

## 护卫传感器在罐底声发射检测中的应用

更新日期: 2013-09-02

大型储罐是石化企业中极其重要的设施,其安全运行有着重要的意义,所以需对储罐进行定期检测。储罐检测主要包括罐底、罐壁、罐顶及相关附件的检测。在储罐运行过程中,由于受压力变化、介质腐蚀等不利因素的影响,罐底板腐蚀和泄漏是造成储罐安全隐患的最主要原因。目前,储罐罐底声发射在线检测技术的应用越来越得到石化行业的认可,然而,对不同类型的储罐,应用声发射检测时信号采集的方法基本相同。对于拱顶罐,由于储罐内外温差的缘故,罐顶会形成液滴,液滴滴落到液面时会产生声发射信号,通用的信号采集方法无法区分来自罐底缺陷及罐底液滴的声发射信号。

采用声发射技术对储罐底板进行在线检测主要是利用载荷变化时,腐蚀减薄区产生变形而引起的腐蚀层脱落与开裂,以及泄漏产生的湍流声等声发射信号。在工作状态下,储罐底板主要有以下两种有效的声发射源:局部严重腐蚀区的受载变形产生有效声源及泄漏点的液体流动声源。

对于拱顶储油罐,在进行罐底声发射在线检测时,罐顶液滴会造成很大的干扰信号。本文提出采用护卫传感器辅助采集拱顶储油罐底板的声发射信号的方法,通过在罐壁上布置两组传感器,其中一组接收来自罐顶液滴撞击液面产生的声发射信号,即护卫传感器,另一组接收来自罐底的声发射信号,根据护卫传感器和检测传感器被触发的先后顺序,对声发射波的来源方向进行区分,进而达到屏蔽来自罐顶液滴声发射源的目的。

本文提出的利用护卫**传感器**滤除液滴干扰的方法,通过对中石油管道公司某输油站 1 万方拱顶柴油罐进行试验,结果表明能有效的滤除罐顶液滴产生的干扰噪声,为进一步对声发射信号分析带来了极大的便利。