

**CB**

中国船舶工业总公司部标准

CB 1030—83

---

蠕虫状石墨铸铁金相检验

1983-12-07发布

1984-10-01实施

---

中国船舶工业总公司 批准

## 蠕虫状石墨铸铁金相检验

本标准适用于砂模铸造、铁素体或珠光体基体的蠕虫状石墨铸铁的金相组织检验。规定了金相组织中石墨蠕化率、基体组织中铁素体和珠光体含量的评级图。

本标准主要用于指导生产，铸件质量金相组织检验，改进工艺、提高质量。

### 1 技术要求

- 1.1 蠕铁的金相组织依据产品技术条件中有关金相组织的规定，按本标准相应级别图进行检验。
- 1.2 石墨蠕化率按第一级别图评定。
- 1.3 基体组织中铁素体和珠光体含量按第二级别图评定。

### 2 试样要求

- 2.1 金相试样由机械性能试棒上截取，有特殊规定的零件按具体规范取样。
- 2.2 石墨蠕化率评级在不经浸蚀的抛光试样表面上进行，显微放大倍数为100倍。
- 2.3 铁素体和珠光体基体组织评级的试样需经3%~4%硝酸酒精溶液浸蚀，显微放大倍数为100倍。
- 2.4 评级时，在整个试样磨片上随机地选取至少三个视场与标准图片对照，然后取其平均值作为该试样的评级。

### 3 检验结果表示方法

- 3.1 标准中组织代号：  
V——石墨蠕化率  
F——铁素体  
P——珠光体
- 3.2 如蠕虫状石墨的蠕化率为90%，基体中铁素体含量约85%时，则可写成V90，F85。

### 4 石墨评级

- 4.1 蠕虫状石墨的判定：  
在光学金相显微镜下，具有似蠕虫的外形，石墨粗、短、微曲、凹凸不平，末端圆钝的石墨应判为蠕虫状石墨。  
石墨的长与宽之比在2~10之间的石墨应判为蠕虫状石墨。  
离蠕虫状石墨距离较近，尺寸与蠕虫状石墨的厚度相近，其周围没有被很宽的洁净基体所包围的一些类似球状、点状、球虫状石墨也应判为蠕虫状石墨。
- 4.2 石墨的蠕化率评级  
石墨的蠕化率按第一级别图评级，表1。

表 1 第一级别图的分级

序号	代号	蠕化率及其他石墨特征	图片实测蠕化率	图片编号
1	V90	蠕化率90%，余为球状石墨	91%	图1
2	V80	蠕化率80%，余为球状石墨	83%	图2
3	V70	蠕化率70%，余为球状石墨	74%	图3
4	V60	蠕化率60%，余为球状石墨	63%	图4
5	V50	蠕化率50%，余为球状石墨	49%	图5
6	V30	蠕化率30%，余为球状石墨	33%	图6

### 5 基体组织中铁素体或珠光体含量评级

以铁素体和珠光体为主的蠕铁，其基体组织中铁素体含量按第二级别图评级，表2。

表 2 第二级别图的分级

序号	代号	组织特征	图片实测铁素体含量	图片编号
1	F95	铁素体含量 > 95%，余为珠光体	96%	图7
2	F85	铁素体含量85%，余为珠光体	87%	图8
3	F80	铁素体含量80%，余为珠光体	81%	图9
4	F70	铁素体含量70%，余为珠光体	69%	图10
5	F60	铁素体含量60%，余为珠光体	62%	图11
6	F50	铁素体含量50%，余为珠光体	49%	图12
7	F40	铁素体含量40%，余为珠光体	38%	图13
8	F20	铁素体含量20%，余为珠光体	22%	图14
9	F10	铁素体含量10%，余为珠光体	11%	图15
10	F<5	铁素体含量 < 5%，余为珠光体	2%	图16

蠕化率评级标准图  
第一级别图 (×100)



图 1 1级 (V90)

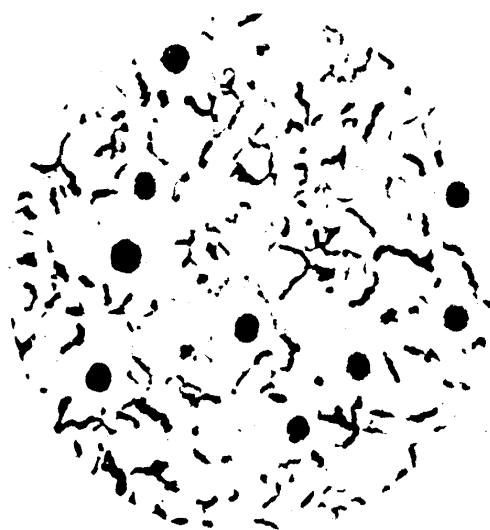


图 2 2级 (V80)



图 3 3级 (V70)



图 4 4级 (V60)



图 5 5级 (V50)

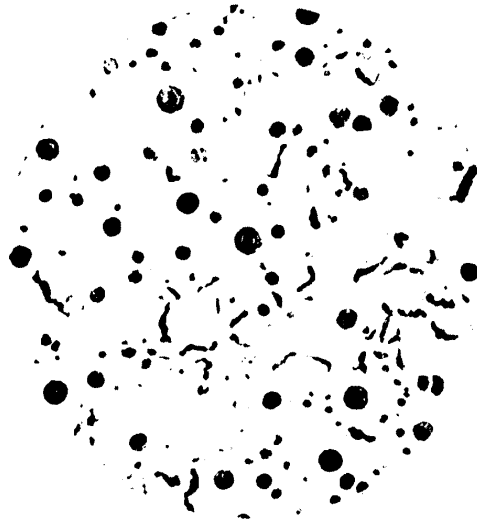


图 6 6级 (V30)

铁素体含量评级标准图  
第二级别图 (×100)

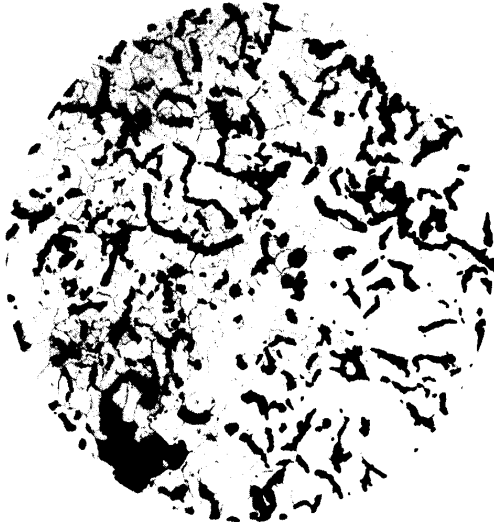


图 7 1级 (F95)



图 8 2级 (F85)

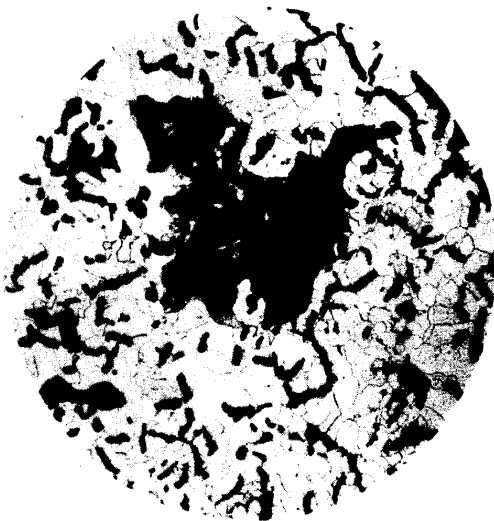


图 9 3级 (F80)

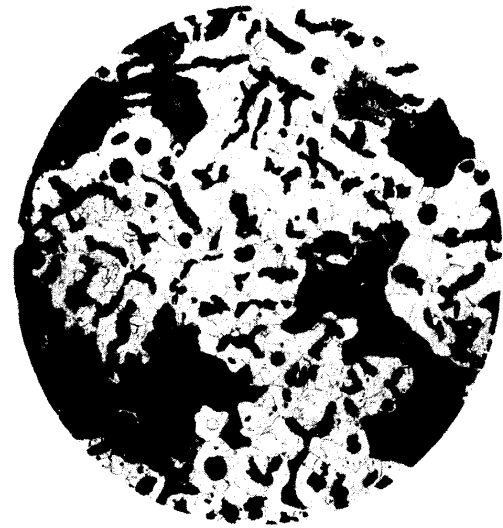


图 10 4级 (F70)

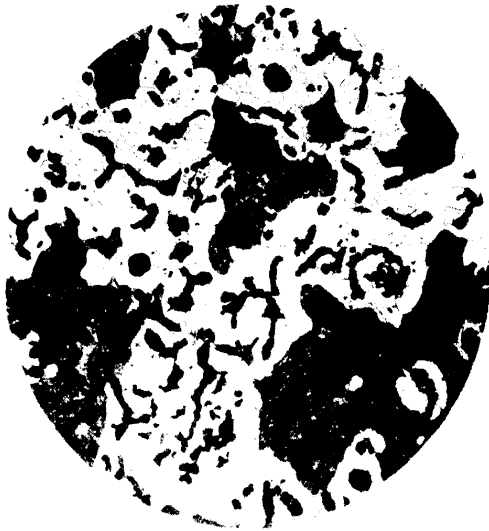


图 11 5级 (F60)



图 12 6级 (F50)

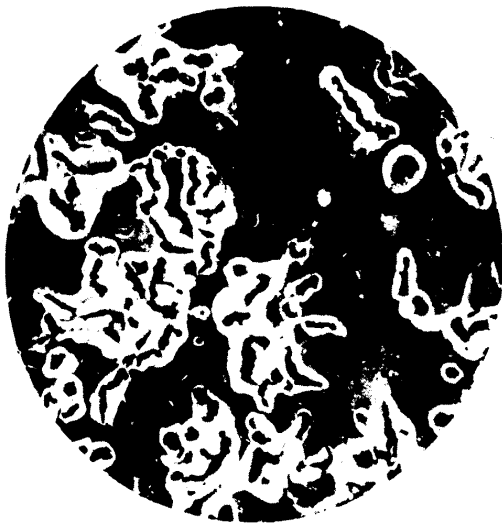


图 13 7级 (F40)

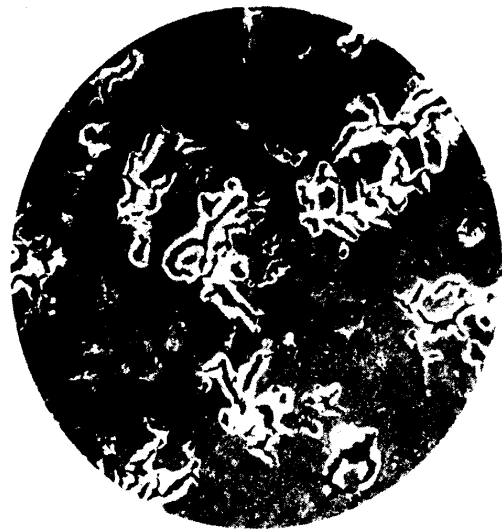


图 14 8级 (F20)



图 15 9级 (F10)



图 16 10级 (F<5)

---

**附加说明:**

本标准由中国船舶工业总公司第十二所提出, 由725所归口。

本标准由中国船舶工业总公司第十二所负责起草。

本标准主要起草人王桂森。