

附件 3

《环境标志产品技术要求 吸油烟机  
(征求意见稿)》

编制说明

## 编制组

项目名称：环境标志产品技术要求 吸油烟机

项目统一编号：1256

承担单位：中日友好环境保护中心

编制组主要成员：余建军、柳若安、王旭梅、冯晶、曹磊、常虹

标准所技术管理人：邹兰

技术处项目管理人：李磊

## 目 次

1 项目背景.....	17
1.1 任务来源.....	17
1.2 工作过程.....	17
2 产品概况.....	18
3 标准制订的必要性.....	18
4 国内外相关标准.....	19
4.1 国内外法规和标准的要求.....	19
4.2 其他国家和地区环境标志标准的要求.....	20
5 标准主要技术内容.....	21
5.1 产品简化生命周期分析.....	21
5.2 标准适用范围.....	23
5.3 术语和定义.....	23
5.4 基本要求.....	23
5.5 技术内容的确定及制定依据.....	23
5.6 检验方法.....	32
6 实施本标准的环境效益分析.....	33
7 本标准与国内外标准的对比.....	33

# 《环境标志产品技术要求 吸油烟机》编制说明

## 1 项目背景

### 1.1 任务来源

原国家环境保护总局《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 吸油烟机》列入国家标准制订项目计划（项目统一编号：1256），由中日友好环境保护中心承担该标准的编制工作。参编单位有中环联合（北京）认证中心有限公司、北京市劳动保护科学研究所。

### 1.2 工作过程

#### 1.2.1 制订意见的调查

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 吸油烟机》编制组，针对相关产品进行了认真研究，跟踪产品的发展过程，发现产品变化幅度较大，种类和功能较多，新材料和新工艺不断融入产品，建立评价体系难度较大。2016 年-2017 年编制组收集了产品的主要环境行为以及污染控制的技术文献，国内的相关标准、环保法规和政策等资料，进而发现产品基本成熟，进而追加调研并开展开题论证工作。

#### 1.2.2 开题论证会

2017 年 3 月，原环境保护部科技标准司主持召开了开题论证会，参加会议的有中国环境科学研究院、中国家用电器研究院、全国家用电器标准化技术委员会、中国消费者协会和部分企业的专家。经专家论证，确定了标准编制的主要方向、基本原则、技术路线和主要工作内容等。

#### 1.2.3 专家讨论会与现场考察

2017 年 4 月，编制组对企业进行调研。考察听取了业内专家和企业对标准开题报告的意见，并对部分企业进行了现场调研。了解到各类吸油烟机产品设计、生产和使用过程中涉及到的质量、安全和环境问题，收集了部分企业产品的能效、环保指标数据。

#### 1.2.4 征求意见阶段

在上述工作基础上，编制组根据各方专家意见，综合考虑吸油烟机的生产工艺、企业环境管理水平和国家产业政策导向等因素，并参考国外环境方面与吸油烟机相关的法规标准以及收集的部分企业产品的技术参数，标准编制组于 2017 年 5 月完成了《环境标志产品技术要求 吸油烟机》（征求意见稿）以及编制说明。

2017 年 6 月 29 日，原环境保护部科技司主持召开了标准征求意见稿技术审查会，来自行业协会、科研机构、检测机构、生产企业的代表共 8 人组成专家组，审查通过了征求意见稿，并提出了

修改意见。会后，编制组根据专家提出的意见进行了修改，2017年7月上报原环境保护部申请对外征求意见。

## 2 产品概况

近几年，国内吸油烟机行业增长平稳快速。中国产业信息网数据显示：2015年中国家用吸油烟机市场规模达到342亿元。在行业转型升级的过程中，家电企业都在加大高端产品的投放力度，每年涌现的新技术、新产品不胜枚举，走智能化、环保节能、健康化的高端路线的产品占比越来越高。

高端化发展是行业转型前进的助推器，据监测数据显示，2015年5000元以上吸油烟机零售份额占整体市场的17.5%，同比提升4.1个百分点。大风量（17m<sup>3</sup>/min及以上）份额占43.7%，同比提升8.6个百分点。与欧美的烹饪习惯不同，中国的烹饪多以煎、炒、蒸为主，气味明显，油烟大、蒸汽多成为中国消费者选择大吸力油烟机的主要因素；而大吸力油烟机较高的性价比，成为行业增长的新动力。

产品智能化是行业转型方向之一，2015年吸油烟机智能产品份额只占2.1%。如何布局吸油烟机智能产业，成为企业在未来把握智能油烟机话语权的良机。例如，厨电通过物联网技术将厨房的吸油烟机、炒锅及燃气灶具进行智能联动，利用设置于炒锅锅柄上的“智能烹饪系统”来控制烟机的风力和灶具的火力。

此外，回归吸油烟机产品本质，易清洗、噪音小、环保、健康因素，成为消费者对吸油烟机产品品质的追求。2015年，启动时噪音小、拆洗方便的吸油烟机零售额同比增长10.2%、14.7%。智能吸油烟机与中央油烟净化系统（CCS）则诠释了高端、智慧、健康生活的内涵。

## 3 标准制订的必要性

吸油烟机是一种净化厨房环境的厨房电器。它安装在炉灶上方，能将炉灶燃烧的废物和烹饪过程中产生的油烟迅速抽走、减少室内污染、净化空气，并有防毒、防爆的安全保障作用。

我国目前使用的住宅厨房吸油烟机以外观划分，可为中式、欧式和侧吸式，从内部结构看，绝大多数只是简单的将风机与排烟管相接，唯一的功​​能就是抽烟排烟，将室内的环境污染转移到室外，从而会引起两方面的环境问题：一是排入室外的油烟会附着在建筑物和其他物体上，不仅严重污染了城市大气环境，而且还破坏了城市景观；二是吸油烟机风机运转产生的噪声使室内的声环境恶劣。

现行国内住宅厨房吸油烟机均以风量、全压效率、噪声、油烟净化率等4个指标作为产品主要指标。由于国标的侧重点主要在质量和安全等方面，对于环境指标的考虑较少和不全面，已经不能满足行业实际发展的需要和人们对环境和高品质健康生活的要求。同时也与国外相关要求有一定的

差距。因此需要环境方面的技术标准规范，引导企业、消费者可持续生产和消费。

## 4 国内外相关标准

### 4.1 国内外法规和标准的要求

#### 4.1.1 《吸油烟机》(GB/T 17713—2011)

住宅厨房吸油烟机属家电产品类。1993年，原国家轻工业部发布了我国第一个吸油烟机的行业标准《吸油烟机》(QB/T 1816-1993)；1999年，原国家质量技术监督局发布了我国第一个吸油烟机的国家标准《吸油烟机》(GB/T 17713-1999)。上述标准对吸油烟机的风量、风压、噪声等有了技术指标要求，其中风量要求大于 $7\text{m}^3/\text{min}$ 、风压要求大于 $80\text{Pa}$ 、噪声要求小于 $74\text{dB(A)}$ ，对吸油烟机的油烟净化率指标没有要求。

2012年2月1日，《吸油烟机》(GB/T 17713-2011)国家标准正式实施。标准除了包括质量、安全性能、开关寿命等指标要求外，还包括空气性能和噪声要求。空气性能中风量要求大于 $10\text{m}^3/\text{min}$ 、风压要求大于 $100\text{Pa}$ 、全压效率要求大于15%；噪声要求，风量小于 $12\text{m}^3/\text{min}$ 时应小于 $72\text{dB(A)}$ 、风量大于 $12\text{m}^3/\text{min}$ 时应小于 $73\text{dB(A)}$ 。另外，标准还增加了“气味降低度”和“油脂分离度”两项具体指标，要求外排式吸油烟机的气味降低度应 $\geq 90\%$ ，且瞬时气味降低度应 $\geq 50\%$ ，外排式吸油烟机油脂分离度应 $\geq 80\%$ 。

#### 4.1.2 《家用和类似用途电器噪声限值》(GB 19606—2004)

标准规定家用电动吸油烟机的噪声限值，具体如下表。

表1 噪声限值（声功率级）

风量/ ( $\text{m}^3/\text{min}$ )	噪声/ $\text{dB (A)}$
$\geq 7-10$	71
$\geq 10-12$	72
$\geq 12$	73

#### 4.1.3 《吸油烟机能效限定值及能效等级》(GB 29539—2013)

《吸油烟机能效限定值及能效等级》(GB 29539-2013)标准已于2013年10月1日起正式执行。标准规定家用外排式吸油烟机的能效等级、能效限定值、节能评价值。能效以全压效率、待机功率、关机功率、常态气味降低度来分级（具体见表2）。其能效等级分为5级，其中1级能效最高、2级为节能评价值、5级为能效限定值。

另外，《吸油烟机能源效率标识实施规则》自2015年1月1日起实施，2015年1月1日前出厂或进口的产品，可延迟至2016年1月1日前加施能效标识。

表 2 吸油烟机能效等级

能效等级	全压效率	待机功率	关机功率	常态气味降低度
1	≥23%	≤2.0W	≤1.0W	≥95%
2	≥21%			
3	≥19%	≤3.0W	≤1.5W	≥90%
4	≥17%			
5	≥15%			

#### 4.1.4 《电子电气产品中限用物质的限量要求》(GB/T 26572—2011)

2016年1月6日，工业和信息化部、发展改革委、科技部、财政部、环境保护部、商务部、海关总署、质检总局等8部门联合发布了《电器电子产品有害物质限制使用管理办法》(第32号令)。该管理办法的核心内容是减少和限制铅、镉、汞、六价铬、多溴联苯、多溴二苯醚等有害物质在电器电子产品中的使用。目前，管理办法没有列出具体限值要求，可按照GB/T 26572-2011执行。

GB/T 26572-2011中规定：构成电子电气产品的各均质材料中，铅、汞、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚的含量不得超过0.1%（质量分数），镉的含量不得超过0.01%（质量分数）。

#### 4.1.5 《包装回收标志》(GB/T 18455—2010)

2011年1月1日实施，标准规定了可回收利用的包装容器和包装组分材料识别标志及其标示的要求。标准适用于可回收利用的纸、塑料、铝和铁等包装容器或包装组分。

#### 4.1.6 《塑料制品的标志》(GB/T 16288—2008)

标准规定了包括由各类塑料材料及其制品标识、标志以及标志的设计、管理等内容。

#### 4.1.7 《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)

标准规定了家用和类似用途电器的安全使用年限和再生利用的术语和定义、技术要求以及标识等内容，也适用于吸油烟机。标准规定：对于大型器具，其元件、材料的再使用和再生利用率至少应达到电器平均质量的75%。

### 4.2 其他国家和地区环境标志标准的要求

德国（Household Cooker Hoods, RAL-UZ 147）

RAL-UZ 147为德国蓝天使的标准，2010年1月发布，有效期至2017年12月31日。标准规定了吸油烟机的能效、照明系统的能效、待机功率、关机功率、自动复位功能时间、油脂和气味去除率、噪声排放限值、备件供应期限、材料中有毒有害物质限制、回收设计及消费者信息的内容（具

体内容参见表 3)。

表 3 标准具体内容

项目		限制要求
能效	吸油烟机的能效	外排式：不得超过 0.40 W / (m <sup>3</sup> / h) 循环式：不得超过 0.45 W / (m <sup>3</sup> / h)
	照明系统	不得超过 0.15 W / lx
	待机功率	0.5W
	关机功率	0.5W
自动复位功能时间		不超过 10 分钟
油脂去除率		外排式：85%、循环式：85%
气味去除率		外排式：92%、循环式：70%
噪声排放限值（声功率级）		外排式：≤62.0 dB(A)、循环式：≤67.0 dB(A)
备件供应期限		承诺确保提供设备备件至少 10 年。
材料中有毒有害物质限制		A. 大于 25 克的塑料部件，除工艺、技术上不可替代的卤代聚合物外，其他卤代聚合物不得添加。 B. 用于提高塑料性能的有机氟化物重量不得超过总重量的 0.5%。 C. 塑料外壳、通风管道不包含 EC Regulation 1272/2008 的中致癌、致突变、生殖毒性物质；不包含 REACH, Article 59, paragraph 1 中持久性、生物累积性和毒性物质及高持久性和高生物累积性物质。
回收设计		易于回收设计。
消费者信息		A. 产品节能的使用说明。 B. 食品烹饪时应盖上盖子，减少油脂和气味的排放。 C. 油脂和气味减少时，应尽快将排气开关调节到较低功率档。

## 5 标准主要技术内容

### 5.1 产品简化生命周期分析

本标准的制订是建立在对吸油烟机产品生命周期分析的基础上，通过参考国际国内相关环保标准以及各企业对于环保产品的要求，确定标准制定思路。



通过分析产品的生命周期，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，基于吸油烟机的简化生命周期分析的环境负荷矩阵见表4。

表4 吸油烟机的简化生命周期分析

环境影响类型 生命周期阶段	资源 消耗	能源 消耗	大气 污染物	水 污染物	固体 废弃物	噪声
设计开发阶段（主要原材料制备）						
不锈钢	●	●			●	
涂料			●		●	
胶粘剂			●		●	
陶瓷	●	●	●		●	
钢化玻璃	●	●			●	
塑料	●		●		●	
生产阶段						
组装（焊接）	●	●			●	●
包装	●				●	●
使用阶段						
使用		●	●			●
处置阶段						
处置		●			●	

由以上生命周期评价可以看出，吸油烟机的主要环境影响在使用阶段，但是主要环境影响的控制需要考虑产品设计阶段。另外，使用和处置阶段仅涉及到资源、能源、噪声和固体废物等环境影响，通过企业调研了解到，现有的环保和行业准入要求已对生产过程的排放有相关要求；产品回收处置国家未有相关措施，因此按照企业的实际情况，标准对生产和处置进行了一定要求。

设计开发阶段：减少原辅材料中有害物质的使用；使用低VOCs的胶粘剂和涂料；提高产品元件和材料的利用率。

生产阶段：减少有害物的使用，不使用含铅、镉、镍焊料以及对人体和环境有害的清洁溶剂；减少“三废”的排放。

使用阶段：能耗要求，废气、噪声等排放要求。

产品包装及公开文件：要求满足相应国家标准；产品回收信息。

## 5.2 标准适用范围

### 5.2.1 名称的确定

依据我国产品执行的质量标准和国家标准体系界定的产品名称，本标准名称沿用了行业的通用名称“吸油烟机”。

### 5.2.2 范围的确定

本标准的产品范围参考了国标《吸油烟机》(GB/T 17713-2011)标准。

确定为家用厨房环境中的外排式吸油烟机。不包括为工业和商业目的安装的吸油烟机；安装在特殊场合的吸油烟机，如腐蚀性或爆炸性气体（灰尘、蒸汽或瓦斯气体）存在的场合。

## 5.3 术语和定义

本标准“吸油烟机”为行业通用名称，定义采用了《吸油烟机》(GB/T 17713-2011)标准中的相关定义。

## 5.4 基本要求

产品的质量性能是获得环境标志的基本条件，环境标志产品必须是质量合格的产品。因此，要求产品必须符合国家的质量标准、安全法规的要求；同时，要求生产吸油烟机环境标志产品的企业污染物排放须达到国家和地方规定的污染物排放标准的要求；并要求企业在生产过程中注重加强清洁生产工作。

## 5.5 技术内容的确定及制定依据

### 5.5.1 产品环境设计要求

依据对产品的生命周期分析、同时根据绿色设计的原则，确定对产品的回收设计和零配件中有害物质限制要求。

#### 5.5.1.1 易于回收设计

为保证产品可再生利用，减少废弃时的环境污染，在产品设计时就要考虑产品的可再生利用率。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的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。

欧盟 WEEE 指令：2015 年 8 月 15 日起，对于通风、排气装置的元件、材料和物质再利用率和再循环率为每件器具平均质量 80%。

《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)中关于再生利用、回收利用要求：制造商在设计 and 制造产品的过程中应全面考虑对环境的影响，器具报废时应易于拆解和再生利用、回收利用。制造商应尽可能不采用特殊的功能部件设计或制造工艺，阻碍旧

器具及其零部件的再生利用，除非这样的功能部件设计或制造工艺在保护环境和/或安全要求等方面具有明显的优点。并要求对于大型器具，其元件、材料的再生利用率至少应达到电器平均质量的75%。

为保证环境标志标准的先进性，参照欧盟 WEEE 指令，标准对产品中元件、材料的可再生利用率要求至少应达到产品平均质量的 80%。

为保证塑料易于识别及再生利用，对于塑料标识进行了要求，即对质量大于 25g，或平面表面积超过 200mm<sup>2</sup> 的塑料零部件应按照 GB/T 16288 的要求进行标识。

### 5.5.1.2 有害物质要求

#### 1) 产品有害物质限制要求

国外电子产品相关法规对有害物质的限制见表 5。

表 5 各国对电子产品有害物质限量要求

序号	法规	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 (PBDEs)、多溴联苯 (PBBs) 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(VI)] -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》	限制物质有六溴环十二烷 (HBCDD)、四溴双酚 A (TBBPA)、14-17 碳氯化石蜡 (C14-C17 MCCP)、砷 (As)、铅 (Pb)、镉 (Cd)、三丁基锡 (TBT)、三苯基锡 (TPT)、	2008 年 1 月 1 日

		邻苯二甲酸二己酯（DEHP）、五氯苯酚（Pentachlorophenol）、二甲苯麝香（musk xylene）、酮麝香（musk ketone）、双（氢化牛油烷基）二甲基氯化胺（DTDMAC）、二硬脂基二甲基氯化胺（DODMAC/DSDMAC）、二（硬化牛油）二甲基氯化胺（DHTDMAC）、双酚 A（Bisphenol A, BPA）、全氟辛酸铵（PFOA）、三氯生（Triclosan）。	
--	--	--	--

对于标准此条款的确立，编制组依据业内专家建议，进行了调研。结果见表 6。

表 6 吸油烟机中有害物来源

有害物	物质来源	涉及部件
铅（Pb）	印刷线路板用涂料、油墨等 塑料材料中的稳定剂、颜料；钢材中、铜材中、陶瓷中、电子元器件的玻璃中等	PCB 板、塑料件、电源线插头
镉（Cd）	塑料、橡胶、涂料、油墨、铜材中等	塑料件、密封圈、电源线、插头、电器接点
汞（Hg）	油墨	外箱
六价铬（Cr <sup>6+</sup> ）	金属电镀件	金属材料
多溴联苯（PBBs）	塑料的阻燃剂	阻燃的塑料件
多溴二苯醚（PBDEs）	塑料的阻燃剂	阻燃的塑料件

经过调研发现，目前企业有害物质的控制是按照《电器电子产品有害物质限制使用管理办法》的要求，限制铅、镉、汞、六价铬、多溴联苯、多溴二苯醚等有害物质在电器电子产品中的使用。具体有害物质限值要求依照 GB/T 26572-2011 执行。为减少产品对环境造成危害，兼顾企业现实情况，特提出本条款的规定，对产品有害物质限制应符合 GB/T 26572 的要求——构成电子电气产品的各均质材料中，铅、汞、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚的含量不得超过 0.1%（质量分数），镉的含量不得超过 0.01%（质量分数）。

## 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，也可用于制造水管、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，此类物质对水生生物有很强的毒性，并对水生环境带来长期负面影响。短链氯化石蜡是斯德哥尔摩公约正在审查的新增 POPs 之一，目前已通过公约要求的 POPs 特性阶段性审查。美国环保署计划根据《有毒物质管制法》采取行动，禁止或限制短链氯化石蜡的生产、进口、加工、分销、出口及使用。

欧盟颁布法案 EU 2015/2030，对法规（EC 850/2004）附件 1 中有关持久性有机污染物的相关条例进行了修订，针对短链氯化石蜡（SCCP C10-C13 chloroalkanes）在消费产品中的限制使用进行了更新。修正案还引入了一个针对消费产品的新要求，即产品含有的短链氯化石蜡含量等于或者大于 0.15%（质量分数），则被禁止。该法案于 2015 年 12 月 4 日正式生效。环境标志相关电子产品标准中均对此物质进行了限制。参照以上要求，本标准要求产品中不使用短链氯化石蜡（SCCPs）。

### 3) 有机氯化物和有机溴化物

研究表明，多数卤化物具有免疫系统的毒性、致癌作用及其他毒性，对内分泌系统、生殖和发育有负面影响。其中含氯的化合物，燃烧时产生的氯气，其危害性会涉及到臭氧层的破坏，影响人群呼吸健康等问题，属于欧盟 67/548/EEC 指令中界定的危险物质。欧盟近期有提议，将 RoHS 指令改写草案进行修订，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）、含氯增塑剂以及三种邻苯二甲酸盐-邻苯二甲酸二（2-乙基）己酯（DEHP）、邻苯二甲酸二丁酯（DBP）、邻苯二甲酸丁基苄基酯（BBP）。

2007 年 4 月 14 日，国务院批准了《中华人民共和国履行〈关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约〉的国家实施计划》，确定了我国履约目标、措施和具体行动。被《斯德哥尔摩公约》禁用的 4 种持久性有机污染物是：六氯苯、多氯联苯、多氯二苯并二恶英和多氯二苯并呋喃。2009 年 4 月 16 日，原环境保护部会同发展改革委等 10 个相关管理部门联合发布公告，自 2009 年 5 月 17 日起，禁止在我国境内生产、流通、使用和进出口六氯苯，兑现了我国关于 2009 年 5 月停止特定豁免用途、全面淘汰杀虫剂类持久性有机污染物的履约承诺。

2012 年 8 月 30 日，第十二届全国人民代表大会常务委员会第四次会议决定批准《〈斯德哥尔摩公约〉新增列九种持久性有机污染物修正案》和《〈斯德哥尔摩公约〉新增列硫丹修正案》。新增九种持久性有机污染物有十氯酮、六溴联苯、六溴二苯醚、七溴二苯醚、六氯环己烷（ $\alpha$ 、 $\beta$ ）、林丹、四溴二苯醚、五溴二苯醚、五氯苯。《〈斯德哥尔摩公约〉新增列硫丹修正案》增列的硫丹。

2013 年 5 月召开的《斯德哥尔摩公约》第六次缔约方大会将六溴环十二烷（HBCDD）列入控制名录，要求自决议通过之日起 18 个月（即 2014 年 11 月 26 日）在全球范围内禁用 HBCDD。

考虑到产品中的部分零部件为满足性能要求不能避免使用含卤材料，且使用量较小，因此参照

国外相关电子电器环境标志产品标准要求，本标准规定：外壳、通风管及质量大于 25g 的塑料零部件中不使用含氯聚合物、六溴环十二烷。对于其他种类的卤系物，参照德国相关产品环境标志要求，如用于提高塑料性能的有机氟代物含量应不大于总质量的 0.5%。

#### 4) 邻苯二甲酸酯

邻苯二甲酸酯，又称酞酸酯，缩写 PAEs，是邻苯二甲酸形成的酯的统称。当被用作塑料增塑剂时，一般指的是邻苯二甲酸与 4~15 个碳的醇形成的酯。其中邻苯二甲酸二辛酯是最重要的品种。邻苯二甲酸酯是一类能起到软化作用的化学品，可干扰内分泌系统。根据 SGS 大量测试数据显示，邻苯二甲酸酯类物质作为增塑剂在电子电气产品中使用广泛，可能存在于电线电缆、塑料、油漆油墨等各种材料中。聚氯乙烯材料（PVC）更是目前检出含有邻苯二甲酸酯的材料重灾区。

2015 年 6 月 4 日，欧盟在其官方公报上发布指令 EU 2015/863 对 2011/65/EU (RoHS 2.0) 的限用物质清单 (Annex II) 进行修订，将四种邻苯二甲酸盐 (DEHP、BBP、DBP 和 DIBP) 正式列入到限用物质清单中，限值均为 0.1% (具体见表 7)。各成员国须在 2016 年 12 月 31 日前将指令转化为本国法令。

参考以上规定，本标准要求除电线电缆外，质量大于 25g 的塑料零部件中不使用表 7 中列出的邻苯二甲酸酯，其总含量应不大于 1000mg/kg。

表 7 限制使用的邻苯二甲酸酯

No.	简称	CAS No	全称 (英文)	全称
1	DBP	84-74-2	Dibutyl Phthalate	邻苯二甲酸二丁酯
2	BBP	85-68-7	Benzylbutyl Phthalate	邻苯二甲酸丁苄酯
3	DEHP	117-81-7	Di-(2-ethylhexyl) Phthalate	邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯
4	DIBP	84-69-5	Diiso butyl Phthalate	邻苯二甲酸二异丁酯

#### 5) 多环芳烃 (PAHs)

2005~2006 年间，德国消费者保护组织(Stiftung Warentest)抽查了在德国市场销售的部分消费类产品，结果发现在部分电子产品所使用的原材料中存在有警戒水平的 PAHs，基于德国消费者保护组织不断地呼吁减低产品中 PAHs 的含量，2005 年柏林会议所推荐的自愿性限量要求正在被越来越多的消费者接受。自 2008 年 4 月 1 日起，根据德国技术设备及消费品委员会(AtAV) 于 2007 年 11 月 20 日所发表的文件 ZEK 01-08，GS 产品认证将强制加入有害多环芳香烃 (PAHs) 的测试。PAHs 可能的导入途径包括：弹性塑料、橡胶中使用含 PAHs 的增塑剂；塑料、橡胶中使用含 PAHs 的黑色颜料、PAHs 污染的油漆、用萘作防腐处理的产品。2014 年 8 月 4 日 GS 发布强制标准 (AfPS

GS 2014:01 PAK), 要求与皮肤接触时间预期会小于 30 秒的材料(短期接触皮肤)中限制 PAHs 的含量, 其中苯并[a]芘含量不大于 20mg/kg、总含量不大于 200mg/kg。鉴于此, 本标准要求外壳、通风管、按键、电源线中不使用表 8 中列出的多环芳烃, 其中苯并[a]芘含量应不大于 20mg/kg、多环芳烃总含量应不大于 200mg/kg。

表 8 限制使用的多环芳烃 (PAHs)

No.	CAS No	中文名称	英文名称
1	50-32-8	苯并[a]芘	Benzo[a]pyrene
2	83-32-9	芘	Acenaphthene
3	208-96-8	芘烯	Acenaphthylene
4	120-12-7	蒽	Anthracene
5	56-55-3	苯并[a]蒽	Benzo[a]anthracene
6	205-99-2	苯并[b]荧蒽	Benzo[b]fluoranthene
7	191-24-2	苯并[g,h,i]芘(二萘嵌苯)	Benzo[ghi]perylene
8	207-08-9	苯并[k]荧蒽	Benzo[k]fluoranthene
9	218-01-9	蒽(1,2-苯并菲)	Chrysene
10	53-70-3	二苯并(a,h)蒽	Dibenz[a,h]anthracene
11	206-44-0	荧蒽	Fluoranthene
12	86-73-7	芴	Fluorene
13	193-39-5	茚并[1,2,3-c,d]芘	Indeno[1,2,3-cd]pyrene
14	91-20-3	萘	Naphthalene
15	85-01-8	菲	Phenanthrene
16	129-00-0	芘	Pyrene

#### 5.5.1.3 胶粘剂要求

油烟机的面板、零部件和管材的固定需要使用一些胶粘剂, 主要属于建筑类胶粘剂, 包括环氧树脂、氯丁橡胶、聚氨酯等类型。考虑到胶粘剂中挥发性有机化合物的危害, 为倡导企业使用低 VOCs 的胶粘剂。本标准要求产品中使用的胶粘剂应满足 HJ 2541 的要求。

#### 5.5.1.4 涂料要求

吸油烟机的面板除使用不锈钢和电镀板外, 部分产品还使用喷漆以增强面板的抗腐蚀性。涂料多使用防腐类涂料, 涂料中的溶剂组分是各种液态涂料完成施工过程所必需的。水、无机化合物和

有机化合物都可用作溶剂。因为有机溶剂的溶解及挥发成膜效果好、挥发时间短，涂装中广泛使用有机溶剂涂料。但有机溶剂散发的挥发性有机化合物（VOCs）多，对作业环境污染大，并影响周围环境。考虑到产品涂层中挥发性有机化合物危害，倡导企业使用低 VOCs 的涂料。本标准要求产品中使用的涂料应满足 HJ 2537 的要求。

#### 5.5.1.5 照明光源要求

在现有的吸油烟机产品中照明光源是标准配置。对于照明光源环保要求考虑到已有环境标志标准。参照环境标志《照明光源》（HJ 2518-2012）标准。本标准要求产品中使用的照明光源应满足 HJ 2518 的要求。

#### 5.5.2 产品生产过程的要求

##### 5.5.2.1 产品清洗要求

吸油烟机生产中主要涉及的环境问题包括清洗液带来的 VOCs。在企业调研中发现，现有主流企业清洗主要使用乙醇。为防止个别企业使用对人体危害较大的有机溶剂，倡导更多企业采用先进工艺，同时为配合《中华人民共和国清洁生产促进法》实施，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，在产品生产和再利用部件清洁过程禁止使用氢氟氯化碳（HCFCs）、1,1,1-三氯乙烷（ $C_2H_3Cl_3$ ）、二氯乙烷（ $CH_3CHCl_2$ ）、三氯乙烯（ $C_2HCl_3$ ）、四氯化碳（ $CCl_4$ ）、三氯甲烷（ $CHCl_3$ ）、二氯甲烷（ $CH_2Cl_2$ ）、正己烷（ $C_6H_{14}$ ）、溴丙烷（ $C_3H_7Br$ ）、甲苯（ $C_7H_8$ ）、二甲苯（ $C_6H_4(CH_3)_2$ ），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。

##### 5.5.2.2 产品焊接要求

吸油烟机生产中主要涉及的环境问题包括焊接过程的铅。在企业调研中发现，现有主流企业焊接采用无铅焊接。为防止个别企业使用对人体危害较大的铅焊工艺，倡导更多企业采用先进工艺。本标准要求零部件组装、连接过程中的焊接应采用无铅焊接工艺。

#### 5.5.3 产品要求

##### 5.5.3.1 能效要求

2013 年颁布的《吸油烟机能效限定值及能效等级》（GB 29539-2013）对外排式油烟机的能效进行了要求。能效等级分为 5 级，其中 1 级能效最高、2 级为节能评价级、5 级为能效限定值。能效指标包括全压效率、待机功率、关机功率、常态气味降低度四个指标（具体见表 2）。

2012 年 2 月 1 日，《吸油烟机》（GB/T 17713-2011）国家标准正式实施。标准对“气味降低度”指标进行了要求，要求外排式油烟机的常态气味降低度应 $\geq 90\%$ ，且瞬时气味降低度应 $\geq 50\%$ 。

编制组根据开题会专家的意见收集了主流企业产品全压效率、待机功率、关机功率、常态气味降低度、瞬时气味降低度等五个指标的数据，并分析如下（见表 9）。



表 9 吸油烟机能效等级统计表

能效等级	全压效率 (%)		待机功率 (W)		关机功率 (W)		常态气味降低度 (%)		瞬时气味降低度 (%)	
	国标	达标数 (个)	国标	达标数 (个)	国标	达标数 (个)	国标	达标数 (个)	国标	达标数 (个)
1	≥23	68	≤2.0	92	≤1.0	92	≥95	92	≥50	100
2	≥21	24		0		0		0		
3	≥19	7	≤3.0	8	≤1.5	8	8			
4	≥17	1		0		0	0			
5	≥15	0		0		0	0			
数据分析及结论										
分析	全压效率≥23%有 68 个产品，其中≥25%有 8 个产品，24-25%为 40 个产品，23-24%为 44 个产品；19-21%为 7 个产品；17-19%为仅为 1 个产品。		待机功率≤2.0 W有 92 个产品，其中≤1.0 W 有 32 个产品，1.0-1.5W 为 30 个产品，1.5-2.0W 为 30 个产品；2-3W 仅 8 个产品。		关机功率≤1.0 W有 92 个产品，其中≤0.5 W 有 5 个产品，0.5-0.7W 为 40 个产品，0.7-1.0W 为 47 个产品；1.0-1.5W 仅 8 个产品。		常态气味降低度≥95%有 92 个产品，其中≥98%有 84 个产品，95-98%为 8 个产品；90-95%仅 8 个产品。		瞬时气味降低度≥50%有 100 个产品，其中≥80%有 44 个产品，75-80%为 56 个产品。	
结论	将全压效率定为≥23%。		将待机功率定为≤1.0 W。		将关机功率定为≤0.7W。		将常态气味降低度定为≥98%。		将瞬时气味降低度定为≥80%。	

### 5.5.3.2 气味降低度的要求

参照表 9 的检测结论将常态气味降低度定为≥98%、瞬时气味降低度定为≥80%。

### 5.5.3.3 油脂分离度的要求

2012 年 2 月 1 日，《吸油烟机》(GB/T 17713-2011) 国家标准正式实施。标准对油烟的排放制订了“油脂分离度”指标要求，要求外排式吸油烟机的油脂分离度应≥80%。

编制组根据开题会专家的意见收集了主流企业油脂分离度指标的数据，并分析如下(见表 10)。

表 10 吸油烟机排放等级统计表

编号	油脂分离度 (%)		
	国标	指标值	达标数 (个)
1	≥80	80-89	48
2		90-94	28
3		95 以上	4
数据分析及结论			
分析	油脂分离度≥80%有 80 个产品, 其中 80-89%有 48 个产品, 90-94%有 28 个产品, 95% 以上有 4 个产品。		
结论	将油脂分离度定为≥90%。		

#### 5.5.3.4 噪声的要求

《家用和类似用途电器噪声限值》(GB 19606—2004) 规定家用电动吸油烟机的噪声限值, 具体如表 11。2012 年 2 月 1 日, 《吸油烟机》(GB/T 17713-2011) 标准正式实施, 其中对噪声进行了要求, 风量小于 12m<sup>3</sup>/min 时应小于 72dB(A)、风量大于 12m<sup>3</sup>/min 时应小于 73dB(A), 与 GB 19606-2004 要求一致。

编制组根据开题会专家的意见收集了主流企业噪声指标的数据, 并分析如下 (见表 11)。

表 11 噪声限值 (声功率级) 统计表

编号	噪声限值 (声功率级) /dB (A)		
	国标		达标数 (个)
	风量/ (m <sup>3</sup> /min)	指标值	
1	≥7-10	≤71	100
2	≥10-12	≤72	0
3	≥12	≤73	0
数据分析及结论			
分析	噪声限值 (声功率级) ≤71 dB (A) 有 100 个产品, 其中 62-64 dB (A) 有 12 个产品, 65-67 dB (A) 有 25 个产品, 68-70 dB (A) 有 63 个产品。		
结论	将噪声限值定为≤67 dB (A)。		

#### 5.5.4 产品包装要求

作为行业内的导向性标准, 倡导在行业内基于产品生命周期的各个阶段开展清洁生产, 对产品

使用的包装尽可能用环保的、可回收再利用的材料做包装。目前该产品使用的包装材料主要有塑料薄膜，减震材料，纸盒纸箱。

1) 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，以及 CFC 物质对大气臭氧层破坏的原因，在产品的包装材料不得使用氢氟氯化碳（HCFCs）的发泡剂。

2) 鉴于重金属铅、镉、汞和六价铬的毒性，包装和包装材料中重金属铅、镉、汞和六价铬的总量不大于 100mg/kg。

3) 考虑到可再生的材料的重复使用，在对产品及包装标识要求方面引入国内现有标准，最外层包装回收标志应按照《包装回收标志》（GB/T 18455）进行标识。

### 5.5.5 产品说明要求

作为功能性特别强的家电，其中如何使用才能减少吸油烟机的能耗和油烟排放，使用后清洁和易耗损部件的供应情况是消费者最关心因素。

产品废弃时，为了方便消费者的处置以及鼓励回收再利用，要求企业在公开信息中向消费者明示回收、再生利用的信息。

基于以上因素，本标准要求吸油烟机的说明应有以下内容。

- 1) 应有节能、清洗使用说明。
- 2) 应有减少油脂、气味排放的方法及相应的最佳使用说明。
- 3) 提供产品零部件中有害物质名称、含量及其可否回收、再生利用的相关信息。
- 4) 明示备件供应期限及其正确使用和处置的相关信息。

## 5.6 检验方法

5.6.1 标准技术内容中可再生利用率的计算按照国标《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）规定的方法进行。

5.6.2 技术内容中四种邻苯二甲酸酯的检测按照国标《电子电气产品中邻苯二甲酸酯的测定 气象色谱-质谱法》（GB/T 29786-2013）规定的方法进行。

5.6.3 技术内容中苯并[a]芘、16 种多环芳烃的检测按照国标《电子电气产品中多环芳烃的测定 第 2 部分：气象色谱-质谱法》（GB/T 29784.2-2013）规定的方法进行。

5.6.4 技术内容中待机功率、关机功率的检测按照国标《吸油烟机能效限定值及能效等级》（GB 29539-2013）规定的方法进行；全压效率的检测按照国标《吸油烟机》（GB/T 17713-2011）规定的方法进行。

5.6.5 技术内容中常态气味降低度、瞬时气味降低度、油脂分离度的检测按照国标《吸油烟机》（GB/T 17713-2011）规定的方法进行。

5.6.6 技术内容中噪声的检测按照国标《家用和类似用途电器噪声限值》(GB 19606-2004)规定的方法进行。

5.6.7 技术内容中其他要求通过文件审查结合现场检查的方式进行验证。

## 6 实施本标准的环境效益分析

吸油烟机的环境影响主要可分三类：一是通过能源消耗增加温室气体的排放；二是使用中由于吸收烹饪过程油烟不彻底，排放到室内外的有害油烟气体；三是吸油烟机使用过程中产生的噪声。本标准通过对吸油烟机能耗、油烟排放和噪声提出严于国家标准的要求，使获得环境标志认证的产品能耗、油烟排放量和噪声极大降低（具体见表 12）。

表 12 吸油烟机实施本标准后环境效益分析表

项目	能耗			油烟排放	噪声
	全压效率	待机功率	关机功率	油脂分离度	
国标限值	≥15%	≤3.0W	≤1.5W	≥80%	73.0dB (A)
本标准限值	≥23%	≤1.0W	≤0.7W	≥90%	≤67.0dB (A)
差值	提高 8%	减少 2.0W	减少 0.8W	减少 10%油烟排放	降低 6 dB (A)
每年环境效益	节约 10 亿度电	节约 1.5 亿度电	节约 10 亿度电	减少 1 万吨油烟排放	降低 6 dB (A)

## 7 本标准与国内外标准的对比

表13 与国家标准、国外标准的对比

	本标准	国内标准	国外标准 (RAL-UZ 147)
名称范围	吸油烟机: 适用于在家用厨房环境中使用的外排式吸油烟机。不适用于为工业和商业目的安装的吸油烟机; 安装在特殊场合的吸油烟机, 如腐蚀性或爆炸性气体(灰尘、蒸汽或瓦斯气体)存在的场合。	吸油烟机: 适用于家用厨房环境中的吸油烟机。不适用于为工业和商业目的安装的吸油烟机; 安装在特殊场合的吸油烟机, 如腐蚀性或爆炸性气体(灰尘、蒸汽或瓦斯气体)存在的场合。(GB/T 17713)	吸油烟机: 家用厨房环境中的吸油烟机。
环境设计要求	<p>5.5.1.1 易于回收设计</p> <p>5.5.1.1.1 产品元件、材料的再使用和再生利用率至少应达到电器平均质量的80%。</p> <p>5.5.1.1.2 质量大于25g, 或平面表面积超过200mm<sup>2</sup>的塑料部件应按照GB/T 16288的要求进行标识。</p> <p>5.5.1.2 有害物质要求</p> <p>5.5.1.2.1 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)六类有害物质的含量应符合GB/T 26572标准的要求。</p> <p>5.5.1.2.2 产品中不使用短链氯化石蜡(SCCPs)。</p> <p>5.5.1.2.3 外壳、通风管及质量大于25g的塑料零部件中不使用含氯聚合物、多溴联苯、多溴二苯醚、六溴环十二烷。</p> <p>5.5.1.2.4 用于提高塑料性能的有机氟代物含量应不大于产品总质量的0.5%。</p> <p>5.5.1.2.5 除电线电缆外, 质量大于25g的塑料零部件中不使用附录A中列出的邻苯二甲酸酯, 其总含量应不大于1000mg/kg。</p> <p>5.5.1.2.6 外壳、通风管、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]芘含量应不大于20mg/kg、多环芳烃总含量应不大于200mg/kg。</p> <p>5.5.1.3 产品使用的胶粘剂应符合HJ 2541的要求。</p> <p>5.5.1.4 产品使用的涂料应符合HJ 2537的要求。</p> <p>5.5.1.5 产品使用的照明光源应符合HJ 2518的要求。</p>	<p>(GB/T 21097.1)</p> <p>对于大型器具, 其元件、材料的再使用和再生利用率至少应达到电器平均质量的75%。</p> <p>(GB/T 16288)</p> <p>规定了包括由各类塑料材料制得的制品标识、标志以及标志的设计、管理等内容。</p> <p>(GB/T 26572)</p> <p>构成电子电气产品的各均质材料中, 铅、汞、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚的含量不得超过0.1%(质量分数), 镉的含量不得超过0.01%(质量分数)。</p>	<p>A. 大于25克的塑料部件, 除工艺、技术上不可替代的卤代聚合物外, 其他卤代聚合物不得添加。</p> <p>B. 用于提高塑料性能的有机氟代物重量不得超过总重量的0.5%。</p> <p>C. 塑料外壳、通风管道不包含 EC Regulation 1272/2008 的中致癌、致突变、生殖毒性物质; 不包含 REACH, Article 59, paragraph 1 中的持久性、生物累积性和有毒性的物质, 强持久性、高生物累积性和有毒性的物质。</p> <p>D. 易于回收产品设计。</p> <p>F. 照明系统不得超过0.15W/lx。</p>

生产过程要求	5.5.2.1 不使用氢氟氯化碳（HCFCs）、1,1,1-三氯乙烷（C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> Cl <sub>3</sub> ）、二氯乙烷（CH <sub>3</sub> CHCl <sub>2</sub> ）、三氯乙烯（C <sub>2</sub> HCl <sub>3</sub> ）、四氯化碳（CCl <sub>4</sub> ）、三氯甲烷（CHCl <sub>3</sub> ）、二氯甲烷（CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub> ）、正己烷（C <sub>6</sub> H <sub>14</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。 5.5.2.2 零部件组装、连接过程中的焊接应采用无铅焊接工艺。	无	无	
产品要求	能效指标	吸油烟机的能效全压效率≥23%	全压效率共分五级，1级能效最高为≥23%、2级节能评价值为≥21%、5级能效限定值为≥15%	外排式不得超过0.40 W/（m <sup>3</sup> /h） 循环式不得超过0.45W/（m <sup>3</sup> /h）
		待机功率 1.0W	待机功率 2.0W（节能评价值） 3.0（能效限定值）	待机功率 0.5W
		关机功率 0.7W	关机功率 1.0W（节能评价值） 1.5（能效限定值）	关机功率 0.5W
	油烟排放要求	常态气味降低度≥98%	常态气味降低度：外排式≥90%（能效限定值）、 ≥95%（节能评价值）	气味去除率 外排式：92% 循环式：70%
		瞬时气味降低度≥80%	瞬时气味降低度：外排式≥50%	无
		油脂分离度≥90%	油脂分离度：外排式≥80%	油脂去除率 外排式：85% 循环式：85%
	噪声排放要求	≤67.0 dB（A）	风量/ （m <sup>3</sup> /min）	国标噪声/dB（A）
		≥7-10	71	
		≥10-12	72	
		≥12	73	
产品包装要求	5.5.4.1 不得使用氢氟氯化碳（HCFCs）作为发泡剂。 5.5.4.2 包装和包装材料中重金属铅、镉、汞和六价铬的总量应不大于100mg/kg。 5.5.4.3 应按照 GB/T 18455 进行标识。	无	无	
产品说明要求	5.5.5.1 应有节能、清洗使用说明。 5.5.5.2 应有减少油脂、气味排放的方法及相应的最佳使用说明。	无	A. 产品节能的使用说明。 B. 食品烹饪时应盖上盖子，	

	<p>5.5.5.3 提供产品零部件中有害物质名称、含量及其可否回收、再生利用的相关信息</p> <p>5.5.5.4 明示备件供应期限及其正确使用和处置的相关信息。</p>		<p>减少油脂和气味的排放。</p> <p>C. 油脂和气味减少时，应尽快将排气开关调节到较低功率档。</p> <p>D. 承诺确保提供设备备件的至少 10 年。</p>
--	---	--	---