

《入河排污口监督管理技术指南 溯源总则 (征求意见稿)》

编制说明

《入河排污口监督管理技术指南 溯源总则》编制组

2021 年 11 月

目 录

1 项目背景.....	1
1.1 任务来源.....	1
1.2 工作过程.....	1
2 标准制定必要性分析.....	2
2.1 入河排污口溯源的重要意义.....	2
2.2 地方开展水生态环境质量提升工作的需求.....	2
2.3 现行排污口溯源工作的实施情况和存在问题.....	3
3 国内外研究进展.....	3
3.1 国外相关规范指南的研究进展.....	3
3.2 我国入河排污口溯源相关工作进展.....	3
3.3 本标准与国内外相关方法标准规范的关系.....	4
4 标准制定的基本原则和技术路线.....	4
4.1 基本原则.....	4
4.2 技术路线.....	4
5 标准主要技术内容.....	5
5.1 关于标准框架.....	5
5.2 关于适用范围.....	5
5.3 关于术语和定义.....	5
5.4 关于标准主要技术内容的说明.....	6
6 对实施本标准的建议.....	9

《入河排污口监督管理技术指南 溯源总则》 编制说明

1 项目背景

1.1 任务来源

为贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国水污染防治法》《深化党和国家机构改革方案》《中共中央 国务院关于全面加强生态环境保护 坚决打好污染防治攻坚战的意见》等法律及政策文件，生态环境部联合多部委印发了《生态环境部 发展改革委关于印发<长江保护修复攻坚战行动计划>的通知》（环水体〔2018〕181号）《生态环境部 发展改革委 自然资源部关于印发<渤海综合治理攻坚战行动计划>的通知》（环海洋〔2018〕158号），并从2019年起，先后组织了长江、黄河入河排污口以及渤海入海排污口排查整治专项行动和试点工作，摸清流（海）域排污口底数，探索行之有效的工作方法，支撑改善水环境质量。以此为依托，生态环境部组织编制了排污口监督管理改革文件（以下简称改革文件）。

为了满足各地日益增长的入河（海）排污口排查整治及设置审核技术需求，在现有技术成果及实践经验基础上，生态环境部组织编制本标准，2021年以《关于开展2021年度国家生态环境标准项目实施工作的通知》（环办法规函〔2021〕312号）下达了标准编制任务，项目统一编号：2021-69。

本标准的承担单位为：生态环境部环境规划院、生态环境部华南环境科学研究所。

1.2 工作过程

1.2.1 成立编制组，制定工作计划

2018年，入河排污口监督管理职能转隶至生态环境部，地方生态环境部门纷纷提出对入河排污口监督管理业务不熟悉，亟需有一整套管理文件指导地方开展工作。生态环境部环境规划院作为主要技术支撑单位组成标准编制工作团队，认真学习领会了国家关于入河排污口的现行管理要求和改革精神，收集了入河排污口溯源相关基础资料，并制定工作计划。

1.2.2 入河排污口溯源工作现状及资料调查

通过资料收集整理、现场排查和专家咨询的方式，编制组对入河排污口溯源工作进行了调查研究。入河排污口溯源工作相关标准文件有《入河排污口管理技术导则》（SL 532-2011）《城市黑臭水体整治工作指南》《城市黑臭水体整治-排水口、管道及检查井治理技术指南（试行）》等，以上标准及文件均可为本标准编制提供研究依据。

此外，编制组还于2019-2020年参与了长江、黄河、渤海入河入海排污口排查整治专项行动，座谈调研了水利部等相关部门、七个流域海域生态环境监督管理局及相关试点地市生态环境部门在排污口溯源过程中积累的大量现场经验，为本标准编制提供了实践基础。

1.2.3 研究确定标准基本思路

2019年5月底,编制组研究确定了入河排污口溯源的标准编制思路、主要要点,起草了标准的总体框架,明确了主要思路和任务分工,制定了编制工作方案。

1.2.4 标准初稿起草

2019年6月12日,编制组编制形成《入河、入海排污口排查溯源技术指南》(初稿)及编制说明,并提交生态环境部水生态环境司。

1.2.5 标准专家咨询

2019年6月13日至7月底,编制组根据生态环境部水生态环境司、淮河流域生态环境监督管理局、浙江省生态环境科学设计研究院等单位意见对标准进行讨论与修改完善,并组织了湖州市生态环境局等地方部门对标准编制内容进行座谈与专家咨询,根据专家意见修改完善。

1.2.6 根据顶层思路修改

2021年3月,编制组根据生态环境部公开征求意见的《关于加强入河入海排污口监督管理工作的指导意见(征求意见稿)》文件,对标准进行了修改,形成《入河排污口监督管理技术指南 溯源总则》(初稿)及编制说明。

1.2.7 通过征求意见稿审查

2021年9月10日,生态环境部水生态环境司组织专家对标准征求意见稿进行技术审查。与会专家一致通过标准的技术审查,认为具备公开征求意见的条件。编制组根据专家意见进行修改后,形成《入河排污口监督管理技术指南 溯源总则》(征求意见稿),待公开征求意见。

2 标准制定必要性分析

2.1 入河排污口溯源的重要意义

入河排污口是流域生态环境保护的重要节点,加强和规范排污口监督管理,落实入河排污口主体责任是推进生态环境治理体系和治理能力现代化建设的重要举措,对于改善水生态环境、促进绿色发展、建设美丽中国具有十分重要的意义。各地均希望国家根据排查情况及日常管理需求对责任主体确定方式提出具体技术指导,并介绍科学可行的溯源技术,以满足在排查整治过程中对排污口的排放废水来源分析及责任主体界定需求,为分类开展排污口排查整治提供支撑。

2.2 地方开展水生态环境质量提升工作的需求

2019年至今,生态环境部在长江、黄河相继开展了入河排污口排查整治工作,长江流域已全面完成2.4万公里岸线入河排污口排查,共排查出6万多个排污口,这些排污口清单

已经以交办函的形式下发给各省级生态环境厅，要求其落实溯源整治工作。入河排污口溯源是整治的基础，是落实分类管理的重要手段，地方迫切需要溯源技术导则，指导全国各地开展排污口溯源工作。

2.3 现行排污口溯源工作的实施情况和存在问题

水利部、原环境保护部等部门积极探索入河排污口监督管理，在各自领域内开展了大量工作，取得积极成效，为该标准编制工作提供技术基础，在追溯排污口废水来源、明确责任主体方面积累了大量经验。管道检测、无人机、同位素解析、水质指纹等用于污水溯源的技术已经相对成熟，能够为本标准的编制提供技术支撑。

同时通过排污口排查整治专项行动排查也发现，目前入河排污口管理普遍存在责任主体不明确的突出问题，要明确入河排污口责任主体，首先需要对入河排污口开展溯源，弄清向入河排污口排放污染物的责任主体。而目前溯源技术种类多、适用范围不明晰，亟待出台溯源相关技术规范。

3 国内外研究进展

3.1 国外相关规范指南的研究进展

欧美发达国家在入河排污口管理开展了相关工作，但由于管理和治理角度差异，目前国外未有现行的入河排污口溯源相关技术规范，管理对象一般直接为污染源。美国自《清洁水法》颁布后，通过实施国家污染物排放消除制度（National Pollutant Discharge Elimination System, NPDES）许可证项目，建立了基于最佳可行技术的排放标准为基础的排污许可证制度，使流域工业和市政等点源污染得到有效控制。在污染源溯源控制方面，欧美等发达主要是通过建立和完善相关政策法规，限定污染源污染排放量，通过执法等手段控制污染源排放，溯源工作开展较少，美国对部分流域实施 TMDL（Total Maximum Daily Loads, TMDL）计划项目，以流域为单元，成立流域综合管理机构，从入河污染物总量控制（如制定和实施最大日负荷总量）、产权管理、市场管理、价格管理等多方面着手解决流域水污染问题，提升水环境质量，具体工作涉及部分污染源的查找与监测，但均未形成统一的技术规范。

3.2 我国入河排污口溯源相关工作进展

《中华人民共和国长江保护法》第四十七条规定，“长江流域县级以上地方人民政府应当组织对本行政区域的江河、湖泊排污口开展排查整治，明确责任主体，实施分类管理。在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，应当按照国家有关规定报经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意。对未达到水质目标的水功能区，除污水集中处理设施排污口外，应当严格控制新设、改设或者扩大排污口”。

目前，我国入河排污口溯源尚未形成工作机制和系统化管理模式，关于入河排污口溯源工作主要体现在全国污染源普查和黑臭水体治理方面。

2016 年 10 月，国务院办公厅印发了《关于开展第二次全国污染源普查的通知》（国发〔2016〕59 号），决定于 2017 年开展第二次全国污染源普查工作。本次普查范围包括工业

污染源，农业污染源，生活污染源，集中式污染治理设施，移动源及其他产生、排放污染物的设施。其中，入河排污口归为排放污染物的设施，涉及入河排污口普查的主要内容包括排污口名称及编码、设置单位、所在地区及行政区划代码、受纳水体名称及代码、排污口类型、地理坐标等。

2015 年，国务院颁布实施的《水污染防治行动计划》明确了整治城市黑臭水体的要求。为扎实推进城市黑臭水体治理工作，住房城乡建设部会同原环境保护部、水利部、原农业部组织制定了《城市黑臭水体整治工作指南》（建城〔2015〕130 号），要求开展污染源调查，其中点源调查是指以点源形式进入城市水体的各种污染源，主要包括排放口直排污废水、合流制管道雨季溢流、分流制雨水管道初期雨水或旱流水、非常规水源补水等，调查内容包括污染物来源、排放口位置、污染物类型、排放浓度及排放量，以及上述指标的时间、空间变化特征。2016 年，住房城乡建设部印发了《城市黑臭水体整治-排水口、管道及检查井治理技术指南（试行）》（建城函〔2016〕198 号），提出了污水来源的调查方式和方法，即根据前期调查阶段收集的排水口资料及分析，结合现场踏勘，对排水口中污水的来源进行确认，并对前期调查中未判明来源的污水进行现场调查。

2018 年，国家机构改革将入河排污口设置管理职责由水利部门划转至生态环境部，统筹整合入河排污口职责，着力通过入河排污口“排查、监测、溯源、整治”，进一步打通岸上和水里，建立起“受纳水体-排污口-排污通道-排污单位”全链条管控体系，实现从污染源到排入水体的全链条管理。

3.3 本标准与国内外相关方法标准规范的关系

目前尚无其他正在制修订的相关国家生态环境标准及其他部门制定的相关标准。

本标准制定目标是形成一项相对成熟、覆盖全面、指向明确、具有总体指导性的入河排污口溯源技术规范，与《入河排污口监督管理技术指南》的名词术语、排污口分类、整治总则、规范化建设、设置审核等系列其他标准共同构成入河排污口监督管理技术规范体系。

4 标准制定的基本原则和技术路线

4.1 基本原则

（1）协调性原则。与我国现行的入河排污口相关法律法规、标准衔接配套，在不违背现有法律条款要求的情况下明确入河排污口溯源的技术要求。

（2）针对性原则。针对入河排污口排查出的各类情形的污染源，充分考虑待溯源区域的经济实力及待溯源排污口的具体状况，提出针对性的溯源方式与技术，做到因地制宜、经济合理。

（3）系统性原则。考虑后续的整治需求，建立入河排污口溯源成果登记清单及台账，编制溯源总结、归档相关资料，实现溯源与整治、规范化建设的有效衔接。

（4）整体性原则。考虑溯源效果，对溯源后的入河排污口与现有掌握的污染源进行整体性校核，以确定溯源是否到位。

4.2 技术路线

本标准以溯源工作开展顺序为主线，设计了制定溯源方案、开展分步溯源、登记溯源结果、校核溯源结果四个步骤，标准文本也是以此四个步骤为主线分别介绍具体技术细节。本标准制定的技术路线如图 1。

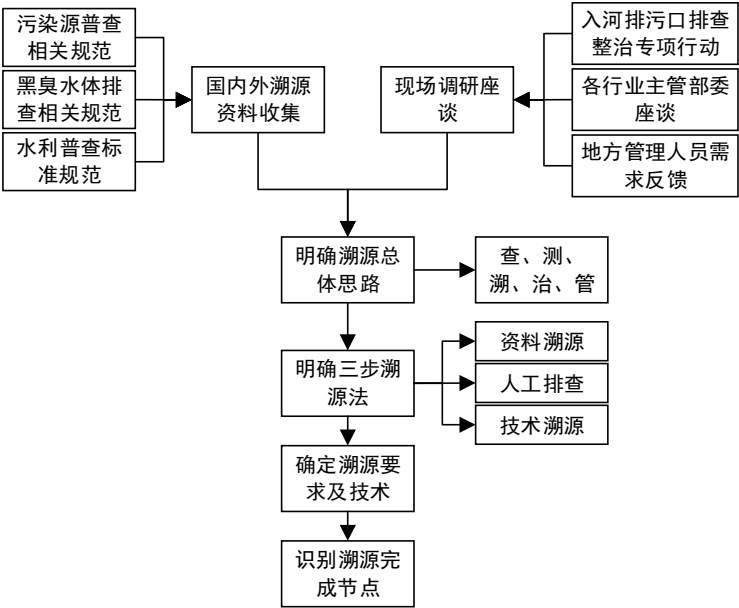


图 1 本标准制定的技术路线

5 标准主要技术内容

5.1 关于标准框架

本标准包括适用范围、规范性引用文件、术语和定义、总体要求、制定溯源方案、开展分步溯源、登记溯源结果、校核溯源结果八个章节，还包括两个规范性附录。

5.2 关于适用范围

本标准适用于对各类入河排污口开展排查溯源。

各类入河排污口的定义由《入河排污口监督管理技术指南 排污口分类》规定。在一些地区，对于一些污染源与排污口对应关系十分明确的情形，排查与溯源工作可以同步开展，节省人力物力。

5.3 关于术语和定义

本标准就入河排污口溯源、烟雾试验、染色试验、泵站运行配合、管道检测、无人机补充航测、同位素解析法、水质指纹法、线粒体 DNA 溯源法等 9 个术语进行了定义。

“入河排污口溯源”界定了入河排污口溯源的方法、过程等。

“烟雾试验”“染色试验”“泵站运行配合”是在人工排查阶段就可能使用到的溯源方式，特点是相对简便、成本较低、适用范围广。

“管道检测”“无人机补充航测”“同位素解析法”“水质指纹法”“线粒体 DNA 溯源法”等是主要在技术溯源阶段用到的溯源方式，其技术含量相对较高，且一般需要借助较为昂贵

的仪器、设备、专利等，适用范围有限。

5.4 关于标准主要技术内容的说明

5.4.1 关于总体要求

5.4.1.1 溯源对象

按照生态环境部“有口皆查、应查尽查”的原则，本标准规定，所有纳入入河排污口排查的排污口均需要溯源。但由于其中大部分排污口可以通过简便方式明确溯源，并与排查结果同时登记，仅少部分需要进入人工排查、技术溯源阶段。

5.4.1.2 溯源内容

本标准规定的溯源内容包括排污口信息、所在行政区域、废污水排放量、排入水体名称、控制单元名称、溯源方法以及废污水来源信息等内容。如果有多个污染来源的，应当逐一标记污染来源的相关信息。

需要注意的是，一些入河排污口的污染源数量多，应当以排放量大的污染源为重点开展溯源，同时考虑经济技术可行性与具体可操作性，不要求对所有污染源开展溯源。另外，部分入河排污口根据实际情况可能需要开展多轮溯源。

此外，对于一个排污口有多个废污水来源的情形，应根据排污单位排水量或主要污染物排放量，确定其中一个为主要责任主体，其余为次要责任主体。

5.4.1.3 工作流程

本标准规定了入河排污口溯源按照制定溯源方案、开展分步溯源、登记溯源结果、校核溯源结果的基本流程进行。

5.4.2 关于制定溯源方案

本标准规定在开展溯源前，应根据排查结果制定本行政区域内的溯源方案，并规定了溯源方案的内容要求。制定溯源方案有助于明确开展溯源需要的人力、物力、时间、经费等，并根据各地实际情况确定溯源的重点。需要注意的是，溯源工作涉及人员数量多、范围广，因此需要规范溯源工作并做好事前培训，避免不同队伍溯源工作成果不匹配、不衔接的问题。

5.4.3 关于开展分步溯源

5.4.3.1 一般原则

本标准提出入河排污口溯源采取资料溯源、人工排查、技术溯源“三步法”，这是在长江、黄河、渤海入河入海排污口排查整治专项行动过程中总结出的经验。

5.4.3.2 资料溯源

本标准提出，通过资料溯源可以掌握一些情况相对简单的排污口可能的污染排放来源，为接下来的现场排查提供资料基础，并节省现场排查时间。大部分的入河排污口在排查阶段及资料溯源阶段即可完成溯源，如废水排放去向明确的工业企业、污水处理厂、畜禽养殖场、水产养殖场及卫星遥感即可分辨的农田灌溉退水等。

资料溯源的技术要点主要包括下述内容：

a) 资料收集范围。溯源阶段，入河排污口与污染源对应关系最复杂的一般为工业企业、

污水处理厂或城镇排水管网的入河排污口，因此在收集资料时，需要收集任何可以直接或辅助证明污染源与排水系统及排水系统内各管段连接关系的资料，例如城市、园区或工业企业的排水系统平面图、污水管网图，以及检查井、泵站等设施分布图，必要时还包括道路图等资料。

b) 资料收集内容。资料收集除标准中提出的资料收集内容外，还需要注意各类资料收集时的格式，并明确哪些资料需要纸版、哪些资料需要电子版，从而更有效地支撑溯源工作，并快速完成溯源前的资料整合工作。

c) 资料整理及产出。在排查整治试点过程中，采用 APP 方式整合收集的资料十分常见，各地可根据实际情况，选择已开发的 APP 或自行设计开发。这也要求各类资料需要有固定的格式，以便于电子化，主要类别包括：

1) 基于地理信息系统的底图。一般要选择 APP 支持的格式，如常见的 CAD、ArgGIS 等软件能够兼容的格式。

2) 待溯源排污口清单。以标准格式组织的待溯源排污口清单对下一步人工排查的开展至关重要，excel 表格应当是基础，有条件的应将需要溯源的信息以 APP 的形式固定下来，最大限度减少错报、漏报的问题。

3) 排查区域分工名单。必须明确各人员负责的区域，通过网格、编码等形式明确范围边界，尤其是要提前做好跨界排污口溯源工作的衔接，避免出现重复或者遗漏。在实际溯源过程中，涉及到跨界溯源问题的双方队伍均应单独标记跨界污染源，直至某一方确定完成了溯源工作。

4) 辅助资料。人工排查时可能用到各种辅助材料，如有条件可以电子化形式展现，考虑到一些特殊格式的文件打开困难，做成 APP 或者纸件更有便于现场人员判断情况，明确污染来源。

5) 溯源比对。为提高溯源效率和溯源结果的准确性，最大程度减少需要现场溯源的入河排污口数量，资料溯源阶段便可以根据排查登记结果对能够简单溯源的排污口进行预判。预判结果可提供给现场人员进行简单校对。本标准提出了能够通过资料完成排污口溯源的 5 种情形。

5.4.3.3 人工排查

本节明确了正式开展人工排查的总体要求、溯源需要走的路线、具体方法、人员分组及设备配备等要求。

a) 一般原则。以确实无法通过资料完成溯源的排污口作为人工排查的对象，事前需要明确重点区域。

b) 溯源路线。以方便溯源、明晰边界责任为出发点确定溯源路线，一般是由排污口向上游推进。多组同时溯源的，各组之间要避免重复或遗漏。

c) 溯源方法。本标准提供了各类溯源方法。在《城市黑臭水体整治工作指南》《城市黑臭水体整治-排水口、管道及检查井治理技术指南（试行）》中也对溯源方法有所介绍，可以直接参考。城镇雨洪排口的溯源，尤其是有污水排放的城镇雨洪排口的溯源往往是溯源工作的重点、难点，应侧重溯源方法的选择和前期资料收集准备。且此类溯源涉及下水管道，可能存在有毒气体、易燃易爆气体等危险，排查人员在考虑完成溯源的同时还应从安全角度出

发，优先保障人身安全。

d) 人员分组。确定人员分组后，不应随意变更人员的负责区域，否则容易造成重复、遗漏。只有在完成本组溯源任务后，才考虑支援其他组排查人员。因此在事前分配工作量时，负责人员应当评估入河排污口数量和溯源难度，平衡各组工作量。各组任务调整应有完备记录。

e) 设备配备。本标准提到的设备主要指水质快检包、塔尺、便携式流速仪等。水质快检包可以快速检测污水浓度，有利于快速判别一些高污染废水；塔尺可测量水深，还可以作为辅助行走的手杖；便携式流速仪对排污管线的流量检测相对准确，但需要考虑现场人员的负重。

5.4.3.4 技术溯源

本阶段专为一些排放量较大、溯源确实有难度的入河排污口开展，因为费用一般比较高昂，所以应尽量控制技术溯源的排污口比例，从经验来看，组织技术溯源的入河排污口数量不宜超过总数的 5%，并且应尽量压缩数量。本标准推荐的主要技术方法包括管道检测、无人机补充航测、同位素解析法、水质指纹法、线粒体 DNA 溯源法等，或是相对成熟的溯源方法，或是在某类污染源溯源上效果显著的溯源方法。每种方法已经提供了其适用的范围、技术要点、结果留档要求及其限值因素，各地可根据实际情况慎重选用。总体而言，管道检测方法一般需要数千至数万元/个排污口或者按照数万元/公里的管网长度计价；无人机补充航测需要几十万至上百万元，但可以批量处理排污口；同位素解析法、水质指纹法、线粒体 DNA 溯源法一般需要十万至数十万元/个排污口，以供参考。

根据安徽省马鞍山市溯源工作资料，该市共排查出 4800 多个入河排污口，其中通过现场溯源的排污口约为 1960 个，其余则通过资料完成溯源。在现场溯源的排污口中，有 129 个采用了探地雷达等技术进行溯源，占排查总数的 2.7%，其余主要为人工排查。

5.4.4 关于登记溯源结果

本节规定了溯源结果登记应提交的资料及具体样式，尤其是明确了表格的填写要求。标准化的表格有利于汇总溯源结果，为下一步整治提供有效支撑。尤其是当排查、溯源、整治工作并非由同一批人员开展时，规范的表格及文件有利于工作交接。

溯源结果登记应至少提交入河排污口溯源结果登记表（电子件）、排水关系图件（纸件或电子件）、入河排污口溯源快速检测和同步检测结果（纸件或电子件）、入河排污口管理台账（溯源后）（电子件）、及其他有助于证明污染来源的文件（纸件或电子件），做好纸件、电子件的登记及归档，有条件的可将纸件扫描归档，便于保存。条件允许的情况下，应逐个对入河排污口进行资料归档。

5.4.5 关于校核溯源结果

5.4.5.1 总体要求

校核溯源结果主要以城市为主体，完成溯源后，对掌握的污染源信息与入河排污口信息进行校核，判断是否完成主要溯源工作。

校核溯源结果是为了理清“受纳水体-排污口-排污通道-排污单位”的响应关系，掌握污染源排放情况及其对水质的影响，真正实现“站在水里看岸上”。总体来看，校核溯源分

为“一对一”的溯源结果校核和“多对一”的溯源结果校核。一个排污单位有多个入河排污口的情形不纳入校核范畴。

排污口的溯源结果校核分为水量和水质校核两种方式。

5.4.5.2 “一对一”的溯源结果校核

指排污单位与入河排污口一一对应关系的情形。在此情形下，以水量作为校核方式，如水量存在偏差，需要开展污染物浓度校核，并确定是否还有其他未追溯的污染来源以及排污管线破损渗漏等问题。

5.4.5.3 “多对一”的溯源结果校核

指多个排污单位对应一个入河排污口的情形。在此情形下，又要具体区分排污口排水的主要来源，当其主要来自工业企业或污水处理厂时，这类污染源统计数据较为明确，一般可以逐个相加，比对监测超标情况。当其主要来自市政管网排水时，由于城市管网主要接纳的是生活污水，可以首先按照排水管网片区服务的人口进行校核，具体技术方法可参照总量减排中对城镇生活污染进行估算采用的技术方法。必要时可以在具体排水管网片区中用排水户的排水量进行校核，确定主要污染来源。当其主要污染来源为农田或其他面源污染时，优先对可监测、可计量的点源进行追溯，有条件的地区可考虑监测农田退水口的排水浓度，确定污染来源。

5.4.6 关于附录

本标准提供了两个附录，均为规范性附录，为入河排污口溯源结果登记相关表格、入河排污口管理台账（溯源后），规定了表格填报的样式及内容。

6 对实施本标准的建议

推动入河排污口排查、溯源、整治工作一体化开展。对于大部分入河排污口，排放关系简单、排放情况一目了然，或者不存在其他污染来源，其排查、溯源、整治工作可以同步进行，有利于减少人为溯源、整治的工作量。