

附件 3

《关于禁止生产以 1,1-二氯-1-氟乙烷 (HCFC-141b) 为 发泡剂的聚氨酯产品的公告 (征求意见稿) 》编制说明

一、编制背景

聚氨酯泡沫行业是我国消耗臭氧层物质含氢氯氟烃 (HCFCs) 主要消费领域之一, 使用 1,1-二氯-1-氟乙烷 (HCFC-141b) 作为发泡剂生产保温泡沫板等聚氨酯产品。该行业主要包括冷藏集装箱、冰箱冷柜、电热水器、保温管道、太阳能热水器、板材、喷涂、自结皮、鞋底以及热泵热水器等子行业。为履行《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), 实现议定书规定的我国淘汰目标, 一般情况下将首先淘汰消耗臭氧潜能值(ODP)较高的HCFCs。在所有在用的HCFCs中,HCFC-141b的ODP最高, 为0.11, 破坏臭氧层能力强。

2011年和2016年,第64次和第77次议定书多边基金执委会分别批准了《中国聚氨酯泡沫行业第一阶段含氢氯氟烃淘汰管理计划》和《中国聚氨酯泡沫行业第二阶段含氢氯氟烃淘汰管理计划》(以下简称行业淘汰计划)及相应赠款,用于支持我国聚氨酯泡沫行业开展HCFC-141b淘汰行动。目前,我国已圆满完成第一阶段淘汰目标和第二阶段阶段性淘汰目标,如期实现了2013年将聚氨酯泡沫行业HCFC-141b消费量冻结在基线水平以及2023年削减基线水平80%

的目标。根据行业淘汰计划实施进展，2018年10月和2023年8月，生态环境部分别发布了《关于禁止生产以一氟二氯乙烷(HCFC-141b)为发泡剂的冰箱冷柜产品、冷藏集装箱产品、电热水器产品的公告》和《关于禁止生产以1,1-二氯-1-氟乙烷(HCFC-141b)为发泡剂的保温管产品、太阳能热水器产品的公告》，实现了冰箱冷柜等5个子行业HCFC-141b的完全淘汰。目前，仍在使用HCFC-141b作为发泡剂的子行业包括板材、喷涂、自结皮、鞋底等4个子行业以及部分小众领域。此外，部分组合聚醚企业根据上述子行业企业应用需求，向其供应含有HCFC-141b作为发泡剂的组合聚醚。

根据行业淘汰计划的要求，聚氨酯泡沫行业应在2026年禁止全行业使用HCFC-141b作为发泡剂。据此依据《消耗臭氧层物质管理条例》规定编制公告。

二、行业情况

(一) 板材子行业

从事板材生产的企业大多为中小型企业，主要分布在江苏、浙江、山东和河南，企业数量约250家。自2011年以来，多边基金赠款共支持21家板材企业的生产线替代改造，实现淘汰HCFC-141b约3644吨，占该子行业HCFC-141b应淘汰总量的29.2%。根据相关机构的调研和估算，另由企业转型或利用自有资金改造替代淘汰HCFC-141b约8750吨，目前板材子行业剩余待淘汰的HCFC-141b发泡剂使用量不足50吨，占该子行业HCFC-141b应淘汰总量不到0.4%。

(二) 喷涂子行业

从事聚氨酯泡沫喷涂的企业也大多为中小型企业，主要分布在

山东、江苏、北京和河北，企业数量约 300 家。自 2011 年以来，多边基金赠款共支持 4 家喷涂企业的生产线改造，实现淘汰 HCFC-141b 约 226 吨，占该子行业 HCFC-141b 应淘汰总量的 2.5%。根据相关机构的调研和估算，另由企业转型或利用自有资金改造替代淘汰 HCFC-141b 约 5800 吨，目前喷涂子行业剩余待淘汰的 HCFC-141b 约 3000 吨，占该子行业 HCFC-141b 应淘汰总量约 34%。考虑到聚氨酯泡沫行业目前整体待淘汰 HCFC-141b 超过 75% 应用在喷涂子行业，该子行业企业进行替代改造消耗 HCFC-141b 及含 HCFC-141b 的组合聚醚库存需要一定时间，因此，该子行业禁令实施时间将比其他子行业晚半年。

（三）自结皮子行业

从事自结皮泡沫生产的企业一般为规模型企业，主要分布在长三角地区、珠三角地区及东北地区，企业数量约 60 家。自 2011 年以来，多边基金赠款共支持 2 家自结皮泡沫企业的生产线改造，实现淘汰 HCFC-141b 约 168 吨，占该行业 HCFC-141b 应淘汰总量的 2.5%。根据相关机构的调研和估算，另由企业转型或利用自有资金改造替代淘汰 HCFC-141b 约 1100 吨，目前自结皮子行业剩余待淘汰的 HCFC-141b 不足 200 吨，占该子行业 HCFC-141b 应淘汰总量不到 3%。

（四）鞋底子行业

从事聚氨酯鞋底生产的企业大多为小微型企业，主要分布在安徽、广东、山东、浙江和江苏，企业数量约 12000 家。根据相关机构的调研和估算，由企业转型或利用自有资金改造替代淘汰 HCFC-141b 约 3100 吨，目前鞋底子行业剩余待淘汰的 HCFC-141b 约

700 吨，占该子行业 HCFC-141b 应淘汰总量约 23%。

（五）其他领域

除上述 4 个主要子行业以外，目前尚有部分领域也存在少量使用 HCFC-141b 作为发泡剂的情况，比如发泡轮胎、工业缓冲器等领域，主要分布在华东、华南、华北地区，企业数量约 150 家。根据相关机构的调研和估算，这些小众领域目前剩余待淘汰的 HCFC-141b 不足 5 吨，占聚氨酯泡沫行业 HCFC-141b 总消费量不到 0.1%。

（六）组合聚醚企业

组合聚醚是生产聚氨酯制品的重要原料之一，其发泡剂的选用关联其应用领域。组合聚醚企业大多为中小型经销企业，多分布在山东、上海、广东和江苏等地，企业数量约 120 家，主要向上述子行业销售含有发泡剂的组合聚醚。2025 年，将利用多边基金赠款支持 15 家组合聚醚企业开展技术改造，淘汰使用 HCFC-141b 作为发泡剂生产组合聚醚，并在上述子行业企业中进行替代产品推广。

三、编制过程

2024 年 7 月委托中国聚氨酯工业协会泡沫塑料专业委员会开展中国聚氨酯泡沫行业禁止使用 HCFC-141b 作为发泡剂的可行性研究及政策影响评估，全面分析了行业情况和发展趋势、替代技术掌握情况和成熟度，评估了禁令实施对行业替代的社会经济影响。2025 年初完成可行性研究及政策影响评估报告。

2025 年 4 月，生态环境部大气司组织对外合作与交流中心、中国塑料加工工业协会等单位在上述研究报告的基础上，多次组织座谈交流会，充分听取行业企业的意见建议，起草编制《关于禁止生

产以 1,1-二氯-1-氟乙烷（HCFC-141b）为发泡剂的聚氨酯产品的公告（征求意见稿）》（以下简称《公告》）。

四、可行性分析

在聚氨酯泡沫行业中，有多种成熟的发泡剂可以替代 HCFC-141b，主要包括碳氢类、水、氢氟碳化物、含氟烯烃等，这些替代的发泡剂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，碳氢类、水发泡剂成本较低，氢氟碳化物、含氟烯烃发泡剂成本相对较高。相关企业可以根据所生产产品性能要求、承受经济成本能力自行选择适合的替代发泡剂。

五、主要内容

公告分别规定了禁止使用 HCFC-141b 为发泡剂生产喷涂聚氨酯泡沫产品、组合聚醚和其他聚氨酯产品的时间，以产品标准清单的方式列出了禁令所适用的喷涂聚氨酯泡沫产品范围，为相关企业开展淘汰替代行动提供明确的指导，也为后续监督执法提供依据。