

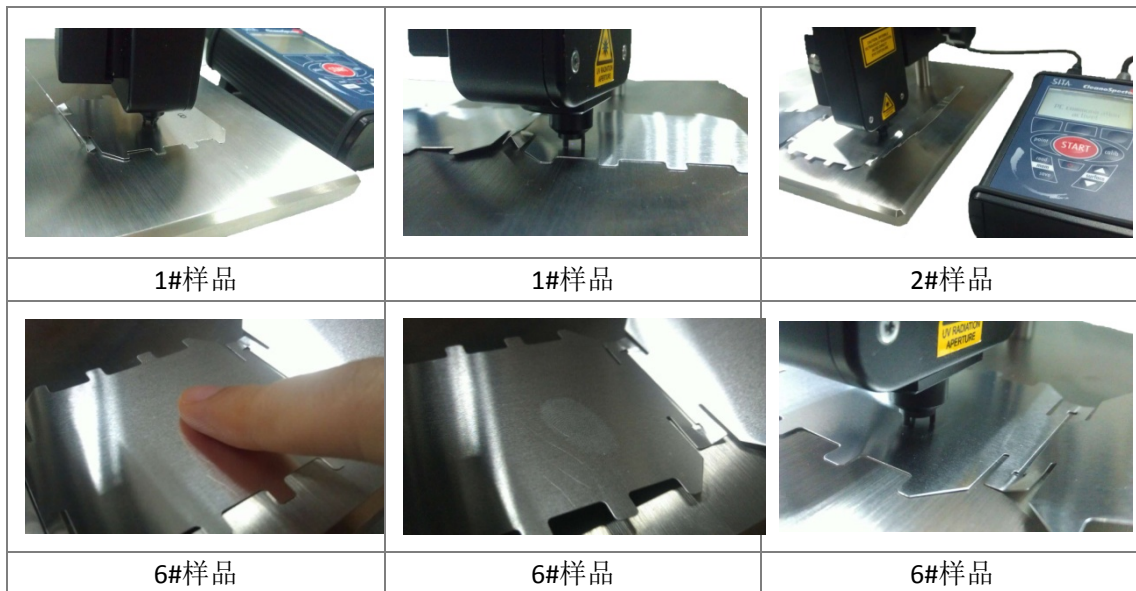
案例分享：铝制零件清洁度测试

案例：使用德国 SITA 清洁度仪，测试铝制金属零件表面清洁度，对焊接过程可能出现的问题作出预判，减少不良率及返工问题。

五金制品、金属底材在加工过程中会受到冷却液、油脂、抛光液、手指印等污染，影响到后续工艺的质量，例如出现漆膜脱落，焊接不牢，镀层表面缺陷，电性能下降等问题。

下面是某铝制品公司对交货给客户的铝制零件的清洁度测试，铝制品清洗后需要焊接，最终成品为太阳能组件。

铝制零件在冲压过程中，会沾有污渍如油脂、手指印等，在清洗过程中也可能会由于漂洗不干净在金属表面残留清洗剂，那么在随后的焊接工序中，就会出现焊接不牢固的问题及返工，增加单位企业的成本！



测试仪器：德国 SITA CleanoSpector 表面清洁度仪

测试过程：在每个样品上取 10 个测量点读数，每个点直径为 1 毫米，测试时间约需 1--2 分钟。

#	Cleanliness/ % (min)	P1/%	P2/%	P3/%	P4/%	P5/%	P6/%	P7/%	P8/%	P9/%	P10/%	Min	Max	Average	StdDev	Comment
1	71.9	72.0	71.9	73.6	72.9	73.1	73.4	76.0	74.9	72.5	74.8	71.9	76.0	73.5	1.3	清洗后样品
2	72.1	76.4	73.1	75.3	75.8	72.1	76.1	76.8	76.2	76.5	76.3	72.1	76.8	75.5	1.6	清洗后样品
3	75.3	76.9	76.2	75.3	75.9	76.2	76.5	75.5	75.5	76.2	76.2	75.3	76.9	76.0	0.5	清洗后样品
4	72.2	76.7	73.3	76.7	75.6	76.1	72.2	77.1	76.1	75.5	76.7	72.2	77.1	75.6	1.6	清洗后样品
5	56.0	73.9	76.7	74.0	73.3	73.7	61.1	63.8	56.0	66.1	73.3	56.0	76.7	69.2	6.9	清洗后样品
6	0.1	52.6	0.1	17.6	48.1	46.4	24.8	4.4	11.3	23.0	31.8	0.1	52.6	26.0	18.5	人工指纹污染后测试

- 注：1) 清洁度以百分数表示，数值越高，清洁度越好，反之亦然；
- 2) 样品的测量结果取 10 个测量点中，百分数的最低值作为最终结果，即用样品最脏的点代表整个零件的清洁度；
- 3) 此外 6#样品是在原 3#样品的基础上印上指纹后的测试结果，供对照使用。

由以上测试数据， 结论

- 1) 1#样品至 4#样品的清洁度标准偏差 std/dev 均少于 2，可确定这几个样品的表面清洁度是均匀的！
- 2) 3#样品相对清洁度最好，而 5#样品相对清洁度较差。
- 3) 对比人工用指纹污染 3#样品后，6#样品清洁度为 0.1%，清洁度值明显下降，说明仪器能测出不同清洁程度的样品区别，帮助企业严把金属零件的清洁度质量关，对在焊接工艺过程中可能出现的问题作预判，减少不良率及返工问题，满足客户对工件表面清洁度的要求。

仪器也可用于清洗工艺的优化，例如

- 1、选择不同清洗剂时，鉴定哪种清洗剂清洗效果更好。
- 2、清洗时间由 15 分钟减少 10 分钟时，清洗质量是否有影响？量化控制最优清洗时间
- 3、金属部件的哪个部位最难清洗干净，是否需要安装喷头。

德国 SITA 清洁度帮助稳定生产质量、减低生产成本！