

## 附件 2

# 《中国含氢氯氟烃替代品推荐名录 (征求意见稿)》编制说明

### 一、编制背景

为切实履行《保护臭氧层维也纳公约》和《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》（以下简称议定书）关于对消耗臭氧层物质实施淘汰和管控的履约责任，我国于 1999 年发布《中国逐步淘汰消耗臭氧层物质国家方案》（以下简称《国家方案》），为我国消耗臭氧层物质的阶段性淘汰和管理工作提供了依据和基础。根据《国家方案》的要求，我国于 2004 年、2007 年分别发布了《消耗臭氧层物质替代品推荐目录（第一批）》及其修订稿，推荐了全氯氟烃、哈龙、四氯化碳、甲基氯仿等四类消耗臭氧层物质的替代品，对在 2010 年前淘汰上述消耗臭氧层物质起到了关键的推动作用。

目前，我国正在根据议定书要求开展含氢氯氟烃（HCFCs）的逐步淘汰工作。根据第 19 次议定书缔约方大会决议，我国需在 2013 年将 HCFCs 的生产和消费冻结在基线水平，到 2015 年、2020 年、2025 年和 2030 年分别削减基线水平的 10%、35%、67.5%和 97.5%，最后保留基线水平的 2.5%用于维修。2011 年以来，制定和实施了 HCFCs 整体淘汰战略和各个行业的淘汰计划，实现了 2013 年冻结以及 2015 年、2020 年削减 10%、35%的目标。但尚未出台针对 HCFCs 的替代品

推荐名录，随着 HCFCs 淘汰工作进入攻坚阶段，各行业、各地方迫切需要替代品方面的指导意见，以确保行业 and 国家的持续履约。

目前 HCFCs 替代品主要有两类：一是全球升温潜能值（GWP）较高的氢氟碳化物（HFCs），已在发达国家广泛使用多年，国内也已实现大规模产业化。二是低 GWP 值替代品，包括自然工质、含氟烯烃（HFO）等物质。2021 年 9 月 15 日，《〈关于消耗臭氧层物质蒙特利尔议定书〉基加利修正案》已正式对我国生效，我国的议定书履约工作已进入保护臭氧层与应对气候变化协同的新阶段。在此背景下 HCFCs 替代品选择应在不破坏臭氧层的基础上，兼顾对气候变化及其他环境问题的影响。

为推进 HCFCs 淘汰进程，巩固履约淘汰和替代成果，引导相关行业、企业创新研发和使用绿色低碳替代品，生态环境部在总结近十年 HCFCs 淘汰工作成果的基础上，结合新技术的应用发展情况，研究起草了《中国含氢氯氟烃替代品推荐名录》（以下简称《名录》）。

## **二、编制依据**

### **（一）国际公约**

议定书第 19 次缔约方大会第 6 号决定：“考虑到全球变暖潜能、能源使用及其他各种相关因素，采用那些对环境、包括对气候的影响最小的代用品和替代品。”

### **（二）国内法规**

2010 年，国务院颁布《消耗臭氧层物质管理条例》（以下简称《条例》），为我国消耗臭氧层物质淘汰和管理工作提供了法制基础。《条例》第一章第八条规定：“国务院环境保护主管部门会同

国务院有关部门制定、调整和公布《中国消耗臭氧层物质替代品推荐名录》。”

### 三、编制过程

#### （一）深入研究各行业 HCFCs 替代情况

与各行业协会和专家共同梳理了各行业在开展 HCFCs 淘汰过程中的替代品应用情况，认真分析了各行业各类替代品在应用过程中的风险因素和限制因素，并向相关企业深入了解了替代品选择和应用需考虑的因素，以及在应用中对各类风险和限制因素的解决方案。

#### （二）研究制定《名录》编制原则

第一，由于 HCFCs 淘汰时间跨度长，替代技术在不断发展，我们将不断更新调整《名录》；第二，《名录》推荐的应为经过行业认可且在国内有成功使用先例或示范项目支持的替代品和替代技术；第三，议定书高度关注并推动低 GWP 值替代品在 HCFCs 淘汰过程中的应用，鼓励低 GWP 值替代品的创新和推广，未来高 GWP 值替代技术也将面临逐步淘汰，故《名录》充分考虑 HCFCs 替代品的气候效益，不推荐高 GWP 值（超过 750）替代品。

#### （三）集各方意见编制《名录》

根据《名录》编制原则，结合前期对替代品调研情况，综合考虑行业协会、科研机构、高校、企业以及行业专家就推荐替代品反馈的意见建议，研究编制《名录》。召开多次讨论会与各方交换意见，并根据意见和建议对《名录》进行修改完善。

### 四、《名录》主要内容

《名录》主要包括以下两方面内容：

### **（一）明确替代品用途类型和主要应用领域**

根据目前 HCFCs 在各行业的应用情况，综合考虑替代品的成熟度、可获得性、替代效果等方面因素，《名录》推荐了一氟二氟甲烷（HCFC-22）、1,1-二氟-1-氟乙烷（HCFC-141b）、1-氟-1,1-二氟乙烷（HCFC-142b）三种国内主要生产和使用的 HCFCs 的 24 个替代品，其中制冷剂替代品 9 个，发泡剂替代品 6 个，清洗剂替代品 9 个（类），涉及房间空调器和家用热泵热水器、工商制冷、泡沫、清洗等行业。《名录》同时给出替代品的主要应用领域，为相关行业、企业研发和使用替代品提供指导。

### **（二）突出替代品的零 ODP 值和低 GWP 值属性**

《名录》标明了替代品的消耗臭氧潜能值（ODP）和 GWP 值，所有替代品的 ODP 值均为 0 且大部分的 GWP 值小于 20，在保护臭氧层的同时注重推广绿色低碳的替代技术。仅有 4 个替代品 GWP 值大于 20，分别为：制冷剂二氟甲烷（HFC-32），GWP 值为 675；制冷剂 R515B，GWP 值为 287；制冷剂 R513A，GWP 值为 631；清洗剂 1,1,2,2,3,3,4-七氟环戊烷（HFE-447），GWP 值为 243。

《名录》中另有四类清洗剂的替代品，分别为碳氢溶剂、氯代烃溶剂、醇溶性硅油和免溶剂硅油、醇醚溶剂。考虑到这四类替代品所含物质品种较多，且相关物质均满足 ODP 值为 0 和 GWP 值小于 20 的要求，故将此四大类物质全部列入，而未将其中具体替代品名称逐一列举。