



WT1600在变频器测试中的应用

1. 电机试验台要求
2. 变频器原理及测试
3. WT1600相关特点
4. 项目背景
5. 现场情况
6. 测试情况

试验项目：

包括型式试验和出厂试验，主要有：

- a、空载试验
- b、堵转试验
- c、负载试验
- d、温升试验
- e、最大转矩测试

技术标准：

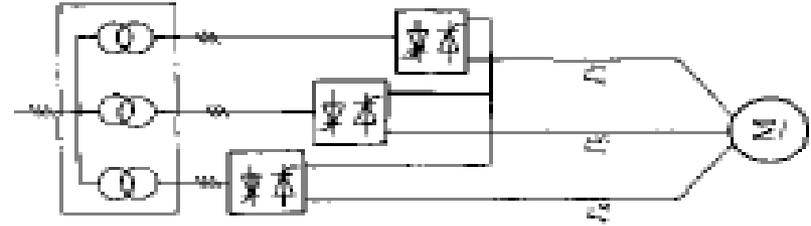
- (1) **GB755-2000 idt IEC 60034-1 1996** 《旋转电机 定额和性能》
- (2) **GB/755.2-2003 idt IEC60034-2** 《旋转电机（牵引电机除外）确定损耗和效率的试验方法》
- (3) **GB/T1032-2005** 《三相异步电动机试验方法》

变频器原理

类型:

交交变频

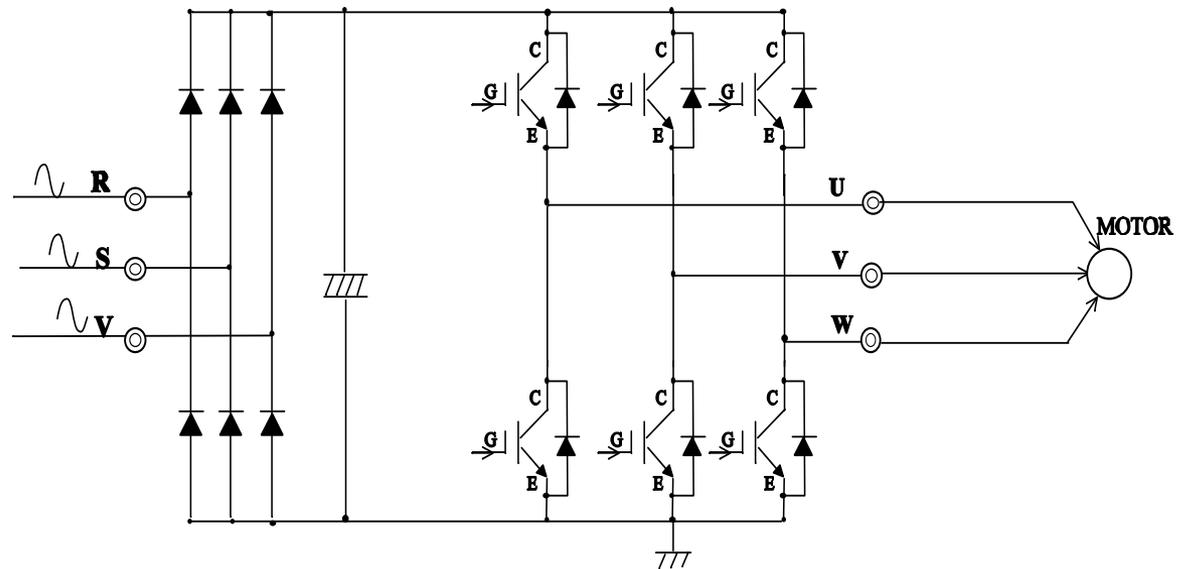
交直交变频



控制方式:

PAM、PWM

矢量控制



测量项目：

额定值：电压、电流、容量

输入谐波：**lthd**、**Uthd**；奇次谐波含量等

输出谐波：**Uthd**、**lthd**；奇次谐波含量等

功率因数：输入、输出

效率：变频器效率、总效率

频率范围：**0Hz** —— **50Hz**

过载能力（超频能力）

技术标准：

(1) **GB/T 12668.4 -2006** 《调速电气传动系统》

(2) **GB/T14549-93** 《电能质量,公用电网谐波》

调速：

精确调速：电梯、生产线

节能： 风机、水泵

逆变电源：

UPS

直流电子负载（回馈式）

太阳能逆变（并网逆变）

高精度

基本精度： $\pm (0.1\% * rd + 0.05\% * rng)$

带宽

DC, 0.5Hz to 1MHz

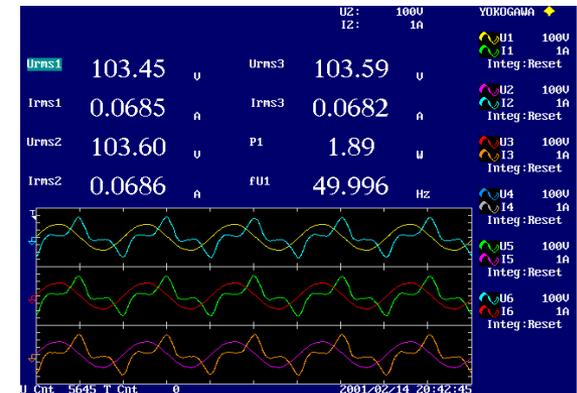
6 输入模块

1台WT1600功率计能够同时测量变频器的输入（三相）、输出（三相）

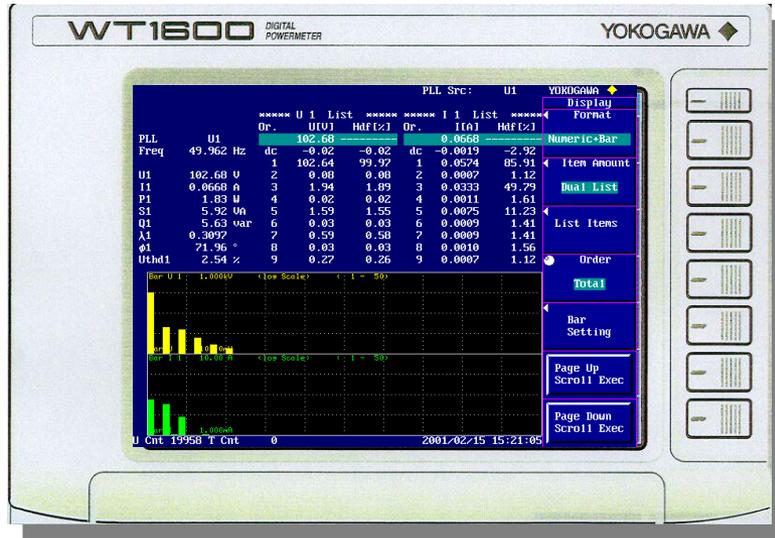
电机评价功能

可以测试电机的扭矩、转速，计算滑差、Pm、电机效率等

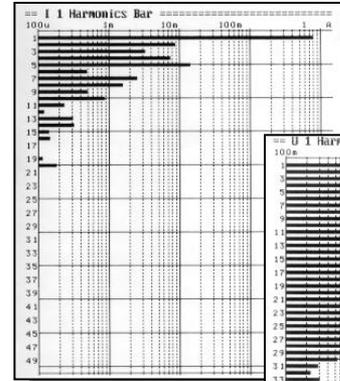
同时观测波形和数据



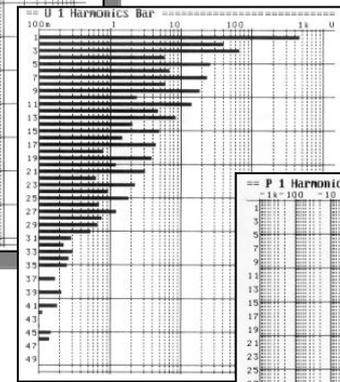
WT1600 谐波分析



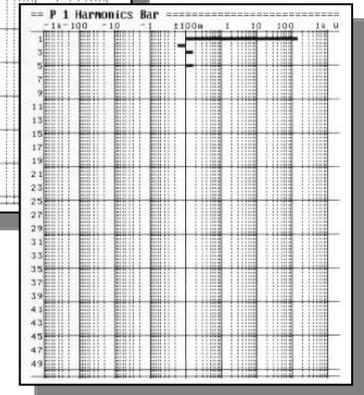
谐波测量打印输出



电压谐波



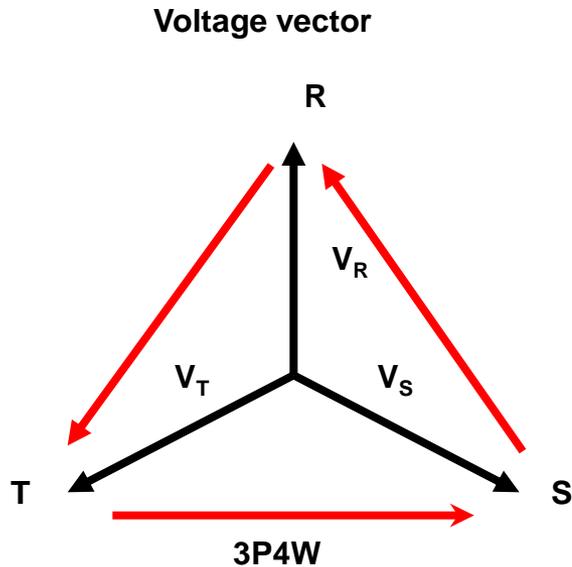
电流谐波



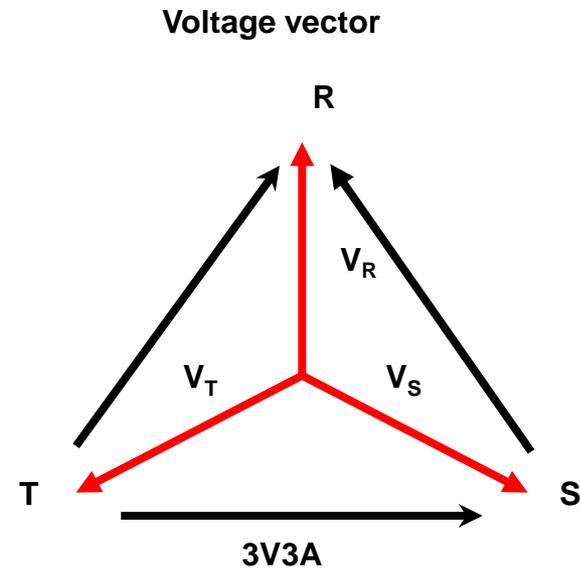
功率谐波

WT1600的谐波分析功能是标配的。可以测量基波频率从 0.5Hz 至 1kHz 的谐波（0.5 至 10Hz使用外部时钟）。对于 50 or 60Hz 基波，可以测量多达 100 次的谐波，并以数值和直方图形式观察。

从相电压计算线电压



从线电压计算相电压



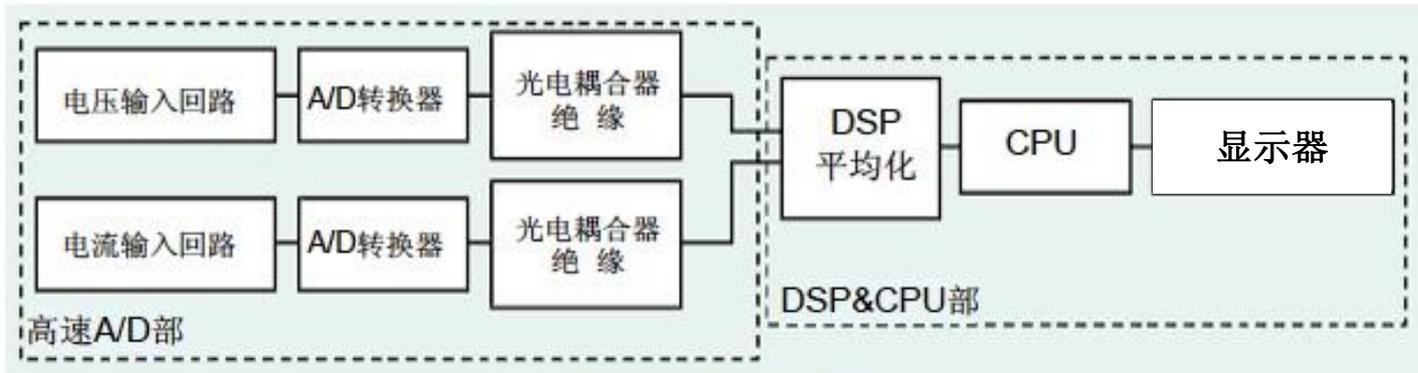
黑色箭头表示电压测量值

红色箭头是计算的电压

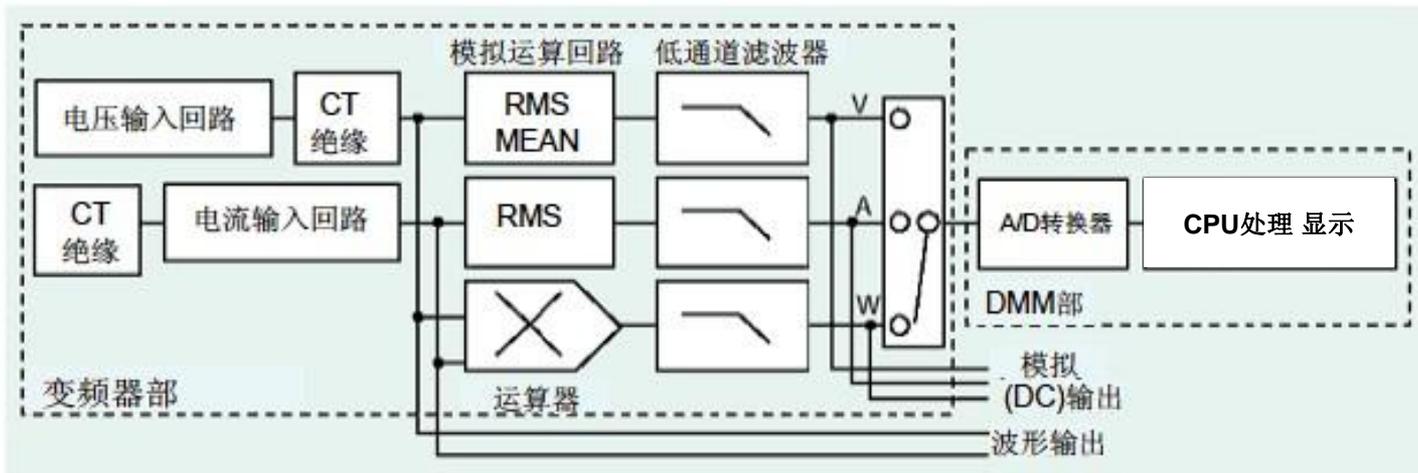
变频电机测试建议采用**3P4W**测量方式

数字采样

Digital Sampling Technology



数字运算方式图



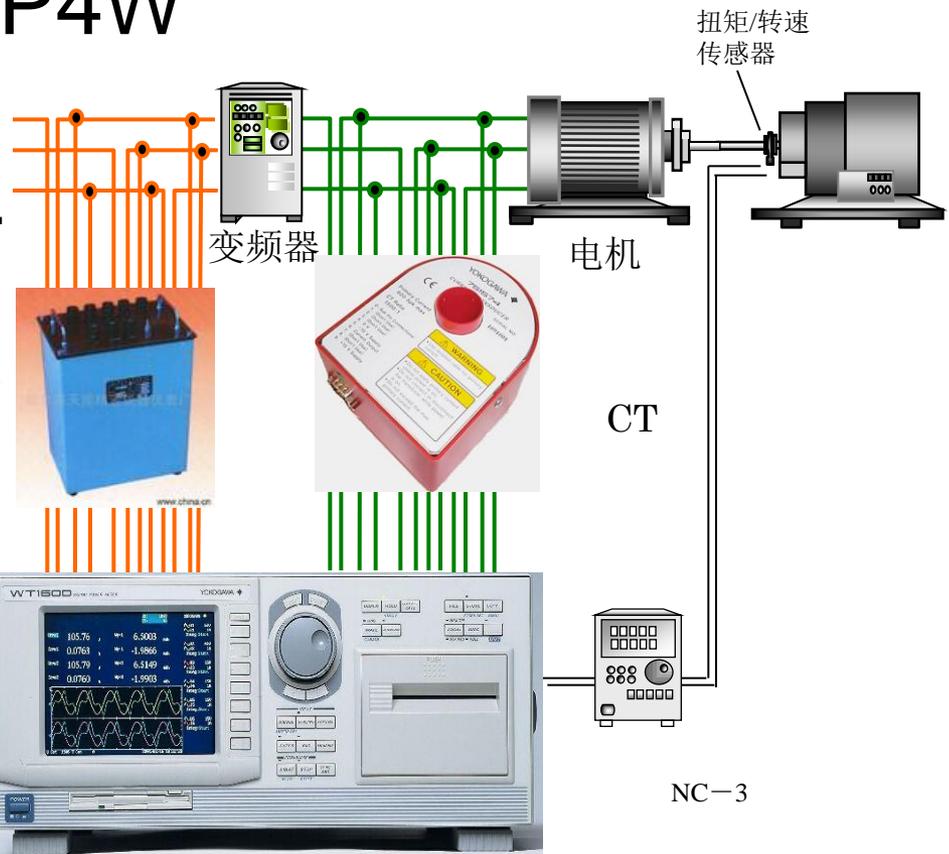
模拟运算方式图

- 某防爆电机集团：主要负责煤矿用防爆电机的生产与检测
- 今年进行电机实验站的改造
- 有变频电机的测试要求

- 变频器：tigerpower 防爆变频器
 - 参数：三相输入、三相输出
 - 额定值：1140V、180A、350KW
 - 调制：SPWM调制
 - 输出：三相 Y 接法
- 扭矩仪：四川诚邦NC—3型
 - 参数：输出0—5V，12位A/D
 - 精度：0.2%
- PT、CT：工频
 - 用户要求操作台接入低压（PT）

测试接线

- 输入3P3W， 输出3P4W
- 电压： 工频PT
- 输入电流： 工频CT
- 输出电流： 751574



- 试验项目

- 调频试验: 0Hz—50HZ
- 加载试验: 空载—满载
- 过载试验: 110%负载、1小时

- 测试内容

- 输入: U、I、P、W、PF
- 输出: U、I、P、W、PF
- 效率: 变频器效率、电机效率、总效率
- 谐波分析

