



脱盐系统界面控制

众所周知脱盐系统的主要职能是去除原油中的无机氯和其他水溶性化合物。这些化合物形成的酸会对炼油厂下游工艺产生巨大、长期的危害（对初馏塔顶冷凝器检查会证实这个结论）。然而，脱盐工艺的关注点不再限于简单的除盐和脱水。最关键的问题是脱盐系统多大程度增加了污水处理系统中挥发性有机杂物（VOCs）的含量。事实上，工业界对脱盐系统出来的盐水状况关注程度通常大于对脱盐原油状况的关注。

脱盐系统实际是一种维持平衡的运行。混合强度、洗涤水质量、破乳剂供给和其他参数控制间的不断平衡必须被维持，其中其他参数控制可以提供最优化除盐操作（不形成粘性的对系统脱水能力影响的乳化）。除了平衡的维持，排放水质量的法定要求也为操作人员提出了一个很大的挑战。

优化脱盐工艺就是优化静电脱水阶段每个组成部分和最大化静电脱水效率。通过“按下”静电脱水工艺按钮，人们希望得到最大可能的电功率。靠近栅极的电功具有双重优点：增强脱盐能力（二次混合）和优化聚结。

因此，问题的关键就是如何最大化栅极的电功。

在容器中，诸如容器尺寸、栅极高度、和进/出料口等结构参数都是固定的。最重要的剩余变量只有界面条件和界面位置。事实上，优化界面控制已被证实对脱



水工艺中油和水的质量都具有很大影响。然而，尽管对这种控制的需求很明显，但传统控制方式一直操作在一个机理上有缺陷的假想上：液位。真正的术语“液位控制”指的是一个推断：在脱盐罐中油和水的界面在单一位置点（就像看到汽油和水之间的界面一样）。任何一种试验管或者回转臂方式查看脱盐罐内部状况的结果都会否定这种观点。没有一个液位，而是一个随着容积比例连续变化的油水过渡区构成的界面。理解界面的真实特性就可以得出结论：有效的控制应该来自对水/油的百分比控制，而不是一个想象的液位。

AGAR系统3按照油/水界面作为控制基础的理解设计了第一种也是唯一一种界面控制系统。系统由至少两个或者最多四个能量吸收仪器组成：3个在罐内工作，一个装在原油进料线上。在系统3控制方案中，这些探测器提供连续的4到

20mA输出信号，这些信号与脱盐罐内每个探测器所在位置的水浓度百分数成正比。探测器#1控制盐水出口阀，此探测器的优点是能够测量水中很微量的含油，这样就可以保证距罐底几英尺以上位置水含量占很高（非稳定）百分比。使得水相中的悬浮油得到分离，因此将禁止油品掺入排放盐水作为主要控制职能。当探测器#1插到乳状液层的低位，水相上的漂浮物就停留在这里。

探测器#2监控低位栅极下面油相位置的水含量。这给出一个实时的乳化层生长速率和程度的监测（根据探测器#1的控制，乳化成长的方向一定是向上的）。探测器#2的监控使得操作员可避免下游紊乱，它可以提供乳化成长预警，同时使得操作员有足够时间采取纠正措施来避免栅极损耗（变压器“跳闸”）。

探测器#3是一个原油进料水含量在线监控仪，它通常被安装在尽可能远离脱盐罐的上游（通常在罐区或者罐区附近的位置）。该探测器对湿性/污染原油进料提前预警，避免由于倒罐或者污油窜罐引起的失常。

探测器#4监控探针下面水相的状况，在不易分离或者对排放盐水状况有威胁的悬油出现时报警。这个系统在低质洗涤水(比如脱硫酸性水或者纯酸性水)被使用且会紊乱分离工艺并形成稳定的水包油乳状液情况下具有特别价值。这个探测器也可用在泥浆冲洗循环上。

这种控制方案优点可以被归纳如下：

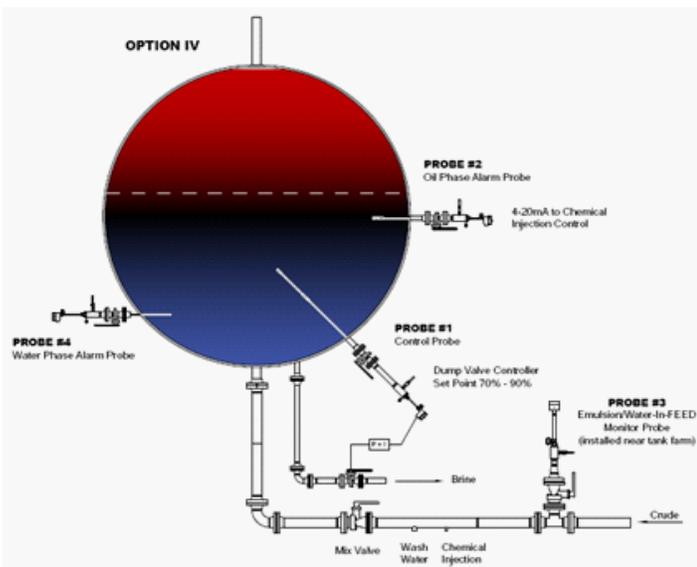
1. 日常的带油被大大减少或者彻底避免，既有利环境又有经济效益
2. 给操作工提供了容器中（原油进料线）油相和水相状况的实时“晴雨表”
3. 紊乱可以在下游装置觉察到影响之前很早的时候被探测到，而且报警信号可以提供自

动紊乱应对方案，例如增加或者启动化学剂的添加

4. 考虑到化学助剂的优化/减少，或者在一些情况下停止使用的目的，控制行为不断强制乳化向着电极方向成长，使得电功最大化

5. 通过考虑报警信号位置，系统会提供更多的有关紊乱源（洗涤水质量、含水进料等）信息。

AGAR系统3提供广泛的信息和控制能力，远超过简单液位控制所能做到的。通过在容器和进料线具体位置的含水百分比测量，脱盐工艺的总表现就可以被掌握，结果可以被优化。



USA
Agar Corporation
5150 Tacoma Drive
Houston, TX 77041
Tel: (832) 476-5100
Fax: (832) 476-5299
ACI@agarcorp.com

CANADA
Agar Canada Corp
708 11th Ave SW, Ste 243
Calgary, Alberta T2R 0E4
Tel: (403) 718-9880
Fax: (403) 450-8350
ACC@agarcorp.com

VENEZUELA
Agarcorp de Venezuela C.A.
77 Edif. 5 de Julio, Piso 4, Oficina
D-4, Sector Tierra Negra, Zona
Postal 4002, Maracaibo, Edo. Zulia
Tel: +58 261 324 5789
ADV@agarcorp.com

MALAYSIA
AgarCorp SDN. BHD.
168-1st Fl Main Rd Salak So
57100 Kuala Lumpur
Tel: 603-7980-7069
Fax: 603-7980-5369
ACSB@agarcorp.com

ABU DHABI
Agar Corporation (ACAD)
1505, Three Sails Tower
Corniche, Khalidiya
Abu Dhabi, UAE
Tel/Fax: 971-2681-1779
ACAD@agarcorp.com

INDONESIA
PT AgarCorp Indonesia
Jalan Teratai CB-17
Ciputat Baru, Ciputat
Tangerang 15413
Tel: 62 21 7409206
PTAI@agarcorp.com

