

# 县域水环境治理任务分析——以广德无量溪河为例

桂 鹏

(广德市生态环境监测站, 安徽省广德市, 242200;

738156091@qq.com)

**摘要:** 水环境是县域生态环境的重要构成, 对于推动县域地区经济社会高质量发展具有极其重要的意义。以广德市无量溪河为例, 对目前水环境改善的形势进行客观准确分析, 剖析目前水质情况, 排污原因, 明确治理改善的任务和措施; 通过无量溪河水质监测数据、污染物来源、现有治理措施梳理出主要存在的工业污染、生活污水排放、农业面源污染等问题; 从工程治理、管理机制、生态修复三个方面系统制定治理改善方案, 为县域水环境治理提供参考。

**关键词:** 县域水环境; 无量溪河; 污染治理; 改善任务

## 引言

县域是保障我国水生态环境安全的基础单元, 而县域的水环境质量将直接关系到县域的生态安全与群众福祉。无量溪河为广德市内主要河流之一, 全长 76 千米, 流域面积 1121 平方千米, 承担着该市全部的 95% 工业污水、80% 人口的生活污水、70% 农业生产等所排入的污染物约且污水总量, 对苏浙皖接壤区域的生态安全起到了十分重要的作用。近几年来, 广德市随着工业化和城市化进程不断加速, 无量溪河水环境生态流量不足、污染物超载、汛期污染强度提高等一系列问题不断出现。基于此种现状, 为了达到打赢精准保卫战的目的, 我们需要依据监测数据和治理经验深化污染成因研究, 细化治理措施。

## 1. 生态环境保护政策形势

### 1.1. 国家层面政策法规

我国高度重视生态环境保护, 出台了一系列严格的政策法规, 为县域水环境改善提供了坚实的制度保障。《水污染防治行动计划》、《中华人民共和国水污染防治法》对水污染防治的监督管理、水污染防治措施、饮用水水源和其他特殊水体保护、水污染事故处置等方面做出了详细规定, 加大了对水污染违法行为的处罚力度, 提高了违法成本, 也为县域水环境治理指明了方向。

### 1.2. 地方层面政策举措

广德市根据本地实际情况, 出台一系列符合实际的具体政策举措推进无量溪河水环境质量改善, 《无量溪河水质提升三年行动方案(2018-2020年)》提出, 实行系统综合治理, 巩固现有整治成果, 加快消除生产、生活污水污染, 控制农业面源污染, 逐步消减上游来水污染物负荷, 使主要支流水质全部达到优秀水体目标。为确保目标如期实现, 以“四大行动”推进方案落实, 开展污水处理达标行动、面源污染减量行动、生态修复绿动行动、长效共治行动, 为无量溪河水环境改善提供政策保障与行动指南。

## 2. 广德市无量溪河概况

### 2.1. 地理位置与流域范围

广德市是安徽省辖的一座县级市, 被宣城市所代管; 位于长江三角洲西部、安徽省东南部、苏浙皖三省交界处; 总面积为 2165 平方千米。截至 2025 年 7 月, 广德市辖 3 个街道、9 个镇; 截至 2023 年末, 广德市户

籍人口为 51.21 万人[1]。无量溪河是广德市第二长河流，源发于卢村镇桃花山（海拔 653.6 米）向北流经卢村镇、桃州镇、邱村镇汇入桐汭河注入郎川河，总长 76 公里，流域面积 1121 平方千米，流域内有 32 余万的人口，占广德市人口总量的 60% 以上，属于当地经济社会发展重要区域。

## 2.2. 水系特征与水资源状况

无量溪河流域溪涧密布，河床坡陡、狭窄、弯曲，河床坡降不等。广德市多年平均地表水资源量为 14.40 亿  $m^3$ ，地下水资源量为 2.91 亿  $m^3$ ，其中无量溪区为 6.91 亿  $m^3$ ，桐汭河区为 6.59 亿  $m^3$ ，湖西浙西区为 0.91 亿  $m^3$ 。在干旱年份，95% 保证率情况下，全市年均径流量为 8.17 亿  $m^3$  其中无量溪区域为 3.85 亿  $m^3$ ，桐汭河区域为 3.81 亿  $m^3$ ，湖西浙西区为 0.50 亿  $m^3$ 。水资源量年际变化幅度较大，年内分布不均，降水多集中在 5 至 8 月份，7、8 月多暴雨，这一气候特征对河流的水文状况和水质变化有着较大影响。水资源量最大值 27.3 亿  $m^3$ （1999 年）是最小值 6.0 亿  $m^3$ （1978 年）的 4.6 倍。6-8 月份多年平均水资源量为 6.56 亿  $m^3$ ，约占全年水资源量的 45.6%，最大月水资源量 2.54 亿  $m^3$ （6 月）约为最小月水资源量 0.34 亿  $m^3$ （12 月）的 7.5 倍 [2]。按 2023 年全市常住人口 51.21 万计算，人均地表水资源占有量为 2812mm，高于全省、全国平均水平。

## 3. 无量溪河水环境治理形势分析

### 3.1. 水质现状

根据相关监测数据，2020-2024 年，广德市无量溪河水水质达标率 100%，出境狮子口断面水质为 III 类。2025 年 1 至 6 月份，狮子口断面水质指数绝对值上升 0.973，水质出现下降，COD<sub>Cr</sub>（化学需氧量）、LAS（阴离子表面活性剂）、COD<sub>Mn</sub>（高锰酸盐指数）、TP（总磷）是导致水质指数上升的主要指标。对比 2025 年一季度，COD<sub>Cr</sub>、LAS 成为主要贡献指标，这表明无量溪河狮子口断面的水质污染特征发生了一定变化，需要针对性地调整治理策略。

### 3.2. 污染成因分析

#### 3.2.1. 工业污染

无量溪河流域主要工业污染源涉及经济开发区主园区、东区、西区、北区等片区，尽管近年来对工业污染的治理力度不断加大，但部分企业仍存在污染治理设施不完善、运行不稳定等问题。流域内 7 座污水处理厂日均排放废水 14 万吨，其中第二污水处理厂、蔡家山精细化工园区污水处理厂因接纳难降解工业废水，出水 COD 难以降低至优于 III 类水，对无量溪河水环境造成了一定影响。

#### 3.2.2. 生活污染

由于流域人口增加、城镇建设加快，流域生活污水排放量逐年上升。2024 年 1 月，安徽省第二生态环境保护督察组督察宣城反馈，发现宁国市、广德市两地推进城市建成区污水收集处置工作滞后于经济社会发展水平，水环境基础设施薄弱，生活污水直排、建成区水体黑臭等问题仍然较为突出；广德市目前只有城区、开发区主园区、新杭开发区等有污水系统管网，雨污水管网错接漏接混接问题较多，还有部分旱季排口未整治到位。

#### 3.2.3. 农业面源污染

广德市农业面源污染主要包括种植业和养殖业两个方面，种植业方面，化肥和农药的过量使用是主要问题。农业生产中有机肥的施用量偏低，化肥占 70% 以上，每年化肥施用量在广德市折纯约 10 000t，氮肥、复合肥施用面积达耕地面积的 100%，单施磷肥、钾肥分别占耕地面积的 35% 和 28%。化肥的过量使用导致养分流失，通过地表径流进入河流，造成水体富营养化。养殖业方面，部分养殖场畜禽产生的污染物直接或间接排入河沟中，造成地表水和地下水受污染，土壤板结和盐渍化。畜禽养殖污染浓度大、治理成本高，也是农业面源污染治理面临的难题。此外，农村地区垃圾处理设施不完善，垃圾随意堆放，经雨水冲刷后也会进入河流，加重水体污染。

## 4. 无量溪水环境治理任务

### 4.1. 加强管网整治和污水处理厂管理

加快城区、经济开发区、新杭开发区和邱村镇截污工程，针对雨水、污水管网混接、漏接的现象以及目前仍为合流制的区域，进行雨、污分流改造。对于改造难度较大的节点，进行旱季污水截流处理；对沿街分散点源（如餐饮、清洗服务业），实施雨水排口节点截流改造，将旱流污水截到污水管网中，输送至污水处理厂集中处理。加强对污水处理厂的运行监管，执行超低排放要求，确保污水处理厂稳定达标运行。建立健全污水处理厂运行监测体系，实时掌握污水处理厂的进水水质、水量、处理工艺运行状况和出水水质等信息，及时发现和解决问题。加大对污水处理厂的执法检查力度，对超标排放等违法行为依法予以严惩，提高违法成本。实施第二污水处理厂三期工程，采用“水解酸化+MBR膜”工艺[3]，提升COD处理能力。深化排污口设置和管理改革，全面开展入河排污口排查整治工作，实现“受纳水体—排污口—排污通道—排污单位”全链条管理，有效管控入河污染物排放[4]。

### 4.2. 控制农业面源污染

推广测土配方施肥技术，到2025年实现主要农作物全覆盖，化肥比2024年减用8%；施用有机肥，实行秸秆还田、绿肥轮作、水肥一体化、新型肥料应用，实施科学施肥，减少化肥使用量和流失量；实施病虫害绿色防控、高效农药替代，确保主要农产品农药残留合格率高于97%。扶持专业化防治组织发展，推行统防统治，严格化肥、农药销售登记备案管理，出台奖励支持政策，开展农药废弃包装物回收处理试点工作，提高回收处理率。规模化的养殖场(户)要全部配套粪污资源化利用设施，大力推广“粪污-有机肥-农田”的循环模式，综合利用率达95%以上，在无量溪河中下游两岸建5公里缓冲带，种植芦苇、菖蒲等植物，防止退水流入下游，截留农业面源污染物(COD去除率≥30%)。

### 4.3. 推进生态修复

建立卢村水库—粮长门水库联合调度机制，每月向无量溪上游下泄生态补水量不低于50万方，保障枯水期流速 $\geq 0.3\text{m/s}$ ；积极推进无量溪河流域湿地建设工程，划设河道生态保护红线，在流域上游及沿线开展生态林建设，对河流水源、栖息地等实施生境保护，继续加大湿地和生态林文化内涵的打造和丰富；在河道整治中，充分考虑河道生态修复和植被恢复，在采取生态护坡、种植水生植物等方式提高河道自净能力的同时，对硬化河段逐步实行生态化改造，还原河道原始状态和生态功能。通过不断加强河流生态系统的监测评估，及时了解生态修复的效果，并科学用于指导之后的相关工作。

### 4.4. 完善监测管理体系

不断建设生态环境监测网络，在各支流及无量溪河干流建设水文、水量、水质在线综合监测站，动态跟踪河道流量、水质变化情况，为有效开展河长制工作提供可靠的分析和监控数据；通过建立“无人机巡检+地面巡查”的联动巡查机制，每月对流域内的非法排污口开展全流域巡查；建立健全流域水环境管理工作机制，加强部门协作配合，厘清各有关部门的职责分工及任务清单，落实属地化管理，统一协调指挥调度。

## 5. 工作建议

### 5.1. 加强部门协同

由环保、水务、住建、农业等多部门组成的联合工作小组，明确各部门在水环境治理中的职责和任务，加强部门之间的沟通与协作。定期召开联席会议，共同商讨解决水环境治理中遇到的问题，形成工作合力。在污水处理厂监管方面，环保部门负责监督出水水质达标情况，水务部门负责水资源调配和污水处理厂运行的监管，住建部门负责污水管网的建设和维护，各部门密切配合，确保污水处理厂的正常运行。

### 5.2. 加大资金投入

政府增加对水环境治理的资金投入，并专项设立无量溪河治理资金（2025年安排1.2亿元），其中，40%用于管网改造、30%用于生态修复。争取上级资金，统筹整合各环保专项资金，合理提高资金使用率；鼓励社会资本参与水环境治理，用PPP模式等方式鼓励社会和企业、社会组织参与无量溪河水环境治理，由政府与企业、社会组织共同出资建设与经营，共同推进无量溪河水环境治理工作。

### 5.3. 强化监测预警

完善无量溪河流域的环境监测网络，增加监测点位，加大监测频次，实时了解水质、水量等环境信息；完善水环境预警系统，在出现水质异常时发出预警信号，为及时采取应急措施提供依据；利用物联网、大数据等技术，对监测数据进行分析处理，提高监测及预警准确性与时效性；在河道的关键位置布设在线监测设备，实时监测水质参数并上报至监测中心，同时通过对大数据技术分析水质信息，预测预警水质的变化趋势。

### 5.4. 提高公众环保意识

加强环保宣传教育，通过多种渠道普及水环境知识和环保法律法规，提高公众的环保意识。鼓励公众参与水环境治理，建立健全公众监督举报机制，入河排污口设置二维码标识牌，公开排放信息及举报电话，对有效举报给予500-2000元奖励，形成全社会共同参与水环境治理的良好氛围。组织环保志愿者开展河道巡查、环保宣传等活动，引导公众养成良好的环保习惯。每年开展“保护无量溪”、“环境监测实验室设施设备开放日”志愿活动，让更多公众零距离触摸监测科技前沿，感受知识转化为环保力量的震撼，凝聚全社会共建清洁美丽世界的坚实行动共识，培育新时代美丽中国的积极行动者。

## 6. 结论

广德市无量溪河面临的水环境问题非常严峻，水量不足、水质指数增加，各种指标均有不同程度超标，主要污染源有工业污染、生活污染、农业面源污染等。根据国家以及省、市生态环境保护条例要求，在加强管道治理、污水处理厂管控，农业面源污染治理、生态修复、监测和管理体系建设等硬件建设和强化部门协同、加大资金投入、建立预警监测体系、提高群众环保意识等软措施共同作用下，逐渐改善水环境质量、提高水质。2025-2027年重点推进污水提标、管网改造等刚性任务。有利于保障广德市的生态环境、有利于促进社会经济的持续发展，有利于推进人民的美好生活的需要。其不仅仅有利于解决自身的县域水环境问题，同时也能为其他地区提供一定参考价值。但在今后过程中还需要持续关注相关的问题并对其作出相应的调整和完善，避免出现治理不到位的情况发生，使得水环境质量能够得到长期稳定性的增长，并满足县域水环境质量良好发展的要求。

### 参考文献

- [1] 广德市统计局.2024年广德统计年鉴. [R].2024.
- [2] 广德市水利局.广德市水利发展“十四五”规划. [R].2021.
- [3] 王强.MBR膜技术用于污水处理的研究分析. [J].工程建设与设计.2024.
- [4] 广德市生态文明与环境保护委员会办公室.广德市入河排污口一口一策整治方案 [Z].2024.