

过去十年深冷工业经历了重大变革。虽然这并不广为人知，但对于我们来讲意味深远。它对药业、建筑业、运输业、电子等其他很多产业都产生了一定程度的影响。由于深冷技术的不断进步扩大了这项技术的应用领域，使得人们对深冷气体和液化气体的需求量不断增加，这意味着有效测量这些气体的工作量会日益增长。

机遇也意味着挑战。提供能够为企业增加收益的测量技术，和完整的一套测量系统比单纯的测量一种气体要重要的多。这套系统必须是整体安装方便，容易理解并且能够降低成本。目的是获得稳定、高效、精确的测量。当然还有一项是不容忽视的，那就是---时间。

通过流量计

在极低温条件下，液体很难再为流量计的活动部件提供润滑，低温介质的热冲击对运输也造成一定困难。如何保持元件的温度，使之在沸点之下，并保证元件材质处于它的最佳状态具有相当的难度，但并非不能实现。

深冷涡轮流量计早在二十世纪四十年代就出现了，但关键的技术难题在最近几年才被突破。例如滚珠轴承的重新设计、材质选择范围的扩大--蒙耐尔及不锈钢的使用等。因此是否具备资深专业的行业知识对于是否能够选对流量计就显得尤为重要。

这在深冷介质的运输问题上极为重要。运送深冷液体的槽车在高速公路上可能遇到路面坑洼等一切潜在危险。在路况不佳的时候更需要司机能够随时掌握槽车并保证低温液体状态稳定，而且质量不受影响。一个直观的系统不仅能够监控全过程，更能识别危险警告并采取相应措施防止损害特别是气穴现象的发生。如果温度出现错误，或者有现象显示压力变化了，泵控系统需要立即自动反应，因为精度直接影响着收入。例如，每罐 1% 的误差每批次就可能损失高达 15,000 美元的年收入。也就是如果用较差的涡轮流量计测量一个有三百个拖车的车队运送的深冷气体，潜在的年收入损失可高达 43,000,000 美元。

我们致力于研发一项一体化的系统，包括优化处理器，帮助企业有效的运输低温液体，监控整个装卸过程（从槽车或者办公室就开始计量）。在创造一个安全的运输环境的同时，也可以保证介质的品质不受影响，降低维护成本，保证投资收益。

化繁为简

简化操作是顺利实现测量目的的又一个重要因素。难于读数或耗费人工，无论多好的仪器都不实用。简单、高效对深冷行业至关重要。一体化系统既要节省投资成本，又必须操作简单，便于理解。大量的繁琐的操作说明既耗费时间，又难于操作，并且增加了安全隐患。好的测量系统则可以做到提示用户，并清楚的告知问题所在：设备故障、压力变化或是其他更严重的问题。

问题诊断清楚，警示信号明了，即使年轻的工程师也能够迅速解决问题。这不仅能够给您节约培训费用、培训时间，还可以防患于未然，把问题控制在可控范围内，避免出现重大损失。

选择整体测量系统需要考虑的几个因：

品质---一个公司有设计、标定自己的流量仪表是非常重要的。这个标定能够通过独立验证过程和满足所有必备证书达到行业最高标准。特别是在深冷工况下，从技师优选材料开始，到精细加工出流量计，所有环节都为使流量计能经受住恶劣条件的考验。深冷流量计必须承受相当大的温度跨度，至少达到零下 268 摄氏度。工程师必须要清楚知晓流量计会装在工程的什么位置上，并知道最佳安装方式。

可信度---涡轮流量计重在设计、工艺、材质。当然安装也同样重要。特别是当材质特殊、温差大的时候，一个重要的环节就是能够相对迅速的装卸替换流量计。这样才不至于耽误生产，影响仪表正常工作和精度。

精度---涡轮流量计的转子需要特殊设计使之能自由旋转。转子转动，带动涡轮叶片切割磁力线，周期性的改变线圈的磁通量，从而使线圈两端感应出电脉冲信号，此信号经过放大器的放大整形，形成有一定幅度的连续的矩形脉冲波，可远传至显示仪表。同时，质量过硬的流量计也需要搭配显示器实现实时显示功能。

精确度---涡轮流量计通过设计、标定，精度可达到+0.50%到+0.25%。只有经验丰富、技术过硬的制造商才有可能达到。独立标定确保了流量计的性能稳定；制造商能够自行标定，就给用户一个更稳健，更可靠的选择。

结论

随着深冷行业的不断发展，该行业对供货商和其所提供的设备的期望值也随之增加。单靠一个简单的流量计算器测量流量的日子已经一去不复返了。如今深冷气体的供货商需要精确的知道他们供应给客户的气体量，这一愿望可通过涡轮流量计来实现。

研发一项具有前瞻性的测量系统的关键是如何一体化无限交互平台。该平台要整合车载计算机、手持开票系统、传送信息记录功能、系统元件保存功能和系统维护日程规划。

科技渗透于我们日常生活的点点滴滴，我们对科技的依赖也日益增长。处理器的到来为产品变换和增加功能提供了可能，使生产商得以跟上科技的步伐，并在成本控制方面成为可能。技术的进步把以前无法实现的产品和概念变成现实，并使之成为主流。Turbine Incorporation 公司把最先进的技术和资源应用于设计中，而这些资源正是：价格、交货、产品质量和客户服务。