

中国测绘学会团体标准
《城镇地理信息系统技术规范 污水溯源》
编制说明

团体标准项目名称： 《城镇地理信息系统技术规范 污水溯源》

团体标准项目编号： 2024年团体标准（第2批）立项公告

征求意见团体标准名称： 《城镇地理信息系统技术规范 污水溯源》

送审团体标准名称： 《XXXXX》

（此栏送审时填写）

报批团体标准名称： 《XXXXXXXXXX》

（此栏报批时填写）

承担单位： XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

当前阶段： 征求意见 送审稿审查 报批稿报批

编制时间： 二〇二六年四月

一、 工作简况

1. 任务来源

根据中国测绘学会《关于 2024 年中国测绘学会团体标准（第二批）立项的公告》，团体标准《城镇地理信息系统技术规范 污水溯源》被列入立项计划。

2. 目的意义

水是生产、生活不可或缺的重要资源。随着城市化进程快速推进和工业化深入发展，污水来源日益复杂多样。尽管国家一直高度重视水污染防治，但水污染问题依然严峻，污水溯源分析仍是环境保护和水质管理中的重要环节。国家近年来陆续发布一系列与水污染治理相关的政策文件和技术标准，但均未形成溯源闭环。国务院近年要求，深入开展排污口管理基础性研究，分析排污口空间分布及排放规律对受纳水体水质的影响，识别输入输出响应关系，推动构建“受纳水体—排污口—排污通道—排污单位”全过程监督管理体。生态环境部明确提出建立污染溯源电子围栏，形成污染源动态追踪。这些工作的落实，需要统一的技术规范以加快形成污水溯源分析能力，提升溯源结果的准确性和可靠性，及时发现并控制污染源。

本标准编制，对于填补国内在该领域的空白，提升污水治理和环境保护工作效率，保障水质安全，推动绿色发展影响深远。

3. 起草单位及主要起草人

参与《城镇地理信息系统技术规范 污水溯源》编制的有来自 9 个省市的 14 家单位：重庆市测绘科学技术研究院、重庆市地质矿产勘查开发局 107 地质队、杭州通泰测绘有限公司、上海市岩土工程检测中心有限公司、重庆江源工程勘察设计有限公司、重庆市设计院有限公司、重庆巨宇勘察

测绘有限公司、济南市勘察测绘研究院、天津市测绘院有限公司、广州市城市规划勘测设计研究院有限公司、湖南省地质地理信息所（湖南省地质大数据中心）、武汉大学、深圳大学、首都师范大学、重庆交通大学。

以上单位是测绘地理信息服务行业尤其是本区域内有着多年专业技术经验的国有、事业和企业单位，参编人员为单位技术、管理岗位的负责人，熟悉污水溯源地理信息系统的建设与应用，组成了具有行业代表、地域代表、专业代表的强有力的编制工作团队，可以保证有效的工作进度和质量，很好的开展和完成编制工作，并在行业、全国范围内助力标准落地实施、推广应用和改进升级。

4. 主要工作过程

在标准计划《关于 2024 年中国测绘学会团体标准（第二批）立项的公告》文件下达后，重庆市测绘科学技术研究院等 9 家单位组织技术骨干成立标准工作组，于 2025 年 6 月 17 日召开工作组启动会，经过一系列文献分析、试验验证、行业调研、研讨会讨论工作，于 2026 年 4 月形成征求意见稿。

1) 立项启动

在标准计划《关于 2024 年中国测绘学会团体标准（第二批）立项的公告》文件下达后，重庆市测绘科学技术研究院等主参编单位技术骨干成立标准工作组。标准工作组于 2025 年 6 月 17 日在重庆市召开了启动会暨第一次工作会议，启动会对标准大纲、标准草案、进度计划进行讨论，确定了编制大纲、编制计划，明确了分工。

2) 标准起草阶段

主参编单位根据启动会确定的编制大纲、标准草案、编制计划、编制

分工及第一次工作会议收集到的意见反馈，各章编制小组参考现行国家、行业标准，在总结污水溯源相关数据管理和系统建设经验的基础上，于2025年10月底上交了规程各部分初稿。

主编单位对各参编单位提交的材料进行修改汇总，于2025年11月底形成规程初稿。

2026年1月14日，规范主要参编单位在重庆市通过线下线上相结合方式召开了征求意见稿编制研讨会，对规范内容进行统稿，对规范中的相关细节进行充分讨论。会议还邀请了中国测绘学会地下管线专委会首席专家江贻芳参会指导。主编单位根据研讨会意见建议，对标准的内容、格式、行文逻辑等进行了完善。

2026年4月，经多轮讨论修改，形成征求意见稿。

二、标准编制原则和确定标准主要内容（如技术指标、参数、公式、性能要求、试验方法、检验规则等）的论据。

1. 编制原则

本标准根据 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。

2. 确定标准主要内容的论据

本标准的制定过程中，认真遵循了先进性、实用性、协调性和规范性等原则，并重点把握以下几个方面：

（1）内容与相关国家标准、行业标准等协调一致。

（2）充分体现了污水溯源信息系统建设的特点，注重可操作性，避免与其他标准内容上较大的重叠。

(3) 本标准主要参考以下标准进行编制：

GB/T 18578 城市地理信息系统设计规范

GB/T 25070 信息安全技术 网络安全等级保护安全设计技术要求

GB/T 31962 污水排入城镇下水道水质标准

HJ 356 水污染源在线监测系统（COD_{Cr}、NH₃-N 等）数据有效性判别技术规范

HJ 91.1 污水监测技术规范

T/CSGPC 029 城镇地理信息系统技术规范 排水管网

(4) 标准的内容结构

标准主要分为范围、规范性引用文件、术语和定义、缩略语、基本要求、系统构成、系统数据、数据管理功能、基础应用功能、污水溯源功能和证实方法，共 11 章，并包含 1 个规范性附录，具体包括：

前言

1 范围

规定了污水溯源地理信息系统的内容及适用范围。

2 规范性引用文件

明确了标准的引用文件。

3 术语和定义

提出了排水户、事件源、排水管网示意图、水质指纹、指纹溯源、管道溯源等 6 个术语及定义。

4 缩略语

定义了 CGCS2000、WMS、WFS、WCS、WMTS、JSON 等 6 个词语缩略语。

5 基本要求

提出了系统建设的基本原则，设计、开发、测试、运维及安全防护等基础规定，及系统使用的空间基准和时间基准。

6 系统构成

提出了系统基础设施、数据资源、数据管理和业务应用等 4 层系统构建。

7 系统数据

提出了系统数据的构成，主要包括地理信息数据、排水系统数据、排水用户数据、监测检测数据和溯源数据等 5 类。

8 数据管理功能

提出了数据处理、数据建库、数据更新和数据交换的相关要求。

9 基础应用功能

提出了排水系统一张图、排水户管理和监测设备管理等基础应用功能。

10 污水溯源功能

按照“一件事”工作模式，提出了污水溯源功能的一般规定，及感知发现、事件响应、事件处置和事件回顾等功能。

11 证实方法

提出了系统证实的主要方法，及全过程证实的过程和成果要求。

三、 主要试验(或验证)的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效果

标准广泛吸纳并整合了近年来国内在水环境管理、地理信息系统(GIS)应用、特别是污水溯源领域已有的成熟技术实践、试点项目经

验及相关科研成果，进行了系统的分析、验证与规范化提炼。提出的“排水一张图”与“感知-响应-处置-回顾”闭环工作流程，借鉴了智慧城市、城市运行“一网统管”的成功模式，并在部分先行城市的排水管网信息化管理、环保非现场执法等实践中取得了积极成效。通过构建统一的时空数据底板（一张图），整合多源异构数据，为溯源分析提供了坚实的基础，此数据整合与可视化应用模式已被证明是提升跨部门协同效率的关键。标准的两大核心溯源方法“指纹溯源”与“管道溯源”，“指纹溯源”科学性及其在污染源辨析中的应用已有多年的学术研究和工程案例支持，生态环境部也已发布相关技术指南（如 HJ 1407），证明了其在特定污染物特征识别中的有效性和独特性。“管道溯源”则建立在成熟的排水管网 GIS 技术、管道检测技术（如 CCTV）和空间网络分析算法之上。这些技术在市政设施管理、应急抢修等场景中已是成熟应用，将其系统性地应用于逆向追溯污染路径，在逻辑和技术上是可行的，并在一些地方的排污口排查整治行动中得到了实际应用验证。

本标准的技术经济合理性主要体现在其通过标准化带来的规模化效益、长期运营成本节约以及投资效率提升。标准统一了系统架构、数据模型、功能模块和接口规范，能够有效避免各地、各部门在独立开展污水溯源信息系统建设时因技术路线不一导致的重复探索、重复投资和“信息孤岛”问题。标准倡导的智能化分析模型和闭环流程，能够提升溯源工作的精准度和效率，减少不必要的现场排查、人工采样和分析次数，从而显著降低日常监管和应急响应的人力、物力和时间成本。

本标准的实施与推广，预计将在宏观、中观和微观层面产生显著的积极经济效果。在宏观社会经济层面，将有力支撑精准治污、科学治污，

能够更快地锁定并管控非法或超标排污源头，降低水体生态修复的长期成本。在中观产业与市场层面，本标准将为 GIS 软件行业、环境监测设备制造、环保咨询服务产业等创造一个明确、统一的市场需求和技术导向，催生一批符合标准要求的专业化软件产品、监测解决方案和技术服务，促进相关产业链的健康发展和技术升级。在微观运营主体层面，对于各级政府部门及排水运营单位，采用本标准建设运维系统，将直接降低如前所述的长期监管与运维成本。

四、 采用国际标准和国外先进标准的程度，以及与国际、国外同类标准水平的对比情况，或与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况。

经查阅相关规范材料，本规范在制定过程中，未检索到国际标准或国外先进规范，本规范通过一件事方法建立污水溯源的全流程管理，对于规范污水溯源地理信息系统建设具有重要意义。其内容具有可操作性和实用性，达到了国内领先水平。

五、 与有关的现行法律、法规和国家和行业标准的关系

本标准与现行法律、法规和国家和行业标准没有冲突

六、 重大分歧意见的处理经过和依据

无

七、 标准作为强制性标准或推荐性标准的建议

标准旨在为城镇污水溯源工作提供一套统一、规范的地理信息系统（GIS）技术框架，通过构建以“排水一张图”为核心的数据基础，围绕“感

知发现、事件响应、事件处置、事件回顾”的闭环工作流程，规范了从数据采集、管理到智能分析、溯源处置的全链条功能要求。标准符合当前技术发展，将会对指导建立高效、精准的污水溯源信息系统，以提升污染事件响应速度与处置精度，从而支撑水环境质量的改善与智慧水务的可持续发展。

建议作为推荐性标准实施。

八、 贯彻标准的要求和措施建议(包括组织措施、技术措施、过渡办法等内容)

无

九、 标准提升转化和废止建议

无

十、 其他应予说明的事项

无