

中华人民共和国海洋行业标准

HY/T XXXXX—XXXX

海水微生物絮凝剂

Seawater microbial flocculant

(报批稿)

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本文件由自然资源部天津海水淡化与综合利用研究所提出。

本文件由全国海洋标准化技术委员会海水淡化及综合利用分技术委员会（SAC/TC 283/SC7）归口。

本文件起草单位：自然资源部天津海水淡化与综合利用研究所、天津市海跃水处理高科技有限公司。

本文件主要起草人：杜瑾、曹军瑞、张雨山、王静、成玉、姜天翔、杨波、张晓青、张爱君、司晓光、郝建安。

# 海水微生物絮凝剂

## 1 范围

本文件规定了海水微生物絮凝剂的术语和定义、技术要求、试验方法、检验规则、标识、包装、运输与贮存。

本文件适用于微生物菌种经过发酵培养、发酵液固液分离、过滤等主要工艺加工制成的海水微生物絮凝剂产品。

## 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 191 包装储运图示标志

GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标

GB/T 5750.6-2006 生活饮用水标准检验方法 金属指标

GB/T 5750.12-2006 生活饮用水标准检验方法 微生物指标

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 16881 水的混凝、沉淀试杯试验方法

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文件。

### 3.1

**微生物絮凝剂** microbial flocculant

利用微生物技术，通过细菌、真菌等微生物发酵、提取、精制而得的具有絮凝活性的水处理剂，包括糖蛋白、粘多糖、蛋白质、纤维素、DNA等高分子化合物。

### 3.2

**海水微生物絮凝剂** seawater microbial flocculant

专用于海水或盐度接近于海水的水质净化处理的微生物絮凝剂。

## 4 要求

### 4.1 外观

产品应为黄色或棕色液体。

## 4.2 技术指标

海水微生物絮凝剂产品的技术指标应符合表1的规定。

表1 海水微生物絮凝剂产品技术指标

项目	指标要求
细菌总数, CFU/mL	$<10^5$
pH 值	7.0~9.5
絮凝率, %	$\geq 85$
砷及其化合物 (以 As 计), $\mu\text{g/L}$	$\leq 50$
镉及其化合物 (以 Cd 计), $\mu\text{g/L}$	$\leq 50$
铅及其化合物 (以 Pb 计), $\mu\text{g/L}$	$\leq 100$
铬及其化合物 (以 Cr 计), $\mu\text{g/L}$	$\leq 50$
汞及其化合物 (以 Hg 计), $\mu\text{g/L}$	$\leq 2$

## 5 试验方法

### 5.1 试剂

- 5.1.1 高岭土粉: 化学纯, 粒度不大于 0.074mm。  
5.1.2 实验室检验用水应符合 GB/T 6682 三级水的要求。

### 5.2 仪器与设备

- 5.2.1 生物安全柜。  
5.2.2 全温培养箱。  
5.2.3 分光光度计。  
5.2.4 分析天平。  
5.2.5 pH 计。  
5.2.6 多联搅拌器。  
5.2.7 浊度计。

### 5.3 外观检测

取少量样品放到样品瓶中, 在自然光线下仔细观察样品的颜色。

### 5.4 技术指标的检测

#### 5.4.1 细菌总数

按 GB/T 5750.12-2006 第 1 章规定的方法进行测定。

#### 5.4.2 pH值

按GB/T 5750.4-2006第5章规定的方法进行测定。

#### 5.4.3 絮凝率

将40 g高岭土加入1000 mL海水中，添加海水微生物絮凝剂5 mL，按GB/T 16881规定的方法进行混凝实验，按GB 17378.4-2007第30章规定的方法测定混凝试验后水样浊度，按式(1)计算絮凝率，计算结果应保留至2位小数。平行试验3次，取3次测量值的平均值作为试验结果。

$$W = \frac{M_1 - M_2}{M_1} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

W——絮凝率，以百分比表示；

M<sub>1</sub>——未加絮凝剂的试样浊度；

M<sub>2</sub>——絮凝后的试样浊度。

#### 5.4.4 砷、镉、铅、铬、汞的测定

按GB/T 5750.6-2006第6章、第9章、第11章、第10章和第8章规定的方法进行测定。

### 6 检验规则

#### 6.1 组批原则

按每一发酵罐菌液加工成的产品为一批次。

#### 6.2 检验分类

本文件规定的检验分为出厂检验和型式检验，各类检验项目的技术要求、试验方法等按表2的规定。

表2 各类检验的检验项目和方法

检验项目	技术要求	试验方法	型式检验	出厂检验
产品外观	4.1	5.3	√	√
细菌总数	4.2	5.4.1	√	√
pH值	4.2	5.4.2	√	√
絮凝率	4.2	5.4.3	√	√
砷及其化合物的质量分数	4.2	5.4.4	√	—
镉及其化合物的质量分数	4.2	5.4.4	√	—
铅及其化合物的质量分数	4.2	5.4.4	√	—
铬及其化合物的质量分数	4.2	5.4.4	√	—
汞及其化合物的质量分数	4.2	5.4.4	√	—

注：“√”表示应进行的检验项目，“—”表示不检验的项目。

### 6.3 出厂检验

6.3.1 批量生产或连续生产的产品，应按批次进行出厂检验。

6.3.2 出厂检验由生产厂家的质量部门负责。

### 6.4 型式检验

6.4.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品投产前的试制定型；
- b) 产品原料、工艺有较大改变，可能影响质量时；
- c) 正常生产期间，每年定期进行1次检验；
- d) 停产半年以上，再恢复生产时；
- e) 国家质量监督部门提出型式检验要求时。

6.4.2 型式检验应当委托具有中国计量认证（CMA）或中国合格评定国家认可委员会认证（CNAS）资质的检验机构进行。

### 6.5 判定规则

检验结果不符合表 2 规定时，应使用同批次的备用样复检，若仍不符合表 2 规定，则判该批产品为不合格产品。

## 7 标识、包装、运输与贮存

### 7.1 标识

产品包装上应有牢固清晰的标志，内容包括：生产厂名、厂址、产品名称、净含量、生产日期或批号、保质期、贮存条件及执行标准编号。包装上的储运图示标志应符合GB/T 191的规定。

### 7.2 包装

产品包装宜采用聚乙烯塑料桶或铁塑桶。

### 7.3 运输

运输过程中应防止磕碰和包装破损。运输过程温度0℃~4℃。不应和有毒、有异味、易挥发、易腐蚀的物品同车装运，并且产品不允许经受雨、雪或液体物质的淋袭与机械损伤。

### 7.4 贮存

产品应在0℃~4℃贮存。不应与有毒、有害、有异味、易挥发、易腐蚀的物品同处贮存。产品距离墙壁、热源、冷源、窗口或空气入口至少50 cm。保质期1年。