

国定全苏标准

B 09 組

(中 本)

鋼的顯微組織評級圖片

(五十八)

冶金工業出版社

蘇 聯 蘇聯部長會議標準、 度量衡委員會	國 定 全 蘇 標 准 鋼的顯微組織評級圖片	ГОСТ 8233—56 В 09 組
----------------------------	-------------------------------	----------------------------

本標準規定了鋼的幾個主要組織的級別：珠光體、馬氏體、氮化物及炭化物。

I. 總 則

1. 在評定顯微組織時，應切下面積為 0.5—1.0 公分²的試片，假如被檢查的產品尺寸較小時，可用更小尺寸的試片。

2. 試片的數量及切取的部位，根據用途、尺寸和被檢查物體的製造方法而定，並應在有關標準或技術條件中說明之。

3. 從試樣製得的磨片在硝酸或苦味酸的酒精溶液中進行浸蝕，在 100 公分³酒精中溶有 4 公分³硝酸（比重 1.405）或在 100 公分³酒精中溶有 4 克苦味酸，或以此兩溶液 1:4 相混合的溶液。

II. 顯微組織的測定

4. 顯微鏡所採用的放大倍數：

1) 測定片狀及粒狀珠光體的分散度是在放大 1000 倍下進行。當沒有放大 1000 倍的光學儀器情況下，可按表 1（片狀珠光體）及表 2（粒狀珠光體）在放大 500 或 600 倍下進行測定級別。

放大1000倍 其他放大倍數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
500	—	1	1.5	2.0	3.0	4.0	4.5	5.0	6.0	7—10
600	—	1	1.5	2.0	3.5	4.5	5.0	6.0	7.0	8—10

重 型 機 械 製 造 工 業 部 提 出	標 准、度 量 衡 委 員 會 批 准 1956年11月26日	實 施 日 期 1957年7月1日
--------------------------	------------------------------------	----------------------

表 2

放大1000倍 其他放大倍數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
500	—	1	1.5	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0	6.5	7—10
600	—	1	1.5	2.0	3.0	3.5	4.5	6.0	7.5	8—10

2) 針狀馬氏體在放大1000倍下進行測定。當沒有1000倍光學儀器時，可按表 3 在放大 500 及 600 倍下測定級別。

表 3

放大1000倍 其他放大倍數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
500	—	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.5	5.0	6.0	6.5—10
600	—	1.5	2.0	3.0	3.5	4.0	5.0	6.0	6.5	7.0—10

3) 氮化物及網狀炭化物在放大 500 倍下進行測定。

4) 炭化物不均勻性在放大 100 倍下進行測定。

5) 幾種主要顯微組織的定量特征：珠光體，馬氏體，氮化物及炭化物，應以本標準所規定的相應評級圖為基礎進行比較其組織。

在評氮化物、網狀炭化物及炭化物不均勻性時，按在觀察磨片時所遇到最壞的視場來和本標準有關級別圖進行比較。

要對金相組織數量進行較準確的量度，可採用直綫法及面積法來進行。

6. 按照本標準表 4 及圖片 1，按片狀珠光體的分散程度的不同分成10級。

7. 根據本標準的表 5 及圖片 2，按滲炭體粒狀的分散程度的不同，而將粒狀珠光體分為10級。

表 4

級 別	珠 光 體 特 徵	片 間 距 離 MK
1	索氏體狀	小於 0.20
2	隱藏的片狀	0.30
3	薄片狀	0.40
4	小片狀	0.60
5	小片狀	0.80
6	中等片狀	1.00
7	中等片狀	1.20
8	大片狀	1.60
9	大片狀	2.00
10	特大片狀	大於 2.00

註：片間距離在珠光體晶粒最分散的地方測量，在這裡滲炭體薄片是垂直於磨片的平面。

表 5

級 別	珠 光 體 特 徵	滲炭體粒的平均直徑 MK (微米)
1	點狀的	≤ 0.25
2	極小粒狀的	0.40
3	小粒狀的	0.60
4	小粒狀的	1.00
5	中等粒狀的	1.20
6	中等粒狀的	1.60
7	大粒狀的	2.00
8	大粒狀的	2.50
9	大粒狀的	3.00
10	特大粒狀的	大於 3.00

註：評級圖 2 中沒有表明過剩碳化物的大小。

馬 氏 體

8. 根據馬氏體針狀的大小（長度），將馬丁體按照表 6 及圖片 3 分為 10 級。

表 6

級 別	馬 丁 體 特 徵	針 的 最 大 長 度 MK (微米)
1	隱藏針狀	小於 0.2
2	極小針狀	2.0
3	小針狀	4.0
4	小針狀	6.0
5	中等針狀	8.0
6	中等針狀	10.0
7	大針狀	12.0
8	大針狀	16.0
9	大針狀	20.0
10	特大針狀	大於 20.0

註：如有馬氏體的方向性被保留下來時，圖片 3 可以用於評定回火索氏體。

氮 化 物

9. 根據氮化物的數量（在被測定的顯微磨片面積上條數的數量），鋼的組織按照本標準表 7 及圖片 4 分為 10 級。

表 7

級 別	A. 針狀氮化物長度至 10MK (微米)		B. 針狀氮化物長度大於 10MK (微米)	
	放大 500 倍時在 70 ϕ 公厘圓的面積上氮化物數量條數	放大 500 倍時在 70 ϕ 公厘圓的面積上氮化物總長度公厘	放大 500 倍時在 70 ϕ 公厘圓的面積上氮化物數量，條數	放大 500 倍時在 70 ϕ 公厘圓的面積上氮化物總長度，公厘
1	0	0	0	0
2	2	至 10	1	至 10
3	4	11—16	2	11—16
4	6	17—25	4	17—25
5	10	26—40	6	26—40
6	16	41—63	8	41—63
7	20	64—100	12	64—100
8	25	101—120	16	101—120
9	32	121—160	20	121—160
10	大於 32	大於 160	大於 20	大於 160

註：存在有細和粗的氮化物組織時當組織中 ≥ 10 微米的針狀氮化物超過 50% 則按 4 B 圖片進行組織的比較。

10. 按照本標準圖片 5，根據網狀炭化物的特徵，將鋼的組織分為 6 級。

11. 按照本標準圖片 6，根據炭化物不均勻性的特徵，將鋼的組織分為 6 級。圖片中上列 (A) 表示過共析鋼的組織而下列 (B) 表示萊氏體級鋼的組織。

12. 在評定粒狀及片狀珠光體、馬丁體和氮化物品粒粗化等級時，允許用圖片 1,2,3 及 4 中的 1,3,5,7 及 9 級別圖片。

13. 建議使用本標準附錄中的級別評定鐵素體和珠光體，粒狀珠光體和片狀珠光體，馬氏體和屈氏體的比例關係。

附 錄

(1) 根據鐵素體的數量（被珠光體佔據顯微磨片平均面積的百分數），將鐵素體—珠光體級鋼的組織按照表 1 及“珠光體和鐵素體比例”圖片分為 10 級。

表 1

級 別	含 量, %	
	珠 光 體	純 鐵 體
1	100	0
2	95	5
3	85	15
4	75	25
5	65	35
6	50	50
7	35	65
8	20	80
9	5	95
10	0	100

註：評級圖適於評定鐵素體與珠光體的比例，不管在結構上珠光體部份具有何種特性（如片狀，粒狀，索氏體狀）。這些特性作為與有關圖片比較依據的附加條件。

(2) 根據片狀和粒狀珠光體之間的比例關係（片狀珠光體所佔的平均面積的百分數），將鋼的組織，按照表 2 及“粒狀珠光體和片狀珠光體的比例”圖片分為 10 級。

表 2

級 別	珠 光 體 的 含 量, % %	
	粒 狀	片 狀
1	100	0
2	大於95	到 5
3	90	10
4	85	15
5	80	20
6	65	35
7	50	50
8	35	65
9	5	95
10	0	100

(3) 根據馬氏體的數量(馬氏體所佔據的平均面積的百分數), 將鋼的組織, 按照表 3 及“馬氏體和索氏體的比例”圖片分為10級。

表 3

級 別	含 量, % %	
	馬 氏 體	索 氏 體
1	100.0	0
2	大於 99.0	到 1.0
3	97.5	2.5
4	95.0	5.0
5	90.0	10.0
6	85.0	15.0
7	75.0	25.0
8	50.0	50.0
9	25.0	75.0
10	0	100.0

開本：787×1092·1/25
印數2000冊 定價 0.90元