



在线毒性预警系统

毒性

适用于饮用水、地表水水质监测的在线毒性预警系统

简单、快捷、低成本



水需要保护

水是无法替代的最珍贵的资源。
在全球范围内，水资源越来越稀缺。



由于水的稀缺性，联合国于2010年宣布：获得纯净水是基本人权之一。在全球范围内，只能通过严格的水资源市场监管以及长期水质管理方面来确保实现这项权利。

无论是意外、疏忽大意或故意行为，少量有害物质就有可能污染一大片水域。河流、湖泊、水库以及饮用水水库和饮用水管网都有可能受到影响。同时，水也是无数动植物的栖息地，因此，我们必须实施连续监控的测量系统加以保护。

对测量系统的要求

高要求但具有可实现性

测量系统必须持续、可靠运行，确保及时识别污染物质并立即采取对策。否则，有可能对人类和环境造成实质威胁。

该系统也应该对绝大多数有毒物质敏感，例如：苯酚、卤代烃和不同的重金属复合物。氰化物等诸多物质即使在浓度较低的情况下也有着很大的毒性，因此，构成了极大的威胁。

过去的测试方法在监控
饮用水和地表水方面的
适用性是有局限性的。

最后也是最重要的是，
重现性和可靠性为决定性因素：
一旦出现了有毒物质，
也要确保这些有毒物质不应损害测量系统。

毒性的定义及其判断方法

毒性可描述为某种物质对有机体的直接有害影响。
在较低浓度的毒性物质存在的条件下也有可能产生
这些影响，并且这些影响取决于培养时间和剂量。

市场上采用某些测试方法来检测毒性。然而，
这些测试方法无法准确地查明到底存在何种毒素。
利用鱼类、藻类或发光细菌，
可测试水样对有机体是否存在毒性作用。

这些方法存在的问题：许多有机体很难获得和培养。
例如：水藻可在实验室中培养，
但仅在其生命周期某个特定阶段适合用于测试。
而且，
许多指定的测试用有机体并不具备足够的敏感性，
或者仅仅对特定物质敏感。例如：
藻类对害虫反应强烈，然而，
对其他物质则没有这么强的反应。

此外，有机体有可能对毒素产生抗毒性，
这当然有可能导致测试结果出现不准确的情况。
由于对污染物质反应缓慢，因此，需要长期培养，
这也是一个问题。

一旦出现了毒素，整个测量系统通常会受损，
这就意味着有必要更换测试用有机体。因此，
这些方法在连续在线监测方面的应用具有局限性。

拉尔公司给出的答案：

配备早期预警系统的在线测量系统

利用在水质分析领域中的25年的经验，
拉尔公司已经开发出一款在线预警系统，
该系统大幅度降低了成本、
维护费和运行费用：ToxAlarm在线预警系统。
该测量系统包括高度敏感、自我繁殖的菌类培养，
在5分钟内完成测试，持续用来测试水样中的毒性。

在如下页面中，
您将了解到ToxAlarm在线预警系统的许多优点及其
简单易用性。

概览

- 水质是敏感的；
- 全球范围内水供应日益短缺；
- 污染有可能极大地威胁到人类与环境；
- 对测量系统的要求较高；
- 先前的测试方法在水质监控方面的适用性有局限性。

分析仪

对于水污染监测问题，我们提出了一些措施：ToxAlarm在线预警系统。
早期预警系统

不再是“应当、可能或有可能”，
ToxAlarm在线预警系统将及时向您发出警示。
利用ToxAlarm在线预警系统，
可在5分钟内完成一次测量，
从而在发生污染状况之后，有足够的时间采取措施。
而且，
ToxAlarm在线预警系统能够提供三种警告水平，
可分别进行相应设置。

细菌具有自我繁殖能力。
在此情况下，具有巨大的优势。

ToxAlarm在线预警系统包括一个细菌培养机构，
能够不断地、独立地产生生物菌。这就意味着，
始终有足够的细菌用于执行新的测量任务。
由于每份水样均需利用一定量的新培养细菌进行检测，
因此，消除了培养仓被污染的风险（见图1）。
随后，用干净的溶液冲洗测量单元，
从而通过对先前结果的追踪检查，
避免出现记忆效应和不准确的测试结果。

任何中毒事故从始至终都可以使用ToxAlarm系统进行监测，
并且在存在较高毒性的情况下，
也不会对测试有机体造成干扰。
不仅仅能够判断是否存在有害物质，
而且也能够确定毒性浓度是否有所下降。

强有力的分析仪：敏感的测试有机体
细菌对毒素量极为敏感。
通过细菌对水样中有害物质的反应情况，
能够可靠地判定毒性。例如：
在氰化物浓度低于0.10mg/l时，反应便已经开始。

减少维护成本、无需进一步采购

首先，无需购买或者培养有机体，例如：
准确地说是鱼类或水藻。其次，
由于细菌能够稳定地自我繁殖并且一次繁殖能够持续使用数月，
因此，维护成本极低。
唯一的要求是每隔两个星期添加一次营养液。

配备有灵敏的触摸屏，
ToxAlarm系统能够满足您的需求

由于配备了触摸屏，
ToxAlarm系统使用舒适并易于操作。
通过10.4英寸显示屏，能够最佳地显示出测量结果。
当然，也可将数据转移到PC机上。
而且，也可采取远程方式控制分析仪。

利用ToxAlarm在线预警系统，
将电气部分与湿化学物质区域隔离，
确保在发生渗漏时不会造成损害。

所有区域均易于接触。



TOXALARM在线预警系统的测量原理

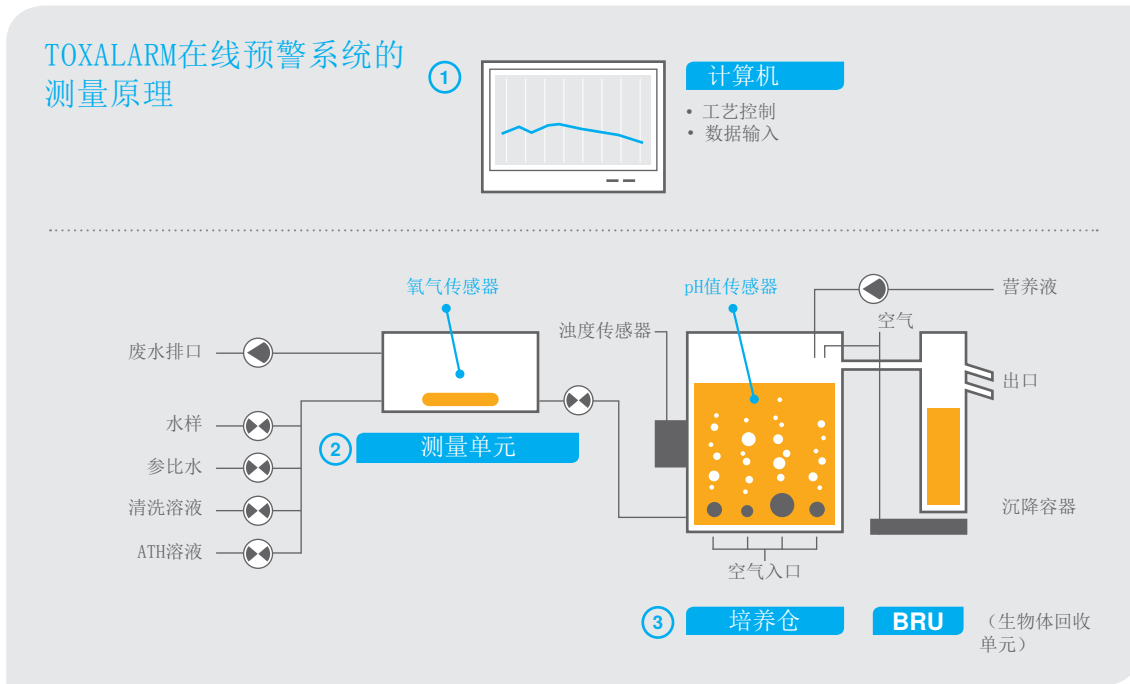


图1

- 1) 工艺控制、测量结果显示以及外围分析仪接口图
- 2) 试样入口以及硝化细菌消耗率测量
- 3) 连续自我繁殖细菌的培养

原理

操作简便，自动运行
以下向您介绍操作原理

硝化呼吸抑制测试

本身比其名称简单。

细菌依赖（消耗）氧气存活，并将氨转化为硝酸盐，这也是被称为硝化细菌的原因。

ToxAlarm在线预警系统即用来测量氧气消耗情况。试样中的有毒物质可抑制细菌呼吸，从而降低氧气消耗量。

因此，硝化细菌对氧气的消耗使得我们能够得出试样毒性的结论。

仪器结构 消除记忆效应

生物量容器（发酵槽）与测量单元隔离（图1）。因此，生物量不会受到试样的污染。而且，分析仪采用了绝对的用户友好结构，即使并非如此，分析仪内的所有区域也均可触及。电气部分与湿的化学区域完好隔离，确保在发生渗漏的情况下，电气部分不会受损。

测量过程 低于5分钟

在第一阶段，试样被吸到测量单元中，随后对氧气消耗率进行测量。对有害物质不敏感的微生物体也有可能存在于试样中并影响到氧气消耗。随后进行的实际毒性测量的基础是初始氧气浓度。因此，在第二阶段，添加少量细菌，并再次测试氧气消耗量。

在较高消耗率下，曲线显著下沉，表明试样中无毒（下图2）。与此相对比，较平坦的曲线表明细菌仅消耗了少量氧气。因此，说明细菌呼吸受到了抑制。这表明试样中存在毒素。

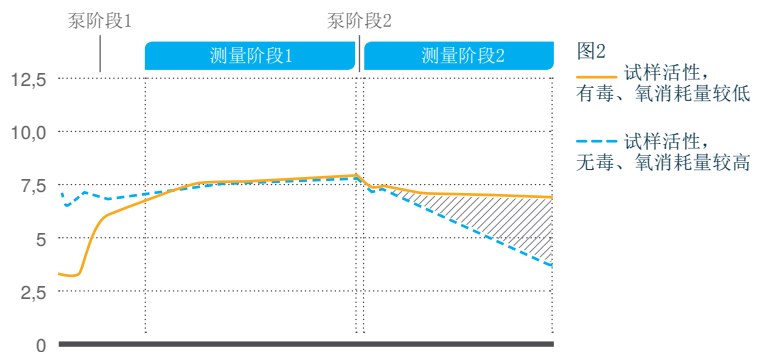


图2
— 试样活性，有毒、氧消耗量较低
--- 试样活性，无毒、氧消耗量较高

ToxAlarm在线预警系统，综述

用于饮用水及河道水质监控的在线水质毒性预警系统

ToxAlarm能够连续检测饮用水和地表水中的污染物质。此外，能够确认较高敏感性细菌对水中潜在毒素的反应。测量时间间隔低于5分钟。



强大分析仪中的高灵敏度细菌

ToxAlarm-1 CN 47 12

技术数据

测量技术和试样制备

测量方法	通过测量氧气转化率来判定毒性
细菌培养	硝化细菌
测量范围	毒性范围在0 - 100 %
试样制备	5-10分钟（取决于应用情况）
试样制备	免维护颗粒分离器

规格与重量

外壳	IP 54
规格	870 x 600 x 560 mm（宽 x 高 x 厚）
重量	约70 kg

电气说明和液压说明

流入与流出	20 mm ID tube, 6 x 1 mm and 4 x 1 mm
辅助电源	230/115 V~, 50/60 Hz, 100 VA
模拟输出	0/4 - 20 mA
串行接口	RS 232, 搭载报警器, 已使用时间为零, USB接口
远程控制	通过TCP/IP协议（互联网）

设备与数据输出

高分辨率及背景灯LCD触摸图形显示器
自动启动功能
带指示软件与服务核对表
标准数据接口, 例如办公用PC机

优点与特色

- ✓ 连续监控毒性;
- ✓ 分析仪中的细菌可自我繁殖;
- ✓ 响应时间低于5分钟;
- ✓ 高敏感细菌;
- ✓ 无记忆效应;
- ✓ 低运行成本;
- ✓ 高繁殖率;
- ✓ 低维护成本;
- ✓ 无需购买测试有机体。

全部清除？

拉尔分析仪器：水是我们的根本。
我们的一切努力都是为了保护水。

在工业及商业废水处理技术、工艺监控以及纯净水分析领域，我们是主要的水分析仪制造商之一。在工业处理和环境保护技术方面进一步推出的产品，完善了我们的产品系列。

1200° C高温氧化

拉尔分析仪器成立于1986年，因其TOC和化学需氧量（COD）分析仪而得到广泛关注。拉尔公司是全球范围内唯一一家采取1200摄氏度高温方法的公司，能够对试样完全氧化，并准确地判断参数总和。特别是在利用不同浓度测量真实TOC时。

只有客户满意的时候，拉尔公司才会满意。

我们依据应用情况提供我们自己的研发团队开发出来的分析仪。此外，我们与客户保持密切联系，并不断分析每种应用的问题。由于设备的可用性是一个决定性标准，因此，设备结构采取了用户友好方式。所有重要区域均易于接触，并且保护性外壳额外提供了安全度。

售后服务。一个耳熟能详的词语

通过我们全球范围内具有资质的合作伙伴提供维护服务。可随时通过电话或电子邮件获得技术支持。

此外，我们还提供以实用为导向的研讨会、培训、运营商会议和交流会，确保所有问题都得到解决。

我们始终密切关注

拉尔公司已经制定了自己的质量标准保证体系。我们不仅仅履行ISO9001标准，而且，也持续或正在改善我们的质量标准。为此，我们在数据库中收集了所有事故相关信息，并随后进行分析与评估。定期举行会议对每个问题进行讨论。

制定本公司的最高级别的质量标准，很显然，我们希望我们的分销商也能贯彻落实该质量标准。因此，我们定期对经销商进行评估，如有必要，也会引进相关措施来改善我们与分销商之间的协作。

TOC在线分析



从复杂的工业废水到药物纯净水，我们的TOC分析仪能够快速、准确地确定参数。

COD在线分析



利用我们的分析仪，无需利用危险的化学用品，即可整洁、安全地在线确定化学需氧量。

BOD/TOXICITY在线分析



我们利用该设备资深的生物量来检测BOD，利用高敏感度细菌确定毒性，具有快捷、可靠的特点。

TNB/TP-在线分析



TNb和TP均为废水处理的重要参数。我们也是能够在一套系统中一同提供TOC和化学需氧量（COD）的制造商之一。

更多产品



拉尔公司为几乎所有应用均提供了特定解决方案。利用我们的保护外壳，将确保您的安全。关于我们的产品范围的更多信息，敬请登录 www.lar.com。

拉尔分析仪器(杭州)有限公司
上海办事处
科苑路 88 号 德国中心
3 座, 759 室
201203 上海 | 中国

总机: +86 21 6051 9122
传真: +86 21 2898 6332
e-mail: larhz@lar.com
网址: www.lar.com



TÜV 认证公司

毒性

ToxAlarm

应用领域

环保 / 市政设施 / 工业

工业

环境监测 / 废水处理/废物处理/制药/实验室/石油化工/精炼/
化学/煤炭与钢铁/电力/机场/汽车制造/造纸/酿酒/食品制造/饮料制造/
牛奶加工

水的类型

地下水/地表水/饮用水 /
渗漏水/排出水/排放水管理/工业废水/解冻水/工艺水/高盐度水/
冷却水/纯净水/锅炉给水/冷凝回水/制药用高纯水/药用注射用水