

文章编号: 1002-5855 (2001) 02-0038-02

安全阀接管孔口的改进

徐远鹏, 沈坤新

(华能南通电厂, 江苏 南通 226003)

摘要 分析了安全阀运行中产生震颤和泄漏的原因, 给出了安全阀接管座结构改进方法。通过改善安全阀的工作状况, 保证了机组安全稳定运行。

关键词 安全阀; 震颤; 管座修刮

中图分类号: TM621.9

文献标识码: B

The improvement of safety valve connecting pipe hole

XU Yuan-peng, SHENG Kun-xing

(Huaneng Nantong Power Plant, Nantong 226003, China)

Abstract: Due to unreasonable structure design and installation arrangement, causing the safety valve trembling and leaking easily during operation. The safety valve working condition is improved effectually and the stable/operation of unit guaranteed throw the improvement of safety valve's connection hole. The improvement method is introduced in this article.

Key words: safety valve; tremble; pipe seat scraping

1 概述

华能南通电厂 1# 和 2# 炉是美国 BW 公司制造的亚临界、一次中间再热、自然循环汽包炉, 额定蒸发量为 1085t/h, 过热器出口蒸汽温度为 541℃, 压力为 17.84MPa。该锅炉主蒸汽管的材料为 SA335P22, 外径为 $\Phi 565.8\text{mm}$, 壁厚为 93mm。在过热器出口布置有 2 台美国 DRESSER 公司制造的 1730WE 型弹簧式安全阀。

1# 和 2# 炉投产初期, 当机组负荷 280MW, 过热器出口压力 16MPa 以上时, 过热器出口安全阀发出噪声。随着机组负荷的增加, 噪声加大, 有时安全阀处于似跳非跳的状态, 并导致安全阀泄漏, 严重威胁着机组安全稳定运行。

2 原因分析

安全阀参数如表 1。按一般设计规程, 安

全阀入口直管段的长度至少为管子的 8 倍。过热器出口上游侧安全阀与上游第一个弯头的起弯点距离为 3098mm (图 1), 不能满足安全阀安装时对其入口直管段长度的要求, 从而使汽流经过弯头后, 立即经过安全阀孔口, 使安全阀入口处的介质状况不稳定。

安全阀孔口直径为 $\Phi 62\text{mm}$, 主汽管内蒸汽流速约为 45m/s。安全阀与主汽管内壁的相贯线未经任何处理, 呈尖锐棱边, 当高速汽流经过安全阀孔口时即产生涡流。涡流的存在, 加剧了安全阀入口介质的不稳定性, 从而使安全阀产生振颤, 发出异声, 这是安全阀呈现不稳定状态的主要原因。

3 改进方法

针对安全阀振颤的原因, 决定将安全阀接管孔口与主汽管内壁的相贯线修刮成 $R = 20\text{mm}$ 的圆弧。

作者简介: 徐远鹏 (1968 -), 男, 江苏如皋人, 工程师, 从事电厂锅炉检修工作。

表1 安全阀参数

名称	规格 /英寸	型号	整定 压力 /MPa	回座 压力 /MPa	工作 温度 /℃	排放量 /t·h ⁻¹
上游侧	2.5×6	1730WE	19.10	18.53	541	120.2
下游侧			18.87	18.30		118.1

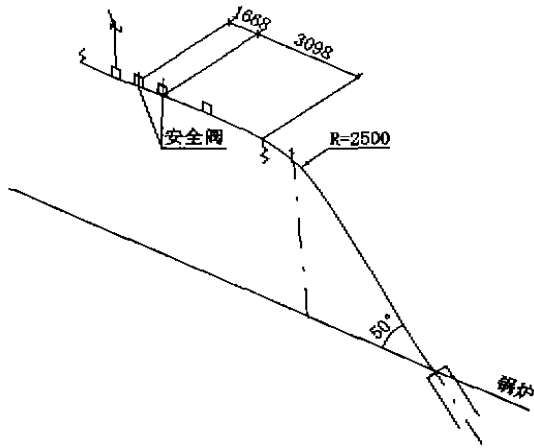


图1 安全阀安装位置

首先将安全阀入口接管与主蒸汽管连接焊缝割开，并将主蒸汽管表面打磨平滑。将工具(图2)装于安全阀孔口上，旋转刀具并调整进刀量，修刮棱边。修刮后的孔口如图3所示。修刮后，应将管内的铁屑取出。

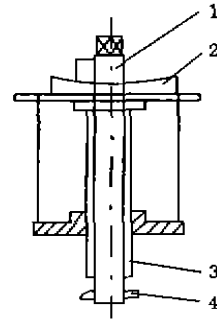
修刮主蒸汽管时，将刀具支承在管口上，并保证刀具与管口的同心度，从而使修刮的圆弧回转面中心与管口中心一致。刀架可防止凸盘转动，并调整刀具的垂直度。进刀控制可支承刀具，其上的凸盘制成 $R = 190\text{mm}$ 的曲面(曲率半径与主汽管内径相同)，使刀具在一个回转圈内，刀具能随相贯线上下移动。通过上下移动刮刀，可以调整进刀量。

(上接35页)

6 结语

梭控球阀是输送管线自动化控制的重要基础元件，可以防止液体管道输送时产生水击，有利于气体输送管道稳定流动，实施管道保护。自动控制比其他方法简单可靠。梭控驱动系统不仅适用于球阀，也适用于蝶阀、闸阀和

焊接前，为保证根部焊透，安全阀的接管制成上V下U形坡口，主蒸汽管外壁的孔口也制成如图3所示的坡口。焊前预热到 150°C ，保温 30min 。焊接采用氩弧焊打底，然后进行首次射线探伤。电弧焊焊至 $1/3$ 和 $1/2$ 厚度时，再分别射线探伤一次。焊后进行去应力回火。



1. 刮刀夹具 2. 刀架 3. 进刀控制 4. 刮刀

图2 修刮管口工具

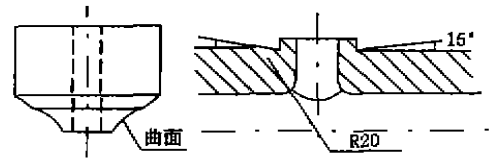


图3 短管坡口

4 结语

过热器出口安全阀接管座孔口结构改进之后，在系统工作负荷下，未发生振颤，噪声也随之消失，处于较为稳定的工作状态，保证了机组安全稳定运行。其后，二期工程的2台350MW机组的过热器出口安全阀接管孔口改成了这种结构，运行情况良好。

(收稿日期 2001.10.27)

其他阀类。

参考文献

- [1] 曾祥炜. 关于推广水电站第三代调压室的建议 [J]. 科学导报, 1996 (1).
- [2] A、B西拉斯. 石油及天然气的开采和输送 [J]. 石油科学进展 18, 1989.
- [3] 中国石油天然气管道局. 油气管道工程概论 [2].

(收稿日期 2000.11.8)