

团 体 标 准

T/GDSES XXXXX

城镇排水管渠污染源溯源排查技术规程

Technical specification for source tracing of wastewater
in urban sewers & channels

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

目 次

前言	III
引言	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语与定义	1
4 总体要求	2
5 溯源排查对象、流程及工作内容	3
6 溯源排查技术方案	5
7 保证措施	9
附录 A 管渠探查点表	11
附录 B 管渠探查线表	12
附录 C 排水口信息台账	13
附录 D 污染源信息记录表	14
附录 E 污染源溯源样图	15

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本标准的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由广东省广业环保产业集团有限公司提出。

本文件由广东省环境科学学会归口。

本文件起草单位：广东省广业环保产业集团有限公司、广东省环保研究总院有限公司、广东省环境保护工程研究设计院有限公司、广东省冶金建筑设计研究院有限公司、广东省石油化工建设集团有限公司、广东省源天工程有限公司、广州荣铭工程技术有限公司、深圳前海运通水务有限公司、广东省环境工程装备有限公司、清华大学深圳国际研究生院。

本标准主要起草人： 。

本文件首次制定。

引 言

随着国家和广东省陆续发布《“十四五”城镇污水处理及资源化利用发展规划》《“十四五”城市黑臭水体整治环境保护行动方案》《“十四五”水安全保障规划》《深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》《关于进一步做好黑臭水体整治环境保护工作的通知》《关于加强城市生活污水管网建设和运行维护的通知》《广东省生态环境保护“十四五”规划》《广东省城镇生活污水处理“十四五”规划》《广东省全面推进幸福河湖建设实施方案（2025—2030年）》等一系列政策，广东省水环境综合治理的市场也呈现爆发趋势，黑臭水体治理初见成效。但在大力建设排水管网的同时，因污染源原有底数不清，管渠破损渗漏、雨污混接的现象普遍存在，导致污水管网的系统性较差，水环境经综合治理后仍存在效果不稳定、返黑返臭的现象。

本规程从设计角度出发，完善了城镇排水管渠污染源溯源排查工作的技术指导，为不同阶段的城镇排水管网设计提供更为准确的输入依据，为上下游不同单位之间的工作界面衔接提供划分依据，明确溯源工作开展的目标、范围、不同阶段的技术要求、工作成果和保障措施等内容，为完善城镇范围内排水管渠的基本信息、打赢黑臭水体攻坚战、建立城市智慧管网运维系统、构建绿水青山的长期目标服务。

城镇排水管渠污染源溯源排查技术规程

1 范围

本文件规定了城镇排水管渠污染源溯源的目标、对象、流程及工作内容、技术方案、成果及保证措施。本文件适用于水环境综合治理工程、城镇排水系统提质改造工程中排水管渠的污染源溯源排查。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 50014 室外排水设计标准

CJJ6 城镇排水管道维护安全技术规程

CJJ61 城市地下管线探测技术规程

CJJ68 城镇排水管渠与泵站运行、维护技术规程

CJJ181 城镇排水管道检测与评估技术规程

HJ1313 入河入海排污口监督管理技术指南溯源总则

HJ 91.1 污水监测技术规范

DBJ/T 15-255-2023 市政工程勘察规范

T/GDWHA 0023-2025城市水环境治理工程排水系统排查与评估技术规范

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）（住房和城乡建设部建城函（2016）198号）

3 术语与定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

排水管渠 sewer

收集、输送径流雨水、污水的管渠，包括管道（圆管、暗渠）、倒虹管、明渠、盖板沟及检查井、雨水口、接户井、调蓄池等附属设施。

3.2

排水总（干）管 main sewer

输送污水、雨水的主要管渠。

3.3

接户井 service manhole

排水户管道接市政排水管道前的最后一座检查井，也称纳管井。

3.4

管段 pipe section

两座相邻检查井之间的管道。

3.5

检查井 manhole

排水管道系统中连接管道以及供维护工人检查、疏通和出入管道的附属设施的统称，包括跌水井、水封井、冲洗井、溢流井、闸门井、潮门井、沉泥井等。

3.6

溯源排查 illicit disacharge tracing

运用现场调查、检测等方法对排水管网系统入渗入流、错节混接等问题开展排查。

3.7

排水口 outlet

向系统外部排放或溢流雨水、污水或合流水的人工排水设施。

4 总体要求

4.1 目的与手段

污染源溯源排查宜以摸清排水管渠的底数、科学诊断排水管渠存在的问题为目的，以智慧化、规范化、精细化为手段。

4.2 符合现行规定

污染源溯源排查工作应符合现行 CJJ 6、CJJ 68、CJJ 61、CJJ 181、HJ 1313 及其他相关标准的规定。

4.3 成果管理

成果资料管理归档应按国家现行的档案管理的相关标准执行。

4.4 长效管理

宜建立长效的管理机制，建设信息化管理数据库，兼顾建管一体化、厂网一体化。

4.5 基本程序

溯源排查的基本程序一般包括接受任务（委托）、前期调查、管线探测、排水口调查、溯源排查、成果整编与输出、成果移交等。当溯源排查任务较简单或工作量较小时可简化。

4.6 深度要求

溯源排查的深度要求，宜根据不同的工程目标设定。宜查明溯源范围内的污水来源，包括水量、水质和接入点的分布情况。明确现状排水口及管渠的属性，现状管渠的错、混和漏接情况，并分析排水口、接驳口、污染源头之间的连接关系，见下图 1。

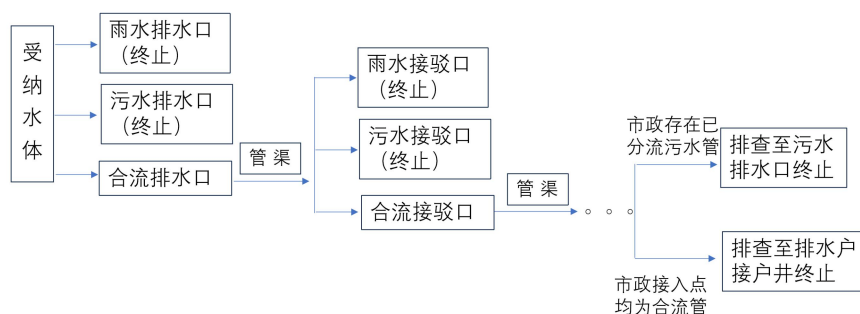


图1 排水口、接驳口、污染源的连接关系图

5 溯源排查对象、流程及工作内容

5.1 排查对象

5.1.1 溯源排查的对象为各类排水口，根据排水体制的不同分为雨水排水口、污水排水口和合流排水口。

5.1.2 溯源排查以摸清污水来源为目标，以受纳水体为起点，沿着现状排水口通过管道（圆管、暗渠）、渠道（明渠和盖板沟）向上游排查，直至污水源头。排查终点主要为市政分流污水管；如市政接入点为合流管则溯源至排水户接户井。

5.2 工作流程及分工

5.2.1 溯源排查工作的工作流程可分为5个步骤进行：前期调查、管渠探测、排水口调查、溯源调查、成果整编与输出。如图2所示。

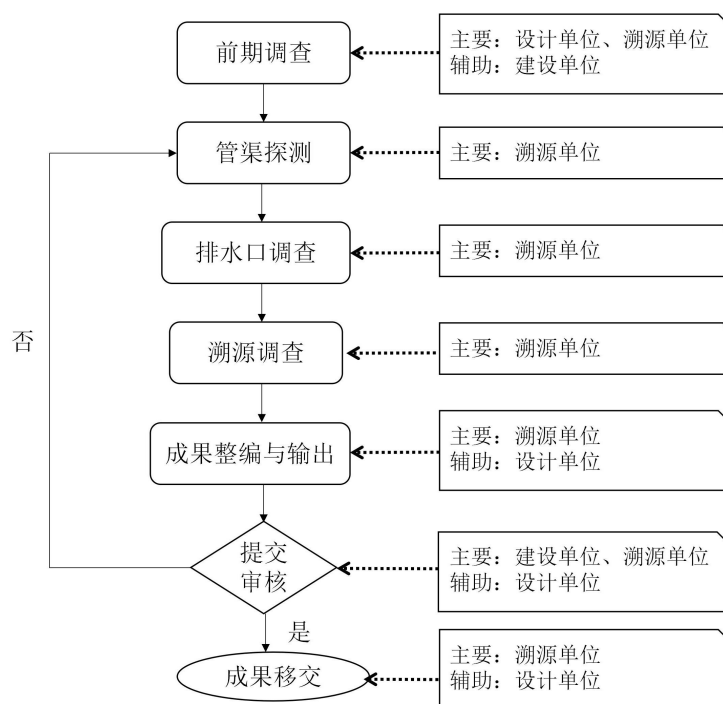


图 2 工作流程示意图

- 5.2.1.1 前期调查为非现场溯源方式，主要集中在可行性研究报告编制阶段开展。
- 5.2.1.2 管渠探测是探查和测量溯源范围内所有排水管渠的基本信息，应根据 CJJ 61 的要求开展探测工作，建立地下管渠数据库和图形库。
- 5.2.1.3 排水口调查是根据前期调查和管渠探测的成果，对溯源范围内的排水口开展初步调查，确定排水口的性质、位置、规格和材质等基础信息。
- 5.2.1.4 溯源排查是从排水口开始，向上游（来水方向）进行追溯，查清污水源头。
- 5.2.1.5 汇总所有成果并进行深入分析，标识污水来源和分布规律，编制并提交符合要求的成果资料。
- 5.2.2 溯源排查工作以项目工作组的方式开展工作，主要涉及建设单位、设计单位和溯源单位。根据专业和任务的不同，分为资料管理与分析组、技术实施组、技术支持与质量控制组、安全和后勤保障组。

5.2.3 建设单位的职能

- 5.2.3.1 溯源工作的发起方，向溯源单位提供前期图纸资料，提供必要的工作协调。
- 5.2.3.2 审核溯源报告内容的合理性，并组织定期开展本地区城镇排水管渠滚动排查，持续推进管渠现状评估和修复工作，建立管渠长效管理与考核评估机制。

5.2.4 设计单位的职能

- 5.2.4.1 根据前期图纸资料，划出工程范围；明确通过溯源需达到的目标，包括但不限于接驳口、排水口的位置、坐标及高程等相关信息；必要时配合溯源单位向有关部门收集资料。
- 5.2.4.2 为溯源工作提供技术支持和咨询服务，协助溯源单位解决技术难题。
- 5.2.4.3 根据溯源成果，结合地形、气候、用水量及当地环境等因素和其他设计输入资料，进行前期排水管道系统的规划和设计工作，完善图纸，满足污水收集的需求。

5.2.5 溯源单位的职能

- 5.2.5.1 主要负责对现状排水系统的溯源排查工作，牵头编制溯源方案并执行。可由具有相应技术能力和专业设备的单位承担此项工作。
- 5.2.5.2 主要负责汇总和分析溯源数据，编制溯源成果，并对溯源过程中发现的问题提出针对性的整改措施和建议。
- 5.2.5.3 施工过程中如有新的污染源出现，应及时响应设计及施工提出的特定溯源要求，进一步完善溯源数据的准确性。

5.3 工作阶段及内容

5.3.1 溯源工作阶段

溯源排查工作阶段可分为可行性研究阶段和设计阶段。

5.3.2 可行性研究阶段的溯源排查

可行性研究阶段的溯源排查以非现场溯源为主、结合部分现场溯源开展，主要内容为排水系统管线资料查阅，并对溯源范围内水量较大的排水口和对水体污染较严重的排水口进行初步的管线探测，判断主要问题并编制初步的溯源方案。

- 5.3.2.1 排水管渠资料查阅，应从各方收集溯源范围内的相关资料，宜包括管渠设计及竣工图纸、现状设施资料、运营维护管理档案、历史监测数据、环境影响评价报告、排污许可和排水许可审批文件等，以便了解现有排水管渠的布局、结构、规模和运行状况等基本情况。
- 5.3.2.2 排水口的初步管渠探测，宜针对水量较大的排水口和对水体污染较严重的排水口（不铺开全部）开展，对箱涵及管网进行人工观察排查，对关键节点进行水质快检，初步判断其污染源。
- 5.3.2.3 通过对排水管渠的初步诊断编制溯源排查方案，确定重点溯源排查的路线，避免对管渠进行全覆盖排查。

5.3.3 初步设计阶段前重点排水口的全面探测

在初步设计开始前，宜针对现状排水管渠在前期重点排水口初步管线探测的基础上进行全面的探测。以收集的资料为基础，复核并掌握市政、城中村、明渠暗涵、排水管网等的综合信息，记录管网性质、管径、材质、埋深、附属物等，记录雨污合流情况、雨污混接调查等。

5.3.4 初步设计阶段的溯源排查

设计阶段的溯源排查以现场溯源开展，现场溯源是通过现场踏勘或运用技术装备等科技手段确定排水口污染来源，宜包括对现状的管道（圆管、暗渠）、渠道（明渠和盖板沟）、入河入海污染源进行管线探测、污染源追溯和水量水质监测等。详见 6.1~6.3 所述。

5.3.5 溯源排查工作的实施条件

5.3.5.1 人员配置：成立专门的溯源调查小组，明确了基本的边界条件，如溯源区域、对象、时间表等。

5.3.5.2 现场溯源宜在天气放晴后 3 天进行，以保证雨水、合流管渠中基本无雨水，便于判定污水混接情况。淤堵严重的需清淤后达到调查条件后再进行调查，高水位的管段应采取必要的降低水位措施达到常水位或者低水位时再进行排查。

5.3.5.3 应在确保安全的前提下，开展溯源工作。

6 溯源排查技术方案

6.1 管道溯源排查技术方案

6.1.1 对象

管道溯源对象包含圆管、暗渠的全部排水口。

6.1.2 工作方法

6.1.2.1 管道溯源排查主要工作流程见 5.2.1 所述。

6.1.2.2 在正式开展排水口调查前，应充分梳理已有的管道排水口资料以及前期管探及测量成果，对排水口及其周边排水管道大致走向等进行初步了解。

6.1.2.3 管道溯源排查需对范围内的管网开展实地调查，采用直接打开地面检查井、开天窗的方式确定管道埋深和走向、管径、材质，沿管道走向逐井调查。

6.1.2.4 管道排水口调查采用以下方法：

- a) 暗渠高度或圆管直径大于 1.3 米、人员可进入的，一般采用三维激光扫描技术为主要手段，配合钢尺测量淤泥、水深等数据完成排水口调查工作；
- b) 暗涵高度或圆管直径小于等于 1.3 米、人员无法进入的，一般采用 QV 或 CCTV 拍摄照片或视频资料，根据照片或视频资料判断有无排水口，完成排水口调查，此项工作开展前需满足基本条件，见 5.3.5 所述；
- c) 管道排水口调查的阶段性成果包括圆管/暗渠排水口成果表、平面位置图（含排水口点位信息）、断面图（含纵断面、横断面）。
- d) 排口定位的测量方法：利用 RTK 及全站仪等测量设备对排水口、管道、检查井等排水设施高程、管径、走向等基本参数进行测量。

6.1.2.5 溯源排查：

圆管、暗涵的排水口溯源排查需先根据上一阶段的排水口调查成果获取排水口坐标，通过坐标放样的方法实地放出排水口在地面的对应位置。从排水口开始，向上游（来水方向）进行追溯，查清污水源头。分为无水排水口和有水排水口两类：

1) 无水排水口溯源：对于晴天管道内干涸且无排水痕迹（排除间歇排放）的无水排水口，需向上溯源 2~3 个检查井，确认上游管段是否设置截流设施。若设置有，从设置截流设施的截流井处，

进行截流井专项溯源，调查内容包括排放管（沟）平面位置、断面尺寸、管（沟）底埋深、水流方向和材质等。若未设置截流设施，则终止排查。

2）有水排水口溯源：需要向上溯源至点源污染位置，查明从排水口至污水源头路径。当发现排水口不止一处点源污染混入时，应继续向上游溯源，直至找到所有混接的污染点源位置，点源污染信息应在相应溯源成果上标出位置信息、属性信息。通过污水水流情况溯源至市政分流污水管，如市政接入点为合流管则溯源至排水户接户井。同时，应对污水源头进行水量测定和水质采样化学分析，获得水质水量的信息。

6.1.3 使用设备

常用的管道溯源排查设备如下表1所示。

表 1 主要设备及应用场景

序号	设备	用途	应用场景
1	管道潜望镜（QV）	检测	管道非满水状态（检测前无需对管道清淤疏通），既有管渠的日常巡查、大范围管网普查及新建管道的复核性检查
2	管道内窥摄像检测（CCTV）	检测	管道非满水状态（检测前需对管道清淤疏通），既有管渠精准定位病害位置/类型/严重程度
3	声呐	检测	管道高水位/满水状态（检测前无需对管道清淤疏通）、既有管渠淤积厚度测量、异物定位、箱涵/河道水下部分结构缺陷排查
4	激光三维扫描仪	测量	对既有管渠三维数字化建档、构筑物变形测量
5	实时动态测量（RTK）	测量	当管渠所处位置为户外且卫星信号良好，对既有管渠点位精准定位、GIS 数据采集
6	全站仪	测量	当无卫星信号、需要两点通视条件下的精密测量，或对测量精度稳定性要求极高，对既有管渠点位精准定位、GIS 数据采集
7	无人机	检测、测量	当需快速覆盖广域范围、获取高空视角，对既有管渠点位精准定位、GIS 数据采集
8	无人船	检测、测量	浅水区/人工船无法到达水域检测
9	流速仪	流量测量	测量水流速度并计算流量，评估管道/明渠排水能力
10	便携式水质检测分析仪	水质检测	无需实验室，现场即时获取水质指标（COD、氨氮、pH、浊度等）

6.1.4 流量测量

对已确定为污水的排水口进行流量测量。其具体方法根据排水口、接驳点的形态、大小、排放特征及排放量大小，按相关规范要求分别选择。宜在连续 3 天无降水的情况下实施监测，一般每天早中晚三次监测，或根据排放规律在高峰时段进行流量监测。

流量测量时宜采用表 2 所列的方法。

表 2 主要设备及应用场景

方法	使用工具	应用场景
流速仪	旋转桨式流速仪	流量大小无要求，能快速测定渠箱、排水管道水流速并计算流量，评估管道/明渠排水能力。精度高。
容积法	量杯、秒表	针对流量小的渠、管，利用量杯、秒表测定水流装满容器的时间，并计算流量，评估管道/明渠排水能力。精度极高。
浮标法	浮标、秒表	针对流量较大的渠、管，利用浮标、秒表测定渠、管水流体积、流经

		时间，并计算流量，评估管道/明渠排水能力。精度低。
--	--	---------------------------

6.1.5 水质检测

6.1.5.1 当现场可能存在污水时，宜先通过看、闻、pH 值试纸、氨氮试纸等初步判断该排水口是否排出污水；然后按照 HJ/T 91 相关要求采集水样，采集的样品须由具有资质的实验室完成特征污染物检测及污染性质判别。实验室水质指标宜包含常规 3 项，即 COD、氨氮和总磷。

6.1.5.2 采样人员应按照 HJ/T 91 中的水样采集标准进行采样，包括采样点位、监测采样、样品保存、运输和交接，监测项目与分析方法，监测数据处理，质量保证与质量控制等技术要求。采样人员应为具备资质的第三方单位人员。

6.2 渠道溯源排查技术方案

6.2.1 对象

渠道溯源对象包含明渠、盖板沟的全部排水口。

6.2.2 工作方法

6.2.2.1 渠道溯源排查主要工作流程见 5.2.1 所述。

6.2.2.2 在正式开展排水口溯源调查前，应充分梳理已有渠道的排水口资料以及前期勘探及测量成果，对排水口及其周边排水渠道大致走向等进行初步了解。

6.2.2.3 渠道排水口调查采用的方法如下：

- a) 应打开盖板沟的盖板。
- b) 渠道排水口调查以人工巡查的方式为主，配合 GPS 或全站仪等测量手段完成。水位较高的管段应采取降水措施，尽量使所有排水口外露，由调查人员实地进行调查。包括现场踏勘、外业调查、外业数据采集、成果制作等环节。成果要求参考 6.1.2.4 所述。

6.2.2.4 溯源排查：

6.2.3.1 从渠道的末端向上游进行追溯，通过污水水流情况溯源至污水来源，并排查出各排水口与接驳井之间的连接关系。

6.2.3.2 分为有水排水口和无水排水口两类，参考 6.1.2.5 执行。

6.2.3 使用设备

渠道溯源排查使用的设备见 6.1.3 所述。

6.3 自然水体溯源排查技术方案

6.3.1 对象

自然水体排水口溯源排查旨在采取人工现场勘探、科技探测和工程机械溯源等手段，识别江河、湖泊、海洋等自然水体中排水口，并结合自然水体排水口周边用地性质、工农业分布等特征进行综合分析，开展排水口监测溯源分析，以溯清排水口分布、排水口类型、排放来源及自然水体排水口责任主体，便于水环境综合治理。

6.3.2 自然水体排水口排查方法

自然水体排水口排查原则上选择常水位（低水位）时进行，以降低排查难度，提高现场排查的效率和质量。自然水体排水口排查主要以人工现场排查的方式进行。人工现场排查前可结合卫星遥感等技术，解译、标记疑似自然水体排水口和可疑区域，形成自然水体排水口初步排查清单。人工现场排查可以视

具体情况，进行人工水上排查、水下排查，或以两者相结合的方式进行。

6.3.2.1 水上排查

水上排查可通过人工沿岸排查与乘船排查两种方式进行。对于沟渠、较小河流及池塘等水体在水位较高时可采用降水措施，尽量使所有排水口外露，便于现场排查。对于两岸距离过宽的河流、沟渠与人工沿岸排查困难的湖泊、水库、海洋等水体，优先选用乘船排查方式。

6.3.2.2 水下排查

水体水位较高，无法保证所有排水口均外露时可采用水下排查方式。水下排水口的排查可采用无人船与侧扫声呐相结合的技术开展。排查依托小型无人船体作为工作平台，搭载侧扫声呐模块，通过声波呈现的影像，提取自然水体排水口疑似点位信息。对于宽深的河流，沿两岸各扫一遍；对于较窄浅的河流，沿水体中心扫一遍。

6.3.2.3 阶段性成果

自然水体排水口溯源排查的阶段性成果包括自然水体信息图（包含水体水位、断面情况，河床底标高）、自然水体排水口信息图（包含排水口名称、坐标、尺寸，排污类型、方式、去向以及水质水量信息）。同时将以上信息形成表格，见《附录 C 排水口信息台账》所示。

6.3.3 自然水体排水口溯源方法

自然水体逐本溯源排查方法与其他排水口逐本溯源排查方法相似，具体溯源排查方法参照 6.1.2.3、6.1.2.4 与 6.2.3 执行。

6.3.4 专用设备

自然水体排水口排查与溯源使用设备包括无人机、水下机器人、无人船，其他设备见 6.1.3 所述。

6.4 工作成果

6.4.1 图纸

图纸成果应使用与所提供的测量及物探成果相一致的平面坐标和高程系统；成果底图比例尺宜采用 1:500。图纸应明确各类排水管线的类别、管径、标高、走向等信息。溯源图面应清晰完整，相关标注应避免重叠，可参考附录 E。

6.4.2 排查溯源成果表

对现场排查记录表进行校核，形成排查溯源成果表。成果表格宜包含污染源信息记录表、管道排查成果表、渠道检测成果表，并形成排水口台账。成果表中应包含“排查项目内容及要求”中的关键信息，可参考附录 A~D 所述。溯源成果表应与溯源成果图纸一一对应。

6.4.3 排查溯源报告

排查溯源报告包括排水口排查的项目背景、排查范围、排查时段、排查时气候和气象情况、排查方法及排查成果。排查成果要能够反映排水口数量、尺寸、类别、排出水（溢流水、倒灌水）类别、时间和相应的水质、水量及存在的主要问题等，分类提出治理对策。对于因客观原因无法排查的排水口或存在特殊情况的排水口应予以说明。

6.4.4 影像成果

影像成果应清晰反映排水口的上游情况及周边情况；暗渠节点的上下游结构情况及水流情况；管道的管内上下游情况、管内的污水接驳情况、管道外观、管道检修口及溢流口等重要节点的建设情况等。

6.4.5 成果应用

溯源摸查成果可作为基础数据纳入当地排水管网一张图，并建议每隔 5~10 年定期更新。

7 保证措施

7.1 安全文明保证措施

7.1.1 溯源工作应以确保现场人员人身安全为前提，溯源排查作业应符合现行行业标准《城镇排水管道维护安全技术规程》（CJJ 6）、《城镇排水排水管道与泵站运行、维护及安全技术规程》（CJJ 68）、《入河入海排污口监督管理技术指南 溯源总则》（HJ 1313—2023）等有关安全的规定。现场溯源相关设备安全性能应符合 GB/T 3836.1 有关规定。

7.1.2 排查工作前期准备

7.1.2.1 应建立项目安全管理组织机构，明确各岗位人员的安全管理职责。

7.1.2.2 在溯源排查工作之前，宜制定一个全面的安全保障计划，该计划应涵盖所有可能的风险因素和相应的预防措施，并对所有现场参与人员开展详细的安全培训，确保他们掌握相关的安全操作规程和应急处理方法。

7.1.2.3 应制定紧急情况下的应急预案，并定期组织应急疏散演练和培训，提高现场参与人员对预案的熟悉程度，以及在实际紧急情况下的应急反应能力。应按照规定向相应级别的安全部门备案或进行审批。

7.1.3 现场作业安全保障措施

7.1.3.1 在现场作业区域的入口处、作业点以及潜在危险区域，应随处设置明显的安全警示标识。作业完毕，应及时清除障碍物。

7.1.3.2 根据具体的作业内容和场景，为作业人员配备合适的个人防护装备。

7.1.3.3 根据现场作业需要，配备足够的应急设备和物资，并定期对应急设备和物资进行检查和维护，确保其处于良好状态。

7.1.3.4 作业人员必须按照操作规程进行作业，严禁违规操作。对可能产生危险的操作环节，设置专人监护，确保操作安全。

7.1.3.5 溯源排查工作人员必须衣着整齐，行为举止文明，不准穿拖鞋踏勘现场。

7.1.3.6 机械、材料、设备等必须停放有序，工作运输车辆及工具干净。

7.1.3.7 尊重溯源地民风民俗，严禁与当地老百姓发生口角甚至打架斗殴。

7.1.3.8 对现场环境进行实时监测，当存在超标或危险情况时，立即采取相应措施进行处理。

7.1.3.9 在进行特殊作业（如有限空间作业）前，应办理相应的工作许可手续。对不具备安全条件或未经许可的作业，一律不得进行。

7.1.3.10 发生事故时，应立即启动应急抢险预案并及时逐级上报，现场立即组织抢险救援，减少事故损失。

7.1.4 有限空间作业的安全保障

7.1.4.1 污水收集管网污染源溯源排查工作主要的风险来自有限空间作业，应制定专项安全保障措施，开展安全培训。同时按照规定开展人员、环境、装备和器材等的保障工作。

7.1.4.2 人工进入箱涵和管道现场作业的，应注意防范中毒、缺氧、燃爆、淹溺、坍塌以及掩埋等安全风险。

7.1.4.3 有限空间作业中发生特殊情况或突发事件时应立即启动相应应急处置方案。

7.1.5 作业人员健康安全保障

7.1.5.1 宜对现场作业人员进行健康检查，确保身体状况良好，并定期进行健康体检，建立健康档案。

7.1.5.2 宜设立专门的医疗救援小组，并配备必要的医疗设备和急救药品。

7.1.6 持续改进与更新安全保证措施

7.1.6.1 关注并跟踪最新安全标准和法规，包括国内外安全管理的最新动态、相关法规的更新，以及行业内最佳实践的迭代。

7.1.6.2 持续评估和优化安全保障措施，根据实际情况调整安全保障措施，并确保落实到位。

7.2 质量保证措施

7.2.1 制定详细的溯源排查方案

按工作阶段制定对应的溯源排查方案，包括作业过程、作业人员的任务分工、装备和工具的准备等。

7.2.2 执行与过程控制

严格按照计划（方案）进行操作，加强过程控制，确保作业的有序进行。

7.2.3 人员保证

工作人员应具备相关专业知识。对作业人员进行专业培训和认证，确保其具备进行作业所需的专业能力。

7.2.4 耗材保证

投入溯源排查试验（实验）所需耗材质量合格，确保作业质量。

7.2.5 仪器设备保证

投入溯源排查的作业仪器设备必须精密准确，设备必须安全准确使用，配备齐全的安全设备，并要求作业人员必须正确使用安全设备。定期检查和维修，对作业设备进行定期的检查和维修，确保设备的正常运行。

7.2.6 成果保证

所收集到的数据、资料应能给溯源排查工作提供科学依据，满足咨询和设计等后续工作所需技术参数要求。所收集到的数据和资料应符合国家现行有关标准的规定。

7.2.7 作业效果评估

对作业效果进行评估，及时发现问题并采取相应的措施进行处理。

7.3 经费保障措施

7.3.1 费用组成

溯源费用按照工作内容的相关性，可分为管渠排查、管渠测绘、水质流量评定三个部分，该三部分工作内容相互独立，即可单独实施也可随意组合。所产生的费用也包括三个方面。

7.3.2 专项经费保障

宜设置专项经费保障溯源排查的效果，相关费用可参考相关规定进行。

7.3.3 费用长效机制

宜建立长效机制并提供专项费用保障，构架信息化管理系统，并定期进行查漏补缺，完善收集系统的雨污、合流分类管理。

附录 C 排水口信息台账

序号	排水口编号	排水口类型	排水口坐标X	排水口坐标Y	排水口管径(mm)	排水口标高(m)	接入点井编号	源头点信息	是否连续排水	是否属于困难排水口	存在的问题(污水直排//溢流/倒灌等)	备注

说明：1) 此表用于统计现状排污口信息。

2) 管网涉及多条支线时，按支线编号依次统计。

3) 本表所述“困难排水口”为被遮蔽或现阶段无法协调进行进一步溯源的排水口，并列明具体的困难。

附录 D 污染源信息记录表

序号	排水口 编号	排 水 口 COD (mg\L)	排水口氨 氮 (mg\L)	排水口总 磷 (mg\L)	排水口水 量 (L\min)	接入点 井编号	接 入 点 COD (mg\L)	接入点氨 氮 (mg\L)	接入点总 磷 (mg\L)	接入点水 量 (L\min)	源头点信 息	溯 源 源 头 COD (mg\L)	溯 源 源 头 氨 氮 (mg\L)	溯源源头总 磷 (mg\L)	溯源源头水 量 (L\min)

