

英维思助力RasGas快速提高产能 IOM Support RasGas Pumps Up Production

英维思运营管理（中国）

目标

- 实施成本节约举措，以提高经营效率
- 在最大限度应用现有技术的同时，扩大生产规模

挑战

- 海岸控制室与离岸钻井之间的通讯，相距 130 公里
- 多个操作平台与硬件版本

解决方案和产品

- Foxboro 分布式控制系统 - I/A Series®
- Triconex 安全仪表系统

结果

- 世界最大的 LNG 供应商，预计年产量高达7700 万吨
- 世界最长的安全系统点对点网络，使得海岸LNG系统可以远程关闭相距 130公里的离岸井楼
- 将风险降至最低水平，同时获得生命周期的最大价值

1 前言

卡塔尔多哈东北海岸的北方气田被认为是目前世界上最大的非开采石油伴生天然气田。北方气田拥有超过900万亿标准立方英尺的天然气储量，占全球天然气储量的10%。天然气钻探只是其中的一部分而已。虽然卡塔尔的天然气位于该大型离岸气田中，但仍需进行超低温制冷，成为液化天然气后方可出口。此项超低温制冷处理需在距气田130公里外的海岸天然气工厂（我们称之为“生产线”）内进行。作为全球领先的综合LNG企业，RasGas公司共拥有7条生产线，其中两条为世界最大的生产线。

为充分利用在北方气田发现的天然气，RasGas需要开发世界顶尖的新型LNG提炼、存储、加工及出口设备。与RasGas签订长期协议的客户遍布世界各地，包括韩国、印度、意大利、西班牙、台湾、比利时以及美国，因而成为全世界最大的LNG供应商。

无论项目本身的规模大小如何，RasGas的合作企业均需在工程阶段提供适时的设计信息，并在整个项目开发过程中采用一致性的设计方案。此外，所有工作都必须不同的设计地点进行组合处理。

英维思运营管理的产品、服务及解决方案，自然当仁不让地成了首选。英维思可以提供最全面、成本效益最高的方法，优

化运营绩效与整体盈利能力。利用协同和开放式途径，英维思帮助用户实时改善关键资源的绩效（如人力、设备、能源及材料），并取得显著的成效。

RasGas之所以选择英维思，主要原因是基于英维思对LNG 应用的深刻认识，以及他们强大的项目执行能力和RasGas的现有装机状况。在不断变化的经营环境下，英维思对设备供货商的最新设计信息的处理能力，有助于最大限度地降低项目进程所受到的影响。

严格的工厂验收测试(FAT)有助于集成 Foxboro I/A集散控制系统、Triconex关键安全系统以及其它应用系统所有系统都在同一个集成环境中接受测试。英维思凭自己丰富的经验，在项目早期就可识别关键性的关联要素，从而有助于降低与实际运行设备相关的风险。

鉴于项目的较大规模，以及延长了的测试期，英维思团队必须进行详尽的 FAT，并全面考虑包括货运限制条件在内的各类问题。从技术层面上而言，英维思具有世界水准的过程自动化所带来的先进技术，可确保此项大规模 LNG 项目的顺利实施。

2 更大，更优

RasGas对LNG的巨大投入，使得卡塔尔成为世界领先天然气生产商。在开始生产的第一年，利用其最初的两条生产线，RasGas的年产量就达660万吨。随着更多的生产线投产，产量得到大幅提高：据业内专家预计，不久卡塔尔的LNG供应量将占世界总量的30%。第6条与第7条生产线的年产能均高达780万吨；随着它们的投产，这两大项目是卡塔尔又向世界最大LNG供应商（年产量为7700万吨）这一目标迈进了一步。

3 英维思解决方案

现有控制系统拥有多个操作平台和硬件版本；正因为这样，英维思才非常谨慎，力图在现有计划与新技术之间实现平衡。现有系统在数据传输方面的系统限制，加上控制站的数量，也影响了新站点与应用程序的添加。



为实现这些目标，英维思交付了业内最优秀的控制与安全系统技术，在单一系统集成方面提供了串行数据通讯的专门技术（HART, Modbus, ProfiBus, OPC 及高速以太网），并为 LNG 设备的运行提供至关重要的信息与控制。

因离岸井楼需与海岸操作之间进行实时通讯，英维思交付了世界最长的安全系统点对点网络，使得海岸 LNG 系统可以远程关闭相距 130 公里的离岸井楼。

通过利用 Foxboro I/A Series 配置组件（IACC）工程套件，并将现场设备工具（FDT）技术以及现场设备管理（FDM）嵌入一个稳定的单一工程环境中，英维思独特的解决方案在一个稳固的集成平台上实现了互操作性。利用系统与现场设备的一套相互关联的项目数据库，实现了所有FieldBus 标准之间互操作。

Foxboro I/A Series系统是世界第一套开放型控制系统（OCS），能让用户不断部署更多先进的控制策略、应用程序和工程套件。OCS支持从旧技术到最新技术的迁移能力，并持续确保系统与硬件不过时。

4 通向成功的动力

英维思提供了稳健、可持续的解决方案，支持LNG设备性能的分析、度量与改进。对于第6条与第7条生产线，提供了先进的报警套件、回路性能以及仪表资产管理。此外，利用预处理、产量与吞吐量、制冷剂合成与负载、主换热器、液化石油气(LPG)回收以及分馏系统质量的控制系统，使解决方案套件也得到了增强。

英维思为RasGas运营做出了独特的贡献，使后者得以将风险降至最低水平，同时实现了生命周期的最大价值。英维思在卡塔尔拥有广泛、长期的工作经验，且在设计与实施方面也已取得卓越的成绩。RasGas的LNG工厂流程自动控制系统的扩展与改造，将新、旧系统整合成为一套集成的系统。

面对意外情况，英维思已证实自己具备处理设计数据最新变更，且不影响项目交期的非凡灵活性与适应性。控制系统的设计、安装和预调试，每每刷新提前交付纪录。

以上诸多因素，成就了最低风险的控制系统和先进应用系统的交付。这些系统均由工程师负责设计与执行，他们都是技术专家，且非常了解RasGas市场的业务环境。

在处理实际运行的系统时，英维思团队认为关联套件的设计必须严格遵循质量控制程序，以确保系统通过严格的核查过程并获得RasGas的批准；英维思甚至还制定了一份风险及其缓解计划。尽管面临装箱货运进度的约束，以及计划中的各种停机活动，此项计划仍得以顺利实施。

英维思及其业内最优LNG执行团队正在帮助生产全球40%的

LNG产量，这充分表明RasGas选择的是一个非常可靠的合作伙伴，他们成功地在确保成本效益的同时将风险降至最低水平。在如此大规模的生产实施过程中，技术是一项关键的使能因素。配有英维思技术的各条生产线的规模与成本效益，最终将有助于降低LNG的生产成本。

凭借如此丰富的经验，英维思完全胜任在整个生命周期（25年）期间为RasGas提供服务。通过与英维思合作，RasGas成为全球LNG行业的领头羊，向世界各地出口更高效、更环保的能源。