

《太湖流域城镇生活污水入河排污口整治 技术指南》

（征求意见稿）

编制说明

《太湖流域城镇生活污水入河排污口整治技术指南》编制组
二〇二四年六月

目 录

一、工作简况	- 1 -
1.1 任务来源	- 1 -
4.2 起草单位及分工	- 1 -
4.3 主要起草人情况简介	- 1 -
4.4 主要工作过程	- 2 -
4.4.1 预研阶段	- 2 -
4.4.2 起草阶段	- 2 -
4.4.3 征求意见阶段	- 2 -
4.4.4 试行阶段	- 3 -
4.4.5 立项申请阶段	- 3 -
4.4.6 标准初审阶段	- 3 -
五、标准主要技术内容及编制依据	- 3 -
5.1 标准框架	- 3 -
5.2 标准适用范围	- 3 -
5.3 规范性引用文件	- 4 -
5.4 术语和定义与分类	- 5 -
5.4.1 术语与定义	- 5 -
5.4.2 排口分类	- 6 -
5.5 工作流程	- 7 -
5.5.1 资料梳理	- 7 -
5.5.2 现场排查	- 8 -
5.5.3 监测评估	- 8 -
5.5.4 检测评估	- 8 -
5.5.5 “一口一策”	- 8 -
5.5.6 分类整治	- 8 -
5.5.7 验收运维	- 9 -
5.6 技术路线	- 9 -
5.7 整治方案	- 10 -
5.7.1 整治目标	- 10 -
5.7.2 基本原则	- 11 -
5.8 永久性城镇污水处理设施排污口整治方案	- 11 -
5.8.1 取缔类方案要点	- 12 -
5.8.2 整治类方案要点	- 12 -
5.8.3 规范类方案要点	- 13 -

5.9 临时性城镇污水处理设施排口整治方案	- 14 -
5.9.1 取缔类方案要点	- 14 -
5.9.2 整治类方案要点	- 14 -
5.9.3 规范类方案要点	- 15 -
5.10 生态湿地排口整治方案	- 16 -
5.11 城镇污水直排口整治方案	- 16 -
5.11.1 取缔类方案要点	- 16 -
5.11.2 整治类方案要点	- 16 -
5.11.3 规范类方案要点	- 17 -
六、维护与监管	- 17 -
6.1 运行与维护	- 17 -
6.2 长效管理	- 18 -
七、优选技术	- 18 -
7.1 提标改造技术	- 18 -
7.1.1 管理性提标	- 18 -
7.1.2 工程性提标	- 18 -
7.2 人工湿地技术	- 19 -
7.2.1 表面流人工湿地	- 19 -
7.2.2 水平潜流人工湿地	- 19 -
7.2.3 垂直潜流人工湿地	- 19 -
7.2.4 复合型人工湿地	- 20 -
7.2.5 沟渠型人工湿地	- 20 -
7.3 直排口整治技术	- 20 -
7.3.1 重力输送	- 20 -
7.3.2 压力输送	- 20 -
7.3.3 就地处理	- 21 -
7.4 智慧管控技术	- 21 -
7.4.1 监测系统	- 21 -
7.4.2 智能管控系统	- 21 -

1. 编制背景

1.1 任务来源

为贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国水污染防治法》《深化党和国家机构改革方案》《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》和《国务院办公厅关于加强入河入海排污口监督管理工作的实施意见》（国办函〔2022〕17号）等文件，从2019年起，生态环境部先后组织了长江流域、黄河流域、赤水河流域入河排污口以及渤海地区入海排污口排查整治专项行动，建立排污口信息系统，摸清流（海）域排污口底数，探索行之有效的工作方法，支撑水环境质量改善工作。

为了进一步加强和规范太湖流域入河（湖）港口排污口监督管理，对改善太湖流域水生态环境质量，完善太湖流域入河（湖）港口排污口规范化整治技术指南，促进绿色发展，江苏省生态环境厅开展《太湖流域入河（湖）排污口规范化整治指南评估项目》，本项目为其中一项内容，重点针对太湖流域城镇生活污水入河排污口开展规范化整治工作。

1.2 起草单位及分工

序号	起草单位	任务分工
1	中机国际工程设计研究院有限责任公司	总负责、负责组织、协调标准起草工作，把握技术方向和技术路线
2	南京大学	协助城镇生活污水入河排污口整治部分
3	南京市水利规划设计院股份有限公司	协助城镇生活污水入河排污口整治部分

1.3 主要起草人情况简介

序号	姓名	职称/职务	工作单位	研究方向
1	封汇川	华东区域中心总经理/研高	中机国际工程设计研究院有限责任公司	给水排水工程
2	侯方东	副总经理、总工/研高	中机国际工程设计研究院有限责任公司	给水排水工程
3	齐国辅	副总经理/研高	中机国际工程设计研究院有限责任公司	给水排水工程
4	周波	所长/高工	中机国际工程设计研究院有限责任公司	环境工程
5	顾凤	部长助理/工程师	中机国际工程设计研究院有限责任公司	给水排水工程
6	王耀增	所长/高工	中机国际工程设计研究院有	给水排水工程

			限责任公司	
7	沈小华	副所长/研高	中机国际工程设计研究院有 限责任公司	给水排水工程
8	张洪光	副所长/高工	中机国际工程设计研究院有 限责任公司	环境工程
9	李园园	所总工/高工	中机国际工程设计研究院有 限责任公司	给水排水工程
10	陈良	工程师	中机国际工程设计研究院有 限责任公司	给水排水工程

1.4 主要工作过程

1.4.1 预研阶段

2021 年 7 月，成立指南编制小组，由中机国际工程设计研究院有限责任公司、南京大学等单位相关单位人员共同组成。

2021 年 7 月，全面收集整理太湖流域入河（湖）排污口排查、监测、溯源工作所获得的相关信息资料，明确太湖流域入河（湖）排污口数量、类型、分布、排放方式、排放标准、排放量等基础信息，同时归纳总结已发布法律法规、政策、标准等对入河（湖）排污口整治要求，为制定标准化整治技术规范奠定基础。

2021 年 9 月 17 日，江苏省生态环境厅召开指南开题专家咨询会，正式启动整治指南编制工作。

1.4.2 起草阶段

2021 年 9 月-10 月，基于现有资料收集整理结果，对于重点区域排口、重点类别排口、重点问题排口、重点水体排口进行现场调研和补充监测，做到现状清、问题明，为整治工作打下坚实基础。同时，调研泰州等长江流域典型示范城市，学习排污口整治经验；调研苏州、无锡、常州等太湖流域典型城市，了解排污口整治工作基础。在现有资料收集整理和广泛调研基础上，编制形成《江苏省太湖流域入河（湖）城镇生活污水排污口规范化整治指南》（征求意见稿）。

1.4.3 征求意见阶段

2021 年 12 月至 2022 年 1 月，编制组征求江苏省农业农村厅等部门、太湖流域五市（南

京市、无锡市、常州市、苏州市、镇江市）政府及生态环境局、江苏省生态环境厅有关处室等单位意见，对标准进行讨论与修改，并形成《江苏省太湖流域入河（湖）港口码头排污口规范化整治指南》（试行稿）。

1.4.4 试行阶段

2022年3月28日，《省太湖水污染防治委员会办公室关于印送江苏省太湖流域入河（湖）排污口规范化整治指南（试行）的函》（苏太办〔2022〕5号）正式印发。截至目前，《江苏省太湖流域入河（湖）城镇生活污水排污口规范化整治指南》（试行稿）仍处于试行阶段。

1.4.5 立项申请阶段

2023年7月23日，江苏省环境科学学会在南京组织召开了立项审查会，专家组一致同意立项申请。专家组建议将名称修改为《太湖流域城镇生活污水入河排污口整治技术指南》。

1.4.6 标准初审阶段

2024年3月，江苏省环境科学学会在南京组织召开标准初审会。

2. 标准主要技术内容及编制依据

2.1 标准框架

为贯彻《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省太湖水污染防治条例》，改善太湖流域水环境质量，指导和规范江苏省太湖流域入河（湖）排污口分类整治工作，制定本指南。本指南提出了江苏省太湖流域入河（湖）城镇生活污水排污口规范化整治技术方法，包括范围、规范性引用文件、术语和定义与分类、整治方案、入河（湖）排口验收销号与维护监管等内容。

2.2 标准适用范围

根据《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省太湖水污染防治条例》《水功能区监督管理办法》《入河排污口监督管理办法》以及《关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》等法律法规以及政策文件，为有效规范和管控城镇生活污水入河（湖）排口、加强对入河（湖）排污口的监督管理，制定本技术指南。

本指南适用于江苏省太湖流域入河（湖）城镇生活污水排口标准化整治、建设及管理，

新建、改建同类型入河（湖）城镇污水排口参考本指南执行。

2.3 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 3838 地表水环境质量标准

GB 18918 城镇污水处理厂污染物排放标准

GB 50014 室外排水设计标准

GB 50141 给水排水构筑物工程施工及验收规范

GB 50204 混凝土结构工程施工质量验收规范

GB 50268 给水排水管道工程施工及验收规范

HJ 1308 入河入海排污口监督管理技术指南 整治总则

HJ 1309 入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口规范化建设

HJ 1310 入河入海排污口监督管理技术指南 名词术语

HJ 1312 入河入海排污口监督管理技术指南 排污口分类

HJ 1313 入河入海排污口监督管理技术指南 溯源总则

HJ 1232 入河（海）排污口三级排查技术指南

HJ 1233 入河（海）排污口排查整治 无人机遥感航测技术规范

HJ 1234 入河（海）排污口排查整治 无人机遥感解译技术规程

HJ 1235 入河（海）排污口命名与编码规则

HJ 1236 集中式地表水饮用水水源地风险源遥感调查技术规范

HJ 91.1 污水监测技术规范

SL 532 入河排污口管理技术导则

SL 662 入河排污口统计技术规程

SL 532 入河排口管理技术导则

CJJ 68 城镇排水管渠与泵站运行、维护及安全技术规程

CJJ 181 城镇排水管道检测与评估技术规程

DB 32/1072 太湖地区城镇污水处理厂、及重点工业行业主要水污染物排放限值

DB 32/4440 城镇污水处理厂污染物排放标准

DB 37 / T-5107 城镇排水管道检测与评估技术规程

DGJ 32/TJ186 江苏省城市地下管网探测技术规程

2.4 术语和定义与分类

2.4.1 术语与定义

1、城镇污水 urban wastewater, sewage

指市、县、乡、镇通过城镇污水收集系统收集的居民生活污水，机关、学校、医院、商业服务机构及各种公共设施排水（包括允许排入城镇污水收集系统的初期雨水和少量工业废水），以及居民小区和工业企业内独立的生活污水处理设施排水。

对通过城镇污水收集系统收集的居民生活污水及各种公共设施排水（包括允许排入城镇污水收集系统的初期雨水和工业废水）进行净化处理的污水。

2、排水体制 sewerage system

在一个区域内收集、输送污水和雨水的方式，有合流制和分流制两种基本方式。

3、分流制 separate system

用不同管渠系统分别收集、输送污水和雨水的排水方式。

4、合流制 combined system

用同一管渠系统收集、输送污水和雨水的排水方式。

5、排水管网 drainage pipe network

用于收集和排放污水、雨水的管渠及其附属设施所组成的系统。

6、旱天与雨天 dry days wet days

连续三天不降雨的天气为旱天，除旱天之外的天气时段为雨天。

7、人工湿地 artificial wetland

指模拟自然湿地的结构和功能，人为地将低污染水投配到由填料（含土壤）与水生植物、动物和微生物构成的独特生态系统中，通过物理、化学和生物等协同作用使水质得以改善的工程。或利用河滩地、洼地和绿化用地等，通过优化集布水等强化措施改造的近自然系统，实现水质净化功能提升和生态提质。

8、再生水与污水再生利用 reclaimed water and wastewater reuse

污水经过适当处理后，达到一定的水质标准，满足某种使用要求的水称为再生水。

污水净化再用、实现水循环的全过程称为污水再生利用，是污水回收、再生和利用的统称。

2.4.2 排口分类

2.4.2.1 城镇生活污水处理设施排口

城镇生活污水处理设施出水直接或者通过管道、沟、渠等排污通道排入环境水体的设施排口。

2.4.2.2 临时性城镇生活污水处理设施排口

临时城镇生活污水处理设施排口包含两类：

（1）由于市政管网建设暂时不到位，城镇生活污水临时经分散式污水处理站处理后排入环境水体的设施排口；

（2）由于城镇生活污水处理设施收集处理能力不足，城镇生活污水临时经分散式污水处理站处理后排入环境水体的设施排口。

5.4.2.3 生态湿地排口

城镇生活污水处理设施出水经生态湿地、生态塘等生态缓冲区净化处理后排入环境水体的设施排口。

5.4.2.4 城镇生活污水直排口

城镇生活污水未经处理直接排放到环境水体的设施排口。

此类排口分两类：分流制污水直排口、合流制污水直排口。

2.5 工作流程

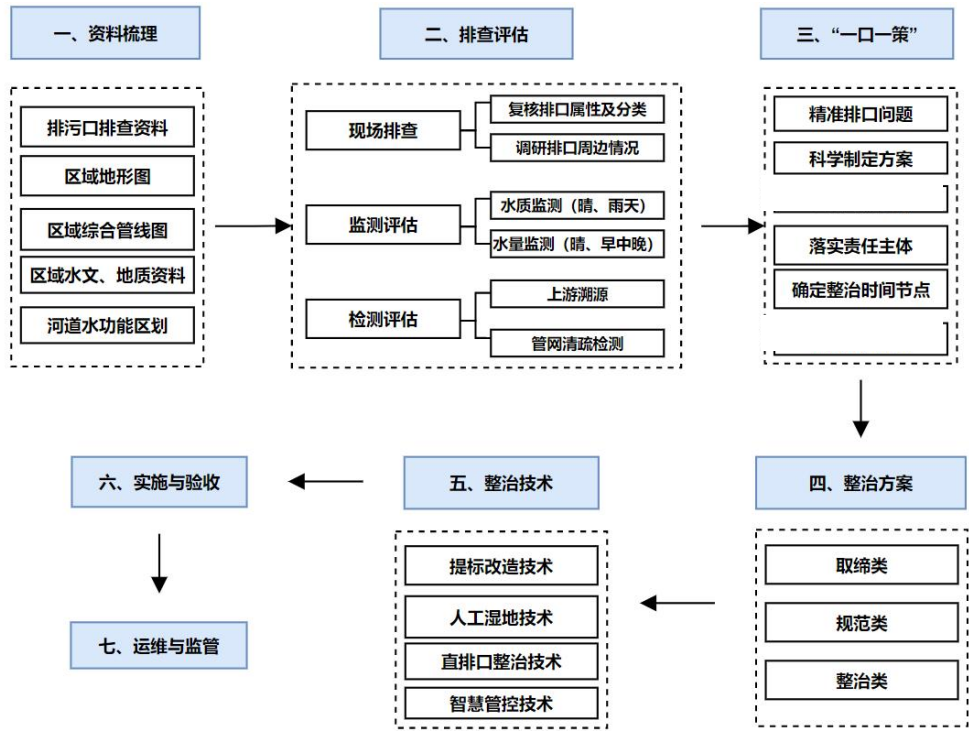


图1 城镇污水排污口整治工作流程图

2.5.1 资料梳理

- （1）排口排查资料：排口位置、尺寸、规格、材质、挡墙形式，河道水位（常水位、洪水位等）；
- （2）区域综合管线图资料：排口周边的综合管线资料；
- （3）区域水文、地质资料：周边地勘资料，含地下水水位和地质情况等；
- （4）河道水功能区划及断面考核要求：排口对应的河道等级及附近控制断面等级及水功能区划要求；
- （5）管网检测资料：排口上游范围疏通检测报告；
- （6）上游汇水范围内已开展工程项目：围绕排口上游雨、污水开展过的项目，如片区雨污分流、存量管网疏通修缮等；

(7) 相关规划：污水规划、雨水（防涝）规划、防洪规划、竖向规划等。

2.5.2 现场排查

(1) 排口属性和分类复核：复核排口属性，并参照定义与主要分类内容进行详细分类。

(2) 周边地块情况：排口周边规划用地性质、现场可利用空间，到围墙或道路的距离。

2.5.3 监测评估

(1) 水质监测（晴天、雨天）：需监测排口晴、雨天的水质资料，水质指标原则上按照《长江入河和渤海地区（湖）排口排查整治专项行动监测工作方案》（环办监测函[2019]号）执行，主要包括：pH、盐度（选测）、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷等，上游有重点工业行业、畜禽养殖业等具有明显行业特征的排口，应按照行业排放标准要求加测特征指标。

(2) 水量检测（晴天、早中晚）：常水位以上排口可通过容积计量法进行测量水量，淹没排口考虑通过封堵调排形式或管道多普勒流量计测量水量。

(3) 开展水污染物平衡核算：查找污水收集短板，提高污水收集处理能力。

2.5.4 检测评估

(1) 上游溯源：沿排口向上游溯源，至上游排水户内排水立管、小散乱，直到找到错接混接点位置；

(2) 管网疏通检测：查清管道及检查井结构性缺陷和功能性缺陷，检测资料应包括视频资料和检测报告。

2.5.5 “一口一策”

对于问题排口编制“一口一策”，内容需包括：资料梳理、现场排口、监测及检测评估，精准找到问题、科学制定方案、落实责任主体、确定整改时间。

2.5.6 分类整治

县级以上地方人民政府按照属地原则，督促城镇污水排口责任主体开展分类整治工作。

符合拆除关闭类情形的入河排口，予以拆除关闭；符合清理合并类情形的入河排口，进

行清理合并；符合整改规范类情形的入河排口，按照技术要点进行整改。

下游水功能区或考核断面未达到水生态环境质量目标的，有管辖权限的生态环境部门应统筹考虑区域污染物排放总量与环境容量，在整改规范后明确各入河排口的允许排放水量、污染物排放浓度与排放量限值。

2.5.7 验收运维

对完成整治的排口，采取验收及问题排口销号，入河排口责任主体应根据整治技术规范要求判断是否达到销号要求，由市（县）排污口排查整治领导小组办公室对排污口整治工作进行验收后，向有管辖权的生态环境部门提交销号申请及销号所需材料。

有管辖权的生态环境部门确认销号后，应在入河排口台账中标明该入河排口完成整治，形成确需保留的入河排口清单，纳入日常监管范畴。

验收销号工作宜分批开展。可以立行立改的、对水质改善有明显效果的、群众反映强烈的、整治难度相对较低等优先开展整治的入河排口，优先实施销号。整治难度较高的入河排口应明确完成整治及销号的时限。

2.6 技术路线

按照“依法取缔一批、清理合并一批、规范整治一批”要求，以截污治污为重点，遵循实事求是、因地制宜、稳妥推进、分级分类整治的原则，开展城镇生活污水排口整治。

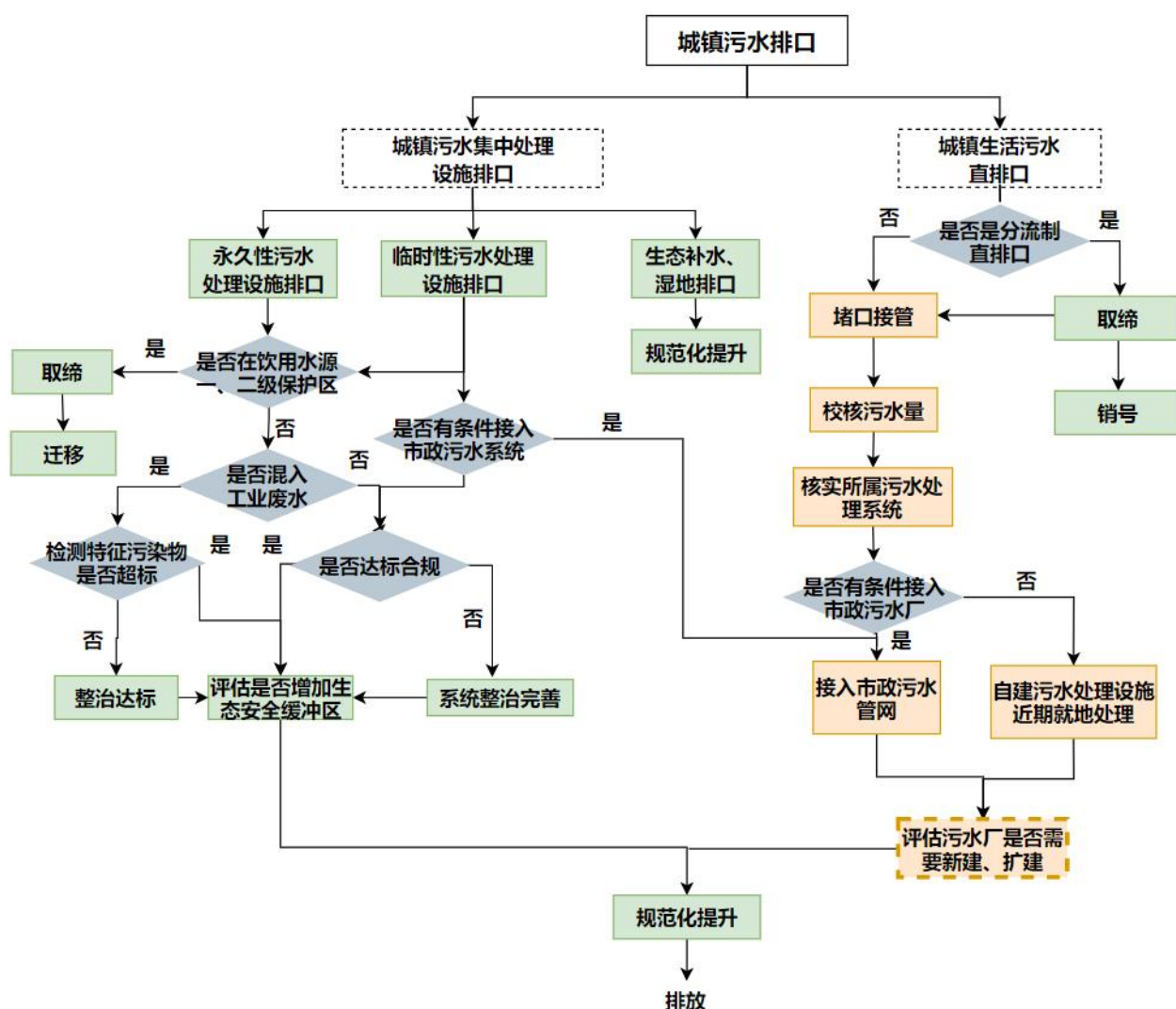


图2 城镇污水排污口整治技术路线图

2.7 整治方案

2.7.1 整治目标

以“精准化、安全化、生态化、资源化”为方针。针对不同类型排口存在的问题，聚焦尾水水质提升，因地制宜、精准施策、系统化治理。达到以下目标：

- （1）全面取缔直排口。消除旱天污水直排（外渗），防止外水倒灌和入流。
- （2）提高污水收集和处理效益，减少污水外渗。以“挤外水、治混接、消空白、减溢流、削面源”为重点，高效推进提质增效达标区及达标城市建设，更大程度削减城镇生活污水入河入湖污染物。

（3）优化管理强韧性。严控有毒有害的特征污染物接入，有条件地区采用调蓄、互联互通等措施，提高污水系统的安全韧性。

（4）构建生态缓冲区，提高资源化利用水平，有条件地区鼓励回用。实现污水处理厂尾水生态化、资源化、安全化。

（5）实现排口规范化、标准化、智能化和常态化监管管控。

2.7.2 基本原则

（1）充分调查、科学分类

对已通过审查定性的排口，进行充分调查、排查、监测、溯源，找准问题，分析原因，细化分类，为后续整治方案提供依据。

（2）因地制宜、精准施策

在科学调查、溯源和诊断现有排水系统的基础上，坚持问题导向和目标导向原则，按“一口一策”工作方法，因地制宜，精准施策，逐一明确入河（湖）排口整治要求，采用源头、过程、末端系统整治措施，多措并举，多管齐下，按“取缔、规范、整治”分类推进入河（湖）排口整治。

（3）统筹推进、系统治理

结合规划，统筹雨污分流、黑臭水体整治、污水提质增效、城市更新、内涝治理、水环境提升、基础设施建设等工作计划，系统化推进排口整治工作。先行开展排口立行立改和试点整治工作，本着以人为本、轻重缓急原则，合理制定分期计划，保质保量完成阶段性整治任务。

（4）建管并重、长效保持

建立健全入河（湖）排口排查、监测、溯源、整治等工作规范体系。实行“一口一档”、“一口一码”、“一口一策”、“一口一证”管理体系，加强入河排口管理制度建设，强化运行维护，提升信息化水平，推动形成更加科学完备的监管体系和长效机制。

2.8 永久性城镇污水处理设施排污口整治方案

2.8.1 取缔类方案要点

（1）在饮用水水源一级、二级保护区存在永久性城镇污水处理设施排口的，应由城镇排水主管部门报请县区级以上地方人民政府依，责令权属单位限期拆除、迁移，同时完善相关手续。

（2）逃避监管私自设置的永久性城镇污水处理设施排口，由生态环境部门依法查处，责令限期拆除，涉嫌污染环境罪的移送公安部门。

（3）小型污水处理站 2km 范围内存在城镇污水主管网的、污水处理厂满足处理量要求的，应取消小型处理站排口，新建转输管道或泵站，转输污水进入污水主管网。

（4）已设置的排污口不符合防洪要求、危害堤防安全的，应对排污口予以取缔。

2.8.2 整治类方案要点

（1）污水处理设施服务范围内有重点工业企业的，应全面排查评估接入城镇污水处理厂的工业企业废水，查明废水来源，工业废水来源部分应根据《江苏省太湖流域入河（湖）工业排污口规范化整治指南》进行整治，达到接管标准后接入市政污水系统；

工业企业厂区生活污水有条件的应优先接入市政生活污水管网；

对于向城镇污水处理厂排放工业废水的工业企业，应设置针对性的预处理设施，并取得排水许可，以降低对城镇污水处理系统的冲击；

严控有毒有害的特征污染物接入生物毒性高、降解难度大等不能被城镇污水处理厂有效处理或可能影响城镇污水处理厂出水稳定达标的工业废水，不应向城镇污水处理厂排放。监测指标按《江苏省太湖流域入河（湖）工业排污口规范化整治指南》指定的指标执行。

（2）污水处理厂排口存在超出《城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）》、《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值（DB32/1072-2018）》及县市地方水质标准要求排放的，应从源头、过程、末端查找超标原因，由生态环境部门依法查处，限期整改，并纳入系统整治计划。

（3）位于太湖一二级保护区内及工业废水比例超过 30%的污水处理厂排口出水，应在

入河前进行人工湿地或生态滤床净化，排放水质应达到环评、排污口设置许可及地方文件标准的相关要求。其它污水处理厂排口鼓励建设生态湿地或厂内提标改造。

（4）鼓励污水处理厂排口尾水设置回用，提高污水资源化利用水平。尾水回用优先用于城市河湖湿地生态补水，积极推进再生水用于工业生产、市政杂用和生态景观等。

（5）整治过程中应注重污水处理厂进水浓度调查，对于浓度偏低（生化需氧量 BOD₅ 浓度低于 100mg/L 或化学需氧量 CODCr 浓度低于 260mg/L）的，应围绕服务片区管网制定系统提质整治方案，结合各地区《城镇污水处理提质增效精准攻坚“333”行动方案》限期整改，提高污水处理厂效能；对于进水浓度超出设计进水要求的，应分析超标污染物对污水处理厂的影响。影响明显的导致污水厂难以运行的，应查明超标污染物来源，采取预处理措施达到接管标准后接入污水处理厂或单独处理达标排放，严禁废水超标排入污水处理厂。

（6）管道建设维护主管部门应加强管道的清疏检测，存在破损、错接、混接、漏接、错位、溢漏、淤堵、外水侵入等情况的，应及时纠正维修，并按设计充满度运行；管道清疏污泥应妥善处理，有条件的应建设清疏污泥处理设施；管网空白区应制定纳管计划，限期纳管。

（7）因进水浓度超标导致的污水处理厂排口超标的情况，应对污水处理厂进行提标改造；鼓励有条件的污水处理厂通过运行工艺优化，管理性提标等措施，进一步提升出水水质，节能降耗。

（8）鼓励采用调蓄、互联互通等措施，提高污水系统的安全韧性，避免应急或事故排放污染水体。

（9）污水处理厂设施应加强设备维护和养护，定期进行状态检修，最大限度的降低和避免设备运行过程中产生的异常情况以及故障问题，减少停电事件对城镇污水处理系统的影响。

（10）小型污水处理站鼓励委托有资质的单位运营维护。

2.8.3 规范类方案要点

(1) 永久性城镇污水处理设施排口均应做到“一牌一码”，设置标志牌，制作能识别排口信息的二维码，标明入河排口基本信息，明确责任主体及监督单位等内容。各县区城镇排水主管部门要督促辖区内新审批设置入河排口的单位在入河排口口门处设立明显的标志牌。标志牌做法详见《江苏省太湖流域入河（湖）排污口标准化设置规范》（试行）。

(2) 污水处理设施规模在 500m³/d 及以上的，应安装自动水质监测设施和视频监控系统，并与城镇排水主管部门和生态环境部门联网；应在进、出水口安装流量计、pH 计，以及化学需氧量、氨氮、总磷、总氮等污染物自动监测设备；应按照排污许可证要求开展委托监测，每月监测次数不少于 2 次，监测报告存档备案。同时，加强自动监测数据应用，推进区域水污染平衡核算管理。

规模 500m³/d 以下的设施排口，应根据当地生态环境部门、国家及省市地方要求进行规范和整治。

2.9 临时性城镇污水处理设施排口整治方案

2.9.1 取缔类方案要点

(1) 全面取缔生活污水直排口，取缔一二级保护区集中式污水处理设施排口。在饮用水水源一级、二级保护区设置的临时污水处理设施排口，应由属地乡镇（街道）报请县区级以上地方人民政府依法查处，责令权属单位限期拆除、迁移，同时完善相关手续。

(2) 逃避监管私自设置的临时或应急污水处理设施排口，由生态环境部门依法查处，责令限期拆除，涉嫌污染环境罪的移送公安部门。

2.9.2 整治类方案要点

临时污水处理设施排口排水水质按生态环境部门要求执行；没有要求的，按《城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）》一级 A 标准执行。

对于现存的水质达标的临时性处理设施及排口，应视情况逐渐取缔：

(1) 暂时不具备接管条件而设置的临时污水处理设施，应提出接管计划及方案，待管网完善后，限期取缔；

(2) 由于污水厂收集处理能力暂时不足而设置的临时污水处理设施，应在 3 年内扩建污水处理厂，后取缔；

(3) 河道或暗涵旁侧处理设施、泵站前池处理设施，应加快推进上游管网建设，完善上游雨污水系统后取缔；

(4) 鼓励临时设备再利用，作为初期雨水、面源污染处理设施；

(5) 确因条件限制，不能取缔的临时设施，应办理相关手续，规范运营，达标排放。

整治方案按永久性城镇污水处理设施排污口整治方案执行；

对于现状水质不达标的临时设施，按如下方案整治：

(1) 临时设施设计排放标准低于《城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）》一级 A 标准的，应提标改造；

(2) 因管理运营不善导致的出水不达标，可联合有资质的单位运营维护，并签订协议，保证出水水质；

(3) 因进水浓度、水量超设计值导致的出水不达标，应对设施进行改扩建。有条件的进行水质、水量溯源，找出超标原因，针对性整治。

2.9.3 规范类方案要点

(1) 临时污水处理设施排口均应做到“一牌一码”，设置标志牌，制作能识别排口信息的二维码，标明入河排口基本信息，明确责任主体及监督单位等内容。各县区行政主管部门要督促辖区内新审批设置入河排口的单位在入河排口口门处设立明显的标志牌。标志牌做法详见《江苏省太湖流域入河（湖）排污口标准化设置规范》（试行）；

(2) 污水处理设施规模在 500m³/d 及以上的，应安装自动水质监测设施和视频监控系统，并与主管部门和生态环境部门联网；应在进、出水口均安装流量计、pH 计、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮等污染物自动监测设备；按照排污许可证要求开展委托监测。

规模 500m³/d 以下的设施排口，应根据当地生态环境部门、国家及省市地方要求进行规范和整治。

2.10 生态湿地排口整治方案

生态湿地排口应加强监管与运维，整治方案要点如下：

（1）主管部门按照排污许可证要求，开展委托监测。必要时可委托第三方评估机构跟踪评估湿地运行情况。评估内容包括：水质综合状况、水生态综合状况、物理栖息地综合状况、生态服务功能状况和管理水平等。并出具评估报告提出整改措施，跟踪评估频率不低于3年1次；

（2）生态湿地排口应做到“一牌一码”，设置标志牌，制作能识别排口信息的二维码，标明入河排口基本信息，明确责任主体及监督单位等内容。各县区行政主管部门要督促辖区内新审批设置入河排口的单位在入河排口口门处设立明显的标志牌。标志牌做法详见《江苏省太湖流域入河（湖）排污口标准化设置规范》（试行）；

（3）生态处理设施应委托有资质的单位运营维护，加强日常养护，确保设施正常运行，强化监管，定期监测运行效果。注意后期维护，及时收割、种植植物，及时打捞水面漂浮物，及时更换或清洗滤料。

2.11 城镇污水直排口整治方案

2.11.1 取缔类方案要点

向水体直接排放污水的排口，该类排口直接导致水体污染，应严禁此类排口出现。

分流制污水直排口应采用封堵措施予以取缔，所封堵的污水直排口应进行填实处理，防止渗漏。同时根据整治类方案要点将污水改接或就地处理达标。

合流制污水直排口，根据政治类方案要点，采取截流或封堵转接等处理措施，严禁出现旱天污水出流现象。

2.11.2 整治类方案要点

（1）集中分流制污水直排口，因管网建设滞后导致收集范围内的城镇污水无法纳管的，属地政府应编制就近纳入污水处理厂或者新增污水处理设施的实施计划，明确建设主体、完成时间；收集管道存在破损、错接、混接、漏接、错位、溢漏、淤堵等情况的，管道建设维护主管部门应及时组织维护管道，确保管网正常运行，减少外水侵入，强化污水管道低水位

运行调控；

（2）分散分流制污水直排口，优先通过户内改造，将原居民排向河道污水管改向，接入陆域内污水管道。如若改造条件受限，可结合岸坡改造进行沿河截污收集进行明管敷设收集；对于沿河居民排口，可采用优先户内改造或沿河敷设污水收集管道的方式，收集沿河居民污水，将污水输送到污水处理厂，经过处理后排放；

（3）合流制污水直排口：没有截流干管的合流制排口或截流标准低的排口，旱天会向水体排污，此类排口应严禁旱季出流现象。通过增设截流设施及截污管道，对截流干管和排口进行改造，合理设置截流倍数，将旱季污水接入污水系统，保证旱天不向水体溢流。排口应采取防倒灌措施，防止河水进入污水系统，同时截流设施不能影响合流管道排涝能力。可采用智慧截污或泵站式截污。对于污水暂不具备接入市政污水管网条件的，采取末端就地处理设施处理达标后排入水体。条件满足时，对上游管道系统实施雨污分流改造。

2.11.3 规范类方案要点

合流制污水排口整治方案要点参考《江苏省太湖流域入河（湖）城镇雨洪排口规范化整治指南》中合流制排口的相关整治方案规定执行。

2.12 维护与监管

2.12.1 运行与维护

（1）工程设施的运营与维护包括建设单位自管、设备供应商代管、集中委托运行、村集体自管等，各地可根据具体情况选择适宜的方式。

（2）运行维护人员应熟悉处理工艺和设施、设备的运营要求、技术指标和安全操作规程等，按照要求巡视检查运行设施的运行情况并做好运行记录。所有的维护管理记录应事先准备好记录表格或表单，记录应正确、清晰、及时。

（3）建立健全资料保存规章制度，保存的资料应包括基础资料和运行维护资料，资料应完整、准确、客观、清晰，并有专人负责保管。

（4）监管部门应定期或者不定期进行现场检查，依据监管考核办法，对运行维护质量

进行考核，并向主管部门提交监管考核结果，作为奖惩考核的参考依据。

（5）建立公众投诉渠道，建立现场监督、舆论监督、社会举报相结合的全方位监督检查制度。

2.12.2 长效管理

（1）属地政府要建立并完善入河（湖）排口长效管护的体制机制，明确牵头部门，将长效管理工作任务分解落实到相关责任部门，各部门各尽其责，协同推进。

（2）根据制定的年度管护计划及管护方案，将排口管护任务分解到具体责任单位和责任人，明确目标任务。要将排口长效管护纳入财政预算，优先资金安排，保障长效管护成效。

（3）要加强对所辖区域内排口长效管护的监督指导和考核评价，每月汇总上报本地区的河道排口长效管护工作，包括辖区内排口整治比例和销号比例，并对上报情况的真实性负责。

（4）属地政府明确牵头部门做好具体实施组织工作，统筹协调辖区内入河（湖）排口的长效管护工作任务。

3. 优选技术

3.1 提标改造技术

3.1.1 管理性提标

技术简介：保留原有污水处理厂（站）主体工艺不变，通过局部改造构筑物、更换设备、投加填料、优化运行控制参数等方式达到出水水质提标目的。

使用范围：集中污水处理厂（站）原设计有一定余量，且附近无可使用建设用地。

技术特点：优点是改造时间短、见效快，土建投资省。缺点是设备精细化要求高，管理难。

3.1.2 工程性提标

技术简介：在现有污水处理工艺的基础上，增加深度处理单元，如混凝沉淀、过滤（砂滤池、滤布滤池、反硝化深床滤池等）、气浮等。

使用范围：集中污水处理构筑物附近用地面积较大，仅通过管理型提标无法达到水质目标的。

技术特点：优点是效果明显、运行相对稳定。缺点是投资费用高，建设周期长。

3.2 人工湿地技术

3.2.1 表面流人工湿地

技术简介：表面流人工湿地指水面在土壤表面以上，水从进水端流向出水端的人工湿地。

使用范围：集中污水处理构筑物附近用地面积较大。

技术特点：优点是建造简单，投资较低。缺点是负荷较低，占地面积大；温度较高时易孳生蚊蝇，卫生条件较差，温度较低时会发生表面结冰导致系统的处理效果大幅下降；不能充分利用填料及丰富的植物根系。

3.2.2 水平潜流人工湿地

技术简介：水平潜流人工湿地指水面在填料表面以下，水从进水端水平流向出水端的人工湿地。

使用范围：集中污水处理构筑物附近用地面积偏小。

技术特点：优点是在相同面积情况下其处理能力比表面流型人工湿地系统大幅度提高；污水基本上在地面以下流动，保温效果好，适合于寒冷地区的污水处理；卫生条件较好，没有臭味。缺点是建造费用比表面流型人工湿地建造费用高；管理方面也比表面流型人工湿地要复杂一些。

3.2.3 垂直潜流人工湿地

技术简介：指水垂直流过填料层的人工湿地。按水流方向不同，又可分为下行垂直流人工湿地和上行垂直流人工湿地。

使用范围：集中污水处理构筑物附近用地面积偏小。

技术特点：优点是污染物处理效率高，效果稳定，单位面积处理效率高，硝化能力高于水平潜流型人工湿地；去除污染物能力强；占用土地资源少；独特的布水过程中增加的空气

层，加上人工湿地中的生物特别是微生物的代谢活动产生的热量，为垂直潜流人工湿地在冬季的正常运行创造了有利条件。

缺点是建设与投资费用高于表面流型人工湿地与水平潜流型人工湿地；管理相对难于表面流型人工湿地；应用区域比较局限，仅适合温暖地区使用，不适合寒冷地区应用；有滋生蚊蝇的可能性；有机物的去除能力不如水平潜流型人工湿地。

3.2.4 复合型人工湿地

技术简介：是由表流型、潜流型湿地和生物氧化塘两种或多种形式组合而成。

使用范围：集中污水处理构筑物附近用地面积较大，对景观要求较高。

技术特点：优点是通过串联不同类型的人工湿地，结合各个类型的优点，能达到更好的处理效果。缺点是管理维护相对较难。

3.2.5 沟渠型人工湿地

技术简介：利用河道或沟渠，在其蓝线范围内设置人工湿地、生态浮岛、生态拦截网，河底设置微地形，在河道里构建全食物网生态系统，形成以河道或沟渠为载体的人工湿地。

使用范围：污水处理设施附近无合适用地条件，但是周边河网发达，且具有一定的排涝余量。

技术特点：优点是结合河道、沟渠内空间建设人工湿地；为复合型人工湿地的一种扩展；缺点是受排涝影响较大；管理难于其他类型人工湿地。

3.3 直排口整治技术

3.3.1 重力输送

技术简介：采用新建重力管，依靠重力自流输送或排放污水。

使用范围：适用生活污水直排口，周边存在污水管网，满足重力自流条件。

技术特点：优点是能耗低、管理方便。缺点是投资高、开挖范围大。

3.3.2 压力输送

技术简介：采用混凝土泵站或一体化预制泵站，通过压力管道输送至污水收集系统。

使用范围：适用生活污水直排口，周边存在污水管网，但不满足重力自流条件。

技术特点：优点是压力管道可以浅埋，施工简单。缺点是需要考虑接电，养护和运行费用相对较高。

3.3.3 就地处理

技术简介：采用一体化处理设施对污水进行处理（主要为 A2O、MBR、MBBR、接触氧化等工艺），尾水水质需要满足生态环境部门规定的水质指标，最终排入附近沟渠或河道。

使用范围：适用生活污水直排口，周边无污水收集系统，长距离输送不经济。

技术特点：优点是能够快速解决排口污水直排问题。缺点是需要考虑建设用地、接电，养护和运行费用相对较高。

3.4 智慧管控技术

3.4.1 监测系统

排水管网排口监测系统通过在雨污水排口布设排口流量计、水质监测仪等设备，实时掌握排口流量、水质、河道液面高度以及现场视频状况，实现雨污水排口状态的实时感知和区域化汇集管理，并通过传输网络将采集到的数据接入到各个应用系统中，实时监测告警，通过现场真实画面反馈排口运行情况。

3.4.2 智能管控系统

排口智能管控系统应成为智慧水务的一个子系统，无缝衔接智慧水务信息平台，与环保、气象、安全、水利等其他部门信息互通。在政策法规、运行管理机制、技术安全标准及各种应用规范组成的标准规范体系和信息安全体系下，可构建智能感知层、基础支撑层、数据中心层、应用支撑层、智慧应用层五大层次。

智能感知层：是指包括服务器、储存设备、网络设备、操作系统、数据库管理系统等在内的支撑整个系统的基础硬件平台。

基础支撑层：是指建设统一的数据中心，采用标准数据交换接口，通过数据共享、在线采集、人工填报等多种方式获取基础数据，是信息化系统数据来源的基础，也是系统的核心

组成部分。

数据中心层：将采集的数据通过过滤、ETL 清洗、加载并加以识别，按数据类型分别存储在不同类型的数据库中，包括空间数据库、设施基础数据库、设施运行数据库、评估数据库等，为上层应用提供数据服务。

应用支撑层：主要为系统提供基础支撑服务与信息服务，基础服务主要包括用户管理、权限管理，并能通过单点登录集成其他系统；信息服务主要为上层应用系统提供全局的服务支持，包括 GIS 地图服务、模型计算服务及外部服务接口。

智慧应用层：排水在线监测、排水数据采集、地理信息系统、排水 SCADA 监控、运营信息管理、智能分析决策、设备适配管理及系统管理等。并实现排口的自动化管控运行，应具有信息收集、处理、控制、管理和安全保护功能。排水管网宜采用“少人（无人）值守，远程监控”的控制模式，建立自动化系统，设置区域监控中心进行远程的运行监视、控制和管理。