



-- 文章标题 --

-- 一级栏目 --

-- 二级栏目 --

关键字

搜索



《电力安全》编辑部

地址：苏州市西环路1788号

邮编：215004

电话：

0512-68602709(主编室)

0512-68602711(编辑部)

0512-68603420(广告部)

传真：

0512-68602711(编辑部)

0512-68602312(广告部)

E-Mail：

editor@csest.com(编辑部)

sale@csest.com(广告部)



- ※ 电力生产防止人身触电
- ※ 电力生产防止人身触电
- ※ 液压机构故障的原因分析
- ※ 锅炉蒸汽温度偏低的原因
- ※ 两票实施中存在的问题
- ※ 重视互感器极性及其接
- ※ 火电厂常用危险化学品

## 塑料薄膜法在冷凝器铜管检漏中的应用（2005年第6期）

作者：吴银庭 刘群生 王 存(西柏坡发电有限责任公司，河北 平山 050400) 点击：54

电厂冷凝器铜管运行中发生泄漏，将会造成凝结水硬度以及导电率超标。通常的处理方法是：停运胶球清洗装置或加锯末，观察凝结水硬度及导电率的变化，分析判断冷凝器哪一侧铜管泄漏，然后降负荷，停运一侧冷凝器进行铜管的检漏、消缺。常用的检漏方法有蜡烛火焰法、超声波法、氦气法等。

### 1 运行中冷凝器铜管检漏方法比较

#### 1.1 蜡烛火焰法和超声波法

蜡烛火焰检漏方法是传统的检漏方法，但受人员素质、工作环境、铜管泄漏的大小及铜管漏点位置等因素的影响。超声波法是比较方便的检漏方法。用此2种方法对大漏点容易检出，但不彻底。2根以上多个漏点，即使泄漏量使凝结水硬度达到5 卩ol/L，仍然可能找不出漏点来，而造成重复检漏。

#### 1.2 氦气检漏法

氦气检漏法，即采用氦质谱真空检测仪对冷凝器运行中铜管进行检漏。使用此法，在冷凝器一侧解列后能迅速、准确地判定一侧铜管是否泄漏，但确定是哪一根铜管泄漏还相当费时(我公司冷凝器型号为N-19000-1型，铜管总计16 944根，按1/2的铜管量进行检漏，若以每分钟检10根算，约需14 h)。同时工艺要求高，要保证对每根铜管所喷的氦气不扩散，否则就可能造成误判。

### 2 塑料薄膜法在运行冷凝器铜管检漏中的实践

在对蜡烛火焰法、超声波法、氦气检漏法进行比较后，2004-05-25，我公司利用低负荷时间首次采用塑料薄膜法对3号机进行运行中的冷凝器铜管检漏。

#### 2.1 材料选用

塑料薄膜(厚度0.01 mm以下，宽 1m)、黄油、毛刷。

#### 2.2 工艺要求

(1) 运行人员将系统解列，冷凝器单侧运行，冷凝器水侧放水后，打开冷凝器端盖两侧人孔门，用排风扇吹5 min后，每侧由2人进入冷凝器水室粘贴塑料薄膜，1人在外监护及递送工具、材料。

(2) 粘贴塑料薄膜的要求。在铜管管板边沿无铜管的地方涂少许黄油，铜管区要有水不干涩，可以吸附粘贴塑料薄膜即可；塑料薄膜在铜管管口处粘贴得尽可能平展。

(3) 粘贴时两侧人员可至上而下、也可上下交叉粘贴，但管板必须全部粘贴塑料薄膜，不能因粘贴过程中发现有漏的铜管而停止。

(4) 粘贴完后，即可对发现所漏铜管堵漏，堵漏完毕后观察时间应不少于10 min；对塑料薄膜未破，但已有凹进去的铜管也要堵漏。

#### 2.3 本次消缺时间统计

办工作票0.5 h，解列设备0.5 h，水侧放水0.5 h，打开人孔门0.5 h，向水侧吹风5 min，粘贴塑料薄膜0.5 h，堵漏10 min，观察10 min，清理工作15 min，关闭人孔门0.5 h，恢复系统运行0.5 h，总计：4 h10 min。

#### 2.4 实践结果

用塑料薄膜法对3号机检漏，共查出4根铜管泄漏，塑料薄膜3处被吸破，还有1处薄膜有凹进现象，全部作了堵漏处理。观察10 min后，经再次检查没有发现薄膜破损或凹进现象，便恢复系统、设备投入正常运行。凝结水化学检验结果为：硬度0 卩ol/L，导电率0.14~0.16 卩/cm，至今未发现凝结水硬度超标缺陷。

经过实践对比，建议当检测到凝结水硬度或导电率超标时，就利用电网低谷，采用塑料薄膜检漏法对冷凝器铜管检漏、消缺，彻底处理漏点，以便杜绝重复检漏和无效检漏的发生，减少机炉设备部件的结垢，节约大量的人力、财力和物力，提高机组可利用小时数。

### 3 运行中冷凝器铜管检漏标准的掌握

运行中冷凝器铜管检漏标准的掌握与重复检漏有关。以往在实际工作中当发现凝结水有硬度时，一般采用加锯末维持正常运行，当加锯末也不能维持正常运行时，才考虑运行中铜管检漏。为防止重复检漏，规定凝结水硬度到5  $\mu\text{mol/L}$ 时必须开始检漏。但是在凝结水硬度由0~5  $\mu\text{mol/L}$ 的发展过程中，尽管采取投精处理装置和加大炉内加药的措施，但实际上在冷凝器投胶球冲洗、回收胶球期间，锅炉水质是难以保证合格的。考虑电网调度情况和检漏频率的经济性，采用塑料薄膜法检漏，我们的处理意见是：当凝结水硬度(投胶球冲洗后检测)达到2  $\mu\text{mol/L}$ 时，申请冷凝器铜管运行中低谷检漏、消缺，以保证锅炉炉水品质的合格。

#### 4 结论及建议

造成冷凝器铜管运行中重复检漏的主要原因是检漏方法本身缺陷所致。经过实践验证，塑料薄膜法是一种安全、简单、可靠、快捷、直观、经济的运行中冷凝器铜管检漏方法。既可避免重复检漏、消缺，又可维持凝结水硬度较长时间的合格运行，保证机组安全、经济运行。

但是，塑料薄膜检漏法中采用黄油做黏结剂，虽然检漏结束后进行了冷凝器管板清理，但依然对循环水造成轻微污染，不符合环境卫生的规定。从循环水定期加入一种水质稳定剂中发现，该种水质稳定剂有一定的黏度，建议将此作为塑料薄膜的黏结剂，以避免对循环水造成污染。

(收稿日期：2004-06-28；修回日期：2004-12-06)