

# 产品规格书

|      |              |
|------|--------------|
| 产品名称 | 防爆温湿度变送器     |
| 产品型号 | BTH-C537C6-A |
| 版本   | V1.3         |
| 制定人  | GW.H         |
| 审核人  | CY           |



修改记录表:

| 版本   | 更改内容        | 更改人  | 更改日期       |
|------|-------------|------|------------|
| V1.0 | 新增          | GW.H | 2023.08.25 |
| V1.1 | 优化内容排版和文字描述 | GW.H | 2023.11.08 |
| V1.2 | 优化文字描述      | GW.H | 2023.11.13 |
| V1.3 | 优化文字描述      | GW.H | 2024.04.23 |
|      |             |      |            |
|      |             |      |            |
|      |             |      |            |

## 一、产品简介

防爆温湿度变送器是应用在一些环境比较恶劣或危险的场所，使用了防爆外壳的变送器可以杜绝一些可能产生的安全隐患。本产品带有4位显示数码管、4个产品状态指示灯，输出信号有RS485信号、三线制4-20mA信号，本产品使用了高精度进口温湿度传感器，能够实时、稳定地监控当前环境温湿度的变化，具有精度高、低漂移、响应速度快、性能稳定等特点。

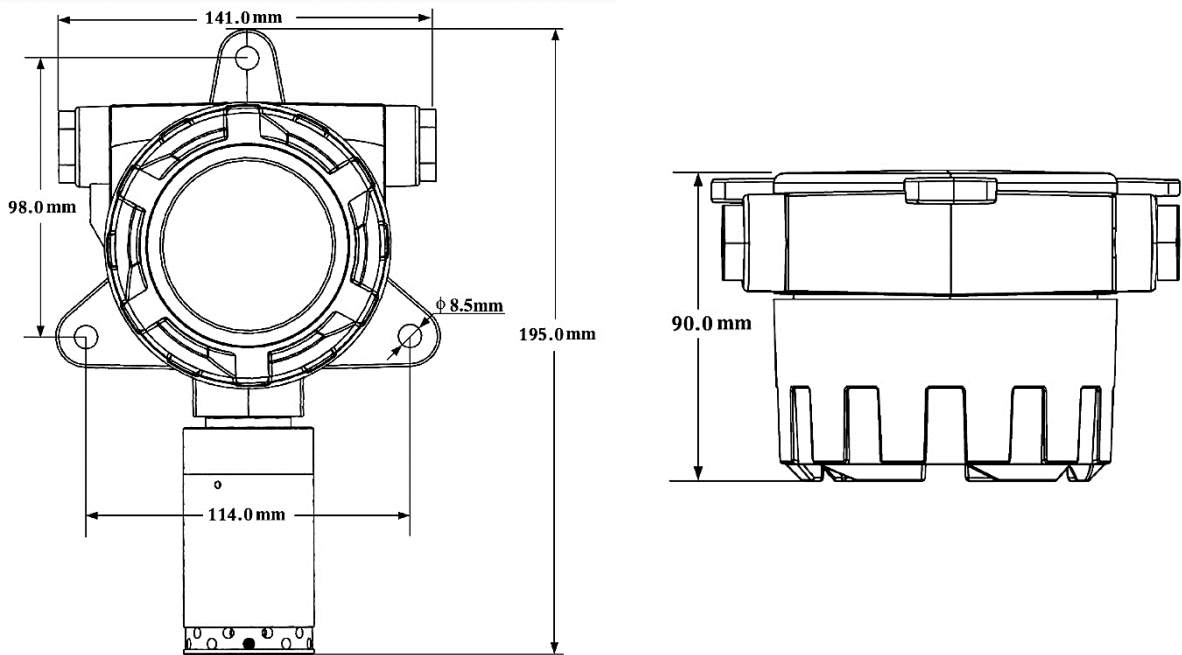
## 二、适用范围

化工厂、鞭炮厂、粉尘车间、市政工程、城市地下综合管廊等场景。

## 三、技术参数

|       |                                 |
|-------|---------------------------------|
| 工作电压  | 10~30VDC                        |
| 工作电流  | <100mA (最大值)                    |
| 输出信号  | RS485信号(标配)，三线制4-20mA(选配)       |
| 测量范围  | 温度：-40~+80℃，湿度：0~100%RH         |
| 分辨率   | 温度：0.1℃，湿度：1%RH                 |
| 测量精度  | 温度：≤±0.5℃，湿度：≤±3%RH (25℃，60%RH) |
| 传感器寿命 | 1-3年 (正常洁净大气环境下)                |
| 零点漂移  | <±2%FS                          |
| 负载能力  | ≤250Ω (10~15V)，≤500Ω (15~30V)   |
| 工作温度  | -40~80℃                         |
| 外壳材质  | 压铸铝                             |
| 外型尺寸  | 141.0mm*195.0mm*90.0mm (显示型)    |
| 重量    | ≤1.5kg (显示型)                    |
| 防护等级  | IP66                            |
| 防爆形式  | 隔爆型                             |
| 防爆级别  | ExdIICT6                        |
| 安装方式  | 螺丝固定安装                          |
| 进线口   | 六角型穿线隔爆螺栓 M20*1.5               |
| 连接距离  | <1200m (与线缆材质及布线方式有关)           |

#### 四、外壳结构尺寸图 (141.0mm\*195.0mm\*90.0mm)



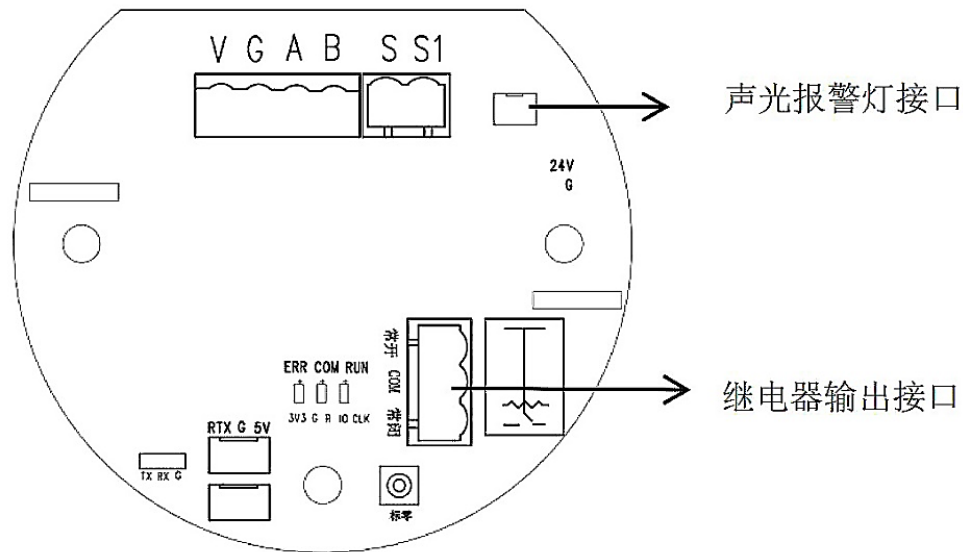
#### 五、接线方式说明

根据用户订购的防爆温湿度变送器通信方式或信号输出方式的不同，接线端子排列会有所不同。

端子符号定义：

备注：4-20mA 输出、RS485 输出、继电器输出端子都标配。

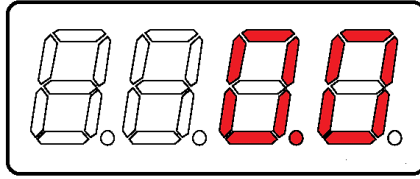
| 标识 | V   | G (共用)                  | A       | B       | S      | S1     |
|----|-----|-------------------------|---------|---------|--------|--------|
| 定义 | 电源+ | 电源-<br>温度、湿度电流<br>输出公共端 | RS485-A | RS485-B | 温度电流输出 | 湿度电流输出 |



产品端子及信号示意图

## 六、显示菜单及按键功能

### 6.1 显示及菜单说明(选配功能)



产品开机后循环显示参数，循环显示完成后进入实时浓度值显示状态。

A. 分立指示型显示板，配备有正常、故障、高报、低报指示灯；

B. RGB 指示型显示板，配备有一只超高亮度状态指示灯。不同的颜色表示不同的工作状态。

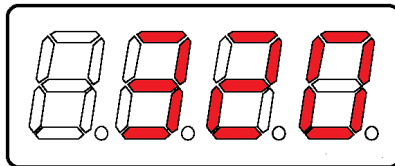
- (1) 数值正常，绿灯常亮；
- (2) 温度超标，红灯慢闪；
- (3) 温度严重超标，红灯快闪；
- (4) 产品故障状态，黄灯慢闪。

温湿度变送器采用菜单式显示，操作简单方便，无须用户记忆复杂的按键组合。对于有特殊需求的用户，请按照以下说明自行设置各项工作参数：包括一级报警值、二级报警值、温度量程、总线地址等。

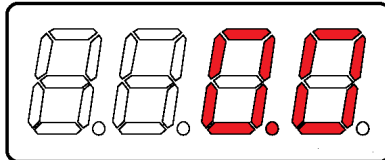
### 6.2 显示说明

LED 式显示板采用四位 7 段数码管。轮流循环显示温度和湿度值。

温度显示数值时：三位数值；



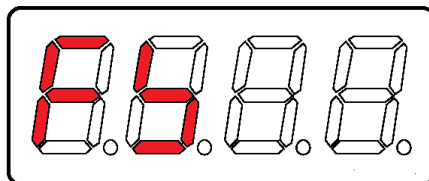
湿度显示值：两位数值；



### 6.3 菜单条目

- (1) “-L ”：温度一级报警(低报)数值 (low alarm)；
- (2) “-H ”：湿度二级报警(高报)数值 (high alarm)；
- (3) “FS ”：温度量程(Full Scale)；
- (4) “BD0 ”：零点标定(zero calibrate)；
- (5) “BD1 ”：温度标定(gas calibrate)；
- (6) “Addr”：总线通讯地址设定(communication address set)；
- (7) “HS”：握手码 (Handshank)。

#### 6.3.1 温度量程 (Full Scale)



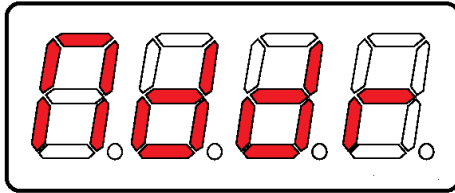
该菜单显示温度量程。当用户将产品连接到远程主机或 DCS（分布式控制系统）时，请将远程采集器的量程设置为与产品相同的 FS（量程）值。

4-20mA 变送器根据该参数调制电流环的电流大小,当温度浓度为 $-40^{\circ}\text{C}$  时,输出电流为 4mA;当温湿度浓度达到 FS(满量程)时,电流环大小为 20mA;

操作步骤:

- (1) 当在显示以上报警方式时,按下“OK”键,将显示量程值;
- (2) 再次按下“OK”键,被修改的数值位开始闪烁,进入编辑状态;
  - a) 此时用户按下“Up”键修改参数值;
  - b) 按“OK”键切换到下一个被修改位。
- (3) 末位修改完成之后,按“返回/ESC”放弃修改;按“OK”键保存修改,并返回参数正常显示状态。

### 6.3.2 产品地址修改 (Addr)



总线通信地址,是产品在当前总线中的响应地址,同一总线系统下的产品通信地址不可重复。

编辑步骤:

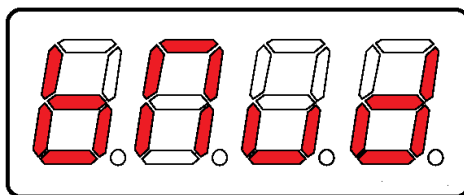
- (1) 条目状态下,按“OK”键,显示此产品当前的 485 通道号;
- (2) 再次按下“OK”键,进入通信地址修改页面,被修改位参数值将开始闪烁;
- (3) 此时用户按“Up”键,对闪烁位置参数值进行修改;
- (4) 按“OK”键切换到下一个被修改位;
- (5) 修改完成之后,按“OK”键,出现“OK”闪烁提示字符,修改成功,并显示修改后的通道号。按“ESC/返回”返回主菜单;
- (6) 在以上操作进行中均可按“ESC/返回”键终止操作或放弃修改,并返回上一级菜单页面。

### 6.3.3 总线通信波特率 (baud rate)

主机或采集器与产品通信时,双方的通讯速率必须保持一致,总线通讯属性固定为 8 数据位,无校验位,1 停止位。

产品提供 4 种通讯速率分别为:1200/2400/4800/9600bps。

产品出厂时的默认通讯速率为 2400bps,用户可以按照以下步骤进行修改。



- (1) 条目状态下,按“OK”键,将显示产品当前的通讯速率;
- (2) 再次按“OK”键,进入参数值修改页面,参数值会处于闪烁状态,表示已经进入参数切换状态;
- (3) 此时按“Up”键切换参数,选择到需要修改的参数;
- (4) 按“OK”键确认修改;
- (5) 显示“OK”闪烁提示页面,修改成功并显示修改后的参数值。按“ESC/返回”键返回主菜单;
- (6) 在以上操作进行中均可按“ESC/返回”键终止操作或放弃修改,并返回上一级菜单页面。

## 七、通讯协议

备注：产品出厂默认为 RS485 信号输出，如需选择 4-20mA 双电流型，请与公司销售人员沟通。

### 7.1 协议内容：

- (1) 波特率：1200、2400、4800、9600bps
- (2) 数据长度：8bit
- (3) 校验类型：无
- (4) 停止位：1bit
- (5) 温度：寄存器（32 位）地址：40003
- (6) 湿度：寄存器（32 位）地址：40008

### 7.2 通讯说明：

数据格式：整型，实时数据=INT/1000，C 语言中 int 型，实际数值的 1000 倍，如实际数据为 20.9, 表示为 20900。

### 7.3 通讯示例：

温度寄存器地址： 9C 42 = 40002

发→◇01 03 9C 42 00 02 4A 4F

收←◆01 03 04 00 00 6A 51 15 6F

其中 6A 51 = 27217 ，表示当前测试的温度值是 27.2℃。

湿度寄存器地址： 9C 47 = 40007

发→◇01 03 9C 47 00 02 5A 4E

收←◆01 03 04 00 00 E1 40 B3 93

其中 E1 40 = 57664 ，表示当前测试的湿度值是 57%RH。

## 八、安装指导

### 8.1 选择安装位置

为了达到最佳的检测效果, 必须将探测器安装在正确的检测位置, 需要综合考虑以下因素：

- (1) 车间大小、车间高度等；
- (2) 周围建筑物的影响，室内要考虑门窗的位置；
- (3) 生产设备的新旧程度、风向及常年的气象情况等。

### 8.2 安装指南

- (1) 产品与被测温湿度点要保持适当的距离。太近反应速度快，但如果温湿度经常变化，可能反应次数过多，或长期处于数据反复状态使人麻痹；
- (2) 产品要安装在被测点的下风向；
- (3) 在室内安装时，如果泄漏源在室外，产品要安装在进风口处；
- (4) 当房内高度 3-3.5m 时，温湿度安装高度约为 1.6m 位置，室外温湿度探测器的安装高度一般离地面不超过 8m。当地面面积在 30 平方米以内，房间坡度小于 15° 时，其保护面积达到 30 平方米，保护半径为 4.4m；
- (5) 产品要防止受高温热源的辐射，过高的温度或过低的温度都会影响传感器的使用效果及寿命。

### 8.3 安装步骤

(1) 使用螺栓、螺帽将产品固定在安装支架上。在产品上方和左右两侧共计有三个固定孔。安装人员先使用三组螺栓、螺帽将产品安装在安装支架上；

(2) 产品的开盖、接线安装步骤：



- 1) 旋下（逆时针方向转动）产品上盖；
- 2) 旋下（逆时针方向转动）压紧螺母、取出防水橡胶塞；
- 3) 将电缆线从压紧螺母、防水橡胶塞中穿过引入产品内部；
- 4) 确定所购产品的通讯类型，参照第 5 章节的具体接线说明，正确接线。检查连接牢固后，将壳体中多余电缆线抽出，锁紧进线口的压紧螺母。如果采用的电缆线较细，请加绕生胶带，将电缆线增粗，保证压紧螺母拧紧不留有空隙；
- 5) 检查各环节可靠无误后，将前盖拧紧（密封圈放正、压紧、盖与壳体不要有缝隙）。

#### 8.4 安装固定和接地处理

最后用膨胀螺栓将安装支架（或安装板）固定在墙面安装位置上，安装产品时必须保证传感器的方向向下，以达到最佳的防尘与防水能力。

用户也可以根据现场条件把产品与安装支架分离，先安装支架（或安装板），待固定完毕后再为产品接线。

接地螺孔在产品左侧的压紧螺母下方，外壳需要连接到可靠接地！

### 九、注意事项

- (1) 在使用产品之前，请仔细阅读本规格书；
- (2) 产品的外壳务必接地；
- (3) 用户不得自行拆卸或旋转传感器部件；
- (4) 严禁在危险场所带电开盖或拧下传感器部件；
- (5) 请用户妥善保管好说明书，以便今后随时查用；
- (6) 产品的使用和安装，必须严格按照国家标准和指定的工作规程；
- (7) 严禁在危险场所带电对压紧螺母等影响隔爆性能的零部件进行操作；
- (8) 产品保修期为12个月。用户在使用中应遵守使用规范，任何人为损坏或非正常使用，不在保修范围之内；
- (9) 维修产品或更换部件时必须选用我公司的原装部件，并在本公司授权下由专业人员进行操作；
- (10) 每12个月需要做至少一次校准操作；如接触到超高温，为保证产品测量准确，应立即进行一次校准操作；
- (11) 当现场粉尘较多时，产品下方的隔爆容易被杂质堵塞，影响检测的灵敏度，请务必定期清理；
- (12) 产品广泛应用于冶金、石化、油探油储、化学化工、船舶、电力、矿场等行业。产品采用模块化设计，具有智能化传感器检测技术，整体隔爆，采用墙壁式安装方式；
- (13) 产品符合国家标准 GB3836.1-2010《爆炸性环境第1部分：设备通用要求》、GB3836.2-2010《爆炸性环境第2部分：由隔爆外壳“d”保护的设备》标准；防爆标志为 Exd II CT6 Gb，它适用于含有 IIA~IIC 类，T1~T6 温度组别爆炸性气体混合物 1 区、2 区爆炸危险场所。