

深圳市森泰宇航环保科技有限公司

物联网多功能吸垢机

自动除垢款

产品说明



目 录

一、设备功能-----	2
二、设备的安装与调试-----	2
2.1 设备的安装-----	2
2.2 设备的调试与运行-----	3
三、设备的维修与保养-----	4
3.1 设备的运行条件-----	4
3.2 搜集器清洗-----	5
四、常见故障与排除-----	6
五、服务承诺-----	7
六、附录 1 替代加药的技术原理说明-----	12
七、附录 2 证书-----	18
八、其他水处理技术横向比较-----	19
九、附录 4 传统药剂的毒害说明-----	21

一、设备功能

森泰宇航物联网多功能吸垢机是纯物理水处理技术，不加药，不排污，照样可以全面全方案的满足循环水系统的除垢、除锈、杀菌、灭藻，检测，洗塔，通泡等功能需求。公司借鉴日本和德国专业纯物理水处理技术并进行突破创新，融合物联网在线监测技术，自动除垢技术，电化学技术等革命性技术手段，吸收了目前市面上处理循环冷却水设备的优点并规避了其局限性。

10年时间研究针对药物处理的全面的替代方案。避免了继续使用有毒有害化学药剂对设备，管道及排放和飘散的药物对生态对人身危害。

物联网多功能吸垢机，是适应当今环保主流，替代传统水处理加药的优选产品。

选择我们就选择了环保，选择了健康。传统的加药，药剂飘散或排放流入江河大海，鱼类吸收，人类食用，遗患当今和后代。

传统加药一定会退出历史舞台，请选择我们环保高科的物联网多功能吸垢机。

二、设备的安装与调试

(一) 设备的安装

1. 设备应尽量安装于通风的环境，要避免日晒雨淋。潮湿的环境可能导致：

- 设备外壳宜被腐蚀
- 电子元器件受到损坏

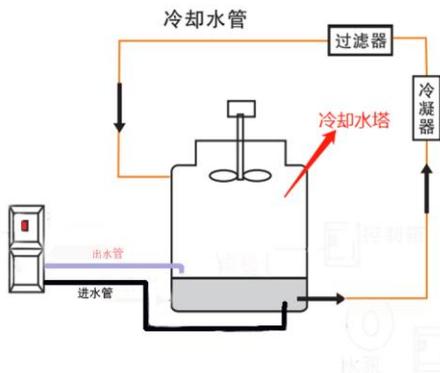
2. 安装地点的环境温度在 5—40℃ 之间。

3. 设备就位后，设备的四只万向轮应锁死，水平支撑调整好，防止人为因素或者恶劣天气使设备移位。

4. 电线连接要求由合格的电器技术人员操作。必须考虑可靠的接地。进线线材选 2.5 平方以上三芯线，接 220V 电源，火线，零线和底线。

5. 设备安装接水管如示意图进行。

安装示图：设备放在水塔附近



(二) 设备操作运行

物联网多功能吸垢机的长期可靠、稳定的运行性能取决于正确的操作与及时的日常维护。包括设备的试运行与平时操作管理。

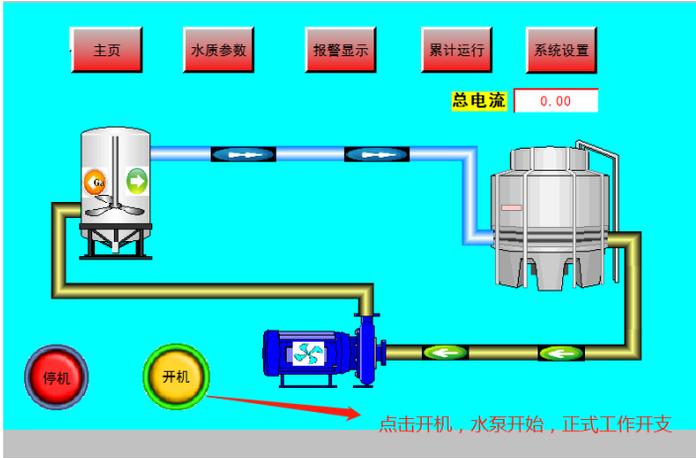
1. 运行准备

- (1) 开机前，检查总电源是否 AC220V, 50HZ. 火线零线地线是否连接正确，确认无误后接通总电源。
- (2) 观察电源指示灯是否亮起。
- (3) 检查进水管是否连接牢固密封。

2. 设备启动

- (1) 上推设备里面的空气开关。
- (2) 按下面板的启动开关，这时风扇转起，触摸屏启动点亮。
- (3) 按下触摸屏上的启动按钮，设备水泵启动，

一切正常开始工作，如下图：



(4) 观察水泵是否启动，抽水排水是否正常，用万用表，打到交流档，黑表笔对负极，红表笔分别对两个阳极，电压是 19V 左右，说明正常。

1 分钟后，水泵停止，刮刀启动旋转，1 分钟后，刮刀停止，排水阀打开，30 秒后，排水阀关闭，水泵再次启动，设定时间到，重复这个动作。

(5) 设备使用 10-20 天会看到有水垢从排水阀处排出，具体依水质总硬度好坏而定。

(6) 建议用户建立设备运行记录，记录运行电流，详细内容请电话咨询。

3. 主机停运

(1) 按下主页面板的停止，设备停止动作。

4. 按下触摸屏水质参数，带传感器的设备可以看到

实时水质状态。



5、报警显示-触摸屏报警显示按钮



6、运行累计-按下触摸屏《累计运行》按钮



该内容记录设备从开机到停止累计的运行时间

7、系统设置



点击“登陆”进入界面-输入密码



点击设置

设置刮刀动作次数



设置数值;1-10 次之间，默认 1 小时 1 次

8、物联网在线监测（可选）

警示訊息通知

共0則警示訊息待確認

我的水塔列表

4個站台已連線

搜尋站台

更新時間：2019-10-12 06:26:09

●良好 ●異常 ●離線

台隆冷卻水塔1

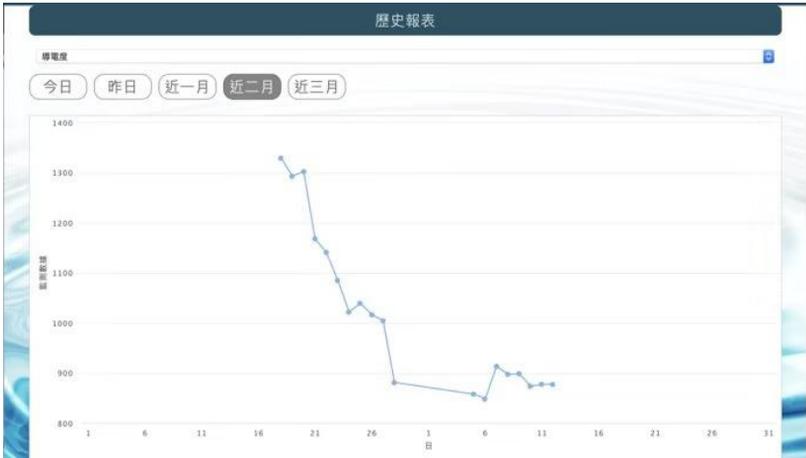
位置：25.033319, 121.517718

即時資訊

● 乾球溫度	20.9°C	● 相對濕度	83%
● 進水溫度	23.8°C	● 出水溫度	22.1°C
● 導電度	874µs/cm	● PH值	8.24PH
● 濕球溫度	18.8°C	● 趨近溫度	3.3°C
● 進出水溫差	1.7°C		

項目	單位	當前值	警報值	備註	最後更新時間
氯	mg/L	8	6	12	1
總	mg/L	7	13	10	3
PH值		2	9	11	4
總硬	mg/L	5	1	0	1
水質總分		0	2	---	---

数据库化的水质各个参数曲线,给每个冷却水系统建立一个自己的电子档的历史记录,客户可以通过安装在电脑和手机端的APP,随时查看自己所要了解的水塔现况,便于更灵活的掌控设备运行。



這些數據通過設備選帶的物聯網模塊，上傳的阿里雲平台，客戶可以通過 APP 查看。

三、設備維護與保養

設備系統的良好運行除了有合理的设计、可靠的設備、優質的选材、精心的安裝外，嚴格的操作管理和維護也是必要的保障。所以建議客戶應有專職的操作管理人員，定崗定責，負責管理。

(一) 設備的電氣條件和處理流量

- 1, 進線電源必須滿足 AC220V，電流 5A，50HZ。
- 2, 大型設計功率 10 千瓦，中型 500 瓦-1 千瓦，小型 100 瓦-300 瓦。
- 3, 吸垢機內置水泵流量，根據機型如下：小型機每小時處理 3 噸水，1 天 72 噸；中型每小

时处理 5 吨水，一天 120 吨；大型每小时处理 30 吨水，1 天 720 吨。

4,

(二) 水垢搜集

刮出的水垢主要是碳酸钙，碳酸镁，氢氧化钙，氢氧化镁等。

1. 塑料桶搜集方法，如下：



(1) 将塑料桶周围打洞，水排走，水垢会存下来，定期麻袋装走。

(2) 把用桶或麻袋搜集定期清理。

2. 麻袋或布袋搜集，注意用防腐蚀的，定期清理。

3. 直接从地漏排走

四、常见故障与排除

如果客户无法排除故障或出现其他意外情况，请尽快联系厂家，我们会在第一时间安排工作人员与您

沟通，为您解决设备的任何问题。

五、服务承诺

1. 设备设计使用寿命 10 年，电极 3-5 年，刮刀片 3 年，整机保修 5 年。

个别配件更换后继续可以使用。

2. 长期跟踪服务。

3. 因产品质量和性能引起的问题一周内解决。

4. 森泰宇航公司提供技术咨询服务。

六、附录-吸垢机替代加药原理说明

一，杀菌灭藻原理

- 1, 铜银离子杀菌灭藻：吸垢机阳极片上有挂银块和铜块，会释放银和铜离子。如下图：



杀菌：银对液体中的微生物具有吸附作用，微生物被银吸附后，起呼吸作用的酶就失去功效，微生物就会迅速死亡。银离子的杀菌能力特别强，每升水中只要含亿万分之二毫克的银离子，即可杀死水中大部分细菌。美国一科学家曾做过试验，他将 4.5 升污水(每毫升含大肠杆菌七千

多个)经过 3 小时的银电极处理后,所有大肠杆菌全部死亡。伤寒菌在银片上只能活 18 个小时,白喉菌在银片上只能活 3 天。

灭藻:铜离子可以破坏叶绿素和合成,造成藻类死亡。

2, 电化学杀菌灭藻:

(1) 在阴极反应室内壁附近形成一个碱性环境 ($\text{pH} > 9.5$),内壁在系统中充当阴极。邻近反应室壁的扩散层,扰乱了水垢的化学平衡,形成碳酸钙从水中析出,附着在内壁上。水中高达 30% 的水垢预先析出、去除。同时阴极的电流导致溶解的重金属离子形成氧化物沉淀,沉到反应室底部。而且这种强碱性环境是不允许任何微生物存活的(包括军团菌)。但是,整个系统中的 pH 值不会改变,即 CAE 反应室进出口的 pH 值是相等的。

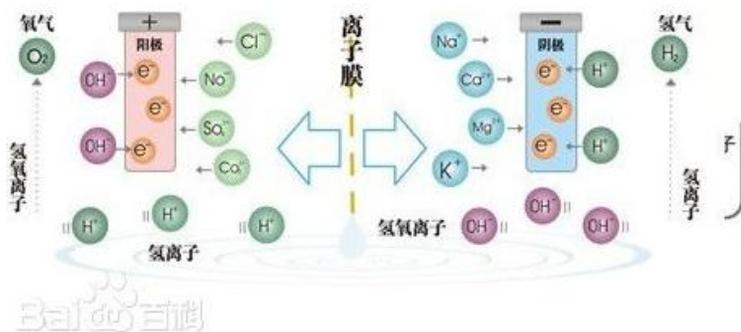
(2) 在阳极附近,高达 30% 的氯离子(天然水体中普遍存在的)转变成游离氯或者次氯酸(OCl_2)。游离氯的含量是可以控制的,一般在 0.2 到 2ppm 之间变化。这样的含量在保证足够的消毒效果的同时,不会给水系统带来任何腐蚀的危险。

(3) 在阳极附近同时生成氧自由基、臭氧和双氧水,这些物质进一步强化了在反应室内和整个水系统的消毒效果。

二、吸垢除垢原理

电解原理

可吸收钠、镁或钙离子，从而增加矿物含量。



电化学反应桶：



刮刀把吸到的水垢刮出：如下：

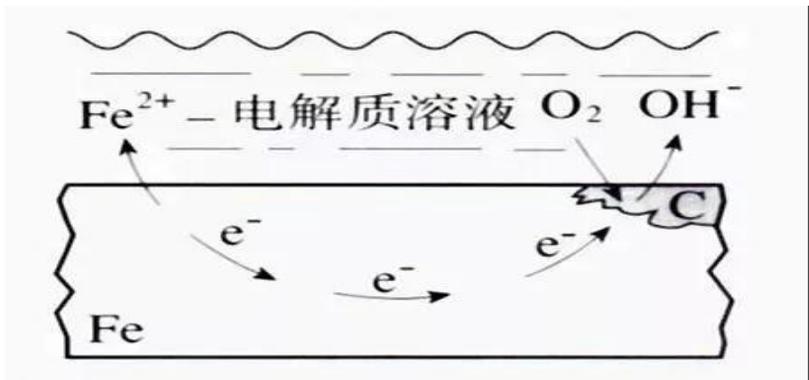


行成水垢的钙镁离子不断在负极捕获吸出，水系统总硬度接近甚至比补水还要低，浓缩倍数不会升高，不用担心通泡。从而达到替换传统加阻垢剂，不断排污操作。

三、防腐蚀原理

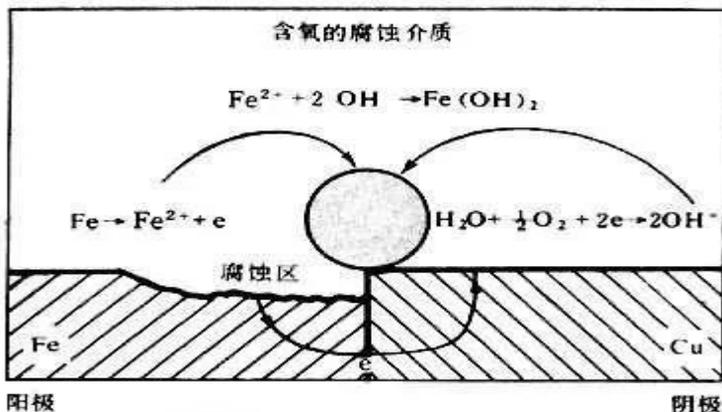
首先要明白腐蚀原因，才能对症处理，循环水系统中金属的腐蚀形成的4大腐蚀机理如下：

01：电化学腐蚀



指金属表面与离子导电的介质发生电化学反应而产生的破坏。在反应过程中有电流产生，腐蚀金属表面上存在着阴极和阳极。阳极反应是金属原子失去电子而成为离子状态转移到介质中，称为阳极氧化过程。阴极反应是介质中的去极剂吸收来自阳极的电子，称为阴极还原过程。

02: 电偶腐蚀

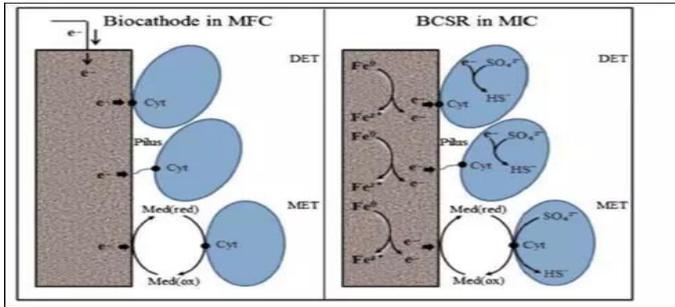


电偶腐蚀原理示意

电偶腐蚀:

很多生产装置是用不同的金属或合金制造而成，这些材料是互相接触的。由于不同金属电位间存在着差异，在水溶液(电介质)中形成电偶电池，较活泼的电位较负的金属是阳极，腐蚀速度要比未偶合时高;电位较正的金属是阴极受到保护，腐蚀速度下降或停止。在系统中，常见的电偶腐蚀有铁和黄铜、铁和不锈钢、铝和钢、镑和钢、以及锌和黄铜等，不论在哪种情况下，都是前一种金属遭受腐蚀。

03: 微生物腐蚀



微生物腐蚀

是一种特殊类型的腐蚀，它是由于微生物的直接或间接地参加了腐蚀过程所起的金属毁坏作用。微生物腐蚀一般不单独存在，往往总是和电化学腐蚀同时发生的，两者很难截然分开。

引起腐蚀的微生物一般为细菌及真菌，但也有藻类及原生动物等，在大多数场合下都可看作是各种细菌共同作用而造成危害的。微生物影响腐蚀主要是通过使电极电位和浓差电池发生变化而间接参与腐蚀作用这条途径，其方式大体分以下几类：

1. 由于细菌繁殖所形成的粘泥沉积在金属表面，破坏了保护膜，构成局部电池；

2. 由细菌代谢作用引起氧和其它化合物的消耗，形成通气差电池和浓差电池，在局部电池中发生去极化作用；

3. 由细菌代谢产物的作用引起的；

(1) 影响 pH 值或酸度；

(2) 影响氧化还原电位；

(3) 使环境的化学状况发生变化(包括氨、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、硫化物等其他离子，在应中起催化作用)；

(4) 生成或消耗氧而影响氧的浓度。

微生物腐蚀是一种局部腐蚀，而且几乎都有点蚀的迹象，其危害是极其严重的。

04、均匀腐蚀

均匀腐蚀又称全面腐蚀或普通腐蚀。其一般特点是腐蚀过程在金属的全部暴露表面上均匀地进行。在腐蚀过程中，金属逐渐变薄，最后被破坏。

对碳钢而言，均匀腐蚀主要发生在低 PH 的酸性溶液中。如果加酸性药剂过多（如阻垢剂），冷却水的 PH 降到很低时，碳钢的设备也将发生明显的均匀腐蚀。

综上，循环水系统腐蚀主要是 3 类：电化学腐蚀，生物腐蚀，药剂腐蚀。针对这些腐蚀，**多功能吸垢机**可以完全应对：

1)、电化学腐蚀的防腐。本案主要采用阴极保护法。使被保护金属成为阴极，从而减轻或消除金属的腐蚀的方法。因为在应用阴极保护之前，大多数产生腐蚀的金属结构上都存在着阴极区和阳极区，如果能把所有的阳极区都变成阴极区，整个金属构件变成阴极，也就达到了消除腐蚀的目的。

阴极保护法是依靠外加直流电流或牺牲阳极，**多功能吸垢机采用外加直流电流的阴极保护法来防腐**。吸垢机反应器内有阳极板，产生阳极电，水作为电解质，碳钢的冷却水管作为负极，水体和碳钢水管的电位差是 0.7V-1V。从而保护碳钢水管不被腐蚀。

2)、生物腐蚀防腐。**多功能吸垢机**会释放铜银离子，杀死细菌，微生物和青苔，没有生物就不存在生物腐蚀。

3)、药剂腐蚀防腐，传统的药剂处理结垢方面会加酸性的阻垢剂，因水垢在管路系统结垢并不均匀，一定浓度的药剂在水垢少的地方势必会腐蚀系统碳钢部件，造成系统部分腐蚀烂掉。

多功能吸垢机是物理模式把钙镁离子吸附捕获排出，软化水质，不存在加药，也就不存在药剂腐蚀。

七、产品证书

1，安全认证

我们的产品



PK

加药



二、社会效益

森泰宇航电吸附产品		PK	加药	
环境污染	无		很多药是有毒的， 次生水资源污染	按50吨循环水塔在加药情况下，一年平均排水在50*(8~10次)，则一年最大排水量是500吨，500吨水白白的浪费掉，在水资源贫乏的中国，会越来越感受到水的重要。
水资源浪费	无，不用排水		加药是水的浓度越来越高， 必须定期排水，	

三、管理成本

森泰宇航电吸附产品		PK	加药
定期加药	无		是
加药的时间周期 影响水质影响设备寿命	无		是
定期检测水质	无		是
药的多少药的质量 影响水处理效果影响设备寿命	无		是

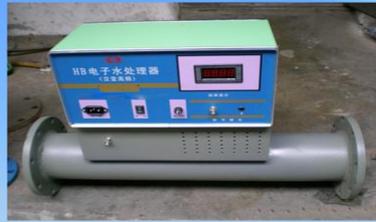
2、与电子除垢仪比较

我们的产品



PK

电子除垢器



一、工作原理本质不同

森泰宇航电吸附产品		PK	电子水处理
对比项	说明		说明
工作原理	特殊电物理化学反应		高频电磁场、超声波等、只是极化，没有诱导
工作方法	把钙镁离子从水中捕获、分离提取出来，具有脱盐软化效果		只是简单把离子极化，钙镁离子仍然存在水中
最后结果	水体得到软化，水质改善愈来愈好、行成水垢根源的钙镁离子越来越少 (除垢彻底)		因没有γ射线的诱导，没有形成稳定水合物，随着离子浓度增加和时间失效，水垢继续产生 (除垢不彻底)

二、使用安装

森泰宇航电吸附产品		PK	电子水处理	
对比项	说明		说明	
安装方便性	控制箱放在冷却塔附近，电极放在冷却塔里面即可		安装麻烦：因设备的进出水管和用户的进出水管口径存在差异，要进行多次调整才可。并且接口容易生锈引入铁锈	
运行安全性	运行几个月后，停机10天左右，不影响水质，如果设备出现问题，丧失吸附效果可以直接看出来，不会影响空调运行		电磁水动态体系的“记忆效应”只有8h左右。如果设备出现问题，不能察觉，对空调运行存在很大风险	按50吨循环水情况下，一年平均排水在50*（8~10次），则一年最大排水量是500吨，500吨水白白的浪费掉，在水资源贫乏的中国，会越来越感受到水的重要。
运行条件	无水质限制；因电极是稀有金属合金，无酸碱限制		水质最高硬度800mg/L，硬度过高容易烧坏设备。不宜宜强酸强碱	
水资源浪费	无		必须定期排水	

综上所述我们的物联网多功能吸垢机是水处理优选产品。

九、传统药剂的毒害说明

几乎没有一种是没毒的，可查。

序号	药品名	主要成分	作用	毒性危害说明
1	杀菌灭藻剂	一般是强氧化性的 次氯酸盐-溶水生 成氯	氧化性杀菌消毒	该品粉尘对眼结膜及呼吸道有刺激性，可引起牙齿损害。 皮肤接触可引起中至重度皮肤损害。 2017年10月27日，世界卫生组织国际癌症研究机构公布的 致癌物 清单初步整理参考，次氯酸盐在3类致癌物清单中。 腐蚀管道。
2	缓蚀剂	<u>有机胺类如 乙二 胺四亚甲基膦酸钠 (C6H15O12N2P4Na 5)</u>	吸附基在金属表面上 能定向吸附,疏水基能 将金属表面和腐蚀性 离子隔离开,起缓蚀作 用	有机胺是具有毒性的物质,对生态系统冲击很大,很难处 理和降解,引入二次处理
3	阻垢剂	硫酸类或磷酸盐 类,常用的一般是 磷酸三钠	分散水中的难溶性无 机盐、阻止或干扰难溶 性无机盐在金属表面 的沉淀、结垢功能	严重损害粘膜、上呼吸道、眼睛和皮肤。吸入后可因喉和 支气管的痉挛、炎症和水肿,化学性肺炎或肺水肿而致死, 难降解,对生态系统有持续遗传性破坏
4	预膜剂			同上

公司地址：深圳市光明新区凤凰街道新合佳大厦 505

电话：0755-21385296

手机：15013884989，李先生