



**BGK3700P
温度计**

安装使用手册

版本号: Rev.D
发行时间: 2010

基康仪器股份有限公司

www.geokon.com.cn

版权声明

本文件所含信息归基康仪器股份有限公司所有，文件中所有信息、数据、设计以及所含图样均属基康仪器股份有限公司所有，未经基康仪器股份有限公司书面许可，不得以任何形式（包括影印或其他任何方式）翻印或复制，间接或直接透露给外界个人或团体。

本仪器的安装、维护、操作需由专业技术人员进行，基康仪器股份有限公司对本产品拥有更改的权利，产品更改信息恕不另行通知。

© 2010 基康仪器股份有限公司版权所有

目 录

1 简介.....	1
2 技术参数.....	1
3 电缆的焊接加长.....	1
4 使用环境及安装注意事项.....	2
5 操作使用与数据处理方法.....	2
6 温度计算公式.....	3

1 简介

BGK-3700P 温度计的核心元件采用高精度的铂电阻传感器，产品采用不锈钢密封外壳封装，可工作于用户定制的耐水压环境下（未指明的情况下，耐水压 $\geq 0.5\text{Mpa}$ ）。传感器配套 BGK2-187V3 专用电缆传输信号，采用 4 芯测量法测量时基本不受电缆电阻及连接电阻的影响。

本产品适用于高精度的温度场监测及温度控制系统。

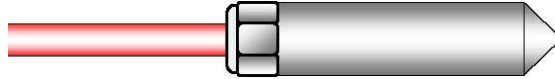


图 1 BGK3700P 型温度计外形结构

2 技术参数

- 温度测量范围： $-20^{\circ}\text{C}\sim+70^{\circ}\text{C}$ （标准型）， $-30^{\circ}\text{C}\sim+80^{\circ}\text{C}$ （宽温型）
- 测量精度： $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$
- 标称阻值： $100\Omega@0^{\circ}\text{C}$
- 外形尺寸： $\Phi 12\times 60\text{mm}$

3 电缆的焊接加长

标准 BGK3700P 型温度计在出厂时配备 3m 电缆，电缆型号为 BGK02-187V3。电缆加长宜使用 BGK02-187V3 专用电缆，也可使用 BGK02-250V6 电缆。安装前，需根据现场情况进行连接加长。埋设在土体中的电缆应采用防水接头，推荐采用 ES-3 型专用热缩接头，也可使用 3M Scotchcast™ 的 82-A1 型专用电缆接头套件，该套件可从基康公司订购。

使用 ES-3 型热缩接头的参考如下方法进行：

使用热缩电缆接头连接电缆时，除应符合规范要求外，还必须确保电缆芯线之间及芯线与屏蔽线间的绝缘。由于传感器测值对电缆的绝缘性能要求较高，因此热缩接头的质量决定了传感器的实际测量精度和稳定性，因此应确保热缩接头的防水性能符合规范要求（ $\geq 50\text{M}\Omega$ ）。电缆连接参照图 2 进行。

电缆焊接加长前，推荐用 BGK-Micro-40 型自动化数据采集仪或具有 4 芯电阻测量功能的 6.5 位高精度数字万用表来测量传感器的电阻值，连接方法参照图 3 所示。如使用数字万用表则参照其用户手册进行连接操作。所测电阻值的大小参照附表 1 所示，测值应与室温接近。正常情况下，红/黑芯线电阻与绿/白芯线电阻基本一致。

注意：芯线焊接工作结束后，必须再次用读数设备进行读数测量检查，并使用万用表测量各芯线间电缆电阻情况，避免因焊接工作造成接头部位芯线短路、断路情况。

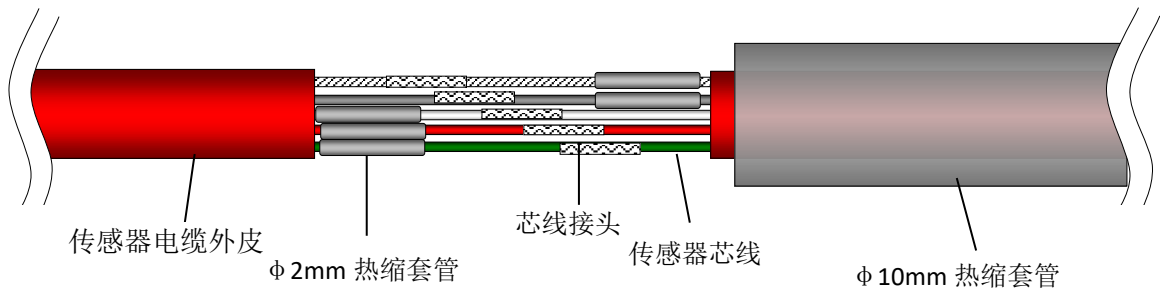


图 2 电缆焊接示意图

4 使用环境及安装注意事项

传感器适用于各种恶劣环境，但在使用时应注意避免用于超过温度测量范围的区域（特殊要求包括高温型定制），同时还应注意避免传感器在强酸、碱的环境下长期工作。

用于混凝土、土体或钻孔中时可直接安装埋设，除注意对电缆实施保护，混凝土振捣器应远离传感器 1m 以上，并符合相关规范要求。

标准型不宜使用在 $-20^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$ 以外的环境，如使用在极低温环境下或超出 70°C 以上，请务必选用宽温型或定制高温型传感器及电缆。

5 操作使用与数据处理方法

BGK3700P 型高精度电阻温度计采用的是 4 芯屏蔽电缆，为消除电缆电阻导致的影响，必须采用 4 芯测量法进行测量。

电缆芯线颜色分别为黑、红、绿、白，裸线为屏蔽接地。在传感器内部黑与红并联，绿与白并联，测量时将温度计的黑、红、绿、白芯线与 Micro-40 测量通道的对应端子连接，参考下面的接线表，注意，实际连接时黑/红可互换，绿/白可互换。

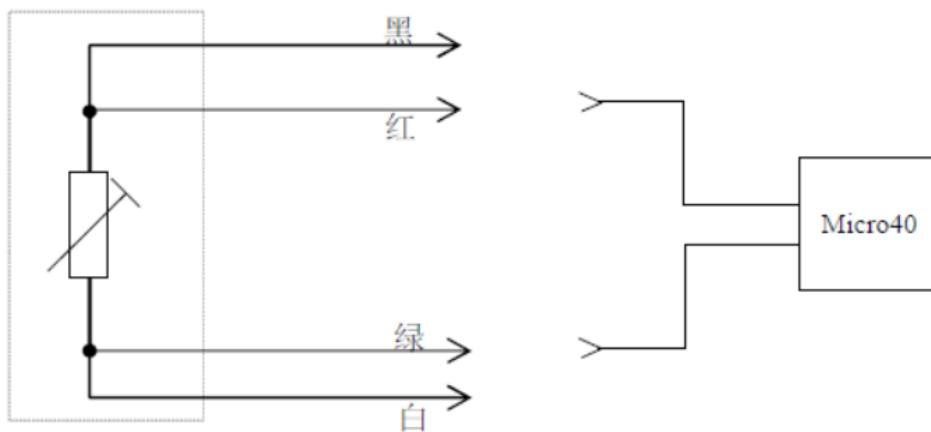


图 3 BGK3700P 温度计接线示意图

表 1 BGK3700P 与 BGK-Micro-40 通道接线表

段子标识	芯线颜色	通道接线示意图
1	黑	
2	红	
3	不接	
4	绿	
5	白	
6	不接	
测量结果	测值 2	电阻和 (Ω)

使用 BGK-Micro-40 进行测量时，注意以下事项：

- 1) 温度计的屏蔽线应接地，即与机箱壳体连接，以增强其抗干扰能力；
- 2) BGK-Micro-40 的传感器类型必须设置为差阻式，配合 BGKLogger 读数，取测值 2。正常范围内的电阻值应该是介于 88Ω-131Ω 之间的一个电阻值。

使用其它设备测量时，应注意以下信息：

- 1) 测量设备必须支持 4 线制电阻测量功能，且电阻测量精度 $\leq\pm 0.02\Omega$ ；
- 2) 激励电流须 $\leq 1\text{mA}$ ，否则会产生自发热温升现象。此外，持续在线测量也会导致传感器本身温度上升；
- 3) 如果人工测量，须使用 6.5 位的高精度数字万用表并具备 4 线电阻测量功能，且测量精度不低于 0.01Ω；
- 4) 任何是 2 线制或 3 线制测量不能完全消除电缆电阻的影响，并且随电缆长度的产生较大的测量误差。

6 温度计算公式

通用型的温度计算方程如下：

$$T=AR^2+BR+C$$

式中：

T-计算温度值，单位：℃

R-当前电阻值，单位：Ω，需精确至 0.01Ω

A=0.00009029

B=2.54411469

C=-255.303723

上述系数仅限 0℃~40℃ 范围内使用。由于批次的不同，实际使用时，A/B/C 系数请以厂家检测证书提供的批检提供的通用系数或单检提供的独立系数为准。



为人类感知自然
提供高品质的产品与服务!

请告知我们您的需求

基康仪器股份有限公司

地址：北京市海淀区彩和坊路8号天创科技大厦1111室（100080）

电话：010-62698899

传真：010-62698866

客服专线：010-62698855

网址：www.geokon.com.cn