

HZ-6640H

电能质量在线监测装置

使用说明书

V01.005

保定华智电气有限公司

安全须知

使用产品前，请仔细阅读本章节！

本章叙述了使用产品前的安全预防建议。在安装和使用时，本章内容须全部阅读且充分理解，由于不当操作可能造成设备损坏和危及人身安全。对本装置做任何操作前，相关专业人员必须仔细阅读本说明书，熟悉相关操作内容。

操作指导及警告



警告！

- 本装置发货到现场后，非专业人员请勿随意打开装置壳体，切勿随意改动任何跳线设置，以免影响装置的正常工作。
- 电气设备在运行时，装置的某些部件可能带有高压。不正确的操作可能导致严重的人身伤害或设备损坏。只有具备资质的合格专业工作人员才允许对装置操作。需熟知所提到的注意事项和工作流程，以及安全规定。
- 装置带电时不要触碰曝露的端子，因为可能会产生危险的高电压。装置电源关闭后，控制回路中仍然存在短时的危险电压，请勿触碰曝露的端子。



危险！

- 在一次系统带电运行时，绝对不允许将与装置连接的电流互感器二次开路。电流回路开路可能会产生极端危险的高电压。



警示！

- 装置的接地端子必须可靠接地。
- 装置只允许运行在技术参数所规定的工作环境中。
- 接入交流电压、交流电流时，要确保符合装置的额定参数。
- 具体操作电压等级参见装置铭牌，不能随意接入，否则可能会造成设备损坏，具体接线参照设计图纸。

目 录

1. 概述 1
1.1 应用范围 1
1.2 功能介绍 1
2. 技术参数 2
2.1 基本参数 2
2.2 功率消耗 2
2.3 过载能力 2
2.4 环境条件 2
2.5 电气绝缘性能 3
2.6 电磁兼容性能 3
2.7 机械性能 3
3. 操作说明 3
3.1 面板功能说明 3
3.2 人机界面 4
4. 装置尺寸 6
5. 端子定义和接线图 6
5.1 端子定义 6
5.2 接线原理图 7
6. 附录 9
附录：装置参数清单 9

1. 概述

1.1 应用范围

随着电力电子装置的广泛使用，非线性负荷不断增加，电网中的谐波含量也不断上升，谐波污染对电力系统安全、稳定、经济运行构成潜在威胁，给周围电气环境带来极大影响。如：消耗电力系统的无功储备；增加输电线损耗；增加了电机的附加谐波损耗，使其发热，缩短使用寿命；使电能测量产生较大误差；造成重要的和敏感的自动控制和保护装置工作紊乱，误动和拒动的现象增加，导致可靠性下降等。

电能质量在线监测装置是我公司新一代产品，能够实时监测和分析电网中电压和电流的基波及 2～63 次谐波，可对谐波越限、偏差越限、不平衡度越限等给出报警，并可通过通信接口将数据上传至后台监控系统，满足用户对电能质量的监测要求。

本装置广泛适用于 380V 至 110kV 各电压等级的发电厂、变电站、石油、煤矿、钢铁、冶金、化工等厂矿企业的供电系统。

1.2 功能介绍

1）基本电参量：

三相电压有效值、三相电流有效值、有功功率、无功功率、视在功率、功率因数、电网频率、相位等采集和计算。

2）电能质量监测：

电压的正序、负序、零序，电流的正序、负序、零序，三相电压不平衡度，三相电压偏差，频率偏差。

3）谐波监测：三相电压、三相电流的谐波总畸变率、2-63 次谐波含有率监测。

4）间谐波监测：三相电压、三相电流的 2-63 次间谐波含有率监测。

5）液晶显示：

具有液晶显示功能，采用 320×240 点阵 TFT 彩色液晶屏，可显示遥测、遥信等实时数据，可查询历史记录，可设置运行参数、报警定值、通信参数等。

6）事件记录：支持 SOE 记录、报警记录显示和存储，历史记录掉电不丢失。

7）对时功能：支持主站、B 码、SNTP 对时，守时误差小于 2 秒/24 小时。

8）通信功能：1 路 RS485 串口（MODBUS 规约），1 路 RJ45 网口（104 规约）。

9）调试功能：支持本地虚拟调试功能，实现遥信置位、遥测置数的对点功能。

2. 技术参数

2.1 基本参数

1) 工作电源：AC/DC110V-220V（如有特殊要求请在订货时说明）。

2) 模拟量输入：

三相电压测量范围：AC 5.0～450V，额定电压：220V，精度：0.2%；

三相电流测量范围：AC 0.05A～6A，额定电流：5A，精度：0.2%；

系统频率测量范围：43～57Hz，额定频率：50Hz，精度：±0.02Hz。

3) 精度指标：

谐波电压含有率测量误差：符合 GB/T 14549-1993 附录 D 的 A 级要求；

谐波电流含有率测量误差：符合 GB/T 14549-1993 附录 D 的 A 级要求；

三相电压不平衡度误差：≤0.2%；

电压偏差误差：≤0.2%；

频率偏差误差：≤0.2%；

功率偏差：≤0.5%。

4) 开关量输入：4 路，开入量输入为无源干接点，装置提供 DC24V 遥信电源。

5) 开关量输出：3 路，1 路交流失电，2 路报警输出。

6) 通信方式：1 路 RS485 串口，1 路 RJ45 网口。

2.2 功率消耗

电源回路：当正常工作时，装置功耗不大于 10VA；

交流电压回路：当额定电压时，每相不大于 0.5VA；

交流电流回路：当额定电流时，每相不大于 0.75VA。

2.3 过载能力

交流电压回路：1.2 倍额定电压，连续工作；2 倍额定电压，持续 10s；

交流电流回路：1.2 倍额定电流，连续工作；10 倍额定电流，允许 1s。

2.4 环境条件

工作环境温度：-10℃～+55℃；

贮存环境温度：-45℃～+85℃；

相对湿度：不大于 90%RH；

大气压力：80～110kPa；

海拔高度：<2000 米；

环境要求：周围介质无导电尘埃、无导致绝缘损坏的腐蚀性气体、霉菌等。

2.5 电气绝缘性能

1) 绝缘电阻：装置满足 GB/T 14598.3-2006 规定，施加 500V 电压时各回路间绝缘电阻不小于 5MΩ。

2) 绝缘强度：装置能承受 GB/T 14598.3-2006 规定的交流电压 2.5kV(强电回路)或 500V(弱电回路)、频率为 50Hz、历时 1 分钟的介质强度试验，无闪络和击穿现象。

3) 冲击电压：装置能承受 GB/T 14598.3-2006 规定的峰值为 5kV(强电回路)或 1kV(弱电回路)的标准雷电波的冲击电压试验。

2.6 电磁兼容性能

1) 浪涌冲击干扰：装置能承受 GB/T 15153.1 规定的 IV 级的浪涌冲击干扰试验(共模为 4.0kV，差模为 2.0kV)。

2) 振荡波干扰：装置能承受 GB/T 15153.1 规定的频率为 1MHz 的振荡波干扰试验(共模为 2.5kV，差模为 1kV)。

3) 快速瞬变干扰：装置能承受 GB/T 17626.4 规定的 IV 级的快速瞬变干扰试验(信号输入、输出、控制回路 2kV，电源回路 4kV)。

4) 静电放电干扰：装置能承受 GB/T 15153.1 规定的 IV 级静电放电试验(接触放电 8kV，空气放电 15kV)。

5) 辐射电磁场干扰：装置能承受 GB/T 17626.9 规定的 IV 级的辐射电磁场干扰试验(场强为 30V/m)。

2.7 机械性能

装置能承受 GB/T 11287 规定的 I 级的振动响应和振动耐受实验。

3. 操作说明

3.1 面板功能说明

1) 指示灯说明

序号	名称	颜色	功能说明
1	运行	绿	装置正常运行时，0.5 秒闪烁 1 次。
2	通信	绿	装置串口通信或网络通信正常时，常亮。
3	谐波	红	装置电压谐波或电流谐波大于越限值时，常亮。
4	电压	红	装置电压大于电压上限或小于电压下限时，常亮。
5	频率	红	装置频率大于频率上限或小于频率下限时，常亮。
6	不平衡	红	装置电压不平衡度大于越限值时，常亮。

2）操作按键说明

序号	名称	符号	功能说明
1	返回	返回	进入主菜单或返回上一级菜单。
2	确认	确认	进入下一级菜单或对修改参数进行确认和保存。
3	上键	▲	查看上一页或对修改数值加 1。
4	下键	▼	查看下一页或对修改数值减 1。
5	左键	◀	向左选择条目或将当前修改数值的光标左移一位。
6	右键	▶	向右选择条目或将当前修改数值的光标右移一位。
7	加键	+	对修改数值加 1。
8	减键	-	对修改数值减 1。
9	复归	复归	手动复归，按下 200ms，复归告警总信号。

注：在任意界面，按住左键 5s，可使用外部端子的 RS485 串口对装置进行程序升级。

3.2 人机界面

1）菜单结构

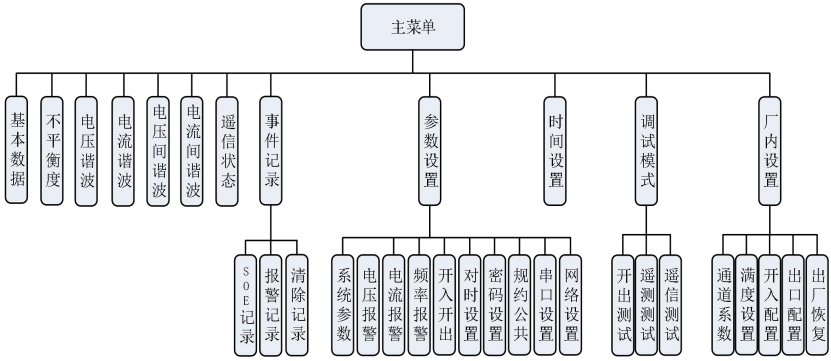


图 3.2-1

注：装置出厂默认的验证密码为“0000”，用户修改密码后需牢记新密码。

2）主菜单界面

装置主菜单界面是一个多级结构菜单。可通过方向键选择，带底色表示选中该项目，选中后按“确认”键进入下一级菜单。

3）参数修改流程

在主菜单界面进入参数设置、对时设置、调试模式、厂内设置中任一菜单，

均需进行密码验证才能设置，密码不正确不能设置。参数修改流程如下图所示：

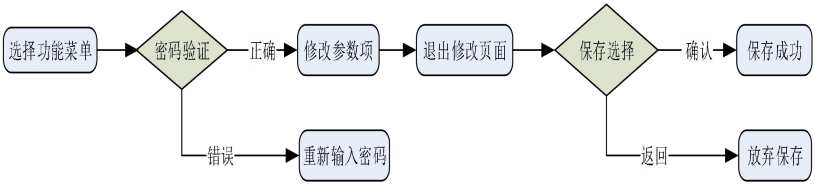


图 3.2-2

以主菜单->参数设置->系统参数为例，通过上下键，选择要修改的条目，如图 3.2-3 所示。选中要修改的条目后，按“确认”键进入参数编辑状态，反选有底色的数字可以编辑修改，如图 3.2-4 所示。通过上下键修改数字值大小，左右键选择要修改的数字位，修改完毕后按“确认”键暂时保存修改。



图 3.2-3

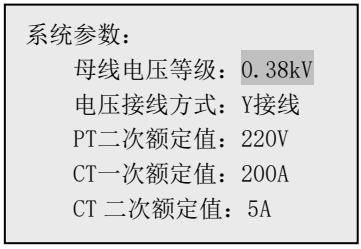


图 3.2-4

重复上述操作，直至修改完需要修改的参数条目，按“返回”键，如果修改了参数，则进入是否保存界面，如图 3.2-5 所示。按提示操作，按“确认”键保存，保存成功提示“保存成功”，如图 3.2-6 所示。

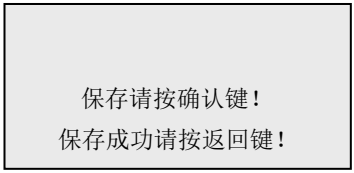


图 3.2-5

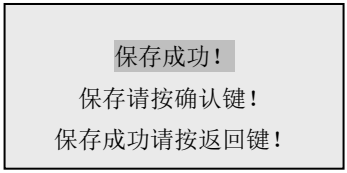


图 3.2-6

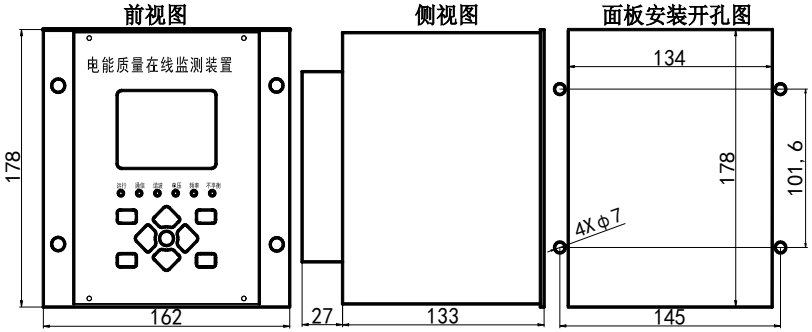
4）动态弹窗界面

在数据显示和事件记录界面下，可自动弹出故障信息的动态界面。在动态弹出界面下按“返回”键退出动态界面。可在事件记录界面查看历史记录。

5）屏幕保护功能

为延长液晶显示屏使用寿命，当无按键操作超过 5 分钟，进入屏幕保护状态，液晶屏显示黑屏。屏幕保护状态下，按任意按键，可进入主菜单界面。

4. 装置尺寸



外形尺寸：178*162*160mm(高*宽*深)；

开孔尺寸：178*134mm(高*宽)，孔距：101.6*145mm(高*宽)，固定孔：4*Φ7mm。

5. 端子定义和接线图

5.1 端子定义

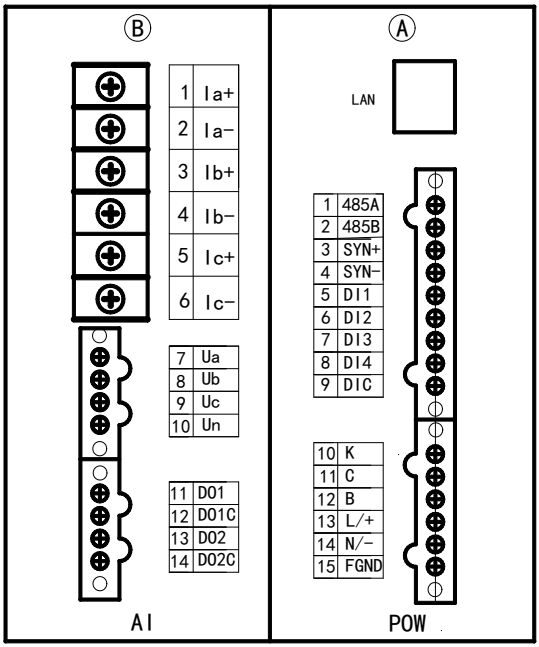
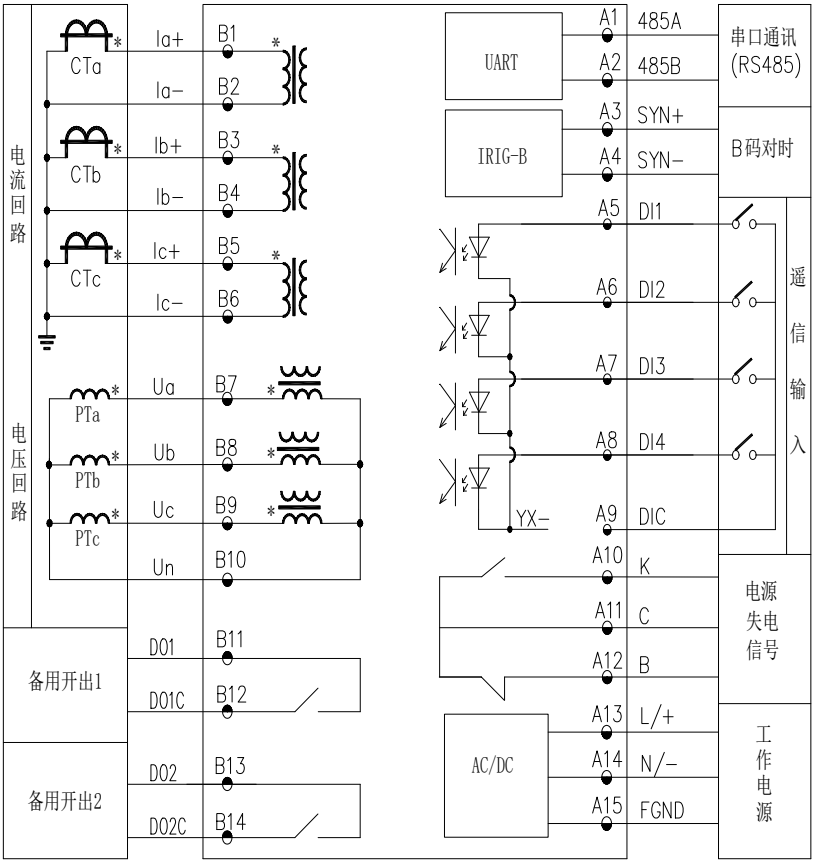


图 5.1 后视端子图

5.2 接线原理图

装置电压接线支持三相四线“Y”接线和三相三线“V-V”接线两种方式，实际应用时，用户需根据实际需要在液晶显示的主菜单->参数设置->系统参数->电压接线方式进行选择，接线原理图如下：

5.2.1 电压三相四线 Y 接线



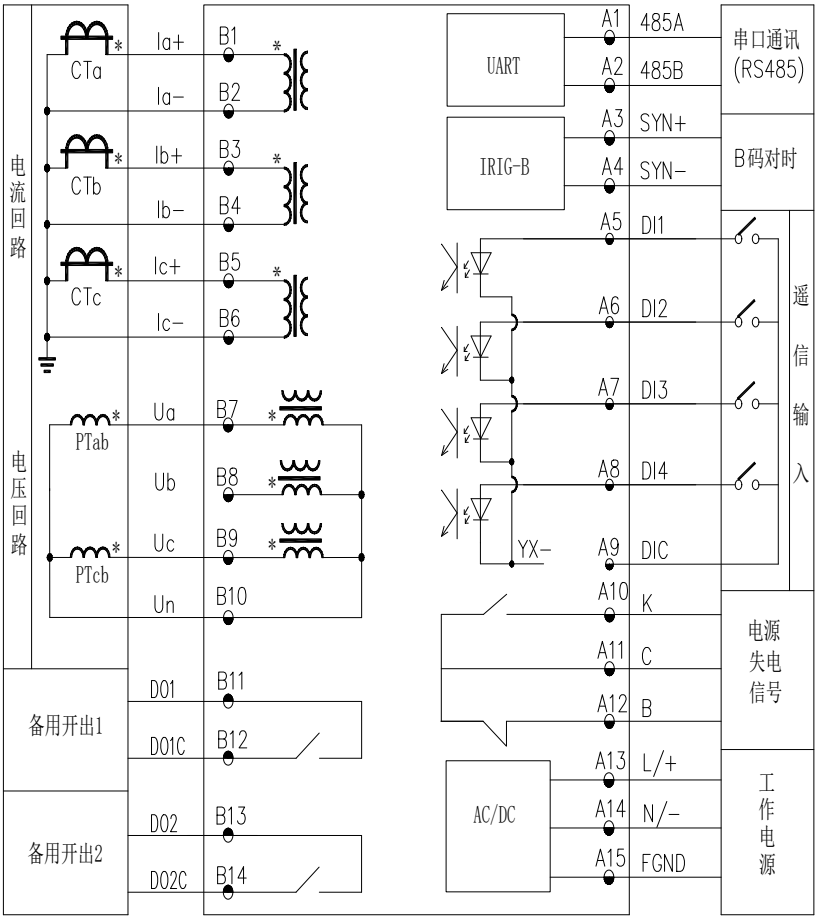
说明：

（1）备用开出 1 默认：电压、电流越限的告警出口，包括：电压越上限、电压越下限、电压不平衡、电压总畸变越限、电压谐波越限、电流谐波越限。

（2）备用开出 2 默认：频率越限的告警出口，包括：频率越上限、频率越下限。

（3）装置开出支持灵活配置，特殊需求时，可根据实际情况进行配置。

5.2.2 电压三相三线 V-V 接线



说明：

（1）电压三相三线 V-V 接线时，需要将装置液晶显示，参数设置->系统参数中的电压接线方式由默认的 Y 接线改为 V-V 接线。

6. 附录

注意：装置参数清单中已给出参数设置范围，请严格按照范围设置，否则会保存失败，恢复为之前的设置。

附录：装置参数清单

序号	功能分类	参数名称	设置范围	出厂默认值
1	系统参数	母线电压等级	0.38kV、6kV、10kV、35kV、66kV	0.38kV
2		电压 PT 变比值	1-60000	0001
3		电压接线方式	Y 接线、V-V 接线	Y 接线
4		输入电压额定值	57.7V、100V、220V、380V、	220V
5		CT 一次额定值	1-9999A	200A
6		CT 二次额定值	1-6A	5A
7		显示遥测类型	二次值、一次值	二次值
8		零漂值实际值	0-999	005
9	电压报警	电压偏差投退	投入、退出	投入
10		电压偏差上限	0-600V	242V
11		电压偏差下限	0-600V	198V
12		电压谐波越限投退	投入、退出	投入
13		电压总畸变率定值	0-99.00%	5.00%
14		电压奇次谐波定值	0-99.00%	4.00%
15		电压偶次谐波定值	0-99.00%	2.00%
16		电压不平衡度投退	投入、退出	投入
17		电压不平衡度定值	0-99.00%	3.00%
18	电流报警	电流谐波越限投退	投入、退出	投入
19		2-20 次谐波定值	0-99.00%	国标给定值
20	频率报警	频率偏差投退	投入、退出	投入
21		频率偏差上限	45.00-55.00Hz	50.50Hz
22		频率偏差下限	45.00-55.00Hz	49.50Hz
23	开入开出	开入防抖时间	0～1000ms	10ms

24		开入逻辑设置	0x0000～0xFFFF	0xFFFF
25		开出 D01 时间	0-9999ms	500ms
26		开出 D02 时间	0-9999ms	500ms
27	对时设置	对时方式	主站对时、B 码对时、SNTP 对时	主站对时
28		SNTP 地址	xxx.xxx.xxx.xxx	192.168.001.002
29		SNTP 对时间隔	1-99s	10s
30	密码设置	密码设置	0000-9999	0000
31	规约公共	装置地址	001-254	001
32		变化阈值	001-999	002
33		发送间隔	1-99s	10s
34	串口设置	波特率	1200、2400、4800、9600、19200	9600
35		串口校验	无校验、奇校验、偶校验	无校验
36		遥测类型	定点、浮点	定点
37		遥信模式	按位处理、按字节处理、按字处理	按位处理
38	网络设置	本机 IP	xxx.xxx.xxx.xxx	192.168.001.101
39		默认网关	xxx.xxx.xxx.xxx	192.168.001.006
40		子网掩码	xxx.xxx.xxx.xxx	255.255.255.000
41		本机端口	0001-9999	2404

注：因产品不断升级，本说明书中的内容可能会与实际供货装置略有不同，请以实际供货装置为准。

华智电气
HUAZHI

保定华智电气有限公司

地　　址：河北省保定市向阳北大街 2699 号

邮　　编：071051

联系电话：0312-3102630

销售专线：0312-3102625　3102626

0312-3102628　3102629

市场专线：0312-3102645　3102646

0312-3102648　3102649

技术支持：0312-3102660　3102618

网　　址：http://www.huazhitec.cn

公司网站二维码