ICS 83.140.10

CCS Y47

|  |
| --- |
|  |

T/CNLIC

中国轻工业联合会团体标准

T/CNLIC ××××—20XX

|  |
| --- |
|  |

绿色设计产品评价技术规范

聚丙烯薄膜与片材

Technical specification for green‒design product assessment

Polypropylene film and sheet

|  |
| --- |
|  |
| （本稿完成日期：2021年 6月28 日） |

×××× - ×× - ××发布

×××× - ×× - ××实施

中国轻工业联合会 发布

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。

本标准由中国轻工业联合会提出并归口。

本标准主要起草单位：广东天安新材料股份有限公司。

本标准参与起草单位：大正新型材料（肇庆）有限公司、安徽安利材料科技股份有限公司、昆山阿基里斯新材料科技有限公司、苏州瑞高新材料股份有限公司、浙江禾欣新材料有限公司、福建宝利特科技股份有限公司、佛山市威仕达新材料有限公司、浙江嘉柯新材料科技有限公司、清远市齐力合成革有限公司、无锡双象超纤材料股份有限公司、明新孟诺卡（江苏）有限公司、东莞验厂之家质量技术服务有限公司泉州分公司、中山大学、四川大学、广东天跃新材料股份有限公司、浙江深蓝新材料有限公司、河北霍夫曼新材料科技有限公司、浙江合力新材料有限公司。

本标准主要起草人：吴启超、宋岱瀛、罗玉玲、陈福德 周小冬、贾义松、赵建明、范学富、徐一剡、林芙蓉、洪爱军、郑嗣铣、罗志清、刘安秦、庄君新、赵驻、洪炜、范浩军、胥晓群、朱剑琴、利苑婷、王中坚。

本标准为首次发布。

绿色设计产品评价技术规范   
聚丙烯薄膜与片材

1. 范围

本标准规定了聚丙烯薄膜与片材（以下简称“膜片材”）绿色设计产品的术语和定义、评价要求、产品生命周期评价报告编制方法。

本标准适用于以聚丙烯树脂为主要原料，用压延法或流延法制得的聚丙烯薄膜与片材的绿色设计产品评价。

本标准不适用于双向拉伸聚丙烯薄膜。

1. 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对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。

GB 6675.1-2014 玩具安全 第1部分基本规范

GB 6675.4-2014 玩具安全 第4部分:特定元素的迁移

GB 14554-1993 恶臭污染物排放标准

GB/T 16483-2008 化学品安全技术说明书 内容和项目顺序

GB 17167-2006 用能单位能源计量器具配备和管理通则

GB 18597-2001 危险废物贮存污染控制标准

GB 18599-2020 一般工业固体废弃物贮存、处置场污染控制标准

GB/T 18885-2020 生态纺织品技术要求

GB/T 19001-2016 质量管理体系 要求

GB/T 20385-2006 纺织品 有机锡化合物的测定

GB/T 24040-2008 环境管理 生命周期评价 原则与框架

GB/T 24001-2016 环境管理体系 要求及使用指南

GB/T 24044-2008 环境管理 生命周期评价 要求与指南

GB/T 26572-2011 电子电气产品中限用物质的限量要求

GB/T 28189-2011 纺织品 多环芳烃的测定

GB 31572-2015 合成树脂工业污染物排放标准

GB/T 32161-2015 生态设计产品评价通则

GB/T 32162-2015 生态设计产品标识

GB/T 33000-2016 企业安全生产标准化基本规范

GB/T 33761-2017 绿色产品评价通则

GB/T 45001-2020 职业健康安全管理体系要求

1. 术语和定义

GB/T 32161－2015、GB/T 33761－2017等中界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

绿色设计 **green-design**

生态设计

按照全生命周期的理念，在产品设计开发阶段系统考虑原材料选用、生产、销售、使用、回收、处理等各个环节对资源环境造成的影响，力求产品在全生命周期中最大限度降低资源消耗、尽可能少用或不用含有有害物质的原材料，减少污染物产生和排放，从而实现环境保护的活动。

绿色设计产品 **green-design product**

生态设计产品

符合绿色设计理念和评价要求的产品。



生命周期 **life cycle**

产品系统中前后衔接的一系列阶段，从自然界或从自然资源中获取原材料，直至最终处置。

生命周期评价 **life cycle assessment(LCA)**

对一个产品系统的生命周期中输入、输出及其潜在环境影响的汇编和评价。

1. 评价要求
   1. 生产企业基本要求
      1. 企业在生产过程中应进行清洁生产，并保留记录。
      2. 企业宜采用国家鼓励的、符合国家产业和技术政策发展方向的先进技术和工艺。不应采用国家或有关部门明确淘汰或禁止的技术、生产工艺、装备及相关物质。
      3. 待评价企业截至评价日三年内无重大安全事故和环境污染事故。
      4. 企业应按照GB/T 24001-2016、GB/T 19001-2016和GB/T 45001-2020分别建立并有效运行环境管理体系、质量管理体系和职业健康安全管理体系，实施能源管理并同时满足GB/T 33761-2017中对企业的基本要求。
      5. 企业安全生产标准化水平应符合GB/T 33000-2016的要求，必须为三级安全标准化企业。
      6. 污染物排放应达到国家或地方排放标准，并满足环境影响评价、环保 “三同时”制度、总量控制和排污许可证管理要求。
      7. 一般固体废弃物的收集、贮存、处置应符合GB 18599-2020的相关规定，危险废物的贮存严格按照GB 18597-2001的相关规定执行，应由持有危险废物经营许可证的单位处置。
      8. 企业应按照《危险化学品安全管理条例》建立并执行危险化学品安全管理制度，应提供符合GB/T 16483-2008要求的产品安全技术说明书。
      9. 生产企业应按照GB 17167-2006配备能源计量器具，并根据环保法律法规和标准要求配备污染物检测和在线监控设备。
      10. 企业宜开展绿色供应链管理，建立绩效评价机制、程序，确定评价指标和评价方法，对产品主要原材料供应方、生产协作方、相关服务方等提出质量、环境、能源和安全等方面的管理要求。
      11. 企业应按照《企业事业单位环境信息公开办法》公开环境信息。
      12. 企业应对剩余产品及包装物进行处置或回收。
   2. 评价指标要求
      1. 评价指标分类

评价膜片材为绿色设计产品的特性指标体系由一级指标和二级指标组成。一级指标包括能源属性、资源属性、环境属性和品质属性四类指标。二级指标是四类一级指标中具体评价项目，包括了指标名称、基准值和判定依据等信息。

* + 1. 能源属性指标

膜片材绿色设计产品单位产品综合能耗指标要求应符合表1要求。

1. 单位产品能源属性指标要求

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 一级指标 | 二级指标 | 单位 | 基准值 | 判定  依据 | 所属生命周期阶段 |
| 1 | 能源属性 | 单位产品综合能耗 | tce/103kg | ≤0.28 | 按附录A.1计算，并提供证明材料 | 产品  生产 |

* + 1. 资源属性指标

膜片材绿色设计产品的资源属性指标要求应符合表2要求。

1. 资源属性指标要求

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 一级指标 | 二级指标 | | 单位 | 限定值 | 判定依据 | 所属生命周期阶段 |
| 1 | 资源属性 | 单位产品取水量 | | m³/103kg | ≤10 | 按附录A.2计算，并提供证明材料 | 产品生产 |
| 2 | 水重复利用率 | | —— | ≥95% | 按附录A.3计算，并提供证明材料 |
| 3 | 高度关注物质清单（211项见附录B） | | mg/kg | 每项＜1000 | 企业自我声明并提供化学品清单和证明材料 | 原辅材料采购 |
| 4 | 可溶解元素 | 可溶解锑Sb | mg/kg | ≤60 |
| 5 | 可溶解砷As | ≤25 |
| 6 | 可溶解钡Ba | ≤1000 |
| 7 | 可溶解镉Cd | ≤75 |
| 8 | 可溶解三价铬Cr(Ⅲ) | ≤60 |
| 9 | 可溶解铅Pb | ≤90 |
| 10 | 可溶解汞Hg | ≤60 |
| 11 | 可溶解硒Se | ≤500 |
| 12 | 可分解出致癌芳香胺的偶氮着色剂（见附录C） | 4-氨基联苯 | mg/kg | ≤20 |
| 13 | 联苯胺 |
| 14 | 4-氯-邻甲基苯胺 |
| 15 | 2-萘胺 |
| 16 | 邻氨基偶氮甲苯 |
| 17 | 2-氨基-4-硝基甲苯 |
| 18 | 对氯苯胺 |
| 19 | 2,4-二氨基苯甲醚 |
| 20 | 4,4’-二氨基二苯甲烷 |
| 21 | 3,3’-二氯联苯胺 |
| 22 | 3,3’-二甲氧基联苯胺 |
| 23 | 3,3’-二甲基联苯胺 |
| 24 | 3,3’-二甲基-4,4-二氨基二苯甲烷 |
| 25 | 对甲酚定 |
| 26 | 4,4’-亚甲基-二-(2-氯苯胺) |
| 27 | 4,4’-二氨基二苯醚 |
| 28 | 4,4’-二氨基二苯硫醚 |
| 29 | 邻甲苯胺 |
| 30 | 2,4-二氨基甲苯 |
| 31 | 2,4,5-三甲基苯胺 |
| 32 | 邻甲氧基苯胺 |
| 33 | 2,4-二甲基苯胺 |
| 34 | 2,6-二甲基苯胺 |
| 35 | 4-氨基偶氮苯 |
| 36 | 多环芳香烃化合物（见附录D） | 萘 | mg/kg | <10 |
| 37 | 芘 | <0.5 |
| 38 | 苯并[g,h,i]芘 |
| 39 | 蒽 |
| 40 | 茚并[1,2,3-cd]芘 |
| 41 | 苯并[b]荧蒽 |
| 42 | 苯并[k]荧蒽 |
| 43 | 荧蒽 |
| 44 | 䓛 |
| 45 | 菲 |
| 46 | 苯并[а]芘 |
| 47 | 苯并[a]蒽 |
| 48 | 苊烯 |
| 49 | 苊 |
| 50 | 芴 |
| 51 | 有机锡化合物（见附录E） | 丁基锡(MBT) | mg/kg | <0.5 |
| 52 | 二丁基锡(DBT) |
| 53 | 三丁基锡(TBT) |

* + 1. 环境属性指标

膜片材绿色设计产品的环境属性指标应符合表3要求，其中测试条件为正常生产工况。

1. 环境属性指标要求

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 一级指标 | 二级指标 | | 单位 | 基准值 | 判定依据 | 所属生命周期 |
| 1 | 环境属性 | 单位产品废水产生量 | | m³/103kg | 0 | 按附录A.4计算，并提供证明材料 | 产品  生产 |
| 2 | 单位产品挥发性有机物产生量 | | kg/103kg | ≤1.2 | 按附录A.5计算，并提供证明材料 |
| 3 | 废气排放口污染物含量 | 颗粒物 | -- | 安装符合要求的颗粒物回收装置并正常运转 | 现场查看和检查装置运行记录 |
| 4 | mg/m3 | ≤30 | 按GB 31572-2015检测并提供检测报告 |
| 5 | 非甲烷总烃 | mg/m3 | ≤100 | 按GB 31572-2015检测并提供检测报告 |
| 6 | 臭气浓度 | 无量纲 | ≤2000 | 按GB 14554-1993检测并提供检测报告 |
| 7 | 危险废物处理 | | -- | 符合国家相关标准要求 | 企业自我声明并提供证明材料 |

* + 1. 品质属性指标

膜片材绿色设计产品品质属性应符合表4要求。

1. 品质属性指标要求

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 一级指标 | 二级指标 | | 单位 | 基准值 | | 判定依据 | 所属生命周期 |
| 1 | 品质属性 | 铅（Pb） | | mg/kg | ≤1000 | | 按GB/T 26572-2011检测并提供检测报告 | 产品生产 |
| 2 | 汞（Hg） | |
| 3 | 六价铬Cr(Ⅵ) | |
| 4 | 多溴联苯（PBBs) | |
| 5 | 多溴二苯醚（PBDEs） | |
| 6 | 镉（Cd） | | ≤100 | |
| 7 | 可溶解元素 | 可溶解锑Sb | mg/kg | ≤60 | | 按GB 6675.4-2014检测并提供检测报告 |
| 8 | 可溶解砷As | ≤25 | |
| 9 | 可溶解钡Ba | ≤1000 | |
| 10 | 可溶解镉Cd | ≤75 | |
| 11 | 可溶解三价铬Cr(Ⅲ) | ≤60 | |
| 12 | 可溶解铅Pb | ≤90 | |
| 13 | 可溶解汞Hg | ≤60 | |
| 14 | 可溶解硒Se | ≤500 | |
| 15 | 可分解出致癌芳香胺的偶氮着色剂（见附录C） | 4-氨基联苯 | mg/kg | ≤20 | | 检测方法按GB/T 18885-2020 |
| 16 | 联苯胺 |
| 17 | 4-氯-邻甲基苯胺 |
| 18 | 2-萘胺 |
| 19 | 邻氨基偶氮甲苯 |
| 20 | 2-氨基-4-硝基甲苯 |
| 21 | 对氯苯胺 |
| 22 | 2,4-二氨基苯甲醚 |
| 23 | 4,4’-二氨基二苯甲烷 |
| 24 | 3,3’-二氯联苯胺 |
| 25 | 3,3’-二甲氧基联苯胺 |
| 26 | 3,3’-二甲基联苯胺 |
| 27 | 3,3’-二甲基-4,4-二氨基二苯甲烷 |
| 28 | 对甲酚定 |
| 29 | 4,4’-亚甲基-二-(2-氯苯胺) |
| 30 | 4,4’-二氨基二苯醚 |
| 31 | 4,4’-二氨基二苯硫醚 |
| 32 | 邻甲苯胺 |
| 33 | 2,4-二氨基甲苯 |
| 34 | 2,4,5-三甲基苯胺 |
| 35 | 邻甲氧基苯胺 |
| 36 | 2,4-二甲基苯胺 |
| 37 | 2,6-二甲基苯胺 |
| 38 | 4-氨基偶氮苯 |
| 39 | 多环芳香烃化合物（见附录D） | 萘 | mg/kg | <10 | | 按 GB/T 28189-2011检测并提供检测报告 |
| 40 | 芘 | <0.5 | |
| 41 | 苯并[g,h,i]芘 |
| 42 | 蒽 |
| 43 | 茚并[1,2,3-cd]芘 |
| 44 | 苯并[b]荧蒽 |
| 45 | 苯并[k]荧蒽 |
| 46 | 荧蒽 |
| 47 | 䓛 |
| 48 | 菲 |
| 49 | 苯并[а]芘 |
| 50 | 苯并[a]蒽 |
| 51 | 苊烯 |
| 52 | 苊 |
| 53 | 芴 |
| 54 | 邻苯二甲酸酯（见附录F） | DBP、BBP、DEHP、 | mg/kg | 总和<1000 | | 按GB 6675.1-2014检测并提供检测报告 |
| 55 | DNOP、DINP、DIDP | 总和<1000 | |
| 56 | 有机锡化合物（见附录E） | 丁基锡(MBT) | mg/kg | <0.5 | | 按GB/T 20385-2006检测并提供检测报告 |
| 57 | 二丁基锡(DBT) |
| 58 | 三丁基锡(TBT) |
| 59 | 甲醛（见附录G） | | mg/kg | 75 | | 按GB/T 18885-2020检测并提供检测报告 |
| 60 | 气味 | | 级 | ≤3 | | 按QB/T 5447-2019检测并提供检测报告 |
| 61 | 尺寸变化率 | | % | 纵向 | ≤3 | 按GB/T 3830-2008检测并提供检测报告 |
| 横向 | ≤2 |

1. 产品生命周期评价方法及评价报告编制方法
   1. 产品生命周期评价方法

依据GB/T 24040-2008、GB/T 24044-2008、GB/T 32161－2015给出的生命周期评价方法框架、总体要求及其附录编制膜片材产品生命周期评价报告，参考本标准附录H。

* 1. 评价报告编制方法
     1. 基本信息

报告应提供报告信息、申请者信息、评估对象信息、采用的标准信息、包装材料等基本信息。其中：

——报告信息：包括报告编号、编制人员、审核人员、发布日期等；

——申请者信息：包括公司全称、组织机构代码、地址、联系人、联系方式等；

——评估对象信息：包括产品型号/类型、主要技术参数、制造商及厂址等；

——采用的标准信息：包括标准名称、标准号等；

——包装材料：包括所有规格的原始包装大小、材质以及可重复使用或回收的包装材料。

* + 1. 符合性评价

报告中应提供对基本要求和评价指标要求的符合性情况，并提供所有评价指标报告期比基期改进情况的说明。其中报告期为当前评价的年份，一般是指产品参与评价年份的上一年；基期为一个对照年份，一般比报告期提前1年。

* + 1. 生命周期评价
       1. 评价对象及工具

报告中应详细描述评估的对象、功能单位和产品主要功能，提供膜片材的材料组成及主要技术参数表，绘制并说明聚丙烯薄膜与片材的系统边界，披露所使用的软件工具。

本标准以“每千克膜片材”为功能单位来表示。

* + - 1. 生命周期清单分析

报告中应提供考虑的生命周期阶段，说明每个阶段所考虑的清单因子及收集到的现场数据或背景数据，涉及到数据分配情况的应说明分配方法。

* + - 1. 生命周期影响评价

报告中应提供膜片材生命周期各阶段的不同影响类型的特征化值，并对不同影响类型在生命周期阶段的分布情况进行比较分析。

* + - 1. 生态设计改进方案

在生命周期影响评价结果的基础上,提出膜片材绿色设计改进的具体建议。

* + 1. 评价报告主要结论

应说明该膜片材对评价指标的符合性结论、生命周期评价结果、提出的改进建议，并根据评价结论初步判断该产品是否为绿色设计产品。

* + 1. 附件

附件包括：

* 1. 产品生产材料清单；
  2. 产品质量检测报告；
  3. 产品工艺表（产品生产工艺过程示意图等）；
  4. 各单元过程的数据收集表；
  5. 其他。

1. 评价结论

企业按本文件第4章开展自我评价或第三方评价，膜片材满足以下条件并按照相关程序要求经过公示无异议后为绿色设计产品；

1）满足4.1基本要求和4.2评价指标要求，并提供相关符合性证明文件；

2）开展产品生命周期评价，并按第5章的要求提供产品生命周期评价报告。

判定为绿色设计产品的可按照GB/T 32162－2015的要求粘贴标识，可以各种形式进行相关信息自我声明，声明内容应包括但不限于本标准4.1和4.2的要求，但应提供相关的符合有关要求的验证说明材料。

1. （规范性附录）  
   指标计算方法
   1. 单位产品综合能耗

综合能耗中如涉及外购能源，则外购燃料能源一般以其实物发热量为计算基础折算为标准煤量，外购电按当量值进行计算，104 kW·h=1.229 tce折算成标煤，外购天然气104m³=1.33tce折算成标煤。企业消耗的各种能源包括主要生产系统、辅助生产系统和附属生产系统用能，不包括冬季采暖用能、生活用能和基建项目用能。

单位产品综合能耗指膜片材生产企业在计划统计期内，对实际消耗的各种能源实物量按规定的计算方法和单位分别折算为一次能源后的总和。综合能耗主要包括一次能源（如煤、石油、天然气等）、二次能源（如蒸汽、电力等）和直接用于生产的能耗工质（如冷却水、压缩空气等）。具体综合能耗按照GB/T 2589计算。按公式（A.1）计算：

………………………………………………（A.1）

式中：

|  |  |
| --- | --- |
| *E*ui | ——单位产品综合能耗，单位为吨标煤每千千克（tce/103kg）； |
| *E*i | ——在一定计量时间内产品生产的综合能耗，单位为吨标煤（tce）； |
| *Q*bz | ——在一定计量时间内膜片材标准品产量，单位为千千克（103kg）。 |

* 1. 单位产品取水量

企业在一定计量时间内生产单位产品需要从各种水源所取得的水量。工业生产取水量，包括取自地表水（以净水厂供水计量）、地下水、城镇供水工程，以及企业从市场购得的其他水或水的产品（如蒸汽、热水、地热水等），不包括企业自取的海水和苦咸水等以及企业为外供给市场的水的产品（如蒸汽、热水、地热水等）而取用的水量。按公式（A.2 ）计算：

…………………………………………………（A.2）

式中：

|  |  |
| --- | --- |
| *V*ui | ——单位产品取水量，单位为立方米每千千克（m³/103kg）； |
| *V*i | ——在一定计量时间内产品生产取水量，单位为立方米（m³）； |
| *Q*bz | ——在一定计量时间内膜片材标准品产量，单位为千千克（103kg）。 |

* 1. 水重复利用率

×100% ……………………………………（A.3）

式中：

*R* ——水的重复利用率，单位为百分号（%）；

*V*r——在一定计量时间内重复利用水量（包括循环用水量和串联使用水量），单位为立方米（m³）；

*V*i ——在一定计量时间内膜片材标准品生产取水量，单位为立方米（m³）。

* 1. 单位产品废水产生量

指单位产品的生产（或加工）过程中，产生污染物的量（末端处理前），按公式（A.4）计算：

 …………………………………………………（A.4）

式中：

|  |  |
| --- | --- |
| *V*ci | ——单位产品废水产生量，单位为立方米每千千克（m³/103kg）； |
| *V*c | ——在一定计量时间内企业生产废水产生量，单位为立方米（m³）； |
| *Q*bz | ——在一定计量时间内膜片材标准品产量，单位为千千克（103kg）。 |

* 1. 单位产品挥发性有机物产生量

指膜片材烘干等工序所产生的挥发性有机物的量，单位产品挥发性有机物产生量按公式（A.6）计算：

………………………………………… （A.6）

式中：

|  |  |
| --- | --- |
| VOCs | ——单位产品挥发性有机物产生量，单位为千克每千千克（kg/103kg）； |
| *G*VOC | ——在一定计量时间内，企业的 VOCs 产生量，单位为千克（kg）； |
| *Q*bz | ——在一定计量时间内产品产量，单位为千千克（103kg）。 |

（规范性附录）

高度关注物度关注物清单

B.1 高度关注物度关注物清单

见表B.1。

表 B.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 中文名称 | 英文名称 | CAS编号 |
| 蔥 | Anthracene | 120-12-7 |
| 4 , 4' -二氨基二苯基甲烷 | 4,4'-Diaminodiphenylmethane(MDA) | 101-77-9 |
| 邻苯二甲酸二丁酯 | Dibutyl phthalate | 84-74-2 |
| 二氯化钴 | Cobalt dichloride | 7646-79-9 |
| 五氧化二砷 | Diarsenic pentaoxide | 1303-28-2 |
| 三氧化二砷 | Diarsenic trioxide | 1327-53-3 |
| 重铬酸钠 | Sodium dichromate | 7789-12-0,  10588-01-9 |
| 2,4,6-三硝基-5-叔丁基间二甲苯 | 5-tert-butyl-2,4,6-trinitro-m-xylene (musk xylene) | [81-15-2](https://www.chemsrc.com/baike/509696.html" \o "https://www.chemsrc.com/baike/509696.html) |
| 邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯(DEHP) | Bis(2-ethylhexyl)phthalate (DEHP) | 117-81-7 |
| 六溴环十二烷(HBCDD)及其非映异构体(a-HBCDD,B-HBCDD, y-HBCDD) | Hexabromocyclododecane (HBCDD) and all major diastereoisomers identified(a-HBCDD,B-HBCDD,y-HBCDD) | 25637-99-4  3194-55-6  134237-51-,134237-50-6 |
| C10-13氯代烃(短链氯化石蜡) | Alkanes,C10-13,chloro (ShortChainChl or inatedParaffins) | 85535-84-8 |
| 氧化双三丁基锡(TBTO) | Bis(tributyltin)oxide(TBTO) | 56-35-9. |
| 砷酸氢铅 | Lead hydrogen arsenate | 7784-40-9 |
| 邻苯二甲酸丁苄酯(BBP) | Benzyl butyl phthalate (BBP) | 85-68-7 |
| 三乙基砷酸酯 | Triethyl arsenate | 15606-95-8 |
| 蔥油 | Anthracene oil | 90640-80-5 |
| 蔥油，蒽糊，轻油 | Anthracene oil, anthracene paste, distn. lights | 91995-17-4 |
| 蔥油，蒽糊，蔥馏分 | Anthracene oil, anthracene paste, anthracene fraction' | 91995-15-2 |
| 蒽油，含蒽量少 | Anthracene oil, anthracene-low | 90640-82-7 |
| 蔥油，蒽糊 | Anthracene oil, anthracene paste | 90640-81-6 |
| 邻苯二甲酸二异丁酯 | Diisobutyl phthalate | 84-69-5 |
| 2.4-二硝基甲苯 | 2, 4-Dinitrotoluene | 121-14-2 |
| 丙烯酰胺 | Acrylamide | 79-06-1 |
| 钼铬红(C.1.颜料红104) | L ead chromate molybdate sulphate red (C.I. Pigment Red104) | 12656-85-8 |
| 铬酸铅 | Lead chromate | 7758-97-6 |
| 铅铬黄(C.1.颜料黄34) | Lead sulfochromate yellow (C.I. Pigment Y ellow 34) | 1344-37-2 |
| 沥青，煤焦油，高温 | Pitch, coal tar, high temp | 65996-93-2 |
| 磷酸三(2-氯乙基)酯 | Tris(2-chloroethyl)phosphate | 115-96-8 |
| 重铬酸铵 | Ammonium dichromate | 7789-09-5 |
| 硼酸 | Boric acid | - |
| 无水四硼酸钠. | Disodium tetraborate,anhydrous | 1303-96-4,  1330-43-4,  12179-04-3. |
| 铬酸钾 | Potassium chromate | 7789-006 |
| 重铬酸钾 | Potassium dichromate | 7778-50-9 |
| 铬酸钠 | Sodium chromate | 7775-11-3 |
| 水合硼酸钠 | Tetraboron disodium heptaoxide,hydrate | 12267-73-1 |
| 三氯乙烯. | Trichloroethylene. | 79-01-6 |
| 乙二醇乙醚. | 2-Ethoxyethanol. | 110-80-5 |
| 乙二醇单甲醚. | 2-Methoxyethanol. | 109-86-4 |
| 铬酸,  铬酸及重铬酸低聚物,  重铬酸\* | Chromic acid,  Oligomers of chromic acid and dichromic acid, Dichromic acid | - |
| 三氧化铬 | Chromium trioxide | 1333-82-0 |
| 碳酸钴 | Cobalt(II) carbonate | 513-79-1 |
| 乙酸钴 | Cobalt(II) diacetate | 71-48-7 |
| 硝酸钴 | Cobalt(II) dinitrate | 10141-05-6 |
| 硫酸钴 | Cobalt(II) sulphate | 10124-43-3 |
| 1,2,3-三氯丙烷. | 1,2,3-trichloropropane | 96-18-4 |
| 1,2-苯二酸-二(C6-8支链)烷基酯(富C7). | 1,2-Benzenedicarboxylic acid, di-C6-8-branched alkyl esters, C7-rich | 71888-89-6 |
| 1,2-苯二酸-二(C7-11支链与直链)烷基(醇)酯. | 1,2-Benzenedicarboxylic acid, di-C7-11-branched and linear alkyl esters | 68515-42-4 |
| 1-甲基-2-吡咯烷酮. | 1-methyl-2-pyrrolidone | 872-50-4 |
| 乙二醇乙醚醋酸酯. | 2-ethoxyethyl acetate | 111-15-9 |
| 联氨. | Hydrazine | 7803-57-8,  302-01-2 |
| 铬酸锶 | Strontium chromate | 7789-06-2 |
| 1,2-二氯乙烷. | 1,2-Dichloroethane | 107-06-2 |
| 4,4'-二氨基-3,3'-二氯二苯甲烷. | 2,2'-dichloro-4,4'-methylenedianiline | 101-14-4 |
| 2-甲氧基苯胺. | 2-Methoxyaniline; o-Anisidine | 90-04-0 |
| 对特辛基苯酚. | 4-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)phenol | 140-66-9 |
| 硅酸铝耐火陶瓷纤维 | Aluminosilicate Refractory Ceramic Fibres | - |
| 砷酸 | Arsenic acid | 7778-39-4 |
| 二乙二醇二甲醚. | Bis(2-methoxyethyl) ether | 111-96-6 |
| 邻苯二甲酸二甲氧基乙酯. | Bis(2-methoxyethyl) phthalate | 117-82-8 |
| 砷酸钙 | Calcium arsenate | 7778-44-1 |
| 铬酸铬 | Dichromium tris(chromate) | 24613-89-6 |
| 甲醛与苯胺的低聚物. | Formaldehyde, oligomeric reaction products with aniline | 25214-70-4 |
| 叠氮化铅 | Lead diazide, Lead azide | 13424-46-9 |
| 苦味酸铅 | Lead dipicrate | 6477-64-1 |
| 史蒂芬酸铅. | Lead styphnate | 15245-44-0 |
| N,N-二甲基乙酰胺. | N,N-dimethylacetamide . | 127-19-5 |
| 氢氧化铬酸锌 | Pentazinc chromate octahydroxide | 49663-84-5 |
| 酚酞. | Phenolphthalein | 77-09-8 |
| 氢氧化铬酸锌钾 | Potassium hydroxyoctaoxodizincatedichromate. | 11103-86-9 |
| 砷酸铅 | Trilead diarsenate | 3687-31-8 |
| 氧化锆硅酸铝耐火陶瓷纤维 | Zirconia Aluminosilicate Refractory Ceramic Fibres | - |
| C.I.碱性蓝26§. | [4-[[4-anilino-1-naphthyl][4- (dimethylamino)phenyl]methylene]cyclohexa-2,5-dien-1-ylide ne] dimethylammonium chloride (C.I. Basic Blue 26)§ | 2580-56-5 |
| C.I.碱性紫3§. | [4-[4,4'-bis(dimethylamino)benzhydrylidene]cyclohexa-2,5-dien-1-ylidene]dimethylamm onium chloride (C.I. Basic Violet 3)§ | 548-62-9 |
| 三乙二醇二甲醚(TEGDME). | 1,2-bis(2-methoxyethoxy)ethane (TEGDME; triglyme) | 112-49-2 |
| 乙二醇二甲醚(EGDME). | 1,2-dimethoxyethane; ethylene glycol dimethyl ether (EGDME). | 110-71-4 |
| 4,4'-二(二甲氨基)二苯甲酮(米氏酮). | 4,4'-bis(dimethylamino) benzophenone (Michler’s Ketone) | 90-94-8 |
| 4,4'-二(二甲氨基)-4''-甲氨基三苯甲醇§. | 4,4'-bis(dimethylamino)-4''-(methylamino)trityl alcohol§ | 561-41-1 |
| 三氧化二硼 | Diboron trioxide | 1303-86-2 |
| 甲酰胺. | Formamide | 75-12-7 |
| 甲基磺酸铅 | Lead(II) bis(methanesulfonate) | 17570-76-2 |
| N,N,N',N'-四甲基-4,4'-二氨基二苯甲烷(米氏碱). | N,N,N',N'-tetramethyl-4,4'-methylenedianiline (Michler’s base) | 101-61-1 |
| 1,3,5-三(环氧乙基甲基)-1,3,5-三嗪-2,4,6-(1H, 3H,5H)- 三  酮(TGIC). | TGIC  (1,3,5-tris(oxiranylmethyl)-1,3,5-triazine-2,4,6(1H,3H,5H)-trio ne). | 2451-62-9 |
| C.I.溶剂蓝4§. | α,α-Bis[4-(dimethylamino)phenyl]-4 (phenylamino)naphthalene-1-methanol (C.I. Solvent Blue 4)§ | 6786-83-0 |
| 1,3,5-三-[(2S和2R)-2,3-环氧丙基]-1,3,5-三嗪-2,4,6-(1H,3H,5H)-三酮(β-TGIC). | β-TGIC (1,3,5-tris[(2S and 2R)-2,3-epoxypropyl]-1,3,5-triazine-2,4,6-(1H,3H,5H)-trione) | 59653-74-6 |
| 二盐基邻苯二甲酸铅. | [Phthalato(2-)]dioxotrilead | 69011-06-9 |
| 1,2-苯二酸-二(支链与直链)戊基酯. | 1,2-Benzenedicarboxylic acid, dipentylester, branched and linear | 84777-06-0 |
| 乙二醇二乙醚. | 1,2-Diethoxyethane | 629-14-1 |
| 1-溴丙烷. | 1-Bromopropane | 106-94-5 |
| 3-乙基-2-甲基-2-(3-甲基丁基)-1,3-恶唑烷. | 3-Ethyl-2-methyl-2-(3-methylbutyl)-1,3-oxazolidine | 143860-04-2 |
| 对特辛基苯酚乙氧基醚. | 4-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)phenol, ethoxylated | - |
| 4,4'-二氨基-3,3'-二甲基二苯甲烷. | 4,4'-Methylenedi-o-toluidine | 838-88-0 |
| 4,4'-二氨基二苯醚及其盐. | 4,4'-Oxydianiline and its salts | 101-80-4 |
| 4-氨基偶氮苯. | 4-Aminoazobenzene | 60-09-3 |
| 2,4-二氨基甲苯. | 4-Methyl-m-phenylenediamine | 95-80-7 |
| 4-壬基(支链与直链)苯酚. | 4-Nonylphenol, branched and linear | - |
| 2-甲氧基-5-甲基苯胺. | 6-Methoxy-m-toluidine | 120-71-8 |
| 碱式乙酸铅 | Acetic acid, lead salt, basic | 51404-69-4 |
| 4-氨基联苯. | Biphenyl-4-ylamine | 92-67-1 |
| 十溴二苯醚(DecaBDE). | Bis(pentabromophenyl) ether (DecaBDE) | 1163-19-5 |
| 环己烷-1,2-二羧酸酐,顺式-环己烷-1,2-二羧酸酐,反式-环己  烷-1,2-二羧酸酐. | Cyclohexane-1,2-dicarboxylic anhydride, cis-cyclohexane-1,2-dicarboxylic anhydride,trans-cyclohexane-1,2-dicarboxylic anhydride . | - |
| 偶氮二甲酰胺. | Diazene-1,2-dicarboxamide (C,C'-azodi(formamide)) | 123-77-3 |
| 二丁基二氯化锡(DBTC). | Dibutyltin dichloride (DBTC) | 683-18-1 |
| 硫酸二乙酯. | Diethyl sulphate | 64-67-5 |
| 邻苯二甲酸二异戊酯. | Diisopentylphthalate | 605-50-5 |
| 硫酸二甲酯. | Dimethyl sulphate | 77-78-1 |
| 地乐酚. | Dinoseb | 88-85-7 |
| 双(十八酸基)二氧代三铅 | Dioxobis(stearato)trilead | 12578-12-0 |
| C16-18-脂肪酸铅 | Fatty acids, C16-18, lead salts | 91031-62-8 |
| 呋喃. | Furan | 110-00-9 |
| 全氟十一烷酸. | Henicosafluoroundecanoic acid | 2058-94-8 |
| 全氟十四烷酸. | Heptacosafluorotetradecanoic acid | 376-06-7 |
| 甲基六氢邻苯二甲酸酐,4-甲基六氢邻苯二甲酸酐,1-甲基六氢  邻苯二甲酸酐,3-甲基六氢邻苯二甲酸酐. | Hexahydromethylphathalic anhydride, Hexahydro-4-methylphathalic anhydride, Hexahydro-1-methylphathalic anhydride, Hexahydro-3-methylphathalic anhydride | - |
| 四氟硼酸铅. | Lead bis(tetrafluoroborate) | 13814-96-5 |
| 氨基氰铅盐 | Lead cyanamidate | 20837-86-9 |
| 硝酸铅 | Lead dinitrate | 10099-74-8 |
| 一氧化铅. | Lead monoxide | 1317-36-8 |
| 碱式硫酸铅 | Lead oxide sulfate | 12036-76-9 |
| 四氧化三铅. | Lead tetroxide (orange lead) | 1314-41-6 |
| 钛酸铅 | Lead titanium trioxide | 12060-00-3 |
| 钛酸铅锆 | Lead titanium zirconium oxide | 12626-81-2 |
| 甲氧基乙酸 | Methoxyacetic acid. | 625-45-6 |
| 1,2-环氧丙烷 | Methyloxirane (Propylene oxide) | 75-56-9 |
| N,N-二甲基甲酰胺 | N,N-dimethylformamide | 68-12-2 |
| N-甲基乙酰胺 | N-Methylacetamide | 79-16-3 |
| 邻苯二甲酸正戊基异戊基酯 | N-Pentyl-isopentylphthalate | 776297-69-9 |
| 邻-氨基偶氮甲苯 | o-Aminoazotoluene | 97-56-3 |
| 2-氨基甲苯 | o-Toluidine | 95-53-4 |
| 全氟十三烷酸 | Pentacosafluorotridecanoic acid | 72629-94-8 |
| 硫酸四氧化五铅 | Pentalead tetraoxide sulphate | 12065-90-6 |
| 铅锑黄 | Pyrochlore, antimony lead yellow | 8012-00-8 |
| 掺杂铅的硅酸钡 | Silicic acid, barium salt, lead-doped | 68784-75-8 |
| 硅酸铅. | Silicic acid, lead salt | 11120-22-2 |
| 二碱式亚硫酸铅 | Sulfurous acid, lead salt, dibasic | 62229-08-7 |
| 四乙基铅. | Tetraethyllead | 78-00-2 |
| 硫酸三氧化四铅. | Tetralead trioxide sulphate | 12202-17-4 |
| 全氟十二烷酸. | Tricosafluorododecanoic acid | 307-55-1. |
| 碱式碳酸铅. | Trilead bis(carbonate)dihydroxide (basic lead carbonate) | 1319-46-6. |
| 二碱式亚磷酸铅. | Trilead dioxide phosphonate | 12141-20-7 |
| 4-壬基(支链与直链)苯酚乙氧基醚 | 4-Nonylphenol, branched and linear, ethoxylated | -. |
| 全氟辛酸铵(APFO) | Ammonium pentadecafluorooctanoate (APFO). | 3825-26-1 |
| 氧化镉 | Cadmium oxide | 1306-19-0 |
| 镉 | Cadmium | 7440-43-9 |
| 邻苯二甲酸二正戊酯(DPP) | Dipentyl phthalate (DPP) | 131-18-0 |
| 全氟辛酸(PFOA) | Pentadecafluorooctanoic acid (PFOA) | 335-67-1 |
| 硫化镉 | Cadmium sulphide | 1306-23-6 |
| 邻苯二甲酸二正己酯 | Dihexyl phthalate | 84-75-3 |
| C.I.直接红28 | Disodium 3,3'-  [[1,1'-biphenyl]-4,4'-diylbis(azo)]bis(4-aminonaphthalene-1-su lphonate) (C.I. Direct Red 28) | 573-58-0 |
| C.I.直接黑38 | Disodium 4-amino-3-[[4'-[(2,4-diaminophenyl)azo] [1,1'-biphenyl]-4-yl]azo] -5-hydroxy-6-(phenylazo)naphthalene-2,7-disulphonate (C.I. Direct Black38). | 1937-37-7 |
| 2-巯基咪唑啉 | Imidazolidine-2-thione; (2-imidazoline-2-thiol) | 96-45-7 |
| 乙酸铅 | Lead di(acetate) | 301-04-2 |
| 磷酸三二甲苯酯 | Trixylyl phosphate | 25155-23-1 |
| 邻苯二甲酸二(支链与直链)己基酯 | 1,2-Benzenedicarboxylic acid, dihexyl ester, branched and linear | 68515-50-4 |
| 氯化镉 | Cadmium chloride | 10108-64-2 |
| 水合过硼酸钠 | Sodium perborate; perboric acid, sodium salt | -. |
| 过硼酸钠 | Sodium peroxometaborate | 7632-04-4 |
| 2-(2H-苯并三唑-2-基)-4,6-二叔戊基苯酚(UV-328). | 2-(2H-Benzotriazol-2-yl)-4,6-ditertpentylphenol (UV-328) | 25973-55-1 |
| 2-苯并三唑-2-基-4,6-二叔丁基苯酚(UV-320). | 2-benzotriazol-2-yl-4,6-di-tert-butylphenol (UV-320) | 3846-71-7 |
| 二正辛基-双（2-乙基己基巯基乙酸酯）锡（DOTE）. | 2-Ethylhexyl  10-ethyl-4,4-dioctyl-7-oxo-8-oxa-3,5-dithia-4-stannatetradeca noate; DOTE. | 15571-58-1. |
| 氟化镉 | Cadmium fluoride | 7790-79-6 |
| 硫酸镉 | Cadmium sulphate | 10124-36-4,  31119-53-6 |
| 二正辛基-双（2-乙基己基巯基乙酸酯）锡（DOTE）和单辛  基-三(2-乙基己基巯基乙酸酯) 锡（MOTE）的反应物 | Reaction mass of 2-ethylhexyl  10-ethyl-4,4-dioctyl-7-oxo-8-oxa-3,5-dithia-4-stannatetradeca noate & 2-ethylhexyl 10-ethyl-4-[[2-[(2-ethylhexyl)oxy]-2-oxoethyl]thio]-4-octyl-7-oxo-8-oxa-3,5-di thia-4-stannatetradecanoate (reaction mass of DOTE & MOTE). | - |
| 1,2-苯二甲酸, 二(C6-10)烷基酯 / 1,2-苯二甲酸, 混合二己二辛二癸酯,其中邻苯二甲酸二己酯含量≥0.3%. | 1,2-benzenedicarboxylic acid, di-C6-10-alkyl esters;1,2-benzenedicarboxylic acid, mixed decyl and hexyl and octyl diesters with ≥ 0.3% of dihexyl phthalate . | - |
| 5-二级丁基-2-(2,4-二甲基环己-3-烯-1-基)-5-甲基-1,3-二恶烷[1]，5-二级丁基-2-(4,6-二甲基环己-3-烯-1-基)-5-甲基-1,3-二恶烷[2] [任何[1]和[2]或者其任意组合的单独异构体或其任何组合]. | 5-sec-butyl-2-  (2,4-dimethylcyclohex-3-en-1-yl)-5-methyl-1,3-dioxane [1], 5-sec-butyl-2-(4,6-dimethylcyclohex-3-en-1-yl)-5-methyl-1,3-dioxane [2] [covering any of the individual isomers of [1] and [2] or any  combination thereof] . | -. |
| 1,3-丙磺酸内酯. | 1,3-propanesultone | 1120-71-4 |
| 2,4-二叔丁基-6-(5-氯苯并三唑-2-基）苯酚(UV-327) | 2,4-di-tert-butyl-6-(5-chlorobenzotriazol-2-yl)phenol (UV-327) | 3864-99-1 |
| 2-(2H-苯并三唑-2-基)-4-(叔丁基)-6-(仲丁基)苯酚(UV-350). | 2-(2H-benzotriazol-2-yl)-4-(tert-butyl)-6-(sec-butyl)phenol (UV-350). | 36437-37-3 |
| 硝基苯 | Nitrobenzene | 98-95-3 |
| 全氟壬酸及其钠盐和铵盐 | Perfluorononan-1-oic-acid and its sodium and ammonium salts | - |
| 苯并(a)芘. | Benzo[def]chrysene (Benzo[a]pyrene) | 50-32-8 |
| 4,4'-异亚丙基联苯酚（双酚A） | 4,4’-isopropylidenediphenol (bisphenol A) | 80-05-7 |
| 4-庚基(支链与直链)苯酚 | 4-Heptylphenol, branched and linear. | - |
| 全氟癸酸（PFDA）及其钠盐和铵盐 | Nonadecafluorodecanoic acid (PFDA) and its sodium and ammonium salts. | - |
| 对叔戊基苯酚 | p-(1,1-dimethylpropyl)phenol | 80-46-6 |
| 全氟己烷-1-磺酸及其盐 | Perfluorohexane-1-sulphonic acid and its salts | - |
| 双(六氯环戊二烯)环辛烷(包含任何顺式与反式同分异构体或其组合). | 1,6,7,8,9,14,15,16,17,17,18,18-Dodecachloropentacyclo[12. 2.1.16,9.02,13.05,10]octadeca-7,15-diene (“Dechlorane Plus”™) [covering any of its individual anti- and syn-isomers or any combination thereof] . | - |
| 苯并蒽(BaA) | Benz[a]anthracene | 56-55-3 |
| 硝酸镉 | Cadmium nitrate | 10325-94-7 |
| 碳酸镉 | Cadmium carbonate | 513-78-0 |
| 氢氧化镉 | Cadmium hydroxide | 21041-95-2 |
| 屈(CHR) | Chrysene | 218-01-9 |
| 1,3,4-噻二唑-2,5-二硫酮、甲醛与支链和直链4-庚基苯酚的反应产物(RP-HP)[含有支链和直链4-庚基苯酚重量比≥0.1%]. | Reaction products of 1,3,4-thiadiazolidine-2,5-dithione, formaldehyde and 4-heptylphenol, branched and linear (RP-HP) [with ≥0.1% w/w 4-heptylphenol, branched and linear]. | -. |
| 1,2,4-苯三酸酐（偏苯三酸酐） | Benzene-1,2,4-tricarboxylic acid 1,2-anhydride (trimellitic anhydride) | 552-30-7 |
| 苯并(g,h,i)苝(二萘嵌苯) (BPE) | Benzo[ghi]perylene | 191-24-2 |
| 十甲基环五硅氧烷(D5) | Decamethylcyclopentasiloxane (D5) | 541-02-6 |
| 邻苯二甲酸二环己酯. | Dicyclohexyl phthalate (DCHP) | 84-61-7. |
| 氧化硼钠 | Disodium octaborate | 12008-41-2 |
| 十二甲基环六硅氧烷(D6) | Dodecamethylcyclohexasiloxane(D6) | 540-97-6 |
| 乙二胺 | Ethylenediamine | 107-15-3 |
| 铅 | Lead | 7439-92-1 |
| 八甲基环四硅氧烷(D4) | Octamethylcyclotetrasiloxane (D4) | 556-67-2 |
| 氢化三联苯 | Terphenyl hydrogenated | 61788-32-7 |
| 1,7,7-三甲基-3-(苯基亚甲基)双环[2.2.1]庚-2-酮(3-亚苄基樟脑). | 1,7,7-trimethyl-3-  (phenylmethylene)bicyclo[2.2.1]heptan-2-one (3-benzylidene camphor) | 15087-24-8 |
| 4,4'-(1,3-二甲基丁基)二苯酚(1,3-DMBBP) | 2,2-bis(4'-hydroxyphenyl)-4- methylpentane | 6807-17-6 |
| 苯并 (k)荧蒽(BkF) | Benzo[k]fluoranthene | 207-08-9 |
| 荧蒽(FLT) | Fluoranthene | 206-44-0 |
| 菲(PHE) | Phenanthrene | 85-01-8 |
| 芘(PYR) | Pyrene | 129-00-0 |
| 2,3,3,3-四氟-2-(七氟丙氧基)丙酸及其盐和酰基卤化物(包括单  体和组合)(HFPO-DA). | 2,3,3,3-tetrafluoro-2-(heptafluoropropoxy)propionic acid, its salts and its acyl halides (covering any of their individual isomers and combinations thereof) | - |
| 2-甲氧基乙基乙酸酯. | 2-methoxyethyl acetate | 110-49-6 |
| 4-叔丁基苯酚(PTBP) | 4-tert-butylphenol (PTBP) | 98-54-4 |
| 三(4-壬基苯基，支链和直链)亚磷酸酯(TNPP)(含≥0.1%的支  链和直链4-壬基苯酚). | Tris(4-nonylphenyl,branched and linear) phosphite (TNPP) with ≥ 0.1% w/w of 4-nonylphenol, branched and linear  (4-NP). | - |
| 2-苄基-2-二甲基氨基-4'-吗啉基苯基丁酮 | 2-benzyl-2-dimethylamino-4'-morpholinobutyrophenone . | 119313-12-1 |
| 2-甲基-1-(4-甲硫基苯基)-2-吗啉基-1-丙酮 | 2-methyl-1-(4-methylthiophenyl)-2-morpholinopropan-1-one | 71868-10-5 |
| 邻苯二甲酸二异己酯 | Diisohexyl phthalate. | 71850-09-4 |
| 全氟丁烷磺酸及其盐 | Perfluorobutane sulfonic acid (PFBS) and its salts | -. |
| 1-乙烯基咪唑 | 1-vinylimidazole | 1072-63-5 |
| 2-甲基咪唑 | 2-methylimidazole | 693-98-1 |
| 对羟基苯甲酸丁酯 | Butyl 4-hydroxybenzoate | 94-26-8 |
| 双(乙酰丙酮基)二丁基锡 | Dibutylbis(pentane-2,4-dionato-O,O')tin | 22673-19-4 |
| 四乙二醇二甲醚 | bis(2-(2-methoxyethoxy)ethyl) ether | 143-24-8 |
| 二月桂酸二辛基锡及任何其他二辛基锡双(脂肪酰氧基)衍生  物 | Dioctyltin dilaurate, stannane, dioctyl-, bis(coco acyloxy) derivs., and any other stannane, dioctyl-, bis(fatty acyloxy) derivs. wherein C12 is the predominant carbon number of the fatty acyloxy moiety | -. |

（规范性附录）

染料

C.1 可分解出致癌芳香胺的偶氮着色剂

见表C.1。

表 C.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 中文名称 | 英文名称 | CAS编号 |
| 4,4'-二氨基二苯醚 | 4,4'-Oxydianiline | 101-80-4 |
| 4,4'-亚甲基-二-（2-氯苯胺） | 4,4'-Methylene-bis-(2-chloroaniline) | 101-14-4 |
| 3,3'-二甲氧基联苯胺 | 3,3'-Dimethoxybenzidine | 119-90-4 |
| 4,4'-二氨基二苯甲烷 | 4,4'-Diaminobiphenylmethane | 101-77-9 |
| 对氯苯胺 | p-Chloroaniline | 106-47-8 |
| 3,3'-二甲基联苯胺 | 3,3'-Dimethylbenzidine | 119-93-7 |
| 4,4'-二氨基二苯硫醚 | 4,4'-Thiodianiline | 139-65-1 |
| 4-氨基偶氮苯 | 4-Aminoazobenzene | 60-09-3 |
| 2,4,5-三甲基苯胺 | 2,4,5-Trimethylaniline | 137-17-7 |
| 邻甲氧基苯胺 | o-Anisidine | 90-04-0 |
| 3,3'-二甲基-4,4'-二氨基二苯甲烷 | 3,3'-Dimethyl-4，4'-diaminobiphenylmethane | 838-88-0 |
| 3,3'-二氯联苯胺 | 3,3'-Dichlorobenzidine | 91-94-1 |
| 2-萘胺 | 2-Naphthylamine | 91-59-8 |
| 邻甲苯胺 | o-Toluidine | 95-53-4 |
| 联苯胺 | Benzidine | 92-87-5 |
| 4-氯-邻甲基苯胺 | 4-Chloro-o-toluidine | 95-69-2 |
| 4-氨基联苯 | 4-Aminobiphenyl | 92-67-1 |
| 2,4-二氨基甲苯 | 2,4-Toluylendiamine | 95-80-7 |
| 2,4-二甲基苯胺 | 2,4-Xylidine | 95-68-1 |
| 邻氨基偶氮甲苯 | o-Aminoazotoluene | 97-56-3 |
| 2-氨基-4-硝基甲苯 | 2-Amino-4-nitrotoluene | 99-55-8 |
| 2,4-二氨基苯甲醚 | 2,4-Diaminoanisole | 615-05-4 |
| 对甲酚定 | p-Cresidine | 120-71-8 |

**（**规范性附录）

多环芳香烃化合物

D.1多环芳香烃化合物

见表D.1。

表D.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 中文名称 | 英文名称 | CAS编号 |
| 苯并[а]芘 | benzo[a]pyrene | 50-32-8 |
| 芘 | pyrene | 129-00-0 |
| 苯并[g,h,i]芘 | benzo[g,h,i]perylene | 191-24-2 |
| 蒽 | anthracene | 120-12-7 |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | indeno[1,2,3-cd]pyrene | 193-39-5 |
| 苯并[b]荧蒽 | benzo[b]fluoranthene | 205-99-2 |
| 苯并[k]荧蒽 | benzo[k]fluoranthene | 207-08-9 |
| 荧蒽 | fluoranthene | 206-44-0 |
| 䓛 | chrysene | 218-01-9 |
| 菲 | phenanthrene | 85-01-8 |
| 萘 | naphthalene | 91-20-3 |
| 苯并[a]蒽 | benzo[a]anthracene | 56-55-3 |
| 苊烯 | acenaphthylene | 208-96-8 |
| 苊 | acenaphthene | 83-32-9 |
| 芴 | fluorene | 86-73-7 |

（规范性附录）

有机锡化合物

E.1 有机锡化合物

见表E.1。

表 E.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 中文名称 | 英文名称 | CAS编号 |
| 丁基锡(MBT) | Monobutyltin | 2406-65-7 |
| 二丁基锡(DBT) | Dibutyltin | 1002-53-5 |
| 三丁基锡(TBT) | Tributyltin | 688-73-3 |

（规范性附录）

邻苯二甲酸酯

F.1 邻苯二甲酸酯

见表F.1。

表 F.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 名称 | 英文名称 | CAS编号 |
| 邻苯二甲酸丁苄酯（BBP） | Butylbenzyl phthalate (BBP) | 85-68-7 |
| 邻苯二甲酸二丁酯（DBP） | Dibutyl phthalate (DBP) | 84-74-2 |
| 邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯（DEHP） | Di(2-ethylhexyl)-phthalate (DEHP) | 117-81-7 |
| 邻苯二甲酸二正辛酯（DNOP） | Di-n-octylphthalate (DNOP) | 117-84-0 |
| 邻苯二甲酸二异壬酯（DINP） | Di-Iso-nonyl phthalate(DINP) | 28553-12-0 |
| 邻苯二甲酸二癸酯（DIDP） | Diisodecyl phthalate (DIDP) | 26761-40-0 |

（规范性附录）

甲醛

G.1 甲醛

见表G.1。

表 G.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 中文名称 | 英文名称 | CAS编号 |
| 甲醛 | Formaldehyde | 50-00-0 |

1. （资料性附录）  
   聚丙烯薄膜与片材生命周期评价方法
   1. 目的

针对膜片材的原材料获取、生产、运输到最终废弃处理的过程中对环境造成的影响，通过评价膜片材产品全生命周期的环境影响大小，提出膜片材生态化改进建议，提升膜片材的环境友好性。

* 1. 范围

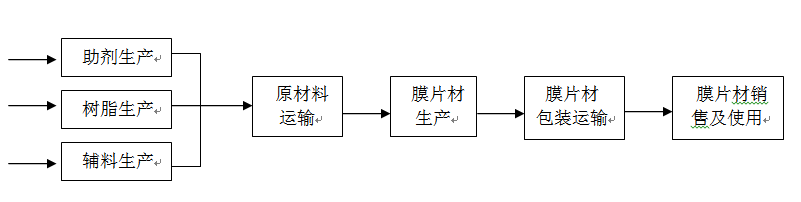
应根据评价目的确定评价范围，确保两者相适应。定义全生命周期评价范围时，应考虑以下内容并作出清晰描述。

* + 1. 功能单位

功能单位必须是明确规定并且可测量的。本标准以每千克膜片材为功能单位表示。

* + 1. 系统边界

本附录界定的膜片材产品全生命周期系统边界分为3个阶段：原辅材料与能源的开采阶段；膜片材产品的生产、销售阶段。如图H.1所示。



图H.1膜片材产品生命周期系统边界图

生命周期评价的覆盖时间应在规定的期限内。数据应反映具有代表性的时期（取最近3年内有效值）。如果未能取得3年内有效值，应做具体说明。

* + 1. 数据取舍原则

单元过程数据种类很多，应对数据进行适当的取舍，原则如下：

1. 能源的所有输入均列出；
2. 原材料的所有输入均列出；
3. 重量小于产品重量1%的辅料可忽略，但总忽略的重量不应超过产品重量的5%；
4. 大气、水体的各种排放均列出；
5. 小于固体废弃物排放量总量1%的一般性固体废弃物可忽略；
6. 道路与厂房等基础设施、各工序的设备、厂房内人员及生活设施的消耗和排放，均忽略；
7. 任何有毒有害材料和物质均应包含于清单中。
   1. 生命周期清单分析
      1. 总则

编制膜片材产品系统边界内的所有材料/能源输入、输出清单，作为产品生命周期评价的依据。如果数据清单有特殊情况、异常或其他问题，应在报告中进行明确说明

当数据收集完成后，应对收集的数据进行审定。然后，确定每个单元过程的基本流，并据此计算出单元过程的定量输入和输出。此后，将每个单元过程的输入输出数据除以产品的产量，得到功能单位的资源消耗和环境排放。最后，将产品各单元过程中相同影响因素的数据求和，以获取该影响因素的总量，为产品级的影响评价提供必要的数据。

* + 1. 数据收集
       1. 概况

应将以下要素纳入数据清单：

1. 原材料采购和预加工；
2. 生产；
3. 产品分配和储存；
4. 使用阶段；
5. 运输。

基于生命周期的信息中要使用的数据可分为两类：现场数据和背景数据。主要数据尽量使用现场数据，如果现场数据收集缺乏，可以选择背景数据。

现场数据是从企业直接获得的数据。主要包括生产过程的能源与水资源消耗、产品原材料的使用量、产品主要包装材料的使用量和废物产生量等。现场数据还应包括运输数据，即产品原料、成品等从制造地点到最终交货点的运输距离。

背景数据包括主要原料的生产数据、权威的电力的组合的数据（如火力、水、风力发电等）、不同运输类型造成的环境影响以及产品成分在环境中降解等排放数据。

* + - 1. 现场数据采集

应描述代表某一特定设施或一组设施的活动而直接测量或收集的数据相关采集规程。可直接对过程进行的测量或者通过采访或问卷调查从经营者处获得的测量值为特定过程最具代表性的数据来源。

现场数据的质量要求包括：

1. 代表性：现场数据按照企业生产单元收集所确定范围内的生产统计数据；
2. 完整性：现场数据应采集完整的生命周期要求数据；
3. 准确性：现场数据中的资源、能源、原材料消耗数据应该来自于生产单元的实际生产统计记录；环境排放数据优先选择相关的环境监测报告，或由排污因子或物料平衡公式计算获得。所有现场数据均须转换为单位产品，即1千克为基准折算，且需要详细记录相关的原始数据、数据来源、计算过程等；
4. 一致性：企业现场数据收集时应保持相同的数据来源、统计口径、处理规则等。

典型的现场数据来源包括：

——膜片材产品用原材料采购和预加工；

——膜片材产品原材料由原材料供应商运输至膜片材产品生产商处的运输数据；

——膜片材产品生产过程的能源和水资源消耗数据；

——膜片材产品包装材料数据，包括原材料包装数据；

——膜片材产品由生产商处运输至经销商处的运输数据；

——膜片材产品生产废水经污水处理厂所消耗的数据。

* + - 1. 背景数据采集

背景数据不是直接测量或计算而得到的数据。所使用数据的来源应有清楚的文件记载并应载入产品生命周期评价报告。

背景数据质量要求如下：

1. 代表性：背景数据应优先选择企业的原材料供应商提供的符合相关生命周期标准要求的、经第三方独立验证的上游产品生命周期报告中的数据。若无，应优先选择代表中国国内平均生产水平的公开生命周期数据，数据的参考年限应优先选择近年数据。在没有符合要求的中国国内数据的情况下，可以选择国外同类技术数据作为背景数据；
2. 完整性：背景数据的系统边界应该从资源开采到这些原辅材料或能源产品出厂为止；
3. 一致性：所有被选择的背景数据应完整覆盖本部分确定的生命周期清单因子，并且应将背景数据转换为一致的物质名录后再进行计算。
   * + 1. 原材料采购和预加工

该阶段始于原辅材料的采购，结束于原辅材料进入膜片材产品生产设施，包括：

1. 开采和提取；
2. 所有材料的预加工；
3. 转换回收的材料；
4. 提取或与加工设施内部或与加工设施之间的运输。
   * + 1. 生产

该阶段始于膜片材产品进入生产设施，结束于膜片材产品离开生产设施。生产活动包括物理处理、化学处理、制造、制造过程中半成品的运输、材料组成包装等。

* + - 1. 产品运输

该阶段将膜片材产品分配给各地经销商，可沿着供应链将其储存在各点，包括运输车辆的燃料使用、运输车辆装卸等过程。

应考虑的运输参数包括运输方式、车辆类型、燃料消耗量、装货速率、回空数量、运输距离等。

* + - 1. 使用阶段

该阶段始于消费者拥有产品，结束于膜片材制作成相应产品。包括使用模式、使用期间的资源消耗等。

* + - 1. 物流

应考虑的运输参数包括运输方式、车辆类型、燃料消耗量、装货速率、回空数量、运输距离、根据负载限制因素（即高密度产品质量和低密度产品体积）的商品运输分配以及燃料用量。

* + - 1. 用电量计算

对于产品系统边界上游或内部消耗的电力，应使用区域供应商现场数据。

* + 1. 数据分配

在进行膜片材产品生命周期评价的过程中涉及到数据分配问题，特别是膜片材产品的生产环节。由于厂家往往同时生产多种类型的产品，一条流水线上或一个车间里会同时生产多种型号。很难就某单个型号的产品生产收集清单数据，往往会就某个车间、某条流水线收集数据，然后再分配到具体的产品上。针对膜片材生产阶段，因为生产的产品主要成分比较一致，所以本研究选取“重量分配”作为分摊的比例，即重量越大的产品，其分摊额度就越大。

* + 1. 数据分析

根据表H.1～表H.5对应需要的数据进行填报。

1. 现场数据可通过企业调研、上游厂家提供、采样监测等途径进行收集，所收集的数据要求为企业3年内平均统计数据，并能够反映企业的实际生产水平；
2. 从实际调研过程中无法获得的数据，即背景数据，可采用相关数据进行替代，在这一步骤中所涉及到的单元过程包括膜片材行业相关原材料产品生产、包装材料、能源消耗以及产品运输等。

表H.1 原材料成分、用量及运输清单

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 原材料 | 含量/（%） | 相应过程功能单位/103kg | 原材料产地 | 运输方式 | 运输距离/km | 单位产品运输距离  /（km/103kg） |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

表H.2 生产过程能耗

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 能耗种类 | 单位 | 生产过程总消耗量 | 单次使用产品消耗量 |
| 电耗 | 千瓦时（kW·h） |  |  |
| 水 | 立方米（m³） |  |  |
| 煤耗 | 标准煤（tce） |  |  |
| 蒸汽 | 吨（t） |  |  |

表H.3 包装材料清单

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 材料 | 单位产品用量/kg | 单次使用产品消耗量/kg |
| 塑料 |  |  |
| 木材 |  |  |
| 金属 |  |  |
| 其他 |  |  |

表H.4 运输过程清单

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 过 程 | 运输方式 | 运输距离/km | 单位产品运输距离/（km/103kg） |
| 从生产地到总经销商 |  |  |  |
| 从总经销商到分经销商 |  |  |  |
| 从生产地到分经销商的总运输距离 |  |  |  |
|  |  |  |  |

膜片材产品生产过程中产生的废气、废液或在废弃物处理过程相关排放的排放因子如表I.5所示。

表H.5 废弃物循环利用或废弃物处置清单

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 废弃物名称或项目 | 降解、处理回用方式 | 降解、处理过程主要环境排放量（g/kg废弃物） |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

* + 1. 清单分析

对收集的数据进行核实后，利用生命周期评估软件进行数据的分析处理，用以建立生命周期评价科学完整的计算程序。企业可根据实际情况选择软件，通过建立各个过程单元模块，输入各过程单元的数据，可得到全部输入与输出物质和排放清单，选择表H.6各个清单因子的量（以千克为单位），为分类评价做准备。

* 1. 生命周期影响评价
     1. 影响类型

影响类型分为资源能源消耗、生态环境影响和人体健康危害3类。膜片材的影响类型采用不可再生资源消耗、气候变化、富营养化和人体健康危害4个指标。

* + 1. 清单因子归类

根据清单因子的物理化学性质，将对某影响类型有贡献的因子归到一起，见表 H.6。例如，将对气候变化有贡献的二氧化碳、一氧化氮等清单因子归到气候变化影响类型里面。

表H.6 膜片材产品生命周期清单因子归类示例

|  |  |
| --- | --- |
| 影响类型 | 清单因子归类 |
| 不可再生资源消耗 | 煤、石油、天然气、材料本身的有机碳 |
| 气候变化 | 二氧化碳（CO2）、甲烷（CH4） |
| 富营养化 | 氮氧化物（NOx） |
| 人体健康危害 | NMP、DMFa、颗粒物 |

* + 1. 分类评价

计算出不同影响类型的特征化模型。分类评价的结果采用表H.7中的当量物质表示。

表H.7 膜片材产品生命周期影响评价示例

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 环境类别 | 单 位 | 指标参数 | 特征化因子 |
| 能源消耗 | 锑当量/103kg | 煤 | 5.69×10-8 |
| 石油 | 1.42×10-4 |
| 天然气 | 1.42×10-4 |
| 全球变暖 | CO2当量/103kg | CO2 | 1 |
| CH4 | 25 |
| 富营养化 | NO—3当量/103kg | NO—3 | 1 |
| 人体健康危害 | 1,4-二氯苯当量/103kg | NOx | 1.2 |
| SOx | 0.096 |
| 颗粒物 | 0.82 |

* + 1. 计算方法

影响评价结果计算方法见公式（H.1）：

…………………………………………（I.1）

式中：

|  |  |
| --- | --- |
| *EPi* | ——第*i*种影响类型特征化值； |
| *EPij* | ——第*i*种影响类型中第*j*种清单因子的贡献； |
| *Qj* | ——第*j*种清单因子的排放量； |
| *EFij* | ——第*i*种影响类型中第*j*种清单因子的特征化因子。 |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_