



HJL... 系列
DN15~DN32



HJF... 系列
DN40~DN400

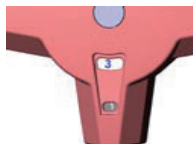
静态流量平衡阀

产品介绍

对于静态失调问题，在系统中安装平衡阀，并用专用智能仪表对平衡阀进行调试，就可以有效消除某些环路的剩余压头，使各个环路的流量都能符合设计流量。

平衡阀是一种特殊功能的阀门，它具有良好的流量调节特性，相对流量与相对开度呈近似线性关系。有精确的阀门开度指示，最小读数为阀门全开度的1%。有可靠的开度锁定记忆装置，阀门开度变动后可恢复至原锁定位置。有截止功能，安装了平衡阀就不必再安装截止阀。有定量的测量功能和调节功能，系统调试时，调试人员通过与专用智能仪表人机对话，对平衡阀进行调整，即可实现系统的水力平衡。

产品特点



数字手轮设计

数字手轮上有精确的刻度显示，人性化的读数设计，确保操作人员能够便捷精确的进行平衡调试。



自密封测量口

使用“数字式压差计”进行压差测量，再通过手轮轻松调节流量



HJF 阀门零件选用高质材料

阀体选用高质球墨铸铁材料，阀芯、阀杆均采高品质材料，很高的耐腐蚀性，从而使寿命大大延长。

具有良好的流量特性，可适用于各种环境，主要应用在供热和制冷定流量水系统中平衡流量。

1. 锅炉或冷水机组

锅炉或冷水机组在并联安装时，如果各机组的流量与其额定流量不一致，将影响机组发挥最大效能。在每台锅炉或冷水机组处安装平衡阀(图1)，可使每台机组都能在设计流量下运行。冷水机组连接多台冷却塔时，每台冷却塔也应安装平衡阀(图2)。

2. 热力站

在热电站或锅炉房向若干热力站供热水的系统中，为使各热力站获得要求的水流量，应在各热力站的一次环路侧安装平衡阀。为保证各二次环路水流量为设计流量，热力站的各二次环路侧也应安装平衡阀。

3. 小区供热管网

小区供热管网由总管、干管和与建筑物热力入口相连的支管组成。如果不消除近环路的剩余压头，将使近端建筑物过热，远端建筑物过冷。在每条干管和每条支管上安装平衡阀，可保证各个建筑物之间的流量平衡(图3)。

4. 建筑物内供热和空调管网

建筑物内供热和空调管网系统，要满足室温和节能要求，就需要保证所有的立管和支管都符合设计流量。这时应在总管、干管、立管和支管上都安装平衡阀(图4)。

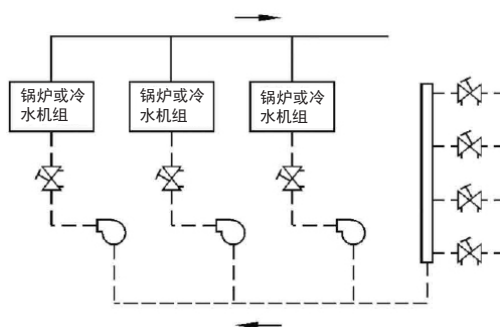


图1：并联机组的平衡

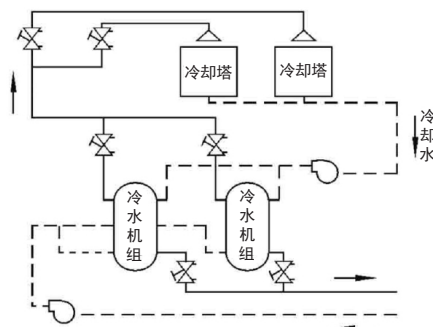


图2：冷水机组和冷却塔的平衡

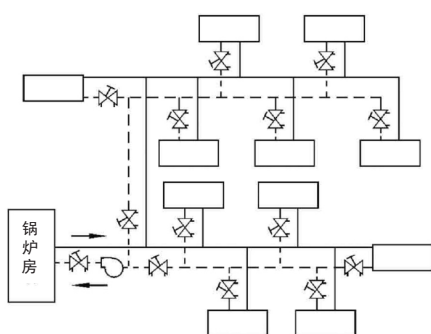


图3：小区供热管网的平衡

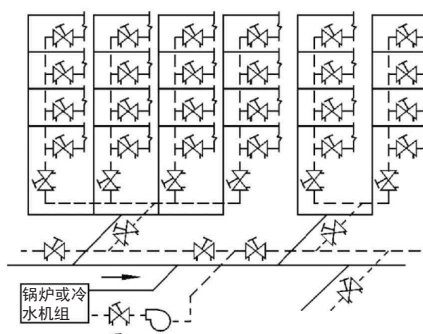


图4：建筑物内供热(冷)管网的平衡

1. 技术指标

公称压力	1.6Mpa（可按客户要求提供2.5MPa产品）
连接标准	DN15-32: 螺纹连接ISO7/1 DN40-400: 法兰连接ISO7005
阀体材料	DN15-32: 黄铜 DN40-300: 球墨铸铁
手轮材料	ABS工程塑料（DN15...DN150） 压铸铝（DN200...DN300）

2. 调节功能

平衡阀属于调节阀范畴，具有与普通阀门不同的阀芯形状，具有良好的调节特性。平衡阀的作用对象是阻力，通过调节阀芯开度，可以消除某些阻力过小的环路的剩余压头，实现系统流量按需分配。

3. 测量功能

平衡阀阀体上有2个测量接头，调试时用连接软管与专用智能仪表相连。专用智能仪表中输入了根据平衡阀流量特性曲线编制的软件，用仪表可测量出阀门的压差和流量。

4. 开度显示功能

平衡阀阀芯的开度由手柄上的2个变换的数字来表示，其中1个数字表示1/10圈，从1到10变换，另1个数字表示1圈，从1到10变换，即开度表示的最小读数为阀门全行程的1%，可清晰准确地指示阀门开度。

5. 锁定记忆功能

平衡阀具有开度锁定记忆装置，锁定的阀门可以关小，但不能开大（锁定功能）。当管路需要维修时，可关闭阀门（截止功能），待检修完毕打开阀门时，锁定记忆装置使阀门只能开到原锁定位置（记忆功能），保证了平衡阀的设定流量不变。

6. 截止功能

平衡阀具有截止功能，安装了平衡阀就不必再安装截止阀。

7. 线性调节特性

每一种规格的平衡阀经试验测量，都呈现了如图5所示的近似线性的流量—开度关系曲线，具备了良好的流量调节特性，在平衡调试时可精确地调节流量。

8. 等比例分配特性

平衡阀按照设计工况调试，系统达到水力平衡后，当运行工况不同于设计工况，总循环水量少于设计流量时(例如变频水泵低转速运转或多台水泵并联只开启部分水泵时)，安装了平衡阀的各个支路的流量将按相同比例减少，能够满足在当时气候条件下部分负荷时的水力平衡的需要。

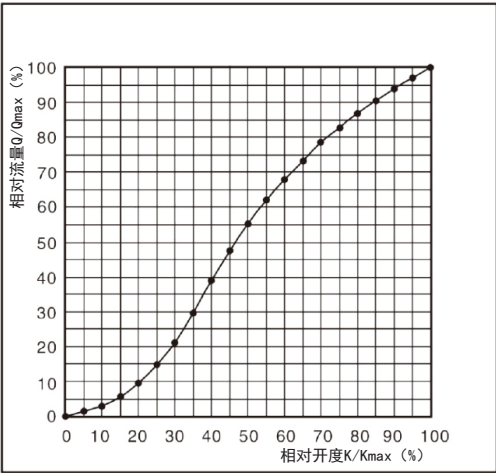


图5：平衡阀流量特性曲线

9. 结构特点

- (1) 阀芯和阀杆与阀门轴线成60° 夹角，使阀内介质的流动更符合流体的力学特性。
- (2) 阀杆采用内升降结构，阀门开启和关闭，阀杆和手柄高度不变，可适应较小的安装空间。
- (3) 密封采用特制“O”形密封圈，确保无渗漏，手柄旋转轻便自如。

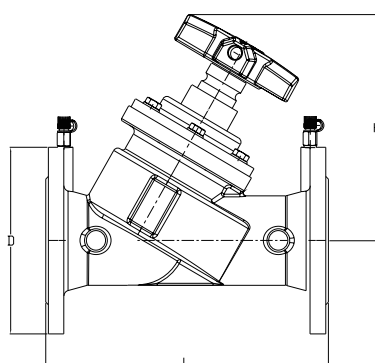
规格参数

HJL... 系列

型号	管径	DN(MM)	kvs值	温度
HJL15-T	1/2"	15	2.6	2-120℃
HJL20-T	3/4"	20	5.5	
HJL25-T	1"	25	8.5	
HJL32-T	1-1/4"	32	11.2	
HJL40-T	1-1/2"	40	19	
HJL50-T	2"	50	61.4	

型号	管径	DN (mm)	kvs值	温度
HJF40-T	1-1/2"	40	19	2-120℃
HJF50-T	2"	50	61.4	
HJF65-T	2-1/2"	65	85	
HJF80-T	3"	80	97	
HJF100-T	4"	100	170	
HJF125-T	5"	125	288	
HJF150-T	6"	150	303	
HJF200-T	8"	200	595	
HJF250-T	10"	250	890	
HJF300-T	12"	300	1374	

尺寸图



DN	连接方式	全开流量系数 Kvs (m³/h)	全开阻力系数	螺栓孔径 (mm)	螺栓数量 (n)	D (mm)	L (mm)	H (mm)
15	管螺纹	4.0	5.06	-	-	1/2"	90	97
20		5.5	8.46	-	-	3/4"	96	97
25		8.5	8.64	-	-	1"	105	97
32		11.2	13.37	-	-	1-1/4"	120	103
40		19.0	11.34	-	-	1-1/2"	132	107
50		50.0	2.78	-	-	2	154	118
40	法兰	37.5	2.91	18	4	145	200	225
50		61.4	2.65	18	4	160	230	229
65		65.0	3.95	18	4	180	290	237
80		97.0	6.96	18	8	195	310	241
100		170.0	5.53	18	8	215	350	262
125		268.0	5.43	18	8	245	400	303
150		303.0	8.82	22	8	280	480	306
200		595.0	7.23	22	12	340	495	370
250		890.0	7.88	26	12	405	622	410
300		1374.0	6.86	26	12	460	787	450

测量口

自密封测量口，打开测量帽插入探针进行测量。相关设备：数字式压差计。

设置

根据给定压差设定平衡阀的方法（如：预设值为4.5圈开度）

操作方法：

1. 将阀完全关闭（见图6）
2. 开启阀门至预设值（见图7）
3. 用内六角扳手，将内部阀杆顺时针拧紧
4. 阀门设置完成

如何检查预设值：关闭阀门，此时读书为0.0圈。转动手轮直至停止；此时读数为预设值（在该示例中为4.5圈，见图7）。

图6
关闭

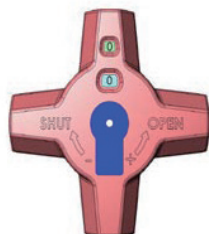
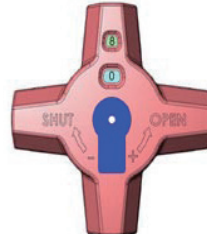


图7
预设值为4.5圈



图8
全开



安装使用

1. 安装位置和方向

- (1) 平衡阀可安装在回水管路上，也可安装在供水管路上，在供热系统中，建议安装在水温较低的回水管路上。
- (2) 总管上的平衡阀，宜安装在水泵的出水方向。
- (3) 平衡阀可水平安装也可垂直安装。
- (4) 手柄上的开度指示数字应朝向调试人员视线可及的方向，以方便调试。阀体上的测量接头前不应有障碍物，以免在调试时无法连接调试仪表。在吊顶内安装时，应使手柄的方向朝下。

2. 安装尺寸

- (1) 阀门结构长度符合国家标准GB/T 12221。
- (2) 法兰连接尺寸符合机械行业标准JB 78。

3. 注意事项

- (1) 不应随意变动平衡阀开度。管网系统安装的平衡阀经调试后，为保持系统的平衡状态，在系统正常运行过程中，不应随意变动平衡阀的开度，特别是不应变动开度锁定装置。
- (2) 注意新系统与原有系统的平衡。当安装有平衡阀的新系统连接于原有系统时，应注意新系统与原有系统水流量分配平衡问题，以免安装了平衡阀的新系统(或改造系统)达不到应有的水流量。这时应在原有系统的入口处加设平衡阀。

1. 新设计管网的选型计算

对于新建工程和管网资料齐全的改造工程，需要在管网水力计算的基础上，计算出各平衡阀的流量值及需要消除的剩余压头值，然后根据平衡阀选用图(图8、图9、图10)，进行选型计算。

选型举例：1台平衡阀的设计流量为1.8m³/h，需要消除的剩余压头为20kPa，可在图7中将此两点相连，两点的连线与流量系数Kv的坐标相交，得到一交点，即Kv=4，沿此交点与水平坐标平行作一直线，可与几种规格的平衡阀开度直线相交。本例中可选取DN20或DN25平衡阀，如选用DN20平衡阀，其开度约为5.4圈，既可保证较高的测量精度，又有足够的调节余量。

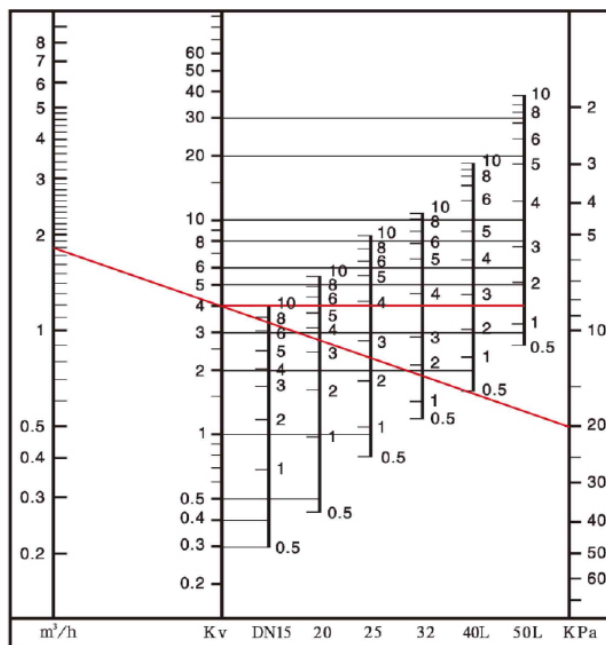


图9：DN15-DN50平衡阀选用图

2. 旧系统(改造系统)的选型计算

对于旧系统，由于基础资料不全，无法进行管网的水力计算。此时平衡阀的设计选型应按校核算法进行。这种方法的计算步骤是首先根据该平衡阀所承担的供热或空调面积，按照热指标估算出流量Q，然后按现有管径(或缩小1档)初选平衡阀，再将流量Q和初选平衡阀的Kv值代入公式 $\Delta P = (Q/Kv)^2$ (式中 ΔP (100kPa)；Q(m³/h))，求出的 ΔP 如小于2kPa，则改选口径小1档的平衡阀，并用该口径的Kv值再次代入上述公式，直至求出 ΔP 大于2kPa为止。

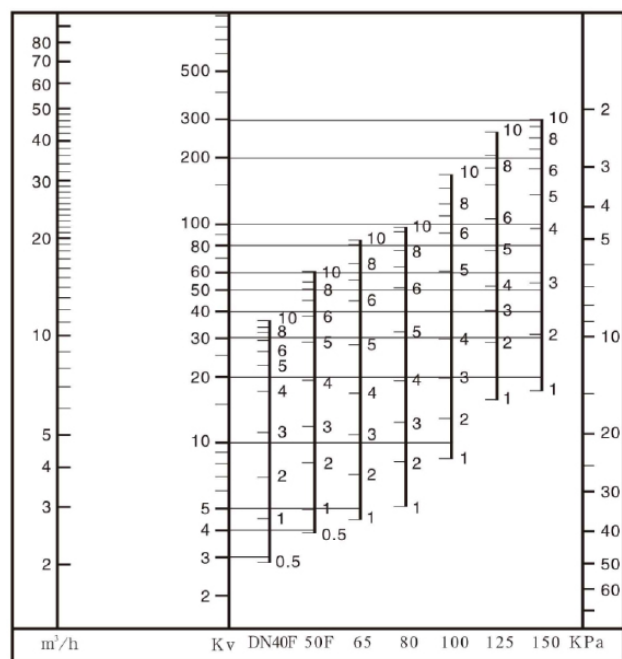


图10：DN40-DN150平衡阀选用图

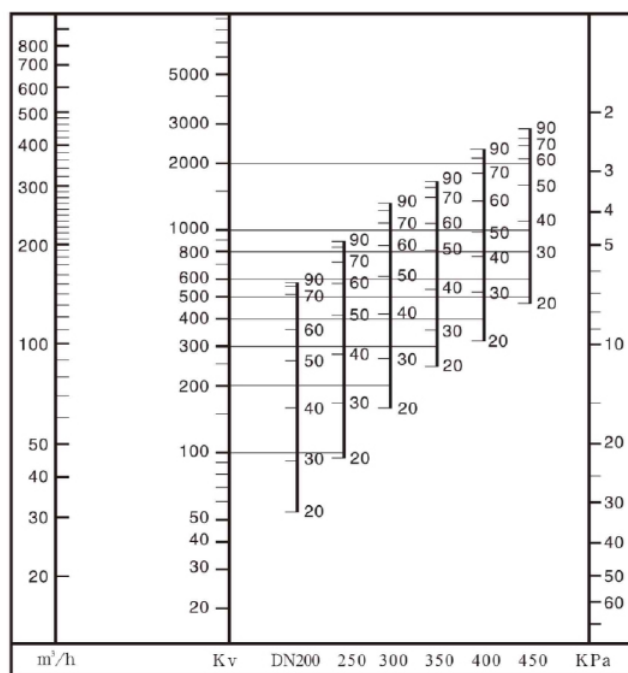


图11：DN200-DN400平衡阀选用图

注：DN15-DN150平衡阀的开度用手柄旋转圈数表示（阀门全开时约为10圈）；DN200-DN400平衡阀的开度用阀板开启角度表示（阀门全开时为90°）

专用智能仪表

HNSY-3水力平衡调试仪是一种高效耐用的水系统平衡调试仪器，用于测量、平衡水系统流量和实现系统水力平衡设计。可靠准确，易于使用。HNSY-3水力平衡调试仪提供更便捷、更经济的平衡调试和系统水力平衡问题的快速诊断。



尺寸

名称	参数
平衡调试仪尺寸：长*宽*高（mm）	204*100*35
接口螺纹	G1/4
LCD尺寸（mm）	71*39
充电口尺寸（mm）	5.5*2.1
箱体尺寸：长*宽*高	360*260*70
测量软管长度（mm）	1300
测量探针外径（mm）	3.0

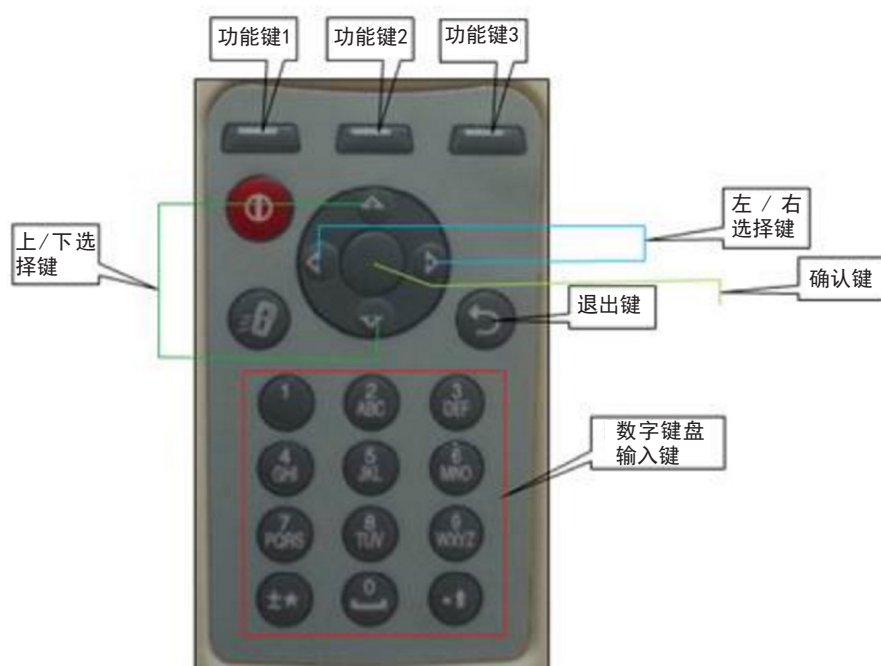
组成

1. 差压传感器单元 - 测量水力系统平衡阀两端的压差
2. 手持机 - 根据平衡阀的水力系统模型，完成各个口径的平衡阀流量计算和流量平衡。

技术参数

1. 最大承压：不分高低压，2000kPa
2. 压差范围：0~1600kPa（管道压力在1600kPa内，超过这个范围不能有效测量压差）
3. 压差偏差：精度0.2% Fs
4. 流量偏差：压差偏差+阀门偏差
5. 电池容量：2200mAh
6. 电池使用寿命：在满电状态，流量测量次数9000次。待机时间：146小时，背光全开时间：27小时（具有感应按键、自动关闭背光的功能）
7. 充电：充电7小时以上能充满；具有充电保护电路，长时间充电不会损坏（请关闭仪表再充电）。

按键面板



开机界面

开机先进入配置检测，后进入动态零点界面；分别完成配置正确性检测和实时动态零点更新，保证仪表每次测量都处于一个健康的状态。如发现问题可及时采取措施，防止不良后果的发生。

开机界面1：配置检测

配置检测界面：前面三行显示压力校正的系数，分别是压力传感器1、压力传感器2的零点系数、差压量程、满点系数；最后一行显示压力校正的状态，分别是：

显示内容	处理方法
配置错误	压力校正错误，不能正常工作，需要标定
压力传感器没校准	压力没有校正，不能正常工作，需要标定
配置正确	压力校正正确，可以正常工作

只有出现第三种情况时，平衡调试仪才能正常工作，否则请联系厂家

开机界面2：动态零点

注意：完成这个功能，必须在开机时测压探针不能在测压孔内。仪表会自动完成动态零点的更新，并且报告结果。分别是：

显示内容	处理方法
警告：零点超范围	出错了，先确认开机时测压探针不在测压孔内，然后再次开机，如果满足上述条件，开机出现此问题时，请联系生产。
成功	动态零点更新成功，仪表正常工作了

压力校正操作流程

通过密码保护，提供厂家对差压变送器进行压力校正的功能。（普通用户不能进入，如若进入，请联系厂家。）

1. 主菜单中通过上/下选择键选中压力校正，通过确认键或功能键3进入下一级菜单；
2. 进入密码输入菜单，使用数字键盘输入键输入密码，通过确认键或功能键3进入压力校正菜单；
3. 通过上/下选择键选中零点校正或者是满点校正，通过确认键或功能键3进入下一级菜单；其中1表示进左边压力传感器，2表示右边压力传感器。
4. 步骤2中选择零点校正，使用功能键1校正仪表的零点，校正完毕后会显示校正后的零点值，功能键3返回压力校正；
5. 满点校正菜单中使用数字键盘输入键输入最大压力值后再使用功能键1校正满点，校正完毕后会显示校正后的满点值，功能键3返回压力校正；

流量计算操作流程

1. 主菜单中通过上/下选择键选中流量计算，通过确认键或功能键3进入阀门口径选择菜单；
2. 通过上/下选择键或左/右选择键选定待测量的阀门口径后，按功能键3进入流量计算菜单；
3. 通过数字键盘输入键输入开度0~99后，按功能键3将测量出压差并计算流量值；通过退出键返回主菜单；

流量平衡操作过程

1. 主菜单中通过上/下选择键选中流量计算，通过功能键3进入阀门口径选择菜单；
2. 通过上/下选择键或左/右选择键选定待测量的阀门口径后，按功能键3进入流量测试点1菜单；
3. 通过数字键盘输入键输入开度0~99后，按功能键2将测量出压差并计算流量值；通过功能键3将进入流量测试点2菜单；
4. 通过数字键盘输入键输入开度0~99后，按功能键2将测量出压差并计算流量值；通过功能键3将进入流量平衡菜单；
5. 数字键盘输入键输入设计流量值后，通过功能键3进行流量系数和设计开度的计算；通过退出键返回主菜单。

仪器状态的提示

平衡调试仪基于稳健的嵌入式技术开发，具有超强的自我检测仪表状态的能力，如果出现异常情况，在LCD的右上角会出现方框包围的小写字符(例如b)，分别表示如下含义：

显示内容	含义	处理方法
a	Assert的缩写，表示不可能出现的错误	联系厂家
b	Battery的缩写，表示电池缺电	连续充电7小时以上
c	Config的缩写，表示压力校正错误	联系厂家
r	Ram的缩写，表示内存出错	联系厂家