



# OM.T300 型变压器油色谱在线监测系统

## 1 概述

OM.T300变压器油色谱在线监测系统适用于110KV及以上电压等级电力变压器、330KV及以上电压等级高压并联电抗器的运行状态监测。作为状态监测传感层设备，主要完成智能变电站一次充油设备状态监测参量的本地测量、数据通信功能，满足智能化变电站基于IEC61850的通信要求，实现全数字式数据采集传输。

## 2 工作原理

电力变压器、电抗器、套管等充油高压电气设备，通常采用油、纸\纸板组成绝缘系统。当设备内部发生热故障、放电性故障或油、纸老化时，会产生多种故障气体，这些故障气体溶解于油中。不同类型的故障产生的气体组份及浓度也不同，因此故障气体组份可以反映不同类型的故障。利用气相色谱分析法对故障气体组份进行定性、定量分析，获得气体组份及其含量，实现对变压器的故障诊断。

## 3 产品特点

### 1、真空与超声波振荡脱气技术

采用的真空与超声波振荡相结合的脱气技术可在低真空度条件下，利用超声波的激振与溶质的真空挥发共同形成溶解气体的循环自激，在无任何介质介入的前提下，实现变压器油溶解气体的快速有效分离。脱气效率高、时间短、重复性好，避免对变压器绝缘油的污染。

### 2、冷阱技术

在油色谱检测中存在油气对色谱柱活性物质的污染，这将严重影响色谱柱的分离效果，降低色谱柱使用寿命。通常采用活性剂（如活性碳等）对分离出来的故障气体进行吸附过滤，可有效降低油气对色谱柱污染。但活性剂的活化再生特性无法满足在线监测系统长期稳定运行要求。

冷阱是在一定的低温环境下，将变压器油 C3 以上有机物挥发成份实现有效冷凝，彻底避免油气对色谱柱的污染，实现系统免维护要求。

### 3、复合色谱柱

用复合单柱取代双柱，简化系统结构。复合色谱柱在一定温度环境下，可有效分离 H<sub>2</sub>、



CO、CH<sub>4</sub>、C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>、C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>、C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> 等六种故障气体，且在不同恒温条件下，各气体出峰面积不变，不影响系统数据处理的捕峰条件，适用于现场安装的变压器油色谱在线监测装置。复合色谱柱具有柱效率高，抗污染性能好，使用寿命长等特点。

#### 4、气体检测器技术

采用集成传感技术，敏感元件和控制电路集成在独特的陶瓷硅芯片上，对应设计的故障气体受检气室，具有最小的死体积，可大大提高检测灵敏度。

和 FID、TCD 传感器相比，不怕中毒，寿命长。和其他非色谱检测法对比，检测器构造简单，体积小，检测灵敏度高。

#### 5、支持 TCP/IP、IEC61850 通信协议

气体组份浓度、载气压力状态、谱图等数据信息可采用 SV/GOOSE 形式传输至过程层网络，支持 TCP/IP 通讯协议并全面支持智能变电站基于 IEC61850 通信要求，可实现与其他厂商的变压器状态监测主 IED 的无缝接入。

### 4 技术参数

#### 1、额定数据

额定电压：AC220V。

功率消耗：在额定工作电压下，功率消耗不大于 1000w 。

#### 2、检测指标

表 1 气体组分检测指标

气体组分	最小检知浓度	测量范围	检测精度
H <sub>2</sub>	≤2μL/L	0.1~3000μL/L	±5%
CH <sub>4</sub>	≤1μL/L	0~7000μL/L	±5%
C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	≤1μL/L	0~5000μL/L	±5%
C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	≤1μL/L	0~5000μL/L	±5%
C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	≤0.3μL/L	0~3000μL/L	±5%
CO	≤5μL/L	1~10000μL/L	±5%
CO <sub>2</sub>	≤5μL/L	1~3000μL/L	±5%
H <sub>2</sub> O	2%RH	0~100%RH	±5%

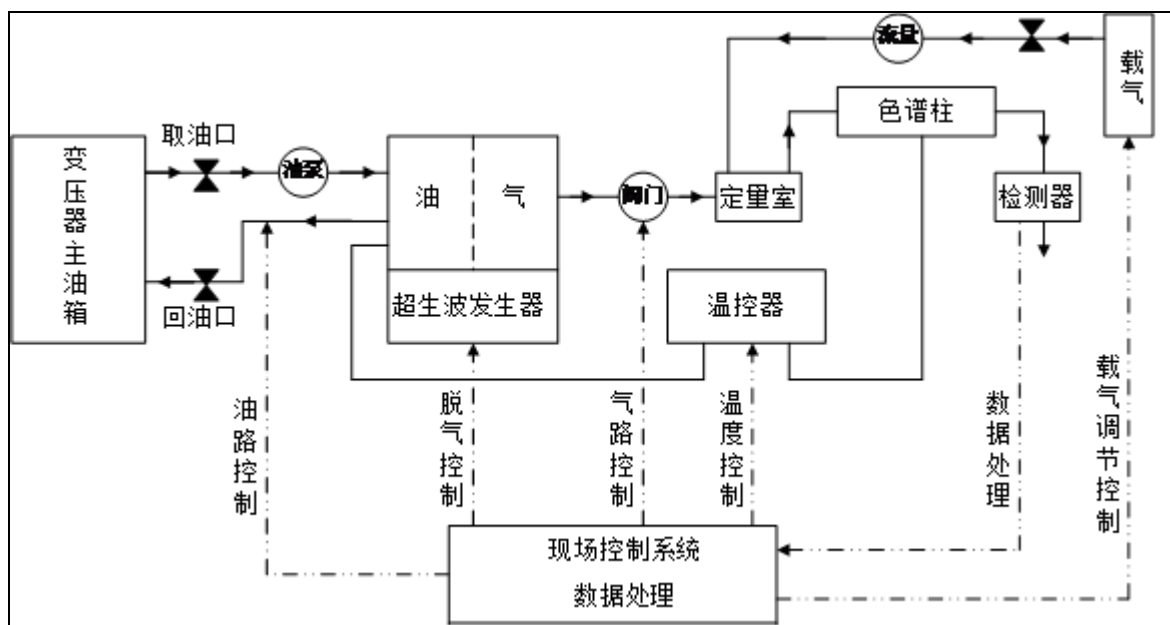
#### 3、监测周期

最小监测周期 2 小时。可按用户需要任意设定监测周期。

#### 4、重复性

对同一油样（以乙烯  $C_2H_4$  浓度  $50\mu L/L$  计算），连续进行 5 次油中气体成份分析，试验结果之间的差异不超过 5 次平均值的 10%。

## 5 系统结构



## 6 服务保障

## ■ 售前服务方案选择

- OUMIAO 公司派专业的技术工程师，上门测量设计，提供解决方案；
- 或根据用户提供现场开关设备布局图，由 OUMIAO 方案工程师提供解决方案；

## ■ 安装技术支持服务

- 产品到达用户方后，OUMIAO 负责提供现场的安装与调试技术支持。
- 提供施工方案、用户手册、安装技术指引、安装调试记录。
- 提供竣工报告、工程与电气图纸，并提供现场用户使用操作培训。

## ■ 售后跟踪服务

- 一年免费保修，终身备品支持和维护。
- 用户档案信息化管理，客服部每半年度回访与跟踪服务。
- 热线电话 365 天全天候解答用户的咨询。



## 7 联系欧秒

上海欧秒电力监测设备有限公司      网址: [www.chinaoumiao.com](http://www.chinaoumiao.com)

上海总部:

电话: 021-51698460/54482988      传真: 021-54483166

地址: 上海市青浦区华徐公路 999 号      邮编: 201702