HFC-23 处置

监测报告

监测报告

监测报告的版本号	02
监测报告的完成日期	2020 年 3 月 26 日
本监测期覆盖日期	2019 年 1 月 1 日至 2019 年 12 月 31 日
处置企业名称	浙江鹏友化工有限公司
本监测期内实际的温室气体减排量	1743810tCO_2e

A部分. 处置活动描述

A.1. 处置活动的目的和一般性描述

>>

浙江鹏友化工有限公司拥有一套 HCFC-22 生产装置，于 2003 年 11 月投入建设，采用国内乃至国际一流的化工工艺、生产、试验和检测设备，生产线全面实现的自动化控制。于 2004 年 12 月份建成投入生产，主要生产 R22（二氟一氯甲烷），年产约 1 万吨/年、副产品 HCL（盐酸）3 万吨/年等氟化学产品，副产 HFC-23（以下简称 F23）。公司投资 2480 万元，购进焚烧热分解装置 1 套，在公司现有厂区内利用闲置空地建设年热分解 600 吨 F23 焚烧项目。项目建成后，将 HFC-23 废气，转变成低 GWP 的气体以及其它非温室气体，从而大大降低了温室气体排放的潜在影响，实现温室气体的减排。

A.2. 处置活动的位置

>>

该项目位于浙江省金华市婺城区乾西乡后畈田村原有产区内。

图 1 项目所在位置示意图

A.3. 所采用的方法学

>>

项目采用经备案的温室气体自愿减排方法学 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）的规定对减排量进行计算。

B部分. 处置活动的实施

B.1. 处置活动实施情况描述

>>

HFC-23 焚烧工艺的反应机理是：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 HCl，

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 HCl，HF 的溶解度较大，在骤冷器中，燃烧尾气中的大部分 HCl 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 HCl 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。

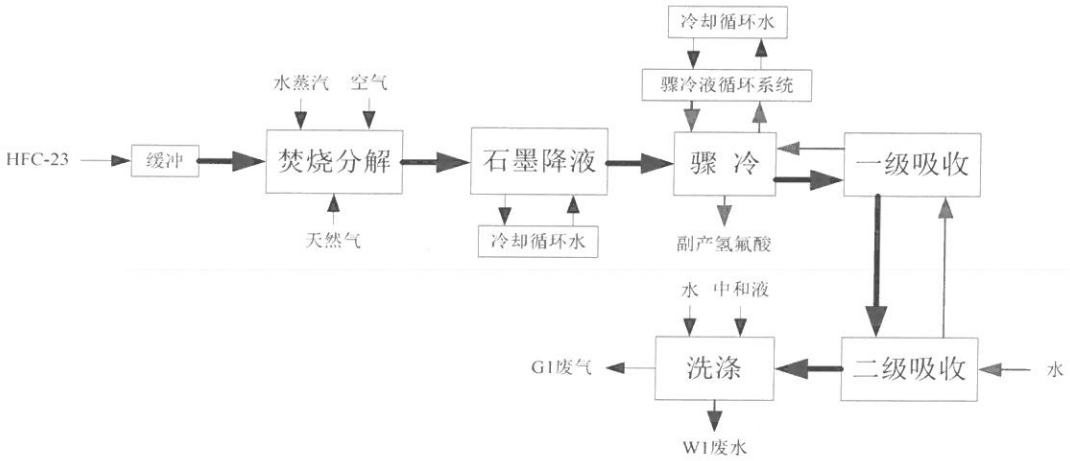

图 2　HFC-23 焚烧装置工艺流程框图

浙江华普环境科技有限公司金华分公司于 2019 年 2 月 27 日和 2019 年 8 月 26 日对本项目的废气进行了取样监测，监测结果符合标准。苏州市华测检测技术有限公司于 2019 年 2 月 28 日对本项目的二噁英排放进行了取样监测，监测结果符合标准。

C部分. 对监测系统的描述

>>

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)。计算公式如下：

$$ER_y = BE_y - PE_y$$

1. 基准线排放：

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

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。

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如下：

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

其中：

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

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

其中:

$Q_{out,tank,y}$：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 w 值的默认值。

$w_{HFC23/HCFC22,y-1}$：是第 y-1 年的实际 w 值。

第 y 年焚烧的第 y 年产生的 HFC-23 对应的基准线排放：

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

其中：

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

$Q_{HCFC22,qualified,y}$：第 y 年合法的 HCFC-22 产量（考虑《蒙特利尔议定书》的履约的限制）。仅限 2015 年 4 月 27 日环保部发布《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。

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

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

$w_{default,y}$：是第 y 年度 w 值的默认值。

2. 项目排放

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

其中：

$PE_{ND,HFC23,y}$：是进入焚烧炉但未分解的 HFC23 对应的排放，（这里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；

$PE_{CO2/HFC23,y}$：HFC23 转化成 CO_2 造成的排放。

步骤1：确定$PE_{ND,HFC23,y}$

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

$Q_{HFC23,dec,outlet,y}$：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。

步骤2：确定$PE_{CO2/HFC23,y}$

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：

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

$PE_{CO2/HFC23,y}$是第y年分解HFC-23的CO_2项目排放(tCO_2e) ；

$Q_{HFC23,dec,y}$ 是第 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(tCO_2/tHFC-23)。

步骤**3**：确定$PE_{CO2,FF,y}$

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

其中:$Q_{NG,y}$为天然气的消耗量（Nm^3）；

$NCV_{NG,y}$为天然气的低位热值(GJ/Nm^3)；

$EF_{CO2,NG,y}$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 CO_2 与 C 的相对分子质量之比（tCO_2/tC）。

3. 第 y 年净存储的 HFC -23 的量

第 y 年净存储的 HFC-23 的量：

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

其中

$Q_{in,tank,y}$：是第 y 年流入储罐的 HFC23 的量；

$Q_{out,tank,y}$：是第 y 年流出储罐的量，这两个参数需要作为监测参数进行监测；

$Q_{store,y}$：在计算第 y 年的减排量时不使用，但须监测以备下一年核查时使用。

4. 计算补贴时需单独核算第 y 年焚烧的第 y-1 年存储的 HFC-23 对应的减排量和第 y 年焚烧的第 y 年产生的 HFC-23 对应的减排量。

第y年焚烧的第y-1年度存储的HFC-23对应的减排量：

$ER_{dec,stored,y-1} = BE_{dec,stored,\ y-1}$。

第y年焚烧的第y年产生的HFC-23对应的减排量为：

$ER_{dec,y} = BE_{dec,y} – PE_y$。

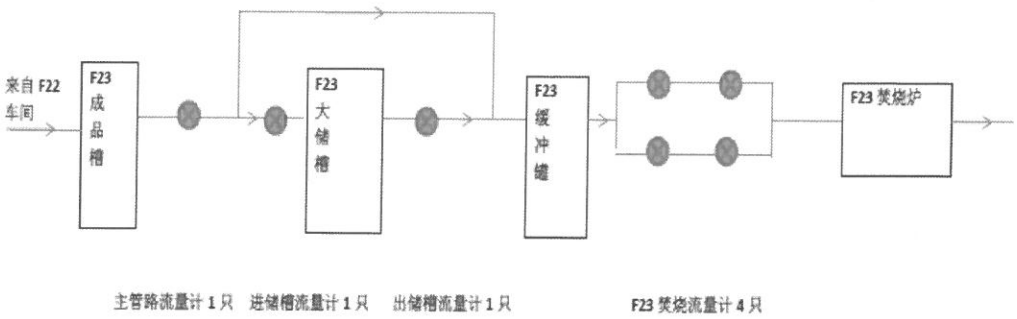

图 3 流量计安装位置示意图

D部分. 数据和参数

D.1. 事前确定的数据和参数

数据/参数:	GWP-HFC23
单位：	tCO_2e/tHFC-23
描述：	HFC-23 的全球变暖潜能值
数据/参数来源：	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）
数据/参数的值：	11700
数据/参数的用途：	基准线排放计算
附加注释：	/

数据/参数:	$W_{default}$
单位:	%
描述:	基准线废物产生率的默认值
数据/参数来源:	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）
数据/参数的值:	在2015-2017年期间，按照2%副产率计算补贴；在2018-2019年期间按1.5%计算
数据/参数的用途:	基准线排放计算
附加注释:	—

数据/参数:	$EF_{CO2/HFC23}$
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:	HFC-23转化成CO_2化学过程的分子量平衡
数据/参数的值:	0.62857
数据/参数的用途:	项目排放计算
附加注释:	—

数据/参数:	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：	项目排放量
附加注释：	-

数据/参数:	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：	项目排放量
附加注释：	-

数据/参数:	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：	项目排放量
附加注释：	-

D.2. 监测的数据和参数

<table>
<tr><th>数据/参数:</th><th>$Q_{HFC23,gen,y}$</th></tr>
<tr><td>单位：</td><td>t HFC-23</td></tr>
<tr><td>描述：</td><td>第y年HCFC-22 的生产线产生的副产品HFC-23 的量</td></tr>
<tr><td>测量值/计算值/默认值：</td><td>计算值</td></tr>
<tr><td>数据来源：</td><td>F23汇总表，流量计监测流量，气相色谱仪检测浓度，用平均的流量乘以平均的HFC-23 浓度得出</td></tr>
<tr><td>监测参数的值：</td><td>
<table>
<tr><th>月份</th><th>流量(kg)</th><th>浓度(%)</th><th>$Q_{HFC23,gen,y}$ (t)</th></tr>
<tr><td>1</td><td>26010.36</td><td>99.0121</td><td>25.75339</td></tr>
<tr><td>2</td><td>14844.18</td><td>98.5860</td><td>14.63428</td></tr>
<tr><td>3</td><td>22547.4</td><td>98.9529</td><td>22.31129</td></tr>
<tr><td>4</td><td>23988.54</td><td>99.2009</td><td>23.79684</td></tr>
<tr><td>5</td><td>10899.86</td><td>98.6486</td><td>10.75255</td></tr>
<tr><td>6</td><td>25414.1</td><td>98.5190</td><td>25.03770</td></tr>
<tr><td>7</td><td>26780.62</td><td>99.2199</td><td>26.57169</td></tr>
<tr><td>8</td><td>17259.96</td><td>99.0780</td><td>17.10082</td></tr>
<tr><td>9</td><td>10864.06</td><td>98.7755</td><td>10.73103</td></tr>
<tr><td>10</td><td>5927.19</td><td>99.3306</td><td>5.88751</td></tr>
<tr><td>11</td><td>19871.9</td><td>99.2387</td><td>19.72062</td></tr>
<tr><td>12</td><td>7854.17</td><td>99.0861</td><td>7.78239</td></tr>
<tr><td>合计</td><td>212262.34</td><td>98.9719</td><td>210.08013</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>监测设备：</td><td>HFC-23 的流量通过流量计监测，流量计安装在 F23 成品槽出口，实时数据累积，每班屏拷。仪器校准期间使用备用流量计监测。HFC-23 的浓度通过气相色谱仪采样测试。
<table>
<tr><th>设备名称</th><th>出厂编号</th><th>校准日期</th></tr>
<tr><td rowspan="2">科里奥利质量流量计</td><td>L405DE18000</td><td>2018.4.2
2019.4.10</td></tr>
<tr><td>L405DF18000（备用表，使用时间 2019 年 3 月 27 日至 4 月</td><td>2018.4.13
2019.3.27</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

		10 日）	
	气相色谱仪	CN00115279	2018.3.29 2019.3.28
	气相色谱仪	CN10422004	2018.3.29 2019.3.28
测量/读数/记录频率：	流量测量：连续地，至少为每个小时的累计数据； 浓度测量：至少每周进行一次常规测量		
计算方法（如适用）：	用平均的流量乘以平均的HFC-23 浓度得出产生的HFC-23 量		
质量保证/质量控制措施：	流量计和气相色谱仪至少每年委托有资质第三方进行一次检定。流量计至少每周进行一次归零检验。		
数据用途：	计算基准线排放		
附加注释：	-		

数据/参数:	$Q_{HFC23,dec,inlet,y}$			
单位：	t HFC-23			
描述：	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			
测量值/计算值/默认值：	计算值			
数据来源：	F23汇总表，流量计监测流量，气相色谱仪检测浓度，用平均的流量乘以平均的HFC-23 浓度得出			
监测参数的值：	月份	流量(kg)	浓度(%)	$Q_{HFC23,dec,inlet,y}$ (t)
	1	24009.8	99.0121	23.77260
	2	12276.95	98.5860	12.10335
	3	18699.24	98.9529	18.50343
	4	31068.51	99.2009	30.82023
	5	3632.04	98.6486	3.58295
	6	25295.16	98.5190	24.92053
	7	30908.95	99.2199	30.66782
	8	21093.35	99.0780	20.89887
	9	2843.07	98.7755	2.80826
	10	8658.83	99.3306	8.60087
	11	17696.08	99.2387	17.56136
	12	16045.01	99.0861	15.89837
	合计	212226.99	99.0160	210.13863

<table>
<tr><td>监测设备：</td><td>HFC-23 的流量通过流量计监测，在分解装置入口处安装 4 个流量计，分两组，每组两个；当一组内两个流量计的读数差别大于它们宣称的精度 2 倍时，将自动切换至另一组，并将调查差异的原因并对出现的故障进行补救。
基于保守性原则，对于每个表的读数 t,采用 2 个读数中间的低值估算 $Q_{HFC23,dec,d,inlet,y}$。
HFC-23 的浓度通过气相色谱仪采样测试。
用平均的流量乘以平均的HFC-23 浓度得出产生的HFC-23 量。
<table>
<tr><th>设备名称</th><th>出厂编号</th><th>校准日期</th></tr>
<tr><td>科里奥利质量流量计</td><td>L2001F18000</td><td>2018.4.2
2019.3.28</td></tr>
<tr><td>科里奥利质量流量计</td><td>L2002218000</td><td>2018.4.2
2019.3.28</td></tr>
<tr><td>科里奥利质量流量计</td><td>L2002318000</td><td>2018.4.3
2019.3.27</td></tr>
<tr><td>科里奥利质量流量计</td><td>L2002418000</td><td>2018.4.2
2019.3.28</td></tr>
<tr><td>气相色谱仪</td><td>CN00115279</td><td>2018.3.29
2019.3.28</td></tr>
<tr><td>气相色谱仪</td><td>CN10422004</td><td>2018.3.29
2019.3.28</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>测量/读数/记录频率：</td><td>流量测量：连续地，至少为每个小时的累计数据；
浓度测量：至少每周进行一次常规测量</td></tr>
<tr><td>计算方法（如适用）：</td><td>用平均的流量乘以平均的HFC-23 浓度得出产生的HFC-23 量。</td></tr>
<tr><td>质量保证/质量控制措施：</td><td>流量计和气相色谱仪至少每年委托有资质第三方进行一次检定。
流量计至少每周进行一次归零检验。</td></tr>
<tr><td>数据用途：</td><td>计算基准线排放</td></tr>
<tr><td>附加注释：</td><td>-根据监测焚烧量大于生产量，所以在减排量计算中未使用直接监测的 HFC23 焚烧量，而是保守采用采用了 HFC23 的生产量减去存储量作为 HFC23 焚烧量，计算如下：
$Q_{HFC23,dec,inlet,y} = Q_{HFC23,gen,y} - Q_{store,y}$</td></tr>
</table>

数据/参数:	$Q_{HFC23,dec,outlet,y}$
单位：	t HFC-23
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

<table>
<tr><td>测量值/计算值/默认值：</td><td>测量值</td></tr>
<tr><td>数据来源：</td><td>HFC-23 流量采取风机最大风量结合运行时间估算。
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。
用平均的流量乘以气流中平均的HFC-23 浓度得出产生的HFC-23 量。</td></tr>
<tr><td>监测参数的值：</td><td>0.04149</td></tr>
<tr><td>监测设备：</td><td>HFC-23 流量采取风机最大风量（1740 Nm^3/h）结合烟气密度（1.361kg/Nm^3）和运行时间（1~12 月全部小时数）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。
<table>
<tr><td>气相色谱仪</td><td>CN00115279</td><td>2018.3.29
2019.3.28</td></tr>
<tr><td>气相色谱仪</td><td>CN10422004</td><td>2018.3.29
2019.3.28</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>测量/读数/记录频率：</td><td>-</td></tr>
<tr><td>计算方法（如适用）：</td><td>用平均的流量乘以气流中平均的HFC-23浓度得出</td></tr>
</table>

	未分解的HFC-23量。
质量保证/质量控制措施：	气相色谱仪每年校准
数据用途：	计算项目排放
附加注释：	-

数据/参数:	$Q_{HCFC22,gen,y}$
单位：	t HCFC-22
描述：	第 y 年生产的 HCFC-22 的量
测量值/计算值/默认值：	测量值
数据来源：	F23 汇总表，电子秤称重计量
监测参数的值：	

月份	$Q_{HCFC22,gen,y}$（t）
1	1223.60
2	634.00
3	1158.90
4	1035.00
5	609.10
6	1029.30
7	1049.80
8	894.40
9	521.99
10	269.50
11	1184.90
12	330.10
合计	9940.59

<table>
<tr><td>监测设备：</td><td>每班用电子称计量，每月计算累计
<table><tr><th>设备名称</th><th>编号</th><th>校准日期</th></tr><tr><td>F22 成品槽电子秤</td><td>FLY63114</td><td>2018.5.13
2019.4.16</td></tr><tr><td>F22 成品槽电子秤</td><td>FGY38518</td><td>2018.5.13
2019.4.16</td></tr><tr><td>F22 成品槽电子秤</td><td>FLY64314</td><td>2018.5.13
2019.4.16</td></tr><tr><td>F22 成品槽电子秤</td><td>FHY43992</td><td>2018.5.13
2019.4.16</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>测量/读数/记录频率：</td><td>连续监测，每月累计</td></tr>
<tr><td>计算方法（如适用）：</td><td>-</td></tr>
<tr><td>质量保证/质量控制措施：</td><td>测量数据和销售数据交叉检查；
电子秤每年校准</td></tr>
<tr><td>数据用途：</td><td>计算基准线排放</td></tr>
<tr><td>附加注释：</td><td>-</td></tr>
</table>

数据/参数:	$W_{HFC23/HCFC22,y}$
单位：	-
描述：	第 y 年 HCFC-22 生产线的废物产生率
测量值/计算值/默认值：	计算值
数据来源：	计算值，HCFC-22 生产量/HFC-23 的生产量
监测参数的值：	2.11%
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：	计算基准线排放
附加注释：	-

数据/参数:	$Q_{NG,y}$
单位：	Nm3
描述：	第 y 年天然气的消耗量
测量值/计算值/默认值：	测量值
数据来源：	DCS/F23汇总报表
监测参数的值：	65092.42
监测设备：	流量计 设备名称 | 出厂编号 | 校准日期 数字式涡街流量计 | DY1601927 | 2018.4.4 2019.4.1
测量/读数/记录频率：	连续监测，每月记录
计算方法（如适用）：	-
质量保证/质量控制措施：	-
数据用途：	项目排放计算
附加注释：	-

<table>
<tr><th>数据/参数:</th><th>$Q_{store,y}$</th></tr>
<tr><td>单位:</td><td>t</td></tr>
<tr><td>描述:</td><td>第 y 年存储的 HFC-23 的量（y=2019）</td></tr>
<tr><td>测量值/计算值/默认值:</td><td>测量值</td></tr>
<tr><td>数据来源:</td><td>DCS/F23汇总报表</td></tr>
<tr><td>监测参数的值:</td><td>0 .00051
<table>
<tr><td>进储罐（t)</td><td>浓度(%）</td><td>$Q_{in,tank,y}$（t）</td></tr>
<tr><td>63.97395</td><td>98.9707</td><td>63.31548</td></tr>
</table>
<table>
<tr><td>出储罐（t)</td><td>浓度(%）</td><td>$Q_{out,tank,y}$（t）</td></tr>
<tr><td>63.97343</td><td>98.9707</td><td>63.31496</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>监测设备:</td><td>流量计
<table>
<tr><td>设备名称</td><td>出厂编号</td><td>校准日期</td></tr>
<tr><td rowspan="2">质量流量计（进储罐）</td><td>3085795/14041778</td><td>2018.4.4
2019.4.12</td></tr>
<tr><td>3085869/14037743（备用表，使用时间 2019 年 3 月 29 至 4 月 12 日）</td><td>2018.4.13
2019.3.28</td></tr>
<tr><td>质量流量计（出储罐）</td><td>3085809/14041328</td><td>2018.4.3
2019.3.28</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>测量/读数/记录频率:</td><td>连续监测，每月记录</td></tr>
<tr><td>计算方法（如适用）:</td><td>-</td></tr>
<tr><td>质量保证/质量控制措施:</td><td>-</td></tr>
<tr><td>数据用途:</td><td>-</td></tr>
<tr><td>附加注释:</td><td>-</td></tr>
</table>

数据/参数:	$Q_{store,y-1}$
单位:	t
描述:	第 y-1 年存储的 HFC-23 的量（y=2019），即 2018 年存储的 HFC-23 的量
测量值/计算值/默认值:	测量值
数据来源:	DCS/F23汇总报表
监测参数的值:	0
监测设备:	流量计
测量/读数/记录频率:	连续监测，每月记录
计算方法（如适用）:	-
质量保证/质量控制措施:	-
数据用途:	-
附加注释:	

D.3. 抽样方案实施情况

>>

无

E部分. 温室气体减排量的计算

E.1. 基准线排放量的计算

>>

第 y 年焚烧的第 y 年产生的 HFC-23 对应的基准线排放：

$BE_y = MIN(Q_{HCFC22,gen,y}, Q_{HCFC22,qualified,y}) * MIN(w_{default,\ y}, w_{HFC23/HCFC22,y})*$

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

其中：

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

$Q_{HCFC22,qualified,y}$：第 y 年合法的 HCFC-22 产量（考虑《蒙特利尔议定书》的履约的限制）。仅限 2015 年 4 月 27 日环保部发布《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。

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

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

$w_{default,y}$：是第 y 年度 w 值的默认值。

$Q_{HCFC22,gen,y}$	$Q_{HCFC22,qualified,y}$	$w_{default}$	$w_{HFC23/HCFC22,y}$	$Q_{HFC23,dec,inlet,y}$[1]	$Q_{HFC23,gen,y}$	GWP_{HFC23}	BE_y
t HCFC-22	t HCFC-22	%	%	t-HFC23	t-HFC23		tCO_2e
A	B	C	D	E	F	G	H=MIN(A,B)*MIN(C,D)*E/F*G
9940.590	9945	1.5%	2.11%	210.07961	210.08013	11700	1744569.27

$BE_{dec,stored,\ y-1}$:处置第 y-1 年（2018 年）存储的 HFC-23 对应的减排量

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如下：

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

[1]由于 2019 年度实测 HFC-23 的焚烧量大于 HFC-23 的产量，从保守的角度，在计算中采用实测的生产量-实测存储量作为焚烧量的计算数据。

$w_{HFC23/HCFC22,y-1}$) * 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，$Q_{HFC23,dec,stored,y-1} = MIN(Q_{out,tank,y}, Q_{store,y-1})$

其中：

$Q_{out,tank,y}$ 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 w 值的默认值；

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

$Q_{store,2018}$	2018 年实际 w	2018 年 w 默认值	GWP_{HFC-23}	$BE_{HFC23,dec,stored,2018}$
0	2.23%	1.5%	11700	0

E.2. 项目排放量的计算

>>

$PE_{ND,HFC23,y}$：进入焚烧炉但未分解的 HFC23 对应的排放

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

$Q_{HFC23,dec,outlet,y}$	GWP_{HFC23}	$PE_{ND,HFC23,y}$
t		tCO_2e
A	B	C=A*B
0.04149	11700	485.43

$PE_{CO2/HFC23,y}$:第 y 个监测期的分解 HFC-23 的 CO_2 项目排放

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CO2排放按照如下公式计算：

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

$PE_{CO2/HFC23,y}$是第y年分解HFC-23的CO_2项目排放(tCO_2e) ；

$Q_{HFC23,dec,y}$是第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(tCO_2/tHFC-23)。

$Q_{HFC23,dec,d,inlet,y}$	$Q_{HFC23,dec,d,outlet,y}$	$Q_{HFC23,dec,y}$	$EF_{CO2/HFC23}$	$PE_{CO2/HFC23,y}$
t	t	t		tCO_2e
A	B	C=A-B	D	E=C*D
210.14	0.041490	210.10	0.62857	132.06

$PE_{CO2,FF,y}$：化石燃料燃烧产生的 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（Nm^3）；

$NCV_{NG,y}$为天然气的低位热值(GJ/Nm^3) ；

$EF_{CO2,NG,y}$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（tCO_2/tC）。

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

Nm3	GJ/Nm^3	tC/GJ		tCO2e
A	B	C	D	E=A*B*C*D*44/12
65092.42	0.038931	0.0153	99%	140.74

PE_y：第 y 个监测期的项目排放

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

其中：

$PE_{ND,HFC23,y}$：是进入焚烧炉但未分解的 HFC23 对应的排放；

$PE_{CO2,FF,y}$：化石燃料燃烧产生的 CO_2 排放；

$PE_{CO2/HFC23,y}$：HFC23 转化成 CO_2 造成的排放。

$PE_{ND,HFC23,y}$	$PE_{CO2/HFC23,y}$	$PE_{CO2,FF,y}$	PE_y
tCO_2e	tCO_2e	tCO_2e	tCO_2e
A	B	C	D=A+B+C
485.43	132.06	140.74	758.23

E.3. 减排量的计算小结

处置 2018 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 2019 年产生的 HFC-23 对应的基准线排放量（吨二氧化碳当量）	1744569[2]
2019 项目排放量（吨二氧化碳当量）	759[3]
处置 2018 年存储的 HFC-23 对应的减排量（吨二氧化碳当量）	0
处置 2019 年产生的 HFC-23 对应的减排量（吨二氧化碳当量）	1743810
2019 年总减排量（吨二氧化碳当量）	1743810

[2]向下取整。
[3]向上取整。