

QJ

中华人民共和国航空航天工业部航天工业标准

QJ 2539.2-93

化学热处理 钢的气体氮碳共渗

1993-03-29 发布

1994-01-01 实施

中华人民共和国航空航天工业部 发布

化学热处理 钢的气体氮碳共渗

1 主题内容与适用范围

本标准规定了钢的气体氮碳共渗处理的材料、设备、工艺、操作注意事项和质量检验。

本标准适用于航天产品常用的碳素结构钢、合金结构钢、合金工具钢的气体氮碳共渗。

2 引用标准

GB 443 L-AN 全损耗系统用油

GB 536 液体无水氨

GB 699 优质碳素结构钢 技术条件

GB 1299 合金工具钢 技术条件

GB 3077 合金结构钢 技术条件

GB/T 11354 钢铁零件 渗氮层深度测定和金相检验

ZBJ 36014 化学热处理渗剂 技术条件

QJ 1421.4 安全检查细则 金属热加工表面处理安全检查细则

QJ 1428 热处理炉温控制与测量

3 材料

3.1 零件材料

材料牌号及技术条件见表1。

3.2 渗剂

3.2.1 液体无水氨应符合 GB 536 的一等品要求。

3.2.2 甲醇和乙醇应符合 ZBJ 36014 有关要求。

表 1

类 别	材料牌号	技术条件
碳素结构钢	10、45	见 GB 699
合金结构钢	20Cr、40Cr、38CrMoAl	见 GB 3077
合金工具钢	3Cr2W3V、Cr12MoV	见 GB 1299

4 设备

4.1 气体氮碳共渗炉

- 4.1.1 加热炉有效工作区温度均匀性应符合 QJ 1428 中Ⅲ类及其以上各类炉有关要求。
- 4.1.2 加热炉应具有气体强制循环装置，使炉罐内气氛均匀流通。
- 4.1.3 渗剂的加入量可以控制和连续调节。
- 4.1.4 炉罐材料及内壁状态应不影响氮碳共渗气氛的稳定性。
- 4.1.5 炉罐和气、液体管道及部件密封性好，不能泄漏。
- 4.1.6 对工艺参数进行自动控制的微机等控制系统的性能应准确可靠、操作方便。

4.2 冷却设备及清洗设备

- 4.2.1 配置尺寸合适、便于操作的冷却油槽、冷水槽和热水槽。
- 4.2.2 油槽内应选用 GB 443 中的 L-AN10 或 L-AN22 全损耗系统用油。

5 工艺

5.1 预备热处理

零件在氮碳共渗处理前必须进行预备热处理

- 5.1.1 结构钢的重要零件宜采用调质处理，一般零件允许采用正火。
- 5.1.2 合金工具钢的零件应经过淬火、回火。
- 5.1.3 几何形状复杂的零件、经校直的零件、焊接件以及其它需要去除应力的零件必须进行去应力退火。
- 5.1.4 预备热处理所采用的回火温度和去应力退火温度一般不低于或稍高于氮碳共渗温度。

5.2 防渗处理

零件防渗部位应加以防渗处理，如镀 0.004~0.006mm 的锡层，或镀 0.02~0.04mm 的镍层或 0.02mm 以上的无孔隙铜层。也可涂其它有效防渗涂料。必要时可留 1.5~2 倍