

厦门自动化焊点质量检测介绍

发布日期：2025-09-24

那么自动焊锡机所焊接的焊点质量标准是什么？如何来评判呢？
1、假焊、虚焊及漏焊：假焊时指焊锡与焊金属之间被氧化层或焊剂的未挥发物及污物隔离，未真正焊接在一起。虚焊时指焊锡只是简单地依附于被焊金属表面，没有形成金属合金。
2、焊点不应有毛刺，沙眼及气包，毛刺会发生前列放电。
3、焊点的焊锡要适当，焊锡过多，易造成接点相碰或掩盖焊接缺陷，焊锡过少，不仅机械强度降低，而且由于表面氧化随时间逐渐加深，容易导致焊点失效。
4、焊点要有足够的强度，应适当增加焊接面积。
5、焊点表面要光滑，良好的焊点有特殊的光色和良好的颜色，不应有凹凸不平和波纹状以及光泽度不均匀的现象。
目视检测通过高倍放大镜对焊点进行观察，从外观上初步检测焊点是否存在明显缺陷。厦门自动化焊点质量检测介绍

铜箔翘起焊点缺陷

外观特点：铜箔从印制电路板上脱离。

危害：印制电路板被损坏。

原因分析：①焊接时间太长，温度过高；②元器件受到较大力挤压

脱焊焊点缺陷：

外观特点：焊点从铜宿上脱落（非铜循与印制电路板脱落）。危害：短路或导通不良。

原因分析：①焊盘上金属镀层氧化；②焊接温度低

元件脚高焊点缺陷：

外观特点：元器件引脚高于2 mm.

危害：装配不宜，存在潜伏性短路风险。

原因分析：①切脚机距离未调正；②焊锡太高。

铜箔翘起，脱焊，元件脚高等焊接缺陷可以采用机器视觉方式替代人眼进行检查，自动化的CCD视觉方式检查效率是人工的数倍。

厦门自动化焊点质量检测介绍机器视觉检测焊点质量拥有可以完成非接触测量、光谱相应范围较宽、连续工作时间长等优点。

目前大部分电子模组的生产工艺流程主要有SMT邦定与焊接工序。一般的生产工序为PCB及元件领料→自动送板→锡膏印刷→贴片→目视检查→回流焊接→炉后

比对目视检验→合格品固晶→烘烤→分板→邦定→半成品FCT试→自动点黑胶→烘烤→模组焊接→焊后半成品FCT测试→合格品送产品装配线装配。一般电子模组主要贴装的是小型的电容，电阻以及I C元件，其具有高集成，元件高密度，体积小等特点，有的公司在此模组制程没有配套的先进检测设备，部分工序尤其在SMT封装阶段，均靠人工目视检测识别不良品，人工识别因检测的主观性较强，检测方法，检测标准消化不一，难免有漏网之鱼。此类高集成度的电子模组，虽然经过了多道工序的测试，但到装配线上的不良率依旧很高。因P C B A制程导致的在线不良率在3.4%—4%范围。由此可见，仅依靠人工进行测试，对高要求，高集成的P C B A生产是难以保证产品品质的。采用自动化无疲劳的机器视觉方式替代目视检测可以极大的提高效率。减小不良率。

焊接缺陷之拉尖

拉尖是指焊点表面有尖角、毛刺，拉尖形成的原因有烙铁头离开焊点的方向不对、电烙铁离开焊点太慢、焊料质量不好、焊料中杂质太多、焊接时的温度过低等。拉尖存在使得焊点外观不佳，易造成桥接现象；对于高压电路，有时会出现前面放电的现象。

焊接缺陷之球焊

球焊是指焊点形状像球形，与印制板只有少量连接的现象，避免球焊形成的办法是彻底清洁焊盘和引线，适量控制焊料，增加助焊剂，或提高电烙铁的功率。球焊形成的原因有氧化物或杂质和焊料过多、焊料的温度过低、焊料没有完全熔化、焊点加热不均匀以及焊盘和引线不能润湿等。由于被焊部件只有少量连接，因而其机械强度差，略微振动就会使连接点脱落，造成虚焊或断路的故障。

利用机器视觉技术替代人工目检的方法能提高产品的合格率，降低成本。

X射线焊点无损检测技术是国际上近年来发展的新技术，与计算机图像处理技术相结合，对SMT焊点、PCB内层和器件内部连线进行高分辨率的检测。X射线检测对被元件覆盖了焊点的BGA封装尤其重要。BGA封装焊锡球内的气泡以及漏掉焊锡球，或焊锡球错位，只能通过X射线检测系统检测出来。目前已有多台X射线检测机出现，但是价格比较高，很少在生产线上使用。射线检测也存在自己的不足：X射线的检测速度相对一般的二维检测较慢，无法做到对所有的产品进行全部检测；技术要求比较高。

人工视觉检测过程要求许多操作员使用显微镜和电路板覆盖图来找出缺陷。厦门自动化焊点质量检测介绍

在流水线上采用人眼来进行品质管控，每秒钟几百个的速度在眼前流过，是很难保证检测的准确性的。厦门自动化焊点质量检测介绍

随着我国经济迅速发展，SMT产品的需求量迅速增长，市场上对相应的缺陷检测设备的需求也在日益增加，高效率，高质量的市场大环境下，对印刷电路板表面贴片安装质量的可靠、快速的自动检测成为提高电子制造业自动化水平和产品质量的重要技术。自动控制集成模块化的而变得更加的可靠及经济，维护和管理成本会逐渐受中小企业接受，也将会促进工艺技术人员尽快接触熟悉这一新技术，从而能有效利用这一新技术去改善目前生产品质。机器视觉系统集成检测焊点质量是趋势所向。越来越多的企业从节约人力成本，提高效率，工厂自动化触发来选择用自动化机器替代人工。

厦门自动化焊点质量检测介绍

深圳市科视创科技有限公司成立于2010年，隶属于机器人行业，是专业从事机器视觉系统研究与开发的系统集成商，为客户提供智能制造方案和服务；致力于打造系统集成 非标定制 软件开发三位一体的整体自动化解决方案，拥有多项机器视觉核心自主知识产权；公司研发的机器视觉自动化检测设备具有精度高、定位准、非接触、高效的稳定的特点，可替代人眼检测，服务的产业遍及电子、新能源、汽车、食品、包装、印刷等现代工业生产领域。

公司研发团队由一批资格较深的视觉领域工程技术人员组成，具有丰富的视觉设备和视觉项目的开发经验。在新能源、锂电池、背光屏、手机制造和印刷行业内都有很多成功的案例，尤其是在瑕疵检测和视觉定位方面，成功开发了许多视觉自动化检测设备和视觉项目，累积了丰富的经验，为客户提供了先进的智能视觉解决方案，协助客户提升效率及生产品质的同时，也帮助客户逐步完成了生产自动化、标准化、智能化的提升。