



国电南自

Q/GDNZ. JB063-2011

标准备案号: 1539- 2000

NS801B

变压器油中溶解气体在线监测装置

说明书

国电南京自动化股份有限公司
GUODIAN NANJING AUTOMATION CO., LTD

版本声明

本说明书适用于 NS801B 变压器油中溶解气体在线监测装置 V1.2 版本程序

产品说明书版本修改记录表

10				
9				
8				
7				
6				
5				
4				
3	V1.2	适用于智能变电站规范的技术说明书 第一版正式归档	V1.2	2011 / 7
2	V1.1	产品升级	V1.1	2008 / 5
1	V1.0	初始版本	V1.0	2004 / 2
序号	说明书版本号	修 改 摘 要	软件版本号	修改日期

- * 技术支持：电话（025）[51858849](tel:51858849)，传真（025）[51858849](tel:51858849)
- * 本说明书可能会被修改，请注意核对实际产品与说明书是否相符
- * 2011 年 07 月 第 2 版 第 1 次印

国电南京自动化股份有限公司
江苏国电南自海吉科技有限公司
2011 年 07 月

目录

第一部分 技术说明书	- 1 -
1. 1 装置简介	- 2 -
1. 1. 1 装置型号及功能配置	- 2 -
1. 1. 2 装置组成	- 2 -
1. 1. 3 装置特点	- 2 -
1. 2 装置技术参数	- 3 -
1. 2. 1 额定参数	- 3 -
1. 2. 2 正常工作自然环境条件	- 3 -
1. 2. 3 技术参数	- 3 -
1. 2. 4 检测指标	- 3 -
1. 2. 5 装置现场采集部件性能指标	- 4 -
1. 3 装置监测原理	- 6 -
1. 3. 1 系统组成	- 6 -
1. 3. 2 工作原理	- 6 -
第二部分 使用说明书	- 7 -
2. 1 装置现场安装	- 8 -
2. 1. 1 现场安装方式与柜底座施工	- 8 -
2. 1. 2 现场油路安装说明	- 9 -
2. 1. 3 现场电缆铺设	- 10 -
2. 1. 4 装置维护与更换现场载气钢瓶	- 10 -
2. 1. 5 更换钢瓶减压阀说明	- 10 -
2. 1. 6 钢瓶现场检漏说明	- 10 -
2. 2 装置使用说明	- 11 -
2. 2. 1 装置功能简介	- 11 -
2. 2. 2 装置运行基本条件	- 11 -
2. 2. 3 一次完整的自动分析流程	- 11 -
2. 2. 4 报警灯功能说明	- 11 -
2. 2. 5 装置日常运行维护	- 11 -

第三部分 软件说明书.....	- 12 -
3. 1 软件简介.....	- 13 -
3. 1. 1 运行环境.....	- 13 -
3. 1. 2 用户界面.....	- 13 -
3. 1. 3 软件主要功能一览表.....	- 14 -
3. 2 使用说明.....	- 15 -
3. 2. 1 安装和初始化.....	- 15 -
3. 2. 2 出错和恢复.....	- 19 -
3. 3 操作命令一览表.....	- 20 -
3. 3. 1 站信息界面.....	- 20 -
3. 3. 2 设备信息的查阅和修改.....	- 20 -
3. 3. 3 故障诊断.....	- 20 -
3. 3. 4 手动检测.....	- 22 -
3. 3. 5 直方图.....	- 23 -
3. 3. 6 数据分析.....	- 23 -
3. 3. 7 报警设定.....	- 24 -
3. 3. 8 系统参量定义.....	- 24 -
3. 3. 9 通讯设置.....	- 25 -
3. 3. 10 通讯监视窗口.....	- 25 -

第一部分 技 术 说 明 书

1. 1 装置简介

NS801 系列变压器油中溶解气体在线监测装置是江苏国电南自海吉科技有限公司最新研制开发出来的新一代变压器在线监测产品，包括 NS801A 和 NS801B。

产品适用于油浸式变压器、电抗器、电容器、互感器及油浸套管等（一台油浸设备安装一台检测终端）电气设备的油中溶解气体在线监测。

1. 1. 1 装置型号及功能配置

表 1 NS801 产品型号及功能配置

产品型号	产品类别	检测气体种类
NS801A	多组分在线监测	H ₂ 、CO、C ₂ H ₂ 、C ₂ H ₄ 四种气体（可增加微水检测）
NS801B	全组分在线监测	H ₂ 、CH ₄ 、C ₂ H ₂ 、C ₂ H ₄ 、C ₂ H ₆ 、CO 和 CO ₂ 七种气体 (可增加微水检测)

1. 1. 2 装置组成

NS801B 变压器油中溶解气体在线监测装置由在线监测柜（内带两个 8L 载气钢瓶）、后台监控柜（含工控机，选配）、油色谱在线分析及故障诊断专家系统软件、通讯电（光）缆、变压器阀门接口组件以及不锈钢油管几部分组成。

1. 1. 3 装置特点

NS801B 变压器油中溶解气体在线监测装置是基于气相色谱检测技术的变压器在线监测产品。装置能按预设的周期连续在线检测出变压器油中溶解的 H₂、CO、CO₂、CH₄、C₂H₂、C₂H₄、C₂H₆ 等特征气体的含量。并通过专家系统判断是否存在潜伏性故障及故障类型，并按设定的报警值进行报警。在线监测装置还能通过手机短信把每次检测结果及时发送到在线监测服务器，便于及时了解到变压器运行状态。设备还可以根据用户需要和要求配置微水检测单元。

- ◆ 最快速的检测周期，1 小时可出一组检测数据，对于变压器快速发展性故障能起到“紧急”看护作用；
- ◆ 检测灵敏度高，对油中溶解 C₂H₂ 最小检测限可达 0.1ppm；
- ◆ 能检测出变压器油中 H₂、CO、CO₂、CH₄、C₂H₂、C₂H₄、C₂H₆ 等七种以上的气体及微水含量，并能在后台实时显示谱图，谱图等原始数据对用户完全开放；
- ◆ 配有恒温除湿系统，环境温湿度模块设计有恒温除湿控制器，系统可在高温、高湿和低温各种恶劣环境条件下工作，完全避开了环境的影响，保证了系统分析的准确性、重复性、稳定性；
- ◆ 油气分离为真空脱气方式，该脱气方式最短可每小时检测一次；真空脱气为试验室经典方法，跟变压器油其他脱气方法相比，整个脱气过程快速高效，在 10 分钟之内即可完成油气平衡；
- ◆ 先进灵活的通讯方式，系统支持无线和有线两种通信方式，实现了数据传输、远程监视、测量及控制功能。无线数据传输通过 GSM 无线网络，实时、方便，不占用变电站的任何资源，也无须铺设通信电缆。当变压器有异常时，数据可以直接发到在线监测服务器，有线数据传输可以和变电站的状态监测系统相连接，配套使用；
- ◆ 装置具备装置自检功能，当发生装置故障时进行亮灯提示，并在后台机显示。钢瓶压力不足时，装置能及时报警，提示相关人员进行处理；
- ◆ 后台软件人机界面友好，全中文界面，操作简单，系统功能丰富；
- ◆ 装置具备二级气体阈值报警及增长率报警功能，报警浓度和增长率可任意设定；
- ◆ 配有判断潜伏性故障的专家系统，最新的油色谱故障诊断技术采用了 IEC60599 标准以及改良的

模糊三比值法、大卫三角形、立方图示法等多种方法，用户可任意选择；

- ◆ 每次系统监测结果以短信方式及时传给在线监测服务器，无需专人到后台查看数据，实现真正无人值守；
- ◆ 具有历史数据趋势图查询、报表格式显示和打印功能，方便纵向比较监测数据，从而分析变压器运行情况和故障发展趋势；
- ◆ 支持 TCP/IP 网络协议，可直接与用户的 MIS 系统连接，具备 web 远程数据浏览功能。基于变电站现场运行上千套综合自动化系统通讯技术，支持多种通讯组网方式，与各大厂家变电站综自系统或调度系统通讯兼容；
- ◆ 产品支持电力行业通信标准 DL/T 667-1999(IEC 60870-5-103)和变电站通信网络和系统 DL/T 860 (IEC 61850)；
- ◆ 产品参考国家电网公司变电设备在线监测系统各项技术标准，严格通过了中国电力科学研究院和国网电力科学研究院的各项试验；
- ◆ 安装简便，方便移动，系统安装时主变无需停电，现场半天即可安装完毕。可以根据用户需要更换不同监测对象。

1. 2 装置技术参数

1. 2. 1 额定参数

工作电源：交流 220V $\pm$ 15%，50Hz（10A 以上）；

1. 2. 2 正常工作自然环境条件

- 1)、海拔高度：<2000m；
- 2)、相对湿度：5-95%，无冷凝；
- 3)、最高环境温度：+65℃；
- 4)、最低环境温度：-40℃；
- 5)、日照强度：1W/m²（风速 0.5m/s）；
- 6)、覆冰厚度：20mm（风速不大于 15m/s 时）；
- 7)、最大日温差：25℃；
- 8)、污秽等级：外绝缘爬电比距 25mm/KV；
- 9)、抗振动：5-17Hz，0.1" 双峰位移；17-640Hz，1.5G 峰-峰加速度；
- 10)、抗冲击：加速度：10G 峰-峰；
- 11)、载气：高纯空气，压力 0.12-0.25MPa；
- 12)、最大风速：30m/s。

1. 2. 3 技术参数

- 1)、载气更换：3 年以上；
- 2)、脱气模块寿命：8 年以上；
- 3)、油气平衡时间：10 分钟；
- 4)、分析周期：最短 1 小时，可任意设定；
- 5)、标定周期：大于 2 年；
- 6)、色谱柱寿命：采用定期自活化技术，使用寿命大于 8 年；
- 7)、检测器寿命：8 年以上；
- 8)、微水检测器：原装进口，寿命 10 年以上；

- 9)、数据存储周期：10 年以上；
- 10)、软件安装平台：Win2000/XP；
- 11)、通信接口：以太网、RS485，可选配光纤接口；
- 12)、柜体尺寸：800mm（长）×600mm（宽）×1500（高）mm；
- 13)、柜体重量：250Kg；
- 14)、外壳：防护等级 IP56 以上。

1. 2. 4 检测指标

表 2 检测指标

序号	气体	最小检测浓度	检测范围	检测精度
1	H ₂	2ppm	2-5000ppm	最低检测限值或±30%，测量误差取两者最大值
2	CO	25ppm	25-10000ppm	最低检测限值或±30%，测量误差取两者最大值
3	CH ₄	0.5ppm	0.5-6000ppm	最低检测限值或±30%，测量误差取两者最大值
4	C ₂ H ₆	0.5ppm	0.5-5500ppm	最低检测限值或±30%，测量误差取两者最大值
5	C ₂ H ₄	0.5ppm	0.5-4000ppm	最低检测限值或±30%，测量误差取两者最大值
6	C ₂ H ₂	0.1ppm	0.1-2000ppm	最低检测限值或±30%，测量误差取两者最大值
7	CO ₂	25ppm	25-10000ppm	最低检测限值或±30%，测量误差取两者最大值
8	总烃	1ppm	1-8000ppm	最低检测限值或±30%，测量误差取两者最大值
9	微水	0.1aw	0-1aw	±0.02aw

1. 2. 5 装置现场采集部件性能指标

1.2.5.1 绝缘性能

在正常大气条件下，本系统的带电部分具备良好的绝缘。

1.2.5.2 电磁兼容性能

- 1) 静电放电抗扰度：能承受 GB/T 17626.2 中 5 试验等级/电压为 4 级/±8kV~±15kV 的静电放电抗扰度试验。
- 2) 射频电磁场辐射抗扰度：能承受 GB/T 17626.3 中 5 试验等级/电场强度为 3 级/10V/m 的射频电磁场辐射抗扰度试验。
- 3) 电快速瞬变脉冲群抗扰度：能承受 GB/T 17626.4 中 5 试验等级/电压为 4 级/±4kV 的电快速瞬变脉冲群抗扰度试验。
- 4) 浪涌（冲击）抗扰度：能承受 GB/T 17626.5 中 5 试验等级/电压为 4 级/±4kV 的浪涌（冲击）抗扰度试验。
- 5) 射频场感的传导骚扰抗扰度：能承受 GB/T 17626.6 中 5 试验等级/电压为 3 级/10V 的射频场感的传导骚扰抗扰度试验。
- 6) 工频磁场抗扰度：能承受 GB/T 17626.8 中 5 试验等级/磁场强度为 5 级/100A/m 的工频磁场抗扰度试验。
- 7) 脉冲磁场抗扰度：能承受 GB/T 17626.9 中 5 试验等级/磁场强度为 5 级/1000A/m 的脉冲磁场抗扰度试验。
- 8) 阻尼振荡磁场抗扰度：能承受 GB/T 17626.10 中 5 试验等级/磁场强度为 5 级/100A/m 的阻尼振荡磁场抗扰度试验。

- 9) 电压暂降和短时中断抗扰度：能承受 GB/T 17626.11 中 5 电压暂降和短时中断为 60%UT，持续时间 10 个周波的电压暂降和短时中断抗扰度试验。

1.2.5.3 机械性能

本系统能承受 GB/T 11287 和 GB/T 14537 中规定的严酷等级为 I 级的振动（正弦）响能力试验、振动耐久能力试验、冲击响能力试验、冲击耐久能力试验和碰撞试验。在试验期间装置正常工作。试验后，无紧固件松动及结构损坏，在技术要求限值内功能正常。

1.2.5.4 外壳防护性能

室外安装部件（分析仪组合柜）符合 GB/T 4208 规定的 IP56 级要求。

1.2.5.5 电源影响

在正常试验大气条件下，分别改变到使用条件中规定的电源极限参数，在线监测系统可靠工作。

1.3 装置监测原理

1.3.1 系统组成

NS801B 变压器油中溶解气体在线监测装置由载气模块、脱气模块、色谱模块、电气控制模块、智能监测单元（俗称“IED”）、辅助设备以及监控软件组成。其中**载气模块**包括：压缩载气；**脱气模块**包括：油样采集单元、油气分离单元；**色谱模块**包括：气体进样单元、气体分离单元、气体检测单元；**IED** 包括：控制处理单元、数据采集单元、通讯控制单元；**辅助设备**包括变压器接口、油管及通讯电缆等。

其组成示意图如图 1 所示：

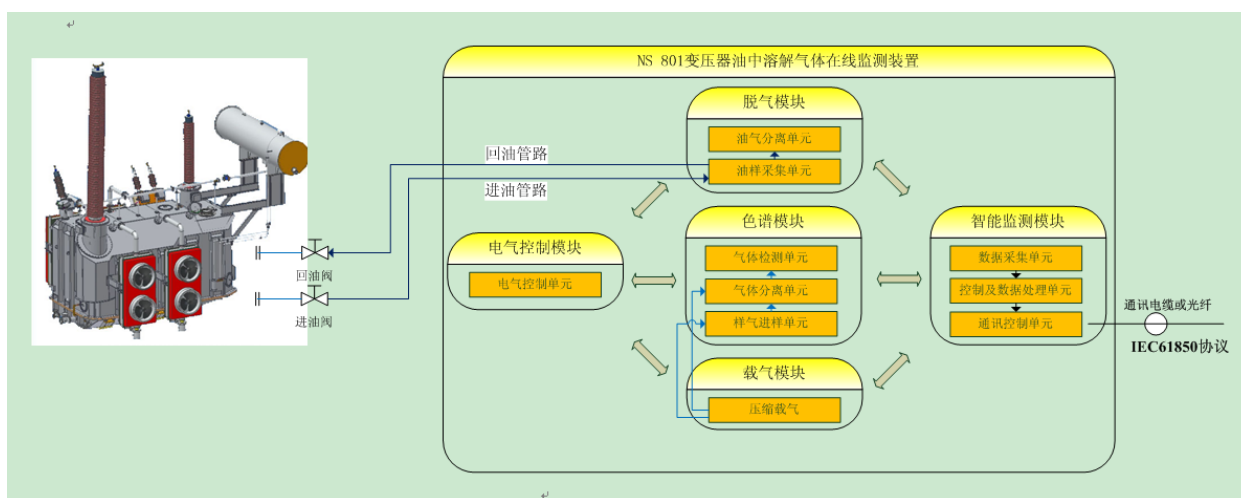


图 1 系统组成图

1.3.2 工作原理

装置自动获取油样，先经微水传感器室完成微水含量及油温检测，再经油气分离单元得到特征气体进入六通阀的定量管，在载气作用下流过色谱柱实现各组分逐个分离，气体检测单元按出峰顺序分别将七种组分气体转换成电压信号。监测智能单元完成电压信号采集、检测流程控制、谱图算法分析、数据处理、故障诊断评估、通信管理等功能；其中数据处理根据离线色谱仪器的标定数据进行定量分析，计算出各组分、总烃的含量及各自的增长率，再由故障诊断模块进行诊断，从而实现变压器故障的在线监测。也可将监测结果通过 IEC61850 上传“NS8000 电气设备状态在线监测与故障诊断系统”，经多参量、多诊断融合的变压器故障诊断专家系统更有效实现变压器的故障诊断。

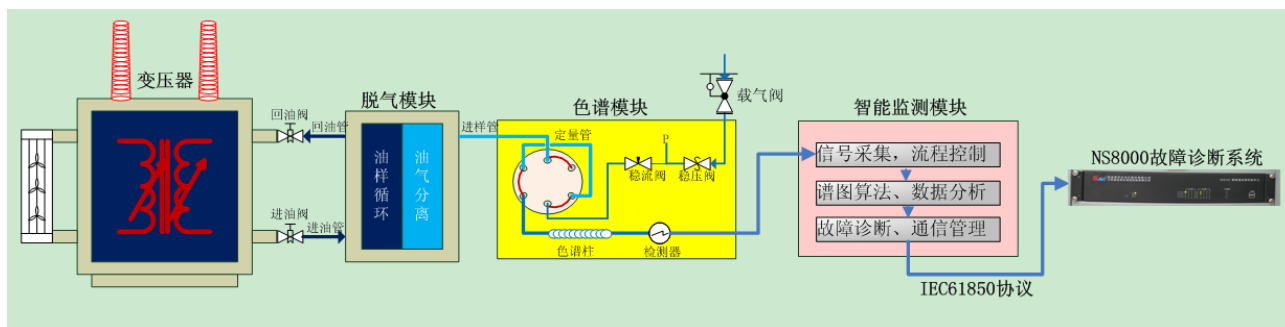


图 2 装置工作原理图

第二部分 使用说明书

2. 1 装置现场安装

2. 1. 1 现场安装方式与柜底座施工

NS801B 变压器油中溶解气体在线监测装置现场安装如下图 3 所示，柜体需放置在一水泥平台或角钢支架上,水泥平台或角钢支架尺寸见附件图。



图 3 现场运行装置

2. 1. 2 现场油路安装说明

柜体引出两根 $\Phi 6\text{mm}$ 不锈钢管与变压器底部放油阀（或其他位置）连接，连接示意图 4 如下：

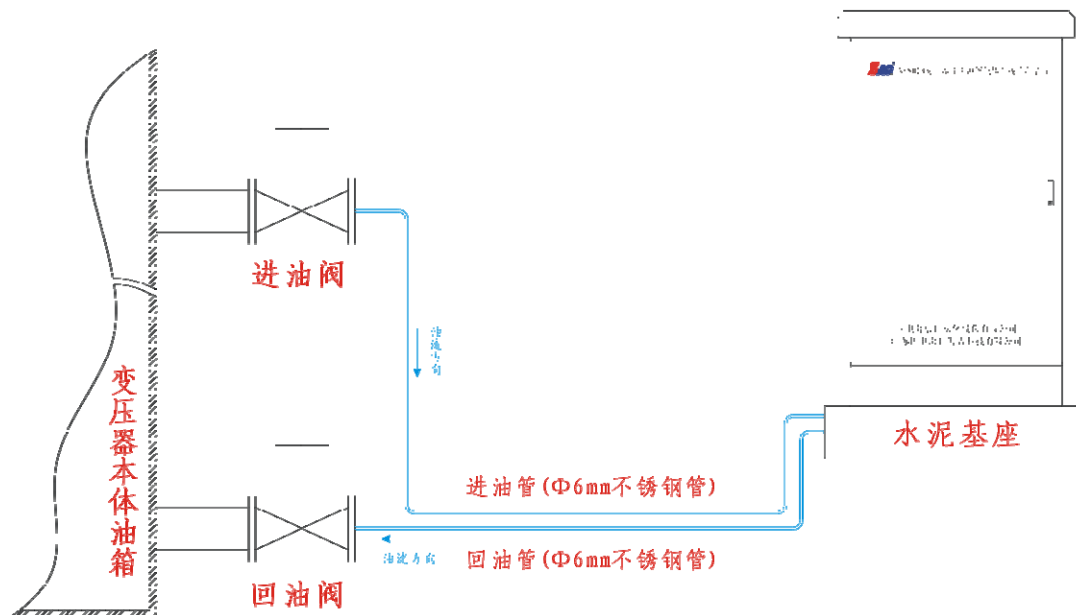


图 4 取油口和回油口的安装位置

如上图两种安装方式，可根据变压器阀门位置及构造加以选择，由于要保证油管的正确连接及密封性，建议由厂家对该部分进行专门加工和试验。请在安装前确认变压器安装位置及接口法兰盘的尺寸，数据及时传到厂家！



在线监测装置柜体放置位置离变压器油门接口遵循就近原则，请测量在线监测柜体放置位置离变压器油门接口距离（多少米），以便厂家准备油管材料。

油管初次现场安装须注意把管道内空气排干净，具体安装步骤为：

（1）关闭变压器安装位置处阀门，拆下阀门堵头，换上加工定制法兰盘。法兰盘与阀门之间须加耐油橡胶垫，先所有螺栓全部拧上不要拧紧！拧螺栓时按对角线先拧到半紧，观察法兰盘、橡胶垫与阀门之间平整压紧后，再逐个把螺栓拧紧到位。

（2）把不锈钢管先连接上法兰盘一头，采用弯管器等工具，把不锈钢管铺设到在线监测柜处，不锈钢管长度不足时须采用两通接头连接。不锈钢管铺设采用就近原则，注意整齐，美观。

（3）不锈钢管铺设接近在线监测柜左侧底脚处时，须弯 90 度垂直向上，管道在与柜侧油路接口齐平

处再向接口垂直弯 90 度，预留 5cm 左右截断，连接柜侧两通接头，先拧到半紧。

(4) 打开变压器阀门，把管路中的空气排空，看见柜侧两通接头处冒油且无气泡时，关闭变压器阀门，同时拧紧接头。

(5) 然后拧松柜内排气堵头，再打开变压器阀门，同时启动油泵看见排气堵头冒油且无气泡时迅速关闭油泵和阀门，拧紧排气堵头。

(6) 打开变压器阀门，启动油泵，观察各个接头及管道是否漏油。观察半小时以上，确定接头及管道不漏油，调试人员方可离开现场！

2. 1. 3 现场电缆铺设

电源线：一根 $4 \times 4\text{mm}^2$ 绝缘屏蔽电源线（AC220V/10A 以上）从就近端子开关箱引入在线监测柜体。

通讯：以太网或 RS485 方式，通讯电缆采用工业网线或 $2 \times 2.5\text{mm}^2$ 屏蔽通讯电缆，如监测柜到后台计算机距离超过 200 米，请提前告知厂家通讯线路测算长度，以便厂家进行准备。

2. 1. 4 装置维护与更换现场载气钢瓶

NS801B 变压器油中溶解气体在线监测装置设计为日常免维护系统，装置每天可把监测数据自动发送后台监控计算机，系统报警方式有装置报警、后台软件声光报警、手机报警等多种方式。

装置维护部分只是载气更换，载气瓶规格为：8L $\times$ 2，采用高纯压缩空气。更换周期：按每天监测一次计算，更换周期为三年以上。

2. 1. 5 更换钢瓶减压阀说明

现场钢瓶减压阀更换步骤为：

- (1) 气体钢瓶更换：钢瓶压力下降到低于测试条件所要求的压力或者接近钢瓶使用压力下限（1MPa），须根据以下方法更换钢瓶上的减压阀，以免造成钢瓶气的严重污染。
- (2) 从总阀关闭的旧钢瓶上取下减压阀，装到新钢瓶上，不要一步拧紧，能有少许泄漏；
- (3) 将输出调节阀完全旋松；
- (4) 少许打开总阀并迅速关闭；
- (5) 调节减压阀螺母使得总压以 700kPa/s 速度下降，当降至 1.4-3.4MPa 附近时再次打开总阀并迅速关闭；
- (6) 重复步骤（4）8 到 10 次，最后一次吹扫时，拧紧减压阀螺母，拧紧时压力在 2.1-3.4MPa。
- (7) 再次打开总阀，关闭输出调节阀，观察 15 分钟，总压应没有明显下降。

2. 1. 6 钢瓶现场检漏说明

NS801B 装置现场安装时，高压气体钢瓶必须单独检查是否泄漏，方法步骤为：

- (1) 按钢瓶减压阀安装步骤，上好减压阀并拧紧，用堵头封住减压阀出口，打开钢瓶阀门，看减压阀一级压力表检查钢瓶内压力是否在 9.5~10MPa 左右，不应低于 9.0MPa；
- (2) 调节减压阀压力调节旋钮，把减压阀二级输出压力调节在 0.3MPa 以上，然后松开压力调节旋钮，观察二级压力表指针 20 分钟以上，看压力表指针是否下降；
- (3) 在钢瓶阀门开启状态下，用气体检漏仪或肥皂水对气体钢瓶阀门连接处检查是否漏气；
- (4) 钢瓶在 2 的状态下，用气体检漏仪或肥皂水对气体减压阀各个螺纹连接处检查是否漏气；

(5) 拧下堵头，把钢瓶放入现场在线监测柜体内，用 2 或 3mm 不锈钢管把减压阀出口连接到装置电磁阀入口处，分别用 2 和 3 中方法对减压阀出口至电磁阀一段进行检漏；

(6) 气路安装连接好后，减压阀二级输出压力调节在 0.25MPa，松开压力调节旋纽检查不漏后，气路在该状态下保持 12 小时以上，12 小时后检查减压阀二级压力表指针是否下降；

(7) 在确保现场钢瓶到电磁阀气路没有泄漏后，调试人员方可离开现场。

2. 2 装置使用说明

2. 2. 1 装置功能简介

NS801B 变压器油中溶解气体在线监测装置是江苏国电南自海吉科技有限公司在传统色谱分析技术基础上经过不断的实验和完善，结合国际色谱分析技术最新成果研究开发的新一代变压器油中溶解气体在线监测产品，可同时检测多种故障特征气体。通过对故障特性气体的分析诊断，能及时捕捉到变压器故障信息，科学指导设备运行检修。

2. 2. 2 装置运行基本条件

2.2.2.1 现场装置已经安装固定，气体钢瓶气源充足，减压阀处于打开状态；

2.2.2.2 变压器油管已接入装置内的油泵，油路不渗漏，油路阀门已打开；

2.2.2.3 交流 220V 电源和通信电缆已接入现场装置内部；

2.2.2.4 后台分析软件安装完毕；

2.2.2.5 现场装置和后台软件已建立通讯。

2. 2. 3 一次完整的自动分析流程

用户在后台软件上将自动检测时间设定好后，NS801B 装置即可自动按设定的时间进行在线检测，无需用户干预。

2.2.3.1 首先，后台软件在设定的自动检测启动时间发启动报文给现场装置。

2.2.3.2 现场装置在空闲状态下如果收到启动报文则启动一次自动检测，机柜上绿色“运行灯”点亮。

2.2.3.3 装置启动后约 40 分钟进入稳定状态，自动启动脱气单元开始对变压器油进行脱气。

2.2.3.4 脱气完成，装置自动进样，将脱出的气体送入气体分离模块，检测器对分离出的气体进行检测，同时装置数据采集单元开始进行谱图采集和存储。

2.2.3.5 谱图采集结束后，系统进入关闭流程，同时将采集的数据送到后台软件进行进一步的分析，并按照规定需要将气体浓度发送至在线监测服务器。一次自动分析流程结束，总共耗时约 1 小时左右。

2. 2. 4 报警灯功能说明

运行灯：绿色指示灯，现场装置在检测过程中，绿灯处于点亮状态；

故障灯：红色指示灯，表示装置处于故障状态。载气压力不足和装置不能正常工作时，红灯处于点亮状态；

2. 2. 5 装置日常运行维护

2.2.5.1 气体钢瓶的更换：当钢瓶压力下降到低于测试条件所要求的压力或者接近钢瓶使用压力下限（1MPa），在线监测机柜上蓝色报警灯将点亮，此时应及时更换钢瓶。

2.2.5.2 油路检查：应定期检查，防止油路接头部分出现松动或老化导致的漏油、渗油现象。

第三部分 软 件 说 明 书

3. 1 软件简介

本软件为变压器油中 H_2 , CO , CO_2 , CH_4 , C_2H_2 , C_2H_4 , C_2H_6 , H_2O , 水活性, 油温在线监测系统的后台监测软件, 主要通过对变压器油中 H_2 , CO , CO_2 , CH_4 , C_2H_2 , C_2H_4 , C_2H_6 , H_2O , 水活性, 油温的变化进行实时的监测, 来预先发现, 并预报变压器可能的故障和问题。

3. 1. 1 运行环境

Windows2000/Windows XP

SQL server 2000

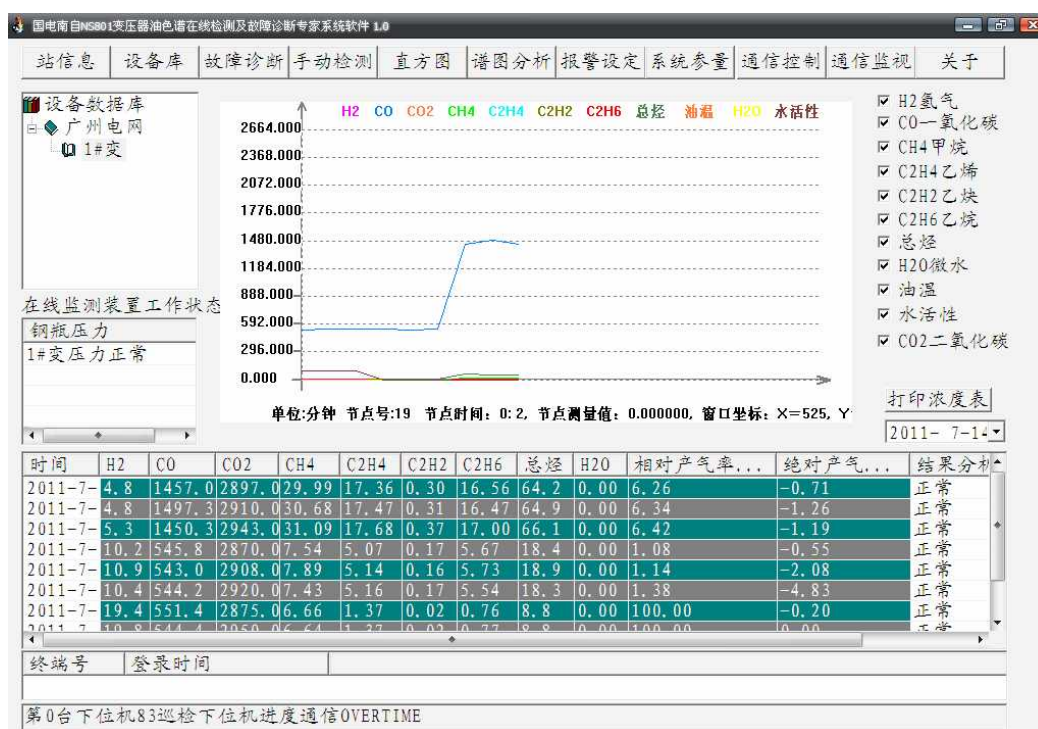
3.1.1.1 硬件

- PIII700 以上, 128MB 内存;
- 双串口扩展卡
- GSM 短信 Modem 及 485 转接口各一个

3.1.1.2 支持软件

SQL server 2000

3. 1. 2 用户界面



系统主界面操作说明:

主界面最上端为页面快速导航按钮, 可在站信息、设备库、故障诊断、手动检测、直方图、数据分析、报警设定、系统参量、通信控制、通信监视间迅速切换。

主界面的大部分区域为气体浓度趋势图, 用户可按 ☒ 框选择气体, 即可在图中显示该气体的实时浓度曲线和增长率曲线。

主界面的下端为历史数据表, 为用户提供历史数据浏览, 包括气体组分浓度、微水、油温, 计算相对产气速率、绝对产气速率等。

3. 1. 3 软件主要功能一览表

	内容	备注
历史数据表	被监测气体浓度、微水含量、油温，相对产气速率、绝对产气速率，结果分析等内容	显示检测结果
浓度报表	打印浓度报表	提供多种报表模板
趋势图	显示监测对象的实时曲线	用户可选单、多组分显示
直方图	显示监测气体的直方图	显示三组任意历史数据的直方图
故障诊断方式	TD 图、大卫三角形、三比值、两比值、IEC60599 等分析方法	用户可以任意选择故障诊断分析方法
微水	显示微水含量	根据用户要求
油温	显示油温	根据用户要求
.....		

3. 2 使用说明

3. 2. 1 安装和初始化

3.2.1.1 安装系统 Windows2000 或 Windows XP

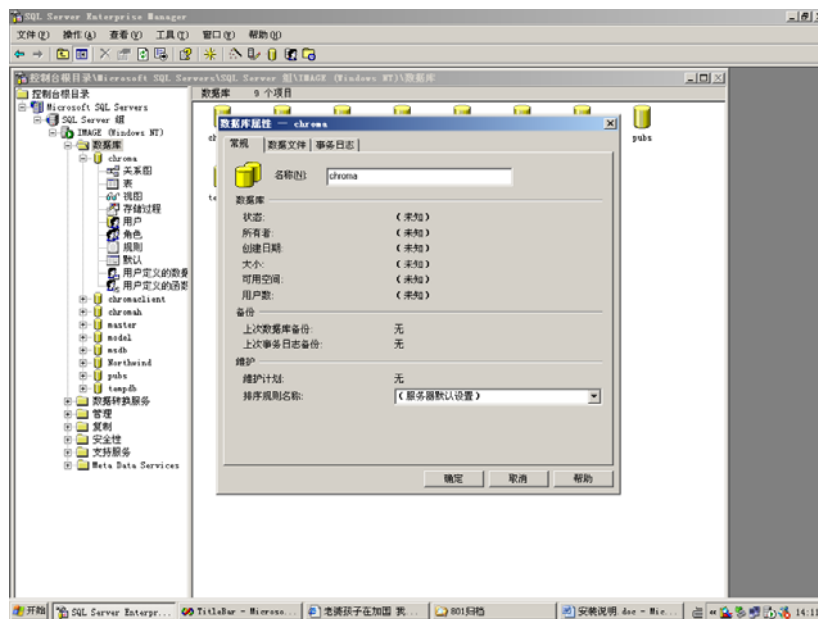
详细安装过程参见微软公司系统安装手册。

3.2.1.2 安装 SQLserver 2000 数据库系统

详细安装过程参见微软公司 Windows 2000 Server 系统安装手册。

3.2.1.3 建立数据库 chroma

启动 SQL SERVER 2000 中“企业管理器”，弹出企业管理器程序运行窗口，在“数据库”上击鼠标右键，选择“新建数据库”，弹出对话框：



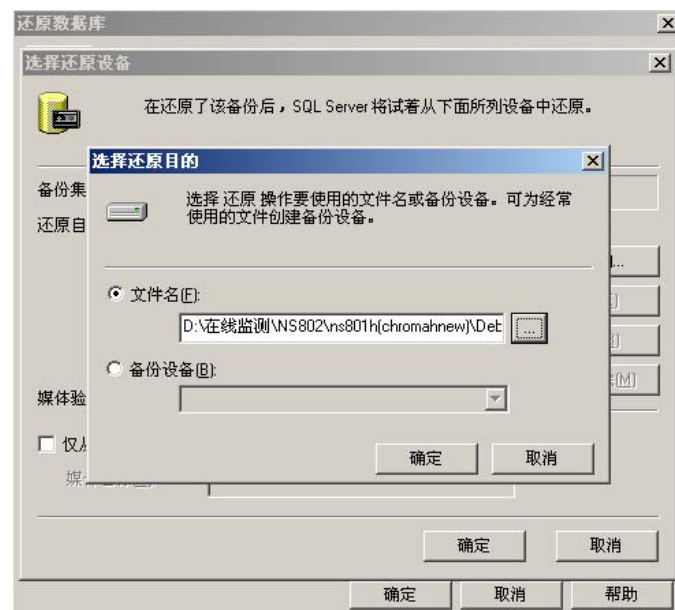
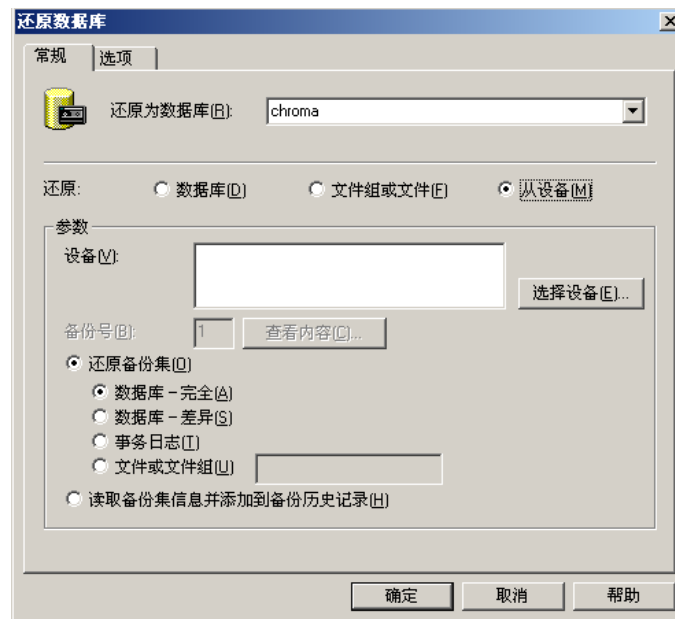
添加名为“chroma”的数据库，点击“确定”按钮，按照指示进行下面的操作即可。（其它参数均设为缺省值）。

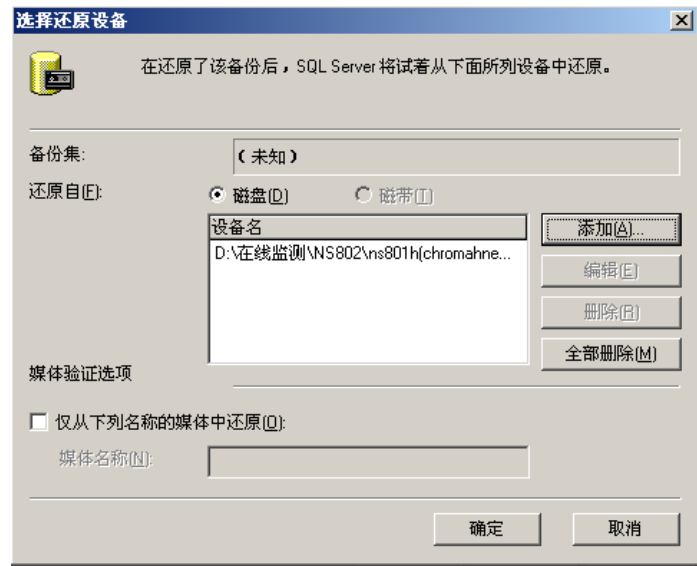
3.2.1.4 Copy NS-801B 执行包 到 D 盘相应目录下。

3.2.1.5 把 data 子目录下的 chroma 数据库备份复原到数据库中。

详细过程参见微软公司 Windows 2000 Server 用户手册

启动 SQL SERVER 2000 中“企业管理器”，弹出企业管理器程序运行窗口，选择“复原数据库”，弹出对话框：





3.2.1.6 配置多串口卡

详细过程参见相应的多串口卡用户手册

3.2.1.7 目录放置结构：

NS-801

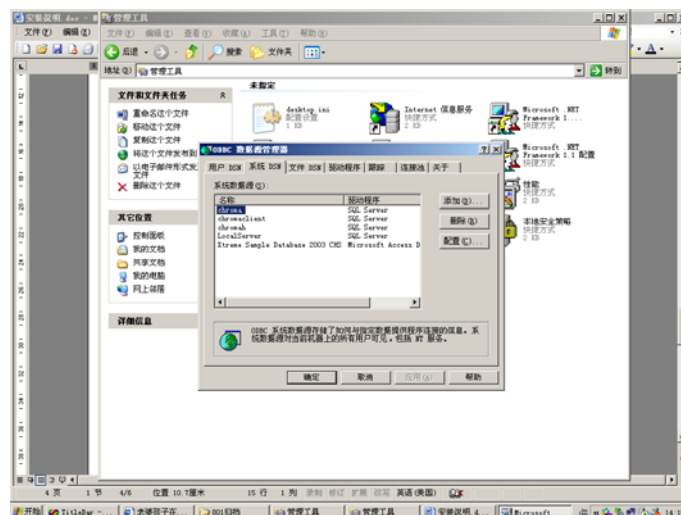
NS801.exe

放库程序：

mfcd42d.dll,msvcrt.dll,drawcubedll.dll,drawtriangledll.dll,gprs_dll.dll,mfcn42d.dll,
nport.dll,drawcurvedll.dll,mfc42d.dll,mfco42d.dll,pcomm.dll,AnyPrint.dll,ZPrint.dll
data 子目录放数据库备份和部份数据

3.2.1.8 把 chroma 设为 ODBC 数据源

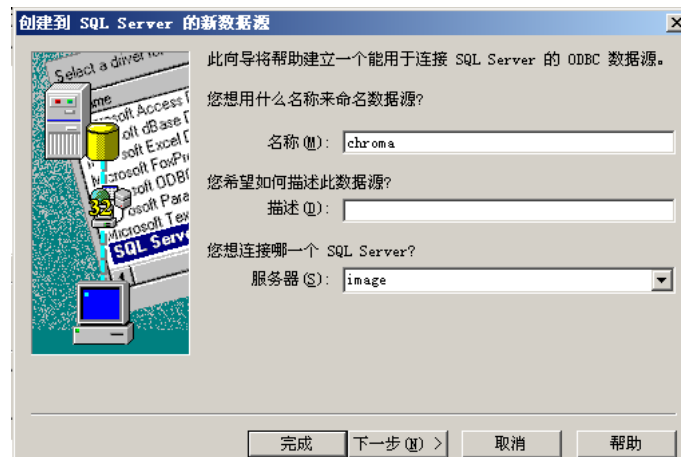
通过“控制面板”进入“管理工具”，然后点击“数据源（ODBC）”图标添加数据源，弹出对话框：



按添加按钮



按完成按钮



设置完毕。

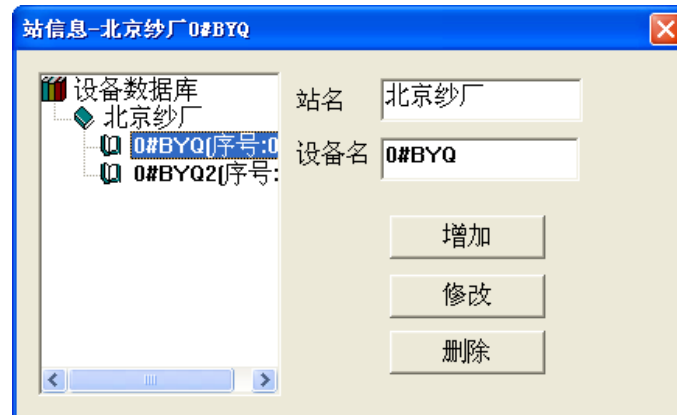
3. 2. 2 出错和恢复

a、运行安装后的程序如果不能启动，提示 C RUNTIME 错，通常是数据库配置不正确，请按照上一步检查安装是否正确。

b、程序启动后提示不能打开口，请检查通信口的定义。

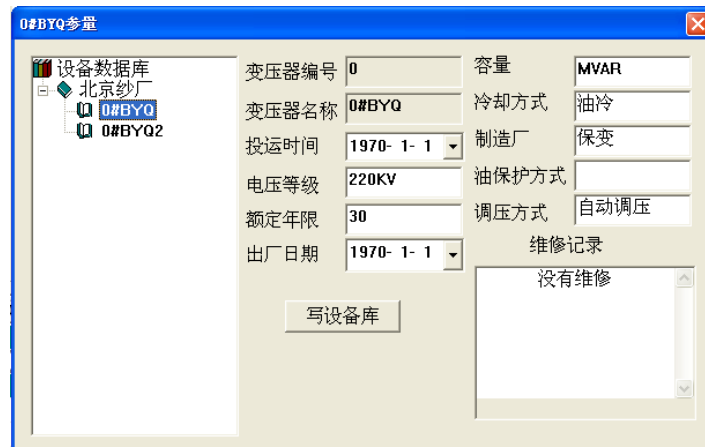
3. 3 操作命令一览表

3. 3. 1 站信息界面



增加监测设备和修改，删除和修改设备名。

3. 3. 2 设备信息的查阅和修改

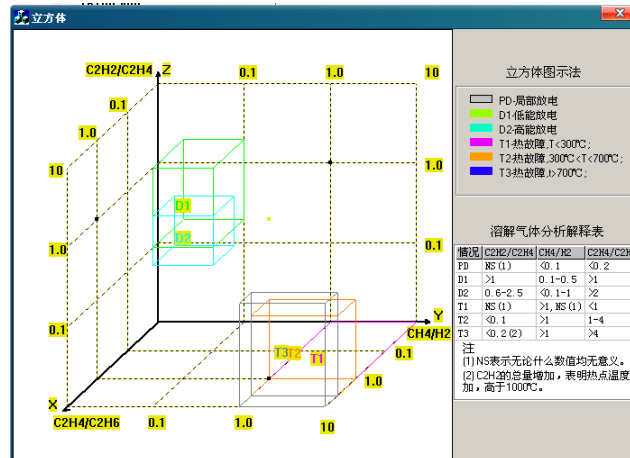


修改设备定义。

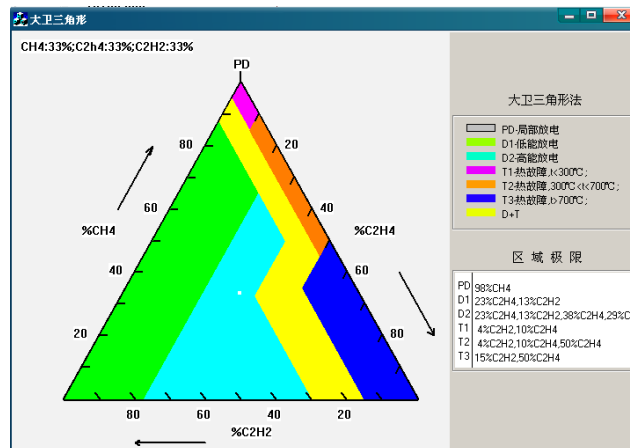
3. 3. 3 故障诊断



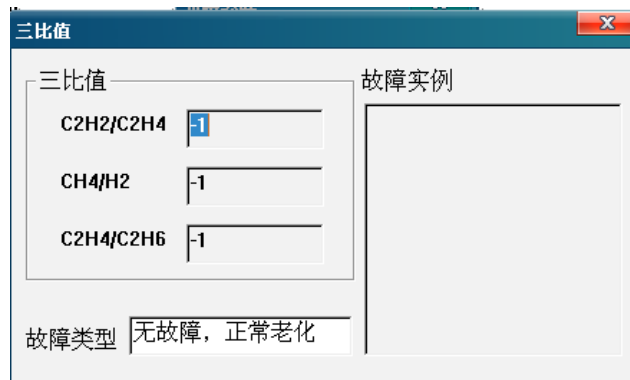
立方体



大卫三角



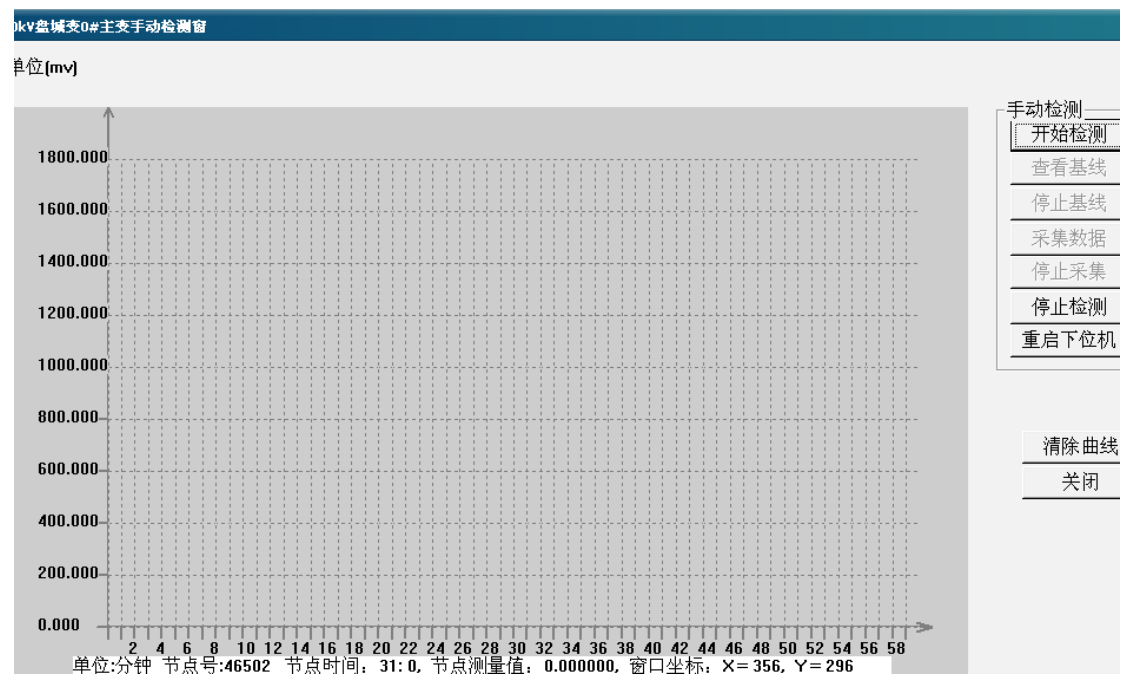
三比值



二比值

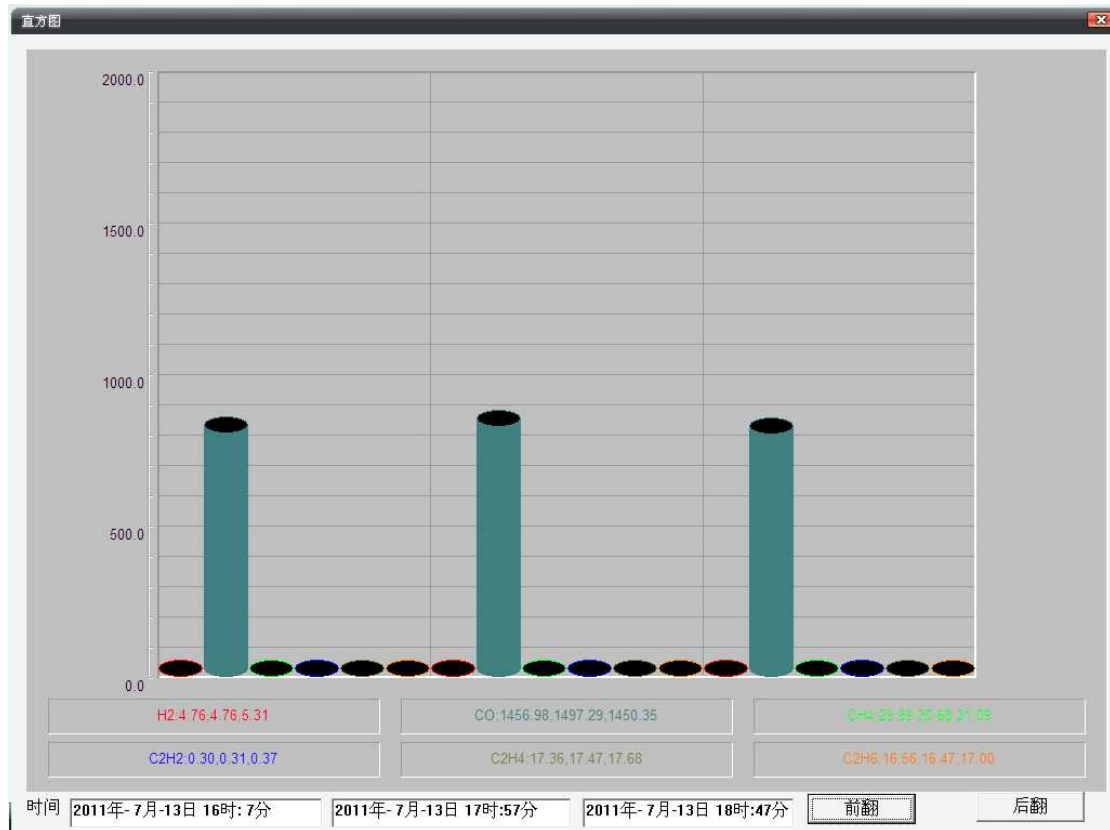


3. 3. 4 手动检测



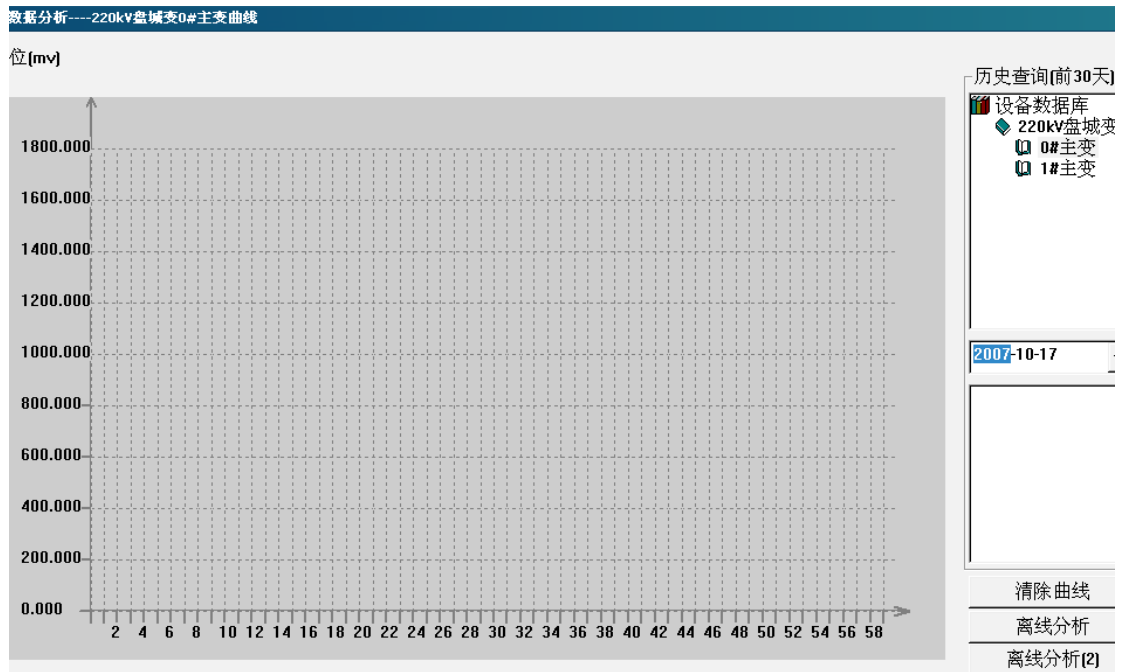
在系统空闲的情况下，用户可以在自动检测时间以外随时进行手动检测。

3.3.5 直方图



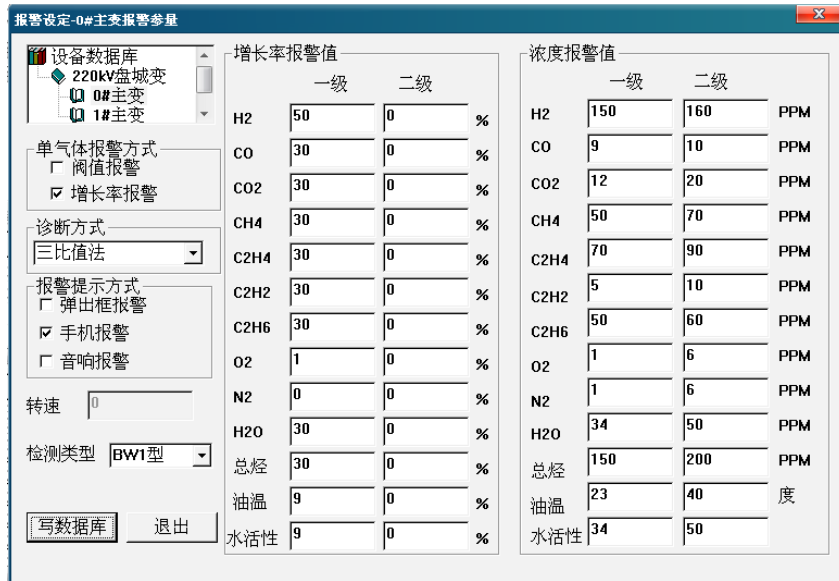
此窗口提供三组检测数据的直方图分析。

3.3.6 数据分析



此窗口供用户进行谱图分析使用。

3. 3. 7 报警设定



报警设定-0#主变报警参量

设备数据库
220kV盘城变
0#主变
1#主变

单气体报警方式
☐ 阈值报警
☒ 增长率报警

诊断方式
三比值法

报警提示方式
☐ 弹出框报警
☒ 手机报警
☐ 音响报警

转速 0

检测类型 BW1型

写数据库 退出

增长率报警值			浓度报警值				
	一级	二级		一级	二级		
H2	50	0	%	H2	150	160	PPM
CO	30	0	%	CO	9	10	PPM
CO2	30	0	%	CO2	12	20	PPM
CH4	30	0	%	CH4	50	70	PPM
C2H4	30	0	%	C2H4	70	90	PPM
C2H2	30	0	%	C2H2	5	10	PPM
C2H6	30	0	%	C2H6	50	60	PPM
O2	1	0	%	O2	1	6	PPM
N2	0	0	%	N2	1	6	PPM
H2O	30	0	%	H2O	34	50	PPM
总烃	30	0	%	总烃	150	200	PPM
油温	9	0	%	油温	23	40	度
水活性	9	0	%	水活性	34	50	

有关报警的一些定义和选择.

3. 3. 8 系统参量定义



系统参量

峰校验参数 气油转换系数 服务器参数 系统参量

	起峰	止峰
H2保留时间	4500	5560
CO保留时间	5561	6850
CH4保留时间	6851	8000
CO2保留时间	0	0
C2H4保留时间	16000	17900
C2H2保留时间	17901	20500
C2H6保留时间	20501	22000
O2保留时间	0	0
N2保留时间	0	0
微水保留时间	0	0

分段参量表

起始点号	结束点号	最小半峰
4000	9000	30
15000	23000	30

分段起点 0

分段终点 0

最小半峰 0

增加新的分段

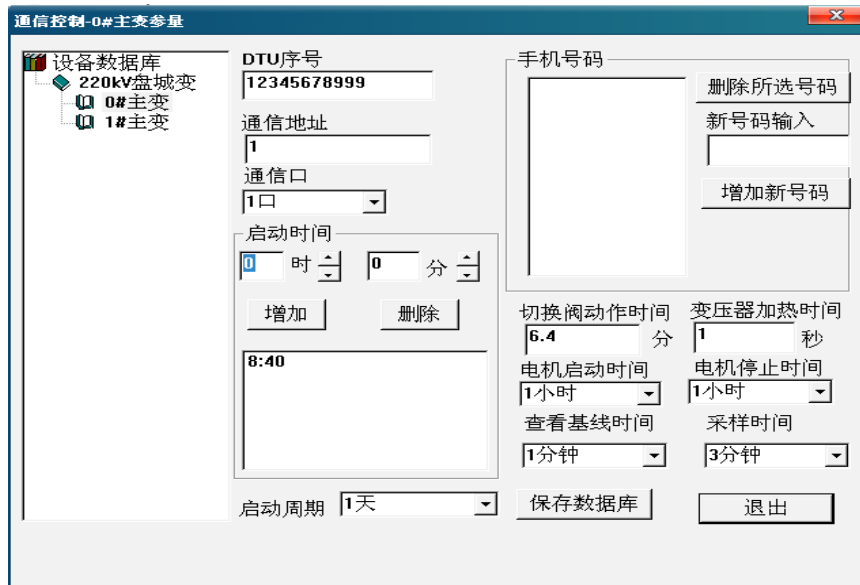
修改选择的分段

删除选择的分段

确定 取消 应用(A) 帮助

定义运行方式, 和一些参量定义。

3. 3. 9 通讯设置



通信控制-0#主变参数

设备数据库
220kV盘城变
0#主变
1#主变

DTU序号
12345678999

通信地址
1

通信口
1口

启动时间
0 时 0 分
增加 删除
8:40

手机号码
删除所选号码
新号码输入
增加新号码

切换阀动作时间
6.4 分

变压器加热时间
1 秒

电机启动时间
1小时

电机停止时间
1小时

查看基线时间
1分钟

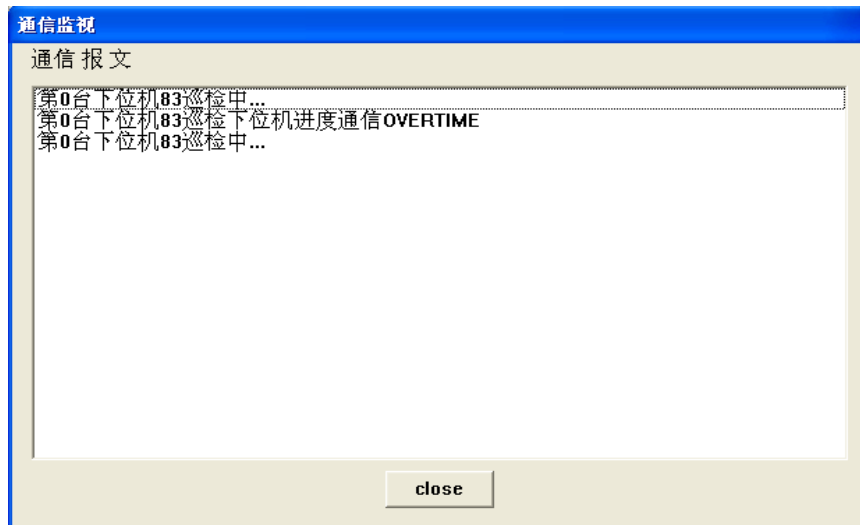
采样时间
3分钟

启动周期
1天

保存数据库 退出

GSM 方式下的手机卡和短信发送的手机卡等通信信息的定义。

3. 3. 10 通讯监视窗口



通信监视

通信报文

第0台下位机83巡检中...

第0台下位机83巡检下位机进度通信OVERTIME

第0台下位机83巡检中...

close

后台与设备的通信监视窗。

4 订货须知及其他

订货应注明：

- (1)、产品型号、名称、订货数量；
- (2)、与监测平台的通信接口方式：RS485、以太网、光纤接口；
- (3)、变压器安装位置及接口法兰盘的尺寸，数据；
- (4)、在线监测柜体放置位置离变压器油门接口距离（多少米），以便准备油管材料；
- (5)、收货地址及时间；
- (6)、用户要求配合事项；
- (7)、特别声明事项。



中国 南京
国电南京自动化股份有限公司
GUODIAN NANJING AUTOMATION CO., LTD.
地址：南京市浦口高新开发区星火路 8 号
邮编：210032
电话：(025) 51858849
传真：(025) 51858849
客户服务热线：(025) 83537020
网址：<http://www.sac-china.com>
E-mail: market@sac-china.com