

水循环系统除垢 工业除垢 中央空调冷凝器除垢

产品名称	水循环系统除垢 工业除垢 中央空调冷凝器除垢
公司名称	常州沛德水处理设备有限公司
价格	.00/个
规格参数	品牌:沛德 型号:PD-S 产地:江苏
公司地址	天宁区青龙街道福成村委
联系电话	0519-85505309 18061878158

产品详情

水垢的形成及危害

工业生产中，大部分的操作都离不开水，比如锅炉用水、中水回收、热水供应等等，这些都需要源源不断的水才能进行。

水垢是如何形成的？水可能含有溶于其中的一定量的矿物质，如果水中矿物质含量超过最大量，这样的水则称为过饱和，开始形成水垢。在一定条件下，水容纳矿物质的能力下降，例如在受热和经受压力下降时，这种情况发生时，水垢开始在表面上形成。因此，水垢在水受热或经受压力下降时形成。

在锅炉用水中，需要把水加热才能使用，但是在加热水的过程中，有一部分的水被蒸发掉了，水里面含有钙镁等离子，在蒸发的过程中，不易溶解的硫酸钙就慢慢的沉淀了下来，渐渐结成晶体沉淀在锅炉的底部。而水中原来含有的可溶性的碳酸氢钙和碳酸氢镁，也在加热的过程中，经过分解，释放出二氧化碳，进而变成了难以溶解的碳酸钙和氢氧化镁，这部分也会慢慢的沉淀下来。不溶解的硫酸钙、碳酸钙和氢氧化镁，就这样在日积月累下，沉淀物越来越多，都聚集在锅炉底部，这样渐渐的就形成了水垢。根据他们形成水垢的原因和水垢形成的状态的不同，可以划分为硬水垢和软水垢两种。

水垢是一种导热性能极差的物质，仅为钢材的十分之一到数百分之一（钢材的导热系数为 $46.5 \sim 58.2 \text{w/m} \cdot \text{k}$ ），是“百害之源”。

一般来说水垢的常见危害主要包括：

- 降低换热效率，浪费大量能源；
- 引起金属过热，强度降低，危及安全；
- 破坏水循环；

- d. 增加检修量，浪费大量资金；
- e. 缩短设备和管道使用寿命。因此对于水垢的防治是迫切而必要的。

工作原理

传统的电子除垢仪的最大弊端在于所产生的电磁场只局限于仪器所在的部位，无法将场能传输到管网的每个部分，而管路系统可以视为开放的电路。从电工学上讲，对于一个开放的电路，要在其上产生电流，必须在传输介质上施加一个高频的长波，从而可以在整个电路上产生电压，也就是将场能施加到管网的各个部分。

高频信号可看作是一种在宽幅频段精密运行的“指令”，这种设计的指令能够使水中存在的各种盐类形成晶体结构。当指令发出时，线圈组中不断变化的电流会感应出相应的多频电磁场，多频电磁场以水本身作为介质向前传播，能够到达管网内水所存在的区域。进而在电场极化和结晶动力学的作用下，有效达到阻垢/除垢的目的。

水循环系统除垢首先设法让整个水所存在的区域产生晶核，从而进一步使这些晶核生长，最终在一方面达到阻垢/除垢的目的。水中的可溶性物质（如钙镁等）是以离子形式存在的，并均匀分布在水中，这些离子具有荷电双极性，在正常情况下水不具有电性是因为这些双极性的荷电中心排列杂乱无章，因此对外不显电性，当在高频振荡电磁场中时会受到作用，局部的荷电中心会聚集到一起，在局部形成高浓度的离子群（如图2）。

水循环系统除垢可产生遍布整个水路的高频电磁场。由于在高频电磁场下形成局域高浓度的离子群，因此在溶液中将会形成饱和与非饱和区域，这两个区域之间将会存在扩散效应。离子群在高频场的作用下，极易出现坍塌效应从而形成晶核，这就为晶体的进一步生长创造了条件。由于扩散效应的存在，一方面有利于离子群的进一步增大，另一方面利于晶核 - 晶体形成 - 晶体长大的过程。

由于沛德电子除垢仪所产生的高频场遍布于整个水路系统中，因此上述过程也是发生在所有水能到达的区域。

另一方面水循环系统除垢产生一种特殊的电磁场，能够籍此来改变管壁上新生成碳酸盐水垢的晶体结构，使其结构变的疏松，溶解度增大，更易于重新溶解于水中，从而也可以达到阻垢的效果。

同时，水循环系统除垢处理后的水具有更高的活性，水分子中的氢将会积极参与和原有水垢中的离子发生反应，以逐步达到消除原有水垢的目的。

图2 (a) 离子杂乱无章的排列 图2 (b) 高频电磁场下形成的局域离子群

可以这样来描述沛德电子除垢仪的工作过程：通过高频感应电磁场，将易于结垢的离子（如钙）从水中剥离。剥离出的离子一方面形成大量晶核种子继而长大，不再于管壁上结垢，另一方面也会与荷电性质相反的离子结合形成不易结垢的碳酸盐晶体结构。长大后的晶粒在电磁场作用下会形成更大的晶粒，从而悬浮在水中，因此有效减少了管道表面的异质性结晶；而惰性、不易结垢的碳酸盐晶体一方面减少了在管壁上结垢的机会，另一方面还会溶解于水中，使处理后的水仍能保持一定量的钙成分，易于人体吸收。

在上述两种作用下，与管壁相接触的局域水区域极易形成大量的非饱和区域，管壁上原有的水垢将在水压以及扩散效应等的作用下，逐渐溶解于非饱和区域的水中。

水循环系统除垢持续提供的高频感应电磁场能够在与管壁接触的水区域不断重复产生非饱和区域，这使

得溶解过程也在不断重复进行，最后管壁上已生成水垢就会完全返回到溶液，并参与上述两个过程。那些悬浮于水中的大晶粒在循环过程中可由滤网清除。

特点

防垢：防止管路及设备（锅炉、热交换器、冷却塔等）结垢；

除垢：逐步去除管路系统中已存在的水垢；

安装简便：无须割开管道，无任何安装后遗症；

适用于金属和非金属管道；

运行费用低，仅耗极少量电费；

与工艺介质不接触，免维护；

环保：省去除垢剂、缓蚀剂，节省人工除垢费用，减少停产时间；

具有杀菌、缓蚀作用；

改善热传递效率，节省能源费用。

使用场所

蒸汽锅炉和热水锅炉（防垢、除垢）

RO反渗透膜系统（防垢、除垢）

冷却循环水系统（防垢、除垢、絮凝，灭藻）

热力中心供热系统（除垢、絮凝，）

中央空调系统和生产线冷却系统（除垢防垢，絮凝，灭藻杀菌）

游泳池用水系统（絮凝，灭藻，去氯味）

各类用水换热设备（水垢及矿物质沉淀）

污水处理（絮凝）

压载水（灭藻杀菌）

与传统方法的对比

与传统化学药剂对比：

物理方法，无波动、而长效节能，完全环保；

不接触水，对生产生活用水安全零添加，用途广泛；

恰到好处的清洗，彻底祛除垢类且不伤害设备与管道；

可以24小时保护系统，自动装置无需人工呵护；

安装，使用都不影响系统运行；

寿命长久，一劳永逸地使用；

排污量最小化。

与其它电子除垢仪对比

功率虽小，却能把所有能量传遍整个系统；

不论管道长短，弯头数量，一套设备就足够；

不依赖水的流动，可以24小时保护系统；

卡接于管道外壁，不接触水；

可运用于各种管材及保温材料；

自动运行无需人工呵护；

安装简单，监控方便；

自身不发热，可以随意包裹保护；

对其他电子设备无磁场影响。

使用前后对比图

水循环系统除垢部分可以通过喉咕固定在管道上，能量耦合环是分体的，通过塑料螺丝固定，操作简便，不会对现有管道产生任何影响。

水循环系统除垢适合安装于冷水供管或热交换器的补充水路上，如热水/冷冻系统、水塔、管/板式热交换器、汽油/燃油贮水加热器、锅炉或电加热器等系统。例如：化肥厂、电厂、钢铁厂、酒厂、自来水厂、热力厂、玻璃厂、酒店等。