

伺服压机精度与质量检测说明书

本说明书旨在向客户详细解释伺服压机的精度保障机制以及质量检测功能。其他通用说明请和操作视频请和客服索取。

第一部分：精度解释与操作建议

1. 精度概念区分

伺服压机在精度方面，我们承诺的指标为****重复精度 $\pm 0.02\text{mm}$ ****。请注意，重复精度与实际精度（绝对精度）存在区别：

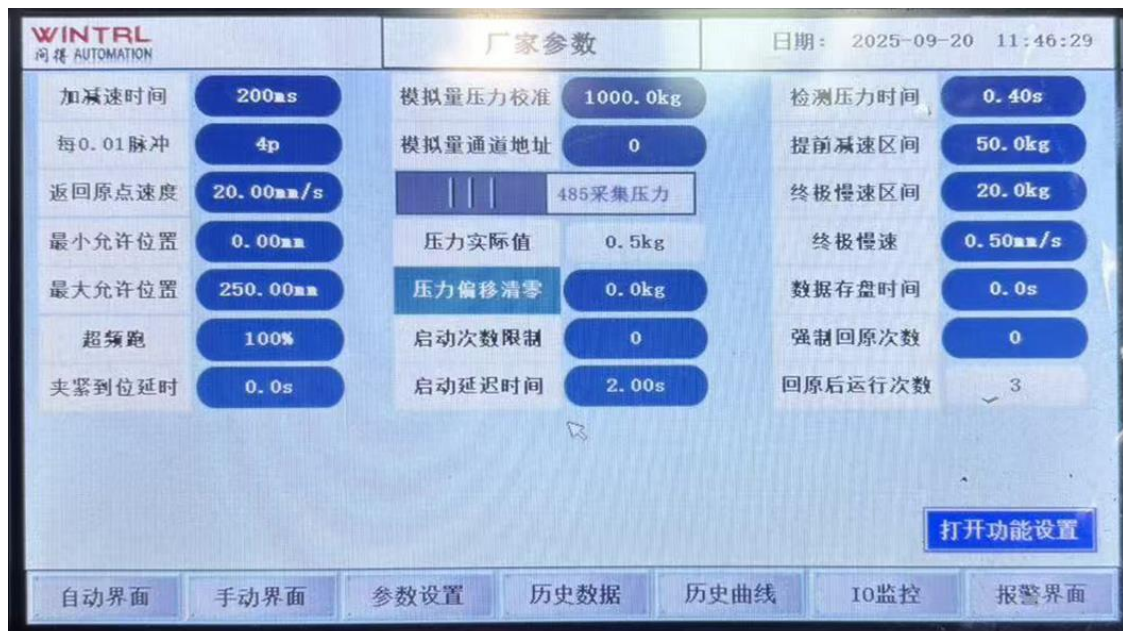
- ****重复精度****：指在相同条件下（如同一物品、相同环境），设备多次重复定位到同一位置的偏差能力。例如，对同一工件进行多次压装操作时，定位点之间的偏差控制在 $\pm 0.02\text{mm}$ 以内。这体现了设备的稳定性和可重复性，是生产线上最常用的精度指标。
- ****实际精度（绝对精度）****：指设备定位点与理论绝对位置的偏差，受机械结构、传感器精度等因素影响。在实际应用中，重复精度更能反映设备的日常性能。

2. 热量累积对精度的影响及解决方案

在长时间连续操作中，伺服压机可能会因热量累积（如电机或机械部件发热）导致精度偏差。这是一种常见的热膨胀效应，会使定位点逐渐偏移。

****解决方案：自动回原点功能****

- 系统内置自动回原点设置，例如可设定“每 100 次压装操作后自动回原点一次”。如果设置为 0，则禁用自动回原点。



- ****操作步骤****：

1. 进入“厂家参数”菜单（密码：3333）
2. 找到“强制回原次数”选项，输入数值（如 100）。

- ****目的****：回原点操作可以消除累积误差，重置定位基准，确保精度恢复到初始状态。

- **使用建议**：在生产初期或热量不稳定时启用该功能（如设置 100 次）。待设备热量稳定（通常运行 1-2 小时后，温度趋于恒定）后，可将回原次数设置为 0，以避免频繁中断生产，提高效率。

3. 回原点精度提升方法

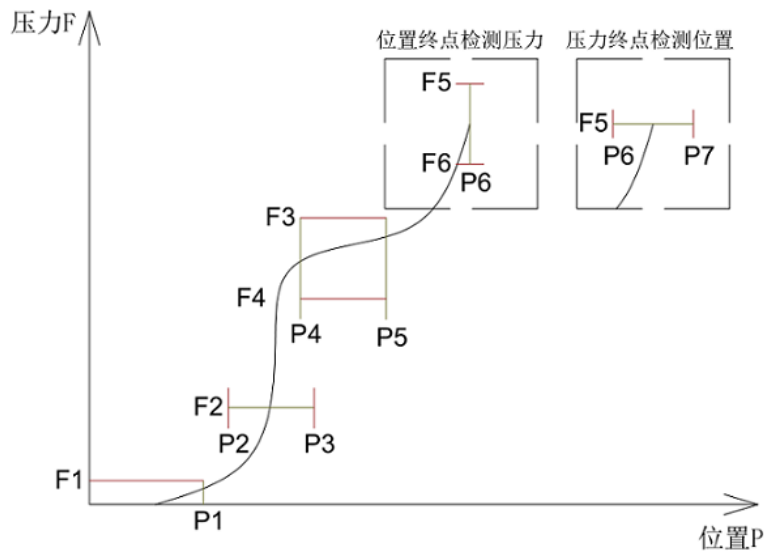
回原点操作默认使用**磁性开关**作为传感器，其精度一般在 $\pm 0.02\text{mm}$ 左右，适合大多数应用。但如果需要更高精度，可配合**伺服 Z 相（零位脉冲）**功能。

- **磁性开关 + Z 相组合**：磁性开关用于粗定位，Z 相用于精确定位。Z 相是伺服电机编码器每转输出的一个脉冲信号，可将回原精度提升至微米级。

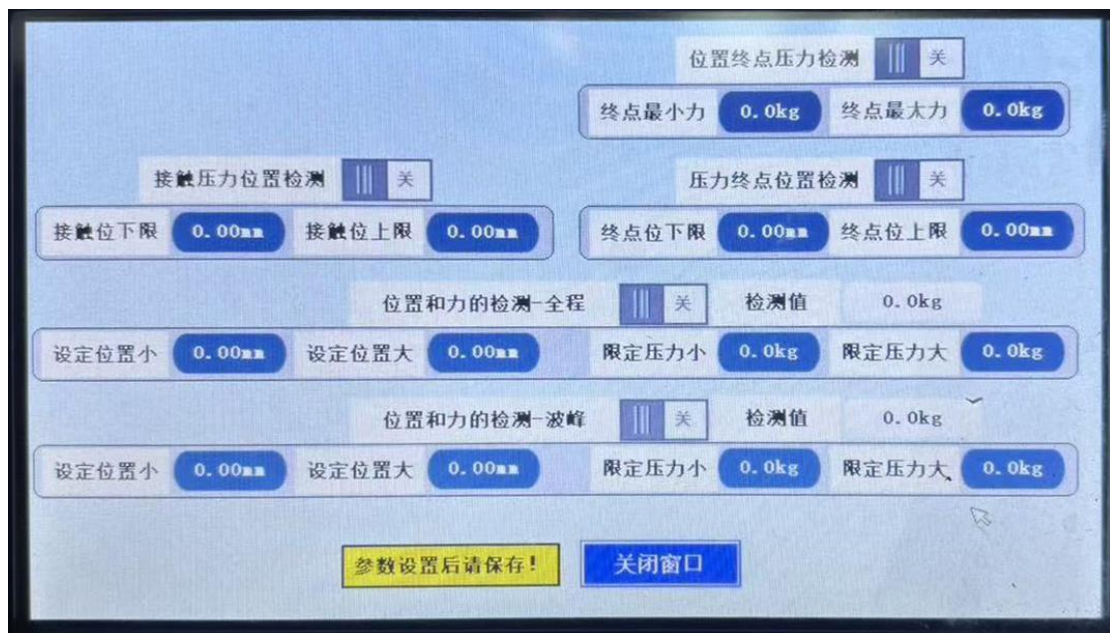
打开方法为：厂家参数 \rightarrow 打开功能设置 \rightarrow 启用 Z 相回原

注意：绝对值模式回零并不会受磁开的影响，回零精度很高。所以无需 Z 相回零模式。

第二部分：质量检测模式介绍



质量检测是伺服压机确保产品合格率的关键功能，图中横轴为位置 P（从 P1 到 P7），纵轴为力 F（从 F1 到 F7）。



1. 基本终点检测模式

- ****压力模式****: 在压装终点（固定位置）检测力的大小。如果力不在预设范围内，则报警。
- ****位置模式****: 在压装终点（固定力）检测位置的大小。如果位置偏差，则报警。

2. 过程检测模式（中间位置区间检测）

在压装过程中实时监测力-位置关系，确保异常及时发现。通过以下检测模式，我们基本覆盖了力检测的常见基本应用：

- **全程检测（过盈量区间报警）**：在指定位置区间内（如 P4 到 P5），全程监测力是否在预设的上下限阈值内。如果力低于下限或高于上限（如低于 F4 或高于 F3），系统将立即报警。
 - **白话原理解析**：我们在压装过程中取一个中间位置区间去判断力。如果产品的**过盈量比较大**，可能还没走到最终位置，力就已经超过了设定的上限力，此时系统会直接停机报警；反之，如果**过盈量较小**，当压头走到检测区时，系统判断压力比设定的压力小（即压力没建立起来），同样会触发报警拦截。
 - **适用场景**：适用于对整个过程力均匀性要求高的应用，例如销轴压装（防止力波动导致松动或损坏）。
- **最大力检测（波峰检测模式）**：在指定位置区间内，仅检测最大力是否落入合格区间。如果最大力在区间内，则判定为合格；否则报警。
 - **白话原理解析**：为了应对一些力学特性较为“古怪”的产品（例如产品在该位置区间内只有一个受力高点，而不是全程受力都大于某一个值），我们设计了波峰检测模式。系统会在特定的位置区间内去寻找力的最大值（波峰），只要这个最大值落入设定的检测区间内，就认为产品合格。
 - **适用场景**：适用于对峰值力敏感的应用，例如密封圈压装（在压入卡槽后力会瞬间变低）。

3. 接触压力检测模式

- ****接触压力到达时检测位置****：当力达到预设接触压力（如 F2）时，检查当前位置是否在预期范围内（如 P2 到 P3）。这用于检测产品放置是否合适：
 - 如果力过早产生（位置 < P2），可能表示产品放斜或有异物。
 - 如果力过晚产生（位置 > P3），可能表示产品未放置或位置偏移。
- 此模式可及早停止压装，避免设备损坏或产品报废。

4. 已经内置开启的报警功能

- ****快下阶段力报警****：在快速下压阶段（接近产品前），力不能大于接触压力（如 F1）。如果超过，则立即报警，防止空压或撞击损坏设备/产品。此报警默认为开启状态，不能关闭。