热处理设备及自动化课程设计任务库

（2021年版）

1 设计一种中温箱式电阻炉，炉子可用于碳钢、合金钢零件的退火、淬火、正火处理，炉子最高使用温度为950℃，图3-1.

2 设计一种高温箱式电阻炉，炉子可用于高速钢刀具、高铬钢模具和高合金钢的淬火加热，也可用于零件的快速加热，最高使用温度为1300℃。图3-3.

3 设计一种中温井式电阻炉，最高工作温度为950℃，用于轴类等长条形零件的退火、正火和淬火。图3-5，

4 设计一种低温井式回火电阻炉，最高工作温度650℃。图3-7，图3-8；

5 设计一种低温井式渗碳炉，最高工作温度650℃，功率37kW。图3-9，3-10，3-11，3-12。

6 设计一种中温滚动底式炉，功率100kW，用于处理大中型热锻模具；图3-14；

7 设计一种台车式电阻炉， 功率为 150 千瓦，最高工作温度为 950℃，工作室尺寸（长×宽×高）为 2000×1000×700 毫米。图3-15.

8 设计一种升降底式炉，图3-16.

9 设计一种罩式电阻炉，图3-17.

10 设计一种外热式电阻浴炉，用来进行碳钢、合金钢件的淬火、回火，最高工作温度850℃。图5-2.

11 设计一种管状原件内热式盐浴炉，最高使用温度400℃，图5-4.

12 设计一种内热式单相高温盐浴炉，额定功率 50 千瓦；最高工作温度 1300℃；炉膛尺寸 250×300×600 毫米；图5-14，5-16，5-18。

13 设计一种三相内热式中温浴炉，额定功率 100 千瓦，最高工作温度 930℃；炉膛尺寸 800×400×600毫米，图5-15，5-17。

14 设计一种液压机构推杆式电阻热处理炉，最高工作温度950℃，最大生产效率350kg/小时。图6-1，6-7；

15 设计一种机械机构推杆式电阻热处理炉，最高工作温度950℃，最大生产效率350kg/小时。图6-1，6-8；

16 设计一种气动钢制底板振底式炉。炉底有效面积为1.2 米2。炉子功率为 85千瓦，处理中碳钢螺丝等工件，生产率为 160~250 公斤/时，图6-13；

17 设计一种混凝土底板的气动振底式炉，炉底有效面积为3.5 米2。炉子用作齿轮、连杆等毛坯的调质处理，生产率为 500 公斤/时。图6-14.

18 设计一种电磁振底式炉，炉膛尺寸为Φ150×1150 毫米。炉子功率为 15 千瓦。最高使用温度为 950℃，用作小型工件热处理。图6-15；

19 设计一种传送带式炉，用于大量或成批生产的中、小型工件的热处理，如紧固件、轴承套圈等，功率120kW，生产效率kg/小时。图6-37.

20 设计一种旋转式鼓形炉，适用于滚珠、滚柱、小型套圈等简单工件的热处理。最高工作温度920℃，额定功率70kW。图6-38

21 设计一种环式转底式电阻热处理炉用于各种形状的中、小型工件的正火和淬火。图6-39

22 设计一种钢板弹簧淬火加热步进式煤气炉。炉膛面积为 4500 × 2000 毫米，生产率为为 1.5 吨/时。图6-40.

23 设计一种电加热无罐气体渗碳联合机，图6-41

24 设计一种单梁液压式盐浴炉淬火联合机，用于高速钢工具的热处理。图6-47

25 设计一种旋转式液压淬火联合机，图6-50

26 设计一种周期作业的可控气氛密封箱式电阻炉，图 7-26。

27 设计一种气体冷却真空淬火炉，图8-11。

28 设计一种油冷却真空淬火炉，图8-12。

29 设计一种罩式离子氮化炉，图8-16.

30 设计一种悬臂式气动升降台式淬火槽，图9-7.

31 设计一种提斗式淬火槽，图9-8；

32 设计一种输送带式淬火槽，图9-9；

33 设计一种螺旋输送式淬火槽，图9-10；

34 设计一种脉动淬火压床，图9-18；

35 设计一种轴类淬火机，图9-19；

36 设计一种板簧弯曲淬火机，图9-20.

37 设计一整套周期作业炉，包括热处理炉和淬火设备。

用途：中碳钢、低合金钢件的退火、淬火及正火；处理对象为中小型零件。生产率：80公斤/小时；工作温度：≤950℃

38 设计一种热处理联合机。

用途：高速钢刀具的淬火；处理对象：中小型刀具。生产率：50公斤/小时；工作温度：≤1400℃

39 设计一整套浴炉，包括加热炉和淬火设备。

用途：实验室用碳钢、合金钢等的退火、正火、淬火用；处理对象为实验室用小试样。工作温度：≤1300℃

40 设计一种连续作业炉。

用途：滚动轴承的套圈的淬火,温度为845~850℃,保温13~15min, 总加热时间40~60min. 材料为GCr15, 套圈的有效厚度约10mm,外径100mm.

41 设计一套可控气氛渗碳炉：

用途：碳钢、低合金钢等的渗碳、淬火、调质以及退火、正火；

工件：中小型零件，小批量多品种，最长0.8m；

最高工作温度为950℃；炉外壁温度<60℃；生产率：60kg/h。

42 设计一整套中温真空热处理电阻炉，包括加热设备和冷却设备：

用途：中小型零件的热处理；

材料及热处理工艺：中碳钢的淬火、正火及调质处理；

生产率：160 kg/h；生产要求：无定型产品，小批量多品种；