

LEAD力得

# 干式变压器综合控制器

BWDK-3206H系列使用说明书



**力得** | 智能仪表引领者  
全国销量领先品牌

# 安全指导

在安装、操作和运行本控制器前，请仔细阅读本说明书，并妥善保管。



**警告**

- ◆ 使用前请仔细阅读控制器说明书及接线图。
- ◆ 控制器监控危险的电力变压器。如果不按说明书的规定操作可能会导致财产损失或人员严重受伤甚至死亡。
- ◆ 只有合格的技术人员才允许操作控制器，在进行操作前，要熟悉说明书中所有安全说明、安装、操作和维护规程。控制器的正常运行取决于正确的运输、安装、操作和维护。
- ◆ 请确保所有电气连接正确、牢固。控制器必须可靠接地。
- ◆ 控制器上电后部分端子带电，请小心电击。

**在进行变压器耐压试验前，应先将传感电缆插头及电源线与控制器分离，以免损坏控制器！**

凭感应式高压带电监控的显示还不足以证明系统是否带电，如有怀疑或影响规定的操作程序，应使用符合 DL740 的验电器。



**注意**

- ◆ 控制器只能按本公司规定的目的使用，未经授权的修改可能导致控制器出现故障，甚至失效。
- ◆ 请注意控制器的使用条件，尤其在潮湿环境更应注意。
- ◆ 避免在含有二氧化硫、硫化氢等腐蚀性气体的大气中使用控制器，否则会损坏控制器。
- ◆ 不要在输出端子上施加比额定值大的电压、电流。
- ◆ 请勿用打火机烧烤传感器，否则会使传感器失效。
- ◆ 未经允许禁止随意使用未定义功能的端子。

请将使用说明书放在容易拿到的地方，并送给所有使用者。

**特殊产品说明：**

当实际产品为特殊/订做产品时，若说明书中内容与特殊产品相重复或相冲突时，以特殊产品外接线图内容为准。

# 目录

01 常规功能描述与选型.....	3
02 技术指标.....	4
03 安装说明.....	5
04 接线图示例及说明.....	6
05 人机界面.....	7
06 4~20mA 电流输出(E 型).....	11
07 RS485 通讯规约说明(F 型).....	11
08 感应式高压带电监控.....	14

## 01 常规功能描述与选型

### 产品概述

BWDC-3206H 系列干式变压器综合控制器是结合客户需求、结构设计、性能可靠性等多方面因素的基础上全新设计而成。它不仅具备干式变压器温度

监控功能，更集成了感应式高压带电显示装置、端子箱及其它扩展功能，是一款充分体现了“以客户为中心”的一体化创新型产品。

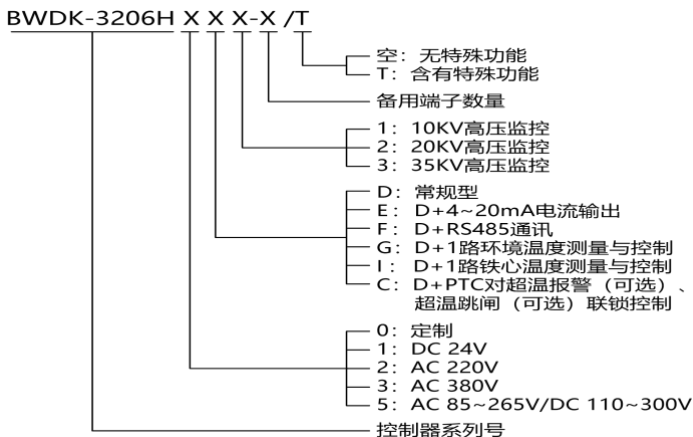
## 功能特点

干式变压器温度监控：三相巡回测量及显示；最大值显示；输入开路及故障自检显示并输出；冷却风机手动/自动启停显示并输出；超温报警、超温跳闸显示并输出；各通道显示值数字补偿；“黑匣子”；风机定时启停控制；温度模拟。全系列采用编号唯一性的原则，定义输入输出端子功能，便于客户图纸设计、现场接线以及控制箱的更换。通讯/模拟电流均从端子输出，无需中间转接端子。传感电缆接口采用正面安装方式，便于客户安装。

感应式高压带电显示装置：是一种新型的非接触式高压带电检测装置。该装置不与高压带电体直接连接，能够感应电场信号并准确反映高压带电体带电情况，同时采用微处理器进行信号处理和闭锁控制输出，具有带电无电显示、自检以及启动强制闭锁回路等功能。产品符合 DL/T 538-2006 标准要求，是户内高压电气设备中用来防止误入带电间隔和电气误操作的首选装置。端子箱：增加空气开关和一定数量的端子，并留有足够的空间用于接线，以实现端子箱功能。

扩展功能：可实现环境温湿度的监测和控制功能，另可根据客户需求进行相关功能扩展。

## 选型 (E、F、G、I、C 可任意组合)



## 02 技术指标

### 基本技术参数:

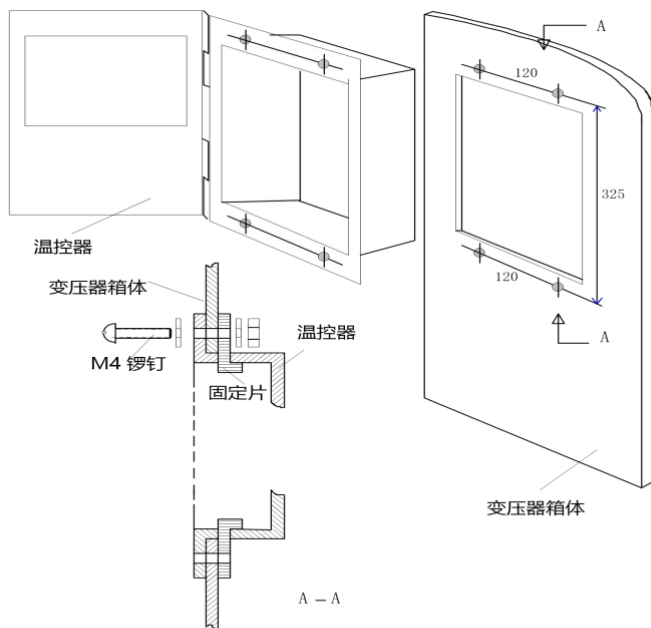
环境温度(°C)	相对湿度(%RH)	电源电压(V)	电源频率(Hz)
-20 ~ 55	< 95 (25°C)	AC220(-15% , +10%)	50/60(±2)
控制器功耗 (W)	尺寸(mm)		
≤8	开孔 222 <sup>+1</sup> ×312 <sup>+1</sup> 外形 240×345×95		
干变温度监控技术参数	传感器类型	测量范围(°C)	分辨率(°C)
	Pt100(三线制)	-30.0 ~ 240.0	0.1
	精度等级	触点容量	
	1 级(控制器 0.5 级, 传感器 B 级)	风机: 6A 250VAC(cosφ=0.4) 其它: 5A 250VAC/5A 30VDC(阻性)	

高压带电监控技术参数	传感器类型	触点容量
	感应式	闭锁: 5A 250VAC/5A 30VDC(阻性)
符合相关标准		

JB/T7631-2016, ISO9001: 2008, IEC61000-4:2002, GB/T17626-2008

DL/T 538-2006

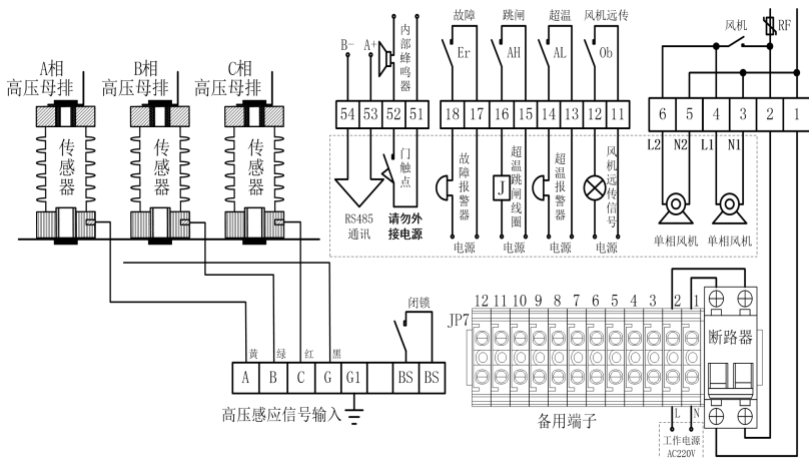
## 03 安装说明



步骤:

- ①在变压器箱体上按安装尺寸图加工好孔及4个固定孔。
- ②打开温控器门, 将温控器嵌入孔中。
- ③用M4螺丝钉及固定片将温控器固定好。

## 04 接线图示例及说明



### BWDK-3206H2F1-10 型控制器

注：贴有 JP7 字样且没有连线的端子均为备用端子，备用端子无定义

- 端子 1、2 为控制器工作电源，常规接 AC220V（如需特殊请在订货时说明）
- 端子 3、4、5、6 为风机有源输出，用户接风机时请勿外接电源
- 端子 11、12 为风机远传信号输出（无源触点）
- 端子 13、14 为超温报警输出（无源触点）
- 端子 15、16 为超温跳闸输出（无源触点）
- 端子 17、18 为故障报警输出（无源触点）
- 端子 51、52 为门触点信号输入（内部有源，请勿外接电源）
- 端子 53、54 为 RS485 通讯（F 型功能）

- 端子 A、B、C、G 分别为 A、B、C 相高压感应信号输入(线颜色黄、绿、红、黑)
- 端子 G1 接大地(注意：必须接大地)
- 端子 BS 为高压闭锁输出（无源触点）
- 备用端子型号及数量用户订货时说明

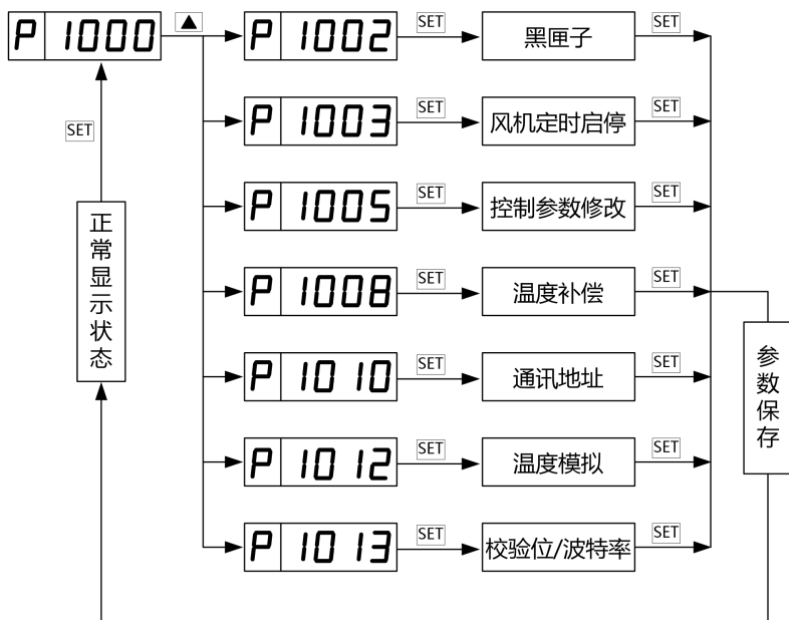
## 05 人机界面

### 按键说明

按键	功能	说明
SET	设置键	确认并进入下一步
▲	增键/手动键	功能 1: 设置参数增 1, 长按可快速增加 功能 2: 手动启停风机 (温度显示界面且风机未自动启动时)
▼	减键/最大键	功能 1: 设置参数减 1, 长按可快速减小功能 功能 2: 固定显示各相中最大温度
Fn+ESC	复位键	按住该键超过 1 秒可复位控制器



## 常用功能码框图



**注 1:** 显示功能提示符时，按 SET 键进入相应的数据显示；有多个功能参数时，需重复按 SET 键从序号低向高依次设置。

**注 2:** 以下所有参数均为常规默认值，具体情况以控制器产品合格证或接线图为准。

### 黑匣子 (P1002)

序号	显示	说明	备注
1	P-EE-	掉电记录	显示掉电时温度，按▲键可循环查看各相掉电温度

## 风机定时启停 (P1003)

序号	显示	说明	默认 (h)	范围 (h)
1	P-00-	风机定时启停设置	0	0~150

## 控制参数修改 (P1005)

### ● 常规型控制参数设置

序号	显示	说明	默认 (°C)	范围 (°C)
1	P-Ob-	风机启停目标值	90.0	-30.0 ~ 240.0
2	P-dF-	风机启停回差	10.0	0.0 ~ 15.0
3	P-AH-	超温跳闸目标值	150.0	-30.0 ~ 240.0
4	P-AL-	超温报警目标值	130.0	-30.0 ~ 240.0

### ● G 型控制参数设置 (续常规控制参数设置序号 4)

序号	显示	说明	默认 (°C)	范围 (°C)
5	P-Obj	机房风扇启停目标值	35.0	-30.0 ~ 240.0
6	P-dFJ	机房风扇启停回差	2.5	0.0 ~ 15.0
7	P-AHJ	机房跳闸目标值	70.0	-30.0 ~ 240.0

### ● I 型控制参数设置 (续常规控制参数设置序号 4)

序号	显示	说明	默认 (°C)	范围 (°C)
5	P-ALJ	铁心报警目标值	130.0	-30.0 ~ 240.0

注：没明确指定目标值回差的默认为 0.3°C；当相应的温度大于目标值加上回差时，其对应的功能输出。

## 温度补偿 (P1008)

序号	显示	说明	默认 (°C)	范围 (°C)
----	----	----	---------	---------

1	A-Ad-	进入 A 相温度补偿	0.0	-19.9 ~ 19.9
2	b-Ad-	进入 b 相温度补偿		
3	C-Ad-	进入 C 相温度补偿		
4	d-Ad-	进入 d 路温度补偿		

### 通讯地址设置 (P1010)

序号	显示	说明	默认	范围
1	P-dd-	通讯地址设置	1	1 ~ 247

### 温度模拟 (P1012)

序号	显示	说明	模拟范围 (°C)
1	A-AA-	进入温度模拟	-30.5 ~ 240.5

注：模拟温度不参与控制超温跳闸！

### 校验位与波特率设置 (P1013)

序号	显示	说明	默认	范围
1	P-PC-	校验位设置	0 (无校验)	0 ~ 2
2	P-bL-	波特率设置	3 (9600)	0 ~ 4

注 1：校验位：0：无效验(N) 1：偶校验(E) 2：奇校验(O)

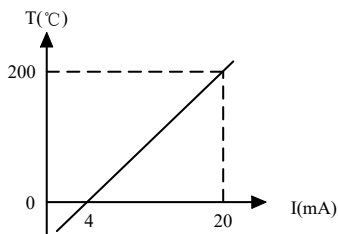
注 2：波特率：0：1200 1：2400 2：4800 3：9600 4：19200

## 06 4 ~ 20mA 电流输出(E 型)

### 电流输出的技术要求

- 负载电阻： $R \leq 500\Omega$ ；输出精度： $\pm 1\%$

- 控制器测量温度与输出电流的对应曲线和关系式：



温度与电流的关系式： $I=(16T/200)+4$

其中：T 为某相温度值(°C)

I 为与该相温度对应的电流值(mA)

## 功能特点

4 ~ 20mA 电流信号与检测温度值(0.0 ~ 200.0°C)成线性对应关系，并且一路温度对应一路电流，若用户对电流信号有特殊要求，请在订货时加以说明。

# 07 RS485 通讯规约说明(F 型)

## 数据帧格式

起始位	数据长度	校验位	停止位
1 位	8 位	0 或 1 位(可设)	1 位

## 上位机下发报文格式 (例)

报文格式	仪表地址	功能码	读取寄存器起始地址	读取数据个数	CRC 校验码
遥测(三路)	0x01	0x03	0x0000	0x0003	0x05CB
遥测(四路)	0x01	0x03	0x0000	0x0004	0x4409
遥信	0x01	0x04	0x0000	0x0001	0x31CA

注：起始地址与读取数据个数可根据实际情况变更。

## 控制器回传报文格式 (例)

报文格式	仪表地址	功能码	读取字节数	读取数据	CRC 校验码
遥测(三路)	0x01	0x03	0x06	各相温度数据	####
遥测(四路)	0x01	0x03	0x08	各相温度数据	####
遥信	0x01	0x04	0x02	继电器状态数据	####

## 寄存器地址定义与数据解析

### ● 遥测寄存器地址及数据说明

属性描述	寄存器地址	数据类型	比例系数	数据范围
A 相温度数据	0x0000	int16	0.1	-300~2400
b 相温度数据	0x0001	int16	0.1	-300~2400
C 相温度数据	0x0002	int16	0.1	-300~2400
d 路温度数据	0x0003	int16	0.1	-300~2400

### ● 遥测特殊数据说明

温度数据	控制器故障状态	说明
0x7000	-OP-	开路
0x8000	-OL-	超下限
0x6000	-OH-	超上限

### ● 遥信寄存器地址及数据说明

属性描述	寄存器地址	数据类型	备注
继电器状态数据	0x0000	uint16	一个 bit 代表一个继电器状态

### ● 继电器状态数据低 8 位定义 (位 0 代表未动作, 位 1 代表动作)

位号	bit7	bit6	bit5	bit4
功能	门触点状态	加热除湿	风机故障	
位号	bit3	bit2	bit1	bit0
功能	故障报警	超温报警	超温跳闸	风机运行

三路温度测量(D/E/F)

位号	bit7	bit6	bit5	bit4
功能	门触点状态	加热除湿	风机故障	故障报警
位号	bit3	bit2	bit1	bit0
功能	铁心报警或机房风扇	超温报警	超温跳闸	风机运行

四路温度测量(G/I)

注：门触点状态，加热除湿，风机故障为特殊功能要求时使用**遥控（特殊**

## 功能，需在订货时提出）

### ● 遥控寄存器地址定义说明

遥控继电器地址对应遥信功能中继器状态位定义，如 bit0 对应 0x0000，为遥控风机继电器地址，依次类推，bit0~bit7 对应 0x0000~0x0007，详见上表继电器状态数据低 8 位定义；但是为了避免误跳闸，上位机无法遥控超温跳闸继电器触点。

### ● 遥控风机报文（例）

报文格式	仪表地址	功能码	遥控继电器地址	控制命令	CRC 校验码
遥控风机（启）	0x01	0x05	0x0000	0xFF00	0x8C3A
遥控风机（停）	0x01	0x05	0x0000	0x0000	0xCDCA

注：若通讯正常，则上位机下发报文与控制器回传报文一致。

## 08 感应式高压带电监控

### 功能说明

- 感应式高压带电监控的工作电源由电池供电时，指示灯闪烁显示，继电器闭锁。

### 使用注意点

- 感应式高压带电监控的接地线应直接引至最近的接地点直接接地。
- 应保证传感器与感应式高压带电监控之间连接屏蔽线的连续性，不能从中间断开或过中间端子对接。
- 屏蔽线应尽量远离强电。
- **注意：** 仅凭感应式高压带电监控的显示还不足以证明系统已经不带电，如有怀疑或影响规定的操作程序，应使用符合 DL 740 要求的验电器。

力  
求， 得  
尽， 以

善， 无  
尽， 怨  
美， 无  
悔

电话：13758126394

地址：福建省福州市闽侯经济技术开发区南岭支路 1 号

声明：本说明书所列内容供参考，制造商保留对内容变更的权利

Rev.011612