

县域地表水生态环境监测现状与污染成因分析

作者：王建文

身份证号：513826198610255710

摘要：县域地表水包含县域内河流、湖泊、沟渠、水库等水体，是城乡居民生产生活用水、农业灌溉、区域水生态循环的核心载体，地表水水质直接关系到县域人居环境安全与区域生态系统稳定。当前县域水环境治理逐步推进，但基层地表水监测体系仍存在点位布设不完善、监测指标单一、自动监测覆盖率偏低、数据质控薄弱等短板，同时农业面源污染、城乡生活污染、小微工业污染叠加，水体污染治理压力持续加大。本文结合县域水环境监管实际，梳理现阶段地表水生态环境监测工作现存短板，从外源输入、内源释放、管理管控三个维度剖析地表水污染核心成因，针对性提出基层地表水监测体系优化路径与水污染防治对策，为县域水环境精细化监管、流域水质长效管控提供参考依据。

关键词：县域地表水；环境监测；水质评价；污染成因；水环境管控

一、引言

生态环境监测是生态环境保护的基础性工作，是客观评价生态环境质量、精准识别污染问题、科学开展环境治理的重要支撑。地表水监测工作需要兼顾水质理化指标、水生生物指标与底泥污染指标，全面反映水体水质状况与水生态系统健康水平，杜绝仅依靠理化数据片面评价水环境质量。

国家地表水监测网络已实现干流主要断面全覆盖，但县域支流、乡村小微水体等末梢水体监测存在明显盲区。县域地表水污染来源分散隐蔽，且水质随季节、农事活动波动明显，常规监测难以精准溯源污染源。完善基层地表水监测网络，补齐末梢水体监管短板，是县域水环境治理的核心工作。

二、县域地表水生态环境监测工作现状

（一）现有监测网络布设情况

县域依据上级生态环境部门要求，在主干河道、集中式饮用水源地设置固定监测断面，按月开展人工采样监测，重点河段配套水质自动监测站，实时监测氨氮、总磷、COD 等核心水质指标。监测工作严格遵照行业技术规范执行，统一采样、检测与数据上报流程，保障国考、省考断面监测数据真实合规。

（二）监测指标与监测频次设置

县域地表水监测以常规理化指标为主，分丰水期、枯水期、平水期开展分期监测，汛期针对性增加面源污染应急监测。但基层监测仅聚焦水质污染数值，未常态化开展水生生物、底泥污染物检测，无法全面评估水体生态健康程度。

（三）监测数据质量管理模式

县域环境监测站落实监测全过程质量控制，开展空白试验、平行样检测、标准物质比对质控工作，杜绝监测数据人为篡改。所有监测数据统一录入省级水环境监测平台，实现数据逐级审核、统一上报。不过基层监测人员有限，野外采样、实验室分析、数据审核工作负荷较大，突发水质异常时数据溯源效率偏低。同时基层缺少智能化数据自查工具，数据异常只能依靠人工复核，进一步降低了整体监测工作效率。

三、县域地表水监测体系现存突出问题

（一）监测点位覆盖不均衡，末梢水体存在盲区

现有监测断面集中设置于主干河道与考核节点，乡村支沟、田间排水沟、小型山塘水库等小微水体几乎无常态化监测点位。这类水体水流缓慢、污染物易淤积，是县域地表水主要污染源头，长期缺乏监测管控，污染问题无法及时发现，最终汇入主干河道引发全域水质波动。

（二）监测指标体系不完善，重水质轻水生态

县域监测仅侧重常规理化污染物检测，缺少浮游生物、底栖生物等水生态指标监测，无法全面评判水体生态受损情况。部分河段水质理化指标达标，但水生植被退化、水体自净能力下降，单一水质数据无法真实反映整体水生态健康水平。

（三）自动监测设备运维能力不足

县域已建水质自动监测站大多依靠第三方运维，基层自主运维能力薄弱。汛期泥沙淤积、漂浮杂物容易造成监测探头堵塞，雨雪天气设备故障频发，故障修复周期较长，导致阶段性监测数据缺失，无法实现水体全天候连续动态监管。

（四）多部门监测数据壁垒明显

生态环境、水利、农业农村三部门独立开展水质监测，监测标准、采样时间不统一，数据无法互通共享。重复监测浪费人力物力，多源数据难以联动分析，不利于精准把握县域地表水污染变化规律。

四、县域地表水主要污染成因分析

（一）农业面源污染：县域最主要外源污染

县域农业种植化肥农药过量施用，雨季径流会携带氮磷养分进入河道，诱发水体富营养化。同时农村散户畜禽养殖粪污乱堆乱放，雨天污水直排水体，这类面源污染分散且无固定排污口，管控难度大，是县域地表水氮磷超标的首要原因。

（二）城乡生活污染：常态化稳定污染源

县城建成区污水管网仍存在雨污合流节点，雨天雨水与生活污水混排直入河道；偏远村庄无集中污水处理设施，生活洗漱污水、餐厨污水直接排入周边小微水体。生活污水中有机物、氮磷污染物持续输入，长期破坏河道原有水质平衡，造成河道黑臭水体反复反弹。

（三）底泥内源污染：水体污染持续释放隐患

长期污染物沉降导致河道底部淤积大量污染底泥，枯水期水流流速缓慢，底泥中的氮、磷、重金属污染物会重新释放至上覆水体。即便外源污染得到有效管控，内源底泥释放依旧会造成水质长期不达标，阻碍地表水水质持续改善。

（四）小微工业与地表径流隐性污染

县域小型加工作坊废水处理设施不完善，存在间歇性偷排现象。同时道路与工地地表径流携带污染物汇入水体，这类短时隐性污染难以被月度常规监测捕捉，形成监管漏洞。

五、地表水监测优化及水污染防控对策

（一）加密末梢监测点位，补齐监测盲区

在乡村支流、田间沟渠、小型水库增设简易人工监测点位，构建干流自动监测+支流人工巡测+小微水体季度抽检的全域监测网络，实现县域地表水无死角监管。针对汛期、农肥施用高峰期加密监测频次，捕捉季节性污染变化规律。

（二）完善生态监测指标，构建综合评价体系

在常规理化指标基础上，新增底泥污染物、水生生物群落两类生态监测指标，兼顾水质状况与水生态健康双重评价，贴合当下水生态统筹监管要求，全面客观评判县域地表水生态环境质量。

（三）健全设备运维机制，打通部门数据壁垒

组建基层专职运维小组，定期清洗校准自动监测设备，缩短故障处置时长。建立县域水环境多部门数据共享平台，统一监测评价标准，整合水质、水文、农业排污数据，实现污染源联合溯源、协同管控。

（四）分类治理各类污染源

推广测土配方施肥、生态拦截沟渠治理农业面源污染；持续完善城乡污水管网，消除雨污混排口；定期开展重点河道生态清淤，阻断底泥内源污染；加大乡村小微工业排污巡查力度，全方位削减水体污染负荷。

六、结论

县域地表水监测存在点位不全、指标单一、运维薄弱、数据割裂四大短板，污染以农业面源污染为主，叠加生活、内源底泥及隐性工业污染，治理难度较大。补齐监测短板、构建水陆一体化监测体系、靶向治理污染源，可有效改善县域地表水水质。后续需动态优化监测方案，持续稳固区域水生态环境。

参考文献

- [1] 陈曦. 基层县域地表水生态环境监测网络优化构建研究[J]. 环境科学导刊, 2024, 43(06): 112-115.
- [2] 黄俊. 乡村小微水体污染特征及监测管控难点探析[J]. 中国农村水利水电, 2024(08): 89-93.
- [3] 马文涛. 农业面源污染对县域地表水富营养化的影响研究[J]. 农业环境科学学报, 2024, 43(05): 1021-1027.
- [4] 林雨晴. 河道底泥内源污染释放规律及生态修复对策[J]. 环境工程, 2024, 42(07): 156-161.
- [5] 董凯. 多部门水环境监测数据共享与协同监管路径[J]. 环境保护科学, 2024, 50(03): 147-151.