

自主研发水质在线生物安全监测预警系统(BEWs)

Innovative On-line Biological Early Warning System (BEWs)

研究背景：我国已经进入水环境突发性污染事故频发期

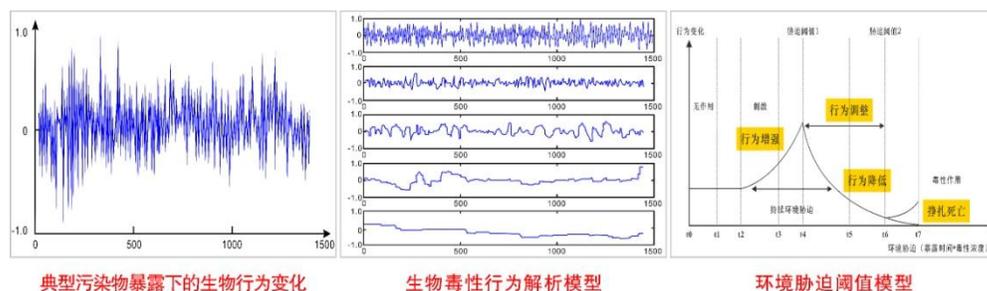


- 监察部2012年统计我国水污染事故近年每年都在1700起以上；
- 我国已经生产和使用的45000种现有化学物质中至少有2500~2900种是有毒化学品。现有水质卫生标准中毒理指标90项，水生生物标准基本是空白；
- 常规化学监测监管对象有限、操作复杂，成本高昂、无法应对复合污染、无法应对突发性污染。

用“毒性”代替“毒物”预警监测是有效应对的解决方案！

水环境综合毒性预警监测技术：利用有毒物质污染应激下生物体的死亡、行为响应和生理生化改变来识别毒物的方法和技术。

基本原理：生物回避行为解析连续实时预警监测水质状态

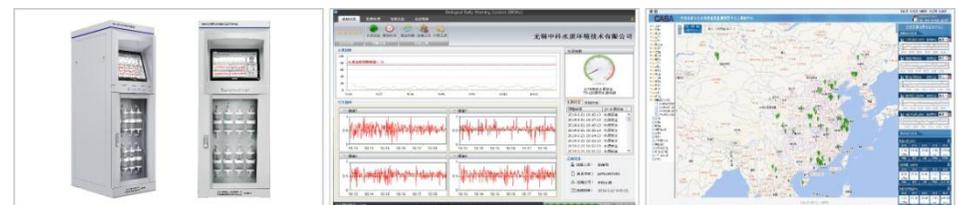


- 水生生物在遭遇水污染时自发产生回避行为响应；
- 水生生物运动行为变化与水体典型污染物毒性总量之间存在良好的剂量-效应关系；
- 低压高频电信号传感技术能够连续实时监测生物行为；
- 通过生物行为传感器监测水生生物行为强度变化，结合生物毒性数据模型、环境胁迫阈值模型、生物毒性行为解析模型。实现水环境水质的在线连续实时生物预警监测。

关键技术：多物种多通道多对照连续实时在线预警监测



- ✓ 本技术属于原创性研制，具备国际及国内技术先进性；
- ✓ 实现多物种、多通道、多对照、多层次的24小时在线连续实时预警监测，有效采集和实时解析行为变化；
- ✓ 技术研发符合水环境毒理学规范，有效降低假阳性误报警概率，提高生物预警监测系统的可靠性、稳定性。



示范运用：业务化运行为水环境水质安全保障提供预警支撑



- 已在北京、上海、广州、深圳、成都、重庆、西安、天津、石家庄、济南、沈阳、新疆等100多个监测站点业务化运行；
- 有效保障了2008奥运会、2008年汶川地震、2009全运会、2010世博会、2011亚运会、APEC峰会、G20峰会、南水北调工程、十七大、十八大、十九大及两会等我国各项重大活动；
- 在长期稳定业务化运行中有效预警监测，使水质监测和管理部门及时采取应急措施，有效避免水质突发污染事故和应急响应。