村	350	274	否
79	石梯镇	愉活村	425	425	是
80	石梯镇	书湾村	758	120	是
81	石梯镇	龙塘村	309	62	是
82	石梯镇	桥东村	416	156	是
83	石梯镇	立石村	218	178	否
84	石梯镇	水塘村	385	125	否
85	石梯镇	磴子村	168	80	否
86	石梯镇	固家村	432	415	是
87	石梯镇	田家店村	319	102	否
88	石梯镇	贺家坪村	274	12	是
89	石梯镇	糍粑店村	120	29	是
90	石梯镇	探花桥村	245	87	否
91	石梯镇	高观子村	140	77	是
92	石梯镇	铎厂沟村	182	125	是
93	石梯镇	流河村	165	5	否
94	石梯镇	铁顶垭村	455	38	是
95	石梯镇	小银山村	391	214	否
96	赵固镇	锤虹村	950	772	是
97	赵固镇	磨滩河村	401	287	是
98	赵固镇	谷王村	532	282	否
99	赵固镇	兴隆村	351	63	是
100	赵固镇	天坪村	198	132	是
101	赵固镇	普安村	889	723	是
102	赵固镇	茶岩村	301	228	是
103	赵固镇	水文村	631	30	是
104	赵固镇	南井村	178	91	否
105	赵家镇	胜利村	863	586	是
106	赵家镇	芦山村	520	364	否
107	赵家镇	永必坝	372	26	是
108	赵家镇	龙洞坝村	748	538	否
109	赵家镇	立人村	894	121	是
110	赵家镇	先锋村	791	123	是
111	赵家镇	林山村	353	250	是
112	赵家镇	谷花村	496	252	否
113	赵家镇	石垭村	845	198	是
114	赵家镇	桂花村	482	242	是
115	景市镇	皂角村	688	33	是
116	景市镇	高庙村	402	55	是
117	景市镇	拱桥坝村	246	44	否
118	景市镇	胭脂湖村	293	49	是
119	景市镇	一佛村	396	78	否
120	景市镇	白阳坝村	108	364	是
121	景市镇	高板桥村	316	53	否
122	景市镇	文家场村	341	46	否
123	景市镇	茶园寺村	205	31	是
124	景市镇	团田坝村	236	50	是
125	景市镇	柳树湾村	321	33	是
126	景市镇	寨子村	175	24	否
127	景市镇	洞山寺村	319	43	是
128	杨柳街道	两角村	265	200	是
129	杨柳街道	雷音铺村	236	236	是
130	万家镇	迎风村	1422	514	是

## 达州市达川区区域农村生活污水治理专项规划（2023-2025年）

131	万家镇	双桥村	910	250	是
132	万家镇	五洞村	563	163	是
133	万家镇	高坎子村	435	125	否
134	万家镇	向阳村	509	125	否
135	万家镇	三星村	867	395	是
136	万家镇	溜滩村	628	170	是
137	万家镇	碗厂沟村	694	160	否
138	万家镇	南垭村	681	127	否
139	万家镇	高峰村	431	98	是
140	万家镇	桥英村	410	109	是
141	万家镇	河湾村	945	300	是
142	万家镇	八角村	707	423	是
143	万家镇	双石桥村	710	420	是
144	万家镇	堰塘湾村	322	65	是
145	百节镇	魁字岩村	473	114	是
146	百节镇	双石坝村	310	135	是
147	百节镇	鼓楼村	310	119	是
148	百节镇	南新桥村	353	103	是
149	百节镇	乌梅山村	509	220	是
150	百节镇	白马村	1065	137	是
151	百节镇	肖家村	328	280	是
152	百节镇	玉龙村	178	97	是
153	百节镇	柳杨村	450	80	是
154	百节镇	关坪村	316	289	是
155	管村镇	阳岭村	210	196	否
156	管村镇	蹇坝村	389	48	是
157	管村镇	界牌村	212	5	是
158	管村镇	龙登村	308	18	是
159	管村镇	剪刀村	285	76	是
160	管村镇	村坪村	453	0	否
161	管村镇	二尖村	1474	0	否
162	管村镇	万祝村	217	0	否
163	管村镇	海棠村	487	0	否
164	管村镇	高寨村	860	76	是
165	管村镇	张庙村	283	0	否
166	管村镇	罗坪村	487	82	否
167	管村镇	金窝村	1670	127	是
168	管村镇	户坪村	123	0	是
169	管村镇	杨岩村	302	314	否
170	管村镇	庞家村	1352	0	是
171	龙会乡	熊家沟村	247	39	是
172	龙会乡	花石岩村	316	151	是
173	龙会乡	谢家坝村	344	27	是
174	龙会乡	张家山村	313	47	是
175	龙会乡	沿溪口村	449	34	是
176	米城乡	新塘村	850	850	是
177	米城乡	化龙村	785	785	是
178	米城乡	大沟村	430	430	否
179	米城乡	王家坪村	57	57	否
180	石桥镇	骑龙寨村	378	197	否
181	石桥镇	佛尔岩村	332	239	否
182	石桥镇	新场村	541	489	是
183	石桥镇	百胜村	751	561	否
184	石桥镇	板凳垭村	462	308	是
185	石桥镇	白马梁村	284	216	是
186	石桥镇	高顶子村	284	204	是
187	石桥镇	威武寨村	636	518	是

188	石桥镇	白庙村	297	203	是
189	石桥镇	赖巴石村	349	246	是
190	石桥镇	冯家庙村	714	519	否
191	石桥镇	莲花寺村	263	216	是
192	石桥镇	歇马庙村	334	248	是
193	石桥镇	云木寨村	671	341	是
194	石桥镇	瓦石坪村	752	466	是
195	石桥镇	中文村	671	420	是
196	石桥镇	宝井寨村	845	730	否
197	石桥镇	鲁家坪村	1317	668	是
198	石桥镇	插旗山村	566	107	是
199	石桥镇	八一村	608	374	是
200	石桥镇	高峡子村	321	34	是
201	石桥镇	燕子村	636	416	是
202	石桥镇	老君山村	632	451	是
203	石桥镇	五童坪村	480	350	是
204	石桥镇	天棚寨村	762	571	是
205	石桥镇	关山村	321	289	是
206	石桥镇	农丰村	793	502	是
207	石桥镇	温家坪村	419	301	是
208	石桥镇	大林沟村	787	533	是
209	双庙镇	二东村	576	234	是
210	双庙镇	陈坪村	568	0	否
211	双庙镇	高升桥村	350	0	否
212	双庙镇	南岳寺村	1300	73	是
213	双庙镇	宝珠村	183	42	是
214	双庙镇	芝麻沟村	367	0	否
215	双庙镇	茶园村	123	0	否
216	双庙镇	塔子梁村	145	0	否
217	双庙镇	张家湾村	217	0	是
218	双庙镇	石竹村	157	0	否
219	双庙镇	高峡村	432	0	否
220	双庙镇	燕山村	135	0	是
221	双庙镇	高滩村	472	0	否
222	双庙镇	魏塘坡村	315	0	是
223	双庙镇	三合寨村	568	65	是
224	双庙镇	新利村	545	18	是
225	虎让乡	玉皇村	89	68	是
226	虎让乡	庙垭村	148	56	是
227	虎让乡	虎溪村	126	14	是
228	虎让乡	罗庙村	112	35	是
229	虎让乡	龙岗村	358	110	否
230	虎让乡	马鞍村	94	50	是
231	虎让乡	团宝村	220	80	是
合计			101031	45719	占比 45.25%

### 3.3.2 千村示范工程情况

经调查，达川区目前已完成的千村示范工程对农村污水进行治理，治理情况见表 3-6。

表 3-6 2019~2022 年度完成的“千村示范工程”情况统计表

序号	乡镇	村（社区）组	污水处理模式	设计日处理能力（吨/天）	有无动力	投运年度	实施单位
1	平滩镇	金鼓村	化粪池+生物滤池+人工湿地	5	无	2019	达川生态环境局
2	百节镇	肖家村	化粪池+生物滤池+人工湿地	5	无	2019	达川生态环境局
3	平滩镇	碑垭口村	化粪池+生物滤池+人工湿地	5	无	2019	达川生态环境局
4	平滩镇	桥梁石村	化粪池+生物滤池+人工湿地	5	无	2019	达川生态环境局
5	百节镇	关坪村	化粪池+生物滤池+人工湿地	10	无	2019	达川生态环境局
6	百节镇	龙门村	化粪池+生物滤池+人工湿地	5	无	2019	达川生态环境局
7	百节镇	双石桥村	化粪池+生物滤池+人工湿地	5	无	2019	达川生态环境局
8	明月江	太平村	化粪池+生物滤池+人工湿地	5	无	2019	达川生态环境局
9	明月江	新学村	化粪池+生物滤池+人工湿地	5	无	2019	达川生态环境局
10	堡子镇	杨家扁村	化粪池+生物滤池+人工湿地	5	无	2021	达川生态环境局
11	大堰镇	堰坝村	化粪池+生物滤池+人工湿地	5	无	2021	达川生态环境局
12	景市镇	茶园寺村	化粪池+生物滤池+人工湿地	5	无	2021	达川生态环境局
13	龙会乡	沿溪口村	化粪池+生物滤池+人工湿地	5	无	2021	达川生态环境局
14	双庙镇	张家湾村	管网+生物处理池+人工湿地	5	无	2022	达川生态环境局
15	双庙镇	燕山村	管网+生物处理池+人工湿地	5	无	2022	达川生态环境局
16	杨柳街道	两角村	管网+生物处理池+人工湿地	5	无	2022	达川生态环境局
17	百节镇	魁子岩村	太阳能+一体化+管网+A2O	30	有	2017	达川城乡环境综合治理中心
18	百节镇	玉龙村 1 组	太阳能+一体化+管网+A2O	20	有	2020	达川城乡环境综合治理中心

19	百节镇	乌梅山村8组	太阳能+一体化+管网+A20	10	有	2020	达川城乡环境综合治理中心
20	百节镇	肖家村7组	太阳能+一体化+管网+A20	20	有	2020	达川城乡环境综合治理中心
21	百节镇	肖家村2组	太阳能+一体化+管网+A20	20	有	2020	达川城乡环境综合治理中心
22	大树镇	文昌村6组	太阳能+一体化+管网+A20	20	有	2020	达川城乡环境综合治理中心
23	大树镇	龙灵村2组	太阳能+一体化+管网+A20	10	有	2020	达川城乡环境综合治理中心
24	大树镇	龙灵村3组	太阳能+一体化+管网+A20	10	有	2020	达川城乡环境综合治理中心
25	渡市镇	白腊坪村9组	太阳能+一体化+管网+A20	10	有	2020	达川城乡环境综合治理中心
26	渡市镇	南岩村6组	太阳能+一体化+管网+A20	20	有	2020	达川城乡环境综合治理中心
27	管村镇	金窝村14组	太阳能+一体化+管网+A20	10	有	2020	达川城乡环境综合治理中心
28	管村镇	界牌村2组	太阳能+一体化+管网+A20	10	有	2017	达川城乡环境综合治理中心
29	管村镇	庞家村14组	太阳能+一体化+管网+A20	20	有	2020	达川城乡环境综合治理中心
30	罐子镇	跑马坪村3组	太阳能+一体化+管网+A20	10	有	2020	达川城乡环境综合治理中心
31	罐子镇	大田坝村3组	太阳能+一体化+管网+A20	20	有	2020	达川城乡环境综合治理中心
32	罐子镇	陈家社区4组	太阳能+一体化+管网+A20	10	有	2020	达川城乡环境综合治理中心
33	虎让乡	团宝村9组	太阳能+一体化+管网+A20	10	有	2020	达川城乡环境综合治理中心
34	景市镇	高庙村8组	太阳能+一体化+管网+A20	10	有	2020	达川城乡环境综合治理中心
35	景市镇	洞山寺村2组	太阳能+一体化+管网+A20	10	有	2020	达川城乡环境综合治理中心
36	南岳镇	铁嘴村二组	太阳能+一体化+管网+A20	20	有	2020	达川城乡环境综合治理中心
37	桥湾镇	陈余社区三组	太阳能+一体化+管网+A20	10	有	2020	达川城乡环境综合治理中心
38	石桥镇	新场村7组	太阳能+一体化+管网+A20	20	有	2020	达川城乡环境综合治理中心
39	石桥镇	八一村4组	太阳能+一体化+管网+A20	20	有	2020	达川城乡环境综合治理中心
40	石桥镇	永进社区4组	太阳能+一体化+管网+A20	30	有	2020	达川城乡环境综合治理中心
41	石梯镇	愉活村11组	太阳能+一体化+管网+A20	20	有	2020	达川城乡环境综合治理中心
4	石梯镇	龙塘村4组	太阳能+一体化+管网	10	有	202	达川城乡环境综合治理

2			+A20			0	中心
4 3	石梯镇	桥东村4组	太阳能+一体化+管网 +A20	30	有	202 0	达川城乡环境综合治理 中心
4 4	石梯镇	固家村1组	太阳能+一体化+管网 +A20	10	有	202 0	达川城乡环境综合治理 中心
4 5	石梯镇	龙塘村6组	太阳能+一体化+管网 +A20	20	有	202 0	达川城乡环境综合治理 中心
4 6	石梯镇	银铁社区2组	太阳能+一体化+管网 +A20	10	有	202 0	达川城乡环境综合治理 中心
4 7	双庙镇	魏塘坡村3组	太阳能+一体化+管网 +A20	20	有	202 0	达川城乡环境综合治理 中心
4 8	双庙镇	二东社区3组	太阳能+一体化+管网 +A20	30	有	201 7	达川城乡环境综合治理 中心
4 9	双庙镇	新利村2组	太阳能+一体化+管网 +A20	20	有	202 0	达川城乡环境综合治理 中心
5 0	双庙镇	南岳寺社区7 组	太阳能+一体化+管网 +A20	20	有	202 0	达川城乡环境综合治理 中心
5 1	万家镇	双石桥村2组	太阳能+一体化+管网 +A20	10	有	202 0	达川城乡环境综合治理 中心
5 2	万家镇	五洞村15组	太阳能+一体化+管网 +A20	30	有	202 0	达川城乡环境综合治理 中心
5 3	万家镇	三星村2组	太阳能+一体化+管网 +A20	20	有	202 0	达川城乡环境综合治理 中心
5 4	赵家镇	碑高社区1组	太阳能+一体化+管网 +A20	10	有	202 0	达川城乡环境综合治理 中心
5 5	赵家镇	胜利村3组	太阳能+一体化+管网 +A20	20	有	202 0	达川城乡环境综合治理 中心
5 6	赵家镇	石垭村11组	太阳能+一体化+管网 +A20	20	有	201 7	达川城乡环境综合治理 中心
5 7	赵家镇	林山村2组	太阳能+一体化+管网 +A20	10	有	202 0	达川城乡环境综合治理 中心
5 8	大堰镇	铁山村8组	太阳能+一体化+管网 +A20	10	有	202 0	达川城乡环境综合治理 中心
5 9	龙会乡	熊家沟村4组	太阳能+一体化+管网 +A20	10	有	202 0	达川城乡环境综合治理 中心
6 0	龙会乡	花石岩村2组	太阳能+一体化+管网 +A20	20	有	202 0	达川城乡环境综合治理 中心

经调查，截至2022年12月，达川区目前已完成“千村示范工程”对农村污水进行治理行政村共60个，占比为25.97%。

表 3-7 达川区乡镇污水处理厂统计

序号	项目名称	在建项目形象进度	处理能力(万吨/日)	排放标准	处理工艺	建设单位	运行责任单位
1	双庙镇污水处理设施	已投运	0.060	一级 A 标	MBBR	双庙镇人民政府、达川信和建设有限公司(2019年提标升级)	达川区国有资产经营管理有限公司
2	平滩镇污水处理设施	已投运	0.050	一级 A 标	MBBR	平滩镇人民政府、达川信和建设有限公司(2019年提标升级)	达川区国有资产经营管理有限公司
3	赵家镇污水处理设施	已投运	0.160	一级 A 标	MBBR	赵家镇人民政府、达川信和建设有限公司(2019年提标升级)	达川区国有资产经营管理有限公司
4	景市镇污水处理设施	已投运	0.060	一级 A 标	MBBR	景市镇人民政府、达川信和建设有限公司(2019年提标升级)	达川区国有资产经营管理有限公司
5	石桥镇污水处理设施	已投运	0.350	一级 B 标	氧化沟	石桥镇人民政府	达川区国有资产经营管理有限公司
6	管村镇金窝污水处理设施	已投运	0.050	一级 A 标	A/A/O	管村镇人民政府	达川区国有资产经营管理有限公司
7	赵固镇污水处理设施	已投运	0.030	一级 B 标	生物转盘	赵固镇人民政府	达川区国有资产经营管理有限公司
8	南岳镇污水处理设施	已投运	0.050	一级 A 标	MBBR	南岳镇人民政府	达川区国有资产经营管理有限公司
9	石梯镇污水处理设施	已投运	0.080	一级 A 标	MBBR	达川信和建设有限公司	达川区国有资产经营管理有限公司
10	大树镇污水处理设施	已投运	0.070	一级 A 标	MBBR	达川信和建设有限公司	达川区国有资产经营管理有限公司
11	渡市镇污水处理设施	已投运	0.080	一级 A 标	MBBR	达川信和建设有限公司	达川区国有资产经营管理有限公司
12	管村镇污水处理设施	已投运	0.100	一级 A 标	MBBR	达川信和建设有限公司	达川区国有资产经营管理有限公司

序号	项目名称	在建项目形象进度	处理能力 (万吨/日)	排放标准	处理工艺	建设单位	运行责任单位
13	万家镇污水处理设施	已投运	0.050	一级A标	MBBR	达川信和建设有限公司	达川区国有资产经营管理有限公司
14	堡子镇污水处理设施	已投运	0.040	一级A标	MBBR	达川信和建设有限公司	达川区国有资产经营管理有限公司
15	桥湾镇污水处理设施	已投运	0.040	一级A标	MBBR	达川信和建设有限公司	达川区国有资产经营管理有限公司
16	大堰镇污水处理设施	已投运	0.030	一级A标	MBBR	达川信和建设有限公司	达川区国有资产经营管理有限公司
17	石桥镇洛车社区污水处理设施	已投运	0.002	一级A标	MBBR	达川信和建设有限公司	达川区国有资产经营管理有限公司
18	龙会乡污水处理设施	已投运	0.010	一级A标	MBBR	达川信和建设有限公司	达川区国有资产经营管理有限公司
19	大树镇黄庭社区污水处理设施	已投运	0.012	一级A标	MBBR	达川信和建设有限公司	达川区国有资产经营管理有限公司
20	米城乡污水处理设施	已投运	0.020	一级A标	MBBR	达川信和建设有限公司	达川区国有资产经营管理有限公司
21	明月江街道污水处理设施	已投运	0.010	一级A标	MBBR	达川信和建设有限公司	达川区国有资产经营管理有限公司
22	石桥镇香隆社区污水处理设施	已投运	0.004	一级B标	MBBR	达川区住房和城乡建设局	达川区国有资产经营管理有限公司
23	渡市镇木头社区污水处理设施	已投运	0.003	一级B标	MBBR	达川区住房和城乡建设局	达川区国有资产经营管理有限公司
24	石桥镇沿河乡污水处理设施	已投运	0.005	一级B标	MBBR	达川区住房和城乡建设局	达川区国有资产经营管理有限公司
25	赵家镇碑高社区污水处理设施	已投运	0.004	一级B标	MBBR	达川区住房和城乡建设局	达川区国有资产经营管理有限公司



序号	项目名称	在建项目形象进度	处理能力 (万吨/日)	排放标准	处理工艺	建设单位	运行责任单位
26	石梯镇银铁社区污水处理设施	已投运	0.004	一级 B 标	MBBR	达川区住房和城乡建设局	达川区国有资产经营管理有限公司
27	管村镇金檀社区污水处理设施	已投运	0.002	一级 B 标	MBBR	达川区住房和城乡建设局	达川区国有资产经营管理有限公司
28	管村镇九岭社区污水处理设施	已投运	0.008	一级 B 标	MBBR	达川区住房和城乡建设局	达川区国有资产经营管理有限公司
29	石梯镇五四社区污水处理设施	已投运	0.006	一级 B 标	MBBR	达川区住房和城乡建设局	达川区国有资产经营管理有限公司
30	罐子镇污水处理设施	已投运	0.016	一级 A 标	MBBR	达川区住房和城乡建设局	达川区国有资产经营管理有限公司
31	罐子镇陈家社区污水处理设施	已投运	0.010	一级 B 标	MBBR	达川区住房和城乡建设局	达川区国有资产经营管理有限公司
32	石桥镇永进乡污水处理设施	已投运	0.010	一级 B 标	MBBR	达川区住房和城乡建设局	达川区国有资产经营管理有限公司
33	双庙镇草兴社区污水处理设施	已投运	0.006	一级 B 标	MBBR	达川区住房和城乡建设局	达川区国有资产经营管理有限公司
34	石桥镇道让乡污水处理设施	已投运	0.006	一级 B 标	MBBR	达川区住房和城乡建设局	达川区国有资产经营管理有限公司
35	虎让乡污水处理设施	已投运	0.006	一级 A 标	MBBR	达川区住房和城乡建设局	达川区国有资产经营管理有限公司
36	万家镇黄都社区污水处理设施	已投运	0.007	一级 B 标	MBBR	达川区住房和城乡建设局	达川区国有资产经营管理有限公司
合计			1.451				

### 3.3.4 达川区目前农村污水治理情况

本次规划范围共涉及 4 个街道、20 个乡镇（调整区划后）的 231 个行政村，部分地区生活污水处理为无序排放状态，沿河乡村居民，生活污水通过明渠、排水沟等方式直接排入河道内或者是附近水塘内，具有分布范围广，收集难的特点。

### 3.4 农污现状

本次规划范围共涉及 4 个街道、20 个乡镇（调整区划后）的 231 个行政村，部分地区生活污水处理为无序排放状态，沿河乡村居民，生活污水通过明渠、排水沟等方式直接排入河道内或者是附近水塘内，具有分布范围广，收集难的特点。



图 3-2 农村生活污水散排现状

### 3.4.1 排放规律

农村生活污水排放的显著特征是间歇排放、排水量少且分散、远离排污管网及大水体、水环境容量小和瞬时变化较大，污水排放量全天不稳定，上午、中午、下午均有峰值，深夜很少或基本没有污水排放。居民做饭、洗衣等的时间有所差别，导致每天的污水量变化规律不一致。另外，因受人口密度、经济结构、水资源条件、节水水平等多种因素的影响，各区域农村的用水指标值差别很大。不同区域农村的不同因素，导致不同地域农村生活污水的产生和排放特点存在很大的差异。某些山区有自备水源的村落，由于水资源丰富，加上节水意识差，居民用水不收费等因素，污水排放量相对较大。某此部分偏远村落由于村经济结构单一，村民条件较差，外出务工人员较多，常住人口较少，导致日常污水排放量较少，而一到节假日，则大量外出务工人员返工及人员流动，又造成污水排放量短时间内增量较大，超过管网及终端设计负荷。

农村里的村镇和小区几乎没有完善的排放管网，雨水和污水均沿路边沟或路面排至就近水体；有排水系统和管道的地区，除小部分经济条件较好的村镇实行雨污分流制系统外，大部分地区采用的是合流制排水系统。河道周边分散有很多村落，村落的污水大多数以明渠的形式直接向河道排放。

### 3.4.2 污染特征

农村生活污水为农村居民生活活动中所产生的污水，主要包括冲厕、洗浴和厨房等排水。

农村生活污水主要来源于以下几个方面：一是厕所污水，即人粪尿排泄物；二是生活洗涤污水；三是厨房污水。污水中主要是人体排泄和生活中排放的有机物，一般不含有毒物质，但含有氮、磷等水体富营养物质，还有大量的细菌、病毒和寄生虫卵。

对农村生活污水的水质特点归纳为以下两点：

- 1) 污水浓度低，成分复杂，变化大；
- 2) 一般情况下， $BOD_5 \leq 150\text{mg/L}$ ， $COD \leq 400\text{mg/L}$ ，pH 值 6-8， $SS \leq 300\text{mg/L}$ ，色度（稀释倍数） $\leq 100$ ，水中基本不含重金属和有害物质，含一定量的氮和磷，水质波动不大，可生化性好。

各类型农村生活污水中污染物浓度统计如下：

**表 3-8 农村各类型排放源污染物浓度（mg/L）**

主要指标	厨房污水	化粪池出水	洗衣废水	清洗废水	综合水质
pH	6~9	6~9	8~11	6~9	6~9
$BOD_5$	151	216	86	25	120
CODcr	255	345	124	75	260
$NH_3-N$	19	55	12	6	30
总氮	26	58	21	8	40
SS	184	108	325	186	220
总磷	1.2	3.0	4.8	0.6	3.2
动植物油	35	-	-	-	10

### 3.5 水质水量预测

#### 3.5.1 水质预测

参照《农村生活污水处理导则》（GB/T37071-2018）、《农村生活污水处理工程技术标准》（GB/T 51347-2019）中综合出户水质标准，最终确定达川区农村污水出户水质标准如表 3-9 所示。

**表 3-9 农村居民生活污水出户水质参考标准**

COD(mg/L)	$BOD_5$ (mg/L)	SS (mg/L)	$NH_3-N$ (mg/L)	TN (mg/L)	TP(mg/L)
150-450	100-300	100-200	20-40	20-50	2.0-7.0

#### 3.5.2 水量预测

经实地调研达川区农村用水情况和《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9），达川区农村人均综合用水定额取 100L/(人·d)，最终确定人均生活污水量为 80L/人·d。

经计算，达川区规划范围内村庄农村生活污水总量为 19764.8m<sup>3</sup>/d，污水水量预测见表 3-10。

表 3-10 村庄生活污水量统计表

序号	乡镇名称	行政村名称	2021年		污水定额 (L/人·d)	日产污水量 (m <sup>3</sup> /d)	污水得到有效处置 的户数比例
			常住户数 (户)	常住人口数 (人)			
1	堡子镇	耿石村	128	286	80	22.88	40.00%
2		长埡村	224	648	80	51.84	66.67%
3		鞍山村	145	236	80	18.88	25.00%
4		听包场村	265	826	80	66.08	23.08%
5		杨家岩村	339	1014	80	81.12	60.00%
6		杨家扁村	312	480	80	38.4	60.00%
7		尖山村	152	325	80	26	66.67%
8		石埡口村	105	216	80	17.28	20.00%
9		龙咀村	405	1220	80	97.6	100.00%
10		盛家坪村	139	358	80	28.64	62.50%
11	大树镇	文昌村	723	2398	80	191.84	100.00%
12		光辉村	301	473	80	37.84	100.00%
13		三燕村	316	665	80	53.2	100.00%
14		五四村	462	929	80	74.32	87.50%
15		明星村	297	625	80	50	40.00%
16		九龙村	331	681	80	54.48	100.00%
17		华阳村	423	802	80	64.16	81.82%
18		新天村	263	562	80	44.96	100.00%
19		五岭村	412	975	80	78	100.00%
20		竹林村	535	1008	80	80.64	100.00%
21		草新村	315	614	80	49.12	100.00%
22		连心村	382	683	80	54.64	88.89%
23		石锣村	345	746	80	59.68	75.00%
24		龙灵村	220	435	80	34.8	100.00%
25	大堰镇	卢岗村	711	1965	80	157.2	64.29%
26		铁山村	845	2224	80	177.92	80.00%
27		堰坝村	213	658	80	52.64	62.50%
28		金黄村	314	1370	80	109.6	50.00%
29	渡市镇	白腊坪村	356	1523	80	121.84	66.67%
30		西兴村	451	1120	80	89.6	71.43%
31		水口庙村	224	370	80	29.6	20.00%
32		金盘村	213	864	80	69.12	12.50%
33		南岩村	451	420	80	33.6	85.71%
34		民兴村	265	512	80	40.96	66.67%
35		低基坪村	672	1130	80	90.4	60.00%
36		乐家坝村	410	460	80	36.8	62.50%
37		高均坪村	302	385	80	30.8	75.00%
38		红星村	426	462	80	36.96	66.67%

39		清水村	406	536	80	42.88	66.67%
40		新安村	264	314	80	25.12	60.00%
41	罐子镇	碉楼村	632	1896	80	151.68	66.67%
42		和平村	482	1446	80	115.68	100.00%
43		太白村	240	720	80	57.6	33.33%
44		金坛罐村	1308	3923	80	313.84	63.64%
45		万家观村	135	486	80	38.88	33.33%
46		峰顶山村	722	2164	80	173.12	30.00%
47		佛宝村	358	1073	80	85.84	100.00%
48		沿溪河村	524	1571	80	125.68	100.00%
49		大田坝村	155	465	80	37.2	100.00%
50		跑马坪村	225	673	80	53.84	100.00%
51		明月江街道	红岩村	192	675	80	54
52	太平村		521	1425	80	114	84.62%
53	新学村		320	916	80	73.28	100.00%
54	毕云村		622	1863	80	149.04	66.67%
55	南岳镇	板桥村	213	474	80	37.92	100.00%
56		九元村	630	1328	80	106.24	83.33%
57		水河村	452	718	80	57.44	100.00%
58		铁嘴村	487	656	80	52.48	85.71%
59		印子村	542	946	80	75.68	40.00%
60		旋顶村	148	452	80	36.16	100.00%
61		神龙村	610	1520	80	121.6	75.00%
62		文峰村	358	516	80	41.28	50.00%
63	平滩镇	定龙村	681	2456	80	196.48	100.00%
64		石峰村	747	3214	80	257.12	38.46%
65		碑垭口村	394	1591	80	127.28	100.00%
66		水桐坝村	275	1059	80	84.72	100.00%
67		金鼓村	452	2140	80	171.2	100.00%
68	桥湾镇	陈余村	295	889	80	71.12	93.75%
69		石土村	173	358	80	28.64	25.00%
70		永睦村	320	850	80	68	100.00%
71		走马村	167	638	80	51.04	66.67%
72		钟山村	321	885	80	70.8	46.67%
73		香炉村	324	582	80	46.56	61.90%
74		瑶坪村	110	320	80	25.6	50.00%
75		倒虹村	211	520	80	41.6	46.15%
76		亮垭村	188	378	80	30.24	40.00%
77		三里坪街道	高岩村	320	873	80	69.84
78	石梯镇	盘龙村	350	785	80	62.8	35.29%
79		愉活村	425	1118	80	89.44	100.00%
80		书湾村	758	2250	80	180	66.67%

81		龙塘村	309	533	80	42.64	90.00%
82		桥东村	416	1040	80	83.2	84.62%
83		立石村	218	366	80	29.28	40.00%
84		水塘村	385	760	80	60.8	30.00%
85		磴子村	168	498	80	39.84	40.00%
86		固家村	432	550	80	44	91.67%
87		田家店村	319	515	80	41.2	62.50%
88		贺家坪村	274	532	80	42.56	71.43%
89		糍粑店村	120	213	80	17.04	71.43%
90		探花桥村	245	420	80	33.6	44.44%
91		高观子村	140	220	80	17.6	66.67%
92		铧厂沟村	182	382	80	30.56	83.33%
93		流河村	165	300	80	24	25.00%
94		铁顶埡村	455	252	80	20.16	61.54%
95		小银山村	391	565	80	45.2	36.36%
96	赵固镇	锤虹村	950	3575	80	286	87.50%
97		磨滩河村	401	2320	80	185.6	44.44%
98		谷王村	532	1624	80	129.92	50.00%
99		兴隆村	351	1084	80	86.72	83.33%
100		天坪村	198	763	80	61.04	75.00%
101		普安村	889	2977	80	238.16	85.71%
102		茶岩村	301	1084	80	86.72	71.43%
103		水文村	631	1956	80	156.48	60.00%
104		南井村	178	721	80	57.68	40.00%
105		赵家镇	胜利村	863	1201	80	96.08
106	芦山村		520	759	80	60.72	88.89%
107	永必坝		372	526	80	42.08	100.00%
108	龙洞坝村		748	1080	80	86.4	45.45%
109	立人村		894	1294	80	103.52	61.54%
110	先锋村		791	1138	80	91.04	66.67%
111	林山村		353	494	80	39.52	85.71%
112	谷花村		496	726	80	58.08	71.43%
113	石埡村		845	1193	80	95.44	69.23%
114	桂花村		482	618	80	49.44	66.67%
115	景市镇	皂角村	1380	688	80	55.04	63.64%
116		高庙村	804	402	80	32.16	60.00%
117		拱桥坝村	835	246	80	19.68	20.00%
118		胭脂湖村	580	293	80	23.44	62.50%
119		一佛村	1006	396	80	31.68	66.67%
120		白阳坝村	322	108	80	8.64	40.00%
121		高板桥村	613	316	80	25.28	40.00%
122		文家场村	798	341	80	27.28	18.18%

123		茶园寺村	376	205	80	16.4	80.00%
124		团田坝村	353	236	80	18.88	66.67%
125		柳树湾村	436	321	80	25.68	66.67%
126		寨子村	226	175	80	14	25.00%
127		洞山寺村	450	319	80	25.52	60.00%
128	杨柳街道	两角村	265	502	80	40.16	100.00%
129		雷音铺村	236	465	80	37.2	100.00%
130	万家镇	迎风村	1422	4266	80	341.28	31.58%
131		双桥村	910	2730	80	218.4	68.42%
132		五洞村	563	1689	80	135.12	100.00%
133		高坎子村	435	1305	80	104.4	42.86%
134		向阳村	509	1527	80	122.16	40.00%
135		三星村	867	2601	80	208.08	70.59%
136		溜滩村	628	1884	80	150.72	62.50%
137		碗厂沟村	694	2082	80	166.56	30.77%
138		南垭村	681	2043	80	163.44	36.36%
139		高峰村	431	1293	80	103.44	71.43%
140		桥英村	410	1230	80	98.4	80.00%
141		河湾村	945	2835	80	226.8	66.67%
142		八角村	707	2121	80	169.68	72.73%
143		双石桥村	710	2130	80	170.4	76.92%
144		堰塘湾村	322	966	80	77.28	71.43%
145	百节镇	魁字岩村	473	1473	80	117.84	100.00%
146		双石坝村	310	752	80	60.16	100.00%
147		鼓楼村	310	569	80	45.52	71.43%
148		南新桥村	353	980	80	78.4	62.50%
149		乌梅山村	509	1365	80	109.2	75.00%
150		白马村	1065	2465	80	197.2	66.67%
151		肖家村	328	757	80	60.56	100.00%
152		玉龙村	178	416	80	33.28	100.00%
153		柳杨村	450	850	80	68	71.43%
154		关坪村	316	1982	80	158.56	100.00%
155	管村镇	阳岭村	210	620	80	49.6	50.00%
156		蹇坝村	389	1250	80	100	64.29%
157		界牌村	212	438	80	35.04	66.67%
158		龙登村	308	520	80	41.6	62.50%
159		剪刀村	285	560	80	44.8	60.00%
160		村坪村	453	1860	80	148.8	62.50%
161		二尖村	1474	4235	80	338.8	62.50%
162		万祝村	217	450	80	36	60.00%
163		海棠村	487	1350	80	108	62.50%
164		高寨村	860	2500	80	200	72.73%



165		张庙村	283	670	80	53.6	60.00%
166		罗坪村	487	1530	80	122.4	40.00%
167		金窝村	1670	5008	80	400.64	63.16%
168		户坪村	123	350	80	28	66.67%
169		杨岩村	302	640	80	51.2	20.00%
170		庞家村	1352	4512	80	360.96	62.50%
171	龙会乡	熊家沟村	247	712	80	56.96	60.00%
172		花石岩村	316	921	80	73.68	75.00%
173		谢家坝村	344	998	80	79.84	71.43%
174		张家山村	313	903	80	72.24	66.67%
175		沿溪口村	449	1292	80	103.36	90.00%
176	米城乡	新塘村	850	1250	80	100	61.54%
177		化龙村	785	2400	80	192	72.73%
178		大沟村	430	1100	80	88	55.56%
179		王家坪村	57	243	80	19.44	40.00%
180	石桥镇	骑龙寨村	378	936	80	74.88	33.33%
181		佛尔岩村	332	778	80	62.24	40.00%
182		新场村	541	1544	80	123.52	90.00%
183		百胜村	751	1655	80	132.4	50.00%
184		板凳垭村	462	1393	80	111.44	63.64%
185		白马梁村	284	556	80	44.48	80.00%
186		高顶子村	284	633	80	50.64	62.50%
187		威武寨村	636	1271	80	101.68	77.78%
188		白庙村	297	596	80	47.68	60.00%
189		赖巴石村	349	863	80	69.04	60.00%
190		冯家庙村	714	1428	80	114.24	42.86%
191		莲花寺村	263	653	80	52.24	71.43%
192		歇马庙村	334	643	80	51.44	62.50%
193		云木寨村	671	1084	80	86.72	66.67%
194		瓦石坪村	752	1456	80	116.48	63.64%
195		中文村	671	1277	80	102.16	61.54%
196		宝井寨村	845	1644	80	131.52	50.00%
197		鲁家坪村	1317	2831	80	226.48	60.00%
198		插旗山村	566	1383	80	110.64	66.67%
199		八一村	608	1166	80	93.28	62.50%
200		高峡子村	321	776	80	62.08	100.00%
201		燕子村	636	1385	80	110.8	66.67%
202		老君山村	632	1407	80	112.56	60.00%
203		五童坪村	480	1092	80	87.36	71.43%
204		天棚寨村	762	1449	80	115.92	62.50%
205		关山村	321	819	80	65.52	75.00%
206	农丰村	793	1520	80	121.6	60.00%	

207		温家坪村	419	810	80	64.8	62.50%
208		大林沟村	787	1553	80	124.24	61.54%
209	双庙镇	二东村	576	1392	80	111.36	100.00%
210		陈坪村	568	1157	80	92.56	45.45%
211		高升桥村	350	1270	80	101.6	10.00%
212		南岳寺村	1300	2032	80	162.56	88.89%
213		宝珠村	183	744	80	59.52	70.00%
214		芝麻沟村	367	921	80	73.68	37.50%
215		茶园村	123	421	80	33.68	60.00%
216		塔子梁村	145	664	80	53.12	66.67%
217		张家湾村	217	942	80	75.36	71.43%
218		石竹村	157	675	80	54	40.00%
219		高峡村	432	1021	80	81.68	62.50%
220		燕山村	135	613	80	49.04	100.00%
221		高滩村	472	1291	80	103.28	22.22%
222		魏塘坡村	315	817	80	65.36	71.43%
223		三合寨村	568	1193	80	95.44	61.54%
224		新利村	545	905	80	72.4	62.50%
225		虎让乡	玉皇村	89	182	80	14.56
226	庙垭村		148	303	80	24.24	66.67%
227	虎溪村		126	260	80	20.8	66.67%
228	罗庙村		112	242	80	19.36	66.67%
229	龙岗村		358	551	80	44.08	27.27%
230	马鞍村		94	240	80	19.2	75.00%
231	团宝村		220	378	80	30.24	63.64%
合计		231个村	105378	247060	/	19764.8	已完成157个
合计							
合计							

### 3.5.3 污染负荷量

经统计，达川区农村生活污水主要污染物为COD、NH<sub>3</sub>-N、TP，其污染物负荷量计算详见下表。

表 3-11 规划期污染负荷量总统计表

控制指标	COD (t/a)	NH <sub>3</sub> -N (t/a)	TP (t/a)
年污染物负荷量	2164.25	180.35	28.86

## 第四章 规划方案

### 4.1 治理方式选取

#### 4.1.1 治理原则

遵循因地制宜，注重实效的原则，鼓励优先实行土地消纳和资源化利用，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。

（1）靠近城镇、有条件的村庄，将生活污水纳入城镇污水管网统一处理。

（2）人口集聚、利用空间不足、经济条件较好的村庄，可采取管网收集—集中处理—达标排放的治理方式。

（3）污水产生量较少、居住较为分散、地形地貌复杂的村庄，优先采用土地消纳和资源化利用的治理方式。

（4）水源地保护区、自然保护区、风景名胜区、重点流域沿岸、水质需要改善控制单元内的村庄，严禁农村生活污水未经处理直接排放。

（5）积极推广低成本、低能耗、易维护、高效率的污水处理技术，鼓励具备条件的地区采用生态处理模式。

#### 4.1.2 治理模式

农村生活污水处理模式遵循因地制宜，注重实效的原则，目前农村生活污水处理模式主要有纳管处理、集中处理、污水分散处理和有效管控处理四种模式。

##### 1、纳管处理模式

纳管处理模式是按照以城带乡、城（厂）边接管的做法。靠近城镇周边的村庄，优先考虑将居民生活污水接入城镇污水处理管网，由城镇污水处理厂统一处理。污水纳管系统包括管道、检查井和提升泵站等。

适用范围：适用于距市政污水管网较近、污水应满足自流条件，符合

接入要求的集居小区、农民安置新村等新建村庄和城中村、镇中村等村庄；也适用于靠近城市或城镇、经济基础较好，具备实现农村污水治理由“分散治污”向“集中治污、集中控制”转变条件的农村地区采用。

主要特点：该处理模式具有治污彻底、投资省、施工周期短、见效快、统一管理方便等特点。纳管后污水由城镇污水处理厂一并处理，具有良好的污水处理效果以及运行管理保障；但该模式对施工条件、与市政污水管网距离等要求较高，因此适用性不广。

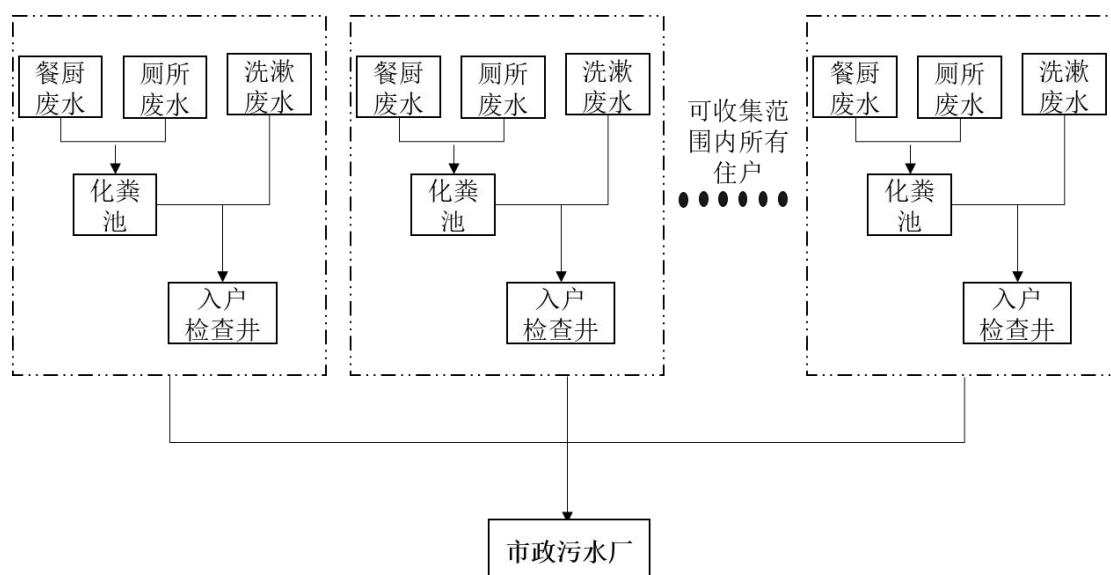


图 4-1 纳管处理模式示意图

## 2、相对集中处理模式

相对集中处理模式主要针对居住区相对集中的农村地区、相邻村庄可联合建设污水处理设施的地区或临河较近的集中居住区，实现区域统筹、共建共享。农村生活污水集中处理模式采用集中建设污水收集系统和污水处理设施，生活污水经污水管网/吸污车收集后，排至污水处理站，经处理达标后，排至附近水体。集中处理模式宜采用一体化装置。就广大农村区域而言，某些村庄生活污水无法集中纳入城镇管网，村落之间呈连片分布，地势起伏不大，人口居住较为集中，该方式能够满足现阶段大部分需要建设污水处理工程的村庄特征。

**适用范围：**主要针对分布集中、管网收集条件较好但距离城镇市政污水处理厂较远的行政村组。在建设过程中不同行政村或者同一行政村不同区域的污水处理设施可采用“合建”或“分建”，因地制宜，进行经济技术评价后，科学、合理、优化配置。相对集中处理模式处理规模一般要达到 100 人以上，即日处理量不小于 10m<sup>3</sup>。

**特点：**该模式根据村庄自身条件进行科学设计，做到因地制宜，最大程度的做到资源最佳调配，应用时灵活性大、避免因盲目集中导致的投资浪费。该模式还可在新建集居区规划时统一设计、合理布局。该模式对设计单位要求较高，需要设计单位前期进行充分调研，对村庄进行最佳分配。如果为多个集中村、行政村等集中处理，则可能存在多个管理部门，后期管理需要建立完整的管理体系。

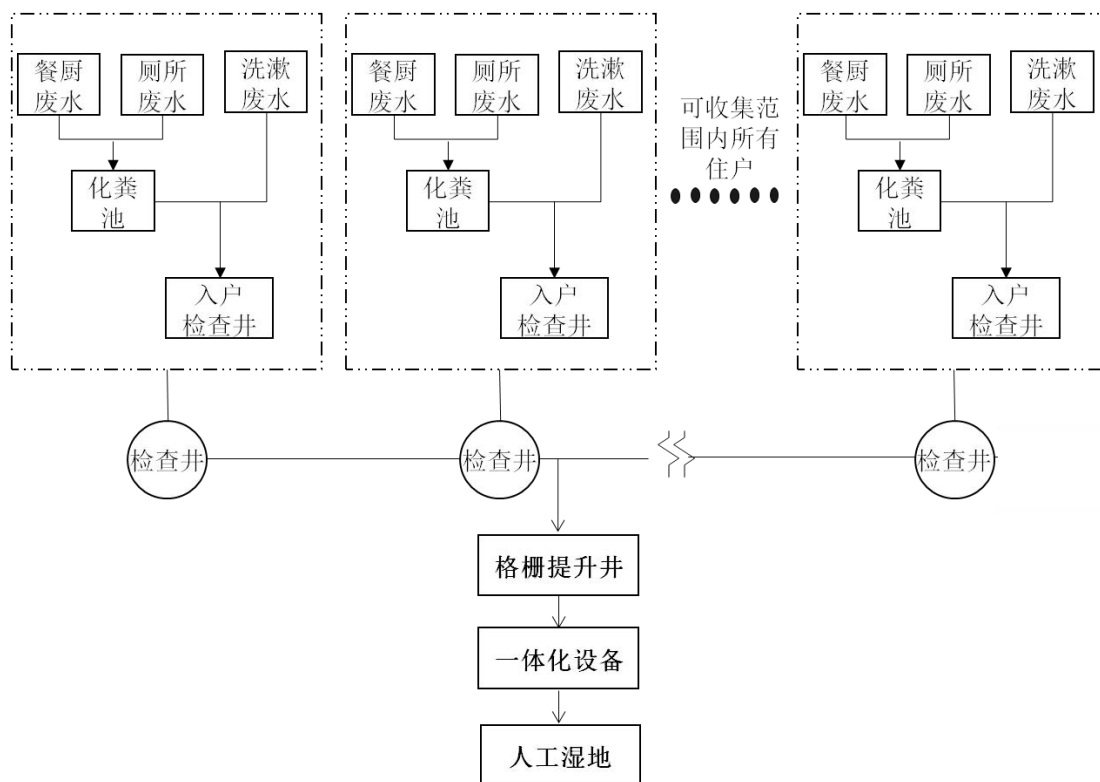


图 4-2 相对集中处理模式示意图

### 3、分散处理模式

分散处理模式主要针对沿河分布、敏感区域、人口较少，不便接入集

中处理设施的村庄。采用该种处理模式，可按地势、地形特点将农村居民分为几个片区，各片区内敷设污水管道或吸污车收集村民排放的生活污水，采用分别就近分散建设污水处理设施处理。分散式污水处理设施可采用以多户为治理单元，集中建设二格或三格大型化粪池、小型人工湿地的方式，分区进行污水处理。

适用范围：适用于村庄布局较分散、河流沿线、行政村较多且距离较远、地形条件复杂、污水不具备大规模管网收集条件、空闲土地较多的村庄，通过科学设计，一般可将村庄内的农户分成数个独立的片区单独处理。

特点：该处理模式具有布局灵活、施工简单、节约管网铺设成本等特点，适用性广，可与其他几种模式配套应用。但该模式规模小，分布分散，后期运行维护管理难度较大。工艺的选择应以接近零维护或者少维护的工艺优先，选择二格或三格化粪池+自然生态工艺组合的处理系统。

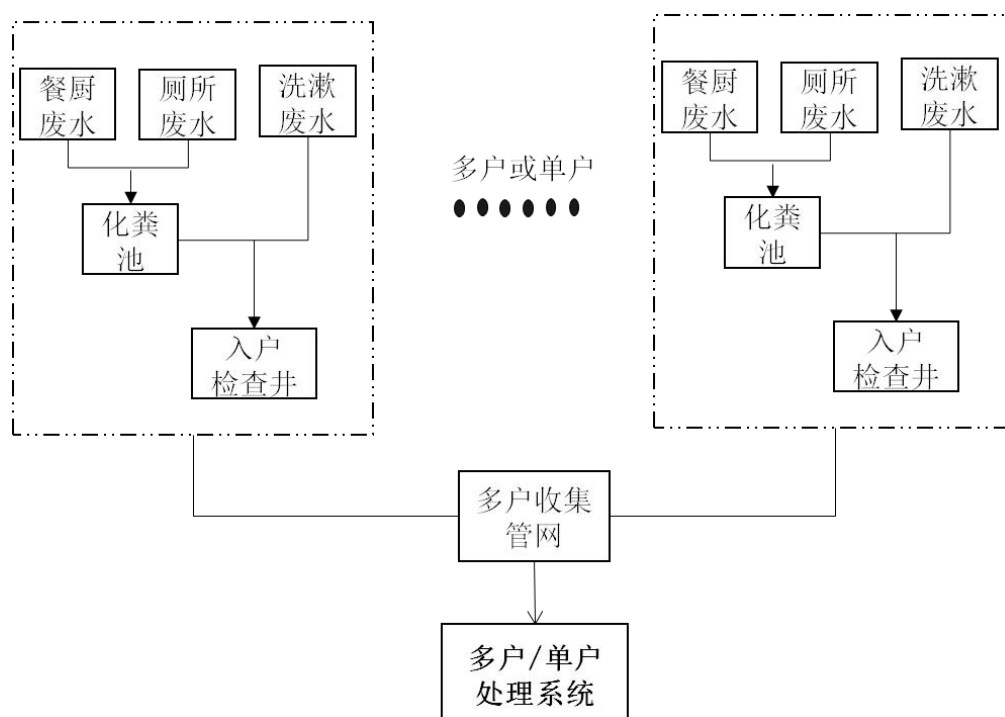


图 4-3 分散处理模式示意图

#### 4、有效管控处理模式

有效管控处理模式主要针对位置偏远、人口少较分散、污水产生量较

少的村庄，通过将村庄居民厕所改造成卫生厕所，粪污经发酵后资源化利用，有效控制村庄内无生活污水横流的现象。

## 4.2 农村生活污水处理工艺介绍

### 4.2.1 农村污水处理工艺基本原理

农村生活污水中主要的污染物有四类，第一类为有机污染物 COD 和 BOD<sub>5</sub>，第二类为无机营养盐 P，第三类为悬浮物 SS，第四类为氨氮和 TN。几种污染物的基本去除机理及方法分别简述如下：

#### 1、BOD<sub>5</sub> 的去除

污水中 BOD<sub>5</sub> 的去除主要是靠微生物的吸附与代谢作用，然后对吸附代谢物进行泥水分离来完成。在活性污泥与污水接触初期，会出现很高的 BOD<sub>5</sub> 去除率，这是由于污水中有机颗粒和胶体被吸附在微生物表面，从而被去除所致，但是这种吸附作用仅对污水中悬浮物条件下将污水中一部分有机物合成和胶体起作用，对溶解性有机物不起作用。溶解性有机物需靠微生物的代谢来完成，生物膜中的微生物在有氧的新的细胞，将另一部分有机物进行分解代谢以便获得细胞合成所需的能量，其最终产物是 CO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O 等稳定物质，这也是污水中 BOD<sub>5</sub> 的降解过程。微生物的好氧代谢作用对污水中溶解性有机物和非溶解性有机物都起作用，并且代谢产物是无害的稳定物质，因此，可以使处理后污水中的残余 BOD<sub>5</sub> 浓度降低。

#### 2、COD 去除

污水中的 COD 去除的原理与 BOD 基本相同，即 COD 的去除率取决于原污水的可生化性，它与污水的组成有关。如果 BOD/COD>0.3，污水的可生化性较好，出水中 COD 值可控制在较低的水平；而如果污水的 BOD/COD<0.3，污水的可生化性较差，处理后污水中残存的 COD 会较高，污水将较难简单处理达标。对于农村生活污水而言，其可生化性较好，只需采用合理的工艺就能使污水稳定达标。

### 3、N 的去除

在原污水中，氮以  $\text{NH}_3\text{-N}$  及有机氮形式存在，这两种形式的氮合在一起称为凯氏氮（TKN），生物脱氮是利用自然界氮的循环原理，采用人工方法予以控制。生物脱氮包括好氧硝化和缺氧反硝化两个过程。

污水中的有机氮，在生化处理系统中将很快水解为氨氮，而后在氧充足的条件下，亚硝化细菌和硝化细菌将氨氮氧化成亚硝酸盐氮和硝酸盐氮；在缺氧的条件下，并有外加炭源提供能量时，由反硝化菌作用，将硝酸盐氮和亚硝酸盐氮还原成氮气逸出。影响其脱氮效率的因素是温度、溶解氧、pH 以及反硝化炭源；生物脱氮系统中，硝化菌增长速度较缓慢；反硝化则需在缺氧条件下进行，并且要在有充裕的炭源提供能量的情况下，才可促使反硝化作用顺利进行。

### 4、P 的去除

生物法除磷是新工艺，近二十年来受到了广泛的重视和研究。它是利用微生物在好氧条件下对污水中溶解性磷酸盐的过量吸收作用，然后沉淀分离而除磷。含有过量磷的污泥部分以剩余污泥的形式排出系统，大部分和污水一起进入厌氧状态，此时污水中的有机物在厌氧发酵产酸菌的作用下转化为乙酸苷；而活性污泥中的聚磷菌在厌氧的不利状态下，将体内积聚的聚磷分解，分解产生的能量部分供聚磷菌生存。另一部分能量供聚磷菌主动吸收乙酸苷转化为 PHB 的形态储藏于体内。聚磷分解形成的无机磷释放回污水中，这就是厌氧放磷。进入好氧状态后，聚磷菌将储存于体内的 PHB 进行好氧分解并释出大量能量供聚磷菌增殖，部分供其主动吸收污水中的磷酸盐，以聚磷的形式积聚于体内，这就是好氧吸磷。由于活性污泥在运行中不断增殖，为了系统的稳定运行，必须从系统中排除和增殖量相当的活性污泥，也就是剩余污泥。剩余污泥中包含过量吸收磷的聚磷菌，也就是从污水中去除的含磷物质。这就是厌氧和好氧交替的生物处理系统



除磷的本质。

从以上论述可知，在厌氧状态下放磷愈多，合成的 PHB 愈多，则在好氧状态下合成的聚磷量愈多，除磷的效果也就愈好。合成 PHB 的量和炭源的性质密切相关，乙酸等低级脂肪酸易被聚磷菌吸收转化为 PHB，因而在厌氧区加入消化池上清液可提高放磷速率。硝酸盐对厌氧放磷不利，它有助于反硝化菌的增长，从而和聚磷菌争夺炭源，抑制其生长和放磷。温度对放磷也有重要的影响。当温度从 10℃ 上升到 30℃ 时，放磷速率可提高 5 倍。

## 5、SS 的去除

污水中的 SS 去除主要靠格栅预处理及后续沉淀池的沉淀作用，污水处理站中悬浮物的浓度不仅涉及到出水的 SS 指标，而且出水的 BOD<sub>5</sub>、COD 等指标也与其有关，这是因为组成出水悬浮物主要是活性污泥絮体，所以控制污水处理站出水的 SS 指标是最基本的，也是很重要的环节。为了尽量去除水中的悬浮物浓度，需在工程中采用适当的措施。常用的措施是选用适当的污泥负荷，以提高污泥的沉降性能，采用较小的二次沉淀池表面负荷、较低的出水堰负荷或充分利用活性污泥悬浮层的吸附网捕作用等。

### 4.2.2 农村污水处理常用工艺

农村污水治理技术经过近几年的探索与发展，已经有很多种，结合达川区农村的现状情况，对目前国内外常用的农村污水处理工艺分析归纳如下：

#### 1、三格化粪池

##### (1) 技术原理

三格化粪池是将粪便污水分格沉淀，并将污泥进行厌氧消化的小型处理构筑物，其原理是固化物在池底分解，上层的水化物进入管道流。利用沉淀和厌氧发酵的原理，去除粪便污水或其他生活污水中悬浮物、有机物

和病原微生物为主要目的的小型污水初级处理构筑物。

污水通过化粪池的沉淀作用可去除大部分悬浮物，通过微生物的厌氧发酵作用可降解部分有机物，池底沉淀的污泥可用作有机肥。通过化粪池的预处理可以有效防止管道堵塞，也可有效降低后续处理单元的有机污染负荷。化粪池处理效果有限，只能作为预处理工艺，出水水质差，一般不能直接排放到受纳水体，需经后续好氧生物处理单元或生态修复单元进一步处理。

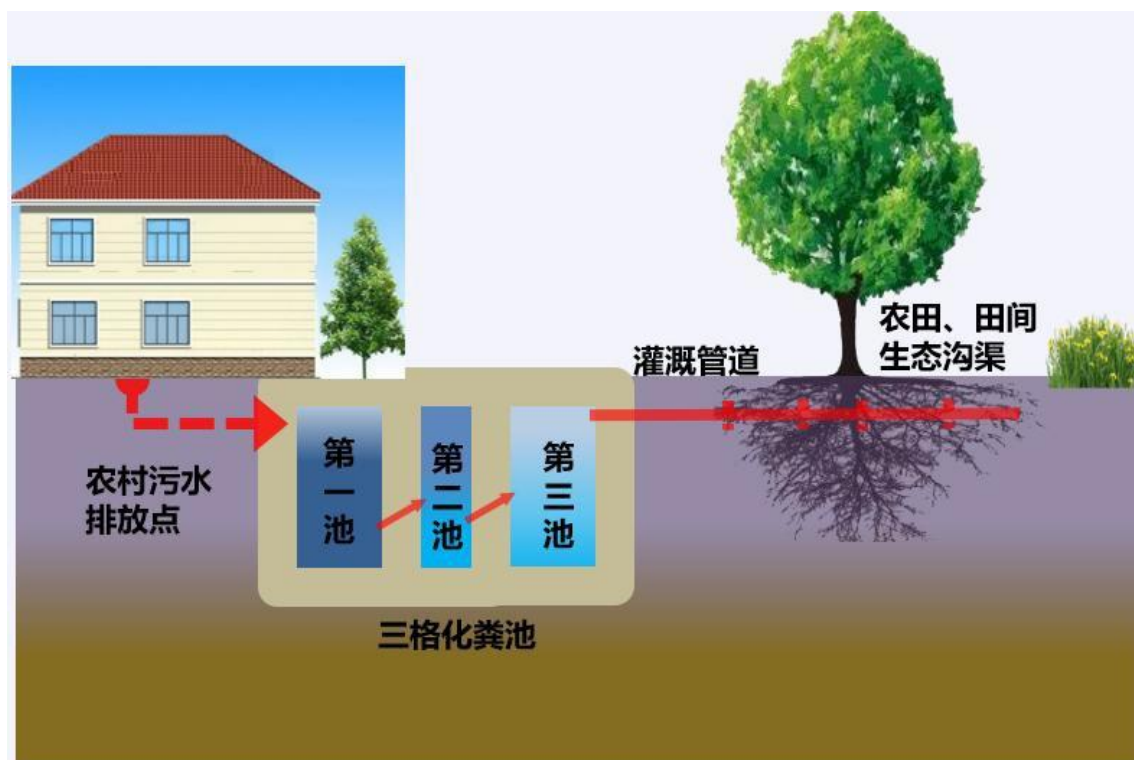


图 4-4：化粪池+灌溉模式示意图

## （2）设计要点

- ①化粪池适宜用于使用水厕的场合；
- ②化粪池适宜设置在接户管下游且便于清掏的位置；
- ③化粪池可每户单独设置，也可相邻几户集中设置；
- ④化粪池应设在室外，其外壁距建筑物外墙不宜小于 5m，并不得影响建筑物基础；

⑤化粪池与饮用水井等取水构筑物的距离不得小于 30m;

⑥化粪池池壁和池底应进行防渗防漏处理;

### (3) 构造要求

①化粪池长度不宜小于 1m，宽度不宜小于 0.75m，有效深度不宜小于 1.3m，圆形化粪池直径不宜小于 1m;

②双格化粪池第一格的容量宜为总容量的 75%；三格化粪池第一格、第二格、第三格容积比宜采用 2:1:3，粪污在化粪池停留时间不少于 60 天;

③化粪池格与格、池与连接井之间应设通气孔;

④化粪池进出水口处应设置浮渣挡板;

⑤化粪池应设有盖板和人孔。

### (4) 化粪池的有效容积计算

化粪池有效容积宜按下列公式计算:

$$V=V_w+V_n$$

式中：V-化粪池的有效容积（m<sup>3</sup>）；

$V_w$ -化粪池的污水区有效容积（m<sup>3</sup>）；

$V_n$ -化粪池的污泥区有效容积（m<sup>3</sup>）；

$q_w$ -每人每天生活污水量（L/（人\*天））；

$t_w$ -污水在化粪池中的停留时间，应根据污水量确定，宜采用 12~24h;

### (5) 成品化粪池

目前，在农村粪便污水预处理方面，玻璃钢式的成品化粪池，因其独特的优势，得到了广泛的应用。玻璃钢化粪池是指以合成树脂为基体、玻璃纤维增强材料制作而成的专门用于处理生活污水的设备。玻璃钢化粪池是国家积极推广的复合材料产品，其质量轻、强度高、韧性好、耐腐蚀、色彩鲜艳、光洁度达到镜面效果等优点。



图 4-5 成品化粪池成品示意图

①设计独特，耐用抗压：采用高分子复合材料，顺应材料发展趋势，不易老化、不变形、抗酸碱、耐腐蚀、使用寿命可达 50 年以上；独特的环向密集波纹结构设计，抗压、抗冲击性能好，圆柱形设计，比多边形，方形抗压强度增加数倍；

②模块生产，节约空间：玻璃钢化粪池是采用工厂化、机械化、批量化、整体形的生产模式。占地面积小，可有效节约土地资源；

③安装方便，省工省时：工厂化生产，质轻、运输方便，场地选择灵活，施工周期短，施工费用低，当天即可安装使用；

④整体制作，密封性好：玻璃钢化粪池一般为整体化制作，密封性能好，不渗漏，不污染地表水，不腐蚀化粪池周边的花草树木，电线电缆。池内采用高位虹吸导疏，多次沉淀，多次净化；

⑤无动力，运维简便：地埋式、无动力、除需定期抽泥之外，后期无需维护、无需管理；

## 2、微动力一体化设备

地埋式微动力污水处理设备，选用改良 A<sup>2</sup>/O 工艺作为地埋式处理罐的

主要工艺。

该系统设备一般包含2台风机（1用1备）和1台潜污泵。污水站整体构成简单，处理效果稳定。与许多传统的生物水处理工艺相比，本规划采用的一体化设备具有以下主要特点：

（1）出水水质优质稳定

处理出水清澈，细菌和病毒被大幅去除。同时，也使微生物被完全被截流在生物反应器内，使得系统内能够维持较高的微生物浓度，不但提高了反应装置对污染物的整体去除效率，保证了良好的出水水质，同时反应器对进水负荷(水质及水量)的各种变化具有很好的适应性，耐冲击负荷，能够稳定获得优质的出水水质。

（2）剩余污泥产量少

该工艺可以在高容积负荷、低污泥负荷下运行，剩余污泥产量低(理论上可以实现零污泥排放)，降低了污泥处理费用。

（3）占地面积小，不受设置场合限制

生物反应器内能维持高浓度的微生物量，处理装置容积负荷高，占地面积大大节省；该工艺流程简单、结构紧凑、占地面积省，不受设置场所限制，适合于任何场合，可做成地面式、半地下式和地下式

（4）可去除氨氮及难降解有机物

由于微生物被完全截流在生物反应器内，从而有利于增殖缓慢的微生物如硝化细菌的截留生长，系统硝化效率得以提高。同时，可增长一些难降解的有机物在系统中的水力停留时间，有利于难降解有机物降解效率的提高

另外污水处理终端站的地表可植草绿化，美化景观。

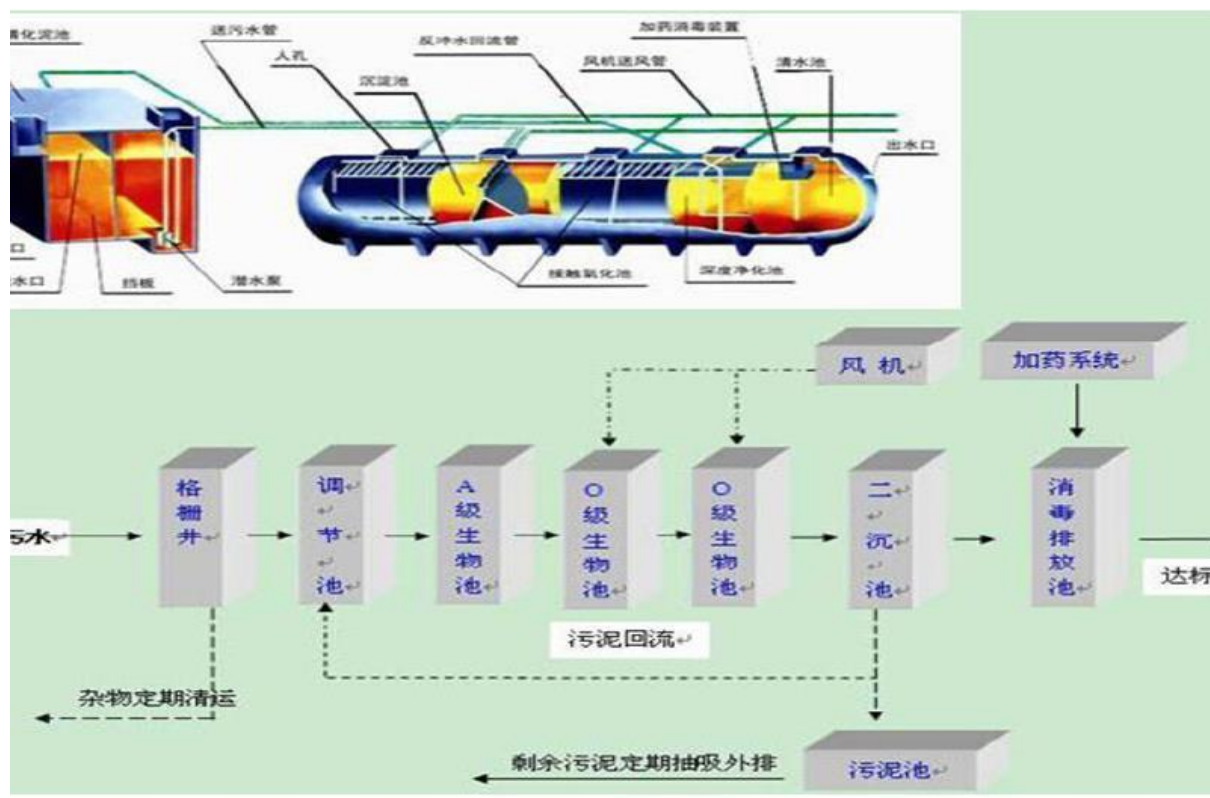


图 4-6：人微动力一体化设备示意图

### 3、人工湿地

#### (1) 技术原理

人工湿地指用人工筑成水池或沟槽。底面铺设防渗隔水层，充填一定深度的基质层，种植水生植物，利用基质、植物、微生物的物理、化学、生物三重协同作用使污水得到净化。按照污水流动方式分为表面流人工湿地、水平潜流人工湿地和垂直潜流人工湿地。

①表面流人工湿地系统：水面在人工湿地填料表面以上，水流从池体进水端水平流向出水端的人工湿地；

②水平潜流人工湿地系统：水面在人工湿地填料表面以下，水流从池体进水端沿填料孔隙水平流向出水端的人工湿地；

③垂直潜流人工湿地系统：指水从人工湿地表面流过人工湿地介质床从底部排出，或水从人工湿地底部进入垂直流向介质表层排出。垂直流人工湿地分为单向垂直流人工湿地和复合垂直流人工湿地两种。



图 4-7：人工湿地处理流程示意图



图 4-7：达川区已建人工湿地实景图

## （2）设计要点

人工湿地的设计参照《人工湿地污水处理工程技术规范》HJ 2005-2010、《人工湿地污水处理技术规程》DG/TJ08-2100-2012 等规范进行，设计中要点如下：

①污水进入人工湿地前应进行预处理，前端应设置化粪池、格栅、厌氧池等设施。

②人工湿地一般由进水系统、集水系统、砂砾或碎石等构成的填料层、防渗层和具有一定净化功能的水生植物组成。

③人工湿地宜两组或两组以上并联运行。一级人工湿地宜采用水平潜流湿地，填料粒径 4~32mm，填料层厚度 0.5~1.0m 停留时间应大于 24h；二级人工湿地宜采用垂直潜流湿地，填料粒径 4~32mm，填料层厚度 0.8~2.0m，停留时间应大于 24h。过滤层宜按一定级配布置填料。

④表面流人工湿地的水力坡度宜小于 0.5%，潜流人工湿地的水力坡度宜为 0.5%~1%；垂直潜流人工湿地应设置通气管，通气管与人工湿地底部的集水管相连，其管口应高出 300mm。

⑤人工湿地宜选用耐污能力强，根系发达、去污效果好、具有抗冻及抗病虫害能力，容易管理的本土植物，可选择一种或多种植物作为优势种搭配种植，增加植物的多样性并具有景观效果。植物种植的时间宜为春季，植物种植密度根据植物种类与工程要求调整，挺水植物种植密度宜为 9~25 株/m<sup>2</sup>。

⑥人工湿地应在底部与侧面进行防渗处理，防渗层的渗透系数不大于 10<sup>-8</sup>m/s。

## 4、人工快渗

### （1）技术原理

人工快速过滤系统是传统土地处理系统和生物滤池两种技术的基础上



发展起来的一种新型的污水处理技术。利用渗透性能较好的天然河砂和一部分特殊填料，代替天然土层，有效地克服了传统土地处理的水力负荷低和占地面积大的缺点，且干湿交替的运行方式提高了系统的复氧能力和污染物的去除效果。被认为是一种简单、可靠、实用、低能耗、低花费的污水处理系统。

人工快渗系统去除有机物过程中，过滤截留、沉淀、吸附主要起调解作用，有机物的真正去除是依靠微生物降解，并且起主导作用的是好氧微生物。人工快渗采用干湿交替的运行方式，使得人工快渗池上部介质处于厌氧-好氧交替环境，生物膜的组成较复杂，生物量相对较大，其中主要包括专性好氧菌、专性厌氧菌和兼性菌等。氨氮的去除过程包含生物机制和非生物机制，在滤池内，填料颗粒表面和微生物表面均带有负电荷，所以氨氮很容易被吸收，土壤微生物通过硝化作用将氨氮转化为硝态氮。

## （2）设计要点

①系统中滤料介质是核心，不仅要考虑介质的大小、渗透性能，还要考虑介质的物理化学性状，如吸附性能等。滤层厚度越大，系统的纳污能力越强，同时污水在系统中的水力停留时间也就越长，因此系统的出水水质就会越好。但同时，滤层的厚度增加，工程投资费用也会增加，因此，设计合理的滤层厚度并达到满意的出水水质，是工程设计中需要把握的关键。目前，人工湿地系统中，渗滤介质的厚度一般在 1-2m 之间。

②人工快渗系统的水力负荷值比传统土地快速渗滤的水力负荷上限高出 3-5 倍，对于一般生活污水采用  $1.0-1.2\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，对于河道水采用  $1.2-1.5\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，对于深度处理水采用  $1.5-2.0\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 。

③自然复氧效率是去除污染物的重要条件。

④介质堵塞是影响人工快渗系统使用寿命的主要问题，实际工程应用上通常会配合预处理单元一起使用。

### （3）一体化人工快渗

近年来，针对农村生活污水处理技术及运营瓶颈问题，逐渐出现了人工快渗一体化设备（“IEREC-CRI 设备”），其具有工艺流程简单、水力负荷高、运行成本低、出水效果好、操作维护简便，且不产生剩余污泥的特点，设备简单，占地面积小，可自动化控制，极为适合分散式污水处理领域。根据污水规模及能力可实现 1t/d~50t/d 的不同规模，设备出水可根据实际要求满足《农村灌溉水质标准》(GB5014--2005),《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)中一级 A 标准。

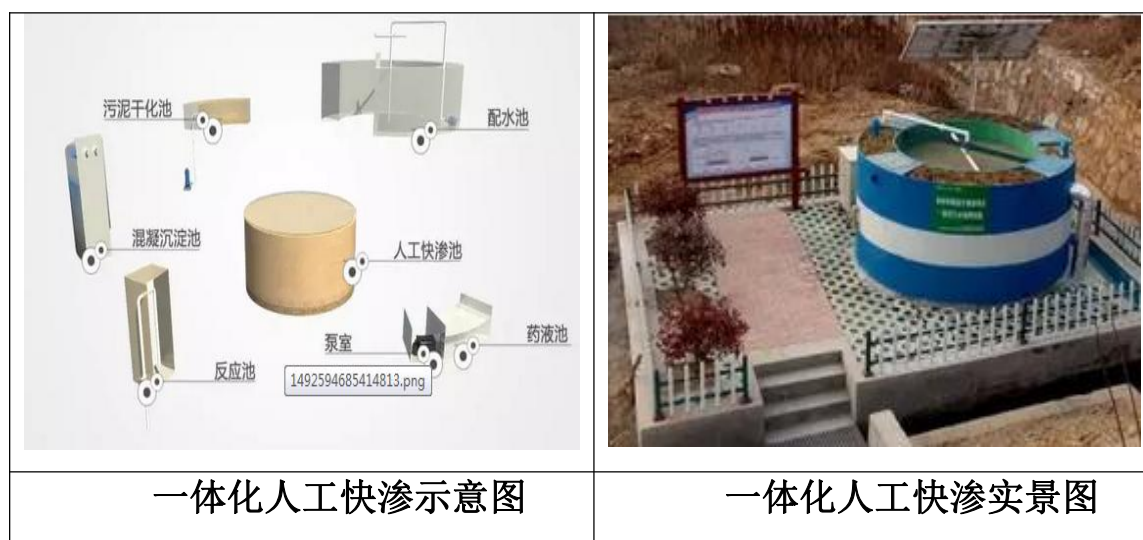


图 4-8 一体化人工快渗

## 5、生态塘

### （1）技术原理

生态塘是以太阳能为初始能源，通过塘中种植水生植物、养殖水生动物等形成人工生态系统，将进入塘中的有机物和营养物进行降解和转化，最后不仅去除污染，而且以水生作物、水产的形式作为资源回收，净化的污水也可作为再生水资源利用，实现污水的资源化。

生态塘系统类型主要包含三类，与水产养殖相结合生态塘系统、与水生植物相结合的生态塘系统、与人工湿地相结合的生态塘系统。

①与水产养殖相结合生态塘系统：在水生植物塘中加上水产养殖，可

以更有效地利用资源。在种植水生植物的同时饲养鱼、虾、螺贝类，可以形成多条食物链，能更好地利用污水中的营养物质，同时产生经济效益。

②与水生植物相结合的生态塘系统：水生植物在自身生长过程中可以吸收氮磷污水中的营养物质，还有一些种类可以降解某些有机污染物。

③与人工湿地相结合的生态塘系统：处理污水能力更强，通过结合厌氧、兼氧、好氧状态下的微生物、水生维管束植物的根系、土壤的同化、分解、截留、吸收和过滤等处理机制，发挥各单元间的互补作用。

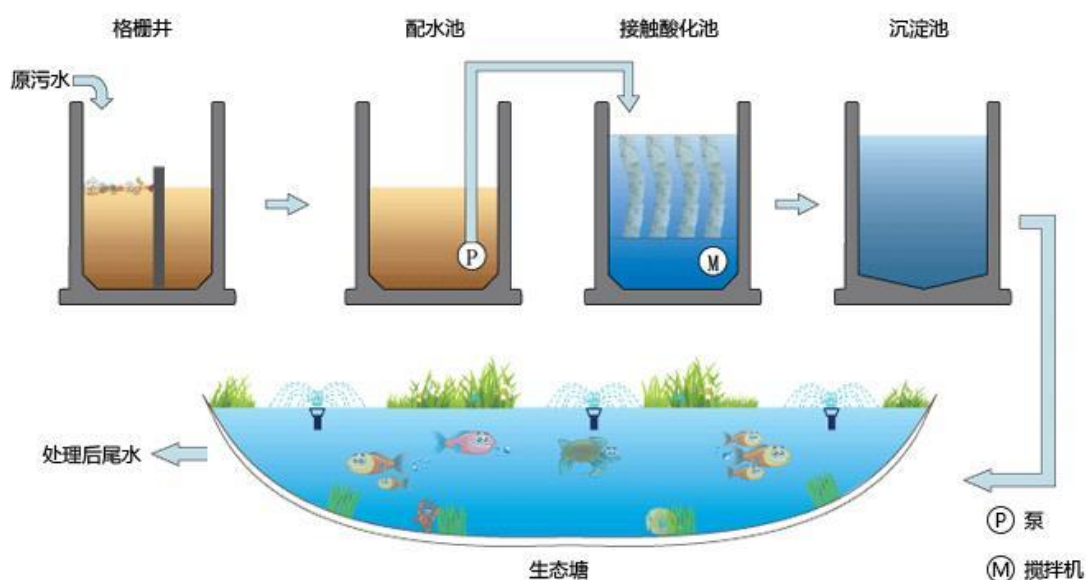


图 4-9 某试点生态塘示意图

## （2）生态塘特点

①适合不同的处理规模，基建费用低廉。生态塘系统没有复杂的机械设备，工程十分简易，整个系统的基建费用只有常规处理方法的 1/2 或 1/3。材料来源广，就近可得，动植物均为土著种类。如小城镇附近有可利用的天然养鱼塘、天然废塘等条件，可考虑采用该处理系统。

②出水水质稳定，回用领域广。生态塘处理的出水一般可以达到二级排放标准，如果设计了脱氮除磷的功能，出水甚至可以达到三级排放标准。

③管理十分简单，维护容易。设计良好的小型污水生态塘系统几乎不

用管理与维护。无需额外动力，运行费用只有常规工艺的 10%~50%。

④运用组合增效的原理在生态塘工艺的基础上发展起来的组合工艺将物理措施与生物措施组合起来，更好的强化了稳定塘原来的优点，改进了其缺点。采用的短时快速好氧降解将有机污质转化为速效养分供湿地植物生长，这一组合既成倍地缩短了生化反应的水力停留时间，同时由于有效地降低了有机负荷，也成倍地减少了生态塘的面积。

### （3）设计要点

#### ①水生植物的筛选及应用配置

高等水生植物在生态塘污水处理系统中起着关键性作用。常用的水生植物包括挺水植物、浮叶植物、漂浮植物、沉水植物四类，通常选择人工湿地植物时考虑的因素主要包括：生态适应能力、耐污能力强、根系的发达程度、经济价值和景观效果、生态安全性等。高等水生植物的优化配置对于提高污水处理效率有重要的意义，从植物类型、去污特点、群落特性、植物对养分的需求以及景观美学价值等方面合理配置水生植物群落，使得该系统具有更高的氮和磷的去除效率，避免了季节性的功能下降或功能单一。

#### ②提高在低温环境中植物修复效率

对比寒冷季节生长的水生植物品种去除氮磷的效果，进一步提高在低温环境中植物修复效率，从而解决植物修复的周年循环问题，是污染水体植物修复过程中必须解决的重要问题。筛选耐寒水生植物并与喜温水生植物合理搭配，从而建立一个完整的水生植物净化水体的体系，避免因季节的变化导致水体水质出现明显波动。

#### ③合理优化配置不同工艺组合运行参数

根据全年进水特征，植物生长状况和单元工艺特性合理分配两段污染

物负荷，调节单元工况参数，优化组合两段工艺，达到生物处理段灵活、高效性和生态处理段低耗、稳定性的最佳结合。比如在秋冬季节植物老化枯萎的情况下，通过适当延长好氧段硝化时间，可抵消水温降低对硝化造成的抑制等，进一步保障污水处理系统高效稳定运行。

## 6、稳定塘

稳定塘又名氧化塘与生物塘，稳定塘对污水的净化过程与自然水体的自净过程相似，是一种利用天然净化能力处理污水的生物处理设施。

稳定塘分为好氧塘、兼性塘、厌氧塘、曝气塘和深度处理塘等。

### （1）稳定塘

稳定塘的优点：1、基建投资低，当有旧河道、沼泽地、谷地可利用作物作为稳定塘时，稳定塘系统的基建投资低；2、运行管理简单经济，稳定塘运行管理简单，动力消耗低，运行费用较低，约为传统二级处理厂的三分之一或五分之一；3、可进行综合利用实现污水资源化，如将稳定塘出水用于农业灌溉，充分利用污水的水肥资源：养殖水生动物和植物，组成多级食物链的复合生态系统。

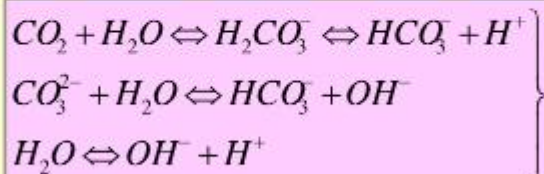
稳定塘的缺点：1、占地面积大，没有空闲余地时不宜采用；2、处理效果受气候影响，如季节、气温、光照、降雨等自然因素都影响稳定塘的处理效果；3、设计不当时，可能形成二次污染，如污染地下水、产生臭氧和滋生蚊蝇等。

### （2）好氧塘

好氧塘的深度较浅，阳光能透至塘底，全部塘水内都含有溶解氧，塘内菌藻共生。溶解氧主要是藻类供给，好氧微生物起净化污水作用。

好氧塘净化有机污染物的基本工作原理如下：

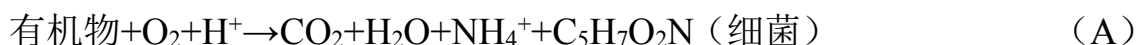
藻类光合作用是塘水的溶解氧和pH值呈昼夜变化。白昼，藻类光合作用释放的氧，超过细菌降解有机物的需氧量，此时塘水的溶解氧浓度很高，可达到饱和状态。夜间，藻类停止光合作用，且由于生物的呼吸消耗氧，水中的溶解氧浓度下降，凌晨时达到最低。阳光再照射后，溶解氧再逐渐上升。好氧塘的pH值与水中CO<sub>2</sub>浓度有关，受塘水中碳酸盐系统的CO<sub>2</sub>平衡关系影响，其平衡关系式如下：



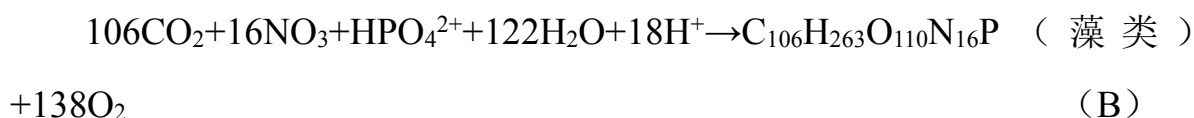
上式表明，白天，藻类光合作用使CO<sub>2</sub>降低，pH值上升。夜间，藻类停止光合作用，细菌降解有机物的代谢没有中止，CO<sub>2</sub>累积，pH值下降。

塘内存在着菌、藻和原生动物的共生系统。有阳光照射时，塘内的藻类进行光合作用，释放出氧，同时，由于风力的搅动，塘表面的好氧型异养细菌利用水中的氧，通过好氧代谢氧化分解有机污染物并合成本身的细胞质（细胞增殖），其代谢产物CO<sub>2</sub>则是藻类光合作用的碳源。塘内菌藻生化反应可用下式（A）和（B）表示：

细菌的降解作用



藻类的光合作用



上述生化反应表明，好氧塘内有机污染物的降解过程，是溶解性有机污染物转换为无机物和固态有机物-细菌和藻类细胞的过程。

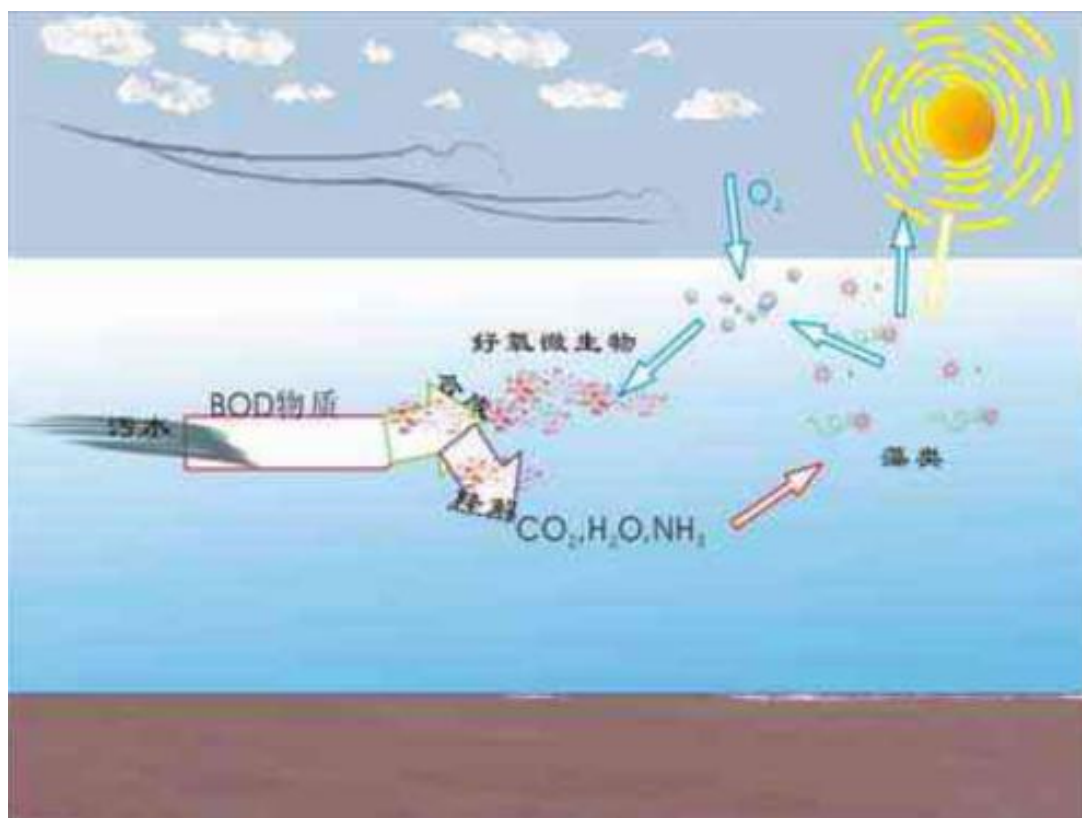


图 4-10 好氧塘工作原理图

### 好氧塘内的设计

好氧塘工艺设计的主要内容是计算好氧塘的尺寸和个数。好氧塘的主要尺寸的经验值如下：1、好氧塘多采用矩形，表面的长宽比为 3:1~4:1，一般以塘深的 1/2 处的面积作为计算塘面。塘堤的超高为 0.6~1.0m。单塘面积不宜大于 4ha；2、塘堤的内坡坡度为 1:2~1:3（垂直：水平），外坡坡度为 1:2~1:5（垂直：水平）；3、好氧塘的座数一般不少于 3 座，规模很小时不小于 2 座。

### （3）兼性塘

兼性塘的深度较大，上层是好氧区、藻类的光合作用和大气复氧作用使其有较高的溶解氧，由好氧微生物起净化污水作用；中层的溶解氧逐渐减少，称兼性区（过渡区），由兼性微生物起净化作用；下层塘水无溶解氧，称厌氧区，沉淀污泥在塘底进行厌氧分解。

兼性塘的有效水深一般为 1.0~2.0m，通常由三层组成，上层为好氧区、

中层兼氧区和底部厌氧区，如图所示。

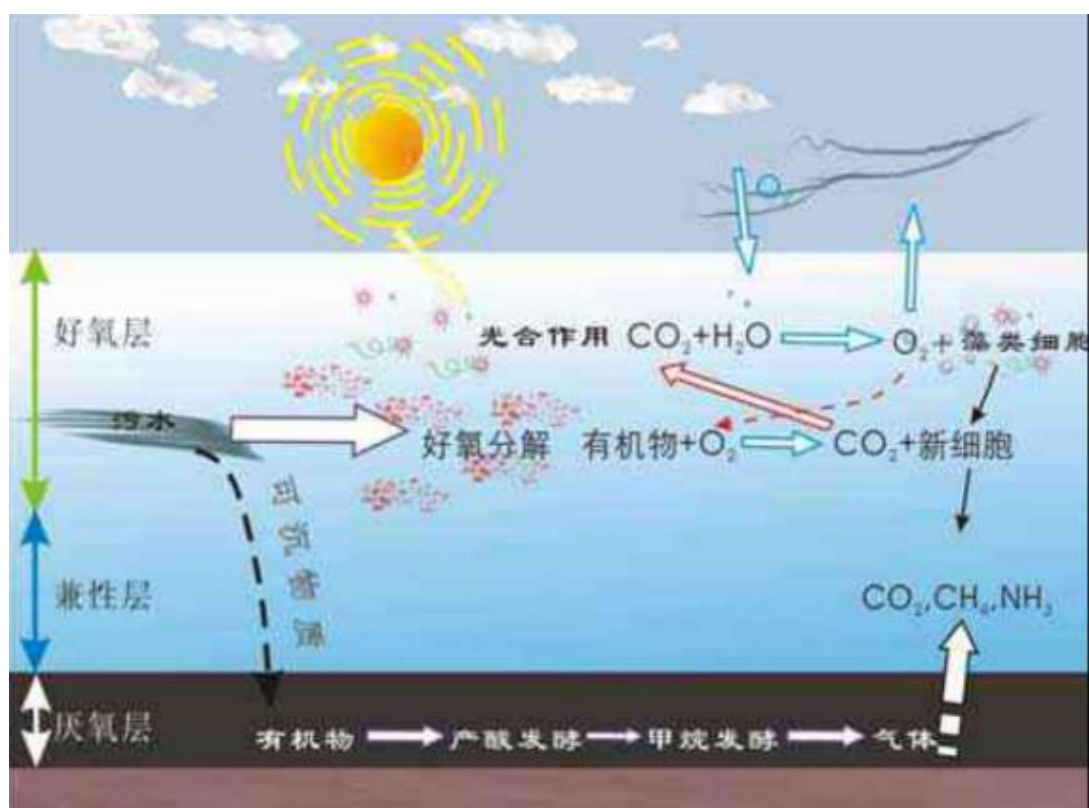


图 4-11 兼性塘工作原理图

好氧区对有机污染物的净化机理与好氧塘相同。

兼氧区的塘水溶解氧较低，且时有时无。这里的微生物是异养型兼性细菌，他们即能利用水中的溶解氧氧化分解有机污染物，也能在无分子条件下，以  $\text{NO}_3^-$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$  作为电子受体进行无氧代谢。

厌氧区无溶解氧。可沉物质和死亡藻类，菌类在此形成污泥层，污泥层中的有机质由厌氧微生物对其进行厌氧分解。与一般的厌氧发酵反应相同，其厌氧分解包括酸发酵和甲烷发酵两个过程。发酵过程中未被甲烷化的中间产物（如脂肪酸、醛、醇等）进入塘的上、中层，由好氧菌和兼氧菌继续进行降解。而  $\text{CO}_2$ 、 $\text{NH}_3$  等代谢产物进入好氧层，部分逸出水面，部分参与藻类的光合作用。

兼氧塘不仅可去除一般的有机污染物，还可以有效的去除磷、氮等营养物质和某些难降解的有机污染物。



## 兼氧塘的设计

兼氧塘一般采用负荷法进行计算，我国建立较完善的设计规范。兼氧塘的主要尺寸的经验值如下：1、兼性塘一般采用矩形，长宽比 3:1~4:1 塘的有效水深为 1.2~2.5m，超高为 0.6~1.0m，储泥区高度应大于 0.3m；2、兼性塘的堤坝的内坡坡度为 1:2~1:3（垂直：水平）、外坡坡度为 1:2~1:5；3、兼性塘一般不少于三座，多采用串连，其中第一塘的面积约占兼性塘总面积的 30%~60%，单塘面积应少于 4ha，以避免布水不均匀或波浪较大等问题。

### （4）厌氧塘

厌氧塘的塘深在 2m 以上，有机负荷高，全部塘水均无溶解氧，呈厌氧状态，由厌氧微生物起净化作用，净化速度慢，污水在塘内停留时间长。

厌氧塘的基本工作原理为：厌氧塘对有机污染物的降解，与所有的厌氧生物处理设备相同，是由两类厌氧菌通过产酸发酵和甲烷发酵两阶段来完成的。即先由兼性厌氧产酸菌将复杂的有机物水解、转化为简单的有机物(如有机酸、醇、醛等)，再由绝对厌氧菌(甲烷菌)将有机酸转化为甲烷和二氧化碳等。由于甲烷菌的世代时间长，增殖速度慢，且对溶解氧和 pH 敏感，因此厌氧塘的设计和运行，必须以甲烷发酵阶段的要求作为控制条件，控制有机污染物的投配率，以保持产酸菌和甲烷菌之间的动态平衡。应控制塘内的有机酸浓度在 3000mg/L 以下，pH 值为 6.5~7.5，进水的  $BOD_5:N:P=100:2.5:1$ ，硫酸盐浓度应小于 500mg/L，以使厌氧塘能正常运行。

## 厌氧塘的设计

厌氧塘的设计通常是用经验数据，采用有机负荷进行设计的。设计的主要经验数据如下：1、有机负荷有机负荷的表示方法有三种， $BOD_5$  表面负荷 ( $kgBOD_5/ha \cdot d$ )、 $BOD_5$  容积负荷 ( $kgBOD_5/m^3 \cdot d$ )VSS 容积负荷 ( $kgVSS/m^3 \cdot d$ )，我国采用  $BOD_5$  表面负荷。处理城市污水的建议负荷值为 200~600 $kg/ha \cdot d$ 。对于工业废水，设计负荷应通过试验确定；2、厌氧塘一

一般为矩形，长宽比为 2:1~2.5:1。单塘面积不大于 4ha。塘水有效深度一般为 2.0~4.5m，储泥深度大于 0.5m，超高为 0.6~1.0m；3、厌氧塘的进水口离塘底 0.6~1.0m，出水口离水面的深度应大于 0.6m，使塘的配水和出水较均匀，进、出口的个数均应大于两个。

厌氧塘很少用于单独污水处理，而是作为其他处理设备前处理单元。厌氧塘宜用于处理高浓度有机废水，也可用于处理城镇污水。

#### （5）曝气塘

曝气塘采用人工曝气供氧，塘深在 2m 以上，全部塘水有溶解氧，由好氧微生物起净化作用污水停留时间较短。

#### （6）深度处理塘

深度处理塘又称三级处理塘或熟化塘。属于好氧塘。其进水有机污染物浓度很低，一般  $BOD_5 \leq 30\text{mg/L}$ 。常用于处理传统二级处理厂的出水，提高出水水质，以满足受纳水体或回用水的水质要求。

### 4.3 不同类型农村居民点污水的治理方法选择

根据前述分析，本次规划农村污水处理主要采用纳管处理、相对集中处理、相对分散处理和有效管控处理四种模式；而治理工艺可以选择三格式化粪池、微动力一体化设备、人工湿地、人工快渗等不同的方式。

从县域的角度出发，农村居民点的分布差异巨大，周边的环境各异，不同地区适宜的治理方法也相应不同。为进一步指导具体项目的实施，本规划从达川区农村的实际情况出发，针对典型的农村居民点提出以下治理方法，以供具体设施参考采用。

#### 4.3.1 沿河聚焦点

沿河聚焦点一般周边可供灌溉的农田较少，灌溉条件不理想，但排水条件一般较好，故可视规模采取相对集中处理或相对分散处理模式，工艺方面一般选择一体化设备或者人工湿地。

## 1、土地条件充足

沿河聚集点一般地势较低，而污水装置安装位置还需低于聚集点，夏季汛期可能会发生短时间的淹没。为保障污水处理设施的正常运行，在土地条件充足的情况下，优先采用人工湿地的方式进行处理。

- (1) 雨污分流，雨水通过沟渠排放至水体。
- (2) 黑水、灰水统一收集后管道收集至人工湿地处理达标后排放。

## 2、土地条件不足

土地条件不足时，可采用微动力、A/O、MBBR 等方式进行处理。

- (1) 雨污分流，雨水通过沟渠排放至水体。
- (2) 黑水、灰水统一收集后管道收集至污水处理设施处理达标后排放。

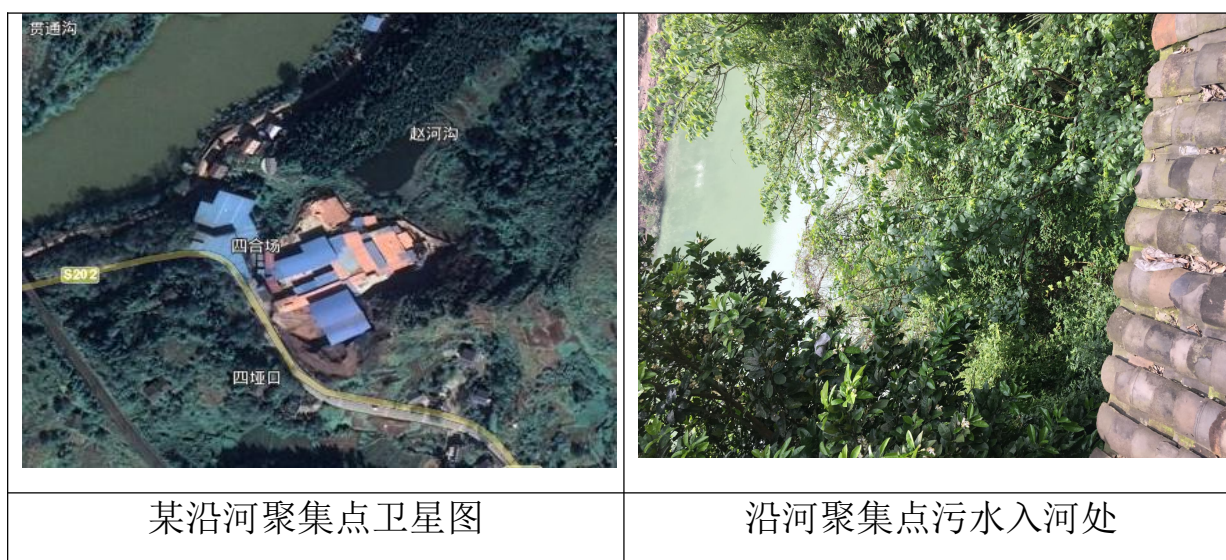


图 4-12 某沿河聚集点现状图

### 4.3.2 远离河流分布聚集点

远离河流水体的聚集点一般周边都有可供灌溉的农田、林地、果园等，灌溉条件较好，但排水条件较差。故可视规模采取相对集中处理或相对分散处理模式，工艺方面一般选择化粪池处理后资源化利用为主。

- (1) 雨污分流，雨水通过沟渠排放至水体。
- (2) 黑水、灰水统一收集后管道收集至化粪池，化粪池出水由管道输送或者吸粪车定期运送至周边用于资源化利用。

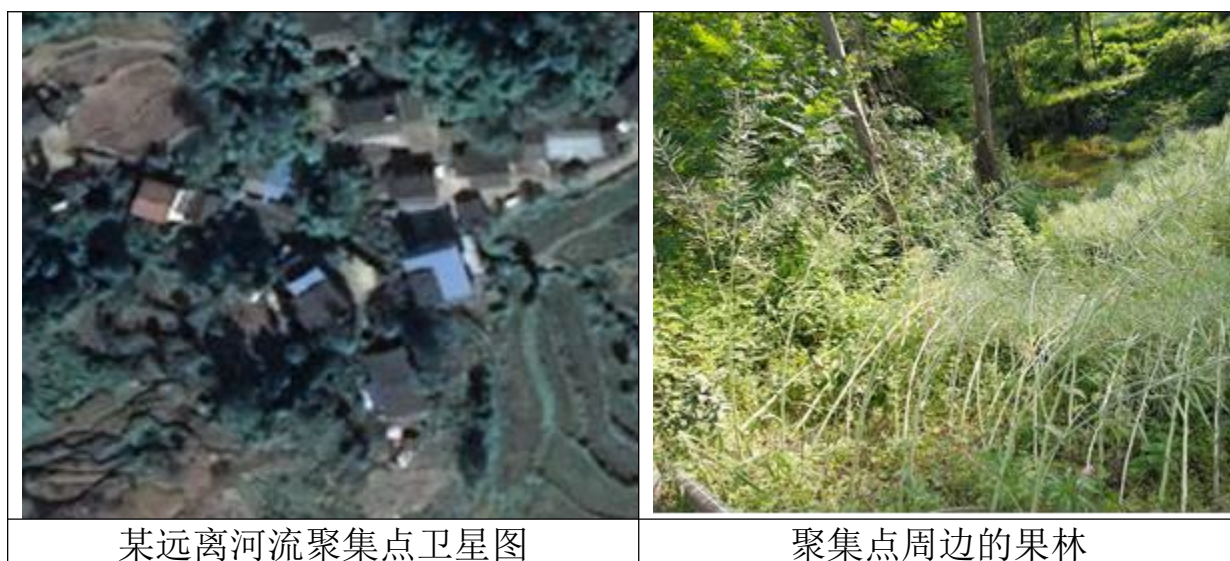


图 4-13 某远离河流聚集点现状图

### 4.3.3 山坡散居农户

山坡散户一般远离河流水体，周边为自家耕地、林地环境，灌溉条件较好，但排水条件较差。山坡散居农户一般用水为井水或山泉，用水量较自来水用户少，故生活污水的产生量也相对较少。该类型的农户采用有效管控的模式进行治理。

（1）黑水：结合厕改推广化粪池，黑水化粪池处理后资源化利用。

（2）灰水：洗菜水、淘米水等用于农户自家散养的畜禽拌料，资源化利用；洗衣水、洗澡水等通过简易软管送至化粪池。

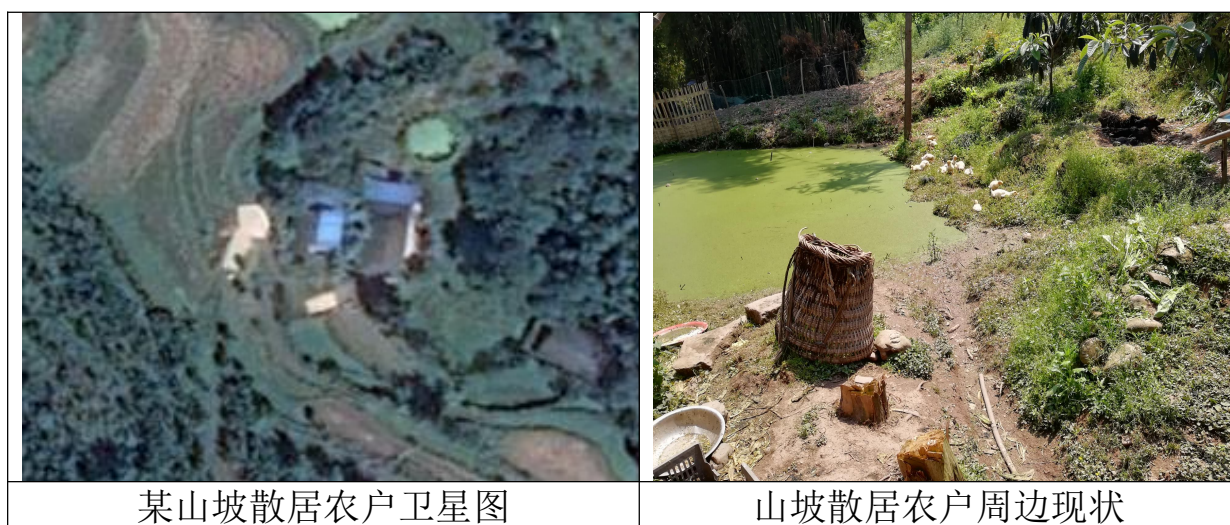


图 4-14 某山坡散居农户现状图

#### 4.3.4 沿河散居农户

沿河散户距离河流水体较近，排水条件较好，灌溉条件视情况而定。沿河散居农户一般用水为自来水或井水，该类型的农户生活污水，尤其是灰水极易直排，应视情况采用相对分散处理模式与有效管控的模式结合的方式进行治理。

##### 1、土地条件充足

(1) 雨污分流，雨水通过沟渠排放至水体。

(2) 结合厕改推广化粪池，黑水、灰水统一收集至化粪池，化粪池出水用于资源化利用。

##### 2、土地条件不足

土地条件不足时，可采用小型微动力、A/O、MBBR 等一体化设备方式进行处理。

(1) 雨污分流，雨水通过沟渠排放至水体。

(2) ) 结合厕改推广化粪池，黑水、灰水统一收集至化粪池，化粪池出水送至小型一体化设备处理达标后排放。

(3) 由于沿河生活条件较方便，沿河散居农户极少独户出现，采用一体化设备时，尽量根据地形条件，将周边散户污水一并收纳。

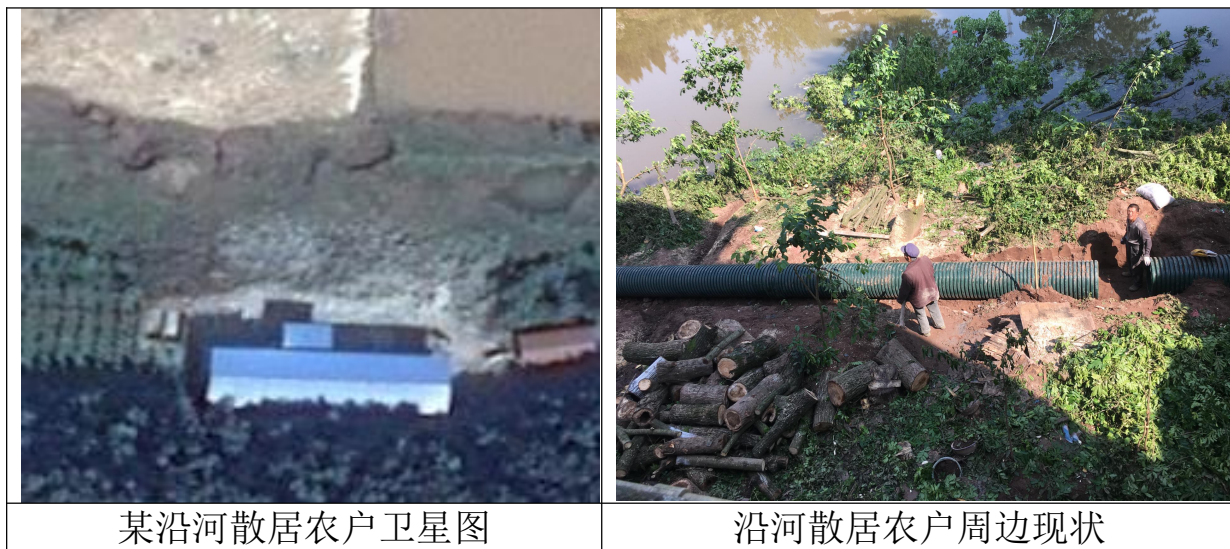


图 4-15 某沿河散居农户现状图

## 第五章 分期建设规划

### 5.1 分期建设的原则

#### 1、分期建设的原则

为实现规划目标，使达川区满足省级、市级管理部门对农村生活污水治理的要求：即 2023 年 74%（171 个行政村得到有效治理）、2024 年 77%（178 个行政村得到有效治理）、2025 年 80%（185 个行政村得到有效治理），本次规划确定农村生活污水应纳入规划期治理范围的村庄主要按照以下原则选择。

- （1）饮用水水源地周边村庄；
- （2）乡镇 1000 人以上水源地 1km 范围内村庄；
- （3）城乡结合部可就近纳管（3km 范围内）的村庄，人口较为集中范围内村庄；
- （4）已完成厕改的村庄；
- （5）发展农家乐、民宿等乡村旅游的村庄；
- （6）水质需要改善控制单元内的村庄；
- （7）目前距离达标目标较近的村庄；
- （8）其他与农村污水治理有关的项目中已列入治理范围的村庄。

## 2、分期时序

表 5-1 达川区各村规划治理统计表

序号	乡镇名称	2023 年度	2024 年	2025 年
1	大堰镇	金黄村		
2	大堰镇	卢岗村		
3	赵固镇	谷王村		
4	堡子镇		听包场村	
5	石梯镇		立石村	
6	南岳镇		文峰村	
7	米城乡		王家坪村	
8	双庙镇		陈坪村	
9	罐子镇		峰顶山村	
10	平滩镇			石峰村
11	赵固镇			磨滩河村
12	管村镇			罗坪村
13	石桥镇			冯家庙村
14	万家镇			向阳村
15	万家镇			碗厂沟村
16	石桥镇			宝井寨村
合计		3	6	7

## 5.2 规划期建设规划

根据上述原则，结合达川区的实际情况，本次规划建议聚居点采取修建人工湿地、一体化污水处理设施为主；对偏远地区农村，实行有效管控，结合厕所革命，禁止污水乱排，要求实现污水资源化利用。规划期治理方案推荐如下：

表 5-2：达川区规划期治理方案推荐表

序号	乡镇名称	治理行政村名称	处理设施规模	建设时序
1	大堰镇	金黄村	修建 2 个 15m <sup>3</sup> /d 的污水处理设施及配套管网	2023 年
2	大堰镇	卢岗村	修建 2 个 20m <sup>3</sup> /d 的污水处理设施及配套管网	2023 年
3	赵固镇	谷王村	修建 2 个 20m <sup>3</sup> /d 的污水处理设施及配套管网	2023 年
4	堡子镇	听包场村	修建 2 个 10m <sup>3</sup> /d 的污水处理设施及配套管网	2024 年
5	石梯镇	立石村	修建 2 个 10m <sup>3</sup> /d 的污水处理设施及配套管网	2024 年
6	南岳镇	文峰村	修建 2 个 20m <sup>3</sup> /d 的污水处理设施及配套管网	2024 年
7	米城乡	王家坪村	修建 2 个 20m <sup>3</sup> /d 的污水处理设施及配套管网	2024 年
8	双庙镇	陈坪村	修建 2 个 20m <sup>3</sup> /d 的污水处理设施及配套管网	2024 年
9	罐子镇	峰顶山村	修建 2 个 20m <sup>3</sup> /d 的污水处理设施及配套管网	2024 年
10	平滩镇	石峰村	修建 2 个 20m <sup>3</sup> /d 的污水处理设施及配套管网	2025 年
11	赵固镇	磨滩河村	修建 2 个 20m <sup>3</sup> /d 的污水处理设施及配套管网	2025 年
12	管村镇	罗坪村	修建 2 个 20m <sup>3</sup> /d 的污水处理设施及配套管网	2025 年
13	石桥镇	冯家庙村	修建 2 个 20m <sup>3</sup> /d 的污水处理设施及配套管网	2025 年
14	万家镇	向阳村	修建 2 个 20m <sup>3</sup> /d 的污水处理设施及配套管网	2025 年
15	万家镇	碗厂沟村	修建 2 个 20m <sup>3</sup> /d 的污水处理设施及配套管网	2025 年
16	石桥镇	宝井寨村	修建 2 个 20m <sup>3</sup> /d 的污水处理设施及配套管网	2025 年

### 5.3 不同规模的污水设施推荐

以下根据规模推荐几种常用的污水处理设施供具体建设时选用。

#### 5.3.1 5m<sup>3</sup>/d 污水处理设施

##### 1、5m<sup>3</sup>/d 微动力一体化设施

###### (1) 简介

微动力一体化污水处理设备一般选用改良 A<sup>2</sup>/O 作为主要工艺，出水水



质稳定，剩余污泥产生量较少，电能消耗较小，占地面积小。

## （2）建设内容及费用

**表 5-3 5m<sup>3</sup>/d 微动力一体化设备建设内容统计表**

规模	治理工程			
	建设内容	规格型号	单位	数量
5m <sup>3</sup> /d	化粪池		座	1
	调节池		座	1
	微动力设备	A <sup>2</sup> /O	座	1
	污水支管	DN100	m	若干
	污水主管	DN250	m	若干
	污水检查井		座	1
	排气井		座	1
	在线控制		套	1
造价：约 6~10 万元				

## 2、5m<sup>3</sup>/d 模块化人工湿地

### （1）简介

模块化人工湿地是一种快速装配式的人工湿地填料单元，系统自上而下包括土壤层、隔土层、承托层、人工填料单元层、卵石承托层、防渗层，工厂可进行批量生产，方便装配施工，水力停留时间短，处理效果较好，且系统不易堵塞，可修复，运行费用低，土地可复用。

### （2）建设内容及费用

**表 5-4 5m<sup>3</sup>/d 模块化人工湿地建设内容统计表**

规模	治理工程			
	建设内容	规格型号	单位	数量
5m <sup>3</sup> /d	一体化模块		座	1
	排水明沟		m	1
	污水支管	DN300	m	若干
	污水主管	DN500	m	若干
造价：约 6~10 万元				

## 3、5m<sup>3</sup>/d 一体化人工快渗装置

### （1）简介

人工快渗一体化生活污水处理设备是基于人工快渗污水处理技术（简称 CRI 技术）生产的针对处理农村居民生活污水的一种小型化集成化设备。面对农村生活污水进水水质水量不稳定的状况，经过人工快渗一体化生活污水处理设备前置的调节池对来水进行水质水量的削峰调节。污水经过调节池后，经提升通过旋转布水管均匀撒入核心工艺—人工快渗池，污水自上而下流经 CRI 填料层，通过物理、化学、生物作用去除污水中的污染物后，由池底的集水管收集进入出水槽外排。沉淀池污泥由潜污泵抽入污泥干化池干化，干化后的干泥定期清理。

## （2）建设内容及费用

**表 5-5 5m<sup>3</sup>/d 一体化人工快渗装置建设内容统计表**

规模	治理工程			
	建设内容	规格型号	单位	数量
5m <sup>3</sup> /d	调节池		座	1
	一体化人工快渗设备		套	1
	污水支管	DN300	m	若干
	污水主管	DN500	m	若干
造价：约 8~10 万元				

### 5.3.2 10m<sup>3</sup>/d 污水处理设施

#### 1、10m<sup>3</sup>/d 微动力一体化设施

##### （1）简介

微动力一体化污水处理设备一般选用改良 A<sup>2</sup>/O 作为主要工艺，出水水质稳定，剩余污泥产生量较少，电能消耗较小，占地面积小。

##### （2）建设内容及费用

**表 5-6 10m<sup>3</sup>/d 微动力一体化设备建设内容统计表**

规模	治理工程			
	建设内容	规格型号	单位	数量
10m <sup>3</sup> /d	化粪池		座	1
	调节池		座	1
	微动力设备	A <sup>2</sup> /O	座	1
	污水支管	DN100	m	若干

规模	治理工程			
	建设内容	规格型号	单位	数量
	污水主管	DN250	m	若干
	污水检查井		座	1
	排气井		座	1
	在线控制		套	1
造价：约 10~15 万元				

## 2、10m<sup>3</sup>/d 人工湿地

### （1）简介

人工湿地指用人工筑成水池或沟槽。底面铺设防渗隔水层，充填一定深度的基质层，种植水生植物，利用基质、植物、微生物的物理、化学、生物三重协同作用使污水得到净化。按照污水流动方式分为表面流人工湿地、水平潜流人工湿地和垂直潜流人工湿地。

### （2）建设内容及费用

**表 5-7 10m<sup>3</sup>/d 人工湿地建设内容统计表**

规模	治理工程			
	建设内容	规格型号	单位	数量
10m <sup>3</sup> /d	格栅池		座	1
	厌氧池		座	1
	一级表面人工湿地		m <sup>2</sup>	50
	二级潜流人工湿地		m <sup>2</sup>	50
	排水明沟		m	1
	污水支管	DN300	m	若干
	污水主管	DN500	m	若干
造价：约 15~20 万元				

## 3、10m<sup>3</sup>/d 一体化人工快渗装置

### （1）简介

人工快渗一体化生活污水处理设备是基于人工快渗污水处理技术（简称 CRI 技术）生产的针对处理农村居民生活污水的一种小型化集成化设备。面对农村生活污水进水水质水量不稳定的状况，经过人工快渗一体化生活

污水处理设备前置的调节池对来水进行水质水量的削峰调节。污水经过调节池后，经提升通过旋转布水管均匀撒入核心工艺—人工快渗池，污水自上而下流经CRI填料层，通过物理、化学、生物作用去除污水中的污染物后，由池底的集水管收集进入出水槽外排。沉淀池污泥由潜污泵抽入污泥干化池干化，干化后的干泥定期清理。

## （2）建设内容及费用

**表 5-8 10m<sup>3</sup>/d 一体化人工快渗装置建设内容统计表**

规模	治理工程			
	建设内容	规格型号	单位	数量
10m <sup>3</sup> /d	调节池		座	1
	一体化人工快渗设备		套	1
	污水支管	DN300	m	若干
	污水主管	DN500	m	若干
造价：约 15~20 万元				

### 5.3.3 20m<sup>3</sup>/d 污水处理设施

#### 1、20m<sup>3</sup>/d 一体化设施

##### （1）简介

常规的一体化污水处理设备是将污水处理工艺中的预处理、生化处理、二沉池及污泥处理设备集成于一体的装备式设备。通常生化工艺多采用A/O接触氧化法、MBR膜法等，以提高设备对污水中污染物的处理效果。

##### （2）建设内容及费用

**表 5-9 20m<sup>3</sup>/d 一体化污水处理设施建设内容统计表**

规模	治理工程			
	建设内容	规格型号	单位	数量
20m <sup>3</sup> /d	化粪池		座	1
	调节池		座	1
	一体化设备	A <sup>2</sup> /O	座	1
	污水支管	DN300	m	若干
	污水主管	DN500	m	若干
	污水检查井		座	1

规模	治理工程			
	建设内容	规格型号	单位	数量
	排气井		座	1
	在线控制		套	1
造价：约 40~50 万元				

## 2、20m<sup>3</sup>/d 一体化人工快渗装置

### （1）简介

人工快渗一体化生活污水处理设备是基于人工快渗污水处理技术（简称 CRI 技术）生产的针对处理农村居民生活污水的一种小型化集成化设备。面对农村生活污水进水水质水量不稳定的状况，经过人工快渗一体化生活污水处理设备前置的调节池对来水进行水质水量的削峰调节。污水经过调节池后，经提升通过旋转布水管均匀撒入核心工艺—人工快渗池，污水自上而下流经 CRI 填料层，通过物理、化学、生物作用去除污水中的污染物后，由池底的集水管收集进入出水槽外排。沉淀池污泥由潜污泵抽入污泥干化池干化，干化后的干泥定期清理。

### （2）建设内容及费用

**表 5-10 20m<sup>3</sup>/d 一体化人工快渗装置建设内容统计表**

规模	治理工程			
	建设内容	规格型号	单位	数量
20m <sup>3</sup> /d	调节池		座	1
	一体化人工快渗设备		套	1
	污水支管	DN300	m	若干
	污水主管	DN500	m	若干
造价：约 30~40 万元				

## 第六章 投资估算

### 6.1 估算依据

- 1、《四川省建设工程材料预算价格》
- 2、《四川省建筑工程预算补充定额》
- 3、四川省建委所颁发的各项费率调整通知；
- 4、设备、材料厂家价目表；
- 5、参考同类工程设计经验数据；
- 6、各建（构）筑物均按天然地基考虑，没有计算地基特殊处理费。

### 6.2 建设内容

本次规划对农村污水规划期建设的 19 行政村进行投资估算。

达川区农村生活污水治理工程主要建设内容详见表 5-2 规划期规划建设设施汇总表。

表 6.2-1 投资估算表

序号	治理工程	项目特征	单位	数量	费用 (万元)
一	第一部分：工程费用				
1	聚集点污水处理	10m <sup>3</sup> /d 人工湿地	套	4	100
		15m <sup>3</sup> /d 一体化污水设施	套	2	100
		20m <sup>3</sup> /d 一体化污水设施	套	32	1530
2	散户有效管控	黑水依托厕所革命，灰水可通过简易管道引至化粪池，禁止污水乱排，要求实现污水资源化利用	项	1	100
3	农村生活污水智慧化运维管理信息平台	软硬件一体化平台	项	1	100
	小计（一）				1930

二	第二部分：工程建设其他费用				
1	征地费		项	1	70.00
2	建设单位管理费 ( $I \times 1.5\%$ )		项	1	28.95
3	工程质量监督费 ( $I \times 3.5\%$ )		项	1	6.76
4	工程监理费 ( $I \times 3.3\%$ )		项	1	63.69
5	前期工作咨询费		项	1	15.00
6	工程勘察费 ( $I \times 0.8\%$ )		项	1	15.44
7	工程设计费		项	1	20.00
8	施工图预算编制费 ( $(II-7) \times 10\%$ )		项	1	2.00
9	竣工图编制费 ( $(II-7) \times 8\%$ )		项	1	1.60
10	施工图审查费 ( $(II-7) \times 6\%$ )		项	1	1.20
11	环境影响咨询服务 费		项	1	4.00
12	劳动安全卫生评审 费 ( $I \times 0.3\%$ )		项	1	5.79
13	场地准备费及临时 设施费 ( $I \times 1.5\%$ )		项	1	28.95
14	工程保险费 $I \times 0.4\%$		项	1	7.72
15	人员培训费 $6 \times 60\% \times 1500$		项	1	0.90
16	联合试运转费 ( $I \times 1.0\%$ )		项	1	19.30
17	招标代理服务 费 ( $I \times 0.7\%$ )		项	1	13.51
	小计(二)		项	1	304.81
三	工程静态投资				<b>2234.81</b>

### **6.3 资金筹措**

规划项目的实施资金主要以国家、省、地市级人居环境整治资金为主，地方债券为辅。建立政府投入为主、社会投入为辅的多元化投资机制，实现完善、稳定的农村生活垃圾治理资金保障。



## 第七章 设施运行管理

### 7.1 运维管理

#### 7.1.1 建立健全管理组织机构

建立以达川区人民政府为责任主体，乡镇为管理主体、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。

责任主体：达川区人民政府；

管理主体：各级乡镇政府；

落实主体：各村村委会；

受益主体：农户；

服务主体：运维机构。

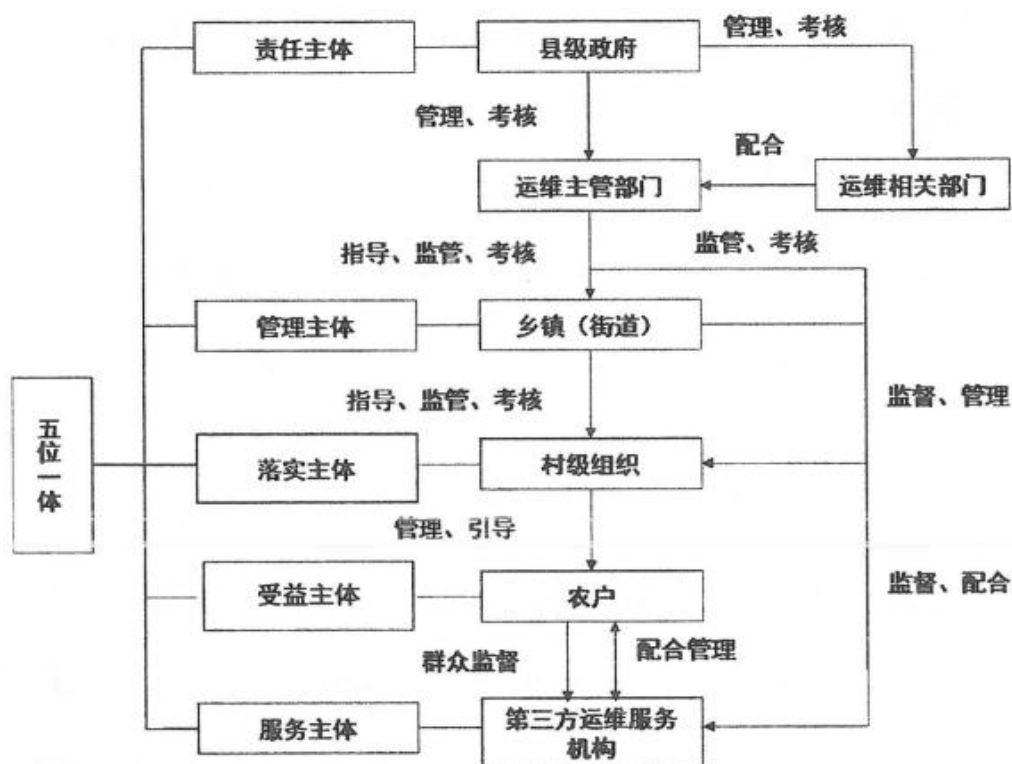


图 8-1 五位一体运维管理框架图

### 7.1.2 合理确定设施运维模式

对城镇建成区周边的村庄，鼓励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，鼓励第三方运维机构，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，可采用自行运维方式。

### 7.1.3 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，应具有相应的专业服务能力。鼓励通过信息化手段提高运维管理和管理水平。

### 7.1.4 建立设施维护管理制度

定期对农村生活污水管道及附属物检查排查，清理处理设施，并做好运维记录。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。

### 7.1.5 完善建设和运维机制

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。

### 7.1.6 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。

## 7.2 运维费用

### 1、集中纳管处理模式

污水管道由乡镇政府运维管理，由达川区及乡镇政府负责运维费用。

## 2、相对集中处理模式

污水处理装置由乡镇政府运维管理，由达川区及乡镇政府负责运维费用，条件成熟，可适当向村民征收污水处理费。

## 3、相对分散处理模式

污水处理装置由乡镇政府运维管理，由达川区及乡镇政府负责运维费用，条件成熟，可适当向村民征收污水处理费。

## 4、有效管控处理模式

村民的室外卫生厕所由村民负责清淘好和维护；水冲式厕所的化粪池由乡镇政府运维管理，由达川区及乡镇政府负责运维费用，条件成熟，可适当向村民征收化粪池清淘费用。

## 7.3 环境监管

建立农村生活污水监测制度，加强对建设集中式污水处理设施出水水质监测，建立和完善管理台账，掌握达川区域农村生活污水处理设施分布和运行情况。

结合地方农村生活污水处理设施水污染物排放标准，制定并执行达川区域农村生活污水处理设施运维管理工作考核办法。探索建立运维管理评价结果与运维经费及乡镇考核挂钩的奖惩机制，逐步提高运维效率。

## 第八章 效益分析

### 8.1 社会效益

农村生活污水治理工程是改善生态环境，保护水资源，保障人民身体健康，通过农村污水处理，改变农村人居环境，将有力推进社会主义新农村建设。

农村生活污水治理工程的建设将改善和提高达川区水体水质，对预防各种传染病、公害病、提高人民健康水平，起重要作用。通过规划的实施有效起到改善人民生活水平，提高生活质量的目的。

通过规划实施后，所总结出的一整套实施管理办法、验收标准和长效管理机制将对其他地区具有借鉴作用，对其他区域农村生态环境保护具有现实的示范意义和带动作用。

### 8.2 环境效益

规划实施完成后，全区可实现 COD 削减量 1514.98t/a，NH<sub>3</sub>-N 削减量 126.25t/a，总磷削减量 20.20t/a。

通过规划的逐步实施，将在规划范围内构建科学合理的污水处理体系，实现污水收集及处理设施的合理布局与建设；通过污水管网的合理布局、规范化建设与管理，在满足处理污水量的同时全方位改进和提高达川区水环境质量。

规划实施后，达川区范围生态敏感区内的农村生活污水将得到全面治理，水源保护区的环境质量将得到改善，污染物排放量减少，饮用水源的水质安全得到了保障。

### 8.3 经济效益

水污染防治工作自 20 世纪 70 年代在我国开展以来，环保部门从管理工作人手，对污染治理工程实施规范化管理，建立了若干行之有效的管理制度和办法，推动了污染治理进程。但从近年来的监测报告来看，水环

境状况不容乐观。全国几乎找不到一条未被污染的河流，因污染带来的经济损失数目大的惊人，生态环境状况每况愈下，水污染问题不仅造成巨大的经济损失，更直接危害到我们的饮水安全。据世界卫生组织调查显示，全世界八成的疾病是由饮用受污染的水造成，中国有三亿多农村人口饮水不达标，其中水污染造成高达九千多万人饮用水不安全，水污染已开始阻碍我国经济的发展。

污水处理的直接经济效益与当地水资源的短缺程度密切相关。处理后的生活污水可作为灌溉水或其他用途使用，更有利于保证经济建设、工业生产的正常运行，从而节约淡水资源。同时，农村地区环境条件的改善可降低与污染有关疾病的传播，减少由此引起的经济损失。

## 第九章 保障措施

### 9.1 组织保障措施

#### 1、加强组织领导

达川区政府要把农村生活污水治理纳入重要议事日程和工作考核内容，建立相关负责同志牵头、相关部门参与、目标明确、责任清晰的工作机制。制定规划实施计划，明确设施年度建设计划。各乡镇要配合做好污水处理设施建设和日常运行等工作，落实专人负责；各村庄应组织动员村民，完善村规村约，做好村庄污水治理工作。

#### 2、建立各部门协调联动机制

各职能部门要密切配合，分工负责，建立跨部门的协调联动机制，发改部门要加强综合性政策协调，会同有关部门积极争取中央资金支持；城乡建设部门要加强对污水处理项目建设和运行的指导、管理和监督；环保部门要加强对污水处理污染物削减和出水水质的监督监测，确保达标排放。

### 9.2 资金保障措施

#### 1、合理实行污水处理收费制度

扩大污水处理费征收范围，污水处理收费制度普及到农村，加强对自备水用户污水处理费的征收管理。加大排污收费力度，合理确定收费标准，利用价格杠杆，解决污水处理项目的投资回报问题。

凡在规定期限内污水处理费征收标准未达到规定水平的村庄，不再给予建设运营资金方面的支持；征收的污水处理费不足以补偿污水处理设施运行成本的，要积极争取上级财政资金支持，结合地方财力补足资金缺口，保障设施正常运行。

#### 2、资金筹措方案

依托国家、省、市级资金补助，统筹申请利用农村环境整治、省级农

村生活污水治理试点建设等专项资金，建立政府投入为主、社会投入为辅的多元投资机制，实现完善、稳定的农村生活污水运行资金保障。同时积极引导各种类型的社会资源加入农村生活污水治理中，探索 PPP 模式，逐步完善投资主体多元化、运营主体企业化、运营管理市场化。按照“渠道不乱、用途不变、统筹安排、形成合力”的要求整合使用相关专项资金，通过引进民间资本、鼓励社会帮扶、争取金融信贷支持等方式，拓宽资金渠道。

### 9.3 技术保障

#### 1、积极开展污水管理教育工作

以提高社会文明水平为根本，将宣传教育工作作为一项战略任务，提高加强公众保护水源意识的对策和措施，争取全社会的支持。

扩大节水、节能的群众基础，研究公众参与率、覆盖率和有效率的具体措施。

#### 2、加强污水处理专业队伍建设

提高从业人员素质，改进专业人才结构。应充实给排水、环境工程或相近专业的专门技术人员或管理人员。通过脱产或不脱产进修、岗位培训和自学成才等多种形式提高职工的文化程度和专业技能。

定期组织集中培训，提高污水处理设施操作人员的操作技能和业务水平，培训人员经考核合格后，由污水管理部门统一发放操作工上岗证，并要求今后在进行污水处理设施操作时必须持证上岗。

#### 3、建立和完善技术标准和评估体系

污水处理技术适用性不仅取决于技术本身，还取决于经济适用条件和环境标准要求。目前达川区污水无害化处理的技术标准体系还不够健全，建立完善的污水处理技术标准体系和评估体系，可以客观地评价各种处理技术水平，指导并促进达川区污水处理的健康发展和向常态化高标准的先进污水管理方向发展。

#### 4、规范基础资料的积累与管理

规范污水产生量、处理量日统计报表等基础资料的积累，每年做一次污水成分调查，建立污水管理机污水处理技术档案。收集积累国内外同类污水处理场站建设及污水处理的经验和基础数据资料。

### **9.4 监管保障措施**

做到严格按照“专款专用”原则使用和管理污水处理设施建设专项资金，加强监督审查，杜绝专项资金挪用现象。

各级行政主管部门要强化对污水处理设施的运营监管，现有污水处理站要全部实现稳定运行，坚决遏止污水偷排、设施闲置等现象。加强应急能力建设，编制完善污水处理设施应急预案，在设施改造或发生故障时，按国家有关规定做好污水达标排放。

鼓励公众参与监督，对污水处理站违法排污等实行有奖举报制度，对群众举报的污水处理设施建设运营过程中存在的问题进行及时查证处理，切实加强监督管理。