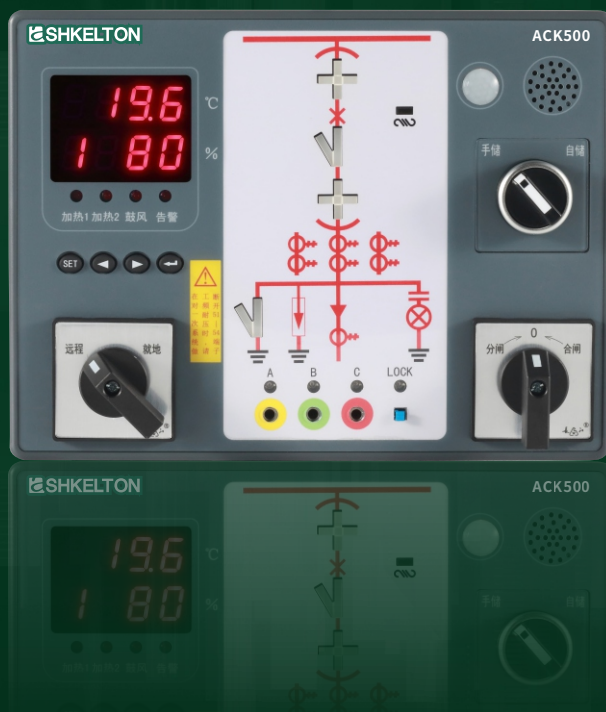


ACK系列 智能开关状态综合指示仪

传承百年经典，缔造能效未来

<http://www.ashkelton.com>

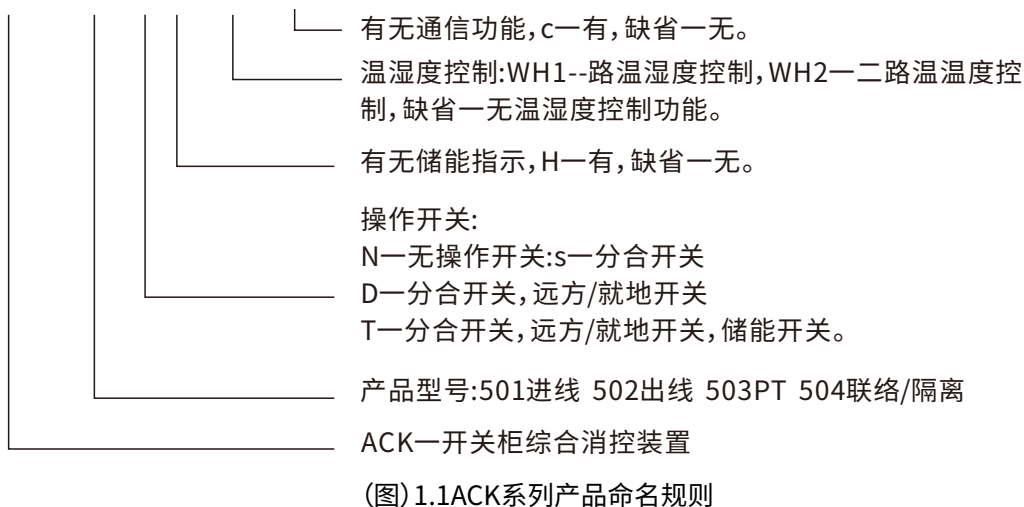


1. 产品概述

ACK系列智能开关状态综合指示仪用于3~35kV户内开关柜,适用于中置柜、手车柜、固定柜、环网柜等多种开关柜。具有一次回路模拟图及开关状态指示,高压带电显示及核相,自动温湿度控制,加热回路故障告警,分合闸回路完好指示、分合闸回路电压测量、预分预合闪光指示,人体感应自动照明,语音提示及RS485通讯接口等众多功能,集操作、显示于一体。

2. 型号说明

ACK-XXX/ S H- Whn-C



3. 产品型号及功能

表1 ACK系列产品型号及功能

功能项	型号	ACK 系列
产品图片		
开孔尺寸		220mm × 165mm
一次模拟图		标配
带电显示及自检/核相		标配

电磁闭锁出口	一路
温湿度控制	标配1路传感器,线长4米 两路加热,一路鼓风
强制加热	标配
加热回路故障告警	标配
断电告警	标配
语音提示	标配
人体感应探头	标配
操作旋钮	可选
断路器分合次数显示	标配
预分预合闪光指示	可选 (该功能仅限于配有带预分、预合功能的操作开关装置)
分闸、合闸完好指示	标配
分合闸回路电压测量	标配
Rs485通讯接口	标配

4. 技术指标

表 2 ACK 系列技术指标

项目		指标
		ACK 系列
准确度	分合闸回路电压	1级
	环境温度	±1°C
	相对湿度	±5%
装置工作电源		AC 85~265V, DC 100~300V
功耗	辅助电源	≤6VA
通讯	协议	MODBUS-RTU
	波特率(bps)	2400、4800、9600、19200
环境要求	工作温度	-10°C~55°C
	相对湿度	≤95%
平均无故障工作时间		≥50000小时

1.5 产品安装

ACK 系列开关柜综合测控装置采用面板嵌入式安装，首先柜体盘面上制作规定尺寸的长方形槽孔，装置取下支架后嵌入槽孔，再用支架固定即可。

1.5.1 安装方法

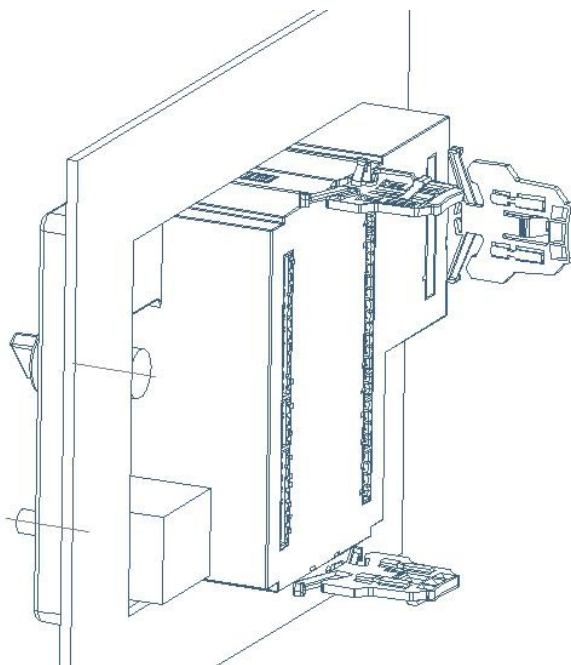


图 1.2ACK 系列安装方法

1.5.2 开孔尺寸(单位:毫米)

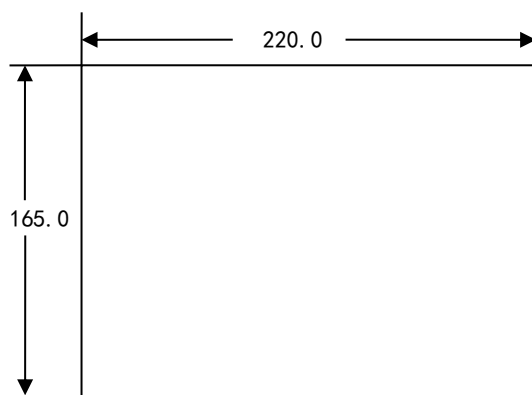


图 1.3ACK 系列开孔尺寸

1.5.3 温湿度传感器的安装

与 ACK 系列产品配套使用的温湿度传感器,可以采用导轨 (DIN35mm) 安装方式,也可以使用螺栓固定方式,如图 1.7所示。

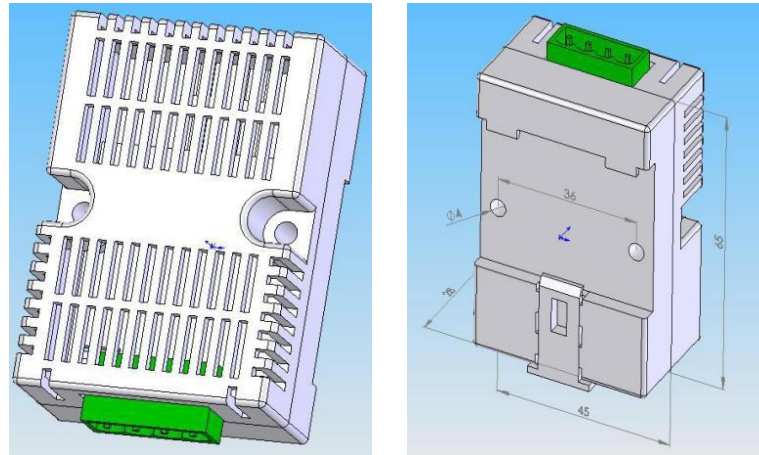


图 1.4 温湿度传感器安装方式

1.6 接线方法

1.6.1 接线端子

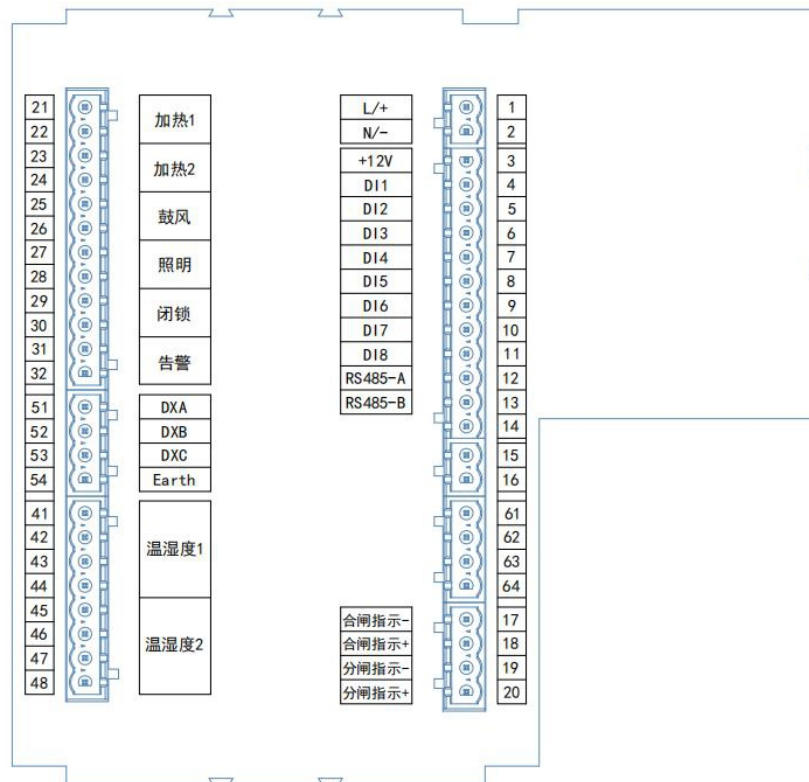


图 1.5ACK 系列背面端子图

1.6.2典型接线图

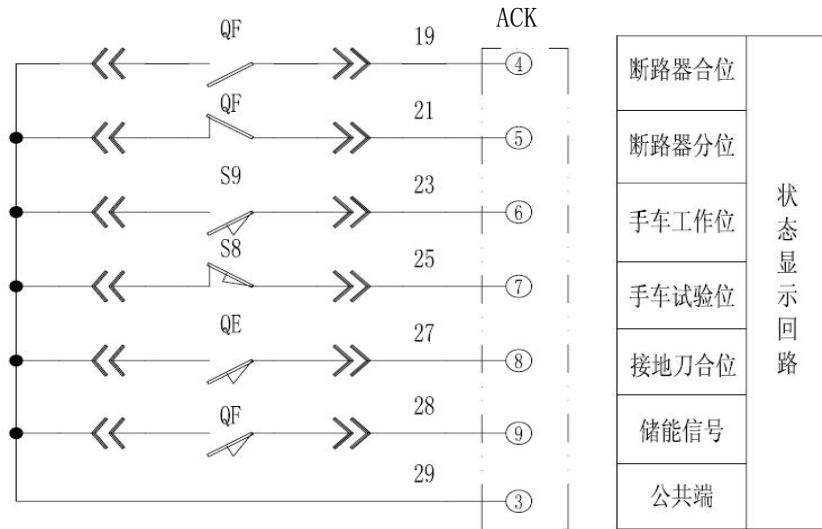


图 1.6ACK 开关量输入回路典型接线图

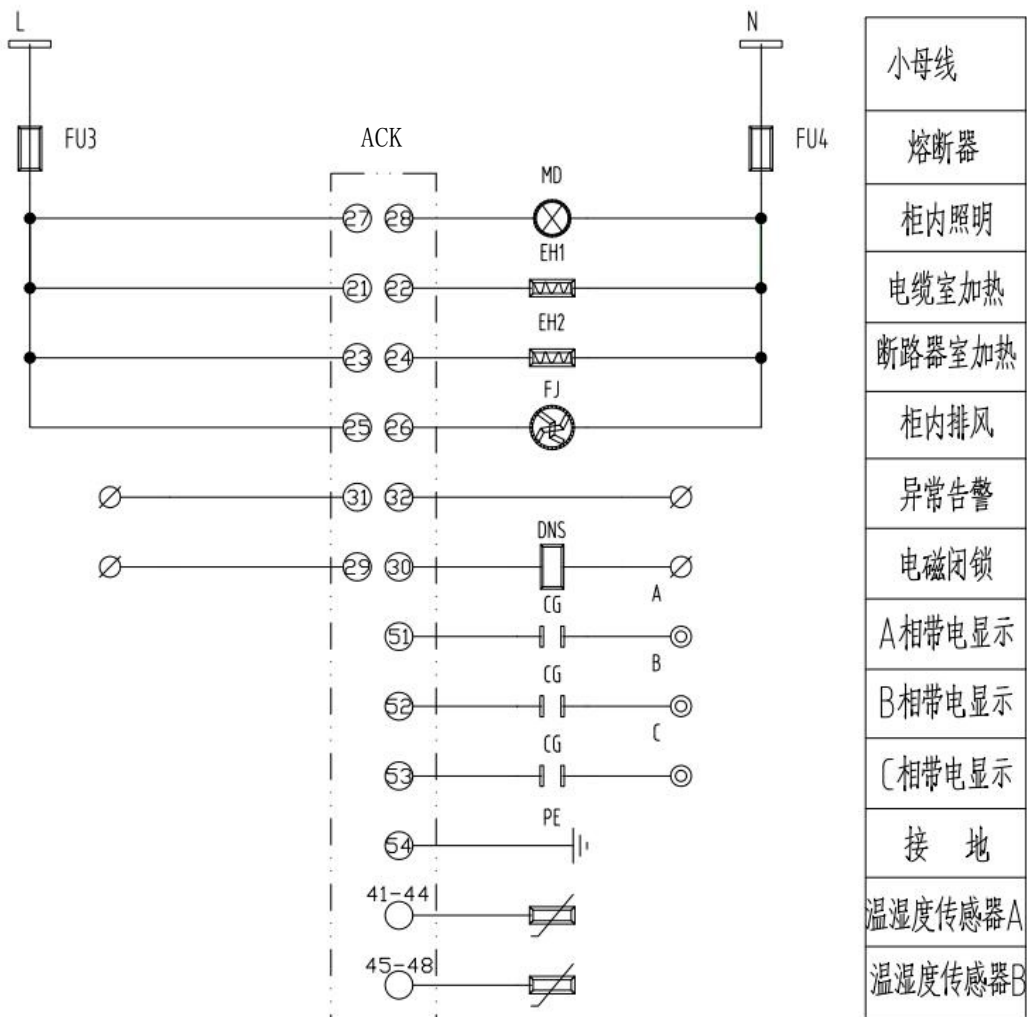


图 1.7ACK 开关量输出、高压带电显示回路及传感器典型接线图

2 产品操作指南

2.1 显示介绍

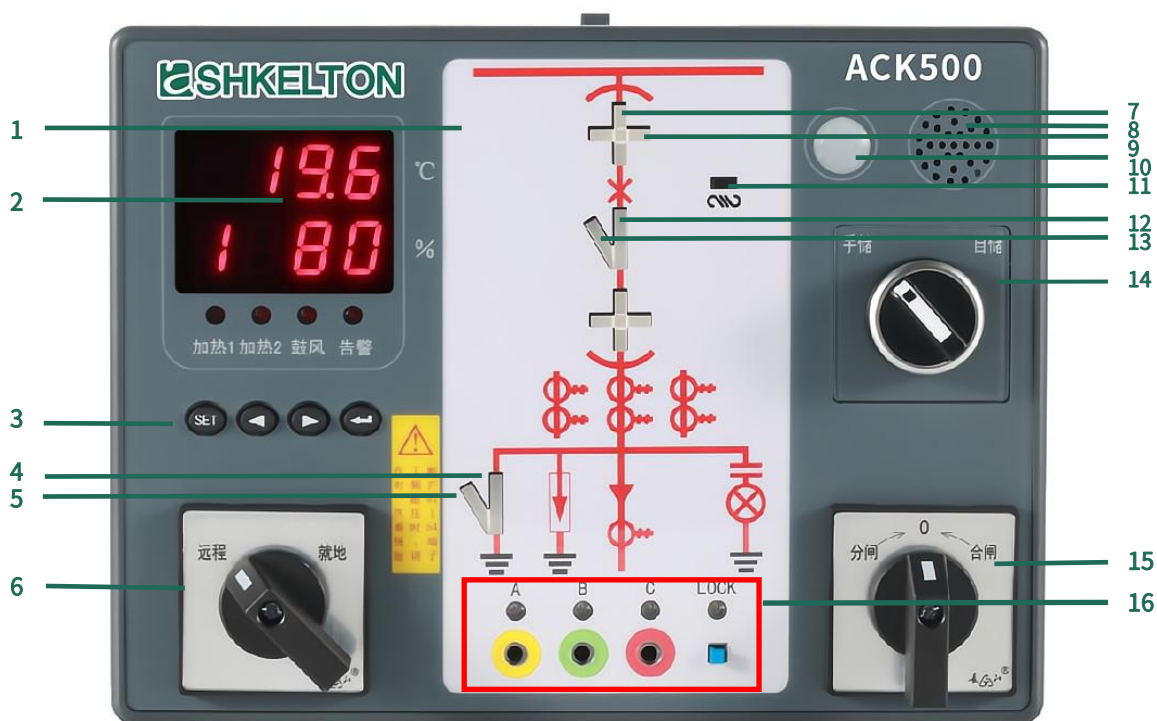


图 2.1 ACK 系列前面板图

表 3 ACK 系列前面板功能说明

编号	说明	编号	说明
1	一次方案图(电气原理图)	9	手车试验位置, 绿色
2	数码显示屏	10	人体感应探测口
3	按键	11	弹簧储能指示
4	接地刀闸合, 红色	12	断路器合位置, 红色
5	接地刀闸分, 绿色	13	断路器分位置, 绿色
6	远方/就地操作开关	14	储能旋钮
7	手车工作位置, 红色	15	分闸/合闸操作开关
8	语音提示	16	高压带电显示及闭锁

2.2 操作介绍

2.2.1 装置上电

接通符合要求的工作电源, 装置即进入工作状态。

2.2.2 动态模拟图

1) 断路器分、合闸指示

将断路器的分、合位置的辅助接点正确接入装置,装置上电正常工作后:

断路器处于合闸状态时,红色发光条 12亮;

断路器处于分闸状态时,绿色发光条 13亮;

2) 手车位置指示

将手车位置的辅助接点正确接入装置,装置上电正常工作后:

手车工作位置接点闭合时,红色发光条 7(上下两条)亮,指示小车位于工作位置;

手车试验位置接点闭合时,绿色发光条 9(上下两条)亮,指示小车位于试验位置。

3) 接地开关位置指示

将接地开关的辅助接点正确接入装置,装置上电正常工作后:

输入接点闭合时,红色发光条 4亮,表示接地开关处于合闸状态;

输入接点断开时,绿色发光条 5亮,表示接地开关处于分闸状态。

4) 弹簧储能指示

将储能机构的辅助接点正确接入装置,装置上电正常工作后,输入接点闭合,指示灯 11亮,表示已储能。

注:开关量与指示灯对应关系可根据用户需求灵活设定!

2.2.3 高压带电显示及闭锁

装置的高压带电显示功能适用于 3.6-40.5kV/50Hz系统,与相应电压等级的传感器配合使用,显示主回路的带电情况。若传感器为用户自行配置,须保证其对地短路输出电流大于 200 μ A。

在母线各相电压均小于额定电压的 15%时,强制闭锁处于“解锁”状态,前面板上“LOCK”指示灯不亮,“闭锁”接点闭合;母线任意相电压大于额定电压的 40%时,强制闭锁处于“闭锁”状态,“LOCK”指示灯亮,“闭锁”接点断开。

2.2.4 报警继电器输出

告警继电器输出包括:温控 1 超温、温控 2 超温、加热回路 1 断线、加热回路 2 断线、装置失电。

2.2.5 自动温湿度控制

采用数字式温湿度控制,当环境相对湿度 $\geq 85\%$,启动加热,当相对湿度 $\leq 77\%$,停止加热;当环境温度 $\geq 40^{\circ}\text{C}$,启动风扇鼓风,当温度 $\leq 35^{\circ}\text{C}$,停止鼓风。当环境温度 $\leq 5^{\circ}\text{C}$,启动加热,当环境温度 $\geq 13^{\circ}\text{C}$,停止加热。ACK 系列采用 LED 显示现场环境的温度和湿度,带有加热、鼓风控制接点,可根据需要,自行设定加热、除湿、鼓风的上下限。传感器及其相关的参数及控制接点关系如图 2.2 所示。

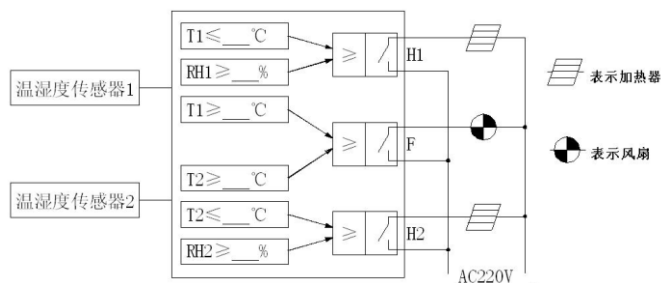


图 2.2 温湿度控制关系

2.2.6 智能语音防误提示

智能语音防误提示共有两种方式可选择。

方式一：断路器、接地开关处于合闸状态，若误将小车从试验位置 / 工作位置推开，装置语音提示“请分断路器，请分接地开关”；断路器处于合闸状态，若误将小车从试验位置 / 工作位置推开，装置语音提示“请分断路器”；接地开关处于合闸状态，若误将小车从试验位置 / 工作位置推开，装置语音提示“请分接地开关”。

方式二：断路器处于合闸状态，若误将小车从试验位置 / 工作位置推开，装置语音提示“请分断路器”。

2.2.7 柜内照明功能

在装置默认主界面下，长按右键，将打开柜内照明；再次长按右键，将关闭柜内照明。

表 4 按键功能说明

按键	说明
	用于参数设置退出及返回上一级菜单功能
	在测量模式下，用于切换显示项目，在编程模式下，用于切换同级菜单
	在测量模式下，用于切换显示项目；在编程模式下，用于切换同级菜单或参数某位数的增加。
	用于菜单项目的选择确认和参数的修改确认。

2.2.8 人体感应

当有人接近装置时，装置通过感应到周围红外场的变化感知有人接近，自动打开柜内照明及语音安全提示（高压带电时），人离开装置一段时间后，自动关闭柜内照明和语音提示。

2.2.9 带电显示自检

ACK 系列开关柜综合测控装置具有带电显示自检功能，可在装置面板的下方按键进行自检操作。按下按钮，对应指示灯亮并保持几秒钟，闭锁继电器端子断开（闭锁继电器端子不工作时处于常闭状态），说明带电显示灯正常。

2.2.10 核相功能

ACK 系列开关柜综合测控装置具有带电显示核相功能，在装置接入高压信号经带电显示传感器

后的信号后，可通过外接核相器接入装置的核相孔中，进行核相操作。该核相功能适用于市面上大多数的核相器（门槛电压≥60V）。

注：本公司不配置核相器。

2.3 ACK 系列编程设置

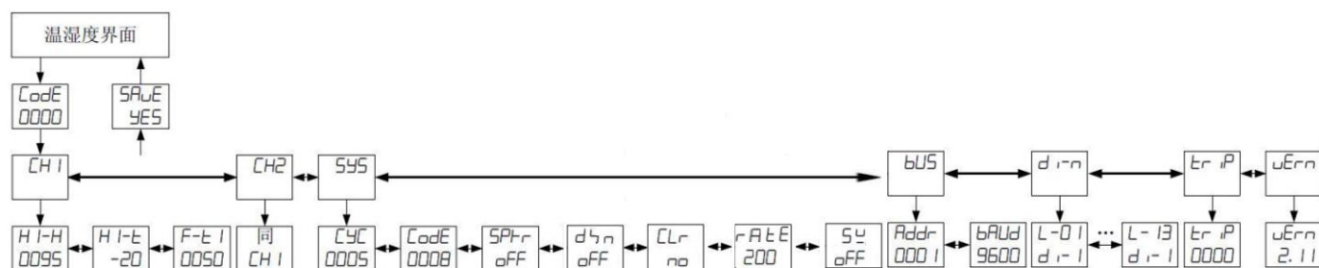


图 2.3 ACK 系列菜单结构

表 5 ACK 系列菜单功能

图例	说明	图例	说明
<i>CodE</i>	密码/设置新密码	<i>bUS</i>	通讯总线参数
<i>CH1</i>	温湿度通道 1	<i>Addr</i>	本机地址
<i>H1-H</i>	加热 1，湿度启动定值	<i>bAud</i>	波特率
<i>H1-t</i>	加热 1，温度启动定值	<i>d1-n</i>	开入配置
<i>F-t1</i>	鼓风，温度 1 启动定值	<i>L-01</i>	待配灯号（1~25）
<i>CH2</i>	温湿度通道 2	<i>d1-1</i>	可配开入号（1~8）
<i>SYS</i>	系统设置	<i>on</i>	常开
<i>CYC</i>	循环显示切换时间	<i>off</i>	常闭
<i>SPTr</i>	语音防误类型设置	<i>tr IP</i>	断路器分合次数
<i>CLr</i>	断路器分合次数清零	<i>uErn</i>	软件版本
<i>dhn</i>	带电语音提示	<i>rAtE</i>	内部参数
<i>SY</i>	分合闸电压监测		

3 通讯指南

在本章主要讲述如何利用软件通过通讯口来操控该系列仪表。本章内容的掌握需要您具有 MODBUS 协议的知识储备并且通读了本册其他章节所有内容，对本产品功能和应用概念有较全面的了解。

本章内容包括：通讯应用格式详解，本机的应用细节及参量地址表。

3.1 通讯格式详解

本节所举实例将尽可能的使用如下表所示的格式，数据为十六进制。

3.1.1 读取数据(功能码 03H/04H)

此功能允许用户获得设备采集与记录的数据及系统参数。主机一次请求的数据个数没有限制，但不能超出定义的地址范围。

例如, 主机发送查询数据帧:

地址	功能码	起始地址		寄存器数量		CRC16 校验	
		高	低	高	低	高	低
01H	03H	00H	30H	00H	03H	05H	C4H

装置返回响应数据帧:

地址	功能码	字节数	数据 1		数据 2		数据 3		CRC16 校验码	
			高	低	高	低	高	低	高	低
01H	03H	06H	00H	00H	00H	00H	00H	00H	21H	75H

3.1.2 预置单个寄存器(功能码06H)

此功能码允许用户改变单个寄存器的内容, 可通过此功能码将工作参数写入装置。

例如, 主机发送:

地址	功能码	寄存器地址		预置值		CRC16 校验码	
		高	低	高	低	高	低
01H	06H	00H	03H	03H	E8H	74H	79H

装置返回响应数据帧:

地址	功能码	寄存器地址		预置值		CRC16 校验码	
		高	低	高	低	高	低
01H	06H	00H	03H	03H	E8H	74H	79H

3.1.3 预置多个寄存器(功能码 10H)

此功能码允许用户改变多个寄存器的内容, 可通过此功能码将工作参数写入装置。

例如, 主机发送:

地址	功能码	起始地址		寄存器数		字节数	预置值 1		预置值 2		CRC16	
		高	低	高	低		高	低	高	低		
01H	10H	00H	03H	00H	02H	04H	00H	28H	00H	64H	59H	32H

装置返回响应数据帧:

地址	功能码	起始地址		寄存器数量		CRC16 校验码	
		高字节	低字节	高字节	低字节	高字节	低字节
01H	10H	00H	03H	00H	02H	B1H	C8H

3.2 参量地址表

地址	参数	属性	数值范围	数据类型
0000H	通讯地址	R/W	1-247	Word
0001H	通讯波特率	R/W	2400 4800 9600 19200	Word
0005H	控制字	R/W	继电器报警控制字: 0-off 1-on bit3- 温湿控 1 bit4- 温湿控 2 bit5: 语音提示 bit12: 分合闸电压检测开启	Word
0006H	通道 A 低温设定值 (加热 I)	R/W	-45~125°C	Word
0007H	通道 A 高温设定值 (鼓风)	R/W	0~125°C	Word
0008H	通道 A 超温设定值 (告警)	R/W	0~125°C	Word
0009H	通道 A 高湿度设定值 (加热 I)	R/W	10~99%	Word
000AH	通道 B 低温设定值 (加热 II)	R/W	-45~125°C	Word
000BH	通道 B 高温设定值 (鼓风)	R/W	0~125°C	Word
000CH	通道 B 超温设定值 (告警)	R/W	0~125°C	Word
000DH	通道 B 高湿度设定值 (加热 II)	R/W	10~99%	Word
0012H	继电器输出	R/W	bit0-4 对应: 加热 I、加热 II、鼓风、告警、照明	Word
0013H	开关量输入	R	Bit0-bit7 对应 DI1-DI8	Word
0014H	定值类报警状态	R	0-未告警 1-告警 bit0-bit3 对应:通道 A 低温、通道 A 高温、 通道 A 超温、通道 A 高湿 bit4-bit7 对应:通道 B 低温、通道 B 高温、 通道 B 超温、通道 B 高湿 bit11-bit12 对应:第一路测温故障、第二路 测温故障 bit13-bit14 对应:第一路加热器故障 第二路 加热器故障	Word
002CH	通道 A 温度值	R	-45.0 ~125.0°C(x10)	Word
002DH	通道 A 湿度值	R	10.0~99.0%(x10)	Word
002EH	通道 B 温度值	R	-45.0 ~125.0°C(x10)	Word
002FH	通道 B 湿度值	R	10.0~99.0%(x10)	Word
005FH	通道 A 低温报警返回 值设定	R/W	-45~125°C	Word
0060H	通道 A 高温报警返回 值设定	R/W	0~125°C	Word

0061H	通道 A 超温报警返回值设定	R/W	0~125°C	Word
0062H	通道 A 高湿报警返回值设定	R/W	10~99%	Word
0063H	通道 B 低温报警返回值设定	R/W	-45~125°C	Word
0064H	通道 B 高温报警返回值设定	R/W	0~125°C	Word
0065H	通道 B 超温报警返回值设定	R/W	0~125°C	Word
0066H	通道 B 高湿报警返回值设定	R/W	10~99%	Word
0067H	继电器告警延迟时间	R/W	1.0-20.0s (*10)	Word
006AH	强制加热时间	R/W	0~120min 0:不加热	
201H	密码 1	R/W	0-9999	Word
202H	密码 2	R/W	0-9999	Word
203H	轮询时间	R/W	0~9999s 0:不轮询	Word
204H	通讯数据位	R/W	8~9	Word
205H	通讯停止位	R/W	0~2: 0: 1 停止位 1: 1.5 停止位 2: 2 停止位	Word
206H	通讯奇偶校验位	R/W	0~2: 0:无奇偶校验 1:奇校验 2:偶校验	Word
21BH	合闸电压	R	0-6553.5V(*10)	Word
21CH	分闸电压	R	0-6553.5V(*10)	Word
21DH	断路器分合次数	R	0~65535	Word

注：[1] R—只读；R/W—可读，可写。

[2] ×10, ×100, ×1000—读取时实际值乘以相应的倍数上传，写入时应乘以相应的倍数写入。

4 常见故障的诊断分析与排除方法

4.1 辅助电源故障

装置接通辅助电源后屏幕不亮？

可能原因：外接端子线序错误。

处理方法：拔出“温湿度 I”，“温湿度 II”接口处的外接模块，重新上电装置判断。

4.2 环境温湿度显示故障

温湿菜单下环境温湿度值显示“rupt”？

可能原因：温湿度模块未接好。

处理方法：检查“温湿度 I”，“温湿度 II”接口处的温湿度模块接入是否正确。

4.3 通信故障

上位机或后台软件与装置通信错误？

可能原因：装置地址或串口参数设置错误。

处理方法：设置正确的装置地址或串口参数。

订货规范

ACK系列智能开关状态综合指示仪选型表

订货单位:

订货日期:

订货数量:

交货日期:

用户订货时应应在所选配置的“口”内打“√”，在“_”填写型号规格等数据。

订货型号	ACK501	ACK502	ACK503	ACK504	其他	
数量						
系统电压	6KV	10KV	20KV	35KV		
技术参数选择	温湿路, 线长选择		辅助电源选择		无线测温型号	
	第1路(m)	第2路(m)	AC85-265V/ DC100-300V		ATE200(有源表带式)	
	4	4	AC220V	DC220V		
	6	6	AC220V	DC220V	ATE400(无源感应取电)	
	10	10	AC110V	DC110V		
	无	无	AC110V	DC110V		
语言、铭牌、说明书	中文		英文		中英文	
特殊要求						
技术确认(签字: 日期:)						
序号	订货型号(根据客户要求转化成我司具体型号)					数量
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						