

附件 3

《关于禁止生产以氢氟碳化物 (HFCs) 为制冷剂的家用电冰箱和冷柜产品的公告 (征求意见稿) 》编制说明

一、编制背景

2016 年,《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》(以下简称议定书)第 28 次缔约方大会通过了限控氢氟碳化物(HFCs)的《基加利修正案》。HFCs既是议定书管控的消耗臭氧层物质(ODS)的主要替代品之一,也是《联合国气候变化框架公约》下《京都议定书》管控的温室气体之一,具有高全球升温潜能值(GWP),主要作为制冷剂、灭火剂、发泡剂、清洗剂、气雾剂、电子特气等应用于制冷、消防、泡沫、工业清洗、医药和半导体等行业。《基加利修正案》于 2021 年 9 月 15 日对我国正式生效。根据《基加利修正案》要求,我国需要在 2024 年将 HFCs 的生产和使用冻结在基线水平,2029 年在基线基础上削减 10%,2035 年削减 30%,2040 年削减 50%,2045 年削减 80%。

家用电冰箱和冷柜行业是 HFCs 消费领域之一,主要使用 HFCs 作为制冷剂生产家用电冰箱或冷柜等产品。2025 年 4 月,生态环境部联合国家发展改革委、工业和信息化部、商务部和海关总署印发《中国履行〈关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书〉国家方案(2025—2030 年)》,明确提出家电行业自 2026 年 1 月 1 日起,禁止生

产以HFCs为制冷剂的电冰箱和冰柜产品。据此依据《消耗臭氧层物质管理条例》第六条规定编制公告。

二、行业情况

中国是全球最大的家用电冰箱和冷柜生产国，规模以上企业数量约 232 家。家用电冰箱主要产区集中在安徽、广东、江苏、山东地区，2024 年全国产量达 9000 万台以上，出口达到 5100 万台以上；家用冷柜主要产区集中在安徽、山东、广东、浙江地区，2024 年全国产量达到 3500 万台以上，出口达到 2600 万台以上。

我国家用电冰箱和冷柜行业在 2007 年以前主要使用全氯氟烃中的二氯二氟甲烷（CFC-12）作为制冷剂。随着中国履行议定书的进程不断推进，包含CFC-12 在内的全氯氟烃已经被完全淘汰。目前，我国家用电冰箱和冷柜产品主要使用异丁烷（R600a）作为制冷剂。少数产品为了满足出口市场需求，使用HFCs作为制冷剂，该部分产品约占家用电冰箱和冷柜产品总产量不到 6%，涉及的HFCs主要为 1,1,1,2-四氟乙烷（HFC-134a）。2023 年，生产家用电冰箱和冷柜产品使用的HFC-134a制冷剂约 1400 吨，占 2023 年度全国HFC-134a使用总量不到 2%。

三、编制过程

2025 年 5 月，委托中国家用电器协会研究分析家用电冰箱和冷柜行业发展趋势、制冷剂应用情况和替代制冷技术应用情况等，并起草了《关于禁止生产以氢氟碳化物（HFCs）为制冷剂的家用电冰箱和冷柜产品的公告》和编制说明建议稿。6 月，经充分听取行业企业的意见建议，在上述建议稿的基础上，起草编制《关于禁止生产以氢氟碳化物

(HFCs)为制冷剂的家用电冰箱和冷柜产品的公告(征求意见稿)》(以下简称《公告》)。

四、可行性分析

在家用电冰箱和冷柜行业中，低碳环保的天然制冷剂异丁烷技术已经非常成熟，且自2000年以来，在国内外得到普及和商业化，异丁烷替代ODS和HFCs的技术在行业内已成功应用多年，在技术上完全可行。从经济性上看，异丁烷作为HFCs的替代技术成本较低，商业化产品成熟。

五、主要内容

《公告》规定了禁止使用HFCs为制冷剂生产的产品领域及适用范围，以产品标准的方式列出了禁令所适用的家用电冰箱和冷柜产品范围，为相关企业开展淘汰替代行动提供明确的依据，也为后续监督执法提供依据。