

团体标准

T/CESA XXXX—202X

电器电子产品中再生塑料应用技术规范

Technical specification of the application of recycled plastics in electrical and electronic products

征求意见稿

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

已授权的专利证明材料为专利证书复印件或扉页，已公开但尚未授权的专利申请证明材料为专利公开通知书复印件或扉页，未公开的专利申请的证明材料为专利申请号和申请日期。

202X-XX-XX 发布

202X-XX-XX 实施

中国电子工业标准化技术协会 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其他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..... IIII

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 2

4 再生塑料的基本要求..... 3

5 企业管理要求..... 4

附录 A（资料性） 6

附录 B（资料性） 7

参 考 文 献..... 8

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。

本文件由中国电子技术标准化研究院提出。

本文件由中国电子技术标准化研究院、中国电子工业标准化技术协会归口。

本文件起草单位： 。

本文件主要起草人： 。

电器电子产品中再生塑料应用技术规范

1 范围

本文件规定了再生塑料的基本要求以及核算方法，再生塑料供应链管理要求，以及电器电子产品中使用再生塑料的计算方法。

本文件适用于电器电子产品中使用再生塑料的情况，其它产品可参考使用。

2 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/T 16288 塑料制品的标志

GB/T 19001 质量管理体系 要求

GB/T 24001 环境管理体系 要求及使用指南

GB/T 26572 电子电气产品中限用物质的限量要求

GB/T 31274 电子电气产品限用物质管理体系 要求

GB/T 37821 废塑料再生利用技术规范

GB/T 39560 《电子电气产品中某些物质的测定》序列标准

BS EN 15343 塑料. 再生塑料. 塑料再生可追溯性和一致性与再生内容的评估 (Plastics. Recycled plastics. Plastics recycling traceability and assessment of conformity and recycled content)

ISO 11469 塑料-塑料产品的一般鉴定和标志 (Plastics- Generic identification and marking of plastics products)

ISO 14021 II型环境标志 自我环境申明 (Self-declared environmental claims (Type II environmental labelling))

IEC 62321 电工电气产品中某些物质的测定 (Determination of certain substances in electrotechnical products)

QC 080000 电子电器产品中有害物质过程管理体系 (Hazardous Substance Process Management system)

SCS Recycled Content Standard 科学认证系统回收成分认证 (Scientific Certification Systems Recycled Content Standard)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

再生塑料 recycled plastic

利用废弃的塑料加工而成的用作原用途或其他用途的塑料，但不包括能量回收。再生塑料包括工业后塑料以及消费后塑料。

注 1：从广义上讲，塑料的再生包括边角料或废弃制品的任何再利用，包括热解以回收有用的有机化学品。

注 2：再生塑料可以再配或不配填料、增塑剂、稳定剂、颜料等。

[来源：GB/T 40006.1，3.1，有修改]

3.2

工业后塑料 post-industry recycled plastic

制造过程中成为废品转移来的塑料。

注1：这一术语不包括再利用的塑料,如在给定加工过程中产生,并在同一加工过程中能够回收的再加工料、碎料。

注2：同义语：消费前塑料

[来源：GB/T 29645，3.4，有修改]

3.3

消费后塑料 post-consumer recycled plastic

产生于最终用户产品的塑料,这些塑料已经实现其设计目标或不能再使用(包括从销售链中返回的塑料)。包括趋海塑料, ITE消费后塑料以及其他消费后塑料。

[来源：GB/T 29645，3.3，有修改]

3.4

趋海塑料 ocean-bound plastic

在距海洋海岸线50公里范围内发现的废塑料，包括河流，且在该地点半径100公里范围内没有城市或替代的塑料回收系统。

注:场地可以是海岸线、河流、生产设施、商店、家庭、学校等。

[来源：UL 2809]

3.5

ITE 消费后塑料 ITE derived post-consumer recycled plastic

产生于废弃电子信息产品，通讯设备或电视机产品的塑料,产品清单参见附录 A。

[来源：IEEE Std 1680.1-2018]

4 再生塑料基本要求

4.1 再生塑料分类

再生塑料一般分为工业后塑料和消费后塑料两类，其中消费后塑料包括趋海塑料、ITE 消费后塑料以及其他消费后塑料。

4.2 再生塑料来源

再生塑料不应来源于医疗废物、农药包装及危险废物和放射性废物。

4.3 再生塑料性能要求

再生塑料性能要求应与正常新材料的性能要求一致。符合产品设计、质量、成型、可靠性等要求。

4.4 再生塑料有害物质要求

再生塑料应满足GB/T 26572的技术要求，列入《达标管理目录限制物质应用例外清单》的情况除外。此外，再生塑料还应满足表1的有害物质含量要求。

表1 有害物质含量要求

物质	含量要求 (mg/kg)
邻苯二甲酸二异丁酯 (DIBP)	≤1000
邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯 (DEHP)	≤1000
邻苯二甲酸二丁酯 (DBP)	≤1000
邻苯二甲酸丁苄酯 (BBP)	≤1000

4.5 放射性要求

再生塑料的外照射贯穿辐射剂量率不超过所在地正常天然辐射本地值+25 μ Gy/h。

4.6 再生塑料认证以及标识要求

4.6.1 再生塑料认证要求

再生塑料应获得再生塑料含量的第三方认证证书，第三方证书可以参考UL 2809, BS EN 15343, SCS Recycled Content Standard, ISO 14021或者等同标准。或按照以上标准通过文件，流程，实际运营情况证明其符合再生塑料含量要求。

4.6.2 再生塑料部件的标识要求

大于 25g 的塑料部件应按 GB/T 16288 或者 ISO 11469 要求对再生塑料种类进行标识，含有再生塑料部分用大写字母“REC”对材料的再生比例进行标识。

如：含有 30%再生成分的 PC+ABS 塑料标识为：> PC+ABS (REC30) <

以下情况除外：

- 线材；
- 光学部件；
- 印刷电路板。

4.7 再生塑料含量计算方法

再生塑料含量按公式（1）计算。

$$R = \frac{m_{rm}}{m} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：
R ——再生塑料含量，单位为百分率（%）；
m_{rm}——再生塑料重量，单位为千克（kg）；
m ——塑料总重，单位为千克（kg）。
注：塑料总重，包括阻燃剂、增塑剂等添加剂的重量。

4.8 产品中再生塑料比例计算方法

产品中再生塑料比例按公式（2）计算。

$$R_{rm} = \frac{\sum_{i=1}^n m_{rmi}}{m_v} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中：

R_{rm} ——再生塑料使用量相对于产品中全部塑料件的质量占比，单位为百分率（%）；

m_{rmi} ——使用的第 i 种再生塑料的质量，单位为千克（kg）；

m_v ——产品中塑料的总质量，单位为千克（kg）；

n ——使用再生塑料的类别总数。

注：下列各项可以不包括在计算范围内：

- a) 印刷电路板、标签、电线电缆、连接器、电子元件、光学元件、ESD元件、EMI元件、粘合剂及涂料；
- b) 用于加固设备的外壳以及转轮、铰链等特殊部件；
- c) 与产品运行相结合并随产品一起销售的外部部件。

5. 企业管理要求

5.1 管理范围

电器电子产品中应用再生塑料，一般涉及以下环节：

- 废塑料收集企业；
- 再生塑料生产企业；
- 再生塑料成型厂；
- 部件、产品制造企业。

注：再生塑料生产企业一般指向电器电子产品制造企业或者塑料件成型厂提供再生塑料的企业，包括再生塑料改性企业。

5.2 企业的管理体系要求

5.2.1 企业应获得 GB/T 19001 或 GB/T 24001 或等同的体系认证证书，以保证材料品质稳定。

5.2.2 企业应按照 QC 080000 或 GB/T 31274 建立有害物质管理体系，以保证再生塑料以及电器电子产品符合 4.4 的相关要求。

5.3 再生塑料生产过程管理

塑料再生利用的破碎，清洗，分选，干燥，造粒各工艺流程应满足 GB/T 37821 的要求。

5.4 可追溯性要求

5.4.1 确保再生塑料来源可追溯，废塑料收集以及再生塑料生产企业应提供以下文件

- a) 再生塑料来源文件：如原材料购买发票，供应商针对再生塑料来源的自我声明等；
- b) 再生塑料类型说明：再生塑料成分说明，外观形态照片等；
- c) 再生塑料进厂，加工处理等各工艺环节的数据记录；
- d) 涵盖再生塑料来源，成分等信息的采购合同；
- e) 其他能证明再生塑料来源或者追溯上游供应商的材料。

5.4.2 再生塑料成型厂及产品制造企业应对再生塑料单独进行数据管理，对再生塑料的采购，生产加工，销售数量进行追溯。

5.5 有害物质管理要求

5.5.1 供应链各环节应对再生塑料有害物质进行管理，保证其满足4.4要求。

5.5.2 再生塑料收集企业、再生塑料生产企业应周期性地按照 GB/T 39560 或 IEC 62321 进行有害物质检测。检测频率至少一年一次。

5.6 对上游供应商的管理

各环节企业应对其上游供应商进行管理，并进行现场审核。确保上游供应商符合本标准相关要求以保证使用稳定可靠的再生塑料来源。

5.7 生产废料管理要求

针对再生塑料经成型之后产生的废料，禁止在厂内再次使用。

5.8 再生塑料含量要求

塑料的再生含量应按公式（1）给出的公式进行计算，在生产加工过程中保证再生塑料含量比不低于其材料规格。

5.9 产品使用再生塑料的比例

电器电子产品使用再生塑料比例应按公式（2）给出的方法进行评估计算。并在产品材料清单中加以控制管理。确保产品的持续符合性。

附 录 A

(资料性)

ITE 消费后塑料产品来源清单

类别	产品
数据中心	大型计算机
	小型计算机
	打印机单元
个人计算机	个人计算机
	便携式计算机
	笔记型电脑
	平板电脑
	打印机
	复印机
	电子打字机
	计算器
	其他以电子方式收集、储存、处理、展示或交流信息的产品和设备
用户终端和系统	传真机
	电传机
	电话机
	付费电话机
	无绳电话
	蜂窝电话
	应答系统
	其他通过电信方式传送声音、图像或者其他信息的产品或者设备
电视机	电视机

附 录 B

(资料性)

电器电子产品中再生塑料应用举例

以一款传统台式微型计算机产品为例，其面板使用到再生塑料。整机各部件塑料信息如表 B. 1 所示：

表 B. 1 电器电子产品中再生塑料信息表

部件名称	塑料重量（g）	是否使用再生塑料 (是或否)	使用到再生塑料的塑 料重量（g）	再生塑料含量百 分比(%)
机箱	214.4	是	67.6	65
硬盘	5.6	否	N/A	N/A
光盘驱动器	45.9	否	N/A	N/A
显卡	4.8	否	N/A	N/A
电源	67	否	N/A	N/A
散热	42.7	否	N/A	N/A

按式（2）计算方法，可以得出，该传统台式微型计算机使用再生塑料的比例为：

$$\frac{67.6 \times 65\%}{214.4 + 5.6 + 45.9 + 4.8 + 67 + 42.7} = 11.6\%$$

参 考 文 献

- [1] GB/T 29645 塑料 聚苯乙烯再生改性专用料
 - [2] GB/T 40006.1 塑料 再生塑料 第一部分：通则
 - [3] UL 2809, 3rd edition 回收成分的环境声明验证程序 (Environmental claim validation procedure for recycled content)
 - [4] IEEE Std 1680.1-2018 IEEE计算机和显示器环境与社会 responsibility 评估标准 (IEEE Standard for Environmental and Social Responsibility Assessment of Computers and Displays)
-