

## 弹簧钢（GB 1222-64）（二）

### 6、性能与具体用途①

牌号	性能	用途
65	65 钢经过热处理后，强度及弹性均相当高。大型尺寸制件淬火时易产生裂缝，需要正火，小件制品才可淬火。对回火脆性不敏感。切削性能在 HB=830-241 时，相对加工性为 45%	用于制造汽门弹簧、弹簧圈、轴、轧辊、各种热圈、调压调速弹簧、柱塞弹簧、测力弹簧及一般机器上用的圆、方螺旋弹簧或拉成钢丝做小型机械的弹簧等
70	强度及弹性均较 65 钢稍高，其他性能相似。切削加工性能同 65 钢	同 65 钢，制造截面尺寸较小的弹簧
65Mn	强度高，淬透性较大，脱碳倾向小，但有过热敏感性，易产生淬火裂纹并有回火脆性。切削加工性能在退火状态下相对加工性为 70%	用于制造较碳素弹簧钢尺寸大的扁圆弹簧、座垫弹簧、弹簧发条，也适合制造弹簧环、汽门弹簧、离合器簧片、刹车簧、冷拔钢丝（≤7mm）、冷卷形弹簧等
55Si2Mn	强度高，弹性极限及 $\sigma_s/\sigma_b$ 比值均高，经热处理后韧性较好。轧制困难，表面易出疵病，有深度脱碳倾向，易淬裂。切削加工性能在 HB=185-255 时，相对加工性为 45%	用于铁道车辆、汽车拖拉机的上减震板簧和螺旋弹簧、汽缸安全阀簧、转向架弹簧、轧钢设备用弹簧、受较大应力的弹簧，还用于低于 230℃条件下使用的弹簧
60Si2Mn 60Si2MnA	强度及弹性极限均较 55Si2Mn 高，其他特性相似	与 55Si2Mn 相同，可制造承受交变负荷及在高应力下工作的大型重要卷制弹簧及其受激烈磨损的零件等
50CrMn	强度高，淬透性良好，截面厚度在 25mm-30mm 以下可以完全淬透。这种钢不宜过热，对回火脆性很敏感，故应选择合适的回火温度且回火后要急冷，焊接性能差，HB=179-235 时，相对加工性为 50%。	用来制造负荷较高、应力较大的板簧及直径较大的螺旋弹簧，如汽车、拖拉机和炮车上用的大截面及较重要的板簧、螺旋弹簧等
50CrVA	经适当的热处理后（淬火及回火），具有较好的韧性、高的比例极限和强度极限、高的疲劳强度、低的弹性模数、高的屈服比值、高的淬透性和低的过热敏感性。此外，切削加工性能尚好，当 HB=183-241 时，相对加工性为 45%。但冷变形时塑性低，焊接性能也不太好，且焊前要预热	制造特别重要的承受大应力的各种尺寸的螺旋弹簧，也可做大截面的 400℃以下工作的重要零件。在发动机制造中也可做汽门簧、油嘴簧、汽缸胀圈、安全阀用簧、中压表弹性元件、密封装置等，也可做 210℃条件下工作的弹簧及受冲击的弹簧
55SiMnVB	合金元素含量低，淬透性却比 60Si2Mn 高，韧性和塑性也高，表面脱碳倾向小，回火稳定性良好，热加工性能好，成本低	制造中型断面的板簧和螺旋弹簧，如重型汽车及中小型汽车的板簧等

## 性能与具体用途②

牌号	性能	用途
55SiMnMoVNb	具有高的强度及屈强比，韧性、塑性好，脱碳倾向小，对回火脆性不敏感，具有较高的淬透性，疲劳寿命高	适于制造重型车越野车板簧及圆簧
65Si2MnWA	具有钨，故淬透性好，50mm 的弹簧也可能淬透，硬度高，过热敏感性低，高温回火仍有高强度	用于高负荷耐冲击的主要弹簧，如常规武器取弹钩用簧

## 7、技术要求

### 7.1 钢材的总脱碳层（铁素体+过渡层）深度

钢组	公称直径或厚度 (mm)	总脱碳层深度不大于直径或厚度的 (%)		
		热轧材		冷拉钢材
		一级	二级	
硅弹簧钢	≤8	2.5	3.0	2.0
	>8-30	2.0	2.5	1.5
	>30	1.5	2.0	—
其他钢	≤8	2.0	2.5	1.5
	>8	1.5	2.0	1.0

注：①每边不得大于本表的规定（扁钢脱碳层在宽面检查），或按双方协议。

②热轧材表面不得有裂纹、折叠、结疤、夹层、分层、压入的氧化铁皮。钢材的局部缺陷必须倾斜清除，清除时不得采取铲凿的方法。清除的宽度不小于清除深度的 5 倍。

③局部的压痕、划痕和凹坑，其深度不超过从钢材实际尺寸算起的允许负偏差的 1/2 时，可不清除。

④冷拉材表面应符合 GB 3078-82《冷拉优质结构钢》的规定。