



中国科学院广州化学研究所分析测试中心  
Analyzing and Testing Center of Guangzhou Institute of Chemistry,  
Chinese Academy of Sciences  
广州中科检测技术服务有限公司  
Guangzhou CAS Test Technical Services Co., Ltd.

## “中频电炉设备”质量鉴定

一、质量分析事项：对涉案“中频电炉设备”发生炉体铁水渗漏飞溅伤人事故的原因开展质量鉴定工作（查明产品质量、材料情况、人员操作等，分析事故原因）。

二、质量分析资料：

- 1、当日事故情况报告；
- 2、“关于中频炉电炉项目的情况说明”；
- 3、工业品买卖合同；
- 4、工业产品合格证；
- 5、培训记录表；
- 6、KGPS-C 系列全集成化串联感应加热用可控硅变频装置使用说明书；
- 7、串联感应炉维修保养手册；
- 8、发货单（某型号一拖一液压磁轭中频电炉（钢壳））。

三、鉴定依据：

JB/T 4280-2004《中频无心感应炉》；

GB 5959.1-2005《电热装置的安全 第1部分：通用要求》；

GB 5959.3-2008《电热装置的安全 第3部分：对感应和导电加热装置以及感应熔炼装置的特殊要求》；

GB/T 10067.1-2005《电热装置基本技术条件 第1部分：通用要求》；

GB/T 10067.3-2005《电热装置基本技术条件 第3部分：感应电热装置》；

GB/T 6901-2008《硅质耐火材料化学分析方法》；

GB/T 21114-2007《耐火材料 X 射线荧光光谱化学分析—熔铸玻璃片法》。

四、质量问题情况：

某材料公司（需方）与某电炉公司（供方）签订合同，由供方向需方提供某型号中频电炉一套，用于各种钢、铸铁的熔炼。合同设备安装后，供方完成了该设备的安装调试和人员操作培训，设备已能正常生产使用，但仍未完成最终的验收。随后，炉子在试产过程中发生铁水渗漏、炉子爆炸，现场工人一死一伤的事故。需方认为，该中频电炉存在严重的设计缺陷，是设备在调试试产阶段发生炉体铁水渗漏质量事故的主要原因。

供方则认为，发生事故前，该设备出现了接地故障报警，供方调试人员接到需方的电话后要求需方立即停止使用，检查故障原因，但需方仍执意严重违章冒险操作，而且需方事前擅自拆除了炉体保护装置（注1），设备无法实现自动停机，最终出现铁水熔穿炉衬、炉体和线圈，铁水直接与冷却水接触而导致爆炸事故的发生。

（注1：供需双方均不承认是己方拆除了漏电保护装置，都认为是对方所为）



中国科学院广州化学研究所分析测试中心  
Analyzing and Testing Center of Guangzhou Institute of Chemistry,  
Chinese Academy of Sciences  
广州中科检测技术服务有限公司  
Guangzhou CAS Test Technical Services Co., Ltd.

#### 五、 分析结论:

- 1、涉案“中频电炉设备”的漏炉停机保护功能缺失（保护设备线路被人为拆除），并且操作人员安全意识不强，安全措施缺乏，没有对炉衬的状况进行有效监控，以至于在炉衬材料已严重耗损且设备已发出报警的情况下仍继续使用，是导致电炉高温液体渗漏爆炸的主要原因。
- 2、涉案“中频电炉设备”的安全设计符合国家和行业标准的要求，不存在明显的质量缺陷，按照相关规定规范操作，在正常使用的情况下应不会发生安全事故。
- 3、涉案“中频电炉设备”所使用的耐火材料材质基本符合其产品宣传册的要求，其质量应不是导致炉衬损耗过快的原因。

#### 六、 现场图片:



涉案的“中频电炉设备”



电炉破坏严重



电炉右侧底部的破坏孔洞



电炉操控台被烧毁