

工艺流程温控系统

DMC-1040 与 20L 玻璃反应釜配套案例

本案例研究了 DMC-1040 配套 20L 反应釜的冷却、加热温度控制能力。

操作方法

将反应釜与 DMC-1040 使用 G1/2 金属保温软管连接。添加导热油量为 15L。通过外置 PT100 温度传感器控制反应釜内部物料温度。反应釜加料量为 15L，搅拌器转速设置为 120 rpm。

设备信息

温度范围: $-40^{\circ}\text{C}+200^{\circ}\text{C}$

冷却功率: $5.5\text{ kW}/200^{\circ}\text{C}$

$5.5\text{ kW}/45^{\circ}\text{C}$

保温软管

$4.4\text{ kW}/25^{\circ}\text{C}$

$3.8\text{ kW}/0^{\circ}\text{C}$

$2.2\text{ kW}/-20^{\circ}\text{C}$

$0.3\text{ kW}/-40^{\circ}\text{C}$

加热功率: 5.5 kW

其它信息

环境温度: 26°C

导热介质: u-40

连接软管: G1/2 金属

反应物料: u-40

搅拌转速: 120

保温情况: 无保温

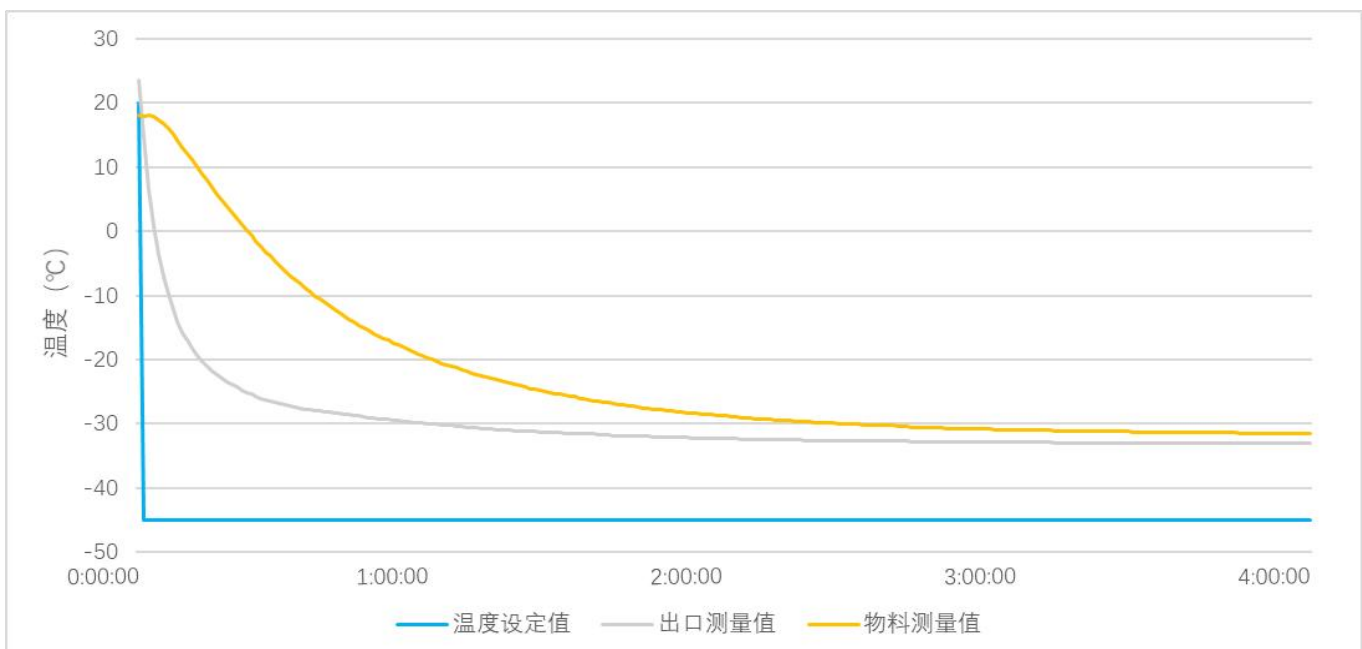
控温方式: 物料控温

反应产热: 无



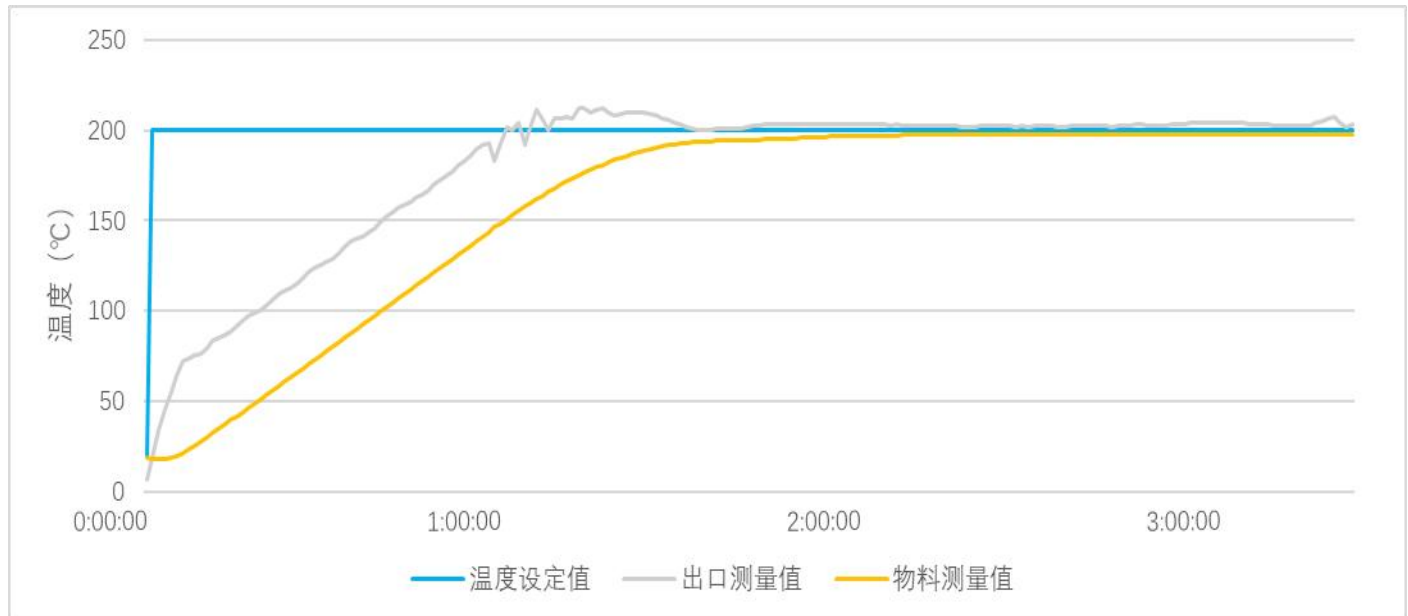
1.最低可达到温度

反应釜物料温度 $20\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，将温度修改为 -40°C ，经过约 4H 时长，设备最低温度稳定在 -33.1°C ，反应釜内部物料温度最低稳定在 -31.6°C



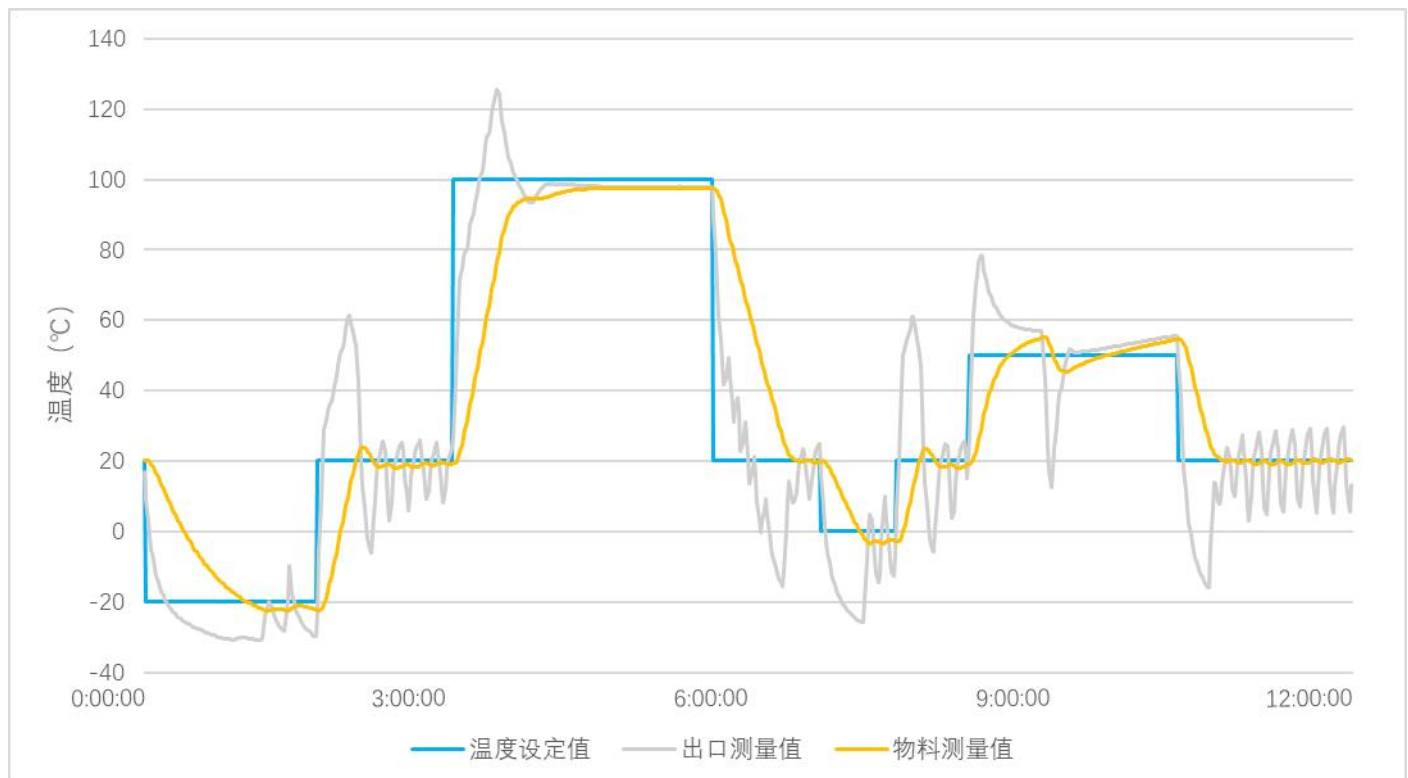
2.最高可达到温度

反应釜物料温度 $20 \pm 2^\circ\text{C}$ ，将设备温度修改为 200°C ，经过约 3H 时长，设备最高温度为 204°C ，反应釜内部物料温度最高稳定在 197.7°C 。



3.设备在-30 至 200 摄氏度运行所需要的工艺时间

该图显示了在 -30°C 至 $+200^\circ\text{C}$ 的温度范围内冷却和加热工艺所需的时间。下表显示了在不同温度范围内冷却和加热过程所需的各种时间。



起始温度 到 设定温度	到设定温度所需时间
+20°C 到 -20°C	62min
-20°C 到 20°C	24min
+20°C 到 100°C	1h14min
+100°C 到 20°C	52min
+20°C 到 0°C	25min
0°C 到 20°C	15min
+20°C 到 50°C	25min
+50°C 到 20°C	35min

4 设备温度稳定性

图表显示了 20°C 时的控制稳定性。

