

ICS 13.020.20
Z 04

CAGP

团 体 标 准

T/CAGP 0011—2016
T/CAB 0011—2016

绿色设计产品评价技术规范 木塑型材

Technical specification for green-design product assessment
- wood plastic composite profile

2016-08-18 发布

2016-08-18 实施

全国工业绿色产品推进联盟
中国产学研合作促进会 发布



版权保护文件

版权所有归属于该标准的发布机构。除非有其他规定，否则未经许可，此发行物及其章节不得以任何形式或任何手段进行复制、再版或使用，包括电子版，影印件，或发布在互联网及内部网络等。使用许可可于发布机构获取。

目次

| | |
|-------------------------------|-----|
| 前言 | III |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 术语和定义 | 1 |
| 4 评价要求 | 2 |
| 5 产品生命周期评价报告编制 | 3 |
| 6 评价方法 | 4 |
| 附录 A（资料性附录）高度关注物质 | 5 |
| 附录 B（规范性附录）评价指标计算方法 | 17 |
| 附录 C（资料性附录）木塑型材生命周期评价方法 | 19 |



前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009起草。

本标准由工业和信息化部节能与综合利用司提出。

本标准由全国工业绿色产品推进联盟、中国产学研合作促进会联合归口。

本标准起草单位：中国标准化研究院、中国建筑材料联合会、阿里巴巴（中国）网络技术有限公司、南京聚锋新材料有限公司、国家建筑装饰材料质量监督检验中心、通标标准技术服务有限公司、北京臻成伟业标准化技术服务有限公司。

本标准主要起草人：王秀腾、林翎、朱方政、周丽玮、冯波、贾佳、张璐、吴丽丽。

CAGP

绿色设计产品评价技术规范 木塑型材

1 范围

本标准规定了木塑型材绿色设计产品的评价要求、生命周期评价报告编制方法和评价方法。

本标准适用于室内、室外用木塑型材的绿色设计产品评价，其他木塑复合材料制品也可参考本文件。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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/T 191 包装储运图示标志
- GB 8978 污水综合排放标准
- GB 16297 大气污染物综合排放标准
- GB 17167 用能单位能量计算器具配备和管理通则
- GB/T 19001 质量管理体系 要求
- GB/T 23331 能源管理体系 要求
- GB/T 24001 环境管理体系 要求及使用指南
- GB/T 24040 环境管理 生命周期评价原则与框架
- GB/T 24044 环境管理 生命周期评价 要求与指南
- GB/T 24137 木塑装饰板
- GB/T 24508 木塑地板
- GB/T 29365 塑木复合材料 人工气候老化试验方法
- GB/T 31106 家具中挥发性有机化合物的测定
- GB/T 31268 限制商品过度包装 通则
- GB/T 32161 生态设计产品评价通则
- GB/T 32162 生态设计产品标识
- JC/T 2223 室内装饰装修用木塑型材
- JC/T 2224 室外装饰用木塑墙板

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

木塑型材 wood plastic composite (WPC) profile

塑木型材 plastic wood composite profile

由木质或其他生物质纤维材料和热塑性塑料经配混后挤出成型而制得的产品。

3.2

绿色设计 green-design

生态设计 eco-design

按照全生命周期的理念，在产品的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毒有害物质的原材料，减少污染物产生和排放，从而实现环境保护的活动。

3.3

绿色设计产品 green-design product

生态设计产品 eco-design product

绿色产品 green product

符合绿色设计理念和评价要求的产品。

4 评价要求

4.1 基本要求

4.1.1 生产企业应符合国家和地方有关环境法律和法规，废水、废气污染物排放达到国家和地方排放标准（GB 8978、GB 16297 等）、总量控制和排污许可证管理要求。

4.1.2 生产企业应采用国家鼓励的先进技术和工艺，不得使用国家或有关部门发布的淘汰或禁止的技术、工艺、装备及相关物质。

4.1.3 生产企业应按照 GB/T 19001 和 GB/T 24001 分别建立、实施、保持并持续改进质量管理体系和环境管理体系等体系。

4.1.4 生产企业应按照 GB 17167 配备能源计量器具，并根据环保法律法规和标准要求配备环保设施以及污染物检测和在线监控设备。

4.1.5 固体废物应有专门的贮存场所，避免扬散、流失和渗漏；减少固体废物的产生量和危害性，充分合理利用和无害化处置固体废物。

4.1.6 生产过程应配备粉尘回收装置。

4.1.7 生产企业三年内无安全环境事故，产品生产符合所属产品种类的清洁生产要求。

4.1.8 企业的产品根据用途应分别符合 GB/T 24137、GB/T 24508、JC/T 2223、JC/T 2224 的要求。

4.1.9 产品包装应符合 GB/T 191 和 GB/T 31268 的有关要求。

4.1.10 生产企业应提供产品高度关注物质成分限量声明，参考附录 A 清单。如含有生物杀灭剂活性成分，应提供活性成分声明。

4.2 评价指标要求

4.2.1 木塑型材的主要品种按照使用场合分为以下两大类：a) 室外用木塑型材：以铺板、护栏、外墙装饰等户外应用为主的木塑型材；b) 室内用木塑型材：以天花板、内墙装饰及装饰线条等室内应用为主的木塑型材。

4.2.2 木塑型材的评价指标可从资源能源的消耗，以及对环境和人体健康造成影响的角度进行选取，通常可包括资源属性指标、能源属性指标、环境属性指标和产品属性指标。木塑型材的评价指标名称、基准值、判定依据（污染物监测方法、产品检验方法以及各指标的计算方法）等要求见表 1。

表1 木塑型材评价指标要求

| 指标名称 | 单位 | 指标方向 | 基准值 | | 判定依据 |
|------------------------------|-------------------|------|-------|----|---------------------------|
| | | | 室内 | 室外 | |
| 再生原材料使用率 | % | ≥ | 30 | 80 | 提供证明材料 |
| 原材料本地化程度 (300公里内主要原材料使用率) | % | ≥ | 50 | | 提供原材料使用清单及证明材料 |
| 木质纤维来源 | | | 来自人工林 | | 提供采购证明材料 |
| 单位产品综合能耗 | tce/t | ≤ | 0.1 | | 提供能源消耗量和产量 |
| 单位产品用水 | t/t | ≤ | 1.5 | | 提供水消耗量和产量 |
| 水重复利用率 | % | ≥ | 90 | | 提供水消耗量和废水排放量证明 |
| 产品可再生利用率 | % | ≥ | 95 | | 产品设计材料清单和回收技术说明 |
| 甲醛限量 | mg/m ³ | ≤ | 0.1 | | 按照 GB/T 31106 检测, 并提供检测报告 |
| 总挥发性有机化合物限量 | mg/m ³ | ≤ | 0.6 | | 按照 GB/T 31106 检测, 并提供检测报告 |
| 产品使用寿命 | 年 | ≥ | 20 | 15 | 企业自我声明及测试报告等其他说明材料 |

4.3 数据处理和计算方法

所有指标均按采样次数的实测数据进行平均。评价各项指标的计算方法见附录B。

5 产品生命周期评价报告编制

5.1 方法

依据GB/T 24040、GB/T 24044、GB/T 32161给出的生命周期评价方法学框架、总体要求及附录编制木塑型材的生命周期评价报告, 参见附录C。

5.2 报告内容

5.2.1 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。

在报告中应提供产品的主要技术参数和功能, 包括: 物理形态、生产厂家、使用范围等。产品重量、包装的大小和材质也应在生命周期评价报告中阐明。

5.2.2 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。

5.2.3 生命周期评价

5.2.3.1 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, 提供木塑型材的材料构成及主要技术参数表, 绘制并说明木塑型材的系统边界, 披露所使用的基于中国生命周期数据库的软件工具。

本标准以“1吨木塑型材”为功能单位来表示。

5.2.3.2 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, 涉及到数据分配的情况应说明分配方法和结果。

5.2.3.3 生命周期影响评价

报告中应提供产品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各生命周期阶段的分布情况进行比较分析。

5.2.3.4 绿色设计改进方案

在分析指标的符合性评价结果以及生命周期评价结果的基础上,提出木塑型材绿色设计改进的具体方案。

5.2.4 评价报告主要结论

应说明木塑型材对评价指标的符合性结论、生命周期评价结果、提出的改进方案,并根据评价结论初步判断木塑型材是否为绿色产品。

5.2.5 附件

报告中应在附件中提供:

- 产品生产材料清单;
- 产品工艺表(产品生产工艺过程示意图等);
- 各单元过程的数据收集表;
- 其他。

6 评价方法

可按照4.1基本要求和4.2评价指标要求开展自我评价或第三方评价,同时满足以下条件,并在www.green-label.org按照相关程序要求经过公示无异议后的木塑型材可称为绿色设计产品,并可按照GB/T 32162要求粘贴标识。

- a)满足基本要求(见4.1)和评价指标要求(见4.2);
- b)按照5提供木塑型材生命周期评价报告。

按照GB/T 32162要求粘贴标识的产品以各种形式进行相关信息自我声明时,声明内容应包括但不限于4.1和4.2的要求,但需要提供一定的符合有关要求的验证说明材料。

附录 A
(资料性附录)
高度关注物质

表 A.1 高度关注物质清单

| NO. | 高度关注物质 SVHC | CAS No. | EC No. | 应用范围 | 最大限 量/ppm |
|-----|----------------|------------|-----------|---------------------------|--------------|
| 1 | 蒽 | 120-12-7 | 204-371-1 | 油类增塑剂；电影、戏剧制作；染料或木质纸浆生产 | 1000 |
| 2 | 4,4-二氨基二苯甲烷 | 101-77-9 | 202-974-4 | 生产高性能聚合物的中间产物，粘合剂的硬化剂 | 1000 |
| 3 | 邻苯二甲酸二丁酯 | 84-74-2 | 201-557-4 | 聚合物增塑剂；印墨、粘合剂、密封剂和玻璃纤维 | 1000 |
| 4 | 二氯化钴 | 7646-79-9 | 231-589-4 | 温度计等的湿度指示剂；彩色玻璃媒染剂；固体润滑剂 | 1000 |
| 5 | 五氧化二砷 | 1303-28-2 | 215-116-9 | 染料；冶金；特种玻璃；木材防腐剂 | 1000 |
| 6 | 三氧化二砷 | 1327-53-3 | 215-481-4 | 玻璃、珐琅脱色剂；木材防腐剂 | 1000 |
| 7 | 重铬酸钠 | 7789-12-0 | 234-190-3 | 生产其他铬化合物或颜料；金属抗腐蚀剂；染色媒染剂 | 1000 |
| 8 | 二甲苯麝香 | 81-15-2 | 201-329-4 | 以下制品中的芳香剂：化妆品、洗涤剂、家用清洁用品 | 1000 |
| 9 | 邻苯二甲酸二(2-乙基己)酯 | 117-81-7 | 204-211-0 | 各种聚合物尤其是 PVC 的增塑剂 | 1000 |
| 10 | 六溴环十二烷 | 25637-99-4 | 247-148-4 | 塑胶产品阻燃剂；也存在于阻燃产品和 EEE 产品中 | 1000 |
| 11 | 短链氯化石蜡 | 85535-84-8 | 287-476-5 | 纺织品和橡胶阻燃剂，也存在于油漆、密封剂和粘合剂 | 1000 |
| 12 | 氧化三丁基锡 | 56-35-9 | 200-268-0 | 防污油漆杀菌剂；也存在于聚氨酯泡沫体和其他聚合物 | 1000 |
| 13 | 砷酸氢铅 | 7784-40-9 | 232-064-2 | 玻璃、塑料制品；EEE 设备；纺织品和化妆品；油漆 | 1000 |
| 14 | 邻苯二甲酸丁基苄酯 | 85-68-7 | 201-622-7 | PVC 产品的增塑剂；也存在于密封剂、粘合剂油漆 | 1000 |
| 15 | 三乙基砷酸酯 | 15606-95-8 | 427-700-2 | 玻制品；塑料制品；EEE 产品；品和化妆品 | 1000 |

| | | | | | |
|----|-------------------|--------------------------------------|-----------|---|------|
| 16 | 葱油 | 90640-80-5 | 292-602-7 | 生产葱和炭黑；冶炼高炉中的还原剂；作为煤仓中的一部分用以灌注密封和防止腐蚀 | 1000 |
| 17 | 葱油,葱糊,轻油 | 91995-17-4 | 295-278-5 | 生产葱和炭黑；冶炼高炉中的还原剂；作为煤仓中的一部分用以灌注密封和防止腐蚀 | 1000 |
| 18 | 葱油, 葱糊, 葱馏分 | 91995-15-2 | 295-275-9 | | 1000 |
| 19 | 葱油,含葱量少 | 90640-82-7 | 292-604-8 | 生产葱和炭黑；冶炼高炉中的还原剂；作为煤仓中的一部分用以灌注密封和防止腐蚀 | 1000 |
| 20 | 葱油,葱糊 | 90640-81-6 | 292-603-2 | | 1000 |
| 21 | 煤焦油沥青,高温 | 65996-93-2 | 266-028-2 | | 1000 |
| 22 | 2,4-二硝基甲苯 | 121-14-2 | 204-450-0 | 生产苯二异氰酸酯；做塑化剂来生产爆发性混合物 | 1000 |
| 23 | 邻苯二甲酸二异丁酯 | 84-69-5 | 201-553-2 | 塑胶产品增塑剂；胶凝辅助剂 | 1000 |
| 24 | 铬酸铅, 铬黄 | 7758-97-6 | 231-846-0 | 制造颜料和染料 | 1000 |
| 25 | 铅铬红 (C.I.颜料红 104) | 12656-85-8 | 235-759-9 | 作为染料, 用于橡胶、塑料、涂料和油漆行业 | 1000 |
| 26 | 铅铬黄 (C.I.颜料黄 34) | 1344-37-2 | 215-693-7 | | 1000 |
| 27 | 磷酸三 (2-氯乙基) | 115-96-8 | 204-118-5 | 聚合物生产中的添加塑剂、粘度调节剂或阻燃剂 | 1000 |
| 28 | 丙烯酰胺* | 1979-6-1 | 201-173-7 | 生产聚丙烯酰胺或聚丙烯酰胺凝胶 | 1000 |
| 29 | 三氯乙烯 | 1979-1-6 | 201-167-4 | 金属零部件的清洗与脱脂/胶粘剂中的溶剂/合成有机氯和氟化化合物的中间体 | 1000 |
| 30 | 硼酸 | 10043-35-3 | 233-139-2 | 大量应用在生物杀虫剂和防腐剂, 个人护理产品, 食品添加剂, 玻璃, 陶瓷, 橡胶, 化肥, 阻燃剂, 油漆, 工业油, 焊接产品, 电影显影剂等行业 | 1000 |
| | | 11113-50-1 | 234-343-4 | | |
| 31 | 无水四硼酸钠 | 1330-43-4 12179-04-3 1303-96-4 | 215-540-4 | 大量应用在在玻璃和玻璃纤维, 陶瓷, 清洁剂和清洁剂, 个人护理产品, 工业油, 冶金, 粘合剂, 阻燃剂, 生物杀灭剂, 化肥等行业 | 1000 |
| 32 | 水合硼酸钠 | 12267-73-1 | 235-541-3 | | 1000 |

| | | | | | |
|----|----------------------------------|-----------------------|-----------|---|------|
| 33 | 铬酸钠 | 7775-11-3 | 231-889-5 | 实验室(分析试剂)/生产其它的铬酸盐化合物 | 1000 |
| 34 | 铬酸钾 | 7789-00-6 | 232-140-5 | 金属表面处理和用作涂层/生产化学试剂/纺织品的制造/陶瓷染色剂/皮革的鞣制与敷料/色素和墨水的生产/实验室分析试剂)/生产烟花、烟火 | 1000 |
| 35 | 重铬酸铵 | 7789-9-5 | 232-143-1 | 氧化剂/实验室(分析试剂)/(阴极射线管)屏幕感光/纺织品的制造/金属表面处理/皮革的鞣制 | 1000 |
| 36 | 重铬酸钾 | 7778-50-9 | 231-906-6 | 金属零部件的清洗与脱脂/铬金属制造/生产化学试剂/实验室(分析试剂)/实验室玻璃器皿的清洗剂/皮革的鞣制/纺织品的制造/照相平版/木材防腐处理/冷却系统缓蚀剂 | 1000 |
| 37 | 硫酸钴(II) | 10124-43-3 | 233-334-2 | 主要用于制造其他物质。催化和烘干,表面处理(如电镀),防腐,生产颜料、脱色(在玻璃、陶瓷中)、电池、动物饲料、化肥等 | 1000 |
| 38 | 硝酸钴(II) | 10141-05-6 | 233-402-1 | 主要用于生产其它化学试剂如催化剂。更多的应用可能包括表面处理以及电池 | 1000 |
| 39 | 碳酸钴(II) | 513-79-1 | 208-169-4 | 主要用于制造催化剂,也有少量用于饲料添加剂、制造其他化学品,制造颜料和胶粘剂 | 1000 |
| 40 | 醋酸钴(II) | 71-48-7 | 200-755-8 | 主要用于制造催化剂,也有少量用于制造其他化学品,表面处理,合金,制造颜料,干燥,橡胶胶粘剂和饲料添加剂 | 1000 |
| 41 | 2-甲氧基乙醇 | 109-86-4 | 203-713-7 | 主要用作溶剂、化学中间体和燃料添加剂,印染工业用作渗透剂和匀染剂,燃料工业用作添加剂,纺织工业用于染色助剂 | 1000 |
| 42 | 2-乙氧基乙醇 | 110-80-5 | 203-804-1 | 主要用作溶剂、化学中间体,还可用作清漆的涂膜剂,净化液、染料浴、水溶性颜料和染料溶液,精炼皮革的溶剂 | 1000 |
| 43 | 三氧化铬 | 1333-82-0 | 215-607-8 | 主要用于金属表面处理和水生性木材的防腐 | 1000 |
| 44 | 三氧化二铬及其低聚物产生的酸/铬酸/二铬酸/铬酸及二铬酸的低聚物 | 7738-94-5, 13530-68-2 | 231-801-5 | 用作金属表面处理,例如电镀、转化涂层和增亮。也被用作水溶性木材防腐剂的添加溶剂。少数用在例如颜料、涂料、催化剂、洗涤剂的生产,以及作为氧化剂来使用 | 1000 |
| 45 | 乙酸-2-乙氧基乙酯 | 111-15-9 | 203-839-2 | 溶剂;工业用油漆/涂料的中间体 | 1000 |
| 46 | 铬酸锶 | 7789-6-2 | 232-142-6 | 金属表面的处理、着色 | 1000 |
| 47 | 邻苯二甲酸二(C7-11支链与直链)烷基酯 | 68515-42-4 | 271-084-6 | 塑胶产品增塑剂 | 1000 |

| | | | | | |
|----|---|------------|-----------|---|------|
| | (DHNUP) | | | | |
| 48 | 水合肼 | 7803-57-8 | 206-114-9 | 防锈剂；还原剂；用来制备油漆、油墨 | 1000 |
| | | 302-01-2 | | | |
| 49 | N-甲基吡咯烷酮 | 872-50-4 | 212-828-1 | 油漆油墨；清洗剂；石油加工 | 1000 |
| 50 | 1,2,3-三氯丙烷 | 96-18-4 | 202-486-1 | 溶剂；脱脂剂；清洗剂 | 1000 |
| 51 | 邻苯二甲酸二异庚酯 (DIHP) | 71888-89-6 | 276-158-1 | 塑胶产品增塑剂 | 1000 |
| 52 | 铬酸铬 | 24613-89-6 | 246-356-2 | 主要应用于航空、航天器表面铝和不锈钢等金属表面处理 | 1000 |
| 53 | 氢氧化铬酸锌钾 | 11103-86-9 | 234-329-8 | 主要应用于航空、航天器表面铝和不锈钢等金属表面处理，机动车涂层 | 1000 |
| 54 | 锌黄 (C.I.颜料黄帝 36) | 49663-84-5 | 256-418-0 | 主要应用于航空、航天器表面铝和不锈钢等金属表面处理，机动车涂层 | 1000 |
| 55 | 氧化锆硅酸铝耐火陶瓷纤维 (归属于 CLP 法规下索引号为 650-017-00-8 的耐火陶瓷纤维) 以及满足一下三个条件的纤维: 1、纤维主要成分的组成为氧化硅、氧化铝、氧化锆 (物质含量浓度可变). 2、纤维的平均直径 <math><6\mu\text{m}</math>. 3、碱金属氧化物和碱土金属氧化物 ($\text{Na}_2\text{O}+\text{K}_2\text{O}+\text{CaO}+\text{MgO}+\text{BaO}</math>) \leq 18\%$ | - | | 耐火陶瓷纤维组主要用在高温防火, 工业应用 (工业火炉和设备防火、汽车和航空航天设备) 和建筑、生产的防火设备 | 1000 |
| 56 | 硅酸铝耐火陶瓷纤维 (归属于 CLP 法规下索引号为 650-017-00-8 的耐火陶瓷纤维) 已及满足以下三个条件的纤维: 1、纤维主要成分为氧化硅、氧化铝 (物质含量浓度可变). 2、纤维的平均直径 <math><6\mu\text{m}</math>. 3、碱金属氧化物和碱土金属氧化物 | - | | 耐火陶瓷纤维组主要用在高温防火, 工业应用 (工业火炉和设备防火、汽车和航空航天设备) 和建筑、生产的防火设备 | 1000 |

| | | | | | |
|----|--|------------|-----------|---|------|
| | (Na ₂ O+K ₂ O+CaO+MgO+BaO) ≤ 18% | | | | |
| 57 | 甲醛苯胺共聚物 | 25214-70-4 | 500-036-1 | 生产助剂,也用于树脂增硬剂 | 1000 |
| 58 | 邻苯二甲酸二甲氧乙酯 | 117-82-8 | 204-212-6 | 塑料的增塑剂 | 1000 |
| 59 | 邻氨基苯甲醚 | 90-04-0 | 201-963-1 | 主要用于聚合物、纸和铝箔的着色 | 1000 |
| 60 | 对特辛基苯酚 | 140-66-9 | 205-426-2 | 主要用于聚乙氧基醚和聚合物的制备,也用于粘合剂、涂料、油墨和橡胶制品的助剂 | 1000 |
| 61 | 1,2-二氯乙烷 | 107-06-2 | 203-458-1 | 主要用于生产助剂,也用于化工和制药工业 | 1000 |
| 62 | 乙二醇二甲醚 | 111-96-6 | 203-924-4 | 主要用于反应溶剂和化工过程,也用于电池电极、粘合剂、密封剂等 | 1000 |
| 63 | 砷酸、原砷酸 | 7778-39-4 | 231-901-9 | 去除融化陶瓷中气泡,印刷电路板生产助剂 | 1000 |
| 64 | 砷酸钙 | 7778-44-1 | 231-904-5 | 进口的阴极电解铜中经常携带此物质 | 1000 |
| 65 | 砷酸铅 | 3687-31-8 | 222-979-5 | 进口的阴极电解铜中经常携带此物质 | 1000 |
| 66 | N,N-二甲基乙酰胺 | 127-19-5 | 204-826-4 | 生产衣服用纤维中可能加入的助剂,也用于工业涂层、聚酰亚胺薄膜、脱模剂和油墨去除剂的生产 | 1000 |
| 67 | 酚酞 | 1977-9-8 | 201-004-7 | 主要用于树脂固化剂 | 1000 |
| 68 | 4,4'-亚甲基双氯苯胺 | 101-14-4 | 202-918-9 | 用于 pH 缓冲溶液 | 1000 |
| | | | | 医用 pH 试纸的生产 | |
| 69 | 叠氮化铅 | 13424-46-9 | 236-542-1 | 在民用和军用中,雷管、烟火装置启动器或者强化效果 | 1000 |
| 70 | 2,4,6-三硝基苯二酚铅 | 15245-44-0 | 239-290-0 | 小口径步枪弹药底漆,也用于民用的烟火装置、雷管 | 1000 |
| 71 | 苦味酸铅 | 6477-64-1 | 229-335-2 | 苦味酸铅与叠氮化铅,2,4,6-三硝基苯二酚铅同属爆炸性物质,此三物质可能同时少量应用于雷管混合物当中 | 1000 |
| 72 | 三甘醇二甲醚 | 112-49-2 | 203-977-3 | 主要用于生产及工业用化学中的溶剂及加工助剂;小部分用于制动液及机动车维修。 | 1000 |
| 73 | 1, 2-二甲氧基乙烷 | 110-71-4 | 203-794-9 | 主要用于生产及工业用化学中的溶剂和加工助剂;以及锂电池的电解质溶液。 | 1000 |

| | | | | | |
|----|--------------------------------------|------------|-----------|--|------|
| 74 | 三氧化二硼 | 1303-86-2 | 215-125-8 | 被应用于诸多领域，如玻璃及玻璃纤维、釉料、陶瓷、阻燃剂、催化剂、工业流体、冶金、粘合剂、油墨及油漆、显影剂、清洁剂、生物杀虫剂等。 | 1000 |
| 75 | 甲酰胺 | 1975-12-7 | 200-842-0 | 主要用作中间体。小部分用作溶剂及制药工业与化学实验室的化学试剂。未来将可能用于农药及塑化剂。 | 1000 |
| 76 | 甲磺酸铅(II)溶液 | 17570-76-2 | 401-750-5 | 主要用作电子元器件（例如印刷电路板）的电镀及化学镀的镀层 | 1000 |
| 77 | 异氰尿酸三缩水甘油酯 | 2451-62-9 | 219-514-3 | 主要用于树脂及涂料固化剂、电路板印刷业的油墨、电气绝缘材料、 | 1000 |
| 78 | 替罗昔隆 | 59653-74-6 | 423-400-0 | 主要用于树脂及涂料固化剂、电路板印刷业的油墨、电气绝缘材料、树脂成型系统、薄膜层、丝网印刷涂料、模具、粘合剂、纺织材料、塑料稳定剂 | 1000 |
| 79 | 4,4'-四甲基二氨基二苯酮 | 90-94-8 | 202-027-5 | 用于三苯(基)甲烷染料及其他物质制造的中间体，未来有可能作为染料及颜料的添加剂或感光剂、光阻干膜产品、电子线路板制版化学品等研究开发利用 | 1000 |
| 80 | 4,4'-亚甲基双(N,N-二甲苯胺) | 101-61-1 | 202-959-2 | 用于染料及其他物质制造的中间体；及化学试剂的研究及发展。 | 1000 |
| 81 | 结晶紫 | 548-62-9 | 208-953-6 | 主要用于纸着色油墨供应打印机墨盒和圆珠笔。进一步的用途包括染色的干植物，标记为提高知名度的液体，染色的微生物和临床实验室。 | 1000 |
| 82 | 碱性蓝 26 | 2580-56-5 | 219-943-6 | 用于油墨、清洁剂、涂料的生产；也用于纸张、包装、纺织、塑料等产品的着色、也应用于诊断和分析。 | 1000 |
| 83 | 溶剂蓝 4 | 6786-83-0 | 229-851-8 | 主要用于关于印刷产品及书写墨水生产；以及纸张染色挡风玻璃清洗剂的混合物生产 | 1000 |
| 84 | α,α -二[(二氨基苯基)-4-甲基苯基]甲醇 | 561-41-1 | 209-218-2 | 用于书写墨水的生产；未来可能用于其他墨水及诸多材料的着色 | 1000 |
| 85 | 十溴联苯醚 | 1163-19-5 | 214-604-9 | 阻燃剂 | 1000 |
| 86 | 全氟十三酸 | 72629-94-8 | 276-745-2 | 油漆、纸张、纺织品、皮革等 | 1000 |
| 87 | 全氟十二烷酸 | 307-55-1 | 206-203-2 | 油漆、纸张、纺织品、皮革等 | 1000 |
| 88 | 全氟十一烷酸 | 2058-94-8 | 218-165-4 | 油漆、纸张、纺织品、皮革等 | 1000 |
| 89 | 全氟代十四酸 | 376-06-7 | 206-803-4 | 油漆、纸张、纺织品、皮革等 | 1000 |

| | | | | | |
|-----|---|---|---|------------------|------|
| 90 | 偶氮二甲酰胺 | 123-77-3 | 204-650-8 | 聚合物、胶水、墨水 | 1000 |
| 91 | 六氢邻苯二甲酸酐、c 六氢-1,3-异苯并呋喃二酮、反-1,2-环己烷二羧酸酐 | 85-42-7,13149-00-3,14166-21-3 | 201-604-9,236-086-3,238-009-9 | 生产树脂、橡胶、聚合物 | 1000 |
| 92 | 甲基六氢苯酐、4-甲基六氢苯酐、甲基六氢化邻苯二甲酸酐、3-甲基六氢苯二甲酯酐 | 25550-51-0,19438-60-9,48122-14-1,57110-29-9 | 247-094-1,243-072-0,256-356-4,260-566-1 | 生产树脂、橡胶、聚合物 | 1000 |
| 93 | 4-壬基(支链与直链)苯酚(含有线性或分支、共价绑定苯酚的9个碳烷基链的物质,包括UVCB物质以及任何含有独立或组合的界定明确的同分异构体的物质) | - | - | 油漆、油墨、纸张、胶水、橡胶制品 | 1000 |
| 94 | 对特辛基苯酚乙氧基醚(包括界定明确的物质以及UVCB物质、聚合物和同系物) | - | - | 油漆、油墨、纸张、胶水、纺织品 | 1000 |
| 95 | 甲氧基乙酸 | 625-45-6 | 210-894-6 | 中间体 | 1000 |
| 96 | N,N-二甲基甲酰胺 | 1968-12-2 | 200-679-5 | 皮革、印刷电路板 | 1000 |
| 97 | 二丁基二氯化锡(DBTC) | 683-18-1 | 211-670-0 | 纺织品和塑料、橡胶制品 | 1000 |
| 98 | 氧化铅 | 1317-36-8 | 215-267-0 | 玻璃制品、陶瓷、颜料、橡胶 | 1000 |
| 99 | 四氧化三铅 | 1314-41-6 | 215-235-6 | 玻璃制品、陶瓷、颜料、橡胶 | 1000 |
| 100 | 氟硼酸铅 | 13814-96-5 | 237-486-0 | 电镀、焊接、分析试剂 | 1000 |
| 101 | 碳式碳酸铅 | 1319-46-6 | 215-290-6 | 油漆、涂料、油墨、塑胶制品 | 1000 |
| 102 | 钛酸铅 | 12060-00-3 | 235-038-9 | 半导体、涂料、电子陶瓷滤波器 | 1000 |
| 103 | 钛酸铅锆 | 12626-81-2 | 235-727-4 | 光学产品、电子产品、电子陶瓷零件 | 1000 |
| 104 | 硅酸铅 | 11120-22-2 | 234-363-3 | 玻璃搪瓷制品 | 1000 |

| | | | | | |
|-----|--|-----------------|-----------|---------------|------|
| 105 | 掺杂铅的硅酸钡 (铅含量超出 CLP 指令表述的致生殖 毒性 1A、DSD 指令 致生殖毒性 1 类的 通用限制浓度限 值; (EC)No1272/2008 下指引号为 082-001-00-6 的一 组含铅化合物) | 68784-75-8 | 272-271-5 | 玻璃制品 | 1000 |
| 106 | 溴代正丙烷 | 106-94-5 | 203-445-0 | 药物、染料、香料、中间体 | 1000 |
| 107 | 环氧丙烷 | 75-56-9 | 200-879-2 | 中间体 | 1000 |
| 108 | 支链和直链 1, 2-苯 二羧二戊酯 | 84777-06-0 | 284-032-2 | 增塑剂 | 1000 |
| 109 | 邻苯二甲酸二异戊 酯(DIPP) | 605-50-5 | 210-088-4 | 增塑剂 | 1000 |
| 110 | 邻苯二甲酸正戊基 异戊基酯 | 776297-69- 9 | - | 增塑剂 | 1000 |
| 111 | 乙二醇二乙醚 | 629-14-1 | 211-076-1 | 油漆、油墨、中间体 | 1000 |
| 112 | 碱式乙酸铅 | 51404-69-4 | 257-175-3 | 油漆、涂层、脱漆剂、稀释剂 | 1000 |
| 113 | 碱式硫酸铅 | 12036-76-9 | 234-853-7 | 塑胶制品 | 1000 |
| 114 | 二盐基邻苯二甲酸 铅 | 69011-06-9 | 273-688-5 | 塑胶制品 | 1000 |
| 115 | 双(十八烷基)二 氧代三铅 | 12578-12-0 | 235-702-8 | 塑胶制品 | 1000 |
| 116 | C16-18 脂肪酸铅盐 | 91031-62-8 | 292-966-7 | 塑胶制品 | 1000 |
| 117 | 氨基氰铅盐 | 20837-86-9 | 244-073-9 | 防锈 | 1000 |
| 118 | 硝酸铅 | 10099-74-8 | 233-245-9 | 染料、皮革、颜料 | 1000 |
| 119 | 氧化铅与硫酸铅的 复合物 | 12065-90-6 | 235-067-7 | 塑胶制品、电池 | 1000 |
| 120 | 颜料黄 41 | 8012-00-8 | 232-382-1 | 油漆、涂层、玻璃陶瓷制品 | 1000 |

| | | | | | |
|-----|-------------------------|-------------|-----------|--------------------------|------|
| 121 | 氧化铅与硫化铅的复合物 | 62229-08-7 | 263-467-1 | 玻璃搪瓷制品 | 1000 |
| 122 | 四乙基铅 | 78-00-2 | 201-075-4 | 燃油添加剂 | 1000 |
| 123 | 三碱式硫酸铅 | 12202-17-4 | 235-380-9 | 颜料、塑胶制品、电池 | 1000 |
| 124 | 磷酸氧化铅 | 12141-20-7 | 235-252-2 | 塑料的稳定剂 | 1000 |
| 125 | 呋喃 | 110-00-9 | 203-727-3 | 溶剂、有机合成 | 1000 |
| 126 | 硫酸二乙酯 | 64-67-5 | 200-589-6 | 生产染料、聚合物 | 1000 |
| 127 | 硫酸二甲酯 | 77-78-1 | 201-058-1 | 生产染料、聚合物 | 1000 |
| 128 | 3-乙基-2-甲基-2-(3-甲基丁基)噁唑烷 | 143860-04-2 | 421-150-7 | 橡胶制品 | 1000 |
| 129 | 地乐酚 | 88-85-7 | 201-861-7 | 塑胶制品 | 1000 |
| 130 | 4,4'-二氨基-3,3'-二甲基二苯甲烷 | 838-88-0 | 212-658-8 | 绝缘材料、聚氨酯粘合剂、环氧树脂固化剂 | 1000 |
| 131 | 4,4'-二氨基二苯醚 | 101-80-4 | 202-977-0 | 染料中间体、树脂合成 | 1000 |
| 132 | 对氨基偶氮苯 | 1960-9-3 | 200-453-6 | 染料中间体 | 1000 |
| 133 | 2,4-二氨基甲苯 | 95-80-7 | 202-453-1 | 染料、医药中间体及其他有机合成 | 1000 |
| 134 | 2-甲氧基-5-甲基苯胺 | 120-71-8 | 204-419-1 | 中间体、染料合成 | 1000 |
| 135 | 4-氨基联苯 | 92-67-1 | 202-177-1 | 染料和农药中间体 | 1000 |
| 136 | 邻氨基偶氮甲苯 | 97-56-3 | 202-591-2 | 染料中间体 | 1000 |
| 137 | 邻甲基苯胺 | 95-53-4 | 202-429-0 | 染料中间体 | 1000 |
| 138 | N-甲基乙酰胺 | 79-16-3 | 201-182-6 | 中间体 | 1000 |
| 139 | 镉 | 7440-43-9 | 231-152-8 | 致癌性；因对人体健康有严重危害而具有同等关注程度 | 1000 |

| | | | | | |
|-----|---|-------------------------------|-------------------------|--|------|
| 140 | 氧化镉 | 1306-19-0 | 215-146-2 | 致癌性；因对人体健康有严重危害而具有同等关注程度 | 1000 |
| 141 | 全氟辛酸铵(APFO) | 3825-26-1 | 223-320-4 | 生殖毒性；PBT | 1000 |
| 142 | 全氟辛酸(PFOA) | 335-67-1 | 206-397-9 | 生殖毒性；PBT | 1000 |
| 143 | 邻苯二甲酸二戊酯(DPP) | 131-18-0 | 205-017-9 | 致生殖毒性 | 1000 |
| 144 | 4-壬基(支链与直链)苯酚乙氧基醚 | / | / | 因对环境有严重危害而具有同等关注程度 | 1000 |
| 145 | 硫化镉 | 1306-23-6 | 215-147-8 | 颜料, 用于搪瓷、玻璃、陶瓷、塑料、油漆着色 | 1000 |
| 146 | CI 直接红 28 | 209-358-4 | 573-58-0 | 染料, 用于粘胶, 棉、麻、丝等纺织和纸制品染色; 及实验室指示剂 | 1000 |
| 147 | CI 直接黑 38 | 217-710-3 | 1937-37-7 | 主要用于棉、麻、人造纤维和其他纤维素纤维以及染色与印花 | 1000 |
| 148 | 邻苯二甲酸二己酯 | 201-559-5 | 84-75-3 | 增塑剂 | 1000 |
| 149 | 亚乙基硫脲 | 202-506-9 | 96-45-7 | 用作合成橡胶的促进剂 | 1000 |
| 150 | 醋酸铅 | 206-104-4 | 301-04-2 | 用于制备各种铅盐、抗污涂料、水质防护剂、颜料填充剂、涂料干燥剂、纤维染色剂以及重金属氧化过程的溶剂。 | 1000 |
| 151 | 磷酸三二甲苯酚 | 246-677-8 | 25155-23-1 | 阻燃剂和增塑剂 | 1000 |
| 152 | 氯化镉 Cadmium chloride | 10108-64-2 | 233-296-7 | 塑料稳定剂, 光伏模组, 合成其它镉化物 | 1000 |
| 153 | 过硼酸钠 Sodium peroxometaborate | 7632-4-4 | 231-556-4 | 漂白剂, 清洗剂 | 1000 |
| 154 | 过硼酸钠;过硼酸, 钠盐 Sodium perborate; perboric acid, sodium salt | - | 234-390-0; 239-172-9 | 漂白剂, 清洗剂 | 1000 |
| 155 | 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 | 271-093-5 | 增塑剂, 密封剂或胶黏剂, 机油稳定剂 | 1000 |
| 156 | Cadmium sulphate 硫化镉 | 10124-36-4 ; 31119-53-6 | 233-331-6 | 用于搪瓷、玻璃、陶瓷、塑料、油漆着色 | 1000 |

| | | | | | |
|-----|--|--------------------------|------------------------|--|------|
| 157 | Cadmium fluoride 氟化镉 | 7790-79-6 | 232-222-0 | 用于制荧光粉、玻璃、阴极射线管和激光晶体 | 1000 |
| 158 | 2-benzotriazol-2-yl-4,6-di-tert-butylphenol (UV-320) (紫外线吸收剂 UV320) | 3846-71-7 | 223-346-6 | 高效光稳定剂, 广泛应用与塑料和其它有机物中, 其中包括不饱和和聚脂、PVC、PVC 增塑剂、聚酯、弹性体和胶黏剂等。 | 1000 |
| 159 | 2-(2H-benzotriazol-2-yl)-4,6-ditertpentylphenol (UV-328) (紫外线吸收剂 UV328) | 25973-55-1 | 247-384-8 | 高效光稳定剂, 广泛应用与塑料和其它有机物中, 其中包括不饱和和聚脂、PVC、PVC 增塑剂、聚酯、弹性体和胶黏剂等。 | 1000 |
| 160 | 2-ethylhexyl 10-ethyl-4,4-dioctyl-7-oxo-8-oxa-3,5-dithia-4-stannatetradecanoate; DOTE 硫代甘醇酸异辛酯二正基锡 | 15571-58-1 | 239-622-4 | 为聚录乙烯稳定剂, 具有优良的热稳定性。初期着色性小, 制品的透明度性高, 印刷性好。适用于硬质和软质制品、如板材、管材、薄膜与各种包装容器等。 | 1000 |
| 161 | Reaction mass of 2-ethylhexyl 10-ethyl-4,4-dioctyl-7-oxo-8-oxa-3,5-dithia-4-stannatetradecanoate and 2-ethylhexyl 10-ethyl-4-[[2-[(2-ethylhexyl)oxy]-2-oxoethyl]thio]-4-octyl-7-oxo-8-oxa-3,5-dithia-4-stannatetradecanoate (reaction mass of DOTE and MOTE) DOTE 和 MOTE 反应产物 | - | - | 热稳定剂 | 1000 |
| 162 | 邻苯二甲酸二(C6-C10)烷基酯; (癸基, 己基, 辛基)酯与 1, 2-邻苯二甲酸的复合物且邻苯二甲酸二己酯 (EC 号 201-559-5) 含量 ≥ 0.3% | 68515-51-5 68648-93-1 | 271-094-0 272-013-1 | 主要用作塑化剂和润滑油, 例如胶黏剂、建材、电缆膏、聚合物薄膜、PVC 混合物、雕塑黏土、指画颜料等 | 1000 |
| 163 | 2-(2,4-二甲基-3-环己基)-5-甲基-5-(1-甲基丙基)-1,3-二氧恶烷[1] 2-(4,6-二甲基-3-环己基)-5-甲基-5-(1-甲基丙基)-1,3-二氧恶烷[2] 及这两个物质的任意组合 (卡拉花醛及其同分异构体, 还包括卡拉花醛和其同分异构体的任意组合) | - | - | 广泛应用于香水、肥皂、洗衣粉等日化产品; 同时, 它还具有出色的织物留香能力, 被广泛用于香波和织物柔顺剂中 | 1000 |
| 164 | 硝基苯 Nitrobenzene | 98-95-3 | 202-716-0 | 生产助剂 | 1000 |

| | | | | | |
|-----|---|-------------------------------------|-----------|---|------|
| 165 | 2,4-二叔丁基-6-(5-氯-2H-苯并三唑-2-基)苯酚 (紫外吸收剂 UV-327) 2,4-di-tert-butyl-6-(5-chlorobenzotriazol-2-yl)phenol (UV-327) | 3864-99-1 | 223-383-8 | 涂层、塑料、橡胶和化妆品的紫外防护剂 | 1000 |
| 166 | 2-(2H-苯并三唑-2-基)-4-特丁基-6-仲丁基苯酚 (紫外吸收剂 UV-350) 2-(2H-benzotriazol-2-yl)-4-(tert-butyl)-6-(sec-butyl)phenol (UV-350) | 36437-37-3 | 253-037-1 | 涂层、塑料、橡胶和化妆品的紫外防护剂 | 1000 |
| 167 | 1,3-丙烷磺内酯 1,3-propanesultone | 1120-71-4 | 214-317-9 | 锂离子电池的电解液 | 1000 |
| 168 | 全氟壬酸及其钠盐和铵盐 Perfluorononan-1-oic acid and its sodium and ammonium salts | 375-95-1 21049-39-8 4149-60-4 | 206-801-3 | 含氟聚合物的生产助剂, 也可作为润滑油添加剂、灭火器表面活性剂、清洁剂、纺织品防污整理剂、抛光表面活性剂、防水剂及液晶显示面板 | 1000 |

附录 B

(规范性附录)

评价指标计算方法

B.1 再生原料添加率

再生塑料和天然纤维材料添加比例，按公式 (B.1) 计算：

$$P_i = \frac{M_i}{M_c} \times 100 \quad (\text{B.1})$$

式中： P_i ——再生原料添加率，%；

M_i ——1 年内型材中的再生原料添加量，单位为吨 (t)；

M_c ——1 年内主要原材料总量，单位为吨 (t)。

B.2 原材料本地化程度

以 300 公里内原材料使用率为计算标准，材料选取主要材料计算，本地化程度按公式 (B.2) 计算：

$$P_j = \frac{M_j}{M_c} \times 100 \quad (\text{B.2})$$

式中： P_j ——原材料本地化程度，%；

M_j ——1 年内使用 300 公里内主要原材料总量，单位为吨 (t)；

M_c ——1 年内主要原材料总量，单位为吨 (t)。

B.3 单位产品生产能耗

产品生产过程中的能耗，计算时按照 1 年生产为周期计算平均值。每生产 1 吨型材消耗的能源，按照公式 (B.3) 计算：

$$P_a = \frac{E_c}{M_c} \times 100 \quad (\text{B.3})$$

式中： P_a ——每生产 1 吨型材能耗，单位为吨标准煤/吨 (tce/t)；

E_c ——1 年内产品消耗的总能源，包括耗的电能、汽柴油、煤和天然气及其他能源换算成标准煤之和，单位为吨标准煤 (tce)；

M_c ——1 年内产品生产总量，单位为吨 (t)。

B.4 单位产品用水

生产过程中的用水量，计算时按照 1 年生产为周期计算平均值。每生产 1 吨型材用水量，按照公式 (B.4) 计算：

$$P_s = \frac{M_s}{M_c} \times 100 \quad (\text{B.4})$$

式中： P_s ——每生产 1 吨型材用水，%；

M_s ——1 年内产品用水量，单位为吨 (t)；

M_c ——1 年内产品生产总量，单位为吨 (t)。

B.5 水重复利用率

水重复利用率，按照生产过程中使用的重复利用水量与总用水量进行计算，见公式 (B.5)：

$$P_r = \frac{V_r}{V_c} \times 100 \quad (\text{B.5})$$

式中： P_r ——水重复利用率，%；

V_r ——1 年重复利用水量，单位为吨 (t)；

V_c ——1 年总用水量，单位为吨 (t)。

B.6 产品可再生利用率

木塑型材在拆除废弃后的再生利用率,按照每废弃 1t 的型材的可回收质量进行计算,见公式(B.6):

$$P_h = \frac{V_g}{V_f} \times 100 \quad (\text{B.6})$$

式中: P_h ——可回收率, %;

V_g ——废弃后可回收的总质量,单位为吨 (t);

V_f ——废弃总量,单位为吨 (t)。

CAGP

附录 C

(资料性附录) 木塑型材生命周期评价方法

C.1 目的

木塑型材原料的获取、生产、运输、销售、使用到最终废弃处理的过程中对环境造成的影响，通过评价木塑型材全生命周期的环境影响大小，提出木塑型材绿色设计改进方案，从而大幅提升木塑型材的生态友好性。

C.2 范围

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

C.2.1 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1吨木塑型材为功能单位来表示。同时考虑具体功能、使用寿命、是否包括包装材料等。

C.2.2 系统边界

本标准界定的系统边界包括资源开采、原材料及辅料生产、能源生产、产品生产、产品使用到产品报废、回收、循环利用及处置、主要原材料/部件/整机的运输等生命周期阶段，包括但不限于如下过程：

- 1) 原材料开采与生产；
- 2) 木塑原料的生产；
- 3) 辅料生产；
- 4) 能源生产（如重油、煤焦油、天然气、石油焦粉、煤气、电力）；
- 5) 原料、能源及产品的运输；
- 6) 产品正常使用过程中的环境影响；
- 7) 产品废弃后的回收、拆解、循环利用和处置。



图C.1 木塑型材生命周期系统边界示意图

LCA研究的时间应在规定的期限内。数据应反映具有代表性的时期（取最近三年内有效值）。如果未能取到三年内有效值，应做具体说明。

原材料数据应是在参与产品的生产和使用的地点/地区。

生产过程数据应是在最终产品的生产中所涉及的地点/地区。

C.2.3 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：

- 能源的所有输入均列出；
- 原料的所有输入均列出；
- 辅助材料质量小于原来总消耗 0.3% 的项目输入可忽略；
- 大气、水体的各种排放均列出；
- 小于固体废弃物排放总量 1% 的一般性固体废弃物可忽略；
- 道路与厂房的基础设施、各工序的设备、厂区内人员及生活设施的消耗和排放，均忽略；
- 任何有毒有害的材料和物质均应包含于清单中，不可忽略。

C.3 生命周期清单分析

C.3.1 总则

应编制木塑型材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、异常点或其它问题，应在报告中明确说明。

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，将各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库。

C.3.2 数据收集

C.3.2.1 概况

应将以下要素纳入数据库清单：

- 原材料采购和预加工；
- 生产；
- 产品分配和储存；
- 使用阶段；
- 物流；
- 寿命终止。

基于LCA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”。

现场数据是在现场具体操作过程中收集来的。主要包括生产过程的能源与水资源消耗、产品原料的使用量、产品主要包装材料的使用量、和废物产生量等等。现场数据还应包括运输数据，即产品原料、主要包装的部分从制造地点到最终交货点的运输距离。

背景数据应当包括主要原料的生产数据、权威的电力组合数据（如火力、水、风力发电等）、不同运输类型造成的环境影响以及木塑型材生产和废弃后回收处理过程的排放数据。

C.3.2.2 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：

- a) 代表性：现场数据应按照企业生产单元收集所确定范围内的生产统计数据。
- b) 完整性：现场数据应采集完整的生命周期要求数据。
- c) 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吨木塑型材为基准折算，且需要详细记录相关的原始数据、数据来源、计算过程等等。

- d) 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。

典型现场数据来源包括：

- 1) 原材料（零部件）出入库记录；
- 2) 产品 BOM 清单；
- 3) 产品使用过程能源消耗和污染物排放；
- 4) 生产统计报表；
- 5) 设备仪表的计量数据；
- 6) 设备的运行日志；
- 7) 试验测试结果；
- 8) 模拟数据；
- 9) 抽样数据等方面。

C.3.2.3 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。背景数据可为行业现场数据，即对产品生命周期研究

所考虑的特定部门，或者为跨行业背景数据。背景数据宜用于后台进程，除非背景数据比现场数据更具代表性或更适合前台进程。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。

背景数据的质量要求包括：

a) 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 LCA 标准要求的、经第三方独立验证的上游产品 LCA 报告中的数据。若无，须优先选择代表中国国内平均生产水平的公开 LCA 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。

b) 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。

c) 一致性：所有被选择的背景数据应完整覆盖本标准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。

C.3.2.4 原材料采购和预加工（从摇篮到大门）

该阶段始于从大自然提取资源，结束于木塑原料生产，包括：

- 资源开采和提取；
- 所有材料的加工、生产；
- 材料采购；
- 材料的运输。

C.3.2.5 生产

该阶段始于木塑型材生产，结束于成品离开生产设施。生产活动包括产品制造、产品包装等。

C.3.2.6 产品分配

该阶段将木塑型材分配给各地经销商、超市及商场，可沿着供应链将其储存在各点，包括运输车辆的燃料使用等。

C.3.2.7 使用阶段

该阶段始于消费者拥有产品，结束于用户终止使用。

C.3.2.8 物流

应考虑的参数包括运输方式、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。

C.3.2.9 寿命终止

该阶段始于产品报废，结束于产品作为废弃物再次进入流通领域或回收渠道。

C.3.3 数据分配

在进行木塑型材生命周期评价的过程中涉及到数据分配问题，特别是木塑型材的生产环节。对于一条流水线上或一个车间里会同时生产多种型号木塑型材。很难就某单个型号的产品生产来收集清单数据，往往会就某个车间、某条流水线或某个工艺来收集数据，然后再分配到具体的产品上。针对木塑型材生产阶段，因生产的产品主要材料、功能比较一致，因此本标准选取“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。

C.3.4 数据计算

C.3.4.1 数据分析

根据表C.1-C.4对应需要的数据，进行填报。

a) 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三年平均统计数据，并能够反映企业的实际生产水平。

b) 从实际调研过程中无法获得的数据，即背景数据，采用权威中国生命周期数据库等相关数据库进行替代，在这一步骤中所涉及到的单元过程包括木塑型材原材料及产品的生产、组装、包装

材料、能源消耗以及产品的运输。

表 C.1 木塑型材所用原材料清单

| 类别 | | 原料/预制部件名称 | 规格型号 | 材料种类 | 重量 (kg) | 数量 |
|-------|------|-----------|------|------|---------|----|
| 产品本体 | 再生塑料 | PVC | | | | |
| | | PE | | | | |
| | | | | | | |
| | 木粉 | 木纤维 | | | | |
| | | 其它生物质纤维 | | | | |
| | | | | | | |
| | 添加剂 | 粘结剂 | | | | |
| | | 表面涂料 | | | | |
| | | | | | | |
| 包装材料 | | 包装箱 | | | | |

表 C.2 木塑型材运输阶段清单

| 运输对象/零部件名称 | 质量 (公斤/kg) | 运输距离 (公里/km) | 运输工具 | 燃料类型 |
|------------|------------|--------------|------|------|
| 木塑型材 | | | | |
| | | | | |

表 C.3 木塑型材生产阶段能源消耗清单

| 能耗/其他物质消耗量种类 | 单位 | 热值 | 单位产品消耗量 |
|--------------|-----------------------|----|---------|
| 电 | 千瓦时 (kWh) | — | |
| 燃料 | 公斤 (kg) | | |
| 天然气 | 立方米 (m ³) | | |
| 液化石油气 | 立方米 (m ³) | | |
| 燃油 | 升 (L) | | |
| | | | |

表 C.4 木塑型材使用阶段清单

| 名称 | 单位 | 数量 |
|--------|----|----|
| 设计使用寿命 | 年 | |
| | | |

C.3.4.2 清单分析

所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。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C.4.2中附表各个清单因子的量(以t为单位),为分类评价做准备。

C.4 影响评价

C.4.1 影响类型

木塑型材绿色设计评价的影响类型采用全球变暖、不可再生资源消耗和人体健康损害3个指标。

C. 4. 2 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。例如，将对气候变化有贡献的二氧化碳、一氧化二氮等清单因子归到气候变化影响类型里面。

表 C. 5 木塑型材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 |
| 人体健康损害 | 颗粒物、SO ₂ 、NO _x |
| 全球变暖 | CH ₄ CO ₂ |

C. 4. 3 分类评价

计算出不同影响类型的特征化模型，采用公式（C. 1）进行计算。分类评价的结果采用附表中的当量物质表示。

表 C. 6 木塑型材生命周期影响评价的特征化因子

| 环境类别 | 单位 | 指标参数 | 特征化因子 | 评价方法 |
|----------|---------------------------------------|-----------------|---------|------------------|
| 不可再生资源消耗 | 锑当量 · kg ⁻¹ | 煤 | 5.69E-8 | 采用的当量计算模型进行计算和评价 |
| | | 石油 | 1.42E-4 | |
| | | 天然气 | 1.18E-7 | |
| 全球变暖 | CO ₂ 当量 · kg ⁻¹ | CO ₂ | 1 | |
| | | CH ₄ | 25 | |
| 人体健康损害 | 1,4-二氯苯当量 · kg ⁻¹ | NO _x | 1.2 | |
| | | SO _x | 0.096 | |
| | | 颗粒物 | 0.82 | |

C. 4. 4 计算方法

$$EP_i = \sum EP_{ij} = \sum Q_j \times EF_{ij} \quad (C. 1)$$

式中 EP_i ——第*i*种环境类别特征化值；

EP_{ij} ——第*i*种环境类别中第*j*种污染物的贡献；

Q_j ——第*j*种污染物的排放量；

EF_{ij} ——第*i*种环境类别中第*j*种污染物的特征化因子。