报告编号： HFC-2020-CEC-2

浙江兰溪巨化氟化学有限公司

2019年度

HFC-23处置情况核查报告

核查机构：中环联合（北京）认证中心有限公司

报告批准人：张小丹

报告日期：2020年3月30日

$HCFC_{-22}$生产企业	浙江兰溪巨化氟化学有限公司
HFC_{-23}处置企业	浙江兰溪巨化氟化学有限公司
项目地址/地理坐标	浙江省中西部城市兰溪市经济开发区宝龙路 10 号 东经 E119°24′59″，北纬 N29°14′49″
核查年度	2019 年度
适用标准和方法学	☒生态环境部关于开展 2019 年度氢氟碳化物处置相关工作的通知（环办气候函[2020]105 号） ☒《HFC-23 废气焚烧（第一版）》（CM-010-V01） ☒化石燃料燃烧导致的项目或泄漏二氧化碳排放计算工具（第 02 版）

提交核查的监测报告： 日期：2020年2月18日，版本号：01	**最终版监测报告：** 日期：2020年3月29日，版本号：02

核查结论：

中环联合（北京）认证中心有限公司（以下简称“CEC”）依据《生态环境部关于开展2019年度氢氟碳化物处置相关工作的通知》（环办气候函[2020]105号）（以下简称《通知》）、《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》（发改办气候[2012]2862号）和《HFC-23废气焚烧（第一版）》（CM-010-V01）对浙江兰溪巨化氟化学有限公司2019年度的HFC-23处置情况进行了核查。

浙江兰溪巨化氟化学有限公司共有一条$HCFC_{-22}$生产线，生产能力为3万吨/年，于2006年投产。为了减少温室气体HFC-23排放，浙江兰溪巨化氟化学有限公司共安装了一套HFC_{-23}焚烧装置，焚烧装置的销毁能力为900吨/年，于2015年11月开工建设，2016年3月完成，2016年6月投入运行。

CEC对浙江兰溪巨化氟化学有限公司的2019年度 HFC_{-23}处置情况和温室气体减排量计算等内容进行了独立、客观和公正的第三方评审。核查过程包括：1.合同签订；2. 核查准备；3.文件评审；4.现场访问；5. 核查报告的编写及内部评审；6.出具核查报告和核查意见。整个核查过程均严格遵循《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》和CEC内部程序执行。

经CEC核查的2019年度HFC_{-23}处置情况及减排量声明如下：

[1] 2019年度HFC_{-23}处置相关的监测活动按照《通知》和方法学CM-010-V01的要求实施；

[2] 监测设备基本按照《通知》、方法学CM-010-V01和国家相关标准进行了校准；

[3] 监测期内参数和数据完整可得，使用的排放因子和其他相关参数的默认值合理。减排量的计算符合《通知》和方法学CM-010-V01的要求。

[4] 2019年度$HCFC_{-22}$生产线产生的HFC_{-23}部分由HFC_{-23}焚烧装置处置，部分进行外卖

销售，2019年HFC_{-23}产品销售量为244.30750t，不涉及HFC_{-23}存储，也不涉及焚烧上一年度存储的HFC_{-23}；

[5] 2019年度本项目的环保符合相关要求，不存在排放不达标的情况；

[6] 经核查的2019年度可获得补贴的减排量为3508211tCO_2e，计算方法合理、保守。较上一年度（2703873tCO_2e）上升29.75%。经核查，减排量变化主要原因是：1）受核查方$HCFC_{-22}$的产量由2018年的25551.543t，变为2019年29649.871t，上升了16.04%，2019年HFC_{-23}实际副产率为2.55%，与2018年度（2.76%）基本持平，HFC_{-23}实际副产率无异常波动，因此，$HCFC_{-22}$的产量增加造成副产的$HCFC_{-23}$增加；2）受核查方产生的$HCFC_{-23}$部分外售，销售由2018年的279.975t，变为2019年244.30750t，下降了12.74%，销售量的波动造成焚烧量的变化，因此造成减排量变化。综上，2019年可获得补贴的减排量无异常波动。

报告完成人	曹丹丹、杨向龙、张欢	**技术评审人**	张杰、衣英华
报告发放范围	生态环境部 浙江省生态环境厅 浙江兰溪巨化氟化学有限公司		

目 录

1 核查概述 5

1.1 核查目的 5

1.2 核查范围 5

1.3 核查准则 5

2 核查程序和步骤 6

2.1 核查组和技术评审组安排 6

2.2 文件评审 6

2.3 现场访问 7

2.4 核查报告的编写 7

2.5 核查报告的质量控制 8

3 核证发现 8

3.1 减排量的唯一性 8

3.2 HFC-23 处置基本情况 8

3.3 监测方案的符合性 11

3.4 监测与监测计划的符合性 12

3.5 校准频次的符合性 21

3.6 减排量计算结果的合理性 21

4 核证结论 27

5 参考文献 29

1 核查概述

中环联合（北京）认证中心有限公司（以下简称“CEC”）受浙江省生态环境厅和浙江兰溪巨化氟化学有限公司委托，对浙江兰溪巨化氟化学有限公司2019年度的HFC_{-23}处置情况进行核查。

核查工作按照《生态环境部关于开展2019年度氢氟碳化物处置相关工作的通知》（环办气候函[2020]105号），以下简称《通知》）、《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》（发改办气候[2012]2862号，以下简称《指南》）和《HFC_{-23}废气焚烧（第一版）》（CM-010-V01）的相关要求进行，本报告概述了核查过程中的所有发现。

1.1 核查目的

CEC根据《通知》和《指南》的相关要求，独立公正地对浙江兰溪巨化氟化学有限公司2019年度的HFC_{-23}处置情况进行评估。核查活动对浙江兰溪巨化氟化学有限公司在2019年度的HFC_{-23}处置结果形成核查结论。

1.2 核查范围

核查范围是根据《通知》、《指南》和《HFC_{-23}废气焚烧（第一版）》（CM-010-V01）的相关要求对受核查方提交的2019年度HFC_{-23}处置监测报告、2019年度HFC_{-23}处置情况表进行独立、客观和公正的第三方核查。核查过程遵守了准确性、相关性、可靠性、保守性和透明性的原则，核查结论是可再现的。

核查活动未向项目参与方提供任何咨询建议。核查过程中所提出的不符合、澄清要求或者进一步行动要求是对监测报告中的信息不充分、错误和存在的风险进行纠正。

1.3 核查准则

核查过程中，CEC按照《通知》和《指南》的要求，遵循“客观独立、公正公平、诚实守信、认真专业”的基本原则，执行和参考以下准则：

- 《生态环境部关于开展2019年度氢氟碳化物处置相关工作的通知》（环办气候函[2020]105号）
- 《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》（发改办气候[2012]2862号）
- 《HFC_{-23}废气焚烧（第一版）》（CM-010-V01）
- 其他适用的法律法规和相关标准

2 核查程序和步骤

按照《指南》和《通知》的要求，CEC核查程序的主要步骤包括：1.合同签订；2. 核查准备；3.文件评审；4.现场访问；5. 核查报告的编写及内部评审；6.核查报告交付等6个步骤。核查过程按照《指南》中规定的标准审核方法进行；同时参考了其他公开可获得的信息；存储量和减排量计算的正确性和公式的合理性也根据方法学进行了核查。

本次核查过程中开具1个不符合项，未开具澄清要求和进一步行动要求。受核查方已按要求对不符合项进行了整改，不符合项已关闭。

2.1核查组和技术评审组安排

根据《指南》的相关要求，结合核证员的自身能力、避免利益冲突和项目特定技术领域的要求，CEC指派了核查组和技术评审组，组成如下：

表1 核查组人员组成及任务分配表

职责	姓名	资质	专业领域	任务分配	
核查组组长	曹丹丹	核证员	☒碳卤合物和六氟化硫的生产和消费产生的飞逸性排放	文件评审	✓
				现场访问	×
				撰写报告	✓
核查组组员	杨向龙	核证员	☒碳卤合物和六氟化硫的生产和消费产生的飞逸性排放	文件评审	✓
				现场访问	✓
				撰写报告	✓
核查组组员	张　欢	核证员	☒碳卤合物和六氟化硫的生产和消费产生的飞逸性排放	文件评审	✓
				现场访问	×
				撰写报告	✓

表2 技术评审组人员组成及任务分配表

职责	姓名	资质	技术领域	任务分配	
技术评审组	张　杰	技术评审员	☒碳卤合物和六氟化硫的生产和消费产生的飞逸性排放	现场访问	×
				技术评审	✓
技术评审组	衣英华	技术评审员	☒碳卤合物和六氟化硫的生产和消费产生的飞逸性排放	现场访问	×
				技术评审	✓

2.2文件评审

核查组于 2020 年 3 月 25 日完成了文件评审，包括对：2019 年度 HFC_{-23} 处置监测报告、HFC_{-23} 减排量计算表、$HCFC_{-22}$ 产量记录、HFC_{-23} 处置量记录、HFC_{-23} 浓度检测报告、监测

设备校准记录（文件清单详见报告第五部分），并与其它可获得的公开信息来源进行交叉核对。通过文件评审，核查组识别出如下现场访问的重点：

1) $HCFC_{-22}$ 生产装置运行情况
2) HFC_{-23} 处置装置运行情况
3) 监测参数及数据
4) 计量器具校准
5) 监测报告
6) 存储量和减排量计算
7) 数据的质量保证程序及不确定性

2.3现场访问

现场访问的目的是通过现场观察$HCFC_{-22}$生产装置和HFC_{-23}处置装置的运行情况、查阅相关运行和监测记录，以及与现场工作人员的会谈，进一步判断和确认受核查方报告的HFC_{-23}处置情况是否是真实的。

CEC于2020年3月26日对浙江兰溪巨化氟化学有限公司进行了现场访问，受访谈的核查委托方代表，以及访谈的主要内容总结如下表3中所示。

表3 受访对象及访谈话题

日期：2020 年 3 月 26 日		
组织/单位	人员/职务	访谈内容
浙江兰溪巨化氟化学有限公司	齐峰/综合办总经理助理 赵慧/生产技术部主管 叶红艳/质保中心主管 唐新/检修中心副主任 陈英武/巨化股份公司投资发展部履约管理	• HCFC-22 生产装置运行 • HFC-23 处置装置运行 • 监测参数及数据 • 数据的质量保证程序及不确定性 • 计量器具校准 • 监测报告和监测方案 • 存储量和减排量计算

2.4核查报告的编写

基于文件评审与现场访问，核查组完成了核查报告的编写。

2.5核查报告的质量控制

根据《指南》的要求和CEC内部质量控制程序，核查组将核查报告提交至独立于核查组的技术评审员进行技术评审。技术评审完成后，核查报告交给质量保障管理部门进行完整性检查，之后经CEC气候变化总监审核，最终由CEC总经理批准。经批准的报告由核查组于2020年3月30日提交给核查委托方进行确认。

核查委托方确认后，CEC将核查报告最终版本提交至生态环境部以及浙江省生态环境厅。

3 核证发现

3.1 减排量的唯一性

核证组查阅了浙江兰溪巨化氟化学有限公司提供的声明，项目委托方声明“在2019年度（2019年1月1日-2019年12月31日）产生的减排量未在其他任何减排机制下申请过签发，并承诺今后也不会对该部分减排量在其他任何减排机制下提出签发申请”。此外，核证组通过查阅UNFCCC、GS、VCS等网站，确认本项目在2019年度（2019年1月1日-2019年12月31日）的减排量，未在其它任何减排机制下获得签发，是唯一的。

3.2 HFC-23 处置基本情况

1）设备安装与运行情况

浙江兰溪巨化氟化学有限公司共有一条$HCFC_{-22}$生产线，生产能力为3万吨/年，于2006年投产。为了减少温室气体HFC_{-23}排放，浙江兰溪巨化氟化学有限公司共安装了一套HFC_{-23}焚烧装置，焚烧装置的销毁能力为900吨/年，于2015年11月开工建设，2016年3月完成，2016年6月投入运行。

受核查方HCFC-22生产线采用干法分离氯化氢工艺生产$HCFC_{-22}$， $HCFC_{-22}$生产过程产生的副产物HCl、HFC_{-23}气体，通过制酸系统吸收掉氯化氢，未被吸收后的气相物料送碱洗工序碱洗，除掉微量氯化氢，剩余气体主要成份为HFC_{-23}和少量$HCFC_{-22}$的气体，再经过压缩机一级压缩至HFC_{-23}气相储槽，二级压缩机至HFC_{-23}精馏做销售和液相存储，然后直接送焚烧装置进行焚烧处理。将预处理装置送来的HFC_{-23}气体经喷枪进入焚烧炉，与低压蒸汽和风机送来的燃烧空气以及来自外管的天然气一起燃烧，转换为无害或易于处理的气体或液体。焚烧炉高温气体到骤冷室急冷，吸收大部分分解的HF，未被吸收完的气体经水洗、碱洗洗涤后达标排放。

受核查方装有三只气相缓冲罐和三只液相储罐，$HCFC_{-22}$生产线产生的HFC_{-23}先送至缓冲罐，经HFC_{-23}流量计测量后，进入焚烧炉进行分解。焚烧炉停车期间，$HCFC_{-22}$生产线所产生的HFC_{-23}也送至HFC_{-23}缓冲罐进行短暂存储。焚烧炉再次运行时，新产生的HFC_{-23}同短暂存储的HFC_{-23}一起经HFC_{-23}流量计测量后加入焚烧炉进行分解。HFC_{-23}分解装置停机期间HFC_{-23}不会直接排空。本项目的三只气相缓冲罐体积均为150 m^3，三只液相缓冲罐体积均为20 m^3。

经现场勘查，与设备铭牌等信息进行核对，核查组确认现场安装的设备信息如下：

表4　HFC_{-23}分解装置主要设备技术参数表

设备名称	HFC_{-23}焚烧装置
产品编号	Q15189
设计处置能力	900吨/年
制造商	浙江巨化装备制造有限公司

经文件评审与现场访问确认本项目的相关活动时间节点如下：

表5　HFC-23分解装置相关活动时间节点

	HFC_{-23} 焚烧装置
开工建设时间	2015 年 11 月
投入运行时间	2016 年 6 月

核查组确认：除了例行的检修和故障停车外，受核查方的一套HFC_{-23}分解装置运行正常。受核查方2019年内HFC_{-23}处置装置停车记录如下表所示。

表6 2019年度焚烧装置停车记录

焚烧炉	停车　(停投料)		开车（开始投料）		停车原因
	日期	时间	日期	时间	
1	2018.12.17	13:50	2019.01.29	19:30	计划停车
2	2019.02.01	13:14	2019.02.06	13:07	计划停车
3	2019.06.05	17:38	2019.07.23	15:48	降液管漏水
4	2019.12.14	11:20	2020.02.26	18:25	计划停车

2）测量设备安装

根据《通知》的要求， 受核查方 $HCFC_{-22}$ 生产和 HFC_{-23} 处置相关的监测仪表安装位置如下图所示：

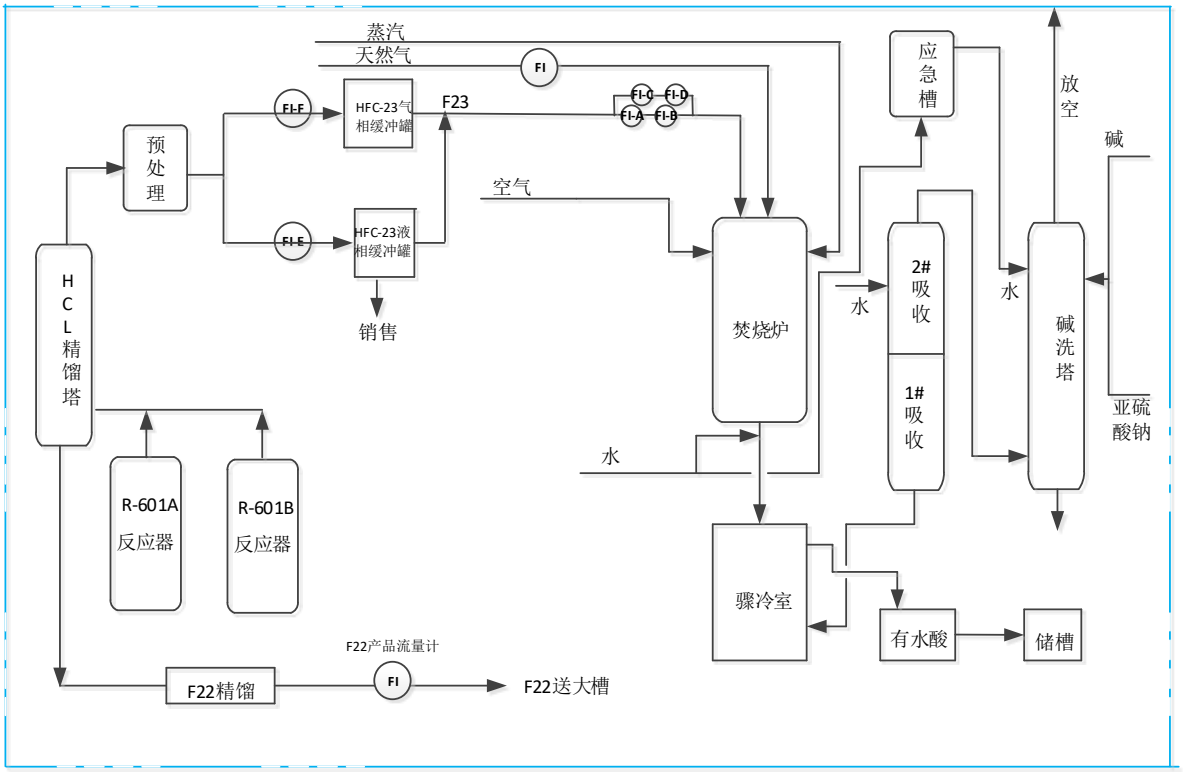


图1. 监测系统示意图

受核查方1条生产线HCFC-22产量出口，安装有一组（一块）质量流量计，流量计连续监测HCFC-22的实际产量，每天抄表，得到每天产量，月度累计，年度汇总。

HCFC-22生产线末端，送至气相和液相缓冲罐之前，分别安装有一组（一组一块）质量流量计，监测HCFC-22生产线产生的HFC-23气流质量。在进入HFC-23焚烧炉入口前，安装了两组并联的质量流量计（一组两块，一主一备，共四块）对进入焚烧装置的HFC-23废气流量进行监测。流量计连续监测，DCS系统自动收集和记录流量数据，每月汇总形成月报表。

HCFC-22尾气中的HFC-23质量浓度、进入焚烧炉之前HFC-23质量浓度通过色谱采样分析得到。受核查方HCFC-22生产线尾气中的HFC-23质量浓度在进入缓冲罐之前取样，进入焚烧炉之前HFC-23质量浓度在缓冲罐后进焚烧炉前管道上取样。每周取样进行色谱分析，每周分析结果的平均值结果作为的HFC-23质量浓度。对于尾气中未分解的HFC-23的质量浓度，若结果显示未检出，则采用焚烧炉的焚烧效率99.99%计算未分解的HFC-23的量，以保守计算。

通过现场勘查和现场访问，核查组确认项目业主已按照《通知》和方法学《HFC-23废气焚烧 （第一版）》（CM-010-V01）的要求安装了相关监测设备。核查组通过查阅计量器具的校准报告，确认2019年度计量和检测设备都按照相关标准进行校准。计量和检测设备运行正常，没有出现故障。

受核查方v01版监测报告中监测系统示意图计量器具展示不全，开具了不符合项1#。经现场确认，受核查方已按实际监测情况补全了监测系统示意图中计量器具，经核证确认监测系统示意图准确无误，不符合项1#关闭。

3）焚烧装置废气排放情况

经现场查看和访谈确认，受核查方厂区内废水自行处理，厂区污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）标准；燃烧炉废气排放执行《危险废物焚烧污染控制标准》（征求意见稿）（环办函[2014]2386号）和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准。受核查方分别于2019年2月22日和2019年8月17日委托浙江华普环境科技有限公司金华分公司（资质证书编号：171112051663）对HFC-23焚烧装置的排气筒废气和废水排放进行年度检测（报告编号：HP-J(J)2019-02-021、HP-J(J)2019-08-173），检测结果显示焚烧装置排放的废气中的氮氧化物、氟化氢、氯化氢、氯气和一氧化碳排放浓度，以及废水的pH值、化学需氧量、悬浮物、总铬、铜、锌、锰、五日生化需氧量、挥发酚的排放浓度均符合上述排放标准要求，未达到排放限值。

此外，受核查方委托浙江中通检测科技有限公司（资质证书编号：151121341561），于2019年12月对HFC_{-23}焚烧装置排放的废气中的二噁英浓度进行了检测（检测报告编号：（中通检测）检字第ZTE20198948号）。根据检测报告，二噁英浓度符合排放标准要求，未达到排放限值。

综上，核查组确认废气、废水和二噁英检测频次符合《通知》的要求。

4）小结

现场核查时，核查组查阅了$HCFC_{-22}$生产和HFC_{-23}处置相关设备的运行记录、生产报表、计量和检测仪器的校准报告和DCS屏拷图等文件，并现场观察了设备铭牌、设备运转情况，核查组确认浙江兰溪巨化氟化学有限公司的一套HFC_{-23}焚烧装置均已于2016年投入运行，HFC_{-23}处置情况符合《通知》的相关要求。

3.3 监测方案的符合性

核查组对受核查方的HFC_{-23}处置监测方案进行了评审，确认监测方案包括了所应用方法学的要求内容，如所需要监测的参数、监测机构及职责、监测设备及安装、校准和相关要求、数据收集与管理及QA/QC 等。核查组通过文件评审和现场勘查，确认受核查方的监测方案符合《通知》和方法学CM-010-V01（第一版）的要求。

3.4 监测与监测计划的符合性

根据《通知》和《HFC_{-23} 废气焚烧（第一版）》（CM-010-V01）的要求，浙江兰溪巨化氟化学有限公司在 2019 年度事前确定的参数和需要监测的参数如下表所示：

表 7-1　事前确定的参数表

序号	参数	单位	数值	核查结果
1	GWP_{HFC23}	/	11700	《通知》规定值
2	$EF_{CO2/HFC23}$	tCO_2/t	0.62857	分解HFC_{-23} 产生的CO_2转化因子为方法学CM-010-V01规定值
3	$W_{default,y}$	%	1.5	《通知》规定值
4	NCV_{NG}	GJ/Nm^3	0.038931	来源于 GB/T32151.10-2015
5	EF_{NG}	t_C/GJ	0.0153	来源于 GB/T32151.10-2015
6	OF_{NG}	%	99	来源于 GB/T32151.10-2015

表 7-2　需要监测的参数表

序号	监测参数	单位	描述
1	$Q_{HCFC22,gen,y}$	t	第y年$HCFC_{-22}$实际生产产量
2	$Q_{HCFC22,qualified,y}$	t	第 y 年合法的 $HCFC_{-22}$ 实际生产产量
3	$Q_{HFC23,gen,y}$	t	第 y 年实际产生的 HFC_{-23} 量
3.1	$q_{}_{HFC23,gen,y}$	t	第 y 年实际产生的 HFC_{-23} 气流质量
3.2	$p_{}_{HFC23,gen,y}$	%	第 y 年 $HCFC_{-22}$ 生产线出口的 HFC_{-23} 浓度
4	$W_{HFC23/HCFC22,y}$	%	第 y 年 HFC_{-23} 实际副产率
5	$Q_{HFC23,dec,\ inlet,y}$	t	第 y 年进入焚烧炉的 HFC_{-23} 量
5.1	$q_{}_{HFC23,dec,\ inlet,y}$	t	第 y 年进入焚烧炉的 HFC_{-23} 气流质量
5.2	$p_{}_{HFC23,inlet,y}$	%	第 y 年进入焚烧炉的 HFC_{-23} 浓度
6	$Q_{HFC23,\ dec,outlet,\ y}$	t	第 y 年进入焚烧炉但未分解的 HFC_{-23} 量
6.1	$p_{}_{HFC23,\ outlet,\ y}$	%	第 y 年焚烧装置出口的 HFC_{-23} 浓度
7	HFC23_sold y	t	第 y 年 HFC_{-23} 销售量
8	Q_NG_y	Nm^3	第 y 年焚烧炉的天然气消耗量
核查说明：经查阅受核查方出具的说明，以及现场勘察和访谈，核查组确认 2019 年度 $HCFC_{-22}$ 生产过程产生的 HFC_{-23} 一部分进入 HFC_{-23} 焚烧装置处置，一部分 HFC_{-23} 进行销售，2019 年不涉及存储罐存储，也不涉及焚烧上一年度存储的 HFC_{-23}。			

上述参数的测量数据核证与校核、相关测量仪器的校准等信息详见下表：

表 8　HCFC-22 实际生产产量的核查

<table>
<tr><td>参数</td><td colspan="4">$Q_{HCFC22,gen,y}$</td></tr>
<tr><td>单位</td><td colspan="4">t HCFC-22</td></tr>
<tr><td>描述</td><td colspan="4">第 y 年 HCFC-22 实际生产产量</td></tr>
<tr><td>数据源</td><td colspan="4">《产品产量月报》</td></tr>
<tr><td rowspan="8">数据值</td><td colspan="4">2019 年产量合计：29649.871t</td></tr>
<tr><td>月份</td><td>产量（t）</td><td>月份</td><td>产量（t）</td></tr>
<tr><td>1 月</td><td>835.163</td><td>7 月</td><td>3174.369</td></tr>
<tr><td>2 月</td><td>2671.034</td><td>8 月</td><td>2147.006</td></tr>
<tr><td>3 月</td><td>2591.248</td><td>9 月</td><td>2877.437</td></tr>
<tr><td>4 月</td><td>2571.876</td><td>10 月</td><td>2872.186</td></tr>
<tr><td>5 月</td><td>3201.053</td><td>11 月</td><td>3098.155</td></tr>
<tr><td>6 月</td><td>2350.829</td><td>12 月</td><td>1259.515</td></tr>
<tr><td>数据流的核证</td><td colspan="4">HCFC-22 产量通过质量流量计计量。运行人员每天记录，汇总形成生产日报和月报。</td></tr>
<tr><td>交叉校核</td><td colspan="4">报告的 HCFC-22 产量与《产品产量月报》和《F22 产品生产日报》、《产品入库单》、《HCFCs 生产配额许可证执行情况表》交叉核对，结果一致。</td></tr>
<tr><td rowspan="9">测量仪器校准</td><td>测量仪器</td><td colspan="3">质量流量计</td></tr>
<tr><td>位号</td><td colspan="3">FI-6011</td></tr>
<tr><td>序列号</td><td colspan="3">13171715</td></tr>
<tr><td>精度</td><td colspan="3">0.15 级</td></tr>
<tr><td>检定频次</td><td colspan="3">每年一次</td></tr>
<tr><td>检定时间</td><td colspan="3">2019.06.24</td></tr>
<tr><td>有效期至</td><td colspan="3">2020.06.23</td></tr>
<tr><td>校验单位</td><td colspan="3">上海市计量测试技术研究院/华东国家计量测试中心</td></tr>
<tr><td>校验单位资质</td><td colspan="3">上海市计量测试技术研究院（国）法计（2017）01019 号
华东国家计量测试中心（国）法计（2017）01039 号</td></tr>
</table>

表 9　合法 HCFC-22 产量的核查

参数	$Q_{HCFC22,qualified,y}$
单位	t HCFC-22
描述	第 y 年合法的 HCFC-22 产量
数据源	同参数 $Q_{HCFC22,gen,y}$
数据值	29649.871

数据流的核查	1）受核查方的 1 条 $HCFC_{-22}$ 生产线均在 2015 年 4 月 27 日生态环境部发布的《关于严格控制新建、改建、扩建含氢氯氟烃生产项目的补充通知》（环办函[2015]644 号）之前投产； 2）$HCFC_{-22}$ 的用途包括用于原料生产和用于 ODS 用途，用于原料生产的 $HCFC_{-22}$ 无配额限制。根据生态环境部网站公示文件《关于核发 2019 年度消耗臭氧层物质生产、使用和进口配额的通知》（环办大气函[2019]1 号）[1]，以及《关于同意浙江衢化氟化学有限公司和浙江兰溪巨化氟化学有限公司调整 2019 年度含氢氯氟烃（HCFCS）生产配额的复函》（大气函[2019]13 号），2019 年度受核查方 ODS 生产配额为 14660t，内用生产配额 14660t。根据《HCFCs 生产配额许可证执行情况表》，2019 年度受核查方用于原料用途的 $HCFC_{-22}$ 产量为 14995.17t，ODS 用途为 14654.701 t，ODS 用途的实际产量小于生产配额量和内用生产配额量。所以，2019 年度实际生产的 HCFC-22 产量（$Q_{HCFC22,gen,y}$）全部为合法产量。
监测频率：	同参数 $Q_{HCFC22,gen,y}$
交叉校核	同参数 $Q_{HCFC22,gen,y}$
测量仪器及校准	同参数 $Q_{HCFC22,gen,y}$

表 10 第 y 年实际产生的 HFC_{-23} 量的核查

参数	$Q_{HFC23,gen,y}$			
单位	t			
描述	第 y 年实际产生的 HFC-23 量			
数据源	HFC_{-23} 实际产生量通过 $HCFC_{-22}$ 生产线出口气体质量流量和 HFC_{-23} 浓度计算获得： $Q_{HFC23,gen,y}=q_{_HFC23gen,y}\times p_{_HFC23,gen,y}$ $q_{_HFC23gen,y}$ 和 $P_{_HFC23y}$ 的核查过程见下文。			
数据值	2019 年 HFC-23 实际产量合计：755.41337t			
	月份	$q_{_HFC23gen,y}$	$p_{_HFC23,gen,y}$	$Q_{HFC23,gen,y}$
		t	/	t
		A	B	C=A*B
	1 月	21.48761	98.39%	21.14166
	2 月	81.11064	98.40%	79.81287
	3 月	71.27558	98.41%	70.14230
	4 月	77.36878	98.40%	76.13088
	5 月	82.48414	98.37%	81.13965
	6 月	61.97387	98.36%	60.95750

[1] http://www.mee.gov.cn/xxgk2018/xxgk/xxgk06/201901/t20190108_688848.html

	7 月	70.84400	98.37%	69.68924
	8 月	57.43606	98.37%	56.49985
	9 月	66.78500	98.38%	65.70308
	10 月	64.93419	98.36%	63.86927
	11 月	80.63925	98.34%	79.30064
	12 月	31.54375	98.36%	31.02643
	合计	767.88287	/	755.41337
数据流的核证	见 $q_{_HFC23,gen,y}$ 和 $p_{_HFC23,gen,y}$ 核查过程			
交叉校核	见 $q_{_HFC23,gen,y}$ 和 $p_{_HFC23,gen,y}$ 核查过程			
测量仪器及校准	见 $q_{_HFC23,gen,y}$ 和 $p_{_HFC23,gen,y}$ 核查过程			

表 11 第 y 年实际产生的 HFC-23 气流质量的核查

参数	$q_{_HFC23,gen,y}$			
单位	t			
描述	第 y 年实际产生的 HFC-23 气流质量			
数据源	DCS 屏拷图			
数据值	767.88287			
数据流的核证	HCFC-22 生产线末端，进气相缓冲罐和液相缓冲罐之前分别安装了 2 块质量流量计，连续计量 HFC-23 气流质量，DCS 系统自动收集数据并记录累积量，运行人员定期屏拷并形成记录。			
交叉校核	报告的 HFC-23 气流质量与 DCS 屏拷图数据结果一致。			
测量仪器校准	测量仪器	质量流量计		质量流量计
	位号	FI-214E（液相缓冲罐）		FI-214F（气相缓冲罐）
	序列号	14505175	14525255	14477360	14508904
	变更时间	2019.06.06 由 14525255 表更换为 14505175 表。		2019.06.06 由 14508904 表更换为 14477360 表； 2019.08. 22 由 14477360 表更换为 14508904 表。
	精度	0.2 级	0.15 级	0.2 级	0.15 级
	校零频次	每周一次	每周一次	每周一次	每周一次
	检定频次	每年一次	每年一次	每年一次	每年一次
	检定时间	2019.02.26	2019.08.15	2019.02.26	2019.08.15
	有效期至	2020.02.25	2020.08.14	2020.02.25	2020.08.14
	校验单位	上海市计量测试技术研究院/华东国家计量测试中心			
	校验单位资质	上海市计量测试技术研究院（国）法计（2017）01019 号 华东国家计量测试中心（国）法计（2017）01039 号			

表 12 第 y 年 HCFC-22 生产线出口的 HFC-23 浓度的核查

参数	$p_{_HFC23,gen,y}$			
单位	%			
描述	第 y 年 $HCFC_{-22}$ 生产线出口的 HFC_{-23} 浓度			
数据源	F23 大槽分析数据			
数据值	月份	浓度	月份	浓度
	1 月	98.39%	7 月	98.37%
	2 月	98.40%	8 月	98.37%
	3 月	98.41%	9 月	98.38%
	4 月	98.40%	10 月	98.36%
	5 月	98.37%	11 月	98.34%
	6 月	98.36%	12 月	98.36%
数据流的核证	受核查方每周对 $HCFC_{-22}$ 生产线出口的 HFC_{-23} 浓度至少检测一次，形成《F23 大槽分析数据》记录表,计算得到月度算数平均值			
交叉校核	报告的 HFC_{-23} 浓度与《F23 大槽分析数据》、《HFC-23 贮槽检验报告单》进行交叉核对，结果一致。			
测量仪器校准	测量仪器	气相色谱仪		
	型号	Agilent7890B		
	出厂编号	US16383039		
	校准频率	每月校准		
	检定频次	每年一次		
	检定时间	2019.12.22		
	有效期至	2021.12.21		
	校验单位	浙江巨化检测技术有限公司		
	校验单位资质	（衢）法计（2007）01 号		

表 13　HFC_{-23} 实际副产率的核查

参数	$W_{HFC23/HCFC22,y}$
单位	%
描述	第 y 年 HFC-23 实际副产率
数据源	见上文 $Q_{HFC23,gen,y}$ 和 $Q_{HCFC22,gen,y}$ 表
数据值	2.55%
数据流的核查	实际副产率采用实际 HFC_{-23} 产生量除以全年的 $HCFC_{-22}$ 产量，计算公式如下： $W_{HFC23/HCFC22,y}=Q_{HFC23,gen,}y/Q_{HCFC22,gen,y}$
交叉校核	见 $Q_{HFC23,gen,y}$ 和 $Q_{HCFC22,gen,y}$ 核查过程

测量仪器及校准	见$Q_{HFC23,gen,y}$和$Q_{HCFC22,gen,y}$核查过程

表 14　进入焚烧炉的 HFC-23 量的核查

参数	$Q_{HFC23,dec,\ inlet,y}$			
单位	t HFC-23			
描述	第 y 年进入焚烧炉的 HFC-23 量			
数据源	$Q_{HFC23,dec,\ inlet,y}$ 通过进入焚烧炉 HFC-23 气流质量和进入焚烧炉 HFC-23 浓度计算： $Q_{HFC23,dec,\ inlet,y} = q_{HFC23,dec,\ inlet,y} \times p_{HFC23,inlet,y}$ $q_{HFC23,dec,\ inlet,y}$ 和：$p_{HFC23,inlet,y}$ 核查过程见下文。			
数据值	2019 年进入焚烧炉 HFC-23 的量为：509.51992t			
	月份	$q_{HFC23,dec,\ inlet,y}$	$p_{HFC23,inlet,y}$	$Q_{HFC23,dec,\ inlet,y}$
		t	/	t
		A	B	C=A*B
	1 月	0.00000	/	0.00000
	2 月	26.11650	98.31%	25.67513
	3 月	50.03138	98.37%	49.21587
	4 月	42.82887	98.36%	42.12648
	5 月	60.22813	98.37%	59.24641
	6 月	13.91737	98.38%	13.69191
	7 月	0.00000	98.41%	0.00000
	8 月	69.79450	98.40%	68.67779
	9 月	74.47650	98.40%	73.28488
	10 月	80.47663	98.38%	79.17291
	11 月	72.51125	98.35%	71.31481
	12 月	27.56862	98.35%	27.11374
	合计	517.94975	/	509.51992
数据流的核证	见下表 $q_{HFC23,dec,\ inlet,y}$ 和 $p_{HFC23,inlet,y}$ 核查过程			
交叉校核	见下表 $q_{HFC23,dec,\ inlet,y}$ 和 $p_{HFC23,inlet,y}$ 核查过程			
测量仪器和校准	见下表$q_{HFC23,dec,\ inlet,y}$和$p_{HFC23,inlet,y}$ 核查过程			

表 15　进入焚烧炉的 HFC-23 气流质量的核查

参数	$q_{HFC23,dec,\ inlet,y}$
单位	t
描述	第 y 年进入焚烧炉的 HFC-23 气流质量
数据源	DCS 屏拷图

数据值	517.94975				
数据流的核证	受核查方有 1 个焚烧炉，焚烧炉进气口安装两组并联质量流量计，每组共两只流量计来计量 HFC_{-23} 气流的质量。DCS 自动收集和报告两只流量计的读数，自动读取两只流量计定期读数有效值最小值并自动累计。运行人员每天读数并形成记录，每月进行 DCS 屏拷。				
交叉校核	报告数据与 DCS 屏拷数据、《碳减排项目监测数据统计（日报）表》和《碳减排项目监测数据统计（月报）表》交叉核对，结果一致。				
测量仪器校准	测量仪器	质量流量计		质量流量计	
	位号	FI-214A		FI-214B	
	序列号	14506991	14525255	14505191	14477360
	变更时间	2019.08.22 由 14506991 表更换为 14525255 表；2019.09.26 由 14525255 表更换为 14506991 表。		2019.08.22 由 14505191 表更换为 14477360 表；2019.09.26 由 14477360 表更换为 14505191 表。	
	精度	0.15 级	0.15 级	0.15 级	0.2 级
	校零频次	每周一次	每周一次	每周一次	每周一次
	检定频次	每年一次	每年一次	每年一次	每年一次
	检定时间	2019.09.19	2019.08.15	2019.09.19	2019.02.26
	有效期至	2020.09.18	2020.08.14	2020.09.18	2020.02.25
	校验单位	上海市计量测试技术研究院/华东国家计量测试中心			
	校验单位资质	上海市计量测试技术研究院（国）法计（2017）01019 号 华东国家计量测试中心（国）法计（2017）01039 号			
	测量仪器	质量流量计		质量流量计	
	位号	FI-214C		FI-214D	
	序列号	14506989	14525255	14506999	14477360
	变更时间	2019.09.26 由 14506989 表更换为 14525255 表；2019.11.07 由 14525255 表更换为 14506989 表。		2019.09.26 由 14506999 表更换为 14477360 表；2019.11.07 由 14477360 表更换为 14506999 表。	
	精度	0.15 级	0.15 级	0.15 级	0.2 级
	校零频次	每周一次	每周一次	每周一次	每周一次
	检定频次	每年一次	每年一次	每年一次	每年一次
	检定时间	2019.11.01	2019.08.15	2019.11.01	2019.02.26
	有效期至	2020.10.31	2020.08.14	2020.10.31	2020.02.25
	校验单位	上海市计量测试技术研究院/华东国家计量测试中心			
	校验单位资质	上海市计量测试技术研究院（国）法计（2017）01019 号 华东国家计量测试中心（国）法计（2017）01039 号			

表 16 进入焚烧炉 HFC_{-23} 浓度的核查

参数	$P_{HFC23,inlet,y}$
单位	%
描述	第 y 年进入焚烧炉的 HFC_{-23} 浓度

数据源	F23 炉前分析数据			
数据值	月份	浓度	月份	浓度
	1 月	/	7 月	98.41%
	2 月	98.31%	8 月	98.40%
	3 月	98.37%	9 月	98.40%
	4 月	98.36%	10 月	98.38%
	5 月	98.37%	11 月	98.35%
	6 月	98.38%	12 月	98.35%
数据流的核证	受核查方每周对进入焚烧炉的 HFC_{-23} 浓度至少检测一次，形成《F23 炉前分析数据》,计算得到月度算数平均值			
交叉校核	报告的 HFC_{-23} 浓度与《F23 炉前分析数据》、《HFC-23 贮槽检验报告单(进焚烧炉前)》进行交叉核对，结果一致。			
测量仪器及校准	气相色谱仪及校准信息详见 $P_{HFC23,gen,y}$ 核查过程			

表 17 进入焚烧炉但未分解的 HFC_{-23} 量的核查

参数	$Q_{HFC23,\ outlet,\ y}$
单位	t
描述	第 y 年进入焚烧炉但未分解的 HFC_{-23} 量
数据源	根据进入焚烧炉的 HFC_{-23} 的量和焚烧设备的分解率进行计算。 受核查方每周取样对焚烧尾气进行监测，分析结果均为未检出，进入焚烧炉但未分解根据保守值原则计算，计算过程如下： $Q_{HFC23,\ outlet,\ y}=Q_{HFC23,dec,\ inlet,y}\times(1-\eta_{焚烧效率})$,锅炉焚烧效率来源于《国家重点推广的低碳技术目录（技术简介）》中第 27 项 HFC_{-23} 高温焚烧分解技术，分解率：氟碳化合物分解至 99.99%以上。因此，核查组焚烧效率取保守值 99.99%，未分解率取 0.01%。 $Q_{HFC23,\ outlet,\ y}$= 509.51992t×0.01%= 0.05095t。
数据值	0.05095
数据流的核证	$Q_{HFC23,dec,\ inlet,y}$ 的核查见上文 $Q_{HFC23,dec,\ inlet,y}$ 的核查过程。 焚烧尾气浓度去保守值。
交叉校核	$Q_{HFC23,dec,\ inlet,y}$ 的核查见上文 $Q_{HFC23,dec,\ inlet,y}$ 的核查过程。
测量仪器及校准	$Q_{HFC23,dec,\ inlet,y}$的核查见上文$Q_{HFC23,dec,\ inlet,y}$的核查过程。

表 18 焚烧炉天然气消耗量的核查

参数	**Q_NG_y**

单位	Nm^3			
描述	第 y 年焚烧炉的天然气消耗量			
数据源	DCS 屏拷图			
数据值	2019 年天然气消耗量为：288806.94 Nm^3			
	月份	消耗量	月份	消耗量
	1 月	0.00	7 月	4786.12
	2 月	24428.31	8 月	33802.00
	3 月	35777.00	9 月	32394.50
	4 月	32643.25	10 月	33337.13
	5 月	33576.81	11 月	32583.87
	6 月	8081.32	12 月	17396.63
数据流的核证	焚烧炉消耗天然气，通过体积流量计计量，DCS 系统自动采集天然气消耗量数据，每月进行 DCS 屏拷，记录天然气消耗量。			
交叉校核	报告数据与 DCS 屏拷数据进行核对，结果一致。			
测量仪器校准	测量仪器	体积流量计（EJA110A）		
	序列号	S4S804772632		
	精度	0.5 级		
	检定频次	每年一次		
	检定时间	2019.05.15		
	有效期至	2020.05.14		
	校验单位	格恩计量检测（浙江）有限公司		
	校验单位资质	实验室认可证书注册号：CNASL9077		

表 19　HFC-23 销售量的核证

参数	HFC23_sold y			
单位	t			
描述	第 y 年 HFC-23 销售量			
数据源	销售量统计表			
数据值	2019 年 HFC-23 销售总量：244.30750t			
	月份	销售量（t）	月份	销售量（t）
	1 月	19.43000	7 月	6.08000
	2 月	34.59000	8 月	19.38000
	3 月	41.71750	9 月	12.54000
	4 月	18.99000	10 月	12.92000
	5 月	18.62000	11 月	20.90000
	6 月	26.98000	12 月	12.16000

数据流的核证	HFC_{-23} 销售量通过电子秤计量，每批次记录，每月统计	
交叉校核	报告的 HFC_{-23} 销售量与《销售量统计表》、财务记录凭证、发票	
测量仪器校准	测量仪器	电子地上衡（SCS-3T）
	位号	/
	序列号	030701
	精度	III 级
	检定频次	每半年一次
	检定时间	2019.02.17、2019.07.02
	有效期至	2020.07.01
	校验单位	兰溪市质量技术监督检测中心
	校验单位资质	（浙）法计（2018）33060 号

关于数据质量控制，项目业主建立了一套完善的减排量监测管理体系，并在项目活动中严格实施。相关的测量、报告职能明确，运行流程清晰。监测报告中对数据质量控制的描述与现场访问时确认的实际情况一致。现场访问时，核查组还查阅了项目活动的监测培训与人员上岗证，相关记录齐全并保存较好。

综上所述，通过文件评审与现场访问，核查组确认项目监测活动按照《通知》和方法学CM-010-V01的要求实施：

[1] 《通知》和方法学CM-010-V01中所要求的监测参数都得到了恰当地监测；

[2] 监测设备的维护和校准符合国家标准和方法学CM-010-V01的要求；

[3] 质量保证和控制程序按照《通知》和方法学CM-010-V01的规定实施。

3.5 校准频次的符合性

如上文第3.4部分所示，所有计量设备和检测设备都进行了校准。核查组通过查阅校准报告，确认：监测设备的校准频次符合《通知》、方法学CM-010-V01和相关国家标准的要求。

3.6 减排量计算结果的合理性

根据《通知》附件 1，可获得补贴的减排量（ER_y）为基准线排放（BE_y）减去项目排放（PE_y）：

$ER_y = BE_y - PE_y$ （1）

其中：

ER_y = 第y年监测期的减排量（tCO_2e）

BE_y = 第y年监测期的基准线排放量（tCO_2e）

PE_y =第y年监测期的项目排放（tCO_2e）

3.6.1 基准线排放计算

基准线排放等于本年度焚烧的上一年度存储的 HFC_{-23} 对应的基准线排放和本年度焚烧的在本年度产生的 HFC_{-23} 对应的基准线排放：

$BE_y = BE_{dec,stored,\ y-1} + BE_{dec,y}$ （2）

其中：

$BE_{dec,stored,\ y-1}$ ：第 y 年焚烧的第 y-1 年存储的 HFC_{-23} 对应的基准线排放；

$BE_{dec,y}$ ：第 y 年焚烧的第 y 年产生的 HFC_{-23} 对应的基准线排放。

1）第 y 年焚烧的第 y-1 年存储的 HFC_{-23} 对应的基准线排放（$BE_{dec,stored,\ y-1}$）

$BE_{dec,stored,\ y-1}=Q_{HFC23,dec,stored,\ y-1}/W_{HFC23/HCFC22,y-1} * MIN(W_{default,\ y-1}, W_{HFC23/HCFC22,y-1}) * GWP_{HFC23}$ （3）

$Q_{HFC23,dec,stored,\ y-1} = MIN(Q_{out,tank,y}, Q_{store,y-1})$ （4）

其中：

$Q_{HFC23,dec,stored,\ y-1}$ 是第 y 年焚烧的第 y-1 年存储的 HFC_{-23} 的量；

$Q_{out,tank,y}$ 是第 y 年从储罐流出进入焚烧炉的 HFC_{-23} 的量；

$Q_{store,y-1}$ 是第 y-1 年净存储的 HFC_{-23} 的量；

$W_{default,y-1}$ 是第 y-1 年设定的 w 值的默认值。W 是补贴副产率，在 2015-2019 年期间，按照 2%副产率计算补贴；在 2018-2019 年期间按 1.5%计算；

$W_{HFC23/HCFC22,y-1}$ 是第 y-1 年的实际 w 值；

GWP_{HFC23} 是 HFC_{-23} 的全球变暖潜能值，按 11700 计算。

经查阅受上一年度 HFC_{-23} 处置核查报告，核查组确认受核查方 2018 年度 $HCFC_{-22}$ 生产过程产生的 HFC_{-23} 没有进行存储，因此不涉及 2019 年度焚烧的第 2018 年存储的 HFC_{-23} 对应的基准线排放。

2）第 y 年焚烧的第 y 年产生的 HFC_{-23} 对应的基准线排放（$BE_{dec,y}$）

根据《通知》的规定，第 y 年焚烧的第 y 年产生的 HFC_{-23} 对应的基准线排放（$BE_{dec,y}$）按照如下公式计算：

$$BE_{dec,y}=MIN(Q_{HCFC22,gen,y},Q_{HCFC22,qualified,y})*MIN(W_{default,y},W_{HFC23/HCFC22,y})*(Q_{HFC23,dec,inlet,y}-Q_{HFC23,dec,stored,y-1})/Q_{HFC23,gen,y}*GWP_{HFC23} \quad (5)$$

其中：

$Q_{HCFC22,gen,y}$ 是第 y 年 $HCFC_{-22}$ 实际生产产量；

$Q_{HCFC22,qualified,y}$ 是第 y 年合法的 $HCFC_{-22}$ 产量（考虑《蒙特利尔议定书》的履约的限制）。仅限 2015 年 4 月 27 日生态环境部发布《关于严格控制新建、改建、扩建含氢氯氟烃生产项目的补充通知》（环办函[2015]644 号）之前生态环境部已认可的合法产能。

$Q_{HFC23,dec,inlet,y}$ 是进入焚烧炉的 HFC_{-23} 的量，为监测值；

$Q_{HFC23,dec,stored,y-1}$ 是第 y 年焚烧的第 y-1 年存储的 HFC_{-23} 的量；

$W_{default,y}$ 是第 y 年设定的 w 值的默认值；

$W_{HFC23,HCFC22,y}$ 是第 y 年 HFC_{-23} 的实际副产率；

GWP_{HFC23} 是 HFC_{-23} 的全球变暖潜能值，按 11700 计算。

依据上述公式和前文监测参数核查结果，$BE_{dec,y}$ 计算结果如下：

表 20 经核查的 2019 年度产生的 HFC_{-23} 对应的基准线排放（$BE_{dec,y}$）

参数	计算公式	数值	单位
$Q_{HCFC22,gen,y}$	A	29649.871	t $HCFC_{-22}$
$Q_{HCFC22,qualified,y}$	B	29649.871	t $HCFC_{-22}$
$W_{default,y}$	C	1.5%	/
$W_{HFC23/HCFC22,y}$	D	2.55%	/
$Q_{HFC23,dec,inlet,y}$	E	509.51992	tHFC_{-23}
$Q_{HFC23,dec,stored,y-1}$	F	0	tHFC_{-23}

$Q_{HFC23,gen,y}$	G	755.41337	$tHFC_{-23}$
GWP_{HFC23}	H	11700	$tCO_2e/tHFC_{-23}$
$BE_{dec,y}$	I=MIN(A,B)*MIN(C,D)*(E-F)/ G *H	3509751.99	tCO_2e

综上所述，2019 年度浙江兰溪巨化氟化学有限公司的基准线排放计算如下：

表 21　经核查的 2019 年度基准线排放（BE_y）

$BE_{dec,stored, y-1}$	$BE_{dec,y}$	BE_y
tCO_2e	tCO_2e	tCO_2e
A	B	C=A+B
0	3509751.99	**3509751.99**

3.6.2 项目排放计算

根据《通知》的规定，项目排放按照如下公式计算：

$PEy=PE_{ND,HFC23,y} + PE_{CO2,FF,y} + PE_{CO2,EL,y} + PE_{CO2/HFC23,y}$

（1）2019 年进入焚烧炉但未分解的 HFC_{-23} 对应的排放（$PE_{ND,HFC23,y}$）

2019 年度进入焚烧炉但未分解的 HFC_{-23} 对应的排放量，计算过程及结果见下表：

表 22　经核查的 2019 年度进入焚烧炉但未分解的 HFC_{-23} 对应的排放（$PE_{ND,HFC23,y}$）

$Q_{HFC23, outlet, y}$	GWP_{HFC23}	$PE_{ND,HFC23,y}$
$tHFC_{-23}$	$tCO_2e/tHFC_{-23}$	tCO_2e
A	B	C=A*B
0.05095	11700	**596.14**

（2）2019 年化石燃料燃烧产生的排放（$PE_{CO2,FF,y}$）

2019 年度焚烧炉消耗天然气，化石燃料燃烧的排放量计算过程及结果见下表：

表 23　经核查的 2019 年度焚烧炉化石燃料燃烧排放（$PE_{CO2,FF,y}$）

$Q_{NG,y}$	NCV_{NG}	EF_{NG}	OF_{NG}	$PE_{CO2,FF,y}$
Nm^3	GJ/Nm^3	Tc/GJ	%	tCO_2e
A	B	C	D	E=A×B×C×D/100×44/12

288806.94	0.038931	0.0153	99	**624.46**

（3）第 y 年电力消耗造成的 CO_2 排放（$PE_{CO2,EL,y}$）

浙江兰溪巨化氟化学有限公司采用 HFC_{-23} 高温焚烧分解技术，而非等离子技术，根据通知的规定，电力消耗造成的 CO_2 排放无需考虑。

（4）第 y 年 HFC_{-23} 转化成 CO_2 造成的排放（$PE_{CO2/HFC23,y}$）

2019 年度 HFC_{-23} 转化成 CO_2 造成的排放按照如下公式计算：

表 24　2019 年度 HFC_{-23} 转化成 CO_2 造成的排放计算表

$Q_{HFC23,dec,d,inlet,y}$	$Q_{HFC23,dec,d,outlet,y}$	$Q_{HFC23,dec,y}$	$EF_{CO2/HFC23}$	$PE_{CO2/HFC23,y}$
t	t	t		tCO_2e
A	B	C=A-B	D	E=C×D
509.51992	0.05095	509.46897	0.62857	**320.24**

（5）第 y 年项目排放汇总（$PE_{CO2/HFC23,y}$）

表 25　2019 年项目排放汇总表

$PE_{ND,HFC23,y}$	$PE_{CO2,FF,y}$	$PE_{CO2,EL,y}$	$PE_{CO2/HFC23,y}$	PEy
A	B	C	D	E=A+B+C+D
tCO_2e	tCO_2e	tCO_2e	tCO_2e	tCO_2e
596.14	624.46	--	320.24	1,540.83

3.6.2 可获得补贴的减排量计算

根据上述基准线排放量和项目排放量计算结果，2019 年度的减排量计算结果见下表：

表 26　经核查的减排量计算表

基准线排放量（BE_y）	项目排放（PE_y）	减排量（ER_y）
tCO_2e	tCO_2e	tCO_2e
A	B	C=A-B

3509751.99	1,540.83	3,508,211

综上所述，核查组确认浙江兰溪巨化氟化学有限公司 2019 年度的减排量计算过程和计算结果是正确的，符合《通知》和《HFC-23 废气焚烧（第一版）》（CM-010-V01）的要求。

3.6.3 2019 年度净存储的 HFC_{-23} 的量

经文件审核和现场访谈，核查组确认 2019 年度浙江兰溪巨化氟化学有限公司未进行 HFC_{-23} 存储，净存储的 HFC_{-23} 的量为 0。

3.6.4 2019 年度 HFC-23 销售量

经文件审核和现场访谈，核查组确认 2019 年度的 HFC_{-23} 产品销售量为 244.30750t。由于受核查方未对每批次销售的 HFC_{-23} 产品进行浓度统计，因此该销售量为实际销售量，并未根据 HFC_{-23} 销售产品浓度进行折纯。

3.6.5 小结

综上所述，核查组依据《通知》和《HFC_{-23}废气焚烧（第一版）》（CM-010-V01），对2019年度浙江兰溪巨化氟化学有限公司HFC-23销毁产生的减排量进行了核查，包括：减排量计算公式、使用的所有参数、数据以及减排量计算结果。核查组确认：

[1] 监测期内参数和数据完整可得；

[2] 基准线排放和项目排放的计算符合《通知》和《HFC_{-23}废气焚烧（第一版）》（CM-010-V01）的要求；

[3] 计算中使用的排放因子和其他相关参数的默认值合理。

4 核证结论

中环联合（北京）认证中心有限公司（以下简称“CEC”）依据《生态环境部关于开展2019年度氢氟碳化物处置相关工作的通知》（环办气候函[2020]105号）、《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》（发改办气候[2012]2862号）和《HFC-23废气焚烧（第一版）》（CM-010-V01）对浙江兰溪巨化氟化学有限公司2019年度的HFC-23处置情况进行了核查。

浙江兰溪巨化氟化学有限公司共有一条$HCFC_{-22}$生产线，生产能力为3万吨/年，于2006年投产。为了减少温室气体HFC_{-23}排放，浙江兰溪巨化氟化学有限公司共安装了一套HFC_{-23}焚烧装置，焚烧装置的销毁能力为900吨/年，于2015年11月开工建设，2016年3月完成，2016年6月投入运行。

CEC对浙江兰溪巨化氟化学有限公司的2019年度 HFC_{-23}处置情况和温室气体减排量计算等内容进行了独立、客观和公正的第三方评审。核查过程包括：1.合同签订；2. 核查准备；3.文件评审；4.现场访问；5. 核查报告的编写及内部评审；6.出具核查报告和核查意见。整个核查过程均严格遵循《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》和CEC内部程序执行。

经CEC核查的2019年度HFC_{-23}处置情况及减排量声明如下：

[1] 2019年度HFC_{-23}处置相关的监测活动按照《通知》和方法学CM-010-V01的要求实施；

[2] 监测设备基本按照《通知》、方法学CM-010-V01和国家相关标准进行了校准；

[3] 监测期内参数和数据完整可得，使用的排放因子和其他相关参数的默认值合理。减排量的计算符合《通知》和方法学CM-010-V01的要求。

[4] 2019年度$HCFC_{-22}$生产线产生的HFC_{-23}部分由HFC_{-23}焚烧装置处置，部分进行外卖销售，2019年HFC_{-23}产品销售量为244.30750t，不涉及HFC_{-23}存储，也不涉及焚烧上一年度存储的HFC_{-23}；

[5] 2019年度本项目的环保符合相关要求，不存在排放不达标的情况。

[6] 经核查的2019年度可获得补贴的减排量为3508211tCO_2e，计算方法合理、保守。较上一年度（2703873tCO_2e）上升29.75%。经核查，减排量变化主要原因是：1）受核查方$HCFC_{-22}$的产量由2018年的25551.543t，变为2019年29649.871t，上升了16.04%，2019年HFC_{-23}实际副产率为2.55%，与2018年度（2.76%）基本持平，HFC_{-23}实际副产率无异常波动，因此，$HCFC_{-22}$的产量增加造成副产的$HCFC_{-23}$增加；2）受核查方产生的$HCFC_{-23}$部分外售，销售由2018年的279.975t，变为2019年

244.30750t，下降了12.74%，销售量的波动造成焚烧量的变化，因此造成减排量变化。综上，2019年可获得补贴的减排量无异常波动。

北京，2020 年 3 月 30 日

曹丹丹

核查组组长

北京，2020 年 3 月 30 日

张小丹

总经理

5 参考文献

[1]. 《生态环境部关于开展 2019 年度氢氟碳化物处置相关工作的通知》（环办气候函[2020]105 号）
[2]. 《关于核发 2019 年度消耗臭氧层物质生产、使用和进口配额的通知》（环办大气函[2019]1 号）
[3]. 《国家重点推广的低碳技术目录（技术简介）》
[4]. 《关于同意浙江衢化氟化学有限公司和浙江兰溪巨化氟化学有限公司调整 2019 年度含氢氯氟烃（HCFCS）生产配额的复函》（大气函[2019]13 号）
[5]. 《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》（发改办气候[2012]2862 号）
[6]. 《CM-010-V01 HFC-23 废气焚烧》（第一版）
[7]. 2019 年度 HFC_{-23} 处置情况监测报告
[8]. 2019 年度 HFC_{-23} 处置情况表
[9]. 2019 年度减排量数据计算表
[10]. 营业执照，浙江兰溪巨化氟化学有限公司
[11]. 《兰溪市经济开发区企业投资项目备案通知书（基本建设）》（兰开发投资[2015]19 号）
[12]. 《浙江兰溪巨化氟化学有限公司新建 900 吨/年 HFC_{-23} 碳减排项目节能评估登记表审查意见》（兰能评估 2015-11）
[13]. 《关于浙江兰溪巨化氟化学有限公司新建 900 吨/年 HFC_{-23} 碳减排项目环境影响报告书的审查意见》（兰环审[2015]115 号）
[14]. $HCFC_{-22}$ 和 HFC_{-23} 生产工艺流程及计量图
[15]. 2019 年质量流量计、体积流量计、电子称检定证书及资质、校零记录
[16]. 2019 年气相色谱仪检定证书及资质
[17]. 2019 年二噁英浓度检测报告，浙江华普环境科技有限公司金华分公司，报告编号：（中通检测）检字第 ZTE20198948 号。
[18]. 2019 年环境监测报告，浙江华普环境科技有限公司金华分公司，报告编号：HP-J(J)2019-02-021、HP-J(J)2019-08-173
[19]. DCS 屏拷图（天然气消耗、HFC_{-23} 进焚烧炉量、HFC_{-23} 进缓冲罐量）
[20]. $HCFC_{-22}$《产品产量日报》和《产品产量月报》
[21]. 《HCFCs 生产配额许可证执行情况表》
[22]. 《F23 大槽分析数据》、《F23 炉前分析数据》
[23]. 《HFC-23 贮槽检验报告单》
[24]. 《碳减排项目监测数据统计（日报）表》
[25]. 《碳减排项目监测数据统计（月报）表》
[26]. HFC-23《销售量统计表》、发票
[27]. 减排量唯一性声明
[28]. 情况说明
[29]. 现场访问签到表

[30]. 现场相片

附件 1：审核员现场访问

浙江兰溪巨化氟化学有限公司
ZHEJIANG LANXI JUHUA FLUORINE CHEMICALS CO.,LTD.
经度:119°24'59"
纬度:29°14'49"
地址:浙江省金华市兰溪市登胜路
时间:2020-03-26 10:58:37

经度:119°24'59"
纬度:29°14'49"
地址:浙江省金华市兰溪市登胜路
时间:2020-03-26 10:43:25

附件 2：现场签到表

CEC-6033D-A/0-HFC

核查签到表

企业名称（单位）	浙江兰溪巨化氟化学有限公司			
地点	公司三会		日期	2020.3.26
编号	姓名	部门	职务	电话
	余伟	综合办	总助	18957937187
	凌智	生技术部	主管	18357924137
	叶红梅	技术中心	主管	13385897098
	唐新	检修中心	副主任	13345896702
	陈芝秋	股份公司技术质量部	质量管理	13567045212

附件 3：校验证书（示例）

SIMT

上海市计量测试技术研究院
华东国家计量测试中心

检定证书

Verification Certificate

证书编号：2019E31-20-2055802001

送检单位 Applicant	浙江兰溪巨化氟化学有限公司
计量器具名称 Name of instrument	质量流量计
型号/规格 Type /Specification	CMF025H524N2BPMZZZ
出厂编号 Serial No.	14505191
制造单位 Manufacturer	MICRO MOTION
检定依据 Verification Regulation	JJG 1038-2008《科里奥利质量流量计检定规程》
检定结论 Conclusion	0.15级合格

批准人 Approved by 陈超

（盖章处）

核验员 Checked by 姚新红

检定员 Verified by 吴华良

检定日期 Date for Verification 2019 年 09 月 19 日

有效期至 Valid until 2020 年 09 月 18 日

计量检定机构授权证书号：(国)法计 (2017)01019 号 /01039 号

电话：021-38839800

地址：上海市张衡路 1500 号(总部)

邮编：201203

传真：021-50798390

网址：www.simt.com.cn

第 1 页共 3 页

证书编号：2019E31-20-2055802001

SIMT

本次检定所使用的计量(基)标准：

名称	测量范围	不确定度或准确度等级或最大允许误差	证书编号	有效期限
水流量标准装置	静态质量法: (10～1000000)kg/h DN4～DN300 标准表法: (0.2～1200)m³/h DN4～DN300	静态质量法: U_{rel}=0.05%，k=2 标准表法: U_{rel}=0.20%，k=2	[2007]沪量标证字第181号	2022-09-09

本次检定所使用的主要计量器具：

名称	型号规格	编号	测量范围	不确定度或准确度等级或最大允许误差	证书编号/有效期限
静态质量法水流量标准装置	DN4~DN300	001	（10~1000000）kg/h	U_{rel}=0.05%,k=2	2018E31-20-1420006001/2021-04-03
/	/	/	/	/	/

以上计量标准器具的量值溯源至国家基准。

检定地点及环境条件：

地点：院市一东路分部流量实验室

温度：（19~20）℃ 湿度：（45~46）%RH 其它：/

备注：/

本证书提供的结果仅对本次被检的器具有效。未经本院/中心批准，部分采用本证书内容无效。

检定证书续页专用

第 2 页共 3 页

附件 4：减排量唯一性声明

减排量唯一性声明

我公司声明：浙江兰溪巨化氟化学有限公司 HFC23 焚烧分解项目在 2019 年度（2019 年 1 月 1 日-2019 年 12 月 31 日）产生的减排量未在任何减排机制下申请过签发，并承诺今后也不会对该部分减排量在其他任何减排机制下提出签发申请。

我公司愿意承担由于不履行承诺而引起的相关后果。

特此声明

浙江兰溪巨化氟化学有限公司

2020 年 3 月 26 日

附件 6：HFC-23 浓度检验报告（样）

浙江兰溪巨化氟化学有限公司

HFC-23 贮槽检验报告单

JL05-ZJ-03

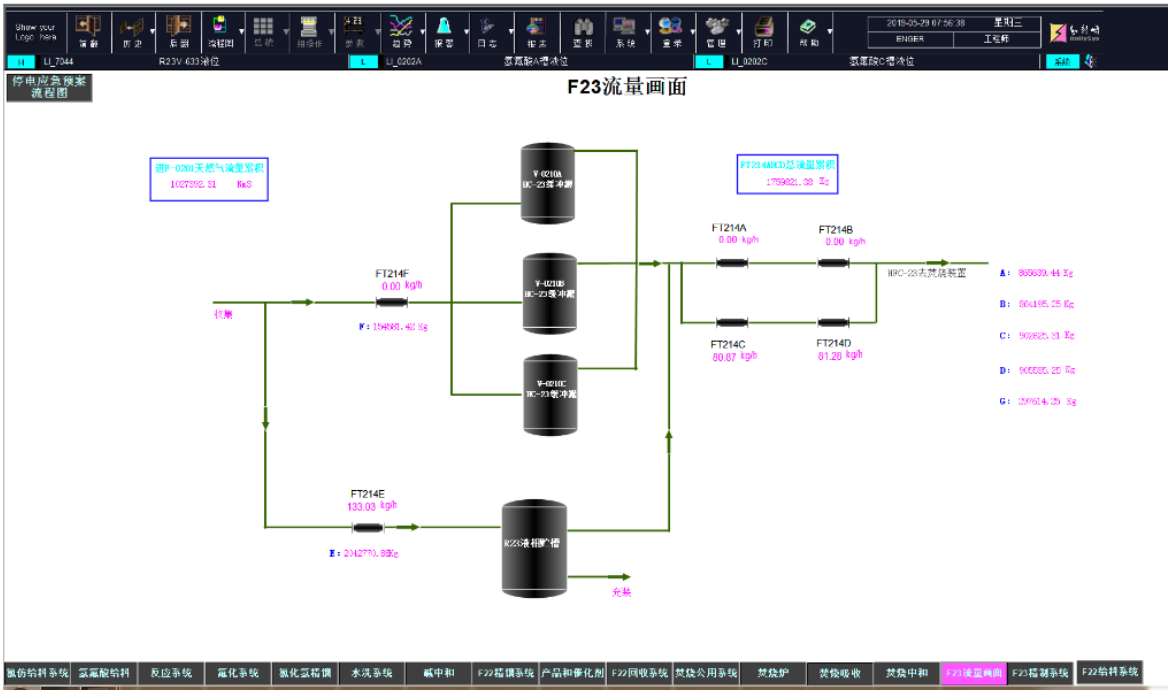
取样日期 2019.03.04　　取样地点 进焚烧炉前

执行标准 Q/JHGF 05 ZJ29 -2019

项　目	检验结果	
三氟甲烷质量分数/%	98.39	98.36
二氟一氯甲烷质量分数/%	0.45	0.45
空气的质量分数/%	1.17	1.19
酸度的质量分数/%	未检出	
/	/	

分析 [illegible]　复核 [illegible]　审核 [illegible]

附件 7：DCS 屏拷（样）


F23流量画面
FT214F
0.00 kg/h
FT214A
0.00 kg/h
FT214B
0.00 kg/h
FT214C
80.87 kg/h
FT214D
81.28 kg/h
FT214E
133.03 kg/h