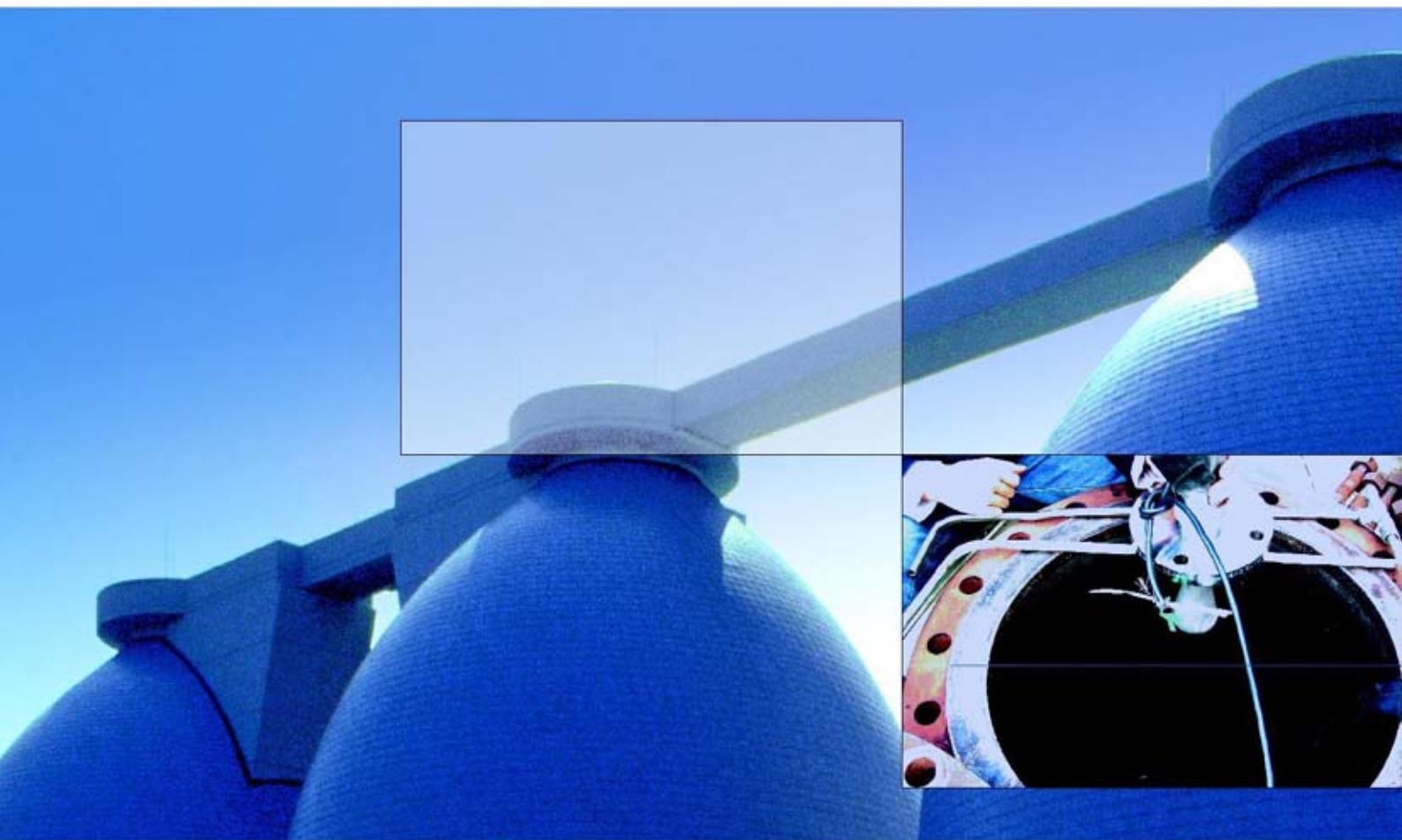


西门子雷达液位计在复杂工况中的测量试验

SITRANS LR400 在化工应用实验中的一次出色表现



化工行业对仪表的需求量非常大，但也是对仪表要求最为苛刻的行业之一。由于在化工中往往会存在高温、高压 / 真空、腐蚀性强、粘度大、过程工艺复杂等要求，因此在很多化工领域中依然存在很多无法解决的难题。通过 Siemens 的雷达液位计为解决一家化工厂的液位测量难题而作的一次成功的试验，证明了 Siemens LR400 出类拔萃的性能在化工领域中具有广阔的应用前景。

SITRANS LR400 作为 Siemens 雷达物位仪表中的一款高端产品，其优异的性能在水泥、电力、钢铁等行业中被广泛应用并被证实为测量固体介质的最佳选择。

虽然 LR400 在固体测量领域中已具有突出的表现，但很少应用在液体测量领域，尤其是化工行业。这里介绍的是，LR400 在化工行业中的一次应用实验中的令人吃惊的成功表现。

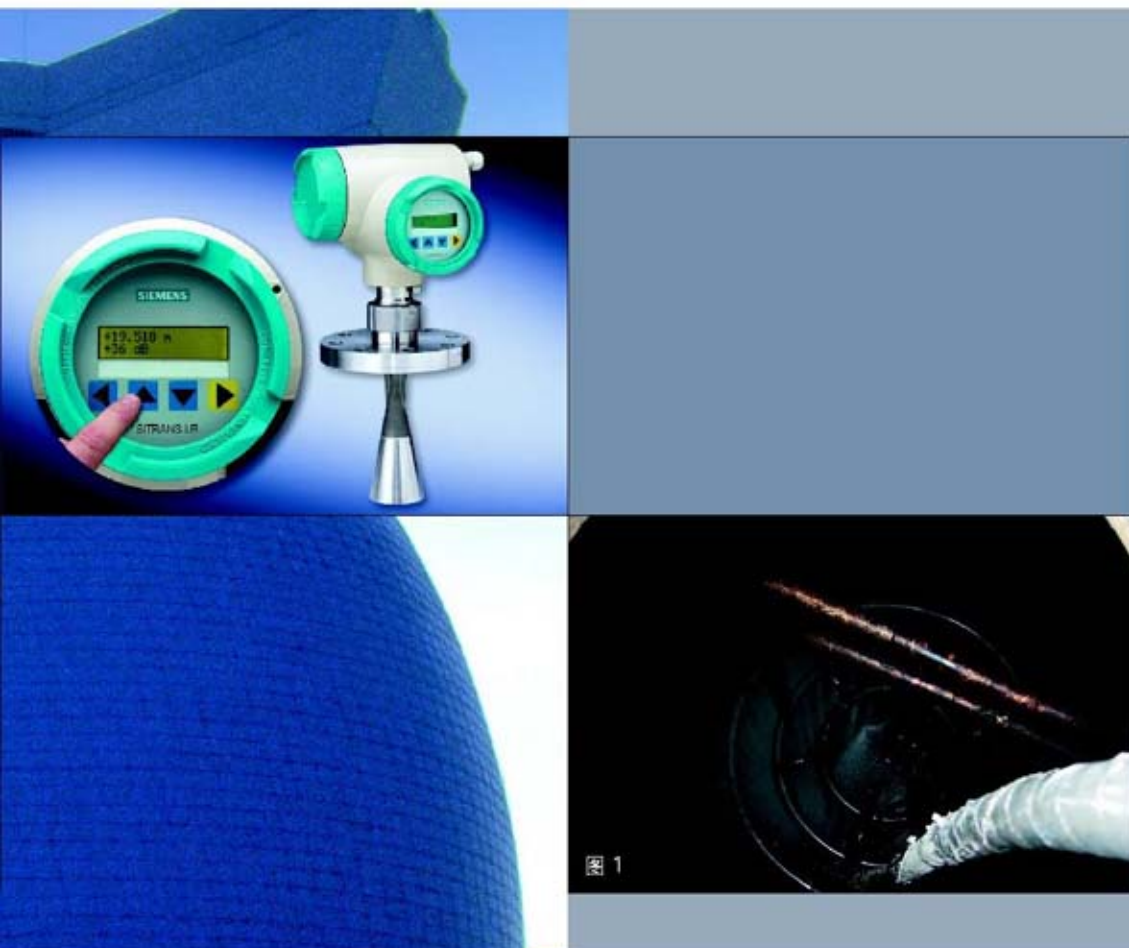
客户为一家南方的醋酸纤维公司，测量的介质是含有醋酸、水、各种矿渣等混合介质，主要特点是粘度极大，接近于沥青；有大量蒸汽，压力不到 1 Bar。以前该客户一直使用双法兰差压变送器

来测量罐内的液位，但是由于测量介质粘度很大，因此这种测量方式的维护量很大，而且仪表的使用寿命很短。因此长期以来，该客户试用了很多物位测量仪表，都无法很好地解决这一难题。

基于 LR400 雷达液位计在沥青的液位测量应用中的很多成功的案例，我们向客户推荐了 SITRANS LR400 来解决这一难题。但是，由于其复杂的罐内结构和测量介质的物理特性，无法采用安装导波管等措施来改善测量效果。

从客户提供的介质情况看，介质的特性（介电常数）没有很大的问题。由于雷达液位计采用微波反射的测量原理，因此蒸汽对于雷达的测量没有大的影响。在这一工况中，最大的问题是其复杂的罐内结构（见图1），如何避开罐内复杂的加热盘管来得到正确的液位测量值是这次试验的主要目的。

该过程罐高约 8m，直径约 3m 左右，内部有很多复杂的加热盘管结构。罐的底部和中间位置（离罐顶约 4m）都有三层呈同心圆形状排列的加热盘管，最大的圆形加热管直径约 100cm，圆形加热



管之间的间距约 20cm，上下圆形加热盘管之间还有格栅连接，而且在离罐顶约 1~1.5m 的中间位置处，有两根上下重叠的横管。客户在之前的实验中发现，LR400 的测量停留在中间位置（离罐顶约 4m）时，无法对加热盘管等障碍物下面的液位进行测量。

对于这样复杂结构的过程罐，即使是最有经验的工程师都不会有充足的信心。所以，这次实验，无论是客户还是作为西门子来说，都没有一定成功的把握。

分析了客户的实际情况后，发现安装位置的选择非常重要，最后选择的位置是在近圆心的位置，离圆心 58~60cm 的人孔，之所以不选择中心位置，主要是为了避开中间的加热横管形成的固定干扰影响。

在人孔上临时安装了 LR400 后，上电，在稍稍旋转了一个角度后，令人惊奇的发现，LR400 能测量到自雷达液位计以下约 6.8m 的目标，用投尺从安装位置测量罐的高度，测得 7.7m，也就是说 LR400 已经“突破”两根横管和第一层的圆形加热盘管的影响，

测量到了最底部的盘管。

在稍后的注水过程中，LR400 在全过程中的表现依然稳定且准确。用 PDM 全程记录了 LR400 整个实验过程中的回波图形发现，水位的回波信号非常强，能够从回波图形中看到加热盘管的干扰存在，但基本上对水位的回波信号的影响不大。

整个实验过后，客户非常满意 LR400 的表现，也对 LR400 产生了很大的兴趣。

虽然，由于种种原因无法进一步测试 LR400 的实际使用效果。但是，LR400 在如此复杂的工况中能有如此表现，已经是非常令人吃惊的了。

我们有足够的理由相信：如果能够合理的选择应用 LR400，它一定能在化工领域有更加出色的表现。

生产率显著提高时，
前景一片光明

…即将增长

产量…

E20001-F96-B100-PI-7600

全集成自动化

TOTALLY INTEGRATED AUTOMATION



如何增强您的业务竞争力？以更简便的维护、更持久的运作和不断增长的灵活性来保障生产率的增长。出色、高效、灵活的西门子自动化技术将使您在竞争中一路领先。我们使用开放标准来实现管理中心对生产流程的准确调控，并确保每个有利于长期竞争的环节。我们的秘诀是什么？西门子全集成自动化(TIA-Totally Integrated Automation)。

SIEMENS

西门子(中国)有限公司自动化与驱动集团

咨询热线: 010-64731919 传真: 010-64731096 网址: www.ad.siemens.com.cn

北京: 010-64721888 上海: 021-58882000 广州: 020-87320088 沈阳: 024-23341110 成都: 028-86199499