

## 清洁度测试

公司:	-----
测试仪器:	SITA CleanoSpector (SITA 表面清洁度仪)
测试模式:	荧光级别 (RFU 相对荧光单位)
样品:	未切割与已切割的金属管

### 目的

使用 SITA CleanoSpector (SITA 表面清洁度仪), 测量金属管外侧和已切割金属管的内侧 (即切割管) 的清洁度。

该 SITA CleanoSpector (SITA 表面清洁度仪) 会有 2 种不同的读数模式。第一种读数模式 “*cleanliness*” 是百分数, 显示了样品表面清洁度相对理想的干净校准件清洁度值的百分值, 百分值越高表示越干净。第二个读数模式是 **FluoLevel**, 即相对荧光强度, 其单位是 RFU, RFU 值越高, 表面受荧光物质污染越强。本测试报告采用 **FluoLevel** 模式进行金属管清洁度的检测。

被测样品在下表 1。

表 1 被测样品

样品	标号
2 件切割管	No. 1,2
5 件未切割管	No. 3 - 7

## 测试结果

对样品管进行清洁度测试，要在各样品管上选取 10 个测量点，分别对切管内侧和未切割金属管外侧进行表面清洁度测试。

为了准备一个干净的校准件，样品 2 已使用碱性清洁剂 SurTec 151(3%)在 60℃ 的超声波水浴中经过清洗，再用离子水冲洗干净并烘干。

该荧光测试结果如图 1 所示。所有测量点的测量结果数值均列在附录中。

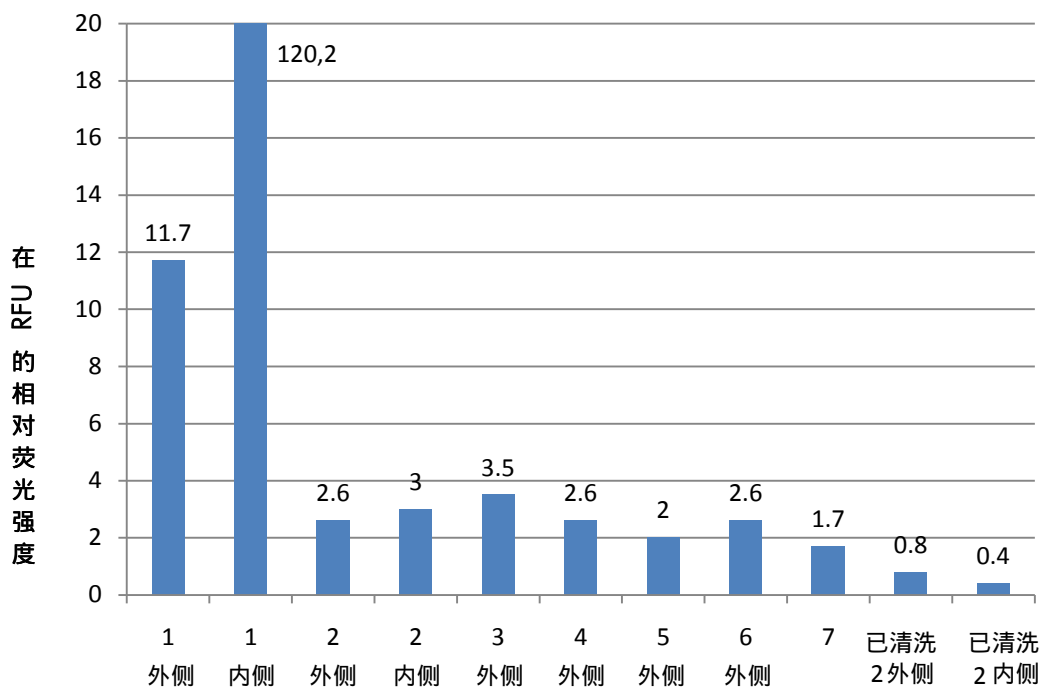


图 1 所有被测样品在 RFU 中的平均荧光度值

## 测试设置

测试装置如图 2-4 所示。透过红外目标点调整镜头与样品之间的距离为 4.7mm，为了达到最佳的测量距离，可调节红外点在样品表面上出现最小直径为止。

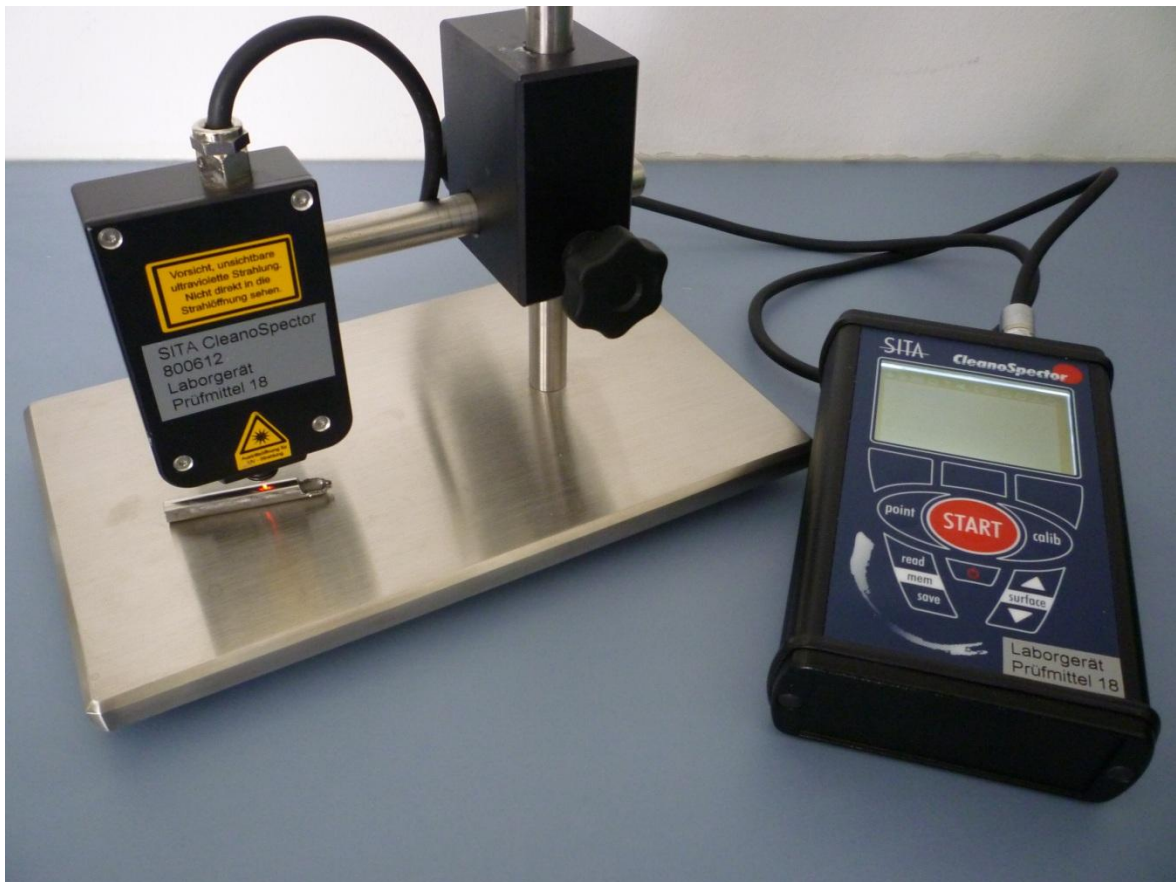


图 2 测试设置

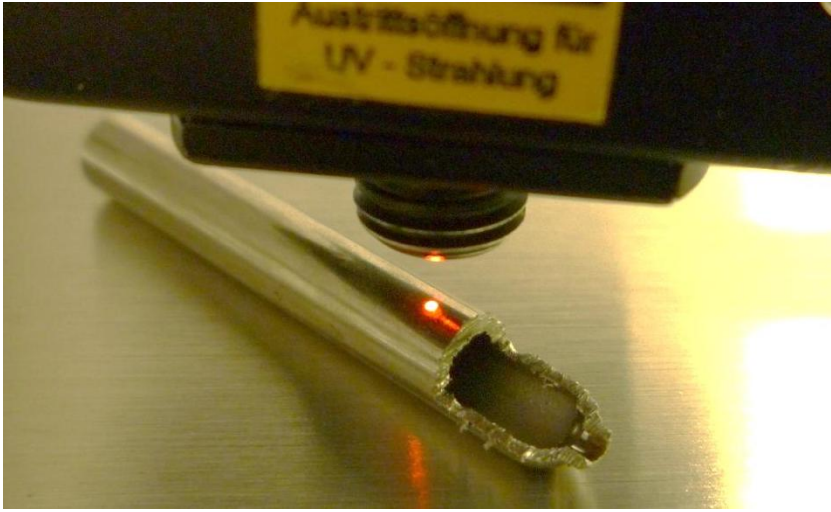


图 3 外侧测试

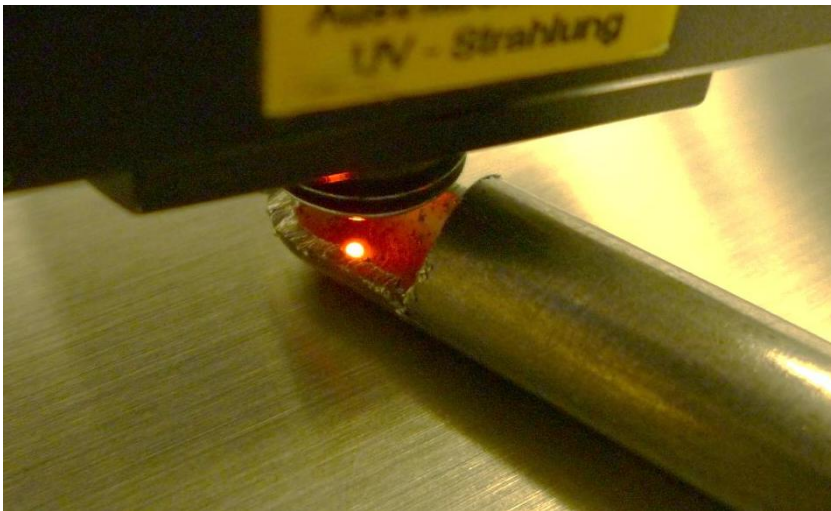


图 4 内侧测试

## 评价

所有样品中，样品 1 的荧光值显著高于其他样品管，特别是其内侧荧光值；而样品 1 的外侧荧光值相对较低，但依然比其它样品管的外侧荧光值高。

样品 2 – 7 的荧光值相对较小，而经过清洗的样品 2 的荧光值分别为：外侧 0.8 RFU, 内侧 0.4 RFU。

测量和报告：Tilo Zachmann

**附录**

测试仪器: SITA CleanoSpector (SITA 表面清洁度仪)

测试模式: 荧光级别

表1 各个测量点的荧光测量值

测量点	RFU 相对荧光强度										
	已切割管件				其它管件					已清洁管件	
	1-外侧	1-内侧	2-外侧	2-内侧	3	4	5	6	7	2-外侧	2-内侧
P1	10.4	112.2	2.9	4.4	5.7	2.1	1.2	3.2	1.4	0.9	0.3
P2	19.9	121.7	2.5	7.6	2.9	3.0	2.4	2.7	1.5	0.7	0.3
P3	9.0	120.1	3.6	3.2	3.9	3.5	1.6	1.1	1.4	0.9	0.5
P4	5.8	149.5	2.2	2.2	2.2	2.4	6.4	3.2	1.5	0.8	0.5
P5	13.1	135.1	1.9	2.0	4.9	3.1	1.4	2.0	0.7	0.8	0.4
P6	10.1	115	2.7	6.2	3.7	3.4	1.0	4.7	1.8	0.9	0.3
P7	16.8	120.4	2.3	2.9	2.1	1.8	1.3	3.6	1.9	0.8	0.5
P8	11.4	116.9	3.5	3.9	3.9	3.0	1.5	1.9	2.4	0.7	0.4
P9	11.1	140.5	2.9	4.3	7.4	2.2	1.0	2.3	3.5	0.7	0.4
P10	22.4	98.6	2.4	7.1	2.1	1.4	12.5	2.0	0.8	0.9	0.5
最小值	5.8	98.6	1.9	2.0	2.1	1.4	1.0	1.1	0.7	0.7	0.3
最大值	22.4	149.5	3.6	7.6	7.4	3.5	12.5	4.7	3.5	0.9	0.5
平均值 $\bar{\phi}$	13.0	123.0	2.7	4.4	3.9	2.6	3.0	2.7	1.7	0.8	0.4
筛选后平均值	11.7	120.2	2.6	3.0	3.5	2.6	2.0	2.6	1.7	0.8	0.4
标准偏差 $\sigma$	5.153	14.835	0.549	1.981	1.726	0.696	3.715	1.018	0.824	0.088	0.088

**筛选后平均值 ( $\phi^*$ ):** 平均值和标准偏差是根据测量值来计算的。另外, 筛选后平均值则是由区间  $\bar{\phi} \pm \sigma$  内的测量值计算出来的平均值。因此, 需要筛选去掉异常的测量值。