

EXCEED CUSTOMER EXPECTATIONS
超越用户的期望

acutech 迦锐

旋转炉

Rotate Oven



生产过程中的温度控制工艺

Thermal Control Process in Production Line

预热工艺

- 涂胶前对产品加热，增加胶水流动性，防止发生缩孔、不均匀、无法充满流道等涂胶缺陷
- 加工前对产品加热，改善产品被加工特性
- 填充材料前对产品加热，使被填充空间干燥
- 装配前对产品加热，利用热胀冷缩特性使装配空间增大，提高装配成功率

固化工艺

- 胶水固化：选用热固型胶水的产品，涂胶后需要对其加热并保持一段时间后，使胶水固化
- 填充材料固化：特殊的填充需要加热才能使材料特性改变，达到设计的物理特性

热测试工艺

- 在特定的温度下进行测试，加热产品后进行测试，广泛应用在高可靠性要求的电子元器件下线测试中

老化工艺

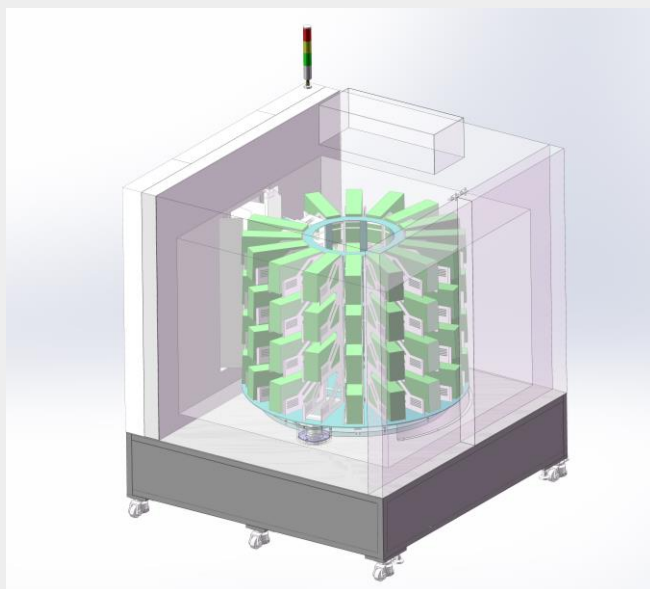
- 产品下线前，使用高温环境对其加速老化，检验产品质量，发现产品可能产生的早期失效

冷却工艺

- 因工艺需要被加热的产品，运输或包装前需要冷却

工作原理

Working Principle



旋转炉组成

根据设备所要满足的工艺要求，旋转炉主要包括下面几个功能模块

- ▶ 炉体：提供可以保温的腔体，容纳产品和结构；
- ▶ 温度控制与气流循环系统：使用风机、加热器使气流循环，控制炉体内的温度，使炉内温度均匀；
- ▶ 旋转机构：使用伺服电机、减速器和轴承组成旋转机构，可以控制转塔和夹具旋转速度和位置；
- ▶ 转塔和夹具：支撑产品，方便放入和取出；
- ▶ 控制系统：根据工艺参数控制旋转速度、角度和开门时机，存储程序和数据；
- ▶ 信息系统：配合生产厂的MES系统，扫码产品，保存工艺过程中的数据；
- ▶ 安全系统：配备光栅、热开关等元件，保证工艺过程中的产品和操作人员安全。

设备操作

- ▶ 手动操作：设定好时间后，满足时间的等会亮起，操作人员按下对应按钮，炉门打开，手动取出产品，同时提示继续放入新的产品；
- ▶ 自动操作：配合机械手动作，根据上下工位的要求，使用夹爪将产品放入或取出，完成全套工艺流程，全过程中没有任何人工参与。

产品优势 Advantage

控制准确

- 由结构保证的先入先出体系，严格保证产品在温度区域内停留的时间准确；
- 炉内温度均匀，保证旋转过程中产品所处的环境稳定准确

流程高效

- 可以配合机械手，实现完全的自动化动作；
- 一次性满足多个产品，生产效率高。

节约空间

- 可以垂直多层布置，同等占地面积下，容纳的产品多，节省产线空间；
- 可以配合产线的布局，容易布置在转角区域，工艺和产品转向运输一次性完成。

使用可靠

- 结构简单，在高温区的运动部件少，故障率低；
- 产品成熟，已经有大量的应用案例，用户反馈良好。

产品系列与参数

Production Series and Parameters

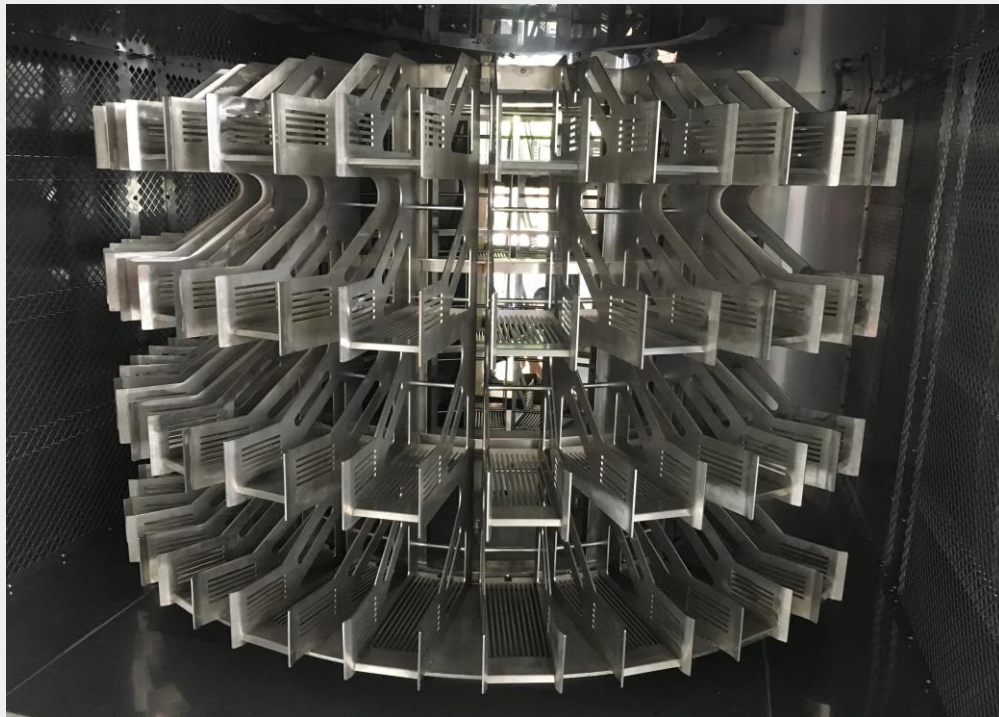
型号	RO-620M	RO-620A	RO-800M	RO-800A	定制型号
控制系统	标配：Siemens 选配：Bosch Opcon system				
转塔直径(mm)	620		800		400~1200
驱动方式	侧面	中心	侧面	中心	侧面/中心 (可选)
最大承载重量(Kg) (含转塔)	550	550	750	750	300~1000
旋转速度范围 (r/hour)	0~20	0~20	0~20	0~20	0~50
旋转定位精度(°)	0.1	0.05	0.1	0.05	0.05~0.2
加热功率(kW)	20	20	32	32	10~63
炉门开启个数	2	2	1	1	1 ~ 4
上下料光栅保护	配备				
机械手自动上下料	可实现				
电机品牌	力士乐	西门子	西门子	西门子	力士乐/西门子
电机减速比	1: 35	1: 35	1: 35	1: 35	定制
电机功率(kW)	2.2	2.2	3.5	3.5	定制
驱动机构位置	箱底	箱底	箱底	箱底	箱底/箱顶
温度箱容积(L)	800	800	1200	1200	480~2000
循环方式	左右循环				
温度均匀性(°)	±2				
温度精度(°)	±0.5				
低温温度控制	选配：-20° ~ RT				

产品与旋转料架

Product and Rotation Fixture

旋转料架结构

料架结构依据产品的尺寸和抓取特性进行设计



典型旋转料架照片

旋转料架特点

- ▶ 料架底部方便支撑，可以与旋转转塔可靠相连，并将产品和旋转料架的重量传递给转塔，料架承力特性好；
- ▶ 料架形状合理，产品放入其中后，不滑出，方便定位；
- ▶ 料架表面光滑，去除所有毛刺，防止刮伤产品；
- ▶ 料架通风效果良好，可以有效的使空气对流，提高均匀性；
- ▶ 料架高度设计合理，方便人工或机器人抓取；
- ▶ 料架刚性足，容易定位，方便机器人抓取上下料；
- ▶ 料架质量轻，在保证刚度的前提下，镂空设计，使总重量减轻，能容纳更多的产品。

用户界面

User Interface

软件界面与功能介绍

- ▶ 系统模式：手动运行，自动运行；
- ▶ 系统设置：运行参数，用户管理；
- ▶ 系统状态：报警记录，IO状态；
- ▶ 自动运行模式下的工况选择：人工操作/机械手操作，正常模式/尾件模式
- ▶ 自动运行模式下的产量统计；
- ▶ 系统关键信息（伺服系统，温控系统，安全系统等）实时显示；

120pcs 旋转炉

通信
运行
状态

2000/12/31 10:59:39

系统急停
电机就绪
电机报警
电机过温
伺服热过载
安全门-前
温控器通信
物料干涉
自动条件

安全光栅
电机使能
电机故障
电机过载
原点
安全门-后
气源正常
相序正常
备用

电机

电机实时速度
+0000.0 r/min

电机设定速度
00000 r/min

温控箱

温度箱实时温度
0000 °C

温度箱设定温度
0000 °C

生产

Stop
自动运行
Start

12/31 10:59:59

12/31 10:59:59

机械手模式

尾件模式

料架清空

产量清零

设定周期

00000

00000

料架计数

设定产量

00000

00000

当前产量

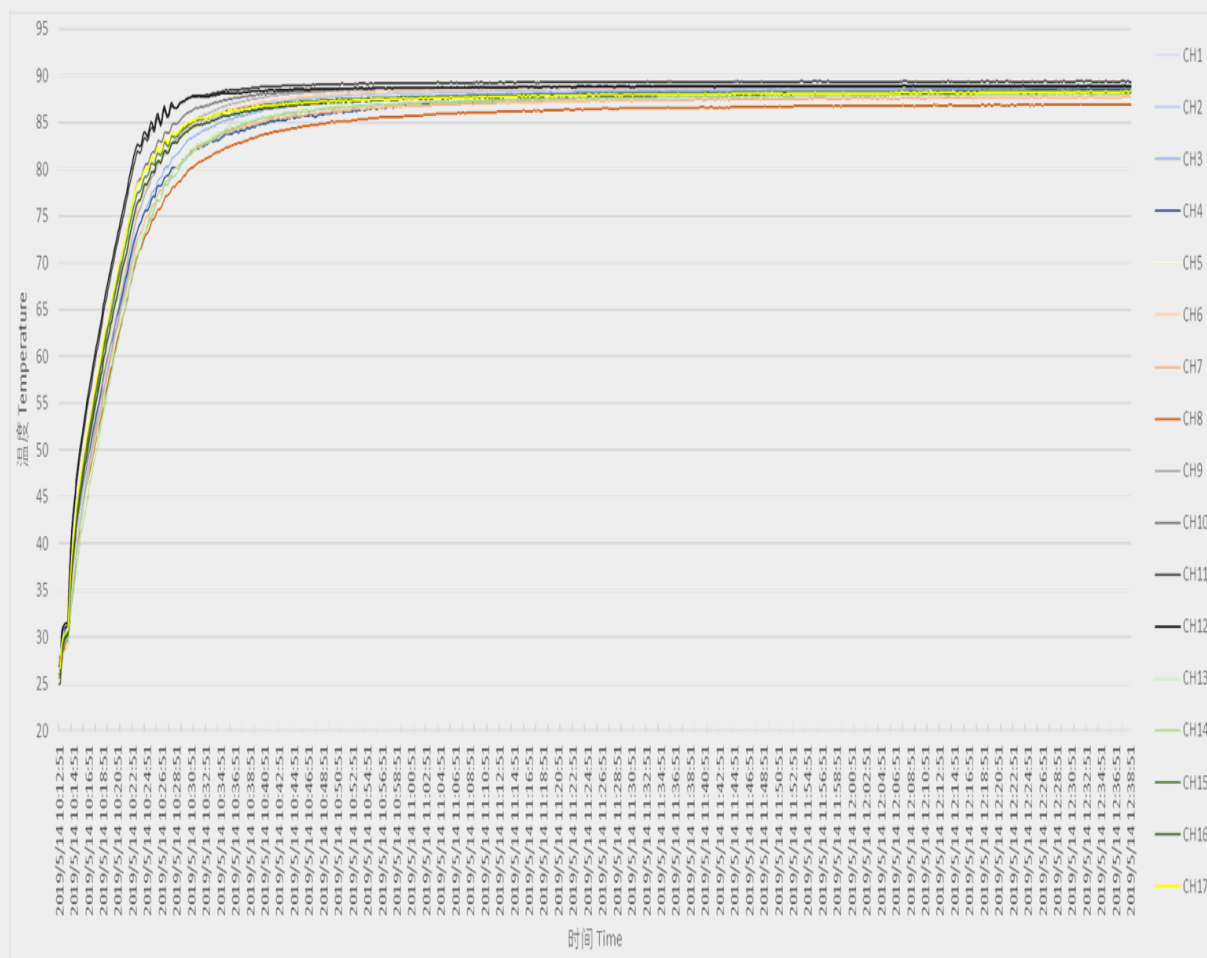
当前用户
0000000000

典型实测炉温曲线

Typical Temperature Curve in Rotation Oven

炉温测量说明

- ▶ CH1 ~ CH4: 靠近回风口处1~4层料格中心点;
- ▶ CH5 ~ CH8: 靠近前门处1~4层料格中心点;
- ▶ CH9 ~ CH12: 靠近出风口处1~4层料格中心点;
- ▶ CH13 ~ CH16: 靠近后门处1~4层料格中心点;
- ▶ CH17: 料架中心点;
- ▶ 设定炉温为88℃, 实测均匀性为±1.5℃。



Thanks !

EXCEED CUSTOMER EXPECTATIONS

超越用户的期望
