

附件7

《地表水生态环境质量监测断面（水站）标识设置
与管理技术规范（征求意见稿）》
编制说明

《地表水生态环境质量监测断面（水站）标识设置与管理技术规范》

标准编制组

二〇二五年十二月

项目名称：地表水生态环境质量监测断面（水站）标识设置与管理技术规范

项目统一编号：2024-32

承担单位：中国环境监测总站、江苏省环境监测中心、河南省生态环境监测
和安全中心、河北省邢台生态环境监测中心

编制组主要成员：姜明岑、李婧慧、王浩彬、董圆媛、李文攀、张然、沈嘉
豪、张皓、赵颖、孙庆宇

环境标准研究所技术管理负责人：雷晶

生态环境监测司项目负责人：董明丽

目 录

1	项目背景	1
1.1	任务来源	1
1.2	工作过程	1
2	标准制修订必要性分析	2
2.1	契合地表水生态环境质量监测工作的发展需求	2
2.2	落实“统一监测评估”工作的要求	3
2.3	科学指导水生态环境监测工作开展的需要	3
2.4	厘清水环境治理责任的重要指标依据	3
2.5	促进公众环境信息公开和公众参与	3
3	国内外相关标准情况	4
3.1	主要国家、地区及国际组织相关标准规范研究	4
3.2	国内相关标准规范研究	5
3.3	国内外标准与本标准的关系	8
4	标准制修订的基本原则和技术路线	8
4.1	基本原则	8
4.2	技术路线	9
5	标准主要技术内容	10
5.1	标准结构框架	10
5.2	标准适用范围	10
5.3	规范性引用文件	10
5.4	术语和定义	10
5.5	标识的制作	11
5.6	标识的安装和管理	13
5.7	附录内容	14
5.8	其他内容	14
6	与开题报告的差异说明	14
7	征求意见稿专家函审意见及修改情况	15
8	征求意见稿技术审查会主要修改情况	16
9	标准实施建议	17
10	参考文献	17

《地表水生态环境质量监测断面（水站）标识设置与管理技术规范》编制说明

1 项目背景

1.1 任务来源

为深入贯彻习近平总书记在全国生态环境保护大会上，对以美丽中国建设全面推进人与自然和谐共生的现代化作出的系统部署，根据《生态环境监测网络建设方案》（国办发〔2015〕56号）和《生态环境监测网络建设方案实施计划（2016—2020年）》（环监测〔2016〕107号）“全面设点、全国联网、自动预警、依法追责”相关规定，以及《关于加快建立现代化生态环境监测体系的实施意见》（环监测〔2024〕17号）“加快建立现代化生态环境监测体系，健全天空地海一体化监测网络”相关要求，为加强国家地表水生态环境质量监测网运行管理，明确地表水生态环境质量监测断面和水质自动监测站属性和地位，规范地表水生态环境质量监测断面断面桩和水站标识的设置技术和维护管理要求，生态环境部下达了制定“地表水生态环境质量监测网断面（点位）标识设置与管理技术规范”的任务计划，项目统一编号为2024-32。

本标准的制定任务由中国环境监测总站牵头承担，合作单位为江苏省环境监测中心、河南省生态环境监测和安全中心以及河北省邢台生态环境监测中心。

1.2 工作过程

（1）2020年4月，中国环境监测总站组织有关专家在北京采用线上视频会的方式召开“国家地表水生态环境质量监测网断面桩设置与管理技术规范”专家论证会，与会专家建议：以“国家地表水生态环境质量监测网断面桩设置管理规定”的形式印发，在此工作基础上制定“国家地表水生态环境质量监测网断面桩设置技术规范”的行业标准。

（2）2020年9月，中国环境监测总站成立了标准编制组，由水生态环境监测室人员牵头承担标准编制。

（3）2024年11月，生态环境监测标准“地表水生态环境质量监测网断面（点位）标识设置与管理技术规范”正式立项，中国环境监测总站立即组织江苏省环境监测中心、河南省生态环境监测和安全中心以及河北省邢台生态环境监测中心等拥有相关工作经验的单位，成立项目组，召开内部项目启动会。

（4）2025年1月，项目组根据项目技术路线，结合“十四五”国家地表水生态环境质量监测网断面桩和水站标识设置工作情况，进一步对标准文本进行优化完善。

（5）2025年3月，监测司组织召开了标准的开题审查会，邀请9名专家对标准文本进行技术把关，最终顺利通过审查。会后，编制组根据专家意见，对标准文本进行了修改，并按照《“十五五”国家地表水生态环境质量监测断面设置方案》（环办监测〔2025〕13号）等文件中的最新表述，将标准更名为“地表水生态环境质量监测网断面标识设置与管理技术规范”。

(6) 2025 年 4—6 月形成了标准的征求意见稿，同时编制了征求意见稿编制说明；7 月按要求进行了专家函审，并根据函审意见修改了征求意见稿及编制说明。

(7) 2025 年 9 月 10 日，监测司组织召开了标准的征求意见稿技术审查会，邀请了 9 名专家对标准文本和编制说明进行了审查，最终顺利通过审查。会后，编制组根据专家意见，对标准文本和编制说明进行了修改完善，并根据专家审查意见，将标准更名为“地表水生态环境质量监测断面（水站）标识设置与管理技术规范”。

2 标准制修订必要性分析

地表水生态环境质量监测是一项具有战略意义的长期性基础工作，其监测网络的科学构建对于水环境治理体系现代化具有多重价值。《中华人民共和国环境保护法》规定“国家建立、健全环境监测制度。国务院环境保护主管部门制定监测规范，会同有关部门组织监测网络，统一规划国家环境监测站（点）的设置”；《中华人民共和国水污染防治法》明确“国务院环境保护主管部门负责制定水环境监测规范，统一发布国家水环境状况信息，会同国务院水行政等部门组织监测网络，统一规划国家水生态环境质量监测站（点）的设置”；新发布的《生态环境监测条例》规定“生态环境主管部门、其他有关部门应当按照职责分工，加强对生态环境质量监测站点的管理，保证生态环境质量监测站点正常运行。地方各级人民政府应当依法为生态环境质量监测站点的建设、运行提供保障，并采取措施加强对生态环境质量监测站点的保护。任何单位和个人不得侵占、损毁生态环境质量监测站点及其设施、设备，不得干扰生态环境质量监测站点正常运行。”

首先，通过系统化、常态化的监测机制，能够及时、准确地掌握地表水环境质量的时空分布特征及其演变趋势，为环境管理提供基础数据支撑；其次，监测网络作为水污染防治工作的重要技术支撑，能够为污染源解析、治理效果评估提供科学依据；再次，通过整合水文、水质等多维度监测数据，可为水资源优化配置、用水效率提升等管理决策提供有力支持；最后，完善的监测网络体系还能够为突发水环境事件的预警预报、应急处置和损害评估提供及时可靠的数据支持，显著提升环境风险防控能力。

2.1 契合地表水生态环境质量监测工作的发展需求

监测断面的布设是地表水生态环境质量监测的基础。自 2017 年起，国控断面均由国家统一以“采测分离”模式按月开展监测，要求对监测全流程各环节留痕质控。国家先后出台《国家地表水生态环境质量监测网采测分离管理办法》《国家地表水采测分离现场监测影像记录技术要求》等技术文件和办法，进一步规范国控断面监测管理工作，文件中均明确了在开展国控断面监测工作时，断面桩的地位及用途，同时要求在国家地表水生态环境质量监测网业务应用系统数据库中进行统一管理，断面标识成为地表水国控网组成的不可或缺的元素。自 2019 年起，水质自动监测数据逐步运用于国控断面，2020 年国家印发《地表水生态环境质量监测数据统计技术规定（试行）》，自动监测数据全面应用于国家地表水监测和考核工作中。2020 年底国家印发《“十四五”国家地表水监测及评价方案（试行）》，进一步明确“十四五”期间，国控断面采用“9+X”方式开展监测和评价工作，至此国家地表水监测及评价工作由纯手工监测完成转变为以自动监测为主，手工监测为辅的模式，水质自动监测站的作用愈加

重要，意味着其位置的规范化将逐步被各级各地所重视。“十四五”期间，地表水国控断面设置 3646 个断面，全面整合了水利部划转的 4493 个重要江河湖泊水功能区，实现了十大流域干流及重要支流、地级及以上城市、重要水体省市界、重要水功能区四个全覆盖。但目前，我国尚未制定统一的国家地表水生态环境质量监测断面桩和水站标识设置与管理技术的相关行业标准，导致各地在标识设置、管理和维护方面缺乏标准层面的规范性指导。这一现状难以契合进一步强化水生态环境监测数据质量的需求，不利于水生态环境监测工作的高质量开展。因此亟须结合现有地表水生态环境质量监测断面桩和水站标识设置情况，编制出台相关生态环境监测标准。

2.2 落实“统一监测评估”工作的要求

2019 年，生态环境部组织编制了《生态环境监测规划纲要（2020—2035 年）》，提出“统一监测评估”工作的要求。按照职责分工，生态环境部负责统筹生态环境监测工作，会同有关部门统一规划生态环境质量监测站点设置，组织实施生态环境质量监测，组织建设和管理国家生态环境监测网。断面桩和水站标识的设立与应用是科学开展地表水生态环境质量监测工作的重要组成部分和关键环节，为监测工作的规范化和标准化提供了基础保障。

2.3 科学指导水生态环境监测工作开展的需要

断面桩和水站标识是反映断面所在位置和基础信息的标识，具有明确的定位功能和信息标识作用。这些标识不仅能够准确反映监测断面的空间位置和基础信息，为现场监测工作提供精准的空间指向，同时也是实施扫码签到、确保采集水样具有代表性的必要保障。通过在国家水生态环境监测断面和水站统一规范设置断面桩和标识系统，将有效提升监测工作的规范化水平，明确监测点位的地理位置信息和管理权属，为水环境监测数据的空间定位和溯源管理提供支撑。

2.4 厘清水环境治理责任的重要指标依据

作为相对长期存在且固定不变的断面桩和水站标识承载着双重管理功能，一方面代表当前一段时期生态环境管理部门对水质监测领域的管理需求和工作现状，另一方面通过确立稳定的空间坐标体系，精准划定流域上下游污染防治责任边界。这种规则设计有效规避了因监测断面随意发生变动引发的权责争议，为跨区域水环境治理责任认定提供了可追溯的物理依据，从根本上保障了“谁污染谁治理”原则的落地实施。

2.5 促进公众环境信息公开和公众参与

作为环境信息公开的重要载体和公众参与环境治理的技术支撑，本标准创新性地在断面桩和水站标识中引入动态二维码技术。该技术通过移动互联网平台，实现了水环境质量监测信息的实时公开与动态更新，为社会公众提供了便捷、可靠的环境信息获取渠道。这一设计不仅有效保障了公众的环境知情权，还搭建起了生态环境管理部门与社会公众之间的信息桥梁，为构建开放、透明的环境治理体系提供了技术保障，同时也提升了公众参与环境监督的积极性和有效性。

3 国内外相关标准情况

3.1 主要国家、地区及国际组织相关标准规范研究

经相关文献资料调研,目前,尚未查询到世界各国对地表水监测断面存在专门的、统一的现场标识设置和管理的相关规定或标准规范;而在地表水生态环境质量监测点位选取、监测频次设定等核心环节,各国均已出台配套文件或标准,如欧盟环境署(EEA)对地表水水质监测制定了指导性文件,各成员国依据该文件并结合本国实际情况,统一进行监测点位布设工作。具体情况如下:

3.1.1 欧盟

为统一管理,归欧盟管理的16个国家以表格形式,根据监测目的,制定各国地表水水质监测网络类型,列出本国不同类别点位对应的点位特征概述。

指导文件指出,地表水监测网络应包括河流监测网络(包括河流与溪流)、湖库监测网络(湖与水库)、海洋监测网络(近岸海域与海洋)。其中,河流与溪流点位统一以R开头命名,湖库点位以L开头命名,近岸海域及海洋点位以M开头命名,具体监测点位设置与监测频率由各国根据本国情况确定。

(1) 英国

英国地表水监测网络包括11类点位,河流点位3类,湖库点位2类,海洋点位6类。河流R1类点位为英国全国范围内220~230个点位,监测频率每年6~52次,监测指标范围包括超过80种理化指标,但只有25项为必测项目;R2类点位主要对水质化学指标进行针对性评价,包括约4000个位于英格兰与威尔士的点位,约2800个位于苏格兰点位,约290个位于北爱尔兰点位,监测指标根据需求变化,包括氨氮、五日生化需氧量等;R3类点位使用生物指标对水质进行评价,监测指标为大型无脊椎动物,约7000个点位位于英格兰与威尔士,976个点位位于苏格兰,290个点位位于北爱尔兰。

湖库监测点位分为L1与L2两种类别,L1类点位为蓝藻监测点位,监测指标为蓝藻密度与水华暴发相关指标,共69个点位;L2类点位主要针对提供娱乐功能的湖库,监测指标包括微生物与蓝藻,监测频次为每年5次,共32个点位。

从监测断面布设的密度看,远大于我国,分类较我国细化,根据不同类型确定监测项目和监测频次,但各类断面的监测频次均低于我国。

(2) 德国

德国地表水监测点位可分为2类,河流与溪流包括2类点位(R1与R2)。R1类点位:全国范围共设置146个监测点位,进行理化指标监测,于1982年开始每年进行13次测定;R2类点位:全国范围数量不确定,进行生物指标监测,自1975年开始每五年进行一次测定。

(3) 法国

法国地表水监测网络有国家流域网(RNB)与监测控制网(RCS)。国家流域网规定了每个流域监测站的最低数量(250个监测站)、监测站的位置、需监测的指标(常规物理化学指标、微生物学指标、微污染物以及水生生物学指标)以及采样频率(每年6~12次);

监测控制网络全国范围内 1500 个，化学指标采样频率为每年 6~12 次，生物指标监测频率为每年 1~2 次。

3.1.2 美国

美国环保署(USEPA)为评价全国河流与溪流水质状况，提出 National Rivers and Streams Assessment(NRSA)Project—国家河流溪流评估项目，该项目完整文件最新版本(Version 1.2)颁布时间为 2019 年 5 月，共包括 4 个文件，质量保障计划(Quality assurance project plan)、采样点评估指导(Site evaluation guideline)、野外操作手册(Field operations manual)、实验室方法手册(Laboratory method manual)。

美国地表水监测的点位来源于国家水文数据库，通过史蒂芬在 2004 年提出的系统随机选择程序确定。每一个采样点都被叫作“X-site”，是采样范围的中点，它决定了采样范围的位置及剩余可采样范围。

根据野外操作手册，采样人员获得的相关文件中，包括到达采样点的路径、采样点坐标、标记有“X-site”的街道图或地形图。采样人员通过地图到达采样区域后，需通过多种方式确定采样点的正确性，并判断采样点是否满足采样条件。确定“X-site”的过程为：1.找到“X-site”坐标对应的河流位置，在核查表中记录路径与方向；2.使用 GPS 接收仪确定“X-site”经纬度与采样文件中的一致，并记录在核查表中；3.使用一切可能的方法确保位于正确的河流上，包括使用 1:24000 联邦地形图(USGS)，县级道路图，地标性建筑，河流特征如交汇点或弯曲点，停车区域，养殖区，其他特征如农药化肥储存点、垃圾堆积点等；4.观察采样点上下游，确定是否可以采样，并记录在核查表中。

提供的经纬度定位点存在不准确的情况。当定位点不位于河流或溪流中央时，通过人工测量左右岸距离来确定合适的采样点，在核查表上记录此时的采样点经纬度；当经纬度定位点位于岸边时，将定位点移动至国家水文数据库中最近的蓝线上(蓝线代表河流)，并在核查表格中记录此次移动。

此外，规定了多种方式来确保采样点的准确性，包括持续使用 GPS 确定坐标，对采样点进行拍照，需在涉水采样断面标注涉水路径。

美国还在河流、溪流和湖泊的水源保护区设置了标志牌，用以增强公众意识和激励良好的管理行为。

3.1.3 新西兰

新西兰水质采样点的标识较为简单，仅以球状浮标进行标记。

3.2 国内相关标准规范研究

3.2.1 国家层面

3.2.1.1 监测断面桩

依据《关于做好国家地表水环境质量监测事权上收工作的通知》(环办监测〔2017〕70号)要求，生态环境部于 2017 年 10 月起实施国控断面“采测分离”监测工作，所有国控断面现场监测工作全部由国家委托的第三方机构承担，样品以密码样方式送到国家指定的分析

测站进行分析，分析数据直传国家，经三级审核后，再由国家向各省共享，所有数据一经入库不得更改。与此项工作同步开展的工作还包括国家地表水监测断面的断面桩建设工作，并印发了《国家地表水考核断面桩建设技术要求》，所有断面桩于 2020 年 12 月全部安装完毕，明确断面性质和地位，指示河流、湖库国家地表水考核断面位置。此后，国家先后制定并印发了《国家地表水环境质量监测网采测分离管理办法》（环办监测〔2019〕2 号）、《国家地表水采测分离现场监测影像记录技术要求》（总站水字〔2019〕557 号）、《国家地表水环境质量监测网手工监测（采测分离）现场监测技术导则》（总站办字〔2022〕495 号）等一系列技术文件和办法，进一步规范国控断面监测管理工作，文件中均明确了在开展国控断面监测工作时，断面桩的地位及用途，同时要求在国家水质手工监测业务应用系统数据库中进行统一管理，断面标识成为地表水国控网组成的不可或缺的要素。2019—2020 年国家开展了“十四五”国家地表水监测网优化调整工作，并于 2020 年 9 月印发《关于完善“十四五”国家地表水环境质量监测网断面桩埋设工作的通知》（环办监测函〔2020〕492 号），要求对新增、调整断面埋设新断面桩，对保留断面更新标志牌，并提出了具体的埋设要求，同时充分利用二维码技术，将原有静态二维码调整为动态二维码，使后台提供的信息更加准确和丰富。

3.2.1.2 水站标识

2018 年，生态环境部印发《国家地表水水质自动监测站文化建设方案（试行）》（环办监测函〔2018〕215 号），要求对国控水质自动监测站统一标志标识、充分应用新媒体，丰富二维码信息、服务公众需求。

3.2.1.3 生态环境领域其他相关标准及著作

2008 年，原环保部发布了行业标准《饮用水水源保护区标志技术要求》（HJ/T 433-2008），对饮用水水源保护区标志的类型、内容、位置、构造、制作及管理与维护进行了规定，适用于对饮用水水源保护区的规范建设与监督管理。

2021 年，生态环境部生态环境监测司和中国环境监测总站联合出版了《“十四五”国家地表水环境质量监测网断面图鉴》，对“十四五”国控断面空间信息进行了系统研究和整理，用图文并茂的形式展现了国家地表水环境质量监测网络布设情况。

3.2.2 省级层面

3.2.2.1 江苏省

2019 年，江苏省生态环境厅印发了《江苏省地表水水质自动监测站建设技术要求——站房、采水及文化建设部分（试行）》（苏环办〔2019〕114 号），对水质自动站统一标志标识作出了规定，要求站房外应统一设置标志牌、简介牌和 LOGO；2020 年，印发了《江苏省地表水环境质量手工监测管理规定（试行）》（苏环办〔2020〕241 号），其中第六条规定“制定省控断面（点位）编码规则……，以及断面桩埋设维护、断面（点位）标志牌设计安装等技术指南”，第八条规定“按照生态环境部和省厅相关技术规范要求，组织设立和维护地表水省控断面（点位）的断面桩和标志牌”；同年，江苏省生态环境厅立项了《江苏

省地表水环境质量监测网络点位标识设置与管理技术规范》地方标准研究项目，由江苏省环境监测中心承担编制工作；2021 年，该地方标准经江苏省市场监督管理局批准立项；2023 年，江苏省地方标准《地表水环境质量监测网断面（点位）标识设置与管理技术规范》（DB32T 4609—2023）正式发布，该标准规定了江苏省地表水环境质量监测网监测断面（点位）标识的种类、制作、设置、检查和立卷归档的技术要求。

3.2.2.2 浙江省

2023 年，浙江省生态环境监测中心配合省生态环境厅印发实施《关于开展生态环境监测统一标志标识试点工作的通知》，并将其纳入《浙江省生态环境厅关于加快建立现代化生态环境监测体系的实施意见》主要工作内容；随后，浙江省生态环境监测中心制定了《浙江省生态环境监测统一标志标识建设指南》和《浙江省生态环境自动监测站标牌制作规定》，对生态环境监测标识内容、样式以及自动监测站、监测装备和辅助用品等场景应用进行规范统一，对站点命名、标牌布局、编码原则进行统一规定。

3.2.2.3 其他省份

在参加“十四五”国家地表水监测断面优化调整工作中，在吉林省、四川等省份监测断面现场埋设有用于指示断面的桩、碑等地物，有省级部门设立也有市级部门设立，并无统一的技术规范，文字内容也各有不同。

3.2.3 相关行业

设置标识在日常生活中十分普遍，很多行业是必备工作，也已形成较完备的标准体系，如道路交通、行政区勘测等。以行政区勘测为例，每一个工作步骤均已有国标或行标，如《道路交通标志和标线》（GB 5768—2022）、《行政区域界线测绘规范》（GB/T 17796—2009）、《行政区域界线 省级界桩 制作》（MZ/T 070—2016）、《行政区域界线 界线联检 省级》（MZ/T 069—2016）等等，各标准之间环环相扣，用于全面规范各项工作。民政部也制定有《地名 标志》（GB 17733—2008），其中对标志的设置、牌面内容、颜色、外观、材料性能及试验方法等各方面均做了详细的规定。国家林草局制定了《国家公园标识》（GB/T 45073—2024），对国家公园指引、界限、提示、警示、禁止和装备等标识的图案、文字、颜色和尺寸等内容进行了规定。应急管理部制定了《应急避难场所 标志》（GB/T 44014—2024），界定了应急避难场所标志的图形符号，规定了标志的基本要求和标志型式、标志尺寸、标志制作与标志设置的要求。北京市制定有《门牌、楼牌 设置规范》（DB11/T 856—2024），对门牌、楼牌规格、尺寸、用材、颜色等均做了明确的规定。

与水生态环境质量监测最相近的水利部门，也制定有相关的标准或规范，但大多未上升至国家标准或地方标准。水利部于 2016 年印发了《河湖及水利工程界桩、标示牌制作与安装标准（试行）》，广东省水利厅制定了《广东省河湖及水利工程界桩、标示牌技术标准》，浙江省水利厅制定有《浙江省水利工程标识牌标准》。江苏省水利厅则在 2015 年印发的《江苏省河湖管理范围和水利工程管理与保护范围划定技术规定（试行）》中对界桩设置及制作安装等工作做了详细的要求。江西省制定了《水利工程标识标牌》（DB36/T 1332—2020）规定了水利工程标识标牌的样式、内容、材料、设置等一般要求，适用于水库、水闸、泵站、

堤防、灌区、农村集中供水工程、水电站、水文站等水利工程标识标牌的设计、制作与安装。青海省发布的《水文设施工程标识标牌》（DB63/T 2214—2023），专门规定了水文设施工程的标识标牌设置要求，包括标识标牌的设计、制作、安装。吉林、四川、湖北、江苏等省份监测断面进行现场调研勘察时，也发现部分断面埋设有水利部门的断面桩，但各省样式并不统一，也出现流域管理局、南水北调等同属水利条口的不同部门埋设不同类型断面标识的情况。

3.3 国内外标准与本标准的关系

与国外相比，我国对断面标识的设置与管理有明显领先。目前，国外暂未对地表水质量监测网断面进行有效标识设置，对采样点的识别主要依靠目测与 GPS 定位，导致采样点的准确性很大程度上依赖于采样人员对点位周边的熟悉程度及定位设备的可靠性。相对国内同类标准，本文件从国家层面对监测网断面标识的设计与管理作出明确规定，监管思路更加清晰，从国家向省级、设区市逐层分割；责任主体更加明确，进一步规范标识的维护单位；适用范围更加广阔，涵盖全国各类断面。同时，本文件汲取吸收历史上全国各地断面标识设计的宝贵经验，在同类标准中更加符合当前标识设计管理的需求。

通过对断面标识的设计与管理进行技术规范，可确保我国地表水监测网断面及点位采样的准确性。通过明确断面及点位标识的检查与维护主体责任单位，可延长标识的存续时间，大大提高我国监测数据的长时有效性与可追踪性。

4 标准制修订的基本原则和技术路线

4.1 基本原则

标准编制组本着科学性、全面性和可操作性的原则，依据《生态环境标准管理办法》《生态环境标准制修订工作规则》《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》（GB/T 1.1—2020）《环境保护标准编制出版技术指南》（HJ 565—2010）《环境监测分析方法标准制订技术导则》（HJ/T 168—2020）的要求，结合我国地表水生态环境监测断面的实际情况，充分考虑水生态环境管理需求，尽量满足我国大部分地方布设水环境生态监测断面断面桩布设和水站标识设置的条件。

1. 合法依规原则：充分吸纳现行的断面桩、水电站文化建设相关标准以及技术要求，确保与之紧密配套，全面契合生态环境保护政策和管理要求。在标准文本的构建上，从整体框架结构、具体文本内容，到表达规则及编制格式，均严格按照生态环境标准编制工作的规范要求执行，确保标准文本的规范性与专业性。

2. 科学性原则：本标准应能明确断面标识和水站标识从制作、安装、维护等全生命周期的技术要求，以及显示的信息内容等。

3. 前瞻性原则：本标准着眼于监测断面（水电站）布设后在实际应用中存在的问题，旨在进一步明确监测断面、水电站的位置及地位，有效解决因断面（水电站）位置不明确产生的矛盾和纠纷。

4. 开放性原则：本标准充分吸收相关行业已有经验，结合成熟标准规范，以及国控断面桩和水站建设经验，着眼于实际选取合适的材料，确定规格尺寸，提出后期管理要求。

5. 持续性原则：监测断面设置和水质自动站建设是生态环境保护工作的一项基础性工作，是一项持续开展的工作，对其标识的需求和应用是根据断面和水站的不断增加和变化而变化的，是一项需要长期开展的工作。

4.2 技术路线

本标准制定过程主要采取资料调研、建筑基桩设立操作情况调研和专家咨询等相结合的方法。通过资料调研和基础信息收集整理，系统分析了“十四五”国控断面断面桩布设和水站标识设置情况，研究确定标准的技术文本内容，提出标准文本和编制说明征求意见稿，在广泛征求意见的基础上提出送审稿，经技术审查后形成最终的报批稿。

本标准制定的技术路线如图 1 所示。

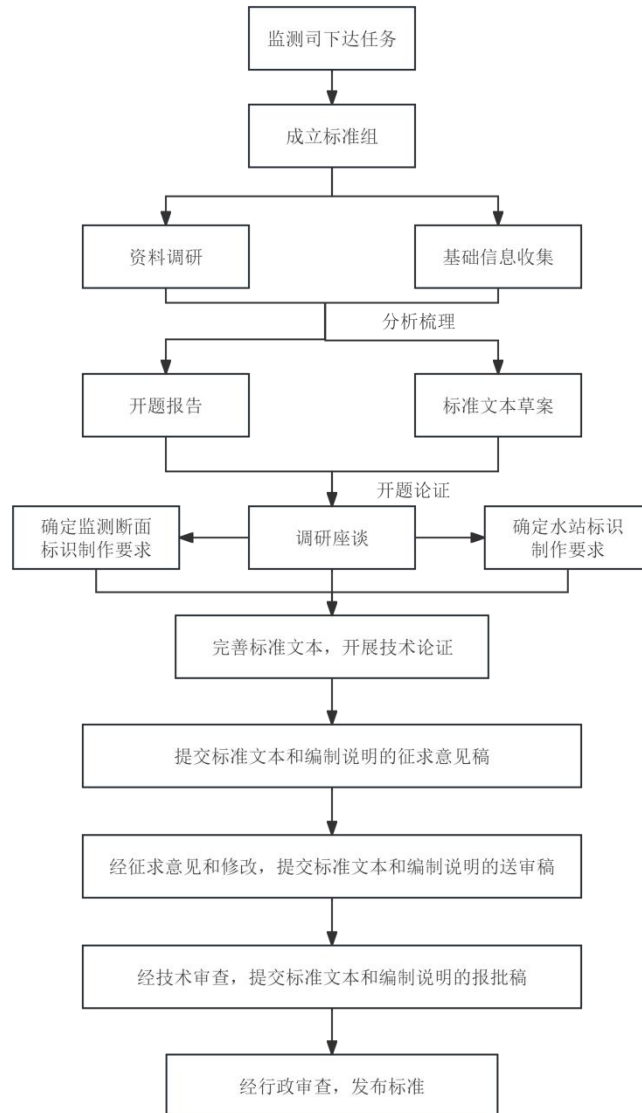


图 1 标准制订的技术路线图

5 标准主要技术内容

5.1 标准结构框架

根据国标委、生态环境部对标准编制的相关要求，同时根据本标准的适用范围，确定本标准由 7 个部分组成：

- (1) 适用范围
- (2) 规范性引用文件
- (3) 术语和定义
- (4) 断面标识制作
- (5) 水站标识制作
- (6) 安装
- (7) 管理

5.2 标准适用范围

本标准的适用范围主要是纳入各级生态环境质量监测网统一管理的地表水生态环境质量监测网断面和标准型、简易型、小型和浮体型地表水水质自动监测站的标识设置与管理。本标准规定了在地表水监测断面和地表水自动监测站设置标识时，对标识的制作、安装和管理的技术要求。

5.3 规范性引用文件

本标准共有 5 个规范性引用文件。其中 3 个开题时即列为规范性引用文件，3 个均为国家标准，分别为（1）在标识上文字、徽标、二维码的颜色要求上，应符合《安全色和安全标志》（GB 2894）相关规定；（2）断面桩二维码标识牌及水站简介牌上的二维码，应采用符合《快速响应矩阵码》（GB/T 18284）要求的 QR 码技术统一设计；（3）断面桩上的标志牌以及水站标志牌和简介牌应镀反光膜，反光膜的要求应符合《道路交通反光膜》（GB/T 18833）的要求。

另外新增的 2 个规范性文件，一个为《地表水环境质量监测技术规范》（HJ 91.2—2022），为征求意见稿函审环节，由函审专家建议增加，理由为《地表水环境质量监测技术规范》中“4.1.1.7 监测断面布设后应在地图上标明准确位置，在岸边设置固定标志。同时，以文字说明断面周围环境的详细情况，并配以照片，相关图文资料均应存入断面档案”，本标准按照上述要求执行，并在文本内容里有所体现。另一个为《地表水水质自动监测站选址与基础设施建设技术要求》（HJ 915.1），为征求意见稿技术审查会中审查专家建议增加。

5.4 术语和定义

根据标准研究的主要内容和相应的技术要求，梳理确定需要列入术语的相关词汇。根据生态环境、生态环境监测等专业技术文件以及参考引用的如民政部门、交通部门等制定的规范性文件中对相关词汇的定义，对这些术语进行定义。由于本标准中所称的“断面”“水站”，一方面已有相应标准进行了规定，另一方面该类术语在行业内也具备较高的普遍认知度，因

此根据征求意见稿审查会专家意见,不再在“术语和定义”中对这2个术语进行定义;结合本标准实际,对断面标识、水站标识和断面桩等3个术语进行了定义。

(1) 断面标识 **section sign**: 设立在地表水生态环境监测断面附近,标示断面专有名称及相关信息的设施。采用埋设断面桩并以附着方式安装标志牌的形式设置,断面标识由断面桩和标志牌组成。定义了断面标识的同时,也简要介绍了其设置形式和组成。

(2) 水站标识 **surface water quality automated monitoring station sign**: 安装在地表水水质自动监测站(水站)外醒目位置的,标示水站专有名称及相关信息的设施。采用悬挂、张贴等方式置于水站站房(控制柜、浮体)四周,水站标识由标志牌和简介牌组成。明确了“水站”的全称为“地表水水质自动监测站”,同时简要介绍了水站标识的设置形式和组成。

(3) 断面桩 **section pillar**: 用于指示断面位置、用途、基础信息等标志物。参考了《关于完善“十四五”国家地表水环境质量监测网断面桩埋设工作的通知》(环办监测函(2020)492号)中对断面桩的定义,根据本标准内容做了补充。

5.5 标识的制作

为了与现有国家断面(水站)的已有标识进行有效衔接,本标准关于标识制作的相关内容主要以《国家地表水国考断面桩建设方案》《“十四五”国家地表水环境质量监测网断面桩设置技术方案》等2个方案和技术要求为基础,根据工作实际进行完善和修改。

在大量参阅相关行业与点位标识相关的已有标准规范文本的基础上,重点参考《行政区域界线 省界界桩 制作》(MZ/T070—2016)、《行政区域界线 界线联检 省级》(MZ/T069—2016)、《门牌、楼牌 设置规范》(DB11/T 856—2011)等国家标准和地方标准,以及水利部《河湖及水利工程界桩、标示牌制作与安装标准(试行)》等文件,对本标识制作进行了细化。

标识的制作分为断面标识制作和水站标识制作,断面标识分为断面桩和标志牌的制作,水站标识分为标志牌和简介牌的制作。

5.5.1 断面标识制作

监测断面标识主要包括两部分内容,一是断面桩,二是镶嵌于断面桩上的标志牌。该部分内容主要基于《国家地表水国考断面桩建设方案》《“十四五”国家地表水环境质量监测网断面桩设置技术方案》和《行政区域界线 省界界桩 制作》(MZ/T070—2016),结合各省在完成“十四五”国控断面断面桩埋设任务中发现的问题,进行修改和完善。

1. 断面桩的样式、尺寸大小、内容总体与原国控断面桩保持一致,借鉴各省省界界桩样式。在选材上,由于花岗岩重量较大,桩体和基座的“一体桩”在实际完成过程中,全国各省均有反映困难较大,故采取就地取材的方式获取桩体石料,保持地区桩体选材基本一致即可,同时考虑制作和运输的便捷性,可现场浇筑底座。桩体的设计部分参考《行政区域界线 省界界桩 制作》(MZ/T070—2016)。

对于断面桩桩体内容和布设总体,增加批准设置断面单位,细化设立时间至具体月份。在国控断面桩建设过程中,发现部分断面桩出现漏埋或相互推诿现象,因此提出需在断面桩上标注批准设置该断面的单位名称,一是能清晰体现该断面级别,二是能体现该断面的行政主管部门,方便公众进行有效监督;另一方面,虽然相关规范性文件对国控断面桩维护等工

作有明确规定是地市级生态环境部门，但在实际执行过程中职责并未明确，很多断面桩处于无人管理的境地，桩体破损、文字磨损，以及周边环境恶劣等情况时有发生，断面桩丢失等情况也有发生；而国控断面桩上对实际设立该断面桩的单位并无标识，这也造成无法报修情况的出现，故本标准增加在断面桩制作中明确要求在桩体上标识批准设置断面的单位名称。

对于底座，在一体桩中要求与桩体同样材质。结合《行政区域界线 省界界桩 制作》（MZ/T070—2016），本标准对底座的样式作出了要求。

2. 标志牌结构、尺寸和内容总体与国控断面桩标志牌保持一致，增大标志牌可阅读信息量，调整标志牌用材。在断面桩桩体正面、背面和顶面各安装一块标志牌，采用动态二维码技术，实现扫码读信息的功能。

对于标志牌中文字信息的内容，总体和《“十四五”国家地表水环境质量监测网断面桩设置技术方案》相关内容保持一致；“所属省份”调整为“所在省（自治区、直辖市）”，“所属河流”调整为“所在河流（湖库）”，表述更为精准，覆盖更为全面。

根据各地以及第三方机构反馈，自2017年安装国控断面桩以来，出现较多的问题是标志牌的易损性。由于放置于户外，造成标志牌二维码无法识别，喷涂油漆掉色等情况，或者标志牌丢失等情况；特别是在开展国控断面采测分离现场监测时，要求第三方机构每到一个断面必须扫描二维码进行签到并上传照片，由于二维码的破损，导致无法扫码的情况时有发生，对工作效率的影响较大；同时在几次专家审查会中，相关专家也提出了标志牌的基材应适用于不同地域、自然条件等问题。基于上述情况，本标准一是参考了国家标准《国家公园标识》（GB/T45073—2024）中相关要求，规定标志牌基材的选择原则，即“选择可回收的无公害材料，具有防水、防晒、防蚀、防冻等耐用性能”，因此各地区可根据本地实际情况选择合适的基材；二是要求标志牌需镀反光膜，交通标识是日常生活中应用十分广泛的一类标识，交通部门对其标识的材料有着详细的标准体系，大到标牌用料、使用油漆，小到一个固定的螺丝均有明确的技术参数要求。本文件借鉴交通标识有关规范和技术要求，增加反光膜使用要求，一方面可有效增加标志牌的耐磨性，增加使用时长，另一方面可有效提高强日光和夜光下的有效阅读性。

3. 断面桩及标志牌上有关字样的大小，不再在标准正文中作具体字号的规定。调整为在附录中规定字样整体高度（宽度），具体制作标识人员可根据字数多少，调节字体大小，增强可操作性。

5.5.2 水站标识制作

根据《国家地表水水质自动监测站文化建设方案（试行）》（环办监测函〔2018〕215号）中对水质自动站外部的标识规定，共包含了3类，分别是标志牌、简介牌和LOGO。

由于LOGO（徽标）属于外观形象设计，对于水站站房建设时期一并确定，故本标准未将水站LOGO纳入水站标识一并进行规定。本标准仅涉及水站标志牌和简介牌。在基材方面，标志牌和简介牌与断面标志牌保持一致。水站标识更多关注标识内容，以最大限度与原有规定保持一致的前提下，根据实际工作需要，尽可能多地增加信息量，以满足实际工作需要。

1. 标志牌。与断面标志牌相一致，标注水站名称及编码。

2. 简介牌。沿用原有技术要求，但明确必须包含的内容，此处同样考虑与监测断面相结合，同时满足车站文化建设要求。同时，由于在日常工作中，技术人员和运维人员普遍反映，原二维码位置较高，不易扫码，因此本标准中将二维码位置调整至简介牌的右下角，方便工作人员扫码读取信息。

5.6 标识的安装和管理

5.6.1 标识的安装

在“安装”条目中，对断面标识的埋设位置、深度、方式和车站标识的安装等做出详细规定。

1. 关于断面标识安装：

一是参考《“十四五”国家地表水环境质量监测网断面桩设置技术方案》，规定了断面桩埋设的位置；其中，针对湖泊（水库）点位，根据前期调研，各地区普遍反映湖库点位断面桩较难在实际点位附近岸边设立，因此本标准提出，湖泊、水库点位断面桩一般埋设在常规登船采样的安全地点；如周边环境不具备条件埋设断面桩的，则该断面可不设立断面桩。同时，针对交界断面断面桩由谁设立，设立位置如何确定等争议问题，也进行了明确规定。

二是规定了有底座和无底座的断面桩埋设的不同情形；规定了断面桩埋设深度要求，并可根据埋设地实际情况调整埋设深度，确保断面桩牢固；同时，提出不具备深埋条件的地区，可采用其他有效方式加固断面桩。

三是规定了标志牌的安装方式。

2. 关于车站标识的安装，参考《国家地表水水质自动监测站文化建设方案（试行）》，规定了标志牌和简介牌的安装方式、安装位置等。其中，针对小型车站和浮体型车站，《国家地表水水质自动监测站文化建设方案（试行）》没有相应规定，因此本标准中增加了这部分内容：一是在车站标识牌规格中提出，小型和浮体型车站标志牌尺寸可根据实际情况适当调整；二是在车站标识安装中规定，小型和浮体型车站可根据情况，安装在车站外一侧。

5.6.2 标识的管理

一是在“检查”条目中，明确了检查频次；根据专家意见，对于检查的频次采取分级管理，国家级断面（车站），每年开展1次全面检查；其他级别断面（车站），由相应断面（车站）标识设置单位根据管理需求，确定全面检查周期。同时结合日常工作开展随检。

二是考虑到标识多数与监测断面设置、车站建设相关连接，同时标识设立于户外易损耗的特点，给出了标识的维护、移位、拆除等要求。其中，标识的维护既包含了对标识实物的修复和更换，又包含了对二维码等电子信息的维护。

三是为了规范化管理断面及车站标识，保证资料的完整性和一致性，形成完整的工作闭环。本标准规定了在安装完成断面及车站标识后，应填写两类表格：标识登记表和标识汇总表，并在附录中规定了两种表格的具体样式。其中，标识登记表为一个断面（车站）标识填一张表，表格记录了关于该断面（车站）的名称、经纬度、地理位置、断面（车站）类型、设立单位、批建单位、建设单位、设立时间等详细信息，同时若该断面（车站）标识发生变

更，该表格还可记录相关变更信息；而标识汇总表，同一个设立单位将本单位设立的所有标识（包括断面和水站）汇总填写一张表，形成一张清单，便于管理和查询。

四是为了保存断面和水站标识的影像资料，作为登记表和汇总表的补充，更为全面地展示断面和水站标识所处的位置全貌和周围环境，本标准规定了断面和水站标识安装完成后，应对标识全貌和周围环境进行拍照，并提出了具体拍摄要求。

5.7 附录内容

作为标准的附录部分，本标准将断面标识和水站标识示例纳入其中，经查阅相关标准规范发现，绝大多数同类标准均采用此种编制方式，具有广泛的适用性和参考价值。标准附录A~F将以资料性附录分别给出断面桩示意图，颜色色值表，断面标志牌示意图，工作站标识示意图，标识登记表及标识汇总表。并在正文适当位置，标明了参阅附录的位置。

由于所有标识涉及色彩相对单一，仅为黑、白、绿、红四种颜色，故不在正文中反复赘述有关喷涂油漆使用色值的相关内容，将相关内容统一以资料性附录形式进行规定，四色的RGB及色值均与国家相关技术规范保持一致，同时给出颜色示例。

5.8 其他内容

1. 关于徽标。因“环境保护”更名为“生态环境”，原有中国环境保护徽标不再适用于生态环境，生态环境部明确徽标内为“MEE”标识，故国家级断面桩采用生态环境保护“MEE”徽标，非国家级断面桩如所在省有省内徽标，则采用省内徽标，无则采用汉字进行标识。

2. 关于二维码。由于二维码技术主要涉及信息技术的使用以及后台信息管理系统开发，不属于本文件研究的内容，故仅对二维码使用的技术进行规定，采用流行的QR技术进行开发。扫描二维码显示的内容，因为不同级别的断面管理要求不同，因此显示的内容也无法做统一的规定。如国家水站的二维码，根据《国家地表水水质自动监测站文化建设方案》相关要求，扫描二维码可获取工作站APP应用下载端口，通过下载安装，可实现对工作站及水质相关信息的自助查询等；但其他级别工作站却不一定有相应的平台可查询相关信息。因此在本标准中，对于扫描二维码显示的内容，规定由断面（工作站）批准单位来确定具体内容。

3. 关于技术参数的引用。由于本文件中有关点位标识的制作、设置等涉及建材、钢材等多方面，各专业领域均有较完善的技术参数规定，本文件仅做有关标准的引用，对具体参数不再详细阐述。

6 与开题报告的差异说明

1. 根据《地表水环境监测技术规范》（HJ 91.2—2022）及《“十四五”国家地表水生态环境质量监测断面设置方案》（环办监测〔2025〕13号）等文件中对于地表水断面的定义，将本标准中原“断面（点位）”的表述修改为“断面”；同时，“地表水生态环境质量监测网”中增加“生态”二字，因此标准名称修改为“地表水生态环境质量监测网断面标识设置与管理技术规范”。

2. 根据开题审查会专家的意见，对标准内容进行了进一步的梳理和完善。具体措施包括：一是删减了部分非必要在本标准中规定的内容；二是合并了部分条目；三是优化了部分内容的表述方式。通过这些调整，标准文本更加符合编制要求，同时提升了标准的可读性和可理解性。

3. 根据专家意见，删除了在断面桩底座上标注内容的要求，使得断面标识更简洁明了，同时也减少了设置断面标识的工作量。

4. 根据专家意见，对断面（水站）标识的检查频次，由“每5年（一般在每个5年计划的第1年）开展1次全面检查”调整为“国家级断面（水站），每年开展1次全面检查；其他级别断面（水站），由相应断面（水站）标识设置单位根据管理需求，确定全面检查周期”。

5. 根据专家意见，根据正文中引用附录的顺序，调整了原附录的顺序。

7 征求意见稿专家函审意见及修改情况

2025年7月，根据要求对标准文本（征求意见稿）及编制说明进行了专家函审，共邀请了3位专家进行函审，收到意见建议11条；编制组对收到的11条意见建议进行了细致的讨论与研究，并进行了相应修改。最终，采纳意见10条，部分采纳1条，具体情况见下表。

表1 函审专家意见采纳情况

序号	专家	函审意见	采纳情况	情况说明
1	专家1	通常中英文名称含义要对应，英文中没有体现“网”，请完善。	采纳	已修改
2		7.1与4.1中断面桩镶嵌标志牌方式不一致，请统一。	采纳	已修改
3		附录图中的文字和数字（如200 mm）字体大小等应符合GB 1.1的要求（图中的数字和文字为6号宋体）。	采纳	已修改
4		标准中关于断面和水站的表述方式不一致，有4种方式：“断面、水站”“断面（水站）”“断面桩（水站）”和“断面或水站”，建议统一表述方式。	采纳	已修改
5		编制说明中部分内容调整。	采纳	已修改
6	专家2	建议将《地表水环境质量监测技术规范》（HJ 91.2—2022）纳入规范性引用文件。	采纳	已修改

7		术语定义中，建议删除“3.1断面”和“3.3标识”两个术语定义，只保留“4.1断面标识”术语定义，并完善断面标识的定义内容，目前的定义“采用埋设断面桩镶嵌标志牌方式，断面标识包括断面桩和标志牌”表述不完整；建议“4.1断面标识”术语定义表述为“在地表水实施水生态环境监测时确定的监测位置，设立的指示地表水监测断面或水站专有名称及相关信息的设施。断面标识包括断面桩和标志牌。”	部分采纳	1、由于本标准中“断面”“标识”“断面标识”，分别代表着不同的概念，也都在标准文本中多次出现，因此不建议在术语定义中删除“断面”“标识”的定义并以“断面标识”来替代，容易混淆标准文本表述的意思。 2、本标准中“标识”分为2种，“断面标识”只属于其中一种，因此在术语定义中无法用“断面标识”来替代“标识”。 3、为能更加精准的区分“断面”“标识”与“断面标识”，在“适用范围”里作了修改，“本标准规定了地表水生态环境质量监测网断面的标识的种类、制作、设置和管理的技术要求。” 4、完善了“4.1断面标识”及“4.2水站标识”的表述。
8		“8.1 检查 其他级别断面（水站），每3年开展1次全面检查”。建议改为“其他级别断面（水站）由相应断面（水站）标识设置单位根据管理需求，确定全面检查的周期”。	采纳	已修改
9	专家3	第6页第1行，“处于外省境内断面，在本省境内距断面最近位置埋设”，建议修改为“处于外省境内断面，原则上应与断面实际位置所在省份有关部门协商设置，在本省境内距断面最近位置埋设”。	采纳	已修改
10		建议明确左右岸跨界水体断面桩设置规定。	采纳	已修改
11		建议在“8.5重新设置”中，增加断面级别发生变化、但位置不变的情形下，是否需要重新设置或更新有关内容。	采纳	已修改

8 征求意见稿技术审查会主要修改情况

1. 对标准的名称再次进行了修改，修改为“《地表水生态环境质量监测断面（水站）标识设置与管理技术规范》”。

2. 对“术语和定义”进行了调整，现对3条术语进行了定义。原有的4条“术语”，根据专家意见，删除了“断面”“地表水水质自动监测站”等在其他生态环境保护标准中已有定义的且在行业内具备普遍认知度的术语；同时删除了“标识”术语，用“断面标识”“水站标识”进行了替代。保留了“断面桩”的术语定义。

3. 删除了原来的第四章“标识种类”，相关内容已包含在“术语和定义”中。

4. 根据专家意见和章节内具体内容，将原第七章“设置”的名称修改为“安装”。

5. 原第七章中“断面桩埋设位置”，一是针对断面桩设置位置的安全性、特殊性等作出了补充规定；二是对湖区合并点位设置断面桩的，进一步细化了要求；三是对左右岸跨界水体断面桩设置，补充了也可根据两地生态环境部门协商确定位置。

6. 原第八章“管理”中，一是进一步厘清了各小节之间的逻辑关系；二是增加了对二维码等电子信息维护的要求。

7. 附录中断面桩的规格图片调整为两部分：第一部分为三维示意图，以直观展示结构形态为主，不标注具体尺寸；第二部分为正视、后视、左视、右视及俯视多视角规格图，明确标注具体尺寸与比例尺，为各单位实际设立断面桩提供操作依据。

9 标准实施建议

1. 建议尽快征求意见并履行下一步审查手续。建议尽快广泛地征求公众及相关部门的意见，并在充分考虑这些意见的基础上，进一步优化和完善标准文本；随后形成送审稿，并接受送审稿技术审查。

2. 建议标准发布后，加强宣贯与培训。标准发布后，标准管理部门及标准编制单位应做好标准的宣贯与培训，加强解释和说明，帮助断面和水站标识的设立和管理单位人员理解标准内容，有助于标准的推广和实施。

3. 标准发布后，各地方可根据断面级别及本地实际情况，参照本标准设置断面标识。据统计，国家层面，“十四五”期间，地表水国控断面设置 3646 个断面，均已按照《“十四五”国家地表水环境质量监测网断面桩设置技术方案》有关要求设立断面桩；国家建设地表水自动监测站 1837 个，也均根据《国家地表水水质自动监测站文化建设方案（试行）》要求设置标识。根据《“十五五”国家地表水生态环境质量监测断面设置方案》（环办监测〔2025〕13 号），“十五五”将新增国控断面 229 个，调整断面 237 个，这 466 个断面建议参照本标准设立断面标识。

据调研，省级层面，广东省共设置地表水省控断面 490 个，其中 192 个设立了断面桩；浙江省共设置地表水省控断面 138 个，均设置了断面桩；其他各省设立情况各不相同，不少省份的大部分省控断面，尚未设立断面桩（断面桩建设成本根据材质的不同，大约在 700 余元至 3000 余元之间）；省控车站基本设立了相应标识。本标准发布后，各地区可结合本地实际情况，如设立断面标识可参照本标准执行。

本标准发布前，各地国家级断面（车站），如已按照《关于完善“十四五”国家地表水环境质量监测网断面桩埋设工作的通知》《国家地表水水质自动监测站文化建设方案（试行）》有关要求设置标识的，可维持原有设置，待标识需更换时再参照本标准进行重新设置。

4. 建议根据标准实施过程中发现的问题和反馈，根据生态环境标准制修订工作的要求，及时对本标准进行修订和完善，以适应实际工作的需要。

10 参考文献

[1] 行政区域界线 省界界桩 制作：MZ / T 070—2016[S].

[2] 生态环境部.国家地表水考核断面桩建设技术要求[Z].

- [3] 生态环境部.关于完善“十四五”国家地表水环境质量监测网断面桩埋设工作的通知[Z].
- [4] 生态环境部.国家地表水水质自动监测站文化建设方案（试行）[Z].
- [5] USEPA. National Rivers and Streams Assessment 2018/19: Field Operations Manual – Non Wadeable. EPA-841-B-17-003b. U.S. Environmental Protection Agency, Office of Water Washington, DC.2017[S].
- [6] USEPA. National Rivers and Streams Assessment 2018/19: Field Operations Manual – Wadeable. EPA-841-B-17-003a. U.S. Environmental Protection Agency, Office of Water Washington, DC.2017[S].
- [7] USEPA. National Rivers and Streams Assessment 2018-2019: Site Evaluation Guidelines. EPA-841- B-17-002. U.S. Environmental Protection Agency, Office of Water, Washington, DC.2017[S].
- [8] EEA. European waters Assessment of status and pressures2018. European Environment Agency. 2018[Z].
- [9] EEA. Water Framework Directive Guidance Documents. European Commission. Guide - Water Framework Directive - Environment - European Commission (europa.eu).2018[Z].