

中华人民共和国生态环境部办公厅

特 急

环办大气函〔2021〕432号

关于控制副产三氟甲烷排放的通知

各省、自治区、直辖市生态环境厅（局），新疆生产建设兵团生态环境局：

《〈关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书〉基加利修正案》（以下简称《基加利修正案》）将于2021年9月15日对我国正式生效。自生效之日起，我国须履行《基加利修正案》关于控制副产三氟甲烷（HFC-23）排放的管理要求。为进一步明确HFC-23履约要求，确保实现履约目标，现就有关事项通知如下：

一、自2021年9月15日起，二氟一氯甲烷（HCFC-22）或氢氟碳化物（HFCs）生产过程中副产的HFC-23不得直接排放。

二、除作为原料用途和受控用途使用外，副产HFC-23应采用《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》缔约方大会核准的销毁技术（见附件）尽可能销毁处置。

三、企业应建立HFC-23副产设施及销毁处置设施运行台账，对HFC-23产生量、销毁量、储存量、使用量、销售量等进行监测和计量，并按有关规定报送数据，具体规定将另行发布。

四、企业应加强 HFC-23 排放管理，配套 HFC-23 存储设施（设备）或采用其他措施，避免在销毁处置设施出现停车等紧急情况时向大气直接排放 HFC-23。当 HFC-23 回收、存储和销毁设施无法正常运行时，应停止相应 HCFC-22 或 HFCs 的生产，防止 HFC-23 直接排放。

五、企业应加强装置、设备的维护管理，防止 HFC-23 泄漏和排放，并接受生态环境主管部门的检查。

六、鼓励企业开展生产技术革新和升级改造，降低 HFC-23 副产率，开发推广将 HFC-23 作为原料用途的资源化利用技术。

各级生态环境主管部门要积极督促和协助企业认真执行上述规定，切实做好 HFC-23 排放管理工作。对违反上述规定的企业，各地生态环境主管部门应会同有关部门依据《消耗臭氧层物质管理条例》有关规定予以查处。

附件：《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》缔约方大会核准的 HFC-23 销毁技术清单



（此件社会公开）

附件

《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》缔约方大会 核准的 HFC-23 销毁技术清单

编号	技术	简介
1	气体或烟气氧化	气体或烟气氧化使用耐火材料衬里的燃烧室，利用天然气等辅助流加热烟气流而工作，典型的燃烧室温度大于 1100℃，销毁物质停留时间 1-2 秒。该技术主要用于氟化工制造厂的生产设备，作为工厂工艺流程的组成部分，可连续运行，用于销毁废气流中的副产物。
2	液体喷射式焚烧	液体喷射焚烧炉通常是带有一个或多个废物燃烧器的单室焚烧炉，液体废物被注入其中，被雾化成细小液滴，并在悬浮液中燃烧。切向燃烧通常用于促进湍流混合。之后通过淬灭步骤，回收酸性气体以进行中和。废气被引导至吸收器以及干式/湿式洗涤器吸收。
3	反应炉裂解	反应炉裂解利用了一个由石墨制成的圆柱形水冷式反应器，以及一个能使反应器温度达到 2000℃ 的氢氧燃烧器系统。这样，设备避免了产生大量的烟道气，从而避免了污染物的大量排放，并使得回收酸性气体成为可能。
4	回转窑焚烧	回转窑焚烧炉是耐火材料衬里的旋转圆柱钢壳，安装在水平方向的一个小斜面上。大多数回转窑都配有加力燃烧器，以确保完全消除废气，氢氟碳化物（HFCs）通常被用作燃料。回转窑常被纳入商业焚烧炉设施的设计中，可用于销毁各种废物。
5	氩气等离子弧	氩气等离子弧热解过程将液态或气态废物直接与电等离子体炬产生的氩气等离子体射流（“飞行中”）混合。氩气可防止与割炬组件发生反应。废物在反应室（飞行管）中迅速加热到大约 3000℃ 并发生热解。在热解之后，迅速进行碱淬灭至温度低于 100℃，限制二恶英/呋喃的形成，废气通过碱洗塔后释放。该技术具有很高的自动化水平和最低监管要求，以及与安全相关的快速关闭功能。
6	氮气等离子弧	氮气等离子弧除氮气为工作气外，过程类似于氩气等离子弧。由直流等离子炬与水冷电极一起工作产生的热等离子体会分解消耗臭氧层物质（ODS）和 HFCs。液化气可以直接从其加压存储设备送入反应器中，而液体先送入压力容器中，然后在送入反应器之前与压缩空气一起送入蒸发器中。来自等离子体的气体被送入氧化管，在其中首先使 ODS 和 HFCs 与蒸汽反应，分解为一氧化碳（CO），氢氟酸（HF）和盐酸（HCl）。将空气引入管的底部以将 CO 氧化为二氧化碳（CO ₂ ）。

编号	技术	简介
7	与氢气和二氧化碳产生化学反应	HFCs 与氢气和二氧化碳的热反应导致其不可逆地转化为卤化氢（例如 HCl 和 HF）和/或卤化物盐。销毁过程旨在产生和收集可销售的副产品（HCl 和 HF）；使烟囱（废气）中的 HCl、HF 和 CO 含量降至最低。
8	过热蒸汽反应堆	在过热蒸汽反应器中，卤代烃在高温气相中发生分解。首先将卤代烃，蒸汽和空气混合并预热至 500°C，然后将混合气送入电加热至 850-1000°C 的管式反应器。分解主要通过水合作用产生 HF、HCl 和 CO ₂ 。废气被引入洗涤塔冷却器，在冷却器中用氢氧化钙 (Ca(OH) ₂) 溶液冲洗将废气淬灭并中和酸。由于废气淬灭，二恶英/呋喃的浓度降至最低。该技术在 HFCs（包括 HFC-23）的销毁方面具有很高的潜力。

注：本清单为《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》第 30 次缔约方大会核准的 HFC-23 销毁技术清单。

抄 送：发展改革委、工业和信息化部办公厅，中国石油和化学工业联合会，中国氟硅有机材料工业协会。

