CCS 认证公司 CERTIFICATION

格式：CCERP0307R01

报告编号：EC11(B)2020003

# 金华永和氟化工有限公司HFC-23分解项目

# 减排量核证报告

（监测期：2019年01月01日～2019年12月31日）

核证机构：中国船级社质量认证公司

报告批准人：

报告日期：2019年03月30日

| | | |
|---|---|---|
| 核证项目 | 名称：金华永和氟化工有限公司HFC-23分解项目 | 备案号：N/A |
| | 地址/地理坐标：<br>浙江省金华市婺城区汤溪镇下伊村（金西开发区）1幢<br>地理位置经纬度坐标：东经119°22′07″、北纬29°04′17″ | |
| 核证委托方 | 名称：金华永和氟化工有限公司 | |
| | 地址：浙江省金华市婺城区汤溪镇下伊村（金西开发区）1幢 | |

适用的方法学及工具：

CM-010-V01 HFC-23废气焚烧（第一版）

生态环境部办公厅《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）

| | |
|---|---|
| 提交核证的监测报告：<br>日 期：2020年03月17日<br>版本号：01 | 最终版监测报告：<br>日 期：2020年03月25日<br>版本号：02 |

核证结论：

☑ 依据《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》等核证准则的要求，中国船级社质量认证公司对“金华永和氟化工有限公司HFC-23分解项目”在监测期（2019年01月01日至2019年12月31日，含首尾两天）内的减排量进行核证，并着重对该企业的氢氟碳化物处置项目减排量的唯一性、项目的实施、监测与方法学CM-010-V01 HFC-23废气焚烧（第一版）以及生态环境部办公厅《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）的符合性、校准频次的符合性和减排量计算结果的准确性等方面进行核证。

“金华永和氟化工有限公司HFC-23分解项目”未在任何国内和国际温室气体减排机制下注册；截止到本核证报告完成，该项目在本监测期（2019年01月01日至2019年12月31日，含首尾两天）内的减排量未在任何国内和国际温室气体减排机制下签发。

CCSC核证组通过文件评审、现场访问等方式，确认监测期内该项目与温室气体自愿减排项目相关要求的符合性。核证过程覆盖了《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》中针对自愿减排项目核证要求的全部组成部分，并且所有不符合和澄清要求均已关闭。因此CCSC核证组得出以下结论：

1. 本次核证的减排量没有在其他任何国际、国内温室气体减排机制下获得签发；

中国船级社质量认证公司 报告专用章 Seal for Report (07) CHINA CLASSIFICATION SOCIETY CERTIFICATION COMPANY

2. 该项目实施符合生态环境部办公厅《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）；

3. 该项目的实施与监测符合方法学《CM-010-V01 HFC-23废气焚烧（第一版）》及其工具要求；

4. 监测期内监测设备的校验频次符合监测方法学的要求；

5. 监测期内减排量计算结果准确、合理。

综上，中国船级社质量认证公司认为该项目符合国家发展和改革委员发布的《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》、备案方法学CM-010-V01（第一版）以及生态环境部办公厅《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）等相关要求，该项目在2019年01月01日至2019年12月31日（含首尾两天，共计365天）的监测期内经核证的减排量为**1,340,254** $tCO_2e$。

□申请项目不符合《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》等核证准则要求，中国船级社质量认证公司不予推荐该项目减排量备案。

中国船级社质量认证公司 报告专用章 Seal for Report (07) CHINA CLASSIFICATION CERTIFICATION COMPANY

| | | | |
|---|---|---|---|
| 报告完成人 | 薛瀚深、胡佳乐、李发清 | 技术评审人 | 马志玮、谢凤君 |

报告发放范围：中华人民共和国生态环境部、浙江省生态环境厅、金华永和氟化工有限公司

# 术 语 简 称

| | |
|---|---|
| CCER | China Certified Emission Reductions 国家核证自愿减排量 |
| CCSC | China Classification Society Certification Company 中国船级社质量认证公司 |
| CDM | Clean Development Mechanism 清洁发展机制 |
| EF | Emission Factor 排放因子 |
| GHG | Green House Gas 温室气体 |
| GS | Gold Standard 黄金标准 |
| IPCC | Intergovernmental Panel on Climate Change 政府间气候变化委员会 |
| MR | Monitoring Report 监测报告 |
| PDD | Project Design Document 项目设计文件 |
| $tCO_2e$ | Ton Carbon Dioxide Equivalent 吨二氧化碳当量 |
| UNFCCC | United Nations Framework Convention for Climate Change 联合国气候变化框架公约 |
| VCS | Verified Carbon Standard 经核证的碳标准 |

# 目　录

1. 项目减排量核证概述 ..... 6
1.1 核证目的 ..... 6
1.2 核证范围 ..... 6
1.3 核证准则 ..... 6
2. 项目减排量核证程序和步骤 ..... 7
2.1 核证组安排 ..... 7
2.2 文件评审 ..... 8
2.3 现场访问 ..... 8
2.4 核证报告的编写 ..... 9
2.5 核证报告的质量控制 ..... 9
3. 核证发现 ..... 10
3.1 自愿减排项目减排量的唯一性 ..... 10
3.2 项目的实施与备案方法学的符合性 ..... 10
3.3 监测计划与方法学的符合性 ..... 12
3.4 监测与监测计划的符合性 ..... 13
3.5 校准频次的符合性 ..... 19
3.6 减排量计算结果的合理性 ..... 20
3.7 备案项目变更的评审（适用时） ..... 23
4. 核证结论 ..... 24
附件 1：核证清单 ..... 25
附件 2：备案项目变更审定清单（适用时） ..... 30
附件 3：不符合、澄清要求及进一步行动要求清单 ..... 32
附件 4：参考文件清单 ..... 33

# 1. 项目减排量核证概述

## 1.1 核证目的

中国船级社质量认证公司（以下简称“CCSC”），受金华永和氟化工有限公司委托，对“金华永和氟化工有限公司HFC-23分解项目”实施独立第三方核证，核证目的如下：

- 确认该项目是否满足国家发展改革委发布的《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》、生态环境部办公厅《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）、CM-010-V01 HFC-23废气焚烧（第一版）以及其他相关要求；
- 确认所核证的减排量是否在其他任何国际或国内温室气体减排机制下获得签发；
- 确认项目活动是否按照方法学实施；
- 确认项目的监测活动是否按照方法学实施；
- 确认项目业主是否按照监测方法学对监测设备进行了校准，并确认因设备校准延误而导致的误差是否已得到了保守处理（如适用）；
- 确认监测期内参数、数据以及减排量计算结果是否合理。

## 1.2 核证范围

核证范围包括对监测报告和相关支持性文件进行独立、客观地核证。通过文件评审、现场访问以获取必要的客观证据来评审该项目是否符合要求。

本次核证未向项目参与方提供任何咨询建议。但在核证中提出的不符合、澄清要求及进一步行动要求可能会为改进和完善监测报告提供帮助信息。

## 1.3 核证准则

核证准则包括：

- 《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）；
- 生态环境部办公厅《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. 项目减排量核证程序和步骤

按照《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》的要求，CCSC实施核证活动所采用主要步骤/阶段包括：1.准备阶段（合同签订、核证准备）；2.实施阶段（文件评审、现场访问）；3.报告阶段（核证报告的编写及内部评审、报告的交付）。CCSC核证组严格按照《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》中规定的要求和公司制定的内部程序完成了对该项目的核证。

按照《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》的要求，在出现以下问题时，核证组应提出不符合：

（1）监测和报告中存在与方法学不一致，且项目业主没有将这些不一致充分记录或者提供的符合性证据不充分；

（2）项目业主没有充分地记录项目活动实施、运行和监测中的修改；

（3）在应用假设、数据或减排计算时出现了对减排估算产生影响的错误；

（4）项目业主仍未解决的在审定期间或前一次核证期间提出的、需要在本次核证过程中确认的进一步行动要求。

如果得到的信息不充分或者不足够清晰以至于无法确定是否满足相关要求时，核证组应提出澄清要求。

如果在下一个核证周期需要对监测和报告进行关注和/或调整，核证组在核证期间应提出进一步行动要求。

只有在项目业主对提出的所有不符合和澄清要求实施纠正措施或提供进一步证据之后，CCSC核证组才能关闭不符合和澄清要求。“不符合、澄清要求及进一步行动要求清单”详见本报告附件3。

### 2.1 核证组安排

CCSC按照内部程序在考虑项目的技术特点、设施的规模与位置、监测设备的种类、数据收集系统的复杂程度，以及核证员的专业背景和实践经验、公正性等因素后，选派了具备能力的核证组长和组员组成核证组，并选派了有能力的人员实施技术评审。该项目核证活动人员见表1：

表1 核证活动成员表

| 姓名 | 职责及分工 | 专业范围 | 是否进行现场访问？ |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| 薛瀚深 | 核证组长 | 1/4/5/9/11/13 | 是 |
| 胡佳乐 | 实习核证员 | - | 是 |
| 李发清 | 实习核证员 | - | 是 |
| 马志玮 | 技术评审人员 | 1/4/7/9/11/13 | 否 |
| 谢凤君 | 项目复核人员 | 1/4/13 | 否 |

## 2.2 文件评审

CCSC核证组于2020年03月24日完成了对该项目的文件评审，评审内容包括申请项目的HFC-23处置情况调查表、2019年度HFC-23焚烧装置运行日志与DCS数据记录、HCFC-22成品产出记录表、气相色谱分析记录、监测设备校准报告以及其他相关支持性材料，还包括对所提供的数据和信息的完整性、监测方法以及对数据管理和质量保证/质量控制系统的评审，初步确认项目的实施情况，并确定了现场核证的思路和重点。核证过程中的评审文件资料详见本报告参考文件清单。

## 2.3 现场访问

按照《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》的要求，CCSC核证组于2020年03月25日对该项目实施了现场访问。对项目业主及项目咨询方代表等相关方进行了现场访谈，现场核查项目实际运行情况是否符合方法学的要求。访谈的主要内容见表2:

表2 访谈主要内容

| **日期：** 2020 年 03 月 25 日 | |
|---|---|
| **访谈内容** | **访谈组织及对象** |
| -项目运行情况;<br>-项目在监测期内是否有变更;<br>-项目的实施和监测计划的执行（重要设备的运行情况以及监测设备的检验校准情况）;<br>-项目在监测期内监测计划中涉及数据的监测、收集、分析流程;<br>-项目实施符合法律法规的证据（项目核准批复、环评批复）;<br>-项目在监测期内质量管理实施（组织机构、职责和能力、内部质量评价和控制管理程序、文件控制）; | 金华永和氟化工有限公司（项目业主）:<br>1. 雷骏君（项目经理）<br>2. 王丽珍（项目经理）<br>3. 赵景平（总经理）<br>4. 詹晓东（厂长）<br>5. 余越红（高级主管）<br>6. 陈斌（工艺员）<br>7. 王志红（高级主管） |

| | |
|---|---|
| -环境影响 | |

## 2.4 核证报告的编写

CCSC核证组基于文件评审、现场访问的结果，提出了1个不符合并在规定时间内提交核证委托方，本次核证没有提出澄清要求和进一步行动要求。为解决核证组提出的澄清要求，委托方提供了进一步的信息或证据。经CCSC核证组评审的文件及采用的信息来源也列在本报告的参考文件清单中。

在确认所有不符合和澄清要求关闭之后，CCSC核证组编写了核证报告，并按照CCSC内部程序进行技术评审、批准。

## 2.5 核证报告的质量控制

CCSC按照《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》的要求和相关内部程序对核证组和核证过程进行了下列质量控制措施:

- 通过该项目的申请评审，确定CCSC具有该备案的专业领域并且有能力、独立公正的核证该项目;
- 选派的核证组成员时已充分考虑其能力和公正性;
- 核证组所实施的核证工作和编写的核证报告均严格按照CCSC内部核证程序执行。

核证报告在交付核证委托方之前需通过内部技术评审。技术评审由CCSC任命的具有温室气体自愿减排项目技术评审资格的人员执行，且技术评审人员未参加该项目的核证工作。核证组长对技术评审提出的问题进行整改后，形成最终的核证报告并交付给核证委托方。在得到委托方的确认后，CCSC在规定的时间内将经批准的核证报告上交浙江省生态环境厅（仅限于出具无条件正面结论的核证报告）。

## 3. 核证发现

### 3.1 自愿减排项目减排量的唯一性

项目业主提供了《金华永和氟化工有限公司HFC-23分解项目减排量未签发声明》，声明本监测期内所申请核证的减排量未在其他任何国际、国内温室气体减排机制下签发。CCSC核证组通过查阅UNFCCC、GS和VCS等网站，确认“金华永和氟化工有限公司HFC-23分解项目”未在任何国内和国际温室气体减排机制下注册；截止本核证报告完成时，该项目在2019年01月01日至2019年12月31日运行过程中产生的减排量未在任何国内和国际温室气体减排机制下签发。

综上所述，CCSC核证组确认该项目满足《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》中自愿减排项目减排量的唯一性要求。

### 3.2 项目的实施与备案方法学的符合性

CCSC核证组通过现场访问，确认项目位于浙江省金华市婺城区汤溪镇下伊村（金西开发区）1幢。该项目地理位置经纬度坐标：东经119°22′07″、北纬29°04′17″。项目边界及物理构成单元与该项目在监测报告中的描述的内容一致，CCSC核证组查看了HFC-23焚烧装置的运行记录及监测情况，确认该项目严格按照方法学进行运行与监测。

金华永和氟化工有限公司拥有一条HCFC-22生产线（采用干法分离氯化氢生产工艺），自2007年投产以来一直商业化运行，批复生产规模为12,000吨/年。HCFC-22生产过程中会产生副产品HFC-23，在实施该项目前，HFC-23直接排入大气。HFC-23为温室气体，为了减少HFC-23排放，该项目采用从日本月岛环境工程株式会社引进HFC-23高温焚烧分解技术，安装一套HFC-23分解装置，通过高温焚烧分解HFC-23，处理能力为175kgHFC-23/h。该项目通过焚烧分解HCFC-22生产过程产生的HFC-23，实现温室气体的减排。

该项目安装一套HFC-23分解装置，主要设施包括：燃烧器、焚烧炉、急冷器、吸收塔、中和塔、尾气排放口。HCFC-22生产线副产的HFC-23不直接外排，通过一条输送管道全部输送至HFC-23分解装置进行处置。如果HFC-23分解装置停机，则HFC-23会临时存储在缓冲罐内，或通过钢瓶罐装后出售，因此HFC-23分解装置停机期间HFC-23不会直接排空。

该项目HFC-23分解装置的主要工艺流程为：天然气燃烧使焚烧炉内达到1,200℃

的高温，从而焚烧装置能够高效的分解从HCFC-22生产车间过来的废气中的有机物（HFC-23），使HFC-23完全分解。燃烧后的烟气中含有大量HF，可以在吸收塔中回收生产20%HF水溶液，之后的烟气在中和塔中进行中和处理，达到环保标准后，排入大气。

该项目的焚烧炉技术参数如下表所示：

| 设计产能 | 型号 | 供应商 | 年 HFC-23 削减能力 |
|---|---|---|---|
| 175kgHFC-23/h | TSKE.E61-0 | 日本月岛环境工程株式会社 | 600 吨 |

该项目HFC-23分解工艺流程图请见下图1：

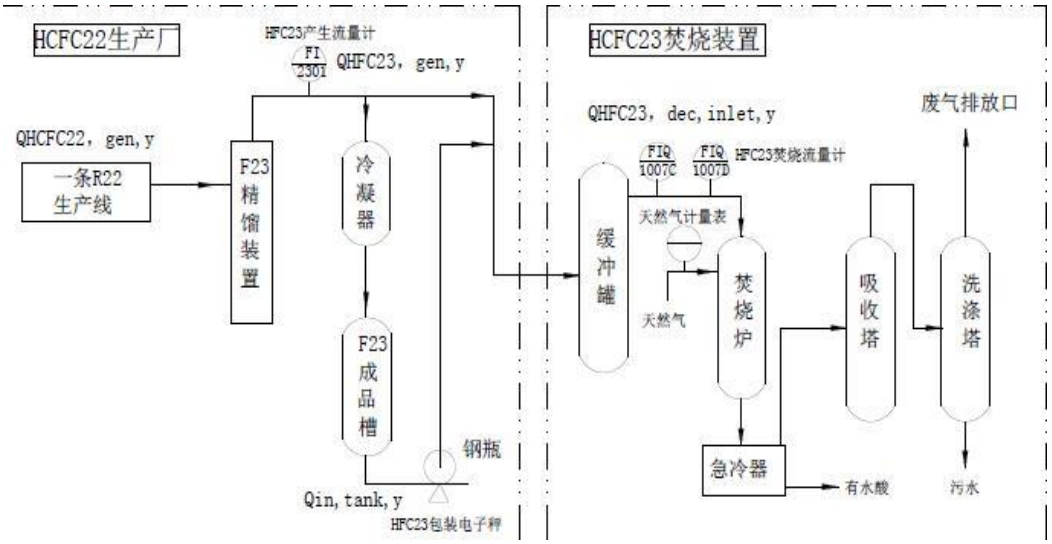


图1 HFC-23分解工艺流程图

该项目有一套HCFC-22生产装置，经查阅《关于浙江星腾化工有限公司年产12,000吨二氟一氯甲烷（HCFC-22）和年产200吨聚全氟乙丙烯技改项目环境影响报告书的技术评估报告（浙环评〔2007〕19号）》[1]，确认其合法产能为12,000吨每年。该项目配有一套焚烧炉装置。CCSC核证组通过查阅《金华经济技术开发区经济发展局关于金华永和氟化工有限公司年削减600万吨二氧化碳（三氟甲烷裂解）环保项目核准的批复》（金开经发〔2015〕24号）、《金华市环保局关于金华永和氟化工有限公司年削减600万吨二氧化碳（三氟甲烷裂解）环保项目环境影响报告书的批复环境》（金环建开〔2015〕78号）以及《省发展改革委关于印发金华永和氟化工有限公司HFC-23焚烧项目验收意见的通知》（浙发改资环〔2017〕594号），确认焚烧装置已取得合法审批手续，并于2016年05月17日投入试运行。

[1] 经过查阅《企业名称变更核准通知书》，确认浙江星腾化工有限公司于2009年12月17日更名为金华永和氟化工有限公司；浙江星腾化工有限公司系金华永和氟化工有限公司公司原名。

CCSC通过查阅2019年F23开停车台账，确认焚烧装置2019年度运行情况如下表所示：

| 焚烧炉停车次数 | 停车 （停投料） | | 开车（开始投料） | | 停车原因 | 累积停车时间（小时） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 日期 | 时间 | 日期 | 时间 | | |
| 01 | 01月22日 | 10:55 | 01月22日 | 12:07 | 停电引起紧急停炉 | 1.2 |
| 02 | 01月27日 | 01:22 | 01月27日 | 02:34 | 停电引起紧急停炉 | 2.6 |
| 03 | 01月28日 | 02:12 | 02月11日 | 15:47 | 春节放假停车 | 352.1 |
| 04 | 03月27日 | 07:50 | 03月27日 | 13:18 | F22装置停车，与其同步 | 357.6 |
| 05 | 05月10日 | 06:10 | 05月10日 | 18:13 | 停电引起紧急停炉 | 369.7 |
| 06 | 06月03日 | 13:25 | 06月03日 | 13:40 | 仪表人员清理维修GPS触发联锁停车 | 369.9 |
| 07 | 06月04日 | 05:16 | 06月06日 | 13:25 | 停电 | 426.1 |
| 08 | 06月12日 | 13:10 | 06月15日 | 12:00 | 天然气流量计年检停车 | 496.9 |
| 09 | 08月17日 | 15:33 | 08月17日 | 16:27 | 鼓风机故障停车 | 497.8 |
| 10 | 09月11日 | 16:38 | 09月11日 | 18:10 | 停电 | 499.3 |
| 11 | 10月15日 | 10:03 | 10月15日 | 10:37 | 无离子水中断跳停 | 499.6 |

CCSC核证组通过审核确认该项目产生的废气、废水的污染物排放量监测结果均满足国家相关环境标准，其中废水和废气中的一般污染物由浙江华普环境科技有限公司金华分公司每半年监测一次（2019年02月10日和2019年07月01日），废气中的二噁英由江西志科检测技术有限公司每一年监测一次（2019年03月14日）。

### 3.3 监测计划与方法学的符合性

CCSC核证组通过文件评审和现场访问的方式，确认该项目的监测已按照备案方法学《CM-010-V01 HFC-23废气焚烧（第一版）》以及生态环境部办公厅《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）的要求实施。CCSC核证组对制定的监测计划进行了评审，确认该项目的监测计划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。

因此，CCSC核证组确认该项目2019年的监测计划符合方法学的要求，并同时满足生态环境部办公厅《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）及其附件的要求。

### 3.4 监测与监测计划的符合性

CCSC核证组通过文件评审和现场访问的方式，确认该项目的监测（包括实际的监测系统、数据管理）已按照备案方法学《CM-010-V01 HFC-23废气焚烧（第一版）及《关于开展2019年度氢氟碳化物处置相关工作的通知》中的要求来实施监测计划。

CCSC核证组通过现场走访确认所有监测设备（如质量流量计、体积流量计、电子秤和气相色谱仪等）均已正确安装，相应设备的型号和精度等信息符合备案方法学《CM-010-V01 HFC-23废气焚烧（第一版）》中的要求。CCSC核证组进一步审阅了所有计量设备校准报告以及出具校准报告单位的计量授权证书，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，校准由具备资质的第三方检验单位负责。监测计量表的详细校准情况见本报告3.5部分。

**需监测的参数：**

CCSC核证组通过现场访问确认项目业主的数据监测符合《CM-010-V01 HFC-23废气焚烧》（第一版）和生态环境部办公厅《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）的要求，项目的监测活动按照已备案的监测计划实施。

通过查阅2019年度项目监测记录以及2018年度核查报告，CCSC核证组确认2018年度和2019年度均不涉及HFC-23的存储[2]；此外，该项目的HFC-23焚烧炉均未采用等离子技术分解HFC-23，因此2019年度核查不涉及以下参数：

**$Q_{HFC-23,dec,stored,y-1}$ — 第y年焚烧的第y-1年存储的HFC-23的量；**

**$W_{HFC-23/HCFC-22,y}$ — 第y-1年的实际w值；**

**$Q_{in,tank,y}$ — 第y年流入储罐的HFC-23的量；**

**$Q_{out,tank,y}$ — 第y年流出储罐的HFC-23的量；**

**$Q_{store,y}$ — 第y年净存储的HFC-23的量；**

**$PE_{CO2,EL,y}$— 第y年电力消耗造成的$CO_2$排放**

需监测的参数详细信息如下所示：

#### 3.4.1 基准线排放涉及的监测参数：

**$Q_{HCFC-22,gen,y}$ —— 第y年生产的HCFC-22的量**

[2] 2019年度，受核查方涉及HFC-23通过钢瓶罐装后出售；经核实，截止到2019年度，尚有1.4395吨罐装HFC-23未出售；CCSC核证组经过现场核查，并与业主确认，剩余部分罐装的HFC-23将不会也不可能再次进入储罐后进入焚烧炉焚烧，该部分HFC-23将最终被出售。因此核证组认为在2019年不涉及HFC-23的储罐储存。

HFCC-22生产线的HCFC-22产量通过2台电子秤每天连续监测，每月统计产量。电子秤按照国家标准进行定期校准。

CCSC核证组通过查阅HCFC-22成品产出数量记录（日报表和月报表）确认本监测期内HCFC-22实际产量如下：

| 时间段 | HCFC-22 生产产量（吨） |
|---|---|
| 01 月 | 1,866.999 |
| 02 月 | 1,015.188 |
| 03 月 | 1,562.708 |
| 04 月 | 1,785.890 |
| 05 月 | 2,260.128 |
| 06 月 | 1,267.905 |
| 07 月 | 1,331.237 |
| 08 月 | 643.631 |
| 09 月 | 1,547.631 |
| 10 月 | 619.133 |
| 11 月 | 1,764.041 |
| 12 月 | 1,217.604 |
| 2019 年度 | 16,882.095 |

CCSC核证组进一步交叉审核了2019年度HCFC-22购销存记录中HCFC-22的产量数据为17,206.117吨，较HCFC-22成品产出数量记录中的数据大；CCSC核证组认为HCFC-22成品产出数量记录中的数据更为准确，且从保守性的角度出发，CCSC核证组确认采用HCFC-22成品产出数量记录中的数据进行计算更为保守。因此在最终的减排量计算中采用了HCFC-22成品产出数量记录中的数值。

**$Q_{HFC-23,gen,y}$ —— 第y年HCFC-22的生产线产生的副产品HFC-23的量**

项目业主只有一条HCFC-22生产线，通过质量流量计计量HCFC-22生产线的尾气质量，并通过气相色谱仪分析HCFC-22生产线的尾气中的HFC-23浓度，两者相乘计算获得。

生产线的尾气中的HFC-23浓度至少每周采样一次通过气相色谱仪进行分析监测，每月多次测试结果的算术平均值作为本月的HFC-23浓度。每月实际产生的HFC-23的纯量等于流量计实际监测得到的尾气流量乘以气流中HFC-23的月度算术平均浓度。CCSC核证组通过查阅DCS运行数据记录以及气相色谱分析结果，通过计算确认本监测期内实际产生的HFC-23的产量如下：

| 时间段 | HFC-23 产量<br>（吨） |
|---|---|

| | |
|---|---|
| 01 月 | 41.25372 |
| 02 月 | 22.14012 |
| 03 月 | 43.03568 |
| 04 月 | 36.50296 |
| 05 月 | 48.16203 |
| 06 月 | 26.46685 |
| 07 月 | 24.06478 |
| 08 月 | 13.34565 |
| 09 月 | 29.60293 |
| 10 月 | 12.57179 |
| 11 月 | 35.23373 |
| 12 月 | 26.73257 |
| 2019 年度 | 359.11281 |

在监测报告第01版中，核证组发现01月和02月的HFC-23产量数据与DCS运行数据记录中的数据不一致，因此CCSC核证组提出了**不符合1**，要求项目业主按照DCS运行数据记录中的数据进行填报和计算；作为反馈，项目业主在更新的监测报告中按照DCS运行数据记录中的数据进行了填报和计算，核证组确认数据填报准确，与DCS运行数据记录完全一致。

**$W_{HFC-23/HCFC-22,y}$ —— 第y年HCFC-22生产线的废物产生率（即HFC-23的副产率）**

HFC-23的副产率（w值）通过实际监测的HFC-23的产生量和HCFC-22的产量计算得出。CCSC核证组通过计算确认2019年度w值如下所示：

| 时间段 | HFC-23 产生量（吨） | HCFC-22 产量（吨） | W 值 |
|---|---|---|---|
| 2019 年度 | 359.11281 | 16,882.095 | 2.13% |

**$Q_{HFC-23,dec,inlet,y}$ —— 第y年内进入HFC-23分解装置入口的由符合条件的生产线生产出的HCFC-22副产品HFC-23的量**

进入焚烧炉的HFC-23的量是采用每月气流累积流量乘以每月气流中HFC-23的浓度计算得出。气流流量通过并联的两套质量流量计进行连续测量，每套装置各安装一台流量计。两套设备可自动切换以便在一套装置进行校验和维护时另一套装置可以进行计量。流量计连续监测，DCS系统每分钟读数一次，每小时记录一次，每月累积，一旦流量计监测的数据差异超过其精度2倍时，DCS系统自动切换到备用流量计组。基于保守性原则，DCS系统自动采用2个读数中间的低值。气流中HFC-23的浓度通过气相色谱仪采样测试，每周至少进行一次常规测量，每月多次测试结果的算术平均值作为

本月的HFC-23浓度。

CCSC核证组通过查阅DCS运行数据记录以及气相色谱分析结果，通过计算确认本监测期内进入焚烧炉的HFC-23的纯量如下：

| 时间段 | 进入焚烧炉的<br>HFC-23 纯量（吨） |
|---|---|
| 01 月 | 20.23791 |
| 02 月 | 9.72661 |
| 03 月 | 12.61245 |
| 04 月 | 27.70906 |
| 05 月 | 31.78894 |
| 06 月 | 16.32210 |
| 07 月 | 21.80437 |
| 08 月 | 19.66258 |
| 09 月 | 35.99875 |
| 10 月 | 0.00000 |
| 11 月 | 17.51723 |
| 12 月 | 15.37579 |
| 2019 年度 | 228.75579 |

CCSC核证组进一步查阅了2019年R23钢瓶包装台账以及进行现场访问，确认在2019年度HCFC-22生产线产生的HFC-23并未全部进入焚烧炉进行焚烧，有部分通过钢瓶罐装进行外售；截止到2019年底，共有130.12750吨HFC-23进行了钢瓶罐装，其中尚有1.43950吨钢瓶罐装HCFC-23未出售[3]；CCSC核证组查阅了R23收发存记录，对该部分数据进行了交叉核对，两者数据均一致。因此在2019年度，项目业主生产的HFC-23总量为359.11281吨，稍大于用于焚烧（228.75579吨）和外售（130.12750吨）的HFC-23总和（358.88329吨），CCSC核证组认为这是合理和符合逻辑的，两者的偏差可能是计量器具不同、计量方式不同以及管道存在残余的HFC-23等因素造成的。

**$Q_{R22,qualified,y}$ —— 第y年合法的HCFC-22产量**

CCSC核查组查阅了《关于浙江星腾化工有限公司年产12,000吨二氟一氯甲烷（HCFC-22）和年产200吨聚全氟乙丙烯技改项目环境影响报告书的技术评估报告（浙环评〔2007〕19号）》，其中确认该项目的合法产能为12,000吨/年。

**3.4.2 项目排放涉及的监测参数：**

[3] 未出售部分将继续用于外售，不会再进入储罐进行燃烧。

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

焚烧炉出口的尾气至少每周一次采样，通过气相色谱仪进行分析，尾气中HFC-23浓度均低于检测限（1.4766ppm），因此可认为对于该项目所有进入焚烧装置的HFC-23全部被销毁，CCSC核证组查阅了HFC-23最小检测浓度的测定，确认该气相色谱的检出限为1.4766ppm，该数据还用于2018年度的减排量核查。为了保守计算，尾气中HFC-23的浓度按照0.00014766%取值，乘以焚烧装置出口尾气的排放流量以及密度得出$Q_{ND,HFC-23,y}$。该项目焚烧炉出口排放尾气的流量通过尾气抽气风扇的额定风量[4]乘以理论最大运行小时数计算得出。尾气的密度通过气相色谱仪测定的尾气组分进行计算后得出，2019年度数据计算为1.363 kg/Nm$^3$。CCSC核证组通过DCS运行数据记录、气相色谱分析结果以及焚烧炉尾气抽气扇铭牌，经过计算确认本监测期内未分解HFC-23的量为结果如下：

| 时间段 | 进入焚烧炉但未分解的HFC-23纯量（吨） |
|---|---|
| 01月 | 0.00261 |
| 02月 | 0.00235 |
| 03月 | 0.00261 |
| 04月 | 0.00252 |
| 05月 | 0.00261 |
| 06月 | 0.00252 |
| 07月 | 0.00261 |
| 08月 | 0.00261 |
| 09月 | 0.00252 |
| 10月[5] | 0.00000 |
| 11月 | 0.00252 |
| 12月 | 0.00261 |
| 2019年度 | 0.02807 |

**$Q_{NG,y}$ —— 第y年天然气的消耗量**

天然气的消耗量由流量计进行连续监测，业主工作人员每月月度进行抄表读数累计。CCSC核证组通过查阅天然气抄表记录并交叉验证天然气结算单[6]确认本监测期内消

[4] 通过查阅铭牌确认，额定风量为29 Nm$^3$/min;折合为1,740 Nm$^3$/h。
[5] 核证组通过查阅DCS运行数据记录后确认在10月份，焚烧炉整月未进行HFC-23的焚烧。因此2019年度理论最大运行天数为334天，折合8,016小时。
[6] 天然气结算单中的天然气的结算周期为每月25日，与抄表记录每月年底的周期不同，且最终全年数据（不考虑10月）小于天然气抄表记录中相对应的数值。因此按照保守原则，CCSC核证组认为采用天然气抄表记录中的数据更为准确且保守。

耗的天然气量如下：

| 时间段 | 天然气消耗量（$Nm^3$） |
|---|---|
| 01 月 | 27,479.8537 |
| 02 月 | 19,357.7674 |
| 03 月 | 35,750.5680 |
| 04 月 | 37,144.4190 |
| 05 月 | 35,517.1960 |
| 06 月 | 31,078.7260 |
| 07 月 | 36,771.9680 |
| 08 月 | 39,016.5170 |
| 09 月 | 35,836.8430 |
| 10 月[7] | 0.0000 |
| 11 月 | 35,226.7460 |
| 12 月 | 37,009.4830 |
| 2019 年度 | 370,190.0871 |

**事前确定的参数：**

**$GWP_{HFC-23}$ ——HFC-23的全球变暖潜能值**

采用生态环境部办公厅《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）中规定的全球变暖潜能值11,700 $tCO_2e/tHFC-23$。

**$EF_{CO2/HFC-23}$ —— 用于表示分解HFC-23产生的$CO_2$量的转化因子**

采用方法学《CM-010-V01 HFC-23废气焚烧》（第一版）的0.62857 $tCO_2/tHFC-23$。

**$W_{default,y}$ —— 第y年国家发改委设定的w值的默认值**

根据生态环境部办公厅《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）附件1的规定，2015-2017年采用2%的废物生产率，在2018-2019年期间按1.5%计算；本次核查为2019年度，因此w取值为1.5%。

**$NCV_{NG}$ —— 天然气的低位热值**

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》中的数据，天然气的低位热值取值为0.038931 $GJ/Nm^3$。

**$EF_{NG}$ —— 天然气的单位热值含碳量**

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》中的数据，天然气的单位热值含碳量取值为0.0153 tC/GJ。

**$OF_{NG}$ —— 天然气的碳氧化率**

[7] 核证组通过查阅DCS运行数据记录后确认在10月份，焚烧炉整月未进行HFC-23的焚烧。因此该月份用于焚烧的天然气量取值为0。

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》中的数据，天然气的碳氧化率取值为99%。

现场核证期间，CCSC核证组通过与金华永和氟化工有限公司的访谈以及查阅相关文件，确认该公司为该项目建立了监测小组并明确了职责，相关人员能够按照职责分工较好地完成监测任务。通过查看运行记录并采访相关人员，核证组确认维护人员已根据公司的内部质量控制程序对设备进行了日常的维护，QA/QC程序也得到了正确的执行。所有的监测数据都以电子数据和纸质记录的形式进行存档。

CCSC核证组通过查阅文件和现场访问的方式确认：

（1）监测计划中的所有参数，包括与项目排放、基准线排放以及泄漏有关的参数已经得到恰当地监测；

（2）监测设备已得到了维护和校准，维护和校准符合监测计划、应用方法学、地区、国家或设备制造商的要求；

（3）监测结果已按照监测方法学的规定频次记录；

（4）质量保证和控制程序已正确实施。

因此，该项目的监测活动是按照备案的方法学《CM-010-V01 HFC-23废气焚烧》（第一版）以及生态环境部办公厅《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）附件1进行实施，符合《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》的要求。

### 3.5 校准频次的符合性

CCSC核证组通过现场核证确认该项目的所有监测设备在2019年度运行正常，且经有资格的第三方校验机构校准，所有监测设备校准有效期覆盖整个2019年度。核证组还查看了校准机构的资质证明及有效期，均符合要求。详细校验情况见下表3：

表3 监测设备的校准信息

| 名称 | 所监测参数 | 设备序列号 | 校准日期 | 校准有效期 | 校验机构 | 校验机构资质及有效期 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 质量流量计 | 入烧炉的HFC-23流量 | KA01AB18000 | 2018年12月07日<br>2019年08月12日 | 2020年08月11日 | 浙江省计量科学研究院 | （国）法计（2017）01025号<br>有效期：2017年11月01日至2022 |
| | | KA01AD18000 | | | | |
| | HFC-23产生量 | 13120453 | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 体积流量计 | 天然气消耗量 | 160325120 | 2018年07月10日<br>2019年06月13日 | 2020年06月12日 | | 年10月31日 |
| 电子秤 | HCFC-22产量 | FW03-14A<br>FW03-15A | 2018年09月26日<br>2019年09月25日 | 2020年09月24日 | 金华市质量技术监督检测院 | （浙）法计（2018）33008号<br>有效期：2018年02月24日至2023年02月23日 |
| 气相色谱仪 | 焚烧炉出口尾气HFC-23浓度 | GC7820A | 2018年08月01日<br>2019年07月23日 | 2020年07月22日 | 温州市计量技术研究院(2018年) | （浙）法计（2018）33003号<br>有效期：2018年02月14日至2023年02月13日 |
| | 焚烧炉入口HFC-23及HCFC22生产线尾气中HFC-23浓度 | GC2000(Ⅱ) | | | 深圳中航技术检测所有限公司(2019年) | 〔2017〕深量标深企证字第124号<br>有效期：2017年10月17日至2021年10月16日 |

CCSC核证组通过查阅文件和现场访问的方式确认项目业主是按照监测方法学的校准频次对监测设备进行校准，所有监测设备的校准均符合相关要求。因此，CCSC核证组确认项目的监测符合《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》的要求。此外，监测设备的安装与配备符合生态环境部办公厅《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）的要求

### 3.6 减排量计算结果的合理性

依据生态环境部办公厅《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）附件1的规定，该项目的减排量计算公式如下：

$$ER_y = BE_y - PE_y \quad (1)$$

其中：

$ER_y$ = 项目第y年的减排量($tCO_2e/yr$)；

$BE_y$ = 项目第y年的基准线排放($tCO_2e/yr$)；

$PE_y$ = 项目第y年的项目排放($tCO_2e/yr$)；

<u>基准线排放</u>：

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

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，

核证组经现场核查后确认，该项目2010年度HFC-23存储量为0，因此该项排放为0

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

$$BE_{dec,y} = MIN(Q_{HCFC-22,gen,y}, Q_{HCFC-22,qualified,y}) * MIN(W_{default,y}, W_{HFC-23/HCFC-22,y}) * (Q_{HFC-23,dec,inlet,y} - Q_{HFC-23,dec,stored,y-1}) / Q_{HFC-23,gen,y} * GWP_{HFC-23} \quad (3)$$

其中，

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

$Q_{HCFC-22,qualified,y}$ = 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04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。

$W_{default,y}$ = 第y年度国家主管部门设定的w值的默认值,本监测期采用1.5%

$W_{HFC-23/HCFC-22,y}$ = 实际的废物生产率，为监测值

$Q_{HFC-23,dec,inlet,y}$ = 进入焚烧炉的HFC-23的量，为监测值

$Q_{HFC-23,dec,stored,y-1}$ = 第y-1年存储的HFC-23的销毁量，本监测期为0;

$Q_{HFC-23,gen,y}$ = 是第y年实际产生的HFC-23量，为监测值

$GWP_{HFC-23}$ = HFC-23的全球变暖潜能值，按11,700

项目排放:

$$PE_y = PE_{ND,HFC-23,y} + PE_{CO2,FF,y} + PE_{CO2,EL,y} + PE_{CO2/HFC-23,y} \quad (4)$$

其中，

$PE_{ND,HFC-23,y}$ = $PE_{ND,HFC-23,y}$ 是进入焚烧炉但未分解的HFC-23对应的排放(只考虑进入焚烧装置但未分解的HFC-23的量，不包括排空及存储）;

$PE_{CO2,FF,y}$ = 化石燃料燃烧产生的$CO_2$排放;

$PE_{CO2,EL,y}$ = 电力消耗造成的$CO_2$排放，该项目未采用等离子焚烧技术，不考虑该排放

$PE_{CO2/HFC-23,y}$ = HFC-23转化成$CO_2$造成的排放

$$PE_{CO2,FF,y} = Q_{NG,y} \times NCV_{ng} \times EF_{NG} \times OF_{NG} \times 44/12 \quad (5)$$

其中，

$Q_{NG,y}$ = 第y年天然气的消耗量

$NCV_{ng}$ = 天然气的低位热值

$EF_{NG}$ = 天然气的单位热值含碳量

$OF_{NG}$ = 天然气的碳氧化率

44/12 = $CO_2$与C的相对分子质量之比

$$PE_{CO2/HFC23,y} = Q_{HFC-23,dec,y} \times EF_{CO2/HFC23} = (Q_{HFC23,dec,inlet,y} - Q_{ND,HFC23,y}) \times EF_{CO2/HFC23} \quad (6)$$

其中，

$Q_{HFC-23,dec,y}$ = 第y年在HFC-23分解装置分解的HFC-23的量

$EF_{CO2/HFC-23}$ = 表示为产生的$CO_2$质量与分解的HFC-23质量比值的转换系数（$tCO_2$/tHFC-23），取值为0.62857

泄漏：

依据方法学CM-010-V01（第一版），泄漏排放不予考虑。

减排量计算：

该项目的减排量可由公式（1）至（6）及相关监测数据根据上述计算公式计算得出，减排量计算结果如下所示：

2019年份的基准线排放量采用公式（3）计算如下表所示：

| 参数 | 数值 | 单位 |
|---|---|---|
| $BE_{dec,y}$ | **1,341,527**[8] | $tCO_2e$ |
| $Q_{HCFC-22,gen,y}$ | 16,882.095 | t |
| $Q_{HCFC-22,qualified}$ | 12,000 | t |
| $Q_{HFC-23,gen,y}$ | 359.11281 | t |
| $W_{default,y}$ | 1.50% | - |
| $W_{HFC-23/HCFC-22,y}$ | 2.13% | - |
| $Q_{HFC-23,dec,inlet,y}$ | 228.75579 | t |
| $Q_{HFC-23,dec,stored,y-1}$ | 0 | t |
| $GWP_{HFC-23}$ | 11,700 | $tCO_2e$/tHFC-23 |

该项目2018年无存储HFC-23，不涉及第y年焚烧的第y-1年存储的HFC-23对应的基准线排放量（$BE_{dec,stored,y-1}$）的计算，因此该项目2019年的基准线排放量为：

| 参数 | 时间段 | 数值 | 单位 |
|---|---|---|---|
| $BE_y$ | 2019 年度 | **1,341,527** | $tCO_2e$ |

[8] 基准线排放量向下取整。

该项目2019年的项目排放量计算如下表所示：

| 编号 | 参数 | 数值 | 单位 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | **$PE_y$** | **1,273**[9] | $tCO_2e$ | 公式（4） |
| 2 | $PE_{ND,HFC-23,y}$ | 328.42 | $tCO_2e$ | $PE_{ND,HFC-23,y}=Q_{ND,HFC-23,y}*GWP_{HFC-23}$ |
| | $Q_{HFC-23,dec,outlet,y}$ | 0.02807 | t | |
| | $GWP_{HFC-23}$ | 11,700 | $tCO_2e/tHFC-23$ | |
| 3 | $PE_{CO2,FF,y}$ | 800.42 | $tCO_2e$ | 公式（5） |
| | $Q_{NG,y}$ | 370,190.0871 | $Nm^3$ | |
| | $NCV_{ng}$ | 0.038931 | $GJ/Nm^3$ | |
| | $EF_{NG}$ | 0.0153 | tC/GJ | |
| | $OF_{NG}$ | 99 | % | |
| | 44/12 | 44/12 | / | |
| 4 | $PE_{CO2,EL,y}$ | 0 | $tCO_2e$ | - |
| 5 | $PE_{CO2/HFC-23,y}$ | 143.77 | $tCO_2e$ | 公式（6） |
| | $Q_{HFC-23,dec,inlet,y}$ | 228.75579 | t | |
| | $Q_{HFC-23,dec,outlet,y}$ | 0.02807 | t | |
| | $EF_{CO2/HFC-23}$ | 0.62857 | $tCO_2/tHFC-23$ | |

综上所述，该项目2019年度的减排量按公式（1）计算如下：

$ER_y = BE_y - PE_y = 1,341,527 - 1,273 =$ **1,340,254** $tCO_2e$

CCSC核证组已按照方法学对减排量计算过程中使用的所有参数、数据以及减排量计算结果进行了核证，并确认：

（1）监测期内参数和数据完整可得；

（2）监测报告中的信息已与其它数据来源进行了交叉核对；

（3） 基准线排放、项目排放以及泄漏的计算与备案方法学相一致；

（4）计算中使用的假设合理，使用的排放因子、默认值以及其它数值合理。

因此，该项目减排量计算结果合理，符合《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》的要求。

### 3.7 备案项目变更的评审（适用时）

该监测期间未发生监测计划的偏移或修订、项目信息或参数的纠正、计入期开始日期的变更以及项目补充说明的变更，故不适用。

[9] 项目排放向上取整。

## 4. 核证结论

依据《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》等核证准则的要求，中国船级社质量认证公司对“金华永和氟化工有限公司HFC-23分解项目”在监测期（2019年01月01日至2019年12月31日，含首尾两天）内的减排量进行核证，并着重对该已备案的自愿减排项目减排量的唯一性、监测与方法学的符合性减排量计算结果的合理性等方面进行核证。

“金华永和氟化工有限公司HFC-23分解项目”未在任何国内和国际温室气体减排机制下注册;截止到本核证报告完成,该项目在本监测期(2019年01月01日至2019年12月31日，含首尾两天）内的减排量未在任何国内和国际温室气体减排机制下签发。

CCSC核证组通过文件评审、现场访问等方式，确认监测期内该项目与温室气体自愿减排项目相关要求的符合性。核证过程覆盖了《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》中针对自愿减排项目核证要求的全部组成部分，并且所有不符合和澄清要求均已关闭。因此CCSC核证组得出以下结论:

1. 本次核证的减排量没有在任何国际、国内温室气体减排机制下获得签发;
2. 该项目的实施符合生态环境部办公厅《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）;
3. 该项目的实施和监测活动符合所选择的方法学《CM-010-V01 HFC-23废气焚烧（第一版）》及其工具要求;
4. 监测期内监测设备的校验频次符合监测方法学的要求;
5. 监测期内减排量计算结果准确、合理。

综上，中国船级社质量认证公司认为该项目符合国家发展和改革委员发布的生态环境部办公厅《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》、备案方法学CM-010-V01(第一版)等相关要求，该项目在2019年01月01日至2019年12月31日(含首尾两天，共计365天）的监测期内经核证减排量为**1,340,254** $tCO_2e$。

附件 1：核证清单

| 核证要求 | 核证发现 | 核证结论 |
|---|---|---|
| **1、自愿减排项目减排量的唯一性** | | |
| 1.1 核证委托方是否声明所核证的减排量没有在其他任何国际国内减排机制下获得签发 | 项目业主已在《金华永和氟化工有限公司 HFC-23 分解项目减排量未签发声明》声明所核证的减排量没有在其他任何国际国内减排机制下获得签发。 | 符合 |
| 1.2 核证机构是如何审查确认减排量的 | CCSC 核证组查看了 UNFCCC、VCS、GS 等网站，确认“金华永和氟化工有限公司 HFC-23 分解项目” 2019 年 01 月 01 日至 2019 年 12 月 31 日的减排量未在其他国际、国内减排机制下获得签发。<br>经审查，确认该项目满足《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》中自愿减排项目减排量的唯一性要求。 | 符合 |
| **2、项目实施与项目设计文件的符合性** | | |
| 2.1 该减排项目是否按照项目设计文件实施 | 该项目不涉及项目设计文件。<br>经文件审核和现场核查，CCSC 核证组确认该项目实施符合备案方法学 CM-010-V01（第一版）及生态环境部办公厅《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）的要求。 | 符合 |
| 2.2 所有的物理设施是否按照注册的项目设计文件安装 | 该项目不涉及项目设计文件。<br>经文件审核和现场核查，CCSC 核证组确认该项目实施符合备案方法学 CM-010-V01（第一版）及生态环境部办公厅《关于开展 2019 | 符合 |

| | | |
|---|---|---|
| | 年度氢氟碳化物处置相关工作的通知》（环办气候函〔2020〕105号）的要求。 | |
| 2.3 项目实施中是否出现偏移或者变更，如是，偏移或者变更是否符合方法学的要求 | 经文件审核和现场核查，CCSC 核证组确认项目实施符合选择的备案方法学 CM-010-V01（第一版）中的要求，未出现对方法学的偏移或者变更。 | 符合 |
| 2.4 项目是否具有多个现场，如是，监测报告是否描述了每一个现场的实施状态及其运行开始日期 | 经现场核查，CCSC 核证组确认该项目只有一个项目现场。 | 不适用 |
| 2.5 项目是否属于阶段性实施的项目，MR 是否描述了项目实施的进度 | 经核查，CCSC 核证组确认该项目不属于阶段性实施的项目。 | 不适用 |
| 2.6 阶段性的实施是否出现延误，原因是什么，预估的开始日期是哪天 | 经核查，CCSC 核证组确认该项目不属于阶段性实施的项目。 | 不适用 |
| **3、监测计划与方法学的符合性** | | |
| 3.1 减排项目的监测计划是否符合所选择的方法学及其工具 | 对照发改委公布的备案方法学 CM-010-V01（第一版），CCSC 核证组确认监测计划的制定符合所选择的备案方法学中的要求。 | 符合 |
| 3.2 是否需要向国家发展与改革委员会提出监测计划修订申请 | CCSC 核证组确认了备案监测计划符合所选择的备案方法学 CM-010-V01（第一版）的要求，不需修订。 | 不适用 |
| **4、监测与监测计划的符合性** | | |
| 4.1 减排项目是否按照批准的监测计划实施监测活动 | CCSC 核证组核查了监测计划中要求监测的参数及其相关的信息(包括所有参数，从数据收集、汇总、记录到计算和报告），确认:<br>（1）监测计划中的所有参数，包括与项目排放、基准线排放以及泄漏有关的参数已经得到恰当地监测;<br>（2）监测设备是否得到了维护和校准，维护和校准符合监测计划、应用方法学、地区、国家或设备制造商的要求;<br>（3）监测结果是按照监测计划中规定的频次记录; | 符合 |

| | | |
|---|---|---|
| | （4）质量保证和控制程序是按照备案的监测计划实施。 | |
| 4.2 监测计划中的所有参数，包括与项目排放、基准线排放以及泄露有关的参数是否已经得到了恰当的监测 | CCSC 核证组确认需监测的参数都已被正确监测，且记录和监测设备的校准的频率与方法学 CM-010-V01（第一版）的要求的内容一致。 | 符合 |
| 4.3 监测设备是否得到了维护和校准，维护和校准是否符合监测计划、应用方法学、地区、国家或设备制造商的要求。 | CCSC 核证组查看了所有监测设备的校验证书及相应校验单位的校验资质，确认所有相关的监测设备都已经得到了合理的校准，校准有效期覆盖本次核查期，校准频率符合方法学 CM-010-V01（第一版）的要求。 | 符合 |
| 4.4 监测结果是否按照监测计划中规定的频次记录 | 监测参数记录频次与监测计划一致。 | 符合 |
| 4.5 质量保证和控制程序是否按照备案的监测计划（或修订的监测计划）实施 | CCSC 核证组查阅日运行记录，确认质量保证和控制程序已按照备案的监测计划实施 | 符合 |
| **5 校准频次的符合性** | | |
| 5.1 项目业主是否按照监测方法学和/或监测计划中明确的校准频次对监测设备进行校准 | 校准频率符合方法学 CM-010-V01（第一版）的要求。 | 符合 |
| 5.2 是否存在校准延迟的情况，如是，项目业主如何进行保守计算 | 不存在校准延迟的情况。 | 符合 |
| 5.3 项目业主是否存在由于不可控因素而无法按照应用的方法学和备案的监测计划对设备进行校准 | 经现场访谈并查阅校验报告，确认所有监测设备在本监测期内运行正常，业主严格按照选择的备案方法学 CM-010-V01（第一版）和备案的监测计划对设备进行了校准。 | 符合 |
| 5.4 哪些参数在方法学或备案的监测计划没有对监测设备的监测频次提出要求，这些监测设备是否按照地方标准、国家标准、设备制造商的要求以及国际标准的优先顺序的要求对设备进行了校准 | 该项目所有监测参数均已按照监测方法学要求的频次进行了监测。 | 符合 |
| **6、减排量计算的评审** | | |
| 6.1 项目业主是否按照备案的项目设计文件对实际产生的减排量进行计算 | <u>不符合 1</u><br>在监测报告第 01 版中，核证组发现 01 月和 02 月的 HFC-23 产量数 | ~~不符合 1~~<br>符合 |

| | | |
|---|---|---|
| | 据与 DCS 运行数据记录中的数据不一致。<br>在更新的监测报告中按照 DCS 运行数据记录中的数据进行了填报和计算，核证组确认数据填报准确，与 DCS 运行数据记录完全一致。<br>**不符合 1** 关闭。<br>该项目减排量计算符合校准频率符合方法学 CM-010-V01（第一版）的要求。 | |
| 6.2 监测期内是否出现由于未监测而导致出现的数据缺失，如是，项目业主是否对减排量进行了保守计算 | 该项目监测期内没有由于未监测而导致出现的数据缺失。 | 符合 |
| 6.3 减排量在监测期内是否高于同期预估的减排量，如是，是否在监测报告中予以说明 | 不涉及 | 不涉及 |
| 6.4 核证过程中，核证组用哪些信息源对监测报告中的信息进行了交叉核对 | CCSC 核证组对监测报告中的信息源进行了交叉核对，确认了其正确性 | 符合 |
| 6.5 基准线排放、项目排放、以及泄露的计算是否与方法学和备案的监测计划相一致 | 核证组确认基准线排放、项目排放、以及泄漏的计算与方法学和备案的监测计划相一致。 | 符合 |
| 6.6 计算中使用了哪些假设、排放因子以及默认值，数值是否合理 | 事前确定的参数：<br>$GWP_{HFC-23}$——HFC-23 的全球变暖潜势<br>采用生态环境部办公厅《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）中规定的全球变暖潜能值11,700 $tCO_2e/tHFC-23$<br>$EF_{CO2/HFC-23}$—— 用于表示分解HFC-23产生的$CO_2$量的转化因子<br>依据方法学《CM-010-V01 HFC-23废气焚烧》（第一版）采用 0.62857 $tCO_2/tHFC-23$<br>$W_{default,y}$——第y年国家发改委设定的w值的默认值<br>依据生态环境部办公厅《关于开展2019年度氢氟碳化物处置相 | 符合 |

| | | |
|---|---|---|
| | 关工作的通知》（环办气候函〔2020〕105号）中附件1的规定2015-2017年采用2%的废物生产率，2018-2019年采用1.5%的废物生产率。本次核查为2018年度，因此w取值为1.5%<br>$NCV_{NG}$ —— 天然气的低位热值<br>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》中的数据，天然气的低位热值取值为0.038931 GJ/$Nm^3$。<br>$EF_{NG}$ —— 天然气的单位热值含碳量<br>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》中的数据，天然气的单位热值含碳量取值为0.0153 tC/GJ。<br>$OF_{NG}$ —— 天然气的碳氧化率<br>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》中的数据，天然气的碳氧化率取值为99%。 | |

附件 2：备案项目变更审定清单（适用时）

| 审定要求 | 审定发现 | 审定结论 |
|---|---|---|
| **1　监测计划或者方法学的临时偏移** | | |
| 1.1 项目实施过程中是否有存在临时偏移监测计划或者方法学的情况 | 不存在。 | 不适用。 |
| 1.2 偏移发生的确切时间是哪天 | 不适用。 | 不适用。 |
| 1.3 偏移是否对减排量计算的精度产生了影响，如是，减排量是否进行了保守处理 | 不适用。 | 不适用。 |
| **2　项目信息或参数的纠正** | | |
| 2.1 项目业主是否对在审定阶段中确定的项目信息或者参数进行过纠正 | 无。 | 不适用。 |
| 2.2 纠正的信息是否反映了项目的实际情况以及纠正参数是否符合方法学和/或监测计划的要求 | 不适用。 | 不适用。 |
| **3　计入期开始时间的变更** | | |
| 3.1 项目业主是否计划变更项目减排计入期的开始时 | 无。 | 不适用。 |
| 3.2 如是，拟议的变更是否处在一个更保守的基准线上 | 不适用。 | 不适用。 |
| **4　监测计划或者方法学永久性的变更** | | |
| 4.1 监测计划和/或方法学是否存在永久性的变更，如有: | 不存在。 | 不适用。 |
| 4.2 拟议的变更是否符合应用方法学的要求且不会导致精度的降低，如是，核证组如何处理的。 | 不适用。 | 不适用。 |
| 4.3 如果拟议的变更符合更新版本的方法学，新版本方法学的应用不会影响项目监测和减排量计算的保守性。 | 不适用。 | 不适用。 |
| 4.4 是否存在项目业主无法按照已备案的监测计划对项目实施监测，也无法根据监测方法学及其工具和指南对项目实施监测，核证组是否向中华人民共和国生态环境部提出申请获得指导意见 | 不适用。 | 不适用。 |
| **5　项目设计的变更** | | |
| 5.1 是否存在拟议的或实际的项目设计上的变更 | 不存在。 | 不适用。 |
| 5.2 该变更是否会引起项目规模、额外性、方法学的适用性以及监测与监测计划的一致性发生变化，从而 | 不适用。 | 不适用。 |

| | | |
|---|---|---|
| 影响之前的审定结论，如是，核证组是否出具负面的核证意见 | | |

附件 3：不符合、澄清要求及进一步行动要求清单

| 序号 | 不符合、澄清要求及进一步行动要求 | 项目业主原因分析及回复 | 核证结论 |
|---|---|---|---|
| 不符合 1 | 在监测报告第 01 版中，核证组发现 01 月和 02 月的 HFC-23 产量数据与 DCS 运行数据记录中的数据不一致。 | 填写错误，在更新的监测报告中按照 DCS 运行数据记录中的数据进行了填报和计算。 | 在更新的监测报告中按照 DCS 运行数据记录中的数据进行了填报和计算，核证组确认数据填报准确，与 DCS 运行数据记录完全一致。因此，关闭了不符合。 |

**附件 4：参考文件清单**

/1/ 《减排量未签发声明》
/2/ 企业营业执照
/3/ 《关于浙江星腾化工有限公司年产 12,000 吨二氟一氯甲烷（HCFC-22）和年产 200 吨聚全氟乙丙烯技改项目环境影响报告书的技术评估报告（浙环评〔2007〕19 号）》
/4/ 《企业名称变更核准通知书》
/5/ 《金华经济技术开发区经济发展局关于金华永和氟化工有限公司年削减 600 万吨二氧化碳(三氟甲烷裂解)环保项目核准的批复》(金开经发〔2015〕24 号）
/6/ 《金华市环保局关于金华永和氟化工有限公司年削减 600 万吨二氧化碳（三氟甲烷裂解)环保项目环境影响报告书的批复环境》(金环建开〔2015〕78 号）
/7/ 《省发展改革委关于印发金华永和氟化工有限公司 HFC-23 焚烧项目验收意见的通知》（浙发改资环〔2017〕594 号）
/8/ 2019 年 F23 开停车台账
/9/ 尾气中二噁英检测报告（江西志科检测技术有限公司）
/10/ 废水、废弃、环境空气检测报告（浙江华普环境科技有限公司金华分公司）
/11/ HCFC-22 成品产出数量记录
/12/ HCFC-22 购销存记录
/13/ DCS 运行数据记录
/14/ 气相色谱分析结果
/15/ 2019 年 R23 钢瓶包装台账
/16/ R23 收发存记录
/17/ HFC-23 最小检测浓度的测定
/18/ 焚烧炉尾气抽气扇铭牌
/19/ 密度计算表
/20/ 天然气抄表记录
/21/ 天然气结算单
/22/ 2018 年度 HFC-23 分解项目减排量核证报告
/23/ 方法学 CM-010-V01HFC-23 废气焚烧（第一版）
/24/ 《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》
/25/ 流量计校准报告
/26/ 电子秤校准报告
/27/ 气相色谱仪年度校准报告
/28/ 浙江省计量科学研究院资质（国）法计（2017）01025 号

/29/ 金华市质量技术监督检测院资质（浙）法计（2018）33008号
/30/ 温州市计量技术研究院资质（浙）法计（2018）33003号
/31/ 深圳中航技术检测所有限公司资质〔2017〕深量标深企证字第124号
/32/ 生态环境部办公厅《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）