AOYI® ZK65–系列温度调整器使用说明

2611版

非常感谢您购买奥仪电器有限公司的产品。

请确认产品是否相符，并在使用过程中遵守下列事项。并妥善保留此说明书,以便随时查阅!

※1:危险警示(不遵守会导致死亡或重伤):

1.1：本控制器需接入工业交流高压，严禁带电拆装螺丝、触碰母线、功率模块及接线端子。

1.2：安装、接线、检修、更换负载前，务必切断上级总电源，断电后内部电容可能存有残余电压，需充分放电后再进行操作。

1.3：禁止在易燃易爆、粉尘、腐蚀性高危环境无防护下使用，否则易引发爆炸火灾。

※2: 警告事项(不遵守可能导致死亡或重伤):

2.1：设备必须牢固可靠接地，接地回路不得断开、不得虚接。

2.2：严禁超额定输入电压、超输出电流、超载运行，严禁负载短路强制调压。

2.3：运行时散热器、机身温度较高，谨防高温烫伤；输入、输出端子带电，禁止触碰。

2.4：禁止私自改装内部电路、更换非原厂功率器件。

2.5：本控制器适用于阻性负载,感性(例如变压器类负载)负载不匹配，禁止上机使用。

2.6：输入输出主回路与控制信号线及通讯线分开布线，避免电磁干扰造成控制器工作异常。

2.7：禁止湿手操作按键，禁止液体、金属杂物进入控制器内部。

※3:注意事项(不遵守会导致轻伤或财产损失):

3.1：使用前通读整本说明书，熟悉本控制器的功能，例如调压范围、各端子功能、内部参数功能、输入输出工作条件。

3.2：请勿堵塞进出风口，保持散热通畅，日常留意电压、电流、温度运行状态。

3.3：环境使用要求工作温度：0℃～+50℃，存储温度：–20℃～+60℃；相对湿度：20%～90%RH，禁止结露、凝霜使用；

3.4：室内安装，远离粉尘、油烟、腐蚀气体、热源、强振动与强电磁干扰源。

3.5：安装要求：仅限于垂直正装，禁止倒置、侧装、倒挂；机体固定牢固，防止震动松线。机身四周预留散热间隙，多台并排安装加大间距，防止热量堆积。

3.6：严格区分输入电源、输出负载、接地、控制信号端子，严禁接反错接。动力线缆按额定电流选配线径，端子紧固到位，防止虚接发热。

3.7：外部务必配置空开、熔断器、防雷浪涌保护装置。通讯线建议用屏蔽线，屏蔽层单点接地，避免或减少数据丢包。

3.8：上电前检查相间、对地绝缘，确认无短路、错线后方可送电。先空载上电，无异常后再依次一路路的开始加设电压，禁止瞬间满压冲击负载。并实时监测控制器的输入、输出电压、有无异响等，一旦怀疑异常，必须马上停机断电排查。

3.9：维护保养：所有清扫、检查、维修工作必须断电、并放电后进行。采用干布或干燥压缩空气除尘，禁止用水、溶剂冲洗控制器。检修做好防静电措施，定期检查端子松紧、风扇、散热积灰情况。

3.10：储运要求：运输防震、防潮、防倾倒，避免撞击重压；应存放于干燥通风无腐蚀环境，长期停用重新使用前做绝缘检测、空载试机。

3.11：免责声明：因违规安装接线、超负荷使用、擅自改装、未接地、非专业操作、超环境工况造成控制器损坏、人身事故及火灾，本公司不承担保修及相关法律责任。不按本注意事项使用的，自动丧失保修资格；

产品由于升级变更，说明书内容恕不能保证及时通知。

一、特点概述

※ZK65系列为单路温度采样控制多点温度的温控系统：主控制器（即：ZK65–M）自带四路温度采集通道（K/J/E/N热电偶可选），作为系统的四个温度基准采样点，即可定义为四个独立温区，主控制器自身无输出驱动功能；

※受控点：系统总最大（暂定）支持1008个独立温控受控点，所有输出点位由ZK65–16–OC输出（后称OC输出卡）分装扩展；每张OC卡标配2路火线输入L1/L2（无相序）+16路独立温控输出，所有加热/执行负载由OC卡直接驱动；

※双通讯并行：隔离RS485 Modbus RTU、以太网Modbus TCP，双协议可同时运行，互不冲突；

※集中PID控温逻辑：1008个输出点可自由设定受控于主控制器的任意温区，但同时间只能受控于唯一一个温区；

※输出有移相调压(稳压)或过零调功(稳功)输出任意选择,移相触发的方式改变负载上的电压值,可对负载上电压进行连续调节;过零调功输出则根据所设的功率百分比值作相应的通断输出,由于调压器采用电压负反馈，使得本组调压器具有较好的稳压/稳功性能，具有良好的调整线性.

※控制系统电压可以单相接入也可三相接入，三相时负载必须共零线。每条通道的输入端接有保险丝保护装置,故可直接接负载,直接调节改变阻性负载上的电压（或通电时间）来实现控温,如加热瓦.

※具有"移炉增减目标值"设置功能,可明显改善移炉前后的温度差异大的现象;

※自动启动风机功能，当箱体内部环境温度达到40度时会自动启动风机冷却；

※轻触按键操作,LED数码管显示站号,具有抗震性强、可靠性好、抗干扰能力强等优点.广泛适用于吸塑机等机械设备的温度调节.

二、主要技术指标

2.1、控制调节电源电压输入：单相(AC220V±10%)或三相四线(AC380V±10%)输入, 50\60Hz通用；

2.2、本机工作电源：DC24V±10%，每片ZK65–16–OC卡的消耗功率小于5W,；

2.3、每路独立自带保险丝保护装置（保险丝容量：13A/250V），且有保险丝开路指示功能；

2.4、移相调压和过零调功输出模式可选(默认为过零调功)：输出电压：AC0–220V，移相调压最大导通角：不小于170°;过零调功:0–100%;

2.5、ZK65–M四路温度采样,支持K(–50~1300℃),E,J,N(–50~1000℃)型热电偶,可切换(默认K型),测量精度±1%FS.

2.6、每块ZK65–16–OC卡各有16路独立输出，输出功率(驱动阻性负载):单路输出最小功率不小于100W,最大(通风散热条件良好情况下)功率1500W;

2.7、工作环境：环境温度0℃～+50℃，存储温度：–20℃～+60℃；相对湿度：20%～90%RH，无腐蚀性气体场合；

2.8、通讯：RS485通讯（MODBUS – RTU协议，默认：波特率9600，8位数据位，1位停止位，无校验）；
以太网（MODBUS – TCP协议，默认：IP地址192.168.3.123，子网掩码255.255.255.0，端口502）；

2.9、控制器内部温度到达40度后（可修改，但不建议改），自动启动外箱上的散热风机，

2.10：温区及带载点数：最多可分4个温区，最多1008点独立输出（63*16，默认32*16＝512点，实际使用时需改），自由设置所属温区；

三、通信及参数地址功能（通讯协议见另附文件，Modbus-RTU和Modbus-TCP寄存器地址分配相同 ）

3.1、通信站号默认为64，OC卡上数码管显示的为输出卡ID号，并非与上位机的通讯主站号,直接按▲▼键进行设置所需站号,可设范围1~99（不可为0）

3.1.1:上位机地址分配编号若不支持"0"地址开始的,请在下述寄存器地址基础上偏移加"1"

3.2、支持的功能码如下:

功能码(16进制)	功能	功能码(16进制)	功能
0x01	读取一组逻辑位状态	0x04	读取一或多个输入寄存器
0x02	读取一组开关输入逻辑位状态	0x05	强置一位逻辑位状态
0x03	读取一或多个保持寄存器	0x06	置一个保持寄存器
0x0F	置一组逻辑位状态	0x10	置一串保持寄存器

3.3、寄存器地址及功能说明（按系统最多1008个输出点和4个温区的相关地址,使用时按实际点数,选用由小到大的地址即可,详见附注说明）

参数说明	寄存器地址		读/写属性	数据类型	数值范围	默认	掉电是否保存	功能说明
	16进制	10进制						
负载回路检测属性	640	1600	读写	无符号字	0～1	0	保存	无单位；设为0：只要正确上电，实时监测并判断； 设为1：目标值设置为0、开关未打开或进线电源缺相时不检测负载回路故障；
1-63张输出OC卡（即1-1008路）回路状态地址	641～67F	1601～1663	只读	无符号字	0～65535	/	不保存	无单位；0正常，1回路中有故障，例负载开路,断线等；例：十进制字地址“1601”的16位二进制数依次对应为ID号为1的OC卡输出回路状态，第0位对应第一路，第1位则对应第二路.....同理“1602”的16位二进制数对应ID号为2的OC卡输出回路状态，以此类推；
1-63张输出OC卡软启动输出时间	709～747	1801～1863	读写	无符号字	0～1023	0	保存	时间单位为秒；功率单位为%；输入电源正常状态下，每次开机后，正常设置值非0且开关未关的通道加热是会先按所时间慢慢加大所设到软启动输出功率，无论是输出方式是什么，均按移相调压模式输出，时间到达后即自动转为按所设置的功能状态输出；
1-63张输出OC卡软启动输出功率	76D～7AB	1901～1963	读写	无符号字	0～63	0	保存	
1-1008路目标设置值	7D1～BC0	2001～3008	读写	无符号字	0～1000	0	保存	通道1~1008的目标设置值;设置温度时单位为摄氏度,如果是稳压稳功模式,单位则是伏,且表示为有效电压值,若设置值超过输入电压值时,输出值最大到输入电压-2V
系统总开关	E10	3600	读写	无符号字	2或3	0	保存	无单位，写入3手动关闭整个系统管控下的所有输出通道,写2恢复原样，即关闭前是打开的则打开，关闭前是关闭的依然是关闭状态，写其它值则无效，上电为0；
1-63张输出OC卡（即1-1008路）的输出开关	E11～E4F	3601～3663	读写	无符号字	0～65535	0	保存	无单位；每个字中16位对应于一个OC卡的输出开关，0正常输出，1关闭输出；例：十进制字地址“3601”的16位二进制数依次对应为ID号为1的OC卡输出开关，第0位对应第一路，第1位则对应第二路.....同理“3602”的16位二进制数对应ID号为2的OC卡输出回路状态，以此类推；
统一设置启动风扇的温度	E74	3700	读写	无符号字	30～90	40	保存	单位：摄氏度；10进制地址3700读是的ID为1的值；例：默认40度，当任意一OC卡检测到箱体内温度超过40度均可启动风机散热，当温度回跌过35度后又会自动关闭风扇（一般无需修改，默认40度即可）
1-63张输出OC卡启动风扇的温度	E75～EB3	3701～3763	只读	无符号字	30～90	40	/	
温控调节时1-1008路的所属温区设置	FA1～1390	4001～5008	读写	无符号字	0～3	0	保存	无单位；设置通道的所属温区，可写范围为0-3，设0表示受控于第一路（TC1）温度控制，设1则受控于第二路（TC2）温度控制,类推，设2则受控于第三路（TC3），设3为受控于第四路（TC4），每个输出点可独立设置，此功能的设置，务必使用上位机的脚本程序写入； (注意：被热电偶关联占用的通道，其所设的温区号将无效，其功能还是按该热电偶为主控点来控制输出）
	15E1～161F	5601～5663	读写	无符号字	0～3	0	保存	无单位；意义同此上述的4001-5008地址的功能，只是此组地址是以一个OC卡（16个输出点）为单位统一设置，方便调测；
统一启动预热开关	1644	5700	读写	无符号字	0～1	0	保存	无单位，分别启动4个温区的预热(如果预热时间不为0，预热时间见后述).启动后所属该温区的设置值非0，且开关未关的输出点会全功率输出； 注意:预热计时为主控板端的计时,如果输出板未准备就绪，如220输入未通,此计时不会停止但实际无输出；
按四路温度分区可独立启动预热开关	1645～1648	5701～5704	读写	无符号字	0～1	0	保存	

3.3续1、寄存器地址及功能说明（按系统最多1008个输出点和4个温区的相关地址,使用时按实际点数,选用由小到大的地址即可,详见附注说明）

参数说明		寄存器地址		读/写属性	数据类型	数值范围	默认	掉电是否保存	功能说明
		16进制	10进制						
第一温区相关参数TC1	目标温度值	1770	6000	只读	无符号字	0～1000	/	保存	单位:摄氏度;自动读取第一路探头关联点的控温目标值
	输出控制方式	1771	6001	读写	无符号字	0～3		保存	无单位；设0:联控自动温控,一般为pid控制方式; 设1:设定为温度值，输出是按内定的固定曲线对应的功率输出,会根据实际室温作微调; 设2:按有效值电压(移相)输出或对应(过零)功率输出; 设3:关闭此温区输出,但探头仍正常工作;
	温度探头所关联OC卡的ID站号设置	1772	6002	读写	无符号字	0～63	0	保存	无单位；即热电偶所在的、或是带热电偶的四线发热砖所接的OC输出卡的编号，例如，四线砖是接在第一块输出OC板上，则需设为1，以此类推，设0则未关联；
	温度探头所在该OC卡的通道设置	1773	6003	读写	无符号字	0～15	0	保存	无单位；注意设为0时表时热电偶（或者说是带热电偶的四线砖）是接在本ID站号输出出OC卡的第一路，设为1则表示是在第二路，**切记不得搞错，否则可能失控**；
	热电偶规格	1774	6004	读写	无符号字	0～3	0	保存	无单位；设置0:K型，1为J型，2为E型，3为N型
	传感器修正值	1775	6005	读写	有符号字	-500～500	0	保存	单位:0.1摄氏度；读到的温度值为实际温度值加此值；
	Pu值	1776	6006	读写	无符号字	0～29999	160	保存	单位:0.1摄氏度；PID控制的比例带值；
	It值	1777	6007	读写	无符号字	0～29999	200	保存	单位:0.1秒；PID控制的积分时间；
	dt值	1778	6008	读写	无符号字	0～29999	50	保存	单位:0.1秒；PID控制的微分时间；
第二温区相关参数TC2	目标温度值	177A	6010	只读	无符号字	0～1000	/	保存	单位:摄氏度;自动读取第二路探头关联点的控温目标值
	输出控制方式	177B	6011	读写	无符号字	0～3	0	保存	无单位；设0:联控自动温控,一般为pid控制方式; 设1:设定为温度值，输出是按内定的固定曲线对应的功率输出,会根据实际室温作微调; 设2:按有效值电压(移相)输出或对应(过零)功率输出; 设3:关闭此温区输出,但探头仍正常工作;
	温度探头所关联OC卡的ID站号设置	177C	6012	读写	无符号字	0～63	0	保存	无单位；即热电偶所在的、或是带热电偶的四线发热砖所接的OC输出卡的编号，例如，四线砖是接在第一块输出OC板上，则需设为1，以此类推，设0则未关联；
	温度探头所在该OC卡的通道设置	177D	6013	读写	无符号字	0～15	0	保存	无单位；注意设为0时表时热电偶（或者说是带热电偶的四线砖）是接在本ID站号输出出OC卡的第一路，设为1则表示是在第二路，**切记不得搞错，否则可能失控**；
	热电偶规格	177E	6014	读写	无符号字	0～3	0	保存	无单位；设置0:K型，1为J型，2为E型，3为N型
	传感器修正值	177F	6015	读写	有符号字	-500～500	0	保存	单位:0.1摄氏度；读到的温度值为实际温度值加此值；
	Pu值	1780	6016	读写	无符号字	0～29999	160	保存	单位:0.1摄氏度；PID控制的比例带值；
	It值	1781	6017	读写	无符号字	0～29999	200	保存	单位:0.1秒；PID控制的积分时间；
	dt值	1782	6018	读写	无符号字	0～29999	50	保存	单位:0.1秒；PID控制的微分时间；
第三温区相关参数TC3	目标温度值	1784	6020	只读	无符号字	0～1000	/	保存	单位:摄氏度;自动读取第三路探头关联点的控温目标值
	输出控制方式	1785	6021	读写	无符号字	0～3	0	保存	无单位；设0:联控自动温控,一般为pid控制方式; 设1:设定为温度值，输出是按内定的固定曲线对应的功率输出,会根据实际室温作微调; 设2:按有效值电压(移相)输出或对应(过零)功率输出; 设3:关闭此温区输出,但探头仍正常工作;
	温度探头所关联OC卡的ID站号设置	1786	6022	读写	无符号字	0～63	0	保存	无单位；即热电偶所在的、或是带热电偶的四线发热砖所接的OC输出卡的编号，例如，四线砖是接在第一块输出OC板上，则需设为1，以此类推，设0则未关联；
	温度探头所在该OC卡的通道设置	1787	6023	读写	无符号字	0～15	0	保存	无单位；注意设为0时表时热电偶（或者说是带热电偶的四线砖）是接在本ID站号输出出OC卡的第一路，设为1则表示是在第二路，**切记不得搞错，否则可能失控**；
	热电偶规格	1788	6024	读写	无符号字	0～3	0	保存	无单位；设置0:K型，1为J型，2为E型，3为N型
	传感器修正值	1789	6025	读写	有符号字	-500～500	0	保存	单位:0.1摄氏度；读到的温度值为实际温度值加此值；
	Pu值	178A	6026	读写	无符号字	0～29999	160	保存	单位:0.1摄氏度；PID控制的比例带值；
	It值	178B	6027	读写	无符号字	0～29999	200	保存	单位:0.1秒；PID控制的积分时间；
	dt值	178C	6028	读写	无符号字	0～29999	50	保存	单位:0.1秒；PID控制的微分时间；

3.3续2、寄存器地址及功能说明（按系统最多1008个输出点和4个温区的相关地址,使用时按实际点数,选用由小到大的地址即可,详见附注说明）

参数说明		寄存器地址		读/写属性	数据类型	数值范围	默认	掉电是否保存	功能说明
		16进制	10进制						
第四温区相关参数TC4	目标温度值	178E	6030	只读	无符号字	0～1000	/	保存	单位:摄氏度;自动读取第四路探头关联点的控温目标值
	输出控制方式	178F	6031	读写	无符号字	0～3	0	保存	无单位；设0:联控自动温控,一般为pid控制方式; 设1:设定为温度值，输出是按内定的固定曲线对应的功率输出,会根据实际室温作微调; 设2:按有效值电压(移相)输出或对应(过零)功率输出; 设3:关闭此温区输出,但探头仍正常工作;
	温度探头所关联OC卡的ID站号设置	1790	6032	读写	无符号字	0～63	0	保存	无单位；即热电偶所在的、或是带热电偶的四线发热砖所接的OC输出卡的编号，例如，四线砖是接在第一块输出OC板上，则需设为1，以此类推，设0则未关联；
	温度探头所在该OC卡的通道设置	1791	6033	读写	无符号字	0～15	0	保存	无单位；注意设为0时表时热电偶（或者说是带热电偶的四线砖）是接在本ID站号输出出OC卡的第一路，设为1则表示是在第二路，**切记不得搞错，否则可能失控**；
	热电偶规格	1792	6034	读写	无符号字	0～3	0	保存	无单位；设置0:K型，1为J型，2为E型，3为N型
	传感器修正值	1793	6035	读写	有符号字	-500～500	0	保存	单位:0.1摄氏度；读到的温度值为实际温度值加此值；
	Pu值	1794	6036	读写	无符号字	0～29999	160	保存	单位:0.1摄氏度；PID控制的比例带值；
	It值	1795	6037	读写	无符号字	0～29999	200	保存	单位:0.1秒；PID控制的积分时间；
	dt值	1796	6038	读写	无符号字	0～29999	50	保存	单位:0.1秒；PID控制的微分时间；
“移炉”开关_PP		1798	6040	读写	无符号字	0～1000	/	保存	无单位，写1代表“炉腔”移出，写0则代表移进来
执行“移炉”开关后增减的量值add_SV		1799～179C	6041～6044	读写	有符号字	-50～50	0	保存	单位：摄氏度（或伏，与输出控制方式有关），按4个温区设置，当执行“炉腔”移出（即将十进制地址“6040”置1），受控于各温区的输出通道按在原上唇值基础上加上此值用于新的目标值，实际过程为渐变模式，约1秒变化一个数量级，反之，炉腔移进来后则会自动恢复到原始的目标值；
首次升温抑制温冲选择		17A2	6050	读写	无符号字	0～1	0	保存	无单位；写入时会将4个温区同时写入,读为第一温区值
		17A3～17A6	6051～6054	读写	无符号字	0～1	0	保存	无单位；对应4个温区可独立设置,0为正常模式:首升会有一定温冲但能快速上升,设1时为温冲抑制模式:冲温较小甚至不会冲温但首次升温会比较慢
温度显示滤波		17AC	6060	读写	无符号字	0～10	3	保存	无单位；四个温区同步设置，此值越大，显示的实时温度值变化越滞后；设为0则无滤波作用
预热时间设置		17AD	6061	读写	无符号字	0～20	0	保存	单位：分钟；四个温区同步设置；正常通电，将预热开关（见前述）置1后，所有设置值非0，开关未关的输出通道将按此设的时间全功率输出，设为0则不启动
本系统的最大ID数(OC卡个数)设置		17AE	6062	读写	无符号字	1～63	32	保存	单位:张；此值的设置应与系统中的OC卡数量相符，以便得到最佳的通讯时长；但如果设值小于实际数，则高出此ID数的OC卡将不会被通讯；例如实际使用为10张
以太网通讯参数（注1）	IP地址	17B6～17B9	6070～6073	读写	无符号字	0～255	192	保存	四个地址默认依次为：192.168.3.123
	子网掩码	17BA～17BD	6074～6077	读写	无符号字	0～255	192	保存	四个地址默认依次为：255.255.255.0
	网关	17BE～17C1	6078～6081	读写	无符号字	0～255	192	保存	四个地址默认依次为：192.168.3.1
主控（Master）RS485通讯站号设置		17C2	6082	读写	无符号字	0～247	64	保存	无单位；主控板与上位机通信时的站号,此站号与输出卡的ID站号如果相同,则透传时对应ID的输出卡将无法通过透传与上位机通信,所以主控板的ID站号默认为64,实际使用必须设置为64~247范围,或不与输出卡ID冲突；
RS485通讯参数（注1）	字长	17C3	6083	读写	无符号字	0～1	0	保存	无单位，设0为8位数据位，设1为7位数据位；
	停止位	17C4	6084	读写	无符号字	0～1	0	保存	无单位，设0为1位停止位，设1为2位停止位；
	校验位	17C5	6085	读写	无符号字	0～2	0	保存	无单位，设0为无校验，设1为奇校验，设2为偶检验；
	波特率	17C6	6086	读写	无符号字	0～1152	96	保存	无单位，设置值波特率/100的值，如默认值是96即9600，若需其它值如19200，设为192；115200设为1152即可，其它波特率设置方法类似；
1-4温区整定开关		17CB～17CE	6091～6094	读写	无符号字	0～1	0	不保存	无单位，当遇到恒温波动大，或输出比例波动大，建议启动整定功能；设1：启动自整定，设0：关闭自整定

注1：与上位机通讯参数的修改，需下次上电后才有效

3.3续3、寄存器地址及功能说明（按系统最多1008个输出点和4个温区的相关地址,使用时按实际点数,选用由小到大的地址即可,详见附注说明）

参数说明		寄存器地址		读/写属性	数据类型	数值范围	默认	掉电是否保存	功能说明
		16进制	10进制						
1–4温区主控点的实时输出比例 (注意右边的功能说明)		17D3～17D6	6099～6102	只读	无符号字	0～1000	/	不保存	单位：0.1%；仅输出控制方式设为0，即联动自动控温模式下有效，其它模式下此参数无意义注； (注意,此地址值的最末位始终为0)
		17D7～17DA	6103～6106	只读	无符号字	0～1000	/	不保存	单位：0.1%；仅输出控制方式设为0，即联动自动控温模式下有效，其它模式下此参数无意义； (注意,此地址的值为真小数位,但其显示值不受前面所述的"系统总开关" 参数控制,即使关闭了也会显示实时值)
1–4温区主控点的实时温度值		17DB～17DE	6107～6110	只读	有符号字	全量程	/	不保存	单位：0.1摄氏度；读取1–4温区的温度，即TC1、TC2、TC3、TC4的实时温度值
改SV值之后的全功率和关闭输出时间调节	hpL	17E9	6121	读写	有符号字	–50～50	0	保存	单位:%；与下述的“hpT”参数配合应用；
	hpT	17EA	6122	读写	有符号字	–120～120	0	保存	单位:秒；更改目标后实际的全功率输出时间 = 原始全功率输出时间+原始全功率输出时间* hpL/100+hpT
	zpL	17EB	6123	读写	有符号字	–50～50	0	保存	单位:%；与下述的“zpT”参数配合应用；
	zpT	17EC	6124	读写	有符号字	–120～120	0	保存	单位:秒；更改目标后实际的关闭输出时间 = 原始关闭输出时间+原始关闭输出时间* zpL/100+zpT
系统程序版本号		FEC0	62516	只读	无符号字	/	/	保存	无单位，无控制功能意义，仅为查看
负载回路故障检测条件设置		640	1600	读写	位地址	0～1	0	保存	无单位；设为0：只要正确上电，实时监测并判断； 设为1：目标值设置为0、开关未打开或进线电源缺相时不检测负载回路故障；
1–63张OC输出卡与主控的通讯状态		6A5～6E3	1701～1763	只读	位地址	0～1	/	不保存	无单位；0表示正常连接在线；1表示对应编号的输出卡没能正常通信,可能不存在此编号的卡或插槽有问题；
统一设置所有OC输出卡的上电状态		E74	3700	读写	位地址	0～1	0	保存	无单位；写0：下次上电时维持最后一断电时的输出状态；写1：下次上电后输出全为关闭状态；写入时为63张OC卡同时写，读为第一张OC卡状态
1–63张OC输出卡的上电输出状态		E75～EB3	3701～3763	只读	位地址	0～1	/	保存	无单位；描述同10进制位地址“3700”所述；0：上电按设置的通道开关状态，1：上电后为全部关闭状态
统一设置所有OC输出卡的输出方式		ED8	3800	读写	位地址	0～1	0	保存	无单位；写0：过零调功方式；写1：移相调压方式；写入时为63张OC卡同时写，读为第一张OC卡状态
1–63张OC输出卡的输出方式		ED9～F17	3801～3863	只读	位地址	0～1	/	保存	无单位；0：过零调功方式；1：移相调压方式
统一启动四个温区预热功能的开关		1644	5700	读写	位地址	0～1	0	不保存	无单位，分别启动4个温区的预热(如果预热时间不为0，预热时间见后述).启动后所属该温区的设置值非0，且开关未关的输出点会全功率输出； 注意:预热计时为主控板端的计时,如果输出板未准备就绪，如220输入未通,此计时不会停止但实际无输出；
1–4温区启动预热功能的独立开关		1645～1648	5701～5704	读写	位地址	0～1	0	不保存	
1–4温区启动自整定功能的开关		17CB～17CE	6091～6094	读写	位地址	0～1	0	不保存	无单位，当遇到恒温波动大，或输出比例波动大，建议启动整定功能；设1：启动自整定，设0：关闭自整定；（启动自整定必须是在能正常加温状态下方可启动）
1–1008路输出开关		2711～2B00	10001～11008	读写	位地址	0～1	0	保存	无单位，对应于第1到第1008路的输出开关，0为打开状态，1为关闭状态

四、型号命名及安装

4.1:型号命名

ZK65 －1 4－□

① ② ③ ④

④ 空时为常规产品,有其它代码则产品其它信息

③ 输出OC卡的数量:“5”为5块OC板； “4”为4块OC板； “3”为3块OC板； “2”为2块OC板；

② 有否主控制器区分:“1”为有主控制器； “0”无主控制器；

① 支持温控模式的多块OC组合箱体式调整器系列号:

说明：同一箱体中最多只能能插入5张卡，目前可做型号只有5种：即ZK65-14、ZK65-13、ZK65-05、ZK65-04、ZK65-02；

4.2:外形端口功能及说明(以ZK65-14为例，且每块OC卡的相同部位的功能相同，ZK65-05/04/02的OC卡接线相同)

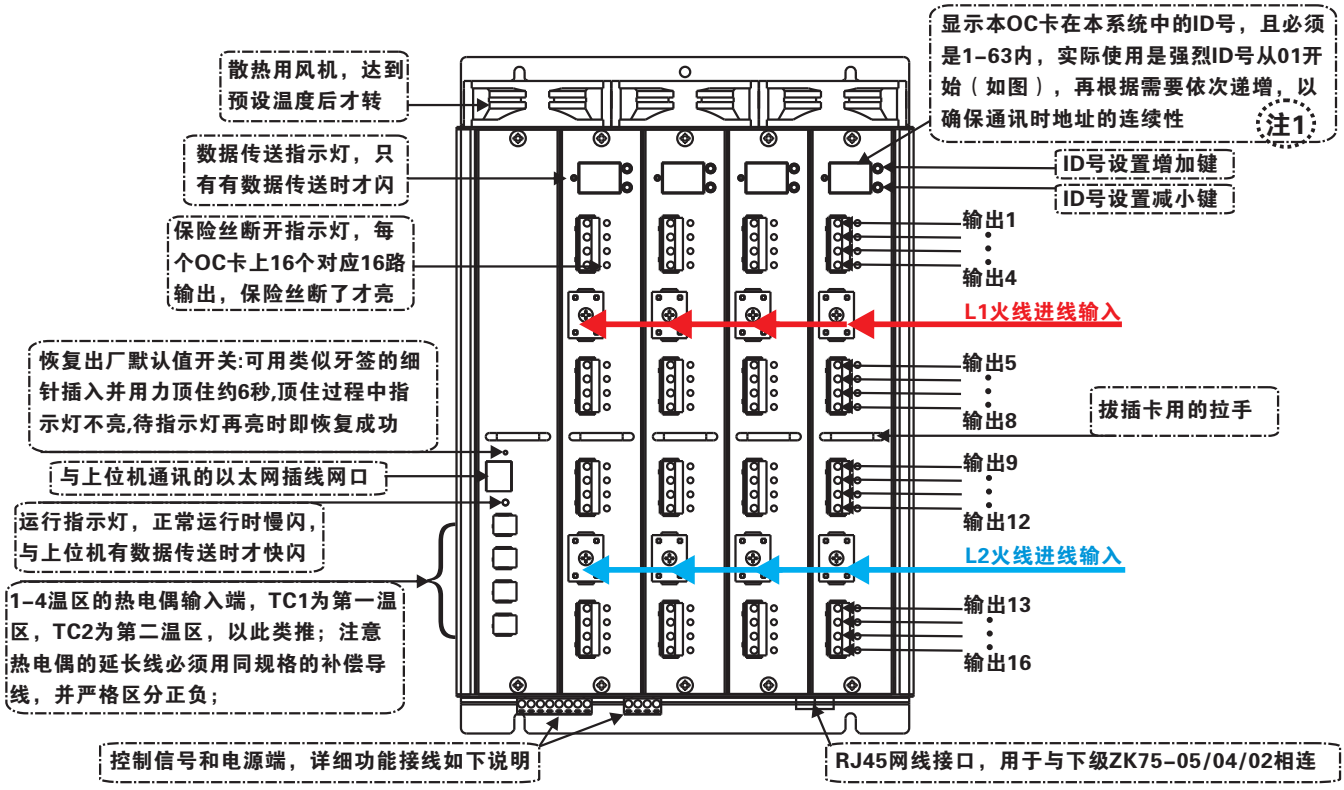
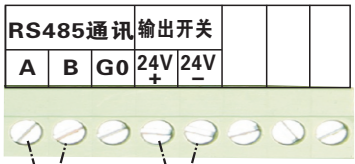
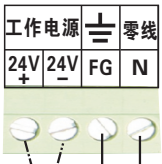


图1:区域功能分布图

注1：ID号的设置，同时按住“加”和“减”键不放约2秒，待数码管为闪烁状态时松开，然后再按加或减键进行设置所需的数值，设好后不用动，待数码管自动闪烁9-10次后不闪时即自动保存了。

4.3:控制信号和电源端的端口功能及接线说明





控制器的零线(且必须是要接零线),
请务必是接到总进线的零线端口,否则无法正常工作,甚至损坏加热器

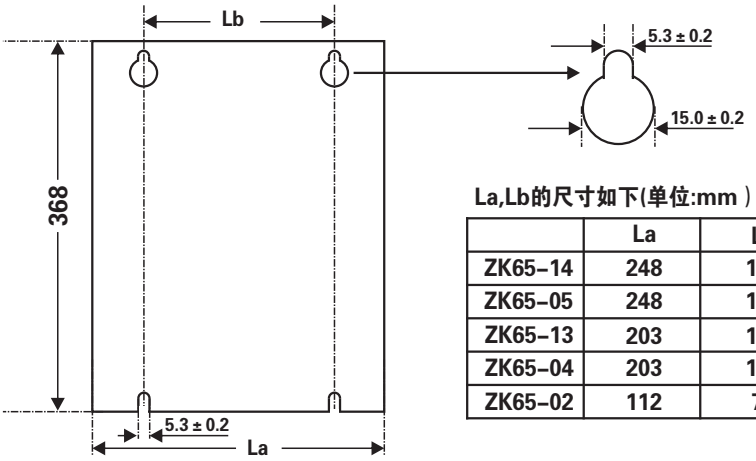
地线端口,建议将此端口与机箱壳体同步接到大地

工作电源：DC24V，正负不可反接，注意电源功率：n*5W（n为OC卡+主控制器的总数量）

此端口输入与工作电源同一个24V+后，所有通道都关闭输出，断开24V电压则恢复到之前的输出状态(但原来通道开关处于关闭状态的通道是不会被打开的)，不用此功能时，悬空即可

通讯线A、B,也可称之为D+，D-端或TR+，TR-端,接上位机(如触摸屏,PLC等)的同名端，通讯线强烈建议用双绞屏蔽线，当通讯遇到外界干扰时，G0端接通讯线的屏蔽层（采用RS485与上位机通讯时才用到此端口功能，若是采用以太网通讯，则此端口则悬空不接）；

4.4:外形及安装尺寸 （单位:mm，未标误差的最大±2.0mm）



La,Lb的尺寸如下(单位:mm）：

	La	Lb
ZK65-14	248	180
ZK65-05	248	180
ZK65-13	203	140
ZK65-04	203	140
ZK65-02	112	70

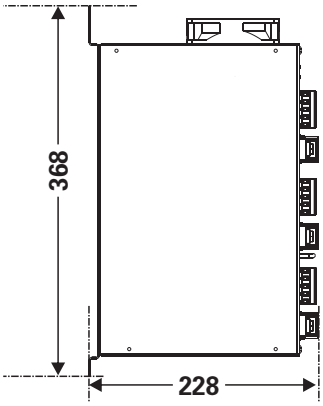


图2:ZK65-□□底部平面图尺寸

图3:横截面图尺寸

4.5:接线实例参考（限于篇幅，仅以ZK65-14＋ZK65-02为例）

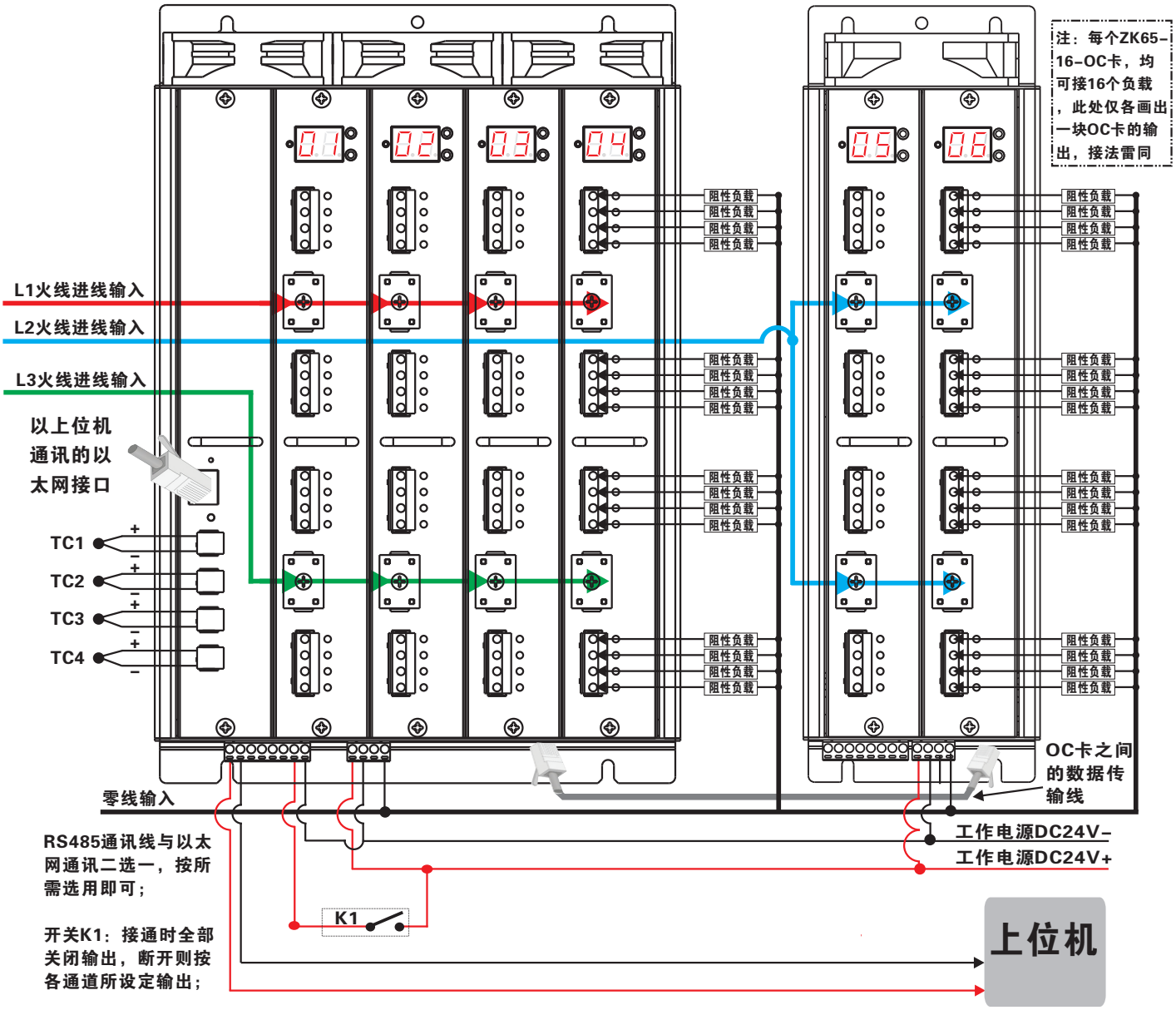


图4:接线实例参考（三相四线220V，需考虑三相负载分配尽量平衡）

五、补充操作说明及重申提示（请务必了解下述的每条说明）：

5.1：如图4所示，每个OC卡的输入电源进线可接成单相也可分两相输入，无相序之分，注意每根电源进线输入，最多带8路输出直接驱动负载。故接线时需根据负载的电流大小，选择合适的线径，(注意：每路输出的负载功率不得超过产品所标定的额定值:1500W)；

5.2：三相四线电网接法时，每个OC卡为两相输入，如图4所示，可根据负载的需要，尽量做到负载平躺分配；每个OC卡输出1到输出16路则直接接16个阻性负载(如发热砖)，负载的另端并接到零线即可，且必须确保控制器上所接的零线、负载的零线同机器进线的零线为同一根零线。

5.3：用于三相三线220V控制使用时，只能将其分开，接成单相接法，即分别为：A–B一组（把B相当作“零线”接），B–C一组（把C相当作“零线”接），C–A一组（把A相当作“零线”接），需要考虑总功率分配是否平衡的问题;

5.4：本调整器支持移相调压模式（出厂默认为过零调功），若是切换到移相调压模式，此模式下零线电流会大于任一火线电流，设计时建议零线线径比火线粗约1.5倍或以上；若采用出厂默认的过零调功模,可避免移相调压模式零线过大现象；

5.5：更换保险丝：必须先断电，再拆掉OC卡端子和端子上的线、顶部和底部的固定螺丝，拆完后拉着拉手垂直于控制器面板方向往外拉，即可拔出OC卡，进行更换已坏保险丝（注：每个OC卡底部都有一个备用保险丝），注意更换新的保险丝之前，务必先将保险丝的两卡座捏紧，再卡入保险丝；另外，插入OC卡时请先将PCB板子，放于导向槽中，再轻轻的推入，距离推平面板约1cm内时，需稍有力方可与箱体安装面推平属正常然后再重新插回接线端子及接线，并固定，则更换完成；

需要注意：更换完成且在通电前，必须先确认是什么原因造成的烧保险丝，排除故障后方可再次通电测试；

5.6：本调压器自带散热装置，工作时会产生大量热量,故装在配电柜内后，请务必做好通风散热装置，例如：在配电柜的底部安装往里吹风风机，在顶部安装往外抽风的风机，来进行排风散热，并需要定期清理配电柜内外的灰尘杂物；

控制箱体强烈要求为正着装，即风机在上面，电源接线端子在下，箱体上方至少得留有15cm以上的散热空间，以保证配电柜内热量及时方便向上散出。

5.7：关于"移炉"功能的使用（仅建议在稳压、稳功模式下应用）：

因稳压或稳功模式下，在加热炉移出去之后，由于无热量带走会造成炉腔内温度累积升高，此时可利用此"移炉"功能，进行自动改变目标值，具体操作为：执行移炉出去操作时，同步将控制器的"移炉开关_PP"(寄存器字或位地址0x1798)写1即可，控制器将按当前所设定的目标值加上相对应的"执行‘移炉’开关后增减的量值add_SV"(字地址0x1799–0x179C)的值进行稳压或稳功("add_SV"设为负值时则为原设定值上减小,反之设为正则为增加)；

反之，当下次执行移炉进来操作时，需同步将控制器的"移炉开关_PP"(寄存器字或位地址0x1798)写0，控制器将自动回到按当前所设定的目标值进行稳压或稳功；

例如：正常生产时的原所有设定值为100V，而"执行‘移炉’开关后增减的量值add_SV"设定为"–20"，当移炉出去时同步把"移炉开关_PP"置1后，所有通道将按80V输出，从而可避免下次移炉进来时温度过高太多的现象；反之，当重新移炉进来时同步把"移炉开关_PP"置0后，输出则恢复到按100V进行输出；如此以来，可以大幅度的减小因移炉进出引出的温度变化造成的材料及能源浪费；

5.8：与通讯相关设置的补充说明：

5.8.1：本系统的最大ID数，即本机器上所用到输出OC个数，出厂默认为32，使用时需改为与系统中实际使用中的板数相符，以最大限度的提高通讯效率；例如：如图4所未，实际只用到了6块输出OC卡，则此参数需设为6即可；

5.8.2：需注意：OC卡板上的ID数的设置强烈建议双01开始设置连续01–06，如图4所示，以确保96个输出点地址通讯地址的连续性；

5.8.3：如果遇到修改了以太网的IP地址，或者是RS485的通讯参数之后，不记得修改成什么值了，或是误改了，此时可将控制正常通电后，找一类似牙签的尖针，伸入ZK65–M（主控制器）面板上的“RST”孔，并稍用力顶住不放，此时面板下方的指示灯将熄灭，约6秒后待指示灯长亮一秒后，则系统已恢复到了出厂默认值了，可再按默认参数重新通讯；

5.9：各输出通道的所属温区说明：注意，被热电偶关联的通道，其“所属温区”的设置号对其是无效的，虽然可以设置，但实际工作时，还是按所关联的热电偶温区控制输出（且为该电偶温区的主控点）；