

# 中华人民共和国国家生态环境标准

HJ□□□-202□

---

## 一氯二氟甲烷生产设施副产三氟甲烷 排放核算方法与报告技术规范

Technical specification for accounting methods and reporting of  
by-product trifluoromethane emission from  
chlorodifluoromethane production facility

(征求意见稿)

202□-□□-□□发布

202□-□□-□□实施

---

生态环境部

发布

# 目 次

前 言 .....	ii
1 适用范围 .....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义 .....	1
4 核算边界 .....	2
5 工作程序 .....	2
6 核算方法 .....	3
7 监测计划 .....	7
8 排放报告 .....	8
9 质量控制 .....	8
附录 A（资料性附录） 销毁技术清单.....	9
附录 B（资料性附录） 监测计划模板.....	10
附录 C（资料性附录） 排放报告模板.....	14

## 前 言

为履行《<关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书>基加利修正案》关于控制副产三氟甲烷（HFC-23）排放和数据报送义务，规范企业副产 HFC-23 排放的核算和报告，减缓气候变化，制定本标准。

本标准规定了一氯二氟甲烷（HCFC-22）生产设施副产 HFC-23 的排放核算方法与报告要求，包括工作程序、核算边界、核算方法、监测计划、排放报告及质量管理的要求。

本标准附录 A~附录 C 为资料性附录。

本标准为首次发布。

本标准由生态环境部大气环境司、法规与标准司组织制订。

本标准主要起草单位：生态环境部对外合作与交流中心、北京大学、国家环境分析测试中心、浙江化工研究院。

本标准由生态环境部 202□年□□月□□日批准。

本标准自 202□年□□月□□日起实施。

本标准由生态环境部解释。

# 一氟二氟甲烷生产设施副产三氟甲烷排放核算方法与报告技术规范

## 1 适用范围

本标准规定了一氟二氟甲烷（HCFC-22）生产设施副产三氟甲烷（HFC-23）的排放核算方法与报告要求，包括工作程序、核算边界、核算方法、监测计划、排放报告及质量管理的要求。

本标准适用于 HCFC-22 生产企业副产 HFC-23 排放量的核算和报告，也适用于对 HCFC-22 生产企业开展核查。

## 2 规范性引用文件

本标准引用了下列文件或其中的条款。凡是注明日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本标准。凡是未注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

GB 17167	用能单位能源计量器具配备和管理通则
GB 18484	危险废物焚烧污染控制标准
GB/T 34085	电子工业用气体 三氟甲烷
GB/T 3723	工业用化学产品采样安全通则
GB/T 7375	工业用氟代甲烷类纯度的测定 气相色谱法

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

HCFC-22 生产设施 HCFC-22 production facility

由 HCFC-22 反应装置及其后续的精馏和储存装置等组成的生产系统。

### 3.2

HCFC-22 反应装置 HCFC-22 reaction unit

由 HCFC-22 反应釜、回流塔和冷凝器组成的生产单元。

### 3.3

HFC-23 产生率 HFC-23 generation rate

每生产单位质量产品的 HCFC-22 所对应副产 HFC-23 质量的百分比。

### 3.4

HFC-23 销毁装置 HFC-23 destruction facility

将 HFC-23 分解成二氧化碳 (CO<sub>2</sub>)、氟化氢 (HF) 和其他既非温室气体又不消耗臭氧层的气体的装置, 例如等离子热分解、焚烧热分解设备。

### 3.5

HFC-23 销毁去除率 HFC-23 destruction efficiency (DE)

HFC-23 经销毁后减少的百分比。

### 3.6

HFC-23 转化装置 HFC-23 conversion facility

将 HFC-23 作为原料生产其他非 HFC-23 的设备。

### 3.7

HFC-23 转化率 HFC-23 conversion rate

HFC-23 经转化装置转化为其他非 HFC-23 产品后减少的百分比。

## 4 工作程序

HCFC-22 生产企业副产 HFC-23 排放量核算工作程序包括确定核算边界、识别排放源、确定核算方法、编制实施监测计划、收集活动水平数据、核算排放量、形成排放核算报告。

## 5 核算边界

核算边界为 HCFC-22 生产企业内所有 HCFC-22 生产设施、副产 HFC-23 处置设施及相关配套的产品、废酸废碱回收等装置的集合, 不包括企业内其他产品生产线。如图 1 所示。

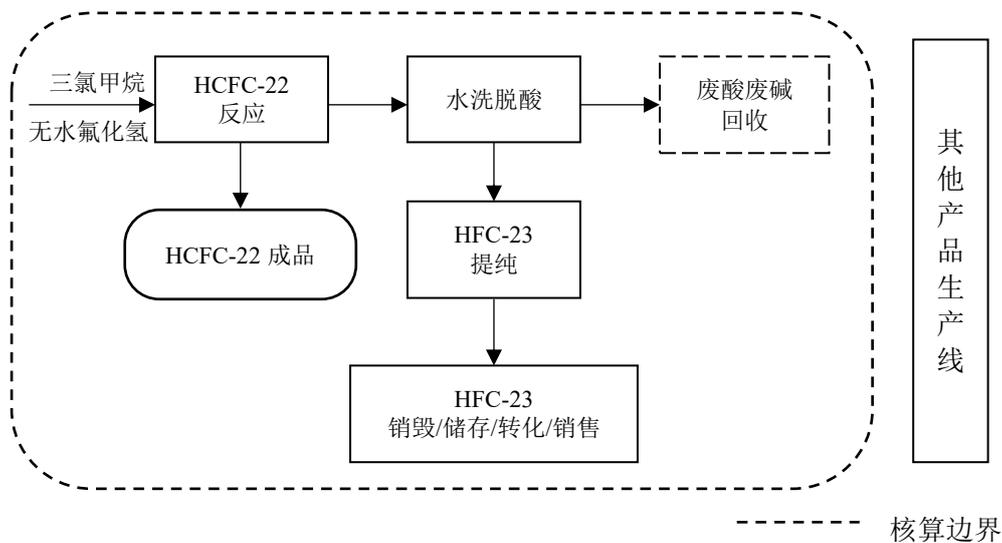


图1 核算边界示意图

## 6 核算方法

### 6.1 HFC-23 产生量的计算

6.1.1 通过检测方式核算 HFC-23 产生量 $G_{23-M}$ 按公式 (1) 进行核算。

$$G_{23-M} = \sum_{d=1}^y (Q_{22,d} + Q_{22,损耗}) \times \bar{w}_d \quad (1)$$

式中：  
 $G_{23-M}$  — 采用检测方式核算出的 HFC-23 产生量，吨 (t)；  
 $Q_{22,d}$  — HCFC-22 日产量，吨 (t)；  
 $Q_{22,损耗}$  — HCFC-22 系统损耗量，吨 (t)；  
 $\bar{w}_d$  — HFC-23 量与 HCFC-22 量比值的平均值，百分比 (%)；  
 $d$  — HCFC-22 生产日；  
 $y$  — HCFC-22 生产天数。

6.1.1.1 数据的监测与获取应符合以下要求。

a) 采用检测方式核算 HFC-23 产生量，应按照表1要求获取相关数据。

表1 HFC-23产生量监测要求

监测项目	监测点位	监测频次	监测设备
HCFC-22 日产量 $Q_{22,d}$	HCFC-22 成品槽	连续监测，每日累计	流量计 称重设备
HFC-23 量与 HCFC-22 量比值的平均值 $\bar{w}_d$	水洗脱酸前位置	每日采样 1 次	色谱分析仪

b) 如一套 HCFC-22 生产设施包含两个及以上反应釜, 则每日应交替检测不少于两个反应釜后脱酸前的检测口 HFC-23 和 HCFC-22 的含量, 确保覆盖全部反应釜, 每日数据取两个反应釜分析数据的算术平均值。

c) HFC-23 和 HCFC-22 的含量检测及相关要求需符合 6.1.1.2 表 2 中所列相关要求。

d) HCFC-22 产量的系统损耗值一般采用 1.5% 作为纠正系数, 企业也可采用合理参数范围内的经验值并提供相应验证资料。

#### 6.1.1.2 HFC-23 的含量检测及相关方法要求。

表2 色谱分析检测要求

采样点位	适用于去酸前、销毁装置出入口、产品槽等
采样容器	不锈钢小钢瓶取样瓶或聚四氟取样袋等
采样频次	每日不少于 1 次
前处理方式	如样品含酸, 需要进行预处理, 可采用水、碱洗或氟化钠/二氧化硅 (NaF/SiO <sub>2</sub> ) 预处理柱方式
分析仪器	氢火焰离子化检测器 (FID) 或热导检测器 (TCD) 气相色谱仪
定量方式	符合 GB/T 7375 和 GB/T 34085 检测相关要求
质量控制	需每年采用所测量物质的标准气体 (标准气体采用与反应釜生成的产品纯度比例接近的有证标准物质) 修正 1 次仪器的校正因子, 仪器连续 2 次测试同一样品的结果偏差不得大于 1%
安全规定	采样过程应符合 GB/T 3723 相关要求, 确保采样的安全

6.1.2 通过物料衡算方式核算 HFC-23 产生量  $G_{23-C}$  按公式 (2) ~ 公式 (5) 进行核算。

$$G_{23-C} = Q_{CHCl_3-23} * \frac{70}{119.5} \quad (2)$$

式中:  $G_{23-C}$  — 采用物料衡算核算出的 HFC-23 产生量, 吨 (t);  
 $Q_{CHCl_3-23}$  — 产生 HFC-23 所消耗的三氯甲烷 (CHCl<sub>3</sub>) 量, 吨 (t);  
 70 — HFC-23 分子量;  
 119.5 — CHCl<sub>3</sub> 分子量。

$$Q_{CHCl_3-23} = Q_{CHCl_3-总} - Q_{CHCl_3-22} - Q_{CHCl_3-21} - Q_{CHCl_3-损耗} \quad (3)$$

式中:  $Q_{CHCl_3-总}$  — 投入 HCFC-22 生产设施的原料 CHCl<sub>3</sub> 消耗总量, 吨 (t);  
 $Q_{CHCl_3-22}$  — 产品 HCFC-22 对应消耗 CHCl<sub>3</sub> 的量, 吨 (t);  
 $Q_{CHCl_3-21}$  — 副产 HCFC-21 对应消耗 CHCl<sub>3</sub> 的量, 吨 (t);  
 $Q_{CHCl_3-损耗}$  — 系统损耗 CHCl<sub>3</sub> 量, 吨 (t)。

$$Q_{CHCl_3-22} = Q_{22} * \frac{119.5}{86.5} \quad (4)$$

式中:  $Q_{22}$  — HCFC-22 产量, 吨 (t);  
 86.5 — HCFC-22 分子量。

$$Q_{CHCl_3-21} = Q_{21} * \frac{119.5}{103} \quad (5)$$

式中:  $Q_{21}$  — 副产 HCFC-21 产量, 吨 (t);

6.1.2.1 数据的监测与获取应符合以下要求：

- a) 三氯甲烷消耗量 $Q_{\text{CHCl}_3\text{-总}}$ 应采用所计量的投入HCFC-22反应装置 $\text{CHCl}_3$ 的总量。
- b) HCFC-22产量 $Q_{22}$ 除产品槽的日累计量外，还应考虑：
- 1) 提纯后HFC-23中HCFC-22的残留量；
  - 2) 副产废酸及废液中HCFC-22的溶解量；
  - 3) 反应釜内的废催化剂中HCFC-22的残留量；
  - 4) 生产设施各环节其他可能消耗的HCFC-22的量。

以上数据应优先采用监测数据，如无法计量获取，可采用合理参数范围内经验值并提供说明。

c) HCFC-21副产量 $Q_{21}$ 应优先采用分析副产废酸及废液中溶解量的实际检测值，如无法检测获取，可采用经验值并提供说明。

d) 系统损耗 $\text{CHCl}_3$ 量 $Q_{\text{CHCl}_3\text{-损耗}}$ 应优先采用分析废催化剂、副产废酸及废液中溶解量的实际检测值，如无法检测获取，可采用经验值并提供说明。

## 6.2 HFC-23 处置量的计算

6.2.1 监测期内 HFC-23 处置量按公式（6）~公式（10）进行核算。

$$GC_{23} = D_{23} + St_{23} + Sa_{23} + T_{23} \quad (6)$$

式中： $GC_{23}$  — HFC-23 处置量，吨（t）；  
 $D_{23}$  — HFC-23 销毁量，吨（t）；  
 $St_{23}$  — HFC-23 净存储量，吨（t），若为负值，仍按实际负值计算；  
 $Sa_{23}$  — HFC-23 销售量，吨（t）；  
 $T_{23}$  — HFC-23 转化量，吨（t）。

$$D_{23} = \sum_{i=1}^n (Q_{23,i,in} \times DE_i) \times C_{23-4} \quad (7)$$

式中： $Q_{23,i,in}$  — 进入 HFC-23 销毁装置 i 的 HFC-23 气流质量，吨（t）；  
 $DE_i$  — HFC-23 销毁去除率，可以销毁装置设计去除率计，百分比（%）；  
*i* — HFC-23 销毁装置；  
*n* — HFC-23 销毁装置数量；  
 $C_{23-4}$  — 进入销毁装置气流中 HFC-23 的质量浓度，百分比（%）。

$$St_{23} = \sum_{k=1}^l (st_{23,k,in} - st_{23,k,out}) \times C_{23-1} \quad (8)$$

式中： $st_{23,k,in}$  — 进入 HFC-23 储存装置 k 的 HFC-23 气流质量，吨（t）；  
 $st_{23,k,out}$  — 流出 HFC-23 储存装置 k 的 HFC-23 气流质量，吨（t）；  
*k* — HFC-23 存储装置；  
*l* — HFC-23 存储装置数量；  
 $C_{23-1}$  — 存储装置中 HFC-23 的质量浓度，百分比（%）。

$$Sa_{23} = \sum_{j=1}^m (sa_{23,j} \times C_{23-3,j}) \quad (9)$$

式中：  
 $sa_{23,j}$  — 每单 HFC-23 的销售量，吨 (t)；  
 $C_{23-3,j}$  — 每批次销售的 HFC-23 质量浓度，百分比 (%)；  
 $j$  — HFC-23 销售单；  
 $m$  — HFC-23 销售单数量。

$$T_{23} = \sum_{p=1}^x (t_{23,p,in} \times EF_C) \times C_{23-2} \quad (10)$$

式中：  
 $t_{23,p,in}$  — 进入 HFC-23 转化装置 p 的 HFC-23 气流质量，吨 (t)；  
 $EF_C$  — HFC-23 转化率，百分比 (%)；  
 $p$  — HFC-23 转化装置；  
 $x$  — HFC-23 转化装置数量；  
 $C_{23-2}$  — 进入转化装置气流中 HFC-23 的质量浓度，百分比 (%)。

## 6.2.2 数据的监测与获取

6.2.2.1 为确保所上报处置量数据可监测、可报告、可核查，HCFC-22 生产企业用于计算 HFC-23 处置量的所有数据应采用实际监测值来确定，相关监测参数、监测设备、设备安装位置及数据采样分析点位应按照图 3 示意的要求设置，企业应依据以下监测点位并依据表 3 要求进行规范化监测。

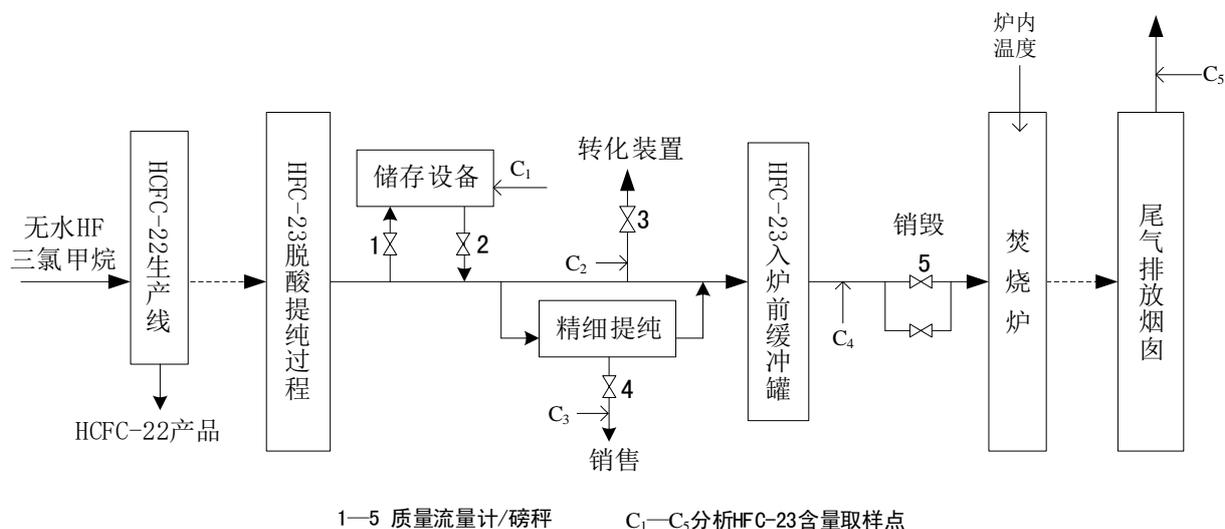


图3 HFC-23处置量相关参数监测位置示意图

6.2.2.2 在进行 HFC-23 处置量核算时，相关核算指标的监测点位、监测内容、监测频次、监测设备等应符合表 3 相关要求。

表3 HFC-23处置量监测要求

核算指标	监测点位	监测内容	监测频次	监测设备
HFC-23 新增库存量	1	进入储存设备 HFC-23 的气流量	每月累计	质量流量计/磅秤
	2	流出储存设备 HFC-23 的气流量	每月累计	质量流量计/磅秤
	C <sub>1</sub>	分析储存设备中 HFC-23 的含量	每周常规检测	色谱分析仪
HFC-23 转化量	3	进入转化设备 HFC-23 的气流量	每月累计	磅秤
	C <sub>2</sub>	进入转化装置气流中 HFC-23 的含量	每周常规检测	色谱分析仪
HFC-23 销售量	4	销售的 HFC-23 的气流量	每月累计	质量流量计/磅秤
	C <sub>3</sub>	销售的 HFC-23 的质量浓度	每批次检测	色谱分析仪
HFC-23 销毁量	5	进入销毁装置 HFC-23 的气流量	每月累计	质量流量计*
	C <sub>4</sub>	进入销毁装置气流中 HFC-23 的含量	每周常规检测	色谱分析仪
	C <sub>5</sub>	销毁装置出口气流中 HFC-23 的含量	每周常规检测及 停开车立即检测	色谱分析仪
*此处应并联安装两台质量流量计，以满足连续监测要求。				

6.2.2.3 HFC-23销毁应采用附录A所用技术，销毁去除率应达到99.99%，其他技术性能指标应符合GB 18484，并提供设备参数证明文件。

6.2.2.4 每单HFC-23销售量折算的纯度，应以企业提供的每批次销售HFC-23质检报告为准。如销售批次较多，可采用数值较低数据进行保守计算。

6.2.2.5 HFC-23和HCFC-22的含量检测及相关要求需符合6.1.1.2表2中所列的方法标准。

6.2.2.6 HFC-23的转化率计算每周不少于一次，报告中采用的转化率取每周结果的算术平均值。计算方法由企业根据具体转化装置制定并提供相关说明文件。

### 6.3 HFC-23 排放量的计算

监测期内HFC-23的排放量按照公式（11）进行核算。

$$E_{23} = G_{23} - GC_{23} \quad (11)$$

式中：  
 $E_{23}$  — HFC-23 排放量，吨（t）；  
 $G_{23}$  — HFC-23 产生量，吨（t）；  
 $GC_{23}$  — HFC-23 处置量，吨（t）。

## 7 监测计划

HCFC-22 生产企业应按照本标准中数据监测与获取的要求，结合现有监测能力和条件，制定监测计划。若企业基本信息、HCFC-22 生产设施及其副产 HFC-23 处置设施基本信息、监测仪器和监测方法、核算方法选取等信息有任何变动，应及时向生态环境主管部门提交修订后的监测计划。监测计划模板可参考附录 B。

## 8 排放报告

HCFC-22 生产企业应按照本标准规定方法,按照企业处置副产 HFC-23 实际情况,采用监测期内所监测的数据和相关参数核算 HFC-23 的排放量,同时报告企业环境达标情况,提供相关参数及监测设备检定证明材料等,并按要求定期编制排放报告,于每个监测期后一个月内提交。排放报告模板可参考附录 C。

## 9 质量管理

HCFC-22 生产企业对数据报送质量负责,企业建立质量管理制度,包括但不限于:

a) 职责明确:建立 HFC-23 排放核算和报告内部管理制度和质量保障体系,包括负责部门及人员、工作周期和时间节点等;指定专职人员负责企业 HFC-23 排放核算和报告工作;

b) 数据获取:相关数据的监测获取应符合 GB 17167 等要求。对于规定了优先序的各参数,应按照规定优先级顺序选取,在之后各监测期的获取优先序不应降低,报告企业应说明提交报告中的监测数据记录、复核、报告等内部质量控制制度和各数据交叉核验方式方法等;

c) 检定资质:委托外部机构/实验室检测设备时,应确保被委托的机构/实验室通过中国计量认证(CMA)认定或中国合格评定国家认可委员会(CNAS)认可,并保留机构出具的检测报告备查;

d) 自检记录:依据中华人民共和国强制检定的工作计量器具检定管理办法规定,定期对计量器具、检测设备和测量仪表进行检定维护管理,并记录存档;

e) 台账建立:建立健全数据记录管理体系,包括数据来源,数据获取时间以及相关责任人等信息的记录管理;

f) 内部审核:建立 HFC-23 排放报告内部审核制度。定期对 HFC-23 排放数据进行交叉校验,对可能产生的数据误差风险进行识别,并提出相应的解决方案;

g) 交叉核验:根据 HCFC-22 与副产 HFC-23 的产出比及 HFC-23 销毁装置燃料消耗量,核验 HCFC-22 生产企业副产 HFC-23 产生量和处置量的合理性和真实性;

h) 数据备份:对手工传递的数据和计算应进行内部核查和审定,留纸质文件存档备查;对于分散控制系统(DCS)传输的数据定期进行屏拷备份,安全存储,尤其注意非常规操作前的存储备份(如计量设备的指针重置、设备维护等),设置数据权限,避免非岗位人员误操作删除数据信息;

i) 资料保存:HFC-23 排放报告所提供的数据原始记录、DCS 数据备份及相关仪器仪表的检定报告等资料,保存期限应不得少于五年,保证数据核算结果可追溯。

附录 A  
(资料性附录)  
销毁技术清单

依据《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》第 30 次缔约方大会相关要求，副产 HFC-23 应采用附表 A.1 经缔约方大会核准的销毁技术尽可能销毁处置。

附表 A.1 《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≥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。之后通过淬火步骤，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，迅速进行碱淬火至温度低于 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 <sub>2</sub> ）。
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℃，然后将混合气送入电加热至 850-1000℃ 的管式反应器。分解主要通过水合作用产生 HF、HCl 和 CO <sub>2</sub> 。废气被引入洗涤塔冷却器，在冷却器中用氢氧化钙（Ca(OH) <sub>2</sub> ）溶液冲洗将废气淬灭并中和酸。由于废气淬火，二恶英/呋喃的浓度降至最低。该技术在 HFCs（包括三氟甲烷（HFC-23））的销毁方面具有很高的潜力。

附录 B  
(资料性附录)  
监测计划模板

监测计划的版本及修订				
版本号	修订 (发布内容)	修订 (发布) 时间	备注	
报告主体描述				
单位名称				
详细地址				
统一社会信用代码		行业分类		
法定代表人	姓名	电话		
监测计划制定人	姓名	电话	邮箱	
<p>主体简介</p> <p>包括企业简介、企业规模、组织机构图、厂区平面分布图、主营产品及生产工艺、环境监测情况说明等。</p>				
核算边界和 HFC-23 相关设施描述				
<p>核算边界的描述</p>				

<p><b>HFC-23 销毁设施描述</b> 包括技术类型、燃料、运行温度、去除率，以及处置流程图、处置计划等</p>				
(1) 副产 HFC-23 相关设施				
<p><b>HCFC-22 生产设施描述</b> 包括各 HCFC-22 生产设施的投产时间、生产能力、工程建设审批、环境影响评价报告批复、节能评估报告和项目验收情况等，应附注明监测仪表位置的 HCFC-22 生产设施工艺流程图。</p>				
编号	设施名称	设施安装位置	HFC-23 产生率	备注说明
(2) HFC-23 销毁设施				
<p><b>HFC-23 销毁设施描述</b> 包括技术类型、燃料、运行温度、处置能力，以及处置流程图、处置计划等，提供 HFC-23 销毁设施符合附录 A 的销毁技术、可销毁物质种类、使用燃料、运行温度和销毁处置率等技术参数证明文件。应描述销毁工艺过程（附注明监测仪表位置的 HFC-23 销毁设施工艺流程图），并应给出 HFC-23 销毁设施出厂编号、制造商等信息。</p>				
编号	设施名称	设施安装位置	设施设计 HFC-23 去除率	备注说明
(3) HFC-23 储存设施				
<p><b>HFC-23 储存设施描述</b> 企业如有 HFC-23 储存设施，应提供包括设施地理位置、装置数量、存储设施类型等技术参数。简要描述工艺过程（应附注明监测仪表位置的 HFC-23 存储流程图），并详细给出设施出厂编号、制造商等信息。</p>				
编号	设施名称	设施安装位置	储存设施类型	备注说明
(4) HFC-23 转化设施				

HFC-23 转化设施描述					
企业如采用转化技术处置 HFC-23，应提供 HFC-23 转化设施基本信息，包括设施地理位置、转化后的产品、有无其他副产和 HFC-23 转化率等技术参数等证明文件，应描述设备转化工艺（应附注明监测仪表位置的 HFC-23 转化处置工艺流程图），并应给出设施出厂编号、制造商等信息。					
编号	设施名称	设施安装位置	转化后产品	HFC-23 转化率	备注说明

(5) HFC-23 销售设施

HFC-23 销售设施描述				
企业如有 HFC-23 销售情况，应提供包括设施地理位置、装置数量、存储设施类型等技术参数。简要描述工艺过程（应附注明监测仪表位置的附 HFC-23 销售流程图），并详细给出设施出厂编号、制造商等信息。				
编号	设施名称	设施安装位置	存储设施类型	备注说明

数据的确定方式												
监测内容	单位	数据的计算方法及获取方式 选取以下获取方式 ■实测值（如是，写明具体方法和标准）； ■默认值（如是，填写具体数值） ■相关方结算凭证（如是，填写如何确保供应商数据质量）； ■其他方式（如是，应详细描述）	测量设备（适用于数据获取方法来源于实测值）							数据记录频次	数据缺失时的处理方式	数据获取负责部门
			型号	序列号	精度	安装位置	监测频次	规定的监测设备校准频次	校准时间/有效期			

.....												

**数据内部质量控制和质量保证相关规定**

应至少包括要求监测的内容。

**附录 C**  
**(资料性附录)**  
**排放报告模板**

**C.1 HCFC-22 生产企业基本情况**

(请在此处填写 HCFC-22 生产企业名称, HFC-23 处置活动情况概述, 与监测计划一致性, 以及本监测期内是否有应急情况发生等关键信息。)

**C.2 监测期内 HFC-23 处置情况**

(描述本次监测期内处置活动实施情况, 包括采用的技术、工艺流程、监测仪器, 及工艺流程图表等。)

**C.3 数据和参数核算**

请在此处填写本监测期内副产 HFC-23 产生量、处置量和排放量等信息。

**C.3.1 HFC-23 产生量核算**

(选用标准给出的核算方法, 对 HFC-23 产生量进行核算, 并给出核算参数及相关依据。)

**C.3.2 HFC-23 处置量核算**

(依据监测参数数据核算 HFC-23 的处置量(包括销毁量、存储量、转化量、销售量等处置方式)相关参数, 计算得出 HFC-23 实际处置量。)

**C.3.3 HFC-23 排放量核算**

(基于 C.3.1 和 C.3.2 核算的 HFC-23 产生量和处置量, 核算其 HFC-23 排放量。完成《HCFC-22 生产企业副产 HFC-23 报表》填报。)

**C.3.4 其他辅助监测数据**

(填写用于交叉核验 HFC-23 产生量和处置量的数据, 如 HCFC-22 生产量、销毁设施燃料消耗量、停开车时间等。如监测期内发生数据缺失时, 用于核算 HFC-23 产生量和处置量辅助监测数据。)

**C.4 监测设备校检情况**

(列明核算数据计量设备的校检时间, 以保证监测数据的准确性)

**C.5 环境监测及排放达标情况说明**

(报告期内委托第三方开展环境监测达标情况和监测时间)

**C.6 附件: 证明材料清单及监测计划**

(报告期内实施的监测计划版本)

附表 C.1 HCFC-22 生产企业副产 HFC-23 报表

企业名称：

期间： 年 月至 月

(1) 年初库 存量 (吨)	(2) 产生量 (吨)	(3) 内部销毁 量 (吨)	(4) 转化(原 料用途) 自用量 (吨)	出口销售(吨)			国内销售(吨)			(7) 委托销毁 (吨)	(8) 年末库存 (吨)	(9) 排放量 (吨)	备注
				原料用 途	受控用途	(5) 出口 合计	原料用途	受控用 途	(6) 国内销 售合计				

说明：

1.受控用途是指制冷剂、蚀刻剂、灭火剂等原料的用途。

2.排放量计算公式为： $(9) = (2) - (3) - (4) - (5) - (6) - (7) - ((8) - (1))$ ； $(9) > 0$ 。