

ICS 07. 060
A 47
备案号: 45929—2014



中华人民共和国气象行业标准

QX/T 214—2013

卤代温室气体不锈钢采样罐预处理和 后处理方法

**Pre-processing and post-processing method of stainless steel canister for
halogenated greenhouse gases sampling**

2013-12-22 发布

2014-05-01 实施

中国气象局 发布

中华人民共和国
气象行业标准
卤代温室气体不锈钢采样罐预处理和后处理方法

QX/T 214—2013

*

气象出版社出版发行
北京市海淀区中关村南大街46号
邮政编码:100081
网址:<http://www.cmp.cma.gov.cn>
发行部:010-68409198
北京中新伟业印刷有限公司印刷
各地新华书店经销

*

开本:880×1230 1/16 印张:1 字数:30千字
2014年11月第一版 2014年11月第一次印刷

*

书号:135029-5659 定价:10.00元

如有印装差错 由本社发行部调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68406301

目 次

前言	Ⅲ
引言	V
1 范围	1
2 术语和定义	1
3 系统组成及技术要求	1
4 处理方法	2
5 信息记录	3
附录 A(资料性附录) 卤代温室气体不锈钢采样罐预处理和后处理系统结构示意图	4
附录 B(资料性附录) 卤代温室气体不锈钢采样罐预处理和后处理信息记录表格	5
参考文献	6

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国气候与气候变化标准化技术委员会大气成分观测预报预警服务分技术委员会(SAC/TC 540/SC1)提出并归口。

本标准起草单位:中国气象科学研究院。

本标准主要起草人:周凌晞、姚波、李培昌、方双喜、刘立新。

引 言

不锈钢采样罐的预处理和后处理是卤代温室气体采样、观测和分析过程中重要的质量保证和质量控制措施之一。为了规范卤代温室气体不锈钢采样罐预处理和后处理方法,特制定本标准。

卤代温室气体不锈钢采样罐预处理和后处理方法

1 范围

本标准规定了卤代温室气体不锈钢采样罐预处理和后处理所涉及的系统组成及技术要求、处理方法、信息记录等。

本标准适用于开展大气卤代温室气体采样观测所用的不锈钢采样罐的预处理和后处理。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

2.1

卤代温室气体 **halogenated greenhouse gases**

含卤素原子(氟、氯、溴等)的温室气体的总称,主要包括氯氟碳化物(CFCs)、氢氟碳化物(HFCs)、氢氯氟碳化物(HCFCs)、全氟化碳(PFCs)和溴代烃(Halons)等,几乎全部由人类活动产生,主要来源于制冷剂和溶剂等的使用。

[QX/T 125—2011,定义 4.6]

2.2

采样罐 **sampling canister**

内壁经惰性处理的专用于采集空气样品的不锈钢容器,有较好的化学稳定性及气密性。

[QXT 125—2011,定义 7.4]

2.3

填充气 **filling gas**

用于充入不锈钢采样罐中的已除去水汽及液态或固态微粒的自然空气。

2.4

预处理 **pre-processing**

不锈钢采样罐首次使用前或受到污染后,为使其达到备用要求所采取的恒温热脱附处理过程。

2.5

后处理 **post-processing**

不锈钢采样罐完成每次采样分析后,为使其达到备用要求所采取的真空检测及充入填充气的处理过程。

3 系统组成及技术要求

3.1 系统组成

系统一般由温度控制单元、压力控制单元、干燥部分、真空泵、填充气、采样罐及连接管路等组成。采样罐按照接口数量分为单口罐和双口罐,结构参见附录 A。

3.2 技术要求

系统最高温度不低于 100℃,真空度低于 4 Pa。填充气流量可控制且应进行干燥,干燥过程不应影

响目标气体浓度。宜采用低温冷阱除水的方式干燥。

4 处理方法

4.1 一般要求

4.1.1 在预处理或者后处理之前,应对系统状态进行检测。即在不连接采样罐的情况下进行真空度检测,检测合格后才能进行预处理和后处理。

4.1.2 在预处理或者后处理之前,应检查填充气气瓶的压力,大于 1×10^6 Pa 方可开始下一步操作。

4.2 预处理

4.2.1 单口采样罐

4.2.1.1 将单口采样罐接入系统,打开采样罐阀门。

4.2.1.2 系统升温至 100°C 。

4.2.1.3 抽真空至 4 Pa,保持 2 min。

4.2.1.4 充入填充气至 1×10^5 Pa,保持 3 min。

4.2.1.5 重复 4.2.1.3 和 4.2.1.4 的步骤 2 次。

4.2.1.6 确认填充气压力为 1×10^5 Pa,保持 12 h。

4.2.1.7 系统降温至室温,关闭采样罐阀门,取下待用。

4.2.2 双口采样罐

4.2.2.1 将双口采样罐的进气口接入系统,确认出气口阀门关闭,打开进气口阀门。

4.2.2.2 系统升温至 100°C 。

4.2.2.3 抽真空至 4 Pa,保持 2 min。

4.2.2.4 充填充气至 440 Pa,保持 3 min。

4.2.2.5 重复 4.2.2.3 和 4.2.2.4 步骤 3 次。

4.2.2.6 系统降温至室温,打开采样罐出气口,再升温至 100°C 。

4.2.2.7 用 40 mL/min 流量的填充气冲洗采样罐 12 h。

4.2.2.8 冲洗结束后,系统降温至室温,关闭双口采样罐出气口,充入填充气至 1×10^5 Pa。

4.2.2.9 关闭采样罐进气口阀门,取下待用。

4.3 后处理

4.3.1 单口采样罐

4.3.1.1 将单口采样罐接入系统,打开采样罐阀门。

4.3.1.2 系统升温至 100°C 。

4.3.1.3 抽真空至 4 Pa,保持 2 min。

4.3.1.4 充入填充气至 1×10^5 Pa,保持 3 min。

4.3.1.5 重复 4.3.1.3 和 4.3.1.4 步骤 2 次。

4.3.1.6 抽真空至 4 Pa,保持 3 min。

4.3.1.7 充气至 1×10^5 Pa。

4.3.1.8 系统降温至室温。

4.3.1.9 关闭采样罐阀门,取下待用。

4.3.2 双口采样罐

- 4.3.2.1 将双口采样罐的进气口接入系统,确认出气口阀门关闭,打开入气口阀门。
- 4.3.2.2 系统升温至 100℃。
- 4.3.2.3 抽真空至 4 Pa,保持 2 min。
- 4.3.2.4 充填充气至 1×10^5 Pa,保持 3 min。
- 4.3.2.5 重复 4.3.2.3 和 4.3.2.4 过程 3 次。
- 4.3.2.6 确认充入填充气至 1×10^5 Pa。
- 4.3.2.7 系统降温至室温。
- 4.3.2.8 关闭采样罐入气口阀门,取下待用。

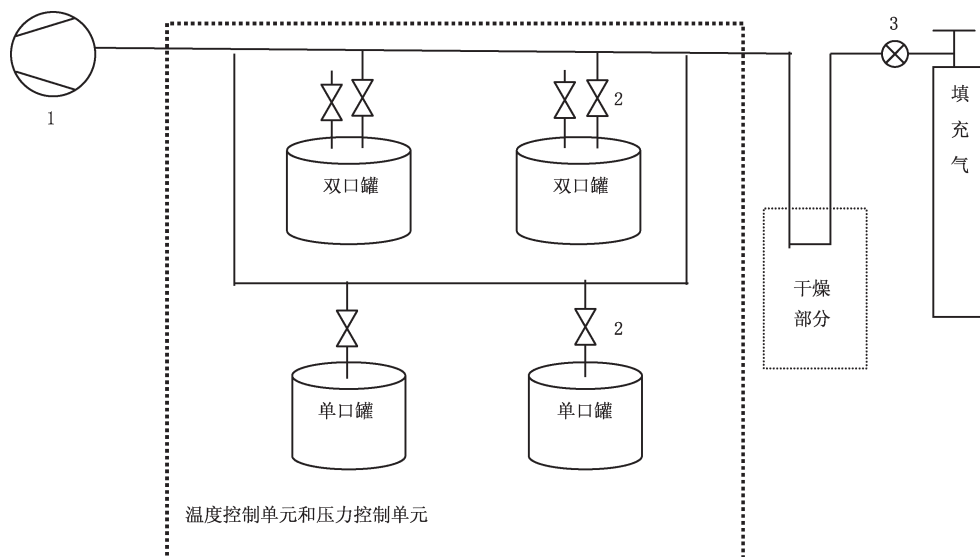
5 信息记录

在信息记录单(样式参见附录 B)中应填写预处理或者后处理的采样罐号、处理时间、温度、真空度、充入填充气的压力等信息。

附录 A
(资料性附录)

卤代温室气体不锈钢采样罐预处理和后处理系统结构示意图

图 A.1 给出了卤代温室气体不锈钢采样罐预处理和后处理系统结构示意图。



说明:

- 1——真空泵;
- 2——采样罐阀门;
- 3——减压阀。

图 A.1 卤代温室气体不锈钢采样罐预处理和后处理系统结构示意图

附 录 B
(资料性附录)

卤代温室气体不锈钢采样罐预处理和后处理信息记录表格

表 B.1 和表 B.2 分别给出了卤代温室气体不锈钢采样罐预处理和后处理信息记录表格。

表 B.1 卤代温室气体不锈钢采样罐预处理信息记录表格

采样罐序号		操作地点		操作人	
采样罐性质 ^a					
处理开始时间 ^b		系统温度		℃	
真空度	Pa	保持时间	min	重复次数	次
充填充气压力	Pa	保持时间	min	重复次数	次
冲洗流量(双口罐)	mL/min	平衡压力(单口罐)	Pa	冲洗/平衡时间	h
处理结束压力	Pa		处理结束时间 ^b		
^a 采样罐性质为单口罐或双口罐。 ^b 时间格式为 YYYY-MM-DD hh:mm。					

表 B.2 卤代温室气体不锈钢采样罐后处理信息记录表格

采样罐序号		操作地点		操作人	
采样罐性质 ^a					
处理开始时间 ^b		系统温度		℃	
真空度	Pa	保持时间	min	重复次数	次
充填充气压力	Pa	保持时间	min	重复次数	次
处理结束压力	Pa		处理结束时间 ^b		
^a 采样罐性质为单口罐或双口罐。 ^b 时间格式为 YYYY-MM-DD hh:mm。					

参 考 文 献

- [1] QX/T 125—2011 温室气体本底观测术语
-