

[返回](#)

# 中华人民共和国国家标准

## 海水水质标准

### 海水水质标准 (GB 3097-1997)

#### 前言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国海洋环境保护法》，防止和控制海水污染，保护海洋生物资源和其他海洋资源，有利于海洋资源的可持续利用，维护海洋生态平衡，保障人体健康，制订本标准。

本标准从1998年7月1日起实施，同时代替GB3097—82。

本标准在下列内容和章节有所改变：

- 3.1（海水水质分类，由三类改四类）；
- 3.2（补充和调整了污染物项目）；
- 4.1（增加了海水水质监测样品的采集、贮存、运输和预处理的规定）；
- 4.2（增加了海水水质分析方法）

本标准由国家环境保护局和国家海洋局共同提出。

本标准由国家环境保护局负责解释。

# 中华人民共和国国家标准 UCD 551463

## 海水水质标准 GB 3097-1997

Sea water quality standard 代替 GB3097-82

### 1 主题内容与标准适用范围

本标准规定了海域各类使用功能的水质要求。

本标准适用于中华人民共和国管辖的海域。

### 2 引用标准

下列标准所含条文，在本标准中被引用即构成本标准的条文，与本标准同效。

GB12763.4-91 海洋调查规范 海水化学要素观测

HY 003-91 海洋监测规范

GB12763.2-91 海洋调查规范 海洋水文观测

GB7467-87 水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法

GB7485-87 水质 总砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法

GB11910-89 水质 镍的测定 丁二酮肟分光光度法

GB11912-89 水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法

GB 13192-91 水质 有机磷农药的测定 气相色谱法

GB 11895-89 水质 苯并(a)芘的测定 乙酰化滤纸层析荧光分光光度法

当上述标准被修订时，应使用其最新版本。

### 3海水水质分类与标准

#### 3.1海水水质分类

按照海域的不同使用功能和保护目标, 海水水质分为四类:

第一类 适用于海洋渔业水域, 海上自然保护区和珍稀濒危海洋生物保护区。

第二类 适用于水产养殖区, 海水浴场, 人体直接接触海水的海上运动或娱乐区, 以及与人类食用直接有关的工业用水区。

第三类 适用于一般工业用水区, 滨海风景旅游区。

第四类 适用于海洋港口水域, 海洋开发作业区。

### 3.2 海水水质标准

各类海水水质标准列于表1

**表1 海水水质标准 mg/L**

序号	项目	第一类	第二类	第三类	第四类
1	漂浮物质	海面不得出现油膜、浮沫和其他漂浮物质			海面无明显油膜、浮沫和其他漂浮物质
2	色、臭、味	海水不得有异色、异臭、异味			海水不得有令人厌恶和感到不快的色、臭、味
3	悬浮物质	人为增加的量 $\leq 10$	人为增加的量 $\leq 100$	人为增加的量 $\leq 150$	

4	大肠菌群 ≤ (个/L)	10000 供人生食的贝类增养殖水质≤700	—		
5	粪大肠菌群≤ (个/L)	2000 供人生食的贝类增养殖水质≤140	—		
6	病原体	供人生食的贝类养殖水质不得含有病原体。			
7	水温 (°C)	人为造成的海水温升夏季不超过当时当地1°C, 其它季节不超过2°C	人为造成的海水温升不超过当时当地4°C		
8	pH	7.8~8.5 同时不超出该海域正常变动范围的0.2pH单位	6.8~8.8 同时不超出该海域正常变动范围的0.5pH单位		
9	溶解氧>	6	5	4	3
10	化学需氧量≤ (COD)	2	3	4	5
11	生化需氧量≤ (BOD <sub>5</sub> )	1	3	4	5
12	无机氮≤ (以N计)	0.20	0.30	0.40	0.50
13	非离子氨≤ (以N计)	0.020			

续表1

序号	项目	第一类	第二类	第三类	第四类
14	活性磷酸盐 $\leq$ (以P计)	0.015	0.030	0.045	
15	汞 $\leq$	0.00005	0.0002	0.0005	
16	镉 $\leq$	0.001	0.005	0.010	
17	铅 $\leq$	0.001	0.005	0.010	0.050
18	六价铬 $\leq$	0.005	0.010	0.020	0.050
19	总铬 $\leq$	0.05	0.10	0.20	0.50
20	砷 $\leq$	0.020	0.030	0.050	
21	铜 $\leq$	0.005	0.010	0.050	
22	锌 $\leq$	0.020	0.050	0.10	0.50
23	硒 $\leq$	0.010	0.020	0.050	
24	镍 $\leq$	0.005	0.010	0.020	0.050
25	氰化物 $\leq$	0.005		0.10	0.20
26	硫化物 $\leq$ (以S计)	0.02	0.05	0.10	0.25
27	挥发性酚 $\leq$	0.005		0.010	0.050
28	石油类 $\leq$	0.05		0.30	0.50
29	六六六 $\leq$	0.001	0.002	0.003	0.005
30	滴滴涕 $\leq$	0.00005	0.0001		
31	马拉硫磷 $\leq$	0.0005	0.001		
32	甲基对硫磷 $\leq$	0.0005	0.001		
33	苯并(a)芘 $\leq$	0.0025			
34	阴离子表面活性剂(以LAS计)	0.03	0.10		

35	*放射 性核 素 (Bq/L)	$^{60}\text{Co}$	0.03
		$^{90}\text{Sr}$	4
		$^{106}\text{Rn}$	0.2
		$^{134}\text{Cs}$	0.6
		$^{137}\text{Cs}$	0.7

## 4 海水水质监测

4.1 海水水质监测样品的采集、贮存、运输和预处理按GB12763.4—91和HY003—91的有关规定执行。

4.2 本标准各项项目的监测，按表2的分析方法进行。

**表2 海水水质分析方法**

序号	项目	分析方法	检出限, mg/L	引用标准
1	漂浮物质	目测法		
2	色、臭、味	比色法 感官法		GB 12763.2- 91  HY 003.4- 91
3	悬浮物质	重量法	2	HY 003.4- 91
4	大肠菌群	(1)发酵法(2)滤膜法		HY 003.9- 91
5	粪大肠菌群	(1)发酵法(2)滤膜法		HY 003.9- 91
6	病原体	(1)微孔滤膜吸附法 <sup>1.a</sup>  (2)沉淀病毒浓聚法 <sup>1.a</sup> (3)透析法 <sup>1.a</sup>		
7	水温	(1)水温的铅直连续观测		GB 12763.2-

		(2) 标准层水温观测		91 GB 12763. 2- 91
8	pH	(1) pH计电测法 (2) pH比色法		GB 12763. 4- 91 HY 003. 4- 91
9	溶解氧	碘量滴定法	0.042	GB 12763. 4- 91
10	化学需氧量 (COD)	碱性高锰酸钾法	0.15	HY 003. 4- 91
11	生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	五日培养法		HY 003. 4- 91
12	无机氮 <sup>2</sup> (以N计)	氮: (1) 靛酚蓝法 (2) 次溴酸钠氧化法 亚硝酸盐: 重氮-偶氮法 硝酸盐: (1) 锌-镉还原法 (2) 铜镉柱还原法	$0.7 \times 10^{-3}$ $0.4 \times 10^{-3}$ $0.3 \times 10^{-3}$ $0.7 \times 10^{-3}$ $0.6 \times 10^{-3}$	GB 12763. 4- 91 GB 12763. 4- 91 GB 12763. 4- 91 GB 12763. 4- 91
13	非离子氨 <sup>3</sup> (以N计)	按附录B进行换算		
14	活性磷酸盐 (以P计)	(1) 抗坏血酸还原的磷钼兰法 (2) 磷钼兰萃取分光光度法	$0.62 \times 10^{-3}$ $1.4 \times 10^{-3}$	GB 12763. 4- 91 HY 003. 4- 91

15	汞	(1) 冷原子吸收分光光度法	$0.0086 \times 10^{-3}$	HY 003.4-91
		(2) 金捕集冷原子吸收光度法	$0.002 \times 10^{-3}$	HY 003.4-91
16	镉	(1) 无火焰原子吸收分光光度法	$0.014 \times 10^{-3}$	HY 003.4-91
		(2) 火焰原子吸收分光光度法	$0.34 \times 10^{-3}$	HY 003.4-91
		(3) 阳极溶出伏安法	$0.7 \times 10^{-3}$	HY 003.4-91
		(4) 双硫脲分光光度法	$1.1 \times 10^{-3}$	HY 003.4-91
17	铅	(1) 无火焰原子吸收分光光度法	$0.19 \times 10^{-3}$	HY 003.4-91
		(2) 阳极溶出伏安法	$4.0 \times 10^{-3}$	HY 003.4-91
		(3) 双硫脲分光光度法	$2.6 \times 10^{-3}$	HY 003.4-91
18	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	$4.0 \times 10^{-3}$	GB 7467-87

续表2

序号	项目	分析方法	检出限, mg/L	引用标准
19	总铬	(1) 二苯碳酰二肼分光光度法	$1.2 \times 10^{-3}$	HY 003.4-91
		(2) 无火焰原子吸收分光光度法	$0.91 \times 10^{-3}$	HY 003.4-91
20	砷	(1) 砷化氢-硝酸银分光光度法	$1.3 \times 10^{-3}$	HY 003.4-91
		(2) 氢化物发生原子吸收分光光度法	$1.2 \times 10^{-3}$	HY 003.4-91
		(3) 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法	$7.0 \times 10^{-3}$	GB 7485-87
21	铜	(1) 无火焰原子吸收分光光度法	$1.4 \times 10^{-3}$	HY 003.4-91



		(2) 二乙氨基二硫代甲酸钠分光光度法	$4.9 \times 10^{-3}$	HY 003.4-91
		(3) 阳极溶出伏安法	$3.7 \times 10^{-3}$	HY 003.4-91
22	锌	(1) 火焰原子吸收分光光度法	$16 \times 10^{-3}$	HY 003.4-91
		(2) 阳极溶出伏安法	$6.4 \times 10^{-3}$	HY 003.4-91
		(3) 双硫脲分光光度法	$9.2 \times 10^{-3}$	HY 003.4-91
23	硒	(1) 荧光分光光度法	$0.73 \times 10^{-3}$	HY 003.4-91
		(2) 二氨基联苯胺分光光度法	$1.5 \times 10^{-3}$	HY 003.4-91
		(3) 催化极谱法	$0.14 \times 10^{-3}$	HY 003.4-91
24	镍	(1) 丁二酮肟分光光度法	0.25	GB 11910-89
		(2) 无火焰原子吸收分光光度法 <sup>1、b</sup>	$0.03 \times 10^{-3}$	GB 11912-89
		(3) 火焰原子吸收分光光度法	0.05	
25	氰化物	(1) 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	$2.1 \times 10^{-3}$	HY 003.4-91
		(2) 吡啶-巴比土酸分光光度法	$1.0 \times 10^{-3}$	HY 003.4-91
26	硫化物 (以S计)	(1) 亚甲基蓝分光光度法	$1.7 \times 10^{-3}$	HY 003.4-91
		(2) 离子选择电极法	$8.1 \times 10^{-3}$	HY 003.4-91
27	挥发性酚	4-氨基安替比林分光光度法	$4.8 \times 10^{-3}$	HY 003.4-91
28	石油类	(1) 环己烷萃取荧光分光光度法	$9.2 \times 10^{-3}$	HY 003.4-91
		(2) 紫外分光光度法	$60.5 \times 10^{-3}$	HY 003.4-91
		(3) 重量法	0.2	HY 003.4-91

29	六六六 <sup>4</sup>	气相色谱法	$1.1 \times 10^{-3}$	HY 003.4-91	
30	滴滴涕 <sup>4</sup>	气相色谱法	$3.8 \times 10^{-3}$	HY 003.4-91	
31	马拉硫磷	气相色谱法	$0.64 \times 10^{-3}$	GB 13192-91	
32	甲基对硫磷	气相色谱法	$0.42 \times 10^{-3}$	GB 13192-91	
33	苯并(a)芘	乙酰化滤纸层析-荧光分光光度法	$2.5 \times 10^{-3}$	GB 11895-89	
34	阴离子表面活性剂 (以LAS计)	亚甲基兰分光光度法	0.023	HY 003.4-91	
35	放射性核素 Bq/L	<sup>60</sup> Co	离子交换-萃取-电沉积法	$2.2 \times 10^{-3}$	HY/T 003.8-91
		<sup>90</sup> Sr	(1) HDEHP萃取- $\beta$ 计数法	$1.8 \times 10^{-3}$	HY/T 003.8-91
			(2) 离子交换- $\beta$ 计数法	$2.2 \times 10^{-3}$	HY/T 003.8-91
		<sup>106</sup> Ru	(1) 四氯化碳萃取-镁粉还原- $\beta$ 计数法	$3.0 \times 10^{-3}$ $4.4 \times 10^{-3}$	HY/T 003.8-91
			(2) $\beta$ 能谱法 <sup>1.c</sup>		
		<sup>134</sup> Cs	$\beta$ 能谱法, 参见 <sup>137</sup> Cs分析法		
<sup>137</sup> Cs	(1) 亚铁氰化铜-硅胶现场富集- $\beta$ 能谱法	$1.0 \times 10^{-3}$ $3.7 \times 10^{-3}$	HY/T 003.8-91		
	(2) 磷钼酸铵-碘铯酸铯- $\beta$ 计数法		HY/T 003.8-91		

注: 1. 暂时采用下列分析方法, 待国家标准发布后执行国家标准

a. 《水和废水标准检验法》, 第15版, 中国建筑工业出版社, 805~827,

1985。

b. 环境科学, 7(6): 75~79, 1986。

c. 《辐射防护手册》, 原子能出版社, 2: 259, 1988。

2. 见附录A

3. 见附录B

4. 六六六和DDT的检出限系指其四种异物体检出限之和。

## 5混合区的规定

污水集中排放形成的混合区, 不得影响邻近功能区的水质和鱼类回游通道。

### 附录A (标准的附录)

#### 无机氮的计算

无机氮是硝酸盐氮、亚硝酸盐氮和氨氮的总和, 无机氮也称“活性氮”, 或简称“三氮”。

在现行监测中, 水样中的硝酸盐、亚硝酸盐和氨的浓度是以  $\mu\text{mol/L}$  表示总和。而本标准规定无机氮是以氮(N)计, 单位采用mg/L, 因此, 按下式计算无机氮:

$$c(\text{N}) = 14 \times 10^{-3} [c(\text{NO}_3\text{-N}) + c(\text{NO}_2\text{-N}) + c(\text{NH}_3\text{-N})]$$

式中:  $c(\text{N})$ —无机氮浓度, 以N计, mg/L;

$c(\text{NO}_3\text{-N})$ —用监测方法测出的水样中硝酸盐的浓度,  $\mu\text{mol/L}$ ;

$c(\text{NO}_2\text{-N})$ —用监测方法测出的水样中亚硝酸盐的浓度,  $\mu\text{mol/L}$ ;

$c(\text{NH}_3\text{-N})$ —用监测方法测出的水样中氨的浓度,  $\mu\text{mol/L}$ ;

## 附录B (标准的附录)

### 非离子氨换算方法

按靛酚蓝法, 次溴酸钠氧化法(GB12763.4-91)测定得到的氨浓度( $\text{NH}_3\text{-N}$ )看作是非离子氨与离子氨浓度的总和, 非离子氨在氨的水溶液中的比例与水温、pH值以及盐度有关。可按下述公式换算出非离子氨的浓度:

$$c(\text{NH}_3) = 14 \times 10^{-5} c(\text{NH}_3\text{-N}) \cdot f$$

$$f = 100 / (10^{pK_a^{S,T} - \text{pH}} + 1)$$

$$pK_a^{S,T} = 9.245 + 0.002949S + 0.0324(298 - T)$$

式中:  $f$ —氨的水溶液中非离子氨的摩尔百分比;

$c(\text{NH}_3)$ —现场温度、pH、盐度下, 水样中非离子氨的浓度(以N计),  $\text{mg/L}$ ;

$c(\text{NH}_3\text{-N})$ —用监测方法测得的水样中氨的浓度,  $\mu\text{mol/L}$ ;

$T$ —海水温度,  $^{\circ}\text{K}$ ;

$S$ —海水盐度;

pH—海水的pH;

$pK_a^{S,T}$  — 温度为 $T$   
( $T=273+t$ ), 盐度为 $S$ 的海  
水中的

$NH_4^+$  的解离平衡常数  
 $K_a^{ST}$  的负对数;

**附加说明:**

本标准由国家海洋局第三海洋研究所和青岛海洋大学负责起草。

本标准主要起草人: 黄自强、张克、许昆灿、隋永年、孙淑媛、陆贤昆、林庆礼。

[返回](#)