

Mini - LED为什么要用真空焊接工艺？

近几年来面板行业的高速发展，国内厂商疯狂扩产后，产品的供给和需求关系得到了基本缓和，厂商开始转而重视产品“质”的提升。显示面板行业将朝着高分辨率的画面、曲面、超薄平面、轻薄化、可弯曲化、高动态HDR、高对比度及广色域的趋势发展，由此Mini - LED应运而生。

根据预测，2019年Mini - LED将正式爆发，进入商品化阶段。目前，全球主流厂商已基本完成了Mini - LED背光的研发进程，进入小批量试样或大批量供货阶段。国内各大企业也在紧锣密鼓的进行工艺研究，加快投放市场的进程。

Mini - LED采用LED芯片尺寸为微米等级，每张Mini - LED线路板上通常会有数千个芯片，上万个焊点，以连接RGB三色芯片。如此巨量的焊点，给芯片的封装焊接带来了很大的难度。今天我们一起了解一下焊接工艺。

相比传统的回流焊焊接工艺，Mini - LED对工艺的要求达到了极致，据统计，焊接不良有40%以上是因为印刷工艺引起的，40%是由焊接引起的。其它20%和锡膏、基板材料有很大关系。对于Mini - LED的可靠焊接，对设备回流焊、焊接工艺、材料（锡膏）都提出了更高的要求，三者缺一不可。

设备 - 真空回流焊：

Mini - LED的焊盘更小、锡膏量更少、芯片更小，对焊接设备的要求、温度均匀度等工艺参数提出了更高的要求。目前焊接出现的问题包括：

- 1、芯片位移：芯片焊接之后有移动，需要减少裸芯片焊接后的移动。
- 2、芯片旋转：因为Mini - LED芯片本身间距只有0.8mm、0.6mm、0.4mm甚至更小，那么在焊接过程中，芯片本身在气氛环境下容易旋转，影响不良。
- 3、空洞率高：目前氮气回流焊焊接之后，采用低空洞率锡膏，焊接后空洞率也就控制到10%左右。普通的锡膏，焊接后空洞率可能达到15%以上。空洞率太高，长期使用因为导热效果或可靠性问题可能会导致产品不良。
- 4、虚焊：在选择回流焊的时候，氧气含量是个很重要的指标，如果氧含量不能控制到100ppm以内，甚至更低，有可能导致产品的虚焊。同时温度均匀度不达标也是一个很重要的因素。整个炉腔内的温度均匀度如果达不到2度以内，就会导致部分芯片虚焊不良。

以上这些问题也是用户选择真空焊接炉很重要的参数。一定要多去测试，一定要严格控制技术指标。毕竟一块电路板上面9000多颗芯片，有几个不良导致最终产品的不良是很大的一件事。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/142261.html>