ICS 07.060
A 45

中华人民共和国国家标准

GB 17378.1—2007
代替 GB 17378.1—1998

海洋监测规范
第1部分：总则

**The specification for marine monitoring—
Part 1: General rules**

2007-10-18 发布　　2008-05-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会　发布

目　次

前言 …… Ⅲ
1　范围 …… 1
2　规范性引用文件 …… 1
3　通则 …… 1
3.1　海洋监测的任务 …… 1
3.2　海洋监测的分类 …… 1
3.3　海洋监测的原则 …… 2
3.4　监测计划与效益分析 …… 3
3.5　海洋监测的质量保证和质量控制(QA/QC) …… 3
4　监测内容 …… 4
4.1　海洋环境质量监测要素 …… 4
4.2　项目选定原则 …… 4
5　监测站位布设原则 …… 4
5.1　站位布设基本要求 …… 4
5.2　各类水域测站布设原则 …… 4
6　监测频率及周期 …… 5
6.1　基线调查频率 …… 5
6.2　常规监测频率 …… 5
6.3　定点监测 …… 5
6.4　应急监测和专项调查 …… 5
7　海上监测一般规定 …… 5
7.1　规章制度 …… 5
7.2　时间标准 …… 5
7.3　定位要求 …… 5
7.4　监测用标准物质 …… 5
7.5　船上实验室 …… 6
7.6　样品和资料保管 …… 6
8　海洋监测质量保证 …… 6
8.1　监测人员质量控制 …… 6
8.2　监测质量控制工作体系 …… 6
8.3　采样质量保证 …… 6
8.4　实验室质量保证 …… 6
8.5　监测网络质量保证 …… 7
9　监测船及其设施要求 …… 7
9.1　监测船性能要求 …… 7
9.2　监测船管理要求 …… 7
9.3　监测仪器设备的要求 …… 7
9.4　采样设施要求 …… 8

9.5 专用监测船实验室要求 …… 8
10 海洋监测实施计划的编制 …… 8
10.1 目的 …… 8
10.2 监测计划编制原则 …… 8
10.3 主要内容 …… 8
10.4 计划的报批 …… 9
10.5 计划的执行 …… 9
11 海洋监测的组织实施 …… 9
11.1 组织准备 …… 9
11.2 出海准备 …… 9
11.3 海上作业 …… 9
11.4 监测结束 …… 10
12 样品和原始资料的验收 …… 10
12.1 验收内容 …… 10
12.2 验收要求 …… 10
12.3 验收时间 …… 11
13 样品室内分析与测试 …… 11
13.1 样品交接与描述 …… 11
13.2 样品的惟一性标识 …… 11
13.3 样品的预处理与分析测试 …… 11
13.4 分析测试的质量检查 …… 11
13.5 分析测试结果的报出 …… 11
13.6 剩余样品和标样的处置 …… 11
14 海洋监测资料的整理 …… 11
14.1 现场作业与室内测试资料汇总 …… 11
14.2 数据处理 …… 11
14.3 计算机处理资料的要求 …… 12
14.4 报表填写和图件绘制 …… 12
14.5 监测资料的报送 …… 12
15 监测成果报告的编写 …… 12
15.1 编写内容 …… 12
15.2 报表及成果图件 …… 13
15.3 编写要求 …… 13
15.4 完成时间 …… 13
16 监测资料和成果归档 …… 13
16.1 归档资料的内容 …… 13
16.2 归档要求 …… 13
16.3 归档时间要求 …… 13
16.4 档案质量要求 …… 13
17 监测成果报告的鉴定和验收 …… 13
17.1 成果报告的鉴定 …… 13
17.2 成果报告的验收 …… 14

前　言

本部分的全部技术内容为强制性。

GB 17378《海洋监测规范》分为七个部分：

——第 1 部分：总则；

——第 2 部分：数据处理与分析质量控制；

——第 3 部分：样品采集、贮存与运输；

——第 4 部分：海水分析；

——第 5 部分：沉积物分析；

——第 6 部分：生物体分析；

——第 7 部分：近海污染生态调查和生物监测。

本部分为 GB 17378 的第 1 部分，代替 GB 17378.1—1998《海洋监测规范　第 1 部分：总则》。

本部分与 GB 17378.1—1998 相比主要变化如下：

——取消了定义(1998 年版的第 2 章)；

——增加了通则(见第 3 章)；

——在海上监测一般规定中，对定位、监测用标准物质使用、船上实验室条件等作了相应的补充规定(1998 年版的第 9 章；本版的 7.3、7.4 和 7.5)；

——在海洋监测质量保证中，对监测人员质量控制、监测质量控制工作体系、采样质量保证、实验室质量保证、监测网络质量保证等作了相应的补充规定(1998 年版的第 7 章；本版的 8.1、8.2、8.3、8.4 和 8.5)；

——在监测船及其设施要求中，对监测船性能要求作了相应的补充规定，增加了监测船管理要求(1998 年版的 10.1；本版的 9.1 和 9.2)；

——将监测仪器设备的要求合并于监测船及其设施要求，并作了相应的补充规定(1998 年版的第 11 章；本版的 9.3)；

——对海上作业作了相应的补充规定(1998 年版的 6.3；本版的 11.3.5、11.3.6、11.3.7、11.3.8、11.3.9、11.3.10、11.3.11、11.3.12、11.3.13)；

——对样品和原始资料的验收要求作了相应的补充规定(1998 年版的 12.3；本版的 12.2)；

——增加了样品室内分析与测试(见第 13 章)；

——在海洋监测资料的整理中，增加了现场作业与室内测试资料汇总、数据处理和计算机处理资料的要求等相应要求(1998 年版的 13 章；本版的 14.1、14.2 和 14.3)；

——对监测资料和成果归档的归档时间要求作了补充规定，增加了档案质量要求的相应规定(1998 年版的 15 章；本版的 16.3 和 16.4)。

本部分由国家海洋局提出。

本部分由全国海洋标准化技术委员会(SAC/TC 283)归口。

本部分起草单位：国家海洋环境监测中心。

本部分主要起草人：徐恒振、马永安、于涛、韩庚辰、关道明、王健国、徐春林、徐维龙、张春明、许昆灿、陈维岳。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB 17378.1—1998。

海洋监测规范
第1部分：总则

1 范围

GB 17378的本部分规定了海洋环境质量基本要素调查监测的展开程序，包括计划编制、海上调查实施、质量控制、调查装备、资料整理和成果报告编写等的基本方法。

本部分适用于海洋监测的组织管理。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过GB 17378的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分，然而，鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本部分。

GB 17378.2 海洋监测规范 第2部分：数据处理与分析质量控制

GB 17378.3 海洋监测规范 第3部分：样品采集、贮存与运输

GB 17378.4 海洋监测规范 第4部分：海水分析

GB 17378.5 海洋监测规范 第5部分：沉积物分析

GB 17378.6 海洋监测规范 第6部分：生物体分析

GB 17378.7 海洋监测规范 第7部分：近海污染生态调查和生物监测

HY/T 058 海洋调查观测监测档案业务规范

《中华人民共和国国家科学技术委员会科学技术成果鉴定办法》

3 通则

3.1 海洋监测的任务

3.1.1 掌握主要污染物的入海量和海域质量状况及中长期变化趋势，判断海洋环境质量是否符合国家标准。

3.1.2 检验海洋环境保护政策与防治措施的区域性效果，反馈宏观管理信息，评价防治措施的效果。

3.1.3 监控可能发生的主要环境与生态问题，为早期警报提供依据。

3.1.4 研究、验证污染物输移、扩散模式，预测新增污染源和二次污染对海洋环境的影响，为制定环境管理和规划提供科学依据。

3.1.5 有针对性地进行海洋权益监测，为边界划分、保护海洋资源、维护海洋健康提供资料。

3.1.6 开展海洋资源监测，为保护人类健康、维护生态平衡和合理开发利用海洋资源，实现永续利用服务。

3.2 海洋监测的分类

3.2.1 研究性监测

研究性监测是旨在弄清楚目标污染物的监测。通过监测弄清污染物从排放源排出至受体的迁移变化趋势和规律。当监测资料表明存在环境问题时，应确定污染物对人体、生物和景观生态的危害程度和性质。

3.2.2 监视性监测

监视性监测又称例行监测，包括污染源控制排放监测和污染趋势监测。在排污口和预定海域，进行

定期定点测定污染物含量，为评定控制排放，评价环境状况、变化趋势以及环境改善所取得的进展情况提供科学依据。

3.2.3 海洋资源监测

海洋资源包括可再生和不可再生资源。海洋资源监测包括生物、矿产、旅游、港口交通、动力能源、盐业和化学等的监测与调查。

3.2.4 海洋权益监测

海洋权益监测是指，为维护国家或地区的海洋权益，在多国或多方共同拥有的海域进行的以保护海洋生态健康和海洋生物资源再生产为目的的海洋监测。

3.2.5 海洋监测

在设计好的时间和空间内，使用统一的、可比的采样和监测手段，获取海洋环境质量要素和陆源性入海物质资料。

海洋监测依介质分类，可分成水质监测、生物监测、沉积物监测和大气监测；从监测要素来分，可分成常规项目监测、有机和无机污染物监测；从海区的地理区位来分，可分成近岸海域监测、近海海域监测和远海海域监测等。

海洋监测包括海洋污染监测和海洋环境要素监测。海洋污染监测包括近岸海域污染监测、污染源监测、海洋倾废区监测、海洋油污染监测、海洋其他监测等。海洋环境要素监测包括海洋水文气象要素、生物要素、化学要素和地质要素的监测。

3.2.6 基线调查

对某设定海区的环境质量基本要素状况的初始调查和为掌握其以后间隔较长时间的趋势变化的重复调查。

3.2.7 常规监测

在基线调查基础上，经优化选择若干代表性测站和项目，进行以求得空间分布为主要目的，长期逐年相对固定时期的监测。

3.2.8 定点监测

在固定站点进行常年更短周期的观测。其中包括在岸(岛)边设一固定采样点，或在固定站附近小范围海区布设若干采样点两种形式监测。

3.2.9 应急监测

在海上发生有毒有害物质泄放或赤潮等灾害紧急事件时，组织反应快速的现场观测，或在其附近固定站临时增加的针对性监测。

3.2.10 专项调查

为某一专门需要的调查。如废弃物倾倒区，资源开发，海岸工程环境评价等进行的调查。

3.3 海洋监测的原则

3.3.1 监测迫切性原则

无论是环境监测、资源监测，还是权益监测，都应遵照轻重缓急、因地制宜、整体设计、分步实施、滚动发展的原则。根据情况变化和海洋管理反馈的信息，随时进行调整、修改和补充。把海洋管理、海洋开发利用和公益服务放在第一位，把兼顾海洋研究和资料积累需求放在第二位。

3.3.2 突出重点，控制一般原则

近岸和有争议的海区是我国海洋监测的重点。在近岸区，应突出河口、重点海湾、大中城市和工业近岸海域，以及重要的海洋功能区和开发区的监测。在近海区，监测的重点是石油开发区、重要渔场、海洋倾废区和主要的海上运输线附近。在权益监测上，重点以海域划界有争议的海域为主。

3.3.3 多介质、多功能一体化原则

建立以水质监测为主体的控制性监测机制，以底质监测为主要内容的趋势性监测机制，以生物监测为骨架的效应监测机制，和以危害国家海洋权益为主要对象的权益监测机制，从而形成兼顾多种需求多

功能一体化的监测体系。

3.3.4 优先污染物监测原则

探明海洋污染物的分布、出现频率及含量，确定新污染物名单，研究和发展优先监测污染物的监测方法，待方法成熟和条件许可时列为优先监测污染物。通常，监测因子具有广泛代表性的项目，可考虑优先监测。

3.4 监测计划与效益分析

3.4.1 监测计划的报批与执行

海洋监测计划由任务技术负责人按计划任务、上级指定或合同内容设计监测范围、站位、项目、频率、层次主持编制。计划编制必须立足现实人员技术条件和物质保证，并应考虑下述内容：任务及依据；站位图、表及参考水深；时间安排、航线顺序和补给地点；监测和采样项目、层次、数量、人员组织及分工、安全预防措施；经费预算、出海携带物品明细表等。

由任务执行单位，在监测前 20 d，呈文报监测主管部门，待计划批准后，应遵照执行，如需变动时，应经主管部门批准。有关作业中的航行安全，在制定计划时应充分考虑。计划执行中，不应任意弃站，对遇恶劣天气而未能作业的测站应补测。在应急监测中，技术负责人在现场有权根据实际情况对计划进行修改和补充。在常规监测中，发现重要海洋现象或海损事件，技术负责人有权决定跟踪探索，但应同时上报主管部门。

3.4.2 采样和分析方法的选择

应按照采样规定的方法，切实采取防污染措施，按照规范的操作，结合当地当时的情况，通过实地调查，确定合适的采样方法。

在海洋环境中，待测物处于微量或痕量水平，海水中含盐量之高、组分之多、化合物形式复杂，势必给海洋环境监测带来困难。某些经典的分析方法因灵敏度而受到限制，海洋监测应使用高灵敏度的、统一的测定方法，使各海区获得准确可比的监测数据。

3.4.3 效益分析

监测计划制定中，监测人员应根据所需测项，预算完成监测任务所需的费用。在不影响监测目的的情况下，应选择更为专一、准确度和精密度好的分析方法。

3.5 海洋监测的质量保证和质量控制(QA/QC)

3.5.1 质量保证

海洋监测的质量保证是整个海洋监测过程的全面质量管理，它包含了为保证环境监测数据准确可靠的全部活动和措施，包括从现场调查、站位布设、样品采集、贮存与运输、实验室样品分析、数据处理、综合评价全过程的质量保证。

3.5.2 质量控制

质量控制是为达到监测质量要求所采取的一切技术活动，是监测过程的控制方法，是质量保证的一部分。

3.5.3 准确度与精密度

准确度是指测量结果与客观环境的接近程度；精密度是指测量结果具有良好的平行性、重复性和再现性。

3.5.4 完整性

完整性是指预期按计划取得有系统的、周期性的或连续的(包括时间和空间)环境数据的特性。

3.5.5 代表性

代表性是指在有代表性的时间、地点，并根据确定的目的获得的典型环境数据的特性。

3.5.6 可比性

可比性是指除采样、监测等全过程可比外，还应包括通过标准物质和标准方法的准确度传递系统和追溯系统，来实现不同时间和不同地点(如国际间、区域间、行业间、实验室间)数据的可比性和一致性。

3.5.7 实验室内质量控制

实验室内质量控制又称内部质量控制，是指分析人员对分析质量进行自我控制和内部质控人员实施质量控制技术管理的过程。内部质量控制包括方法空白试验、现场空白试验、校准曲线核查、仪器设备定期校验、平行样分析、加标样分析、密码样分析、利用质控图校核等。内部质量控制是按照一定的质量控制程序进行分析工作，以控制测试误差，发现异常现象，针对问题查找原因，并作出相应的校正和改进。

3.5.8 实验室间质量控制

实验室间质量控制也叫外部质量控制，是指由外部有工作经验和技术水平的第三方或技术组织，对各实验室及分析人员进行定期和不定期的分析质量考查的过程。对分析测试系统的评价，一般由评价单位发密码标准样品，考核各实验室的分析测试能力，检查实验室间数据的可比性。也可在现场对某一待测项目，从采样方法到报出数据进行全过程考核。

4 监测内容

4.1 海洋环境质量监测要素

海洋环境质量监测要素主要包括以下内容：

——海洋水文气象基本参数；

——水中重要理化参数、营养盐类，有害有毒物质；

——沉积物中有关理化参数和有害有毒物质；

——生物体中有关生物学参数和生物残留物及生态学参数；

——大气理化参数；

——放射性核素。

4.2 项目选定原则

除水文气象项目必测外，其他项目的选定原则包括：

——基线调查应是多介质且项目要尽量取全；

——常规监测应选基线调查中得出的对监测海域环境质量敏感的项目；

——定点监测项目为海水的 pH、浑浊度、溶解氧，化学需氧量、营养盐类等；沉积物的粒度、有机质、氧化还原电位等；浮游生物的体长、重量、年龄、性腺成熟度等；

——应急监测和专项调查酌情自定。

5 监测站位布设原则

5.1 站位布设基本要求

5.1.1 依据任务目的确定监测范围，以最少数量测站，所获取的数据能满足监测目的需要。

5.1.2 基线调查站位密，常规监测站位疏；近岸密，远岸疏；发达地区密，原始海岸疏。

5.1.3 尽可能沿用历史测站，适当利用海洋断面调查测站，照顾测站分布的均匀性和与岸边固定站衔接。

5.2 各类水域测站布设原则

5.2.1 海域：在海洋水团、水系锋面，重要渔场、养殖场，主要航线，重点风景旅游区、自然保护区、废弃物倾倒区以及环境敏感区设立测站或增加测站密度。

5.2.2 海湾：在河流入汇处，海湾中部及湾海交汇处，同时参照湾内环境特征及受地形影响的局部环流状况设立测站。

5.2.3 河口：在河流左右侧地理端点连线以上，河口城镇主要排污口以下，并减少潮流影响处。如建有闸坝，应设在闸上游；河口处有支流入汇应设在入汇处下游。

6 监测频率及周期

6.1 基线调查频率

基线调查初始一次，趋势性调查每五年一次。

6.2 常规监测频率

6.2.1 水质监测每年二次。在丰水期、枯水期进行。

6.2.2 沉积物监测每年或每两年一次。

6.2.3 生物质量监测每年一次或二次(在生物成熟期进行)。

6.2.4 气象除到站观测外，航行时每日 02、08、14、20 时进行定时观测。

6.3 定点监测

6.3.1 按单点观测方式，每 1 h～3 h 采样 1 次，连续采样 25 h。

6.3.2 按大面观测方式，每月不少于一次。

6.3.3 海上发生海损、赤潮等事件时，有关联的定点站应酌情或按上级指令要求增加观测次数。

6.4 应急监测和专项调查

根据监测和调查目的，由项目负责人设计。

7 海上监测一般规定

7.1 规章制度

应建立值班、交接班、岗位责任、安全保密、仪器设备检查保养、资料校核保管等各项制度。

7.2 时间标准

近海监测一律用北京标准时间，全年不变。每天校对时间一次，记时误差不应超过设计允许范围。远洋监测或国际联合监测，必要时应采用世界标准时，但需在资料载体上注明。注意校对计时器，计时误差不应超过设计允许范围。

7.3 定位要求

海洋监测的定位应满足以下要求：

——海洋环境基本要素监测的导航定位设备一般为全球定位系统(GPS)或差分全球定位系统(DGPS)；

——定位设备应按规定定期进行校准和性能测试，标定其系统参数；

——GPS 或 DGPS 的安装、操作应按其使用说明书进行；

——在海上调查开始前，由导航定位人员将设计好的监测线和测点画在导航定位图上或输入导航定位系统；

——航海部门人员应在航海日志中准确记录与海洋监测有关的时间、站号、站位、航向、航速、水深等信息，并及时向监测人员提供航行参数和测线、测点的编号；

——在河口及有陆标的近岸海域，水、沉积物及生物监测的站点的定位误差不应超过 50 m；其他海域站点 定位误差不应超过 100 m；

——河口区断面位置，用地名、河(江)名及当地明显目标特征距离表示；

——潮间带生物生态监测，断面间距误差不应超过两断面距离的 1%；断面上各测点间距不应超过断面长度 0.5%；

——专项监测调查，定位精度按特定要求自行规定；

——实际站位应尽量与标定站位相符，两者相差，近岸不应超过 100 m，近海不应超过 200 m。

7.4 监测用标准物质

监测用标准物质应满足以下要求：

——使用具有定级证书的有证标准物质；

——标准物质应标明批号，并在有效期内使用；

——没有标准物质产品的项目，应经专门人员、以专用仪器、实验室、用具有出厂检验合格证且在使用有效期内的化学基准试剂配置，并进行互校或比对。

7.5 船上实验室

船上实验室应满足如下要求：

——实验室应安排在方便工作、安全操作的地方；

——应配有满足监测要求的水、电、照明、排风、消防设施和设备；

——实验室内的温度、湿度、空间大小、采光等环境应符合有关规定；

——实验室应避免受外界或内部的污染以及机械、噪声、热、光及电磁等干扰；

——样品、试剂按规定包装、存放，分类摆放有序，标识清楚、安放牢固，防止混淆、丢失、遗漏、变质及交叉污染；

——剧毒、贵重、易燃、易爆物品应以特定程序管理、特殊设施存放；

——建立仪器设备管理制度，严格对仪器设备交接班检查和定期通电检查、维护；

——进出实验室或交接班应认真检查水、电、热供应设施是否处于正常开关状态；

——建立三废处理制度，正确收集、处理、排放废物、废水、废气和过期试剂；

——保持实验室(观测场及作业场)洁净、整齐、有序。

7.6 样品和资料保管

样品取得后，应立即进行预处理和分装，样品登记表和资料载体以及初步计算的结果，均应标注清楚。样品和资料应随时包装、整理，专人负责保管，发生危急事故时，须全力抢救。

8 海洋监测质量保证

8.1 监测人员质量控制

8.1.1 监测人员应专门培训，经考核取得合格证书持证书上岗。

8.1.2 对监测人员进行质量意识教育，明确质量责任。

8.2 监测质量控制工作体系

8.2.1 监测项目承担单位应接受项目委托单位和技术监督机构的监督。

8.2.2 监测项目承担单位应将监测过程的质量控制纳入本单位的质量运行体系，并根据本单位的质量体系和监测项目要求制定质量计划。

8.2.3 监测项目负责人应指定质量负责人，建立监测过程的质量监督管理工作体系。

8.3 采样质量保证

8.3.1 制定采样操作程序，防止采样沾污。

8.3.2 防止样品沾污，应做到：

——严格防止船舶自身以及采样设备的沾污影响；

——根据监测项目，选用合适材料的采样器样品瓶。绞车、缆索，导向轮应采取相应的防沾污措施；

——减少界面富集影响，深层采样建议用闭-开-闭方式采样器；

——沉积物采样，被采样品应不受扰动。待测样品应冷冻贮存；

——予处理的样品(过滤、萃取等)应在采样后在现场即时完成。然后再加入稳定剂，并低温保存。受生物活动影响，随时间变化明显的项目应在规定时间内测定。

8.4 实验室质量保证

8.4.1 实验室应进行计量认证，取得计量认证合格证书方能承担检测任务。

8.4.2 固定级实验室应具有100级超净实验室；海区级应有10万级简易洁净实验室；一般实验室应具备重金属水样前处理用超净工作台。

8.4.3 选定检测方法，主要依据方法的精密度、准确度和检出限，适当考虑分析成本，设备条件和检测

时间长短及人员水平等因素。

8.5 监测网络质量保证

8.5.1 凡有两个及以上实验室参加的统一监测任务或网络，由监测业务主管单位负责质量监督和管理。

8.5.2 监测前应进行实验室间互校。经监测业务主管单位评判合格后，方可参加监测任务。

8.5.3 采用统一的标准参比物质，中途若有更换应对先后使用的标准参比物质进行对比检验。求得相互关系，必要时对数据进行订正。

8.5.4 实验室间应使用相同的检测方法和仪器。

8.5.5 文件资料和成果归档，应符合质量标准。

9 监测船及其设施要求

9.1 监测船性能要求

监测船应满足以下要求：

——具有适应海洋监测用的甲板及机械设备；

——有观测、采样和样品存贮的充足空间和样品处理、测试、分析与资料整理所需的实验室；

——电源应满足照明、绞车、拖网采样、实验室检测设施以及各种仪器的需要。

——有周密、可靠、有效的安全、消防措施及设备；

——有准确可靠的测深、导航定位系统和通讯系统；

——远洋监测船应有较大续航力和自持力，能在广泛的洋区监测作业，配备全球导航定位系统；海洋生物监测船有满足需要的拖网绞车，船尾适于拖网作业；

——河口及近岸浅水监测船，要求排水量 100 t～150 t，吃水 0.5 m，航速 12 kn 左右，并具有抗搁浅性能；

——近海水域监测船，要求排水量 600 t ～2 000 t，吃水 2 m～5 m，航速 14 kn ～16 kn；船体结构牢固，抗浪性强，受风压面小，续航力不少于二个月船上，应装有侧推可变螺距及减摇装置；

——具有稳定的 2 kn ～3 kn 慢速性能；专用监测船应设可控排污装置，兼用监测船需改装排污系统，以减少船舶自身对采集样品的沾污。

9.2 监测船管理要求

监测船的管理应满足以下要求：

——应通过船舶和有关检验机构的检查，认定符合适航标准和安全检查条例；

——船长及船员具有相应职位的资质证书，熟悉业务，明确调查任务对船舶的作业要求，并积极主动地配合完成监测任务；

——保证监测人员必要的工作条件和生活条件；

——按计划完成备航和安全检查、教育工作，按时出海作业，在不影响安全的前提下，船舶的行动应尊重监测项目负责人(或首席科学家)的意见；

——按监测任务的需要准确地操纵船舶，保证航行安全；

——凡属船上固定的监测设备，均需经常保持良好状态。

9.3 监测仪器设备的要求

监测仪器设备应满足以下要求：

——出航前应对仪器设备进行全面检查和调试，并将情检查况填入“海上仪器设备检查记录表”；

——监测仪器设备生产单位应取得《制造计量器具许可证》或型式批准证书。研制、开发的科研样机应经授权的国家法定计量检定机构鉴定合格；

——进口的仪器设备应经过国务院计量行政部门型式批准；

——仪器设备应送授权的法定计量检定机构检定或校准。没有授权机构的由持有单位按合法化了

的自校或互校方法进行自校或互校；

——仪器设备应在检定、校准证书有效期内使用，并至少在调查前后各进行一次校验。校验可采用室内或现场自校、互校、比对及校准等方式；

——无法在室内检定、校准的仪器设备，应与传统仪器进行现场比对，考察其有效性；

——对测量中需定标的仪器，应按规定定标，并列入操作程序；

——调查仪器设备的运输、安装、布放、操作、维护，应按其使用说明书的规定进行；

——不允许使用超过检定周期的仪器设备。

9.4 采样设施要求

采样设施应满足如下要求：

——水文观测、水样采取、沉积物采样和浮游生物采样绞车至少四部和生物采样用吊杆一部；

——浅海绞车缆绳长 200 m，近海绞车缆绳长 600 m。采取水样的绞车、缆绳及导轮应无油和暴露金属；

——生物采样场所设船艉部，要求宽广平坦，避开通风筒、天窗等突出物并设收放式栏杆；

——采样绞车处应装有保护栏杆的突出活动操作平台；

——采样场所应有安置样品的足够空间。

9.5 专用监测船实验室要求

实验室应满足以下要求：

——设在位置适中，遥摆度较小处。并靠近采样操作场所；

——有良好的通风装置、空调设备、超净工作台、通风橱、水槽等专用设备，有足够的白色照明灯；

——独立的淡水供水系统，排水槽及管道需耐酸碱腐蚀；

——电源：交流 220 V、380 V；直流 6 V、12 V、24V；

——实验桌面耐酸碱，并设有固定各种仪器的支架、栏杆、夹套等装置；

——配有样品冷藏装置、防火器材及急救药品等；

——附近应有装置高压气瓶的安全隔离小间。

10 海洋监测实施计划的编制

10.1 目的

按计划任务，上级指定或合同内容设计监测范围，站位、项目、频率、层次。在上述基础上，各专业组进行采样及检测方法的技术设计。编制监测实施计划。

10.2 监测计划编制原则

监测计划编制应遵循下述原则：

——任务技术负责人主持编制；

——符合任务书、合同和 GB 17378.2～17378.7 的技术要求；

——规定相应的资源配置；

——充分利用已有的具有溯源性的文献和资料；

——提高效益、减少损耗，充分利用资源，进行综合调查；

——立足现有人员的技术状况和物质保证条件。

10.3 主要内容

监测计划内容主要包括：

——任务及其依据；

——站位图、表及参考水深；

——时间安排、航线顺序和补给地点；

——观测和采样项目、层次、数量；

——人员组织及分工；
——安全措施；
——经费预算，根据需要决定是否列入；
——出海携带物品明细表。

10.4 计划的报批

10.4.1 监测计划应由任务执行单位呈文报任务下达单位批准。

10.4.2 航行计划应经主管部门批准下达。

10.5 计划的执行

10.5.1 计划经批准后，应严格执行。若需变动时，应经主管部门批准。

10.5.2 作业中有关航行安全，在制定计划时应予充分考虑。一般在执行任务中，不应以航行安全为由而任意弃站。遇恶劣天气未能作业的测站应尽可能补齐。

10.5.3 应急监测计划不宜过细，项目负责人或首席科学家在现场有权根据实际情况对计划进行修改和补充。

10.5.4 常规监测中，发现重要海洋现象或海损事件，技术负责人有权决定跟踪探索，但应同时上报主管部门。

11 海洋监测的组织实施

11.1 组织准备

11.1.1 按年度计划任务书、上级指令或合同内容确定总体任务。

11.1.2 选定项目负责人或首席科学家。

11.1.3 收集分析监测海区与监测任务有关的文献资料。

11.1.4 由项目负责人编制监测实施计划，报主管部门审批。

11.2 出海准备

11.2.1 组织监测队伍，设立专业组，明确人员分工和岗位职责，列出值班顺序。

11.2.2 选定监测用船，与航海部门商定并申报航行计划，做好航行与监测业务的协调。

11.2.3 配制海上作业用的试剂，对样品盛器和玻璃器皿按规定要求进行洗涤。

11.2.4 按计划监测项目列出装备、仪器、用具、记录用表等数量和规格清单，并逐项进行检查。特别要注意检查消耗品和易损物品的备份是否充足。

11.2.5 对装船仪器进行安装、固定、调试和校准。

11.3 海上作业

11.3.1 项目负责人或首席科学家负责与船长作好海上作业与船舶航行的协调工作。在保证安全的前提下，航行应满足监测作业的需要。

11.3.2 按计划和 GB 17378.2～17378.7 的要求，获取样品和资料。

11.3.3 船到站前 20 min 停止排污和冲洗甲板，关闭厕所通海管路，直至监测作业结束。值班专业组长应负责检查，发现排污或可疑排污，纠正后重新采取样品。

11.3.4 严格禁止用手沾污采样品，防止样品瓶塞(盖)沾污。

11.3.5 样品应按规范要求采集、分割、包装、保存，及时进行必要的预处理和现场描述，并准确地记录其状态并标识，填写有关记录表或记录本。

11.3.6 现场描述项目和内容应简明并表格化，主要包括要素名称、监测海区、监测时间、测线和站位(观测点)层次、编号及样品状态描述等。

11.3.7 值班人员应遵守值班和交接班制度，坚守岗位，认真负责。交接班时应将有关情况交接清楚。

11.3.8 以学科为单位建立值班日志，值班日志应统一、规范，有确保填写记录内容真实的保障制度以及确保记录数据准确可靠的技术规范或规定。值班日志由值班人填写，交接班时由接班人核验，学科负

责人定期检查，确保内容完整可靠。

11.3.9 值班日志主要包括以下内容：

——仪器安装调试及运行情况；

——作业情况(时间、站位、人员、观测要素、作业深度、获取数据载体编号登记、采样登记、质量偏离记录和处理措施)，并及时将这些信息标注到样品和资料载体的标识上；

——仪器设备故障、维修、更换记录；

——值班人员姓名；

——质量计划现场执行结果；

——事故与处理过程；

——调查中遇到的特殊海洋现象及处理情况等。

11.3.10 观测和样品登记标签一律用黑色铅笔填写，应经第二人校核。各项原始记录不准涂擦，有误时可在错误记录上划一横线，在其上方填写纠正的数字。

11.3.11 按规定的期限记录、保存原始观测数据，以及监测现场状况、突发事件、异常现象、作业概况等信息。原始记录应以“共　页　第　页”的形式标注页码，以空白表示无观测数据，以添划横杠表示漏测、缺测数据，以终结线表示其后无记录。观测、采样、测试的执行人员以及结果校核人员应签名。

11.3.12 应考虑原始自动记录格式与人工记录间的一致性。

11.3.13 某项要素无法监测或因为仪器故障等影响监测结果质量时，应在相关的记录表的记录栏中注明，并在值班日志中详细说明。某项因故提前或延迟监测时，除注明原因外，应记录实际监测时间。

11.3.14 在规定时间内完成现场样品的检测，同时做好非现场检测样品的预处理。

11.3.15 观测和现场检测项目的记录，应当班完成检查、订正、统计等全部整理程序，并由下一班校核完毕。

11.3.16 观测和采样结束后，应及时仔细检查有无遗漏，然后通知船方启航。

11.3.17 将海上观测、采样、检测等作业有关事项以及监测中遇到的特殊海洋现象及处理情况，填入值班日志。监测结束后还应编写航次报告。

11.3.18 遇有赤潮、排污、倾废和溢油等情况，应立即停车，按应急监测规定进行观测和采样。

11.4 监测结束

11.4.1 验收观测原始记录，采样记录和海上测定记录表。

11.4.2 将待测样品移入实验室，并在样品保存期限内完成检测。

11.4.3 整理计算测定数据，编制报表，绘制成果图件，编写成果报告。

11.4.4 监测资料和成果报告归档。

11.4.5 监测成果报告鉴定或验收。

12 样品和原始资料的验收

按任务书、上级有关规定、合同、监测实施计划以及 GB 17378.2～17378.7 的技术要求验收。

12.1 验收内容

验收内容主要包括：

——海上监测仪器设备检查记录；

——测站定位表，值班日志，航次报告；

——记录在不同载体上的数据资料；

——样品及采样记录，现场描述。

12.2 验收要求

验收应满足以下要求：

——在航次结束后 10 d 内，由调查项目承担单位组织三名以上同行专家，根据监测计划以及

GB 17378.2～17378.7的要求组织对原始资料和样品的验收；

——数量不够、已变质、被污染、结构破坏、标识不清、站号和位置混乱不清、取自非规定层位的样品应作废；

——由不符合要求的监测人员、以不合格的仪器设备或标准物质、违反《海洋监测规范》或操作规程获取的资料，记录不清、观测不完整、数据丢失严重、载体破坏严重的资料及不具备溯源性的数据应视为不合格资料；离散严重或达不到准确度的数据应为不合格数据；

——未经验收的样品或资料，不能进行实验室检测、鉴定或整理计算；

——验收不合格的样品或资料，不应做为有效工作量计算，不再进行检测、鉴定或计算整理；

——仪器发生故障时观测的资料，观测不完整，不能表示该要素在该站点分析状况和变化规律的资料，经涂改、记录不清或精密度明显低于任务书要求的资料，按废品处理。

12.3 验收时间

海上作业结束后，样品检测和资料整理之前。

13 样品室内分析与测试

13.1 样品交接与描述

实验室在接收检验样品时，应记录其状态，包括是否异常或是否与相应的检验方法中所描述的标准状态有所偏离。如果对样品是否适用于检验有任何疑问，或者样品与提供的说明不符，或者对要求的检验规定得不完全，实验室应在工作开始之前询问送样者，要求进一步予以说明。样品交接时应办理正式交接手续。

13.2 样品的惟一性标识

实验室建立对送检样品的惟一识别系统。

13.3 样品的预处理与分析测试

实验室应按 GB 17378.3～17378.7 中相应条款规定的方法和技术要求在规定的时间内完成样品预处理、分析、测试和鉴定工作。

13.4 分析测试的质量检查

应在规定的时间内对样品分析、测试与鉴定结果按质量计划规定的要求进行质量检查。如发现误差超出规定范围，应重新分析、测试与鉴定。

质量检查措施为由质量保证人员制定的内控样、平行双样、盲样及实验室间互校等。

13.5 分析测试结果的报出

分析测试结果应以规范的格式和内容，由分析测试者签字，经核验人核验、实验室负责人批准后报出。

13.6 剩余样品和标样的处置

现场分析测试剩余样品不保存；实验室分析测试剩余的生物样品、底质样品和所用标样保留 4 个月以上，有条件的实验室可以长期保存；特殊生物、底质样品应制成标本，永久保存。

14 海洋监测资料的整理

14.1 现场作业与室内测试资料汇总

项目负责人负责按船、航次将监测的现场作业与室内测试资料汇总，并组织数据处理。

14.2 数据处理

数据处理应满足以下要求：

——按 GB 17378.3～17378.7 中相应条款规定的方法和要求处理数据，发现并剔除坏值，修正系统误差，进行针对影响量的订正，整理、计算出各测量要素观测结果。数据分析、计算应有责任制度，分析(计算)者、校核者应签字；

——数据处理及计算应使用法定计量单位。

14.3 计算机处理资料的要求

计算机处理资料应满足以下要求：

——应由同行科技人员认真检查输入数据和软件系统。使用其他计算工具分步计算时，应经第二人对计算公式、方法、步骤进行严格审查和进行复算；

——环境、配套设施、硬件配置和相应工作软件应满足工作要求，建立必要的规章制度；

——计算机工作软件应是正版合法产品；

——委托或自行开发的工作软件应经过评审、测试，鉴定为合格；

——全部工作软件应由监测项目承担单位批准，实现合法化；

——输入计算机或录入报表上的数据，应经第二人校核，应保证误码率低于 1×10^{-4}；

——记录监测资料的电子媒体原件应存档，用其复制品进行资料的整理；

——以磁带、磁盘、光盘等载体记录的监测资料原件存档，另用复制件进行整理。

14.4 报表填写和图件绘制

报表填写和图件绘制应满足以下要求：

——环境质量要素报表，应采用规定的标准格式；

——监测资料汇编、图件及声像资料上的数字、线条、符号应准确、清楚、端正、规格统一、注记完整、颜色鲜明。在图件和报表的规定位置上，有关人员应签名；

——成果图件的图幅、图式、图例等应符合 GB 17378.2～17378.7 的规定；

——使用计算机和自动绘图仪绘制的图件、表格，应由相应水平的科技人员进行检查。对手工编制的图件、报表，应由不低于编制者技术水平的他人进行复核；

——在图件和报表的规定位置上，有关人员应签名。

14.5 监测资料的报送

外业工作结束后，应将计算所得的环境基本质量要素资料，以标准格式，在规定的时间内报送上级主管部门规定的部门。

15 监测成果报告的编写

15.1 编写内容

15.1.1 前言部分

前言部分主要内容包括：

——监测概况

——任务及其来源；

——监测范围及地理坐标；

——监测船及监测时间；

——站位及项目；

——采样和检测方法；

——数据质量评述。

15.1.2 监测区基本环境状况

基本环境状况主要内容包括：

——自然地理状况及水文气象状况；

——陆源性污染源状况。

15.1.3 环境质量状况及其分析

环境质量状况及其分析主要内容包括：

——各介质环境质量要素的特征值分析和空间分布；

——各环境质量要素与有关标准对照分析；

——各介质反映的环境质量状况评述；

——综合环境质量评价及其成因探讨。

15.1.4 环境对策建议

根据海域环境质量评估，结合区域社会经济特点，提出针对性的环境管理和改善环境质量状况的建议。

15.2 报表及成果图件

成果报告文字分析及其所引用的数据统计表、图件应附入成果报告。

15.3 编写要求

成果报告的编写应满足以下要求：

——由项目负责人主持编写；

——符合任务书、上级指令文件、合同和监测实施计划要求；

——内容应重点突出，论据充分，文字简练。

15.4 完成时间

在任务书、合同和上级指令规定时间内完成。

16 监测资料和成果归档

16.1 归档资料的内容

归档资料主要内容包括：

——任务书，合同，监测实施计划；

——海上观测及采样记录，实验室检测记录，工作曲线及验收结论；

——站位实测表，值班日志和航次报告；

——监测资料成果表；

——成果报告最终原稿及印刷件；

——成果报告鉴定书和验收结论。

16.2 归档要求

归档应满足以下要求：

——按照国家档案法和本单位档案管理规定，将档案材料系统整理编目，经项目负责人审查签字，由档案室主管人验收后保存。

——未完成归档的监测成果报告，不能鉴定或验收。

——按资料保密规定，划分密级妥善保管。

——磁盘、磁带等不能长期保存的载体归档资料，应按载体保存限期及时转录，并在防磁、防潮条件下保管。

16.3 归档时间要求

持续时间为两年以内的监测项目，于验收或鉴定前、后两次完成归档。持续时间为两年以上的监测项目，还应在每个航次结束后两个月内归档一次。监测成果报告半年内归档。

16.4 档案质量要求

海洋监测档案质量应符合 HY/T 058 的有关规定。归档不符合要求的项目，不应进行成果验收。

17 监测成果报告的鉴定和验收

17.1 成果报告的鉴定

17.1.1 鉴定内容

鉴定主要内容包括：

——文字报告；

——成果图件；

——资料统计表。

17.1.2 鉴定依据

任务书、上级有关文件、合同书、监测实施计划以及 GB 17378.2～17378.7 规定的技术指标。

17.1.3 鉴定办法

鉴定办法按《中华人民共和国国家科学技术委员会科学技术成果鉴定办法》进行鉴定。通过后应填写科技成果鉴定证书，鉴定未获通过则应限期补充修改，再次报请重新鉴定。

17.1.4 鉴定时间

监测成果报告完成后及时进行。

17.2 成果报告的验收

17.2.1 凡不需进行鉴定的成果，应进行成果验收。

17.2.2 验收办法

由监测任务下达单位或委托单位的主管部门派人组织验收。形成由验收人签字和验收单位盖章的书面验收结论。与验收依据有明显差距的成果报告不予验收，并限期修改，重新验收。如成果报告质量低劣而又无法修改时，应做出“不予验收，只供参考”的结论。