

GZC 型电子定量 灌装机

使 用 说 明 书

本册使用说明书是专为操作人员和维修人员提供的，使用联控自动灌装机前必须认真阅读手册。

1、概述

近年来，我国各种气体如液化石油气、液化天然气、二氧化碳、液氧、液氮、液氩、液氨及制冷剂得到广泛应用，但在钢瓶定重充装中，人们通常沿用以普通秤计量，人工切换物料的传统方法操作。但由于物料处于流动状态，压力、流量变化无常，加上人为因素等原因，欠装超装现象相当普遍，后果十分严重。如欠装则损害消费者利益，影响公司声誉，若超装则导致无偿流失，同时更威胁着钢瓶使用的安全，引发安全事故。根据《气瓶充装站安全技术条件》（GB27750—2011）、《焊接绝热气瓶充装规定》（GB28051—2011）及《液化气体气瓶充装规定》（GB14193—2009）的规定，充装站应配备具充装自动切断功能的计量衡器。

为满足各气体充装站及储配站的要求，本公司研制出电子气动联控自动灌装秤，它是由美国 Delta-Sigma 芯片的称重控制器和德国 LOC 高精度传感器、电磁阀及气动切断阀组成全自动控制充装系统，被广泛应用在液化石油气、液化天然气、二氧化碳、液氧、液氮、液氩、液氨及制冷剂等介质的钢瓶充装站的自动定重充装，它以精度高、误差小、效率高、故障少、安装容易及造价低等优点而备受客户青睐。

2、主要部件

电子秤由称重控制箱、称重台、气动切断阀三部分组成。称重控制箱由不锈钢防爆箱体、重量控制器、气动电磁阀、中间继电器、管线连接器等组成。称重控制箱正面有实时重量显示窗口、预设重量显示窗口、数字输入键、功能键、灌装、停止等功能使用。称重秤台由方管和钢板焊接而成，称重传感器固定在秤台中，待灌装或复检钢瓶置于秤台上进行灌装或检斤。气动切断阀采用 304 不锈钢材质，须串联在介质管路中。

3、称重和显示原理

电阻应变式称重传感器将重量转换成毫伏级电压信号，经放大 A / D 转换，变成脉冲数字量，通过单片微处理器处理后输出显示或打印，同时由防爆控制箱箱盖上的按键输入进行开机、关机、去皮、量值控制设定、累计等各种功能。

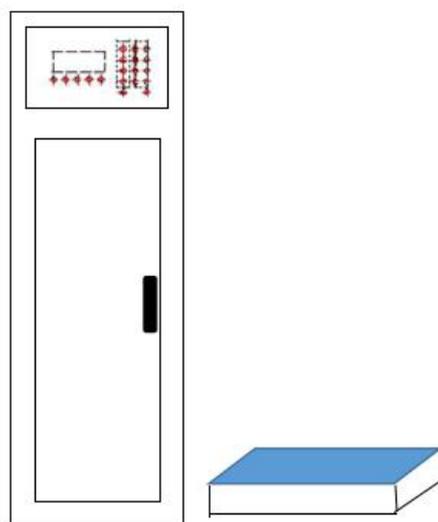
4、技术参数

1. 使用电源电压： $AC220V_{-15}^{+10}\%$ ，50Hz 1A
2. 消耗功率： $\leq 25W$
3. 工作温度： $-10^{\circ}C \sim 40^{\circ}C$
4. 相对湿度： $\leq 90\%R. H.$
5. 准确度等级：III级 $n=3000$
6. 电气控制器工作压力： $0.18 \sim 0.3mpa$
7. 称重显示器显示：14 位 LED 段码显示器，5 个 LED 状态指示灯。
8. 称重显示器转换速率达 200 次/秒，显示精度最高达 1/60000
9. 称重显示器输入信号范围： $-19mv \sim +19mv$
10. 称重分度值：1/2/5/10/20/50/100 可选
11. 继电器输出：触点容量 DC 6V
12. 称重显示器外控输入：开关触点（闭合有效）
13. 传感器供桥电源：DC 5V，350mA
14. 单台秤耗气用量：0.01 升/分钟
15. 气动电磁阀用电：AC220V，3.5VA
16. 气动切断阀：DN15；PN40
17. 气动切断误差： $\leq 0.05 \sim 0.5kg$
18. 秤台称重量程：
19. 秤台尺寸：

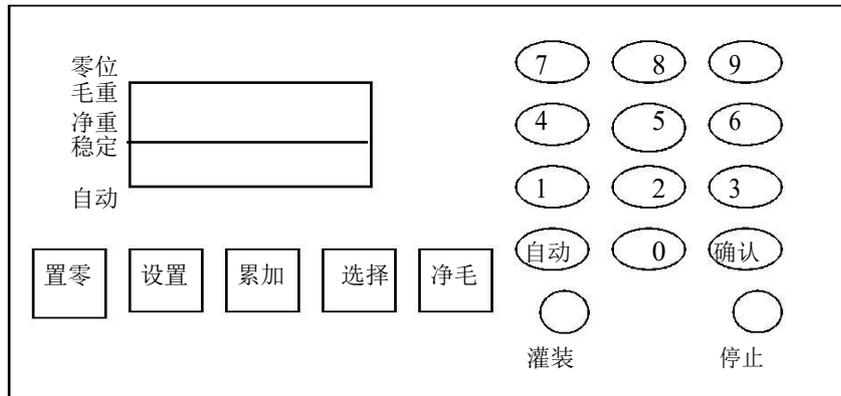
5、主要功能与特点

1. 灌装过程的瞬间重量，可全程数字动态显示，小窗口显示目标重量，一目了然。
2. 可选择净重或毛重充装，自动去除钢瓶皮重、卡具、连接管重量。
3. 全自动识别大、中、小钢瓶皮重，并根据识别的皮重范围自动控制毛重及净重灌装量，也可按照自己的需要任意设置灌装重量进行随机灌装。
4. 按净重控制时，当钢瓶的残液过多，导致皮重超过比较皮重，则不除皮，只按比较皮重加净重之和作总重控制。
5. 用数字设定控制，可设定达到任一重量提前发出灯光声响报警显示。
6. 可每两台组合联控，当一台切断关闭，另一台则自动开启，确保充装压力稳定，快速连贯。
7. 充装完毕，可自动停止充装泵，有效遏止管路及充装泵的超压运作，减少泵的损坏，确保充装安全。
8. 充装液体由专用的气动切断阀切断，耐磨、耐腐蚀，耐低温、耐高压、寿命长。
9. 双显示器同时显示瞬时重量和目标重量或实际灌装等其它信息
10. 所有灌装数据通过按键输入，并存储于存储器内
11. 所有灌装数据都具有断电保护功能
12. 自动分类累加灌装重量和灌装瓶数
13. 每次灌装均有粗加料、精加料和提前值自动修正功能
14. 具有多台秤计算机联网功能。（选配）

6、外形图



7、显示按键说明



7.1、指示灯解释:

零位灯：当秤处于毛重的 1/4 内时亮

毛重灯：当秤处于毛重状态时亮

净重灯：当秤去皮后处于净重状态时亮

稳定灯：当秤处于相对稳定时亮

自动灯：当秤设置成自动判别]灌装时亮

7.2、按键解释

置零键：在 20%F. S. 范围内按此键，使显示重量复零。

设置键：按此键设置灌装目标值、粗加料、精加料值等

累加键：在任何设置状态中按此键，都能使仪表返回秤重状态；在每次灌装结束后按此键可查看累加灌装瓶数和累加灌装重量。

选择键：选择设定各种不同功能菜单时用，秤量标定等其它性能选择。

净毛键：在随机灌装模式下按此键选择净重灌装、毛重灌装。

自动：按此键选择在设置技术参数时，使设置步骤倒退一步。在秤重状态下按此键选择选择自动判别灌装、随机灌装。

确认键：所有的输入数据都由此键确认

数字键：输入数据

灌装键：按此键开启阀门开始对气瓶进行充装气体。

停止键：按此键关闭阀门停止对气瓶充装气体。

7.3 显示窗口提示符解释:

上显示窗口: 显示实时的称重数据。

下显示窗口: 显示设定的灌装目标值 (净重灌装值 NT、毛重灌装值 GT)。通过选择键可选择:

“nt、Gt”	净/毛目标值;
“A”	上次实际灌装结果值;
“t”	上次灌装皮重值
“0”	0#累计重量
“0n”	0#次数;
“C”	总累计重量
“N”	总次数
“Er r”	作弊次数

8、净重灌装与毛重灌装的转换

- 1、按“净/毛”键一次、在上显示窗口出现“Gro 0”
- 2、净重灌装, 按“确认”键一次。 (净重灌装是目标值不包含瓶重)
- 3、毛重灌装, 按“1”键一次, 按“确认”键一次。(毛重灌装目标值包含瓶重)

9、提前量设定

在实际灌装中, 切断后因连接钢瓶的软管上的余液继续注入钢瓶而增加的重量。所以需要在到达目标重量前关闭阀门, 因此需要设置提前量。

- 1、按“设置”键一次, 上显示窗口显示 n 00000
- 2、按“确认”键一次, 上显示窗口显示 1 00000 (提前量)

根据灌装出的实际重量超过设定的目标值的多少来设定提前量。建议为 500g。

- 3、按“数字”键输入需要的提前量
- 4、按“确认”键一次
- 5、按“累加”键一次 (任何状态下, 按累加键返回称重)

10、安全操作

<一>开机及开机置零

接通电源后，显示器进行“0-9”的笔画自检，然后显示版本号，完成后自动进入称重状态。

开机后，如果空秤重量偏离零点，但仍在置零范围内，显示器将自动开机置零。

<二>手动置零

当显示值偏离零点，但在手动置零范围之内，且稳定灯亮时，按【置零】键，可以使显示值回零，此时零位标志灯亮。

<三>去皮

在称重状态下，显示重量为正且称重稳定时，按【去皮】键，可将显示的重量作为皮重扣除，此时显示净重为零，净重指示灯亮。取下钢瓶，显示净重为负，再按【去皮】键，恢复显示为零。

<四>灌装

- 1、将驱动气源的压力调定为 0.2Mpa，打开控制箱的电源开关。
- 2、根据灌装需求，按“净重灌装与毛重灌装的转换”方法，设定毛重灌装或净重灌装。
- 3、打开钢瓶上的充装阀门及管道上的充装阀门。
- 4、放上空瓶，连接灌装软管。按“灌装”键，启动灌装。
- 5、充装时可两台设为一组，先按下同组秤其中一台的仪表箱上的启动按钮，仪表显示定量值，气动切断阀打开，充装开始。若按净重充装，仪表显示值为净重，同时净重指示灯亮。若按毛重充装，仪表显示值为毛重。
- 6、当达到报警重量，蜂鸣器及报警灯动作自动切断阀关闭，充装停止。
- 7、关闭已切断钢瓶阀门及充装软管上的充装夹头或充装枪上阀门。
- 8、慢慢松开钢瓶的充装软管，移出钢瓶，蜂鸣器及报警灯停止动作。
- 9、充装完毕，关闭仪表箱上的电源开关及气源开关。

<五>如何清除记录数据

每天灌装结束后必须安排专人负责将累计值纪录，并清除当天电子秤内纪录。

按“选择”键显示“rcs xx”；

按“确认”键显示“CLn tot”（是否清除累计）

按“置零”键。返回称重。

<六>如何预设不同产品的灌装量

根据产品对灌装量不一样的灌装要求，可以在显示仪表提前设定需要灌装的净重灌装值（n 000000）、主阀门提前量（1 000000）、小阀门提前量（2 000000）、瓶重值（t 000000）、瓶重上超差（H 000000）、瓶重下超差（L 000000）、灌装值的上下超差值（= 000000）、毛重灌装值（G 000000）。操作如下：

- 1、按“设置”键一次，显示 n 000000（**净重灌装值**，用数字键输入需要的重量）
- 2、按“确认”键一次，显示 1 000000（**主阀门的提前量**，阀门须选配）
- 3、按“确认”键一次，显示 2 000000（**小阀门的提前量**，阀门须选配）
- 4、按“确认”键一次，显示 t 000000（**瓶重值**）
- 5、按“确认”键一次，显示 H 000000（**瓶重上超差值**）
- 6、按“确认”键一次，显示 L 000000（**瓶重下超差值**）
- 7、按“确认”键一次，显示= 000000（**灌装量的上下超差值**）
- 8、按“确认”键一次，显示 G 000000（**毛重灌装值**）
- 9、按“确认”键一次，显示 8 000000（**备用**）
- 10、按“确认”键一次，返回称重

如何调用已经设置好的产品编号

- 1、按“选择”键一次，显示 rcS 01（需要几号产品，用数字键输入几号）
- 2、按“确认”键一次，显示 CLn tot
- 3、按“累加”键一次，返回称重（已经可以按产品编号的重量灌装）

备注：选净重灌装，毛重灌装值不能设置，否则瓶重上下超差值没有作用。

11、标定（校秤）

在使用过程中发现称的重量与实际重量有偏差，这时需要对灌装秤标定（校秤），标定前先确定秤台应稳定（无摆动）、重复性好、秤台与基础无刮蹭、灌装枪胶管固定牢固，接通电源，先打开设备 10 分钟。然后进行标定。

- 1、按“选择”键一次，显示(rcs 01)
- 2、按“确认”键一次，
- 3、按“选择”键 4 次，显示 CAL ?
- 4、按“确认”键一次，显示 F-34 0
- 5、按“确认”键一次，显示 F-35 0
- 6、按“1”键一次，显示 F-35 1
- 7、按“确认”键一次，显示 F-36 0
- 8、按“1”键一次，显示 F-36 1
- 9、按“确认”键一次，显示 F-37 2
- 10、按“确认”键一次，显示 F-38 13
- 11、按“确认”键一次，显示 F-39 2
- 12、按“确认”键一次，显示 P0 0.00
- 13、按“确认”键一次，显示 CAL d02
- 14、按“确认”键一次，显示 CP xxxxx
- 15、按“确认”键一次，显示 CAL 0
- 16、按“确认”键一次，显示 CAL Add
- 17、放上砝码或已知重量的物品，按按“确认”键一次，显示 SP00000
- 18、用“数字”键，输入砝码重量或物品的重量。
- 19、按“确认”键一次，显示 CAL end 过几秒后，显示实际的重量。
- 20、按“选择”键一次，显示(rcs 01)
- 21、按“确认”键一次，
- 22、按“选择”键 4 次，显示 CAL ?
- 23、按“确认”键一次，显示 F-34 0
- 24、按“确认”键一次，显示 F-35 1
- 25、按“0”键一次，显示 F-35 0
- 26、按“确认”键一次
- 27、按“累加”键一次。回到正常称重。

显示代码	功能解释
F-34	密码修改功能：0：不修改密码； 1：修改四位密码
F-35	防作弊功能： 0：无； 1：有
F-36	零为调整功能设置：0=无效；1=复零并存储新的零位基准。（长期使用后，传感器的蠕变或者秤体皮重的变化引起零位变化较大时，作重新调整零位
F-37	零点跟踪程度：可以选择“0”，“1”，“2”或“3”。 0=无跟踪；1=快跟踪；2=中等跟踪；3=慢跟踪
F-38	稳定度的设定： 从0—9，值越小检测精度越高稳定时间越长； 值越大检测精度越高，稳定时间越长。
F-39	数字波强度的设置：可以选择“0”，“1”或“2” 0=强度小，速度快；稳定标志时间短。1=中等强度，速度稍慢 2=强度大，速度慢；稳定标志时间长。-----数值越大，显示越慢，稳定标志也越慢。此值影响稳定度标志及称量时间。
Po 0.00	小数点位置设定：0.00= 二位小数点。
CAL d05	最小分度值设定：10；
CP 0150.0	最大量程设定：500
CAL 0	必须清楚秤台上所有东西，看到稳定灯亮后可以继续下一步。
CAL Add	此时可以加载砝码，但必须大於 30Kg 且是整数，看到稳定灯亮后可以进行下一步
SP 00000	。3、输入砝码重量确认结束
CAL End	表示标定已结束。1 秒钟后自动推出，并且回到称重状态。

12、RS232/RS485 通讯与上位机连接

起始位：1；校验位：偶；数据位：7；停止位：1；波特率：19200																				
功能	计算机发送										控制器回送									
	字首	地	址	功能		(数据)		字	尾	字首	地	址	功能		(数据)	字	尾			
	05	30	31	R	W		·		OD	OA	06	30	31	R	W		·		OD	OA
读参数	RN										-01 RN 000000 0000 00000 00000 00000									
											秤号、读参数、皮重、工号、客户编号 设定灌装值 设定皮重									
读重量	RW										如： -01 RW N/G/O N/G +0000.40									
读结果	RF										如： -01 RF M*+0009.70									
											秤号、读结果、上次称的实际重量 (*=0-9循环,每次配料结束增1,防止数据丢失)									
读累计	RT										如： -01 RT M+0000060 N+0000003									
											秤号、读累计、累计值、累计次数									
清累计	DT										如： -01 DT									
											秤号、清累计									
清F标志	CF										如： -01 CF									
											秤号、清除上一个加量过程									
读写配方	R/W P(*)										t(t), 1(1), 2(2), 3(GP), 4(JP), 5(No), 6(LP), 7(HP), 8(L), 9(H), : (Gt)									
读写配方组	R/W G										R/W G(***)									

12、功能参数与灌装参数设置

本灌装秤各项功能参数出厂时均以设定好，操作工一般不用修改，用户如需修改，则由专业维修工进行修改。具体修改程序如下：

- 1、按“选择”键一次，
- 2、按“确认”键一次，
- 3、按“选择”键二次，
- 4、按“确定”一次。

提示	功能解释	出厂值
F-1	F-1=1：表示锁定灌装目标值；0：表示不锁定灌装目标值	1
F-2	F-2=1：自动灌装模式；0：人工输入灌装模式	0
F-3	加料装置动作时序设置：0：分别启动；1：同时启动	1
F-4	无意义	1
F-5	加料装置结构选择：0：单速结构；1：双速结构	0
F-6	复零范围：0：20%满量程；1：100%满量程	1
F-7	0：关闭开机密码 1：开启开机密码	1
F-8	通讯模式：0：双向命令格式；1：单向连续输出；2：单向输出打印格式；	0
F-9	RS232 串行通讯波特率的选择范围：0 = 2400 波特率； 1 = 4800 波特率；2 = 9600 波特率；3 = 19200 波特率；	2
F-10	控制器的秤号设置（ID 代码）： 可设定（1~15）15 个代码，以确定本秤识别号，只有在硬件选择 RS422/RS485 多机通讯接口时，此项选择才有效。当只有主计算机与 CB1X 二点间通讯时，秤号只能设置 0。	0
F-11	模拟量输出选择： 0：标准模拟量输出模式：毛重零位至满度显示对应于 4-20mA(或 0-10V) 输出； 1：下移 5%，即毛重 -5% 满度至 95% 满度显示对应于 4-20mA(或 0-10V) 输出；	0
F-12	外部输入封锁键盘修改允许选择： 0：不使用外部输入锁定键盘 1：使用外部输入锁定键盘	1
F-13	串行口测试：0：不测试；1：测试；	0
F-14	输入口测试：0：不测试；1：测试；	0
F-15	输出口测试：0：不测试；1：测试；	
F-16	启动灌装延时时间设定	08
1	开机密码设定：- - - -	
2	开机密码设定：- - - -	
3	开机密码设定：- - - -	
d	日期设置	日期
t	时间设置	时间

13、灌装秤的安装

<一>、秤台的安装（见图 1）

<二>、电气控制器的结构（见图 2）

<三>、驱动气源配置的安装

驱动气源可选择压缩空气、二氧化碳或氮气，若选择压缩空气，气源配置按图 10 安装。若选择二氧化碳或氮气，则在气相气源处安装一减压阀，然后再用金属管或软管将气源从减压阀出口引至每台电气控制器进气口则可（见图 2）。

<四>、电气控制器的安装

1、根据每个秤台所处位置来确定灌装控制箱位置，用四个 10 号的膨胀螺丝固定主控制箱下的支脚。

2、电源线路的联接

用若干段 $3 \times 0.5\text{mm}^2$ 电缆，联接灌装控制箱的防爆开关接线排。

3、联控线路的联接

用若干段 $2 \times 0.5\text{mm}^2$ 的电缆线做成的 3 芯航空接头，一头连接一台控制箱，一头连接另一台控制箱（见图 8）。

4、泵控线路的联接

用若干段 $2 \times 0.5\text{mm}^2$ 电缆线将各种灌装控制箱的接线插头以及泵的起动停止按钮联接（见图 8）。

5、传感器插头，将它插入 5 芯孔，（见图 7）。

14、故障分析与排除

1、开机后显示 OF，秤量超出最大秤量；

①、检查传感器接线端子是否松动，接线有无脱落。

②、检查仪表设置称量标定中最大量程设置是否为 CP500.00，如不是修改过来即可。

③、检查均正常传感器故障，更换传感器。

2、开机电子秤上电后数字显示不稳，秤台上放上标准砝码显示不准确，

①、检查传感器接线端子是否松动，接线有无脱落，重新接线正常，开机后重新标定即可。如仍不正常请更换称重传感器。

3、开机电子秤上电后显示正常，启动灌装下排显示 NO PASS，

①、没有输入开机密码。

4、自动灌装模式下启动灌装下排显示 NO 123

①、钢瓶皮重超出设定皮重范围。

5、灌装结束不能准确到达目标值；

①、检查提前量 1 和提前量 2 是否修改。

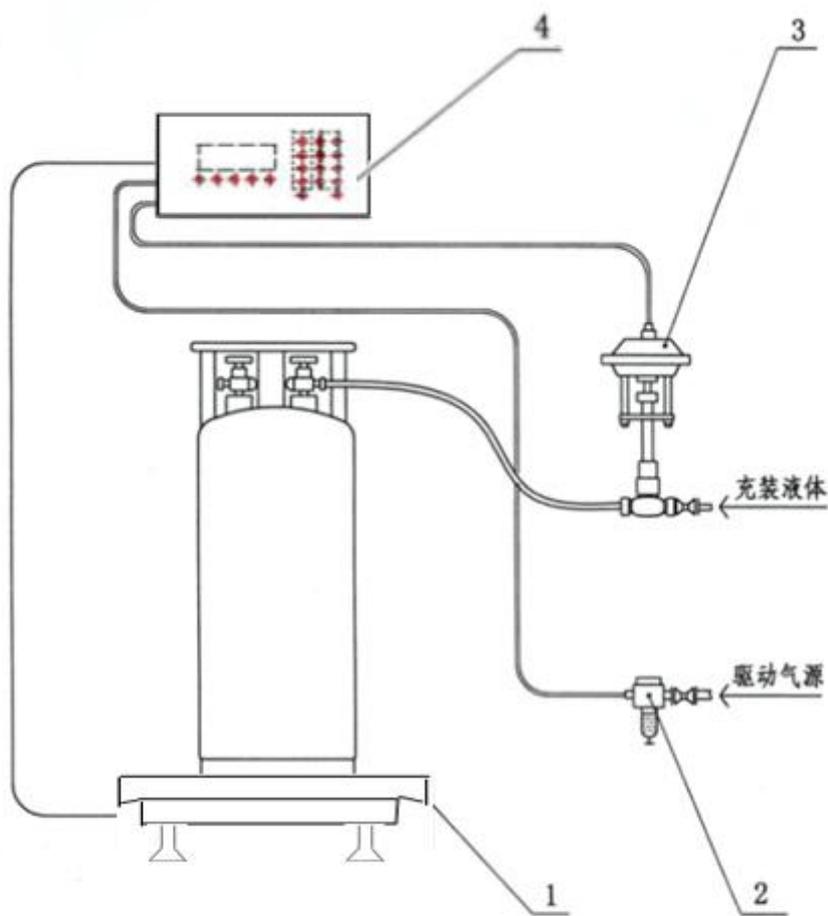
6、启动灌装后电子秤显示正常但不充气；

①、重复启动灌装检查电磁阀是否吸合动作，没有吸合动作检查电磁线圈是否断路，如断路更换电磁线圈。线圈没有断路，电子秤断电后，拆开电磁阀检查阀芯是否卡住，清洗阀芯与阀体后重新安装即可。

注意维修电磁阀时必须在电子秤断电时方可进行

7、电子秤充装到目标值后，控制仪表显示灌装结束，但充装抢还继续向钢瓶内充气；电子秤断电，拆开电磁阀检查阀芯是否卡住，电磁阀膜片是否破裂，清洗阀芯与阀体后更换电磁阀膜片重新安装即可。

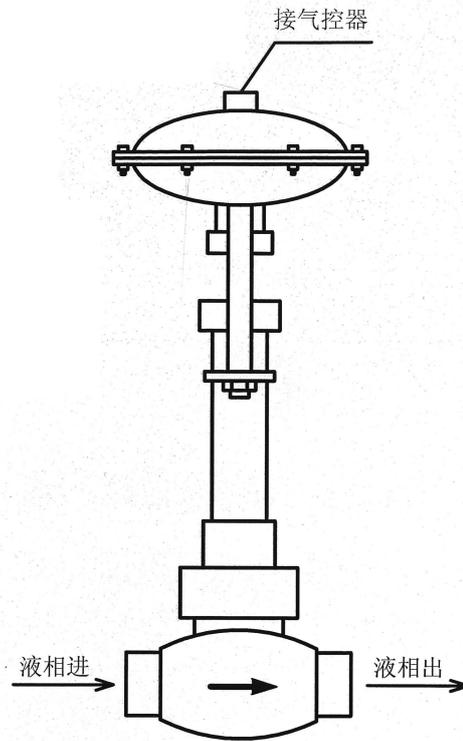
注意维修电磁阀时必须在电子秤断电时方可进行



1-承重秤台, 2-气源过滤器, 3-气动切断阀, 4-电气控制器

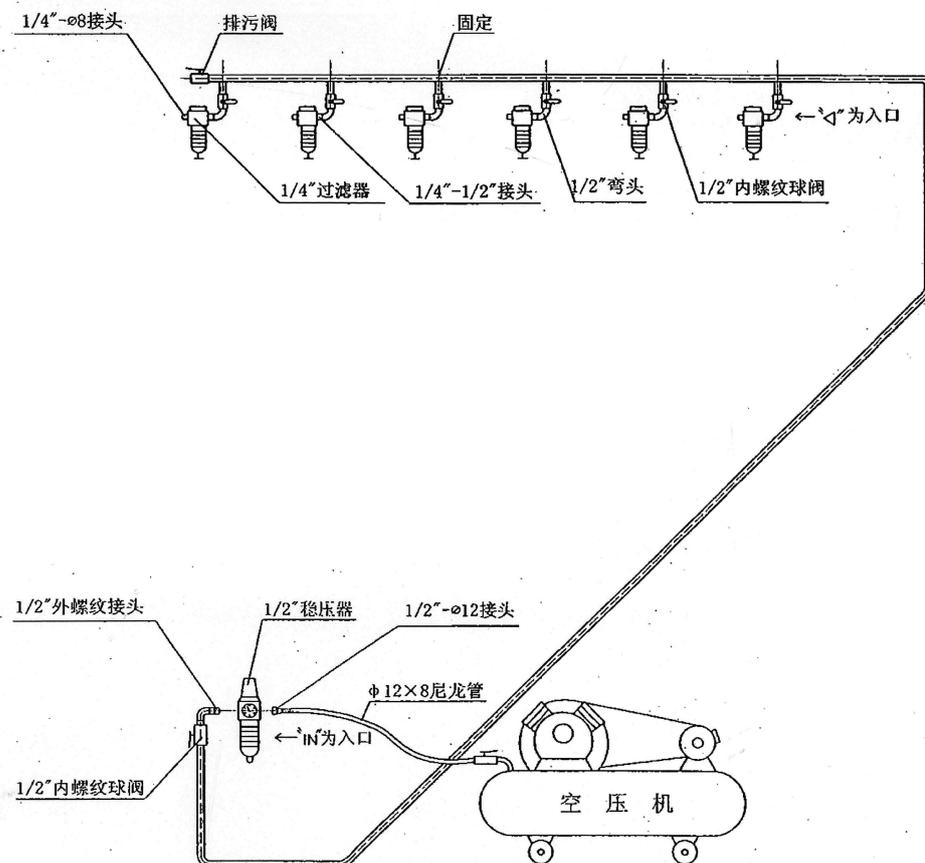
自动灌装秤结构简图

图2



- 1、切断阀液相进口与液相管连接阀焊接或螺纹连接，液相出口则焊接316不锈钢螺级接头，螺纹型式与充装软管的螺纹相匹配。
- 2、切断阀的安装应确保紧固，垂直美观，检查无渗漏后方可启用。
- 3、在切断阀顶部装上快速接头，插入尼龙管连接气控器的上接口。若要将尼龙管从快速接头拔出，必须要先按下接头的卡口再拔。

气动切断阀安装图



说 明

1. 若用空气驱动，易燃易爆气体充装站的空压机应设置在非防爆区，排量配置为 0.02 立方米/分钟×充装头数量，压力为 0.7~1.0M pa，空压机要有可靠接地。若用氮气或二氧化碳气体驱动，则须对气源减压至 0.7~1.0Mpa，后再接稳压器。
2. 稳压器应固定在金属管上或靠近空压机的墙上，稳压器进气一端 (IN) 接空压机出口，另一端 (UN) 通过一个 1/2' 球阀与输气管连接。
3. 输气管道根据充装头数量选用、少于 20 支采用 1/2' 管，超过 20 支采 3/4' 管，管材可选用 PVC 管、镀锌管或其他金属管。
4. 管道安装完毕后，必须对总管及每个出口逐一吹扫二至三遍。
5. 每台气控器接一个过滤器，过滤器进口 (有“<”标志) 通过 1/2' 球阀与输气管连接，过滤器的出口用尼龙管与气控器下接口连接。过滤器进出口必须呈水平状态。气控器的上接口则用尼龙管与切断阀的顶部快速接头连接。快速接头接管时插入则可，取出时先压下管套后方可拔出。
6. 若气源切断秤少于 3 台，每台气控器的过滤器各用一个稳压过滤器代替，驱动气源总管不另设稳压器。

驱动气源配置图