



RS-Lxx-xxx-2

工业离子变送器用户手册

（模拟量型）

文档版本：V1.8





声明

1. 本说明书版权属山东仁科测控技术有限公司（以下称本公司）所有，未经书面许可，本说明书任何部分不得复制、翻译、存储于数据库或检索系统内，也不可以电子、翻拍、录音等任何手段进行传播。
2. 感谢您使用山东仁科的系列产品。为使您更好地使用本公司产品，减少因使用不当造成的产品故障，使用前请务必仔细阅读本说明书并按照所建议的使用方法进行使用。如果用户不依照本说明书使用或擅自去除、拆解、更换设备内部组件，本公司不承担由此造成的任何损失。
3. 本公司秉承科技进步的理念，不断致力于产品改进和技术创新。因此，本公司保留任何产品改进而不预先通知的权利。使用本说明书时，请确认其属于有效版本。
4. 请妥善保管本说明书，以便在您日后需要时能及时查阅并获得帮助。

山东仁科测控技术有限公司



目录

1. 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
1.6.1 王字壳尺寸	7
1.6.2 王字壳安装	7
1.7 电极尺寸及安装	8
1.7.1 电极类型及尺寸	8
1.7.2 电极安装	8
1.7.3 电极接线	8
2. 设备使用说明	9
2.1 接线说明	9
2.2 计算方法	9
2.2.1 电流型输出信号转换计算	9
2.2.2 电压型输出信号转换计算	9
3. 注意事项与维修维护	10
4. 质保说明	11
5. 联系方式	11
6. 文档历史	12



1. 产品介绍

本产品是一款测量水体各种离子浓度的设备，有铵离子、亚硝酸根、硝酸根、镁离子、钠离子、钾离子、氯离子、钙离子等 8 种选型。广泛用于工业废水、地表水、饮用水及工业生产过程控制中的离子在线自动连续分析检测等。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 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（0~10V 电压输出需 DC24V 供电）。

1.2 设备技术参数

供电	DC 10~30V（0~10V 电压输出需 DC24V 供电）	
功耗	1.2W	
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	$\leq 600 \Omega$
	电压输出	输出电阻 $\leq 250 \Omega$
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	$\pm 1\text{mg/L}$	
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
工业铵离子变送器	K ⁺	4-10PH
工业亚硝酸根变送器	CH ₃ COO ⁻ F ⁻ Cl ⁻ NO ₃ ⁻ SO ₄ ⁻ 及其他负一价离子	2.5-11PH
工业硝酸根变送器	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
工业镁离子变送器	Zn ²⁺ Fe ²⁺ Cu ²⁺ Ni ²⁺	3 - 10PH
工业钠离子变送器	Ag ⁺ Li ⁺ H ⁺	5-12PH
工业钾离子变送器	Cs ⁺ NH ₄ ⁺	2-12PH
工业钙离子变送器	Pb ²⁺ Hg ²⁺ Cu ²⁺ Ni ²⁺	3 - 10PH
工业氯离子变送器	S ²⁻ I ⁻ CN ⁻ Br ⁻	2-12PH

1.4 产品选型

RS-					公司代号	
	LNH-				工业铵离子变送器	
	LNO2-				工业亚硝酸根变送器	
	LNO3-				工业硝酸根变送器	
	LMG-				工业镁离子变送器	
	LNA-				工业钠离子变送器	
	LK-				工业钾离子变送器	
	LCA-				工业钙离子变送器	
	LCL-				工业氯离子变送器	
		I20				4-20mA 输出
		V05				0-5V 输出
		V10				0-10V 输出
			2-			壁挂王字壳
			100-		最大量程为 100mg/L（氯离子无此选型）	
			1000-		最大量程为 1000mg/L（仅支持钠、镁、钙离子选型）	
	3500-		最大量程为 3500mg/L（仅支			



						持氯离子选型)
					空	不带 OLED 功能
					OLED	带 OLED 显示功能

1.5 产品清单

- ◆工业离子变送器 1 台
- ◆离子电极 1 个
- ◆合格证、保修卡等
- ◆膨胀塞 2 个、自攻丝 2 个

1.6 设备尺寸

1.6.1 王字壳尺寸

王字壳尺寸：117x87x43mm (Max)

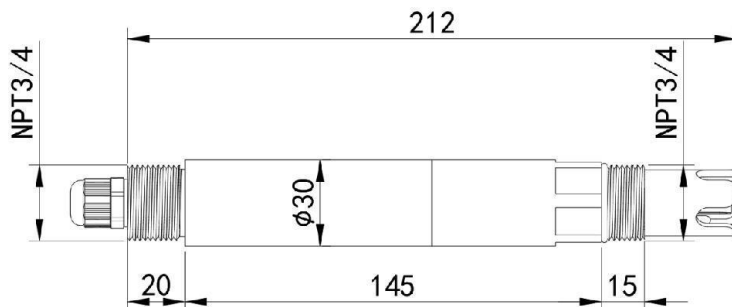


1.6.2 王字壳安装



1.7 电极尺寸及安装

1.7.1 电极类型及尺寸

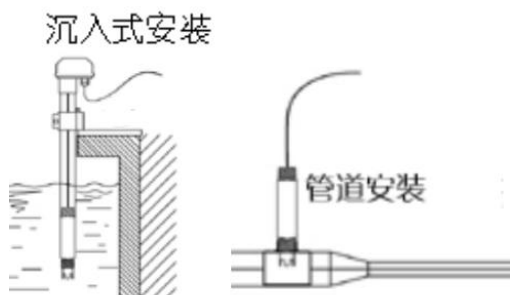


单位: mm

1.7.2 电极安装

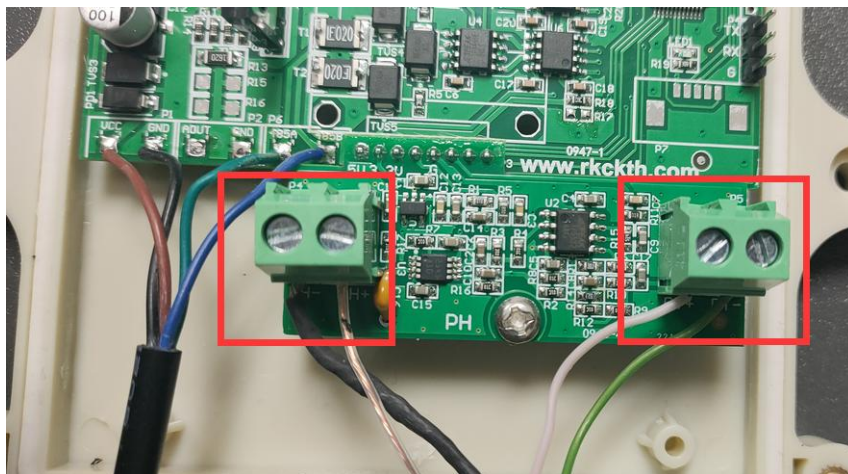
1. 沉入式安装: 离子电极的引线从防水支架里穿出, 离子电极顶部的 3/4 螺纹与防水支架 3/4 螺纹用生料带相连接。

2. 管道安装: 通过离子电极 3/4 的螺纹与管道相连接。



1.7.3 电极接线

用螺丝刀将王字壳四角的螺丝拧开, 打开王字壳, 在电路板上找到两个接线端子, 接线端子下分别印有 PH-, PH+, PT-, PT+ 的丝印。电极线从外壳的 PG7 穿入壳内, 电极的黑线接在 PH- 处, 透明线接在 PH+ 处, 温度线接在 PT+ 和 PT- 处 (温度线没有顺序), 用一字螺丝刀将线压紧, 如图。





2. 设备使用说明

2.1 接线说明

	说明	说明
电 源	棕色	电源正
	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。



3. 注意事项与维修维护

- ◆ 警告：人身伤害风险。本设备严禁用作安全装置或紧急停止装置，亦不得用于可能因设备故障导致人身伤害的其他用途。使用限制：仅限按预期授权用途使用。安装、操作或维修前必须查阅技术手册。未遵守上述指引可能导致死亡或严重伤害。
- ◆ 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！
- ◆ 测量前，应取下电极前端透明护套。
- ◆ 设备使用前需检测离子电极前端是否有气泡，若无气泡正常使用，若有气泡则需向下甩动电极，去除气泡。
- ◆ 不使用的电极应保存在各离子的稀释标准液中。
- ◆ 长时间未使用的设备在测定前，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 的溶液将电极置入浸泡 1-2 个小时）。活化后测试前务必充分清洗电极，将电极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。
- ◆ 短时间未使用的设备在测定校准前，需在去离子水中进行浸泡处理以减少测量误差。
- ◆ 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，以保证设备精度，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)。
- ◆ 设备使用后请将电极头部用清水冲洗干净。
- ◆ 请勿在腐蚀性较强的液体环境下使用该设备，以免造成设备损坏。
- ◆ 请勿使用尖锐物体触碰离子设备前端的膜头，以免造成设备损坏。
- ◆ 请勿在超过设备适用温度的环境下使用，以免造成设备损坏。
- ◆ 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。
- ◆ 请勿在含有有机溶剂的水体中使用。
- ◆ 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，老化后应及时更换新的电极。
- ◆ 线缆插头与设备插头锁紧前，请勿将插头部分放入水中。

4. 质保说明

保修期限自购买日起 24 个月内（以有效购买凭证为准），保修设备在保修期间，正常使用和维护的情况下，设备本身机件材料及工艺出现问题，发生故障，经查验属实，本公司将提供免费修理及更换零件。（注：离子电极为易损消耗品，电极不质保）

超出质保期，终身提供维修服务。

符合以下情况之一则不在质保范围内：

- 1.产品因错误安装、使用、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。

5. 联系方式

山东仁科测控技术有限公司

营销中心：山东省济南市高新区舜泰广场 8 号楼东座 10 楼整层

邮编：250101

电话：400-085-5807

传真：（86）0531-67805165

网址：www.rkckth.com

云平台地址：www.0531yun.com



山东仁科测控技术有限公司 



欢迎关注微信公众平台，智享便捷服务



6. 文档历史

- V1.0 文档建立
- V1.1 添加了钠离子，镁离子，钙离子 0-1000mg/L 的选型
- V1.2 添加了各离子的注意事项，注意事项新增校准频率以及保存方法
- V1.3 修改注意事项
- V1.4 修改产品介绍
- V1.5 调整注意事项描述和保存方式说明
- V1.6 注意事项新增线缆与设备插头连接说明
- V1.7 更新王字壳尺寸
- V1.8 新增王字壳安装说明，更新电极尺寸，更新电极安装图例，修正供电说明，新增电极接线说明