



山东交通学院

蠕墨铸铁

主讲教师：丁业立



轮机
工程材料

- ☑ 蠕墨铸铁是近十几年来新开发的一种高强度铸铁，目前已在生产中大量应用，较成功地应用于制造气缸盖、气缸套、钢锭模、液压阀等铸件。
- ☑ 蠕墨铸铁是用一定成分的铁水经蠕化剂处理和孕育处理后所获得的一种铸铁。蠕化剂主要采用稀土硅铁合金、镁钛稀土硅铁合金和稀土硅铁钙合金等。
- ☑ 蠕墨铸铁的显微组织是由基体组织和蠕虫状石墨组成。
- ☑ 组织中蠕虫状石墨占全部石墨的比例称蠕化率。铁素体基体较为容易获得，蠕虫状石墨大多与球状石墨共存。

☑ 蠕墨铸铁的显微组织



图1铁素体基体

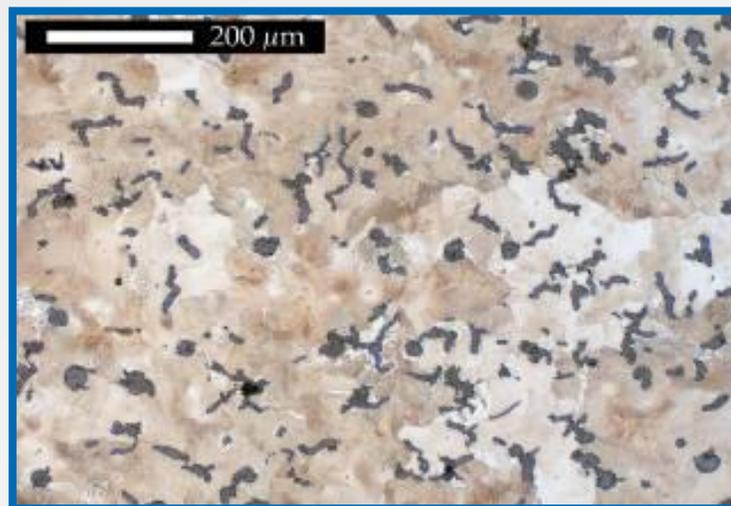
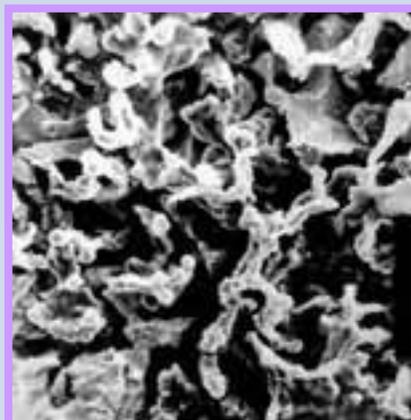


图2珠光体基体

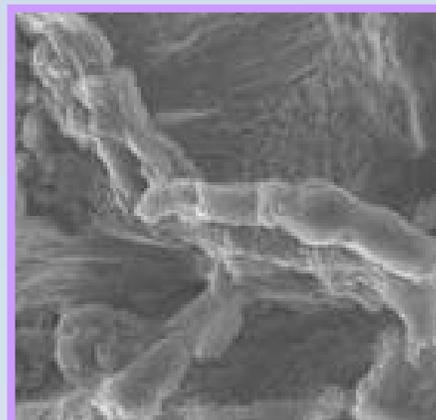


蠕墨铸铁中的石墨

- ◆ 蠕墨铸铁的强度接近球墨铸铁，并具有一定的塑性、弹性模数和弯曲疲劳强度，有较高的耐磨性。蠕墨铸铁的导热性、铸造性、切削加工性均优于球墨铸铁，与灰口铸铁相近。因此，蠕墨铸铁是一种组织致密，综合机械性能良好的铸铁。蠕墨铸铁的牌号为RuT σ_b ，“RuT”为“蠕铁”的汉语拼音首字母， σ_b 表示最低抗拉强度值。



蠕墨铸铁中的石墨



蠕墨铸铁中的石墨

◆ 蠕墨铸铁的强度、塑性和抗疲劳性能优于灰铸铁，其力学性能介于灰铸铁与球墨铸铁之间。

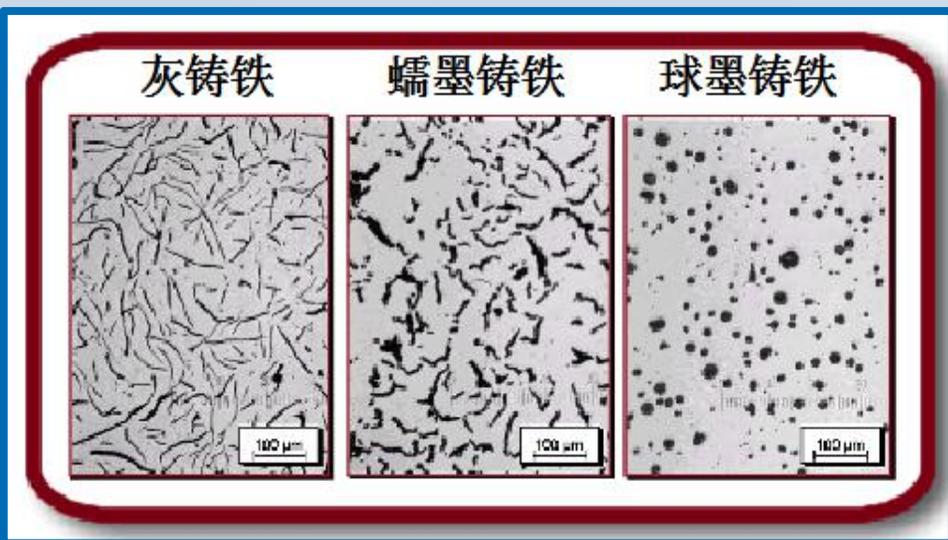


图1

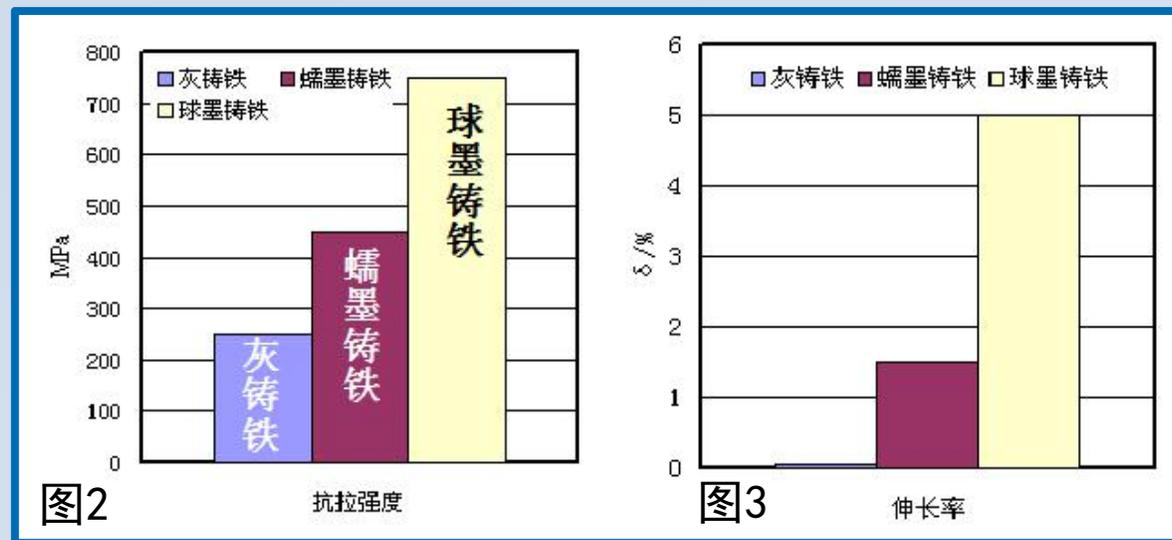


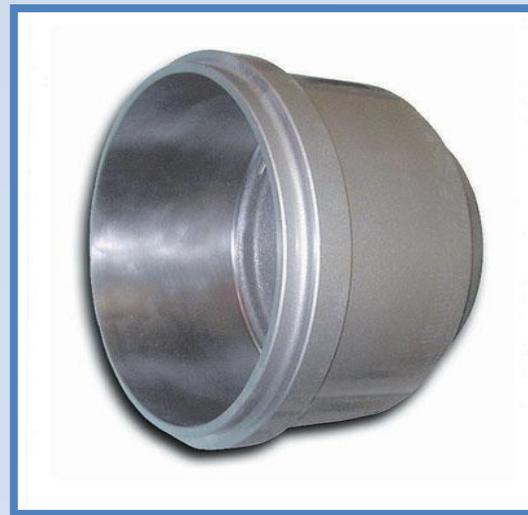
图2

图3

- ◆ 蠕墨铸铁常用于制造承受热循环载荷的零件和结构复杂、强度要求高的铸件。如钢锭模、玻璃模具、柴油机汽缸、汽缸盖、排气阀、液压阀的阀体、耐压泵的泵体等。



玻璃模具



制动鼓

☑ 为了使铸铁具有某些特殊性能以满足工业生产的需要，在灰口铸铁或球墨铸铁中加入一定量的合金元素，如P、Cu、Mo、Cr、Mn等以获得特殊性能铸铁。常用的特殊性能铸铁有耐磨铸铁、耐热铸铁、耐蚀铸铁等。

☑ 耐磨铸铁

- ◆ 高磷耐磨铸铁。高磷耐磨铸铁是在珠光体灰口铸铁（如HT250、HT300）中加入0.3%~0.6%的磷制成的特殊性能铸铁。
- ◆ 其他耐磨合金铸铁。在珠光体灰口铸铁中还可以加入其他合金元素，如V、Cr、Cu、Mo、Sb、Re等，形成各种耐磨合金铸铁。

☑ 耐热铸铁

- ◆ 船舶蒸汽锅炉中的炉条和牵条、换热器、废气管道等零件都是在高温条件下工作的铸铁件，而普通灰口铸铁只能在 400°C 以下工作，因此必须选用耐热铸铁。
- ◆ 耐热铸铁大多为单相铁素体基体的球墨铸铁。耐热铸铁用“RT”表示“热铁”的汉语拼音首字母。

☑ 耐蚀铸铁

- ◆ 在腐蚀介质中工作的铸铁件，应具有抗腐蚀性能。
- ◆ 铸铁中加入合金元素Si、Al、Cr、Mo、Cu、Ni等，可使基体电极电位或在铸件表面形成保护膜，最好获得单相基体，从而可以大大提高铸铁的耐腐蚀性能。常用的耐蚀铸铁有高硅、高铝和高铬耐蚀铸铁。



考考你



- 1、蠕墨铸铁牌号中的数字表示_____。
A. 强度极限和屈服极限 B. 屈服极限和强度极限 C. 强度极限 D. 延伸率
- 2、蠕墨铸铁是在钢的基体上分布着_____。
A. 细片状石墨 B. 蠕虫状石墨 C. 团絮状石墨 D. 球粒状石墨
- 3、特殊铸铁是在灰口铸铁或球墨铸铁中加入一定的_____。
A. 碳 B. 杂质元素 C. 气体元素 D. 合金元素
- 4、下列不属于特殊性能铸铁的是_____。
A. 耐磨铸铁 B. 耐蚀铸铁 C. 耐热铸铁 D. 蠕墨铸铁



山东交通学院

谢谢观看

Thanks for watching!

轮机
工程材料