MGPS & ICAF

MGPS (Marine Growth Prevention System) ICAF (Impressed Current Anti-Fouling System)

The Marine Growth Prevention system or Impressed Current Anti-Fouling system is electrolytic in action. The system consists of copper anode and aluminum (or soft iron) anode which are strategically located in sea chests or sometimes inboard, but as close to the sea water intake points as possible.

One set of anodes consisting both copper anode and aluminum anode (or ferric anode) is recommended for each sea water service. The anodes are connected to a control panel that feeds DC current to the anodes. The resultant ions (cupric ions) and floccules [e.g. Al(OH)3 or Fe(OH)3] produced by the anodes are carried by the sea water, spreading through the pipeline and creating an environment that is distinctly unfriendly to the marine life and larvae. An additional benefit is that the aluminum hydroxide floccule [Al(OH)3] or ferric hydroxide floccule [Fe(OH)3] creates a protective film inside the pipeline, thereby significantly reducing pipeline corrosion.

防海生物装置

目前最常用的防海生物装置主要有两种：电解海水防海生物方式,生成次氯酸，杀灭海生物。 电解铜、铝(软铁、熟铁)的电极方式，以海水为导体通过外加电流 的方式电解出金属离子，使海水中的金属离子达到一定浓度的。

电解海水防海生物装置的基本原理

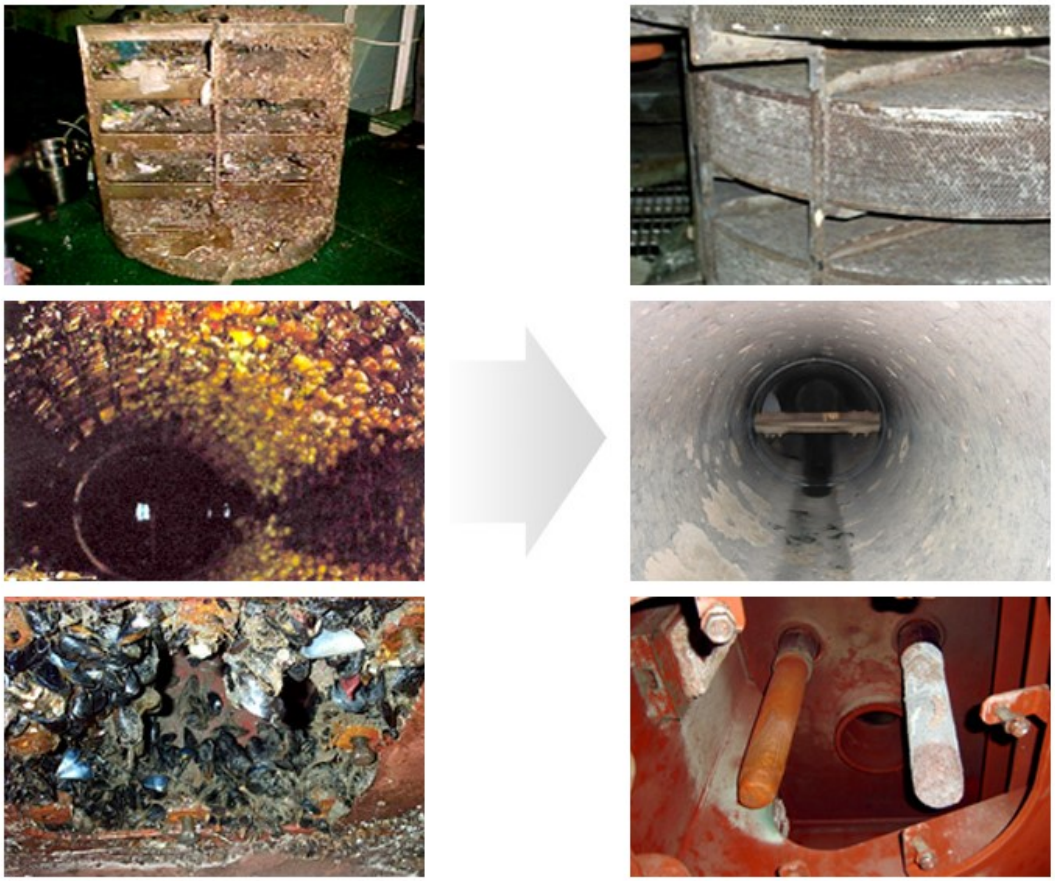
海水中含有大量的氯化钠为主的盐类，其中氯化钠含量最高位 2.7%左右， 占总盐度的 10.9%。 在海水的组成中， 氯离子含量最高， 氯浓度达 19%左右，占离子总含量的 55%。 电解海水防海生物装置，用镀铂钛电极或特制的电极将海水电 解，以产生 NaClO、HClO 和 Cl2，这些有效氯是强氧化剂，能杀死 或击晕海生物的幼虫和孢子，达到防污染的目的。根据实验室研究结 果表明，有效氯为 20mg/L 的处理海水，能杀死海水中几乎所有的 细菌和海生物。

电解铜、铝(软铁、熟铁)防海生物装置的基本原理

铜阳极(copper anode)在海水中电解，产生微量铜离子(cupric ion)， 铝阳极(aluminum anode)或铁阳极(ferric anode)电解后生成 少量氢氧化铝絮状物(aluminum hydroxide floccule)或氢氧化铁 絮状物(ferric hydroxide floccule)，海水带着这种具有很高黏性的 絮状物从管道中流过时，絮状物就散布开来，粘附在海生物幼虫可能 栖生的海水流得较缓慢的区域，并且随着电解时间的增长，这些絮状 物就附着在海水管系的内壁上， 在整个海水管系中形成一层很薄的保 护层，进而达到防止海生物吸附及防止海水腐蚀的双重作用。 实

验研究结果表明， 当海水中的铜离子含量达到 2μg/l(2mg/m3) 时，铜离子能有效地抑制海生物在海水管系中生长。 根据海水管系的材质的不同，须正确选择使用阳极： 如果海水管系的材质是钢，需选用铝阳极。 如果海水管系的材质是铝或铜，需选用铁阳极。

In this way, the anti-fouling system gives complete and continuous protection to pipework, valves and condensers as well as vital firefighting equipment, refrigeration and air conditioning unit.



（without MGPS before ）　　（ with MGPS after）

Copron安装流程图



