

MGG/KL-DCB(II)型便携式

明渠流速/流量计使用说明



河南宏达尔仪表有限公司

[www. hdewp. cn](http://www.hdewp.cn)

目 录

| | |
|--------------------------|----|
| 一、概述..... | 1 |
| 二、功能特点..... | 1 |
| 三、主要技术指标..... | 2 |
| 四、工作原理..... | 2 |
| 五、仪器组成结构..... | 3 |
| 六、仪表基本组装与简介（如下图所示：）..... | 3 |
| 6.1 流量显示仪接线端口说明..... | 3 |
| 6.2 流速传感器：..... | 4 |
| 七、仪表菜单、键盘功能及参数设置..... | 7 |
| 7.1 流速仪模式菜单..... | 8 |
| 7.2 工程模式菜单..... | 9 |
| 八、仪表使用方法..... | 13 |
| 8.1 流速测量..... | 13 |
| 8.2 测量使用规范..... | 14 |
| 8.3 测量要求..... | 14 |
| 8.4 仪表测量使用举例..... | 15 |
| 8.5 零点校准（自动调零）..... | 15 |
| 九、维护（注意事项）..... | 16 |
| 十、故障处理..... | 16 |
| 十一、产品成套性..... | 17 |
| 十二、随机文件..... | 17 |
| 十三、技术支持..... | 17 |

MGG/KL-DCB(II)型 便携式电磁流速仪使用说明书

一、概述

MGG/KL-DCB(II)型便携式电磁流速仪是一种专为水文监测、江河流量监测、农业灌溉、市政给排水、工业污水处理、实验测量等行业流速/流量测量而设计的一种便携式测量仪表。它采用了特殊的低功耗设计方案，全数字信号处理技术，使得仪表测量更加稳定可靠，测量范围宽，测量精度高，可广泛用于水文、水利、农灌、给排水等领域需要经常移动测量的场合。



二、功能特点

- 稳定可靠：测速传感器无活动部件，不会产生缠绕保持长期连续可靠工作；
- 工作时长：低功耗设计，一次更换电池可连续工作 80 个小时以上，使测量更方便；
- 高清显示：显示器采用高清晰背光源 LCD 显示器，全中文汉字菜单显、使用方便，无论白天黑夜清晰读数。
- 显示齐全：仪表界面显示流速、流向、单位、测量值、电量、报警信息、运行时间、工作状态等参数。
- 操作简单：测量形式多样，既可以使用测杆测量又可以使用吊绳测量。
- 节电环保：仪表具有自动关机功能可选。

三、主要技术指标

- ◇ 测量范围：流速测量 0.005m/s~10m/s（分辨率 5mm/s），；
- ◇ 测量精度：±1.0%FS；
- ◇ 采集时间：10S~900S 可调；

- ◇ 供电方式：1.5V*5 碱性电池；
- ◇ 显示方式：LCD 大屏幕液晶背光源显示器，流速、流向、单位、测量值、电量、报警信息、运行时间、工作状态；
- ◇ 物理接口：RS485 接口（可选）
- ◇ 介质电导：>20μs/cm
- ◇ 介质温度：0℃~60℃
- ◇ 环境温度：-10℃~50℃
- ◇ 显示位数：水位 5 位（XX.XXX）
- ◇ 外型尺寸：204*100*35mm（显示仪）
- ◇ 外形尺寸：Φ32×460（mm）（传感器）
- ◇ 测杆长度：常规 500mm×节数（500mm×节数可选）或吊环配件

四、工作原理

MGG/KL-DCB(II) 型便携式电磁流速仪是基于法拉第电磁感应定律制做的。

当导电流体在沿流速传感器的交变磁场与电极中轴线垂直面运动时，导电流体切割磁力线产生感应电势，该电势被信号电极（在与导电流体平行线和磁力线相互垂直的流速传感器两侧壁上安装了两个对称的电极）所采集，此感应电势与流速大小成正比；转换器通过该感应电势计算出流过流速传感器侧面的导电流体流速，此流速信号经流量显示仪放大转换成与流速信号成正比的数字量信号，由此实现流速的测量。

流速方程式

$$E = KBD\bar{V} \quad (K \text{ 感应电势放大倍数})$$

E——感应电势（V）

\bar{V} ——流体通过测量范围内电极平面时的平均流速（m/s）

B——磁感应强度（T）

D——感应电势间距

五、仪器组成结构

本仪器结构按工作原理分为：电磁流速传感器、流量显示仪、测流杆（或者悬挂钢丝）等三部分。

六、仪表基本组装与简介（如下图所示：）

6.1 流量显示仪接线端口说明

6.1.1 显示仪端口：用于连接电磁流速传感器，电磁流速传感器引出线

以做好连接插头，使用时将插头直接插入拧紧两侧螺丝即可。



6.1.2 显示界面:

测量名称
方向
数值
电池电量



测量单位
运行状态
运行时间

6.1.3 电池端口:

电池是 5 节*1.5V
碱性电池（市场通用
便于购买使用）



6.1.4 开关端口：用于打开和关闭电源。

6.2 流速传感器：

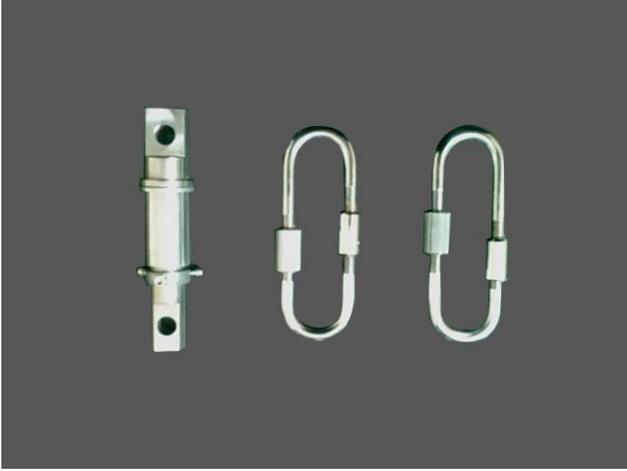
流速传感器由流速传感器、流速仪尾翼连接线组成。



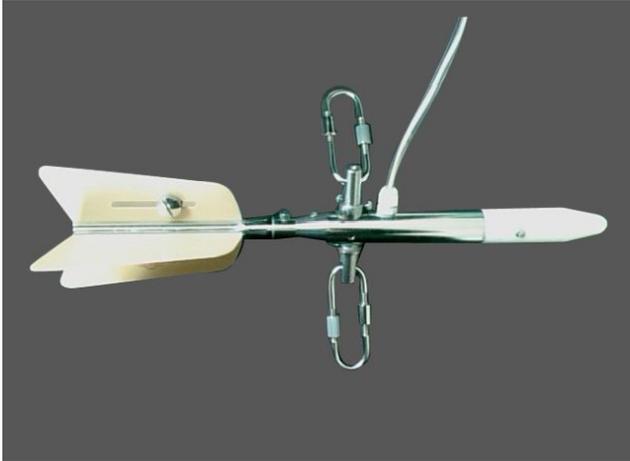
流速传感器



流速仪尾翼



吊环、中轴配件



连接总成



测杆连接总成

七、仪表菜单、键盘功能及参数设置

按键说明

1. 退出键：退出功能——在参数设置状态下长按 6s 退出设置状态返回工作界面
2. 巡加键：向前翻页或者修改参数时加 1 键。
3. 巡减键：向后翻页或者修改参数时减 1 键。
4. 启/停键：保存功能：在参数设置完成后，轻按此键使光标移出，此时参数被设定完成并保存；设置/移位功能：在参数设置状态下轻按下此键进入光标所指的参数设置/修改内容，再按此键作为移位键使用。长按此键 6s 可进入密码输入界面。

密码输入（工程模式下使用）

仪表开机运行后如需对工作模式进行修改或其他需改动参数时，要输入相应的管理密码才能进入参数的设置或修改状。密码为 6 位数字在 000000~999999 之间任意设定，默认为 000000。实际使用时可自行修改。

在任何工作模式下，长按“启/停”键6秒→显示“输入密码000000”此时按一下“启/停”键第一位密码值将开始闪动，此时用“巡加或巡减”键将其修改为密码第一位值，再按一次“启/停”键，闪动背影移到下一位密码位置处并保存上一个密码值。重复上述步骤完成六位密码的输入，最后再按一次“启/停”键将闪动背影移出该项，系统则进入参数设置状态。

参数设置与修改

仪表进入设置状态后，显示界面上要修改的参数左上角会出现“Setup”字符。按“启/停”键进入需要设置项，用“巡加或巡减”键进行数值的增加或减小的修改和不同参数项之间的翻页，用“退出”键进行不保存未修改完的参数。

以修改背光开启为例——进入参数设置/修改状态后，用“巡加或巡减”键翻页，找到背光开启项。按下“启/停”键，背光开启项上出现闪动光标，然后用“巡加或巡减”修改该参数，使之为需要的数值，修改完成后按一次“启/停”键，将光标移出，同时该项参数设置/修改被确定并保存。待所有参数设置/修改完成后，长按“退出”键6秒钟后，程序即返回到正常测量状态（如果在设置状态下无任何操作，程序会在60秒后自动返回到正常测量状态）。

7.1 流速仪模式菜单

| 页面 | 参数项 | 设定、显示单位 | 显示提示符 | 默认值 |
|----|------|-----------|-------|---------|
| 1 | 零点校准 | 0=清除，1=校准 | 零点校准 | 0 |
| | 测量时间 | 0-9 档 | 采样周期 | 2 (30s) |
| | 间隔时间 | 0-9 档 | 间隔周期 | 0 (0s) |
| | 运行时间 | | 运行时间 | h |
| 2 | 反向调整 | 0=关或 1=修改 | 方向调整 | 0 |
| | 自动关机 | 0=不关，1=关机 | 自动关机 | 1 |
| | 背光开启 | 0=关闭，1=开启 | 背光开启 | 0 |

7.1.2. 菜单及参数详细说明

1. **零点校准：**该项参数为系统零点调整功能参数。仪表在使用前如果

有零点偏差，可通过此参数进行零点标定。该菜单置 01 时 60 秒自动校准。

2. 测量时间: 流速仪在一定时间内所测得的流速数据经过平均后送到显示器上显示，这段时间即测量周期。（长的测量周期能提高仪表显示流速的稳定性及输出信号的稳定性。适用于脉动流量测量现场；短的测量周期表现为快速的测量响应速度，适用于需要测量即时流速的测量现场，此项参数根据实际现场水流情况设置）。

3. 测量间隔: 即测量时间间隔，长时间间隔可使每次测量进行手动启停。

4. 运行时间: 即开机运时间。可做测量参考。

5. 方向调整: 此参数主要是用于厂家出厂前标定所用，使流速仪表达达到出厂一致性。即显示值为正。

6. 自动关机: 显示仪分限时工作和连续工作两种工作模式，选择 1 为限时工作方式（1800s 自动关机），选择 0 为连续工作方式（直至电压值变低）。

7 背光开启: 此参数为仪表功能性设置项，使仪表具有背光常亮功能，方便读数测量使用仪表。选择 0 关闭背光即无按键操作背光 60s 自动关闭，选择 1 为背光常亮直至关闭电源。

7.1.3 按键说明

退出键: 长按退出键 2s 可以终止当前参数设置，返回主测量界面开始周期型测量数据。

巡加键: 向前翻页及修改参数时加 1 键。

巡减键: 向后翻页及修改参数时减 1 键。

启停键: 保存功能在参数设置完成后，轻按此键使闪烁光标移出，此时参数被设定并保存；设置/移位功能在参数设置状态下轻按 2 秒下此键进入光标处所指的参数设置/修改内容，再按此键作为移位键使用。

7.2 工程模式菜单项

| 页面 | 参数项 | 设定、显示单位 | 显示提示符 | 默认值 |
|----|-------|----------|-------|--------|
| 3 | 密码调整 | 0-999999 | 密码调整 | 000000 |
| | | | | |
| 4 | 传感器系数 | 厂家标定 | 传感器系数 | 实标值 |
| | 转换器系数 | 厂家标定 | 转换器系数 | 实标值 |

| | 零点调整 | 厂家标定 | 零点调整 | 实标值 |
|---|--------|------------|------|----------|
| 4 | 流速切除 | 0-1.000m/s | 流速切除 | 0 |
| | 流速数点 | 1, 2, 3 | 数值数点 | 3 |
| | 通信地址 | 1-255 | 通信地址 | 1 |
| | 通信速率 | 6 档 | 通信速率 | 3 (9600) |
| | 阻尼系数 | 5 档 | 阻尼系数 | 3 (50) |
| 5 | 线性修正 | 0=关闭; 1=打开 | 线性修正 | |
| | 实测流速 1 | 厂家标定 | | |
| | 修正流速 1 | 厂家标定 | | |
| | | 厂家标定 | | |
| | | 厂家标定 | | |
| | 实测流速 8 | 厂家标定 | | |
| | 修正流速 8 | 厂家标定 | | |

7.2.1 菜单及参数详细说明

第 3 页:

1. **密码调整:** 此项参数为用户密码调整项, 出厂默认 000000, 用户可自行调整所需密码已达到数据的保密性。

第 4 页:

1. **传感系数:** 该项参数为流速传感器标定系数。流速传感器都有唯一的传感器标定系数, 该系数由实际标定得来并在合格证上标注。仪表出厂时此系数已经被置入 (不可修改)。
2. **转换系数:** 该系数为显示仪制造厂专用系数, 用该系数将电磁流量显示仪测量电路系统归一化, 以保证所有电磁流量显示仪间的互换性达到一致 0.2% (此系数用户不可随意修改)。
3. **零点调整:** 该系数为系统零点调整的补偿参数, 可手动补偿零点修正值。用户一般不得自行修改。如果有零点偏差, 可通过此参数进行零点标定。

第 5 页:

3. **流速切除**: 该参数作为仪表的辅助性参数项设置。不同仪表具有不同的设置内容。可实际标定而得。
4. **流速数点**: 该参数作为仪表显示精度选择项，对应不同类型的仪表以及对不同级别的仪表选择不同的数值精度，可使测量数值稳定可靠，方便用户记录和观察。
5. **通信地址**: 仪表通讯时的站地址。
6. **通信速率**: 通信时的速度分 4 档可选
7. **阻尼系数**: 限制流速波动的参数。

第 6 页

1. **线性修正**: 该参数作为仪表线性修正功能选择项参数，即 0 不启用该功能，选择 1 启用该功能
2. **实测流速**: 此项参数为线性修正时实测点流速值。出厂实测标定而得。用户不可自行修改。
3. **修正流速**: 此项参数为线性修正时修正点流速值。出厂前修正流速而得。用户不可自行修改。

附注:

非线性流速修正功能使用说明:

非线性修正功能，原则上是用于低流速（0.5m/s）以下的线性调整，该功能设计有 8 段修正，分为 8 个流速点和 8 个修正系数。

非线性修正系数是在原传感器标定系数的基础上再进行修正，因此，应先关闭非线性修正功能，标出传感器系数，然后再把该功能打开进行非线性修正。根据传感器的非线性段，进行实测流速及修正流速的设置，若设置的合适，不用重新标定。

设：经过传感器系数计算的流速为**原流速**，经非线性修正后的流速称**修正流速**，则修正后的流速有以下对应关系；

在 流速 1 > 原流速 ≥ 流速 2 区间；

$$\text{修正流速} = \text{修正系数} \times \text{原流速};$$

在 流速 2 > 原流速 ≥ 流速 3 区间；

修正流速 2= 修正系数 2×原流速；

在 流速 3>原流速≥流速 4 区间；

修正流速 3= 修正系数 3×原流速；

在 流速 4>原流速≥5 区间；

修正流速 4= 修正系数 4×原流速；

在 流速 5>原流速≥0 区间；

修正流速 5= 修正系数 5×原流速；

.....
.....

注意：设置流速时，应保持如下关系：

流速 1>流速 2>流速 3>流速 4>流速 5...>流速 8

修正系数的中间值为流速等于修正，修正系数大于中间值为正修正（加大），修正系数小于中间值为负修正（减小）。

该工作在仪表出厂前已经做了标定。用户在使用过程中请勿自行标定以免影响仪表的正常使用。如有丢失数据请返厂进行标定。

八、仪表使用方法

8.1 流速测量

该仪器是当前测量导电流体比较先进的测量仪器，使用时不需要进行参数设置。首先将传感器与显示仪正确连接，然后打开显示仪上的电源开关，接着将流速传感器置入河渠测量点上即可测流速；显示器上显示的参数第一排对流速方向，第二排对应测量值（可在此界面直接查看测量值），第三排对应仪表供电电量指示值、报警状态、运行状态、运行周期时间值或停止测量时间值等。



8.2 测量使用规范

- 1、使用前检查电池电量是否符合要求定期更换电池。
- 2、传感器使用前检查外观是否有损、有油腻物。
- 3、转换器正常使用测量前开机运行十分钟热机。
- 4、传感器和转换器连接要可靠、稳定。
- 5、读数计量要准确求真务实。
- 6、使用前详细阅读使用说明书避免误操作。

7、传感器摆放位置符合 8.3 要求(一般要求放置水面以下 0.6 倍水深)。

8.3 测量要求

- ①测量点要尽量选择在渠道或河道比较平直的地段，避开闸门、弯道、进水口/出水口、上下坡道处，直渠段要有一定的长度（上游 10-15 倍渠宽，下游 2-5 倍渠宽）。这样测量段的水流分布就会相对稳定和均匀，测量数据就会更加稳定、准确。
- ②流速传感器放置：测量头部指向水流上游以保证流速传感器平行于水流方向，静等流速传感器稳定运行 100 秒后再读取测量数值，避开干扰信号的初始输入和消除电极氧化膜干扰。
- ③两种工作模式：间隔周期选择 0 为连续性周期测量工作方式，选择间隔时间时为手动或者间隔时间段工作方式。连续方式为不间断周期测量设计，当流量显示器开始工作时，工作一个周期后自动进入下一个周期测量。背光无操作显示器背光源默认自动关闭，这时显示器显示方式为普通的无背光液晶显示方式；如果要打开显示器背光源，按键盘上的任何按键都可以马上开启显示器背光源；流量显示器节电工作 60 分钟后自动关闭工作电源停止工作。不节电工作方式为流量显示器连续工作直到电池电量用完为止。

8.4 仪表测量使用举例

本列仪 MGG/KL-DCB(II) 系列中 I 型流速仪为实例说明。

8.4.1 测量前准备：

- 1、检查设备完整性（外观是否有损坏）
- 2、设备功能检查、备品备件（开关机是否正常显示）。
- 3、检查电池电量是否正常（是否够用，否则提前准备电池）。
- 4、带起必备工具（纸笔等）。

8.4.2 测量使用举例：

- 1、传感器和转换器连接紧固（电极上除污去尘）。
- 2、开机运行 10-20 分钟进行热机。
- 3、选择测点位置、安装传感器（参照 8.3 测量要求）
- 4、设置测量使用模式（手动周期测量还是自动测量）

手动测量：测量间隔周期设长即可在测量间隔周期内任意时间按下启停键自行测量数据；自动测量：测量间隔周期设 0 即关闭间隔测量模式即可自动进行周期测量。

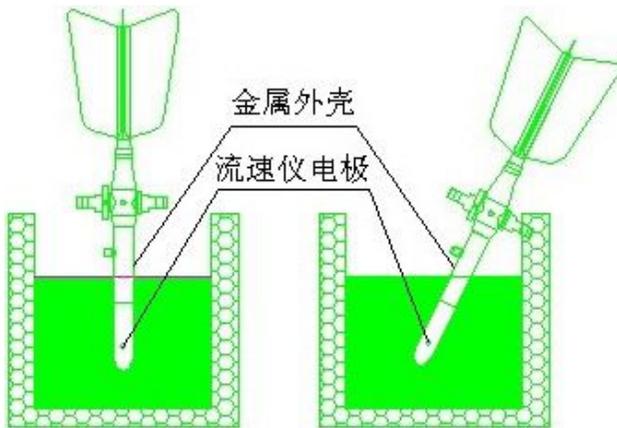
- 5、做好测量记录，测量完毕做好总结保存资料。

8.5 零点校准（自动调零）

零点校准：进入参数设置/修改状态后，先将测量周期项设置为 1（1*10s），再找到零点校准项，按一次“启停”键进入零点自动调试项，这时该项 0 数字出现闪动光标，按“巡加”键把零改为 1，再按一次“启停”键后，启动零点自动校准。零点自动校准时间为 60 秒钟，这时上行数字闪动由 60 逐渐减小到 0，零点自动校准结束。仪表在使用或校验之前需进行零点调试，在零点自动调试过程中，必需保证被测介质静止不动且要使被测流体球状包围在传感器电极周围，同时被测导体容器需非导电材质。（举例：如下图所示）。

附注：操作要领说明

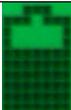
- 1、流速仪电极处于被测流体中心，传感器金属部分接触被测液体。
- 2、传感器调零期间使被测液体和传感器相对**静止**。



九、维护（注意事项）

- 9.1 长时间搁置后，使用前用洁净的湿布擦拭电极（然后浸没在水中 3-5 小时）
- 9.2 经常保持流速传感器的洁净，防止泥、油脂粘结。
- 9.3 保持电磁流速显示仪的洁净与干燥。
- 9.4 正常给电磁流速显示仪内部更换电池（内部电池为 1.5V5 节电池，长期搁置不用时应取出内部电池）。

十、故障处理

| 序号 | 报警图示 | 信息提示 | 处理方法 |
|----|---|------|----------------------------------|
| 1 |  | 低压报警 | 及时更换电池 |
| 2 |  | 励磁报警 | 1、励磁线接线松动 2、励磁线断裂 3、以上无误返厂 |

十一、产品成套性

- | | | |
|------|-------------------------------|----|
| 10.1 | MGG/KL-DCB(II) (II)便携式明渠流速显示仪 | 一台 |
| 10.2 | 流速传感器 | 一台 |
| 10.3 | 流速仪尾翼 | 一个 |
| 10.4 | 五米钢卷尺 | 一把 |
| 10.5 | 内六方扳手 | 三个 |
| 10.6 | 测量插杆（定货长度） | 一套 |
| 10.8 | 测量钢丝（定货长度） | 一卷 |

十二、随机文件

- | | | |
|------|---------|----|
| 11.1 | 使用说明书 | 一份 |
| 11.2 | 产品合格证 | 一份 |
| 11.3 | 装箱单 | 一份 |
| 11.4 | 流速仪履历表 | 一份 |
| 11.5 | 用户意见征求函 | 一份 |

用户意见征求函

尊敬的用户：

感谢您使用我公司的产品，为了更有效的保证产品质量，为您提供更加优质的服务，请您在百忙之中将产品在使用过程中存在的问题及您对该产品的建议一并填在下表中，我们将及时改进。

产品质量反馈信息表

| 产品名称 | 型号规格 | 出厂编号 | 检验员 | 合格证日期 |
|---------------|------|------|-----|-------|
| 产品存在的问题（或建议）： | | | | |
| 用户名称 | 单位地址 | 联系电话 | 填表人 | 日期 |
| | | | | |

河南宏达尔仪表有限公司
www.hdekj.com

河南宏达尔仪表有限公司
TEL:0371-53735520
URL:<http://www.hdekj.com>