# 居民小区生活采暖系统的化学清洗

来源：网络 作者：心旷神怡 更新时间：2024-01-10

*>摘要：以某水利局材料仓库家属院楼为例介绍了生活采暖系统的化学清洗工艺和散热器的日常维护和保养。 > 关键词：生活;采暖系统;散热器;水垢;化学清洗 多年来，生活采暖系统的结垢问题未引起普遍重视，供热效果不甚理想，在解决这一问题时，大...*

>摘要：以某水利局材料仓库家属院楼为例介绍了生活采暖系统的化学清洗工艺和散热器的日常维护和保养。

> 关键词：生活;采暖系统;散热器;水垢;化学清洗

多年来，生活采暖系统的结垢问题未引起普遍重视，供热效果不甚理想，在解决这一问题时，大多数采用提高供水温度，加大水循环量，更甚者采取更换散热器的方式，其实完全可以利用化学清洗的方法来解决采暖系统中的结垢问题，以提高热效率，降低能耗，避免能源浪费。聊城市水利局材料仓库家属院生活采暖系统的清洗方法，效果较好。

> 1、清洗前状况

聊城市水利局材料仓库宿舍楼生活采暖系统循环水量180m3/h，系统容水量约68m3，该系统由铸铁、碳钢、铝合金、铜管散热器、风机盘管组成，承担着3104m2住房的供暖任务。系统自投入运行以来，历经多次维修改造，仍存在以下的问题。

1)系统管路腐蚀严重，多处渗漏

2)部分散热器渗水

3)一般天气可维持供暖，天气较为寒冷时，30%的用户不能正常取暖，受用户委托，我们对该系统进行了清洗、维修，收到良好的效果。

> 2、垢样分析

分别从散热器和管路取垢样进行分析，污垢的主要成分为CaO+MgO，质量分数45.7%;Al2O3，质量分数5.1%;Fe2O3+Fe3O4，质量分数36.9%;CuO，质量分数5.8%。

> 3、清洗方案

3.1、清洗实验

3.1.1、方案的选择与标准

依据某水利局材料库宿舍楼生活采暖系统的普查情况及垢样的分析结果，化学清洗应以化学除垢为主，通过对系统清洗药剂的调查和实验室筛选，初步选定以化学清洗为主，兼有还原钝化预膜作用的HQ-401为本次清洗的药剂，其主要成分为高分子聚合物、渗透剂、缓蚀剂、其他助剂。化学清洗效果按HG/T238792《工业设备化学清洗质量标准》中规定：铁及铁合金的腐蚀速率6g/(m2h)，腐蚀量铜及铜合金的腐蚀速率2g/(m2h)，腐蚀量10g/m2为依据。

3.1.2、实验条件

实验仪器选用旋转挂片腐蚀试验仪，材质为系统带垢管样，A3钢试片。实验条件：HQ-401分别为300mg/L，450mg/L，转速720r/min，实验温度65℃，时间72h。不同浓度不同pH值条件下HQ-401的清洗效果见表1。

由表1可得出如下结论：

表1HQ-401的清洗效果比较

1)无论pH控制在4还是5，清洗时的腐蚀速率均很低，小于0.256g/(m2h)，符合化工行业的清洗标准[6g/(m22)HQ-401用量为450mg/L，比300mg/L效果好，同时还可在pH=5时，在金属表面形成较好的吸附沉积膜。

> 4、化学清洗方案的实施

4.1、化学清洗步骤

1)检修完毕，调整各支路循环系统，使循环采暖系统形成一循环回路，补水箱液位正常。

2)启动循环水泵进行水力冲冼，流速为1.0m/s，至回水浊度小于10mg/L后投加HQ-401清洗剂450mg/L，1227水处理药剂10mg/L，MBT水处理药剂20mg/L。

3)用83%(质量分数)的工业浓H2SO4调节pH至4~5，在65℃下进行全系统的化学清洗，同时在旁路监测器中挂上A3钢试片和带垢管样，48h后停止加酸，使pH自然上升，清洗72h后置换(处理)排放。

4)化学清洗期间的控制指标见表2。

表2运行期间各项控制指标及周期

4.2、清洗效果

1)48h带垢管样除垢率约94%左右，除垢表面大部分变浅灰褐色，可见金属光泽。

2)试样腐蚀速率

监视管中挂带垢管样和A3钢试片2片，在清洗过程中A3钢试片无明显变化，表面洁净，可见本色;48h后色泽变浅，有灰暗色钝化膜生成。

清洗结束后挂片腐蚀速率为：带垢样管，清洗72h，腐蚀速率0.263g/(m2h)，流速0.6~0.8m/s;A3钢试片，清洗时间72h，腐蚀速率0.278g/(m2h)[小于清洗标准6g/(m2h)]，流速为0.6~0.8m/s。表明HQ-401有良好缓蚀性能。

3)打开管道观看，管内锈垢基本清除，显示出金属光泽，金属表面色晕均匀，为灰褐色，降垢率大于97%。

4)经使用该系统能满足用户的正常供暖需要，升温效果达到原设计要求。

> 5、使用注意事项

1)控制系统补水量，添加软水剂。

2)供水温度控制在80℃以下，pH值9~10;铝合金散热器与铁管接头处采取保护措施。

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！