HFC-23 处置

监测报告

监 测 报 告

监测报告的版本号	第 02 版
监测报告的完成日期	2020 年 3 月 29 日
本监测期覆盖日期	2019/1/1-2019/12/31
处置企业名称	浙江兰溪巨化氟化学有限公司
本监测期内实际的温室气体减排量	**3,508,211**tCO_2e
本期监测报告编制人	赵慧，邮箱：517626425@qq.com
本期监测报告负责人	齐峰，邮箱：1903726792@qq.com

文件历史

版本	日期	修订性质
01	2020/2/18	初始报告
02	2020/3/29	最终提交报告
文件类型：监测报告 **文件功能：**业主监测，企业上报项目减排量		

A部分. 处置活动描述

A.1. 处置活动的目的和一般性描述

浙江兰溪巨化氟化学有限公司于 2016 年建成 900 吨/年 HFC-23 碳减排项目，并于 2016 年 6 月投入生产保持分解装置正常运行，目前公司 HCFC-22 产能 30000 吨/年。

公司通过实施碳减排项目，实现了公司内 HCFC-22 生产线产生的 HFC-23 副产物进行无害化处置，符合国家发展改革委关于组织开展氢氟碳化物处置相关工作的要求：2016-2019 年公司碳减排项目将处置公司 HCFC-22 生产线产生的 HFC-23 副产物。

碳减排项目：>>根据国家发展改革委《关于下达氢氟碳化物削减重大示范项目 2014 年中央预算内投资计划的通知》(发改投资[2014]2533 号)，公司建成的 900 吨/年 HFC-23 焚烧装置，来分解浙江兰溪巨化氟化学有限公司 HCFC-22 生产装置的副产品 HFC-23。本项目采用液中燃烧工艺技术，其中焚烧炉设置 1 台，其他尾气处理等设施。在焚烧装置正式运行前，使用贮槽来存储 HFC-23。HFC-23 在焚烧装置经过一系列分解反应后，HFC-23 分解为 CO_2，从而减缓全球气候变化。在实施本项目前，公司 HCFC-22 装置产出的 HFC-23 部分进行精馏提纯销售，部分直接排入大气。实施本项目后，HCFC-22 生产线产生的含 HFC-23 废气，通过一条输送管道输送至 HFC-23 分解装置进行处置，只有一个入口。本项目通过焚烧分解 HCFC-22 生产过程产生的 HFC-23，实现温室气体的减排。

A.2 处置活动地理位置

>> 浙江兰溪巨化氟化学有限公司内

浙江兰溪巨化氟化学有限公司是浙江巨化股份有限公司的控股子公司。位于浙江省中西部城市兰溪市经济开发区宝龙路 10 号，距市中心约 8 公里，中心点地理坐标为北纬 N29° 14′ 49″ 东经 E119° 24′ 59″ 。如图 1

A.3 所采用的方法学

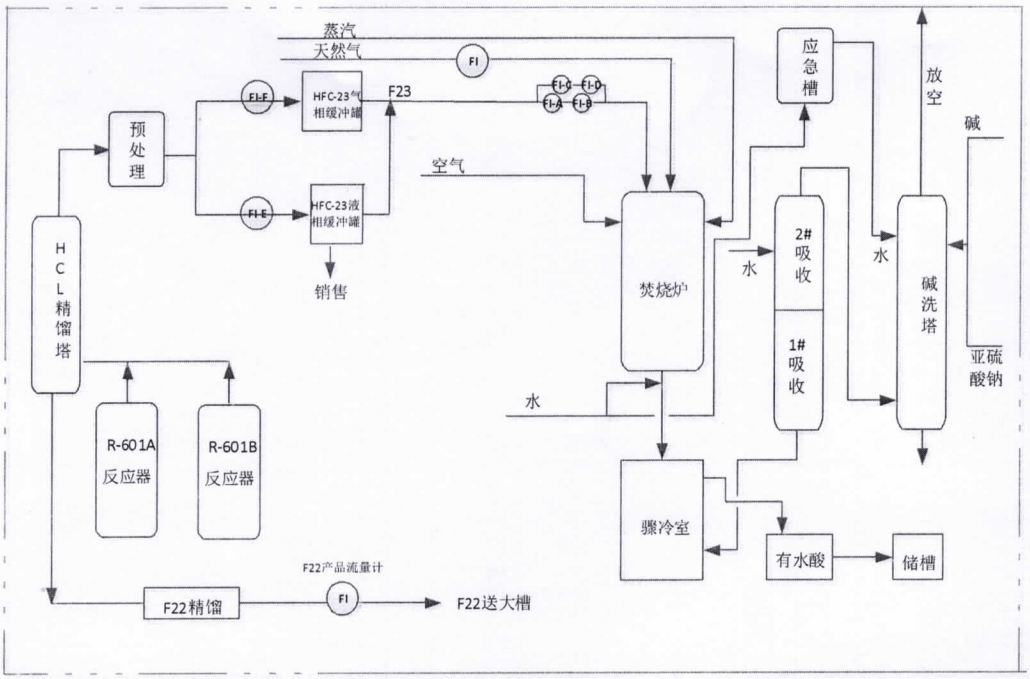
>>CM-010-V01《HFC-23 废气焚烧（第一版）》（以下简称《方法学》）、环办气候函【2020】105号附件 1 第 9 条

B部分. 处置活动的实施

B.1. 处置活动实施情况描述

HCFC-22生产线产生的含HFC-23废气部分对外销售，部分焚烧，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，并且只有一个入口。本项目采用液中燃烧工艺技术，含HFC-23的无水氯化氢气体，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。

本项目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^3，三只液相罐体积均为20 m^3。



碳减排项目边界和工艺流程图

本监测报告披露的项目活动监测期为：2019/1/1—2019/12/31。本项目遵循环办气候函【2020】105 号文的原则，按照发改委公示通过的《2016-2019 年 HFC-23 处置监测方案》进行实施，本项目采用干法分离工艺，即在每套 HFC-23 和 HCl 分离装置后安装一块流量计，测量所产生的 HFC-23。本监测期没有发生会影响到方法学适用的特殊情况。

2019 年度焚烧装置停车共 4 次，出于保守原则，装置正常运行时每周进行尾气分析，装置的焚烧炉停车时，都对尾气取样分析。本监测期所有的尾气分析结果均为未检出。焚烧炉的参数为：V-50，Φ1790×4830，设计压力：21.4kpa，工作压力：10kpa。焚烧装置具体停供 HFC-23 原因及对应 HCFC-22 生产线运行状态见下表：

序号	HFC-23 焚烧装置停车日期	停　车 原　因	HFC-23 停供时间	HFC-23 供应恢复时间	装置停车时间
1	2018.12.17	计划停车	2018-12-17 13:50	2019-1-29 19:30	1037 小时 40 分
2	2019.2.1	计划停电	2019-2-1	2019-2-6	119 小时 53 分

		停车	13:14	13:07	
3	2019.6.5	降液管漏水	2019-6-5 17:38	2019-7-23 15:48	1150 小时 10 分
4	2019.12.14	计划停车	2019-12-14 11:20	2020-2-26 18：25	1039 小时 5 分

本监测期，所有的监测测量设备都按照方法学的要求进行了检定和校准(具体信息见 D部分)。对于HFC-23流量计，严格每周进行零校准，零校准显示监测期内流量计是稳定的，并每一年委托第三方有资质机构进行检定。

主要监测参数和测量设备信息表

序号	监测参数	测量设备
1	HCFC-22 产量	1 只流量计
2	HCFC-22 装置生产线产生的 HFC-23 废气量	气相储罐 1 只流量计
		液相储罐 1 只流量计
3	进入 HFC-23 焚烧装置的含 HFC-23 废气量	4 只流量计（焚烧炉进口每组各 2 只流量计，两组并联，交替运行）
4	进入 HFC-23 焚烧装置的废气的 HFC-23 浓度	气相色谱仪
5	HFC-23 焚烧装置排出的尾气的 HFC-23 浓度	气相色谱-质谱仪
6	供分解过程的天然气消耗	1 只体积流量计

环境监测及排放达标情况：项目业主于 2019 年 2 月、8 月委托有资质实体对项目尾气和废水进行了监测分析，2019 年 12 月委托有资质实体对项目尾气二噁英进行了监测分析，分析结果均满足环保法规要求。所有检测结果显示废水排放符合《污水综合排放标准》（GB31573－2015）的要求；废气排放符合《危险废物焚烧污染控制指标》（GB18484-2001）和 《大气污染物综合排放标准》GB31573－2015 的要求。

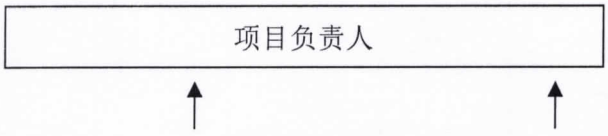
C 部分：对监测系统的描述

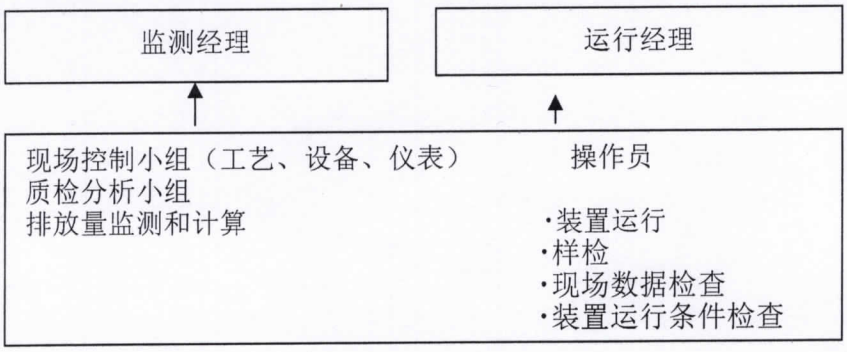
>>项目组织结构

HFC-23 分解装置由浙江兰溪巨化氟化学有限公司的员工操作。

为了监测项目排放量和泄漏量，项目业主成立了项目组，具体结构见图 4：

运行管理结构图



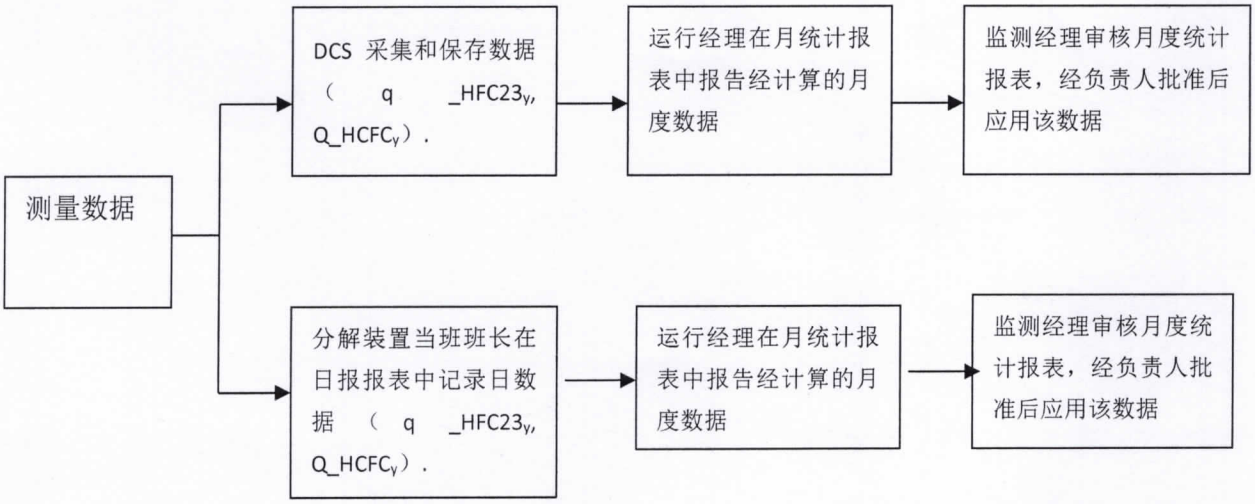


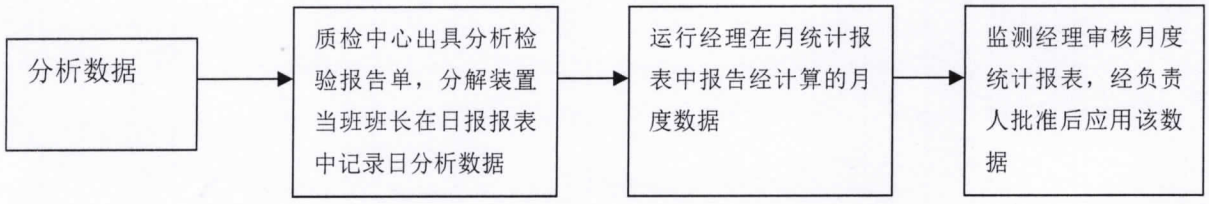
该项目同时纳入公司质量管理体系 ISO 9001:2015 、环境管理体系 ISO 14001:2015。

组织结构、职位和职责都明确定义，数据传送和报告都列入管理程序要求。项目组人员具备执行项目的能力、资质，并组织项目培训以满足项目需要。

对监测体系建立了应急预案。一旦在项目运行监测期间发生了错误或紧急事件，项目运行手册关于应急预案的规定即可被启动并遵照相关要求执行。本监测期没有发生特别事件。

下表展示了数据信息流





为了监测项目活动产生的减排量，下表列出的每个监测点均根据方法学和监测计划的要求进行严格监测。

序号	监测参数	单位	描述
1	$Q_{HCFC22,gen,y}$	t	第 y 年 HCFC-22 生产线生产的 HCFC-22 的量
2	$Q_{HFC23,gen,y}$	t	第 y 年 HCFC-22 生产线产生的副产物 HFC-23 的量
2.1	$q_{HFC23,gen,y}$	t	第 y 年 HCFC-22 生产线产生的副产物 HFC-23 质量流量
2.2	$p_{HFC23,gen,y}$	%	第 y 年 HCFC-22 生产线产生的副产物 HFC-23 的浓度
3	$Q_{HFC23,dec,inlet,y}$	t	第 y 年进入 HFC-23 分解装置的由符合条件的生产线生产出的 HCFC-22 副产物 HFC-23 的量
3.1	$q_{HFC23,inlet,y}$	t	第 y 年进入 HFC-23 分解装置的由符合条件的 HCFC-22 生产线产生的含 HFC-23 质量流量

3.2	$P_{_HFC23,\ inlet,y}$	%	第 y 年进入 HFC-23 分解装置的由符合条件的 HCFC-22 生产线产生的含 HFC-23 的 HFC-23 浓度
4	$Q_{HFC23,dec,outlet,y}$	t	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
4.1	$P_{_HFC23,\ outlet,y}$	%	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尾气的 HFC-23 浓度
5	Q-NGy	NM^3	第 y 年供分解过程的天然气的消耗量
6	HFC23_sold y	t	第 y 年 HFC-23 销售量

D 部分：数据和参数

D1.事前确定的数据和参数

数据/参数:	1.GWP_{HFC23}
单位：	tCO_2e/tHFC-23
描述：	HFC-23 的全球变暖潜势
数据/参数的来源：	环办气候函【2020】105号附件1第9条做出该默认值的取值规定
数据/参数值：	默认值： 11,700
数据/参数的用途：	计算基准线排放
附加注释：	

数据/参数:	2.$W_{default}$
单位：	-
描述：	国家发展改革委设定的基准线废物产生率的默认值
数据/参数来源：	《中华人民共和国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第9条）
数据/参数的值：	在2018-2019年期间，按照1.5%副产率计算补贴

数据/参数的用途：	计算基准线排放
附加注释：	

数据/参数：	3.$EF_{CO2/HFC23}$
单位：	tCO_2e/tHFC-23
描述：	用于表示分解HFC-23产生的CO_2量的转化因子
数据/参数来源：	CM-010-V01 HFC-23废气焚烧（第一版）
数据/参数的值：	0.62857
数据/参数的用途：	计算项目排放
附加注释：	

数据/参数：	4.dy
单位：	Days天数
描述：	计入期y年的天数
数据/参数来源：	-
数据/参数的值：	365天（本年度）
数据/参数的用途：	计算项目排放
附加注释：	CM-010-V01 HFC-23废气焚烧（第一版）

数据/参数：	5.NCV_{NG}
单位：	GJ/Nm^3
描述：	天然气的低位热值
数据/参数来源：	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

数据/参数的值：	0.038931
数据/参数的用途：	计算项目排放
附加注释：	CM-010-V01 HFC-23废气焚烧（第一版）

数据/参数：	6.EF_{NG}
单位：	TC/GJ
描述：	天然气的单位热值含碳量
数据/参数来源：	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
数据/参数的值：	0.0153
数据/参数的用途：	计算项目排放
附加注释：	CM-010-V01 HFC-23废气焚烧（第一版）

数据/参数：	7.OF_{NG}
单位：	—
描述：	天然气的碳氧化率
数据/参数来源：	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
数据/参数的值：	99%
数据/参数的用途：	计算项目排放
附加注释：	CM-010-V01 HFC-23废气焚烧（第一版）

D.2 项目监测的数据和参数

数据/参数:	1.$Q_{HCFC22,gen,y}$
单位:	t-HCFC22
描述:	第 y年HCFC-22生产线生产的HCFC-22的量。
测量值/计算值/默认值:	测量
数据来源:	项目方记录: 监测数据统计月报表/监测数据统计日报表/ 物料互供单
监测参数的值:	本监测期报告值: **29649.871t**

年/月/ 日	产量(t)
2019/01/01 - 2019/01/28	835.163
2019/01/29 - 2019/02/25	2671.034
2019/02/26 - 2019/03/28	2591.248
2019/03/29 - 2019/04/27	2571.876
2019/04/28 - 2019/05/28	3201.053
2019/05/29 – 2019/06/27	2350.829
2019/06/28 - 2019/07/28	3174.369
2019/07/29 - 2019/08/28	2147.006
2019/08/29 - 2019/09/27	2877.437
2019/09/28 - 2019/10/28	2872.186
2019/10/29 - 2019/11/27	3098.155
2019/11/28 - 2019/12/31	1259.515
合计	**29649.871**

监测设备:	监测仪表	位号	序列号	检定时间

	质量流量计	FI-6011	13171715/3378393	2018/07/05 2019/06/24
测量/读数/记录频率：	每月			
计算方法（如适用）：	HCFC-22生产装置产生的HCFC-22输送到包装车间是间歇的输送过程。HCFC-22流量计记录每一次生产装置向产品包装车间输送的HCFC-22的产量，并生成每月数据。			
质量保证/质量控制措施：	数据来源于生产记录。			
数据用途：	基准线排放计算			
附加注释：	1、HCFC-22生产线是环办函【2015】644号之前环境保护部已认可的产能，可以将生产数据和蒙特利尔议定书下的公开报告信息进行交叉检查。			

数据/参数：	2.$Q_{HCFC22,qualifiyed,y}$
单位：	t-HCFC22
描述：	第 y年合法的HCFC-22产量。 仅限2015年4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）之前环保部已认可的合法产能。
测量值/计算值/默认值：	测量
数据来源：	项目方记录： 监测数据统计月报表/监测数据统计日报表/ 物料互供单

监测参数的值：

本监测期报告值：**29649.871t**

年/月/ 日	产量(t)
2019/01/01 - 2019/01/28	835.163
2019/01/29 - 2019/02/25	2671.034
2019/02/26 - 2019/03/28	2591.248
2019/03/29 - 2019/04/27	2571.876
2019/04/28 - 2019/05/28	3201.053
2019/05/29 – 2019/06/27	2350.829
2019/06/28 - 2019/07/28	3174.369
2019/07/29 - 2019/08/28	2147.006
2019/08/29 - 2019/09/27	2877.437
2019/09/28 - 2019/10/28	2872.186
2019/10/29 - 2019/11/27	3098.155
2019/11/28 - 2019/12/31	1259.515
合计	**29649.871**

监测设备：

监测仪表	位号	序列号	检定时间
质量流量计	FI-6011	13171715/3378393	2018/07/05 2019/06/24

测量/读数/记录　每月

频率：	
计算方法（如适用）：	HCFC-22生产装置产生的HCFC-22输送到包装车间是间歇的输送过程。HCFC-22流量计记录每一次生产装置向产品包装车间输送的HCFC-22的产量，并生成每月数据。
质量保证/质量控制措施：	数据来源于生产记录。
数据用途：	基准线排放计算
附加注释：	HCFC-22生产线是环办函【2015】644号之前环境保护部已认可的产能，可以将生产数据和蒙特利尔议定书下的公开报告信息进行交叉检查。2019年度合法的HCFC-22产量即HCFC-22生产线产出的实际生产产量，符合环办气候函【2020】105号通知要求。

数据/参数：	3.$q_{HFC23,inlet,y}$
单位：	t-HFC23
描述：	第y年进入HFC-23分解装置的由符合条件的HCFC-22生产线产生的含HFC-23质量流量
测量值/计算值/默认值：	由串联的两只流量计进行测量，流量计的安装确保只有从符合条件的HCFC-22 生产线产生的副产物HFC-23 的量可以被计入。本项目采用两组流量计，每组共两只流量计，DCS自动读取两只流量计的读数最小值进行累计。两组流量计相互备用。
数据来源：	项目方记录： 监测数据统计月报表/监测数据统计日报表/DCS屏拷图

监测参数的值：

本监测期报告值：517.94975t-HFC23

年/月/ 日	月度数值 (t)
2019/01/01 - 2019/01/28	0.00000
2019/01/29 - 2019/02/25	26.11650
2019/02/26 - 2019/03/28	50.03138
2019/03/29 - 2019/04/27	42.82887
2019/04/28 - 2019/05/28	60.22813
2019/05/29 – 2019/06/27	13.91737
2019/06/28 - 2019/07/28	0.00000
2019/07/29 - 2019/08/28	69.79450
2019/08/29 - 2019/09/27	74.47650
2019/09/28 - 2019/10/28	80.47663
2019/10/29 - 2019/11/27	72.51125
2019/11/28 - 2019/12/31	27.56862
合计	517.94975

监测设备：

监测仪表	位号	序列号	检定时间
质量流量计	FI-214A	14506991/3334935	2018/09/29 2019/09/19
	FI-214B	14505191/3334108	2018/09/29 2019/09/19

	FI-214C	14506989/3334117	2018/11/21 2019/11/01
	FI-214D	14506999/3333483	2018/11/21 2019/11/01

校准时间：

焚烧期 2019/1/1-2019/12/31 每周四对 HFC-23 流量计进行零校准，对零校准结果显示本监测期内流量计是稳定的。本监测期 HFC-23 流量计零校准时间分别是：2019/01/31、2019/02/06、2019/02/14、2019/02/21、2019/02/28、2019/03/07、2019/03/14、2019/03/21、2019/03/28、2019/04/04、2019/04/11、2019/04/18、2019/04/25、2019/05/02、2019/05/09、2019/05/16、2019/05/23、2019/05/30、2019/06/06、2019/06/13、2019/06/20、2019/06/27、2019/07/04、2019/07/11、2019/07/18、2019/07/25、2019/07/29、2019/08/01、2019/08/08、2019/08/15、2019/08/22、2019/08/29、2019/09/05、2019/09/12、2019/09/19、2019/09/26、2019/10/03、2019/10/10、2019/10/17、2019/10/24、2019/10/31、2019/11/07、2019/11/14、2019/11/21、2019/11/28、2019/12/05、2019/12/12、2019/12/19、2019/12/26

测量/读数/记录频率：	流量计测量，DCS读数，每月屏拷记录
计算方法（如适用）：	DCS 自动收集和报告正在运行的两只流量计的读数，自动读取 两只流量计的瞬时最小值（采样时间：1s）进行积分，得到质量流量累计值。每月供给分解过程的 HFC23 的数量 q_HFC23_m 按公式：$q_HFC23_m = \Sigma \min^{m} (q_HFC23_{1,t}, q_HFC23_{2,t})$ t= number of period in a month 本监测期报告的$q_{HFC23,inlet,y}$ 是2019年度每月测量供分解的HFC-23数量的加和。
质量保证/质量控制措施：	每一年即对流量计进行检定
数据用途：	用于计算$Q_{HFC-23,dec,inlet,y}$
附加注释：	在HFC-23分解装置进口分别设置了两路可切换运行的高精度气体质量流量计进行计量，每一路均设置有每周零校准的两个高精度气体质量流量计，这两个高精度气体质量流量计采用串行连接，满足环办气候函【2020】105号附件1第9条第(一)款要求。

数据/参数：	4.$p_{HFC23,inlet,y}$
单位：	%
描述：	第 y年进入HFC-23分解装置的由符合条件的HCFC-22生产线产生的含HFC-23的HFC-23浓度
测量值/计算值/默认值：	用气相色谱仪测量HFC-23的纯度。

<table>
<tr><td>数据来源：</td><td>项目方记录：
监测数据统计月报表/监测数据统计日报表/HFC-23纯度报告和GC谱图</td></tr>
<tr><td>监测参数的值：</td><td>本监测期报告值：98.37%
<table>
<tr><th rowspan="2">年/月/日</th><th colspan="6">单位:%</th></tr>
<tr><th>第一周</th><th>第二周</th><th>第三周</th><th>第四周</th><th>第五周</th><th>平均值</th></tr>
<tr><td>2019/01/01 - 2019/01/28</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2019/01/29 - 2019/02/25</td><td></td><td>98.34</td><td>98.29</td><td>98.29</td><td></td><td>98.31</td></tr>
<tr><td>2019/02/26 - 2019/03/28</td><td>98.38</td><td>98.39</td><td>98.37</td><td>98.35</td><td></td><td>98.37</td></tr>
<tr><td>2019/03/29 - 2019/04/27</td><td>98.38</td><td>98.37</td><td>98.37</td><td>98.36</td><td>98.33</td><td>98.36</td></tr>
<tr><td>2019/04/28 - 2019/05/28</td><td>98.34</td><td>98.38</td><td>98.37</td><td>98.40</td><td></td><td>98.37</td></tr>
<tr><td>2019/05/29 – 2019/06/27</td><td>98.38</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>98.38</td></tr>
<tr><td>2019/06/28 - 2019/07/28</td><td></td><td></td><td></td><td>98.41</td><td></td><td>98.41</td></tr>
<tr><td>2019/07/29 - 2019/08/28</td><td>98.41</td><td>98.40</td><td>98.40</td><td>98.39</td><td></td><td>98.40</td></tr>
<tr><td>2019/08/29 - 2019/09/27</td><td>98.40</td><td>98.40</td><td>98.42</td><td>98.40</td><td>98.38</td><td>98.40</td></tr>
<tr><td>2019/09/28 - 2019/10/28</td><td>98.38</td><td>98.42</td><td>98.36</td><td>98.37</td><td></td><td>98.38</td></tr>
<tr><td>2019/10/29 - 2019/11/27</td><td>98.35</td><td>98.35</td><td>98.35</td><td>98.35</td><td></td><td>98.35</td></tr>
<tr><td>2019/11/28 - 2019/12/31</td><td>98.37</td><td>98.34</td><td></td><td></td><td></td><td>98.35</td></tr>
<tr><td>年度平均</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>98.37</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>监测设备：</td><td>类型: Agilent 7890B (GC-TCD)
序列号: US16383039
检定频率: 每一年
检定日期:2018/12/23、2019/12/22</td></tr>
<tr><td>测量/读数/记录频率：</td><td>每周分析</td></tr>
<tr><td>计算方法（如适用）：</td><td>供给分解过程的HFC-23的纯度每周分析一次，分析每周四进行，当月供给分解过程的HFC-23的纯度$p_{_HFC23\ m}$为各周分析数据$p_{_HFC23weeki}$的平均值，其中各周分析数据为二次重复进样测定结果的平均值。报告的$P_{_HFC23,inlet,y}$是监测期内每月纯度数据的加权平均值。</td></tr>
<tr><td>质量保证/质量控制措施：</td><td>GC 测定，GC 方法校准每月进行一次，当测定结果超过允许差范围时，应按新的校准谱图重新在工作站上建立定量数据库；GC 仪器按国家标准要求定期检定。</td></tr>
</table>

数据用途：	用于计算$Q_{HFC-23,\ dec,\ inlet,y}$
附加注释：	-

数据/参数：	5. $Q_{HFC23,dec,\ inlet,y}$
单位：	t
描述：	$Q_{HFC23,dec,\ inlet,y}$：第 y年进入HFC-23分解装置的由符合条件的生产线生产出的HCFC-22副产品HFC-23的量
测量值/计算值/默认值：	计算
数据来源：	项目方记录： 监测数据统计月报表/监测数据统计日报表/HFC-23纯度报告、GC谱图/DCS屏拷
监测参数的值：	本监测期报告值：**509.51992t-HFC23**

年/月/日	P_HFC23,inlet,m（%）A	q_HFC23,inlet,m（t）B	QHFC23,dec,inlet,m （t）C=A*B/100
2019/01/01 - 2019/01/28		0.00000	
2019/01/29 - 2019/02/25	98.31	26.11650	25.67513
2019/02/26 - 2019/03/28	98.37	50.03138	49.21587
2019/03/29 - 2019/04/27	98.36	42.82887	42.12648
2019/04/28 - 2019/05/28	98.37	60.22813	59.24641
2019/05/29 – 2019/06/27	98.38	13.91737	13.69191
2019/06/28 - 2019/07/28	98.41	0.00000	0.00000
2019/07/29 - 2019/08/28	98.40	69.79450	68.67779
2019/08/29 - 2019/09/27	98.40	74.47650	73.28488
2019/09/28 - 2019/10/28	98.38	80.47663	79.17291
2019/10/29 - 2019/11/27	98.35	72.51125	71.31481
2019/11/28 - 2019/12/31	98.35	27.56862	27.11374
合计		517.94975	509.51992
算术平均	**98.37**		

监测设备：	-
测量/读数/记录频率：	每月
计算方法（如	$Q_{HFC23,dec,\ inlet,y} = P_{HFC23,inlet,y} * q_{HFC23,inlet,y}$

适用）：	
质量保证/质量控制措施：	–
数据用途：	用于计算基准线排放
附加注释：	HCFC-22生产线产生的含HFC-23废气部分对外销售，部分焚烧，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。按照环办气候函【2020】105号附件1第9条第（一）款要求，需在每套HFC-23和HCFC-22分离装置后安装一块流量计，以用来测量所产生的HFC-23。2016年我公司新建900吨/年HFC-23分解项目，项目现场用来监测HFC-23产生和销毁量的仪表位置安装符合环办气候函【2020】105号文件要求，具体见提交国家发改委《2016-2019年HFC-23处置监测方案》。

数据/参数：	$6.q_{HFC23,gen,y}$
单位：	t-HFC23
描述：	第y年由符合条件的HCFC-22生产线产生的含HFC-23废气的量 本项目遵循环办气候函【2020】105号文的原则，按照发改委公示通过的《2016-2019年HFC-23处置监测方案》进行实施，即在每套HFC-23和HCl分离装置后安装一块流量计，测量HCFC-22生产线所产生的HFC-23。
测量值/计算值/默认值：	测量，流量计的安装确保只有从符合条件的HCFC-22 生产线产生的副产物HFC-23的量可以被计入。
数据来源：	项目方记录： DCS屏拷图

监测参数的值：

本监测期报告值：767.88287t

年/月/日	生产线产生的 HFC-23 月度数值 (t)
2019/01/01 - 2019/01/28	21.48761
2019/01/29 - 2019/02/25	81.11064
2019/02/26 - 2019/03/28	71.27558
2019/03/29 - 2019/04/27	77.36878
2019/04/28 - 2019/05/28	82.48414
2019/05/29 – 2019/06/27	61.97387
2019/06/28 - 2019/07/28	70.84400
2019/07/29 - 2019/08/28	57.43606
2019/08/29 - 2019/09/27	66.78500
2019/09/28 - 2019/10/28	64.93419
2019/10/29 - 2019/11/27	80.63925
2019/11/28 - 2019/12/31	31.54375
合计	767.88287

监测设备：

监测仪表	位号	序列号	检定时间
质量流量计	FI-214E	14525255/3332326	2018/07/10 2019/08/15
		14505175/3332326	2018/01/08 2019/02/26
	FI-214F	14508904/3334123	2018/07/10 2019/08/15

注：FI-214E 流量计（14525255/3332326）于 2019 年 6 月 6 日更换为(14505175/3332326）使用；

FI-214F 流量计（14508904/3334123）于 2019 年 7 月 3 日进行检定，出报告时间为 2019 年 8 月 15 日，所有该流量计在检定范围之内。

本监测期 HFC-23 流量计零校准时间分别是：

2019/01/31、2019/02/06、2019/02/14、2019/02/21、2019/02/28、2019/03/07、2019/03/14、2019/03/21、2019/03/28、2019/04/04、2019/04/11、2019/04/18、2019/04/25、2019/05/02、2019/05/09、2019/05/16、2019/05/23、2019/05/30、2019/06/06、2019/06/13、2019/06/20、2019/06/27、2019/07/04、2019/07/11、2019/07/18、2019/07/25、2019/07/29、2019/08/01、2019/08/08、2019/08/15、2019/08/22、2019/08/29、2019/09/05、2019/09/12、2019/09/19、2019/09/26、2019/10/03、2019/10/10、2019/10/17、2019/10/24、2019/10/31、2019/11/07、2019/11/14、2019/11/21、2019/11/28、2019/12/05、2019/12/12、2019/12/19、2019/12/26

测量/读数/记录频率：	流量计测量，DCS读数，每月屏拷记录
计算方法（如适用）：	DCS自动收集正在运行的流量计的读数，每月产生的HFC23的数量： $q_{_HFC23gen,m}$ = 当月质量流量计累计值 － 上月质量流量计累计值。本监测期报告的$q_{_HFC23,gen,y}$ 是2019年度每月HCFC-22生产线产生的的HFC-23数量的加和。
质量保证/质量控制措施：	每一年委托第三方有资质实体进行检定，每周进行零校准。如果零校准显示不稳定，立即对流量计进行检定。
数据用途：	用于计算$Q_{HFC-23,gen,y}$
附加注释：	

数据/参数：	7.$p_{_HFC23,gen,y}$
单位：	%
描述：	第 y年符合条件的HCFC-22生产线产生的含HFC-23废气的HFC-23浓度 本项目遵循环办气候函【2020】105号附件1第9条第(一)款的原则，按照发改委公示通过的《2016-2019年HFC-23处置监测方案》进行实施，即在每套HFC-23和HCl分离装置后安装一块流量计，测量HCFC-22生产线所产生的HFC-23。
测量值/计算值/默认值：	用气相色谱仪测量HFC-23的纯度。
数据来源：	项目方记录： 监测数据统计月报表/监测数据统计日报表/HFC-23纯度报告和GC谱图

监测参数的值：

本监测期报告值：**98.38%**

:年/月/ 日	**HCFC-22 生产线产生的 HFC-23 月度数值 (t)**	**HCFC-22 生产线 HFC-23 纯度（%）**	**HCFC-22 生产线月度 HFC23 产量（t）**
2019/01/01 - 2019/01/28	21.48761	98.39	21.14166
2019/01/29 - 2019/02/25	81.11064	98.40	79.81287
2019/02/26 - 2019/03/28	71.27558	98.41	70.14230
2019/03/29 - 2019/04/27	77.36878	98.40	76.13088
2019/04/28 - 2019/05/28	82.48414	98.37	81.13965
2019/05/29 – 2019/06/27	61.97387	98.36	60.95750
2019/06/28 - 2019/07/28	70.84400	98.37	69.68924
2019/07/29 - 2019/08/28	57.43606	98.37	56.49985
2019/08/29 - 2019/09/27	66.78500	98.38	65.70308
2019/09/28 - 2019/10/28	64.93419	98.36	63.86927
2019/10/29 - 2019/11/27	80.63925	98.34	79.30064
2019/11/28 - 2019/12/31	31.54375	98.36	31.02643
合计	767.88287		755.41337
算术平均		**98.38**	

监测设备：	**类型:** Agilent 7890B (GC-TCD) **序列号:** US16383039 **检定频率:** 每一年 **检定日期:** 2018/12/23、2019/12/22
测量/读数/记录频率：	每周分析
计算方法（如适用）：	测量HCFC-22生产线产生的HFC-23纯度每周分析一次，报告的$P_{_HFC23,gen,y}$是监测期内每月纯度数据的加权平均值。
质量保证/质量控制措施：	GC 测定，GC 方法校准每月进行一次，当测定结果超过允许差范围时，应按新的校准谱图重新在工作站上建立定量数据库；GC 仪器按国家标准要求定期检定。
数据用途：	用于计算$Q_{_HFC23,gen,y}$

附加注释：	满足环办气候函【2020】105 号附件 1 第 9 条第(一)款要求

数据/参数：	8.$Q_{HFC23,gen,y}$
单位：	t
描述：	$Q_{HFC23,gen,y}$：第 y年由符合条件的生产线生产出的HCFC-22副产品HFC-23的量
测量值/计算值/默认值：	计算
数据来源：	项目方记录： 监测数据统计月报表/监测数据统计日报表/HFC-23纯度报告、GC谱图/DCS屏拷
监测参数的值：	本监测期报告值：755.41337t

:年/月/ 日	HCFC-22 生产线产生的 HFC-23 月度数值 (t)	HCFC-22 生产线 HFC-23 纯度（%）	HCFC-22 生产线月度 HFC23 产量（t）
2019/01/01 - 2019/01/28	21.48761	98.39	21.14166
2019/01/29 - 2019/02/25	81.11064	98.40	79.81287
2019/02/26 - 2019/03/28	71.27558	98.41	70.14230
2019/03/29 - 2019/04/27	77.36878	98.40	76.13088
2019/04/28 - 2019/05/28	82.48414	98.37	81.13965
2019/05/29 – 2019/06/27	61.97387	98.36	60.95750
2019/06/28 - 2019/07/28	70.84400	98.37	69.68924
2019/07/29 - 2019/08/28	57.43606	98.37	56.49985
2019/08/29 - 2019/09/27	66.78500	98.38	65.70308
2019/09/28 - 2019/10/28	64.93419	98.36	63.86927
2019/10/29 - 2019/11/27	80.63925	98.34	79.30064
2019/11/28 - 2019/12/31	31.54375	98.36	31.02643
合计	767.88287		755.41337

监测设备：	-
测量/读数/记录频率：	每月

计算方法（如适用）：	$Q_{HFC23,gen,y} = P_{HFC23,gen,y} * q_{HFC23,gen,y}$
质量保证/质量控制措施：	-
数据用途：	用于计算基准线排放
附加注释：	满足环办气候函【2020】105号附件1第9条第(一)款要求。

数据/参数：	9.$Q_{HFC23,dec,outlet,y}$
单位：	t
描述：	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
测量值/计算值/默认值：	计算
数据来源：	项目方记录：HFC-23 尾气中 HFC-23 含量分析报表

监测参数的值：

本监测期报告值：**0.05095t**

年/月/ 日	单位	分析结果	GC-MS 检测限（ppb）
2019/01/01 - 2019/01/28	%	未检出	200
2019/01/29 - 2019/02/25	%	未检出	200
2019/02/26 - 2019/03/28	%	未检出	200
2019/03/29 - 2019/04/27	%	未检出	200
2019/04/28 - 2019/05/28	%	未检出	200
2019/05/29 – 2019/06/27	%	未检出	200
2019/06/28 - 2019/07/28	%	未检出	200
2019/07/29 - 2019/08/28	%	未检出	200
2019/08/29 - 2019/09/27	%	未检出	200
2019/09/28 - 2019/10/28	%	未检出	200
2019/10/29 - 2019/11/27	%	未检出	200
2019/11/28 - 2019/12/31	%	未检出	200

年/月/日	$Q_{HFC23,dec,inlet,y}$	焚烧炉分解率	$Q_{HFC23,dec,outlet,y}$
	Mt	%	MT
	A	B	C=A*(1-B)
2019/01/01 - 2019/12/31	**509.51992**	99.99	0.05095

监测设备：	**类型:** Agilent7890B(GC-mass) **序列号:** US16383039 **检定频率：**每一年 **检定日期:** 2018/12/23、2019/12/22
测量/读数/记录频率：	每周分析+停车分析
计算方法（如适用）：	采用保守计算法
质量保证/质量控制措施：	气相色谱-质谱仪测定，方法校准每月进行一次，当测定结果超过允许差范围时，应按新的校准谱图重新在工作站上建立定量数据库；分析仪器每一年检定。
数据用途：	用于计算项目排放
附加注释：	-

<table>
<tr><th>数据/参数：</th><th>10.Q_{NGy}</th></tr>
<tr><td>单位：</td><td>NM^3</td></tr>
<tr><td>描述：</td><td>第 y年供分解过程的天然气的消耗量</td></tr>
<tr><td>测量值/计算值/默认值：</td><td>测量</td></tr>
<tr><td>数据来源：</td><td>体积流量计测量，DCS 采集
项目方记录：监测数据统计月报表/监测数据统计日报表/DCS 屏拷图</td></tr>
<tr><td>监测参数的值：</td><td>本监测期报告值：288806.94NM^3
<table>
<tr><th>年/月/ 日</th><th>天然气月度消耗数值（NM^3）</th></tr>
<tr><td>2018/01/01 - 2018/01/28</td><td>0.00</td></tr>
<tr><td>2018/01/29 - 2018/02/25</td><td>24428.31</td></tr>
<tr><td>2018/02/26 - 2018/03/28</td><td>35777.00</td></tr>
<tr><td>2018/03/29 - 2018/04/27</td><td>32643.25</td></tr>
<tr><td>2018/04/28 - 2018/05/28</td><td>33576.81</td></tr>
<tr><td>2018/05/29 – 2018/06/27</td><td>8081.32</td></tr>
<tr><td>2018/06/28 - 2018/07/28</td><td>4786.12</td></tr>
<tr><td>2018/07/29 - 2018/08/28</td><td>33802.00</td></tr>
<tr><td>2018/08/29 - 2018/09/27</td><td>32394.50</td></tr>
<tr><td>2018/09/28 - 2018/10/28</td><td>33337.13</td></tr>
<tr><td>2018/10/29 - 2018/11/27</td><td>32583.87</td></tr>
<tr><td>2018/11/28 - 2018/12/31</td><td>17396.63</td></tr>
<tr><td>合计</td><td>288806.94</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>监测设备：</td><td>类型：体积流量计（EJA110A）
序列号：S4S804772 632
检定频率：每一年
检定日期： 2018/05/16、2019/05/15</td></tr>
<tr><td>测量/读数/记录频率：</td><td>连续测量，每日读数，每月记录</td></tr>
<tr><td>计算方法（如适用）：</td><td>Q_{NGy}=当月体积流量计累计值—上月体积流量计累计值</td></tr>
</table>

质量保证/质量控制措施：	每一年检定
数据用途：	用于计算项目排放
附加注释：	-

数据/参数：	11. $W_{HFC23/HCFC22,y}$
单位：	-
描述：	第y年的实际W值
测量值/计算值/默认值：	计算，$W_{HFC23/HCFC22,y} = Q_{HFC23,gen,y} / Q_{HCFC22,gen,y}$
数据来源：	计算
监测参数的值：	本监测期报告值： **2.55%**
监测设备：	-
测量/读数/记录频率：	-
计算方法（如适用）：	$W_{HFC23/HCFC22,y} = Q_{HFC23,gen,y} / Q_{HCFC22,gen,y}$
质量保证/质量控制措施：	-
数据用途：	计算项目基准线
附加注释：	

数据/参数：	12.HFC23_sold$_y$
单位：	t-HFC23
描述：	HFC-23 销售量
测量值/计算值/默认值：	测量

数据来源：	销售单
监测参数的值：	244.3075t
监测设备：	磅秤
测量/读数/记录频率：	报告频率：年度
计算方法（如适用）：	-
质量保证/质量控制措施：	-
数据用途：	计算基线排放
附加注释：	-

D2 部分抽样方案实施情况

>> 无

E 部分.温室气体减排量的计算

E1.基准线排放量的计算

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

1.1 $BE_{dec,stored,y-1}$ 是第 y 年焚烧的第 y-1 年存储的 HFC-23 对应的基准线排放，计算公式为：

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

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。

$Q_{HFC23,dec,stored,y-1} = MIN(Q_{out,tank,y}, Q_{store,y-1})$，$Q_{out,tank,y}$ 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 年国家发改委设定的 w 值的默认值。W 是补贴副产率，在 2018-2019 年期间，按照 1.5%副产率计算补贴。

$W_{HFC23/HCFC22,y-1}$ 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（来源：政府间气候变化专门委员会（IPCC）第四次评估报告，同时也是方法学中采用的默认值）计算。

1.2 $BE_{dec,y}$ 是第 y 年焚烧的第 y 年产生的 HFC-23 对应的基准线排放。计算公式为：

$BE_{dec,y} = MIN(Q_{HCFC22,gen,y}, Q_{HCFC22,qualified,y}) * MIN(W_{default,y}, W_{HFC23/HCFC22,y}) * (Q_{HFC23,dec,inlet,y} - Q_{HFC23,dec,stored,y-1}) / QH_{FC23,gen,y} * GWP_{HFC23}$

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 年经环保部审计认可的 HCFC-22 生产线产出的 HCFC-22 产量（考虑《蒙特利尔议定书》的履约的限制）。根据 2015 年 4 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），浙江兰溪巨化氟化学有限公司一条 HCFC-22 生产线的各条单线产能都通过世界银行审查。

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

$Q_{HFC23,gen,y}$ 第 y 年实际产生的 HFC-23 监测值；

$W_{default,y}$是第 y 年度国家发改委设定的 w 值的默认值。

>>焚烧项目：2019年度基准线排放量

序号	参数	单位	计算公式	数值
1	$Q_{HCFC22,gen,y}$	t	A1	29649.871
2	$Q_{HCFC22,qualified,y}$	t	A2	29649.871
3	$W_{default}$		B	0.015
4	$W_{HFC23/HFC22,y}$		C=E/A1	0.0255
5	$Q_{HFC23,dec,inlet,y}$	t	D	509.51992
6	$Q_{HFC23,gen,y}$	t	E	755.41337
8	GWP_{HFC23}	tCO2e/ tHFC-23	F	11700
9	BE_y	tCO2e	H=MIN（(A1,A2)*MIN(B,C)*D/E*F	**3,509,751.99**

E2.项目排放量的计算

焚烧项目采用HFC-23高温焚烧分解技术，使用天然气作为化石燃料加热焚烧炉，非等离子技术，根据方法学CM-010-V01的规定，无需计算电力消耗造成的项目排放。

项目排放包括HFC-23分解装置排出的尾气中的HFC-23排放和HFC-23分解反应产生的CO_2排放。

项目排放计算公式：$PEy= PE_{ND, HFC23, y}+ PE_{CO2, FF, y}+ PE_{CO2/HFC23, y}$

2.1 $PE_{ND,HFC23,y}$是第y年监测期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）；

2.2 $PE_{CO2,FF,y}$是第y年监测期HFC-23分解装置消耗天然气产生的CO_2排放；

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

其中:$Q_{NG,y}$ 为天然气的消耗量（Nm3）；

$NCV_{NG,y}$ 为天然气的低位热值(GJ/Nm3) ；

$EF_{CO2,NG,y}$ 为天然气的排放因子，计算如下：

$EF_{CO2,NG,y}= EF_{NG}* OF_{NG}* 44/12$

其中:EF_{NG}为天然气的单位热值含碳量（tC/GJ）

OF_{NG} 为天然气的碳氧化率

44/12 为CO2与C的相对分子质量之比（tCO2/tC）

2.3 $PE_{CO2/HFC23,y}$是第y年监测期分解HFC-23转化成CO_2造成的排放。

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

$Q_{HFC23,dec,outlet,y}$：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

GWP_{HFC23}是HFC-23的全球变暖潜能值，按11700（来源：政府间气候变化专门委员会（IPCC）第四次评估报告，同时也是方法学中采用的默认值）计算。

根据方法学CM-010-V01，在第m个监测期（第y年）分解HFC-23产生的CO_2排放按照如下公式计算：

$PE_{CO2/HFC23,m}=Q_{HFC23,dec,m}\times EF_{CO2/HFC23}$

$PE_{CO2/HFC23,y}$ ，即$PE_{CO2/HFC23,m}$=第m个监测期（第y年）的分解HFC-23的CO_2项目排放(t CO_2)

$Q_{HFC23,dec,m}$ =第m个监测期内（第y年）在HFC-23分解装置分解的HFC-23的量(t HFC-23)

$EF_{CO2/HFC23}$ =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(tCO2/tHFC-23)。

>>焚烧项目：2019年度项目排放量

1. $PE_{ND,HFC23,y}$

$Q_{HFC23,dec,outlet,y}$	GWP_{HFC23}	$PE_{ND,HFC23,y}$
t HFC-23	CO_2e/t HFC-23	CO_2e
A	B	C=A*B
0.05095	11700	596.14

2. $PE_{CO2,FF,y2}$

$Q_{NG,y}$	$NCV_{NG,y}$	$EF_{CO2,NG,y}$	$PE_{CO2,FF,y}$
Nm^3	**GJ/Nm^3**	**EF_{NG}*OF_{NG}*44/12**	**CO_2e**
A	**B**	**C**	**D=A*B*C**
288806.94	0.038931	0.055539	624.46

3. $PE_{CO2/HFC23,y}$

$Q_{HFC23,dec,d,inlet,y}$	$Q_{HFC23,dec,d,outlet,y}$	$Q_{HFC23,dec,y}$	$EF_{CO2/HFC23}$	$PE_{CO2/HFC23,y}$
A	**B**	C=A-B	D	E=C*D
509.51992	0.050952	509.46897	0.62857	320.24

4. PE_y

$PE_{ND,HFC23,y}$	$PE_{CO2,EF,Y}$	$PE_{CO2/HFC23,y}$	PEy
A	B	C	D=A+B+C
596.14	320.24	624.46	1540.83

E3.减排量的计算小结 （y=2019）

处置第 y-1 年存储的 HFC-23 对应的基准线排放量（吨二氧化碳当量）	**0**
处置第 y 年产生的 HFC-23 对应的基准线排放量（吨二氧化碳当量）	**3,509,751.99**
处置第 y 年产生的 HFC-23 对应的项目排放量（吨二氧化碳当量）	**1,540.83**
处置第 y-1 年存储的 HFC-23 对应的减排量（吨二氧化碳当量）	0
处置第 y 年产生的 HFC-23 对应的减排量（吨二氧化碳当量）	**3,508,211**