

红海产品目录 | 2014

 **Red Sea**

欢迎来到Red Sea

成立20多年来，我公司始终将把红海打造成爱好者首选海水水族品牌作为公司发展愿景，并一直专注于海水珊瑚礁岩水族箱产品的设计与研发。红海公司致力于提供最全面的珊瑚礁岩缸饲养方案，让每个喜欢海底景观的人能全身心欣赏家中水族箱那缤纷绚丽的观赏鱼和珊瑚而无需担心水质、化学成分或水族箱设备的持续使用与设备兼容性问题。得益于红海公司的研发团队中生物学家，化学家和工程师们长久以来对原创性研发工作和对珊瑚的研究的专注和坚持，我们在珊瑚饲养领域取得了许多重大进步，给全世界水族爱好者带来耳目一新的产品。红海公司对珊瑚生物化学及珊瑚与周围海水之间的联系进行了深入广泛的研究，开发出了珊瑚礁岩缸护理程序。该程序技术先进、使用方便，能让水族爱好者完全掌握水族箱饲养和管理所必须的知识。怀着让全世界水族爱好者（无论有无经验）都能够成功饲养珊瑚这个目标，红海公司开发了具有突破性的MAX水族箱系统。该水族箱系统设备齐全，甚至能够养育最娇弱的小水螅体珊瑚（SPS），是家庭饲养海洋中观赏性生物的最佳选择。公司提供的全系列独特的护理系统能够让您更轻松更开心地观赏自己饲养的珊瑚礁，获得持久的、令人震撼的效果。



我们现在就邀请您一起了解公司的护理系统并期待能够让您在家饲养珊瑚礁的梦想成真。



红海盐

红海盐 - 科学与自然的完美结合



海盐来源

红海，这片夹在非洲和亚洲之间的海洋不仅是印度洋的入海口，同时也拥有地球上最美丽的珊瑚礁之一。这里生存着许多独特的生物，也生长着世界上最靠北面的热带珊瑚，是各种海洋生物、珊瑚礁和珊瑚群的生长绿洲。红海海洋动物群落呈现出丰富多样的特点，是世界上最具生物多样性的海域，其每立方米水域的珊瑚密度也是世界最高。

该地区独特的生物多样性使我们猛然意识到，红海是海盐的最佳产地，同时也让我们在所收获的每一粒海盐中融入珊瑚礁生长所需的科学和自然的精华。



原材料采集

在沙漠地区干燥的空气和烈日下，我们将纯天然的红海海水输送到多个浅池内进行自然蒸发。

在第一个蒸发池中，随着海水的逐渐蒸发，盐度会自然状态下的40PPT升高到250PPT，这时所有的钙和重金属都会从水中沉淀或者析出。在紧随其后的蒸发池内海水被进一步蒸发并形成氯化钠晶体，而其他离子如镁、钾等则继续留在浓缩海水当中。在最后一个蒸发池中，随着蒸发过程的继续进行，水分最后会完全蒸发，只剩下没有经过加工的氯化钠，然后经过适当的清洗和干燥过程除去残存的有机物和所有其他杂质。

最终得到天然纯净，且含有红海中其它47种元素的白色食品级氯化钠晶体。这些采集到的每一粒含有丰富元素的氯化钠晶体颗粒是红海盐的基础，也是活珊瑚体内成分的基础。这种含有一系列常量和微量元素的氯化钠晶体不含过量的重金属元素和有机物。而这种氯化钠晶体占到红海盐72%的比例，其品质以及海水调配的同质性绝非其他人工成品所能相比。

最后一个加工阶段则是向氯化钠中加入钙、镁、钾和其他微量元素。该加工阶段必须少量多批次处理，并接受严格的质量控制。

由于产品中不含过量重金属，因此并不会使用可能会影响蛋白质分离器处理效果的化学粘合剂。





基础元素……完全平衡

红海盐的 先进配方

采自红海的纯天然海盐
由含有45种次量和微量元素
的氯化钠晶体占
盐的72%



其它主要，次量
和微量元素
占盐混合物的
28%

天然海水拥有70多种化学元素，尽管大部分元素都对水质参数产生影响，但只有少数几样在化学稳态中发挥着非常重要的作用。这些元素恰恰是构成珊瑚礁环境的基础部分，其中包含三种主要元素：钙、镁和碳酸盐缓冲对。这些基础元素对水的化学特性（pH稳定性、碱度、海水离子强度）以及珊瑚的生理作用过程（骨架形成、离子交换、光合作用）起着重要影响。

与拥有大量基础元素的天然珊瑚礁巨大的水体环境不同，珊瑚礁水族箱内资源有限而且会被水族箱生物快速消耗掉。因此，为了能让珊瑚在可承受的情况下生长良好，高于自然的基础元素水平是必不可少的。

红海公司实验室进行的原创研究证明，在一个闭合的水族箱系统中，基本元素：钙，镁，碳酸盐（碱度）的特定比例是维持珊瑚生命力以及健康的骨骼构建过程中必不可少的。当把基本元素的含量水平提高到自然状态之上时，维持这个特定的比例就更为重要。

红海盐正是根据这一理想比例制造而成的，而且换水之后也不需要调节基础元素的水平，大大改善了珊瑚的生长环境。



技术小贴士：

骨架发育：

珊瑚通过软组织中的特殊细胞将水中的钙与碳酸盐离子结合形成碳酸钙（ CaCO_3 ）从而形成珊瑚骨架，约90%的骨架都是通过这一方式形成的。骨架中的其他部分则由碳酸镁（ MgCO_3 ）、菱铈矿（ SrCO_3 ）、方解石等易碎的晶体、 CaF_2 以及其他微量物质构成。基础元素之间相互补充构成珊瑚骨架，如果基础元素的比例不正确，则各元素很快就会成为珊瑚健康生长过程中的限制性因素。

珊瑚加速生长：

珊瑚需要通过自己的软组织在周围的水中收集输送基础元素来促进骨架的生长发育，而提高基础元素的含量水平可以提高离子压力，对珊瑚骨架的形成营造出更积极的促进作用（每克骨架形成所需能量更低）。因此，基础元素的平衡和含量水平的提高可以加快珊瑚的生长发育。

红海盐与红海珊瑚加强型盐

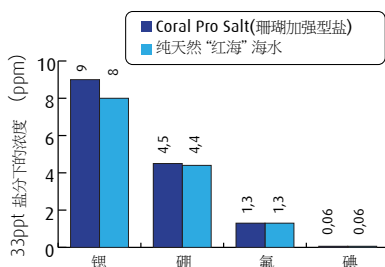
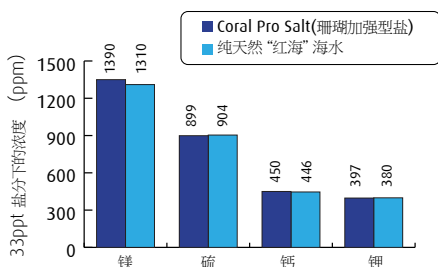


► 红海珊瑚加强型盐 (Coral Pro Salt)

红海公司的Coral Pro Salt (红海珊瑚加强型盐) 含有配比平衡的基础元素 (钙、镁、碳酸盐) 且含量水平更高, 可持续促进珊瑚的加速生长。Coral Pro Salt (红海珊瑚加强型盐) 是珊瑚礁水族箱的理想选择, 尤其适合LPS与SPS珊瑚以及SPS珊瑚断枝饲养。



珊瑚加强型盐和纯天然“红海”海水中主要元素分析对比



红海珊瑚加强型海盐推荐使用方法

| 水族箱类型 | 盐度 | (碱度) (°dKH/meq/l) | 钙 (mg/l) | 镁 (mg/l) | 钾 (mg/l) | 剂量 |
|---------|----------|-------------------------|-------------|-------------|-------------|----------|
| 鱼/软体 | 30.6 ppt | 11.3 - 11.7 / 4 - 4.1 | 400 - 420 | 1185 - 1245 | 340 - 360 | 33.4 g/l |
| 软珊瑚/LPS | 33.0 ppt | 11.8 - 12.2 / 4.2 - 4.3 | 430 - 450 | 1280 - 1340 | 370 - 390 | 36.0 g/l |
| SPS珊瑚/蛤 | 35.0 ppt | 12.3 - 12.7 / 4.4 - 4.5 | 455 - 475 | 1360 - 1420 | 390 - 410 | 38.2 g/l |

红海盐配制的水PH值稳定在8.2-8.4之间, 用RO水调配未受潮的盐能确保参数的准确性。

► 红海盐 (Red Sea Salt)

依照封闭的水族箱的需要, 我们模拟热带珊瑚礁海水中的精确参数, 并在碱度方面进行了改进和提高。红海盐对于鱼和无脊椎动物, 以及那些通过定期单独添加营养补充剂的低营养珊瑚礁岩缸来说, 无非是最理想的选择。



红海盐推荐使用方法:

| 水族箱类型 | 盐度 | 碱度 (*dKH/meq/l) | 钙 (mg/l) | 镁 (mg/l) | 钾 (mg/l) | 剂量 |
|----------|----------|-----------------------|-------------|-------------|-------------|----------|
| 鱼 | 31.0 ppt | 6.8 - 7.2 / 2.4 - 2.5 | 365 - 385 | 1090 - 1150 | 330 - 350 | 33.4g/l |
| 非珊瑚类软体动物 | 33.5 ppt | 7.3 - 7.7 / 2.6 - 2.7 | 390 - 410 | 1170 - 1230 | 360 - 380 | 36.0g/l |
| 珊瑚 | 35.5 ppt | 7.8 - 8.2 / 2.8 - 2.9 | 420 - 440 | 1250 - 1310 | 380 - 400 | 38.2 g/l |

红海盐配制的水PH值稳定在8.2-8.4之间, 用RO水调配未受潮的盐能确保参数的准确性。



红海盐与珊瑚加强型盐的包装规格如下:

| 海盐包装规格 | 珊瑚加强型盐 | 红海盐 |
|--|--------|-----|
| 2kg. 袋装 / 水量: 60升 (16加仑.) | | ✓ |
| 4kg. (8.8lb.) 袋装 / 水量: 120升 (32加仑.) | | ✓ |
| 7kg. (15.4lb.) 桶装 / 水量: 210升 (55加仑.) | ✓ | ✓ |
| 22kg. (48.5lb.) 桶装 / 水量: 600升 (175加仑.) | ✓ | ✓ |

► 海水专用光学比重计

专业校准给予海水盐度精确的测量

- 经天然海水校准 (NSW)
- 其它使用经氯化钠(NaCl)溶液校准过的标准光学比重计在测量海水盐度时, 会导致1.5ppt的偏差。
- 基于25°C水温校准, 此水温为珊瑚礁岩水族箱中正常温度。确保了绝对盐度和比重 (S.G) 的测量准确性(一般光学比重计是基于15°C水温校准)。
- 使用高清目镜, 易于读数, 盐度量程为珊瑚水族箱专用, 最高至40ppt
- 附带自动温度补偿系统 (ATC), 可在任何室温下进行精确测量





珊瑚沙



珊瑚沙-为海水及珊瑚水族箱特制

高品质的天然文石富含各种基础元素，能稳定水族箱中pH和碱度(KH),使用简单，是所有海水鱼及珊瑚的理想选择

▶ 红海珊瑚沙的作用：

- 一种鲕粒岩的文石底沙，这种底沙经天然沉积而成，属可再生资源。
- 辅助PH值稳定于8.2-8.3之间。
- 精心筛选和机械性重复清洗两遍后经户外紫外线充分照射灭菌。
- 生物活性底沙含成千上万实验室专用有益菌，能加速水族箱生态系统的成熟，以便在更短的时间内饲养珊瑚。
- 这些细菌凝聚在单独的沙粒上，然后再与经杀菌处理的海水包装在一起。



海洋白 | ϕ 0.25mm-1mm



红礁岩 | ϕ 0.5mm-1.5mm

天然沉积于巴哈马群岛，真正天然可再生碳酸钙鲕粒岩文石底沙

▶ 珊瑚沙类型



红礁岩 | ϕ 0.5mm-1.5mm



海洋白 | ϕ 0.25mm-1mm



红礁岩 | ϕ 0.5mm-1.5mm



海洋白 | ϕ 0.25mm-1mm

活珊瑚底沙 (LIVE REEF BASE)

高品质天然活性含有益菌能缩短开缸周期

珊瑚底沙 (REEF BASE)

高品质的天然文石富含各种基础元素



10 kg. (21 lb.)袋装



海水开缸护理系统



海水开缸护理系统



海水开缸护理系统 (MCP) 是一套全面的海水缸护理系统,可以让水族爱好者一步步地彻底熟悉生物学特性包括水藻的处理等,使水族箱在21天内即可成为连最娇弱珊瑚品种 (SPS) 都能生长的成熟环境。

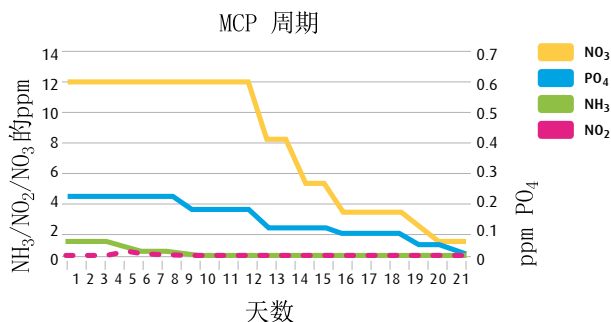
该系统包括一整套系统成熟过程中使用的补充液和精准的测试液,可持续监控软珊瑚与所有海水水族箱中的关键水质参数,同时完成必需的补充。

大多数生物“循环”产品都只能提供将有毒物转换成硝酸盐的细菌,但MCP不同之处就在于它通过建立厌氧生物群(脱氮处理与硝酸盐积聚)来完成生态系统成熟过程,同时确保营造出的生长环境能够促进珊瑚藻及活石中和沙床中其他微生物的生长。

该方案对这21天的具体工作进行了详细的说明,包括各补充液的用量和使用次数、何时测试水质及所需结果、何时换水、何时添加各种生物。

MCP可以让不同水平的爱好者都能取得相同的效果,同时让新缸(爱好者)做好使用红海珊瑚护理系统的准备,实现对珊瑚礁岩水族箱进行最简便保养的目的。

下表为海水开缸护理系统中生物成熟周期内常见的重点参数。



在海水开缸护理系统中引入观赏生物(参见手册中的具体内容):

- 观赏鱼, 7天后
- 软珊瑚, 10天后
- SPS, 21天后

补充液

▶ 珊瑚礁岩系统促成成熟试剂

为250升(65加仑)的海水生态系统提供全面的生物生长营养补充

- **Nitro Bac** - 一种高浓缩硝化和反硝化细菌孢子混合物,能种植于活石,底砂以及新缸中的生物滤材上。
- **Bacto-Start** - 一种平衡的含氮和磷的混合物,模拟一个良性水族箱系统中的天然废弃物,能控制需氧和厌氧细菌的生长和繁殖。
- **NO₃:PO₄-X** - 一使用独特的方法将含碳有机物和其它有机物与化学元素结合配制而成的混合物,能被厌氧菌摄取使用,从而能精确控制藻类营养物(硝酸盐和磷酸盐)的水平。
- **KH - Coralline Gro** - 一种海水浓缩缓冲剂,能巩固加强特殊微量和痕量元素,而这些元素能促进钙藻和其它有益微生物群落生长。



▶ KH - 促钙藻生长液

KH促钙藻生长液是碳酸盐缓冲液、钾和微量元素如铁等的混合液,所有成分都是按照钙藻的生长比例进行配制,促钙藻生长液在新的水族箱中可代替基础元素B补充液使用,同时还可以在纯鱼或软珊瑚水族箱中使用。促钙藻生长液的使用应当在pH/KH测试剂的测试结果参考下进行添加。



在能饲养硬珊瑚的理想礁岩水族箱中,不需要添加任何特殊的试剂钙藻就能自然的生长。而在纯鱼或软珊瑚水族箱中,为维持钙藻的生长,水族箱的碱性应当维持在3 meq/L (8.4°dKH)左右,同时需保持特殊微量元素和痕量元素处于可利水平。



KH促钙藻生长液为100ml & 500ml瓶装,带量杯,便于添加。

测试工具

▶ 海水开缸护理系统测试剂

混合装测试剂,包括监控新生态系统成熟情况所必须的所有测试剂以及纯鱼缸在维护过程中以及控制藻类所必备的去剂。海水开缸护理系统混合装测试剂包括pH、KH、氨、亚硝酸盐、硝酸盐等测试剂,这款试剂配备了防化学腐蚀的试剂盒。



所有MCP测试剂还配有实验室级别玻璃试管，使用方法图解和方便读数的比色卡。

| 测试名称 | 元素 | 精度 | 量程 | 测试类型 | 测试次数 |
|------|----------------------------------|------------------|-------------|------|------|
| 氨 | NH ₃ /NH ₄ | 0.2 ppm | 0 - 2 ppm | 比色 | 100 |
| 硝酸盐 | NO ₃ | 2 ppm | 0 - 250 ppm | 比色 | 100 |
| 亚硝酸盐 | NO ₂ | 0.025 ppm | 0 - 1 ppm | 比色 | 60 |
| pH | pH | 0.1 | 7.6 - 8.6 | 比色 | 100 |
| 碱性 | KH | 1 dKH/0.36 meq/L | 0 - ∞ | 滴定 | 55 |

▶ 氨测试剂

高级比色测试剂可测定海水水族箱内的总氨含量 (NH₃/NH₄)，精度可达0.2ppm。该测试剂是所有海水水族箱和珊瑚礁岩水族箱的生态系统成熟初期的必需品。可使用100次。

▶ 硝酸盐/亚硝酸盐测试剂

NO₃，NO₂混合装测试剂可为海水水族箱进行160次亚硝酸盐或100次硝酸盐和60次亚硝酸盐测试。该测试剂是所有海水水族箱和珊瑚礁岩水族箱的生态系统成熟初期的必需品，适合与红海的NO₃:PO₄-X去除剂协同用于控制纯鱼水族箱中藻类的生长。

▶ pH/KH测试剂

这款二合一测试剂含有精确 (1dkH/0.36meq/l) KH滴定测试剂，同时通过pH比色测试以监控海水水族箱中的基本参数。通过测试KH可以指导纯鱼水族箱中KH钙藻促生长液或珊瑚基础元素B添加剂的使用量。可测100次pH，55次KH。

▶ 红海开缸工具包

Red Sea开缸工具包可为新水族箱提供21天内生态系统成熟过程所需的一切。

开缸工具包由以下三大部分组成：

- 珊瑚加强型盐 - 珊瑚生长的最佳元素平衡和稳定性。
- 珊瑚礁岩系统促成剂 - 含浓缩的硝化细菌、细菌培养物、NO₃:PO₄-X生物硝酸盐与磷酸盐去除剂和KH促钙藻长缓冲剂以维持最优KH值而保持活石的活力。
- 开缸护理系统测试剂 - 含pH/KH、硝酸盐/亚硝酸盐与氨测试剂。

建议使用于250升及以下水体的海水水族箱。





珊瑚礁岩缸全套护理系统



珊瑚礁岩缸全套护理系统

红海珊瑚礁岩缸全套护理系统(“RCP”) 能实现:

- 珊瑚最佳健康状态
- 加速珊瑚生长
- 增强珊瑚颜色

RCP是多年来深入研究珊瑚礁岩水族箱内SPS、LPS和软珊瑚的生理需求而得出的成果, 该系统解释了如何积极控制各类问题如有害水藻、珊瑚生长以及增强色彩等。其特点如下:

- 说明了水族箱内各种生物生态过程之间的关系及联系;
- 具体指明不同类型水族箱内水质参数的最佳值, 让您更好的了解自己水族箱中的具体情况并能找到一个参考值;
- 包含了维持最佳参数所需的全套产品。这些产品使用方便, 相互关联。

根据人造珊瑚礁环境中的发生的生物进程, 我们把RCP分成四个独立却又相互补充的子系统。

珊瑚基础元素系统

定义并维持钙、镁和碳酸盐含量之间的准确平衡。

藻类控制系统

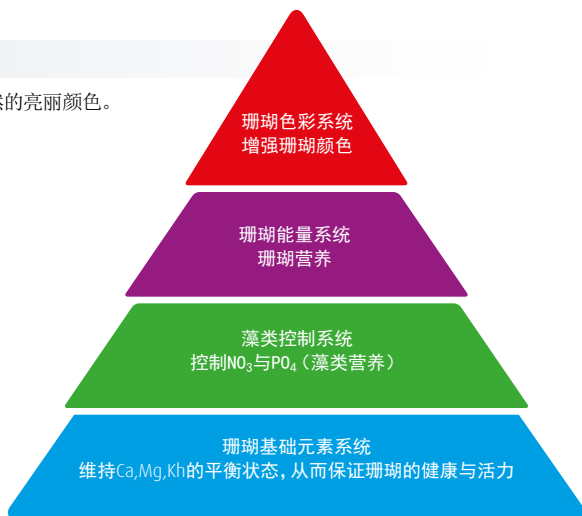
能有效地、受控地降低硝酸盐和磷酸盐, 防止有害藻的的生长同时促进珊瑚发色。

珊瑚能量系统

为珊瑚生存过程所需的营养提供补充。

珊瑚色彩系统

精确补充31种微量元素, 让珊瑚拥有纯天然的亮丽颜色。



珊瑚基础元素子系统



基础元素 (Ca、KH与Mg)

一个成功的珊瑚礁水族箱依赖于保持水质参数的准确，因为这些参数能为珊瑚提供生长所需的稳定环境。尽管天然海水中的各种元素都在维持理想水质方面发挥着应有的作用，但只有少数几种元素对水质的整体稳定及平衡发挥极其关键的作用。这些元素正是珊瑚礁环境中的基础，主要有三种：钙 (Ca)、镁 (Mg) 与碳酸氢根 (HCO_3^-)。

这三大元素对水的化学特性 (pH稳定性、碱性与海水离子强度) 及珊瑚的生物生长过程 (骨架发育、离子交换光合作用) 发挥着重要影响。

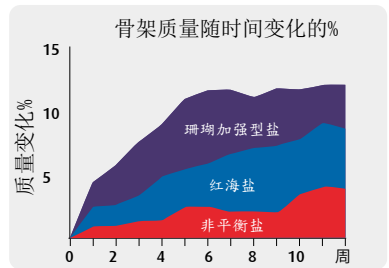
骨骼发育

珊瑚软组织中的特殊细胞通过使用周围水中的基础元素与锶、钡而共同形成珊瑚的骨骼。

珊瑚90%的骨骼是通过将水中的钙和碳酸根结合成碳酸钙 (CaCO_3) 而形成。而骨骼的其他部分则由碳酸镁 (MgCO_3)、菱锶矿 (SrCO_3)、方解石 (CaCO_3 晶体结构中更为易碎的一种)、萤石 (CaF_2) 以及其他微量元素构成。

如果在环境失衡状态下，如Mg和/或Sr含量水平低，而方解石的比例则较高，会导致珊瑚骨骼脆弱和珊瑚不健康。

基础元素相互间互补形成珊瑚骨架。但是如果比例不正确，其很快就会成为限制珊瑚健康生长的因素。



| 盐的品牌 | Ca | Alk | Mg | |
|--------|-----|------|------|----|
| 珊瑚加强型盐 | 450 | 12.2 | 1340 | 平衡 |
| 红海盐 | 410 | 7.7 | 1230 | 平衡 |
| 非平衡盐 | 450 | 7 | 1200 | 失衡 |

不同Ca²⁺(ppm)含量与碱度 (°dKH) 下 Seriatopora guttatus珊瑚的生长率



珊瑚生长

珊瑚需要将周围水体中的基础元素及其他元素通过自身软组织运输到体内从而形成珊瑚骨骼，而这个过程需要消耗能量。基础元素含量水平的提高可以产生更有效的离子渗透压，使元素在软组织中的被动扩散过程更高效，（每克骨架成形所需的能量更低）。因此，在平衡状态下提高基础元素含量能够加快珊瑚的生长。

在成熟的生态环境下，如果不需要加快珊瑚生长而追求增强珊瑚颜色时，可以降低水中藻类营养物的含量，并降低基础元素平衡状态下的含量。

基础元素的最佳水平

不同于天然珊瑚礁环境中拥有大量的基础元素，珊瑚礁水族箱属于人工环境而且经常受化学变化的影响。因此，基础元素必须定期测试和补充。研究发现，此类元素的最佳水平应当根据不同珊瑚品种和成熟情况加以维持。

为精确选择水族箱内的最佳水平，最好利用水族箱内要求最苛刻的珊瑚品种所需数值作为参照。

不同水族箱中理想盐度、碱度、钙及镁含量水平：

| 水族箱类型 | 盐度 (ppt) | 碱度 (dKH / meq/L) | Ca (mg/L) | Mg (mg/L) |
|----------------------|-------------|---------------------|--------------|--------------|
| 软体珊瑚 | 33 | 8.2 / 2.9 | 430 | 1280 |
| LPS珊瑚 | 33 | 12.1 / 4.3 | 440 | 1310 |
| SPS珊瑚、断枝/碎碟 - 加速生长 | 35 | 12.6 / 4.5 | 465 | 1390 |
| SPS珊瑚 - 成熟/低营养盐/增强颜色 | 35 | 8.2 / 2.9 | 430 | 1310 |



Reef Foundation® 补充液

▶ 珊瑚基础元素补充液A (Ca/Sr)

珊瑚基础元素补充液A富含钙、锶和钡，含量配比与珊瑚骨骼中的比例相同。[1ml的补充液就可以将100升（25加仑）水的钙含量提升2ppm]。

▶ 珊瑚基础元素补充液 B (Alk)

珊瑚基础元素补充液B (Alk) 融合了海水中的碳酸盐及其他缓冲剂，可有效维持水中的碱度与pH值。[1ml的补充液可将100升（25加仑）水的碱度提高0.036meq/l (0.1dkH)]

▶ 珊瑚基础元素补充液 C (Mg)

珊瑚基础元素补充液C (Mg) 为镁盐混合物。[1 ml的补充液就可以将100升（25加仑）水的镁含量提升1ppm。

▶ 珊瑚基础元素补充液 ABC+

珊瑚基础元素补充液ABC+富含钙、锶、钡、碳酸氢盐、镁、钾、硼、碘和溴等元素，配比严格遵照珊瑚骨骼中的元素比例。这种独特的粉末状补充剂可以简化每天的补充过程。建议用于300升（75加仑）以上的水族箱。



- 珊瑚礁基础元素补充液A、B及C有250ml & 500ml液体瓶装，附量杯，便于控制补充量。
- 对于大型水族箱还可选用1kg粉末补充剂。

珊瑚基础元素®测试剂

珊瑚基础元素测试剂含单独的钙、镁以及碱度测试剂。另外专业基础元素测试剂还有三合一混合装，使用更方便。所有基础元素测试剂均配有实验室级别玻璃试管以及使用简单、单手可操作的高精度滴定仪。



| 测试名称 | 元素 | 精度 | 范围 | 测试类型 | 测试次数 |
|-------|----|------------|----|------|------|
| KH/碱度 | KH | 0.05 meq/l | ∞ | 滴定 | 75 |
| 钙 | Ca | 5 ppm | ∞ | 滴定 | 75 |
| 镁 | Mg | 20 ppm | ∞ | 滴定 | 100 |

除此之外该测试剂还有补充装售卖。

藻类控制系统



珊瑚共生虫黄藻

正确理解共生虫黄藻所发挥的作用及其与珊瑚之间的相互联系是成功使用藻类控制系统的关键所在。

自然界中以珊瑚为寄主的虫黄藻在珊瑚软组织内的数量密度为0.5-5百万个/平方厘米。珊瑚能量中约有85%源自于这种虫黄藻，而剩余约15%的能量来自周围水中可利用的珊瑚营养物（碳水化合物、氨与脂肪酸）的新陈代谢作用。这些能量为珊瑚的新陈代谢提供源源不断的动力，如蛋白质合成和骨架发育等等。

虫黄藻以热带珊瑚礁中充分的日照作为主要能源，将自身95%的光合作用产物（碳水化合物、氨与脂肪酸）提供给珊瑚，从而平衡自身的新陈代谢。作为寄主，珊瑚为虫黄藻提供养分、含氮化合物、磷酸盐以及CO₂。正是这种涉及养分循环利用的共生关系成为了珊瑚的生长关键。

这种共生关系还体现在对强辐射光的保护，在自然界中虫黄藻通过吸收太阳光中强烈的紫外线（UV）辐射，从而使珊瑚免受强烈紫外线的伤害。

自然界内虫黄藻的数量主要通过珊瑚提供给虫黄藻的养分（硝酸盐和磷酸盐）进行控制，但是在人工珊瑚礁水族箱内，藻的养分会迅速积累，一旦控制不当，会造成虫黄藻数量过剩。

过量的养分积累造成虫黄藻数量过剩，不但会影响其自然平衡同时又会引发虫黄藻与珊瑚之间对有限资源的竞争。在补充营养的情况下，珊瑚会逐渐出现营养不良。同时，虫黄藻数量的增加也会让珊瑚颜色变暗，虫黄藻的棕色会令珊瑚失去天然亮丽的颜色。如果将虫黄藻数量控制在较高但可接受的范围内反到可以为珊瑚的加速生长提供所需的能量。

减少水中藻类营养物的含量能使虫黄藻的数量减少到合理的水平，即虫黄藻的生长只能依赖珊瑚所提供的营养。

这种情况下，珊瑚从虫黄藻身上所吸收到的能量也较少，同时获得的紫外线保护也会减弱。这时如果水中的珊瑚养分（碳水化合物、氨基酸与维生素）能够充足一些，珊瑚的软组织可以增加能量的内部生成。假设水中的养分和微量元素都较为丰富，珊瑚就可以合成更多的色素蛋白而增强紫外线保护功能，珊瑚的颜色会更显得鲜艳。



藻类营养物质控制

微生物消耗营养盐（硝酸与磷酸盐）通常发生在水族箱的缺氧区域（生物活动区、多孔过滤物和底砂）。添加碳源和矿物辅助因子可以更轻松、可靠地提高对藻类养分的控制，从而安全控制有害藻生长和共生虫黄藻的数量。



添加剂

► $\text{NO}_3:\text{PO}_4\text{-X}$ 硝酸盐磷酸盐去除剂

$\text{NO}_3:\text{PO}_4\text{-X}$ 是独特的营养盐消耗细菌可利用的碳元素复合制剂。复合制剂中的每一个碳元素都能够被不同的微生物所利用，同时确保每个阶段都能获得适当的碳:氮:磷配比。

复合制剂中还含有其他有机化合物，这些有机物是微生物消耗营养盐过程中各个阶段的重要促进剂。这些金属与非金属元素可确保稳定的细菌繁殖，硝酸盐完全还原成氮气，并且细菌可吸收并利用各类磷酸盐。

藻类控制系统中的硝酸盐与磷酸盐测试剂能确保 $\text{NO}_3:\text{PO}_4\text{-X}$ 的适当添加量，保证了营养盐含量的逐步变化与精准维持。如此可避免虫黄藻遭到毁灭，从而避免珊瑚的能量短缺与紫外线伤害造成的冲击。

与其它去营养盐制剂不同，正确使用 $\text{NO}_3:\text{PO}_4\text{-X}$ 可以维持所有对珊瑚有益的微生物群。建议用 $\text{NO}_3:\text{PO}_4\text{-X}$ 作为全部碳源，与基于碳的去硝器一同使用。



$\text{NO}_3:\text{PO}_4\text{-X}$ 有500ml 瓶装和1000ml 瓶装两种，为方便添加还配有量杯。

测试剂

► 硝酸盐与磷酸盐专业测试剂

红海公司的专业硝酸盐和磷酸盐测试剂配有简便易用的比色器，可以准确测量营养盐含量，从而准确指导 $\text{NO}_3:\text{PO}_4\text{-X}$ 的使用量，实现对营养盐含量的控制。同时还有硝酸盐测试剂与磷酸盐测试剂二合一装产品。



| 测试名称 | 元素 | 精度 | 范围 | 测试类型 | 测试次数 |
|------|---------------|-----------|----------|------|------|
| 硝酸盐 | NO_3 | 0.125 ppm | 0-64 ppm | 比色 | 100 |
| 磷酸盐 | PO_4 | 0.02 ppm | 0-5 ppm | 比色 | 100 |



除此之外还有系列测试剂补充装售卖。

多种去除硝酸盐及磷酸盐方法的对比：

| 去除方式 | NO ₃ 降低 | PO ₄ 降低 | 是否受控 | 关键设备 | 使用特点 |
|---------------------------------------|--------------------|--------------------|------|-------|---|
| NO ₃ :PO ₄ -X | 是 | 是 | 是 | 蛋白分离器 | 经研究测试过的配方，平衡并合理控制所有必备元素，长期降低NO ₃ 与PO ₄ 而无需使用反应器或更换过滤器。 |
| VSV (伏特加+糖+醋) | 是 | 是 | 是 | 蛋白分离器 | 快速降低NO ₃ 与PO ₄ ，然而长期使用后，重要元素的减少会降低其效率并造成细菌群的衰落。系统会产生H ₂ S并对珊瑚与鱼类形成毒性。 |
| 伏特加或酒精 | 是 | 否 | 否 | 蛋白分离器 | 可快速降低NO ₃ 但不降低PO ₄ 。如果不另外与PO ₄ 去除剂结合使用，则N:P比例的紊乱会造成蓝藻的爆发。长期使用后，重要元素的减少会降低其效率并造成细菌群的衰落。系统会产生H ₂ S并对珊瑚与鱼类形成毒性。 |
| 硝酸盐去除器 | 是 | 否 | 否 | 去氮反应剂 | 可快速消耗NO ₃ 但无法消耗PO ₄ 。如果不另外与PO ₄ 去除剂结合使用，则N:P比例的紊乱会造成蓝藻的爆发。碳系统：本身不稳定且难于调节。系统生成的N ₂ O与H ₂ S对珊瑚与鱼类都有毒性。长期使用后，重要元素的减少会降低其效率并造成细菌群的衰落。硫系统：相对维护成本较低，但很容易造成阻塞并导致pH值的突然下降。 |
| NO ₃ / PO ₄ 吸附剂 | 是 | 是 | 否 | 介质反应器 | 快速降低NO ₃ 与PO ₄ 但不受控制，很容易导致珊瑚处于压迫状态。某些产品如沸石/氢氧化铁离子交换剂通常会释放多余的阳离子。低质产品还可能释放出金属 (Al、Fe)。 |
| 藻缸 | 是 | 是 | 否 | 藻缸 | 维护成本低，NO ₃ 与PO ₄ 减少缓慢且不易控制。如果海藻突然死亡则化感物质（对珊瑚有毒性）则会释放到系统内。 |

珊瑚色素系统



Red Sea公司的研究已经发现了珊瑚骨架和软组织内除基础元素以外的31种微量元素。珊瑚色素补充液系列根据其相应的生物功能把这些元素分为四大类-珊瑚色素A、B、C和D。这些元素与石珊瑚软组织中特定的色素蛋白生成相关联。这些色素蛋白只有在特定元素以正确浓度存在于生化过程中时才能生成。无论珊瑚呈现何种颜色，这31种微量元素都是石珊瑚所必须的元素。

补充液的摄入吸收

珊瑚色素补充液的配比需保证做到与珊瑚骨架、软组织内的比例完全一致。

我们研究发现各种珊瑚颜色相关元素与钙的总消耗量之间存在恒定的比例关系，与珊瑚生长以及代谢作用成正比。所以我们可以根据钙摄入的测定来获得珊瑚色素补充液的正确添加方法。

珊瑚色素A、B与C所含有的主要元素（碘、钾和铁）都有Red Sea公司与之相配套的测试剂，从而为更多高级的LPS与SPS水族箱内珊瑚色素A、B与C的精确添加提供数据参考。

珊瑚色素补充液

▶ 珊瑚色素补充液 A

珊瑚色彩补充液A属于卤素（碘、溴和氟）复合制剂。卤素可同时作为抗氧化剂和氧化剂存在于珊瑚软组织以及黏液内，大大降低珊瑚白化的可能性。在活的珊瑚礁岩系统内，这些元素在珊瑚的高度氧化作用以及与有机物反应过程中不断快速消耗。碘和溴与粉红色色素蛋白生成（pocciloporin）相关联。

▶ 珊瑚色素补充液 B

珊瑚软组织内养分（包括虫黄藻养分）的输送方面发挥着重要的作用。钾和硼对珊瑚礁岩组织内的碱性具有重大影响，同时对珊瑚骨骼中文石部分的发育成形也起到关键作用。钾与红色色素蛋白生成相关联。



▶ 珊瑚色素补充液 C

珊瑚色素补充液C是8种“轻”金属元素的复合剂，其中包含铁、镁、钴、铜、铝、锌、铬与镍。这些都是生化代谢过程包括呼吸与能量产生过程中的基础要素，也是叶绿素和光合作用中的根本元素。C元素与绿/黄色色素蛋白生成相关联。

▶ 珊瑚色素补充液 D

珊瑚色素补充液D是18种微量元素的复合剂。这18种元素（NSW中的所有微量元素）都参与到珊瑚骨骼构成与珊瑚软组织不同的代谢过程当中。D元素主要与蓝/紫色色素蛋白生成相关联。



所有珊瑚色素补充液都采用500ml瓶装包装，而色素补充液4合1套装则是含4瓶100ml补充液的套装产品。单独的补充液还提供有量杯便于添加。

珊瑚色素测试剂

▶ 专业碘测试剂

专业碘测试剂可提供50次高精度比色测试，精度达到0.01ppm，确保珊瑚色素A补充液的精确添加。

▶ 专业钾测试剂

专业钾测试剂可提供40次高精度滴定测试，精度达到3ppm，确保珊瑚色素B补充液的精确添加。

▶ 专业色素测试剂套装 (I,K,Fe)

专业色素测试剂套装 (I, K, Fe) 将3种单独测试剂合而为一，是确保珊瑚色素A、B和C补充液精确添加的便利工具。

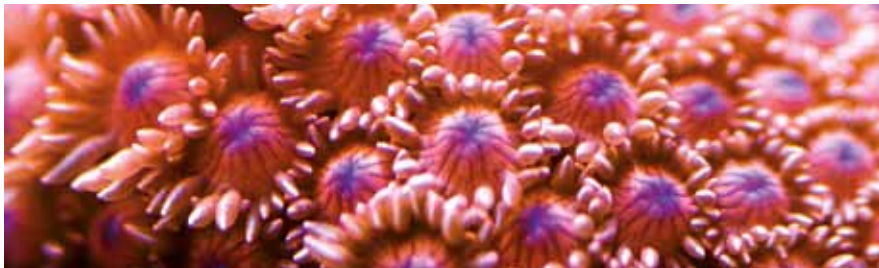


| 测试名称 | 元素 | 精度 | 范围 | 测试类型 | 测试次数 |
|------|----------------|----------|--------------|------|------|
| 碘 | I ₂ | 0.01 ppm | 0-0.09 ppm | 比色 | 50 |
| 钾 | K | 3 ppm | 150- 450 ppm | 滴定 | 40 |
| 铁 | Fe | 0.05 ppm | 0-0.5 ppm | 比色 | 45 |



除此之外还有系列测试剂补充装售卖。

珊瑚能量补充系统



在光合作用下，绝大多数珊瑚与虫黄藻存在共生关系并由虫黄藻提供约85%的养分。珊瑚能量补充系统为光合作用珊瑚提供其余15%的养分，同时为没有任何虫黄藻的海柳珊瑚和太阳花珊瑚等非光合作用的珊瑚提供所需的全部养分。

珊瑚无法向食物移动，甚至不能将食物送到嘴里，所以珊瑚只能消化掉经过它们口盘的溶解有机物（针头大小）或通过软组织吸收溶解有机物（DOM）。珊瑚礁中DOM有机物来源很广，例如附近珊瑚的粘液或者细菌。

Red Sea公司的营养学研究主要专注于区分出传统和非传统食物来源中的各种DOM成分，从而创造出易于消化且营养丰富的DOM复合制剂，以便

- 为软珊瑚、LPS珊瑚、SPS珊瑚以及非光合作用珊瑚的生长着色提供所有必需的能量
- 让珊瑚消化后可获得最大的能量值
- 对水的污染降至最低

珊瑚养分的需求量取决于珊瑚的养殖品种。SPS珊瑚的养分需要量也取决于水中营养盐（硝酸盐与磷酸盐）的含量水平。在低营养盐系统如使用Red Sea的 $\text{NO}_3:\text{PO}_4\text{-X}$ 补充液的水族箱内，珊瑚从虫黄藻处吸收到的能量已经大大降低，因此必须提供更大量的珊瑚能量补充液以满足珊瑚能量需求。



珊瑚能量补充液

珊瑚能量所需的营养配方分为两大部分。这两大部分就能提供珊瑚生长与着色所需的全部能量 - 氨基酸与维他命。

▶ Reef Energy® A

珊瑚能量补充液A是碳水化合物、氨基酸、脂肪酸以及悬浮蛋白的独特配方产品，可由珊瑚直接消耗吸收。悬浮蛋白可促进细菌微生物在珊瑚组织周围的自然生长，还可增加黏液的产出量。每种成分在珊瑚蛋白质生成和软组织生长代谢过程中都能被充分的利用，因此不会给系统带来任何不必要的有机物质。珊瑚能量补充液A可刺激珊瑚虫和软组织的生长，通过增加珊瑚表面积来增加吸收面积，从而有助于珊瑚吸收消耗营养物质。

▶ Reef Energy® B

珊瑚能量补充液B是维他命与氨基酸的高浓度复合制剂，也是珊瑚及其他软体动物养分需求的限制因子。该款复合制剂可额外补充虫黄藻产生的维他命与MAA（海洋氨基酸）。维他命是合成色素蛋白的重要前体物质，而氨基酸则是合成色素蛋白的基础。珊瑚能量补充液B中的所有成分都来自海洋原生态环境，通过特殊介质乳化后可提高各成分的溶解性和可吸收性，更利于珊瑚对维他命以及氨基酸的吸收。



Reef Energy A与B为500ml独立瓶装，也有A与B的100ml瓶装入门组合包。



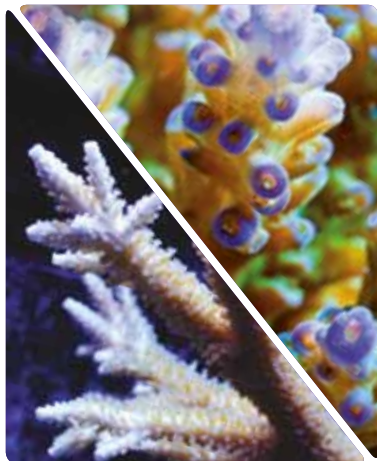
增强色彩还是加速生长？



目前普遍认为饲养珊瑚对水质的要求十分苛刻。Red Sea 对珊瑚礁水族箱中SPS、LPS以及软珊瑚的生命需求进行了长期研究并发现增强色彩与加快生长所需要的水质完全不同。

对于加快珊瑚生长的水质保持起来相对容易，而对于增强色彩的水质要保持起来就比较困难，因为需要对水质参数更为精心的控制。要同时做到珊瑚生长的加快和色彩的增强理论上是可行的，但我们并不建议。因为在这种状态下，整个系统会变得极不稳定。

全套的珊瑚护理系统为不同水平的水族爱好者提供了先进的珊瑚礁养护方案，详细介绍了如何让各种类型的珊瑚礁水族箱达到最理想的水质参数。



加快珊瑚生长所建议的水质参数

海藻营养盐含量水平

| | | |
|-----------------|---------|----------------------------|
| NO ₃ | 1-2 ppm | 维持相对较高的虫黄藻数量可以为珊瑚生长提供充足的能量 |
| PO ₄ | 0.1 ppm | |

基础元素

| | | |
|----|---------------------|------------------------------|
| 碱度 | 12.6dKH - 4.5 meq/l | 提高并平衡基础元素的含量水平，妥善利用所有额外补充的能量 |
| Ca | 465 ppm | |
| Mg | 1390 ppm | |

微量元素

| | | |
|----------------|----------|-------------------------|
| I ₂ | 0.06 ppm | 珊瑚生长过程中吸收摄入各种微量元素（珊瑚色彩） |
| K | 410 ppm | |
| Fe | 0.15 ppm | |

珊瑚营养物 - 珊瑚能量补充液

| | | |
|-----------|---------------|---------------------------------------|
| 珊瑚能量补充液 A | 2ml每100升/25加仑 | 充分的珊瑚营养物 (Reef Energy) 可补充虫黄藻的能量供给 |
| 珊瑚能量补充液 B | 2ml每100升/25加仑 | |

增强色彩所建议的水质参数

水藻营养盐含量水平

| | | |
|-----------------|----------|---|
| NO ₃ | 0.25 ppm | 维持相对较低的虫黄藻数量，减少珊瑚发黄变褐色，提高保护反应进而增强色彩。应进而增强色彩 |
| PO ₄ | 0.02 ppm | |

基础元素

| | | |
|----|-------------------|-------------------------|
| 碱度 | 8.2dKH / 2.9meq/L | 降低基础元素含量水平，减少珊瑚生长的能量需求。 |
| Ca | 430 ppm | |
| Mg | 1310 ppm | |

微量元素

| | | |
|----------------|----------|-------------------------|
| I ₂ | 0.06 ppm | 在软组织中使用微量元素(珊瑚色彩)以增强色泽。 |
| K | 380 ppm | |
| Fe | 0.15 ppm | |

珊瑚养分 - 珊瑚能量补充液

| | | |
|-----------|---------------|--|
| 珊瑚能量补充液 A | 4ml每100升/25加仑 | 增加珊瑚营养物(珊瑚能量补充液)的使用可补足珊瑚需要从周围环境中得到的能量部分。 |
| 珊瑚能量补充液 B | 4ml每100升/25加仑 | |

▶ Aiptasia-X除垃圾海葵剂

保证安全消灭珊瑚礁岩缸中的垃圾葵。

Aiptasia-X是一种特有的超浓粘合剂混合剂，可以在水族箱中与水形成球形接触面。该产品可轻松注入垃圾海葵的口盘内并刺激垃圾海葵摄入本品且不造成回吐。

在摄入Aiptasia-X几分钟后垃圾海葵便自行破裂进而根除垃圾海葵与浮游幼体。Aiptasia-X不会影响珊瑚的无蒂息肉所以还可安全处理掉珊瑚群内生长的海葵。

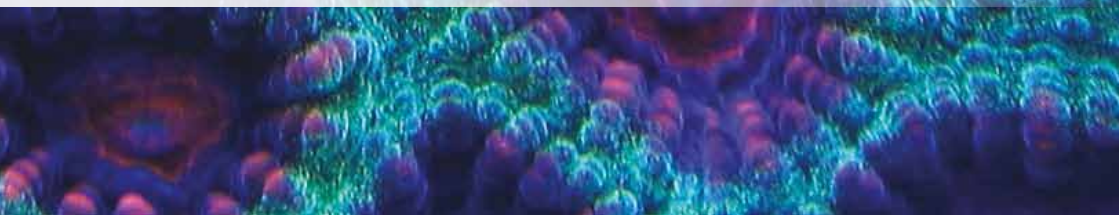
过量的Aiptasia-X会渐渐分解，但对珊瑚礁无害。



- 该试剂为60ml & 250ml瓶装，并配有一个3ml的注射器，注射器配有2个针头。
- 还有500ml (16.9盎司) 的补充装售卖。



光照与过滤



T5 珊瑚荧光灯



绝大多数珊瑚均可进行光合作用，而且生长着色所需的能量中约85%来自于与珊瑚共生的虫黄藻。为加快虫黄藻的生长不仅需要足够强度的光照（T5荧光灯为约1w/升），还要确保能为珊瑚提供恰当光谱的光照。

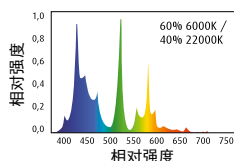
Red Sea全新出品的T5珊瑚光照系列是经过长期测试珊瑚礁水族箱环境下珊瑚生长所需光照而研发出的新产品。德国优质照明产品能够为最挑剔的珊瑚品种即小水螅体珊瑚（SPS）提供所需的光照强度和光谱。与软珊瑚相比较而言，这类珊瑚（包括鹿角珊瑚、单枝珊瑚和尖枝列孔珊瑚）对光照要求更为严苛。

使用 Red Sea 的T5荧光灯不仅能够营造出自然且令人惊讶的视觉效果，而且还能促进珊瑚生长、避免其他水藻的肆意滋生。



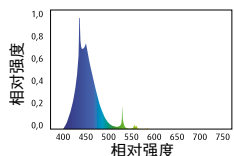
▶ REEF-SPEC® 蓝白管 15000K

特殊的色彩组合（6000K与22,000K比例为60:40）可模拟1m-20m深度热带珊瑚礁的光照环境。



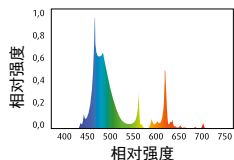
▶ REEF-SPEC® 光化管 22000K

特殊的蓝色与光化光谱混合将珊瑚的荧光效果发挥到极致。



▶ REEF-SPEC® 粉管

REEF-SPEC粉色系列的特殊光谱可增强SPS与LPS珊瑚的红色、粉色与紫色效果。



Red Sea T5 珊瑚灯管

| 产品名称 | 色温 | 颜色 | 功率 | 长度 | 建议组合: | |
|--------------|--------|------|---------------|----------------------|-------|------|
| | | | | | 6 管 | 10 管 |
| REEF-SPEC 蓝白 | 15000K | 蓝/白 | 24/39/54/80 W | 549/849/1149/1449 mm | 3 | 5 |
| REEF-SPEC 光化 | 22000K | 光化/蓝 | 24/39/54/80 W | 549/849/1149/1449 mm | 2 | 3 |
| REEF-SPEC 粉色 | - | 粉/紫 | 24/39/54/80 W | 549/849/1149/1449 mm | 1 | 2 |

蛋白质分离器

▶ C-skim™ 1800



水族爱好者更明智的选择

Red Sea C-Skim 1800具备独有的新功能，并能高效除沫，且占地面积小，价格定位合理。

C-Skim 特性包括了周围水流封闭回路的反应仓，可实现强化的水/气流动力，而精心整合的收集杯冲洗系统还可提高除沫性能。

FoamView观察窗功能还可简化泡沫清除的调节操作。



一体式蛋白分离器收集杯清洗系统

研究表明蛋白分离器的有机污物堆积（如果不定期清理就会造成积聚）会导致泡沫产生量降低30-40%。收集杯清洗系统可以将水从反应仓中分流至收集杯颈部的环形喷洒环，所形成的喷淋水可以清洗颈部内侧并将堆积的污泥冲回反应仓。然后开启工作模式便可简单去除这些污泥。

FoamView®

泡沫观察窗收集杯正面内置的FoamView窗口可以清楚查看分离器颈部的泡沫产生情况，同时方便精确调节以实现所需的泡沫浓度。

人体工学设计

C-skim采用紧凑式矩形设计，突显人体工学特性且一侧使用了完整的用户界面，保证C-skim适合于过滤缸内置使用或者在过滤缸外置使用且除沫效果或性能不受任何影响。

匹配水族箱体积

C-Skim的适配水族箱建议根据各种水族箱型号的最大水循环率进行计算，详见Red Sea的实验室测试结论：

| 观赏鱼水族箱 循环1次/小时 | 软珊瑚 (LPS) 循环1.5-2次/小时 | 硬珊瑚 (SPS) (循环3-4次/小时) |
|-------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1800 升 | 1200 升 | 600 升 |

C-Skim 特性:

- PSK喷气嘴-800 lph的气体流量
- 一体式颈部冲洗系统
- FoamView泡沫观察调节窗口
- 高效蛋白反应器 *
- 外置或过滤槽内置

* 已获专利



造浪器

▶ Wave Master Pro

Wave Master Pro利用微型处理控制器自动调节水泵开关,可在水族箱随即引发水流波动,并形成不断变化的水流。

Wavemaster Pro拥有多种智能选项和设置,使得该装置几乎可适用于每个海洋水族爱好者和任何一种水族箱。

特性:

- 4种不同的波动强度
- 2种喂食模式
- 夜间程序: 夜间8小时预编程设定可自动开关并营造出更平缓的波浪。



臭氧发生器

如能正确地应用于水族箱水体,则臭氧可杀死细菌和其它有害病原体、分解氨水和有机废料,将氧化还原电位提升到所需的水平,作为水族箱过滤工作的一部分,臭氧应用后最明显的效果之一,就是能将浑浊黄色水体变得更加清澈透明。

▶ Aqua Zone

高端先进的家庭用臭氧发生器

现行业最新技术水平的家庭水族箱用臭氧发生器,全范围(50,100或200毫克/小时)可变量输出臭氧发生器

利用高频率切换技术-其设计可适用于潮湿环境-无需定期维护-有ORP控制器接口。

带固定托架。



▶ Aqua Zone Plus

配内置Redox控制器的臭氧发生器

带有内置式氧化还原控制器的臭氧发生器该产品可为水族箱提供有效,安全的臭氧处理,提供全面的解决方案。具备AquaZone可变量输出臭氧发生器的所有功能,并新增了以下功能:按照预设的氧化还原电位,自动控制臭氧的流量-易于读取的背光式数字显示屏-易于调节的臭氧输出量和所需的氧化还原电位-可连续显示当前的氧化还原电位-安全且易于使用



▶ Aqua Zone Deluxe

AquaZone Plus带有可靠的氧化还原电位电极



Red Sea U.S.A
18125 Ammi Trail
Houston, TX 77060
U.S.A
Tel: 1 888 RED SEA9
redseainfo@redseafish.com

Red Sea Europe
ZA de la St-Denis
F-27130 Verneuil s/Avre,
France
Tel: +33 2 32 37 7137
info@redseaeurope.com

Red Sea Aquatics (UK)
PO Box 1237
Cheddar, BS279AG
United Kingdom
Tel: +44 (0) 203 3711492
uk.info@redseafish.com

Red Sea Deutschland
Prinzenallee 7 (Prinzenpark)
40549 Düsseldorf
Deutschland
Tel: +49 (0) 211 52391 481
de.info@redseafish.com

International
Free Trade Industrial Zone
Eilat 8814001
Israel
Tel: +972 9 956 7107
office@redseafish.com