

# JK-ZC系列智能定量装车控制仪 使用说明书

**多路分时装车**

**三路配比装车**

**三路生产精确配料**

**IC卡定量装卸**



**龙口中隆计控设备有限公司**

# 目 录

一. 概述-----	2
二. 主要功能-----	2
三. 主要指标-----	2
四. 定量装车组网路控制系统构成-----	3
五. 操作说明-----	3
六. 现场装车《0》和《3》模式工作流程-----	5
七. 远程装车《1》和《2》模式工作流程-----	6
八. 接线盒与接线端子说明-----	6
九. 参数设置与操作方法-----	8
十. 模式与类型设置说明-----	8
十一. IO 端口配置表-----	9
十二. 显示区及键盘功能说明-----	9
十三. 上位机通讯-----	10
十四. 《分时装车》与《配比装车》类型功能说明-----	10
十五. 参数设置界面及操作说明-----	10
十六. 装车运行、完成及其他界面说明-----	11
十七. 体积流量与质量流量换算关系-----	11
十八. 现场其他配套设备参考选型及特点-----	11
十九. 其他设置补充说明-----	13
二十. 系列型谱与定货事项-----	13
二十一. 外型尺寸-----	13
二十二. 装车仪上位控制管理软件系统使用说明-----	14
附件 1; 上位机通讯-----	15
附件 2; 其他设置补充说明-----	19
附件 3; 《出厂参数》设置-备忘表-----	20
附件 4; 流量计接线参考示意图 -----	21
附件 5; 部分液化化工介质《标准密度》、《温度系数》参考表-----	21
附件 6; 乙醇汽油《双路配比装车》安装结构参考-----	22

## 一、概 述

JK-ZC 系列定量自动装车控制仪是由我公司与科研院所联合研制开发的新一代自动装车控制设备，可实现各类日常油料、物料的定量自动上装车和下车控制。该产品是以微控专用工业级智能控制器为核心。具备单路装车、双路（三路）分时、配比或装车等七种装车类型。控制仪有隔爆式结构、LCD 背光液晶显示，是一套功能完善、性能可靠的产品。管理主机可远离发货现场 1200 米（RS485）或无距离限制（短信 GSM）经专用通讯网对下位机（装车仪）实时监控、采集和控制的同时，对所需各类信息进行管理（远程模式）。也可脱离上位管理计算机而独立工作（现场模式）。

该系列产品技术领先，性能优越，操作界面明了直观、可靠性高，且价格更具竞争力。是石化行业储运部门、化工生产企业的首选产品。其中 IC 卡方式的《油罐区-上装车》与《加油站-下装车》，再配合《下装车》（卸装）的短信上报功能，为彻底杜绝油料储运各环节的“偷油”现象，提供了先进、有效、可靠的预防手段。

## 二、主要功能

JK-ZC 系列装车仪（外观如右图所示）其主要功能如下：

1. 装车模式：设置可选择--《现场装车 0》、《远程装车 1》、《远程装车 2》、《现场装车 3》 四种装车模式。
2. 装车类型：设置可选择--《单路》、《二路分时》、《二路配比》、《三路分时》、《三路配比》、《二路复合》、《三路复合》 七种装车类型。
3. 参数设置功能：各类参数--流量各参数、配比常数、快慢比、类型、模式、单位(体积与质量)等设置。
4. 体积质量内部自动转换：体积单位--升或立方；质量单位—公斤或吨。
5. 静电溢油保护功能：溢油自动检测报警、阀门连锁控制停止灌装的功能。
6. 静电溢油强制连锁：连锁控制停止灌装的功能。
7. 通讯联网功能：远程和就地实时监视功能。装车结论短信 GSM 上传。
8. 阀控方式选择：气动二段、电液阀、调节阀等 6 类。
9. 阀门和泵的顺序防冲击控制功能。
10. 现场人工暂停功能。
11. 给现场仪表供电功能（DC24V）。
12. 防雷击保护功能，采用防雷击设计。
13. 操作权限设置功能（计量工程师操作码）。
14. 掉电数据保护功能：工作过程中突然断电，可自动保存当前数据。
15. 水锤冲击保护：分多级分段关闭电液阀，最大程度减小水锤冲击现象的产生。
16. 流速控制：开始发油时，电液阀“先小后大”确保初速不超过 1m/s，正常发油流速不超过 2.7 m/s。
17. 具备自适应误差自动修正功能：前一次装车后产生的定量误差将被控制器自动记忆，在下次装车时自动修正（自适应控制）。以使装车误差；逐渐趋于归“零”。
18. 《现场 0》、《现场 3》模式：可选用非接触式 IC 卡，实现预存费用与扣款式自主装车模式。（由上位监控中心系统存款发卡）。
19. 《现场 0》、《远程 1》和《现场 3》模式：可选用非接触式 IC 卡，做识别与参数录入。可选用“短信”上报中心核实功能。
20. 结合《地磅系统》实现自动计量校验修正功能：在本上位管理中，定期完成校验及修正下载，使系统的运用更加科学合理。



（外观图）

## 三、主要指标

- 1、符合国家规定的防爆等级：隔爆等级 Exd II BT4（编号：HX.X01.000），铸铝外壳；进线螺口；4 个（1 寸规格）。
- 2、系统误差： $\pm 0.2\%$ ，符合国家商业贸易结算规定。
- 3、显示方式：下位机显示方式：192x64 点 LCD 汉字液晶背光显示。
- 4、通讯协议：能与上位机交汇信息，实现数据的双向传送（远程设置与监控）。分别支持“ModeBus”“kelinkBus”协议。
- 5、计量范围：各路计量—按设置预装量的百分比显示；XXX.XX（%）  
预装范围—6 位：000000.0 ~ 999999.9（Kg 或升、吨或立方）。  
累积计量—9 位：000000000.0 ~ 999999999.9（Kg 或升、吨或立方）。

- 6、流量仪输入接口：具有三路流量脉冲输入（频率 $\leq 10\text{KHz}$ 、波形任意并经隔离整形、幅度 $V_{p-p} \geq 2\text{V}$ ），对应鹤位系统。
7. 开关量输入接口：具有三路共7个光隔无源输入。静电入（3个）、溢油入（3个）与其他报警入（1个）。
8. 继电器输出接口：具有三路共10个继电器输出。总泵与分泵控制（3个）、两段电液阀门控制（6个）与报警输出（1个）。
9. 继电器最大负载容量：阻性负载；3A，感性负载；80VA。选用调节阀时阀位控制输出：4-20毫安(本安)。
10. 上位通讯接口：RS485（波特率9600、8数据位、1停止位、无校验）。
11. 系统供电：AC220V  $\pm 10\%$  、功耗：小于80-100W

## 四、定量装车网络控制系统构成



## 五、操作说明

(一) “现场装车《模式0》和《模式3》”操作方式：（可脱离上位机的-由现场操作；手动装车）

A, 加油准备—现场装油“操作工”做如下工作：

- ① 将静电接地夹从“准备”位置拿下，接到槽车欲装罐有效部位。
- ② 将鹤管插入欲装罐、及（手动打开油品选择阀门）。
- ③ 在“票号界面”下；提示《等待输入票号》。
- ④ 输入票号：按下“显示”键，用数字键输入《票号》，按下“修改”键后结束输入。
- ⑤ 输入总量：用票号输入相同的方式输入《装车总量》。如果输入票号与上次装车的票号不相同，则提示装车“允许装车操作”。

⑥ 选用“IC卡型”设备时，则上述两步，可由IC卡读入时自动完成（非预存扣款式）。或进入“扣款界面”（预存扣款式）。

⑦ 一切准备就绪后，方可按下“就绪”键。进入“装车”画面。

**B, 装车过程—“现场操作工”，在提示“允许装车操作”后，做如下工作：**

① 在装车画面下，按下“发油”键，即开始装车。装车仪按以下流程正常装车；

② 检测静电接地、防溢报警信号都正常后，同时打开主副阀门和抽油泵（为防冲击；先副阀后主阀）。

③ 检测流量、预置温度和密度（选用质量流量计时可不设或均设为0），并计算本次累计加油量（体积量L或质量Kg）。

④ 当流量达到装车量的80-95%（快慢比可设定）时，关断“主阀”。“副切断阀”继续加油。

⑤ 当流量达到装车量的100%（须校正过冲量）时，关断“副阀”及“抽油泵”。

⑥ 加油过程中，始终监测各DI输入点。一旦异常，立即关断“主副及抽油泵”。同时“报警”输出。

⑧ 整个加油过程中，始终监测“暂停”键。一旦按“暂停”，立即关断“主副阀及抽油泵”。

⑨ 加油结束后。LCD屏切换到“完成结论”显示界面。报警输出间隔1秒发出3次提示（可外接扬声器）。

**C, 其他说明：**

② 现场装车《模式0》：485通讯接口与上位机采用HEX握手通讯。上位机可实时监控装车状态与结论。

③ 现场装车《模式3》：与《模式0》的区别在于，装车结束后，将向上位主动与ASC方式。通过485接口，发送装车结论数据。

可直接与上位主机或GSM短信终端通讯，并可直接发送至相关人员手机。可实现集散时远程监控体系（如加油站的下装运用等）。

## (二) “远程装车《模式1》”操作方式：（配合上位机的确认-由现场操作装车）

**A, 加油准备—现场装油“操作工”做如下工作：**

1. 将静电接地夹从“准备”位置拿下，接到槽车欲装罐有效部位。

2. 将鹤管插入欲装罐或槽车，及（手动打开油品选择阀门）。

3. 进入“票号界面”，在提示《等待输入票号》情况下。等待上位机的“票号”和“装车总量”参数的到来。

4. 输入票号：按下“显示”键，用数字键输入《票号》，按下“修改”键后结束输入。

如果输入票号与上位发来的票号相同，则提示《允许装车操作》。否则仍提示《等待输入票号》。

5. 输入总量：以票号输入相同的方式输入《装车总量》。

如果输入总量与上位发来的总量相同，则提示《允许装车操作》。否则仍提示《等待输入票号》。

6. 选用“IC卡型”设备时，则上述两步，可由IC卡读入时自动完成

7. 一切准备就绪后，在提示《允许装车操作》下，方可按下“确认”键。进入“装车”画面。

**B, 装车过程；“现场操作工”在提示“允许装车操作”后，做如下工作：**

① 在装车画面下，按下“发油”键，即开始装车。装车仪按以下流程正常装车；

② 检测静电接地、防溢报警信号都正常后，同时打开主副阀门和抽油泵（为防冲击，先副阀后主阀）。

③ 检测流量、预置温度和密度（选用质量流量计时可不设或均设为0），并计算本次累计加油量（体积量L或质量Kg）。

④ 当流量达到装车量的80-95%（快慢比可设定）时，关断“主阀”。“副切断阀”继续加油。

⑤ 当流量达到装车量的100%（须校正过冲量）时，关断“副阀”及“抽油泵”。

⑥ 加油过程中，始终监测各DI输入点，一旦异常，立即关断“主副及抽油泵”。同时“报警”输出。

⑦ 整个加油过程中，始终监测“暂停”键，一旦按“暂停”，立即关断“主副阀及抽油泵”。

⑧ 加油结束后。LCD屏切换到“完成结论”显示界面。报警输出间隔1秒发出3次提示（可外接扬声器）。

**C, 其他说明：**

① 在《远程装车模式1》下，加油允许与否，是由上位机发来的票号、总量与现场输入的数值是否相同决定，由现场操作工，按“加油”键开始装车。

④ 485通讯接口与上位机采用HEX握手通讯。上位机可实时监控装车状态与结论。

## (三) “远程装车《模式2》”操作方式：（配合上位机的数据-由上位操作装车）

**A, 加油准备—现场装油“操作工”做如下工作：**

1. 将静电接地夹从“准备”位置拿下，接到槽车欲装罐有效部位。



2. 将鹤管插入欲装罐及（手动打开油品选择阀门）。便等待上位的装车指令。
3. 在“票号界面”下，如上位系统，下达了“票号”和“装车量”后，会提示装车“允许装车操作”。

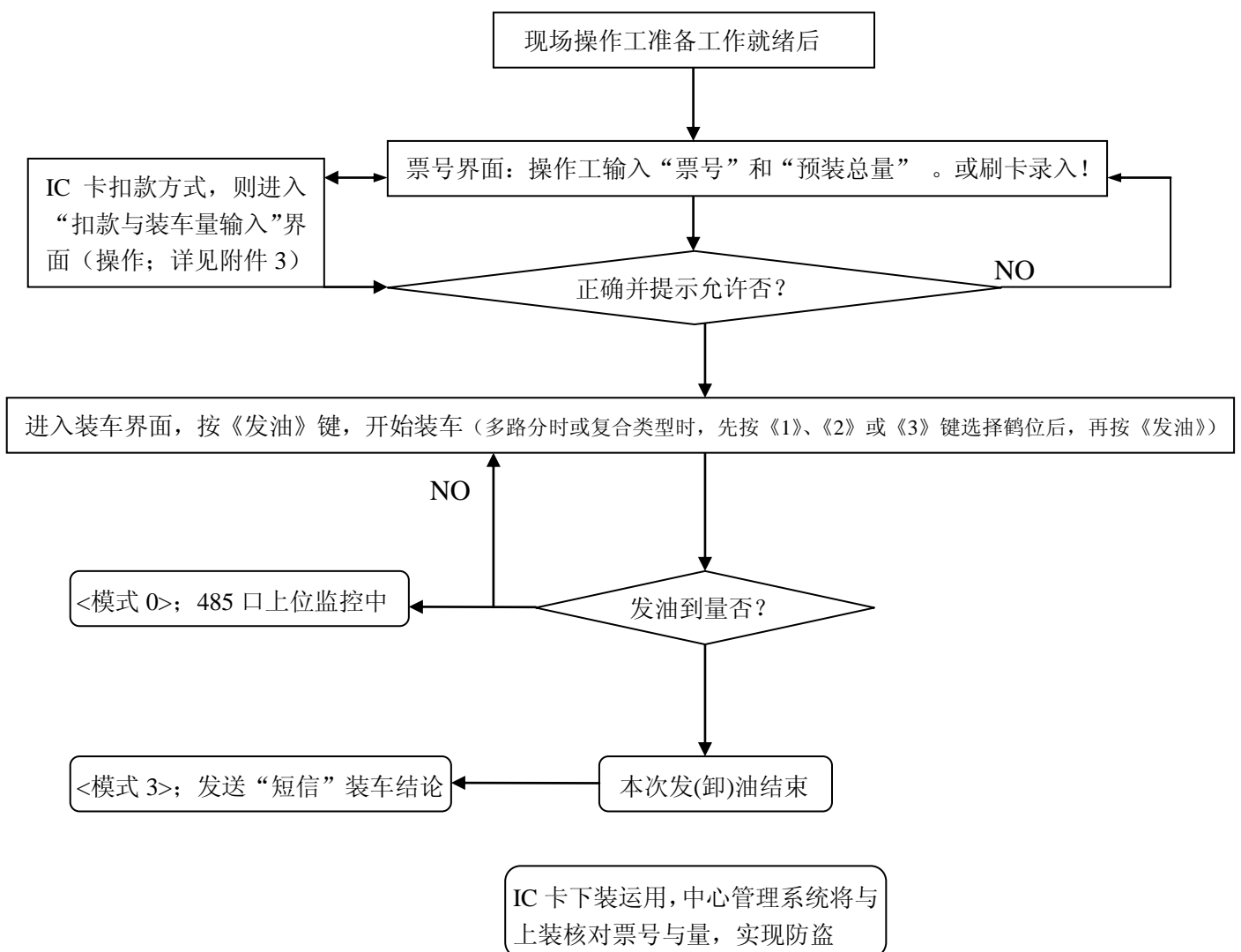
**B, 加油过程**—“现场操作工”不再操作，只须等待并监视装车过程的自动完成；

- ① “定量控制仪”在收到上位机发出“远程装车”指令后，做如下工作：
- ② 检测静电接地、防溢报警信号都正常后，同时打开主副阀门和抽油泵（为防冲击；先副阀后主阀）。
- ③ 检测流量、预置温度和密度（选用质量流量计时可不设或均设为 0），并计算本次累计加油量（体积量 L 或质量 Kg）。
- ④ 当流量达到装车量的 80-95%（快慢比可设定）时，关断“主阀”。“副切断阀”继续加油。
- ⑤ 当流量达到装车量的 100%（须校正过冲量）时，关断“副阀”及“抽油泵”。
- ⑥ 加油过程中，始终监测各 DI 输入点，一旦异常，立即关断“主副及抽油泵”。同时“报警”输出。
- ⑦ 整个加油过程中，始终监测“暂停”键，一旦按“暂停”，立即关断“主副阀及抽油泵”。
- ⑧ 加油结束后，LCD 屏切换到“完成结论”显示界面。报警输出间隔 1 秒发出 3 次提示（可外接扬声器）。

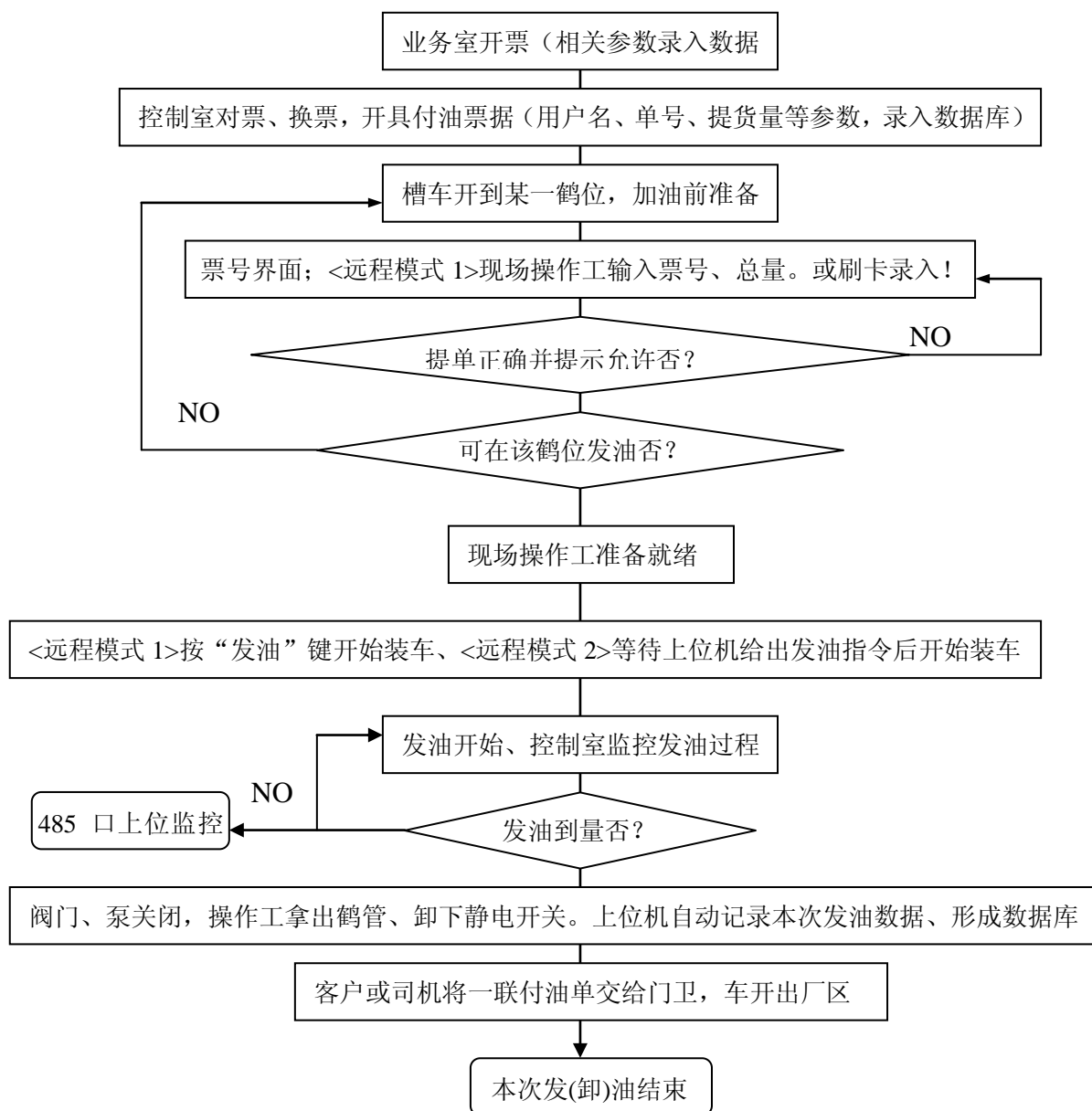
**C, 其他说明：**

- ① 在《远程装车模式 2》下，加油允许与否，是由上位机发来的票号、总量的数值是否相同决定，并由上位发来的“远程装车指令”，完成装车。按“加油”键无效。
- ② 485 通讯接口与上位机采用 HEX 握手通讯。上位机可实时监控装车过程、状态与结论。

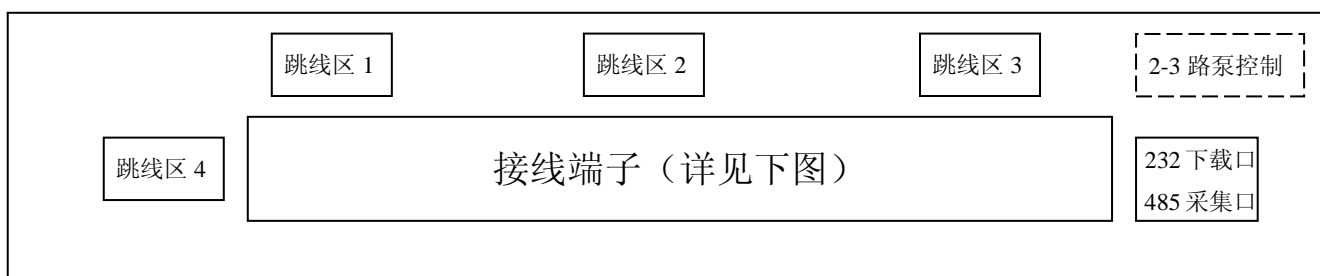
**六、现场装车<0>和<3>模式，工作流程如下：**



## 七、远程装车<1>和<2>模式，工作流程如下：



## 八、接线盒与接线端子说明： 操作注意：打开接线盒前，应首先切断总的供电电源（AC220V）

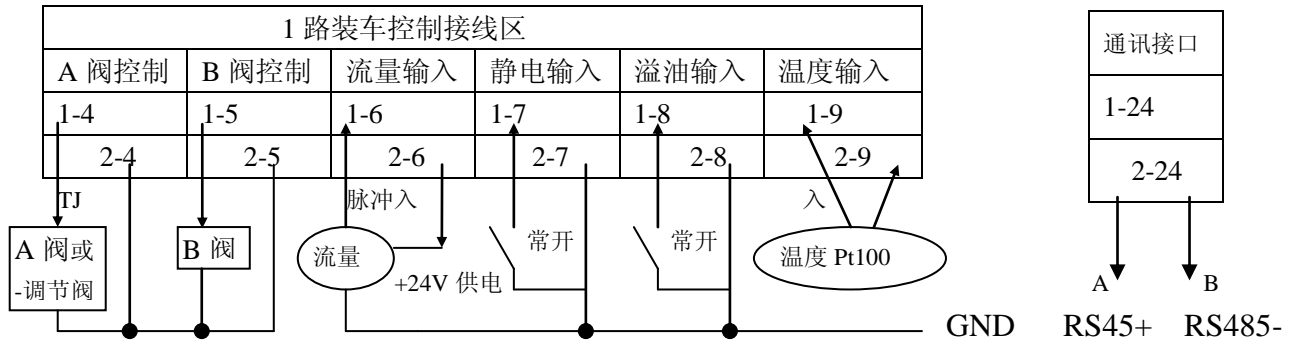


装车仪接线端子功能图：

电 源 输 入	强 制 连 锁	1 路装车控制接线区						2 路装车控制接线区						3 路装车控制接线区						总 报 警 输 出	直 流 供 电 出	485 上 位 通 讯	
		总 泵 控 制	A 阀 控 制	B 阀 控 制	流 量 采 集	静 电 输 入	溢 油 输 入	温 度 采 集	A 阀 控 制	B 阀 控 制	流 量 采 集	静 电 输 入	溢 油 输 入	温 度 采 集	A 阀 控 制	B 阀 控 制	流 量 采 集	静 电 输 入	溢 油 输 入				温 度 采 集
1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6	1-7	1-8	1-9	1-10	1-11	1-12	1-13	1-14	1-15	1-16	1-17	1-18	1-19	1-20	1-21	1-22	1-23	1-24
21	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	2-7	2-8	2-9	2-10	2-11	2-12	2-13	2-14	2-15	2-16	2-17	2-18	2-19	2-20	2-21	2-22	2-23	2-24

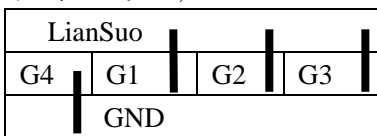
- 1、跳线区 1-3；为各控制输出的电压制式选择，出厂一般设置为：DC +24V（请不要随意设置）。
- 2、跳线区 4；为各控制输出公共点选择。请不要随意设置。
- 3、各路“静电”与“溢油”输入端，应接“静电和溢油保护器”的《常开点》。
- 4、装车控制接线区接线举例：

上位通讯接口接线：



- 5、“强制连锁”方式接线举例：（如“静电溢油保护器”具有静电溢油合一的总报警输出触点，则可运用该模式）。强制连锁停止灌装功能：静电溢油报警，按常闭串联方式与阀泵回路串接，并接入“连锁报警输入”。方式如下：

跳线区 4 设置：

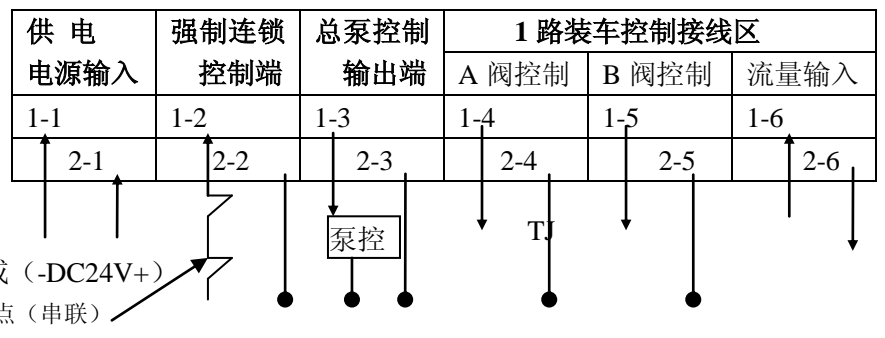


注：当订货选择控制阀为“调节阀”时，控制输出 4-20mA 信号，接“A 阀(TJ)”端与“G”端。

电源输入 AC220V 或 (-DC24V+)

各静电溢油保护器总报警的常闭点（串联）

接线方式如下：



该功能优点：当控制系统万一失灵，也可由报警连锁强制停止装车（由报警常闭触点切断阀的控制电源）。可使系统更加可靠。此模式时，单独的静电与溢油报警输入端可接也可不接，或接鹤管倾角位置发讯开关（即如果鹤管不到位将不能装车）。注意：强制连锁各常闭触点的电流容量要能满足所有驱动阀的控制所需电流容量总和。

如不选用该功能，应将强制连锁控制端（1-2 和 2-2）短接起来。

操作注意：打开接线盒前，应首先切断总的供电电源（AC220V）。方可打开接线盒盖以及接线操作



## 九、 参数设置与操作方法

### 1. 输入《参数设置修改》密码方法

- ① 主界面下按《暂停》键，显示口令界面。
- ② 在“打开口令”下按《修改》键。
- ③ 按《发油》键“左移”到密码高位。
- ④ 按《↑↓》键使数值显示到位。
- ⑤ 《票号》键使光标移到下一位。
- ⑥ ⑥与④步相同，使数值到位。其他位相同操作。
- ⑦ 按《修改》键，如口令正确，显示“口令已打开”，否则显示“口令错误”。
- ⑧ 按二次《暂停》键，即可回到主界面。

### 2. 参数设置方法

- ① 在各画面中，如有可设置的参数，按下《显示》键，该可设参数将会变为“反色”，光标即可出现在该参数上面。
- ② 按下各《1》《2》...等数字键，即可从右到左的设置数值。
- ③ 如想清空该参数，则按下《确认》键，该参数将变为“000000”，可再重新输入数值。
- ④ 该参数输入完毕，按《修改》键，即可切换到下一参数的设置。
- ⑤ 各参数设置完毕，按《显示》键，如将各“反色”选中的参数，置为正常后，即该画面的参数已经设置完成。
- ⑥ 设置全部完成后，最好重新上电，或回到主画面，“关闭口令”。按二次《确认》键，即可回到主界面。

### 3. 其他操作方法

- ① 在票号设置中，即<票号画面>下；如要作废已有效输入的本次装车参数如“票号”“预装量”；按两次《暂停》键即可。
- ② 在装车过程中，即<装车画面>下；如要暂停装车，按下《暂停》键即可。需要恢复装车；按下《加油》键，又可继续装车。
- ③ 在装车过程中，即<装车画面>下；如要终止装车，按下《暂停》键后，再按《0》键，即终止装车操作。画面切换到“结束画面”。
- ④ 注意：在<装车画面>下，如票号等参数还没有输入，而误按下《加油》键后，将提示“正在装车”但不会实际装车。应该及时恢复“准备装车”状态（方法：按下数字《9》键即可），否则一旦当票号等参数输入（允许装车），便会立即开始装车。
- ⑤ 在“单路模式”或在“分时类型”下，应将该路的“配比%”值，设置为 100.0（本装车仪将会自动设置）。
- ⑥ 如《装车模式》修改后，应断电重新启动设备，设置方能有效。
- ⑦ 在“单路模式”或在“分时类型”下，实际装车总量为“累计总量”。如要清空该“累计总量”，操作步骤如下：
- ⑧ 在<结束画面>下：按下《.》键，可清空“累计总量”。如“累计总量”出现负值，应及时清空“累计总量”。

### 4. 《IC 卡机型》的 IC 卡读入操作方法

- ① 在“现场 0 模式”和“远程 1 模式”下，同时可由《上位管理开票系统》开出的“非接触 IC 卡”读入《票号》和《装车总量》。
- ② 在《票号界面》：将《上位管理开票系统》开出的 IC 卡，放置在“读卡区”，等待 2-3 秒钟，当听到 2 声（0.4 秒长声响）后-表示该卡有效，并已将数据读出，才可离开“读卡区”。此时可以看到读出的数据。
- ③ 如发出“0.2 秒短声响”-表示该卡无效或已经读出完毕。注意：只有在《票号界面》且“读卡区”上灯闪烁，才可以读卡操作。
- ④ IC 卡预存费用型的“扣款式刷卡装车”操作说明；详细请参见《附件 3》

## 十、 模式与类型设置说明

《类型名称》	代号	功能说明	运用说明
《单路 1 机 1 位》,类型 0	0	一机一位装车（普通装车运用）	普通上装车或下装车运用
《二路分时》装车,类型 1	1	一机二位不同时装车	
《二路配比》装车,类型 2	2	一机二位同时配比与调和装车	
《三路分时》装车,类型 3	3	一机三位不同时装车	
《三路配比》装车,类型 4	4	一机三位同时配比与调和装车	
《二路复合》装车,类型 5	5	一机二位或三位；同时、先后及再次	相当于独立的三台装车仪；现场装车时，人工选择操

《三路复合》装车,类型 6	6	装车(在其他还装车中,可再次装车)	作。远程装车时,与票号无关,由上位机形成票号。
《模式名称》	代号	功能说明	运用说明
《现场装车 0》,模式 0	0	现场人工装车、与上位机握手监控	
《远程装车 1》,模式 1	1	现场人工与上位机握手结合装车	
《远程装车 2》,模式 2	2	完全由上位机握手监控与控制	
《现场装车 3》,模式 3	3	装车结束主动发送结论,上位不监控	选《IC卡》、《短信》;可实现“下装”核对管理功能。

## 十一、IO 端口配置表

X000 输入--流量输入高速计数器: C600 “1路流量计数”

X002 输入--“连锁控制”输入;静电与溢油常闭点串联后再与各负载的 G1-G4 端连接,万一控制仪失灵,可由静电溢油自动切断。

X001 输入--流量输入高速计数器: C602 “2路流量计数”

X003 输入--流量输入高速计数器: C604 “3路流量计数”

X004 输入--“1路静电信号(常开点)入”

X005 输入--“1路溢油信号(常开点)入”

X006 输入--“2路静电信号(常开点)入”

X007 输入--“2路溢油信号(常开点)入”

X010 输入--“3路静电信号(常开点)入”

X011 输入--“3路溢油信号(常开点)入”

Y00 输出--“1路主(快)关断 A 阀控制”、Y01 输出--“1路付(慢)关断 B 阀控制出”

Y02 输出--“2路主(快)关断 A 阀控制”、Y03 输出--“2路付(慢)关断 B 阀控制出”

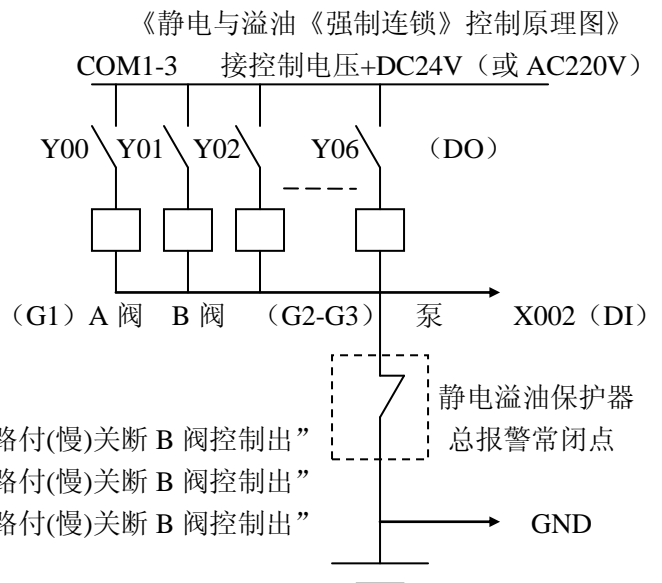
Y04 输出--“3路主(快)关断 A 阀控制”、Y05 输出--“3路付(慢)关断 B 阀控制出”

Y06 输出--“总泵开停控制输出”

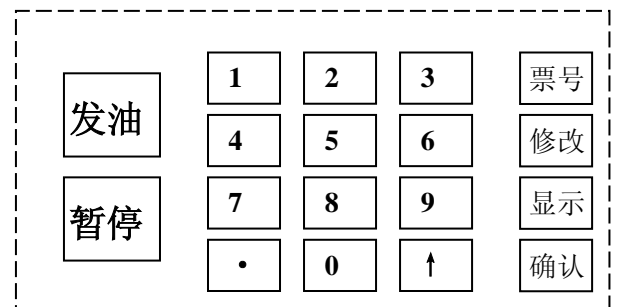
Y07 输出--“报警输出控制输出”

注:如果不采用“静电与溢油连锁控制”方式,则“Liansuo”端应与“GND”端,短接起来(保持连通状态)。

如果多路系统,也同时采用“静电与溢油连锁控制”方式,则多路的各“静电”与“溢油”常闭点都一起串联并接入“Liansuo”



## 十二、《刷卡及显示区》与《装车仪键盘》功能说明



### 十三、 上位机通讯 （见附件 1）

### 十四、 <分时装车>、<配比装车>与<复合装车>类型功能说明

〈分时装车〉类型：1-3 路独立分别装车。相当于不同时工作的三台普通装车仪。为企业提高效率、节省成本。

〈配比装车〉类型：1-3 路可以同时装车。相当于可同时工作的三台普通装车仪。运用于列车多节油罐车装车、乙醇汽油配比混合出厂装车、生物柴油配比混合出厂装车、化工混合配料生产等。

〈复合装车〉类型：1-3 路独立或分别装车也可根据需要同时或先后装车。相当于可同时或分别工作的三台普通装车仪。为企业提高效率、节省成本。

### 十五、 参数设置界面及操作说明

《票号界面》说明：

票	○	输入票号 =	0000000000	远程
号	○	预装总量 =	0000000.0	(Kg)
界	-----	<等待参数状态>	-----	
面	↓	<确定>	-----	准备装车

当票号有效，提示字<等待参数状态>变成<允许装车操作>。  
如在装车过程中停电，再来电时会显示<停电恢复继续>。  
在远程模式 1 或 2 下，当上位发来设置的票号或预装总量指令后数值变化、两个园型指示灯会变黑。以作提示。

《参数设置》说明：《多泵》只有多路运用才有效。

总	MD 站号 00	KL 站号 00	单位=0 Kg
参	泵提前=00.0 秒	误差修正=0 绝对	
设	温补型=0 Pt100	泵控方式=0 单泵	
置	变送器 K 值= 0.0000	B 值 = 0000.0	

本站号：MD 站号=255，则 KLBUS 协议和 KL 站号有效。  
计量单位：范围；0(Kg)、1(升)、2(吨)、3(立方)。  
温补型：0-Pt100，1-变送器。泵控方式：0-单泵，1-多泵。  
变送器 K、B 值：当选用温度变送器时的物理量转换。

复合装车《预装设置》说明-复合类型下使用：

复	1 路预装量设置 =	000000.0	(Kg)
合	2 路预装量设置 =	000000.0	(Kg)
装	3 路预装量设置 =	000000.0	(Kg)
车	按《确认》键后，	进入装车界面	

复合类型下，在票号界面中，预装总量设置无效。  
在票号界面中，当“允许装车”，按《确认》键，进入该界面。  
数》

《各路参数设置》说明：

二	仪表流量系数 (P/ 升) =	000.000
路	介质温度系数 (1 / °C) =	0.00000
参	介质标准密度 (Kg/升) =	0.00000
数	按①键选位 已保存 OK 按②键确定	

仪表系数、温度系数、介质密度，应根据具体运用设置。  
按①键选位：左上角显示目前路位。下方显示《请设参数》  
设置相应的：仪表系数、温度系数、介质密度，各参数值。  
按②键确定：当下方显示《已保存 OK》。此时可选另一路。

《配比设置》说明：除复合类型外使用：

配	00.	1 路 00.	2 路 00.	3 路 00.
比	配比 % =	000.0	000.0	000.0
设	提前 Z =	0000	0000	0000
置	修正 Z =	00.0	00.0	00.0

各路配比%：根据实际设置，在〈复合类型〉下可以超过 100。  
各路提前 Z>值：最好在 200-500 之间选择。  
固定修正(1 行显示)：每次装车都以扣除该值的修正，可手工设置。  
自动修正(4 行显示)：每次装车后系统会自动完成一般不要手工设置。  
只有在特殊情况下（如该数值太大），可人工将起置为 00.0 。

《其他设置》说明：（详细见附件 3）

其	慢装长： 00.0 秒	双电液调节阀： 0
它	止判长： 00.0 秒	不选外围设备： 0
设	开脉宽： 00.0 秒	IC 鹤位不对应： 0
置	闭脉宽： 00.0 秒	开次 00 闭次 00

通讯协议：是定货及出厂设置好的，不能设置。  
温度采集选：=0-选用 Pt100 热电阻、=1-选用温度变送器。  
慢装长：开始慢装车（慢装时间），一般设置为 5-20 秒。  
止判长：当停止装车后消除流量计惯性时间（1-10 秒）。  
开脉宽、闭脉宽、开次、闭次：针对数控电液阀的参数。

## 十六、装车运行、完成及其他界面说明

《一路装车运行界面》说明：

二路与三路与此类似（省略）

正	0000000	预装	瞬时	00.0	吨/h
在	A 阀状态	<input type="checkbox"/>	○	溢油	025.00 %
装	B 阀状态	<input type="checkbox"/>	○	静电	Q○ 锁
车	□	泵	总累装	00000000.0	Kg
				<input type="checkbox"/>	警

现装比：为当前装车进度百分比（进度框在过程中变化显示）。  
 进度框左边的两个方型指示灯：为 A、B 阀的开启状态显示。  
 进度框右边的两个圆型指示灯：为“静电”、“溢油”状态显示。  
 下方：总泵状态灯(方型)，当前装车总量、报警指示灯(方型)。

《体积-质量转换显示界面》说明：

体-质	1 路	2 路	3 路	转换
系数：	0.000	0.000	0.000	
温度：	000.0	000.0	000.0	
1 路温系：	0.0000	1 路标密：	0.0000	

此界面显示：介质各参数及温度计算出的“体积/质量”转换系数。  
 下方一行为某路的温度系数及标准密度数值。  
 按下《1 键》可切换 1、2、3 路的温度系数及标准密度数值显示。

《一路装车完成界面》说明：

二路与三路与此类似（省略）

实装量	00000.0	单位(Kg)
结论	○	本次误差：00.000 %
总累装	000000000.0	↓<票号>

当装车结束，将自动切换到〈完成结论〉画面，并显示：  
 各路实装量：有效位 6 位（保留一位小数）。  
 各路误差量：有效位 4 位（保留二位小数）。  
 总累计装车量：有效位 10 位。按《.》键，则可清空总累计。

《温度修正界面》说明：

介质温度	1 路	2 路	3 路
采集值	00000	00000	00000
修正值	00.00	00.00	00.00
使用值	000.0	000.0	000.0

此界面显示各路温度采集值、修正值、使用值参数。  
 当使用值与实际标定出的温度值有误差时，可设置修正值（可为±数值），消除实际误差。

## 十七、 体积流量与质量流量换算关系；

$$Q \text{ 体积} = P / K$$

（单位：L --升）

$$Q \text{ 质量} = Q \text{ 体积} \times [1 - F \times (T - 20^\circ\text{C})] \times (\text{标密度} \rho - 0.0011)$$

（单位：Kg --公斤）

其中：P—采集的体积脉冲数量（p）

K—仪表流量系数（单位：p/L）

F—体积温度系数（单位：1/°C）

T—采集介质温度（单位：°C）

标密度  $\rho - 20^\circ\text{C}$  下的介质密度（单位：Kg/L）

注：0.0011 为密度空气浮力修正系数。

## 十八、 现场其他配套设备参考选型及特点

### 质量型流量计选例；

厂家：中隆仪表或罗森蒙特 型号：LK 系列或 ELITE 系列

供电电源：24VDC 精度：0.1 级-0.2 级

输出：脉冲 防爆等级：EXdIICT6

口径：DN50、80、100、150 法兰规格：ANSI 150#，3"RF

材质：316L 不锈钢 仪表系数：（P/Kg）



### 容积型流量计选例；

厂家：开封仪表或天津斯秘特 型号：LL、UF、LUGB 系列  
供电电源：24VDC 精度：0.2级-0.5级  
输出：脉冲 防爆等级：EXdIICT6  
口径：DN50、80、100、150 法兰规格：ANSI 150#，3"RF  
材质：不锈钢或铸钢 仪表系数：1、10、100 (P/升)



### 气动调节阀选例；

厂家：上海大成仪表厂 型号：ZSFP (N) 系列。  
调节控制：4-20mA 或 0-5V (可调比：100)。  
厂家：浙江永盛仪表公司 型号：ZXGQ 气开 FC 系列。  
调节控制：4-20mA 或 0-5V (可调比：50)。



### 多功能电液阀选例；

厂家：江苏冠通阀门厂 型号：FBDF 系列。  
厂家：河北邢台超力公司 型号：BFDS 系列。  
控制电压：DC24V



全不锈钢电液阀

### 气动二段阀选例；

厂家：深圳市亚德逊阀门有限公司 型号：ADESUN 系列。  
厂家：南京市汉泰阀门有限公司 型号：HV-52-PN 系列。  
控制电压：DC24V



气动二段阀

### 溢油、静电保护器选例；

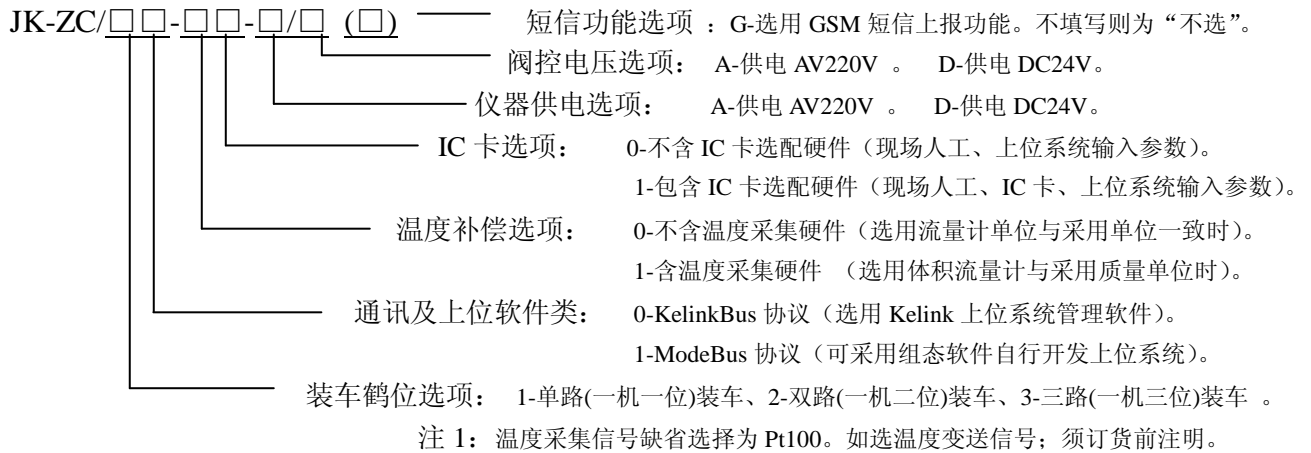
厂家：济南科菱自动化研究所 型号：JK-GX 型  
JK-GX 型溢油静电保护器用静电接地夹检测静电接地连接状况，  
静电接地不良不能付油；用探头监测液位安全高度，液位到达  
预定安全高度提供声光报警，同时输出相应信号给装车系统；  
适用于应用集散式装车系统的油库。



## 十九、其他设置补充说明

(见附件 2)

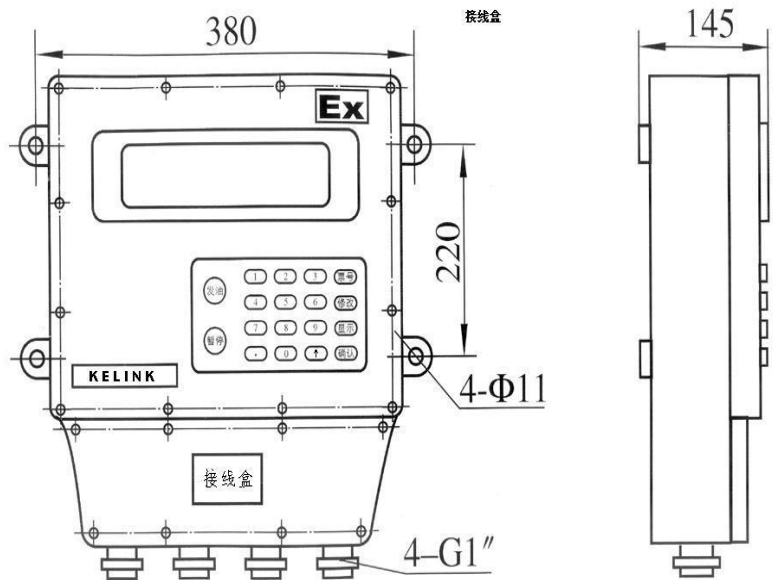
## 二十、系列型谱与订货事项:



## 二十一、控制仪(器)外型与尺寸:



装车控制仪（防爆型）



KBd-2内主腔可安装尺寸：290×240×90  
KBd-2 内主腔可安装尺寸：290×240×90





装车控制器（铝合金防水外壳型）

## 二十二、 装车仪上位控制管理软件系统使用说明： (略，另行发布)

### 结束语

该系列产品，已在多家大型的化工，油库、油田等企业成功运用（最长的达5年之久）。其稳定可靠的运行性能、美观实用的界面构架、科学合理的管理分析等都得到了客户的一致好评。我们产品的宗旨是：“买的放心，用的省心”。

# 附件 1：上位机通讯

## 一、KelinkBus 协议

**现场模式《3》下；通讯指令：**按 Asc 字符方式收发；以实现无线远程集散监控（如油田、电厂供水供热等），并可直接与短信终端连接。

发送：当装车结束或收到上级的采集指令，主动发送数据结构如下：

AT+SEND=>12345678 , 12345678 , 12345678 , 12345678 , 12345678 , 0123456789<CR>  
票号(8位) 预装(8位) 1路实装(8位) 2路实装(8位) 3路实装(8位) 总累计装车量(10位)

注：除票号外，其他参数除以 10 当发送后，如接收不到上级的返回，则间隔 1 分重复发送 3 次。

接收：上级接收到后返回接收的数据结构如下；+ME,8612345678901,12345678901234,\$XY<CR>

上级发出的采集装车结论数据结构如下；+ME,8612345678901,12345678901234,\$YS<CR>

**模式《0》、《1》、《2》下；通讯指令：**按 Hex 方式收发；以实现本装车仪与上位管理主机的握手通讯。

指令格式：23 01 01 00 01 02 03 04 01 02..... 0D 0D

起始字符	装车仪地址	指令代码	(双字节) 参数数值	(单字节)《低→高》	结束字符
(由本仪出厂设置或仪器设置)		0X---	写指令； X=0-综合、X=1-票号、X=2-总量、X=3-配比值、X=4-快慢比、		
		1X---	读指令； X=5-模式+类型+单位、X=5-类型、X=6-介质参数、X=7-温度参数		

写指令：=01 “设置票号参数”指令、=02 “设置预装总量参数”、=03 “设置 1-2-3 路配比”、=04 “设置 1-2-3 路快慢比”、  
=05 “设置模式+类型+单位”、=06 “介质参数设置指令”、=07 “远程模式《2》下，远程“装车开始”指令  
=08 远程设置各路单价指令（IC 卡预存费用-刷卡扣款型，使用该单价-单位为“分钱/升 Kg”等）

读指令：=10 “综合查询”；（“票号”+“欲装总量”+“1-3 路当前量”+“1-3 路百分量”+“X 点”+“Y 点”+“M 点”）时时调用。  
=11 “设置参数读指令”；（返回内容：“1-2-3 路配比”+“1-2-3 路快慢比”+“模式”+“类型”+“单位”）  
=16 “介质参数读指令”；（返回内容：“仪表系数”+“温度系数”+“介质密度”+“累计装车总量”）  
=17 “介质温度读指令”；（返回内容：“1 路温度”+“2 路温度”+“3 路温度”+“当前装车总量”）  
=18 “各路单价读指令”；（“1 路单价”+“2 路单价”+“3 路单价”+“预存费扣款式 IC 卡装车总量”）

## 二、上位通讯（KELINK-BUS 协议）一览表（选用 KL 监控软件时）；

写《装车仪》指令名称	代码	指令 举 例	返 回
设置票号	01	23 01 01 00 <u>01 02 03 04</u> 0D 0D	23 01 01 00 0D 0D
设置装车总量	02	23 01 02 00 <u>01 02 03 04</u> 0D 0D	23 01 02 00 0D 0D
设置 1-2-3 路配比	03	23 01 03 00 <u>01 02 03 04 01 02 03 04 01 02 03 04</u> 0D 0D	23 01 03 00 0D 0D
设置 1-2-3 路快慢比	04	23 01 04 00 <u>01 02 03 04 01 02 03 04 01 02 03 04</u> 0D 0D	23 01 04 00 0D 0D
设置模式+类型+单位	05	23 01 05 00 <u>01 00</u> <u>01 00</u> <u>01 00</u> 0D 0D	23 01 05 00 0D 0D
介质参数设置指令	06	23 01 06 0n <u>01 02 03 04 01 02 03 04 01 02 03 04</u> 0D 0D (n=0-表示 1 路、n=1-表示 2 路、n=2-表示 3 路)	23 01 06 0n 0D 0D (n=0、1、2)
远程模式《2》下，配比类型 远程控制“装车开始、暂停、 结束”指令组	07 配 比	装车；23 01 07 00 01 00 0D 0D    开始装车	23 01 07 00 0D 0D 注：装车 01 00   暂停 02 00 结束 03 00
		暂停；23 01 07 00 02 00 0D 0D    暂停装车	
		结束；23 01 07 00 03 00 0D 0D    结束装车	
远程模式《2》下，分时类型 远程控制“装车开始、暂停、 结束”指令组 复合类型 5、6 时，相同有效	07 分 时	1 装车；23 01 07 00 11 00 0D 0D    1 路分时装车	23 01 07 00 0D 0D 注：1X00 -1 路、2X-2 路、3X-3 路 X=1 开始、2 全部暂停、3 全部 结束 X=4 分别暂停（类型 5、6 时， 有效）
		2 暂停；23 01 07 00 12 00 0D 0D    1 路分时暂停(全部)	
		3 结束；23 01 07 00 13 00 0D 0D    1 路分时结束(全部)	
		4 分停；23 01 07 00 14 00 0D 0D    组合类型下,分别暂停	
设置 1-2-3 路单价指令	08	23 01 08 00 <u>01 02 03 04 01 02 03 04 01 02 03 04 01 02 03 04</u> 0D 0D    1 路单价    2 路单价    3 路单价    IC 卡总量	23 01 08 00 0D 0D
读《装车仪》指令名称		指 令 举 例	返 回
综合读指令 (装车过程实时巡检-监控)	10	23 01 10 00 0D 0D	23 <u>01 10 00 01 02 03 04 01 02 03 04 01 02 03 04 01 02 03 04</u> <u>01 02 03 04 01 02 03 04 01 02 03 04 01 02 01 02 01 02 00 00</u> 0D 0D
设置参数读指令	11	23 01 11 00 0D 0D	23 <u>01 11 00 01 02 03 04 01 02 03 04 01 02 03 04 01 02 03 04</u> <u>01 02 03 04 01 02 01 02 01 02</u> 0D 0D
介质参数读指令	16	23 01 16 0n 0D 0D	23 01 16 0n <u>01 02 03 04 01 02 03 04 01 02 03 04 01 02 03 04</u> 0D 0D (n=0-表示 1 路、n=1-表示 2 路、n=2-表示 3 路)
介质温度读指令	17	23 01 17 00 0D 0D	23 01 17 00 <u>01 02 03 04 01 02 03 04 01 02 03 04 01 02 03 04</u> 0D 0D
1-2-3 路单价读指令	18	23 01 18 00 0D 0D	23 01 18 00 <u>01 02 03 04 01 02 03 04 01 02 03 04 01 02 03 04</u> 0D 0D

### 三、上位通讯 (MODEBUS 协议) 一览表 (标准 MODBUS-RTU 协议);

#### 1. MODEBUS 协议, 线圈空间点位对应表; (地址前缀 “0X”)

X (输入) 点	MODEBUS 地址	功能说明	Y (输出)	MODEBUS 地址	功能说明
X0	4000 H	1CH 流量计数输入	Y0	4800 H	1 路主关断 A 阀控制出
X1	4001 H	2CH 流量计数输入	Y1	4801 H	1 路付关断 B 阀控制出
X2	4002 H	静电溢油连锁控制输入	Y2	4802 H	2 路主关断 A 阀控制出
X3	4003 H	3CH 流量计数输入	Y3	4803 H	2 路付关断 B 阀控制出
X4	4004 H	1CH 静电保护信号入	Y4	4804 H	3 路主关断 A 阀控制出
X5	4005 H	1CH 溢油信号入	Y5	4805 H	3 路付关断 B 阀控制出
X6	4006 H	2CH 静电保护信号入	Y6	4806 H	总泵关断控制出
X7	4007 H	2CH 溢油信号入	Y7	4807 H	报警输出控制出
X10	4008 H	3CH 静电保护信号入			
X11	4009 H	3CH 溢油信号入			

M 点 (状态点)	MODEBUS 地址	功能说明	M 点 (状态)	MODEBUS 地址	功能说明
M0	0000 H	开始装车(=0 总结束)	M8	0008 H	下位“就绪”标志
M1	0001 H	1 路开始装车(=0 结束)	M9	0009 H	票号更改, 中间标志
M2	0002 H	2 路开始装车(=0 结束)	M10	000A H	远程设置画面切换触发
M3	0003 H	3 路开始装车(=0 结束)	M11	000B H	1 路分时或复合, 按键《1》
M4 分时模式 下	0004 H	清空总累计量, 标志	M12	000C H	2 路分时或复合, 按键《2》
M5	0005 H	0 分时/1 配比; 标志	M13	000D H	3 路分时或复合, 按键《3》
M6	0006 H	总“装车结束”标志	M14	000E H	远程“总量”输入标志
M7	0007 H	远程“票号”输入标志	M15	000F H	远程模式 2 下, 上位的“开始装车指令”标志

运用举例 1: MODEBUS 读 10 个输入点 “X11-X00” 指令: 01 01 4000 000A A9 CD

16384 十进制 =4000 (十六进制) 地址 指令码 起始地址 输入点个数 CRC 校验码

状态字= 高 8 位 00 低 8 位 3 4 返回数据如下: 01 01 02 34 00 AF 3C

状态字: ...X11 X10 X7 X6 X5 X4 X3 X2 X1 X0 地址 指令码 字节数 低状态字 高状态字 CRC 校验码

#### 2. MODEBUS 协议, 寄存器空间点位对应表; (地址前缀 “4X”)

D 寄存器	MODEBUS 地址	功能说明	D 寄存器	MODEBUS 地址	功能说明
DO	0000 H (单字整型)	装车状态字=0/1/2/3	D4100	1004 H	1 路计数%(装车中)
D1	0001 H (单字整型)	装车允许字=0/1/2	D4102	1006 H	2 路计数%(装车中)
D2	0002 H (单字整型)	切换到 n 画面	D4104	1008 H	3 路计数%(装车中)
D10	000A H (单字整型)	原票号暂存	D4106	100A H(双字浮点)	总量数值, (装车中)
D100	0064 H (单字整型)	存放 N 号站号	D4108	100C H(双字浮点)	总累计数值, (分时下)
			D4210	1072 H(双字浮点)	1 路介质温度℃
D4001	0FA1 H (单字整型)	装车模式字; 0/1/2	D4212	1074 H(双字浮点)	2 路介质温度℃
D4002	0FA2 H (单字整型)	装车类型字; 0/1/2/3/4	D4214	1076 H(双字浮点)	3 路介质温度℃
D4003	0FA3 H (单字整型)	计量单位字; 0/1/2/3	D4220	107C H(双字浮点)	1 路过程量值(装车中)
D4004	0FA4 H (双字浮点)	流量仪表系数 K	D4222	107E H(双字浮点)	2 路过程量值(装车中)
D4006	0FA6 H (双字浮点)	介质温度系数	D4224	1080 H(双字浮点)	3 路过程量值(装车中)
D4008	0FA8 H (双字浮点)	介质密度数值	D4230	1086 H	1 路综合系数(计算用)

D4010	0FAA H (双字整型)	存放; 输入票号	D4232	1088 H	2路综合系数(计算用)
D4012	0FAC H (双字浮点)	存放; 预装总量	D4234	108A H	3路综合系数(计算用)
D4014	0FAE H (双字浮点)	1路配比%	D4236	108C H	标密度ρ 存放
D4016	0FB0 H (双字浮点)	2路配比%	D4240	1090 H	1CH 目标计算值
D4018	0FB2 H (双字浮点)	3路配比%	D4242	1092 H	2CH 目标计算值
D4020	0FB4 H (双字浮点)	1路快慢比%(提前量)	D4244	1094 H	3CH 目标计算值
D4022	0FB6 H (双字浮点)	2路快慢比%(提前量)	D4250	109A H	存放“中间值”
D4024	0FB8 H (双字浮点)	3路快慢比%(提前量)	D4300	10CC H	1CH 装车中停电标志
D4026	0FBA H (双字浮点)	1路修正量	D4301	10CD H	2CH 装车中停电标志
D4028	0FBC H (双字浮点)	2路修正量	D4302	10CE H	3CH 装车中停电标志
D4030	0FBE H (双字浮点)	3路修正量	D4303	10CF H	1CH 装车结束标志
D126	007E H (双字浮点)	1路瞬时流量值	D4304	10D0 H	2CH 装车结束标志
D128	0080 H (双字浮点)	2路瞬时流量值	D4305	10D1 H	3CH 装车结束标志
D130	0082 H (双字浮点)	3路瞬时流量值	D4310	10D6 H(双字整型)	上位传输来的: 票号(低)
D4456	1168 H (双字整型)	1路IC卡装车“单价”	D4444	115C H (双字浮点)	扣款型IC卡装车“累计”
D4458	116A H	2路“单价”(分/单位)	D4454	1166 H (双字浮点)	扣款型IC卡装车“当前”
D4460	116C H	3路“单价”(分/单位)			

注: 单寄存器数据(16位数据), 则; 高低位数据结构如下; AABB 则 AA 为高位、BB 为低位

双寄存器数据(32位数据)则; 高低位数据结构如下; AABB CCDD 则 AABB 为低16位、CCDD 为高16位。

例如十进制; 12345678, 转换为十六进制为; 00BC614E。在本设备的数据结构为: 614E 00BC

既: 正常数据 12 34 56 78 本机数据为 56 78 12 34

运用举例 2: MODBUS 读“票号 D4010”指令: 01 03 0F AA 00 02 E7 3F

4010 十进制 =0F AA(十六进制) 地址 指令码 起始地址 寄存器个数 CRC 校验码

返回数据如下: 01 03 04 61 4E 00 BC 84 69

地址 指令码 字节数 低16位数 高16位数 CRC 校验码

既返回的<票号>为: 00BC 614E(十六进制) = 12345678 (十进制)

运用举例 3: MODBUS 读“预装总量 D4012”指令: 01 03 0F AC 00 02 07 3E

4012 十进制 =0F AC(十六进制) 地址 指令码 起始地址 寄存器个数 CRC 校验码

返回数据如下: 01 03 04 50 00 47 43 99 32

地址 指令码 字节数 低16位数 高16位数 CRC 校验码

既返回的<预装总量>为: 4743 5000(十六进制) = 0050000.0 (十进制浮点)

## 附件 2：其他设置补充说明

其他设置	慢装长: 00.0 秒	双流量电液阀: 0	→ 控阀设置
	止判长: 00.0 秒	不选外围设备: 0	→ 其他外设
	开脉宽: 00.0 秒	IC 鹤位不对应: 0	→ IC 卡方式
	闭脉宽: 00.0 秒	开次 00 闭次 00	→ 脉冲设置

数值	控阀设置	其他外设	IC 卡方式
0	双电液调节阀	不选外围设备	IC 不对应鹤位
1	多段型电液阀	选 IC 卡读卡器	IC 与鹤位对应
2	气动二段阀-单	选 BD 温补偿	IC 卡预存费用
3	气动二段阀-双	选 MD 温补偿	-----
4	数控型电液阀	选 IC 卡+MD 温补	-----
5	气电动调节阀	-----	-----

说明 1、〈控阀设置〉和〈其他外设〉，是配置好系统硬件后就出厂设置完毕，一般不用再设置（除非系统硬件改变，否则，系统将不再配套）。

说明 2、〈IC 卡方式〉中：0-“不对应”既某鹤位可用所有 IC 卡发油（通过发卡）。1-“对应”既某鹤位只能用相应的某张 IC 卡。

说明 3、〈IC 卡方式〉中：2-“IC 卡预存费用”用于“现场”模式下的《刷卡扣款式自主装车》，IC 卡需由《监控中心》发卡预存费用后，用户再在现场“扣款式刷卡装车”运用。在票号界面刷卡后进入以下界面；使用方“刷卡”并选择通道等操作后；现场装车。

### IC 卡预存费用型《刷卡扣款式自主装车》方式操作说明：

- 1、刷卡操作：装车仪 LCD 显示窗的左面“读卡区”指示灯闪烁，将 IC 卡放置在该区，即可。
- 2、刷卡后进入右图界面；“多路”或“分时”类型时，重复按①键，先选择装车通道。
- 3、“配比”时：单价通道固定为“1 路”。各路配比后总单价在“1 路单价”体现。
- 4、输入本次“预装车量”；输入方式与设置参数方式相同。
- 5、当“余额足够”指示灯亮时，按《确认》开始扣款。
- 6、当“扣款成功”指示灯亮时，说明扣款完成，再按《确认》进入《装车》界面。
- 7、当“余额”或“扣款”指示灯不亮时，连续按三次《确认》返回《票号》界面。
- 8、当“单价”设置：通过“上位中心”或“现场计量工程师”设置改动，装车用户无权更改。

按①键选通道 ●1 路 ○2 路 ○3 路  
 单价: 001.00 001.00 001.00  
 存款: 01000.00 余款: 00100.00 元  
 装量: 000000 Kg   按《确认》返回

→ “扣款成功”指示灯  
 → “余额足够”指示灯  
 → 输入本次预装车量

### 《开机主界面》及相关设置说明：

- 1、类型：(0、1、2、3、4、5、6)；具体参考类型说明。
- 2、模式：(0、1、2、3)；具体参考类型说明。
- 3、运用：0-上装车运用，1-下装定（定量卸油）运用，2-下装空（卸空结束）运用。
- 4、流量：0-选用“体积型”流量计，1-选用“质量型”流量计。

### 欢迎使用 JK-ZC 智能装车仪

KL-Bus <主 界面> 按《票号》

类型: 0 单路装车 运用: 0 上装车  
 模式: 0 现场装车 0 流量: 0 体积型

说明：当《下装》运用、选用《现场装车 3》模式、以及选用《IC 卡》外设方式；便可实现“上装与下装”的统计核实管理功能，对防止和杜绝：“罐区”至“加油站”之间储运过程中，槽车司机偷油、盗油的非法行为，具有十分重要的现实意义。

二位装车画面

正 已装量(Kg) 002500 007500  
 在 预装总量     
 装 000000     
 车泵   总量(Kg) 000000.0 警

二位装车结束画面

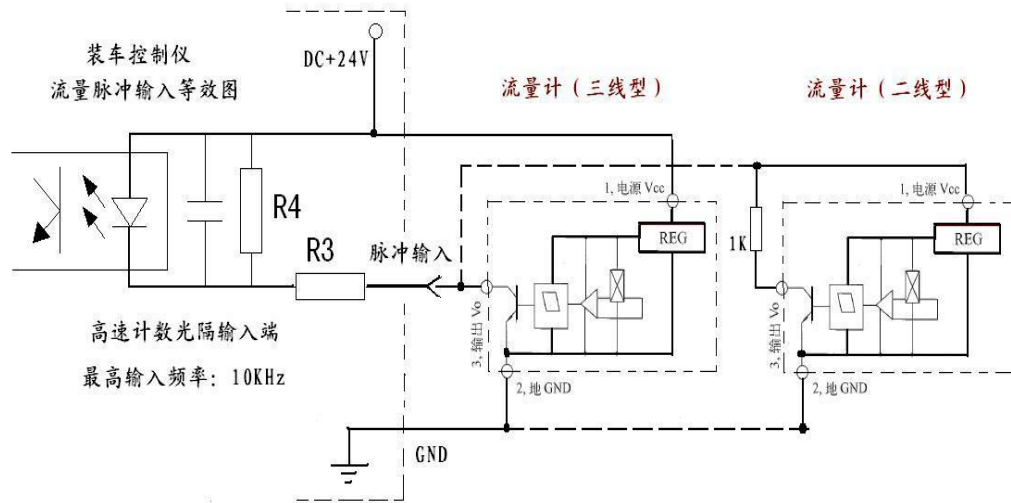
完 ○ ○ 1 路-F (Kg) 2 路-F  
 成 实装量 00000.0 00000.0  
 结 误差量 00.00 % 00.00 %  
 论 总累装 000000000.0 ↓ <票号>





## 附件 4：流量计接线参考示意

流量计脉冲输入接线示意图（参考）



## 附件 5：部分液态化工介质《标准密度》《温度系数》表；

（仅供用户在设置参数时参考设置）；

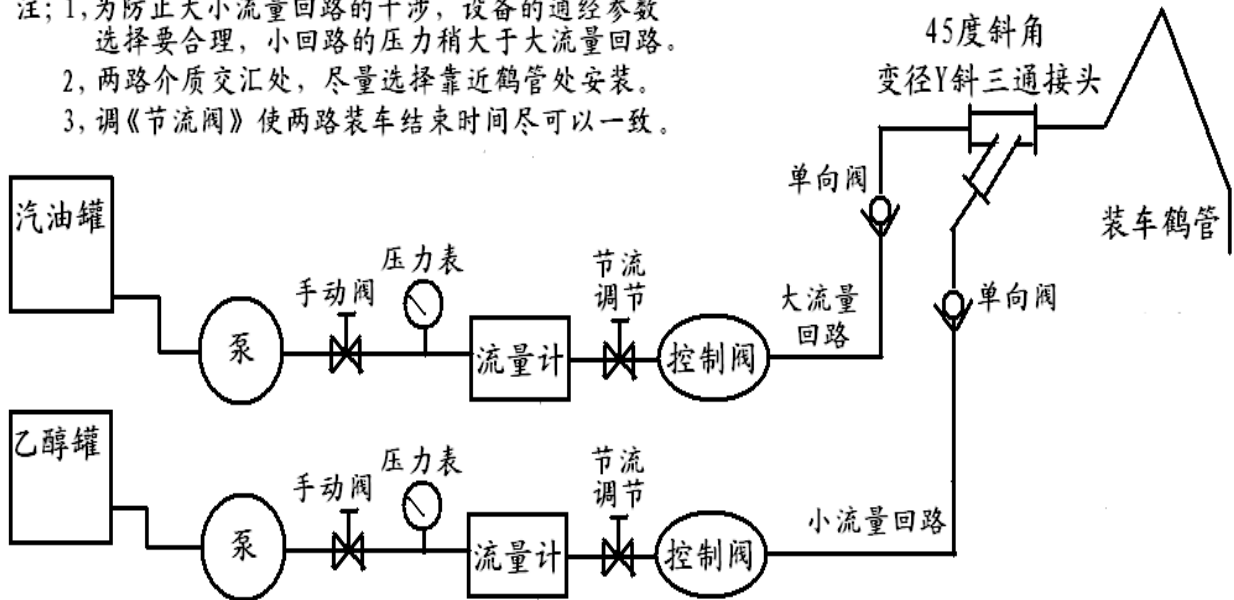
参数 介质	标准密度值 (20℃) 单位：公斤/升或 g/cm <sup>3</sup>	体积温度系数 单位：1/℃	备注
0 号柴油	0. 84500	0. 00080	GB 1885-83
-20 号柴油	0. 83000	0. 00084	
90 号汽油	0. 72000	0. 00119	
93 号汽油	0. 72500	0. 00117	
97 号汽油	0. 73700	0. 00112	
原油	0. 81000	0. 00089	
甲醇	0. 79130	0. 00094	
无水乙醇	0. 78930	0. 00095	
工业润滑油	0. 88500-0. 89500		
液氨			
甲苯	0. 86600	0. 00092	

注：具体参数设置时，以用户设计院的设计参数为准，本表仅为参考。

## 附件 6：乙醇汽油《双路配比装车》安装结构参考

### 乙醇汽油配比装车安装结构示意图

- 注：1, 为防止大小流量回路的干涉，设备的通经参数选择要合理，小回路的压力稍大于大流量回路。  
2, 两路介质交汇处，尽量选择靠近鹤管处安装。  
3, 调《节流阀》使两路装车结束时间尽可以一致。





## 公司部分产品：

科氏力质量流量计

电磁流量计

热式质量流量计

智能定量装车控制仪

涡街流量计

MPA 差压流量计

---

## 龙口中隆计控设备有限公司

地址：烟台市龙口市高新园区星宇路 63 号

邮编：265718

销售热线：**400-000-3817**

传真电话：0535-3125989

E-mail: [LKZLJK@126.com](mailto:LKZLJK@126.com)

<http://www.LKZLJK.cn>

[www.YTZLYB.com](http://www.YTZLYB.com)

---