

XINJE 整体式控制器 ZG1-20T-4

信捷电气 用户随机手册 [资料编号：S351008 1.0]

感谢您购买信捷整体式控制器 ZG1-20T-4，本随机手册主要介绍 ZG1-20T-4 的一般规格、电气特性、使用方法等内容，便于您随时参考。在使用产品之前，请仔细阅读本手册，并在充分理解手册内容的前提下，更安全的进行接线操作。而关于 ZG1-20T-4 的编程软件 XD/XG/XL 系列 PLC 编程工具软件与触摸屏编程软件的使用方法，请参考本公司另外发行的《XD 系列可编程控制器用户手册 软件篇》及《触摸屏 TouchWin 编辑软件用户手册》；关于整体式控制器 ZG1-20T-4 程序设计方法以及指令，请参考本公司另外发行的《XD/XL 系列可编程控制器用户手册 指令篇》及《触摸屏 TouchWin 编辑软件用户手册》；关于整体式控制器 ZG1-20T-4 具体硬件介绍，请参考本公司另外发行的《XD/XL 系列可编程控制器用户手册 硬件篇》及《TP/TH/TG/TE 系列人机界面用户手册 硬件篇》。电子版下载网址：www.xinje.com。

➡ 整体式控制器 ZG1-20T-4 的主要特点：

- 整体式控制器 ZG1-20T-4 是由 XD1-20(PLC) 与 TG465 的触摸屏组合而成。
- 整体式控制器 ZG1-20T-4 的 PLC 部分程序使用上位机 XD/XG/XL 系列 PLC 编程工具软件 V3.5.1 及以上版本，PLC 机型选择 ZG1-20-4；整体式控制器 ZG1-20T-4 的触摸屏部分程序使用触摸屏画面上位机编程软件 Twin，触摸屏机型选择 TG465；
- 上位机编程软件下载网址：www.xinje.com。

安全注意事项

■ 控制系统设计注意事项

⚠️⚠️ 危险！

- ◆ 应用时请务必设计安全电路，保证当外部电源掉电或可编程控制器故障时，控制系统依然能安全工作；
- ◆ 务必在可编程控制器的外部电路中设置紧急制动电路、保护电路、正反转操作的互锁电路和防止机器损坏的位置上限、下限互锁开关；
- ◆ 为使设备能够安全运行，对于重大事故相关的输出信号，请设计外部保护电路和安全机构；
- ◆ 可编程控制器 CPU 检测到本身系统异常后可能会导致所有输出关闭；当控制器部分电路故障时，可能导致其输出不受控制，为保证设备能正常运转，需设计合适的外部控制电路；
- ◆ 可编程控制器的继电器、晶体管等输出单元损坏时，会使其输出无法控制为 ON 或者 OFF 状态；
- ◆ 可编程控制器设计应用于室内电气环境，其电源系统级应有防雷保护装置，确保雷击过电压不施加于可编程控制器的电源输入端或信号输入端、控制输出端等端口，避免损坏设备。

■ 安装与配线注意事项

⚠️⚠️ 危险！

- ◆ 请勿在下列场所使用可编程控制器：有灰尘、油烟、导电性尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体的场所；暴露于高温、结露、风雨的场合；有振动、冲击的场合；电击、火灾、故障、误操作也会导致产品损坏和恶化；
- ◆ 在进行螺丝孔加工和接线时，不要使金属屑和电线头掉进控制器的通风孔内，这有可能引起火灾、故障、误操作；
- ◆ 新购的可编程控制器在安装工作结束后，需要保证其通风面上没有异物，否则可能导致其运行时散热不畅，引起火灾、故障、误操作；
- ◆ 安装盒接线必须牢固可靠，接触不良可能导致误动作。

⚠️ 注意！

- ◆ 对于扩展模块的 DC24V 供电电源，可以使用外部供电电源；
- ◆ 对于在干扰严重的场合，高频信号的输入或者输出电缆请使用屏蔽电缆，以提高系统的抗干扰能力。

■ 运行、保养注意事项

⚠️⚠️ 危险！

- ◆ 请在关闭电源后进行通讯电缆的连接或者拆除、扩展卡或者控制单元的电缆连接或者拆除等操作，否则可能会引起设备损坏、误操作；
- ◆ 对于在线修改、强制输出、RUN、STOP 等操作，需熟读使用说明书，充分确认其安全性之后再行进行相关操作。

⚠️ 注意！

- ◆ 产品废弃时，请按工业废弃物处理；
- ◆ 装卸扩展卡时，请务必切断电源；
- ◆ 需在上电的状态下更换纽扣电池（掉电记忆存储器数据不丢失）；设备运行带电更换电池时，必须由专业电气技术人员戴上绝缘手套后进行操作。

产品信息

■ 命名规则

	Z G 1 - 20 T - 4	
	① ② ③ ④ ⑤ ⑥	
① 系列名称	Z: Z 系列整体式控制器	
② 触摸屏类型	G: TG 系列	
③ PLC 类型	1: XD1 系列	
④ 输入输出点数	20: 10 点输入 10 点输出	
⑤ 输出类型	NPN 输入时 T: 晶体管类型输出 R: 继电器类型输出	
⑥ 屏幕尺寸	4: 4.3 英寸触摸屏	

■ 基本参数

表 1：整体式控制器 ZG1-20 一般规格

项目	规格
输入电压	DC24V
电压允许范围	DC21.6V~26.4V
允许瞬时停电	10ms DC24V
冲击电流	10A DC26.4V
绝缘阻抗	约10MΩ，DC500V（信号与地间）
操作温度	0~50℃
保存温度	-10~60℃
环境湿度	20~85%（无凝露）
耐振动	10~25Hz（X，Y，Z方向各30 分钟2G）
抗干扰	电压噪声：1000Vp-p
周围空气	无腐蚀性气体
保护结构	前面板符合IP65
冷却方式	自然风冷
外部尺寸	200.4*146.9*49.0
面板开孔尺寸	192.0*138.5
下载口	RS-232（PLC）/USB（HMI）
通讯口	RS-232/ RS-485（PLC）

表 2：整体式控制器 ZG1-20(PLC 部分规格)

项目	规格
程序执行方式	循环扫描方式
编程方式	指令、梯形图并用
处理速度	0.05us
停电保持	使用 FlashROM 及锂电池（3V 纽扣电池）
用户程序容量 ^{※1}	256KB
I/O 点数 ^{※2}	总点数 20 点 输入点数 10 点 X0~X11 输出点数 10 点 Y0~Y11
内部线圈（X） ^{※3}	1280 点：X0~X77、X10000~X11777、X20000~X20277
内部线圈（Y） ^{※4}	1280 点：Y0~Y77、Y10000~Y11777、Y20000~Y20277
内部线圈（M、HM）	11008 点 M0~M7999【HM0~HM959】 ^{※5} 特殊用 ^{※6} SM0~SM2047
流程（S）	1152 点 S0~S1023【HS0~HS127】
定时器（T）	点数 672 点 规格 100mS 定时器：设置时间 0.1~3276.7 秒 10mS 定时器：设置时间 0.01~327.67 秒 1mS 定时器：设置时间 0.001~32.767 秒
计数器（C）	点数 672 点 规格 16 位计数器：设置值 K0~32,767 32 位计数器：设置值-2147483648~+2147483647
数据寄存器（D）	11048 字 D0~D7999【HD0~HD999】 ^{※5} 特殊用 ^{※6} SD0~SD204
FlashROM 寄存器（FD）	8144 字 FD0~FD6143 特殊用 ^{※6} SFD0~SFD19
高速处理功能	高速计数、脉冲输出、外部中断
口令保护	6 位长度 ASCII
自诊断功能	上电自检、监控定时器、语法检查

※1：用户程序容量，指保密下载时的最大程序容量。

※2：I/O点数，指用户可从外部接入、输出信号的端子数。

※3※4：扩展设备预留内部地址，I/O地址分配为8进制。

※5：【】标志的寄存器区域，为默认的断电保持区域，不可更改。

※6：特殊用（非掉电保持），指被系统占用的特殊用途的寄存器，不可另作他用，详情参阅指令篇附录部分的《特殊软件一览表》章节相关内容。

表 3：整体式控制器 ZG1-20(HMI 部分规格)

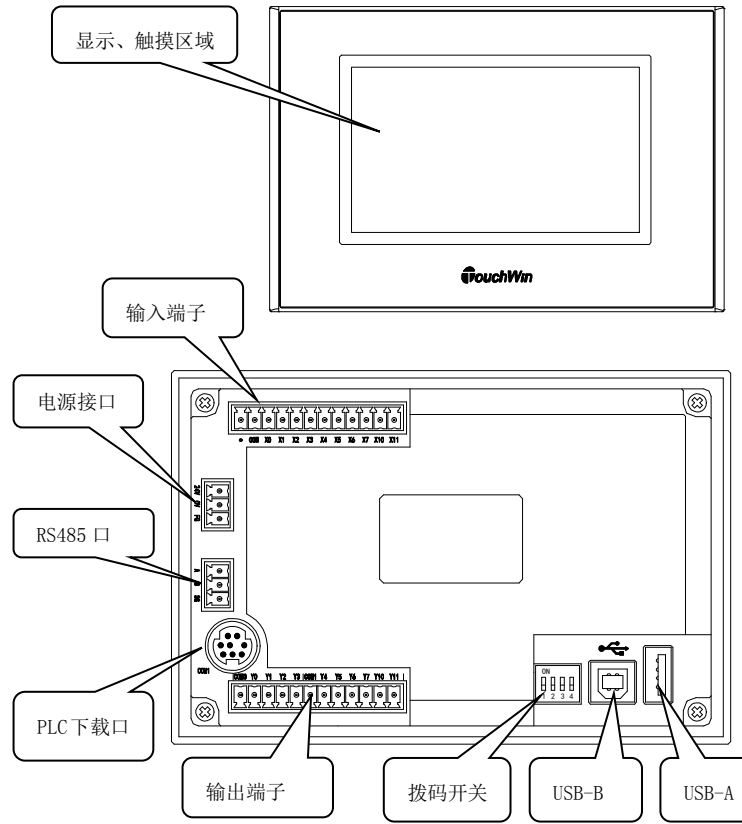
项目	规格
类型	1677 万真彩色 LCD
屏幕大小	4.3 英寸
使用寿命	50000 小时以上，环境温度 25℃，24 小时运行
显示区域	480*272
对比度	可调
文字设定	中文：简体/繁体、英文、日文等多种语言
字符尺寸	任意字体、任意大小
触摸方式	4 线电阻式触摸
画面	128MB

表 4：整体式控制器 ZG1-20 外部中断

输入端子	指针编号		禁止中断指令
	上升中断	下降中断	
X2	I0000	I0001	SM050
X3	I0100	I0101	SM051
X4	I0200	I0201	SM053
X5	I0300	I0301	SM054
X6	I0400	I0401	SM055
X7	I0500	I0501	SM056
X10	I0600	I0601	SM057
X11	I0700	I0701	SM058

电气设计参考

■ 产品构造



各部分名称如下：

- （1）显示、触摸区域：整体式控制器触摸屏触摸部分
- （2）RS485 口：PLC 上的 COM2 通讯口，A 为 485+，B 为 485-
- （3）USB-A 口用于外接 U 盘导入导出触摸屏存储数据
- （4）USB-B 接口：供 TG(465) 系列触摸屏下载程序使用

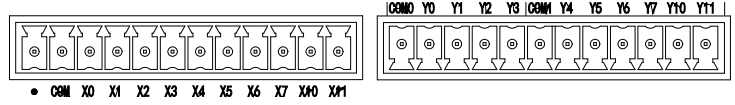
- （5）拨码开关：TG(465) 系列触摸屏使用
- （6）PLC 下载口：COM1，RS232 可用来给 PLC 下载程序，也可用来做通讯
- （7）电源接口：整体式控制器供电电源 DC24V
- （8）输入端子：PLC 输入端子排
- （9）输出端子：PLC 输出端子排

■ 端子排布

◆ 电源端子

供电电源：DC24V
24V
0V
FG

◆ 输入输出端子



■ 通讯接口定义

- ◆ 整体式控制器 ZG1-20 的 PLC 本体上硬件标准配置两个通讯口，一个 RS232 串口 (COM1)，可用于上下下载程序或者与外部设备做通讯；一个 RS485 端口 (COM2)，可以与外部设备做 RS485 通讯。
- ◆ USB-B 通讯口使用通用的 USB 下载线，连接电脑上位机触摸屏编程软件与触摸屏给触摸屏下载程序，第一次使用前需要下载触摸屏 USB 驱动(下载网址：www.xinje.com)。

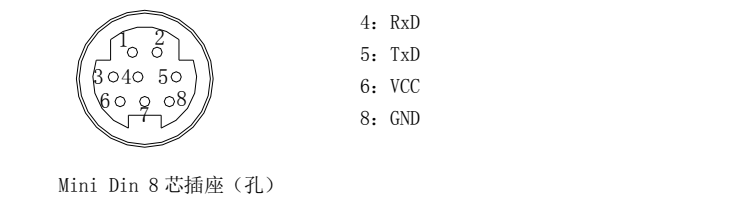
ZG1 系列一体机的 USB-B 下载口专供触摸屏程序下载调试，可实现高速下载程序，传输速率可达到 480Mbps。

在特殊环境下，触摸屏程序无法顺利下载或在下载完成后，触摸屏画面无法正常显示等情况下，请尝试强制下载。实现步骤：

- （1）将 ZG1 一体机处于断电状态，将拨码开关第 2 位开关拨至 ON 状态；
 - （2）将 ZG1 一体机上电，连接 USB 下载电缆，下载画面程序；
 - （3）完成后，将 2 号开关拨至 OFF，重新上电，画面正常显示。
- 四位拨码开关功能如下所示：

	1	2	3	4	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ON
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	OFF
开关	1	2	3	4	功能
状态	ON	OFF	OFF	OFF	未定义
	OFF	ON	OFF	OFF	强制下载
	OFF	OFF	ON	OFF	系统菜单：时间校准、触控校准
	OFF	OFF	OFF	ON	内部检测模式（不建议客户使用）

- ◆ RS232 串口 (COM1，X-NET 或 MODBUS-RTU) 可以用来连接电脑上位机编程软件与 PLC，也可用来与一些仪器仪表通讯等。
通讯口 COM1 引脚图如下：



Mini Din 8 芯插座（孔）

注意：COM1（即 PLC 的 RS232 口，X-NET 或 MODBUS-RTU）通讯参数请勿篡改，可能导致 PLC 与电脑无法连接。

- ◆ RS485 (COM2，X-NET 或 MODBUS-RTU) 通讯口可以与外部设备做 RS485 通讯，当用 RS485 与外围设备进行通讯时，若需修改通讯参数，请按以下参数修改。

站号	Modbus 站号 1~254、255 (FF) 为自由格式通讯
波特率	300bps~115.2Kbps
数据位	8 个数据位、7 个数据位
停止位	2 个停止位、1 位停止位
校验	偶校验、奇校验、无校验

通讯口 (COM2) 默认参数：

站号为 1、波特率 19200bps、8 个数据位、1 个停止位、偶校验。

ZG1 系列可对 COM2 口进行通讯参数设置。详细设置请参见《XD/XL 系列可编程控制器用户手册【基本指令篇】》6-1-2 节。

◆ 编程电缆接线如下：



Mini Din 8 芯插头(针)

DB9 插头(孔)

备注：上图为 DVP 线接线图，XVP 线需要在此基础上前面（Mini Din8）的 1 号端子和后面（DB9）的 7 号端子相连接。

电源规格

◆ 整体式控制器 ZG1-20T-4 的电源规格如下表所示：

DC 电源型

项目	内容
额定电压	DC24V
电压允许范围	DC21.6V~26.4V
额定频率	120mA DC24V
允许瞬间断电时间	10ms DC24V
冲击电流	10A DC26.4V
最大消耗功率	18W

● 端子是空端子，请不要对其进行外部接线或作为中继端子使用。

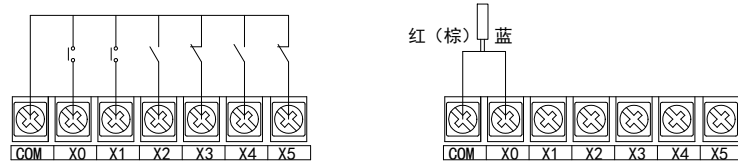
输入规格以及接线

整体式控制器的输入为 NPN 模式，下面将介绍 NPN 模式的内部结构以及接线方式：

● NPN 模式规格

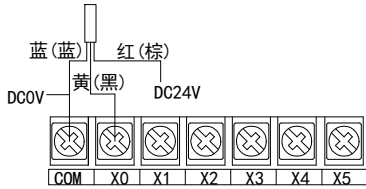
项目	内容
输入信号电压	DC24V±10%
输入信号电流	7mA/DC24V
输入 ON 电流	4.5mA 以上
输入 OFF 电流	1.5mA 以下
输入响应时间	约 10ms
输入信号形式	接点输入或 NPN 开集电极晶体管
电路绝缘	光电耦合绝缘
输入动作显示	输入 ON 时 LED 灯亮

● NPN 接线示例



开关按钮接线图示例

两线制(常开或常闭)接近开关接线图示例



三线制(NPN 型)接近开关接线图示例

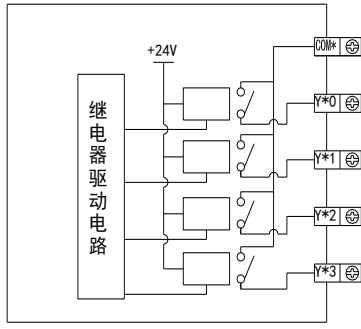
输出规格以及接线

输出规格分为晶体管和继电器两种，下面将具体介绍这两种输出模式的内部结构以及接线方式：

◆ 输出规格

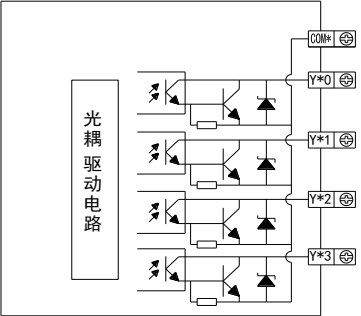
继电器输出

外部电源	AC250V、DC 30V 以下	
电路绝缘	机械绝缘	
动作指示	LED 指示灯	
最大负载	阻性负载	3A
	感性负载	80VA
	灯负载	100W
最小负载	DC5V 2mA	
响应时间	OFF→ON	10ms
	ON→OFF	10ms



普通晶体管输出

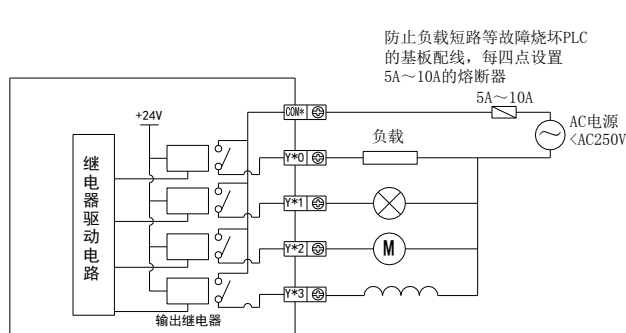
外部电源	DC5~30V	
电路绝缘	光耦绝缘	
动作指示	LED 指示灯	
最大负载	阻性负载	0.3A
	感性负载	8W/DC24V
	灯负载	1.5W/DC24V
最小负载	DC5V 2mA	
响应时间	OFF→ON	0.2ms 以下
	ON→OFF	0.2ms 以下



◆ 继电器输出处理

- 继电器输出型有 2~4 个公共端子。因此各公共端块单元可以驱动不同电源电压系统（例如：AC200V，AC100V，DC24V 等）的负载；
- 在继电器输出线圈和接点之间，可编程控制器内部电路和外部电路负载电路之间是电气绝缘的；另外各公共端块间也是相互分离的；
- 输出继电器的线圈通电时 LED 灯亮，输出接点为 ON；
- 从输出继电器的线圈通电或切断，到输出接点为 ON 或 OFF 的响应时间都是约 10ms；
- 对于 AC250V 以下的电流电压，可驱动纯电阻负载的输出电流为 3A/1 点，电感性负载 80VA 以下(AC100V 或 AC200V)及灯负载 100W 以下(AC100V 或 AC200V)；
- 输出接点 OFF 时无漏电流产生，可直接驱动荧光灯等；
- 接触器、电磁阀等电感性交流负载的标准寿命：根据本公司寿命试验得出的继电器的大致标准，20VA 的负载约为 50 万次，35VA 的负载约为 30 万次，80VA 的负载动作寿命约为 10 万次。但是，如果负载并联浪涌吸收器，寿命会显著延长。

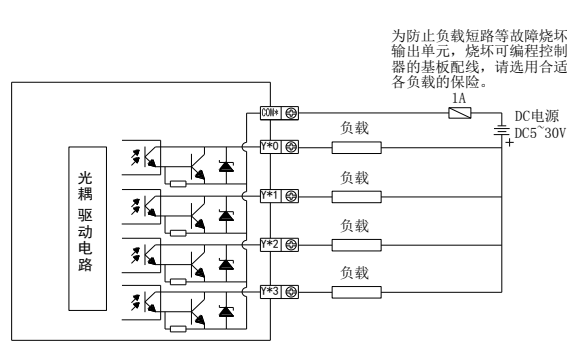
继电器输出接线示意图：



◆ 晶体管输出处理

- 基本单元的晶体管输出有 1~4 个公共端的输出；
- 负载驱动用电源请使用 DC5~30V 的稳压电源；
- 可编程控制器内部回路同输出晶体管之间是用光电耦合器进行绝缘隔离；此外各公共端块之间也是相互分离的；
- 驱动光耦合时，LED 灯亮，输出晶体管为 ON；
- 可编程控制器从光电耦合器驱动（或切断）到晶体管 ON（或 OFF）所用的时间为 0.2ms 以下；
- 每输出 1 点的电流是 0.3A；但是由于温度的上升限制的原因，每输出 4 点的合计为 0.5A 的电流；
- 开路电流 0.1mA 以下。

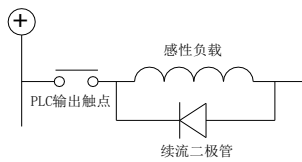
晶体管输出接线示意图：



◆ 输出电路保护

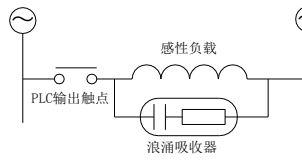
对于接交流回路的感性负载时，外部电路应考虑 RC 瞬时电压吸收电路；对应直流回路的感性负载，则应该考虑增加续流二极管，如下所示：

- 直流负载



备注：续流二极管 EN4007。

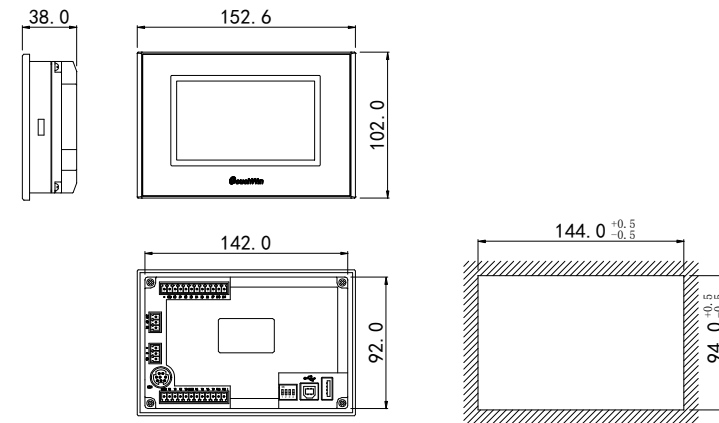
- 交流负载



备注：浪涌吸收器 R=200Ω 2W，C=0.022uF 250V ac。

产品外形尺寸以及安装

■ 产品外形尺寸(单位：mm)

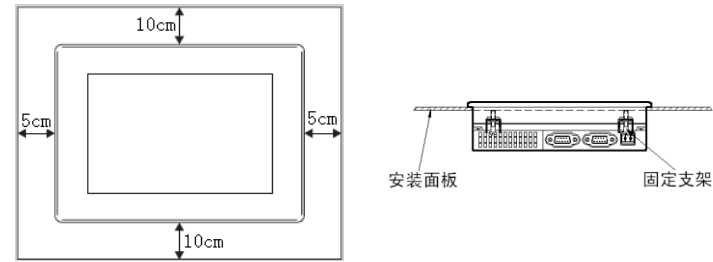


■ 安装说明

ZG1 系列整体式控制器出厂随机配备 4 个铁制安装架，显示器的上下侧面各有二个方形固定孔，使用安装架将显示器紧密固定在控制柜安装孔上。

为了不使整体式控制器在长时间工作的时温度过高，在安装时，控制器的上下最好保留 10cm 空间，左右保留 5cm 空间，保证空气对流通畅。

◆ 安装要求



◆ 安装步骤

1. 参照上节尺寸，在控制柜的面板上开一个矩形安装孔；
 2. 安装时在密封槽内加置密封圈；
 3. 将显示器底部插入控制柜的安装孔；
 4. 将安装架嵌入整体式控制器侧面固定孔并旋紧螺丝；
 5. 用通讯电缆连接显示器及 PLC 通讯口。
- 通讯电缆可由厂家提供或用户根据连接图自己加工，接入+24V 直流电源后开始工作。

◆ 环境因素

ZG1 系列整体式控制器的使用环境一般为室内，请在规定环境范围内正确安装使用。

不要在充斥易燃气体、水蒸气或灰尘的危险环境中使用，不要安装在温度变化太快或高湿度的环境中，否则将引起水分凝结在人机界面内部。

资料更新日期：2019 年 2 月