

# 西安市入河排污口排查项目

项目名称：西安市入河排污口排查项目

采购人：西安市生态环境局（本级）

供应商：力合科技（湖南）股份有限公司

订立日期：2025年10月28日



甲方：西安市生态环境局（本级）

乙方：力合科技（湖南）股份有限公司

依照《中华人民共和国民法典》及其他法律、行政法规，遵循平等、自愿、公平诚实信用的原则，经双方协商一致，订立本合同。

一、项目名称：西安市入河排污口排查项目

二、项目地点：西安市生态环境局指定地点

三、工作内容

按照“有口皆查，应查尽查”的要求，参考《入河（海）排污口三级排查技术指南》（HJ1232—2021）、《入河（海）排污口排查整治无人机遥感航测技术规范》（HJ1233—2021）、《入河（海）排污口排查整治无人机遥感解译技术规范》（HJ1234—2021）等标准规范，自合同签订之日起一年内完成 22 条河流（清水河、沙河、崑峪河、耿峪河、甘峪河、太平峪河、高冠峪河、漓河、太峪河、大（小）峪河、库峪河、汤峪河、岱峪河、荆峪河、辋川河、三里河、五里河、玉川河、零河、戏河、蓝桥河、护城河）排污口排查工作，摸清各类排污口的分布及数量、污水排放特征及去向、排污单位等基本情况，建立入河排污口台账清单。

四、排查范围

清水河、沙河、崑峪河、耿峪河、甘峪河、太平峪河、高冠峪河、漓河、太峪河、大（小）峪河、库峪河、汤峪河、岱峪河、荆峪河、辋川河、三里河、五里河、玉川河、零河、戏河、蓝桥河、护城河，共计 22 条河流。

五、工作标准

5.1 排查：《入河（海）排污口三级排查技术指南》（HJ1232-2021）、《入河（海）排污口排查整治无人机遥感航测技术规范》（HJ1233-2021）、《入河（海）排污口排查整治无人机遥感解译技术规范》（HJ1234-2021）；

5.2 溯源分析：《入河排污口监督管理技术指南溯源总则（征求意见稿）》；

整治方案编制：《入河排污口监督管理技术指南整治总则（HJ1308-2023）》。

5.3 成果提交：

在三级排查的基础上，应建立入河排污口排查档案，绘制排污口分布图，编写入河排污口排查报告。

（1）实施进度汇报

每个环节时间节点工作进度报告

（2）工作成果提交

每条河流按以下内容清单提交

1. 无人机航摄成果 1:10000 正射图（DOM）成果

2. 原始数据
3. 遥感解译成果
4. 成果报告以及项目相关所有资料
5. 排污口动态管理台账清单
6. 溯源分析报告及对应整治方案
7. 河流水环境及排污口分布图
8. 监测数据指导性分析报告

#### 成果提交格式

1. 成果清单为可编辑文档格式
2. 飞行记录表为原版复印件及电子扫描件
3. 飞行区域信息统计表
4. 相机检验参数报告为原版复印件及电子扫描件
5. 影像原始数据的格式为 JPEG，并统一编号
6. 数字正射影像成果产品
7. 排污口动态管理台账清单为 Shapefile 格式矢量文件和电子表格
8. 溯源台账及整治方案为 word 版和 pdf 格式

#### 六、服务期限（项目完成期限）

委托服务期间自合同签订后 1 年内完成。

#### 七、合同价款及付款方式

| 序号 | 项目内容 |              | 单位   | 数量    | 单价（元）     | 总价（元）     | 备注                   |
|----|------|--------------|------|-------|-----------|-----------|----------------------|
| 1  | 全面调查 | 综合调查         | 平方公里 | 736.6 | 500.00    | 368300.00 | 22条河流资料收集、实地踏勘、综合分析等 |
|    |      | 排查河流         | 条    | 22    | 20000.00  | 440000.00 | /                    |
|    |      | 无人机及无人船服务    | 批    | 1     | 420000.00 | 420000.00 | /                    |
|    |      | 入河排污口调查      | 条    | 22    | 20000.00  | 440000.00 | /                    |
|    |      | 雨洪排口调查       | 条    | 22    | 10000.00  | 220000.00 | /                    |
| 2  | 排口检测 | 排污口、雨洪排口水质检测 | 批    | 1     | 500000.00 | 500000.00 | 对有排放的排污口水质进行采样、检测    |
|    |      | 排污口流量检测      | 批    | 1     | 120000.00 | 120000.00 | 对有排放的排污口流量检测         |

|                    |        |         |      |       |           |              |                     |
|--------------------|--------|---------|------|-------|-----------|--------------|---------------------|
| 3                  | 报告编制部分 | 遥感解译    | 平方公里 | 736.6 | 300.00    | 220980.00    | 22条河流、入河排口航拍及图像解译工作 |
|                    |        | 制图      | 批    | 1     | 220000.00 | 220000.00    | 一条河流一张图             |
|                    |        | 资料复印、打印 | 本    | 22    | 1000.00   | 22000.00     | /                   |
|                    |        | 报告编制    | 份    | 1     | 230000.00 | 230000.00    | 22条河流22份报告，1份综合汇总报告 |
| 合计金额：叁佰贰拾万壹仟贰佰捌拾元整 |        |         |      |       |           | 3201280.00 元 |                     |

1、合同金额为（大写）：叁佰贰拾万零壹仟贰佰捌拾元（¥：3201280.00 元）。

2、支付方式：

甲方分三期支付给乙方：

第一期，合同签订后 20 日内，支付合同总额的 40%，即人民币¥：1280512.00 元，大写：壹佰贰拾捌万零伍佰壹拾贰元。

第二期，完成区域内所有涉及河流各类排口的分布及数量、污水排放特征及去向、排污单位等基本情况，建立入河排污口台账清单，绘制各河流排口分布图，经甲方核实后，支付合同总额的 20%，人民币¥：640256.00 元，大写：陆拾肆万零贰佰伍拾陆元。

第三期，完成区域内所有涉及河流的排查、溯源及整治方案编制等招标文件及中标文件包含的所有工作，通过专家评审并经甲方验收和绩效评价（评价结果为良及以上）后，支付合同总额的 40%，人民币¥：1280512.00 元，大写：壹佰贰拾捌万零伍佰壹拾贰元。若项目绩效评价未达到良及以上，乙方继续按照甲方要求补充完善相关工作直至达到评价要求。

所有款项均以银行转账方式支付，每次甲方付款前乙方提供对应数额的税务发票。

## 八、双方责任义务

（一）甲方的职责：

（1）向乙方提供有关的技术资料、数据等和必要的工作条件。（甲方提供的资料确保真实有效）；

（2）按照合同第七条进度支付项目咨询服务费；

（3）对乙方完成本项目的过程进行监督，发现问题及时要求乙方改正，直至达到要求。

（二）乙方的责任：

- (1) 认真完成甲方规定的服务内容，确保质量，符合国家相关标准规范；
- (2) 乙方需对甲方所提供的所有资料进行保密；
- (3) 乙方员工在工作期间发生一切事故、伤亡事故以及其他损失由乙方自行承担。
- (4) 因乙方自身原因实施服务过程中造成的甲方损失，乙方应承担赔偿责任。
- (5) 乙方工作人员须经专业培训和具有相关专业资质人员承担。
- (6) 乙方作业人员应遵守甲方规定的工作时间要求，如有变更，双方协商解决。

## 九、验收方式

按照合同约定完成全部服务内容，递交的服务成果符合相关规范要求。

## 十、知识产权归属

乙方应对所供服务具有或已取得合法知识产权，乙方应保证所供服务不会出现因第三方提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权而引发法律或经济纠纷，否则由乙方负责解决并承担全部责任；如因此影响到甲方的正常使用，甲方有权单方解除本合同，乙方应无条件向甲方退回已收取的全部合同价款。

## 十一、保密

1. 由甲方收集的、开发的、整理的、复制的、研究的和准备的与本合同项下工作有关的所有资料在提供给乙方时，均被视为保密的，不得泄漏给除乙方之外的任何人、企业或公司，不管本合同因何种原因终止，本条款一直约束乙方。

2. 合同有效期内，双方采取适当措施对相关资料或信息予以严格保密，未经一方的书面同意，另一方不得泄露给任何第三方。

3. 一方和其技术人员在履行合同过程中所获得或接触到的任何保密信息，另一方有义务予以保密，未经其书面同意，任何一方不得使用或泄露从他方获得的上述保密信息。

## 十二、争议解决

本合同在履行过程中发生纠纷，双方应及时协商解决；协商不成时，按下列方式2解决：

- 1、提交甲方所在地仲裁委员会仲裁。
- 2、向甲方所在地有管辖权的人民法院起诉。

## 十三、违约责任

违反本合同约定，违约方应当按照《中华人民共和国民法典》有关条款的规定承担违约责任。

(一) 违反本合同约定未按期支付合同价款的，甲方应承担以下违约责任：甲方除继续履行合同外，还应支付违约金，违约金额每天为合同总额的万分之一。因审批或财政资金未及时拨付等客观原因导致甲方迟延付款的，不构成违约。

(二) 违反本合同约定未按指定期限提供服务成果的，乙方应承担以下违约责任：乙

方除继续履行合同外，还应支付违约金，违约金额每天为合同金额的0.1%。

(三) 违反本合同其他条款，违约方应支付合理数额的违约金，违约金不超过合同规定的总金额。

#### 十四、其它

1. 在执行本合同的过程中，所有经双方签署确认的文件（包括会议纪要、补充协议、往来信函）即成为本合同的有效组成部分。

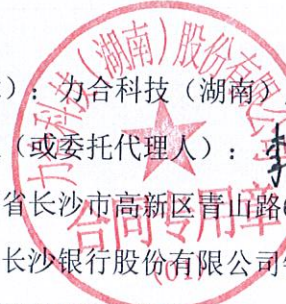
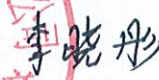
2. 如一方地址、电话、传真号码有变更，应在变更当日内书面通知对方，否则，应承担相应责任。

3. 除甲方事先书面同意外，乙方不得部分或全部转让其应履行的合同项下的义务。

#### 十五、合同生效

本合同一式陆份，甲方持叁份，乙方持叁份，本合同经双方签字并盖章后生效。

甲方（公章）：西安市生态环境局  
法定代表人（或委托代理人）：  
地址：西安市凤城八路109号  
开户银行：工行西安凤城八路中段支行  
银行帐号：3700020129026452621

乙方（公章）：办合科技（湖南）股份有限公司  
法定代表人（或委托代理人）：李晓彤  
地址：湖南省长沙市高新区青山路668号  
开户银行：长沙银行股份有限公司银德支行  
银行帐号：800015850720025

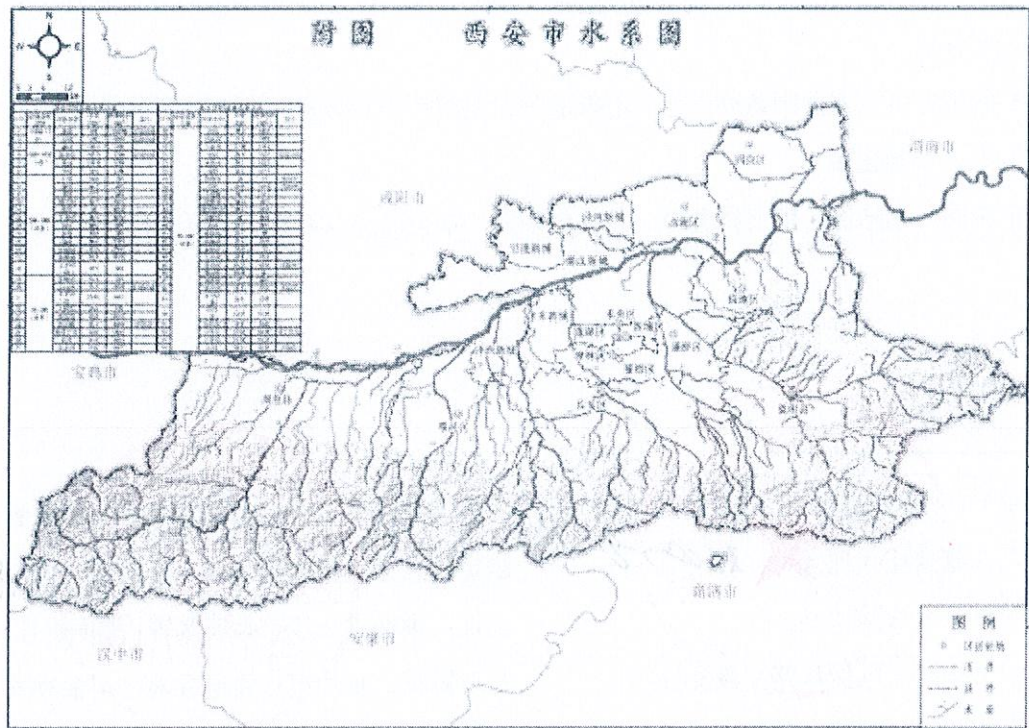
合同订立时间：2025年10月28日

合同订立地点：西安市

附件：排查项目相关要求

一、排查范围

对清水河、沙河、崑峪河、耿峪河、甘峪河、太平峪河、高冠峪河、漓河、太峪河、大（小）峪河、库峪河、汤峪河、岱峪河、荆峪河、辋川河、三里河、五里河、玉川河、零河、戏河、蓝桥河、护城河 22 条河流共 447 个排口（历史数据）进行入河排污口排查。



| 西安市入河排污口排查范围参考数据 |      |          |        |         |
|------------------|------|----------|--------|---------|
| 序号               | 河流名称 | 河流长度（公里） | 排污口（个） | 雨洪排口（个） |
| 1                | 清水河  | 33.6     | 2      | 8       |
| 2                | 沙河   | 44.9     | 2      | 13      |
| 3                | 崑峪河  | 39.1     | 3      | 9       |

|    |        |       |          |           |
|----|--------|-------|----------|-----------|
| 4  | 耿峪河    | 39.5  | 2        | 11        |
| 5  | 甘峪河    | 38.4  | 10       | 20        |
| 6  | 太平峪河   | 44.5  | 3        | 22        |
| 7  | 高冠峪河   | 36.1  | 3        | 19        |
| 8  | 漓河     | 46.1  | 16       | 16        |
| 9  | 太峪河    | 18.7  | 0        | 10        |
| 10 | 大(小)峪河 | 40.8  | 0        | 20        |
| 11 | 库峪河    | 38.6  | 4        | 1         |
| 12 | 汤峪河    | 64    | 5        | 53        |
| 13 | 岱峪河    | 30.8  | 8        | 7         |
| 14 | 荆峪河    | 32    | 4        | 14        |
| 15 | 辋川河    | 55.3  | 5        | 32        |
| 16 | 三里河    | 10    | 3        | 5         |
| 17 | 五里河    | 13    | 2        | 1         |
| 18 | 玉川河    | 13    | 1        | 4         |
| 19 | 零河     | 40.5  | 1        | 14        |
| 20 | 戏河     | 33.2  | 8        | 16        |
| 21 | 蓝桥河    | 43.5  | 2        | 17        |
| 22 | 护城河    | 14.6  | 1        | 50        |
|    |        | 736.6 | 85(历史数据) | 362(历史数据) |

## 二、工作内容

完成22条河流（清水河、沙河、崑峪河、耿峪河、甘峪河、太平峪河、高冠峪河、漓河、太峪河、大（小）峪河、库峪河、汤峪河、岱峪河、荆峪河、辋川河、三里河、五里河、玉川河、零河、戏河去向、排污单位等基本情况，建立入河排污口台账清单，包括入河排口名称、行政区划、详细地址、地理位置、入河类别与方式、受纳水体、周边环境、污水来源、排水特征、异常状况、水质水量同步检测结果等的信息、文字描述以及影像资料和排查过程信息等 73 项内容（详见附表），并完成排口溯源及其整治方案制定工作。

## 三、工作流程

入河排污口排查的工作流程包括：前期准备、第一级排查、第二级排查、第三级排查、成果提交等。

## 四、实施方案

### 4.1 排查方案

#### 4.1.1 资料收集

本项目涉及西安市 22 条河流，分别分布在莲湖区、高新区、长安区、灞桥区、临潼区、鄠邑区、蓝田县、周至县等 8 个区县。针对该项目计划需对接各区县开展前期准备工作，通过资料收集、实地踏勘、人员访谈，掌握流域水污染状况与水环境主要问题、区域入河排污口特征与分布，确定排查范围、重点排查对象，建立排查方法与技术路线。通过西安市22条河流入河排污口相关资料，明确入河排污口排查工作重点，加以区分，为整合分析提供基础信息。

#### （1）政策文件收集

- ①水资源利用、水污染防治、水生态保护相关文件
- ②涉水环境投诉举报信息
- ③水污染事件案件信息
- ④生态环境保护督察发现的问题信息和处理结果

#### （2）基本图件收集

应满足区域边界、水系、岸线、地下管网等的现场排查需求，包括行政区划图、水系图、岸线图、敏感区图、地下管网分布图、功能区划图等。

#### （3）基本资料收集

包括行政区划边界、水系水文资料；历史上已掌握的入河排污口信息和相关监管、整治资料；

工业聚集区、人口聚集区、集中式污水处理厂等重点排查区资料；饮用水水源保护区、自然保护区、水功能区划、生态保护红线区等环境敏感区资料；流域断面和污染源监测数据资料等。

#### (4) 精度、格式、保密要求

涉及图件、资料的精度、格式、保密要求，包括资料中文档、表格数据和图件以常用格式电子文档形式提交，如 Wps (.wps/.wpt/.et/.ett)、Word (.doc/.docx)、Excel (.xls/.xlsx)、JPEG (.jpg) 等，纸质文件备查；行政区划、水系、管网等图件优先提供矢量信息，不能提供矢量信息的，提供符合保密规定的最高比例尺图件；矢量信息原则上统一为 Shapefile (.shp) 格式提交，采用 CGCS2000 国家大地坐标系，特殊情况可提交 ArcGIS 兼容的其他格式；文本地理坐标位置信息原则上统一为经纬度坐标格式（如 119.123456, 30.123456）；对于涉密资料的收集、存储和传输，应当严格按照保密规定执行。

##### 4.1.2 实地踏勘

实地踏勘是本次排污口排查项目中不可或缺的一环，它涉及对目标区域进行直接、深入的现场观察和测量，以获取第一手资料并验证前期规划或技术的可行性。因此针对招标文件提到的排查区域，开展实地踏勘以验证技术与装备可行性，并形成排查思路。

##### 4.1.3 人员访谈

本次排口排查涉及西安市 22 条河流所在的莲湖区、高新区、长安区、灞桥区、临潼区、鄠邑区、蓝田县、周至县等 8 个区县的生态环境、自然资源、工信、水务、住建、农业等部门和企业事业单位的工作人员，以及当地居民访谈，了解历史环境问题、产业布局及排污状况、历史入河排污口、地方入河排污口管理以及流域区域环境治理工作情况。

##### 4.1.4 整合分析

整合收集的资料，形成资料汇编，对排查范围涉及的行政区划数据、岸线长度、工业聚集区数量、历史入河排污口等各类量化数据进行统计；综合分析流域水资源、水环境、水生态问题，确定排查范围和重点排查对象；排查范围以流域、行政区划为基本单位；重点排查对象可以从区域、干支流、行业、类型等角度对入河排污口进行筛选；基于行政区划、水系水文、历史入河排污口信息，识别需人工现场排查的历史入河排污口和排查岸线，并明确其名称、地理信息；梳理重点排查区、环境敏感区、监测数据等资料，建立排查方法和技术路线，制定入河排污口三级排查方案。

##### 4.1.5 一级排查

在资料整合分析基础上，对流域组织遥感航测及图像解译，识别疑似入河排污口与可疑区域，制定第一级排查计划，组建专业遥感航测团队进行航测，明确遥感航测范围、设备选型、图像处

理等。

### (1) 遥感航测

#### ① 正射数据获取

通过无人机航测技术，对入河排污口进行全面、高效的排查，通过安装高分辨率拍照系统和高精度定位仪器，结合合理规划飞行航线和窗口时间，进行低空高分辨率平扫航拍，以捕捉排口图片并确定其地理坐标等基本信息。同时，利用无人机航摄系统获取重点区域的热红外影像和可见光倾斜摄影数据，为后续的环境治理提供详实的数据支持。

遥感航测需安装高分辨率拍照系统，配置高精度定位仪器，依据飞行范围合理规划无人机飞行航线，选择适当的窗口时间，进行低空高分辨率平扫航拍，结合卫星平面图，捕捉排口图片，确定排口的地理坐标等基本信息。获取数据后，及时检查数据质量是否合格，如出现不合格情况，及时组织补飞。利用无人机航摄系统获取入河排污口排查范围内的可见光影像数据和沿河工业聚集区、人口聚集区等重点区域的热红外影像和可见光倾斜摄影数据，对影像数据进行处理并生成数字图像成果，按照《入河(海)排污口排查整治无人机遥感航测技术规范》HJ 1233-2021 要求完成。

#### ② 像片控制测量

像控布设根据航飞平台、飞行高度、测区形状、地物情况每架次数据采集面积及接边情况等因素来实施外业布点，以数据符合标准要求为最终目的。

像片控制点测量采用连续运行卫星定位综合服务系统(CORS)进行观测。观测能够应用RTK定位技术的区域定位精度能够满足规范要求，像片平面控制点相对于附近基础控制点的平面位置中误差，一般平坦地区、丘陵不超过图上0.1毫米，山地、高山地不超过图上0.15毫米，高程控制点相对于附近基础控制点的高程中误差不超过1/10基本等高距的要求。

像控点可统一布设成平高控制点，编号为：P+测区编号(A、B、C…) +点号(001、002、003…)，如：PA001、PA002、PB001、PB002。

像控点测量利用千寻CORS系统进行作业，获得像控点的CGCS2000坐标，高程坐标系为大地坐标系。作业时优先采用网络RTK测量模式，当无网络信号或超出CORS系统范围时采用RTK实时动态定位方式。

#### ③ 空三加密

空中三角加密测量采用软件自动空三加密模块通过光束法区域网平差得到加密点成果，空中三角测量严格按划定的区域网平差单元进行平差并和相邻区域进行接边检查，空中三角测量工艺流程如图所示：

#### ④数字正射影像制作

数字正射影像图 (DOM) 是利用DEM 对数字化航空像片, 经逐像元进行数字微分纠正和镶嵌, 并按规定图幅范围裁剪生成的影像数据。DOM 同时具有地图几何精度和影像特征, 精度高、信息丰富、直观真实的特点。

数字微分纠正是以像元为基础, 利用相应的数字高程模型, 消除航片倾斜带来的误差和地形起伏引起的投影差, 获取正射投影的数字影像, 对纠正的数字图像进行影像调色、镶嵌、切割, 生成 DOM。具体流程如下图所示:

#### (2) 遥感解译

##### ①建立遥感解译标志库

采用野外调查的方式采集入河排污口实地调查数据, 记录每张拍摄照片的序号、经度、纬度、拍摄角度、拍摄时间、拍摄距离等。

a) 建立实地调查数据与无人机遥感影像实例对应关系, 根据实地调查地面照片的拍摄点经纬度、照片方位和拍摄距离, 得到入河排污口位置, 以此为中心点对无人机影像实例进行裁切, 裁切后无人机影像完全覆盖入河排污口;

b) 对没有在野外实地进行调查与记录的, 根据经验进行归纳总结, 建立相应的入河排污口解译标志;

c) 根据入河排污口类型, 以及入河排污口地理位置、水系特征、产业布局等特点, 在实地调查数据的基础上, 参考入河排污口的颜色、色调、纹理、形状、大小、阴影、图案、位置、布局等, 建立入河排污口解译标志;

d) 解译标志需按照入河排污口类型提供影像特征、空间特征、无人机影像解译标志以及备注等信息。明确的解译影像标志特征有人工修建较规则的口门、污水排出形状、颜色异常、温度异常的排水或接纳水体, 明确的解译空间特征有入河排污口分布所相邻的企事业单位、农田、矿区、生活居民点、沿江及河道、污水处理设施等地物。

e) 按照排查要求, 以地理特征、产业布局、流域水文特征等特点相同的区域为单元构建解译标志。

##### ②信息源制备

入河排污口信息源制备的具体技术要求包括:

a) 对图像上入河排污口与不同地理要素之间的关系进行描述, 如入河排污口与水系、地形、居民用地类型、地表覆盖物之间的关系, 入河排污口在时间和空间上的变化和联系等;

b) 植被水系、地形地貌、人口聚集区、工业聚集区、养殖、种植业等信息源;

c) 从系统的地学观点方面为图像上疑似入河排污口的属性、类别和关系作解释并做综合分析, 确定解译的重点区域及其重点解译的疑似入河排污口类型, 并建立入河排污口遥感解译先验知识。

### ③人工目视解译

利用遥感影像处理软件系统, 在遥感与地理信息系统、可视化环境下, 采用人工目视解译方法进行入河排污口影像解译, 具体技术要求包括:

a) 根据解译标志, 对遥感影像采用人工目视解译的方法进行疑似入河排污口和可疑区域信息提取;

b) 判读顺序: 从影像顶部开始, 然后从左到右, 从上到下依次连续判读;

c) 判读影像显示比例: 无人机影像在目视判读时, 影像显示比例优于 1:500;

d) 属性赋值: 在解译信息矢量层的属性表中添加要素信息的属性, 属性信息见表 1;

e) 解译数据格式: shapefile 格式矢量文件。

疑似入河排污口、可疑区域属性信息表

| 序号 | 字段名称   | 字段类型   | 字段长度 |
|----|--------|--------|------|
| 1  | 序号     | 整型     |      |
| 2  | 名称     | 文本     | 50   |
| 3  | 省级行政区  | 文本     | 50   |
| 4  | 地市级行政区 | 文本     | 50   |
| 5  | 县级行政区  | 文本     | 50   |
| 6  | 中心经度   | 双精度浮点数 | —    |
| 7  | 中心纬度   | 双精度浮点数 | —    |
| 8  | 备注     | 文本     | 50   |

### ④解译要求

入河排污口影像解译满足下列要求:

a) 解译对象涵盖疑似入河排污口, 包括直接或通过管道、沟、渠、涵闸、隧洞等排污通道向河环境水体排水的所有口门;

b) 解译对象涵盖疑似存在入河排污口的区域, 包括垂堤、桥梁、滨河坑塘、水色异常区域、穿过工业/人口集聚区的沟渠岸线等;

c) 解译结果覆盖全部排查范围, 无入河沟渠遗漏;

- d) 相近水系、地形、地貌的区域解译结果一致，近似疑似入河排污口的解译标准一致；
- e) 疑似入河排污口、可疑区域等空间误差不超过 4 个像元；
- f) 剔除地表冲沟、山体渗水等非排口情形的解译结果，具体按 HJ1232 规定执行；
- g) 解译对象属性信息完整，无缺项。

#### 4.1.6 二级排查

以第一级排查遥感解译的疑似入河排污口、可疑区域为基础，增加资料整合分析识别的历史入河排污口、排查岸线作为现场排查对象，组织人员徒步网格化排查所有岸线，核实入河排污口信息，登记新发现的入河排污口，查明排污状况。

建立现场排查方法，对现场排查对象提出排查技术要求和质量保证措施，对重点排查对象加强技术配备与人员投入。原则上，应采用人工徒步排查的方式；道路不通的，乘船或采用高科技手段辅助排查。排查应安排同步检测，筛选出超标排污口作为后续监测、溯源、整治工作重点。

建立排查组织体系，考虑排查工作量、交通、水系、地形，将整个排查区域划分为若干责任网格，分配任务、人员和装备，实施全覆盖排查。按照行政区划和交通状况，在排查网格上设置片区以便统筹协调、质控监督和后勤保障。排查结束后，填入《入河排口台账》。

##### (1) “天地水岸”协同现场排查

二级排查以航测解译成果河历史排口信息为基础，现场人工排查中，技术人员需采用“天地水岸协同作战”的创新模式，依据河道特征实施动态化作业策略，通过多维度技术融合实现全流域精准覆盖。

对于紧邻水体的堤岸区域，沿两岸展开双轨并行巡查，借助高精度定位系统进行排污口坐标标定；对于宽阔河滩地带，专业勘查小组配备安全防护装备下至河滩地排查，确保对河道所有排口全覆盖。当遇到闸门、泵站等排水设施时，要抵近查看闸门启闭和泵站排水情况，非降雨期排放的视为排污。对于入河排口所在位置与河流位置不符、入河排口污染源与排入河湖距离过远、入河排口汇水范围与排入河湖距离过远、污水管网空白区未发现入河排口等存疑信息要逐一记录并作为现场排查的重点。排口应进行现场拍照和录像。

由于正射影像只能展示平面俯视视角，不能很好地展示河道垂直护坡排污口情况，因此在二级排查中可采用人工与无人机结合精细化排查，可以获取高清晰度、多视角的排污口信息。对于现场人工难以到达点位，或排查区域存在危险的区域，采用RTK 无人机搭配高清摄像头，通过广角+变焦同步拍摄功能，同步获取周边环境及问题点细节影像。

对水下排口且认为存在疑似排口的河段，可采用无人船进行排查。依据排查范围和疑似排口位置，合理规划无人船航线，开展航测作业，并做好航测记录。无人船探测船通过搭载侧扫声纳

探测河流、河道等水域的排污管道；获取数据后，及时查看水质监测数据及侧扫声呐图像，如出现数据及图像变化较大情况，及时记录发生变化所在位置，并开展进一步排查工作。水下机器人搭载水下相机对水面以下进行拍摄探查，利用机器人的高分辨率摄像头，获得水下排口信息。

## (2) 入河排污口判定

入河排污口是指直接或通过管道、沟、渠等排污通道向环境水体排放污水的口门。对疑似排口、历史入河排口进行现场排查，未判定为非排口的，均登记为入河排口。对可疑区域、排查岸线进行现场排查，登记新发现的入河排口。

### ① 排放异常或水质超标入河排污口的判别

包括颜色明显异常或散发浓烈（难闻）气味的排水或受纳水体的；周边累积大量污物、污迹、垃圾、废弃物等的；同步检测结果中，排水任一水质指标数据超过各污水排放标准限值的，或环境水体受纳排水处任一水质指标超过《地表水环境质量标准（GB3838-2002）》中Ⅴ类标准限值的。

### ② 非排口的情形判别

以下情形应判定为非排口：一家一户的生活污水排放口；农田、鱼塘间的换水口；桥梁、道路、堤坝两侧的泄水口；泵站的取水口；拦河坝、过水涵洞；地表冲沟、山体渗水。

### ③ 排污口分类

按照《入河排污口监督管理技术指南（排污口分类）》，根据责任主体所属行业及排放特征，入河排污口一级分类分为工业排污口、城镇污水处理厂排污口、农业排口、其他排口四类。四大类下根据排污口管理需要再细分为 15 个二级分类。

| 排污口分类表 |       |                   |           |
|--------|-------|-------------------|-----------|
| 序号     | 一级分类  | 二级分类              | 三级分类      |
| 1      | 工业排污口 | 工矿企业排污口           | 工业企业排污口   |
|        |       |                   | 矿山排污口 a   |
|        |       |                   | 尾矿库排污口 b  |
|        |       | 工矿企业雨洪排口          | 工业企业雨洪排口  |
|        |       |                   | 矿山雨洪排口    |
|        |       |                   | 尾矿库雨洪排口 c |
|        |       | 工业及其他各类园区污水处理厂排污口 | —         |
|        |       | 工业及其他各类园区污水处理厂    | —         |

|   |            | 雨洪排口        |   |
|---|------------|-------------|---|
| 2 | 城镇污水处理厂排污口 | 城镇污水处理厂排污口  | — |
| 3 | 农业排口       | 规模化畜禽养殖排污口  | — |
|   |            | 规模化水产养殖排污口  | — |
| 4 | 其他排口       | 大中型灌区排口     | — |
|   |            | 港口码头排口 e    | — |
|   |            | 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   | — |
|   |            | 城镇雨洪排口 f    | — |
|   |            | 其他排污口       | — |

#### (4) 排污口命名

排污口命名一般规则排口名称不宜超过 25 个字；入河排口名称应能反映其所处位置和入河排口类型；对于一个责任主体或同一区域含有多个同类型入河排口的，可在入河排口类型前加数字序号区分；命名时，可根据实际情况细化入河排口类型等特征信息

##### ①企事业单位作为责任主体的入河排口

企事业单位作为责任主体的入河排口，按照“行政区信息+企事业单位名称+入河排口类型”的规则命名；行政区信息应包含地级市和县、区名称。企事业单位名称中包含行政区信息、入河排口类型的，不重复命名。工业企业、港口码头、农业农村排污口中的畜禽和水产养殖企业、城镇生活污水集中处理设施等排污口可按照此规则命名。

##### ②无企事业为责任主体但有固定名称的入河排口

对于无企事业单位作为责任主体，但有固定名称的入河排口，按照“行政区信息+固定名称+入河排口类型”的规则命名。行政区信息应包含地级市和县、区名称。固定名称中包含行政区信息，入河排口类型的，不重复命名。有固定名称的沟渠、河港（涌）、排干等可按照此规则命名。

##### ③其他入河排口

对于其他入河排口，按照“行政区信息+周边特征标志物信息+入河排口类型”的规则命名。

行政区信息应包含地级市和县、区名称。必要的情况下，应增加距离特征、方位特征等描述。农业农村排污口、城镇雨洪排污口、城镇生活污水排污口、沟渠、河港（涌）、排干等和其他排污口可按照此规则命名。

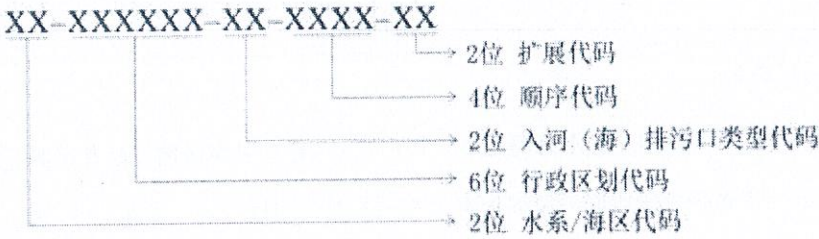
(5) 排污口编码

入河排污口编码应遵循“唯一性、可扩展性”的原则。唯一性表示入河排污口编码以入河排污口所在水系位置、行政区划等较稳定属性为基础，保证一个代码唯一标识一个入河排污口；可扩展性表示在入河排污口编码基础字段后预留扩展码，可根据管理要求赋码，方便落实整治措施，满足区域环境管理的需要。

① 编码结构

入河排污口编码由水系/海区代码、行政区划代码、入河排污口类型代码、顺序代码和扩展代码五部分组成。采用字母和数字组合编号的方式，编码长度为 16 位。

入河排污口编码结构如下所示。



② 编码规则

水系代码：水系代码表示入河排污口所在水系，用长度为 2 位的字母表示，依据《入河排污口命名与编码规则（征求意见稿）》。

行政区划代码：行政区划代码表示入河排污口所在的省（自治区、直辖市、特别行政区）、市（地区、自治州、盟）、县（自治县、县级市、旗、市辖区、林区、特区）行政区划，用长度为 6 位的数字表示。

入河排污口类型代码：入河排污口类型表示入河排污口种类，用长度为 2 位的字母表示。各类型入河排污口代码见下表。

各类型入河排污口代码

| 一级分类      | 二级分类              | 类型代码 |
|-----------|-------------------|------|
| (一) 工业排污口 | 工矿企业排污口           | GY   |
|           | 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 |    |
| (二) 城镇污水处理厂排污口 | 城镇污水处理厂排污口         | SH |
| (三) 农业排口       | 规模化畜禽养殖排污口         | NY |
|                | 规模化水产养殖排污口         |    |
| (四) 其他排口       | 大中型灌区排口            | QT |
|                | 港口码头排污口            |    |

顺序代码：顺序代码表示县（区）内所有入河排口顺序，用长度为 4 位的数字表示。顺序代码范围从 0001 到 9999 按序递增。原则上按地理位置由西向东、由北向南、先上游后下游、先左岸后右岸的顺序排序编号。后续新增加的入河排口，其顺序代码在所属县（区）已有入河排口总数的基础上顺延递增。

扩展代码：结合管理需求，可根据入河排口的监测、溯源、整治工作情况增加扩展代码，扩展代码可为动态调整编码，用长度为 2 位的任意字符表示。未定义扩展代码用途时，扩展码使用“00”。

#### (6) 排口信息填报

在排污口智慧化溯源管理体系中，技术人员依托专业智能排口巡检终端 APP，构建“精准定位-智能采集-云端协同-三维可视”的全链路数字化工作流程，根据现场情况上传信息及现场照片、记录异常情况、现场采样溯源情况，检测结果和对应排水口自动关联，最终形成每个排口“电子身份证”。

所有信息实时传到后台平台管理系统，自动生成电子档案：包括位置地图、类型编码，实景照片、水质记录、异常情况，周边污染源清单等，档案信息串联智慧管理信息平台可视化的排口大屏显示，以便于后续分类检索和分析整理。

#### (7) 排口溯源

在排口现场调查时，同步开展溯源工作，查清入河排口的来水情况，厘清排水责任。

对于污染源相对单一、比较清晰的入河排口，可现场人员、无人机等进行确定，确定污染源位置以及排污路径。

对于含较多支流不易确定排放来源的，也可对排查出的入河排口开展水量调查来协助溯源。河流沟渠现场情况复杂，排口种类、规格各异，排查时结合排口现场实际，采用容积法、流速仪

法、浮标法等合适的测量方法进行排口排放量测量，以此来更查明排口污染源。

#### (8) 排口监测

在排口现场调查时，同步开展水质、流量监测。认真分析入河排污规律，合理安排监测时段，并对环境质量较差的水体适当加大监测频次，筛选污染物排放量大、排放水质较差、环境影响明显的入河排污口及查找主要排污问题，查清雨污混排等间歇性排放口雨污混排状况。对水质显著异常的典型、复杂排污口，进行重点关注、重点监测，并将排污问题突出的入河排污口纳入溯源重点。

本次入河排污口排查项目的22条河流共447个排口（历史数据），具体排口排水检测指标为：化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、生化需氧量、挥发酚、pH值、水温等，根据实际情况可进行基础五项快检。

#### 4.1.7 三级排查

对第二级排查中存在的信息登记错误、水情地形气象限制导致的排查缺陷等，结合流域主要环境问题，开展问题入河排污口筛选和热点区域靶向分析，集中组织技术装备排查，查漏纠错。

##### (1) 问题入河排污口筛选

对第二级排查成果进行检查，对比信息、文字描述、影像资料、遥感影像的一致性，筛选出存在错误、遗漏、模糊、不规范等问题的填报信息。能直接修正的，直接改正；难以修正的，将涉及的入河排污口/非排口判定为问题入河排污口。

##### (2) 热点区域靶向分析

对比第一级排查成果、第二级排查成果、历史入河排污口、重点排查区、环境敏感区、排查岸线的空间分布，以重点排查对象为靶向，分析可能存在的人工徒步排查疏漏盲区。将重点排查区、环境敏感区、疏漏盲区，作为第三级排查热点区域进行热点区域精细核查。以文字描述、图例方式给出分析结果，在排查方案中明确任务。

##### (3) 技术装备详查

详查时需要做到：

①问题入河排污口信息复核：对问题入河排污口现场复查，判定是否为入河排污口，完善修正相关填报信息；信息存疑的，需与地方人员核实；应用技术装备的，应文字描述现场情况和保存影像资料；

②热点区域精细核查：集中组织无人机、红外热像仪、无人船、探地雷达、机器人等技术设备，从空中、水面、水下、地面、地下等层级现场核查；

③形成第三级排查成果。

#### (4) 数据“纠错补漏”

通过分析汇总，整合第二级排查成果、第三级排查成果，形成完整的入河排污口名录。

#### 4.2 溯源方案

入河排污口溯源是根据入河排污口排查结果，通过资料溯源、人工排查、技术溯源等方式，明确废水类型，找到入河排污口废水排放的来源，确定责任主体的过程。

溯源方案应根据入河排污口排查结果，结合现场视频、图片等相关排查资料制定。溯源方案具体包括下述内容：入河排污口排查结果登记相关表格，现场视频、图片等排查资料索引，溯源时限，分步溯源要求，入河排污口溯源结果登记表样式等。

本项目根据前期西安市 22 条河流（分别分布在莲湖区、高新区、长安区、灞桥区、临潼区、鄠邑区、蓝田县、周至县等 8 个区县）的河流排污口排查结果，筛选出不能明确责任主体的排污口进行溯源，结合排污口周边环境、排水情况等做出相应溯源技术方案。

#### 4.3 人员安排

##### 4.3.1 项目负责人

项目总负责，全面负责项目工作，审阅项目具体实施规划、工作计划、资金筹措计划等，定期汇报项目进展情况，落实项目目标和任务执行情况，把握项目经费执行等。

##### 4.3.2 无人机操作组

负责指挥无人机升空，按照预定的轨迹进行巡河排查任务。利用专业软件对图像进行深度处理，提取有价值的信息，确保无人机能够安全穿越各种环境，顺利完成巡河排查任务。

##### 4.3.3 数据分析组

主要负责项目监测数据分析应用工作，数据收集与处理、数据分析与解释、数据报告以及其他相关工作。

##### 4.3.4 采样巡查组

负责对清水河、沙河、崑峪河、耿峪河、甘峪河、太平峪河、高冠峪河、漓河、太峪河、大（小）峪河、库峪河、汤峪河、岱峪河、荆峪河、辋川河、三里河、五里河、玉川河、零河、戏河、蓝桥河、护城河等 22 条河流入河排污口排查及采样工作。

##### 4.3.5 样品测试组

负责对采集的样品进行测试，汇总整理样品测试数据。按照标准的操作流程进行样品测试，做好样品分析记录。

##### 4.3.6 报告编制组

建立清水河、沙河、崑峪河、耿峪河、甘峪河、太平峪河、高冠峪河、漓河、太峪河、大（小）

峪河、库峪河、汤峪河、岱峪河、荆峪河、辋川河、三里河、五里河、玉川河、零河、戏河、蓝桥河、护城河等 22 条河流入河排污口排查档案，绘制排污口分布图，编写入河排污口排查报告。

#### 4.3.7 质量控制组

主要负责项目实施过程中数据质量、采样质量等工作的开展，负责项目实施质量的考核，根据招标文件规定程序和质量要求对项目实施进行监管考察，培训指正。