



中华人民共和国国家标准

GB 17378.4—2007
代替 GB 17378.4—1998

海洋监测规范 第 4 部分：海水分析

The specification for marine monitoring—
Part 4: Seawater analysis

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	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 汞	2
5.1 原子荧光法	2
5.2 冷原子吸收分光光度法	4
5.3 金捕集冷原子吸收光度法	6
6 铜	10
6.1 无火焰原子吸收分光光度法(连续测定铜、铅和镉)	10
6.2 阳极溶出伏安法(连续测定铜、铅和镉)	12
6.3 火焰原子吸收分光光度法	13
7 铅	15
7.1 无火焰原子吸收分光光度法	15
7.2 阳极溶出伏安法	15
7.3 火焰原子吸收分光光度法	15
8 镉	17
8.1 无火焰原子吸收分光光度法	17
8.2 阳极溶出伏安法	17
8.3 火焰原子吸收分光光度法	17
9 锌	19
9.1 火焰原子吸收分光光度法	19
9.2 阳极溶出伏安法	21
10 总铬	22
10.1 无火焰原子吸收分光光度法	22
10.2 二苯碳酰二肼分光光度法	24
11 砷	26
11.1 原子荧光法	26
11.2 砷化氢-硝酸银分光光度法	28
11.3 氢化物发生原子吸收分光光度法	30
11.4 催化极谱法	32
12 硒	35
12.1 荧光分光光度法	35
12.2 二氨基联苯胺分光光度法	37
12.3 催化极谱法	39
13 油类	42
13.1 荧光分光光度法	42

13.2	紫外分光光度法	44
13.3	重量法	45
14	666、DDT——气相色谱法	47
15	多氯联苯——气相色谱法	50
16	狄氏剂——气相色谱法	54
17	活性硅酸盐	57
17.1	硅钼黄法	57
17.2	硅钼蓝法	59
18	硫化物	60
18.1	亚甲基蓝分光光度法	60
18.2	离子选择电极法	64
19	挥发性酚——4-氨基安替比林分光光度法	67
20	氰化物	70
20.1	异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	70
20.2	吡啶-巴比土酸分光光度法	73
21	水色——比色法	75
22	透明度——透明圆盘法	76
23	阴离子洗涤剂——亚甲基蓝分光光度法	76
24	嗅和味——感官法	78
25	水温	79
25.1	表层水温表法	79
25.2	颠倒温度表法	80
26	pH—pH计法	83
27	悬浮物——重量法	88
28	氯化物——银量滴定法	91
29	盐度	92
29.1	盐度计法	92
29.2	温盐深仪(CTD)法	95
30	浑浊度	95
30.1	浊度计法	95
30.2	目视比浊法	96
30.3	分光光度法	98
31	溶解氧——碘量法	99
32	化学需氧量——碱性高锰酸钾法	101
33	生化需氧量	103
33.1	五日培养法(BOD_5)	105
33.2	两日培养法(BOD_2)	103
34	总有机碳	105
34.1	总有机碳仪器法	105
34.2	过硫酸钾氧化法	107
35	无机氮	109
36	氨	109
36.1	靛酚蓝分光光度法	109

36.2 次溴酸盐氧化法	111
37 亚硝酸盐——萘乙二胺分光光度法	113
38 硝酸盐	115
38.1 镉柱还原法	115
38.2 锌-镉还原法	117
39 无机磷	117
39.1 磷钼蓝分光光度法	117
39.2 磷钼蓝萃取分光光度法	119
40 总磷——过硫酸钾氧化法	120
41 总氮——过硫酸钾氧化法	121
42 镍——无火焰原子吸收分光光度法	121
附录 A(规范性附录) 记录表	123
附录 B(规范性附录) 水样采集、贮存和运输	156
附录 C(资料性附录) 方法检出限	160
附录 D(资料性附录) 工作副标准海水的制备	162
图 1 冷原子吸收测汞装置	5
图 2 金捕集冷原子吸收测汞装置	8
图 3 砷化氢发生-吸收装置	29
图 4 碱解回流装置	52
图 5 硫化氢曝气装置	63
图 6 表层水温度表	79
图 7 悬浮物测定操作流程	89
图 8 抽滤系统	89
图 9 二氧化碳测定装置	108
表 1 盐度校正 f_s 表	58
表 2 嗅和味的强度等级	78
表 3 主副温度的主要规格	80
表 4 计数器校正值(α)表(挂采水器用)	81
表 5 0℃~45℃标准缓冲物质的 pH 值	85
表 6 pH 测定的温度校正系数 $\alpha(t_m - t_w)$ 表	86
表 7 pH 测定的压力校正系数 β 表	86
表 8 pH~ α_{H^+} 换算表	87
表 9 盐误差校正系数表	111
表 A.1 水质样品_____分析标准(工作)曲线数据记录(原子荧光法)	123
表 A.2 水质样品_____分析记录(原子荧光法)	124
表 A.3 水质样品_____分析标准(工作)曲线数据记录(分光光度法)	125
表 A.4 水质样品_____分析记录(分光光度法)	126
表 A.5 水质样品_____分析标准(工作)曲线数据记录(无火焰原子吸收分光光度法)	127
表 A.6 水质样品_____分析记录(无火焰原子吸收分光光度法)	128
表 A.7 水质样品_____分析记录(阳极溶出伏安法)	129
表 A.8 水质样品_____分析标准(工作)曲线数据记录(火焰原子吸收分光光度法)	130

表 A.9	水质样品_____标准(工作)曲线数据记录(催化极谱法).....	131
表 A.10	水质样品_____分析记录(催化极谱法).....	132
表 A.11	水质样品_____分析标准(工作)曲线数据记录(荧光分光光度法).....	133
表 A.12	水质样品_____分析记录(荧光分光光度法).....	134
表 A.13	水质样品油类分析记录(重量法).....	135
表 A.14	水质样品 666、DDT、狄氏剂分析记录(气相色谱法).....	136
表 A.15	水质样品 PCB 分析记录(气相色谱法).....	137
表 A.16	水质样品营养盐_____分析记录(分光光度法).....	138
表 A.17	水质样品硫化物分析标准(工作)曲线数据记录(硫离子选择电极法).....	139
表 A.18	水质样品硫化物分析记录(硫离子选择电极法).....	140
表 A.19	表层温度计观测记录表.....	141
表 A.20	水温观测记录表.....	142
表 A.21	水温观测记录表.....	143
表 A.22	pH 测定记录(_____法).....	144
表 A.23	海水悬浮物分析记录(重量法).....	145
表 A.24	水质样品氯化物分析记录(银量滴定法).....	146
表 A.25	水质样品盐度测定记录(盐度计法).....	147
表 A.26	水质样品浊度分析标准曲线数据记录(_____法).....	148
表 A.27	水质样品浊度测定记录(_____法).....	149
表 A.28	水质样品溶解氧分析记录(碘量法).....	150
表 A.29	水样品化学需氧量分析记录(碱性高锰酸钾法).....	151
表 A.30	5 日生化需氧量分析记录(5 日 20℃ 培养法).....	152
表 A.31	海水中总有机碳分析记录(仪器法).....	153
表 A.32	海洋环境监测水质报表.....	154
表 A.33	水样采样记录.....	155
表 B.1	水样采样体积和保存.....	156
表 C.1	测定方法检出限.....	160

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 4 部分，代替 GB 17378.4—1998《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》。

本部分与 GB 17378.4—1998 相比主要变化如下：

- 水样采集、贮存和运输调整为规范性附录(1998 年版的 4.3；本版的附录 B)；
- 检出限调整为资料性附录(1998 年版的第 5 章；本版的附录 C)；
- 增加了汞的原子荧光测定法(见 5.1)；
- 取消了汞的双硫脲分光光度法(1998 年版的 6.2)；
- 修改了铜、铅和镉的无火焰原子吸收分光光度测定法，调整为铜、铅和镉的连续测定法(1998 年版的 7.1、8.1、9.1；本版的 6.1、7.1、8.1)；
- 取消了铜的二乙氨基二硫代甲酸钠分光光度法(1998 年版的 7.4)；
- 取消了铅的双硫脲分光光度法(1998 年版的 8.4)；
- 取消了镉的双硫脲分光光度法(1998 年版的 9.4)；
- 取消了锌的双硫脲分光光度法(1998 年版的 10.3)；
- 增加了砷的原子荧光测定法(见 11.1)；
- 修改了油类的环己烷萃取荧光分光光度测定法(1998 年版的 14.1；本版的 13.1)；
- 取消了氟里昂-环己烷萃取体系荧光分光光度法(1998 年版的 14.2)；
- 透明度—目视法修改为透明度—透明圆盘法(1998 年版的 23.1；本版的 22)；
- 取消了 pH 的 pH 比色法(1998 年版的 27.2)；
- 增加了盐度的温盐深仪(CTD)测定法(见 29.2)；
- 增加了总有机碳的总有机碳仪器测定法(见 34.1)；
- 增加了总磷过硫酸钾氧化测定法(见第 40 章)；
- 增加了总氮过硫酸钾氧化测定法(见第 41 章)；
- 增加了镍的无火焰原子吸收分光光度测定法(见第 42 章)；
- 修改完善了附录 A 并调整为规范性附录(1998 年版的附录 A；本版的附录 A)；
- 附录 B 调整为资料性附录(1998 年版的附录 B；本版的附录 D)。

本部分的附录 A 和附录 B 为规范性附录，附录 C 和附录 D 为资料性附录。

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：马永安、徐恒振、于涛、贺广凯、赵云英、张国光、尚龙生、孙茜、吴之庆、陈淑梅、

GB 17378.4—2007

韩庚辰、关道明、王健国、张春明、许昆灿、陈维岳、陈邦龙、战秀文。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB 17378.4—1998。

海洋监测规范

第4部分：海水分析

1 范围

GB 17378 的本部分规定了海水监测项目的分析方法,对海水分析的样品采集、贮存、运输、测定结果计算等提出了技术规定和要求。

本部分适用于大洋、近海、河口及咸淡混合水域。可用于海洋环境监测,常规水质监测,近岸浅水区环境污染调查监测,以及海洋倾废、疏浚物、赤潮和海洋污染事故的应急专项调查监测与海洋有关的海洋环境调查监测。

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/T 12763.2 海洋调查规范 第2部分:海洋水文观测
- GB/T 12763.4 海洋调查规范 第4部分:海洋化学要素调查
- 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
- HY/T 07—1992 颠倒温度表

3 术语和定义

下列术语和定义适用于 GB 17378 的本部分。

3.1

过滤的水样 **filtered water sample**

用 $0.45\mu\text{m}$ 纤维滤膜过滤的水。

3.2

标线 **standard line**

计量容器体积的刻度线。

4 一般规定

4.1 试剂、溶剂、滤膜的纯化和处理

4.1.1 氨水的等温扩散法纯化:将分别盛有氨水和高纯水的容器分放在玻璃干燥器隔板上或隔板下,密闭放置。扩散时间依气温而定,大约1周~2周。

4.1.2 三氯甲烷、四氯化碳的纯化:对新开封的溶剂可进行简单的处理,即每升溶剂中加 200 mL 盐酸羟胺溶液(体积分数 0.5%),于分液漏斗中振荡洗涤弃去水相,再用纯水洗涤一次,经干燥过的滤纸过滤即可。若作为回收的废溶剂或经上述方法处理后仍不合格者,改用下法处理:将溶剂倒入蒸馏瓶至半满,加适量亚硫酸钠溶液(体积分数 10%)适量覆于上层,进行第一次蒸馏,再移入另一清洁的蒸馏瓶中,加入固体氧化钙进行第二次蒸馏,弃去初馏液少许,接取馏液,贮于棕色瓶中。若溶剂为氯仿,可加