报告编号：CCER-VER-2020-0002

临海市利民化工有限公司 HFC-23 分解项目减排量核证报告

（报告期：2019 年 1 月 1 日-2019 年 12 月 31 日）

核证机构： 中国质量认证中心

报告批准人： 宋东

报告日期： 2020 年 4 月 1 日

核证项目	名称：临海市利民化工有限公司 HFC-23 分解项目	备案号：不适用
	地址/地理坐标：本项目位于浙江省临海市涌泉镇西管岙村，坐标位置为东经东经 121°08′、北纬 28°51′。	
核证委托方	名称：临海市利民化工有限公司	
	地址：浙江省临海市涌泉镇西管岙村	

适用的方法学及工具：

1) 生态环境部《关于开展 2019 年度氢氟碳化物处置核查相关工作的通知》(环办气候函[2020]105 号)；

2) CM-010-V01，HFC-23 废气焚烧（第一版）。

提交核证的监测报告： 日　期：2020/03/14 版本号：第 01 版	**最终版监测报告：** 日　期：2020/03/31 版本号：第 02 版

核证结论：

通过对项目监测报告与相关证明材料的评审、现场访问及信息交叉核对并遵照《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》的相关规定，CQC 核证组做出如下结论：

1) 本项目 2019 年度的实施与监测符合生态环境部《关于开展 2019 年度氢氟碳化物处置核查相关工作的通知》(环办气候函[2020]105 号)及应用方法学(CM-010-V01)的要求；

2) 本项目活动的监测设备校准已按国家有关法律法规执行，其它监测工作符合方法学（CM-010-V01）的要求，满足生态环境部《关于开展 2019 年度氢氟碳化物处置核查相关工作的通知》(环办气候函[2020]105 号)的要求；

3) 2019 年度本项目无存储未销毁、未销售的 HFC-23，也无 2018 年存储的在 2019 年销毁的 HFC-23；

4) 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，符合生态环境部《关于开展 2019 年度氢氟碳化物处置核查相关工作的通知》(环办气候函[2020]105 号)的要求；

5) 2019 年度（2019 年 1 月 1 日至 2019 年 12 月 31 日）的减排量计算方法合理、保守，满足方法学及生态环境部《关于开展 2019 年度氢氟碳化物处置核查相关工作的通知》(环办气候函[2020]105 号)的要求，计算结果正确，其 2019 年度减排量为 3,999,500 tCO_2e。

报告完成人	洪大剑、孙旭松、陈轶星	**技术评审人**	王振阳， 唐春潮
报告发放范围：生态环境部、浙江省生态环境厅、临海市利民化工有限公司、中国质量认证中心			

目　录

1. 项目减排量核证概述 5

1.1. 核证目的 5

1.2. 核证范围 5

1.3. 核证准则 5

2. 项目减排量核证程序和步骤 5

2.1. 核证组安排 5

2.2. 文件评审 6

2.3. 现场访问 7

2.4. 核证报告的编写 7

2.5. 核证报告的质量控制 8

3. 核证发现 8

3.1. 自愿减排项目减排量的唯一性 8

3.2. 项目实施与项目设计文件的符合性 8

3.3. 监测计划与方法学的符合性 16

3.4. 监测与监测计划的符合性 16

3.5. 校准频次的符合性 28

3.6. 减排计算结果的合理性 31

4. 核证结论 36

附 1：资料清单 38

1. 项目减排量核证概述

1.1. 核证目的

受临海市利民化工有限公司（以下简称“项目业主”）委托，中国质量认证中心（以下简称 CQC）对临海市利民化工有限公司 HFC-23 分解项目（以下简称“本项目”）进行独立的第三方核证，以确认项目实施、监测及减排量计算是否满足以下文件的要求：

- 生态环境部《关于开展 2019 年度氢氟碳化物处置核查相关工作的通知》(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》（以下简称“审定与核证指南”）；
- CM-010-V01 HFC-23 废气焚烧（第一版）。

1.2. 核证范围

本次核证的范围是对项目监测报告中的 2019 年度数据及项目实施、监测、监测设备校准及污染物达标排放等相关支持性材料等进行独立、客观的评审。

1.3. 核证准则

CQC 核证组的核证准则有：

- 生态环境部《关于开展 2019 年度氢氟碳化物处置核查相关工作的通知》(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》；
- CM-010-V01 HFC-23 废气焚烧（第一版）。

2. 项目减排量核证程序和步骤

2.1. 核证组安排

根据 CQC 内部关于核证组人员能力及程序文件的要求，核证组组成如表 1 所

示：

表 1. 核证组成员表

序号	姓名	核证工作分工内容		是否具备专业技术领域 (11、碳卤化合物和六氟化硫的生产和消费产生的飞逸性排放)
1	洪大剑	核证组组长	✓ 文件评审 ✓ 现场审核 ✓ 报告编写	是
2	陈轶星	核证组组员	✓ 文件评审	
3	孙旭松	核证组组员	✓ 文件评审 ✓ 现场审核	
3	王振阳	技术评审人员	✓ 技术评审	是
4	唐春潮	技术评审人员	✓ 技术评审	

2.2. 文件评审

CQC 核证组于 2020 年 3 月 23 日进行了文件评审，文件评审内容包括：2018 年度核证报告，2019 年度监测报告（第 01 版），2019 年度处置计划表等。

通过文件评审，核查组识别出如下现场访问的重点：

- HCFC-22 生产装置运行情况；
- HFC-23 处置装置运行情况；
- 监测参数及数据；
- 计量器具配置及校准情况；
- 烟气中二噁英类及其他污染物的排放是否符合国家相关要求；

为确保核证过程的透明性，附件 1 资料清单中列出了报告编写中参考或引用的文件。

2.3. 现场访问

2020 年 3 月 31 日，CQC 核证组对本项目进行了现场访问，并现场观察了 HFC-23 焚烧装置的运行及监测等情况，访谈了项目业主相关工作人员。现场访谈确认了文件评审过程中识别出的需要重点关注的信息。

访谈人员及内容如下表所示：

表 2. 现场访问内容

时间	访谈对象/部门	访谈内容
2020 年 3 月 31 日	吴敏俊/生产部(生产统计) 卢伟/环保部(经理) 严爱芳/质检部(分析员) 孔官宝/计量部(主任) 杨峰国/收发室(统计员) 陈芳弟/计量部(专员)	- 监测方案及监测计划； - HCFC22 生产装置运行情况； - 2018 年度 HFC-23 的存储及 2019 年度处置情况； - 2020 年 HFC-23 处置计划； - 设施运行与维护； - HFC-23 焚烧装置安装及运行情况； - 监测仪表安装位置及其检定与校准； - 监测数据及记录； - QA/QC； - 环保达标情况； - 减排量计算。

2.4. 核证报告的编写

核证过程中，核证组开具了 1 个不符合项，项目业主于 2020 年 3 月 31 日修改了项目监测报告及减排量计算表并提供了相关证明材料。核证组确认不符合项关闭后，完成本核证报告。

2.5. 核证报告的质量控制

本核证报告通过了 CQC 内部的技术评审。技术评审由两名独立于核证组的技术评审人员根据 CQC 内部工作程序 CGHGP-09 执行。技术评审人员的专业资质符合 CQC 内部工作程序 CGHGP-01 的规定。

3. 核证发现

3.1. 自愿减排项目减排量的唯一性

根据现场访问，项目业主拥有的 2 套 HFC-23 焚烧处置（2 台焚烧炉）装置在 2019 年 1 月 1 日-2019 年 12 月 31 日监测期运行过程中产生的减排量没有在 CDM 机制下申请签发，也未在其他国际、国内减排机制下获得签发。核查组通过查阅 UNFCCC、GS、VCS 等网站，确认受核查方 HFC-23 焚烧处置装置在 2019 年 1 月 1 日-2019 年 12 月 31 日期间的减排量，未在任何减排机制下获得签发，符合《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》的减排量唯一性要求。

3.2. 项目实施与项目设计文件的符合性

3.2.1 项目设备安装与运行情况

临海市利民化工有限公司 2019 年度共拥有 3 套 HCFC-22 合法生产装置（A 线、C 线和 D 线），其中 D 线在 2019 年度没有生产。根据环评批复文件，A 线产能 7500 吨、C 线产能 15000 吨、D 线产能 10000 吨，合计 32500 吨，均在 2015 年前投入生产。

本项目配置 2 套 HFC-23 焚烧处置装置（1#炉和 2#炉），均采用高温分解技术，以液化天然气为燃料，处置能力均为 750 吨/年。

生产工艺简述如下：HCFC-22 生产线生产的 HFC-23 废气，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。再经过压缩机压缩至缓冲罐，然后送焚烧装置。在焚烧装置中，与低压蒸汽和经风机送来的燃烧空气以及来自外管的液化天然气一起燃烧，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。骤冷室循环吸收HF后变成氢氟酸溶液后送界外包装，碱洗后的废水送污水处理工序处理后达标排放；碱洗后的废气达标排放。

HFC-23处置工艺流程简图如下：

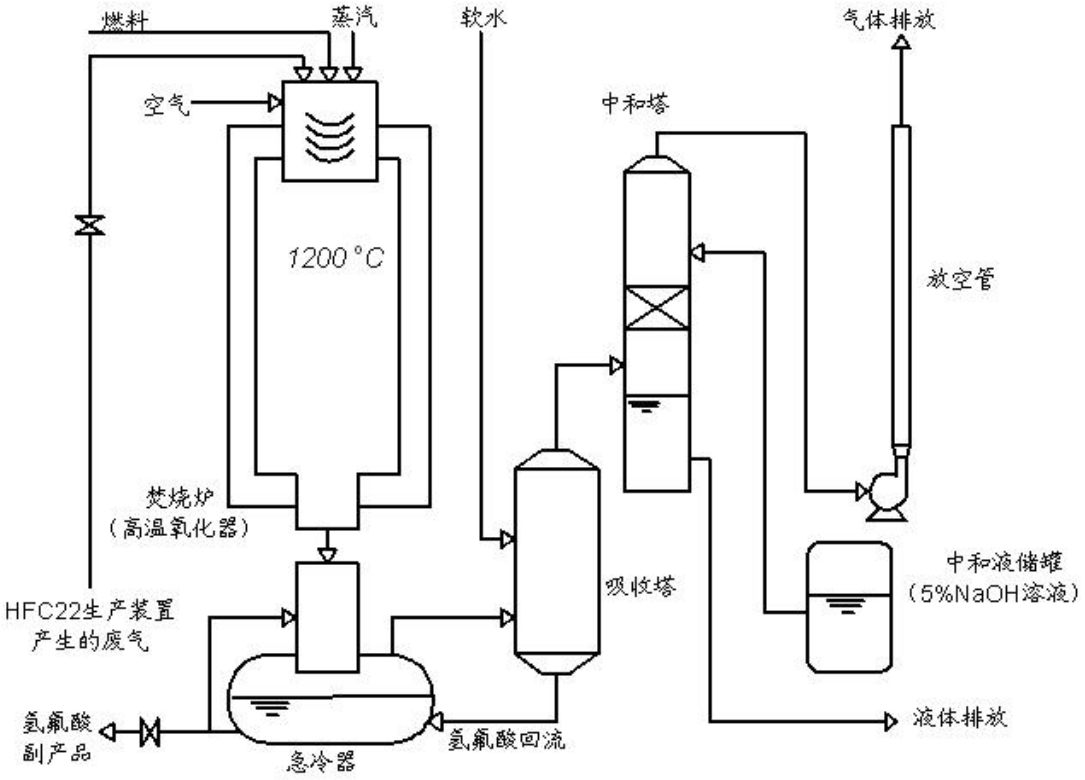

图1：HFC焚烧工艺流程简图

项目业主2019年度存在3条HCFC-22生产线（原A、C、D条生产线），分别安装有一块质量流量计连续监测HCFC-22的实际产量，并由DCS系统自动记录，每天根据DCS数据进行记录，并每月统计。

在HCFC-22生产线末端，送至缓冲罐之前，安装有一块质量流量计，监测HCFC-22生产线的尾气质量流量。尾气流量由DCS系统自动记录，项目业主每半小时手工记录，每日统计汇总，并每月形成月报表，同时每月月底对DCS数据拷屏。

在进入HFC-23焚烧炉入口前，每台焚烧炉前分别安装了两组串联的质量流量计（一主一备，每台炉4块，2台炉共计8块）对进入焚烧装置的HFC-23废

气流量进行连续监测，DCS 系统自动记录，项目业主每半小时手工记录,每日统计汇总，并每月形成月报表，同时每月月底对 DCS 数据拷屏。。

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，以及焚烧炉尾气中未分解的 HFC-23 的质量浓度均通过色谱采样分析得到。分析频次为每周一次，以当月每周分析结果的平均值作为该月的 HFC-23 质量浓度。

计量器具配置及其点位如下图所示：

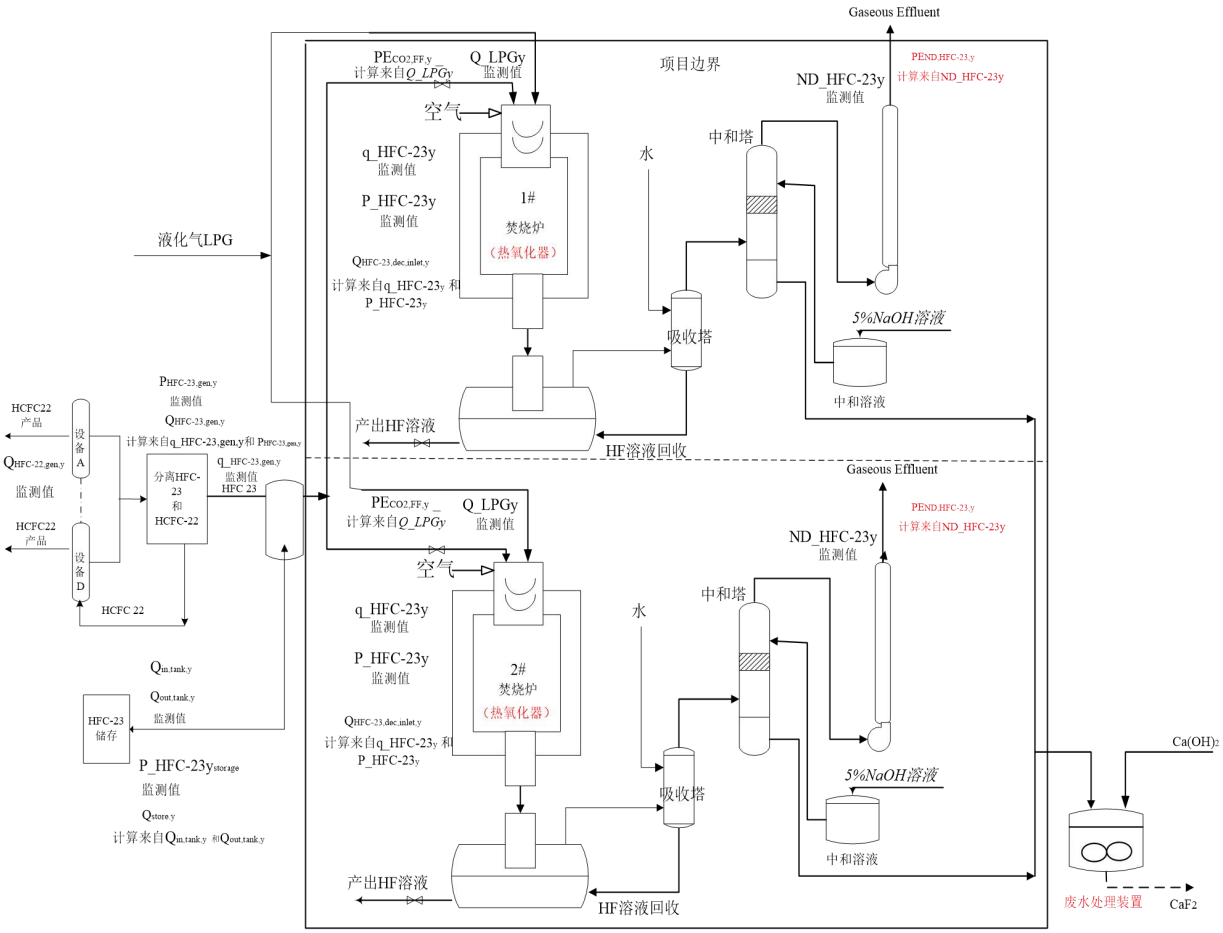

图 2：计量器具配置及点位图

2019 年度 HFC-23 分解装置运转正常，全年的停车时间及停车次数见下表。CQC 核证组查阅了本项目的 HFC-23 处置装置开停车台帐，确认了下表中的信息。

表 3　2019 年 HFC-23 分解装置（1#炉）停车记录表

2019 年		停车时段（<950℃）	累计停车时间	HCFC-22 生产装置是否停车？
序号	日期			
1	1 月 1 日	1 月 1 日 00:00～1 月 9 日 08:25	8 天 8 小时 25 分钟	是
		1 月 9 日 08:25～1 月 31 日 10:00	22 天 1 小时 35 分钟	否
		1 月 31 日 10:00～2 月 18 日 08:40	17 天 22 小时 40 分钟	是
		2 月 18 日 08:40～2 月 19 日 02:03	17 小时 23 分钟	否
2	2 月 26 日	07:21～07:34	13 分钟	否
3	2 月 26 日	19:38～20:07	29 分钟	否
4	2 月 27 日	08:50～09:12	22 分钟	否
5	3 月 10 日	11:54～12:19	25 分钟	否
6	3 月 10 日	13:16～13:40	24 分钟	否
7	3 月 11 日	09:20～10:07	47 分钟	否
8	4 月 6 日	4 月 6 日 05:51～4 月 9 日 08:10	3 天 2 小时 19 分钟	是
		4 月 9 日 08:10～4 月 9 日 09:18	1 小时 8 分钟	否
9	4 月 15 日	08:50～08:54	4 分钟	否
10	4 月 24 日	15:07～15:18	11 分钟	否
11	5 月 3 日	5 月 3 日 08:15～5 月 23 日 06:18	19 天 22 小时 3 分钟	否
12	5 月 26 日	10:51～11:08	17 分钟	否
13	5 月 27 日	17:47～17:55	8 分钟	否
14	5 月 31 日	04:11～13:34	9 小时 23 分钟	否
15	6 月 2 日	14:35～14:40	5 分钟	否
16	6 月 9 日	16:48～17:01	13 分钟	否
17	6 月 12 日	6 月 12 日 10:25～6 月 14 日 11:15	2 天 50 分钟	否

18	6 月 15 日	07:57～08:23	26 分钟	否
19	6 月 30 日	12:46～19:35	6 小时 49 分钟	否
20	7 月 10 日	15:55～18:01	2 小时 6 分钟	否
21	7 月 15 日	08:10～08:17	7 分钟	否
22	8 月 4 日	14:49～15:02	13 分钟	否
23	8 月 9 日	8 月 9 日 14:25～8 月 19 日 13:35	9 天 23 小时 50 分钟	是
		8 月 19 日 13:35～8 月 21 日 08:06	1 天 18 小时 31 分钟	否
24	8 月 21 日	08:11～08:17	6 分钟	否
25	8 月 22 日	03:42～04:11	29 分钟	否
26	8 月 22 日	12:58～13:08	10 分钟	否
27	9 月 2 日	08:14～13:26	5 小时 12 分钟	否
28	9 月 2 日	15:37～16:10	33 分钟	否
29	9 月 10 日	14:27～14:34	7 分钟	否
30	9 月 15 日	07:53～08:01	8 分钟	否
31	9 月 19 日	04:00～10:49	6 小时 49 分钟	否
32	10 月 15 日	07:48～08:03	15 分钟	否
33	10 月 16 日	06:33～06:42	9 分钟	否
34	10 月 26 日	05:52～06:30	38 分钟	否
35	11 月 12 日	11 月 12 日 08:05～11 月 13 日 00:20	16 小时 15 分钟	否
36	11 月 13 日	08:48～18:20	9 小时 32 分钟	否
37	11 月 15 日	07:47～08:03	16 分钟	否
38	11 月 18 日	11 月 18 日 08:01～11 月 19 日 07:39	23 小时 38 分钟	否
39	11 月 23 日	23:37～23:45	8 分钟	否
40	12 月 6 日	23:12～23:31	19 分钟	否
41	12 月 7 日	01:16～04:35	3 小时 19 分钟	否
42	12 月 16 日	07:52～09:55	2 小时 3 分钟	否

43	12 月 16 日	15:34～15:41	7 分钟	否
44	12 月 19 日	15:28～15:47	19 分钟	否
45	12 月 22 日	21:04～22:41	1 小时 37 分钟	否
46	12 月 24 日	04:04～06:11	2 小时 7 分钟	否
47	12 月 24 日	12 月 24 日 12:42～12 月 31 日 24:00	6 天 11 小时 18 分钟	是

表 4　2019 年 HFC-23 分解装置（2#炉）停车记录表

	2019 年	停车时段（<950℃）	累计停车时间	HCFC-22 生产装置是否停车？
1	1 月 1 日	1 月 1 日 00:00～1 月 9 日 08:25	9 天 8 小时 25 分钟	是
		1 月 9 日 08:25～1 月 11 日 03:20	1 天 18 小时 55 分钟	否
2	1 月 21 日	16:49～16:56	7 分钟	否
3	1 月 26 日	15:10～15:37	27 分钟	否
4	1 月 28 日	09:37～16:12	6 小时 35 分钟	否
5	1 月 31 日	1 月 31 日 10:22～2 月 18 日 08:40	18 天 22 小时 18 分钟	是
		2 月 18 日 08:40～4 月 6 日 05:30	46 天 20 小时 50 分钟	否
		4 月 6 日 05:30～4 月 9 日 08:10	3 天 2 小时 40 分钟	是
		4 月 9 日 08:10～5 月 3 日 05:38	23 天 21 小时 28 分钟	否
6	5 月 22 日	08:14～08:29	15 分钟	否
7	5 月 23 日	5 月 23 日 08:29～8 月 9 日 14:00	78 天 5 小时 31 分钟	否
		8 月 9 日 14:00～8 月 19 日 13:35	9 天 23 小时 25 分钟	是
		8 月 19 日 13:35～12 月 24 日 12:30	4 天 22 小时 55 分钟	否
		12 月 24 日 12:30～12 月 31 日 24:00	7 天 11 小时 30 分钟	是

焚烧炉计划停车期间，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。特别地，当两套HCFC-22机组在同时开车的情况下，如焚烧炉非计划停车(少于60小时)，先将HFC-23存在相应的容器中，如果超过60个小时焚烧装置还不能正常开车，将暂存于废气收集系统压力容器中的液态HFC-23灌装到钢瓶储存保管，待焚烧装置正常开车后再进行焚烧处理。因此，HFC-23分解装置停机期间HFC-23不会直接排空。

根据现场访问及2018年度的核证报告,2018年度无存储的HFC-23,因此本年度无上一年存储的HCF-23在本年度销毁。

综上所述，通过文件评审及现场访问，核证组确认2019年度HFC-23处置监测报告中描述的HFC-23处置基本情况真实可信，满足《温室气体自愿减排项目审定与核查指南》和《生态环境部办公厅关于开展2019年度氢氟碳化物处置核查相关工作的通知》（环办气候函[2020]105号）的要求。

3.2.2 监测设备安装情况

项目业主安装了3台电子重力式装料称及1台电子汽车衡（3条生产线各安装1台电子重力式装料称，如HCFC-22入成品槽罐，则由电子重力式装料称计量产量;如HCFC-22产品不经槽罐,直接入槽车,则由电子汽车衡计量)监测HCFC-22实际产量（$Q_{HCFC22,gen,y}$），相关设备信息如下所示：

表5.监测HCFC-22 实际产量（$Q_{HCFC22,gen,y}$）的计量器具信息

计量器具	型号	序列号	精度
电子重力式装料称	SCS-50	09001	III级
	SCS-50	09002	III级
	SCS-30	1104	III级
电子汽车衡	SCS-60	0561[1]	III级

项目业主安装了1块质量流量计监测HCFC-22尾气的质量流量（含HFC-23废气的量）,相关设备信息如下所示：

[1] 本监测期内，电子汽车衡0561在存在延迟校验的情况，期间使用另一台电子汽车衡（序例号）0417称重。

表 6 监测 HCFC-22 尾气质量的计量器具信息

计量器具	序列号	精度
质量流量计	8A0CA302000	± 0.35%

项目业主安装了 8 块质量流量计监测入焚烧炉尾气的质量流量（共 2 台焚烧炉,每台炉入口安装两组流量计，每组两只流量计串联测量，两组互为备用，2 台焚烧炉共计 8 只流量计），相关设备信息如下所示：

表 7 监测入炉尾气质量的质量流量计信息

名称	序例号	DCS 位号	精度
1#炉	8A0CA102000	FT3101-32	±0.35%
	8A0CA002000	FT3101-33	±0.35%
	8B019C18000	FT3101-34	±0.35%
	8B019B18000	FT3101-35	±0.35%
2#炉	K902B318000	FT4101-32	±0.35%
	K902B418000	FT4101-33	±0.35%
	K902B718000	FT4101-34	±0.35%
	K902B818000	FT4101-35	±0.35%

项目业主配置 1 台气相色谱仪监测 HCFC-22 尾气和入焚烧炉尾气中的 HFC-23 浓度,以及 1 台气相色谱仪监测出焚烧炉尾气中的 HFC-23 浓度，相关信息如下：

表 8 气相色谱仪信息

计量器具	型号	序列号	备注
气相色谱仪	GC1120-TCD	SHP080510461	监测 HCFC-22 尾气和入焚烧炉尾气中的 HFC-23 浓度
气相色谱仪	4890-FID	151615	监测焚烧炉尾气中的 HFC-23 浓度

项目业主安装 2 块涡街质量流量计（每台焚烧炉 1 块）监测焚烧炉的液化天然气消耗量，计量器具信息如下：

表 9 计量液化天然气消耗量的流量计信息

序例号	精度
8A0CAE02000	±0.75%
KA064F18000	±0.75%

通过文件评审和现场访问，核证组确认项目业主已安装了相关监测设备，上述信息真实可信并满足方法学《CM-010-V01 HFC-23 废气焚烧》以及生态环境部《关于开展 2019 年度氢氟碳化物处置核查相关工作的通知》(环办气候函[2020]105 号)的要求。

3.3. 监测计划与方法学的符合性

项目业主已根据生态环境部《关于开展 2019 年度氢氟碳化物处置核查相关工作的通知》(环办气候函[2020]105 号)和《CM-010-V01 HFC-23 废气焚烧》（第一版）的要求，建立本项目的监测计划，核证组对本项目的监测计划进行了评审，确认本项目的监测计划包括所有 CM-010-V01 所要求的内容，包括：所需要监测的参数、监测机构及职责、监测设备及安装、校准及相关性能要求、数据收集和管理和质量保障程序等。

因此，CQC 核证组确认：本项目的监测计划符合生态环境部《关于开展 2019 年度氢氟碳化物处置核查相关工作的通知》(环办气候函[2020]105 号)和方法学 CM-001-V01（第一版）及其工具的要求。

3.4. 监测与监测计划的符合性

CQC 核证组确认项目业主已按照监测计划实施监测工作，监测工作符合《CM-010-V01 HFC-23 废气焚烧》（第一版）及生态环境部《关于开展 2019 年度氢氟碳化物处置核查相关工作的通知》(环办气候函[2020]105 号)及附件的要求，核查过程如下：

3.4.1. 事先确定的参数

1）GWP_{HFC23}

根据生态环境部《关于开展 2019 年度氢氟碳化物处置核查相关工作的通知》(环办气候函[2020]105 号)附件 1 第八条的要求，HFC-23 的全球变暖潜能值(GWP)

按 11700 计算。

3）$EF_{CO2/HFC23}$

根据方法学 CM-010-V01，分解 HFC-23 产生的 CO_2 转化因子采用 0.62857。

4） $W_{default}$

根据生态环境部《关于开展 2019 年度氢氟碳化物处置核查相关工作的通知》(环办气候函[2020]105 号)的要求，2019 年度 $W_{default}$ 补贴副产率按照 1.5%计算。

5）$EF_{CO2,FF,y}$

项目业主未实测液化天然气的二氧化碳排放因子，根据“化石燃料燃烧导致的项目或泄漏二氧化碳排放计算工具”，采用 IPCC2006 中液化天然气二氧化碳排放因子缺省值 95%置信区间的上限值，即 0.0704tCO_2/GJ。

6）NCV_{FF}

项目业主未实测液化天然气的低位热值，根据“化石燃料燃烧导致的项目或泄漏二氧化碳排放计算工具”，应优先采用国家特定的缺省值。根据 GB/T32151.10-2015：温室气体核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业，液化天然气的低位热值缺省值为 41.868 GJ/t。

3.4.2 事后监测的参数

1）2019 年度焚烧的 2018 年存储的 HFC-23 的量($Q_{HFC23,dec,stored,y-1}$)

通过现场访问及查阅 2018 年度的核证报告，CQC 核证组确认项目业主 HCFC-22 生产线 2018 年度产生的 HFC-23 全部在当年销毁。核证组确认：2019 年销毁的 HFC-23 均为 2019 年产生的，无 2018 年存储的在 2019 年销毁的 HFC-23。同时，核证组通过现场访问确认 2019 年产生的 HFC-23 无外销和存储的情况。

2）2019 年 HCFC-22 实际产量($Q_{HCFC22,gen,y}$)

项目业主配置 3 台电子重力式装料称及 1 台电子汽车衡计量 HCFC-22 产量(3 条生产线各安装 1 台电子重力式装料称，如 HCFC-22 入成品槽罐，则由电子重力式装料称计量产量；部分 HCFC-22 产品不经槽罐，直接入槽车，则由电子汽车衡

计量），由 DCS 系统实时记录。项目业主每天读取 DCS 数据的当天产量，记录在《F22 成品产出数据记录》中，并每月统计，形成《F22 总生产统计表》。

核证组查阅了 2019 年度的《F22 成品产出数据记录》、《F22 总生产统计表》，确认数据一致，均为 22814.48 吨。另外，项目业主每月统计 HCFC-22 的外购量、外销量，并每月对库存量进行盘点，核证组查阅《HCFCs 生产企业数据汇总表》，确认基于产、购、销、存平衡获得的 HCFC-22 的产量也为 22814.48 吨。基于以上，核证组确认《F22 成品产出数据记录》中的数据真实、准确，核证组确认的 HCFC-22 产量如下表所示：

表 10 核证组确认的 2019 年度 HCFC-22 实际产量($Q_{HCFC22,gen,y}$)

年/月/日	A 线（吨）	C 线（吨）	合计（吨）
2019/01/01-2019/01/31	683.710	1232.900	1916.610
2019/02/01-2019/02/28	321.540	614.290	935.830
2019/03/01-2019/03/31	938.610	1770.470	2709.080
2019/04/01-2019/04/30	158.720	1529.580	1688.300
2019/05/01-2019/05/31	459.560	1739.200	2198.760
2019/06/01-2019/06/30	814.150	1573.950	2388.100
2019/07/01-2019/07/31	899.730	1740.460	2640.190
2019/08/01-2019/08/31	573.720	1050.580	1624.300
2019/09/01-2019/09/30	63.700	1659.000	1722.700
2019/10/01-2019/10/31	0	1763.500	1763.500
2019/11/01-2019/11/30	0	1547.830	1547.830
2019/12/01-2019/12/31	335.600	1343.680	1679.280
合计	5249.040	17565.440	22814.480

3）2019 年合法的 HCFC-22 产量($Q_{HCFC22,qualified,y}$)

根据现场访问，及项目业主提供的 HCFC-22 生产线的环境影响评价报告书的批复，确认三条生产线均在 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）之前投产，为生态环境部认定的合法产能。

HCFC-22 的用途包括用于原料生产和用于 ODS 用途，其中用于原料生产的 HCFC-22 无配额限制。根据生态环境部《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），项目业主用于 ODS 的 HCFC-22 的生产配额为 12056 吨，其中内用生产配额为 6707 吨。核证组查阅《HCFCs 生产企业数据汇总表》，确认用于实际受控产量 12045.99 吨，实际内用产量 6696.99 吨，小于配额量。

基于以上，核证组确认项目业主 2019 年所有 HCFC-22 产量（22814.480 吨），均为合法产能生产的合法产量。

4）2019 年实际产生的 HFC-23 监测值($Q_{HFC23,gen,y}$)

2019 年实际产生的 HFC-23 量（$Q_{HFC23,gen,y}$）通过计算获得，计算公式如下：

$Q_{HFC23,gen,y} = q_{_HFC23,gen,y} * p_{_HFC23,gen,y}$，其中

$q_{_HFC23,gen,y}$:HCFC-22 生产线的尾气质量（吨）

$p_{_HFC23,gen,y}$:HCFC-22 生产线的尾气中 HFC-23 的质量浓度（%）

项目业主通过质量流量计计量 HCFC-22 生产线的尾气质量流量，由 DCS 系统实时记录。项目业主每半小时查询 DCS 系统，手工记录在《HFC-23 减排量计算相关参数监测日报表》中，并每天汇总当天数据，记录在《CDM 项目统计表》中。同时项目业主每月月底对 DCS 系统记录的 HCFC-22 生产线的尾气质量流量拷屏。

核证组查阅了 2019 年度的《HFC-23 减排量计算相关参数监测日报表》、《CDM 项目统计表》以及每月月底的拷屏图，确认三者数据一致，均为 477.52126 吨。

基于以上，核证组确认《CDM 项目统计表》中的数据是真实、可靠的，监测报告中的数据与《CDM 项目统计表》一致。核证组确认的 HCFC-22 生产线尾气质量（$q_{_HFC23,gen,y}$）如下：

表 11 核证组确认的 HCFC-22 生产线尾气质量（$q_{_HFC23,gen,y}$）

	HCFC-22 生产线尾气质量 (吨)
2019/01/01-2019/01/31	39.32579
2019/02/01-2019/02/28	19.38353
2019/03/01-2019/03/31	56.70998
2019/04/01-2019/04/30	35.51659
2019/05/01-2019/05/31	45.89775
2019/06/01-2019/06/30	49.81243
2019/07/01-2019/07/31	55.71374
2019/08/01-2019/08/31	34.17571
2019/09/01-2019/09/30	36.33578
2019/10/01-2019/10/31	37.1119
2019/11/01-2019/11/30	32.49174
2019/12/01-2019/12/31	35.04632
合计	477.52126

项目业主每周通过气相色谱仪分析 HCFC-22 生产线尾气中的 HFC-23 浓度，每次分析均形成《HFC-22 生产尾气 HFC-23 纯度测定原始记录》，并将其中的分析结果转移至《HFC-23 纯度月报》中，每月计算其月度算术平均浓度。核证组查阅受项目业主提供的《HFC-22 生产尾气 HFC-23 纯度测定原始记录》、《HFC-23 纯度月报》，确认数据一致。

基于以上，核证组确认《HFC-23 纯度月报》中的数据真实、可信，核证组确认的 HCFC-22 生产线的尾气中的 HFC-23 浓度如下：

表 12 核证组确认的 HCFC-22 生产线尾气中的 HFC-23 浓度（$p_{_HFC23,gen,y}$）

	检测结果（%）					算术平均值(%)
2019/01/01-2019/01/31	-	98.6177	98.6113	98.6268	98.6204	98.6191
2019/02/01-2019/02/28	-	-	-	98.6393	98.6180	98.6287
2019/03/01-2019/03/01	-	98.6008	98.5997	98.6074	98.5979	98.6015

2019/04/01-2019/04/30	98.6116	98.6045	98.6316	98.5995	98.5884	98.6071
2019/05/01-2019/05/31	-	98.5709	98.5635	98.5572	98.5438	98.5589
2019/06/01-2019/06/30	-	98.5549	98.5658	98.5649	98.5694	98.5638
2019/07/01-2019/07/31	98.6200	98.5857	98.5828	98.5821	98.5812	98.5904
2019/08/01-2019/08/31	-	98.5668	-	98.6128	98.6205	98.6000
2019/09/01-2019/09/30	98.6110	98.6205	98.6216	98.6251	98.6110	98.6178
2019/10/01-2019/10/31	-	98.6119	98.6110	98.6474	98.6504	98.6302
2019/11/01-2019/11/30	-	98.6208	98.6300	98.6335	98.6234	98.6269
2019/12/01-2019/12/31	98.6292	98.6244	98.5839	98.6368	-	98.6186

根据表11和表12,核证组获得2019年实际产生的HFC-23监测值($Q_{HFC23,gen,y}$),结果如下:

表13 核证组确认的2019年度实际产生的HFC-23监测值($Q_{HFC23,gen,y}$)

	HCFC-22 生产线的尾气中的HFC-23浓度(%)—A	HCFC-22 生产线的尾气质量(吨)—B	$Q_{HFC23,gen,y}$=A*B/100(吨)
2019/01/01 -2019/01/31	98.6191	39.32579	38.78274
2019/02/01 -2019/02/28	98.6287	19.38353	19.11772
2019/03/01 -2019/03/01	98.6015	56.70998	55.91689
2019/04/01- 2019/04/30	98.6071	35.51659	35.02188
2019/05/01 -2019/05/31	98.5589	45.89775	45.23632
2019/06/01 -2019/06/30	98.5638	49.81243	49.09702
2019/07/01 -2019/07/31	98.5904	55.71374	54.92840
2019/08/01 -2019/08/31	98.6000	34.17571	33.69725
2019/09/01- 2019/09/30	98.6178	36.33578	35.83355
2019/10/01- 2019/10/31	98.6302	37.1119	36.60354

2019/11/01 -2019/11/30	98.6269	32.49174	32.04560
2019/12/01- 2019/12/31	98.6186	35.04632	34.56219
合计	-	477.52126	470.84310

5）2019 年实际的 W 值（$W_{HFC23/HCFC22,y}$）

根据生态环境部《关于开展 2019 年度氢氟碳化物处置核查相关工作的通知》(环办气候函[2020]105 号)和方法学 CM-001-V01（第一版），$W_{HFC23/HCFC22,y}$通过实际监测的 HFC-23 产量及 HCFC-22 产量计算，根据表 10 和表 13，2019 年度实际监测的 HFC-23 产生量及 HCFC-22 产量分别为 470.84310 吨和 22814.480 吨，因此

$W_{HFC23/HCFC22,y}$ $=Q_{HFC23,gen,y}/Q_{HCFC22,gen,y}$

=470.84310/22814.480*100%

=2.0638%

因此，CQC 核证组确认本项目 2019 年度的 $W_{HFC23/HCFC22,y}$为 2.0638%。

6）进入焚烧炉的 HFC-23 的量（$Q_{HFC23,dec,inlet,y}$）

进入焚烧炉的 HFC-23 的量（$Q_{HFC23,dec,inlet,y}$）通过计算获得，计算公式如下：

$Q_{HFC23,dec,inlet,y}$ = $q_{_HFC23,inlet,y}$* $p_{_HFC23,inlet,y}$，其中，

$q_{_HFC23,inlet,y}$为 2019 年度进入焚烧炉的含 HFC-23 的尾气质量

2019 年度，项目业主通过 8 块质量流量计监测入焚烧炉尾气的质量流量（共 2 台焚烧炉,每台炉入口安装两组流量计，每组两只流量计串联测量，两组互为备用，2 台焚烧炉共计 8 只流量计），基于保守性原则，DCS 系统自动采集每组流量计读数中的较低值。

项目业主每半小时查询 DCS 系统中的入炉尾气质量流量，手工转移至《HFC-23 减排量计算相关参数监测日报表》中，并每天汇总当天数据，记录在《CDM 项目统计表》中。同时项目业主每月月底对 DCS 系统记录的入焚烧炉的尾气质量流量拷屏。

核证组查阅了 2019 年度的《HFC-23 减排量计算相关参数监测日报表》、《CDM

项目统计表》以及每月月底的拷屏图，确认数据一致，均为 477.11323 吨。

基于以上，核证组确认《CDM 项目统计表》中的数据是真实、可靠的，监测报告中的数据与《CDM 项目统计表》一致。核证组确认的入焚烧炉尾气质量（$q_{HFC23,inlet,y}$）如下：

表 14 核证组确认的 2019 年度入焚烧炉尾气质量（$q_{HFC23,inlet,y}$）

年/月/日	1#炉(吨)	2#炉(吨)	合计(吨)
2019/01/01 - 2019/01/31	39.22988	0	39.22988
2019/02/01 - 2019/02/28	19.38377	0	19.38377
2019/03/01 - 2019/03/31	56.74646	0	56.74646
2019/04/01- 2019/04/30	35.54335	0	35.54335
2019/05/01 - 2019/05/31	17.88789	27.99941	45.88730
2019/06/01 - 2019/06/30	49.72434	0	49.72434
2019/07/01 - 2019/07/31	55.63023	0	55.63023
2019/08/01 - 2019/08/31	34.13594	0	34.13594
2019/09/01- 2019/09/30	36.37500	0	36.37500
2019/10/01- 2019/10/31	37.03961	0	37.03961
2019/11/01 - 2019/11/30	32.39854	0	32.39854
2019/12/01- 2019/12/31	35.01881	0	35.01881
合计	-	-	477.11323

$p_{HFC23,inlet,y}$为进入焚烧炉的尾气中的 HFC-23 浓度

项目业主每周通过气相色谱仪分析入焚烧炉尾气中的 HFC-23 浓度，每次分析均形成《入炉尾气 HFC-23 纯度测定原始记录》，并将其中的分析结果转移至《HFC-23 纯度月报》中，并每月计算其月度算术平均浓度。核证组查阅项目业主提供的《入炉尾气 HFC-23 纯度测定原始记录》、《HFC-23 纯度月报》，确认数据一致。

基于以上，核证组确认《HFC-23 纯度月报》中的数据真实、可信，核证组

确认的入焚烧炉尾气中的HFC-23浓度如下：

表15 核证组确认的入焚烧炉的尾气中的HFC-23浓度（$p_{_HFC23,inlet,y}$）

	检测结果（%）					算术平均值(%)
2019/01/01-2019/01/31	-	98.6062	98.6061	98.6077	98.6091	98.6073
2019/02/01-2019/02/28	-	-	-	98.6245	98.6177	98.6211
2019/03/01-2019/03/01	-	98.5931	98.5914	98.5911	98.5950	98.5927
2019/04/01-2019/04/30	98.6033	98.6071	98.6090	98.5902	98.5982	98.6016
2019/05/01-2019/05/31	-	98.5770	98.5649	98.5494	98.5466	98.5595
2019/06/01-2019/06/30	-	98.5569	98.5679	98.5654	98.6118	98.5755
2019/07/01-2019/07/31	98.6231	98.5879	98.5937	98.5820	98.5859	98.5945
2019/08/01-2019/08/31	-	98.5930	-	98.5947	98.5909	98.5929
2019/09/01-2019/09/30	98.6128	98.6134	98.6139	98.6058	98.6101	98.6112
2019/10/01-2019/10/31	-	98.6190	98.6101	98.6096	98.6060	98.6112
2019/11/01-2019/11/30	-	98.5976	98.6222	98.6159	98.6193	98.6138
2019/12/01-2019/12/31	98.6281	98.6221	98.6295	98.6254	-	98.6263

根据表14和表15，核证组确认的进入焚烧炉的HFC-23的量（$Q_{HFC23,dec,inlet,y}$）如下：

表16 核证组确认的2019年度进入焚烧炉的HFC-23的量（$Q_{HFC23,dec,inlet,y}$）

	入焚烧炉尾气中的HFC-23浓度(%)－A	入焚烧炉尾气质量(吨)－B	$Q_{HFC23,dec,inlet,y}$=A*B/100(吨)
2019/01/01-2019/01/31	98.6073	39.22988	38.68353
2019/02/01-2019/02/28	98.6211	19.38377	19.11649
2019/03/01-2019/03/01	98.5927	56.74646	55.94787
2019/04/01-2019/04/30	98.6016	35.54335	35.04631
2019/05/01-2019/05/31	98.5595	45.88730	45.22629

2019/06/01-2019/06/30	98.5755	49.72434	49.01602
2019/07/01-2019/07/31	98.5945	55.63023	54.84835
2019/08/01-2019/08/31	98.5929	34.13594	33.65561
2019/09/01-2019/09/30	98.6112	36.37500	35.86982
2019/10/01-2019/10/31	98.6112	37.03961	36.52520
2019/11/01-2019/11/30	98.6138	32.39854	31.94943
2019/12/01-2019/12/31	98.6263	35.01881	34.53776
合计	-	-	470.42268

7）2019 年进入焚烧炉但未分解的 HFC-23 量（$Q_{HFC23,dec,outlet,y}$）

项目业主配置气相色谱仪每周监测焚烧炉尾气中 HFC-23 的浓度，但未监测其流量。根据现场访问及查阅《焚烧烟气中 HFC-23 残留测定原始记录》，核证组确认焚烧炉尾气中 HFC-23 浓度的检测结果均为“未检出”（即低于检出限：5PPm）。

监测报告中采用 $Q_{HFC23,dec,outlet,y}$=尾气抽气风机的额定风量×焚烧装置运行时间×尾气密度×尾气中 HFC-23 的浓度的方法估算，与上一年度的估算方法相同，核证组认为估算方法合理、可接受。核证组现场查阅风机铭牌，确认 1#引风机设计引风能力为 600m^3/h，2#引风机设计引风能力为 700m^3/h；查阅焚烧炉停车记录，确认 1#炉全年运行时间为 277 天，2#炉运行时间为 42 天（保守原则，只要当天焚烧炉运行了，不管具体运行时间，均按 24 小时整天运行处理）；尾气密度为 1.22Kg/m^3，与上一年度采用的数据相同。

基于以上，核证组确认的进入焚烧炉但未分解的 HFC-23 量（$Q_{HFC23,dec,outlet,y}$）如下：

表 17 核证组确认进入焚烧炉但未分解的 HFC-23 量（$Q_{HFC23,dec,outlet,y}$）

月份	尾气中 HFC-23 的浓度最大值%	1#焚烧炉风机额定功率 m^3/h	1#焚烧炉运行天数	1#焚烧炉运行时间	2#焚烧炉风机额定功率 m^3/h	2#焚烧炉运行天数	2#焚烧炉运行时间 h	尾气密度 Kg/m^3	$Q_{HFC23,dec,outlet,y}$ t

1 月	0.0005	600	0	0	700	21	504	1.22	0.00215
2 月	0.0005	600	10	240	700	0	0	1.22	0.00088
3 月	0.0005	600	31	744	700	0	0	1.22	0.00272
4 月	0.0005	600	28	672	700	0	0	1.22	0.00246
5 月	0.0005	600	12	288	700	21	504	1.22	0.00321
6 月	0.0005	600	29	696	700	0	0	1.22	0.00255
7 月	0.0005	600	31	744	700	0	0	1.22	0.00272
8 月	0.0005	600	21	504	700	0	0	1.22	0.00184
9 月	0.0005	600	30	720	700	0	0	1.22	0.00264
10 月	0.0005	600	31	744	700	0	0	1.22	0.00272
11 月	0.0005	600	30	720	700	0	0	1.22	0.00264
12 月	0.0005	600	24	576	700	0	0	1.22	0.00211
合计									0.02864

8）2019 年度焚烧炉的液化天然气消耗量（$Q_{FF,y}$）

项目业主通过 2 块涡街质量流量计（每台焚烧炉 1 块）监测其液化天然气消耗量，并由 DCS 系统记录。项目业主每月月底对 DCS 系统数据拷屏，并根据 DCS 拷屏数据制作《焚烧装置液化天然气消耗统计表》。

CQC 核证组查看 DCS 拷屏，以及《焚烧装置液化天然气消耗统计表》，确认二者数据一致。根据现场访问及查阅液化天然气采购发票，项目业主除焚烧炉消耗液化天然气外，还存在锅炉等其他消耗液化天然气的设施，并且所有设施消耗的液化天然气统一结算开票，因此无法通过液化天然气的结算数据，对焚烧炉的液化天然气消耗量进行交叉核对。

基于以上，核证组确认《焚烧装置液化天然气消耗统计表》中的天然气消耗量真实、可信，核证组确认《监测报告》中的数据与《焚烧装置液化天然气消耗统计表》一致，核证组确认的 HFC-23 焚烧装置液化天然气消耗量数据如下：

表 18 核证组确认的 2019 年度液化天然气消耗量（吨）

月份	核证组确认的消耗量（吨）

2019/01/01-2019/01/31	4.59147
2019/02/01-2019/02/28	2.63857
2019/03/01-2019/03/01	8.15854
2019/04/01-2019/04/30	7.46056
2019/05/01-2019/05/31	8.04949
2019/06/01-2019/06/30	7.13776
2019/07/01-2019/07/31	7.64335
2019/08/01-2019/08/31	5.21804
2019/09/01-2019/09/30	7.73023
2019/10/01-2019/10/31	7.86341
2019/11/01-2019/11/30	7.5037
2019/12/01-2019/12/31	5.52312
合计	79.51824

3.4.3 其它参数监测要求

根据生态环境部《关于开展2019年度氢氟碳化物处置核查相关工作的通知》(环办气候函[2020]105号)的要求，对烟气中二噁英类应至少每年监测一次，其他气态流出物（一氧化碳、氟化氢、氯气和氮氧化物）、液态流出物、悬浮固体、苯酚和金属（铜、锌、锰和铬）应至少每半年监测一次，确保符合相关的环境法规要求。

2019年5月10日和2019年11月26日，苏州市华测检测技术有限公司对本项目的焚烧废气氟化物和二噁英类实施检测，出具的《检测报告》表明：本项目的废气中污染物浓度符合GB18484-2001《危险废物焚烧污染控制标准》。核证组查阅苏州市华测检测技术有限公司资质证书，确认其具备检测资质。

2019年4月17日和2019年9月9日，项目业主委托宁波市华测检测技术有限公司对本项目的废水和废气实施检测，该公司出具的《检测报告》表明：本项目的废水中污染物浓度符合GB8978-1996《污水综合排放标准》表4中一级标

准；本项目的废气中污染物浓度符合 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 中二级标准。核证组查阅宁波市华测检测技术有限公司资质证书，确认其具备检测资质。

综上所述，上述环境参数的监测满足方法学的要求，同时满足生态环境部《关于开展 2019 年度氢氟碳化物处置核查相关工作的通知》(环办气候函[2020]105 号)的要求。

3.4.4 质量保证与管理体系

除方法学中及生态环境部《关于开展 2019 年度氢氟碳化物处置核查相关工作的通知》(环办气候函[2020]105 号)中关于监测参数的相关要求外，CQC 核证组确认：

- 项目业主已监测了监测计划中的所有参数；
- 项目业主建立了组织机构图、明晰了各部门职能，同时建立了监测系统的应急程序并通过了 ISO9001 质量管理体系认证；
- 项目二噁英及工业废水废气均按环保要求达标排放；

因此，CQC 核证组确认 2019 年度本项目所监测的参数均满足应用方法学及生态环境部《关于开展 2019 年度氢氟碳化物处置核查相关工作的通知》(环办气候函[2020]105 号)的要求。

3.5. 校准频次的符合性

根据生态环境部《关于开展 2019 年度氢氟碳化物处置核查相关工作的通知》(环办气候函[2020]105 号)及其附件的要求，HFC-23 销毁活动的监测设备校准频率遵照国家有关法律法规执行。

CQC 核证组确认该项目计量设备是按照国家相关标准进行安装和校准的（质量流量计由浙江省计量科学研究院和浙江中湖计量技术有限公司检定；电子重力式装料秤和电子汽车衡由临海市计量检定测试所检定；气相色谱议由浙江中湖计量技术有限公司检定），核证组查阅相关资质证书，确认相关检定/校准单位具

备相应资质。具体监测设备信息及校准日期与频率及有效期均满足照国家有关法律法规的要求，具体监测计量设备的相关信息及校准情况见下表。

表 19 计量 HCFC-22 产量的质量流量计的校准信息

计量器具	序列号	检定/校准时间	有效期至	检定/校准频率
电子重力式装料称	09001	2018.10.18 2019.10.17	2019.10.17 2020.10.16	每年一次
	09002			每年一次
	1104			每年一次
电子汽车衡	0561	2018.6.6 2019.7.30	2019.6.5 2020.7.29	每年一次

核证组注意到电子汽车衡（序例号：0561）存在延期校准的情况，通过现场访问及查阅记录，核证组确认项目业主在 2019.6.5-2019.7.30 期间采用另一台电子汽车衡计量（序例号：0417），因此，延期不影响计量数据的准确性。

表 20 计量 HCFC-22 尾气质量流量的流量计校准信息

序列号	检定/校准时间	有效期至	检定/校准频率
8A0CA302000	2018.2.9	2019.2.8	每年一次
	2019.2.15	2020.2.14	每年一次

核证组注意到流量计存在延期校准的情况，通过查阅开停车记录，核证组确认在 2019.2.8-2019.2.15 期间，HCFC-22 生产线及焚烧炉均处停车状态，因此，延期不影响计量数据的准确性。

表 21 计量入焚烧炉尾气质量流量的流量计校准信息

名称	序例号	检定/校准时间	有效期至	检定/校准频率
1#炉	8A0CA102000	2018.8.7 2019.8.5	2019.8.6 2020.8.4	每年一次
	8A0CA002000	2018.8.7 2019.8.5	2019.8.6 2020.8.4	每年一次

	8B019C18000	2018.7.4 2019.7.2	2019.7.3 2020.7.1	每年一次
	8B019B18000	2018.7.4 2019.7.2	2019.7.3 2020.7.1	每年一次
2#炉	K902B318000	2018.8.7 2019.8.5	2019.8.6 2020.8.4	每年一次
	K902B418000	2018.8.7 2019.8.5	2019.8.6 2020.8.4	每年一次
	K902B718000	2018.2.9 2019.2.15	2019.2.8 2020.2.14	每年一次
	K902B818000	2018.2.9 2019.2.15	2019.2.8 2020.2.14	每年一次

核证组注意到2#炉2块流量计（序例号K902B718000和K902B818000）存在延期校准的情况，通过查阅开停车记录，核证组确认在2019.2.8-2019.2.15期间，2#焚烧炉处停车状态，因此，延期不影响计量数据的准确性。

表22 气相色谱仪校准信息

序列号	检定/校准时间	有效期至	检定/校准频率
SHP080510461	2018.9.19 2019.9.10	2019.9.18 2020.9.9	每年一次
151615	2018.9.19 2019.9.10	2019.9.18 2020.9.9	每年一次

表23 涡街质量流量计校准信息

序列号	检定/校准时间	有效期至	检定/校准频率
8A0CAE02000	2018/2/9 2019/2/15	2019.2.8 2020.2.14	每年一次

KA064F18000	2018/2/9 2019/2/15	2019.2.8 2020.2.14	每年一次

核证组注意到计量天然气消耗量的2块涡街质量流量计存在延期校准的情况，通过查阅开停车记录，核证组确认在2019.2.8-2019.2.15期间，2台焚烧炉处停车状态，因此，延期不影响计量数据的准确性。

因此，CQC核证组确认监测设备的校准频次满足方法学、生态环境部《关于开展2019年度氢氟碳化物处置核查相关工作的通知》(环办气候函[2020]105号)及其附件的要求。

3.6. 减排计算结果的合理性

根据生态环境部《关于开展2019年度氢氟碳化物处置核查相关工作的通知》(环办气候函[2020]105号)附件1的要求，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）：

$$ER_y = BE_y - PE_y$$

3.6.1. 计算基准线排放量（BE_y）

$$BE_y = BE_{dec,stored,y-1} + BE_{dec,y}$$

其中：

$BE_{dec,stored,y-1}$ 是第y年焚烧的第y-1年存储的HFC-23对应的基准线排放。

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

1）$BE_{dec,stored,y-1}$ 的计算

如上所述，通过文件评审和现场访问，CQC核证组确认项目业主HCFC-22 生产线2018年度无存储的HFC-23。因此，本部分基准线排放量为零。

2）$BE_{dec,y}$的计算

根据生态环境部《关于开展2019年度氢氟碳化物处置核查相关工作的通知》(环办气候函[2020]105号)附件1的要求，采用如下公式计算：

$$BE_{dec,y}=MIN(Q_{HCFC22,gen,y},Q_{HCFC22,qualified,y})*MIN(W_{default,y},W_{HFC23/HCFC22,y})*(Q_{HFC23,dec,inlet,y}-$$

$Q_{HFC23,dec,stored,\ y-1}$)/$Q_{HFC-23,gen,y}$* GWP_{HFC23}

其中：

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

$Q_{HCFC22,qualified,y}$ 为 2015 年 4 月 27 日发布《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）之前环保部已认可的合法产能生产的合法产量；

$Q_{HFC23,dec,\ inlet,y}$ 为进入焚烧炉的 HFC-23 的量；

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

$W_{default,y}$ 为第 y 年度国家发改委设定的 W 值的默认值（1.5%）；

$W_{HFC23/HCFC22,y}$ 为第 y 年企业实际的 HFC-23 副产率；

$Q_{HFC-23,gen,y}$ 为第 y 年实际产生的 HFC-23 监测值；

GWP_{HFC-23} 为 HFC-23 的全球变暖潜能值（GWP）（11700）。

表 24 基准线排量计算表

参数	计算公式	数值
$Q_{HCFC22,gen,y}$	A	22,814.48
$Q_{HCFC22,qualified,y}$	B	22,814.48
$W_{HFC23/HCFC22,y}$	C	2.0638%
$W_{default,y}$	D	1.5%
$Q_{HFC23,dec,\ inlet,y}$	E	470.42268
$Q_{HFC23,dec,stored,\ y-1}$	F	0
$Q_{HFC-23,gen,y}$	G	470.84310

$G_{WPHFC23}$	H	11700
$BE_{dec,y}$	MIN(A,B) *MIN(C,D)*(E-F)/G*H	4,000,366

3） BE_y的计算

根据 $BE_y = BE_{dec,stored,y-1} + BE_{dec,y}$，由于 $BE_{dec,stored,y-1}$ 为零，核证组最终确认本项目的基准线排放为 4,000,366 tCO_2e。核证组确认《监测报告》中 BE_y 计算正确。

3.6.2. 计算项目排放量

根据生态环境部《关于开展 2019 年度氢氟碳化物处置核查相关工作的通知》(环办气候函[2020]105 号)附件 1 的要求，项目排放（PE_y）的计算公示如下:

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

其中:

$PE_{ND,HFC23,y}$：进入焚烧炉但未分解的 HFC-23 对应的排放（只考虑进入焚烧炉装置但未分解的 HFC-23，不包括排放及存储）；

$PE_{CO2/HFC23,y}$：是 HFC-23 转化成 CO_2 造成的排放；

$PE_{CO2,EL,y}$：是电力消耗造成的 CO_2 排放（仅在使用等离子技术分解 HFC-23 的时候才评估电力消耗造成的项目排放），本项目未使用等离子技术分解，因此为零；

$PE_{CO2,FF,y}$：是消耗化石燃料（液化天然气）导致的 CO_2 排放。

1） $PE_{ND,HFC23,y}$的确定

$$PE_{ND,HFC23,y} = Q_{HFC23,dec,outlet,y} * GWP_{HFC23}$$

其中:

$Q_{ND,HFC23,y}$：第 y 年由于不完全分解，在 HFC-23 分解装置出口排放出的 HFC-23 的量；

GWP_{HFC23}：是 HFC-23 的全球变暖潜能值；

表 25 $PE_{ND,HFC23,y}$ 计算表

$Q_{HFC23,dec,outlet,y}$（吨）	GWP_{HFC23}	$PE_{ND,HFC23,y}$（tCO_2e）
A	B	C =A*B
0.02864	11700	335.09

2） $PE_{CO2/HFC23,y}$ 的确定

$PE_{CO2/HFC23,y}$= （$Q_{HFC23,dec,inlet,y}$－ $Q_{HFC23,dec,outlet,y}$） ×$EF_{CO2/HFC23}$

其中：

$Q_{HFC23,dec,inlet,y}$：2019 年度进入焚烧炉分解的 HFC-23 的量；

$Q_{HFC23,dec,outlet,y}$：第 y 年由于不完全分解，在 HFC-23 分解装置出口排放出的 HFC-23 的量；

$EF_{CO2/HFC23}$：为产生的 CO_2 质量与分解的 HFC-23 质量比值的转换系数（$tCO_2/tHFC_{-23}$），根据方法学，采用 0.62857tCO_2/tHFC-23。

表 26 $PE_{CO2/HFC23,y}$ 计算表

$Q_{HFC23,dec,inlet,y}$（吨）	$Q_{HFC23,dec,outlet,y}$（吨）	$EF_{CO2/HFC23}$（tCO_2/tHFC-23）	$PE_{CO2/HFC23,y}$（tCO_2e）
A	B	C	D=(A-B)*C
470.42268	0.02864	0.62857	295.68

3） $PE_{CO2,FF,y}$ 的确定

根据方法学，应采用“化石燃料燃烧导致的项目或泄漏二氧化碳排放计算工具”中的方法计算消耗液化天然气产生的二氧化碳排放，即：

$PE_{CO2,FF,y}$ =$Q_{FF,y}$* NCV_{FF}*$EF_{CO2,FF,y}$

其中：

$Q_{FF,y}$ 为 2019 年度焚烧炉消耗的液化天然气的量（吨）；

NCV_{FF} 为液化天然气低位热值，来源于 GB/T32151.10-2015：温室气体核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业缺省值；

$EF_{CO2,FF,y}$ 为液化天然气的排放因子，根据“化石燃料燃烧导致的项目或泄漏二氧化碳排放计算工具”确定。

表 27 $PE_{CO2,FF,y}$ 计算表

$Q_{FF,y}$	NCV_{FF}	$EF_{CO2,FF,y}$	$PE_{CO2/HFC23,y}$
A（吨）	B(GJ/吨)	C(tCO_2/GJ)	D=A*B*C（tCO_2e）
79.51824	41.868	0.0704	234.38

4） PE_y 的确定

根据以上计算结果，核证组确认的项目排放如下表所示：

表 28 核证组确认的项目排放量（tCO_2e）

$PE_{ND,HFC23,y}$	$PE_{CO2/HFC23,y}$	$PE_{CO2,EL,y}$	$PE_{CO2,FF,y}$	PE_y
A	B	C	D	E=A+B+C+D
335.09	295.68	0	234.38	866

3.6.3. 计算项目减排量

本项目减排量的计算结果如下表所示。

表 29 2019 年度 HFC-23 处置减排量(tCO_2e)

处置 2019 年产生的 HFC-23 对应的项目排放量(tCO_2e)	处置 2019 年产生的 HFC-23 对应的基准线排放量(tCO_2e)	项目减排量(tCO_2e)
A	B	C=B-A

866	4,000,366	3,999,500

核证过程中，核证组发现监测报告（第 01 版）中液化天然气消耗产生的二氧化碳排放量计算过程中，液化天然气的排放因子未按“化石燃料燃烧导致的项目或泄漏二氧化碳排放计算工具”中的方法选取，导致项目排放计算错误。对此，核证组出具了不符合项-1，项目业主采取相应纠正和纠正措施，并修改了监测报告，核证出确认监测报告（第 02 版）中的液化天然气消耗产生的二氧化碳排放量计算正确，该不符合项关闭。

综上所述，根据方法学 CM-010-V01 和生态环境部《关于开展 2019 年度氢氟碳化物处置核查相关工作的通知》(环办气候函[2020]105 号)的要求，CQC 核证组确认本项目 2019 年度（2019 年 1 月 1 日至 2019 年 12 月 31 日）的减排量为 3,999,500 tCO_2e。

4. 核证结论

通过对项目监测报告与相关证明材料的评审、现场访问及信息交叉核对并遵照《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》的相关规定，CQC 核证组做出如下结论：

1) 本项目 2019 年度的实施与监测符合生态环境部《关于开展 2019 年度氢氟碳化物处置核查相关工作的通知》(环办气候函[2020]105 号)及应用方法学（CM-010-V01）的要求；

2) 本项目活动的监测设备校零和校准频率已按国家有关法律法规执行，其它监测工作符合方法学（CM-010-V01）的要求，满足生态环境部《关于开展 2019 年度氢氟碳化物处置核查相关工作的通知》(环办气候函[2020]105 号)的要求；

3) 2019 年度本项目无存储未销毁、未销售的 HFC-23，也无 2018 年存储的在 2019 年销毁的 HFC-23；

4) 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，符合生态环境部《关于开展 2019 年度氢氟碳化物处置核查相关工作的通知》(环办气

候函[2020]105 号)的要求；

5) 2019 年度（2019 年 1 月 1 日至 2019 年 12 月 31 日）的减排量计算方法合理、保守，满足方法学及生态环境部《关于开展 2019 年度氢氟碳化物处置核查相关工作的通知》(环办气候函[2020]105 号)的要求，计算结果正确，其 2019 年度减排量为 3,999,500 tCO_2e。

附 1：资料清单

1. 营业执照；

2. 监测报告（第 01 版）及减排量计算表；

3. 监测报告（第 02 版）及减排量计算表；

4. 2018 年度核证报告；

5. 临海市环境保护局关于临海市利民化工有限公司增产15000吨氟里昂22生产线扩建工程环境影响报告书的批复(临环管[2007]122 号）；

6. 台州市环境保护局关于临海市利民化工有限公司易地扩建项目环境影响报告书的批复（台环建[2003]75 号；

7. 临海市环境保护局关于临海市利民化工有限公司氢氟碳化物（HFC-23）焚烧项目环境影响报告书的批复（临环审[2015]89 号）；

8. 临海市环境保护局关于临海市利民化工有限公司HCFC-22尾气焚烧项目环境影响报告表审核意见(临环管[2005]108 号)；

9. HFC-23 焚烧项目开停车台账；

10. 《F22 成品产出数据记录》；

11. 《F22 总生产统计表》；

12. 《HCFCs 生产企业数据汇总表》；

13. 《HFC-23 减排量计算相关参数监测日报表》；

14. 《CDM 项目统计表》；

15. 《HFC-22 生产尾气 HFC-23 纯度测定原始记录》；

16. 《入炉尾气 HFC-23 纯度测定原始记录》；

17. 《焚烧烟气中 HFC-23 残留测定原始记录》；

18. 《HFC-23 纯度月报》；

19. DCS 系统月底拷屏图；

20. 生态环境部《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》；

21. 《焚烧装置液化天然气消耗统计表》；

22. 液化天然气结算发票；

23. 尾气抽气风机铭牌；

24. 苏州市华测检测技术有限公司二噁英类检测报告；

25. 苏州市华测检测技术有限公司资质证书；

26. 宁波市华测检测技术有限公司《检测报告》；

27. 宁波市华测检测技术有限公司资质证书；

28. 临海市计量检定测试所电子重力式装料秤和电子汽车衡检定证书；

29. 临海市计量检定测试所资质证书；

30. 浙江省计量科学研究院质量流量计检定报告；

31. 浙江省计量科学研究院资质证书；

32. 浙江中溯计量技术有限公司质量流量计检定报告；

33. 浙江中溯计量技术有限公司资质证书；

34. 浙江中溯计量技术有限公司气相色谱议检定报告；

35. 液化天然气涡街质量流量计检定报告；

36. 生态环境部《关于开展2019年度氢氟碳化物处置核查相关工作的通知》(环办气候函[2020]105号)及附件；

37. CM-010-V01 HFC-23废气焚烧（第一版）；

38. 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03.0版）；

39. 《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》。