

中华人民共和国第一机械工业部

ZHONGHUA RENMIN GONGHEGUO DIYI JIXIE GONGYEBU

重型机械专业标准

ZHONGXING JIXIE ZHUANYE BIAOZHUN

通用技术条件

重标 (ZB) 120-62~128-62

北 京

1 9 6 3

中华人民共和国第一机械工业部

重型机械专业标准

通用技术条件

*

机械工业图书编辑部编辑（北京苏州胡同141号）

中国工业出版社出版（北京修睦园路丙10号）

（北京市书刊出版事业许可证出字第119号）

机械工业出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售

*

开本 $787 \times 1092 \frac{1}{11}$ · 印张 $4 \frac{4}{11}$ · 字数 81,000

1963年11月北京第一版·1963年11月北京第一次印刷

印数 0,001—10,950 · 定价(10-7)0.63元

*

统一书号· 15165· 2540(一机-520)

目 次

重标 (ZB) 120-62	高錳鋼鑄件通用技術條件	1
重标 (ZB) 121-62	鍛件通用技術條件	3
重标 (ZB) 122-62	圓柱形螺旋壓縮彈簧通用技術條件	7
重标 (ZB) 123-62	焊接通用技術條件	10
重标 (ZB) 124-62	鉚接通用技術條件	26
重标 (ZB) 125-62	機械加工通用技術要求	31
重标 (ZB) 126-62	裝配通用技術要求	34
重标 (ZB) 127-62	塗漆通用技術要求	38
重标 (ZB) 128-62	包裝通用技術要求	40

中华人民共和国 第一机械工业部	重型机械专业标准	重标 (ZB) 120-62
	高锰钢铸件通用技术条件	代替 ZS 432-59

本标准适用于一般高锰钢铸件。

对高锰钢铸件的补充要求，应在图紙或訂貨技术要求中作相应的規定。

一 技术要求

1. 高锰钢铸件按壁厚和化学成分分为两组：

第 I 组：铸件壁厚 ≤ 100 mm，含碳量为 0.9~1.3%；

第 II 组：铸件壁厚 > 100 mm，含碳量为 0.85~1.1%。

其他成分的含碳按重标 (ZB) 26-62 規定。

工厂鍛冶部門編制高锰钢工艺时，应按壁厚和化学成分，确定高锰钢铸件属于哪一组，并在工艺文件中注明。

2. 铸件应符合图紙和工艺文件的規定。在图中未注明外廓尺寸（长度、寬度和厚度）、孔与孔距离和孔与边的距离的偏差时，应符合表 1 和表 2 的規定。

mm

表 1

铸件外廓尺寸		≤ 100	$> 100 \sim 200$	$> 200 \sim 300$	$> 300 \sim 500$	$> 500 \sim 800$	$> 800 \sim 1200$	$> 1200 \sim 1800$	> 1800
偏差	上偏差	+2	+2	+3	+3	+4	+5	+6	+8
	下偏差	-3	-4	-4	-5	-6	-7	-9	-12

mm

表 2

孔与孔和孔与边的距离	≤ 100	$> 100 \sim 300$	$> 300 \sim 500$	$> 500 \sim 800$	$> 800 \sim 1200$	$> 1200 \sim 2000$
偏差	± 1.5	± 2	± 3	± 4	± 5.5	± 6

3. 凡图中未注明偏差的孔，其偏差应符合表 3 的規定。

mm

表 3

孔的公称尺寸		≤ 30	$> 30 \sim 60$	$> 60 \sim 100$
偏差	上偏差	+3	+4	+5
	下偏差	-1	-1.5	-2

4. 铸件的撓曲度，如图中未注明时，应符合表 4 的規定。

mm

表 4

铸件公称尺寸	≤ 300	$> 300 \sim 500$	$> 500 \sim 1000$	$> 1000 \sim 1500$	> 1500
撓曲度	≤ 3	≤ 4	≤ 5	≤ 6	≤ 7

5. 铸件的加工余量，如图中未注明时，应按下列規定：

(1) 铸件上的孔一律鑄出；

(2) 图中注 \sim / 砂輪磨 者，一律不留加工余量；

重型机械研究所提出

第一机械工业部第三局
1962年11月14日批准

1964年1月1日实施

(3) 圖中注明表面光潔度符號 (但未注明工藝方法) 者, 其加工余量應符合表 5 的規定。

mm

表 5

鑄件公稱尺寸	≤100	>100~1000	>1000
每面(邊)加工余量	1	3	5

6. 高錳鋼鑄件應全部進行熱處理。熱處理後硬度為 $H_B \leq 217$ 。
7. 高錳鋼鑄件的冒口、澆口和飛邊, 只有在熱處理後才允許切割。
8. 鑄件經熱處理後, 不准有裂紋; 清理後表面應光潔、平整, 不准有縮孔、粘砂、夾渣等缺陷。
9. 凡鑄件有下列缺陷, 經技術檢查部門同意後, 不經焊補可以使用:
 - (1) 如切割澆冒口時產生發裂;
 - (2) 鑄件上的砂眼、縮孔、凸凹不平的麻面, 深度不超過 5 mm 者;
 - (3) 鑄件非工作面的上述缺陷, 雖超過第 2 款的規定, 但不降低其機械性能和產品外觀者。
10. 凡鑄件有下列缺陷, 經技術檢查部門同意, 允許焊補後使用:
 - (1) 鑄件的裂紋和縮孔深度小於壁厚的 1/3, 面積小於 $60 \times 60 \text{ mm}^2$;
 - (2) 鑄件的表面缺陷如起皮、夾砂或其他缺陷, 面積小於 $100 \times 100 \text{ mm}^2$, 深度小於壁厚的 1/3, 且每 m^2 內不超過 3 處者;
 - (3) 鑄件的尺寸沒有達到圖紙規定, 但其面積小於 $150 \times 150 \text{ mm}^2$ 者。
11. 鑄件被切割後切口處的硬度應為 $H_B \leq 217$ 。如鑄件硬度高於規定時, 則鑄件應進行重復(二次)熱處理。
12. 鑄件經熱處理(水韌處理)後, 所產生的撓曲變形超過允許偏差, 可在冷狀態下矯正。
13. 凡圖中未繪出圓角的轉折處, 一律按 $R = 3 \sim 5 \text{ mm}$ 作成圓角; 圖中未注明的圓角均按 $R = 8 \sim 15 \text{ mm}$ 製造。

二 驗收規則和試驗方法

14. 全部鑄件由製造廠技術檢查部門檢查驗收。
15. 每個鑄件均按圖紙、工藝文件和本標準規定進行檢查。
16. 每個鑄件均應檢查化學成分; 每爐抽出 10~15% 的鑄件(但不得少於 3 個零件) 檢查硬度。
17. 對於複雜和重要的鑄件, 應按圖紙或訂貨技術要求進行機械性能及金相組織檢查。

三 標志和證明書

18. 高錳鋼鑄件驗收後, 在非加工面上(或按圖紙指定部位) 應打上圖號、鋼號、爐號、工令號和技術檢查部門印記。
19. 單獨訂貨的鑄件, 應附有證明其質量符合圖紙和本標準要求的證明書。證明書應包括下列內容:
 - (1) 製造廠名稱;
 - (2) 圖號及零件名稱;
 - (3) 鋼號及爐號;
 - (4) 化學成分及硬度檢查結果(如圖紙或訂貨技術條件中要求機械性能和金相組織時亦應注明);
 - (5) 本標準號。

本標準由重慶機械研究所負責解釋

中华人民共和国 第一机械工业部	重型机械专业标准 鍛件通用技术条件	重标 (ZB) 121-62 代替 ZS 461-59
<p>本标准规定对自由鍛造和热模鍛造的碳素鋼和合金結構鋼鍛件的一般要求。对本标准未规定的补充要求，如专门試驗、加工余量、尺寸偏差等，则由相应的标准中规定。如果没有相应的标准，可在訂貨技术要求中规定。</p> <p>本标准适用于截面尺寸和重量符合下列规定的鍛件的鍛造：</p> <p>(1) 碳素鋼鍛件：圓截面直徑或方截面一边不超过 750mm (其他形状截面积不超过 560000mm²)，重量不超过 50t；</p> <p>(2) 合金鋼鍛件：圓截面直徑或方截面一边不超过 500mm (其他形状截面积不超过 250000mm²)，重量不超过 10t。</p> <p style="text-align: center;">一 技术要求</p> <p>1. 鍛造使用的鋼錠或軋材 (鋼坯或型鋼) 的鋼号必須符合图紙规定。如果没有同图紙鋼号相符的鋼錠或軋材时，可按工厂规定的現行材料代用制度代用。</p> <p>2. 凡鍛造使用之軋材，应有保証鋼材化学成分和机械性能的出厂証明书。对无証明书的鋼材必須在制造厂进行化学分析和机械性能試驗后才能进行鍛造。</p> <p>3. 在鍛造前必須將鋼坯的表面缺陷全部清除掉 (鑄或磨) 不得將帶有缺陷的鋼坯进行鍛造。</p> <p>4. 鍛造用鋼錠应切掉其上部或下部的不坚实部分，如：縮孔、疏松、气孔、裂紋和非金屬夹杂等，切去部分的长度应保証鍛件两端上用目力看不見的缺陷为止。</p> <p>5. 工厂自行熔炼进行鍛造的鋼錠，应有技术檢查部門簽署的合格証。然后才能进行鍛造。</p> <p>6. 鍛件应有适当的鍛造比：</p> <p>(1) 碳素鋼鍛件：当用鋼錠鍛造成鍛件时，如果按主体断面計算，則鍛造时未进行鐵粗者，其鍛造比不应小于 3，鍛造时經鐵粗者，其鐵粗比不应小于 2.5；如果按法兰或其他凸出部分計算，則鍛造比不应小于 1.75；</p> <p>当用鋼坯鍛造成鍛件时，如果按主体断面計算，則其鍛造比不小于 1.5；如果按法兰或其他凸出部分計算，則不应小于 1.3；</p> <p>(2) 合金鋼鍛件：当用鋼錠鍛造成鍛件时，如果按主体断面計算，其鍛造比不应小于 2.5；如果按法兰或其他凸出部分計算，則鍛造比不应小于 1.7；</p> <p>当用鋼坯鍛造成鍛件时，如果按主体断面計算，其鍛造比不应小于 1.5，如果按法兰或其他凸出部分計算，則鍛造比不应小于 1.3。</p> <p>注：按訂貨单位的要求或特殊情况，并有技术依据，允許鍛造比稍加变动，或按工厂鍛造比规范执行。</p> <p>7. 在鍛造过程中，鍛件毛坯的加热、冷却、始鍛和終鍛溫度，应按加热规范进行，并应对重要鍛件做出技术記錄。</p> <p>8. 如鍛件采用冷鋼錠或冷鋼坯鍛造时，在装炉前应按加热规范，在車間先存放相当時間，使鋼錠内外溫度一致，趋近于車間溫度。如系高合金鋼錠应首先进行扩散退火。</p> <p>9. 鍛件的形状和尺寸应符合鍛件图紙和工艺文件的要求。</p> <p>10. 鍛件不应有夹层、折疊、裂紋、鍛伤、結疤、夹杂等缺陷。在鍛件的非加工面上，允許有因清除氧化皮、凹痕等造成的凹穴的局部缺陷，允許在鍛件尺寸保持在偏差范围的条件下傾斜地鑄除或修整缺陷。</p>		
重型机械研究所提出	第一机械工业部第三局 1962年11月14日批准	1964年1月1日实施

重標 (ZB)121-62

鍛件通用技術條件

需經機械加工的鍛件表面的缺陷, 如果用鑿除或修整檢驗來測定其深度時, 在鍛件上剩余的機械加工余量不小于公稱余量的25~50%時, 則這些缺陷允許不清除。

11. 鍛件上不應有白點, 根據圖紙、工藝文件或訂貨技術要求的規定, 應進行白點檢查。當在單件或在整批鍛件中任一鍛件上發現有白點時, 該件或該批中所有其余鍛件必須經單個檢查後, 確定是否合格。

12. 鍛件根據鋼號、機械性能要求的不同, 按製造廠規定(或經訂貨單位同意)的規程進行熱處理。

13. 鍛件的機械性能試驗, 按圖紙、工藝文件或訂貨技術要求的規定可在縱向、切向和橫向的試樣上進行。試驗的結果應符合重標 (ZB)19-62, 重標 (ZB)20-62, 重標 (ZB)21-62 的要求。

注: 在重標(ZB)19-62, 重標(ZB)20-62, 重標(ZB)21-62標準中規定的機械性能指標, 為縱向試樣測定的。

對切向和橫向試樣的機械性能指標, 可以將重標 (ZB)19-62, 重標 (ZB)20-62, 重標 (ZB)21-62規定的縱向機械性能指標減小之即得, 減小的百分數列於表 1。

表 1

所 減 性 能	試 樣 位 向	酸性平爐及電爐鋼		鹼 性 平 爐 鋼					
		鍛 造 比		1~25 t 鋼 錠			>25 t 鋼 錠		
		≤ 5	> 5	鍛 造 比					
		2~3	3~5	> 5	2~3	3~5	> 5		
σ_s	切 向	5	5	5	5	5	5	5	5
	橫 向	5	5	10	10	10	10	10	10
σ_b	切 向	5	5	5	5	5	5	5	5
	橫 向	5	5	10	10	10	10	10	10
δ_5	切 向	25	40	25	30	35	35	40	45
	橫 向	25	40	25	35	40	40	50	60
ψ	切 向	20	40	25	30	40	40	40	45
	橫 向	20	40	30	35	45	45	50	60
a_k	切 向	25	40	30	30	30	30	40	50
	橫 向	25	40	35	40	40	40	50	60

表 2

鍛 件 組 別	組 別 的 基 本 標 志		驗 收 時 的 必 要 機 械 性 能 指 標	試 驗 方 法	
	檢 驗 特 性	組 成 批 的 條 件		機 械 性 能	硬 度
I	不試驗。	同一鋼號的鍛件。	—	—	—
II	測定每批中鍛件的 硬度。	根據同一規範進行熱處 理的同—鋼號的鍛件。	H_B	—	每批中試驗5%, 但不少於5件。
III	測定每一鍛件的硬 度。	共同進行熱處理的同 鋼號的鍛件。	H_B	—	每一鍛件均受試 驗。
IV	測定每一鍛件的硬 度和每批中的機械性 能。	共同進行熱處理的同 鋼號的鍛件。	σ_s 或 σ_b , δ_5 , ψ , a_k	試驗數量 1. 鍛件重量在10kg以下, 每批在300件 以下者, 試驗2件; 每批超過300件者, 試驗0.5%, 但不得少於2件; 2. 鍛件重量超過10~20kg, 每批在200 件以下者, 試驗2件; 每批超過200件者, 試驗1%, 但不得少於2件; 3. 鍛件重量超過20kg, 每批在150件以 下者, 試驗2件; 每批超過150件者, 試 驗1.5%, 但不得少於3件。	每一鍛件均受試 驗。選擇具有極 限值的毛還作機 械性能試驗。
V	測定每一鍛件的機 械性能。	每一鍛件均單個驗收。	σ_s 或 σ_b , δ_5 , ψ , a_k	每一鍛件均受試驗。	每一鍛件均受試 驗。

注: ①每批鍛件由同一圖號製造的鍛件組成。允許在—批鍛件中包括根據各種圖號製造的外形尺寸近似的鍛件;
②經訂貨單位同意, 允許把各種牌號鋼製成的 I 組鍛件組成—批;
③對 IV, V 組鍛件驗收時的必要機械性能指標 σ_s 和 σ_b 的選擇, 應在圖紙或訂貨技術要求中規定, 如無規定由製造廠工
藝部門決定。

鍛件通用技術條件

重標 (ZB) 121-62

14. 鍛件根據其用途和工作條件，按試驗種類分為：I、II、III、IV和V五組，每組鍛件除I組外，其必要的試驗範圍按表2規定。

15. 設計部門或訂貨單位對鍛件機械性能有要求時，必須在圖紙或訂貨技術要求中註明。若未註明，則按I組鍛件處理。

二 驗收規則和試驗方法

16. 鍛件應由製造廠技術檢查部門檢查驗收。

17. 鍛件應按鍛件圖的尺寸和形狀以及本標準的規定進行檢查。

18. 鍛件的機械性能應符合圖紙、訂貨技術要求和重標 (ZB) 19-62，重標 (ZB) 20-60，重標 (ZB) 21-62 的規定。

19. 經熱處理後，在冷狀態下矯正過的鍛件應進行回火，以消除殘余應力。如不進行回火，製造廠須保證鍛件矯正後的性能要求。

注：所用回火溫度不應高於使鍛件機械性能減低的溫度。

20. 鍛件機械性能試驗用試樣的數量，每組試驗中拉力試樣不少於1個，沖擊試驗不少於2個。

如果機械性能試驗不合格時，須取加倍數量試樣，對試驗結果不合格的項目作第二次試驗。經第二次試驗後，即使有一個試樣低於圖紙、訂貨技術要求及重標 (ZB) 19-62，重標 (ZB) 20-62，重標 (ZB) 21-62 規定的指標時，則鍛件亦為不合格。

21. 鍛件機械性能經第二次試驗後，其結果仍不合格時，製造廠對鍛件可重新進行熱處理。

22. 如果鍛件拉力試驗用試樣的斷面上有裂紋、非金屬夾雜和其他缺陷時，鍛件應補作低倍檢查。

23. 鍛件化學分析用試樣的選擇，按重 4-55 規定進行。鍛鋼件的化學分析按冶標 (YB) 16-59 的規定，或按能保證測定必要精確性的其他方法進行。

24. 白點檢查可在專門切下的試片或在鍛件木體上，用能保證檢查可靠性的任一方法進行。

25. 重要鍛件機械性能用試樣，選取的部位、形狀和尺寸應在鍛件圖紙中規定。

一般鍛件機械性能用試樣可在加工余量中選擇。

26. 鍛件機械性能試樣，可以距實心鍛件表面半徑的 $\frac{1}{3}$ 處或距空心鍛件壁厚 $\frac{1}{2}$ 處的加工余量中切取；對矩形鍛件應距表面最小厚度的 $\frac{1}{4}$ 處切取。

非圓柱形鍛件試樣的切取部位，如圖紙或訂貨技術要求中未註明時，可按製造廠規定進行。

27. 經設計部門或訂貨單位同意，試樣用毛坯可用空心鑽鑽出或在鍛件機械加工下來的部分（不是余量部分）切取。

28. 鍛件機械性能試驗用試樣，不允許進行任何熱加工。

29. 拉力試驗按冶標 (YB) 18-59 規定進行；沖擊韌性試驗按冶標 (YB) 19-59 規定進行；布氏硬度試驗按冶標 (YB) 20-59 規定進行。

注：①拉力試驗在有技術依據的情況下，經設計部門或訂貨單位同意后，允許採用直徑小於10mm但不得小於5mm的試樣進行。

②布氏硬度試驗，如果因技術上的原因（如大型鍛件）不可能在布氏硬度試驗機上進行試驗時，則允許採用其他的方法測定硬度。

三 標志和證明書

30. 凡重量超過3kg之鍛件（3kg以下的鍛件在標籤上打印）按圖紙或工藝指定的部位（如沒有指定時，由生產車間決定）應打有：圖號、鋼號、工令號和技術檢查部門印記，對IV組和V組的鍛件還應打爐號。標記可以是沖打的或用刷不掉的油漆刷上的。

31. 单独訂貨或成批生产的鍛件經驗收后，都应附有証明鍛件质量符合图紙和本标准要求之証明书。証明书中应包括下列內容：

- (1) 制造厂的名称；
- (2) 图号和零件名称；
- (3) 鋼号和炉号；
- (4) 化学成分和机械性能試驗結果；
- (5) 批量和鍛件数量；
- (6) 本标准号。

中華人民共和國 第一機械工業部	重 型 機 械 專 業 標 准	重 標 (ZB)122-62
	圓 柱 形 螺 旋 壓 縮 彈 簧 通 用 技 術 條 件	

本標準適用於以彈簧鋼絲熱卷或冷卷製造的圓柱形螺旋壓縮彈簧。

彈簧分成二組：A組和B組。

A組：彈簧承受較大的動負荷，並在規定負荷作用下保證圖紙要求的壓縮量；

B組：彈簧不作工作負荷下的壓縮量試驗。

注：設計部門應根據彈簧性能要求，在圖紙技術要求中註明彈簧組別。

一 技 術 要 求

1. 彈簧尺寸應符合圖紙、工藝文件和本標準的要求。彈簧必須按國標(GB)136-59的典型工作圖樣繪制，並按本標準的規定標注(圖1)。

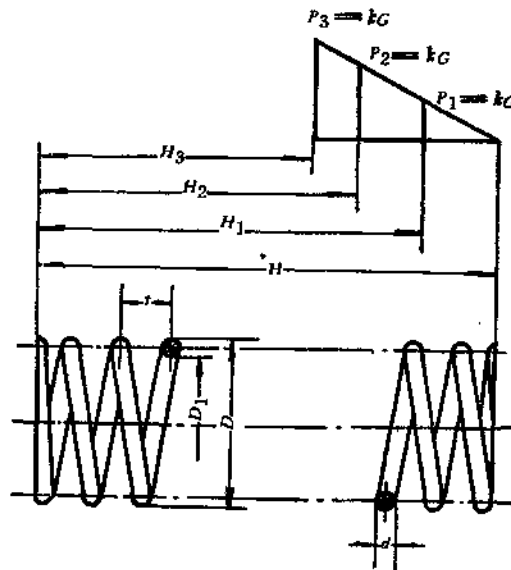


圖 1

- (1) 組別：A組或B組；
- (2) 彈簧旋向：右旋或左旋；
- (3) 有效圈數： n ；
- (4) 總圈數： n_1 ；
- (5) 展開長度： L ；
- (6) 彈簧製造、試驗、驗收按重標(ZB)122-62規定進行。

注：①如設計部門對彈簧有特殊要求者須註明。

②B組彈簧可不繪示性線圖。

2. 冷卷彈簧適用於彈簧鋼絲直徑 $d \leq 6 \text{ mm}$ ，其材料應符合重標 113-55 的規定；熱卷彈簧適用於彈簧鋼絲直徑 $d \geq 8 \text{ mm}$ ，其材料應符合冶標(YB)8-59的規定。

3. 彈簧自由高度的偏差按下列規定：

- (1) 冷卷彈簧允許為自由高(H)的 $\pm 1\%$ ；
- (2) 熱卷彈簧按表1規定。

重 型 機 械 研 究 所 提 出

第 一 機 械 工 業 部 第 三 局
1 9 6 2 年 1 1 月 1 4 日 批 准

1964年1月1日實施

重標 (ZB)122-62

圓柱形螺旋壓縮彈簧通用技術條件

mm

表 1

自由高度	≤70	>70~100	>100~170	>170~240	>240~330	>330~450	>450~600	>600
偏差	+3.0 -1.0	+3.5 -1.0	+4.5 -1.5	+5.5 -1.5	+7.0 -2.0	+9.0 -3.0	+11.0 -4.0	+2% -1%

4. 彈簧中徑的偏差按表 2 規定。

mm

表 2

彈簧中徑	≤5	6~12	13~25	26~40	41~60	61~80	81~100	101~150	151~200	>200
偏差	±0.2	±0.3	±0.4	±0.5	±0.8	±1.1	±1.5	±2.0	±2.5	±3.0

5. 彈簧有效圈數的偏差按表 3 規定。

mm

表 3

有效圈數 n	≤5	>5~10	>10~15	>15
偏差 (圈)	±0.2	±0.3	±0.5	±0.7

6. 在自由狀態下彈簧圈間間隙的偏差按下列規定:

- (1) 冷卷彈簧不大于名義間隙的 5%;
- (2) 熱卷彈簧不大于名義間隙的 10%。

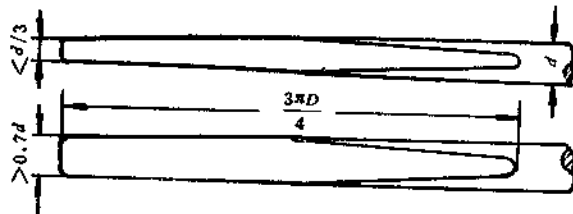
7. 彈簧支承圈末端與有效圈之間間隙，不大于有效圈間間隙的 $\frac{1}{4}$ 。8. 熱卷彈簧毛坯末端必須按圖 2 所示鍛扁，在 $\frac{3}{4}$ 圈長度上逐漸過渡到矩形斷面。制成的尾端厚度不應大于彈簧鋼絲直徑 (d) 的 $\frac{1}{3}$ ，寬度不應小于 $0.7d$ 。

圖 2

冷卷彈簧可以不將末端鍛扁，但應將其支承面磨平。

9. 彈簧兩支承面對中心線的不垂直度應符合下列規定:

- (1) 用直徑 $d \leq 30\text{mm}$ 的彈簧鋼絲制造的彈簧，偏差不大于彈簧自由高度 (H) 的 1.5%;
- (2) 用直徑 $d > 30\text{mm}$ 的彈簧鋼絲制造的彈簧，偏差不大于彈簧自由高度 (H) 的 2.0%。

10. 在自由狀態下彈簧中心線的彎曲度，不大于自由高度的 1.0%。

11. 彈簧須經熱處理。熱卷彈簧須經淬火和回火處理，淬火次數不得多于 2 次，回火次數不限。

12. 彈簧熱處理後硬度為:

- (1) 彈簧鋼絲直徑 $d \leq 40\text{mm}$ 時， $H_{RC} = 40 \sim 47$;
- (2) 彈簧鋼絲直徑 $d > 40\text{mm}$ 時， $H_{RC} = 38 \sim 45$ 。

13. 彈簧應進行全壓縮 (彈簧圈間互相接觸) 試驗。在第三次全壓縮試驗後，彈簧不允許有永久變形 (如不要求全壓縮時，應在圖中注明)。

14. 彈簧在工作負荷 (P_2) 作用下的壓縮量偏差按下列規定:

圓柱形螺旋壓縮彈簧通用技術條件

重標 (ZB) 122-62

(1) 彈簧壓縮量 $f_2 \leq 50\text{mm}$ 時，其偏差為計算壓縮量的 $\pm 15\%$ ；

(2) 彈簧壓縮量 $f_2 > 50\text{mm}$ 時，其偏差為計算壓縮量的 $\pm 12\%$ 。

注：A組彈簧必須在圖中註明示性綫圖（計算負荷與全壓縮後的高度），B組彈簧可不註明。

15. 彈簧經熱處理後應清除氧化皮、鉛浴和鹽浴痕跡及其他活物。

16. 彈簧表面應光滑，不應有裂紋、斑點、折疊、毛刺和鉗傷等降低強度和影響外觀的缺陷。

17. 彈簧經清理後按重標 (ZB) 127-62 規定塗防銹油漆或特別瀝青。

二 驗收規則和試驗方法

18. 彈簧由製造廠技術檢查部門檢查驗收。

19. A組彈簧按圖紙、工藝文件和本標準規定，每個彈簧逐條進行檢查。

20. B組彈簧除本標準第 14 條內容不進行檢查外，每個彈簧的其他檢查項目與 A組彈簧相同。

21. 測量和檢查彈簧在自由狀態下的高度、外徑或內徑、有效圈數、各圈間的間隙、有效圈與支承圈的間隙、支承面與彈簧中心綫的不垂直度、彈簧中心綫的彎曲度等尺寸和偏差時，可按下列檢查步驟進行：

(1) 在平板上測量彈簧在自由狀態下的高度；

(2) 檢查彈簧的外徑，不應少於 3 處，應在彈簧的兩端及中部進行；

(3) 使用塞規檢查彈簧的內徑，塞規測量工作部分的有效長度等於或大於彈簧節距的 3 倍；

(4) 在彈簧的兩相反的對稱方向測量各圈之間的間隙；

(5) 將彈簧垂直的放在平台上，用角尺緊靠在彈簧的外緣，用塞規檢查支承面對彈簧中心綫的不垂直度；

(6) 用平板檢查彈簧中心綫的彎曲度。

22. 測量彈簧硬度，可在支承圈或有效圈上進行。

23. 彈簧的永久變形是測量彈簧自由狀態下的高度在全壓縮以前和以後的差數。

24. 彈簧的壓縮量，是彈簧在自由狀態下的高度和在計算負荷下壓縮後高度的差數。

三 標志、運輸、保管和證明書

25. 彈簧驗收後，應在標籤上打印，應打的內容有圖號、鋼號、工令號和技術檢查部門印記。標記用沖打法打出或用刷不掉的油漆刷寫上。

26. 彈簧在運輸和保管時應按行列放置，以免受機械損傷；此外還應採取預防彈簧銹蝕的措施。

27. 單獨訂貨或成批生產的彈簧，必須附有證明彈簧質量符合圖紙和本標準要求的證明書。證明書應包括下列內容：

(1) 製造廠名稱；

(2) 彈簧圖號和名稱；

(3) 一批彈簧數量；

(4) 檢查和試驗結果；

(5) 本標準號。

中华人民共和国	重型机械专业标准	重标(ZB)123-62
	第一机械工业部	焊接通用技术条件

代替 ZS 481-59

本标准适用于手工电弧焊、自动焊和半自动焊方法完成的焊接结构件的制造和验收。

如果对焊接结构件的制造有特殊要求时，应在图纸和订货技术要求中注明。

焊接结构件的制造应符合图纸、工艺文件和本标准的规定。

用于焊接结构件的原材料（钢板、型钢和钢管等）的钢号、规格、尺寸应符合图纸要求。若不符合要求时，应按工厂材料代用制度代用。

用于焊接结构件的焊条型号按机标(JB)293-61, 机标(JB)294-61, 机标(JB)295-61, 机标(JB)296-61的规定选用, 其型号应符合图纸规定。如图纸未规定时可用T38焊条焊接, 但须保证焊缝质量。

用于制造焊接结构件的原材料（钢板、型钢、钢管等）和辅助材料（焊条、焊丝、焊药等）进厂时，须经技术检查部门根据制造厂的合格证明书验收后，才准入库。

对无牌号、无合格证明书的原材料和辅助材料，须经试验鉴定将其归纳于相应的牌号和规格中，方可应用。

所有进厂的原材料和辅助材料在验收入库后，应按工厂有关技术规定堆放和保管。

用于焊接结构件的所有原材料，由材料仓库发往车间时，须经技术检查部门按领料单检查后才准发放。

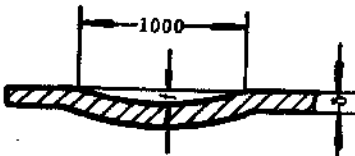
一 焊接前的准备

(一) 钢材的初步矫正

1. 各种钢材在划线前，其公差不符合本标准第 10, 11 条规定者，均须矫正以达到要求的公差。

2. 钢板的挠度及局部波状凹凸不平度，不应超过表 1 的规定，否则须经矫正后方能使用。

表 1

每1000mm长度内挠度和局部波状凹凸不平度允许值	测量工具	简图
厚度(δ) \leq 14mm允许1.5mm	1 m长平尺	
厚度(δ) $>$ 14mm允许1 mm		

3. 型钢在划线前各种变形超过下列各项规定时，必须矫正后方可划线。

(1) 局部波状凹凸不平度在每m长度内不超过 1 mm, 在其全长内不超过表 2 的规定。

(2) 挠度在每m长度内不得超过 1 mm, 在其全长内不超过表 2 的规定。

(3) 歪扭不超过表 2 的规定。

重型机械研究所提出

第一机械工业部第三局

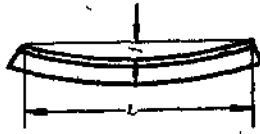
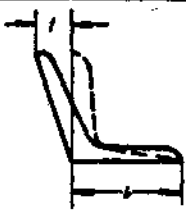
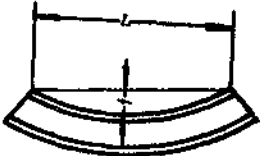
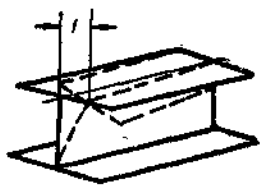
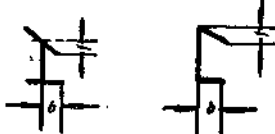
1962年11月14日批准

1964年1月1日实施

焊 接 通 用 技 術 條 件

重標 (ZB) 123-62

表 2

角 鋼	全長撓度 $f < \frac{1}{1000} L$	
	腿寬傾斜不成 90° 按腿寬 (b) 計算: $f = \frac{1}{100} b$, 但不大於 1.5mm (不等邊角鋼按長腿寬度計算)	
槽鋼與工字鋼 撓 度	全長撓度 $f < \frac{1}{1000} L$	
槽鋼與工字鋼 歪 扭	A) 歪扭 當 $L < 10000\text{mm}$ 時 $f < 3\text{mm}$ 當 $L > 10000\text{mm}$ 時 $f < 5\text{mm}$	
	B) 腿寬傾斜 $f < \frac{1}{100} b$	

4. 鋼材的初步矯正，一般在冷狀態下用棍式鋼板矯正機、彎板機或壓力機上進行。用於次要焊接結構件的鋼板可放在厚板上再復一平板用錘擊矯正。

5. 鋼材的初矯正一般在冷狀態下進行，彎曲度較大的鋼材，應加熱至 $1000^{\circ} \sim 1100^{\circ}\text{C}$ 時矯正，矯正後的鋼材表面不得有凸凹傷痕和其他錘跡。當鋼材的溫度在 $300^{\circ} \sim 500^{\circ}\text{C}$ (蘭脆溫度) 時不准對鋼材進行任何打擊。

(二) 樣板的劃綫與製造

6. 劃綫樣板可用厚度為 $0.3 \sim 1.0\text{mm}$ 的薄鋼板或厚度為 $1.5 \sim 3.0\text{mm}$ 的平直而堅韌的厚紙板製成。用厚紙板做樣板時，樣板面積不得大於 0.3m^2 ，長度應不超過 1m 。

7. 樣板的製造須考慮到結構在焊接時所產生的收縮量，收縮量的大小按工藝要求規定。

8. 樣板上劃綫的偏差應符合下列規定：

- (1) 相鄰的縱橫釘孔中心綫間距偏差為 $\pm 0.3\text{mm}$ ；
- (2) 極邊與兩邊縱橫釘孔中心綫間距偏差為 $\pm 0.5\text{mm}$ ；
- (3) 釘孔中心綫之間的距離偏差為 0.5mm ；
- (4) 兩端釘孔中心綫距離偏差為 $\pm 1.0\text{mm}$ 。

9. 焊接結構件的裝配間隙，設計圖紙中不作考慮，但制作樣板時應予以考慮，間隙允許為 $1 \sim 1.5\text{mm}$ (圖 1)。

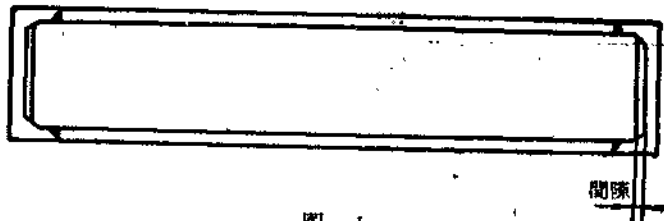


圖 1

10. 样板的外圍尺寸偏差应在 0 至 1 mm 範圍內。
11. 每个样板都必須注明工令号、图号、材料断面尺寸和用該样板所制造的数量，样板經檢查員驗收簽署后才可使用。
12. 在划綫前，划綫工应仔細檢查样板是否有变形。
13. 用样板划綫时，允許有下列設計尺寸偏差：
- (1) 相邻之中心綫間距偏差不得大于設計尺寸的 $\pm 0.5\text{mm}$ ；
 - (2) 极边与釘孔中心綫距离偏差为 $\pm 1.0\text{mm}$ ；
 - (3) 划綫之間的距离偏差不得大于設計尺寸的 $\pm 0.5\text{mm}$ ；
 - (4) 零件的长度、寬度与样板偏差不得大于 $\pm 1.0\text{mm}$ ；
 - (5) 两端釘孔中心距离偏差 $\pm 1.0\text{mm}$ 。
14. 划綫所用之卷尺、鋼尺都必須經計量部門檢查合格后，才可使用。

(三) 号 料

15. 号料应使用鋒利并經淬火的优良划綫針，不得用两脚規代替划綫針，在定中心时不得用划綫針代替洋冲。
16. 零件号料偏差按下列規定：
- (1) 相邻两孔的中心綫距离偏差—— $\pm 0.5\text{mm}$ ；
 - (2) 极边与釘孔中心綫距离的偏差—— $\pm 1.0\text{mm}$ ；
 - (3) 洋冲眼与釘孔中心綫的偏差—— $\pm 0.5\text{mm}$ ；
 - (4) 所号零件的长和寬与样板的偏差不得超过 $\pm 1.0\text{mm}$ ；
 - (5) 两端釘孔中心綫距离偏差 $\pm 1.0\text{mm}$ 。
17. 号料时应划出檢查綫、中心綫、弯曲綫，并注明接头处的字母、焊縫代号，如零件在工地装配（或工地加工）时，应根据图紙要求注明。
18. 号好的鋼材应注明工令号、图号、件号、鋼材断面。

(四) 切 料

19. 鋼材可以用机械剪切或气割。
20. 切断后，边棱应与表面垂直，斜度允差为 1:10，边棱上的堆积物、毛刺和凹凸不平須鏟除。
21. 用剪床剪切后，切断边的表面允許有深度不超过 1 mm 的刻痕，和高度不大于 0.5 mm 的毛刺。
22. 机械剪切綫与号料綫的偏差不得大于表 3 的規定。

mm

表 3

零件的长或寬	板 厚						
	1~2	3~5	6~8	10~12	14~16	18~20	
	尺 寸 偏 差 \pm						
鋼 刀 式	100以下	0.5	0.6	0.8	1.0	1.2	1.5
	100~250	0.6	0.8	1.0	1.2	1.5	1.8
	250~650	0.8	1.0	1.2	1.5	1.8	2.0
	650~1000	1.0	1.2	1.5	1.8	2.0	2.3
	1000~1500	1.2	1.5	1.8	2.0	2.3	2.6
	1500~2000	1.5	1.8	2.0	2.3	2.6	3.0
压 剪 式	100以下	0.7	0.8	1.0	1.2	1.5	—
	100~250	0.8	1.0	1.2	1.5	1.8	—
	250~650	1.0	1.2	1.5	1.8	2.0	—
	650~1000	1.2	1.5	1.8	2.0	2.3	—
	1000~1500	1.5	1.8	2.0	2.3	2.6	—
	1500~2000	1.8	2.0	2.3	2.5	2.8	—
	2000~3000	2.0	2.3	2.5	2.8	3.0	—
3000~4000	2.3	2.5	2.8	3.0	3.4	—	

焊接通用技术条件

重标(ZB)123-62

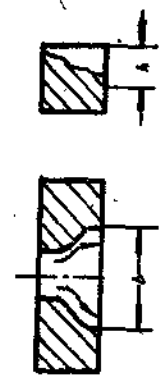
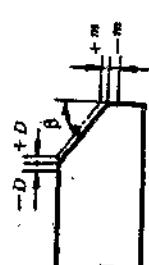
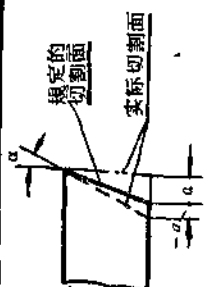
- 23. 气割线与号料线的偏差不得大于 1~1.5 mm。
- 24. 气割后的偏差不得大于表 4 的规定。

表 4

气割精度和质量 (按金属厚度和切割方法而定) mm

序号	切割质量的有关方面	符号	精度等级	气割器				手工						
				气割		金		厚		度				
				至 25 以下	从 25 至 50	从 50 至 100	从 100 至 200	从 200 至 300	25 以下	至 25	从 25 至 50	从 50 至 100	从 100 至 200	从 200 至 300
1	切割角度的偏差	$\pm \alpha$	I	1.5	1.5	2.0	2.5	3.5	—	—	—	—	—	
2	倒角精度偏差随倒角角度而定	$\beta < 15^\circ$	所有精度等级	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
			±m	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	
		$\beta = 15^\circ \sim 30^\circ$	所有精度等级	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
			±m	3.5	3.5	3.0	3.0	3.0	3.0	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
$\beta > 30^\circ \sim 45^\circ$	所有精度等级	3.0	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0		
	±m	3.0	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0		
3	切割表面不平度	B	I	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	—	—	—	—		
4	局部咬边偏差 长 200mm 的局部咬边深度 (mm) 每边不得超过切割长度的 20%	所有精度等级	3.5	3.5	3.5	3.5	4.0	4.0	3.5	3.5	4.0	4.0		
		±m	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
5	每 m 切割长度中挖肉的尺寸及数量	h	所有精度等级	1.5	2.0	3.0	4.5	6.0	2.0	2.0	3.0	4.0	5.0	
		b	所有精度等级	3.0	3.0	6.0	8.0	12.0	3.0	3.0	4.0	6.0	10.0	
		n (个)	—	2	2	3	4	5	3	4	5	6	7	

指 α 由 0° 至 30° ，当 α 大于 30° 而小于 45° 时偏差增大至 1.5 倍



25. 焊接結構零件的尺寸公差，如果圖紙中未作註明時，按表 5 規定：

mm

表 5

零 件 尺 寸	金 屬 厚 度							
	6	10	16	20	40	75	100	150
	尺 寸 公 差							
~100	1.0	1.25	1.5	1.75	2.0	2.5	3.0	3.8
> 100~250	1.25	1.5	1.75	2.0	2.3	2.6	3.2	4.0
> 250~650	1.5	1.75	2.0	2.4	2.8	3.5	4.5	5.0
> 650~1000	1.75	2.0	2.5	3.0	3.5	4.5	5.5	6.0
> 1000~1600	2.0	2.3	2.7	3.2	3.8	4.8	5.8	6.8
> 1600~2500	2.2	2.6	3.0	3.6	4.5	5.5	6.8	7.5
> 2500~4000	2.5	3.0	3.5	4.0	4.8	5.8	7.0	8.0
> 4000~6500	2.8	3.2	3.8	4.4	5.0	6.0	7.2	8.2
> 6500~10000	3.0	3.6	4.2	4.8	5.5	6.7	7.5	8.5

(五) 刨邊和倒棱

26. 鋼材切割後一般在工作圖上規定時才進行刨邊，但在下列情況下，工作圖上雖未作規定仍須刨邊：

- (1) 于草率切割後；
- (2) 用剪床剪切後，邊上留有切痕時；
- (3) 必須除去扁鋼兩邊的彎度，但無法用錘子矯正時。

注：(1)和(2)兩邊缺陷除刨邊外也可以用鑿子錘平或砂輪磨平。

27. 根據焊接結構件的主要程度、切料方法和鋼材厚度，刨邊的最小寬度規定如下：

- (1) 用剪床剪切低碳鋼材，當鋼材厚度在 16mm 以下時，最少刨去 2mm，當鋼材厚度超過 16mm 時，則最少刨去 3mm；
- (2) 如用氣割，對含碳量在 0.2% 以上的鋼材至少要刨去 3mm；
- (3) 刨過邊的零件尺寸和原設計尺寸相差不得超過 2mm。

鋼板刨過邊後，邊緣彎曲度不得大於構件長度的 1/2000，但不得超過 3mm。

28. 焊縫坡口可用刨邊機刨出，風錘錘出或氣體切割。

用氣體切割後，邊緣的毛刺、裂紋、熔渣及凹凸不平處均應仔細清除。

29. 由於加工(切料或沖孔)以及運輸而彎曲的零件應予矯正使其裝配時能夠與相鄰零件緊貼。

(六) 鋼材的成型彎曲

30. 鋼材的成型彎曲，當彎曲半徑大於下列數值時，則可冷彎(圖 2)：

- (1) 鋼板： $R \geq 25\delta$ ；
R——彎曲半徑； δ ——鋼板厚度。
- (2) 工字鋼： $R \geq 25H$ 或 $R \geq 25B$ (隨彎曲方向而定)；
H——工字鋼高；B——工字鋼腿寬。

(3) 槽鋼： $R \geq 45B$ 或 $R \geq 25H$ (隨彎曲方向而定)。

H——槽鋼高；B——槽鋼腿寬。

(4) 角鋼： $R \geq 45B$ 。

B——角鋼腿寬 (對不等邊角鋼隨彎曲方向而定)。

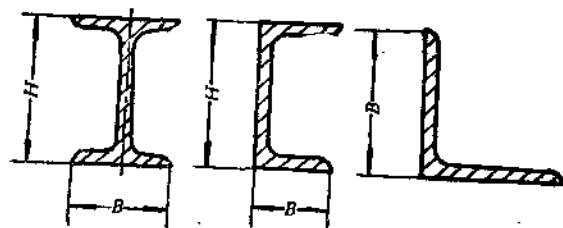


圖 2