

# Q960D高强度钢板批发Q960C中板参数Q960E高强度板常用

产品名称	Q960D高强度钢板批发Q960C中板参数Q960E高强度板常用
公司名称	安阳钢盈商贸有限公司
价格	.00/个
规格参数	品牌:安钢 型号:Q960D 产地:安钢
公司地址	河南省安阳市龙安区安彩大道西段龙悦湾小区物业楼二楼209室
联系电话	18237277135

## 产品详情

Q960D高强度钢板批发Q960C中板参数Q960E高强度板常用

### Q960D工艺设计

#### 4.1、轧制工艺设计

利用热力学软件分析Q960钢中第二相粒子随温度溶解变化规律:在热力学平衡状态下,渗碳体完全溶解温度为698Nb的碳氮化物完全溶解温度为1142 。

为了既能使钢坯加热均匀,使碳氮化合物完全溶解,又能保证奥氏体不过分长大,Q960钢加热温度选择为(1200±10)

必要的总变形量及变形规程的安排包括总变形量、奥氏体细化变形量和奥氏体强化变形量必须根据设备的不同要求来确定。

奥氏体细化变形量在再结晶温度以上,奥氏体强化变形量在再结晶温度以下,因此得到较为准确的Tnr显得尤为重要。目前,研究Tnr的方法有化学成分经验公式法、扭转实验法和实测数据解析法等方法。用化学成分经验公式法来研究所设计钢种的再结晶中止温度。

$T_{nr}=887+464C+890Ti+363Al-357Si$ (1)式(1)是由化学成分求解静态再结晶终止温度的经验公式,根据Q960钢的实际成分求得该钢种的再结晶终止温度为922 这为制定Q960钢轧制规程时提供了科学的依据。

为了进行对比研究及分析,设计了2种轧制工艺:常规轧制工艺和TMCP工艺。根据正交设计方法结合实验室设备的性能参数、相关文献以及实际生产相关参数,确定了典型的实验室轧制工艺参数。

1)、常规轧制工艺。锻造中间坯均热温度(1200±10) ，保温时间50min，开轧温度1050~1150 °C，终轧温度920-940 °C，冷却方式有3种:控冷，终冷温度500-550冷却速度W10 /s；空冷至室温;在线淬火。

2)、TMCP工艺。锻造中间坯均热温度(1200±10) ，保温时间50min，开轧温度1050-1150 ，粗轧终轧温度990-1050，精轧开轧温度920-940 °C，精轧终轧温度840-880 。冷却方式有3种:控冷，终冷温度500-550 ，冷却速度W10 /s；空冷至室温;在线淬火。本试验设计了目标厚度为12mm的产品。

热处理工艺设计：

在选择淬火加热温度时，应尽量使获得的组织硬度越大越好，获得的晶粒越细小越好。

淬火保温时间是指工件装炉后，从炉温回升到淬火温度时起算，直到出炉为止所需要的时间。

保温时间包括工件透热时间和组织转变所需的时间。

低温回火工艺一般在150-250 内进行，为尽可能保持组织高硬度、高强度及耐磨性的同时，消除淬火应力、减少脆性等。

在保温过程中，淬火应力逐渐减少。回火温度越高，保温时间越长，则应力消除的程度越大，所以低温回火时的保温时间一般较长，约为2~4h；保温后工件在空气中冷却。

在低温回火过程中，20-100 时，马氏体中过饱和的碳原子将自发向晶体缺陷处偏聚，使马氏体正方度下降。

80-350 时，马氏体分解后形成的低碳 $\alpha$ 相和弥散的 $\epsilon$ 碳化物组成的复相组织称为回火马氏体。

根据以上分析综合考虑，本试验选择回火温度为180 。

回火保温时间是指工件装炉后，从炉温回升到淬火温度时起算，直到出炉为止所需要的时间。

保温时间包括工件透热时间和C原子充分扩散所需的时间。结合实验室设备的性能参数、相关文献以及实际生产相关工艺参数，确定了典型的热处理工艺参数。

成品板的组织与性能：

热轧后钢板的金相组织，图3a试样的组织为粒状贝氏体+板条贝氏体+少量的准多边形铁素体，而且粒状贝氏体比较粗大，板条贝氏体比较宽，板条不很平直。图3b试样组织为羽毛状贝氏体+粒状贝氏体，粒状贝氏体和板条贝氏体都比较粗大。

高强板	Q890D	18	2000	9800	2.769 吨	安阳	安钢
高强板	Q890D	18	2000	9600	10.852 吨	安阳	安钢
高强板	Q890D	20	2000	9200	2.6 吨	安阳	安钢
高强板	Q890D	20	2500	12400	4.38 吨	安阳	安钢
高强板	Q890D	25	2500	12300	4.345 吨	安阳	安钢
高强板	Q890D	25	2500	12200	4.31 吨	安阳	安钢
高强板	Q890C	25	2500	12100	4.274 吨	安阳	安钢
高强板	Q890C	30	2500	12050	4.257 吨	安阳	安钢
高强板	Q890C	30	2500	12000	8.478 吨	安阳	安钢
高强板	Q890C	30	2000	10100	2.854 吨	安阳	安钢
高强板	Q890C	35	2000	10050	2.84 吨	安阳	安钢

高强板	Q890E	35	2000	9600	2.412 吨	安阳	安钢
高强板	Q890E	35	2000	10800	2.713 吨	安阳	安钢
高强板	Q890E	36	2000	10700	2.688 吨	安阳	安钢
高强板	Q890E	40	2000	10650	2.675 吨	安阳	安钢
高强板	Q890E	40	2000	10600	2.663 吨	安阳	安钢
高强板	Q890E	45	2000	10500	2.638 吨	安阳	安钢
高强板	Q890E	50	2000	10450	2.625 吨	安阳	安钢