CCS 认证公司 CERTIFICATION

格式：CCERP0307R01

报告编号：EC11(B)2020004

浙江鹏友化工有限公司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：2020年03月30日

核证项目	名称：浙江鹏友化工有限公司HFC-23分解项目	备案号：N/A
	地址/地理坐标： 项目位于浙江省金华市婺城区乾西乡后畈田村 地理位置经纬度坐标：东经119° 33’ 01”，北纬29° 08’ 14”	
核证委托方	名称：浙江鹏友化工有限公司	
	地址：浙江省金华市婺城区乾西乡后畈田村	

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： 日 期：2020年03月16日 版本号：01	最终版监测报告： 日 期：2020年03月26日 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“浙江鹏友化工有限公司HFC-23分解项目（2019年度）”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。

“浙江鹏友化工有限公司HFC-23分解项目”未在任何国内和国际温室气体减排机制注册；截止本核证报告完成，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减排量。

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 (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**1,743,810** tCO_2e。

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

□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。

报告完成人	薛瀚深、胡佳乐、李发清	技术评审人	刘培陶、郑玲
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、浙江鹏友化工有限公司			

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 21
3.6 减排量计算结果的合理性 23
3.7 备案项目变更的评审（适用时） 27
4. 核证结论 28
附件 1: 核证清单 29
附件 2: 备案项目变更审定清单（适用时） 34
附件 3: 不符合、澄清要求及进一步行动要求清单 36
附件 4: 参考文件清单 37

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”），受浙江鹏友化工有限公司委托，对“浙江鹏友化工有限公司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
刘培陶	技术评审人员	1/5/7/9/11	否
郑　玲	技术复核人员	1/4/5/9/11/13	否

2.2　文件评审

CCSC核证组于2020年03月25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26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 26 日	
访谈内容	**访谈组织及对象**
-项目运行情况; -项目在监测期内是否有变更; -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）; -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; -项目实施符合法律法规的证据（项目核准批复、环评批复）; -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）;	浙江鹏友化工有限公司（项目业主）: 1. 金翔，总经理 2. 陈永江，副总经理 3. 俞小伟，制造部经理 4. 陈杰，制造部特助 5. 郦景松，品管课长 6. 周绍林，F23生产专员 7. 张毕星，电仪班长

日期：2020 年 03 月 26 日	
访谈内容	访谈组织及对象
-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个澄清要求并在规定时间内提交核证委托方，本次核证没有提出不符合和进一步行动要求。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《浙江鹏友化工有限公司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“浙江鹏友化工有限公司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（含首尾两天）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乾西乡后畈田村。该项目地理位置经纬度坐标：东经119° 33’ 01”，北纬29° 08’ 14”。 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。

浙江鹏友化工有限公司拥有一套HCFC-22生产装置，生产能力为1万吨/年，HCFC-22生产线在2015年04月27日环保部发布《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，为环保部认定的合法产能。同时600吨/年HFC-23分解装置项目于2015年08月17日获得金华市婺城区发展和改革局（金婺发改[2015]105号）的核准批复。

浙江鹏友化工有限公司 HFC-23 废气经喷嘴送入炉内，废气中的可燃组分呈液膜雾状细滴，利用天然气燃烧释放大量的热量维持高温环境，各种有害物质的分子结构被破坏，把废气氧化成 HC1，HF，CO_2和 H_2O 等，部分固体微粒也着火燃烧。燃烧尾气通过降液管进入骤冷器的水中，由于在水中 HC1，HF 的溶解度较大，在骤冷器中，燃烧尾气中的大部分 HC1 被水所吸收；未被吸收的尾气进入吸收塔，通过填料层，进一步吸收。尾气中残留的大部分 HC1 被水吸收；未被吸收的尾气进入洗涤塔，通过填料层利用酸碱中和的原理，进行中和处理，尾气高空排放。HFC-23 处置装置的处置能力为 600 吨/年，处置装置试投运时间为 2016 年 08 月 02 日（根据 2015 年 08 月 17 日金婺发改[2015]105 号文件，HFC-23 分解项目建设期 9 个月，根据企业试车总结时间

确认）。受核查方 HFC-23 产生和销毁的仪表安装位置示意图、处置装置工艺流程图如下图所示：

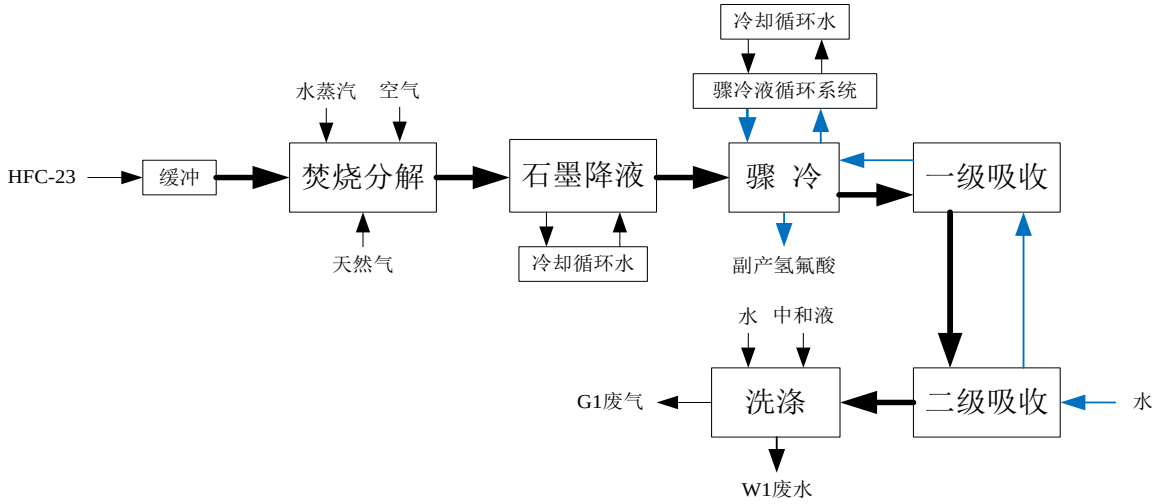

图1 HFC-23焚烧装置工艺流程框图

受核查方HCFC-22生产线分别安装有4个储罐，每个储罐分别安装1台电子秤，监测HCFC-22产量；在HFC-23成品槽末端安装一块质量流量计，监测HCFC-22生产线的尾气流量。在HFC-23大储罐前后分别安装一块质量流量计，监测HFC-23储存量。在进HFC-23焚烧装置入口前和缓冲罐之后，通过安装两组并联的质量流量计（每组一主一备，共四块）对进入焚烧装置的HFC-23废气流量进行监测。分解炉出口的尾气体积通过风机额定流量及运行时间计算得到。所有流量计均连续监测，DCS系统每小时记录一次，自动生成日报表和月报表。

HCFC-22尾气中的HFC-23质量浓度、分解炉出口烟气中未分解的HFC-23的质量浓度均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质量浓度在成品槽后取样，烟气中的HFC-23浓度在HFC-23分解炉烟囱取样。每周取样进行色谱分析，每周分析结果的平均值结果作为尾气中的HFC-23质量浓度。对于烟气中未分解的HFC-23的质量浓度，若结果显示未检出，则采用气相色谱检出限（2ppm）作为烟气中未分解的HFC-23的质量浓度，以保守计算。

通过查阅受核查方HCFC-22生线和HFC-23分解装置的2019年度运行记录，核查组确认在2019年01月01日-2019年12月31日期间，除正常计划停车外，均运行正常。2019年度焚烧炉停车、原因及时间信息如下表所示：

表3 2019年度HFC-23分解装置焚烧炉停车、原因及时间信息表

序号	停车原因	HFC-23 停止分解时间	HFC-23 开始分解时间	装置停车时间
1	生产计划	01 月 01 日 00:00	01 月 16 日 08:02	368h
2	生产计划	01 月 28 日 09:40	02 月 20 日 10:09	553h
3	生产计划	03 月 18 日 08:25	04 月 06 日 07:18	455h
4	生产计划	04 月 27 日 14:54	05 月 29 日 19:02	773h
5	生产计划	06 月 17 日 15:24	07 月 04 日 08:17	401h
6	生产计划	07 月 26 日 14:48	08 月 17 日 17:32	531h
7	生产计划	09 月 04 日 12:31	10 月 26 日 07:27	1,243h
8	生产计划	11 月 11 日 14:50	11 月 27 日 15:28	385h
9	生产计划	12 月 09 日 16:31	12 月 31 日 24:00	536h
合计停车				218 天 13 小时

受核查方委托浙江华普环境科技有限公司金华分公司于2019年02月27日和2019年08月26日对HFC-23焚烧处置装置的废气和废水进行现场采样检测，检测结果显示废气和废水的各项污染物排放浓度和排放速率均达标。委托苏州市华测检测技术有限公司对HFC-23焚烧处置装置尾气中的二噁英于2019年02月28日进行现场采样检测，检测结果显示二噁英排放浓度达标。

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、电子秤、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3.4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年度项目运行日志、监测记录以及2018年度核查报告，CCSC核证组确认仅2019年度涉及HFC-23的储存；此外，该项目的HFC-23焚烧炉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；

$PE_{co2,EL,y}$— 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HCFC-22实际生产产量

受核查企业HCFC-22的产量通过四台F22成品槽电子秤（A-D槽序列号分别为：FLY63114、FGY38518、FLY64314、FHY43992）连续监测，每月累计产量。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），并与《鹏友化工产、销、存日报表》中销售数据交叉核对，确认本监测期内HCFC-22实际产量如下：

表4 2019年度HCFC-22产量表

生产线	设计产能 10,000 吨每年 （核定合法产能 9,945 吨每年）	合计
2019 年总产量（吨）	9,940.59	**9,940.59**

月份	HCFC-22 生产量（吨）
01 月	1,223.60
02 月	634.00
03 月	1,158.90
04 月	1,035.00
05 月	609.10
06 月	1,029.30
07 月	1,049.80
08 月	894.40
09 月	521.99
10 月	269.50
11 月	1,184.90
12 月	330.10
2019 年度合计	**9,940.59**

说明：受核查企业 2018 年度核定配额为 2,027 吨（《关于核发 2018 年度消耗臭氧层物质生产和使用配额的通知（环办大气函〔2017〕2012 号），2019 年核定配额为 1,972 吨（《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），削减 55 吨。核定产能 9,945 吨每年为设计产能减去削减产能，即 9,945 吨。

$Q_{HFC-23,gen,y}$ —— 第y年实际产生HFC-23的监测值

CCSC核证组通过现场访问和文件评审确认，HFC-23的产生量通过安装在F23成品槽出口的两个质量流量计（出厂编号：L405DE18000、L405DF18000）进行交替监测，数据实时数据累积实时数据累积，每班屏拷。气流中HFC-23的浓度通过气相色谱仪采样测试，每周进行一次常规测量，每月多次测试结果的算术平均值作为本月的HFC-23浓度，并以平均的流量乘以平均的HFC-23 浓度得出产生的HFC-23 量。

CCSC核证组查验了F23汇总表，并以日报表交叉和对，确认监测报告中的数值准确、合理。CCSC核证组又查验了2019年F23贮槽浓度取样记录表，确认取样记录表中的浓度值准确无误。

CCSC核证组通过查阅DCS运行数据记录、F23汇总报表以及气相色谱分析结果，确认本监测期内实际产生的HFC-23的纯量数据如下：

表5 2019年度HFC-23产量表

时间	实际产生的 HFC-23 监测值

	（吨）
2019 年度合计	210.08013

月份	流量(kg)	浓度(%)	HFC-23 的纯量 （吨）
01 月	26,010.36	99.0121	25.75339
02 月	14,844.18	98.5860	14.63428
03 月	22,547.40	98.9529	22.31129
04 月	23,988.54	99.2009	23.79684
05 月	10,899.86	98.6486	10.75255
06 月	25,414.10	98.5190	25.03770
07 月	26,780.62	99.2199	26.57169
08 月	17,259.96	99.0780	17.10082
09 月	10,864.06	98.7755	10.73103
10 月	5,927.19	99.3306	5.88751
11 月	1,9871.90	99.2387	19.72062
12 月	7,854.17	99.0861	7.78239
2019 年度合计	**212,262.34**	**98.9719**	**210.08013**

$W_{HFC-23/HCFC-22,y}$ —— 实际的w值（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:

表6 2019年度w值

时间	HFC-23 产生量（吨）	HCFC-22 产量（吨）	W 值
2019 年度	210.0801	9,940.59	2.11%

$Q_{in,tank,y}$ ——第y年流入储罐的HFC-23的量

CCSC核证组通过现场访问和文件评审确认，HFC-2流入储罐的量通过安装在F23储罐入口的质量流量计（出厂编号：3085869、14037743）进行监测，数据实时数据累积实时数据累积，每班屏拷。气流中HFC-23的浓度通过气相色谱仪采样测试，每周进行一次常规测量，每月多次测试结果的算术平均值作为本月的HFC-23浓度，并以平均的流量乘以平均的HFC-23 浓度得出进入储罐的HFC-23 量。

CCSC核证组查验了F23汇总表，并以日报表交叉和对，确认监测报告中的数值准确、合理。CCSC核证组又查验了2019年F23贮槽浓度取样记录表，确认取样记录表中的浓度值准确无误。

CCSC核证组通过查阅DCS运行数据记录、F23汇总报表以及气相色谱分析结果，确

认本监测期内进入储罐的HFC-23的纯量数据如下：

表7 2019年度进入储罐的HFC-23的纯量表

时间	进入储罐的 HFC-23 监测值（吨）
2019 年度合计	63.31625

月份	流量(kg)	浓度(%)	进入储罐的 HFC-23 的量 （吨）
01 月	9,810.60	99.0121	9.70974
02 月	6,164.42	98.5860	6.10105
03 月	7,990.49	98.9529	7.90834
04 月	750.52	99.2009	0.74280
05 月	7,254.63	98.6486	7.18005
06 月	7,996.10	98.5190	7.91389
07 月	3,633.50	99.2199	3.59614
08 月	4,374.40	99.0780	4.32943
09 月	7,966.32	98.7755	7.88442
10 月	0.00	99.3306	0.00000
11 月	8,032.97	99.2387	7.95039
12 月	0.00	99.0861	0.00000
2019 年度合计	63,973.95	**98.9719**	63.31625

$Q_{out,tank,y}$ ——第y年流出储罐的HFC-23的量

CCSC核证组通过现场访问和文件评审确认，HFC-2流出储罐的量通过安装在F23储罐出口的质量流量计（出厂编号：3085809、14041328）进行监测，数据实时数据累积实时数据累积，每班屏拷。气流中HFC-23的浓度通过气相色谱仪采样测试，每周进行一次常规测量，每月多次测试结果的算术平均值作为本月的HFC-23浓度，并以平均的流量乘以平均的HFC-23 浓度得出进出储罐的HFC-23 量。

CCSC核证组查验了F23汇总表，并以日报表交叉和对，确认监测报告中的数值准确、合理。CCSC核证组又查验了2019年F23贮槽浓度取样记录表，确认取样记录表中的浓度值准确无误。

CCSC核证组通过查阅DCS运行数据记录、F23汇总报表以及气相色谱分析结果，确认本监测期内进出储罐的HFC-23的纯量数据如下：

表8 2019年度流出储罐的HFC-23的纯量表

时间	流出储罐的 HFC-23 监测值（吨）

2019 年度合计	63.31574

月份	流量(kg)	浓度(%)	流出储罐的 HFC-23 的量 (吨)
01 月	7,983.33	99.0121	7.90126
02 月	3,647.59	98.5860	3.61009
03 月	4,362.08	98.9529	4.31723
04 月	7,994.56	99.2009	7.91237
05 月	0.00	98.6486	0.00000
06 月	7,998.36	98.5190	7.91613
07 月	8,000.20	99.2199	7.91795
08 月	7,999.80	99.0780	7.91756
09 月	0.00	98.7755	0.00000
10 月	2,493.19	99.3306	2.46756
11 月	5,504.54	99.2387	5.44795
12 月	7,989.78	99.0861	7.90764
2019 年度合计	63,973.43	**98.9719**	**63.31574**

$Q_{store,y}$ ——第y年净存储的HFC-23的量

第y 年净存储的HFC-23 的量由以下公式计算所得:

$$Q_{store,y} = Q_{in,tank,y} - Q_{out,tank,y}$$

表9 2019年度净存储的HFC-23的量表

时间	流入储罐的 HFC-23 监测值（吨）	流出储罐的 HFC-23 监测值（吨）	净存储的 HFC-23 的量（吨）
2019 年度合计	63.31625	63.31574	0.00051

$Q_{HFC-23,dec,inlet,y}$ —— 进入焚烧炉的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，每套装置各安装两台流量计（即2组×2台/组）。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核证组通过查阅焚烧炉的DCS运行数据记录、F23汇总报表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：

表10 2019年度进入焚烧炉的HFC-23的纯量表

时间	进入焚烧炉的 HFC-23 纯量（吨）
2019 年度合计	210.13863

月份	流量(kg)	浓度(%)	进入焚烧炉的 HFC-23 量(吨)
01 月	24,009.80	99.0121	23.77260
02 月	12,276.95	98.5860	12.10335
03 月	18,699.24	98.9529	18.50343
04 月	31,068.51	99.2009	30.82023
05 月	3,632.04	98.6486	3.58295
06 月	25,295.16	98.5190	24.92053
07 月	30,908.95	99.2199	30.66782
08 月	21,093.35	99.0780	20.89887
09 月	2,843.07	98.7755	2.80826
10 月	8,658.83	99.3306	8.60087
11 月	17,696.08	99.2387	17.56136
12 月	16,045.01	99.0861	15.89837
2019 年度合计	21,2226.99	99.0160	210.13863

CCSC核证组观察到本监测期内HFC-23的焚烧量大于HFC-23的生产量；CCSC核证组经过现场核实后，考虑到HFC-23焚烧量和生产量的计量设备不同，且该计量设备存在3.5‰的最大计量误差，因此该差异可能是由于计量设备的计量误差造成的，核证组认为该差异是可以接受的。且在减排量计算中的基准线排放计算中未使用HFC-23直接计量获得的焚烧量数据，而是采用了生产量-存储量作为HFC-23焚烧量数据计算依据作为保守处理，即$Q_{HFC23,dec,inlet,y} = Q_{HFC23,gen,y} - Q_{store,y}$。而在项目排放计算中，则采用了HFC-23的实际监测数据。具体过程详见计算部分。

3.4.2 项目排放涉及的监测参数：

$Q_{ND,HFC-23,y}$ —— 进入焚烧炉但未分解的HFC-23的量

HFC-23的尾气流量采取风机额定风量(1,740 Nm^3/h)结合烟气密度(1.361 kg/Nm^3)和运行时间（年度最大运行小时数）估算。

HFC-23的浓度通过气相色谱仪采样测试。当浓度检测结果为“未检出”时，使用

气相色谱仪的检出限作为尾气中HFC-23的浓度（2ppm）。用平均的流量乘以气流中平均的HFC-23浓度得出未分解的HFC-23量，尾气密度由企业出具关于为其密度的说明，根据理想方程式PV=NRT计算，得出密度为1.361 kg/Nm^3。CCSC核证组通过查阅焚烧炉的运行日志、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0.04149吨。

表11 2019年度未分解HFC-23的量纯量表

时间	未分解 HFC-23 的量（吨）
2019 年度合计	0.04149

月份	天数	小时数	风机额定流量 (Nm^3/h)	尾气密度 (kg/Nm^3)	检出限	尾气中HFC-23浓度	尾气中未分解的HFC-23(t)
01 月	31	744	1,740	1.361	2ppm	0.0002%	0.00352
02 月	28	672	1,740	1.361	2ppm	0.0002%	0.00318
03 月	31	744	1,740	1.361	2ppm	0.0002%	0.00352
04 月	30	720	1,740	1.361	2ppm	0.0002%	0.00341
05 月	31	744	1,740	1.361	2ppm	0.0002%	0.00352
06 月	30	720	1,740	1.361	2ppm	0.0002%	0.00341
07 月	31	744	1,740	1.361	2ppm	0.0002%	0.00352
08 月	31	744	1,740	1.361	2ppm	0.0002%	0.00352
09 月	30	720	1,740	1.361	2ppm	0.0002%	0.00341
10 月	31	744	1,740	1.361	2ppm	0.0002%	0.00352
11 月	30	720	1,740	1.361	2ppm	0.0002%	0.00341
12 月	31	744	1,740	1.361	2ppm	0.0002%	0.00352
合计							0.04149

$Q_{NG,y}$ —— 第y年消耗的天然气（NG）的量

天然气的消耗量由涡街流量计进行连续监测，DCS系统对测量每月记录由人工负责汇总至F23汇总报表。CCSC核证组通过查阅2019年F23报表中天然气的用量并通过天然气领料单交叉核对，确认本监测期内消耗的天然气NG量为65,092.42 Nm^3。

表12 2019年度消耗天然气（NG）的量（Nm^3）表

时间	消耗天然气（NG）的量（Nm^3）
2019 年度合计	65,092.42

时间	消耗天然气（NG）的量（Nm^3）
01 月	5,407.89

02 月	3,731.25
03 月	6,541.99
04 月	8,909.63
05 月	1,549.10
06 月	7,168.39
07 月	10,300.31
08 月	6,595.60
09 月	1,618.76
10 月	2,925.23
11 月	6,552.61
12 月	3,791.66
2019 年度合计	**65,092.42**

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

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核证组通过与浙江鹏友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，大部分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13 监测设备的校准信息

名称	所监测参数	计量器具序列号	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	HFC-23的生产量	L405DE18000	2018年04月02日 2019年04月10日	2020年04月09日	浙江省计量科学研究院	（国）法计（2017）01025号 有效期：2017年11月01日至2022年10月31日
		L405DF18000（备用表，使用时间2018年03月29至04月10日）	2018年04月13日 2019年03月27日	2020年03月26日		

	进储罐	14041778	2018 年 04 月 04 日 2019 年 04 月 12 日	2019 年 04 月 11 日		
		14037743（备用表，使用时间 2018 年 03 月 29 至 04 月 10 日）	2018 年 04 月 13 日 2019 年 03 月 28 日	2020 年 03 月 27 日		
	出储罐	14041328	2018 年 04 月 13 日 2019 年 03 月 28 日	2020 年 03 月 27 日		
	进入焚烧设备的 HFC-23的流量	L2001F18000	2018 年 04 月 02 日 2019 年 03 月 28 日	2020 年 03 月 27 日		
		L2002218000	2018 年 04 月 02 日 2019 年 03 月 28 日	2020 年 03 月 27 日		
		L2002318000	2018 年 04 月 03 日 2019 年 03 月 27 日	2020 年 03 月 26 日		
		L2002418000	2018 年 04 月 02 日 2019 年 03 月 28 日	2020 年 03 月 27 日		
电子秤/电子汽车衡	F22成品	FGY38518	2018 年 05 月 13 日 2019年04月16日	2020年04月15日	金华市质量技术监督检测院	（浙）法计（2018）33008号 有效期：2018年02月24至2023年2月23日
		FHY43992	2018 年 05 月 13 日 2019年04月16日	2020年04月15日		
		FLY64114	2018 年 05 月 13 日 2019年04月16日	2020年04月15日		
		LY64314	2018 年 05 月 13 日 2019年04月16日	2020年04月15日		
气相色谱仪	测量 HFC-23的浓度	CN00115279	2018 年 03 月 29 日 2019年03月28日	2020年03月27日	杭州市质量技术监督检测院	（浙）法计（2018）33001号 有效期：2018年02月07日至2023年02月08日

		CN10422004	2018年03月29日 2019年03月28日	2020年03月27日	深圳市四三一一检测有限公司	浙江备案证书2017浙量校S022号、实验室认可证书CNAS L7875 有效期：2018年07月09日至2024年08月02日
涡街街流量计	测量天然气流量	DY1601927	2018年04月04日 2019年04月01日	2020年03月31日	浙江省计量科学研究院	（国）法计（2017）01025号 有效期：2017年11月01日至2022年10月31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，对于质量流量计未覆盖监测周期情况，CCSC核证组提出了**澄清要求1**，要求项目业主就质量流量计未覆盖监测期对项目减排量的影响情况进行说明。项目业主反馈在质量流量计校准期间使用备用流量计监测，因此监测设备的校准对项目减排量数据计算没有影响，CCSC核证组在查阅了备用流量计相关信息，确认业主所述属实，**澄清要求1**关闭。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2018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

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

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年消耗的化石燃料量

NCV_{NG} = 天然气的低位发热量

EF_{NG} = 天然气的平均热值含碳量

OF_{NG} = 天然气的氧化率

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 CO_2/t HFC-23

<u>泄漏</u>:

依据方法学CM-010-V01（第一版），泄漏排放不予考虑。

<u>减排量计算</u>:

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:

表14 2019年份的基准线排放量

参数	数值	单位
$BE_{dec,y}$	**1,744,569.27**	tCO_2e
$Q_{HCFC-22,gen,y}$	9,940.59	t
$Q_{HCFC-22,qualified}$	9,945	t
$Q_{HFC-23,gen,y}$	210.08013	t
$W_{default,y}$	1.50%	-
$W_{HFC-23/HCFC-22,y}$	2.11%	-
$Q_{HFC-23,dec,inlet,y}$	210.07961	t
$Q_{HFC-23,dec,stored,y-1}$	0	t
GWP_{HFC-23}	11,700	tCO_2e/tHFC-23

针对$Q_{HFC-23,dec,inlet,y}$即HFC-23的焚烧量，由于本监测期内存在实际监测得到的焚烧量数据大于生产量数据的情况，因此从保守角度处理，在基准线排放计算中采用了HFC-

23生产量数据减去HFC-23存储量数据作为焚烧量数据的计算值：

$Q_{HFC23,dec,inlet,y} = Q_{HFC23,gen,y} - Q_{store,y} = 210.08013t - 0.00051t = 210.07961t$

该项目2018年存在存储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：

表15 2019年份的基准线排放量表

参数	时间	数值	单位
BE_y	2019 年度合计	1,744,569	tCO_2e

说明：基准线数值1,744,569为基准线排放向下取整。

该项目2019年的项目排放量计算如下表所示：

表16 2019年份的基准线排放量分表

编号	参数	数值	单位	备注
1	**PE_y**	**759**	tCO_2e	公式（4）
2	$PE_{ND,HFC-23,y}$	485.43	tCO_2e	$PE_{ND,HFC-23,y} = Q_{ND,HFC-23,y} * GWP_{HFC-23}$
	$Q_{ND,HFC-23,y}$	0.04149	t	
	GWP_{HFC-23}	11,700	$tCO_2e/tHFC-23$	
3	$PE_{CO2,NG,y}$	140.74	tCO_2e	公式（5）
	$Q_{NG,y}$	65,092.42	Nm^3	
	NCV_{NG}	0.038931	GJ/Nm^3	
	$EF_{CO2,NG,y}$	0.0153	tC/GJ	
	OF_{NG}	99%	%	
4	$PE_{CO2,EL,y}$	0	tCO_2e	-
5	$PE_{CO2/HFC-23,y}$	132.06	tCO_2e	公式（6）
	$Q_{HFC-23,dec,inlet,y}$	210.08013	t	
	$Q_{ND,HFC-23,y}$	0.04149	t	
	$EF_{CO2/HFC-23}$	0.62857	$tCO_2/tHFC-23$	

说明：项目排放数值759为项目排放向上取整。

针对$Q_{HFC-23,dec,inlet,y}$即HFC-23的焚烧量，由于本监测期内存在实际监测得到的焚烧量数据大于生产量数据的情况，因此从保守角度处理，在项目排放计算中仍采用了HFC-23焚烧量的实测数据作为计算值，即$Q_{HFC-23,dec,inlet,y} = 210.08013t$。

因此，该项目2019年度的减排量按公式（1）计算如下：

$ER_y = BE_y - PE_y = 1,744,569 - 759 = 1,743,810\ tCO_2e$

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。

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“浙江鹏友化工有限公司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。

“浙江鹏友化工有限公司HFC-23分解项目”未在任何国内和国际温室气体减排机制注册，截止本核证报告完成，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减排量。

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;
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1,743,810 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《浙江鹏友化工有限公司 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“浙江鹏友化工有限公司 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。 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。 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。 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： （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； （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。	**澄清要求 1** CCSC 核证组发现用于监测的部分质量流量计的校验周期无法覆盖整个监测期，请对该情况对减排量的影响进行说明。 在本监测期存在质量流量计的校验周期无法覆盖监测期的情况，这是由于将质量流量计停用进行送检，在送检期间采用了其他经过校验的质量流量计进行监测，因此对监测数据没有影响，对减排量数据也没有影响。 CCSC 核证组经过现场核实确认，确认质量流量计的校验周期无法覆盖监测期的情况是由于送检造成的，且均有替代的流量计进行监测，因此对监测数据没有影响，对减排量数据也没有影响。澄清要求 1 关闭。	~~澄清要求 1~~ 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	经现场访谈并查阅电表校验报告，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	符合

	版）和备案的监测计划对设备进行了校准。	
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	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。	符合
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: GWP_{HFC-23} ——HFC-23 的全球变暖潜势 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 依据方法学《CM-010-V01 HFC-23废气焚烧》（第一版）采用0.62857 $tCO_2/tHFC-23$ $W_{default,y}$——第y年设定的w值的默认值	符合

	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）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 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	不适用。	不适用。

而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
澄清要求 1	CCSC 核证组发现用于监测的部分质量流量计的校验周期无法覆盖整个监测期，请针对该情况对减排量的影响进行说明。	在本监测期存在质量流量计的校验周期无法覆盖监测期的情况，这是由于将质量流量计停用进行送检，在送检期间采用了其他经过校验的质量流量计进行监测，因此对监测数据没有影响，对减排量数据也没有影响。	CCSC 核证组经过现场核实确认，确认质量流量计的校验周期无法覆盖监测期的情况是由于送检造成的，且均有替代的流量计进行监测，因此对监测数据没有影响，对减排量数据也没有影响。澄清要求 1 关闭。

附件 4: 参考文件清单

/1/ 减排量未签发声明
/2/ 企业营业执照及安全生产许可证
/3/ 焚烧装置工艺流程框图
/4/ 2019 年度项目停车记录
/5/ 消耗臭氧层物质生产使用和进口配额的通知（2019、2018 年度）
/6/ 计量器具图示
/7/ 2019 年 F22 报表
/8/ 2019 年 F23 报表
/9/ 2019 年 F23 化验数据
/10/ 2019 年拷屏
/11/ 尾气密度说明
/12/ 天然气领料单
/13/ 成品槽浓度分析报告
/14/ 2018 年度 HFC-23 分解项目减排量核证报告
/15/ 计量器具及监测仪器检定证书
/16/ 废水、废气、噪声监测报告及二噁英检测报告
/17/ 浙江省计量科学研究院资质
/18/ 金华市质量技术监督检测院资质
/19/ 深圳市四三一一检测有限公司资质
/20/ 杭州市质量技术监督检测院
/21/ 2019 年度监测报告
/22/ 环评及发改批复