

涡阳县县域农村生活污水治理 专项规划（2020-2035 年）

涡阳人民政府

二〇二〇年七月

委托单位：涡阳县生态环境分局

编制单位：合肥蔚蓝东方生态环境研究院有限公司

项目负责人：孙昱

项目审定人：潘丽丽

项目审核人：林兵

项目组成员：李刚

韩磊

余传泳

张涛

焦欣田

范会

目录

第一章 总则..... 1

1.1 规划背景..... 1

1.2 编制依据..... 2

1.3 编制原则..... 8

1.4 规划范围..... 9

1.5 规划期限..... 10

1.6 规划目标..... 10

第二章 区域概况..... 12

2.1 自然气候条件..... 12

2.2 社会经济状况..... 18

2.3 生态环境保护状况..... 28

第三章 污染源分析..... 36

3.1 用水及排水体制..... 36

3.2 生活污水处理设施建设和运行现状..... 43

3.3 污染负荷量预测..... 48

第四章 污水处理设施建设..... 78

4.1 治理方式的选择..... 78

4.2 设施布局选址..... 79

4.3 污水收集系统建设..... 87

4.4 污水处理技术工艺选择..... 90

4.5 设施出水排放要求..... 105

4.6 固体废物处理处置..... 106

4.7 验收移交..... 107

第五章 设施运行管理..... 109

5.1 运维管理..... 109

5.2 环境监管..... 123

第六章 工程估算与资金筹措..... 126

6.1 工程估算..... 126

6.2 资金筹措..... 131

第七章 效益分析..... 133

7.1 环境效益..... 133

7.2 社会效益..... 133

7.3 经济效益..... 134

第八章 保障措施..... 135

8.1 政策与机制保障..... 135

8.2 技术保障..... 136

8.3 法律保障..... 138

第一章 总则

1.1 规划背景

2018 年，中央一号文件对实施乡村振兴战略进行了全面部署，首次将农业农村工作上升为国家战略。治理农业农村污染，改善农村人居环境，建设美丽宜居乡村事关全面建成小康社会，事关广大农民根本福祉，事关农村生态文明建设，事关农村社会文明和谐。

近年来，各地区各部门认真贯彻党中央、国务院决策部署，把治理农业农村污染，改善农村人居环境作为社会主义新农村建设的重要内容，大力推进农村基础设施建设和城乡基本公共服务均等化，农业农村污染治理和农村人居环境建设取得显著成效。同时，我国农村人居环境和农业农村污染治理状况很不平衡，脏乱差问题以及农业农村突出环境问题在一些地区还比较突出，与全面建成小康社会要求和农民群众期盼还有较大差距，仍然是经济社会发展的突出短板。为加快推进农村人居环境整治和农业农村污染治理，进一步部署乡村振兴战略，中央和相关部委及时出台《农村人居环境整治三年行动方案》、《农业农村污染治理攻坚战行动计划》等文件。

推进农村生活污水治理是农村人居环境整治和农业农村污染治理的重要抓手。随着国家政府部门机构改革，农村生活污水治理相关职能已从住建部门转移至生态环境部门，生态环境部为了规范农村生活污水治理，对接国家相关政策，生态环境部印发了《县域农村生活污水治理专项规划编制指南（试行）》，要求各区县开展县域农村生活污水治理专项规划编制。涡阳县住建局于 2017 年已编制

了《涡阳县县域农村生活污水处理专项规划》（2017-2030 年），但与生态环境部下发的《县域农村生活污水处理专项规划编制指南（试行）》在编制依据、技术路线、编制内容等方面不一致，在贯彻落实《农村人居环境整治三年行动方案》《农业农村污染治理攻坚行动计划》等文件基础上，结合涡阳县实际情况，通过现场调研、实地考察、广泛收集资料和充分征求各方意见，重新编制了《涡阳县县域农村生活污水处理专项规划》（以下简称《规划》）。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

- （1）《中华人民共和国城乡规划法》
- （2）《中华人民共和国环境保护法》
- （3）《中华人民共和国水法》
- （4）《中华人民共和国水污染防治法》
- （5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》
- （6）《中华人民共和国环境影响评价法》
- （7）《中华人民共和国森林法》
- （8）《中华人民共和国突发事件应对法》
- （9）《中华人民共和国土壤污染防治法》
- （10）《城市供水条例》
- （11）《城市规划编制办法》（建设部令第 146 号）
- （12）《饮用水水源保护区污染防治管理规定》
- （13）《突发公共卫生事件应急条例》

（14）《市政公用事业特许经营管理办法》

（15）《安徽省饮用水水源环境保护条例》

1.2.2 相关规划

（1）《乡村振兴战略规划（2018—2022 年）》

（2）《国家环境保护十三五规划纲要》

（3）《农村人居环境整治三年行动方案》

（4）《安徽省乡村振兴战略规划（2018-2022 年）》

（5）《安徽省美好乡村建设规划（2012-2020 年）》

（6）《安徽省城镇污水处理设施建设“十三五”规划》

（7）《安徽省水环境功能区划》

（8）《安徽省城市排水工程专项规划编制纲要》

（9）《安徽省改善农村人居环境规划纲要》

（10）《亳州市城市总体规划（2010-2030 年）》

（11）《亳州市“十三五”环境保护规划》

（12）《亳州市水功能区划》

（13）《亳州市乡村振兴战略规划（2018-2022 年）》

（14）《安徽省亳州市土地利用总体规划（2006—2020 年）》

（15）《亳州市旅游发展总体规划（2009-2025）》

（16）《涡阳县城总体规划〔2014-2030 年〕》

（17）《涡阳县“十三五”环境保护规划》

（18）《涡阳县县域农村生活污水处理专项规划〔2017-2030 年〕》

- (19) 《涡阳县村庄布点规划〔2016-2030〕》
- (20) 《涡阳县国土空间规划〔2020-2035〕》
- (21) 《涡阳县义门镇总体规划〔2016-2030〕》
- (22) 《涡阳县高炉镇总体规划〔2014-2030〕》
- (23) 《涡阳县西阳镇总体规划〔2015-2030〕》
- (24) 《涡阳县青疃镇总体规划〔2009-2025〕》
- (25) 《涡阳县龙山镇总体规划〔2016-2030〕》
- (26) 《涡阳县陈大镇总体规划〔2010-2030〕》
- (27) 《涡阳县牌坊镇总体规划〔2010-2030〕》
- (28) 《涡阳县新兴镇总体规划〔2009-2025〕》
- (29) 《涡阳县马店集镇总体规划〔2010-2030〕》
- (30) 《涡阳县丹城镇总体规划〔2010-2030〕》
- (31) 《涡阳县石弓镇总体规划〔2007-2020〕》
- (32) 《涡阳县涡南镇总体规划〔2009-2025〕》
- (33) 《涡阳县标里镇总体规划〔2008-2030〕》
- (34) 《涡阳县曹市镇总体规划〔2008-2030〕》
- (35) 《涡阳县楚店镇总体规划〔2016-2030〕》
- (36) 《涡阳县店集镇总体规划〔2010-2030〕》
- (37) 《涡阳县高公镇总体规划〔2008-2025〕》
- (38) 《涡阳县临湖镇总体规划〔2008-2030〕》
- (39) 《涡阳县花沟镇总体规划〔2009-2020〕》
- (40) 《涡阳县公吉寺镇总体规划〔2010-2030〕》

1.2.3 规范标准及政策文件

- (1) 《农村生活污水处理工程技术标准》（GB/T51347-2019）
- (2) 《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）
- (3) 《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）
- (4) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）
- (5) 《农村生活污水处理设施水污染排放标准》（DB 34/3527-2019）
- (6) 《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）
- (7) 《室外给水设计标准》（GB 50013-2018）
- (8) 《村庄整治技术规范》（GB 50445-2008）
- (9) 《室外排水设计规范》（GB 50014-2006）（2014 版）
- (10) 《城市给水工程规划规范》（GB 50282-98）
- (11) 《城市排水工程规划规范》（GB 50318-2000）
- (12) 《给水排水工程构筑物结构设计规范》（GB 50069-2016）
- (13) 《泵站设计规范》（GB 50265-2010）
- (14) 《城市工程管线综合规划规范》（GB 50289-2016）
- (15) 《建筑给排水设计规范（GB 50015-2010）》
- (16) 《渔业水质标准》（GB 11607-1989）
- (17) 《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2005）
- (18) 《农用污泥污染物控制标准》（GB 4284-2018）
- (19) 《城市污水再生利用景观环境用水水质》（GB/T 18921-2019）

- （20）《城镇污水处理厂污泥处置园林绿化用泥质》（GB/T 23486-2009）
- （21）《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB 50141-2008）
- （22）《城镇污水处理厂工程施工规范》（GB 51221-2017）
- （23）《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268-2008）
- （24）《城镇污水处理厂工程质量验收规范》（GB 50334-2017）
- （25）《人工湿地污水处理工程技术规范》（HJ 2005-2010）
- （26）《农村生活污染控制技术规范》（HJ 574-2010）
- （27）《城市规划编制办法实施细则》（2005 年 4 月）
- （28）《镇规划标准》（GB50188-2007）
- （29）《县（市）域城乡污水统筹治理导则（试行）》（建村〔2014〕6 号）
- （30）《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）
- （31）《县域农村生活污水治理专项规划编制指南（试行）》（生态环境部办公厅 2019 年 9 月）
- （32）《安徽省农村生活污水治理技术指引》（试行）（2017 年 06 月 26 日）
- （33）有关规范、规程。

1.2.4 有关文件

- （1）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发

〔2015〕17 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）《农业农村污染治理攻坚战计划》（2018 年 11 月）

（4）关于做好 2019 年农业农村工作的实施意见(中农发〔2019〕1 号)

（5）《“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》

（6）《安徽省人民政府办公厅关于印发安徽省饮用水水源地保护攻坚战实施方案的通知》（皖政办秘〔2019〕24 号）

（7）《关于召开建制镇污水处理设施建设项目编制工作布置会的通知》（安徽省住房和城乡建设厅建村综函〔2016〕5 号文件）

（8）《关于上报安徽省城镇污水及垃圾处理设施建设“十三五”规划项目（建制镇部分）的紧急通知》（安徽省住房和城乡建设厅建村函〔2016〕163 号文件）

（9）《安徽省生态保护红线》（2018 年 6 月）

（10）关于印发《亳州市农村人居环境整治三年行动实施方案》的通知（亳办发〔2018〕18 号）

（11）关于印发《亳州市城市区域地表水、大气、声环境保护三个功能区划的调整方案》的通知（亳政办秘〔2015〕160 号）

（12）涡阳县人民政府办公室关于印发《涡阳县十三五环境保护规划》的通知（涡政办〔2016〕30 号）

- （13）《涡阳县包河“一河一策”实施方案》（2017 年 12 月）
- （14）《涡阳县北淝河“一河一策”实施方案》（2017 年 12 月）
- （15）《涡阳县茨河“一河一策”实施方案》（2017 年 12 月）
- （16）《涡阳县涡河“一河一策”实施方案》（2017 年 12 月）
- （17）《涡阳县武家河“一河一策”实施方案》（2017 年 12 月）
- （18）《涡阳县西淝河“一河一策”实施方案》（2017 年 12 月）

1.3 编制原则

（1）科学规划，统筹安排

以县域总体规划为先导，结合生态保护红线、村庄规划、水环境功能区划、给排水、改厕和黑臭水体治理等工作，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）突出重点，梯次推进

坚持短期目标与长远规划相结合，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，合理确定污水治理任务目标。优先整治生态环境敏感、人口集聚、发展乡村旅游以及水质需改善控制单元范围内的村庄，通过试点示范不断探索，梯次推进，全面覆盖。

（3）因地制宜，分类治理

综合考虑村庄自然禀赋、经济社会发展、污水产排状况、生态环境敏感程度、受纳水体环境容量等，科学确定本地区农村生活污

水治理方式。靠近城镇、有条件的村庄，生活污水纳入城镇污水管网统一处理。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。污水产生量较少、居住较为分散的村庄，优先采用资源化利用的治理方式。

（4）建管并重，长效运行

坚持先建机制、后建工程，推动以县级行政区域为单元，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

充分调查农村水环境质量、污水排放现状和治理需求，考虑当地经济发展水平、污水产生规模和农民生产生活习惯，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手段和途径。

（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，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。

1.4 规划范围

本次《涡阳县县域农村生活污水治理专项规划（2020-2035 年）》与《涡阳县十三五环境保护规划》、《涡阳县城总体规划（2010-2030）》、

《涡阳县国土空间规划（2020-2035）》等上位规划进行衔接，多规合一。本规划确定的规划范围为涡阳县下辖的 20 个建制镇和 2 个街道，共计 349 个行政村(不包含已纳入城区的 7 个行政村，其中天静宫街道 6 个、星园街道 1 个。经济开发区的行政村纳入星园街道管辖，和城关街道的行政村一起皆纳入城区，不在本次规划范围内)，其中建制镇包括：义门镇、高炉镇、石弓镇、曹市镇、新兴镇、临湖镇、青疃镇、西阳镇、楚店镇、公吉寺镇、龙山镇、丹城镇、店集镇、牌坊镇、马店集镇、高公镇、陈大镇、涡南镇、标里镇、花沟镇共 20 个乡镇，以及天静宫街道和星园街道。总规划面积为 1855.05km²，涉及乡镇农村人口 1154747 人。

1.5 规划期限

近期：2020-2025 年；

远期：2026-2035 年；

基准年：2019 年。

1.6 规划目标

参考《国家生态文明建设示范市县建设指标》中的要求，人居环境改善要求城镇污水处理率达 85%以上。以此对本次规划目标进行划分。目前涡阳县城镇已基本实现污水处理厂的覆盖，污水收集有待完善，农村区域需要进一步加强污水处理设施的建设。乡镇污水处理厂污泥通过无害化进行处置，农村区域污泥发酵后直接还田。

近期目标：规划至 2025 年底，全县乡镇街道区域实现生活污水处理设施全覆盖，污水处理率达到 80%以上；全县农村生活污水治

理设施处理率 60%，农村生活污水资源化利用率达到 50%以上，确保治理后的尾水全部稳定达标排放。镇区新建和改建污水处理厂尾水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，农村新建和改建污水处理设施尾水水质达到《农村生活污水处理设施水污染排放标准》（DB34/3527-2019）相应标准；对污水处理过程中产生的污泥进行专业无害化处理处置，污泥处置率达到 100%。

远期目标：至规划期末（2035 年），全县乡镇街道区域实现污水处理率达到 90%；全县农村生活污水处理率达到 80%以上，农村生活污水资源化利用率达到 80%以上；逐步恢复整个县域内地表水体的生态功能。对污水处理过程中产生的污泥进行无害化处理处置，污泥处置率达到 100%。基本建立可持续良性发展的农村生活污水收集、处理系统，实现规划区内农村生活污水全面治理。

控制性指标：

表 1-1 涡阳县县域农村生活污水治理规划控制性指标一览表

规划目标	污水处理率		污泥处置率（%）	出水水质	污水资源化利用率（%）	污水处理设施达标率（%）
	乡镇街道建成区（%）	村庄（%）				
2025 年	80	60	100	镇区污水处理厂执行（GB18918-2002）一级 A，农村污水处理设施执行（DB34/3527-2019）相应标准	50	100
2035 年	90	80	100		80	100

第二章 区域概况

2.1 自然气候条件

2.1.1 地理位置

涡阳县地处安徽省西北部、淮北平原中部、亳州市中心地带，地理坐标位于东经 116°11'至 116°15'、北纬 33°28'至 33°32'范围内，隶属亳州市。北接河南省永城市，西邻亳州市谯城区，东至蒙城县和淮北市濉溪县，南接利辛县、阜阳市太和县。涡阳县城位于县域中心略偏南处，是全县的政治、经济、文化和交通中心。涡阳县处于淮北平原腹地，属典型的淮北冲积型平原，县城地势总体较平坦，境内涡河横贯东西，将全县分为涡南、涡北两个自然区域。地形除北部龙山、石弓山等零星分布的几座岛状残丘外，其余均为平原。地势西北高，东南低，海拔 26.5-34.5 米，地面自然坡降为 1/9000。全县地貌分为两种类型：一是石灰岩岛状残丘，零星分布在涡河以北；二是涡河南北两岸河间平原，是全县最主要的地貌类型，南片在涡河与西淝河之间，北片在涡河与包河之间。

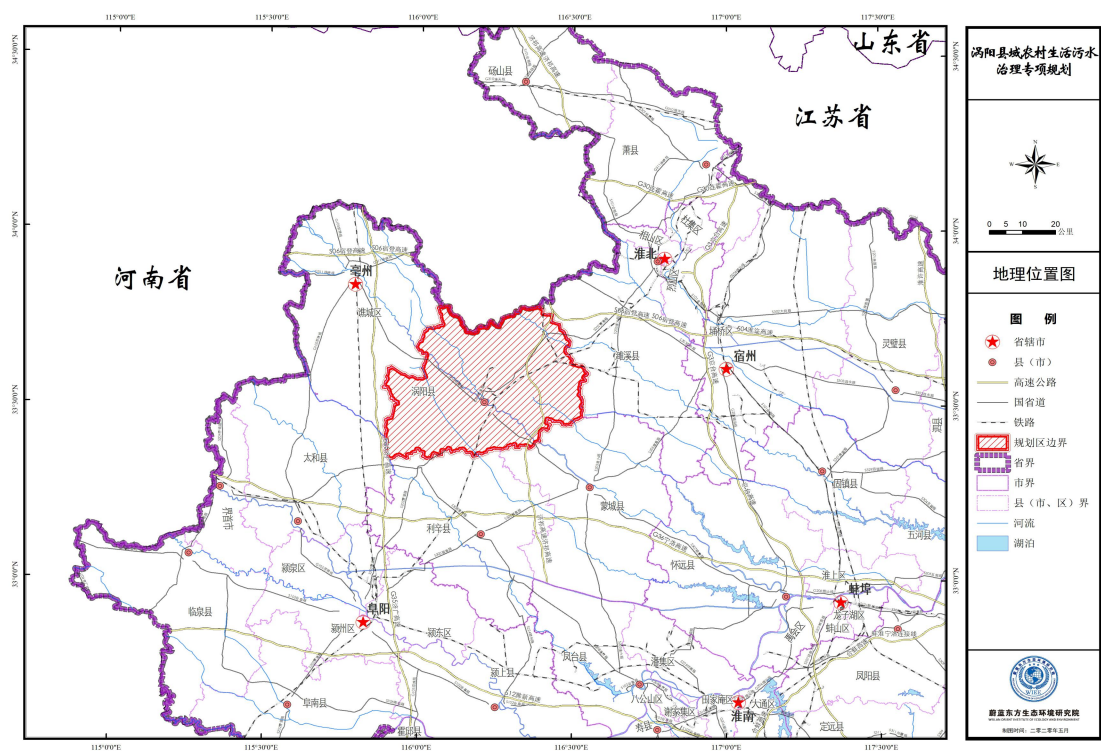


图 2-1 涡阳县地理位置图

2.1.2 水文水系

涡阳县境内河流均属淮河水系，共分 4 大流域。全县现有重点河流、大沟 83 条，其中一级河流 4 条（涡河、包河、北淝河、西淝河）、二级河流 21 条（涡河流域 14 条：薛沟、东湖沟、西界洪河东段、武家河、五道沟、涡楚河、白膏沟、白羊沟下段、青羊沟、解沟、银沟、金沟、向阳河、芡河；包河流域 2 条：涡包河和岭子沟；西淝河流域 2 条：干溪沟和西界洪河西段；北淝河 3 条：殷家河、凤凰沟和青龙沟）、三级河流 59 条（涡河流域 40 条，包河流域 3 条，西淝河流域 14 条，北淝河流域 2 条），中沟 470 余条，小沟约 8800 多条。涡河横穿县境中部，两岸支流呈叶脉状，县内流域面积 1280 平方公里，占全县总面积的 60.8%，其次是北淝河、西淝河、包河、芡河流经县境边缘地区，流域面积分别为 285 平方公里、

262 平方公里、263 平方公里和 64.5 平方公里。

①涡河：涡河是淮河第二大支流，是淮北平源跨豫皖两省的骨干排水河道，发源于河南省尉氏县，东南流经开封、通许、扶沟、太康、鹿邑和安徽省亳州、涡阳、蒙城，于蚌埠市怀远县城附近注入淮河。全长约 380 公里，总流域面积约 1.6 万平方公里，其中涡阳县境内长度 55 公里，流域面积 1280 平方公里。涡河为涡阳县第一大河流，支流众多，涉及并影响着全县约三分之二的土地面积。

②武家河：武家河是涡河主要支流，发源于河南省商丘市，进入安徽省亳州市谯城区后始称“武家河”，武家河流经涡阳西北部，至涡阳县城北注入涡河，涡阳境内流域面积 286 平方公里，长 33 公里。武家河在涡阳县境内流经义门镇、牌坊镇、新兴镇和涡北街道办事处，于涡阳县城北汇入涡河。主要支流有老杨河下段、涡兴河、北拖江沟、母猪沟、李沟等。

③包河：包河是浍河的最大支流，发源于河南省商丘市黄河故道大堤南侧，于濉溪县临涣集入浍河，河道全长约 175 km，总流域面积约 1090 km²，其中涡阳县境内长度约为 23.5 km，流域面积 263 km²，于涡阳县丹城镇喇叭沟入涡阳县境内，沿途流经丹城、石弓镇，为涡阳县一级河流。包河支流众多，包括岭子沟、梁沟、包包沟等。涡阳县包河流域以农业种植为主，是重要的粮食生产基地，沿岸无大的城镇和工矿企业。

④茨河：茨河位于茨淮新河以北，介于西淝河与涡河之间。源出涡阳县梭沟南侧杉木桥，自西北向东南流，基本平行于涡河本干

。自上游引茨入涡，下游被茨淮新河在上桥截断后，现茨河河道全长 92.7 公里，流域面积 1328 平方公里。茨河在涡阳县境内于标里镇杉木桥起，终点至涡南镇郭寨村，长约 33 公里，流域面积 64.5 平方公里；孙沟湾以下与阜蒙新河交汇后被阜蒙公路截断；阜蒙公路以上茨河本干称茨河上段，以下称茨河下段。

⑤西淝河：西淝河介于颍、涡及茨、泥黑河流域之间。发源于河南太康县马厂集，流经安徽亳州市、太和、利辛、涡阳、颍上、凤台六县，至凤台峡山口入淮，经过多次治理和水系调整后，上源清水河于王河口截入涡河水系，王河口以下始称西淝河，河道全长 178 公里，流域面积 3853 平方公里。西淝河流经涡阳县境边缘，境内长度 8 公里，流域面积 262 平方公里。。

⑥北淝河：北淝河属于淮河的一级支流，介于涡河与浍河两流域之间，发源于河南省商丘市南境，流经安徽省的西北部,横穿怀远县全境,在五河县的沫河口注入淮河，河道全长约 225km，总流域面积约 2866km²，为平原区。北淝河涡阳县河段总长 30.15km，县境流域面积 285km²。北淝河发源于涡阳县龙山镇，沿途流经龙山、曹市、高炉镇，为涡阳县一级河流，北淝河支流众多，包括殷家河、凤凰沟、青龙沟等。

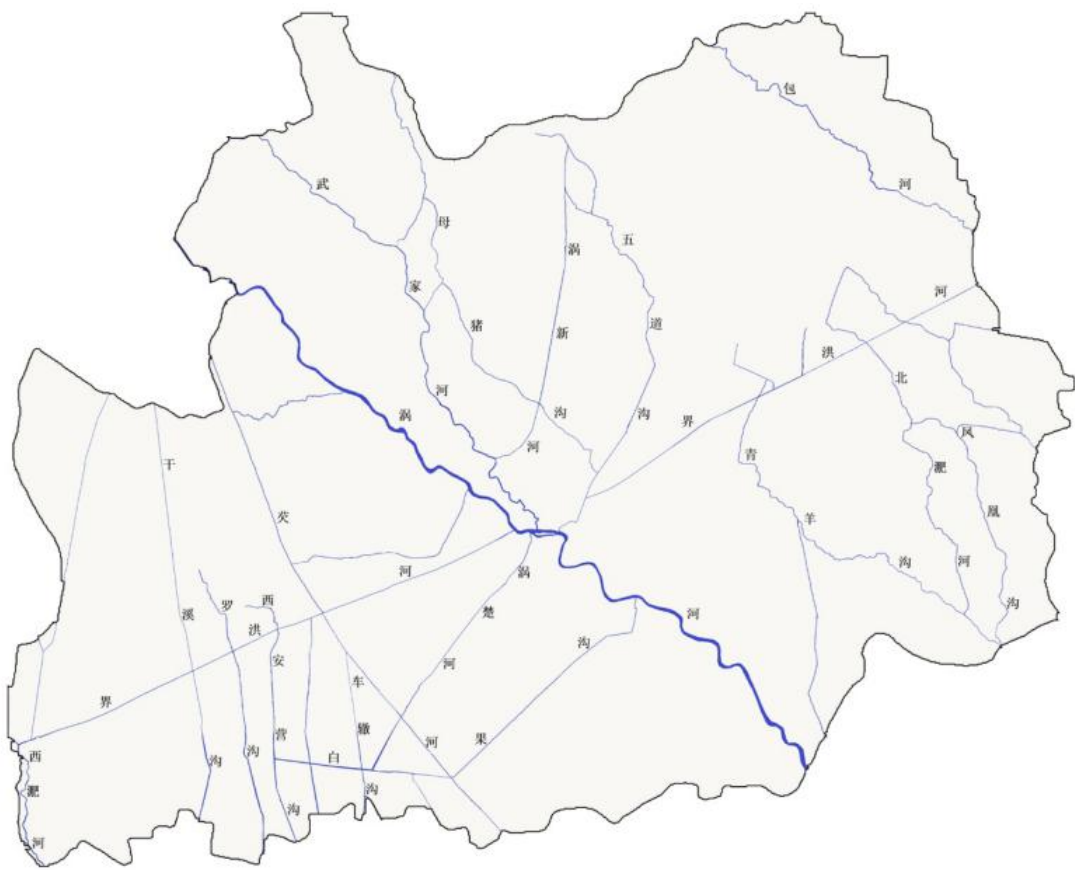


图 2-2 涡阳县县域水系图

表 2-1 涡阳县主要河流情况表

河流名称	支流级别	发源地	流域面积	河流全长	县内流域面积	县内河流全长
涡河	1 级	河南省尉氏县	1.6 万 km ²	380km	1280km ²	55km
武家河	2 级	河南省商丘市	1159km ²	140km	286km ²	33km
包河	1 级	河南省商丘市	1090km ²	175km	263km ²	23.5km
芡河	2 级	涡阳县梭沟南侧杉木桥	1328km ²	92.7km	64.5km ²	33km
西淝河	1 级	河南太康县马厂集	3853km ²	178km	262km	8km
北淝河	1 级	河南省商丘市	2866km ²	225km	285km ²	30.15km

2.1.3 水资源状况

涡阳县境内河流均属淮河水系，主要有淮河一级支流涡河横穿中部，两岸支流呈叶脉状，县内流域面积 1280 平方公里，占全县总面积的 60.8%，其次是包河、西淝河、包河流经县境边缘地区，流域面积分别为 285 平方公里、262 平方公里和 263 平方公里。沿河有 81 条大沟流入。全县水资源总量为 7.01 亿立方米，其中地表水资源量为 4.01 亿立方米，常年可利用量为 1.8 亿立方米；地下水资源相对丰富，浅层地下水资源年补给总量为 4.18 亿立方米，年可开采量 3.15 亿立方米，地下水水质较好，矿化度小，一般每升 0.4-0.6 克，盐度每升小于 10 毫克当量，碱度每升小于 4 毫克当量，适于农灌、饮用。涡阳县人均水资源量为 390 立方米，不到全国人均水资源量的 1/5、安徽省人均水资源量的 1/2，属水资源匮乏地区。

2.1.4 气象气候

涡阳属暖温带半湿润季风气候区，四季分明，其主要特征是夏季多东南风，冬季多西北风；气候温和，雨量适中，雨热同步；光照充足，无霜期较长，光、热资源比较丰富。

（1）气温：年平均气温 14.6℃，年际变化在 13.4~15.8℃，80% 的年份在 15℃以上，年最热的 7 月份平均气温 27.7℃，最冷的元月份平均气温 0℃；极端最高气温 41.2℃（1964 年 7 月 9 日），极端最低气温 -24℃（1969 年 2 月 5 日）。≥10℃ 以上的多年平均积温 4700℃。平均气温变化特点是 1~2 月份均气温维持在 4℃以下；3 月份气温回升，因受冷空气影响程度不同，起伏曲折，变化不稳；4 月份明显回

升，7 月中旬至 8 月上旬达到高峰；11 月中旬起，气温递降明显。年平均无霜期 215 天。

（2）降水：县域内年平均降雨量 851.5 毫米左右，雨情不稳定，由东南向西北递减，受季风气候影响，降水有季节性变化，而且年季间差异很大，一般是夏季多，冬季少；春雨多于秋雨。个别年份降水强度大，暴雨多而集中。1954 年，年降水量多达 1342.9 毫米，1976 年，年降水量只有 517.7 毫米，极端降水变幅为 825.2 毫米。月降水量最大可达 667.8 毫米，日降水量最大为 174.6 毫米。暴雨平均每年 2.6 次。其中 7 月份出现大暴雨、大风等灾害性天气，对农作物生产影响很大。

2.1.5 植被覆盖情况

涡阳县适宜暖温带各种植物生长，由于人为活动影响，原生植物不复存在，林木属暖温带落叶阔叶类，呈网带片结合状分布，即农田林网、营造在主干道路和大中型沟河堤坝上的林带和村片林及农田成片经济林。全县主要木本类植物有杨、泡桐、椿、楝、柳、桑、槐、榆、水杉以及苹果、柿、梨、桃、枣、银杏等 50 余种；竹类有刚竹、淡竹，紫竹 3 种；草本类主要有白茅、蒲公英、扒根草，芦苇、芦竹、茴草、马齿苋和苜蓿等 50 余种；水生植物主要有蒲草、香蒲、菱、莲藕等；粮食作物以麦、豆、薯为主，辅以水稻、高粱、玉米、小豆、绿豆、荞麦、谷子等，经济作物主要有棉花、芝麻、花生、油菜、烟叶和麻类等，苔干为地方特色蔬菜种类；中药材有白芍、白芷，紫苑等。

2.1.6 土壤及地质特征

涡阳县土壤有 3 个土类，5 个亚类，13 个土属，46 个土种。土类主要有砂姜黑土、潮土和石灰土，其中砂姜黑土系黄土性古河流沉积物发育而成，是分布最广、面积最大的耕作土壤，占全县耕地面积的 83.1%，潮土系近代河流泛滥沉积物发育而成，土壤肥力较高，占全县耕地面积的 16.8%，石灰土系以石灰岩为主的风化积物发育而成，面积仅为 180 公顷，有二个亚类，即红色石灰土与黑色石灰土。不同土壤的分布规律较为明显，以涡河为轴线，分成较为对称的三大片，即沿涡河黄潮土片和南、北河间平原砂姜黑土片。涡阳县城土层主要为古黄泛区沉积土层，系新生代（KZ），第四纪全新世（Q4）河相沉积，层理基本规律，第一层一般为 0.5-2.0 米的杂填土或素填土，以下几层基本由粉质粘土、粘土、粉砂、细砂等层组成。

2.2 社会经济状况

2.2.1 行政区划

涡阳县地处安徽省西北部、淮北平原中部、亳州市中心地带，地理坐标位于东 经 116°11'至 116°15'、北纬 33°28'至 33°32'范围内，隶属亳州市。北接河南省永城市，西邻亳州市谯城区，东至蒙城县和淮北市濉溪县，南接利辛县、阜阳市太和县。涡阳县城位于县域中心略偏南处，是全县的政治、经济、文化和交通中心。涡阳县下辖的 20 个建制镇和 3 个街道和 1 个开发区，下辖所有村庄共计 364 个行政村，其中建制镇包括：义门镇、高炉镇、石弓镇、曹市镇、新兴镇、临湖镇、青疃镇、西阳镇、楚店镇、公吉寺镇、龙山镇、

丹城镇、店集镇、牌坊镇、马店集镇、高公镇、陈大镇、涡南镇、标里镇、花沟镇共 20 个乡镇，城关街道、天静宫街道、星园街道 3 个街道以及 1 个经济开发区。总面积为 2107km²。2018 年底，县域户籍人口数为 170.4 万人，其中城镇人口 36.4 万人，城镇化率为 21.4%，县内常住人口 131.2 万人。



图 2-3 涡阳县行政区划图

表 2-2 涡阳县所辖区域基本情况

序号	名称	常住人口（万人）	下设行政村（个）
1	标里镇	6.89	16
2	曹市镇	7.52	19
3	陈大镇	3.29	15
4	义门镇	4.94	20
5	楚店镇	5.99	14
6	丹城镇	7.76	16
7	店集镇	2.61	10
8	高公镇	3.07	11
9	高炉镇	3.79	15
10	公吉寺镇	3.80	14
11	花沟镇	3.63	16
12	新兴镇	8.85	20
13	临湖镇	7.48	18
14	龙山镇	5.26	20
15	马店集镇	6.14	15
16	牌坊镇	4.82	20
17	青疃镇	6.23	20
18	石弓镇	2.29	14
19	涡南镇	7.61	16
20	西阳镇	4.72	13
21	经开区	10.44	10
22	城关街道	1.85	5
23	星园街道	5.69	12
24	天静官街道	6.52	15
合计		131.19	364

2.2.2 农村人口分布与密度

表 2-3 涡阳县各乡镇农村人口分布与密度信息表

序号	名称	镇域面积 (km ²)	镇域人口 (人)	镇区面积(平方公里)	乡村人口(人)	乡村人口密度 (人/km ²)	镇(乡)区人口 (人)
1	标里镇	90.9	68874	0.88	65092	723	3782
2	曹市镇	96.3	75152	1.95	70282	745	4870
3	陈大镇	68.8	32949	0.95	30493	449	2456
4	义门镇	79.5	49439	3.0	40065	524	9374
5	楚店镇	77.0	59913	1.2	56646	747	3267
6	丹城镇	104.6	77633	1.35	73113	708	4520
7	店集镇	53.0	26080	1.3	22880	443	3200
8	高公镇	65.0	30700	0.87	23400	365	7300
9	高炉镇	119.4	37945	3.5	32945	284	5000
10	公吉寺镇	56.7	38000	0.86	34000	609	4000
11	花沟镇	83.3	36364	3.28	27298	341	9066
12	新兴镇	120.1	88545	1.78	75498	638	13047
13	临湖镇	104.0	74849	2.18	60375	593	14474
14	龙山镇	110.3	52561	1.8	46054	424	6507
15	马店集镇	84.7	61420	0.96	52788	630	8632
16	牌坊镇	154.1	48194	1.46	45180	296	3014
17	青疃镇	136.1	62281	2.1	55697	416	6584
18	石弓镇	79.9	22940	2.96	18287	238	4653
19	涡南镇	85.9	76137	0.88	67946	799	8191
20	西阳镇	61.6	47230	2.75	42580	724	4650
合计		1831.2	1067206	36.01	940619	524	126587

表 2-4 涡阳县城区农村人口信息表

序号	名称	行政村数	人口总数
1	星园街道	12	51866
2	天静宫街道	15	35675
合计		27	87541
已去除纳入城区的 8 个行政村以及城关街道和经济开发区的 16 个行政村			

2.2.3 产业类型

涡阳县积极打造三大产业类型，第一产业以“粮食生产，水产养殖”为主导产业，以“农副产品加工和农业休闲观光旅游”为延伸产业；第二产业积极培育新能源、煤炭产业，巩固发展新型建材、汽车配套产业等优势产业；第三产业以综合服务业、物流、休闲旅游、度假为主导，以传统商贸业为辅助。

第一产业：以青疃、标里、牌坊、丹城、石弓、马店集、临湖高公等镇为重点，向规模化经营和现代发展转变，特色作物养殖打造安全绿 向规模化经营和现代发展转变，特色作物养殖打造安全绿 向规模化经营和现代发展转变，特色作物养殖打造安全绿色农产品示范基地。

第二产业：工业向园区集中，按照“一区六镇”的发展思路，以涡阳经济开发区为重点，以义门、高炉、西阳、楚店、龙山、马店集六个乡镇工业园为补充。推动亳州机场航空物流园以及临空经济产业园的建设。

第三产业：以现代物流、商贸服务、文化旅游、电子商务等为主导，形成以城区为中心，以义门、西阳、高炉新兴为特色，区域功能明确、配套服务齐全的县域服务体系。

2.2.4 经济指标

2019 年前三季度，地区生产总值增长 9.8%，增速全市第一；城镇、农村常住居民人均可支配收入分别增长 9.1%、10.4%；社会消费

品零售总额增长 12.5%；三次产业比例调整为 11.5：45.3：43.2，结构进一步优化。前 11 个月，财政收入增长 14.2%，增速全市第一；固定资产投资增长 14.7%，增速全市第一。

工业主导地位日益凸显。规模工业增加值增长 12.6%，连续 18 个月增速全市第一；工业投资增长 24.4%，增速全市第二。两新产业延续强劲发展势头，高新技术产业增加值增长 24.8%、战新产业产值增长 23.8%，增速分别居全市第一、第二。新增规模工业企业 30 家、战新企业 13 家，增量均居全市第一。新认定高新技术企业 9 家、国家知识产权优势企业 4 家，培育专精特新企业 10 家。新增进出口实绩企业 13 家，进出口总额 1.82 亿美元、增长 37.5%，总量全市第一、增速全市第二。

农业基础地位不断稳固。粮食总产 36 亿斤，小麦最高单产 815.6 公斤，创历史新高。专用品牌粮食种植面积稳定在 180 万亩，成为全省强筋优质小麦、高蛋白大豆种植第一县。成功举办第二届中国大豆种业高峰论坛。累计培育国家和省级农业产业化龙头企业 11 家、产业化联合体 16 家，国家和省级示范合作社 24 家、示范家庭农场 28 家。新增农民专业合作社 486 家、家庭农场 697 家。新认证“三品一标”农产品 9 个、绿色小麦原料基地 1 个。正宇面粉获评农业产业化国家重点龙头企业，义门苔干入选安徽省首批绿色食品 50 强。规模养殖比重 85.3%，畜禽废弃物资源化利用率 92%。流转土地 116.9 万亩，治理高标准农田 30 万亩，完成土地增减挂 3200 亩、补充耕地 3000 亩。发放土地承包经营权抵押贷款 6.66 亿元。27 家新型经

营主体“触电上网”，农产品上行 10.3 亿元，增长 52%。服务业支撑地位更加强劲。新增限上商贸企业 40 家，增量全市第一；限上消费品零售额增长 12.6%，增速全市第二。青牛广场经营持续火爆，碧桂园凤凰酒店、红星美凯龙七彩世界店正式运营。天河金街即将开业，金大地特色街区基本建成。月星环球港、红星美凯龙爱琴海等商业综合体加快建设，向阳大道核心商圈加速形成。文化旅游年、房展嘉年华、购物嘉年华、美食文化节等活动引爆消费市场。实现电商交易额 16.4 亿元，增长 31%。金融机构贷款余额增长 23.6%，增速全市第一；存贷比 60.4%，比年初增加 6.8 个百分点。

2.2.5 土地利用特征

截止 2018 年底涡阳县土地总面积 2109.90km²。其中：建设用地占地面积 294.08km²（包含城乡居民点建设用地，区域交通、公用设施用地，采矿用地和其他建设用地），占土地总面积 13.9%。非建设用地占地面积为 1815.82km²（包含水域、农林用地和其他非建设用地），占土地总面积 86.1%。各土地类型面积及所占比例见表 2-4。

从土地利用现状特点来看：土地利用类型以农用地为主，建设用地比重小。且农村居民点所占比例较大。近年来，农用地比重有所下降，建设用地比重有所增加，但两者的差距仍很悬殊。在建设用地结构内部，以居民住宅用地为主体，城镇工矿用地比重很小。其他用地所占比重较小，耕地后备资源不足。考虑到生态环境安全因素，水域不宜过度开发。耕地补充来源主要为土地整理复垦，但受到的限制因素也较多，能实际增加的耕地面积更加有限，全县耕地后备

资源不足。随着县煤炭资源的开发利用，采煤形成的塌陷区在逐年扩大。煤炭资源的开采促进了全县社会经济的发展，也破坏了耕地资源，影响了区域生产、生活与生态环境。随着涡北矿区、刘店矿区、袁店矿区等煤矿的开采，采煤形成的塌陷区面积将逐年扩大。。

表 2-5 2018 年涡阳县土地利用情况表

用地名称		用地面积（km ² ）	占地比例（%）
建设用地		294.08	13.94
其中	城乡居民点建设用地	235.24	11.15
	区域交通设施用地	46.03	2.18
	区域公用设施用地	5.12	0.24
	特殊用地	0.00	0.00
	采矿用地	7.69	0.36
	其他建设用地	0.00	0.00
非建设用地		1815.82	86.06
其中	水域	56.88	2.70
	农林用地	1756.08	83.23
	其他非建设用地	2.86	0.14
县域城乡用地		2109.90	100.00

2.2.6 农家乐和民宿等旅游业发展状况

涡阳县依托老子文化资源，发挥涡河生态优势，发展历史文化旅游、红色文化绿色乡村休闲旅游。打造绿色乡村休闲旅游。打造涡河文化休闲养生带，建设养老养生、影视基地、历史古城三个板块，突出特色，培育品牌，凝聚人气，促进旅游业发展。打造道源国家湿地公园（天静宫旅游区）、新兴红色旅游镇、矿山奇景和酒文化观光体验游。通过发挥历史文化与生态优势，构建“一心三线六点”的旅游业空间布局。

一心：即国家级道文化养生休闲中心，国际性道文化休闲旅游

胜地和国家级道文化体验旅游中心。

三线：即红色历史文化旅游线、绿色乡村休闲旅游线和紫色历史文化旅游线，注重丰富旅游内容。

六点;即义门镇、曹市镇、青疃镇、石弓镇、新兴镇和西阳镇六个文保集聚点，形成各具特色的旅游景点。

同时，在涡阳城区打造了一级接待基地，作为县域内最主要的集散地、旅游服务中心和旅游商品生产基地，服务整个涡阳县域。在新兴镇、曹市镇、高炉镇、义门镇等打造旅游商品生产基地，为本镇及周边旅游景区服务。在旅游主线上的乡村打造三级接待基地。同时在城区以及新兴镇、曹市镇、高炉镇、义门镇等区域建设有不同档次的宾馆、饭店和旅店。

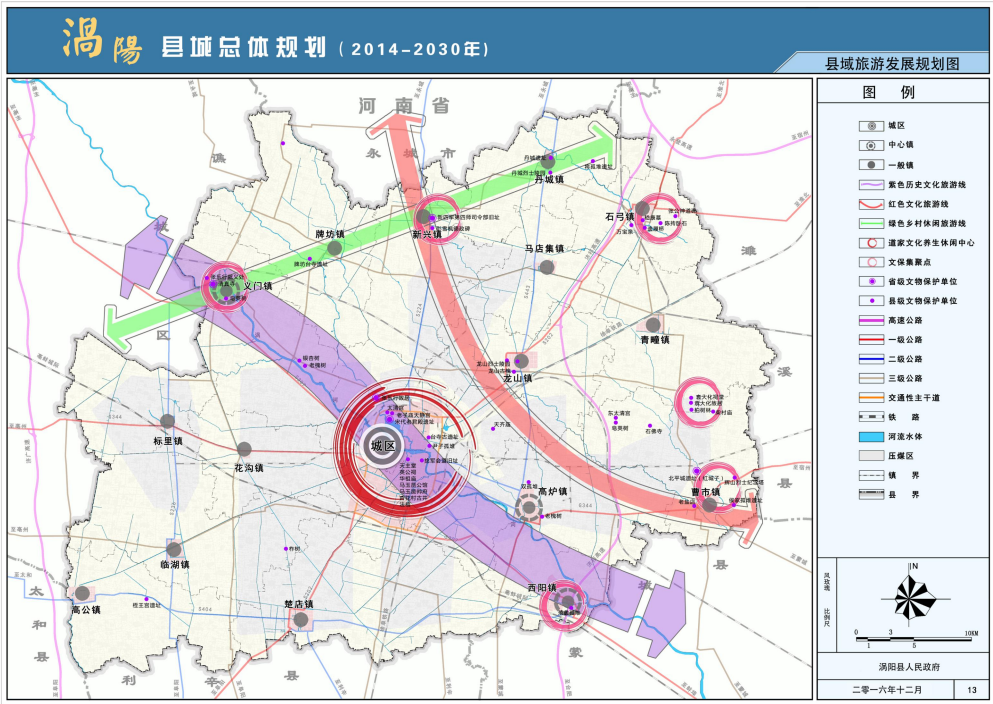


图 2-4 涡阳县旅游发展规划图

2.3 生态环境保护状况

2.3.1 县域内饮用水水源地

涡阳县依法划定了饮用水水源保护区，完善饮用水水源地核准、安全评估制度及水质监测。涡阳县集中式饮用水水源地均为地下水型，以深层承压水为主，各水源地井区均较为分散。水源补给主要接受来自上游的侧向径流补给和局部浅层地下水的越流补给，水源排泄主要为人工开采。涡阳县共设置 1 个县级饮用水水源地——涡阳县自来水厂水源地。同时设置 79 个乡镇饮用水水井，以井口为中心，半径 30m 范围内划分水源地保护区。



图 2-5 涡阳县集中式饮用水源地分布

表 2-6 涡阳县饮用水水源地一览表

序号	乡镇	水源地位置	供应水厂名称
1	牌坊镇	牌坊镇程楼村	牌坊水厂
2	牌坊镇	牌坊镇张小庄	王安水厂
3	牌坊镇	牌坊镇代庄	代庄水厂
4	牌坊镇	牌坊镇杨双楼村	杨双楼水厂
5	新兴镇	新兴水利站院内	新兴中心水厂
6	新兴镇	新兴镇东华村	东华水厂
7	新兴镇	新兴镇曹庙村	新曹庙水厂
8	新兴镇	新兴镇大李村	大李水厂
9	涡南镇	涡南镇计生办院内	双庙水厂
10	涡南镇	涡南镇史庙村前陈	史庙水厂
11	涡南镇	涡南镇郭长营村	常丰水厂
12	西阳镇	西阳镇葛楼村	西阳水厂
13	西阳镇	西阳镇郭寨村	新郭寨水厂
14	丹城镇	丹城镇齐东村	齐山水厂
15	丹城镇	丹城镇白果村	白果水厂
16	丹城镇	丹城镇重南村	重南水厂
17	义门镇	义门镇南窑村	南窑水厂
18	义门镇	义门镇朱庄村	朱庄水厂
19	陈大镇	陈大镇姜洼村	陈大王桥水厂
20	楚店镇	楚店镇赵寨村	楚店水厂
21	高炉镇	高炉镇赵沃村	赵沃水厂
22	高炉镇	单集新村	林场水厂
23	青疃镇	青疃镇大史村	青疃水厂
24	店集镇	店集镇姚湾村	姚湾水厂
25	天静宫街道	天静宫街道办卢庄村	卢庄水厂
26	花沟镇	花沟镇王大村小侯	新王桥水厂
27	花沟镇	花沟镇姜长庄	姜长庄水厂
28	星园街道	星园街道办八里丁	八里丁水厂
29	星园街道	城东镇李腰庄村	城东水厂
30	星园街道	城西区后彭楼村	焦尧水厂
31	公吉寺镇	公吉寺街东头	新公吉寺水厂
32	公吉寺镇	公吉寺镇王大楼村	王大楼水厂
33	龙山镇	龙山镇东山村	龙山中心水厂
34	龙山镇	龙山镇陈碱荒村	陈碱荒水厂
35	马店集镇	马店镇前贾村	马店水厂
36	马店集镇	马店集镇大廉村	大廉水厂

表 2-6 涡阳县饮用水水源地一览表（续）

序号	乡镇	水源地位置	供应水厂名称
37	临湖镇	临湖镇郭营村	新郭营水厂
38	临湖镇	临湖镇李竹园村	李竹园水厂
39	标里镇	标里镇卫生院南	标里水厂
40	标里镇	标里镇后李村	标里镇前李水厂
41	标里镇	标里镇王井村	王井水厂
42	石弓镇	石弓镇五里张村	于张水厂
43	石弓镇	石弓镇东秦庄	石弓水厂
44	高公镇	高公镇同和寨	五里靳水厂
45	曹市镇	曹市镇高长营村	高长营水厂
46	曹市镇	曹市街淝河边	曹市水厂
47	高公镇	高公镇前李村	前李水厂
48	高公镇	高公镇天庙村	天庙水厂
49	青疃镇	青疃镇张楼村	张楼水厂
50	青疃镇	青疃镇李圩村	李圩水厂
51	青疃镇	青疃镇高寨村	高寨水厂
52	花沟镇	花沟街	花沟水厂
53	星园街道	星园街道办李马村	李马水厂
54	曹市镇	曹市镇王老家新村	王老家水厂
55	义门镇	义门镇赵屯村	穆寨水厂
56	义门镇	义门镇小辛村	小辛水厂
57	临湖镇	临湖镇临湖村	临湖中心水厂
58	临湖镇	临湖镇孙店村	孙店水厂
59	涡南镇	涡南镇胡俭村	胡俭水厂
60	龙山镇	龙山镇东大王村	东大王水厂
61	马店集镇	马店集镇王尧村	王尧水厂
62	石弓镇	石弓镇大黄村	大黄水厂
63	石弓镇	石弓镇曹庄	姚湖水厂
64	西阳镇	西阳镇王庙村	王庙水厂
65	店集镇	店集镇宋牌坊村	宋牌坊水厂
66	标里镇	标里镇岳老家村	岳老家水厂
67	陈大镇	陈大镇郑庄户村	新华水厂
68	楚店镇	楚店镇王桥村	楚店王桥水厂
69	高炉镇	高公镇大呼村	大呼水厂
70	城关街道	朱楼社区	涡阳县自来水厂

2.3.2 生态环境敏感区

涡阳县严格城市规划蓝线管理，实行湿地资源有偿使用制度和生态补偿制度。禁止侵占自然湿地等水源涵养空间，已侵占的限期予以恢复，强化水源涵养林建设与保护，开展湿地保护与修复。严格控制涡阳县交通干线、风景名胜区等环境敏感区周边的矿山开采工作，加快推进涡阳采煤塌陷区的土地复垦和综合治理，恢复沉陷区的功能和利用效率，鼓励居民向塌陷区范围以外的城镇迁移。重点促进沿河调蓄洪生态功能保护区建设，恢复生态服务功能，加强道源湿地公园建设和生态保护，加强二级以上河流和重点三级河流水生态保护。严格执行《安徽省生态保护红线》。

县域内道源国家湿地公园、西淝河属于生态保护红线范围内，占地面积分别为 8.49km²、0.21km²，为国家级禁止开发区。县域内有历史名人古墓 3 处、古迹 13 处、省爱国主义教育基地 2 处，占地面积 3km²，为省、县级禁止开发区。

表 2-7 涡阳县生态红线

名称	面积(km ²)	比例 (%)	类型	生态系统特征
道源国家湿地公园	8.49	0.41	II-1 淮北河间平原农产品提供及水土保持生态保护红线	暖温带落叶阔叶林带
西淝河	0.21	0.01		

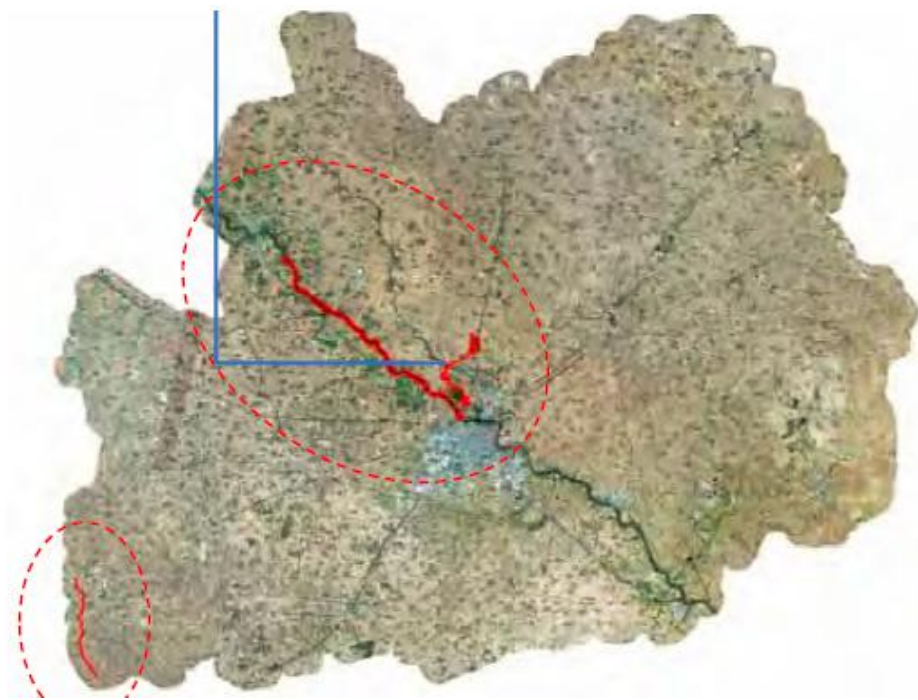


图 2-6 涡阳县生态红线区划图

基于涡阳县县域特点，打造形成“一带、双心、多点、绿廊渗透、绿楔环绕”。

一带：涡河生态景观带；

双心：依托道源国家湿地公园、涡河东北侧压煤沉陷区形成生态湿地公园，打造两个城市生态核心；

多点：结合城市滨水绿化和公共开敞空间形成城市内部的生态公园，包括天道公园、界洪公园、涡楚公园、新城公园、紫光公园等。

绿廊渗透：规划区内控制预留的重大生态廊道，包括滨水生态廊道、交通绿化廊道、高压防护廊道等；

绿楔环绕：通过人工修复和生态保护建设相结合，对沉陷区的本底环境进行修复治理，全面改善区域生态环境质量，打造生态绿楔环绕、外围生态修复区和城市生态建设区相互渗透的区域生态格局。

2.3.3 水环境质量状况

根据《安徽省水功能区划》成果，涡阳县内一级水功能区为涡河干流涡阳段、武家河亳州开发利用区、包河豫皖缓冲区、茨河干流涡阳段，二级水功能区为涡河谯城怀远农业用水区、谯城涡阳农业用水区、包河涡阳农业用水区。根据县域 2019 年度一河一策报告可知，县域内地表水资源基本处于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅳ类~劣Ⅴ类之间，部分河段能达到Ⅲ类标准。县域地下水达《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。参考《涡阳县“一河一策”实施方案》的数据，超标因子以总氮、氨氮为主，地表水监控断面水质现状见表 2-9。

表2-8 地表水环境质量标准基本项目标准限值（单位：mg/L）

序号	项目	分类 标准 值	I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH 值（无量纲）		6~9				
2	溶解氧≥	饱和率 90%(或 7.5)		6	5	3	2
3	高锰酸盐指数≤	2	4	6	10	15	
4	化学需氧量（COD）≤	15	15	20	30	40	
5	氨氮（NH ₃ -N）≤	0.15	0.5	1.0	1.5	2.0	
6	总磷（以 P 计）≤	0.02(湖、库 0.01)	0.1(湖、 库 0.025)	0.2(湖、 库 0.05)	0.3(湖、 库 0.1)	0.4(湖、 库 0.2)	
7	总氮（湖、库，以 N 计）≤	0.2	0.5	1.0	1.5	2.0	

表 2-9 控制断面水质现状

序号	河流 水体	监测 断面	断面 级别	现状 水质	经纬度坐标	
1	涡河	岳坊大桥	国控	V 类	116°28'30"	33°21'34"
2		义门	省控	V 类	116°01'45"	33°38'37"
3		花沟	市控	III类	116°06'24"	33°29'15"
4		青疃	市控	V 类	116°25'69"	33°37'34"
5		涡北街道 (涡兴河)	县控	V类	116°11'43"	33°33'41"
6		林场	县控	V类	116°22'50"	33°28'13"
7		经开区 (石雁沟)	县控	V类	116°09'10"	33°31'02"
8		经开区 (涡标河)	县控	V类	116°09'59"	33°30'55"
9		涡南	县控	V类	116°09'19"	33°23'32"
10		涡北街道 (五道沟)	县控	V类	116°13'32"	33°31'22"
11	武家河	燕小庙闸	市控	IV类	116°07'55"	33°39'16"
12		涡北	市控	IV类	116°12'10"	33°31'48"
13	包河	石弓	市控	IV类	116°25'35"	33°41'42"
14		涡包河	县控	IV类	116°24'32.04"	33°42'23.50"
15		义民沟	县控	IV类	116°24'43.17"	33°41'42.75"
16		安乐沟	县控	IV类	116°19'48.08"	33°44'14.39"
17		白燕沟	县控	IV类	116°18'30.37"	33°45'29.80"
18	北淝河	曹市 (北淝河)	市控	IV类	116°28'30"	33°28'28"
19		曹市 (殷家河)	县控	IV类	116°26'05"	33°34'11"
20		曹市 (凤凰沟)	县控	IV类	116°31'57"	33°30'18"
21		蒋湾沟	县控	劣 V 类	116°26'40.58"	33°26'57.13"
22		沟中沟	县控	IV类	116°30'57.66"	33°27'13.63"
23		双龙沟	县控	III 类	116°24'0.53"	33°34'30.81"

表 2-9 控制断面水质现状（续）

序号	河流 水体	监测 断面	断面 级别	现状 水质	经纬度坐标	
24	茨河	孙黑楼	县控	劣Ⅴ类	116°02'7.32"	33°33'17.05"
25		沈庄	县控	劣Ⅴ类	116° 2'42.54"	33°32'1.08"
26		花沟	县控	Ⅳ类	116° 3'12.21"	33°30'54.62"
27		涡阳阜涡 公路桥	国控	Ⅳ类	116° 9'28.18"	33°23'34.41"
28		胡俭	县控	Ⅲ类	116°10'52.45"	33°22'19.09"
29		利辛县 旧城	市控	Ⅳ类	116°14'33.14"	33°18'15.26"
30	西淝河	高公	市控	Ⅳ	115°54'3.75"	33°23'46.81"
31		界洪新河	市控	Ⅴ	115°53'55.07"	33°24'50.01"
32		临湖	县控	劣Ⅴ	115°59'55"	33°26'22.00"
33		王营	县控	Ⅳ	115°58'29.79"	33°26'32.38"
34		小郑庄	县控	Ⅴ	115°56'23.10"	33°26'48.88"
35		小刘庄	县控	Ⅳ	115°55'58.69"	33°26'50.17"
36		刘沟	县控	劣Ⅴ	115°54'25.07"	33°26'29.20"
37		青龙沟	县控	Ⅴ	115°54'3.75"	33°23'46.81"
38		姚楼	县控	Ⅳ	115°57'31.08"	33°22'14.96"
39		林场	县控	Ⅲ	115°59'25.41"	33°24'25.24"

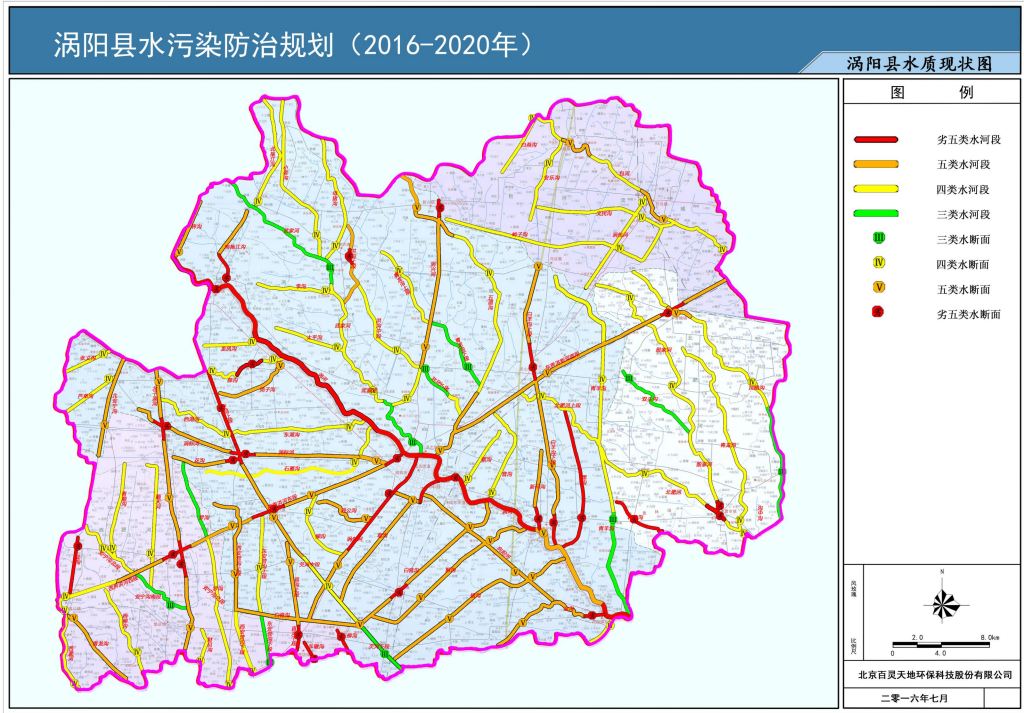


图2-7 涡阳县地表水水质现状图

第三章 污染源分析

3.1 用水及排水体制

3.1.1 用水情况

涡阳县农村生活用水均以地下水为主要水源，同时利用“引淮入亳”地表水源作为供水水源补充。目前涡阳县农村共设置 69 座自来水厂，目前自来水普及率已达到 80%以上。开展地下水污染状况调查，定期对省国土资源厅统一部署，统一规划设置对地下水井监测点进行监测，实时掌握涡阳县地下水污染状况，排查影响地下水环境安全的因素，全面建立地下水环境监管体系，区域内地下水满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

表 3-1 涡阳县供水情况一览表

序号	供水厂名称	水厂位置	覆盖村名
1	牌坊水厂	牌坊镇程楼村	牌坊、程楼、大梁、丁集、滨河、五里郭
2	王安水厂	牌坊镇张小庄	/
3	代庄水厂	牌坊镇代庄	代庄、曹庄、三周、高庄、张元
4	杨双楼水厂	牌坊镇杨双楼村	杨双楼、张桥、双楼、西常、燕大、周桥
5	新兴中心水厂	新兴镇水利站院内	新兴、镇北、曹王、新四
6	东华水厂	新兴镇东华村	东华、西华、吴桥
7	新曹庙水厂	新兴镇曹庙村	曹庙、寺后、大曹、左楼、宝冢寺、大潘
8	大李水厂	新兴镇大李村	大李、雪枫、王集、兴南
9	双庙水厂	涡南镇计生办院内	双庙、王堂、王寅、朱梨园
10	史庙水厂	涡南镇史庙村前陈	史庙、郑庙、前王
11	常丰水厂	涡南镇郭长营村	郭长营、杨楼、大于、丰集、杨桥、焦庙、邵大
12	西阳水厂	西阳镇葛楼村	葛楼、西阳、三里、瓦房、太平、张沟、刘庙、文庙

表 3-1 涡阳县供水情况一览表（续）

序号	供水厂名称	水厂位置	覆盖村名
13	新郭寨水厂	西阳镇郭寨村	刘杳晃、盛庄、黄庄、田小庙、郭寨、王楼
14	齐山水厂	丹城镇齐东村	齐东、齐西、董阁、徐楼、谢庙、红旗
15	白果水厂	丹城镇白果村	丹城、大邢、常庄、白果
16	重南水厂	丹城镇重南村	王阁、重兴、陈老家、常庄、重南、岭孜
17	南窑水厂	义门镇南窑村	周营、刘老、陶赵、菜园、真源、民族
18	朱庄水厂	义门镇朱庄村	王小寨、四里张、武举、杨楼、东姬、药材、程楼
19	陈大王桥水厂	陈大镇姜洼村	姜洼、邓楼、黄庄、三徐、史韩、王桥、杨楼、中心
20	楚店水厂	楚店镇赵寨村	赵寨、楚店、楚南、楚栗、宋徐、李寨、王庄、汪楼、李楼
21	赵沃水厂	高炉镇赵沃村	赵沃、杨楼、四零、杨瓦房、杨大、陆杨、大刘、邵桥
22	林场水厂	高炉镇单集新村	单集、许圩、天齐、晁湖、五爱、柴楼
23	青疃水厂	青疃镇大史村	大史、冯圩、大袁、大于、桥李、鲁庄、孙庄、青疃
24	姚湾水厂	店集镇姚湾村	姚湾、聂小庙、肖寨、姜庄
25	卢庄水厂	天静宫街道办卢庄村	卢庄、水牛杨、凡桥、黄店孜、徐广楼、涡东、牛庙、席楼、临涡、涡光、赵庄、洼张、大田、张老家、鲁庄
26	新王桥水厂	花沟镇王大村小侯	王桥、韩王、王大
27	姜长庄水厂	花沟镇姜长庄	陈庄、张老家、柳树、姜大
28	八里丁水厂	星园街道办八里丁	八里丁、陈李、史寨、赵瓦
29	城东水厂	星园街道李腰庄村	马寨、杨王、蒙关
30	焦尧水厂	星园街道后彭楼村	焦尧、俞庄、尹沟、马腰
31	新公吉寺水厂	公吉寺街东头	公吉寺、马寨、马老家、张楼、洼北
32	王大楼水厂	公吉寺镇王大楼村	龚长营、程大、龚楼、王大楼、大赵、犁耙、张寨、王准、西刘
33	龙山中心水厂	龙山镇东山村	西山、大高、南三里、龙南、龙北、董相、罗楼、武楼、赵庄、薛长营
34	陈碱荒水厂	龙山镇陈碱荒村	十里邹、小高、张杨李、大孔、大蒿、南大王

表 3-1 涡阳县供水情况一览表（续）

序号	供水厂名称	水厂位置	覆盖村名
35	马店水厂	马店镇前贾村	/
36	大廉水厂	马店集镇大廉村	小康、三相、前贾、小刘、大罗、左楼、刘店、武大
37	新郭营水厂	临湖镇郭营村	段营、刘沟、三堂、郭营
38	李竹园水厂	临湖镇李竹园村	黄古同、西桥、王庄
39	标里水厂	标里镇卫生院南	标里、邓柏林、柏华村、李大、肖庙、高大、标北
40	标里镇前李水厂	标里镇后李村	前李、新华、团结、张寨
41	王井水厂	标里镇王井村	王井、汪庄、刘竹、新德、汪庄、唐王
42	于张水厂	石弓镇五里张村	神桥、桥李、温庄、于张、李楼
43	石弓水厂	石弓镇东秦庄	东关、西关、耿楼、张楼
44	五里靳水厂	高公镇同和寨	慕营、高公、黄祖庙、三合、三兴、五里靳
45	高长营水厂	曹市镇高长营村	后平、柴村、程楼、骑路、辉山、高长营、王槽坊
46	曹市水厂	曹市街淝河边	淝河、圣严寺、徐楼、淝南、四里、侯桥
47	前李水厂	高公镇前李村	河北
48	天庙水厂	高公镇天庙村	天庙、姚楼、宗营、张心宅、吕湖
49	张楼水厂	青疃镇张楼村	刘村、魏圩、魏庙
50	李圩水厂	青疃镇李圩村	李圩、张阁、瓦房、大蒋、大许、王小庙、刘楼
51	高寨水厂	青疃镇高寨村	邱寨、蒿堰、周墓
52	花沟水厂	花沟街	花沟、姜桥岔、鲍庙、杨元、于大、孙瓦、邓寨、王楼
53	李马水厂	星园街道办李马村	李马、潘寨
54	王老家水厂	曹市镇王老家新村	王老家、太清、顺河、石佛、王堰口、黄塘
55	穆寨水厂	义门镇赵屯村	赵屯、李集、李园、袁楼、藤刘
56	小辛水厂	义门镇小辛村	小辛、四桥
57	临湖中心水厂	临湖镇临湖村	临湖、邓井、崔庄、程老家、林庄、西于
58	孙店水厂	临湖镇孙店村	孙店、李庄、黄尧
59	胡俭水厂	涡南镇胡俭村	胡俭、张营、董楼
60	东大王水厂	龙山镇东大王村	东大王、段营、大何、东山
61	王尧水厂	马店集镇王尧村	王尧、魏庄、大高、胜利

表 3-1 涡阳县供水情况一览表（续）

序号	供水厂名称	水厂位置	覆盖村名
62	大黄水厂	石弓镇大黄村	大黄、高楼、大寺、石羊
63	姚湖水厂	石弓镇曹庄	姚湖、耿楼、石羊
64	王庙水厂	西阳镇王庙村	王庙、解沟、王桥
65	宋牌坊水厂	店集镇宋牌坊村	宋牌、王园、洪光、程小集、邓寨、王楼
66	岳老家水厂	标里镇岳老家村	岳老家、程岳、新桥
67	新华水厂	陈大镇郑庄户村	郑庄户、大王、郑寨、孙老家
68	楚店王桥水厂	楚店镇王桥村	王桥、周东
69	大呼水厂	高公镇大呼村	大呼、代集、邵桥
70	涡阳县自来水厂	城关街道朱楼社区	涡阳县城

3.1.2 排水体制

3.1.2.1 排水体制简述

排水体制的选择是排水系统规划中的首要问题。它影响排水系统的设计、施工、维护和管理，对规划区和环境保护也影响深远，同时也影响排水系统工程的总投资、初期投资和运行管理费用。一般应根据总体规划、环境保护的要求、原有排水设施、水环境容量、地形、气候条件，从全局出发综合考虑。排水体制一般分为合流制和分流制两种形式。

将生活污水、工业废水和雨水混合在一个管渠内的排除系统称为合流制。合流制又分为直排式合流制和截流式合流制两种。前者是混合污水不经任何处理和利用就直接排放水体，不设置污水处理设施。后者在前者的基础上，修建截流干管（一般是沿着河流或其他接纳水体），在截流处设置溢流井，并设污水处理厂，下雨初期和旱季污水全部流入污水处理厂，雨量增加时混合污水溢流到水

体排除。合流制对水体污染严重，不符合当前国家环保政策，一般不予采用。

分流制是将生活污水、工业废水和雨水分别在两个或两个以上各自独立的管区内排出的系统。分流制分不完全分流制、半分流制和完全分流制。半分流制卫生条件好，但投资太大，目前涡阳区不宜采用。不完全分流制是建立完整的污水系统，而雨水水采用地表漫流的方式进入不成系统的明沟或小河，一般适用于发展中地区，可以分期建设节约近期投资，涡阳县城市较大、地形复杂，不具备使用完全分流的条件。

完全分流制将工业废水、生活污水送至处理厂处理后排放或利用，雨水就近排放。该体制卫生条件较好，新建的城市、工业区和开发区，一般采用该体制。一个城市，通常采用混合制排水体制，既有分流制又有合流制，这也是与城市发展相联系的。城市建设初期，周围水体良好，水环境容量大，并受建设资金限制，多采用合流制。随着城市的发展和水环境的恶化。因为此时进行完全分流改造由于建筑密度、改造资金等社会、自然因素影响，往往不能完成，所以在水体岸边进行截流，将污水排入污水处理厂。而新建城区往往按雨、污分流规划设计，采用分流制。

3.1.2.2 排水体制选择

排水体制的选择是城镇排水系统规划设计的首要问题，也是最重要的问题。它影响排水系统的设计、施工、维护和管理，对城市规划和环境保护也影响深远，同时还决定了排水系统工程的总投资、

初期投资和运行管理费用。一般应根据城镇总体规划、环境保护的要求、原有排水设施、水环境容量、地形、气候条件，从全局出发综合考虑。涡阳县目前可开发利用的淡水资源十分有限，随着经济的快速发展，水环境质量面临总体下降趋势，因此保护水环境质量是经济建设过程中必须高度重视的问题。

根据实地调查发现，涡阳县各乡镇中心镇区的排水系统很不完善，一些地区排水管渠尚不够健全，污水截流更无从谈起，镇区内部或周边的水体质量逐步下降。中心城区目前除了老城区采用合流制排水体制外，其他新建区域均采用分流制。

根据目前涡阳县城镇的环境容量、采取合流制污染大，是不适合的，同时也是跟国家关于污水治理法规政策不符合，因此采用合流制不可行。分流制符合国家的相关政策法规、污染小，对环境保护能起到更大的促进作用。

表 3-2 排水体制优缺点比较表

排水体制	直排式合流制	截流式合流制	完全分流制	不完全分流	半分流制
适用范围	城市发展开始阶段，水环境容量大	城市发展开始阶段，没有条件改造的城区	新建城多，有条件改造的城区	城市发展区，有适合的地形，是过渡措施	环境保护要求高，经济条件好的地区
环境保护	最差	较差	好	好	最好
投资	小	大	大	先小后大	最大
实施难度	最容易	较容易	较难	先易后难	最难
运行费用	最低	高	高	先低后高	最高
施工管理	简单	较简单	复杂	先简单后复	最复杂
能否采用	不符合国家地方有关环保政策	可在难改造的老城区采用	新建区、可改造区采用	不采用	当前财政状况下，不宜采用

综上所述，为了进一步改善涡阳县城镇水体环境，保护水资源，

本次规划规定涡阳县域内各乡镇中心镇区排水体制如下：

各乡镇中心镇区：近期将现有合流制管道（渠）改为分流制，远期采用分流制。

各乡镇中心村：新建及改造中心村远期采用分流制。

3.1.3 农户改厕普及情况

涡阳县积极推进农村人居环境“43311”基础工程，坚持充分结合实际，充分尊重群众意愿，积极探索简单实用、成本适中、群众易接受的改厕模式、技术和产品，形成了以砖砌式三格化粪池，砖砌式联户三格化粪池、大三格化粪池为主的改厕模式。涡阳县计划完成 12.37 万户农村改厕，截止 2019 年底，涡阳县已累计完成农村改厕达 8.5 万户，55 个村完成了整村推进“厕所革命”。

表 3-3 农村改厕现状调查表

行政区域	行政村数	自然村数	已完成农村改厕自然村数	纳入污水管网自然村数
标里镇	16	138	1	6
曹市镇	19	177	148	11
陈大镇	15	144	38	6
义门镇	20	162	105	21
楚店镇	14	118	45	8
丹城镇	16	107	18	6
店集镇	10	85	17	6
高公镇	11	90	32	9
高炉镇	15	177	160	15

表 3-3 农村改厕现状调查表（续）

行政区域	行政村数	自然村数	已完成农村改厕自然村数	纳入污水管网自然村数
公吉寺镇	14	139	14	7
花沟镇	16	160	9	14
新兴镇	20	144	5	4
临湖镇	18	173	107	5
龙山镇	20	111	52	4
马店集镇	15	95	33	5
牌坊镇	20	178	26	7
青疃镇	20	182	154	11
石弓镇	14	83	41	12
涡南镇	16	117	108	6
西阳镇	13	116	57	6
星园街道	12	116	75	0
天静官街道	15	119	91	2
合计	349	2931	1336	171

3.2 生活污水处理设施建设和运行现状

3.2.1 城镇污水治理现状

为积极开展涡阳县美丽乡村建设，对于距离较近的城镇采取合并建厂；其余乡镇采取“一镇一厂”原则，龙马产业园区与龙山镇、马店集镇合并建厂，楚店镇生活污水并入经开区污水处理厂处理，其余镇区各自建设污水处理厂，集中处理本乡镇镇区和附近中心村的生活污水，镇域范围内其余距离中心镇区较远的中心村根据各村庄实际情况按照《安徽省农村生活污水处理适用技术（试行）》选择合适处

理工艺。污水处理厂出水水质均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，最后汇入地表河流。

表 3-4 各镇（乡）污水处理厂实际情况

序号	名称	实际处理能力 (吨/天)	处理工艺	受纳水体
1	涡北污水处理厂	2.0 万吨/日	氧化沟	供县垃圾发电厂使用
2	经开区污水处理厂	2.0 万吨/日	氧化沟	涡楚河
3	城东污水处理厂	6.0 万吨/日	氧化沟生物处理	涡楚河
4	高炉镇污水处理厂	0.8 万吨/日	氧化沟	白洋河
5	义门镇污水处理厂（北岸）	0.08 万吨/日	A2/O	封锁沟
	义门镇污水处理厂（南岸）	0.4 万吨/日	A2/O	封锁沟
6	龙马污水处理厂	0.05 万吨/日	A2/O	五道沟
7	标里镇污水处理厂	0.05 万吨/日	A2/O	标里镇干溪沟左岸
8	曹市镇污水处理厂	0.1 万吨/日	A2/O	曹市镇殷家河
9	涡南镇污水处理厂	0.06 万吨/日	A2/O	涡南镇白膏沟
10	青疃镇污水处理厂	0.15 万吨/日	A2/O	青疃镇内河
11	新兴镇污水处理厂	0.08 万吨/日	A2/O	新兴镇五道沟
12	店集镇污水处理厂	0.05 万吨/日	A2/O	店集镇干溪沟左岸
13	石弓镇污水处理厂	0.2 万吨/日	高效稳定生物倍增工艺	石弓镇灌渠
14	花沟镇污水处理厂	0.15 万吨/日	A2/O	花沟镇涡标河
15	临湖镇污水处理厂	0.12 万吨/日	A2/O	临湖镇干溪沟右岸
16	公吉寺镇污水处理厂	0.1 万吨/日	MIO	公吉寺镇洪河
17	高公镇污水处理厂	0.2 万吨/日	MIO	高公镇中心沟
18	牌坊镇污水处理厂	0.05 万吨/日	A2/O	牌坊镇洪沟
19	陈大镇污水处理厂	0.05 万吨/日	A2/O	涡河
20	西阳镇污水处理厂	0.05 万吨/日	A2/O	涡河
21	丹城镇污水处理厂	0.06 万吨/日	A2/O	包河

截止目前，涡阳县共建设城镇污水处理厂 22 座，合计处理能力达 12.8 万吨/天，各乡镇污水处理厂建设如下图所示。

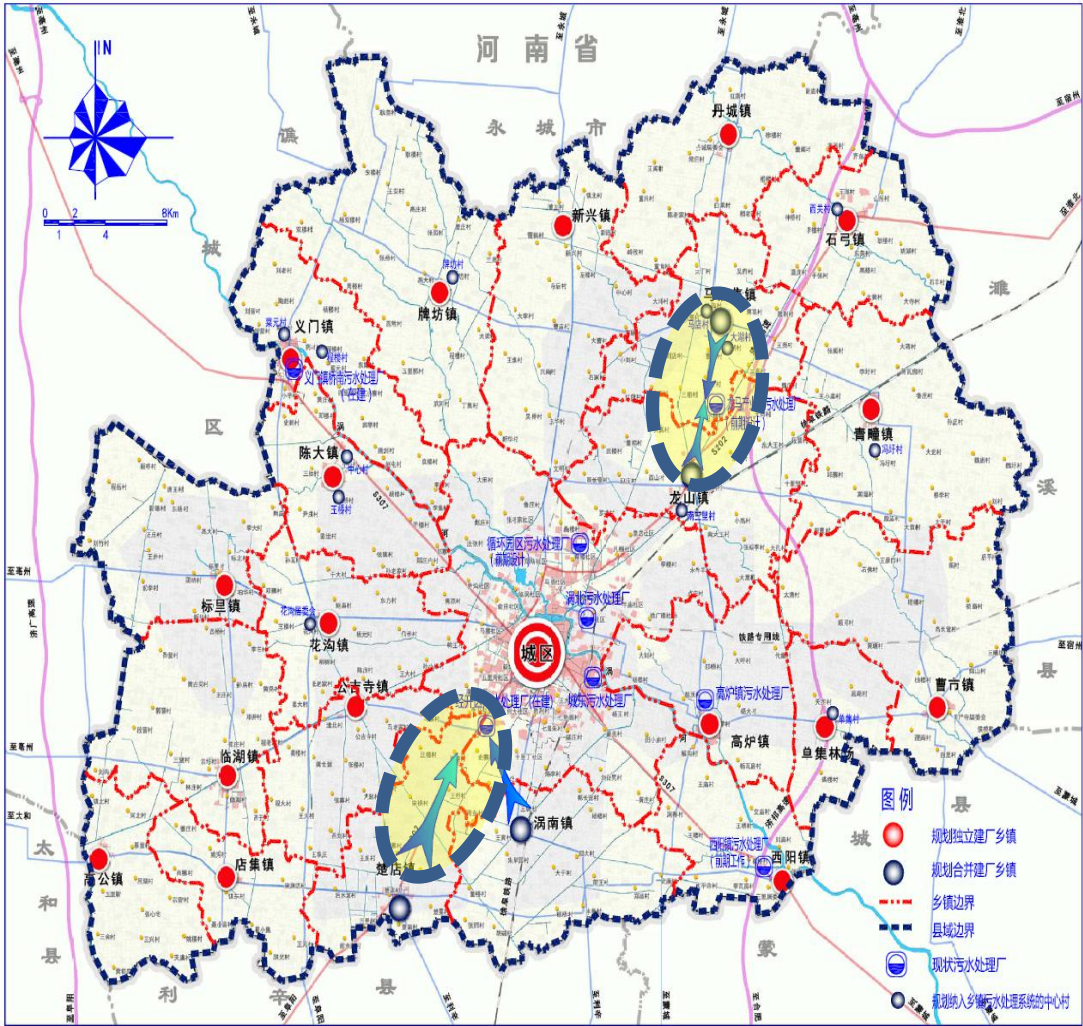


图3-1 涡阳县域污水处理厂示意图

3.2.2 农村污水治理现状

涡阳县现已建成农村生活污水处理设施共 159 座，其中分散式生活污水处理实施共 93 座，集中式生活污水处理装置 66 座（包含 22 座城镇污水处理厂）。其中 130 座污水处理设施基本运行正常，但需要进一步加强运维管理工作，30 个污水处理设施无法正常运行，需要进行维修。其中集中式污水处理设施和分散式生活污水处理设施排水执行《农村生活污水处理设施水污染物排放

标准》（DB34/3527-2019）中相应标准。

表 3-5 各乡镇已建设农村生活污水处理设施基本情况

序号	行政区域	行政村数	常住农村人口 (人)	水处理设施数 (个)	设计处理量(吨 /天)
1	标里镇	16	68874	1	500
2	曹市镇	19	75152	16	2376
3	陈大镇	15	32949	10	1876
4	义门镇	20	49439	15	5024
5	楚店镇	14	59913	7	306
6	丹城镇	16	77633	10	834
7	店集镇	10	26080	9	634
8	高公镇	11	30700	4	2108
9	高炉镇	15	37945	10	8430
10	公吉寺镇	14	38000	5	1118
11	花沟镇	16	36364	1	1500
12	新兴镇	20	88545	4	908
13	临湖镇	18	74849	4	1218
14	龙山镇	20	52561	4	118
15	马店集镇	15	61420	6	620
16	牌坊镇	20	48194	4	800
17	青疃镇	20	62281	8	1726
18	石弓镇	14	22940	7	2208
19	涡南镇	16	76137	4	618
20	西阳镇	13	47230	9	824
21	星园街道	12	51866	15	226
22	天静宫街道	15	35675	6	20026
合计		349	1154747	159	53998

其中已建设集中式污水处理装置的村庄如下表 3-5 所示

表 3-6 各乡镇已建设集中式污水处理设施名单

序号	行政区域	行政村名	设施数量（个）	处理量（吨/天）
1	曹市镇	高长营	1	600
2		太清村	1	已规划
3		四里村	1	已规划
4		辉山	1	100
5	陈大镇	王桥行政村	1	350
6		于楼	2	250
7	楚店镇	三里赵	1	100
8		李楼	1	已规划
9		王桥	1	350
10		宋徐	1	100
11	丹城镇	常庄村	1	100
12		白果村	1	100
13	店集镇	宋牌坊	1	100
14		姜庄村委会	1	已规划
15	高公镇	宗营	1	100
16		慕营	1	已规划
17	高炉镇	大呼	1	已规划
18		单集	1	300
19		杨瓦房	1	100
20	公吉寺镇	王大楼居委会	1	100
21	龙山镇	马寨	1	已规划
22		武楼	1	100
23		大何	1	80 ^a
24	马店集镇	吴府	1	100
25		大罗	1	已规划
26		大高	1	80 ^a
27	牌坊镇	燕大	1	100
28		周桥	1	已规划
29		高庄	1	100
30	青疃镇	冯圩村	1	100
31		王小庙村	1	80 ^a
32		大袁村	1	100
33	石弓镇	温庄村	1	100
34		于张村	1	100
35	西阳镇	范蠡	1	100
36		太平	1	已规划
37		解沟	1	80 ^a
38		郭寨	1	200
39	新兴镇	寺后	1	100
40	星园街道	杨王	1	150
41		蒙关	1	80 ^a
42		黄庄	1	80 ^a
43	天静宫街道	张老家	1	80 ^a
44	义门镇	周营	1	100

a：为建设收集池容积，集中转运污水处理厂处理；
已规划：表示已纳入美丽乡村生活污水处理规划中建设。

3.3 污染负荷量预测

3.3.1 农村地区人口预测

根据资料调查，涡阳县各乡镇人口分布现状如表。

表 3-7 各乡镇人口现状

序号	名称	镇域面积 (km ²)	镇域人口 (人)	镇区面积 (km ²)	镇区人口 (人)	农村地区人口 (人)
1	标里镇	90.9	68874	0.88	3782	65092
2	曹市镇	96.3	75152	1.95	4870	70282
3	陈大镇	68.8	32949	0.95	2456	30493
4	义门镇	79.5	49439	3.0	9374	40065
5	楚店镇	77.0	59913	1.2	3267	56646
6	丹城镇	104.6	77633	1.35	4520	73113
7	店集镇	53.0	26080	1.3	3200	22880
8	高公镇	65.0	30700	0.87	7300	23400
9	高炉镇	119.4	37945	3.5	5000	32945
10	公吉寺镇	56.7	38000	0.86	4000	34000
11	花沟镇	83.3	36364	3.28	9066	27298
12	新兴镇	120.1	88545	1.78	13047	75498
13	临湖镇	104.0	74849	2.18	14474	60375
14	龙山镇	110.3	52561	1.8	6507	46054
15	马店集镇	84.7	61420	0.96	8632	52788
16	牌坊镇	154.1	48194	1.46	3014	45180
17	青疃镇	136.1	62281	2.1	6584	55697
18	石弓镇	79.9	22940	2.96	4653	18287
19	涡南镇	85.9	76137	0.88	8191	67946
20	西阳镇	61.6	47230	2.75	4650	42580

表 3-8 城区农村人口现状

序号	名称	行政村数	人口总数
1	星园街道	12	51866
2	天静宫街道	15	35675
合计		42	87541

一个地区的人口增长包括自然增长和机械增长，人口增长率等

于自然增长率和机械增长率之和。

一个地区人口状况的变动受社会、经济和人口自身等各方面因素的影响，表现为两种变动。一种是人口自然变动,即由出生和死亡所引起的人口数量的增减；另一种是人口迁移变动，即人口在空间上的移动，从广义上讲,它包括改变定居地点的永久性迁移和暂时性移动，而从狭义上讲，人口迁移只包括改变常住地点的人口移动。

人口机械增长是指一国或一地区在一定时期内(通常为一年)由于人口迁入和迁出而引起的人口数量变化。分为零增长、正增长和负增长。

人口迁移使人口的地区分布发生变化，人口的迁移变动也被称作人口机械变动，在本规划中所说的人口机械增长便是由狭义上改变户口登记地的人口迁移变动所产生的差值。根据 2015-2019 年涡阳县统计年鉴数据，汇总涡阳县迁入、迁出、出生、死亡人口变化。

表 3-9 2015-2019 年涡阳县人口变化情况

年份	2015	2016	2017	2018	2019
出生人口	32112	28699	33493	26917	22080
死亡人口	2166	3151	21492	4401	2730
迁入人口	4140	5098	4940	4737	5463
迁出人口	13336	5406	4839	5627	8223
年末总人口	1644538	1669778	1681880	1703506	1720096
人口自然增长率（‰）	18.21	15.30	7.14	13.21	11.25
人口机械增长率（‰）	-5.59	-0.18	0.06	-0.52	-1.61

根据县域近 5 年的人口变化情况，通过对近五年县域的人口变化分析，采用平均增长率法进行人口预测。

公式： $P=P_0(1+K_1+K_2)^n$ 。

P：为规划期末城市人口规模；

P_0 ：为城市现状人口规模；

K_1 ：为城市年平均自然增长率；

K_2 ：为城市年平均机械增长率；

n：为规划年限。

通过数据分析可知，近五年县域平均人口自然增长率 K_1 为 11.25‰，人口平均机械增长率 K_2 为 -1.57‰。得出平均增长率法公式：

$$P=P_0(1+11.25\%-1.57\%)^n=P_0(1.00968)^n$$

通过平均自然增长率法，以 2019 年的人口数据为基准年数据，预测各行政村的人口规模。

表 3-10 各行政村人口规模预测表

序号	镇区名称	行政村名	现状人数 (人)	规划目标年人口 (人)		备注
				2025 年	2035 年	
1	标里镇	标里	3782	4007	4412	镇区
2		柏华村	5384	5704	6281	中心村
3		标北村	5907	6258	6891	/
4		新华	4399	4661	5132	/
5		团结	4414	4677	5150	/
6		前李村	5862	6211	6839	/
7		肖庙村	3352	3551	3911	/
8		李大村	3534	3744	4123	/
9		高大村	4014	4253	4683	/
10		新德村	4313	4570	5032	/
11		汪庄	4360	4619	5087	/
12		刘竹村	4369	4629	5097	/
13		唐王	3447	3652	4021	/
14		程岳	5092	5395	5941	/
15		新桥	3608	3823	4209	/
16		王井村	3037	3218	3543	/

序号	镇区名称	行政村名	现状人数 (人)	规划目标年人口 (人)		备注
				2025 年	2035 年	
17	曹市镇	柴村	3525	3735	4112	/
18		太清村	3883	4114	4530	中心村
19		高长营	3228	3420	3766	中心村
20		淝河	4870	5160	5682	镇区
21		石佛	4218	4469	4921	/
22		王彦口	3388	3590	3953	/
23		程楼	4777	5061	5573	/
24		侯桥	5696	6035	6645	/
25		黄塘	3835	4063	4474	/
26		四里村	3656	3874	4265	中心村
27		圣严寺	3098	3282	3614	/
28		淝南	3870	4100	4515	中心村
29		徐楼	3673	3892	4285	中心村
30		后平	3950	4185	4608	/
31		王老家	3787	4012	4418	/
32		骑路	3654	3871	4263	/
33		顺河	3200	3390	3733	/
34		王槽坊	3738	3960	4361	/
35		辉山	5106	5410	5957	中心村
36	陈大镇	王桥行政村	2456	2602	2865	镇区
37		姜洼	3114	3299	3633	/
38		尹庄	1655	1753	1931	/
39		张集	2174	2303	2536	/
40		孙老家	1976	2094	2305	/
41		郑庄户	2345	2485	2736	/
42		大王	1190	1261	1388	中心村
43		郑寨	2045	2167	2386	/
44		于楼	1935	2050	2257	中心村
45		杨楼	2827	2995	3298	中心村
46		中心	2165	2294	2526	中心村
47		邓楼	2126	2253	2480	中心村
48		黄庄	1772	1877	2067	/
49		史韩	1978	2096	2308	中心村
50		三徐	3191	3381	3723	/
51	楚店镇	楚店居委	3267	3461	3811	镇区
52		楚栗	4449	4714	5190	中心村
53		楚南	3400	3602	3967	/
54		前水波	3850	4079	4492	/

序号	镇区名称	行政村名	现状人数 (人)	规划目标年人口 (人)		备注
				2025 年	2035 年	
55		李楼	3761	3985	4388	中心村
56		李寨	5113	5417	5965	/
57		后水波	3315	3512	3867	/
58		三里赵	4524	4793	5278	中心村
59		宋徐	4219	4470	4922	中心村
60		汪楼	4300	4556	5017	/
61		王桥	4778	5062	5574	中心村
62		王庄	4995	5292	5827	/
63		赵寨	6080	6442	7093	/
64		周东	3862	4092	4506	/
65	丹城镇	丹城居委会	6797	7201	7930	/
66		常庄村	3819	4046	4455	中心村
67		白果村	4779	5063	5575	中心村
68		相楼村	4520	4789	5273	镇区
69		相老家村	3780	4005	4410	中心村
70		徐楼村	4995	5292	5827	/
71		陈老家村	4589	4862	5354	/
72		王阁村	4777	5061	5573	/
73		重南村	4071	4313	4749	中心村
74		重兴村	4801	5087	5601	中心村
75		岭孜村	4338	4596	5061	/
76		齐东村	4902	5194	5719	/
77		红旗村	5228	5539	6099	中心村
78		谢庙村	4375	4635	5104	中心村
79		齐西村	6419	6801	7489	/
80		董阁村	5443	5767	6350	/
81	店集镇	店集居委	3200	3390	3733	镇区
82		姚湾	2800	2967	3267	/
83		宋牌坊	3500	3708	4083	中心村
84		王元	2500	2649	2917	/
85		姜庄村委会	2100	2225	2450	中心村
86		镇东村委会	2300	2437	2683	中心村
87		洪光村委会	3200	3390	3733	/
88		聂小庙村	2600	2755	3033	/
89		肖寨居委	1980	2098	2310	/
90		程小集村委会	1900	2013	2217	中心村
91	高公镇	河北	3200	3390	3733	/
92		高公	5000	5298	5833	镇区

序号	镇区名称	行政村名	现状人数 (人)	规划目标年人口 (人)		备注
				2025 年	2035 年	
93		镇北	2800	2967	3267	/
94		三合	2500	2649	2917	/
95		三兴	3000	3179	3500	/
96		五里靳	2800	2967	3267	/
97		黄祖庙	1800	1907	2100	/
98		天庙	1800	1907	2100	/
99		宗营	2300	2437	2683	中心村
100		姚楼	1900	2013	2217	中心村
101		慕营	3600	3814	4200	中心村
102	高炉镇	四零	5000	5298	5833	镇区
103		单集	3000	3179	3500	中心村
104		杨瓦房	3000	3179	3500	中心村
105		陆杨	3000	3179	3500	中心村
106		杨大	1800	1907	2100	/
107		代集	2100	2225	2450	中心村
108		大呼	3000	3179	3500	中心村
109		邵桥	2600	2755	3033	/
110		赵沃	2500	2649	2917	/
111		杨楼	2700	2861	3150	/
112		大刘	1500	1589	1750	中心村
113		天齐	1945	2061	2269	/
114		晁湖	2000	2119	2333	中心村
115		五爱	1800	1907	2100	中心村
116		柴楼	2000	2119	2333	/
117	公吉寺镇	公吉寺居委会	4000	4238	4667	镇区
118		王大楼居委会	2800	2967	3267	中心村
119		洼北	2800	2967	3267	/
120		马寨	4000	4238	4667	中心村
121		马老家	2200	2331	2567	/
122		犁耙	2100	2225	2450	中心村
123		张楼	3000	3179	3500	中心村
124		大赵	3100	3284	3617	/
125		张寨	2200	2331	2567	/
126		龚长营	2000	2119	2333	/
127		龚楼	3200	3390	3733	/
128		程大	2300	2437	2683	/
129		西刘	2200	2331	2567	/

序号	镇区名称	行政村名	现状人数 (人)	规划目标年人口 (人)		备注
				2025 年	2035 年	
130	花沟镇	王准	2100	2225	2450	/
131		鲍庙	2212	2344	2581	/
132		陈庄	2372	2513	2767	/
133		邓寨	2553	2705	2978	/
134		东方	2271	2406	2649	/
135		韩王	1848	1958	2156	/
136		花沟	2540	2691	2963	镇区
137		姜大	2941	3116	3431	/
138		柳树	2842	3011	3316	/
139		孙瓦	2822	2990	3292	/
140		孙小桥	1740	1844	2030	/
141		王大	1369	1450	1597	/
142		王楼	2435	2580	2841	/
143		信辛	1853	1963	2162	/
144		杨元	2133	2260	2488	中心村
145		于大	2090	2214	2438	/
146		张老家	2243	2376	2617	/
147	临湖镇	临湖村	4020	4259	4690	镇区
148		程老家	4814	5100	5616	镇区
149		崔庄	3700	3920	4317	/
150		邓井	4100	4344	4783	/
151		段营	3567	3779	4161	/
152		郭营	4661	4938	5438	/
153		黄古同	3771	3995	4399	/
154		黄尧	3570	3782	4165	/
155		李庄	4510	4778	5262	/
156		林庄	3927	4161	4581	/
157		刘沟	5132	5437	5987	/
158		三堂	5353	5672	6245	/
159		孙店	2460	2606	2870	/
160		孙营	4020	4259	4690	/
161		王庄	4230	4482	4935	/
162		西桥	3513	3722	4098	/
163		西于	3861	4091	4504	中心村
164		宗圩	5640	5976	6580	镇区
165	龙山镇	龙南	3290	3486	3838	镇区
166		龙北	3217	3408	3753	镇区
167		东大王	1457	1544	1700	/

序号	镇区名称	行政村名	现状人数 (人)	规划目标年人口 (人)		备注
				2025 年	2035 年	
168		东山	3675	3894	4287	/
169		段营	1196	1267	1395	/
170		罗楼	3202	3393	3736	/
171		大何	2087	2211	2435	中心村
172		薛长营	2400	2543	2800	/
173		大孔	2790	2956	3255	/
174		董相	2057	2179	2400	/
175		南大王	1949	2065	2274	/
176		南三里	2680	2839	3127	/
177		十里邹	2336	2475	2725	/
178		武楼	2755	2919	3214	中心村
179		西山	3331	3529	3886	/
180		张杨李	2959	3135	3452	中心村
181		赵庄	2021	2141	2358	/
182		大蒿	3348	3547	3906	/
183		大高	2992	3170	3491	/
184		小高	2819	2987	3289	/
185	马店集镇	大丁	5196	5505	6062	/
186		大高	3956	4191	4615	中心村
187		大胡	4125	4370	4812	镇区
188		大罗	3317	3514	3870	中心村
189		红旗	4519	4788	5272	/
190		蒋吴	3605	3820	4206	/
191		刘店	4059	4301	4735	/
192		马店	4507	4775	5258	/
193		前贾	3290	3486	3838	/
194		三相	3958	4194	4618	中心村
195		胜利	3875	4106	4521	/
196		魏庄	4472	4738	5217	中心村
197		吴府	5098	5401	5948	中心村
198		小康	3621	3836	4224	中心村
199		小刘	3822	4049	4459	/
200	牌坊镇	张桥	2204	2335	2571	/
201		西常	2856	3026	3332	/
202		燕大	2712	2873	3164	中心村
203		三周	2091	2215	2439	/
204		大梁	3232	3424	3771	/
205		张园	2340	2479	2730	/

序号	镇区名称	行政村名	现状人数 (人)	规划目标年人口 (人)		备注
				2025 年	2035 年	
206	青疃镇	耿楼	2137	2264	2493	/
207		程楼	2003	2122	2337	/
208		五里郭	2368	2509	2763	/
209		曹庄	2019	2139	2355	/
210		牌坊	3014	3193	3516	镇区
211		耿皇	2237	2370	2610	/
212		丁集	3102	3287	3619	/
213		宋楼	1820	1928	2123	/
214		杨双楼	2615	2771	3051	/
215		双楼	2412	2556	2814	/
216		周桥	2348	2488	2739	中心村
217		王安	2095	2220	2444	/
218		高庄	2450	2596	2858	中心村
219		滨河	2139	2266	2495	/
220	青疃镇	蒋瓦房村	3128	3314	3649	中心村
221		鲁庄村	2186	2316	2550	/
222		魏庙村	3174	3363	3703	中心村
223		大于村	3376	3577	3939	/
224		魏圩村	2575	2728	3004	/
225		桥李村	1236	1310	1442	/
226		刘村	4163	4411	4857	/
227		李圩村	2021	2141	2358	/
228		冯圩村	1944	2060	2268	中心村
229		大史村	1057	1120	1233	/
230		王小庙村	5366	5685	6260	中心村
231		孙庄村	3693	3913	4308	/
232		大蒋村	3748	3971	4373	/
233		蒿堰村	4949	5243	5774	/
234		大袁村	3677	3896	4290	中心村
235		张阁村	2893	3065	3375	/
236		殷庙村	2178	2308	2541	/
237		青疃社区	6584	6976	7681	镇区
238		周墓村	2575	2728	3004	中心村
239		邱寨村	1758	1863	2051	/
240	石弓镇	大黄村	1191	1262	1389	中心村
241		大寺村	1842	1952	2149	/
242		东关居委会	1413	1497	1648	镇区
243		高楼村	1428	1513	1666	/

序号	镇区名称	行政村名	现状人数 (人)	规划目标年人口 (人)		备注
				2025 年	2035 年	
244		耿楼村	2056	2178	2399	镇区
245		李楼村	1398	1481	1631	/
246		神桥村	1362	1443	1589	/
247		石羊村	1845	1955	2152	中心村
248		山后村	1674	1774	1953	/
249		王浅村	1952	2068	2277	/
250		温庄村	1815	1923	2117	中心村
251		西关村	1184	1254	1381	镇区
252		姚湖村	1731	1834	2019	中心村
253		于张村	2049	2171	2390	中心村
254	涡南镇	双庙	8191	8678	9556	镇区
255		史庙	5010	5308	5845	/
256		朱梨园	4786	5071	5584	/
257		王塘	4091	4334	4773	/
258		杨楼	4435	4699	5174	/
259		王寅	5211	5521	6079	中心村
260		前王	4091	4334	4773	/
261		杨桥	3735	3957	4357	/
262		郭长营	3714	3935	4333	中心村
263		郑庙	4446	4711	5187	/
264		邵大	3789	4014	4420	中心村
265		董楼	4402	4664	5136	/
266		胡碱	7144	7569	8335	/
267		丰集	3689	3909	4304	/
268		大于	5168	5476	6029	/
269		张郢	4235	4487	4941	/
270	西阳镇	西阳	4650	4927	5425	镇区
271		三里	3400	3602	3967	/
272		瓦房	3250	3443	3792	/
273		太平	4300	4556	5017	中心村
274		范蠡	4120	4365	4807	中心村
275		王楼	3800	4026	4433	中心村
276		王桥	4660	4937	5437	/
277		解沟	3450	3655	4025	中心村
278		郭寨	3500	3708	4083	中心村
279		王庙	3550	3761	4142	中心村
280		刘庙	3340	3539	3897	中心村
281		文庙	2050	2172	2392	中心村

序号	镇区名称	行政村名	现状人数 (人)	规划目标年人口 (人)		备注
				2025 年	2035 年	
282	新兴镇	张沟	3160	3348	3687	/
283		新兴居委	5502	5829	6419	镇区
284		寺后	4115	4360	4801	镇区
285		镇北	4621	4896	5391	/
286		曹王	5286	5601	6167	/
287		中心	3430	3634	4002	镇区
288		新四	4223	4474	4927	/
289		大李	5677	6015	6623	/
290		雪枫	4868	5158	5679	/
291		曹庙	3895	4127	4544	/
292		新华	3715	3936	4334	/
293		王集	4371	4631	5099	/
294		兴南	4183	4432	4880	/
295		吴桥	4648	4925	5423	/
296		文明	4455	4720	5197	/
297		大曹	3839	4067	4479	/
298		大潘	3701	3921	4318	/
299		石冢	3905	4137	4556	/
300		宝冢	4340	4598	5063	/
301		左楼	4988	5285	5819	/
302		东华	4783	5068	5580	/
303	义门镇	小辛	2892	3064	3374	镇区
304		四桥	2627	2783	3065	镇区
305		民族	2753	2917	3212	镇区
306		菜园	3451	3656	4026	/
307		药材	3892	4124	4541	/
308		陶赵	2869	3040	3347	/
309		刘营	1682	1782	1962	中心村
310		刘老	2631	2788	3069	中心村
311		周营	2462	2608	2872	/
312		程楼	2895	3067	3377	/
313		杨楼	2351	2491	2743	/
314		四里张	1987	2105	2318	/
315		东姬	2468	2615	2879	/
316		王小寨	2984	3162	3481	/
317		武举	2647	2805	3088	/
318		滕刘	2897	3069	3380	/
319		赵屯	2984	3162	3481	/

序号	镇区名称	行政村名	现状人数 (人)	规划目标年人口 (人)		备注
				2025 年	2035 年	
320		团结	1147	1215	1338	中心村
321		李集	718	761	838	/
322		真源	1102	1168	1286	镇区
323	天静官街道	临涡	2000	2119	2333	/
324		卢庄	1900	2013	2217	/
325		李楼	2600	2755	3033	/
326		皇店	2100	2225	2450	中心村
327		凡桥	2000	2119	2333	/
328		桑楼	3700	3920	4317	/
329		洼张	2000	2119	2333	/
330		大田	2000	2119	2333	/
331		涡光	1400	1483	1633	/
332		赵庄	2850	3020	3325	/
333		涡东	3925	4159	4579	/
334		徐广楼	2400	2543	2800	/
335		牛庙	2000	2119	2333	中心村
336		水牛羊	1600	1695	1867	中心村
337		张老家	3200	3390	3733	中心村
338	星园街道	刘杳晃	3766	3990	4394	中心村
339		蒙关	3000	3179	3500	中心村
340		田小庙	5600	5933	6533	中心村
341		盛庄	4756	5039	5549	/
342		潘寨	4600	4874	5367	/
343		陈李	5142	5448	5999	/
344		杨王	4300	4556	5017	中心村
345		赵瓦房	3800	4026	4433	中心村
346		焦尧	5200	5509	6067	中心村
347		尹沟	3660	3878	4270	中心村
348		史寨	3942	4177	4599	/
349		黄庄	4100	4344	4783	中心村

3.3.2 用水指标预测

村庄用水指标方面，根据《农村生活污水处理工程技术标准》（GB/T 51347-2019），并结合涡阳县村庄用水现状，测算出规划近远期人均用水指标。

表 3-11 涡阳县农村居民日用水量参考值和排放系统

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
排放系统取用水量的 40%-80%	

根据《涡阳县城市总体规划》（2014-2030）中对涡阳县各乡镇现状及规划的城镇等级规模分析，将各乡镇分为一级城镇、二级城镇、三级城镇。其中，一级城镇为县域中心，二级城镇为县域中心城镇，三级城镇为一般镇。

表 3-12 各乡镇等级规模及职能

级别	数量	城镇名称	职能类型
一级城镇	1	中心城区	综合型
二级城镇	3	义门镇、西阳镇、高炉镇	工贸型
三级城镇	13	龙山镇、楚店镇、涡南镇、陈大镇	工贸型
		曹市镇、青疃镇、石弓镇、临湖镇、公吉寺镇、高公镇、店集镇、马店集镇、丹城镇、花沟镇、牌坊镇、标里镇	农贸型
		新兴镇	旅游服务型

根据 2018 年亳州市水资源公报，2018 年涡阳县居民生活人均用水量 76.3L/d。考虑到最近几年环境综合整治力度加大，经济基础不断稳固，人民生活水平不断提高，节水、环保意识逐渐增强，农村人均用水量在现状基础上有所提高，规划近远期人均用水量指标如

下。

表 3-13 人均综合用水量取值表

序号	名称	人均综合用水量指标（L/cap•d）			
		2025 年		2035 年	
		镇区	农村	镇区	农村
1	标里镇	100	80	105	90
2	曹市镇	100	80	105	90
3	陈大镇	100	80	105	90
4	义门镇	105	85	110	95
5	楚店镇	100	80	105	90
6	丹城镇	100	80	105	90
7	店集镇	100	80	105	90
8	高公镇	100	80	105	90
9	高炉镇	105	85	110	95
10	公吉寺镇	100	80	105	90
11	花沟镇	100	80	105	90
12	新兴镇	100	80	105	90
13	临湖镇	100	80	105	90
14	龙山镇	100	80	105	90
15	马店集镇	100	80	105	90
16	牌坊镇	100	80	105	90
17	青疃镇	100	80	105	90
18	石弓镇	100	80	105	90
19	涡南镇	100	80	105	90
20	西阳镇	105	85	110	95
21	天静宫街道	/	90	/	100
22	星园街道	/	90	/	100

3.3.3 农村生活污水排放系数

根据《农村生活污水处理工程技术标准》（GB/T51347-2019），设计水量应根据所纳农户实际产生的废水水量确定，排放系统取用水量的 40%-80%，并充分考虑建筑内部给排水设施水平和排水系统普及程度等因素。对于农村居民生活污水，进入排水系统的污水量很大程度上取决于供水的用途与污水收集系统的完善程度。规划近期此值取 60%，远期取 80%。

3.3.4 农村生活污水量

规划根据各个保留村庄居民点的特点选取对应污水量指标，计算出近（2025 年）、远期（2035 年）的污水量，各乡镇农村地区生活污水排放量详见下表。

表 3-14 各乡镇镇区生活污水排放量

序号	镇区名称	行政村名	近期人口 (人)	远期人口 (人)	近期用水量 (吨/天)	远期用水量 (吨/天)	近期排放量 (吨/天)	远期排放量 (吨/天)
1	标里镇	标里	4007	4412	400.7	463.3	240.4	370.6
2	曹市镇	淝河	5160	5682	516.0	596.6	309.6	477.3
3	陈大镇	王桥行政村	2602	2865	260.2	300.8	156.1	240.7
4	楚店镇	楚店居委	3461	3811	346.1	400.2	207.7	320.1
5	丹城镇	相楼村	4789	5273	478.9	553.7	287.3	442.9
6	店集镇	店集居委	3390	3733	339.0	392.0	203.4	313.6
7	高公镇	高公	5298	5833	529.8	612.5	317.9	490.0
8	高炉镇	四零	5298	5833	556.3	641.6	333.8	513.3
9	公吉寺镇	公吉寺居委会	4238	4667	423.8	490.0	254.3	392.0
10	花沟镇	花沟	2691	2963	269.1	311.1	161.5	248.9
11	临湖镇	临湖村	4259	4690	425.9	492.5	255.5	394.0
		程老家	5100	5616	510.0	589.7	306.0	471.7
		宗圩	5976	6580	597.6	690.9	358.6	552.7
12	龙山镇	龙南	3486	3838	348.6	403.0	209.2	322.4
		龙北	3408	3753	340.8	394.1	204.5	315.3
13	马店集镇	大胡	4370	4812	437.0	505.3	262.2	404.2
14	牌坊镇	牌坊	3193	3516	319.3	369.2	191.6	295.3

表 3-14 各乡镇镇区生活污水排放量（续）

序号	镇区名称	行政村名	近期人口 (人)	远期人口 (人)	近期用水量 (吨/天)	远期用水量 (吨/天)	近期排放量 (吨/天)	远期排放量(吨 /天)
15	青疃镇	青疃社区	6976	7681	697.6	806.5	418.6	645.2
16	石弓镇	东关居委会	1497	1648	149.7	173.0	89.8	138.4
		耿楼村	2178	2399	217.8	251.9	130.7	201.5
		西关村	1254	1381	125.4	145.0	75.2	116.0
17	涡南镇	双庙	8678	9556	867.8	1003.4	520.7	802.7
18	西阳镇	西阳	4927	5425	517.3	596.8	310.4	477.4
19	新兴镇	新兴居委	5829	6419	582.9	674.0	349.7	539.2
		寺后	4360	4801	436.0	504.1	261.6	403.3
		中心	3634	4002	363.4	420.2	218.0	336.2
20	义门镇	小辛	3064	3374	321.7	371.1	193.0	296.9
		四桥	2783	3065	292.2	337.2	175.3	269.7
		民族	2917	3212	306.3	353.3	183.8	282.7
		真源	1168	1286	122.6	141.5	73.6	113.2

表 3-15 各乡镇农村生活污水排放量

序号	镇(街道)名称	行政村名	近期人口 (人)	远期人口 (人)	近期用水量 (吨/天)	远期用水量 (吨/天)	近期排放量 (吨/天)	远期排放量 (吨/天)
1	标里镇	柏华村	5704	6281	456.3	565.3	273.8	452.2
2		标北村	6258	6891	500.6	620.2	300.4	496.2
3		新华	4661	5132	372.9	461.9	223.7	369.5
4		团结	4677	5150	374.2	463.5	224.5	370.8
5		前李村	6211	6839	496.9	615.5	298.1	492.4
6		肖庙村	3551	3911	284.1	352.0	170.4	281.6
7		李大村	3744	4123	299.5	371.1	179.7	296.9
8		高大村	4253	4683	340.2	421.5	204.1	337.2
9		新德村	4570	5032	365.6	452.9	219.4	362.3
10		汪庄	4619	5087	369.5	457.8	221.7	366.3
11		刘竹村	4629	5097	370.3	458.7	222.2	367.0
12		唐王	3652	4021	292.2	361.9	175.3	289.5
13		程岳	5395	5941	431.6	534.7	259.0	427.8
14		新桥	3823	4209	305.8	378.8	183.5	303.0

序号	镇(街道) 名称	行政村名	近期人 口 (人)	远期人 口 (人)	近期用 水量 (吨/天)	远期用 水量 (吨/天)	近期排 放量 (吨/天)	远期排 放量 (吨/天)
15		王井村	3218	3543	257.4	318.9	154.5	255.1
16	曹市镇	柴村	3735	4112	298.8	370.1	179.3	296.1
17		太清村	4114	4530	329.1	407.7	197.5	326.2
18		高长营	3420	3766	273.6	338.9	164.2	271.2
19		石佛	4469	4921	357.5	442.9	214.5	354.3
20		王彦口	3590	3953	287.2	355.8	172.3	284.6
21		程楼	5061	5573	404.9	501.6	242.9	401.3
22		侯桥	6035	6645	482.8	598.1	289.7	478.4
23		黄塘	4063	4474	325.0	402.7	195.0	322.1
24		四里村	3874	4265	309.9	383.9	186.0	307.1
25		圣严寺	3282	3614	262.6	325.3	157.5	260.2
26		淝南	4100	4515	328.0	406.4	196.8	325.1
27		徐楼	3892	4285	311.4	385.7	186.8	308.5
28		后平	4185	4608	334.8	414.7	200.9	331.8
29		王老家	4012	4418	321.0	397.6	192.6	318.1
30		骑路	3871	4263	309.7	383.7	185.8	306.9
31		顺河	3390	3733	271.2	336.0	162.7	268.8
32		王槽坊	3960	4361	316.8	392.5	190.1	314.0
33		辉山	5410	5957	432.8	536.1	259.7	428.9
34	陈大镇	姜洼	3299	3633	263.9	327.0	158.4	261.6
35		尹庄	1753	1931	140.2	173.8	84.1	139.0
36		张集	2303	2536	184.2	228.2	110.5	182.6
37		孙老家	2094	2305	167.5	207.5	100.5	166.0
38		郑庄户	2485	2736	198.8	246.2	119.3	197.0
39		大王	1261	1388	100.9	124.9	60.5	99.9
40		郑寨	2167	2386	173.4	214.7	104.0	171.8
41		于楼	2050	2257	164.0	203.1	98.4	162.5
42		杨楼	2995	3298	239.6	296.8	143.8	237.5
43		中心	2294	2526	183.5	227.3	110.1	181.9
44		邓楼	2253	2480	180.2	223.2	108.1	178.6

序号	镇(街道)名称	行政村名	近期人口 (人)	远期人口 (人)	近期用水量 (吨/天)	远期用水量 (吨/天)	近期排放量 (吨/天)	远期排放量 (吨/天)
45		黄庄	1877	2067	150.2	186.0	90.1	148.8
46		史韩	2096	2308	167.7	207.7	100.6	166.2
47		三徐	3381	3723	270.5	335.1	162.3	268.1
48	楚店镇	楚栗	4714	5190	377.1	467.1	226.3	373.7
49		楚南	3602	3967	288.2	357.0	172.9	285.6
50		前水波	4079	4492	326.3	404.3	195.8	323.4
51		李楼	3985	4388	318.8	394.9	191.3	315.9
52		李寨	5417	5965	433.4	536.9	260.0	429.5
53		后水波	3512	3867	281.0	348.0	168.6	278.4
54		三里赵	4793	5278	383.4	475.0	230.1	380.0
55		宋徐	4470	4922	357.6	443.0	214.6	354.4
56		汪楼	4556	5017	364.5	451.5	218.7	361.2
57		王桥	5062	5574	405.0	501.7	243.0	401.3
58		王庄	5292	5827	423.4	524.4	254.0	419.5
59		赵寨	6442	7093	515.4	638.4	309.2	510.7
60		周东	4092	4506	327.4	405.5	196.4	324.4
61	丹城镇	丹城居委会	7201	7930	576.1	713.7	345.6	571.0
62		常庄村	4046	4455	323.7	401.0	194.2	320.8
63		白果村	5063	5575	405.0	501.8	243.0	401.4
64		相老家村	4005	4410	320.4	396.9	192.2	317.5
65		徐楼村	5292	5827	423.4	524.4	254.0	419.5
66		陈老家村	4862	5354	389.0	481.9	233.4	385.5
67		王阁村	5061	5573	404.9	501.6	242.9	401.3
68		重南村	4313	4749	345.0	427.4	207.0	341.9
69		重兴村	5087	5601	407.0	504.1	244.2	403.3
70		岭孜村	4596	5061	367.7	455.5	220.6	364.4
71		齐东村	5194	5719	415.5	514.7	249.3	411.8
72		红旗村	5539	6099	443.1	548.9	265.9	439.1
73		谢庙村	4635	5104	370.8	459.4	222.5	367.5

序号	镇(街道)名称	行政村名	近期人口 (人)	远期人口 (人)	近期用水量 (吨/天)	远期用水量 (吨/天)	近期排放量 (吨/天)	远期排放量 (吨/天)
74		齐西村	6801	7489	544.1	674.0	326.4	539.2
75		董阁村	5767	6350	461.4	571.5	276.8	457.2
76	店集镇	姚湾	2967	3267	237.4	294.0	142.4	235.2
77		宋牌坊	3708	4083	296.6	367.5	178.0	294.0
78		王元	2649	2917	211.9	262.5	127.2	210.0
79		姜庄村委会	2225	2450	178.0	220.5	106.8	176.4
80		镇东村委会	2437	2683	195.0	241.5	117.0	193.2
81		洪光村委会	3390	3733	271.2	336.0	162.7	268.8
82		聂小庙村	2755	3033	220.4	273.0	132.2	218.4
83		肖寨居委	2098	2310	167.8	207.9	100.7	166.3
84		程小集村委会	2013	2217	161.0	199.5	96.6	159.6
85		河北	3390	3733	271.2	336.0	162.7	268.8
86	高公镇	镇北	2967	3267	237.4	294.0	142.4	235.2
87		三合	2649	2917	211.9	262.5	127.2	210.0
88		三兴	3179	3500	254.3	315.0	152.6	252.0
89		五里靳	2967	3267	237.4	294.0	142.4	235.2
90		黄祖庙	1907	2100	152.6	189.0	91.5	151.2
91		天庙	1907	2100	152.6	189.0	91.5	151.2
92		宗营	2437	2683	195.0	241.5	117.0	193.2
93		姚楼	2013	2217	161.0	199.5	96.6	159.6
94		慕营	3814	4200	305.1	378.0	183.1	302.4
95		单集	3179	3500	270.2	332.5	162.1	266.0
96	高炉镇	杨瓦房	3179	3500	270.2	332.5	162.1	266.0
97		陆杨	3179	3500	270.2	332.5	162.1	266.0
98		杨大	1907	2100	162.1	199.5	97.3	159.6
99		代集	2225	2450	189.1	232.8	113.5	186.2
100		大呼	3179	3500	270.2	332.5	162.1	266.0

序号	镇(街道)名称	行政村名	近期人口 (人)	远期人口 (人)	近期用水量 (吨/天)	远期用水量 (吨/天)	近期排放量 (吨/天)	远期排放量 (吨/天)
101		邵桥	2755	3033	234.2	288.1	140.5	230.5
102		赵沃	2649	2917	225.2	277.1	135.1	221.7
103		杨楼	2861	3150	243.2	299.3	145.9	239.4
104		大刘	1589	1750	135.1	166.3	81.0	133.0
105		天齐	2061	2269	175.2	215.6	105.1	172.4
106		晁湖	2119	2333	180.1	221.6	108.1	177.3
107		五爱	1907	2100	162.1	199.5	97.3	159.6
108		柴楼	2119	2333	180.1	221.6	108.1	177.3
109	公吉寺镇	王大楼居委会	2967	3267	237.4	294.0	142.4	235.2
110		洼北	2967	3267	237.4	294.0	142.4	235.2
111		马寨	4238	4667	339.0	420.0	203.4	336.0
112		马老家	2331	2567	186.5	231.0	111.9	184.8
113		犁耙	2225	2450	178.0	220.5	106.8	176.4
114		张楼	3179	3500	254.3	315.0	152.6	252.0
115		大赵	3284	3617	262.7	325.5	157.6	260.4
116		张寨	2331	2567	186.5	231.0	111.9	184.8
117		龚长营	2119	2333	169.5	210.0	101.7	168.0
118		龚楼	3390	3733	271.2	336.0	162.7	268.8
119		程大	2437	2683	195.0	241.5	117.0	193.2
120		西刘	2331	2567	186.5	231.0	111.9	184.8
121		王准	2225	2450	178.0	220.5	106.8	176.4
122	花沟镇	鲍庙	2344	2581	187.5	232.3	112.5	185.8
123		陈庄	2513	2767	201.0	249.0	120.6	199.2
124		邓寨	2705	2978	216.4	268.0	129.8	214.4
125		东方	2406	2649	192.5	238.4	115.5	190.7
126		韩王	1958	2156	156.6	194.0	94.0	155.2
127		姜大	3116	3431	249.3	308.8	149.6	247.0
128		柳树	3011	3316	240.9	298.4	144.5	238.8
129		孙瓦	2990	3292	239.2	296.3	143.5	237.0

序号	镇(街道) 名称	行政村名	近期人 口 (人)	远期人 口 (人)	近期用 水量 (吨/天)	远期用 水量 (吨/天)	近期排 放量 (吨/天)	远期排 放量 (吨/天)
130		孙小桥	1844	2030	147.5	182.7	88.5	146.2
131		王大	1450	1597	116.0	143.7	69.6	115.0
132		王楼	2580	2841	206.4	255.7	123.8	204.6
133		信辛	1963	2162	157.0	194.6	94.2	155.7
134		杨元	2260	2488	180.8	223.9	108.5	179.1
135		于大	2214	2438	177.1	219.4	106.3	175.5
136		张老家	2376	2617	190.1	235.5	114.0	188.4
137	临湖镇	崔庄	3920	4317	313.6	388.5	188.2	310.8
138		邓井	4344	4783	347.5	430.5	208.5	344.4
139		段营	3779	4161	302.3	374.5	181.4	299.6
140		郭营	4938	5438	395.0	489.4	237.0	391.5
141		黄古同	3995	4399	319.6	395.9	191.8	316.7
142		黄尧	3782	4165	302.6	374.9	181.5	299.9
143		李庄	4778	5262	382.2	473.6	229.3	378.9
144		林庄	4161	4581	332.9	412.3	199.7	329.8
145		刘沟	5437	5987	435.0	538.8	261.0	431.1
146		三堂	5672	6245	453.8	562.1	272.3	449.6
147		孙店	2606	2870	208.5	258.3	125.1	206.6
148		孙营	4259	4690	340.7	422.1	204.4	337.7
149		王庄	4482	4935	358.6	444.2	215.1	355.3
150		西桥	3722	4098	297.8	368.8	178.7	295.1
151		西于	4091	4504	327.3	405.4	196.4	324.3
152	龙山镇	东大王	1544	1700	123.5	153.0	74.1	122.4
153		东山	3894	4287	311.5	385.8	186.9	308.7
154		段营	1267	1395	101.4	125.6	60.8	100.4
155		罗楼	3393	3736	271.4	336.2	162.9	269.0
156		大何	2211	2435	176.9	219.2	106.1	175.3
157		薛长营	2543	2800	203.4	252.0	122.1	201.6
158		大孔	2956	3255	236.5	293.0	141.9	234.4

序号	镇(街道)名称	行政村名	近期人口 (人)	远期人口 (人)	近期用水量 (吨/天)	远期用水量 (吨/天)	近期排放量 (吨/天)	远期排放量 (吨/天)
159		董相	2179	2400	174.3	216.0	104.6	172.8
160		南大王	2065	2274	165.2	204.7	99.1	163.7
161		南三里	2839	3127	227.1	281.4	136.3	225.1
162		十里邹	2475	2725	198.0	245.3	118.8	196.2
163		武楼	2919	3214	233.5	289.3	140.1	231.4
164		西山	3529	3886	282.3	349.7	169.4	279.8
165		张杨李	3135	3452	250.8	310.7	150.5	248.5
166		赵庄	2141	2358	171.3	212.2	102.8	169.8
167		大蒿	3547	3906	283.8	351.5	170.3	281.2
168		大高	3170	3491	253.6	314.2	152.2	251.4
169		小高	2987	3289	239.0	296.0	143.4	236.8
170	马店集镇	大丁	5505	6062	440.4	545.6	264.2	436.5
171		大高	4191	4615	335.3	415.4	201.2	332.3
172		大罗	3514	3870	281.1	348.3	168.7	278.6
173		红旗	4788	5272	383.0	474.5	229.8	379.6
174		蒋吴	3820	4206	305.6	378.5	183.4	302.8
175		刘店	4301	4735	344.1	426.2	206.4	340.9
176		马店	4775	5258	382.0	473.2	229.2	378.6
177		前贾	3486	3838	278.9	345.4	167.3	276.3
178		三相	4194	4618	335.5	415.6	201.3	332.5
179		胜利	4106	4521	328.5	406.9	197.1	325.5
180		魏庄	4738	5217	379.0	469.5	227.4	375.6
181		吴府	5401	5948	432.1	535.3	259.2	428.3
182		小康	3836	4224	306.9	380.2	184.1	304.1
183		小刘	4049	4459	323.9	401.3	194.4	321.0
184	牌坊镇	张桥	2335	2571	186.8	231.4	112.1	185.1
185		西常	3026	3332	242.1	299.9	145.2	239.9
186		燕大	2873	3164	229.8	284.8	137.9	227.8
187		三周	2215	2439	177.2	219.5	106.3	175.6
188		大梁	3424	3771	273.9	339.4	164.4	271.5

序号	镇(街道) 名称	行政村名	近期人 口 (人)	远期人 口 (人)	近期用 水量 (吨/天)	远期用 水量 (吨/天)	近期排 放量 (吨/天)	远期排 放量 (吨/天)
189		张园	2479	2730	198.3	245.7	119.0	196.6
190		耿楼	2264	2493	181.1	224.4	108.7	179.5
191		程楼	2122	2337	169.8	210.3	101.9	168.3
192		五里郭	2509	2763	200.7	248.7	120.4	198.9
193		曹庄	2139	2355	171.1	212.0	102.7	169.6
194		耿皇	2370	2610	189.6	234.9	113.8	187.9
195		丁集	3287	3619	263.0	325.7	157.8	260.6
196		宋楼	1928	2123	154.2	191.1	92.5	152.9
197		杨双楼	2771	3051	221.7	274.6	133.0	219.7
198		双楼	2556	2814	204.5	253.3	122.7	202.6
199		周桥	2488	2739	199.0	246.5	119.4	197.2
200		王安	2220	2444	177.6	220.0	106.6	176.0
201		高庄	2596	2858	207.7	257.2	124.6	205.8
202		滨河	2266	2495	181.3	224.6	108.8	179.6
203	青疃镇	蒋瓦房村	3314	3649	265.1	328.4	159.1	262.7
204		鲁庄村	2316	2550	185.3	229.5	111.2	183.6
205		魏庙村	3363	3703	269.0	333.3	161.4	266.6
206		大于村	3577	3939	286.2	354.5	171.7	283.6
207		魏圩村	2728	3004	218.2	270.4	130.9	216.3
208		桥李村	1310	1442	104.8	129.8	62.9	103.8
209		刘村	4411	4857	352.9	437.1	211.7	349.7
210		李圩村	2141	2358	171.3	212.2	102.8	169.8
211		冯圩村	2060	2268	164.8	204.1	98.9	163.3
212		大史村	1120	1233	89.6	111.0	53.8	88.8
213		王小庙村	5685	6260	454.8	563.4	272.9	450.7
214		孙庄村	3913	4308	313.0	387.7	187.8	310.2
215		大蒋村	3971	4373	317.7	393.6	190.6	314.9
216		蒿堰村	5243	5774	419.4	519.7	251.7	415.7
217		大袁村	3896	4290	311.7	386.1	187.0	308.9
218		张阁村	3065	3375	245.2	303.8	147.1	243.0

序号	镇(街道)名称	行政村名	近期人口 (人)	远期人口 (人)	近期用水量 (吨/天)	远期用水量 (吨/天)	近期排放量 (吨/天)	远期排放量 (吨/天)
219		殷庙村	2308	2541	184.6	228.7	110.8	183.0
220		周墓村	2728	3004	218.2	270.4	130.9	216.3
221		邱寨村	1863	2051	149.0	184.6	89.4	147.7
222	石弓镇	大黄村	1262	1389	101.0	125.0	60.6	100.0
223		大寺村	1952	2149	156.2	193.4	93.7	154.7
224		高楼村	1513	1666	121.0	149.9	72.6	120.0
225		李楼村	1481	1631	118.5	146.8	71.1	117.4
226		神桥村	1443	1589	115.4	143.0	69.3	114.4
227		石羊村	1955	2152	156.4	193.7	93.8	154.9
228		山后村	1774	1953	141.9	175.8	85.2	140.6
229		王浅村	2068	2277	165.4	204.9	99.3	163.9
230		温庄村	1923	2117	153.8	190.5	92.3	152.4
231		姚湖村	1834	2019	146.7	181.7	88.0	145.4
232		于张村	2171	2390	173.7	215.1	104.2	172.1
233	涡南镇	史庙	5308	5845	424.6	526.1	254.8	420.8
234		朱梨园	5071	5584	405.7	502.6	243.4	402.0
235		王塘	4334	4773	346.7	429.6	208.0	343.7
236		杨楼	4699	5174	375.9	465.7	225.6	372.5
237		王寅	5521	6079	441.7	547.1	265.0	437.7
238		前王	4334	4773	346.7	429.6	208.0	343.7
239		杨桥	3957	4357	316.6	392.1	189.9	313.7
240		郭长营	3935	4333	314.8	390.0	188.9	312.0
241		郑庙	4711	5187	376.9	466.8	226.1	373.5
242		邵大	4014	4420	321.1	397.8	192.7	318.2
243		董楼	4664	5136	373.1	462.2	223.9	369.8
244		胡碱	7569	8335	605.5	750.2	363.3	600.1
245		丰集	3909	4304	312.7	387.4	187.6	309.9
246		大于	5476	6029	438.1	542.6	262.8	434.1
247		张郢	4487	4941	359.0	444.7	215.4	355.8
248	西阳镇	三里	3602	3967	306.2	376.9	183.7	301.5

序号	镇(街道)名称	行政村名	近期人口 (人)	远期人口 (人)	近期用水量 (吨/天)	远期用水量 (吨/天)	近期排放量 (吨/天)	远期排放量 (吨/天)
249		瓦房	3443	3792	292.7	360.2	175.6	288.2
250		太平	4556	5017	387.3	476.6	232.4	381.3
251		范蠡	4365	4807	371.0	456.7	222.6	365.3
252		王楼	4026	4433	342.2	421.1	205.3	336.9
253		王桥	4937	5437	419.6	516.5	251.8	413.2
254		解沟	3655	4025	310.7	382.4	186.4	305.9
255		郭寨	3708	4083	315.2	387.9	189.1	310.3
256		王庙	3761	4142	319.7	393.5	191.8	314.8
257		刘庙	3539	3897	300.8	370.2	180.5	296.2
258		文庙	2172	2392	184.6	227.2	110.8	181.8
259		张沟	3348	3687	284.6	350.3	170.7	280.2
260	新兴镇	镇北	4896	5391	391.7	485.2	235.0	388.2
261		曹王	5601	6167	448.1	555.0	268.8	444.0
262		新四	4474	4927	357.9	443.4	214.8	354.7
263		大李	6015	6623	481.2	596.1	288.7	476.9
264		雪枫	5158	5679	412.6	511.1	247.6	408.9
265		曹庙	4127	4544	330.2	409.0	198.1	327.2
266		新华	3936	4334	314.9	390.1	188.9	312.0
267		王集	4631	5099	370.5	458.9	222.3	367.1
268		兴南	4432	4880	354.6	439.2	212.7	351.4
269		吴桥	4925	5423	394.0	488.1	236.4	390.5
270		文明	4720	5197	377.6	467.7	226.6	374.2
271		大曹	4067	4479	325.4	403.1	195.2	322.5
272		大潘	3921	4318	313.7	388.6	188.2	310.9
273		石冢	4137	4556	331.0	410.0	198.6	328.0
274		宝冢	4598	5063	367.8	455.7	220.7	364.5
275		左楼	5285	5819	422.8	523.7	253.7	419.0
276		东华	5068	5580	405.4	502.2	243.3	401.8
277	义门镇	菜园	3656	4026	310.8	382.5	186.5	306.0
278		药材	4124	4541	350.5	431.4	210.3	345.1

序号	镇(街道) 名称	行政村名	近期人 口 (人)	远期人 口 (人)	近期用 水量 (吨/天)	远期用 水量 (吨/天)	近期排 放量 (吨/天)	远期排 放量 (吨/天)
279		陶赵	3040	3347	258.4	318.0	155.0	254.4
280		刘营	1782	1962	151.5	186.4	90.9	149.1
281		刘老	2788	3069	237.0	291.6	142.2	233.2
282		周营	2608	2872	221.7	272.8	133.0	218.3
283		程楼	3067	3377	260.7	320.8	156.4	256.7
284		杨楼	2491	2743	211.7	260.6	127.0	208.5
285		四里张	2105	2318	178.9	220.2	107.4	176.2
286		东姬	2615	2879	222.3	273.5	133.4	218.8
287		王小寨	3162	3481	268.8	330.7	161.3	264.6
288		武举	2805	3088	238.4	293.4	143.1	234.7
289		滕刘	3069	3380	260.9	321.1	156.5	256.9
290		赵屯	3162	3481	268.8	330.7	161.3	264.6
291		团结	1215	1338	103.3	127.1	62.0	101.7
292		李集	761	838	64.7	79.6	38.8	63.7
293	天静宫街 道	临涡	2119	2333	190.7	233.3	114.4	186.6
294		卢庄	2013	2217	181.2	221.7	108.7	177.4
295		李楼	2755	3033	248.0	303.3	148.8	242.6
296		皇店	2225	2450	200.3	245.0	120.2	196.0
297		凡桥	2119	2333	190.7	233.3	114.4	186.6
298		桑楼	3920	4317	352.8	431.7	211.7	345.4
299		洼张	2119	2333	190.7	233.3	114.4	186.6
300		大田	2119	2333	190.7	233.3	114.4	186.6
301		涡光	1483	1633	133.5	163.3	80.1	130.6
302		赵庄	3020	3325	271.8	332.5	163.1	266.0
303		涡东	4159	4579	374.3	457.9	224.6	366.3
304		徐广楼	2543	2800	228.9	280.0	137.3	224.0
305		牛庙	2119	2333	190.7	233.3	114.4	186.6
306		水牛羊	1695	1867	152.6	186.7	91.5	149.4
307		张老家	3390	3733	305.1	373.3	183.1	298.6
308	星园街道	刘沓晃	3990	4394	359.1	439.4	215.5	351.5

序号	镇(街道) 名称	行政村名	近期人 口 (人)	远期人 口 (人)	近期用 水量 (吨/天)	远期用 水量 (吨/天)	近期排 放量 (吨/天)	远期排 放量 (吨/天)
309		蒙关	3179	3500	286.1	350.0	171.7	280.0
310		田小庙	5933	6533	534.0	653.3	320.4	522.6
311		盛庄	5039	5549	453.5	554.9	272.1	443.9
312		潘寨	4874	5367	438.7	536.7	263.2	429.4
313		陈李	5448	5999	490.3	599.9	294.2	479.9
314		杨王	4556	5017	410.0	501.7	246.0	401.4
315		赵瓦房	4026	4433	362.3	443.3	217.4	354.6
316		焦尧	5509	6067	495.8	606.7	297.5	485.4
317		尹沟	3878	4270	349.0	427.0	209.4	341.6
318		史寨	4177	4599	375.9	459.9	225.6	367.9
319		黄庄	4344	4783	391.0	478.3	234.6	382.6

3.3.5 农村居民生活污水水质

根据《农村生活污水处理工程技术标准》（GB/T51347-2019），结合涡阳县农村生活污水实际排放情况，预测农村居民生活污水监测指标及水质。

表 3-16 涡阳县各乡镇生活污水水质参考值（单位：mg/L,pH 值无量纲）

主要指标	COD	BOD ₅	氨氮	TN	TP	SS	pH 值
建议取值范围	150-400	100-200	20-40	20-50	2.0-7.0	100-200	6.5-8.5

根据涡阳县各乡镇地形地貌、人口规模、经济社会分布等情况，同时考虑到村庄污水基本上为生活污水水质进行预测。

表 3-17 涡阳县各乡镇污水水质预测表（单位：mg/L,pH 值无量纲）

污水指标	COD	BOD ₅	氨氮	TN	TP	SS	pH 值
污水浓度	240	110	15	17	3	180	6.5-8.5

表 3-18 涡阳县各乡镇污水负荷量预测

序号	名称	生活废水量 (t/d)		COD (t/d)		BOD (t/d)		氨氮 (t/d)		TN (t/d)		TP (t/d)		SS (t/d)	
		2025 年	2035 年	2025 年	2035 年	2025 年	2035 年	2025 年	2035 年	2025 年	2035 年	2025 年	2035 年	2025 年	2035 年
1	标里镇	3550.7	5838.3	0.852	1.401	0.391	0.642	0.053	0.088	0.060	0.099	0.011	0.018	0.639	1.051
2	曹市镇	3883.8	6380.8	0.932	1.531	0.427	0.702	0.058	0.096	0.066	0.108	0.012	0.019	0.699	1.149
3	陈大镇	1706.9	2802.0	0.410	0.672	0.188	0.308	0.026	0.042	0.029	0.048	0.005	0.008	0.307	0.504
4	楚店镇	3088.4	5078.3	0.741	1.219	0.340	0.559	0.046	0.076	0.053	0.086	0.009	0.015	0.556	0.914
5	丹城镇	4005.5	6584.2	0.961	1.580	0.441	0.724	0.060	0.099	0.068	0.112	0.012	0.020	0.721	1.185
6	店集镇	1367.0	2235.5	0.328	0.537	0.150	0.246	0.021	0.034	0.023	0.038	0.004	0.007	0.246	0.402
7	高公镇	1624.9	2648.8	0.390	0.636	0.179	0.291	0.024	0.040	0.028	0.045	0.005	0.008	0.292	0.477
8	高炉镇	2114.1	3434.4	0.507	0.824	0.233	0.378	0.032	0.052	0.036	0.058	0.006	0.010	0.381	0.618
9	公吉寺镇	1983.4	3248.1	0.476	0.780	0.218	0.357	0.030	0.049	0.034	0.055	0.006	0.010	0.357	0.585
10	花沟镇	1876.5	3081.6	0.450	0.740	0.206	0.339	0.028	0.046	0.032	0.052	0.006	0.009	0.338	0.555
11	临湖镇	3990.5	6489.7	0.958	1.558	0.439	0.714	0.060	0.097	0.068	0.110	0.012	0.019	0.718	1.168
12	龙山镇	2755.8	4506.2	0.661	1.081	0.303	0.496	0.041	0.068	0.047	0.077	0.008	0.014	0.496	0.811

表 3-18 涡阳县各乡镇污水负荷量预测（续）

序号	名称	生活废水量（t/d）		COD（t/d）		BOD（t/d）		氨氮（t/d）		TN（t/d）		TP（t/d）		SS（t/d）	
		2025 年	2035 年	2025 年	2035 年	2025 年	2035 年	2025 年	2035 年	2025 年	2035 年	2025 年	2035 年	2025 年	2035 年
13	马店集镇	3176.0	5216.9	0.762	1.252	0.349	0.574	0.048	0.078	0.054	0.089	0.010	0.016	0.572	0.939
14	牌坊镇	2489.2	4090.3	0.597	0.982	0.274	0.450	0.037	0.061	0.042	0.070	0.007	0.012	0.448	0.736
15	青疃镇	3251.1	5323.7	0.780	1.278	0.358	0.586	0.049	0.080	0.055	0.091	0.010	0.016	0.585	0.958
16	石弓镇	1225.8	1991.9	0.294	0.478	0.135	0.219	0.018	0.030	0.021	0.034	0.004	0.006	0.221	0.359
17	涡南镇	3976.2	6510.1	0.954	1.562	0.437	0.716	0.060	0.098	0.068	0.111	0.012	0.020	0.716	1.172
18	西阳镇	2611.1	4253.0	0.627	1.021	0.287	0.468	0.039	0.064	0.044	0.072	0.008	0.013	0.470	0.766
19	新兴镇	4668.9	7620.3	1.121	1.829	0.514	0.838	0.070	0.114	0.079	0.130	0.014	0.023	0.840	1.372
20	义门镇	2790.7	4514.7	0.670	1.084	0.307	0.497	0.042	0.068	0.047	0.077	0.008	0.014	0.502	0.813
21	天静宫街道	2041.1	3329.5	0.490	0.799	0.225	0.366	0.031	0.050	0.035	0.057	0.006	0.010	0.367	0.599
22	星园街道	2967.5	4840.9	0.712	1.162	0.326	0.532	0.045	0.073	0.050	0.082	0.009	0.015	0.534	0.871

第四章 污水处理设施建设

4.1 治理方式的选择

根据规划指南要求，治理方式采取适合污染治理与资源利用相结合、工程措施与生态措施相结合、集中与分散相结合的建设模式和处理工艺，提高农村污水资源利用水平，降低终端治理成本。

涡阳县人口密度大，地域发展不平衡，不同地域间农村差别较大，加之农村地区长期以来形成的居住方式、生活习惯等方面的差异，根据涡阳县近年来开展的农村生活污水治理工作实践，主要采取三种模式：一是城镇集中型治理（纳管）；二是相对集中型治理模式；三是农户分散型治理模式。其中农户分散型治理模式推荐结合农改厕单户或联户化粪池处理农户污水，节约成本，提升覆盖率，降低施工难度。

综上所述，规划推荐农村生活污水治理宜采用多元化的污水治理模式，具体包括城镇集中型治理、相对集中型治理模式、农户分散型治理模式三种污水治理模式。

（1）城镇集中型治理

对镇区所在地以及具备接入镇区或城区污水处理厂条件的农村生活污水统一接入城镇污水治理厂治理，该模式具有投资省、施工周期短、见效快、统一管理方便等特点。不仅节省农村地区污水治理设施的投资，且交由城镇污水治理厂一并治理，具有良好的污水治理效果以及运行管理保障。

（2）相对集中型治理模式

主要针对相对集中居住的中心村、涉及饮用水水源保护地、生态红

线区域和自然保护区等生态敏感区的村庄，建设配套管网收集系统，将农户产生的污水进行集中收集，统一建设污水处理设施治理村庄生活污水。该模式具有施工简便、节约费用和易于维护等特点。

（3）农户分散型治理模式

①将农户污水按照分区进行收集，以稍大的村庄或邻近村庄的联合为宜，每个区域污水单独治理。污水分片收集后，采用生态治理等形式治理农村污水。该治理模式具有布局灵活、施工简单、管理方便、出水水质有保障等特点。适用于村庄布局分散、自然村较多且距离较远、地形条件复杂、污水不易集中收集的村庄。

②将农户污水进行联户或独户收集后单独治理，该治理模式具有布局灵活、节约管网铺设成本、施工简单等特点，适用于农户居住分散、地形条件复杂、施工难度较大、污水不易集中收集的村庄。

4.2 设施布局选址

4.2.1 城镇污水处理厂布局规划

对镇区所在地以及具备接入镇区或城区污水处理厂条件的农村生活污水统一接入城镇污水处理厂治理，其中龙山镇和马店集镇合并进入龙马污水处理厂处理，楚店镇生活污水并入经开区污水处理厂处理，共计划设置 19 个乡镇污水处理厂，设计规模如表 4-1 所示。

表 4-1 镇区污水处理厂规划设计一览表

序号	名称	设计处理规模		已建处理能力（吨/天）	受纳河体	备注
		近期（吨/天）	远期（吨/天）			
1	高炉镇污水处理厂	400	600	8000	白洋河	已满足
2	义门镇污水处理厂（南）	700	1000	4000	封锁沟	已满足
3	义门镇污水处理厂（北）			800		
4	龙马污水处理厂	700	1100	500	五道沟	不满足
5	标里镇污水处理厂	300	400	500	标里镇干溪沟左岸	已满足
6	曹市镇污水处理厂	400	500	1000	曹市镇殷家河	已满足
7	涡南镇污水处理厂	600	900	600	涡南镇白膏沟	近期可满足
8	青疃镇污水处理厂	500	700	1500	青疃镇内河	近期可满足
9	新兴镇污水处理厂	900	1300	800	新兴镇五道沟	近期可满足
10	店集镇污水处理厂	300	400	500	店集镇干溪沟左岸	已满足
11	石弓镇污水处理厂	300	500	2000	石弓镇灌渠	已满足
12	花沟镇污水处理厂	200	300	1500	花沟镇涡标河	已满足
13	临湖镇污水处理厂	1000	1500	1200	临湖镇干溪沟右岸	已满足
14	公吉寺镇污水处理厂	400	500	1000	公吉寺镇洪河	已满足
15	高公镇污水处理厂	400	500	2000	高公镇中心沟	已满足
16	牌坊镇污水处理厂	200	300	500	牌坊镇洪沟	已满足
17	丹城镇污水处理厂	300	500	600	包河	不满足
18	西阳镇污水处理厂	400	500	500	涡河	不满足
19	陈大镇污水处理厂	200	300	500	涡河	已满足

4.2.2 集中式污水处理设施建设规划

根据《涡阳县村庄布点规划（2016—2030）》，参考乡镇布点意向，并按照省市建设美丽乡村的总体要求，结合村庄规模、所处地理位置、风貌特色保持、耕作半径、和市政公共服务配套规模等，对集中居住的中心村、涉及主要河流、饮用水水源保护地、生态红线区域和自然保护区等生态敏感区的村庄，建设配套管网收集系统，将农户产生的污水进行集中收集，统一建设污水处理设施治理村庄生活污水。中心村应与城镇和其他村庄有一定的间距，在合理半径内可利用现有的设施服务周边村庄。确定的中心村应规划为村两委驻地，按标准建设服务设施，吸引人口向中心村集聚。本次规划主要针对不能纳管进入城镇污水处理厂的沿西淝河、涡河、包河、武家河、北淝河、茨河、界洪河两岸 2 公里范围内等敏感区域的小集市或中心村，且现状人口大于 2000 人采取集中式微动力处理设施进行处理；对于其他非敏感区域区域不能纳管进入城镇污水处理厂的小集市或中心村，且人口大于 3000 的采取微动力处理设施进行处理；人口小于的小集市或中心村 3000 人的采取建立大三格+转运处理，大三格+资源化利用，大三格+生态处理模式。同时结合涡阳县美丽乡村建设的情况，涡阳县已对部分村庄进行农村生活污水整治。经调研，涡阳县符合建设集中式处理设施的村庄共 98 个，其中已在美丽乡村建设中规划集中式污水处理设施村庄 65 行政村，本次集中式处理设施规划主要针对未包含在内的 33 个行政村。具体规划行政村名录见表 4-2、4-3。

表 4-2 非敏感区中心村和小集镇名录

布点要求	所在镇	行政村
非敏感区 中心村和 小集镇名 单 (28 个)	标里镇	新德村
	花沟镇	孙瓦
	陈大镇	杨楼、大王、于楼、史韩
	店集镇	镇东村委会、程小集村委会
	高公镇	宗营、姚楼
	高炉镇	大刘、晁湖、五爱
	公吉寺镇	王大楼居委会
	龙山镇	武楼
	牌坊镇	高庄、丁集、耿皇
	青疃镇	周墓村、冯圩村
	石弓镇	大黄村、石羊村、温庄村、姚湖村
	义门镇	团结、刘营
	天静宫街道	牛庙、水牛羊

表 4-3 涡阳县生态敏感区名录

布点要求	所在镇	行政村
主要河流 两岸 2 公 里范围内 等敏感区 域的小集 市或中心 村,且现状 人口大于 2000 人 或 人口大于 3000 人的 小集市或 中心村 (70 个)	标里镇	柏华村
	曹市镇	高长营、四里村、淝南、徐楼、辉山
	陈大镇	中心、邓楼
	楚店镇	楚栗、李楼、三里赵、宋徐、王桥
	丹城镇	常庄村、白果村、相老家村、重南村、重兴村、红旗村、谢庙村
	店集镇	宋牌坊、姜庄村委会
	高公镇	慕营
	高炉镇	单集、杨瓦房、陆杨、代集、大呼
	公吉寺镇	马寨、犁耙、张楼、大高、大罗、三相、魏庄、吴府、小康
	花沟镇	杨元
	临湖镇	西于
	龙山镇	大何、张杨李
	牌坊镇	周桥
	青疃镇	蒋瓦房村、王小庙村、魏庙村、大袁村
	石弓镇	于张村
	涡南镇	王寅、郭长营、邵大
	西阳镇	解沟、郭寨、王庙、刘庙、文庙、太平、范鑫、王楼
	义门镇	刘老
	天静宫街道	皇店、张老家
	星园街道	蒙关、田小庙、杨王、焦尧、尹沟、黄庄、刘旮晃、赵瓦房

同一行政村隶属 2 种类型，仅在一种类型种表述

按照涡阳县村庄布局规划，应治理村按照生态敏感程度不同，划分为生活污水重点治理村和一般治理村两大类。重点治理村主要指中心村、生态敏感区域村庄，采取建设集中式污水处理装置进行治疗，具体实施过程中可按建设期间的实际现状进行建设。

表 4-4 涡阳县各乡镇农村集中式污水处理设施规划

序号	镇（乡）	村庄	设施规模（t/d）		规划方式
			近期	远期	
1	标里镇	柏华村	300	500	已建
2	标里镇	新德村	250	400	新建
3	曹市镇	太清村	200	400	已建
4	曹市镇	高长营	200	300	已建
5	曹市镇	四里村	200	400	已建
6	曹市镇	淝南	200	350	新建
7	曹市镇	徐楼	200	350	已建
8	曹市镇	辉山	300	450	已建
9	陈大镇	大王	100	100	新建
10	陈大镇	于楼	100	200	已建
11	陈大镇	杨楼	150	250	新建
12	陈大镇	中心	150	200	已建
13	陈大镇	邓楼	150	200	已建
14	陈大镇	史韩	150	200	新建
15	楚店镇	楚栗	250	400	已建
16	楚店镇	李楼	200	350	已建
17	楚店镇	三里赵	250	400	已建
18	楚店镇	宋徐	250	400	已建
19	楚店镇	王桥	250	450	已建
20	丹城镇	常庄村	200	350	已建
21	丹城镇	白果村	250	450	已建
22	丹城镇	相老家村	200	350	已建
23	丹城镇	重南村	250	350	新建
24	丹城镇	重兴村	250	450	新建
25	丹城镇	红旗村	300	450	已建
26	丹城镇	谢庙村	250	400	已建
27	店集镇	宋牌坊	200	300	已建
28	店集镇	姜庄村委会	150	200	已建
29	店集镇	镇东村委会	150	200	新建

序号	镇（乡）	村庄	设施规模（t/d）		规划方式
			近期	远期	
30	店集镇	程小集村委会	100	200	新建
31	高公镇	宗营	150	200	已建
32	高公镇	姚楼	100	200	新建
33	高公镇	慕营	200	350	已建
34	高炉镇	单集	200	300	已建
35	高炉镇	杨瓦房	200	300	已建
36	高炉镇	陆杨	200	300	新建
37	高炉镇	代集	150	200	已建
38	高炉镇	大呼	200	300	已建
39	高炉镇	大刘	100	150	新建
40	高炉镇	晁湖	150	200	新建
41	高炉镇	五爱	100	200	新建
42	公吉寺镇	王大楼居委会	150	250	已建
43	公吉寺镇	马寨	250	350	已建
44	公吉寺镇	犁耙	150	200	已建
45	公吉寺镇	张楼	200	300	已建
46	花沟镇	杨元	150	200	新建
47	花沟镇	孙瓦	150	250	新建
48	临湖镇	西于	200	350	已建
49	龙山镇	大何	150	200	已建
50	龙山镇	武楼	150	250	已建
51	龙山镇	张杨李	200	250	已建
52	马店集镇	大高	250	350	已建
53	马店集镇	大罗	200	300	已建
54	马店集镇	三相	250	350	已建
55	马店集镇	魏庄	250	400	已建
56	马店集镇	吴府	300	450	已建
57	马店集镇	小康	200	350	已建
58	牌坊镇	周桥	150	200	新建
59	牌坊镇	高庄	150	250	已建
60	牌坊镇	丁集	200	300	新建
61	牌坊镇	耿皇	150	200	新建
62	青疇镇	蒋瓦房村	200	300	已建
63	青疇镇	魏庙村	200	300	已建
64	青疇镇	冯圩村	100	200	已建
65	青疇镇	王小庙村	300	500	已建
66	青疇镇	大袁村	200	350	已建
67	青疇镇	周墓村	150	250	新建

序号	镇（乡）	村庄	设施规模（t/d）		规划方式
			近期	远期	
68	石弓镇	大黄村	100	150	新建
69	石弓镇	石羊村	100	200	新建
70	石弓镇	温庄村	100	200	新建
71	石弓镇	姚湖村	100	150	新建
72	石弓镇	于张村	150	200	已建
73	涡南镇	王寅	300	450	已建
74	涡南镇	郭长营	200	350	新建
75	涡南镇	邵大	200	350	已建
76	西阳镇	太平	250	400	已建
77	西阳镇	范蠡	250	400	已建
78	西阳镇	王楼	250	350	已建
79	西阳镇	解沟	200	350	已建
80	西阳镇	郭寨	200	350	已建
81	西阳镇	王庙	200	350	已建
82	西阳镇	刘庙	200	300	已建
83	西阳镇	文庙	150	200	新建
84	义门镇	刘营	100	150	新建
85	义门镇	刘老	150	250	已建
86	义门镇	团结	100	150	新建
87	天静宫街道	皇店	150	200	已建
88	天静宫街道	牛庙	150	200	新建
89	天静宫街道	水牛羊	100	150	新建
90	天静宫街道	张老家	200	300	已建
91	星园街道	刘杳晃	250	400	已建
92	星园街道	蒙关	200	300	已建
93	星园街道	田小庙	350	550	新建
94	星园街道	杨王	250	450	已建
95	星园街道	赵瓦房	250	400	新建
96	星园街道	焦尧	300	500	新建
97	星园街道	尹沟	350	350	已建
98	星园街道	黄庄	250	400	已建

4.2.3 分散式污水处理设施建设

根据前期规划已纳入镇区的村庄和近期已规划农村生活污水处理设施的村庄，对于未规划的村庄，将规划建设分散式污水处理设施。结合农村卫生改厕情况，将远期规划改厕的村庄生活污水接入卫生厕所进行

处理。针对涡阳县现有农村改厕以及美丽乡村建设的经验，对于人口规模较小或自然村比较分散的行政村，采用微动力等污水处理方式收效甚微，很多污水处理装置甚至处理停止运行的状态。综合考虑各行政村的特色，因地制宜、因俗制宜，对符合合并管网条件的考虑以 3-5 户、平均每户 4 人，为一个基本单位，设置一座分散式污水处理设施。对于不符合合并条件的，采用农村改厕的方式，一户一厕的处理方式进行处理。

表 4-5 涡阳县各乡镇农村分散式污水处理设施规划

布点要求	所在镇	行政村
拟建分散式村庄 (221 个)	标里镇	标北村、新华、团结、前李村、肖庙村、李大村、高大村、汪庄、刘竹村、唐王、程岳、新桥、王井村
	曹市镇	柴村、石佛、王彦口、程楼、侯桥、黄塘、圣严寺、后平、王老家、骑路、顺河、王槽坊
	陈大镇	姜洼、尹庄、张集、孙老家、郑庄户、郑寨、黄庄、三徐
	楚店镇	楚南、前水波、李寨、后水波、汪楼、王庄、赵寨、周东
	丹城镇	丹城居委会、徐楼村、陈老家村、王阁村、岭孜村、齐东村、齐西村、董阁村
	店集镇	姚湾、王元、洪光村委会、聂小庙村、肖寨居委
	高公镇	河北、镇北、三合、三兴、五里靳、黄祖庙、天庙
	高炉镇	杨大、邵桥、赵沃、杨楼、天齐、柴楼
	公吉寺镇	洼北、马老家、大赵、张寨、龚长营、龚楼、程大、西刘、王准
	花沟镇	鲍庙、陈庄、邓寨、东方、韩王、姜大、柳树、孙小桥、王大、王楼、信辛、于大、张老家
	临湖镇	崔庄、邓井、段营、郭营、黄古同、黄尧、李庄、林庄、刘沟、三堂、孙店、孙营、王庄、西桥
	龙山镇	东大王、东山、段营、罗楼、薛长营、大孔、董相、南大王、南三里、十里邹、西山、赵庄、大蒿、大高、小高
	马店集镇	大丁、红旗、蒋吴、刘店、马店、前贾、胜利、小刘
	牌坊镇	张桥、西常、三周、大梁、张园、耿楼、程楼、五里郭、曹庄、燕大、宋楼、杨双楼、双楼、王安、滨河
	青疃镇	鲁庄村、大于村、魏圩村、桥李村、刘村、李圩村、大史村、孙庄村、大蒋村、蒿堰村、张阁村、殷庙村、邱寨村
	石弓镇	大寺村、高楼村、李楼村、神桥村、山后村、王浅村

布点要求	所在镇	行政村
	涡南镇	史庙、朱梨园、王塘、杨楼、前王、杨桥、郑庙、董楼、胡碱、丰集、大于、张郢
	西阳镇	三里、瓦房、王桥、张沟
	新兴镇	镇北、曹王、新四、大李、雪枫、曹庙、新华、王集、兴南、吴桥、文明、大曹、大潘、石冢、宝冢、左楼、东华
	义门镇	菜园、药材、陶赵、周营、程楼、杨楼、四里张、东姬、王小寨、武举、滕刘、赵屯、李集
	天静宫街道	临涡、卢庄、李楼、凡桥、桑楼、洼张、大田、涡光、赵庄、涡东、徐广楼
	星园街道	盛庄、潘寨、陈李、史寨

4.3 污水收集系统建设

4.3.1 污水管网布置

排水管网布置应遵照如下原则：

- （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，分段敷设。
- （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）仔细研究管道敷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

能顺利接入，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 以上。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，规划各乡镇污水管网建设向周边农村延伸 1 公里。

4.3.2 污水管网设施规划

根据各乡镇生活污水处理设施规划情况，共 98 个行政村需要规划建设集中式污水处理设施，其中，65 个村庄已经实施了处理设施的规划建设。对本次需新建的 33 个村庄进行污水管网规划。现状居民大多以 3-5 户成群聚集，为保证后期清通及运行管理需要，同时核算每户最高日用水量数据，设计每户出户管 DN150，支管 DN300，主干管 DN500，考虑居住密度 5 户总计管长= $10 \times 5 \times 1.35 = 67.5\text{m}$ ，其中 DN150 的约 30m，DN300 的约 20m，DN500 的约 17.5m。

表 4-6 涡阳县各乡镇污水管网建设规划

序号	镇（乡）	村庄	污水管网					
			近期			远期		
			DN150 (m)	DN300 (m)	DN500 (m)	DN150 (m)	DN300 (m)	DN500 (m)
1	标里镇	新德村	6855	4570	3999	693	462	404
2	花沟镇	孙瓦	4485	2990	2616	453	302	264
3	牌坊镇	耿皇	3555	2370	2074	360	240	210
4	牌坊镇	丁集	4931	3287	2876	498	332	291
5	牌坊镇	周桥	3732	2488	2177	377	251	220
6	曹市镇	淝南	6150	4100	3588	623	415	363
7	陈大镇	大王	1892	1261	1103	191	127	111
8	陈大镇	杨楼	4493	2995	2621	455	303	265
9	陈大镇	史韩	3144	2096	1834	318	212	186
10	丹城镇	重南村	6470	4313	3774	654	436	382
11	丹城镇	重兴村	7631	5087	4451	771	514	450
12	店集镇	镇东村委会	3656	2437	2132	369	246	215
13	店集镇	程小集村委会	3020	2013	1761	306	204	179
14	高公镇	姚楼	3020	2013	1761	306	204	179
15	高炉镇	陆杨	4769	3179	2782	482	321	281
16	高炉镇	大刘	2384	1589	1390	242	161	141
17	高炉镇	晁湖	3179	2119	1854	321	214	187
18	高炉镇	五爱	2861	1907	1669	290	193	169
19	花沟镇	杨元	3390	2260	1978	342	228	200
20	青疃镇	周墓村	4092	2728	2387	414	276	242
21	石弓镇	大黄村	1893	1262	1104	191	127	111
22	石弓镇	石羊村	2933	1955	1711	296	197	172
23	石弓镇	温庄村	2885	1923	1683	291	194	170
24	石弓镇	姚湖村	2751	1834	1605	278	185	162
25	涡南镇	郭长营	5903	3935	3443	597	398	348
26	西阳镇	文庙	3258	2172	1901	330	220	193
27	义门镇	刘营	2673	1782	1559	270	180	158
28	义门镇	团结	1823	1215	1063	185	123	108
29	天静宫街道	牛庙	3179	2119	1854	321	214	187
30	天静宫街道	水牛羊	2543	1695	1483	258	172	151
31	星园街道	田小庙	8900	5933	5191	900	600	525
32	星园街道	赵瓦房	6039	4026	3523	611	407	356
33	星园街道	焦尧	8264	5509	4820	837	558	488

4.4 污水处理技术工艺选择

4.4.1 处理方式

农村生活污水处理终端模式的分类、特点及适用条件各不相同，主要由包括纳厂处理、集中处理、分散处理三类。

（1）纳厂处理

将具有纳厂条件的村庄或一定区域内产生的生活污水进行收集，接入城市污水处理管道系统中，具有处理厂规模大，水质、水量稳定，单位基建投资和运行费用低，易于集中管理等优点。适用于距离市政管网近（一般 3 公里以内），具备施工条件且附近污水处理厂有接纳能力的村庄。

（2）集中处理

通过较大范围的管网，对村庄或一定区域内产生的生活污水进行收集并建处理设施集中处理的方式。统一建设污水处理设施，水质相对稳定，运行稳定，抗负荷冲击能力强，出水水质好。适用于居住相对密集、管网施工难度不大的村庄。

（3）分散处理

对单户或多户农村住户产生的生活污水通过处理设施进行处理的方式，一般日处理能力小于 5 吨。适用于地形复杂、地质条件差、布局分散、污水不易集中收集的村庄。

农村生活污水处理主体工程一般由一级处理、二级处理和三级处理等单元组成。污水进入二级处理之前，根据后续处理流程对水质的要求而设置格栅、隔油池、沉砂池和集水池等。二级处理单元一般指生物处

理单元，主要有厌氧生物处理、好氧生物处理等。继二级处理以后的废水处理过程称为三级处理，主要指人工湿地、稳定塘和土地渗滤等。

4.4.2 污染物去除分析

4.4.2.1 采用生物脱氮除磷工艺的必要性

根据国内外城市污水处理厂运转经验，活性污泥法处理城市污水是最经济有效的，因而得到广泛应用。但常规活性污泥工艺仅能有效地去除 COD_{Cr} 、 BOD_5 和 SS ，而对氮和磷的去除是有一定限度的，仅从剩余污泥中去除氮和磷，氮的去除率约 10~20%，磷的去除率约为 12~19%，远远达不到规划对氮和磷去除率的要求，因此，规划必需采用污水脱氮除磷工艺。

污水脱氮方法主要有生物脱氮和物理化学脱氮两大类。目前生物脱氮是主体，也是城市污水处理中最经济和常用的方法：物理化学法脱氮从经济、管理等方面均不适宜在大型污水处理厂中使用，因此规划应采用生物脱氮法。

污水除磷主要有生物除磷和化学除磷两大类。对于城市污水一般采用生物除磷为主，必要时辅以化学除磷，以确保出水的磷浓度在标准以内。化学除磷主要是向污水中投加药剂，使药剂与水中溶解性磷酸盐形成不溶性磷酸盐沉淀物，然后通过固液分离将磷从污水中去除。

由于规划对磷去除率要求较高，因此，规划采用生物脱氮、除磷工艺，并在深度处理中辅以化学除磷。

4.4.2.2 规划采用生物脱氮除磷工艺的可行性

污水生物处理是以污水中所含污染物作为营养源，利用微生物的代

谢作用使污染物被降解，污水得以净化。因此对污水成分的分析以及判断污水能否采用生物处理是设计污水生物处理工程的前提。

所谓污水可生化性的实质是指污水中所含的污染物通过微生物的生命活动来改变污染物的化学结构，从而改变污染物的化学和物理性能所能达到的程度。研究污染物可生化性的目的在于了解污染物质的分子结构能否在生物作用下分解到环境所允许的结构形态，以及是否有足够快的分解速度。所以对污水进行可生化性研究只研究可否采用生物处理，并不研究分解成什么产物，即使有机污染物被生物污泥吸附而去除也是可以的。因为在停留时间较短的处理设备中，某些物质来不及被分解，允许其随污泥排放处理。事实上，生物处理并不要求将有机物全部分解成 CO_2 、 H_2O 、和硝酸盐等，而只要求将水中污染物去除到环境允许的程度。

4.4.2.3 污水可生物处理的衡量指标

(1) BOD_5/COD

BOD_5 和 COD 是污水生物处理过程中常用的两个水质指标，用 BOD_5/COD 值评价污水的可生化性是广泛采用的一种最为简易的方法，一般情况下， BOD_5/COD 值越大，说明污水可生物处理性越好，综合国内外的研究成果，可参照表中所列的数据来评价污水的可生物降解性能。

BOD_5/COD	>0.45	0.3~0.45	0.2~0.3	<0.2
可生化性	好	较好	较难	不宜

表污水可生化性评价参考数据表

本规划污水设计进水：

$\text{BOD}_5=100-200\text{mg/l}$ ， $\text{COD}=150-400\text{mg/l}$ ， $\text{BOD}_5/\text{COD}=0.5-0.67$ ，可

生化性较好。

主要指标 建议取值 范围	COD	BOD ₅	氨氮	TN	TP	SS	pH 值
	150-400	100-200	20-40	20-50	2.0-7.0	100-200	6.5-8.5

（2）BOD₅/TN

该指标是鉴别能否采用生物脱氮的主要指标，由于反硝化细菌是在分解有机物的过程中进行反硝化脱氮的，在不投加外来碳源条件下，污水中必须有足够的有机物（碳源），才能保证反硝化的顺利进行，一般认为， $BOD_5/TN=3\sim5$ ，即可认为污水有足够的碳源供反硝化菌利用。规划设计进水 $BOD_5=180\text{mg/L}$ ， $TN=40\text{mg/L}$ ， $BOD_5/TN=4.5$ ，满足反硝化脱氮对 BOD_5/TN 的要求。

（3）BOD₅/TP

该指标是鉴别能否采用生物除磷的主要指标，一般认为，较高的 BOD_5 负荷可以取得较好的除磷效果，进行生物除磷的低限是 $BOD_5/TP=20$ 。规划设计进水 $BOD_5=180\sim200\text{mg/L}$ ， $TP=3\sim4\text{mg/L}$ ， $BOD_5/TP=50\sim60$ ，满足生物除磷对 BOD_5/TP 的要求，可以采用生物除磷工艺。

根据以上分析，规划可以采用生物法对污水进行脱氮除磷处理，目前，常用的生物脱氮除磷工艺有 A²/O 法、氧化沟法等。

4.4.3 处理流程与工艺

选择合适的污水处理工艺，不仅可以降低工程投资，且有利于污水处理厂的运行管理以及减少污水处理厂的常年运行费用，保证出厂水水质。因此，污水处理工艺应优先选用技术先进、安全可靠、低能耗、低投入、少占地和操作管理方便的成熟处理工艺。本次规划通过对 11 个《安

《安徽省农村环境连片整治示范项目技术指南》推荐的污水处理工艺进行比较，结合涡阳县地域和人口特征，选择合适涡阳县特色的污水处理工艺，具体实施过程中可根据建设期间实际状况选择合适的工艺。

（1）生物接触氧化技术

生物接触氧化技术属生物膜法处理技术，主要设施是由填料和曝气系统两部分组成的生物接触氧化池。在填料表面形成生物膜，污染物通过生物膜分解去除，氧化池出水经沉淀池进行固液分离，净化后的污水经沉淀后排出。污染物出水可直接回用于农田灌溉，或排入水体。

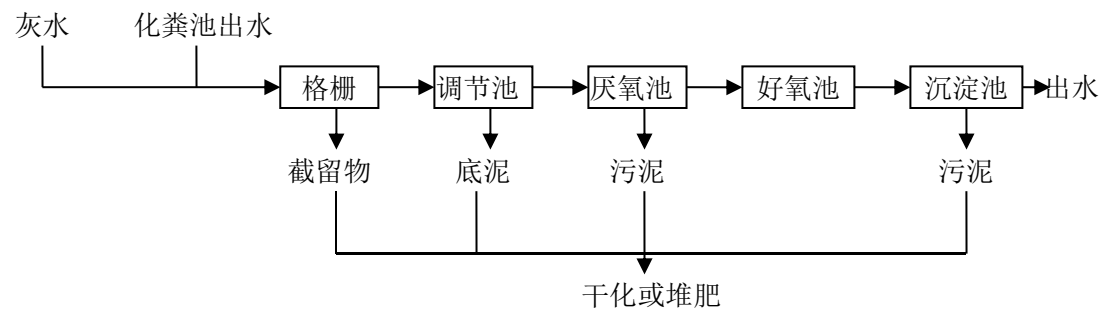


图 4-1 生物接触氧化处理工艺流程图

该技术具有普适性。若后续增加人工湿地、土地快速渗滤、或污水稳定塘等处理系统，则适用于环境敏感地区或对出水有更高环境要求地区的生活污水处理。

（2）CASS 生物处理技术

CASS（Cyclic Activated Sludge System）工艺是普通 SBR 工艺的一种改进型工艺。CASS 反应池由预反应区和主反应区组成，预反应区控制在缺氧状态。CASS 工艺可以根据脱氮除磷效果的要求，将预反应区分成厌氧、缺氧两段。在工艺运行过程中，可根据实际污泥

性状和除磷要求选择回流装置的开启。CASS 进水是连续的，单池可独立运行。CASS 污水处理工艺的污染物去除率 COD：80%~90%，BOD：80%~95%，SS：70%~90%。

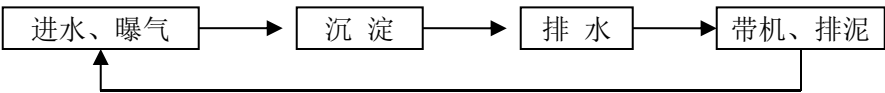


图 4-2 CASS 生物处理工艺流程图

该技术适用于生活污水处理或污水处理除磷脱氮处理。CASS 工艺净化效果好；可有效控制活性污泥膨胀，且具有很强的抗冲击负荷能力；流程中不设二沉池，不需要污泥回流，构筑物较集中，易于灵活控制。

（3）膜生物反应器技术

以膜为过滤介质，把生物反应与膜分离相结合，在一个反应器内完成生物反应和固液分离过程，替代常规重力沉淀固液分离系统，提高了污泥龄和污泥浓度，从而改变反应进程，提高反应效率和处理效果，减少占地和污泥量。该技术适用于经济较发达、对水污染控制要求较高的地区。由于 MBR 对曝气强度要求较高，因此适宜处理规模较大的设施，污水处理规模大于 200m³/d。

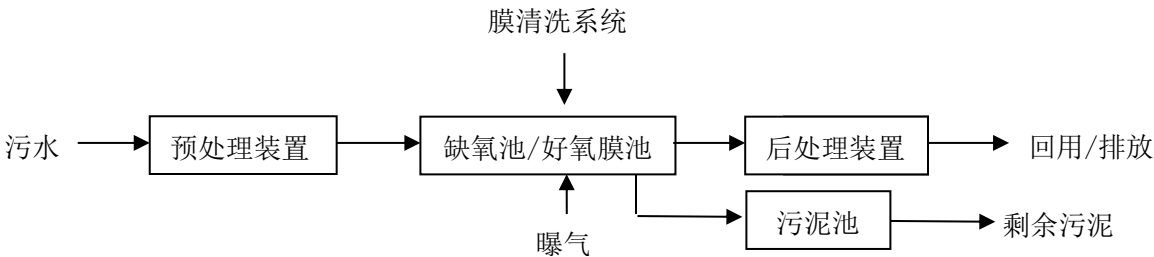


图 4-3 膜生物反应器工艺流程图

膜生物反应器技术具有处理效率高、出水水质好、设备紧凑、占地面积少、抗冲击负荷能力强等优点。维护管理要求高，需要专业人员维护；长期运行后需要定期检查，必要时情况下应进行膜清洗。

（4）曝气生物滤池

曝气生物滤池的池型可采用上向流或下向流进水方式。曝气生物滤池前应设沉砂池、初次沉淀池或混凝沉淀池、除油池等预处理设施，也可设置水解调节池，进水悬浮物浓度不宜大于 60mg/L。

曝气生物滤池宜采用机械强度大、比表面积大、化学生物稳定性好、生物附着性强、比重小，耐冲洗和不易堵塞的填料，并按既定的级配布置，宜采用多孔陶粒或塑料球形颗粒。

曝气生物滤池宜采用气水联合反冲洗，已采用滤头布水布气系统，反冲洗空气强度宜为 10-15L/m²·s，反冲洗空气强度宜为 8L/m²·s。

曝气生物滤池容积负荷无资料时，可采用五日生化需氧量容积负荷 3-6kgBOD₅/m²·d，硝化容积负荷（以 NH₃-N 计）0.3-0.8kgNH₃-N/m²·d，反硝化容积负荷（以 NO₃-N 计）0.8-4.0kgNO₃-N/m²·d。

（5）一体化高效滤池工艺

污水经粗格栅后进入预沉调节池，预沉调节池前端设沉淀区，通过沉淀去除污水中的部分悬浮物和砂粒，在调节池中调节均质后（将好氧滤池混合液回流至调节池）经提升泵进入缺氧滤池进行反硝化，再自流进入除磷滤池，污水通过除磷滤料时污水中的磷与除磷滤料中的化学物质进行反应而除去，污水再自流进入好氧滤池，主要去除有机物（COD、BOD）以及对氨氮进行硝化反应，为进行

反硝化，混合液回流至调节池，出水经生物滤池过滤后达标排放。
定期对各滤池进行空气反洗，反洗后滤池内的污水重力排至预沉调节池沉淀段，下部沉积的污泥定期外运处置。

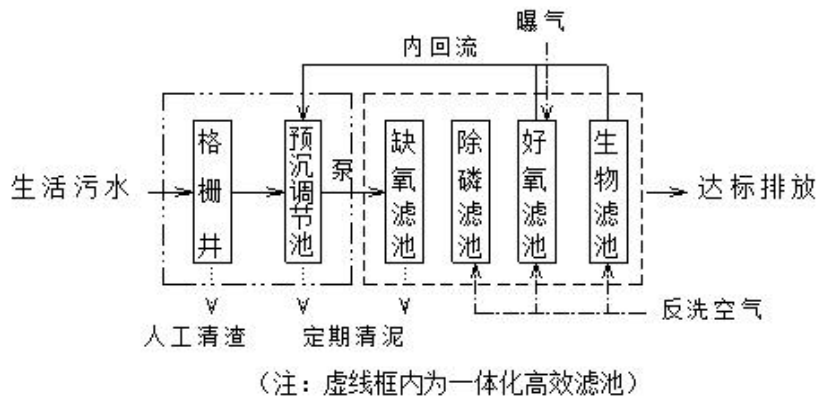


图 4-4 一体化高效滤池工艺流程图

工艺特点：①将各工艺单元集成于一体化设施，布置较紧凑；
②脱氮除磷效果较好。适用于排放要求较高的污水处理系统，污水处理规模为 10~200m³/d。可采用先进可靠的现场 PLC 控制，运行管理简单，只需简单的现场维护。

（6）A/O 工艺

生活污水自流入调节池后，经提升进入地埋式 A/O 有动力污水处理设备，与其中微生物充分接触，污染物被微生物吸附降解；该类地埋式污水处理设备出水还可进入人工湿地进行深度处理以获得更好的出水水质。

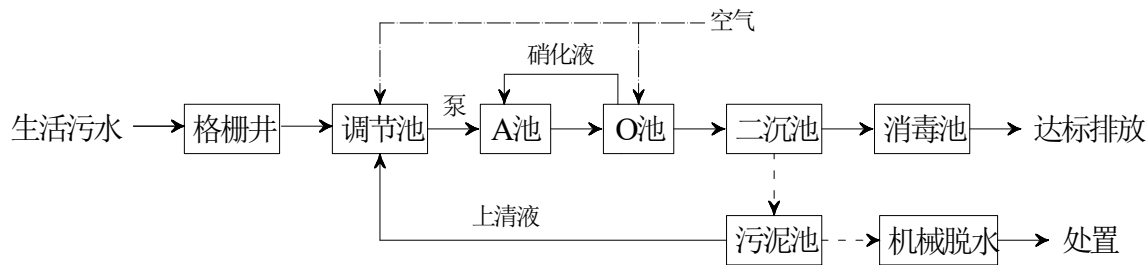


图 4-5 A/O 工艺流程图

（7）流离速分技术

流体在其载体的流动过程中，其中的固体及有机物胶体总是由流速快的一侧向流速慢的一侧聚集，使得固、液分离，这种现象称之为“流离现象”。流离是常用的沉淀、过滤以外的另一种固液分离技术，再结合生化分解，便形成了流离生化技术，该技术具备了流动分离及生化反应的双重功效。污水从流离生化池进口流入，需经流离速分球之间通过，经成百上千次的移动与聚集，实现了有机物、固形物与水的分离；通过在流离生化床的底部设置曝气管，进行连续曝气，从而使曝气管竖直以上部分的球体外层成为好氧状态，球体内层处于兼氧、厌氧状态。兼氧、厌氧状态使有机物进一步水解酸化降解，运转流动中被好氧分解，兼氧、厌氧、好氧的多次交替，使污染物得以充分分解。

流离速分技术适用于经济较发达的村镇生活污水处理；占地面积小，自动化程度高，属于全智能型方案，运行管理方便，出水水质好，另外流离球为半永久性填料，使用年限为 50 年，系统长期运行稳定。

（8）源分离技术

源分离技术俗称为分集式生态厕所，是一种粪便收集处理技术，通过将粪尿与污水分离，实现将粪便与尿液分离，可以大大降低污水处理的难度，并利于粪便综合利用。粪尿分集式生态厕所在使用后只需用少量水冲刷，基本无污水排放，可避免对地表（地下）水体的污染。收集的粪便可集中进行堆肥处理，分别制成液肥和固体肥可农田利用。

分集式生态厕所的构成主要是粪尿分集式便器、贮粪、贮尿装置和厕屋。粪尿分集式便器设有两个排出口，前部的孔用来排尿，

孔下端接排尿管，通过管与收集尿液的容器（贮尿结构）相连接；后部口径较大的孔是排便口，下端与粪坑（贮粪结构）相连，排粪孔有盖，防止苍蝇等昆虫进入粪坑，也起阻止臭气外溢的作用。便器可自制也可买成品，品种有陶瓷、玻璃钢和塑料便器等。分集式生态厕所适用于有粪尿利用习惯的地区，特别是农户分散，污水不易集中处理的村庄；干燥缺水地区宜优先采用粪尿分集式生态厕所。

(9) 太阳微动力 A²O+人工湿地技术

太阳能微动力污水处理是在常规电微动力污水处理工艺的基础上优化研发而来，克服了常规微动力需要用电、需要专职人工管理等缺点，采用太阳能光伏板发电，运行过程中完全不需要用电，采用全微电脑自控控制，无需人为管理操作。

太阳能微动力污水处理主要由太阳能光伏发电系统、逆变系统、光电控制系统、太阳能专用蓄电池、微电脑控制系统、太阳能充电控制器、太阳能曝气机、太阳能回流泵、生化填料、专用曝气器等组成。

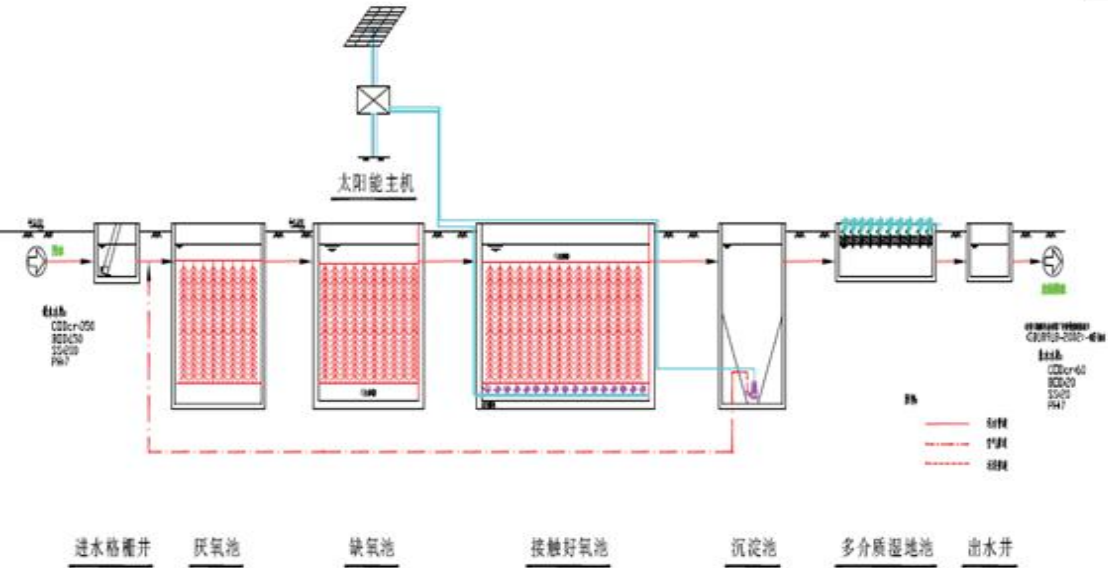


图 4-6 太阳微动力 A²O 工艺流程图

（10）三格式化粪池

三格式化粪池是利用污水自然沉淀和厌氧发酵原理，去除粪便排水污染物的处理设施。沉淀污泥通过厌氧消化，使污泥中的有机物分解稳定，易腐败的生污泥转化为稳定的熟污泥，在改变污泥结构的同时，降低了污泥的含水率。三格式化粪池作为黑水预处理设施，厌氧运行，不消耗动力。

三格化粪池第一格的有效容量宜为总容量的 50%，第二格和第三格宜分别为总容量的 25%。三格式化粪池的具体设计可参见《给水排水设计手册》第 2 册和《镇（乡）排水工程技术规程》CJJ124-2008。

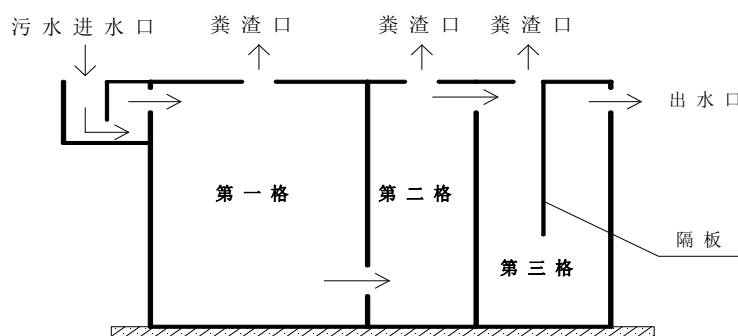


图 4-7 三格式化粪池处理工艺流程图

三格式化粪池处理后出水可进入灰水处理系统进一步处理，达到排放要求后方可排入水体；具备还田农用条件的，鼓励还田利用。三格式化粪池宜用于使用水冲的厕所。可单户或多户设置化粪池。

（11）人工湿地技术

人工湿地指用人工筑成水池或沟槽，底面铺设防渗漏隔水层，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。人工湿地技术工艺包括污水预处理系统、人工湿地、出水井三部分。二级人工湿地出水宜就地利用，如用于庭院浇洒、苗圃、果园或绿地灌溉。

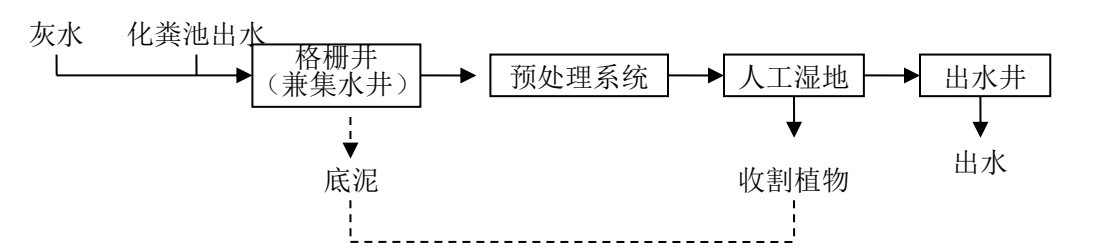


图 4-8 人工湿地技术处理工艺流程图

人工湿地对有机物有较强的降解能力；建设施工方便，需要的构筑物、处理设备少；运行费用低廉。此外，选择合适的植物品种，还可以美化环境，改善景观。缺点是占用土地面积相对较大。

（12）土地快速渗滤技术

土地快速渗滤处理是将污水有控制地投配到具有良好渗透性能的土地表面，在污水向下渗滤的过程中，通过过滤、沉淀、氧化、还原以及生物氧化、硝化、反硝化等一系列的物理、化学及生物作用，使污水得到净化处理。

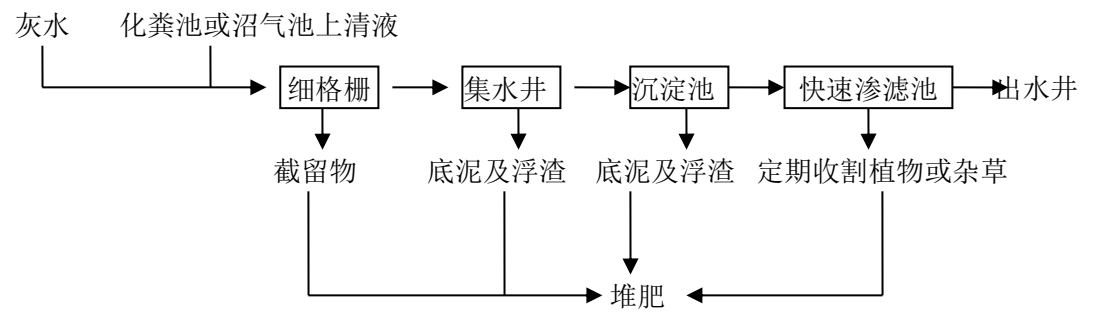


图 4-9 土地快速渗滤技术处理工艺流程图

该技术适用于处理污染负荷不高的灰水，或二级生物处理出水的再处理；可应用于村镇庭院式污水处理系统、小型分散式污水处理系统。该技术可利用的土地资源较多较丰富，对环境影响较小；管理简便，操作简单。土地快速渗滤系统基本不消耗动力。处理出水可直接用于农田、苗圃、绿地灌溉。

（13）稳定塘技术

稳定塘是经过人工适当的修整，并设置围堤和防渗层的池塘。主要是依靠自然生物净化原理净化污水的生物处理技术。污水在塘内缓慢的流动、复氧和较长时间的贮留，通过微生物和多种生物在污水中的代谢活动和水生植物的综合作用，使有机污染物降解，污水得到净化。

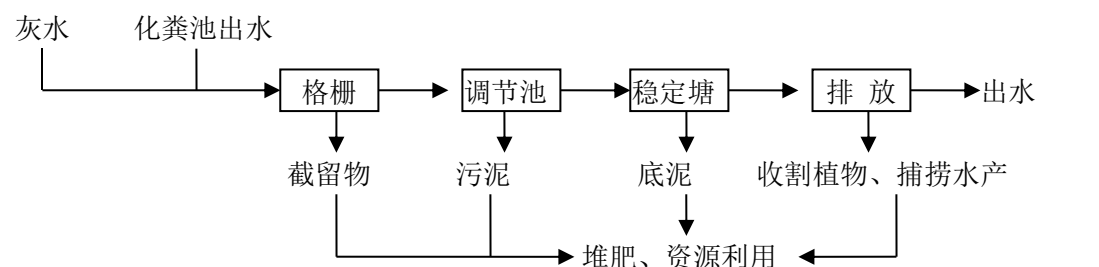


图 4-10 稳定塘技术处理工艺流程图

稳定塘利用自然充氧，不需要消耗动力，无需复杂的机械设备和装置，运行费用低廉。该技术能充分利用地形，结构简单，建设费用低。产生污泥量少，能承受污水水量大范围的波动。缺点是处理效果受气候的影响较大。适用于处理污染负荷不高的灰水，或二级生物处理出水的再处理；尤其适用于有废弃坑塘、洼地的村镇。

4.4.4 污水处理工艺确定

综合考虑涡阳县农村地区的经济水平、地质地势、污水水质情况、

水质要求、后期维护管理情况等各方面情况，同时结合各乡镇现有设施各处理工艺的运行效果等，目前已采取的处理工艺存在着后期维护难等情况，设施大多处于停运状态。同时结合农村生活污水的实际现状，对有条件的行政村产生的农村生活污水中的化粪池黑水和生活用水产生的灰水进行分开处理。

本规划建议针对不同的出水要求，在现有设施的基础上，根据现场条件，对集中式污水处理装置进行针对化处理，对于不能纳管进入城镇污水处理厂的沿西淝河、涡河、包河、武家河、北淝河、茨河、界洪河两岸 2 公里范围内等敏感区域的小集市或中心村，且现状人口大于 2000 人采取微动力污水处理设施，人口小于 2000 人的的小集市或中心村采取建立大三格+转运处理，大三格+资源化利用，大三格+生态处理模式。其他非敏感区域区域不能纳管进入城镇污水处理厂的的小集市或中心村人口大于 3000 的采取微动力污水处理设施，人口小于的小集市或中心村 3000 人的采取建立大三格+转运处理，大三格+资源化利用，大三格+生态处理模式。则在充分利用现有设施条件的基础上，尽可能利用上述工艺技术进行提升改造。对于处理后尾水排放农田及林地的，可根据实际需要进行设置。

本规划分散式污水处理工艺采用“三格式”化粪池处理，对于可以实现联户的行政村，可采取 3-5 户建设一座“大三格”，采用大三格+资源化利用或大三格+生态处理模式进行处理，其他区域按照农村改厕的方式，一户一厕，建设一座“小三格”，采用小三格+资源化利用、小三格+生态处理或小三格+集中统一转运处理等模式工艺进行处理。符合条件

的农户产生的灰水优先采取“人工湿地”、“稳定塘”的工艺进行处理利用，不符合条件的区域灰水和黑水一同汇入“三格式”化粪池进行处理。污水通过“大三格”的沉淀作用可去除大部分悬浮物（SS），通过微生物的厌氧发酵作用可降解部分有机物（COD、BOD₅），池底沉积的污泥可用作有机肥。通过化粪池的预处理可有效防止管道堵塞，亦可有效降低后续处理单元的有机污染负荷。

根据现场实际调研，现有设施站点中，出水指标中对于 pH 值、COD、SS 等指标一般情况下均能达标，但部分站点对于氨氮及总磷有超标现象。对于氨氮超标站点，可采用将现有部分厌氧池增设曝气充氧装置改造提升为好氧处理工艺，以加强现有设施的脱氮功能。对于总磷超标站点设施，可采用在现有人工湿地出水段中增设锁磷滤料段，以强化除磷功能。如个别自然村、处理点有特殊要求，可另行考虑其它处理工艺进行设计及提升改造处理。

针对非农村生活污水，本规划严禁将农家乐、畜禽散养、小作坊等产生的污水未经预处理或超过处理能力的污水排入治理设施内。对于需接入终端设施内的上述非农村生活污水，需进行有效的预处理，并经设计单位及第三方运维公司验收合格后方可接入农村生活污水治理设施内。

农村生活污水治理模式的选择，仍可参考前期方式，根据各站点所纳农户的集中程度及城镇污水管网的可达程度，采用“进厂纳管型”、“自建集中型”、“自建联户或分户型”模式进行新增扩面建设及提升改造。

4.5 设施出水排放要求

指南要求：

（1）污染物排放控制要求。严格按照地方农村生活污水处理排放标准执行，确保不对饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、农田灌溉区以及受纳水体水质等造成影响。

（2）尾水利用要求。尾水利用应满足国家或地方相应的标准或要求。其中，用于农田、林地、草地等施肥的，应符合施肥的相关标准和要求；用于农田灌溉的，相关控制指标应满足 GB5084 规定；用于渔业的，相关控制指标应满足 GB11607 和 GB3097 规定；用于景观环境的，相关控制指标应满足 GB/T18921 规定。

规划涡阳县各乡镇污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，根据安徽省地方标准《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB34/3527-2019）和相关文件精神，规划涡阳县农村生活污水处理设施出水水质执行《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB34/3527-2019）相应标准。

表 4-7 DB34/3527-2019 排放等级划分

标准等级	执行范围
一级 A 标准	规模大于 100m ³ /d（含）的农村生活污水处理处置设施且出水排入 GB3838 中Ⅲ类水域（划定的饮用水水源保护区除外）的
一级 B 标准	规模大于 100m ³ /d（含）的农村生活污水处理处置设施且直接排入 GB3838 中Ⅳ、Ⅴ类水域的；规模大于 5m ³ /d（含）、小于 100m ³ /d（不含）的农村生活污水处理处置设施且出水直接排入 GB3838 中Ⅲ类水域（划定的饮用水水源保护区除外）的
二级标准	规模大于 5m ³ /d（含）、小于 100m ³ /d（不含）的农村生活污水处理处置设施且出水直接排入 GB3838 中Ⅳ、Ⅴ类水域和其他未划定水环境功能区的水域、沟渠、自然湿地的；规模小于 5m ³ /d（不含）的农村生活污水处理设施

表 4-8 GB18918-2002 一级 A 标准水污染物最高允许排放限值

指标	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TN	TP	SS	pH 值
最高允许排放浓度	50	10	5	15	0.5	10	6-9

表 4-9 DB34/3527-2019 相应标准水污染物最高允许排放限值

序号	指标	一级标准		二级标准
		A 标准	B 标准	
1	pH 值（无量纲）	6-9		
2	化学需氧量（CODcr）	50	60	100
3	悬浮物（SS）	20	30	50
4	氨氮 ¹ （以 N 计）	8（15）	15（25）	25（30）
5	总氮 ² （以 N 计）	20	30	-
6	总磷 ³ （以 P 计）	1	3	-
7	粪大肠杆菌（MPN/L） ⁴	10000	-	-
8	动植物油 ⁵	3	5	5

注 1：氨氮指标括号外的数值为水温>12℃的控制指标，括号内的数值为水温≤12℃的控制指标。

注 2：总氮指标适用于设施出水直接排入湖、库等封闭水体或超标因子为总氮水体的情形。

注 3：总磷指标适用于设施出水直接排入湖、库等封闭水体或超标因子为总磷水体的情形。

注 4：粪大肠菌群指标适用于设施出水执行一级 A 标准的情形。

注 5：动植物油指标适用于提供餐饮服务的农村旅游项目生活污水的处理设施。

4.6 固体废物处理处置

指南要求：（1）统筹农村生活污水与污泥、粪污、隔油栅渣等固体废物处理处置。参考《农村生活污水处理工程技术标准》（GB/T51347），对污水处理中产生的污泥等固体废物，采用自然干化、堆肥等方式，也可采用与农村固体有机物协同处理或进入市政系统与市政污泥一并处理。

（2）鼓励对固体废物进行资源化利用。参考《农用污泥污染物控制标准》（GB4284）、《城镇污水处理厂污泥处置园林绿化用泥质》（GB/T23486）等相关要求，对满足标准的固体废物，就近利用。

根据实际情况，村庄污水处理产生的污泥推荐采用土地利用方式，还用于农田或提供给城市园林、绿化和苗圃使用。实现废物的资源化利用。

4.7 验收移交

主管部门将成立移交委员会，委员会由主管部门和专家组成，对项目进行验收移交。

4.7.1 设备、构筑物验收

对设备及建（构）筑物的寿命要求：在所保证的使用寿命内，构筑物稳定、强度安全，变形符合规范要求。所有建筑物基础沉降变形在正常范围内，不影响正常使用。屋面构件完好，无裂缝，不渗水。承重砖墙应平直完好，钢筋砼框架构件及墙体应完好牢固；外墙面砖应基本完好；楼地面应无下沉；门、窗、水、电以及卫生设备均应能正常使用。所有构筑物基础沉降变形在正常范围内，无裂缝和砼剥落，能保证正常使用。移交后的接入点设施、污水处理厂、泵站、污泥处理中心、尾水再利用工程的生产及辅助生产及附属建（构）筑物寿命应不小于为自移交日起十(10)年。在移交日移交的所有设备仪器（仪表）均能正常使用，并且所有设备、仪器（仪表）都不应是当时已淘汰产品；如为已淘汰产品或剩余寿命不足三(3)年的，需要更新。大型专用设备需经大修后移交，且大修专用设备应达到设计的参数和性能参数。通用设备应达到国家、行业标准和设备说明书要求。

构筑物验收功能性试验按现行国家标准《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB50141DE 有关规定执行。管道功能性试验按照现行国家

标准《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268 的有关规定执行。设备验收按照现行国家标准《城镇污水处理厂工程质量验收规范》GB50334 的有关规定执行。

4.7.2 出水指标验收

农村生活污水处理设施处理前后水质水量指标验收需符合《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB34/3527-2019）标准。

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。

4.7.3 保证、保险和技术的移交

在移交时，建设运维单位应将所有保险单、暂保单和保险单批单的受益权转让给政府指定机构。县政府指定机构应支付或退还上述移交之后保险期间的保险费。建设运维单位应在移交日将届时使用的管理和维护项目设施所需要的所有技术和技术诀窍（包括以任何许可方式取得的），全部无偿移交给县政府指定机构，并确保县政府指定机构不会因使用这些技术或技术诀窍而遭受侵权索赔。如果上述技术和技术诀窍的使用权到移交日已期满，建设运维单位有义务协助政府指定机构以不高于建设运维单位取得此等技术和技术诀窍时所付出的代价取得这些技术和技术诀窍的使用权。

第五章 设施运行管理

5.1 运维管理

涡阳县农村生活污水处理设施运维管理将在现有 PPP 项目管理模式的基础上，进一步对管理模式进行完善和创新，建设适合涡阳县特色的运维管理模式。

5.1.1 管理组织架构

涡阳县农村生活污水处理设施运维管理建立了健全管理组织架构，按照设施运维管理目标，健全管理架构，落实各级管理职责，结合当地实际情况，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、农户为收益主体、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 5-1。

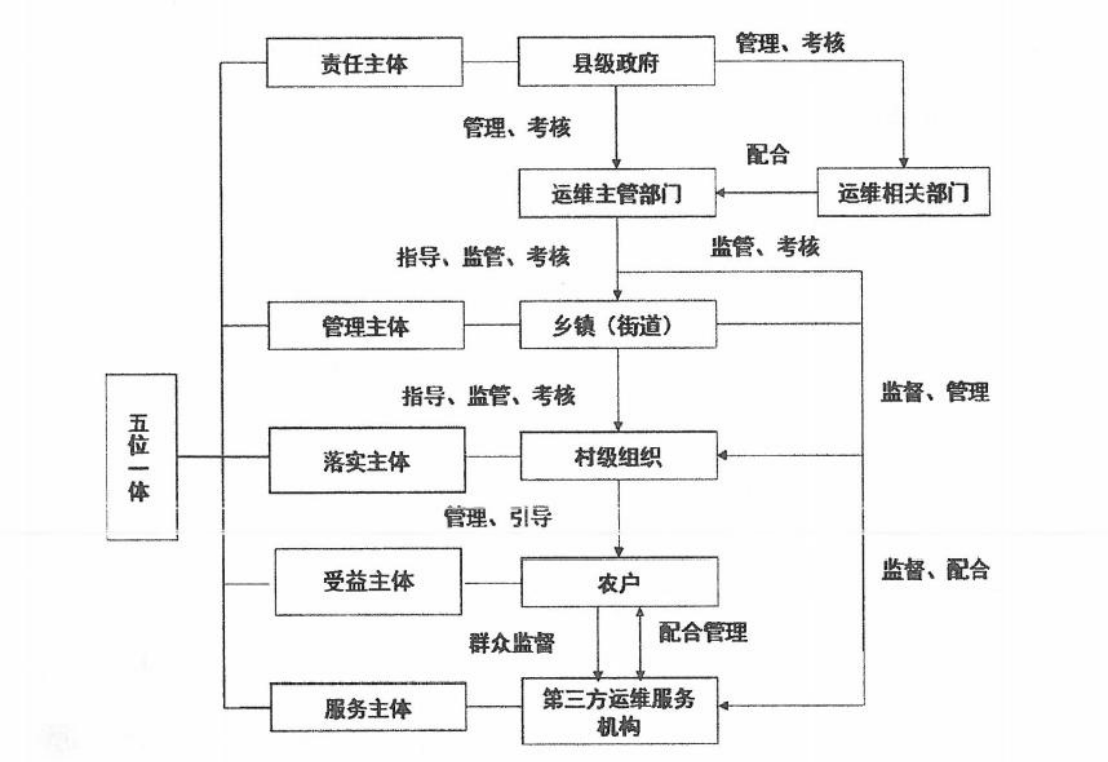


图 5-1 五位一体运维管理框架图

（1）政策层面

根据《关于印发<安徽省农村人居环境整治三年行动方案>的通知》（皖办发〔2018〕26号）、《关于印发<探索建立农村生活污水垃圾处理设施建设和运营管理长效机制实施方案>的通知》（建村〔2014〕170号）、等相关文件精神，结合涡阳县农村治污“确保质量为先、确保建好管用、确保群众满意”总体要求，涡阳县农村生活治理设施运维组织架构基本完善。

（2）县域层面

涡阳县作为统筹主体，因地制宜，深入基层开展调研工作，与村镇规划等衔接，制定好新农村生活污水治理规划，实施项目整合、资源整合，做到规划引领、统筹兼顾、协同推进，避免重复建设、资金浪费，提高人、财、物使用效率。进一步推行截污纳管工程，改造好农村厕所，采取多元化农村污水处理模式，如接入市政管网模式、无动力厌氧模式、小户型成套设备处理模式等。发改、住建、农办、卫生、国土、农业、旅委、宣传、供电、公安、市场监管、考评等部门要按照各自职责积极协助做好农村污水处理设施运维管理工作，确保政府工程实施绩效。

（3）乡镇层面

各乡镇负责辖区内所有农村治污设施的登记造册，相关档案的收集和归档；建立本乡镇辖区内乡镇、村两级农村治污设施监督监管体系，落实具体责任人及工作职责；制定乡镇对村级组织运维管理的考核办法；定期组织乡镇专管员和村级巡查监督员进行业务培训，提高设施运维监督管理业务能力；通过开展科普宣传等多种形式，提高和普及农村群众

有关农村污水处理设施运行维护的认知水平，倡导“农村污水处理设施运行维护从我做起”的良好社会风尚；与第三方专业运维服务机构书面办理农村污水处理设施设备运维移交工作。可统筹镇级月度自查自纠，以检查通报排名为依据，评出迎检奖、备检奖、劳动奖，并给予相应村集体一定的资金奖励。

（4）村级层面

村级组织切实做好接户设施为维护管理工作；落实村级巡查监督员的职责；加强对设施运行日常巡查监督，做到“村级不定时自查”、“联村干部周查”、“生态办月查”、“综合巡查组巡查”、“前端、终端运维员互查”。宣传、劝导、监督农户做好庭自家化粪池、隔油池、接户管、户用检查井的日常清掏及周边环境卫生；协调建设过程中的政策问题，加强对农户农村生活污水处理知识普及教育，对自家化粪池、水封井、存水弯维护较好的农户给予奖励，树立模范，对私自破坏农村生活污水处理设施、乱接雨水、私占的进行批评、处罚教育。鼓励村民参与污水治理，村民在农村治污运维、美丽庭院创建、清洁乡村考核等方面达标，在评选“优秀家庭”等称号时可优先进行考虑。

（5）农户层面

农户应主动学习新农村生活污水处理知识，充分认识到生活污水处理的必要性和紧迫性，形成“我要治”观念，提升主体意识和积极性。主动检查自家养殖废水、厕所废水、厨房废水、洗涤废水、洗浴废水等五水接入状况；做好自家接户井、化粪池、接户管、隔油池的日常疏通清掏及周边环境卫生；自觉爱护农村生活污水处理设施，及时上报农户自

家化粪池、接户管、户用检查井等渗漏、堵塞和破损情况。

（6）运维机构层面

第三方专业运维服务机构要将服务下沉，在所在片区的乡镇设立了运维工作站，并设立 24 小时抢修、投诉服务电话，运维工作站则根据区域农户规模，按 800 户/人标准配备服务人员，进行全天候、坐班式服务。针对污水排放量大、运维难度大的村落，重拳出击实施“一次清理”，运维人员一对一指导民宿业主对隔油池和化粪池进行规范化清理。大力推行“民宿业户治污运维管理检查公示牌”和“民宿经营星级榜”，不断督促民宿业主自觉参与治污运维工作。村级运维监管员还每月三次对民宿业，进行逐一上门检查并反馈至乡生态办；对存在问题的民宿上门发放整改通知单，并督促业主限期整改，有效提升了食宿环境舒适度。同时由主管部门及专家组成专家组，每 3 年对项目运营进行一次评估，根据评估报告对项目进行修正。

5.1.2 运维管理总体布局规划

为彻底治理农村生活污水，确保治理工程符合“三确保”要求，即“确保质量为先、确保建好管用、确保群众满意”，针对农村生活污水治理设施存在的问题，有计划、分步骤地实施纳入污水管道进入污水处理厂集中处理和终端设施提升改造工程，开展标准化运行维护管理试点，做到“设施硬件达标”、“出水水质达标”和“日常运维达标”，以点带面提升全县农村生活污水治理设施标准化运维管理水平，建成网格覆盖全面、群众知晓率高、过程畅通高效的村级污水运维的“全效体系”。

“三分建设，七分管”，长效运维管理是污水治理工作成败的关键。

实现“一次投入、长期有效”，关键取决于长效运维管理水平状况。各运维公司应遵循当地政府规划，承担运维管理的主要责任，并结合乡镇村庄撤并情况、地形、房屋分布、人口数量等实际情况和运维经验，因地制宜，对有纳厂条件的村庄，会同村（居）、镇（街道）、设计单位合理确定纳管方案。

5.1.3 标准化运维管理体系

（1）确立农村生活污水处理设施竣工与运维移交准则

1) 严把工程设计关

农村实施污水处理工程应根据村庄地形、房屋分布、人口数量、经济发展水平等因素，因地制宜、科学规划、分类指导，采用经济有效、简便易行、节约资源、工艺可靠并能够与当地自然环境高度融合的污水处理技术，使生活污水无害化资源化处理、达标排放。如对于撤并村、人口较少、分布较散的村庄，在出水达标情况下，考虑保持原状或单户处理，不纳入截污纳管集中收集工程。

2) 严把建材质量关

按照“五水共治”指挥部关于农村生活污水治理建材预选库的有关文件精神，认真执行预选库制度，由各镇街负责在管材、塑料检查井、预制式化粪池及一体化微动力处理设备等区级预选供应商库中，各选择确定一家建材供应商作为本镇街指定供应商，不允许由施工单位自行选择采购。用于农村生活污水治理项目的建材应统一管理、规范使用。一般情况下建材的管理分为两类，一是由公开招投标确定的建材供应商将建材配送至业主方指定的建材统一存放仓库，由业主方接收入库，施工单

位从业主指定的建材存放仓库领取建材；二是由公开招投标确定的建材供应商将建材直接配送至施工现场，集中存放在施工现场建材仓库，由业主方、施工方接收入库。

3) 严把现场施工关

施工中，应做好施工记录，对于隐蔽工程的施工过程应留有影像资料备查。隐蔽工程应在验收合格后，方可进行下一道工序的施工。同时应满足以下规定：

①根据所要安装设备的尺寸，开挖相应尺寸的基坑。根据现场具体情况增加地基处理和维护设施或进行施工排水。设备的安装必须在基础完工后进行。

②利用人工或合适的吊装设备将设备吊至预定的位置，并检查其是否水平。回填前向设备内里注满水。

③排水管不能形成逆向反坡，且设备水位应高于受纳水体水位。农村生活污水处理建、构筑物、设备设施的施工应符合相应的国家标准：

①管道工程的施工，应符合现行国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268）的有关规定。

②混凝土结构工程的施工，应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB50204）的有关规定。

③砌体结构工程的施工，应符合现行国家标准《砌体结构工程施工质量验收规范》（GB50203）的有关规定。

4) 严把监理监督关

监理单位应严格履行监理职责，严把材料设备关，未经监理工程师

签字，建筑材料、构配件和设备不得在工程上使用或者安装，施工单位不

得进行下一道工序的施工。除一般性施工监理外，对于隐蔽工程，监理工程师应实行旁站监督，严把质量关。

5) 严把检查验收关

竣工验收应按以下流程进行：

①资料验收

竣工验收应提供如下主要文件资料：工程项目的立项文件、招标投标文件和工程承包合同、竣工验收申请、工程质量监督报告、工程决算报告及批复、工程竣工审计报告、工程调试运行报告、施工过程中的工程变更文件以及主管部门有关审批、修改、调整文件，竣工图纸、设备技术说明书等。

②工程实体验收

文件资料审核通过后，建设单位应组织工程项目各参与方，进行现场实体验收。重点审查工程建设内容是否与设计文件相符、施工质量是否达到现行的质量验收标准、机电设备数量、型号、参数及技术要求等是否与设计文件相符、配电与自控系统是否达到相关防护要求，以及工程项目场地的安全防护措施。工程实体验收合格后，方可进行环保验收，验收不合格的应责成施工单位或其它相关单位进行限期整改。

③环保验收

施工单位应提交调试和试运行报告，试运行报告中应包括至少连续 7 日以上的水质监测记录以及具有环境监测资质的单位出具的水质监测

报告。出水水质应符合设计出水水质要求。

④第三方运维单位验收及运维移交

相关部门根据污水治理设施的建设情况，对已通过综合验收和提交移交报告的项目进行现场查勘，并核查验收资料（竣工图、水质监测报告等建档资料），对核查过程中发现不具备移交条件的项目及时反馈环保局和项目建设单位，并由环保局督促进行整改，整改到位后再根据"五位一体"管理职责进行移交接收，做到合格一个移交一个，实施逐步逐批交接，确保每个移交项目各环节都能正常运行。

⑤三方面资料的整理和移交

验收资料由各片区区分中心按照“一村一档”要求建立城乡生活污水治理设施验收档案。

（2）推进农村生活污水处理设施定期维修保护措施

1) 基本安全要求

所有工作以“安全第一，预防为主”为方针，严格遵守安全技术操作规程和各项安全生产规章制度。岗位作业人员应了解安全操作规程，特殊岗位须经专业培训。运行作业人员应持有相应的运营管理和运营操作岗位培训合格证书。特别要严防燃爆、触电、中毒、滑跌、溺水等事故的发生。设备检修后恢复运行前检查设备的润滑、接电等情况，在做好运行准备后方可投入运行。凡在对具有有害或可燃气体的构筑物、容器或管渠进行维修和放空清理时，应先通风换气、检查。为确保安全，抢修必须至少两人一组。

2) 做好管网收集系统的巡查和的处置

每周应对污水收集管网系统及其相关构筑物进行一次全面的巡视检查；对管网中出现的一般的漏、坏、堵、溢、露等异常现象，尽快处理和修复；对出现的较严重的影响排水系统正常运行的问题，应及时向所在地乡镇人民政府（街道办事处）和市主管部门报告，尽快修复设施；注意对管网保温、防护材料及设施的检查；做好新建住户污水接入村管网系统的监督工作。禁止违章占压、违章排放、私自接管以及其他影响管道排水的施工情况发生。

3）做好污水处理终端系统及其配套机电设施的运行维护。

①水质管理。每周对终端进出水水质和水量进行观察记录，发现异常情况应及时排查检修，必要时上报市主管部门协商解决；

②格栅、清扫口、检查井、提升泵

a.每半个月对格栅、清扫口、检查井等进行一次清理，以免堵塞管井；夏秋季节每月应对清扫口、检查井进行一次杀虫消毒；

b.每周检查回流泵、提升泵、潜水泵、风机运行是否正常，按照设备使用说明的要求进行日常维护，并记录水泵、风机的运行情况；每年应检测电机线圈的绝缘电阻；

c.每半年至少对集水井清淤一次，每年应至少一次吊起潜水泵，检查潜水电机引入电缆；长期不用的水泵应吊出集水池存放；

d.设备出现故障时，应及时进行维护或更换。

③厌氧池和化粪池

a.每周应检查厌氧池和化粪池盖板的完整性、安全性，发现盖板上

b.视厌氧池和化粪池的使用情况，定期清运，防止满溢；

c.每年对厌氧池和化粪池池底进行人工清渣，打捞出的废渣进行无害化处理排放，并运至指定地点处置，禁止随意堆放，杜绝二次污染；

d.日常维护人员要做好安全防护措施，特别要注意防止跌入厌氧池。厌氧池下人清理时，须在白天进行，并应有人在池外配合。清理前须用清水冲洗干净池子，确保池内无有害气体后方可进入。

④人工湿地

a.定期检查植物生长状况，并进行病虫害防治；及时补种和修枝剪叶，清除杂草、杂物、垃圾等，保持植物长势良好；及时进行收割，杜绝有机物及氮磷回流。

b.定期检查过滤系统是否堵塞，如遇堵塞应及时采取措施进行修复，保证出水畅通。

⑤电气设备

a.电气设备日常检查运行中的电气设备应每月巡视，并填写巡视记录，特殊情况应增加巡视次数。电气设备运行中若发生跳闸，在未查明原因前不得重新合闸运行；

b.电力电缆定期检查与维护电缆的绝缘必须满足运行要求，电缆终端连接点应保持清洁，相色清晰，无渗漏油，无发热，接地应完好，埋地电缆保护范围内应无打桩、挖掘、种植树木或可能伤及电缆的其他情况。

（3）强化运维管理平台和信息系统的建设和管理

1)日处理能力 100 吨以上农村生活污水处理设施均应配备自动监控

系统，对水量水质进行监测。

涡阳县农村生活污水处理设施点多面广，管理需每天掌握污水处理设施终端运行状态，如实施水量、水质数据等。应强化技术支撑，加大农村生活污水处理技术研发和集约化处理设施推广应用。综合运用互联网、物联网等技术，建议建立数字化服务网络系统和市-县-乡三级一体化管理平台，可实现数据整合，远程可监管，信息及时传达，降低维护人员成本。综合考虑实际情况，采用运行状态远程实时监控系统。对日处理能力 100 吨以上农村生活污水治理设施中筛选除去纳厂、撤并终端，重点对余下进行标准化运维，运行状态实时监控，掌握农村生活污水治理设施运行动态。积极推进农村生活污水运维管理的规范化、法制化、智能化，切实强化责任，落实各项保障，做到“设施硬件达标”、“出水水质达标”和“日常运维达标”，以点带面提升全县农村生活污水治理设施标准化运维管理水平。

2) 监测设备运行情况。

定期进行仪器现场巡查，进行必要的校准、维护、维修、耗材更换工作。以保障仪器准确可靠运行。负责每天进行一次仪器运行状态检查，如发现问题必须立即报告维护人员并进行记录。

建立在线监测站专人负责制，制定操作及维修规程和日常保养制度，建立日常运行记录和设备台账，建立相应的质量保证体系，并接受环境保护管理部门的台账检查。应每月向有关环境保护管理部门作运营工作报告，陈述站点在线监测系统的运营情况。

3) 鼓励有条件的地区开展污泥、微生物性质等相关监测，掌握终端、

管网等系统运行状况。

活性污泥是一个相对稳定的具有一定降解功能的生态系统，这种稳定生态系统的形成得益于生物相良好的生长环境，当污水处理系统中的环境条件发生改变时，相应的生物相也会随之改变。生物相的变化在一定程度上反映了污水处理系统的质量和状态。对重点区域可逐步开展对生物相的监测，包括观察混合液和回流污泥的生物相。

污水处理系统在正常的运行状态下，其所含各生物在数量和种类上是保持相对稳定的，反之当各生物的种类和数量发生较大波动时，预示着污水处理系统环境在发生相应的变化。

当污泥中所含丝状菌大量出现时，表明污泥已经发生膨胀或即将发生膨胀，包括球衣菌属、贝氏硫细菌、诺卡氏菌属、霉菌等，应及时采取相关措施抑制丝状菌生长，调整系统的各项处理条件，维持处理系统稳定运行。

当絮体结构松散时，小絮体将成为某些轮虫的食物。在充足的饲料下，轮虫过度繁殖。出现这种情况时，污泥老化，应采取相应的污泥处置措施，以消除污泥老化影响水处理效果。原生动物和一些微型动物对毒素更敏感，屏蔽纤维是活性污泥中的一种重要指标，当这类生活污水迅速减少时，表示污水中的有关有毒物质，需要及时预处理。

4) 利用监控设备对管网情况进行实施动态监控。

监测流量、压力、流向等指标，准确把握管网运行状况，建立自动监控系统，提高综合信息数据化可视能力，提供高效、及时、准确、充分的数据依据，增强管网运行安全性。同时基于物联网和无线传输的井

盖安全监控技术可利用井盖触发器对井盖状况信息实时采集，建立窨井防坠系统，在监管平台上显示井盖的属性信息、状态信息、故障处理信息等，实现在线监管与快速预警，将被动应付变成主动管理，由人员巡查变为智能监控，大幅度减少“马路陷阱”对村民的危害。

5) 对人员信息、档案进行数字化管理，建立具有真实性、高效性、完整性信息平台。

以信息技术为核心的人员信息、档案数字化管理能对人员统筹安排提供诸多便利，为简化纸质化人员信息管理存在的繁杂步骤，缩短检索时间，能更系统更全面地对人事档案、人员信息等进行规整管理，提高工作效率。并且了纸质资料存储空间大、不易保存等弊端。采用自动化考勤系统也能提升员工效率，提供精确和实施的工时数据，避免出现传统考勤数据丢失等问题，让人事管理简单化。

6) 以涡阳县为单位，建立和完善处理设施的基础档案信息数据库和数字化监管平台建设，建立终端管理信息反馈机制。

根据上述信息化管理方向，依托地理信息系统（GIS）、北斗卫星导航、物联网、云计算等成熟技术，建立农村污水处理站点电子档案，行程监管控制台。监管控制台为监管者提供一个宏观的监管视图，可从县、乡镇、村、站点等多个层面查看辖区内的农村污水处理站的运行情况，既能体现辖区内的总体运营数据，也可查看各个站点的具体运营数据利用聚类分析、因子分析、相关分析、对应分析等数据分析方法，为用户提供直方图、散点图、柱状图、雷达图、趋势图等可视化的展示方式，通过 KPI 分布图、水质分布图、工艺分布图的展示模式，可以在监

管控制台便捷查看所选区域内的站点总数、总吨位、本月污水处理量、本月用电量等数据，可以查看所选区域的水质达标数据、水质发展趋势、能耗数据、用电数据、吨耗电量数据、事件数据等，数据以可视化方式展现。提供面向农村生活污水治理的大数据分析决策与监管服务，实现桌面端、移动智能终端、应用 APP 农村生活污水管网系统的二、三维立体可视化监控，实现辖区内的农村污水处理从宏观到微观、从表象到本质的深度监管，真正实现了全县农村生活污水处理的可监管、可追溯、可考评“全程监管”的目标。

（4）制定第三方运维管理评价与考核体系

1) 第三方运维机构的管理

作为涡阳县农村生活污水第三方运维机构，为更好地做好各项运维工作，结合公司实际，均制定公司运维内部管理体系相关制度，详细规定组织机构、岗位工作职责、选聘、培训、考核评价制度、档案资料管理制度、施工现场管理制度、应急管理制度、农户投诉处理办法及流程、农户满意度调查制度等。并根据《农村生活污水治理设施第三方运维服务机构管理导则》（试行）的要求，逐步完善运维管理系统。建议加强对运维人员专业度的重视，强化运维队伍规范性，定期开展专业培训，采用人员分级培训方式，有侧重的加深理念观念与提升技术水平，并可采取淘汰竞争机制。在各乡镇配备专业工程师、水处理专家等，定期、及时为乡镇水处理提供方案。

（2）奖惩机制根据《农村生活污水处理设施运维标准化评价标准》、《关于加强农村生活污水治理设施运行维护管理的意见》等相关文件，

维护管理工作实行考核制，其考核结果与运维费用支付挂钩。考核采取定期、不定期及监督考核三种方式。

a.定期考核：乡镇每月组织对所属区域内的村（社区）、运维公司治理设施运行维护情况的检查考核。

b.不定期考核：由行业主管部门牵头、县级相关单位共同参与，根据实际需要对乡镇（街道）、村（社区）及运维公司的运行维护管理情况进行检查、考核，原则上全年不少于 4 次。

c.监督考核：行业主管部门牵头、组织相关单位并邀请“两代表一委员”共同参与，对全县各乡镇、村（社区）及运维公司的运行维护管理情况进行检查、考核、监督。考核内容包括水质考核指标、各类检查井（池）、调节池、厌氧池、好氧池、人工湿地等设施运行参数、日常维护及资金使用情况、吨水运行成本、农户受益情况、污水收集管网。

出台“以奖代补政策”，并与县对各乡镇“五水共治”类年度考核挂钩。

5.2 环境监管

现阶段涡阳县农村生活污水监测制度不够完善，需加强监测制度建设，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。对于村民委员会（建制村）辖区内，应满足《关于加强“以奖促治”基础设施运行管理的意见》（环发〔2015〕85 号）监测要求，对日处理能力 20-100 吨的设施，每年至少监测 1 次，日处理能力 100 吨以上的设施每季度至少监测 1 次。农村生活污水检测方式主要为以下 3 种。

①自行检测

第三方运维服务机构为确保服务范围内治理设施稳定运行和达标排

放，自行组织开展水质日常检测。

②委托检测

县运维主管部门、乡镇（街道）管理机构委托具有法定检测能力的第三方检测机构，对辖区治理设施排放情况开展水质检测。

③监督性抽测

县生态环境分局结合运维主管部门、乡镇（街道）管理机构报送的委托检测结果，对辖区治理设施排放情况按比例随机开展水质检测。

建立完善台账管理制度，对各建制村农村生活污水处理设施每日运行情况和水质状况进行记录，各季度或者年度监测报告归档整理，设备运行维护费用进行年度统计存档，掌握县域农村生活污水处理设施分布和运行具体情况。

强化对已建成设施运行管理情况的日常环境监察，会同财政部门开展年度检查，及时发现问题，督促整改。环境监测和监察结果用于考核设施是否正常运行。设施管理主体负责设施的日常运行和维护，要做好日常管理记录，建立设施档案，加强对管护人员的培训，不断提高管护人员业务水平。

结合《关于加强“以奖促治”基础设施运行管理的意见》（环发〔2015〕85号）和安徽省地方标准《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB34/3527-2019）进行农村生活污水运维管理工作考核，实行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。对污水处理设施运维稳定高效的第三方机构或主管单位进行奖励，对污水处理设施运维制度不完善、出水水质不达标、台账管理紊乱的进行处

罚。

建立设施运行管理、治理成效与预算安排联动机制。县级财政、环保部门要研究制定设施运行管理奖惩措施；省级环保、财政部门根据年度抽查情况，以及各市年度工作总结，将各地设施运行管理情况与中央、省级资金支持额度挂钩，对于设施稳定运行的地区，进一步加大财政资金支持力度；反之，将视情采取通报批评、核减资金、追缴已拨付资金等措施；对滞留、挤占、挪用补助资金的，将依法依规严肃追究责任。

第六章 工程估算与资金筹措

6.1 工程估算

6.1.1 镇区生活污水处理厂工程估算

涡阳县各乡镇镇区新建污水处理厂总投资 700 万元。

表 6-1 城镇生活污水处理设施工程投资估算表

序号	名称	设计处理规模		已建处理能力 (吨/天)	污水处理厂 投资概算 (万元)	备注
		近期 (吨/天)	远期 (吨/天)			
1	高炉镇污水处理厂	400	600	8000	0	已满足
2	义门镇污水处理厂	700	1000	4800	0	已满足
3	龙马污水处理厂	700	1100	500	300	规划至满足
4	标里镇污水处理厂	300	400	500	0	已满足
5	曹市镇污水处理厂	400	500	1000	0	已满足
6	涡南镇污水处理厂	600	900	600	150	规划至满足
7	青疃镇污水处理厂	500	700	1500	0	已满足
8	新兴镇污水处理厂	400	600	800	100	规划至满足
9	店集镇污水处理厂	300	400	500	0	已满足
10	石弓镇污水处理厂	300	500	2000	0	已满足
11	花沟镇污水处理厂	200	300	1500	0	已满足
12	临湖镇污水处理厂	1000	1500	1200	150	规划至满足
13	公吉寺镇污水处理厂	300	400	1000	0	已满足
14	高公镇污水处理厂	400	500	2000	0	已满足
15	牌坊镇污水处理厂	200	300	500	0	已满足
16	陈大镇污水处理厂	200	300	500	0	已满足
17	西阳镇污水处理厂	400	500	500	0	已满足
18	丹城镇污水处理厂	300	500	600	0	已满足
合计					700	

6.1.2 集中式生活污水处理设施工程估算

涡阳县农村地区生活污水处理设施工程总估算投资 20745 万元

其中，集中式处理设施工程估算投资 4400 万元，配套管网工程估算投资 16354 万元。对于污水集中式污水处理设施的规划，分两个层次进行建设，优先建设主要河流附近 2km 范围内区域，后规划建设中心村所在地（实际建设中可按照县域内各乡镇的现状进行调整）。具体见下表 6-2。

表 6-2 农村地区生活污水处理设施工程投资估算表

序号	镇（乡）	村庄	远期建设规模 (t/d)	处理设施估算 (万元)	管网建设估算 (万元)	计划建设年限（年）
1	标里镇	新德村	400	200	786	2020-2025
2	花沟镇	孙瓦	250	125	514	2020-2025
3	牌坊镇	耿皇	200	100	408	2020-2025
4	牌坊镇	丁集	300	150	565	2020-2025
5	牌坊镇	周桥	200	100	428	2020-2025
6	曹市镇	淝南	350	175	705	2020-2025
7	陈大镇	大王	100	50	217	2026-2035
8	陈大镇	杨楼	250	125	515	2026-2035
9	陈大镇	史韩	200	100	361	2020-2025
10	丹城镇	重南村	350	175	742	2026-2035
11	丹城镇	重兴村	450	225	875	2026-2035
12	店集镇	镇东村委会	200	100	419	2026-2035
13	店集镇	程小集村委会	200	100	346	2026-2035
14	高公镇	姚楼	200	100	346	2026-2035
15	高炉镇	陆杨	300	150	547	2020-2025
16	高炉镇	大刘	150	75	273	2020-2025
17	高炉镇	晁湖	200	100	365	2020-2025
18	高炉镇	五爱	200	100	328	2020-2025
19	花沟镇	杨元	200	100	389	2020-2025
20	青疃镇	周墓村	250	125	469	2026-2035
21	石弓镇	大黄村	150	75	217	2020-2025

序号	镇（乡）	村庄	远期建设规模 (t/d)	处理设施估算 (万元)	管网建设估算 (万元)	计划建设年限（年）
22	石弓镇	石羊村	200	100	336	2020-2025
23	石弓镇	温庄村	200	100	331	2020-2025
24	石弓镇	姚湖村	150	75	315	2020-2025
25	涡南镇	郭长营	350	175	677	2026-2035
26	西阳镇	文庙	200	100	374	2020-2025
27	义门镇	刘营	150	75	307	2020-2025
28	义门镇	团结	150	75	209	2026-2035
29	天静宫街道	牛庙	200	100	365	2020-2025
30	天静宫街道	水牛羊	150	75	292	2020-2025
31	星园街道	田小庙	550	275	1021	2020-2025
32	星园街道	赵瓦房	400	200	693	2026-2035
33	星园街道	焦尧	500	250	948	2020-2025

6.1.2 分散式处理设施建设

对于分散式处理设施的建设，综合考虑各行政村的特色，因地制宜、因俗制宜，对符合合并管网条件的考虑以 3-5 户、平均每户 4 人，为一个基本单位，设置一座分散式污水处理设施。对于不符合合并条件的，采用农村改厕的方式，一户一厕的处理方式进行处理。由于各行政村的现有条件不同，项目投资将按实际建设时投资来计。分散式污水处理装置将优先对主要河流覆盖区域的行政村进行治理，最后对其他村庄进行建设，具体如下表 6-3 所示：

表 6-3 分散式污水处理设施工程建设一览表

建设时间	所在镇	行政村
2020~2025 年（123 个）	标里镇	新华、团结、肖庙村、李大村
	曹市镇	石佛、侯桥、黄塘、圣严寺、王老家、顺河
	陈大镇	姜洼、尹庄、张集、郑寨、三徐
	楚店镇	李寨、汪楼、赵寨、周东
	丹城镇	丹城居委会、徐楼村、齐东村、齐西村、董阁村
	店集镇	姚湾、肖寨居委
	高公镇	河北、镇北、三合、三兴、五里靳、黄祖庙
	高炉镇	杨大、赵沃、杨楼、天齐
	公吉寺镇	洼北、马老家、大赵、张寨、龚长营、龚楼、程大
	花沟镇	鲍庙、邓寨、韩王、姜大、柳树、孙小桥、王大、王楼、信辛、于大、张老家
	临湖镇	崔庄、邓井、段营、黄尧、林庄、刘沟、三堂
	龙山镇	东大王、东山、罗楼、大孔、南大王、南三里、十里邹、西山、赵庄、大蒿、小高
	马店集镇	红旗、胜利
	牌坊镇	张桥、西常、大梁、程楼、五里郭、杨双楼、双楼、王安、燕大、滨河
	青疃镇	鲁庄村、李圩村、孙庄村、大蒋村、堰村、邱寨村
	石弓镇	大寺村、高楼村、李楼村、神桥村、山后村、王浅村
	涡南镇	杨桥、董楼、张郢
	西阳镇	三里、瓦房、王桥、张沟
	义门镇	菜园、药材、陶赵、周营、四里张、东姬、王小寨、武举、滕刘、赵屯、李集
	天静宫街道	卢庄、凡桥、洼张、大田、涡光、涡东、徐广楼
	星园街道	盛庄、潘寨

表 6-3 分散式污水处理设施工程建设一览表(续)

建设时间	所在镇	行政村
2026~2035 年（98 个）	标里镇	标北村、前李村、高大村、汪庄、刘竹村、唐王、程岳、新桥、王井村
	曹市镇	柴村、王彦口、程楼、后平、骑路、王槽坊
	陈大镇	孙老家、郑庄户、黄庄
	楚店镇	楚南、前水波、后水波、王庄
	丹城镇	陈老家村、王阁村、岭孜村
	店集镇	王元、洪光村委会、聂小庙村
	高公镇	天庙
	高炉镇	邵桥、柴楼
	公吉寺镇	西刘、王准
	花沟镇	陈庄、东方
	临湖镇	郭营、黄古同、李庄、孙店、孙营、王庄、西桥
	龙山镇	段营、薛长营、董相、大高
	马店集镇	大丁、蒋吴、刘店、马店、前贾、小刘
	牌坊镇	三周、张园、曹庄、耿皇、宋楼
	青疃镇	大于村、魏圩村、桥李村、刘村、大史村、张阁村、殷庙村
	涡南镇	史庙、朱梨园、王塘、杨楼、前王、郑庙、胡碱、丰集、大于
	新兴镇	镇北、曹王、新四、大李、雪枫、曹庙、新华、王集、兴南、吴桥、文明、大曹、大潘、石冢、宝冢、左楼、东华
	义门镇	程楼、杨楼
	天静官街道	临涡、李楼、桑楼、赵庄
	星园街道	陈李、史寨

6.2 资金筹措

6.2.1 实行合理污水处理收费制度

随着污水处理设施建设与运行的规范化，污水处理成本也不断提高，污水处理质量和能力的提高也会受到资金投入的制约。因此应按照“谁排放污水谁支付处理费用”的原则，对各乡镇盈利性单位和企业开征污水处理费，既能增加一部分污水处理经费，又能促使污水排放单位采取措施减少污水排放量。鉴于涡阳县实际情况，制定污水处理收费制度和标准。采取合适的收费方式以规范收缴程序，降低收费成本、提高收取率。

6.2.2 筹措方案

（1）通过行业资源整合，构建县城基础设施投融资平台，为县城基础设施建设和发展筹集资金。对经营性县城基础设施中由政府投资形成的经营权、股权，按有关规定进行出让、转让，实现多元化投资经营。整合、盘活存量资产所回收资金纳入国有资本经营预算，按照全县统一规划，用于非经营性和有经营收入但不足以回收成本的基础设施项目的建设运营。

（2）按照项目属性分类和高校规范、风险可控、可持续发展的要求，完善落实平衡政策，多渠道筹措资金，做到资金保障与建设计划同步落实。对生活污水处理等建设通过收费、营运及政府赋予相应补偿政策的准经营性项目，主要有各投资主体采用市场化方式筹措解决，并对专项收费实行财政“收支两条线”管理，保证专款专用和对市场化投融资提供支持，不足部分由政府赋予相应平衡政策，县财政根据规定给予补贴。

（3）继续发挥银行信贷的主渠道作用，积极与银行等金融机构开展

多种形式合作，与金融机构共同研究创新金融产品，扩大金融机构在项目建设、管理和运营商的信贷投放量。

（4）加强国有资本管理，整合国有资产和资本，鼓励采用特许经营权转染、资产经营转让、收费权转让、资产证券化以及股权转让和出售等多种方式，盘活存量资产，筹集建设资金。

第七章 效益分析

本规划针对涡阳县各乡镇及下辖村庄污水处理的现状问题，对污水的收集、处理给出了具体的解决方案，规划兼具技术可行性和操作可行性，便于实施，且能带来较好的环境、社会、经济效益。

7.1 环境效益

规划在分析比较现阶段污水处理管理模式的基础上，经过论证按照全过程管理的基本原则，构建合理的污水收集和处理体系。污水经污水管网收集送至各污水处理设施进行处理，处置后的污泥进行末端处置。

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涡阳县水环境质量。

经测算，规划近期涡阳县下辖村镇可减少污水排放量 2358.9 万吨/年，污染物削减量约为：COD：4482.1 吨/年，氨氮：165.1 吨/年，TP：47.2 吨/年。

7.2 社会效益

（1）污水处理设施的建设是改善生态环境，保护水资源，保障人民身体健康，造福社会的环境保护工程。

（2）污水处理设施的建设将改善投资环境，吸引外资，对发展涡阳的经济具有积极作用。

（3）污水处理设施的建设将改善和提高各乡镇水系的水体水质，对预防各种传染病、公害病、提高人民健康水平，起重要作用。

（4）农村生活污水治理将有效改善农村人居环境，助力涡阳县乡村振兴战略计划，加速农业高质量发展，改变农村整体面貌，让农民幸福感、获得感、安全感更加充实。

（5）农村生活污水治理对改善农民生产生活条件、补齐乡村建设短板和全面建成小康社会都具有极为重要的意义。

7.3 经济效益

污水处理设施作为城市基础设施的重要组成部分，其本身并不产生直接的经济效益，但对经济发展的贡献巨大。污水处理设施的建设通过改善环境，提高环境质量水平，改善各乡镇水系的水质，避免和减轻污水排放对工农业生产及其国民经济发展所造成的经济损失等所产生的间接经济效益将是巨大的。体现在：有利于改善投资环境、吸引外资、发展工业区经济；提高农副产品和工业产品质量；减少城市自来水厂净化处理成本等方面。

第八章 保障措施

污水处理是一项紧迫而又艰巨的工程，必须加强领导、落实责任、创新体制、完善机制、强化管理。涡阳县目前正在大力推动美丽乡村建设和改善农村人居环境建设，并已积累了丰富的经验。本次规划在已有机制措施的基础上对保障措施进行进一步拓展，为实现涡阳县县域农村生活污水处理设施建设提供有力支撑。

8.1 政策与机制保障

8.1.1 加强组织领导

成立由县政府主要领导为组长，县发改、住建、国土、环保、水利、交通、财政等有关部门为成员单位的县城深化基础设施投融资体制改革试点工作领导小组，领导小组负责投融资体制改革工作的组织领导、统筹协调和整体推进。领导小组下设办公室，办公室设在县生态环境分局，负责组织研究并协调解决有关具体问题。其他单位各司其职、主动配合、认真履职，确保各项工作有效推进。

8.1.2 建立各部门协调联动机制

建立推进县城基础设施投融资体制改革联席会议制度，定期召开联席会议，统筹协调相关重大事项。县住建局负责研究制定推进县城基础设施建设投融资等支持政策；县财政局负责督促落实项目建设财政配套资金；县城投公司负责做好项目的融资模式创新工作；县住建局、重点局负责牵头制定建设计划，并负责项目的统筹协调和督促推进；县交通局负责牵头制定交通基础设施建设计划，承担项目的规划、建设和行业管理职责；县发改委会同县住建局负责做好项目的前期研究和论证评审

工作，研究落实重大 PPP 项目。

8.2 技术保障

8.2.1 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。通过对各行政村的常驻人员进行污水治理的方法方式进行普及，提高群众的参与度，使大家了解到进行农村生活污水治理工作是一项改善农民生产生活条件、加速农业高质量发展、改变农村整体面貌，提高当地居民幸福感、获得感、安全感的举措。

8.2.2 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。有条件的行政村安排专职人员跟随第三方运维人员进行系统化运营的学习，保证在第三方运维人员撤离后能够有效地保证设备的正常运转。

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。

8.2.3 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。目前涡阳县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，指导并促进涡阳县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。

同时参考涡阳县现有 PPP 项目的评估体系，采用常规考核和临时考核两种方式对运维单位的评估，保证第三方机构能够有效的完成设施的运维工作。通过常规考核和临时考核的方式对运营服务绩效水平进行考核，并将考核结果与运维绩效付费支付挂钩。常规考核每月进行一次，在项目公司向考核主体提交月度运维情况报告后 5 个工作日内进行，并应在 10 个工作日内完成。考核主体需提前 48 小时通知项目公司开始考核的时间。常规考核得分占综合绩效考核得分比例 90%。临时考核可以随时自行考核项目公司的运维服务绩效，如发现缺陷，则需在 24 小时内以书面形式通知项目公司。在接到考核方的书面通知后，项目公司应在考核方要求的时间内修复缺陷，临时考核得分占综合绩效考核得分比例 10%。临时考核结果一般不作为项目公司违约情形处理，除非临时考核发现的缺陷会导致严重影响，或存在重大安全隐患。

8.2.4 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。编制设施运维手册和维护手册，手册内容可根据项目实际情况进行修改执行。同时在项目交接时对基础资料一并进行交接。

8.2.5 应急措施

涡阳县属于人口输出大县，农村地区大量人员长期外出务工，故在农忙期间和传统节假日时将存在大量务工人员返乡的现象，届时各村庄人口将会出现大规模增加，超出污水处理装置的运行负荷。同时考虑到污水处理设备在出现故障或检修期间，也存在着在生活污水无法进行有效处理的情况。本规划将在每个集中式污水处理设施旁规划建设应急事故池一座（建设规模根据各行政村的实际情况确定），用于临时储存增加的生活污水，待后期采用提升泵打入集中式污水处理设施中进行分批处理。

8.3 法律保障

加强改进地方立法工作，要把提高立法质量摆在更加突出的位置，为涡阳县污水规划的实施提供法律保障，进一步发挥人大常委会在地方立法中的主导作用，加强创造性和自主性立法，突出各乡镇特色，增强地方性法律的适用性和可操作性。要继续开展立法后评价工作，保障法规观测的实效性。要坚持民主立法，更加重视公民对地方立法的有序参与，采取听证会、论证会和社会公示等形式，广泛地集中民智、反映民意，扩大立法的民主程度，提高地方立法质量。