

执行标准:

Q/0213 QJK001-2018 《干法粉尘检测仪》

QR-QDB 系列 干法粉尘检测仪

说 明 书

济宁齐儒环保科技有限公司

公司名称: 济宁齐儒环保科技有限公司

网址: www.qirue.com

邮箱: Jianguo.wang@qirue.com

地址: 山东省济宁邹城市仁梯路 66 号

用户须知

尊敬的用户，欢迎您使用我公司生产 QR-QDB 系列干法粉尘检测仪。

本说明书是该产品的安装、调试及使用说明，也是现场实际操作的必读手册！请您在安装及使用该系统产品之前，务必仔细阅读本说明书，以便安装、调试并用好此产品，使其发挥应有的作用。如有不清楚之处，可与我公司联系；联系地址及电话详见每页页脚处的信息。



注：我们有时为了提高部件及整机的性能和可靠性，对仪器的硬件或软件会作一些改动，这有可能与说明书中的内容有不一致的地方，请您能够谅解，本公司享有最终解释权。

QR-QDB 系列干法粉尘检测仪

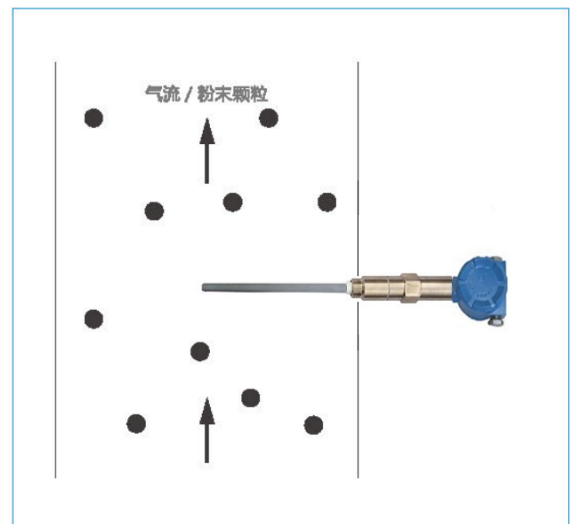
一、产品简介

干法粉尘检测仪采用世界最先进的电荷感应测量原理，由我公司自主研发和生产。该系列产品广泛应用于钢铁、冶金、发电、石油、化工、水泥、采矿等行业气固两相流的粉尘浓度在线测量。典型应用：炼铁高炉煤气布袋除尘、TRT 发电、干法、湿法、静电除尘、煤粉锅炉烟尘排放浓度在线连续监测，代替了过去靠人工定时取样分析的老办法，及时发现排放粉尘浓度，避免可用粉尘的流失，达到保护煤气再利用的生产设备，降低消耗，深受用户欢迎！



二、工作原理

含有粉尘颗粒的气固两相流体在输送过程中，由于粉尘颗粒与粉尘颗粒、粉尘颗粒与管道内壁的碰撞和摩擦，将使粉尘颗粒带上电荷。当带电粉尘颗粒通过特制的测量电极时，测量电极感应出正负电荷，电荷在转移运动中形成 pA 级电流信号；此交流电信号的大小和粉尘质量含量成正比。通过对此电信号进一步放大、运算处理，从而精确测量出粉尘浓度 (mg/m^3)。



三、产品特点

1. 利用电荷感应原理测量粉尘浓度，测量精度高。

公司名称：济宁齐儒环保科技有限公司

网址：www.qirue.com

邮箱：Jianguo.wang@qirue.com

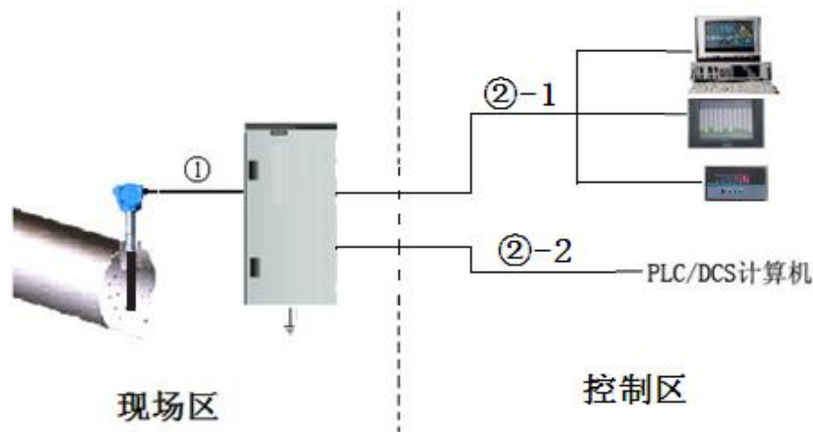
地址：山东省济宁邹城市仁梯路 66 号

2. 一体化结构，电流信号输送距离远，抗干扰能力强。
3. 测量电极采用喷涂或套管的保护，提高了耐高温、抗腐蚀和防粘附的能力，减少清理维护，延长使用寿命，提高了产品质量。
4. 传感器主体部分采用专利设计，气密连接件严防被测气体泄漏和测量电极因受压向外冲击挤出，保障了变送器和工作人员的安全。
5. 采用无极性二线制接法，低功耗运行，提高了本产品以及现场使用的安全性。
6. 采用全金属外壳，防水、防尘、防爆。

四、技术指标

环境温度	-40~80℃（电子部件）
被测介质湿度	45%~95%RH
测量压力	≤2.5MPa
测量温度	-50~260℃（标准型）其他温度可以定做
粉尘颗粒	标称直径 0.1μm~200μm
测量精度	±2.5%、±5%
测量量程	0-100mg/m ³ （标准型）其他量程可以订做
插入深度	L=500mm、L=800mm（标准型）其他深度可以订做
输出方式	DC4-20mA 或 RS-232、RS-485 数据通讯接口
供电电压	DC24V±12V
接线方式	二线制
连接方式	通过 M27×2 不锈钢安装底座螺纹连接
防护等级	IP66
变送器功耗	小于 1W

五、系统组成



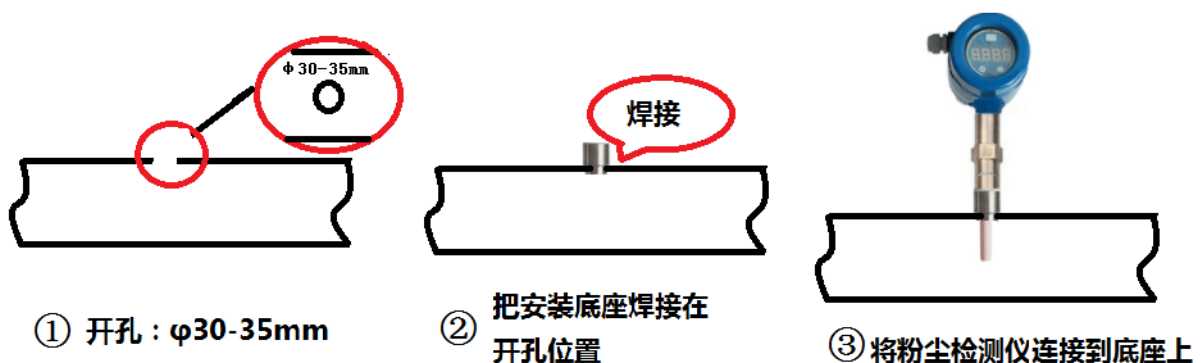
- 1) 电缆应敷设在电缆桥或金属管内，不能与动力电源线混装，并远离强电场、强磁场和高温场所。
- 2) 静电式粉尘检测仪与控制柜之间用 $3 \times 0.75\text{mm}^2$ RVVP 屏蔽电缆连接，图中用①表示。敷设电缆时应标线号，接线时确保线号和箱体号正确对应。
- 3) 静电式粉尘检测仪经控制柜有两种输出方式：

图②-1：控制柜输出的信号线经信号转换器将 4-20mA 转换为 RS232，然后连接到工控机、平板电脑或者直接连接到数显表上。这部分的连接电缆采用 $2 \times 0.75\text{mm}^2$ RVVP 屏蔽电缆连接。

图②-2：控制柜输出的信号线直接连接到 PLC/DCS 模块，然后在上位机上显示：这部分的线缆采用 $2 \times 0.75\text{mm}^2$ RVVP 屏蔽电缆连接。

控制柜与控制室之间用一根 $2 \times 1.0\text{mm}^2$ RVV 电缆连接，提供 AC220V 电源。

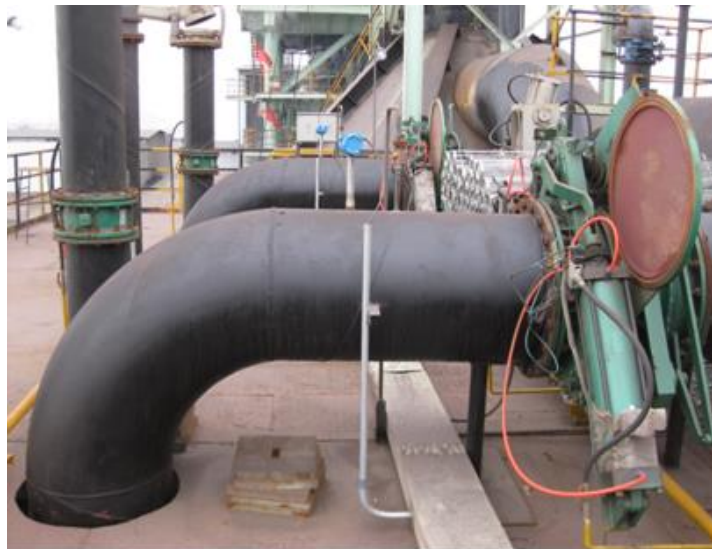
六、 安装注意事项



管道粉尘检测仪安装示意图

1. 静电式粉尘检测仪的安装

- 1) 我公司根据现场测量管径大小为客户选配满足现场技术要求的静电式粉尘检测仪并提供 M27×2 安装底座。静电式粉尘检测仪插入长度为被测管径的 1/3 左右为宜。
- 2) 静电式粉尘检测仪应垂直或水平安装，不得安装在底部。
- 3) 安装底座是用来固定静电式粉尘检测仪，开孔尺寸为 $\Phi 31\text{mm}$ 。开孔位置应远离阀门和弯头。安装位置附近要有平台，方便调试和维护。
- 4) 测量电极带有喷涂层的干法粉尘检测仪：为防划伤，出厂时静电式粉尘检测仪测量电极已套上热缩套管来保护喷涂套管，当取下热缩套管时，严防将电极放在坚硬的物件上转动，安装时取下热缩套管，用手指保护电极慢慢的插入，防止电极喷涂套管被安装底座等金属划伤而损坏。
- 5) 测量电极带有刚玉套管的粉尘检测仪：由于刚玉套管耐磨但是很脆，安装时注意刚玉套管，不要碰到其他物体，用手指保护电极慢慢的插入。
- 6) 静电式粉尘检测仪与底座之间加四氟垫片，用螺纹连接，防止管内有毒气体泄漏。
- 7) 静电式粉尘检测仪外壳穿线孔需用防水胶带包扎密封。电缆应就近固定，并低于穿线孔，防止雨水进入变送器。



静电粉尘仪安装实例示意

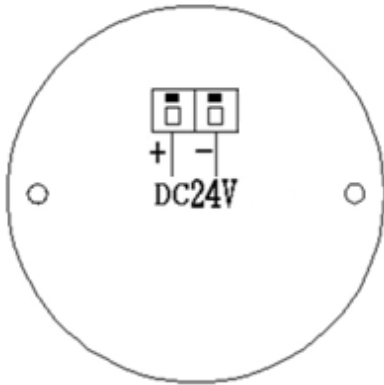
2. 控制柜的安装

- 1) 控制柜在现场就地安装，安装前先确定静电式粉尘检测仪的安装位置和电缆桥架位置，尽量使控制柜到静电式粉尘检测仪的走线简单方便。控制柜内接线应严格按照接线图执行。
- 2) 远离有强磁场和强电场的场所。
- 3) 控制柜应有可靠的接地网(点)，并接地良好，接地电阻 $<4\Omega$ 。

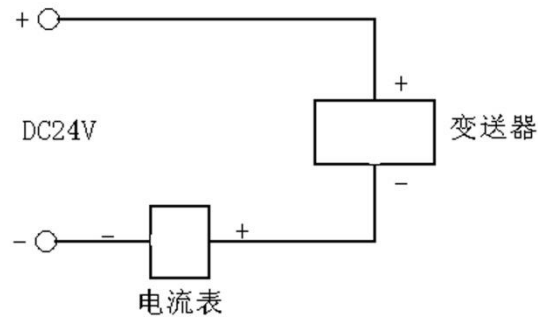
七、接线方式

1. 变送器板接线方式:

变送器板采用无极性二线制接法，必要时需要外接配电隔离器，配电隔离器的输入端接就地仪表，输出端接 PLC 或 DCS 无源模块。



插头接线图



接线原理图

2. 控制柜数显表接线方式:

变送器端的信号 + 接数显表的端子 13，变送器的信号 - 接数显表的端子 7，如图所示:



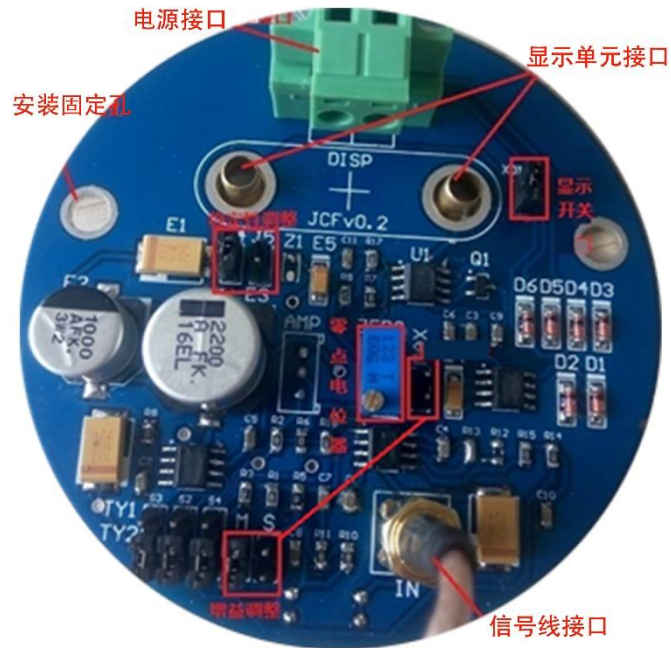
当设置报警输出时，端子 17 与端子 23 连接，端子 16 与报警器 X1 连接，报警器 X2 与端子 24 连接。



八、 设备调试

(一) 变送器板调试步骤

因为干法粉尘检测仪目前没有国家标准，出厂之前均已标定调试完毕，现场工况可能与实验室工况有些出入，所以有可能需要现场工作人员进行些许微调。下面对调试步骤进行说明：



所有电位器的调试，顺时针调试时，输出电流值变大，逆时针调试时，输出电流变小。

- (1) 检查电源线接法是否正确，接地螺丝是否可靠，信号线是否压紧。
- (2) 将万用表调至直流 20mA (200mA) 电流档，串联进两线制信号回路。

- (3) 调零位：拨动开关 1、2 档全部 OFF，调整零点电位器 W2，为避免显示值出现负数现象，使输出电流为 4.1mA 为佳。
- (4) 拨动开关：根据现场工况和被测介质的类型，选择拨动开关的档位，1 档 ON 时是指输入信号包括交流信号和直流信号都有；2 档 ON 时是指输入信号仅有交流信号；1、2 档全 OFF 时是指信号线开路。出厂设置为 2 档 ON。
- (5) 调线性度（增益调整）：观察仪表运行情况，根据实际工况调整线性度，S 端口插上短路环时为小增益；M 端口插上短路环时为中增益；S、M 端口全部拔下短路环时为大增益；S、M 端口全部拔下短路环且 MAX 端口插上短路环时为极限增益。出厂时为中增益即 M 端口短路。
- (6) 稳定性调整：J4、J5 开路，最稳定；J4 短路，比较稳定；J5 短路，稳定性较差；J4、J5 都短路，稳定性最差。出厂时为比较稳定即 J4 短路。
- (7) 取下万用表，恢复电源接线。将接线盒盖，防水接头紧好，完成调试。

（二）数显表设置

如图所示：在数显表测量值显示状态下，按压 SET 键，数显表将转入控制参数设定状态。第一个参数 AH 就是上限报警值的设定，按下 SET 键，按▼、▲、▶键可以修改报警值，然后按 SET 键确定。最后可以手动返回（在数显表参数设定模式下，按住 SET 键 1-3 秒后，数显表自动回到实时测量状态）也可以自动返回（在数显表参数设定模式下，不按任何键，60 秒后，数显表自动回到实时测量状态）。



九、故障处理

序号	现象	故障分析
----	----	------

公司名称：济宁齐儒环保科技有限公司

网址：www.qirue.com

邮箱：Jianguo.wang@qirue.com

地址：山东省济宁邹城市仁梯路 66 号

1	信号非常稳定	1. 变送器信号线没接好; 2. 变送器信号线开路或接地; 3. 信号线拨动开关调整错误; 4. 被测介质过于洁净或者传感器插入深度不合格; 5. 电极涂层或套管损坏; 6. 不适用于现场工况; 7. 变送器板损坏。
2	信号波动比较大	1. 接地不良; 2. 安装位置附近有强电场、强磁场; 3. 信号线和动力线在一个线缆槽; 4. 稳定性调整错误; 5. 变送器板损坏。
3	变送器有电压无电流	1. 信号输出回路接地; 2. 变送器板没经过铜柱直接和接线盒接触; 3. 显示开关调整错误; 4. 变送器板损坏。
4	变送器无电压和电流	1. 供电电源线开路; 2. 电源线端子接触不良; 3. 变送器板损坏。
5	输出回路电流显示 30mA 多或 2mA 左右	供电电源对地不隔离, 建议加装配电隔离器。

十、质量保证与技术服务

质量保证:

公司一直恪守质量是企业生命的真理, 不断强化质量管理工作, 以ISO9001:2015质量体系为指导标准, 建立了严密的质量管理组织体系, 明确规定了各级人员的质量职责。为确保质量体系有效运行, 公司定期进行质量体系的内部审核和外部监督审核并进行管理评审, 使公司的质量体系持续改进、不断完善。

树立“质量是企业的生命”的观念, 把质量管理工作当作企业生产经营管理的永恒主题, “用户忠诚”是我们最终追求的目标。

公司拥有一支训练有素的质量管理和检测队伍, 有先进的分析设备及仪器用于产品质量的检测和控制。为保证产品质量稳定流入市场, 制定了严于国家标准的内控质量标准, 通过严格的内部管理, 充分保障了顾客和企业的权益。

技术服务:

客户是我们的生命, 服务是我们的义务。我们在工作中不仅为您解决产品的售后服务问题, 根要在产品售前做全面、细致、专业的服务, 以解决您的后顾之忧。我们承诺:

- 一年之内免费维护; 提供终身维护服务;
- 确保备品备件供应; 定期用户跟踪回访!

公司名称：济宁齐儒环保科技有限公司

网址：www.qirue.com

邮箱：Jianguo.wang@qirue.com

地址：山东省济宁邹城市仁梯路 66 号