上海申瑞电力科技股份有限公司
上海市松江区涞寅路1881号2号楼，201615
电话：021-37633222 传真：021-37633200
网址：http://www.sunrise-power.com
电子邮件：sunrise@sunrise-power.com

南京市江宁区双龙大道1706号，211100
电话：025-51181012
传真：025-51181002

ADD: Buliding 2,1881 Laiying Road, Shanghai, P R China 201615
TEL: ++86-21-37633222 FAX: ++86-21-37633200
WEBSITE: http://www sunrise-power com
E-MAIL: sunrise@sunrise-power com

ESM Series

变压器油中溶解气体在线监测系统

Sunrise®

上海申瑞电力科技股份有限公司

目录
CONTENTS

产品概述 ····· 01

ESM3000变压器油中溶解气体在线监测系统

系统组成 ····· 02

工作原理 ····· 02

产品特点 ····· 03

技术参数 ····· 04

装置安装 ····· 07

油色谱在线分析及现场诊断专家系统软件 ··· 08

典型业绩 ····· 10

资质文件····· ····· 11

ESM2000变压器油中溶解气体在线监测系统

系统组成 ····· 14

工作原理 ····· 14

技术特点 ····· 15

技术参数 ····· 16

装置安装 ····· 17

典型业绩 ····· 17

资质文件 ····· 18

售后服务 ····· 21

产品概述

随着电网向高度自动化方向发展和国计民生对供电可靠性的要求越来越高。迫切需要对现行的设备维修体系进行变革，以在线监测及故障诊断技术为基础的状态维修体系逐渐取代预防性维修体系或用来追踪监视故障的发展趋势已经明确。

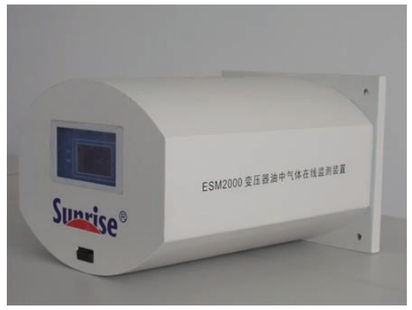
ESM系列变压器油中溶解气体在线监测系统是上海申瑞电力科技股份有限公司联合国内著名高校以及知名色谱仪器厂家经过多年技术研究和开发，推出的新一代变压器在线监测产品。

ESM系列产品适用于110KV至750KV各类电压等级的油浸式变压器、电抗器、电容器、互感器及油浸式套管等设备，并可方便的与变电站综合自动化系统以及电厂DCS、SIS系统连接，实现信息共享。

ESM3000变压器油色谱在线监测系统（多组分原理）是基于气相色谱技术的变压器油中溶解气体在线监测产品。系统能按设定的周期在线检测出变压器油中溶解H_2、CO、CO_2、CH_4、C_2H_2、C_2H_4、C_2H_6等全组分气体及微水的含量，然后通过专家系统判断是否存在潜伏性故障，是过热性故障还是放电性故障，并按设定的报警值进行声光报警。在线监测系统能通过手机短信把每次检测结果及时发送到相关人员手机上，便于及时了解到变压器运行状态。

ESM2000变压器油中溶解气体在线监测装置（单组分原理）测量以H_2含量为主的H_2、CO、C_2H_4、C_2H_2混合气体浓度及微水含量。它适用于只检测油中气体含量和趋势，不要求做全组分气体在线色谱分析的场合。

ESM3000现场监测装置



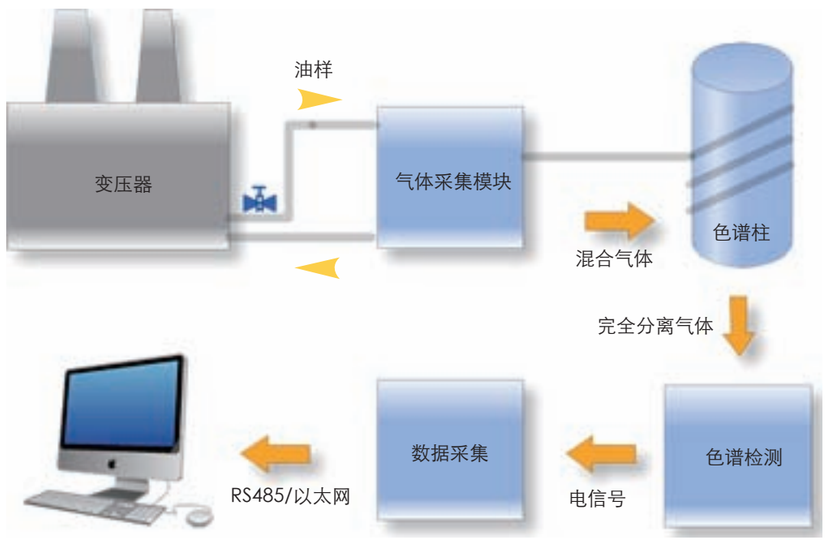
ESM2000现场监测装置

ESM3000变压器油中溶解气体在线监测系统

系统组成

ESM3000系统物理上由在线色谱监测柜、变压器阀门接口组件、不锈钢油管、后台监控主机及故障诊断专家系统软件等模块组成。

ESM3000系统逻辑功能上由气体采集模块、气体分离模块、色谱检测及数据采集模块、数据及谱图分析模块、故障诊断模块等几部分构成。



系统工作原理图

工作原理

气体采集模块实现变压器油气的分离功能。在气体分离模块中，气体流经色谱柱后实现多种气体的分离，分离后的气体在色谱检测系统中，实现由化学信号到电信号的转变。电信号由数据采集模块采集后通过通讯口及通信网络上传给数据及谱图分析软件系统，该系统能进行谱图的分析计算，并根据气体标定数据自动计算出每种气体的浓度值。故障诊断系统根据气体浓度值，用软件系统内的变压器故障诊断算法自动诊断出变压器运行状态,如发现异常系统能诊断出变压器内部故障类型并给出维修建议。

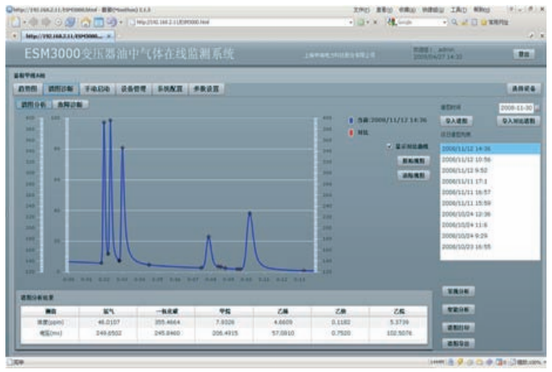
产品特点

- 独创的真空－顶空脱气技术，脱气过程不需要补气，不污染油样，不消耗油，不排放油样，脱气完成后的变压器油可以“安全”返回油箱。整个脱气过程迅速有效，脱气率高，在10分钟之内即可完成油气平衡。
- 由于采用真空脱气技术，系统对变压器油中低气体浓度检测具有很高灵敏度，对 C_2H_2最小检测限优于0.1ppm。
- 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。
- 能检测出变压器油中H_2、CO、CO_2、CH_4、C_2H_2、C_2H_4、C_2H_6等气体及微水含量，并能在软件界面上实时显示谱图，谱图等原始数据对用户完全开放。
- 现场机柜内配置自动温湿度调节系统，在线监测系统可在高海拔、高寒、高湿环境下正常运行。
- 系统具备装置自检功能，当发生装置故障时进行亮灯提示。钢瓶压力不足时，装置能通过手机及时报警，提示相关人员进行处理。
  系统具备二级气体阀值报警及增长率报警功能，报警浓度和增长率可任意设定。
- 装置采用军品级嵌入式主板，无须风扇散热，工作温度-40~75°。
- 现场装置参照“ALL IN ONE”理念设计，在现场机柜内可完成全部数据分析及故障诊断功能，直接计算得出油中气体浓度并通过WEB发布，用户可在任意联网计算机上通过浏览器查看全部数据并可进行远程配置。传统意义上负责计算气体浓度的后台软件及计算机可由用户选配。
- 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相关人员手机上（可选），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。
- 可直接与用户的MIS系统连接，具备web远程数据浏览功能。

技术参数

取油方式	油泵强制循环，检测及时，无死区油样
脱气方式	真空脱气
检测原理	进口气敏传感器
测量种类	H_2、CO、CH_4、C_2H_2、C_2H_4 、C_2H_6 六种 + CO_2、微水、油温（选配）等
分离方式	进口色谱柱
进样方式	电磁六通阀进样
温度控制	模糊PID控制
标定方式	外标法，手动定期标定
报警方式	现场装置亮灯报警；后台软件二级声/光报警，手机信号报警等
故障诊断	IEC60599、国标三比值法、两比值法、大卫三角形法、立方图示法等
数据通讯	RS485/以太网 有线/无线（GPRS/CDMA/3G）可选
通讯距离	RS485，2000米（现场装置与后台监控系统之间的通讯）
通讯协议	与变电站综自系统及调度自动化系统兼容，可方便实现信息远传支持TCP/IP网络协议，支持远程监测与远程维护

电源	220V 50Hz交流电源（5A以上）
钢瓶载气	高纯空气99.999%，可在当地配置
载气更换	三年左右(按每天监测一次计算)
脱气模块寿命	八年以上
油气平衡时间	10分钟
分析周期	最短1小时，可任意设定
标定周期	大于2年
色谱柱寿命	采用定期自活化技术，使用寿命大于8年
检测器寿命	八年以上
数据存储周期	20年
工作环境温度	变压器油温度范围：15℃～80℃
工作环境温度范围	－40℃～＋70℃
工作相对湿度	5%～95%，无冷凝
面板指示：	箱体面板上有三色指示灯：绿色－电源，黄色－运行，红色－装置故障
柜体尺寸	750（长）×600（宽）×1250（高）mm
柜体重量	150KG
防护等级	IP65以上



检测指标

序号	气体	最小监测气体浓度	监测范围	监测精度	同一油样重复精度
1	H_2	1ppm	1-5000ppm	±10%或2ppm取大者	小于±5%
2	CO	1ppm	1-5000ppm	±10%	小于±5%
3	CH_4	0.5ppm	0.5-4000ppm	±10%或2ppm取大者	小于±5%
4	C_2H_6	0.5ppm	0.5-3000ppm	±10%或2ppm取大者	小于±5%
5	C_2H_4	0.5ppm	0.5-4000ppm	±10%或2ppm取大者	小于±5%
6	C_2H_2	0.1ppm	0.1-2000ppm	±10%或1ppm取大者	小于±5%
7	总烃	0.1ppm	0.1-8000ppm	±10%或2ppm取大者	小于±5%
8	微水	1ppm	1-100ppm	±10%或2ppm取大者	小于±5%
9	水活性	0.01	0-1aw	±0.02	小于±5%
10	油温	\	－40～180℃	±0.1℃	小于±5%
11	CO_2	10ppm	10-5000ppm	±10%或2ppm取大者	小于±5%

装置安装

安装方式

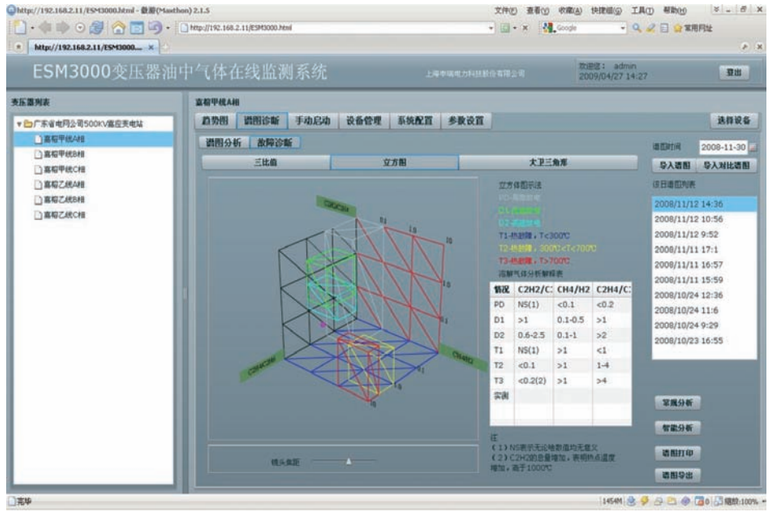
采用定制法兰盘组件与变压器阀门对接，装置与法兰盘组件之间采用不锈钢管道连接，实现进油和回油。

安装位置

推荐选择变压器不同方位如两侧阀门，作为进油口和出油口，消除油样采样死区问题，便于及时检测到变压器故障隐患。

电缆铺设

在线监测装置现场工作需提供220V 50Hz交流电源（5A以上）一付；装置如选用与变电站后台监控软件有线通讯方式，现场从后台计算机到在线监测装置安装处需铺设一根2芯以上屏蔽通讯电缆。



油色谱在线分析及故障诊断专家系统软件

技术特点

B/S架构

油色谱在线分析及故障诊断专家系统软件基于B/S结构设计，软件系统最大的特点是可以直接嵌入部署在在线监测现场装置内，客户端只需通过浏览器即可进行软件系统的访问。这种设计方式使在线检测现场装置智能化，并省去了客户端软件的安装、部署过程，使用简单方便。服务器可采用LINUX系统，稳定可靠。

界面友好

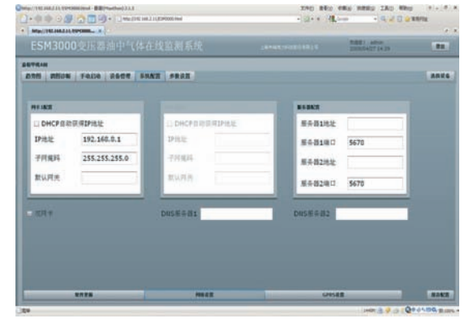
软件界面设计基于RIA富客户端设计技术，界面友好，操作简便，数据分析结果可视化表达方式非常丰富。

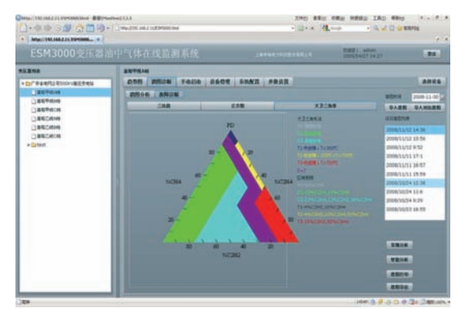
创新的谱图分析技术

对谱图数据采用小波分析计算，谱峰计算准确，可以计算出极低谱峰。

丰富的手机短信通讯功能

支持短信报警、短信设置参数、短信浓度查询等功能。支持WAP查询功能，用户可以通过手机查询即时谱图数据和分析结果。





系统功能

可实现同时跟现场多台在线监测装置实时通讯，接收谱图数据。

气体定性和浓度计算。

变压器故障诊断，支持多种故障诊断策略，如IEC60599，改良三比值，立方图示法，大卫三角形法等。

立方图采用3D技术，用户可以通过旋转3维视图来准确判读故障点所在区域。

可设定自动检测周期，同时配备手动检测方式。

阀值报警值，增长率报警值可设定。

浓度值报警，相对产气速率报警，绝对产气速率报警功能。

历史数据趋势曲线显示。

设备管理功能。

日报表、月报表、随机报表和谱图打印功能。

支持原始谱图数据导出。

系统配置和安全权限设置。

可选用GPRS/CDMA通讯方式构建无线监控网络系统。

系统支持程序自动、手动更新功能。

系统支持双以太网通信。

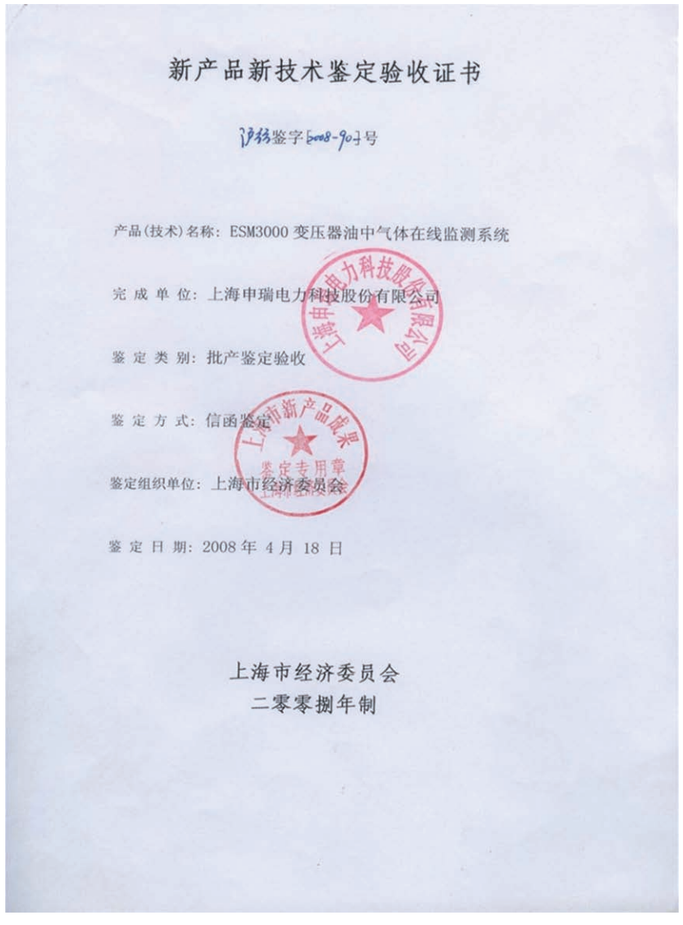
典型业绩

陕西靖边330kV变电站工程在线监测系统
陕西大保当330kV变电站工程在线监测系统
陕西咸阳北330kV变电站工程在线监测系统
国网新源河南回龙抽水蓄能站#1、2 主变压器油色谱在线监测系统
东北电网通辽电业局开发区变电站变压器在线监测系统
东北电网通辽电业局木里图变电站变压器在线监测系统
东北电网通辽电业局霍里变电站变压器在线监测系统
东北电网通辽电业局库伦变电站变压器在线监测系统

回龙抽水蓄能电站变压器在线监测

资质文件

新产品新技术鉴定验收证书



新产品新技术鉴定验收证书

沪经鉴字2008-903号

产品(技术)名称：ESM3000 变压器油中气体在线监测系统

完 成 单 位：上海申瑞电力科技股份有限公司

鉴 定 类 别：批产鉴定验收

鉴 定 方 式：信函鉴定

鉴定组织单位：上海市经济委员会

鉴 定 日 期：2008 年 4 月 18 日

上海市经济委员会
二零零捌年制

电磁兼容试验检验报告

CMA 2007002116D

CNAS 检 测 CNAS L1379

PAL

编号：DC08055

国家电网公司自动化设备电磁兼容实验室

检 验 报 告

检验类别：委托检验

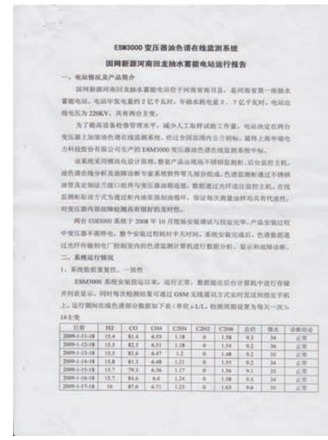
样品名称：ESM3000 变压器油中气体在线监测系统

委托单位：上海申瑞电力科技股份有限公司

实验室公章：

报告发送日期：2008 年 2 月 29 日

国网新源河南回龙抽水蓄能电站运行报告



ESM3000 变压器油色谱在线监测系统

国网新源河南回龙抽水蓄能电站运行报告

一、电站情况及产品简介

国网新源河南回龙抽水蓄能电站位于河南省南召县，是河南省第一座抽水蓄能电站，电站年发电量约 7 亿千瓦时，年抽水耗电量 2．7 亿千瓦时，电站出线电压为 220KV，共有两台主变。

为了提高设备检修管理水平，减少人工取样试验工作量，电站决定在两台变压器上加装油色谱在线监测系统，经过全国范围内公开招标，最终上海申瑞电力科技股份有限公司生产的 ESM3000 变压器油色谱在线监测系统中标。

该系统采用模块化设计原理，整套产品由现场不锈钢监测柜、后台监控主机、油色谱在线分析及故障诊断专家系统软件等几部分组成。色谱监测柜通过不锈钢油管及安装法兰接口软件与变压器油箱连接，数据通过光纤送出监控主机，在线监测柜取油方式为通过柜内油泵抽油循环，保证每次测量油样均具有代表性，对变压器内部故障检测具有很好的及时性。

两台 ESM3000 系统于 2008 年 10 月现场安装调试与投运完毕，产品安装过程中变压器不断停电，整个安装过程耗时半天时间，系统安装完成后，色谱数据通过光纤传输到电厂控制室内的色谱监测计算机进行数据分析，显示和故障诊断。

二、系统运行情况

1、系统数据发送的一致性

ESM3000 系统安装投运以来，运行正常，数据能在后台计算机中进行存储并列表显示，同时每次检测结果可通过 GSM 无线通讯方式实时发送到指定手机上，运行期间在线色谱部分数据如下表（单位 μL/L，检测周期设置为每天一次）。

18 主变

日期	H2	CO	CH4	C2H4	C2H2	C2H6	总烃	微水	诊断结论
2009-1-13-18	15.4	81.6	6.53	1.18	0	1.58	9.3	34	正常
2009-1-15-18	15.5	82.5	6.53	1.18	0	1.54	9.2	36	正常
2009-1-15-18	15.2	81.6	6.47	1.2	0	1.48	9.2	33	正常
2009-1-16-18	15.8	81.3	6.48	1.21	0	1.55	9.2	34	正常
2009-1-17-18	15.7	79.3	6.36	1.17	0	1.56	9.1	33	正常
2009-1-18-18	15.7	84.6	6.6	1.24	0	1.58	9.4	34	正常
2009-1-19-18	16	87.6	6.71	1.23	0	1.63	9.6	33	正常
2009-1-18-18	16	87.2	6.62	1.25	0	1.6	9.5	34	正常
2009-1-19-18	16.1	88.8	6.64	1.28	0	1.64	9.6	33	正常
2009-1-20-18	16.2	91.7	6.71	1.29	0	1.64	9.6	33	正常
2009-1-21-18	16.6	98.9	6.96	1.32	0	1.68	10	34	正常
2009-1-22-18	16.6	100.2	6.9	1.33	0	1.68	9.9	34	正常
2009-1-23-18	15.9	87.1	6.53	1.27	0	1.6	9.4	30	正常
2009-1-24-18	15.7	83.3	6.51	1.23	0	1.58	9.3	32	正常
2009-1-25-18	15.7	82.6	6.54	1.24	0	1.58	9.4	32	正常
2009-1-26-18	15.7	83.4	6.51	1.24	0	1.6	9.3	31	正常
2009-1-27-18	16.2	93.6	6.88	1.3	0	1.68	9.9	31	正常
2009-1-28-18	16.8	98.6	6.94	1.4	0	1.69	10	32	正常
2009-1-29-18	16.3	94.7	6.64	1.3	0	1.64	9.6	33	正常
2009-1-30-18	16.2	97.4	6.73	1.3	0	1.67	9.7	30	正常

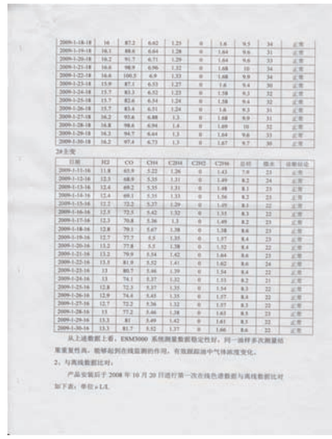
24 主变

日期	H2	CO	CH4	C2H4	C2H2	C2H6	总烃	微水	诊断结论
2009-1-13-18	11.8	63.9	5.22	1.26	0	1.43	7.9	23	正常
2009-1-15-18	12.5	68.9	5.35	1.31	0	1.49	8.2	24	正常
2009-1-15-18	12.4	69.2	5.35	1.31	0	1.48	8.1	23	正常
2009-1-16-18	12.4	69.3	5.34	1.33	0	1.56	8.3	23	正常
2009-1-17-18	12.1	72.2	5.37	1.29	0	1.55	8.1	22	正常
2009-1-18-18	12.7	72.5	5.42	1.32	0	1.55	8.3	22	正常
2009-1-17-18	12.3	70.8	5.36	1.3	0	1.49	8.2	23	正常
2009-1-18-18	12.8	70.1	5.47	1.38	0	1.58	8.4	23	正常
2009-1-19-18	12.7	72.7	5.5	1.35	0	1.57	8.4	23	正常
2009-1-20-18	13.2	77.8	5.7	1.38	0	1.52	8.4	22	正常
2009-1-21-18	13.2	79.9	5.54	1.42	0	1.64	8.6	23	正常
2009-1-22-18	13.8	81.8	5.52	1.41	0	1.62	8.6	24	正常
2009-1-23-18	13	80.7	5.46	1.39	0	1.54	8.4	22	正常
2009-1-24-18	13	76.1	5.37	1.33	0	1.51	8.2	23	正常
2009-1-25-18	12.8	72.3	5.37	1.33	0	1.54	8.3	22	正常
2009-1-26-18	12.9	74.8	5.43	1.35	0	1.57	8.4	22	正常
2009-1-27-18	12.7	72.2	5.36	1.32	0	1.57	8.3	22	正常
2009-1-28-18	13	77.2	5.46	1.38	0	1.63	8.5	23	正常
2009-1-29-18	13.3	82	5.49	1.42	0	1.61	8.5	22	正常
2009-1-30-18	13.3	81.7	5.52	1.37	0	1.66	8.6	22	正常

从上述数据上看，ESM3000 系统测量数据稳定性好，同一油样多次测量结果重复性高，能够起到在线监测的作用，有效跟踪油中气体浓度变化。

2、与离线数据比对：

产品安装后于 2008 年 10 月 20 日进行第一次在线色谱数据与离线数据比对如下表：单位 μL/L



日期	H2	CO	CH4	C2H4	C2H2	C2H6	总烃	微水	诊断结论
2009-1-13-18	11.8	63.9	5.22	1.26	0	1.43	7.9	23	正常
2009-1-15-18	12.5	68.9	5.35	1.31	0	1.49	8.2	24	正常
2009-1-15-18	12.4	69.2	5.35	1.31	0	1.48	8.1	23	正常
2009-1-16-18	12.4	69.3	5.34	1.33	0	1.56	8.3	23	正常
2009-1-17-18	12.1	72.2	5.37	1.29	0	1.55	8.1	22	正常
2009-1-18-18	12.7	72.5	5.42	1.32	0	1.55	8.3	22	正常
2009-1-17-18	12.3	70.8	5.36	1.3	0	1.49	8.2	23	正常
2009-1-18-18	12.8	70.1	5.47	1.38	0	1.58	8.4	23	正常
2009-1-19-18	12.7	72.7	5.5	1.35	0	1.57	8.4	23	正常
2009-1-20-18	13.2	77.8	5.7	1.38	0	1.52	8.4	22	正常
2009-1-21-18	13.2	79.9	5.54	1.42	0	1.64	8.6	23	正常
2009-1-22-18	13.8	81.8	5.52	1.41	0	1.62	8.6	24	正常
2009-1-23-18	13	80.7	5.46	1.39	0	1.54	8.4	22	正常
2009-1-24-18	13	76.1	5.37	1.33	0	1.51	8.2	23	正常
2009-1-25-18	12.8	72.3	5.37	1.33	0	1.54	8.3	22	正常
2009-1-26-18	12.9	74.8	5.43	1.35	0	1.57	8.4	22	正常
2009-1-27-18	12.7	72.2	5.36	1.32	0	1.57	8.3	22	正常
2009-1-28-18	13	77.2	5.46	1.38	0	1.63	8.5	23	正常
2009-1-29-18	13.3	82	5.49	1.42	0	1.61	8.5	22	正常
2009-1-30-18	13.3	81.7	5.52	1.37	0	1.66	8.6	22	正常

从上述数据上看，ESM3000 系统测量数据稳定性好，同一油样多次测量结果重复性高，能够起到在线监测的作用，有效跟踪油中气体浓度变化。

2、与离线数据比对：

产品安装后于 2008 年 10 月 20 日进行第一次在线色谱数据与离线数据比对如下表：单位 μL/L

18 主变：

日期	数据来源	H2	CO	CH4	C2H4	C2H2	C2H6	总烃
2008-10-20	在线色谱	15.4	77.2	5.98	0.96	0	1.4	7.36
	实验室	13.3	86.4	5.35	0.79	0	1.3	7.43
	数据偏差	8.9%	11.1%	6.0%	8.2%	0%	7.1%	6.3%

24 主变：

日期	数据来源	H2	CO	CH4	C2H4	C2H2	C2H6	总烃
2008-10-20	在线色谱	9.5	96.4	5.9	1.5	0	1.64	9.1
	实验室	8.2	81.91	5.02	1.45	0	1.51	8.38
	数据偏差	13.8%	14.9%	5.1%	3.3%	0%	7.9%	8.7%

从上述比对结果可以看出，在线数据与离线数据具有良好的对比性，在线测量与离线测量数据偏差在±15%以内，满足国标要求的不同实验室对同一油样测试结果相差±30%以内的要求。

三、ESM3000 变压器油色谱在线监测系统运行情况总结

ESM3000 系统具有技术先进先进，气体平衡时间短、安装方便、灵敏度高等特点，该系统现场运行以来，监测数据稳定，在线监测数据接近实验室离线数据具有良好比对性，同一油样连续监测数据精度在±10%以内，很好地消除了实验室离线试验中的人工误差，同时大大减轻了试验工作量。

从该系统在我站两台主变的使用情况来看，ESM3000 变压器油色谱在线监测系统能满足对变压器在线监测的作用，并能对变压器运行状况做出及时诊断，本套系统性能先进，运行稳定，工艺优良，产品多项指标优于同类产品，是一套值得推广的系统。

国网新源河南回龙抽水蓄能电站

生产技术部

ESM2000变压器油中溶解气体在线监测系统

系统组成

ESM2000变压器油中溶解气体在线监测系统由变压器油中气体在线监测装置及后台监控管理软件两部分组成。

变压器油中气体在线监测现场装置由油气分离模块、气体传感器模块、采集模块、通讯模块、显示模块及温度控制等几部分组成，可实现变压器油中气体采集、计算、显示及故障诊断功能。装置可脱离后台监控管理软件单独运行，也可选配后台监控管理软件组成在线监测联网系统。

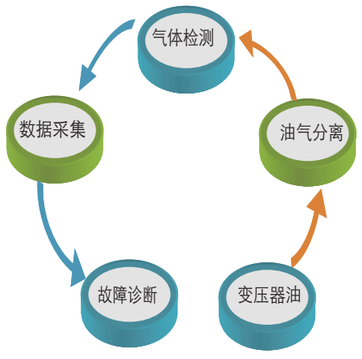
ESM2000后台监控管理软件根据气体浓度值，变压器运行状况实时显示以及故障报警功能。一套后台监控管理软件可同时最多监控255台ESM2000在线监测装置运行。

工作原理

ESM2000变压器油中溶解气体在线监测系统能够连续监测运行变压器油中的氢气、一氧化碳、乙炔、乙稀等混合气体的含量，以达到检测潜伏性故障的目的。

首先，油气分离模块把变压器油中溶解气体分离出来。

然后，分离出来的气体流入检测模块中，实现由化学信号到电信号的转变。气体信号由数据采集模块采集后根据气体标定数据自动计算出混合气体的浓度值。当检测到的气体浓度或增长率超过定值时，装置自动报警进行提示，便于变压器进行下一步的检修工作。



技术特点

安装方便，无须停电

仪器直接安装在变压器阀门上。安装位置可位于上部进油阀、底部放油阀、以及散热器回路，循环泵出口端处。安装位置的油最好能有对流循环，以便在线监测仪器能及时反应到变压器内部故障。

一体化装置设计理念

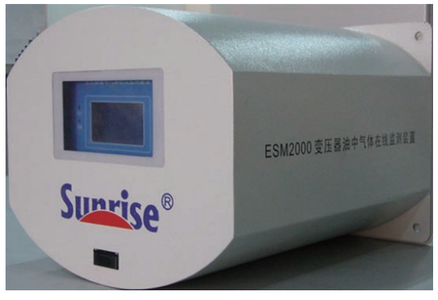
装置可脱离后台计算机单独运行，装置集成化程度高，内部含通讯和气体浓度分析功能，减少不必要的通讯控制器，装置通讯口可方便实现多台联网运行。

传感器零漂自动校正

气敏传感器随着使用时间的延长必然会带来漂移，从而产生一定测量误差。本产品与目前国内外市场上变压器在线监测产品相比，最大的技术创新在于装置在每次测量前能自动校正传感器零漂。

现场装置结构设计新颖

取样口设在装置外部，取油样方便。装置具备防雷、防雨、防潮、防高温等特性。



液晶显示及人体感应开关

当技术人员现场操作时，液晶自动点亮显示，装置带键盘操作，使用方便。

通讯方式灵活

支持有线和无线通讯，可实现多台变压器联网在线监测。配置GSM短信功能，用户可以第一时间通过手机掌握现场检测数据，实现真正无人值守。

抗干扰强，性能稳定

装置可满足户外各种恶劣运行环境要求，同时能抵抗变电站各种电磁场、无线电波干扰，产品通过国家级质量检测中心电磁兼容检测试验。

维护方便

与在线色谱类仪器比较，无须定期更换载气等易耗品，无须定期校正仪器

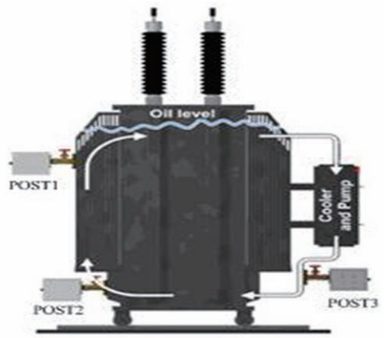
技术参数

电　源	220V 50Hz交流电源（2A以上）
脱气方式	高分子膜脱气
薄膜寿命	八年以上
测量种类	H_2、CO、C_2H_2 、C_2H_4气体的混合浓度值
气体相对灵敏度	H_2：100%、CO：≤0.8%、C_2H_2：0.2%、C_2H_4：14%
测量范围	0～2000ppm
检测原理	进口燃料电池传感器
传感器寿命	八年以上
精度	±10%
显示	液晶显示屏
变压器油温度范围	15℃～80℃
工作环境温度范围	－40℃～＋70℃
储存温度	－30℃～＋75℃
耐压	0～0.2MPa
工作相对湿度	5%～95%，无冷凝
报警输出	后台计算机声、光报警；装置输出两对硬件接点报警
数据通讯	RS-485/以太网 有线/无线（GPRS/CDMA/3G）可选
通讯距离	RS485 2000米，现场装置与后台监控系统距离
装置尺寸	300（长）×280（宽）×230（高）mm
装置重量	10KG
外壳	防护等级IP65以上

装置安装

安装方式

ESM2000在线监测装置体积小，安装方式为通过法兰盘与变压器阀门直接对接安装，装置与变压器油箱之间不用铺设油管。



安装位置

推荐安装于POST3,变压器散热器回路，循环泵出口端；或者安装于POST1、POST2等变压器上、中、下位置的进油阀、净油器阀门、放油阀等处。

电缆铺设

在线监测装置现场工作需提供220V 50Hz交流电源（2A以上）一付；装置如选用与变电站后台监控软件有线通讯方式，现场从后台计算机到在线监测装置需铺设一根2芯屏蔽通讯电缆。

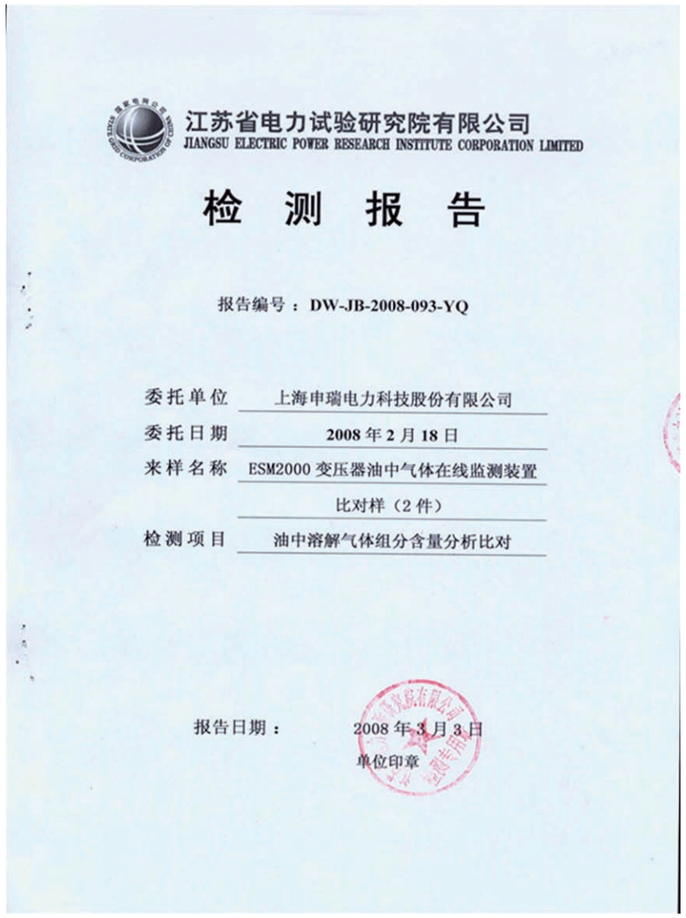
典型业绩

广东电网500kV嘉榕甲线在线色谱装置
广东电网500kV嘉榕乙线在线色谱装置
海北供电公司110kV祁连变扩建增容
西宁供电公司110kV通海变电站改造工程主变油色谱在线检测装置
青海省电力公司集中规模招标采购隆务110kV变电站增容扩建工程主变在线监测

广东梅州500kV变电站变压器在线监测系统

资质文件

油中溶解气体组分含量分析比对检测报告



江苏省电力试验研究院有限公司
JIANGSU ELECTRIC POWER RESEARCH INSTITUTE CORPORATION LIMITED

检 测 报 告

报告编号：DW-JB-2008-093-YQ

委托单位 上海申瑞电力科技股份有限公司
委托日期 2008年2月18日
来样名称 ESM2000变压器油中气体在线监测装置
比对样（2件）
检测项目 油中溶解气体组分含量分析比对

报告日期： 2008年3月3日
单位印章

电磁兼容试验检验报告

CMA 2007002116D
CNAS 检测 CNAS L1379
PAL 编号：DC08056

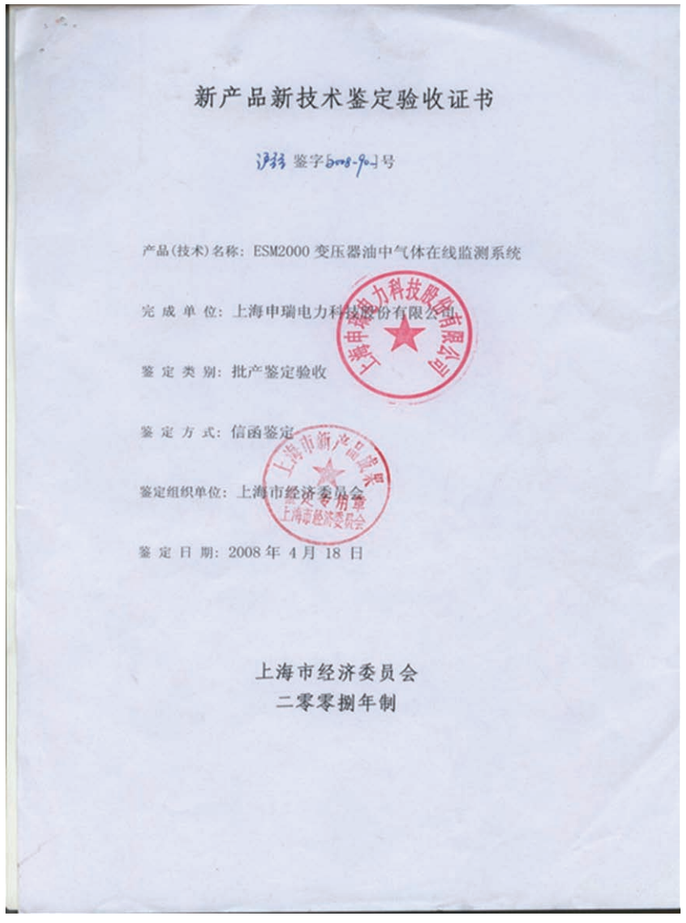
国家电网公司自动化设备电磁兼容实验室

检 验 报 告

检验类别：委托检验
样品名称：ESM2000变压器油中气体在线监测装置
委托单位：上海申瑞电力科技股份有限公司
实验室公章：

报告发送日期：2008年2月29日

新产品新技术鉴定验收证书



新产品新技术鉴定验收证书

沪经 鉴字2008-901号

产品(技术)名称：ESM2000 变压器油中气体在线监测系统

完 成 单 位：上海申瑞电力科技股份有限公司

鉴 定 类 别：批产鉴定验收

鉴 定 方 式：信函鉴定

鉴定组织单位：上海市经济委员会

鉴 定 日 期：2008 年 4 月 18 日

上海市经济委员会

二零零捌年制

售后服务

售后服务承诺

申瑞股份提供的自制产品保修3年
申瑞股份外购设备执行供应商保修政策
软件产品终身免费维护

售后服务体系

电话咨询服务，即刻响应
书面咨询服务，2小时内给于答复
计算机远程登入联机服务，2小时内给于诊断和解决
现场服务，24小时内到达现场，软件问题48小时内解决，硬件问题48小时内启用其他备用或替代设备
技术支持热线：025-51181008
传真：025-51181001
Email: ts@sunrise-power.com