

匝间测试解决方案

注：本协议有效时间为 60 天。



发展历程

- 
- 
- 2019年 国际化的艾普继续踏步前行，感谢朋友们的支持
- 2018年 公司人员100余人，大专以上学历80余人。攻克电机漆包线单点破损和搭线检测行业难题，全面提升不良品检出率
- 2017年 购买公司的生产基地，为未来公司发展奠定基础。公司核心人员配备10余部车辆，实现共赢
- 2016年 推出第二代电机定子和整机设备，以物联为核心的智能化测试产品，代表国内企业参与国际化竞争
- 2015年 推出新能源汽车驱动电机的静态测试和伺服电机综合测试设备
- 2014年 推出微电机测功机测试系统，系统高度集成化，高速精准，操作防呆
- 2013年 开发直流无刷电机加载测试设备并出口泰国，测试方案成为国内价值客户的主要选择
- 2012年 优化日本ES技术，推出与意大利RISATTI产品国际竞争的智能化铸铝转子测试设备
- 2011年 推出真空测试系统，以压缩机定子测试为中心，推广到不同行业电机定子测试
- 2010年 推出国内新一代综合电机测试设备，具有完整的知识产权
- 2009年 公司创建，以专注和共赢的理念投入电机测试行业
- 



客户群展示



一、大能量匝间测试系统（第三代） 型号：AIP8909-08

针对大于11KW-400KW大功率电机

1、测试主机采用第二代板卡式主机，引出线从机柜前端矩形连接器引出



二、匝间测试指标

测试项目	匝间测试
测试对象	三相交流异步电机定子、三相永磁同步电机定子
匝间耐压测试	电压峰值：最高 0.50 ~ 5.00kV，测量精度：±(5%+2 个字)
	采样频率：40MHz，比较方法：面积、差积、电晕、相位
	大能量匝间测试模块：储能电容：0.1μF，输出能量 1.25J
工位	单工位测试，测试线引出 3.5 米，采用接地钳，加挂钩
其它	启动停止按钮盒（吸附在机柜上）
显示方式	触摸屏 10 寸
输入电源	AC220V±10%，50Hz
工作环境	温度 0 ~ 40℃，湿度≤90%RH
功耗	≤ 300W
其它功能说明	
1	输出测试线采用矩形连接器方式与机柜连接，方便更换
2	软件：数据输出报表，EXCEL 格式数据库

三、大能量匝间参数

类型	电压	储能电容	输出能量	测试模块
大能量匝间	5KV	0.1 μ F	1.25J	仪表
常规能量匝间	5KV	≤0.044uF	≤0.4J	板卡

1、匝间峰值电压、峰值电压持续时间是影响匝间的两个重要因素；

2、目前大部分匝间都使用晶闸管作为开关管，但晶闸管用在匝间设备中会有较大压降，且该管一般冲击电流



专注全球电机测试

流可达几百安，导通电阻小，压降小，储能电容 0.1uF，输出能量 1.25J，冲击能量大，检出率高，可以确保产品不漏检；

3、如果定子两个线包之间破皮，合适等间距情况下，大匝间测试可明显看到打火点并伴随打火声音，方便检修。

四、软件界面

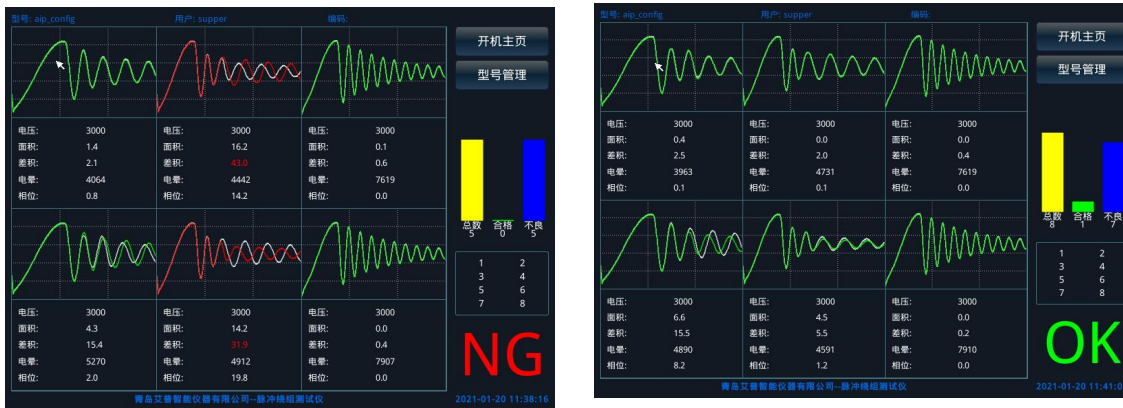
1.1 界面上可以选择波形拉伸、压缩

1.2 “三线模式”对应三相三线定子；“三线切换”对应三相六线定子，选择“三线切换”设备测试时自动把三相六线定子短接为 Y 型，目的是为了检测六线定子首尾是否接反。

1.3 “管理模式”“比较模式”，管理模式选择 1 个良品定子采集标准波形，其他定子跟标准波形进行对比，一般用于定子；比较模式是两两波形之间对比，常用于整机、大功率三相定子，因为整机转子转动定子线圈电感也会发生变换，间接影响匝间波形，大功率三相定子用比较模式是因为量少，不合适管理模式。



3、测试界面



六、配置清单

序号	产品名称	功能说明	单位	数量
1	测试主机	测试模块控制及测试项目切换，数据存储	台	壹
2	大匝间测试模块	脉冲高压输出及波形采集，针对大电机测试	套	壹
3	机柜及配电装置	驱动模块集成及供电机柜	套	壹
4	测试工装	矩形连接器、测试线夹（鳄鱼钳）	套	壹
5	附件	报警灯、启停按钮盒	套	壹



二、匝间测试仪（第二代）型号：AIP8516S-056-100

针对小于 11KW 中小功率电机及信息化要求

1. 产品测试需求：

1.1. 被测对象：

1.1.1 产品应用行业：家用电气类、风扇类、新能源汽车电机类、水泵类、步进电机类、伺服电机类等等。

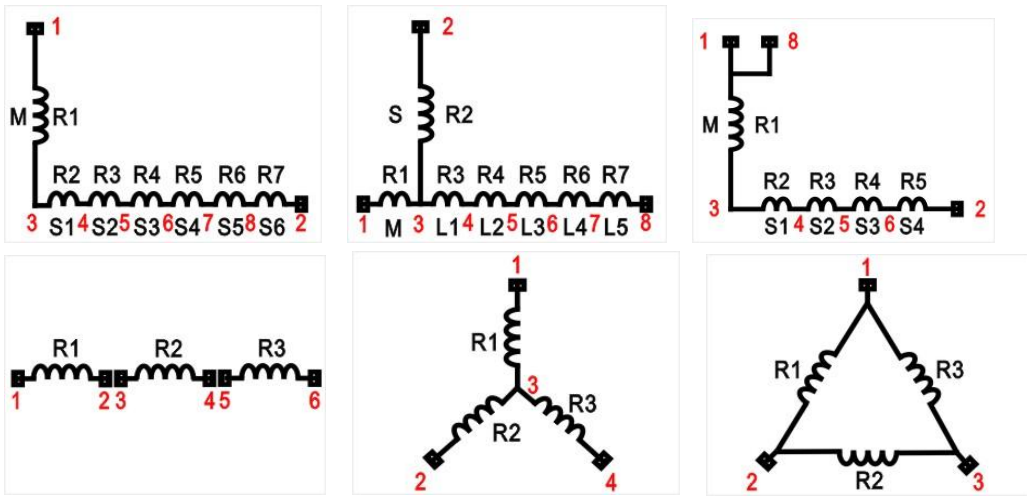
典型客户：卧龙、大洋、威灵、格力、凯邦、卧龙等等。

1.1.2 电机引线及定义

三相绕组引线（UVW、U1U2V1V2W1W2）

单相电机（M、L1、L2、L3……）

1.1.3 电机模型



1.2. 测试项目及规格：

1.2.1 工位数：单工位；

1.2.2 测试项目：匝间测试：绕组之间；

1.2.3 型号：AIP8516M-056-100

1.3. 系统特点：

1.3.1 智能化：通过**网络接口**与外部互联网进行连接，实现数据交互与资源共享，满足新一代物联网的需要；

1.3.2 模块化：测试模块完全独立，可根据需求实现串行或并行测试，单工位或多工位组合测试模式；

1.3.3 高性能：可选配兼容耐压、绝缘、匝间、电阻、电感等测试项目；

1.3.4 适应性强：匝间测试支持 10uH 以上线圈的匝间测试，匝间测试电压闭环反馈，测试更加准确；

1.3.5 易维护：**支持智能自检、远程故障诊断和在线软件升级**，插板式设计，方便拆卸更换；

1.3.6 效率高：一次接线，一站式完成全部性能检测

1.3.7 使用方便：专业测试软件，**LINUX 系统**，人性化操作界面，内置帮助文档，标配高性能**触摸屏**和数字键盘；

1.3.8 接口丰富：仪表自带 USB、LAN、RS232 接口，支持 TCP/IP 网络协议

1.3.9 支持多语言选择:产品满足多语言要求，满足国内外客户使用

1.3.10 数据本地存储，16G 存储卡，数据上传 MES，如需与工控机对接，可选配标配软件。

2. 硬件配置

序号	产品名称	功能说明	单位	数量
1	综合测试主机	测试模块控制及测试项目切换，数据存储	台	壹
2	匝间测试模块	脉冲高压输出及振荡波形采集	套	壹
3	测试软件	测试条件/结果保存，测试流程控制	套	壹
5	测试工装	无工装台，引出测试线	套	壹

3. 外观图



4. 软件介绍

- 4.1 所有检测项目可选择测试或屏蔽；
- 4.2 可选择测试电机型号数量 ≥ 1000 个；
- 4.3 可输入每种电机测试标准的上下限，并长期保存；
- 4.4 可选择“遇不合格继续测试”或“遇不合格停止测试”，其中电阻在遇到不合格情况时，需在三个绕组全部测试完毕后再停止；
- 4.5 测试结果储存在数据库中，需包含条码信息和测试结果；
- 4.6 统计电机的参数分布：年、月、日统计报表，且有 USB 端口导出统计报表
- 4.7 用户多级权限设置，防止误操作导致测试参数变化。
- 4.8 软件参考界面，具体以实际功能为准



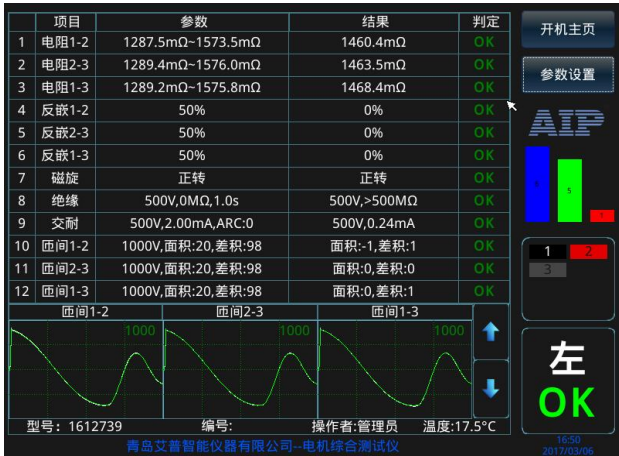
待机界面



设置界面



档案管理



测试界面

5. 技术指标和信息化接口:

5.1 技术指标

匝间测试：绕组之间施加一定幅值的冲击高压，将线圈振荡波形与预存标准波形比较，比较波形之间的差异程度；

输出电压设定范围/精度	500～5000V	± (3%×设定值+10V)
储能电容	0.022 μF	
波前时间	0.2 μs (+0.3 μs -0.1 μs)	
最高冲击次数	10 次	
波形最高采样频率	100MHz	
波形数据量	400	
AD 位数	10 位	
波形比较项目	面积、差积、电晕、相位；测试界面显示三个匝间波形；	
面积/差积	0~±99.9%	

5.2 信息化接口

LAN 接口、RS232、RS485（选配）等接口；

支持 TCP/IP 网络协议，对接工厂 MES（具体功能需要定制）。

5.3 自动化对接接口（选配）

丰富的 I/O 接口，启动、停止、测试中、合格、不合格等。输入信号接受继电器触点信号（无源信号），输出信号为继电器触点信号。

6 标准配置说明：

标配 LAN（网口）

选配 RS232、RS485（这两个口是通过 LAN 转化出来）

说明：LAN、RS232、RS485 只能选择 1 个数据口。

6.1 LAN 口位置



三、匝间测试仪（第一代）型号 AIP9692

针对小于 11KW 中小功率电机及线圈，常规型



主要特点

- 宽适用性：适用于各类型线圈，电机整机、定子、变压器、继电器/接触器线圈、电磁阀线圈等
- 宽频采集：最高采集频率 40MHz
- 高存储量：480 组匝间标准波形存储，每组可独立设置名称，方便测试时快速调用
- 高可靠性：采用高压可控硅模块作为高压开关，稳定性高，不需预热等待，开机即可使用
- 自动判断：可选择自动/手动测试模式，且测试结果自动判别，降低操作人员工作量

测试项目

AIP9692：三通道、5KV，

标配产品随附件

AIP9692：电源线×1、测试夹×4、短接线×3、说明书×1

尺寸

435W*150H*550D

型号	AIP9692
测试通道	三通道
测试对象	三相绕组，L、Y、Δ
电压设定范围	AC 500~5000V
输出电压精度	±(3%×设定值+5 个字)
储能电容	标配 0.022μF
波前时间	≤0.5μs
判断项目	电晕、相位、面积、差积
采样频率	40MHz
型号存储数量	480 组
外部接口	报警灯、PLC 遥控、扩展口、RS232 通信
尺寸	435W*150H*550D (mm)

