

1 新污染物相关标准

供应商取得新污染物相关标准一览表

序号	标准号	标准名称	物质类别	判别来源	备注
1	GSB07-1124-2023	甲醇中 3 种酚类混合溶液标准样品 (2, 4-二氯苯酚、2, 4, 6-三氯苯酚、五氯酚)	持久性有机污染物	五氯酚又名五氯苯酚，列入国家《重点管控新污染物清单（2023 年版）》	见国家市场监督管理总局和国家标准化管理委员会印发的国家标准公告“关于批准《含钨锡精矿成分标准样品》等 36 项国家标准样品及 31 项国家标准样品延长有效期的公告”中的序号 24
2	GSB07-4127-2023	异辛烷中 2, 3, 3', 4, 4', 5-六氯联苯 (PCB156) 溶液标准样品	持久性有机污染物	六氯联苯属于多氯联苯，列入国家《重点管控新污染物清单（2023 年版）》	见国家市场监督管理总局和国家标准化管理委员会印发的国家标准公告“关于批准《含钨锡精矿成分标准样品》等 36 项国家标准样品及 31 项国家标准样品延长有效期的公告”中的序号 27

3	GSB07-4128-2023	异辛烷中 2, 2', 4, 4'-四溴二 苯醚 (BDE47) 溶 液标准样品	持久性有 机污染物	列入《关 于持久性 有机污染 物的斯德 哥尔摩公 约》	见国家市场监督管理 总局和国家标准化管 理委员会印发的国家 标准公告“关于批准 《含钨锡精矿成分标 准样品》等 36 项国家 标准样品及 31 项国家 标准样品延长有效期 的公告”中的序号 28
4	GSB07-4133-2023	土壤中多溴二苯醚 标准样品	持久性有 机污染物	列入《关 于持久性 有机污染 物的斯德 哥尔摩公 约》	见国家市场监督管理 总局和国家标准化管 理委员会印发的国家 标准公告“关于批准 《含钨锡精矿成分标 准样品》等 36 项国家 标准样品及 31 项国家 标准样品延长有效期 的公告”中的序号 33

①关于批准《含钨锡精矿成分标准样品》等 36 项国家标准样品
及 31 项国家标准样品延长有效期的公告



中华人民共和国国家标准
公 告



2023 年第 14 号

关于批准《含钨锡精矿成分标准样品》等
36 项国家标准样品及 31 项国家标准样品
延长有效期的公告

国家市场监督管理总局（国家标准化管理委员会）批准发布
《含钨锡精矿成分标准样品》等 36 项国家标准样品，并延长 31
项国家标准样品有效期，现予以公告。



国家市场监督管理总局



国家标准化管理委员会

2023 年 12 月 1 日

— 1 —

序号	国家标准样品编号	国家标准样品名称	研制/复制/ 延长有效期	研 制 单 位	有效期
1	GSB 04-4101-2023	含钨锡精矿成分标准样品	研制	云南锡业矿冶检测中心有限公司	10 年
2	GSB 04-4102-2023	热镀锌合金 RA156ZnSi1.5 成分系列标准样品 (块状)	研制	辽宁连石检验检测有限公司	15 年
3	GSB 04-4103-2023	氧化铝 α 相粉末衍射法测定用标准样品	研制	中铝郑州有色金属研究院有限公司	5 年
4	GSB 04-4104-2023	铌钨钼钨合金成分标准样品 (粉状)	研制	株洲硬质合金集团有限公司	10 年
5	GSB 04-4105-2023	纯镁 12 种元素成分标准样品 (片状)	研制	国标 (北京) 检验认证有限公司	10 年
6	GSB 04-4106-2023	铸造铝合金 319Z.3 成分标准样品 (块状)	研制	西南铝业 (集团) 有限责任公司熔铸厂	15 年
7	GSB 04-4107-2023	含钼铝合金 1561 成分标准样品 (块状)	研制	西南铝业 (集团) 有限责任公司熔铸厂	15 年
8	GSB 04-4108-2023	铝合金 7055 成分标准样品 (块状)	研制	西南铝业 (集团) 有限责任公司熔铸厂	15 年
9	GSB 04-4109-2023	铸造铝合金 319Z.2 铸态成分标准样品 (块状)	研制	河北新立中有色金属集团有限公司	15 年
10	GSB 04-4110-2023	铸造铝合金 333Z.1 铸态成分标准样品 (块状)	研制	河北新立中有色金属集团有限公司	15 年
11	GSB 04-4111-2023	铸造铝合金 360Z.3 铸态成分标准样品 (块状)	研制	河北新立中有色金属集团有限公司	15 年
12	GSB 04-4112-2023	铸造铝合金 356Z.4 铸态成分标准样品 (块状)	研制	河北新立中有色金属集团有限公司	15 年

序号	国家标准样品编号	国家标准样品名称	研制/复制/ 延长有效期	研 制 单 位	有效期
13	GSB 04-4113-2023	铸造铝合金 383Y.3 铸态成分标准样品（块状）	研制	河北新立中有色金属集团有限公司	15 年
14	GSB 04-4114-2023	氧化铈成分标准样品	研制	包头稀土研究院	15 年
15	GSB 04-4115-2023	氧化铈成分标准样品	研制	包头稀土研究院	15 年
16	GSB 04-4116-2023	氧化铈成分标准样品	研制	包头稀土研究院	15 年
17	GSB 04-4117-2023	稀土型选择性催化还原（SCR）脱硝催化剂成分标准样品	研制	包头稀土研究院	15 年
18	GSB 04-4118-2023	钕铁硼合金成分系列标准样品	研制	包头稀土研究院	10 年
19	GSB 04-4119-2023	钕钴合金中氧元素系列标准样品	研制	包头稀土研究院	5 年
20	GSB 04-4120-2023	铈锆复合氧化物成分系列标准样品	研制	包头稀土研究院	10 年
21	GSB 04-4121-2023	铈组混合稀土抛光粉成分标准样品	研制	包头稀土研究院	15 年
22	GSB 07-4122-2023	四氯乙烯中石油类标准样品	研制	生态环境部环境发展中心环境标准样品研究所	2 年
23	GSB 07-4123-2023	氮气中异丁烷气体标准样品	研制	生态环境部环境发展中心环境标准样品研究所	5 年
24	GSB 07-4124-2023	甲醇中 3 种酚类混合溶液标准样品（2,4-二氯苯酚、2,4,6-三氯苯酚、五氯酚）	研制	生态环境部环境发展中心环境标准样品研究所	5 年

序号	国家标准样品编号	国家标准样品名称	研制/复制/ 延长有效期	研 制 单 位	有效期
25	GSB 07-4125-2023	甲醇中 3 种四氯苯混合溶液标准样品 (1,2,3,4-四氯苯、1,2,3,5-四氯苯、1,2,4,5-四氯苯)	研制	生态环境部环境发展中心环境标准样品研究所	10 年
26	GSB 07-4126-2023	水质砷、汞混合标准样品	研制	生态环境部环境发展中心环境标准样品研究所	5 年
27	GSB 07-4127-2023	异辛烷中 2,3,3',4,4',5-六氯联苯 (PCB 156) 溶液标准样品	研制	生态环境部环境发展中心环境标准样品研究所	19 年
28	GSB 07-4128-2023	异辛烷中 2,2',4,4'-四溴二苯醚 (BDE 47) 溶液标准样品	研制	生态环境部环境发展中心环境标准样品研究所	10 年
29	GSB 07-4129-2023	氮气中 47 种挥发性有机物混合气体标准样品	研制	生态环境部环境发展中心环境标准样品研究所	5 年
30	GSB 07-4130-2023	氮气中 2-丁酮气体标准样品	研制	生态环境部环境发展中心环境标准样品研究所	5 年
31	GSB 07-4131-2023	土壤 (紫色土) 中重金属可提取态 (氯化钙法) 标准样品	研制	生态环境部环境发展中心环境标准样品研究所	5 年
32	GSB 07-4132-2023	碱性土壤阳离子交换量标准样品	研制	生态环境部环境发展中心环境标准样品研究所	10 年
33	GSB 07-4133-2023	土壤中多溴二苯醚标准样品	研制	生态环境部环境发展中心环境标准样品研究所	10 年
34	GSB 07-4134-2023	氮气中 3 种含氢氯氟烃 (HCFC-22、HCFC-141b、HCFC-142b) 混合气体标准样品	研制	生态环境部环境发展中心环境标准样品研究所	5 年
35	GSB 04-1990-F01-2023	铝合金 2219 成分系列标准样品 (块状)	复制	西南铝业 (集团) 有限责任公司熔铸厂	15 年
36	GSB 04-3651-F01-2023	金饰品成分系列标准样品 (片状)	复制	沈阳聚准科技有限公司	15 年

序号	国家标准样品编号	国家标准样品名称	研制/复制/ 延长有效期	研 制 单 位	有效期
37	GSB 04-1542-2003	建筑型材铝合金 6063 成分系列标准样品(块状)	延期	山东省冶金科学研究院有限公司	10 年
38	GSB 04-1543-2003	建筑型材铝合金 6063 成分系列标准样品(屑状)	延期	山东省冶金科学研究院有限公司	10 年
39	GSB 04-1644-2003	锡精矿成分标准样品	延期	云南锡业矿冶检测中心有限公司	10 年
40	GSB 04-1814-2005	氢氧化铝成分标准样品 (SiO ₂ 0.01%)	延期	山东省冶金科学研究院有限公司	5 年
41	GSB 04-1815-2005	氢氧化铝成分标准样品 (SiO ₂ 0.02%)	延期	山东省冶金科学研究院有限公司	5 年
42	GSB 04-1816-2005	氢氧化铝成分标准样品 (SiO ₂ 0.1%)	延期	山东省冶金科学研究院有限公司	5 年
43	GSB 04-1817-2005	氢氧化铝成分标准样品 (SiO ₂ 0.04%)	延期	山东省冶金科学研究院有限公司	5 年
44	GSB 04-1818-2005	氢氧化铝成分标准样品 (SiO ₂ 0.08%)	延期	山东省冶金科学研究院有限公司	5 年
45	GSB 04-1819-2005	氧化铝成分标准样品 (SiO ₂ 0.044%)	延期	山东省冶金科学研究院有限公司	5 年
46	GSB 04-1820-2005	氧化铝成分标准样品 (SiO ₂ 0.025%)	延期	山东省冶金科学研究院有限公司	5 年
47	GSB 04-1821-2005	氧化铝成分标准样品 (SiO ₂ 0.034%)	延期	山东省冶金科学研究院有限公司	5 年
48	GSB 04-1822-2005	氧化铝成分标准样品 (SiO ₂ 0.047%)	延期	山东省冶金科学研究院有限公司	5 年

序号	国家标准样品编号	国家标准样品名称	研制/复制/ 延长有效期	研 制 单 位	有效期
49	GSB 04-1823-2005	氧化铝成分标准样品 (SiO ₂ 0.041%)	延期	山东省冶金科学研究院有限公司	5 年
50	GSB 04-2164-2007	硅片电阻率标准样品	延期	有研半导体硅材料股份公司	5 年
51	GSB 04-2165-2007	硅片厚度标准样品	延期	有研半导体硅材料股份公司	5 年
52	GSB 04-2195-2008	铝用炭素材料微量元素标准样品	延期	中铝郑州有色金属研究院有限公司	10 年
53	GSB 04-2352-2008	铝合金 7050 (含 Na、Ca 等) 成分系列标准样品 (块状)	延期	西南铝业 (集团) 有限责任公司熔铸厂	10 年
54	GSB 04-2356-2008	铝合金 2011 (含 Pb、Bi 等) 成分系列标准样品 (块状)	延期	西南铝业 (集团) 有限责任公司熔铸厂	10 年
55	GSB 04-2403-2008	铜中氧成分系列标准样品 (块状)	延期	钢研纳克检测技术股份有限公司	15 年
56	GSB 04-2409-2008	铝合金 2D70 成分系列标准样品 (块状)	延期	东北轻合金有限责任公司	10 年
57	GSB 04-2410-2008	铝合金 2D70 成分标准样品 (Cu1.5%, 屑状)	延期	东北轻合金有限责任公司	10 年
58	GSB 04-2411-2008	铝合金 2D70 成分标准样品 (Cu2.9%, 屑状)	延期	东北轻合金有限责任公司	10 年
59	GSB 04-2412-2008	铝合金 2D70 成分标准样品 (Cu3.5%, 屑状)	延期	东北轻合金有限责任公司	10 年
60	GSB 04-2413-2008	铝合金 2D70 成分标准样品 (Cu4.2%, 屑状)	延期	东北轻合金有限责任公司	10 年

序号	国家标准样品编号	国家标准样品名称	研制/复制/ 延长有效期	研 制 单 位	有效期
61	GSB 04-2414-2008	铝合金 2D70 成分标准样品 (Cu2.1%, 屑状)	延期	东北轻合金有限责任公司	10 年
62	GSB 04-2415-2008	纯铜成分系列标准样品 (块状)	延期	中铝洛阳铜业检测技术有限公司	15 年
63	GSB 04-2416-2008	铅黄铜成分系列标准样品 (块状)	延期	中铝洛阳铜业检测技术有限公司	15 年
64	GSB 04-2608-2010	纯镁成分系列标准样品 (块状)	延期	中铝郑州有色金属研究院有限公司	8 年
65	GSB 04-3138-2014	碳化钨粉游离碳标准样品	延期	株洲硬质合金集团有限公司	10 年
66	GSB 04-3139-2014	钐钕钆富集物成分标准样品	延期	国家稀土产品质量检验检测中心、包头稀土研究院、瑞科稀土冶金及功能材料国家工程研究中心有限公司	10 年
67	GSB 04-3260-2015	铸造铝合金 356Z.1 成分系列标准样品 (块状)	延期	西南铝业 (集团) 有限责任公司熔铸厂	10 年



国家标准化管理委员会秘书处

2023 年 12 月 4 日印发

— 8 —

②国家标准 GSB07-4124-2023《甲醇中 3 种酚类混合溶液标准样品（2,4-二氯苯酚、2,4,6-三氯苯酚、五氯酚）》中五氯酚属于持久性有机污染物的佐证材料

五氯酚又名五氯苯酚，CAS 号为 87-86-5，因其高毒性和持久性，五氯酚受到严格限制，已列入《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》国际公约管控的持久性有机污染物（POPs），并要求逐步淘汰，并于 2022 年列入生态环境部公布的《重点管控新污染物清单（2023 年版）》中，需要采取禁止、限制、限排等环境风险管控措施。



（网址：

https://www.fmprc.gov.cn/web/ziliao_674904/tytj_674911/tyfg_674913/201410/t20141016_7949711.shtml）

根据生态环境部对外合作与交流中心网站
(http://www.fecomee.org.cn/zyxx/cbw/fqk/200904/t20090428_575179.html) 提供的《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》
中文版，五氯苯酚列入该公约附件 A 需要管控的化学品。



化学品	活动	特定豁免 ²
六溴环十二烷	生产	依照本附件第七部分的规定，限于登记簿中所列缔约方被允许的豁免
	使用	依照本附件第七部分的规定，建筑物中的发泡聚苯乙烯和挤塑聚苯乙烯
六溴二苯醚*和七溴二苯醚*	生产	无
	使用	根据本附件第四部分的规定的物品
六氯代苯 化学文摘社编号：118-74-1	生产	限于登记簿所列缔约方被允许的豁免
	使用	中间体 农药溶剂 有限场地封闭系统内的中间物
六氯丁二烯 化学文摘社编号：87-68-3	生产	无
	使用	无
林丹* 化学文摘社编号：58-89-9	生产	无
	使用	控制头虱和治疗疥疮的人类健康辅助治疗药物
灭蚁灵* 化学文摘社编号：2385-85-5	生产	限于登记簿所列缔约方被允许的豁免
	使用	杀白蚁剂
五氯苯* 化学文摘社编号：608-93-5	生产	无
	使用	无
五氯苯酚及其盐类和酯类	生产	依照本附件第八部分的规定，限于登记簿中所列缔约方被允许的豁免
	使用	依照本附件第八部分的规定，五氯苯酚用于线杆和横担

（引自《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》附录 A）

根 据 生 态 环 境 部 网 站

(https://www.mee.gov.cn/xxgk2018/xxgk/xxgk02/202212/t20221230_1009167.html) 公布的《重点管控新污染物清单（2023 年版）》，五氯苯酚列入该清单中。

名 称	重点管控新污染物清单（2023年版）		
索 号	000014672/2022-00530	分 类	生态环境统计
发布机关	生态环境部	生成日期	2022-12-30
	工业和信息化部		
	农业农村部		
	商务部		
	海关总署		
	国家市场监督管理总局		
文 号	部令 第28号		
主 题 词			

生态环境部
工业和信息化部
农业农村部
商务部
海关总署
国家市场监督管理总局

令

部令 第28号

重点管控新污染物清单（2023年版）

《重点管控新污染物清单（2023年版）》已于2022年11月29日由生态环境部2022年第五次部务会议审议通过，并经工业和信息化部、农业农村部、商务部、海关总署、国家市场监督管理总局同意，现予公布，自2023年3月1日起施行。

生态环境部部长 黄润秋
工业和信息化部部长 金壮龙
农业农村部部长 唐仁健
商务部部长 王文涛
海关总署署长 俞建华
市场监管总局局长 罗文

2022年12月29日

解读：生态环境部固体废物与化学品司有关负责人就《重点管控新污染物清单（2023年版）》答记者问

编号	新污染物名称	CAS 号	主要环境风险管控措施
五	六氯丁二烯	87-68-3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 禁止生产、加工使用、进出口。 2. 依据《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571），对涉六氯丁二烯的相关企业，实施达标排放。 3. 已禁止使用的，或者所有者申报废弃的，或者有关部门依法收缴或接收且需要销毁的六氯丁二烯，根据国家危险废物名录或者危险废物鉴别标准判定属于危险废物的，应当按照危险废物实施环境管理。严格落实化工生产过程中含六氯丁二烯的重馏分、高沸点釜底残余物等危险废物管理要求。 4. 土壤污染重点监管单位中涉及六氯丁二烯生产或使用的企业，应当依法建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。
六	五氯苯酚及其盐类和酯类	87-86-5 131-52-2 27735-64-4 3772-94-9 1825-21-4	<ol style="list-style-type: none"> 1. 禁止生产、加工使用、进出口。 2. 已禁止使用的，或者所有者申报废弃的，或者有关部门依法收缴或接收且需要销毁的五氯苯酚及其盐类和酯类，根据国家危险废物名录或者危险废物鉴别标准判定属于危险废物的，应当按照危险废物实施环境管理。 3. 土壤污染重点监管单位中涉及五氯苯酚及其盐类和酯类生产或使用的企业，应当依法建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。
七	三氯杀螨醇	115-32-2 10606-46-9	<ol style="list-style-type: none"> 1. 禁止生产、加工使用、进出口。 2. 已禁止使用的，或者所有者申报废弃的，或者有关部门依法收缴或接收且需要销毁的三氯杀螨醇，根据国家危险废物名录或者危险废物鉴别标准判定属于危险废物的，应当按照危险废物实施环境管理。
八	全氟己基磺酸及其盐类和其相关化合物 ² (PFHxS 类)	—	<ol style="list-style-type: none"> 1. 禁止生产、加工使用、进出口。 2. 已禁止使用的，或者所有者申报废弃的，或者有关部门依法收缴或接收且需要销毁的 PFHxS 类，根据国家危险废物名录或者危险废物鉴别标准判定属于危险废物的，应当按照危险废物实施环境管理。

（引自《重点管控新污染物清单（2023 年版）》）

③国家标准 GSB07-4127-2023《异辛烷中 2,3,3',4,4',5-六氯联苯（PCB156）溶液标准样品》中六氯联苯属于持久性有机污染物的佐证材料

六氯联苯，CAS 号为 38380-03-9，属于多氯联苯类化学物质，是联苯分子上的氢原子被氯原子取代后产生的混合物，特指其中含有 6 个氯原子的同系物。由于其巨大危害，六氯联苯作为环境氯联苯在全球受到严格禁止和管控，已列入《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》国际公约管控的持久性有机污染物（POPs），并于 2022 年列入生态环境部公布的《重点管控新污染物清单（2023 年版）》中，需要采取禁止、限制、限排等环境风险管控措施。



The screenshot shows the official website of the Ministry of Foreign Affairs of the People's Republic of China. The page is titled "《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》" (Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants). It includes a navigation bar with links to various sections like "首页" (Home), "外交部" (Ministry), and "外交部动态" (Ministry News). The main content area provides information about the convention, stating its purpose to protect human health and the environment from persistent organic pollutants. It mentions that the convention was adopted in 2001 and entered into force in 2004, with 186 parties as of October 2023. China joined the convention on August 13, 2004. The page also features a search bar, a language selector, and a footer with contact information and copyright notices.

（网址：

https://www.fmprc.gov.cn/web/ziliao_674904/tytj_674911/tyfg_674913/201410/t20141016_7949711.shtml）

根据生态环境部对外合作与交流中心网站
(http://www.fecomee.org.cn/zyxx/cbw/fqk/200904/t20090428_575179.html) 提供的《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》
中文版，六氯联苯列入该公约附件 A 需要管控的化学品。



第四部分：定义

1. 为本附件的目的：

| 51



(a) “多氯联苯” (PCB)是指按下列方式形成的芳族化合物，即二联苯分子上的氢原子(两个苯环由一个单一的碳-碳键连接在一起)可由多至10个氯原子替代。

(b) 多氯二苯并对二恶英和多氯二苯并呋喃(PCDD/PCDF)是由两个苯环组成的三环芳香化合物，在PCDD中由两个氧原子连接，在PCDF中由一个氧原子和一个碳-碳键连接，而其中的氢原子可以由多至八个氯原子所替代。

2. 在本附件中，PCDD/PCDF的毒性用毒性当量的概念来表示，用以测定PCDD、PCDF和共面的PCB的各种同系物与2,3,7,8-四氯二苯并对二恶英相比较的类似二恶英的相对毒性活度。为了本公约的目的，拟采用的毒性当量系数应与公认的国际标准相一致，首先是采用世界卫生组织于1998年针对PCDD、PCDF和共面的PCB订立的哺乳动物毒性当量系数。毒性含量以毒性当量表示。

化学品	活动	特定豁免 ¹
多氯联苯*	生产	无
	使用	根据本附件第二部分的规定正在使用的物品
多氯萘，包括二氯萘、三氯萘、四氯萘、五氯萘、六氯萘、七氯萘、八氯萘	生产	生产多氯萘包括八氯萘的中间体
	使用	生产多氯萘包括八氯萘
短链氯化石蜡（烷烃，C10-13，氯化）+： 链长C10至C13的直链氯化碳氢化合物 氯含量按重量计超过48% 例如，以下化学文摘社编号标注的物质 可能含有短链氯化石蜡： 化学文摘社编号85535-84-8； 化学文摘社编号68920-70-7； 化学文摘社编号71011-12-6； 化学文摘社编号85536-22-7； 化学文摘社编号85681-73-8； 化学文摘社编号108171-26-2。	生产	限于登记簿所列缔约方被允许的豁免
	使用	<ul style="list-style-type: none"> 在天然及合成橡胶工业中生产传送带时使用的添加剂； 采矿业和林业使用的橡胶输送带的备件； 皮革业，尤其是为皮革加脂； 润滑油添加剂，尤其用于汽车、发电机和风能设施的发动机以及油气勘探钻井和生产柴油的炼油厂； 户外装饰灯管； 防水和阻燃油漆； 粘合剂； 金属加工； 柔性聚氯乙烯的第二增塑剂，但玩具及儿童产品中的使用除外。
硫丹原药*（化学文摘社编号：115-29-7） 及其相关异构体*（化学文摘社编号：959-98-8及化学文摘社编号：33213-65-9）	生产	限于登记簿所列缔约方被允许的豁免
	使用	用于防治根据本附件第六部分条款而列出的作物虫害
四溴二苯醚*和五溴二苯醚*	生产	无
	使用	根据本附件第五部分的规定的物品

（引自《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》附录A）

根 据 生 态 环 境 部 网 站

(https://www.mee.gov.cn/xxgk2018/xxgk/xxgk02/202212/t20221230_1009167.html) 公布的《重点管控新污染物清单（2023 年版）》，多氯联苯列入该清单中。

名 称	重点管控新污染物清单（2023年版）		
索 号	000014672/2022-00530	分 类	生态环境统计
发布机关	生态环境部	生成日期	2022-12-30
	工业和信息化部		
	农业农村部		
	商务部		
	海关总署		
	国家市场监督管理总局		
文 号	部令 第28号		
主 题 词			

生态环境部
工业和信息化部
农业农村部
商务部
海关总署
国家市场监督管理总局

令

部令 第28号

重点管控新污染物清单（2023年版）

《重点管控新污染物清单（2023年版）》已于2022年11月29日由生态环境部2022年第五次部务会议审议通过，并经工业和信息化部、农业农村部、商务部、海关总署、国家市场监督管理总局同意，现予公布，自2023年3月1日起施行。

生态环境部部长 黄润秋
工业和信息化部部长 金壮龙
农业农村部部长 唐仁健
商务部部长 王文涛
海关总署署长 俞建华
市场监管总局局长 罗文

2022年12月29日

解读：生态环境部固体废物与化学品司有关负责人就《重点管控新污染物清单（2023年版）》答记者问

编号	新污染物名称	CAS 号	主要环境风险管控措施
十四	已淘汰类	六溴环十二烷	1. 禁止生产、加工使用、进出口。 2. 已禁止使用的，或者所有者申报废弃的，或者有关部门依法收缴或接收且需要销毁的已淘汰类新污染物，根据国家危险废物名录或者危险废物鉴别标准判定属于危险废物的，应当按照危险废物实施环境管理。 3. 已纳入土壤污染风险管控标准的，严格执行土壤污染风险管控标准，识别和管控有关的土壤环境风险。
		25637-99-4	
		3194-55-6	
		134237-50-6	
		134237-51-7	
		134237-62-8	
		氯丹	
		57-74-9	
		灭蚁灵	
		2385-85-5	
		六氯苯	
		118-74-1	
		滴滴涕	
		50-29-3	
		α -六氯环己烷	
		319-84-6	
		β -六氯环己烷	
		319-85-7	
		林丹	
		58-89-9	
		硫丹原药及其相关构体	
		115-29-7	
		959-98-8	
		33213-65-9	
		1031-07-8	
		多氯联苯	
		—	

注：

全氟辛酸类是指：(i) 全氟辛酸（335-67-1），包括其任何支链异构体；(ii) 全氟辛酸盐类；(iii) 全氟辛酸相关化合物，即会降解全氟辛酸的任何物质，包括含有直链或支链全氟基团且以其中(C₇F₁₃)C部分作为结构要素之一的任何物质（包括盐类和聚合物）。下列化合物不列为全氟辛酸相关化合物：(i) C₇F₁₃-X，其中X= F, Cl, Br；(ii) CF₃[CF₂]_n-R' 涵盖的含氟聚合物，其中R' =任何基团，n≥1；(iii) 具有≥8个全氟化碳原子的全氟烷基羧酸和膦酸（包括其盐类、脂类、卤化物和酸酐）；(iv) 具有≥9个全氟化碳原子的全氟烷基羧酸（包括其盐类、脂类、卤化物和酸酐）；(v) 全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟。

全氟氯化石蜡是指链长C₁₀至C₁₅的直链氯化碳氢化合物，且氯含量按重量计超过48%，其在混合物中的浓度按重量计大于或等于1%。

（引自《重点管控新污染物清单（2023年版）》）

④国家标准 GSB07-4128-2023《异辛烷中 2,2',4,4'-四溴二苯醚（BDE47）溶液标准样品》中四溴二苯醚属于持久性有机污染物的佐证材料

四溴二苯醚，CAS 号为 5436-43-1，属于多溴二苯醚类化学物质。由于其巨大危害，四溴二苯醚在全球受到严格禁止和管控，已列入《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》国际公约管控的持久性有机污染物（POPs）。



（网址：

https://www.fmprc.gov.cn/web/ziliao_674904/tytj_674911/tyfg_674913/201410/t20141016_7949711.shtml）

根据生态环境部对外合作与交流中心网站
(http://www.fecomee.org.cn/zyxx/cbw/fqk/200904/t20090428_575179.html) 提供的《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》
中文版，四溴二苯醚列入该公约附件 A 需要管控的化学品。



第三部分 定义

就本附件而言：

(a) “六溴二苯醚和七溴二苯醚”系指2,2',4,4',5,5'-六溴二苯醚 (BDE-153, 化学文摘社编号: 68631-49-2)、2,2',4,4',5,6'-六溴二苯醚 (BDE-154, 化学文摘社编号: 207122-15-4)、2,2',3,3',4,5',6'-七溴二苯醚 (BDE-175, 化学文摘社编号: 446255-22-7)、2,2',3,4,4',5',6-七溴二苯醚 (BDE-183, 化学文摘社编号: 207122-16-5) 以及商用八溴二苯醚中存在的其他六溴二苯醚和七溴二苯醚。

(b) “四溴二苯醚和五溴二苯醚”系指2,2',4,4'-四溴二苯醚 (BDE-47, 化学文摘社编号: 5438-43-1) 和2,2',4,4',5-五溴二苯醚 (BDE-99, 化学文摘社编号: 60348-60-9) 及商用五溴二苯醚中所含的其他四/五溴二苯醚。

(c) “六溴环十二烷”系指六溴环十二烷(化学文摘社编号: 25637-99-4)、1,2,5,6,9,10-六溴环十二烷(化学文摘社编号: 3194-55-6)、及其主要非对映异构物、 α -六溴环十二烷(化学文摘社编号: 134237-50-6)、 β -六溴环十二烷(化学文摘社编号: 134237-51-7) 以及 γ -六溴环十二烷(化学文摘社编号: 134237-52-8)。

化学品	活动	特定豁免 ¹
多氯联苯*	生产	无
	使用	根据本附件第二部分的规定正在使用的物品
多氯萘，包括二氯萘、三氯萘、四氯萘、五氯萘、六氯萘、七氯萘、八氯萘	生产	生产多氯萘包括八氯萘的中间体
	使用	生产多氯萘包括八氯萘
短链氯化石蜡（烷烃，C10-13，氯化）+： 链长C10至C13的直链氯化碳氢化合物 氯含量按重量计超过48% 例如，以下化学文摘社编号标注的物质 可能含有短链氯化石蜡： 化学文摘社编号85535-84-8； 化学文摘社编号68920-70-7； 化学文摘社编号71011-12-6； 化学文摘社编号85536-22-7； 化学文摘社编号85681-73-8； 化学文摘社编号108171-26-2。	生产	限于登记簿所列缔约方被允许的豁免
	使用	<ul style="list-style-type: none"> 在天然及合成橡胶工业中生产传送带时使用的添加剂； 采矿业和林业使用的橡胶输送带的备件； 皮革业，尤其是为皮革加脂； 润滑油添加剂，并用于汽车、发电机和风能设施的发动机以及油气勘探钻井和生产柴油的炼油厂； 户外装饰灯管； 防水和阻燃油漆； 粘合剂； 金属加工； 柔性聚氯乙烯的第二增塑剂，但玩具及儿童产品中的使用除外。
硫丹原药*（化学文摘社编号：115-29-7） 及其相关异构体*（化学文摘社编号：959-98-8及化学文摘社编号：33213-65-9）	生产	限于登记簿所列缔约方被允许的豁免
	使用	用于防治根据本附件第六部分条款而列出的作物虫害
四溴二苯醚*和五溴二苯醚*	生产	无
	使用	根据本附件第五部分的规定的物品

（引自《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》附录A）

⑤国家标准 GSB07-4133-2023 《土壤中多溴二苯醚标准样品》

中的多溴二苯醚属于持久性有机污染物的佐证材料

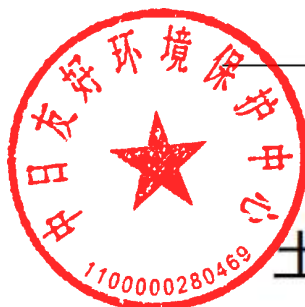
国家环境保护标准《土壤和沉积物 多溴二苯醚的测定 气相色谱-质谱法》（HJ952-2018）中用于分析多溴二苯醚的标准样品即按 GSB07-4133-2023 《土壤中多溴二苯醚标准样品》制作的标准样品。

根据 HJ952-2018 中适用范围描述，该标准适用于土壤和沉积物中 8 种多溴二苯醚同类物的测定（见该标准附录 A）。该 8 种多溴二苯醚中的四溴二苯醚、五溴二苯醚、六溴二苯醚、七溴二苯醚、十溴二苯醚，在全球受到严格禁止和管控，已列入《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》国际公约管控的持久性有机污染物（POPs），其中十溴二苯醚还于 2022 年列入生态环境部公布的《重点管控新污染物清单（2023 年版）》中，需要采取禁止、限制、限排等环境风险管控措施。

HJ

中华人民共和国国家环境保护标准

HJ 952-2018



土壤和沉积物 多溴二苯醚的测定 气相色谱-质谱法

Soil and sediment—Determination of polybrominated diphenyl ethers

—Gas chromatography mass spectrometry

(发布稿)

本电子版为发布稿。请以中国环境出版社出版的正式标准文本为准。

2018-07-29 发布

2018-12-01 实施

生态环境部 发布

土壤和沉积物 多溴二苯醚的测定 气相色谱-质谱法

警告：实验中所用的有机溶剂及标准物质为有毒有害物质，标准溶液配制及样品前处理过程应在通风橱中进行；操作时应按要求佩戴防护器具，避免直接接触皮肤和衣服。

1 适用范围

本标准规定了测定土壤和沉积物中多溴二苯醚的气相色谱-质谱法。

本标准适用于土壤和沉积物中 8 种多溴二苯醚同类物的测定。

当取样量为 10.0 g，定容体积为 1.0 ml 时，本标准测定的三至七溴代二苯醚的方法检出限为 0.1~0.2 µg/kg，测定下限为 0.4~0.8 µg/kg；十溴二苯醚的方法检出限为 0.7 µg/kg，测定下限为 10.8 µg/kg。详见附录 A。

2 规范性引用文件

本标准引用了下列文件或其中的条款。凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB 17378.3 海洋监测规范 第 3 部分：样品采集、贮存与运输

GB 17378.5 海洋监测规范 第 5 部分：沉积物分析

HJ 494 水质 采样技术指导

HJ 613 土壤 干物质和水分的测定 重量法

HJ/T 166 土壤环境监测技术规范

3 方法原理

采用加压流体萃取或索氏提取方式提取土壤或沉积物中的多溴二苯醚，萃取液经净化、浓缩、定容后，用气相色谱分离，质谱检测。根据保留时间、碎片离子质荷比及丰度比定性，使用选择离子检测，同位素稀释法定量。

附录 A
(规范性附录)
方法检出限和测定下限

表 A.1 方法检出限和测定下限

序号	化合物名称	化合物简称	方法检出限 ($\mu\text{g/kg}$)	测定下限 ($\mu\text{g/kg}$)
1	2,4,4'-三溴二苯醚	BDE-28	0.1	0.4
2	2,2',4,4'-四溴二苯醚	BDE-47	0.1	0.4
3	2,2',4,4',6-五溴二苯醚	BDE-100	0.1	0.4
4	2,2',4,4',5-五溴二苯醚	BDE-99	0.1	0.4
5	2,2',4,4',5,6'-六溴二苯醚	BDE-154	0.1	0.4
6	2,2',4,4',5,5'-六溴二苯醚	BDE-153	0.2	0.8
7	2,2',3,4,4',5',6-七溴二苯醚	BDE-183	0.2	0.8
8	2,2',3,3',4,4',5,5',6,6'-十溴二苯醚	BDE-209	2.7	10.9



EnglishFrançaisEspañolРусскийعربي无障礙关怀版

搜索

首页外交部外交部长外交动态驻外机构国家和组织资料政府信息公开外交新媒体

首页 > 资料 > 条约文件 > 条约情况

《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》

2023-10-19 16:30

【中大小】打印

《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（下称公约）的宗旨是保护人类健康和环境免受持久性有机污染物的危害。公约于2001年5月22日在瑞典斯德哥尔摩通过，2004年5月17日生效。截至2023年10月，共有186个缔约方。中国于2004年8月13日递交批准书，同年11月11日公约对中国生效。公约适用于香港、澳门特区。

相关链接：中央部委 ▲ 驻外机构 ▲ 地方外办 ▲ 外交新媒体 ▲ 重要链接 ▲ 干部考录

(网址:

https://www.fmprc.gov.cn/web/ziliao_674904/tytj_674911/tyfg_674913/201410/t20141016_7949711.shtml)

根据生态环境部对外合作与交流中心网站
(http://www.fecomee.org.cn/zyxx/cbw/fqk/200904/t20090428_575179.html) 提供的《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》
中文版，多溴二苯醚类相关化学物质已列入该公约附件 A 需要管控
的化学品。



第三部分 定义

就本附件而言：

(a) “六溴二苯醚和七溴二苯醚”系指2,2',4,4',5,5'-六溴二苯醚(BDE-153, 化学文摘社编号: 68631-49-2)、2,2',4,4',5,6'-六溴二苯醚(BDE-154, 化学文摘社编号: 207122-15-4)、2,2',3,3',4,5',6'-七溴二苯醚(BDE-175, 化学文摘社编号: 446255-22-7)、2,2',3,4,4',5,6'-七溴二苯醚(BDE-183, 化学文摘社编号: 207122-16-5)以及商用八溴二苯醚中存在的其他六溴二苯醚和七溴二苯醚。

(b) “四溴二苯醚和五溴二苯醚”系指2,2',4,4'-四溴二苯醚(BDE-47, 化学文摘社编号: 5486-43-1)和2,2',4,4',5-五溴二苯醚(BDE-99, 化学文摘社编号: 60348-60-9)及商用五溴二苯醚中所含的其他四/五溴二苯醚。

(c) “六溴环十二烷”系指六溴环十二烷(化学文摘社编号: 25637-99-4)、1,2,5,6,9,10-六溴环十二烷(化学文摘社编号: 3194-55-6)、及其主要非对映异构物、 α -六溴环十二烷(化学文摘社编号: 134237-50-6)、 β -六溴环十二烷(化学文摘社编号: 134237-51-7)以及 γ -六溴环十二烷(化学文摘社编号: 134237-52-8)。

第九部分

十溴二苯醚

1. 十溴二苯醚的生产和使用应予以淘汰，但已根据第4条通知秘书处打算进行生产和（或）使用的缔约方除外。
2. 商用十溴二苯醚的生产和使用可在以下有限方面适用对车辆部件的特定豁免：

(a) 用于遗留车辆（指已停止大规模生产的车辆）的部件，并且此类部件属于以下一个或多个类别：

- (i) 动力总成和引擎盖下的应用，例如，电池大容量导线、电池互连线、移动空调管道、动力总成、排气管套筒、引擎盖下隔热层、引擎盖下接线和线束（发动机接线等）、速度传感器、软管、风扇模块和爆震传感器；
- (ii) 燃油系统应用，例如燃油软管、油箱和车身下的油箱；
- (iii) 烟火装置和受烟火装置影响的应用，例如气囊点火电缆、座套或
- (iv) 织物（仅在与安全气囊相关时）和安全气囊正面和侧面）；
- (v) 悬吊应用和内部应用，如装饰部件、吸声材料和座位安全带等。

化学品	活动	特定豁免 ²
六溴环十二烷	生产	依照本附件第七部分的规定，限于登记簿中所列缔约方被允许的豁免
	使用	依照本附件第七部分的规定，建筑物中的发泡聚苯乙烯和挤塑聚苯乙烯
六溴二苯醚*和七溴二苯醚*	生产	无
	使用	根据本附件第四部分的规定的物品
六氯代苯 化学文摘社编号：118-74-1	生产	限于登记簿所列缔约方被允许的豁免
	使用	中间体 农药溶剂 有限场地封闭系统内的中间物
六氯丁二烯 化学文摘社编号：87-68-3	生产	无
	使用	无
林丹* 化学文摘社编号：58-89-9	生产	无
	使用	控制头虱和治疗疥疮的人类健康辅助治疗药物
灭蚁灵* 化学文摘社编号：2385-85-5	生产	限于登记簿所列缔约方被允许的豁免
	使用	杀白蚁剂
五氯苯* 化学文摘社编号：608-93-5	生产	无
	使用	无
五氯苯酚及其盐类和酯类	生产	依照本附件第八部分的规定，限于登记簿中所列缔约方被允许的豁免
	使用	依照本附件第八部分的规定，五氯苯酚用于线杆和横担

(引自《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》附录 A)

化学品	活动	特定豁免 ²
多氯联苯*	生产	无
	使用	根据本附件第二部分的规定正在使用的物品
多氯萘, 包括二氯萘、三氯萘、四氯萘、五氯萘、六氯萘、七氯萘、八氯萘	生产	生产多氯萘包括八氯萘的中间体
	使用	生产多氯萘包括八氯萘
短链氯化石蜡 (烷烃, C ₁₀₋₁₃ , 氯化)	生产	限于登记簿所列缔约方被允许的豁免
短链 C ₁₀₋₁₃ 的直链氯化碳氢化合物, 且氯含量按重量计超过48% 例如, 以下化学文摘社编号标注的物质可能含有短链氯化石蜡: 化学文摘社编号 85535-84-8; 化学文摘社编号 68920-70-7; 化学文摘社编号 71011-12-6; 化学文摘社编号 85536-22-7; 化学文摘社编号 85681-73-8; 化学文摘社编号 108171-26-2。	使用	<ul style="list-style-type: none"> 在天然及合成橡胶工业中生产传送带时使用的添加剂; 采矿业和林业使用的橡胶输送带的备件; 皮革业, 尤其是为皮革加脂; 润滑油添加剂, 尤其用于汽车发电机和风能设施的发动机以及油气勘探钻井和生产柴油的炼油厂; 户外装饰灯管; 防水和阻燃油漆; 粘合剂; 金属加工; 柔性聚氯乙烯的第二增塑剂, 但玩具及儿童产品中的使用除外。
硫丹原药* (化学文摘社编号: 115-29-7)	生产	限于登记簿所列缔约方被允许的豁免
及其相关异构体* (化学文摘社编号: 959-98-8及化学文摘社编号: 33213-65-9)	使用	用于防治根据本附件第六部分条款而列出的作物虫害
四溴二苯醚*和五溴二苯醚*	生产	无
	使用	根据本附件第五部分的规定的物品

(引自《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》附录 A)

化学品	活动	特定豁免
商用十溴二苯醚中的十溴二苯醚 (BDE-209) (化学文摘社编号: 1163-19-5)	生产	限于登记簿所列缔约方被允许的豁免
	使用	<p>根据本附件第九部分:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 本附件第九部分第2 段所规定的车辆部件; • 2018 年12 月前提出申请并于2022年12 月前获得批准的飞机型号及这些飞机的备件; • 需具备阻燃特点的纺织产品, 包括服装和玩具; • 塑料外壳的添加剂及用于家用取暖电器、熨斗、电扇、浸入式加热器的部件, 包含或直接接触电器零件, 或需要遵守阻燃标准按该零件重量算密度低于1.0g/cm³; • 用于建筑绝缘的聚氨酯泡沫塑料。
三氯杀螨醇 化学文摘社编号: 115-32-2 化学文摘社编号: 10606-46-9	生产	无
	使用	无
狄氏剂*	生产	无
	使用	农业生产
异狄氏剂*	生产	无
	使用	无
七氯*	生产	无
	使用	杀白蚁剂 房屋结构中使用的杀白蚁剂 杀白蚁剂(地下的) 木材处理 用于地下电缆线防护盒
六溴联苯*	生产	无
	使用	无

(引自《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》附录 A)

根 据 生 态 环 境 部 网 站

(https://www.mee.gov.cn/xxgk2018/xxgk/xxgk02/202212/t20221230_1009167.html) 公布的《重点管控新污染物清单（2023 年版）》，多氯联苯列入该清单中。

名 称	重点管控新污染物清单（2023年版）		
索引号	000014572/2022-00530	分 类	生态环境统计
发布机关	生态环境部 工业和信息化部 农业农村部 商务部 海关总署 国家市场监督管理总局	生成日期	2022-12-30
文 号	部令 第28号		
主 题 词			

生态环境部
工业和信息化部
农业农村部
商务部
海关总署
国家市场监督管理总局

令

部令 第28号

重点管控新污染物清单（2023年版）

《重点管控新污染物清单（2023年版）》已于2022年11月29日由生态环境部2022年第五次部务会议审议通过，并经工业和信息化部、农业农村部、商务部、海关总署、国家市场监督管理总局同意，现予公布，自2023年3月1日起施行。

生态环境部部长 黄润秋
工业和信息化部部长 金壮龙
农业农村部部长 唐仁健
商务部部长 王文涛
海关总署署长 俞建华
市场监管总局局长 罗文

2022年12月29日

解读：生态环境部固体废物与化学品司有关负责人就《重点管控新污染物清单（2023年版）》答记者问

编号	新污染物名称	CAS 号	主要环境风险管控措施
三	十溴二苯醚	1163-19-5	<p>1. 禁止生产、加工使用（以下用途除外）。</p> <p>（1） 需具备阻燃特点的纺织产品（不包括服装和玩具）；</p> <p>（2） 塑料外壳的添加剂及用于家用取暖电器、熨斗、风扇、浸入式加热器的部件，包含或直接接触电器零件，或需要遵守阻燃标准，按该零件重量算密度低于 10%；</p> <p>（3） 用于建筑绝缘的聚氨酯泡沫塑料；</p> <p>（4） 以上三类用途的豁免期至 2023 年 12 月 31 日止。</p> <p>2. 将十溴二苯醚用于上述用途生产的企业，应当依法实施强制性清洁生产审核。</p> <p>3. 进口或出口十溴二苯醚，被纳入中国严格限制的有毒化学品名录的，应办理有毒化学品进（出）口环境管理放行通知单。自 2024 年 1 月 1 日起，禁止进出口。</p> <p>4. 已禁止使用的，或者所有者申报废弃的，或者有关部门依法收缴或收缴且需要销毁的十溴二苯醚，根据国家危险废物名录或者危险废物鉴别标准判定属于危险废物的，应当按照危险废物实施环境管理。</p> <p>5. 土壤污染重点监管单位中涉及十溴二苯醚生产或使用企业，应当依法建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。</p>

（引自《重点管控新污染物清单（2023 年）》）

⑥关于中日友好环境保护中心（生态环境部环境发展中心）与
环境标准样品研究所隶属关系及标准应用的情况说明

江苏宿迁生态化工科技产业园管理委员会：

中日友好环境保护中心（生态环境部环境发展中心）是生态环境部直属的综合性环境管理与研究机构。环境标准样品研究所是我单位根据职责分工和内设机构管理规定，正式设立并管理的二级机构（单位组织架构图见附件），不具备独立的法人资格，其所有业务活动均以我中心的名义开展，其人员、资产、财务及项目管理均纳入我单位的统一管理体系。环境标准样品研究所在其业务范围内承担并完成的项目、取得的业绩、获得的资质与荣誉，均属于我单位整体工作成果与能力的重要组成部分，依法依规可代表我单位的技术实力和项目实施经验。

在本次化工园区新污染专项整治项目的竞争性磋商中，我单位为充分展示在新污染物环境标准物质研制、新污染物监测支撑方面的直接相关经验与技术能力，提供了环境标准样品研究所承担并完成的新污染物治理相关国家标准。我中心对上述说明的真实性、准确性承担全部责任。

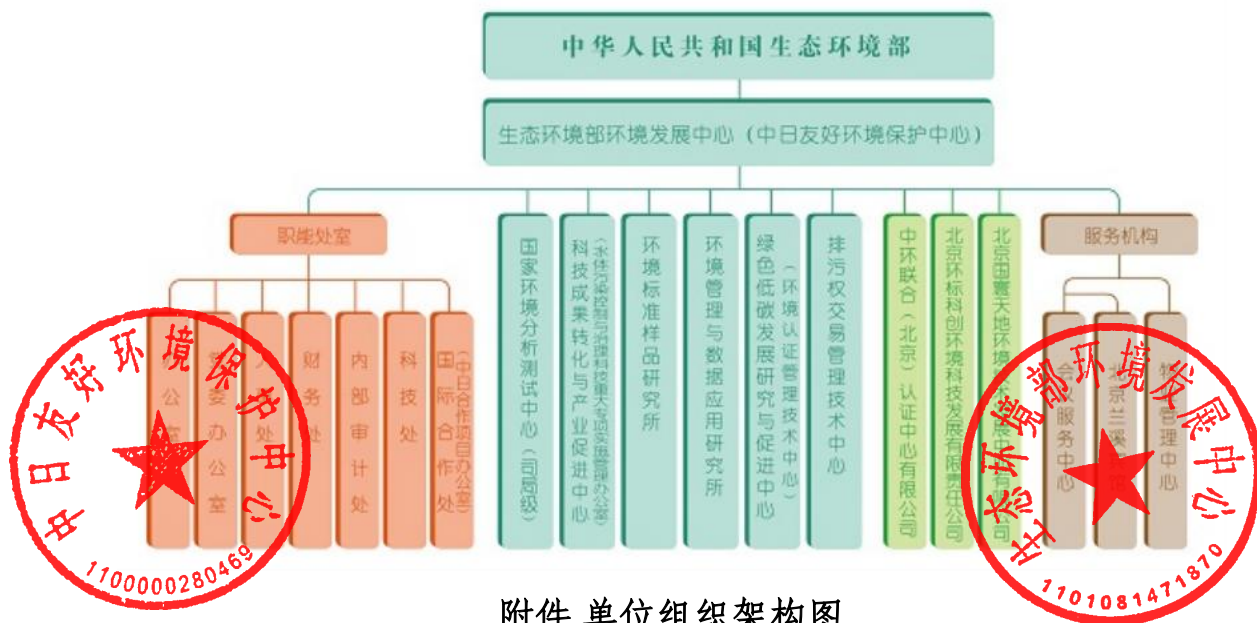
特此说明。

附件：单位组织架构图

供应商名称：中日友好环境保护中心（生态环境部环境发展中心）

日期：2026年1月14日





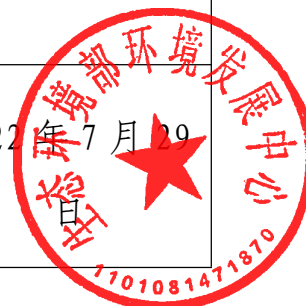
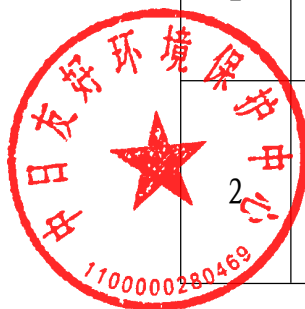
附件 单位组织架构图

（网址：<http://www.edcmep.org.cn/zxgk-14970/jgsz/>）

2 新污染物相关发明专利

供应商新污染物相关发明专利一览表

序号	专利名称	授权时间
1	一种含四溴双酚 A 工业废水的资源 处理化装置及其方法	2022 年 7 月 1 日
2	一种基于铁碳微电解技术去除废水 中四溴双酚 A 工艺	2022 年 7 月 29 日



①专利一：一种含四溴双酚 A 工业废水的资源处理化装置及其方法

证书号第 5273990 号

发明专利证书

发明名称：一种含四溴双酚 A 工业废水的资源处理化装置及其方法

发明人：魏东洋;安坤;白洁琼;寇蓉蓉;叶晔;王龙乐;魏良良

专利号：ZL 2021 1 0112475. X

专利申请日：2021 年 01 月 27 日

专利权人：中日友好环境保护中心（生态环境部环境发展中心）
生态环境部华南环境科学研究所

地址：100029 北京市朝阳区育慧南路 1 号

授权公告日：2022 年 07 月 01 日 授权公告号：CN 113003854 B

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发发明专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为二十年，自申请日起算。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。

局长
申长雨

第 1 页 (共 2 页)

其他事项参见续页

证书号第 5273990 号

专利权人应当依照专利法及其实施细则规定缴纳年费。本专利的年费应当在每年 01 月 27 日前缴纳。未按照规定缴纳年费的，专利权自应当缴纳年费期满之日起终止。

申请日时本专利记载的申请人、发明人信息如下：

申请人：

中日友好环境保护中心（生态环境部环境发展中心）；生态环境部华南环境科学研究所

发明人：

魏东洋；安坤；白洁琼；寇蓉蓉；叶晔；王龙乐；魏良良

②专利二：一种基于铁碳微电解技术去除废水中四溴双酚 A 工艺

证书号第 5343949 号

发明专利证书

发明名称：一种基于铁碳微电解技术去除废水中四溴双酚 A 工艺

发明人：魏东洋;白洁琼;安坤;寇蓉蓉;叶晔;王龙乐;魏良良

专利号：ZL 2021 1 0112477.9

专利申请日：2021 年 01 月 27 日

专利权人：中日友好环境保护中心（生态环境部环境发展中心）
生态环境部华南环境科学研究所

地址：100029 北京市朝阳区育慧南路 1 号

授权公告日：2022 年 07 月 29 日 授权公告号：CN 112979009 B

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发发明专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为二十年，自申请日起算。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。

局长
申长雨

第 1 页 (共 2 页)

其他事项参见续页

证书号第5343949号

专利权人应当依照专利法及其实施细则规定缴纳年费。本专利的年费应当在每年01月27日前缴纳。未按照规定缴纳年费的，专利权自应当缴纳年费期满之日起终止。

申请日时本专利记载的申请人、发明人信息如下：

申请人：

中日友好环境保护中心（生态环境部环境发展中心）；生态环境部华南环境科学研究所

发明人：

魏东洋；白洁琼；安坤；寇蓉蓉；叶晔；王龙乐；魏良良

③发明专利（证书号第 5343949 号）《一种基于铁碳微电解技术去除废水中四溴双酚 A 工艺》和发明专利（证书号第 5273990 号）《一种含四溴双酚 A 工业废水的资源处理化装置及其方法》中的四溴双酚 A 属于持久性有机污染物和内分泌干扰物的佐证材料

四溴双酚 A (tetrabromobisphenol A, TBBPA), CAS 号为 79-94-7) 因其良好的热稳定性和阻燃性而被广泛应用于各种电子产品外壳、电缆和电路板中, 是全国全球使用量最多的溴代阻燃剂。根据中文核心期刊《环境化学》第 44 卷第 10 期 (2025 年 10 月) 刊发的论文《溴代共价有机骨架-原位质谱超灵敏分析 四溴双酚 A 类新污染物》, 近年来, TBBPA 及衍生物已在多种环境介质中被检出, 包括地表水、土壤、灰尘、生物体以及人体体液等, 现有研究表明, TBBPA 即使在低剂量下也可能破坏内分泌系统, 干扰甲状腺功能, 具有神经毒性、细胞毒性和肝毒性等。另外根据中文核心期刊《环境化学》第 44 卷第 5 期 (2025 年 5 月) 刊发的论文《头发中四溴双酚 A 和有机磷酸酯及其代谢产物的同步分析检测方法》, 新污染物是指具有一定的生物毒性和环境持久性, 来源复杂多样并且尚未有完善的法规来管控的物质; 阻燃剂作为一类典型新污染物, 由于其具有较强的环境持久性和生物毒性, 引起了全球范围内的广泛关注; TBBPA 和 OPEs 作为目前仍在大量使用的阻燃剂, 已被证实具有包括神经毒性、生殖毒性和内分泌干扰在内的多种毒性效应; 研究表明, TBBPA 和 OPEs 在血液、尿液等人体样本中被广泛检出。因此, 四溴双酚 A 为内分泌干扰物类新污染物。

DOI:10.7524/j.issn.0254-6108.2025061105

CSTR:32061.14.hjhx.2025061105

吴世贤, 高威, 李敏, 等. 溴代共价有机骨架-原位质谱超灵敏分析四溴双酚 A 类新污染物[J]. 环境化学, 2025, 44(10): 3976-3987.
WU Shixian, GAO Wei, LI Min, et al. Ultrasensitive analysis of tetrabromobisphenol A emerging pollutants by brominated covalent organic framework-ambient mass spectrometry[J]. Environmental Chemistry, 2025, 44(10): 3976-3987.

溴代共价有机骨架-原位质谱超灵敏分析 四溴双酚 A 类新污染物*

吴世贤^{1,2} 高威^{1**} 李敏¹ 寿庆辉¹ 梁向峰¹ 王建华¹ 于永亮^{2**}

(1. 中国科学院青岛生物能源与过程研究所, 青岛, 266101; 2. 东北大学理学院化学系, 沈阳, 110819)

摘要 开发快速灵敏的分析方法对于研究污染物的环境行为和环境健康具有重要意义。研究建立了一种基于共价有机骨架 (COFs) 的固相微萃取 (SPME) 与原位质谱 (AMS) 联用方法, 用于环境水样中四溴双酚 A 及其衍生物的快速超灵敏分析。1,3,5-三醛基间苯三酚 (Tp) 单体分别与联苯胺 (BD) 和 4,4'-二溴-1,1'-联苯 [4,4'-二胺 (BD-Br₂) 通过席夫碱反应合成了两种 COFs 材料, 分别为 TpBD 和 TpBD-Br₂, 并用作 SPME 涂层材料。通过与连续流动解吸电离质谱 (CFDI-MS) 联用, 实现对四溴双酚 A (TBBPA)、四溴双酚 A 单烯丙基醚 (TBBPA-MAE) 和四溴双酚 A 单 (2,3-二溴丙基醚) (TBBPA-MDBPE) 的超灵敏分析。TpBD-Br₂ 与污染物之间的 Br-Br 相互作用使其萃取性能为 TpBD 的 2.4—3.5 倍。本方法检出限 (LOD) 和定量限 (LOQ) 分别为 0.3—0.7 ng·L⁻¹ 和 0.9—2.4 ng·L⁻¹; 线性范围为 0.001/0.005—10 μg·L⁻¹; 针内和针间的精密度分别为 4.0%—5.6% 和 4.1%—5.7%。该方法用于检测河水和海水样品中 3 种痕量有机污染物 TBBPA、TBBPA-MAE 和 TBBPA-MDBPE, 回收率在 90%—106%。

关键词 共价有机骨架, 固相微萃取, 原位质谱, 新污染物, 环境分析。

中图分类号 O657.63; X832 **文献标识码** A

Ultrasensitive analysis of tetrabromobisphenol A emerging pollutants by brominated covalent organic framework-ambient mass spectrometry

WU Shixian^{1,2} GAO Wei^{1**} LI Min¹ SHOU Qinghui¹ LIANG Xiangfeng¹
WANG Jianhua² YU Yongliang^{2**}

(1. Qingdao Institute of Bioenergy and Bioprocess Technology, Chinese Academy of Sciences, Qingdao, 266101, China;

2. Department of Chemistry, College of Sciences, Northeastern University, Shenyang, 110819, China)

Abstract The development of rapid and sensitive analytical methods is of great significance for the study of environmental behaviors and environmental health of pollutants. In this work, the combination of solid-phase microextraction (SPME) with ambient mass spectrometry (AMS) based on covalent organic frameworks (COFs) facilitated rapid and ultrasensitive analysis of tetrabromobisphenol A (TBBPA) and its derivatives in environmental water samples. Two COFs, TpBD and TpBD-Br₂, were synthesized by Schiff base reaction of 1,3,5-trialdehyde phloroglucinol

2025 年 6 月 11 日收稿 (Received: June 11, 2025).

* 国家自然科学基金 (22304183, 22474015) 资助。

Supported by the National Natural Science Foundation of China (22304183, 22474015).

** 通信联系人 Corresponding author, Tel: 0532-80662605, E-mail: weigao@qibebt.ac.cn; Tel: 024-83688944, E-mail: yuyi@mail.neu.edu.cn

(Tp) monomer with benzidine (BD) and 3,3'-dibromo-[1,1'-biphenyl]-4,4'-diamine (BD-Br₂), respectively. TpBD and TpBD-Br₂ were used as SPME coating materials. Ensures ultrasensitive analysis of TBBPA, TBBPA mono (allyl ether) (TBBPA-MAE) and TBBPA mono (2,3-dibromopropyl ether) (TBBPA-MDBPE) by coupling with continuous flow desorption ionization-mass spectrometry (CFDI-MS). The extraction efficiency of TpBD-Br₂ was 2.4—3.5 times higher than that of TpBD due to the Br-Br interaction of TpBD-Br₂ and pollutants. The procedure achieved limits of detection (LOD) of 0.3—0.7 ng·L⁻¹ and limits of quantitation (LOQ) of 0.9—2.4 ng·L⁻¹, with linear ranges of 0.001/0.005—10 µg·L⁻¹. The intra-needle and inter-needle precisions were 4.0%—5.6% and 4.1%—5.7%, respectively. The method was successfully used for the detection of three trace organic pollutants TBBPA, TBBPA-MAE and TBBPA-MDBPE in river water and seawater samples, with recoveries ranging from 90%—106%.

Keywords covalent organic frameworks, solid phase microextraction, ambient mass spectrometry, emerging pollutants, environmental analysis.

溴代阻燃剂(bromine flame retardants, BFRs)因其良好的热稳定性和阻燃性而被广泛应用于各类电子产品外壳、线缆和电路板中^[1]。其中,四溴双酚 A(tetrabromobisphenol A, TBBPA)是全球使用量最多的溴代阻燃剂。含 BFRs 产品的生产、使用和处置过程中,其副产物或降解化合物不可避免地释放到环境中,如四溴双酚 A 单烯丙基醚(TBBPA-MAE)和四溴双酚 A 单(2,3-二溴丙基醚)(TBBPA-MDBPE)等^[2]。近年来, TBBPA 及衍生物已在多种环境介质中被检出,包括地表水^[3-5]、土壤^[6-8]、灰尘^[9]、生物体^[10]以及人体体液^[11-12]等。现有研究表明, TBBPA 即使在低剂量下也可能破坏内分泌系统,干扰甲状腺功能^[13],具有神经毒性^[14]、细胞毒性^[15]和肝毒性^[16-17]等。此外, TBBPA 及其衍生物易于在环境中积累,并通过食物链对人类健康构成潜在威胁^[18]。代表性 TBBPA 衍生物(如 TBBPA-MAE 和 TBBPA-MDBPE)的生物累积能力或毒性甚至高于 TBBPA 本身^[19]。因此,建立一种简便、高效且灵敏地检测痕量 TBBPA 及其衍生物的方法具有重要意义。

目前, TBBPA 及衍生物的分析方法有限,并且还需要繁琐耗时的前处理步骤,无法同时兼顾快速分析和高灵敏度。高效液相色谱-紫外检测法(HPLC-UV)和液相色谱-串联质谱(LC-MS/MS)存在样品制备耗时复杂、灵敏度低等不足,不适于环境样品中痕量 TBBPA 及其衍生物的分析^[20-23]。原位质谱(ambient mass spectrometry, AMS)作为一种新兴的质谱技术,能够在大气压下直接实现样品中待测组分的电离,无需或仅需极少的样品预处理过程^[24]。其具有实时、直接、快速和高通量分析的特点,并已在环境分析领域得到了广泛应用^[25]。固相微萃取(solid-phase microextraction, SPME)是一种集采样、分离和富集于一体的样品前处理技术,具有操作简单、快捷、富集效率高和绿色环保等特点,并且可与多种分析仪器联用^[26]。因此,将 SPME 与 AMS 联用能够有效减小样品基质干扰,提高富集效率和检测灵敏度^[27]。

高富集效率和高选择性的涂层材料对于提升分析方法的性能至关重要。SPME 涂层大多是商品化涂层(如聚二甲基硅氧烷、聚二甲基硅氧烷/二乙烯基苯、碳纤维和聚丙烯酸酯等)与 C₁₈ 基萃取相,存在操作温度范围相对较低、使用寿命短、改性成本较高等不足^[28]。共价有机骨架(covalent organic frameworks, COFs)是通过强共价键有序连接形成的周期性网状结构的多孔有机材料,具有比表面积大、稳定性高、孔道易修饰等优点,在众多领域得到了广泛应用^[29-31]。由于 COFs 骨架的几何结构和官能团可预先设计,使其成为理想的 SPME 涂层材料。已有研究将 COFs 作为污染物吸附材料,并结合色谱或质谱用于目标物的检测^[32-33],能够提高方法灵敏度和缩短分析时间。氟功能化磁性 COFs 可用于实际水体中的 TBBPA 的高效吸附和去除,最大吸附容量达 107.5 mg·g⁻¹^[34]。通过合成不同孔径的 COF-TpPaBD_x 并用作 SPME 涂层,可以灵敏地检测 TBBPA 类衍生物^[4]。

本研究以新污染物 TBBPA 及衍生物作为目标物,由于目标物中存在溴原子,通过增强卤素间相互作用可能提高 COFs 材料的萃取性能。因此,以 1,3,5-三甲酰基间苯三酚(Tp)、联苯胺(BD)和 3,3'-二溴-[1,1'-联苯]-4,4'-二胺(BD-Br₂)为聚合单体,通过希夫碱反应制备了两种 COFs 材料,分别为 TpBD

DOI:10.7524/j.issn.0254-6108.2024082605

CSTR:32061.14.hjhx.2024082605

王汇阳, 李宗睿, 黄璐璐, 等. 头发中四溴双酚 A 和有机磷酸酯及其代谢产物的同步分析检测方法[J]. 环境化学, 2025, 44(5): 1600-1611.

 WANG Huiyang, LI Zongrui, HUANG Lulu, et al. Method for simultaneous analysis and detection of tetrabromobisphenol A and organophosphates and their metabolites in hair[J]. Environmental Chemistry, 2025, 44(5): 1600-1611.

头发中四溴双酚 A 和有机磷酸酯及其代谢产物的 同步分析检测方法*

王汇阳^{1,2} 李宗睿² 黄璐璐^{2,3} 叶冠希^{2,4} 向明灯² 张六一^{1**} 于云江^{2**}

(1. 重庆三峡学院, 环境与化学工程学院, 万州, 404100; 2. 生态环境部华南环境科学研究所, 国家生态环境与健康风险评估重点实验室, 广州, 510655; 3. 贵州医科大学公共卫生与健康学院, 环境污染与疾病监控教育部重点实验室, 贵阳, 561113; 4. 广东药科大学公共卫生学院, 广州, 510310)

摘 要 头发作为有机污染物人体暴露生物检测材料, 具有采样无创伤、易运输储存, 并且可以反映长期慢性暴露的优点, 已被广泛用于多种有机污染物的人体暴露评估。然而, 目前少有研究同时对头发中的有机污染物及其代谢产物进行同步分析检测, 大大低估了有机污染物的人体暴露风险。本研究基于固相萃取和高效液相色谱串联质谱法 (HPLC-MS/MS) 建立了头发中四溴双酚 A (Tetrabromobisphenol A, TBBPA) 和有机磷酸酯 (Organophosphates, OPEs) 及其代谢产物的分析检测方法。头发样品采用甲醇、乙腈分步超声提取, 使用 100 mg N-丙基乙二胺 (PSA) 和 100 mg 十八烷基硅烷键合硅胶 (C18) 净化后, 采用 HPLC-MS/MS 在多重反应监测模式 (MRM) 下对目标化合物进行定量分析。所有目标化合物在设定浓度范围内线性良好, 决定系数 $R^2 > 0.995$, 回收率范围介于 62.28%—117.12%, 相对标准差在 0.19%—16.23% 之内, 检出限范围为 0.001—7.189 ng·g⁻¹。采用本方法对陕西神木人群头发样本中 TBBPA 及其 3 种脱溴产物和 8 种 OPEs 及其 9 种代谢产物进行检测分析, TBBPA 的检出率为 100%, 中值浓度为 1.99 ng·g⁻¹, 脱溴产物 Mo-BBPA 检出率为 10%, Tri-BBPA 和 Di-BBPA 均未检出。17 种 OPEs 及其代谢产物均有检出, Σ_8 OPEs 的浓度范围在 184—843 ng·g⁻¹, 其中 TDCIPP 和 TEHP 浓度最高, 中值分别为 69.4 ng·g⁻¹ 和 83.4 ng·g⁻¹; Σ_9 mOPEs 的浓度范围在 76.7—191 ng·g⁻¹, 其中 BEHP 浓度最高, 中值为 40.5 ng·g⁻¹。本研究成功建立了一种便捷可靠的头发中 TBBPA 和 OPEs 及其代谢产物的检测方法, 为开展人体典型新污染物的长期暴露评估提供了技术支持。

关键词 溴代阻燃剂, 磷系阻燃剂, 代谢产物, 头发, 高效液相色谱串联质谱法。

中图分类号 X838; O6 **文献标识码** A

Method for simultaneous analysis and detection of tetrabromobisphenol A and organophosphates and their metabolites in hair

WANG Huiyang^{1,2} LI Zongrui² HUANG Lulu^{2,3} YE Guanxi^{2,4} XIANG Mingdeng²

 ZHANG Liyi^{1**} YU Yunjiang^{2**}

(1. College of Environmental and Chemical Engineering, Chongqing Three Gorges University, Wanzhou, 404100, China;

2. State Environmental Protection Key Laboratory of Environmental Pollution Health Risk Assessment, South China Institute of Environmental Sciences, Ministry of Ecology and Environment of the People's Republic of China, Guangzhou, 510655, China;

2024 年 8 月 26 日收稿 (Received: August 26, 2024).

* 国家重点研发计划项目 (2023YFC3905400), 国家自然科学基金 (42007347) 和广东省基础与应用基础研究基金 (2023A1515010858) 资助。

Supported by the National Key R&D Program of China (2023YFC3905400), National Natural Science Foundation of China (42007347), and Guangdong Basic and Applied Basic Research Foundation (2023A1515010858).

** 通信联系人 Corresponding author, E-mail: zhangliuyi@sanxiau.edu.cn; E-mail: yuyunjiangteacher@163.com

3. School of Public Health, The Key Laboratory of Environmental Pollution Monitoring and Disease Control, Ministry of Education, Guizhou Medical University, Guiyang, 561113, China; 4. School of Public Health, Guangdong Pharmaceutical University, Guangzhou, 510310, China)

Abstract Hair has been widely used as biomonitoring tool for human exposure to environmental pollutants, with the advantages of non-invasive sampling, easy transportation and storage, and reflecting long-term or chronic exposure. However, limited studies have reported simultaneous analysis of organic pollutants and their metabolites in human hair, which may underestimate their exposure risks. In this study, a method for the simultaneous analysis of tetrabromobisphenol A (TBBPA) and organophosphate esters (OPEs) as well as their metabolites in human hair was established based on solid phase extraction (SPE) and high performance liquid chromatography tandem mass spectrometry (HPLC-MS/MS). Hair samples were extracted by methanol and acetonitrile, purified by 100 mg primary secondary amine (PSA) and 100 mg octadecyl bonded silica (C18), and quantitatively analyzed by HPLC-MS/MS in multiple reaction monitoring mode (MRM). All the target compounds had good linearities within the set concentration range with the determination coefficient (R^2) > 0.995. The recoveries of the target compounds ranged from 62.3% to 100% with the relative standard deviation (RSD) of 0.19%—16.23%, and the limit of detection (LOD) were from 0.001 ng·g⁻¹ to 7.189 ng·g⁻¹. The established method was used to detect TBBPA and 3 debrominated products as well as 8 OPEs and 9 metabolites in human hair collected from general population in Shenmu county, Shaanxi Province. The detection frequency of TBBPA was 100% and the median concentration was 1.99 ng·g⁻¹. The detection frequency of Mo-BBPA was 10%, while neither Tri-BBPA nor Di-BBPA was detected. Seventeen OPEs and their metabolites were detected in human hair with the concentrations of Σ_8 OPEs and Σ_9 mOPEs were in the ranges of 184—843 ng·g⁻¹ and 76.7—191 ng·g⁻¹, respectively. TDCIPP and TEHP were the predominant compounds for OPEs with the median values of 69.4 ng·g⁻¹ and 83.4 ng·g⁻¹, respectively, while BEHP was detected at the highest concentration for mOPEs with the median value of 40.5 ng·g⁻¹. This study successfully established a convenient and reliable method for the simultaneous analysis of TBBPA and OPEs and their metabolites in human hair, which could provide technical support for the long-term exposure risk assessment of emerging pollutants.

Keywords brominated flame retardants, organophosphate esters, metabolites, hair, HPLC-MS/MS.

新污染物是指具有一定的生物毒性和环境持久性,来源复杂多样并且尚未有完善的法规来管控的物质^[1-2]。阻燃剂作为一类典型新污染物,由于其具有较强的环境持久性和生物毒性,引起了全球范围内的广泛关注^[3-5]。中国 2019 年四溴双酚 A(tetrabromobisphenol A, TBBPA)的年产量约为 18 万吨,预计 2019 年至 2023 年这一数值将以约 3.8% 的复合年增长率增长^[6]。而随着多溴联苯醚(PBDEs)等典型的溴系阻燃剂在全球范围内被禁用,有机磷阻燃剂(organophosphates, OPEs)作为替代品使用量大幅度上升,全球产量从 2001 年的 16.8 万吨增长至 2018 年的 100 万吨^[7],我国的消费量也从 2014 年的 14.2 万吨到 2020 年的 29.4 万吨^[8-9]。随着 TBBPA 和 OPEs 的广泛使用^[10],各类环境介质和人体样本中均可检测到此类污染物^[11-13]。

TBBPA 和 OPEs 作为目前仍在大量使用的阻燃剂^[14-15],已被证实具有包括神经毒性、生殖毒性和内分泌干扰在内的多种毒性效应^[16-18]。研究表明, TBBPA 和 OPEs 在血液、尿液等人体样本中被广泛检出^[19-20],例如 Ho 等^[21]报道了香港人群血浆和尿液中 TBBPA 的平均浓度分别为 3.65 ng·g⁻¹ 和 190 ng·g⁻¹; Li 等报道了石家庄市成年人群血液中 TCIPP 和 TEHP 平均浓度分别为 20.2 ng·mL⁻¹ 和 11.2 ng·mL⁻¹^[22]。此外,有研究表明 TBBPA 和 OPEs 进入人体后会发生代谢转化^[23], Hou 等发现人群血液和尿液中 OPEs 代谢产物的含量均显著高于其母体化合物,所有的尿液样本中检测到的代谢产物的浓度均高于

中国在构建新污染物治理体系时，将欧盟的化学品管理思路（即 REACH 法规）作为重要参考。根据中华人民共和国商务部 WTO/FTA 咨询网（<https://chinawto.mofcom.gov.cn/article/jsbl/dtx/202508/20250803595197.shtml>），2025 年 8 月 11 日，欧盟委员会在《欧盟官方公报》正式发布了新法规 (EU) 2025/1731，修订了 REACH 法规附件 XVII 中关于致癌、致突变、致生殖毒性 (CMR) 物质的限制清单。该修订将于 9 月 1 日起生效。新增 16 项 CMR 1B 类物质，涵盖致癌物、致突变物及生殖毒性物质三大类。若这些物质在混合物中的浓度超过限值，将被禁止在欧盟市场销售。该 16 项 CMR 1B 类物质就包含四溴双酚 A。其致癌机理为：TBBPA 即使在低剂量下也可能破坏内分泌系统，干扰甲状腺功能，诱发腺体组织的异常增生，导致癌变。



返回主站

首页 | 世贸组织谈判 | 自贸区谈判 | 贸易政策审议 | 技术性贸易措施 | 贸易救济 | 争端解决 | 国际智库 | 专家观点

首页 > 技术性贸易措施 > 热点信息

来源: 厦门WTO工作站 类型: 转载 分类: 新闻
2025-08-20 10:27

REACH法规新增16项限制清单，9月1日起生效

2025年8月11日，欧盟委员会在《欧盟官方公报》正式发布了新法规 (EU) 2025/1731，修订了REACH法规附件XVII中关于致癌、致突变、致生殖毒性(CMR)物质的限制清单。该修订将于9月1日起生效。

法规管控物质范围

新增 16 项 CMR 1B 类物质，涵盖致癌物、致突变物及生殖毒性物质三大类。若这些物质在混合物中的浓度超过限值，将被禁止在欧盟市场销售。

物质名称	危害分类	EC 号	CAS 号
敌草隆 (diuron)	致癌物 1B 类	206-3 54-4	330-54- 1
四溴双酚 A (TBBPA)	致癌物 1B 类	201-2 36-9	79-94-7



我要提问

- > 2025年6月11日，习近平主席在致中非合作论坛成果落实协调人部长级会议的贺信中表示，中方愿通过商签共同发展经济伙伴关系协定，落实对53个非洲建交国实施100%税目产品零关税举措，同时为非洲最不发达国家对华出口提供更多便利。想了解更多详情，谢谢。
- > 今年是WTO成立的30周年，想了解一下WTO对过去30年有什么评价？
- > 面对近来美国对贸易伙伴采取的关税等经贸限制措施，中方对中美经贸关系的基本立场是什么？
- > 看到日前下发的《关于数字贸易改革创新发展的意见》，想了解更多具体的情况，谢谢。

更多 >

关于我们

> 网站介绍

3 新污染物相关环境类科研课题

我单位承担的《内分泌干扰物溶液标准物质研制及定值技术研究》(课题编号2023YFF0724402)是国家重点研发计划基础科研条件与重大科学仪器设备研发专项的课题《新污染物防控急需标准物质研制及应急检测技术研究》的协作任务,项目执行期限为2024年1月至2028年12月,金额62万。

①《内分泌干扰物溶液标准物质研制及定值技术研究》课题合



协作任务编号: YF-KYYQ2302-2-1

中国计量科学研究院 科研协作合同书

课题名称:	新污染物防控急需标准物质研制及应急检测技术研究
课题承担部门:	环境计量中心
课题负责人:	张正东
协作任务名称:	内分泌干扰物溶液标准物质研制及定值技术研究
协作任务承担单位:	中日友好环境保护中心
协作任务负责人:	赵亚娟
执行期限:	2024-01 至 2028-12

中国计量科学研究院
签订日期: 2024年06月14日



1/12

协作任务基本信息表

任务名称	内分泌干扰物溶液标准物质研制及定值技术研究			
课题编号 (院)	YF-KYYQ2302-2	课题编号 (科技部)	2023YFF0724402	
所属专项	基础科研条件与重大科学仪器设备研发			
经费预算	总预算 62.00 万元，其中中央财政专项资金 62.00 万元			
执行期限	2024-01 至 2028-12		中期节点	2026-08
课题 负责人	姓名	张正东	所在部门	环境中心
	固定电话	4980	移动电话	
	电子邮箱			
协作任务 负责人	姓名	赵亚娴	所在单位	中日友好环境保护中心
	固定电话		移动电话	
	身份证号码			
	电子邮箱			
	通信地址	北京市朝阳区育慧南路 1 号		
协作任务 联系人	姓名	黄林艳	固定电话	
	移动电话		电子邮箱	
协作任务 承担单位	单位名称	中日友好环境保护中心		
	银行账号			
	开户行名称	农行北京惠新里支行		
	开户行行号			



2/12

一、协作任务概述

针对原料主成分与关键杂质结构鉴定,以及原料中微、痕量结构相关杂质准确定量等技术难点,综合采用高分辨质谱、氢谱核磁共振等多技术手段鉴定主成分和关键杂质结构,并优化气相色谱质谱、液相色谱-三重四极杆质谱、高效液相色谱等方法,实现结构相关等关键杂质的色谱分离和准确定量,并综合使用其他多种仪器分析技术准确定量水分、无机物、残留溶剂等其他杂质,建立烷基酚类、多溴二苯醚等内分泌干扰物原料纯度准确定值技术。

针对部分抗生素在溶剂中不稳定问题,基于有机分子结构修饰技术和平衡离子技术,结合采用加速稳定性研究方法,研究抗生素溶液标准物质稳定保存溶剂体系和保存条件,实现溶液标准物质的量值稳定。

最终研究建立烷基酚类、多溴二苯醚等内分泌干扰物和抗生素原料纯度准确定值、溶液标准物质制备、仪器分析、稳定保存、量值评定等技术,研制特性量均匀、稳定、量值准确且具有溯源性,满足新污染物监测需求的内分泌干扰物和抗生素溶液标准物质9项,并申报国家标准物质。基于研究成果,开展水中壬基酚检测能力验证1项。总结凝练成果,申请发明专利1项,撰写并发表论文3篇。



3/12

二、合同双方职责

本合同由甲乙双方协商签订，甲方为课题承担单位，乙方为协作任务承担单位，双方职责约定如下：

1. 甲方职责

(1) 协调课题下设各任务及其参与单位，组织召开课题层面业务会议和技术交流会；

(2) 督促课题下设任务和经费按计划执行；

(3) 确保专项经费在任务期内依据任务书实施进度及时拨付至乙方。

(4) 监督检查专项资金执行。

2. 乙方职责

(1) 接受甲方的内部管理、监督和检查，配合完成课题执行情况等材料上报；

(2) 及时向甲方报告任务执行中的重大调整事项；

(3) 对专项资金实行单独核算，确保专款专用和合规使用；

(4) 配合项目及课题绩效评价工作。



4/12

三、主要研究内容及技术方案

1. 主要研究内容

针对抗生素、内分泌干扰物等新污染物原料主成分异构体多，主成分和杂质准确性定量难等问题，基于核磁定量、质量平衡法等开展纯度测定，包括采用核磁多维谱异构体识别与定量技术、二维色谱联用高分辨质谱技术，实现异构体的准确识别和精准定量，进而实现原料试剂纯度的准确定值。

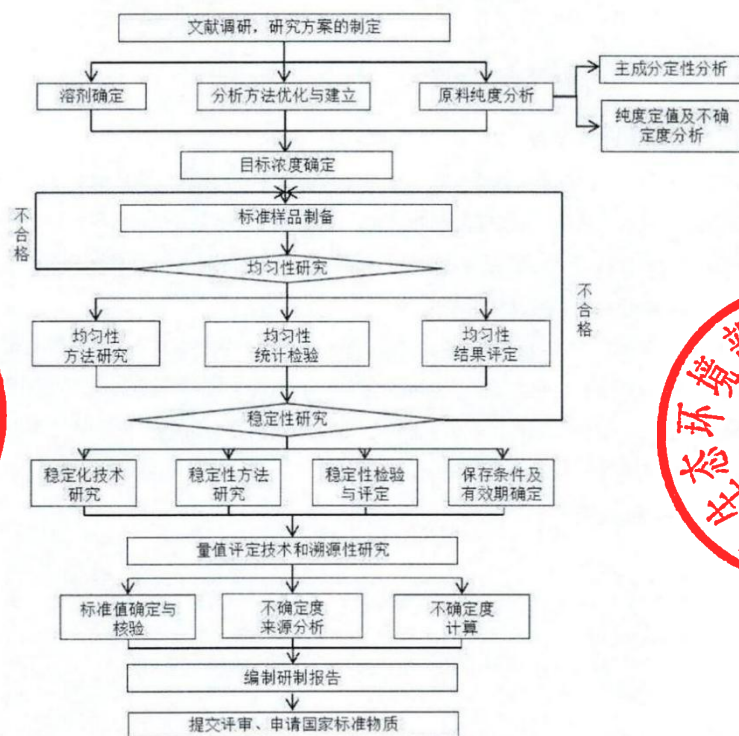
针对部分抗生素在溶剂中不稳定问题，在标准物质稳定保存环节，探究抗生素在溶剂体系中的降解及转化机制，基于有机分子结构修饰技术改善抗生素分子官能团极性，提高抗生素分子键合稳定性，基于平衡离子技术调节溶液体系酸碱，提高抗生素分子荷电稳定性，实现溶液标准物质的量值稳定。

2. 技术路线



2024-05-14 15:00:40

5/12



四、考核指标和年度计划

1. 总体考核指标

抗生素溶液标准物质 5 项，不确定度 $\leq 10\%$ ；内分泌干扰物溶液标准物质 4 项，不确定度 $\leq 10\%$ ；能力验证 1 项；发明专利 1 项；论文 3 篇。

2. 分年度安排及年度目标

年度	年度计划及年度目标
2024 年 1 月—2024 年 12 月	开展内分泌干扰物原料主成分定性和纯度分析，建立内分泌干扰物异构体识别和定量方法。
2025 年 1 月—2025 年 12 月	开展内分泌干扰物溶液标准物质制备技术和分析方法研究，制备内分泌干扰物溶液标准物质 4 批，并开展均匀性和稳定性研究；开展抗生素原料主成分定性



	和纯度分析;开展水中壬基酚检测能力验证项目1项,编制项目结果报告。发表核心论文1篇。
2026年1月—2026年12月	开展内分泌干扰物溶液标准物质长期和短期稳定性、量值评定研究,编制研制报告,申报国家标准物质;开展抗生素溶液标准物质制备技术和分析方法研究,制备抗生素溶液标准物质5批,并开展均匀性研究和稳定保存技术研究;发表核心论文1篇。
2027年1月—2027年12月	开展抗生素溶液标准物质长期和短期稳定性、量值评定研究,编制研制报告,申报国家标准物质;发表核心论文1篇。申报发明专利1项。
2028年1月—2028年12月	继续申报国家标准物质;编制子课题研究报告;配合做好课题及项目验收。

五、知识产权对策、成果管理及合作权益分配

在任务开发过程中对可以形成知识产权的技术成果,应及时采取发表文章、专利等措施保护知识产权。课题科研成果应根据国家有关法律法规和院相关规定进行分配,分配机制如下所述:

执行本任务过程中,甲乙双方独自完成的科技成果及获得的知识产权,归实际完成方所有;双方共同完成的科技成果及其形成的知识产权,归双方共有,按照双方的资金、人员、技术、物质条件等投入情况,双方协商确定各自的份额。

在研究过程中出现的由乙方研制仪器设备供甲方使用,或者一方研制供整体项目多家单位使用的情况,在研究任务分工中要写明,在任务完成后,固定资产入库要根据任务分工中的约定来进行。



7/12

协作单位经费支出预算明细

协作单位名称: 中日友好环境保护中心

金额单位：万元

预算科目名称	金额
一、中央财政专项资金	62.00
（一）直接费用	48.00
1. 设备费	0.00
2. 业务费	43.00
3. 劳务费	5.00
（二）间接费用	14.00
二、其他来源资金	0.00
三、合计	62.00



8/12

预算说明

对各科目支出主要用途、与研发的相关性、必要性及测算方法、测算依据进行说明。

一、中央财政资金

(一) 直接费用

1. 设备费

无。

2. 业务费

(1) 材料费：共 25.00 万元。中央财政资金 25.00 万元

1) 标准物质高纯原料及其试剂，共计 13.58 万元。

主要用途：用于烷基酚、双酚和抗生素等标准样品的制备原料。

与课题研究的相关性：高纯烷基酚、高纯双酚、高纯抗生素、高纯多溴二苯醚等标准物质候选材料均是课题研究所必需的。

测算方法与测算依据：高纯烷基酚 0.1 万元/个×20 个=2.00 万元；高纯双酚 0.03 万元/个×10 个=0.30 万元；高纯抗生素 0.1 万元/个×20 个=2.00 万元；高纯多溴二苯醚 2.1 万元/个×4 个=8.40 万元；HPLC 级甲醇 0.05 万元/瓶×3 瓶=0.15 万元；HPLC 级乙腈 0.05 万元/瓶×3 瓶=0.15 万元；农残级异辛烷 0.09 万元/瓶×2 瓶=0.18 万元。

2) 测试标准，共计 2.00 万元。

主要用途：用于烷基酚、双酚和抗生素等候选标准样品检测用标准。

与课题研究的相关性：为了保证标准物质质量值结果的准确性，需要采用一定的测试标准对样品量值进行核验。

测算方法与测算依据：烷基酚、双酚、抗生素、多溴二苯醚的测试标准 0.2 万元/支×10 支=2.00 万元。

3) 仪器耗材及配件，9.42 万元

主要用途：用于气相色谱仪、液相色谱仪、灌封机等设备的耗材和配件。

与课题的相关性：研制烷基酚、双酚、抗生素等标准物质时，需采用气相色谱仪、液相色谱仪、灌封机等多种大型仪器设备，为保证其正常运行，需更换仪器设备上磨损和失效的部件。

(2) 测试化验加工费：共 2.70 万元。中央财政资金 2.70 万元

1) 标准物质原料核磁定性与纯度定量分析，共计 2.70 万元。

主要用途：用于内分泌干扰物和抗生素等原料核磁定性定量分析和原料中无机杂质分析。

与课题研究的相关性：原料的纯度是影响标准物质质量值准确性的重要前提，采用核磁、等离子体质谱等技术对原料进行定性和纯度定量分析。

测算方法与测算依据：核磁定量定性分析 0.2 万元/个×9 个=2.7 万元；无机元素测定 0.1 万元×9 个=0.9 万元。

2024-05-14 16:00:40



9/12



(3) 维修维护费：3.70 万元。中央财政资金 3.70 万元

主要用途：主要用于项目研究用仪器设备的故障维修和维护保养费等。

(4) 出版/文献/信息传播/知识产权事务费：共 1.60 万元。中央财政资金 1.60 万元

主要用途：主要用于研究论文版面费等。

与项目研究的相关性：本课题的项目成果产出。

测算方法与测算依据：

1) 国内期刊版面费：4000 元/篇×3 篇=1.20 万元

2) 专利申请费：4000 元/篇×1 项=0.40 万元

(5) 会议/差旅/国际合作交流费：共 10.00 万元。中央财政资金 10.00 万元

1) 差旅费：共 3.20 万元。

主要用途：主要用于业务调研、国内学术会议的交通住宿和市内交通费。

与项目研究的相关性：与课题内容相关的在国内外出调研、实验、参加会议等

测算方法与测算依据：预计外埠差旅共计 5 人次

城市间交通费：飞机往返 2500 元/人次×5 人次=1.25 万元

住宿费：400 元/天/人（平均）×3 天/次×5 人次=0.60 万元

伙食交通补助：180 元/天/人（平均）×3 天/次×5 人次=0.27 万元

国内会议注册费：2000 元/人次×5 人次=1.00 万

市内交通费，80 元/人次×8~10 人次=0.08 万元

2) 国际合作与交流：共 6.80 万元。

主要用途：用于项目研发过程中项目研究人员参加国际组织相关会议的费用。

与课题的相关性：第 16 届生物与环境标准样品国际研讨会（BERM16）的议题与项目研究内容密切相关，且对项目研究内容的推进有很大帮助。

测算方法与测算依据：加拿大参加第 16 届生物与环境标准样品国际研讨会（BERM16），往返机票费 2.00 万元/人×2 人=4.00 万元，会议注册费 0.80 万元，住宿、伙食和公杂费约 2.00 万元，计约 6.80 万元。

(6) 其他支出：无

3. 劳务费

(1) 劳务费：共 4.00 万元。中央财政资金 4.00 万元

主要用途：研究过程中研究生的劳务性费用。

与项目研究的相关性：参加本课题的在读硕士研究生生活补助及交通补助。

测算方法与测算依据：参加课题的在读硕士研究生 1 人：2000 元/月/人×10 月/年×2 年×1 人=4.00 万元

(2) 专家咨询费：共 1.00 万元。中央财政资金 1.00 万元

主要用途：支付项目中专家咨询费用。

与项目研究的相关性：本课题研究过程中召开的相关会议。



10/12

测算方法与测算依据:

1) 中期讨论会 1 次: 高级职称专家 2000 元/人天×3 人×1 天=0.60 万元

2) 标准物质预审会 1 次: 高级职称专家 2000 元/人天×2 人×1 天=0.40 万元

(二) 间接费用: 14.00 万元。



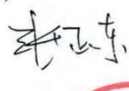

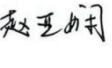
二、其他来源资金

无。



11/12

六、合同签订各方签章

甲乙双方根据《国务院关于改进加强中央财政科研项目和资金管理的若干意见》（国发[2014]11号）、《国务院印发关于深化中央财政科技计划（专项、基金）管理改革方案的通知》（国发[2014]64号）、《科技部财政部关于印发〈国家重点研发计划管理暂行办法〉的通知》（国科发资[2017]152号）、《国务院办公厅关于改革完善中央财政科研经费管理的若干意见》（国办发[2021]32号）、《财政部 科技部关于印发〈国家重点研发计划资金管理办法〉的通知》（财教[2021]178号）等有关文件规定，同时按照《中国计量科学研究院重点专项项目管理办法》的要求，依据课题任务书，签署本科研协作合同。	
甲方：课题承担单位（公章） 专业所领导：（签字）  2024年06月25日	
课题负责人：（签字）  2024年6月25日	
乙方：协作任务承担单位（公章） 任务协作承担单位承诺保障任务实施的实验室条件和配套经费。 2024年6月24日	
协作任务负责人：（签字）  2024年6月24日	

