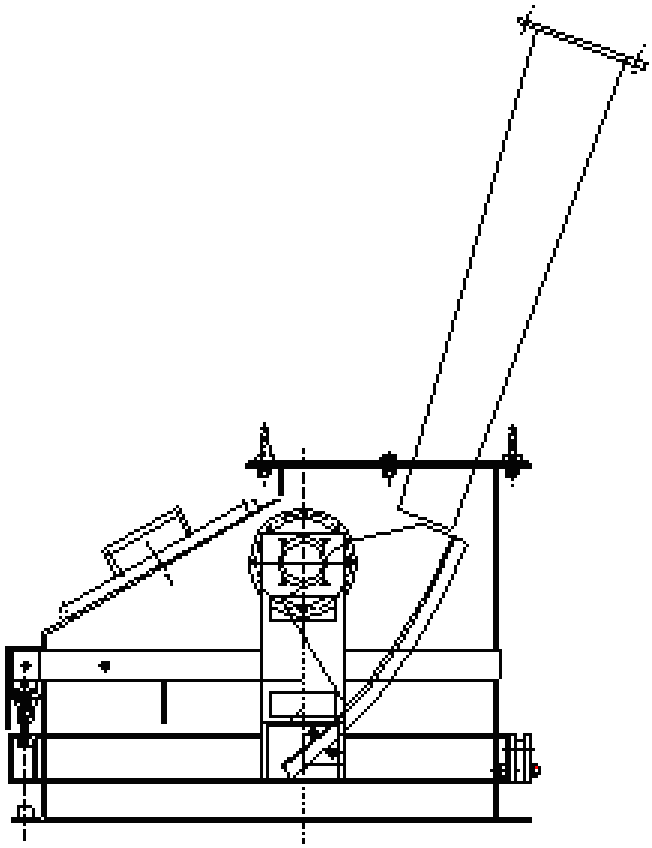
DLM/DLD 固体流量计

DLD/DLM Type Solids Flow Meter

使用、安装、维护手册

Operation, Installation & Maintenance Manual



深圳市科尔达电气设备有限公司

SHEN ZHEN KERTA ELECTRIC EQUIPMENT CO.,LTD.

⚠注意事项
1、请在使用之前，仔细阅读本使用说明书，理解使用方法后正确使用。 2、本说明书已包含产品相对应控制仪表操作使用方法。

目　录

第一章、概述

1、 固体流量计

DLM/DLD 型固体流量计是一种连续称重计量的送料设备，它适用于化工、建材、冶金、矿山等行业，对非粘性散粒状或粉状物料进行自动连续定量送料、动态计量或送料控制。在水泥行业中，主要用于生料粉的入窑计量喂料及粉煤灰、散装水泥计量。

DLD 型固体流量计与带有送料装置的校正仓可构成一个高精度的连续喂料系统。带有荷重传感器的校正仓可对固体流量计的计量精度进行在线校验，送料装置能按照设定的送料率自动调节物料流量。

DLD 型固体流量计喂料系统配置有流量控制仪和料仓控制仪。系统通过模拟量输入口设置给料速度实施控制，也可以同上位机或过程管理系统（DCS）相连接完成系统的自动控制。

2、 系统使用的部分字符说明

P 定义：设定流量

单位：t/h

I 定义：流量

单位：t/h

Z 定义：物料的累计值

单位：t

Q 定义：测量负荷

单位：kg————kg/m

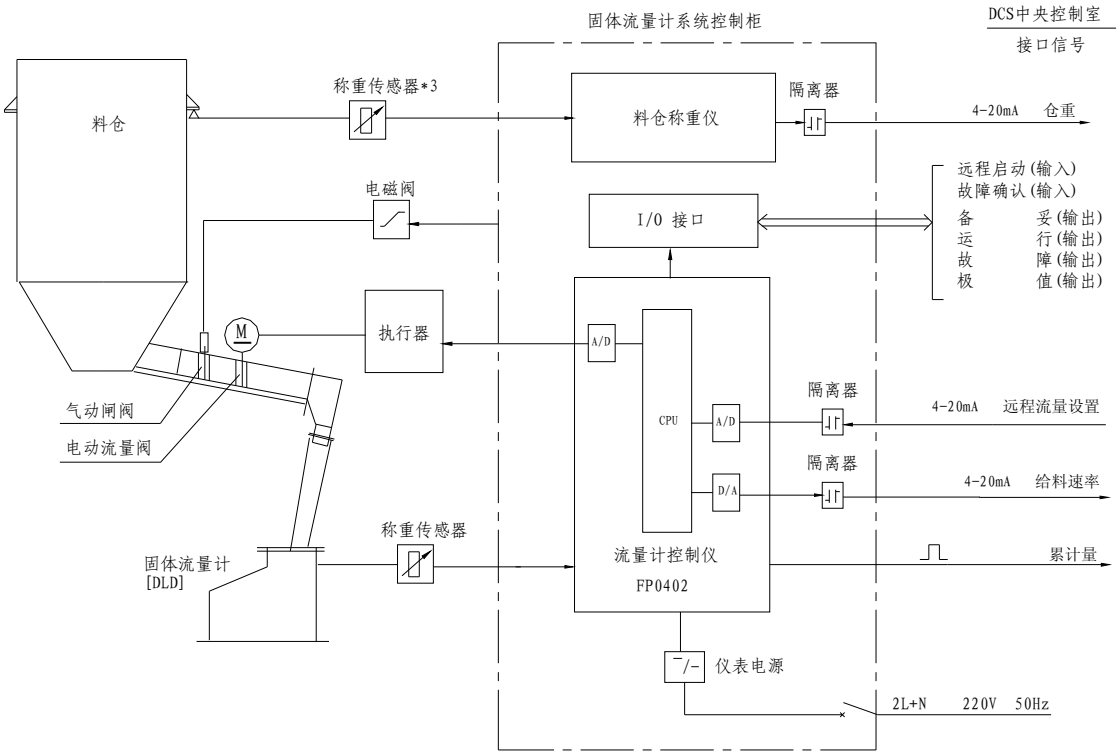
Pr 定义：外部百分比设定值

单位：%

Pe 定义：外部给定值

单位：t/h

3、 工作原理


固体流量计系统控制柜
DCS中央控制室
接口信号
料仓
称重传感器*3
料仓称重仪
隔离器
4-20mA 仓重
远程启动(输入)
故障确认(输入)
备 妥(输出)
运 行(输出)
故 障(输出)
极 值(输出)
电磁阀
I/O 接口
执行器
M
A/D
CPU
D/A
隔离器
4-20mA 远程流量设置
隔离器
4-20mA 给料速率
气动闸阀
电动流量阀
称重传感器
固体流量计
[DLD]
流量计控制仪
FP0402
累计量
仪表电源
2L+N 220V 50Hz

第二章、技术参数及规格型号

1、 技术参数

（1） 称量精度

称量精度： ±1 %（带校正仓及预给料装置 DLD 型）

±2 %（DLM 型）

（2） 工作环境

温度： 0～50℃

相对湿度： 30～85%RH，没有结露

（3） 允许物料温度

<100 ℃

（4） 物料粒度

<5mm

（5） 电源供应

220V AC 50Hz

（6） 一次信号传送距离

<500m

（7） 测量范围

0～30mv

（8） 适用于给料装置

库底卸料器或螺旋喂料机

（9） 控制柜

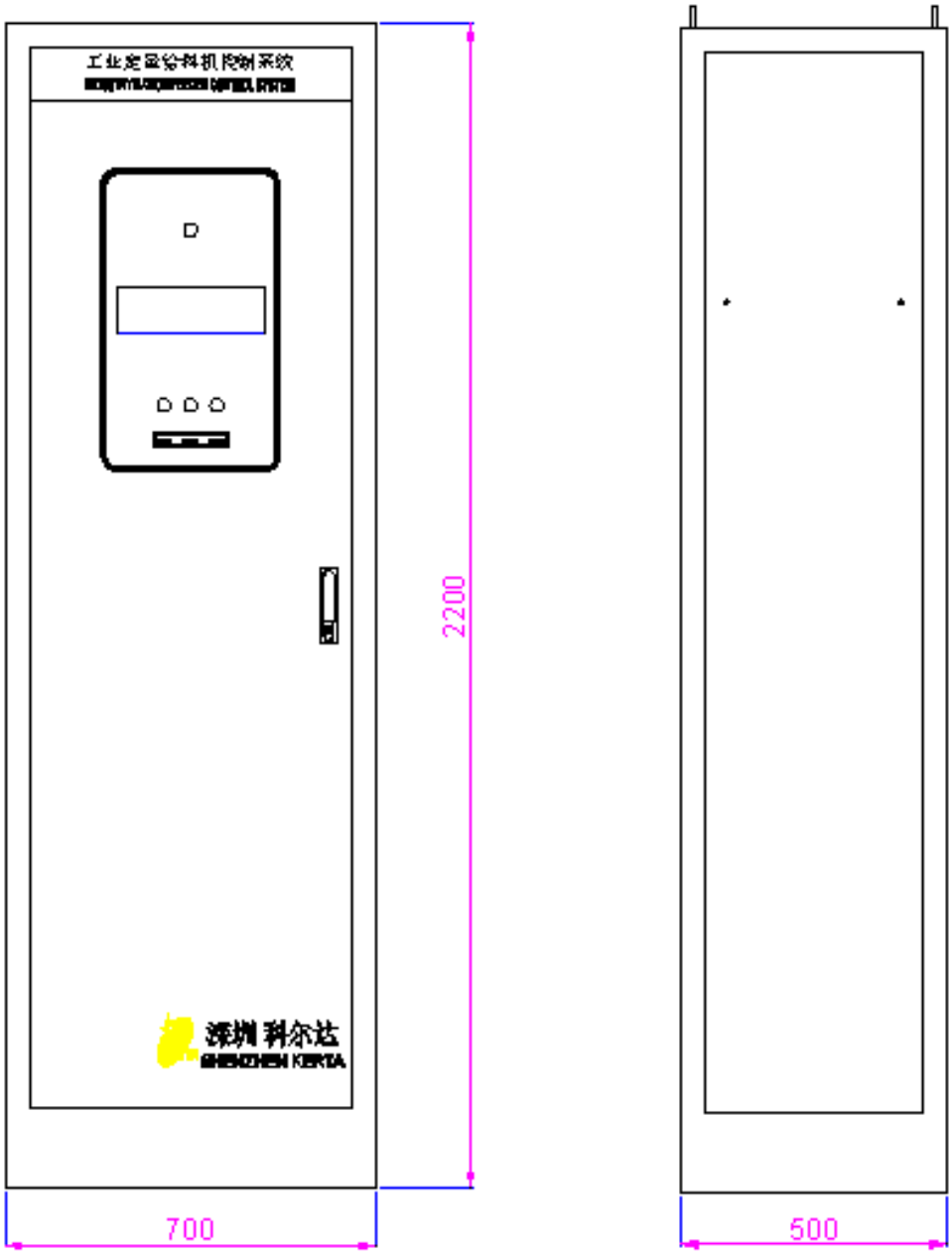
DLD 型固体流量计的称重控制仪表均装在控制柜内，完成的所有的控制计量功能。

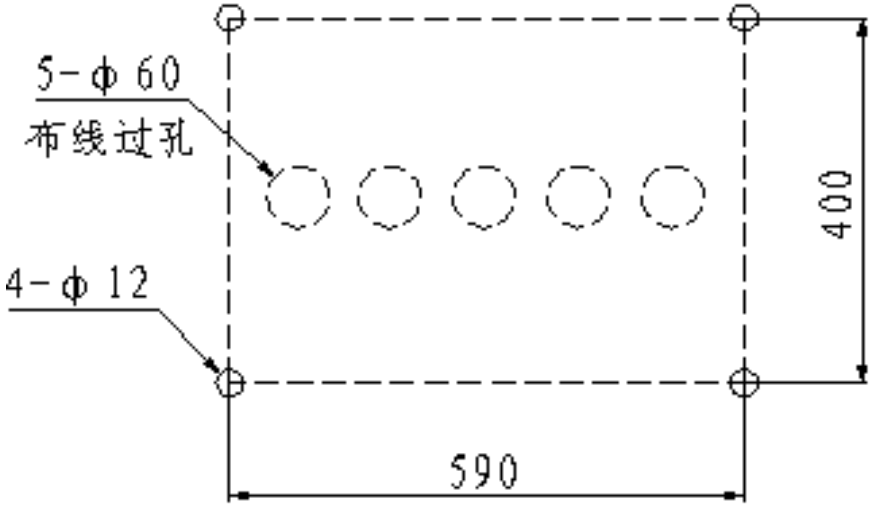
a) 控制柜规格

外型（宽×高×深）： 700×2200×500 mm

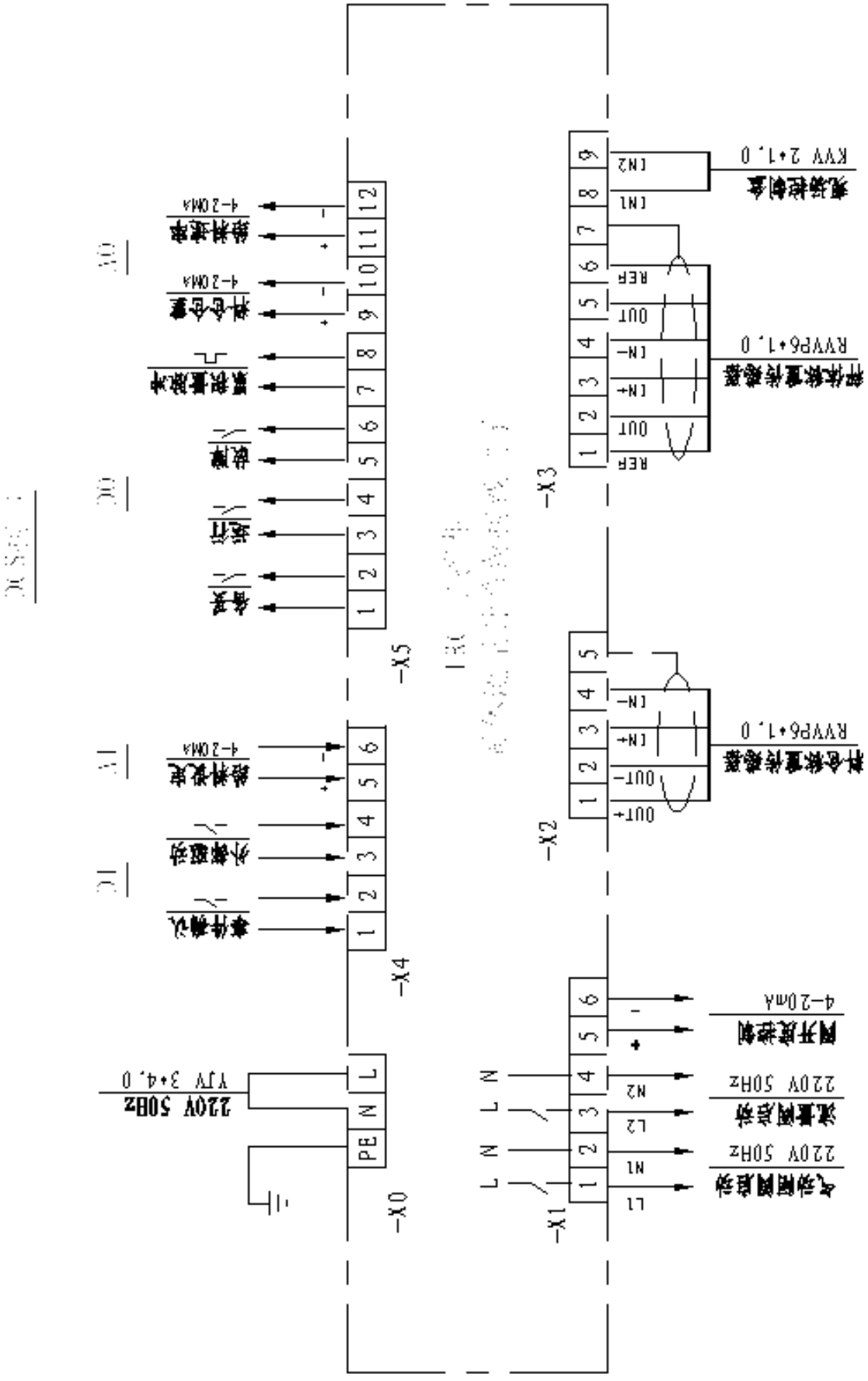
安装尺寸（宽×深）： 600×400 mm

4× φ12 mm


2200
700
500


5-φ60
布线过孔
4-φ12
400
590

b）外部接线图


-X0
-X1
-X2
-X3
-X4
-X5
PE
N
L
220V 50Hz
YJV 3*4.0
气动阀阀位信号
220V 50Hz
流量阀总开
220V 50Hz
阀开度控制
4-20mA
料仓称重传感器
RVVP6*1.0
料位称重传感器
RVVP6*1.0
现场控制盒
RVV 2*1.0
备用
远行
故障
累积量脉冲
料仓仓重
4-20mA
给料速率
4-20mA
备用
外部启动
给料设定
4-20mA

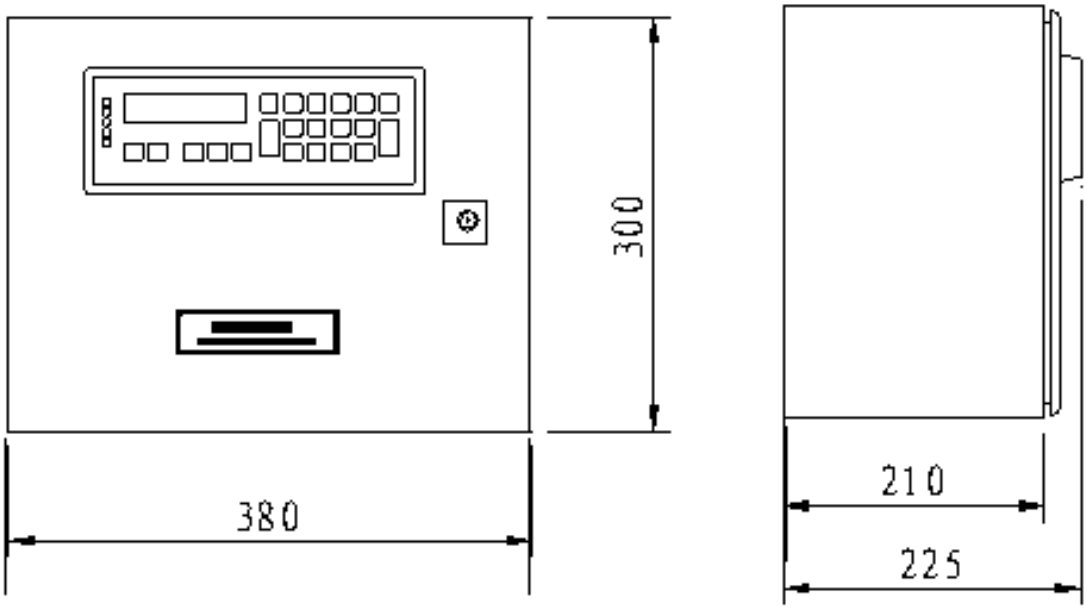
5

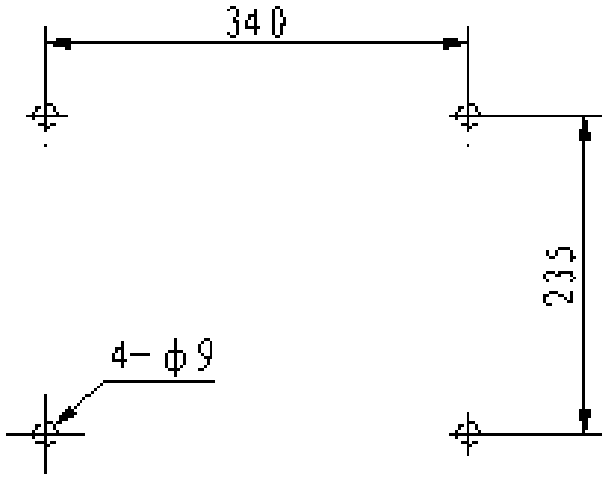
（10） FIP 壁挂式控制箱

DLD 型固体流量计的称重仪表装在控制箱内，完成计量功能。

a) 控制柜规格

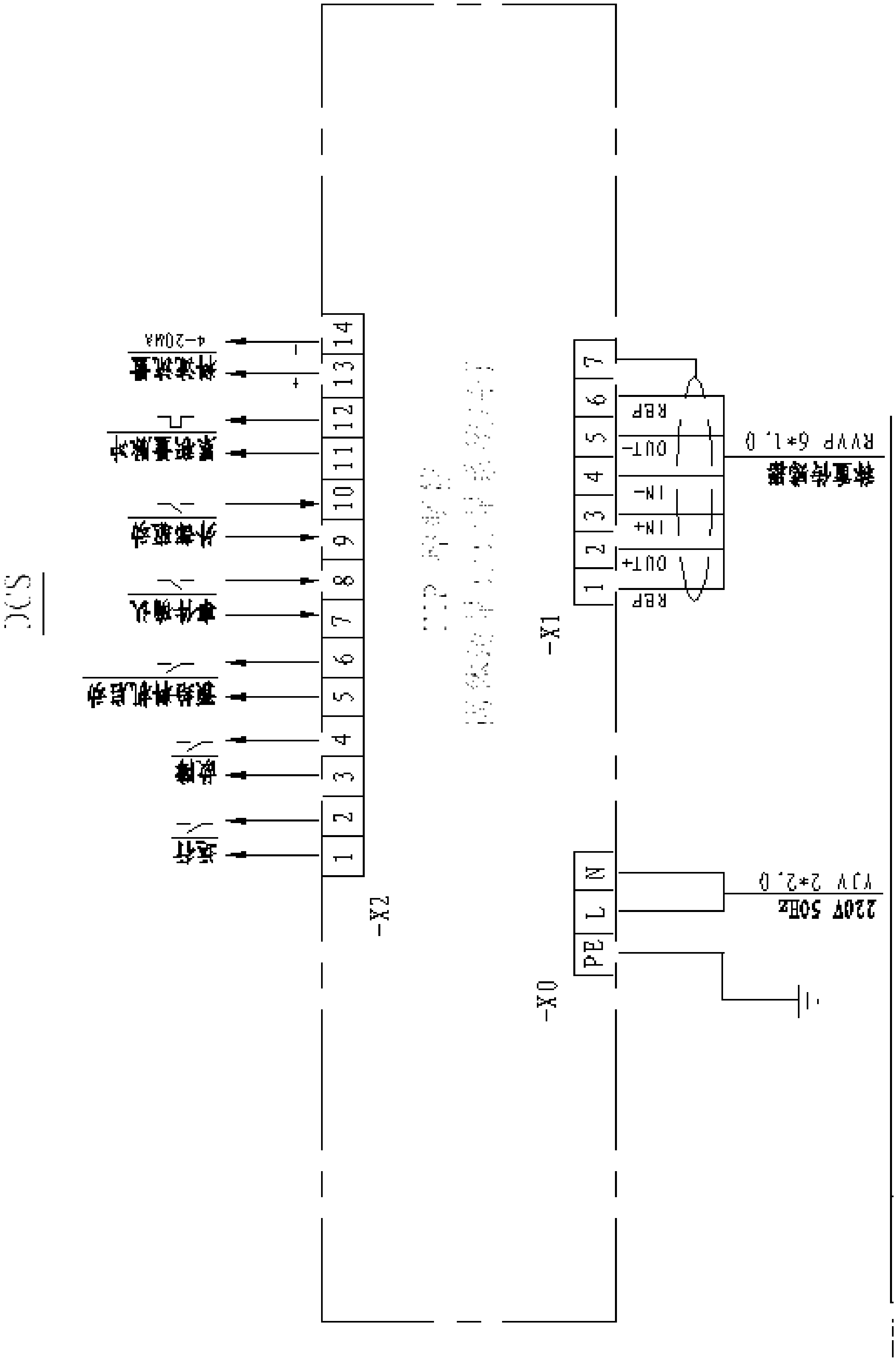
外型（宽×高×深）： 380×300×225 mm





安装孔尺寸

b） 外部接线图


DCS
4-20MA
-X2
-X1
-X0
RBP
OUT+
IN+
IN-
OUT-
RVVP 6*1.0
PE
L
N
YJV 2*2.0
220V 50Hz

2、固体流量计型号

（1）型号

DLM：固体流量计

DLD：固体流量喂料机

（2）测量范围

DLM/DLD2.5 型　　40～200m³ /h

DLM/DLD5　型　　80～300m³/h

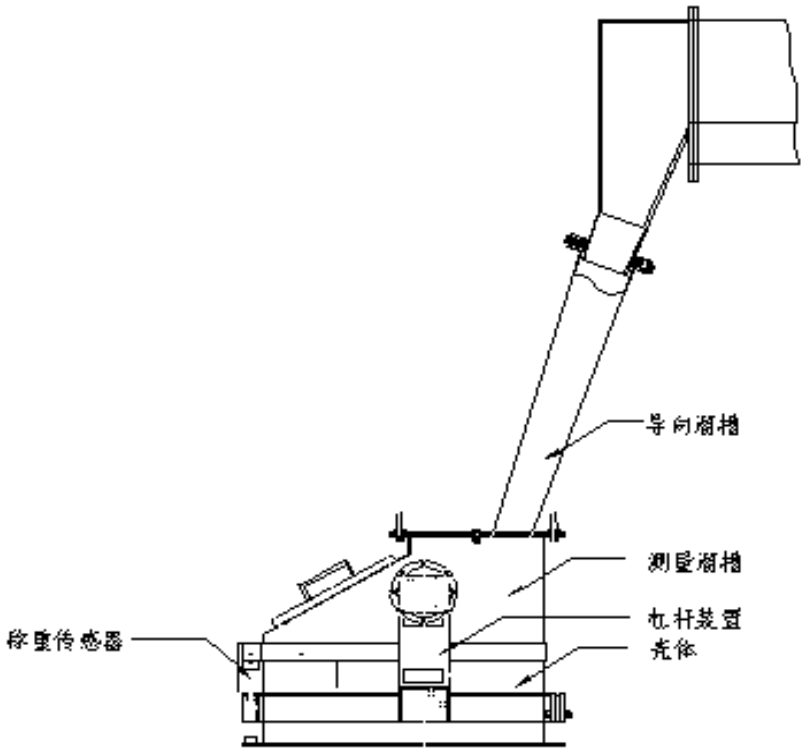
DLM/DLD6.5 型　　200～800m³/h

第三章、基本结构

DLM/DLD 型固体流量计由机械秤体和控制仪表两大部份组成。

1、 机械秤体

机械部份主要包括：壳体、导向溜槽、测量溜槽、杠杆装置、称重传感器等。



（1） 壳体

壳体是固体流量计基础部件，由钢板折弯焊接而成，下部有一个用来固定在平台上或其它支承结构上的法兰,上部有一个与导向溜槽相连接的法兰。壳体上有盖门供检修和拆卸测量槽用，盖门贴有像皮密封圈子，用拾扣与壳体连接。

（2） 导向溜槽

导向溜槽采用螺栓与壳体连接，物料通过导向溜槽时以一特定的方向流进测量溜槽。导向溜槽的入口处配有密封像胶环，它包裹着插进导向溜槽的伸缩接头，可防止物料粉尘从接口入飞出，又不影响对料仓的称重。

（3） 测量溜槽

测量溜槽与管状横梁相连。横梁横穿整个壳体，用两个像胶膜片密封，两端用葳杆装置相连。物料经过导向溜槽沿测量溜槽的曲面切线方向进入溜

槽，物料流动方向对溜槽不会发生冲击的偏转，从而产生一个与流量成正比的测量力。该测量力由械杆装置传至称重传感器上。

（4） **杠杆装置**

杠杆装置是力的传递机构，它由两组十字簧片支撑，上部与测量溜槽相连接，下部有起配重平衡作用的框架，框架上安装有配重块，以调整秤体表态零点。框架另一端装有一螺杆，与传感器受力柱相接触。

（5） **称重传感器**

称重传感器安装在与壳体相连的传感器支架上，支架顶板装有接线盒。称重传感器采用金属波纹管密封型高精度传感器。

2、 控制仪表

DLD型固体流量计的称重控制仪表均装在IRC型电控柜中,它包括FP401微机控制器。DLM型固体流量计称重控制仪装于FIP型壁挂式机箱

（1） **FP401 微机控制器**

FP401 微机控制器是固体流量计的称重控制仪。控制器内有三块基本功能卡，基本功能卡包括 CPU 卡，A/D 与 I/O 及键盘显示卡。面板上有荧光显示屏和 22 个触摸键。

（2） **料仓称重仪（可选配用）**

料仓称重仪用在计量校正与流量控制的外接设备，当固体流量计与校正仓构成喂料系统时，料仓称重仪对带有称重传感器的校正仓进行静态称量，对固体流量计的称量精度进行校正。流量阀控制仪可仪表的喂料调节信号来控制流量阀给料，使之按设定的喂料速度进行喂料。

第四章、使用与操作

1、 控制仪表

（1） 号灯

电源正常（绿色）

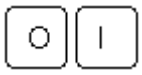
CPU 正常（绿色）

报警灯（红色）

MIN 灯（红色）

MAX 灯（红色）

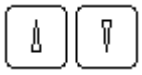
（2） 按键



停止/起动

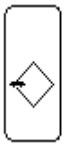
计数器复位


调用功能分配器或事件信息


选择功能，选择上页或下页的显示内容


确认事件信息或删除输入值


中断功能，中止输入，退出功能分配器


准备输入或变更设定值


确认输入或确认显示的功能

数字键，输入参数值

负号与小数点

11

（3） 显示窗口

5×7 点阵规格，字符高 6mm

窗口上部 左侧：运行信息

右侧：设定的给料速率

窗口下部 左侧：事件信息

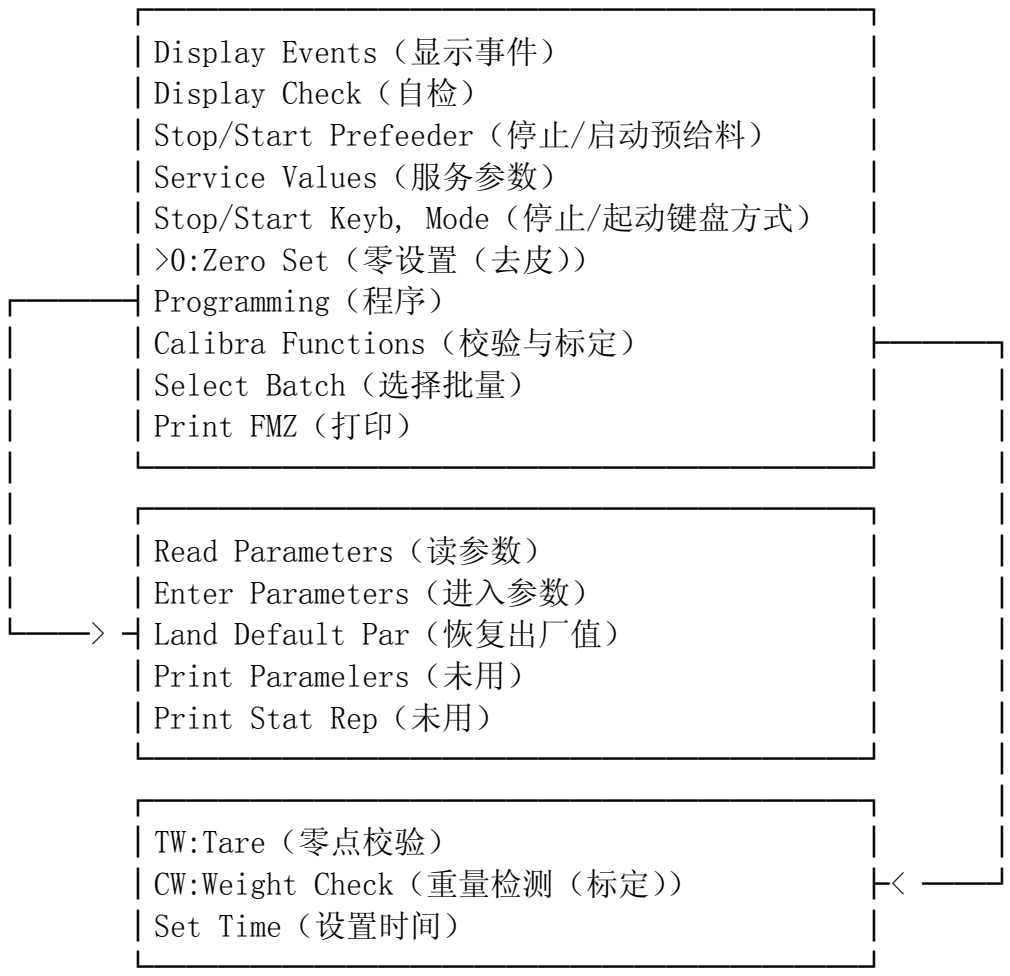
右侧：选择显示参数

2、 功能分配器

系统功能主要是在控制仪表上，通过调用功能分配器来完成。

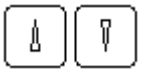
（1） 功能分配器

仪表的参数整定、校验等功能都是通过调用功能分配器来选择，功能分配器如下：



调用方法

 　调用功能分配器

 　功能分配器中目录在显示区内滚动

 　确认调用的功能

 　退出恢复正常显示

3、 控制柜操作

（1） 工作模式

a） 远程

由中央控制室（DCS）或外部设备进行操作控制。

b） 机柜

由机柜本身的起动、停止钮进行操作。

c） 本地

由系统的现场控制箱进行维护试运转操作。

（2） 给料率的设定

固体流量计称重仪和 DCS 系统的额定流量参数设定应一致，其接口标准均为模拟量 4-20mA。

a） 远程工作模式

给料率由外部 DCS 系统提供。

b） 机柜工作模式

给料机由仪表设定。

c） 本地工作模式

由现场控制箱调节旋钮手动操作控制。

（3） 0 与 I 键

称重控制仪面板上 0 与 I 键只有在远程、机柜的启动状态下，才能停止或启动称重控制仪。

（4） 料仓称重仪

有关料仓称重仪的操作，请详见料仓称重仪的使用说明书。

4、 电控箱操作

DLM 型计量仪表一般装于壁挂式电控箱内，基本操作在称重控制仪面板上进行。

第五章、校验与标定

固体流量计喂料系统安装妥当后，必须经过校验与标定才能投入正常使用。

1、 固体流量计称重仪调校

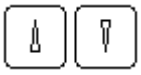
（1）自重（皮重）检验（TW）

I. 称重仪必须关闭预给料机，固体流量计中无物料流动。

II. 适当选择 C02 参数（1～60s），确定校验时间，出厂时已设置为 30s。

III. 操作顺序

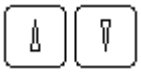
调用功能分配器



选择校验（Calibra Function）功能

按画面提示，输入口令 07734

确认输入



选择校验“TW：Tare”功能

确认选择

程序运行后，窗口上部显示自重值与上次自重值的偏差，下部显示总自重平均值为标称计量负载的%数

确认运行结果（D04 参数值）

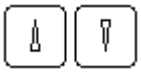
中断运行不取结果数值

（2）零点校验（＞0 Zero Set）

I. 零点校验应在自重校验之后接着进行

II. 操作顺序

调用功能分配器



选择零点校验（＞0 Zero Set）功能

确认选择

起动 Zero Set 程序，程序运行结果，窗口上部显示本次与上一次零校验的偏差，下部显示与

基本自重零点偏差

确认运行结果（D05 参数值）

中断运行不取结果数值

（3）重量检查（CW）

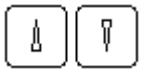
I. 重量检查应在自重校验与零点校验之后进行

II. 参数 C06 输入有效的检测重量参数

III. 选择合适的流量点应用重量检查程序

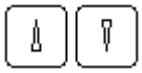
IV. 操作顺序

调用功能分配器



选择（Calibra Function）功能
按画面提示，输入口令 07734

确认输入



选择“CW：“Weigt Check”

确认选择
程序运行后，画面提示三种可能的结果

- ✧ KOR=0.99-1.01 称重误差＜1%, 参数无需改动
- ✧ KOR=0.95-1.0s 称重误差＜5%, 将 KOR 值输入 D02
- ✧ KOR＜0.95 或 KOR ＞1.05 称重误差＞5%, 表示仪表输入的参数有错误或者秤体安装不合要求，应对照检查。

（4） 系统称量实物标定

DLD 型固体流量计系统配置有校正仓，利用对校正仓物料的静态称重来校准固体流量计的称量误差，可以获得更满意的结果，方法如下：

I. 关闭截止阀和流量阀

II. 料仓称重仪投入工作，料仓内装入物料，并记录料仓内物料重量 W1。

III. 设置好实物标定的流量值，让固体流量计称量仪投入工作。

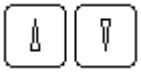
IV. 打开截止阀，“启动”流量阀、截止阀料仓的物料被输送若干分钟以后，关闭截止阀，待斜槽内物料全送走之后，关闭流量阀。

V. 记录料仓内剩余物料重量 W2，那么，称量检验期间用于实物标定的物料的重为 W=W1-W2。

VI. 将实物标定重量 W 与固体流量计称重仪显示的读数 Z 相比较，若不相符，则修改参数 D06 的值。

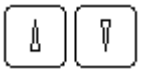
VII. 修改方法 D06（新值）=D06（原先值）•（W/Z ）

调用功能分配器



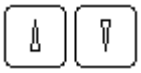
选择“Programming”功能
按画面提示，输入口令 07734

确认输入

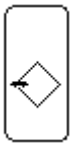


选择“Enter Parameters”

确认选择



选择 D06



准备输入
修改 D06

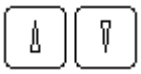
确认输入

第六章、系统参数

参数是具有可变特性的数据，利用这些数据可以使系统运行时更适合现场工况要求，所有参数出厂时设有预定值，这些都是有用的建议值。参数被划分为 A...S 功能组，字母后的数字是参数的序号，参数分为数值和选择项两种类型。

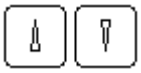
1、 读参数

调分配功能



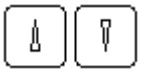
选程序功能(Programming)进入下显示区

确认



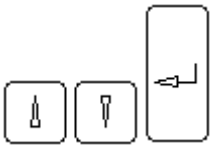
选读参数功能(Read Parameters)

确认



选择参数功能块

确认



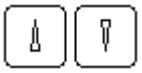
选组内参数并确认

按一次此键，返回到选参数组；再按一次，回到工作状态显示

17

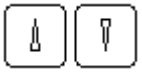
2、 输入和修改参数

调分配功能



选程序功能进入下显示区

确认

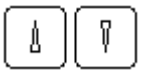


选输入参数进入下显示区(Enter Parameters)

确认

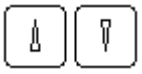
输入密码 07734

显示参数组 A 和 S5 信息（口令有效）



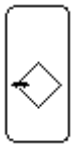
选择参数组

确认

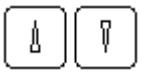


选参数序号

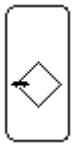
确认



准备输入和修改参数



选参数的选择项并输入参数值



确认输入值

删除单个数值

中断输入

3、 装入缺省值

调用此功能后，仪表内参数恢复到出厂值初始状态。

4、 参数表

A组 对话状况

A01 语言 英语

A02 单位 SI

B组 额定数据

B01 流量单位

出厂值： ------ t/h

可选参数： ------ kg/h；----. - kg/h；---.-- kg/h；--.--- kg/h

------t/h；----.- t /h；---.--t /h；--.--- t /h

B02 额定流量

出厂值：200.000 t/h

最小值：0.0020 t/h； 最大值：99999.9t/h

用于极限值和服务数值的标准。

B03 启动源

出厂值：TAST

可选参数：TAST；SER

可选键盘或串行接口

B04 设置值源

出厂值: TAST

可选参数:键盘; 模拟; 串行接口

B05 外部设定值有效

出厂值:NO

可选参数:YES; NO

B06 负载传感器有效

出厂值:YES

可选参数:YES; NO

B07 FMZ1 单位

出厂值： ------ t

可选参数： ----.-t； ---.-- t； -.---t

B08　FMZ1 脉冲宽度

出厂值：0 ms

最小值：50 ms；　　最大值：1000 ms

给外部计数器的输出脉冲宽度。

B09　FMZ2 单位

出厂值：　　------ t

可选参数：----.-t；---.-- t；-.---t

B10　FMZ3 单位

出厂值：　　------ t

可选参数：----.-t；---.-- t；-.---t

B11　亮度调节

出厂值:1 LEVEL

可选参数:1 LEVEL; 2 LEVEL; 3 LEVEL; 4 LEVEL

C 组　校验和计算数据

C01　电源频率

出厂值：50Hz

可选参数：50Hz ；60Hz

C02　校验时间

出厂值：30S

最小值：1S；　　最大值：60S

用于 TW 和 ZERO SET 程序的计量时间

C03　L/C 灵敏度

出厂值：2.0mV/V

最小值：0.5 mV/V；　　最大值：9.9999 mV/V

L/C:称重传感器，按 L/C 技术参数输入。

C04　L/C 额定负荷

出厂值：20.0kg

最小值：0.5kg；　　最大值：22000.0kg

称重传感器的额定负荷。

C05　设备常数

出厂值：0.04

最小值：0.01　　最大值：2.00

L/C 负载与流量的比值 Q/I

C06　检测重量

出厂值：　1.0 kg

最小值：0.1000 kg；　最大值：22000.0 kg

应用标定程序 CW 时加入 L/C 上重量

D 组　校验结果

D01　额定负载

单位：　kg

非输入量，由 B02、C05 计算得到

D02　校正范围

出厂值：　1.0000

最小值：0.5000；　最大值：2.000

通过标定校正计量系统，I（校正）=I（计量）• D02。

D03　总的自重（皮重）

单位：　kg/h

非输入值，总皮重＝基本自重(D04)＋自重校正(D05)。

D04　基本自重

单位：kg/h

非输入值，它是自重校验(TW)程序的结果。

D05　自重校正

单位：　kg/h

非输入值，它是零点校验的结果

D06　物料流量校正

出厂值：　1.0000

最小值：0.5000；　最大值：2.000

使用 D06 校正非线性点，I（校正）=I（计量）×D06

E 组 模拟输出

E01　AA 源

出厂值：　I

可选：I（流量）　Q（负荷）

E02　AA 的最小值

出厂值： 4.0mA

最小值： 0.00mA； 最大值：20.00mA

E03 AA 的极限

出厂值： 20.00mA

最小值： 0.00mA； 最大值：30.00mA

F 组 极限值

F01 I MIN

出厂值： 5.0%I

最小值：-10%I 最大值：200.0%I

F02 I MIN 的事件等级 [L1]

出厂值：W1

可选参数：W1；W2； IGN；A

F03 I MAX

出厂值：120%I

最小值：-10%I； 最大值：200%I

F04 I MAX 事件等级 [H1]

出厂值：W1

可选参数：W1；W2； IGN；A

F05 外部输入极小

出厂值：1.8V

最小值：-1.00V 最大值：11.00V

F06 外部输入极大

出厂值：8.75V

最小值：-1.00V 最大值：11.00V

F07 外部输入时间

出厂值：0.0s

最小值：0.0s；最大值：600.0s

F08 外部输入事件级 [E6]

出厂值：IGN

可选参数：W1；W2； IGN；A

G 组 滤波设置

G01 流量显示

出厂值：3.0S

最小值：0.0S； 最大值：600.0S

G02 流量模拟输出

出厂值：3.0S

最小值：0.0S； 最大值：600.0S

G03 流量串行接口

出厂值：3.0S

最小值：0.0S； 最大值：600.0S

G04 负荷显示

出厂值：3.0S

最小值：0.0S； 最大值：600.0S

G05 负荷滤波

出厂值：0.5S

最小值：0.0S； 最大值：5.0S

G06 计量延迟

出厂值：3.0s

最小值：0.0 s 最大值：2000.0s

H 组 自动调零

H01 自动调零有效

出厂值：NO

可选参数：NO; YES

H02 预定极限值

出厂值：1%Q

最小值：0.00；最大值：10.00%Q

H03 零点极限

出厂值：5.00%Q

最小值：0.00；最大值：100.00%Q

H04 皮重校正＞极值 [C5]

出厂值：W1

可选参数：W1；W2； IGN；A

I 组 未定义

J 组 未定义

K组 未定义

L组 未定义

M组 未定义

N组 未定义

O组 未定义

P组 未定义

Q组 事件

Q01 电源故障 [E1]

出厂值：A

可选参数：A；W1；W2； IGN

Q02 存贮器故障 报警 [S1]

出厂值：A

非输入值，内存故障，仪表停止工作

Q03 称重传感器（L/C）故障 [C1]

出厂值：A

可选参数：A；W1 ；W2

Q04 未释放 [S2]

出厂值：IGN

可选参数：A；W1 ；W2；IGN

Q05 L/C＞MAX [H4]

出厂值：A

可选参数：A；W1；W2

Q06 L/C＜MIN [L4]

出厂值：A

可选参数：A；W1；W2

Q07 口令有效 警告 2 [S5]

警告 2，口令输入后，显示 S5，两分钟内不必再输入口令即可调用功能

R组 控制器

R01 控制器型号

出厂值: DOSIER

可选参数：DOSIER; UNIVERS

R02　　P 参数(比例)

出厂值: 0.02000mA/%

最小值：0.00000mA/%;

最大值:1000.00000 mA/%

R03　　I 参数(积分)

出厂值:3.0s

最小值:1s

最大值:6s

R04　　D 参数(微分)

出厂值:1.0s

最小值:0.0s

最大值:600.0s

R05　　控制偏差时间

出厂值:20.0s

最小值:0.0s

最大值:600.0s

偏差控制值达上限值时,R08 输出时间.

R06　　控制偏差　MAX

出厂值:5.0%

最小值:0.0%

最大值:100.0%

R07　　控制偏差　　[H5]

出厂值:　W1

可选参数：W1; W2; IGA; A

R05 值超过 R06 的限值,输出事件 H5.

R08　　控制器限度　　[H6]

出厂值:　W1

可选参数：W1; W2; IGN; A

控制上限达 R10 值,输出事件 H6.

R09　　下限

出厂值: 0.0mA

最小值: 0.0mA

最大值:20.00 mA

R10 上限

出厂值:20.00mA

最小值: 0.0mA

最大值:20.00 mA

R11 控制量值升高

出厂值: 0.0mA

最小值: 0.0mA

最大值:20.00 mA

R12 停止位

出厂值：0

可选参数：0； R09

停止状态下控制量值

R13 起动

出厂值: 0.0 Uml

最小值: 0.0 Uml

最大值: 2.0 Uml

R14 清除

出厂值: 0.0 Uml

最小值: 0.0 Uml

最大值: 2.0 Uml

R15 存贮

出厂值：NO

可选参数：NO； YES； YES-A

关机前存贮最后数值。

R16 设定值范围

出厂值:20.0mA

最小值: 0.0mA

最大值:200.0mA

R17 零值设定值

出厂值:4.0mA

最小值: 0.0mA

最大值:200.0mA

R18 体积测定方式

出厂值：Q

可选参数：Q; Y

R19 旁路

出厂值:10mA

最小值: 0.0mA

最大值:20.0mA

R20 设定值过滤器 T1

出厂值:0.0s

最小值:0.0s

最大值:6000.0s

R21 设定值过滤器 T2

出厂值:0.0s

最小值:0.0s

最大值:6000.0s

R22 设置 PID 模式

出厂值：模式 1

可选参数：模式 1; 模式 2

R23 设置值/实际值源

出厂值：I

可选参数：I; Q

R24 配合 1

出厂值：NO

可选参数：NO; V; I/Q; I/W

R25 配合 2

出厂值：NO

可选参数：NO; W

S 组 线性化

S01 启动性线化

出厂值：NO

可选参数：NO YES

使用下面参数可取 4 个流量点进行物料检测，获得流量率线性化

S02 线性化设置点 1

出厂值：25%I

最小值：0.1%I 最大值：1000%I

S03 线性化流量点 1

设置点 25%I

最小值：0.1%I 最大值：500%I

S04 线性化设置点 2

出厂值：50%I

最小值：0.1%I 最大值：1000%I

S05 线性化流量点 2

设置点 50%I

最小值：0.1%I 最大值：500%I

S06 线性化设置点 3

出厂值：75%I

最小值：0.1%I 最大值：1000%I

S07 线性化流量点 3

设置点 75%I

最小值：0.1%I 最大值：500%I

S08 线性化设置点 4

出厂值：100%I

最小值：0.1%I 最大值：1000%I

S09 线性化流量点 4

设置点 100%I

最小值：0.1%I 最大值：500%I

S10 线性化事件级

出厂值：W1

可选参数：A；W1；W2

第七章、系统服务值

服务值表中有详细的系统信息，调用查看时不会影响称重功能。

1、 版本号：XXXXXX

2、 设备号：XXX

3、 选择卡，NO（不带），VO3、VO4（带卡）

4、 日期和时间

5、 继电器输出的开关状态，DA=XXXXXXX 1=闭舍 0=断开

6、 继电器输入的开关状态，DE=X（启动）X（停止）X（确认事件）1=闭舍 0=断开

7、 EL=XXXh，电源接通时间，监控参数 KO1、KO2。

8、 ED：＞0=XXh，上次测自重和零点设置后开机时间。

9、 ED=XXXh，喂料机开机时间，监控参数 KO3、KO4。

10、 aW=XX.YY%，称重传感器负荷与传感器额定负荷的百分比。

11、 L/Craw=XXXX，称重传感器信号放大后的输出值。

12、 AA2=XX.YYY mA，控制值 Y 的模拟输出电流。

13、 AE=XX.YYYmA, 设置值的模拟输入电流。

14、 ZO：E=，外部累加器脉冲输出。

15、 START Ext.XXV，外部输入的电压值，监控参数 FO5～FO8

16、 Mean Value I-mitt=XX%，流量方差与一般流量关联数。

17、 Variance Var=XX%，流量方差与一般流量关联值

18、 Iun=XXt/h，实际流量

19、 Latest Taring T(Data)XX%，五个最后的自重值。

第八章、事件信息

固体流量计称重仪所有重要功能都受到内部监视，如有故障，将被作为事件信息代码显示在下部左侧，如果同时发生几个事件，其优先级排列为：报警、警告 1，警告 2。

按  键，可以确认事件，调用“显示事件”功能可以查看文件。

1、 系统信息 S

- S1:内存故障

  存贮的参数和程序被周期性地检测。如有错误，仪表不能进行操作。

- S2:未释放

  外部释放信号丢失，控制输入“STOP”仪表不能启动，参数 Q04。

- S3:启动维护

  参数 K03、K04 设置电气连接时间已到，进行必要的维护工作。

- S4: 电气运行维护

  仪表运行时间已超过 K01、K02，如果需要，进行必要的维护工作。

- S5:口令有效
- S6:未用
- S7:未用
- S8:未用
- S9:主机数据通讯中断

  串行口中断超过 10 秒，在数 L04

2、 电气信息 E

- E1:电源故障

  参数 Q01

- E2:未用
- E3:未用
- E4:未用
- E5:未用

3、 校验 C

- C1:L/C 输入

  称重传感器线断或接线错误。见参数 Q03。

- C2:未用
- C3:未用
- C4:未用
- C5: 自重校正大于极限值

  自动调零超过零点设置值，若有需要重新标定，参数 H04。

4、 极大值 H

- H1:流量大于最大值。参数 F03、F04
- H2:未用
- H3:未用
- H4：L/C 输入值＞MAX。可能引起计量误差，参数 Q05

5、 极小值 L

- L1:流量小于最小值
- L2:未用
- L3:未用
- L4:称重传感器输入值小于最小值

6、 信号灯

电源正常（绿色）

如果没有指示，请检查：

- 没有送电
- 仪表损坏
- 指示灯损坏

CPU 正常（绿色）

如果闪烁或熄灭，检查仪表，系统停止工作。

报警灯（红色）

31

如果有报警信号，灯闪烁，同时仪表显示故障信息。

MIN　　灯（红色）

低于极限值时闪烁，参见故障信息。

MAX　　灯（红色）

高于极限值时闪烁，参见故障信息。

7、　其它信息 B

- B9：线性化

若线性化已设置并已启用，信息输出。

第九章、安装与维护

1、 流量计秤体的安装

1）安装时，要将框架上保护钉拧紧，不让框架上下摆动，也不要有重物或用脚踩在框架上，以免损坏十字簧片。

2）秤体应安装在坚固的振动小的基础平台上，壳体底部法兰垫上橡胶密封条后用螺钉紧固在平台上。

3）导向溜槽与物料输送设备的连接是通过导向溜槽上的伸缩接头，应将伸缩接头焊牢在物料输送设备的斜槽下料口上，保持溜槽底板倾斜度为 20 度。

4）配重块在框架上安放好位置后，要利用配重块上的固定螺钉将其固定在框架上。

5）盖门是供检修壳体内测量溜槽时用的，安装时不必卸下盖门，以免掉下钝器打坏溜槽和管状横梁。

6）传感器在出厂前已安装调整好，只要通过接线盒将电缆接上即可，若要更换传感器，应行拆下接线盒，将传感器安装板拆下，并将传感器保护罩拆下才能更换与检修。

2、 电控柜的安装与系统接线

1）电控柜应安装在粉尘小，电源干扰小的控制室内，控制室要有良好的接地。

2）现场控制盒应安装在流量计秤体附近，便于在现场发现异常情况，切断秤体与电控柜的电气控制。

3）流量计喂料系统的控制仪表宜全部安装有电控柜内，电控柜与现场电缆专用设备敷设应设置电缆沟、电缆桥架和电缆防护管，动力电缆和信号电线应分开敷设，若信号电缆与动力电缆平行敷设，两者相距应大于 300mm 。

4）按系统接线图将系统各部份设备的信号及动力线接妥，并严格检查是否正确，计量校正仓、流量阀及固体流量计三部份可分别独立用手动操作检查。

5）

3、 维护

1）测量溜槽和框架是秤体使用中维护重点，经常检查测量溜槽衬板磨损及粘料情况，及时性去掉粘在衬板上的灰垢。衬板磨损严重要更换经常检查框架上十字簧片是否变形，其紧固栓是否松动。

2）注意检查传感器防护罩，及时吹净传感器上的积尘，防护罩有损坏及时更换。

3）固体流量计适用于连续均匀物料的计量，应尽量避免脉动式或间歇式料流出现。

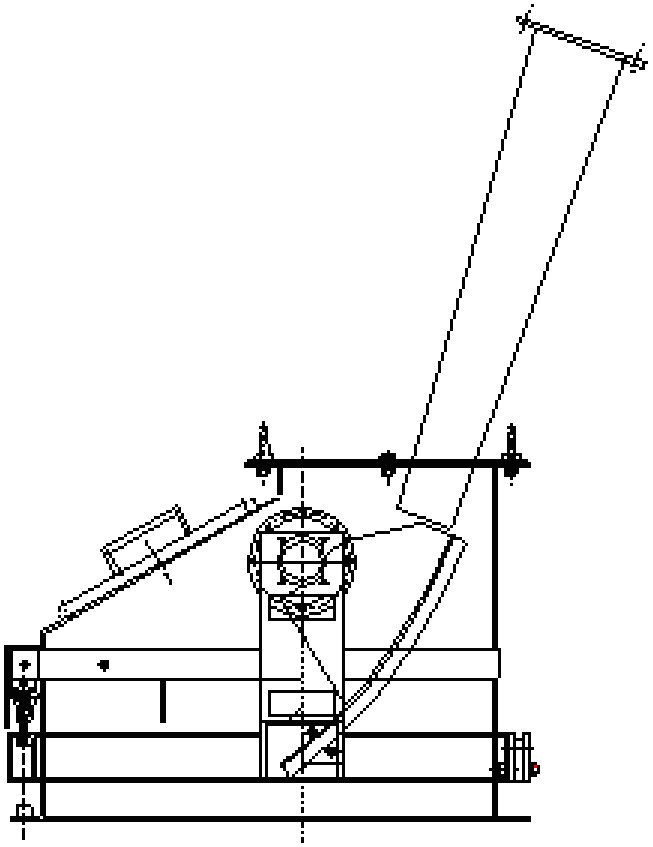
4）实物标定也应在接近实际流量且料流稳状况下进行，不要要偶尔出现或大或小的料流进行标定，否则难以确定标定系数，影响计量精度。

5）电控柜虽远离灰尘大的环境，仍要注意清扫柜内电气元件和线路上的灰尘，更换元件和处理事故由专业人员操作。

6）设备在运行中，若经常出现某一事件报警，应及时针对性检查，排除事故原因。

DLD/DLM Type Solids Flow Meter

Operation, Installation & Maintenance Manual



SHENZHEN KERTA ELECTRIC EQUIPMENT CO.,LTD.

⚠Caution
Read through this instruction manual and be familiar with the handing method for correct use。

Table of Contents

Ⅰ Generalization

1、 Solids Flow Meter

Solid Flow Meter Type DLM/DLD is kind of conveying equipment for continuous weighting and measuring, it is suitable for use in chemical、construction material、metallurgy、mine etc. With fixed quantity conveying automatically and continuously for non adhesive grained or powered material, dynamic measuring or controlling. The meter is mainly used for feeding new material powder to kiln in cement production.

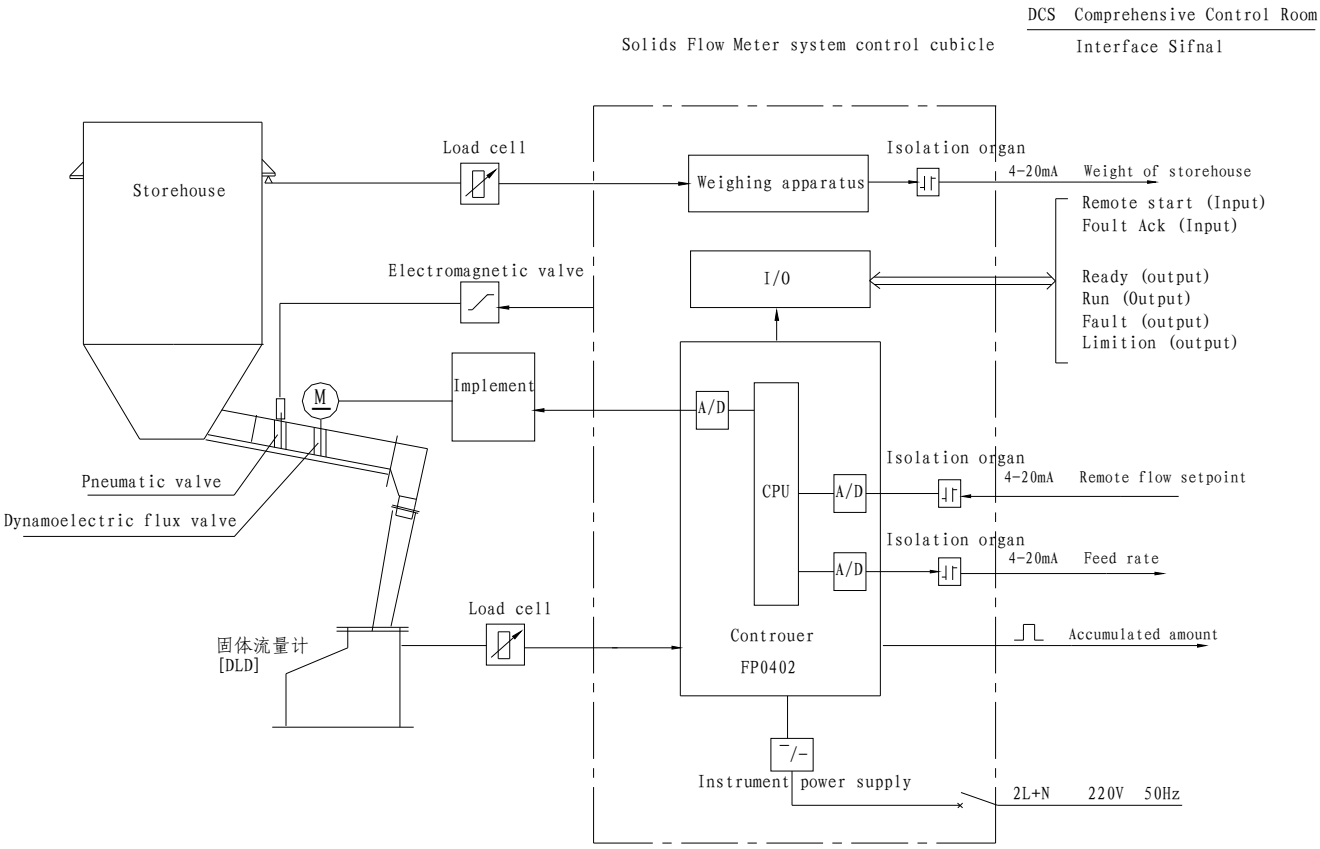
A continuous feeding system with high precision may be formed by Solid Flow Meter Type DLD and check bin with checking system. Measuring precision of Solid Flow Meter may be checked in line by checking bin with load cell. Flow rate can be adjusted automatically by feeding system according to setting rate.

Measuring meter, administrative meter for weighting is equipped with feeding system of Solid Flow Meter Type DLD. Control is performed by feeding speed input, also by connecting upper machine or process administrative system (DCS) to perform automatic control of system.

2、 Explanation of a part letters for system used

P	Definition: set flow rate	unit: t/h
I	Definition: flow rate	unit: t/h
Z	Definition: material value accumulated	unit: t
Q	Definition: measured load	unit: kg/m
Pr	Definition: Percental setpoint	unit: %
Pe	Definition: External setpoint	unit: kg/h

3、 Operating Principle



Ⅱ Technical Parameters and Specification

1、 Technical Parameters

（1）weighting precision

weighting precision : ±1% (with checking bin and prefeed device type DLD)

±2% (type DLM)

（2）working environment

temperature: 0~50℃

relative humidity: 30~85%RH non dewing

（3）permitted material temperature <100℃

（4）material grain <5mm

（5）power supply 220VAC 50Hz

（6）transmitted distance for signal once <500m

（7）measuring range 0~300mV

（8）being suitable for feed device

discharger on bottom or screw feeder

（9）control cabinet

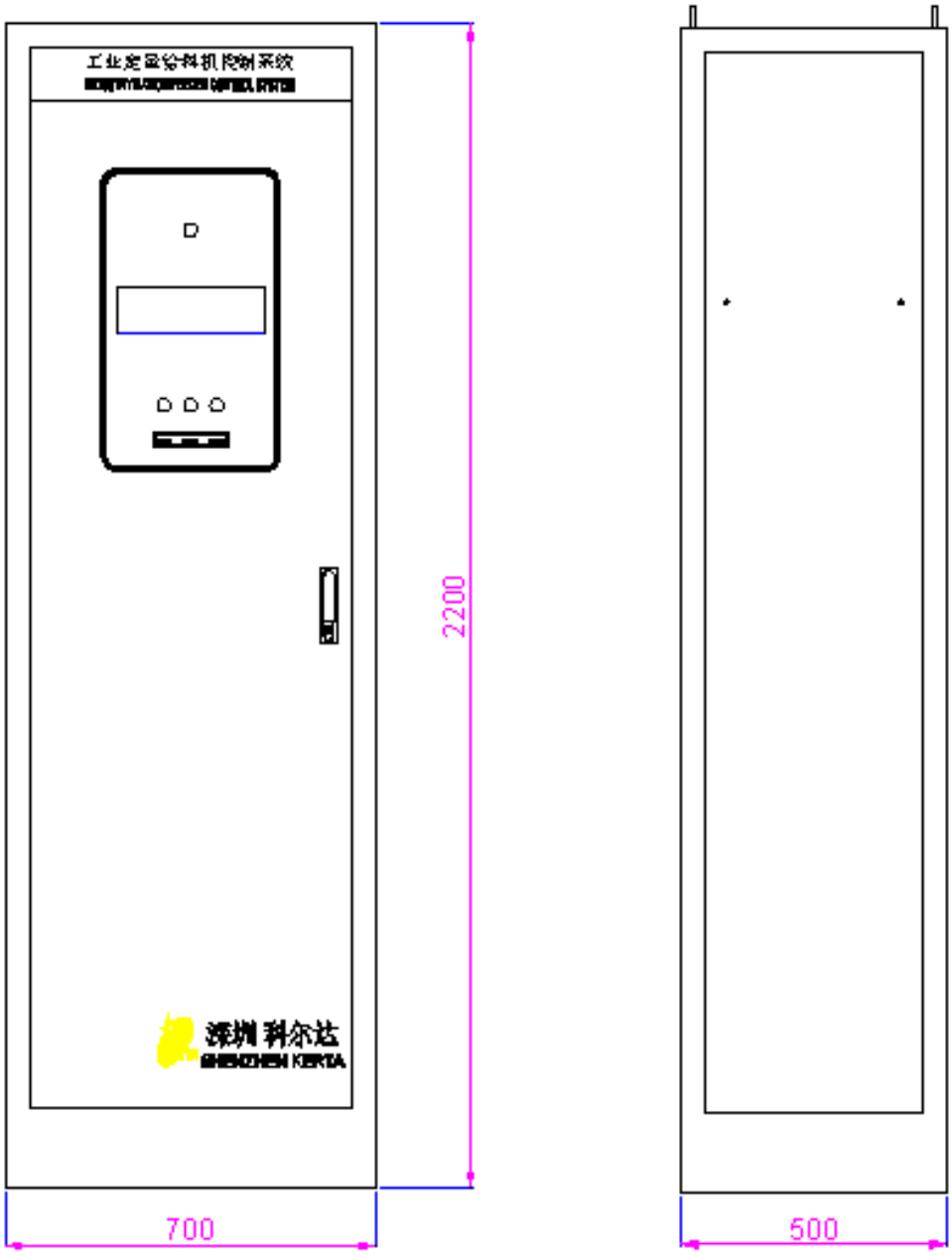
weighting control apparatus of solid feeder type DLD are installed in control cabinet, all control measuring function are performed

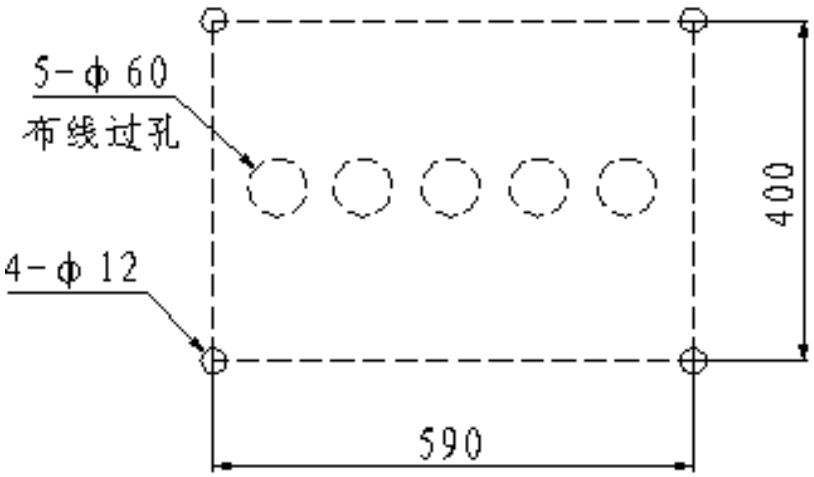
a、control cabinet size

appearance (width×height×deep): 700×2200×500mm

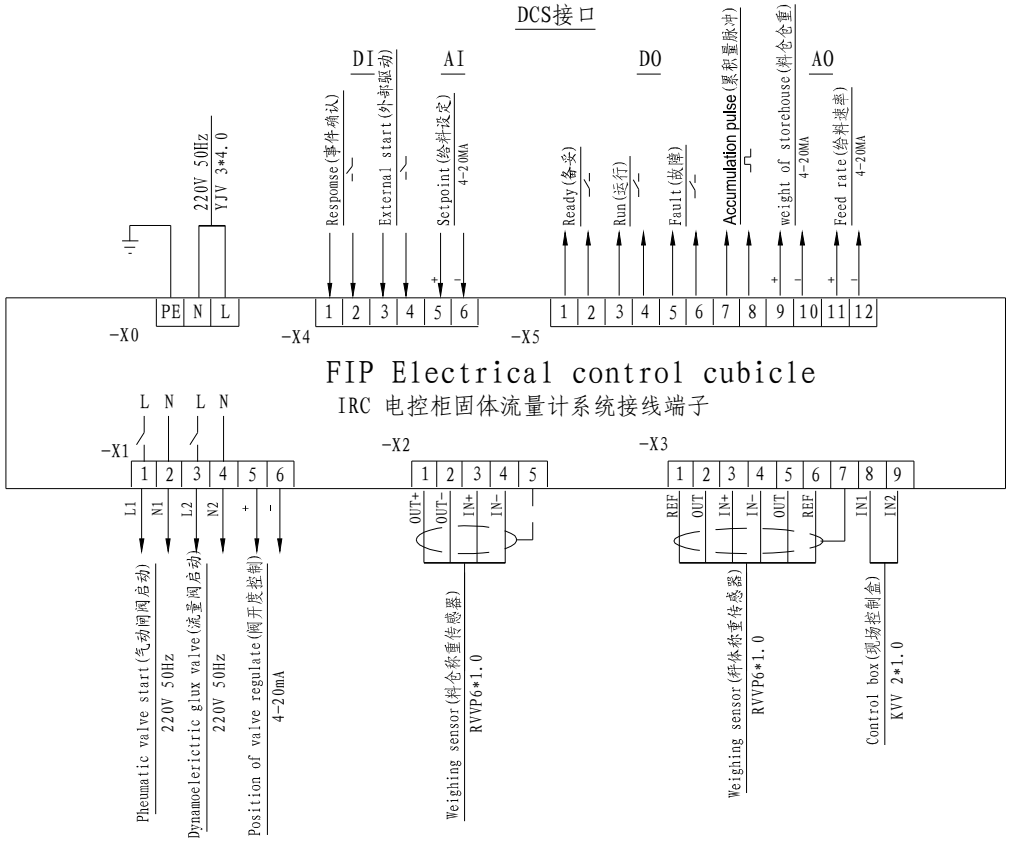
installed dimensions (width×deep): 600×400mm

4×Φ12mm


2200
700
500


5-φ 60
布线过孔
4-φ 12
400
590

b、external diagram

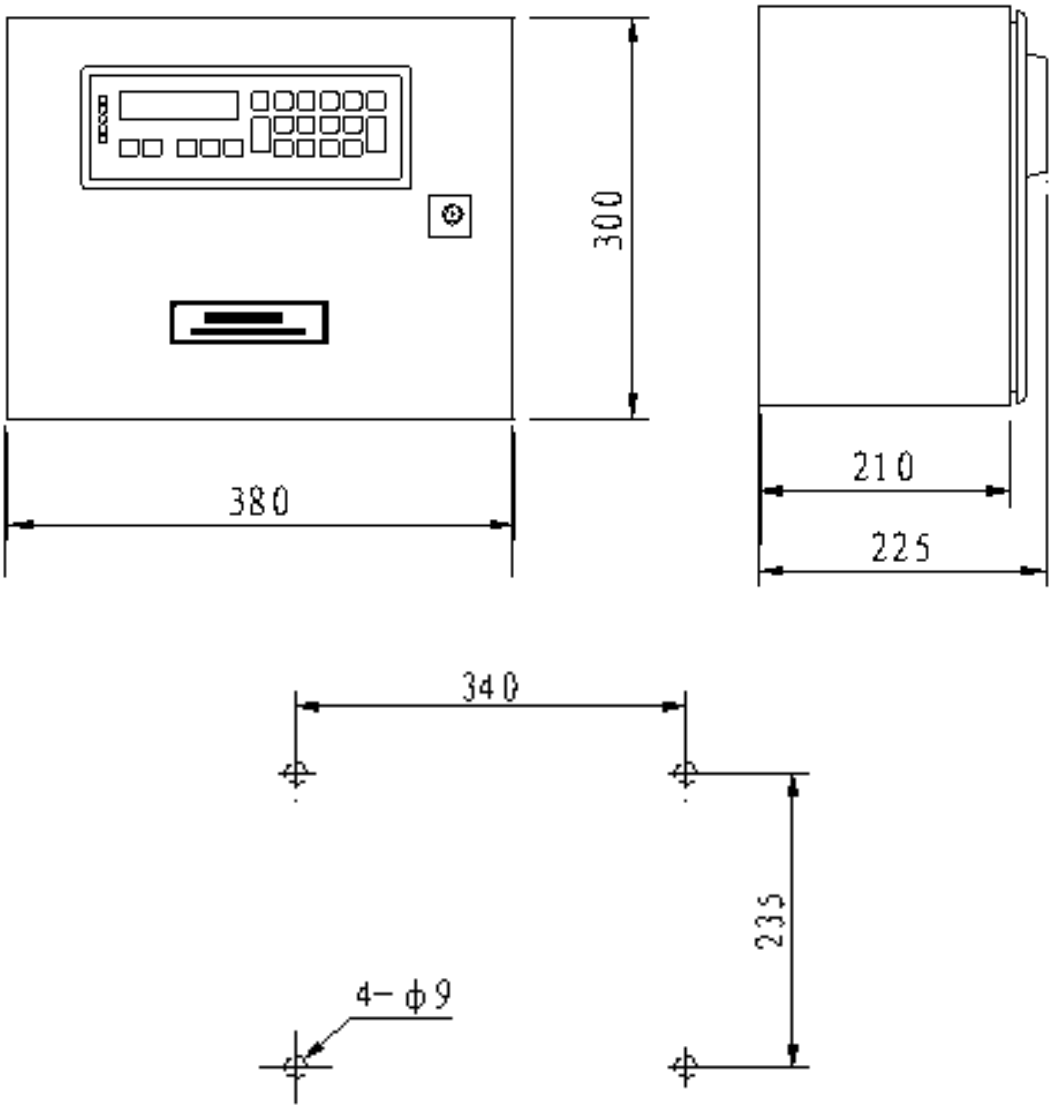


（10）FIP control box hanged on wall

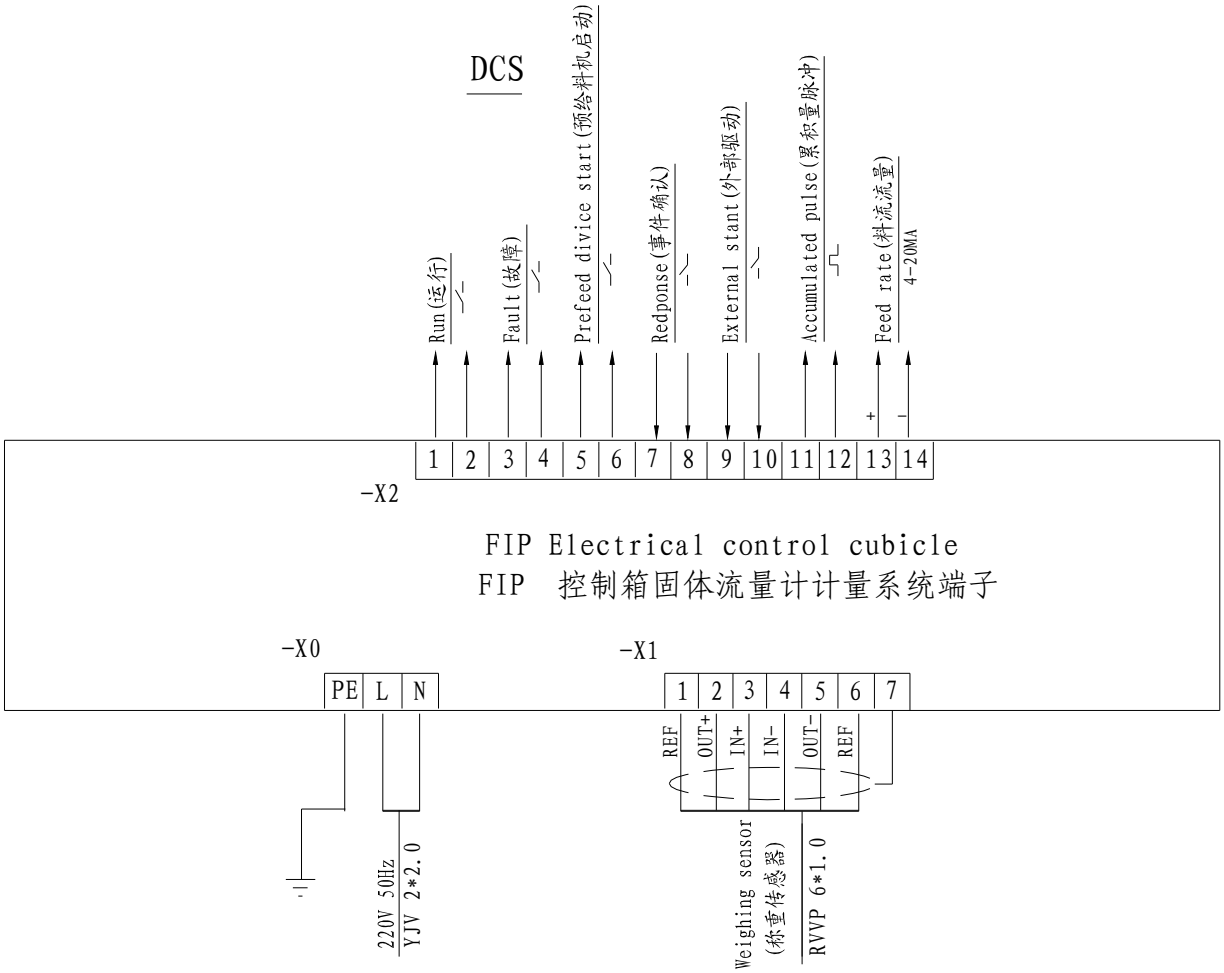
Weighting apparatus for solid flow meter type DLD is installed in control box to perform measuring function

a、Specification of control cabinet

appearance (width×height×deep): 300×300×225mm



c、external diagram



2、Type of Solid Flow Meter

Type DLM/DLD 2.5 40~200m^3/h

Type DLM/DLD 5 80~300m^3/h

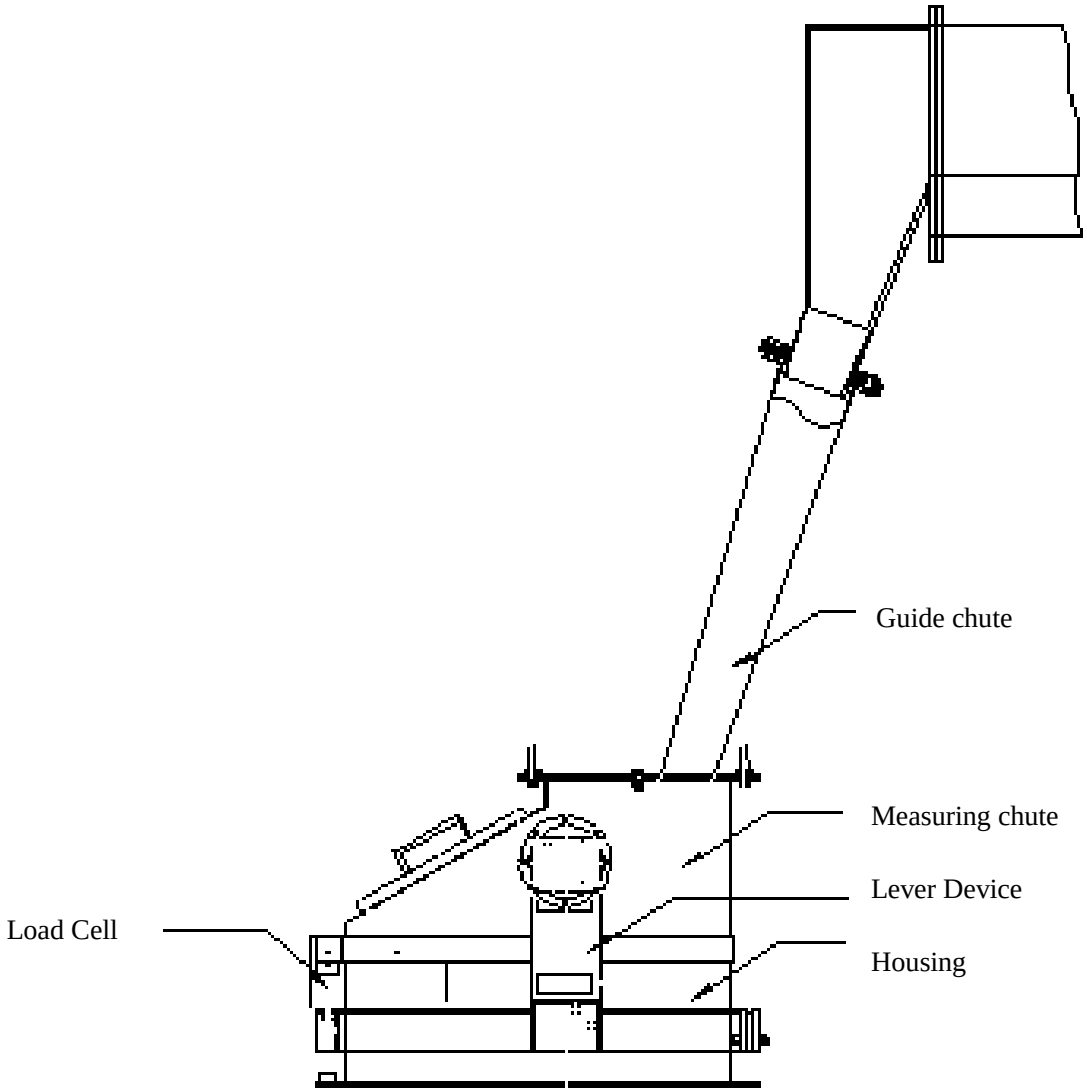
Type DLM/DLD 6.5 200~800m^3/h

Ⅲ Basic Construction

Solid Flow Meter type DLM/DLD consist of mechanical scale body and control instrument.

1、Machinery scale body

Machinery part mainly include: housing, guide, chute, measuring chute, scale lever, load cell etc. (see below diagram)



1.1 Housing

Housing is basic part of solid flow meter, made of bended steel plate with welding. Flange on the bottom is used for fixing on the stand or other supporting, guide chute is connected with flange on the upper. There is cover door on the housing for maintenance and dismantling measuring chute, the door with a rubber ring as sealing is connected to housing and locking.

1.2 Guide chute

Bolts are used for connecting of guide chute and housing, material flow to measuring chute according to certain direction during passing guide chute. Sealing rubber ring is equipped on inlet of guide chute with surrounding expend and contract head inserted guide chute it may protect connection gate from powder out and affected weighting of bin.

1.3 Measuring chute

Measuring chute is connected with tube beam, the beam is across housing with two rubber membranes for sealing, hided bar device is connected on both side. Material enter measuring chute along tangent direction on surface after passing guide chute, material flow direction would not happen shock inclination to measuring chute, so it produce measuring force in proportion to flow rate. This measuring force is transmitted to load cell by scale lever device.

1.4 Lever Device

Lever device is transmission system of force , it is cross spring is connected with measuring chute, a frame equipped with balance weight on the bottom to adjust zero point of scale body, a bolt is located on the other end of the frame , it touches bar of load cell.

1.5 Load Cell

Load cell is installed on framework connected with housing, top plate of framework equip with cabling box. High precision cell with sealing of metal waveguide is used as load cell.

2、Control Instrument

Weighting control instruments for Solid Meter Type DLD are installed in electrical control cabinet type IRC including micro-controller FP401. Weighting control instruments of Solid Flow Meter type DLM are installed in type FIP hanged wall.

2.1 FP401 controller with micro-computer

FP401 controller with micro-computer is weighting control instrument of Solid Flow Meter. There are 3 basic function card including CPU, A/D and I/O and display on keyboard. Display screen and 22 touch keys are on the face plate.

2.2 Weighting device for Bin (may be selected)

Weighting device is used for external device on checking and control flow, as weighting system is consist of Solid Flow Meter and checking bin of flow, static weighting is carried out for checking bin with load cell by weighting device, it checks weighting precision for Solid Flow Meter. The controller of flow valve can accept feeding, so that feeding is according to setting feeding speed.

Ⅳ Use and Operation

1、 Control instrument

1.1 signal lamp

power normal (green)

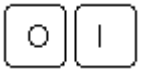
cup normal (green)

alarm lamp (red)

Min lamp (red)

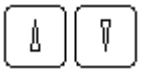
Max lamp (red)

1.2 push key


stop/start

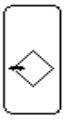

set counter


move function distributor or event information


selecting function display content of upper or down paper selected


make sure event information or cancel input value


stop function, stop input, withdraw function distributor


ready for inputting or changing set value

make sure input or display function


digital key, input parameter


negative number and decimal point

1.3 Display window

5×7 point specification, print height 6mm

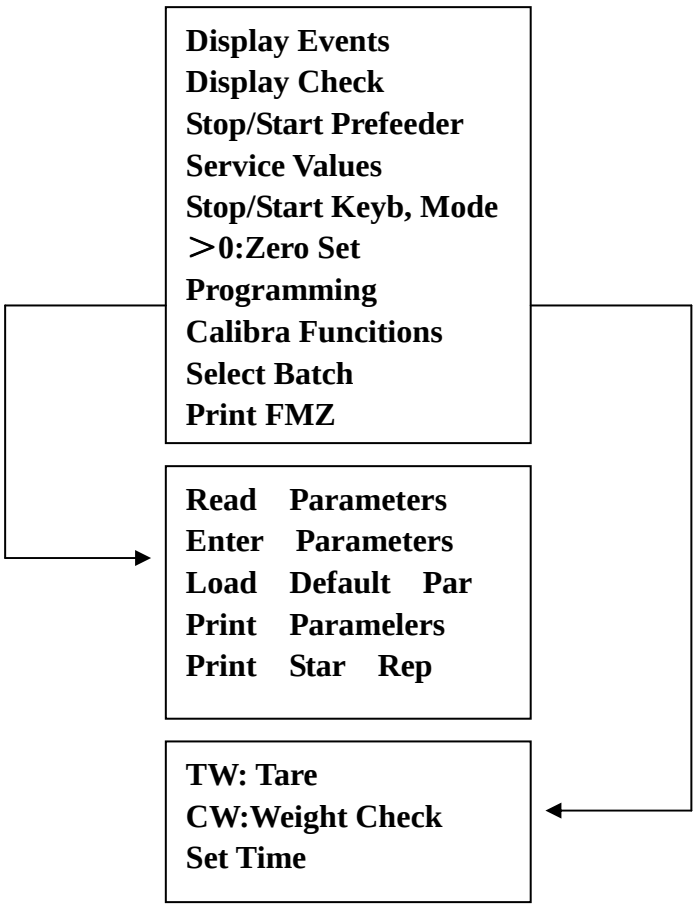
Window upper	Left: operating information
	Right: feeding speed set
Window down	Left: event information
	Right: display parameter selected

2、Function Distributor

System function is mainly on control instruments, performed by moving function distributor

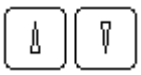
2.1 function distributor

To select parameter setting , checking etc. are transferred by function distributor, it is as follows:



2.2 Transfer method


Transfer function distributor


Content in function distributor is rolling on display


Make sure function transferred


Withdraw and reset normal display

3、Operating for control cabinet

3.1 working mode

a、 long-range
Operating control is carried out by central control (DCS) or external equipment

b、 cabinet
Operating is carried out by switching on cabinet

c、 local
Maintenance and test is carried out by site control box

3.2 setting for feeding rate

Rated flow parameter setting for weighting device of solid flow meter,and DCS system is the same, the stander of connecting gate is modulus 4~20mA.

a、 operating mode for long-range
Flow rate is provided by external DCS system

b、 operating mode for cabinet
Flow is set by P1 adjuster

c、 local operating mode
Hand operating control by switching on site control box

3.3 O and I key

Weighting control device can be stopped or started by O and I key on weighting control device only with starting condition of long-range cabinet

3.4 Weighting device for bin

For operating of bin weighting device, please see specification of bin weighting device

4、Operating of electrical control box

Measuring device of type DLM is generally installed in electrical control box hanged on wall. Basic operating is carried out on surface plate of weighting device

Ⅴ Check and Calibration

After installation for feeding system of solid flow meter with being subject to check and calibration, it can be put into normal operation.

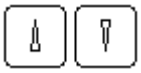
Checking for weighting device of solid flow meter

1、 Tare testing (TW)

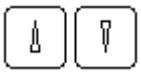
A、 Prefeeder must be switched off, no material flow in solid flow meter.

B、 Suitable selecting CO2 parameter (1~60s) confirm testing time , 30s is set in factory


transferring function distributor


selecting check function
according to indicating input vocal signal 07734


confirm input


selecting check “TW: Tare” function

confirm selection


after operating program display difference between tare value this time and last time on the upper window, total tare display lower window, it is percent of normal measuring load. Confirm


confirm operating result (D04 parameter value)

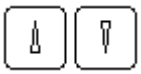

stopping operating no taking result value

2、 Zero checking (>0 zero set)

A、 zero checking should be followed after checking tare

B、 operating order


transferring function distributor


selecting zero checking (>0 zero set) function

confirm selection


starting zero set program, for operating result of program, display zero checking deviation between this time and last time on the upper window and lower display zero deviation of basic tare

confirm operating result (D05 parameter value)

stopping operating no taking result value

3、 Weight checking (CW)

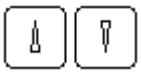
A、 weight checking should be followed after tare and zero checking

B、 parameter C06 input valid weight parameter measured

C、 suitable flow point is selected by using weight measuring program

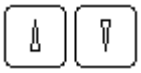
D、 operating order

transferring function distributor



selecting (Calibration Function) function
according to indicating input vocal signal 07734

confirm input



selecting “CW: weight check”

confirm selection
After operating program, 3 possible result are indicated on screen

- KOR=0.99~1.01 weighting error <1% not necessary to change parameter
- KOR=0.95~1.0 weighting error<5% KOR value input D02
- KOR<0.95 or KOR>1.05 weighting error>5% that mean parameter input with error or installation of scale body is not suitable for requirement, inspection is necessary

4、 Object calibration for system weighting

Checking bin is equipped with solid Flow Meter Type DLD, weighting error of Solid Flow Meter is checked by static weighting of checking bin, so the more satisfactory result may be obtained, method is as following:

A、 Cut off stop valve and flow value

B、 Weighting device of bin is put into operation, material is feed into bin and material weight W1 is recorded

C、 Flow value of object calibration is set and weighting device of Solid Flow Meter is put into operation

D、 Open stop valve, “start” flow valve, material in bin with stop valve is transported for several minutes, cut off stop valve, waiting for all material in chute is transported, cut off flow valve

E、 Remainder material weight W2 in bin is recorded, so during check the material weight used for object calibration is W=W1–W2

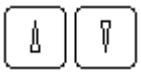
F、 Compared with object calibration weight W and indicated Z on weighting device of solid

flow meter, if not accordant with two value, the value of parameter D06 is modified

G、 Modified method

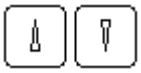
D06 (New value) = D06 (original value) · (W/Z)

Transferring function distributor



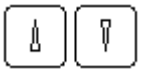
Selecting (programming) function
According to indicating input vocal signal

Confirm input

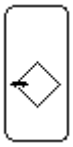


Selecting “ Enter parameters”

Confirm selection



Selecting D06



Ready for inputting
Amend D06

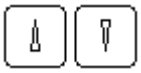
Confirm input

VI System Parameters

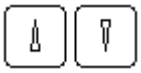
Parameter is data which feature may be changed by using these data system operation may be more suitable for site requirement, all data are preset in factory, and these are useful as suggestion, parameters are divided as A…S function group, digital after alphabet is order of parameter, parameter is divided as value and item selected.

1. Read parameter

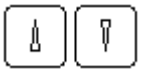

Transferring distribution function


Select programming function enter next display area


Confirm


Select read parameters function


Confirm


Select parameter function group

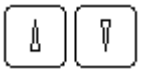

Confirm


Select parameter in group and confirm

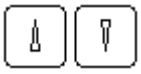

Push once the key, return to select parameter group
push again back operating display

2、Input and modify parameter


Transfer distribution function


Select programming function enter next display area

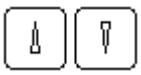

Confirm


Select input parameter to enter next display area

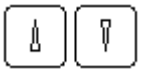

Confirm

Input code 07734

Display group A parameter and ss information(vacal signal valid)

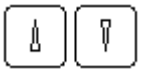

Select parameter group


Confirm


Select order of parameter


Confirm


Ready for inputting and modifying parameter


Select item of parameter and input parameter value


Confirm value input


Cancel single value


Stopping input

3、Put absent value into

After moving this function, parameter in instrument are reset to original factory value.

4、Parameter list

Group A Dialogic situation

A01 language English

A02 unit SI

Group B Rated data

B01 flow unit

value in factory t/h

available value : kg/h

B02 rated flow

value in factory 200.000 t/h

Min : 0.0020 t/h Max : 99999.9 t/h

Stander used for limited value and service value

B03 start source

value in factory TAST

available parameter TAST, SER

key board or serial connection may be selected

B04 set source

value in factory

available parameter : key board, modeling, serial connection

B05 external set valid

value in factory : NO

available parameter :Yes, No

B06 load cell valid

value in factory : Yes

available parameter : Yes, No

B07 FMZ1 unit

value in factory : ——— t

available parameter : ——— t

B08 FMZ1 pulse width

value in factory : 0 ms

Min : 50 ms Max : 1000 ms

For output pulse width of external counter

B09 FMZ2 unit

value in factory : ——— t

available parameter : ——— t

B010 FMZ3 unit

value in factory : ——— t

available parameter : ——— t

B011 brightness adjusted

value in factory : 1 level

available parameter : 1 level, 2 level, 3 level, 4 level

Group C Parameter for checking and calculating

C01 power frequency

value in factory : 50 HZ

available parameter : 50 HZ, 60HZ

C02 checking time

value in factory : 30s

Min : 1s Max : 60s

Measuring time used for TW and zero set programme

C03 L/C activity

value in factory : 2.0 mv/v

Min : 0.5 mv/v Max : 9.9999mv/v

L/C : weighting load cell, input according to L/C technical parameter

C04 L/C rated load

value in factory : 20 kg

Min : 0.5 kg Max : 22000.0 kg

Rated load for weighting load cell

C05 constant for equipment

value in factory : 0.04

Min : 0.01 Max : 2.00

Ratio Q/I of L/C load and flow

C06 measuring weight

value in factory : 1.0 kg

Min : 0.1000 kg Max : 22000.0 kg

Add L/C weight when calibration programme CW is used

Group D Checking result

D01 rated load

unit : kg

non-input to obtain it by B02, C05 calculating

D02 checking range

value in factory : 1.0000

Min : 0.5000 Max : 2.000

Measuring system is checked by calibrating, I (checking) = I (measuring) * D02

D03 total tare

unit : kg

non-input, total tare = basic tare (D04) + tare checked (D05)

D04 basic tare

unit : kg

non-input, it is result of tare checking programme

D05 tare checking

unit : kg

non-input, it is result of zero checked

D06 checking for material flow

value in factory : 1.0000

Min : 0.5000 Max : 2.000

Checking non-line print by using D06, I (checking) = I (measuring) * D06

Group E Analogues output

E01 AA source

value in factory : 1

available : I (flow), Q (load)

E02 Min value of AA

value in factory : 4.0 mA

Min : 0.00 mA Max : 20.00 mA

E03 limit of AA

value in factory : 20.00 mA

Min : 0.00 mA Max : 30.00 mA

Group F Limit value

F01 I Min

value in factory : 5.0% I

Min : -10.0% I Max : 200.0% I

F02 event class of I Min

value in factory : W1

available parameter : W1, W2 IGN : A

F03 I Max

value in factory : 120.0% I

Min : -10.0% I Max : 200.0% I

F04 event class of I Max

value in factory : W1

available parameter : W1, W2 IGN : A

F05 external input Min

value in factory : 1.8 V

Min : -1.00 V Max : 11.00 V

F06 external input Max

value in factory : 8.75 V

Min : -1.00 V Max : 11.00 V

F07 external input time

value in factory : 0.0 s

Min : 0.0 s Max : 600.0 s

F08 event class of external input

value in factory : IGN

available parameter : W1, W2 IGN : A

Group G Equipped with electric filter

G01 flow display

value in factory : 3.0 s

Min : 0.0 s Max : 600.0 s

G02 flow analogous output

value in factory : 3.0 s

Min : 0.0 s Max : 600.0 s

G03 flow serial connecting

value in factory : 3.0 s

Min : 0.0 s Max : 600.0 s

G04 load display

value in factory : 3.0 s

Min : 0.0 s Max : 600.0 s

G05 load electric filter

value in factory : 0.5 s

Min : 0.0 s Max : 5.0 s

G06 measuring delayed

value in factory : 3.0 s

Min : 0.0 s Max : 2000.0 s

Group H Automatic zero adjusted

H01 automatic zero adjusted valid

value in factory : No

available parameter : No, Yes

H02 preset value limited

value in factory : 1% Q

Min : 0.00 Max : 10.00% Q

H03 zero limit

value in factory : 5.00% Q

Min : 0.00 Max : 100.00% Q

H04 tare checked > limit [C05]

value in factory : W1

available parameter : W1, W2 IGN : A

Group I Not definition

Group J Not definition

Group K Not definition

Group L Not definition

Group M Not definition

Group N Not definition

Group O Not definition

Group P Not definition

Group Q Event

Q01 power failure [EI]

value in factory : A

available parameter : A, W1, W2, IGN

Q02 failure in store alarm [SI]

value in factory : A

non-input, internal failure, instrument stop working

Q03 failure of weighting cell (L/C) [CI]

value in factory : A

available parameter : A, W1, W2

Q04 unrelease [S2]

value in factory : IGN

available parameter : A, W1, W2, IGN

Q05 L/C > Max [H4]

value in factory : A

available parameter : A, W1, W2

Q06 L/C < Min [L4]

value in factory : A

available parameter : A, W1, W2

Q07 vacal signal valid warning 2 [S5]

Warning 2, after inputting vacal signal, display S5. it is not necessary to input vacal signal again within 2 minutes, function may be transferred.

Group R Controller

R01 type of controller

value in factory : DOSIER

available parameter :DOSIER, UNIVERS

R02 P parameter (proportion)

value in factory : 0.02000 mA / %

Min : 0.0000 mA / % Max :1000.00000 mA / %

R03 I parameter (integration)

value in factory : 3.0 s

Min : 0.01 s Max :6000.0 s

R04 D parameter (differentiation)

value in factory : 1.0 s

Min : 1.0 s Max :600.0 s

R05 error time controlled

value in factory : 20.0 s

Min : 0.0 s Max :600.0 s

Up to above limit of error control, R08 output time

R06 control error Max

value in factory : 5.0 %

Min : 0.0 % Max :100.0 %

R07 control error [H5]

value in factory : W1

available parameter : W1, W2, IGA , A

R08 limit of controller [H6]

value in factory : W1

available parameter : W1, W2, IGN, A

R09 low limit

value in factory : 0.0 mA

Min : 0.0 mA Max :20.00 mA

R10 above limit

value in factory : 20.00 mA

Min : 0.0 mA Max :20.00 mA

R11 control value go up

value in factory : 0.0 mA

Min : 0.0 mA Max :20.00 mA

R12 stop location

value in factory : 0

available parameter : 0, R09

control value under stopping

R13 start

value in factory : 0.0 uml

Min : 0.0 uml Max :2.0 uml

R14 cancel

value in factory : 0.0 uml

Min : 0.0 uml Max :2.0 uml

R15 store

value in factory : No

available parameter : No, Yes, Yes-A

store last value before switch-off

R16 range of setting value

value in factory : 20.0 mA

Min : 0.0 mA Max :200.0 mA

R17 set value for zero

value in factory : 4.0 mA

Min : 0.0 mA Max :200.0 mA

R18 volume measuring way

value in factory : Q

available parameter : Q, Y

R19 by way

value in factory : 10 mA

Min : 0.0 mA Max :20.0 mA

R20 set value filter T1

value in factory : 0.0 s

Min : 0.0 s Max :6000.0 s

R21 set value filter T2

value in factory : 0.0 s

Min : 0.0 s Max :6000.0 s

R22 set PID mode

value in factory : mode 1

available parameter : mode 1, mode 2

R23 set value/actual value source

value in factory : I

available parameter : I, Q

R24 cooperation 1

value in factory : No

available parameter : No, V, I/Q, I/W

R25 cooperation 2

value in factory : No

available parameter : No, W

Group S linearity circuit

S01 start linearity circuit

value in factory : No

available parameter : No, Yes

4 flow points may be taken for carrying out material measuring by using below parameters to obtain flow rate linearity circuit.

S02 set point 1 of linearity circuit

value in factory : 25% I

Min : 0.1% I Max :1000.0% I

S03 flow point 1 of linearity circuit

Set point : 25% I

Min : 0.1% I Max :500.0% I

S04 set point 2 of linearity circuit

value in factory : 50% I

Min : 0.1% I Max :1000.0% I

S05 flow point 2 of linearity circuit

Set point : 50% I

Min : 0.1% I Max :500.0% I

S06 set point 3 of linearity circuit

value in factory : 75% I

Min : 0.1% I Max :1000.0% I

S07 flow point 3 of linearity circuit

Set point : 75% I

Min : 0.1% I Max :500.0% I

S08 set point 4 of linearity circuit

value in factory : 100% I

Min : 0.1% I Max :1000.0% I

S09 flow point 4 of linearity circuit

Set point : 100% I

Min : 0.1% I Max :500.0% I

S10 event class of linearity circuit

value in factory : W1

available parameter : A, W1, W2

VII System Service Value

Detail system information is in the list of service value, weighting function is not affected by moving and seeing.

1. Edition number : ××××××
2. Equipment number : ×××
3. Card selected : No (no card), V03/V04 (with card)
4. Data and time
5. Switch condition of relay output, DA = ××××××, I = closed, O = cut-off
6. Switch condition of relay input, DE = ×(start)×(stop)×(confirm event), I = closed, O = cut-off
7. EL = ×××h, power supplied time, monitored parameter K01, K02
8. ED : > 0 = ××h, operating time after measuring tare last time and zero setting
9. ED = ×××h, operating time for feeder, monitored parameter K03, K04
10. aW= XX.YY%, percent of weighting cell load and cell rated load
11. L/C raw = ×××, output of weighting cell signal after magnifying
12. AA2 =XX.YYY mA, analogous output current of controlling value Y
13. AE = XX.YYY mA, analogous input of setting value
14. ZO : E = , pulse output of external accumulator
15. START Ext. ××V, voltage of external input, monitored parameter F05~F08
16. Mean value I-mitt = ××%, relative numeric of flow variance and general flow
17. Variance Var = ××%, relative value of flow variance and general flow
18. I = ×× t/h, actual flow
19. Latest tarring T (data) ××%, five latest tarring value.

VIII Event Information

All important function of weighting devise for solid flow meter are monitored internally, such as failure, it is displayed lower left as event information, if several events are appearance at same time, the arranged order is alarm, warning 1, warning 2.

Push  key may confirm event, with moving ‘display event’ function you may look up document.

1. System information S

- S1 : stored failure

  Parameter and programme stored are measured periodically, if something wrong instrument can not work.

- S2 : not release

  Signal released outside lost, instrument for controlling input ‘stop’ cannot start, parameter Q04

- S3 : start maintenance

  Parameter K03, K04 for the time of setting electrical connected is over, it is necessary to carry out maintenance

- S4 : electric operating maintenance

  Operating time of instrument is over, if necessary to carry out certain maintenance

- S5 : vacal signal valid
- S6 : not use
- S7 : not use
- S8 : not use
- S9 : communication of main machine data stop, serial connection stop over 10 s, under numeric L04

2. Electrical information E

- E1 : power failure

  parameter Q01

- E2 : not use
- E3 : not use
- E4 : not use
- E5 : not use

3. Checking C

- C1 : L/C input

  Local cell cut-off or connected wrong, see parameter Q03

- C2 : not use
- C3 : not use
- C4 : not use
- C5 : tare checked is larger than limit

  Automatically adjusting zero is over zero set, if necessary, to calibrate again, parameter H04

4. Max H

- H1 : flow is larger than Max. parameter F03, F04
- H2 : not use
- H3 : not use
- H4 : L/c input value > Max. it is possible to induce measuring error, parameter Q05

5. Min L

- L1 : flow is smaller than Min
- L2 : not use
- L3 : not use
- L4 : input value for weighting cell is smaller than Min

6. Signal lamp

Power normal (green)

if no indication, please inspect

- no power supply
- instrument damaged
- indicative lamp damaged

CPU normal (green)

If flashing or extinguish, to inspect instrument, system stop working

Alarm lamp (red)

If there is alarm signal, lamp flashing meanwhile instrument display failure information.

MIN lamp (red)

Flashing when lower limit, see failure information

MAX lamp (red)

Flashing when higher limit, see failure information

7. Other information B

- BP : linearization

If linearization is set and put into operation, information output.

IX Installation and Maintenance

1. Installation of scale body

1) When installation, tighten protective screws on flange, not let flange swing up and down, also no heavy object or legging on flange to prevent cross spring plate from damaging.
2) Scale body should be installed on strong and small vibration fundamental platform, after rubber sealing is put on the flange bottom, tighten flange screws on flanged connection.
3) The connection of guide chute and transporting equipment is used by expend and contract head on guide chute, the head is welded discharge gate of transporting equipment to keep 20^0 of chute bottom.
4) After matching block is put well on flange, tighten block screw on flange.
5) Cover door is used for inspecting the measuring chute in housing, it is not necessary to dismantle door when installing, to prevent chute and beam damaged from dropping something.
6) Cell is installed and adjusted well before delivery, as long as cabling with connecting box is OK, if cell is replaced, the cabling box and plate for cell installing should be dismantled, then protective cover for cell dismantled.

2. Installation of electrical control cabinet and system cabling

1) Electrical control cabinet should be installed in control room where is less dust and interference with power, good earth.
2) Control box on site should be installed near scale body so that non-normal state on site is discovered easily and cut-off control.
3) Control instrument for feeding system are installed in control cabinet, it is necessary to lay cable channel, make cable bridged and protective tube between cabinet and site equipment. Power cable and signal cable should be divided to lay, if signal cable and power cable are parallel laid, both distance should be larger than 300mm.
4) Power cable and signal cable are connected according to system diagram, then inspected thoroughly measuring check bin, value and solid flow meter, three sections are inspected by independent hand operating.

3. Maintenance

1) Measuring chute and flange are important parts during scale body in use, it is necessary for wear and stick state of scale-board to inspect often, with taking out dust in time. If scale-board is worn seriously, replacing is necessary, whether cross spring on the flange is deformed and bolts are tightened is often inspected.
2) Pay attention to inspecting protective cover of cell, cleaning dust on cell, if protective cover is damaged, replace it in time.
3) Solid flow meter is suitable for measuring of continuous and uniform material with preventing pulse and intermittence material flow from appearance.
4) Object calibration should be carried out under the condition of near actual flow rate and stable flow, do not calibrate under non-stable flow, otherwise it is difficult to confirm calibrating coefficient with affecting measuring precision.
5) Although control cabinet is far from dust environment, also pay attention to cleaning dust on elements in cabinet, replacing element and dealing with failure is operated by professional person.
6) During operation if an event often appears as alarm, inspection should be done in time to reject failure reasons.