



宏宇电气
HONGYUDIANKI

电机试验站 电气自动控制装置

哈尔滨宏宇整流开关设备有限公司
HARB I NHONGYUZHENGL I UKA I GUANSHEBE I YOUX I ANGONGS I

中国·哈尔滨



公司简介

COMPANY PROFILE

哈尔滨宏宇整流开关设备有限公司原名哈尔滨宏宇整流开关厂，是一家跨地区，集科、工、贸为一体的高新技术企业。因公司发展需要于2014年8月正式更名为哈尔滨宏宇整流开关设备有限公司。公司座落于哈尔滨市香坊区巴安里街16号，现有员工150余人，其中工程技术人员60余人，具有大专以上学历的员工占全体员工的70%，厂房占地近5千平方米。公司的年产值达到6000万元。

公司技术力量雄厚，先后多次攻克技术难题，为多种进口设备配备配套产品。公司具有先进的生产工艺和完善的检测设备，并拥有国内非常先进的综合试验台、耐压试验台等各种检测、试验设备。并与中国科学院、上海电科所、天津电气传动研究所、沈阳电气传动研究所、哈尔滨工业大学、哈尔滨工程大学等科研单位建立了长期的技术合作关系。

哈尔滨宏宇整流开关设备有限公司生产的主要产品有

- 1、大功率可控硅直流电源，大功率高频开关直流电源及变频电源，全自动交流稳压电源，交流电动机串级调速装置，电力机车地面电源，GZDW系列直流电源等。
- 2、低压动态无功补偿装置及高、低压变频、软起、串联电抗器等各种启动控制柜。
- 3、自动控制系统的的设计、制作、安装。
- 4、电机定子加热智能装置、电机转子加热智能装置、风循环固化加热装置、百万机组立式加热器、加热炉等各种加热装置的设计、制作、安装。
- 5、试验站电气自动控制系统的的设计、制作、安装。
- 6、变压器、电抗器。
- 7、机床及纺织机械控制系统。
- 8、35KV及以下高压开关柜，GGD、GCS、MNS等低压开关柜，箱式变电站，标准机箱，GGD、GCS、威图等标准柜体，各种台体，非标柜体。



我公司产品在各行各业，各个领域中都广泛有应用，如：电厂、医药、锅炉、电机、机床、宾馆、油田、粮库、民航、橡胶、冶炼、轴承、商场、房地产、及各大职业院校等。同时我公司与哈尔滨电机厂有限责任公司、哈尔滨铁路局、哈尔滨广播电视局、七台河电厂、哈尔滨第三发电厂、哈药集团、海拉尔污水处理厂、西北民航、大庆油田、哈锅炉厂、白桦林钢铁厂、齐齐哈尔第二机床（集团）有限责任公司等大型企业建立了长期的合作关系，产品的质量与服务一直受到广大用户的肯定与好评。

哈尔滨宏宇整流开关设备有限公司自2001年成立以来，年年被评为哈尔滨市香坊区纳税光荣企业。并先后被评为哈尔滨市先进科技企业，哈尔滨市诚信企业等光荣称号。并先后与哈尔滨工程大学自动化学院、黑龙江职业学院电气工程学院、黑龙江农业工程职业学院自动化学院签订校企合作协议书，建立校企合作关系。

哈尔滨宏宇整流开关设备有限公司采用现代化管理机制，市场承受能力强，适应性强，研发迅速，机制灵活。同时，公司非常重视加强员工的思想政治教育、加强员工法律意识的培训以及加强员工的业务知识和技能培训。从而使公司成为了一个遵纪守法，凝聚力强，人人向上的一个现代化企业。

公司严格按照ISO9001:2000质量管理体系的要求进行管理，并于2002年通过了ISO9001:2000质量管理体系认证。2003年工厂的GCS、GCD、GGJ、XRC1、XLH、PZ30等六大类产品通过了中国质量认证中心的“3C”强制性认证；KYN61—40.5、XGN□—12、KYN28A—12、YB□—12/0.4等系列高压开关柜通过国家权威机构型式试验；GGD、GCS、及KYN28高压开关柜获得黑龙江省电力局颁发的生产许可证；JBK系列控制变压器获取“CE”认证。

哈尔滨宏宇整流开关设备有限公司始终坚持“以质量求生存，以科技求发展，以服务求信誉”的企业宗旨；和“以优质的产品、满意的服务、持续改进的质量，满足用户要求”的质量方针，努力进取，继往开来，向着更高的目标迈进！





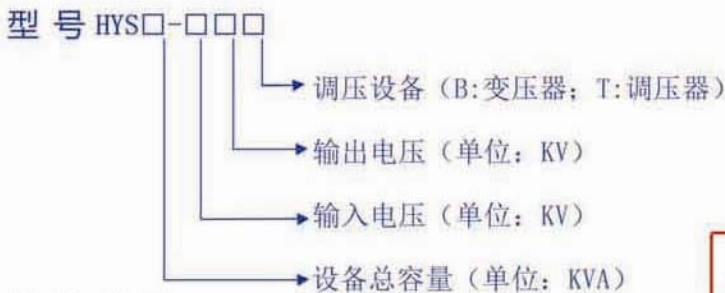
系统概述

电机试验站电气自动控制装置是根据电机厂各种电机试验守则设计，将计算机系统、电气元件与过程控制PLC装置、智能仪表有机地融为一体。操作人员在中央控制室通过计算机就可完成对电气开关和控制装置的遥控、遥测、故障报警、数据记录、定值修改和后台编程等工作，从而与仪表的集散系统一起，构成了一套完整的现代化工艺控制体系。针对各种半成品、成品电机可完成铁损试验、耐压试验、三相电流平衡试验、转子阻抗试验、相序试验、交流压降试验、直流压降试验等以及各种绝缘、老化等电机相关试验。

电机试验站电气自动控制装置一般由计算机、控制台、高压柜、低压柜、输出柜、调压器、变压器、直流电源系统、无功补偿柜等部分组成，根据现场及需要试验的种类可自由选择各种设备组成整套控制装置。

试验过程由计算机主导控制，试验数据由计算机自动采集、记录，按照固定的试验表格自动填写、计算、保存并打印，真正实现了电机试验过程中的自动智能化、精准化，使试验结果更加可靠。所有数据由计算机采集，做到真实可靠，让客户放心，省去现场人工试验环节。

主要技术参数



相关参数

- 设备容量: 0-2000KVA 可选
- 输入电压: 各种额定电压等级 可选
- 输出电压: 各种额定电压等级或调压器调节电压 可选
- 输出电流: 0-4000A 可选
- 稳压精度: $\leq \pm 2\%$
- 设备效率: $\geq 90\%$
- 功率因数: ≥ 0.95
- 使用环境: 温度: $-10^{\circ}\text{C}-50^{\circ}\text{C}$
- 湿度: 0-90%

系统特点

- 1、模块化。各系统自上而下逐层分解，直至完成所要求的功能，以减少相关性。
- 2、实时性。自动地监视及控制各点数据，在出现异常及故障时迅速报警。
- 3、实用性。提供友好的人机交互界面，操作简单，方便维护。



哈尔滨电机厂秦皇岛重型有限责任公司
核电发电机定子铁芯损耗试验控制系统图

- 4、可靠性。 具备长期和稳定的工作性能，以保证各项任务都能实时准确可靠的完成。
- 5、先进性。 系统应用软件能够使先进的硬件设备得到充分开发和使用；充分利用现代计算机技术，使应用软件的界面系统模拟性强、动态效果好。
- 6、集成性和可扩展性。系统应用软件具有良好的灵活性、兼容性、开放性、和扩展性。
- 7、可维护性。采用模块化设计以方便维护。在系统应用软件的开发过程中，遵守统一的编程范围，不断建立和完善各类档案，使系统应用软件不仅能够高效可靠地运行，而且其本身应具有可理解性、可测试性和可修改性。

系统功能

1、手、自动切换功能

可以在计算机进行自动、手动操作，也可以在操作台上进行自动及手动操作，即使计算机不工作，也可以在操作台实现所有的自动调节功能。

2、具有齐全的显示功能

- (1) 各开关设备的分闸、合闸显示。
- (2) 各测量点的电压、电流、功率显示。
- (3) 温升显示。
- (4) 试验时间及定时显示等。

3、具有试验电压设定功能

可以在操作台上设定试验电压，也可在计算机上设定试验电压，系统自动按照设定电压均匀调节，使电压平稳调节达到试验要求。

4、具有试验时间设定功能，

可以在操作台上设定试验时间，也可在计算机上设定试验定时，当试验时间达到定时时间时，试验系统自动停止，试验结束。

5、自动记录功能

可根据试验要求对试验参数进行自动记录，分为试验报表和试验曲线两种方式进行记录。试验报表可按试验要求对需要记录的参数进行定时自动记录，需运算的参数由计算机机进行计算得出数值，按试验要求自动定时记录。试验的全部参数在试验曲线上实现实时显示，自动记录并保存。





6、PLC控制系统。高可靠性的PLC作为整个试验操作系统的控制中心，负责接受及发送指令。PLC作为主要控制元件，将输入的开关量及模拟量信号经内部程序逻辑处理后，输出相应的控制指令，实现自动控制。所有系统联锁、保护和报警均在PLC内部实现。

7、电压调节系统。试验电压的调节是电机电气试验的重要环节之一，在控制台或计算机上通过PLC对电压进行调节，使电压调节实现线性调节，避免了调节死区的出现，可直接设定试验电压，PLC根据设定自动调节电压。电压的稳定性对铁损试验的质量有直接的影响，电压控制采用PLC控制平稳调节，确保了试验电压的稳定性，当系统电压波动时，PLC自动进行调节，将试验电压稳定在设定值，确保了试验的准确性。

8、温升测量系统 设有多个铂电阻或热电偶测温元件，试验时将测温元件安放至需测温的位置，测温元件自动测量温升，并传送到温度巡检仪和计算机，当温升超过设定报警温升时，系统根据设定发出相应的报警或跳闸信号，保证试验设备运行安全。

9、保护、连锁功能 具有完备操作、保护及连锁功能，由PLC系统控制所由设备的保护连锁，实现隔离开关与负荷开关及高压与低压的连锁。

10、故障检测报警系统 具有完备故障检测、报警和安全保护功能，既能在控制台上实现声光报警，又能在计算机上实现实时报警及历史报警记录。具有完备的高压及低压过流保护功能。

11、电源保证系统 在设备运行过程中可能会遇到突然断电，为保证记录曲线的连续性，配置UPS电源供工控机使用。

12、计算机监控系统功能

- (1) 完成同仪表及PLC的双向通讯。
- (2) 通过鼠标可以方便的进行各种操作。
- (3) 完成对升压速度、输出电流及定时时间等参数的设定
- (4) 对电压及电流曲线的实时跟踪，用不同的颜色在同一画面中显示设定和实际的曲线。
- (5) 在立体工艺流程图中，动态的显示设备的运行状态。
- (6) 具有电流、电压及功率等参数的测量及记录功能。
- (7) 可以打印各种工艺报表及设备运行曲线。
- (8) 各种故障全中文报警界面。
- (9) 具有操作提示和故障智能诊断功能，可以提示下一步操作方法，显示故障原因和处理方法。



哈尔滨电机厂有限责任公司汽发分厂
大型汽轮发电机定子铁芯损耗试验智能微机控制台

应用实例

(一) 大型汽轮发电机定子铁芯损耗试验智能控制装置

使用单位：哈尔滨电机厂有限责任公司

装置简介：整套系统由计算机、控制台、高压柜、电压转换柜、低压输出柜组成，

电压控制系统特点：

(1) 电压四分段控制，这样可以使晶闸管的导通角接近最大，保证输出交流电压接近标准正弦波。

(2) 每段电压由晶闸管电压调节器根据设定电流自动进行调节，实现了电流分段连续调节。

(3) 具有软启动功能，在计算机或操作台上设定好输出电流；并选择电压段，输出电流就会按照预置的升压速度达到设定电流。没有冲击电流和过电流的现象，解决了启动冲击电流过大和电流不能控制的问题。

(4) 当选定的电压段达不到设定电流时，会提示选择下一个电压段，实现软启动、连续调节等智能化控制。



(二) 耐压及铁损试验系统控制装置

使用单位：哈尔滨电气动力装备有限公司（原哈尔滨电机厂交直流电机有限责任公司）

装置简介：



主要显示的内容

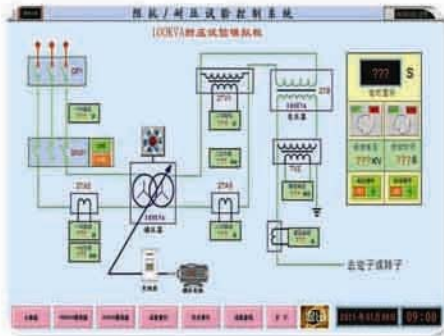
- (1) 各开关设备的分闸、合闸显示。
- (2) 励磁线圈端电压 (U1)、电流 (I) 显示。
- (3) 测量线圈端电压 (U2) 显示。
- (4) 测量线圈铁损 (P)、一次线圈铁损 (P0)、单位体积铁损 (P1) 显示。
- (5) 频率 (f) 显示
- (6) 高压输出电压 (U) 显示
- (7) 磁通密度 (B) 显示
- (8) 温升显示 (°C) 显示。
- (9) 试验时间及定时显示等。



应用实例

(三) 大型汽轮发电机耐压机及阻抗试验智能控制装置

使用单位：哈尔滨电机厂有限责任公司



装置简介：整套控制装置包括汽轮发电机耐压试验系统、汽轮发电机转子阻抗试验及直流稳压电源系统两部分，具有完备的故障检测及报警功能，确保了试验的安全、可靠进行。

电压控制系统特点

- (1) 可以在操作台上设定试验电压及试验时间，设定完毕按启动按钮，PLC系统就会自动把试验电压调到设定值，达到设定时间后自动停止。
- (2) 具有停止时电压自动归零功能。
- (3) 直流稳压电源系统可以与电机转子阻抗试验切换。



(四) 300KVA (装压) / (下线) 综合控制系统控制装置

使用单位：哈尔滨电气动力装备有限公司（原哈尔滨电机厂交直流电机有限责任公司）

装置简介：

本试验装置既满足做中型电机的铁芯损耗试验、耐压试验、三相电流平衡试验，交流压降试验，又能满足做直流压降试验的全部功能。并可根据试验设备的具体情况切换试验项目，控制系统具备计算机、手动两种控制方式。配置外接电压电流接口。

铁芯损耗试验控制系统

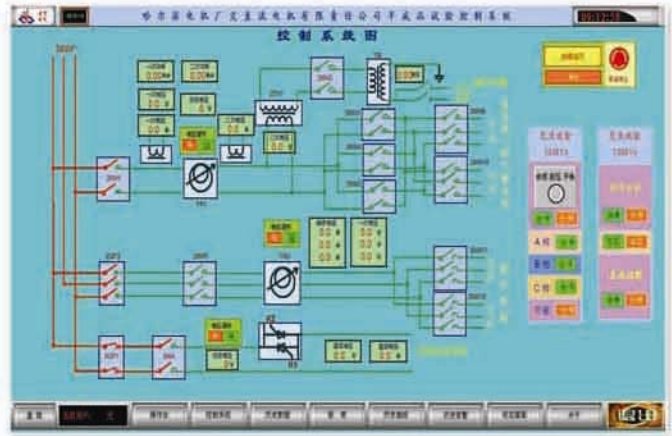
- (1) 试验指标：容量：315KVA；输入：AC：380V；输出 AC：0--650V。
- (2) 具体功能：
 - ① 控制功能：分闸、合闸；电压升降控制；手动、电动调压。
 - ② 稳压功能：电网波动时要求试验电压稳定在 $\pm 1\%$ 左右。
 - ③ 保护：零位合闸保护；过流保护。

应用实例

④ 显示：一次侧及二次侧分、合闸显示；一次侧电流、电压数字显示、二次侧电流、电压数字显示；调压升降极限显示；试验电压，电流，功率的外设指针仪表接口，试验时间及定时显示；保护动作报警。各部分操作具有明显的标记。定时自动数据采集。

3) 仪表及互感器精度：

仪表采用精度为 0.5 级及以上的仪表。互感器采用精度为 0.2 级电流及电压互感器，倍率 70KV/650V。



耐压试验控制系统

1) 试验指标：容量：315KVA；AC：0--70KV 可调。

2) 具体功能：

① 控制功能：分闸、合闸；电压升降控制；手动、电动调压、试验时间的设定。电压调节到试验值时的电压误差 1%。

② 保护：零位合闸保护；过压保护。过电压，过电流后，调压器自动跳闸，自动归零。声光报警在归零之前不应停止。

③ 显示：分、合闸显示；电压数字显示；调压升降极限显示；试验时间及定时显示；保护动作报警。各部分操作具有明显的标记。

④ 耐压试验时有警笛（声、光）报警安全提示。外置警铃，试验时警铃长鸣。

3) 仪表及互感器精度：

仪表采用精度为 0.5 级及以上的仪表。互感器采用精度为 0.2 级电流互感器及电压互感器，倍率 70KV/650V。

三相电流平衡试验控制系统

1) 具体功能：

① 控制功能：分闸、合闸；三相切换。应有稳压，稳流功能。

② 保护：过流保护。

③ 显示：分、合闸显示；电流、电压数字显示；保护动作报警。各部分操作具有明显的标记。

2) 仪表及互感器精度：

仪表采用精度为 0.5 级及以上的仪表。

互感器采用精度为 0.2 级电流及电压互感器，倍率 70KV/650V。





应用实例

直流压降试验控制系统

1) 试验指标：输出 DC：0--100V/300A。

2) 具体功能：

① 控制功能：分闸、合闸；电压、电流升降控制；稳压、稳流选择。

② 保护：过压、过流保护。

③ 显示：分、合闸显示；电流、电压数字显示；保护动作报警。各部分操作具有明显的标记。

3) 仪表精度：

仪表采用精度为 0.5 级及以上的仪表。

(五) 风洞试验台智能测控装置

使用单位：哈尔滨电机厂有限责任公司大电机研究所

系统功能：

- 1、对现场状态进行监控。
- 2、压力、温度、流量等被测信号的自动采集。
- 3、自动调节测试探头的位置（三维）。
- 4、对流量、温度等物理量进行闭环控制。
- 5、对采样数据进行处理分析。
- 6、具有完备的故障检测及报警系统。



其他应用实例



哈尔滨电机厂有限责任公司汽发分厂
重型半成品试验站控制系统图



哈尔滨电气动力装备公司绝缘试验站
绝缘、老化试验工频试验控制台

近年来部分产品业绩

哈尔滨电机厂有限责任公司

2008年02月	重型车间百万机组/300MW定子铁芯加热器	2套
2008年06月	大型发电机定子铁损试验控制系统改造	1套
2009年05月	质保部发电机耐压试验智能控制装置	1套
2009年11月	能源部变电站电力系统模拟屏	1套
2009年12月	大电机研究所风洞试验智能测控装置	1套
2010年06月	大电机研究所电热老化试验控制装置	1套
2010年11月	质保部火试站公用励磁电源操作电源智能控制装置	1套
2012年04月	重半试验站定子铁损控制装置	1套
2013年07月	水电分厂交流耐压及阻抗试验智能控制装置	1套
2014年07月	汽发分厂大型发电机定子铁损试验智能控制装置	1套

哈尔滨电气动装设备有限公司

2010年07月	半成品试验站自动控制系统	1套
2011年04月	300KVA (装压) /(下线)综合试验智能控制装置	2套
2012年11月	绝缘试验站100KVA/150KV、50KVA/50KV工频试验、 50KVA/50KV老化试验智能控制装置	3套
2014年06月	线圈绝缘检测智能控制装置	1套

哈尔滨电机厂秦皇岛重型有限责任公司

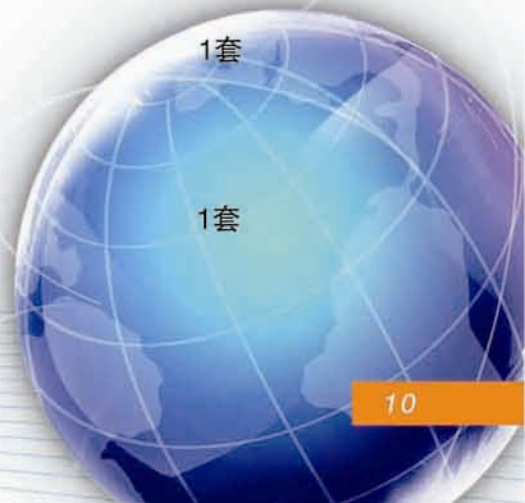
2011年07月	核电发电机铁损试验控制系统改造	1套
----------	-----------------	----

哈尔滨电机厂镇江有限责任公司

2014年12月	大型发电机铁损试验智能控制装置	1套
----------	-----------------	----

佳木斯电机厂有限责任公司

2013年16月	发电机铁损试验智能控制装置	1套
----------	---------------	----





宏宇电气
HONGYUDIANKI



哈尔滨宏宇整流开关设备有限公司

HARB | NHONGYUZHENGLIUKAI | GUANSHEBEIYOUXIANGONGSI |

地 址：黑龙江省哈尔滨市香坊区巴安里街16-2号

邮 编：150046

销售热线：0451-87231437 55139421 18646017063

技术支持：0451-87231439 55111775转648

传 真：0451-55139615

网 址：<http://www.hrbhongyu.com.cn>

E-mail：hhy9421@126.com