



烟气排放连续监测系统 (CEMS) 解决方案

siemens.com.cn

SIEMENS

烟气排放连续监测系统 (CEMS) 解决方案

目前，建设美丽中国，统筹产业结构调整、污染治理、生态保护、应对气候变化，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，推进生态优先、节约集约、绿色低碳发展，已深入人心。新的形势下，对污染源监测也有了新的要求，提出了新挑战。西门子勇担责任、追求卓越、矢志创新，深度融入中国新发展格局，助力中国实现“双碳”目标。

西门子因势而为，开发新的产品，拓展新的应用，满足新的要求，更好的服务于行业和客户，服务于中国的生态环境保护。

SYS-CE-XXX 是一个标准化、多应用、通过认证的烟气排放连续监测系统（CEMS）。

SYS-CE-XXX 符合中国现行最新的关于 CEMS 的技术规范和标准。测量组分数可根据锅炉（窑炉）的类型、使用燃料的种类和环保部门的指令进行灵活选择。

采样方式为最大限度保持样品原貌的直接抽取方式。SO₂、NO_x 及碳排放监测的样品预处理系统采用冷干处理方式，非甲烷总烃及特征污染物监测的样品预处理采用热湿保持的方式。

好处

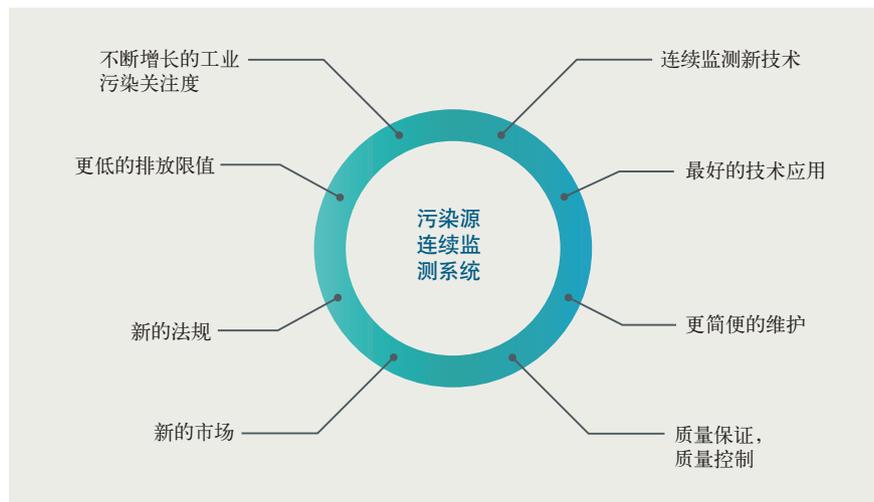
- 测量参数种类和量程范围可以灵活选择，以确保在不同的应用领域中使用
- 配置简单、快速
- 极低的采购和运营成本
- 模块化设计，配置灵活
- 高可靠性带就地吹扫功能的电加热抽取探头
- 采样探头具备标气注入功能，满足全系统校准的功能
- 高效的样品冷却器和 NO_x 转化器

应用

- 使用固体、气体或液体燃料的工业锅炉（窑炉）烟气污染物排放连续监测
- 固定源的碳排放连续监测
- 固定源非甲烷总烃（VOC_s）以及特征污染物的连续监测

产品家族

- **SYS-CE-1 型** — 监测 SO₂、NO_x 气态污染物及烟气参数，具备符合 HJ 76-2017 标准的中国环境保护产品认证证书，采用完全抽取的采样方式，SO₂ 监测采用非分散红外吸收光谱法，认证量程 100mg/m³。
- **SYS-CE-3 型** — 监测 SO₂、NO_x 气态污染物及烟气参数，具备符合 HJ 76-2017 标准的中国环境保护产品认证证书，采用完全抽取的采样方式，SO₂ 监测采用紫外吸收光谱法，认证量程 50mg/m³。
- **SYS-CE-C 型** — 监测碳排放及烟气参数，具备符合 T/CAEPI 47-2022 标准的中国环境保护产品认证证书，采用完全抽取的采样方式，CO₂ 监测采用非分散红外吸收光谱法。
- **SYS-CE-VOC 型** — 监测非甲烷总烃、特征污染物及烟气参数，具备符合 HJ 1013-2018 标准的中国环境保护产品认证证书，采用完全抽取的采样方式，非甲烷总烃监测采用气相色谱 + FID 原理。



CEMS 组成

西门子烟气排放连续监测系统，针对连续排放烟气中气态污染物浓度、粉尘浓度、氧气浓度、温度、压力、流速、湿度等的测量，实现烟气排放污染物的量化控制。

该系统核心通常可由以下相对独立的单元组成：

- 气态污染物监测单元
- 颗粒物监测单元
- 烟气参数监测单元
- 数据采集与处理单元



气态污染物监测单元

- 测量原理：红外吸收、紫外吸收、气相色谱 + FID
- 采样方式：完全抽取式
- 可选测量组分：SO₂、NO_x、CO₂、CO、NMHC、VOC 特征污染物等
- 组成部分：采样探头、样品传输管线、样品预处理系统、分析仪表等



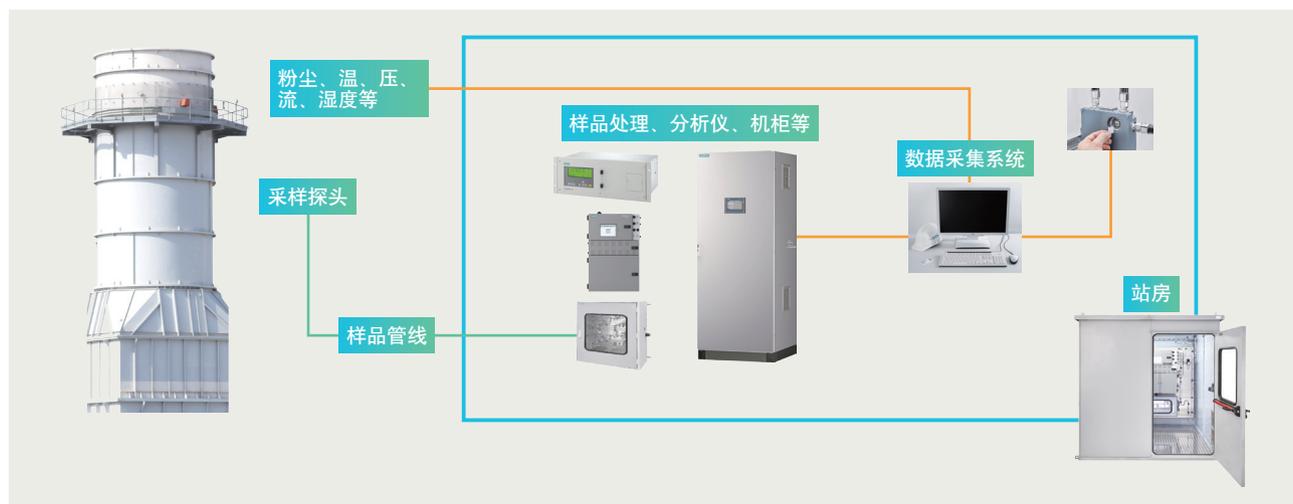
颗粒物监测单元

- 测量原理：光透射法、光散射法
- 采样方式：原位测量（干烟气）、抽取式（湿烟气）



烟气参数监测单元

- 流量监测：皮托管差压原理，采用西门子高精度数字式差压变送器
- 压力监测：采用西门子专利技术的硅材料传感器
- 温度监测：采用西门子温度变送器（热电阻或热电偶）
- 氧气浓度监测：电化学原理
- 湿度监测：电容式或离子流传感器



气态污染物监测单元

ULTRAMAT 23 气体分析仪

ULTRAMAT 23 多组分气体分析仪一次能够测量四种气体组分：最多可测量三种红外敏感气体或两种紫外气体，比如 CO，CO₂，NO，SO₂，NO₂，CH₄ 以及采用顺磁氧或电化学氧气测量单元测量 O₂ 或采用电化学测量单元测量 H₂S。

ULTRAMAT 23 基本类型可

- 测量一种红外气体组分带（或不带）氧含量测量
- 测量二种红外气体组分带（或不带）氧含量测量
- 测量三种红外气体组分带（或不带）氧含量测量
- 测量一种紫外气体组分，一种红外气体组分带（或不带）氧含量测量
- 测量二种紫外气体组分，一种红外气体组分带（或不带）氧含量测量



基本特性

- 使用环境空气自动标定（取决于被测成分），节省标气费用
- 多层检测保证高的精确度，消除红外交叉干扰
- 紫外分析适用于更低量程的应用，且不受 H₂O 等干扰
- 分析气室可以现场清洗，降低了维护的费用
- 具有简单文本格式的菜单辅助操作，简单、易懂
- 维修信息和记录手册，预防性维护，可帮助保养和维护人员，降低费用
- 开放界面结构（RS 485，RS 232，PROFIBUS，SIPROM GA），易于集成与远程控制

性能	说明
测量量程	每个组分 2 个量程，SO ₂ 量程可以低至 50mg/m ³
采用标准	CE 认证 EN 61000-6-2，EN 61000-6-4
重量	大约 10kg
防护等级	IP40 EN60529
功耗	约 60VA
红外测量技术规格	
最小检测下限	当前测量量程的 1%
线性误差	测量位于最大量程范围内时： < 满量程的 ±1% 测量位于最小量程范围内时： < 满量程的 ±2%
重复性	< 当前量程的 ±1%
零点漂移 (不使用自动标定)	< 最小量程的 2% / 周
量程漂移 (不使用自动标定)	< 最小量程的 2% / 周
紫外测量技术规格	
最小检测下限	当前测量量程的 1%
线性误差	< 满量程的 ±2%
重复性	< 当前测量量程的 ±1%
零点漂移 (不使用自动标定)	< 最小量程的 2% / 周
量程漂移 (不使用自动标定)	< 最小量程的 2% / 周

气态污染物监测单元

MAXUM II 气相色谱分析仪



在线过程分析

通常而言，离线的实验室气相色谱仪用于这个应用，需要将样品取到实验室，不可避免造成样品与空气接触受到污染，而且由于较长的取样间隔导致分析结果的滞后，更无法实现环保数据的闭环监控。

西门子 MAXUM II 在线色谱仪，是真正的工业过程色谱仪，具有 50 年的工业过程应用经验，实现 365 天 x24 小时连续运转，性能稳定可靠。结合专门设计的采样和样品处理系统，连续采样连续分析，整个采样分析过程在密闭的系统中完成，分析后的数据经可直接上传环保局数据系统，轻松实现 VOCs 排放的闭环监控。

专业的分析方法和独到的色谱配置

MAXUM II 在线色谱仪以模块化的设计和灵活的配置而著称，针对 VOCs 测量，采用：

- 大容量空气浴柱箱
- 电热柱箱可选
- 高灵敏度 FID 检测器
- 标配 ITC 柱间检测器
- 标配 EPC 电子压力控制器
- M50 膜片式样品阀
- 长寿命微填充色谱柱
- 10 英寸彩色触屏中文操作面板

现场安装

MAXUM II 色谱仪经过认证，可以用于危险区域 CSA Class 1, Div.1, Group B, C, D, T3 ATEX Zone1/2 IIB+H2, T3 MAXUM II 色谱仪适用于室温 -18°C ~ +50°C。分析小屋或

分析机柜都可满足 NEMA 3, IP 54 可安装在靠近取样点的位置，缩短了管道长度，所以降低了安装成本，可以实现快速分析。

先进的控制和通讯能力

MAXUM II 色谱仪配置多种通讯方式，可直接传输数据到工厂 DCS 系统、工厂数据管理系统、环保监控网络等：

- 4-20mA 模拟输出
- Modbus RTU
- Modbus TCP/IP
- Ethernet TCP/IP
- OPC
- GPC 工作站软件
- 远程操作和维护
- 通过交换机与其它分析仪组网



北方区

北京
北京市朝阳区望京中环南路7号
电话: 400 616 2020

包头
内蒙古自治区包头市昆区钢铁大街74号
国贸大厦2107室
电话: (0472) 590 8380

济南
山东省济南市舜耕路28号
舜耕山庄商务会所5层
电话: (0531) 8266 6088

青岛
山东省青岛市香港中路76号
颐中假日酒店4楼
电话: (0532) 8573 5888

烟台
山东省烟台市南大街9号
金都大厦16层 1606室
电话: (0535) 212 1880

淄博
山东省淄博市张店区心环路6号
汇美领域A座2314室
电话: (0533) 218 7877

潍坊
山东省潍坊市奎文区四平路31号
秀飞大酒店2408房间
电话: (0536) 8221866

济宁
山东省济宁市任城区太白东路55号
万达写字楼1306室
电话: (0537) 239 6000

天津
天津市和平区南京路189号
津汇广场写字楼1401室
电话: (022) 8319 1666

唐山
河北省唐山市建设北路99号
火炬大厦1308室
电话: (0315) 317 9450/51

石家庄
石家庄市桥西区自强路118号
中交财富中心1号楼11层1102
电话: (0311) 8669 5100

太原
山西省太原市府西街69号
国际贸易中心西塔16层1609B-1610室
电话: (0351) 868 9048

呼和浩特
内蒙古呼和浩特市乌兰察布西路
内蒙古饭店10层1022室
电话: (0471) 620 4133

东北区

沈阳
沈阳市沈河区青年大街1号
市府恒隆广场41层
电话: (024) 8251 8111

大连
辽宁省大连市高新园区
七贤岭广贤路117号
电话: (0411) 8369 9760

长春
吉林省长春市亚泰大街3218号
通钢国际大厦22层
电话: (0431) 8898 1100

哈尔滨
黑龙江省哈尔滨市南岗区红军街15号
奥威斯发展大厦30层A座
电话: (0451) 5300 9933

华西区

成都
四川省成都市高新区天华二路219号
天府软件园C6栋112楼
电话: (028) 6238 7888

重庆
重庆市渝中区邹容路68号
大都会商厦18层1807-1811
电话: (023) 6382 8919

贵阳
贵州省贵阳市南明区新华路126号
富中国际广场10楼E座
电话: (0851) 8551 0310

昆明
云南省昆明市盘龙区东风东路23号
恒隆广场4905室
电话: (0871) 6315 8080

西安
西安市高新区天谷八路156号
西安软件新城二期A10, 2层
电话: (029) 8831 9898

乌鲁木齐
新疆乌鲁木齐市五一一路160号
新疆鸿福大饭店贵宾楼918室
电话: (0991) 582 1122

银川
银川市北京东路123号
太阳神大酒店A区1505房间
电话: (0951) 786 9866

兰州
甘肃省兰州市东岗西路589号
锦江阳光酒店2206室
电话: (0931) 888 5151

华东区

上海
上海杨浦区大连路500号
西门子上海中心
电话: 400 616 2020

杭州
浙江省杭州市西湖区杭大路15号
嘉华国际商务中心1505室
电话: (0571) 8765 2999

宁波
浙江省宁波市高新区翔云北路99号
智慧园7号楼6楼604室
电话: (0574) 8785 5377

绍兴
浙江省绍兴市越城区胜利东路375号
鼎盛时代大厦1105室
电话: (0575) 8820 1306

温州
浙江省温州市车站大道577号
财富中心1506室
电话: (0577) 8606 7091

南京
江苏省南京市中山路228号
地铁大厦18层
电话: (025) 8456 0550

扬州
江苏省扬州市邗江区博物馆路547号
德馨大厦1508室
电话: (0514) 8789 4566

扬中
江苏省扬中市前进北路52号
扬中宾馆明珠楼318室
电话: (0511) 8832 7566

徐州
江苏省徐州市泉山区科技大道
科技大厦713室
电话: (0516) 8370 8388

苏州
江苏省苏州市新加坡工业园苏华路2号
国际大厦11层17-19单元
电话: (0512) 8780 3615

无锡
江苏省无锡市县前东街1号
金陵大饭店2401-2402室
电话: (0510) 8273 6868

南通
江苏省南通市崇川区崇川路88号
国际贸易中心4006室
电话: (0513) 8102 9880

常州
江苏省常州市关河东路38号
九洲寰宇大厦989室
电话: (0519) 8989 5801

盐城
江苏省盐城市盐都区
华邦国际大厦A区2008室
电话: (0515) 8836 2680

昆山
江苏省昆山市前进东路399号
台协大厦1502室
电话: (0512) 5511 8321

华南区

广州
广东省广州市天河区河路208号
天河城侧粤海天河城大厦8-10层
电话: (020) 3718 2222

佛山
广东省佛山市南海区灯湖东路1号
友邦金融中心2座33楼1单元
电话: (0757) 8232 6710

珠海
广东省珠海市香洲区梅华西路166号
西藏大厦13层1303A号
电话: (0756) 335 6135

南宁
广西省南宁市青秀区民族大道131号
万豪酒店25层朱槿厅
电话: (0771) 552 0700

深圳
深圳前海前湾1路前海嘉里中心
T1-5楼市场部
电话: (0755) 2693 5188

东莞
广东省东莞市南城区宏远路1号
宏远大厦1510室
电话: (0769) 2240 9881

汕头
广东省汕头市金砂路96号
金海湾大酒店19楼1920室
电话: (0754) 8848 1196

海口
海南省海口市滨海大道69号
宝华海景大酒店803房
电话: (0898) 6678 8038

福州
福建省福州市晋安区王庄街道长乐中路3号
福晟国际中心21层
电话: (0591) 8750 0888

厦门
福建省厦门市厦禾路189号
银行中心21层2111-2112室
电话: (0592) 268 5508

华中区

武汉
湖北省武汉市武昌区中南路99号
武汉保利大厦21楼2102室
电话: (027) 8548 6688

合肥
安徽省合肥市濉溪路278号
财富广场首座27层2701、2702室
电话: (0551) 6568 1299

宜昌
湖北省宜昌市东山大道95号
清江大厦2011室
电话: (0717) 631 9033

长沙
湖南省长沙市天心区湘江中路二段36号
华远国际中心24楼2416室
电话: (0731) 8446 7770

南昌
江西省南昌市红谷滩区绿茵路129号
联发广场2503室
电话: (0791) 8630 4866

郑州
河南省郑州市中原区中原中路220号
裕达国贸中心写字楼2506房间
电话: (0371) 6771 9110

洛阳
河南省洛阳市涧西区西苑路6号
友谊宾馆512室
电话: (0379) 6468 3519

技术培训

北京: (010) 6476 8958
上海: (021) 6281 5933
广州: (020) 3718 2012
武汉: (027) 8773 6238/8773 6248-601
沈阳: (024) 8251 8220
重庆: (023) 6381 8887

技术支持与服务热线

电话: 400 810 4288
(010) 6471 9990
E-mail: 4008104288.cn@siemens.com
Web: www.4008104288.com.cn
亚太技术支持 (英文服务)
及软件授权维修热线
电话: (010) 6475 7575
传真: (010) 6474 7474
Email: support.asia.automation@siemens.com

公司热线

400 616 2020

直接扫描
获得本书
PDF文件



扫描关注
西门子中国
官方微信



西门子 (中国) 有限公司
数字化工业集团

如有变动, 恕不事先通知
订货号: E20001-A8180-C800-V4-5D00
866-SH902690-02233

西门子公司版权所有

本宣传册中提供的信息只是对产品的一般说明和特性介绍。文中内容可能与实际应用的情况有所出入, 并且可能会随着产品的进一步开发而发生变化。仅当相关合同条款中有明确规定时, 西门子方有责任提供文中所述的产品特性。

宣传册中涉及的所有名称可能是西门子公司或其供应商的商标或产品名称, 如果第三方擅自使用, 可能会侵犯所有者的权利。