



►► Heat-treatment Line

热处理生产线专题



本期将展示不同企业的箱式炉渗碳生产线、渗碳连续生产线、推盘炉渗碳生产线、低压真空渗碳线、网带式可控气氛生产线、高频设备生产线、悬挂式燃气曲轴正火热处理生产线等。



本来是用来处理不同的工件，满足不同的生产需求的各种热处理生产线，它们之间没有什么必然的联系，然而批量化生产才能配生产线，生产线能保证零部件质量，本期把这些热处理设备放在一起，目的是重提热处理生产线的重要性，推动行业向自动化方向发展。

本期策划：朱光明



箱式多用炉和推盘炉渗碳 淬火生产线

中国长安汽车集团股份有限公司重庆青山变速器分公司技术中心 田荣华

我公司热处理生产线为箱式多用炉渗碳淬火生产线与推盘炉渗碳淬火生产线，用于微型汽/轿车变速器齿轮及齿轮轴渗碳淬火。在低压真空渗碳炉已大量应用、环形渗碳淬火生产线已进入一些企业的今天，我公司的箱式多用炉渗碳淬火生产线与推盘炉渗碳淬火生产线算不上先进。

箱式多用炉渗碳淬火生产线

该生产线于1992年正式投入使用。主要设备组成为：奥地利爱协林进口20m³/h吸热式气体发生器、最大装料量550kg的箱式多用渗碳淬火炉及装卸料车+国产清洗机、回火炉各一台。与当时国内几乎100%井式气体渗碳炉生产的零件相比，质量确实产生了质的飞跃。

后又于1995年进口一台同型号的多用渗碳淬火炉；2002年、2005年又分别采购了爱协林热处理系统（北京）有限公司制造、最大装料量800kg的多用渗碳淬火炉两台及清洗机、回火炉等配套设备，构成了由4台主炉组成

的箱式多用炉渗碳淬火生产线。

该生产线原始工艺为碳氮共渗淬火。两台套时，工艺气氛为吸热式气体+富化气（净化后的天然气）。3台套时，工艺气氛既有吸热式气体+富化气，也有甲醇+富化气方式。吸热式气体发生器出现较大故障，修复代价高昂时，则停用吸热式气体，进

而全部采用甲醇+富化气方式。

再后来，考虑到环境因素、成本等问题，工艺气氛采用了氮气+甲醇+富化气方式；工艺方式全部改为渗碳淬火至今。

箱式多用炉渗碳淬火生产线主要优点：启/停炉方便，工艺灵活好，零件总体变形小于推盘炉，设备出现故障时零件保护容



手机扫描二维码，详细了解
爱协林推盘炉热处理生产线

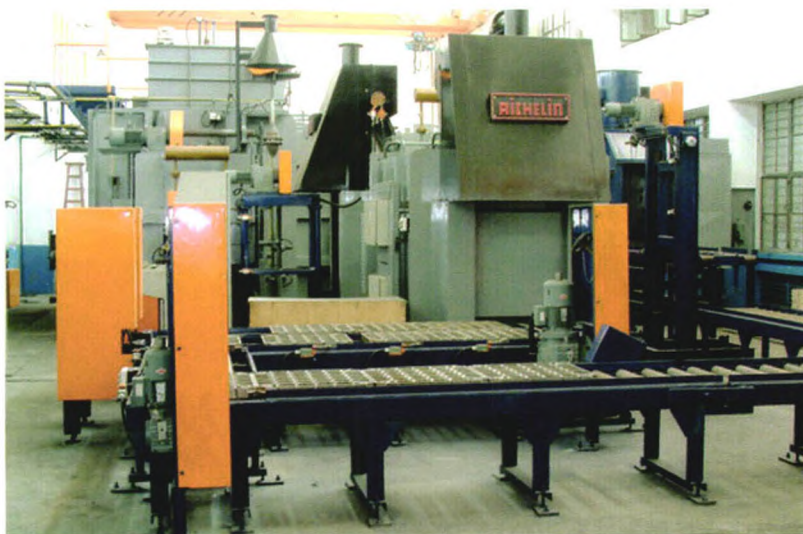
易且可靠，故障修复较简单。

箱式多用炉渗碳淬火生产线主要缺点：小时产能低，吨能耗与辅料消耗高（尤其是我公司这种小炉型），运行成本较高。

推盘炉渗碳淬火生产线

该生产线为爱协林热处理系统（北京）有限公司制造。主要由上卸料备料台、转运料车（完成回火后转运至抛丸机作业场地附近；上卸料备料台处是将装好料的整盘零件用人工小推车推送至此，然后进入双排备料台）、双排备料台及推料机构、推盘式预氧化炉、底装换气室、双推盘式渗碳/碳氮共渗炉、推盘式双工位淬火油槽、推盘式三工位清洗机、推盘式回火炉、风冷台和卸料升降台以及其他配套的辅助设备组成。

该生产线工艺于2004年11月开始调试，2005年7月投入使用



至今。工艺方式为渗碳淬火（由于各种原因，其渗碳温度只能使用880~905℃），工艺气氛为氮气+甲醇+富化气方式。

推盘炉渗碳淬火生产线主要优点：小时产能高，吨能耗与辅料消耗低，运行成本较低。

推盘炉渗碳淬火生产线主要缺点：启/停炉时间长，工艺不灵活，零件总体变形大于多用炉（采用剃齿修形补偿），设备出现故障时零件保护可靠性稍差且返工难度大（因强渗室、扩散室内零件的渗层参差不齐，需要逐一标注位置并只能采用多用炉重新加热淬火或补渗淬火），故障修复难度较高且恢复生产时间长。

目前先进的渗碳淬火设备

（1）低压真空渗碳、高压气淬设备 与多用炉一样，均属于周期式生产。但由于“真空环境”，因此具有以下优势：①零件渗碳淬火后表面洁净、无需清洗，节约了电能、脱脂剂、水资源，且无废水排放的环保压力。②无特殊要求时不需要抛丸清理，既节约了设备、能源、钢

丸，也无抛丸粉尘之虑。③脉冲渗碳方式可以使用比单一碳势渗碳更高的碳势，故渗速更快。④由于渗速更快、渗碳时间必然缩短，则渗碳时可以采用比单一渗碳更高的温度。二者综合作用结果，使渗碳时间大大缩短，有效实现了节能。⑤零件渗碳淬火后表面几乎无“非马氏体组织”或“内氧化组织”，可有效保证零件使用寿命。⑥渗碳淬火全过程无烟尘排放等。

据悉，目前重庆境内具备真空渗碳淬火设备的单位有：长安福特、旺诚机械。

（2）环形炉生产线 与推盘炉一样，均属于连续式生产。其特点：①料盘置于炉内转速可调的环形轨道上，料盘不再受进料端推杆/推头的推力，前端也不受上一料盘的挤压力，可有效延长料盘的使用寿命。②由于上述的缘故，每一盘的装料量可以更多，可有效降低单位能耗，实现节能的目的。

据悉，该生产线在陕西法士特已有多条。

MW 20140504

