

解决艰巨的流体测量挑战

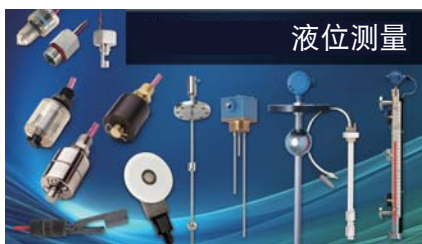
如果应用需要液位、压力或者流量的精确流体测量，Gems传感与控制能够提供帮助。Gems广泛的流体测量产品组合在过去近60年的时间里不断发展，已经在各种市场中得到了成功的现场验证。

常见的客户流体测量挑战包括液压油的单点液位或者连续液位测量。客户可能会涉及粘稠、腐蚀性、润滑或者涂料液体的监测，也可能需要粘性泡沫和悬浮固体的可靠测量。或者，还有可能是介电性能不断变化或者对防污染要求极其严格的流体介质监测。无论挑战是什么，请放心，Gems的团队都可以解决！



组织多元化的产品组合

流体测量技术可以采取多种形式。每种技术都专门设计用于解决特定的测量挑战，例如高耐压或者低流量。Gems流体测量产品组合分为不同的系列。液位测量技术包括接触式、非接触式和非浸入式测量。单点液位测量技术包括浮球/磁簧开关、光电式、电容式、超声波式和压电谐振式。连续液位测量技术包括浮球/磁簧开关、超声波、磁致伸缩和电位式。流量测量技术包括浆轮式、涡轮式和热扩散式。可用流量开关包括活塞式、梭式、浆片式和热扩散式。热扩散式传感器和开关的主要特点是没有活动部件，因此非常适合用于需要考虑颗粒物影响的应用。压力变送器类型包括化学气相沉积（CVD）、溅射薄膜、电容式和硅微型（MMS）。Gems压力开关采用独特设计，结合了高耐压活塞的精度和隔膜的灵敏度。也可在单个应用中指定多种测量类型。



权衡选项

Gems了解并认可客户进行决策的重要性。出于这种考虑，每个新流体传感咨询（无论是全新的还是重复性的）都通过新鲜视角实现。有时，客户已经有偏好的解决方案。Gems提出的关键问题之一是“什么导致了这样的传感器选择？”。答案可以揭露测量挑战的许多相关信息。为了帮助客户确定“最佳匹配”方案，Gems收集多种数据信息，包括性能参数、应用目的、目标价位、环境条件。收集内容涉及物理数据，如储罐尺寸和流体类型；以及环境数据，例如激活周期和暴露环境。

完成初始分析之后，会向客户提出适用的流体测量选项建议，这些选项的优势以及相关设计、成本和性能的权衡。作为起点，Gems通常会参考数字化在线标准产品目录中的数百种可用产品型号。很多时候，“最佳匹配”解决方案仅仅是单个客户的偏好。

大多数标准流体传感器可以快速原型以及按明确标准进行OEM批量生产，交货周期短。对现货产品进行微小修改，例如替换连接器、材料、外壳或者输出，也是常用的方法。

优化测量环境

几乎在所有行业中，可靠的流体测量都是关键系统所必需的支持。无论液位、压力或者流量应用看起来是如何具有挑战性，总是有一种方法能够进行精确测量。

有时候，成功的关键在于首先优化安装环境。例如，通常用于医院、疗养院和商业建筑的工业HVAC机组冷凝器和蒸发器。这些设备都需要对冷却介质进行连续液位检测，以及液体泄漏的早期检测方法。指定的流体传感器必须能够检测低介质液位，同时避免误警报。在一个应用中，使用泵来循环制冷介质并通过热交换器生成冷气。泵送作用会导致介质搅动，而且搅动会在制冷剂表面形成一层厚泡沫。

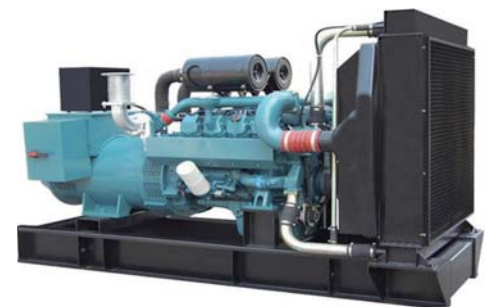
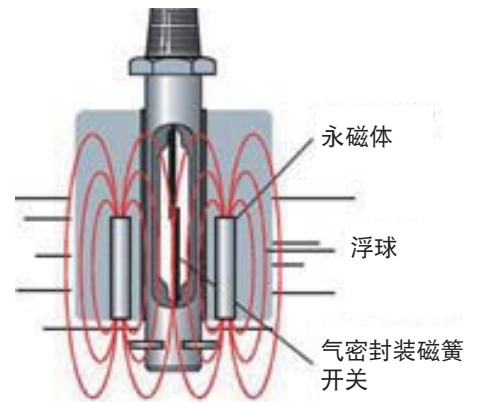
通常，这样的条件无法使用标准浮球式液位传感器。原因是泡沫层的存在会造成不正确的液位读数。为了最大限度地降低泡沫对液位读数的影响，Gems与客户合作开发了一种防泡沫挡板。通过消除这个关键的外部环境障碍，客户能够采用价格较低的Gems XM-800系列标准浮球式液位变送器。

测量“任务关键”液位

更加“任务关键”的是大型柴油应急发电机冷却液的高效液位监控，通常使用电容式传感器。这些发电机是医院、摩天大厦、手机信号塔、海上石油钻井平台和远程设施所必需的备份系统。尽管很少使用，这些发电机仍然需要在紧急情况下正确无误地运行。

通过多年的故障检修，Gems确定电容式工业冷却液液位传感器的性能下降是发电机系统故障的首要原因。有趣的是，还进一步确定导致传感器性能下降的主要根源常常与传感器自身无关，而是不断变化的流体介质的介电常数漂移到传感器最佳频率范围以外。

介质的介电常数发生变化可能有多种原因。可能只是简单地因为使用非标准液体重新填充柴油箱，或者是更换了新的柴油品牌，亦或是随着时间推移冷却介质自然退化。通过收集大量的传感器和发电机历史性能数据，Gems能够识别出“下一代”冷却液液位传感器的重要设计标准。





通过“下一代”设计提高可靠性

CAP-300系列“下一代”冷却液液位传感器，采用特殊的电子电路，能够比其他电容式液位传感器检测更宽的频率范围。结果是该系列传感器可支持更广泛的冷却液。因此，无论客户选择那个品牌的流体介质，即使存在介电常数变化危险，仍然能够保持在测量范围内。该系列还配备全封闭测量探头，可防止涂层在冷却液箱内积聚在传感器上。这可减轻涂层导致的传感器信号干扰问题。整体外形设计更加小巧，使得CAP-300系列传感器能够安装在空间受限环境中。该系列传感器还通过CE认证，IP6K9K和IP67防护等级标准认证，并具有更通用的兼容性。CAP-300系列仅仅是Gems在开发满足关键应用需求的“下一代”标准产品时，是如何仔细倾听客户反馈的一个例子。

支持替代燃料发展趋势

公众对替代燃料的兴趣不断提高，正在形成餐厅烹调油回收利用的新市场。这增加了对可兼容现场储油罐的低成本流体液位传感器的需求。

一个客户最近联系Gems寻求帮助，他正在寻求能够集成封装无线变送器的可靠的流体液位传感器。成品装置被装入餐馆烹调油的专用储罐。当储罐装满时，传感器会向无线变送器发出信号，然后向集油公司发送自动服务警报。公司将会派遣卡车收集废油，而不会中断餐馆营业。随后废油将被送往生物燃料转化中心，变成汽车燃料。这只是Gems如何支持新兴行业发展趋势的一个例子。



检测危险和腐蚀性介质

医疗设备、半导体和制药OEM通常在专业生产制造流程中使用去离子水。不同于常规自来水，去离子水是活力极强的腐蚀性介质。该流体介质的独特特性需要可继续保持水纯度的精确液位和流量传感器。还需要采用非浸入式设计，以防止传感器腐蚀、材料退化和水污染。



为了解决该挑战，我们开发了一种非接触式压电谐振液位传感器ExOsense。该传感器设计用于粘合安装在薄壁塑料容器的外侧，实现高精度、无污染的测量，精度可达 ± 1.6 毫米。由于传感器在外部安装，不会与去离子水接触，可杜绝所有腐蚀和污染风险。现在作为标准目录产品，ExOsense传感器已经不仅用于去离子水，还可用于血液透析、细胞学、血液学、试剂、医疗废物、无菌水、化学品贮存和生物危害监测。



设计符合法规

Gems压力、液位和流量传感器还可用于满足严格的监管标准。在一个案例中，客户请求将流量传感器集成到杂货店移动式饮水机中。应用目标是实现高效免维护的解决方案，使得客户能够自己将水接入容器中。传感器材料不会对储存的饮用水造成污染是非常重要的。为了解决该问题，Gems开发了FT-330系列流量传感器。该传感器全部采用美国国家科学基金会（NSF）认证的材料制成，可确保传感器与饮用水的直接兼容性。FT-330系列现在可作为标准目录产品供货，使所有客户受益。



修改传感器以符合系统设计

在另一个案例中，一个OEM客户将Gems压力传感器集成到新型自给式呼吸器（SCBA）中。原型包括一个客户提供的歧管。每个SCBA设计都依靠压力传感器来在呼吸器呼吸包上显示关键的空气读数。这些读数为消防队员提供重要的可呼吸空气水平降低的早期预警。为了确保可靠性和性能，所有SCBA都按照美国消防协会（NFPA）标准制造。



新客户的SCBA原型设计要求将压力传感器安装到异常紧凑的环境中。此外还要求相当独特的PWM连接器，并有严格的重量限制。为了解决该挑战，Gems修改了一个标准3100系列压力传感器。这包括铣削传感器外壳，以降低重量和外形尺寸，同时不牺牲精度。另外还采用所需的特殊PWM连接器。这些修改使得客户能够利用修改后的标准目录产品来实现总体应用目标，同时仍然满足严格的系统设计参数。



从测量挑战开始

每个流体测量应用都以相同方式开始：一个挑战。无论是大型还是小型，简单还是复杂，Gems欢迎每一个需找新“最佳匹配”解决方案的机会。我们的服务范围包括从现货目录产品，到简单的标准产品修改，以及由先进技术支持的更加“创造性的”产品。没有流体测量挑战是复杂到无法应对的。在许多情况下，挑战越复杂，进行“下一代”产品改进的灵感就越大。

