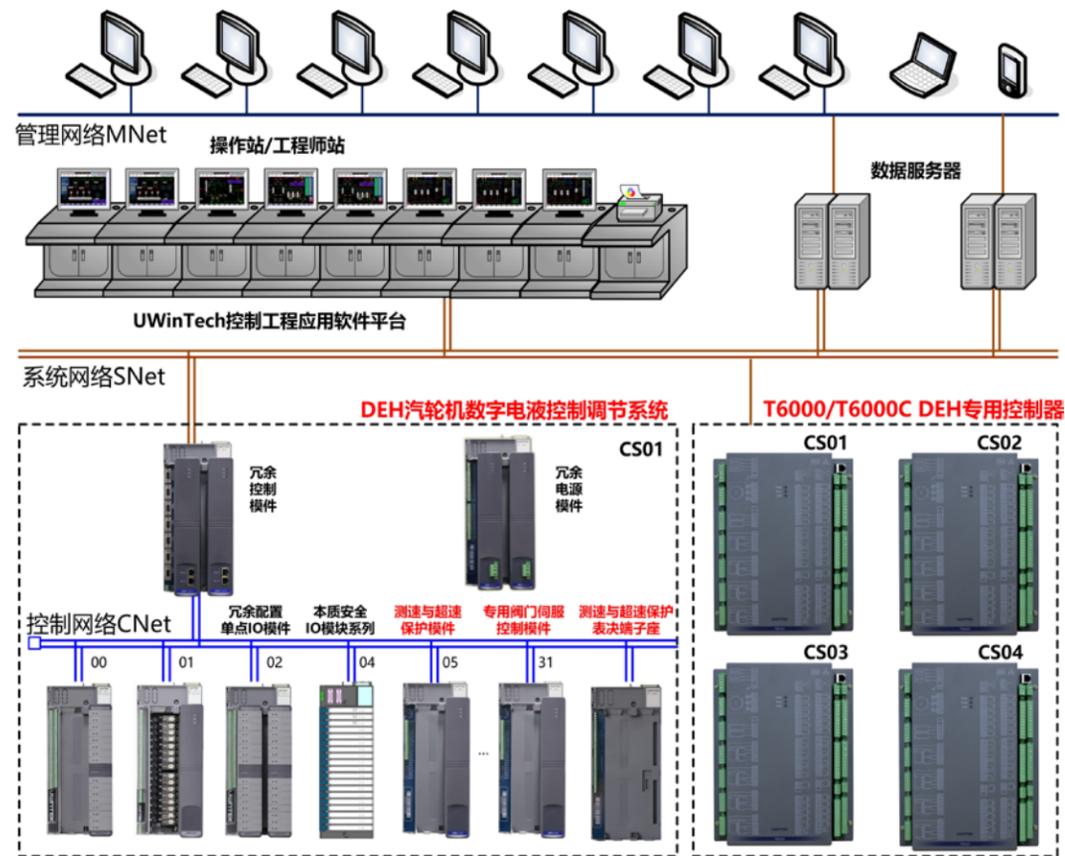


UWINTEK

DEH数字电液控制系统 系统手册

优质稳定——打造优秀的控制系统产品
Excellent Automation System Help U Win

DEH（数字电液控制系统）是对汽轮机发电机组、拖动机组的综合一体化控制系统，具备完善的转速控制、机组监控及安全保护功能，可以完成汽轮机从启动、自动暖机、自动过临界、自动升至额定转速、带负载、变转速及变负载控制等功能，可以连续监视机组运行参数及状态，完成汽轮机设备控制和停机逻辑判断，使执行机构和相关设备按照预定的，合理的程序动作，保证机组安全经济运行。主要应用于各种类型的余热发电、垃圾发电、生物质发电等发电机组，可以提供专业的孤网运行、热电联调、补汽调节、滑压运行等一体化高性价比的控制方案。



>> 产品名称

>> 应用场景

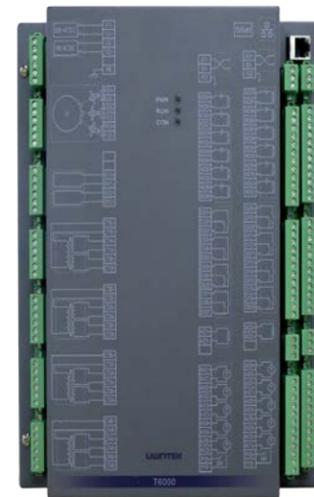
<p>DEH汽轮机数字电液控制调节系统</p>	<ul style="list-style-type: none"> ☆ 主要面向中、高端用户 ☆ 适用于所有类型汽轮机发电机组、拖动机组 ☆ 可配置包含RTD、TC、AI、AO、DI、DO全系列模块冗余，专用的智能化DEH专用模块，全数字化可编程模块，可进行齿数、跳闸转速、加速度阈值、伺服比例积分等数字化设置
<p>T6000/T6000C DEH专用控制器</p>	<ul style="list-style-type: none"> ☆ 面向中小型汽轮机发电机组和拖动机组开发的一体式控制 ☆ 适用于0.3~50MW的各种汽轮发电机组和工业拖动机组 ☆ 支持3路测速信号输入、4路LVDT传感器输入、10路模拟量输入、16路数字量输入、2路伺服输出、2路模拟量输出、12路继电器输出、2路RS485

T6000/T6000C DEH 专用控制器

T6000/T6000C DEH专用控制器是优稳面向中小型汽轮机发电机组和拖动机组开发的一体式控制器，适用于0.3~50MW的各种汽轮发电机组和工业拖动机组。T6000/T6000C专用控制器包括总线网络控制单元、伺服驱动和汽轮机计算处理单元及I/O处理单元等。具有更高的抗干扰能力并自带伺服功放功能，可直接驱动常用的ATOS伺服阀、DDV阀、VOITH阀、CPC阀、REXA阀等电液转换器，配合主机厂的各种液压设备。抗干扰能力强并且自带LVDT调制解调功能，驱动功能达正负40mA。控制策略具备灵活方便的组态修改特性，可以适应不同控制对象的需要。运算能力强、速度快，可满足透平机械实时控制响应时间的要求。

> 功能特点

- 采用嵌入式微处理器，提供强大而稳定的数据运算处理能力，实现快速采样，高速运算，即时输出；
- 配置数据永久保存，不受断电影响，输出可保持，保证在CPU复位时控制的连续性；
- 3路测速信号输入，支持磁阻传感器输入信号，各通道相互独立，通道故障时不影响其余通道正常工作；采用可编程逻辑器件作为脉冲信号处理单元，提供了快速准确的处理能力；
- 4路LVDT传感器输入，分两组表决，经控制算法运算后通过两路伺服输出；
- 10路模拟量输入，用于主汽压力、排气压力、功率等信号转换电流输入；
- 16路数字量输入，用于接入汽机挂闸、ETS打闸等外部信号状态，信号与系统之间采用光电隔离，隔离电压达2000V；
- 2路伺服输出，用于两路阀位控制；
- 2路模拟量输出，可用于汽轮机转速、汽轮机加速度等信号变送输出；
- 12路继电器输出，用于汽轮机超速、远程DCS控机允许、同期允许、DEH失电等信号输出；
- 2路RS485，ModbusRTU从站，扩展支持第三方通讯；
- 支持100Mbps以太网通讯。



The screenshot shows a table with columns for parameter name, unit, and status. The table lists various monitoring points such as pressure, temperature, and speed, with their respective units and current values.

T6000测点清单



T6000电调主控

> 技术参数

系统参数	
热复位时间	<50ms
冷复位时间	<1.5s
工作环境温度	-20℃~70℃
相对湿度	5%~95% (无凝结)
隔离	IO与CPU隔离
抗干扰性	工业3级a
模件尺寸	310mm*258mm*56mm
传感器脉冲输入	
通道数	3
传感器类型	磁阻传感器
测量范围	方波或正弦波1Hz~30KHz;
信号幅值	1~25V
频率测量精度	0.01%
断线检测	支持
采样周期	最少5ms
伺服信号输出	
通道数	2
信号类型	-40~40mA
负载要求	小于200欧姆
输出精度	±0.1%F.S
反应时间	1ms
LVDT 输入	
通道数	4
传感器类型	6线制交流反馈LVDT
精度	±1%F.S.

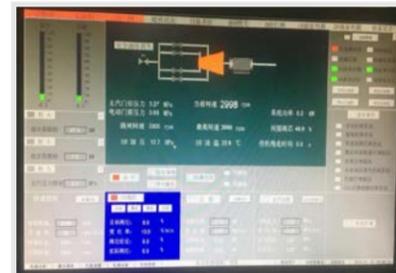
断线检测	支持
采样周期	15ms
模拟量输入	
通道数	10
信号类型	4~20mA
精度	±0.1%F.S
采样周期	高速AI7ms;中速AI20ms; 低速AI57ms
模拟量输出	
通道数	2
信号类型	4~20mA
精度	±0.1%F.S
负载电阻	最大750欧姆
反应时间	1ms
数字量输入	
通道数	16
信号类型	干接点
反应时间	<5ms
数字量输出	
通道数	12
信号类型	干接点
触点容量	2A/24VDC或2A/220VAC
反应时间	10ms (含内部继电器动作时间)
通讯接口	
接口1 类型	2路隔离型RS485
接口2 类型	100Mbps 以太网



T6000机柜



现场机组



带负荷控制画面

DEH 汽轮机数字电液控制调节系统

汽轮机数字电液控制调节系统具有冗余的多功能总线，实现主控冗余，模块冗余，电源和通讯冗余。可配置包含RTD、TC、AI、AO、DI、DO全系列模块冗余，专用的智能化DEH专用模块，全数字化可编程模块，可进行齿数、跳闸转速、加速度阈值、伺服比例积分等数字化设置。主要面向中、高端用户，适用于所有类型汽轮机发电机组、拖动机组。具有强大的汽轮机调速控制、汽轮机主机及辅机DCS系统扩展监控能力，并可根据机组类型选择各种高级的控制功能软件包，特别是针对汽轮机（DCS、DEH、ETS、TSI仪控仪表）一体化高性价比的解决方案。

1 UW5335 汽轮机 DEH 测速与超速保护模块

UW5335汽轮机DEH测速与超速保护模块是汽轮机控制系统专用模块。它接收现场的汽轮机测速装置发来的电信号得到汽轮机的精确转速，还接收油开关跳闸的DI干接点信号和上位机指令，进而发出快速可靠的汽轮机超速信号。该信号通过继电器输出驱动OPC超速保护电磁阀和AST危急遮断电磁阀，实现汽轮机超速限制、保护功能和机械超速试验备用保护功能。

> 功能特点

- 系统自动识别模块，实现即插即用；
- 采用嵌入式微处理器，提供了强大而稳定的数据运算处理能力，确保测速及超速保护控制的实时性和可靠性；
- 配置数据永久保存，不受断电影响，输出可保持，保证在CPU复位时处理的连续性；
- 3路测速信号输入，支持磁阻传感器输入信号，各通道相互独立，通道故障时不影响其余通道正常工作；采用可编程逻辑器件作为脉冲信号处理单元，提供了快速准确的处理能力；
- 4路数字量输入，用于接入油开关闭合、ETS打闸等外部信号状态，信号与系统之间采用光电隔离，隔离电压达2000V；
- 1路模拟量输出，用于4~20mA汽轮机转速或加速度信号变送输出，具备独立工作能力；
- 4路继电器输出，用于汽轮机超速信号输出；
- 2路冗余CNet通讯接口，稳定可靠通讯；
- 2路RS485，Modbus RTU从站，扩展支持第三方通讯。



> 技术参数

系统参数	
热复位时间	<50ms
冷复位时间	<1.5s
工作环境温度	-20~70℃
相对湿度	5%~95% (无凝结)
隔离	IO与CPU隔离
抗干扰性	工业3级a
模块尺寸	266mm*146mm*157mm
传感器脉冲输入	
通道数	3
传感器类型	磁阻传感器
测量范围	方波或正弦波1Hz~30KHz
信号幅值	1~25V
频率测量精度	0.01%
断线检测	支持
采样周期	最少5ms
数字量输入	
通道数	4
信号类型	干接点
反应时间	<5ms
模拟量输出	
通道数	1
信号类型	4~20mA
精度	±0.1%F.S
负载电阻	最大750欧姆
反应时间	1ms
数字量输出	
通道数	4
信号类型	干接点
触点容量	2A/24VDC或2A/220VAC
反应时间	10ms (含内部继电器动作时间)
通讯接口	
接口类型	2路隔离型RS485

- P11A
- P11B
- P12A
- P12B
- P13A
- P13B
- D11A
- D11B
- D12A
- D12B
- D13A
- D13B
- D14A
- D14B
- AO1C
- AO1D
-
-
- DO1A
- DO1B
- DO2A
- DO2B
- DO3A
- DO3B
- DO4A
- DO4B
- CM1A
- CM1B
- CM1G
- CM2A
- CM2B
- CM2G



电调主控画面



独立油源泵站

UW5335 测速与超速保护模块
配套端子座 UW5395 接线端子图



DEH 控制柜

2 UW5336 汽轮机 DEH 专用阀门伺服控制模块

UW5336是汽轮机 DEH专用阀门伺服控制模块，其主要工作原理为接收主控模块输入的控制目标，结合阀位反馈，经过专用算法处理，输出信号驱动电液伺服系统，完成汽轮机阀门的伺服控制。

> 功能特点

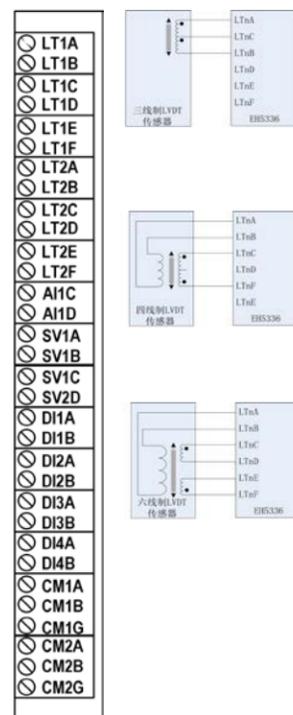
- 系统自动识别模块，实现即插即用；
- 采用嵌入式微处理器，提供了强大而稳定的数据运算处理能力，实现快速采样，高速运算，即时输出；
- 配置数据永久保存，不受断电影响，输出可保持，保证在CPU复位时处理的连续性；
- 2路LVDT传感器输入，采样信号表决处理并经控制算法运算后通过一路伺服输出；
- 1路模拟量输入，用于外部伺服阀位指令设定或快速阀位增量设定转换电流输入；
- 1路伺服输出，用于油动机的伺服阀位控制；
- 4路数字量输入，用于接入手操器信号、数字信号预留等外部信号状态，信号与系统之间采用光电隔离，隔离电压达2000V；
- 2路冗余CNet通讯接口，稳定可靠通讯；
- 2路RS485，Modbus RTU从站，扩展支持第三方通讯。



> 技术参数

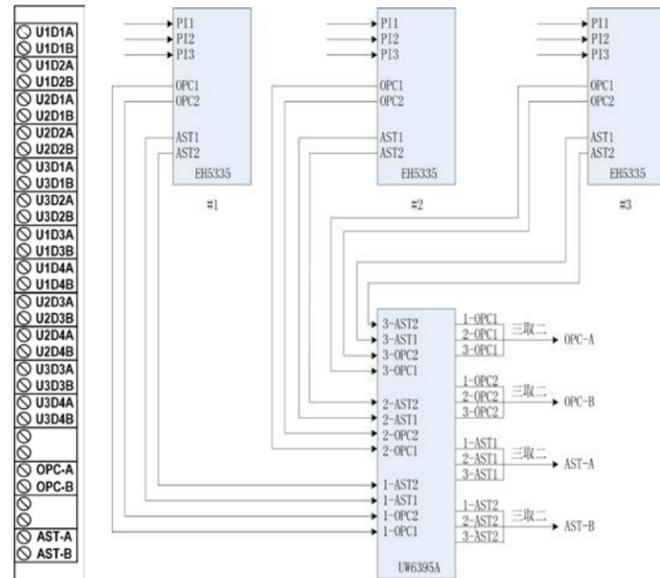
系统参数	
热复位时间	<50ms
冷复位时间	<1.5s
工作环境温度	-20~70℃
相对湿度	5%~95% (无凝结)
隔离	IO与CPU隔离
抗干扰性	工业3级a
模块尺寸	266mm*146mm*157mm
LVDT输入	
通道数	2
传感器类型	6线制交流反馈LVDT
精度	±1%F.S.
断线检测	支持
采样周期	15ms
通讯接口	
接口类型	2路隔离型RS485

模拟量输入	
通道数	1
信号类型	4~20mA
精度	±0.1%F.S
采样周期	50ms
伺服信号输出	
通道数	1
信号类型1	-40~40mA
负载要求	小于200欧姆
信号类型2	-10V~+10V
负载阻抗	大于100K欧姆
输出精度	±0.1%F.S
反应时间	1ms
数字量输入	
通道数	4
信号类型	干接点
反应时间	<5ms



3 UW5395_A 测速与超速保护表决端子座

为了提高UW5335测速与超速保护处理的可靠性，可针对一个汽轮机同时使用三块UW5335模块，三块模块的超速保护输出经UW5395_A测速与超速保护表决端子座三取二表决后作为最终输出。



UW5395_A 测速与超速保护表决端子座端子图（左）及接线图（右）



油动机



DA 型泵站



机组改造后全貌

业绩案例

行业分类	典型用户	典型项目
电力与热电	滕州富源低热值燃料热电有限公司 河南巩电热力股份有限公司 河南义马环保电力 杭州萧山锦江绿色能源有限公司 衢州东港环保热电有限公司 嘉兴市能达步云热电有限公司 绍兴上虞蓝星热电 浙江龙德环保热电有限公司 浙江中成热电有限公司 安阳广源能源生物质能热电有限公司 绍兴远东热电有限公司 吉林众合生物质能热电有限公司	南汽 C50MW 机组 DEH 控制系统 武汽 N25MW 机组 DEH 控制系统 武汽 N150MW 机组抗燃油改造系统 南汽 N12MW 机组 DEH 控制系统 杭汽 B6MW 机组 DEH 控制系统 立德 B15MW 机组 DEH 控制系统 立德 C15MW 机组 DEH 控制系统 南汽 C15MW 机组 DEH 控制系统 立德 B30MW 机组 DEH 控制系统
石化与化工	中海石油舟山石化有限公司 河南开洋精细化工有限公司 平顶山天源盐化有限责任公司 太原港源焦化有限公司 湖北世龙化工有限公司 青海云天国际化肥有限公司 齐齐哈尔龙江阜丰生物科技有限公司 绍兴明业化纤有限公司	703 所高背压拖动机组 N0.8MW 机组控制系统 青汽 CC25MW 机组 DEH 控制系统 洛发 B6MW 机组 DEH 控制系统 青汽 C6MW 机组 DEH 控制系统 立德 B6MW 机组 DEH 控制系统 湘东 N0.6MW 拖动机组 DEH 控制系统 南汽 C15MW 机组 DEH 控制系统 中能 N12MW 机组 DEH 控制系统
冶金行业	辽宁本钢有限公司动力厂 山东墨龙石油机械股份有限公司 唐山东海钢铁集团有限公司 武汉钢铁集团鄂城钢铁有限责任公司 青海东润硅业有限公司 德龙钢铁有限公司 山西东方资源发展有限公司	哈汽 CC50MW 机组 DEH 控制系统 曼透平 N28MW 机组 EH 控制系统 立德 N7.5MW 机组 DEH 控制系统 立德 N12MW 机组 DEH 控制系统 青汽 N12MW 机组 DEH 控制系统 上汽 N125MW 机组 DEH 控制系统 立德 N25MW 机组 DEH 控制系统
水泥行业	兰溪南方水泥有限公司	青汽 N6MW 机组 DEH 控制系统
造纸行业	绍兴明业化纤有限公司 湖南雪丽造纸有限公司	青汽 B3MW 机组 DEH 控制系统 武汽 CC12MW 机组 DEH 控制系统



UWNTEK
打造优秀的控制系统产品



浙江大学工业自动化
国家工程研究中心

杭州优稳自动化系统有限公司
HANGZHOU UWNTEK AUTOMATION SYSTEM CO.,LTD.

总公司地址：

技术中心：浙江大学控制工程国家实验室大楼

生产基地：杭州市西湖科技园西园路1号

技术支持：400-007-0089

电话：0571-88371966

传真：0571-88371967

www.uwntek.com

uwntek@uwntek.com