

入河排污口排查整治方案介绍

2023年2月16日

目录



1、总体概述

2、工作要点

3、实例讲解



01

总体概述

背景

为深入贯彻习近平总书记关于长江经济带发展“共抓大保护、不搞大开发”的重要指示 精神，扎实开展全市入河排污口排查，规范入河排污口设置审批，努力实现防治水污染、改善水环境、修复水生态的目标。

国务院办公厅近日印发的《关于加强入河入海排污口监督管理工作的实施意见》、生态环境部发布《入河（海）排污口三级排查技术指南》、《入河（海）排污口排查整治无人机遥感航测技术规范》、《入河（海）排污口排查整治无人机遥感解译技术规范》对河道开展入河排口排查，综合运用无人机航测和人员现场踏勘等手段，对所排查范围做到有口必查、应查尽查，统筹运用人工检查、技术排查、资料核查等各种手段，采用天空航拍、地面检查（双脚丈量）、水上巡查等多种形式，确保排查无遗漏。

总体思路

摸清入河排污口底数

全面掌握入河排污口的数量及其分布，建立全市入河排污口名录

查

开展入河排污口监测

了解入河排污口污染排放状况，分析掌握污染物入河情况

测

入河排污口污水溯源

在监测基础上，结合以往经验，开展入河排污口溯源分析，基本查清污水来源，明确污染责任主体

溯

整治入河排污口问题进行

在排查、监测及溯源的基础上，推进入河排污口整治，制定实施整治方案，有效规范和管控入河排污口，持续推进整治工作在监测基础上，结合以往工作

治



02

工作要点

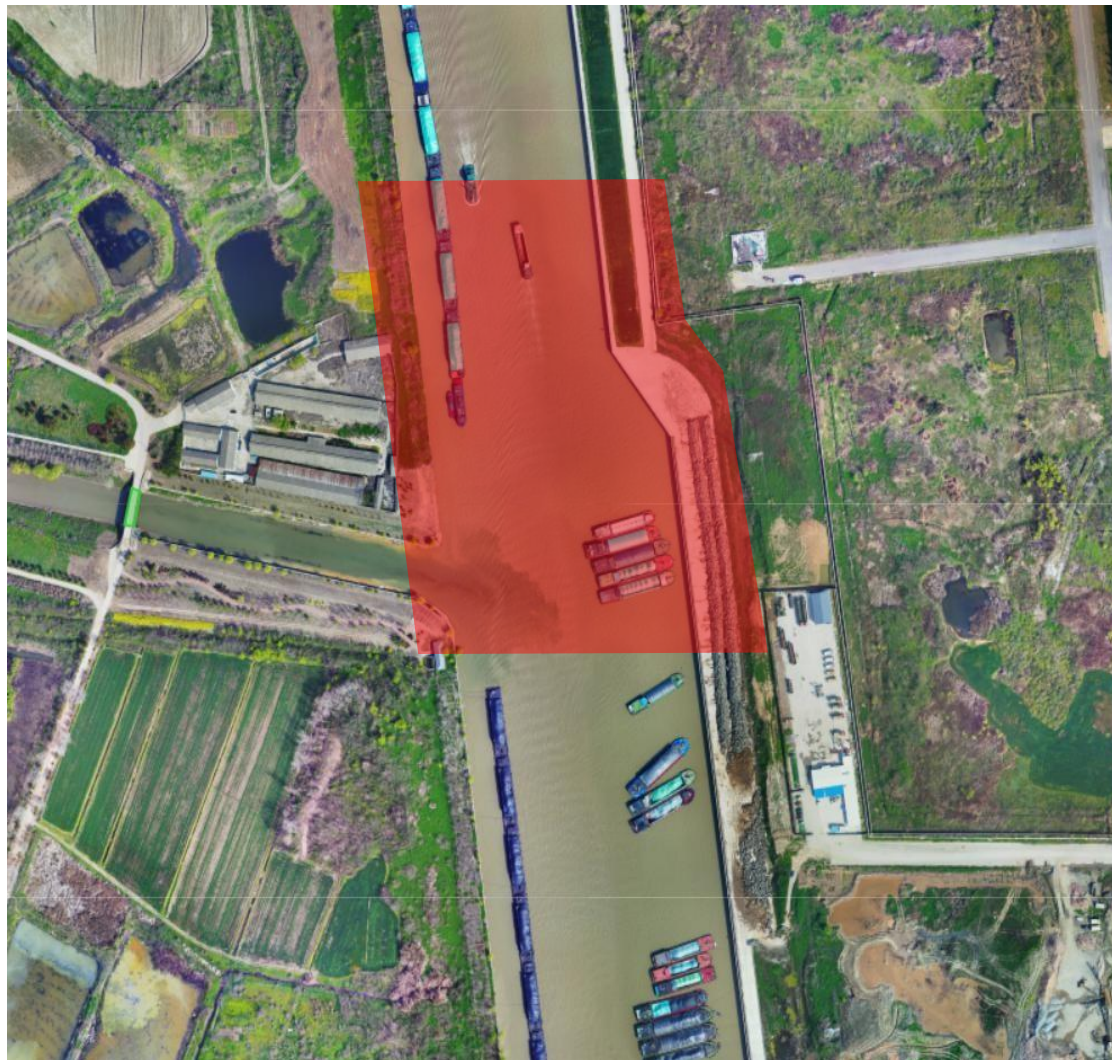
排查范围与对象

排查范围：

- ◆ 以所排查河流（段）两侧的**现状岸线**为基准，向陆地各延伸一定距离
- ◆ 全域入河排污口排查 具体边界
- ◆ 河流（段）两侧5公里内有工业聚集区、畜禽养殖的，应纳入排查整治 范围

排查对象：

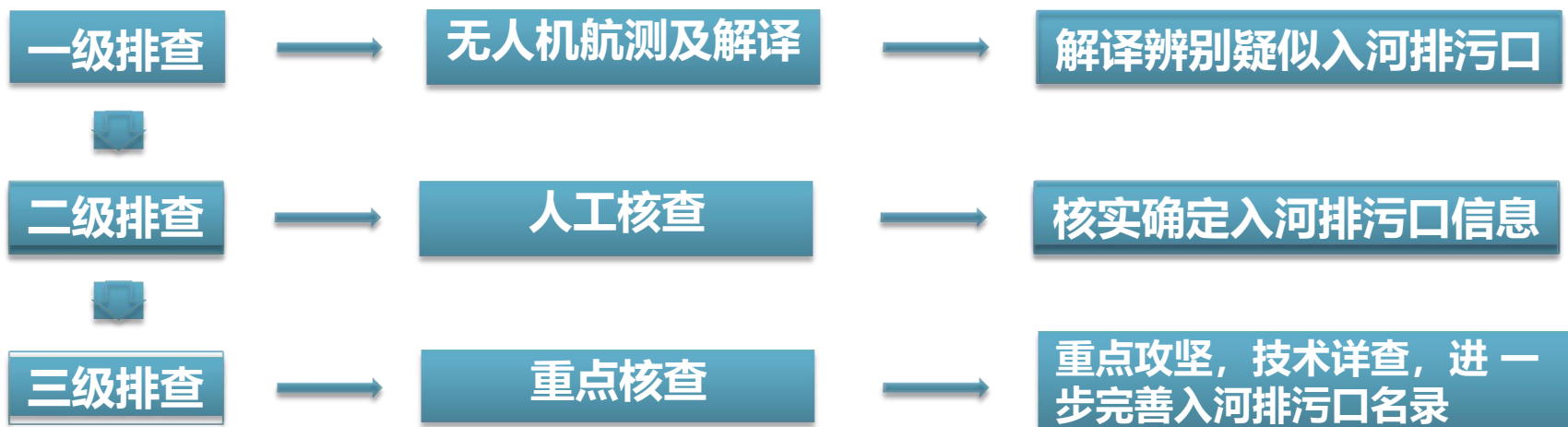
河流上所有通过**管道、沟、渠、涵闸、隧洞**等**直接排污口**，以及所有**通过河流、湿地等间接**排放废水的排污口。



如何排查

“无人机航拍+人工排查+重点核查”

综合运用**卫星遥感、无人机航拍、无人船监测以及声呐、红外等**先进技术手段按照“全覆盖”的要求开展技术排查，分析辨别疑似入河排污口。参照国家沿江排污口调查，具体采用“**三级排查**”方式进行推进。



一级排查(无人机航测)

可见光航测

采用M300RTK搭载P1高清航测相机，开展沿着河流岸线布设航线进行正射影像采集，按照标准正射影像处理流程 对影像数据进行处理。（影像分辨率5cm，平面位置精度1m）



M300RTK+P1规划航线



按照规划航线开展影像采集



河道正射影像成果

一级排查(无人机航测)

热红外排查

采用M300RTK无人机搭载H20T多功能镜头，采集河道沿岸存在水体颜色气味明显异常的但未发现排污口、工业聚集区、人口密集区等可能存在水下排口的区域。



M300RTK+H20T

规划采集热红外航线同步采集可见光
及热红外影像

热红外排查影像成果

一级排查(信息解译)

疑似排口解译

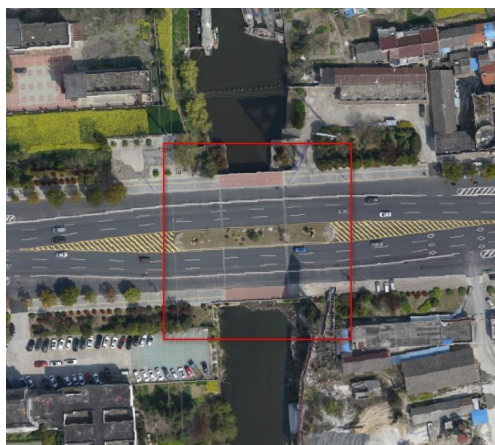
包括所有在用、备用、停用的管道、涵洞、沟渠、隧洞或溢流形式进入水体的入河口,所有间歇性使用的排涝站、排灌站、抗旱沟渠等承担特殊功能入河口。



一级排查(信息解译)

敏感区域解译

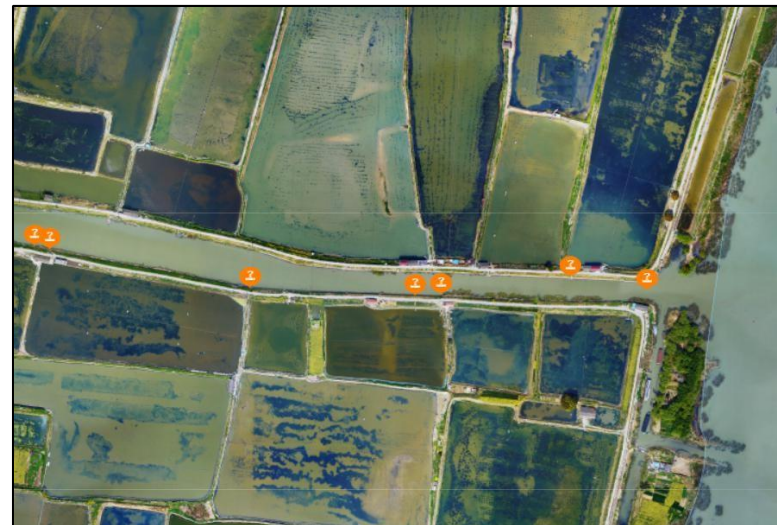
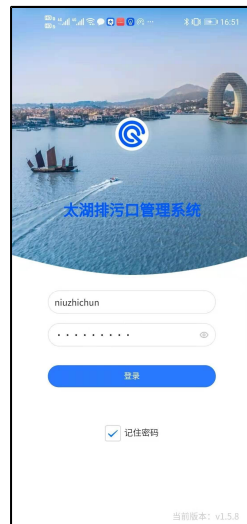
航测范围内跨河路桥、码头、滩涂、湿地等涉水区域，以及未直接发现疑似点源的工业集中区和工业企业。



二级排查（人工徒步）

“有口必查、应查尽查，双脚丈量”

以一级排查无人机航测解译的**疑似排污口、敏感区域、排查岸线**作为现场排查对象，组织工作人员对排查范围内的入河及支流、河涌、工业企业、集聚区、居民集聚区、城镇污水处理厂、成片农田等开展“全口径”排查，核实确定入河排污口信息



二级排查（人工徒步）

直接排放与间接排放

排查河流岸线以及直接入河支流上自汇入口到临河第一处水闸、桥梁、涵隧的两侧岸线，为直接排放和间接排放的分界线

以排查河流岸线+最外侧的闸门、桥梁、涵隧界定为干流的边界



二级排查（人工徒步）

排查重点：“三下五处二”

◆ 三下：桥下、林下、水下



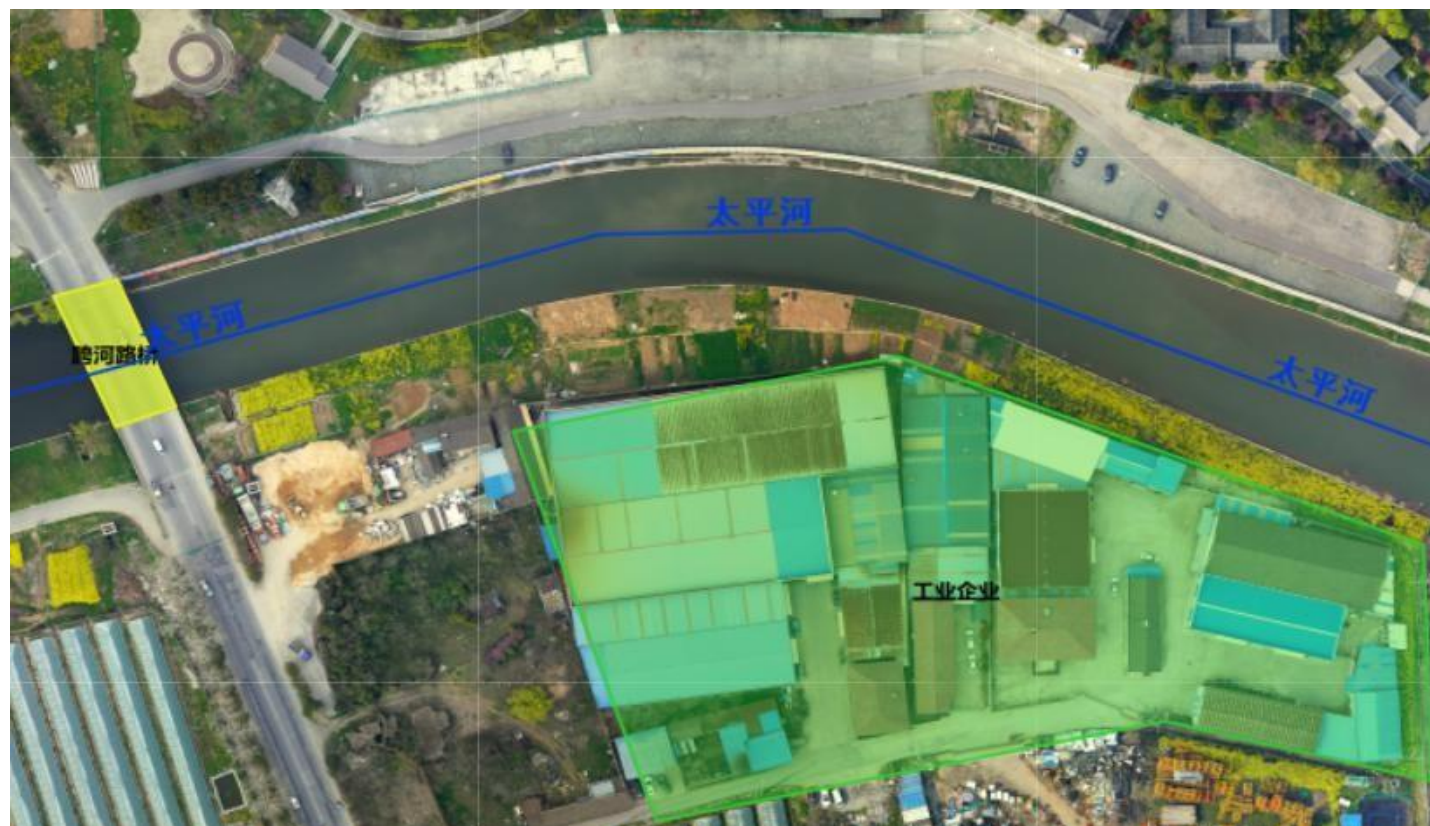
◆ 五处：排查岸线、滩涂区、河汉沟渠、人口聚焦区、工业聚集区



二级排查（人工徒步）

排查重点：“三下五处二”

◆ 二处：APP推送疑似点位；重点区域



二级排查（人工徒步）

排污口的认定

$$\text{排口} = \text{传统概念（工业企业、污水处理设施、矿井尾矿库等）排污口} + \text{其他（农业农村、雨洪径流、沟渠河港、港口码头等）排水口}$$

排污口：一切向环境水体排放水污染物的排口

原则：除了7种情形“非排口”的其他排口都认定！

- 1 一家一户的生活排污口；
- 2 农业农村面源中相互连通、换水的排污口（内部交换）；
- 3 桥梁、道路、堤坝的纯雨水的小管、石缝口；
- 4 取水泵的进水口；
- 5 不最终入江入河的水工构筑物过水设施；
- 6 地表冲沟、山体渗水；
- 7 解译结果与现场明显不符的其他排污口，如废弃土木设施、预制管等。

二级排查（人工徒步）

7种情形“非排口”（除此之外都认定为排污口）



(1) 一家一户的生活排污口



(2) 农业农村面源中相互连通、换水的排污口（内部交换）



(3) 桥梁、道路、堤坝的纯雨水的小管、石缝口



(4) 取水泵的进水口



(5) 最终入江入河的水工构筑物过水设施



(6) 地表冲沟、山体渗水



(7) 解译错误的

二级排查（人工徒步）

排口拍照要点

- **排口必拍3张照片（排口、收纳水体、周边环境）**，能初步判定疑似来源的可补充信息



正面照



收纳水体



周边环境

- **多个排口情况要指示**

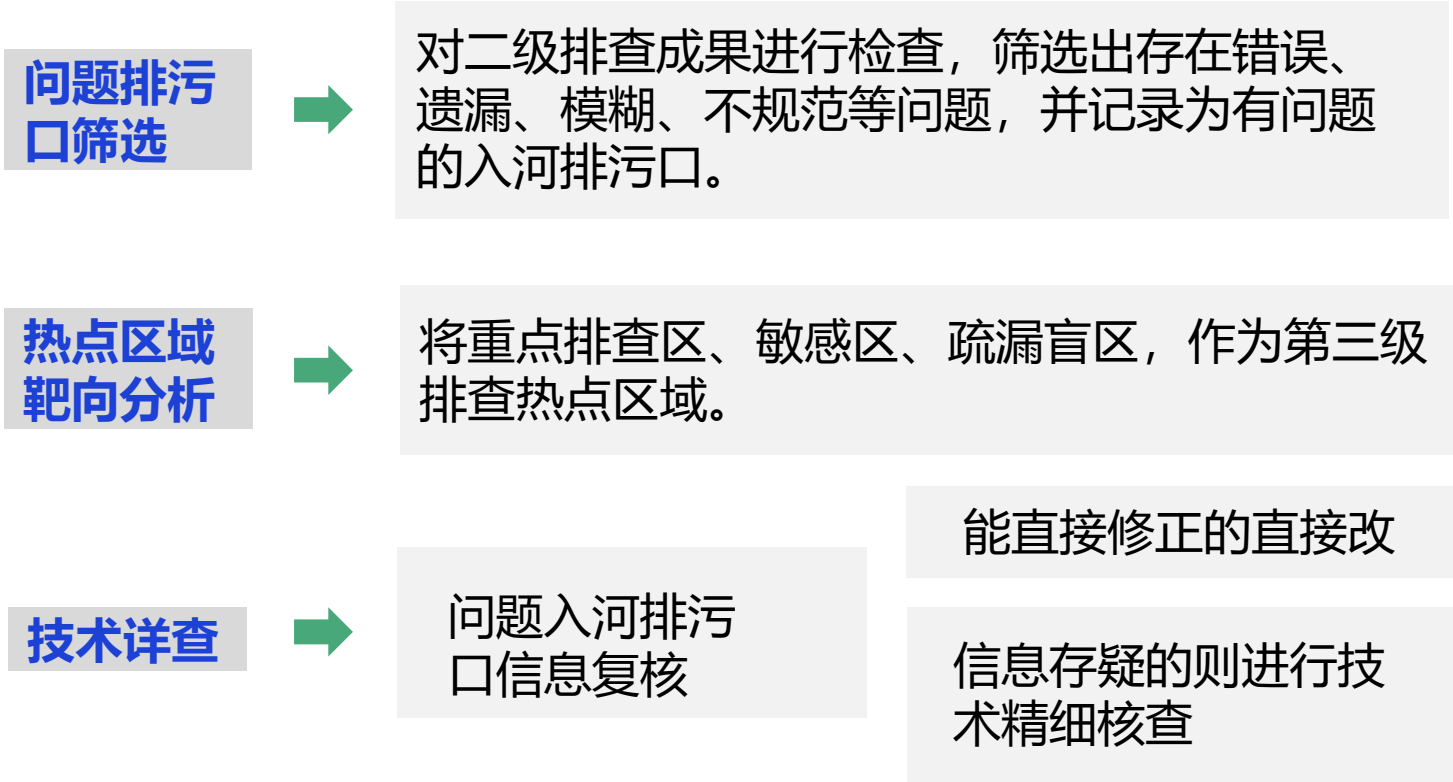


- **认定为非排口必拍1张**



三级排查重点核查

在一级排查、二级排查的基础上，集中组织排查技术装备，开展问题入河（湖）排污口信息复核和热点区域精细核查的工作。



三级排查重点核查

对于现场人工无法到达点位，或者排查区域存在危险的地方，可以采用M300RTK搭载H20系列载荷，通过载荷的广角及变焦同步拍摄功能开展无人机精细化巡检核查。

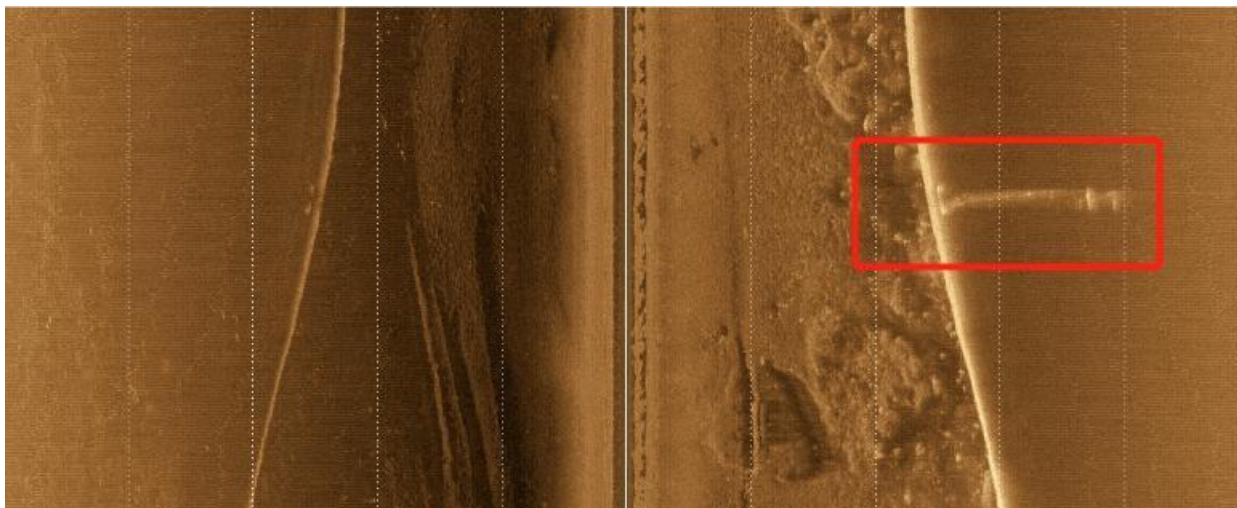


三级排查重点核查

对于存在植被覆盖、生态修复后产生遮挡的区域，水体颜色气味或水质异常的但未发现排污口、水位较高淹没河岸、工业聚集区、人口密集区等可能存在水下排口的区域。可采用无人船搭载声纳系统，也可搭载实时水质监测系统。



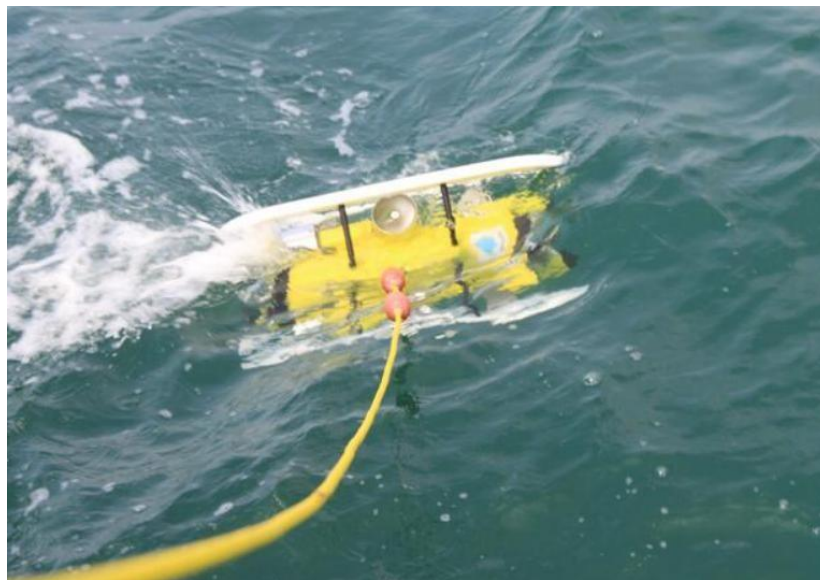
无人船作业



声纳成果解译

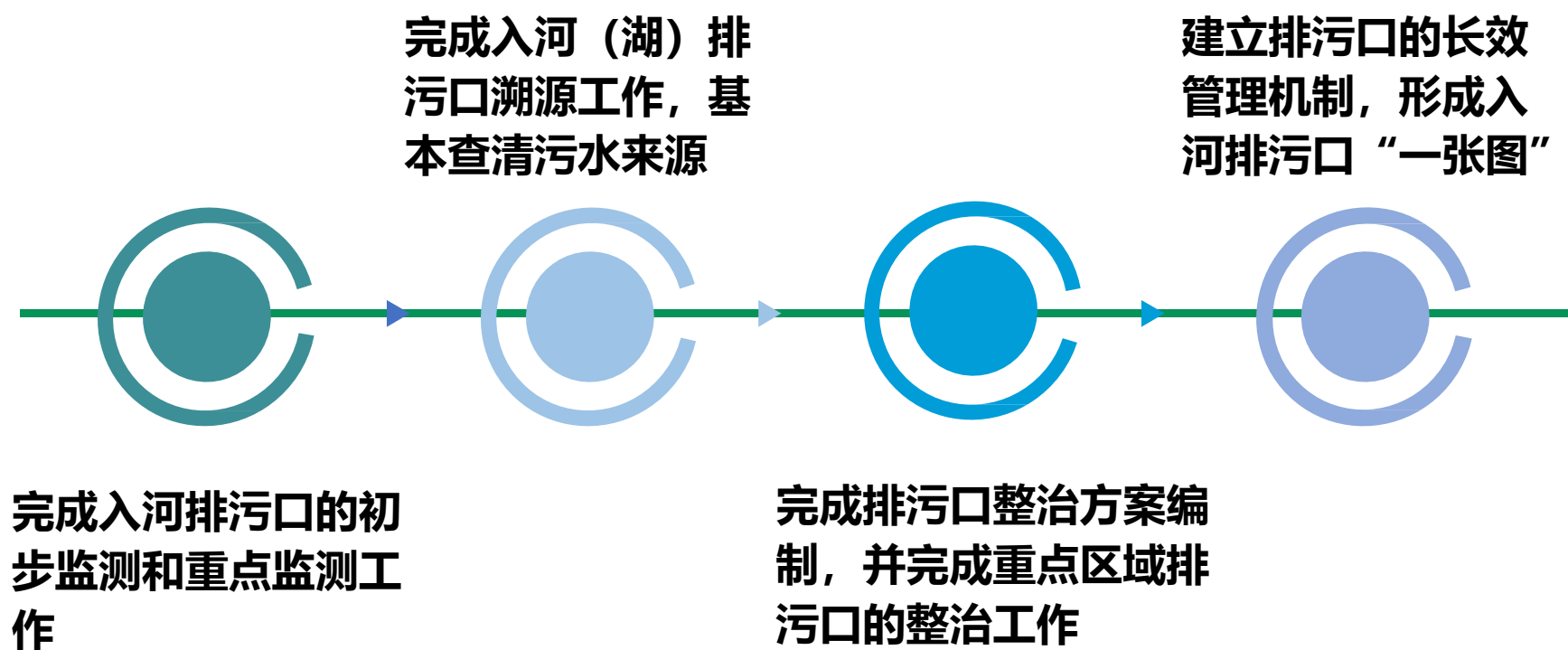
三级排查重点核查

水下机器人自带高清实时影像系统，拓展搭载多种辅助探测工具，或采用其他合适手段，适用于人员无法到达、无人机无法航拍等区域。



后续工作

在排查工作完成的基础上，进行后续监测、溯源、整治工作。





03

案例介绍

案例介绍

- 无人机一级排查由**江苏省生态环境厅**统一组织开展，先后投入共计有**149人** 次的技术人员参与该项目中，经前期规划部署和项目部全体人员的共同努力，共计花费**55天**，于**5月底**圆满完成了本项目一级排查相关工作。

项目技术
设计

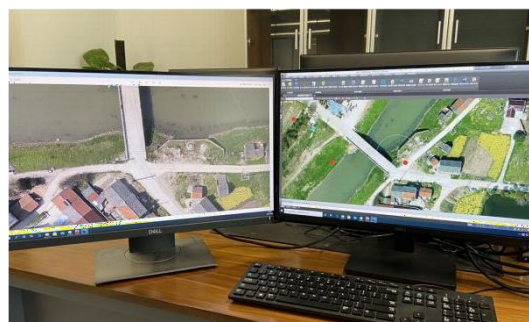
组织部署

无人机影
像采集

影像数据
处理

信息解译

质量控制



案例介绍



总排查面积达到了**1786.5**平方公里，总排查长度达到了**5905**公里

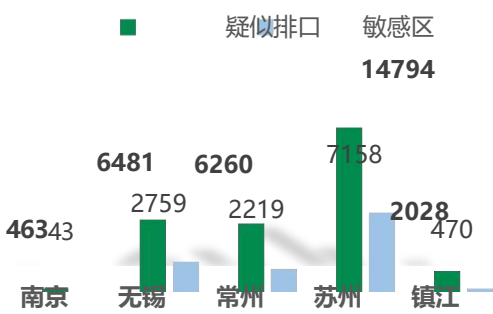


无人机外业航拍先后投入**25**架无人机，花费**19**天的时间完成拍摄，照片数据量达到了**10.4T**



正射影像数据处理时间花费了**32**天，影像数据量达到了**25.8T**

太湖流域各市一级排查解译成果



信息解译共花费了**27**天的时间

案例介绍

以一级排查无人机航测解译的**疑似排污口、敏感区域、排查岸线**作为现场排查对象，统筹运用**人工检查、技术排查、资料核查**等各种手段，核实确定入河（湖）排污口信息，对无人机航测未发现的排口进行查漏补缺，并开展初步溯源，**初步建立入河排污口清单，做到有口必查、应查尽查。**



天空航拍



地面检查



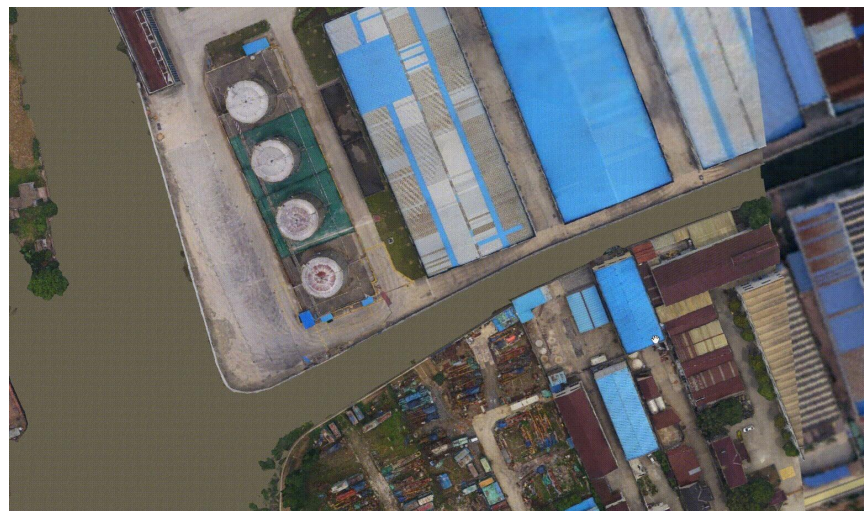
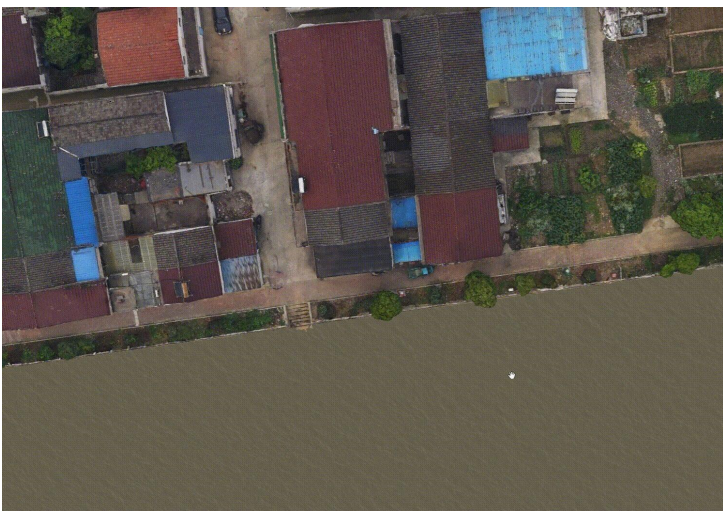
水上巡查



水下探测

案例介绍

本次项目进行无人机一级排查时，由于正射影像只能展示平面俯视视角的局限性，不能很好展示河道侧面情况，容易造成解译的遗漏情况。同时，现场排查人员进行排查时，多数只对解译的成果进行核实，没有真正达到“双脚丈量，全面检查”的目的。



解决办法

作业方法优劣对比

作业方式	优点	缺点
正射影像	影像分辨率高，可以作为底图看清河岸情况	影像角度单一，对于竖直岸堤和植被遮挡地区，容易造成遗漏
视频巡查	可以获取高清晰、指定角度的岸边信息	不能获排污口周边环境情况
三维建模	影像直观，可以任意角度获取排口以及周边环境情况	数据量大

正射影像+视频巡查



三维建模



谢 谢!