

# 汽轮机及附属设备事故案例

## 1、汽机动叶断裂停机

### 事故概况

黄台发电厂 8 号汽轮机系东方汽轮机厂生产的 N300—170 / 537 型亚临界压力双缸双排汽再热凝汽机组，出力 300MW，主汽参数 16.8MPa / 537℃，1990 年 7 月制造，1990 年 12 月投产。

1992 年 8 月 31 日 7：23，值班员发现 8 号机第 4 轴承振动大报警，同时车音突变，即紧急故障停机，停机后经分析凝结水硬度突增，判断为动叶片断裂，解体检查为低压缸正向第六级第七组有一片动叶断裂，其它部分损伤。于 9 月 18 日 9：28 修复后机组并网、恢复正常。事故少发电量 13020kw. h。

### 事故原因

叶片断裂原因系叶片材料不良所致。

### 防止措施

制造厂家应确保叶片的材质，生产出合格的产品；加强设备监造工作。

## 2、末级叶片护环脱落 振动大停机检修

### 事故概况

十里泉发电厂 7 号机系哈尔滨汽轮机厂生产的 N300-16.7/537 型亚临界压力凝汽式机组, 出力 300MW, 1997 年 11 月投产。

1997 年 11 月 29 日 15:04 7 号机组负荷 206MW, 锅炉 B 送风机出口帆布伸缩节突然爆开, 造成炉膛负压低锅炉 MFT, 机组解列。15:45 机组重新启动, 15:55 机组达全速, 对机组全面检查正常, 15:57 发电机准备并列时, 4 号瓦轴振动突然达  $360\mu\text{m}$ , 保护动作跳机。同时在机头监视的两名运行人员听到机组声音异常, 即跑回控制室向班长汇报, 破坏真空。机组跳闸后, 倾听机组各部分声音无异常, 转子惰走 58rain。从低压缸人孔门观察, 转子上的平衡块无脱落, 叶片无断裂, 化验凝结水硬度也合格。经盘车 4h 后检查未发现异常, 决定再次启动, 20:10 机组冲转, 当汽轮机转速升到  $2630\text{r}/\text{min}$  时因振动大跳闸, 即破坏真空。12 月 3 日揭开低压外缸检查发现低压转子 3 号瓦侧末级叶片严重受损, 护环甩掉 36 片, 部分叶片叶顶磨损, 叶顶 20mm 左右及护环变色发兰; 3 号瓦侧低压缸汽封齿轻微磨损; 上导流环在 45°角处有约 1m 长磨擦痕迹及熔融金属堆积物, 堆积高度约

3mm，经光谱检查堆积物成分为叶片及护环合金材质；3号轴振动探头磨损。事故发生后省局有关部门的专业技术人员，哈汽厂工程技术人员及机械部总代表实地察看了损坏情况，制定了修理方案。将低压转子吊出，由哈汽厂人员将3号瓦侧末级叶片全部拆下进行了探伤检查，经检查确定有60片叶片不能再用，予以换新，其余叶片虽有损伤，但尚能再用（哈汽厂已无同型号备用叶片），重新复装，我厂对导流环金属堆积物进行车削处理并放大间隙，对轴系中心进行了检查复核，检查了高压缸汽封及轴瓦并利用此机会对7号机组的所有设备进行了检查消缺工作。于12月21日19:50 7号机组修复后并网发电。事故少发电量15983万kW·h。

## 事故原因分析

事故发生后省局有关部门的专业技术人员组成调查组进行了实地调查分析工作。发现低压末级叶片4号瓦侧未脱落的护环及4号瓦侧末级叶片护环都存在铆钉孔钻孔不规则，随意性很大（铆钉孔距叶顶距离和铆钉孔之间的中心距差别都很大）；护环与叶片铆接不严有间隙；铆钉铆接工艺不良，铆钉在孔内未胀满。暴露出该低压转子末级叶片叶顶护环铆接工艺不良、强度不够。运行中其中一片强度较弱的护环首先松动变形，与导流环发生磨擦，由于护环较薄，磨

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/915021344014011201>