

《环境标志产品技术要求 小型家用电器》  
(征求意见稿)》  
编制说明

《环境标志产品技术要求 小型家用电器》编制组

项目名称：环境标志产品技术要求 小型家用电器

项目统一编号：1275 等

承担单位：中日友好环境保护中心

编制人员：王旭梅

中国环境科学研究院标准所技术管理负责人：姚芝茂

生态环境部科技与财务司投资处项目经办人：王圻

# 目 次

1	项目背景.....	20
1.1	任务来源.....	20
1.2	工作过程.....	20
2	行业发展状况.....	20
2.1	行业背景.....	20
2.2	产品种类.....	21
3	标准制订的必要性与可行性.....	22
3.1	标准制订的必要性.....	22
3.2	标准制订的可行性.....	22
4	国内外环保标准.....	22
4.1	国外相关标准.....	22
4.2	国内相关标准.....	23
5	标准内容说明.....	24
5.1	标准名称和适用范围.....	25
5.2	术语和定义.....	25
5.3	基本要求.....	25
5.4	技术内容.....	26
5.5	检验方法.....	33
6	标准颁布后产品的预期环境效益.....	33
7	本标准与其他环境标志标准对比.....	34

# 《环境标志产品技术要求 小型家用电器》编制说明

## 1 项目背景

### 1.1 任务来源

原国家环保总局《关于下达 2007 年度国家环境保护标准制修订项目计划的通知》（环办函〔2007〕544 号）将《国家环境保护标准/环境标志产品技术要求 电熨斗》（项目统一编号：1275）、《国家环境保护标准/环境标志产品技术要求 电磁炉》（项目统一编号：1249）、《国家环境保护标准/环境标志产品技术要求 电炒锅电饭锅》（项目统一编号：1250）和《国家环境保护标准/环境标志产品技术要求 电水壶》（项目统一编号：1279）列入国家标准制订项目计划。由中日友好环境保护中心承担该四项标准的编制工作。

### 1.2 工作过程

2007 年—2016 年，中日友好环境保护中心成立了《环境标志产品技术要求 电熨斗》、《环境标志产品技术要求 电炒锅电饭锅》、《环境标志产品技术要求 电水壶》、《环境标志产品技术要求 电磁炉》编制组，并分别召开各自产品标准开题论证会。

2018 年 3 月，中日友好环境保护中心上报生态环境部原科技标准司，申请将原电熨斗、电炒锅电饭煲、电水壶、电磁炉等四类产品标准合并为一个标准。

2018 年 4 月，成立合并后小型家用电器标准编制组。开展标准前期调研工作，并与相关机构、企业讨论了标准的发展方向以及标准制订方向。

2018 年 4 月—5 月，编制组对相关企业进行了调研，并依据企业的反馈情况及专家的建议，编写完成标准草案。

2018 年 7 月 19 日，在北京召开了标准开题论证会，专家一致通过标准的开题论证。并对标准草案提出了修改建议。

2018 年 8 月至 11 月，编制组进行补充调研，并邀请行业专家进行研讨，完成了标准征求意见稿及编制说明。

2018 年 12 月至 2019 年 3 月，编制组对标准征求意见稿及编制说明进行了内容修改与补充。

2019 年 3 月 29 日，在北京召开了标准征求意见稿的技术审查会，专家一致通过该征求意见稿的技术审查，并提出了修改意见与建议。

2019 年 5 月，根据标准征求意见稿技术审查会专家提出的意见与建议，完成对标准征求意见稿及编制说明的修改与补充。

## 2 行业发展状况

### 2.1 行业背景

### 1) 小型家用电器的发展状况

随着我国经济发展，消费升级步伐不断加快以及互联网电子商务平台的蓬勃发展，小型家用电器产品呈现出市场规模稳健增长的态势，并迅速进入消费者家庭受到中国消费者的喜爱。由此，我国的小型家用电器行业迈入了茁壮成长期，行业迅速扩张，市场体量不断扩张市场处于较高的增长阶段，市场对小型家用电器产品的需求始终维持在良性、稳定的水平上。消费升级正在成为小型家用电器行业增长的内驱动力，而消费者对小型家用电器产品品质及服务水平以及消费者对健康、节能、便捷、智能和养生等需求逐渐提高。

另一方面，我国小型家用电器普及率仍然偏低，未来发展空间广阔。目前，中国家庭的小型家用电器以厨房小型家用电器为主，厨房小型家用电器是小型家用电器中普及度最高的子行业，厨房小型家用电器市场规模占整体小型家用电器的比例近 80%。我国与海外市场，如日本、韩国、欧美等发达国家和地区相比，除厨房小型家用电器（电饭锅、电磁炉、电压力锅、电热水壶、豆浆机）以外，其他类别小型家用电器渗透率仍然处于较低的水平。市场上小型家用电器无论是消费者可选择的品类还是消费者实际拥有情况，都和发达国家有较大的差距，中国家庭小型家用电器保有量每户 10 种以下，远不及欧美等发达国家每户 30 种的保有量水平，中国小型家用电器市场有较大的增长空间。并且随着市场经济的发展，科学技术不断更新，机电一体化技术、数字化技术和智能家电技术的普遍应用，小型家用电器在新的时代背景下将迎来发展的新契机。

### 2) 小型家用电器的未来发展方向

在国家节能、环保政策的助推下，具有健康、节能、绿色、环保以及智能功能的小型家用电器日益受到消费者们的青睐，我国的小型家用电器消费市场正同时步入黄金期与转型期。小型家用电器企业正朝着“低碳、节能、健康”方向发力，我国的小型家用电器产业将进入一个新的发展阶段。

## 2.2 产品种类

小型家用电器现有品目分为厨房小型家用电器、家居小型家用电器、个人生活小型家用电器。

厨房小型家用电器产品主要包括酸奶机、煮蛋器、电热饭盒、豆浆机、电热水壶、电压力煲、豆芽机、电磁炉、电饭煲、电饼铛、烤饼机、榨汁机、电火锅等。目前厨房小型家用电器零售量前三名产品是电饭煲、电水壶和电磁炉。传统电饭煲到 IH 电饭煲的升级趋势激发了电饭煲的替换需求，均价也大幅提升，同样的，从榨汁机到慢榨汁机（原汁机），从搅拌机到破壁料理机，存量巨大的传统品类的升级成为厨房小型家用电器领域最显著的机遇。

家居小型家用电器产品主要包括音响、加湿器、饮水机、净水器、电动晾衣机、智能坐便器等。其中，饮水机、净水机、智能坐便器等家居家电产品随着人们对自身环境和健康意识的加强和关注，其消费显现出逐年增长的态势。

个人生活小型家用电器产品主要包括电吹风、电动剃须刀、电熨斗、电动牙刷、电子美容仪、电子按摩器等。随着收入水平的提高，人们越来越注重对自身的投入，在健康、形象等方面的消费增长很快。

2017 年我国电动剃须刀、美发护理电器和电动牙刷三类产品市场零售量同比增幅达到 24%，零售额同比增幅高达 40%。其中，电动剃须刀零售额同比增长 21%，美发护理小型家用电器零售额同比增长 49%，电动牙刷的表现更加抢眼，零售额同比增速高达 92%。由此可以看出，对于个人生活品质的追求催生了个人护理小型家用电器品类的繁荣，刚需程度较高的剃须刀、电吹风已经逐步完成普及，而个护电器品类未来将极大丰富。

### **3 标准制订的必要性与可行性**

#### **3.1 标准制订的必要性**

目前，家用电器成为消费者日益增长的生活需求，同时随着消费者对生活品质的重视和追求，家用电器小型化日益受到青睐，也使得小型家用电器品质等特点成为关注点。小型家用电器消费从基本需求向品质享受发展，消费者在购买小型家用电器时不仅追求质量，而且更关注节能环保，关注产品在资源节约型、低噪声型、减少废物型、低毒安全型等方面具有的绿色环保性能。因此，产品的绿色环保性能成为企业的追求目标。

环境标志产品标准制订是建立在产品全生命周期的基础上，关注从产品设计、生产、使用，到最终的废弃以及回收的全过程，涉及产品的原材料的选取，能耗、水耗以及包装回收等要求。制订小型家用电器产品的环境标志标准，能够帮助消费者选择适合的小型家用电器产品解决资源能源消耗问题，净化规范市场，并引领生产企业朝着健康、环保、绿色的可持续方向发展，以促进小型家用电器市场的健康发展。

此外，我国小型家用电器某些产品出口比重远大于国内消费量。因此，为适应我国小型家用电器行业发展现状，避免产生产品的国际贸易绿色壁垒，优化小型家用电器产品市场的开发，在小型家用电器产品中开展环境标志标准编制十分必要。

#### **3.2 标准制订的可行性**

目前，我国在家用电器产品领域先后制订了多个涉及环境保护要求的产品标准，包括国家标准、行业标准等，标准涵盖有害物质、能效、水效、包装、再生利用等环境保护要求。这些标准为本标准的制订提供了理论依据和技术基础。

此外，我国部分企业近年来逐渐在产品设计及生产过程中引入环境设计的理念，对生产的产品不仅具有质量的要求，还具有相关环保要求，使得部分企业生产具有绿色环保特性的小型家用电器产品。这为本标准的制订积累了实践经验。

因此，在小型家用电器产品中开展环境标志标准编制是可行的。

### **4 国内外环保标准**

#### **4.1 国外相关标准**

国外与小型家用电器产品相关环境要求。

表 1 各国对电子电气产品有害物质限量要求

序号	标准	主要内容	实施日期
1	欧盟 RoHS 指令《关于在电子电气设备中限制使用某些有害物质指令》	禁止含有重金属以及阻燃剂多溴二苯醚 (PBDE)、多溴联苯 (PBB) 的电子电气产品进入欧盟市场。禁用的六种有毒有害物质限量如下：铅 (Pb) -1000 ppm、镉 (Cd) -100 ppm、汞 (Hg) -1000 ppm、六价铬 (Cr <sup>6+</sup> ) -1000 ppm、多溴联苯 (PBBs) -1000 ppm、多溴二苯醚 (PBDEs) -1000 ppm。	2006 年 7 月 1 日
2	欧盟 ERP (Energy-relating product) 指令《为建立能源相关产品的生态设计框架指令》	指令要求考虑产品生命周期循环不同阶段，从获取、制造、运输、安装、维护、使用以及寿命终结丢弃阶段进行一些生态评估，如预期材料、能源及其他资源（如水）的消耗，预期对空气、水或土壤的污染，预期其他方式如噪声、振动、辐射、电磁场等导致的污染，预期产生的废弃物等，同时还要结合 WEEE 指令，考虑材料和能源再利用、循环利用及回收的可能性。	2009 年 11 月 10 日
3	挪威 PoHS 法规《消费性产品中禁用特定有害物质》	新规定建议限制 18 种物质，其中只有 2 种（铅和镉）为欧盟 RoHS 指令所包含的，另还有规定了 16 种物质禁止使用。重点关注物质包括：六溴环十二烷 (HBCDD)、中链氯化石蜡 (MCCP, C14-C17)、四溴双酚 A、有机锡化合物 (TBT、TPT)、双酚 A (BPA)、有机锡化合物 (TBT、TPT)、邻苯二甲酸二 (2-乙基) 己酯 (DEHP)。拟被限用的物质具有持久性、生物累积性或毒性的特点。 PoHS 法规比欧盟 RoHS 指令对有害物质的限制更为严格。如铅的限量要求，欧盟 RoHS 指令要求的铅限值浓度为 0.1% (1000 ppm)，而 PoHS 法规要求铅限值浓度为 0.01% (100 ppm)。PoHS 法规也有豁免清单，但豁免清单与欧盟 RoHS 不同。	2008 年 1 月 1 日
4	《废旧电子电气设备指令》(WEEE 指令, 2012/19/EU)	此次标准为修订版，适用范围扩大至所有电子电机设备，标准对废旧电子产品的分类、收集、标识做出要求。并对收集率目标和回收率目标做出相应规定和要求，其中回收率目标分三个阶段进行。	2012 年 8 月
5	《化学品的注册、评估、授权和限制》(REACH 法规)	REACH 法规是欧盟建立并实施的针对化学品的监管体系。管控范围含化学品的所有物质，管控物质包括高度关注物质 (SVHC) 163 种，限制列表 64 项。其中，SVHC 限制的对象为整个物品的总含量，若某个零件含量超标而整体含量未超标，则通过检测；限制列表限制的对象为均一材质，即产品的任意一个部分的特定有害物质的含量都要小于 0.1%。	2007 年 6 月

#### 4.2 国内相关标准

目前，我国已颁布实施的小型家用电器相关标准包含有害物质、能效、水效、包装、再生利用等环

境保护要求。

- 《电子电气产品中限用物质的限量要求》(GB/T 26572-2011)

2011年5月,原国家质量监督检验检疫总局国家标准化管理委员会颁布了《电子电气产品中限用物质的限量要求》(GB/T 26572-2011),标准于2011年8月实施,标准提出了限用物质、电子电气产品、均质材料、零部件、限量要求的术语和定义,对电子产品中铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯(PBBs)、多溴二苯醚(PBDEs)等限用物质的控制及检验方法做出相应规定和要求,小型家用电器属于电子电气产品,因此标准中规定的限用物质也适用于小型家用电器产品。

- 国家及地方能效标准

**表 2 国家及地方能效标准**

序号	国家及地方能效标准
1	《电饭锅 能效限定值及能效等级》(GB 12021.6-2017)
2	《家用电磁灶 能效限定值及能效等级》(GB 21456-2014)
3	《家用和类似用途交流换气扇 能效限定值及能效等级》(GB 32049-2015)
4	《饮水机 能效限定值及能效等级》(GB 30978-2014)
5	《电水壶性能要求及试验方法》(GB/T 22089-2008)
6	《注水式足部按摩器 能效限定值及能效等级》(DB 31/T 1067-2017)
7	《电压力锅 能效限定值及能效等级》(QB/T 4268-2011)
8	《电热毯、电热垫 能效限定值及能效等级》(QB/T 4978-2016)

- 国家水效标准

**表 3 国家水效标准**

序号	国家水效管理办法及标准
1	《水效标识管理办法》(2018.3.1)
2	《反渗透净水机水效限定值及水效等级》(GB 34914-2017)
3	《家用和类似用途电坐便器便座》(GB/T 23131-2019)

- 《废电器电子产品回收利用通用技术要求》(GB/T 23685-2009)

该标准于2009年4月20日发布,2009年12月1日实施,标准适用于家用及类似用途电器产品等七大类。标准规定了废电器电子产品在收集、运输、贮存、处理和处置过程的资源有效利用和污染控制的技术要求,提出了废电器电子产品回收处理的基本准则,对拆解、前处理、再生利用做出规定,对废印制电路板处理、废塑料、废电线电缆类前处理做出特殊规定,对废金属、废塑料材料的再生利用做出具体要求。

## 5 标准内容说明

本标准的制订是建立在对小型家用电器产品生命周期分析的基础上,依据产品各个过程阶段产生的



环境问题，通过参考国际国内相关标准并结合国内现状进行编制。本标准针对产品及其配件的环境设计、有害物质的使用、产品的能效和水效、产品的包装、产品的回收利用提出了环境保护方面的要求。

通过分析家用小型家用电器产品的生命周期，本标准将对如下几个阶段进行设定：

设计开发阶段→生产阶段→使用阶段→产品废弃阶段

设计开发阶段：产品环境设计；

生产阶段：减少有害物质的使用；

使用阶段：对能源和水资源的消耗；

产品包装及公开文件：在产品说明中产品回收利用提示性说明；

从表 4 可以看出，小型家用电器产生环境负荷最大的阶段在产品环境设计及使用阶段，因此在产品环境设计及使用阶段产生的环境问题是本标准关注的重点事项。

**表 4 基于小型家用电器的简化生命周期分析**

生命周期阶段 \ 环境影响类型	资源消耗	能源消耗	大气污染物	水质污染物	固体废弃物	健康生态
金属及合金	●	●			●	●
涂料			●		●	●
塑料	●		●		●	●
组装（焊接）	●	●			●	●
包装	●				●	●
使用	●	●	●			
处置		●			●	

### 5.1 标准名称和适用范围

根据上述任务来源中的说明，本标准名称参考中国香港地区绿色标签计划：产品环境标准《小型家用电器》（GL-007-011），将本标准名称确定为《环境标志产品技术要求 小型家用电器》，标准范围参考《家用和类似用途电器的安全 第 1 部分：通用要求》（GB 4706.1-2005）、GB 4706 系列产品的特殊要求，确定为适用于单相器具额定电压不超过 250V，其他器具额定电压不超过 480V 的家用和类似用途的小型家用电器，属于该标准范围的例子，如电熨斗、电饭锅电炒锅、电水壶、电磁灶等小型家用电器。

### 5.2 术语和定义

本标准参考中国香港地区绿色标签计划：产品环境标准《小型家用电器》（GL-007-011）中关于小型家用电器的定义，结合小型家用电器的实际使用情况，对小型家用电器进行了定义。

本标准参考国家相关标准《电工电子产品可再生利用率评价值 第 2 部分：洗衣机、电视机和微型计算机》（GB/T 32355.2-2015）对可再生利用率术语进行了定义。

### 5.3 基本要求

产品应符合相应质量、安全、电磁兼容和卫生标准的要求。

产品生产过程包括了钣金件的前处理、涂装和零部件的组装过程，涉及到的三废排放主要是废水、废气以及噪声排放，本标准要求其产生的废水、废气和噪声进行处理后达标排放。

目前国内尚无涉及该类产品的清洁生产标准，因此，本标准要求产品生产企业在生产过程中应加强清洁生产工作。

## 5.4 技术内容

### 5.4.1 产品环境设计要求

电子电气产品的环境设计 (Environment Conscious Design, ECD)，也称环境化设计、绿色设计或生态设计，是指在相关产品的设计和开发过程中考虑环境因素的系统方法，减少产品负面的环境影响。ISO、IEC、欧盟等国际及区域组织已制定了相应的国际标准和区域标准。美国、日本和欧洲也颁布了电子电气产品环境设计的相关法律法规及政策，并制定了相应的国家标准。

电子电器产品的环境标志标准的制订过程中根据绿色设计的原则，对易于回收设计和零配件中有害物质限量均提出了要求。

#### 5.4.1.1 易于回收设计

为减少废弃时的环境污染，在产品设计时就要考虑产品的再生利用率。因此，有必要对产品的设计提出要求，促进企业设计生产时尽可能多地使用可再生利用材料，尽量避免使用含有有毒有害物质的材料，并促进企业尽可能地将非金属材料的成分标注出来。

为此，国家近几年陆续颁布了一些与家用电器产品再生利用相关的国家标准，如，《家用和类似用途电器的安全使用年限和再生利用通则》(GB/T 21097.1-2007)、《废电器电子产品回收利用通用技术要求》(GB/T 23685-2009)、《电工电子产品可再生利用率评价 第2部分：洗衣机、电视机和微型计算机》(GB/T 32355.2-2015)、《电子电气产品可回收利用材料选择导则》(GB/T 32886-2016)、《电子电气产品可再生利用设计导则》(GB/T 32356-2015)、《废弃电器电子产品处理企业资源化水平评价导则》(GB/T 32885-2016)。本标准可再生利用率的定义参考《电工电子产品可再生利用率评价 第2部分：洗衣机、电视机和微型计算机》(GB/T 32355.2-2015)，其定义是电子电气产品中预期能够被再使用部分与再生利用部分的质量之和（不包括能量回收部分）与电子电气产品总质量的百分比。此外，为保证环境标志标准的先进性，进一步加强产品生产企业积极参与、规范节约能源、资源的积极主动性，本标准可再生利用率指标参考《废电子电机设备指令》(2012/19/EU，简称 WEEE)，根据 WEEE 回收率指标分三阶段进行，第三阶段：2018年8月15日起，最小回收率目标中小型家用电器再使用与再循环目标为最小70%，因此，参照 WEEE 及我国小型家用电器的现状，本标准规定小型家用电器可再生利用率应不小于70%。

标准中除对产品的可再生利用率做出要求外，还对产品的塑料标识进行了要求。为保证塑料的再生利用，要求对质量大于25g，或平面表面积超过200mm<sup>2</sup>的塑料零部件应按照《塑料制品的标志》(GB/T

16288) 的要求进行标识。

#### 5.4.1.2 零部件中有害物质要求

##### 1) 中国 RoHS 要求

在标准《电子电气产品中限用物质的限量要求》(GB/T 26572-2011) 中, 提出了对构成电子电气产品的均质材料中有害物质含有的铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯 (PBBs)、多溴二苯醚 (PBDEs) 的限制要求, 小型家用电器产品作为家电产品同样适用。因此, 本标准要求产品各均质材料中铅 (Pb)、镉 (Cd)、汞 (Hg)、六价铬 (Cr<sup>6+</sup>)、多溴联苯 (PBBs)、多溴二苯醚 (PBDEs) 的含量应符合 GB/T 26572-2011 的要求。

##### 2) 短链氯化石蜡

短链氯化石蜡 (SCCPs), 主要可代替部分增塑剂, 不仅降低成本, 而且使制品具有阻燃性, 相容性也好。广泛使用在电缆中, 也可用于制水管、地板、薄膜、人造革、塑料制品和日用品等, 但被认为是对环境危险的物质, 此类物质对水生物有很强的毒性, 并对水生环境带来长期负面影响。原环境保护部、工业和信息化部、卫生计生委于 2017 年 12 月 27 日联合发布《优先控制化学品名录 (第一批)》, 将短链氯化石蜡纳入名录中。此外, 相关电子电器环境标志产品标准中均对此物质进行了限制。因此, 本标准要求产品外壳、电路板的基材、电源线不使用短链氯化石蜡 (SCCPs)。

##### 3) 氯系阻燃剂和溴系阻燃剂

欧盟目前在限制物质清单中增加溴系阻燃剂 (BFRs)、氯系阻燃剂 (CFRs)、聚氯乙烯 (PVC)、含氯增塑剂以及四种邻苯二甲酸盐-邻苯二甲酸二丁酯 (DBP)、邻苯二甲酸二 (2-乙基) 己酯 (DEHP)、邻苯二甲酸丁基苄基酯 (BBP)、邻苯二甲酸二异丁酯 (DIBP)。《化学品的注册、评估、授权和限制》(REACH 法规)、《废旧电子电气设备指令》(WEEE 指令) 和《欧盟物质和混合物的分类、标签和包装法规》(简称 CLP 法规) 对溴系阻燃剂也提出相关规定和要求。其中, 欧洲化学品管理局 (ECHA) 颁布法规 (EU) No. 895/2014 公布的第四批授权物质中, 与阻燃剂有关的是六溴环十二烷 (HBCD), CLP 法规也提出溴系阻燃剂中 HBCD 带有 H361/H362 危险说明(怀疑会损害生育能力或胎儿/可能对母乳喂养的孩子造成损害); RoHS 指令涉及两种阻燃剂的限制, 限定多溴联苯 (PBBs) 和多溴二苯醚 (PBDEs) 两者在电子电器设备中的最大允许用量; WEEE 指令只规定含有溴系阻燃剂的报废产品必须同其他废旧设备分离。

编制组参照相关电子电器环境产品标志标准, 并进行了专家咨询, 规定质量大于 25g 的塑料零件不使用含氯聚合物; 禁止使用含有磷酸三 (2-氯乙基) 酯 (TCEP)、磷酸三 (2-氯丙基) 酯 (TCPP)、磷酸三 (2,3-二氯丙基) 酯 (TDCP) 和六溴环十二烷的阻燃剂。含氯阻燃剂禁用清单见表 5。

**表 5 含氯的阻燃剂禁用清单**

名称	法规依据	环保风险
磷酸三(2-氯乙基)酯 (TCEP)	REACH 高关注物质；欧盟官方公报第 2014/79/EU 号《玩具安全指令》限制；美国加州 65 号法案，即《1986 年饮用水安全与毒性物质强制执行法》限制。	致癌及危害生殖力，易迁移
磷酸三(2-氯丙基)酯 (TCPP)	欧盟官方公报第 2014/79/EU 号《玩具安全指令》限制；美国加州 65 号法案，即《1986 年饮用水安全与毒性物质强制执行法》限制	致癌
磷酸三(2,3-二氯丙基)酯 (TDCP)	欧盟官方公报第 2014/79/EU 号《玩具安全指令》限制；美国加州 65 号法案，即《1986 年饮用水安全与毒性物质强制执行法》限制	致癌

4) 邻苯二甲酸酯

邻苯二甲酸酯 (Phthalate esters, PAEs) 是一类脂溶性人工合成有机化合物，多数邻苯二甲酸的酯类化合物，对人体健康有不同程度的危害，是全球性的环境污染物，广泛存在于空气、水体、土壤及生物体内。该类化合物与我们的日常生活密切相关，可通过饮水、进食、皮肤接触和呼吸进入人体。在对啮齿类动物的研究发现 PEs 具有致癌、致畸、致突变的作用。因此，参照国际化学品制造协会提出的要求以及欧盟目前的 REACH、RoHS 法规，针对上述物质安全进行全面监管。2015 年 6 月 4 日，欧盟发布 RoHS 2.0 修订指令(EU)2015/863，正式将四种邻苯二甲酸酯邻苯二甲酸二丁酯 (DBP)、邻苯二甲酸二(2-乙基)己酯 (DEHP)、邻苯二甲酸丁基苄基酯 (BBP)、邻苯二甲酸二异丁酯 (DIBP) 列入附录 II 限制物质清单中。借鉴上述法规、指令及其他环境标志标准的要求，本标准对塑料零部件中邻苯二甲酸酯的限制要求为，除电源线（编制组通过相关调研，发现目前产品电源线中添加邻苯二甲酸酯主要是作为增塑剂，以增强其性能、使用寿命和安全性，因此不对电源线做此要求）外，质量大于 25g 的塑料零部件中不使用表 6 中列出的邻苯二甲酸酯，其含量应不大于 1000mg/kg。

**表 6 塑料零件中禁用的邻苯二甲酸酯**

中文名称	英文名称	缩写	CAS 编号
邻苯二甲酸二丁酯	Dibutylphthalate	DBP	84-74-2
邻苯二甲酸二(2-乙基)己酯	Di-(2-ethylhexy)-phthalate	DEHP	117-81-7
邻苯二甲酸丁基苄基酯	Butylbenzylphthalate	BBP	85-68-7
邻苯二甲酸二异丁酯	Di-iso-butyl-phthalate	DIBP	84-69-5

5) 多环芳烃

Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs)中文名为多环芳香族化合物，或称多环芳烃，可以在润滑油、填充油、塑料及橡胶等制品的生产过程中产生。欧盟 2005/69/EC 号指令中，对 8 种 PAHs 物质进行限制。德国安全认证 (GS) 要求 GS 产品认证项目必须纳入 16 种 PAHs (见表 7) 的测试。因此，参考相关电子电器环境标志产品标准对该类物质的限值要求，考虑小型家用电器产品外壳以及外接电源线会

与人体接触，属偶尔性接触的部件，本标准要求产品外壳、按键、电源线中不使用表 7 中列出的 16 种多环芳烃，其中苯并[a]芘含量不大于 20mg/kg、总含量不大于 200mg/kg。

**表 7 塑料零件中禁用的多环芳烃（PAHs）**

中文名称	英文名称	CAS 编号
苯并[a]芘	Benzo[a]pyrene	50-32-8
芘	Acenaphthene	83-32-9
芘烯	Acenaphthylene	208-96-8
蒽	Anthracene	120-12-7
苯并[a]蒽	Benzo[a]anthracene	56-55-3
苯并[b]荧蒽	Benzo[b]fluoranthene	205-99-2
苯并[g,h,i]花(二萘嵌苯)	Benzo[ghi]perylene	191-24-2
苯并[k]荧蒽	Benzo[k]fluoranthene	207-08-9
蒽(1,2-苯并菲)	Chrysene	218-01-9
二苯并[a,h]蒽	Dibenz[a,h]anthracene	53-70-3
荧蒽	Fluoranthene	206-44-0
芴	Fluorene	86-73-7
茚并[1,2,3-c,d]芘	Indeno[1,2,3-cd]pyrene	193-39-5
萘	Naphthalene	91-20-3
菲	Phenanthrene	85-01-8
芘	Pyrene	129-00-0

#### 6) 涂料

小型家用电器涂装工艺中使用的涂料分为溶剂型涂料和水性涂料。溶剂型涂料以有机溶剂作分散介质，含有挥发性有机化合物（VOC）、苯、甲苯、二甲苯、重金属等有害物质，危害人体健康，而水性涂料由于以水作分散介质，在使用过程中无有害有机溶剂挥发，无苯、甲苯、乙苯和二甲苯等苯类溶剂存在，具有无害化和环保性。所以目前家用电器等工业用金属及塑料材料表面涂装涂饰用产品，水性涂料越来越被消费者所青睐和应用，推广使用水性涂料是涂装涂饰行业现代文明进步的表现，也是行业可持续发展的必然要求。本标准中小型家用电器涂装主要涉及涂料中的防腐涂料，为减少防腐涂料中 VOCs 等物质对环境的影响，产品中使用的涂料应满足《环境产品标志技术要求 水性涂料》（HJ 2537）防腐涂料中有害物质的相关要求，如，防腐涂料中 VOCs≤80g/L，游离甲醛≤100mg/kg。

#### 7) 电池

小型家用电器产品中，有些产品配置有电池，以支持产品正常发挥性能。电池中可能含有汞、镉、铅等重金属，当消费者使用和废弃产品时，电池中的重金属都会对人体及环境造成损害和污染，其中，

重金属汞对人体中枢神经的破坏力很大，镉在人体内极易引起慢性中毒；废弃在自然界电池中的汞会慢慢从电池中溢出来，进入土壤或水源，造成对环境的污染。因此，本标准要求产品自带的电池应符合《环境标志产品技术要求 电池》（HJ 2534）要求。

#### 5.4.2 小型家用电器生产过程的要求

##### 5.4.2.1 对清洗溶剂的要求

电子产品的生产过程中常用的清洗剂主要有卤化溶剂、氟化溶剂、氯化溶剂和溴化溶剂等。依据《蒙特利尔议定书》和《中国逐步淘汰消耗臭氧层物质国家方案》（2007）新修订的内容，对氯氟烃（CFCs）、四氯化碳（CCl<sub>4</sub>）等高臭氧消耗值（ODP）的消耗臭氧层物质（ODS）已禁止使用，为推动《中华人民共和国清洁生产促进法》实施，并结合生态环境部会同卫生健康委制定的《有毒有害大气污染物名录（2018年）》，以及原环境保护部、工业和信息化部、卫生计生委共同发布《优先控制化学品名录（第一批）》的公告（2017年），本标准要求在产品和电路板生产过程中的清洁过程禁止使用具有较高温室效应值及具有危害人体健康的氢氟氯化碳（HCFCs）、1,1,1-三氯乙烷（C<sub>2</sub>H<sub>3</sub>Cl<sub>3</sub>）、四氯化碳（CCl<sub>4</sub>）、二氯乙烷（CH<sub>3</sub>CHCl<sub>2</sub>）、三氯乙烯（C<sub>2</sub>HCl<sub>3</sub>）、三氯甲烷（CHCl<sub>3</sub>）、二氯甲烷（CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>）、溴丙烷（C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>Br）、甲苯（C<sub>7</sub>H<sub>8</sub>）、二甲苯（C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>）等物质作为清洁溶剂，以保证在生产过程中尽可能不用或少用有毒有害原料和中间产品。

##### 5.4.2.2 无铅化焊接

小型家用电器在产品生产过程中，需将各种零部件进行组装，相当一部分需要通过焊接来完成。标准增加对生产过程中铅焊的限制，与企业的环保导向相符合。使用无铅化焊接可以对生产线操作工人形成保护，同时也可消除铅及其化合物对消费者造成的危害。

#### 5.4.3 产品要求

##### 5.4.3.1 产品能效要求

产品能效水平应不低于国家对应的产品能效标准中节能评价或相应等级。

目前，节能标准化是全面、系统的重要节能措施和有效手段。而能效标准作为节能标准的重要组成部分，近年来一直是世界各国积极采用的重要节能手段之一。依据能效标准，我国于1998年开始实施自愿性节能产品认证制度，2005年开始实施强制性能源效率标识制度，近年来我国在家电行业陆续颁布了相关的能效标准。因此，为配合《节能法》、“十三五”节能减排综合工作方案，以期为广大消费者提供更多更好的具有优质环境属性的产品，本标准对产品能效限定值及能效等级提出要求，产品能效水平应不小于国家标准中的2级能效或国家标准中的节能评价值的要求。

目前，国家标准中涉及能效限定值及能效等级的小型家用电器产品有自动电饭锅、饮水机、电磁灶、足部按摩器等。

- 《饮水机能效限定值及能效等级》（GB 30978-2014）

标准主要规定了家用和类似用途的饮水机的能效等级、能效限定值、节能评价及试验方法和检验

规则，该标准还定义了饮水机节能评价价值，即在规定的试验环境中，饮水机达到节能产品所允许的能效最小值。其能效等级依据饮水机的类别、待机功率、保温能耗或制热（冷）效率的大小确定。

该标准将饮水机能效等级分为3级，节能评价价值为2级，其中1级能效最高。能效限定值为3级，即所有产品不能低于3级。

- 《自动电饭锅 能效限定值及能效等级》（GB 12021.6-2017）

标准规定了电饭煲的能效等级、保温能耗、待机功率、能效限定值、能效试验与检验规则。其中，电饭煲能效等级分为5级。电饭煲能效等级（包含热效率值、保温能耗和待机功率）应符合2级的要求和规定。

- 《家用电磁灶能效限定值及能效等级》（GB 21456-2014）

标准中电磁灶能效等级分为3级，其中1级能效最高。能效限定值为强制性条款，其余为推荐性条款。能效限定值为3级，且对于具有多个加热单元的电磁灶，其整机待机状态功率不大于2W。此外，标准还规定电磁灶的节能评价价值为能效等级的2级。

- 《电水壶性能要求及试验方法》（GB/T 22089-2008）

电水壶的热效率分为A级、B级和C级。GB/T 22089-2008规定电水壶的热效率应不小于80%。为提高产品的热效率达到节能的目的，在制订小型家用电器产品标准时，规定其热效率应达到分级中的B级，即热效率应不小于85%。

编制组以产品电饭锅为例，对相关企业的多种产品型号的能效水平进行了调研。标准编制组收集了四家企业（A、B、C、D企业）共计318个电饭锅型号产品的能效水平等级。2级（含2级）以上能效等级的产品型号数目占产品型号备案总数的百分比（%）情况：A企业为28.85%，B企业为13.33%，C企业为58.90%，D企业为17.57%。四个企业电饭锅型号产品2级（含2级）以上能效等级的产品型号数目占产品型号备案总数的百分比（%）平均为29.66。表明产品能效限值要求合理并具有一定的先进性。

#### 5.4.3.2 产品水效要求

用水产品水效水平应不低于国家对应的产品水效标准中节水评价价值或相应等级。

为大力推动全社会节水，全面提升用水产品水资源利用效率，2017年9月13日，国家发改委、水利部和原国家质检总局联合发布了《水效标识管理办法》；2018年1月26日发布了《中华人民共和国实行水效标识的产品目录（第一批）》、《反渗透净水机水效限定值及水效等级》（GB 34914-2017）。

目前，国家标准中涉及水效限定值及水效等级的小型家用电器产品有反渗透净水机、电坐便器便座。

- 《反渗透净水机水效限定值及水效等级》（GB 34914-2017）

本标准规定了反渗透净水机（以下简称“净水机”）的水效限定值、节水评价价值、技术要求和试验方法。

标准中净水机的水效等级分为 5 级，其中 5 级水效最低。各等级净水机的净水产水率应符合标准中的相关规定。净水机水效限定值为净水机水效等级 5 级中规定的净水产水率。净水机节水评价值为净水机水效等级 2 级中规定的净水产水率。试验用水的配置方法及净水机净水产水率的测试与计算按照标准中第 5 章规定的试验方法进行。

● 《家用和类似用途电坐便器便座》(GB/T 23131-2019)

本次修订新标准是在现行 GB/T 23131-2008《电子坐便器》国家标准的基础上进行修订，于 2019 年 10 月 1 日正式实施。标准明确了用电量、用水量等主要节能环保性能及指标。其中，用水量是使用中消耗水量的考核指标。数值越低说明越节水，具体要求如下：

一个清洗程序用水量应不大于 1100ml。用水量由低到高分 A、B、C、D，四个等级。

**表 8 用水量分等级**

用水量等级	用水量/ml
A	≤500
B	>500 且 ≤700
C	>700 且 ≤900
D	>900 且 ≤1100

5.4.4 产品包装要求

基于产品生命周期的环境影响，对产品使用的包装尽可能用环保的、可回收再利用的材料。

1) 根据欧盟包装指令的要求，对包装中有害物铅、汞、镉、铬的要求，四种重金属的含量之和不得大于 100mg/kg。

2) 依据《蒙特利尔议定书》和《中国逐步淘汰消耗臭氧层物质国家方案》的内容，中国在 2010 年 1 月 1 日起全面停止 CFCs 的生产和消费，因此，在要求产品的包装材料不得使用氢氟氯化碳 (HCFCs) 作为发泡剂。

3) 《包装回收标志》(GB/T 18455) 对产品的外包装提出了相应的标识，要求满足国内推荐性标准 GB/T 18455 的相关回收标识等要求，以进一步实现产品包装的可回收利用，以利于环境的可持续发展，减少污染。

5.4.5 产品说明的要求

为了便于消费者理解环境性能优的小型家用电器产品的主要方面；通过消费者正确使用以减少在使用时所造成的负面环境影响；并促进消费者养成良好的消费习惯，正确处置废弃产品，进而更好的保护环境。因此，本标准要求企业符合《消费品使用说明 第 2 部分：家用和类似用途电器》(GB/T 5296.2) 提供产品使用说明。产品使用说明中包括以下三方面内容：

- 1) 产品能效等级指标；
- 2) 产品水效等级指标；
- 3) 产品回收利用提示性说明。



## 5.5 检验方法

5.5.1 产品中铅 (Pb)、镉 (Cd)、汞 (Hg)、六价铬 (Cr<sup>6+</sup>)、多溴联苯 (PBBs) 和多溴二苯醚 (PBDEs) 的检测

本标准规定产品中铅、镉、汞、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚六类有害物质的含量应符合 GB/T 26572 标准的要求。其含量的检测方法按照《电子电气产品 六种限用物质 (铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚) 的测定》(GB/T 26125-2011) 规定的方法进行。

5.5.2 塑料零部件中邻苯二甲酸酯的检测

除电源线外, 质量大于 25g 的塑料零部件中所含附录 A 中的邻苯二甲酸酯含量按照《电子电气产品中邻苯二甲酸酯的测定 气相色谱-质谱联用法》(GB/T 29786-2013) 规定的方法进行。

5.5.3 产品外壳和按键以及电源线中多环芳烃的检测

产品外壳、按键、电源线中所含附录 B 中多环芳烃的检测按照《电子电气产品中多环芳烃的测定 第 2 部分: 气相色谱-质谱法》(GB/T 29784.2-2013) 规定的方法进行。

5.5.4 产品能效的检测

产品能效的检测按照国家或地方或行业能效标准中各自产品的检测方法进行。

目前, 我国小型家用电器产品领域已出台相关产品的国家能效标准, 涉及的产品目前包括电饭锅、家用电磁灶、饮水机和电水壶。已出台地方及行业能效标准的产品包括注水式足部按摩器、电压力锅和电热毯、电热垫。在进行相关产品的能效检测时, 可按照上述具体产品能效标准中规定的检测方法进行。

5.5.5 产品水效的检测

产品水效的检测按照国家或地方或行业能效水效标准中各自产品的检测方法进行。

目前, 我国小型家用电器产品领域已出台相关产品的国家水效标准, 涉及的产品目前包括坐便器、反渗透净水机。已出台地方及行业能效标准的产品包括注水式足部按摩器、电压力锅和电热毯、电热垫。在进行相关产品的能效检测时, 可按照上述具体产品水效标准中规定的检测方法进行。

5.5.6 技术内容的其他条款通过文件审查并结合现场验证的方式进行。

## 6 标准颁布后产品的预期环境效益

产品在使用过程中会消耗能源。本标准提出产品能效要求和水效要求, 将大大促进小型家用电器的节电、节水设计和制造, 符合生态社会的发展潮流, 从而引导消费者选购, 并可以与国际标准同步, 为产品出口提供技术支持。标准实施后预期大大促进小型家用电器产品的节能减排。

作为电子电器产品, 小型家用电器产品中可能含有如铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯 (PBBs)、多溴二苯醚 (PBDEs)、多环芳烃等有毒有害物质或元素。含有有毒有害物质的零部件和耗材在废弃之后, 如果处置不当, 不仅会造成土壤和地下水等环境污染, 危害人们身体健康, 也会造成资源的浪费。

小型家用电器产品的生产过程中常用的清洗剂主要有卤化溶剂、氟化溶剂和溴化溶剂等, 在清洗过

程中都会产生废水和废气并由此引发环境污染和人体健康的问题。

因此，符合环境标志的产品在能耗能效、水效、有害物质替代、提高再使用与再利用率、包装、回收处理等方面较普通产品有大幅提高，将为资源和能源的节约做出较大贡献。

## 7 本标准与其他环境标志标准对比

本标准与中国香港地区环境标志标准在原材料、易于回收的要求等方面基本一致，对比情况见表 9。

表 9 小型家用电器标准与其他环境标志标准的对比情况

技术内容	环境标志标准 小型家用电器	中国香港地区绿色标签计划 小型家用电器
适用范围	适用于单相器具额定电压不超过 250V，其他器具额定电压不超过 480V 的家用和类似用途的小型家用电器。	适用于便携式或半便携式或在平台上使用的各种家用电器。
能效	产品能效水平应不小于国家能效标准中的 2 级能效或节能评价值的要求。	产品的能效应符合以下标准：对于通过电机驱动执行其主要功能的产品，能效应不低于 70%。对于通过其加热元件执行其主要功能的产品，能量效率应不低于 80%。
水效	产品水效水平应不小于国家水效标准中的 2 级水效或节能评价值的要求。	无
零部件中有有害物质要求	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.产品中铅 (Pb)、镉 (Cd)、汞 (Hg)、六价铬 (Cr<sup>6+</sup>)、多溴联苯 (PBBs) 和多溴二苯醚 (PBDEs) 的含量应符合 GB/T 26572 标准的要求。</li> <li>2.外壳和电路板的基材不使用短链氯化石蜡 (SCCPs)，其含量应不大于该塑料零部件总量的 0.1%。</li> <li>3.外壳中质量大于 25g 的塑料零部件不使用含氯聚合物，不添加含有 TCEP、TCPP 和 TDCP 和六溴环十二烷的阻燃剂。</li> <li>4.产品中除电源线外，质量大于 25g 的塑料零件中不使用 DEHP、DIBP、BBP、DBP 等四种邻苯二甲酸酯，其含量不大于 1000mg/kg。</li> <li>5.产品外壳、按键、电源线中不使用附录 B 中列出的多环芳烃，其中苯并[a]芘含量不大于 20 mg/kg、多环芳烃总含量不大于 200 mg/kg。</li> <li>6.产品使用的涂料应符合 HJ 2537 中防腐涂料的要求。</li> <li>7.产品自带的电池 (含充电电池、干电池) 应符合 HJ 2534 要求。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.电气和电子设备中限制使用某些有害物质的指令，汞、铅、镉、六价铬、多溴联苯 (PBBs) 和多溴二苯醚 (PBDEs) 不得用作产品的组成部分。</li> <li>2.汞、镉和铅含量应符合欧盟指令 2006/66 / EC 的要求。</li> <li>3.产品使用的涂层材料不应含有汞或与含铅、镉、六价铬的任何染料混合。</li> </ol>
生产过程要求	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.禁止使用氢氟氯化碳 (HCFCs)、1,1,1-三氯乙烷 (C<sub>2</sub>H<sub>3</sub>Cl<sub>3</sub>)、三氯乙烯 (C<sub>2</sub>HCl<sub>3</sub>)、二氯乙烷 (CH<sub>3</sub>CHCl<sub>2</sub>)、二氯甲烷 (CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>)、三氯甲烷 (CHCl<sub>3</sub>)、四氯化碳 (CCl<sub>4</sub>)、溴丙烷 (C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>Br)、甲苯 (C<sub>7</sub>H<sub>8</sub>)、二甲苯 (C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>) 作为清洁溶剂。</li> <li>2.生产过程中使用无铅化焊接。</li> </ol>	产品不含白色、棕色或蓝色石棉。
易回收设计	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.产品再生利用率应不小于 70%。</li> <li>2.质量大于 25g，或平面表面积超过 200mm<sup>2</sup> 的塑料零部件应按照 GB/T 16288 的要求进行标识。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.用常规工具 (例如螺丝刀) 简单地拆卸产品。</li> <li>2.产品的内置电池 (如适用) 应为可充电型，并且易于消费者更换</li> </ol>
包装要求	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.不使用氢氟氯化碳作为发泡剂。</li> <li>2.包装和包装材料中重金属铅、镉、汞和六价铬总量应不大于 100mg/kg。</li> <li>3.应按照 GB/T 18455 标准要求进行标识。</li> </ol>	一般包装要求
公共信息	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.企业应提供产品回收处理提示性说明等信息。</li> <li>2.提供产品使用说明信息。</li> <li>3.产品能效、水效要求应标注在铭牌或使用说明书上；</li> </ol>	产品应附有关于其构造、使用、拆卸以及最好还有处理和回收的说明手册。