

## 提升沼气生产价值 实现未来愿景



“在与三浦生物质中心的工厂经理讨论后，我决定安装维萨拉 MGP261。我们现在可以访问以前无法获得的大量准确数据。”

- Sato 先生, JFE Environment Technology Company Limited  
环境解决方案业务本部工程部

“以前，我们使用便携式测量解决方案来获取和管理每两周提供一次的数据，但在安装了 MGP261 后，我们可以进行全天候监测。对我们而言，能够随时即刻访问所有这些准确的数据是一个巨大的飞跃，也是一个巨大的优势。”

- Sato 先生, JFE Environment Technology Company Limited  
环境解决方案业务本部工程部

### 关键参与者

JFE Environment Technology Company Limited 是一家一站式环境业务解决方案提供商。JFE Environment Technology Company Limited 专注于有机废弃物处理和沼气技术领域，其经营的业务涵盖从沼气厂的设计、建造、工程和运营到工厂设备维护的整个领域。

在 JFE Environment Technology Company Limited 所经营的环境业务中，沼气业务尤为突出。三浦生物质中心就是一个很典型的例子，该中心在当地社区创建可盈利废弃物处理系统的过程中做出了许多贡献。

三浦工厂负责处理生物废弃物，例如当地农场中的收割残留物，并将其用作生产沼气的原料。工艺过程副产品会运送回农

场，用作肥料，从而实现闭环，打造循环经济。JFE Environment Technology Company Limited 为三浦工厂选择了维萨拉 MGP261 多气体仪器，用于监测原始沼气的质量并帮助优化沼气生产。

### 提升沼气生产价值

为了推动大规模采用沼气能源，就必须采取措施使其成本更接近传统能源的成本。如果不提高沼气厂的效率并优化其热能和电能的使用，就无法实现这一目标。

为了将回收的能量转换为电能，沼气厂需要达到其甲烷产量目标，并执行工艺过程优化来不断提高质量。

三浦生物质中心使用农业残余物作为主要的沼气生产原料，面临着进料的季节性波动以及由此造成的沼气质量波动方面的挑



“当热电联产发动机无法点火时，气流、压力和气体浓度是我们要查看的参数。以前我们并没有对气体浓度进行持续监测，因此常常需要根据有限的的数据花时间来诊断问题。现在，借助MGP261，我们可以连续监测气体浓度水平。因此，我们能更深入地调查和了解问题和故障的成因，从而缩短恢复时间。”



- Yamazaki 先生  
JFE Environment Technology Company Limited 环境解决方案业务本部三浦工厂经理

战。最大程度地提高沼气中的甲烷浓度可通过寻找最佳原料组合来实现。如果原料的数量和质量可以保持稳定，那么就可以轻松地预测并实现沼气生产量和质量目标。但由于这既不可行也不实际，因此必须实施高效的工艺过程控制。

### 连续在线监测

自引进维萨拉 MGP261 沼气仪器以来，JFE Environment Technology Company Limited 就受到了其安装方法的启发。MGP261 直接插入到气体管路中，可以进行连续的全天候监测，而早

“我一直在寻找合适的沼气仪器用于减轻风险。现在，如果我们发现甲烷浓度变化或其他工艺过程不稳定的迹象，则可以根据维萨拉 MGP261 提供的数据，及时做出决策并采取必要行动。根据我们使用该仪器的体验，我们建议以后在所有生物废弃物处理厂中安装 MGP261。”



- Sato 先生, JFE Environment Technology Company Limited 环境解决方案业务本部工程部

期的传统采样和测量方法仅支持每两周或每月提供一次相关结果。通过连续监测，工厂能够检测到厌氧发酵过程中最细微的沼气成分变化，这有助于提高运营效率和质量。连续数据在调查问题和故障成因方面有着巨大的优势。

“通过在夏季和冬季进行试运行，我们证实了维萨拉 MGP261 的测量结果与实验室数据呈线性关系。在基于抽样的抽查中，我们观察到了季节变化引起的甲烷浓度波动，而维萨拉 MGP261 准确且连续地捕捉到了这些具体变化。”

“将作物残渣送入发酵罐后，我们现在可以利用来自 MGP261 的实时真实数据来指导该工艺过程，而不仅仅是凭经验来操作。”



- Akaike 先生, JFE Environment Technology Company Limited 环境解决方案业务本部工程部。

### 测试结果增强了信心

在为期 7 个月的试运行中，我们将 MGP261 的连续测量数据与由第三方测试实验室提供的每两周一次的测量数据，以及来自基于采样的便携式分析仪的每周一次的测量数据进行了比较。

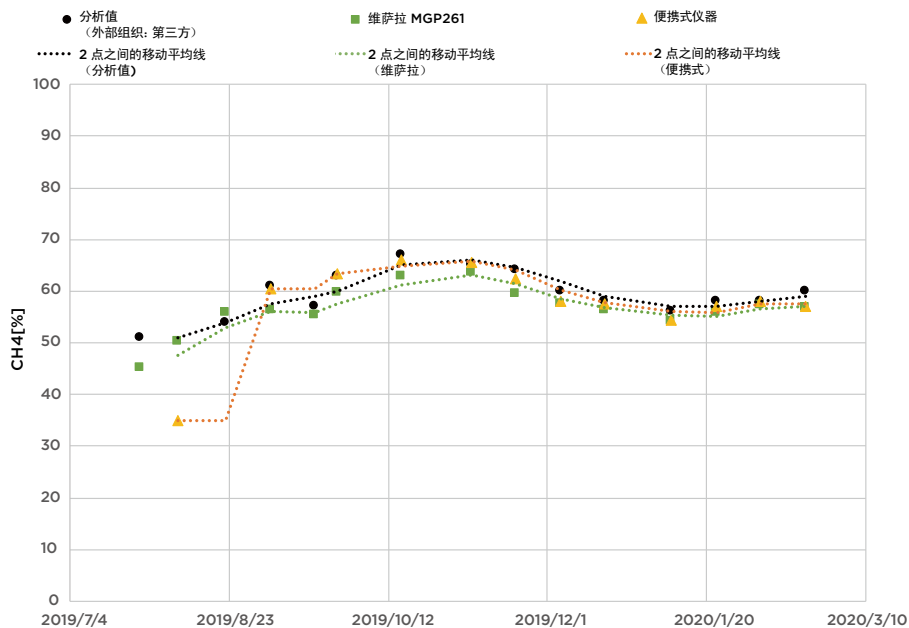


图 1 甲烷浓度比:

### 适用于最恶劣的环境

原始沼气中的硫化氢和水气会引起腐蚀，损坏管道，更关键的是还会损坏沼气发动机。这可能会严重影响运营效率。

传统的传感器无法直接在工艺过程中进行测量，而维萨拉 MGP261 则可以做到这一点。得益于内置的加热功能，该仪器可消除传感器光学器件中的冷凝现象。三浦生物质中心坐落在三浦半岛海岸，非常看重对环境因素（即海上强风和盐害）的耐受性，而 MGP261 则成功地满足了这两方面的需求。



“我们对最新的技术发展非常感兴趣，因此，当听说维萨拉 MGP261 可以直接在气体管道中测量沼气，而无需进行采样和脱硫时，我就意识到了这款产品将会非常易于安装，同时占用空间小。此外，大多数沼气处理设备和传感器通常存在各种使用条件限制。对我而言，MGP261 堪称颠覆性的仪器，因为它可以在最恶劣的条件下进行测量。”

- Sato 先生, JFE Environment Technology Company Limited 环境解决方案业务本部工程部

## 智能操作

“使用维萨拉 MGP261, 我们可以加强对燃气锅炉和热电联产发动机运行的控制。由于该仪器直接安装在气体管道中, 因此我们可以立即知晓甲烷浓度的变化, 从而采取适当的措施, 确保持续生产能源。”

- Yamazaki 先生  
JFE Environment  
Technology Company  
Limited 环境解决方案业务本部  
三浦工厂经理



“我们的设备和机器依靠沼气厂产生的电力运行。沼渣后处理和堆肥加热会消耗大量电力。当我们可以严格连续监测甲烷浓度, 并能更精确地控制厌氧发酵工艺过程时, 就可以实现更稳定的运营, 从而节省成本。为弥补季节性波动缺陷, 我们需要采用备用能源, 仅这一项就会产生高昂的费用, 而现在我们可以省去这一项费用。”

- Ryose 先生, Miura Regional  
Resources Use Co., Ltd.  
厂务经理

## 实现未来愿景

JFE Environment Technology  
Company Limited 致力于提供一致的  
生物废弃物处理和能源生产技术解决方

案, 满足当地社区的需求。不断开发可提高  
沼气工艺效率、沼气质量和工厂盈利能力的  
技术是推动沼气行业发展的关键因素。  
因此, 在日本乃至世界范围内, 为社区生产  
沼气、生成热能和电能的废弃物处理设施

会越来越普及。试运行结束后, 三浦市和  
其他地方的维萨拉 MGP261 可继续为实  
现可持续发展的未来这一使命做出贡献。





## 维萨拉 MGP 系列

- 已获得 O/1 区防爆认证, 可直接安装到工艺管线中。
- 测量利用了维萨拉获得专利的 CARBOCAP® 红外技术, 该技术改进了精确度, 而且与传统分析仪相比, 大大减少了校准要求。

	维萨拉 MGP261 甲烷、二氧化碳和湿度多气体探头	维萨拉 MGP262 甲烷和二氧化碳多气体探头
主要用途	原始沼气监测	生物甲烷废气监测
安装类型	就地	
传感器	CARBOCAP®	
甲烷 CH <sub>4</sub> 测量范围	0 ...100 容积百分比	0 ... 5 容积百分比
二氧化碳 CO <sub>2</sub> 测量范围	0 ...100 容积百分比	0 ... 100 容积百分比
水气 H <sub>2</sub> O 测量范围	0 ... 25 容积百分比 -10 ... +60 露点 °C (14 ... +140 露点 °F)	—
<b>+25 °C (+77 °F)</b> 和 <b>1013 mbar</b> 下的 CH <sub>4</sub> 测量精度 <sup>1)</sup>	0 ...40 容积百分比: ±2 容积百分比 40 ...70 容积百分比: ±1 容积百分比 70 ...100 容积百分比: ±2 容积百分比	0 ...5 容积百分比: ±0.15 容积百分比
<b>+25 °C (+77 °F)</b> 和 <b>1013 mbar</b> 下的 CO <sub>2</sub> 测量精度 <sup>1)</sup>	0 ...30 容积百分比: ±2 容积百分比 30 ...50 容积百分比: ±1 容积百分比 50 ...100 容积百分比: ±2 容积百分比	90 ...100 容积百分比: ±1 容积百分比 0 ...90 容积百分比: ±2 容积百分比
<b>+25 °C (+77 °F)</b> 和 <b>1013 mbar</b> 下的 H <sub>2</sub> O 测量精度 <sup>1)</sup>	0 ...25 容积百分比: ±0.5 容积百分比	—
可重复性 CH <sub>4</sub>	60 容积百分比时 ±0.5 容积百分比	1% CH <sub>4</sub> 时 < ±0.1 容积百分比
可重复性 CO <sub>2</sub>	40 容积百分比时 ±0.3 容积百分比	95 容积百分比时 ±0.4 容积百分比
可重复性 H <sub>2</sub> O	10 容积百分比时 ±0.1 容积百分比	—

1) 已考虑非线性、校准不确定度和重复性; 温度和压力已补偿, 排除对其他气体的交叉干扰。

**VAISALA**

请通过以下网址联系我们:  
[www.vaisala.com/contactus](http://www.vaisala.com/contactus)



扫描代码获取更多信息

Ref. B212263ZH-A ©Vaisala 2021  
本资料受到版权保护, 所有版权为 Vaisala 及其各个合作伙伴所有。保留所有权利。所有徽标和/或产品名称均为维萨拉或其单独合作伙伴的商标。未经维萨拉事先书面同意, 严禁以任何形式复制、转让、分发或存储本手册中的信息。所有规格(包括技术规格)如有变更, 恕不另行通知。

[www.vaisala.com](http://www.vaisala.com)