

超长不规则印制板设备贴装设计与应用

李小龙 吴信振 李莹

(中国电子科技集团公司第三十八研究所 安徽合肥 230088)

摘要: 本文介绍了超长不规则印制板在用 JUKI-2070 贴片机贴装过程中遇到的技术难点, 设计了一种应对超长不规则印制板上机贴装的方案, 并详细阐述了其设计思路及使用方法。

关键词: 超长不规则印制板 表面贴装技术 工装设计

一、引言

随着电子技术的发展, 印制电路板向着多功能、高集成方向发展。在日常加工过程中超长不规则印制板屡屡出现, 其基板超出贴片机上机尺寸范围, 无法使用设备贴装。一般的解决措施为高级技术人员手工贴装, 但这样会大幅降低生产线效率并造成人员与设备等资源的浪费。

鉴于上述问题, 笔者分析了设备无法贴装超长不规则印制板的原因, 从贴片软件程序重编写与新工装制作两方面入手, 给出了一套可行的解决方案。

二、方案设计与实施

1、贴片机软件分段编程

JUKI 贴片机的贴装条件为最小尺寸: 长 50mm, 宽 30mm; 最大尺寸: 330 mm, 宽 250 mm。对于超出该尺寸的印制板, 将 X 轴板长以近中心坐标拆分为前后两端, 分别编写前后两端贴装程序, 以此避开设备等待区和贴片区报错传感器。(参见图 1)

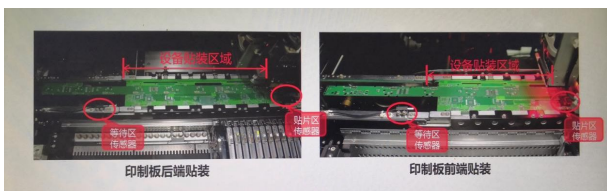


图 1、超长不规则印制板分段贴装说明

2、制作半封闭托盘工装

托盘可采用环氧玻璃布板或合成石材料制成。优先选择合成石材料, 合成石材料制成的托盘具备高强度、耐高温、防静电等特点, 可直接进入回流焊炉。

托盘尺寸根据超长不规则印制板特点可制成长 (X 轴) 300mm、宽 (Y 轴) 200mm、厚度 (Z 轴) 3mm 的半封闭工装。基板底部可

采用双面胶固定。另托盘可根据印制板实际尺寸做成拼板。

下面以实例进一步说明: 现场某超长不规则印制板成细长“L”形, 长 520mm, 最大宽度 40mm, 已超出贴片机可贴装尺寸范围。取 X 轴近中心点 280mm 位置将印制板分为前后两端, 以 280mm 处一通孔作为 MARK 点, 分别编写两端贴装程序。因印制板形状不规则且宽度过窄, 将托盘制作成*4 的拼板。上机贴装时先固定印制板一端 (后端, 采用双面胶辅助固定), 待后端贴装完成后取出托盘再进行前端贴装。(参见图 2)

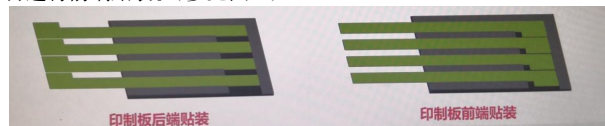


图 2、细长“L”形印制板贴装示意图

三、实施效果

适用超长不规则印制板贴装设计应用具备以下 2 点优点:

1、基于掌握贴片设备作业特点, 利用制作的新工装, 实现超长印制板上机贴装。

2、编写单板的贴片程序后, 基板配置转换为矩阵拼接, 建立对应的拼板贴片作业程序, 既满足单一基板的贴片, 也可以选择拼板作业, 提高作业效率。

四、结束语

分段编程及新型工装在生产线实际应用, 匹配稳定、可靠的贴片作业程序库, 能够满足超长不规则印制板上设备贴片作业, 大幅提高生产效率, 同时能按时完成贴片加工任务。

参考文献:

- [1] 张国佳, 表贴技术参数优化工艺应用[D]。中北大学, 2016。
- [2] 范瑞成, 面向 SMT 生产线的数字化精益制造执行技术 [D]。北京理工大学, 2016。