



# **WGL-2000 型**

## **故障录波装置说明书**

中国电力科学研究院  
南京励磁系统工程有限公司

## 目录

引言	5
1 装置概述	6
2 装置特点	7
3 技术参数	8
3.1 模拟量	8
3.2 开入量	8
3.3 采样指标	8
3.4 测距精度	9
3.5. 启动要求	9
3.6 装置自身时钟精度及时钟同步功能	9
3.7 故障数据记录方式	10
3.8 告警信号要求	11
3.9 通讯要求	11
3.10 环境条件	12
3.11 供电电源	12
3.12 机柜外形尺寸	12
4. 硬件说明	12
4.1 录波单元	12
4.2 浏览终端	14
4.3 录波装置安装	14

4.4 通讯方式	14
5 故障录波软件说明	15
5.1 最新录波	15
5.2 系统日志	16
5.3 录波检索	16
5.4 实时监测	17
5.5 录波禁止/允许	18
5.6 录波试验	18
5.7 校时	18
5.8 定值设置	18
5.9 弹出功能菜单	22
5.10 导航栏说明	24
6 波形分析软件说明	25
6.1 波形分析软件主界面	25
6.2 有选择的显示波形	25
6.3 颜色设置	26
6.4 工具栏选项	26
6.5 状态栏选项	28
7 结构说明	31
7.2 集中组屏布置图	32
7.3 录波组网图	33
8 安装与调试	33

8.1 组屏的端子布置	33
8.2 调试	34
9 组屏配置原则和订货须知	35
9.1 组屏配置原则	35
9.2 订货须知	36
附录：故障录波基本组屏（柜）	36
实例：发电机—变压器 故障录播工程端子接线图纸	36

## 引言

电力系统故障录波器是记录、分析电网故障的有效工具。WGL-2000故障录波装置是在充分调研总结国内外现有故障录波装置的运行情况，并严格遵守《220~500kV电力系统动态记录标准》（DL/T553-94）、《220~500kV电力系统故障动态记录装置检验测试要求》（DL/T663-1999）开发的新一代录波装置。可以对电力系统运行中的各种电参量进行实时在线监测、故障录波和扰动记录、系统运行电参量长期记录。

### 主要特点：

- 1 嵌入式实时 **Linux** 系统及一体化的结构设计
- 2 简便的使用与管理
- 3 强大的录波能力
- 4 多种记录方式
- 5 最简硬件设计方案
- 6 录波装置化的设计理念
- 7 高效的在线压缩通讯
- 8 高于标准的暂态录波记录密度

注：南京励磁系统工程有限公司保留对此说明书进行修改的权力。产品与本说明书不符者，以实际产品为准。本说明书如有修改，恕不另行通知。

2007 年 4 月 20 日

(2009 年 3 月 11 日最新修订)

## 1 装置概述

WGL-2000故障录波装置完全采用嵌入式设计思想，可根据工程需要灵活组态配置，采用了基于WEB的监控技术、高速DSP数字信号处理技术、嵌入式实时Linux系统及一体化的背插式结构设计，既适用于各种电压等级的电力系统作为线路录波分析装置，又可适用于各种容量的发电机组作为机组录波分析装置。真正成为一种可靠易用的嵌入式网络录波装置，适用于发电厂、变电站、电气化铁路各种应用场合。

## 2 装置特点

**录波单元采用嵌入式实时 Linux 系统及一体化的结构设计:**每单元容量 32-64 模拟通道, 128 开入通道, 硬件高度集成化, 使装置尺寸仅为 6U 高, 19 英寸宽, 可独立使用, 也可用多个单元组屏为大容量录波器使用。适用于 1000MW 以下的发电机组以及 10KV-35KV-66KV-110KV 变电所、大型工矿企业的厂用变电所等底层用户以及 220KV、500KV 等级的变电站、电气化铁路各种应用场合。

**采用 WEB 管理的网络化设计方案, 方便管理:**装置采用高速的以太网(或高抗干扰性的光纤网络)进行通讯, 核心协议为 TCP/IP, 使得本装置可通过互联网进行管理(包括系统设置和软件更新)。基于 HTTP、FTP 协议的 WEB 管理接口, 不需要安装厂家的专有后台软件, 通过标准的浏览器即可轻松管理装置。**装置内置多种标准化的通讯协议**, 如 IEC61850, IEC61870-5-103, IEC61870-5-104, HTTP、FTP 等标准协议, 便于接入标准的监控网络和保护录波管理系统。

**强大的录波能力:**可靠录波是录波器的基本要求, 本装置即使 A、B、C、D 段采样速率全部设为 10000HZ, 也能保证录波能持续进行, 不丢失任何数据。

**提供稳态波形等多种记录方式:**装置除提供传统的暂态录波方式, 同时还可按新录波标准草案提供连续稳态波形录波方式, 连续稳态相量录波方式, 其中稳态记录方式在装置投运后就开始记录, 主要用于发电机录波及故障特征不明确, 定值不易设定的场合。

**采用频率自动跟踪技术:**使得相量计算和谐波计算精度大为提高, 不受频率波动的影响。

**采用最简硬件设计方案:**录波单元仅采用一片 32 位高速 CPU 和一片高速 DSP 构成最简硬件系统, 超低功耗的高速核心 32 位 CPU, 大大降低了整机功耗。简洁低耗的硬件设计极大地提高了装置的稳定性。

**采用录波装置化的设计理念:**录波装置自带液晶, 运行时不再需要后台计算机。提供标准浏览器管理接口对装置进行远程维护、配置和管理, 彻底避免了大量出现的因后台机

的原因造成录波失败的现象，支持 windows 系统、Linux 系统等跨平台的应用。

**提供高效的在线压缩通讯方式：**录波文件不但可按 A、B、C、D 分段变速率记录，同时录波文件还可在线压缩成通用的 ZIP 格式，使得通讯数据量大为减小，速度大为提高。

**采用高于标准的暂态录波记录密度：**C、D 段不再采用包络线记录方式，全部采用采样点记录方式。现在的保护几乎全部数字化，对其分析必须要提供完整的波形信息，包络线记录方式远远不能满足需要，对数值分析几乎毫无用处，由于本装置采用在线压缩技术，解决了大数据量传输问题，因此 C、D 段也采用了与 A、B 段一样的可变速率的采样点波形记录方式，使得录波数据能对数字化的保护提供完整而且有效的信息。

**一机多用，最优性价比：**电力故障录波装置采用多功能的设计方案，可同时实现以下功能：故障录波，系统实时在线监视，系统运行长期记录，录波信息管理功能。

### 3 技术参数

#### 3.1 模拟量

- 1) 64 通道/单元，每面屏可组 2 个单元，共 128 通道。
- 2) 可输入工频、直流信号、高频信号
- 3) 额定电压(有效值): 57.7 V 或 100V
- 4) 交流额定电流(有效值): 1A 或 5A ;最大过载 40 倍,持续时间 1S
- 5) 高频信号 : 输入范围: -10V~10V 输入频率: 0~5KHZ
- 6) 线性工作范围: 电压回路: 0.5V~180V  
电流回路:  $0.1I_N \sim 36 I_N$  ( $I_N$  额定电流)

#### 3.2 开入量

- 1) 128 通道/单元，每面屏可组 2 个单元，共 256 通道。
- 2) 采集速度 10000 点/秒
- 3) 空接点输入方式

#### 3.3 采样指标

- 1) 采样速度: 10000 点/秒



- 2) 采样方式: 所有模拟量通道同步采样
- 3) 谐波分辨力: 99 次
- 4) 开关事件分辨力: 0.1ms
- 5) 采集精度: 0.5 级

### 3.4 测距精度

金属性短路优于 2%

### 3.5. 启动要求

除高频信号外,所有信号均可作为启动量,任一路输入信号满足定值给出的启动条件,均可启动录波。

#### 3.5.1 启动方式

- 1) 电压各相和零序电压突变量启动
- 2) 正序、负序和零序电压越限启动
- 3) 频率越限与变化率启动:  $50.5\text{HZ} \leq f \leq 49.5\text{HZ}$   $df/dt \geq 0.1\text{HZ/s}$
- 4) 主变中性点零序电流  $I_0$  越限启动
- 5) 线路同一相电流变化: 1.5 s 内最大值与最小值之差大于平均值 10%
- 6) 电流各相和零序电流突变量启动
- 7) 线路相电流、负序电流、零序电流越限启动
- 8) 开关量变位启动
- 9) 手动启动: 由人工控制启动录波
- 10) 遥控启动: 由上级部门通过远传下达启动命令
- 11) 装置间同步启动

#### 3.5.2 启动精度

越限启动量, 优于 5%; 突变启动量, 优于 30%。均优于部颁标准 DL/T663-1999 《220KV~500KV 电力系统故障动态记录装置检验测试标准》。

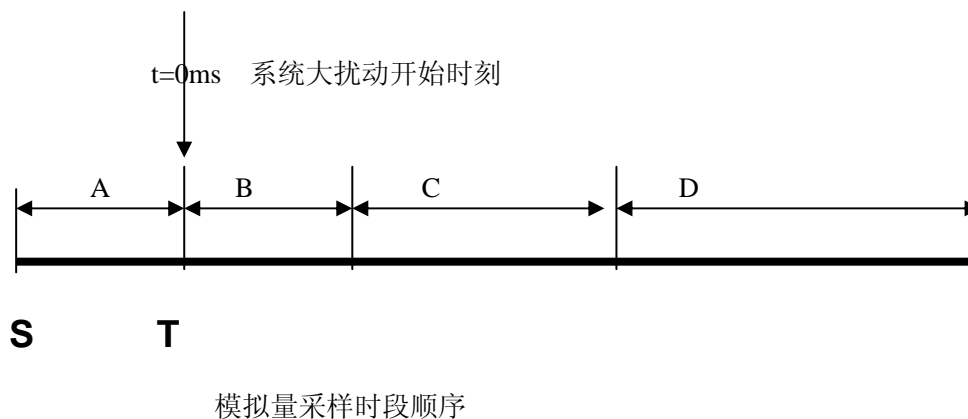
### 3.6 装置自身时钟精度及时钟同步功能

装置自身时钟精度 24h 允许误差  $\pm 5\text{S}$ 。

装置具有由 GPS 同步时钟信号进行同步功能, 同步误差不大于  $\pm 1 \mu \text{S}$ 。

### 3.7 故障数据记录方式

#### 3.7.1 系统扰动记录方式



##### 1) 模拟量采样方式:

各时段的时间、采样速率均可人工设定，最高 10000 点/秒，按上图所示顺序执行

A 时段:	B 时段:	C 时段:	D 时段:
系统大扰动开始前的状态数据, 输出高速原始记录波形, 记录时间不少于 0.04~0.1S。	系统大扰动后的状态数据, 输出高速原始记录波形, 记录时间大于 0.06~0.2S。	系统动态过程数据, 输出低速原始记录波形, 记录时间大于 2~10S。	系统长过程的动态数据, 输出低速原始记录波形, 在正常情况下记录时间的范围为 2~10S。若出现长期低电压、低频率或振荡的情况, D 时段的记录时间可达 10 分钟以上。

## 2) 记录方式:

---

第一 次 启动	符合任一启动条件时, 由 S 时刻开始按 ABCD 顺序执行。
重 复 启动	在已经启动记录的过程中, 有开关量或突变量输出时, 若在 B 时段, 则由 T 时刻开始沿 BCD 时段重复执行; 否则应由 S 时刻开始沿 ABCD 时段重复执行。
自 动 终 止 条件	所有启动量全部复归。
特 殊 记 录 方式	如果出现长期的电压、频率越限或振荡, D 时段时间可持续到故障终止。

---

## 3) 故障数据存储容量及方式

故障后可连续记录, 录波次数不限, 若硬盘满自动删除老的录波数据。

### 3.7.2 连续稳态波形记录方式

自装置启动时开始记录。

- 1) 记录密度: 2000 点/秒
- 2) 记录时间: 可保留 7 天的历史记录

## 3.8 告警信号要求

装置录波或装置发生故障、失电时, 输出告警信号。

告警信号为接点信号, 可接至光字牌

告警信号的类型有: a) 系统失电信号 b) 录波信号 c) 故障信号

## 3.9 通讯要求

RJ45 或光纤以太网接口 用于局域网通讯 采用 103 、 104、HTTP、FTP 等协议

### 3.10 环境条件

---

环境温度:	-5 ~ +55℃
相对湿度:	5% ~ 95%
大气压力:	80 ~ 106 kPA

---

### 3.11 供电电源

---

交流电源	直流电源
额定电压: 单相 220V; 允许偏差: -20% ~ +15%	额定电压: 220V、110V; 允许偏差: -20% ~ +20%
频率: 50HZ;	

---

注: 打印机和显示器电源需交流 220V

### 3.12 机柜外形尺寸

录波单元尺寸: 6U 高标准 19 英寸机箱

组屏机柜外形尺寸:

800mm×600mm×2360mm(2260mm) (宽×深×高)

也可按用户要求定制

## 4. 硬件说明

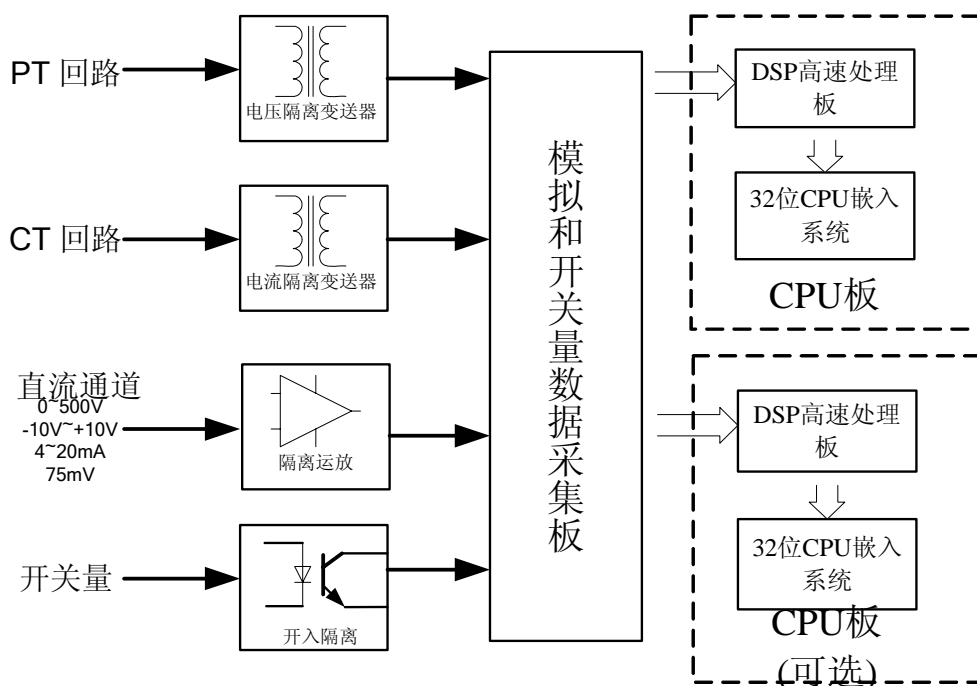
### 4.1 录波单元

录波单元为本装置的核心, 可以记录安装点的所有电力信息。每个单元可记录 64 通道模拟量 128 通道开入量, 同时具备实时监测功能、连续波形和相量记录。可作为一台小型录波仪或便携式监录仪独立使用。

### 4.1.1 系统软件

录波单元系统软件采用嵌入式 **Linux 系统**, 双 10M/100M 以太网接口, 支持 TCP/IP、HTTP、FTP 等通用的网络协议。

### 4.1.2 录波单元原理图



录波单元原理图

### 4.1.3 录波单元硬件

录波单元硬件由 1-2 块 CPU 板、一块 64 路模拟量 128 路开关量采集板、若干变送器插件组成。

#### 1) CPU 板

CPU 板由 DSP 子系统, 一块低功耗 32bit 嵌入式工控板组成及 4G 闪存盘组成。可选配 80G 的硬盘。



#### 2) 采集板

数据采集板可采集 64 路模拟量 128 路开关量, 无 CPU, 采集数据同时送给两块 CPU 板。

### 3) 变送器

每个单元可接入 6 块变送器插件，每个变送器插件可接入 12 个模拟通道。单元总通道数不超过 64 个。可接入 PT、CT、0~500V 直流电压、4~20mA 电流、0~75mV 电压、-10V~+10V 直流电压等。

## 4.2 浏览终端

浏览终端是由一块低功耗 32bit 嵌入式工控板和液晶显示器组成的简易后台机，为可选配件，在最小配置下，也可不配浏览终端，录波单元独立完成工作。

终端内置 CF 卡，安装简化的 WINDOWS XP 系统，无硬盘，无需安装后台监控软件，通过浏览器对各个录波单元进行监控管理。

终端可提供如下功能：

- 1) 提供所有线路的 P、Q、U、I、F 及其他相关电参量在线监视功能
- 2) 所有前置机的工作状况
- 3) 所有线路实时波形
- 4) 提供通用的动态录波数据分析功能
- 5) 参数在线整定功能，定值导入、导出功能。
- 6) 录波文件下载

### 4.3 录波系统组成方式

## 4.3 录波装置安装

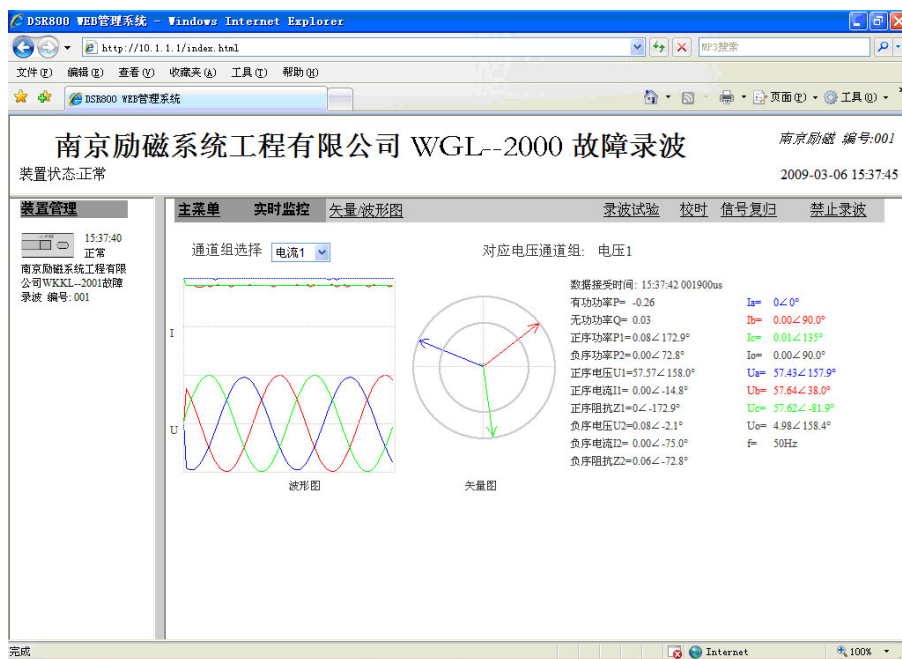
集中式录波装置：一至二个录波单元可组屏成一个常规的集中式录波装置，根据需要，浏览终端可嵌入屏体中，也可由其它安装有标准浏览器的计算机代替。

分散录波方式：各录波单元可分散安装，通过 web 管理接口用浏览器集中管理。

## 4.4 通讯方式

录波单元可通过标准 103 规约接入保护信息管理系统，进行统一管理。

## 5 故障录波软件说明



本装置提供基于 WEB 的监控接口，通过标准的浏览器对录波单元进行管理。

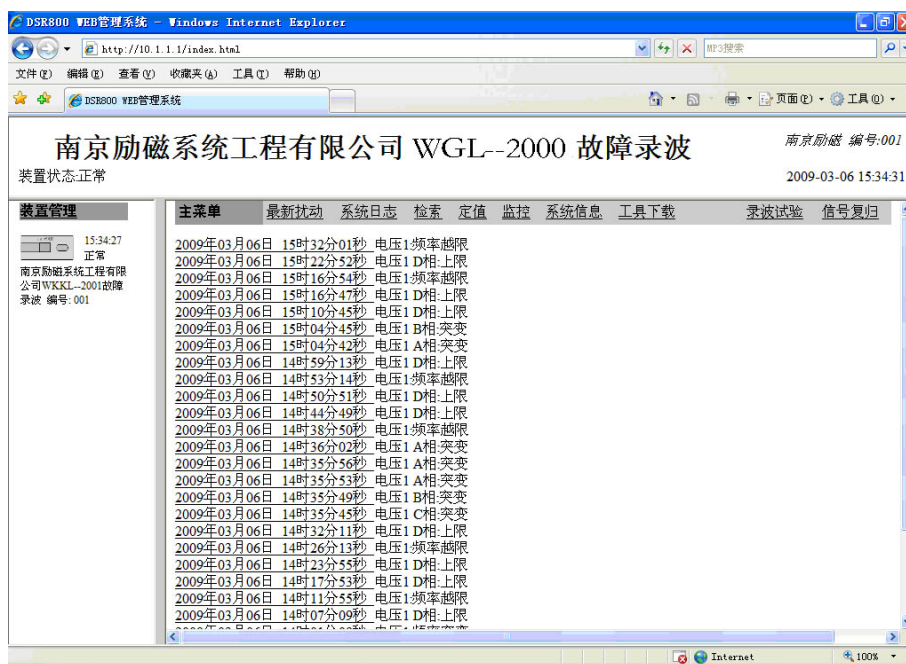
监控页面的顶部视窗显示了被选中录波单元的工作状态，如装置名，厂站名称，装置编号、GPS 同步状态，时间等。

监控页面的左侧视窗是录波单元的导航页面，每 5s 左右刷新一次各单元的基本信息。点击录波单元图标可显示该单元的监控页面。

监控页面的右侧视窗是录波单元的监控主页面。有 4 个功能按键。

### 5.1 最新录波

点击后显示该单元的最新录波页面，显示最近 30 次录波列表，每秒自动刷新一次最新信息。鼠标左键点击录波条目，可显示本次录波的简要报文。鼠标右键点击录波条目，可显示弹出功能菜单。



## 5.2 系统日志

点击后显示该单元的最新日志信息，每秒自动刷新一次最新信息。

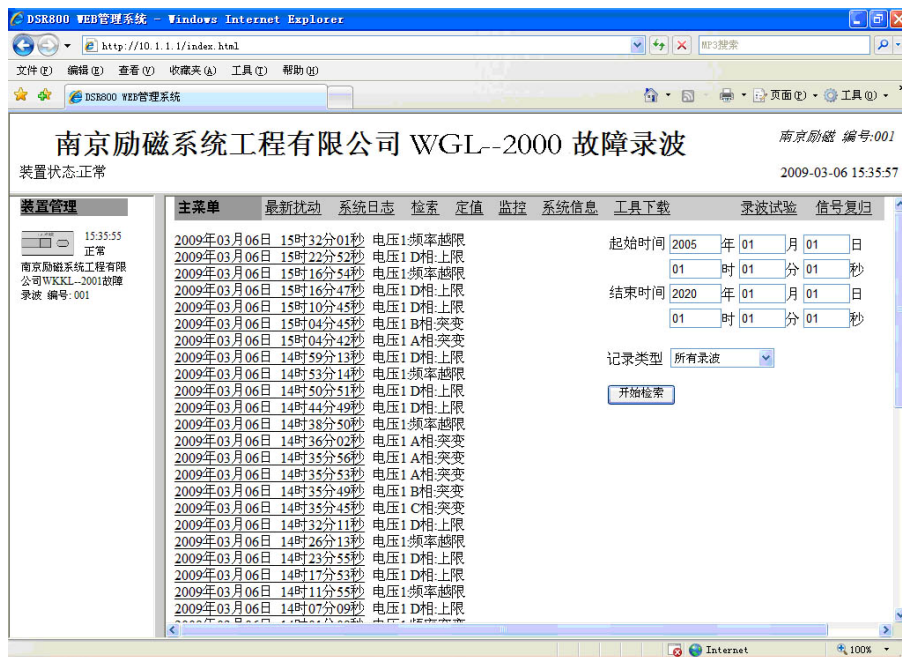


## 5.3 录波检索

点击后显示该单元的录波检索页面，记录类型为：所有录波，故障录波，连续波形记



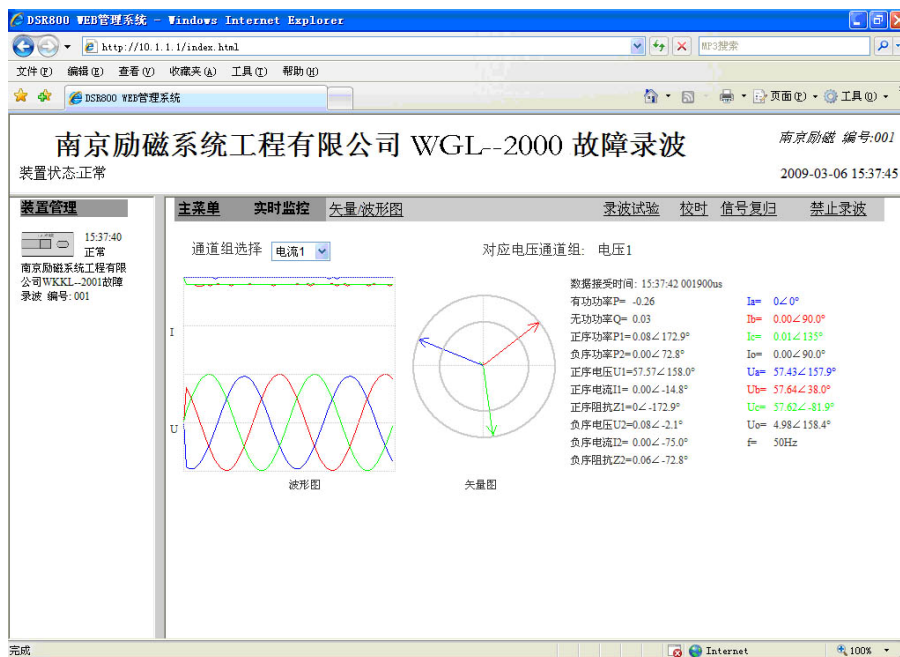
录，连续相量记录，检索的记录类型和时间范围可选，鼠标左键点击检索条目，可显示本次录波的简要报文。鼠标右键点击检索条目，可显示弹出功能菜单。



所有录波的检索结果

连续波形的检索结果，按每 3 分钟一个条目列表显示。连续相量的检索页面与连续波形的检索页面相同。

## 5.4 实时监测



实时监测线路三相电流和三相电压波形，实时显示线路的 P、Q、U、I、f 及各序分量和阻抗。

## 5.5 录波禁止/允许

用于禁止或允许装置录波。在定值整定错误，导致装置误启动的情况下，用来禁止装置录波，修正定值错误后，再允许装置录波。为防止忘了允许录波，每次禁止时间只能维持十分钟就自动打开录波允许。该项功能需口令验证。

## 5.6 录波试验

启动一次手动录波,录波持续时间 1s。

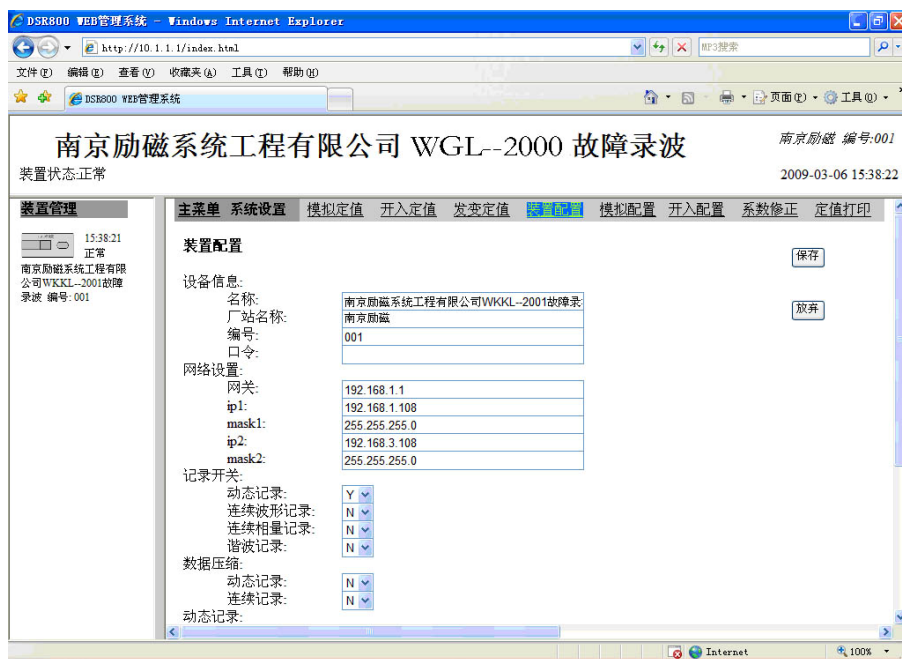
## 5.7 校时

使用浏览器所在的系统时间校正录波单元的时间，或者与 GPS 时钟同步，利用分脉冲使时间同步，装置使用无源分脉冲。



## 5.8 定值设置

### 5.8.1 装置配置



用于装置的名称，IP 地址，口令等设置。

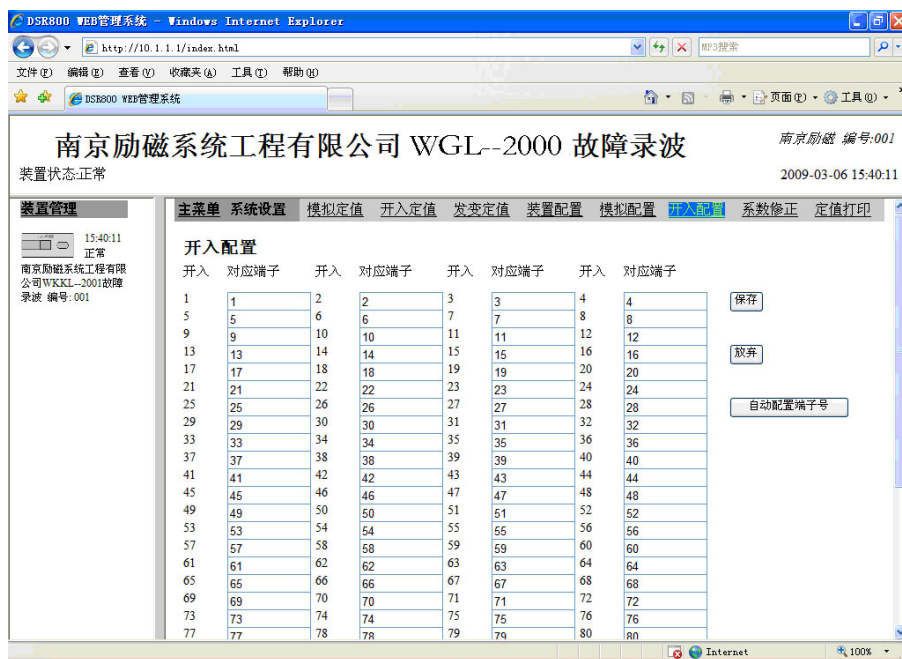
## 5.8.2 定值设置

### a) 模拟配置



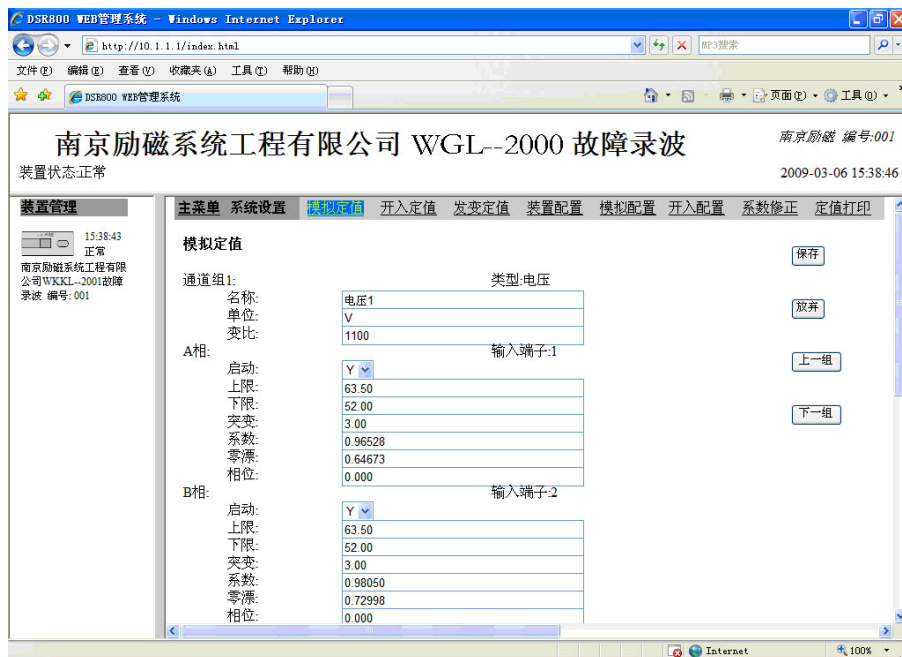
模拟通道的配置，装置将按设定的接入量进行判断及记录。

### b) 开关配置



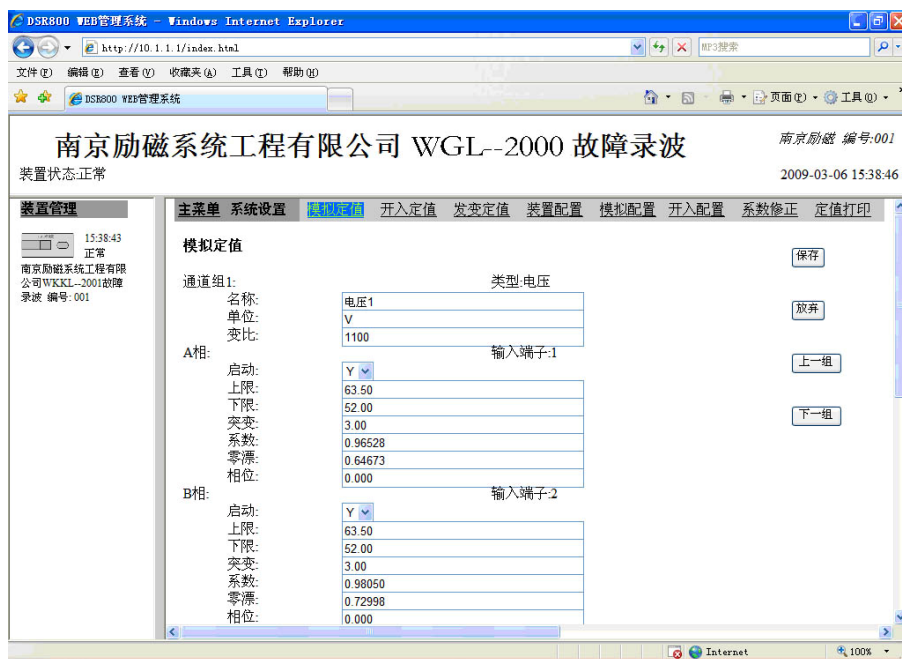
对输入开关信号进行配置，装置将按设定的接入量进行判断及记录。

c) 模拟定值



设定模拟通道的各项定值.各定值整定原则参照标准《220~500kV 电力系统故障动态记录装置检验测试要求》(DL/T663-1999).

d) 开关定值用于设定开关通道的名称和启动开关。

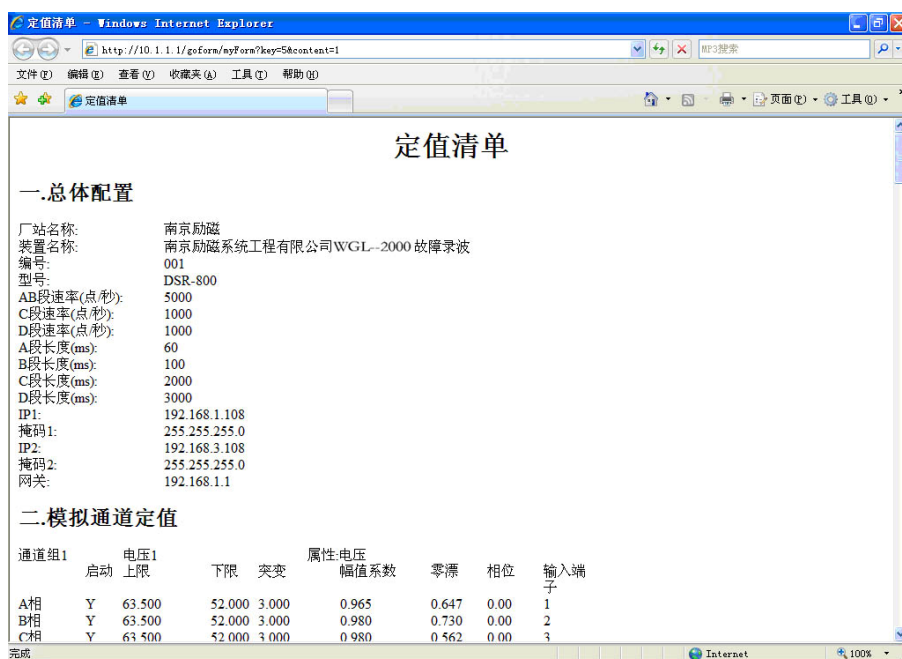


### e) 修正系数

对各模拟通道的幅值、零漂、相位进行修正，其中交流通道的幅值和零漂可输入额定标准值进行自动校正。

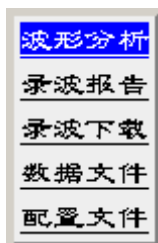


## f) 定值打印



可生成用于打印的定值清单。

## 5.9 弹出功能菜单

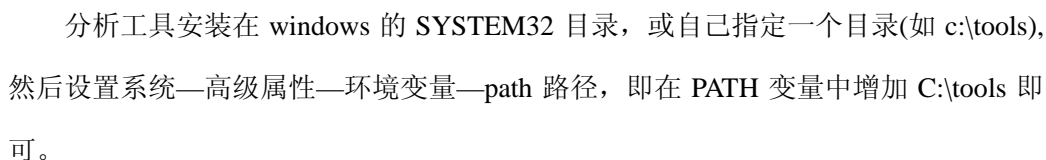


二级功能菜单作用于被选中的最新录波条目或检索条目

### 5.9.1 波形（相量）分析

调用通用的 comtrade99 格式波形分析工具，对选择条目进行波形分析。运行环境:windows2000,xpsp2 及以上版本的 IE,并需要安装 comtrade 文件分析工具,IE 浏览器需要开放 ACTIVEX 控件。





### 5.9.3 数据文件

23

## 5.9.4 配置文件

下载符合标准 comtrade99 格式的 CFG 文件。

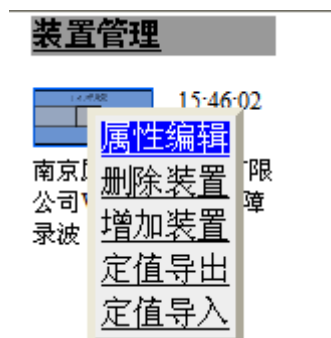
## 5.9.5 录波下载

以压缩方式下载符合标准 comtrade99 格式文件。下载的文件可用 WINZIP、WINRAR、7ZIP 等解压工具打开后,使用标准 comtrade99 格式分析工具进行分析。

## 5.10 导航栏说明

### 5.10.1 录波单元管理

浏览器左侧的导航栏用于录波单元的管理,可增加,删除,修改个单元属性,观察个单元的运行情况。



### 5.10.2 定值导出

各单元可导出保存在本地计算机上。保存格式为 XML 文档。





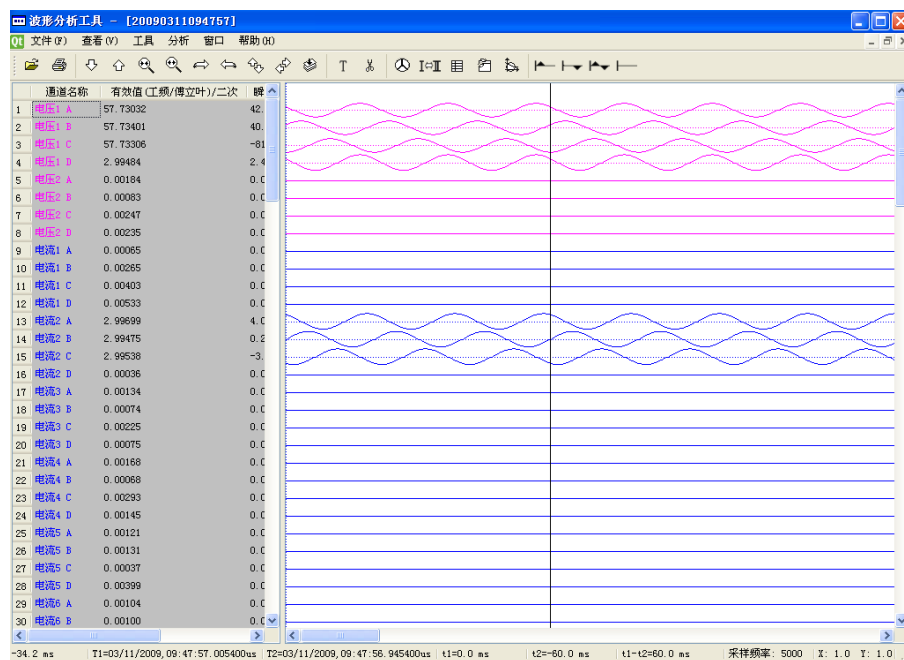
### 5.10.3 定值导入

可将保存在本地的定值文件上载到录波单元内。

## 6 波形分析软件说明

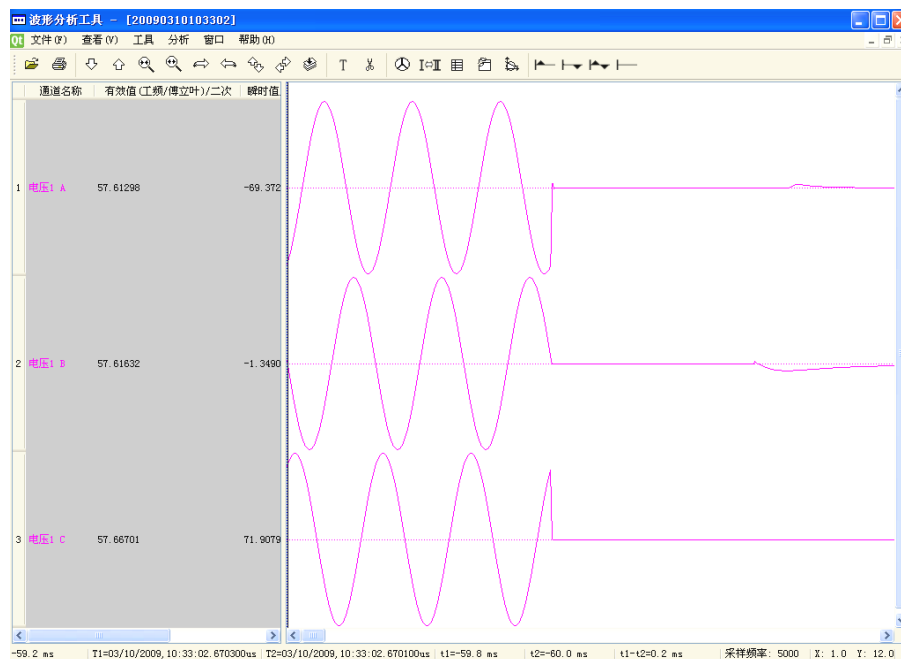
### 6.1 波形分析软件主界面

显示在实游标处波形的有效值、瞬时值和相位值，实游标支持键盘、鼠标操作，显示波形时间方向放大和缩小，显示波形值方向放大缩小。



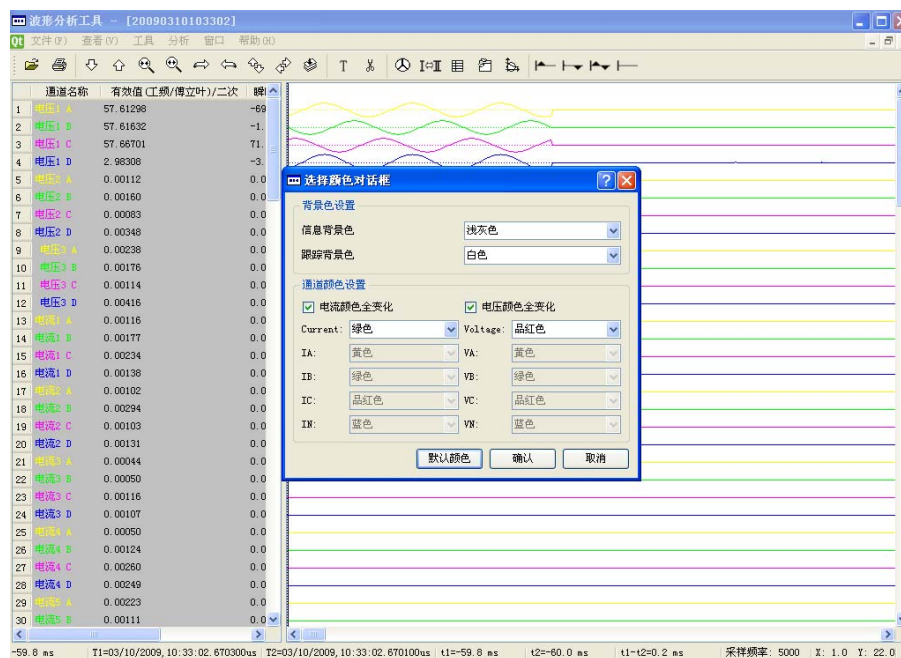
### 6.2 有选择的显示波形

用户只需要在左边视图用鼠标点击选中自己需要的通道，在菜单“工具”这一项或者工具栏选择“显示标识项”后显示如下：



### 6.3 颜色设置

对于波形可以个性化通道颜色,可以设置背景颜色,并且保存颜色设置。用户可以在左边视图用鼠标点击右键,或者在菜单“工具”选择“个性化通道颜色”,如图:

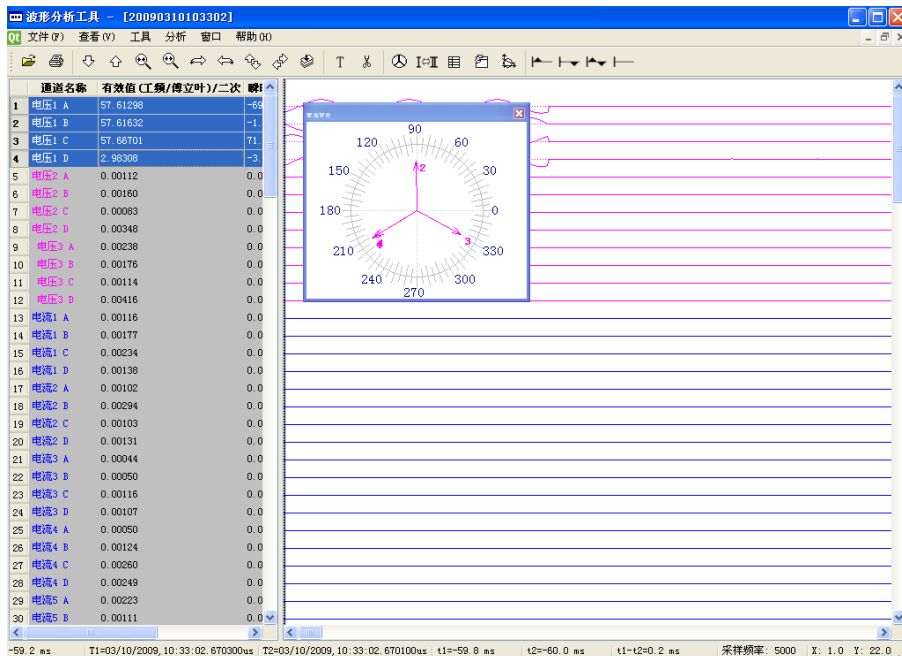


### 6.4 工具栏选项



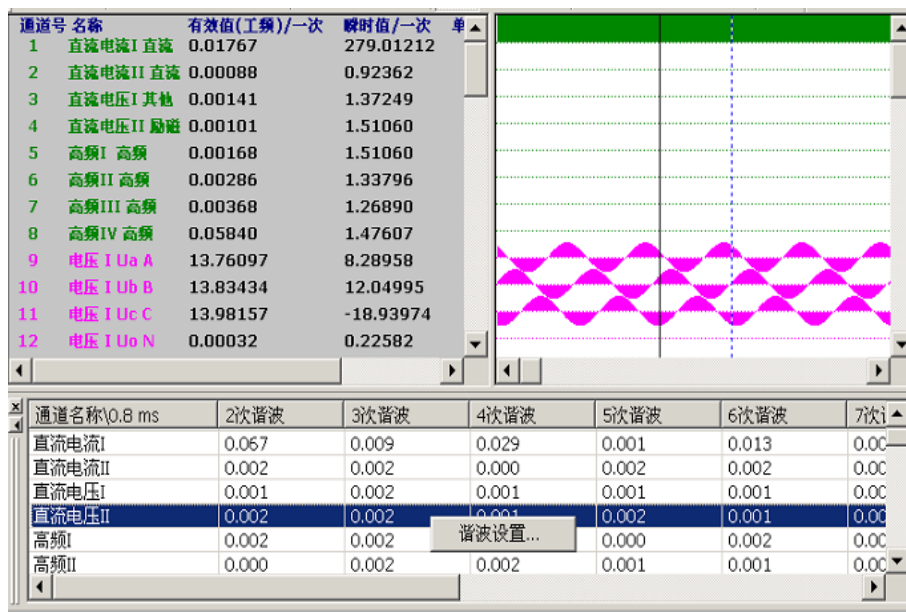
## 6.4.1 相位图分析，

方便直观的查看相位角度。用户可以选择工具栏上的“相位分析图”或者菜单“分析”中的“相位分析图”，显示如图：

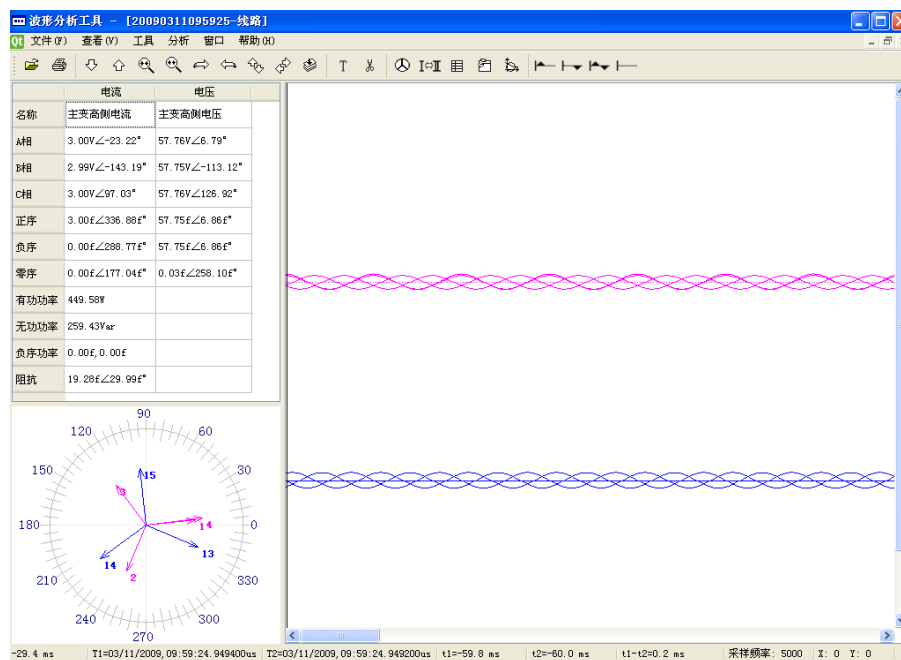


## 6.4.2 谐波分析

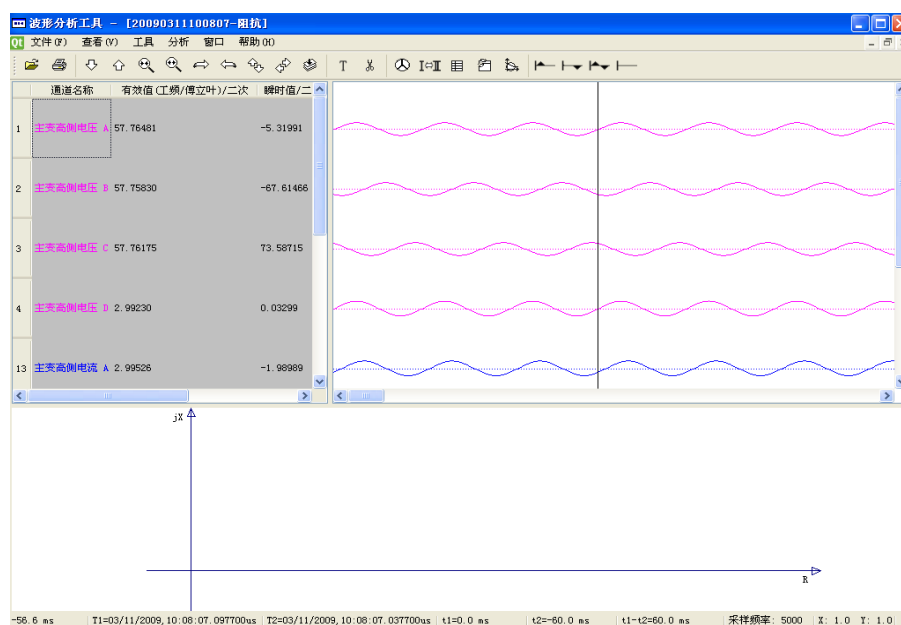
可以查询 2 次到 99 次的谐波值，提供上、下包络，全包络和无包络，方便波形查阅。用户点击工具栏上的“谐波分析”或者菜单“分析”中的“谐波分析”，显示如下：



### 6.4.3 线路分析



### 6.1.4 阻抗分析



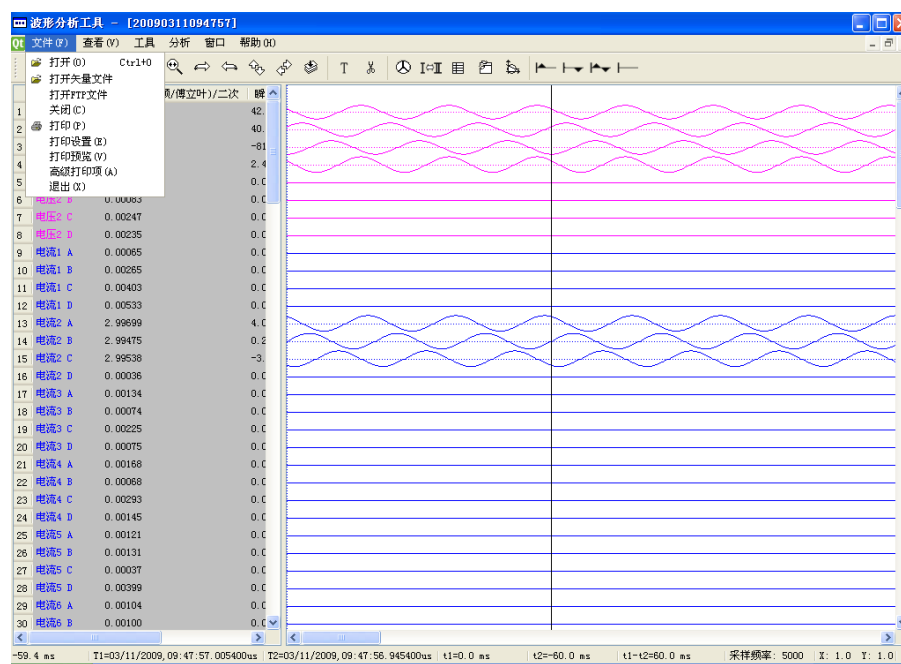
### 6.4.5 一次值和二次值的转换

用户可以点击工具栏上的“转换”或者选择菜单“分析”中的“一次值”，可以切换一次和二值。

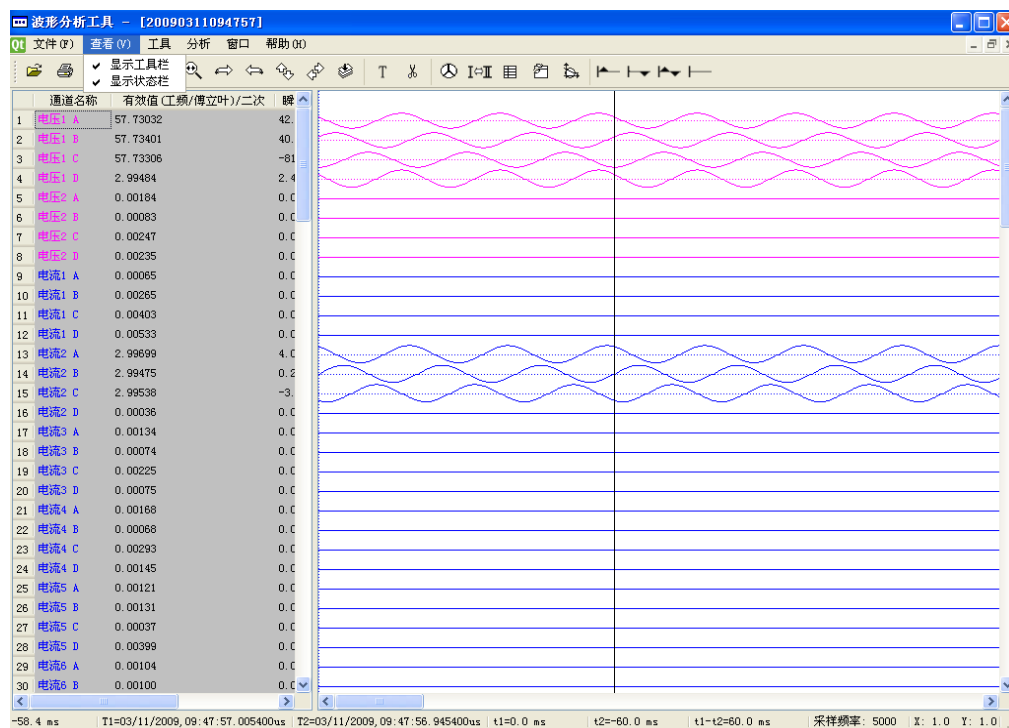
## 6.5 状态栏选项

在状态栏中系统集成了波形分析软件的各种功能，单击下拉选框，应用各种分析

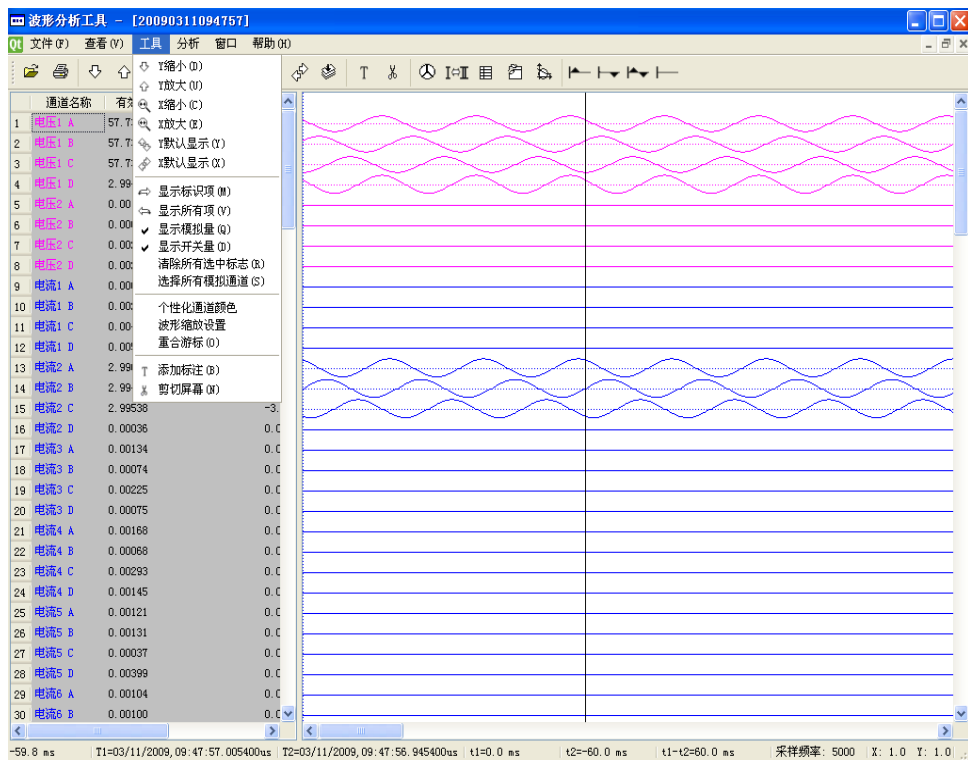
工具，如下图所示



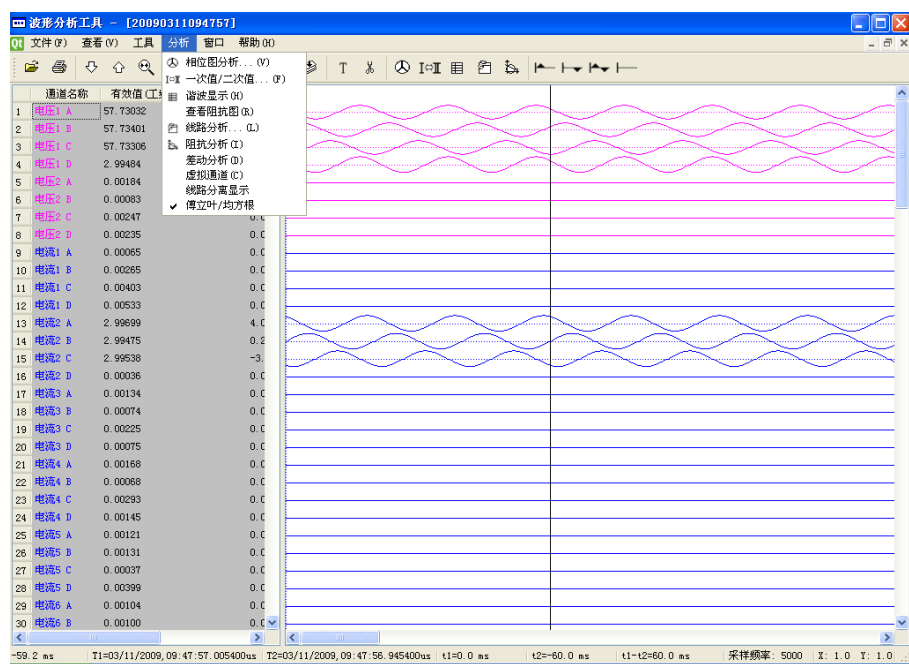
图表 1 文件夹选项



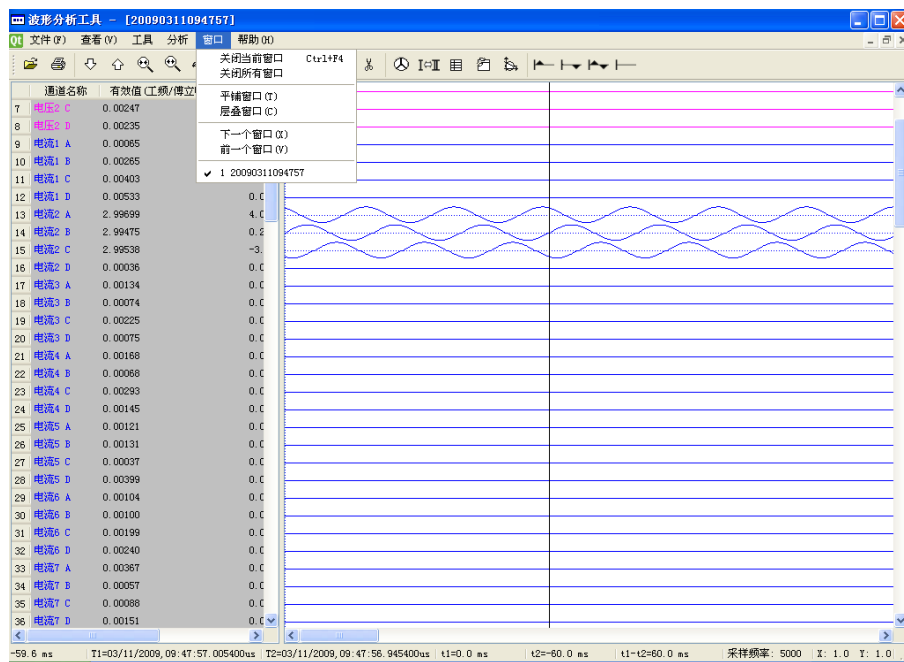
图表 2 查看选项



图表 3 工具选项



图表 4 分析选项

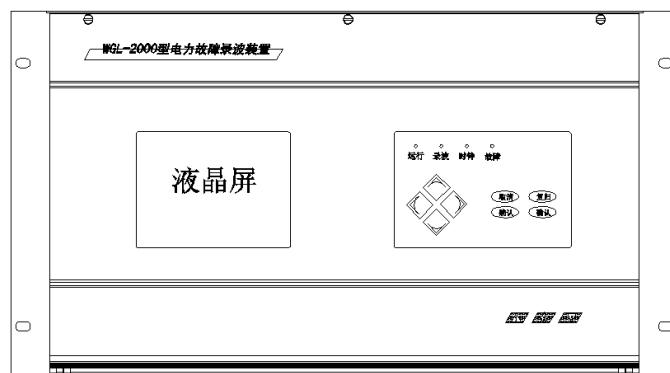


图表 5 窗口选项

## 7 结构说明

### 7.1 录波单元结构示意图

#### 7.1.1 录波单元面板布置图



图表 1 录波单元面板布置图

录波单元面板指示灯：

1) 运行灯:

表示主 CPU 板在运行。

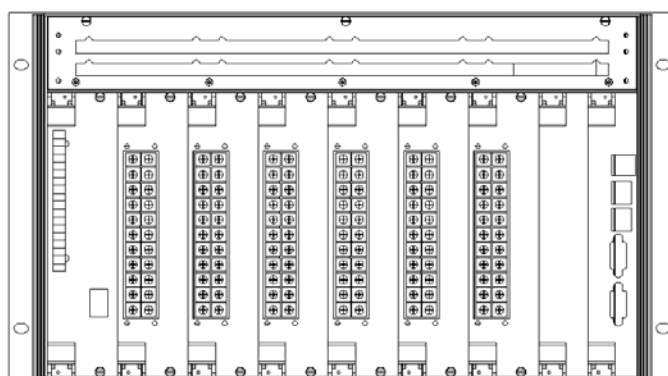
2) 录波灯

表示装置刚启动一次录波。5 分钟后自动熄灭。

3) 故障灯

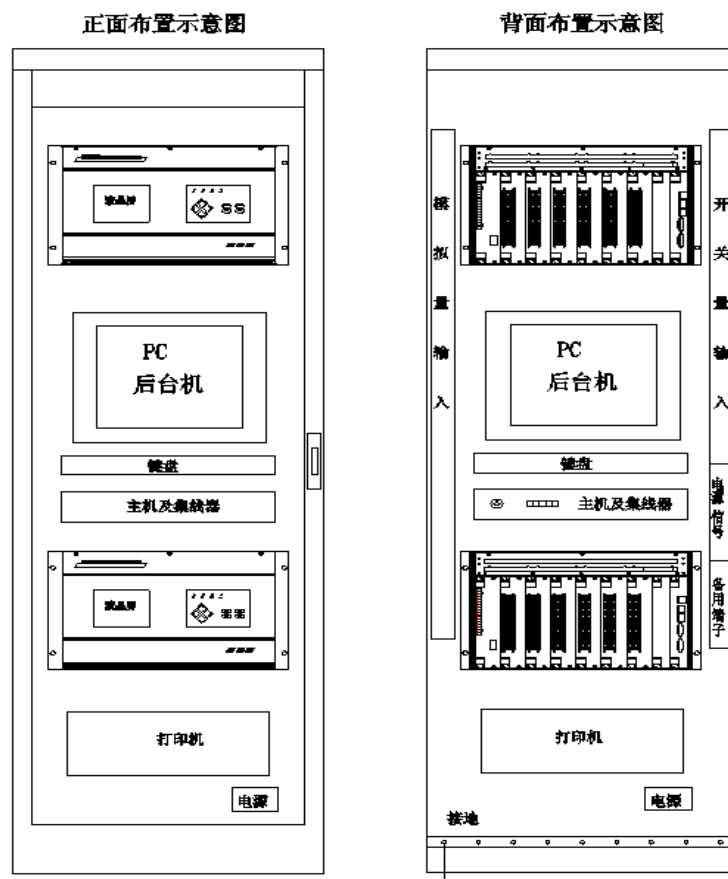
表示装置有故障。

## 7.1.2 录波单元后视图



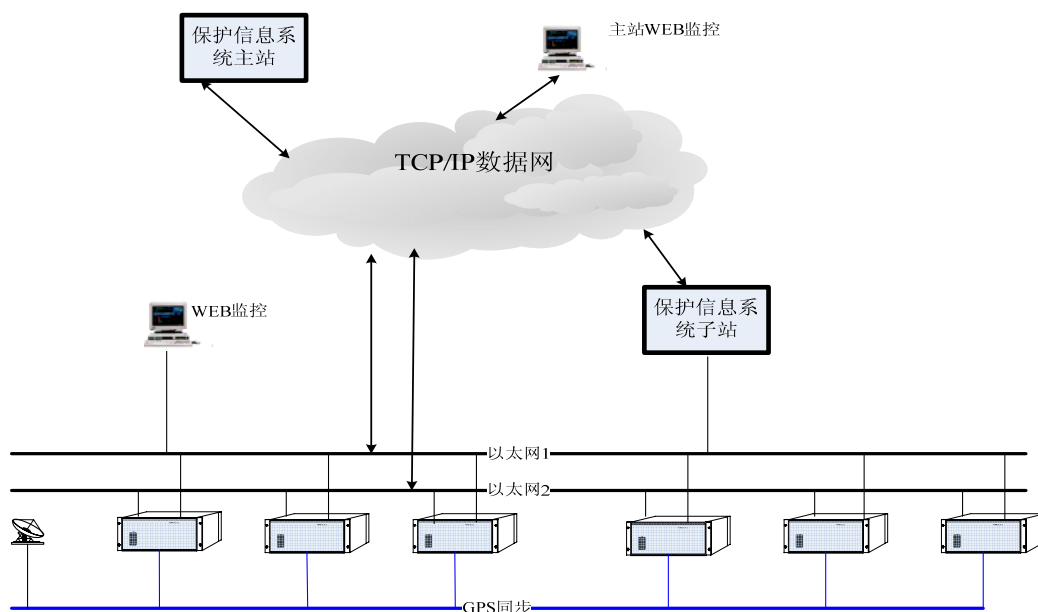
图表 2 录波单元后视图

## 7.2 集中组屏布置图





## 7.3 录波组网图



录波组网图

在站内可配置多个录波单元(或录波屏),可配置一个 WEB 监控终端,或在录波屏上分别配置监控终端,每个录波单元有两个独立的以太网接口,可接入 TCP/IP 数据网或保护信息管理子站,主站由保护信息系统主站统一管理,或由主站 WEB 监控终端统一管理。

## 8 安装与调试

### 8.1 组屏的端子布置

装置屏体端子排分成两列,一列为模拟量、电源部分,另一列为开关量、信号部分,分别置于装置屏架两侧,从装置的屏后看,左侧为模拟量、电源端子、右侧为开关量、信号端子。

端子排的配置根据装置的配置不同而不同。但遵守以下原则:

- 1) 端子排分成直流段、电压段、电流段、电源段、开关量段、信号段、备用端子段。
- 2) 每段有相对应段名。段名由字母和数字构成。电压、电流、直流、电源、开关量、信号、备用端子分别用 U、I、Z、P、S、X、D 代表。数字代表所接入的单元号。
- 3) 除电压段、电流段、直流段、开关量段会因配置不同而对应的端子标号不同外,其

余段的端子标号所有配置都一样。

4) 每段可以单独接电流量、电压量、直流量，也可同时接电流量、电压量和直流量。

## 8.2 调试

开箱检查		对照装箱清单，检查设备、附件和备件是否齐全。	
检查接线和端子		装置经过长途运输后，接线、接插件、端子螺钉可能会受到损坏或松动，因此要检查装置的内部接线、接插件和端子螺钉是否松动和正常	
通电检查		按端子图，接上设备电源线（注意：直流电源要区分正、负极），临时检查使用也可只接交流 220V。打开交直流转换箱上总电源开关，然后打开各电源开关，装置开始自检。如果装置自检发现不正常，则装置故障灯会亮起。	
装置检查	录波检查	设备正常运行后，启用手动录波，装置应能起动录波。开始，录波灯亮，表明正在录波，然后应能听到继电器接点动作的声音，表明录波告警成功。5 分钟后自动熄灭。	
	通道检查	电流通道	在电流端子上加入额定电流（1A 或 5A）的三相交流电流，用手动录波获取录波数据，再通过分析软件或打印机看每一路的电流幅值和相角是否正常
		电压通道	在电压端子上接入额定电压（57.7V）的三相交流电压，看各通道电压是否正常
		直流通道	在直流端子上接入相应范围的直流信号，检查各直流通道是否正常

		开 关 通 道	在端子上对开关量端子进行闭合或断开，检查各开关量通道是否正常
	打 印 检 查		按照打印机说明书，装好打印纸，打开打印机电源，先对打印机进行自检检查，正常后与监控主机进行打印功能检查。
安装接线			如果经过前面几个步骤的检查，证明装置正常后，就可按端子接线接入需要录波的电压量、电流量、直流量和开关量。注意：一定要严格按照端子接线表接入所有的信号
定值设置			按整定方法（见软件说明）将变比及启动值，线路名，线路参数和作为启动量的线路打开输入录波器。如果发现输入量不准，或启动值误差较大，可通过软件对各通道进行修正。  修正方法如下：修正系数 $K = \text{显示值} / \text{输入值}$ ，将 $K$ 填入修正参数栏的对应通道内即可。

## 9 组屏配置原则和订货须知

### 9.1 组屏配置原则

装置组屏按如下原则进行：

- 1) .电压和电流回路都是按 A、B、C、O 的顺序排列的。即一组电压必须按  $U_A$ 、 $U_B$ 、 $U_C$ 、 $U_O$  顺序接入，零序电压可以是自产  $3U_O$ ，也可接开口  $3U_O$ 。电流回路必须按  $I_A$ 、 $I_B$ 、 $I_C$ 、 $I_O$  顺序接入。一个电流回路可以是一条线路的  $I_A$ 、 $I_B$ 、 $I_C$ 、 $I_O$ ，也可以是主变的  $I_A$ 、 $I_B$ 、 $I_C$ 、 $I_O$  或旁路电流的  $I_A$ 、 $I_B$ 、 $I_C$ 、 $I_O$ 。零序电流、电压也可不接入，按设计图接好先后，要对装置通道进行配置，使录波通道与接线端子一一对应。
- 2) .电流额定值有 1A 或 5A 两种，它们可并存在一台装置里，但必须以线路为单位。即一台装置中的不同线路可设不同额定值的电流通道，但同一线路的电流通道必须是

相同额定值。

3). 装置具备母线软切换功能。参数设置时只需要指明有几组电压接入录波器即可（母线软切换功能是指电流回路和几组电压之间的对应关系）。

## 9.2 订货须知

在订货时用户应给出下列参数：

1). 需确定电压量，电流量，直流量及开关量的数量，其中：

电压量：线路电压等级和 PT 变比（相电压一般为 57.7 伏，特殊时指明）；

电流量：提供电流额定值（5A 或 1A）；

直流信号：提供直流信号直流电压最大值；

开关量：本装置提供+24 伏电压，接现场空接点。特殊要求需指明。

2). 屏体尺寸及颜色

尺寸规格：2360（2260）×800×600mm

2360（2260）×800×550mm

颜色：用户指定。

3). 供电电源电压

交流 220V

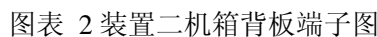
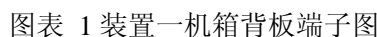
直流 220V（或 110V），订货时需注明。

注：装置软件及硬件可能会得到修订和升级，如与本说明书不一致，以装置为准。

## 附录：

实例：发电机—变压器 故障录播工程端子接线图纸：

	发电机—变压器故障录波	型号	套	1
1	交流电压量	WGL—2000	路	37
2	交流电流量		路	56
3	直流量		路	3
4	开关量		路	128



图表 3 主变接线端子图

图表 4 启备变接线端子图

图表 5 开关量及电源与告警接线端子图

## 南京励磁系统工程有限公司

---

地 址：南京市雨花西路安德里29号

联系电话：（086-025）52434907

传 真：（086-25）52430433

邮 编：210012

网 址：<http://www.nj-lcxt.com>

