

# 第七章 锅炉停用保护

## § 7-1 停用腐蚀

### 一、定义

锅炉、汽轮机、凝汽器、加热器等热力设备停运期间，如果不采取有效保护措施，水汽的金属表面会发生强烈腐蚀，其本质属于氧腐蚀。

### 二、产生原因

#### 1) 水汽系统内部有氧气

热力设备停运，水汽系统内部温度、压力下降，空气渗入

#### 2) 金属表面潮湿

表面有水膜，或浸泡在水中



## § 7-1 停用腐蚀

---

### 三、特点

颜色：黄褐色

硬度：疏松、附着力小，易被水带走

面积：大面积

部位：整个金属表面，过热器、再热器、水冷壁管、汽包  
汽轮机停用腐蚀是点蚀

### 四、影响因素

(1) 湿度：临界湿度20%

(2) 含盐量：氯化物，硫酸盐

(3) 金属表面清洁程度：沉积物，氧浓度差，不易扩散



## § 7-1 停用腐蚀

---

### 五、危害

- (1) 短期内使停用设备金属表面遭到大面积破坏；
- (2) 加剧热力设备运行腐蚀。



## § 7-2 停用保护

---

### 一、原则

1. 不让空气进入停用的热力系统内；
2. 保持金属内表面干燥；湿度小于20%
3. 在金属表面形成钝化膜；
4. 金属表面浸泡在含除氧剂的水溶液中

### 二、方法

#### 1. 满水保护

充满水溶液，杜绝氧进入



## § 7-2 停用保护

---

### (1) 联胺法

停运时，不放水，加联胺、氨  
整个系统密封，最好给水加压  
长期停用，需定期分析联胺、氨的浓度  
用于保护锅炉本体、过热器、炉前系统  
再热器、汽轮机不采用

### (2) 氨液法

含氨量800mg/L，碱性条件下氧腐蚀速度低  
停运时，放水，拆除或隔离铜制部件  
冲入氨水溶液



## § 7-2 停用保护

---

锅炉启动前，放氨水，再进水  
起初蒸汽排空，含氨量小于 $2\text{mg/L}$ ，可送入主蒸汽母管道  
适用于长期停用

### (3) 保持给水压力法

保持给水压力，防止空气进入  
短期停用

### (4) 保持蒸汽压力法

适用热备用锅炉，小容量锅炉



## § 7-2 停用保护

---

### 2. 干燥保护法

#### (1) 烘干法

温度压力降到设定值，迅速放水，利用余热或点微火烘干金属表面

#### (2) 充氮法

氮气充满系统，保持一定压力  
适用于短期停用

#### (3) 干燥剂法

适于中低压锅炉

### 3. 钝化膜法：十八烷胺