

附件 3

# 《化学物质环境管理命名规范 (征求意见稿)》编制说明

《化学物质环境管理命名规范》编制组

2023 年 4 月

# 目 录

1 项目背景.....	16
1.1 任务来源.....	16
1.2 工作过程.....	16
2 标准制定的必要性分析.....	16
3 国内外相关标准情况的研究.....	17
3.1 主要国家、地区及国际组织相关标准情况的研究.....	17
3.2 国内现有标准情况的研究.....	18
4 标准制订的基本原则和技术路线.....	19
4.1 标准制订的基本原则.....	19
4.2 标准制订的技术路线.....	19
5 主要技术内容说明.....	20
5.1 标准结构框架.....	20
5.2 适用范围.....	21
5.3 规范性引用文件.....	21
5.4 术语和定义.....	21
5.5 命名要求.....	22
5.6 附录.....	22
6 与国内外同类标准的水平对比分析.....	22
7 实施建议.....	22

# 1 项目背景

## 1.1 任务来源

《化学品环境管理命名规范》是生态环境部 2020 年国家环境保护标准管理项目任务，项目统一编号 2020-61，编制任务由生态环境部固体废物与化学品管理技术中心承担，协作单位包括生态环境部南京环境科学研究所、中国环境科学研究院、江苏省环境科学研究院。

## 1.2 工作过程

2020 年 8 月-2021 年 5 月，生态环境部固体废物与化学品管理技术中心联合生态环境部南京环境科学研究所、中国环境科学研究院、江苏省环境科学研究院组成标准编制组，围绕项目目标，分析了我国化学物质环境管理命名工作需求，系统开展了国内外相关资料调研。在此基础上，形成《化学品环境管理命名规范》技术框架，并就《化学品环境管理命名规范》的基本原则、技术思路、技术方法开展专题研讨，完成《化学品环境管理命名规范》标准草案及开题报告。

2021 年 6 月 10 日，生态环境部固体废物与化学品司组织召开了标准开题论证会。开题论证专家组听取了编制组关于标准草案和标准开题报告的介绍，经质询、讨论，通过了《化学品环境管理命名规范》的开题论证，并建议将标准名称修改为《化学物质环境管理命名规范》（以下简称《命名规范》）。

2021 年 7 月-2022 年 7 月，编制组根据开题论证会意见，对《命名规范》文本开展进一步补充调研与修改工作，组织多轮专家咨询研讨，完成《命名规范》（征求意见稿）及编制说明。

2022 年 8 月 5 日，生态环境部固体废物与化学品司组织召开了标准征求意见稿技术审查会。技术审查专家组听取了编制组关于《命名规范》（征求意见稿）及编制说明的介绍，经质询、讨论，一致同意通过该标准的征求意见稿技术审查。

## 2 标准制定的必要性分析

### 2.1 新化学物质环境管理登记和《中国现有化学物质名录》管理需要规范统一的化学物质命名规范

新化学物质环境管理登记制度是从源头防范新污染物进入环境的重要管理制度。我国每年办理环境管理登记的新化学物质高达上万种，这些化学物质的名称是否规范，直接影响新化学物质环境管理登记工作的质量。《中国现有化学物质名录》（以下简称《名录》）作为我国新化学物质判别的唯一依据，是新化学物质环境管理登记的重要支撑文件。目前，《名录》收录了 4.6 万多种化学物质，并且将根据相关规定不断进行增补。《名录》中化学物质的名称是否规范，直接影响新化学物质的判别。

### 2.2 规范化学物质命名是做好化学物质环境风险评估和管控工作的重要基础

收集化学物质生产、使用和环境排放等暴露信息是评估化学物质环境风险的关键内容。我国曾于 2013 年、2016 年两次开展全国重点行业化学品生产使用信息调查工作，企业填报

的大量化学物质的名称不规范，如洗涤剂 209、净洗剂 6501、添加剂、增塑剂、珠光粉等，导致无法判断其有效成分，也无法进一步对其危害、环境风险进行识别和表征。因此，化学物质的规范名称是开展化学物质相关信息收集的基本前提，也是化学物质环境风险评估和环境风险管控的重要基础。

### 2.3 现有标准不能满足化学物质环境管理的工作要求

目前，我国与化学物质命名相关的技术标准有三份，一是《工业用化学品命名》(HG/T 2898—1997)，规定的是工业用化学品命名的简要原则，主要是给出两千多种常用工业化学品名称，仅涉及环境管理中少量常用现有化学物质，不能指导新化学物质命名；二是《新化学物质申报类名编制导则》(HJ/T 420—2008)，规定的是申请名称信息保护的新化学物质类名的编制方法，不能用于指导化学物质的命名；三是《化学品命名通则》(GB/T 23955—2009)，适用的是欧盟 REACH 法规框架，没有考虑化学物质中文名称的命名方法和构词习惯，同时由于 REACH 法规中聚合物免于注册评估，这项标准没有指导聚合物命名的技术内容。综上，我国现有的技术标准对我国环境管理领域化学物质命名缺乏系统指导，无法满足化学物质环境管理工作需要。

## 3 国内外相关标准情况的研究

### 3.1 主要国家、地区及国际组织相关标准情况的研究

#### 3.1.1 化学物质命名方法

##### 3.1.1.1 国际纯化学和应用化学联合会

国际纯化学和应用化学联合会 (International Union of Pure and Applied Chemistry, IUPAC) 规定了一系列命名法，是国际化学命名、术语和符号的权威资源。IUPAC 发布的术语定义由化学分学科的国际专家委员会起草，由关于术语、命名和符号的跨部门委员会 (Interdivisional Committee on Terminology, Nomenclature and Symbols, ICTNS) 批准。IUPAC 术语定义彩色系列丛书包括规范物理化学中的量、单位和符号的绿皮书，规范无机化学命名的红皮书，规范有机化学命名的蓝皮书，汇编高分子术语和命名的紫皮书，规范分析命名的橙皮书，汇编临床实验科学术语及命名的银皮书，规范生物化学命名的白皮书以及汇编化学术语的金皮书。IUPAC 关于化学物质的命名方法在不断地修订和补充，形成了一个长期处理命名问题的运行机制，成为全球化学界广泛使用的命名系统。

由于 IUPAC 术语定义彩色系列丛书专业性太强，为了面向学校和大学的化学教师和学生，同时适用需使用化学名称但通常对化学知识了解有限的政府等人员，1998 年 IUPAC 出版了《化学命名原则》，并于 2011 年发布了新版。《化学命名原则》(2011 版) 完整地描述了 IUPAC 命名体系和术语体系，包含命名基本内容、结构、物质命名类型、有机金属化合物命名、聚合物命名、硼氢化物、生物化学命名、名称构造与结构等。

##### 3.1.1.2 美国化学文摘社

美国化学文摘社 (Chemical Abstracts Service, 简称 CAS) 是美国化学会的分支机构，提供世界上最大的公开披露的化学相关信息数据库。CAS 使用的命名法是根据 IUPAC 发布的规则开发的，旨在确保每种物质在化学文摘 (CA) 索引中出现在可预测和重复的位置。

美国化学会和化学文摘社出版的《化学文摘中化学物质的命名和索引》详细地描述了 CA 索引中物质名称的选择, 不仅涵盖常规有机和无机化合物, 还涵盖了 CA 索引中输入并具有给定的 CAS 登记号标识符的其他完全定义的物质, 包括特定的化学元素、合金、矿物质、混合物、聚合物、酶、多糖和基本粒子等。该文件经历多次修订, 最新一版 2007 年。1977 年 CAS 首次出版并定期更新的《母体化合物手册》是有关环系和天然产品的主要参考书, 包括化学结构图、CA 索引名称、Wisswesser 线符号、CAS 登记号、分子式、天然产物的系统名称以及环状母体化合物的环数据以及 CA 参考文献, 超过 50000 个条目。

### 3.1.2 各国环境管理中对化学物质命名的要求

#### 3.1.2.1 欧盟

欧盟化学品注册、评估、授权和限制 (Registration, Evaluation and Authorization of Chemicals, REACH) 法规, 是欧盟对进入其市场的所有化学品进行预防性管理的法规, 于 2007 年 6 月 1 日正式实施。为支撑 REACH 法规实施过程中化学物质的鉴别和命名, 欧盟 2007 年发布技术指南文件《物质鉴别和命名指南》。该指南文件给出了文件目的、范围等背景信息, 列明了文件中缩略语和定义, 具体指导了物质鉴别和命名, 区分了有准确定义和无准确定义物质, 介绍了单成分物质、多成分物质和组分未知或可变的物质、复杂反应产物或者生物材料 (UVCB 物质) 等不同类型物质的鉴别方法, 给出了不同类型物质命名示例。该指南文件自发布起, 不断进行更新修订, 目前最新版本是 2017 年 5 月发布的 2.1 版。

#### 3.1.2.2 美国

《有毒物质控制法》(Toxic Substances Control Act, TSCA) 通过建立 TSCA 清单将化学物质分为新化学物质和现有化学物质。未列入 TSCA 清单的为新化学物质, 列在 TSCA 清单的为现有化学物质。为有效识别 TSCA 清单上化学物质, 美国环境保护局 (Environmental Protection Agency, EPA) 发布了许多政策声明和指导文件, 包括对于碳链长度可变物质、纳米物质、聚合物、混合物以及 UVCB 物质等的技术指导文件, 以及对提出信息保护要求的新化学物质编制通用名称的技术指南文件, 给出了相关化学物质命名指导和命名示例。

#### 3.1.2.3 加拿大

根据《加拿大环境保护法》(Canadian Environmental Protection Act, CEPA) 下《新物质申报条例》(New Substances Notification Regulations, NSNR) 要求, 未列在加拿大国内化学物质名录中的物质, 在生产或进口前要进行新化学物质登记。2005 年加拿大环境保护局发布了《新物质申报和测试指南》, 对于确定成分的新物质使用根据 IUPAC、CAS 或国际生物化学和分子生物学联合会 (IUBMB) 命名规则确定的名称, 对于 UVCB、酶和聚合物等不确定成分的新物质分别给出了命名要求和命名示例。

## 3.2 国内现有标准情况的研究

### 3.2.1 国内化学物质命名相关学术著作

我国学术界历来非常重视化学物质中文命名原则。有机化学命名方面, 中国化学会于 1978 年专门成立了“有机化学名词小组”, 1983 年审定出版《有机化学命名原则》(1980), 该书一直是我国有机化合物中文命名的权威工具书。为适应有机化学中文交流、教学等新需求, 中国化学会参考 IUPAC 历年推荐的命名原则文件, 结合中文构词习惯, 对《有机化学

命名原则》(1980)进行更新修订,2017年审定出版《有机化合物命名原则》。《有机化合物命名原则》共九章,包括有机化合物名称构词概要、有机化合物命名通则、单环氢化物、特性基团[官能(基)团]、命名实施导引、各类化合物的命名、立体化学、天然产物、同位素丰度改变化合物等内容。目前,《有机化合物命名原则》可在中国化学会网站云图书馆查看全文,访问地址:<https://www.chemsoc.org.cn/library/copy/24.html>。

无机化学命名方面,中国化学会1978年成立无机化学名词小组,参考IUPAC1970年公布的无机化学命名法,出版《无机化学命名原则》(1980),确定了元素的名称,建立了一套无机化合物的命名规则,在该规则下无机化合物名称能确切简明地表示其组成和结构。《无机化学命名原则》(1980)共10章,包括总则、元素、二元化合物、三元四元等化合物、简单含氧酸和简单含氧酸盐、同多酸和同多酸盐、杂多酸和杂多酸盐、加成化合物、硼化合物和配位化合物等内容。

高分子化学命名方面,1986年全国科学技术名词审定委员会与中国化学会成立化学名词审定委员会高分子化学专业组,参考IUPAC《高分子命名法》《有机化学命名法》,于2005年出版《高分子化学命名原则》(2005),该书共9章,包括总则、均聚物的命名、共聚物的命名、立体化学、无机与配位聚合物的命名、体型结构聚合物的命名、共混体系的命名、茂金属催化剂聚合体系的命名、基础名词及常用缩写词等内容。

上述化学物质命名相关的学术著作作为化学物质环境管理命名提供了科学基础和基本遵循。

### 3.2.2 国内化学物质命名相关标准

目前,我国颁布了3份与化学物质命名相关的标准和技术导则文件,归口单位分别为原化学工业部、生态环境部、原国家质量监督检验检疫总局等。具体包括:

(1)《工业用化学品命名》(HG/T 2898—1997)。该标准是1997年原化学工业部发布,主要是为适应商品经济发展,参考英国《工业用化学品命名》(BS2474—83)的内容结构和化学品选择,规范工业用化学品命名,规定了工业用化学品命名的简要原则,主要给出了两千多种常用工业化学品名称。

(2)《新化学物质申报类名编制导则》(HJ/T 420—2008)。该标准是2008年原环境保护部发布,主要是为服务和规范新化学物质申报登记管理工作,规定了申请化学名称信息保护的新化学物质在申报登记时类名的编制方法。

(3)《化学品命名通则》(GB/T 23955—2009)。该标准是2009年原国家质量监督检验检疫总局发布,主要参考REACH法规技术指南文件《物质的鉴别与命名指南》(英文版),适用于欧盟REACH法规框架,规定了单成分物质、多成分物质和UVCB物质的命名通则。

## 4 标准制订的基本原则和技术路线

### 4.1 标准制订的基本原则

本标准在编制过程中秉持科学性、规范性、专业性、实用性原则。

### 4.2 标准制订的技术路线

编制组在对我国新化学物质环境管理登记、《中国现有化学物质名录》管理和化学物质

环境风险评估与管控等需求分析基础上，调研国内外化学物质命名相关资料，确定化学物质环境管理命名的主要原则、适用范围和技术要求，结合专家咨询、技术审查和征求意见情况，编制标准文本和编制说明草案、征求意见稿、送审稿和报批稿，配合完成标准的行政审查以及标准的批准与发布。化学物质环境管理命名规范编制的技术路线示意如图 1 所示。

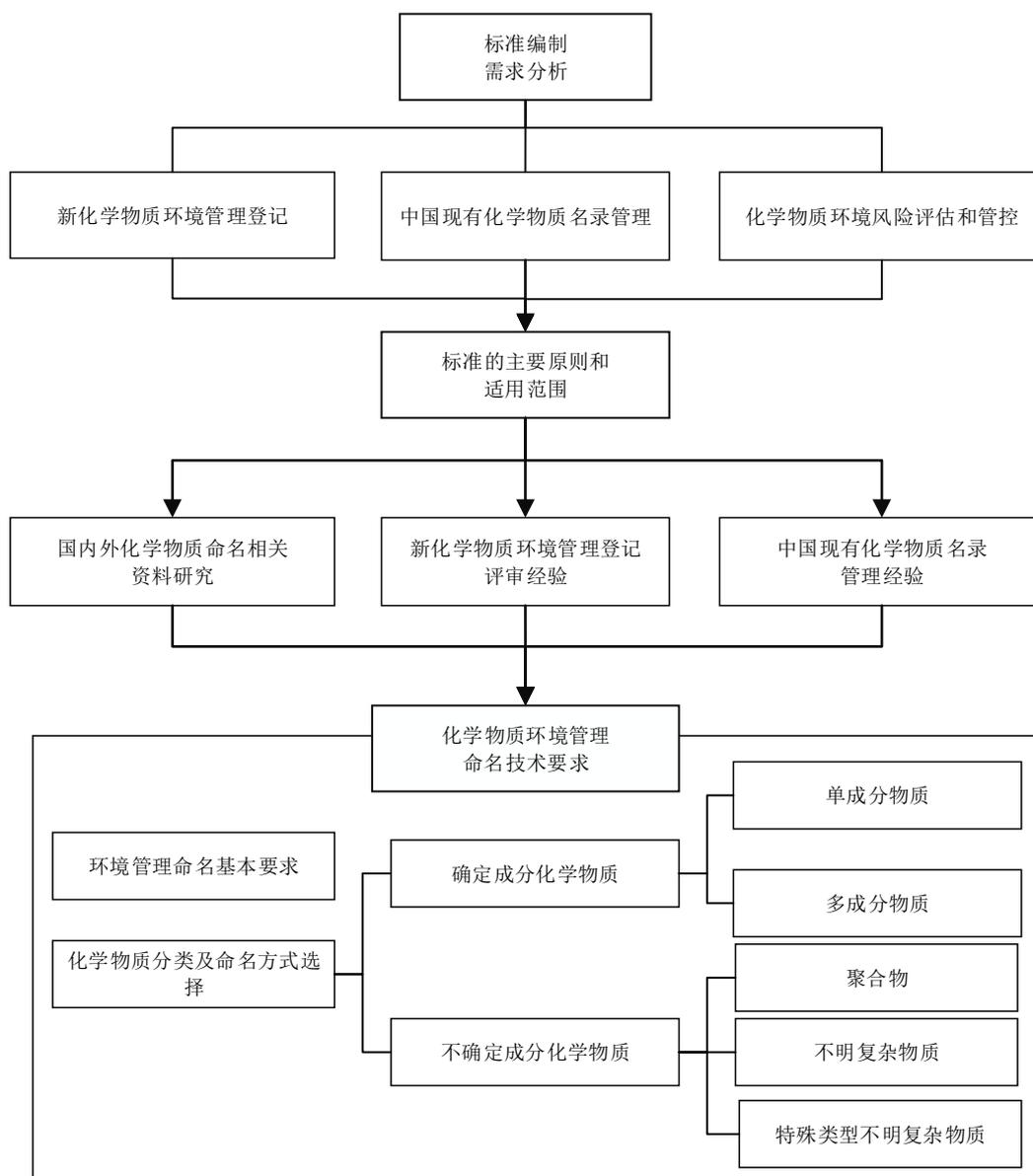


图 1 《化学物质环境管理命名规范》编制的技术路线

## 5 主要技术内容说明

### 5.1 标准结构框架

本标准正文由 4 部分组成，包括适用范围、规范性引用文件、术语和定义以及命名要求，附录 A 为资料性附录。

## 5.2 适用范围

本标准规定了环境管理领域化学物质的命名要求，适用于环境管理中化学物质的命名，包括新化学物质环境管理登记、《中国现有化学物质名录》管理、化学物质环境风险评估和管控等，可服务于各级生态环境管理部门化学物质环境管理工作，为相关行业企业开展环境管理领域化学物质命名提供指导。

## 5.3 规范性引用文件

本标准主要引用了以下 2 个规范性文件，具体引用内容如下：

- (1) HJ/T 420 新化学物质申报类名编制导则。主要引用了新化学物质类名编制要求。
- (2) 《中国现有化学物质名录》。主要引用其定义新化学物质。

## 5.4 术语和定义

本标准给出了化学物质、新化学物质、成分、单成分物质、多成分物质和不明复杂物质等 6 个术语和定义。

### (1) 化学物质

直接引用国家生态环境标准《优先评估化学物质筛选技术导则》(HJ 1229—2021) 中“化学物质 (chemical substances)”的定义，即“为商业目的取自大自然，或者经加工生成的单质及化合物”。

### (2) 新化学物质

直接引用《新化学物质环境管理登记办法》(生态环境部令 第 12 号) 中“新化学物质”的定义，即“未列入《中国现有化学物质名录》的化学物质”。

### (3) 成分

直接引用国家推荐标准《化学品命名通则》(GB/T 23955—2009) 中“成分 (constituent)”的定义，即“存在于物质中具有独特化学特性的任何单一个体”。

### (4) 单成分物质

参考国家推荐标准《化学品命名通则》(GB/T 23955—2009) 对“单成分物质”的定义“通常按物质的成分而定，其主要成分质量分数至少为 80% 的物质”，将“单成分物质 (mono-constituent substance)”定义为“根据化学物质的成分组成，仅有一种主要成分，且其质量分数 $\geq 80\%$ 的化学物质”。

### (5) 多成分物质

参考国家推荐标准《化学品命名通则》(GB/T 23955—2009) 对“多成分物质”的定义“通常按物质的成分而定，不止一种主要成分质量分数大于等于 10% 且小于 80% 的物质”，将“多成分物质 (multi-constituent substance)”定义为“根据化学物质的成分组成，有两个或者多个质量分数介于 10% 和 80% 之间的主要成分的化学物质”。

### (6) 不明复杂物质

直接引用国家环境标准《化学物质环境管理 化学物质测试术语》(HJ 1257—2022) 中“不明复杂物质 (substances of unknown or variable composition, complex reaction products or biological materials, UVCB)”的定义“组分未知或可变的物质、复杂反应产物或生物材料”。

## 5.5 命名要求

基于化学物质环境管理命名实际工作需求，规定了环境管理中化学物质命名的基本要求，为不同类别化学物质选择合适的命名方式给出指导，分别列出了单成分物质、多成分物质等确定成分物质以及聚合物、不明复杂物质等不确定成分物质的命名要求。

## 5.6 附录

为了更好地解释和说明化学物质环境管理命名要求，本标准的附录 A 按照物质分类给出了不同类型化学物质环境管理命名实例，包括 8 个单成分物质、4 个多成分物质、5 个聚合物和 14 个 UVCB 物质。

## 6 与国内外同类标准的水平对比分析

与国内外同类标准相比，本标准具有以下特点：

一是立足服务环境管理的标准定位，支撑新化学物质环境管理登记、《中国现有化学物质名录》管理、化学物质环境风险评估和管控等工作；

二是基于现有化学物质命名的学术成果，技术要求符合《无机化学命名原则》《有机化合物命名原则》和《高分子化学命名原则》；

三是与现行管理文件保持协调和衔接，技术要求与国家标准《化学品命名通则》（GB/T 23955—2009）、《新化学物质环境管理登记指南》（生态环境部公告 2020 年第 51 号）一致，并直接引用《新化学物质申报类名编制导则》（HJ/T 420—2008）中类名编制要求。

## 7 实施建议

规范准确的化学物质名称是化学物质环境管理的重要基础。本标准的实施，可指导新化学物质环境管理登记、《中国现有化学物质名录》管理和化学物质环境风险评估和管控中化学物质的规范命名，为化学物质环境管理服务。