

The advertisement features a background image of an industrial refinery at dusk, with tall distillation columns and complex piping illuminated by warm lights. Overlaid on this are several Siemens MAXUM II VOCs emission monitoring units. These units are grey, rack-mounted cabinets with digital displays showing spectral data. The entire scene is framed with a digital aesthetic, including glowing green and blue binary code (0s and 1s) and circuit-like patterns that suggest a high-tech, data-driven environment.

SIEMENS

Ingenuity for life

VOCs排放监测系统

— MAXUM II 在线色谱仪

siemens.com.cn

VOCs排放在线监测系统

大气污染的严峻挑战

大气污染正成为越来越多的城市饱受困扰的环境问题。继 NO_x（氮氧化物）、SO₂（二氧化硫）、PM2.5（固体颗粒物）等污染物后，VOCs（挥发性有机物）逐渐成为重点监控指标。

在各地相继出台的《挥发性有机物控制排放标准》中，汽车整车制造，木质家具制造，医药生产，涂料油墨及类似产品生产和使用，表面涂装等行业被列为 VOCs 污染的重要来源，对这些行业的 VOCs 排放量做出了明确的限制。部分城市已经启动了 VOCs 排污收费试点。

与除尘、脱硫脱硝相比，VOCs 种类多，排放行业多，排放源分散，治理技术复杂。因此目前 VOCs 排放的监控和治理任务十分艰巨。

VOCs 定义

VOCs 是多种化合物的总称。要做到科学治理、有的放矢，首先要明确 VOCs 的定义：

美国 ASTM D3960-98 标准将 VOC 定义为任何能参加大气光化学反应的有机化合物。

德国 DIN 55649-2000 标准在测定 VOC 含量时，又做了一个限定，即在通常压力条件下，沸点或初馏点低于或等于 250°C 的任何有机化合物。

中国 HJ/T38-1999《固定污染源排气中非甲烷总烃的测定气相色谱法》

NMHC，除甲烷外的碳氢化合物（主要是 C2-C8）的总称，气相色谱 FID 以总碳计。

《HJ/1013 固定污染源废气非甲烷总烃连续监测系统技术要求及检测方法》

环境生态部于 2018 年 12 月发布，将于 2019 年 7 月实施，非甲烷总烃为氢火焰离子化检测器上有响应的除甲烷外的其他气态有机化合物的总和，除另有说明，结果以碳计，标准同时明确了测量方法和核算范围。

以非甲烷总烃表征污染源中的 VOCs 是现有技术条件下可操作性较好的方法。监测指标包含了非甲烷总烃作综合性指标和特征污染物作单项指标，并建立污染源特征污染物附录的方法，进行系统管理，特征污染物包括苯和苯系物、甲醛、乙醛、丙酮、乙酸乙酯等。

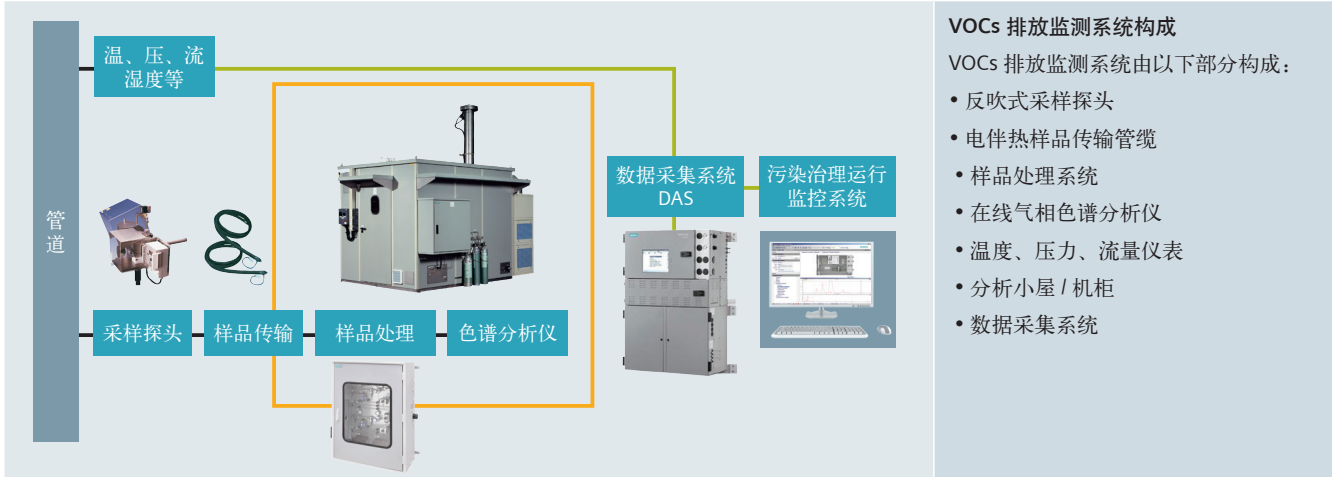
VOCs 排放控制的前提，就是要对 VOCs 治理和排放进行有效监测。本文所涉及的解决方案主要针对 VOCs 治理和有组织排放。

排放标准

中国环境生态部和 23 个省份地方监管机构一共有 43 项排放标准与 VOCs 相关。2014 年以来发布的排放标准共有 24 项，占比约为 56%。比较有代表性的有上海，北京，重庆，江苏，陕西等地，新发布的数量排名是北京、上海、重庆。从统计中分析可以得出，VOCs 排放标准主要发布地区集中在京津冀、长三角和珠三角地区，VOCs 排放标准的制定主要集中在汽车整车制造，木质家具制造，医药生产，涂料油墨及涂料生产及类似行业，石油化工行业和包装印刷等行业。

类别		监控项目	最高允许的放浓度 (mg/m³)
1	汽车整车	NMHC	40
		BTX 2	0
2	印刷	NMHC	50
		BTX	20
		乙酸乙脂	50
3	木质家具	NMHC	40
		BTX	20
4	医药	甲醇	60
		丙酮	60
		NMHC	80
5	涂料油墨	NMHC	80
		BTX	30
		甲醛	5
		乙酸乙脂	80
6	石化化工	NMHC	15
		BTX	80
7	表面涂装	NMHC	50
		BTX 2	0
陕西省《挥发性有机物排放控制标准》DB 61/T 1061-2017			

VOCs 排放监测系统构成



VOCs测量系统

MAXUM II 过程气相色谱仪测量范围：

- 苯：0~10mg/m³
- 甲苯：0~10mg/m³
- 乙苯：0~10mg/m³
- 邻二甲苯：0~10mg/m³
- 间二甲苯：0~10mg/m³
- 对二甲苯：0~10mg/m³
- 异丙苯：0~10mg/m³
- NMHC：0~100mg/m³
- 重复性：+2%FS

流量测量

SITRANS P DS III

- 测量范围：0~40m/s
- 准确度：1%
- 误差：2%
- 测量方式：插入式
- 测量原理：皮托管法

压力测量

SITRANS P DS III

- 量程：-10~10Kpa
- 精确度：≤ 0.1%
- 误差：≤ 0.1%
- 测量方式：直接

温度测量

SITRANS T

- 量程：0~500℃
- 精确度：≤ 1%
- 误差：≤ 1%
- 测量方式：直插式
- 测量原理：热电阻



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
- GCP 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

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：DIPA-B80001-V1-5DCN
8146-SH902029-04220

西门子公司版权所有

本宣传页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，西门子公司有责任提供文中所述的产品特性。

宣传页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。