



尊敬的顾客：

感谢您使用本公司生产的YNYSP-2030变压器油色谱仪。在初次使用该测试仪前，请您详细地阅读使用说明书，将可帮助您正确使用该测试仪。



我们的宗旨是不断地改进和完善公司的产品，因此您所使用的仪器可能与使用说明书有少许差别。若有改动，我们不一定能通知到您，敬请谅解！如有疑问，请与公司售后服务部联络，我们定会满足您的要求。



由于输入输出端子、测试接线柱等均有可能带电，您在插拔测试线、电源插座时，可能产生电火花，小心电击。为避免触电危险，务必遵照说明书操作！



## ◆ 安全要求

请阅读下列安全注意事项，以免人身伤害，并防止本产品或与其相连接的任何其它产品受到损坏。为了避免可能发生的危险，本产品只可在规定的范围内使用。

*只有合格的技术人员才可执行维修。*

### 一防止火灾或人身伤害

**使用适当的电源线。**只可使用本产品专用、并且符合本产品规格的电源线。

**正确地连接和断开。**当测试导线与带电端子连接时，请勿随意连接或断开测试导线。

**产品接地。**本产品除通过电源线接地导线接地外，产品外壳的接地柱必须接地。为了防止电击，接地导体必须与地面相连。在与本产品输入或输出终端连接前，应确保本产品已正确接地。

**注意所有终端的额定值。**为了防止火灾或电击危险，请注意本产品的所有额定值和标记。在对本产品进行连接之前，请阅读本产品使用说明书，以便进一步了解有关额定值的信息。

- **请勿在无仪器盖板时操作。**如盖板或面板已卸下，请勿操作本产品。

**使用适当的保险丝。**只可使用符合本产品规定类型和额定值的保险丝。

**避免接触裸露电路和带电金属。**产品有电时，请勿触摸裸露的接点和部位。

**在有可疑的故障时，请勿操作。**如怀疑本产品有损坏，请本



公司维修人员进行检查，切勿继续操作。

请勿在潮湿环境下操作。

请勿在易爆环境中操作。

保持产品表面清洁和干燥。

### —安全术语

---

警告：警告字句指出可能造成人身伤亡的状况或做法。

---

---

小心：小心字句指出可能造成本产品或其它财产损坏的状况或做法。



## YNYSP-2030 变压器油色谱仪简介

YNYSP-2030 变压器油色谱仪是用色谱法测定变压器油中溶解气体的组分含量，是发供电企业判断运行中的充油电力设备是否存在潜伏性的过热、放电等故障，以保障电网安全有效运行的有效手段。也是充油电气设备制造厂家对其设备进行出厂检验的必要手段。

适用于电力系统绝缘油中溶解气体组份含量的测定，一次进样即可完成绝缘油中溶解的 7 种气体组分含量的全分析，其对乙炔的最小检测浓度达 0.05ppm，稳定时间小于 40 分钟基线平稳。

检测对象组成：H<sub>2</sub>、CO、CO<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>、C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>、C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>、C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>

性能特点：

控制面板采用 7 寸彩色触摸屏设计，显示直观，内容丰富，操作方便。

自主研发的电子式气路控制系统，控制精度更高更精确，具有恒流、恒压、程序压力和流量等多种控制模式，实现了仪器的全面数字化和智能化，保证了分析结果的重复性和准确性。

采用三检测器信号同时输出的色谱流程，分离效果好，灵敏度高。

智能化自诊断功能，程序能对电路自身故障做出诊断和保护，当载气漏气或断气时，桥电流会自动断开，提高了仪器可靠性

仪器具有开机自检、自动升温、FID 点火及 TCD 加桥流等智能化操作程序，开机后几乎不需要任何操作，就能够迅速达到稳定状态，进行样品分析。

可通过网络远程操作仪器、观察谱图、查询数据、远程校准，并可将多台主机组成一个网络系统，实现资源共享，利用强大软件数据模型和远程专家会诊，



给出诊断意见。

## 方法引用标准

- ◆DL/T 703-1999 《绝缘油中含气量的气相色谱测定法》
- ◆GB/T 17623-1998 《绝缘油中溶解气体组分含量的气相色谱测定法》
- ◆电力行业标准 DL/T 722-2000 《变压器油中溶解气体分析和判断导则》
- ◆GB/T7252-2001 《变压器油中溶解气体分析和判断导则》

## 变压器油气成分检测试验方法

- 1、按顺序打开载气、氢气、空气三路气源，调节三路气源输出压力至正常值（载气 0.4Mpa、氢气 0.3Mpa、空气 0.4Mpa），通气十分钟左右，打开色谱仪主机的电源开关，色谱 workstation 在默认的智能控制状态下，自动完成工况参数的自检，控制仪器自动完成升温、点火、加桥流的操作，直至提示进入“分析状态”
- 2、制作模板：用 1ml 定量卡取标气进气相并得到图谱，处理图谱后，将标气浓度填入对应表格，使用归一法得到校正因子，获取因子后，改为振荡法，保存为模板。
- 3、油样处理：用 100ml 玻璃注射器取 40ml 油样，捏住橡胶封帽密封，排出空气。用 5ml 玻璃注射器取氮气 5ml，用橡胶封帽密封后插上双向针头，将 5ml 氮气打入 100ml 玻璃注射器油样中，将油样放入振荡器，恒温 50 度，振荡 20 分钟，静止 10 分钟后取出，用 5ml 玻璃注射器抽出气体，读取脱出气体体积并记录。
- 4、油样测量：用 1ml 定量卡抽取 1ml 油气，打入色谱仪并点击开始，得到图



谱后，导入模板，处理图谱，填入脱出气体体积，温度，油样体积后计算结果，得到油气浓度。

## 变压器油专用气相色谱分析仪配置

序号	名称	性能描述	数量
<b>一、YNYSP-2030 油色谱专用分析仪</b>			
1	主机	<p>7寸彩色触摸屏显示，中英文切换，智能化人机对话</p> <p>温度控制：室温以上 4°C~450°C，选用液氮制冷：-80°C-400°C</p> <p>柱箱温控精度：±0.02°C</p> <p>显示精度：0.1°C</p> <p>柱箱程升速率：21 阶 21 平台程序升温，最高可达 120°C/min</p> <p>程序升温重复性：≤1%</p>	1 台
2	氢火焰检测器 (FID)	<p>最高使用温度 400°C</p> <p>检测限：<math>5 \times 10^{-12}</math>g/s (正十六烷)</p> <p>基线漂移：≤<math>1 \times 10^{-13}</math>A/30 min(仪器稳定 2 小时后)</p> <p>基线噪音：≤<math>2 \times 10^{-14}</math>A</p> <p>动态线性范围：<math>10^7</math></p>	2 套
	热导池检测器 (TCD)	<p>最高使用温度 300°C</p> <p>灵敏度：S 值≥8000mv.ml/mg(苯)</p> <p>基线漂移：≤50uv/30min</p> <p>基线噪音：≤10uv</p> <p>动态范围：<math>10^5</math></p>	1 套
3	色谱柱	变压器油专用，一根测定 H <sub>2</sub> 、CO、CO <sub>2</sub> ，一根测定 CH <sub>4</sub> 、	3 根



		C2H4、C2H6、C2H2, 一根为 TCD 参比柱	
4	Ni 转化炉	将微量 CO CO2 转化为 CH4 在 FID 中响应	1 套
5	专用工具及易耗品	YNYSP-2030 专用	1 批
<b>二、数据工作站</b>			
1	工作站	变压器油色谱专用工作站	1 套
2	计算机	电脑 + 打印机	1 套
<b>三、配套</b>			
1	氢气发生器	液碱氢气发生器, 最大流量 300ml/min	1 台
2	空气发生器	三级无油压缩空气, 最大流量 2L/min	1 台
3	高纯氮气	99.999%, 40L 带减压阀	1 瓶
4	标气	含国家规定的七组分溶解气体, 4L, 带减压阀	1 瓶
5	多功能振荡仪	恒温 50°C, 振荡 20min, 静止 10min, 振荡频率 275±5 次/min, 振幅 35±3mm。8 工位	1 台
6	实验配件	胶帽, 玻璃注射器, 定量卡, 不锈钢针头, 双向针头	1 批
<b>注: 免费安装、调试、培训人员、质保壹年并提供全套检测技术服务, 帮助用户顺利开展工作。</b>			



主机体



氢火焰离子化检测器 (FID)



热导池检测器 (TCD)



填充柱进样口



填充柱色谱柱



镍转化炉 (甲烷转化炉)



氢气发生器



空气发生器



振荡器

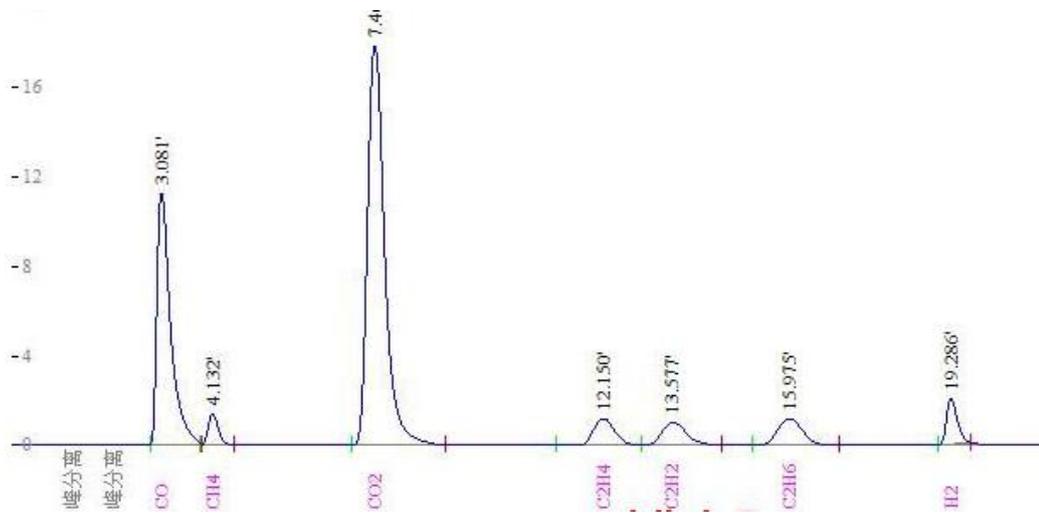
## 变压器油测定指标

变压器油中气体最小检测限 (单位 ul/L)

H <sub>2</sub>	CO	CH <sub>4</sub>	CO <sub>2</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>
≤1.5	≤2	≤0.05	≤5	≤0.05	≤0.05	≤0.05

(优于国家标准)

典型色谱图如下：



## 设备的安装、调试及售后服务

本公司是一家注重承诺，对用户高度负责的色谱仪生产厂家，凡是购买本公司色谱仪产品的用户，我们均做出以下承诺：

- 1、我公司提供一年产品保修期，保修期内免费上门维修（人为因素或不可抗拒的自然现象所引起的故障或破坏除外）。
- 2、在接到报修通知后，8小时响应问题，3个工作日内赶到现场并解决问题。
- 3、用户可以通过售后电话咨询有关技术问题，并得到明确的解决方案。
- 4、用户在正常使用中出现性能故障时，本公司承诺以上保修服务。除此以外，国家适用法律法规另有明确规定的，本公司将遵照相关法律法规执行。
- 5、在保修期内，以下情况将实行有偿维修服务：
  - (1) 由于人为或不可抗拒的自然现象而发生的损坏
  - (2) 由于操作不当而造成的故障或损坏



(3) 由于对产品的改造、分解、组装而发生的故障

## 色谱的基本技术 → 数字信号实现简易操控

采用了技术先进的 10/100M 自适应以太网通信接口、并内置 IP 协议栈、使仪器可以轻松通过企业内部局域网、互联网实现远距离的数据传输；方便了实验室的架设、简化了实验室的配置、方便了分析数据的管理；

仪器内部设计 3 个独立的连接进程，可以连接到本地处理（实验室现场）、单位主管（如质检科长、生产厂长等）、以及上级主管（如环保局、技术监督局等），可以方便地使单位主管和上级主管实时监控仪器的运行以及分析数据结果；

仪器配备的网络版工作站可以同时支持多台色谱仪工作（253 台），实现数据处理以及反控，简化了文档管理，并最大程度的降低了用户的实验室投资以及运行费用；

仪器可以通过互联网连接到生产厂家，实现远程诊断、远程程序更新等（需用户许可）；

仪器可配备的真空荧光屏或彩色触摸屏，满足不同的用户需求；

系统具有中、英文 2 套操作系统，可自由切换；

控温区域、电子流量控制器（EFC）、电子压力控制器（EPC）可由用户自由命名，方便用户的使用（选配）；

仪器采用了多处理器并行工作方式，使仪器更加稳定可靠；可满足复杂样品分析，可选配多种高性能检测器选择，如 FID、TCD、ECD、FPD 和 NPD，最多可同时安装四个检测器。也可采用检测器追加方式，在仪器购入后很方便的选购安装其它检测器；

仪器采用模块化的结构设计，设计明了、更换升级方便，保护了投资的有效性；

全新的微机温度控制系统，控温精度高，可靠性和抗干扰性能优越；具有六路完全独立的温度控制系统，可实现十六阶程序升温，使该设备能胜任更大范围的样品分析；具有柱箱



自动后开门系统，使低温控制精度得到提高，升/降温速度更快；

## 人性化设计 → 便捷更换

配件更换：进样垫、衬管、极化极、收集极、喷嘴均可单手即可更换

主体更换：填充柱、毛细管进样器、TCD、FID 检测器只需要一个扳手即可完全拆卸，

维护非常便捷

喷嘴：独特耐高温石英设计，不易破碎且惰性更好，旋转密封，密封更彻底

定位：独特毛细管定位系统，有效保证柱子安装重复性及燃烧速率恒定型

电路：采用插拔式设计，只需要拆卸四个螺丝即可完成更换

## 专项技术 → 定制色谱实现专机专用

基于分析化学的技术性高科技企业，公司研发团队主要由分析化学、药物分析等专业研究人员组成的方法开发团队，对仪器硬件设计的机械设计团队，加上来自德国的电路研发团队三个团队组成，有很强的方法开发及运用实力，可以针对客户的要求定向开发专用色谱仪：如：国内第一台液化气中杂质分析色谱仪、国内第一台泥浆中废气监测转化在线色谱仪、国内首批污染源在线非甲烷总烃监测仪、国内第一台便携式苯系物分析仪等等；其它设计：国内第一台-20 度超低温制冷柱温箱、国内第一台三维毛细柱镀金仪、国内第一台气液相组分取样系统等等