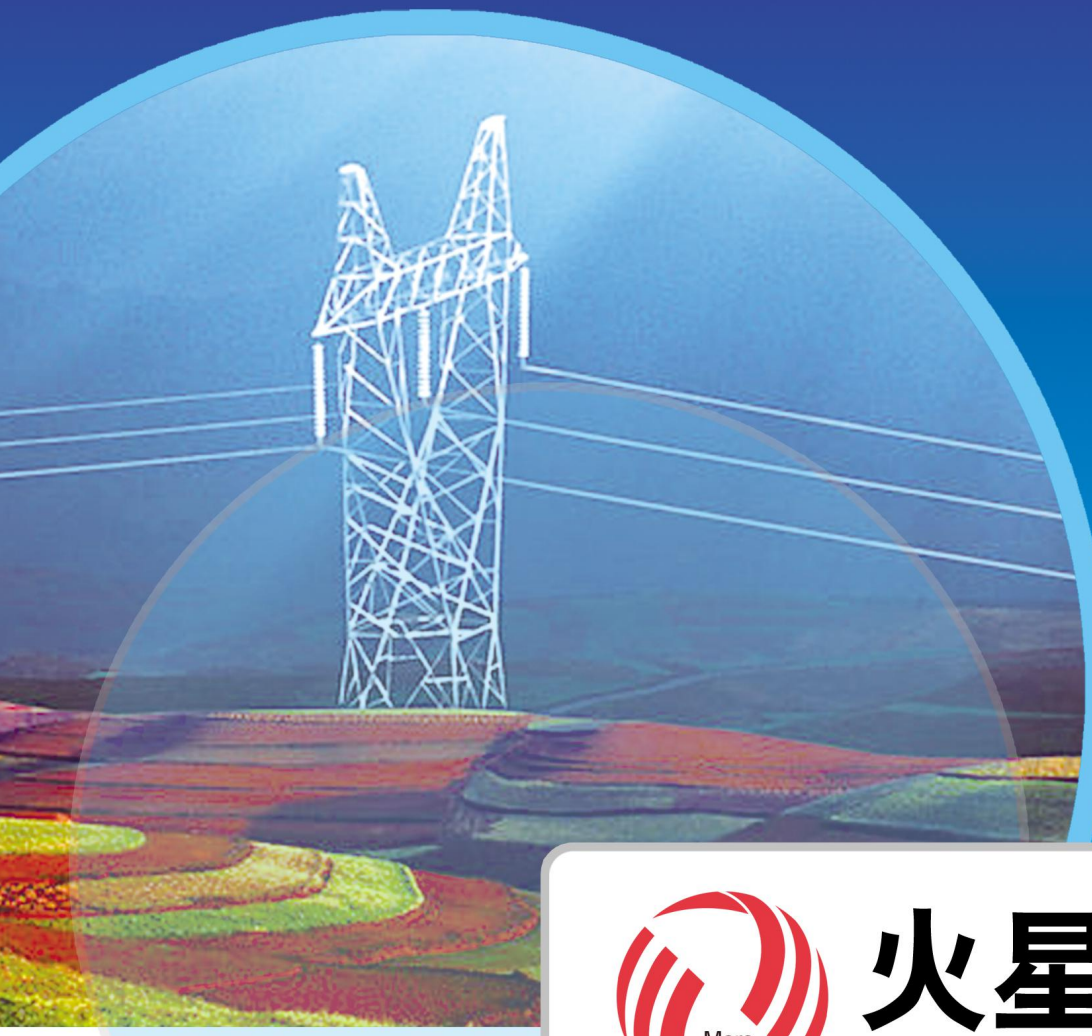


火星电气
Mars electric

HX-WXZ 型微机消谐装置

河北火星电气设备制造有限公司

目　录

1　概述.....2
1.1.适用范围.....2
1.2　产品主要技术特点.....2
2　产品型号和规格.....3
3　技术特性.....3
3.1　使用环境条件.....3
3.2　技术参数.....3
3.3　产品的外型尺寸和安装尺寸以及重量.....4
4　工作原理.....5
5　消谐装置硬件构成及简介.....6
5.1　面板.....6
5.2　背部端子图.....7
6　操作说明.....7
6.1　运行状态.....7
6.2　调试状态.....8
7　运输及贮存.....9
7.1　运输.....9
7.2　贮存.....10
8　质量保证及服务.....10
8.1　质量保证.....10
8.2　保修办法.....10
9　订货须知.....10
10　故障分析与处理.....10
附录 1　通讯规约.....10
附录 2　接线端子图.....10

1. 概述

HX-WXZ 型微机消谐装置是我公司针对电力部门和用户由于铁磁谐振而时常发生的电压互感器（PT）烧毁甚至爆炸的恶性事故，在广泛征求用户意见的基础上，新近研制生产的一种智能消谐装置。它以 16 位单片机 MSP430 为采样运算、逻辑判断和控制中心（CPU），经大功率、无触点消谐元件为出口，以液晶显示器、信号指示灯和触摸按键为人机接口，配以智能化的软件，组成了技术和原理先进，使用简单方便的“傻瓜型”诊断、消谐装置。

该消谐装置可实时显示时钟及两段母线 PT 开口三角电压 17Hz、25Hz、50Hz、150Hz 四种频率的电压分量，可以区分过电压、铁磁谐振以及单相接地，可配置通信接口把故障信息传送至有关部门，适用于无人值守变电站。

1.1. 适用范围

各种电压等级的 PT。

1.2. 产品主要技术特点

（1）CPU 采用 MSP430 单片机，数据采集、运算、逻辑判断、控制输出等速度快，精度高，双“看门狗”（Watchdog）电路，抗干扰、自检及自恢复能力强；

（2）采用 128×64 图形液晶显示器，中文菜单提示，显示信息丰富；

（3）可实时显示系统时钟、日历，并可存储 20 次最近发生的故障信息，掉电后不丢失；

（4）智能化软件技术、原理先进，性能稳定，安全可靠；

（5）可显示 PT 开口三角电压 4 种频率（3 分频/17Hz、2 分频/25Hz、工频/50Hz、3 倍频/150Hz）的电压分量；

（6）可以判别过电压、铁磁谐振以及单相接地，并对铁磁谐振迅速消除；

（7）配置交、直流失电告警功能；

（8）消谐元件出口功率大、无触点；

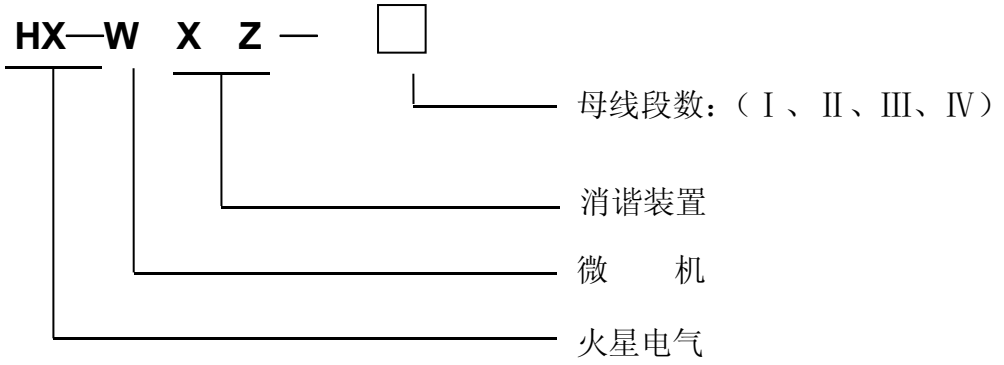
（9）接线简单，安装方便；

（10） 硬件、软件冗余设计，抗干扰能力强；

（11） 适用于各种电压等级的 PT；

（12） 可配置 485 通信接口把各种故障信息传送至有关部门，适用于无人职守变电站。

2. 产品型号和规格



HX-WXZ-Ⅰ ：表示Ⅰ段母线不带打印功能；

HX-WXZ-Ⅱ ：表示Ⅰ段母线带打印功能；

HX-WXZ-Ⅲ ：表示Ⅱ段母线不带打印功能；

HX-WXZ-Ⅳ ：表示Ⅱ段母线带打印功能；

3. 技术特性

3.1. 使用环境条件

（1）户内使用，并且室内通风良好；

（2）运行环境温度：-20℃～+50℃；

（3）储存环境温度：-25℃～+70℃；

（4）湿度：最大湿度 90%，表面无凝露；

（5）防护等级：IEC529-P53；

（6）海拔：<2000M；

（7）大气压力：80～110Kpa；

（8）周围介质无导电尘埃与导致金属或使绝缘损坏的腐蚀性气体、霉菌等。

3.2. 技术参数

（1）工作电源：DC/AC220V；

（2）功耗：不带打印功能时功耗为 10W；带打印功能时功耗为 20W。

（3）报警继电器触点：容量：AC250V/3A （DC30V/3A） ； 无源常开触点

失电继电器触点：容量：AC250V/3A （DC30V/3A） ； 无源常闭触点

（4）通讯：接口 RS485，波特率 1200～9600bps；

（5）抗干扰性能

装置能承受 GB/T14598.14 规定的严酷等级为Ⅲ级的静电放电试验；

装置能承受 GB/T14598.9 规定的严酷等级为III级的幅射电磁场干扰试验；

装置能承受 GB/T14598.10 规定的严酷等级为III级的快速瞬变干扰试验；

装置能承受 GB/T14598.13 规定的频率为 1MHz 及 100kHz 衰减振荡波（第一半波电压幅值共模为 2.5kV，差模为 1kV）脉冲群干扰试验。

（6）绝缘性能

绝缘耐压标准满足 GB/T14598.3 规定。

（7）机械性能

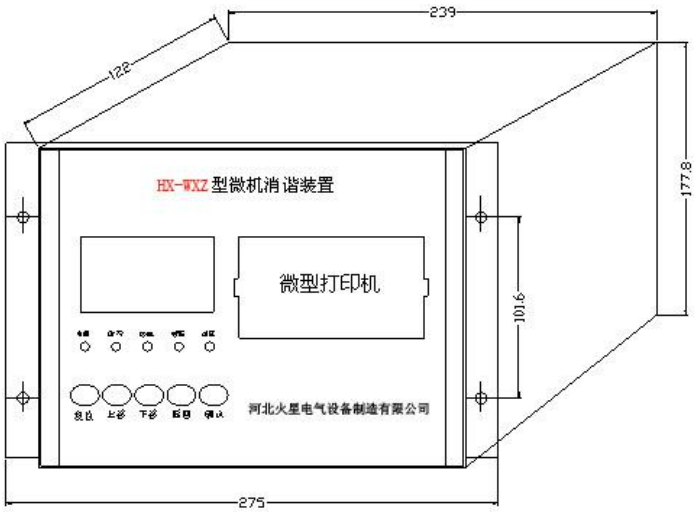
工作条件：通过 GB/T11287 规定的Ⅰ级振动响应检验，及 GB/T14537 规定的Ⅰ级冲击响应检验。

运输条件：通过 GB/T11287 规定的Ⅰ级振动耐久检验，及 GB/T14537 规定的Ⅰ级冲击耐久和碰撞检验。

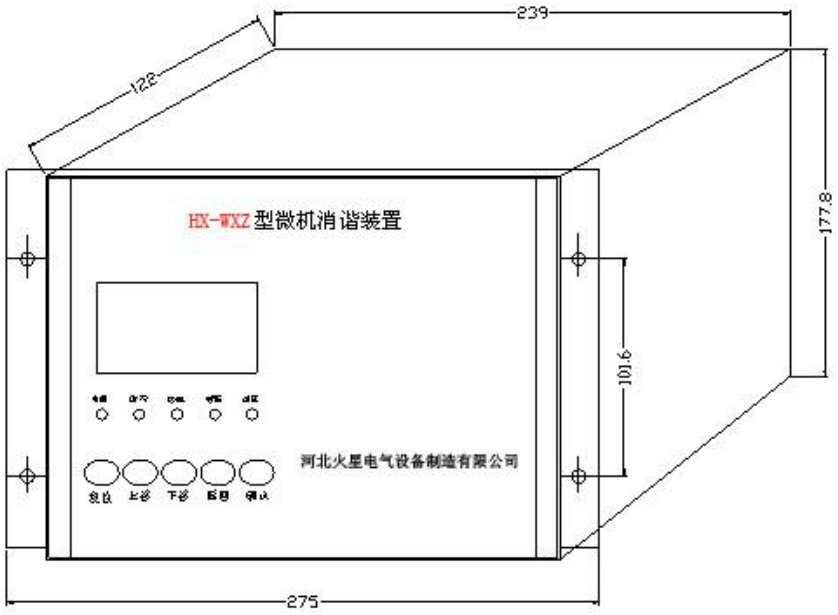
3.3. 产品的外型尺寸和安装尺寸以及重量

（1）装置外形尺寸与安装开口尺寸见下图所示。

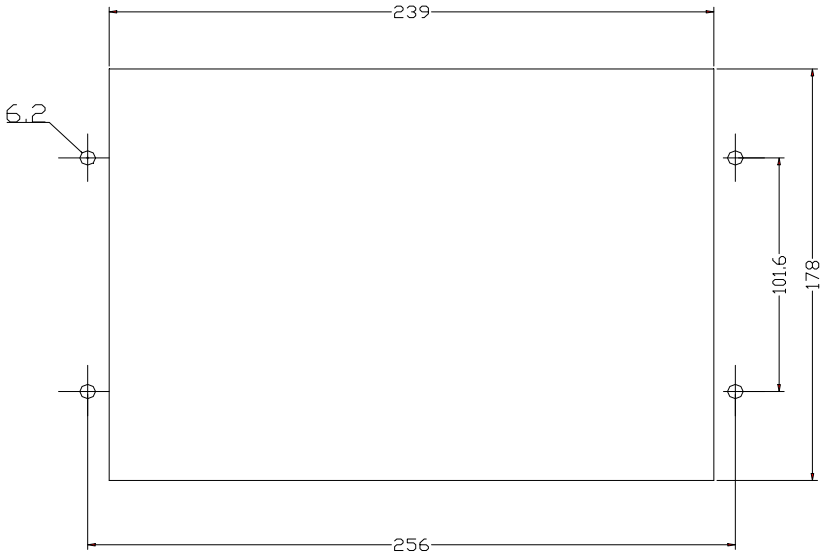
（2）装置重量：不大于 3 千克。



HX-WXZ 型微机消谐装置（带打印）



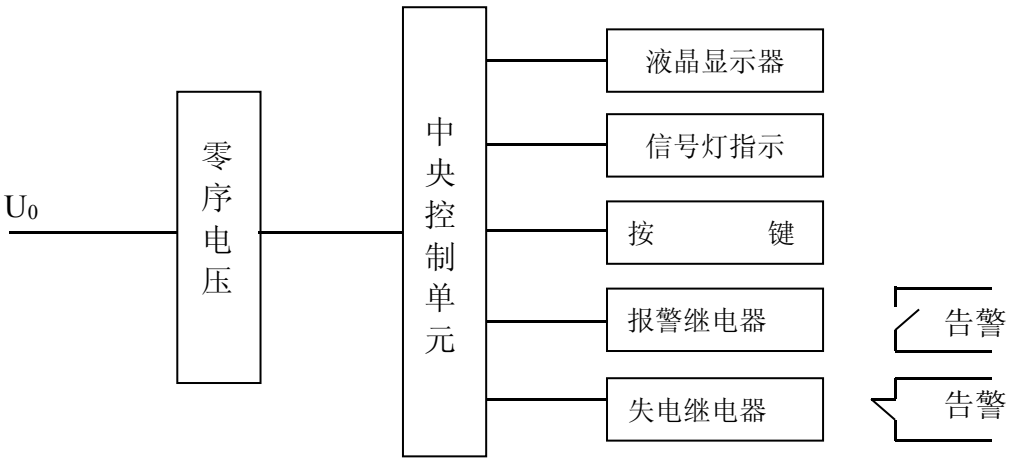
HX-WXZ 型微机消谐装置（不带打印）



微机消谐装置开孔尺寸图

4. 工作原理

消谐装置监测 PT 开口三角电压，将采集到的电压经信号调理电路、模\数转换电路输入到 CPU，由 CPU 计算零序电压四种频率的电压分量，若有故障发生则判断故障类型，如果是铁磁谐振则按设定程序启动消谐元件瞬时接通 PT 开口三角予以消除，并显示故障信息，同时给出告警信号（见图 3-1）。



消谐装置工作原理示意图

5. 消谐装置硬件构成及简介

HX-WXZ 型微机消谐装置主要由以下几部分组成：

●...CPU 板

●...电源板

其中的 CPU 板、电源板通过插座或线缆连接于装置内部，结构小巧。

5.1. 面板

装置面板上由液晶显示、指示灯和键盘构成，用来指示装置的工作状态及实现人机对话。

液晶显示:

本装置采用中文液晶菜单，操作直观，显示信息丰富。详细的菜单结构及显示内容见操作说明。

状态指示灯：

A. 电源指示灯

B. 运行灯:CPU 运行且非调试模式

C. 接地报警灯：接地报警时灯亮

D. 谐振报警灯：谐振报警时灯亮

E. 过电压报警灯：过电压报警时灯亮

键盘:

复位键：用于使装置重新工作

确认键：进入下一级菜单和保存定值

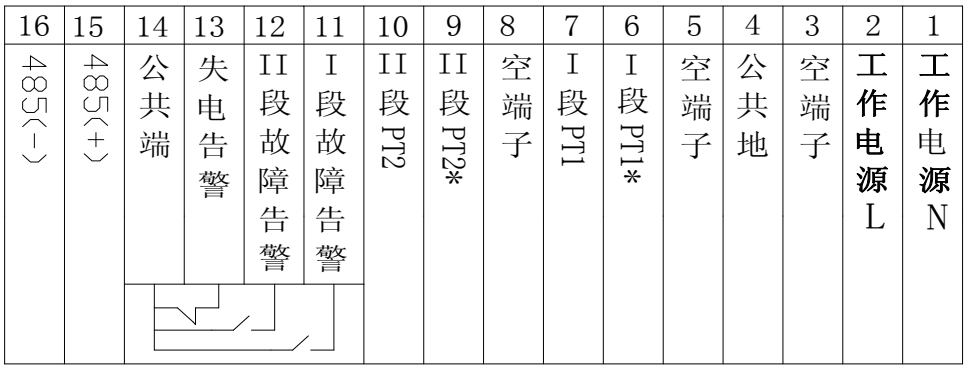
返回键：返回上一级菜单或运行画面

“↑”键：光标上移和加值键

“↓”键：光标下移和减值键

5.2. 背部端子图

5.2.1 图为 HX-WXZ-Ⅲ与 HX-WXZ-Ⅳ 型背部端子图:



5.2.1.1 端子接线简介

- 1、2：装置工作电源，可接交流 220V 或直流 220V。
- 4：公共地:和工作现场的大地相连。
- 3、5、8：为空端子。
- 6、7：为系统 I 段母线 PT 开口三角电压的接入端。
- 9、10：为系统 II 段母线 PT 开口三角电压的接入端。(HX-WXZ-I/II 为备用端子)
- 11：I 段母线故障告警信号输出(常开接点) (过电压、铁磁谐振以及单相接地故障发生时该信号输出有效)。
- 12：II 段母线故障告警信号输出(常开接点) (过电压、铁磁谐振以及单相接地故障发生时该信号输出有效)。(HX-WXZ-I/II 为备用端子)
- 13：失电告警信号输出(常闭接点)。
- 14：公共端。
- 15、16：为 485 通讯接口。

6. 操作说明

6.1. 运行状态

装置上电后电源指示灯亮，开始进行自检，然后进入运行状态，绿色“运行”指示灯亮，液晶显示器（LCD）实时显示系统时钟、日历如右图；

或显示 I、II 开口三角电压 17Hz、25Hz、50Hz、150Hz 四种频率的电压分量如下所示

U1: 000V　　U5: 000V

U2： 000V　　U6： 000V

U3： 000V　　U7： 000V

U4： 000V　　U8： 000V

U1:000V　U5:000V
U2:000V　U6:000V
U3:000V　U7:000V
U4:000V　U8:000V

U1、U2、U3、U4 为 I 段母线开口三角电压 17Hz、25Hz、50Hz、150Hz 四种频率的电压分量；U5、U6、U7、U8 为 II 段母线开口三角电压 17Hz、25Hz、50Hz、150Hz 四种频率的电压分量。

在运行状态下，按“↑”键可以上下翻页切换时钟与电压显示界面。

当系统发生故障，装置判断故障类型，相应故障信号灯（接地、谐振、过电压）亮，根据用户整定情况动作，同时显示并保存故障信息。

6.2. 调试状态

在运行状态按“确认”键可进入调试菜单如右图,此时光标位于第一项，按“↑”、“↓”可移动光标，按“确认”键可进入光标所在项子菜单。按“返回”键可返回到运行状态。

调试菜单
1　故障报告
2　配置
3　修改时钟

6.2.1 故障报告

在调试菜单下，当光标位于“1 故障报告”时，按“确认”键显示如右图。此时光标位于第一项，按“↓”可移动光标，按“确认”键可进入光标所在项子菜单。按“返回”键可返回上级菜单。

(1)显示故障报告

在故障报告菜单下，当光标位于“1 显示故障报告”时，按“确认”键显示装置记录的最近一次故障信息如右图,按“↑”、“↓”键可依次追忆显示最近各次的故障信息。按“返回”键可返回上级菜单。

故障报告
1　显示并打印故障报告
2　清除故障报告

(2)清除故障报告

在故障报告菜单下，当光标位于“2 清除故障报告”时，按“确认”键清除装置保存的故障信息并显示如右图，按“返回”键可返回上级菜单。

6.2.2　配置

在调试菜单下，光标位于“配置”时，按“确认”键显示如右图。此时光标位于第一项，按“↑”、“↓”可移动光标，按“确认”键可进入光标所在项子菜单。按“返回”键可返回

配置
1.喇叭
2.通讯设置

上级菜单。

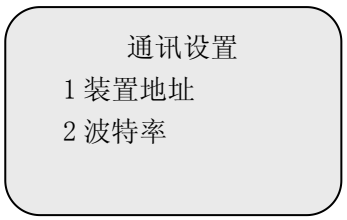
(1)喇叭

在配置菜单下，光标位于“1 喇叭”时，按“确认”键显示如右图。按“↑”、“↓”可切换开/关。开表示喇叭打开，故障时喇叭鸣叫告警，按“复位”键可消音；关表示喇叭关闭。按“确认”键保存设定并返回上级菜单，按“返回”键不保存设定并返回上级菜单。



(2)通讯

在配置菜单下，光标位于“2 通讯”时，按“确认”键显示如右图，此时光标位于第一项，按“↑”、“↓”可移动光标，按“确认”键可进入光标所在项子菜单。按“返回”键可返回上级菜单。



- 装置地址

在通讯菜单下，当光标位于“1　装置地址”时，按“确认”键显示如右图，按“↑”、“↓”可设定所需的定值，按“确认”键保存定值并返回上级菜单，按“返回”键不保存定值并返回上级菜单。



- 波特率

在通讯菜单下，当光标位于“2 波特率”时，按“确认”键显示如右图，按“↑”、“↓”可设定所需的定值，按“确认”键保存定值并返回上级菜单，按“返回”键不保存定值并返回上级菜单。



6.2.3　修改时钟

在调试菜单下，光标位于“3 修改时钟”按“确认”键显示如右图，此时光标位于“年”处，按“↓”键可移动光标，按“↑”键可增加数字，修改完毕按“确认”键确认。按“返回”键取消设定并返回到上级菜单。



注意：1）在调试状态如果 20 秒内未按键则返回到运行状态。

2）在调试状态若系统发生故障，装置未投入运行，装置无反应。

7. 运输及贮存

7.1. 运输

包装好的户内使用的产品在运输过程中的贮存温度为-25℃～+55℃，相对湿度不大于 95%。装置的运输还应符合 GB/T4798.2 的规定。

7.2. 贮存

包装好的产品应贮存在-25℃～+70℃，相对湿度不大于 80%，干燥、清洁、空气流通的场所，并能防止各种有害气体的侵入，严禁与有腐蚀作用的物品存放在同一场所。

8. 质量保证及服务

8.1. 质量保证

产品出厂后，在用户完全遵守本产品说明书规定的运输、贮存、安装和使用要求的情况下，产品自出厂之日起一年内，如发现产品及其配套件发生非人为损坏，制造厂负责免费修理或更换。

8.2. 保修办法

符合 8.1 条规定，在保修期内出现质量问题，制造厂负责更换或维修；

符合 8.1 条规定，超出保修期限所出现质量问题，由用户同制造厂协商，采取有偿方式进行更换或维修；

9. 订货须知

- ...产品型号、名称及订货数量；
- ...特殊的功能要求及特殊要求的备品备件；

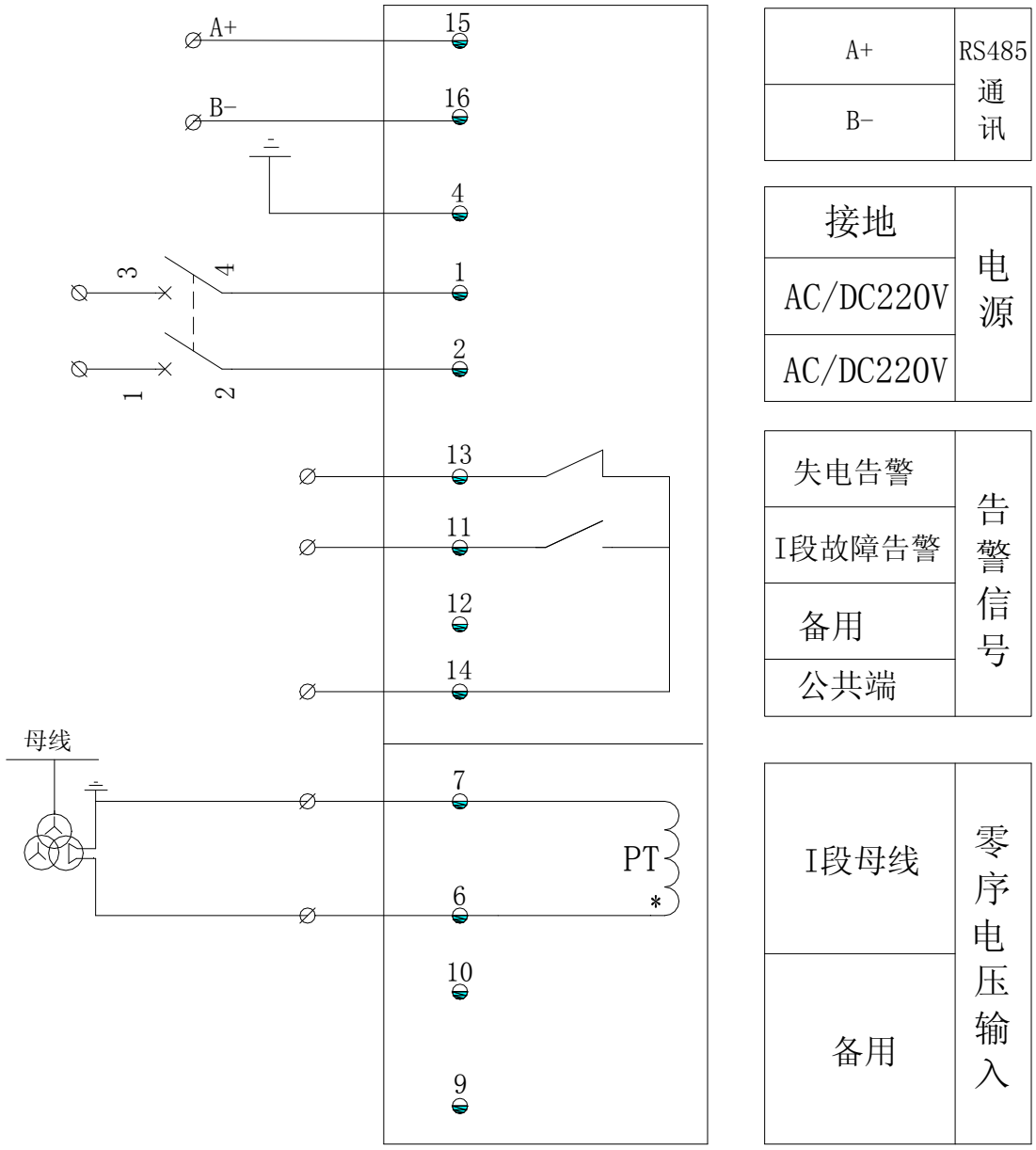
10. 故障分析与处理

故障现象	原因分析	排除方法	备注
装置上电后电源指示灯不亮	电源接线松动、脱落	恢复接线	
	主板与前面板电缆带没连接好	重新连接电缆带	
	电源损坏	更换电源	通知厂家处理
装置上电后，面板指示灯全亮	主板与前面板电缆带没连接好	重新连接电缆带	
	主板的 CPU 可能不工作	更换主板	通知厂家处理
装置上电后及运行中液晶不显示或缺划	主板与前面板电缆带没连接好	重新连接电缆带	
	液晶损坏	更换液晶/数码管	通知厂家处理

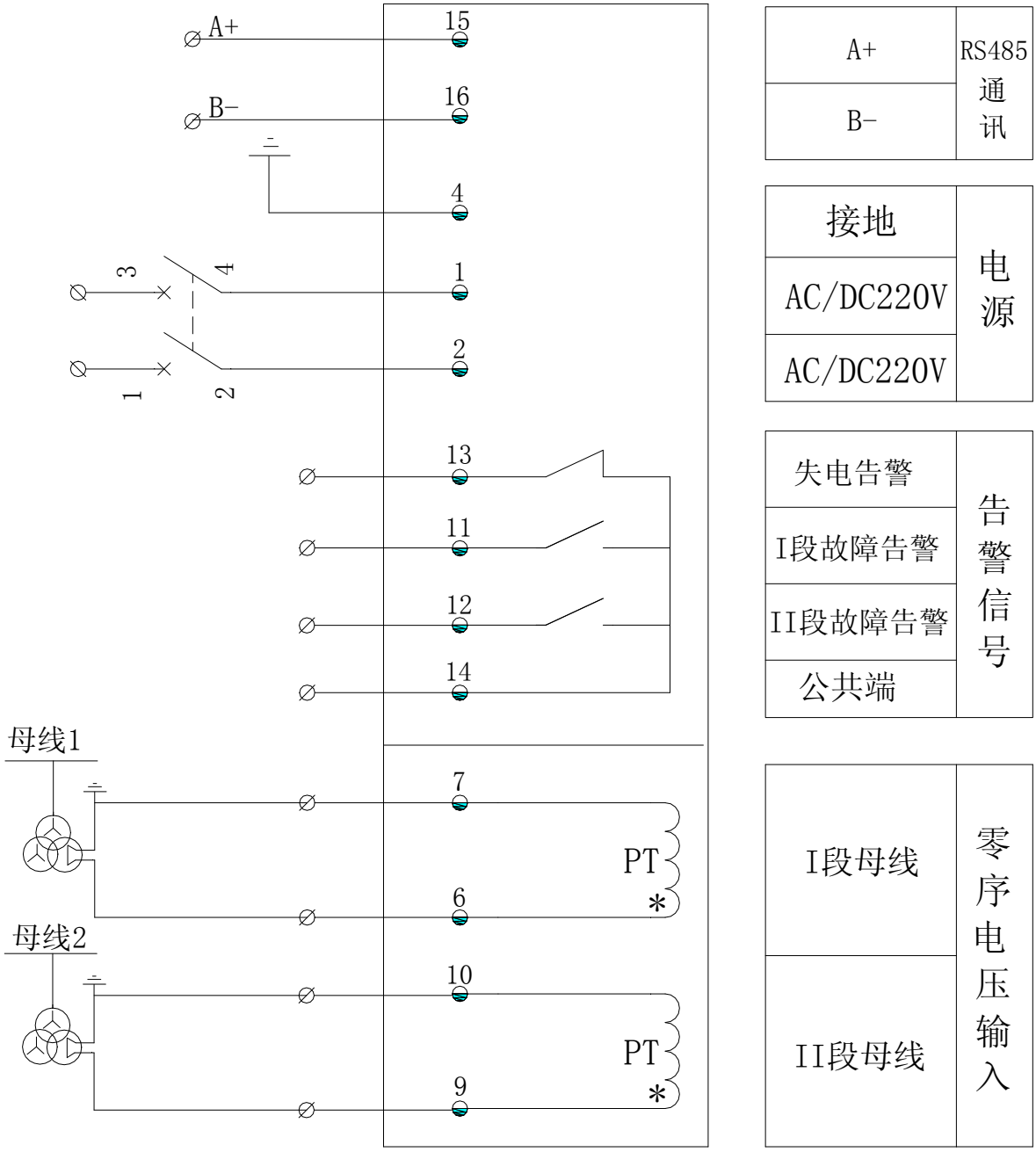
附录 1　通讯规约

通讯规约为标准 CDT 格式，其格式详见设备装箱技术文件，如对通讯规约有疑问请与我公司技术部联系，谢谢。

附录 2　接线端子图



HX-WXZ-I、II 型微机消谐装置端子接线图



HX-WXZ-Ⅲ、Ⅳ 型微机消谐装置端子接线图

本公司保留装置设计更改的权利，如有变动，恕不另行通知。请以实际装置为准。