温度计/串

YTBD0100 系列

安装说明书

湖南亿测物联传感技术研发有限公司

2021-10 版本

注意事项

① 温度计/串内含有敏感元器件，运输、使用过程中应做好防护，外力作用可能造成仪器损坏；

② 温度计/串通讯线缆注意防护，禁止磨损破皮，可能导致水顺流直下，仪器内部浸水，直接仪器报废。

③ 闲置时应将存放于阴凉、干燥处；

④ 严禁用任何方式自行打开或修理仪器，否则可能造成损坏；

⑤ 如发现仪器外观破坏，请勿使用；

⑥ 仪器有任何质量问题或对使用仪器有任何疑问请及时联系厂家，我们将第一时间为您解决。（联系电话：0731-85836050）；

目 录

注意事项.....2

1、测量原理及概述：.....4

2、产品示意图：.....5

3、构配件清单.....5

4、主要技术参数.....5

5. 安装步骤：.....6

6、数据读取和处理.....7

7、维护与保养.....8

8. 注意事项：.....8

9、故障排除.....8

电话：0731-85836050

1、测量原理及概述：

YT-BD-0100 系列温度计/串由单个、多个温度探头组合。温度计/串集温度测量、输出、显示、控制于一体，可实现 1-8 支温度计连成一串，测量成孔后的温度梯度场的变化。根据半导体于温度的线性关系，及半导体原件与温度的关系，通过热敏电阻的电路连接后直接显示数据，可精确感应周边温度。

单支温度探头 YTBD0101 可用读数仪 YTRG01 进行人工读数，即插即显示温度数据。

温度串传感器 YTBD0102 可用数据处理器配合接入自动化采集系统，在亿拓云平台上显示 1-8 个测点的温度（超过 8 个另需定制，最多 15 个测温点）。

该设备小巧便携，使用灵活，操作方便，耐用性好，广泛适用于桥梁、公路路面、混凝土浇注试验等工程监测领域中。

（图一）温度计/串产品+数据处理器实物图

1.1 产品技术优势：

YT-BD-0100 系列温度计/串特殊技术优势在于，精度可达±0.5℃；产品配置灵活，可根据需求定制单点温度计，多个测点的温度串，可以一串多测点的进行数据自动化监测。温度串生产工艺为定制工艺，根据用户需求可定制温度测点间隔，且为了考虑防水性能和耐水压等级 IP68，在温度串外部用热缩管套装，进行灌胶封装，外观不美丽，但是防水性能优良。

1.2 工作原理：

YTBD0100 系列温度计/串，属于数字式温度传感器，是世界上一线总线接口的温度传感器，因此可以做温度串。该传感器独特而经济的特点，用户可轻松组建系统，体积小、更经济、更灵活，发挥温度串的优势。且数字化传输，提高了抗干扰性，适合于恶劣环境的温度测量，最大测量温度范围为-55-125℃，分辨率为 0.01℃，精度为±0.5℃。

1.3 应用领域

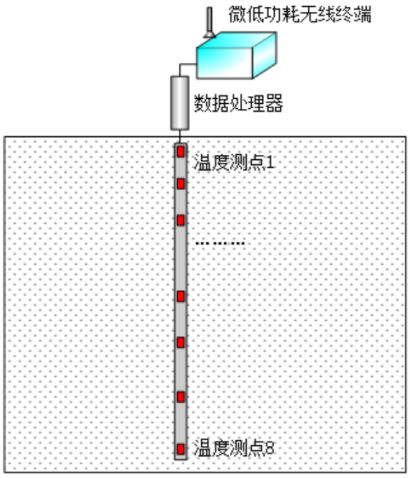
主要应用于：结构物表面温度测量、桥梁混凝土结构内部温度测量、模型试验温度测量、岩石土体内部温度梯度场等等各种环境下工程温度监测领域。

应用领域：公路路基、铁路路基、大坝坝体、桥梁、隧道、冻土工程、各种建筑等温度变形测量。

1.4 YTBD0100 系列内各型号：

型号	明细
YTBD0101	单只温度探头
YTBD0120（常规）	单只温度探头+数据处理器
YTBD0108	≤8 个温度串+数据处理器
其他	定制

2、产品示意图：



（图二）温度计/串结构示意图

3、构配件清单

温度计/串	通讯电缆	数据处理器	说明书	出厂检测报告	合格证
N 支	非标配，按需定制	非标配，按需定购	1 份	1 份	1 份

说明：通讯电缆、数据处理器等非标配必用构配件数量需根据现场使用环境对数量进行确定，订货前请联系本公司销售工程师确认；

4、主要技术参数

1．型号：YT-BD-0100 系列

2．量程：-40-125℃

9．电气特性：典型 12VDC，20mA

10．信号输出：RS485 数字信号

3．精度：±0.5℃

4．分辨率：0.01℃

5．工作温度：-55-125℃

6．工作湿度：0-100%RH

7．温度补偿：无需

8．智能化：内置全球唯一编号、电子标签、自动换算和温补等

11．存储器：400\800\1600 条数据（依设置定）

12．材质：温度单探头：本体 316L 不锈钢；温度串：双护套热缩管灌胶封装；数据处理器：316L

13．防水性能：IP68

14．尺寸大小：Φ6×20mm-Φ26×180mm

15．重量：约单只 20g+3600g（不含电缆）

16．产品结构：单支或多个温度探头通过专用电缆串联组合而成。

5．安装步骤：

5.1 检查

温度计/串安装前检查：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。

5.2 工具准备

准备工具： 钻机、≥25mmPVC 线管、透明胶、防水胶带、剥线钳、剪刀、卷尺、铲子等。

3.3 布点

清理好场地后，选择无雨、雪天气进行钻孔安装温度计/串。

根据试验设计方案，用卷尺进行测量，确定测试点。

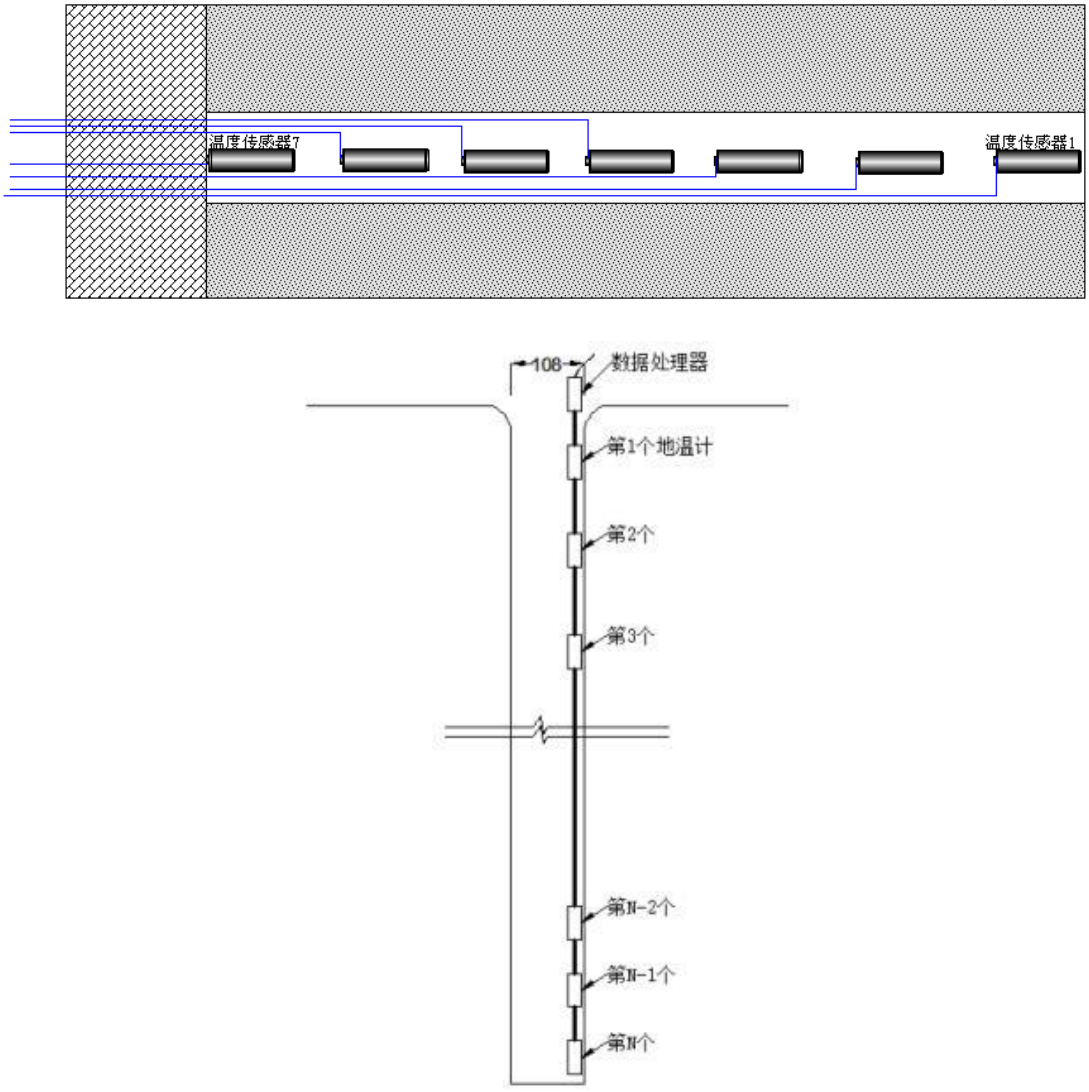
5.4 传感器安装

1、确定好温度计/串的安装位置，钻孔安装，钻孔采用钻机钻孔，孔径为 108mm，孔深根据现场情况而定，建议钻孔至预定深度以下 20-30cm。

2、确定好仪器安装深度配置合适配重或者延长杆，绑扎固定组装。这部分是根据现场施工情况和工程要求而定的。

3、确定好每一串温度串的安装深度和位置，计算所需加长木棍（避免使用金属材料，会传热，测量不准确）长度或配重，裁剪好加长杆进行组装好，将仪器的线绑扎在一块组装，单根温度串可直接放入或坠入，多根温度串需要根据监测的深度位置，提前组装绑扎好后一起放入，建议绑扎在最长最深的温度串电缆线上。

4、回填，向孔内填入细沙或混凝土砂浆，至填满为止。最后测试仪器是否能够正常工作。回填时候切勿破坏电缆线外皮，防止仪器浸水或短路损坏。



图（三） 温度计/串安装示意图

5、做好温度计/串安装记录（实验段面、测点位置、实验编号、位移计编号、埋设安装日期、天气状况及安装人员），并存档。

6、对于混凝土结构的监测可以直接铺好在预定位置后，再灌入混凝土，放入的安装方式比较简单，不做详细说明，关键做好电缆线的防护，避免短路或断路。

5.5 数据线保护

根据现场实际情况而定，将温度计/串数据线集中套上 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。

6、数据读取和处理

6.1 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 健——点击读数 F1 健，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。

6.2 自动化采集数据方式

温度计/温度串仪器配置航空插头，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。

7、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。

8．注意事项：

8.1. 温度计/串注意轻拿轻放，防止受硬物强压、磕碰。

8.2 安装前，把每个温度计/串与安装点一一对应。记录好温度计/串的自编号，以及所需安装的位置。因为温度计/串在出厂前都是根据每个安装点的情况不同做的不同配线长度。如果安装时混淆，则容易出现较大的误差。

8.3 温度计/串安装好后，如果需要接入自动采集，温度计/串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，则需要对温度计/串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。

8.4 安装时，应先探孔，算好可下测管长度，下加长测管后再安装温度计/串，拧螺丝时注意不要让加长测管掉入孔中。

9、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。

名称：湖南亿测物联传感技术研发有限公司

地址：湖南长沙市星沙经济开发区人民东路二段 169 号铭诚绿谷产业园

电话：0731-85836050

Email：csyituo@163.com