



中华人民共和国国家标准

GB/T 48032—2026/ISO 5430:2023

塑料 海洋环境中使用的可生物降解 塑料材料和制品可溶性分解中间体的 生态毒性试验方案 试验方法和要求

Plastics—Ecotoxicity testing scheme for soluble decomposition intermediates
from biodegradable plastic materials and products used in the marine
environment—Test methods and requirements

(ISO 5430:2023, IDT)

2026-07-30 发布

2027-02-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言..... III

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义 2

4 通则..... 3

5 测试方法..... 3

 5.1 生态毒性测试的海洋基质的制备..... 3

 5.2 海洋藻类生态毒理学影响的测定(必选)..... 4

 5.3 海洋无脊椎动物(海洋桡足类)生态毒理学影响的测定(必选)..... 5

 5.4 海洋鱼类生态毒理学影响的测定(可选)..... 5

 5.5 海洋微生物的生态毒理学影响的测定(必选)..... 5

6 试验报告..... 5

附录 A (规范性) 海洋藻类骨条藻和三角褐指藻生态毒理学影响的测定..... 6

 A.1 样品制备..... 6

 A.2 试验物种..... 6

 A.3 试验..... 6

 A.4 抑制百分比计算..... 6

 A.5 评价结果..... 6

 A.6 测试的有效性..... 7

附录 B (规范性) 海洋桡足类(桡足类、甲壳类)生态毒理学影响的测定..... 8

 B.1 样品制备..... 8

 B.2 试验物种..... 8

 B.3 试验..... 8

 B.4 评价结果..... 8

 B.5 测试的有效性..... 8

附录 C (规范性) 对海洋鱼类生态毒理学影响的测定..... 9

 C.1 样品制备..... 9

 C.2 试验物种..... 9

 C.3 试验..... 9

 C.4 评价结果..... 9

 C.5 测试的有效性..... 9

附录 D (规范性) 海洋微生物费氏弧菌生态毒理学影响的测定..... 10

 D.1 样品制备..... 10

D.2 试验物种.....10

D.3 试验.....10

D.4 抑制百分比计算.....10

D.5 评价结果.....10

D.6 测试的有效性.....10

参考文献.....11

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件等同采用 ISO 5430:2023《塑料 海洋环境中使用的可生物降解塑料材料和制品可溶性分解中间体的生态毒性试验方案 试验方法 and 要求》。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国生物基材料及降解制品标准化技术委员会(SAC/TC 380)提出并归口。

本文件起草单位：富岭科技股份有限公司、北京工商大学、扬州惠通生物新材料有限公司、四川大学、东华工程科技股份有限公司、广东崇熙环保科技有限公司、宁波家联科技股份有限公司、合肥恒鑫生活科技股份有限公司、浙江海诺尔生物材料有限公司、安徽丰原发酵技术工程研究有限公司、安徽华驰环保科技有限公司、元素惠通新材料(扬州)有限公司、彤程化学(中国)有限公司、安徽丰原生物技术股份有限公司、惠通北工生物科技(北京)有限公司、北京微构工场生物技术有限公司、重庆市联发塑料科技股份有限公司、东莞市正旺新材料有限公司、北京丰德兰志包装技术有限公司、清华大学、营口正大实业有限公司、江西轩品新材料有限公司、北京永华晴天科技发展有限公司、海南省检验检测研究院、成都普利铭医用材料科技有限责任公司、轻工业塑料加工应用研究所、浙江华发生态科技有限公司、深圳光华伟业股份有限公司、浙江绿禾生态科技股份有限公司。

本文件主要起草人：江桂兰、陶阳、刁晓倩、付烨、翁云宣、刘雄、龚磊、赵庆、王玉忠、裴琼、李会文、魏杰、王熊、汪博、严德平、张福祥、汪伦合、裴承度、王舒、常凯丽、汪李媛、沈坤良、蒋苏臣、赵燕超、纪传侠、任宏韬、徐绚明、欧阳鹏飞、周久寿、周昉、张坚洪、徐景美、郭宝华、郑伟春、王鹏、李成、刘赞桥、李备、赵宏亮、王子晟、李宇义、孙元正、吕沙峰、杨义许、宓可钧。

塑料 海洋环境中使用的可生物降解
塑料材料和制品可溶性分解中间体的
生态毒性试验方案 试验方法和要求

1 范围

本文件针对海洋生物潜在生态毒理学的不利影响,规定了相应的评估要求,描述了生态毒性试验的测试方法。塑料材料的可溶性分解产物能对海洋物种造成不利影响,例如用于海洋应用产品(如养鱼网、缆绳、浮子、浮标及其他非渔具材料或产品)的塑料材料生物分解产生的中间体或剩余残留物,以及在不同海洋区域(如近海、次近海或远洋区域)使用的塑料材料。

生态毒性测试包括四个营养等级的海洋生物,即初级生产者、初级消费者、次级消费者和分解者:

- 对海藻的毒性;
- 对海洋无脊椎动物的毒性;
- 对海洋鱼类的毒性;
- 对海洋微生物的毒性。

本文件不适用于评估任何尺寸的固体材料造成的不利影响。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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。

ISO 472 塑料 术语(Plastics—Vocabulary)

注: GB/T 2035—2024 塑料 术语(ISO 472:2013, NEQ)

ISO 5667-16 水质 采样 第 16 部分:样品生物测试指南(Water quality—Sampling—Part 16: Guidance on biotesting of samples)

ISO 10210 塑料 材料生物降解试验用样品制备方法(Plastics—Methods for the preparation of samples for biodegradation testing of plastic materials)

注: GB/T 38787—2020 塑料 材料生物降解试验用样品制备方法(ISO 10210:2012, IDT)

ISO 10253:2024 水质 骨条藻海洋藻类生长抑制试验和三角褐指藻(Water quality—Marine algal growth inhibition test with *Skeletonema* sp. and *Phaeodactylum tricornutum*)

注: ISO 10253:2024 被引用的内容与 ISO 10253:2016 被引用的内容没有技术上的差异。

ISO 11348(所有部分) 水质 水样对费氏弧菌发光抑制效果的测定(发光细菌试验)[Water quality—Determination of the inhibitory effect of water samples on the light emission of *Vibrio fischeri* (Luminescent bacteria test)]

ISO 11348-1:2007 水质 水样对费氏弧菌发光抑制效果的测定(发光细菌试验) 第 1 部分:新鲜培养细菌法[Water quality—Determination of the inhibitory effect of water samples on the light emission of *Vibrio fischeri* (Luminescent bacteria test)—Part 1: Method using freshly prepared bacteria]

ISO 11348-2:2007 水质 水样对费氏弧菌发光抑制效果的测定(发光细菌试验) 第 2 部分:液干细菌法[Water quality—Determination of the inhibitory effect of water samples on the light emission of