

## 附件 2

# 《关于控制副产三氟甲烷排放的通知 (征求意见稿)》编制说明

### 一、编制依据

2016 年 10 月,《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《基加利修正案》(以下简称《修正案》),将包括三氟甲烷(HFC-23)在内的 18 种氢氟碳化物(HFCs)纳入议定书管控范围。HFC-23 是高全球升温潜能值(GWP)的温室气体,国际社会极为关注其减排问题。目前 HFC-23 最主要来源是二氟一氯甲烷(HCFC-22)生产过程无意产生的副产物(副产率一般为 2%-3%)。积极实施 HFC-23 的减排和管控,具有显著的气候效益,可为碳中和作出积极贡献。

《修正案》对 HFC-23 的管控要求主要包括,一是自《修正案》生效之日起,确保每处含氢氯氟烃(HCFCs)或 HFCs 生产设施产生的 HFC-23 应在当年尽可能销毁。二是 HFC-23 的销毁须采用议定书核准的销毁技术。三是应按照议定书要求向臭氧秘书处报送 HFC-23 年度排放量等相关数据,排放量包括设备泄漏、工艺通风及销毁装置等引起的排放,但不包括捕集以供使用、销毁或储存的数量。

2021 年 6 月 17 日,我国向联合国交存了中国政府《基加利修正案》接受书。根据议定书规定,《修正案》将于 2021 年 9 月 15 日对

我国正式生效。因此，我国需在《修正案》生效前出台相关政策措施，明确提出副产 HFC-23 销毁、排放控制和数据报告的履约要求，确保我国切实履行国际公约义务。关于 HFC-23 作为原料用途、受控用途使用的规定将另行通知。

## 二、可行性分析

### （一）政策可行

2019 年 11 月，发展改革委修订并发布了《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（发展改革委令 2019 年第 29 号），将“没有副产 HFC-23 配套处置设施的 HCFC-22 生产装置”列为限制类加以管控，从而明确了新建 HCFC-22 生产设施必须配套建设 HFC-23 处置设施的管理要求，为开展 HFC-23 销毁处置工作提供了政策保障。

### （二）技术可行

1. 具备销毁处置能力。2005-2019 年，我国先后通过《京都议定书》下的清洁发展机制（CDM）项目以及国内财政支持，推动国内绝大部分 HCFC-22 生产企业建成了充足的 HFC-23 销毁处置设施。根据 2021 年 3 月的行业统计结果，截至 2020 年底，我国共有 HCFC-22 生产企业 19 家（另有 2 家企业正在建设）。除 2 家企业（江西兴国兴氟、江西莹光）外，17 家企业均配套建有基于气体热氧化技术或离子体技术的 HFC-23 销毁处置设施，均符合议定书对销毁技术的要求，且处置能力充足。

2. 转化处置技术正在研发。将副产 HFC-23 作为原料用途，转化处置为具有一定经济价值的含氟化学品，既符合议定书有关履约要求，又可实现氟资源的有效利用，是未来鼓励支持的方向。目前，

相关研究机构已在 HFC-23 转化偏氟乙烯（VDF）和 HFC-23 转化 HCFC-22 两条工艺路线上取得技术突破，正在开展工业化研究，未来可能为 HFC-23 处置提供新的解决方案。

### （三）经济可行

2020 年，生态环境部组织专家就 HFC-23 减排成本开展研究工作。固定资产投资方面，绝大部分 HCFC-22 生产企业已建成 HFC-23 销毁装置，无须进一步追加固定资产投资；运行成本方面，专家基于已建成销毁装置实际运行情况，测算 HFC-23 平均销毁运行成本约 6500 元/吨。按照 2020 年国内 HFC-23 平均副产率 2.2%、HCFC-22 生产成本 1 万元/吨计算，HFC-23 销毁成本仅占 HCFC-22 生产成本的 1.5%，基本可承受。此外，印度、阿根廷等拥有 HCFC-22 生产的议定书第五条款国家也都出台了类似的副产 HFC-23 管控政策和措施。本文件的出台不会影响我国 HCFC-22 及下游相关产品的国际竞争力，不会导致产业工人失业，反而能够以此推动企业绿色发展转型和供给侧改革，以高质量的发展继续保持我优势行业的地位。

## 三、编制过程

一是开展前期研究。生态环境部组织有关单位开展《HFC-23 排放标准研究》和《中国履行〈基加利修正案〉减排 HFC-23 对策研究》。认真研究《修正案》关于 HFC-23 的减排要求，深入调研中国 HCFC-22 生产企业副产、处置 HFC-23 经验和现状，掌握相关行业第一手资料，为提出适合我国的 HFC-23 减排政策、技术、监管措施的建议奠定基础。

二是开展行业座谈。生态环境部组织召开行业座谈会，邀请所

有在产 HCFC-22 生产企业参与座谈，集中听取企业介绍 HFC-23 副产和处置情况，共同讨论 HFC-23 管控政策和监管措施建议，为相关政策的制定确立了目标和主要方向。此外，生态环境部还书面征求了所有在产 HCFC-22 生产企业意见，企业均表示将积极履行公约义务，按照国家有关要求开展 HFC-23 减排工作。

**三是**研究起草政策文件。根据前期调研收集的行业基础信息和讨论确定的政策方向及目标，对照《消耗臭氧层物质管理条例（修订草案）》有关要求，生态环境部组织研究起草了《关于控制副产三氟甲烷（HFC-23）排放管理的通知》（以下简称《通知》），多次召开内部研讨会反复讨论《通知》在确保符合《修正案》履约要求下各条款的合理性、可行性和可操作性，并根据讨论结果对《通知》进行修改完善，并最终形成征求意见稿。

**四是**组织专家论证。针对征求意见稿，生态环境部组织国内氟化工、气候战略研究、HFC-23 减排等领域专家，开展深入交流和论证。专家认为，征求意见稿目标明确、内容完整，能够将《修正案》关于 HFC-23 的履约责任转化为国内政策要求，相关政策要求对经济影响较小、环境效益可观，据测算 2021 年-2060 年实施副产 HFC-23 减排，我国可实现 HFC-23 减排量约 80.1 万吨，相当于减排 118.6 亿吨二氧化碳当量。专家一致建议尽快印发实施。同时，建议后续应研究并配套出台关于 HFC-23 销毁、监测、数据报送、监督核查等方面的技术规范或指南等技术文件，指导企业和地方生态环境部门落实 HFC-23 的控排工作。

#### **四、主要内容**

《通知》管理对象是国内所有 HCFC-22 和 HFCs 生产企业，发布《通知》旨在明确《修正案》关于 HFC-23 控制排放的履约要求，并为各级生态环境部门开展针对副产 HFC-23 的环境管理工作提供政策依据，具体内容包括：

（一）自 2021 年 9 月 15 日起，所有副产 HFC-23 应尽可能进行销毁处置，不得直接排放。

（二）对 HFC-23 的销毁须采用公约核准的销毁技术。

（三）根据议定书总体原则及《修正案》要求，一是明确 HFC-23 可以作为原料用途使用，为未来 HFC-23 作为原料进行资源化利用保留政策空间；二是允许副产 HFC-23 作为制冷剂等受控用途使用（鉴于我国将按议定书要求自 2024 年起实施 HFCs 受控用途的冻结和削减，我部将统筹考虑包括 HFC-23 在内的 HFCs 原料用途、受控用途的生产和使用的管控问题，持续开展相关研究和论证，适时制定并出台具体管理规定）。

（四）鉴于议定书要求各缔约方按年度报送副产 HFC-23 排放量等数据，而根据议定书数据报送规则，HFC-23 排放量为基于 HFC-23 产生量、销毁量、储存量、使用量等可监测计量数据的计算值或估计值，故《通知》要求相关企业对副产 HFC-23 相关数据开展计量并报送数据。此外，后续将研究制定关于数据监测和信息报送的规范性文件。

（五）为避免副产 HFC-23 的直接排放、减少无意排放，对企业提出加强管理、建立管理制度和接受检查的有关要求。