

FK−A 系列 防雨淋控制箱 使用说明书

## 警告

1、请专业人员调试、检测和维修系统。

2、本产品是精密计量设备,请务必保持设备外壳良好接地。

# 注意

1、严禁带电插拔。

2、请先切断电源,并等待5秒后再进行电气设备连接。

# 注意静电

本产品为静电敏感设备,在使用和维护中请注意采取防静电措施。

本说明书版权归宁波柯力传感科技股份有限公司所有,未经书面许可任何人不得以任何形式翻印,修改或引用。

为满足市场需求,本产品将会不定期进行完善和升级,宁波柯力传感科技股份有限公司保留修改本说明书的权利。修改说明书恕不另行通知。

## 注意事项

感谢您购买 FK-A 系列防雨淋控制箱。为了确保产品被正确使用,请在安装之前仔细阅读本手册。

收到产品后请根据随机装箱清单检查包装内物品是否齐全或损坏。

请核对您收到的产品型号是否与订单一致。产品型号在产品上方的铭牌标签上。

如发现新开箱产品有部件遗漏,损坏,或型号不一致情形,请准备好证据(如 订单号,收货日期,产品序列号)并及时与我公司最近的办事处,授权机构,或 售后服务部联系。

接地:为确保终端的性能,防止静电或电击损伤,请务必将终端外壳实施良 好、可靠接地。

电源:本终端使用通用 AC 电源,可用电压范围: 100~240VAC, 50Hz/60 Hz。 本终端不可以与动力设备共用电源,需采取必要的隔离措施。

环境:本产品不可以直接使用在有爆炸性粉尘或气体的危险场所。

## 1. 概述

无人值守汽车衡称重管理系统,常用于汽车称重自动化控制中。柯力公司生产的称重传感器、称重显示控制器、变送器,广泛应用在汽车衡系统中。

此系统包括电气控制箱和上位机软件两大部分,其中要控制的对象有栏杆机、 红外传感器、地感线圈、红绿灯。

FK-A 防雨淋控制箱是无人值守汽车衡系统的电气控制箱,内置 PLC、串口服务器、交换机、继电器、开关电源和接线端子。其主要功能是作为上位机的 I/0 设备、参与对被控对象信号采集和控制。并在此基础上增强了室外防雨淋功能。

规格		
产品尺寸 (W*H*D)	400×450×200mm 外壳(不含顶)	
使用环境	温度: 0℃ ~+40℃	
	相对湿度: 10%~90%,不冷凝	
存储环境	温度: −30℃ ~+60℃	
	相对湿度: 10%~90%,不冷凝	
电源	AC220V±10%, 50Hz/60Hz	
内置模块		
控制模块	可编程逻辑控制器,14点 I/O继电器模块,AC220V	
继电器	AC220V 线圈,双路常开常闭触点	
串口服务器	4串口 RS232 转以太网通讯	
交换机	TP-LINK 百兆 8 口以太网口	
开关电源	AC220V 输入, DC12V 直流输出	
支持外设		
读卡器	远/近距离读卡,信息输入	
网络摄像头	支持网络接口	
语音设备	音柱、喇叭(二选一)	
地感线圈	信号输入	
红外光栅	信号输入	
道闸栏杆	信号输出设备	
红绿灯	信号输出设备	
车牌识别摄像机	支持网络接口(选配)	

## 2. 技术规格

## 3. 功能与特点

FK-A 防雨淋控制箱是无人值守汽车衡系统的电气控制箱,内置 PLC、串口服务器、交换机、继电器、开关电源和接线端子。其主要功能是作为上位机的 I/0 设备、参与对被控对象信号采集和控制。在整个系统中起到承上启下的作用,系统框架图如下所示:



3-1 (系统框架图)

控制柜内在原有的基础上新增了串口服务器与交换机, 从系统框图可以看出:

现场的读卡器等串口设备通过串口服务器的 RS232 端口连接,转换成以太网接口,与现场网络摄像头一起通过交换机与磅房内的上位机通讯。

磅房内上位机与现场控制柜只需要1根网线通讯即可。大大减少之前现场与 上位机之间多根通讯线的连接,亦减少了现场摄像头到磅房内多根网线的连接; 减少了不必要的通讯线的重复接线

RS232 串口通讯距离理论只有 15 米,超出范围时现场传输信号会大大衰减变 得不稳定,普通 RJ45 网线理论传输距离可达 100 米,基本能够覆盖无人值守汽车 衡系统的最大传输距离。

## 4. 使用说明

I 硬件部分:

**4.1.1、设备电源接线:** 磅房内至控制箱的交流 AC220V 按对应端子排 L/N 连接, 箱体与设备电路必须安全接地。

读卡器电源对应端子排 12V+、12V-连接;摄像头电源根据摄像头电源参数选对应电源择 L/N 或 12V+、12V-连接,摄像头默认为 AC220V 电源。

4.1.2 外接 I/0 设备:根据端子接线图连接电源线及 I/0 输入输出信号线。

**4.1.3 摄像头网线连接**:统一接到控制柜内交换机上,交换机端口没有顺序之分。

4.1.4 读卡器及外部通讯设备:按顺序连接到串口服务器上,COM1 端口已被 PLC 占用,读卡器选用 COM2 端口连接,其他设备按顺序连接并记住选用的通讯端口号,端口需要在后续的串口服务器的参数设置上与之相对应。(串口服务器参数设置会用到)

#### 附图:

控制柜内端子分布如图所示:



4-1(接线端子图)

交换机接口如图所示:



4-2 (交换机)

#### 串口服务器接口如图所示:



4-3(串口服务器正反面端口示意图)

### II 软件部分:

**4.2.1 可编程逻辑控制器:** PLC 已经在出厂时烧录了称重软件运行所需的程序,并通过调试运行测试,无需现场调试 PLC。

**4.2.2 串口服务器:**本模块可以通过"串口服务器配置软件"以及网页的方式进行参数的配置。

注意:模块只有重启后,新设置的参数才生效。

串口服务器的参数设置方法:

模块的参数设置需要准备一台电脑,设置参数的电脑需要通过网线连接到控制箱 的交换机上。

下面有两种方法可以对模块进行参数设置:

#### 方法1、通过网页设置:

如果使用网页进行参数配置,首先要知道模块的 IP,如果不慎忘记,可以通 过按(Reser 按键),保持 5 秒,模块恢复出厂设置,模块的出厂默认 IP 地址为: 192.168.0.100 。

第1步:关掉无线网卡和有线网络在您的计算机(上位机)上

1, 断开所有网络

2, 点击"打开网络和共享中心"



第 2 步:将计算机的 IP 地址更改为模块的同一网络段(192.168.0.100)。

- 本地	连接 届性	? ×
常规	高级	
)æ+œr	H·休田. Name t 协议 (TCD/ID) 民姓	2 2
	ernet 防攻 (TCP/IP) 窟住	
1 7	常规	
ц г	如果网络支持此功能,则可以获取自	动指派的_IP 设置。否则,
	您需要从网络系统管理员处获得适当	i的 IP 设置。
	○ 自动获得 IP 地址(@)	
L	┌● 使用下面的 IP 地址(S): ——	
-	IP 地址(I):	192 . 168 . 0 . 217
Γ	子网掩码(U):	255 . 255 . 255 . 0
	默认网关 (0):	192.168.0.1
-		
E E	C 自动获得 DNS 服务器地址 (₺)	🔔 本地连接 状态
	┌️ⓒ 使用下面的 DNS 服务器地址@	常规 支持
_	首选 DNS 服务器(P):	
	备用 DNS 服务器(A):	

第 3 步: 在浏览器中输入: http://192.168.0.100/,回车,则出现配置网页, 此时用户既可以对模块进行设置:

> C A 5 ☆	🕀 192.168.0.100	6 🗸 🖾
四串口服务器	四串口	口服务器参数配置
模块IP配置 UART1参数 UART2参数 UART3参数 UART4参数 升级固件 产品信息	用户名: [ 密 码: [	系统登陆

初始用户名为: admin 初始密码为: admin

登录系统后进行模块 IP 设置:

四串口服务者	四串口服务器参数配置		
模块IP配置	IP地址配置		
UART1参数 UART2参数	IP 地址: 192.168.6.231 网关地址: 192.168.6.1		
UART3参数 UART4参数	子网掩码: 255.255.255.0 DNS地址: 208.67.222.222		
升级固件			
产品信息	UART1~UART4 分别对 请设置设备 IP 地址与上		
重启设备	应申口服务器硬件按口的     而: 80     位机 IP 地址在同一网段,       COM1~COM4。     避免重复的 IP 地址。		
	提交		

设备设置端的 IP 设置与现场的上位机的最终使用的 IP 地址设置在一个网段内, 注意避免重复的 IP 地址;设置完成后请点击提交保存参数。

UART (COM 端口)参数设置如下图所示:



UART1<sup>~</sup> UART4 分别对应串口服务器硬件端口的 COM1<sup>~</sup>COM4 目标端口默认不变,本地端口参数设置根据串口服务器的 COM 端口连接与之对应 设置:

COM1: 8001; COM2: 8002; COM3: 8003; COM4: 8004 设备的波特率、校验位、数据位、停止位设置与相应的本地端口参数必须对应上; 每次设置完一个端口后提交保存参数后再设置下个端口参数。 目标地址设置与最终的上位机 IP 地址对应。

步骤 4: 设置完全部参数后重启设备。



重启之后串口服务器的参数设置全部完成并生效。 注意:模块的配置参数需要重启设备后才会生效。

第4步:将计算机(上位机)IP地址恢复设置成原来的IP地址

int	∺/#⊞ ernet 协议 (TCP/IP) 尾性	
1	常规	
	如果网络支持此功能,则可	「以获取自动指派的 IP 设置。否则,
	恣而安州的增尔统百姓贝刘	的对待迫当的工巧及耳。
	○ 自动获得 IP 地址 (0)	
	<ul> <li>○ 自动获得 IP 地址 (0)</li> <li>○ 使用下面的 IP 地址(</li> </ul>	<u>3)]</u>
	<ul> <li>○ 自动获得 IP 地址 (2)</li> <li>○ 使用下面的 IP 地址( IP 地址(L):</li> </ul>	<u>[5];]</u> [192 . 168 . 6 . 217
	<ul> <li>○ 自动获得 IP 地址(0)</li> <li>○ 使用下面的 IP 地址( IP 地址(1):</li> <li>子网掩码(0):</li> </ul>	S). 192 .168 . 6 .217 255 .255 .255 . 0

将计算机(上位机)地址改回原来使用的 IP 地址并保存,计算机(上位机)与 串口服务器在同一网段上才能进行数据通讯。

### 方法 2、通过配置工具软件设置:

第1步:安装"Z系列串口服务器配置工具 "并打开软件:

📑 Z系列串口服务器配置工具 (1).rar - 360压缩 3.2正式版		文件 操	作工具	帮助	<b>*</b> - •
					**
合 🔲 📰 📑 Z系列串口服务器配置工具 (1).rar - 解包大小为	276.0 KB				
名称 一. (上级目录)	压缩前	压缩后	类型 文件夹		修改日期
■Z系列串口服务器配置工具.exe	276.0 KB	113.0 KB	应用程序		2016-07-28 15:52

<mark>《 2                                   </mark>	
- 设备列表	端口设置
设备IP         MAC地址         版本           192.168.0.100         00-E8-73-2A-00-25         Z64D	端口选择: PORT1 I F 使能 PORT1~PORT 对应 COM1~COM4
	串口类型: RS232
	波特率 : 9600 🔽
現场设备的 現场设备的 現场设备的 理法定网段 ☑ 广 通识会教	校验位 :▶ NONE
	数据位 : 8 ▼
首先点击搜索设备 态 IP	停止位 : 1
IP : 192 . 168 . 0 . 100	工作模式: TCP_SERVER
子网掩码: 255 . 255 . 255 . 0	目标IP/域名: 192.168.0.101
	目标端口 : 6001
DNS : 208 . 67 . 222 . 222	本地端口: 8001
MAC地址 : 00-E8-73-2A-00-25	「 Modbus TCP转RTU
用户名 : admin	
密码 : admin	COM1~COM4 对应
保存设置	保存设置 8001~8004
已完成搜索 搜索端口: 1111	广播地址:255.255.255

### 第2步: 点击搜索设备如下图所示:

第3步:参数设置:

设备设置端的 IP 设置与现场的上位机的 IP 地址设置在一个网段内, 仅需修改 IP 与网关参数, 其它参数默认不变。注意避免重复的 IP 地址; 打开电脑网络设置查 看上位机的 IP 地址如下图所示:

	?×ŧ	
常规 高级		
	▶ ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	
Internet 协议 (TCP/IP) 尾性	? ×	
常规		
↓ - 如果网络支持此功能,则可以获	取自动指派的 IP 设置。否则,	
您需要从网络系统管理员处获得	适当的 IP 设置。	
○ 自动获得 IP 地址(0)		
- • 使用下面的 IP 地址 (S): -		
- IP 地址(L):	192 . 168 . 6 . 217	
子网掩码 (U):	255 .255 .255 . 0	上位机IP地址
	100 180 8 1	
	192 . 166 . 6 . 1	
C 自动获得 DWS 服务器地址	(E)	
● 使用下面的 DNS 服务器地均	لله (E):	

端口设置的目标 IP/域名设置与该 IP 地址对应。 PORT1<sup>~</sup> PORT4 分别对应串口服务器硬件端口的 COM1<sup>~</sup>COM4

目标端口默认不变,本地端口参数设置根据串口服务器的 COM 端口号与之对应设置,对应参数分别为:

COM1: 8001; COM2: 8002; COM3: 8003; COM4: 8004

设备的波特率、校验位、数据位、停止位等通讯参数设置与相应的本地端口参数 必须对应上;每次设置完一个端口后必须保存参数后再设置下个端口参数。

※列串口服务器配置工具 → 语言 网络适配器 关于	E F							
设备列表 ————			一端口设	置——			. [	
设备IP 1 192.168.6.231	MAC地址 00-E8-73-2A-00-2	版本 5 Z64D	対	口选择	:	PORT2 💌	<del>天</del> 使能	PORT2 代: COM2 端口
参数保存设置后业	\$须		串	「工类型	:	RS232		
重启设备才能生效			波	特率	:	9600		•
搜索设备	□ 指定网段	☑ 广播搜索	校	验位	:	EVEN		•
	恢复出厂	固件升级	数	据位	:	8		•
			停	业位	:	1		•
▲ IP地址类型 :	静态 IP	•						
IP :	192 . 168 . 6	6 . 231		作模式	:	TCP_SERVER		•
子网掩码:	255 . 255 . 25	55 . 0	E	「标IP/域	名:	192.168.6.231		设置为上位
网关 :	192 . 168 . 6	6.1		标端口		6002		HT TO HELE
DNS :	208 . 67 . 22	22 . 222	本	地端口	:	8002		MIP TUTE
MAC地址 :	00-E8-73-2A-00-	25				「 Modbus TCP转	RTU	
用户名 :	admin			1				
密码 :	admin	请设置设备 IP 地	址与上				8	6002 代表
	保存设置	位机 IP 地址在同-	一网段,			保存设置		COM2 端口

#### 例如: COM2 参数设置如下

注意:1: 该配置软件端口参数的数据位只有 8,9 位,如要设置其他位,请用网页 设置参数方式设置端口数据位参数。

2: 模块的配置参数需要重启设备后才会生效。

**4.2.2 设备通讯:** 使用串口服务器与上位机进行通讯需要辅助虚拟串口软件进行 虚拟串口设置。

虚拟串口设置:

第1步:打开虚拟串口软件

《有人虚拟串口软件 V3.7.1.520				
设备(D) 工具(T) 选项(O) English 帮助(H)				
<ul> <li>✓ 开机启动 Keep-Alive</li> <li>◆ 托盘运行</li> <li>● 同步波特率(类RFC2217)</li> </ul>	2			
备 注 串 虚拟串口打包时间(毫秒):1 模拟波特率	\$  网络协议  目标IP	目标端口	本地端口	串口接

进入选项菜单将开机启动与托盘运行勾选上

第 2 步 : 添加虚拟串口并设置串口参数

打开设备管理器→端口

检查本地通讯端口号,避免设置虚拟串口时与已有的通讯端口冲突

文件(E) 操作(A) 查看(V) 帮助(H)
IDE ATA/ATAPI 控制器         ●       IDE ATA/ATAPI 控制器         ●       碰盘驱动器         ●       磁盘驱动器         ●       第口 (COM 和 LPT)         >       ECP 打印机端口 (LPT1)         >       通讯端口 (COM1)         ●       送         ★       設         ●       送         ●       送         ●       送         ●       送         ●       送         ●       送         ●       送         ●       送         ●       送         ●       送         ●       送         ●       送         ●       送         ●       ●         ●       ●         ●       ●         ●       ●         ●       ●         ●       ●         ●       ●         ●       ●         ●       ●         ●       ●         ●       ●         ●       ●         ●       ●         ●       ●         ●       ●

设置目标 IP 为串口服务器地址 端口为串口服务器上的 COM 端口参数

◇ 有人虚拟串口软件 V3.7.1.520	
设备(D) 工具(T) 选项(O) English 帮助(H)	
※         ※	
备注         串口号         串口参数         串口状态         网络	各协议 目标IP 目标端口 本地端口
<ul> <li>◆添加度損串口</li> <li>/ 虚拟串口:</li> <li>/ 図络协议:</li> <li>/ TCP Client</li> <li>/ 目标:</li> <li>/ 目标端口:</li> <li>/ 20108</li> <li>本地端口:</li> <li>/ 8234</li> <li>备注:</li> </ul>	COM 口任意设置, 但不能与 已有申口重复 目标 IP/域名: 申口服务器地址; 目标端口: COM 端口的参数
🥥 确认 🕺 取消 高级 +	

添加成功后,如果参数设置正确,并且现场设备处于在线状态 网络状态会显示已连接如下图所示:

≪有人虚拟串口软件 V3.7.1.520								
设备(D) 工具(T) 选项(O) English 帮助(H)								
	<b>)</b> 注 注							
ביי נעגר   אנא איז		1 STITIN				1		
备注 串口号	串口参数	串口状态	网络协议	目标IP	目标端口 本地	串口接收	网络接收	网络状态
COM10		未使用	TCP Client	192.168.6.231	8002	0	0	已连接

第3步:设置完成所有虚拟串口后最小化虚拟串口软件,不要关闭软件。

完成设置后上位机可以与现场设备正常通讯,可以用相应的软件对现场设备进行通讯测试。

**4.2.3 称重软件通讯设置:**应用称重软件必须设置相应的端口参数,下面以 PLC 端口参数设置为例进行参数设置并进行通讯测试。使用该软件前需要安装柯力称 重软件加密狗

第1步:打开柯力 Scale 系列称重软件

系统登录	8
	GEN
用户名: <mark>Admin</mark>	•
密 码:	
C English	○ 中文
确定取	消 密码修改
您正在使用的是	: 无人值守版

初始用户名: Admin 初始没有密码

第 2 步: 打开端口设置,选择 PLC,端口号为虚拟串口设置的端口号;设置完成

后勾选启用并应用;如下图所示:

Sectric Manufacture Co.,Ltd								
系统 用尸管理 仪表设置 用尸设置 数据维护 数据库管理 称重记录查询 帮助								
· 10 · 10 · 10 · 10 · 10 · 10 · 10 · 10								
學用戶设置								
端口设置   磅单设计								
称重仪表 读卡器 PLC LED大屏幕								
型 号  B12-14MR								
端口号 10 🔽								
波特率 9600								
数据位 7 月户管理 🛛 🔽								
停止位 1 (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (								
M 20H								
确定 取消 应月								

第3步:设置完参数后重启称重软件

重启软件后右上角初始化程序,可以模拟现场称重:

道闸,红绿灯可以手动测试 PLC, PLC 输入输出点与继电器是否按正常逻辑运行, 若现场设备已经正确安装,则能与软件相应的输入输出状态相对应。



软件的其他使用说明及应用请参阅相应版本号的软件使用说明书。

## 5、故障排除

问题现象	问题分析	解决方案
边友通过已尝	通讯线路上的设备问题	检查终端设备,交换机,串口服务器指
		示灯是否正常,若出现未通电或指示灯
		异常指示,根据各设备指示情况排除故
		障。
	通讯线未正常连接	检查终端设备到串口服务器,串口服务
以雷迦叭开市		器到交换机,交换机到上位机的通讯线
		是否正常连接; 重新连接后仍无法连
		接,更换通讯线。
	串口服务器参数未正确设置	参考串口服务器软的参数设置。
	未打开虚拟串口软件	打开虚拟串口,使用时最小化。
PLC 正常输出,继	继电器线圈烧坏	按型号更换继电器。
电器不动作		
通讯连接都正常,	PLC 程序未处于停止状态	用 PLC 软件连接 PLC 使之处于运行状
称重软件测试 PLC		态。
不工作		
称重软件提示许可	未插入加密狗	将加密狗插入 USB 口,尾部的灯会亮,
证非法过期,请插	或加密狗损坏	如果没有亮,请更换 USB 口试一下,如
入加密狗		果仍没亮可能是加密狗已损坏。

本企业通过 IS09001 质量管理体系认证



浙制 00000577 号



地址: 浙江省宁波市江北投资创业园C区长兴路199 号

电话: 800-857-4165 400-887-4165

传真: 0574-87562289

邮编: 315033

网址: http://www.kelichina.com

201808 Rev.1A