

# 慧德易电子期刊

H&E Electronic Journal

第 116 期

层析系统的压力监测及报警设置



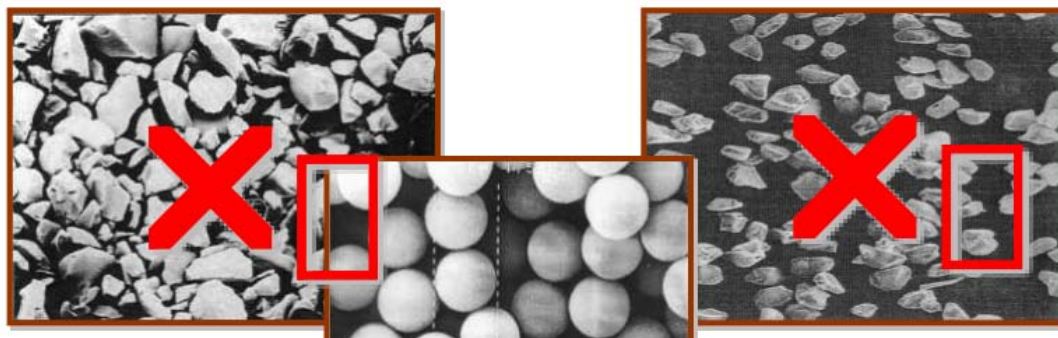
2019 年 2 月

## 第 116 期 盘一盘：层析系统的压力监测及报警设置

“层析填料的真正承受压力是多少？是柱前压，还是柱前、柱后压力之差？”请听小编细细道来……

### 为什么要监测压力值？

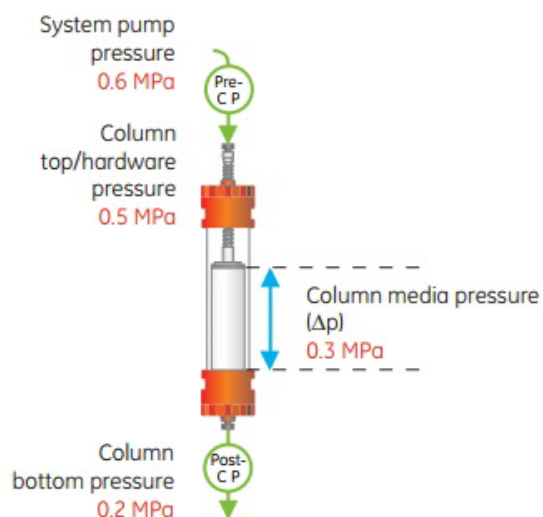
层析填料都具有最大耐压值的，如果层析填料实际承受压力超出最大耐压值，就有可能被压碎，影响填料的均匀程度，造成低柱效，甚至发生柱床塌陷，影响分离效果。



因此，对层析填料的承压值进行实时监测必不可少，压力传感器也成为了层析系统不可缺少的配置之一。

### 层析填料的实际承受压力

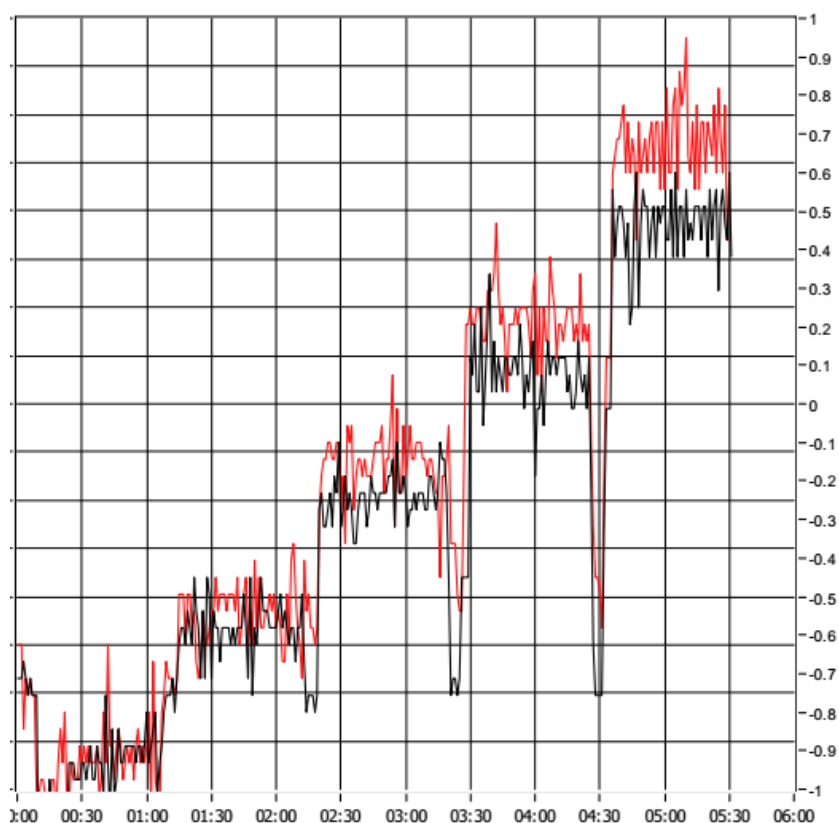
层析填料的实际承受压力，应该是柱前、柱后压力之差。在实际应用中，只要这个差值 $\Delta P$ 不超过填料的最高耐压值就可以了。



简单来说，这就像人体本身所承受的压力，是大气压力和自身血压共同作用的结果一样。这两个值都很大，但是通过相互作用后基本上抵消掉了，所以人体并不会感到不适。

### 泵后压、柱前压与柱后压

我们都知道，泵后压会略高于柱前压。随着流速的提高，泵后压和柱前压之间的差值会有增大的趋势，但整体而言，两者之间的差距不会太大：



泵后压与柱前压对比图（红色：泵后压；黑色：柱前压）

因此，很多人认为无需监测泵后压，仅需监测柱前压即可，也有人认为柱前压才是层析柱的实际承压。从某种程度来讲，这也是正确的。因为设计合理的层析系统，其管路的规格与层析柱的规格必须是完全匹配的。系统管路太粗，会导致死体积过大，响应时间慢，甚至产生稀释效应，影响柱效评价及产品分离；系统管路太细，会导致反压过大，若超过系统耐压，会有漏液的风险，甚至造成系统损坏，威胁人身安全。

对于不同规格的层析柱，要有不同规格的管路与之相匹配。首先要求管路不能太粗，降低死体积，其次要求在不接层析柱的情况下，运行工艺流速时系统背压仍接近于零，这样即可视为管路规格与层析柱相匹配。也因如此，设计合理的层析系统，可以不配备柱后压力传感器。这时，仅需设定柱前压力报警值即可。

但是，如果层析系统管路过细，自身反压过大，而且不方便更换管路，那就必须要求层析系统多配一些压力传感器了。

分享



慧德易可提供多种规格的管路、阀门及转接头，可匹配不同规格的层析系统及层析柱，满足不同规模产品线之间的相互转换。

慧德易专注于层析领域十余年，已形成完善的层析设备产品线，可为广大客户提供多种类型的层析系统及层析柱，以及专业的服务指导及售后支持！慧德易真诚期待与您的合作！



北京慧德易科技有限责任公司

咨询电话：010-59812370/1/2/3

公司官网：[www.prep-hplc.com](http://www.prep-hplc.com)

邮 箱：[sales@prep-hplc.com](mailto:sales@prep-hplc.com)

微信公众号：北京慧德易