

炼油厂采用可靠的脱盐装置界面管理减少了化学添加剂的使用

成果

- 减少了化学添加剂的使用
- 节约了运营和维护成本
- 降低了非计划性停机的风险



应用

炼油厂脱盐装置

脱盐装置容器使用水、化学添加剂和高压电网在炼油过程前去除原油中可能存在的腐蚀性盐。容器中的三个液相：盐水、原油和两者之间的乳剂层。

应用特点

原油为粘性，含有固体、已溶解的盐和水；厚层乳剂层；温度：250 - 300 °F (120 - 150 °C)，压力：165 - 190 psi (11- 13 Bar)；不同原油原料中盐和水的含量有很大差异。

客户

美国东北部的一家大型炼油厂

挑战

一家大型炼油厂的仪表可靠性工程师想要提高他们当前测量四个脱盐装置容器中乳剂层上（原油/乳剂）下（乳剂/盐水）界面液位的方法的可靠性。脱盐装置持续有效的运行需要可靠、精准的乳剂层顶部和底部测量。含有大量盐的水经过沉淀后将容器底部去除以进行处理。经过脱盐的原油从容器顶部吸出后输送至炼油装置。乳剂层顶部必须位于脱盐装置内部电网下方以避免电网短路。乳剂层的底部必须位于需排出的盐水上方，避免含有原油的乳剂被输送至水处理设备。该客户之前使用电容探针测量和控制容器底部的盐液位。这项技术容易出现问题，因为在此过程中会出现涂覆现象，且已证明人工模式控制所得的结果并不可靠。此外，电容技术无法读取油/乳剂界面。曾使用手动排水阀定位/检测乳剂层上部/下部边界，但分辨率较低。



图 1：需要提高测量可靠性的脱盐装置容器。



图 2：罗斯蒙特 5302 导波雷达能够可靠地测量脱盐装置容器上的乳剂层。

ROSEMOUNT

如需了解更多信息，请登录：
www.rosemount.com


EMERSON
Process Management

盐水液位测量不可靠或不准确会导致原油被输送至水处理设备，致使设备被污染。乳剂厚度测量不准确或取样次数较少会产生电网短路和装置跳车的风险。结果会导致脱盐装置以极其保守的方式运行，使用过量的抗乳化剂，每个电容探针的仪表维护时间约为 120 工时。

解决方案

为解决上述问题，该客户直接将四个电容探针替换成四个使用单杆式刚性导联导波杆的罗斯蒙特 5302 导波雷达多参数变送器 (GWR)。更换后，水界面以及乳剂层顶部液位测量的可靠性均有所提高。有了这项功能即可采用单一过程连接确定乳剂层厚度和水的液位。罗斯蒙特 5300 采用独特的直接切换技术，可提供较强的信号，增强雷达在低介电介质中的性能。信号强度增强后可采用单杆式导联导波杆，从而消除导波杆被材料涂覆的风险。GWR 无需进行标定且不受密度变化影响，因此测量方法简单，在脱盐装置多变的过程条件下也可以保证可靠的测量。

通过保证可靠的乳剂测量，该客户已经可以确保水不接触电网、原油不接触废液。因此，控制回路现在处于自动运行模式，运行更高效可靠。这一方案使得每年每个脱盐装置节省了超过 \$100,000 的化学乳剂成本和 \$14,400 的维护成本。

资源

艾默生过程管理精炼行业

<http://www.emersonprocess.com/solutions/refining/>

罗斯蒙特 5300 系列 — 超高性能导波雷达

<http://www2.emersonprocess.com/zh-CN/brands/rosemount/Level/Guided-Wave-Radar/5300-Series/Pages/index.aspx>

Emerson 图标是 Emerson Electric Co. 的商标。
所有其他商标版权都归各自所有者。

标准销售条款和条件可通过网站 www.rosemount.com/terms_of_sale 获取。

上海：上海浦东金桥出口加工区
新金桥路1277号 201206
电话：86-21-2892 9000
传真：86-21-2892 9001

北京：北京市朝阳区雅宝路10号
凯威大厦13号 100020
电话：86-10-5821 1188
传真：86-10-5821 1100

西安：西安市高新区锦业一路34号
西安软件园研发大厦9层 710065
电话：86-29-8865 0888
传真：86-29-8865 0899

广州：广州市东风中路410-412号
时代地产中心2107室 510030
电话：86-20-8348 6098
传真：86-20-8348 6137

成都：成都市科华北路62号
力宝大厦S-10-10室 610041
电话：86-28-6235 0188
传真：86-28-6235 0199

乌鲁木齐：乌鲁木齐市五一一路160号
鸿福大饭店C座1001室 830000
电话：86-991-5802 277
传真：86-991-5803 377

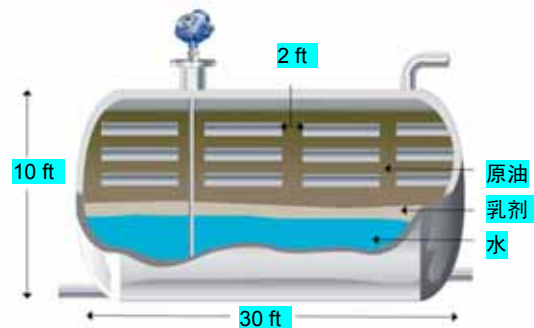


图 3：脱盐罐中的安装图以及乳剂层和电网。