

公示材料

一、基本信息			
项目名称	中文	机械矫正电站锅炉炉膛爆炸等导致的水冷壁管变形的可行性研究	
	英文	The feasibility study on the deformation of water wall tube caused by power plant boiler furnace explosion through mechanical correction	
成果申报等级		<input type="checkbox"/> 一等奖 <input checked="" type="checkbox"/> 二等奖 <input type="checkbox"/> 三等奖	<input checked="" type="checkbox"/> 是否同意调级
主要完成人		杨轲、周孟、王冰姿、姚新宽、宋海涛、刘方国、郭来法、王洁	
主要完成单位		淄博市特种设备检验研究院	
推荐单位(盖章)		山东省市场监督管理局	
奖项的主要项目来源		<input type="checkbox"/> 国家级 <input checked="" type="checkbox"/> 省部级 <input type="checkbox"/> 其他	
具体计划、基金的名称和编号：基金名称为《机械矫正电站锅炉炉膛爆炸等导致的水冷壁管变形的可行性研究》，基金编号为 2010QK237，			
成果的主要项目起止时间		起始： 2010-1	完成：2013-4
组织验收/鉴定单位		国家质量监督检验检疫总局	
成果登记号	G2013-842	成果登记时间	2013 年 5 月 31 日

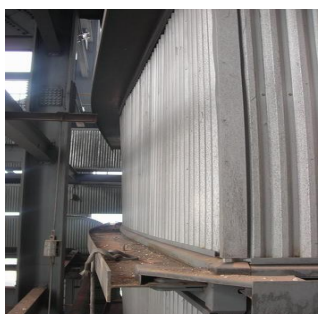
二、奖项简介

传统维修方案采取更换水冷壁管解决水冷壁较严重弯曲变形问题，该项目创新维修方法，研究一种机械矫正工艺，对炉膛爆炸等导致的较严重弯曲变形的水冷壁管利用起重滑轮、倒链、千斤顶等机械工具，采用应力释放、重组加机械矫正技术，对变形的水冷壁管进行机械修复。

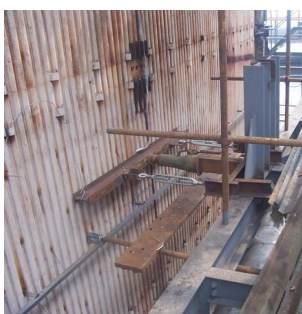
矫正过程：第一步拆除变形刚性梁，割开局部管屏鳍片以释放应力；第二步在炉膛内侧膜式壁鳍片上焊接钢丝绳生根焊耳，使用倒链及钢丝绳将前后水冷壁对应的牵引点连接；第三步调节各道牵引倒链的受力，将变形膜式壁缓慢初调平，并检验水冷壁平整度，局部不平处使用千斤顶；第四步膜式壁初调平后，将管屏进行多点可靠加固，将各层新刚性梁吊装到位；第五步复核炉膛整体尺寸，调整完毕可靠加固；第六步矫正完成后通过磁粉探伤、金相分析，以及硬度检测等手段，验证矫正工艺的合理性和使用的安全性。

项目研究了锅炉事故后水冷壁的变形规律，探索了炉内通过应力释放和重组强力矫正水冷壁变形的修复工艺，获得了成熟的机械矫正水冷壁变形的的方法，适用于非材质劣化变形水冷壁的修复，可以取代传统的更换水冷壁管的维修方案。

机械校正水冷壁修理方法则是采用力学加机械学原理将变形的的水冷壁复原到可继续安全使用程度，可使较严重弯曲变形水冷壁管的修复变得简便、快捷，且对水冷壁管不产生二次伤害，维修周期短，降低维修成本，减少停产损失，节约大量资源，机械矫正应用现场如图 1 所示。



矫正前



矫正中



矫正后

图 1 水冷壁矫正现场图