



# 中华人民共和国海洋行业标准

HY/T 147.1—2013

---

## 海洋监测技术规程 第 1 部分：海水

Code of practice for marine monitoring technology  
Part 1: seawater

2013-04-25 发布

2013-05-01 实施

---

国家海洋局 发布

## 目 次

|   |    |
|---|----|
| 前言 .....  | V  |
| 1 范围 .....                                      | 1  |
| 2 规范性引用文件 .....                                 | 1  |
| 3 术语和定义 .....                                   | 1  |
| 4 一般规定 .....                                    | 1  |
| 5 铜、铅、锌、镉、铬、铍、锰、钴、镍、砷、铊的同步测定——电感耦合等离子体质谱法 ..... | 3  |
| 6 六价铬的测定——便携式光谱仪法 .....                         | 6  |
| 7 亚硝酸盐 .....                                    | 8  |
| 8 硝酸盐 .....                                     | 11 |
| 9 铵盐 .....                                      | 15 |
| 10 磷酸盐 .....                                    | 18 |
| 11 硅酸盐的测定——流动分析法 .....                          | 21 |
| 12 总氮的测定——流动分析法 .....                           | 23 |
| 13 总磷的测定——流动分析法 .....                           | 25 |
| 14 碳/氮元素的测定——元素分析仪法 .....                       | 26 |
| 15 化学需氧量(COD <sub>Cr</sub> )的测定——便携式光谱仪法 .....  | 28 |
| 16 氰化物的测定——便携式光谱仪法 .....                        | 30 |
| 17 叶绿素 a 和脱镁色素的测定——荧光仪法 .....                   | 33 |
| 18 有机氯农药的测定——气相色谱法 .....                        | 35 |
| 19 多氯联苯的测定——气相色谱法 .....                         | 40 |
| 20 酞酸酯类化合物 .....                                | 43 |
| 21 有机磷农药的测定——气相色谱法 .....                        | 50 |
| 22 酚类化合物的测定——气相色谱/质谱联用法 .....                   | 53 |
| 23 氯霉素的测定——高效液相色谱/串联质谱法 .....                   | 57 |
| 24 磺胺类抗生素的测定——高效液相色谱/串联质谱法 .....                | 60 |
| 25 挥发性有机物的测定——气相色谱/质谱联用法 .....                  | 65 |
| 26 芳香胺的测定——气相色谱/质谱联用法 .....                     | 70 |
| 27 有机锡的测定——气相色谱法 .....                          | 74 |
| 28 三嗪类和酰胺类除草剂的测定——气相色谱/质谱联用法 .....              | 78 |
| 附录 A (资料性附录) 方法检出限 .....                        | 83 |
| 附录 B (规范性附录) 记录表 .....                          | 86 |
| 图 1 19 种有机氯农药标准溶液气相色谱图 .....                    | 38 |

|        |                                     |    |
|--------|-------------------------------------|----|
| 图 2    | 8 种多氯联苯标准溶液气相色谱图                    | 42 |
| 图 3    | 6 种酞酸酯标准溶液气相色谱图                     | 45 |
| 图 4    | 6 种酞酸酯标准溶液气相色谱/质谱图                  | 49 |
| 图 5    | 14 种有机磷农药标准溶液气相色谱图                  | 52 |
| 图 6    | 4 种酚类化合物、替代标准和内标物标准溶液气相色谱/质谱图       | 56 |
| 图 7    | 氯霉素标准溶液液相色谱/串联质谱图                   | 59 |
| 图 8    | 15 种磺胺类抗生素标准溶液液相色谱/串联质谱图            | 63 |
| 图 9    | 52 种 VOCs 标准溶液气相色谱/质谱图              | 68 |
| 图 10   | 22 种芳香胺标准溶液气相色谱/质谱图                 | 72 |
| 图 11   | 有机锡化合物标准溶液气相色谱图                     | 77 |
| 图 12   | 三嗪类和酰胺类除草剂标准溶液气相色谱/质谱图              | 80 |
|        |                                     |    |
| 表 1    | ICP-MS 测定各元素的重复性和再现性                | 5  |
| 表 2    | GC-ECD 测定 OCPs 的重复性、再现性及回收率         | 39 |
| 表 3    | GC-ECD 测定 PCBs 的重复性、再现性及回收率         | 42 |
| 表 4    | GC-ECD 测定酞酸酯的重复性、再现性及回收率            | 46 |
| 表 5    | GC-MS 测定酞酸酯的定量离子及参考离子               | 49 |
| 表 6    | GC-MS 测定酞酸酯的重复性、再现性及回收率             | 50 |
| 表 7    | GC-FPD 测定有机磷农药的重复性、再现性及回收率          | 53 |
| 表 8    | 酚类化合物的保留时间、准分子离子及定量离子               | 56 |
| 表 9    | GC-MS 测定酚类化合物的重复性、再现性与回收率           | 57 |
| 表 10   | 流动相梯度程序                             | 59 |
| 表 11   | 氯霉素的离子碎片及相对丰度比                      | 60 |
| 表 12   | HPLC 流动相梯度程序                        | 62 |
| 表 13   | 15 种磺胺的定性、定量离子对及碰撞能量                | 64 |
| 表 14   | HPLC-MS-MS 测定磺胺的重复性、再现性及回收率         | 65 |
| 表 15   | GC-MS 测定 52 种挥发性有机物定量离子、重复性、再现性及回收率 | 68 |
| 表 16   | 芳香胺保留时间及特征离子                        | 73 |
| 表 17   | GC-MS 测定芳香胺的重复性、再现性及回收率             | 74 |
| 表 18   | GC-FPD 测定有机锡化合物的重复性、再现性及回收率         | 78 |
| 表 19   | 三嗪类和酰胺类除草剂保留时间和特征离子                 | 81 |
| 表 20   | GC-MS 测定三嗪类和酰胺类除草剂的重复性、再现性及回收率      | 81 |
| 表 A.1  | 测定方法检出限                             | 83 |
| 表 B.1  | 海水样品中_____分析记录表(ICP-MS 法)           | 86 |
| 表 B.2  | 水样中_____分析记录表(____法)                | 87 |
| 表 B.3  | 叶绿素 a 分析记录表(荧光仪法)                   | 88 |
| 表 B.4  | 有机氯农药标准曲线记录表(气相色谱法)                 | 89 |
| 表 B.5  | 有机氯农药分析记录表(气相色谱法)                   | 90 |
| 表 B.6  | 多氯联苯标准曲线记录表(气相色谱法)                  | 91 |
| 表 B.7  | 多氯联苯分析记录表(气相色谱法)                    | 92 |
| 表 B.8  | 酞酸酯标准曲线记录表(气相色谱法)                   | 93 |
| 表 B.9  | 酞酸酯分析记录表(气相色谱法)                     | 94 |
| 表 B.10 | 酞酸酯分析记录表(气相色谱/质谱联用法)                | 95 |

|         |                                   |     |
|---------|-----------------------------------|-----|
| 表 B. 11 | 有机磷农药标准曲线记录表(气相色谱法) .....         | 96  |
| 表 B. 12 | 有机磷农药分析记录表(气相色谱法) .....           | 97  |
| 表 B. 13 | 酚类化合物分析记录表(气相色谱/质谱联用法) .....      | 98  |
| 表 B. 14 | 氯霉素标准曲线记录表(高效液相色谱-串联质谱法) .....    | 99  |
| 表 B. 15 | 氯霉素分析记录表(高效液相色谱-串联质谱法) .....      | 100 |
| 表 B. 16 | 磺胺类抗生素分析记录表(高效液相色谱-串联质谱法) .....   | 101 |
| 表 B. 17 | 挥发性有机物分析记录表(气相色谱/质谱联用法) .....     | 102 |
| 表 B. 18 | 芳香胺分析记录表(气相色谱/质谱联用法) .....        | 104 |
| 表 B. 19 | 有机锡化合物分析记录表(气相色谱法) .....          | 105 |
| 表 B. 20 | 三嗪类和酰胺类除草剂分析记录表(气相色谱/质谱联用法) ..... | 106 |

## 前 言

HY/T 147《海洋监测技术规程》分为七个部分：

- 第1部分：海水；
- 第2部分：沉积物；
- 第3部分：生物体；
- 第4部分：海洋大气；
- 第5部分：海洋生态；
- 第6部分：海洋水文、气象与海冰；
- 第7部分：卫星遥感技术方法。

本部分为 HY/T 147 的第1部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分由国家海洋环境监测中心提出。

本部分由全国海洋标准化技术委员会(SAC/TC 283)归口。

本部分负责起草单位：国家海洋环境监测中心。

本部分参与起草单位：国家海洋局南海环境监测中心、国家海洋局东海环境监测中心、国家海洋局北海环境监测中心。

本部分主要起草人：韩庚辰、姚子伟、张志锋、王菊英、马永安、姜文博、赵仕兰、马新东、王立军、胡莹莹、付云娜、那广水、刘广远、陈淑梅、林忠胜、王艳洁、徐学仁、徐恒振、刘亮、赵化德、黄楚光、陈畅曙、周佩瑜、卢楚谦、卢大鹏、李冬梅、郭娟、余汉生、李小敏、朱艾嘉、倪志鑫、程祥圣、秦榜辉、刘富平、孔定江、杨晴、秦玉涛、刘材材、任敏、徐国锋、张勇、邱进坤、张树刚、崔文林、赵玉慧、夏有林、王鑫平、吴盛青、曹丽歆、谢利、杨晓飞、孙晓东、李光梅、李福娟、王友亮、王梅、张琦、张清波。

# 海洋监测技术规程

## 第 1 部分：海水

### 1 范围

HY/T 147 的本部分规定了海水监测项目的分析方法。

本部分适用于远海及近岸海域海水的监测,也适用于河口、入海排污口及其邻近海域水体的监测。

注:具体监测方法的适用范围存在差异。

### 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 6379.2—2004 测量方法与结果的准确度(正确度与精密度) 第 2 部分:确定标准测量方法重复性与再现性的基本方法

GB 17378.1 海洋监测规范 第 1 部分:总则

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 17378.7—2007 海洋监测规范 第 7 部分:近海污染生态调查和生物监测

### 3 术语和定义

GB 17378.2 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**连续流动分析 continuous flow analysis**

利用蠕动泵将样品压入以一定流速流动的、用空气气泡或氮气气泡间隔的载流中,样品和试剂在连续流动的载流中充分混合并充分反应达到稳态后,反应产物通过检测器检测。

#### 3.2

**现场加标样 field spiked samples**

在采样现场取一组平行样,将实验室配制的已知浓度的被测物质的标准溶液,定量加到其中一份已知体积的水样中,作为现场加标样,另一份不加标。

### 4 一般规定

#### 4.1 样品采集

##### 4.1.1 采样设备

本部分所需的采样设备包括:

a) 聚氯乙烯或聚四氟乙烯材质的采水器;