



# BGK-CM11

## 振弦传感器转 RS485 信号转换器 安装使用手册

版本号 V1.XX  
发行日期 2015.5.28

基康仪器股份有限公司  
[www.geokon.cn](http://www.geokon.cn)

**基康仪器股份有限公司版权所有 Copyright ©2015**

本仪器的安装、维护、操作都要由专业技术人员进行。基康仪器股份有限公司对产品有更改的权利，产品更改信息恕不另行通知。

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、设计以及所含图样都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。

## 目录

<b>1 产品概述</b> .....	<b>2</b>
<b>2 硬件组成</b> .....	<b>2</b>
2.1 电源 .....	3
2.2 通信 .....	3
2.3 传感器信号处理 .....	3
<b>3 接线方式</b> .....	<b>3</b>
3.1 外接线端子定义 .....	3
3.2 传感器连接方法 .....	5
3.3 通信连接 .....	6
<b>4 维护与保养</b> .....	<b>8</b>
<b>5 可靠性限度及保修</b> .....	<b>9</b>
<b>6 标配与选件</b> .....	<b>10</b>

# 1 产品概述

BGK-CM11 振弦式传感器转 RS485 信号转换器，是基康仪器股份有限公司新推出的振弦式传感器转 RS485 信号转换器模块，专用于振弦式传感器的数据采集与转换。

模块采用外部供电方式，模块最低工作电压为 3.3V，功耗低。转换器输出采用 RS485 输出方式，输出协议为标准的 MODBUS-RTU 协议，可以接入我公司生产的 BGK-1000R 等自动化设备，或接入其它公司生产的同类自动化设备，具有良好的兼容性能；

转换器选用亚当模块外壳，体积小、重量轻，安装方便。

# 2 硬件组成

转换器硬件组成由控制模块、电源模块、传感器信号处理模块、通信模块组成。图 2-1 为转换器的硬件组成框图：

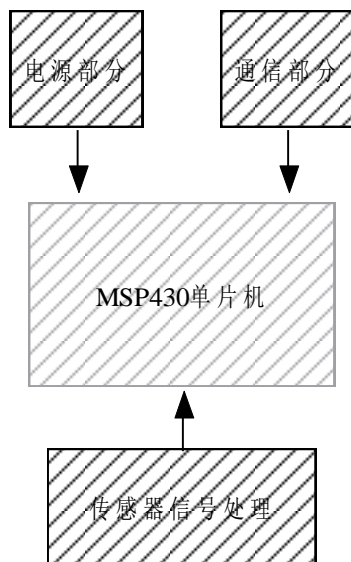


图 2-1 BGK-CM11 硬件组成

BGK-CM11 整个硬件电路安装于亚当模块外壳内。外部预留供电接口、传感器接口、RS485 通信接口。

## 2.1 电源

转换器内置电源管理模块，为电路的其他各部分供电，供电电压范围为 3.3V – 9V。

## 2.2 通信

转换器与自动化设备采用串行通讯方式，外部接口为 RS-485 总线通信，支持 MODBUS RTU 通信协议。可以与计算机、BGK-1000R 等自动化装置进行通信，通信接口具有防静电保护电路。

## 2.3 传感器信号处理

模块支持接入一只我公司生产的标准的四线制输出振弦式传感器，可测量单路振弦式传感器的频率值和热敏电阻值。

# 3 接线方式

## 3.1 外接线端子定义

BGK-CM11 外接线端子包括：传感器接口和电源通信接口，还包括电源指示灯。接口分布如图 3-1 所示。

指示灯位于转换器正面的下方，用于转换器的电源指示。指示灯“闪烁”表示转换器正常上电；指示灯“灭”表示转换器处于断电状态。

图 3-1 BGK-CM11 接口分布图



转换器电源通信接口的各引脚定义见表 3-1。

表 3-1 电源&amp;通信接口引脚定义

端子序号	标识	端子定义
1 脚	PF	保护地
2 脚	485G	485 地
3 脚	485-	485 RX-
4 脚	485+	485 RX+
5 脚	GND	电源（-）
6 脚	VCC	电源（+）

各端口的用途说明如下：

**电源接口：**为转换器的供电电源的接入端，接入电压应在 3.3~9V 之间。

**通讯接口：**为转换器与自动化设备进行通信的 RS485 接口。

传感器接口的各引脚定义见表 3-2。

表 3-2 传感器接口引脚定义

端子序号	芯线颜色	端子定义
1	SHILED	屏蔽地
2	黑色	线圈端 1
3	红色	线圈端 2
4	绿色	热敏电阻端 1
5	白色	热敏电阻端 2

传感器端子接法见 3.2 节。

## 3.2 传感器连接方法

### 1) BGK-CM11 与振弦式传感器的连接

BGK-CM11 接振弦式传感器的方法见表 3-3。表中的芯线颜色是按照基康振弦式传感

器芯线色标接入的，而其他厂家的振弦式传感器可参照该表接入。

表 3-3 振弦式传感器接线表

端子标识	芯线颜色	通道接线示意图
(1) shield	(屏蔽地)	
(2) 黑	黑 (振弦-)	
(3) 红	红 (振弦+)	
(4) 绿	绿 (温度-)	
(5) 白	白 (温度+)	
<p>(1) 振弦式仪器的黑与红可互换、绿与白互换而不会影响测量；</p> <p>(2) 仅接入振弦温度计时，只需连接绿、白两个接线端子；</p> <p>(3) 基康公司不保证本测量功能兼容所有非基康振弦式传感器仪器。</p>		

### 3.3 通信连接

#### 1) 转换器与 PC (BGK-1000R 等自动化设备) 之间的点-点通信

转换器可以通过 RS-485 接口来建立与 PC 机之间的点-点连接，由于 PC 一般不带 RS-485 接口，PC 端需要从 USB 接口连出一个 RS-232 转 RS-485 转换模块方可与转换器连接使用(RS-232 转 RS-485 模块可以是有源的，也可以是无源的)。若通讯距离小于 1200m，可采用无源转换器，若距离更远则推荐采用有源转换器。

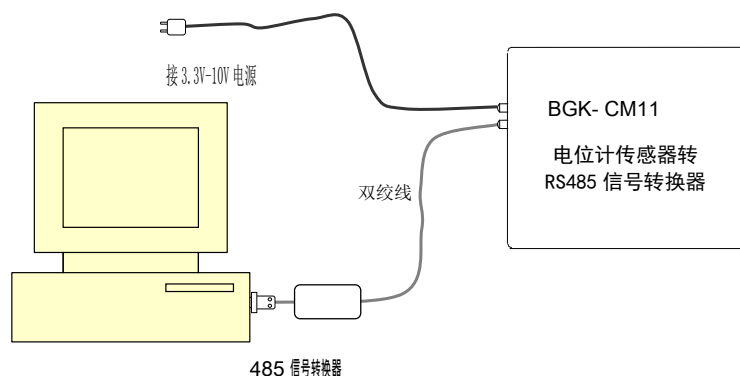


图 3-3 BGK-CM11 与 PC 之间的点-点通信

PC 机上需要运行相关的软件，通过 MODBUS 协议与转换器进行通信。

#### 2) 转换器通过 RS-485 组网通信



每台 BGK-CM11 都有一个独立的 RS-485 网络地址，通过设备上已有的通讯端口，配置不同的通讯介质，可将多个 BGK-CM11 组成一个 RS-485 网络。

以典型的 RS-485 有线通讯方式为例，其网络连接如图 3-4 所示，连接时建议使用带屏蔽的双绞电缆，以防止电磁干扰。

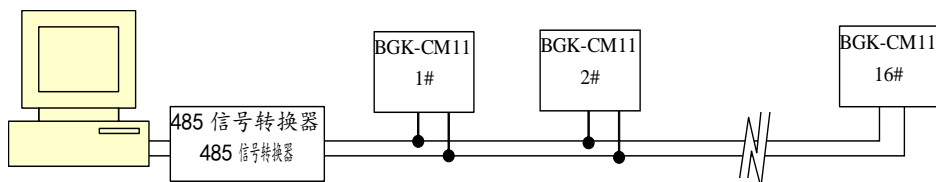


图 3-4 典型的 RS-485 组网通信

使用 RS-485 有线通讯方式组网时，特别是现场的测量模块（转换器）距离监控主机较远时，特别应注意网络的连接方式。

a) RS-485 总线必须采用标准的屏蔽双绞线，这样可有效防止和屏蔽干扰。总线长度不超过 1200 米（建议在 1000 米以内），如果更长请选用其它专用 RS-485/232 转换器或者加装中继器，并选用线径更粗的通讯电缆。

b) 通讯线路应采用串联挂接方式连接，禁止采用星型连接、局部星型或交叉连接。如果线路过长或设备过多引起信号反射，需在最后一台设备（最远端）上增加终端电阻（通常为  $120\ \Omega$ ，或  $300\sim 500\ \Omega$ ，根据网络环境确定匹配值）。

c) 图 3-5 说明了几种正确或错误的布线与连接方法，图中的 a~f 表示测量单元。图中的网络 a、b、c 的布线是错误的，而 d、e、f 则是正确的布线方式。

d) RS-485 通信总线不得走强电槽或是强电线管。如因环境所限，要平行走线，最好远离 50CM 以上。

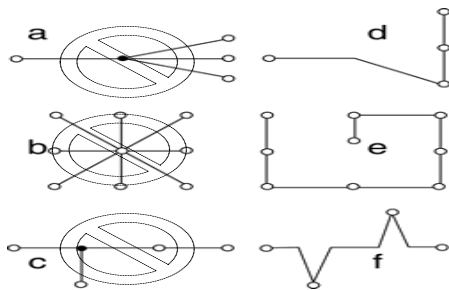


图 3-5 几种正确与错误的 RS-485 总线连接方式

## 4 维护与保养

BGK-CM11 转换器在正常使用时，应注意各通道所接入的仪器类型应严格与通道配置一致，特别是供电电源的电压是否符合要求，仔细核对后方可通电测量。

BGK-CM11 包含精密电子元器件，出于安全及运行因素的考虑要注意其使用环境不得过于潮湿，不得直接安装于有雨水淋漓的部位。因电缆进水、使用环境不当或进水造成的损坏，均不在基康仪器（北京）有限公司的免费保修范围之内。

当转换器出现故障时，可及时与厂家联系解决，用户不得打开维修。

### 现场问题应急处理方法：

#### 1) 采集设备或计算机不能与转换器通信

可能存在的原因：

- a) 通信连接是否可靠，通讯线断开了？
- b) 转换器的指示灯是否点亮？若不亮则检查供电电源开关是否开启。
- c) 转换器的 RS-485 地址是否相符？
- d) 若采用光纤或其它通信，应检查通讯的介质与通讯转换器是否有故障。
- e) 直接到现场将便携式电脑与转换器进行通信，看是否能正常通信？

网络通信不正常存在的原因很多，但在 RS-485 有线网络中，单个设备进行测量时通信正常，但接入网络后的通信不正常时，往往是 RS-485 网络布置不合理或者是阻抗不匹配、终端反射或没有使用带屏蔽的双绞线等原因造成的，处理的方法是在最远端测量单元的 RS-485 端口上并联一个 120~500 欧姆的电阻通常可解决问题。

#### 2) 转换器读数不准确或不能读数

可能存在的原因：a) 传感器导线是否正确地连接到转换器的相应通道；

#### 3) 转换器读数不稳定

可能存在的原因：

- a) 传感器本身的绝缘是否满足要求；
- b) 传感器的屏蔽线是否接地；
- c) 传感器本身是否出现故障或损坏；

如果上述问题都不存在，则可能是转换器出现故障，需要返回厂家进行维修。



**注意：**BGK-CM11 为非密封结构，没有做防水设计，请保证安装环境的防水、防潮措施！

## 5 可靠性限度及保修

BGK-CM11 是为基康公司生产的振弦式传感器（如 BGK-4500 等）专门设计的，因此，基康公司不保证它肯定适用于其它公司的同类产品。我们只承诺对基康公司生产的仪器尽力保证可靠的操作。

我们保留随时修改安装使用手册和更改转换器设计，而不必通知用户的权利。

### 保修期限

对非人为损坏造成的电气故障等质量问题免费保修一年。

### 保修范围

基康公司负责对因质量原因产生的故障或瑕疵实施免费保修。保修的范围为整机内的电气部件、充电器、通讯线、线夹等消耗件或易损件不在保修范围内。

当出现下列情况之一，本产品不实行免费保修，负责维修并酌情收取费用：

- a) 超过保修期限的；
- b) 正常磨损或消耗的；
- c) 未按安装使用说明的要求使用、维护或保管、维护不当而造成损坏的；
- d) 人为损坏或未得到本公司授权自行开启检修的；
- e) 产品遭受雷击的；
- f) 因不可抗力造成损坏的；

### 特别提示！



基康公司保证产品在制造中是无缺陷的，对用户适当或不适当地使用 BGK-CM11 而直接或间接地造成超出 BGK-CM11 购买价格的索赔、损坏、毁坏，基康公司均不承担连带责任。

## 6 标配与选件

### 转换器标准配置:

BGK-CM11                      振弦式传感器转 RS485 信号转换器      1 个

### 以下为选装部件:

BGK-CM30                      防雷 485 通讯模块中继器

BGK-CM31                      防雷 485 通讯模块

BGK-CM42A                    光纤通讯模块（单模 ST 口）

BGK-CM42B                    光纤通讯模块（单模 FC 口）

其它部件向厂家咨询。



## 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  
邮箱：info@geokon.com.cn

电话：010-62698899  
网址：www.geokon.cn

传真：010-62698866  
客服专线：010-62698855

邮编：100080

---

### 成都分公司

电话：028-85265767  
传真：028-85266881

### 上海办事处

电话：021-32535933  
传真：021-32535937

### 广州办事处

电话：020-28855166  
传真：020-28855227

### 沈阳办事处

电话：024-83953991  
传真：024-83953995

### 武汉办事处

电话：027-85511500  
传真：027-85511200

### 西安办事处

电话：029-84500508

传真：029-84500508-606