



石油天然气行业 应用手册



液位 | 压力 | 流量 | 电磁阀 | 温度 | 流体系统



石油天然气领域传感与控制的专家

Gems 传感工业控制集团是全球压力、流量、液位传感器以及电磁阀技术的领导者。凭借丰富的应用知识，创新的传感器和电磁阀设计，快速的定制化专业解决方案，完善的产品线，Gems 为 OEM 客户提供最合适的压力、液位、阀门和流量传感器，能够满足几乎所有的油气行业应用需求。我们拥有适用于极端温度和压力条件的产品，以及符合油气行业苛刻标准的材料。

油气行业

石油天然气领域应用环境十分恶劣，Gems 可为此提供可靠的专业应用解决方案。在油气工业蓬勃发展的几十年间，Gems 产品可满足严格的传感和控制应用需求，由此赢得了油气行业客户的广泛信赖。

聚焦中国

当前世界经济步履维艰，为走出阴霾，走向复苏，人们将视线再次投向了能源，以期满足市场需求。现在每年全球人均消耗能源已达到 1800kg，预计到 2030 年，总能源需求还将上涨 40%。在满足永无止境的能源需求方面，石油和天然气这两大主要能源资源扮演着重要角色。在中国，天然气也能够为经济发展发挥重大作用——与燃煤相比污染更低。国际能源署 (IEA) 预测 2035 年前中国的天然气需求将以每年 6% 的速度高速增长。

过去，中国非常依赖从中东和俄罗斯进口石油天然气。最近，中国政府将储量巨大的非常规天然气资源开发确立为经济发展的重中之重。新型开采方法十分复杂，这意味着需要更多的 Gems 传感和控制公司的自动化系统。

全世界都在探索更高效利用油气资源的新方法，在这一领域，Gems 产品既能确保运行安全，还能保证实现连续作业。60 年来，Gems 持续为油气行业客户提供定制化专业解决方案，满足客户不断变化的各种应用需求。此外 Gems 还能够生产各种各样的压力传感器和开关、液位与流量传感器以及控制设备，方便客户实现油气行业上游应用。

典型应用

- 钻井液（泥浆）液位
- 油气回收
- 燃气压缩机
- 化学试剂注入
- 投入式液位测量
- CNG 车辆和加气站设备
- 柱塞举升
- 过程罐体监测



石油和天然气的工程解决方案

工程师合作解决的问题

解决制造问题的最快方法是让工程师直接与其他工程师直接交流。虽然这种方式在业内很罕见，但对我们来说这是常识。就职于 Gems 的工程师在公司工作合计有 400 多年的工作经验。我们的工程师在现场工作，并且与全球各地的客户合作。因为如果我们能够更好地理解您所面对的问题，我们能更快地提供解决方案。

Gems Sensors 始终致力于按时按预算完成测量目标。如果您正在寻找定制化工程解决方案，首先要做的都是参考庞大的 Gems 历史项目数据库，因为很可能 Gems 已经成功实施了类似条件的设计。这样便可快速获得到一个立即现成的解决方案，从而节约时间和成本。

快速样品制造，满足您的紧迫需求

当最后期限马上来临时，您可以信任谁呢？答案是 Gems Sensors。我们的设计工程师与制造团队密切合作，能够缩短样品制造的周转时间。在大多数情况下，我们可以比竞争对手快数周甚至数月为您提供样品。

无论是基于您的图纸还是我们的原始设计，Gems 的工程师都可提供 2D 或者 3D 模型，在客户样品机制造前解决部件问题或者设计缺陷。

灵活的全球制造，在三大洲施行相同的高标准

无论是采用您的设计还是我们的设计，我们都会按照您的时间和预算要求，制造、测试和运输高质量的传感器。我们的制造工厂均可进行小批量或者大批量生产。它们都施行精益制造原则和流程，能够显著提高安全性、质量、交货周期和成本。我们工厂的重点关注领域包括：

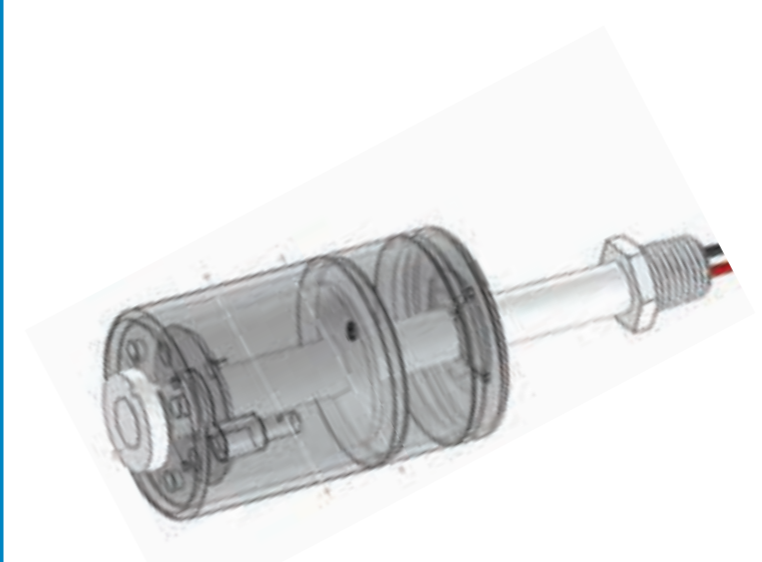
- 装配
- 测试
- 标记 / 包装
- 文档编制
- 生产工艺验证和控制

在严苛环境中经久耐用

石油和天然气行业在地球上一些最严苛的环境中运行复杂的钻探、泵送、管道和储存设备。Gems 的传感器和控制器专门设计用于在严苛环境中可靠响应和长时间工作。我们的传感器设计可满足偏远地区的最小功耗要求。

Gems Sensors 理解我们产品对您解决方案的关键价值。任何部件故障对客户都意味着代价高昂的停机时间。我们产品随时间推移的耐用性和性能稳定性有助于保持您的客户运行和订购更多您的设备。

联系 Gems Sensors，了解我们可为您设计哪些解决方案。





石油、天然气、石化 应用成功案例

泥浆液位测量（钻井液）

应用 泥浆的功能很多，主要是把岩屑从井底携带至地面。随着油田科技进步的日新月异，钻井液已从仅满足钻头钻进发展到适应钻井各方面需求。

1. 清洗井底，悬浮携带岩屑，保持井眼清洁。
2. 平衡地层压力，稳定井壁、防止井塌、井喷、井漏。
3. 传递水功率以帮助钻头破碎岩石。
4. 为井下动力钻具传递动力。
5. 冷却钻头、钻具。
6. 海洋石油钻井工程，包括地质、勘探、固井、下套管、录井等都需要通过泥浆的配合来完成作业。

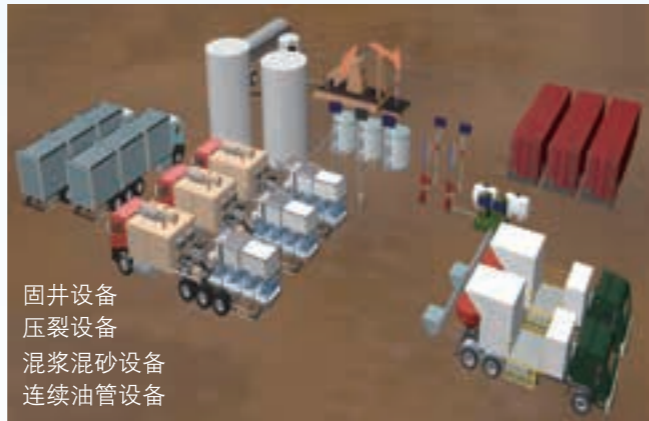


产品 XM-860 浮子液位传感器，UCL 510/ 520 超声波液位传感器，用于将泥浆罐液位数据实时传送控制器，防止钻井运行脱液运行，非常适用粘稠液体的液位测量和恶劣的工况测量，可选防爆型。



油田作业设备

应用 油田作业设备油田作业涉及多种工艺设备，包括固井设备、压裂设备、混浆混砂设备、连续油管设备等，形式以橇装、半挂车式、车载式为主，广泛应用于陆地和海上油田，提供油田钻采的高效设备保证。



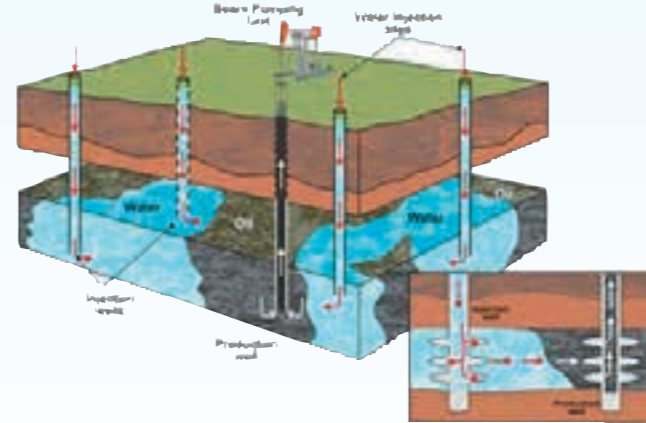
产品 3xEA 系列隔爆型压力变送器，可用于各种油田作业设备的液压驱动单元和液压管线压力测量。



优势 提供客户超高的性价比，超紧凑的隔爆设计节省安装空间。

油田注水

应用 油田投入开发后，随着开采时间的增长，油层本身能量将不断地被消耗，致使油层压力不断地下降，地下原油大量脱气，粘度增加，油井产量大大减少，甚至会停喷停产。造成地下残留大量死油采不出来。为了弥补原油采出所造成的地下亏空，保持或提高油层压力，实现油田高产稳产，并获得较高的采收率，必须对油田进行注水。



产品 5000 系列投入式陶瓷压力变送器用于测量水罐或水池的液位深度，信号远传生产调度指挥系统，用于及时外部水源的供给。26CS 系列压力变送器用于监测注水泵进口和出口的压力为自动注水系统提供压力数据。



优势 5000 系列陶瓷压力变送器，特别适用于小量程投入式液位测量，陶瓷膜片和全不锈钢封装外壳具有良好的抗化学腐蚀特性；26CS 系列压力变送器具有良好的测量稳定性和性价比。



柱塞举升

应用 柱塞气举采油与采气技术采相当长于长冲程的泵举工艺，利用油层本身的压力或注入提供的压力，借助柱塞把油或气举升到地面，使油气井维持自喷生产。



产品 31EA/31EP 系列产品用于监测井口和油气管内压力，当压力上升到可自举状态时，控制器将执行开闭井的控制。



优势 我们了解客户的应用，柱塞举升的油气应用中有良好的声誉，任意长度的出线满足客户需求。

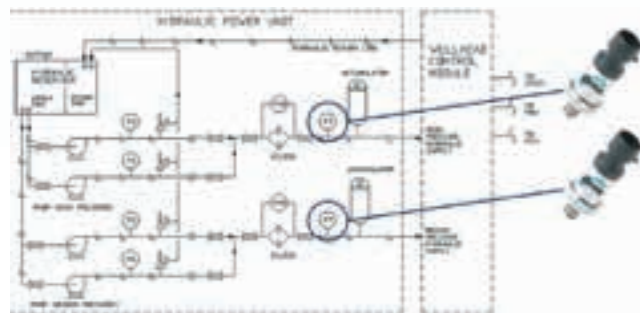


井口控制盘

应用 井口控制盘是用于油（气）田采油（气）井口地面安全阀和井下安全阀的控制，为野外无人值守环境的油气井口提供安全保护。井口控制盘具有压力自动补偿和释功能，当地面和井下安全阀液压系统由于环境温度和管线泄漏导致系统压力下降时，气动泵会自动补偿系统压力，维持井口正常工作。当环境温度原因或人为误操作导致系统压力高于设定值时，安全溢流阀会自动释放多余压力，维持系统正常压力。



产品 3xIS 压力变送器用于监测地面和井下安全阀液压系统压力，当压力过低或过高时，系统自动控制安全阀的开启和关闭。



优势 Gems 高品质 3xIS 本安型和 3xEA 隔爆型系列压力变送器产品较市场同类产品体积小，适合柜内安装，节省客户安装维护工时，提升客户成套产品整体价值。

化学试剂注入

应用 当冬季气温低于一定温度时，原油将因凝结而无法正常开采，为解堵解冻向油气井定量注入甲二醇及乙二醇、防腐剂、缓和剂、破乳剂、阻垢剂等化学试剂来使油气井恢复正常工作。同时也会注入防锈剂等其它化学试剂实现设备试剂维护。

传统操作过程通过人工来完成，工人每 2-3 周定期注入化学试剂。但对于规模油气田会有数千井，紧靠人工将耗费大量工时，而且影响开采效率。使用化学试剂自动注入系统将极大提高开采效率并节省巨大人工成本支出。



产品 26CS 系列压力变送器用于化学试剂液位测量。 XM / XT 系列液位变送器用于化学试剂液位测量。 FS 系列流量开关用于试剂注入流量测量。



优势 客户可以通过 Gems 一家供应商完成液位传感器和流量开关的采购。

燃气发电机

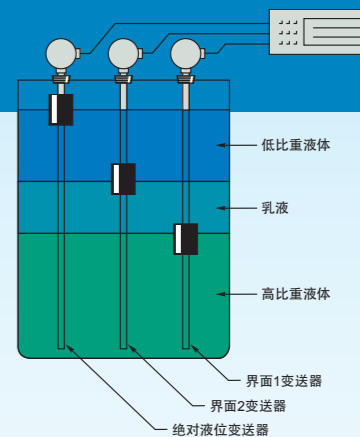
应用 燃气发电机组是适应世界环保要求和市场新环境而开发的新型发电机组。天然气发电机组主要分为两种，一种是联合循环燃气轮机，一种是燃气内燃机。燃气轮机功率比较大，主要用在大、中型电站，燃气内燃机功率比较小，主要用在小型的分布式电站。它是取代燃油、燃煤机组的新型绿色环保动力。充分利用各种天然气或有害气体作为燃料，变废为宝、运行安全方便，成本效益高，排放污染低，并适宜热、电联产等优点，市场前景十分广阔。

我国的天然气资源十分丰富，相对于我国丰富的天然气储量，天然气在我国一次能源消费中所占比例显得太小，未来具有大幅提高的潜力。在我国，由于受到天然气供应的影响，天然气发电尚处于初始阶段。真正大面积的天然气发电作为分布式能源站还要假以时日。现在的小规模天然气发电主要是在油田、气田以及机场、酒店、医院等。



产品 3500 用于监测润滑油压力，当油压过低于 3.5bar 动报警，2.5bar 时系统自动停机，并在启动时检测压力以判断是否有滤清器堵塞，提醒工作人员及时更换过滤部件。

优势 Gems 3500 提供稳定高精度的信号输出，同时复合压实现更加智能的设备诊断。



油气生产精炼用小型液罐液位监测

应用 Gems 拥有一系列包括防爆产品在内的高品质液位传感器，可用于油气精炼和罐体监测的各工艺环节。

产品 LS 系列点式液位开关、XM 系列连续式液位传感器、XT 系列高精度磁致伸缩液位变送器和可视 Suresite 系列磁翻板液位计等系列产品。

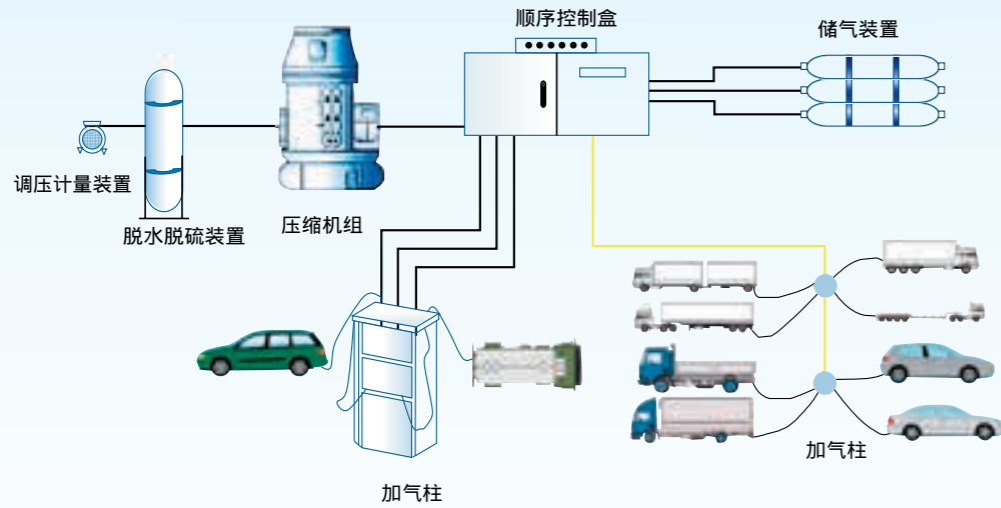




加气站设备、CNG 汽车

应用 CNG 加气站主要由 6 个系统组成：天然气调压计量系统、天然气净化系统、天然气压缩系统、天然气储存系统、CNG 加气系统、控制系统。输送至加气站的天然气经过稳压计量后，进入净化处理装置进行净化处理，用压缩机加压，再经高压脱水后经顺序控制盘送入储气系统，最后由加气机对外计量加气。

脱硫装置用于对进站天然气进行脱硫净化处理，将硫含量降低到符合加气站所需的气质要求，然后送至压缩机。压缩机是系统中的关键设备，经过预处理的低压原料气由压缩机分级压缩至 25 MPa，然后进入高压脱水装置。顺序控制盘的作用与 L-CNG 加气站顺序控制盘的作用相同。储气系统用于储存压力为 25MPa 的天然气，以便在需要时向加气机供气。



产品 31EA 系列压力变送器

燃气压缩机组

用于各级压缩气体压力监测。

顺序控制盘

用于监测各储气罐
压力监测以顺序控制。

加气柱

用于进出口压力监测。



优势

体积小、价格适中、客户化定制、进口品牌。

CNG 燃料罐压力监测
CNG 高压减压器需要根据进气压力
反馈控制减压后的天然气压力。



我们的经验，您的解决方案

压力，液位，流量和电磁阀 一站式采购



压力传感器和压力开关

- 年销售量超过 100 万只
- 强有力的竞争价格
- 多种技术满足危险环境应用



液位传感器和液位开关

- 超过 60 年的液位产品制造经验
- 可提供广泛介质兼容性材质满足工业应用
- 高度伸缩性满足不同应用要求



流量开关和流量计

- 可靠感知导电或非导电液体和气体
- 提供抗腐蚀高品质的流量开关产品



电磁阀和阀组

- 液体或气体自动流量控制
- 气密活塞百万次可靠运行
- 定制线圈满足您的功耗要求
- 阀组可集成多种流体测量的传感技术





捷迈·中国

上海

上海市长宁区福泉北路 518 号 9 座 4 楼
邮编：200335
电话：+86 21 80281500
传真：+86 21 80281600

北京

北京市建国门外大街 22 号 赛特大厦 2206 室
邮编：100004
电话：+86 10 65120195
传真：+86 10 65150506

广州

广州市天河区体育东路 116 号 财富广场东塔 1308 室
邮编：510620
电话：+86 20 28878755
传真：+86 20 28878766

天津

天津市西青区泰达微电子工业园微五路 28 号
邮编：300385
电话：+86 22 23900803
传真：+86 22 23900710



我们的经验·您的解决方案

咨询热线：400 666 1802-2 或 022-2390 0803
电子邮箱：gems.sales@scgap.com

中文网址：www.gemssensors.com.cn

免责声明：

尽管本公司通过技术人员和文献资料为所有购买本产品的客户提供应用方面的技术支持。但客户应自行负责确定产品对具体应用的适用性。性能规格改变恕不另行通知。