

表1 销轴常用材料的热处理及主要力学性能

| 材料牌号 | 热处理 | 毛坯直径 | 硬度 | 抗拉强度 | 屈服点 | 弯曲疲劳极限 | 扭转疲劳极限 | 许用静应力 | 许用疲劳应力 | 适用场合 |
|----------------------|-----------|----------|--------------|------------|------------|---------------|-------------|----------------|----------------|------------------|
| | | mm | HB | σ_b | σ_s | σ_{-1} | τ_{-1} | σ_{+1p} | σ_{-1p} | |
| | | | | MPa 不小于 | | | | MPa | MPa | |
| Q235 | — | — | — | 440 | 240 | 180 | 105 | 176 | 120~138 | 用于不重要或载荷不大的轴 |
| 20 | 正火 | 25 | ≤156 | 420 | 250 | 180 | 100 | 168 | 120~138 | 用于载荷不大, 要求韧性较高的轴 |
| | | ≤100 | 103~156 | 400 | 220 | 165 | 95 | 160 | 110~127 | |
| | >100~300 | 380 | | 200 | 155 | 90 | 152 | 103~119 | | |
| | >300~500 | 370 | | 190 | 150 | 85 | 148 | 100~115 | | |
| 回火 | >500~700 | | 360 | 180 | 145 | 80 | 144 | 96~111 | | |
| 35 | 正火 | 25 | ≤187 | 540 | 320 | 230 | 130 | 216 | 153~176 | 应用较广泛 |
| | | ≤100 | 149~187 | 520 | 270 | 210 | 120 | 208 | 140~161 | |
| | | >100~300 | | 500 | 260 | 205 | 115 | 200 | 136~158 | |
| | 回火 | >300~500 | 143~187 | 480 | 240 | 190 | 110 | 192 | 126~146 | |
| | | >500~750 | 137~187 | 460 | 230 | 185 | 105 | 184 | 123~142 | |
| | >750~1000 | 440 | | 220 | 175 | 100 | 176 | 116~134 | | |
| | 调质 | ≤100 | 156~207 | 560 | 300 | 230 | 130 | 224 | 153~177 | |
| | | >100~300 | | 540 | 280 | 220 | 125 | 216 | 146~169 | |
| 45 | 正火 | 25 | ≤241 | 610 | 360 | 260 | 150 | 244 | 173~200 | |
| | | ≤100 | 170~217 | 600 | 300 | 240 | 140 | 240 | 160~184 | |
| | >100~300 | 162~217 | | 580 | 290 | 235 | 135 | 238 | 156~180 | |
| | 回火 | >300~500 | | 560 | 280 | 225 | 130 | 224 | 150~173 | |
| | | >500~750 | 156~217 | 540 | 270 | 215 | 125 | 216 | 143~165 | |
| 调质 | ≤200 | 217~255 | 650 | 360 | 270 | 155 | 260 | 180~207 | | |
| 40Cr | 调质 | 25 | ≤207 | 1000 | 800 | 485 | 280 | 400 | 269~323 | 用于载荷较大, 而无很大冲击的轴 |
| | | ≤100 | 241~286 | 750 | 550 | 350 | 200 | 300 | 194~233 | |
| | | >100~300 | 229~269 | 700 | 500 | 320 | 185 | 280 | 177~213 | |
| | | >300~500 | | 650 | 450 | 295 | 170 | 260 | 163~196 | |
| | | >500~800 | 217~255 | 600 | 350 | 255 | 145 | 240 | 170~196 | |
| 35Si Mn (42Si Mn) | 调质 | 25 | ≤229 | 900 | 750 | 445 | 255 | 360 | 178~247 | 用于中小型轴 |
| | | ≤100 | 229~286 | 800 | 520 | 355 | 205 | 320 | 197~236 | |
| | | >100~300 | 217~269 | 750 | 450 | 320 | 185 | 300 | 213~246 | |
| | | >300~400 | 217~255 | 700 | 400 | 295 | 170 | 280 | 196~227 | |
| | | >400~500 | 196~255 | 650 | 380 | 275 | 160 | 260 | 183~211 | |
| 35CrMo | 调质 | 25 | ≤229 | 1000 | 850 | 500 | 285 | 400 | 200~277 | 用于重载的轴 |
| | | ≤100 | 207~269 | 750 | 550 | 350 | 200 | 300 | 194~233 | |
| | | >100~300 | | 700 | 500 | 320 | 185 | 280 | 177~213 | |
| | | >300~500 | | 650 | 450 | 295 | 170 | 260 | 163~196 | |
| | | >500~800 | | 600 | 400 | 270 | 155 | 240 | 150~180 | |
| 20Cr | 渗碳 | 15 | 表面(56~62)HRC | 850 | 550 | 375 | 215 | 340 | 208~250 | 用于强度和韧性均要求较高的轴 |
| | 淬火 | 30 | | 650 | 400 | 280 | 160 | 260 | 155~186 | |
| | 回火 | ≤60 | | | | | | | | |
| 20CrMnTi | 渗碳 | 15 | 表面(56~62)HRC | 1100 | 850 | 525 | 300 | 440 | 291~350 | |
| | 淬火 | | | | | | | | | |
| | 回火 | | | | | | | | | |
| 1Cr18Ni 9Ti | 淬火 | ≤60 | ≤192 | 550 | 220 | 205 | 120 | 220 | 136~157 | 用在高、低温或强腐蚀性条件下的轴 |
| | | >60~180 | | 540 | 200 | 195 | 115 | 216 | 130~150 | |
| | | >100~200 | | 500 | 200 | 185 | 105 | 200 | 123~142 | |