

稀土镁球墨铸铁等温淬火金相标准

本标准是 GB 1348-78《球墨铸铁件》和 JB 1802-76《稀土镁球墨铸铁金相标准》的延伸。

本标准规定了球墨铸铁经贝氏体等温淬火后金相组织形态、组织分级和白区、铁素体区的数量分级。

1 组织形态

稀土镁球墨铸铁经等温淬火处理得到以贝氏体为主的基体组织。常见的组织形态有：下贝氏体、上贝氏体、下贝氏体+马氏体、贝氏体+铁素体，见表1和图1~4。

检查的试样用2%~4%硝酸酒精溶液浸蚀，放大500倍观察。

表1 贝氏体组织形态分类

名称	说明	图号
下贝氏体	贝氏体呈针状	1
上贝氏体	贝氏体呈羽毛状	2
下贝氏体+马氏体	含有下贝氏体与马氏体的混合组织	3
贝氏体+铁素体	含有贝氏体与铁素体的混合组织	4

组织形态图(500×)



图1 下贝氏体(有少量残余奥氏体)



图2 上贝氏体(有少量残余奥氏体)

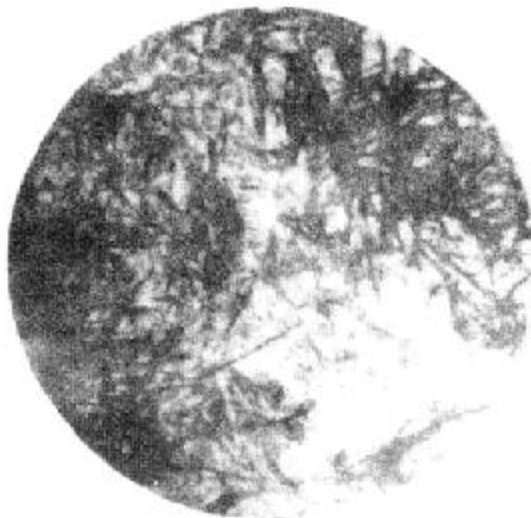


图 3 下贝氏体+马氏体

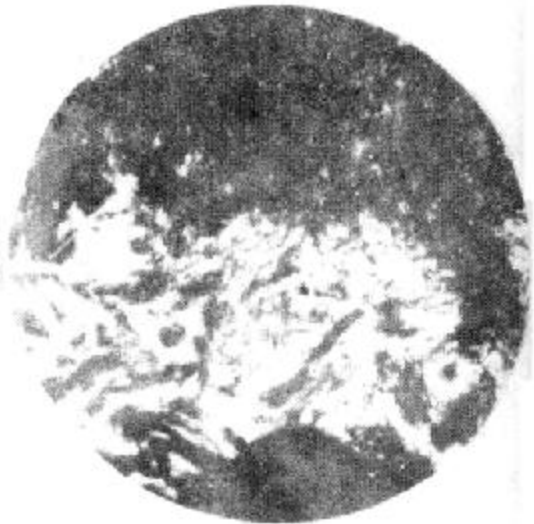


图 4 贝氏体+铁素体

## 2 贝氏体分级

2.1 按稀土镁球墨铸铁等温淬火时等温温度不同，将贝氏体分为上贝氏体和下贝氏体二类级别。

2.2 检查的试样用2%~4%硝酸酒精溶液浸蚀，放大500倍观察，以观察五个视场中的多数情况为依据。

2.3 下贝氏体分级：按下贝氏体的长度分为五级，见表2和图5~图9。

表 2 下贝氏体分级

级 别	下贝氏体特征	下贝氏体长度 $\mu\text{m}$	图 号
1级	细小针状	$\leq 10$	5
2级	细针状	$> 10 \sim 20$	6
3级	中等针状	$> 20 \sim 30$	7
4级	粗针状	$> 30 \sim 40$	8
5级	粗大针状	$> 40$	9

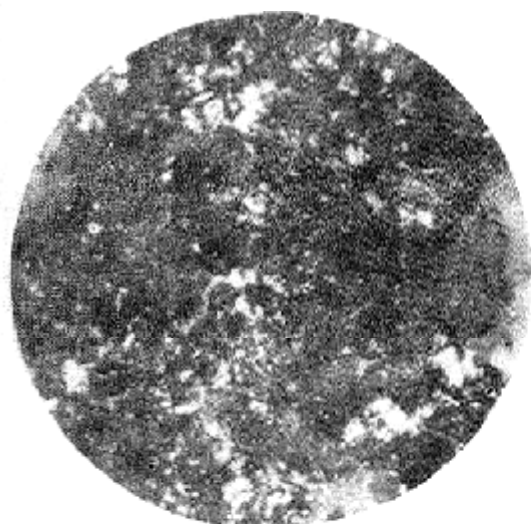


图 5 1级

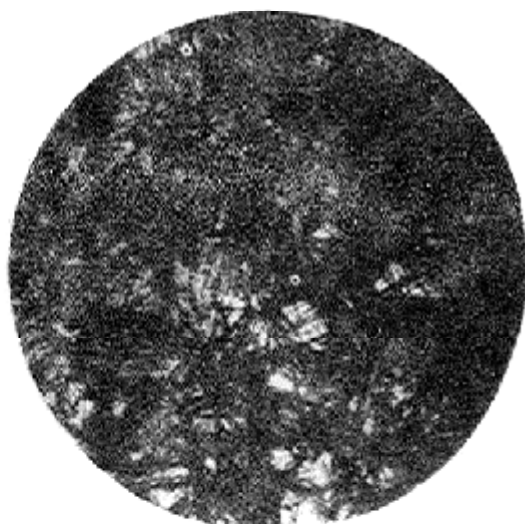


图 6 2级

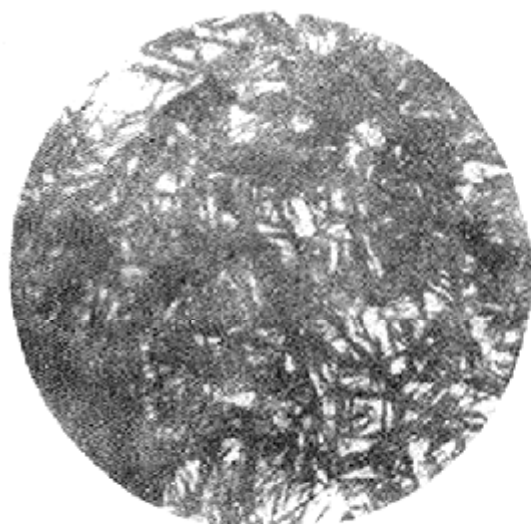


图 7 3级



图 8 4级



图 9 5级

2.4 上贝氏体分级：按上贝氏体的长度，分为五级，见表3和图10~14。

表 3 上贝氏体分级

级 别	上贝氏体特征	上贝氏体长度 $\mu\text{m}$	图 号
1级	细小羽毛状	$\leq 10$	10
2级	细羽毛状	$>10 \sim 20$	11
3级	中等羽毛状	$>20 \sim 30$	12
4级	粗羽毛状	$>30 \sim 40$	13
5级	粗大羽毛状	$>40$	14

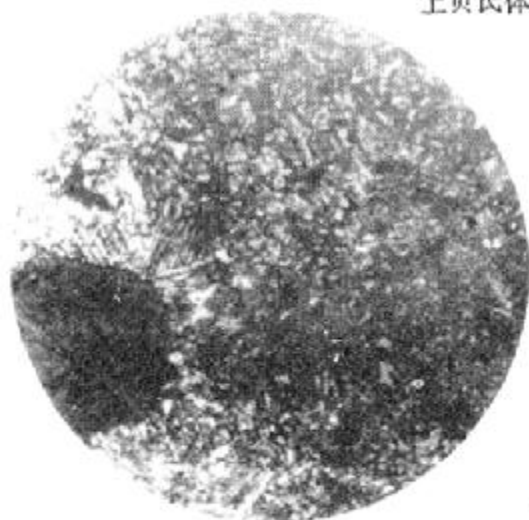
上贝氏体图(500 $\times$ )

图 10 1级

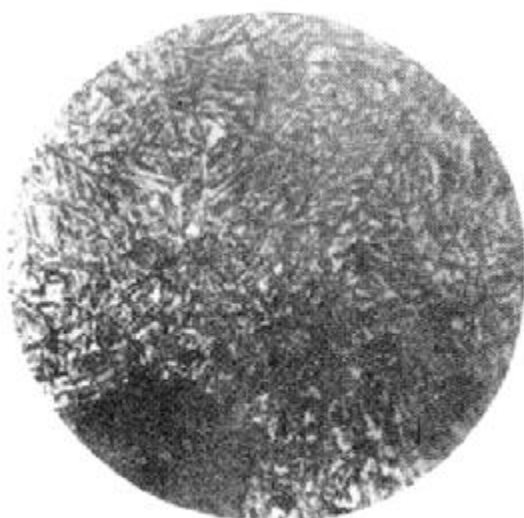


图 11 2级

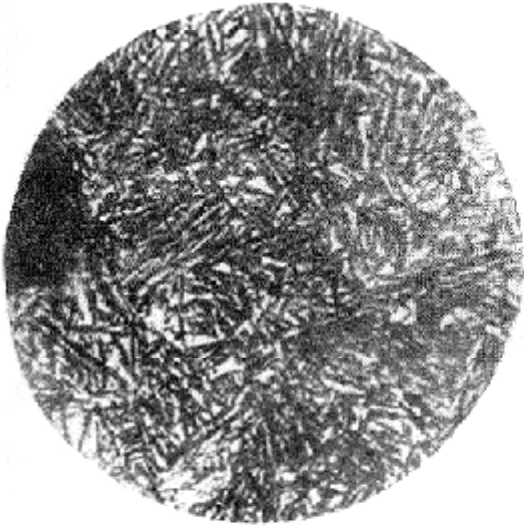


图 12 3级

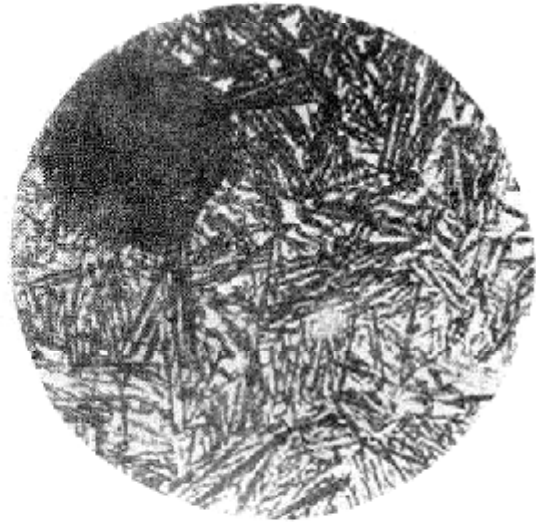


图 13 4级

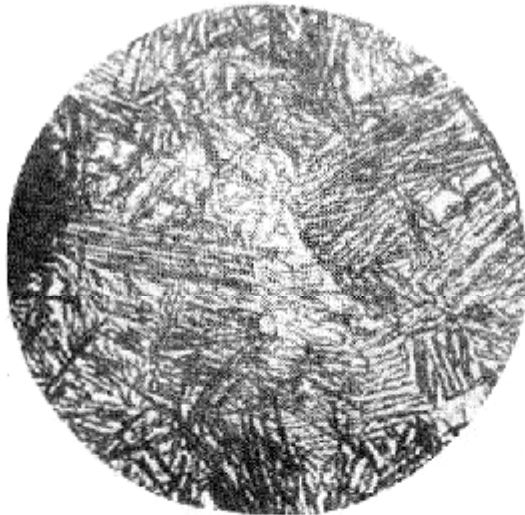


图 14 5级



### 3 白区数量分级

3.1 白区指等温淬火后出现的马氏体和残余奥氏体组织。通常它分布在球墨铸铁共晶团边界上。

3.2 检查的试样用2%~4%硝酸酒精溶液浸蚀，放大100倍观察，以观察五个视场中的多种情况为依据。

3.3 白区数量分为四级，见表4和图15~18。

表4 白区数量分级

级 别	白 区 数 量 %	图 号
1级	$\leq 5$	15
2级	$> 5 \sim 10$	16
3级	$> 10 \sim 15$	17
4级	$> 15$	18

3.4 当白区中存在碳化物、磷共晶，应在报告中另行注明。

白区数量图(100×)

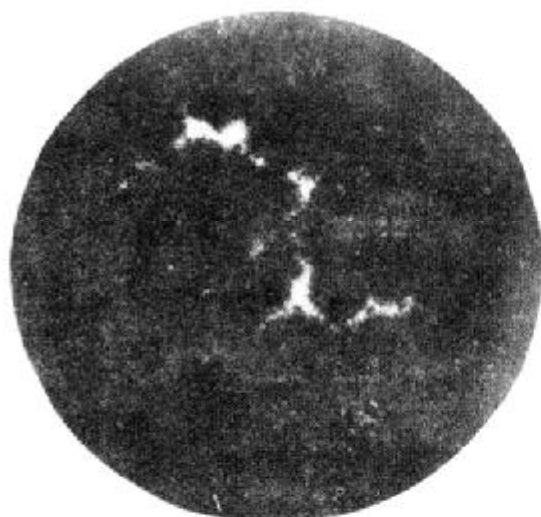


图 15 1级

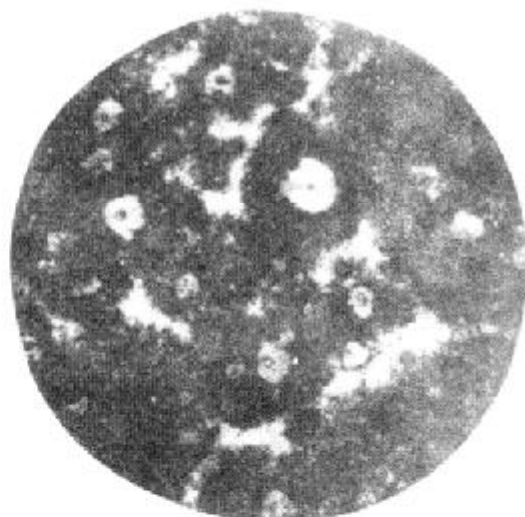


图 16 2级



图 17 3级

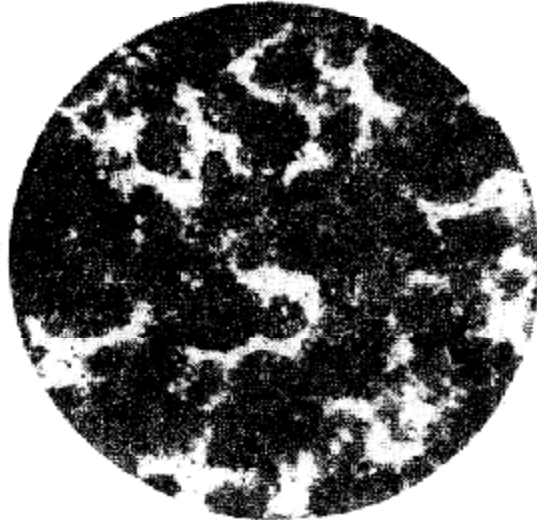


图 18 4级

#### 4 铁素体数量分级

4.1 当在等温转变组织中存在铁素体，应按其数量评定级别。

4.2 检查的试样用3%~4%硝酸酒精溶液浸蚀，放大100倍观察，以观察五个视场中的多数情况为依据。

4.3 铁素体数量分为三级，见表5和图19~21。

表 5 铁素体数量分级

级 别	铁 素 体 数 量 %	图 号
1级	$\leq 5$	19
2级	$>5 \sim 10$	20
3级	$>10$	21

铁素体数量图(100×)