

附件 12

《近岸海域环境监测技术规范
(修订 HJ442-2008) (征求意见稿)》
编制说明

《近岸海域环境监测技术规范》修订编制组

二〇一九年五月

项目名称：近岸海域环境监测技术规范

项目统一编号：2017-24

承担单位：中国环境监测总站、浙江省舟山海洋生态环境监测站、天津市生态环境监测中心、大连市环境监测中心

编制组主要成员：刘方、邵君波、丁页、李翌、唐静亮、方杰、朱明、韩龙、刘喜惠、胡颢琰、王益鸣、包艳英、梅鹏蔚、陈平、李俊龙

标准所技术管理负责人：魏玉霞、胡林林

监测司项目负责人：顾闫悦

目 录

1 项目背景.....	1
1.1 任务来源.....	1
1.2 工作过程.....	1
2 标准修订的必要性分析.....	2
2.1 相关法律法规需求.....	2
2.2 修订的需求和必要性.....	3
3 国内外近岸海域环境监测与评价发展现状.....	5
3.1 国外近岸海域环境监测与评价发展现状相关情况.....	5
3.2 我国近岸海域环境监测与评价现状.....	9
4 标准修订技术路线与实施方案.....	17
4.1 修订目的.....	17
4.2 编制依据.....	17
4.3 编制原则.....	19
4.4 编制方法.....	20
4.5 技术路线.....	20
5 标准主要技术内容.....	21
5.1 总体框架.....	21
5.2 适用范围与主要内容.....	23
5.3 规范性引用标准.....	23
5.4 术语和定义.....	24
5.5 具体内容与要求.....	24
6 第一部分 总则.....	24
6.1 基本内容与基本结构.....	24
6.2 适用范围.....	25
6.3 规范性引用文件.....	25
6.4 术语和定义.....	25
6.5 监测实施方案编制.....	26
6.6 监测用船及安全.....	29
6.7 质量保证和质量控制基本要求.....	30
7 第二部分 数据处理.....	32
7.1 基本内容和基本结构.....	32
7.2 适用范围.....	32
7.3 规范性引用文件.....	33
7.4 术语和定义.....	33
7.5 监测信息记录与数据处理.....	33
7.6 数据审核.....	34
7.7 数据审核问题判断和处理.....	34
7.8 数据报送.....	34
7.9 数据存档.....	35
7.10 附录.....	35
8 第三部分 近岸海域水质监测.....	35
8.1 基本内容及基本结构.....	35

8.2 适用范围.....	36
8.3 规范性引用文件.....	36
8.4 近岸海域水质监测一般要求.....	36
8.5 近岸海域水质样品采集、储存和运输.....	37
8.6 水质样品分析.....	39
8.7 水质监测质量控制.....	40
8.8 附录.....	41
9 第四部分 近岸海域沉积物监测.....	42
9.1 基本内容和基本结构.....	42
9.2 适用范围.....	42
9.3 规范性引用文件.....	43
9.4 近岸海域沉积物质量监测一般要求.....	43
9.5 沉积物样品采集、保存和运输.....	43
9.6 沉积物样品制备样品.....	43
9.7 沉积物样品分析.....	44
9.8 沉积物监测质量控制.....	44
9.9 附录.....	44
10 第五部分 近岸海域海洋生物质量监测.....	45
10.1 基本内容和基本结构.....	45
10.2 适用范围.....	46
10.3 规范性引用文件.....	46
10.4 近岸海域生物质量监测一般要求.....	47
10.5 生物质量样品采集、保存与运输.....	47
10.6 生物质量样品的制备.....	47
10.7 生物质量样品分析.....	48
10.8 生物质量质量控制.....	48
10.8 附录.....	48
11 第六部分 近岸海域海洋生物监测.....	49
11.1 基本内容和基本结构.....	49
11.2 适用范围.....	50
11.3 规范性引用文件.....	50
11.4 术语与定义.....	50
11.5 近岸海域生物监测的一般要求.....	50
11.6 生物样品采集、保存和运输.....	51
11.7 近岸海域生物分析方法.....	51
11.8 生物监测质量控制.....	52
12 第七部分 入海河流监测.....	52
12.1 基本内容和基本结构.....	52
12.2 适用范围.....	53
12.3 规范性引用文件.....	53
12.4 术语和定义.....	53
12.5 入海河流监测的一般要求.....	54
12.6 样品采集.....	54
12.7 样品分析.....	55

12.8 质量控制.....	55
13 第八部分 直排海污染源及影响监测.....	93
13.1 基本内容和结构.....	93
13.2 适用范围.....	93
13.3 规范性引用文件.....	93
13.4 直排海污染源监测.....	94
13.5 直排海污染源影响监测.....	95
13.6 附录.....	96
14 第九部分 近岸海域应急与专题监测.....	96
14.1 基本内容和基本结构.....	96
14.2 适用范围.....	97
14.3 规范性引用文件.....	97
14.4 术语和定义.....	97
14.5 近岸海域应急监测.....	97
14.6 近岸海域专题监测.....	98
15 第十部分 评价及报告.....	99
15.1 基本内容和基本结构.....	99
15.2 适用范围.....	99
15.3 规范性引用文件.....	99
15.4 术语和定义.....	100
15.5 评价分析基本要求.....	100
15.6 近岸海域环境质量评价.....	100
15.7 入海河流.....	100
15.8 直排海污染源.....	100
15.9 海滨浴场.....	100
15.10 监测评价报告及格式.....	100
15.11 附录.....	101
16 对实施本标准的建议.....	101
17 参考资料.....	101

近岸海域环境监测技术规范（修订 HJ442-2008）》

编制说明

1 项目背景

1.1 任务来源

《近岸海域环境监测规范》（HJ442-2008）是近岸海域环境监测的主要依据之一，比较完整地近岸海域监测工作进行了规范。近岸海域监测涉及《海洋监测规范》GB17378.1-7、《地表水和污水监测技术规范》HJ/T91、《水污染物排放总量监测技术规范》HJ/T92 等的要求，原标准对相关要求进行细化和补充，将原则要求细化为针对操作的规范化要求；对已经开展但未形成国家标准的工作提出了方法和要求，起到了对全国近岸海域环境监测规范化的作用。随着监测技术的发展和监测要求的加强，部分内容已经不适应目前的工作需要。为建立国家生态环境综合评价技术体系，满足全面反映国家近岸海域生态环境状况，规范和统一国家近岸海域生态环境评价要求，原国家环境保护部通过《关于开展 2017 年度国家环境保护标准项目实施工作的通知》（环办科技函〔2017〕413 号），将《近岸海域环境监测技术规范》修订任务下达给中国环境监测总站，项目统一编号为 2017-24。

1.2 工作过程

1.2.1 工作准备

2016 年，中国环境监测总站根据全国近岸海域环境监测的实际情况和标准化需求，组织浙江省舟山海洋生态环境监测站（中国环境监测总站近岸海域环境监测中心站）、天津市生态环境监测中心（中国环境监测总站近岸海域环境监测渤海西站）和大连市环境监测中心（中国环境监测总站近岸海域环境监测渤海东站）提出本标准修订的建议，并着手相关标准修订的准备工作。

1.2.2 成立工作组

2017 年，根据原环保部《关于开展 2017 年度国家环境保护标准项目实施工作的通知》（环办科技函〔2017〕413 号）要求，中国环境监测总站、浙江省舟山海洋生态环境监测站、天津市生态环境监测中心和大连市环境监测中心组织了修订工作组，共同承担《近岸海域环境监测技术规范》的修订任务。按照规范内容和各单位的优势，进行了工作分工。

1.2.3 开题论证

2017 年 10 月，编制完成开题报告、规范文本初稿。

2017 年 11 月，总站组织专家对开题报告、规范文本初稿进行了初步审查。

2018 年 1 月 19 日，原环境保护部环境监测司组织召开开题论证会，开题报告通过了专家论证会论证。同时提出以下修改意见和建议：“1、补充完善国内外相关标准情况，本标准

与其他标准的关系；2、补充近岸海域的定义，进一步明确标准适用范围；3 技术路线中规范各部分名称、顺序和主要内容，做好各部分之间及与其他标准的衔接”。

1.2.4 完成征求意见稿

2018 年 5 月，编制组根据开题论证会意见，补充完善了国内外相关标准情况，包括美国 EPA 的质量管理组成和设计、我国近岸海域生态环境监测的技术体系等内容；明确了本标准与其他标准的关系；补充了近岸海域等相关重要的定义；在每个部分中增加了适用范围的说明，进一步明确标准适用范围；在技术路线中进一步说明了规范各部分设置的原则，说明了名称、顺序和主要内容的安排，进一步做好了各部分之间及与其他标准的衔接。完成了标准文本的征求意见稿和编制说明的编制。

2018 年 6 月 1 日，总站组织标准征求意见稿内审会，标准征求意见稿通过站内预审，同时专家提出以下意见和建议：“1、进一步强化与其他相关标准规范之间的关系；2、梳理规范性引用文件；3、根据 HJ565 的要求，进一步规范标准文本格式”。

2018 年 6 月，编制组按照标准征求意见稿预审会专家意见，梳理和规范了文本的“规范性引用文件”，将直接引用的标准纳入其中，同时将未直接引用的文件和在附录中列出的标准文件不再列入到“规范性引用文件”中；根据 HJ565 的要求，进一步规范标准文本格式；在编制说明中进一步完善了与其他相关标准规范之间关系的说明，并按照文本的修改完善了编制说明相关部分，形成进一步完善后的标准征求意见稿和编制说明。

2018 年 8 月 31 日，生态环境部监测司组织征求意见稿审查会，审查委员会通过该标准征求意见稿的技术审查。建议修改完善后，提请公开征求意见。意见包括“1、建议标准第二部分名称改为“数据处理和统计”，内容做相应调整。2、进一步梳理规范性引用文件内容和顺序。3、进一步完善规范术语和定义、样品保存条件、质量保证和质量控制要求、有效数字保留等内容的文字表述，注意与现有标准规范相衔接。4、进一步梳理标准质量保证和质量控制等通用要求的内容，减少前后内容的重复。5、按照《环境保护标准编制出版技术指南》（HJ565-2010）对标准文本和编制说明进行编辑性修改”。

2018 年 9 月，编制组按照专家意见，进一步完善了标准征求意见稿。其中，第二部分名称根据涉及的内容为数据处理的全部过程，包括计算、统计、审核与报送等因此修改为“数据处理”；重新排列了引用标准顺序；重新梳理和完善了术语和定义；规范和统一了样品保存条件（如冷藏温度）的表述；将第三至第六部分的质量控制通用性内容全部汇总到第一部分，减少重复；进一步完善有效数字表述；按照 HJ565 对完善后的文本和编制说明进行了编辑性修改，形成标准征求意见稿和编制说明。

2 标准修订的必要性分析

2.1 相关法律法规需求

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国海洋环境保护法》、《中华人民共和国防治陆源污染物污染损害海洋环境管理条例》、《中华人民共和国防治海岸工程建设项

目污染损害海洋环境管理条例》和《近岸海域环境功能区管理办法》，防治海洋环境污染，改善海域生态环境质量，切实履行法律法规赋予各级环境保护部门的职责，规范全国近岸海域环境监测工作，特别是落实《中华人民共和国环境保护法》第十七条“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，统一规划国家环境质量监测站（点）的设置，建立监测数据共享机制，加强对环境监测的管理”的规定，原环保部组织制定并于 2008 年发布了《近岸海域环境监测规范》（HJ442-2008）。

《近岸海域环境监测规范》（HJ442-2008）主要针对近岸海域环境监测工作，“规定了近岸海域环境监测工作的技术要求，内容包括：近岸海域水质监测、沉积物质量监测、海洋生物监测、潮间带生态监测、海洋生物质量（污染物残留量）监测等环境质量例行监测，以及近岸海域环境功能区环境质量监测、海滨浴场水质监测、陆域直排海污染源环境影响监测、大型海岸工程环境影响监测和赤潮多发区环境监测等专题监测监测方案、断面及站位布设、监测时间与频率、监测项目与分析方法、样品采集与管理、数据记录与处理、监测结果评价、质量保证与质量控制、监测报告编制和采样人员安全保障”，细化完善和规范了近岸海域环境监测工作，健全了国家环境监测技术规范体系，促进了环境监测工作规范化、标准化和科学化。

根据近年来近岸海域监测工作及监测技术的发展，对 HJ442-2008 进行修订，补充、细化、完善和拓展相关要求十分必要。同时也是履行统一监测和统一标准职责的要求。目前国家标准《海洋监测规范》GB17378.1-7 和《海洋监测技术规程》HY/T147.1-6 主要以海洋及分析方法为主，而《近岸海域环境监测规范》HJ442 聚焦近岸海域环境监测，细化了相关的规定和要求，修订工作将为未来统一近岸海域环境监测标准和规范奠定基础。

2.2 修订的需求和必要性

监测规范是统一监测行为的标准化文件，是质量保证和质量控制的组成部分，也是保证监测质量重要制度。从开展监测、获得数据、评价环境质量进而进行决策的角度而言，监测规范对国家和地方的环境政策、治理措施、效果起到十分重要的作用。Stewart M. Lombard 和 Cliff J. Kirchmer^[1]认为，监测获得的物理、化学和生物数据，通常构成生态环境保护、环境与污染治理战略重大决策的基础，质量保证和质量控制有助于确保生态环境所获得的数据支持正确的决策。数据质量不足的潜在后果包括：错误的决定与决策、浪费资源、法律责任、增加人类健康和环境风险、对环境状况了解不足、失去信誉或公信力、出台不必要的制度等。

《近岸海域环境监测规范》（HJ442-2008）从发布以来，是近岸海域环境监测的主要依据之一，比较完整的对近岸海域监测工作进行了规范。随着我国和经济和人民生活水平的提高，近岸海域生态环境保护和污染防治工作越来越受到政府和社会的重视，近岸海域环境监测工作不断发展，相关要求和例行监测工作不断增加，《近岸海域环境监测规范》（HJ442-2008）涉及的监测内容逐步列入到例行监测工作中。经过监测实践发现，一些要求已经不能满足现在工作需求，部分内容不适应目前的工作需要。主要体现在以下方面：

（1）涉及点位（断面）布设的要求由于《近岸海域环境监测点位布设技术规范》

(HJ730-2014) 已发布, 相关内容需要调整;

(2) 监测内容和要求由国家每年制定并下达, 监测项目、频次要求不适应现在监测要求, 需要调整;

(3) 采样要求等需要细化, 特别是原标准缺少对不能使用专业监测船浅水区域的采样指导, 需要进行细化和完善;

(4) 实验室内部的质量保证和质量控制要求需细化, 包括监测单位的自控和他控、质控数据上报相关要求, 目前总站已经通过文件细化, 有必要通过标准修订进一步规范化;

(5) 监测数据上报、相关报告编写要求需细化。已有相关技术要求在执行, 也应在修订规范时补充和完善, 用于指导相关工作;

(6) 结构上, 不适应现在监测工作的程序, 需要按工作内容分为不同的部分, 以便于监测人员使用;

(7) 为加强外部质量控制管理, 目前已开展相关文件的编制, 对开展近岸海域环境监测单位的外部质量控制进行标准化, 但原《近岸海域环境监测规范》HJ442-2008 未包括这方面要求;

(8) 在评价方面, 原有规范针对近岸海域的区域分级评价方法中只有海水和沉积物区域的分级评价方法, 生物和生物质量尚未建立相应的评价方法。

HJ442-2008 已经使用了近十年, 随着近岸海域环境评价和环境监测工作内容的发展, 对已经列入国家生态环境监测计划的全项海水水质监测、沉积物和生物等方面, 需要根据监测条件和监测经费的变化, 进行进一步的完善。中国环境监测总站开展了近岸海域环境监测能力调查, 对 48 个开展近岸海域环境监测的沿海监测站调查问卷的统计结果, 有 16 个开展了近岸海域沉积物监测、16 个开展了近岸海域生物监测、8 个开展了近岸海域生物监测、8 个开展了潮间带监测, 同时各沿海省份均组织开展了生态遥感监测。

通过对调查反馈意见分析, 规范也存在着一些问题, 如:

(1) 方案编制内容不够细化;

(2) 全分析项目的样品处理、保存和容器的洗涤未全覆盖(如六价铬); 另外一些项目虽未列入《海水水质标准》GB3097, 但从目前和未来一段时间属于关注的项目(如总氮和总磷), 需要补充相关内容;

(3) 测量数据的有效数字及规则说明不清楚;

(4) 引用的部分分析方法不稳定等。

2017 年以来, 全国近岸海域环境监测网已将全国近岸海域水质、重要河口海湾生态监测(沉积物、生物、生物质量)、栖息地生态遥感监测(自然岸线和滨海湿地变化)、入海河流监测、直排海污染源监测、海水浴场水质监测等列为例行监测工作。2017 年国家组织开展的渤海加密监测也将此部分内容列入到专项监测和评价中。目前, 中国环境监测总站还组织和开展近岸海域环境监测质量保证和质量控制、近岸海域环境质量评价工作, 编制《中国近岸海域环境质量公报》、入海河流月报、直排海污染源季报、近岸海域水质季报, 6-9 月

对外发布部分城市海水浴场周报。已经编制完成的涉及近岸海域监测的标准规范包括《近岸海域环境监测规范》HJ442-2008、《近岸海域环境监测点位布设技术规范》HJ730-2014、《近岸海域水质自动监测技术规范》HJ731-2014 等，具备修订的条件和基础。

修订《近岸海域环境监测规范》(HJ442-2008)是在融合了近岸海域监测涉及的相关标准和规范内容基础上，包括《海洋监测规范》GB17378.1-7、《地表水和污水监测技术规范》HJ/T91、《水污染物排放总量监测技术规范》HJ/T92、《海洋监测技术规程》HY/T147.1-6、突发环境事件应急监测技术规范 HJ589 以及地表水和污水方法标准等，突出了近岸海域环境监测特点，对以方法为主的 GB17378 和 HY/T147 海洋监测技术规范中涉及近岸海域的部分内容细化，对 HJ/T91 和 HJ/T92 主要针对地表水和污染源监测的规范内容中涉及近海的内容进一步明确，对主要针对 HJ589 陆域应急监测的规范保留大原则并增加近岸海域特点的相关要求，保证规范对近岸海域、对直排海污染源等监测或应急监测的要求具有指导针对性、要求具体化和实施可行性与适用性。

修订将原标准中近岸海域的环境质量（海水、沉积物、生物质量和生物）监测、直排海污染源相关监测要求进行细化，增加入海河流监测相关内容；根据对监测结果的评价需求，如建立近岸海域海水和沉积物的区域分级评价方法等，将相关标准中原则要求和当前近岸海域环境监测实际相结合，进一步细化和规范为针对操作的规范化要求；增加已经开展但未形成国家标准的工作提出方法和要求，保证在今后一段时间内，对全国近岸海域环境监测起到规范化作用。

鉴于上述原因，本次修订将 HJ442 定位在承担监测任务的监测站开展日常监测的采样、保存与运输、现场测试、实验室分析、数据处理、质量保证和质量控制、结果评价、监测报告编写等的要求上，成为开展监测单位的监测技术人员使用的规范。规范的修订十分必要，也十分紧迫。

3 国内外近岸海域环境监测与评价发展现状

3.1 国外近岸海域环境监测与评价发展现状相关情况

3.1.1 发达国家总体情况

发达国家的海洋环境管理已经从海洋环境污染管理转变为海洋生态环境综合管理，建立了海洋生态环境质量综合评价指标体系和相应的管理与监测体系^[2-6]。生态状况监测和评价涉及水质、底质和生物的物理和化学指标，还包括水文指标等。污染和损害压力主要包括入海河流和陆域直排海污染源、围填海、海上养殖污染和过渡捕捞、海上航运和船舶事故、外来物种侵害、海洋工程和海洋倾废、海洋垃圾、大气沉降等，自然灾害也对近岸海域生态环境产生影响。人为活动影响在不同程度上直接或间接改变了近岸海域生态系统的物种组成、群落结构，导致生态环境面临日趋严峻的污染和损害，包括了物理化学变化、生境衰退、生物多样性变化等。

Borja A 研究认为，近岸海域的评价方法需要强调五个方面特征，包括综合生物和非生物要素；运用精确的以及可以验证的方法来评价生态完整性；使用精确并可以验证的方法来

评价人为影响的程度和效应；运用准确的指标来评价生态系统；具备一些预警系统以鉴别环境条件的突变变化^[7]。同时，环境质量评价依托监测制度，监测需要建立完整的质量保证和质量控制体系。

针对近岸海域生态环境问题、污染及损害压力的逐步认识，发达国家从法律上逐步完善近岸海域生态环境管理体系和要求，如欧盟 WFD 的框架下的《水框架指令》（WFD）、《海洋战略框架指令》（MSFD）、15 个欧共体国家共同签订的奥斯陆-巴黎协议（OSPAR Agreement）、美国的《净水法案》（Clean Water Act）、澳大利亚的《国家水质管理策略》（NWQMS）、南非的“国家水行动（the National Water Act）”等。依据这些法律法规，相关国家确定了环境质量标准和污染排放等标准，开展污染状况为主的环境监测和质量评价，并逐步开展了生态环境质量监测与评价。

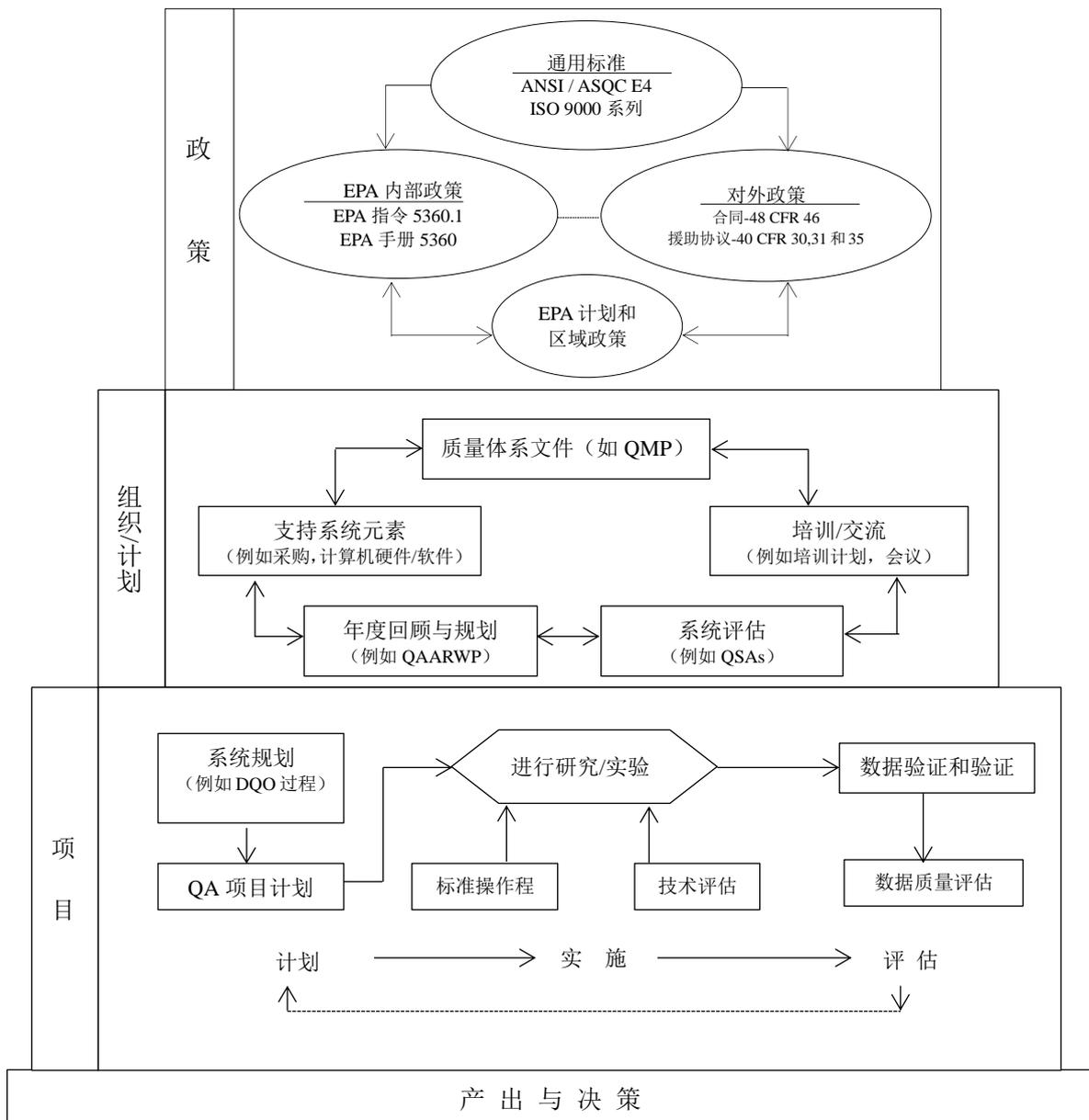
在环境监测的分析方法标准化、质量保证和质量控制方面，美国最早建立了环境监测与评价的质量保证和质量控制体系，包括分析方法、标准操作程序、评价标准、评价方法及相关指南。长期以来，发达国家为配套相关的法律和政策，保证环境（包括近岸海域和海洋环境）监测及数据的质量和正确进行评价，均以统一和标准化的监测方法、指南、标准操作程序（SOP）、评价方法等，确立了环境监测和评价的质量保证和质量控制体系。对监测与评价每个环节的工作进行标准化，形成比较完备的环境监测与评价标准化体系。

3.1.2 美国相关情况

美国为保证数据质量，在政府层面成立了不同部门间的政府数据质量工作组（Intergovernmental Data Quality Task Force），制订了统一的质量保证项目计划（Uniform Federal Policy for Quality Assurance Project Plans, QAPP），全面详细描述提供的数据必须实施的质量保证（QA）、质量控制（QC）和其他技术活动，以确保所完成工作的结果符合规定的性能标准，所有项目中使用的分析程序都必须在 QAPP 或其包含的 SOP 体现^[8]。美国 EPA 制定了环境项目质量手册（《EPA QUALITY MANUAL FOR ENVIRONMENTAL PROGRAMS》，QMP）和 EPA 质量管理计划要求（《EPA Requirements for Quality Management Plans（EPA QA/R-2）》）等相关文件，规定了参与相关工作的组织或机构（如联邦机构，主承包商，实验室）必须有 QMP 或其他质量体系文件，也提出了质量保证和质量控制的最低要求^[9-11]；作为在环境计划中如何规划、实施和评估其质量保证和质量控制操作有效性的手段。质量管理计划是强制性的全过程机构质量体系的一部分，要求所有为 EPA 工作的组织或机构建立和运行管理流程和结构，以确保所收集的数据或信息具有所需的质量。通过制定质量管理计划建立了美国环境质量管理体系（参见图 3-1），并在这些文件和体系下不断完善相关的技术文件，如 90 年代中期，美国 EPA 针对内陆或海洋水域排放制订了针对沉积物，水和生物体组织采样和分析质量控制/质量控制指南^[12]。目前对开展的监测制定了采样、现场方法和实验室分析等方面的标准操作程序（SOP），包含了实验室活动、移动实验室、现场仪器和分析方法、实验室方法、现场活动、现场仪器和分析方法等^[13]。对开展的环境评估计划中的海洋监测涉及的相关各项工作，均制定了详细的技术要求，对近岸海域相关监测

分析与评价等制定了质量保证项目计划、现场评估指南、现场操作手册和实验室操作手册，根据评估和环境监测的发展，5年更新完善一次^[14-17]。

在近岸海域环境评价方面，美国环保局（USEPA）根据“清洁水行动计划”（Clean Water Action Plan）中关于沿岸水域状况综合报告的要求，设计了“沿岸海域状况综合评价方法”。方法选取了水质指标、沉积物质量、滨海湿地、底栖生物指数和鱼类组织污染5类指标作为生态评价指标，定期开展评价工作^[18-19]。5类指标的平均值作为评价海域状况的总分值，并将海域的环境状况划分为5个等级：优、优到中、中、中到差、差。鉴于方法基于人为划定指标，其重要程度还无法进行区分，因评价采用描述沿岸海域状况的5类指标分值直接加权平均的方法进行划定。



备注：引自《EPA Requirements for Quality Management Plans (EPA QA/R-2)》

图 3-1 美国 EPA 质量体系组成与设计

3.1.3 欧盟及 OSPAR

欧盟制定了涉及水和近岸海域生态的相关保护政策，包括“水框架指令”（Water Framework Directive, WFD），“海洋战略框架指令”（Marine Strategy Framework Directive, MSFD），“鸟类和栖息地指令”（Birds and Habitats Directives, HD and BD, or BHD）以及“洪水指令”（Floods Directive, FD）。其中，水框架协议涵盖内陆地表水，沿海水域和地下水，确立了欧盟地表水和地下水良好状态的目标，与海洋指令下的良好环境状态目标挂钩。欧盟在水框架协议（WFD）协议下，制定了相关的监测指南等，欧盟成员国根据相关指南制定本国的监测、评价及其质量保证和质量控制计划，如建立监测认证计划（MCERTS），以实验室认可等国际标准为基础，规定了仪器的产品认证，人员的能力认证和实验室的认证，以提供高质量的环境测量^[20-23]。标准涵盖：绩效目标、测试方法的选择和验证、样品的预处理和准备、持续的质量控制、参与能力验证计划、报告测试结果和其他信息和抽样程序等。

在 WFD 下，在生态评价方面，基于开展的相关近岸海域生态评价研究^[24]，将所有水体按生态学类型进行分类，确定每种水体类型的背景环境、各质量状态级别之间的阈值，开展水体生态环境状态的监测、水体生态环境状态的评价。WFD 要求的监测指标、评价标准以及环境目标都根据水体的类型进行研究确定；监测指标包括生物、水文、物理和化学等各方面的要素，并将所有要素进行综合评价；监测和评价与管理体制密切结合，是管理方案制定的依据也是管理成果的有效反映^[25]。

欧盟十五国签订的“奥斯巴协议”（OSPAR），包含了“东北大西洋环境战略”（the OSPAR North-East Atlantic Environment Strategy, 'OSPAR Strategy'）。OSPAR 协议的主要工作方针是以生态系统的方法对人类活动进行管理，从而保护海洋环境免受人类活动的影响。具体工作内容分为 6 个方面：①海洋生物多样性和生态系统的保护；②富营养化状况；③有害物质；④放射性物质；⑤海洋开发活动（主要指海洋油气开发）；⑥对海洋环境质量、污染物入海状况和海洋环境变化趋势的监测与评价。为做好国家间的协调工作，OSPAR 制定了评估和监测计划（JAMP）和环境监测协调计划（CEMP），旨在保证 OSPAR 海域各国数据的可比，用于评估和解决 JAMP 中出现的具体问题。OSPAR 在 2016 年扩大了协调环境监测计划（CEMP），并将 JAMP 建立的指南作为 CEMP 指南^[25]。

3.1.4 其他

澳大利亚联邦政府、州、直辖区政府共同发布了国家水质管理策略（The National Water Quality Management Strategy, NWQMS）。在 NWQMS 框架下，制定了《澳大利亚水质监测和报告指南》（The Australian Guidelines for Water Quality Monitoring and Reporting, the Monitoring Guidelines），构建了淡水和海水以及地下水的质量监测和报告的框架，提出了相关要求^[26-29]。澳大利亚第一个区域海洋计划-东南地区区域海洋计划于 2003 年开始实施。1996 年，澳大利亚建立了环境报告系统（Australian State of the Environmental Reporting System），5 年 1 个周期，在全国尺度上对环境质量进行评估，包括测定技术、采样和评价

的空间尺度、数据存贮和表征技术以及适当的监测空间覆盖率等内容。

WHO 也制定了相关沿海水域水质标准等，发布了水质评估—生物、沉积物和水环境监测中应用指南等^[30]。

3.2 我国近岸海域环境监测与评价现状

3.2.1 总体发展状况

我国近岸海域环境监测从 20 世纪 70 年代后期开始起步。1994 年国家环保局成立“全国近岸海域环境监测网”，组织开展全国性的近岸海域水质监测，编制《中国近岸海域环境质量报告（一九九四年度）》；从 1995 年开始，将近岸海域水质监测及评价纳入到每年的《中国环境质量报告》中。2000 年后，国家环境保护行政主管部门组织农业部和交通部共同编写《中国近岸海域环境质量公报》，并由国家环境保护行政主管部门对社会发布。从 2014 年起，每年以全国近岸海域水质监测信息方式对社会发布近岸海域水质监测结果，6~9 月发布部分城市海水浴场周报。经过四十年发展，近岸海域环境监测工作已经从环境污染为主要对象，逐步发展到涉及生态环境质量、污染和损害的全面监测^[31-33]。到 2017 年，环境保护监测系统的全国近岸海域环境监测网已经开展了涉及近岸海域环境质量（水质、沉积物、生物、生物质量和栖息地）、海水浴场、入海河流和直排海污染源等的监测。国家海洋局和农业部分别组织例行的近岸海域水质、沉积物、生物等监测，同时国家海洋局也开展了海洋环境、入海河流和直排海污染源等监测工作。国家环保部、国家海洋局和农业部分别编制和发布相关公报和报告，对监测的结果开展评价^[34-39]。

我国在 2015 年发布了“水污染防治行动计划”^[40]，对我国的水环境保护提出了目标和工作计划，相应的监测工作也开始在国家和地方的监测计划和方案中得到体现。

在近岸海域生态环境监测、污染监测和部分环境要素的监测与评价方法等方面已经标准化，同时一些研究转化为标准的工作也在进行。在国家环境管理由污染管理向环境质量管理转变中，近岸海域环境监测与评价由以污染为主，逐步向生态环境、污染和损害压力的综合监测与评价方向发展。

经过多年努力，“全国近岸海域环境监测网”得到不断的发展，近岸海域环境点位从最初的 233 个，经过 299 个（2003 年）、301 个（2006 年），增加到 419 个（2015 年）。海水监测项目由最初的 pH、溶解氧、化学需氧量、无机磷、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、铜、铅、镉、汞和石油类十二项，发展到现在按照《海水质量标准》（GB3079）全项目开展监测与评价（病原体除外，放射核素由辐射监测部门负责）。2001 年起，开展部分城市海水浴场监测；2006 年起，开展了入海河流和直排海污染源的监测工作。2017 年，“全国近岸海域环境监测网”各成员单位已经开展的近岸海域环境质量监测包括近岸海域水质、重要河口海湾生态监测（沉积物、生物、生物质量）、通过遥感手段进行栖息地监测（自然岸线和滨海湿地变化）。

此外，国家海洋局、农业部、交通部等部门也开展海洋、渔业水域和相关海域监测、污

染事故统计等工作。1998年，海洋部门完成了《海洋监测规范》GB17378.1-7编制，并在2007年进行了修订。在开展监测过程中，各系统都执行质量保证和质量控制相关要求，国家监测规范和行业监测规范均有相应的规定。

3.2.2 近岸海域监测技术路线和体系

根据我国近岸海域环境监测技术路线和近岸海域环境监测体系相关研究^[41-42]，近岸海域生态环境监测技术体系是近岸海域生态环境监测与评价所涉及的各项标准、制度、技术要求及相互关系所构成的整体（参见图3-2），是国家生态环境监测技术体系的一个组成部分。近岸海域生态环境监测技术体系包括了生态环境、污染、应急、灾害等监测与评价，也涉及地表水、污染源、大气等监测与评价相关内容；每项监测内容同时涉及手工、自动、遥感、数据审核的内部质控和外部质控等内容。其中，质量保证和质量控制内容是贯穿于整个技术体系的方方面面；同时，近岸海域生态环境监测技术体系也需要水文、气象、地形地貌、土地利用、社会发展统计等方面的支持。

近岸海域生态环境监测技术体系是系统开展近岸海域生态环境监测、认知近岸海域生态环境与压力的技术依据（参见图3-3）。它以服务生态环境保护和污染防治决策为目的，以监测和评价近岸海域生态环境质量为核心，以说清近岸海域生态环境、污染压力及变化趋势为目标，以环境质量标准、污染排放标准、监测与评价方法标准规范、标准样品（标准物质）和仪器标准为基础，以环境科学研究和新技术应用为前进的动力。

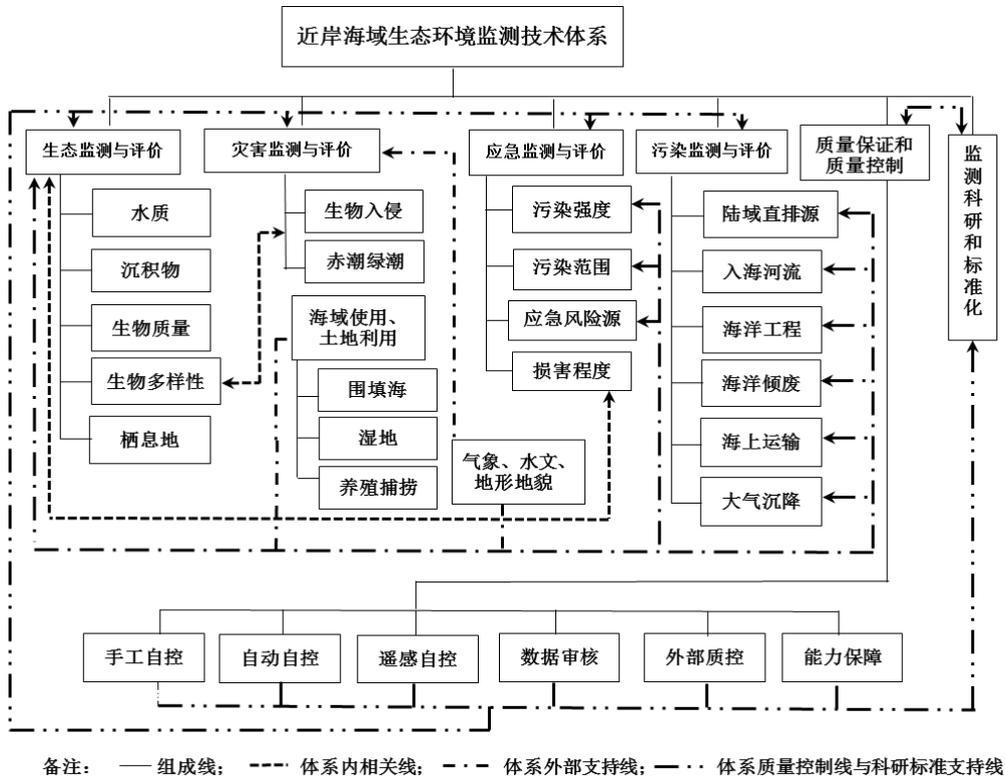


图 3-2 近岸海域生态环境监测技术体系

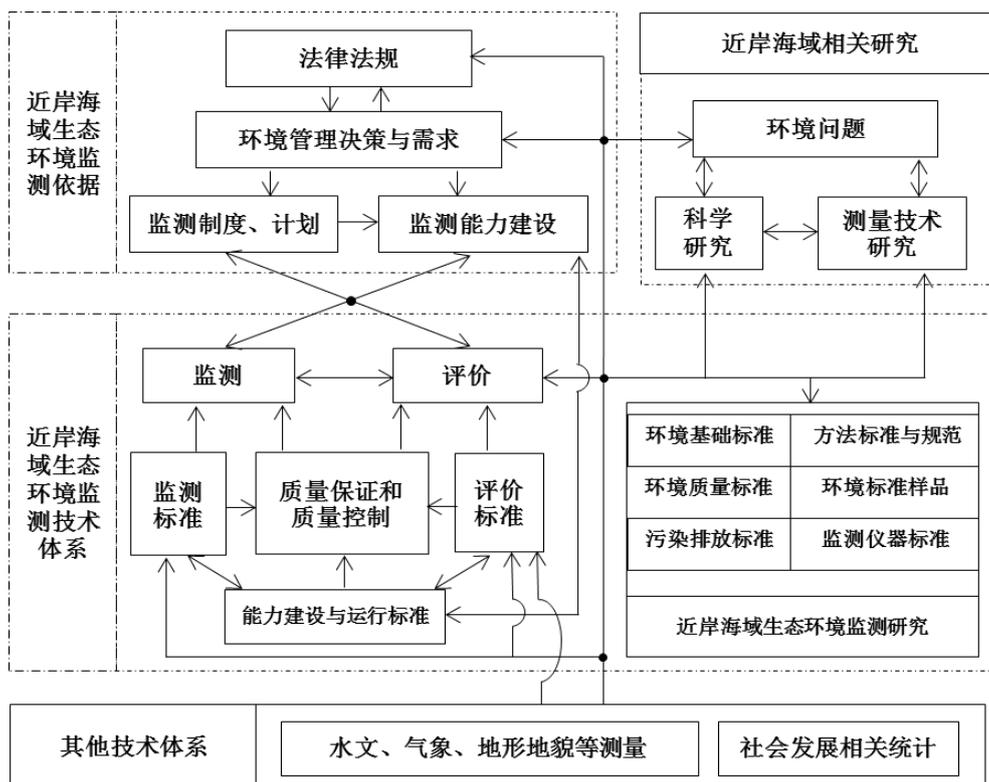


图 3-3 近岸海域生态环境监测技术体系与近岸海域生态环境管理和科研的关系

近岸海域环境监测的质量保证和质量控制体系是监测技术体系的一个组成部分，它贯穿于技术体系中监测内容的每个部分，体现在方法和规范之中。已建立的物理化学和生物监测方面的内部质量控制内容比较完整，但相关标准样品（标准物质）在种类和数量上不足，而综合的外部质量控制评价方法和遥感质量控制等尚在探索中，相关的规范也应随环境监测与评价技术发展加以不断完善。

我国近岸海域生态环境监测体系已有相关基础，包括按环境管理需求涉及环境综合评价、应急事故评价、环境风险源评价、生态灾害评价的相关技术内容，也包括相关监测和评价研究与标准化内容^[43-45]（参见表 3-1）。其中：

(1) 近岸海域生态环境质量监测与评价。近岸海域生态环境质量监测与评价包括水质、沉积物、生物、生物质量和栖息地等内容，已经建立的评价标准有：《海水水质标准》GB3097-1997、《海洋沉积物质量》GB18668-2002、《海洋生物质量》GB18421-2001、《生物多样性评价方法》、《近岸海域环境监测规范 HJ442-2008》、典型生态系统的《近岸海洋生态健康评价指南》HY/T087-2005 等。已经建立的监测方法有 GB17378.1-7-2007 海洋监测规范、HJ442-2008 近岸海域环境监测规范、HJ730-2014 近岸海域环境监测点位布设技术规范、HJ731-2014 近岸海域水质自动监测技术规范、HY/T079-2005 贻贝监测技术规程、HY/T080-2005 滨海湿地生态监测技术规程、HY/T081-2005 红树林生态监测技术规程、HY/T082-2005 珊瑚礁生态监测技术规程、HY/T083-2005 海草床生态监测技术规程、HY/T084-2005 海湾生态监测技术规程、HY/T085-2005 河口生态系统监测技术规程、《全国湿地资源调查技术规程（试行）》（国家林业局，2008）等。涉及区域的《近岸海域生态环境

质量评价技术导则》、遥感解译近岸自然湿地面积变化率的技术流程和遥感解译近岸自然岸线长度变化率的技术流程（《近岸海域生态环境质量评价技术导则》附件 A 和 B）已由环境部组织研究和制定，有待发布。水质、沉积物、生物和典型生态系统的示范区监测与评价制度已经建立（或已在一定范围内建立），相关监测和评价内容已纳入到国家和部门发布的相关公报中。

（2）污染压力监测与评价。污染压力监测包括已经建立的入海河流、陆域直排海污染源、海洋工程、海洋倾废的监测与评价制度，相关监测和评价内容已纳入到国家和部门发布的相关公报中；有相应的海上运输要求；海上养殖、大气沉降、围填海、生物侵害均有一定研究或标准化的工作，但未形成例行的监测制度，方法标准化方面也滞后。已建立评价标准，包括：《地表水环境质量标准》GB3838-2002、《污水综合排放标准》GB8978-1996 及已经制定的各行业排放标准、《污水海洋处置工程污染控制标准》GB18486-2001、《海洋石油勘探开发污染物排放浓度限值》GB4914-2008、《散装运输危险化学品船舶构造与设计规范》（中国船级社 2016）、《海洋倾废物质评价规范 惰性无机地质材料》GB30979-2014、《海洋倾废物质评价规范 疏浚物》GB30980-2014 等。监测的方法包括生态环境监测与评价的方法以及涉及陆域水和污染源等监测方法，包括地表水和污水监测技术规范 HJ/T91-2002 和水污染物排放总量监测技术规范 HJ/T92-2002、各类污染因子的监测分析方法、HJ442-2008 近岸海域环境监测规范相关内容、海洋石油开发工业含油污水分析方法 GB/T17923-1999、海洋石油勘探开发污染物生物毒性 第 1 部分：分级 GB18420.1-2009、海洋石油勘探开发污染物生物毒性 第 2 部分：检验方法 GB/T18420.2-2009 等。在环境综合评价方面，国内开展了一些相关生态环境、污染压力或社会发展方面的综合评价，但尚未得到推广应用和标准化。

（3）应急事故监测与评价方面。已经开展了大量的工作，基于目前监测和评价方法，总体应对应急事故的监测方法比较完整，监测和评价方法主要基于生态环境和污染压力监测与评价的标准和方法，但污染强度及影响、生态恢复的评价方法标准化工作相对欠缺。

（4）生态灾害监测与评价方面。开展了多年赤潮和绿潮监测研究工作，其中，赤潮监测与评价相对比较完整，绿潮监测已经例行化，但评价方法尚未标准化；在外来物种侵害方面，有一定的研究和专项监测基础，但评价标准化滞后，监测例行化方面尚未建立制度。

（5）环境风险源监测与评价方面。属于应急监测的基础工作，目前开展了一些相关的工作和研究，但尚未例行化和标准化。

（6）监测质量保证和质量控制体系。监测质量保证和质量控制体系贯穿于监测技术体系中的每个部分。已建立的物理化学和生物监测方面的内部质量控制内容比较完整，但相关标准样品（标准物质）在种类和数量上不足，而综合的外部质量控制评价方法和遥感质量控

表 3-1 近岸海域生态环境监测体系现状及待完善内容

管理需求	涉及问题	监测要素	监测内容	关注点	评价标准/已有工作	监测方法与评价标准	备注
环境综合评价	生态环境监测与评价	水	海水水质	水质状况（包括富营养化）	GB3097-1997 海水水质标准	GB17378.1-7-2007 海洋监测规范	水质、沉积物、生物等已纳入相关公报。待完善。
		沉积物	沉积物质量	质量	GB18668-2002 海洋沉积物质量	HJ442-2008 近岸海域环境监测规范	
		生物	生物群落与密度等	生物多样性	HJ442-2008 近岸海域环境监测规范	HJ730-2014 近岸海域环境监测点位布设技术规范 HJ731-2014 近岸海域水质自动监测技术规范	
		生物质量	生物质量	生物残毒	GB18421-2001 海洋生物质量	HY/T079-2005 贻贝监测技术规程 HY/T080-2005 滨海湿地生态监测技术规程	
		栖息地	自然岸线和自然滨海湿地变化率	生态恢复力(围填海影响)、特定生态系统状况	HY/T087-2005 近岸海洋生态健康评价指南 全国湿地资源调查技术规程（试行），国家林业局，2008 近岸海域生态环境质量评价技术导则（报批稿）	HY/T081-2005 红树林生态监测技术规程 HY/T082-2005 珊瑚礁生态监测技术规程 HY/T083-2005 海草床生态监测技术规程 HY/T084-2005 海湾生态监测技术规程 HY/T085-2005 河口生态系统监测技术规程	
		入海河流	地表水水质及污染物入海量	上游工业、生活和农业面源	GB3838-2002 地表水环境质量标准	HJ/T91-2002 地表水和污水监测技术规范 HJ442-2008 近岸海域环境监测规范 各污染因子的监测方法标准	已纳入相关公报。待完善。
		陆域直排海污染源	污水排放达标及污染物入海量	工业、生活污水	GB8978-1996 污水综合排放标准、行业排放标准 污水海洋处置工程污染控制标准 GB18486-2001	HJ/T91-2002 地表水和污水监测技术规范 HJ/T92-2002 水污染物排放总量监测技术规范 HJ442-2008 近岸海域环境监测规范	已纳入相关公报。待完善。
		海洋工程	水质	石油类、生活污水	GB4914-2008 海洋石油勘探开发污染物排放浓度限值	GB/T17923-1999 海洋石油开发工业含油污水分析方法 GB18420.1-2009 海洋石油勘探开发污染物生物毒性第 1 部分：分级 GB/T18420.2-2009 海洋石油勘探开发污染物生物毒性第 2 部分：检验方法	已纳入相关公报。待完善。
	污泥		石油类	有相关工作基础	GB17378.52007 海洋监测规范 第 5 部分：沉积物分析 GB/T20260-200 6 海底沉积物化学分析方法		
		海上运输	水质和污水	石油及化学品、生活、压舱水等	《散装运输危险化学品船舶构造与设计规范》 中国船级社 2016	GB17378.4-2007 海洋监测规范 第 4 部分 HJ442-2008 近岸海域环境监测规范 HJ/T91-2002 地表水和污水监测技术规范	待建立制度

管理需求	涉及问题	监测要素	监测内容	关注点	评价标准/已有工作	监测方法与评价标准	备注
		海洋倾废	有害物质	对水质影响	GB3097-1997 海水水质标准	水质:GB17378.4-2007 海洋监测规范 第4部分:海水分析 HJ442-2008 近岸海域环境监测规范	部分内容发布报告。 待完善。
				对环境影响	GB30979-2014 海洋倾废物质评价规范 惰性无机地质材料	GB/T12763.8-2007 海洋监测规范 GB17378-2007 海洋监测规范	
					GB30980-2014 海洋倾废物质评价规范 疏浚物	GB17378.1-7-2007 海洋监测规范 GB18421-2001 海洋生物质量	
		海上养殖	营养盐和杀菌剂等	富营养化及有害物质	GB3097-1997 海水水质标准	GB17378.4-2007 海洋监测规范第4部分:海水分析 HJ442-2008 近岸海域环境监测规范	同上
		大气沉降	富营养盐及有害物质	氮、磷及有害物质沉降量	有相关研究,但不完整	暂无	待建立制度
		围填海	湿地破损、自然岸线及自然滨海湿地变化	自然岸线及滨海湿地侵占、生态恢复力	近岸海域生态环境质量评价技术导则(报批稿)	暂无	有统计及报告。 待完善。
		生物侵害	外来物种鉴别	对本地物种影响	暂无标准和例行监测制度	暂无	有研究。待建制度。
应急	生态环境损害监测与评价	水	海水水质	污染范围和程度	见生态环境	见生态环境	
		沉积物	沉积物质量				
		生物	生物多样性				
		生物质量	生物质量				
		栖息地损害	污染影响	生态恢复能力	有相关研究和实践	暂无	待建制度。
影响范围与强度	水质为主	污染强度和范围	参见生态环境	参见生态环境	待深入研究		
环境风险源	风险源判别监测与评价	陆域风险源	风险源等级	工业源、化学品及油类储罐等	暂无标准 已有工作:辽宁省沿海主要环境风险源调查和评估 2011,浙江省沿海主要环境风险源调查和评估 2012 等。	暂无	待建立制度
		海上风险源	石油平台	溢油事故	有研究与管理程度	参见海水水质、沉积物、生物监测	有相关管理要求。 待完善制度。
			船舶事故	船舶事故	《散装运输危险化学品船舶构造	参见海水水质、沉积物、生物监测	

管理需求	涉及问题	监测要素	监测内容	关注点	评价标准/已有工作	监测方法与评价标准	备注
			险管理		与设计规范》 中国船级社 2016		
生态灾害	生态影响及物种侵害监测与评价	海洋生物灾害	生物鉴别	赤潮	GB17378.7-2007 海洋监测规范 第7部分：近海污染生态调查和生物监测	GB17378.7-2007 海洋监测规范 第7部分：近海污染生态调查和生物监测 HJ442-2008 近岸海域环境监测规范	有待建立相关遥感相关标准
				绿潮	现已开展了例行化监测	HY/T147.7-2013 海洋监测技术规程 第7部分：卫星遥感技术方法	
	生物入侵	生物鉴别	外来物种	对本土生物影响	GB17378.7-2007 海洋监测规范 第7部分：近海污染生态调查和生物监测 HJ442-2008 近岸海域环境监测规范	有待建制度	
监测研究与标准化	方法研究与标准化	--	--	环境问题研究，管理对环境监测和评价需求	已建立了涉及水质、沉积物、生物多样性等评价标准和分析方法标准等。	监测方法标准与评价标准，包括上述相应工作的相应深入研究和监测与评价标准的建立，还包括标准样品（标准物质）研制建立与完善	有待随科技发展和管理需求不断加以完善
其他支持	水文	--	--	入海河流入海水量、洋流影响等	(不属近岸海域监测技术体系)	海洋及水文相关部门制定	深入评价的污染迁移、转化和影响基础
	气象	--	--	干湿沉降、风速风向、温度等、对洋流影响	(不属近岸海域监测技术体系)	海洋及气象相关部门制定	深入评价的污染迁移、转化和影响基础
	地形地貌	--	--	污染扩散	(不属近岸海域监测技术体系)	--	深入评价和保护生态环境的基础
	土地利用	--	--	栖息地侵占	(不属近岸海域监测技术体系)	--	深入进行生态环境评价及栖息地侵占驱动力分析的基础

制等尚在探索中。质量保证有相关的行政管理要求，以规范方式下发，也有阶段性弥补不足的补充要求^[46]，但尚不足以客观反映监测与环境管理需求的关系。

(7) 监测和评价研究与标准化方面。总体随国家越来越重视近岸海域生态环境保护而得到重视。目前已进行了大量的研究和标准化工作，包括国家的科技支撑项目、环保、海洋和渔业等行业性公益项目、国家和行业的相关标准制修订等。这些工作，支撑着国家近岸海域生态环境监测的各个方面，也促进国家近岸海域生态环境监测技术体系和整体工作的不断发展和完善。

(8) 信息公开方面。国家环保部门已经下发了文件^[47]，要求沿海省份发布入海河流、直排海污染源和近岸海域监测信息。

3.2.3 近岸海域环境监测与评价完善方向

基于国外已建立的近岸海域生态环境监测技术体系和国内已有工作，我国近岸海域生态环境监测技术体系需要在以下几方面进行完善。

(1) 在陆域和海域监测的基础上，结合国外经验，深化河口区域的生态环境及监测的研究^[48]，逐步解决地表水至海洋中间区域的生态环境评价问题；

(2) 通过海上养殖和大气沉降方面的压力影响研究，结合相关研究和已建立的相关监测标准^[49-52]，建立近岸海域环境质量综合评价方法并进行标准化，制定相应的监测制度，使海上养殖和大气沉降监测与评价例行化；

(3) 加强生态恢复力方面的研究，包括湿地状况^[53]、生境损害、填海、海洋垃圾^[54,55]、海洋倾废、污染事故^[56]影响等方面的监测和评价，逐步建立完善的例行监测和评价制度；

(4) 在环境风险源监测与评价方面^[57,58]，建立环境风险源的评价方法和制度，尽早纳入例行化工作并逐步标准化，以满足保证对处理应急事故处理的需求；

(5) 在满足对灾害评价方面，将绿潮已有工作标准化；研究和建立生物侵害例行监测制度和开展监测和评价方法研究，逐步标准化；

(6) 在监测和评价研究与标准化方面，需要在现有工作基础上，不断结合环境研究和科学发展，将成果转化为监测和评价技术与方法并加以标准化，提高监测和评价水平；同时也应研制更多适用于近岸海域监测的环境标准样品（标准物质）；

(7) 在质量保证和质量控制方面，需要理顺管理、监测、评价方面的关系，在人财物、人员水平等方面制定完善的标准；将监测管理落在技术层面，同时在技术层面上也不断更新，以完善质量保证体系^[59,60]；在“内部质控为主，外部质控为辅”的基础上，需要针对上述监

测与评价内容，完善现有方法、规范和制度。目前，总站在已有监测方法和规范的基础上，针对提高和保证监测质量问题，制定和下发执行了包括技术要求和质量控制方面文件^[61-63]。在监测点位管理方面，环境部也从行政管理角度，制定了相应的管理办法^[64]。

总体而言，我国近岸海域生态环境监测技术体系是国家生态环境监测体系的组成部分，经过几十年的发展，体系已有一定的基础，仍需要不断完善，表现在以下三个方面：

(1) 目前在生态环境各要素及污染压力的监测和评价方面相对比较完善，也建立了质量控制制度，在损害方面开展了相关研究或已经实施监测，但是需要根据工作的持续发展和深入，不断完善监测要求并通过相关规范形成制度；

(2) 随着近岸海域环境研究的发展与管理需求，在河口区域、生态恢复力、风险源、灾害、海域使用影响、湿地损害、生物入侵、环境风险源等方面，尚未建立完善的制度，需要在现有研究工作基础上，逐步建立和完善监测和评价制度；

(3) 在分析方法、质量保证和质量控制方面标准化上，需要在完善保障制度基础上，根据技术发展，建立新的标准方法、健全质量控制方法，定期完善相关监测规范和评价方法，特别需要根据监测中出现的问题，制修订质量控制的方法和规范，保证近岸海域环境监测满足国家环境管理对近岸海域生态环境质量评价和监测质量的需求。

4 标准修订技术路线与实施方案

4.1 修订目的

通过对本标准修订，完善现有全国近岸海域环境监测的技术要求，为近岸海域环境监测提供更加适应目前监测工作的系统、科学、可靠、适用性强的监测依据，从而促进现有近岸海域环境监测水平的提升。

目前海洋监测规范 GB17378 仍然相对偏重监测方法，在实施中需要进一步明确相关的要求。随着近岸海域环境监测的发展，为使 HJ 442 能够满足当前和今后一段时间内近岸海域环境监测的规范化需要，开展修订工作。

4.2 编制依据

本标准的编制以环境质量标准、污染物排放的综合标准和行业标准、现行的监测方法标准和目前开展监测的技术要求等文件作为依据，其中包括的主要标准有：

GB3097 海水水质标准

GB3838 地表水环境质量标准

GB8978 污水综合排放标准

GB18421 海洋生物质量标准

GB18668 海洋沉积物质量

GB5009.190 食品安全国家标准 食品中指示性多氯联苯含量的测定
GB5009.265 食品安全国家标准 食品中多环芳烃的测定
GB5009.268 食品安全国家标准食品中多元素的测定
GB17378.1 海洋监测规范第 1 部分：总则
GB17378.2 海洋监测规范第 2 部分：数据处理与分析质量控制
GB17378.3 海洋监测规范第 3 部分：样品采集、贮存与运输
GB17378.4 海洋监测规范第 4 部分：海水分析
GB17378.5 海洋监测规范第 5 部分：沉积物分析
GB17378.6 海洋监测规范第 6 部分：生物体分析
GB17378.7 海洋监测规范第 7 部分：近海污染生态调查和生物监测
GB50179 河流流量测验规范
GB/T4754 国民经济行业分类
GB/T4789.3 食品卫生微生物学检验大肠菌群测定
GB/T4883 数据的统计处理和解析正态样本异常值的判断和处理
GB/T7467 水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法
GB/T8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
GB/T11893 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法
GB/T11894 水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法
GB/T11895 水质 苯并 [a] 芘的测定 乙酰化滤纸层析荧光分光光度法
GB/T11911 水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法
GB/T11912 水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法
GB/T11913 水质 溶解氧的测定 电化学探头法
GB/T12763 海洋调查规范
GB/T13192 水质 有机磷农药的测定 气相色谱法
GB/T13193 水质 总有机碳的测定 非色散红外线吸收法
GB/T13198 水质 六种特定多环芳烃的测定 高效液相色谱法
GB/T17826 海洋生物分类代码
HJ168 环境监测 分析方法标准制修订技术导则
HJ478 水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法
HJ484 水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法
HJ493 水质采样 样品的保存和管理技术规定
HJ494 水质 采样技术指导
HJ495 水质采样方案设计技术规定
HJ501 水质 总有机碳的测定 燃烧氧化-非分散红外吸收法
HJ503 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法
HJ506 水质 溶解氧的测定 电化学探头法

HJ589 突发环境事件应急监测技术规范
HJ630 环境监测质量管理技术导则
HJ699 水质 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法
HJ700 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法
HJ730 近岸海域环境监测点位布设技术规范
HJ731 近岸海域水质自动监测技术规范
HJ743 土壤和沉积物 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法
HJ803 土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取电感耦合等离子体质谱法
HJ835 土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法
HJ/T82 近岸海域环境功能区划分技术规范
HJ/T91 地表水和污水监测技术规范
HJ/T92 水污染物排放总量监测技术规范
HJ/T195 水质 氨氮的测定 气相分子吸收光谱法
HJ/T197 水质 亚硝酸盐氮的测定 气相分子吸收光谱法
HJ/T198 水质 硝酸盐氮的测定 气相分子吸收光谱法
HJ/T200 水质 硫化物的测定 气相分子吸收光谱法
HJ/T372 水质自动采样器技术要求及检测方法
HY/T069 赤潮监测技术规程
HY/T095 海洋溢油生态损害评估技术导则
HY/T147.1 海洋监测技术规程 第 1 部分：海水
HY/T147.3 海洋监测技术规程第 3 部分：生物体
HY/T147.5 海洋监测技术规程海洋监测技术规程 第 5 部分：海洋生态
DB33/T 743-2009 水产品中腹泻性贝类毒素残留量的测定 液相色谱串联质谱法
SN/T 0127 进出口动物源性食品中六六六、滴滴涕和六氯苯残留量的检测方法 气相色谱-质谱法

ISO 14403-2-2012 水质 氰化物的测定 连续流动法测定总氰化物和游离氰化物

USEPA 200.10-1996 水质 重金属的测定 在线螯合-电感耦合等离子体质谱法

在编制中参考一些已经在近岸海域环境监测工作中使用的相关文件,将成熟内容纳入了标准文本中。包括:

环境保护部《近岸海域环境监测点位管理办法》,环办函[2014]1670号;

中国环境监测总站《关于更新入海河流和直排海污染源监测技术要求的通知》,总站海字[2011]92号;

中国环境监测总站关于印发《近岸海域相关水质监测质量保证和质量控制检查技术规定(试行)》的通知》,总站海字[2014]6号;

中国环境监测总站《关于开展 2016 年近岸海域环境监测质量抽测和检查工作的通知》,总站海字[2016]45号。

4.3 编制原则

本规范的修订，按照在原标准的基础上，以“科学、合理和可操作”原则，结合环境监测现状和环境管理需求，从监测可达性、技术完整性、操作可行性等方面综合考虑。

本标准编制与目前已经颁布的各有关国家标准、规范要求一致，内容不出现矛盾。对相关国家和行业标准未涉及的内容，采用借鉴和消化吸收的方式处理，或根据目前国内开展工作情况列入附录，供使用者选用。包括：

- (1) 本标准在原有标准的基础上，完善程序和补充要求，并力求与我国现行颁布的相关监测标准相匹配；
- (2) 结合相关监测业务要求及监测技术管理，突出本标准内容全面、满足规范化监测的要求，与监测管理相衔接；
- (3) 以现有标准和相关技术文件为技术支撑，结合实际达到的水平，选择科学、合理、可行的评价指标体系和评价标准；
- (4) 结合国外先进水平、国内研究和监测的实际能力，完善相关技术要求，包括样品保存和分析方法等；
- (5) 标准内容力求简明、具体，便于监测单位对照执行和环保管理部门检查使用。

修订中，以原有技术要求为基础，考虑国内现有监测机构的监测能力和实际情况；参考国外的方法技术，并以在国内得到应用和规定原则为主，确保规范的科学性、合理性和可操作性。

4.4 编制方法

在原标准的基础上，总结现有监测经验和应用状况，根据监测业务要求，结合国内近岸海域环境监测技术发展和现状，将已经在全国近岸海域环境监测工作中已经实施和采用的内容，补充和完善到本标准中，形成目前具有普遍可行性、标准化的技术规范性程序和要求。

在结构上，通过梳理原标准中各相对独立部分或统一要求的内容，划分为独立的标准内容。在修订中，对监测中一直沿用的技术要求予以保留；已通过技术文件进行补充要求的部分，按照通过在规范中增加相应的内容和要求进行完善；对已经由其他标准，替代的部分，采用直接引用方式处理。

4.5 技术路线

本标准修订的技术路线，基于日常监测工作中发现的问题提出修订的必要性和进行前期准备，在资料调研、问卷调查和近岸海域环境实际监测工作的基础上，开展对标准问题的调查和状况分析，形成问题及解决方案；按不同工作内容，将标准划分相对独立的部分；结合目前为满足监测而下发的相关技术文件，进行标准的修订，在近岸海域监测工作实际情况、专家意见和征求相关单位意见的基础上，对标准的草案、征求意见稿进行完善，逐步形成适用于当前近岸海域环境监测的规范文本。参见图 4-1。

在内容各部分划分方面，为方便监测人员使用，将涉及的监测工作内容及其特点划分成不同相对独立的部分，基本原则为：通用的一般涉及监测方案、安全、质量保证和质量控制

内容划分为一个部分；数据处理、审核及报送方面的统一要求归类为一部分，评价与监测报告编写单独列为一个部分；根据近岸海域的水质、沉积物、生物质量、生物监测、入海河流、直排海污染源、应急监测与专题监测各自相对独立，也各成一个单独部分。在此基础上，涉及统一要求的内容，引自通用要求，力求各部分的内容相对独立和简洁，使用方便。

从工作流程上，按照现状要求和技术水平，编制标准草案和开题报告；按照开题专家论证意见，修改标准草案和编写编制说明，形成标准征求意见稿及编制说明；对征求意见稿按照可行性、标准间关系、监测现状及技术水平等分析，处理修改形成送审稿；按照审议要求完善后，形成报批稿，并完成标准修订工作。

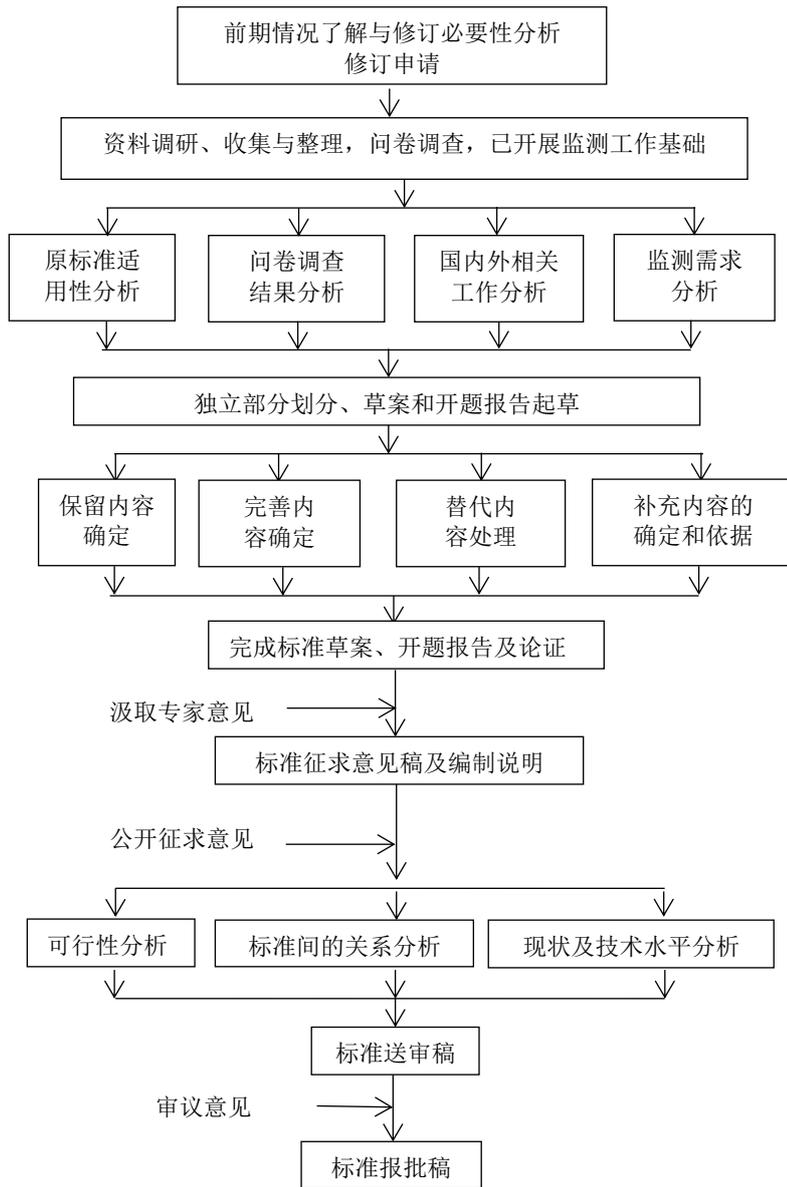


图 4-1 技术路线和工作流程图

5 标准主要技术内容

5.1 总体框架

已经发布的《近岸海域环境监测点位布设技术规范》(HJ730-2014)替代了本标准的点位布设部分,在标准中直接引用。

《近岸海域水质自动监测技术规范》(HJ731-2014)对近岸海域自动监测进行了全面的规范,不在本标准中进行规定。

国家相关入海河流、直排海污染源等方面的评价要求在地表水和污染源管理等方面已有相应的标准和技术要求(HJ/T 91正在修订),根据对入海河流、直排海污染源监测及其质控规范化的需要,总站已经针对近岸海域相关要求,补充完善了相应的技术要求,在本标准修订过程中,同步补充完善。针对近岸海域环境监测的质量控制,总站原有工作基础上完善了相关要求,并在日常监测中已实施,也补充完善到标准中。本标准还汲取了目前开展近岸海域环境监测的若干要求,包括:《全国沿海地区入海河流监测技术要求(暂行)》和《全国陆域直排入海污染源监测技术要求(暂行)》(总站海字[2011]92号);《全国近岸海域环境监测网质量保证和质量控制工作规定(试行)》(总站海字[2007]152号);《2007年全国近岸海域环境监测网直排污染源和入海河流污染物入海量监测核查要求》(总站海字[2007]121号);《全国近岸海域环境监测网入海河流和直排海污染源污染物入海量监测报告编写内容与要求》(总站海字[2007]122号);《近岸海域环境质量水质监测质量保证和质量控制检查技术规定(暂行)》(总站海字[2009]92号,被总站海字[2014]6号替代);《近岸海域相关水质监测质量保证和质量控制检查技术规定(试行)》(总站海字[2014]6号)等。

为方便监测人员使用,标准立项过程中已明确将通用要求和独立要求进行划分,将标准内容分为10个部分加以修订,包括:

- 第一部分 总则
- 第二部分 数据处理
- 第三部分 近岸海域水质监测
- 第四部分 近岸海域沉积物监测
- 第五部分 近岸海域生物质量监测
- 第六部分 近岸海域生物监测
- 第七部分 入海河流监测
- 第八部分 直排海污染源监测及影响监测
- 第九部分 近岸海域应急与专题监测
- 第十部分 评价及报告

其中第一部分和第二部分包括通用的工作准备、安全、质控、数据计算与统计、数据审核、数据报送等内容,规范近岸海域监测的组织、安排和数据上报等工作,属于各项监测的通用性规范要求;

第三至第八部分按照监测对象,提出进行监测的规范性要求,规范各类监测采样、分析等工作;第三至六为海洋相关部分监测要求,按照水、沉积物、生物和生体物质量监测分别归类规范;第七和八为陆源监测相关要求,主要在河流和污染源监测额基础上,针对陆源监

测特点补充要求和进行规范；

第九部分以第三至第八部分为基础，结合应急监测、专题监测，提出对应急监测和专题监测提出相应要求；

第十部分对开展评价和报告部分提出规范化要求和统一相关评价方法，规范监测结果的评价和报告编制的基本要求。

通过第一、第二和第十部分的通用要求、第三至第八部分的单要素（或项）监测及第九部分综合性监测（应急和专题监测）要求，规范目前近岸海域环境质量（水、沉积物、生物和生体物质量）、陆源、应急和专题监测、评价和报告的要求（参见图 5-1）。编制中，各部分内容均按照完整的标准格式编写，使用人员即可根据自己涉及的工作，查找相应部分的规范内容和要求。

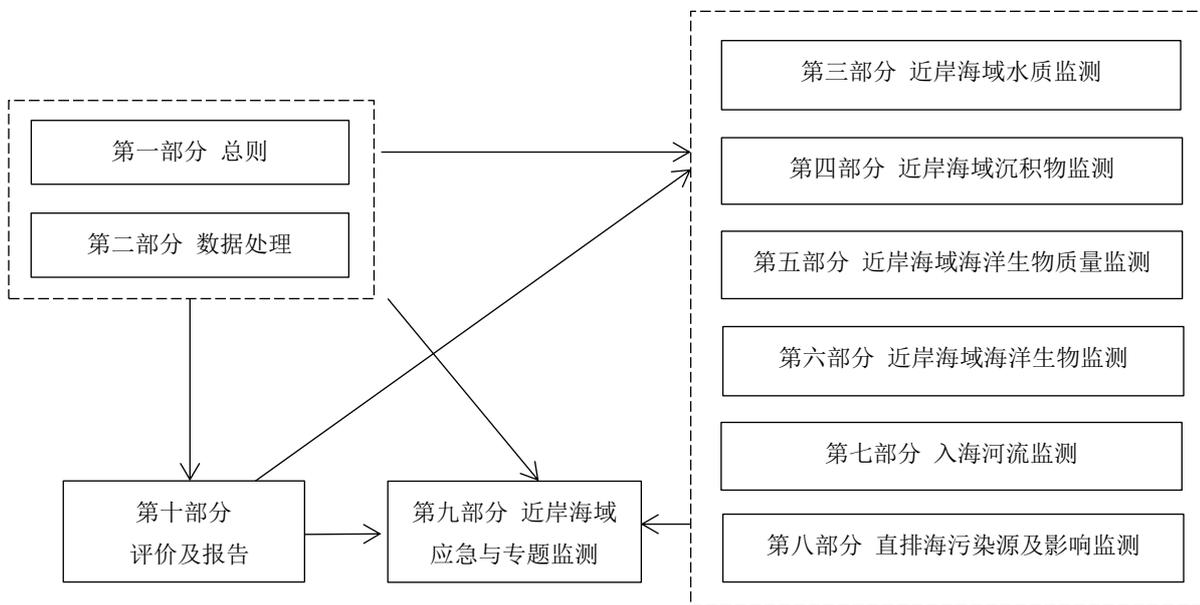


图 5-1 标准十个部分的相关关系示意图

5.2 适用范围与主要内容

本标准适用于全国近岸海域的海洋水质监测、海洋沉积物质量监测、海洋生物监测、潮间带生态环境监测、海洋生物体质量（污染物残留量）监测等例行监测以及近岸海域环境功能区环境监测、海滨浴场水质监测、入海污染源生态环境影响监测、近岸海域环境应急监测、海岸工程生态环境影响监测和赤潮监测等专题监测。针对科研项目的不确定性，适用范围不再包括科研监测。

根据每个部分涉及的内容，确定相应的适用范围。

5.3 规范性引用标准

按照通行的标准制修订要求，标准引用按“引用不注日期的文件，其修订、修编的有效版本适用于本标准，并按照 GB、GB/T、HJ/T、公告、通知的顺序分类列出。”

每个部分根据标准和文件的使用进行引用，单独列出所引用的标准。修订中依据的非标准性文件，不作为引用性文件，成熟的列入到规范内容中。

5.4 术语和定义

基本沿用原标准中的术语与定义；根据环境管理和监测的发展对部分定义进行完善，如应急监测；其他没有标准可引用的，按照规范化定义方式定义，如实验室外部质量控制，并纳入相应部分的术语和定义中。术语和定义在主要涉及的部分中分列，作为每个标准的组成部分。在多个部分出现的术语和定义，在第一个出现的部分中列出。

5.5 具体内容与要求

标准各部分的具体内容说明，按照每个部分涉及的内容和要求，按照单独章节、涉及的内容和要求具体说明，见以下 6 至 15 章相关内容。

6 第一部分 总则

6.1 基本内容与基本结构

按照标准的基本要求，本标准作为规范的第一部分，针对近岸海域环境监测实施方案编制、监测用船及安全和质量控制基本要求，涵盖了近岸海域环境监测前期准备的主要工作内容，重点强调计划性、安全性和质量控制要求。

修订后的内容以原标准的条款为基础，本部分基于 HJ442-2008 的“4 监测方案”、“5 海上调查采样安全保障要求”和“6 质量保证与质量控制”的质量控制设计章节，并按照目前近岸海域环境监测管理和监测实际开展的情况进行完善。其中：

(1) 目前国家或地方定期下达监测方案，其中包含近岸海域环境监测的基本方案和要求，如 2017 年国家下达《国家生态环境监测方案》（环办监测[2017]32 号）。因此，将“4 监测方案”修订为第一部分总则中的“4 监测实施方案编制”，包括编制要求、原则、资料准备、编制内容。明确“在每年制定工作计划时，应当编制监测实施方案”，以从计划上规范相关监测工作；对专项和应急监测，提出“应按照专项目的、要求及时段，或应急处置要求制定监测实施方案”以规范相关监测，减小随机性。

(2) 国家已经制定了环境监测点位管理办法，例行监测点位设置的技术要求按 HJ730 规定，同时需要管理部门批准；对专项和应急等监测的点位设置以发布的 HJ730 为依据。

(3) 按照当前实际情况，对有关章节增加和细化要求。

第一部分 总则 采用标准的完整结构编制，包括以下六个章节内容：

- 1、适用范围
- 2、规范性引用文件
- 3、术语和定义
- 4、监测实施方案编制
- 5、监测用船及安全

6、质量保证和质量控制基本要求

6.2 适用范围

本标准作为规范的第一部分，针对近岸海域环境监测前期准备的主要工作内容，“规定了近岸海域环境监测的实施方案制定、海上监测用船及安全和质量控制的基本要求。近岸海域环境监测包括近岸海域环境质量（水质、沉积物、生物、生物质量）、入海河流入海断面、直排海污染源、突发性应急事故和专题监测”。

6.3 规范性引用文件

规范性引用文件部分，保留了 HJ442 中涉及近岸海域监测方案制定、海上安全和质量控制的主要标准文件，包括：

GB3097 海水水质标准

GB18421 海洋生物质量标准

GB18668 海洋沉积物质量

同时根据工作涉及内容，增加了以下标准：

GB3838 地表水环境质量标准

GB8978 污水综合排放标准

GB17378.3 海洋监测规范 第 3 部分：样品采集、贮存与运输

GB17378.4 海洋监测规范 第 4 部分：海水分析

GB17378.5 海洋监测规范 第 5 部分：沉积物分析

GB17378.6 海洋监测规范 第 6 部分：生物体分析

GB17378.7 海洋监测规范 第 7 部分：近海污染生态调查和生物监测

HJ168 环境监测 分析方法标准制修订技术导则

HJ442.2 近岸海域环境监测技术规范 第二部分 数据处理

HJ442.3 近岸海域环境监测技术规范 第三部分 近岸海域水质监测

HJ442.4 近岸海域环境监测技术规范 第四部分 近岸海域沉积物监测

HJ442.5 近岸海域环境监测技术规范 第五部分 近岸海域生物质量监测

HJ442.6 近岸海域环境监测技术规范 第六部分 近岸海域生物监测

HJ442.7 近岸海域环境监测技术规范 第七部分 入海河流监测

HJ442.8 近岸海域环境监测技术规范 第八部分 直排海污染源及影响监测

HJ442.9 近岸海域环境监测技术规范 第九部分 近岸海域应急与专题监测

HJ442.10 近岸海域环境监测技术规范 第十部分 评价及报告

HJ589 突发环境事件应急监测技术规范

HJ630 环境监测质量管理技术导则

HJ730 近岸海域环境监测点位布设技术规范

HJ/T91 地表水和污水监测技术规范

HJ/T92 水污染物排放总量监测技术规范

6.4 术语和定义

术语和定义遵从 4.4 编制方法的要求。保留原标准中近岸海域监测工作中涉及的近岸海域、特征参数、例行监测、专题监测、应急监测、入海河流和直排海污染源等的术语和定义，并加以完善；增加的实验室内部质量控制（分析人员自控、实验室质量内部他控）、实验室外部质量控制进行定义等。其中：

（1）近岸海域、入海河流和直排海污染源直接引用 HJ730-2014 的定义；专题监测沿用 HJ442-2008 定义；特征参数、例行监测、应急监测、近岸海域环境功能区沿用 HJ442-2008 定义并进行适当简化；

（2）增加实验室内部质量控制和实验室外部质量控制定义，并按照工作实际定义和专家意见进行简化；同时根据 HJ168 增加空白、全程序空白和实验室空白的定义。

（3）标准不再包括科研监测，取消科研监测的定义。

（4）国家已建立了相应损害评估规范要求，为此在在简化“应急监测”定义的基础上，取消“同时，为执法管理和经济索赔提供客观公正的环境评估报告”。

（5）鉴于原标准中的近岸海域环境功能区定义与近岸海域环境功能区划分技术规范（HJ/T82）存在差异，取消该定义。

（6）原规范中涉及的其他术语和定义，归类在相应部分中的术语和定义中。

6.5 监测实施方案编制

修订对 HJ442-2008 中的“4.3 基本内容及要求”包括“监测目的”、“监测范围与站位设置”、“监测内容、项目及其分析方法”、“监测频率”、“进度安排”、“组织分工”、“数据管理”、“质量保证”和“经费预算”等部分整合，按照现行完善的要求，调整为“方案编制基本内容”、“监测范围、点位（断面）、监测内容和监测频次”、“监测项目”、“分析方法”、“仪器设备”、“进度安排”、“组织分工”、“调查采样安全保障要求”、“海上采样和现场测试要求”、“数据管理与上报”、“质量控制”和“经费预算”12 条内容，进行整合与补充，使未来监测单位或机构制定的监测实施方案涵盖全面完整。规范重点在例行监测，对其他相关监测辅以说明。

6.5.1 方案编制基本内容

方案编制的基本内容是方案完整的保证。本部分明确完善了实施方案编制要求，共涵盖的 12 条基本内容，便于监测单位编制的方案统一。修订中，重点放在技术细节要求上，将 HJ442-2008 的“监测目的”简化并纳入到修订后的“方案编制基本内容”中，简化为“目的与适用范围，包括监测任务来源、性质、目标”；通过明确和细化监测过程的各环节，强化质量控制要求，增加“自控与他控”、“复测判定和复测要求”和“质控报告编写要求”等编写内容，保证监测按照方案实施可以达到有序、可行、完整的目标，也保证监测中遇到问题时，有解决依据和办法。

6.5.2 监测范围、点位（断面）、监测内容和监测频次

监测范围、点位(断面)、监测内容和监测频次是实施方案中不可缺少的重要组成部分。编制方案过程中,主要依据环境质量标准、排放标准、HJ/T91、HJ/T92 和 HJ730,结合原标准的要求和修订后的各部分内容,同时参考目前国家下达的年度生态环境监测计划的要求、目前近岸海域环境监测能力与经费支持,在监测能够有基本保证前提下,现在和今后一段时间内,按监测符合近岸海域生态环境评价和污染压力评价的基本需求确定。

(1)监测范围根据目前的管理体制和标准,按照辖区或负责区域及 HJ730 的要求确定。

(2) 点位(断面)按照 HJ730、HJ/T91 和 HJ/T92 确定。修订后增加点位调整相关要求。根据环保部下发的《近岸海域环境监测点位管理办法》和 HJ730,增加例行监测点位(断面)“在出现不适应监测要求时,应按 HJ730、HJ/T91 和 HJ/T92 开展点位调整技术准备工作”,以规定因各种变化带来的点位(断面)不适应监测需求的应对措施,保证点位调整能够按《近岸海域环境监测点位管理办法》要求,适时做好点位和断面的调整的技术准备。

(3) 监测内容按照目前可实施的监测条件、监测的必要性和对外发布的近岸海域环境监测信息的一般要求确定,包括目前全面开展的例行监测和敏感区域的监测内容,包括近岸海域水质、入海河流和直排海污染源;对敏感区域和受污染严重区域,应开展海洋沉积物、海洋生物和海洋生物质量等监测,如重要河口海湾区域,例行监测相关要求在 HJ442.3-8 中要求。

(4) 根据当前近岸海域生态环境评价的研究和标准执行的基本情况,开展近岸海域生态评价的,应开展近岸海域水质、沉积物、海洋生物质量和海洋生物监测,因此提出相应的要求。

(5) 例行监测频次的确定方法在 HJ442.3、HJ442.4、HJ442.5、HJ442.6、HJ442.7、HJ442.8 具体规定,此处按引用方式处理。

(6) 应急监测和专题监测均按照相关监测评价要求和监测条件确定监测范围、点位和频次。如应急监测点位设置和监测频次依据污染影响范围、迁移情况和海况确定等,针对特殊项目和开展区域特殊性等方面的监测,如赤潮监视性监测和近岸海域环境功能区监测,可针对评价区域和要求适当调整点位和频次等。应急监测和专题监测的点位布设引用 HJ730;其他相关内容列入到 HJ442.9,此处以引用方式处理。

6.5.3 监测项目

监测项目确定以评价要求为目标,方案编制要求以确定原则为主,一般按照目前国家相关标准和监测实际能力的情况,例行监测项目应按照执行标准要求确定。目前的例行监测按照标准监测均在下达任务时明确,国家例行任务已经按照执行标准和监测能力确定。在此,增加为拓展监测内容的要求。修订后的内容针对例行、应急和专项三方面分别进行要求,按原则提出方案编制的要求,一般按照监测对象执行的质量标准或排放标准规定确定,具体要求在相应的部分细化。其中:

(1) 例行海域水质、沉积物和生物质量监测项目按 GB3097、GB18421、GB18668 确定,辅以相关水文气象参数保证未来监测结果分析时使用,在 HJ442.3、HJ442.4 HJ442.5 中

具体规定，本部分采用引用方式处理；

(2) 例行海洋生物监测底栖生物、浮游动物和浮游植物开展监测的内容，在 HJ442.6 中具体规定；

(3) 入海河流水质按 GB3838 确定，在 HJ442.7 中具体规定；

(4) 直排海污染源污水排放口污水按 GB8978 或排口执行的排放标准确定，在 HJ442.8 中具体规定；

(5) 考虑监测的分工、整合、现有能力和未来监测工作的拓展，增加“例行监测的监测项目一般为执行标准规定的项目；在此基础上，可以开展其他相关项目或污染因子监测，并作为评价内容”，以强调开展监测的作用；

(6) 为应对污染物进入环境后有发生变化的情况，增加“应急监测的监测项目为突发性应急事故主要特征污染因子或事故造成环境污染影响的主要因子”，在 HJ442.9 具体规定；

(7) 专项监测以其目的性及评价要求决定，在 HJ442.9 中规定。

6.5.4 采样和分析方法选择

在监测方案编制阶段，选择合适的方法十分必要。依据监测内容和标准规范(如 GB17318、HJ442.3-7 和 HJ/T91 等)，选择和建立采样方法，能够保证监测采样符合标准化要求；根据以往监测资料，确定测试方法，并进行本实验室内的验证和确认，符合目前监测质量控制和标准化要求。本部分具体要求参考 6.5.1，此处按引用处理。

6.5.5 仪器设备和样品保存容器

为保证监测的顺利开展，按照质量控制“6.2 监测仪器与设备”要求，将仪器设备纳入到方案编制中；同时增加样品保存容器的清洗、补充等内容，以保证监测实施方案的完整性，也使监测人员按照实施方案准备和实施监测更全面。

6.5.6 进度安排

主要根据任务要求，以保证监测按时完成和按要求提交成果为前提，让监测人员能够按时做好前期的工作准备，并按计划开展监测。

6.5.7 组织分工

随着国家监测任务的集中组织，分工不仅涉及实施单位的人员安排，还涉及配合开展监测的单位、监测用车、监测用船等，因此明确单位负责人、各项工作的负责人和执行人等，按照岗位确定职责，按照程序开展工作，是监测工作安全顺利的保证。针对近岸海域环境监测工作需要多各单位（或部门）开展参加，需要解决工作中（各单位、部门、环节）衔接问题，以减少出现问题和矛盾，为此增加确定总协调人相关内容。

6.5.8 采样安全保障要求

实施方案编制中，需要明确保证安全采样的要求。修订中，保留了原有主要针对海上采

样的要求（原标准 5.1 和 5.2）；同时增加入海河流和直排海污染源采样的安全要求原则。

6.5.9 采样和现场测试要求

采样部分保留了原有内容，鉴于近岸海域环境监测的采样与现场测试不限于近岸海域环境质量样品，为此将要求扩大到适于近岸海域各项监测采样和现场测试要求的内容，包括入海河流入海断面和直排海污染源监测的要求，以便在采样和现场测试前做好准备，保证监测工作能够顺利开展。

6.5.10 数据管理与报送

按照监测实施单位的责任，按照任务委托方的要求，明确监测数据和信息汇总、审核、上报、归档十分必要。为此保留原有内容，并适当完善为“根据监测报告制度、主管部门的规定或签订的合同等要求，明确近岸海域环境监测数据、质控数据和相关信息的汇总、审核、上报、管理要求，以及监测资料（数据和相关信息）归档要求等”，以保证监测数据和信息完整、全面和便于检查，在出现争议时，可以作为法律依据使用。

6.5.11 质量控制

环境监测质量保证涉及整个环境监测过程的全面质量管理，包含了保证环境监测数据正确可靠的全部活动措施^[65]。本标准保留原标准中“4.3.8 质量保证”的主要内容；完善了方案编制应包含的全部监测活动和措施内容，增加了相关标准依据，便于编制的方案全面、完整、可行，监测中遇到问题处理有方法、有依据。

6.5.12 经费预算

根据目前的实际工作情况，经费是环境监测质量保证的重要组成部分，也是质量控制的基础。由于原标准中的预算包含相关内容但已经不适应当前的要求，为此，修订中将经费预算细化为包括监测用船、人员补助保险（出海补助、伙食和保险）、弥补人员不足、采样分析及消耗、办公、培训、印刷、不可预见等八个主要方面，且不限于此八个方面，以便做好监测的经费准备或根据经费实际情况安排监测工作。

6.6 监测用船及安全

为保证监测用船和安全相关要求的落实，本部分将涉及监测用船及安全的通用要求专门作为一个部分，以便在监测准备和实施过程中得到应有的重视和注意。

6.6.1 监测用船要求

随着国家和地方对近岸海域监测经费的投入和监测船建设的发展，在近岸海域和宽阔的入海河流入海监测断面使用专业监测船或租用小船开展浅水区域监测都有可能。原标准中缺少租用小船这部分内容，为此在修订中，根据中心站、分站和沿海监测站的经验，增加相关内容，以规范各类监测船的使用。其中，包括了监测船用船要求、监测船管理要求和采样设

施要求三个方面。

6.6.2 船上采样安全保障要求

本部分保留了原有的要求，根据实际情况将海上采样安全保障完善为“船上采样安全保障要求”；同时，增加对采用小船进行浅水区域采样的人员保护。同时，增加“特别注意事项”，强调服从船长和安全监督员的安排、不得在没有安全保障的情况下强行出海采样，以保证监测人员和使用船只的安全。

6.7 质量保证和质量控制基本要求

本章节根据近岸海域当前监测质量控制实际情况，保留了组织机构、人员、仪器设备、现场质控、分析测试质量控制记录（包括自控、实验室内部质量控制、参加外部质量控制活动）、数据与信息汇总以及存档等基本要求增加的内容包括样品编码与交接、数据与信息存档；在分析测试质量控制部分增加了实验人员的自我质量控制内容，均为通用性的要求。

6.7.1 组织机构与人员要求

本节在机构要求内容中增加“按照 HJ630 建立质量控制相关管理规定的基础上，明确监测工作全过程质量控制要求和负责人，……”，以适应目前环境监测质量管理的基本要求。

对人员要求规定培训、考核、持证要求，对新职工和从事船上作业人员要求符合《环境监测人员持证上岗考核制度》的相应要求，保证监测人员符合当前出具数据和有安全训练的基本要求。

6.7.2 监测仪器与设备

本节强调保证数据有效的设备检定和校准；增加“监测仪器与设备应定期维护保养，必要时制定仪器与设备操作作业指导书，使用/维护时做好仪器与设备使用记录/维护记录，保证仪器与设备处于完好状态。每台仪器与设备均应有责任人负责日常管理”，以保证监测仪器设备正常使用并记录完整。

6.7.3 样品采集的质量控制

完善采样基本要求和并提出完善记录的基本要求，“采样应至少两人，明确分工，按照 HJ442.3-8 的要求和程序，开展水质、沉积物、生物、生物质量、入海河流和直排海污染源相关监测的采样，记录现场情况。其中记录的现场情况应包含全部采集样品的位置、环境、采集过程和样品性质描述方面的信息”，保证工作安排符合法律法规层面和记录完整性的要求。

6.7.4 样品编码与交接

为保证样品分析时不受到样品来源相关信息的影响，并符合未来样品监测信息查询，增加编码要求。

对样品交接过程，通过规范样品交接和相关质量控制行为，以保证样品分析人员接收到的样品，采样、运输、储存的记录完整且符合相关规范的要求。

6.7.5 分析测试质量控制

近年来，近岸海域水质监测开展了实验室能力验证、质量控制程序和操作检查、外部加密码样检查、比对和抽测等活动，对规范监测行为和提高监测质量起到了积极的促进作用。标准中对国家、地方或区域监测网络参加者提出相关要求，符合目前质量管理的需要。

作为通用的质量控制要求，本部分重点要求了实验人员自行质量控制（自控）、实验室内部质量控制（他控）和参加相关外部质量控制活动的要求，最新地表水和近岸海域水质相关操作技术规程和作业指导书，也强化了相关要求。其中：

（1）鉴于目前分析方法选择存在分歧，根据方法应适应实际条件、标准化要求和监测要求等，增加了分析方法选择与验证的相关原则及要求；

（2）根据方法验证尚未统一，虽然 HJ168 有一定的局限性，但为明确可以参考的意见，为此明确分析方法进行实验室验证参考 HJ168 的方法特性指标确定方进行。

（3）对应急监测分析达不到及时性要求时，规定“也可以采用快速非标分析方法，但需要进行验证和确认方法的适用范围”，同时通过抽测比对测试方法进行分析测试的质量控制等，以解决应急监测的及时性问题。

（4）在实验室内部质量控制部分，增加分析人员的自我质量控制要求，保证分析的质量包含分析人员自我质量控制；明确实验室质量控制人员质量控制工作按照 HJ630 工作的要求，保证是实验室内部质量控制的完整性。

（5）提出了实验室参加外部质量控制的相关要求，完善了整体的监测分析质量控制。

6.7.6 记录要求

监测记录是回溯监测过程重要的依据，为保证记录的完整性和具有法律效力，并符合目前数据上报要求，在原规定的基础上，完善了基本要求、采样记录和样品交接记录，修订和增加了以下内容：

（1）“对于自动化或由计算机（专用记录设备）打出的分析记录纸质结果，应与记录表一同作为原始记录存档”；

（2）“采样记录由采样人填写，两名采样人员签字，并由审核人审核。现场其他未尽事宜应在原始记录中加以备注”；

（3）“样品交接记录应由送样人与接收人共同填写并签字。样品送交实验室分析时，交接记录表由样品保存人（或质控人员）与分析人员共同填写并签字”；

（4）“实验记录由分析人填写并签字，在完成实验当天由负责复核人员检查并签字，再由审核人员审定并签字”；

（5）“记录如需修改应划线杠改，采用“—”划表示删除，在旁边记录正确的内容或数字”。

(6) 完善了海上采样原始记录和存档要求，增加对乘船在可能受波浪影响记录的入海河流断面现场采样可以参照海上相关要求。

6.7.7 数据与信息的报出和存档

按照目前存档和审核要求，增加“相关记录按照要求，纸质汇总表及其电子文档，应由录入人员录入后检查并签字（填表人），由复核人（或审核人）复核检查后签字，再由审定人审定后签字后，报出和存档”，明确责任，以保证存档的记录完整、有责任人，减少汇总时的误差。

7 第二部分 数据处理

7.1 基本内容和基本结构

本部分汇总了数据处理、审核和报送的基本要求，是近岸海域监测相关数据处理的通用性基本要求。主要延续了“7 数据记录与处理”的主要内容，规定了近岸海域环境监测数据的处理、审核与上报，并加以完善。适用于近岸海域生态环境质量（水质、沉积物、生物、生物质量）、入海河流入海断面、直排海污染源、突发性应急事故监测和专项监测等工作。其中名称因涉及上述内容，改为数据处理。

修订中，按照现行近岸海域监测的相关要求，完善了数据处理、数据报送和数据存档部分；增加了数据审核、审核问题判断及处理。

采用标准的完整结构编制，分为八个章节和一个资料性附录，分别为：

- 1、适用范围
- 2、规范性引用文件
- 3、术语和定义
- 4、监测数据信息与数据处理
- 5、数据审核
- 6、数据审核问题判断及处理
- 7、数据报送
- 8、数据存档

附录 A（资料性附录）数据报表

其中，监测数据信息与数据处理、数据审核、数据审核问题判断及处理、数据报送和数据存档 5 个章节涵盖了监测数据和信息从产生至存档的全部要求。附录 A 作为资料性附录，为数据汇总后和报送提供参考式样。

7.2 适用范围

内容主要针对近岸海域环境监测涉及的物理、化学和生物等监测数据数据处理、审核和提交进行了相关的规定。

按照近岸海域目前环境监测涉及的物理、化学和生物相关监测内容，“标准适用于近岸

海域生态环境质量（水质、沉积物、生物、生物质量）、入海河流入海断面、直排海污染源、突发性应急事故监测和专题监测等工作”。涉及栖息地的遥感监测不包括在标准范围内。

7.3 规范性引用文件

规范性引用文件部分，保留了 HJ442 中涉及数据处理的主要标准文件，包括：

GB/T4883 数据的统计处理和解析正态样本异常值的判断和处理

GB/T8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

增加了以下标准：

HJ168 环境监测 分析方法标准制修订技术导则

HJ442.6 近岸海域环境监测技术规范 第六部分 近岸海域生物监测

7.4 术语和定义

为保证监测结果的可追溯性，按“监测数据获得过程中的全部信息”提出要求，对监测数据完整性进行定义，以便检查和审核。也将对未来可能出现的争议和复查，确认数据有效性界定提供依据。

7.5 监测信息记录与数据处理

修订中，本部分保留了原标准的要求，并分成原始记录、数据的修约和数据平均值的计算三个部分。根据数据为监测信息的一个组成部分，完整的监测结果包括监测数据和相关全部信息，标题选用“监测信息记录与数据处理”；同时，根据当前监测要求的实际，增加或完善了以下内容：

（1）原始记录是反映和回溯监测分析的依据，不仅限于数据的记录，为保证记录完整性，因此原始记录要求修订为“应能够正确记载数据量值、有效位数和产生的相关信息，包括采样、运输保存、前处理、分析方法、样品稀释或浓缩倍数、量器和仪器、校准、分析等相关过程的信息”，以保证信息记录的完整性，便于审核与回溯。

（2）对保留位数问题，根据相关要求“一般容量法和重量法可有 4 位有效数字，分光光度法、原子吸收法、气相色谱法等通常最多只有 3 位有效数字，当待测物质含量较低时可能只有 1 位有效数字”；进一步明确“带有计算机处理的分析仪器，其打印或显示结果的位数较多时，不代表其有效位数的增加”；对保留最小数位问题，采用与检出限相关的方式，规定“分析结果的有效保留的最小数位不能低于分析方法检出限的最小数位”，进一步规范分析结果的表述；低于检出限的测试结果表述方法多样，为保证适应目前数据库处理和现行报送要求规定“用‘最低检出限（数值）’加 L 表示”。

（3）根据 pH 的换算实际情况，在一般按平均值计算的基础上，根据当 pH 值相差较大照成均值的近似值误差较大的情况，增加了“参加平均的 pH 测定值存在大于 7 和小于 7 的情况下，pH 最大差值大于 2 时”的计算方法，方法是相应完整的平均值计算公式^[66]，略去了原有的 pH 按氢离子浓度计算的公式。

（4）根据平均值的计算次序不同，由原始数据、点位数据、每期（月）数据计算年均

值存在差异的问题，修订中明确了单次监测点位、单次监测区域（流域）、点位（断面）年度均值和区域（流域）年度均值计算的方式，保证今后数据平均值计算次序的统一性和结果的一致性。

7.6 数据审核

本章节为规范数据审核所增加的内容。包括原始记录和数据审核、报送数据的审核、数据审核要点三部分内容。其中：

- （1）原始记录和数据审核依据三级审核要求规定了监测与分析过程的审核要求。
- （2）报送数据的审核依据数据报送流程管理要求，规定了数据汇总部分和汇总后数据审核要求；
- （3）数据审核要点基于监测数据的特性，规定了通过 13 个方面的审核要点，以保证数据审核的质量。

7.7 数据审核问题判断和处理

本章节为规范问题判断和处理所增加的内容，包括数据有效性判定和审核问题处理两部分。其中：

（1）数据有效性判定根据监测工作的次序梳理，包括：容器、固定剂及装瓶前处理记录完整性，采样记录完整性，运输及保存记录完整性，前处理、分析和计算记录的完整性，计算和填写的正确性，相关质控措施等记录及有效性，通过监测审核内容确定是否受控并确定数据的有效性。

（2）审核问题处理根据数据有效性判定的结果，按照无效和更正两种方式处理，明确监测中出现问题的处理要求，以保证获得的监测数据准确、可靠、有效。同时，由于监测的频次和时间存在一定的不确定性，为保证真实反映监测的结果，规定“在进行趋势判断发现问题时，对判定为有效的监测数据，即便出现数值上的异常，在没有找到确切原因情况下，不应舍弃”，以避免舍弃能够反映正常波动的有效数据。

7.8 数据报送

随着监测工作不断增加和深入，监测数据报送以电子表格报送方式越来越普遍。由于目前电子表格数据上报方式中，存在补报、更新等问题，规定“监测数据按监测组织单位提出的提交时限、传输方式和数据格式等要求进行报送”，以利于监测组织者根据实际需求进行要求。

从数据和信息的完整性出发，要求“数据报送时，监测点位（断面）信息、分析方法、检出限等监测信息与数据同时报送”，可以保证监测组织者获得全面信息，在进行评价时可在信息全面的情况下进行评价与判断。

根据目前监测数据统计的实际情况，规定“属于由未检出结果参加平均后，小于检出限的数据，按未检出表示”，以有效判定监测结果的变化水平。

7.9 数据存档

为保证监测数据的必要查询和方便使用，监测数据以纸质文档保存，可以还原原始记录的状态；而以电子文档保存，利于随时统计和方便核对。因此规定了档案按照纸质和电子两种存档方式。

7.10 附录

数据报表为资料性附录，主要是目前全国近岸海域环境监测网监测数据上报使用的表格（电子和纸质相同）。附录包括近岸海域环境水质、沉积物、生物、入海河流、直排海污染源、环境功能区水质的报表。其中，入海河流监测数据已经通过地表水监测系统上报。由于近年监测工作不断发展，工作内容不断增加，相关的质量控制要求也不断增加，数据报送的格式在不断变化。因此数据报送表格作为资料性附录，为监测组织者提供参考较为合适。

8 第三部分 近岸海域水质监测

8.1 基本内容及基本结构

本部分作为近岸海域环境监测技术规范的第三部分，与其他部分共同组成完整的《近岸海域环境监测技术规范》。本部分针对近岸海域水质监测的基本要求，主要延续了HJ442-2008“4 监测方案”、“6 质量保证与质量控制”和“9 环境质量例行监测”部分中的水质监测的内容，包括规定了近岸海域水质监测样品采集、保存、运输、现场和实验室分析、质量控制的方法和程序，保留了原标准中附录的方法并加以完善。相关评价内容列入到第十部分（HJ442.10）。

修订后的本标准在HJ442-2008的基础上重新确定了适用范围，规定了近岸海域水质监测样品采集、保存、运输、现场和实验室分析和质量控制的基本方法和程序。

本标准作为近岸海域环境水质监测要求，包括6个章节和7个附录。分别为：

- 1、适用范围
- 2、规范性引用文件
- 3、近岸海域水质监测一般要求
- 4、样品采集、储存和运输
- 5、水质样品分析
- 6、水质监测质量控制

附录A（资料性附录）水文气象项目观测方法

附录B（资料性附录）水质监测项目分析方法

附录C（规范性附录）流动注射比色法测定河口与近岸海水中氨

附录D（规范性附录）流动注射比色法测定河口与近岸海水中的硝氮和亚硝氮

附录E（规范性附录）流动注射比色法测定河口与近岸海水中活性磷酸盐

附录F（规范性附录）流动注射比色法测定河口与近岸海水中溶解态硅酸盐

附录 G（规范性附录）原子荧光法测定近岸海域海水中的硒

8.2 适用范围

内容主要针对海域水质监测，重点为按照《海水水质标准》的监测，标准“规定了近岸海域水质监测样品采集、保存、运输、现场测试、实验室分析和质量控制的基本方法和程序”。用于容器准备和洗涤、样品采集、前处理、现场测试、实验室分析和质量控制。适用于近岸海域水质、河口及咸淡混合水域水质监测，用于容器准备和洗涤、样品采集、前处理、现场和实验室分析及其质量控制。本标准所指的近岸海域水质监测包括涉及近岸海域水质的例行监测、应急监测和专项监测；由于入海河流单列为一个独立的第七部分，因此不包括入海河流的相关监测。

8.3 规范性引用文件

根据相关引用文件的更新及监测工作的需要，对本节水质监测的内容进行修订。其中，保留的文件有：

GB3097 海水水质标准

新增标准、方法或引用新版标准包括：

GB6920 水质 pH 值的测定 玻璃电极法

HJ442.1 近岸海域环境监测技术规范 第一部分 总则

HJ 442.2 近岸海域环境监测技术规范 第二部分 数据处理

HJ442.6 近岸海域环境监测技术规范 第六部分 近岸海域生物监测

HJ442.10 近岸海域环境监测技术规范 第十部分 评价及报告

HJ730 近岸海域环境监测点位布设技术规范

同时，附录中涉及的标准文本不作为规范性引用文件，包括原标准中的以下标准文件：

GB7467 《水质—六价铬的测定—二苯碳酰二肼分光光度法》

GB11911 《水质—铁、锰的测定—火焰原子吸收分光光度法》

GB11912 《水质—镍的测定—火焰原子吸收分光光度法》

GB13192 《水质—有机磷农药的测定—气相色谱法》

GB13193 《水质—总有机碳(TOC)的测定—非色散红外线吸收法》

GB11895 《水质—苯并(a)芘的测定—乙酰化滤纸层析荧光分光光度法》

GB13198 《水质—六种特定多环芳烃的测定—高效液相色谱法》

GB 17378.4 《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》

GB/T4789.3 《大肠菌群的测定》

GB/T11893 《水质—总磷的测定—钼酸铵分光光度法》

GB/T11894 《水质—总氮的测定—碱性过硫酸钾消解分光光度法》

GB/T11913 《水质—溶解氧的测定—电化学探头法》

GB/T13909 《海洋调查规范—海洋地质地球物理调查》

8.4 近岸海域水质监测一般要求

按照内容划分，一般要求规定的点位布设、监测实施方案、监测项目、频次与时间、数据处理与统计、报告等，部分引用标准的相关部分（或相关标准）和替代的标准，包括：

（1）HJ442-2008 中监测点位布设部分由《近岸海域环境监测点位布设技术规范》（HJ730-2014）替代，本标准直接引用。

（2）结合全国近岸海域海况，冬季北方不适于样品采集，因此，规定近岸海域水质监测频次为每年 3 次；结合历史 3 期监测的时间段，确定 3 期监测的时间为 3-5 月 7-8 月和 9-11 月。

（3）其它监测的监测频次、时间和项目，由于目的和评价的要求各有不同，因此确定为“根据监测的目的及评价要求确定”。

（4）监测项目根据目前监测实际安排、GB3097 规定的项目、监测分工和实际监测能力，规定了“必测项目为 GB3097 规定的项目（放射性核素和病原体除外）、水深、盐度、叶绿素 a、实际采样经纬度；选测项目包括氧化还原电位、硅酸盐、水文和气象参数等”，以适应监测管理与近岸海域水质评价需求。

（5）放射性核素由核安全相关监测部门负责，病原体因重点影响贝类及食用且方法建立存在困难，且一般监测单位局未建立该方法，因此本次修订确定不作为必测项目。

8.5 近岸海域水质样品采集、储存和运输

水质样品采集、储存和运输按照工作顺序，分样品容器及采样器械准备、水质样品采集、样品保存与运输三个部分提出要求。涉及海水样品处理、保存和容器的洗涤及最长保留时间以表 1 汇总。其他内容基本保留原有内容。其中：

（1）样品容器及采样器械准备按照样品容器的选择、样品容器的洗涤、采样装置三个方面进行规定；水质样品采集按照采样前环境情况检查、采样、采样层次、现场采样操作的一般要求、一般样品的采集步骤、特殊项目的采样步骤等方面进行规定；样品保存与运输按照水样贮存基本要求、水样的保存方法、样品运输、样品交接 4 个方面进行规定。常用采样器有多种（参见表 8-1），特点各不相同，一般都根据工作进行选择。

（2）将修订的海水样品容器及洗涤、采集、处理、保存要求汇总成表（参见表 8-2），修订名称为“海水样品容器选择、洗涤、采集、处理和保存”，修订主要根据目前掌握的资料，对部分项目样品的最长保存时间及相应处理要求进行了修订。其中，根据 GB17378.4-2007 增加氯化物、嗅和味、盐度和硒的保存时间等；根据 GB17378.7-2007(9.1.4.4) 增加了粪大肠菌群冷藏的保存时间等要求等；根据 USEPA 349.0-1997、USEPA 353.4-1997、USEPA 366.0-1997、USEPA 365.5-1997，修订了氨氮、硝酸盐氮、活性硅酸盐、活性磷酸盐冷冻保存的时间；根据美国 3500-Cr B. Colorimetric Method、USEPA 365.5-1997、USEPA 351.3-2005，补充了六价铬、总磷、总氮的相关内容等；根据 USEPA 446.0-1997 补充了叶绿素 a 的相关内容；保留其他依据国家标准或国家环境保护标准的原有要求（参见表 8-2）。完善了海水样品容器选择和洗涤、采集、处理和保存要求及依据。

表 8-1 常见海水采样器

类型	材质	特点
单层采水瓶	玻璃瓶	重量不等, 可任选深度一次最大采水量 0.5L。
有机玻璃采水器	有机玻璃	重量不等, 表面下 30~50cm 采水体积分大中小。
NIO 标准采水器	聚乙烯或少量氯乙烯、橡胶填料	体积 1.3L, 重约 1.4kg, 包括颠倒温度计。用锤控制灌水、封闭性能好、涂以聚四氟乙烯。
GO-FLO	聚氯乙烯	体积 1.7~60L, 在预定深度下用锤控制, 密封性好。
Niskin TOP drop 型	聚氯乙烯	体积 5~90L, 不带内锁合装置, 样品仅与聚氯乙烯接触, 灌水和密封性好, 可从内部加压过滤。
Niskin	聚氯乙烯	体积 3~60L, 锁合装置涂聚氯乙烯膜。
Nasen 改进型	聚碳酸酯	体积 1.7L, 用大孔径塑料球阀密封, 采水器和管子均透明, 密封性好。
P.C.W.S.D 半自动采水器	有机玻璃或聚丙烯	体积 5L, 采集真光层水样, 在现场靠流体静压力自动过滤。

表 8-2 海水样品容器选择、洗涤、采集、处理和保存

项目	容器 ⁽¹⁾	容器洗涤 ⁽²⁾	样品量 (mL)	现场处理方式	保存方法	最长 (h)	保存时间依据
pH	P、G	I	50	--	现场测定	--	GB17378.4-2007 (表 B.1)
水色	--	--	--	--	现场测定	--	-
粪大肠菌群	P、G	I	60	不应冲洗, 直接采样	现场测定或 0-4℃ 冷藏	2 或 24	HJ442-2008 GB17378.7-2007 (9.1.4.4)
悬浮物	P、G	I	1000	--	0-4℃ 冷藏, 暗处保存, 最好现场过滤	--	GB17378.4-2007 (表 B.1)
浊度	P、G	I	50	--	最好现场测定 0-4℃ 冷藏, 暗处保存, 加 0.5% HgCl ₂ 保存	24 22d	GB17378.4-2007 (表 B.1)
溶解氧	G	I	50-250	--	加 MnCl ₂ 和碱性 KI, 现场测定	--	GB17378.4-2007 (表 B.1)
化学需氧量	P、G	I	300	直接测定 ⁽³⁾	最好现场测定 0-4℃ 冷藏, 加硫酸至 pH<2, 或 -20℃ 冷冻,	-- 数 h 或 7d	HJ442-2008
五日生化需氧量	G	I	1000	--	最好现场测定, 冷藏或冷冻	6 或 48	GB17378.4-2007 (表 B.1)
氨氮	P、G	II	50	0.45μm 滤膜过滤	现场测定或 -20℃ 冷冻; 加氯仿 0.2%, 0-4℃ 冷藏; < 20 μg/L; > 20 μg/L	数 h 或 7d 3 小时 14d	GB17378.4 -2007 (表 B.1) USEPA349.0-1997
硝酸盐氮	P、G	II	50	0.45μm 滤膜过滤	现场测定或 -20℃ 冷冻	数 h 或 30d	USEPA353.4-1997
亚硝酸盐氮	P、G	II	50	0.45μm 滤膜过滤	现场测定或 -20℃ 冷冻	3h 或 7d	GB17378.4 -2007 (表 B.1)
活性硅酸盐	P	II	50	0.45μm 滤膜过滤	现场测定或 -20℃ 冷冻	数 h 或 60d	USEPA366.0-1997
活性磷酸盐	P、G	II	50	0.45μm 滤膜过滤	现场测定或 -20℃ 冷冻	数 h 或 60d	USEPA365.5-1997
总有机碳	G	I	100	0.45μm 滤膜过滤	现场测定或加浓硫酸至 pH<2, 或冷藏	24h 或 7d	HJ501-2009
有机氯农药	G	III	500	现场萃取	或加硫酸至 pH<2, 0-4℃ 冷藏	7d	HJ442-2008
有机磷农药	G	III	500	现场萃取	或加硫酸至 pH<2, 0-4℃ 冷藏	7d	HJ442-2008
狄氏剂	G	III	2000	现场萃取	0-4℃ 冷藏	10d	HJ442-2008
多氯联苯	G	III	2000	现场萃取	0-4℃ 冷藏	7d	HJ442-2008
多环芳烃	A	III	2000	现场萃取	0-4℃ 冷藏	7d	HJ442-2008
挥发性酚	BG	I	500	--	加磷酸至 pH<4, 加 1 克 CuSO ₄	24	GB17378.4-2007

项目	容器 ⁽¹⁾	容器洗涤 ⁽²⁾	样品量 (mL)	现场处理方式	保存方法	最长 (h)	保存时间依据
							(表 B.1)
氰化物	G	I	500	--	加 NaOH 至 pH>12	24	GB17378.4-2007 (表 B.1)
硫化物	G	I	2000	--	每升水样加 1ml 50g/L ZnAc 加 2ml 50g/L ZnAc 和 2ml 40g/L NaOH	24 7d	GB17378.4-2007 (表 B.1)
阴离子表面活性剂	G	III	500	--	-- 加硫酸至 pH<2	24 48	GB17378.4-2007
重金属	P	IV	500-1000	0.45 μm 滤膜过滤	加硝酸至 pH<2	90d	GB17378.4-2007 (表 B.1)
石油类	G	III	500-1000	--	加硫酸至 pH<2, 现场萃取后 冷藏; 采样 4h 内加硫酸 pH<2, 现 场萃取后 0-4℃ 冷藏	48 20d	GB17378.4-2007
汞	G BG	IV	100-500	直接测定 ⁽³⁾	加硫酸至 pH<2	90d	GB17378.4-2007 (表 B.1)
砷	P	IV	50-200	0.45 μm 滤膜过滤	加硫酸至 pH<2	90d	GB17378.4-2007 (表 B.1)
六价铬	P、G	IV	50-200	0.45 μm 滤膜过滤	加 NaOH 至 pH=9	24	3500-Cr B. Colorimetric Method
总磷	P、G	II	50-200	0.45 μm 滤膜过滤	0-4℃ 冷藏 -20℃ 冷冻	24 60d	USEPA 365.5-1997
总氮	P、G	II	50-500	-	加入 2mL 硫酸, 0-4℃ 冷藏	28d	USEPA 351.3-2005
嗅和味	G	I	-	-	-	现场测定	GB17378.4-2007
盐度	P、G	I	250	-	-	现场测定或 90d	GB17378.4-2007
氯化物	P、G	I	100	-	-	30	GB17378.4-2007
硒	P、G	IV	100-500	0.45 μm 滤膜过滤	加硝酸至 pH<2	90d	GB17378.4-2007
叶绿素 a	P、G	I	250-4000	-	-20℃ 冷冻	3.5w	USEPA446.0-1997

注：(1) P—聚乙烯容器； G—玻璃容器； BG—硼硅玻璃容器； A—棕（琥珀）色容器。

(2) 洗涤方法 I 表示：洗涤剂洗 1 次，自来水 3 次，去离子水 2~3 次；

洗涤方法 II 表示：无磷洗涤剂洗 1 次，自来水 2 次，1+3 盐酸浸泡 24 小时，去离子水清洗；

洗涤方法 III 表示：铬酸洗液洗 1 次，自来水 3 次，去离子水 2~3 次，萃取液 2 次；

同时，油类和有机污染物在按相应的洗涤方法洗涤后，如有必要，应使用纯化过或合格的有机溶剂或提取液淋洗 3 次，阴干后分装在包装箱内，避免污染；

洗涤方法 IV 表示：洗涤剂洗 1 次，自来水 2 次，1+3 硝酸浸泡 24 小时，去离子水清洗。

(3) 按标准应测试非过滤态样品，不经过滤直接按上表保存方法进行样品处理；若开展测试过滤态时，经 0.45 μm 滤膜过滤。

8.6 水质样品分析

近岸海域的水质样品分析从方法选择和监测分析方法验证两方面要求。在样品分析中增加现场测试项目、测试方法的确定及相关标准或规程，主要体现在附录 B；方法验证主要强调方法在第一次使用和实验条件发生变化的对方法进行检查的要求。其中：

(1) 分析方法选择和方法验证的要求统一在 HJ442.1 规定，直接引用。

(2) 根据目前发布的水分析标准方法，增加了水质氨氮的测定气相分子吸收光谱法 HJ/T195、水质亚硝酸盐氮的测定气相分子吸收光谱法 HJ/T197、水质硝酸盐氮的测定气相分子吸收光谱法 HJ/T198 和水质硫化物的测定气相分子吸收光谱法 HJ/T200。这些方法适用于海水水质监测。

(3) 考虑到目前全国入海河流入海的总磷和总氮总量处于高位，未来近岸海域需要考

虑因总磷、总氮输入量变化的影响，因此增加了海水水质的总磷过硫酸钾氧化法 GB/T12763.4-2007 和连续流动分析法 HY/T147.1-2013；总氮的过硫酸钾氧化法 GB/T12763.4-2007 和连续流动分析法 HY/T147.1-2013，并补充到附录 A 中。

8.7 水质监测质量控制

近岸海域的水质监测质量控制按照基本要求及措施选择、水质样品采集质量控制要求、实验室内部分析人员自我质量控制、实验室内部他控要求等方面规范质量控制工作。在原标准要求的基础上，增加了近岸海域水质常规监测项目常用质控方法、现场测试质控和分析人员自控的要求，以其保证质量控制措施能够满足监测数据质量方面的要求。其中：

(1) 根据当前针对分析项目的质控措施不明确，开展质量控制采用的方法限制性和分析人员使用时缺乏依据，为规范质量控制方法，根据监测项目的特点和质控手段的可实施性，基于《国家近岸海域海水水质监测操作技术规程》(试行)^[67]，总结并完善了近岸海域水质常规监测项目常用质量控制方法并汇总成“近岸海域水质常规监测项目常用质量控制方法”(参见表 8-3)，以规范分析质量控制，保证质控措施的正确应用。

(2) 实验室人员自控是分析质量的基本保证和基础，通过质量控制的结果可以自行判断分析过程中是否存在问题，以便了解和确定分析准确性和精密性是否符合要求等。基于原有标准中的质量控制手段实施基本采用实验室内部他控方式实施，分析人员不了解自身结果，造成出现问题后查找原因无的放矢，容易出现难以确定问题原因的现象。为规范分析人员开展自我控制，本标准根据质量控制的一般要求，规定了水质样品分析人员质量控制内容，包括方法、手段、要求及判断标准等。通过采用自控方法，分析人员可以根据自控结果，自行判断分析是否存在影响分析质量的问题，从分析人员角度自我控制，减少不必要的重复。为不增加太多的分析工作量，以质量控制为目，要求的分析人员自我质量控制样品的总数量小于实验室质控，以了解、发现和处理问题为主。

(3) 实验室内部他控要求部分主要延续了原标准中的要求，并加以完善。

(4) 根据 GB6920 和《水和废水监测分析方法》^[68]，相差 2 个 pH 两个标准溶液控制为 0.1pH，美国 EPA-NERL 的 150.1: pH in Water by Electrometric Method 测量值应在实际值的 0.1 (pH 值) 范围内^[69]，确定 pH 测量值应控制在实际值的 0.1 (pH 值) 范围内；按照 HJ442-2008 原有规定，明确粪大肠菌群的精密度评价标准为 3.27R，与数量级无关，在 HJ442.6 具体规定；按照 GB11901-89 相关要求，悬浮物的两次称量的重量差≤0.4mg。

表 8-3 近岸海域水质常规监测项目常用质量控制方法¹

序号	项目	容器检查 ²	现场空白	现场平行	实验平行	加标回收 ³	标样控制 ⁴	留样复测 ⁵	其他 ⁶
1	漂浮物质	/	/	/	/	/	/	/	/
2	水色	/	/	/	/	/	/	/	/
3	悬浮物	/	√	√	/	/	/	/	操作程序
4	大肠菌群	√	/	/	/	/	/	/	/
5	粪大肠菌群	√	/	/	/	/	/	/	/
6	水温	/	/	/	/	/	/	/	温度计的校准
7	pH	√	/	√	/	/	√	/	pH 计校准
8	溶解氧(碘量)	√	/	√	/	/	/	/	电化学探头法现

序号	项目	容器检查 ²	现场空白	现场平行	实验平行	加标回收 ³	标样控制 ⁴	留样复测 ⁵	其他 ⁶
	法)								场测试仪器校准
9	化学需氧量	√	√	√	√	/	√	√ ⁷	/
10	生化需氧量	√	√	√	√	/	√	/	/
11	氨氮	√	√	√	√	√	√	√ ⁷	快速测定的仪器校准
12	硝酸盐氮	√	√	√	√	√	√	√ ⁷	快速测定的仪器校准
13	亚硝酸盐氮	√	√	√	√	√	√	√ ⁷	快速测定的仪器校准
14	活性磷酸盐	√	√	√	√	√	√	√ ⁷	快速测定的仪器校准
15	汞	√	√	√	√	√	√	√ ⁷	/
16	铜、铅、锌、镉、镍、铬	√	√	√	√	√	√	√	/
17	六价铬	√	√	√	√	√	√	/	/
18	砷	√	√	√	√	√	√	√	/
19	硒	√	√	√	√	√	√	√	/
20	氰化物	√	√	√	√	/	√	/	/
21	硫化物	√	√	√	√	/	√	/	/
22	挥发性酚	√	√	√	√	/	√	/	/
23	石油类	√	√	/	/	/	√	/	/
24	六六六	√	√	√	√	√	√	√	/
25	滴滴涕	√	√	√	√	√	√	√	/
26	马拉硫磷	√	√	√	√	√	√	√	/
27	甲基对硫磷	√	√	√	√	√	√	√	/
28	苯并(a)芘	√	√	√	√	√	√	√	/
29	阴离子表面活性剂	√	√	√	√	/	√	/	/
30	盐度	/	√	√	√	/	√	√	现场测试的仪器校准
31	电导率	√	/	/	/	/	/	/	仪器校准
32	活性硅酸盐	√	√	√	√	√	√	√ ⁷	/
	总氮	√	√	√	√	√	√	/	/
33	总磷	√	√	√	√	√	√	/	/
34	多氯联苯	√	√	√	√	√	√	√	/
35	多环芳烃	√	√	√	√	√	√	√	/
36	狄氏剂	√	√	√	√	√	√	√	/

备注：1：质控方法根据项目的特性和保存时间等确定其适用性。

2：按照 HJ442-2008，抽测检查清洗后的采样容器。

3：加标量应为水质样品浓度的在 0.5-3 倍。

4：部分项目目前暂不能获得标准样品（标准物质、质控样），但从技术角度为可实施。

5：根据样品保存方法和保存时间（GB17378.3 和 HJ442），确定留样的有效时间；保存时间少于 48 小时的，一般不采用本方法。

6：主要指现场测试或快速测定方法的质控要求。

7：-20℃冷冻保存，并能及时分析样品。

8.8 附录

本部分修订中，考虑到标准方法使的延续性和方法制定的安排，附录 A 延续原 HJ 442-2008 附录 B 所列水文气象项目观测方法所列原观测方法，将其中透明度、水色、水深调整至水质监测分析方法（附录 B）；考虑到未来发展和方法的选择性，将原有资料性附录改为资料性附录。对原 HJ 442-2008 附录 B 继续沿用涉及水质监测分析方法并增加新颁布的相关方法，作为附录 B。因分析方法在不断完善和各监测单位的条件不同，因此附录 B 改

为资料性附录。原有五个方法附录（原标准附录 G-附录 K）一些单位已通过计量认证，继续保留，内容修订时重新编号为本部分附录 C-附录 G，继续作为规范性附录。

考虑到目前方法标准化的进程不断加快，要求越来越完善，同时依据方法选择（HJ442.1）的相关要求，本次修订不再增加新的方法作为附录。

9 第四部分 近岸海域沉积物监测

9.1 基本内容和基本结构

本部分作为近岸海域环境监测技术规范的第四部分，与其他部分共同形成完整的《近岸海域环境监测技术规范》。本部分基本延续了 HJ442-2008 “4 监测方案”、“6 质量保证与质量控制”和“9 环境质量例行监测”部分中相关沉积物监测的内容，包括沉积物样品的采集、制备、分析及质量控制等方面的要求；增加了涉及质量管理等标准分析方法和要求。相关评价内容列入到第十部分（HJ442.10）。

本部分内容作延续了 HJ442-2008 沉积物部分的主要适用范围，规定了近岸海域沉积物样品采集、保存、运输、实验室分析和质量控制的基本方法和程序，适用于对近岸海域的例行监测、应急监测和专题监测的沉积物监测工作。

本标准作为近岸海域环境沉积物监测要求，包括 7 个章节和 3 个附录。分别为：

- 1、适用范围
- 2、规范性引用文件
- 3、近岸海域沉积物质量监测一般要求
- 4、沉积物样品采集、保存和运输
- 5、沉积物样品制备
- 6、沉积物样品分析
- 7、沉积物监测质量控制

附录 A（资料性附录）沉积物质量监测项目分析方法

附录 B（规范性附录）沉积物总氮-过硫酸钾氧化法

附录 C（规范性附录）沉积物总磷-过硫酸钾氧化法

9.2 适用范围

本部分的内容主要针对了原标准的近岸海域沉积物样品采集、保存、运输、实验室分析和质量控制的基本方法和程序，对近岸海域沉积物的例行监测和专题监测的沉积物进行了规范性要求。

根据目前近岸海域监测沉积物涉及的内容，本标准适用范围定位在近海、河口及咸淡混合水域。可用于沉积物样品采集、前处理、实验室分析、质量控制工作。

9.3 规范性引用文件

本标准保留 HJ442-2008 所有引用的相关标准，包括：

GB18668 海洋沉积物质量

新增标准、方法或引用新版标准包括：

HJ442.1 近岸海域环境监测技术规范 第一部分 总则

HJ442.2 近岸海域环境监测技术规范 第二部分 数据处理

HJ442.10 近岸海域环境监测技术规范 第十部分 评价及报告

HJ730 近岸海域环境监测点位布设技术规范

9.4 近岸海域沉积物质量监测一般要求

近岸海域沉积物质量监测的一般要求中，对实施方案编制、数据处理、评价与报告等相关内容直接引用 HJ442.1、HJ442.2 和 HJ442.10 相关规定的內容，监测点位布设直接引用已发布的 HJ730 要求；修订中基本保留了原有要求，同时对监测频次、必测和选测项目进行了修订。其中：

(1) 例行监测时间与频率针对当前监测的实际情况和开展评价的要求，将沉积物监测一般每两年进行一次调整为每年一次，一般与水质监测结合，保证在一段时间内，逐步实现每年评价对全国近岸海域沉积物评价，满足实施生态环境评价对沉积物监测频次的需求。

(2) 例行监测项目根据《海洋沉积物质量》GB18669-2002 中规定限值的项目、目前监测的要求和监测实际能力，将列出污染物限值项目均调整为必测项目，包括：汞、镉、铅、锌、铜、铬、砷、有机碳、硫化物、石油类、粒度、六六六、滴滴涕、多氯联苯，考虑到近岸海域富营养化的问题保留总磷、总氮为必测项目。生物类和其他描述性项目为选测项目，包括：废弃物及其他、色（臭、结构）、大肠菌群、粪大肠菌群、病原体、氧化还原电位、沉积物类型等。

9.5 沉积物样品采集、保存和运输

本部分内容按照样品采集、样品的现场描述、样品的标志和记录、样品的保存与运输四个方面形成文本。由于原标准中样品采集、保存和运输等要求基本没有发生变化，保留原标准的各项要求。

9.6 沉积物样品制备样品

本部分的内容保留 HJ442-2008 的主要内容和要求；按照测定重金属样品的制备和测定有机物样品的制备两个方面进行规定。

9.7 沉积物样品分析

本部分按照方法选择、方法验证和确认两部分对文本进行了完善。其中：

(1) 分析方法选择和方法验证的要求统一在 HJ442.1 规定，直接引用。

(2) 根据 GB18668 和国家新发布的相关分析方法标准，本部分针对监测内容和相关标准方法的建立，增加了部分方法，补充到沉积物质量监测项目分析方法（附录 A）中。

9.8 沉积物监测质量控制

在质量保证与质量控制中，保留了原有现场质量控制和实验室质量控制相关要求，增加分析人员自控的要求方法，保证分析人员在分析过程中自控有据可依。

由于分析人员自控主要是自我控制，以自我检查并能够判断分析的质量为目的，同时有实验室质量控制相关控制方法的样品比例，因此，暂不硬性规定自控的相关控制方法样品分析比例。

9.9 附录

本次修订，对附录 A 沉积物质量监测项目分析方法进行了修订，作为资料性附录规定了分析采用的方法。新增分析方法包括：

HJ803-2016 土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取电感耦合等离子体质谱法。

HJ743-2015 土壤和沉积物 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法。

HJ835-2017 土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法

沉积物质量监测项目分析方法根据目前发布的标准为主要修订依据，参见表 9-1。

表 9-1 沉积物质量监测项目分析及依据

监测项目	推荐的分析方法	最多有效位数	小数点后最多位数	检出限(量)	采用标准
含水率	重量法	3	2	-	GB17378.5-2007（19）
色（臭、结构）	-	-	-	-	-
废弃物及其他	-	-	-	-	-
大肠菌群	-	-	整数	-	GB/T4789.3
粪大肠菌群	-	-	整数	-	GB17378.7-2007（9）
病原体	SS-平板分离法	-	-	-	GB17378.7-2007
沉积物类型及粒度	沉积物粒度	-	-	-	GB12763.3（6.3）
汞	原子荧光法	3	3		GB17378.5-2007（5.1）

监测项目	推荐的分析方法	最多有效位数	小数点后最多位数	检出限(量)	采用标准
	冷原子吸收法	3	3	0.010×10^{-6}	GB17378.5-2007 (5.2)
	冷原子荧光法	3	3	0.004×10^{-6}	
铜	无火焰原子吸收分光光度法	3	2	0.50×10^{-6}	GB17378.5-2007 (6)
	火焰原子吸收分光光度法	3	2	2.0×10^{-6}	
镉	无火焰原子吸收分光光度法	3	3	0.04×10^{-6}	GB17378.5-2007 (8)
	火焰原子吸收分光光度法	3	3	0.05×10^{-6}	
铅	无火焰原子吸收分光光度法	3	2	1.0×10^{-6}	GB17378.5-2007 (7)
	火焰原子吸收分光光度法	3	2	3.0×10^{-6}	
锌	火焰原子吸收分光光度法	3	2	6.0×10^{-6}	GB17378.5-2007 (9)
铬	无火焰原子吸收分光光度法	3	2	2.0×10^{-6}	GB17378.5-2007 (10)
	二苯碳酰二肼分光光度法	3	2	2.0×10^{-6}	
砷	氢化物-原子吸收法	3	2	3.0×10^{-6}	GB17378.5-2007 (11.3)
	原子荧光法	3	2	0.10×10^{-6}	GB17378.5-2007 (11.1)
12种金属元素	王水提取电感耦合等离子体质谱法	-	-	-	HJ803-2006
石油类	荧光分光光度法	3	2	1.0×10^{-6}	GB17378.5-2007 (13.1)
	紫外分光光度法	3	2	3.0×10^{-6}	GB17378.5-2007 (13.2)
	重量法	3	2	20×10^{-6}	GB17378.5-2007 (13.3)
硫化物	亚甲基蓝分光光度法	3	2	0.3×10^{-6}	GB17378.5-2007 (17.1)
	离子选择电极法	3	2	0.2×10^{-6}	GB17378.5-2007 (17.2)
	碘量法	3	2	4.0×10^{-6}	GB17378.5-2007 (17.3)
六六六	气相色谱法	3	3	15pg	GB17378.5-2007 (14)
滴滴涕	气相色谱法	3	3	39pg	GB17378.5-2007 (14)
有机氯农药	气相色谱-质谱法		-		HJ835-2017
多氯联苯	气相色谱法	3	3	59pg	GB17378.5-2007 (15)
	气相色谱-质谱法	-	-	-	HJ743-2015
有机碳	重铬酸钾氧化还原容量法	3	2	0.03×10^{-2}	GB17378.5-2007 (18.1)
氧化还原电位	电位计法	4	1	-	GB17378.5-2007 (20)
总氮	凯式滴定法	3	3	-	GB17378.5-2007 附录 D
总磷	分光光度法	3	3	-	GB17378.5-2007 附录 C

根据监测需要和目前分析方法研究结果^[70-71], 增加 2 个资料性附录, 附录 B 沉积物总氮-过硫酸钾氧化法和附录 C 沉积物总磷-过硫酸钾氧化法。

10 第五部分 近岸海域海洋生物质量监测

10.1 基本内容和基本结构

本标准作为近岸海域环境监测技术规范的第五部分，与其他部分共同形成完整的《近岸海域环境监测技术规范》。

修订的“第五部分 生物质量监测”，在 HJ442-2008 “4 监测方案”、“6 质量保证与质量控制”和“9 环境质量例行监测”的生物质量（污染物残留量）监测要求基础上，按照工作次序和监测安排实际情况进行修订，并参照《海洋监测规范》（GB17378.6），完善了“采样方式”、“采样工具”和“样品制备”等相关内容。相关评价内容列入到第十部分（HJ442.10）。

本标准制定延续 HJ442-2008 的主要适用范围，规定了近岸海域生物质量监测样品采集、保存与运输、样品制备、样品分析和质量控制的基本方法和程序。以期对 GB17378 等监测技术规范相关内容细化和补充，解决实施近岸海域环境监测中遇到实际问题。

本标准作为近岸海域环境生物质量监测要求，包括 7 个章节和 1 个附录，分别为：

- 1、适用范围
- 2、规范性引用文件
- 3、近岸海域生物质量监测的一般要求
- 4、生物质量样品采集、保存和运输
- 5、生物质量样品的制备
- 6、生物质量样品分析
- 7、生物质量监测质量控制

附录（资料性附录）生物质量监测项目分析方法

10.2 适用范围

本标准的内容主要针对近岸海域生物质量样品采集、保存、运输、样品制备、样品分析及质量控制的基本程序，对近岸海域生物质量的例行监测和专题监测等进行了规范。

本标准适用于近岸海域生物质量监测，本标准适用范围定位在近海、河口及咸淡混合水域。可用于生物质量样品采集、前处理、实验室分析、质量控制工作。

10.3 规范性引用文件

根据相关引用文件的更新及监测工作的需要，对本节内容进行修订。保留了原有相关标准文件 包括：

GB18421 海洋生物质量标准

同时新增引用文件如下：

GB17378.3 海洋监测规范 第 3 部分：样品采集、保存与运输

HJ442.1 近岸海域环境监测技术规范 第一部分 总则

HJ442.2 近岸海域环境监测技术规范 第二部分 数据处理

HJ442.4 近岸海域环境监测技术规范 第四部分 近岸海域沉积物监测

HJ442.10 近岸海域环境监测技术规范 第十部分 评价及报告

HJ730 近岸海域环境监测点位布设技术规范

同时，附录中涉及的标准文本不再作为规范性引用文件。包括原标准中以下文件：

HY/T069 :赤潮监测技术规程

10.4 近岸海域生物质量监测一般要求

近岸海域生物质量监测的一般要求中，重点针对例行监测工作提出要求，其中实施方案编制数据处理、评价与报告等相关内容和原则等直接引用 HJ442.1、HJ442.2 和 HJ442.10 相关规定的內容，监测点位布设直接引用已发布的 HJ730 要求。修订中基本保留了原有要求，同时根据当前近岸海域环境监测管理和国家环境监测实施的内容，完善监测时间、必测和选测项目进行了修订。其中：

(1) 例行监测的监测时间调整为“采样时间安排在贝类成熟期”，主要针对 GB18421 的要求；考虑到一些专项监测针对性的多样化，因此“其他监测的生物质量监测项目、时间、频次等依据监测目的确定”。

(2) 根据执行的标准，调整例行监测的必测和选测项目要求“例行监测的必测项目为 GB18421 规定的项目；选测项目为监测区内域除 GB18421 规定的项目外的其他贝类污染因子、其他生物（甲壳类、鱼类和藻类）质量的主要污染因子等”。

10.5 生物质量样品采集、保存与运输

本部分基本保留了原标准的相关内容，根据实际监测工作过程和要素，归纳整理为“样品的选择”、“样品的采集”和“样品的保存与运输”三方面内容进行规定。主要依据《海洋监测规范第 6 部分：生物体分析》（GB17378.6-2007）和《近岸海域环境监测规范》（HJ442-2008）。修订了样品选择和采样时间，其中：

(1) 简化样品选择要求为“按照 GB18421 开展例行监测时，贝类样品按照 GB17378.3 要求选择；当 GB17378.3 要求不适用时，选择当地优势种贝类”、“开展虾、鱼类生物质量监测时，一般应采集当地优势种类虾、鱼”。

(2) 修订采样时间为“一般在贝类成熟期进行，不同年份的采样时间尽可能保持一致”和“采集虾、鱼类样品根据监测目的确定采样的频次和时间，每年监测一次，采样一般在捕捞期；养殖鱼虾类监测一般在成熟期；不同年份的采样时间应尽量保持一致”。

(3) 增加“开展甲壳类、鱼类和一般藻类生物质量监测时，应采集当地优势种或经济类种类；对有毒赤潮等生物体监测时，根据赤潮发生或监视的需要，选择赤潮爆发藻类种类”和“开展有毒赤潮监视或应急监测时，根据赤潮发生、发展或监视的需要，确定频次和时间”等相关内容，以适应专项监测和应急监测的要求。

10.6 生物质量样品的制备

部分部分在保留原有标准要求的基础上，针对不同的海洋生物种类机体组成和特征差异、相应的样品处理方法不同的特点，依据《海洋监测规范第 6 部分：生物体分析》（GB17378.6-2007），按贻贝类、虾类、中小鱼类和大型鱼类四大类型，分别引用和细化了

样品制备的过程和细节。

10.7 生物质量样品分析

分析方法选择和方法验证的要求统一在 HJ442.1 规定，直接引用。

分析方法主要沿用了 HJ442-2008 的内容，同时增加了一些新发布和其他行业的标准，方法列入附录 A 中。

10.8 生物质量质量控制

近岸海域生物质量监测的质量控制主要依据《海洋监测规范》(GB17378-2007) 以及《近岸海域环境监测规范》(HJ442-2008) 的相关规定和要求。近岸海域生物质量监测的质量控制与沉积物基本相同，因此主要参照沉积物质量控制方法。其中，生物质量监测质量控制基本要求直接按 HJ442.1 的 6 质量控制基本要求相关要求执行；采样和分析的质量控制要求，参照 HJ442.4 中的 7.2 和 7.3 要求执行。

10.8 附录

附录 A 作为分析方法的附录，保留 HJ442-2008 中附录 E 的方法，同时根据未来工作发展和标准制定的进展，在附录中增加了 HY/T069 中的腹泻性贝毒、神经性贝毒、失忆性贝毒和西加鱼毒的小白鼠实验和 HY/T147.3 中的总汞的热分解冷原子吸收光度法、多环芳烃的液相色谱法、气相色谱法和气相色谱质谱法、多氯联苯的气相色谱质谱法、酞酸酯类化合物的气相色谱法和气相色谱质谱法、有机磷、有机锡的气相色谱法、多溴联苯醚的气相色谱质谱法、重金属元素的电感耦合等离子体质谱法；根据近年来有毒赤潮等问题，增加了麻痹性贝毒、腹泻性贝毒、神经性贝毒、失忆性贝毒、西加鱼毒的方法。修订后的生物质量（污染物残留量）监测项目分析方法及依据见表 10-1。

表 10-1 生物质量监测项目分析方法及依据

观测项目	推荐的分析方法	最多有效位数	小数点后最多位数	检出限(量)	采用标准
石油烃	荧光分光光度法	3	3	1.0×10^{-6}	GB17378.6-2007(13)
总汞	冷原子吸收法	3	3	0.01×10^{-6}	GB17378.6-2007(5.2)
	原子荧光法	3	3	0.004×10^{-6}	GB17378.6-2007(5.1)
	热分解冷原子吸收光度法	3	3	0.005×10^{-9}	HY/T147.3-2013
铜	无火焰原子吸收分光光度法	3	3	0.4×10^{-6}	GB17378.6-2007(6.1)
	火焰原子吸收分光光度法	3	3	2.0×10^{-6}	GB17378.6-2007(6.3)
镉	无火焰原子吸收分光光度法	3	3	0.005×10^{-6}	GB17378.6-2007(8.1)
铅	无火焰原子吸收分光光度法	3	3	0.04×10^{-6}	GB17378.6-2007(7.1)

观测项目	推荐的分析方法	最多有效位数	小数点后最多位数	检出限(量)	采用标准
铬	无火焰原子吸收分光光度法	3	3	0.04×10^{-6}	GB7378.6-2007(10.1)
	二苯碳酰二肼分光光度法	3	3	0.40×10^{-6}	GB7378.6-2007(10.2)
锌	火焰原子吸收分光光度法	3	3	0.40×10^{-6}	GB17378.6-2007(9.1)
砷	氢化物-原子吸收法	3	3	0.40×10^{-6}	GB17378.6-2007 (11.3)
	原子荧光法	3	3	0.01×10^{-6}	GB17378.6-2007(11.1)
铜、铅、锌、镉、铬、锰、镍、砷、铝、铁	电感耦合等离子体质谱法	3	3	0.03×10^{-9} $\sim 2.8 \times 10^{-9}$	HY/T147.3-2013
六六六	气相色谱法	3	3	15pg	GB17378.6-2007 (14)
滴滴涕	气相色谱法	3	3	39pg	GB17378.6-2007 (14)
酞酸酯类化合物	气相色谱质谱法	3	3	5.0×10^{-9}	HY/T147.3-2013
	气相色谱法	3	3	2.0×10^{-9}	
有机磷农药	气相色谱法	3	3	0.3×10^{-9} $\sim 4.5 \times 10^{-9}$	HY/T147.3-2013
有机锡	气相色谱法	3	3	0.3×10^{-9} $\sim 0.6 \times 10^{-9}$	HY/T147.3-2013
多溴联苯醚	气相色谱质谱法	3	3	0.01×10^{-9} $\sim 0.02 \times 10^{-9}$	HY/T147.3-2013
多氯联苯	气相色谱法	3	3	59pg	GB17378.6-2007 (15)
	气相色谱质谱法	3	3	0.5 µg/kg 定量限	GB5009.190-2014
多环芳烃	液相色谱法	3	3	0.1×10^{-9} $\sim 20.0 \times 10^{-9}$	HY/T147.3-2013
	气相色谱质谱法	3	3	0.5×10^{-9} $\sim 1.0 \times 10^{-9}$	
	气相色谱法	3	3	0.4×10^{-9} $\sim 21.8 \times 10^{-9}$	
麻痹性贝毒	小白鼠实验	-	-	-	GB17378.7-2007 (14)
腹泻性贝毒	小白鼠实验	-	-	-	HY/T069-2005
神经性贝毒	小白鼠实验	-	-	-	HY/T069-2005
失忆性贝毒	小白鼠实验	-	-	-	HY/T069-2005
西加鱼毒	小白鼠实验	-	-	-	HY/T069-2005

11 第六部分 近岸海域海洋生物监测

11.1 基本内容和基本结构

修订的“第六部分 近岸海域生物监测”，在 HJ442-2008 “4 监测方案”、“6 质量保证与

质量控制”和“9 环境质量例行监测”部分中海洋生物部分基础上，按照工作次序和监测安排实际情况，修订为“样品采集”、“样品固定、保存与运输”、“分析方法”、和“质量控制”等主要部分。根据实际工作中质量控制的需要，增加了“叶绿素检出限的确定”等相关内容。相关评价内容列入到第十部分（HJ442.10）。

本标准修订中，延用了 HJ442-2008 的主要适用范围，规定了近岸海域生物监测样品采集、保存与运输、样品制备、样品分析和质量控制的基本方法和程序。

本标准作为近岸海域环境生物监测要求，包括 7 个章节。分别为：

- 1、适用范围
- 2、规范性引用文件
- 3、术语和定义
- 4、近岸海域生物监测的一般要求
- 5、生物样品采集、保存和运输
- 6、生物分析方法
- 7、生物监测质量控制

11.2 适用范围

本标准的内容主要针对近岸海域生物监测的样品采集、实验、分析、质量控制等的技术要求。对近岸海域生物例行监测和专题监测进行了规范。本标准适用于近岸海域的生物调查与监测。

11.3 规范性引用文件

标准修订中，保留 HJ442-2008 的规范性引用的相关文件，包括：

GB17378.7 海洋监测规范

GB/T17826 海洋生物分类代码

同时新增引用文件如下：

HJ168 环境监测分析方法标准制修订技术导则

HJ442.1 近岸海域环境监测技术规范 第一部分 总则

HJ442.2 近岸海域环境监测技术规范 第二部分 数据处理

HJ442.3 近岸海域环境监测技术规范 第三部分 近岸海域水质监测

HJ442.10 近岸海域环境监测技术规范 第十部分 评价及报告

HJ730 近岸海域环境监测点位布设技术规范

HY/T147.5 海洋监测技术规程 第 5 部分：海洋生态

11.4 术语与定义

本部分保留了 HJ442-2008 中所有生物监测内容涉及的术语与定义，取消生境损耗定义。

11.5 近岸海域生物监测的一般要求

近岸海域生物监测的一般要求中，对实施方案编制、数据处理、评价与报告等相关内容

直接引用 HJ442.1、HJ442.2 和 HJ442.10 相关规定的內容，监测点位布设直接引用已发布的 HJ730 要求；修订中基本保留了原有要求，同时对监测时间、必测和选测项目进行了修订。其他监测的水质监测项目、时间、频次等依据监测目的确定。

针对原标准对监测项目设定的必测项目和选测项目，结合当前生物监测逐步例行化的要求和趋势，监测项目按照例行监测项目和其他监测项目进行了规定。

采样频次根据近岸海域实际监测能力、气象和海况的条件，北方结冰影响、南方台风影响，因此修改原标准的“例行监测原则上每年按春、夏、秋、冬进行四期监测，考虑实际监测能力，监测频率可酌情跨年度安排，监测时间可与水质监测结合”。修订后的的例行监测原则上每年“按枯、丰、平进行三期监测”；为保证明确按年度监测的要求，取消“监测频率可酌情跨年度安排”，按照采样的一般规律和经济性，监测采样时间改为“监测时间与水质监测结合”。

11.6 生物样品采集、保存和运输

采集层次、样品采集方法、采样记录与样品交接比较成熟，修订保留了原标准的全部内容。本部分内容保留了原有标准的要求，分为采样层次、样品采集与采样记录、样品交接三个方面。生物样品监测中的样品固定、保存与运输也比较成熟，修订中保留了原标准的全部内容。

11.7 近岸海域生物分析方法

海洋微生物的监测方法主要沿用了《近岸海域环境监测规范》(HJ442-2008)的要求，继续依据《海洋监测规范 第7部分：近海污染生态调查和生物监测》(GB17378.7-2007)的要求，细化和完善微生物监测部分。采用的方法及依据见表 11-1。

表 11-1 海洋生物分析方法

分析项目	分析方法	引用标准
叶绿素 <i>a</i>	分光光度法	GB17378.7-2007 8.1/HJ168-2010 附录 A
	荧光光度法	GB17378.7-2007 8.1/HJ168-2010 附录 A
粪大肠菌群	发酵法、滤膜法	GB17378.7-2007 (9)
细菌总数	平板计数法、直接计数法	GB17378.7-2007 (10)
浮游植物定性	镜检法	GB17378.7-2007 (5.3.2)
浮游植物定量	浓缩计数法	GB17378.7-2007 (5.3.2)
	沉降计数法	
浮游动物定性	镜检法	GB17378.7-2007 (5.3.3)
浮游动物定量	分种计数,称重	GB17378.7-2007 (5.3.3)
底栖生物定性	镜检、目检法	GB17378.7-2007 (6.3)
底栖生物定量	分类称重	GB17378.7-2007 (6.3)
潮间带生物定性	镜检、目检法	GB17378.7-2007 (7.3)
潮间带生物定量	分类称重	GB17378.7-2007 (7.3)
麻痹性贝毒	小白鼠试验	GB17378.7-2007 (14)

分析项目	分析方法	引用标准
	酶联免疫吸附试验法	HY/T147.5-2013 (19)
生物毒性试验	生物毒性试验	GB17378.7-2007 (11)
鱼类回避反应试验	鱼类回避反应试验	GB17378.7-2007 (12)
滤食率测定	滤食率测定	GB17378.7-2007 (13)

11.8 生物监测质量控制

11.8.1 微生物

微生物监测原则：自始至终贯彻无菌操作的原则。

包括了微生物采样使用无菌采水器，注意保证整个过程的无菌操作，避免玷污；微生物样品采集后应尽快分析，时间不超过 2h，否则，应将样品置于冰瓶或冰箱中，但也不得超过 24h，以保证监测的准确性。

分析方法采用国标方法，包括：

- a) 细菌总数（平板计数法）GB17378.7-2007
- b) 粪大肠菌群（多管发酵法）GB17378.7-2007
- c) 弧菌数量检测（GB17378.7-2007）

11.8.2 叶绿素 *a* 的监测方法

叶绿素 *a* 的监测方法主要依据《海洋监测规范 第 7 部分：近海污染生态调查和生物监测》（GB17378.7-2007）和《近岸海域环境监测规范》（HJ442-2008）。

叶绿素列入到 HJ442.3 常规监测项目中，便于安排监测工作。由于叶绿素 *a* 属于生物监测的一部分，因此在此处加以细化要求，因采用分光光度法测定，为规范叶绿素 *a* 分析、检查测定方法和检查符合现行标准规范的要求，增加叶绿素 *a* 检出限按《环境监测分析方法标准制订技术导则》（HJ168-2010）确定的内容。

11.8.3 海洋生物种类鉴定

监测大型底栖动物的目标是检查和描述大型底栖动物种类和群落结构及其功能的时空变化。其结果可评价底栖环境的条件，监测采取污染防治措施后环境的恢复状况。由于大型底栖动物是多种海洋生物的食物来源，所以根据监测结果又能对海洋生态系统作出预警报告。因大型底栖动物一般移动范围较小、对栖息地扰动反应灵敏，所以监测大型底栖生物是反映底栖环境的最佳指标。

修订中保留《近岸海域环境监测规范》HJ442-2008 底栖生物的监测方法要求，主要依据《海洋监测规范 第 7 部分：近海污染生态调查和生物监测》（GB17378.7-2007）。

12 第七部分 入海河流监测

12.1 基本内容和基本结构

本标准作为近岸海域环境监测技术规范的第七部分，与其他部分共同形成完整的《近岸海域环境监测技术规范》。标准规定了开展入海河流环境监测过程中的点位布设、样品采集、保存、运输、现场测试、实验室分析、质量控制方法和程序。本部分为增加的内容，基于2006年起开展的入海河流监测与评价例行化工作，主要在 HJ/T91 地表水监测要求和 HJ730 断面布设基础上，重点补充适用入海河流监测的要求，包括入海河流监测的一般要求、样品采集、分析方法和质量控制。

本标准适用于近岸海域环境质量监测中入海河流的环境质量例行监测。由于入海河流监测属于地表水监测，HJ/T91 包括了大部分相关要求，同时 HJ730 规定了入海河流断面布设要求，为此本标准修订以引用 HJ/T91 和 HJ730 要求为主，重点对入海河流监测提出规范性要求，同时对 HJ/T91 和 HJ730 相关要求中比较模糊的要求进行细化。涉及自动监测内容的，原国家环保部已发布了《地表水自动监测技术规范(试行)》(HJ915-2017)，相关监测按照 HJ915 执行，本部分不再涉及。

本标准作为入海河流监测要求，包括 7 个章节。分别为：

- 1、适用范围
- 2、规范性引用文件
- 3、术语和定义
- 4、入海河流监测的一般要求
- 5、样品采集
- 6、样品分析
- 7、质量控制

12.2 适用范围

本标准规定了开展入海河流环境监测过程中的样品采集、保存、运输、实验室分析、质量保证等各个环节的技术要求，重点强调了入海河流入海断面监测的特殊性要求。标准适用于近岸海域环境质量监测中入海河流的环境质量例行监测。

12.3 规范性引用文件

规范性引用文件部分，由于本部分为增加内容，规范性引用文件包括以下文件：

- GB3838 地表水环境质量标准
- GB50179 河流流量测验规范
- HJ/T91 地表水和污水监测技术规范
- HJ/T372 水质自动采样器技术要求及检测方法
- HJ442.1 近岸海域环境监测技术规范 第一部分 总则
- HJ442.3 近岸海域环境监测技术规范 第三部分 近岸海域水质监测
- HJ730 近岸海域环境监测点位布设技术规范

12.4 术语和定义

为保证与其他标准的衔接，根据其他已发布的相关标准，已有并意义相同的术语和定义在此予以略去，对需要强调的潮汐河流、入海口、采样断面、瞬时水样、自动采样等进行了定义。

12.5 入海河流监测的一般要求

一般要求根据入海河流监测的实际情况，分为监测频次、时间与监测项目和入海河流监测断面布设两个部分进行要求。本部分在原有标准的基础上，更新了监测时间、频次、项目，断面布设在 HJ730 基础上，进一步明确了翻水坝和闸控断面的采样位置；HJ730 已替代了 HJ442 的点位布设的内容，同时，HJ/T91 亦有河流断面布设要求，为此部分内容引用 HJ/T91 和 HJ730。其中：

(1) 监测频次按照目前实际监测的要求进行修订，监测时间增加了“应对照潮汐表，在落潮时采集样品”的要求，以保证采集到的样品为入海河流水质样品；

(2) 监测项目结合地表水监测和当前入海河流入海断面监测的要求，依据 GB3097 和当前影响近岸海域水质的主要因子，规定了必测和选测项目；根据监测布点要求，将决定设点相关的采样垂线水深和河流监测断面宽度列为必测参数；将影响入海水质且 GB3097 表 2 规定的部分项目和硅酸盐列为选测项目；流速、流量作为水文部门的工作内容，规定已收集为主，但鉴于目前一些入海河流入海监测断面尚未纳入到水文部门的工作范围内，为此，规定“收集不到相关资料时，有条件的可自行开展监测”。

(3) 断面布设在 HJ730 和 HJ/T91 已有规定，但 HJ/T91 和 HJ730 未明确的行政区划调整、落潮不能采集地表水（盐度 <2 ）样品和断流或截留等原因造成的问题的处理方法，本次修订按照 HJ/T91 和 HJ730 断面布设原则，细化和补充了相关内容。

(4) 为保证对入海河流监测断面的了解，明确设置与实际监测的关系和解决方法，“因客观原因不能按照水深要求采集中下层水样时，应在采样记录中写明情况。”，以便评价时能够按情况处理。

(5) 由于翻水坝和闸控断面的采样位置长期处于模糊状态，为此，根据入海河流入海断面监测目的为了解和评价河流入海污染总量的需求，统一明确了采集样品的位置。

12.6 样品采集

本部分为修订中增加的内容，主要引用了 HJ/T91、HJ730 的相关要求，规定了按“采样前准备”，“采样方法、容器、样品量与保存时间”、“水样量和处理”、“样品采集”、“水质现场测试和采样记录表”、“样品运输与交接”、“样品保存”和“采集注意事项”八个方面进行了规范性的要求。其中：

(1) 采样前准备按 HJ442.1 相关要求明确了工作内容。

(2) 采样方法、容器、样品量与保存时间引用了 HJ/T91 的要求。

(3) 样品量和处理在 HJ/T91 的要求基础上，增加了样品采集量应考虑质量控制需求的要求。

(4) 样品采集部分在 HJ/T91 的要求基础上, 补充细化了采样原则和安全要求(引用 HJ442.1)。

(5) 水质现场测试和采样记录表、样品运输与交接、样品保存均、注意事项按照 HJ/T91 要求进行了规范性要求; 同时将属于样品采集或内容的要求, 进行了适当调整。

12.7 样品分析

分析方法选择和方法验证的要求统一在 HJ442.1 规定, 直接引用。对常用的方法按“从 GB3838、HJ/T91 及新发布的相关方法标准中选择”处理。

鉴于对方法选择确定的是原则性要求并引用了 GB3838 和 HJ/T91 等, 新发布的方法也较多(参见表 12-1), 因此本部分不以汇总表方式在标准文本中列出方法汇总表。

12.8 质量控制

由于 HJ/T91 和 HJ442.1 包括了相关监测的全过程质量控制一般要求(包括实验室质控的他控), 本标准直接引用。采样环节经过几十年监测中总结的经验, 要求越明确, 越利于工作规范, 因此根据近年各地方的采样经验, 细化了样品采集的质量控制要求。为完善监测质控的全过程要求, 增加了分析人员的自我质量控制的内容。

由于目前海水水质监测的质量控制要求相对全面, 因此, HJ/T91 和 HJ442.1 不包括或不明确的内容, 在标准文本中规定参考 HJ442.3 相关要求执行。

表 12-1 地表水监测分析有效方法汇总表

序号	检测项目	分析方法、方法编号或来源	检出限	检出下限	检测范围
1	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB/T13195-1991 ⁽¹⁾⁽²⁾	-	-	水温度计法: -6~+40℃ 深水温度计: -2~+40℃ 颠倒温度计: 主温度计: -2~+32℃ 辅助温度计: -20~+50℃
2	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T6920-1986 ⁽¹⁾⁽²⁾	-	-	0~14
3	溶解氧	水质 溶解氧的测定 碘量法 GB/T7489-1987	-	-	-
		水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ506-2009 ⁽¹⁾	-	-	0%~100%的溶解氧, 还可测量高于 100% (20mg/L) 的过饱和和溶解氧。
4	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T11892-1989	-	-	0.5~4.5mg/L
5	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ828-2017 ⁽²⁾	4 mg/L	16 mg/L	
		水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法 HJ/T399-2007 ⁽²⁾	-	15mg/L	-
		水质 氰化物等的测定 真空检测管-电子比色法 HJ659-2013 ⁽²⁾	10 mg/L	-	-
6	生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 HJ505-2009 ⁽²⁾	0.5mg/L	2mg/L	非稀释法和非稀释接种法 2~6mg/L, 稀释与稀释接种法 2~6000mg/L
		水质 生化需氧量 (BOD) 的测定 微生物传感器快速测定法 HJ/T86-2002 ⁽²⁾	-	-	-
7	氨氮 (铵离子)	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009 ⁽²⁾	0.10mg/L (以 N 计)	-	-
		水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法 HJ536-2009 ⁽²⁾	(1) 当取样体积为 8.0 mL,	(1) 0.04mg/L;	(1) 0.04~1.0mg/L;

序号	检测项目	分析方法、方法编号或来源	检出限	检出下限	检测范围
			使用 10mm 比色皿时, 检出限为 0.01mg/L; (2) 当取样体积为 8.0mL, 使用 30mm 比色皿时; (均以 N 计)	(2) 0.016mg/L (均以 N 计)	(2) 0.016~0.25mg/L; (均以 N 计)
		水质 氨氮的测定 气相分子吸收光谱法 HJ/T195-2005 ⁽¹⁾⁽²⁾	0.020mg/L	0.080mg/L	0.080~100mg/L
		水质 氰化物等的测定 真空检测管-电子比色法 HJ659-2013 ⁽²⁾	0.2 mg/L	-	-
		水质 氨氮的测定 连续流动-水杨酸分光光度法 HJ665-2013 ⁽²⁾	(1) 当采用直接比色模块, 检测池光程为 30mm 时, 本方法的检出限为 0.01mg/L; (2) 当采用在线蒸馏模块, 检测池光程为 10mm 时, 本方法的检出限为 0.04mg/L; (均以 N 计)	(1) 0.04 mg/L; (2) 0.16 mg/L (均以 N 计)	(1) 0.04 ~1.00mg/L; (2) 0.16 ~10.0mg/L。 (均以 N 计)
		水质 氨氮的测定 流动注射-水杨酸分光光度法 HJ666-2013 ⁽²⁾	0.01mg/L (以 N 计)	0.04mg/L (以 N 计)	0.04 ~5.00mg/L (以 N 计)
		水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法HJ812-2016 ⁽²⁾	0.02 mg/L	0.08 mg/L	-
8	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T11893-1989 ⁽²⁾	0.01mg/L	0.04 mg/L	0.04~0.6mg/L
		水质 磷酸盐和总磷的测定 连续流动-钼酸铵分光光度法 HJ670-2013 ⁽²⁾	0.01mg/L (以 P 计)	0.04 mg/L (以 P 计)	0.04~5.00mg/L(以 P 计)
		水质 磷酸盐和总磷的测定 流动注射-钼酸铵分光光度法 HJ671-2013 ⁽²⁾	0.005mg/L (以 P 计)	0.020 mg/L (以 P 计)	0.020~1.00mg/L (以 P 计)

序号	检测项目	分析方法、方法编号或来源	检出限	检出下限	检测范围
9	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ636-2012 ⁽²⁾	0.05mg/L	0.20 mg/L	0.20~7.00mg/L
		水质 总氮的测定 气相分子吸收光谱法 HJ/T199-2005	0.050mg/L	0.200mg/L	0.200~100mg/L
		水质 总氮的测定 连续流动-盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ667-2013 ⁽²⁾	0.04mg/L (以 N 计)	0.16 mg/L (以 N 计)	0.16 ~10mg/L (以 N 计)
		水质 总氮的测定 流动注射-盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ668-2013 ⁽²⁾	0.03mg/L (以 N 计)	0.12 mg/L (以 N 计)	0.12 ~10mg/L (以 N 计)
10	铜	水质 铜的测定 2,9-二甲基-1,10-菲啰啉分光光度法 HJ486-2009 ⁽²⁾	(1) 直接光度法使用 50mm 比色皿, 试料体积为 15mL 时, 0.03mg/L; (2) 萃取光度法使用 50mm 比色皿, 试料体积为 50mL 时, 铜的检出限为 0.02mg/L	(1) 0.12mg/L (2)0.08mg/L	(1) 0.12~1.3mg/L
		水质 铜的测定 二乙基二硫代氨基甲酸钠分光光度法 HJ485-2009 ⁽²⁾	当使用 20mm 比色皿, 萃取用试样体积为 50mL 时, 方法的检出限为 0.010mg/L	0.040mg/L	-
		水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T7475-1987 ⁽²⁾	-	-	(1)直接法 0.05~5 mg/L (2) 螯合萃取法 1~50μg/L
		水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法HJ700-2014 ⁽²⁾	0.08μg/L	0.32μg/L	-
		水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015 ⁽²⁾	(1) 水平 0.04mg/L; (2) 垂直 0.006mg/L	(1) 0.32 mg/L; (2) 0.02 mg/L	-
11	锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T7475-1987 ⁽²⁾	-	-	0.05~1 mg/L
		水质 锌的测定 双硫脲分光光度法 GB/T7472-1987 ⁽²⁾	5μg/L		5~50μg/L
		水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ700-2014 ⁽²⁾	0.67μg/L	2.68μg/L	-
		水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015 ⁽²⁾	(1) 水平 0.009 mg/L;	(1) 0.04 mg/L;	-

序号	检测项目	分析方法、方法编号或来源	检出限	检出下限	检测范围
			(2) 垂直 0.004 mg/L	(2) 0.02 mg/L	
12	氟化物	水质 氟化物的测定 茜素磺酸锆目视比色法 HJ487-2009 ⁽²⁾	0.1mg/L	0.4mg/L	0.4~1.5mg/L
		水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法 HJ488-2009 ⁽²⁾	0.02mg/L	0.08mg/L	-
		水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T7484-1987 ⁽²⁾	0.05mg/L	-	测定上限可达 1900mg/L
		水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法HJ84-2016 ⁽²⁾	0.006 mg/L	0.024 mg/L	-
		水质 氰化物等的测定 真空检测管-电子比色法 HJ659-2013 ⁽²⁾	0.5 mg/L	-	-
13	硒	水质 硒的测定 2,3-二氨基萘荧光法 GB/T11902-1989 ⁽²⁾	取 20mL 水样测定，硒的最低检出浓度为 0.25μg/L	-	-
		水质 硒的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T15505-1995 ⁽²⁾	0.003mg/L	0.015 mg/L	0.015~0.2mg/L
		水质 总硒的测定 3,3'-二氨基联苯胺分光光度法 HJ811-2016 ⁽²⁾	当取样体积为200ml，使用30mm比色皿时，本标准的方法检出限为2.0μg/L	8.0 μg/L	-
		水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014 ⁽²⁾	0.4μg/L;	1.6μg/L	-
		水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ700-2014 ⁽²⁾	0.41μg/L	1.64μg/L	-
		水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015 ⁽²⁾	(1) 水平 0.03 mg/L; (2) 垂直 0.1 mg/L	(1) 0.12 mg/L; (2) 0.45 mg/L	-
14	砷	水质 总砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法 GB/T7485-1987 ⁽²⁾	0.007 mg/L。	-	本方法可测上限 0.50mg/L。用无砷水适当稀释试样，也可测定较高浓度的砷。
		水质 痕量砷的测定 硼氢化钾-硝酸银分光光度法 GB/T11900-1989	0.4μg/L	-	测定上限为 12μg/L。
		水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014 ⁽²⁾	0.3μg/L	1.2μg/L	-
		水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法HJ700-2014 ⁽²⁾	0.12μg/L	0.48μg/L	--

序号	检测项目	分析方法、方法编号或来源	检出限	检出下限	检测范围
		水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法HJ776-2015 ⁽²⁾	(1) 水平 0.2 mg/L; (2) 垂直 0.2 mg/L	(1) 0.60mg/L; (2) 0.81 mg/L	-
15	汞	水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法 HJ597-2011 ⁽²⁾	(1) 采用高锰酸钾-过硫酸钾消解法和溴酸钾-溴化钾消解法, 当取样量为 100mL 时, 检出限为 0.02μg/L; (2) 当取样量为 200mL 时, 检出限为 0.01μg/L; (3) 采用微波消解法, 当取样量为 25mL 时, 检出限为 0.06μg/L。	(1) 0.08μg/L (2) 0.04μg/L (3) 0.24μg/L	-
		水质 汞的测定 冷原子荧光法 (试行) HJ/T341-2007 ⁽²⁾	0.0015μg/L	0.0060μg/L	0.0060~1.0μg/L
		水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014 ⁽²⁾	0.04μg/L	0.16μg/L	-
16	镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T7475-1987 ⁽²⁾	-	-	(1) 直接法 0.05~1mg/L (2) 螯合萃取法 1~50μg/L
		水质 镉的测定 双硫脲分光光度法 GB/T7471-1987	1μg/L	-	1~50μg/L
		水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ700-2014 ⁽²⁾	0.05μg/L	0.20μg/L	-
		水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015 ⁽²⁾	(1) 水平 0.05mg/L; (2) 垂直 0.005mg/L	(1) 0.20mg/L; (2) 0.02mg/L	-
17	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T7467-1987 ⁽²⁾	0.004mg/L	-	-
		水质 六价铬的测定 流动注射-二苯碳酰二肼分光光度法 HJ908-2017 ⁽²⁾	0.001mg/L	0.004mg/L	0.004~0.060mg/L

序号	检测项目	分析方法、方法编号或来源	检出限	检出下限	检测范围
		水质 氰化物等的测定 真空检测管-电子比色法 HJ659-013	0.1mg/L	-	-
18	铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T7475-1987 ⁽²⁾	-	-	(1) 直接法 0.2~10mg/L (2) 螯合萃取法 10~200μg/L
		水质 铅的测定 双硫脲分光光度法 GB/T7470-1987 ⁽²⁾	0.010mg/L	-	0.01~0.30mg/L
		水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法HJ700-2014 ⁽²⁾	0.09μg/L	0.36μg/L	-
		水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015 ⁽²⁾	(1) 水平 0.1 mg/L; (2) 垂直 0.07mg/L	(1) 0.39mg/L; (2) 0.29mg/L	-
19	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ484-2009 ⁽²⁾	1) 硝酸银滴定法检出限为 0.25mg/L; 2) 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法检出限为 0.004mg/L; 3) 异烟酸-巴比妥酸分光光度法检出限为 0.001mg/L; 4)吡啶-巴比妥酸分光光度法检出限为 0.002mg/L。	1) 0.25mg/L 2) 0.016mg/L 3) 0.004mg/L 4) 0.008mg/L	1) 0.25~100mg/L 2)0.016~0.25mg/L 3)0.004~0.45mg/L 4)0.008~0.45mg/L
		水质 氰化物等的测定 真空检测管-电子比色法 HJ659-2013 ⁽²⁾	0.009mg/L	-	-
		水质 氰化物的测定 流动注射-分光光度法 HJ823-2017 ⁽²⁾	1) 异烟酸-巴比妥酸分光光度法检出限为 0.001mg/L; 2) 吡啶-巴比妥酸分光光度法检出限为 0.002mg/L。	1) 0.004mg/L 2) 0.008mg/L	1) 0.004~0.10mg/L 2)0.008~0.50mg/L
20	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法HJ503-2009 ⁽²⁾	0.0003mg/L	0.001mg/L	0.001~0.04mg/L
		水质 挥发酚的测定 流动注射-4-氨基安替比林分光光度法 HJ825-2017 ⁽²⁾	0.002mg/L	0.008mg/L	0.008~0.200mg/L

序号	检测项目	分析方法、方法编号或来源	检出限	检出下限	检测范围
21	石油类	水质 石油类和动植物油油的测定 红外分光光度法 HJ637-2012 ⁽²⁾	0.01mg/L	0.04mg/L	-
22	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T7494-1987 ⁽²⁾	0.05mg/L	-	检测上限为 2.0mg/L
		水质 阴离子表面活性剂的测定 流动注射-亚甲基蓝分光光度法 HJ826-2017 ⁽²⁾	0.04mg/L	-	0.13~2.00mg/L
23	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T16489-1996	0.005mg/L	-	测定上限为 0.700mg/L
		水质 硫化物的测定 直接显色分光光度法 GB/T17133-1997 ⁽²⁾	0.004mg/L	-	0.008~25mg/L
		水质 硫化物的测定 碘量法 HJ/T60-2000 ⁽²⁾	0.40mg/L	-	-
		水质 硫化物的测定 气相分子吸收光谱法 HJ/T200-2005 ⁽¹⁾⁽²⁾	0.005mg/L	0.020mg/L	0.020~10mg/L
		水质 氰化物等的测定 真空检测管-电子比色法 HJ659-2013 ⁽²⁾	0.1mg/L	-	-
		水质 硫化物的测定 流动注射-亚甲基蓝分光光度法 HJ824-2017 ⁽²⁾	0.004mg/L	0.016mg/L	0.016~2.00mg/L
24	粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法和滤膜法（试行） HJ/T347-2007 ⁽²⁾	-	-	-
		水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法 HJ755-2015 ⁽²⁾	20MPN/L	-	-
25	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 重量法（GB/T11899-1989 ⁽¹⁾	10mg/L	-	测定上限：5000mg/L
		水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行） HJ/T342-2007 ⁽²⁾	-	-	8~200mg/L
		水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ84-2016 ⁽²⁾	0.018mg/L	0.072mg/L	
26	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T11896-1989 ⁽¹⁾⁽²⁾	-	-	10~500mg/L
		水质 氯化物的测定 硝酸汞滴定法（试行） HJ/T343-2007	-	-	2.5~500mg/L
		水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ84-2016 ⁽²⁾	0.007mg/L	0.028mg/L	-
27	硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 GB/T7480-1987 ⁽²⁾	0.02mg/L	-	0.02~2.0mg/L

序号	检测项目	分析方法、方法编号或来源	检出限	检出下限	检测范围
		水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）HJ/T346-2007	0.08mg/L	0.32mg/L	0.32~4mg/L
		水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ84-2016 ⁽²⁾	0.016mg/L	0.064mg/L	-
		水质 硝酸盐氮的测定 气相分子吸收光谱法 HJ/T198-2005 ⁽¹⁾⁽²⁾	0.006mg/L	-	测定上限 10mg/L
		水质 氰化物等的测定 真空检测管-电子比色法 HJ659-2013 ⁽²⁾	0.7mg/L	-	-
28	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T11911-1989 ⁽²⁾	0.03mg/L	-	0.1~5mg/L
		水质 铁的测定 邻菲罗啉分光光度法（试行）HJ/T345-2007 ⁽²⁾	0.03mg/L	0.12mg/L	0.12~5.00mg/L
		水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ700-2014 ⁽²⁾	0.82μg/L	3.28μg/L	-
		水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015 ⁽²⁾	(1) 水平 0.01mg/L; (2) 垂直 0.02mg/L	(1) 0.04mg/L; (2) 0.07mg/L	-
29	锰	水质 锰的测定 高碘酸钾分光光度法 GB/T11906-1989 ⁽²⁾	0.02mg/L	-	测定上限为 3mg/L
		水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T11911-1989	0.01mg/L	-	0.05~3mg/L
		水质 锰的测定 甲醛肟分光光度法（试行）HJ/T344-2007	0.01mg/L	0.05mg/L	0.05~4.0mg/L
		水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法HJ700-2014 ⁽²⁾	0.12μg/L	0.48μg/L	-
		水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015 ⁽²⁾	(1) 水平 0.01mg/L; (2) 垂直 0.004mg/L	(1) 0.06mg/L; (2) 0.02mg/L	-
		水质 氰化物等的测定 真空检测管-电子比色法 HJ659-2013 ⁽²⁾	二价锰 0.5mg/L	-	-
30	三氯甲烷	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法 HJ620-2011 ⁽¹⁾	0.02μg/L	0.08μg/L	-
		填充柱气相色谱法 GB/T5750.8-2006（1.1）	0.6μg/L;	-	-
		毛细管柱气相色谱法 GB/T5750.8-2006（1.2）	0.2μg/L	-	-
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 全扫描方式 1.4μg/L (2) 选择离子方式 0.4μg/L	(1) 5.6μg/L (2) 1.6μg/L	-

序号	检测项目	分析方法、方法编号或来源	检出限	检出下限	检测范围
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法HJ686-2014 ⁽²⁾	(ECD) 0.1μg/L	0.4μg/L	-
		水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法HJ810-2016 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 全扫描方式 3μg/L (2) 选择离子方式1.1μg/L	(1) 12μg/L (2) 4.4μg/L	-
31	四氯化碳	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法 HJ620-2011 ⁽¹⁾⁽²⁾	0.03μg/L	0.12μg/L	-
		填充柱气相色谱法 GB/T5750.8-2006 (1.1)	0.3μg/L	-	-
		毛细管柱气相色谱法 GB/T5750.8-2006 (1.2)	0.1μg/L	-	-
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 全扫描方式 1.5μg/L (2) 选择离子方式 0.4μg/L	(1) 6.0μg/L (2) 1.6μg/L	-
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法HJ686-2014 ⁽²⁾	(ECD) 0.1μg/L	0.4μg/L	-
		水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法HJ810-2016 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 全扫描方式 3μg/L (2) 选择离子方式0.8μg/L	(1) 12μg/L (2) 3.2μg/L	-
32	三溴甲烷	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法 HJ620-2011 ⁽¹⁾	0.04μg/L	0.16μg/L	-
		填充柱气相色谱法 GB/T5750.8-2006 (1.1)	6μg/L	-	-
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012 ⁽¹⁾	(1) 全扫描方式 0.6μg/L (2) 选择离子方式 0.5μg/L	(1) 2.4μg/L (2) 2.0μg/L	-
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法HJ686-2014	(ECD) 0.1μg/L	0.4μg/L	-
33	二氯甲烷	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法 HJ620-2011 ⁽¹⁾⁽²⁾	6.13 μg/L	24.5μg/L	-
		顶空气相色谱法 GB/T5750.10-2006 (5.1)	9μg/L	-	-
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 全扫描方式 1.0μg/L (2) 选择离子方式 0.5μg/L	(1) 4.0μg/L (2) 2.0μg/L	-
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法HJ686-2014	(ECD) 0.5μg/L	2.0μg/L	-
		水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法HJ810-2016 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 全扫描方式 7μg/L (2) 选择离子方式0.6μg/L	(1) 28μg/L (2) 2.4μg/L	-

序号	检测项目	分析方法、方法编号或来源	检出限	检出下限	检测范围
34	1,2-二氯乙烷	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法 HJ620-2011 ⁽¹⁾⁽²⁾	2.35μg/L	9.40μg/L	-
		顶空气相色谱法 GB/T5750.10-2006 (5.1)	13μg/L	-	-
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 全扫描方式 1.4μg/L (2) 选择离子方式 0.4μg/L	(1) 5.6μg/L (2) 1.6μg/L	-
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法HJ686-2014 ⁽²⁾	(ECD) 0.1μg/L	0.4μg/L	-
		水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法HJ810-2016 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 全扫描方式 4μg/L (2) 选择离子方式0.8μg/L	(1) 16μg/L (2) 3.2μg/L	-
35	环氧氯丙烷	气相色谱法 GB/T5750.8-2006 (17)	(1) 取 100mL 水样经萃取浓缩后测定, 则最低检测质量浓度为 0.05mg/L; (2) 若取 250mL 水样经萃取浓缩后测定, 则最低检测质量浓度为 0.02mg/L。	-	-
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 全扫描方式 5.0μg/L (2) 选择离子方式 2.3μg/L	(1) 20μg/L (2) 9.2μg/L	-
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法HJ686-2014 ⁽²⁾	(ECD) 0.5μg/L	2.0μg/L	-
36	氯乙烯	气相色谱法 GB/T5750.8-2006 (4.1)	1μg/L	-	-
		毛细管柱气相色谱法 GB/T5750.8-2006 (4.2)	1μg/L	-	-
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 全扫描方式 1.5μg/L (2) 选择离子方式 0.5μg/L	(1) 6.0μg/L (2) 2.0μg/L	-
		水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法HJ810-2016 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 全扫描方式 5μg/L (2) 选择离子方式0.7μg/L	(1) 20μg/L (2) 2.8μg/L	-
37	1,1-二氯乙烯	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法 HJ620-2011 ⁽¹⁾⁽²⁾	2.38μg/L	9.52μg/L	-
		吹脱捕集气相色谱法 GB/T5750.8-2006 (5.1)	0.02μg/L	-	-

序号	检测项目	分析方法、方法编号或来源	检出限	检出下限	检测范围
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 全扫描方式 1.2μg/L (2) 选择离子方式 0.4μg/L	(1) 4.8μg/L (2) 1.6μg/L	-
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法 HJ686-2014 ⁽²⁾	(ECD) 0.1μg/L	0.4μg/L	-
		水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ810-2016 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 全扫描方式 6μg/L (2) 选择离子方式 1.3μg/L	(1) 24μg/L (2) 5.2μg/L	-
38	1,2-二氯乙烯	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法 HJ620-2011 ⁽¹⁾⁽²⁾	1.38μg/L	5.52μg/L	-
		吹脱捕集气相色谱法 GB/T5750.8-2006 (6)	0.02μg/L	-	-
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012 ⁽²⁾	(1) 全扫描方式 1.2μg/L (2) 选择离子方式 0.4μg/L	(1) 4.8μg/L (2) 1.6μg/L	-
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法 HJ686-2014 ⁽²⁾	(ECD) 0.1μg/L	0.4μg/L	-
		水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ810-2016 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 全扫描方式 3μg/L (2) 选择离子方式 0.5μg/L	(1) 12μg/L (2) 2.0μg/L	-
39	三氯乙烯	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法 HJ620-2011 ⁽¹⁾⁽²⁾	0.02μg/L	0.08μg/L	-
		填充柱气相色谱法 GB/T5750.8-2006 (7)	3μg/L	-	-
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 全扫描方式 1.2μg/L (2) 选择离子方式 0.4μg/L	(1) 4.8μg/L (2) 1.6μg/L	-
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法 HJ686-2014 ⁽²⁾	(ECD) 0.1μg/L	0.4μg/L	-
		水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ810-2016 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 全扫描方式 6μg/L (2) 选择离子方式 0.8μg/L	(1) 24μg/L (2) 3.2μg/L	-
40	四氯乙烯	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法 HJ620-2011 ⁽¹⁾⁽²⁾	0.03μg/L	0.12μg/L	-
		填充柱气相色谱法 GB/T5750.8-2006 (8)	1.2μg/L	-	-
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 全扫描方式 1.2μg/L (2) 选择离子方式 0.2μg/L	(1) 4.8μg/L (2) 0.8μg/L	-
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法 HJ686-2014 ⁽²⁾	(ECD) 0.1μg/L	0.4μg/L	-

序号	检测项目	分析方法、方法编号或来源	检出限	检出下限	检测范围
		水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法HJ810-2016 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 全扫描方式 3μg/L (2) 选择离子方式0.8μg/L	(1) 12μg/L (2) 3.2μg/L	-
41	氯丁二烯	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法 HJ620-2011 ⁽¹⁾⁽²⁾	0.36μg/L	1.44μg/L	-
		顶空气相色谱法 GB/T5750.8-2006 (34)	0.002mg/L	-	-
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 全扫描方式 1.5μg/L (2) 选择离子方式 0.5μg/L	(1) 6.0μg/L (2) 2.0μg/L	-
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法HJ686-2014 ⁽²⁾	(ECD) 0.1μg/L	0.4μg/L	-
42	六氯丁二烯	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法 HJ620-2011 ⁽¹⁾⁽²⁾	0.02μg/L	0.08μg/L	-
		顶空气相色谱法 GB/T5750.8-2006 (44)	0.1μg/L	-	-
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 全扫描方式 0.6μg/L (2) 选择离子方式 0.4μg/L	(1) 2.4μg/L (2) 1.6μg/L	-
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法HJ686-2014 ⁽²⁾	(ECD) 0.1μg/L	0.4μg/L	-
		水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法HJ810-2016 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 全扫描方式 7μg/L (2) 选择离子方式 0.6μg/L	(1) 28μg/L (2) 2.4μg/L	-
43	苯乙烯	水质 苯系物的测定 气相色谱法 GB/T11890-1989 ⁽²⁾	(1) 液上气相色谱法 0.005mg/L (2) 二硫化碳萃取的气相色谱法 0.05mg/L	-	(1) 0.005~0.1mg/L (2) 0.05~12mg/L
		溶剂萃取-填充柱气相色谱法 GB/T5750.8-2006 (18.1)	0.01mg/L	-	0.01~1.0mg/L
		溶剂萃取-毛细管柱气相色谱法 GB/T5750.8-2006 (18.2)	0.006mg/L	-	-
		顶空-毛细管柱气相色谱法 GB/T5750.8-2006 (18.4)	2μg/L	-	-
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 全扫描方式 0.6μg/L (2) 选择离子方式 0.2μg/L	(1) 2.4μg/L (2) 0.8μg/L	-
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法HJ686-2014 ⁽²⁾	(FID) 0.5μg/L	2.0μg/L	-

序号	检测项目	分析方法、方法编号或来源	检出限	检出下限	检测范围
		水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法HJ810-2016 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 全扫描方式 5μg/L (2) 选择离子方式 0.8μg/L	(1) 20μg/L (2) 3.2μg/L	-
44	甲醛	水质 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法 HJ601-2011 ⁽²⁾	0.05mg/L		0.20~3.20mg/L
		4-氨基-3-联氨-5-巯基-1,2,4-三氮杂茂 (AHMT) 分光光度法 GB/T5750.10-2006 (6)	0.05mg/L		
45	乙醛	气相色谱法 GB/T5750.10-2006 (7)	0.3mg/L	-	-
46	丙烯醛	气相色谱法 GB/T5750.10-2006 (7)	0.02mg/L	-	-
		水质 丙烯腈和丙烯醛的测定 吹扫捕集/气相色谱法HJ806-2016 ⁽¹⁾⁽²⁾	0.003mg/L	0.012mg/L	-
47	三氯乙醛	气相色谱法 GB/T5750.10-2006 (8)	1μg/L	-	-
		水质 三氯乙醛的测定 吡啶啉酮分光光度法 HJ/T50-1999 ⁽²⁾	-	-	0.08~2mg/L
48	苯	水质 苯系物的测定 气相色谱法 GB/T11890-1989 ⁽²⁾	(1) 液上气相色谱法 0.005mg/L (2) 二硫化碳萃取的气相色谱法 0.05mg/L	-	(1) 0.005~0.1mg/L (2) 0.05~12mg/L
		溶剂萃取-填充柱气相色谱法 GB/T5750.8-2006 (18.1)	0.01mg/L	-	0.01~1.0mg/L
		溶剂萃取-毛细管柱气相色谱法 GB/T5750.8-2006 (18.2)	0.005mg/L	-	-
		顶空-填充柱气相色谱法 GB/T5750.8-2006 (18.3)	0.42μg/L	-	-
		顶空-毛细管柱气相色谱法 GB/T5750.8-2006 (18.4)	0.7μg/L	-	-
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 全扫描方式 1.4μg/L (2) 选择离子方式 0.4μg/L	(1) 5.6μg/L (2) 1.6μg/L	-
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法HJ686-2014 ⁽²⁾	(FID) 0.5μg/L	2.0μg/L	-
		水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法HJ810-2016 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 全扫描方式 3μg/L (2) 选择离子方式 0.8μg/L	(1) 12μg/L (2) 3.2μg/L	-
49	甲苯	水质 苯系物的测定 气相色谱法 GB/T11890-1989 ⁽²⁾	(1) 液上气相色谱法	-	(1) 0.005~0.1mg/L

序号	检测项目	分析方法、方法编号或来源	检出限	检出下限	检测范围
			0.005mg/L (2) 二硫化碳萃取的气相色谱法 0.05mg/L		(2) 0.05~12mg/L
		溶剂萃取-填充柱气相色谱法 GB/T5750.8-2006 (18.1)	0.01mg/L	-	0.01~1.0mg/L
		溶剂萃取-毛细管柱气相色谱法 GB/T5750.8-2006 (18.2)	0.006mg/L	-	-
		顶空-填充柱气相色谱法 GB/T5750.8-2006 (18.3)	1.0μg/L	-	-
		顶空-毛细管柱气相色谱法 GB/T5750.8-2006 (18.4)	1μg/L	-	-
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 全扫描方式 1.4μg/L (2) 选择离子方式 0.3μg/L	(1) 5.6μg/L (2) 1.2μg/L	-
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法HJ686-2014 ⁽²⁾	(FID) 0.5μg/L	2.0μg/L	-
		水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法HJ810-2016 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 全扫描方式 3μg/L (2) 选择离子方式 1.0μg/L	(1) 12μg/L (2) 4.0μg/L	-
50	乙苯	水质 苯系物的测定 气相色谱法 GB/T11890-1989 ⁽²⁾	(1) 液上气相色谱法 0.005 mg/L (2) 二硫化碳萃取的气相色谱法 0.05mg/L	-	(1) 0.005~0.1mg/L (2) 0.05~12mg/L
		溶剂萃取-填充柱气相色谱法 GB/T5750.8-2006 (18.1)	0.01mg/L	-	0.01~1.0mg/L
		溶剂萃取-毛细管柱气相色谱法 GB/T5750.8-2006 (18.2)	0.006mg/L	-	-
		顶空-填充柱气相色谱法 GB/T5750.8-2006 (18.3)	2.1μg/L	-	-
		顶空-毛细管柱气相色谱法 GB/T5750.8-2006 (18.4)	2μg/L	-	-
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 全扫描方式 0.8μg/L (2) 选择离子方式 0.3μg/L	(1) 3.2μg/L (2) 1.2μg/L	-
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法HJ686-2014 ⁽²⁾	(FID) 0.5μg/L	2.0μg/L	-
		水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法HJ810-2016 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 全扫描方式 4μg/L	(1) 16μg/L	-

序号	检测项目	分析方法、方法编号或来源	检出限	检出下限	检测范围
			(2) 选择离子方式 1.0μg/L	(2) 4.0μg/L	
51	二甲苯	水质 苯系物的测定 气相色谱法 GB/T11890-1989 ⁽²⁾	(1) 液上气相色谱法 0.005mg/L (2) 二硫化碳萃取的气相色谱法 0.05mg/L	-	(1) 0.005~0.1mg/L (2) 0.05~12mg/L
		溶剂萃取-填充柱气相色谱法 GB/T5750.8-2006 (18.1)	0.01mg/L	-	0.01~1.0mg/L
		溶剂萃取-毛细管柱气相色谱法 GB/T5750.8-2006 (18.2)	对二甲苯, 0.006mg/L; 间二甲苯, 0.006mg/L; 邻二甲苯, 0.006mg/L	-	-
		顶空-填充柱气相色谱法 GB/T5750.8-2006 (18.3)	对二甲苯; 2.2μg/L; 邻二甲苯, 3.9μg/L	-	-
		顶空-毛细管柱气相色谱法 GB/T5750.8-2006 (18.4)	间、对二甲苯, 1μg/L; 邻二甲苯, 3μg/L	-	-
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 全扫描方式间、对二甲苯 2.2μg/L (2) 全扫描方式邻二甲苯 1.4μg/L (3) 选择离子方式间、对二甲苯 0.5μg/L (4) 选择离子方式 0.2μg/L	(1) 8.8μg/L (2) 5.6μg/L (3) 2.0μg/L (4) 0.8μg/L	-
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法HJ686-2014 ⁽²⁾	(1) 对二甲苯 (FID) 0.5μg/L (2) 间二甲苯 (FID) 0.5μg/L (3) 邻二甲苯 (FID) 0.5μg/L	(1) 2.0μg/L (2) 2.0μg/L (3) 2.0μg/L	-
		水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法HJ810-2016 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 全扫描方式间、对二甲	(1) 32μg/L	-

序号	检测项目	分析方法、方法编号或来源	检出限	检出下限	检测范围
			苯 8μg/L (2) 全扫描方式邻二甲苯 4μg/L (3) 选择离子方式间、对二甲苯 0.7μg/L (4) 选择离子方式 0.8μg/L	(2) 16μg/L (3) 2.8μg/L (4) 3.2μg/L	
52	异丙苯	水质 苯系物的测定 气相色谱法 GB/T11890-1989 ⁽²⁾	(1) 液上气相色谱法 0.005mg/L (2) 二硫化碳萃取的气相色谱法 0.05mg/L	-	(1) 0.005~0.1mg/L (2) 0.05~12mg/L
		顶空-填充柱气相色谱法 GB/T5750.8-2006 (18.3)	3.2μg/L	-	-
		顶空-毛细管柱气相色谱法 GB/T5750.8-2006 (18.4)	3μg/L	-	-
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 全扫描方式 0.7μg/L (2) 选择离子方式 0.3μg/L	(1) 2.8μg/L (2) 1.2μg/L	-
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法HJ686-2014 ⁽²⁾	(FID) 0.5μg/L	2.0μg/L	-
		水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法HJ810-2016 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 全扫描方式 3μg/L (2) 选择离子方式 0.9μg/L	(1) 12μg/L (2) 3.6μg/L	-
53	氯苯	水质 氯苯类化合物的测定 气相色谱法HJ621-2011 ⁽¹⁾⁽²⁾	12μg/L	48μg/L	-
		水质 氯苯的测定 气相色谱法HJ/T74-2001 ⁽²⁾	0.01mg/L	-	-
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 全扫描方式 1.0μg/L (2) 选择离子方式 0.2μg/L	(1) 4.0μg/L (2) 0.8μg/L	-
		水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法HJ810-2016 ⁽¹⁾	(1) 全扫描方式 4μg/L (2) 选择离子方式 1.0μg/L	(1) 16μg/L (2) 4.0μg/L	-
54	1,2-二氯苯	水质 氯苯类化合物的测定 气相色谱法HJ621-2011 ⁽¹⁾⁽²⁾	0.29μg/L	1.2μg/L	-

序号	检测项目	分析方法、方法编号或来源	检出限	检出下限	检测范围
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 全扫描方式 0.8μg/L (2) 选择离子方式 0.4μg/L	(1) 3.2μg/L (2) 1.6μg/L	-
		水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ810-2016 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 全扫描方式 3μg/L (2) 选择离子方式 0.9μg/L	(1) 12μg/L (2) 3.6μg/L	-
55	1,4-二氯苯	水质 氯苯类化合物的测定 气相色谱法 HJ621-2011 ⁽¹⁾	0.23μg/L	0.92μg/L	-
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 全扫描方式 0.8μg/L (2) 选择离子方式 0.4μg/L	(1) 3.2μg/L (2) 1.6μg/L	-
		水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ810-2016 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 全扫描方式 5μg/L (2) 选择离子方式 0.8μg/L	(1) 20μg/L (2) 3.2μg/L	-
		水质 氯苯类化合物的测定 气相色谱法 HJ621-2011 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 1,3,5-三氯苯 0.11μg/L (2) 1,2,4-三氯苯 0.08μg/L (3) 1,2,3-三氯苯 0.08μg/L	(1) 0.44μg/L (2) 0.32μg/L (3) 0.32μg/L	-
		气相色谱法 GB/T5750.8-2006 (24)	0.04μg/L	-	-
56	三氯苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 全扫描方式 1,2,4-三氯苯 1.1μg/L (2) 全扫描方式 1,2,3-三氯苯 1.0μg/L (3) 选择离子方式 1,2,4-三氯苯 0.3μg/L (4) 选择离子方式 1,2,3-三氯苯 0.5μg/L	(1) 4.4μg/L (2) 4.0μg/L (3) 1.2μg/L (4) 2.0μg/L	-
		水质 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ699-2014 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 液相萃取: 1,3,5-三氯苯: 0.037μg/L; 1,2,4-三氯苯: 0.038μg/L; 1,2,3-三氯苯: 0.046μg/L	(1) 0.15μg/L; 0.16μg/L; 0.19μg/L; (2) 0.12μg/L; 0.11μg/L; 0.12μg/L	

序号	检测项目	分析方法、方法编号或来源	检出限	检出下限	检测范围
			(2) 固相萃取: 1,3,5-三氯苯: 0.030μg/L; 1,2,4-三氯苯: 0.027μg/L; 1,2,3-三氯苯: 0.028μg/L		
		水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法HJ810-2016 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 全扫描方式 1,2,4-三氯苯 6μg/L (2) 全扫描方式 1,2,3-三氯苯 8μg/L (3) 选择离子方式 1,2,4-三氯 苯 0.7μg/L (4) 选择离子方式 1,2,3-三氯苯 0.5μg/L	(1) 24μg/L (2) 32μg/L (3) 2.8μg/L (4) 2.0μg/L	-
57	四氯苯	水质 氯苯类化合物的测定 气相色谱法HJ621-2011 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 1,2,4,5-四氯苯0.01μg/L (2) 1,2,3,5-四氯苯0.02μg/L (3) 1,2,3,4-四氯苯0.02μg/L	(1) 0.05μg/L (2) 0.06μg/L (3) 0.07μg/L	-
		气相色谱法GB/T5750.8-2006 (24)	0.02μg/L	-	-
		水质 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ699-2014 ⁽¹⁾	(1) 液相萃取: 1,2,4,5-四氯 苯: 0.038μg/L; 1,2,3,5-四氯苯: 0.038μg/L; 1,2,3,4-四氯苯: 0.038μg/L (2) 固相萃取: 1,2,4,5-四氯 苯: 0.021μg/L; 1,2,3,5-四氯苯: 0.024μg/L; 1,2,3,4-四氯苯: 0.025μg/L	(1) 0.16μg/L; 0.16μg/L; 0.16μg/L; (2) 0.084μg/L; 0.096μg/L; 0.10μg/L	
58	六氯苯	水质 氯苯类化合物的测定 气相色谱法HJ621-2011 ⁽¹⁾⁽²⁾	0.003μg/L	0.012μg/L	-

序号	检测项目	分析方法、方法编号或来源	检出限	检出下限	检测范围
		气相色谱法GB/T5750.8-2006 (24)	0.02μg/L	-	-
		水质 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ699-2014 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 液相萃取: 0.043μg/L (2) 固相萃取: 0.026μg/L	(1) 0.18μg/L (2) 0.11μg/L	
59	硝基苯	水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法 HJ648-2013 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 液液萃取法 0.17μg/L (2) 固相萃取法 0.032μg/L	(1) 0.68μg/L (2) 0.13μg/L	-
		水质 硝基苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ716-2014 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 液液萃取法 0.04μg/L (2) 固相萃取法 0.04μg/L	(1) 0.16μg/L (2) 0.16μg/L	-
60	二硝基苯	气相色谱法 GB/T5750.8-2006 (31)	(1) 若取 250mL 水样经处理后测定, 对-二硝基苯, 0.08mg/L; 间-二硝基苯, 0.4mg/L; 邻-二硝基苯, 0.2mg/L; (2) 若取 500mL 水样经处理后测定, 对-二硝基苯, 0.04mg/L; 间-二硝基苯, 0.2mg/L; 邻-二硝基苯, 0.1mg/L	-	-
		水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法 HJ648-2013 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 液液萃取法 : 对-二硝基苯, 0.024μg/L; 间-二硝基苯, 0.020μg/L; 邻-二硝基苯, 0.019μg/L (2) 固相萃取法对-二硝基苯, 0.0053μg/L; 间-二硝基苯, 0.0046μg/L; 邻-二硝基苯,	(1) 0.096μg/L; 0.080μg/L; 0.076μg/L (2) 0.031μg/L; 0.018μg/L; 0.016μg/L	-

序号	检测项目	分析方法、方法编号或来源	检出限	检出下限	检测范围
			0.0039µg/L		
		水质 硝基苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ716-2014 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 液液萃取法: 对-二硝基苯, 0.05µg/L; 间-二硝基苯, 0.05µg/L; 邻-二硝基苯, 0.05µg/L (2) 固相萃取法: 对-二硝基苯, 0.05µg/L; 间-二硝基苯, 0.05µg/L; 邻-二硝基苯, 0.05µg/L	(1) 0.20µg/L; 0.20µg/L; 0.20µg/L (2) 0.20µg/L; 0.20µg/L; 0.20µg/L	-
61	2,4-二硝基甲苯	水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法 HJ648-2013 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 液液萃取法 0.018µg/L (2) 固相萃取法 0.0038µg/L	(1) 0.072µg/L (2) 0.015µg/L	-
		水质 硝基苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ716-2014 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 液液萃取法 0.05µg/L (2) 固相萃取法 0.04µg/L	(1) 0.20µg/L (2) 0.16µg/L	-
62	2,4,6-三硝基甲苯	气相色谱法 GB/T5750.8-2006 (30)	0.4mg/L	-	-
		水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法 HJ648-2013 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 液液萃取法 0.021µg/L (2) 固相萃取法 0.0041µg/L	(1) 0.078µg/L (2) 0.016µg/L	-
		水质 硝基苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ716-2014 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 液液萃取法 0.05µg/L (2) 固相萃取法 0.04µg/L	(1) 0.20µg/L (2) 0.16µg/L	-
63	硝基氯苯	水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法 HJ648-2013 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 液液萃取法: 对-硝基氯苯, 0.019µg/L; 间-硝基氯苯, 0.017µg/L; 邻-硝基氯苯, 0.017µg/L (2) 固相萃取法对--硝基氯苯, 0.0032µg/L; 间--硝基氯苯,	(1) 0.076µg/L; 0.068µg/L; 0.068µg/L (2) 0.013µg/L; 0.014µg/L; 0.016µg/L	-

序号	检测项目	分析方法、方法编号或来源	检出限	检出下限	检测范围
			0.0036μg/L; 邻--硝基氯苯, 0.0040μg/L		
		水质 硝基苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ716-2014 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 液液萃取法: 对-硝基氯苯, 0.05μg/L; 间-硝基氯苯, 0.05μg/L; 邻-硝基氯苯, 0.05μg/L (2) 固相萃取法: 对--硝基氯苯, 0.04μg/L; 间--硝基氯苯, 0.04μg/L; 邻--硝基氯苯, 0.04μg/L	(1) 0.20μg/L; 0.20μg/L; 0.20μg/L (2) 0.16μg/L; 0.16μg/L; 0.16μg/L	-
64	2,4-二硝基氯苯	气相色谱法 GB/T5750.8-2006 (31)	0.1mg/L	-	-
		水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法 HJ648-2013 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 液液萃取法 0.022μg/L (2) 固相萃取法 0.0042μg/L	(1) 0.088μg/L (2) 0.017μg/L	-
		水质 硝基苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ716-2014 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 液液萃取法 0.04μg/L (2) 固相萃取法 0.04μg/L	(1) 0.16μg/L (2) 0.16μg/L	-
65	2,4-二氯苯酚	衍生化气相色谱法 GB/T5750.10-2006 (12.1)	0.4μg/L	-	-
		水质 酚类化合物的测定 液液萃取/气相色谱法 HJ676-2013 ⁽²⁾	1.1μg/L	4.4μg/L	-
		水质 酚类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ744-2015 ⁽²⁾	(1) 液液萃取法 0.2μg/L (2) 固相萃取法 0.1μg/L	(1) 0.8μg/L (2) 0.4μg/L	-
66	2,4,6-三氯苯酚	衍生化气相色谱法 GB/T5750.10-2006 (12.1)	0.04μg/L	-	-
		顶空固相微萃取气相色谱法 GB/T5750.10-2006 (12.2)	0.05μg/L		
		水质 酚类化合物的测定 液液萃取/气相色谱法 HJ676-2013 ⁽²⁾	1.2μg/L	4.8μg/L	-
		水质 酚类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ744-2015 ⁽²⁾	(1) 液液萃取法 0.1μg/L	(1) 0.4μg/L	-

序号	检测项目	分析方法、方法编号或来源	检出限	检出下限	检测范围
			(2) 固相萃取法 0.1μg/L	(2) 0.4μg/L	
67	五氯酚	水质 五氯酚的测定 气相色谱法 HJ591-2010 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1)毛细管柱气相色谱法检出限为 0.01μg/L; (2)填充柱气相色谱法检出限为 0.02μg/L。	(1) 0.04μg/L (2) 0.08μg/L	(1)0.04~5.00μg/L
		衍生化气相色谱法 GB/T5750.10-2006 (12.1)	0.03μg/L	-	-
		顶空固相微萃取气相色谱法 GB/T5750.10-2006 (12.2)	0.2μg/L	-	-
		水质 酚类化合物的测定 液液萃取/气相色谱法 HJ676-2013 ⁽²⁾	1.1μg/L	4.4μg/L	-
		水质 酚类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ744-2015 ⁽²⁾	(1) 液液萃取法 0.1μg/L (2) 固相萃取法 0.1μg/L	(1) 0.4μg/L (2) 0.4μg/L	-
68	苯胺	水质 苯胺类化合物的测定 N-(1-萘基)乙二胺偶氮分光光度法 GB/T11889-1989 ⁽²⁾	-	0.03	0.03~1.6mg/L
		气相色谱法 GB/T5750.8-2006 (37.1)	20μg/L	-	-
		水质 氰化物等的测定 真空检测管-电子比色法 HJ659-2013 ⁽²⁾	0.1mg/L	-	-
		水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ822-2017 ⁽¹⁾⁽²⁾	0.057μg/L	0.23μg/L	-
69	丙烯酰胺	气相色谱法 GB/T5750.8-2006 (10)	0.05μg/L	-	-
		水质 丙烯酰胺的测定 气相色谱法 HJ697-2014	0.07μg/L	0.28μg/L	
70	丙烯腈	气相色谱法 GB/T5750.8-2006 (15) ⁽²⁾	0.025mg/L	-	-
		水质 丙烯腈和丙烯醛的测定 吹扫捕集/气相色谱法 HJ806-2016 ⁽¹⁾	0.003mg/L	0.012mg/L	-
71	邻苯二甲酸二丁酯	邻苯二甲酸二甲(二丁、二辛)酯的测定 液相色谱法 HJ/T72-2001 ⁽²⁾	0.1μg/L	-	-
72	邻苯二甲酸二	气相色谱法 GB/T5750.8-2006 (12)	2μg/L	-	-

序号	检测项目	分析方法、方法编号或来源	检出限	检出下限	检测范围
	(2-乙基己基)酯				
73	水合肼	对二甲基苯甲醛分光光度法 GB/T5750.8-2006 (39)	0.005mg/L	-	-
		水质 肼和甲基肼的测定 对二甲氨基苯甲醛分光光度法 HJ674-2013 ⁽²⁾	(1) 按取水样50mL, 采用5cm吸收池计算, 本方法检测限以肼计为0.003mg/L; (2) 如采用1cm吸收池, 检出限为0.015mg/L。	(1) 0.012mg/L (2)0.060mg/L	(1) 0.012~0.240mg/L (2)0.060~1.00mg/L
74	四乙基铅	双硫脲比色法 GB/T5750.6-2006 (24)	0.1μg/L	-	-
75	吡啶	水质 吡啶的测定 气相色谱法 GB/T14672-1993 ⁽²⁾	0.31mg/L	0.49mg/L	0.49~4.9mg/L
		巴比妥酸分光光度法 GB/T5750.8-2006 (41)	0.05mg/L	-	-
76	松节油	气相色谱法 GB/T5750.8-2006 (40)	0.02mg/L	-	-
		水质 松节油的测定 气相色谱法 HJ696-2014 ⁽²⁾	0.03mg/L	0.12mg/L	-
		水质 松节油的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ866-2017	0.5μg/L	2.0μg/L	-
77	苦味酸	气相色谱法 GB/T5750.8-2006 (42)	1μg/L	-	-
78	丁基黄原酸	铜试剂亚铜分光光度法 GB/T5750.8-2006 (43)	2μg/L	-	-
		水质 丁基黄原酸的测定 紫外分光光度法 HJ756-2015 ⁽²⁾	0.004mg/L	0.016mg/L	-
		水质丁基黄原酸的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ896-2017 ⁽²⁾	0.04μg/L	0.16μg/L	-
79	滴滴涕	水质 六六六、滴滴涕的测定 气相色谱法 GB/T7492-1987 ⁽²⁾	--	-	-
		水质 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ699-2014 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 液液萃取: o,p'-DDE: 0.046μg/L; p,p'-DDE: 0.036μg/L; o,p'-DDD: 0.038μg/L; p,p'-DDD: 0.048μg/L;	(1) 0.19μg/L; 0.15μg/L; 0.16μg/L; 0.20μg/L; 0.13μg/L; 0.18μg/L (2) 0.11μg/L; 0.11μg/L; 0.10μg/L; 0.12μg/L;	

序号	检测项目	分析方法、方法编号或来源	检出限	检出下限	检测范围
			o,p'-DDT: 0.031μg/L; p,p'-DDT: 0.043μg/L (2) 固相萃取: o,p'-DDE: 0.027μg/L; p,p'-DDE: 0.027μg/L; o,p'-DDD: 0.025μg/L; p,p'-DDD: 0.028μg/L; o,p'-DDT: 0.031μg/L; p,p'-DDT: 0.032μg/L	0.13μg/L; 0.13μg/L	
80	林丹	水质 六六六、滴滴涕的测定 气相色谱法 GB/T7492-1987 ⁽²⁾	-	-	-
		水质 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ699-2014 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 液相萃取: 0.025μg/L (2) 固相萃取: 0.022μg/L	(1) 0.10μg/L (2) 0.088μg/L	
81	环氧七氯	液液萃取气相色谱法 GB/T5750.9-2006 (19)	0.0002mg/L	-	-
		水质 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ699-2014 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 液相萃取: 0.040μg/L (2) 固相萃取: 0.026μg/L	(1) 0.16μg/L (2) 0.11μg/L	-
82	对硫磷	水质 有机磷农药的测定 气相色谱法 GB/T13192-1991 ⁽²⁾	-	-	-
83	甲基对硫磷	水质 有机磷农药的测定 气相色谱法 GB/T13192-1991 ⁽²⁾	-	-	-
		水、土中有机磷农药测定的气相色谱法 GB/T14552-2003	-	-	-
84	马拉硫磷	水质 有机磷农药的测定 气相色谱法 GB/T13192-1991 ⁽²⁾	-	-	-
85	乐果	水质 有机磷农药的测定 气相色谱法 GB/T13192-1991 ⁽²⁾	-	-	-
86	敌敌畏	水质 有机磷农药的测定 气相色谱法 GB/T13192-1991 ⁽²⁾	-	-	-
87	敌百虫	水质有机磷农药的测定气相色谱法 GB/T13192-1991 ⁽²⁾	-	-	-
88	内吸磷	填充柱气相色谱法 GB/T5750.9-2006 (4.1)	2.5μg/L		
		毛细管柱气相色谱法 GB/T5750.9-2006 (4.2)	0.1μg/L	-	-

序号	检测项目	分析方法、方法编号或来源	检出限	检出下限	检测范围
89	百菌清	气相色谱法 GB/T5750.9-2006 (9)	0.4μg/L	-	-
		水质 百菌清和溴氰菊酯的测定 气相色谱法HJ698-2014 ⁽²⁾	0.07μg/L	0.28μg/L	-
90	甲萘威	高压液相色谱法-紫外检测器 GB/T5750.9-2006 (10.1)	0.01mg/L	-	-
		高压液相色谱法-荧光检测器法 GB/T5750.9-2006 (15.1)	0.125μg/L	-	-
		水质 氨基甲酸酯类农药的测定 超高效液相色谱-三重四级杆质谱法 HJ827-2017 ⁽²⁾	(1) 直接进样法 0.3μg/L (2) 固相萃取法 0.010μg/L	(1) 1.2μg/L (2) 0.040μg/L	-
91	溴氰菊酯	气相色谱法 GB/T5750.9-2006 (11.1)	0.20μg/L	-	-
		高压液相色谱法 GB/T5750.9-2006 (11.2)	0.002mg/L	-	-
		水质 百菌清和溴氰菊酯的测定 气相色谱法 HJ694-2014 ⁽²⁾	0.40μg/L	1.60μg/L	-
92	阿特拉津	水质 阿特拉津的测定 高效液相色谱法 HJ587-2010	0.08μg/L	0.32μg/L	-
		水质 阿特拉津的测定 气相色谱法 HJ754-2015 ⁽²⁾	0.2μg/L	0.8μg/L	-
93	苯[a]芘	水质 苯并[a]芘的测定 乙酰化滤纸层析荧光光度法 GB/T11895-1989 ⁽²⁾	0.004μg/L	-	-
		水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ478-2009 ⁽²⁾	(1) 液液萃取 0.0004μg/L (2) 固相萃取: 0.0004μg/L	(1) 0.0016μg/L (2) 0.0016μg/L	-
94	甲基汞	环境 甲基汞的测定 气相色谱法 GB/T17132-1997 ⁽²⁾	0.01ng/L	-	-
95	微囊藻毒素-LR	水质微囊藻毒素的测定 GB/T20466-2006	0.1μg/L	-	-
		高压液相色谱法 GB/T5750.8-2006 (13)	0.06μg/L	-	-
96	黄磷	水质 黄磷的测定 气相色谱法 HJ701-2014 ⁽²⁾	(1) 氮磷检测器 (NPD) 0.04μg/L (2) 火焰光度检测器 (FPD) 0.1μg/L	(1) 0.16μg/L (2) 0.4μg/L	-
97	钼	无火焰原子吸收分光光度法 GB/T5750.6-2006 (13.1)	5μg/L	-	-

序号	检测项目	分析方法、方法编号或来源	检出限	检出下限	检测范围
		水质 钼和钛的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ807-2016 ⁽²⁾	0.6μg/L	2.4μg/L	-
		水质65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ700-2014 ⁽²⁾	0.06μg/L	0.24μg/L	-
		水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015 ⁽²⁾	(1) 水平 0.05mg/L; (2) 垂直 0.02mg/L	(1) 0.18mg/L; (2) 0.08mg/L	-
98	钴	水质 总钴的测定 5-氯-2-(吡啶偶氮)-1,3-二氨基苯分光光度法 HJ550-2015 ⁽²⁾	0.009mg/L	0.036mg/L	0.036~0.500mg/L
		水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法HJ700-2014 ⁽²⁾	0.03μg/L	0.12μg/L	-
		水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015 ⁽²⁾	(1) 水平 0.02mg/L; (2) 垂直 0.01mg/L	(1) 0.09mg/L; (2) 0.06mg/L	-
		无火焰原子吸收分光光度法 GB/T5750.6-2006 (14.1)	5μg/L	-	-
99	铍	桑色素荧光分光光度法 GB/T5750.6-2006 (20.1)	5μg/L	-	-
		水质 铍的测定 铬菁 R 分光光度法 HJ/T58-2000 ⁽²⁾	0.2μg/L	0.7μg/L	0.7~40.0μg/L
		水质 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法HJ/T59-2000 ⁽²⁾	0.02μg/L	0.2μg/L	0.2~0.5μg/L
		水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法HJ700-2014 ⁽²⁾	0.04μg/L	0.16μg/L	-
		水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015 ⁽²⁾	(1) 水平 0.02mg/L; (2) 垂直 0.01mg/L	(1) 0.09mg/L; (2) 0.06mg/L	-
100	硼	水质 硼的测定 姜黄素分光光度法 HJ/T49-1999 ⁽²⁾	0.02mg/L	-	测定上限浓度为 1.0 mg/L
		水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法HJ700-2014 ⁽²⁾	1.25μg/L	5.00μg/L	-
		水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015 ⁽²⁾	(1) 水平 0.01mg/L; (2) 垂直 0.4mg/L	(1) 0.5mg/L; (2) 1.6mg/L	-
101	铈	氢化物原子吸收分光光度法 GB/T5750.6-2006 (19.2)	1.0μg/L	-	-
		水质 汞、砷、硒、铋和铈的测定 原子荧光法 HJ694-2014 ⁽²⁾	0.2μg/L	0.8μg/L	-

序号	检测项目	分析方法、方法编号或来源	检出限	检出下限	检测范围
		水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ700-2014 ⁽²⁾	0.15μg/L	0.60μg/L	-
		水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015 ⁽²⁾	(1) 水平 0.2mg/L; (2) 垂直 0.06mg/L	(1) 0.93mg/L; (2) 0.24mg/L	-
102	镍	水质 镍的测定 丁二酮肟分光光度法 GB/T11910-1989 ⁽²⁾	0.25mg/L	-	测定上限为 10mg/L
		水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T11912-1989 ⁽²⁾	0.05mg/L	-	-
		无火焰原子吸收分光光度法 GB/T5750.6-2006 (15.1)	5μg/L	-	-
		水质 氰化物等的测定 真空检测管-电子比色法 HJ659-2013 ⁽²⁾	0.2mg/L	-	-
		水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法HJ700-2014 ⁽²⁾	0.06μg/L	0.24μg/L	-
		水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法HJ776-2015 ⁽²⁾	(1) 水平 0.007mg/L; (2) 垂直 0.02mg/L	(1) 0.03mg/L; (2) 0.06mg/L	-
103	钡	水质 钡的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ602-2011 ⁽²⁾	2.5μg/L	10.0μg/L	-
		无火焰原子吸收分光光度法 GB/T5750.6-2006 (16.1)	10μg/L	-	-
		水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法HJ700-2014 ⁽²⁾	0.20μg/L	0.80μg/L	-
		水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015 ⁽²⁾	(1) 水平 0.01mg/L; (2) 垂直 0.002mg/L	(1) 0.04mg/L; (2) 0.01mg/L	-
104	钒	水质 钒的测定 钼试剂(BPHA)萃取分光光度法 GB/T15503-1995 ⁽²⁾	0.018mg/L	-	测定上限 10.0mg/L
		无火焰原子吸收分光光度法 GB/T5750.6-2006 (18.1)	10μg/L	-	-
		水质 钒的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ673-2013 ⁽²⁾	0.003mg/L	0.012mg/L	0.012~0.200mg/L
		水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ700-2014 ⁽²⁾	0.08μg/L	0.32μg/L	-
		水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法HJ776-2015 ⁽²⁾	(1) 水平 0.01mg/L; (2) 垂直 0.01mg/L	(1) 0.06mg/L; (2) 0.05mg/L	-

序号	检测项目	分析方法、方法编号或来源	检出限	检出下限	检测范围
105	钛	催化示波极谱法 GB/T5750.6-2006 (17.1)	0.4µg/L	-	-
		水杨基荧光酮分光光度法 GB/T5750.6-2006 (17.2)	0.020mg/L	-	-
		水质 钼和钛的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ807-2016 ⁽²⁾	7µg/L	28µg/L	-
		水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法HJ700-2014 ⁽²⁾	0.46µg/L	1.84µg/L	-
		水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015 ⁽²⁾	(1) 水平 0.02mg/L; (2) 垂直 0.02mg/L	(1) 0.10mg/L; (2) 0.06mg/L	-
106	铊	无火焰原子吸收分光光度法 GB/T5750.6-2006 (21.1)	0.01µg/L	-	-
		水质 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ748--2015 ⁽²⁾	(1) 沉淀富集 0.03µg/L (2) 直接测定 0.83µg/L	(1) 0.14µg/L (2) 3.3µg/L	-
		水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ700-2014 ⁽²⁾	0.02µg/L	0.08µg/L	-
107	总铬	水质 总铬的测定 GB/T7466-1987 ⁽²⁾	0.004mg/L	-	-
		水质 铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ757-2015 ⁽²⁾	0.03mg/L	0.12mg/L	-
		水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法HJ700-2014 ⁽²⁾	0.11µg/L	0.44µg/L	-
		水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015 ⁽²⁾	(1) 水平 0.03mg/L; (2) 垂直 0.03mg/L	(1) 0.11mg/L; (2) 0.12mg/L	-
108	钙	水质 钙的测定 EDTA 滴定法 GB/T7476-1987 ⁽²⁾	-	-	2~100mg/L
		水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T11905-1989 ⁽²⁾	0.02mg/L	0.1mg/L	0.1~6.0mg/L
		水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法 HJ812-2016 ⁽²⁾	0.03mg/L	0.12mg/L	-
		水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ700-2014 ⁽²⁾	6.61µg/L	26.4µg/L	-
		水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015 ⁽²⁾	(1) 水平 0.02mg/L; (2) 垂直 0.02mg/L	(1) 0.06mg/L; (2) 0.08mg/L	-

序号	检测项目	分析方法、方法编号或来源	检出限	检出下限	检测范围
109	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T7477-1987	0.05mol/L	-	-
110	凯氏氮	水质 凯氏氮的测定 GB/T11891-1989 ⁽²⁾	0.2mg/L	-	-
		水质 凯氏氮的测定 气相分子吸收光谱法 HJ/T196-2005	0.020mg/L	0.100mg/L	0.100~200mg/L
111	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T11901-1989 ⁽²⁾	-	-	-
112	银	水质 银的测定 3,5-Br ₂ -PADAP 分光光度法 HJ489-2009 ⁽²⁾	0.02mg/L	0.08mg/L	0.08~1.0mg/L
		水质 银的测定 镉试剂 2B 分光光度法 HJ490-2009 ⁽²⁾	0.01mg/L	0.04mg/L	0.04~0.8mg/L
		银的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T11907-1989 ⁽²⁾	0.03mg/L		测定上限 5.0mg/L
		水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ700-2014 ⁽²⁾	0.04μg/L	0.16μg/L	-
		水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015 ⁽²⁾	(1) 水平 0.03 mg/L; (2) 垂直 0.02mg/L	(1) 0.13mg/L; (2) 0.07 mg/L	-
113	总有机碳	水质 总有机碳的测定 燃烧氧化-非分散红外吸收法 HJ501-2009 ⁽²⁾	0.1 mg/L	0.5 mg/L	-
114	镁	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T11905-1989 ⁽²⁾	0.002 mg/L	0.01 mg/L	0.01~0.6 mg/L
		水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法 HJ812-2016 ⁽²⁾	0.02mg/L	0.08mg/L	-
		水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ700-2014 ⁽²⁾	1.94μg/L	7.76μg/L	-
		水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015 ⁽²⁾	(1) 水平 0.02mg/L; (2) 垂直 0.003mg/L	(1) 0.09mg/L; (2) 0.01mg/L	-
115	浊度	水质 浊度的测定 GB/T13200-1991 ⁽²⁾	(1) 分光光度法, 适用于饮用水、天然水及高浊度水, 最低检测浊度为 3 度。(2) 目视比浊法, 适用于饮用水和水源水等低浊度的水, 最低检测浊度为 1 度。	-	-

序号	检测项目	分析方法、方法编号或来源	检出限	检出下限	检测范围
116	烷基汞	水质 烷基汞的测定 气相色谱法 GB/T14204-1993 ⁽²⁾	甲基汞 10ng/L, 乙基汞 20ng/L		
117	一甲基胂	水质 胂和甲基胂的测定 对二甲氨基苯甲醛分光光度法 HJ674-2013 ⁽²⁾	0.015mg/L	0.060mg/L	0.060-1.50mg/L
118	偏二甲基胂	水质 偏二甲基胂的测定 氨基亚铁氰化钠分光光度法 GB/T14376-1993 ⁽²⁾	-	0.01 mg/L	0.01~1.0 mg/L
119	三乙胺	水质 三乙胺的测定 溴酚蓝分光光度法 GB/T14377-1993 ⁽²⁾	-	0.5mg/L	0.5~3.5mg/L
120	二乙烯三胺	水质 二乙烯三胺的测定 水杨醛分光光度法 (GB/T14378-1993 ⁽²⁾)	-	0.4mg/L	0.4~3.2mg/L
121	胂	水质 胂和甲基胂的测定 对二甲氨基苯甲醛分光光度法 HJ674-2013 ⁽²⁾	(1)按取水样50mL,采用5cm吸收池计算,本方法检测限以胂计为0.003mg/L; (2)如采用1cm吸收池,检出限为0.015mg/L。	(1) 0.012mg/L (2)0.060mg/L	(1) 0.012~0.240mg/L (2)0.060~1.00mg/L
122	可吸附有机卤素(AOX)	水质 可吸附有机卤素(AOX)的测定 微库仑法 GB/T15959-1995 ⁽²⁾	-	10μg/L	10~400μg/L
		水质 可吸附有机卤素(AOX)的测定 离子色谱法 HJ/T83-2001 ⁽²⁾			可吸附有机氯(AOCl)的浓度范围为15~600μg/L,可吸附有机氟(AOF)的浓度范围为5~300μg/L,可吸附有机溴(AOBr)的浓度范围为9~1200μg/L。
123	游离氯	水质 游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1,4-苯二胺分光光度法 HJ585-2010 ⁽²⁾	(1)对于高浓度样品,采用10mm比色皿,本方法的检出限(以Cl ₂ 计)为0.03mg/L; (2)对于低浓度样品,采用	(1) 0.12mg/L (2) 0.016mg/L	(1) 0.12~1.50mg/L (2) 0.016~0.20mg/L

序号	检测项目	分析方法、方法编号或来源	检出限	检出下限	检测范围
			50mm 比色皿, 本方法的检出限 (以 Cl ₂ 计) 为 0.004mg/L。		
124	总氯	水质 游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1,4-苯二胺分光光度法 HJ585-2010 ⁽²⁾	(1) 对于高浓度样品, 采用 10mm 比色皿, 本方法的检出限 (以 Cl ₂ 计) 为 0.03mg/L; (2) 对于低浓度样品, 采用 50mm 比色皿, 本方法的检出限 (以 Cl ₂ 计) 为 0.004mg/L。	(1) 0.12mg/L (2) 0.016mg/L	(1) 0.12~1.50mg/L (2) 0.016~0.20mg/L
125	全盐量	水质 全盐量的测定 重量法 HJ/T51-1999 ⁽²⁾	-	10mg/L	-
126	有机磷农药	水质 有机磷农药的测定 气相色谱法 GB/T13192-1991 ⁽²⁾	-	-	-
		水、土中有机磷农药测定的气相色谱法 GB/T14552-2003	-	-	-
127	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T7493-1987 ⁽²⁾	(1)10mm 的比色皿, 0.003mg/L (2)30mm 的比色皿, 0.001mg/L	-	测定上限 0.20mg/L-
		水质 亚硝酸盐氮的测定 气相分子吸收光谱法 HJ/T197-2005 ⁽¹⁾⁽²⁾	0.003mg/L	0.012mg/L	0.012~10mg/L
		水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ84-2016 ⁽²⁾	0.016mg/L	0.064mg/L	-
		水质 氰化物等的测定 真空检测管-电子比色法 HJ659-2013 ⁽²⁾	0.03mg/L	-	-
128	六六六	水质 六六六、滴滴涕的测定 气相色谱法 GB/T7492-1987	-	-	-
		水质 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ699-2014 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 液相萃取: 甲体六六六: 0.056μg/L; 丙体六六六: 0.025μg/L; 乙体六六六: 0.037μg/L; 丁体六六六: 0.060μg/L (2) 固相萃取: 甲体六六六:	(1) 0.23μg/L; 0.10μg/L; 0.15μg/L; 0.24μg/L (2) 0.10μg/L; 0.088μg/L; 0.14μg/L; 0.14μg/L	-

序号	检测项目	分析方法、方法编号或来源	检出限	检出下限	检测范围
			0.025μg/L; 丙体六六六: 0.022μg/L; 乙体六六六: 0.034μg/L; 丁体六六六: 0.033μg/L		
129	钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T11904-1989 ⁽²⁾	-	-	0.01~2.00mg/L
		水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法 HJ812-2016 ⁽²⁾	0.02mg/L	0.08mg/L	-
		水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ700-2014 ⁽²⁾	6.36μg/L	25.4μg/L	-
		水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015 ⁽²⁾	(1) 水平 0.03 mg/L; (2) 垂直 0.12mg/L	(1) 0.11mg/L; (2) 0.47 mg/L	-
130	钾	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T11904-1989 ⁽²⁾	-	-	0.05~4.00mg/L
		水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法 HJ812-2016 ⁽²⁾	0.02mg/L	0.08mg/L	-
		水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法HJ700-2014 ⁽²⁾	4.50μg/L	18.0μg/L	-
		水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015 ⁽²⁾	(1) 水平 0.07mg/L; (2) 垂直 0.05mg/L	(1) 0.29mg/L; (2) 0.18mg/L	-
131	微型生物群落	水质 微型生物群落监测 PFU 法 GB/T12990-1991 ⁽²⁾	-	-	-
132	二噁英	水质 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ77.1-2008 ⁽²⁾	0.5pg/L	-	-
133	色度	水质 色度的测定 GB/T11903-1989	-	-	-
134	挥发性有机物	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 用全扫描方式测定, 目标化合物的方法检出限为 0.6~5.0μg/L;	(1) 2.4~20.0μg/L (2) 0.8~9.2μg/L	-

序号	检测项目	分析方法、方法编号或来源	检出限	检出下限	检测范围
			(2) 用选择离子方式测定, 目标化合物的方法检出限为 0.2~2.3μg/L。		
		水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法HJ686-2014 ⁽²⁾	目标化合物的方法检出限为 0.1~0.5μg/L	0.4~2.0μg/L	-
		水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法HJ810-2016 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 用全扫描方式测定, 目标化合物的方法检出限为 2μg/L~10μg/L; (2) 用选择离子方式测定, 目标化合物的方法检出限为 0.4μg/L~1.7μg/L。	(1) 8μg/L~40μg/L; (2) 1.6μg/L~6.8μg/L。	-
135	磷酸盐	水质 磷酸盐的测定 离子色谱法 HJ669-2013	0.007mg/L	0.028mg/L	-
		水质 氰化物等的测定 真空检测管-电子比色法 HJ659-2013 ⁽²⁾	0.05mg/L	-	-
		水质 磷酸盐和总磷的测定 连续流动-钼酸铵分光光度法 HJ670-2013 ⁽²⁾	0.01mg/L (以 P 计)	0.04mg/L (以 P 计)	0.04~1.00mg/L (以 P 计)
		水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ84-2016 ⁽²⁾	0.051mg/L	0. 204mg/L	-
136	磷	水质 单质磷的测定 磷钼蓝分光光度法 (暂行) HJ593-2010 ⁽²⁾	0.003mg/L	0.010mg/L	0.010~0.170mg/L
		水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ700-2014 ⁽²⁾	19.6μg/L	78.4μg/L	-
		水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015 ⁽²⁾	(1) 水平 0.04mg/L; (2) 垂直 0.06mg/L	(1) 0.16mg/L; (2) 0.23mg/L	-
137	总大肠菌群	水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法 HJ755-2015 ⁽²⁾	20MPN/L	-	-
138	酚类化合物	水质 酚类化合物的测定 液液萃取/气相色谱法 HJ676-2013 ⁽²⁾	目标化合物的方法检出限:	2.0~13.6μg/L	-

序号	检测项目	分析方法、方法编号或来源	检出限	检出下限	检测范围
			0.5~3.4μg/L		
		水质 酚类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ744-2015 ⁽²⁾	目标化合物的方法检出限： 0.1~0.2μg/L	0.2~0.8μg/L	-
139	挥发性卤代烃	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法 HJ620-2011 ⁽¹⁾⁽²⁾	目标化合物的方法检出限： 0.02~6.13μg/L	0.08~24.5μg/L	-
140	有机氯农药	水质 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ699-2014 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 液相萃取 0.025~ 0.060μg/L (2) 固相萃取 0.024~ 0.069μg/L	(1) 0.10~0.24μg/L (2) 0.10~0.28μg/L	-
141	氯苯类化合物	水质 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ699-2014 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 液相萃取 0.037~ 0.046μg/L (2) 固相萃取 0.021~ 0.030μg/L	(1) 0.15~0.19μg/L (2) 0.084~0.12μg/L	-
		水质 氯苯类化合物的测定 气相色谱法 HJ621-2011 ⁽¹⁾	目标化合物的方法检出限： 0.003~12μg/L	0.012~48μg/L	-
142	苯胺类化合物的测定	水质 苯胺类化合物的测定 N-(1-萘基)乙二胺偶氮分光光度法 (GB/T11889-1989) ⁽²⁾	-	0.03mg/L	0.03~1.6mg/L
		水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ822-2017 ⁽¹⁾⁽²⁾	目标化合物方法检出限为 0.05μg/L~0.09μg/L	0.20~0.36μg/L	-
143	硝基苯类化合物	水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法 HJ648-2013 ⁽¹⁾	目标化合物的方法检出限： (1) 液液萃取法 0.017~0.22μg/L； (2) 固相萃 取法 0.0032~0.048μg/L	-	-

序号	检测项目	分析方法、方法编号或来源	检出限	检出下限	检测范围
		水质 硝基苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ716-2014 ⁽¹⁾⁽²⁾	目标化合物的方法检出限： 0.04~0.05μg/L	0.16~0.20μg/L	-
144	多环芳烃	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ478-2009 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 液液萃取0.002~0.016μg/L； (2) 固相萃取0.0004~0.0016μg/L。	(1) 0.008~0.064μg/L (2) 0.0016~0.0064μg/L	-
145	多氯联苯	多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法 HJ715-2014 ⁽²⁾	1.4~2.2ng/L	5.6~8.8ng/L	-
146	亚硝胺类化合物	水质 亚硝胺类化合物的测定 气相色谱法 HJ809-2016 ⁽²⁾	(1) N-亚硝基二甲胺 0.6μg/L (2) N-亚硝基二乙胺 0.5μg/L (3) N-亚硝基二正丙胺 0.5μg/L (4)N-亚硝基二苯胺 0.4μg/L；	(1) 2.4μg/L (2) 2.0μg/L (3) 2.0μg/L (4) 1.6μg/L。	-
147	乙腈	水质 乙腈的测定 吹扫捕集/气相色谱法 HJ788-2016 ⁽²⁾	(1) 氢火焰离子化检测器 0.1mg/L (2) 氮磷检测器 0.009mg/L	(1) 0.4mg/L (2) 0.036mg/L	-
		水质 乙腈的测定 直接进样/气相色谱法 HJ789-2016 ⁽²⁾	0.04mg/L	0.16mg/L	-
148	卤代乙酸类化合物	水质 卤代乙酸类化合物的测定 气相色谱法 HJ758-2015 ⁽²⁾	2μg/L	8μg/L	-
149	重金属	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法HJ700-2014 ⁽²⁾	各元素的方法检出限为 0.02μg/L~19.6μg/L	0.08μg/L~78.4μg/L	-
		水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法HJ776-2015 ⁽²⁾	各元素的方法检出限为 0.009mg/L~0.1mg/L	0.036~0.39mg/L	-
150	锂	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ84-2016 ⁽²⁾	0.01mg/L	0.04mg/L	-
		水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法HJ700-2014 ⁽²⁾	0.33μg/L	1.32μg/L	-

序号	检测项目	分析方法、方法编号或来源	检出限	检出下限	检测范围
		水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法HJ776-2015 ⁽²⁾	(1) 水平 0.02mg/L; (2) 垂直 0.009mg/L	(1) 0.09mg/L; (2) 0.04mg/L	-
151	无机阴离子	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ84-2016 ⁽²⁾	Br ⁻ 0.016mg/L SO ₃ ²⁻ 0.046mg/L	0.064mg/L 0.184mg/L	
152	蛔虫卵	水质 蛔虫卵的测定 沉淀集卵法 HJ775-2015 ⁽²⁾	5 个/10L	-	-
153	碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法 HJ778-2015	0.002mg/L	0.008mg/L	-
154	氨基甲酸酯类 农药	水质 氨基甲酸酯类农药的测定 超高效液相色谱-三重四级杆质谱法 HJ827-2017 ⁽²⁾	(1) 直接进样法 0.1~2μg/L (2) 固相萃取法 0.002~ 0.031μg/L	(1) 0.4~8μg/L (2) 0.008~0.124μg/L	-
155	乙撑硫脲	水质 乙撑硫脲的测定 液相色谱法 HJ849-2017 ⁽²⁾	3μg/L	12μg/L	-
156	硝磺草酮	水质 硝磺草酮的测定 液相色谱法 HJ850-2017 ⁽²⁾	0.01mg/L	0.04mg/L	-
157	灭多威	水质 灭多威和灭多威肟的测定 液相色谱法 HJ851-2017 ⁽²⁾	1μg/L	4μg/L	-
158	灭多威肟	水质 灭多威和灭多威肟的测定 液相色谱法 HJ851-2017 ⁽²⁾	1μg/L	4μg/L	-
159	挥发性石油烃 (C6-C9)	水质 挥发性石油烃 (C6-C9) 的测定 吹扫捕集/气相色谱法 HJ893-2017 ⁽¹⁾⁽²⁾	(1) 当取样量为10.0ml时, 方法检出限为0.02mg/L (2)当取样量为20.0ml时, 方法检出限为0.01mg/L	(1) 0.08mg/L (2)0.04mg/L	-
160	可萃取性石油 烃 (C10-C40)	水质 可萃取性石油烃(C10-C40)的测定 气相色谱法 HJ894-2017 ⁽¹⁾⁽²⁾	0.01mg/L	0.04mg/L	-
161	甲醇	水质 甲醇和丙酮的测定 顶空/气相色谱法 HJ895-2017 ⁽¹⁾⁽²⁾	0.2mg/L	0.8mg/L	-
162	丙酮	水质 甲醇和丙酮的测定 顶空/气相色谱法 HJ895-2017 ⁽¹⁾⁽²⁾	0.02mg/L	0.08mg/L	-
163	叶绿素 a	水质 叶绿素 a 的测定 分光光度法 HJ897-2017	(1)本标准测定丙酮提取液中 叶绿素a的检出限为0.04mg/L。	(2)8μg/L	-

序号	检测项目	分析方法、方法编号或来源	检出限	检出下限	检测范围
			(2)当取样体积为200ml, 丙酮提取液体积为10ml时, 本方法的检出限为2μg/L		
164	多溴二苯醚	水质 多溴二苯醚的测定 气相色谱-质谱法 HJ909-2017 ⁽²⁾	(1) 三至七溴代二苯醚 0.5~1.6ng/L (2)十溴二苯醚 0.02μg/L	(1)2.0~6.4ng/L (2)0.08μg/L	
165	铋	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014 ⁽²⁾	0.2μg/L	0.8μg/L	-

备注：（1）亦适用于海水；

（2）亦适用于污水。

13 第八部分 直排海污染源及影响监测

13.1 基本内容和结构

本部分是 HJ442-2008 修订后的第八部分，在原“10 专题监测”陆域直排海污染环境影
响监测的基础上，增加了陆域直排海污染源监测内容，规定了陆域直排海污染源及影响监测
的样品采集、分析、评价及信息更新等的技术要求。增加的内容基于 2006 年起开展的直排
海污染源监测与评价例行化工作。

由于直排海污染源属于污水监测，HJ/T91 和 HJ/T92 已包括了大部分相关要求，为此本
标准修订以引用 HJ/T91 和 HJ/T92 要求为主，重点补充或强调其中部分未覆盖和需要细化的
内容。

在污染源影响方面，延续了“标准适用于陆域直排海污染源的监测和对近岸海域可能造
成重大生态影响的陆域污染物排放对海域环境的影响监测和不适用于污染源对河口影响的
监测”的要求。

本标准作为直排海污染源监测要求，包括 4 个章节和 1 个资料性附录。分别为：

- 1、适用范围
- 2、规范性引用文件
- 3、直排海污染源监测
- 4、直排海污染源影响监测

附录 A（资料性附录）直排海污染源信息表及填报说明

13.2 适用范围

本部分内容在增加陆域直排海污染源监测后，适用范围为“本标准适用于陆域直排海污
染源的监测和对近岸海域可能造成重大生态影响的陆域污染物排放对海域环境的影响监测”。
由于河口区域的特殊性，本部分仍然“不适用于污染源对河口影响的监测”。

13.3 规范性引用文件

规范性引用文件部分，原标准中没有相关直接引用相关标准，本次修订增加了以下相关
文件：

- GB8978 污水综合排放标准
- GB50179 河流流量测验规范
- HJ/T91 地表水和污水监测技术规范
- HJ/T92 水污染物排放总量监测技术规范
- HJ442.1 近岸海域环境监测技术规范 第一部分 总则
- HJ442.2 近岸海域环境监测技术规范 第二部分 数据处理
- HJ442.3 近岸海域环境监测技术规范 第三部分 近岸海域水质监测
- HJ442.4 近岸海域环境监测技术规范 第四部分 近岸海域沉积物监测
- HJ442.5 近岸海域环境监测技术规范 第五部分 近岸海域生物质量监测

HJ442.6 近岸海域环境监测技术规范 第六部分 近岸海域生物监测

HJ442.7 近岸海域环境监测技术规范 第七部分 入海河流监测

HJ442.9 第九部分 近岸海域应急与专题监测

HJ730 近岸海域环境监测点位布设技术规范

13.4 直排海污染源监测

直排海污染源监测包括“监测内容”、“监测时间与频次”、“监测方法”、“质量控制”、“排污口调查、信息及更新”五个部分内容。在原标准文本的基础上，依据 GB8978、HJ/T91、HJ/T92 以及执行排放标准的要求进行修订。

13.4.1 监测内容

本部分主要参考目前国家和地方排放标准、每年制定并下达的监测计划要求、全国开展直排海污染源监测的实际情况，修订制定本部分内容。

监测范围：一般针对日排水量大于或等于 100t 的污水排放源；同时，增加按国家和地方行政主管部门提出的其他规模直排海污染源监测范围、专项的选定和确定原则。

直排海污染源监测项目包括，按 GB8978 或排污口执行标准的要求、污水流量、污水排放时间；标准中无总氮和总磷要求的，增加总氮和总磷；根据监测结果统计污水入海量、污染物入海总量等。

直排海污染源影响监测项目保留了原有基本要求，强化了特征污染因子的监测要求。

13.4.2 监测时间与频次

近年来国家对海洋污染越来越重视，国家监测计划已确定了日排水量大于或等于 100t 直排海污染源为每季度监测 1 次。为此，本标准修订直排海污染源监测频次为“日排水量大于或等于 100t 的陆域直排海污染源，一般按季度监测 1 次”。同时规定，每次监测依据 GB8978、HJ/T91、HJ/T92，按照生产周期和规定的时间实施。

同时，对国家专项和地方监测计划也有频次的要求，结合例行监测并考虑按照国家专项和地方监测计划，避免出现与管理要求相矛盾，增加“其他陆域直排海污染源监测计划，按照监测计划目的、区域各类规模污染源入海量比例等，以能够说清直排海污染源对排放口影响区域的影响为原则，与例行监测相结合，确定监测频次”。以保证监测与排放标准和一般污染源监测工作对接。

13.4.3 监测方法

直排海污染源亦属于污染源。我国组织开展污染源监测已有几十年，积累了大量经验，GB8978、HJ/T91 和 HJ/T92 已有相应的规定。为此本部分内容在基本保留原标准的要求基础上，细化 GB8978、HJ/T91 和 HJ/T92 相关要求；结合当前近岸海域环境问题，确定相应的工作内容；同时重点解决目前出现的突出问题，如流量测量、总量计算等。本部分按照涉

及的内容对布点布设、样品采集与处理、流量测量、样品分析和总量计算进行了要求。其中：

(1) 根据排放标准执行的法律要求和目前近岸海域富营养化水平，修订监测项目的要求为“陆域直排海污染源监测的项目，按照排口执行标准的全部项目、污水流量和污水排放时间；标准中无总氮和总磷要求的，增加总氮和总磷”。

(2) 根据当前近岸海域环境保护要求和污染源控制的基本要求，修订污染源监测的频次为每年4次，按季度监测。

(3) 完善方法选择，基于标准分析的快速发展和本次修订的统统一的要求，完善为“各类直排入海排污单位（或单元）污水监测项目的分析方法按照 GB8979、执行的排放标准、HJ/T91 和 HJ/T92 的规定执行，这些标准发布时未规定，但此后新发布国家环境监测方法标准亦可选用；对没有国家标准或行业标准的，可采用国际标准和国外标准方法、经过验证的新方法，或者公认权威的监测分析方法，所选用的方法应通过实验验证或确认，并形成满足方法检出限、精密度和准确度等质量控制要求的相关记录”。

(4) 按照已开展入海排放总量评价的要求，增加了排污口流量测定、计算的要求。增加的要求主要来自 HJ/T92 和已在全国近岸海域环境监测网实施多年的《中国环境监测总站关于更新入海河流和直排海污染源监测技术要求的通知》（总站海字[2011]92号），包括了一般情况和发生非正常情况总量的计算。

13.4.4 质量控制

污染源监测的质量控制在 HJ/T91、HJ/T92 均有规定，符合现状要求的可以直接使用。鉴于质量控制的要求越来越严格，而 HJ442.1 在质量控制的原则要求上比较完善，而 HJ442.3、HJ442.7 对相关的细化要求相对比较全面，因此规定“样品采集、实验室内部和人员的质量控制按照 HJ/T91、HJ/T92、HJ442.1 执行，未明确的，参照 HJ442.3、HJ442.7 相关规定执行”。

13.4.5 排污口调查、信息及更新

随着我国经济快速发展和产业结构的调整，日排水量大于或等于 100t 直排海污染源每年均有所变化。当前直排海污染源监测工作中，已经要求每年开展排污口的调查、核对和信息更新工作，以便于及时掌握因企业新、改、扩、转、停等原因带来的污染源变化情况，按照当年实际排放口的情况组织开展监测。在目前直排海污染源监测工作中，已有相关要求。为保证监测的完整性和全面性，将总站已下发执行的《关于更新入海河流和直排海污染源监测技术要求的通知》的相关要求纳入标准修订的要求中，规范直排海污染源监测工作。

本部分主要针对直排海污染源的监测，特别是与一般污染源的区别，涉及相关监测数据上报在 HJ442.2 提出要求。

13.5 直排海污染源影响监测

直排海污染源影响监测从监测内容、监测频率与时间、监测方法、质量控制四个方面进

行规范性要求。由于本部分主要内容与近岸海域环境监测一致，修订保留原有要求，并以本次修订的各部分要求作为监测依据。

13.5.1 监测内容及项目

本部分修订中，保留了原有的监测内容。点位布设引用 HJ730 的要求。保留了监测的必测项目和选测项目，并完善了表达方式；同时强化了特征污染因子及表达方式。

13.5.2 监测频率与时间

近岸海域环境监测的深入，例行监测在频次和内容上要求都有所增加。考虑到直排海污染源影响与例行监测结合更有代表性，结合近岸海域水、沉积物、生物、生物质量等例行监测的要求，修订中扩大水质监测的频次范围为 1-3 次，同时提出与例行监测结合的要求，同时对生物监测按照例行监测调整为每年 3 次。从监测与评价角度，可以更有效地结合例行监测，对重大污染源影响进行更加合理的评价。

13.5.3 监测方法

监测方法通过引用 HJ730、HJ442.3、HJ442.4、HJ442.5、HJ442.6 相关部分的内容，对监测点位、样品采集、现场测试与样品处理、分析方法进行了规范性规定。

13.5.4 质量控制

直排海污染源影响监测的主要对象为近岸海域水、沉积物、生物、生物质量，这些部分的样品采集、分析和质量控制等监测要求，在 HJ442.1 至 HJ442.6、以及 HJ442.9 有相应完善的规定，进行引用即可。

13.6 附录

附录为直排海污染源信息表及填写说明，为 2006 年以来全国近岸海域环境监测网组织直排海污染源监测过程中所使用的，经过了不断完善，基本符合当前服务管理需求。将信息表及填报说明列入标准，作为资料性附录，便于例行监测中，进一步规范直排海污染源监测。

14 第九部分 近岸海域应急与专题监测

14.1 基本内容和基本结构

本部分作为近岸海域环境监测技术规范的第九部分，规定了近岸海域环境监测中突发性应急事故和专题监测的基本要求。本部分修订延续 HJ442-2008 “10 专题监测”的主要内容和要求，包括了赤潮和大型藻类、溢油、危险化学品泄漏等应急监测；专题监测包括环境功能区、重大涉海工作环境影响、赤潮多发区环境和潮间带监测。标准中涉及采样、分析和质量控制内容直接引用修订后的 HJ442.1、HJ442.3-8 相关要求。

本部分作为近岸海域应急与专题监测要求，包括 5 个章节。分别为：

1、适用范围

- 2、规范性引用文件
- 3、术语和定义
- 4、近岸海域应急监测
- 5、近岸海域专题监测

14.2 适用范围

本部分内容包括近岸海域应急与专题监测的要求。为此，标准的适用范围“适用于近岸海域突发性应急事故的监测和专题监测方案制定、监测项目和频次确定、样品采集与分析、质量控制工作”。由于科研监测的特殊性，本次修订取消相关内容，在适用范围中取消了科研监测。

14.3 规范性引用文件

标准修订中，保留 HJ442-2008 的规范性引用的相关文件，包括：

GB/T12763.2 海洋调查规范 第 2 部分 海洋水文观测

GB/T12763.3 海洋调查规范 第 3 部分 海洋气象观测

GB/T 17826 海洋生物分类代码

HY/T069 赤潮监测技术规程

同时新增引用文件如下：

HJ/T82 近岸海域环境功能区划分技术规范

HJ442.1 近岸海域环境监测技术规范 第一部分 总则

HJ442.3 近岸海域环境监测技术规范 第三部分 近岸海域水质监测

HJ442.4 近岸海域环境监测技术规范 第四部分 近岸海域沉积物监测

HJ442.5 近岸海域环境监测技术规范 第五部分 近岸海域生物质量监测

HJ442.6 近岸海域环境监测技术规范 第六部分 近岸海域生物监测

HJ442.7 近岸海域环境监测技术规范 第七部分 入海河流监测

HJ442.8 近岸海域环境监测技术规范 第八部分 直排海污染源及影响监测

HJ589 突发环境事件应急监测技术规范

HJ730 近岸海域环境监测点位布设技术规范

HY/T095 海洋溢油生态损害评估技术导则

14.4 术语和定义

保留了原标准的相关术语和定义，增加了赤潮毒素、赤潮跟踪监测、大型海藻等定义；因取消了科研监测的内容，为此也略去了科研监测的定义。

14.5 近岸海域应急监测

应急监测包括应急监测预案、应急监测方案基本要求、赤潮和大型藻类、溢油、危险化学品泄漏应急监测，以及样品采集、分析和质量控制共六个部分内容。应急监测预案、大型藻类等为新增内容，同时根据近年应急监测的实际工作经验，增加了以下内容：

- (1) 增加了应急监测预案的编制要求，以保证应急监测准备充分；
- (2) 增加应急监测方案基本要求的内容，包括对预案的要求、方案修订、增加污染影响程度监测点位等要求；
- (3) 增加 HJ589 作为应急监测方案编制依据；
- (4) 基于黄海近年发生浒苔的情况，由于大型藻类应急监测与赤潮基本相同，因此与赤潮应急监测列入一节；
- (5) 对于应急监测，部分工作可以结合卫星遥感、航空遥感等监测手段，确定溢油、赤潮和大型藻类爆发的范围、面积及变化等，加入部分内容，并作原则性要求。

同时根据本标准各部分内容的安排，进行以下调整：

- (1) 相关的布点要求引用 HJ730；
- (2) 相关的涉及海洋环境质量的采样、分析和质量控制要求在修订的 HJ442.1、HJ442.3-6 中已经要求，直接引用；
- (3) 相关的涉及污染源和入海河流的，HJ442.7 和 HJ442.8 中已经要求，直接引用；
- (4) 关于报告内容在 HJ442.10 中已有要求，直接引用；
- (5) 增加确定方法的选用要求，以应对在危险化学品泄漏应急监测时，对于存在没有标准的泄漏化学品的定量分析。

14.6 近岸海域专题监测

标准修订中基本沿用 HJ442-2008 的要求。原专题监测包括环境功能区监测、海滨浴场监测、直排海污染源监测、大型海岸工程环境影响监测、赤潮多发区环境监测共五个部分，本次修订调整为环境功能区环境质量监测、重大涉海工程环境影响监测、赤潮多发区环境监测、潮间带监测和海滨浴场水质监测。点位布设根据 HJ730 要求。所有监测内容方面的要求包括监测项目、时间、范围等在本部分规定，具体监测和分析引用 HJ44.3~HJ442.8 相关要求，有关评价和报告等列入到 HJ442.10 中。本部分内容进行以下调整：

- (1) 直排海污染源监测已成为国家和地方例行工作，本次修订调整为独立的第八部分。
- (2) 潮间带属于综合性监测，因未列入国家或区域性的监测工作，现阶段调为专题监测比较合理。
- (3) HJ730 对点位布设已做规定，专题监测点位布设直接引用相关要求。
- (4) 修订后的 HJ442.1~HJ442.8 各部分对监测的采样、分析、数据处理和质量控制均有相应的要求，为此重点强调监测方案考虑的内容，以上内容直接引用修订后的相关各部分内容。
- (5) 关于监测报告的内容要求，归入 HJ442.10 中。
- (6) 原标准中涉及科研监测，主要局限于科研中涉及环境质量监测的相关内容，不足以反映科研监测的全貌，根据专家意见和建议，在修订中取消相关内容。

15 第十部分 评价及报告

15.1 基本内容和基本结构

本部分作为近岸海域环境监测技术规范的第十部分，与其他部分共同形成完整的《近岸海域环境监测技术规范》。本标准在 HJ442-2008 “7 数据记录与处理”、“8 监测报告”、“9 环境质量例行监测”和“10 专题监测”四个部分相关内容的基础上，按照工作次序和监测安排实际情况，修订为“4 评价分析基本要求”、“5 近岸海域环境质量评价”、“6 入海河流”、“7 直排海污染源”、“8 海滨浴场”和“9 报告及格式”六个方面的内容进行规范。

本标准制定延续 HJ442-2008 中的主要适用范围，对近岸海域环境质量、入海河流入海断面、直排海污染源、海滨浴场、突发性应急事故、专项和评价和报告提出了规范性的要求。规定了近岸海域环境监测的数据分析、环境监测报告及格式的基本要求。

本标准作为评价及报告要求，包括 9 个章节和一个资料性。分别为：

- 1、适用范围
- 2、规范性引用文件
- 3、术语和定义
- 4、评价分析基本要求
- 5、近岸海域环境质量评价
- 6、入海河流
- 7、直排海污染源
- 8、海滨浴场
- 9、报告及格式

附录 A（资料性附录）近岸海域环境监测报告基本内容

15.2 适用范围

本部分汇集了原标准中近岸海域监测涉及的各类监测评价方法和报告基本要求，包括对近岸海域环境（水质、沉积物、生物和生物质量）、入海河流入海断面、直排海污染源、应急监测和专项监测的评价与报告编制，因此定位标准“适用于近岸海域环境质量、入海河流入海断面、直排海污染源及其影响、应急监测和专项监测的相关评价和监测报告编制”。

15.3 规范性引用文件

规范性引用文件部分，保留了 HJ442 中涉及评价的主要标准文件，包括：

GB3097 海水水质标准

GB18421 海洋生物质量标准

GB18668 海洋沉积物质量

增加了以下标准文件：

GB3838 地表水质标准

GB8978 污水综合排放标准

HJ442.2 近岸海域环境监测技术规范 第二部分 数据处理

HJ442.8 近岸海域环境监测技术规范 第八部分 直排海污染源及影响监测

HJ442.9 近岸海域环境监测技术规范 第九部分 近岸海域应急与专题监测

HJ589 突发环境事件应急监测技术规范

15.4 术语和定义

本部分保留了 HJ442-2008 中单因子污染指数评价法的定义。

15.5 评价分析基本要求

评价分析基本要求在原标准相关评价的总体要求基础上，提炼出基本原则和基本要求两节，指导环境质量综合分析。

15.6 近岸海域环境质量评价

近岸海域环境质量的评价按照环境质量涉及的水质、沉积物质量评价、海洋生物质量、海洋生物四个部分进行规范。修订和增加了相关分级评价标准。其中：

(1) 目前近岸海域管理的水质评价，基本了，保留了水质相关评价的所有要求；沿用了近岸海域水质评价方法和 Shannon—Weaver 生物多样性指数法。

(2) 根据近期评价和标准研究结果、环境管理开展质量分级评价应用的实际情况，保留了水质分级评价方法，修订了近岸海域沉积物质量分级评价方法，增加了生物质量生物多样性评价的等级分级方法^[72]。

15.7 入海河流

入海河流部分的评价保留了原有要求，同时根据目前监测执行的《关于更新入海河流和直排海污染源监测技术要求的通知》（总站海字[2011]92 号）相关要求，增加了有关污染物入海量计算和评价的相关内容。

15.8 直排海污染源

直排海污染源部分的评价保留了原有要求，同时根据目前监测执行的《关于更新入海河流和直排海污染源监测技术要求的通知》（总站海字[2011]92 号）相关要求，增加了有关污染物入海量计算和评价的相关内容。

15.9 海滨浴场

海滨浴场作为目前暑期的专项监测工作，保留了 HJ442-2008 的要求，由于目前本项工作相对独立，为此在修订中，将原有要求保留，并作为一个单独的部分提出要求。

15.10 监测评价报告及格式

基于报告的要求在不断变化，但基本原则总体未发生变化，因此，报告及格式部分保留了原来的原则性要求。同时，修订中结合目前应急监测的实际情况，对应急监测报告的要求

中增加了总结报告内容。

15.11 附录

从目前报告编制角度，各类型的报告要求有所不同，但就近岸海域环境监测报告的基本内容而言，依据当前监测涉及的主要内容、信息和结果等，结合全国近岸海域环境监测网相关报告要求，编制了作为资料性附录的附录 A。使用中，可以根据监测报告提交的对象和关心的重点，进行适当增减。

16 对实施本标准的建议

本标准现阶段近岸海域监测的指导性技术文件，与我国现有近岸海域水质监测相关标准和监测技术水平相匹配。

随着国家生态环境部成立，以及海洋环境保护工作纳入到生态环境部统一负责，原海洋部门相关监测标准将与原环保部门的监测标准汇集为一套体系，因此本标准也需随着管理体制的调整而进一步完善。同时，近岸海域环境工作监测技术、条件也会不断发展提高。建议本标准实施后，根据近岸海域环境管理需求和监测内容的拓展，适时进行修订完善。

17 参考资料

- [1] Stewart M. Lombard and Cliff J. Kirchmer, Guidelines for Preparing Quality Assurance Project Plans for Environmental Studies, Publication No. 04-03-030 (Revision of Publication No. 01-03-003) , July 2004(Revised December 2016)
- [2] European Commission. Guidance on Typology, Reference Conditions and Classification Systems for Transitional and Coastal Waters. Copenhagen: European Commission, 2003.
- [3] Office of Research and Development, Office of Water, U.S. Environmental Protection Agency. National Coastal Condition Report (EPA-620/R-01/005). Washington DC: U.S. Environmental Protection Agency, 2001.
- [4] OSPAR. Overview of OSPAR Assessments 1998-2006. London: OSPAR Commission,2006.
- [5] NATIONAL WATER QUALITY MANAGEMENT STRATEGY. PAPER No. 4 Australian and New Zealand guidelines for fresh and marine water quality (Volume 1) The Guidelines (Chapters 1-7), Australian and New Zealand Environment and Conservation Council, Agriculture and Resource Management Council of Australia and New Zealand, October 2000.
- [6] 王菊英, 韩庚辰, 张志锋等. 国际海洋环境监测与评价最新进展. 海洋出版社. 2010 年。
- [7] Borja A., Bricker S. B., Dauer D. M., et al. Overview of integrative tools and methods in assessing ecological integrity in estuarine and coastal systems worldwide. Marine Pollution

Bulletin, 2008, 56(9): 1519-1537.

- [8] Intergovernmental Data Quality Task Force, Uniform Federal Policy for Quality Assurance Project Plans Evaluating, Assessing, and Documenting Environmental Data Collection and Use Programs Part 1: UFP-QAPP Manual(Final Version 1)EPA: EPA-505-B-04-900A, DoD: DTIC ADA 427785, March 2005
- [9] United States Environmental Protection Agency Office of Environmental Information Quality Staff, EPA QUALITY MANUAL FOR ENVIRONMENTAL PROGRAMS CIO 2105-P-01-0 (formerly 5360 A1), Washington, D.C. 20460, May 5, 2000
- [10] Intergovernmental Data Quality Task Force, Uniform Federal Policy for Quality Assurance Project Plans Part 2B, Quality Assurance/Quality Control Compendium: Minimum QA/QC Activities Final Version 1 , EPA: EPA-505-B-04-900B DoD: DTIC ADA 426957 Intergovernmental, March 2005
- [11] United States Environmental Protection Agency, Office of Environmental Information, EPA Requirements for Quality Management Plans EPA QA/R-2, EPA/240/B-01/002, Washington, DC 20460, March 2001
- [12] ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY, QAIQC GUIDANCE FOR SAMPLING AND ANALYSIS OF EDIMENTS, WATER, AND TISSUES FOR DREDGED MATERIAL EVALUATIONS CHEMICAL EVALUATIONS Prepared by ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY Office of Water Washington, D.C. and . DEPARTMENT OF THE ARMY United States Army Corps of Engineers Washington, D.C. April 1995
- [13] https://response.epa.gov/site/doc_list.aspx?site_id=2107
- [14] United States Environmental Protection Agency, Office of Water Washington, DC National Coastal Condition Assessment 2015: Quality Assurance Project Plan (EPA-841-R-14-005) Version 2.1 May 2016
- [15] United States Environmental Protection Agency, Office of Water Washington, DC National Coastal Condition Assessment 2015: Site Evaluation Guidelines (EPA-841-R-14-006)
- [16] United States Environmental Protection Agency, Office of Water Washington, DC National Coastal Condition Assessment 2015: Field Operations Manual (EPA-841-R-14-007)
- [17] United States Environmental Protection Agency, Office of Water Washington, DC National Coastal Condition Assessment 2015: Laboratory Operations Manual (EPA-841-R-14-008)
- [18] Office of Research and Development, Office of Water, U.S. Environmental Protection Agency. National Coastal Condition Report (EPA-620/R-01/005). Washington DC: U.S.

- Environmental Protection Agency, September 2001.
- [19] Office of Research and Development, Office of Water, U.S. Environmental Protection Agency. National Coastal Condition Report IV (EPA-842-R-10-003). Washington DC: U.S. Environmental Protection Agency, April 2012.
- [20] Working Group 2.7 - Monitoring Guidance Document No 7 Monitoring under the Water Framework Directive, Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC), European Communities, 2003
- [21] Environment Agency, Competency Standard for MCERTS Inspectors & Assistant Inspectors - Effluent Flow Monitoring Version 4 February 2016
- [22] Environment Agency, Performance Standard for Organisations Undertaking Sampling and Chemical Testing of Water Part 1 - Sampling and chemical testing of untreated sewage, treated sewage effluents and trade effluents Version 2 January 2013
- [23] Department for Environment, FOOD & Rural Affairs, Environment Agency, Marine Strategy Part Three: UK programme of measures Summary of responses, December 2015
- [24] Borja A., Rodriguez J. G., Problems associated with the “one-out, all-out” principle, when using multiple ecosystem components in assessing the ecological status of marine waters. Marine Pollution Bulletin, 2010, 60: 1143-1146.
- [25] <https://www.ospar.org/work-areas/cross-cutting-issues/cemp>.
- [26] Australian and New Zealand Agriculture and Resource, Environment and Conservation Management Council of Council Australia and New Zealand. National Water Quality Management Strategy: Water Quality Management – An Outline of the Policies. April 1994
- [27] Australian and New Zealand Environment and Conservation Council and Agriculture and Resource Management Council of Australia and New Zealand. NATIONAL WATER QUALITY MANAGEMENT STRATEGY: An Introduction to the Australian and New Zealand Guidelines for Fresh and Marine Water Quality. October 2000
- [28] Australian and New Zealand Agriculture and Resource, Environment and Conservation Management Council of Council Australia and New Zealand. National Water Quality Management Strategy: No. 7a AUSTRALIAN GUIDELINES FOR WATER QUALITY MONITORING AND REPORTING Summary, October 2000
- [29] Australian and New Zealand Environment and Conservation Council, Agriculture and Resource Management Council of Australia and New Zealand. NATIONAL WATER QUALITY MANAGEMENT STRATEGY PAPER No. 4 Australian and New Zealand Guidelines for Fresh and Marine Water Quality (Volume 1) The Guidelines (Chapters 1–7) October 2000
- [30] Deborah Chapman, Water Quality Assessments - A Guide to Use of Biota, Sediments and

Water in Environmental Monitoring, 1996 UNESCO/WHO/UNEP, Published by E&FN Spon, an imprint of Chapman & Hall.(http://www.who.int/water_sanitation_health/esourcesquality/watqualassess.pdf?ua=1)

- [31] 万本太等.中国环境监测技术路线研究, 长沙: 湖南科学技术出版社 2003.7。
- [32] 刘方.近岸海域环境监测现状及对策[J]. 环境保护.2013(01):23-25。
- [33] 姜华荣等.国内海洋环境监测网现状与发展[J]. 海洋技术. 2003(2):72-73, 83。
- [34] 国家海洋局. 2004 年中国海洋环境质量公报 2005.1。
- [35] 中华人民共和国环境保护总局. 中国近岸海域环境质量公报 2006, 2007.3。
- [36] 中华人民共和国环境保护部. 中国近岸海域环境质量公报 2007, 2008.5。
- [37] 中华人民共和国农业部、中华人民共和国环境保护部. 中国渔业生态环境状况公报 2007, 2008。
- [38] 中华人民共和国环境保护部. 中国环境质量状况公报 2007, 2008.6。
- [39] 中华人民共和国环境保护部, 2007 中国环境质量报告, 北京: 中国环境科学出版社 2008.12。
- [40] 中华人民共和国国务院. 水污染防治行动计划, 国发〔2015〕17号, 2015.4
- [41] 王业耀、李俊龙、刘方. 中国近岸海域环境监测技术路线[J]. 中国环境监测, 29(5), 2013
- [42] 刘方, 李俊龙, 丁页, 李墨, 刘喜惠, 陈平, 王业耀 关于近岸海域生态环境监测技术体系的探讨, 中国环境监测, 33 (2), 2017
- [43] <http://kjs.mep.gov.cn/HJbhbz/bzwb/sHJbh/>
- [44] 国家海洋局. 国家海洋局关于印发现行有效海洋国家标准和行业目录的通知, 2015.3.24。
- [45] <http://www.ccs.org.cn/ccswz/font/fontAction!moudleIndex.do?moudleId=ff808081535a3de8015378270fb6009b>.
- [46] 环境保护部 《近岸海域环境监测信息公开方案》 环办[2014]55 号
- [47] 中国环境监测总站 《近岸海域相关水质监测质量保证和质量控制检查技术规定(试行)》 (总站海字〔2014〕6号)
- [48] 美国环境保护局近海监测处. 河口环境监测指南. 北京: 海洋出版社. 1997 年.
- [49] 王文兴; 许鹏举, 中国大气降水化学研究进展[J], 化学进展. Vol . 21 No. 2/3: 266-281, 2009
- [50] 洪钟祥、周乐义等 气溶胶粒子干沉降速度的测量[J], 大气科学 Vol11, No2:138-144 1987
- [51] 高原; Rober t A. Duce, 沿海海—气界面的化学物质交换[J], 地球科学进展 Vo l. 12 No. 6: 543-563, 1997
- [52] Barak Herut etc. atmospheric input of nitrogen and phosphorus to the Southeast Mediterranean: Sources, fluxes, and possible impact Limnol. Oceanogr., 44(7), 1999,1683-1692

- [53] U.S. Environmental Protection Agency. Nutrient Criteria Technical Guidance Manual Wetlands, June 2008.
- [54] Ocean Conservancy. National Marine Debris Monitoring Program, September 200.
- [55] NOWPAP. 西北太平洋地区海滩垃圾及海岸垃圾监测指南 March 2007
- [56] US Environmental Protection Agency. National Oil and Hazardous Substances Pollution Contingency Plan, (1990) Revisions to 40 CFR Part 300.
- [57] 中国环境监测总站,《辽宁省沿海主要环境风险源调查和评估报告》(总站海函[2013]51号)
- [58] 中国环境监测总站,《浙江省沿海主要环境风险源调查和评估报告》(总站海函[2015]92号)
- [59] 中国环境监测总站等编. 环境水质监测质量保证手册(第二版)[M]. 北京: 化学工业出版社 1994年。
- [60] 《海洋监测质量保证手册》[M], 北京: 海洋出版社, 2000 《海洋监测质量保证手册》
- [61] 中国环境监测总站.关于更新入海河流和直排海污染源监测技术要求的通知总站海字[2011]92号.
- [62] 中国环境监测总站.关于印发《近岸海域相关水质监测质量保证和质量控制检查技术规范(试行)》的通知,总站海字[2014]6号
- [63] 中国环境监测总站.关于开展2016年近岸海域环境监测质量抽测和检查工作的通知.总站海字[2016]45号
- [64] 环境保护部 《近岸海域环境监测点位管理办法》 环办函[2014]1670号
- [65] EAP088 Marine Waters Data Quality Assurance and Quality Control V 1.0 5/30/2015
- [66] 林汉杰,黄静平,陈(日韦).pH 平均值计算方法浅析.广州环境科学.V13(2) 1988.
- [67] 中国环境监测总站 “关于印发《国家近岸海域海水水质监测操作技术规程(试行)》的通知” 总站海字[2017]081号
- [68] 国家环境保护总局《水和废水监测分析方法》编写委员会,《水和废水监测分析方法》(增补版)[M], 中国环境科学出版社, 2008.4
- [69] EPA-NERL: 150.1: pH in Water by Electrometric Method, https://www.nemi.gov/methods/method_summary/4685/
- [70] 王正方,扈传昱,吕海燕.海水和海洋沉积物中总 N 的测定[J]. 青岛海洋大学学报(自然科学版), 1999 (S1):161-166.
- [71] 扈传昱,王正方,吕海燕.海水和海洋沉积物中总磷的测定[J]. 海洋环境科学, 1999(03): 48-52.
- [72] 环境保护部 “关于征求国家环境保护标准《近岸海域生态环境质量评价技术导则》(征求意见稿)意见的函” 环办函[2015]1770号