

# 上海市入河（海）排污口 现场排查溯源工作手册

（试行）

上海市生态环境局

2022年2月

# 目录

一、工作内容.....	1
二、工作流程.....	2
三、排污口排查.....	3
(一) 排查对象和范围.....	3
1. 对象.....	3
2. 范围.....	3
(二) 排查准备.....	3
1. 排查的组织形式.....	3
2. 排查计划与路线.....	3
3. 排查设施装备.....	3
(三) 排查方法.....	6
1. 入河排污口排查.....	6
2. 入海排污口排查.....	9
(四) 排查信息填报.....	10
(五) 排查要点提示.....	10
1. 注意事项.....	10
2. 非排口的判定.....	11
(六) 排查质量控制.....	14
四、排污口监测.....	15
(一) 监测对象与方法.....	15
1. 监测对象.....	15
2. 监测方法与频次.....	15
(二) 监测因子和筛选标准.....	15
(三) 监测工作流程.....	16
(四) 流量估计方法.....	16
1. 流量估算基本要求.....	16
2. 容积法流量估算流程.....	16
3. 浮标法流量估算流程.....	17

4. 其他测试方法.....	17
5. 现场情景估算范围估算.....	17
(五) 现场采样要点.....	17
<b>五、排污口溯源.....</b>	<b>18</b>
(一) 溯源流程.....	18
(二) 三级溯源方法.....	18
1. 排查阶段现场同步溯源（第一级溯源）.....	19
2. 资料+人工排查溯源（第二级溯源）.....	19
3. 技术溯源（第三级溯源）.....	19
(三) 溯源要点.....	20
1. 溯清关系.....	20
2. 溯清责任.....	20
3. 识别问题.....	20
(四) 登记溯源结果.....	20
附件一 排污口分类、命名和编码.....	22
附件二 排查溯源拍摄照片参考示例.....	29
附件三 现场排查溯源安全注意事项.....	31
附件四 现场排查工作方法.....	32
附件五 现场快检注意事项.....	33
附件六 排查技术设备操作要点.....	34
附件七 溯源技术设备操作要点.....	36

为推进我市入河（海）排污口排查溯源工作开展，实现“有口皆查、应查尽查”的要求，指导全市入河（海）排污口的排查溯源工作，根据国家长江、黄河、渤海入河（海）排污口先行开展排查溯源的经验方法及《上海市入河（海）排污口排查整治专项行动工作方案》（沪环水〔2021〕199号）的相关要求，制定本工作手册。

## 一、工作内容

表1 入河（海）排污口排查溯源工作内容表

时段	工作内容			工作成果	备注
准备阶段	1. 基础资料收集			基础信息汇总 工作方案	
	2. 人员组织安排				
	3. 安装排污口信息管理平台				
	4. 排查技术与安全培训				
排查阶段	5. 全面排查 (有口皆查、应查尽查)	现场 排查	水上排查	排污口全覆盖 数量分布 空间信息 基本情况	
			水下排查		
			重点关注区域排 查		
	6. 信息填报				
7. 现场监测			排水特征 水质情况		
8. 排查质量控制			排查质量 质控及反馈	质量控制	
溯源阶段	9. 现场初步溯源	(周边情况简单, 可完成溯 源信息填报)		污染源 排口分类 责任主体 问题清单	一级溯源
	10. 资料+人工排查溯源				二级溯源
	11. 技术溯源				三级溯源

## 二、工作流程

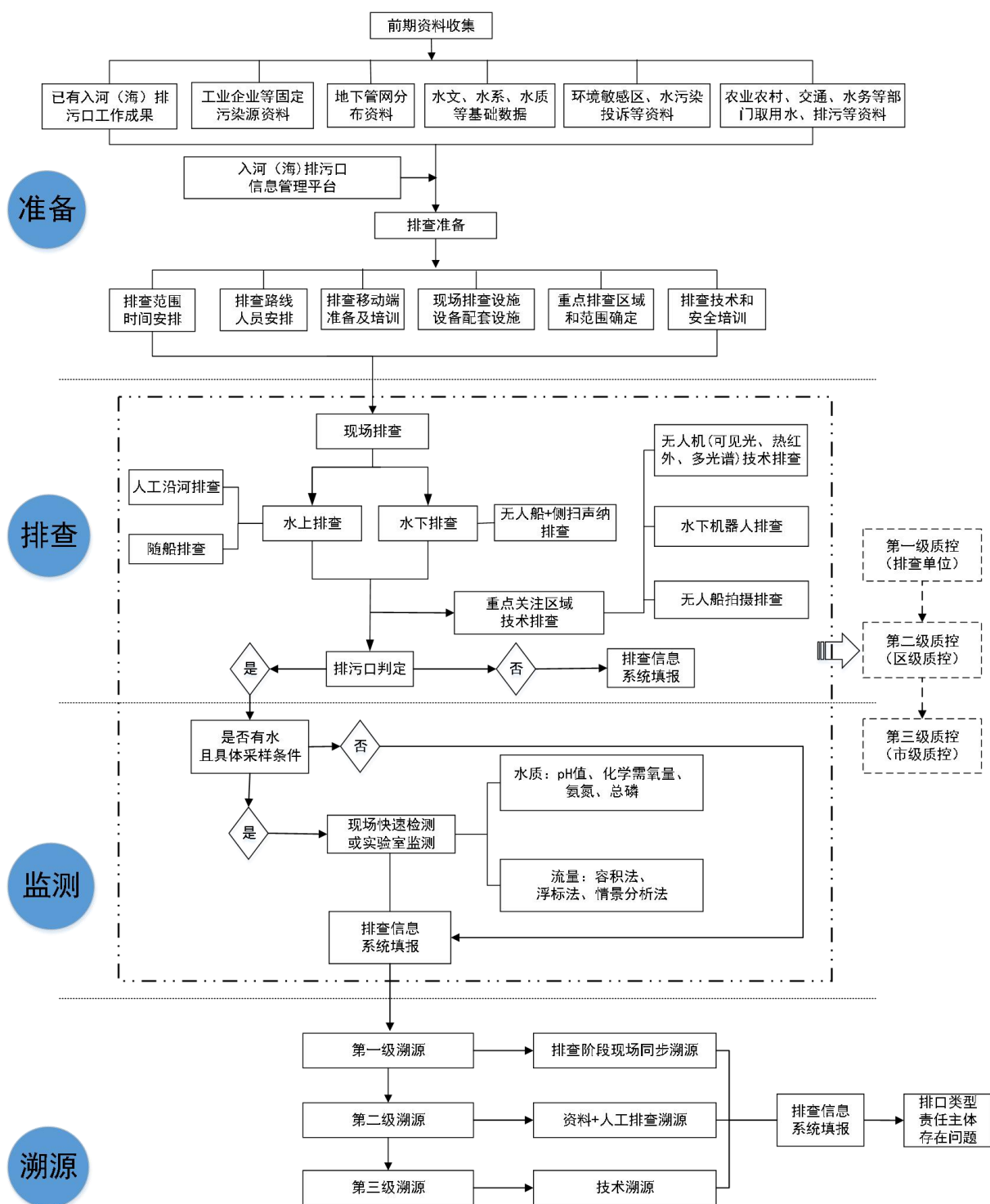


图 1 入河（海）排污口排查、监测、溯源流程图

## **三、排污口排查**

### **(一) 排查对象和范围**

#### **1. 对象**

入河（海）排污口是指所有通过管道、沟、渠、涵闸等向河道、湖泊及杭州湾近岸海域排污（水）的排污口。

#### **2. 范围**

入河排污口排查的河道、湖泊范围参照《上海市河道（湖泊）报告》，入海排污口排查的范围为本市杭州湾海岸线。

### **(二) 排查准备**

#### **1. 排查的组织形式**

各区入河（海）排污口的排查工作由专人负责，落实推进排查工作的开展。排查工作各区可自行组织开展或委托第三方专业机构实施，加强现场排查及排污口信息管理平台填报的质量控制，确保按时保质保量完成入河（海）排污口的排查工作。

#### **2. 排查计划与路线**

入河（海）排污口的排查工作针对排查范围内的河道和海岸线的排污口，依据河道岸线分布情况，合理规划排查人员、时间、配备排查工作所需的设施设备，如排查信息平台移动端、拍照手机、现场采样及快速检测设施、配套的交通工具和安全保障必备的设施。可根据排查信息系统底图和水系、道路分布情况，合理规划排查线路，既做到应查尽查，又避免走回头路，提高排查效率，确保通过现场排查实现排污口排查全覆盖。

#### **3. 排查设施装备**

为了安全、高效地开展现场排查工作，并结合先行开展排查试点的经验,建议配备现场排查的设施、设备及安全物资如下:

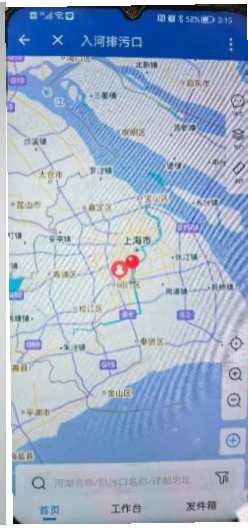
表 2 现场排查建议设施装备清单表

序号	工具	规格	用途	数量
1	反光马甲	/	现场排查用	每人一套
2	平板电脑或手机移动端	安卓系统，智能平台	现场排查用	每现场组 1 个
3	充电宝	/	现场排查用	每现场组 1 个
4	拍照手机	满足拍照及视频录制	现场排查用	
5	遮阳帽、雨衣、手套	/	现场排查用	现场每人 1 套
6	工作证	工作证件	现场排查用	每现场组 1 个
7	委托书	工作证件	现场排查用	每现场组 1 个
8	pH 试纸	广泛试纸，量程 1-14	pH 测试	按需配备
9	COD 快检包	锰法、(0-100) mg/L	COD 测试	按需配备
10	氨氮快检包	(0-5)mg/L, 或更大量程	氨氮测试	按需配备
11	总磷快检包	以 P 计，(0-1) mg/L 或更大量程	总磷测试	按需配备
12	救生衣	/	随船排查用	每人一套
13	救生圈	/	随船排查用	每船一个
14	动力船	推荐橡皮动力船，20P	随船排查用	每现场组 1 个
15	动力燃油	依据需求配置	随船排查用	按需配备
16	无人机	1kg 以下的四旋翼无人机，轻便易携带，搭载可见光相机	技术排查用	每现场组 1 个
17	无人船	依据需求配置参数	技术排查用	每现场组 1 个
18	侧扫声呐	依据需求配置参数	技术排查用	每现场组 1 个
19	自拍杆	满足在复杂或不利地形条件下对排口进行拍摄	现场排查用	每现场组 1 个
20	现场采样工具	现场采样取水桶、绳及其它辅助工具等	现场排查用	每现场组 1 个
21	现场简易急救包	简易急救包	现场排查用	每现场组 1 个

各物资设备的数量依据排查队伍确定，同时结合当地的情况对消耗品（如快检包）及时补给。



反光马甲



排查移动端



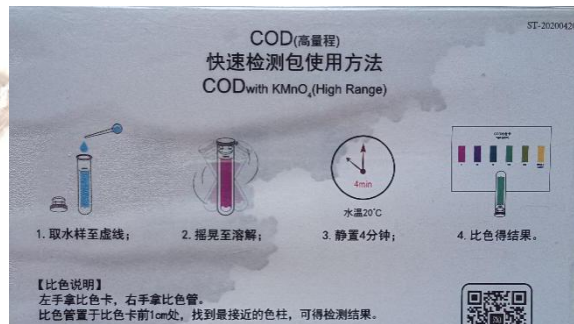
充电宝



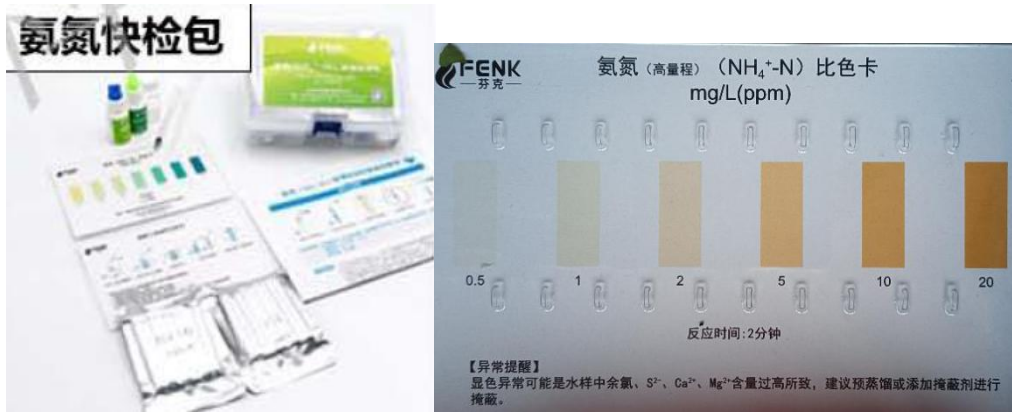
pH 试纸及使用方法



COD 快检包及使用方法







氨氮快检包及使用方法



总磷快检包及使用方法

图2 入河（海）排污口现场排查设施装备图

### （三）排查方法

入河（海）排污口的排查借助排污口信息管理平台，对所有排污口进行现场排查，现场拍照并进行信息系统填报。排查工作主要以现场排查为主，对人工排查难以到达及重点关注的区域，采用技术手段开展技术强化排查，实现排查无遗漏，应查尽查。

#### 1. 入河排污口排查

各区结合水利片区调水及防汛调度等情况，在入河排污口排查工作选择河道湖泊常水位（低水位）时段开展排查，以提高现场排查的效率和数量。现场排查分为水上排查和水下排查。

## (1) 水上排查

水上排查可采用人工现场排查，分为人工沿岸排查和随船排查。

**人工沿岸排查：**两人一组共同负责每条河道的排查作业，基本方法为：沿河两岸徒步排查一次，观察河对岸是否存在入河排污口，随后再次沿河徒步观察一轮，重点查看位于岸边、潜没和隐蔽周边不易发现的排口；沿湖岸徒步排查一次，观察湖岸是否存在排污口，排查确认排污口信息管理平台中的疑似排口和新发现排口，在管理平台填写排查信息，包括入河排污口名称、点位、坐标、现场照片、排污类型、排污方式、排放去向等。



图3 入河（海）排污口现场排查-人工沿河排查图

**随船排查：**两人一组，随船从河道内部向岸边排查。船舶根据河道实际情况，从起点尽可能贴近一侧岸边慢速行驶，到达终点后，再调头沿另一侧河岸慢速驶回起点，完成一个来回。排查确认排污口信息管理平台中的疑似排污口和新发现排污口，发现入河（湖）排污口后，在管理平台中填写排查信息，包括入河排污口名称、点位、坐标、现场照片、排污类型、排污方式、排放去向等。对于沿岸徒步困难、两岸距离过宽、无法观察到对岸排污口的河道，优先采用随船排查。



图4 入河（海）排污口现场排查-随船排查图

## （2）水下排查

水下排污口的排查可采用无人船+侧扫声呐技术方法开展排查，在无人船底部搭载侧扫声呐，以人工遥控的方式沿河岸进行侧扫作业。对于一定宽度的河道，沿两岸各侧扫一遍，实际排查长度为河道长度的2倍；对于较窄河道，沿河中心侧扫一遍。若河道两岸不具备行走条件，借助船舶在水面进行遥控作业或设定自定走航方式。侧扫过程中通过专业的声呐成像软件使回传的声波数据模拟影像化，进而判断是否存在水下疑似排口，结合岸线、周边环境及管线资料，判断确定水下排污口。



图5 入河（海）排污口技术排查-无人船侧扫声呐排查图

### (3) 特殊区域排查

对于现场排查过程中无法到达、危险区域，及结合历史排污口等须重点关注的区域（工业集聚区、人口集聚区、港口码头区、历史监测数据反映水质较差区域），优先采用先进的排查技术，如无人机（可见光、热红外、多光谱）、水下机器人、无人船拍摄等技术，进一步强化区域入河排污口排查。



工业集聚区



人口集聚区



港口码头



历史监测数据反映水质较差区域

图6 入河（海）排污口重点关注区域示例图

## 2. 入海排污口排查

入海排污口排查以人工排查为主，无人机等技术排查为辅。人工徒步排查两人一组，沿海岸徒步排查一次，观察海岸线是否存在入海排污口，重点排查岸线海滩隐蔽不易发现的排污口和通过岸线湿地等间接排海的入海排污口。对于海岸线周边环境复杂或人工徒步不易到达的区域，可采用无人机等技术辅助排查。对于现场发现的入海排污口，在排污口信息管理平台中填写排查信息，包括入海排污口名称、点位、坐标、现场照片、排

污类型、排污方式、排放去向等。

#### **（四）排查信息填报**

排查人员在排查过程中，将排查到的排口信息填写到上海市入河（海）排污口信息管理平台，包括：名称、行政区划、详细地址、入河（海）方式、周边环境、污水疑似来源、排水特征、异常状况、水质水量同步检测结果等信息。

排污口照片要求包含排污口在内的近景和远景 2 张，近景照须突出排污口现状，包括材质、口径、排水状况等，远景照须同时包含排污口和周边情况，同时需保证排污口大小适当，防止难以分辨。当现场难以直接拍摄时，可根据实际情况使用自拍杆、无人机、无人船等设备进行辅助拍摄。

排污口周边环境照片要求清晰明确地展示排污口所处位置的周边环境特征，包括排污口管道后方环境及周边存在排水可能性的建筑、设施等，用于对排污口进行定性的佐证。

排查信息填报详见排污口信息管理平台填报说明与要求。

#### **（五）排查要点提示**

##### **1. 注意事项**

（1）对工业聚集区、城镇等开发强度较大的沿河区域，要作为排查工作重点区域，既要从江河、海岸上排查入河（海）排污口，也要从城市发展、管网铺设、工程建设等资料中，收集排查线索，全面查清可能存在的各类排污口。

（2）对开发年限久远、环保设施落后的工业集聚区或工业园区，应关注是否存在遗留的暗管、渗坑、裂缝等排口，记录详细地理位置。对雨污分流不彻底、清净下水及雨水管网可能混入污水的工业企业，应重点关注清净下水、雨水管网排放口水质达标情况。

（3）对于排查现场封堵的排口，若表面仍能看到明显封堵痕迹，存在

渗漏或重新打开可能，也应纳入排查登记。

（4）在排查过程中，对容易出现隐蔽排污口的桥下、水下、树下及水生植物下（“四下”）的区域应加强排查，提高排查质量。

（5）对同一排污单位在同一位置附近有多个排口的（如水产养殖排口），应对多个排口逐一登记。

（6）农村生活污水统一收集排放的，住宅小区联排建筑直接入河的，以及农村一家一户生活污水直接入河的排污口纳入排查登记。

（7）对于两区边界处的排污口排查，以本市行政边界为分界线，落实相关排污口及污染源的现场排查。现场排查溯源涉及多个行政区域的，建议相关区协作完成。

本次排查是“全口径”排查，对现场遇到的各类型排口，在无法确定排水来源、排污口类型的情况下，可先按排污口进行登记，待后期溯源进一步予以识别，实现排查范围内“有口皆查、应查尽查”。

## **2. 非排口的判定**

在入河（海）排污口排查过程中以下几类排口，作为非入河（海）排污口，主要包括以下几类。



图7 入河（海）排污口非排口类型



图8 农田、鱼塘间的换水口



图9 桥梁、道路、堤坝两侧的泄水口



图 10 涵闸、过水涵洞（过水设施）



图 11 灌溉泵站、养殖等取水口（取水设施）



图 12 河道与河道、沟汊与交汇口





图 13 小型自然地表冲沟

### （六）排查质量控制

入河（海）排污口排查质量控制分为三级。

第一级质控是指实施排查工作的单位强化内部控制，对排污口的排查质量、数量及信息系统填报开展质控，对提交的信息、图片进行逐一审核，并对填报质量负责。

第二级质控是属地牵头部门（区生态环境部门或相关辖区管理机构）对辖区内入河（海）排污口排查填报质量全面质控，通过管理要求、合同约定、随机抽查、现场复核等方式实现入河（海）排污口应查尽查，填报信息准确无误。

第三级质控是市级生态环境部门组织开展随机抽查和现场复核，并将质控结果反馈至各相关区。

## 四、排污口监测

### (一) 监测对象与方法

#### 1. 监测对象

在现场排查过程中，针对存在有水排放且具有采样条件的排污口开展监测。

#### 2. 监测方法与频次

开展至少 1 次现场快检或实验室检测，推荐使用现场快检，现场快检结果填入排查系统中，若开展实验室检测，其监测结果后续填入排查系统。

### (二) 监测因子和筛选标准

快检因子：pH 值、化学需氧量（COD<sub>Mn</sub>）、氨氮、总磷、流量（非必选）。

实验室检测：依据需要确定监测因子。

表 3 入河（海）排污口监测因子一览表

监测类别	监测因子	筛选标准
现场快速检测	pH 值、化学需氧量（COD <sub>Mn</sub> ）、氨氮、总磷	GB3838 地表水环境质量标准 DB31/199 污水综合排放标准/ 相关行业排水标准
实验室检测	pH、高锰酸盐指数、氨氮、总磷	GB3838 地表水环境质量标准 DB31/199 污水综合排放标准/ 相关行业排水标准
	视现场水质情况判断加测 相关特征因子	DB31/199 污水综合排放标准/ 相关行业排水标准

注：结合本市入海排污口的实际情况，入海排污口的监测要求、筛选标准与入河排污口的要求一致。

### (三) 监测工作流程

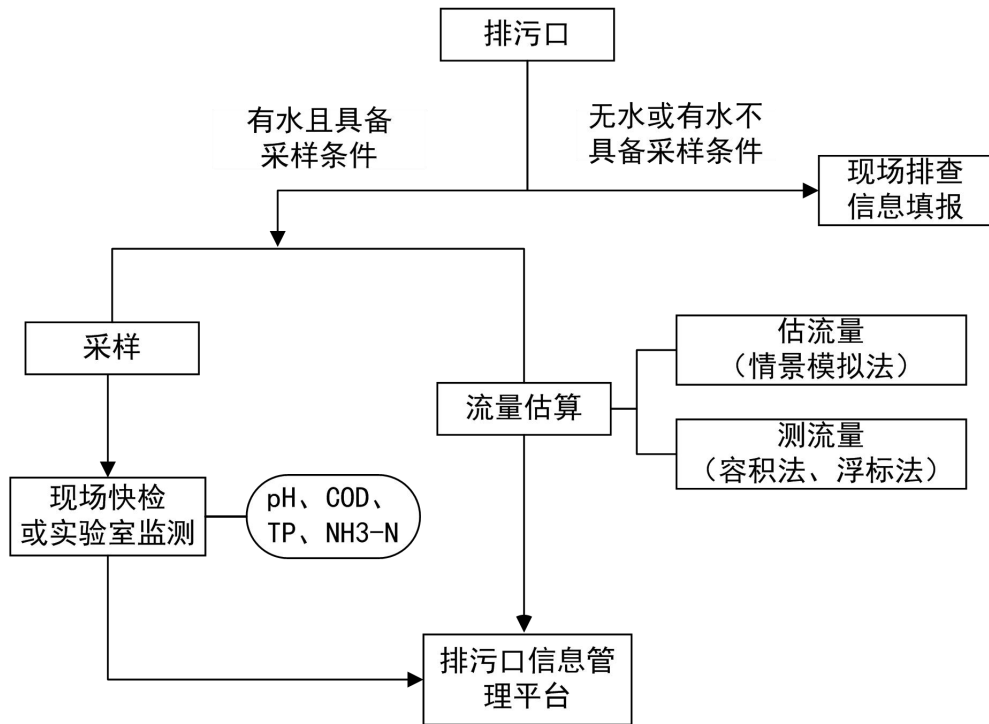


图 14 入河（海）排污口监测工作流程

### (四) 流量估计方法

流量依据排污口现场情况，采用容积法、浮标法或情景分析法等进行估算。（若排污口有符合《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019）中规定的流量测定，可直接采用流量数据）

#### 1. 流量估算基本要求

断流、无水、设闸且水不流动的排污口、位于水下无法直接测量的排污口不开展估算；悬空排放且流量相对较小的管道等排污口，建议采用容积法进行测量。

#### 2. 容积法流量估算流程

流量较小的管道排水口采用容积法，容积法是指将污水纳入已知容量的容器中，测定其充满容器所需要的时间，从而计算污水量的方法。本法简单易行，测量精度较高，适用于计量污水量较小的连续或间歇排放的污

水。采用 2L 塑料桶（采样桶）接水至固定刻度，同时用手机读秒计时，根据所获得的水量（ml）与时间（s）估算流量；有条件的平行测定 2 次，取平均值进行记录。

### 3. 浮标法流量估算流程

对于具有一定宽度和深度的水渠等过水断面，建议采用浮标法进行流量估算。

例如：

采用卷尺测量水流的宽度  $L$ （米）；选取过水断面 2~3 个点，测量水流的深度，计算过水断面的深度平均值  $H$ （米）；根据水流的宽度和平均深度，计算过水断面面积  $A$ （ $L \times H$ ），并记录；

视现场河道条件和水流速大小，在河畔用卷尺标记一段距离（米），向河流的中间扔一漂浮物，如树叶、泡沫等，同步手机秒表计时，记录漂浮物通过上述距离的时间（秒），根据流速  $V = \text{距离} \div \text{时间}$ （米/秒），计算水流流速；根据流速  $V$  与断面面积  $A$  计算水流流量（ $V \times A$ ）；

有条件的平行测定 2 次，取平均值记录水流流量。

### 4. 其他测试方法

若具备其他更为先进的监测手段，如 ADCP 流量计、流速仪等仪器，也可采取相应的技术手段进行流量测量。

### 5. 现场情景估算范围估算

现场无法实施流量测定的情况下，有经验的现场人员依据排污口现场情况进行大致估算，估算范围分为：小于 10 吨/天，10-100 吨/天，10-150 吨/天，500-1000 吨/天，1000-3000 吨/天。

#### （五）现场采样要点

1. 监测点位可根据排放方式、测流条件和污水收集排放特征等因素具体确定，管道类原则上在管道出水口处采样，沟渠等排污口尽量选择污水

混合均匀、水质较稳定的位置采样。

2. 采样水体水浅时，避免搅动底泥，采样样品较为浑浊的，静置后取上清液测试。

3. 水下排口，现场可溯源确定入河前第一监测井位的，可对监测井位流动水进行采样检测。如有需要，积水检测情况可参考。

## 五、排污口溯源

### (一) 溯源流程

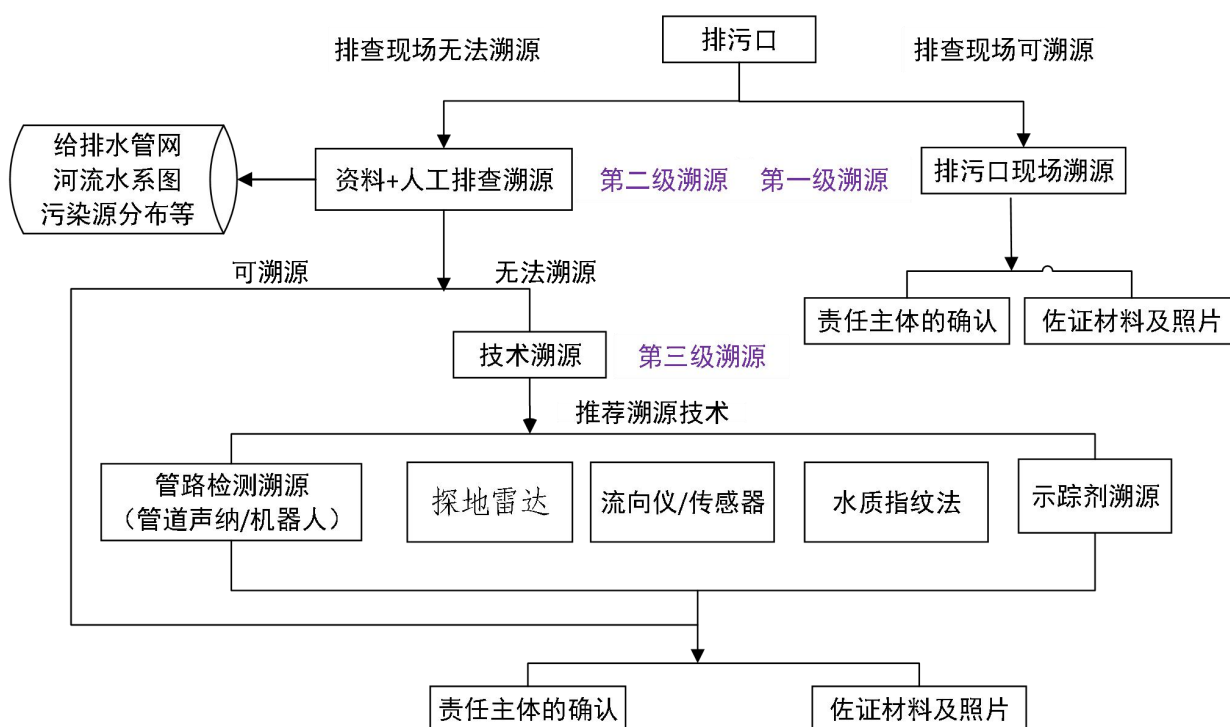


图 15 入河（海）排污口溯源流程图

### (二) 三级溯源方法

在结合全面排查、水质、水量监测结果的基础上，明确污水来源，确定责任单位。对于排污口现场情况简单，完成现场排查同时可直接溯源，对于现场无法溯源的排污口，依据排污口排水、管网连通情况等复杂程度，开展第二级资料+现场调查溯源和第三级攻坚溯源工作。

### **1. 排查阶段现场同步溯源（第一级溯源）**

针对在现场排查过程中现场情况简单的排污口，完成现场排查和信息填报的同时，可同步完成溯源信息填报信息要求的，确定排污口类型及责任主体的，填报溯源信息到入河（海）排污口信息管理平台中，完成现场排查溯源。

### **2. 资料+人工排查溯源（第二级溯源）**

资料溯源针对现场排查过程中无法溯源的排污口，结合排污口信息管理平台的基础数据及区域补充收集的给排水管网、污染源分布图、环境影响评价、排污许可及河流水面、沟渠、水工建筑用地、沿海滩涂等土地利用现状数据等资料，在分析整理基础数据的基础上，通过比对入河排污口排查阶段记录和已有资料直接确定污染来源。

人工排查溯源针对通过资料溯源不能确定污染来源的排污口，开展人工排查溯源。人工现场走访属地街镇或园区管理人员、相关单位工作人员等进行现场核实，调查排水路径及污水接入点，借助人工调查、水质监测、烟雾试验、染色试验、泵站运行配合等方法，完成溯源，确定责任主体，未能通过资料+现场调查溯源的排口，开展下一步溯源。

### **3. 技术溯源（第三级溯源）**

对情况复杂存在疑难问题、无法通过资料和现场调查溯源的入河（海）排污口，采用管道检测、示踪剂、探地雷达、流向仪、传感器、水质指纹法、同位数解析法、线粒体 DNA 溯源法等方式进行攻坚溯源，必要时可采取地面开挖等手段，开展溯源工作，确定污染源的来源及责任主体。

入河（海）排污口通过三级溯源工作的开展，基本查清排污口污水来源，排摸排污口存在的问题，同时确定排污口的类型和主体责任，为后续整治方案编制和整治工作落实奠定基础。各区可根据需要，进一步细化溯源要求，深入查清排污口污染源头、所属权责及复杂的责任主体等，为制

订针对性的整改方案提供资料信息。

### **（三）溯源要点**

#### **1. 溯清关系**

通过溯源，明确“污染单位—排污通道—排污口—受纳水体”的排污路径。通过管道排放的，优先利用管网资料确定，也可借助探地雷达、管道机器人等先进手段进行溯源；通过混接混排等其他隐蔽方式排放的，可开展靶向溯源，组织资料分析、特征因子监测、执法检查，以及利用高科技、工程手段实施溯源倒查、关联筛查。

#### **2. 溯清责任**

对城镇生活污水溢流、混合排水等情况复杂的入河（海）排污口，优先对易确定的排污单位责任主体进行确定，暂时难以说清责任的，由街镇政府作为责任主体或由其指定责任主体；对于工业排污口等有明确污水来源的，结合溯源核实确认污染来源并进行责任主体登记。通过溯源，查清水污染物排放单位，明确每个排污口所对应排污单位的主体责任，确定排污口责任归属，压实当地政府责任、排污单位排放主体责任、行业主管部门监管责任。

#### **3. 识别问题**

对于入河（海）排污口排查监测过程中发现水质异常或发黑、发臭的，可开展复查复测，扩大监测范围，增加特征因子，查找水质异常或发黑、发臭原因；对于晴天仍在持续排水的雨水汇流口，应在无降雨时开展溯源，查找晴天雨水或污水来源；对于流域水环境质量超标的，查明污染物主要来源。

### **（四）登记溯源结果**

登记溯源结果至入河（海）排污口信息管理平台，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、河湖长信息及联系方式以

及废污水来源等相关信息。其中废污水来源信息包括废污水来源个数、各来源名称、各来源位置和各来源废污水排放量。各来源已核发排污许可证的，还应包括相应排污许可证编号。

一个入河排污口有多个废污水来源的，应根据排水量、污染物排放量明确该入河排污口主要责任主体，并在登记溯源结果时予以标记。两区交界入河排污口的溯源要求相关区协作完成，确定责任主体，涉及跨区责任主体的入河排污口，以主要责任主体所在区为排污口的责任区，推进相关排污口的后续整治。

对于在溯源过程中发现排污口存在的问题，填写入河排污口综合信息平台，便于后续制定“一口一方案”并开展整治。



## 附件一 排污口分类、命名和编码

### (一) 排污口分类

入河（海）排污口经过排查溯源后，对排污口的类型重新确定分类，并进行命名和编码，根据《入河（海）排污口命名与编码规则》（HJ1235-2021）及本市情况，本市入河（海）排污口分类及类型代码见附表1。

附表1 上海市入河（海）排污口分类表

一级分类	二级分类	序号	类型代码
工业排污口	工矿企业排污口	1	GY
	工业及其他各类园区污水处理厂排污口	2	
	其他企事业单位排污口	3	
	工矿企业雨洪排口	4	
	工业及其他各类园区污水处理厂雨洪排口	5	
城镇污水处理厂排污口	城镇污水处理厂排污口	6	SH
农业排口	规模化畜禽养殖排污口	7	NY
	规模化水产养殖排污口	8	
其他排口	大中型灌区排口	9	QT
	港口码头排污口	10	
	规模以下畜禽养殖排污口	11	
	规模以下水产养殖排污口	12	
	城镇生活污水散排口	13	
	农村污水处理设施排污口	14	
	农村生活污水散排口	15	
	市政泵站排口	16	
	港口码头雨洪排口	17	
	规模化畜禽养殖雨洪排口	18	
	其他城镇雨洪排口	19	
	种植业退水排口	20	
	封堵/废弃排口	21	
	其他排污口	22	

依据国家相关规范要求，结合本市情况，各类型入河（海）排污口的定义释义如下：

#### 1 工业排污口

1.1 工业排污口指工矿企业、工业及其他各类园区污水处理厂污水及厂区雨水直接排入环境水体的口门。

1.2 工业排污口包括工矿企业排污口、工业及其他各类园区污水处理厂

排污口、工矿企业雨洪排口、工业及其他各类园区污水处理厂雨洪排口。

1.3 工矿企业排污口指 GB/T 4754 中行业代码前两位为 06-46 的行业所属工业企业、矿山及尾矿库向环境水体排放生产、生活污水的口门。

1.4 工业及其他各类园区污水处理厂排污口指工业园区及产业集聚区、经济开发区等其他各类园区向环境水体排放污水的口门。

1.5 其他企事业单位排污口指纳入设置审核管理范围的企事业单位，接纳远离城镇、不能纳入污水收集系统的居民区、风景旅游区、度假村、疗养院、机场、铁路车站、医院、学校等，以及其他企事业单位或人群聚集地排放污水的口门。

1.6 工矿企业雨洪排口指 GB/T 4754 中行业代码前两位为 06-46 的行业所属工业企业、矿山、尾矿库向环境水体排放雨水的口门。

1.7 工业及其他各类园区污水处理厂雨洪排口指 1.4 中规定的工业及其他各类园区污水处理厂向环境水体排放雨水的口门。

1.8 日排放量 300 吨及以上或年排放量 10 万吨及以上的工业企业排污口、工业及其他各类园区污水处理厂排污口为规模以上入河排污口，其余的为规模以下入河排污口。

## 2 城镇污水处理厂排污口

2.1 城镇污水处理厂排污口指城区、建制镇生活污水集中处理设施直接排入环境水体的污水口门。

2.2 日排放量 300 吨及以上或年排放量 10 万吨及以上的城镇污水处理厂排污口，为规模以上入河排污口，其余的为规模以下入河排污口。

## 3 农业排口

3.1 农业排口指规模化畜禽养殖场、规模化水产养殖场污水直接排入环境水体的口门。

3.2 规模化畜禽养殖排污口指规模化的畜禽养殖场（包含养殖小区）排

放污水的口门。畜禽养殖业指 GB/T4754 中行业代码前三位为 031、032 和 039 的行业，包括：牲畜饲养、家禽饲养及其他畜牧饲养等。畜禽养殖场规模按养殖场最大养殖能力确定，依据上海市生态环境局 2021 年报生态环境部的备案报告，规模化畜禽养殖场指养殖规模在年存栏量为 500 头以上的猪、100 头以上的牛、3 万羽以上的禽类养殖场及其他相当规模的畜禽养殖场。

3.3 规模化水产养殖排污口指规模化的水产养殖场排放污水的口门。水产养殖业指 GB/T4754 中行业代码前三位为 041 的行业，包括海水养殖和内陆养殖。依据《规模化水产养殖场生产技术规范》（DB31/T 570-2011）规模化水产养殖场为连片占地  $\geq 66660\text{m}^2$ （100 亩），采用池塘养殖方式开展生产的水产养殖场。

## 4 其他排口

4.1 其他排口包括大中型灌区排口、港口码头排污口、规模以下畜禽养殖排污口、规模以下水产养殖排污口、城镇生活污水散排口、农村污水处理设施排污口、农村生活污水散排口、市政泵站排口、港口码头雨洪排口、规模化畜禽养殖雨洪排口、其他城镇雨洪排口、种植业退水排口、封堵/废弃排口、其他排污口。

4.2 大中型灌区排口指通过大型、中型灌区的各级排水沟渠、管、水闸和泵站等排水系统汇集到骨干排水渠、退水渠、引水渠后，向河流（含运河、沟、渠等）、湖泊、水库等环境水体直接排水的最终口门。控制面积在 20000 公顷（30 万亩）以上的灌区为大型灌区，控制面积在 667-20000 公顷（1-30 万亩）之间的灌区为中型灌区。

4.3 港口码头排污口指港口码头内的生产废水、生活污水排放口。港口码头内的生产废水排污口，包括港口生产作业产生的废水和港口接收的船舶废水的排放口，以及港口码头作业平台冲刷和溢流废水的临时排放口。

4.4 规模以下畜禽养殖排污口指除规模化畜禽养殖场以外其他畜禽养殖场所的污水排口。

4.5 规模以下水产养殖排污口指除规模化水产养殖场以外其他水产养殖场所的污水排口。在河流、湖泊等环境水体中直接开展网箱养殖的不纳入本标准规定的水产养殖排污口范畴。

4.6 城镇生活污水散排口指建成区范围内未纳入城镇污水处理厂的生活污水排口。

4.7 农村污水处理设施排污口指收集处理农村生活污水的集中式或分散式污水处理设施排口。

4.8 农村生活污水散排口指未纳入农村污水处理设施的农村生活污水的散排口，含农村一家一户生活污水排口。

4.9 市政泵站排口指承担本市行政区范围内区域性的防洪、除涝、跨流域调水等功能的公共排水泵站的排水口，管理及运营权属归市区两级排水管理部门，包括市级和区级二级泵站，其中企业及居民小区的排水泵站不纳入该类市政泵站。

4.10 港口码头雨洪排口指港口码头内的雨水排口。

4.11 规模化畜禽养殖雨洪排口指规模化畜禽养殖场所的雨水排口。

4.12 其他城镇雨洪排口指建成区范围内，除市政泵站、工矿企业、工业及其他各类园区污水处理厂、港口码头、规模化畜禽养殖雨水排口以外，以排洪、泄涝为目的的雨水排放口，包括道路、居民小区、绿地、其他企事业单位等雨洪排口。

4.13 种植业退水排口指大中型灌区以外，其他的高标准农田、集体/个体种植田、经济蔬菜果园基地、蔬菜大棚等种植业最终退水的排口。

4.14 封堵/废弃排口指已封堵但表面仍能看到明显封堵痕迹、存在渗漏或重新打开可能，或已不再使用的废弃排口。

4.15 其他排污口指前述分类中未包括的其他入河排污口。

## **(二) 排污口命名**

入河（海）排污口名称长度根据实际需要确定，但应遵循规范简练的原则，并反映其所处位置和入河（海）排污口类型。对于一个责任主体或同一区域有多个同类型入河（海）排污口的，可在入河（海）排污口类型后加数字序号区分。各类排污口采用如下命名规则：

### **(1) 企事业单位作为责任主体的入河（海）排污口**

按照“行政区信息+企事业单位名称+入河（海）排污口类型”的规则命名。行政区信息应包含区和街镇名称。企事业单位名称应以统一社会信用代码对应的名称为准，企事业单位名称中包含行政区信息的，命名时不重复体现。

工业企业排污口、城镇污水处理厂排污口、农业排口中的规模化畜禽和水产养殖排污口、港口码头排污口等可按照此规则命名。

示例：

宝山区月浦镇 XX 公司生产废水排污口

浦东新区高桥镇 XX 港区雨洪排口

崇明区绿华镇 XX 水产养殖场排污口

金山区廊下镇 XX 污水处理厂排污口

### **(2) 无企事业为责任主体但有固定名称的入河（海）排污口**

按照“行政区信息+固定名称+入河（海）排污口类型”的规则命名。

行政区信息应包含区和街镇名称。固定名称中包含行政区信息、排污口类型的，命名时不重复体现。

有固定名称的农村生活污水处理设施排污口、市政泵站排口等可按照此规则命名。

示例：

崇明区堡镇 XX 农村生活污水处理设施排污口

闵行区吴泾镇宝秀路雨水泵站

### **(3) 其他入河（海）排污口**

按照“行政区信息+周边特征标志物信息+入河（海）排污口类型”的规则命名。

行政区信息应包含区和街镇名称。必要的情况下，应增加距离特征、方位特征等描述。

其他排口中的城镇生活污水散排口、农村生活污水散排口等和其他排口可按照此规则命名。

示例：

崇明区绿华镇 XX 路西侧 XX 米农村生活污水散排口

浦东新区惠南镇 XX 村委会北侧 XX 米其他排口

### **(三) 排污口编码**

入河（海）排污口编码遵循“唯一性”原则，由行政区划代码（区、街镇）、顺序代码、河（湖、海）级别代码、排污口类型代码四部分组成。采用字母和数字组合编号的方式，编码长度为 14 位。

XXXXXX- XXXXX- X -XX

行政区划（区、街镇）代码+顺序代码+河（湖、海）级别代码+类型代码

#### **(1) 编码规则**

1. 行政区划代码：表示排污口所在的区、街镇行政区划，长度为 6 位，按照《县级以上行政区划代码编制规则》（GB/T10114）执行。

2. 顺序代码：表示街镇（乡）内所有排污口顺序，长度为 5 位，代码范围从 00001、00002 按序递增。后续新发现的排污口，其顺序代码在所属街镇（乡）已有排污口总数的基础上顺延递增。

3. 河（湖、海）级别：表示排污口排入的河（湖、海）的级别，分为市管（A）、区管（B）、镇管（C）、村管（D），以及其他（E），排入杭州湾（S），长度为1位。

4. 排污口类型代码：表示排污口类型，长度为2位。各类型排污口代码同排污口分类中表4。

## （2）编码示例

上海市崇明区堡镇 XX 规模化水产养殖排污口编码为：  
230102-00001-C-NY。

其中“230102”表示崇明区堡镇行政代码、“00001”为排污口顺序代码，“C”为上海市镇管河道，“NY”表示该入河排污口为农业排口。

## 附件二 排查溯源拍摄照片参考示例

(1) 排口近景照片：拍摄要点为需要排口清晰，照片不易观察的排口可以用手指向排口位置。同一张照片中存在多个排口时，明确该张照片需要记录的排口，保证一口一档案。



(2) 排口远景照片：拍摄要点，记录排口周边环境，用于复查时识别排口具体位置，同一张照片中存在多个排口时，明确该张照片需要记录的排口，保证一口一档案。

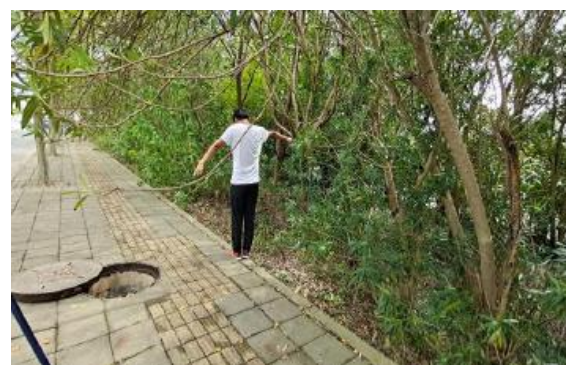


(3) 排口通路照片展示形式：可以通过卫星影像，排口远景照片或者无人机照片展示排口与源头排口的相互关系。

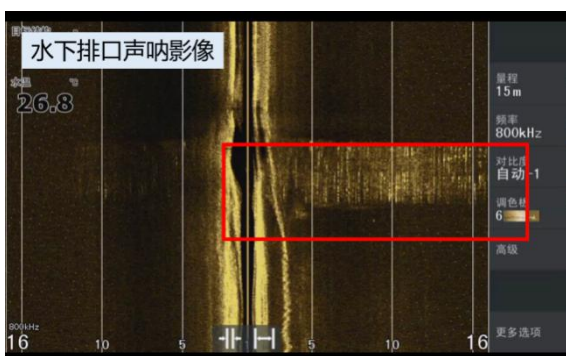
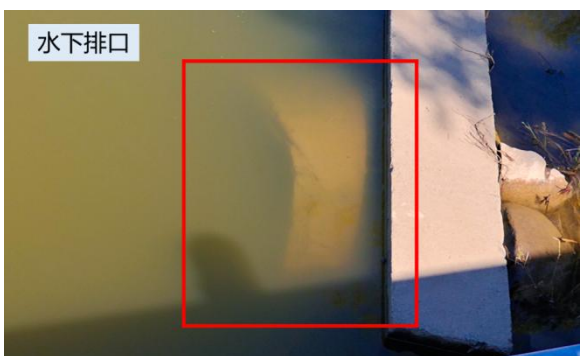




(4) 现场溯源照片：记录现场工作照，明确溯源节点与排口关系，可通过人员示意管道走向。



(5) 其他照片：利用 QV，声呐，水下相机等技术溯源形成的成果照片。



### 附件三 现场排查溯源安全注意事项

1. 安全问题实行组长负责制，组长对本组工作负全责。分组排查时应设一名安全员，提高安全意识，因地制宜采取安全措施确保排查工作顺利开展。

2. 排查溯源工作在野外进行，不可控因素较多，必须二人以上同行，严禁单独行动，保持警惕，防止踩空塌陷、滑倒跌伤和意外落水等，防止犬、毒虫、蛇等意外伤害。

3. 排查工作开展时，做好个人防护，有针对性地增加防护措施，如配备急救药品、救生衣、保险绳、探棍等野外用品。防止人员、个人物品、排查器材落水或丢失。有物品落水时，在水情不明、无安全措施的情形下禁止下水捞取。

4. 水边活动多，尤其是水上排查组人员，禁止以任何理由有不穿救生衣或不按规定扣好救生衣扣行为。

5. 上下船、取样监测等水边作业时，要采取必要的安全措施，如系安全绳、有人负责观察等，防止人员出现溺水、交通事故。

## 附件四 现场排查工作方法

**学习培训**——认真听讲、积极思考，牢记“应查尽查”原则，掌握排查要求和方法，对列入排查范围的所有排水“口子”都要查。

**掌握工具**——“工欲善其事，必先利其器”。在现场工作前，提前下载、安装排污口信息管理平台，熟悉排查范围掌握操作方法。

**排查准备**——根据承担的任务，细化分工和人员安排，备足现场排查的设施装备及安全防护。

**现场排查**——开展现场工作，依据排查方法的技术要求，两人一组开展入河（海）排污口现场排查。

**填报信息**——按照现场核查情况，完成定位、录入和拍照等任务，上传排查信息。

**快检水质**——对有水排放且具有采样条件的排污口，用快检套装试纸检测排口水质，登记快检结果。对水质指标爆表、水色异常或有异味等情况的，通知开展实验室检测。

**初步溯源**——对现场情况简单可直接溯源的排污口，开展排污口现场溯源，初步查清污水来源，确定排污口类型及责任主体，完成现场排查溯源。

**谨记安全**——排查期间野外操作，牢记所有工作应保证安全第一。

## 附件五 现场快检注意事项

### 快检注意事项

- (1) 采样时避开死水区，选择水流流动处采样。
- (2) 采样时，水桶清洗两次，避免采样设施对结果的干扰。
- (3) 采到有悬浮物的水样时，水样静置一会，取上清液检测。
- (4) pH 试纸易受潮、变色，影响检测结果，应妥善保存。
- (5) pH 显色时勿放到水泥地面上，水泥呈碱性使检测结果偏高。
- (6) COD<sub>Mn</sub>、总磷快检结果的比色卡选择“KMnO<sub>4</sub>”“以 P 计”的一面。
- (7) 快检过程出现结果异常、显示不在范围内，进行质控样品复测，若质控异常，快检包变质需更换，若质控正常，水中有干扰物，开展异常监测。

### 现场检测安全注意事项

- (1) 采样前：必须戴好一次性乳胶手套；检测采样器具的牢固性；尽量避免涉水；需要下水、入草丛时，穿雨靴。
- (2) 采样时：采样应两人操作，相互支持；尽量选择安全位置、避开陡坡、注意防滑；勿踩到水泥管、钢管等排水管道，以防跌落。
- (3) 快检后：应将使用过的快检废弃物带走，切勿留在现场。

## 附件六 排查技术设备操作要点

### (1) 侧扫声呐

侧扫声呐是一种主动式声呐，采用声学换能器发射与航向正交的声波，对水底进行扫描，接收水底回波信号，获得水底声学影像，并据此分辨水底地物地貌分布。

利用水面船只固定安装搭载侧扫声呐系统设备，平行河道走向布设计划施测路线并施测，对河道两侧岸堤开展侧扫声呐扫描作业、获取侧扫声呐扫测水底影像资料，并通过水下排放口特征影像探查水下排放口分布。侧扫声呐探测作业具有探测作业效率高、成果数据精确直观的特点，适合大范围扫测排查作业，可用于对水面以下入河排放口和暗管进行全方位的排查。该技术能够：发现河道两侧岸坡水面以下，一定尺寸大小，具有明显空腔的排放口；提供探测发现的水下排放口位置信息。

该技术应用的局限：

浅水或淤积河道有限制性：例如浅滩、河道禁止通航区域、水面漂浮物及水生植物、各类水面阻隔物均会影响到船巡技术的使用效果，无法获得完整的扫测声呐影像；

水下拍门，倾斜的 PVC 管，无法获得明显的特征声呐影像；

部分弯折、角落区域不便于船载侧扫声呐扫测作业；

### (2) 无人机正射拍摄

无人机按照规划路线对河道及两岸(范围不小于 300 米)进行正射拍摄(即云台俯仰角为 $-90^{\circ}$ )，获取河道及两岸的高分辨率正射影像。该技术可获得最高 2cm 分辨率的局部区域正射影像，针对不同类型的河道，可根据河道宽度，分辨率需求，预先规划航线开展任务。该技术可实现：

通过影像直接发现明渠，泵站，涵闸类排水口；

通过水流特征、水渍线发现可疑的水下排放口；

根据两岸图例利用特征寻找出排放口的热点区域；

如无人机设备具备 RTK/PPK 功能,可获取高精度定位数据的正射影像,用于排放口定位辅助；

针对堤岸改造等环境特征快速变化的区域,可定期更新数据,了解排放口的状态变更。

### **(3) 无人机倾斜拍摄**

采用自走航飞行方式,从不同视角观察河道堤岸并进行拍摄。该技术能够短时间获取河道两岸堤岸的完整数据,适用于大范围的排放口排查；采用人工操纵的方式,可获取堤岸两侧近景远景照片,适用于小范围排放口的精细化排查监测,该技术的应用可实现：

通过走航拍摄,识别河道两岸各类水面以上隐藏排放口；

通过近景照片获取排放口精确定位、尺寸、与堤岸的相互关系；

通过远景照片获取排放口与防汛挡墙之间的关系以及周边疑似排放单位的信息；

通过机载 GPS 信息或照片上的 GPS 定位信息,结合高精度正射影像,判断排放口大概位置(粗略经纬度信息)。

### **(4) 无人机红外热成像**

利用无人机搭载红外热像仪进行航拍,通过热像仪探测物体本身发出的红外线,实现对温度分布进行成像,该方法可以提供比可见光相机更多的信息,直观的显示物体表面的温度场,且不受光强影响。该技术通常用于隐蔽工业排口的排查和取证,这是因为工业污水比河水剪度高,利用无人机搭载热像仪对排污口高风险区域进行拍摄监测,可直观发现污水排放现象。该方法白天夜晚均适用,尤其针对企业夜间偷排的排查有较好效果。

## 附件七 溯源技术设备操作要点

### (1) 管道试验验证法

排污口溯源过程中，结合物理、化学等方法对排污口污水来源及责任主体开展的简易验证方法，通常采用方法有**烟雾试验、染色试验、闭水试验、泵站运行等**，可以快速方便确认排污口的污水排放路径，确定责任主体。在管道试验验证过程中，注意安全并预防减少二次污染发生。

**烟雾试验：**一种利用烟雾在管道中的移动路径判断管道排水去向，从而确定污染排放来源的溯源方法。排查时需准备鼓风机和烟雾发生器，管道的排水水流应处于非湍流状态。

**染色试验：**一种利用染色试剂对待排查的水流进行染色，用染色剂在水中的移动路径显示管道走向，从而确定污染排放来源的溯源方法。

**泵站运行：**一种利用泵站调度的手段对城镇排水管道排水去向进行排查，确定污染排放来源的辅助溯源方法。具体操作方式是关闭或开启特定泵站，观察疑似排污管道、沟渠内是否有明显的水流量变化，从而确定排放去向。

### (2) 管道潜望镜(QV)

以实时视频为输出结果，具备携带方便、使用简单、探查证据直接等优势，该设备在现场调研时即可随身携带，调研过程中一旦遇到仅靠勘查走访无法定性的情形，可直接使用潜望镜进行探视并取证。

潜望镜遵照下述要点进行使用：

潜望镜自带激光测距功能，距离长度为判断排污口主体的重要依据之一，故使用时该功能需要开启。

根据排污口的现场特征判断设备可用性，若排口有一半以上面积潜没于水中，则基本可判定潜望镜无法使用，需要其他技术手段进行支撑。

若排污口周边 30 米内存在井位，且井下存在通往排口位置方向的管道，

则优先从井下往河道方向探视。

若排污口周边 30 米区域内未发现井位，则使用潜望镜从排口处向管道内部探视，若排污管道通向某单位或设施主体，且红外测距显示出的距离数字足以证明该管道已延伸至该主体内部，即可证明该主体为排口的责任主体。

### **(3) 管道机器人(CCTV)**

以实时视频为输出结果，通过线缆将机器人送入管道内并进行探视操作，使用流程相对繁琐，且只能在未大幅潜没、内部工况良好的管道内进行作业。但具备更长的探视距离和更大的探视范围，且可在小幅转向。

管道机器人在出现下述情况时使用：

排口管道存在角度较小的上下或平行弯曲现象，仅靠潜望镜无法确认排口性质和责任主体。

排口管道虽为直线，但未按工程规范每隔一定设置井位，导致潜望镜无法直接探视到管道尽头。

### **(4) 水下机器人视频声呐**

水下机器人是一套高性能的可靠系统，ROV 主体采用框架式结构、结实可靠，ROV 系统采用模块化设计，可方便加载各类作业工具。水下机器人搭载水下微光相机和高清图像声呐等专业探测设备，可对探测发现的水下可疑目标物开展抵近观测，获得可疑水下目标物的视频或影像信息，确认水下目标物的位置和性状信息。

### **(5) 示踪剂**

示踪剂在水面呈荧光显像，配合专业探照灯于流水中发挥示踪作用。示踪剂依托水流验证排放流程，攻坚速率相对较低，但提供的结果最为直接可靠，且无操作难度，可应用于以下场景：

当排污口正在进行排放，其周边 50 米区域内存在和其有连通可能性的



井位时，从井内投入示踪剂，并验证其最终是否能从排口处流出。

当排污口正在进行排放，但由于管道内部大面积封堵、塌陷等种种原因导致其它任何技术设备都无法探查出管线走向时，若周存在面向排污口方向的流水点，则可在流水点处投入示踪剂进行水流连通性验证。

### **(6) 探地雷达**

探地雷达以电磁波作为探查媒介，输出结果为电磁成像且面对不同的地质条件可能会产生衰减，分析时需要进行一定专业知识或经验支撑。

探地雷达操作简便快捷，但受地质条件影响较大，仅在遇见下述场景时可考虑使用：

当排口大半或完全潜没，其周边虽然存在井位，但井下水位较高，无法看出是否连通；同时排口至井位间地表状况良好，无障碍物阻挡实施人员行进时，可使用探地雷达代替水下机器人进行快速攻坚。

当排口管道铺设方式不符合工程规范，周边无法勘查到关联点位，且其余技术设备也很难探明管道走向时，可使用探地雷达进行攻坚，并根据电磁影像判断排口性质。

当排口正在进行排放，但由于管道内部大面积封堵、塌陷等种种原因导致其它任何技术设备都无法探查出管线走向时，若排口周边无大量障碍物，则可使用探地雷达代替示踪剂进行快速攻坚。

### **(7) 同位素解析法**

一种利用特定的化合物开展同位素解析，确定污染排放来源的溯源方法，适用于水体存在特定的无机盐、重金属或有机物污染，且污染物含有稳定同位素，测试技术成熟的情形，宜在工业聚集区确定排放特殊污染物的入河排污口污染来源时使用。

结合调查区水文地质条件、潜在污染源类型和分布特征，以及污染物成分，确定适宜的同位素及水化学组合，制定详细的同位素及水化学采样

计划，设计布点方案；编制同位素溯源工作方案；开展采样布点；检测并解析采样结果。

### **(8) 水质指纹法**

通过比较水体中不同污染物的荧光光谱识别污染源的溯源方法。适用于已知周边疑似污染源排放情况下，判定排污口排放废水的主要来源和责任主体，能够有效识别主要工业行业废水与生活废水。常见的荧光污染物包括蛋白质、多环芳烃、腐殖质、硝基化合物、羰基化合物、酚、醌、油、吡啶、吡啶以及一些药品、农药、染料等。

水质指纹法以预警溯源仪为载体，排污口排查可使用台式预警溯源仪、车载预警溯源仪，20-30分钟可完成一次溯源任务。其步骤包括排查区域内的污染源水纹库建立、预警溯源仪的采样分析、水质指纹识别与责任判定。

### **(9) 线粒体 DNA 溯源法**

通过分析水体中粪便的线粒体脱氧核糖核酸（DNA），以粪便中线粒体 DNA 的种属特异性确定污染排放来源的溯源方法。