



节能高效真空泵 在火电厂的应用

浙能技术研究院—华敏

2017年8月14日

目录



1

凝汽器真空泵的作用

2

水环真空泵运行现状

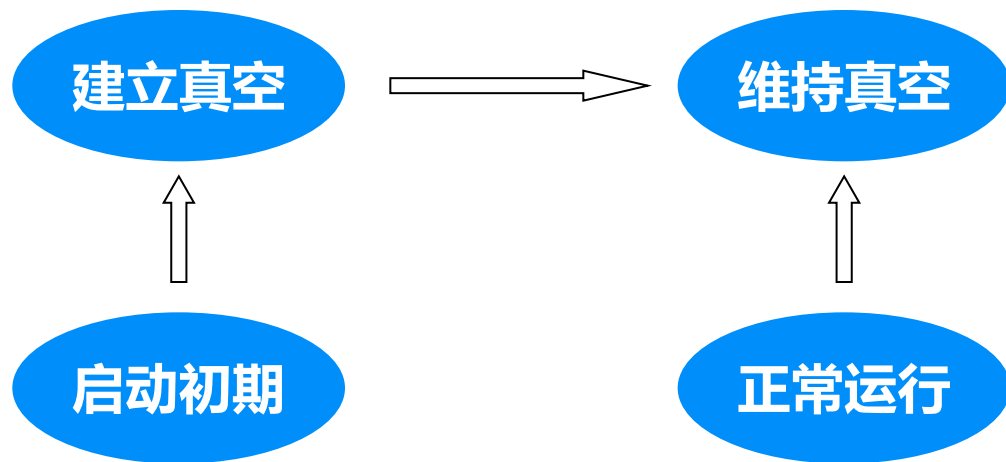
3

罗茨水环真空泵介绍

4

实际改造案例介绍

1、凝汽器真空泵的作用



现有火电机组凝汽器抽真空装置较多选用水环式真空泵。

设计选型时以满足机组启动初期快速建立真空为需要，运行能耗高、效率低。

2、水环真空泵运行现状

现有水环式真空泵配置不合理、存在较多的问题：

□ 建立真空、维持真空混为一谈

为满足机组启动初期快速建立真空的需要，设计时真空泵的配置选型偏大；现机组真空严密性普遍较好，实际运行时，现有真空泵容量偏大。

□ 运行能耗高、效率低

真空泵容量选型偏大，“大马拉小车”，效率在30%左右。

□ 真空泵汽蚀问题

工作水温升高到水环真空泵入口压力下对应的饱和温度时发生了汽化现象。

□ 抽气性能受制于工作液的温度

夏季高温时节，工作水温升高，抽气能力下降，造成机组真空降低，经济性变差。

3、罗茨水环真空泵组介绍

➤ 原理

- 罗茨水环真空泵组由一台罗茨真空泵和一台水环真空泵串联而成。
- 蒸汽和不凝结气体经罗茨真空泵增压后经级间冷凝器进入水环真空泵，水蒸汽基本在级间冷凝器内凝结，水环真空泵吸入的气体基本是不凝结气体。
- 经罗茨真空泵增压，可提高水环真空泵入口压力，保证水环真空泵高效稳定运行。

通过把水蒸汽冷凝，达到减少水环真空泵压缩气体总负荷，从而达到高效节能的目的，真空泵效率达到70%。