

开展整体行业调研工作的背景及必要性

中国信息通信研究院 泰尔终端实验室

Mar.14 2022



“十四五”时期经济社会发展指导方针和主要目标

坚定不移贯彻创新、协调、**绿色**、开放、共享的新发展理念，坚持稳中求进工作总基调，以推动**高质量发展**为主题

“十四五”工业绿色发展规划

主要目标：到2025年，……，有害物质源头管控能力持续加强。

在6大转型 **推动生产过程清洁化转型**中提出：

- **减少有害物质源头使用。**严格落实电器电子、汽车、船舶等产品有害物质限制使用管控要求，**减少铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯、多溴二苯醚等**使用。
- **更新电器电子产品管控范围的目录**，制修订电器电子、汽车产品有害物质**含量限值强制性标准**，持续推进有害物质管控要求**与国际接轨。**

为 “十四五” RoHS工作提供了**战略指引和根本遵循**

法规政策和标准方面：

- 《电器电子产品有害物质限制使用管理办法》，2016年1月6日，工信部等8部门联合公布，2016年7月1日正式生效。
- 《电器电子产品有害物质限制使用达标管理目录（第一批）》和《达标管理目录限用物质应用例外清单》，2018年3月12日发布，2019年3月12日生效
- 《电器电子产品有害物质限制使用合格评定制度实施安排》，2019年5月16日联合发布。配套发布《电器电子产品有害物质限制使用自愿性认证实施规则》和《电器电子产品有害物质限制使用供方符合性声明规则》。
- 标识、限量要求和检测方法一系列标准

管理机制方面：

- 中国RoHS公共服务平台，于2019年12月正式上线运行，截至2022年2月底，共有1203家企业在平台上传合格评定信息13680条，涉及产品20490种。

宣传宣贯方面：

- 平台、微信公众号

组织保障方面：

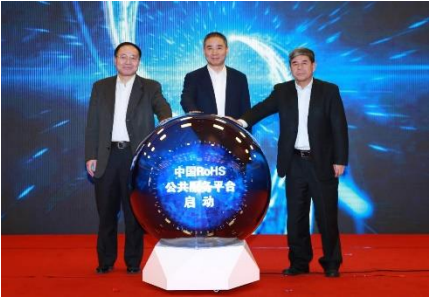
- 部际工作机制、RoHS标准工作组、技术支撑机构

附件1
电器电子产品有害物质限制使用达标管理目录
(第一批)

序号	产品名称	产品范围及定义	适用范围说明
		由一个或多个密闭组	电冰箱从安装方式来看,包括卧
		立式、便携式、挂壁式或嵌入式等	立式、便携式、挂壁式或嵌入式等

附件2
达标管理目录限用物质应用例外清单

应用	限值要求
普通照明用的单端(紧凑型)荧光灯	每灯管中汞含量
功率<30W	<2.5mg
30W<功率<50W	<3.5mg
50W<功率<150W	<5mg
功率>150W	<15mg



自我声明

第三方认证

欧盟 RoHS 1.0

2003年欧盟制定了《关于限制在电子电气设备中使用某些有害成分的指令》（RoHS指令）。该指令已于2006年7月1日开始正式实施，主要用于规范电子电气产品的材料及工艺标准，使之更加有利于人体健康及环境保护。该标准的目的在于消除电子电气产品中的铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚共6项物质。

欧盟 RoHS 2.0

2015年6月4日欧盟正式发布了（EU）2015/863指令，被称为从RoHS 2.0。指令中，欧盟正式将四种邻苯二甲酸酯（DEHP、DBP、BBP、DIBP）纳入RoHS 2.0附录II限制清单，以增加电子电气设备（EEE）的化学安全性和促进回收，如果超过限量要求，不能在欧盟市场销售，该指令将于2019年7月22日起对电子电气产品生效。

➤ 新增加四种邻苯二甲酸酯物质：

- 1.邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯（DEHP）
- 2.邻苯二甲酸甲苯基丁酯（BBP）
- 3.邻苯二甲酸苯基丁基酯（DBP）
- 4.邻苯二甲酸二异丁酯（DIBP）

➤ 限量要求：

每种邻苯二甲酸酯物质在均质材料中的含量不能超过 $\leq 0.1\%$ 。

注：电动玩具类产品的邻苯二甲酸酯(DEHP、BBP、DBP) 不受RoHS 2.0的管控，依然应遵循REACH法规附件XVII第51条的限制：DEHP+BBP+DBP**浓度总和** $\leq 0.1\%$ 。

➤ 欧盟RoHS管控的11类电子电气产品：

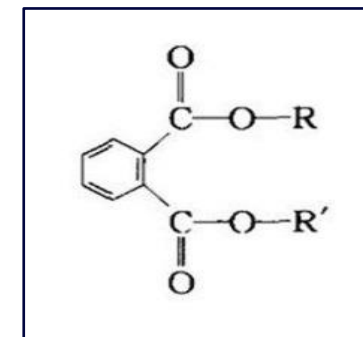
- | | |
|------------------------------|--------------|
| 第1类：大型家用设备； | } 2019年7月22日 |
| 第2类：小型家用设备； | |
| 第3类：信息技术和通讯设备； | |
| 第4类：消费类设备； | |
| 第5类：照明设备； | |
| 第6类：电子电气工具； | } 2021年7月22日 |
| 第7类：玩具、休闲和运动设备； | |
| 第8类：医疗设备； | |
| 第9类：监测和控制设备，包括工业用监测和控制设备； | } 2019年7月22日 |
| 第10类：自动售货机； | |
| 第11类：其它任何不在上述类别范围内的电子电气设备产品。 | |

欧盟RoHS带来的全球化效应，使得符合RoHS要求成为电子电气产品投放市场最基本的准入门槛，各个国家和地区针对电子电气产品中的有害物质均提出了类似的**管控要求**。（表中为管控物质包括邻苯二甲酸酯的国家和地区）

国家	管控范围	限用物质
欧盟	大型家用电器、小型家用电器、信息技术及通讯设备、消费性设备、照明设备、电气和电子工具、玩具，休闲和运动设备、医疗设备、监控设备、自动售货设备、其他电子电气设备等11类电子电气产品	Pb, Hg, Cd, Cr(VI), PBBs, PBDEs, DEHP, DBP, BBP, DIBP 十项
英国	同EU RoHS	Pb, Hg, Cd, Cr(VI), PBBs, PBDEs, DEHP, DBP, BBP, DIBP 十项
欧亚经济联盟	家用电器和设备、IT设备、电信设备、照明设备、办公设备、电动工具（包括音乐）、休闲和运动设备、自动售货机和游戏机、现金管理设备、电缆产品、保护性关闭装置 (RCD)、消防和安全检测器等12类产品	Pb, Hg, Cd, Cr(VI), PBBs, PBDEs六项（新增 DEHP, DBP, BBP, DIBP 四项邻苯要求，当前处于公众评议期）
乌克兰	同EU RoHS	Pb, Hg, Cd, Cr(VI), PBBs, PBDEs, DEHP, DBP, BBP, DIBP 十项
韩国	49类电子产品和汽车	49类电子产品：Pb, Hg, Cd, Cr(VI), PBBs, PBDEs, DEHP, DBP, BBP, DIBP 十项 汽车：Pb, Hg, Cd, Cr(VI)四项
孟加拉国	家用电器、监视及控制仪器、医疗设备、自动机械、IT电信设备等5大类产品	Pb, Hg, Cd, Cr(VI), PBBs, PBDEs, DEHP, DBP, BBP, DIBP 十项
阿联酋	大型家用电器、小型家用电器、信息技术及通讯设备、消费性设备、照明设备、电气和电子工具、玩具，休闲和运动设备、医疗设备、监控设备、自动售货设备、其他电子电气设备等11类电子电气产品（分阶段管控）	Pb, Hg, Cd, Cr(VI), PBBs, PBDEs, DEHP, DBP, BBP, DIBP 十项
阿曼(草案阶段)	电信设备和医疗设备	Pb, Hg, Cd, Cr(VI), PBBs, PBDEs, DEHP, DBP, BBP, DIBP 十项
海湾7国 (草案阶段)	大型家用电器、小型家用电器、信息技术及通讯设备、消费性设备、照明设备、电气和电子工具、玩具，休闲和运动设备、医疗设备、监控设备、自动售货设备、其他电子电气设备等11类电子电气产品	Pb, Hg, Cd, Cr(VI), PBBs, PBDEs, DEHP, DBP, BBP, DIBP 十项

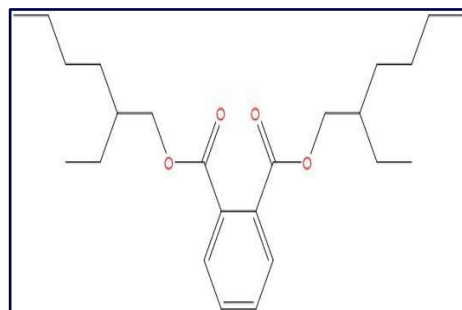
邻苯二甲酸酯(phthalates, PAEs)也称酞酸酯, 是邻苯二甲酸形成的酯的统称:

- 是苯二甲酸酐与醇反应的产物, 是一类人工合成的能起软化作用的化学品;
- 常温下呈无色油状粘稠液体, 挥发性较低, 有特殊气味, 一般难溶于水, 易溶于大多数有机溶剂, 属中等极性物质。



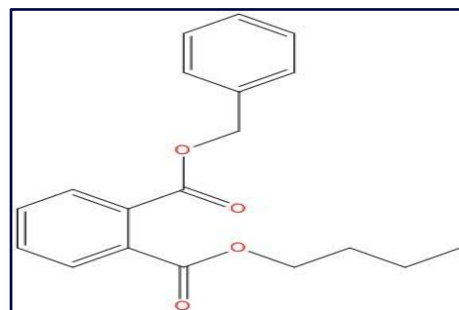
邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯
(CAS:117-81-7)

英文缩写DEHP或DOP, 是最广泛使用的增塑剂, 除了乙酸纤维素、聚乙酸乙烯外, 与绝大多数工业上使用的合成树脂和橡胶均有良好的相容性。



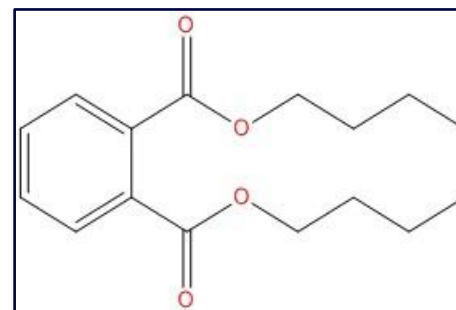
邻苯二甲酸甲苯基丁酯
(CAS:85-68-7)

英文缩写BBP, 与大多数橡胶和树脂兼容性良好, 溶剂化作用强, 用作耐水性、耐热、耐油抽出性的增塑剂。



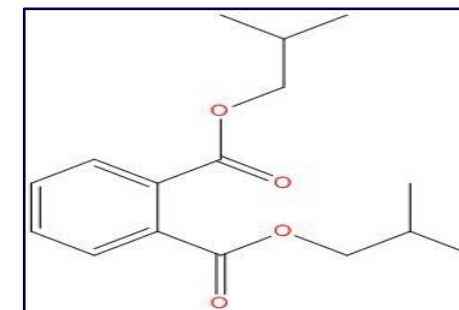
邻苯二甲酸二丁基酯
(CAS:84-74-2)

英文缩写DBP, 是聚氯乙烯最常用的增塑剂, 可使制品具有良好的柔软性, 但耐久性差, 稳定性、耐挠曲性、黏结性和防水性均优于其他增塑剂。



邻苯二甲酸二异丁酯
(CAS:84-69-5)

英文缩写DIBP, 为常用主增塑剂之一, 增塑效能与DBP类似, 具有优良的溶解性、分散性和粘着性。



邻苯二甲酸酯类化合物：

具备种类繁多、生产量大、应用面广等特点，主要用作塑料增塑剂，能大大增加塑料等高分子材料的可塑性和柔软性，降低脆性，使塑料易于加工成型和制得。

- 1、烷基链碳原子数1-4的邻苯二甲酸酯主要用作密封用品、粘合剂、墨水原料；
- 2、烷基碳原子数大于6的邻苯二甲酸酯主要用作塑料改性剂和增强剂等。

玩具、食品包装材料、医用血袋和胶管、乙烯地板和壁纸、清洁剂、润滑油、个人护理用品（如指甲油、头发喷雾剂、香皂和洗发液）、纺织品、电子电气产品等。

在这些商品中，邻苯二甲酸酯的含量变化较大，一般为20%-50%，有的高达90%以上。80%以上的邻苯二甲酸酯用作增塑剂，以增大产品的可塑性和提高产品的强度。

聚氯乙烯(PVC)添加量高达20%-30%。

在电器电子产品中可能存在于：电线电缆、塑料、油漆、油墨等各种材料中。

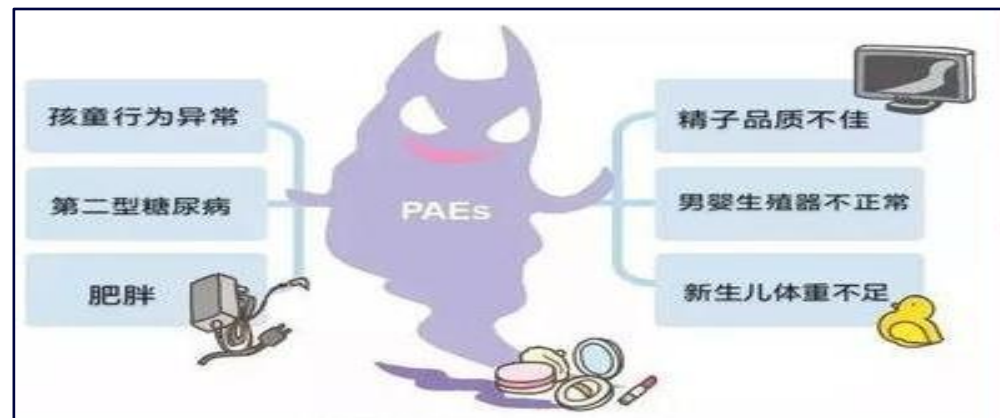


邻苯二甲酸酯与塑料的结合不是一种化学结合，而是物理结合，以分子作用力和聚合力两相结合，很容易从塑料中溶出和蒸发，因此随着时间的推移，这种物质会慢慢从塑料制品中逸出，进入空气、土壤、水源乃至食物，且持久存在而不易分解。

邻苯二甲酸酯是一类**环境雌激素物质**：

- 生物致癌、致畸性
- 生殖和发育毒性

急性毒性不大，但在大剂量情况下，对动物有致畸和致突变的作用，显示较强的内分泌干扰性。



邻苯二甲酸酯可通过**消化系统、呼吸系统和皮肤接触**等途径进入体内。一些邻苯二甲酸酯类增塑剂可干扰人体内分泌系统，导致男性生殖能力减弱、引发女性性早熟，并且可能影响胚胎发育。因此，国际上很多国家**纷纷立法加强对各类产品，例如食品添加剂、纺织品、玩具中邻苯二甲酸酯类物质的使用限制要求。**

◆ 食品添加剂：

世界各国的食品安全法规均禁止将邻苯二甲酸酯类作为食品添加剂用于食品生产。

2011年我国卫生部公布第6批食品中可能违法添加的非食用物质和易滥用的食品添加剂名单(卫生部2011年第16号公告)中全部为邻苯二甲酸酯类物质，总计17种。

◆ 玩具及儿童用品：

美国、日本、欧盟、中国

◆ 食品接触材料：

世界各国纷纷立法加强对食品接触材料中邻苯二甲酸酯类增塑剂含量和迁移量的限制要求

◆ 纺织品：

对于不同类别的纺织品，国际环保纺织品标准Oeko - Tex Standard100分别提出了相应的邻苯二甲酸酯限制要求

◆ 化妆品：

按照《化妆品卫生规范》(2007版)，在我国销售的化妆品禁止含有7种邻苯二甲酸酯类物质组分，该要求与欧盟化妆品法规1223/2009/EC完全一致。

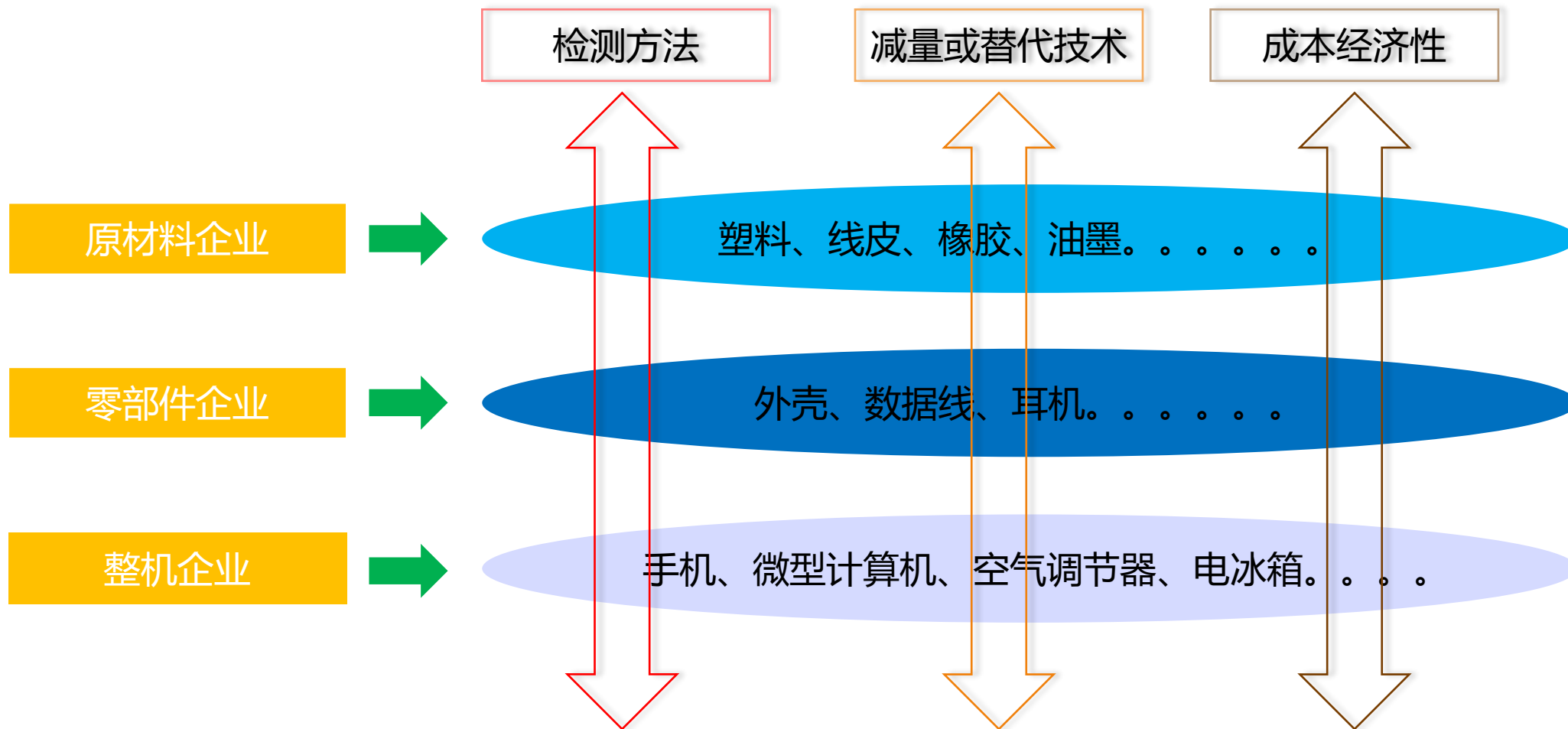


随着社会经济的迅速发展，人们对安全和健康的重视日益提升，目前我国关于邻苯二甲酸酯的法规管控要求，主要是针对食品包装、饮用水、化妆品、玩具等产品，相关产品中邻苯二甲酸酯类物质已经得到有效控制，为人类的安全和健康提供了保障。

当前全球信息通信产业飞速发展，电器电子产品的更新换代速度不断加快，电器电子产品废弃物的产生量逐年大幅增加。

邻苯二甲酸酯类化合物作为最常见的增塑剂，也更加广泛的应用于电器电子产品的生产和制造环节，随着电器电子产品的废弃和回收处置，其内部的邻苯二甲酸酯类化合物会大量涌入生态环境，对生态环境和人生健康产生影响，非常有必要从源头减少或避免电器电子产品有害物质使用。





感谢聆听 敬请指正！

THANKS