

双膜土压力盒
YT-ZX-0300 型系列

安 装 说 明 书

湖南亿测物联传感技术研发有限公司

2020-01 版本

1 / 9

目 录

一 . 产品原理 :	3
1.1 测量原理 :	3
1.2 双膜优势原理 :	3
1.3 产品图片 :	3
二 . 主要技术参数	4
三 . 安装步骤 :	4
3.1 检查和工具准备	4
3.2 布点	5
3.3 安装一：路基地基水平安装方法	5
3.4 安装二：类似抗滑桩侧向安装方法	5
3.5 数据线保护	5
四、数据读取和处理	6
4.1 人工读数方式	6
4.2 自动化采集数据方式	6
五、维护与保养	6
六 . 注意事项 :	6
七、故障排除	7
附录：双膜土压力盒安装示意图	8

一. 产品原理：

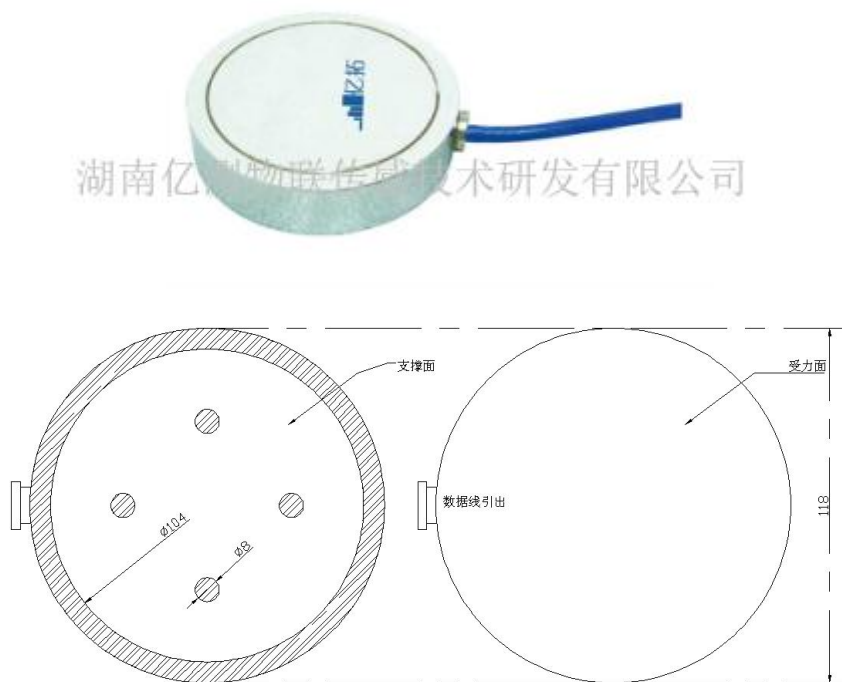
1.1 测量原理：

双膜土压力盒是一种测量土压力的钢弦式传感器，适用各种条件下土体内部应力测量，用于路基、水利大坝、抗滑桩、挡土墙、隧道等工程土压力。可进行长期监测和自动化测量。其安装方式多样，通常在路基、桩等待测结构成型前预先埋设的方式；也有采用成型后再钻孔埋入的方式等。钢弦式土压力盒在常见的用于两个方面，一是在路基，主要用于测量土体的压力比及路基在动力荷载情况下土压力变化，另一个用在路堑边坡稳定性监测方面，在抗滑桩或桩板墙与山坡土体之间的侧压力，以及在路基正线上高填方并设置下挡墙位置。

1.2 双膜优势原理：

适用于各种应力监测场合，尤其是矿山隧道监测领域，双膜土压力盒第一层膜受力后通过缓冲垫均匀作用于第二层膜片，测量数据更加精准、稳定。

1.3 产品图片：



双膜土压力盒主体（图一）

二．主要技术参数

- 1．型号：YT-ZX-0300 系列
- 2．量程：0-100\300\600\2Mpa 等
- 3．精度：±0.25%F.S
- 4．分辨率：0.1KPa
- 5．工作温度：-40-125℃
- 6．测温精度：±0.5℃
- 7．温度补偿：-20-50℃
- 8．智能化：内置全球唯一编号、电子标签、自动换算和温补等
- 9．电气特性：典型 24VDC，30mA
- 10．信号输出：频率或 RS485 数字信号可选
- 11．存储器：400\800\1600 条数据（依设置定）
- 12．材质：普通钢镀洛
- 13．防水性能：IP68
- 14．尺寸大小：φ120×28mm
- 15．重量：约 620g（不含电缆）
- 16．产品结构：本体、通讯数据线等

三．安装步骤：

3.1 检查和工具准备

双膜土压力盒安装前检查：首先，详细了解传感器的具体参数，检测传感器是否工作正常；检查水工电缆线、安装 PVC 线管是否齐全。检查传感器数量及数据线长度是否正确。以确定传感器在运输过程中是否损坏或丢失。

准备工具： ≥25mmPVC 线管、 透明胶、防水胶带、剪刀、工兵铲、水泥、细沙等。

3.2 布点

布点：根据设计方案进行测量，确定好双膜土压力盒的安装位置；埋设桩间双膜土压力盒，准备好安装双膜土压力盒所用的水泥、无粗颗粒细、中砂、φ25mmPVC 管、剪刀。选择好适当导线长度将双膜土压力盒布置于安装位置。

3.3 安装一：路基地基水平安装方法

安装时将双膜土压力盒受力膜（承压膜）面朝上，安装在桩顶\路基地等场合，双膜土压力盒底部应采用水泥浆抹平垫平。安装好双膜土压力盒后，在其周围覆盖 30cm 厚的细砂，压实。记录好该实验段面里程，位置编号等信息，见双膜土压力盒安装示意图附录。

施工保护：同断面双膜土压力盒安装完成后，在仪器上填筑层较薄的情况下，双膜土压力盒附近 1m 范围内土方或碎石应用人工推平及小型机具碾压，不得用大型机械推土碾压，并派专人负责看管，以防双膜土压力盒及导线因施工或自然因素而破坏。

3.4 安装二：类似抗滑桩侧向安装方法

（1）时间确定：待桩孔钻好且钢筋笼焊接好后，再进行安装。

（2）布点：根据实验设计方案在钢筋笼上进行量测，确定测试点与测力方向。

（3）安装前辅助工作：安装前根据现场具体情况，现场制作 A、压力盒安装放置平板（焊一个平台用于侧向放置双膜土压力盒）、B、做好受力膜面的缓冲包（用布包裹沙子固定在压力盒受力膜上）注意考虑侧向固定。准备好适当导线长度双膜土压力盒待装。

（4）保护工作：双膜土压力盒数据线沿钢筋主筋引至桩顶，用扎丝固定。在双膜土压力盒安装部位，应将导线预留 10cm，以防混凝土浇注时，侧压力将双膜土压力盒与导线连接处拉断，损坏双膜土压力盒，导致安装失败。通过读数仪或自动化采集箱测试压力盒的压力读数，确定压力盒安装是否成功。

3.5 数据线保护

根据现场实际情况而定，将双膜土压力盒数据线集中套上 PVC 线管进行穿管保护，并开槽将 PVC 线管沿槽布设保护，建议开槽深度 30-50 公分，避免数据线因施工或自然因素而破坏。制作

相应的标示牌。

四、数据读取和处理

4.1 人工读数方式

YTRG01 读数仪，提供了必须的供电和信号处理。读数时，将仪器的插头直接插入读数仪，开机——点击测量 F1 键——点击读数 F1 键，稍后 3-5 秒即可直接读出该仪器的全球唯一编号（身份证 ID 编码，16 位）、产品自编号、测量时间、测量值、偏差值、原始数据信息等，与此同时，仪器的温度也直接以摄氏度的单位显示在读数仪上。

数据处理可通过读数仪 U 盘插口导出数据至亿拓数据处理分析软件中。

4.2 自动化采集数据方式

仪器配置航空插头，可直接或通过多通道数据集线器，接入自动化采集系统内，一般可采用插头对插方式直接实现自动化系统对接，出厂前均已调试完毕，非常方便，无须用户担心系统对接问题。

数据处理可直接登录亿拓云平台或者定制型软件进行数据查看下载分析处理等。

五、维护与保养

传感器及线缆：

传感器本身的保养仅限于周期的检查电缆的连接和接头插头的保养，传感器本身不能打开检查。

六、注意事项：

6.1. 双膜土压力盒注意轻拿轻放，防止受硬物强压、磕碰。防止传感器底部渗水孔被泥沙水、泥等物覆盖。

6.2 安装前，把每个双膜土压力盒与安装点一一对应。记录好双膜土压力盒的自编号，以及所需安装的位置。因为双膜土压力盒在出厂前都是根据每个安装点的情况不同做的不同的标定。如果安装时混淆，则容易出现较大的误差。

6.3 双膜土压力盒安装好后，如果需要接入自动采集，双膜土压力盒数据线与总线接头要注意防水措施，建议购买我司防水接线盒。如果进行人工采集，则需要对双膜土压力盒数据线末端的航空接头进行防水保护罩保护，防止挤压破碎、短路、进水。最后在接头处树立标示牌。

七、故障排除

如果仪器读数出问题，应采取以下步骤：

1. 如果单个传感器无读数，应现场检查传感器及线缆有无人为破坏，尤其是数据线一旦线路比较长，要沿线路一一排查是否破坏。
2. 如果任何一个传感器都没有读数，就该怀疑是读数仪或者自动化采集系统有问题，这时应向厂家咨询。
3. 如果线缆是在现场断了或短路，可直接将两端线剥开，相同颜色的线芯对接上，做好绝缘和防水处理，此处建议另购亿拓公司的防水接线管，避免人工接线老化和后期维护风险。



湖南亿测物联传感技术研发有限公司

电话/传真：0731-86205285

地址：湖南长沙星沙经开区人民东路二段 169 号铭城绿谷产业园

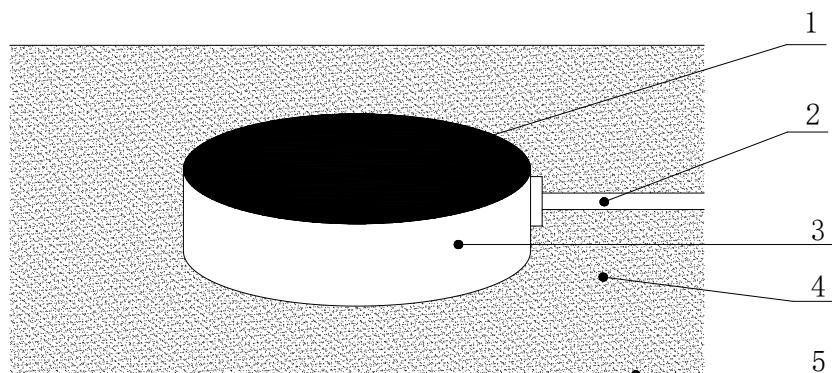
网址：www.csyituo.com

技术联系电话：13667328502

2020 年 1 月

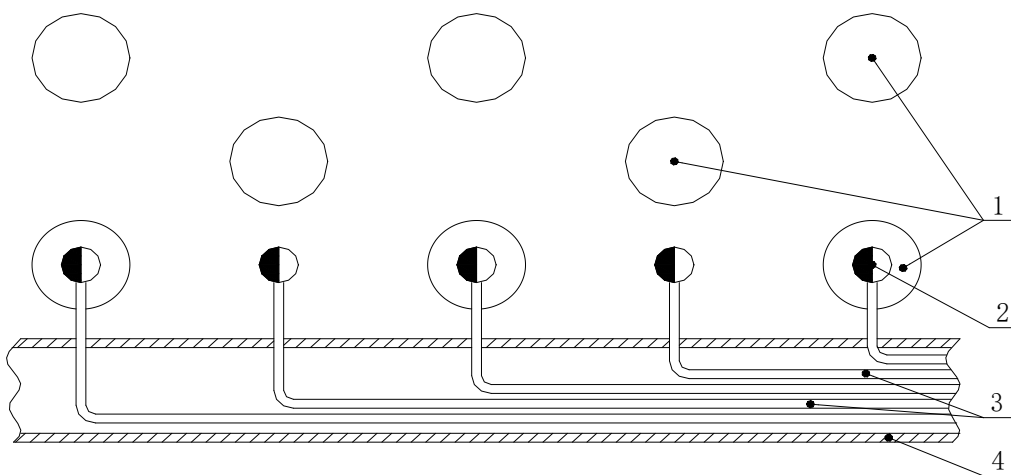
附录：双膜土压力盒安装示意图

路基地基安装方法示意图



1-承压膜；2-导线；3-压力盒；4-细砂；5-地基

土压力盒安装示意图



1-复合地基加固桩；2-压力盒；3-导线；4-PVC钢丝软管

基底土压力盒线路埋设示意图

双膜土压力盒现场安装实物图：

