

附件 9

《地表水监测技术规范（征求意见稿）》
编制说明

《地表水监测技术规范》
标准编制组
二〇二〇年五月

项目名称：地表水监测技术规范

项目统一编号：2013-34

承担单位：中国环境监测总站

编制组主要成员：解鑫、李文攀、白雪、陈鑫、姚志鹏、刘廷良、

孙宗光、周丹卉、岳彩英、李珉、蔡熹、马亚杰

环境标准研究所技术管理负责人：曹宇、余若祯

生态环境监测司项目负责人：孙娟

目 录

1 项目背景.....	1
1.1 任务来源.....	1
1.2 工作过程.....	1
2 修订规范必要性.....	2
2.1 地表水环境管理的需求.....	2
2.2 国家地表水环境监测网的发展.....	3
2.3 现行规范存在的问题.....	4
3 国内外相关标准情况.....	4
4 标准制订的基本原则和技术路线.....	7
4.1 标准修订的基本原则.....	7
4.2 标准修订的技术路线.....	7
5 主要修订内容.....	8
附表 1 标准主要内容修订前后对照表.....	13

《地表水监测技术规范（征求意见稿）》

编制说明

1 项目背景

1.1 任务来源

原环境保护部于 2013 年 3 月发布《关于开展 2013 年度国家环境保护标准制修订项目工作的通知》（环办函〔2013〕154 号）文件，下达了《地表水和污水监测技术规范（修订 HJ/T 91-2002）》规范修订任务，项目统一编号为 2013-34。本标准的修订任务由中国环境监测总站承担；协作单位为南京市环境监测中心、河南省环境监测中心、辽宁省环境监测中心、内蒙古自治区环境监测中心站、甘肃省环境监测中心。

1.2 工作过程

（1）成立标准修订编制组

2013 年 4 月，中国环境监测总站作为项目承担单位，接到任务后，与项目参与单位进行了联系，成立了标准修订编制组，成员主要为有多年地表水监测经验的技术人员，完成了项目任务书和合同的填报签订。

编制组初步拟定了标准编制的工作目标、工作内容，讨论了在标准制订过程中可能遇到的问题，按照任务书的要求，制定了详细的标准编制计划与任务分工。标准修订编制组根据《国家环境保护标准制修订工作管理办法》（国环规科技〔2017〕1 号）、《环境监测 分析方法标准制修订技术导则》（HJ 168-2010）、《环境保护标准编制出版技术指南》（HJ 565-2010）等相关规定，查询和收集了国内外相关标准和文献资料，分析了现有标准规范的实施情况和实际应用中存在的问题，确定了标准制修订的原则和技术路线，形成了标准草案和开题报告。

（2）查询国内外相关标准和文献资料

按照《国家环境保护标准制修订工作管理办法》（国环规科技〔2017〕1 号）的有关要求，中国环境监测总站与课题参加单位收集了国内外有关地表水监测技术的研究成果，全面跟踪了解地表水监测现状，并结合国家地表水事权上收工作中采测分离项目的经验，为后续标准修订提供资料支撑。

（3）开题论证，确定标准制定的技术路线

2013 年 12 月，原科技标准司组织召开了《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）修订的开题论证会，与会专家一致通过了项目的开题报告，并要求该标准应更加侧重实际应用，结合当前环境监测的实际业务需求，建议将《地表水和污水监测技术规范》（修订 HJ/T 91-2002）拆分为《地表水监测技术规范》和《污水监测技术规范》。

（4）专家论证会

2014 年至 2017 年，课题组为保证标准修订工作的质量，多次召开专家论证会对该规范进行反复研讨，根据专家意见并结合实际监测工作情况进行了修改。

2017年11月，结合地表水事权上收工作的实际需求，对标准的应用、前处理和分析方法进行了进一步的修改完善，使之更符合当前环境监测实际业务需求。

(5) 标准修订技术审查会

2017年12月27日，原环境保护部环境监测司主持召开了《地表水和污水监测技术规范（修订 HJ/T 91-2002）》技术审查会，审查专家组听取了标准主编单位对标准文本和编制说明的介绍，经质询、讨论，认为：标准主编单位提供的材料齐全、内容完整；标准主编单位对国内外相关标准及文献进行了充分调研；标准定位准确，技术路线合理可行，可操作性强，满足地表水监测的技术要求。专家建议：资料整编的表格可作为资料性附录；质量控制部分强化密码平行、全程序空白；附录 A 中的方法进一步梳理完善。

标准编制组根据专家的意见和建议，对标准文本和编制说明进行了进一步修改。将表 4-4 水样保存和容器的洗涤统一为附录 A（资料性附录）；增加了附录 B（规范性附录）地表水总磷现场监测前处理规定；资料整编章节和附录中表格统一为附录 C（资料性附录）；将原附录 A 地表水监测项目分析方法进行梳理，更新了部分项目分析方法，增加了叶绿素 a 的分析方法，调整为附录 D（资料性附录）；修订稿中完善了水质采样方法；完善了 7.4.2 布点采样的质量控制的章节，填补了原稿中样品保存和运输的质量控制的空缺。

2018-2020 年，标准编制组针对总磷指标的现场前处理开展了深入研究，并组织浙江、江苏、宁夏、山东等省市的环境监测站进行了相关的实验研究，于 2019 年 12 月发布总站技术文件“地表水总磷现场前处理技术规定（总站水字[2019]603 号）”，并在 2020 年 1 月-4 月开展新老规定并行监测。

2 修订规范必要性

2.1 地表水环境管理的需求

《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）发布实施后，我国的地表水环境质量监测在近二十年的发展过程中，形成并逐渐完善国家地表水环境监测网络，建立地表水环境监测体系。“十一五”、“十二五”期间，全国地表水环境质量监测的主要任务就是说清全国地表水质状况及其变化规律，准确评估污染减排成效，为环境管理科学决策提供依据。“十三五”期间全国地表水环境质量监测的主要任务是紧紧围绕“以环境质量改善为核心”的环境管理需求提供技术支撑，不但要说清全国地表水环境质量状况，还要满足谁考核，谁监测下国家事权上收的新要求。

“十三五”期间，按照《生态环境监测网络建设方案》要求，国家层面启动了环境质量监测事权上收工作。环境监测事权上收是党中央、国务院的决策部署，是深化环境监测体制机制改革的重要举措。从 2015 年以来，中央深改组相继审议通过了《生态环境监测网络建设方案》《关于省以下环保机构监测监察执法垂直管理制度改革试点工作的指导意见》《关于深化环境监测改革 提高环境监测数据质量的意见》等三份文件，这三份文件把环境监测提升到了生态文明建设和环境保护重要基础的高度。地表水环境质量监测事权上收任务日益迫切。

2017 年 10 月，国家全面推行地表水采测分离监测模式，即通过监测总站委托第三方公司统一采样，对水样加密编码，并选取监测能力较强的地市级监测站进行水样集中分析，全

程留痕，原始数据直传监测总站，监测总站负责汇总、审核和共享数据，用于地表水评价、排名和考核，标志着国家地表水环境监测开始了一种全新的监测模式。新形势下的地表水环境质量监测以监测数据“真、准、全”为目标，更加注重地表水采样的规范性、实验室分析的准确性、监测技术的统一性和质量控制的严密性。

2.2 国家地表水环境质量监测网的发展

“十一五”期间，我国地表水质的监测依靠国家水环境监测网络每月开展水质监测工作。监测项目最初是根据各地的监测能力和实际需求选择了《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 中的 12 个项目。自 2008 年起根据原国家环保总局环办[2008]8 号文件的要求，监测项目增加到《地表水环境质量标准（GB 3838-2002）》表 1 中的所有基本项目。它们是：水温、pH 值、电导率、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群和流量（水位）。对于湖库，除以上项目外，还增加了评价富营养化所需要的透明度、叶绿素 a 和总氮。

河流、湖库的水质评价执行《地表水环境质量标准（GB 3838-2002）》，按 I 类~劣 V 类六个类别进行评价。湖库富营养化的评价执行中国环境监测总站的总站生字[2001]090 号文，按贫营养~重度富营养六个级别进行评价。中国环境监测总站作为我国水环境监测网络组长单位每月收集水环境监测数据，整理汇总编制水质月报、季报和年报。

“十二五”期间，2012 年，进一步优化调整监测点位，根据连续性和代表性原则，在原国家网的基础上调整，范围包括：我国主要水系的干流，年径流量在 5 亿 m³ 以上的重要一、二级支流，年径流量在 3 亿 m³ 以上的国界河流、省界河流、大型水利设施所在水体等；面积在 100 km²（或储水量在 10 亿 m³）以上的重要湖泊、库容在 10 亿 m³ 以上的重要水库及重要跨国界湖库等。断面类型包括背景断面、对照断面、控制断面、国界断面、省界断面、湖库点位和重要饮用水源地断面（点位）。调整后的国家地表水环境质量监测网共设置国控断面（点位）972 个，监测 423 条河流的 766 个断面和 62 座湖（库）的 206 个点位，其中包括省界断面 150 个，涉及长江、黄河、珠江、松花江、淮河、海河、辽河、太湖、巢湖、滇池流域，以及西南诸河、西北诸河、浙闽片河流和重要湖库。监测频率为每月 1 次，监测指标为水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物和粪大肠菌群，湖泊和水库为了评价营养状态加测叶绿素 a 和透明度。

“十三五”期间，2015 年，为了有效支撑《水污染防治行动计划》的顺利实施，进一步优化调整监测点位，“十二五”国家地表水监测网基础上，调整为：国控断面（点位）2767 个（河流断面 2424 个、湖库点位 343 个），其中，评价、考核、排名断面共 1940 个，入海控制断面共 195 个（其中 85 个同时为评价、考核、排名断面），趋势断面共 717 个。覆盖全国主要河流干流及重要的一级、二级支流，兼顾重点区域的三级和四级支流，重点湖泊、水库等。将国控断面区分为评价、考核、排名和趋势科研两种不同功能的断面。评价、考核、排名断面以改善水环境质量为核心，满足流域水污染防治目标任务考核和城市水环境质量排名等当前环境管理的需求；趋势科研断面一定时期内固定不变，反映流域水环境质量长期变

化趋势。监测频率与监测指标与“十二五”期间保持一致。

“十四五”期间，2019年，为了更好支撑污染防治攻坚战，进一步提高国家监测网络设置的科学性、代表性，完成了“十四五”国家地表水环境质量监测网的全面升级，地表水国考断面从2050个增加至3649个，实现十大流域干流及重要支流、地级及以上城市、重要水体省市界和重要水功能区“四个全覆盖”。监测频率与监测指标与“十二五”期间保持一致。

2.3 现行规范存在的问题

目前，现行规范中的地表水部分在实施过程主要存在问题有：

(1) 样品采集执行中存在差异

样品采集是造成监测结果差异性的最根本影响因素，各流域的河流、湖库天然条件千差万别，通过调研发现，各承担单位大多根据实际情况调整了采样方法，没有严格按照现行的标准规范的要求进行。一是在多泥沙河流去除沉降性固体的问题上，各承担单位采取了延长沉降时间、过滤或离心等不同的方式。水样沉降时间和沉降方式的差异，导致了水样中悬浮物含量的差异。后续实验室分析中，悬浮物中各项指标，尤其是总磷、高锰酸盐指数、氨氮、砷、硒、汞等的浓度值出现高低差异。二是在可溶态重金属采集立即过滤的问题上，各承担单位普遍存在回到实验室后过滤的问题，但是各承担单位回到实验室的时间长短不一，造成了痕量重金属铜、铅、锌、镉的数据差异大。

(2) 监测分析方法亟待更新

监测技术规范标准的发展是伴随着国家网的发展而发展起来的。目前，生态环境部网站发布的水质监测方法标准和规范近300余项，基本涵盖了国家网的全部监测项目的分析方法，并且大部分项目存在多种分析方法，既有经典方法，又有先进方法。

(3) 样品采集、保存与运输的质量控制需要细化

随着国家网的发展，对越来越多的河流和湖库开展地表水监测。日益多样复杂的水样条件，如何保证采集到有代表性的样品，现行的规范还需要进一步细化。

随着采测分离的开展，地表水监测的参与单位由一家变为多家合作，如何保证样品全流程可控，目前现行的规范在样品的保存与运输中缺乏明确的质量控制要求。

因此，为了规范地表水采样，确保监测数据“真、准、全”，及时修订地表水监测技术规范十分必要。同时，地表水和污水监测在原则目的、布点采样、监测项目、分析方法、数据处理等方面有较大差异，故将地表水与污水监测技术规范进行区别独立，更好的指导不同类型的监测工作按规范开展。

3 国内外相关标准情况

通过查阅相关的文献，关于地表水采样的技术相关要求，各国均有相关的技术规范。国际化标准组织（ISO）有一套完整的关于水质采样的技术规范即ISO 5667《水质 采样》系列标准。欧盟国家、日本、澳大利亚和新西兰基本都对其进行了方法转化，发了相关标准。

美国的地表水水质监测主要是由美国环保署（USEPA）牵头，采样和部分现场监测项目由美国地质调查局（USGS）具体承担。美国地质调查局（USGS）专门就水质采样工作发

布了《美国国家野外水质采样手册》(National Field Manual for the Collection of Water-Quality Data)，其中包括了水质采样前期准备、采样设备的选择和清洁、水质采样方法和相关要求、生物指标的采集、现场监测项目的开展与实施、沉积物的采集。

美国环保署(EPA)对测试程序的识别、样品的保存和保留时间、质控措施等也有相关要求《Guidelines establishing test procedures for the analysis of pollutants》40 CFR Part 136。

美国测试和材料国际协会(ASTM)发布了《Standard Guide for QC of Screening Methods in Water》ASTM D6850-2003(2008)，对水样的采集方法确认和采集方法质量控制体系提出了相关要求。

此外美国国家高速公路和交通运输协会也有相关标准《Standard Recommended Practice for Collection and Preservation of Water Samples》AASHTO R 24-1999。

相关国外标准清单及相关内容见表1。

通过对国外相关技术标准的内容的研究，国外的有关地表水采集的标准规范主要有两类，一类是以ISO 5667《水质 采样》为基础，进行了区域化转化，主要是欧盟地区还有日本、澳大利亚和新西兰等地；还有一类是美国的相对独立的技术规范。

ISO 5667《水质 采样》该套方法的特点是对水质采样进行了细化分解，包含了地表水、饮用水、地下水和沉积物，同时也对涉及采样中的质量控制与质量保证进行了细化规定。

美国地质调查局(USGS)编制的《美国国家野外水质采样手册》(National Field Manual for the Collection of Water-Quality Data)主要是对采样的前期准备进行了更加细致的阐述，连采样设备的清洗都用专门章节进行描述。此外对于现场监测项目的测试步骤、要求等进行了规定。

综上，虽然各国关于地表水采样规范的内容存在一定的差异，但是所有规范均包括了采样方案的涉及、点位设置、采样方法、样品保存及运输和质控要求。

此外，课题组也对国内涉及地表水采样的标准进行了调研，具体清单见表2。

国内相关地表水监测标准主要来源为原环保部、水利部、农业部和原卫生部。相关标准对水样采集中点位的布设要求、水样的采集方法、样品保存方式以及全过程中的质量控制与质量保证均做出了较为详细的规定。其中《水质样品的保存和管理技术规定》(HJ 493)除了以上内容外，还指出可以通过过滤和离心来处理水体中的悬浮物、沉淀、藻类等物质。

表1 国外相关采样规范

国家、地区或组织	规范、标准或方法名称	规范、标准或方法编号	英文名称	主要内容
国家标准化组织 (ISO)	水质 采样 第1部分: 采样方案和采样技术设计指南	ISO 5667-1:2006	Water quality -- Sampling -- Part 1: Guidance on the design of sampling programmes and sampling techniques	采样方案和采样技术设计
国家标准化组织 (ISO)	水质 采样 第3部分: 水样的保存和运输	ISO 5667-3:2018	Water quality -- Sampling -- Part 3: Preservation and handling of water samples	水样的保存和运输
国家标准化组织 (ISO)	水质 采样 第4部分: 湖水(天然或人工)样品采集指南	ISO 5667-4:2016	Water quality -- Sampling -- Part 4: Guidance on sampling from lakes, natural and man-made	湖库水样品采集指南
国家标准化组织 (ISO)	水质 采样 第6部分: 河水或者溪水样品采集指南	ISO 5667-6:2014	Water quality -- Sampling -- Part 6: Guidance on sampling of rivers and streams	河流和溪水样品采集
国家标准化组织 (ISO)	水质 采样 第14部分: 水样的保存和运输质量控制与质量保证指南	ISO 5667-14:2014	Water quality -- Sampling -- Part 14: Guidance on quality assurance and quality control of environmental water sampling and handling	水样的保存和运输质量控制与质量保证
国家标准化组织 (ISO)	水质 采样 第23部分: 地表水被动采样指南	ISO 5667-23:2011	Water quality -- Sampling -- Part 23: Guidance on passive sampling in surface waters	地表水被动采样
国家标准化组织 (ISO)	水质 采样 第24部分: 水样采集审核指南	ISO 5667-24:2016	Water quality -- Sampling -- Part 24: Guidance on the auditing of water quality sampling	水样采集审核
日本工业标准 (JIS)	水质 采样 第4部分: 湖水(天然或人工)样品采集指南	JIS K0410-3-4-2000	Water quality; Sampling; Part 4 : Guidance on sampling from lakes, natural and man-made	湖库水样品采集指南
澳大利亚/新西兰标准 (AS/NZS)	水质 采样方案制定、技术要求和样品保存运输指南	AS/NZS 5667.1:1998	Water quality - Sampling Guidance on the design of sampling programs, sampling techniques and the preservation and handling of samples	水样的保存和运输质量控制与质量保证
澳大利亚/新西兰标准 (AS/NZS)	水质 采样湖水(天然或人工)样品采集指南	AS/NZS 5667.4:1998	《Water quality - Sampling Guidance on sampling from lakes, natural and man-made》	湖库水样品采集指南
澳大利亚/新西兰标准 (AS/NZS)	水质 采样 河水和溪水样品采集指南	AS/NZS 5667.6:1998	Water quality - Sampling Guidance on sampling of rivers and streams	河流和溪水样品采集
法国标准化协会 (NF)	水质.采样.第3部分:水样 保存和处理	NF T90-511-3-2013	Water quality-Sampling-Part 3: preservation and handling of water samples	水样的保存和运输
德国标准化学会(DIN)	水质.采样.第1部分:采样 方案和采样技术设计指南	DIN EN ISO 5667-1-2007	Water quality-Sampling-Part 1: Guidance on the design of sampling programmes and sampling techniques ISO 5667-1: 2006English version of DIN EN ISO 5667-1: 2007-04	采样流程设计、采样时间和频次、流量测量、采样；技术、采样设备、样品运输保存、样品记录、采样 安全及预防措施

续表

国家、地区或组织	规范、标准或方法名称	规范、标准或方法编号	英文名称	主要内容
美国材料与试验协会 (ASTM)	水样采集方法的质量控制指南	ASTM D6850-2003 (2008)	Standard Guide for QC of Screening Methods in Water	水样的采集方法确认和采集方法质量控制体系
美国地质调查局 USGS	美国国家野外水质信息采集手册		National Field Manual for the Collection of Water-Quality Data	
美国国家公路与运输协会标准 (AASHTO)	水样的采集和保存	AASHTO R 24-1999	Standard Recommended Practice for Collection and Preservation of Water Samples	水样的分类、采样频次、水样的采集和保存、采样过程注意事项、水样的管理和运输
美国环保署 (EPA)	污染物新测试方法的制订指南	40 CFR Part 136	Guidelines establishing test procedures for the analysis of pollutants	测试程序的识别、样品的保存和保留时间、质控措施等

4 标准制订的基本原则和技术路线

4.1 标准修订的基本原则

在符合我国有关法律和法规的基础上,全面分析我国地表水环境质量状况及流域分布特点,研讨有关地表水监测的技术要求,总结《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T 91-2002)执行期间产生的问题。为加强地表水采样规范化管理,更好的为水环境保护服务,实现地表水监测的标准化、规范化、系统化,特修订本标准。力求制订的标准切实可行,简便易懂,使我国地表水监测技术和管理水平不断提升。

本标准修订的基本原则是:

(1) 立足于原标准,在原标准的基础上,以规范地表水监测为目标,适用于新时期地表水监测和水环境管理的需求;

(2) 细化关键点,总结调研近二十年来地表水监测的经验,细化原标准规范中没有详细描述,受监测人员主观判断影响较大的关键性环节;

(3) 补充完善质量保证与质量控制要求,按照全流程留痕的质量管理要求,梳理完善从样品采集、保存、运输、实验室分析、数据报送全过程的质量保证与质量控制措施;

(4) 更新各监测项目的分析方法,综合考虑现行承担单位普遍采用的稳定可靠方法,同时也考虑先进的方法;

(5) 修订标准的编制体例、格式符合环境保护标准编制出版技术指南(HJ 565-2010)的要求;

(6) 修订的标准达到《国家环境保护标准制修订工作管理办法》(国环规科技〔2017〕1号)有关要求的编写水平。

4.2 标准修订的技术路线

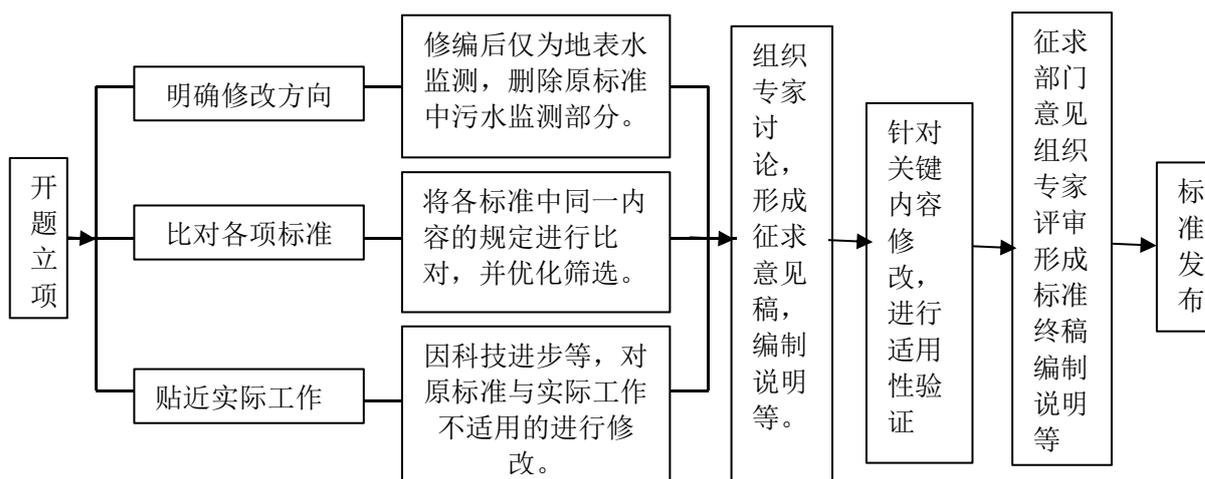


图 1 技术路线图

本标准修订过程中通过明确修改方向、比对各项标准、贴近近年来地表水采样的工作实际，对原标准中地表水监测部分进行修订，污水监测部分另行制定标准。主要的研究内容是将与地表水采样和保存相关的国家和环境行业标准中同一内容的规定进行比对，并优化筛选；对原标准与目前实际工作不适用的内容进行修改；对原标准中未涉及的以及在实际操作中受监测人员主观判断影响较大的关键性环节进行补充完善。修订内容的验证方式主要是通过国家地表水环境质量网例行监测任务进行适用性验证。修订内容的审核主要通过专家评审的方式进行。

5 主要修订内容

5.1 本次标准修订主要删减污水监测布点与采样、污水监测项目、建设项目污水处理设施竣工环境保护验收监测、应急监测等与污水有关章节；删除了流域监测等涉及环境管理内容的章节。

5.2 适用范围删除“污染源排放污水的监测”，改为“本标准规定了地表水手工监测的监测方案制定，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。”

5.3 规范性引用文件减少引用标准数量，主要引用 GB 3838 地表水环境质量标准，GB 8170 数据修约规则，GB 6682 分析实验室用水规格和试验方法，GB/T 4883 数据的统计处理和解释 正态样本离群值的判断和处理，HJ 168 环境监测 分析方法标准制修订技术导则，HJ 493 水质样品的保存和管理技术规定，HJ 630 环境监测质量管理技术导则，SL 219 水环境监测规范等与地表水监测技术相关的标准规范。

5.4 术语和定义保留了与现行地表水监测技术相关的术语，增加了入境断面、出境断面、交界断面的定义，符合现行水环境管理的需求。

5.5 布点原则删除“消减断面”的相关内容；新增“尽量利用现有的桥梁；生态环境主管部门根据生态环境管理需求设置考核断面。”

5.6 明确交界断面得设置方法。“4.1.3.3 入境、出境、交界断面的设置方法如下：c) 交界断面，应设置在国界、省界、市界、县界共有河段中间处。”

5.7 其他各类监测断面设置方法中“a.水系的较大支流汇入前的河口处，以及湖泊、水库、主要河流的出、入口应设置监测断面”调整为“a)对汇入河流水质影响较大的支流汇入前的河口处，充分混合后的干流下游段，以及湖库的主要河流的出、入口，应设置监测断面；”删除“b.国际河流出、入国境的交界处应设置出境断面和入境断面。c.国务院环境保护行政主管部门统一设置省（自治区、直辖市）交界断面。”

5.8 潮汐河流监测断面的布设删除“c. 潮汐河流的消减断面，一般应设在近入海口处。若入海口处于城市管辖区域外，则设在城市河段的下游。”

5.9 修订流域、区域监测垂线的布设方法，“a)设置的若干控制断面控制的径流量之和应不少于总径流量的80%；b)要使各监测断面能反映一个流域或一个行政区域的水环境质量，断面确定应在详细收集有关资料和监测数据基础上，优化处理，将优化结果与布点原则和实际情况结合起来，作出决定；c)根据流域、区域规划等生态环境管理目标确定监测断面。”

5.10 修改采样频次与采样时间，根据我国地表水监测现状对采样频次与采样时间进行调整，修改为：“4.2.2.1 原则上每月至少采样1次，如月度内，断面所处河流因自然原因或人为干扰使其河流特征属性发生较大变化，应按需开展加密监测。4.2.2.2 背景断面，可每半年采样1次。4.2.2.3 年度内每月均未检出的指标可按需降低监测频次。4.2.2.4 受潮汐影响的监测断面，分别在大潮期和小潮期采样，每次可以采集涨、退潮水样并分别测定。涨潮水样应在水面涨平时采样，退潮水样应在水面退平时采样。”

5.11 明确了受潮汐影响的监测断面仅评价地表水水环境质量时，可只采集退潮水样。“4.2.2.5 仅评价地表水水环境质量时，可只采集退潮水样。”

5.12 制定采样计划时新增“遇到地震、台风、洪水等自然灾害情况，应暂缓或推迟采样”，保证采样安全，采样计划中“采样质量保证措施”修改为“采样器材和采样质量保证措施”，新增采样器材的要求。

5.13 将“采样器材主要是采样器和水样容器”修改为“采样器材包括采样器、静置用容器、水样容器和水样保存剂等”，新增静置用容器和水样保存剂。

5.14 样品采集对采样点位准确性及现场情况记录提出新要求，修订为“4.2.4.1 采样时应保证采样点位置准确，必要时使用定位仪定位，并拍摄水体现场情况，做好记录。”增加了水体现场拍摄要求。

5.15 整合现行的采样方式，详细阐明了船只采样、桥梁采样、涉水采样、其他采样方法，明确了岸边采样、断流采样、冬季冰封期或化冰期采样、雨季采样、感潮河流采样等采样方式，修订为：

- a) 船只采样：按采样时间及风浪大小选择适当吨位的船只；采样船应位于下游方向，逆流采样，避免搅动底部沉积物造成水样污染。采样人员应在船前部采样，尽量使采样器远离船体。当船上不具备静置条件时，应返回岸上后立即静置。
- b) 桥梁采样：桥上采样安全、可靠、方便，不受天气和洪水的影响，适合于频繁采样，并能在横向和纵向准确控制采样点的位置；
- c) 涉水采样：较浅的小河和靠近岸边水浅的采样点可涉水采样；采样者应站在下游，向上游方向采集水样，避免搅动沉积物而污染水样。
- d) 其他采样方法：使用无人机、无人船或其他手段采样，但要保证采样点的准确性；

- e) 不允许只采集岸边样品，确因特殊情况，需在岸边采集样品的，应详细记录现场实际情况，供使用该数据者参考。
- f) 监测断面断流（目视范围内水面不连续、仅有零星水样或冰层下无活水涌出）可不采样，应详细记录现场实际情况，供使用该数据者参考。
- g) 冬季采样遇冰封期或化冰期，在确保安全条件下选择破冰采样，采集冰下水深 0.5 m 处的水样，水深小于 0.5 m 时，在水深 1/2 处采样。
- h) 雨季采样尽量选择连续两天无降雨后采样；若采样期间遇连续降雨，在确保安全条件下，避开有明显雨水汇入区域，在水质充分混匀的区域或者汇入点上游区域进行采样。
- i) 感潮河流，如果中下层水样的盐度大于 2，可不进行中下层样品采集，但需记录盐度值。

5.16 整合采样方法，修订为：“a) 除特殊样品，采样前应先用水样荡涤采样容器、静置用容器和样品瓶 2~3 次。b) 所采水样摇匀后倒入静置用容器中，储够用量后，自然沉降 30 min。采样时不可搅动水底的沉积物。自然沉降时，使用防尘盖进行遮挡，避免灰尘污染静置用容器。c) 使用虹吸管取上层非沉降部分，移入样品瓶，并立即按附录 A 加入保存剂，贴上标签。虹吸管进水尖嘴应插至水样表层 50 mm 以下位置。”

5.17 新增可溶态项目采样方法、藻类爆发水体采样方法、明确特殊样品采集方法。新增总磷样品采集时，应考虑水中沉降性固体的影响，需在现场完成原水的前处理，引入规范性附录《地表水总磷现场监测前处理规定》。具体内容修订为：

- a) 测定油类、五日生化需氧量、溶解氧、硫化物、余氯、粪大肠菌群、叶绿素 a、放射性等项目要单独采样。
- b) 测定油类的水样，采样前先破坏可能存在的油膜，使用专用的石油类采样器，将其放到水下 30 cm 深度，边采水边向上提升，到达水面时剩余适当空间，采样量满足标准分析方法的要求，并且采样瓶（容器）不能用采集的水样冲洗。
- c) 测溶解氧、五日生化需氧量、硫化物和有机污染物等项目时，水样必须注满容器，上部不留空间，使用溶解氧瓶或实心磨口瓶塞。
- d) 测定可溶态的项目时，现场使用 0.45 μ m 的滤膜过滤后，并立即加入保存剂。
- e) 藻类爆发的水体，可将所采水样，全部通过 63 μ m 的过滤筛，倒入静置用容器中，储够需用量后，自然沉降 30 min，使用虹吸管取上层非沉降部分，移入盛样容器，并加入保存剂。测定水温、pH、溶解氧、电导率和油类的水样除外。
- f) 采集总磷水样时，应考虑水中沉降性固体的影响，需在现场完成原水的前处理，具体方法见附录 B。

5.18 新增“4.2.4.6 采样结束前，应核对采样计划、记录与水样，如有错误或遗漏，立即补采或重采”，保证采样的完整性。

5.19 明确了现场监测项目。“4.2.4.7 现场监测项目，凡能做现场测定的项目（pH、溶解氧、水温、电导率、透明度、盐度等），均应在现场测定，并尽量原位监测。”

5.20 明确了标签和现场采样记录表填写要求，新增“每一份样品都应附有一张完整的水样标签。标签内容至少包括“项目唯一性编号”“监测项目”“采样完成时间”和“保存剂”

等信息。水质采样记录表中包括采样现场描述、监测项目、保存剂添加等内容，均应认真填写，记录项目如下：

- a) 水样感官指标的描述，包括颜色、气味（嗅）、悬浮物或泥沙、水面有无油膜、水体有无藻类等均应作现场记录；
- b) 潮汐河流各点位采样时，还应同时记录潮位；
- c) 气象参数包括气温、气压、风向、风速和相对湿度等。

在现场认真填写“水质采样记录表”，字迹应端正、清晰且项目完整。环境监测机构可参照附录 C 的格式设计统一的记录表。

若采样现场水体出现特殊情况，应详细记录现场实际情况，供使用该数据者参考。”

5.21 优化水样运输与交接，明确了水样冷藏要求和运输交接要求。修订为：

a) 水样运输前，应将容器的外（内）盖盖紧，放入带制冷功能的便携式冷藏箱，调节温度于 0~5℃ 之间；若冷藏箱不带制冷功能，应使用冰袋保证冷藏箱的温度，同时应在运输过程中确保冷藏效果。

b) 装箱时应用泡沫塑料等分隔，以防破损。箱子上应有“请勿倒置”等明显标志。同一采样点的样品应尽量装在同一个箱子中；如分装在几个箱子内，则各箱内均应由同样的采样记录表。运输前应检查所采水样是否已全部装箱。

c) 水样采集后必须尽快送回实验室。根据采样点的地理位置和每个项目分析前最长可保存的时间，选用适当的运输方式，在现场工作开始之前，就要安排好水样的运输工作，以防延误。

d) 样品运输过程中应采取措施保证样品性质稳定，避免沾污、损失和丢失。

e) 水样交付实验室时，应有交接手续，并填写交接记录表。交接记录表应包含交接样品的日期和时间、样品编码、测定项目、保存方式、交样人、接样人等信息。

f) 采样记录、样品标签及其包装应完整。若发现样品有异常或处于损坏状态，应如实记录，并尽快采取相关处理措施，必要时重新采样。”

5.22 明确河流、湖库、饮用水源地应增加监测项目。修订为：

“5.1.2.2 河流断面应增加浊度和电导率；湖库点位应湖库监测项目：增加除按照 GB 3838 中规定的要求外还应包含浊度、电导率、透明度和叶绿素 a”。

5.23 简化选择分析方法的原则，修改为：“5.2.1 监测项目分析方法应优先选用 GB 3838 中规定的标准方法；若适用性满足要求，其他国家、行业标准方法也可选用；尚无国家、行业标准分析方法的，可选用国际标准、区域标准、知名技术组织或由有关科技书籍或期刊中公布的、设备制造商规定的等其他方法，但须按照 HJ 168 的要求进行方法确认和验证。5.2.2 地表水监测分析方法参见附录 D。”

5.24 优化监测数据处理方法，修订为：“6.1 记录、运算和报告测量结果，必须使用有效数字。有效数字所能达到的小数点后位数，应与分析方法检出限保持一致；分析结果的有效数字一般不超过 3 位。6.2 由有效数字构成的测定值必然是近似值，因此测定值运算应遵循近似计算规则。”

5.25 监测质量保证与质量控制章节，完善了样品采集、保存与运输过程的质量保证与质量控制内容，对地表水采样的全流程质控措施进行了详细描述。

5.26 新增外部质量控制。明确了密码平行样、密码质量控制样及密码加标样、人员比对、实验时间比对、留样复测等外部质量控制方法。

5.27 实验室间质量控制章节新增实验室间质量控制考核报表及数据处理。新增内容为“a) 主办机构在收到各实验室统一样品测定结果后, 及时进行登记整理、统计和处理, 以制定的误差范围评价各实验室数据的质量(一般采用扩展标准差或不确定度来评价); b) 绘制质量控制图, 检查各实验室间是否存在系统误差。”

5.28 新增附录 A(资料性附录)常用地表水监测项目的采样和水样保存要求、附录 B(规范性附录)地表水总磷现场监测前处理规定、附录 C(资料性附录)地表水采样记录表、附录 D(资料性附录)常用地表水监测项目分析方法。

附表1 标准主要内容修订前后对照表

序号	HJ/T 91 标准条款号	地表水和污水监测技术规范 HJ/T 91-2002 主要内容	(征求意见稿) 标准条款号	地表水监测技术规范(征求意见稿)主要内容	修改情况
1	1 范围	本规范适用于对江河、湖泊、水库和渠道的水质监测,包括向国家直接报送监测数据的国控网站、省级(自治区、直辖市)、市(地)级、县级控制断面(或垂线)的水质监测,以及污染源排放污水的监测。	1 适用范围	本标准规定了地表水监测的布点与采样,监测项目与分析方法,监测数据的处理与上报、监测质量保证与质量控制等内容。 本标准适用于地表水(江河、湖库等)环境质量手工监测。	修改
2	2 引用标准	以下标准和规范所含条文,在本规范中被引用即构成本规范的条文,与本规范同效。 GB 6816—86 水质 词汇 第一部分和第二部分 GB 11607—89 渔业水质标准 GB 12997—91 水质 采样方案设计技术规定 GB 12998—91 水质 采样技术指导 GB 12999—91 水质采样 样品的保存和管理技术规定 GB 5084—92 农田灌溉水质标准 GB/T 14581—93 水质 湖泊和水库采样技术指导 GB 50179—93 河流流量测量规范 GB 15562.1—1995 环境保护图形标志 排放口(源) GB 8978—1996 污水综合排放标准 GB 3838—2002 地表水环境质量标准 HJ/T 15—1996 超声波明渠污水流量计 卫生部卫法监发[2001]161号文,生活饮用水卫生规范 ISO 555—1:1973 明渠中液流的测量 稳流测量的稀释法 第一部分 恒流注射法 ISO 555—2:1987 明渠中液流的测量 稳流测量的稀释法 第二部分 积分法 ISO 555—3:1987 明渠中液流的测量 稳流测量的稀释法 第三部分 恒流积分法和放射示踪剂积分法 ISO 748:1979 明渠中液流的测量 速度面积法 ISO 1070:1973 明渠中液流的测量 斜速面积法 当上述标准和规范被修订时,应使用其新版本	2 规范性引用文件	本标准引用了下列文件或其中的条款。凡是不注日期的引用文件,其有效版本适用于本标准。 GB 3838 地表水环境质量标准 GB 8170 数据修约规则 GB 6682 分析实验室用水规格和试验方法 GB/T 4883 数据的统计处理和解释 正态样本离群值的判断和处理 HJ 168 环境监测分析方法标准制修订技术导则 HJ 493 水质样品的保存和管理技术规定 HJ 630 环境监测质量管理技术导则 SL219 水环境监测规范	修改
3	3 定义	3.3 流域 指江河湖库及其汇水来源各支流、干流和集水区域总称	3 术语和定义	术语和定义加入英文解释 流域 watershed 又称集水区域,指由分水线所包围的河流集水区。	修改

续表

序号	HJ/T 91 标准条款号	地表水和污水监测技术规范 HJ/T 91-2002 主要内容	(征求意见稿) 标准条款号	地表水监测技术规范 (征求意见稿) 主要内容	修改情况
4	3 定义	3.4 流域监测 3.5 水污染事故 3.7 混合水样 3.8.4 削减断面 3.10 入河排污口 3.11 自动采样 3.12 比例采样器 3.13 油类 3.14 排污总量	3 术语和定义	无	删除
5	3 定义	无	3.11 3.12 3.13	3.3 水系 river system 流域内所有河流、湖泊等各种水体组成的水网系统，称作水系。 3.11 入境断面 entry section 用来反映水系流入某行政区域时的水质状况的断面。 3.12 出境断面 exit section 用来反映水系流出某行政区域时的水质状况的断面。 3.13 交界断面 common boundary section 用来反映国与国、省与省、市与市、县与县共有河流水质状况的断面。	新增
6	4.1.1	监测断面的布设原则	4.1.1	尽量利用现有的桥梁；生态环境主管部门根据生态环境管理需求设置考核断面。	新增
	4.1.1.1	对流域或水系要设立背景断面、控制断面（若干）和入海口断面。对行政区域可设背景断面（对水系源头）或入境断面（对过境河流）或对照断面、控制断面（若干）和入海河口断面或出境断面。在各控制断面下游，如果河段有足够长度（至少 10km），还应设消减断面。	4.1.1.1	监测断面总体和宏观上能反映流域（水系）或所在区域的水环境质量状况。各断面具体位置能反映所在区域环境污染特征；以最少的断面获取足够代表性环境信息；同时考虑实际采样的可行性和方便性；尽量利用现有的桥梁；生态环境主管部门根据生态环境管理需求设置考核断面。	删减
	4.1.1.3	断面位置应避开死水区、回水区、排污口处，尽量选择顺直河段、河床稳定、水	4.1.1.4	断面位置应避开死水区、回水区、排污口处，尽量在顺直河段上，选择河床稳定、水流平稳、水面宽阔、无急流或浅滩且方便采样处。	修改

续表

序号	HJ/T 91 标准条款号	地表水和污水监测技术规范 HJ/T 91-2002 主要内容	(征求意见稿) 标准条款号	地表水监测技术规范(征求意见稿)主要内容	修改情况
	4.1.1.4	监测断面力求与水文测流断面一致,以便利用其水文参数,实现水质监测与水量监测的结合。	4.1.1.5	监测断面的布设应考虑水文测流断面,以便利用其水文参数,实现水质监测与水量监测的结合。	修改
7	4.1.1.6、4.1.1.7、 4.1.1.8	4.1.1.6 流域同步监测中,根据流域规划和污染源限期达标目标确定监测断面(见第7章流域监测)。 4.1.1.7 河道局部整治中,监视整治效果的监测断面,由所在地区环境保护行政主管部门确定。 4.1.1.8 应急监测断面布设见第9章。	无	/	删除
	4.1.3.1	背景断面须能反映水系未受污染时的背景值。要求:基本上不受人类活动的影响,远离城市居民区、工业区、农药化肥施放区及主要交通路线。原则上应设在水系源头处或未受污染的上游河段,如选定断面处于地球化学异常区,则要在异常区的上、下游分别设置。如有较严重的水土流失情况,则设在水土流失区的上游。	4.1.3.1	4.1.3.1 背景断面设置要求如下: 原则上设在水系源头或未受污染的上游河段,应基本不受人类活动影响,远离城市居民区、工业区、农药化肥施用区及主要交通路线。如果选定断面处于地球化学异常区,要在异常区上、下游分别设置;如果有较严重水土流失,设在水土流失区上游。	修改
8	4.1.3.2 4.1.3.5 4.1.3.6	4.1.3.2 入境断面,用来反映水系进入某行政区域时的水质状况,应设置在水系进入本区域且尚未受到本区域污染源影响处。 4.1.3.5 出境断面用来反映水系进入下一行政区域前的水质。因此应设置在本区域后的污水排放口下游,污水与河水已基本混并尽可能靠近水系出境处。如在此行政区域内,河流有足够长度,则应设消减断面。消减断面主要反映河流对污染物的稀释净化情况,应设置在控制断面下游,主要污染物浓度有显著下降处。 4.1.3.6 省(自治区、直辖市)交界断面。省、自治区和直辖市内主要河流的干流、一、二级支流的交界断面,这是环境保护管理的重点断面。	4.1.3.3	4.1.3.3 入境、出境、交界断面的设置方法如下: a) 入境断面,应设置在水系进入本区域且尚未受到本区域污染源影响处,并尽可能靠近水系入境处。 b) 出境断面,应设置在本区域最后污水排放口下游,污水与河水已基本混匀并尽可能靠近水系出境处。 c) 交界断面,应设置在国界、省界、市界、县界共有河段中间处。	修改
9	4.1.3.6	省(自治区、直辖市)交界断面。省、自治区和直辖市内主要河流的干流、一、二级支流的交界断面,这是环境保护管理的重点断面。	4.1.3.3c)	交界断面,应设置在国界、省界、市界、县界共有河段中间处。	修改

续表

序号	HJ/T 91 标准条款号	地表水和污水监测技术规范 HJ/T 91-2002 主要内容	(征求意见稿) 标准条款号	地表水监测技术规范 (征求意见稿) 主要内容	修改情况
10	4.1.3.7a.	水系的较大支流汇入前的河口处, 以及湖泊、水库、主要河流的出、入口应设置监测断面。	4.1.3.4a)	a) 对汇入河流水质影响较大的支流汇入前的河口处, 充分混合后的干流下游段, 以及湖库的主要河流的出、入口, 应设置监测断面;	修改
11	4.1.3.7b.c.e.h.	b.国际河流出、入国境的交界处应设置出境断面和入境断面。 c.国务院环境保护行政主管部门统一设置省(自治区、直辖市)交界断面。 e.水网地区流向不定的河流, 应根据常年主导流向设置监测断面。 h. 要使各监测断面能反映一个水系或一个行政区域的水环境质量。断面的确定应在详细收集有关资料和监测数据基础上, 进行优化处理, 将优化结果与布点原则和实际情况结合起来, 作出决定。	无	/	删除
12	4.1.3.8c.	c.潮汐河流的消减断面, 一般应设在近入海口处。若入海口处于城市管辖区域外, 则 设在城市河段的下游。	无	/	删除
13	4.1.3.7f 4.1.3.7h	f 对水网地区应视实际情况设置若干控制断面, 其控制的径流量之和应不少于总径流量的 80%。 h. 要使各监测断面能反映一个水系或一个行政区域的水环境质量。断面的确定应在详细收集有关资料和监测数据基础上, 进行优化处理, 将优化结果与布点原则和实际情况结合起来, 作出决定。	4.1.3.7	4.1.3.7 流域、区域监测垂线的布设方法如下: a) 设置的若干控制断面控制的径流量之和应不少于总径流量的 80%; b) 要使各监测断面能反映一个流域或一个行政区域的水环境质量, 断面确定应在详细收集有关资料和监测数据基础上, 优化处理, 将优化结果与布点原则和实际情况结合起来, 作出决定; c) 根据流域、区域规划等生态环境管理目标确定监测断面。	修改
14	4.2.2.1	饮用水源地、省(自治区、直辖市)交界断面中需要重点控制的监测断面每月至少采样一次。	4.2.2.1	4.2.2.1 原则上每月至少采样 1 次, 如月度内, 断面所处河流因自然原因或人为干扰使其河流特征属性发生较大变化, 应按需开展加密监测。	修改
	4.2.2.2	国控水系、河流、湖、库上的监测断面, 逢单月采样一次, 全年六次。	无		删除
	4.2.2.3	水系的背景断面每年采样一次。	4.2.2.3	背景断面, 可每半年采样 1 次。	修改
15	无		4.2.2.5	仅评价地表水水环境质量时, 可只采集退潮水样。	新增

续表

序号	HJ/T 91 标准条款号	地表水和污水监测技术规范 HJ/T 91-2002 主要内容	(征求意见稿) 标准条款号	地表水监测技术规范 (征求意见稿) 主要内容	修改情况
16	4.2.2.5	如某必测项目连续三年均未检出,且在断面附近确定无新增排放源,而现有污染源排污量未增的情况下,每年可采样一次进行测定。一旦检出,或在断面附近有新的排放源或现有污染源有新增排污量时,即恢复正常采样。	无	/	删除
17	4.2.2.7	遇有特殊自然情况,或发生污染事故时,要随时增加采样频次(见第9章“应急监测”)。	无	/	删除
18	4.2.2.8	在流域污染源限期治理、限期达标排放的计划中和流域接纳污染物的总量削减规划中,以及为此所进行的同步监测,按第7章“流域监测”执行。	无	/	删除
19	4.2.2.9	为配合局部水流域的河道整治,及时反映整治的效果,应在一定时期内增加采样频次,具体由整治工程所在地方环境保护行政主管部门制定。	无	/	删除
23	无	/	4.2.3.2	制定采样计划 遇到地震、台风、洪水等自然灾害情况,应暂缓或推迟采样。	新增
24	4.2.3.1b)	采样计划应包括:确定的采样垂线和采样点位、测定项目和数量、采样质量保证措施,采样时间和路线、采样人员和分工、采样器材和交通工具以及需要进行的现场测定项目和安全保证等。	4.2.3.2	采样计划应包括:采样断面(采样垂线和采样点位)、测定项目和数量、采样器材和采样质量保证措施,采样人员及分工、交通工具、采样时间和路线,以及现场测定项目和安全保证等。	修改
25	4.2.3.1c)	采样器材主要是采样器和水样容器。	4.2.3.3	采样器材包括采样器、静置用容器、水样容器和水样保存剂等。	修改
26	4.2.3.2	a)采样器 (1)聚乙烯塑料桶。 (2)单层采水瓶。 (3)直立式采水器。 (4)自动采样器。	4.2.3.3	采样器包括: 1)塑料桶; 2)表层采样器; 3)深层采样器; 4)自动采样器; 5)其他满足采样需求且不影响监测结果的采样器。 静置用容器可使用塑料桶。	修改

续表

序号	HJ/T 91 标准条款号	地表水和污水监测技术规范 HJ/T 91-2002 主要内容	(征求意见稿) 标准条款号	地表水监测技术规范 (征求意见稿) 主要内容	修改情况
27	无	/	4.2.4.2	<p>a) 船只采样：按采样时间及风浪大小选择适当吨位的船只；采样船应位于下游方向，逆流采样，避免搅动底部沉积物造成水样污染。采样人员应在船前部采样，尽量使采样器远离船体。当船上不具备静置条件时，应返回岸上后立即静置。</p> <p>b) 桥梁采样：桥上采样安全、可靠、方便，不受天气和洪水的影响，适合于频繁采样，并能在横向和纵向准确控制采样点的位置；</p> <p>c) 涉水采样：较浅的小河和靠近岸边水浅的采样点可涉水采样；采样者应站在下游，向上游方向采集水样，避免搅动沉积物而污染水样。</p> <p>d) 其他采样方法：使用无人机、无人船或其他手段采样，但要保证采样点的准确性；</p> <p>e) 不允许只采集岸边样品，确因特殊情况，需在岸边采集样品的，应详细记录现场实际情况，供使用该数据者参考。</p> <p>f) 监测断面断流（目视范围内水面不连续、仅有零星水样或冰层下无活水涌出）可不采样，应详细记录现场实际情况，供使用该数据者参考。</p> <p>g) 冬季采样遇冰封期或化冰期，在确保安全条件下选择破冰采样，采集冰下水深 0.5 m 处的水样，水深小于 0.5 m 时，在水深 1/2 处采样。</p> <p>h) 雨季采样尽量选择连续两天无降雨后采样；若采样期间遇连续降雨，在确保安全条件下，避开有明显雨水汇入区域，在水质充分混匀的区域或者汇入点上游区域进行采样。</p> <p>i) 感潮河流，如果中下层水样的盐度大于 2，可不进行中下层样品采集，但需记录盐度值。</p>	新增
28	无	/	4.2.4.4	<p>a) 除特殊样品，采样前应先用采样水样荡涤采样容器、静置用容器和样品瓶 2~3 次。</p> <p>b) 所采水样摇匀后倒入静置用容器中，储够用量后，自然沉降 30 min。采样时不可搅动水底的沉积物。自然沉降时，使用防尘盖进行遮挡，避免灰尘污染静置用容器。</p> <p>c) 使用虹吸管取上层非沉降部分，移入样品瓶，并立即按附录 A 加入保存剂，贴上标签。虹吸管进水尖嘴应插至水样表层 50 mm 以下位置。</p>	新增

续表

序号	HJ/T 91 标准条款号	地表水和污水监测技术规范 HJ/T 91-2002 主要内容	(征求意见稿) 标准条款号	地表水监测技术规范(征求意见稿)主要内容	修改情况
29	无	/	4.2.4.5	<p>a) 测定油类、五日生化需氧量、溶解氧、硫化物、余氯、粪大肠菌群、叶绿素 a、放射性等项目要单独采样。</p> <p>b) 测定油类的水样, 采样前先破坏可能存在的油膜, 使用专用的石油类采样器, 将其放到水下 30 cm 深度, 边采水边向上提升, 到达水面时剩余适当空间, 采样量满足标准分析方法的要求, 并且采样瓶(容器)不能用采集的水样冲洗。</p> <p>c) 测溶解氧、五日生化需氧量、硫化物和有机污染物等项目时, 水样必须注满容器, 上部不留空间, 使用溶解氧瓶或实心磨口瓶塞。</p> <p>d) 测定可溶态的项目时, 现场使用 0.45 μm 的滤膜过滤后, 并立即加入保存剂。</p> <p>e) 藻类爆发的水体, 可将所采水样, 全部通过 63 μm 的过滤筛, 倒入静置用容器中, 储够需用量后, 自然沉降 30 min, 使用虹吸管取上层非沉降部分, 移入盛样容器, 并加入保存剂。测定水温、pH、溶解氧、电导率和油类的水样除外。</p> <p>f) 采集总磷水样时, 应考虑水中沉降性固体的影响, 需在现场完成原水的前处理, 具体方法见附录 B。</p>	新增, 整合
30	无	/	4.2.4.6	采样结束前, 应核对采样计划、记录与水样, 如有错误或遗漏, 立即补采或重采。	新增
31	无	/	4.2.5	<p>每一份样品都应附有一张完整的水样标签。标签内容至少包括“项目唯一性编号”“监测项目”“采样完成时间”和“保存剂”等信息。</p> <p>水质采样记录表中包括采样现场描述、监测项目、保存剂添加等内容, 均应认真填写, 记录项目如下:</p> <p>a) 水样感官指标的描述, 包括颜色、气味(嗅)、悬浮物或泥沙、水面有无油膜、水体有无藻类等均应作现场记录;</p> <p>b) 潮汐河流各点位采样时, 还应同时记录潮位;</p> <p>c) 气象参数包括气温、气压、风向、风速和相对湿度等。</p> <p>在现场认真填写“水质采样记录表”, 字迹应端正、清晰且项目完整。环境监测机构可参照附录 C 的格式设计统一的记录表。</p> <p>若采样现场水体出现特殊情况, 应详细记录现场实际情况, 供使用该数据者参考。</p>	新增

续表

序号	HJ/T 91 标准条款号	地表水和污水监测技术规范 HJ/T 91-2002 主要内容	(征求意见稿) 标准条款号	地表水监测技术规范(征求意见稿)主要内容	修改情况
32	无	/	4.2.6	<p>a) 水样运输前, 应将容器的外(内)盖盖紧, 放入带制冷功能的便携式冷藏箱, 调节温度于 0~5℃之间; 若冷藏箱不带制冷功能, 应使用冰袋保证冷藏箱的温度, 同时应在运输过程中确保冷藏效果。</p> <p>b) 装箱时应用泡沫塑料等分隔, 以防破损。箱子上应有“请勿倒置”等明显标志。同一采样点的样品应尽量装在同一个箱子中; 如分装在几个箱子内, 则各箱内均应由同样的采样记录表。运输前应检查所采水样是否已全部装箱。</p> <p>c) 水样采集后必须尽快送回实验室。根据采样点的地理位置和每个项目分析前最长可保存的时间, 选用适当的运输方式, 在现场工作开始之前, 就要安排好水样的运输工作, 以防延误。</p> <p>d) 样品运输过程中应采取措施保证样品性质稳定, 避免沾污、损失和丢失。</p> <p>e) 水样交付实验室时, 应有交接手续, 并填写交接记录表。交接记录表应包含交接样品的日期和时间、样品编码、测定项目、保存方式、交样人、接样人等信息。</p> <p>f) 采样记录、样品标签及其包装应完整。若发现样品有异常或处于损坏状态, 应如实记录, 并尽快采取相关处理措施, 必要时重新采样。</p>	新增, 优化
33	5	污水监测的布点与采样	无	/	删除
34	6.1.1.3	选择国家水污染物排放标准中要求控制的监测项目。	无	/	删除
35	6.1.1.4	所选监测项目有“标准分析方法”、“全国统一监测分析方法”。	无	/	删除
36	6.1.2.1 6.1.2.5	6.1.2.1 地表水的监测项目见表 6—1。潮汐河流必测项目增加氯化物。饮用水保护区或饮用水源的江河除监测常规项目外, 必须注意剧毒和“三致”有毒化学品的监测。 6.1.2.5 饮用水源地监测项目执行 GB 3838—2002 中表 3。	5.1.2	<p>5.1.2.1 河流监测项目: a) 除按照 GB 3838 中规定的要求外还应包含浊度和电导率。 b) 入海河流监测项目应包含盐度、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮。</p> <p>5.1.2.2 湖库监测项目: 除按照 GB3838 中规定的要求外还应包含浊度、电导率、透明度和叶绿素 a。除河流监测项目外应包括</p> <p>5.1.2.3 饮用水源地必测项目: 按照 GB3838 的规定执行。</p>	修改

续表

序号	HJ/T 91 标准条款号	地表水和污水监测技术规范 HJ/T 91-2002 主要内容	(征求意见稿) 标准条款号	地表水监测技术规范 (征求意见稿) 主要内容	修改情况
	6.2	<p>6.2 分析方法</p> <p>6.2.1 选择分析方法的原则</p> <p>6.2.1.1 首先选用国家标准分析方法,统一分析方法或行业标准方法。</p> <p>6.2.1.2 当实验室不具备使用标准分析方法时。也可采用原国家环境保护局监督管理司环监[1994]017 号文和环监[1995]号文公布的方法体系。</p> <p>6.2.1.3 在某些项目的监测中,尚无“标准”和“统一”分析方法时,可采用 ISO、美国 EPA 和日本 JIS 方法体系等其它等效分析方法,但应经过验证合格,其检出限、准确度和精密密度应能达到质控要求。</p> <p>6.2.1.4 当规定的分析方法应用于污水、底质和污泥样品分析时,必要时要注意增加消除基体干扰的净化步骤,并进行可适用性检验。</p> <p>6.2.2 水和污水的监测分析方法见附表 1。</p>	5.2	<p>5.2 分析方法</p> <p>5.2.1 监测项目分析方法应优先选用 GB 3838 中规定的标准方法;若适用性满足要求,其他国家、行业标准方法也可选用;尚无国家、行业标准分析方法的,可选用国际标准、区域标准、知名技术组织或由有关科技书籍或期刊中公布的、设备制造商规定的等其他方法,但须按照 HJ 168 的要求进行方法确认和验证。</p> <p>地表水监测分析方法参见附录 D。</p>	修改
42	7	流域监测	无	/	删除
43	8	建设项目污水处理设施竣工环境保护验收监测	无	/	删除
44	9	应急监测	无	/	删除
45	10.2	测量数据的有效数字及规则	6.1	记录、运算和报告测量结果,必须使用有效数字。有效数字所能达到的小数点后位数,应与分析方法检出限保持一致;分析结果的有效数字一般不超过 3 位。	修改
46	10.5	<p>监测结果的表示方法</p> <p>所使用的计量单位应采用中华人民共和国法定计量单位。</p> <p>10.5.1 浓度含量的表示</p> <p>110.5.2 双份平行测定结果....</p>	6.4	<p>6.4.1 监测结果的表示应根据相关分析方法等要求来确定,并采用中华人民共和国法定计量单位。</p> <p>6.4.2 当测定结果高于分析方法检出限时,报实际测定结果值;当测定结果低于分析方法检出限时,报使用的“方法检出限”,并加标志位“L”表示;当测定结果大于测量上限时,填最大可测量值再加“G”。</p>	修改
47	10.8	数据上报	无	/	删除

续表

序号	HJ/T 91 标准条款号	地表水和污水监测 技术规范 HJ/T 91-2002 主要内容	(征求意见稿) 标准条款号	地表水监测技术规范（征求意见稿）主要内容	修改 情况
48	11.1 11.2 11.3	11.1 监测人员的素质要求 11.2 监测仪器管理与定期检查 11.3 水质监测分析方法的选用和验证	无	/	删除
49	11.4	水质监测布点采样的质量保证	7.1	<p>水质监测质量保证是贯穿监测全过程的质量保证体系，包括：人员素质、监测仪器管理与定期检查、监测分析方法的选用与验证、样品采集、样品的保存与运输、分析实验室基础条件、实验室内部质量控制、实验室间质量控制、数据处理和报告审核等。</p> <p>7.1 样品采集、保存与运输 采样断面应有明显的标志物，采样人员不得擅自改动采样位置。在一个监测断面上设置的采样垂线数和各垂线上的采样点数按照规范执行。一般情况下，保证采样按时，准确，安全。不能抵达指定采样位置时，应详细记录现场情况和实际调整的采样位置。水体异常可能影响样品代表性，应立即进行现场调查和分析影响原因，及时调整采样计划，并予以详细记录。在同一采样断面分层采样时，应自上而下进行，避免不同层次水体混扰。7.1.1 质控样的采集 每个断面（点位），应选择部分项目加采全程序空白样，平行样和现场加标样。7.1.2 全程序空白样 每个断面的全程序空白样应优先选择断面的特征污染物。每个断面在一个任务周期内每个项目必须覆盖一次以上，现场监测项目除外。每个断面至少采集一个全程序空白样品，与水样一起送实验室分析。7.1.3 平行样 在同一个采样点采样时，同时采集双份平行样，一份按照正常流程交付实验室分析，另一份以明码或密码方式交付实验室分析。采集时，应等体积轮流分装成两份，并分别加入保存剂，不要装完一份样品再装另一份样品。石油类可不采集平行样。每批次至少采集 10%的平行样。7.1.4 现场加标样 有条件的情况下，采集现场加标样。7.1.5 保存剂 保存剂的纯度和等级需满足分析方法要求。保存剂及耗材使用前应进行抽检，检测结果小于方法检出限。保存剂添加过程中，所用器具不可混用，避免交叉污染。适量添加保存剂，切勿过多，以免影响实验室分析。7.1.6 现场监测 现场监测仪器使用前应进行仪器校准，溶解氧开展现场校准，其他现场项目可提前在实验室校准，现场只进行核查。7.1.7 运输时应有专门押运人员 7.1.8 对采样准备工作和采样过程实行必要的质量监督。</p> <p>7.1.9 采样器具 水环境监测水样容器和污染源监测水样容器应分架存放，不得混用。各类采样容器应按测定项目与采样点位，分类编号，固定专用。采样前对清洗干净的采样器具进行空白本底抽测，空白试验结果低于方法检出限；带到现场的采样器具应干燥洁净。</p>	新增

续表

序号	HJ/T 91 标准条款号	地表水和污水监测技术规范 HJ/T 91-2002 主要内容	(征求意见稿) 标准条款号	地表水监测技术规范 (征求意见稿) 主要内容	修改情况
50	11.6	监测分析实验室内部质量控制	7.3	7.3.1 内部质量控制 7.3.1.1 空白样品 7.3.1.2 校准曲线 7.3.1.3 方法检出限和测定下限 7.3.1.4 平行样测定 7.3.1.5 加标回收率测定 7.3.1.6 标准样品/有证标准物质测定 7.3.1.7 质量控制图 7.3.1.8 方法比对或仪器比对	修改
51	11.6	监测分析实验室内部质量控制	7.3	7.3.2 外部质量控制 7.3.2.1 密码平行样 7.3.2.2 密码质量控制样及密码加标样 7.3.2.3 人员比对 7.3.2.4 实验室间比对 7.3.2.5 留样复测	新增
52	11.7	实验室间的质量控制 11.7.1 上一级站对下属监测站的质量保证工作应定期进行检查、指导，进行优质实验室和优秀监测人员的考评工作，促进监测队伍整体技术水平的提高。 11.7.2 上级站定期对下属站使用标准工作溶液与标准物质的比对测试进行考核，判断实验室间是否存在显著性差异，减少系统误差，也可采用稳定均匀的实验室实际水样，分送有关实验室测定，比较两者测定结果是否存在显著性差异。	7.4	7.4 实验室间质量控制 7.7.1 制定计划方案 按照工作目的和要求制定工作计划。包括：实施范围、实施内容、实施方式、日期、数据报表及结果评价方法、标准等。 7.7.2 标准溶液检查 向各实验室发放一份标准物质（包括标准溶液等），与各实验室的基准进行比对分析。以发现和消除系统误差，一般是使用接近分析方法上限浓度的标准来进行。测定后用 t 检验法检验两份样品的测定结果有无显著性差异。 7.7.3 统一样品的测试 在规定的期限内进行样品测试，包括平行样测定、空白实验等，按要求上报结果。 7.7.4 实验室间质量控制考核报表及数据处理 a) 主办机构在收到各实验室统一样品测定结果后，及时进行登记整理、统计和处理，以制定的误差范围评价各实验室数据的质量（一般采用扩展标准差或不确定度来评价）； b) 绘制质量控制图，检查各实验室间是否存在系统误差。	修改

续表

序号	HJ/T 91 标准条款号	地表水和污水监测技术规范 HJ/T 91-2002 主要内容	(征求意见稿) 标准条款号	地表水监测技术规范 (征求意见稿) 主要内容	修改情况
53	无	/	7.7	实验室其他质量控制措施的相关内容执行 HJ 630。	
54	12	资料整编	8.1.1	原始记录应至少包括：现场采样原始记录表、样品交接记录表、实验室各种原始分析记录表。 现场记录按照 4.2.6 和 4.3.2.3 的要求执行。 交接记录按照 4.2.7 和 4.3.2.3 的要求执行。	新增