



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 18420.2—2009  
代替 GB/T 18420.2—2001

---

## 海洋石油勘探开发污染物生物毒性 第 2 部分：检验方法

Biological toxicity for pollutants from marine petroleum exploration  
and exploitation—Part 2: Test method

2009-03-11 发布

2009-11-01 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 .....	I
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 原理 .....	1
5 采样、送样和样品保存 .....	2
6 实验生物 .....	2
7 设施和设备 .....	3
8 试验程序 .....	4
9 试验结果分析和判断 .....	6
10 质量控制 .....	6
11 检验报告 .....	6
附录 A (资料性附录) 生物毒性试验结果原始记录表 .....	7
附录 B (规范性附录) 生物毒性试验结果判定流程图 .....	11
附录 C (资料性附录) $LC_{50}$ 和 $EC_{50}$ 的计算方法 .....	13
附录 D (资料性附录) Spearman-Kärber 计算法和 Trimmed Spearman-Kärber 计算法 .....	17
附录 E (资料性附录) 正态性检验和方差齐性检验 .....	19
附录 F (资料性附录) Dunnett's 检验和 Steel's 多对一秩检验 .....	22
附录 G (资料性附录) 生物毒性检验报告表 .....	26
参考文献 .....	27

## 前 言

《海洋石油勘探开发污染物生物毒性》分为两个部分：

——第1部分：分级；

——第2部分：检验方法。

本部分为第2部分。

本部分代替 GB/T 18420.2—2001《海洋石油勘探开发污染物生物毒性检验方法》。

本部分与 GB/T 18420.2—2001 相比主要变化如下：

——将“96 h 换水式生物毒性试验”的术语和定义修改为“静水式生物毒性试验”的术语和定义（2001年版的3.2，本版的3.1），增加了“半数有效浓度”的术语和定义（本版的3.4）；

——在“采样、送样和样品保存”一条中增加了关于“基液”的内容（本版的5.1.1和5.1.2.2）；

——在“实验生物”一章增加了4种实验生物及其相关内容（本版的6.1~6.4）；

——增加了“基液”和“合成基钻井液”的贮备液配制方法（本版的8.1.2.1.3和8.1.2.2）；

——增加了以生长作为观测指标的生物毒性试验方法的相关操作（本版的8.4.6.2.2）；

——修订了“结果的有效性”的部分内容（2001年版的10.1，本版的9.1）；

——在附录中增加了部分数据处理和结果计算的方法示例，以及生长毒性试验的原始记录表（本版的附录A~附录F）。

本部分的附录B为规范性附录，附录A、附录C、附录D、附录E、附录F、附录G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：广东省实验动物监测所、国家海洋局南海分局。

本部分起草人：黄韧、魏社林、吴进孝、郑琰晶、王颖、王国栋、周锦。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 18420.2—2001。

# 海洋石油勘探开发污染物生物毒性

## 第2部分:检验方法

### 1 范围

本部分规定了海洋石油勘探开发作业中使用或生成后并排入海洋的部分污染物在生物毒性检验中采用的试验方法,以及试验方法中有关样品的处理、实验生物、试验程序、结果判定、质量控制等要求。

本部分适用于海洋石油勘探开发作业中使用或生成后并排入海洋的钻井液、基液、钻屑和生产水的生物毒性检验,本部分限定外的污染物的生物毒性检验可参照使用。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过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 17378.3 海洋监测规范 第3部分:样品采集、贮存与运输

GB 17378.4—2007 海洋监测规范 第4部分:海水分析

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本部分。

#### 3.1

**静水式生物毒性试验 static biological toxicity test**

试验期间内不更换试验溶液,进行观察、测定生物异常或死亡效应的试验。

#### 3.2

**无可见影响浓度 no observed effect concentration(NOEC)**

实验生物暴露在一组不同浓度的试验溶液一定时间后,通过观察实验生物的不良影响,并比较试验组与对照组统计分析结果,判定出对实验生物无显著影响的最大浓度。

#### 3.3

**半数致死浓度 half lethal concentration**

LC<sub>50</sub>

在一定观察期内,造成50%的受试生物死亡的毒物浓度。

[GB 17378.7—2007,定义3.10]

#### 3.4

**半数有效浓度 half effective concentration**

EC<sub>50</sub>

在一定观察期内,引起50%受试生物产生某一特定效应,或者是实验生物的某效应指标被抑制一半时的毒物浓度,以EC<sub>50</sub>表示。

### 4 原理

海洋生物的各种生理活动受海洋环境影响,通过观察测定实验生物在一定试验期间内接触试验物质后的异常或死亡效应,得到海洋石油勘探开发污染物对实验生物有明显影响的具体浓度。