

# 是能 (S:CAN) 多参数在线仪表在生化池的 工艺改进测试试验

尹俊峰

**摘要:** 曝气池的氨氮、硝酸盐、TSS、亚硝酸盐等参数的监测,对污水厂的曝气机的曝气控制提供很好的数据依据,是能数字化系列离子选择电极法氨氮在线分析仪,因可以快速测量水体中 $\text{NH}_4^+$ 性价比高,污水处理厂生化池内被广泛采用,及是能光谱传感器因可以快速监测数据可以做到实时的控制。

**关键词:** 曝气控制、数字化、离子选择电极、氨氮、污水处理、光谱传感器、节能减排、

## 应用背景

目前国内污水厂生化池曝气均采用定时曝气,而在实际过程中有很多时后是过量曝气或者曝气不够,造成出水水质不稳定及能源的浪费,为实现节能减排的高能效,合理的曝气是有必要的。

## 离子选择电极法及光谱传感器适用性

在离子选择电极法 (ISE) 氨氮及光谱传感器在线分析仪器没出现之前,通常是采用大型在线分析仪来在线监测氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、COD、TSS这几个指标。但这存在主要的两个问题:

首先,是这种分析仪购置和维护成本都很高,比如需要特殊的样品预处理过滤装置,需要反应试剂等,结构比较复杂等等;

另外,还有一点非常重要的一点是采用化学分析方法进行测试,测量结果都有一定的“延迟滞后”,无法满足“实时”控制的要求。因此这就一定程度限制了氨氮等在线分析仪器在实际自动化控制中的应用,特别是一些小型污水处理厂可能根本“用不起”这些仪器。

## 光谱传感器技术参数:

测量原理:	光谱测量 – 光程长度 5mm 波长范围 220 – 720nm (UV-Vis), 双束光设计, 自动补偿每一次测量
测量范围:	0-1200mg/L
电子单元:	全微电子设计, 数字信号输出
测量周期:	最小 30 秒, 不包括清洗, 取决于应用
电源:	12 V DC / 20 W, 由变送器 con::lyte 提供
清洗:	自动清洗设备通过 s::can 监测系统来控制
压缩空气:	3 – 5 bar
漂移:	当正确安装清洗设备时无相关仪器漂移
分辨率:	0.1
测量精度:	传感器: $\pm 0.1$ %mg/L, 整机: $\pm 1$ %mg/L
通讯:	RS 485
校正:	预存全球校正, 现场校正由客户通过试验室分析输入
参比:	使用高质量的蒸馏水
化学试剂:	不需要
材质:	外壳 – 不锈钢; 光学镜片 – 蓝宝石
耐压:	标准 1bar
工作温度:	0 – 45 °C
流速要求:	最大 3 m/s
防护等级:	IP 68
电缆:	7.6 米
安装:	水平或垂直安装于明渠或池中, 也可流通式安装
灯源寿命:	50 年 (每 1 分钟测量 1 次)

## NH<sub>3</sub>-N 传感器技术参数

测量范围:	0.1~1200 mg/l NH <sub>3</sub> -N, 0.1/1 mg/l
补偿测量:	1~1000 mg/l K <sup>+</sup>
温度测量:	内置温度传感器
温度补偿:	0~40°C
校正:	二点校准
存储温度:	0~40°C
测量精度:	$\pm 5$ % 测量值或者 $\pm 0.5$ mg/l
电缆:	10 米
自清洗:	压力空气自清洗
防护等级:	IP68

系统组成:

1、控制器



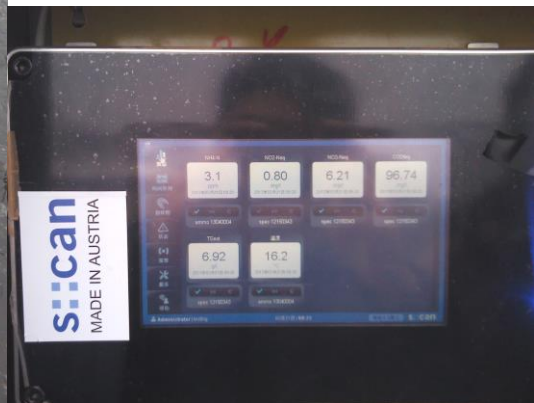
2、传感器



氨氮传感器



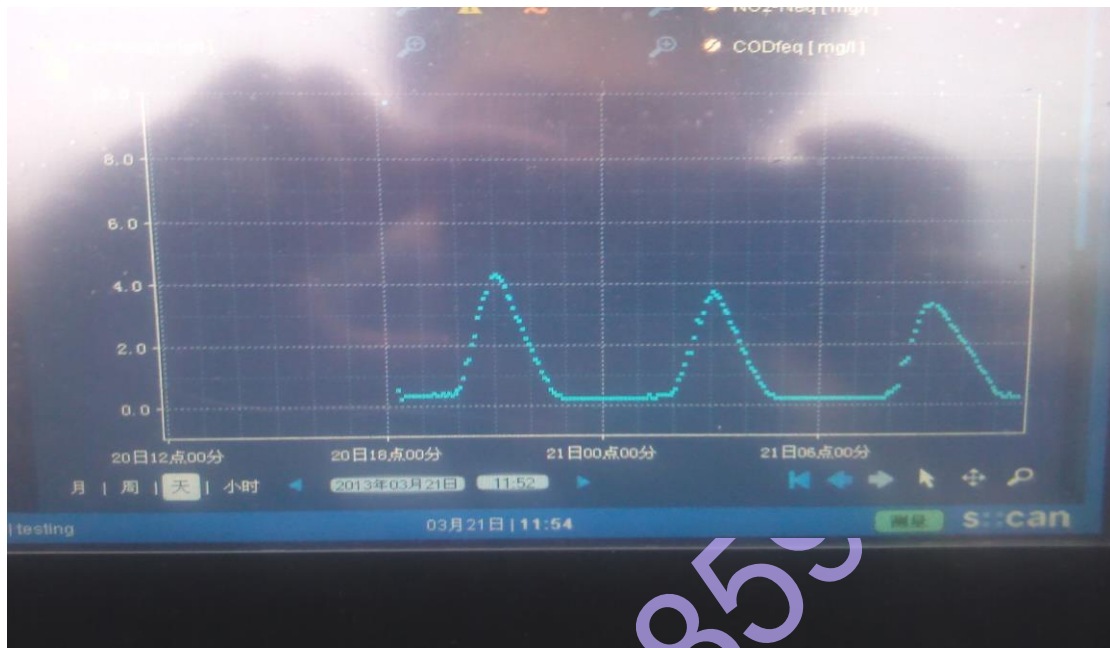
光谱传感器



现场图片:

现场测试数据：

### 1、氨氮数据



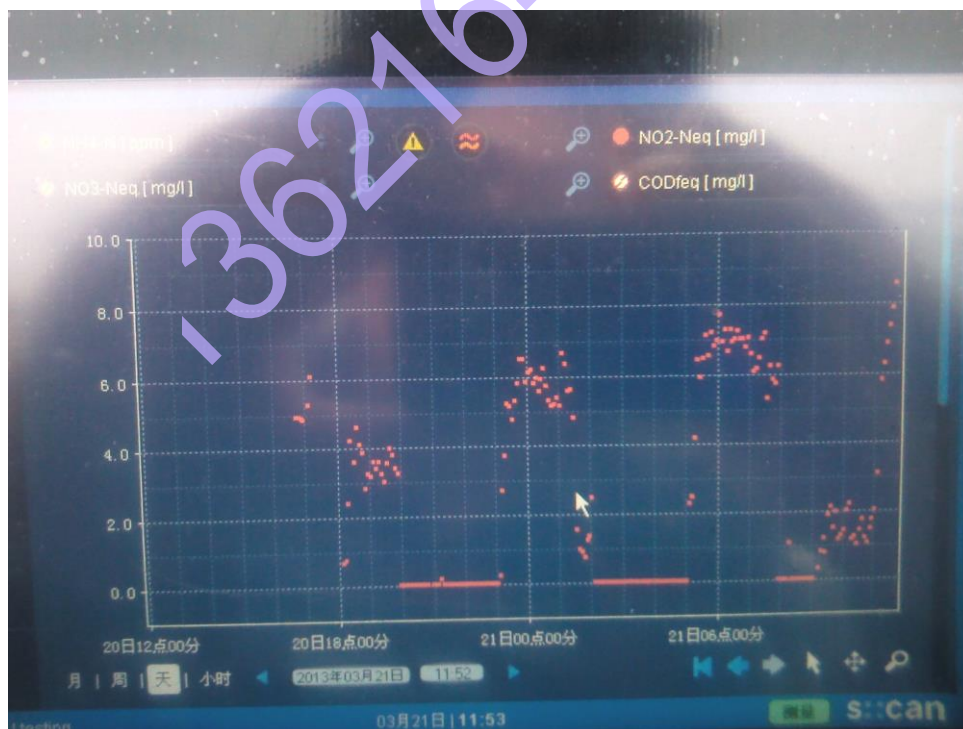
### 2、COD数据



### 3、硝酸盐数据



### 4、亚硝酸盐数据



经过几天监测实验完整的监测出污水厂生化池曝气与厌氧时的数据情况，仪器的测试与实验室的情况一致，完全可以用于控制风机

的精确曝气。

13621648597