

丹麦 MicroWISE 公司 BallastWISE 便携式压舱水监测系统



为什么需要压舱水监测系统？

《压舱水公约》要求所有国际航行船舶管理其压舱水。根据国际海事组织 D2 和 US Coast Guard 标准，压舱水排放不超过：

- $>50\mu\text{m}$: 10 个活体生物/ m^3
- $10-50\mu\text{m}$: 10 个活体生物/ml

监控并遵守压舱水排放标准需要可靠、快速的测试设备来检测压舱水排放中的活体生物，以确保压舱水处理系统正常运行，并防止由港口国检查而造成不必要的延误。

BallastWISE 能为你做什么？

BallastWISE 是一种坚固耐用的便携式系统，检测来自压舱水排放或进水口的样品中的 $10-50\mu\text{m}$ 和 $>50\mu\text{m}$ 粒径级的各种活体生物。

BallastWISE 测量 $10-50\mu\text{m}$ 和 $>50\mu\text{m}$ 大小的所有活体生物，它不需要化学试剂或实验室技能。只需加水，几分钟内就能见效。

BallastWISE 是港口国检查、船舶运营商和希望监控压舱水处理系统性能的压舱水处理系统生产商的理想选择。



工作原理

BallastWISE 包含基于生物个体的图像分析方法和生物个体中叶绿素 (chl_a) 含量的荧光检测 (独家专利) 方法。利用这两种方法结合可以确保检测到很大一部分活体生物。最终测试结果与人工计数结果吻合良好。

BallastWISE 不需要添加任何化学试剂, 便能够分析样品中 10-50μm 和 >50μm 的活生物体。

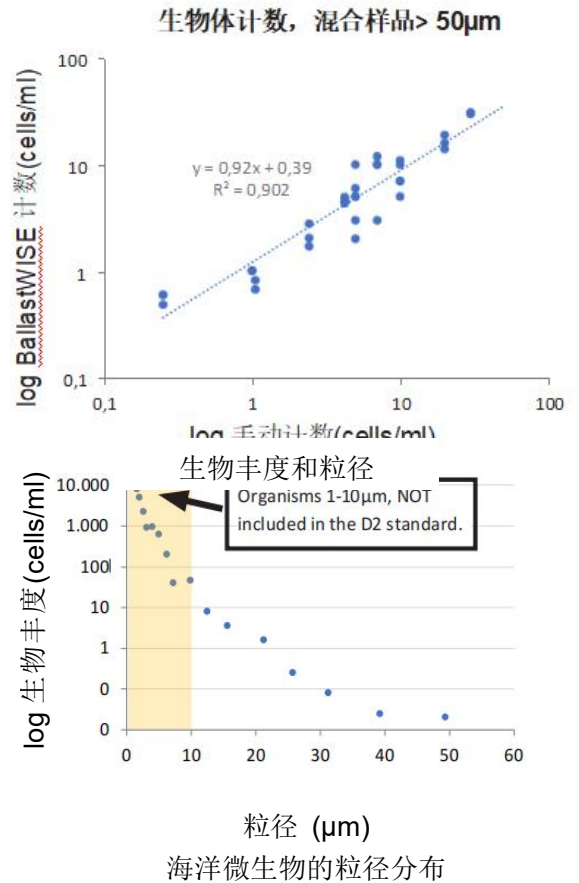
大多数合规性测试系统都使用荧光检测方法, 对 10-50μm 粒径级的藻类进行大量的 chl_a 测量。这些方法仅能检测压舱水中的一小部分存活生物体, 对于合规性测试而言不够准确。因为忽略了藻类以外的生物和大于 50μm 的生物。

D2 标准根据粒径级来限制存活生物体的数量。海洋微生物的尺寸分布表明, 未包含在 D2 标准中的 1-10μm 生物数量也很大, 这使得粒径成为一个重要的因素。用 BallastWISE 系统测量与显微镜粒径测量结果非常一致。

优势

- 快速分析;
- 坚固耐用且便携;
- 无需特殊的实验室技能;
- 无需添加化学试剂或进行样品制备;
- 分别测量每个生物体的粒径, 以便正确区分粒径级;
- 测量 10-50μm 和 >50μm 粒径级中所有活体生物以及 10-50μm 粒径级中包含叶绿素的生物;
- 自主观察: 随着分析的进行, 荧光生物和活体生物可以通过摄像头在电脑上观察到;
- 使用可更换的和一次性的低成本腔室可以避免污染和附着。

BallastWISE 是丹麦 MicroWISE 公司的一项专利技术。它使用了高分辨率和灵敏的摄像机、经过验证的先进图像分析算法、新一代发光二极管和功能强大的微型计算机。它是一种创新性地模拟了备受推崇的手动荧光显微镜方法, 并结合基于生物体粒径的图像分析和粒径分级的技术。



After: Maranon E. (2015) Annu. Rev. Mar. Sci. 2015. 7:241-64

