

集励磁、调速、准同期等六大功能于一体的发电机装置

产品名称	集励磁、调速、准同期等六大功能于一体的发电机装置
公司名称	吉安市罗伯特机电自动化有限责任公司
价格	8000.00/件
规格参数	品牌:罗伯特机电自动化有限公司 型号:WLZK-2006电机一体化综合控制器 用途:发电机多功能一体化控制器
公司地址	中国 江西 吉安市 吉安市吉州区工业园
联系电话	86-07968212069 15070623328

产品详情

品牌	罗伯特机电自动化有限公司	型号	WLZK-2006电机一体化综合控制器
用途	发电机多功能一体化控制器		

第一章 主要功能与参数

wlzk-2006电机一体化综合控制器是一款集微机励磁、微机调速器和转速信号仪、微机全自动准同期、微机保护、微机故障检测、微机数字仪表于一体的微机综合自动化监控装置。它是为中小型发电机量身定做的。它具有与上位机接口，可以选择远方监控或现地监控。一台发电机组配上一台本装置，就能实现简单实用的机组自动化系统，它的可靠性与性价比处于国内领先水平。（用户也可以仅用其中部分功能）。

一、微机励磁功能：

1. 并网前发电机空载电压可选择跟踪网上电压或为额定电压值，或低至30%额定电压值。并网后，可选择恒电压有差运行，恒励磁电流运行，恒功率因数运行，恒无功功率运行四种方式。运行中切换无扰动。电压调节范围：30%--130%，精度0.5%。
2. 采用按键调节给定值，可靠无磨损，便于遥控。
3. 独特的软件无级调差模式，软件实现无级调差给定。无级调差范围：-20.0%--20.0%。
4. 采用数字移相技术。采用余弦触发，控制输入与输出电压成线型关系，单相同步。自动调整三相对称度。

5. 采用变增益pid在线调节规律，改善调节品质。实现软启励无超调。
6. 独特的同步信号选择方法。只需一组pt，任一相pt断线，三相均不会失去同步信号，此时发电机自动转为恒励磁电流运行方式，照常发电。
7. 调节速度：1周波。控制角分辨率：0.005度。
8. 可选择三相全控整流桥或三相半控整流桥，移相范围：15--150度。
9. 可满足任何型号可控硅触发要求。
10. 甩负荷(即机端断路器跳闸)时，机端电压自动稳定在额定值，不会过电压。
11. 外部电路全部光电隔离或电磁隔离。软硬件看门狗，多重冗余保护现场，程序受干扰后能自动恢复运行。
12. 触发限止角度与频率无关，有效防止超速时全控桥的颠覆和半控桥失控的现象。
13. 低频励磁限制（v/f限制）。
14. 强励超时限制。当励磁电流超过1.1倍额定励磁电流时，自动调整励磁电流至1.1倍励磁电流，当突然超过1.3倍励磁电流，并且连续超过所设置的强励时限，强迫励磁电流回到额定值，每次开机限制强励1次。
15. 欠励限制。欠励限制按静态稳定判据计算 $p_{max}=u_d \cdot u/x_{dx}$ (其中 p_{max} 为最大输出有功功率， u_d 为发电机励磁电流对应的同步电压， u 为无穷大电网电压， x_{dx} 为发电机同步电抗与线路电抗之和)。欠励磁发生时装置自动增加励磁电流，并闭锁“减励磁”操作。
16. 若选择双通道励磁，可自动跟踪任何型号的调节器，无扰动切换。100%冗余。可选择作为主机或副机。
17. pss功能(可选)。

二、微机调速器和转速信号仪功能

1. 接通电源后，该装置利用剩磁测频（0.3v-600v），驱动电机间断打开导叶(速度可设置)直至频率达到48hz以上，然后“启励”继电器自动接通,使发电机建压。
2. 并网后，加减负荷靠按控制屏上“加有功”，“减有功”按键进行调节。远方控制靠本装置“加有功”，“减有功”输出继电器进行调节。后台控制可按通讯协议调节。也可选择按水位经济发电方式。
3. 甩负荷时，频率逐渐升高，当超过53hz时，“减有功”触点点动关小导叶直至频率恢复至53hz以下。闭合与断开占空比可设置。
4. 当超过设定的“超速”频率时，“超速”触点闭合，闭合与断开占空比可设置，以满足调保计算要求。直至频率恢复至51hz以下。
5. 当按下“停机”按钮2秒钟后，会自动将有功功率和无功功率降为0负荷。自动跳开主开关后，此时“减速”继电器间歇接通使导叶关闭。发电机频率低于45hz时，装置关小可控硅导通角度，使励磁最小。
6. 当发电机频率低于设定的“制动”频率时，“制动”触点闭合直至1hz以下，“制动”触点打开。

7. 有些小型水轮发电机组未采用液压调速器，而用操作器（例如用电动机,tc调节器）调节导叶开度的方法来调节频率和功率，该装置微机测频测功，若操作器与该装置配套使用，可以达到调速器相似的功能，投资可以节省。（当采用电动机调速时，注意电动机的转速不宜太快，现场发现很多情况是电机转速过快，影响了该功能的发挥。）

三、全自动准同期功能：

- 1.并网前汉字液晶屏显示网频、网压、机频、机压。
- 2.8个同期角差旋转指示灯，直观显示频差速度、方向和相位，相当一台同期信号仪。另有同期指示灯。
- 3.按键设置“允许频差”、“导前时间”、“调频速度”。汉字提示，直观易懂。
- 4.每次合闸自动测量并显示导前时间，确认该值合理后，按“*”键自动存入装置。
- 5.内置模拟电子相位表， $\pm 20^\circ$ 开放微机合闸出口，确保微机装置误动时不能出口或无大的非同期冲击。
- 6.保证第一时间并网，理论上无角差，快速无冲击，且无需调试。

四、保护、故障判断和报警功能：

- 1.过压时限保护。
- 2.低电压过流速断,过流时限保护,过负荷报警。
- 3.测温报警信号、压力信号、主开关位置信号、跟踪信号和上、下水位信号由输入信号端子输入。这些信号可通过通讯接口上传给上位机。
- 4.失步、高频时输出合闸脉冲（占空比可按调保计算）快速关小导叶开度。
- 5.测量回路pt, ct断线判断、报警。
- 6.某相丢失触发脉冲或可控硅开路，限制励磁电流并报警。
- 7.由用户定义的8个输入口具soe功能，分辨率为1ms。

五、数字仪表功能：

- 1.汉字液晶显示，显示直观易懂,可显示多项参数。可选择循环显示或定点显示。
- 2.可显示三相电压、三相电流、三相有功功率、三相无功功率、功率因数、触发角、频率、励磁电压、励磁电流，三相有功电度、三相无功电度（电度数掉电可保存）。

精度：

电压、电流、有功功率、无功功率0.5%。

有功电度0.5%、无功电度2%。

频率0.2%

4. 显示各种故障信息。

5. 显示设置参数。

6. 输出串口脉冲可以驱动12块配套led数字仪表显示三相电压、三相电流、三相有功功率、三相无功功率、功率因数、频率、励磁电压、励磁电流。

六、自动经济发电功能

该装置可选择自动经济发电功能。当水位达到高水位时，加速继电器动作，直至导叶高水位限位触点闭合，电机按最大出力发电。当水位达到低水位时，减速继电器动作，直至导叶低水位限位触点闭合，电机按最小出力发电。

七、与上位机通讯功能

该装置有rs485通讯接口，按规定的通讯协议与上位机通讯。所有参数均可在上位机显示，运行人员可在后台监视操作发电机，实现无人或少人值守。

第二章 执行标准

1. gb 10585—89 中小型同步电机励磁系统基本技术要求
2. gb/t 7409.1 ~ 7409.3—1997 同步电机励磁系统
3. jb 3336-83 电站设备自动化装置通用技术条件
4. dl/t 614—1997 多功能电能表
5. gb/t 14598-1998 (eqv iec 60255-1988) 量度继电器和保护装置的电气干扰试验

第三章 使用条件

1. 海拔不超过2500m。
2. 户内环境空气温度 -5~ 40
3. 最高相对湿度为90%。
4. 空气清洁及无爆炸危险的环境，并且空气中无腐蚀金属和破坏绝缘的气体及导电尘埃。

第四章 输入输出端口

一、模拟量输入

1. 机端a、b、c相电压，网压a、c相电压，功耗/相 < 1.0va。
2. a、b、c相电流 功耗/相 < 0.5va。
3. 转子电流75毫伏电压输入，转子电压输入。

二、开关量输入

1. 加励磁。
2. 减励磁。
3. 主开关位置。
4. 压力信号。
5. 测温装置过热信号。
6. 主励/跟踪信号。
7. 2个高、低水位信号。
8. 8个备用输入由业主定义(具soe功能)。

三、输出

1. 三相可控硅脉冲输出。
 2. 过电流继电器一对触点。
 3. 过电压继电器一对触点。
 4. 报警继电器一对触点。
 5. 启励继电器一对触点。
 6. 加有功继电器触点。
 7. 减有功继电器触点。
 8. 开调速器继电器触点。
 9. 关调速器继电器触点。
 10. 超速继电器触点。
 11. 制动继电器触点。
 12. 储能继电器触点。
- (以上均为5a/220v交流)。
13. 合主开关一对触点(30a/220v)
 14. 2个备用继电器触点。
 15. 12块4位led数字面板表驱动信号。

四、通讯接口

rs-485接口(波特率9600)

五、面板显示

1. 32 × 122点阵显示模块

2. 指示灯有报警、恒压调差、恒功率因数、恒无功功率、恒励磁电流、数据通讯收发、电源、跟踪、高水位、低水位、加励磁、减励磁、开关合、温度、压力及8个特殊指示灯共16个。8个特殊指示灯并网前指示网压与机压的相位差，并网后指示由用户定义的8个输入口状态。

六、面板按键

按键有“定点/循环”、“参数设置”、“ ”、“ ”、“开机”、“停机”、“励磁选择”、“备用”共8个。

七、电源

高可靠两路供电

1. 220v直流或ups电源功耗 < 15w

2. 厂用电220v交流经隔离变压器输入220v交流。

第五章 原理接线图（附图1）

第六章 装置面板及底板接线端子图（附图2）

第七章 控制器外形尺寸及开孔图（附图3）

第八章 参数设置

合上装置电源开关后，液晶屏幕显示“准备开机”。按“参数设置”按键1秒，进入参数设置状态。设置的参数掉电能保存，无需每次设置。第一次运行时，工厂会根据订单进行工厂设置，若需要改变时，才进行设置。程序进入设置状态，每项设置参数会有中文提示。进入某项设置时，左边第一位数会反白显示，若要改变这一位数，则按“ ”号按键，数字会累加循环0-9，按下“ ”号键，反白位向右移一位。当移至最后一位，再按“ ”号键，反白位又移至第一位。设置完成后，按“参数设置”键，则进入下一项目设置。依次走完全部设置项目，液晶屏幕显示“准备开机”后，所设置值才有效。

1. 输入密码：xxxx(4位数，出厂为1111，若输入正确，则进入第2项，有权修改参数。若输入错误，则跳入第3项，数字不闪烁，无权修改参数，只能浏览参数。)

2. 更改密码：xxxx(4位)

3. 额定功率(kw)：范围1-99999

4. 额定电压(v)：范围1-99999
5. 额定电流(a)：范围1-9999
6. 电压变比：范围1-9999
7. 电流变比：1-9999
8. 额定励磁电流(a)：范围1-999.0
9. 空载励磁电流(a)：范围1-999.0
10. xd标么值：范围1.0-3.0(不清楚时,可设置为1.0)
11. 75mv转子电流分流器对应电流：1-999
12. 正向有功电度底度(kwh)：范围0-999999.99(二次侧，不计变比，以下同)
13. 反向有功电度底度(kwh) 范围0-999999.99
14. 正向无功电度底度(kqh) 范围0-999999.99
15. 反向无功电度底度(kqh) 范围0-999999.99
16. 过电压启动倍数：范围1.00-2.00
17. 过电压延时值(秒)：范围0.00-9.99
18. 闭锁电压启动倍数：范围0.50-1.20
19. 速断电流启动倍数：范围10.0-01.1
20. 过电流启动倍数：范围1.00-2.50
21. 过电流延时值(秒)：范围0.00-9.99
22. 过负荷报警启动倍数：范围1.00-2.00
23. 强励限制时间(秒)：范围1-20
24. 无功调差系数%：范围-20.0—20.0
25. 比例放大系数p：范围1-100(数值愈大，响应速度愈快，超调与振荡也大)
26. 积分常数i(秒)：范围1-60(数值愈大，跟踪调节速度愈慢，振荡也小。)
27. 电动机启动时间(秒)：范围0.5-9.9秒(发电机由低速启动至达到48hz时加速继电器闭合时间,每次停电时间为固定2秒)
28. 允许频差: 范围0.10-0.50(hz) (并网参数)

29.导前时间: 范围0.10-0.5(秒) (并网参数)

30.超速频率: 范围55-90(hz)

31.制动频率: 范围45-05(hz)

32.调频速率: 范围05-99 %(并网前加减速继电器闭合时间与通断周期(2秒)之百分比)

33.超速速率: 范围05-99

%(超速继电器闭合时间与通断周期(2秒)之百分比, 其作用为满足电动机调速器调保计算)

34. 装置地址: 范围10-250

第九章 正常操作和运行

一、开机

1. 各项准备就绪,合上装置电源开关,进入运行状态。

2. 屏幕第一行显示“准备开机”,下面一行显示“跟踪网压”,表示空载电压自动跟踪网压,为并网作准备。若按一次“ ”键,第二行显示“额定电压”,表示空载电压为额定电压,主要针对单机运行。若再按一次“ ”键,第二行显示“低电压”,表示空载电压为30%额定电压,为零起升压。按下“开机”键一秒,或接通“加励磁”接点一秒(以便遥控),程序进入启动状态。

3. 此时“加有功”继电器闭合,水轮机启动,装置利用剩磁电压检测频率,通过“加有功”继电器的闭合和打开,使频率在49hz左右。

4. 当转速达到48hz时,装置启励继电器闭合,发电机开始建压。屏幕显示电网电压和频率与电机电压和频率。若是并网运行,等待装置合闸。液晶屏幕下方8个红色指示灯显示并网角差,绿色同期指示灯为硬件同期指示,亮表示角差在 $\pm 20^\circ$ 以内。

5. 装置不断检测“开关位置”信号,若开关合上,程序进入正常发电运行状态,“开关合”指示灯亮。(开关位置信号接常开,合闸时接点应可靠接触,推荐采用2路并联,接触不好会影响装置的各项功能),每次合闸后自动测量并显示导前时间,确认该值合理后,按“备用”键自动存入装置。或不按“备用”键,数秒后进入并网后运行状态。

二、运行

1. 合上主开关后,装置自动选择“恒压有差”励磁方式(单机运行时,只有恒压有差和恒励磁电流两种运行方式,并且应将调差系数设置为“0”)。

2. 按控制屏上“加速”、“减速”按钮和“加励磁”、“减励磁”按钮,逐步加上有功和无功负荷。

3. 若要转为“恒功率因数”运行方式,可调节功率因数为某特定值,再按下“励磁选择”键,使“恒功率因数”指示灯亮,电机便维持功率因数为某特定值。若要改变功率因数,按控制屏上“加励磁”或“减励磁”按钮,调整功率因数。其余励磁方式选择和调整类推。

4. 给定值调整速度正比于按钮按下时间的长短,应采用点动的方式(约为0.3%~1%额定值/秒)。

5. 正常运行时, 屏幕循环显示三相电压, 三相电流, 三相有功功率, 三相无功功率, 功率因数, 频率, 三相有功电度, 三相无功电度, 励磁电压, 励磁电流, 触发角度等。若要定点显示某项参数时, 可在装置显示该项参数时按下“循环/定点”键, 进入该项定点显示, 若要恢复循环显示, 可再按一次该键。

三. 停机

1. 若要停机, 按“停机”键2秒, 进入停机状态。

2. 在停机状态, 发电机自动将有功功率和无功功率降为零附近。自动跳开主开关。

3. 主开关断开后, 装置“减速”继电器按调频速率间歇输出, 关小导叶。频率低于45hz时装置自动降低可控硅输出电压, 当达到“制动”频率时, “制动”继电器闭合, 直至频率1hz。

4. 关断装置电源, 操作结束。

第十章 故障检测、处理及报警

1. 过电压保护。

当机端任一相电压超出过电压设定值, 且时间超过延时设定值, 装置过电压继电器接通, “报警”指示灯亮, “报警”继电器接通, 显示“x相过电压”

并保持(按“备用”键可恢复)。等待运行人员处理。系统恢复正常, 报警解除。(以下同)

2. 过电流保护。

当机端任一相电压低于闭锁电压设定值, 且任一相电流高于速断电流设定值,

装置过电流继电器接通, “报警”指示灯亮, “报警”继电器接通,

显示“x相电流速断”并保持(按“备用”键可恢复)。当任一相电流高于过电流设定值,

且时间超过延时设定值, 装置过电流继电器接通, “报警”指示灯亮, 显示“x相过电流”并保持(按“备用”键可恢复)。当机端任一相电流超出过负荷设定值, “报警”指示灯亮, “报警”继电器接通, 显示“x相过电流”。

等待运行人员处理。系统恢复正常, 报警解除。

3. pt断线报警

任一相pt断线, 报警并显示“x相pt断线”, 励磁方式自动转入“恒励磁调节”。

4. ct断线报警

参考上条

5. 可控硅触发脉冲丢失或可控硅内部断路报警

利用独特的检测电路, 可发现某相可控硅不导通(快熔熔断、无触发脉冲、可控硅失效)。启动报警, 显示“x相励磁故障”。

7. 压力报警

触点信号接通装置输入信号接点, 报警并显示, 该信号可通过通讯接口上传给上位机。

8. 轴瓦过热或绕组过热报警。

第十一章 高级应用

1. 进入工厂设置

装置上电前同时按下“设置”和“备用”键，上电后松开两键，此时设置的参数更改为工厂原始设置参数。

2. 空载起始电压选择

若要选择空载起始电压为略低于额定电压，可在设置“额定电压”参数时，给一某较小的值，空载起始电压便是此设定值。

3. 在线调整比例放大倍数 k_p 和积分常数 k_i

发电机在空载状态时，同时按下“备用”和“ ”键一次， k_p 减1，同时按下“备用”和“ ”键一次， k_p 加1。同时按下“备用”和“开机”键一次， k_i 减1。同时按下“备用”和“停机”键一次， k_i 加1。记录下一组最佳搭配系数，然后停机，重新上电后，将此值写入设置值。

4. 10%扰动试验

在额定空载状态下，同时按下“备用”和“设置”键一次，电压给定值降低10%，发电机电压逐步稳定在90%额定电压状态，可观察电压扰动情况。

5. 经济运行

若需自动经济运行功能，可接入水位信号(要求高水位时，高水位接点闭合。低水位时，低水位接点闭合)。最大导叶开度位置接7号点，最小导叶开度位置接8号点。若不需此功能，可不接入水位信号(使其悬空)，或者将7，8号接点接通com点。

6. 双通道运行

跟踪前将参数设置好。将跟踪信号接入，接上电源后，“跟踪”指示灯亮。本装置可跟踪任意型号的主调节器工作，此时无触发信号输出。当该装置一旦检测出主机电压和无功功率均无扰动而励磁电压变化超出20%时，立即输出跟踪的励磁电压(先转为恒励磁电流运行，然后可任意切换励磁方式)。报警输出显示“主机故障”并保持(按“备用”键可恢复)。此时可取消跟踪信号，装置转为主机状态。

技术支持：15070623328