

说明书

电导率电极

U-3106/2106-SDT-CN5.2



前言

●本手册是关于产品的各项功能、技术指标、接线方法、维护保养、故障处理方法等的说明书。

●在操作之前请仔细阅读本手册，正确使用本产品，避免由于错误操作造成不必要的损失。

●在您阅读完后，请妥善保管在便于随时取阅的地方，以便操作时参照。

注意

●本手册内容如因功能升级等有修改时，请以新发布的文档为准。

●本手册内容我们力求正确无误，如果您发现有误，请与我们联系。

●本手册内容严禁转载、复制。

●请根据本产品的防爆特性，遵守国家、地区法律法规要求使用本产品。

●本手册的最终解释权归本公司所有。

版本

U-3106/2106-SDT-CN5.2 2025 年 11 月

确认包装内容

打开包装箱后，开始操作之前请先确认包装内容。如发现型号和数量有误或者外观上有物理损坏时，请与本公司联系。

产品包装内容见标准配置清单。

标准配置清单

序号	物品名称	数量	备注
1	电导率电极	1	
2	说明书	1	
3	合格证	1	

注：定制类产品可能与标准产品略有差异，请以订单为准。

目录

第一章 产品概述	1
1.1 产品简介	1
1.2 测量原理	1
1.3 产品特点	3
第二章 技术参数	4
第三章 产品结构与尺寸	6
3.1 电导率不锈钢电极外形尺寸	6
3.1.1 管道式	6
3.1.2 沉入式	7
3.1.3 高温款（螺纹连接式）	8
3.1.4 高温款（卡箍式）	14
3.2 聚砷电极外形尺寸	17
第四章 安装	18
第五章 电气连接	22
第六章 极化和标定	23

6.1 电极极化	23
6.2 电极标定	23
第七章 使用注意	24
第八章 质保及售后服务	25

第一章 产品概述

1.1 产品简介

电导率电极专门用于纯水、水处理等的电导值测量，特别适合火力发电厂和水处理行业的电导率测量。

电极 类型	不锈钢电极			聚砷电极
	K=0.01	K=0.1	K=1.0	K=10.0
应用 领域	发电厂 水处理行业	发电厂 水处理行业	水处理行业	水处理行业

1.2 测量原理

电导率的测量原理是将相互平行且距离是固定值 L 的两块极板（或圆柱电极）放到被测溶液中，在极板的两端加上一定的电势，在电场的作用下，带电的离子就产生一定方向的移动，水中阴离子移向阳极，阳离子移向阴极，使水溶液起导电作用，然后测量极板间流过的电流 I 并计算出电导率 γ 。

四极式电导率电极测量原理是利用四个电极，其中两个电极用于施加电场，另外两个电极用于测量电场强度，从而计算出电解质溶液的电导率。

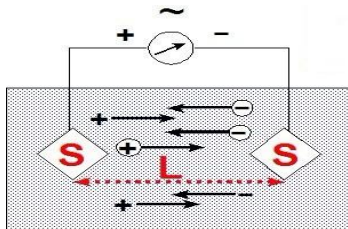


图 1 电导率测量原理图

$$R = \frac{U}{I}; \quad G = \frac{1}{R}; \quad \gamma = K \times G = \frac{L}{S} \times \frac{1}{R}$$

式中：

R——溶液电阻，单位 Ω

G——溶液电阻率，单位 $\Omega \cdot \text{cm}$

L——金属板间距离，单位 cm

S——溶液导电的有效截面积，单位 cm^2

1.3 产品特点

●不锈钢电极双圆筒结构，材质选用钛合金，可以自然氧化形成化学钝化，其抗渗透的导电表面可耐氟化酸以外的所有液体。

●温补元件有：NTC2.252K、2K、10K、20K、30K、Pt100、Pt1000 等可由用户指定。

●聚矾电极采用大面积（长距离）的铂金结构，具有耐强酸强碱及较强的抗污染能力，其主要用于特殊行业的电导值在线测量。

第二章 技术参数

表 1 电导率不锈钢电极技术参数

测量变量	电导率、温度	
测量范围与 电极常数	电极常数	电导率测量范围
	K=0.01	(0~20) $\mu\text{S}/\text{cm}$
	K=0.1	(0~200) $\mu\text{S}/\text{cm}$
	K=1.0	(0~2000) $\mu\text{S}/\text{cm}$
	温度测量范围：常温款：0℃~60℃ 高温款：0℃~120℃	
准确度	电导率：1%F.S 温度：±0.5℃	
温度补偿	可选 NTC2.252K、2K、10K、20K、30K， Pt100、Pt1000 等。常温款默认 NTC10K， 高温款默认 Pt1000。	
防护等级	IP54	

过程压力	$\leq 0.4\text{MPa}$
外壳材质	304SS 或 316LSS
电极材质	304SS、316LSS 或 铂金
过程连接	NPT1/2 螺纹、NPT3/4 螺纹、卡箍

表 2 电导率聚砷电极技术参数

测量变量	电导率、温度
电极常数	$K=10.0$
测量范围	电导率: $(0\sim 20000)\mu\text{S/cm}$ 温度: $0^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$
准确度	电导率: 1%F.S 温度: $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$
温度补偿	默认 NTC10K, 可选 Pt100、Pt1000、NTC 2.252K、2K、10K、20K、30K
防护等级	IP54
过程温度	$0^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$
过程压力	$\leq 0.3\text{MPa}$
壳体材质	聚砷
过程连接	G3/4 螺纹

第三章 产品结构与尺寸

3.1 电导率不锈钢电极外形尺寸

3.1.1 管道式

表 3 管道式电导率电极尺寸（单位：mm）

K=0.01	K=0.1	K=1.0

3.1.2 沉入式

表 4 沉入式电导率电极尺寸 (单位: mm)

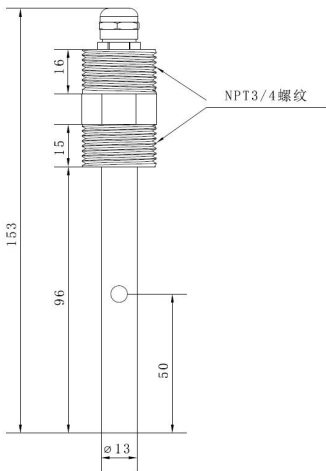
K=0.01	K=0.1	K=1.0
NPT 3/4螺纹 95 20 13	NPT 3/4螺纹 95 23 13.5	NPT 3/4螺纹 95 20 13.5

3.1.3 高温款（螺纹连接式）

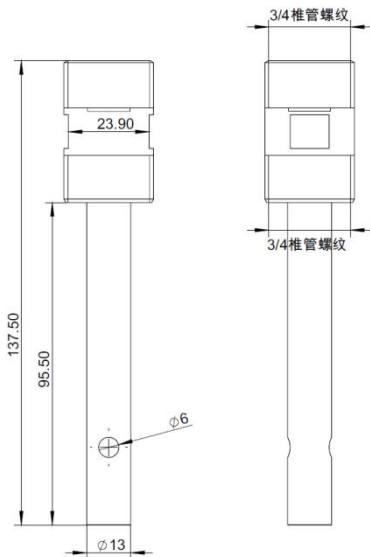
表 5 高温款（螺纹连接式）电导率电极外形尺寸

单位：mm

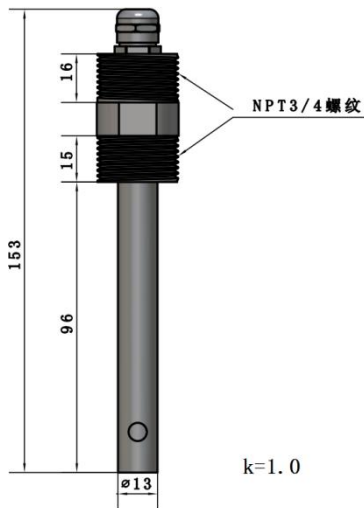
K=0.01 高温款（上下螺纹连接式）



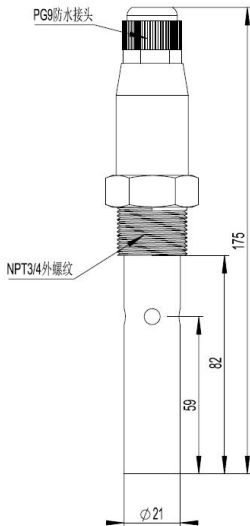
K=0.1 高温款（上下螺纹连接式）



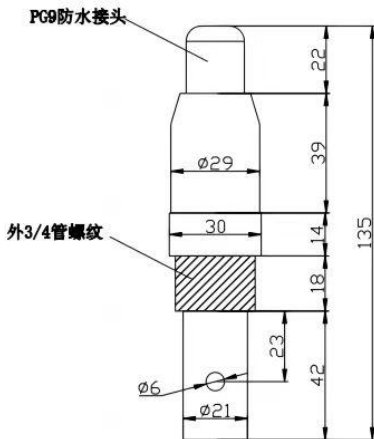
K=1.0 高温款 (上下螺纹连接式)



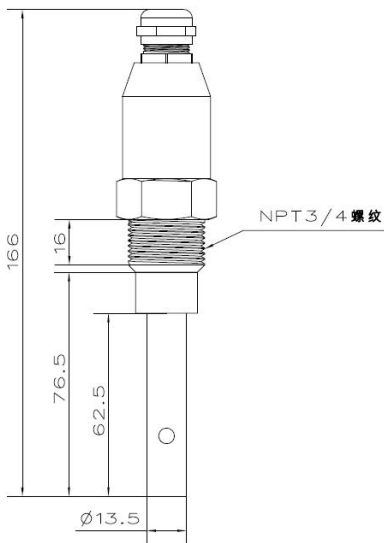
K=0.01 高温款（下螺纹连接式）



K=0.1 高温款（下螺纹连接式）



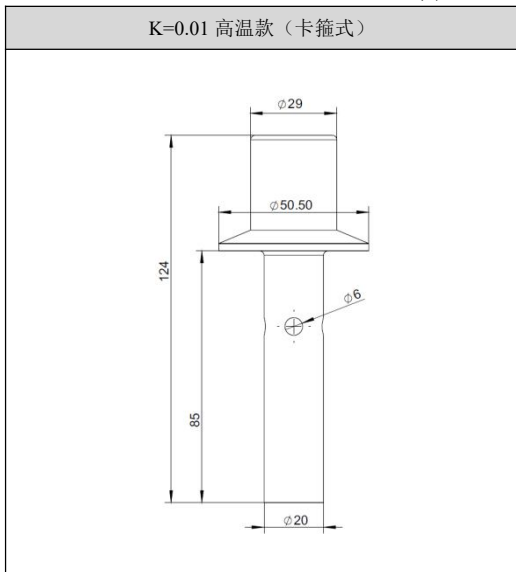
K=1.0 高温款（下螺纹连接式）



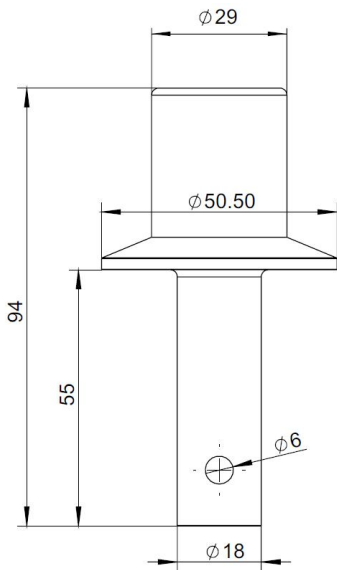
3.1.4 高温款（卡箍式）

表 6 高温款（卡箍式）电导率电极外形尺寸

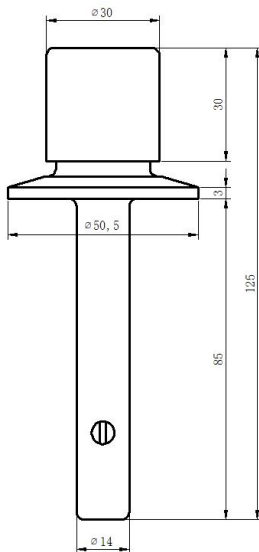
单位：mm



K=0.1 高温款 (卡箍式)



K=1.0 高温款（卡箍式）



3.2 聚碲电极外形尺寸

单位: mm

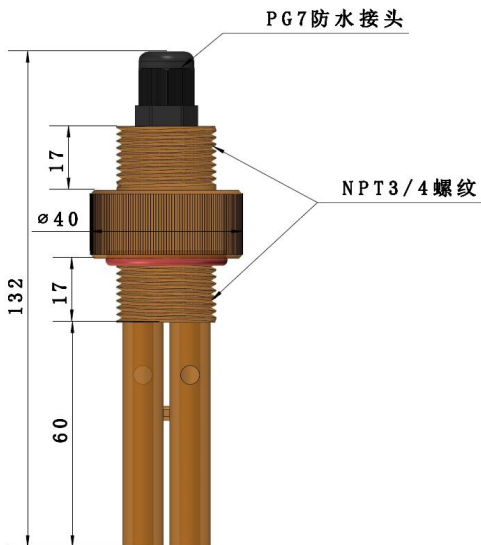


图 2 K=10.0 电导率电极尺寸图

第四章 安装

电极安装是一项十分重要的工作，错误的安装方式不能获得正确的测量数据，安装电极时一定要认真选择安装部位，以免造成数量数据失真。

错误方式：过长的电极接头，会导致电极伸入部分过短，电极内不能形成活动的流体更新，造成测量误差。

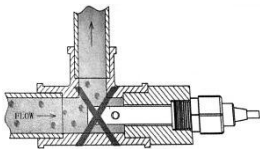


图 9

正确方法：管路中部分流体流经电极并不断更新，所以测量准确，传感器的开口必须迎向水流方向（FLOW）。

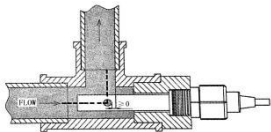


图 10

错误方法：管路上部形成空气死腔，尽管电极的开口迎向水流方向（FLOW），依旧没有流体流经电极，测量数据没有价值且不稳定。

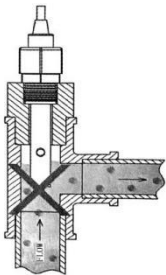


图 11

正确方法：电极的腰孔位于流体中，部分流体流经电极得以不断的更新，测量准确。

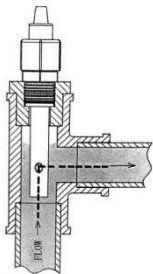


图 12

错误方法：管路中水流不能保证满管，下泄的水流会形成高处积气，电极常数是一个未知数，导致数据无效且不稳定。

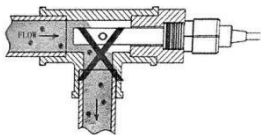


图 13

错误方法：角向安装的电极水流不能流经测量腰孔，电极内部积气造成测量值无效且不稳定。

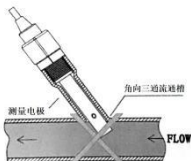


图 14

正确方法：部分水流（FLOW）流经电极腰孔并不断更新，测量数据正确并且是稳定、真实的。

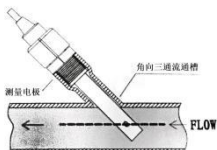


图 15

第五章 电气连接

电导率电极通过测量电缆连接控制器，接线图参见控制器的说明书。电极线缆定义见下图：

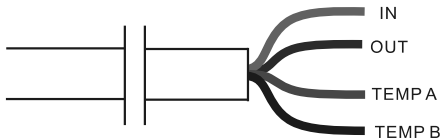


图 13 电极线缆

电极接线标识：

IN：电导接口 1

OUT：电导接口 2

TEMP A、TEMP B：温补输出端

第六章 极化和标定

6.1 电极极化

极化方法：将电极与变送器相连，将电极放入待测溶液中，并接上电源，通电后即开始极化。

6.2 电极标定

（1）电导仪表出厂前一般已做标定，用户可直接投入使用。

（2）为保证电导率仪器的测量精度，使用前应用电导率仪对电极常数进行重新标定，同时，应定期进行电极常数标定，如出现误差较大时应及时更换电导电极。

（3）建议用户每 1 到 2 月标定一次。

第七章 使用注意

(1) 电导池需及时清洗污物。用 50% 的温热洗涤剂清洗（对粘着力强的污物可用 2% 的盐酸或 5% 的硝酸溶液浸泡清洗），用尼龙毛刷刷洗，再用蒸馏水反复清洗干净电极的内外表面，切记勿用手触摸电极。

(2) 电导率电极储存前需要晾干，不要将电极放在蒸馏水或去离子水内存储。

(3) 高纯水被盛入容器后应迅速测量。因为空气中的 CO_2 会不断地溶于水样生成导电较强的碳酸根离子，电导率会不断的上升，测得的数据不准。

(4) 被测溶液的容器必须清洁，不得有离子沾污。

(5) 电极的不正确使用常引起仪器工作不正常。在安装电极时，应使电极完全浸入溶液中。

第八章 质保及售后服务

本公司向客户承诺，质保期内如有产品质量问题，本公司对有质量问题的产品实行无条件三包服务，即免费修理、更换或退货。所有非定制产品一律保证 7 天内可退换（不包括使用损坏的产品），定制类产品以合同约定的质保为准。

免责声明

在质保期内，下列原因导致产品故障不属于三包服务范围：

- （1）客户使用不当造成产品故障。
- （2）客户对产品自行拆解、修理和改装造成产品故障。