

工业离子传感器 用户手册 (模拟量型)

SN-3002-Lxx-xxx-*

Ver 1.1





声明

1. 本说明书版权归山东塞恩电子科技有限公司（以下简称“本公司”）所有，未经本公司书面许可，任何单位或个人不得以任何形式（包括但不限于复制、翻译、存储于数据库或检索系统，或以电子、翻拍、录音等方式进行传播）使用本说明书的全部或部分內容。
2. 感谢您选用山东塞恩电子科技有限公司的系列产品。为确保您能够更好地使用本公司产品，并避免因操作不当导致的设备故障，请您在使用前仔细阅读本说明书，并严格按照建议方法进行操作。如因用户未按说明使用，或擅自拆卸、更换设备内部组件而造成的任何损失，本公司不承担相关责任。
3. 本公司始终以科技进步为宗旨，持续致力于产品改进与技术创新。因此，本公司保留随时对产品进行优化和更新而不另行通知的权利。在使用本说明书时，请确认您所持有的是最新有效版本。
4. 请您妥善保管本说明书，以便在需要时能够及时查阅并获取相关帮助。

山东塞恩电子科技有限公司

第 1 章 产品介绍	5
1.1 功能特点	5
1.2 设备技术参数	5
1.3 各离子注意事项	6
1.4 产品选型	6
1.5 产品清单	7
1.6 设备尺寸	7
1.7 电极尺寸及安装	7
1.7.1 电极类型及尺寸	7
1.7.2 电极安装	8
第 2 章 设备使用说明	8
2.1 接线说明	8
2.2 计算方法	8
2.2.1 电流型输出信号转换计算	8
2.2.2 电压型输出信号转换计算	9
第 3 章 注意事项与维修维护	9
第 4 章 质保说明	10

第 1 章 产品介绍

本产品是一款测量水体各种离子浓度的设备，可选型包括铵离子、亚硝酸根、硝酸根、镁离子、钠离子、钾离子、氯离子、钙离子等 8 种类型。该产品被广泛用于工业废水、地表水、饮用水、海水及工业生产过程控制等领域的离子在线自动连续分析检测。此外，本产品还能够对水溶液的离子浓度和温度值进行连续监测。

1.1 功能特点

- 多种种类可根据需求进行选择。
- 离子测量范围为 0-100mg/L，分辨率为 0.01mg/L，氯离子测量范围为 0-3500mg/L,分辨率为 0.1mg/L。
- 带有自动温度补偿，受环境影响更小，测量精度更高。
- 3/4 上下安装螺纹设计，便于安装。
- 设备采用宽电压供电直流 10~30V 均可。

1.2 设备技术参数

供电	DC 10~30V	
功耗	0.67W	
输出信号	电流输出	4~20mA
	电压输出	0~5V/0~10V
负载能力	电流输出	≤600 Ω
	电压输出	输出电阻≤250 Ω
离子浓度测量范围	0-100.00mg/L，分辨率 0.01mg/L（不支持氯离子） 0-1000.0mg/L，分辨率 0.1mg/L（仅支持钠、镁、钙离子） 0-3500.0mg/L，分辨率 0.1mg/L（仅支持氯离子）	
离子测量误差	5%FS	
重复性误差	±1mg/L	
响应时间	<60s	
变送器元件耐温及湿度	-20℃~+80℃，0%RH~95%RH（非结露）	
电极适用温度	0~50℃	
电极耐压	0.2MPa	
电极线长	默认 5m（10m、15m、20m 可定制）	

电极使用周期	3-6 个月
--------	--------

1.3 各离子注意事项

离子种类	干扰因素	工作 PH 区间
工业铵离子传感器	K ⁺	4-10PH
工业亚硝酸根传感器	CH ₃ COO ⁻ F ⁻ Cl ⁻ NO ₃ ⁻ SO ₄ ⁻ 及其他负一价离子	2.5-11PH
工业硝酸根传感器	ClO ₄ ⁻ I ⁻ CN ⁻ BF ₄ ⁻ Cl ⁻ NO ₂ ⁻ 有机酸离子 及其他负一价离子	2.5-11PH
工业镁离子传感器	Zn ²⁺ Fe ²⁺ Cu ²⁺ Ni ²⁺	3 - 10PH
工业钠离子传感器	Ag ⁺ Li ⁺ H ⁺	5-12PH
工业钾离子传感器	Cs ⁺ NH ₄ ⁺	2-12PH
工业钙离子传感器	Pb ²⁺ Hg ²⁺ Cu ²⁺ Ni ²⁺	3 - 10 PH
工业氯离子传感器	S ²⁻ I ⁻ CN ⁻ Br ⁻	2-12PH

1.4 产品选型

PR-			公司代号
	3002-	壁挂王字壳	
		LNA-	钠离子
		LK-	钾离子
		LNO ₃ -	硝酸根
		LNO ₂ -	亚硝酸根
		LCL-	氯离子
		LCA-	钙离子
		LNH-	铵离子
		LMG-	镁离子
		I20-	4-20mA 输出
		V05-	0-5V 输出
		V10-	0-10V 输出
			1000-
		3500-	量程 0-3500mg/L

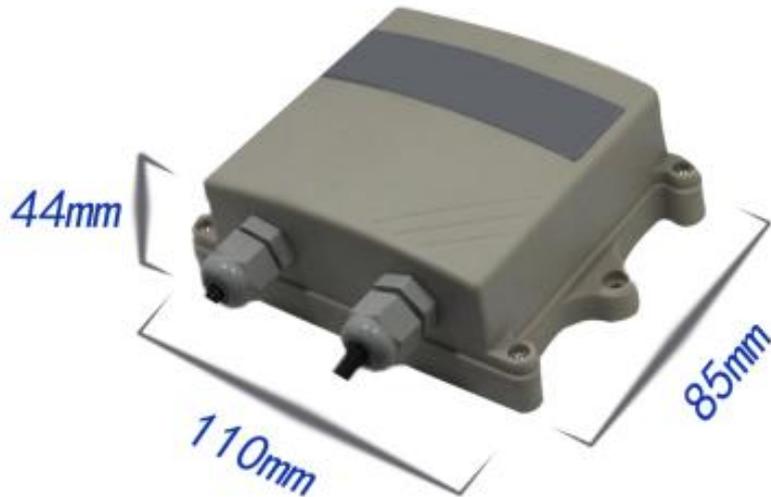
						(仅支持氯离子选型)
					空	不带显示
					OLED	带 OLED 显示

1.5 产品清单

- ◆ 工业离子传感器 1 台
- ◆ 离子电极 1 个
- ◆ 合格证
- ◆ 膨胀塞 2 个、自攻丝 2 个

1.6 设备尺寸

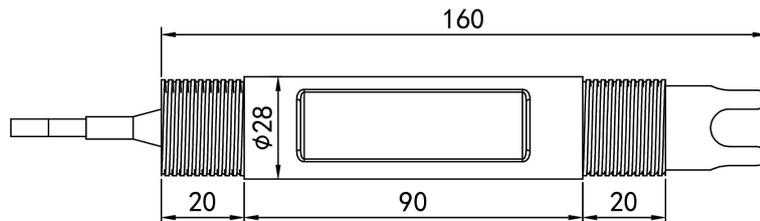
壁挂王字壳：110×85×44mm



1.7 电极尺寸及安装

1.7.1 电极类型及尺寸

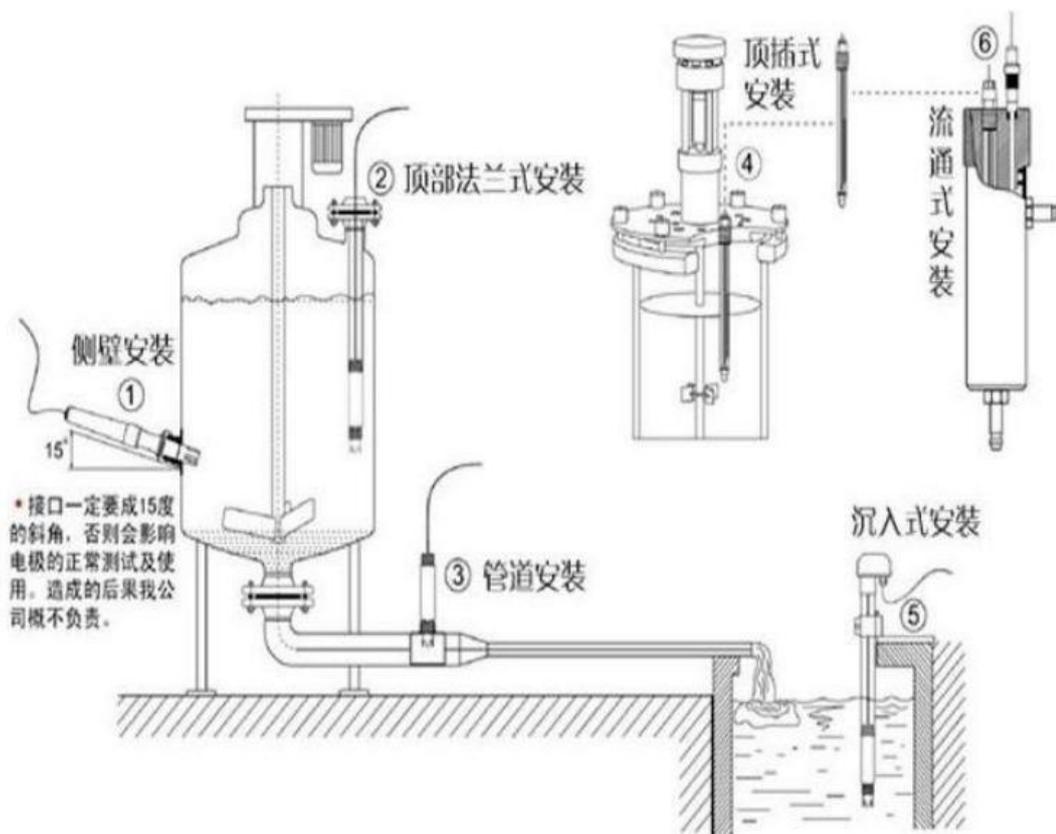
电极上下螺纹为NPT3/4，方便管道安装和沉入式安装等



1.7.2 电极安装

1.沉入式安装：离子电极的引线从防水支架里穿出，离子电极顶部的 3/4 螺纹与防水支架 3/4 螺纹用生料带相连接。

2.管道安装：通过离子电极 3/4 的螺纹与管道相连接。



第 2 章 设备使用说明

2.1 接线说明

	说明	说明
电源	棕色	电源正 (10~30V DC)
	黑色	电源负
通讯	蓝色	信号正
	黄 (绿) 色	信号负

2.2 计算方法

2.2.1 电流型输出信号转换计算

例如量程 0~100mg/L, 4~20mA 输出, 当输出信号为 12mA 时, 计算当前离子浓度值。此离子量程的跨度为 100, 用 16mA 电流信号来表达, $100\text{mg}/16\text{mA}=6.25\text{mg}/\text{mA}$, 即电流 1mA

代表离子浓度变化 6.25。测量值 $12\text{mA}-4\text{mA}=8\text{mA}$ 。 $8\text{mA}\times 6.25\text{mg}/\text{mA}=50\text{mg}$ 。当前离子浓度为 50mg/L。

2.2.2 电压型输出信号转换计算

例如量程 0~100mg/L，0-10V 输出，当输出信号为 5V 时，计算当前离子浓度值。此离子量程的跨度为 100，用 10V 电压信号来表达， $100\text{mg}/10\text{V}=10\text{mg}/\text{V}$ ，即电压 1V 代表离子浓度变化 10。测量值 $5\text{V}-0\text{V}=5\text{V}$ ， $5\text{V}\times 10\text{mg}/\text{V}=50\text{mg}$ 。 $50+0=10\text{mg}$ ，当前离子浓度值为 50mg/L。

第 3 章 注意事项与维修维护

◆ 警告：人身伤害风险

严禁将此设备用作安全装置、紧急停止装置，或用于任何可能因设备故障导致人身伤害的场合。

◆ 使用限制

本设备仅限按其设计用途及授权范围内使用。

在安装、操作或维修前，必须仔细阅读并理解技术手册中的相关说明。

未遵守上述警告和指引可能导致死亡或严重人身伤害。

◆ 设备本身一般不需要日常维护，在出现明显的故障时，请不要打开自行修理，尽快与我们联系！

◆ 设备使用前需检测离子传感器前端是否有气泡，若无气泡正常使用，若有气泡则需向下甩动传感器，去除气泡。

◆ 每次使用前应校准设备，长期在水体中使用的建议 2-3 周校准一次，以保证传感器精度，校准频度应根据不同的应用条件适当调整(应用场合的脏污程度，化学物质的沉积等)。

◆ 不使用的电极应保存在各离子的稀释标准液中。

◆ 长时间未使用的离子传感器在测定前，需进行浸泡活化处理。（先进行低浓度活化，在 10mg/L 的标液中浸泡至少 12 个小时，在进行高浓度浸泡取 1000mg/L 的溶液将传感器置入浸泡 1-2 个小时）。活化后测试前务必充分清洗传感器，将传感器前端浸在去离子水中 5 分钟并搅动水溶液，为更充分清洗请多次更换干净的去离子水，再次清洗，以防止引起测量误差。

◆ 短时间未使用的离子传感器在测定前，需在去离子水中进行浸泡处理以防止引起测量误差。

◆ 传感器使用后请将传感器头部用清水冲洗干净，并盖上保护盖。

◆ 该离子送器请勿在腐蚀性较强的液体环境下使用，以免对传感器造成不可逆的损坏。

◆ 请勿使用尖锐物体触碰离子传感器前端的膜头，造成传感器损坏。

◆ 请勿在超过传感器适用温度的环境下使用以免造成传感器损坏。

◆ 请勿在含有有机溶剂的水体中使用。

◆ 若现场使用环境成分复杂，其所含化学成分可能会导致离子膜失效。

◆ 因海水中干扰离子种类过多且浓度大，所以不建议在海水中使用本设备。

- ◆ 电极使用周期为 3-6 个月左右，老化后应及时更换新的电极。

第 4 章 质保说明

本产品自购买之日起，享有 12 个月的质保期（以有效购买凭证为准）。在质保期内正常使用和维护的情况下，若因产品材料或工艺缺陷导致故障，经本公司检测确认后，我们将提供免费的维修或零件更换服务（注：电极无质保）。质保期结束后，我们仍将为您提供终身的有偿维修服务。

符合以下情况之一则不在质保范围内：

1. 产品因错误安装，操作而导致设备损坏。
2. 曾经由非本公司的技术人员拆卸、修理、改动、改装或用户自行更换设备内任何部件。
3. 疏忽使用或被水、其他物质掺入设备内造成损坏。
4. 意外事件自然灾害导致的故障或损坏。
5. 超出产品参数中列出的工作参数范围导致的故障或损坏。