

# 高压差分探头用户手册

## ZP1000 系列

UM01010101 V2.00 Date: 2019/03/13

产品用户手册

类别	内容
关键词	高压差分探头
摘要	本文主要介绍 ZP1000 系列高压差分探头的使用方法、主要技术指标等。

## 修订历史

版本	日期	原因
V1.00	2018/01/01	创建文档
V2.00	2019/03/13	更新文档页眉页脚、“销售与服务网络”内容和新增“免责声明”内容

## 前言

首先，非常感谢您购买本公司 ZP1000 系列高压差分探头。本手册包括安全概述、产品简介、主要技术指标及使用方法等内容。请在开始使用前仔细阅读本手册。

除非另外声明，本手册中出现的“产品”、“探头”均指 ZP1000 系列高压差分探头。

### 产品保证和保修服务：

本公司保证 ZP1000 系列高压差分探头的性能完全达到本手册中所列的各项技术指标。本公司对该产品所采用的原材料和生产工艺进行严格控制，确保产品稳定可靠，并承诺对产品本身提供一年的保修服务。

本保修服务仅限于产品在保修期内并在正常使用和管理情况下所发生的质量故障，不适用于被错误使用、无人管理、遭受事故或处于非正常环境中使用的情况。

仅作以上保证，不作任何其他明示的或默示的保证，其中包括适销性，对某种特定应用的合理性和适应性的保证。不论在合同中、民事过失上或其它方面，本公司不对任何特殊的、偶然的或间接的损害负责。

## 目 录

前言.....	ii
1. 安全概述.....	1
2. 产品简介.....	2
3. 主要技术指标.....	3
4. 收货检查及使用前检查.....	5
4.1 收货检查.....	5
4.2 使用前检查.....	5
5. 探头主体.....	6
6. 探头附件.....	7
7. 使用方法.....	8
7.1 操作步骤: .....	8
7.2 使用注意事项: .....	8
7.3 简单故障现象及排除方法.....	9
8. 免责声明.....	10

## 1. 安全概述

为了确保使用人员和本产品以及与本产品相连接设备的安全,请严格遵照下列安全操作规范:

- ◇ 使用正确的电源适配器: 必须使用本产品原配电源适配器, 以免造成探头损坏。
- ◇ 掌握并采用正确的链接和断开方法: 连接时先将探头输出端连接到测试仪器再连接探头输入: 先连接好测试输入端辅助配件再连接输入电路。断开时要先断开测试输入再断开探头输出端的连接。
- ◇ 接地: 本产品通过 BNC 输出端子与示波器的大地相连, 使用过程中务须保证接地可靠。
- ◇ 请注意输入测量电压范围, 尽可能不要超范围使用。在被测电压不能估量又必须测量时, 应立即停止使用, 断开电源和输入电压。
- ◇ 请不要在产品外壳被打开的情况下使用本产品及其附件。非专业人员请不要打开本产品及其附件的外壳。
- ◇ 请不要在易燃易爆环境下使用本仪器。
- ◇ 请不要在过于潮湿的环境中使用本仪器。

## 2. 产品简介

ZP1000 系列高压差分探头采用差分输入模式，主要用于需要进行高压浮地测量的场所。

该系列高压差分探头具有 1/50 和 1/500 两档衰减可供选择，其差模测量量程分别是 130V (DC + peak AC) 和 1300V (DC + peak AC)。

该系列高压差分探头具有超量程报警功能，采用红色 LED 指示。

该系列高压差分探头外型小巧美观、结构坚固耐用，同时具备很高的稳定性、可靠性和精确度。

### 应用场所示例

- 浮地电压测量
- 开关电源设计
- 逆变、UPS 电源
- 变频器
- 电子镇流器设计
- 感应加热、电磁炉
- 电工实验
- 电子电力和电力传动试验等
- 强电或高压隔离测量
- 电源转换等相关设计
- 焊接、电镀电源
- 变频家电
- 电机驱动设计
- CRT 显示器设计
- 低压电器试验

### 3. 主要技术指标

ZP1000 系列高压差分探头的主要技术指标如表 1 所示。

表 1 主要技术指标

电 气 性 能		
型号	ZP1050D	ZP1080D
带宽 (-3dB)	50MHz	80MHz
上升时间	7ns	4.4ns
精度	1/50: $\pm 0.02V \pm 2\%$ 1/500: $\pm 0.002V \pm 2\%$	
衰减比	1/50, 1/500	
输入阻抗	单端对地: $4M\Omega$ 两输入端之间: $8M\Omega$	
输入电容	单端对地: $7pF$ 两输入端之间: $3.5pF$	
最大差分测量电压	1/50: 130V (DC + peak AC) 1/500: 1300V (DC + peak AC)	
最大共模输入电压	1000Vrms, CAT II 600Vrms, CAT III	
噪声	1/50: $\leq 1.5mVrms$ 1/500: $\leq 1mVrms$	
线性度	$\pm 1\%$	
延迟时间	20ns $\pm 1ns$	
CMRR	DC: $\geq 80dB$ 100KHz: $\geq 60dB$ 1MHz: $\geq 50dB$	
超量程报警电压阈值	1/50: $140V \pm 4V$ (DC + peak AC) 1/500: $1400V \pm 40V$ (DC + peak AC)	
电源适配器输出电压	DC5V, 1000mA	

电源适配器输入电源	AC200~240V, 50~60Hz
-----------	---------------------

续上表

机械规格	
输入线长度	约 60cm      约 30cm
输出线长度	约 90cm
鳄鱼夹	约 85×40×13 (mm)
探钩	约 160×45×13 (mm)
探头主体	120×55×24 (mm)
重量	160g
环境特性	
工作温度	0~40℃
储存温度	-10~45℃
工作湿度	85%RH
储存湿度	90%RH
工作海拔高度	3000m
贮存海拔高度	12000m



## 4. 收货检查及使用前检查

### 4.1 收货检查

我们的每套产品在出厂前均已经过了严格的检验。当您收到产品时，请先查看包装箱是否完好，若包装箱已受损，须立即开箱检查，以防产品在运输过程中受损或配件遗失。如发现产品受损或配件遗失现象，请立即与承运商和经销商联系。

装箱清单：

说明书一本

高压差分探头一只

电源适配器一只

红黑鳄鱼夹各一只

红黑探钩各一只

### 4.2 使用前检查

在将电源适配器插到电源插座上之前，请确认所使用的电源电压正常。电源电压应如表 2 所示，若电源电压不正常有可能导致本产品损坏。

表 2 电源电压

适配器输入电压范围	频率范围
AC200V~240V	50~60Hz

警告： 为防止损坏，请使用本产品原配电源适配器！

## 5. 探头主体

ZP1050D 和 ZP1080D 探头主体如图 1 和图 2 所示。



图 1 ZP1050D 探头主体



图 2 ZP1080D 探头主体

## 6. 探头附件

ZP1000 系列高压差分探头的附件包括电源适配器一只（如图 3 所示）、红黑鳄鱼夹各一只（如图 4 所示）、红黑探针各一只（如图 5 所示）。



图 3 电源适配器



图 4 鳄鱼夹



图 5 探针

## 7. 使用方法

ZP1000 系列高压差分探头的使用非常简便，但对此产品不熟悉的用户应先完整阅读本说明书后再开始操作。

### 7.1 操作步骤：

- 1) 使用之前须先确认电源适配器输入电源电压正常。
- 2) 测试前应估计被测电压幅值，若超过电压量程，可能会损坏探头。
- 3) 将探头输出 BNC 端子与示波器或其他测量仪器相连，将输入端子和要选用的测试探钩夹具先连接妥当。
- 4) 电源适配器接入探头，绿色电源指示灯亮。
- 5) 根据测量电压，选择探头合适的量程。测试过程中当测量电压超过量程时，红色过载指示灯亮，此时应立即断开输入。
- 6) 根据探头的量程初步设置示波器或其他仪器的衰减比例。开始测量后再根据被测信号大小，设置示波器合适的灵敏度。
- 7) 连接被测对象开始测量。测量时，探头主体应尽量远离高压脉冲电路以减小干扰可能引起的误差。
- 8) 测试完成后，先将两个输入端与被测点断开，断开探头电源，再将输入 BNC 端子从示波器上拔下。

### 7.2 使用注意事项：

- 1) 在测量时应尽量使用输入线缠绕，这样可以更好地消除噪声，提高高频响应能力。缠绕方式如图 6 所示。

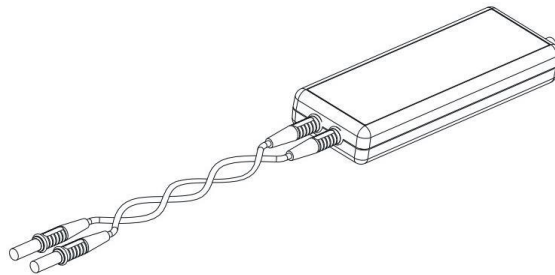


图 6 输入线缠绕示意图

- 2) 在测量时尽量不要延长输入线，否则会引入更多的噪声。如必须额外加长输入线，则应保证延长线的长度相同。而且，此时测量输入的信号频率应不超过 10MHz，如果测量信号频率超过 10MHz，误差将会较大。
- 3) 如需得到高精度的测量结果，应在探头和测量仪器开机预热 20 分钟后进行测量。

### 7.3 简单故障现象及排除方法

简单的故障现象及排除方法如表 3 所示。

表 3 简单的故障现象及排除方法

电源指示灯不亮或闪烁	检查电源适配器插头与电源插座的连接或输出与探头之间的连接； 检查电源适配器是否工作正常。
测量波形不能稳定显示或误差明显	检查探头输入端与探钩之间及探钩与被测点之间的连接； 检查探头输出与示波器的连接； 更换探头或测量仪器进行排查。

## 8. 免责声明

本着为用户提供更好服务的原则，广州致远电子有限公司（下称“致远电子”）在本手册中将尽可能地为用户呈现详实、准确的产品信息。但鉴于本手册的内容具有一定的时效性，致远电子不能完全保证该文档在任何时段的时效性与适用性。致远电子有权在没有通知的情况下对本手册上的内容进行更新，恕不另行通知。为了得到最新版本的信息，请尊敬的用户定时访问致远电子官方网站或者与致远电子工作人员联系。感谢您的包容与支持！