



## 关于赛默飞世尔科技

赛默飞世尔科技进入中国发展已有30多年，在中国的总部设于上海，并在北京、广州、香港、台湾、成都、沈阳、西安、南京、武汉等地设立了分公司，员工人数超过2300名。我们的产品主要包括分析仪器、实验室设备、试剂、耗材和软件等，提供实验室综合解决方案，为各行各业的客户服务。为了满足中国市场的需求，现有5家工厂分别在上海、北京和苏州运营。我们在北京和上海共设立了5个应用开发中心，将世界级的前沿技术和产品带给国内客户，并提供应用开发与培训等多项服务；位于上海的中国技术中心结合国内市场的需求和国外先进技术，研发适合中国的技术和产品；我们拥有遍布全国的维修服务网点和特别成立的维修服务中心，在全国有超过400名经过培训认证的、具有专业资格的工程师提供售后服务。我们致力于帮助客户使世界更健康、更清洁、更安全。欲了解更多信息，请登录 [www.thermofisher.cn](http://www.thermofisher.cn)

烟气排放监测分析专家  
全面解决方案提供可靠数据

## 赛默飞世尔科技（中国）

赛默飞世尔科技（纽约证交所代码：TMO）是科学服务领域的世界领导者。我们的使命是帮助客户使世界更健康、更清洁、更安全。公司年销售额130亿美元，员工约39000人。主要客户类型包括：医药和生物技术公司、医院和临床诊断实验室、大学、科研院所和政府机构，以及环境与过程控制行业。借助于Thermo Scientific、Fisher Scientific 和 Unity™ Lab Services 三个首要品牌，我们将创新技术、便捷采购方案和实验室运营管理的整体解决方案相结合，为客户、股东和员工创造价值。我们的产品和服务帮助客户解决在分析领域所遇到的复杂问题与挑战，促进医疗诊断发展、提高实验室生产力。欲了解更多信息，请浏览公司网站：[www.thermofisher.com](http://www.thermofisher.com)

## Thermo Scientific

## 污染源清洁排放连续监测解决方案

赛默飞世尔科技（中国）有限公司

全国服务热线：800 810 5118，400 650 5118（支持手机用户）  
公司网址：[www.thermofisher.com](http://www.thermofisher.com)

**ThermoFisher**  
SCIENTIFIC

**ThermoFisher**  
SCIENTIFIC  
The world leader in serving science

- 02 污染源清洁排放连续监测解决方案
- 03 低浓度，高湿度，低烟温，高腐蚀工况下SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>监测解决方案
- 08 低浓度烟气颗粒物监测解决方案（PM CEMS）
- 11 污染源烟气中汞监测解决方案（Mercury Freedom™ 汞连续监测系统）
- 14 清洁排放监测系统解决方案小结



随着国家对节能减排不断加大力度和投入，各地方政府纷纷制定了更加严格的燃煤锅炉排放标准。要求燃煤锅炉的排放要到达或接近燃气锅炉的排放标准。被称之为清洁排放或是低浓度排放。这就给固定污染源排放监测系统和分析仪提出更高的要求。

赛默飞世尔科技严格契合国家和地方日益严格的法规标准，推出了为中国客户量身定制的固定污染源清洁排放监测方案，精确测量低浓度烟气条件下组份。SO<sub>2</sub>可监测到10mg/m<sup>3</sup>,NO<sub>x</sub>可监测到5mg/m<sup>3</sup>，颗粒物浓度可以准确测量3mg/m<sup>3</sup>以下。另外我们还提供烟气汞连续监测系统，全方位为客户做出有力支持和保障。

# 目录 contents

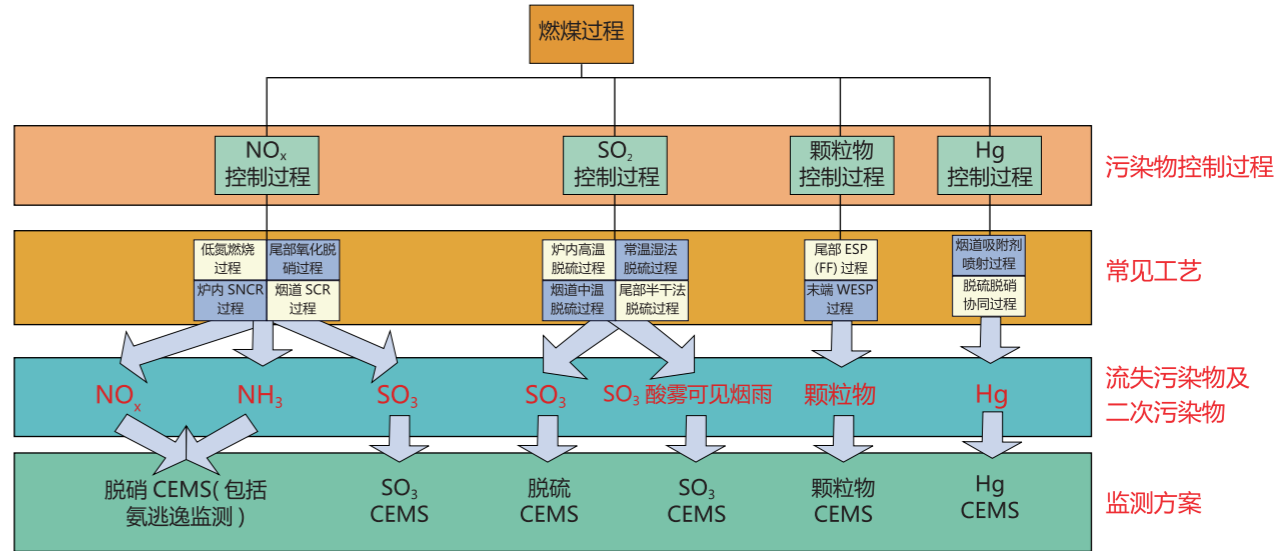


图1：清洁排放污染物控制过程及监测方案

## 低浓度，高湿度，低烟温，高腐蚀工况下SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>监测解决方案

- A. 稀释探头
- B. 仪表气处理单元
- C. 烟气分析仪
- D. 探头控制器
- E. 校准钢瓶
- F. 数据采集装置

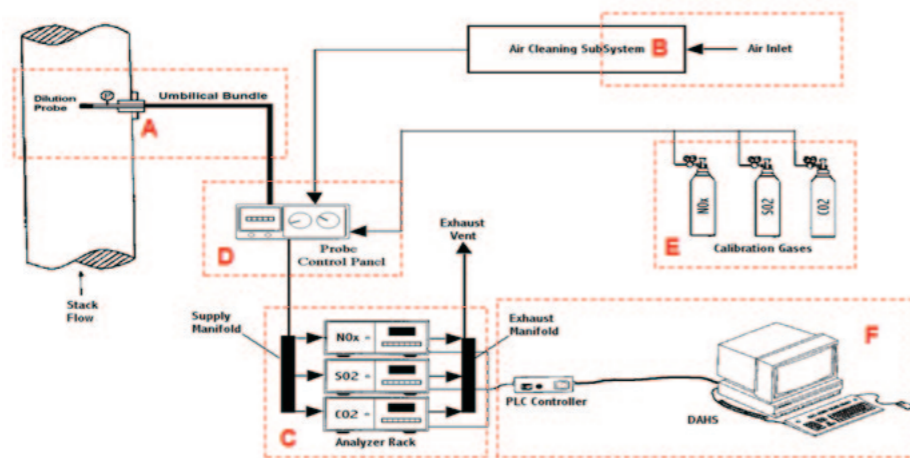


图2: 稀释法污染源烟气连续自动系统CEMS

### 稀释法可以彻底解决凝结水问题

采用探头内瞬间稀释技术，彻底消除凝结水的影响，无需伴热管线。稀释技术解决了烟尘含尘量高而引起的堵塞问题。甄选美国国家环保局（EPA）优选的带湿计算方法，不仅避免了除湿过程中产生的SO<sub>2</sub>和NO<sub>x</sub>损失，而且彻底消除了由于水份未从样品中彻底消除而带来的腐蚀影响。稀释法提供带湿样品气测量数值和带湿烟气流数值，因而不需要为排放测量计算而安装额外的湿度计。

### 保证恒定的稀释比例；温度、压力的变化将不会影响稀释比

探头采用独特的音速小孔设计。当音速小孔两端的压差大于0.46倍时，即产生恒流。即音速小孔后面的负压大于一定阈值的时候（-53KPa），就可以保证烟气吸入量的恒定。文丘里管作为音速小孔后面的抽气器，稀释气对着文丘里管的喉部吹，就可以产生足够大的真空将烟气吸入，并满足音速小孔正常工作的真空度阈值条件。探头的主要部件都是依照气动学原理工作。只要保证仪表气能够连续提供（仪表气要求：0.6MPa，20L/min），就可以保证音速小孔和文丘里管正常工作。

烟道内稀释系统稀释比在1:10到1:250之间，烟道外稀释系统稀释比在1:16到1:175之间。

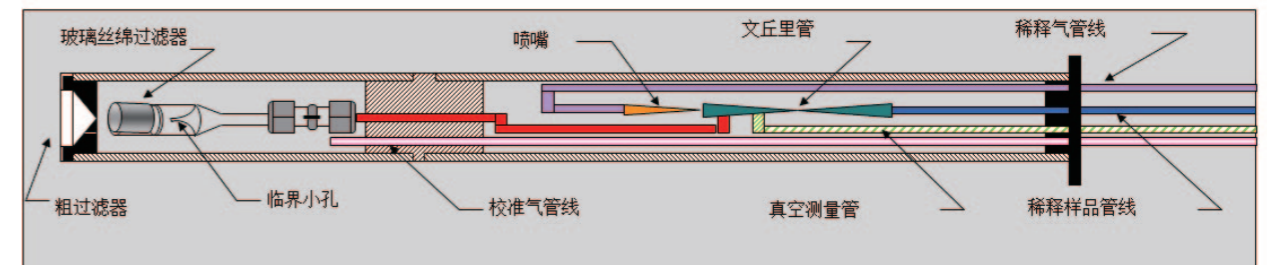


图3: 稀释探头

### 高精度的分析仪保证测量的精度和准确性

赛默飞世尔科技作为紫外荧光法SO<sub>2</sub>分析仪和化学发光法NO<sub>x</sub>分析仪的发明者，自行开发生产了世界领先的气体分析仪。大气级的分析仪，测量精度是ppb级的，可以充分保证测量结果的精度和准确性。分析系统的模块化设计组合方式，可以根据用户的实际监测要求灵活配置系统构成。保证每一台仪器都在最优条件下工作，与多参数仪器相比具有更准确、维护更便捷的特点。

### 全系统校准，确保测量精度

稀释法 CEMS 采用系统校准，即把标准气体送至探头最前端，与正常采样同样的过程将标气稀释后送入分析仪，可以最大程度的保证系统精度，这种校准方式，也是美国 EPA 唯一认可的校准方式。

对低浓度气态污染物监测，通常直接抽取法CEMS受方法限制，最低量程的误差难以满足精度要求。

Thermo Scientific的采用的CEMS选用稀释法，从根本上保障了系统测量的准确性。

传统直接抽取法(冷干法)，制冷器产生的冷凝水对SO<sub>2</sub>有吸收作用，导致了SO<sub>2</sub>的损失。研究发现，损失量随着烟气湿度的增加、SO<sub>2</sub>浓度的降低和冷凝器冷凝温度的降低而增大，在低浓度排放的工况下，经过制冷器后，甚至有可能完全测不出SO<sub>2</sub>。

传统的NDIR分析仪的最低量程100或150ppm(约300mg/M<sup>3</sup>)，无法准确测量低浓度下的烟气排放组份浓度。

## 污染源烟气排放连续监测系统使用的气体分析仪

### 43i 型二氧化硫 (SO<sub>2</sub>) 分析仪



- 采用脉冲荧光技术
- 灵敏度高, 稳定性好
- 可提供长期稳定的零点和跨点
- 故障诊断功能可显示仪器的各项即时工作状态参数
- 可与因特网连接进行遥控操作

#### 主要技术指标

量程	0-0.05, 0.1, 0.2, 0.5, 1, 2, 5, 10ppm 0-0.2, 0.5, 1, 2, 5, 10, 20, 25mg/m <sup>3</sup>
扩展量程	0-1, 2, 5, 10, 20, 50, 100ppm 0-2, 5, 10, 20, 50, 100, 250mg/m <sup>3</sup>
用户量程	0-0.05 至 10ppm; 0-0.1 至 250mg/m <sup>3</sup>
零点噪声	0.5ppb RMS(60 秒平均时间)
最低检出限	1ppb(60 秒平均时间)
零漂(24小时)	<1ppb
跨漂(24小时)	±1% 满量程

### 48i 型一氧化碳 (CO) 分析仪



- 采用红外相关技术
- 可获得更高的灵敏度、针对性和长期稳定性
- 具有自动压力及温度修正
- 故障诊断功能可显示仪器的各项即时工作状态参数
- 可与因特网连接进行遥控操作

#### 主要技术指标

量程	0-1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000, 2000, 5000, 10000ppm 0-1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000, 2000, 5000, 10000mg/m <sup>3</sup>
用户量程	0-1 至 10000ppm ; 0-1 至 10000mg/m <sup>3</sup>
零点噪声	0.20ppb RMS( 设置 60 秒 )
最低检出限	0.04ppm
零漂(24小时)	<0.1ppm
跨漂(24小时)	±1% 满量程

### 42i 型氮氧化物 (NO-NO<sub>2</sub>-NO<sub>x</sub>) 分析仪



- 采用化学发光技术
- 工作可靠、有效
- 可分析几个ppb 到100ppm 的氮氧化物
- 故障诊断功能可显示仪器的各项即时工作状态参数
- 可与因特网连接进行遥控操作

#### 主要技术指标

量程	0-0.05, 0.1, 0.5, 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100ppm 0-0.1, 0.5, 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 150mg/m <sup>3</sup>
用户量程	0-0.05 至 10ppm; 0-0.1 至 150mg/m <sup>3</sup>
零点噪声	0.20ppb RMS (60 秒平均时间)
最低检出限	0.40ppb(60 秒平均时间)
零漂(24小时)	<0.40ppb
跨漂(24小时)	±1% 满量程

### 410i 型二氧化碳 (CO<sub>2</sub>) 分析仪



- 采用气体过滤红外相关技术
- 通过准确的校准曲线将仪器在整个量程范围内 (0-2000ppm) 输出线性化
- 仪器具有高度的可靠性和稳定性
- 故障诊断功能可显示仪器的各项即时工作状态参数
- 远距离性能诊断

#### 主要技术指标

量程	标准 0-200, 500, 1000, 2000, 5000, 10000ppm 高量程 0-0.05, 1, 2, 5, 10, 20, 25%
用户量程	标准 0-200 至 1000ppm; 高量程 0-0.05 至 25%
零点噪声	标准 0.1ppm RMS (300 秒平均时间) 高量程 10ppm RMS(60 秒平均时间)
最低检出限	标准 0.2ppm; 高量程 20ppm
零漂(24小时)	标准 7天 <0.2ppm, 高量程 24小时 <40ppm
跨漂(24小时)	标准 7天 <1% 读数, 高量程 7天 <2% 读数

### 17i 型氨 (NH<sub>3</sub>) 分析仪



- 采用化学发光法
- 在保持最低检出限1ppb 的同时保持仪器的可靠性和稳定性
- 具有独立NO, NO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub> 和NO<sub>x</sub> 模拟输出
- 故障诊断功能可显示仪器的各项工作状态参数
- 远距离性能诊断

#### 主要技术指标

量程	0-50,100,200,500,1000,2000,10000,20000 ppb 0-100,200,500,1000,2000,5000,10000,20000, 30000 μg/m <sup>3</sup>
零点噪声	0.5ppb RMS(120 秒平均时间)
最低检出限	1ppb
零漂(24小时)	1ppb
跨漂(月)	1% 满量程

## 污染源烟气排放脱硫系统监测

污染源排放监测系统被广泛应用到电厂污染源排放和脱硫系统中。对于污染源排放的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、流量、温度、压力、粉尘、湿度和氧进行连续监测，并将数据传送到地方环保局，满足环保局对电厂污染排放监测的要求。

在脱硫系统中对 FGD 入口的 SO<sub>2</sub>、粉尘、氧等用户要求的参数进行连续监测，FGD 出口的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、CO、流量、温度、压力、粉尘、湿度和氧进行连续监测。为用户提供脱硫效率换算所必须的数据，由于稀释法彻底解决了烟气采样、传输中的凝结问题，因而彻底消除了烟气凝结对 SO<sub>2</sub> 的吸收，消除了直接抽取法中凝结带来的系统误差，防止了脱硫装置出口 SO<sub>2</sub> 浓度比较低，湿度比较大的情况下，由于烟气凝结而使脱硫出口测量的不准确。由于我们采用了高性能的分析仪，可以在 SO<sub>2</sub> 高、低浓度的条件下都能达到理想的精度。稀释法系统是脱硫系统烟气监测的最佳解决方案。

## 污染源烟气排放脱硝系统监测

随着国家对环保要求的加强，脱硝成为和脱硫一样必不可少的设施。

脱硝烟气中通常要监测的项目有：NH<sub>3</sub>、NO-NO<sub>2</sub>-NO<sub>x</sub>、O<sub>2</sub> 等参数。

脱硝系统中的CEMS 应用，主要面临的技术关键问题是：

特点	带来的问题	Thermo Scientific 解决方案
烟气温度高	常温下凝结，导致腐蚀、使样气组分浓度发生改变	稀释
烟尘浓度高	探头堵塞	稀释
烟气中含有 NH <sub>3</sub>	在高温下 NH <sub>3</sub> 的接触反应，将改变样气中 NO 浓度，并对探头造成腐蚀	选择适当的探头材质
	铵盐的形成，易造成系统堵塞，并改变组分浓度	稀释
	NH <sub>3</sub> 遇水溶解，造成对系统的腐蚀，并改变样气组分浓度	稀释

而采用稀释技术将最大限度地避免或降低这些问题对系统的影响，保证系统稳定运行，准确测量。将烟气稀释后，可降低稀释后的样品气的湿度，有效地防止烟气凝结；稀释采样，烟气抽取量非常小，大约为50-300ml/min(一般为50ml/min) 是直接抽取法采样抽气量的几十分之一，因此，探头滤芯的工作负荷也大大降低，有效地提高了探头滤芯的使用寿命和有效工作时间；专门为脱硝出口设计的测量系统EP1002，包含探头和分析主机；可以同时测量NH<sub>3</sub>-NO-NO<sub>2</sub>-NO<sub>x</sub>；NH<sub>3</sub> 转化炉内置于探头内部，使得NH<sub>3</sub> 传输距离最小化，可以防止NH<sub>3</sub> 在传输过程中在管壁上的吸附，防止NH<sub>3</sub> 在传输过程中万一遇到水滴溶解的情况，防止NH<sub>3</sub>在传输过程中冷却时与其它气体形成铵盐。因此，稀释法是脱硝系统CEMS 的优选方法。

## 低浓度烟气颗粒物监测解决方案

### 颗粒物排放连续监测系统 (PM CEMS) 特点

- 动态湿烟气条件下真正的质量浓度测量
- 光散射融合振荡天平方法，振荡天平方法进行内部质量参比校正
- 连续测量可过滤颗粒物，不会受颗粒物特性变化的影响
- 设计满足美国EPA PS-11的要求
- 可进行等速采样

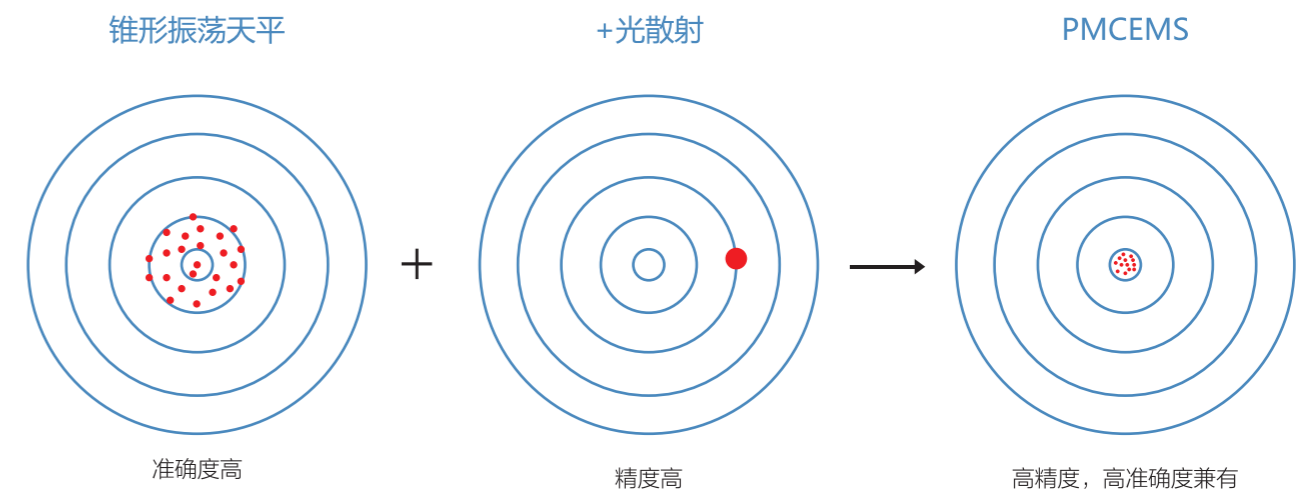
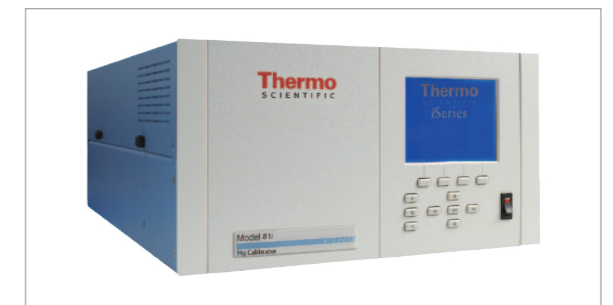
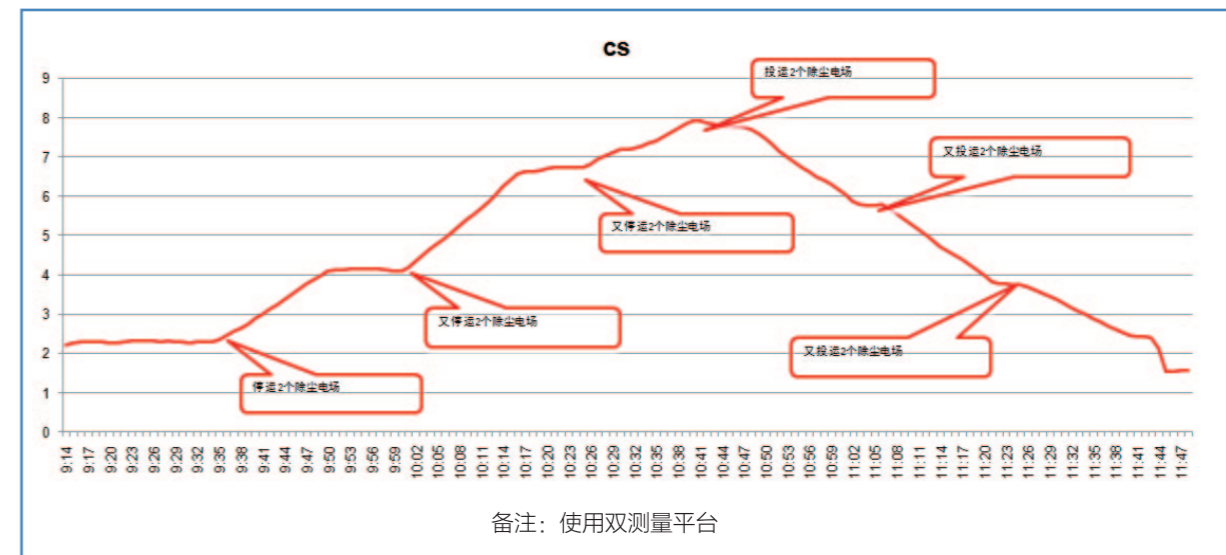
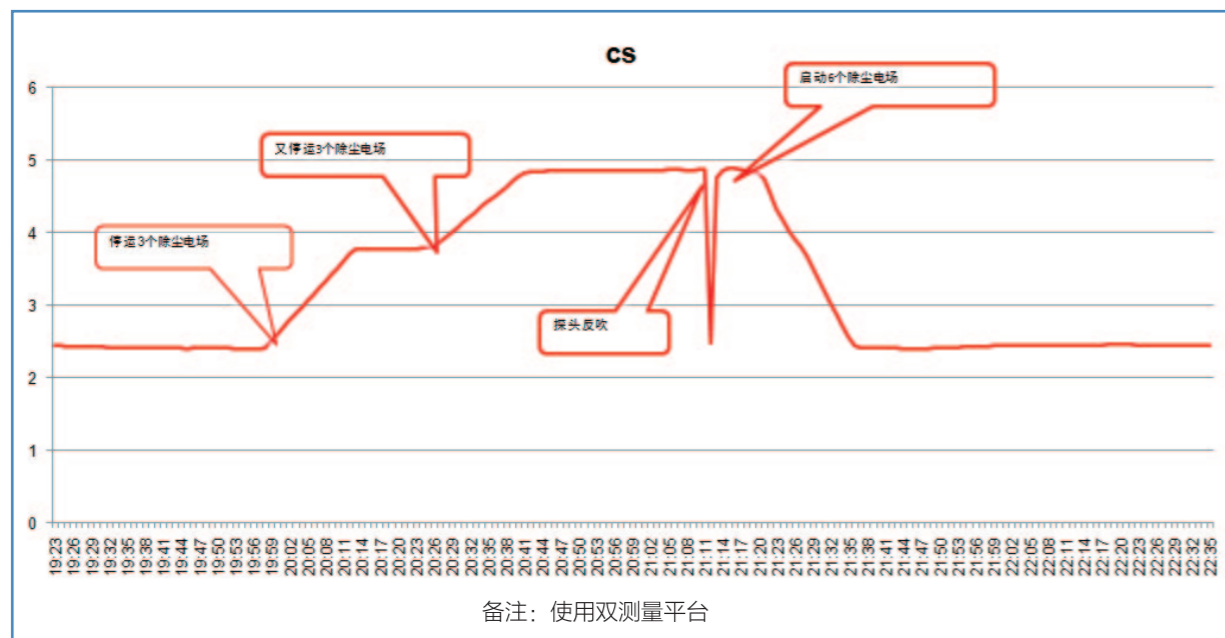


图4: PM CEMS工作原理



	手工称重平均 ( mg/Nm <sup>3</sup> )	赛默飞 读数均值 ( mg/Nm <sup>3</sup> )	差值 ( mg/Nm <sup>3</sup> )	误差 ( % )
11:45-12:09	4.64	4.46049492	0.18	3.87%
12:44-13:33	1.11	1.1083076	0.00	0.15%
13:55-14:19	3.26	3.357962	-0.10	-3.00%
14:40-14:59	5.00	5.228116	-0.23	-4.56%
15:19-16:08	2.3	2.2310786	0.07	3.00%

表格采用数据为型批测试中赛默飞PM CEMS测量数据与手工法比对结果



以上数据来源于现场调试中双测量平台调整湿法电除尘器，赛默飞PM CEMS运行结果

### PM CEMS系统技术参数表：

量程	0-3mg/m <sup>3</sup> , 0-10mg/m <sup>3</sup> , 最高 0-250mg/m <sup>3</sup> , 此范围内量程可任意设定
电源	200-240 VAC @ 50/60 Hz, 30A
仪表气	80 slpm @ 0.55~0.7MPa ( 75~100 psi )
探头尺寸	1117.85mm ( 宽 ) + 914/1524mm 护套 X 474.73mm ( 高 ) X 307.09mm ( 深 )
探头重量	59 Kg
探头控制器尺寸	482.6mm ( 19" ) ( 宽 ) X 218.95mm ( 8.62" ) ( 高 ) X 655.32mm ( 25.8" ) ( 深 )
探头控制器重量	25 Kg.
最高烟气温度	200 °C ( 更高温度需向工厂确认 )
环境温度	探头控制器操作温度 4-50 °C ; 无凝结水
模拟量输出	6 路电压 0-100 mV, 1, 5, 10 V ; 6 路电流 0-20 mA, 4-20 mA
开关量输出	1 路电源故障 , 10 路继电器

# 污染源烟气中汞监测解决方案 (Mercury Freedom™ 汞连续监测系统)

Mercury Freedom™汞连续监测系统由样气处理、样气抽取、样气传输、汞分析仪和校准系统五部分构成。



Mercury Freedom™汞连续监测系统

## Mercury Freedom™ 汞连续监测系统特点：

- 直接测量  
真正的实时测量, 10秒一个测量周期, 比金汞齐富集批测量能更快地反应烟气工况, 有利于过程控制。
- 冷原子荧光法测量原理, 可以直接避免 SO<sub>2</sub> 的干扰
- 分价态测量元素汞 (Hg<sup>0</sup>), 离子汞 (Hg<sup>1+</sup>, Hg<sup>2+</sup>) 和总汞。  
离子汞基本降落在污染源附近, 元素汞可长距离输送, 分价态测量有助于判断污染情况。判断烟气中汞的形态, 有助于协同脱汞
- 离子汞在烟道上探头内部转化为元素汞  
减少离子汞传输损失; 管线伴热温度低, 使用寿命长。
- 内置元素汞校准源, 系统校准更方便、准确  
每台校准仪在出厂前都进行 NIST 溯源校准, 保证了计量的可追溯性。省去了使用氯化汞溶液的麻烦, 无需配置溶液, 无需使用加热挥发装置。探头内部、分析仪有多个校准气喷入点, 可以更方便地检查系统运行情况
- 运行成本更低  
内置汞源可至少使用 5 年; 无需氩气、金汞齐、催化管等昂贵耗材; 管线低温伴热 70°C, 使用寿命更长。

## 80i型汞分析仪特点



- 采用 CVAf (冷蒸汽原子荧光法) 测量原理, 测量的是汞元素的发射光谱, 与 CVAA (冷蒸汽原子吸收法) 相比, 可以从原理上避免 SO<sub>2</sub> 的干扰。
- 直接测量, 无需预浓缩装置 (金汞齐)。
- 系统无需昂贵的金汞齐、催化管等耗材, 降低了长期运行费用。
- 分析仪提供了总汞、元素汞测量双通道, 这样就可以实现分价态测量。为客户提供总汞、元素汞、离子汞数值。

## 81i型汞校准仪特点

81i 汞校准器通常作为汞排放连续监测系统的一个部件集成在系统当中。也可以作为单独的汞校准仪。



- 标气可以分别送至分析仪或采样探头, 这样就可以分别校准分析仪或系统, 有助于使用人员判断系统故障点。
- 内置汞源, 用量至少可以满足用户正常使用 5 年。用户无需购买其它汞标物。降低了长期运行费用。
- 安全的汞源, 内置在螺旋管路中, 使用非液态汞, 汞不会流出, 即使将汞源取出甚至敲打, 汞也不会流出。
- 采用电子质量流量控制器, 可以准确控制零气、饱和汞蒸汽流量; 配合精确的汞源温控, 可以获得准确的汞标气浓度。
- 每台校准仪在出厂前都进行 NIST 溯源校准, 保证了计量的可追溯性。

采用元素汞校准系统, 省去了使用氯化汞溶液的麻烦, 无需配置溶液, 无需使用加热挥发装置

## 技术规格

元素汞量程	0-50µg/m <sup>3</sup> (稀释前有效量程)
零点噪音	1ng/m <sup>3</sup> (平均时间 300 秒)
最低检测限	2ng/m <sup>3</sup> (平均时间 300 秒)
零漂 (24 小时)	< 5ng/m <sup>3</sup>
响应时间	110 秒 (平均时间 60 秒)
线性	±1%满量程
样气流量	0.5slpm
干扰 (SO <sub>2</sub> )	8.4X10 <sup>8</sup> : 1 SO <sub>2</sub> 低于最低检测限
干扰 (NO <sub>x</sub> )	4.2X 10 <sup>9</sup> : 1 NO 低于最低检测限
工作温度	5-40° C
电源要求	100VAC, 115VAC, 220-240VAC ±10%@275W
尺寸和重量	16.75"(W) x 8.62H x 23"(D), 49lbs. 425mm(W)x219mm(H)x584mm(D), 22.2kg
输出	可选择电压输出, RS232/RS485, TCP/IP, 10 路状态继电器, 及电源故障指示, 0-20 或 4-20mA 隔离电流输出。
输入	16 路开关量输入, 8 路 0-10V 模拟输入

## 技术规格

### 质量流量控制器

零气流量控制器	20slpm
源要求	50sccm
源控制	0-15°C
源要求	250watts
尺寸和重量	16.75"(W)x8.62"(H)x23"(D), 48lbs. 425mm(W) x 219mm(H) x584mm(D), 21.8 kg
输出	可选择的电压输出, RS232/RS485, TCP/IP, 10 位状态继电器, 电源故障指示 (标准) 0-20 或 4-20mA 隔离电流输出 (选项)
输入	16 路开关量输入 (标准) 8 路 0-10V 模拟输入 (选项)

### 气体稀释

质量流量计的准确度	读数的 2% 或满量程的 1%, 二者最小值 (20% — 100% 满量程)
质量流量计线性	0.5% 满量程
质量流量计重复性	2% 的读数或 1% 满量程, 二者最小值 (小于 20% — 100% 满量程)

### 82i探头控制器特点



- 采用电子压力调节阀,电子温控,实现了数字化控制
- 与 80i 分析仪直接通讯,使系统形成有机的整体,便于用户操作。

### 技术规格

工作温度	5-40°C
电源要求	120VAC, 15A 回路 220VAC, 1 路 15A 回路 220VAC, 管线 <200 英尺时, 1 路 30A 回路 220VAC, 管线 >200 英尺时, 2 路 30A 回路
尺寸和重量	16.75"(W)x8.62"(H)x23"(D), 48lbs. 425mm(W)x219mm(H)x584mm(d),21.8kg
气体需求	10lpm 零气 4CFM 干燥空气

### 83i探头特点



- 稀释采样,可以有效降低进入系统的样气污染物,保证系统更安全; 降低了稀释样品的湿度,有效防止样气凝结; 可以有效控制恒定的稀释比例,保证系统的准确性。
- 使用化学物质催化加热,在高温( 760°C )下将离子汞从其盐类化合物和氧化物中分离出来,并形成元素汞。包含了原来的元素汞和离子汞转化成元素汞的总和与分析仪的总汞通道相连。
- 使用专利技术,降低了催化加热的温度,是系统运行更简单,更稳定; 有效防止元素汞的再氧化,提高了转化效率。转化效率可达 98%。在探头内完成了离子汞向元素汞的转化,使离子汞传输距离最小化,降低了管线的伴热温度,70°C 即可,可使管线寿命更长。
- 多种校准方式,可以更好地进行系统检验维护。可以进行从临界小孔开始的校准,可以进行从抽气前端开始的系统整体校准,也可以进行动态加标校准。是维护、检验人员更有效地进行系统维护、检查。更好地保证系统精度。

### 技术规格

尺寸和重量	876.3mm(L) x 266.7mm (W)x 469.9mm(H),42kg
材料 - 机壳主体	304 不锈钢
玻璃涂层过滤器	316L 不锈钢
稀释采样器	玻璃涂层, 316L 不锈钢 所有受湿部件由 316L 不锈钢制成
安装	探头通过 2" ANSI 法兰悬置在带有 4" ANSI 法兰的套筒装置上。这个 4" 法兰安装在采样口上, 取样管为 1/2" 管。
电源要求	电源来源于 82i 汞探头控制器
热电偶	K 型
流量 ( 采样 )	250sccm
稀释比	25:1 到 100:1

## 氯化汞发生器

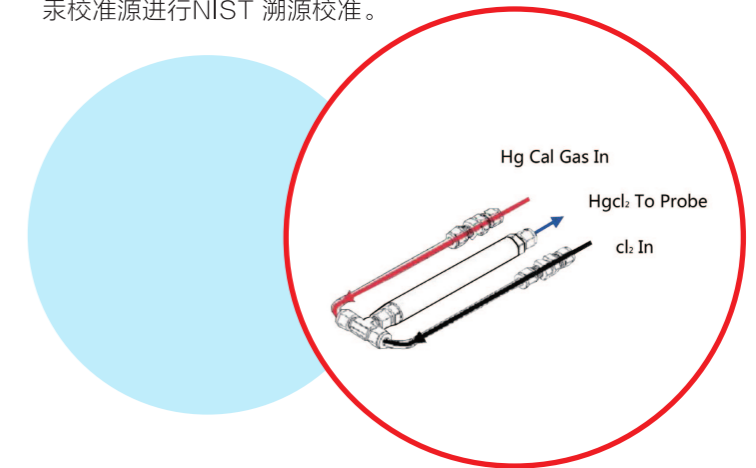
### 关于周测试的解决方案

氯化汞发生器为系统整体的周测试, 提供了非常需要的解决方案。基于系统标准化和安装简便的需要, 氯化汞发生器完全整合在探头上, 以按钮方式方便控制。设备使元素态的汞和氯气反应, 产生氯化汞气体, 产生离子态汞。

烟道上干燥转换器的优点在于测试气体在探头生成, 无需水、泵和从仪器间输送离子态物质的加热采样管线, 因而也没有潜在冷点。发生器具有高氧化效率, 简易的装置和高效转化率, 使客户可以在最小系统维护下提供可靠性的整体测试。

### NIST 溯源

每一套汞在线监测系统都使用经过NIST 认证的标准汞气体发生器进行溯源。我公司在中国建立了实验室, 有一套完整的Hg CEMS 系统。同时, 为保证为中国国内客户提代NIST 传递校准服务, 我公司特提供一台可溯源到美国NIST 的标准汞校准源, 用于中国客户的NIST 溯源校准服务。这样可以方便中国用户溯源校准, 为客户节省仪器越洋长途运输的时间, 为客户长期运行的溯源校准节省费用。同时我们将根据NIST标准, 定期对该台汞校准源进行NIST 溯源校准。



## 清洁排放监测系统解决方案小结

- 针对清洁排放的需求, 可以准确测量气态污染物(SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>, Hg, SO<sub>3</sub>) ;
- 针对清洁排放的需求, 可以准确测量低浓度烟尘
- 针对不同污染物采用特定的分析方法
- 稀释采样法, 可以适应高温、高尘, 或高湿、低温, 等各种恶劣工况

	烟尘	二氧化硫	氮氧化物	汞
量程	0~3mg/m <sup>3</sup> 近零 0~10mg/m <sup>3</sup> 清洁最大 0~250mg/m <sup>3</sup>	0~5mg/m <sup>3</sup> 近零 0~50mg/m <sup>3</sup> 清洁 最大0~20000mg/m <sup>3</sup>	0~10mg/m <sup>3</sup> 近零 0~50mg/m <sup>3</sup> 清洁 最大0~20000mg/m <sup>3</sup>	0~0.0013mg/m <sup>3</sup> US 0~0.005mg/m <sup>3</sup> 清洁 最大0~0.3mg/m <sup>3</sup>
应用	湿烟道环境	湿烟道环境	湿烟道环境	湿烟道环境
取样	稀释取样技术	稀释取样技术	稀释取样技术	稀释取样技术
分析	光散射、振荡天平	紫外荧光	化学发光	冷原子荧光
校准	振荡频率修正	全程标气校准	全程标气校准	全程标气校准