HFC-23 处置

监测报告

监测报告

监测报告的版本号	01
监测报告的完成日期	2020 年 3 月 16 日
本监测期覆盖日期	2019 年 1 月 1 日-- 12 月 31 日
处置企业名称	江苏梅兰化工有限公司
本监测期内可获得补贴的温室气体减排量	17,288,660 tCO_2e

扫描全能王 创建

A部分. 处置活动描述

A.1. 处置活动的目的和一般性描述

江苏梅兰化工有限公司（以下简称“梅兰”）是中国一家大型的HCFC-22 生产厂家，拥有的 HCFC-22 生产装置共有四条生产线，其设计产能分别为 1.2 万吨/年、2 万吨/年、4 万吨/年和 4 万吨/年，总的设计产能为 11.2 万吨/年。HFC-23 是在 HCFC-22 生产过程中产生的一种不可避免的副产品。HFC-23 本身并没有毒性，但是它是一种温室效应很强的温室气体。

梅兰于 2006 年建成 1 套处理能力为 180kg/h 的焚烧炉，用于焚烧处理 2 条共 30000 t/a HCFC-22 生产线产生的 HFC-23 副产，该项目于 2006 年 6 月 4 日注册为 CDM 项目（注册号：0011）。2015 年，梅兰在其现有厂区内建设了另外两套设计规模为 180kg/h 的焚烧装置分别来收集和分解处置两套产能为 4 万 t/a HCFC-22 生产线的产生的副产 HFC-23。本减排项目是通过三套处理能力均为 180kg/h 的焚烧设备来处置梅兰现有 HCFC-22 生产线的副产 HFC-23 气体，以达到减少温室气体排放的目的。如果没有本项目活动，HFC-23 仍将直接排放到大气中。其中，第一套设备为 2006 年投入运行（原清洁发展机制项目），第二套设备于 2015 年 8 月投入运行，第三套设备于 2016 年 2 月投入运行。

新建焚烧装置的相关批复情况如下：

- ✧ 企业投资项目备案通知书（泰海发改备〔2014〕103 号）在 2014 年 12 月 23 日下发。

✧ 《区发改委关于江苏梅兰化工有限公司 HCFC-22 尾气焚烧项目节能登记表备案的通知》（泰海发改能备〔2014〕8 号），2014 年 12 月 23 日。

✧ 《关于江苏梅兰化工有限公司 HCFC-22 尾气焚烧项目环境影响报告书》的批复（泰环审〔2015〕19 号），2015 年 6 月 9 日。

✧ 《泰州市安监局关于同意江苏梅兰化工有限公司 HCFC-22 尾气焚烧项目安全条件审查的批复》（泰安监〔2015〕97 号），2015 年 5 月 26 日。

“江苏梅兰化工有限公司 HFC-23 分解项目”于 2006 年 6 月 4 日注册为 CDM 项目（注册号：0011）。2006 年 12 月 20 日，HFC-23 焚烧装置开始运行。该项目 2006 年 12 月 1 日至 2012 年 12 月 31 日期间产生的减排量均已获得签发，第一计入期已于 2013 年 11 月 30 日结束。

截止本监测报告完成时，该项目在本监测期（2019 年 1 月 1 日至 2019 年 12 月 31 日，含首尾两天）运行过程中产生的减排量没有在 CDM 机制下申请签发，也未在其他国际、国内减排机制下获得签发。

该项目在 2019 年 1 月 1 日至 2019 年 12 月 31 日的监测期内可获得补贴的HFC-23 对应的减排量为 17,288,660tCO_2e（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，GWP取值为 11,700）。

A.2. 处置活动的位置

项目场址江苏梅兰化工有限公司内，位于泰州市区西北郊，泰州市规划的工业区内。北依新通扬运河，南靠扬州路，距泰州市汽车西站约 2km。厂区北邻液化气储配站、石油化工厂，西侧及西北侧均为农田和村庄，东侧为化工厂。

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）附件 1 的规定，对 HFC-23 焚烧项目产生的减排量进行计算。

B部分. 处置活动的实施

B.1. 处置活动实施情况描述

本项目原有(CDM 项目装置)焚烧装置利用的是从法国 VICHEM 公司引进的热氧化处理技术，他们的 HFCs 连续分解工艺技术和其他碳氟化合物的热分解技术都已经在世界范围内成功地得到证实。本项目旨在通过结合该良好处理工艺与梅兰现有的相关化学处理工艺，来减少由 HCFC-22 生产所产生的 HFC-23 气体的排放。

该焚烧装置的主要技术参数如下表所示：

设备名称	指标	技术参数		
		一套	二套	三套
HFC23 废气焚烧炉	型号	φ1700mm*3225mm，全容积 7m3	φ1700mm*3225mm，全容积 7m3	φ1700mm*3225mm，全容积 7m3
	温度	1000℃	1000℃	1000℃

	炉压	-4 mbar~-8mbar	-4 mbar~-8mbar	-4 mbar~-8mbar
	焚烧能力	180kg/H	180kg/H	180kg/H
燃烧空气风机	气体名称	空气	空气	空气
	流量	正常 750（Nm3/h），最大 1000（Nm3/h）	正常 750（Nm3/h），最大 1000（Nm3/h）	正常 750（Nm3/h），最大 1000（Nm3/h）
	出口压力	250mmLC	250mmLC	250mmLC
	电机功率	5.5kW	5.5kW	5.5kW

HCFC-22 生产产生的副产物 HCl、HFC-23 经过塔处理后分离出含有 HCl、HFC-23 的气体，这部分气体通过管道送至 HFC-23 回收装置，回收装置利用水对氯化氢气体进行吸收，从而分离出未吸收的 HFC-23 及少量 HCl，经过碱洗塔去除 HCl 后进入缓冲罐，经缓冲后 HFC-23 经流量计进入焚烧炉。

梅兰四条 HCFC-22 生产线的 HFC-23 尾气经提纯后，进入一个缓冲罐，然后分别进入三套 HFC-23 焚烧装置。梅兰的工艺流程如图 1 所示。

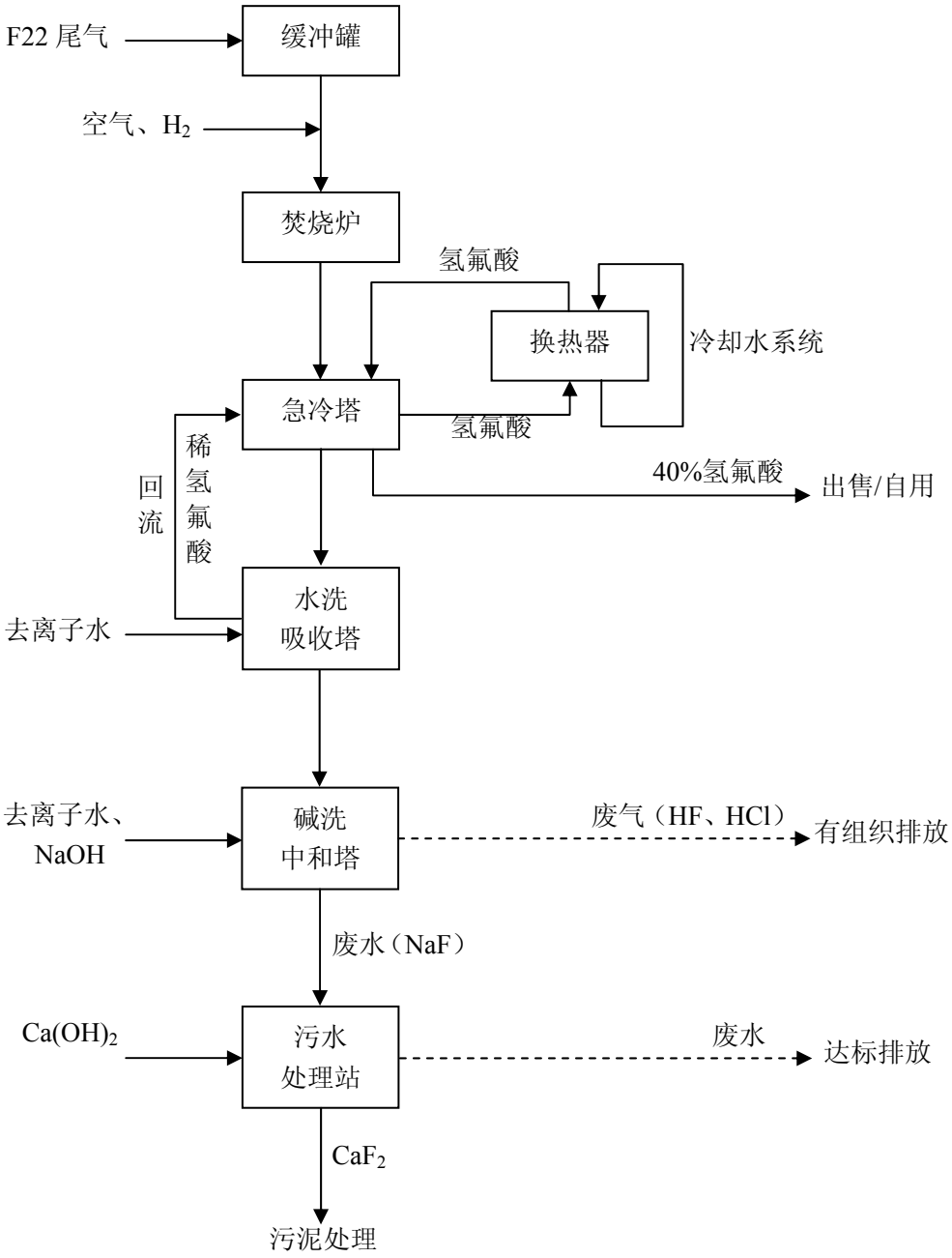

图 3 梅兰工艺流程图

本项目实施过程中环境保护设施严格执行国家“三同时”的方针，各项污染物的排放指标符合国家有关标准要求。劳动保护、安全卫生和消防均按国家及地方政府相关的法规执行，工人的劳动安全和身体健康有保障。

本项目燃烧效率和焚烧去除率高，能够最大限度的减少 HFC-23

的排放。焚烧工艺和技术装备的清洁生产水平较高。从焚烧装置排放出的污染物的监测结果均满足国家相关环境标准（评价标准：GB8978-1996《污水综合排放标准》；GB18484-2001《危险废物焚烧污染控制标准》；GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》；GB13271-2001《锅炉大气污染物排放标准》），其中的一般污染物由泰州市环境监测中心站每半年监测一次，废气中的二噁英由泰州市环境监测中心站每年监测一次。

梅兰分别于2019年1月24日和2019年7月8日进行环境监测，各项指标的排放符合相应排放标准；在2019年7月8日进行二噁英的监测，排放量符合标准。

梅兰2019年度三套运行的HFC-23焚烧炉的停车时间总结如下：

2019年1-12月份焚烧一套装置停车记录

停 车		停车原因	开 车	
日期	时间		日期	时间
		计划停车	1月7日	18:47
1月14日	11:05	H2压力不稳	1月14日	12:31
1月17日	20:36	H2压力突降	1月17日	21:39
1月22日	08:25	H2压力不稳	1月22日	08:48
1月29日	15:24	计划停车	1月30日	15:59
1月31日	22:44	计划停车	3月27日	11:18
4月20日	12:10	H2压力突降	4月20日	14:13
5月16日	08:52	无H2	5月17日	10:03
6月16日	08:10	设备故障	6月16日	08:52

7 月 3 日	02:09	助燃风机跳停	7 月 3 日	04:38
7 月 8 日	05:52	装置突然跳停	7 月 8 日	06:40
7 月 9 日	06:32	风机跳停	7 月 9 日	07:06
7 月 23 日	02:24	计划停车	7 月 25 日	10:56
8 月 10 日	15:35	冷却水炉头流量低	8 月 10 日	15:58
8 月 12 日	09:20	水封原因	8 月 12 日	09:39
8 月 13 日	08:10	冷却水炉头流量低	8 月 13 日	08:38
9 月 1 日	04:33	急冷槽液位失灵	9 月 1 日	06:18
10 月 12 日	10:05	计划停车	10 月 15 日	11:41
11 月 2 日	19:57	计划停车	11 月 2 日	21:00
11 月 3 日	06:55	风机跳停	11 月 3 日	07:14
11 月 3 日	09:49	炉头冷却水流量波动原因	11 月 3 日	11:33
12 月 17 日	16:07	计划停车		

2019 年 1-12 月份焚烧二套装置停车记录

停 车			开 车	
日期	时间	停车原因	日期	达 1200℃
1 月 7 日	13:42	H2 压力低	1 月 7 日	15:09
1 月 17 日	20:40	H2 压力突降	1 月 17 日	21:49
2 月 26 日	00:31	引风机跳停	2 月 26 日	00:54
5 月 4 日	06:56	氧含量低	5 月 7 日	20:24
5 月 16 日	08:52	无 H2	5 月 17 日	10:04
5 月 31 日	08:49	更换测酸仪	5 月 31 日	15:16

7 月 5 日	08:44	急冷泵跳停	7 月 5 日	09:21
7 月 5 日	11:25	急冷泵跳停	7 月 5 日	14:19
7 月 8 日	05:52	装置突然跳停	7 月 8 日	06:38
7 月 23 日	02:24	计划停车	7 月 28 日	13:02
8 月 3 日	10:00	计划停车	8 月 19 日	10:21
8 月 25 日	21:46	罗茨风机跳停	8 月 25 日	23:01
9 月 5 日	15:00	机泵跳停	9 月 5 日	15:44
10 月 19 日	11:38	急冷泵跳停	10 月 19 日	11:58
11 月 12 日	09:09	引风机故障	11 月 12 日	09:37
11 月 29 日	08:09	计划停车	11 月 29 日	09:35

2019 年 1-12 月份焚烧三套装置停车记录

停 车		停车原因	开 车	
日期	时间		日期	时间
1 月 8 日	09:40	计划停车	1 月 22 日	22:07
1 月 22 日	22:10	助燃风机故障	1 月 23 日	00:10
1 月 30 日	13:52	急冷泵阀门漏	1 月 31 日	22:42
1 月 31 日	22:43	O2 含量低	2 月 1 日	00:27
2 月 7 日	00:44	急冷泵出口流量低	2 月 7 日	01:19
2 月 13 日	14:21	机泵突然跳停	2 月 13 日	14:48
4 月 1 日	20:34	急冷泵跳停	4 月 1 日	21:00
5 月 16 日	08:52	突然跳停	5 月 17 日	09:34

7 月 2 日	08:52	急冷槽出水管道漏	7 月 5 日	10:55
7 月 8 日	05:52	装置突然跳停	7 月 8 日	07:53
7 月 15 日	08:02	计划停车检修	8 月 3 日	00:01
8 月 19 日	08:15	停车检修	10 月 12 日	09:40
11 月 5 日	00:14	风机跳停	11 月 13 日	04:03
11 月 15 日	08:07	急冷泵跳停	11 月 15 日	08:28
11 月 20 日	00:17	急冷泵跳停	11 月 21 日	04:29
11 月 21 日	06:29	急冷泵跳停	11 月 21 日	16:34
12 月 19 日	09:30	助燃风机故障	12 月 19 日	09:57
12 月 24 日	06:02	风机故障	12 月 24 日	08:04
12 月 25 日	22:04	助燃风机跳停	12 月 25 日	22:40

C部分. 对监测系统的描述

为确保项目顺利执行，产生合格的减排量，梅兰建立了一个良好的监测管理和运行体系。梅兰HFC-23减排项目的环境管理组织结构如图4所示。

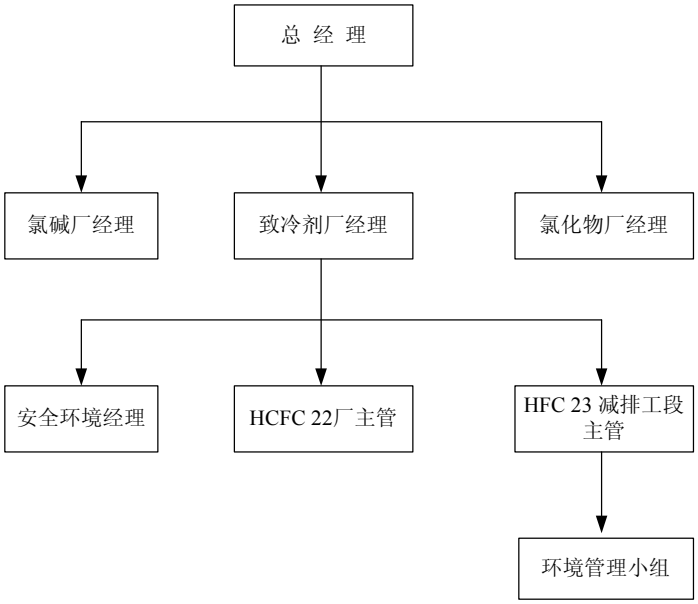

图4 监测管理和运行体系组织结构

该项目监测设备是按照国家相关标准进行安装和校准的，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表 3。

表 3　2019 年监测设备的校准信息

所监测参数	名称	计量器具序列号		校准日期	校准频率
进入焚烧设备的 HFC-23 的量 q_HFC23y	流量计	一套	K4068A02000	2018.11.08 2019.11.08	每年一次
			K4069502000	2018.11.08 2019.08.15	
			8B08B502000	2018.11.08 2019.11.08	
			K7088602000	2018.08.15 2019.08.15	
		二套	K4068802000 K4068902000	2018.12.02 2019.12.02	
			K4069302000 K4069102000	2018.11.08 2019.11.08	
		三套	K4068E02000 K4068B02000	2018.12.27 2019.12.27	
			K4069002000 K4068D02000	2018.11.08 2019.11.08	

HCFC22 出口处产生的 HFC-23 的量 $q_HFC23gen,y$	流量计	一万吨	84076302000	2018.08.15 2019.08.15	每年一次
		两万吨	84076202000	2018.08.15 2019.08.15	
		四万吨（一）	K7088302000	2018.08.15 2019.08.15	
		四万吨（二）	K4069202000	2018.08.15 2019.08.15	
进入存储装置的 HFC-23 的量 $Q_{in,tank,y}$	流量计	84076502000		2018.08.15 2019.08.15	每年一次
从存储装置流出的 HFC-23 的量 $Q_{out,tank,y}$	流量计	A7001702000		2018.11.08 2019.08.15	每年一次
HCFC-22 的产量 $Q_{R22,gen,y}$	电子秤	EJY46732 EJY46733 EHY39805		2018.11.14 2019.11.14	每年一次
		Y0332396FG Y1986836JK Y1086807JK		2018.11.30 2019.11.29	
		Y0947946HK Y0286276EG Y0332286FG		2018.11.30 2019.11.29	
		Y0214516CH Y0966306MH Y0966356MH		2018.01.28 2019.01.28	
进入焚烧装置的 HFC-23 浓度 P_HFC23y	气相色谱仪	US10638027		2018.10.17 2019.10.16	每年一次
焚烧装置出口尾气中 HFC-23 浓度					

梅兰已经建立了监测系统的应急程序，可以保证所有监测的参数准确、保守。为保证产生高质量的减排量，梅兰的监测管理和运行体系制订了一些与减排量产生和计算相关的文件化程序和日常工作的

指导手册，包括质量管理手册和各种监测和计量仪器仪表的操作和维护手册等。

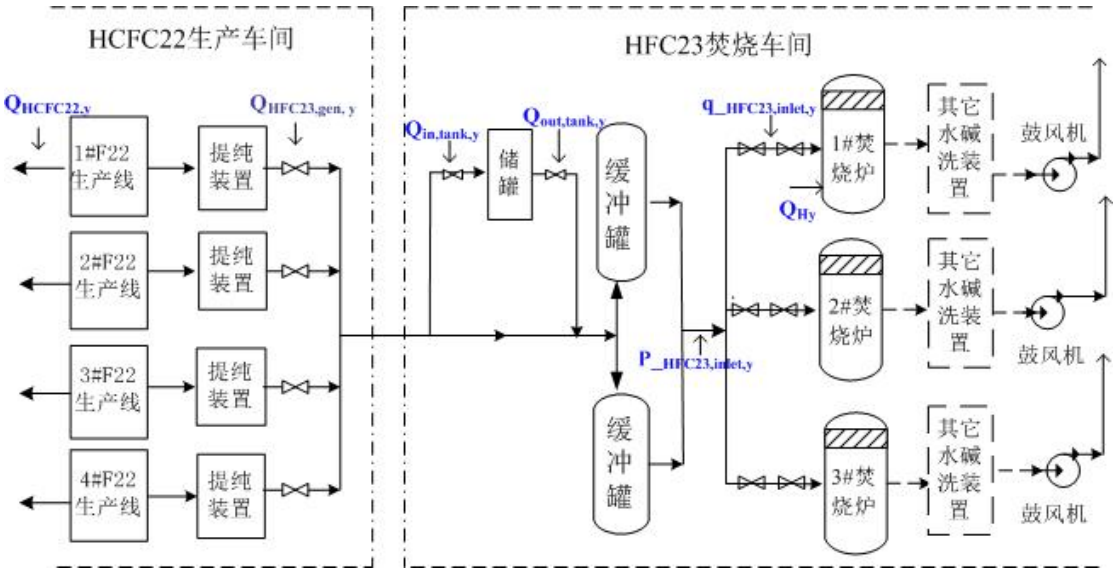

图5 梅兰监测仪表图

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：	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
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:	$Q_{R22,qualified,y}$
单位：	t HCFC-22
描述：	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）
数据/参数来源：	梅兰现有的四条 HCFC-22 生产线，产能分别为 12,000 吨/年、20,000 吨/年和两套 40,000 吨/年，共计 112,000 吨/年。（产能按照 300 天计）
数据/参数的值：	112,000 吨/年（产能按照 300 天计）
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_2/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:	$W_{default,y}$
单位：	tHFC-23/t HCFC-22
描述：	第 y 年度设定的 w 值的默认值

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：	2015-2018 年期间，取 2%；2018-2019 年期间，取 1.5%
数据/参数的用途：	基准线排放计算
附加注释：	/

D.2. 监测的数据和参数

监测设备的校准频率、上次校准日期、校准有效期等信息见 C 部分表 3。

数据/参数:	$Q_{HCFC22,gen,y}$
单位：	t-HCFC22
描述：	参与减排的HCFC-22的产量
测量值/计算值/默认值：	测量值
数据来源：	HCFC-22成品产出数量记录（日报表和月报表）

<table>
<tr><td>监测参数的值：</td><td>$Q_{HCFC22,gen,y}$=98,535.62 t-HCFC22
<table>
<tr><td rowspan="2">2019 年</td><td colspan="4">HCFC-22 生产量（t HCFC-22）</td><td rowspan="2">合计</td></tr>
<tr><td>1#HCFC-22 生产线</td><td>2#HCFC-22 生产线</td><td>3#HCFC-22 生产线</td><td>4#HCFC-22 生产线</td></tr>
<tr><td>1 月</td><td>0</td><td>2,137.45</td><td>2,199.22</td><td>4,049.54</td><td>8,386.20</td></tr>
<tr><td>2 月</td><td>0</td><td>126.72</td><td>3,983.30</td><td>2,992.11</td><td>7,102.12</td></tr>
<tr><td>3 月</td><td>0</td><td>175.15</td><td>4,283.16</td><td>4,306.20</td><td>8,764.50</td></tr>
<tr><td>4 月</td><td>0</td><td>1,993.37</td><td>4,264.02</td><td>2,581.78</td><td>8,839.16</td></tr>
<tr><td>5 月</td><td>0</td><td>2,067.04</td><td>4,099.11</td><td>3,651.39</td><td>9,817.53</td></tr>
<tr><td>6 月</td><td>0</td><td>2,033.35</td><td>3,667.73</td><td>3,679.07</td><td>9,380.14</td></tr>
<tr><td>7 月</td><td>0</td><td>1,112.09</td><td>3,744.91</td><td>2,605.27</td><td>7,462.26</td></tr>
<tr><td>8 月</td><td>0</td><td>1,927.95</td><td>3,282.32</td><td>1,846.49</td><td>7,056.76</td></tr>
<tr><td>9 月</td><td>0</td><td>1,232.94</td><td>2,064.33</td><td>2,434.06</td><td>5,731.32</td></tr>
<tr><td>10 月</td><td>0</td><td>1,726.44</td><td>3,058.79</td><td>3,853.45</td><td>8,638.67</td></tr>
<tr><td>11 月</td><td>0</td><td>2,150.76</td><td>2,904.98</td><td>3,950.28</td><td>9,006.01</td></tr>
<tr><td>12 月</td><td>0</td><td>1,670.35</td><td>2,426.13</td><td>4,254.47</td><td>8,350.95</td></tr>
<tr><td>合计</td><td>0</td><td>18,353.59</td><td>39,977.97</td><td>40,204.06</td><td>98,535.62</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>监测设备：</td><td>类型：电子秤
精度：III
序列号：EJY46732/EJY46733/EHY39805/Y0332396FG/Y1986836JK/Y1086807JK/Y0947946HK/Y0286276EG/Y0332286FG/Y0214516CH/Y0966306MH/Y0966356MH</td></tr>
<tr><td>测量/读数/记录频率：</td><td>监测数据统计月报表/监测数据统计日报表/物料互供单</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>专人负责记录与计算HCFC-22的每日和每月产量。2019年度HCFC-22销售记录以及2019年初年末库存记录可与之进行交叉核对。</td></tr>
<tr><td>数据用途：</td><td>用以计算2019年焚烧的2019年产生的HFC-23对应的基准线排放。</td></tr>
<tr><td>附加注释：</td><td>-</td></tr>
</table>

数据/参数:	$Q_{HFC23,gen,y}$
单位:	kg HFC-23
描述:	HCFC22 生产线产生 HFC-23 的量
测量值/计算值/默认值:	计算值
数据来源:	质量流量计累计读数记录表，色谱采样分析结果
监测参数的值:	$Q_{HFC23,gen,y}$=2,721.06 t HFC-23

2019 年度	$P_{_HFC23,inlet,y}$	$q_{_HFC23,gen,y}$					$Q_{HFC23,gen,y}$
	%	t HFC-23					t HFC-23
	A	1#HCFC-22 生产线产生	2#HCFC-22 生产线产生	3#HCFC-22 生产线产生	4#HCFC-22 生产线产生	合计	C =B*A
1 月	97.1718%	0.00	61.0605	62.8581	115.6774	239.60	232.82
2 月	97.3191%	0.00	3.5603	111.9911	84.1007	199.65	194.30
3 月	97.2095%	0.00	4.9631	121.4995	122.1324	248.60	241.66
4 月	97.3712%	0.00	56.9465	121.7956	73.7377	252.48	245.84
5 月	97.2159%	0.00	58.5818	116.2015	103.4887	278.27	270.52
6 月	97.2197%	0.00	57.4903	103.7082	103.8915	265.09	257.72
7 月	97.3334%	0.00	31.4552	106.0129	73.6638	211.13	205.50
8 月	97.2398%	0.00	54.5882	92.9567	52.2129	199.76	194.24
9 月	97.2959%	0.00	34.9995	58.5886	69.0385	162.63	158.23
10 月	97.2748%	0.00	49.1885	87.2056	109.6954	246.09	239.38
11 月	97.5251%	0.00	61.2449	82.8069	112.4088	256.46	250.11
12 月	97.4894%	0.00	47.3335	68.7878	120.5455	236.67	230.73
合计		0.00	521.4123	1,134.4125	1,140.5933	2796.42	2721.06

监测设备：	$q_HFC23_{gen,y}$ 类型：流量计 精度：±1.5% 序列号： 84076302000 84076202000 K7088302000 K4069202000 P_HFC23_y 类型：气相色谱仪 允许误差：≤0.05% 序列号：US10638027
测量/读数/记录频率：	质量流量：连续监测、瞬时累计，每月记录 浓度测量：每周一次常规测量
计算方法（如适用）：	$Q_{HFC23,gen,y} = q_HFC23_{gen,y} * P_HFC23_y$
质量保证/质量控制措施：	质量流量计每月校零，至少每年校准一次； 气相色谱按国家规定频率校准。色谱采样分析由专门的有资质的人员按照规范进行操作。
数据用途：	基准线排放计算
附加注释：	

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

描述：	进入焚烧炉的 HFC-23 的量
测量值/计算值/默认值：	计算值
数据来源：	DCS累计读数，色谱采样分析结果
监测参数的值：	$Q_{HFC23,dec,inlet,y}$=2720.72 t- HFC-23

2019 年度	$P_{_HFC23,inlet,yy}$	$q_{_HFC23,inlet,y}$				$Q_{HFC23,dec,inlet,y}$
	%	t HFC-23				t HFC-23
	A	焚烧炉 1#	焚烧炉 2#	焚烧炉 3#	合计	C =B*A
1 月	97.1718%	76.3164	106.1976	57.0379	239.55	232.78
2 月	97.3191%	0.0000	90.2438	109.3572	199.60	194.25
3 月	97.2095%	9.4154	119.3027	119.8600	248.58	241.64
4 月	97.3712%	63.7625	77.5530	111.1387	252.45	245.82
5 月	97.2159%	69.4331	95.4452	113.3706	278.25	270.50
6 月	97.2197%	61.5962	96.0313	107.4528	265.08	257.71
7 月	97.3334%	86.8024	83.2830	41.0256	211.11	205.48
8 月	97.2398%	110.9152	30.3733	58.4218	199.71	194.20
9 月	97.2959%	104.4409	58.1580	0.0000	162.60	158.20
10 月	97.2748%	71.4160	102.0824	72.5740	246.07	239.37
11 月	97.5251%	77.8722	107.9420	70.6241	256.44	250.09
12 月	97.4894%	33.5844	110.9415	92.0967	236.62	230.68
合计		765.5545	1,077.5538	952.9592	2796.07	2720.72

注：每周从缓冲罐中取样一次分析HFC-23的纯度，每月计算算术平均值作为HFC-23月度纯度数据，因此HFC-23产生量以及进入焚烧炉的HFC-23量均采用此月度纯度数据。

监测设备：	**q_HFC23y** 类型：流量计 精度：±1.5% 序列号： K4068A02000/K4069502000 8B08B502000/K7088602000 K4068802000/K4068902000 K4069302000/K4069102000 K4068E02000/K4068B02000 K4069002000/K4068D02000 **P_HFC23y** 类型：气相色谱仪 允许误差：≤0.05% 序列号： US10638027
测量/读数/记录频率：	质量流量：连续监测、瞬时累计，每月屏拷 浓度测量：每周一次常规测量
计算方法（如适用）：	$Q_{HFC23,dec,inlet,y} = q_HFC23y * P_HFC23y$
质量保证/质量控制措施：	质量流量计每周校零，至少每年校准一次； 气相色谱按国家规定频率校准。 色谱采样分析由专门的有资质的人员按照规范进行操作。
数据用途：	基准线排放计算
附加注释：	

<table>
<tr><th>数据/参数：</th><th>$Q_{HFC23,dec,outlet,y}$</th></tr>
<tr><td>单位：</td><td>kg HFC-23</td></tr>
<tr><td>描述：</td><td>焚烧炉出口未完全分解 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>色谱采样分析结果</td></tr>
<tr><td>监测参数的值：</td><td>$Q_{HFC23,dec,outlet,y}$ = 39.5862kg-HFC23
<table>
<tr><th>日期</th><th>GC-FID 最低检测线（%）</th><th>分析值（%）</th><th>Max (%)</th></tr>
<tr><td>1 月</td><td>0.00016</td><td>Not detected</td><td>0.00016</td></tr>
<tr><td>2 月</td><td>0.00016</td><td>Not detected</td><td>0.00016</td></tr>
<tr><td>3 月</td><td>0.00016</td><td>Not detected</td><td>0.00016</td></tr>
<tr><td>4 月</td><td>0.00016</td><td>Not detected</td><td>0.00016</td></tr>
<tr><td>5 月</td><td>0.00016</td><td>Not detected</td><td>0.00016</td></tr>
<tr><td>6 月</td><td>0.00016</td><td>Not detected</td><td>0.00016</td></tr>
<tr><td>7 月</td><td>0.00016</td><td>Not detected</td><td>0.00016</td></tr>
<tr><td>8 月</td><td>0.00016</td><td>Not detected</td><td>0.00016</td></tr>
<tr><td>9 月</td><td>0.00016</td><td>Not detected</td><td>0.00016</td></tr>
<tr><td>10 月</td><td>0.00016</td><td>Not detected</td><td>0.00016</td></tr>
<tr><td>11 月</td><td>0.00016</td><td>Not detected</td><td>0.00016</td></tr>
<tr><td>12 月</td><td>0.00016</td><td>Not detected</td><td>0.00016</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

监测参数的值：

1#焚烧炉

日期	最大值（%）A	运行时间 B	风机额定流量（Nm3/h ）C	风机台数 D	尾气密度（Kg/ Nm3）E	$Q_{HFC23,dec,outlet,y}$（Kg）F=A/100*B*24*C*D*E
1 月	0.00016	552	1,000	1	1.17	1.0333
2 月	0.00016	0	1,000	1	1.17	0.0000
3 月	0.00016	117	1,000	1	1.17	0.2181
4 月	0.00016	718	1,000	1	1.17	1.3441
5 月	0.00016	719	1,000	1	1.17	1.3460
6 月	0.00016	720	1,000	1	1.17	1.3469
7 月	0.00016	684	1,000	1	1.17	1.2795
8 月	0.00016	741	1,000	1	1.17	1.3872
9 月	0.00016	720	1,000	1	1.17	1.3478
10 月	0.00016	671	1,000	1	1.17	1.2552
11 月	0.00016	717	1,000	1	1.17	1.3422
12 月	0.00016	392	1,000	1	1.17	0.7338
合计						12.6341

2#焚烧炉

日期	最大值（%）A	运行时间 B	风机额定流量（Nm3/h ）C	风机台数 D	尾气密度（Kg/ Nm3）E	$Q_{HFC23,dec,outlet,y}$（Kg）F=A/100*B*24*C*D*E
1 月	0.00016	742	1,000	1	1.17	1.3881
2 月	0.00016	672	1,000	1	1.17	1.2570
3 月	0.00016	744	1,000	1	1.17	1.3928
4 月	0.00016	720	1,000	1	1.17	1.3478
5 月	0.00016	627	1,000	1	1.17	1.1737
6 月	0.00016	720	1,000	1	1.17	1.3469
7 月	0.00016	609	1,000	1	1.17	1.1400
8 月	0.00016	359	1,000	1	1.17	0.6711
9 月	0.00016	720	1,000	1	1.17	1.3469
10 月	0.00016	744	1,000	1	1.17	1.3918
11 月	0.00016	718	1,000	1	1.17	1.3441
12 月	0.00016	744	1,000	1	1.17	1.3928
合计						15.1932

3#焚烧炉

日期	最大值（%）A	运行时间B	风机额定流量（Nm3/h ）C	风机台数D	尾气密度（Kg/ Nm3）E	$Q_{HFC23,dec,outlet,y}$（Kg）F=A/100*B*24*C*D*E
1 月	0.00016	359	1,000	1	1.17	0.6720
2 月	0.00016	671	1,000	1	1.17	1.2561
3 月	0.00016	744	1,000	1	1.17	1.3928
4 月	0.00016	720	1,000	1	1.17	1.3469
5 月	0.00016	720	1,000	1	1.17	1.3469
6 月	0.00016	711	1,000	1	1.17	1.3310
7 月	0.00016	260	1,000	1	1.17	0.4867
8 月	0.00016	393	1,000	1	1.17	0.7348
9 月	0.00016	0	1,000	1	1.17	0.0000
10 月	0.00016	479	1,000	1	1.17	0.8958
11 月	0.00016	486	1,000	1	1.17	0.9089
12 月	0.00016	741	1,000	1	1.17	1.3872
合计						11.7590

	焚烧炉 1#	焚烧炉 2#	焚烧炉 3#
$Q_{HFC23,dec,outlet,y}$	12.6341	15.1932	11.7590
合计（Kg)	39.5862		

监测设备	类型：气相色谱仪 最低检测限：1.6 ppm 编号：US10638027
测量/读数/记录频率：	浓度测量：每周一次常规测量
计算方法（如适用）：	出口的尾气每周一次采样，通过气相色谱仪分析，其HFC23浓度均低于检测限（1.6ppm），因此可认为对于该项目所有进入焚烧装置的HFC23全部被销毁。为了保守计算，尾气中HFC-23的浓度按照0.00016%取值，乘以焚烧装置出口排放尾气的流量得出。该项目焚烧装置出口排放尾气的流量通过尾气抽气风扇的额定风量乘以焚烧装置运行时间计算得出。引风机设计引风能力为1,000m^3/h，烟气的密度为1.17 kg/m^3。

质量保证/质量控制措施：	气相色谱按国家规定频率校准。色谱采样分析由专门的有资质的人员按照规范进行操作。
数据用途：	基准线排放计算
附加注释：	

数据/参数:	$Q_{intank,y}$	
单位：	t-HFC23	
描述：	进入存储装置的HFC23的纯量	
测量值/计算值/默认值：	计算值	
数据来源：	HFC23储存统计月报表以及气相色谱分析结果	
监测参数的值：	0	
监测设备：	类型：流量计 精度：±1.5% 编号：84076502000	类型：气相色谱仪 允许误差：≤0.05% 编号：US10638027
测量/读数/记录频率：	HFC-23新增存储量：每月 存储装置的HFC-23的浓度：每月	
计算方法（如适用）：	进入存储装置的HFC-23的重量乘以HFC-23的浓度可得新增存储HFC-23的纯量。	
质量保证/质量控制措施：	气相色谱仪每个月自校准一次，每年外校准一次。	
数据用途：	存储的HFC-23的量	
附加注释：	2019年监测期内未实施储存。	

数据/参数:	$Q_{outtank,y}$	
单位:	t-HFC23	
描述:	从存储装置的流出的HFC23的纯量	
测量值/计算值/默认值:	计算值	
数据来源:	HFC23储存统计月报表以及气相色谱分析结果	
监测参数的值:	0	
监测设备:	类型：流量计 精度：±1.5% 编号： A7001702000	类型：气相色谱仪 允许误差：≤0.05% 编号： US10638027
测量/读数/记录频率:	HFC-23焚烧的存储量：每月 存储装置的HFC-23的浓度：每月	
计算方法（如适用）:	出存储装置的HFC-23的重量乘以HFC-23的浓度可得焚烧的存储HFC-23的纯量。	
质量保证/质量控制措施:	气相色谱仪每个月自校准一次，每年外校准一次。	
数据用途:	焚烧储存的HFC-23的量	
附加注释:	2019年监测期内未实施储存。	

数据/参数:	$W_{HFC23/HCFC22,y}$
单位:	tHFC-23/t HCFC-22
描述:	第 y 年实际的副产率
测量值/计算值/默认值:	计算值
数据来源:	计算值

<table>
<tr><td>监测参数的值：</td><td>$W_{HFC23/HCFC22,y}$=2.76%
<table><tr><td>$Q_{HFC23,gen,y}$</td><td>$Q_{HCFC22,gen,y}$</td><td>$w_{HFC23/HCFC22,y}$</td></tr><tr><td>A</td><td>B</td><td>C=A/B</td></tr><tr><td>2721.06</td><td>98535.62</td><td>2.76%</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>监测设备：</td><td>-</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>2019年HFC-23的实际产量除以2019年HCFC-22的实际产量，可得出2019年的实际w值。</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>用以计算2019年焚烧的HFC-23对应的基准线排放</td></tr>
<tr><td>附加注释：</td><td></td></tr>
</table>

D.3. 抽样方案实施情况

本年度监测不涉及抽样。

E部分. 温室气体减排量的计算

E.1. 基准线排放量的计算

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

其中：

BE_y	=	第 y 年的基准线排放
$BE_{dec,stored,y-1}$	=	第 y 年焚烧的第 y-1 年存储的 HFC-23 对应的基准线排放
$BE_{dec,y}$	=	第 y 年焚烧的第 y 年产生的 HFC-23 对应的基准线排放

梅兰2019年没有对HFC-23进行存储。因此$BE_{dec,stored,y-1}$=0。

$$BE_{dec,y} = \min(Q_{R22,gen,y}, Q_{R22,qualified,y}) * \min\left(w_{default,y}, w_{\frac{HFC23}{R22},y}\right) * \frac{Q_{HFC23,dec,inlet,y} - Q_{HFC23,dec,stored,y-1}}{Q_{HFC23,gen,y}} * GWP_{HFC23}$$

其中：

$Q_{R22,gen,y}$ = 第 y 年 HCFC-22 实际生产产量

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

$Q_{HFC23,dec,inlet,y}$ = 第 y 年进入焚烧炉的 HFC-23 的量

$Q_{HFC23,gen,y}$ = 第 y 年实际产生的 HFC-23 的量

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

基准线排放计算结果如下表所示。

表5-1 2019年基准线排放计算结果

参数	单位	计算公式	合计
$Q_{HCFC22,gen,y}$	t HCFC-22	A	98,535.62
$Q_{HCFC22,qualified}$	t HCFC-22	B=A	98, 535.62
$w_{default}$	%	C	1.5%
$w_{HFC23/HFC22,y}$	%	D	2.76%
$Q_{HFC23,dec,inlet,y}$	t-HFC23	E	2,721.06
$Q_{HFC23,gen,y}$	t-HFC23	F	2702.72
GWP_HFC23	tCO2e/t-HFC23	G	11,700
BE_y	tCO_2e	I=B*MIN(C,D)*E/F*G	17,290,833.16

E.2. 项目排放量的计算

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

其中：

$PE_{ND,HFC23,y}$ = 进入焚烧炉但未分解的 HFC-23 对应的排放，不包括排空及存储

$PE_{CO2/HFC23,y}$ = HFC-23 转化为CO_2造成的排放

本项目焚烧量燃料采用氢气，不涉及CO_2排放。

项目排放计算结果如下表所示。

参数	单位	计算公式	合计
$Q_{HFC23,dec,outlet,y}$	t HFC-23	A	0.039586
GWP_HFC23	CO_2e /t HFC-23	B	11,700
$PE_{ND,HFC23,y}$	tCO_2e	C=A*B	463.16

参数	单位	计算公式	合计
$Q_{HFC23,dec,d,inlet,y}$	t HFC-23	A	2,720.72
$Q_{HFC23,dec,d,outlet,y}$	t HFC-23	B	0.039586
$EF_{CO2/HFC23}$	/	C	0.62857
$PE_{CO2/HFC23,y}$	tCO_2e	D=(A-B)*C	1710.14

表5-2 项目排放计算结果

参数	单位	计算公式	合计
$PE_{ND,HFC23,y}$	tCO_2e	A	463.16
$PE_{CO2/HFC23,y}$	tCO_2e	B	1710.14
PE_y	tCO_2e	D=A+B	2173.30

项目所产生的减排量计算结果如下表所示：

表5-3 项目排放计算结果

参数	单位	计算公式	合计
BE_y	tCO_2e	A	17,290,833.16
PE_y	tCO_2e	B	2173.30
ER_y	tCO_2e	C=A-B	17,288,660

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）	**17,290,833.16**
项目排放量（吨二氧化碳当量）	**2173.30**
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** 对应可获得补贴减排量（吨二氧化碳当量）	**17,288,660**