

感谢您选购本产品！为了保证安全并获得最佳效能，在安装、使用产品前，请仔细阅读本使用说明书。

科大中天供暖智能平衡阀 WKF-09 系列 使用说明书

专注智慧供热 聚焦二网平衡

执行标准： CJ 128-2007 热量表
CJJT 223-2014 供热计量系统运行技术规程
GBT 28270-2012 智能型阀门电动装置
QZTAK201-2021 供暖智能平衡阀企业标准 V1.0

一、产品简介

1.1 主要用途

【WKF-09】供暖智能平衡阀（以下简称平衡阀）主要用于供暖二次网终端楼宇或单元间的平衡调节。可以有效解决二次网热量分配不均衡导致的投诉过多，能耗过高等问题。通过配套上位机平台的数据分析，可以实现自动平衡调节，强制调节，回水温度检测，数据分析，用户放水，私装循环泵等情况的预警等功能。

1.2 主要特点

本产品既可采用电池供电，也可选外接电源供电。结合无线通讯，极大降低了安装施工难度，无需铺设线路，直接安装于原有的管道上。

利用“基于回水温度相对一致法”的平衡理论，减少测量数据，提高测量精度，测控一体，集中采集，分布式动态调节，可快速稳定的完成供热二次网的平衡调节。

二、选型说明

控制类型	产品编号	供电类型	通讯类型	执行器扭矩
------	------	------	------	-------

WKF - 09 - B - L - 35Nm

其中控制类型为供暖智能平衡阀：WKF

本系列编号：09

供电方式：B（内置电池供电），E（外接电源供电）

通讯方式: L (LoRa 无线通讯), N (NB-Iot 无线通讯), RS (RS485 通讯), M (Mbus 通讯)

执行器扭矩: 35Nm, 100Nm, 200Nm, 400Nm, 600Nm

三、主要技术参数

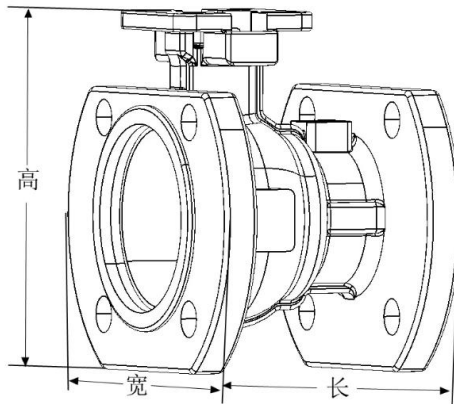
3.1 外形尺寸:

执行器尺寸 (35Nm) : 180*110*81mm

执行器尺寸 (100Nm) : 196*121*158mm

执行器尺寸 (200Nm/400Nm/600Nm) : 254*132*185

阀体尺寸:



执行器 扭矩	公称 口径	尺寸(mm)	执行器 扭矩	公称口 径	尺寸(mm)

35Nm	DN32	100*140*172	35Nm	DN80	170*200*248
35Nm	DN40	117*150*188	100Nm	DN100	305*220*242
35Nm	DN50	122*165*198	100Nm	DN125	356*250*272
35Nm	DN65	144*185*233	200Nm	DN150	394*285*302

3.2 使用环境条件:

- a) 环境等级: A
- b) 温度范围: -25℃——55℃
- c) 防护等级: IP68 (35Nm 执行器), IP67 (100Nm 及以上执行器)

3.3 供电电源 (分电池供电和外接电源供电)

a) 电池供电

型号: 锂离子电池 7.4V/14.8V 10.4Ah

工作电流: 平均<7mA, 峰值<2A, 待机<2mA

单次充电待机时间: 1 年

b) 电源供电

供电电源: S-75-24 开关电源 (输入 AC220V 输出 DC24V 最大输出电流 10A)

工作电流：

3.4 阀体公称口径

DN32, DN40, DN50, DN65, DN80, DN100, DN125, DN150

3.5 阀体类型

带温度传感器口的法兰盘式 V 型球阀，阀体为铸钢，阀芯为 304 不锈钢。

3.6 主要技术指标：

- a) 温度量程：0-80℃
- b) 温度分辨率：0.1℃
- c) 温度误差范围： $\pm (0.15^{\circ}\text{C} + 0.002|t|)^{\circ}\text{C}$
- d) 开度量程：0-100%
- e) 开度分辨率：0.1%
- f) 开度误差： $\pm 1\%$

3.7 无线类型传输参数

- a) 通讯协议：410~490Mhz 无线传输
- b) 传输速率：9600bps
- c) 无线通讯参考距离：4000m(晴朗空旷环境，天线增益 5dBi，天线高度 2.5m，空中速率 2.4kbps)

四、功能

平衡阀需要配合对应的供暖无线通讯主站及上位机二网管控平

台或手机 APP 供暖手机助手使用，平衡阀自身可以完成以下功能，上位机平台可以结合大数据分析，专家系统等提供更多的附加功能，具体请参考上位机软件说明书。

4.1 接受控制软件发送的指令，返回平衡阀当前状态及设定的参数：调节时间间隔、设定温度、等值区、强制状态、强制开度、当前开度、回水温度，停止调节状态，阀门调幅，最小开度，最大开度，自动报警，当前电量，当前电压，自动停止调节时长，报警类型，报警接收地址，VIP 模式，目标温度权重，无线模块定时休眠启动⁽¹⁾，天线类型⁽²⁾等；

单位和范围同设置部分。当前电量，单位%，范围 0-100；当前电压单位伏特；报警类型，0 报警，1 电压欠压，2 温度传感器离线。

4.2 接受控制软件发送的指令，对阀门进行强制开度控制。强制调节百分比参数单位为 1%，范围为 0-100。0 表示阀门全部关闭，100 表示阀门全开。

4.3 接受控制软件发送的指令，设置或取消阀门根据目标温度进行自动流量控制的参数，包括：调节间隔，目标温度，等值区，单次调幅，是否停止调节，自动停止调节等。

调节间隔时间单位为“分钟”，范围为 1-255；目标温度单位为“摄氏度”，输入最小单位为 0.1，范围为 20-80；等值区表示在此范围内的变化等同于目标温度，单位为“摄氏度”，输入最小单位为 0.1，范围为 0-25.5；是否停止调节用于控制自动调节模式下是否停止根据目标温度进行调节，阀门保持当前开度；自动停止调节范围为 0-255，0 表示不自动停止，其他数值表示自收到指令起对应的小时后停止自动调节，进入停止状态，保持最后的开度不变；

4.4 设置报警参数：自动报警周期，范围 1-255 分钟，0 表示不自动

报警：自动报警发送的目标地，6 字节，支持中继模式；清除报警，1 清除当前报警，0 不清除。

4.5 设置 VIP 模式：VIP 模式下的阀门不参与自动调节。

4.6 设置目标温度权重：权重范围为 $\pm 10^{\circ}\text{C}$ ，输入最小单位为 0.1。

4.7 获取自动调节历史：平衡阀可脱机保存调节历史 40 条，按照 30 分钟一次调节的状态可存储 20 小时的调节历史，可用于调节分析等功能。

4.8 关闭执行器电源：平衡阀可以接收指令关闭自身电源，以在非供暖期或非调节器节省电池电力。设备的唤醒则需要使用特制钥匙在现场打开。（注：钥匙仅能开启，而不能对平衡阀进行关闭操作，以防止被非工作人员关闭。）

4.9 除垢功能：平衡阀可以接受指令，完成阀门全关，阀门全开，再恢复到原有开度，实现定期清除水垢的功能。

4.10 阀门校时⁽³⁾：阀门时间与电脑本地时间同步。

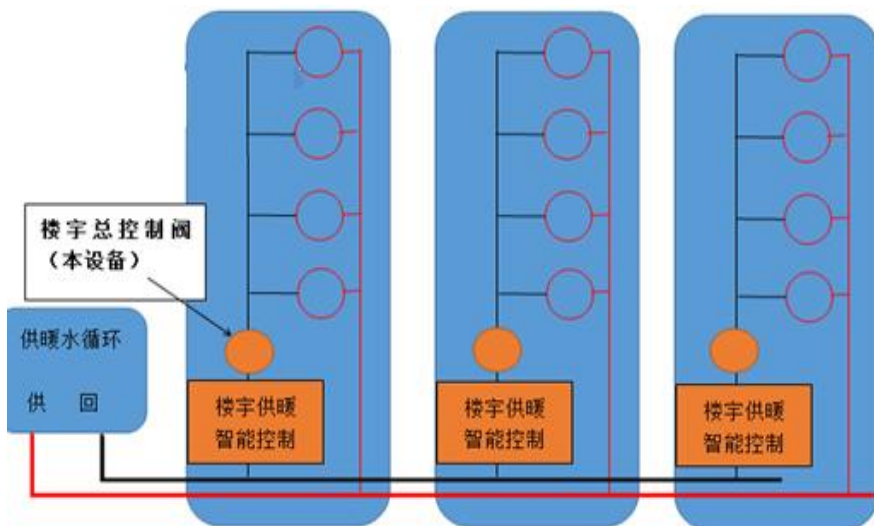
4.11 配置无线模块定时休眠启动功能⁽⁴⁾：可开启或关闭，开启需要设置定时休眠和启动时间，且休眠和启动时间不能相同。

4.12 配置天线类型⁽⁵⁾：天线类型可以配置为内置天线和外置天线。

注：（1）、（2）、（3）、（4）、（5）功能对应版本 V2.0 和 V3.0，其余为通用功能。

五、安装及注意事项

5.1 本产品应安装在供暖单元回水管道的末端。



5.2 平衡阀阀体采用法兰连接，应安装于水平或垂直的直管段，满足前 3D 后 2D 的安装距离。

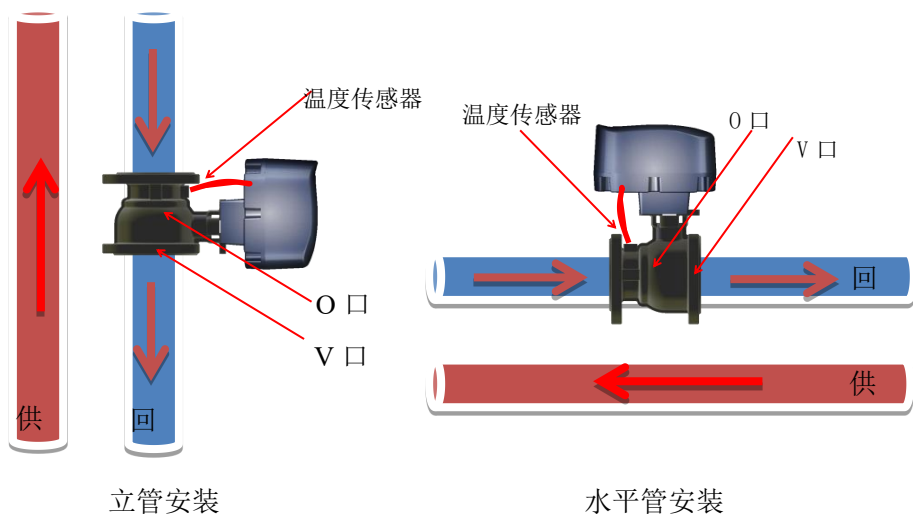
5.3 平衡阀支持以下安装位置：

楼栋单元门内/外侧立管安装；

楼栋楼道内管道竖井内安装；

单元门前管道井内安装（不建议此种方式，如必须安装的应首先确保信号传输可靠和积水排放正常）；

5.4 水流方向应满足：温度传感器→球阀 O 口→球阀 V 口



- 5.5 安装前请确认阀体和执行器均为全开状态。
- 5.6 安装完成后检查电源指示灯是否显示，检查执行器开度与阀门开度一致。
- 5.7 检查温度传感器是否正确连接，并记录安装地址与 ID 号的对应关系。
- 5.8 安装空间请参考第三章的执行器和阀体尺寸。如先安装阀体后安装执行器，应根据执行器尺寸留出足够的空间。

六、常见故障分析与排除

- 6.1 无响应：
 - 6.1.1 确认已经用钥匙开启平衡阀电源，电源指示灯应亮起；
 - 6.1.2 确认控制软件配置是否正确，串口是否打开；

6.1.3 确认控制软件设置的中继器地址和信道，目标地址和信道是否正确；

6.1.4 查看设备通讯接收指示灯是否闪烁，如果闪烁说明已经收到数据。如不闪烁说明未收到数据。

6.1.5 查看阀门通讯发射指示灯是否闪烁，如果闪烁说明已经处理完数据并且返回处理结果。如不闪烁说明发送命令或数据错误，请检查后重新发送。

6.1.6 对于版本 V2.0 和版本 V3.0，需确认无线模块是否休眠。

6.1.7 检查物联网卡是否离线

6.2 回传温度为 200℃：检查温度传感器是否未正确连接。

6.3 低电量报警，电量低于 10%时阀门不执行调节动作，但可以设定和获取参数。

三、保养与维修

定期对设备进行充电，电池完全耗尽后再充电会影响电池寿命。

保持平衡阀无遮挡，表面保持清洁，无积水。

四、运输

包装后的平衡阀，在避免雨雪直接淋袭的条件下，可适用于水运、陆运及空运等各种运输方式。

五、贮存

包装后的调节阀应能在温度-10℃~+60℃，相对湿度不大于 90%

的环境中贮存 12 个月。

公司名称：山东科大中天安控科技有限公司

地址：山东省泰安市北天门大街西段

电话：0538-6366656

网址：www.kdzt.net

邮编：271000

山东科大中天成立于 1997 年，位于中国院士泰山创业基地，由首席科学家中国科学院宋振骥院士汇聚多位两院院士等高端业内专家，充分依托清华大学、哈尔滨工程大学、哈尔滨工业大学，联合山东大学、山东科技大学等多所高校院所的人才和技术优势共同组建而成。

公司专注供热领域节能控制，以物联网、云计算和大数据等为核心技术，采用全新开发模式和系统架构，不断推动供热管控系统、能源分析系统等应用系统的研发和升级。始终倡导智慧供热的战略构想，打造三维可视化供热管理系统，实现绿色、智能、精准基础上的按需供暖。