计算所对应的 R 滤波器的系数，以保证经过滤波器的宽带信号具有所设定的频谱特性。谱级由增益 K 来控制，通过设定不同的 K 值，获得不同的噪声谱级。背景噪声仿真结构如图 8 所示。

三级海况环境噪声在 100Hz 以下，谱状均匀，从 100Hz 开始，每倍程下降 6dB[1]，图 7 为宽带噪声信号通过 FIR 滤波器（滤波器的系数对应三级海况的谱状）后的频谱图，背景噪声的谱状与理论上三级海况背景噪声的谱状基本吻合。

5　结论

通过辐射噪声仿真，可以得到符合矢量水听器特性的辐射信号；通过水听器基阵仿真，即通过精细的时延控制，可以得到符合各种阵形结构的反波束信号；通过背景噪声仿真，可以模拟各种海况下各向同性噪声的谱状，通过调整谱级系数 K，可以控制模拟器输出的信噪比。利用这种模拟器我们可以大大减少湖试和海试的次数，有效地缩短矢量水听器基阵声纳的研制周期。

参　考　文　献

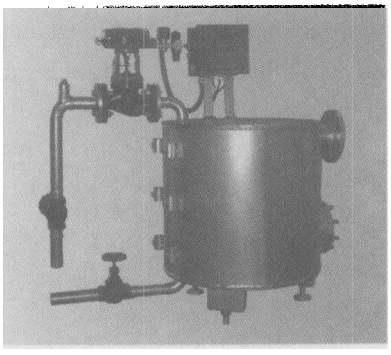
1　李启虎．数字式声纳设计原理．合肥：安徽教育出版社，2002.

2　孙贵青．矢量水听器检测技术研究．哈尔滨：哈尔滨工程大学，2001，博士论文．

3　吴永清．声纳模拟器研究．北京：中国科学院声学研究所，2003，博士后论文．

CTA-AS30 智能型自动切水装置

在石油化工系统，把介质中的水排出储罐，始终是一个需要解决的问题。早期主要是靠人工，在脱水的过程中，只有操作工看到有介质流出时，才能关断阀门，停止脱水。这样每次脱水，都要排出一定的介质，造成环境的污染。如果是易燃易爆的介质，还会带来安全隐患。利用声学原理，根据介质和水二者密度和声速的不同，北京凯泰汇龙公司研制成功的智能型自动切水装置，经过二年的运行，做到了在脱水的过程中储罐中介质的“零”排放，既安全又环保。超声探头是外贴在脱水罐的外壁上的，这克服了探头接触式测量带来的由于探头结垢污染造成的产品稳定性差和要求定期清洗等工作，使得产品的稳定性和可靠性得到极大的提高，免除了日常的维护。本产品的研制成功减轻了操作工人的劳动强度，也克服了环境污染和各种不安全的因素。CTA-AS30 智能型自动切水装置主要由传感器，现场变送器脱水罐，气动阀和嵌入式控制器组成；传感器安装在切水罐顶部和底部，也可以安装在脱水罐的测面，现场变送器对传感器的超声波进行检测计算、判断脱水罐内油水界面的高度，如果水位达到或超过切水水位时，现场变送器产生切水信号驱动气动阀进行切水，切水过程中，如果脱水罐中水位低于切水位时，系统停止切水，完成切水过程。现场变送器提供丰富的接口信号，包括 RS485, DO, DI AI, AO 。通过采集现场变送器的数据，工程技术人员在控制室能通过嵌入式控制器观测到现场的油水界面位置，切水装置的运行状态等信息，也能人工控制切水。



智能型自动水系统实物图

（陈海昆）

(C)1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net