

高速线材轧机一

汽车紧固件用冷镦钢盘条生产实践

文、图/ 宝钢研究院钢管条钢技术中心 张弛
宝钢研究院钢管条钢事业部 赵社平

中国是紧固件生产和消费大国，每年生产量、表观消费量均呈较大幅度增长，2011年国内紧固件产量已达680万吨（出口约258.90万吨），占世界总产量的四分之一，居亚洲第一。

在中国紧固件行业中，龙头企业发挥着主导作用。上标汽车紧固件公司、东风汽车紧固件有限公司、富奥汽车零部件有限公司和常熟标准件厂、长华汽车零部件有限公司等18家企业的销售收入占国内紧固件产品销售额的56%，出口创汇占全行业的50%以上。汽车紧固件生产企业所用盘条除进口外，大多来自宝钢股份公司钢管条钢事业部和宝钢特种材料有限公司线材厂。

宝钢股份公司线材生产情况简介

宝钢股份公司是中国最大、最现代化的钢铁联合企业。宝钢股份公司钢管条钢事业部线材厂，是以碳盘条为主的高速线材生产厂，年产量60万吨；宝钢集团宝钢特种材料有限公司线材厂，是以不锈钢盘条为主的高速线（棒）材生产厂，年产量35万吨。生产品种：碳素结构钢、轴承钢、合金结构钢、合金工具钢、易切削钢、冷镦钢、弹簧钢、不锈钢、不锈钢阀门钢；棒材：φ14-φ50mm；卷材：φ14-φ32（40）mm；线材：φ5-φ20mm。

汽车紧固件用冷镦钢盘条

据紧固件业内人士估计，中国消费紧固件结构大致为：
高档紧固件占总需求量为30%
中档紧固件占总需求量为30%
低档紧固件占总需求量为40%

◆其中中、低档紧固件约占总量的70%，所需的原料为中碳35钢系列（35K、ML35）、普碳系列（Q195、Q235、M8、M10等）的盘条。

◆中、高端品种以螺栓强度9.8-12.9级为主。包括低合金钢、合金钢等系列，牌号以35CrMo（SCM435）、ML40Cr、SCr440、42CrMo（SCM440）为主。

◆中、高端品种钢种与螺栓强度级别对应关系见表1所示，宝钢冷镦钢盘条主要以供8.8级紧固件及以上级别为主。

以下以图表说明汽车紧固件冷镦钢盘条之情况。

表1 中、高端品种钢种与螺栓强度级别对应关系表

钢类	强度级别									
	3.6	4.6	5.6	4.8	5.8	6.8	8.8	9.8	10.9	12.9
低碳钢	0	0	0	0	0					
中碳钢			0	0	0	0	0			
非调质钢						0	0	0	0	
硼钢						0	0	0	0	
低合金钢							0	0	0	0
合金钢									0	0

表2 宝钢股份钢管条钢事业部线材厂冷镦钢盘条近五年产量

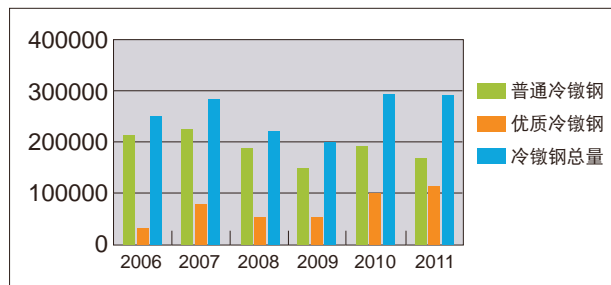


图1 宝钢汽车用的冷镦盘条主要用于汽车螺丝中的「七丝」



表3 各类汽车紧固件使用情况

分類一	佔汽車總量比例	分類二	車型	各類緊固件比例	供需情況
商用车系列	40%	货车	重型	一般以8.8级紧固件为主；发动机等关键部位使用10.9、12.9级紧固件。	一般紧固件：国内钢厂可以满足；发动机等关键部位以宝钢料为主。
			中型		
			轻型		
			微型		
		客车	大型		
			中型		
			轻型		
乘用车系列	60%	轿车	微型	普通装配紧固件占20%，安全件(8.8级以上)占80%，其中10.9级、12.9级以上占50%左右。	普通装配配件有少量国产，安全件的95%左右依靠进口。
			普通		
			中级		
			高级		

表4 乘用车（整车）紧固件平均用量

應用領域		性能要求(強度等級)	整車安裝數(個)	整車單耗量(kg)
发动机系统	钢盖螺栓	10.9、12.9级	10	0.718
	曲轴主轴承螺栓	10.9级	10	0.429
	连杆螺栓	10.9级及以上	6	0.882
	飞轮螺栓	10.9级	8	0.083
	其他(皮带轮、汽门调节、油底壳等螺栓)	-	180-220	4.89
底盘系统	离合器、变速器、传动轴和驱动桥等部件连接(固定)螺栓	10.9、8.8级	——	13
车身	门铰链、车窗升降器、座椅、保险杠等部件固定螺栓	4.8、6.8级(少量8.8级)	——	17
合计				37.002

表5 使用宝钢材生产汽车用紧固件情况

三大汽車	主要採購牌號	規格	用乾汽車部位	主要車型
一汽	SWRCH22A	10-24	8.8级螺栓、10级螺母	一汽解放卡车
	SWRCH38K	6.5-11	8.8级螺栓	一汽大众捷达
	ML15	6.5-17	8级铆钉、焊接螺栓	一汽解放卡车、大众捷达、新宝来、北京奔驰
	ML35	9-18	8.8级螺栓	一汽解放卡车、大众捷达、新宝来
		20-25	10级螺母	一汽解放卡车、大众捷达、新宝来、速腾
	ML15MnVB	14	10级螺母	大众速腾、迈腾
	ML20MnVB	9-21	10.9级螺栓	一汽解放卡车、大众速腾、迈腾
	ML42CrMo	12-19	12.9级螺栓	济南重汽斯太尔，一汽解放卡车、山汽改装车
	ML40Cr	6.5-14	10.9级螺栓	长城皮卡，大众捷达、新宝来、速腾
		15-20	10.9级防松螺栓	山东改装车
		21-28	10.9级防松螺栓	一汽解放卡车、山汽改装车
	ML35CrMoZ	9-22	10.9-12.9级螺栓	一汽解放卡车、山汽改装车，无锡柴油发动机
		22-28	10.9-12.9级车轮螺栓	一汽解放卡车、山汽改装车
	10B21	13、25	10.9级连接螺栓，12级凸像螺母	一汽总装解放卡车