

# QJ

中国航天工业总公司航天工业行业标准

QJ 2666-94

---

## 电工用硅钢的热处理

1994-04-25 发布

1994-12-01 实施

---

中国航天工业总公司 发布

## 电工用硅钢的热处理

---

### 1 主题内容与适用范围

本标准规定了电工用硅钢热处理的设备、工艺、操作注意事项、质量检验及安全技术安全。

本标准适用于航天产品常用热轧、冷轧、晶粒取向硅钢零件的热处理。其它产品参照使用。

### 2 引用标准

- GB 2521 冷轧电工钢带（片）
- GB 3657 软磁合金直流磁性能测量方法
- GB 5212 电工用热轧硅钢薄钢板
- GB 11255 晶粒取向硅钢薄带
- QJ 1428 热处理炉温控制与测量

### 3 设备

- 3.1 热处理炉通常采用真空退火炉、保护气氛炉或箱式电阻炉。使用箱式电阻炉时，炉膛内应配置不锈钢退火罐。
- 3.2 加热炉的热电偶和仪表选配、温度测量、检测周期及炉温均匀性，均应符合 QJ 1428 中Ⅲ类及Ⅲ类以上炉的规定。
- 3.3 按需配备氢气、氮气净化器或净化装置。

### 4 工艺

#### 4.1 目的

零件退火是为了消除轧制、冲压、剪切、去毛刺等冷加工产生的残余应力，改善组织，净化材质，恢复和提高材料的磁性能。

## 4.2 工序

零件退火工序一般安排在冷加工之后。

## 4.3 工艺规范

退火工艺规范见表 1。

表 1

材料牌号	升温方式	退火温度 ℃	保温时间 h	冷却方式	保护介质	说明
DR530-50 DR510-50 DR490-50 DR450-50 DR420-50 DR400-50 DR440-50 DR405-50 DR360-50 DR315-50 DR290-50 DR265-50 DR360-35 DR325-35 DR320-35 DR280-35 DR255-35 DR225-35 DR1750G-35 DR1250G-20 DR1100G-10	随炉 升温	750~850	3~6	以小于 150℃ / h 冷到 400℃之后快 冷，零件低于 150℃出炉	氢气 或真 空	磁感应强度应符合 GB 5212