

感应加热式热处理设备的安全技术安全工程师考试 PDF转换
可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/523/2021_2022__E6_84_9F_E5_BA_94_E5_8A_A0_E7_c62_523747.htm

感应加热式热处理设备，是利用电磁感应产生涡流电发热现象，对工件表面加热进行热处理。由于其生产效率高，能耗低以及容易实现自动化生产、污染较少也较安全等优点，应用日趋广泛。按设备产生交变电磁场的频率高低，可将其分为高频、中频和工频三类（高频频率为30~500KHz；中频频率为1~10 KHz；工频频率为50Hz的工业交流电）。感应加热设备使用的电源电压为220~380V，但有的设备内部电压高达10kV以上。故使用感应加热热处理设备时，必须注意高压电的用电安全和电磁波辐射污染的问题。

1. 高频感应加热设备的安全操作

高频感应加热设备主要为电子（真空）管，产生高频电磁振荡，电功率为10~200kW，机内最高电压约为15kV。因此，要求设备内绝缘性能必须良好，机壳等有关部分必须可靠接地。操作工位应放置绝缘橡胶垫。设备旁应设有防护木栏杆，涂红白相间的油漆。挂高压电危险标志。高频间应光线明亮、通风良好，室内温度应控制在15~35℃。安装排风装置，以排除工件加热时所散发的油烟废气。由于高频设备的频率为30~500 KHz，会产生射频辐射。当人体吸收一定辐射量后，会发生生物学变化，生物学变化随波长减短（频率增高）而增加表现为神经衰弱症候群和植物神经系统功能紊乱。因此对设备的辐射场源（如高频变压器、馈电线、工作电容、耦合电容及感应器等），应采取屏蔽措施。为防止电磁波外漏而影响附近（约100m内）的电子设备和无线电通讯，还应将全室屏

蔽，要保证工作环境的辐射强度在规定范围以内（电场强度 E 20V/m；磁场强度 H 5A/m。操作时应注意：（1）必须有两人以上方可操作高频设备，并指定操作负责人。穿戴好绝缘鞋、绝缘手套和其它规定的防护用品。（2）操作者必须熟悉高频设备的操作规程，开机前应检查设备冷却系统是否正常，正常后方可送电，并严格按操作规程进行操作。

（3）工作前应关好全部机门，机门应装电气联锁装置，保证机门未关前不能送电。高压合上后，不得随意到机后活动，严禁打开机门。（4）工件应去除毛刺、铁屑和油污，否则在加热时容易与感应器产生打弧现象。打弧现产生的电弧光既会损伤视力，也容易打坏感应器和损坏设备。（5）高频设备应保持清洁、干燥和无尘土，工作中发现异常现象，首先应切断高压电，再检查排除故障。必须有专人检修高频设备，打开机门后，首先用电棒对阳极、栅极、电容器等放电，然后再开始检修，严禁带电抢修。（6）使用淬火机床，应遵守有关电气、机械和液压传动的安全规程。在移动淬火机床时，应防止倾倒。

2. 中频及工频感应加热设备的安全操作（1）中频感应加热变频设备，有发电机式和可控硅式两种。中频电流的最高电压可达750V左右，使用时必须遵守安全用电规则（变频机的功率，一般都大于100kW）。中频机房应通风良好，保持清洁、整齐和干燥。中频设备必须有两人以上方可开机操作，并指定操作负责人。操作人员应熟悉和遵守中频设备操作规程，并穿戴好规定的防护用品。工件应去除毛刺、铁屑和油垢，否则容易产生打弧，操作时也要防止工件与感应器接触产生打弧。使用中频淬火机床，应注意电气、机械和液压传动等的安全操作规程。设备需由

专人修理，修理前用放电棒对电容器等进行放电。严禁带电抢修。（2）工频感应加热设备，是用工业电频率、低电压、大电流，对大型工件进行加热淬火或正火。使用时应遵守安全用电规则。为防止大工件工频感应加热时炸裂伤人，操作时必须严格遵守工频热处理操作规程和相应的大件热处理工艺规程。应先对大工件逐件进行超声波探伤，凡探伤后发现白点、严重偏析和疏松等缺陷的工件，禁止用工频设备加热。工件应去除毛刺、铁屑和油污，以防止打弧。生产操作中，必须指定负责人，操作者必须熟悉和遵守工频设备操作规程。工件应有吊装孔或合适的卡台，确保工件搬运和吊装的安全。操作工频加热机床，应注意电气、机械传动等的安全使用规则。（百考试题注册安全工程师）100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问

www.100test.com