

漏磁感应式转速计说明书

湖南银河电气有限公司

目 录

1.	研发背景	2
2.	产品概述	2
3.	工作原理	2
4.	技术参数	3
5.	端口说明	4
6.	接线示意	5
7.	应用实例	5
8.	安装尺寸	6
9.	通信协议说明	7
9.1.	指令基本格式	7
9.2.	约定	7
9.3.	指令	8
9.4.	通讯口设置	8
9.5.	备注	8
10.	联系我们	9

1. 研发背景

通用的电机转速测量一般采用光电式传感器或者编码器的方式，将物体的旋转信息转换为脉冲信号，再经过测量装置进行处理并显示。光电式转速传感器由磁钢及光电探头组成，光电式编码器由光栅盘及光电检测装置组成，这样就要求磁钢及光栅盘必须安装于电机的旋转部件上，才能保证磁钢及光栅盘与被测对象同步旋转。

对于轴伸外露的电机，磁钢及光栅盘的安装比较方便，转速的测量比较简单，但是对于像潜水泵电机，油泵电机等轴伸不外露的电机来说，由于其结构及应用环境的特殊性，磁钢及光栅盘无法安装于轴伸端，就无法采用光电式及编码器式的方式来进行转速的测量，这给潜水泵电机及油泵电机厂家的试验检验带来了极大的不便。

在部分采用检流计的方式需要人为干预，测量准确度取决于计时秒表及计数者，操作性不强，测量准确性难以保证；采用进口的震动转速表测量误差大，且价格不菲，而某些电机在做整机试验时系统是密封的，机组平衡性好，用震动法也无法进行测量。

2. 产品概述

基于对国标 GBT1032-2012 中关于转速测量方法感应线圈法的研究及拓展，湖南银河电气有限公司研制出新型的漏磁感应式转速计，该转速计由感应式传感器及测量模块组成，感应式传感器放置于被测电机附近，将电机转子与定子的感应信号传送至测量模块，由测量模块进行信号的调理，再通过上位机软件进行相关运算，即可准确得出被测电机的定子频率，转差频率，同步转速，异步转速，转差率等参数。

漏磁感应式转速计安装方便，使用简单，它解决了潜水泵电机、油泵电机等旋转轴不外露电机的转速测量难题，使用户对电机当前的运转状态有更加全面的掌握。

3. 工作原理

漏磁感应式转速计的工作原理是异步电动机的转子在旋转磁场中由切割磁力线产生感应

电流的频率，是电动机转子频率和电动机定子电压频率的差频。此差频乘以 60 就得到异步电动机的转差，由电网频率也乘以 60 得到电动机的同步转速，由同步转速减去转差就得到了电动机的异步转速。

漏磁感应式转速计的感应式传感器放置于被测电机附近，通过电机的漏磁同时感应了定子频率及差频信号，再经过测量模块的信号调理，转换为数字信号传输给上位机。

以工频潜水泵机组为例，感应式传感器感应的差频即为电潜泵电动机的转子电流频率，当电动机不旋转时，其转子产生的感应电流的频率就是电动机转子频率和电动机定子电压频率的差频，即 50Hz，再乘以 60，得到异步电动机的转差为 3000r/min，电网频率 50Hz 乘以 60 得到电动机的同步转速，3000r/min 减去转差 3000r/min，就得到了电动机的转速 0r/min，表明潜水泵电动机不旋转。

4. 技术参数

漏磁感应式转速计的主要技术参数如下：

总线传输方式：RS485/光纤

工作电源：AC220V，50/60Hz

上位机数据接口：RS232

定子频率测量范围：20Hz~100Hz

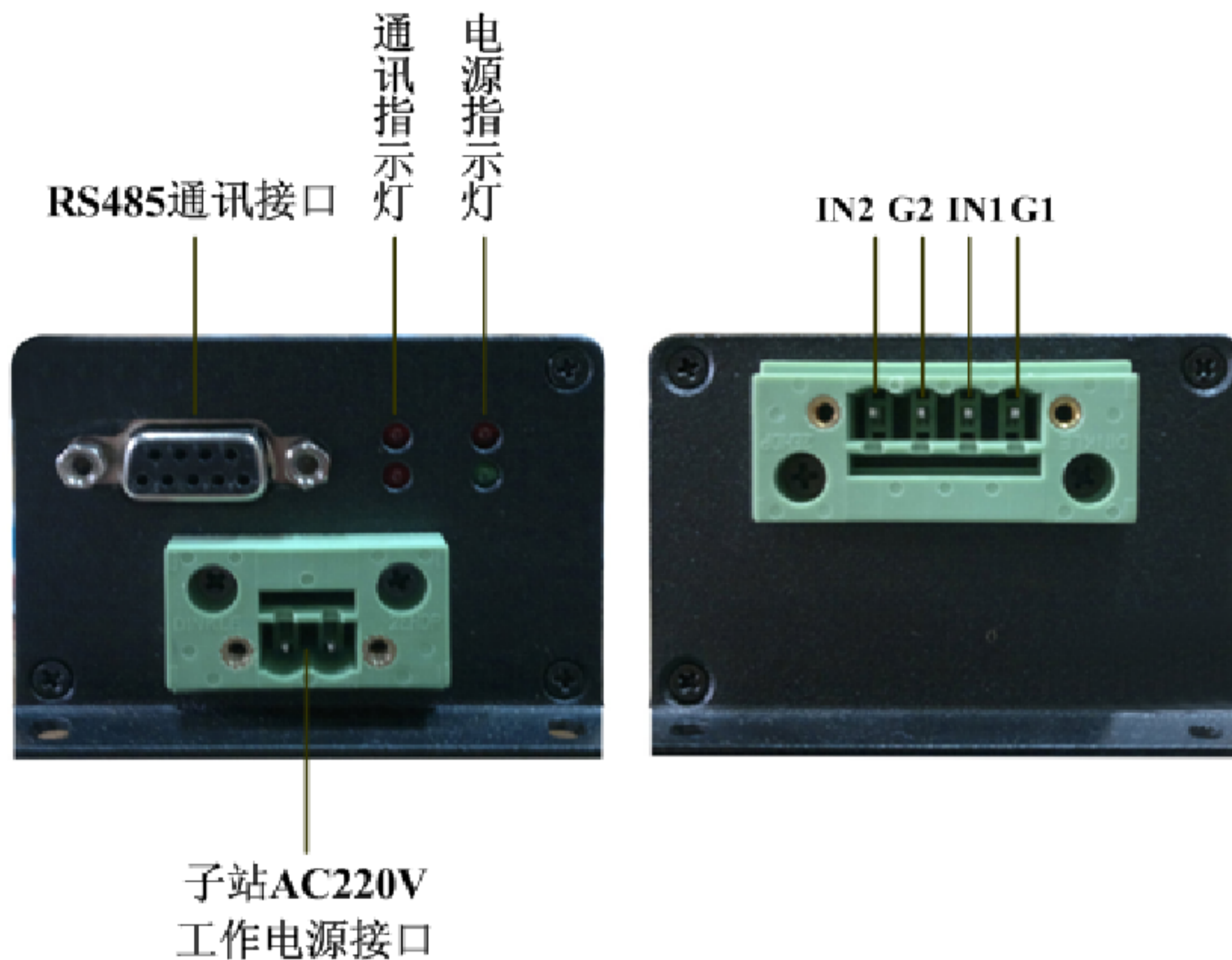
转差频率测量范围：0.1Hz~5Hz

频率测量精确度：0.1%

功耗：≤2W

工作温度：0℃~40℃

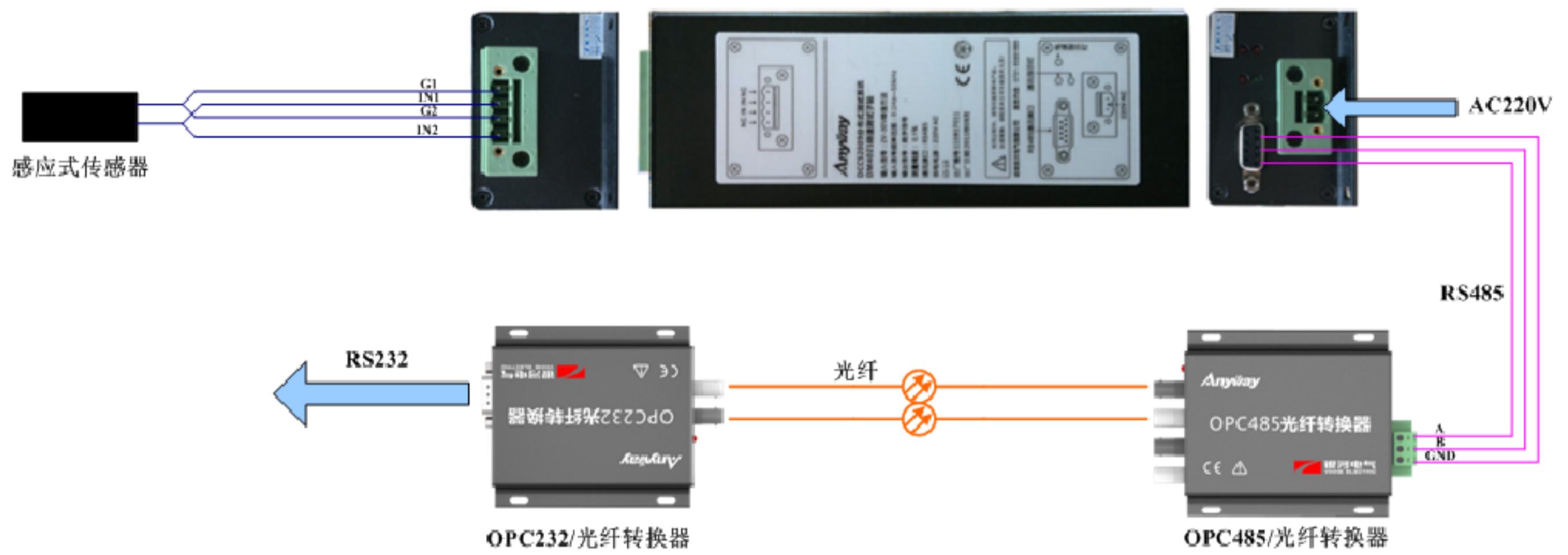
5. 端口说明



端口信息	备注说明
RS485 通讯端口	子站与子站、子站与主站之间的通讯接口，连接 RS485 通讯电缆
AC220V	子站 AC220V 工作电源接入端口
G1 , IN1	感应式传感器测量信号线接入端口，采用带屏蔽线缆，G1 为公共端
G2 , IN2	感应式传感器测量信号线接入端口，采用带屏蔽线缆，G2 为公共端
电源指示灯	当连接好 AC200V 电源后，电源指示灯会常亮
通讯指示灯	RS485 通讯指示，包含 RXD 数据接收及 TXD 数据发送指示，当通讯正常时，红灯与绿灯会规律闪烁

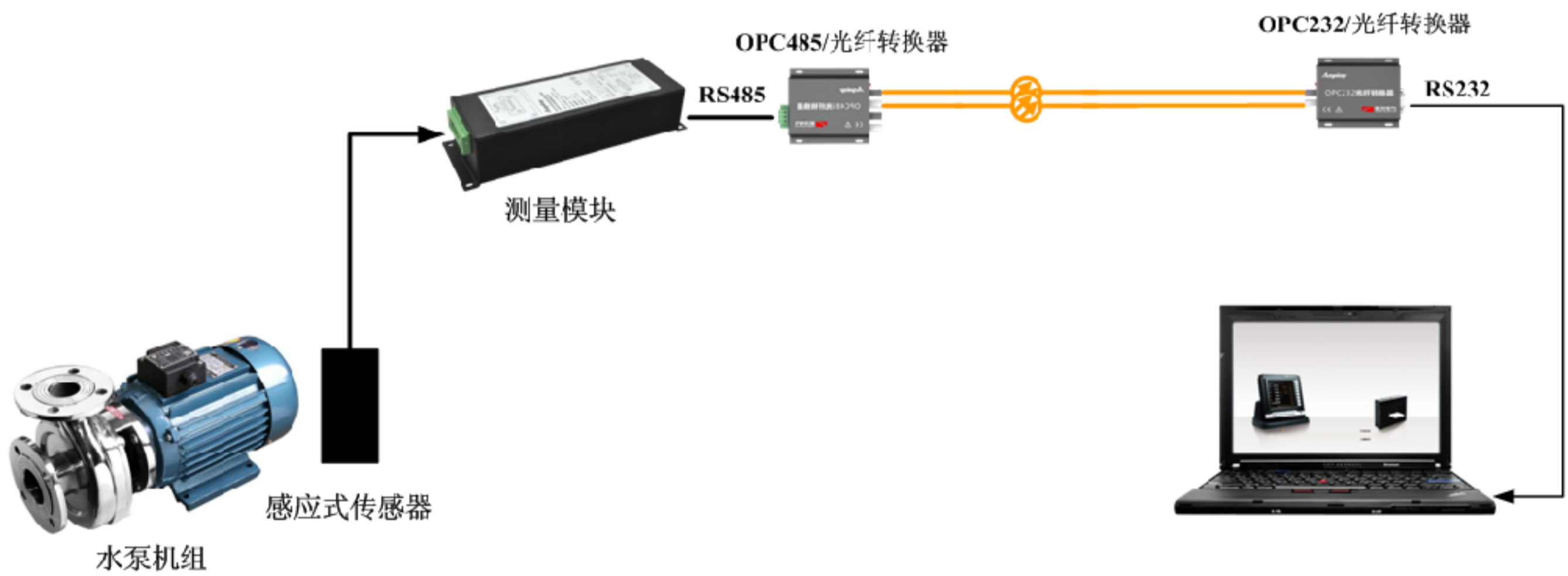
6. 接线示意

漏磁感应式转速计的接线方式如下图所示：

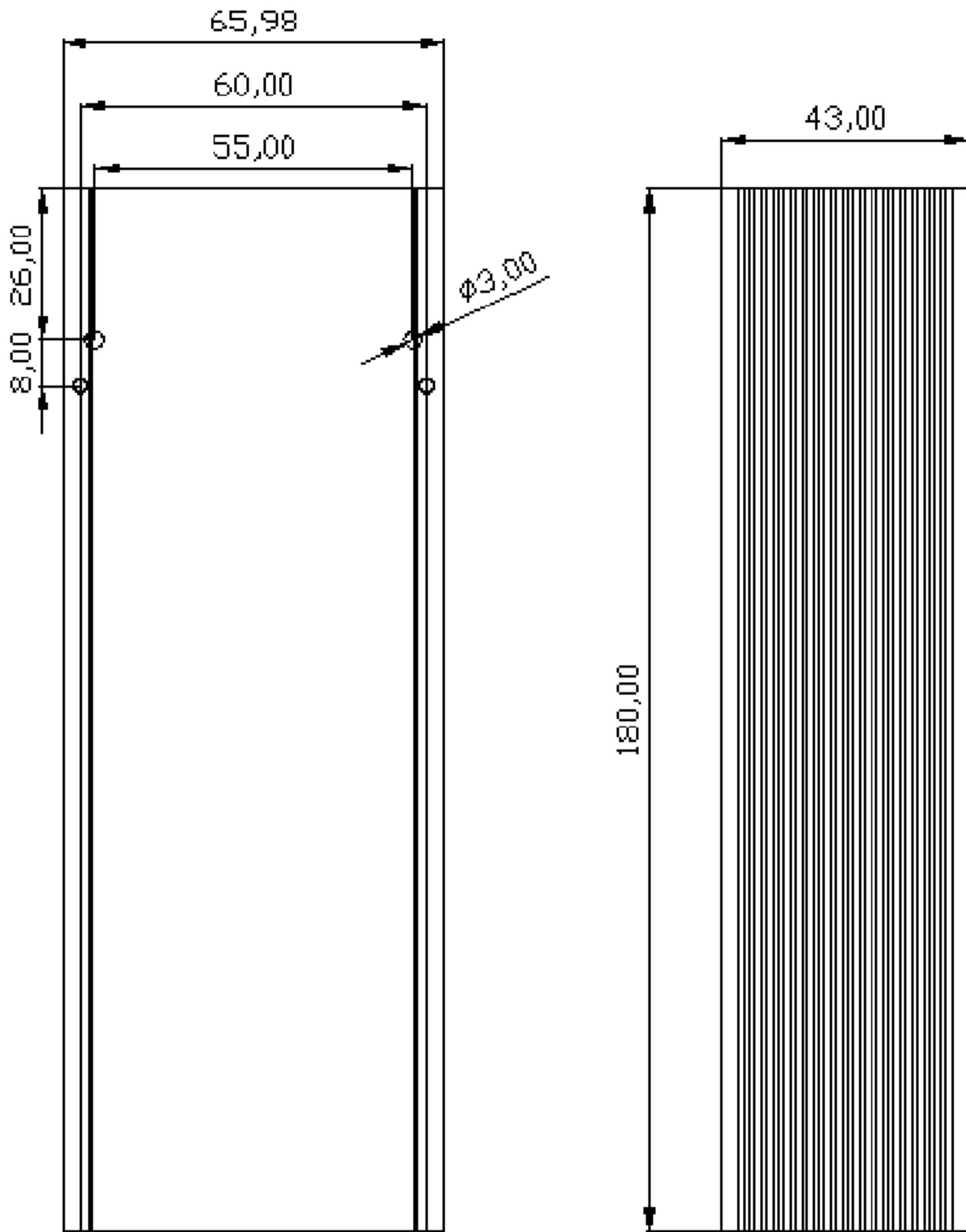


7. 应用实例

以水泵机组的转速测试为例，实际应用如下所示：



8. 安装尺寸



9. 通信协议说明

9.1. 指令基本格式

ID SLONG STA COM...CRC EOT

ID：目标地址，单字节

STA：本机地址，单字节

SLONG：其后指令字节数，双字节（SLONGL、SLONGH）

COM：指令识别码，单字节

EOT：结束符，单字节，0xfe

CRC：和效验，单字节，CRC在数值上等于其前所有字节的和按16进制取最低字节。

9.2. 约定

对于双字节或多字节数据，本协议规定，在传输时低字节在前，高字节在后。

指令识别码：

READ：0x52；表示该指令为读指令

RACK：0x53；表示该指令为读应答指令

WRITE：0x54；表示该指令为写指令

WACK：0x55；表示该指令为写应答指令

BBC：0x00；BBC作为目标ID的写指令，表示广播指令，所有终端均会接收该指令，区别于普通写指令的是对于广播指令，终端不应答。

ADDR：读、写指令操作的数据段首地址，双字节（ADDRL、ADDRH）DLONG：读、

写指令操作的数据段连续字节数，双字节（DLONGL、DLONGH）。

9.3. 指令

读指令

ID SLONGL SLONGH STA READ ADDR L ADDR H DLONGL DLONGH
CRC EOT

读应答

STA SLONGL SLONGH ID RACK ADDR L ADDR H DLONGL DLONGH
{DATA} CRC EOT

写指令

ID SLONGL SLONGH STA WRITE ADDR L ADDR H DLONGL DLONGH
{DATA} CRC EOT

写应答

STA SLONGL SLONGH ID WACK OK CRC EOT

OK=0x01。

9.4. 通讯口设置

波特率：115200kbs

奇偶校验位：无

数据位：8

停止位：1

9.5. 备注

漏磁感应式转速计上传的数据为 16 进制数据（DATA），上位机通过串口发送读指令后，

子站会回应读应答数据，即要读取的数据，DATA 中包含 12 个字节的数据，1~4 字节为版本信息，器件代码，5~8 字节为通道 1 数据，9~12 字节为通道 2 数据。数据处理需要进行 16 进制转单精度浮点数（float）。

10. 联系我们

更多我公司的产品信息，请浏览我公司的官方网站：<http://www.vfe.cc>。

如您还有产品及其它方面的问题，请电话咨询我们的技术工程师。

技术支持热线：0731-88392611。