

解放牌汽車易損零件圖

第一汽車制造厂科技部 編

人民交通出版社

羅氏公司市場推廣條件函件

羅氏公司市場推廣部

羅氏公司市場推廣部

内 容 介 绍

本图册系解放牌汽车易损零件的主要技术资料，供解放牌汽车的使用、修理单位配制零件和汽车专业学校教学参考。由于汽车产品不断有所改进，本图册的技术资料是有时间性的，使用这些技术资料配制零件时应与原来的零件对照一下。如有疑问，可与第一汽车制造厂联系。

解放牌汽车易损零件图册 第一汽车制造厂科技部 编

人 民 交 通 出 版 社 出 版

(北京安定门外和平里)

北京市书刊出版业营业许可证出字第〇〇六号

新华书店北京发行所发行 全国新华书店经售
人 民 交 通 出 版 社 印 刷 厂 印 刷

1971年2月北京第一版 1971年2月北京第一次印刷

开本：787×1092 $\frac{1}{32}$ 印张：3 $\frac{2}{3}$ 张

全书：45,000字 印数：1-140,500册

统一书号：15044·4447

定价(科六)：0.48元

目 录

一、零件材料表.....	2
二、材料技术条件.....	4
三、汽车用钢显微组织评级标准.....	16
四、零件图纸.....	17

一、零件材料表

图号	零件名称	材				料		备注
		名称	牌号	第一汽车制造厂材料订货技术条件	供应状态	主要加工工艺		
1	活塞	铝合金		JS-4	冷拔	机械加工		
2a	活塞上压缩环	灰铸铁	7或6	JS-8	冷拔	机械加工		
2b	活塞中压缩环	灰铸铁	7或6	JS-8	冷拔	机械加工		
2c	活塞油环	灰铸铁	7或6	JS-8	冷拔	机械加工		
3	活塞销	铸钢	15Cr	冶汽5-56	冷拔	机械加工		
4	连杆轴承衬瓦	带巴氏合金的钢带			冷拔	机械加工		
5a	曲轴前主轴承衬瓦	带巴氏合金的钢带			冷拔	机械加工		
5b	曲轴中主轴承衬瓦	带巴氏合金的钢带			冷拔	机械加工		
5c	曲轴中间主轴承衬瓦	带巴氏合金的钢带			冷拔	机械加工		
5d	曲轴后主轴承衬瓦	带巴氏合金的钢带			冷拔	机械加工		
6	连杆盖螺栓	铸钢	40Cr	YB 194-63, 碳层用, 保证脱碳层	冷拔	机械加工	热轧坯料按YB534-65	
7	气缸盖螺栓	铸钢	40Cr	YB 194-63, 碳层用, 保证脱碳层	冷拔	机械加工	热轧坯料按YB534-65	
8a	进气门	铸钢	40Cr	冶汽10-56	冷拔	机械加工		
8b	排气门(头部)	铸硅铝钢	4Cr10Si2Mo	冶汽9-56	冷拔	机械加工		
	排气门(杆部)	铸钢	40Cr	冶汽10-56	冷拔	机械加工		
9	气门挺柱	铸钢	15Cr	YB194-63 YB195-63	冷拔	机械加工		
10	气门导管	灰铸铁	1	JS-1	冷拔	机械加工	相当于HT15-32, JB297-62	
11a	机油泵主动齿轮	优质碳素结构钢	35	YB194-63 YB195-63	冷拔	机械加工		
11b	机油泵从动齿轮	优质碳素结构钢	35	YB194-63 YB195-63	冷拔	机械加工		
12	水泵轴	铸钢	45Mn2	YB194-63, 保证脱碳层	冷拔	机械加工	也可采用40Cr钢	
13	曲轴正时齿轮	优质碳素结构钢	35	冶汽3-56	冷拔	冷机轴加工		
14	气缸盖	灰铸铁	1	JS-1	热轧	冷机轴加工		
15	变速器第一轴	铸锰钛钢		冶汽1-56	热轧	热顶锻及渗碳		
16a	变速器第二轴二档齿轮	铸锰钛钢	18CrMnTi	冶汽1-56	热轧	热顶锻及渗碳	相当于HT15-32, JB297-62	

续表

图号	零件名称	材			料			备注
		名	称	牌号	第一汽车制造厂材料订货技术条件	供应状态	主要加工工艺	
16b	变速器中间轴传动齿轮	铬锰钛钢		18CrMnTi	治汽1-56	热	热顶锻及渗碳	第一汽车制造厂对该零件规定含碳量应精选: 0.37~0.42%
16c	变速器中间轴三档齿轮	铬锰钛钢		18CrMnTi	治汽1-56	热	热顶锻及渗碳	
17	变速器第二轴	铬		40Cr	治汽2-56	热	热顶锻及渗碳 热机械加工及高周波淬火	
18	万向节十字轴	铬锰钛钢		18CrMnTi	治汽1-56	热	热机械加工及渗碳	
19	万向节套管叉	优质碳素结构钢		45	治汽3-56	热	热机械加工	
20a	前钢板弹簧销	优质碳素结构钢		45	治汽2-56 YB194-63	冷	高周波淬火	
20b	后钢板弹簧后销	优质碳素结构钢		45	治汽2-56 GB699-65	冷	高周波淬火	
20c	后钢板弹簧支架销	优质碳素结构钢		45	治汽2-56 GB699-65	冷	高周波淬火	
21	转向节销	优质碳素结构钢		45	治汽2-56 GB699-65	冷	冷机械加工及高周波淬火	
22	转向拉杆球销	铬锰钛钢		18CrMnTi	治汽1-56 YB6-59	冷	冷机械加工及渗碳	过去曾采用18CrMnTi 渗碳
23	转向节衬套	铜黄铜		HSn90-1	YB146-65	半硬铜带	冲压	
24a	前轮毂螺母(左)	优质碳素结构钢		35	YB194-63, 冷微用, 保证脱碳层	冷拔盘状	冷微及调质	
24b	前轮毂螺母(右)	优质碳素结构钢		35	YB194-63, 冷微用, 保证脱碳层	冷拔盘状	冷微及调质	
24c	后轮毂螺母(左)	优质碳素结构钢		35	YB194-63, 冷微用, 保证脱碳层	冷拔盘状	冷微及调质	
25	半轴	铬		40Cr	治汽3-56 YB6-59	热	热顶锻	
26a	前钢板弹簧总成	硅锰硼钢		55Si2MnB	治汽1-56	热	热顶锻及喷丸处理	
26b	后钢板弹簧总成	硅锰硼钢		55Si2MnB	治汽1-56 YB6-59	热	热顶锻及喷丸处理	
26c	副钢板弹簧总成	硅锰硼钢		55Si2MnB	治汽1-56 YB6-59	热	热顶锻及喷丸处理	
27	后桥圆柱被动齿轮	铬锰钛钢		18CrMnTi	治汽1-56 YB6-59	热	热顶锻及渗碳	
28a	差速器行星齿轮	铬锰钛钢		18CrMnTi	治汽1-56 YB6-59	热	热顶锻及渗碳	
28b	半轴齿轮	铬锰钛钢		18CrMnTi	治汽1-56 YB6-59	热	热顶锻及渗碳	
29	差速器十字轴	铬锰钛钢		18CrMnTi	治汽1-56 YB6-59	热	热顶锻及渗碳	

三、材料技术条件

由于各种机械产品的工作性能、工作条件和生产工艺、设备等不同，对原材料的要求也不相同。汽车、拖拉机等产品不仅质量、精度要求很高，而且由于广泛采用了一系列较先进的工艺，以及为了保证大量流水生产而采用的一系列高速高效设备，都直接或间接地对材料提出了各种特殊要求。这些要求是冶金产品通用标准所不能满足的，必须提出补充条件才能予以保证。为了确保汽车质量和大量流水生产的正常进行，1956年汽车工业与冶金工业部门共同制订并批准了11份治汽技术条件。这是第一批汽车材料专业技术条件。以后第一汽车厂又陆续与有关冶金企业签订了一系列厂际标准，其中有些技术条件及厂际标准目前已经或即将升格为冶金部部颁标准。这些材料技术条件不但适用于制造解放牌汽车，而且其中很多也是为保证其他牌号的汽车或配件质量所必不可少的。

近几年来，由于汽车质量不断改善，汽车产量迅速增长，因而汽车工业对原材料的要求也日益提高，1956年制订的治汽技术条件已经不能满足目前汽车工业生产的要求。为此，汽车工业部门不得不和各有关冶金厂进一步签订一系列治汽技术条件的修改与补充协议，以满足生产需要。为了使各单位使用方便起见，本图册所载的治汽技术条件已将这些修改与补充的内容补入（在标准号上标以★号）。

治汽 1-56*

18CrMnTi 合金结构钢技术条件

甲、用途

本技术条件适用于制造汽车的齿轮及轴等零件用的热轧或冷拔 18CrMnTi 合金结构钢。

乙、技术条件

钢材的技术条件、验收规则、试验方法、标志、包装及质量保证书和品种等除应符合 YB6-59 和 GB702-65 或 GB 905-66 之规定外，另作如下之补充规定：

1. 根据定货单的规定，钢材按下列状态供应：

1) 热加工用途的钢材以热轧状态供应，供应时硬度不得超过 HB229 (压痕直径不小于 4.0 毫米)。

注：硬度供参考，不作为验收条件。

2) 作冷拔用的轧材以正火状态供应，供应时硬度不得超过 HB217 (压痕直径不小于 4.1 毫米)。

3) 以冷拔状态供应的钢材，在冷拔前需经正火处理，供应时硬度不得超过 HB255 (压痕直径不小于 3.8 毫米)。

2. 根据订货单的规定，钢材的尺寸公差应符合如下规定：

1) 热轧状态供应的钢材，其尺寸公差应符合 GB702-65 中普通精确定度或较高精确定度。

2) 作冷拔用的钢材，其尺寸公差应符合 GB702-65 中普通精确定度。

3) 以冷拔状态供应的钢材，其尺寸公差应符合 GB905-66 中第六级精确定度。

3. 化学成分见下表，其中除含碳量为 0.18~0.26% 及含氮量为 0.08~0.15% 外，其余成份均按 YB6-59 的规定。

碳 (%)	硅 (%)	锰 (%)	硫 (%)	磷 (%)	镍 (%)	铬 (%)	钒 (%)	铜 (%)
0.18~0.26	0.17~0.37	0.80~1.10	≤0.04	≤0.04	≤0.25	1.00~1.30	0.08~0.15	≤0.30

补注：当含钛量小于 0.08% 时，但不低于 0.06% 时，生产厂可按 YB27-64 渗碳法加验本质量粒度，检查结果符合 6~8 级者允许交货。

4. 热处理后的机械性能应符合下表的规定：

热 处 理	机 械 性 能					
	σ _b (公斤/毫米 ²)	σ _s (公斤/毫米 ²)	δ ₅ (%)	ψ (%)	α _k (公斤米/厘米 ²)	
工序温度(°C) 冷却剂	不 小 于					
淬火 870±10 3号锭子油	100	80	9	50	8	
回火 210±10 空气						

补注：热处理采用15毫米圆或方毛坯。

5. 钢材应进行显微组织检验，试样应在钢材半径之四分之一处沿轧制方向截取。自每批的不同钢材上取两个，在交货状态进行带状组织检验，检验结果按带状组织评级标准 (见本图册第三部分) 评定，不得大于第三级。

6. 钢材应进行非金属夹杂物检验，在每炉不同钢材上取两个试样，按 YB25-59 检验与评级，检验结果应符合：任何试样上任一夹杂物的最高等级不得大于三级。

7. 钢材应作热顶锻试验，顶锻试验后试样上不得有任何裂口及裂纹等缺陷。

注：除冷拔钢 φ38.5、φ46.5、φ63 及其热轧坯料 φ40、φ48、φ65 外，其余均作热顶锻试验。

8. 钢材或钢坯应进行低倍组织检验，检验结果应符合 YB6-59 第 15 条之

规定外，另需按 GB226-63 及 YB49-64 进行检验与评级，一般疏松、中心疏松、偏析均不得大于三级。

供热加工用的钢材不允许有皮下气孔，供冷加工用的钢材的皮下气孔深度按标准中有表面缺陷之规定处理。

9. 轧材的表面缺陷应在 YB6-59 第 10、12 条规定之范围内；冷拔钢材的表面缺陷则在 YB194-63 第 6 条中 6 级精度规定之范围内。

冶 汽 2-56*

45、40Cr、45Cr 高周波淬火用热轧、冷拔碳素及合金结构钢技术条件

甲、用途

本技术条件适用于制造汽车高周波淬火零件用的热轧、冷拔碳素及合金结构钢。

乙、技术条件

钢材的技术条件、验收规则、试验方法、标志、包装及质量保证书和品种等应符合 GB899-65 或 YB6-59 和 GB702-65、GB703-65 或 GB905-66 之规定外，另作如下之补充规定：

1. 根据钢材订货清单之要求，按下列规定供应：

牌 号	尺 寸 (毫米)	加 工 用 途	供 应 状 态	供冷拔用的热轧坯料 (毫米)
45	φ30	热 顶 锻	热轧	
45	φ32	热 顶 锻	热轧	
45	φ34	热 顶 锻	热轧	
45	φ42	热 顶 锻	热轧	
45	φ48	热 顶 锻	热轧	
45	φ50	热 顶 锻	热轧	
45	φ70	热 顶 锻	热轧	
45	φ100	热 顶 锻	热轧	
45	φ15.5-0.12	冷机械加工	冷拔	φ17~18
45	φ19.55-0.14	冷机械加工	冷拔	φ21~22
45	φ20.65-0.14	冷机械加工	冷拔	φ22~23
45	φ22.7-0.14	冷机械加工	冷拔	φ24~25
45	φ28.7-0.14	冷机械加工	冷拔	φ30~31
45	φ29-0.14	冷机械加工	冷拔	φ30~31
45	φ30.65-0.14	冷机械加工	冷拔	φ32~33
40Cr	φ54	热 顶 锻	热轧	
40Cr	φ70	热 顶 锻	热轧	

注：

① 凡热顶锻加工用钢，必须作热顶锻试验，顶锻试验后试样上不得有任何裂口及裂纹等缺陷。

② (补注) 根据用户需要，可以供应上表以外，但符合 GB702-65、GB703-65 或 GB905-66 规定的其他规格，其尺寸、公差及加工用途应在订货单中注明。

2.45 钢 φ48 及 40Cr 钢 φ70 钢材的化学成份应符合下表之规定：

尺 寸 (毫米)	钢 号	碳 (%)	锰 (%)	硅 (%)	硫 (%)	磷 (%)	铜 (%)	镍 (%)
φ48	45	0.44~0.49	0.50~0.80	0.17~0.37	≤0.045	≤0.04	≤0.25	≤0.20
φ70	40Cr	0.37~0.42	0.50~0.80	0.17~0.37	≤0.04	≤0.04	≤0.25	0.80~1.10

3. 钢材应进行非金属夹杂物检验，在每炉钢材上截取两个试样按 YB25-

59进行检验与评级，检验结果应符合，任何试样上任一夹杂物之最高等级不大于三级。

4. 冷拔钢的脱碳层按 YB194-63 第 9 条之规定，其一面总深度（包括过渡层）不得大于实际直径的 1%，冷拔用热轧坯料的脱碳层，其一面总深度（包括过渡层）不应超过直径的 1.5%。

5. 钢材应进行本质晶粒度测定，每炉取一个试样按 YB27-64 进行检验与评级，测定结果应符合 6~8 号，本条只要求对 45 钢 $\phi 42$ 、 $\phi 48$ 、 $\phi 100$ 及 40Cr 钢 $\phi 70$ 进行检验。

6. 钢材或钢坯应进行低倍组织检验，检验结果除应符合 GB699-65 第 13 条或 YB6-59 第 15 条之规定外，另须按 GB226-63 及 YB49-64 进行检验与评级；一般疏松、中心疏松、偏析均不得大于三级。

供热加工用的钢材不允许有皮下气孔，冷加工用的钢材的皮下气孔的深度按标准中有关表面缺陷之规定处理。

7. 40Cr $\phi 70$ 的钢材应进行发纹检验，在每批不同的钢材上截取二个塔形试样，按 YB47-64 检验，发纹缺陷暂不作判废的依据，但钢厂必须将发纹检验结果记于钢材质量保证书中。

8. 轧材的表面缺陷应在 GB699-65 第 8、10 条及 YB6-59 第 10、12 条之规定范围内，冷拔钢材的表面缺陷则应在 YB194-63 第 6 条规定范围内，即深度不大于尺寸偏差之半。

冶 汽 3-56*

35、45、40Cr、45Cr、45Mn2 调质碳素

与合金结构钢技术条件

甲、用途

本技术条件适用于制造汽车调质零件用的 35、45 碳素结构钢及 40Cr、45Cr、45Mn2 合金结构钢。

乙、技术条件

钢材的技术条件、验收规则、试验方法、标志、包装及质量保证书和其他技术要求，除应符合 GB699-65 或 YB6-59，热轧钢材的品种，应符合 GB702-65 或 GB703-65，冷拔钢材的品种应符合 GB305-66、GB906-66、GB907-66 之规定外，另作如下之补充规定：

1. 根据 GB699-65、YB6-59 之规定，钢材的化学成份必须符合下表之规定：

钢 号	碳 (%)	锰 (%)	硅 (%)	硫 (\leq)	磷 (\leq)	镍 (\leq)	铜 (\leq)
35	0.32~0.40	0.50~0.80	0.17~0.37	0.045	0.040	0.25	0.25
45	0.42~0.50	0.50~0.80	0.17~0.37	0.045	0.040	0.25	0.25
40Cr	0.37~0.45	0.50~0.80	0.17~0.37	0.040	0.040	0.25	0.8~1.10
45Cr	0.42~0.50	0.50~0.80	0.17~0.37	0.040	0.040	0.25	0.8~1.10
45Cr 精选	0.45~0.50	0.50~0.80	0.17~0.37	0.040	0.040	0.25	0.8~1.10
45Mn2	0.42~0.49	1.40~1.80	0.17~0.37	0.040	0.040	0.25	—

2. 钢材热处理后的机械性能应符合下表之规定：

牌 号	热 处 理		机 械 性 能 (不 小 于)					
	工 序	温 度 (°C)	冷 却 剂	σ_b (公斤/毫米 ²)	σ_s (公斤/毫米 ²)	δ_5 (%)	ψ (%)	a_{k1} (公斤米/厘米 ^{3/2})
35	正火 淬火 回火	850 ± 20 600 ± 25	空气 水	54 61	32 36	20 18	45 40	— 5
45	淬火 回火	850 ± 20 500 ± 25	油 水或油	100	80	9	45	6
40Cr	淬火 回火	840 ± 20 500 ± 25	油 水或油	105	85	9	40	6
45Cr 及 45Cr 精选	淬火 回火	840 ± 20 550 ± 25	油 水或油	90	75	10	45	6

注：

- ① 45 钢经正火后机械性能指标除冲击值外，如上表所示。
② (补注) 热处理采用 25 毫米圆或方毛坯。

3. 鋼材應進行本質晶粒度測定，每爐取一個試樣，按 YB27-64 進行檢驗與評級，測定結果應符合 4~6 號；本條要求僅供參考，不作判廢標準。

4. 供作冷拔用的熱軋鋼坯或冷拔鋼材的一面脫碳層總深度（鐵素體十過渡層）不得大於如下之規定：直徑或厚度小於 13 毫米者，不大大於 0.25 毫米，直徑或厚度為 14~22 毫米者，不大大於 0.35 毫米，直徑或厚度為 23~52 毫米者，不大大於 0.5 毫米。

5. 鋼材應進行非金屬夾雜物檢驗，在每爐不同鋼材上截取兩個試樣，按 YB55-59 進行檢驗與評級，檢驗結果應符合下表之規定：

牌號	鋼材尺寸 (毫米)	非金屬夾雜物的允許級別	零件名稱
40Cr	Φ34	任何試樣上任一夾雜物 ≤ 3 級	离合器从动盘花键轴套
45	方70	任何試樣上任一夾雜物 ≤ 3 級	万向节套管叉
45	Φ65	任何試樣上任一夾雜物 ≤ 3 級	转向横拉杆左、右接头
45	方80	任何試樣上任一夾雜物 ≤ 3 級	前轴
45Cr	Φ45	任何試樣上任一夾雜物 ≤ 3 級	左、右转向节臂，左转向节上臂
45Cr	Φ50	任何試樣上任一夾雜物 ≤ 3 級	转向臂，半轴
45Cr	Φ75	任何試樣上任一夾雜物 ≤ 3 級	转向臂轴
45Cr	方115	任何試樣上任一夾雜物 ≤ 3 級	左、右转向节

補注：對上表以外的規格，根據需方要求，在合同中註明，才檢驗非金屬夾雜物，檢驗結果應符合下述規定，任何試樣上任一夾雜物 ≤ 3 級。

6. 熱頂鍛與熱模鍛用鋼材應進行熱頂鍛試驗，頂鍛試驗後試樣上不得有任何裂口、紋裂等缺陷。

7. 鋼材或鋼坯應進行低倍組織檢驗，檢驗結果除應符合 GB699-65 第 13 條或 YB6-59 第 15 條之規定外，另需按 GB226-63 及 YB49-64 進行檢驗與評級；一般疏松、中心疏松、偏析均不得大於三級。

供熱加工用的鋼材不允許有皮下氣孔；供冷加工用的鋼材皮下氣孔的深度按標準中有關表面缺陷的規定處理。

8. 軋材表面缺陷應在 GB699-65 第 8、10 條及 YB6-59 第 10、12 條規定之範圍內，冷拔鋼材的表面缺陷則應在 YB194-63 第 6 條之規定範圍內，即深度不大大於尺寸偏差之半。

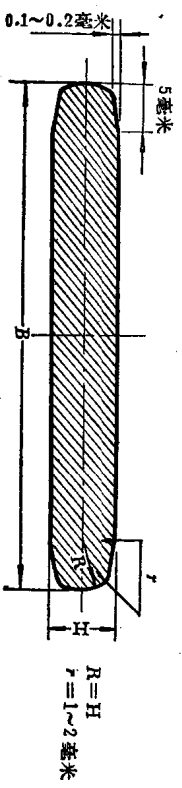
55Si2MnB 熱軋扁彈簧鋼技術條件

扁鋼的品種、技術條件、驗收規則、試驗方法、標志包裝和證明書除應符合 YB213-64 對 55Si2Mn 鋼的規定外，另作下列具體補充規定與修改。

1. 扁鋼按 YB213-64 普通精度等級供應。但厚度正偏差為零，負偏差為原規定正負偏差之和。

如：厚度為 6.5 毫米的扁鋼厚度允許偏差為 ± 0.87 ，厚度為 8、9.5、11 毫米的扁鋼厚度允許偏差為 ± 0.85 （均指寬度 ≤ 100 毫米時）。

2. 扁鋼的形狀應符合下圖規定：



圖中所列出的幾何形狀，如兩斜梢面、R、r 等，均在孔型上控制，不作為鋼材驗收條件。

3. 扁鋼厚度 (H) 差在同一截面內任意兩點測量時，不得大於 0.2 毫米，並盡量爭取不大大於 0.15 毫米。

4. 扁鋼應用 55Si2MnB 鋼號製造，其化學成份應符合 YB213-64 的 55Si2Mn，但含硼量為 0.001~0.005% (偏差 ± 0.0005%)。在採用加硼量 0.005% (加入量) 時，含硼量不作判定依據，但應保證鋼材的淬透性達到 $J \geq \frac{56}{6}$ 。

注：當鋼廠認為能保證上述淬透性時，可不作淬透性檢查。

5. 對 YB213-64 第 13 條修改為：

扁鋼表面和端面上不得有裂縫、折迭、結疤、分層、夾雜、發紋和壓入的氧化铁皮等有害缺陷。

扁鋼的局部缺陷必須傾斜清除或磨去，但清除後必須保證扁鋼尺寸不小於允許的最小尺寸，同時，清除的寬度須不小於清除深度的五倍。磨痕方向應平行於軋制方向。

冶 汽 5-56 *

15Cr、20Cr、12CrNi3 及 12CrNi3A 冷拔結構鋼及其 冷拔用熱軋坯料技術條件

甲、用途

本技術條件適用於製造汽車渗碳零件的冷拔合金結構鋼及其冷拔用熱軋坯料。

乙、技術條件

鋼材的技術條件、驗收規則、試驗方法、標志、包裝及質量保證書和品種等除應符合 YB6-59 和 GB702-65 或 GB905-66 之規定外，另作如下之補充規定：

1. 冷拔鋼及其熱軋坯料的尺寸公差應符合下表之規定：

牌 號	冷拔鋼材尺寸及公差		零 件 名 稱
	尺寸 (毫米)	公差 (毫米)	
15Cr	$\phi 28.7-0.14$	$\phi 32$	活塞銷
	$\phi 14-0.12$	$\phi 15$	轉向節鎖楔形銷
12CrNi3	$\phi 38.5-0.17$	$\phi 40$	球銷
12CrNi3A	$\phi 63-0.12$	$\phi 65$	轉向臂軸液輪

補注：根據用戶需要，可以供應上表以外但符合 GB905-66 或 GB702-65 規定的其他規格。

2. 鋼材應進行非金屬夾雜物檢驗，在每爐不同鋼材上截取兩個試樣，按 YB25-59 進行檢驗與評級，檢驗結果應符合：任何試樣上任一夾雜物的最高等級不得大於三級。

3. 鋼材或鋼坯應進行低倍組織試驗，檢驗結果除應符合 YB6-59 第 15 條之規定外，另需按 GB226-63 及 YB49-64 進行檢驗與評級：一般疏松、中心疏松、偏折均不得大於三級。

供熱加工用的鋼材不允許有皮下氣孔；供冷加工的鋼材，皮下氣孔的深度按標準中有關表面缺陷之規定處理。

4. 12CrNi3A $\phi 38.5$ 或其冷拔用熱軋坯料 $\phi 40$ 的鋼材應進行發紋檢驗，自每批的不同鋼材上截取 2 個塔形試樣，按 YB47-64 進行檢驗與評定，檢驗結果應符合下表之規定：

缺 陷	缺陷之數量或長度
發紋之總數	5 條
發紋之最大長度	6 毫 米
試樣上發紋之總長度	25 毫 米
一階梯發紋之最大數量 (三階梯相互比較)	3 條
一階梯發紋之總長度 (三階梯相互比較)	10 毫 米

5. 鋼材在交貨狀態下的硬度應符合如下規定：

鋼 號	熱處理方法	熱軋坯料硬度 (經熱處理後)		冷拔鋼 硬 度	
		HB \leq	DB \geq	HB \leq	DB \geq
15Cr	正 火	197	4.3	229	4.0
		217	4.1	269	3.7
12CrNi3		217	4.1	269	3.7
12CrNi3A		217	4.1	269	3.7

鋼材在交貨狀態下的显微組織應為珠光體加片狀珠光體組織。

注：標準圖片由訂貨廠提供，經雙方協商確定。

6. 12CrNi3 与 12CrNi3A 鋼材應進行帶狀組織檢驗，在每批的不同鋼材上沿軋制方向截取二個試樣，檢驗結果按帶狀組織五級評級標準（見本圖冊第三部分）評定，不得大於第三級。

冶 汽 6-56*

40 精選熱軋優質碳素結構鋼技術條件

甲、用途

本技術條件適用於製造汽車的連杆、連杆蓋用的 40 號精選熱軋優質碳素結構鋼。

乙、技術條件

鋼材的技術條件、驗收規則、試驗方法、標志、包裝及質量保證書除應符合 GB699-65 的規定外，另作如下之補充規定：

1. 鋼材的尺寸公差等應符合 GB702-65 及 GB703-65 之規定。

2. 鋼材的化學成份應符合下表之規定：

碳 (%)	錳 (%)	硅 (%)	硫 (%)	磷 (%)	銅 (%)	鉻 (%)
0.38~0.43	0.50~0.80	0.17~0.37	不大於 0.045	不大於 0.04	不大於 0.25	不大於 0.25

3. 鋼材應進行非金屬夾雜物的檢驗，在每軋的不同鋼材上截取二個試樣，按 YB25-59 進行檢驗與評級，檢驗結果應符合：任何試樣上任一夾雜物之最高等級不得大於三級。

4. 鋼材應進行熱頂鍛試驗，頂鍛後試樣上不應有任何裂口及裂紋等缺陷；
5. 鋼材或鋼坯應進行低倍組織檢驗，按 GB226-63 及 YB49-64 進行檢驗

與評級，檢驗結果除應符合 GB699-65 第 13 條之規定外，一般疏鬆、中心疏鬆、偏析均不得大於三級，鋼材不允許有皮下氣泡。

6. 鋼材表面缺陷應在 GB699-65 第 8、10 條中熱加工用途規定之範圍內。
7. [補充條款] 根據雙方協議，應檢驗鋼材的淬透性能及調質處理後的機械性能（機械性能試樣毛坯採用 $\phi 15$ 毫米，熱處理制度規定為：850°C 淬火，600°C 回火），檢驗結果應載入保證書中。

冶 汽 9-56

4Cr10Si2Mo 鉻充合金鋼技術條件

甲、用途

本技術條件適用於製造汽車排氣門 4Cr10Si2Mo 鉻充合金圓鋼。

乙、技術條件

鋼材的技術條件、驗收規則、試驗方法、標志、包裝及質量保證書除應符合 YB11-59 及 GB905-66 之規定外，另作如下之補充規定：

1. 鋼材的供應狀態、尺寸公差應符合下表之規定：

截面尺寸 (毫米)	尺寸公差 (毫米)	加工用途	供應狀態	硬度 (壓痕直徑毫米)
$\phi 10.4$	± 0.12	熱頂鍛	表面研磨	HB ≤ 285 (壓痕直徑 ≥ 3.6)

2. 鋼材化學成份應符合下表之規定：

碳 %	硅 %	錳 %	鉻 %	銅 %	鉍 %	硫 %	磷 %
0.35~0.45	1.9~2.6	不大於 0.7	9.0~10.5	不大於 0.5	0.7~0.9	不大於 0.030	不大於 0.030

3. 鋼材热处理后的机械性能应符合下表之规定:

热处理		机械性能					硬度 (压痕直径 毫米)
序	加热温度 (°C)	冷却剂	σ_b (公斤/厘米 ²)	σ_s (公斤/厘米 ²)	δ_5 (%)	ψ (%)	
淬火 回火	1010~1050	空气 或油	95	75	10	35	3.7~3.3
	750±30	油					

4. 鋼材应进行断口检验,在每批不同鋼材的头部截取两个试样进行检验,试样上不许有肉眼可见的缩孔、气泡、夹层、层状组织、裂纹、白点、非金属夹杂物、闪点、石状组织及点状偏析等缺陷存在。鋼坯应进行酸蚀低倍组织检验,酸蚀试样在鋼坯接近鋼锭冒口一端的横截面上截取,按 GB226-63 检验,其结果应记录于鋼材质量保证书中,供汽车厂作为生产试验的参考资料。

5. 鋼材应进行热顶锻试验,在每批不同鋼材上截取两个顶锻试样,试样高度为其直径的二倍,加热温度不得超过1150°C,顶锻至试样原高度的三分之一时,在试样上不应有裂口及裂纹等缺陷。

6. 鋼材经研磨后,表面不允许有斑疤、折迭、凹坑、裂纹及非金属夹杂物等缺陷存在。

冶汽 10-56

40Cr 冷拔合金结构鋼技术条件

甲、用途

本技术条件适用于制造汽车进、排气门 40Cr 冷拔合金结构鋼。

乙、技术条件

鋼材的技术条件、验收规则、试验方法、标志、包装及质量保证书除应符合 YB-59 及 GB905-66 之规定外,另作如下之补充规定,

1. 鋼材的供应状态、尺寸公差应符合下表之规定:

截面尺寸 (毫米)	尺寸公差 (毫米)	加工用途	供应状态	硬度 HB (压痕直径毫米)
$\phi 10.4$	-0.12	热顶锻	冷拔供应	HB<269 (DB>3.7)

2. 鋼材的化学成份应符合下表之规定:

碳(%)	硅(%)	锰(%)	铬(%)	镍(%)	铜(%)	硫(%)	磷(%)
0.37~0.45	0.17~0.37	0.50~0.80	0.80~1.10	≤0.25	≤0.30	≤0.040	≤0.040

3. 鋼材热处理后的机械性能应符合下表之规定:

热处理	加热温度 (°C)	冷却剂	σ_b (公斤/厘米 ²)	σ_s (公斤/厘米 ²)	δ_5 (%)	ψ (%)	α_k (公斤米/厘米 ²)
淬火	850±20	油		80	9	45	6
回火	500±25	水或油	100				

4. 鋼材或鋼坯应进行低倍组织检验,检验结果应符合 YB-59 第15条之规定外,另须按 GB226-63 及 YB49-64 进行检验与评级,一般疏松、中心疏松、偏析均不得大于三级。

鋼材不允许有皮下气泡。

5. 鋼材应进行热顶锻试验,加热温度不得超过1150°C,顶锻后在试样上不应有裂口及裂纹等缺陷。

6. 鋼材冷拔后表面质量应符合 YB194-63 第6条第6级精度的规定。

J S-1

灰铸铁铸件技术条件

一、适用范围：

本技术条件适用于1号及3号灰铸铁铸成的各种汽车铸件。有特殊要求的，须在零件图上注明。

注：1号灰铸铁用于一般铸件。3号及3A号灰铸铁用于气缸体、制动鼓等铸件。

二、机械性能：

本厂规定 牌号	部颁标准 牌号	抗拉强度 (公斤/厘米 ²)	抗弯强度 (公斤/厘米 ²)	挠度 (毫米)		硬 度 (HB)
				两支点的 间距为600	两支点的 间距为300	
1号	HT15-32	15	32	8	2.5	163~229
3号及3A号	HT21-40	21	40	9	3	170~241

注：1号、3号、3A号灰铸铁的硬度是在片状工艺试样的凸块上进行检验的，而气缸体的硬度是在铸件表面上第二缸与第三缸之间距边缘20~30毫米处进行检验的。

三、化学成分 (%，不作验收标准)：

本厂牌号	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni
1号	3.2~3.5	2.2~2.5	0.5~0.8	0.15~0.22	<0.15		
3号	3.2~3.4	1.9~2.2	0.5~0.8	0.15~0.2	<0.12	0.25~0.35	0.25~0.35
3A号	3.2~3.4	1.8~2.1	0.6~0.9	0.15~0.2	<0.12	0.25~0.35	

注：

① 化学成分的选择以保证本技术条件规定的机械性能及金相组织为原则，因

此不做验收的硬性规定。

② 3号灰铸铁中的镍，在目前材料缺乏的情况下，可暂时省去，而采用牌号3A号代。

四、金相组织：

1号、3号、3A号灰铸铁及气缸体铸件的试片的金相显微组织应为珠光体基体，分布有中等大小的及细小的直线形或滴卷形的片状石墨。铁素体的含量最大占20%；允许有磷化物易熔体的杂质存在。

注：1号、3号、3A号灰铸铁的金相显微试片是在φ30毫米圆棒上切取的，而气缸体铸件的显微试片是在度气缸体的第二缸壁上距顶面为三分之一高的地方切取，以决定其显微组织，看金相的磨片，需磨去过冷层（过冷层的厚度为0.8~1.5毫米）。

五、尺寸和重量：

1. 铸件尺寸应符合铸件图纸要求。铸件图纸则应根据零件图纸的要求并考虑到抽模角及机械加工所需的加工余量。
2. 在零件图纸中未注明公差尺寸，其公差应符合本厂标准中灰铸铁铸件一档的规定。
3. 在零件图纸中未注明的铸造抽模角由铸造工艺决定。
4. 铸件重量的偏差应符合于JZ67-62中所规定的第一类精确度。

六、表面质量和内部质量：

1. 铸件表面应进行清理，不应有影响加工定位（经过会签的）和装配的浇口残余、突瘤、毛刺等缺陷存在；铸件外表也不应有铁锈和氧化皮（死角处例外）存在。详细的清理标准，工艺上另作规定。
2. 铸件上不应有裂纹、孔眼、缩孔、疏松、夹渣及机械加工时不能除去而影响零件质量和性能的缺陷存在。

3. 允许存在的浇口残余高度，以及在铸件表面和加工后所允许存在的细小的孔眼及缺陷等缺陷，另在JX-1技术条件中规定。

七、缺陷的修理：

1. 允许用焊补及其他方法对铸件的铸造面及加工面上的缺陷（如孔眼、裂纹、疏松、缺肉及其他缺陷）作工艺上合理的修理。

2. 修理缺陷之后, 零件的机械强度及工作性能均不得降低, 唯焊补处的硬度允许超过上限 10 个单位 (HB), 其他则不应有不符合于图纸及本技术条件的现象发生。

3. 所允许修理的缺陷类别及其修理方法在 JX-1 技术条件中规定。

JS-2

可锻铸铁铸件技术条件

一、适用范围:

本技术条件适用于 1 号可锻铸铁 (黑心) 铸成的各种汽车铸件。有特殊要求的须在零件图上注明。

二、机械性能:

本厂规定牌号	部颁标准牌 1 号	抗拉强度 (公斤/毫米 ²)		φ16 试样的延伸率 (%)	硬度 (HB)
		最	小		
1	KT35-10	35	10		110~149

注:

① 壁厚超过 25 毫米的大型铸件, 允许其硬度不超过 HB163。

② 铸件表面由于脱碳和珠光体层的存在, 其硬度允许提高到 HB179, 但珠光体层的深度不应超过 2 毫米。

三、可锻铸铁 (白口铁) 的化学成份 (%), 不作验收标准):

分类号	C	Si	C+Si	Mn	S	Mn/S	P	Cr	Bi	B	Al
1	2.55~2.75	1.35~1.50	4.00~4.20	0.35~0.50	<0.15	3~4	0.05~0.07	<0.06	0.002~0.003	—	0.005~0.010

四、金相组织:

金相显微组织应为铁素体基体加退火石墨, 但允许有 20% 以下的残余珠光体存在。

在硬度与机械性能合格的条件下, 允许有 2~3% 以下的残余 Fe₃C 存在; 脱碳层不超过 1 毫米。

五、尺寸:

1. 铸造尺寸应符合铸件图纸要求。铸件图纸则应根据零件图纸的要求, 并考虑到铸造抽模角及机械加工所需的加工余量。

2. 在零件图纸中未注明的铸造抽模角由铸造工艺决定。

3. 在零件图纸中未注明公差尺寸, 其公差应符合本厂标准中可锻铸铁的规定。

六、表面质量和内部质量:

1. 铸件表面应进行清理。不应有影响加工定位 (按经过会签的毛坯图) 及装配的溢口残余、突瘤、毛刺等缺陷存在。铸件的外表也不得有铁锈和氧化皮存在, 但在内表面铁丸打不到的死角处允许有清理不掉的氧化皮存在。

详细的清理标准另作规定。

2. 铸件上不允许有影响产品质量和性能的裂纹、孔眼、缩松、缩孔、夹杂及机械加工时不能除去的其他缺陷存在。

3. 在铸件表面上允许存在的微细孔眼和缺肉等缺陷以及在清理时残留下的溢口和毛刺高度, 另在 JX-2 技术条件中规定。

4. 厚薄不均的铸件内部允许有局部缩松。主要零件的缩松, 其位置及大小在 JX-2 技术条件中规定。

由于缩松在加工后出现的光泽面和局部阴暗面也允许存在。

七、缺陷修理:

1. 允许用焊补及其他方法对铸件的铸造面和加工面上的缺陷 (如孔眼、缩松、缺肉、裂纹及其他缺陷) 作工艺上合理的修理。

2. 修理缺陷后, 零件的机械强度和工作性能均不得降低, 同时, 不应有不符合零件图纸及本技术条件的现象发生。

3. 所允许修理的缺陷类别及其修理方法, 在 JX-2 技术条件中规定。

JS-4

铝活塞铸件技术条件

一、适用范围:

本技术条件适用于本厂用铁模铸造的汽车活塞铸件, 该种铸件是用下列合金所铸成的。

二、化学成分 (%) :

主要成份	杂质 (不多于)						
Cu	Si	Mg	Al	Fe	Zn	NiMnTi	其他
5~7.5	4.5~6.5	0.2~0.5	其余	1.5	0.5	不规定	0.5

三、机械性能:

铸件应按工艺规程进行热处理。热处理后应保证铸件有下述的机械性能:

抗拉强度(公斤/毫米 ²)	延伸率(%)*	硬度 (Hb)**
不	小	于
17	0.5	114~140

* 不作硬性规定。

** 在铸件顶面活塞销座的上方, 离边缘16~18毫米处检验硬度, 检验硬度的地方应先行修整。

四、金相组织:

金属的组织应为细晶粒的, 不应具有外来的夹杂物。

五、尺寸:

1. 铸件的尺寸应保证零件图纸上的要求, 铸件的尺寸又由规定的工艺所决定, 即考虑到铸造抽模角及机械加工时所需要的加工余量。
2. 图纸上未注明公差的尺寸, 其公差按 BGI1 规定。

六、表面质量:

1. 铸造面应仔细清理, 在浇口、冒口及抽分模缝处应进行修整。

注: 允许有高度不大于1毫米的浇口和冒口的残余痕迹。

2. 不允许有裂缝、孔眼、蜂窝孔、发裂、疏松、夹渣和其他在机械加工时不能除去而影响零件质量的缺陷。

3. 在铸造面上允许有下列各项缺陷:

- 1) 在铸件的表面允许有深度不大于0.2毫米的缩孔 (在加工地方的背面) 和铁型分模缝所形成的痕迹。

- 2) 在活塞的裙部允许有分散的、蛛网形的单个的长度不大于3毫米的细缝及彼此相距不小于15毫米的斑点。

- 3) 在活塞的裙部允许有表面尺寸不大于3毫米、深度不大于1毫米的气孔, 气孔的数量不得多于5个, 气孔彼此间的距离应在25毫米以上。

4. 在加工面上允许存在的缺陷:

- 1) 在活塞销座上距外端和内端不小于7毫米的地方, 允许有光洁的气孔。其表面尺寸不大于2毫米, 深度不大于1毫米者, 允许在每个活塞销座有一个; 若其表面尺寸不大于1毫米, 深度不大于0.75毫米者, 允许在每个活塞销座上有二个。

- 2) 活塞环槽上允许有表面尺寸和深度不大于0.5毫米的光洁的气孔, 气孔彼此间的距离应在30毫米以上, 但在每个活塞环槽上气孔的数量不得多于2个, 在整个活塞上气孔的数量不得多于5个。

七、缺陷的修理:

不允许用焊补、钎焊补及其他方法来修理缺陷。