



沪制01150183

VER. NO.	AT100-2009
CAT. NO.	XSBSQ-007

FOX C

智能磁致伸缩液位变送器

MAGNETOSTRICTIVE
LIQUID LEVEL TRANSMITTER

AT100

操作手册

OPERATION MANUAL

上海星申仪表有限公司

SHANGHAI XINGSHEN INSTRUMENT CO.,LTD

TEL: +86-021-58308800, 58309977 FAX: +86-021-58309955

E-mail: 8800@C10.CN

WWW.C10.CN

厂址: 上海市浦东新区行南路349弄50号

P.C.: 200122

Factory: No.50 Lane 349 Hangnan Road, PuDong District, Shanghai

AT100 系列磁致伸缩液位变送器

概述

AT100 系列防爆型智能磁致伸缩液位变送器是美国福克斯 (FOX) 仪表有限公司近几年研发的产品, 是一种高精度的液位连续测量仪表, 它采用磁致伸缩原理, 实时检测液面、界面高度, 测量精度高, 响应时间快, 可靠性好。具有多种安装方式、便捷多样的调试方式、极高的性价比等多种优点。

AT100 变送器将容器内介质液位的变化转变为 4~20mA 二线制标准信号输出, 同时具备 HART 通信协议, 可满足各种工业现场需求。产品广泛适用于石油、化工、食品、制药等各领域。

AT100BA 型磁致伸缩液位变送器带有磁性浮球, 可安装于容器顶部进行高精度液位测量。

AT100BB 型磁致伸缩液位变送器可通过测量筒安装在容器的侧面测量液位。

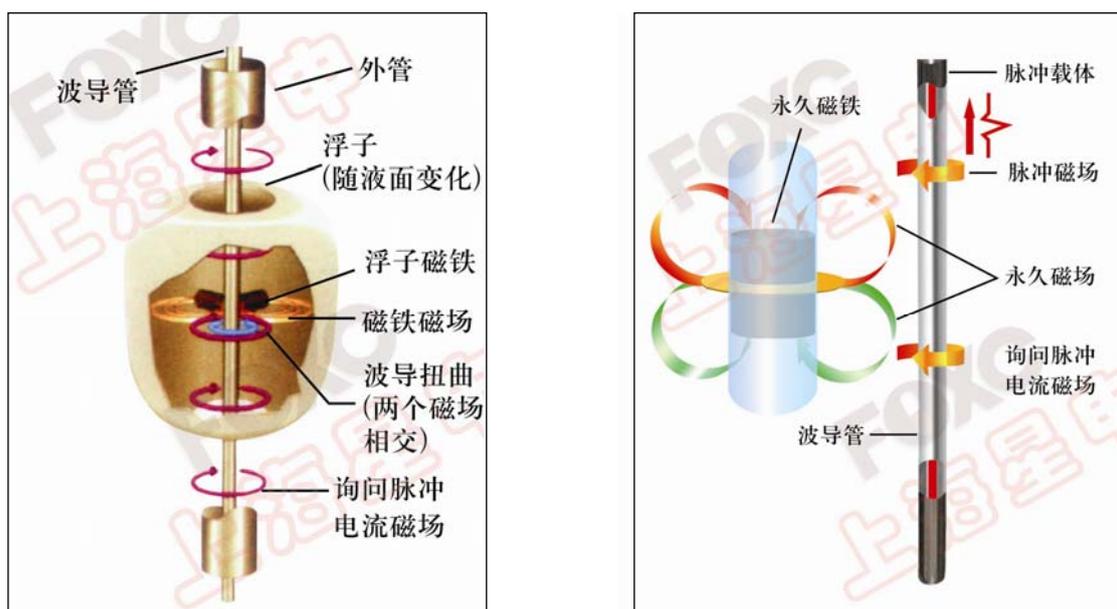
AT100BC 型磁致伸缩液位变送器捆绑在磁性液位计主导管外与磁性液位计配套使用, 用于对液位进行精确测量。

结构原理

AT 系列磁致伸缩变送器是将磁子系统耦合过来的液位信号, 以间隔 $1.5\mu s$ 发送的脉冲, 精确地测量液位计中磁浮子的位置。这个脉冲产生的磁场沿波导管向下传导。当磁浮子的磁场和脉冲电流磁场相遇时, 产生“返回”脉冲(又叫“波导扭曲脉冲”)。敏感元件探测到这个“返回”脉冲。根据电流脉冲与“返回”脉冲之间的时间, 通过单片机计算出浮子的位置, 确定被测液位或界位。

AT 系列产品适用于对测量精度要求高的场合, 也适用于高温型磁翻柱液位计的远传变送, 变送器输出二线制、三线制 4~20mA DC 信号, 兼容 HART 通讯协议。

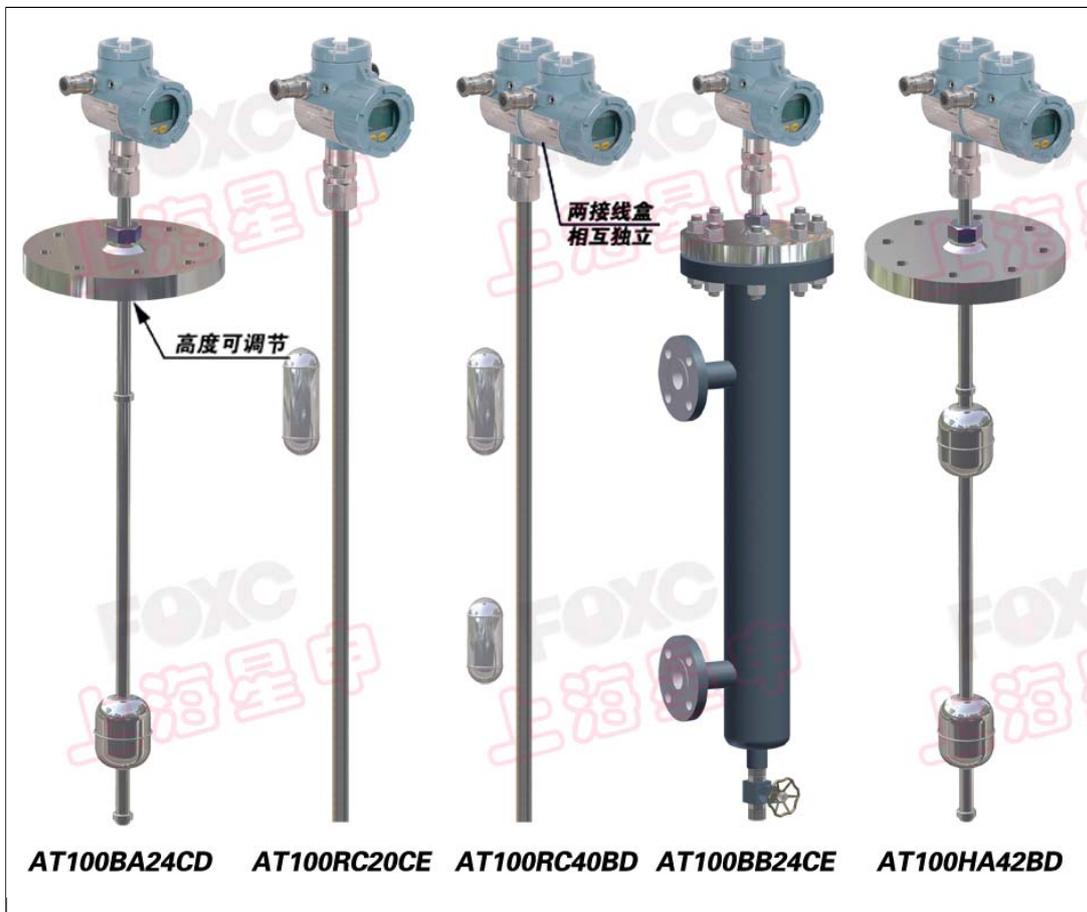
一台产品可以通过两个磁浮子, 同时测量罐内的液位和界位, 并在两个独立的接线盒内分别输出两组独立的 4~20mA 液位和界位信号。



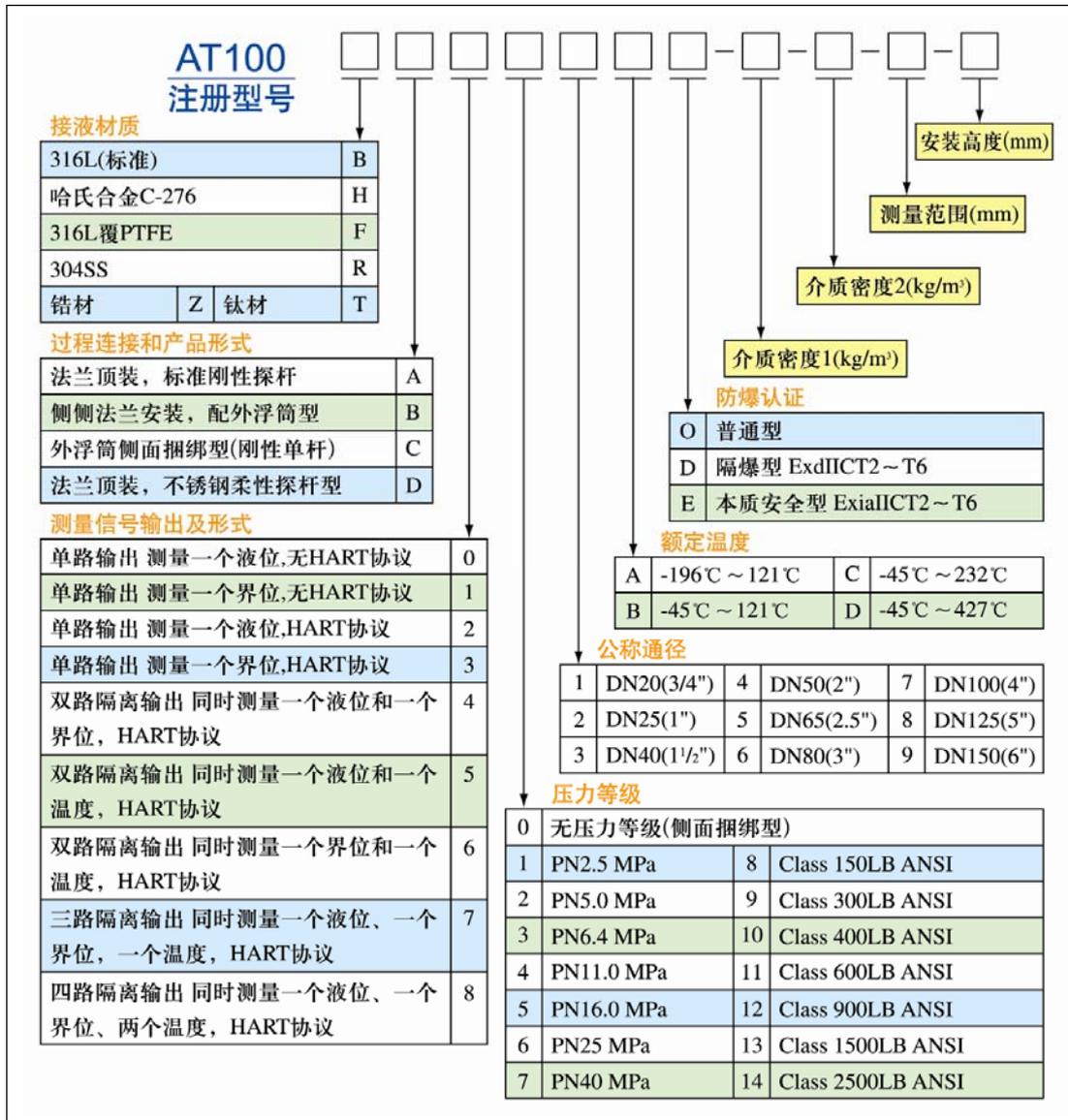
工作原理示意

主要技术参数

1. 测量范围: 200~12000mm
2. 电源: 24VDC (13~36V)
3. 输出: 4~20mA 二线制, 带 HART 通信协议
4. 精确度: $\pm 1\text{mm}$
5. 重复性: 0.5mm
6. 功耗: $\leq 1.0\text{W}$
7. 负载能力: $\leq 650\ \Omega$ (24VDC 供电时)
8. 显示: 6 位 LCD 液晶显示
9. 工作温度: $-40\sim 200\text{ }^\circ\text{C}$
10. 环境温度: $-50\sim 65\text{ }^\circ\text{C}$
11. 公称工作压力: $-0.05\sim 10.0\text{MPa}$
12. 工作介质密度: $500\sim 1800\text{kg/m}^3$
13. 过程连接: G3/4" (必须倒装) HG20592-97, DN50 以上
14. 防爆标志: 本安型: ExiaIICT1~T6
隔爆型: ExdIIBT1~T6
15. 外壳防护: IP67
16. 电气接口: 2 个 NPT1/2 内螺纹
17. 接液材料: 316L 不锈钢; 316L 套 PP; 316L 覆 PTFE



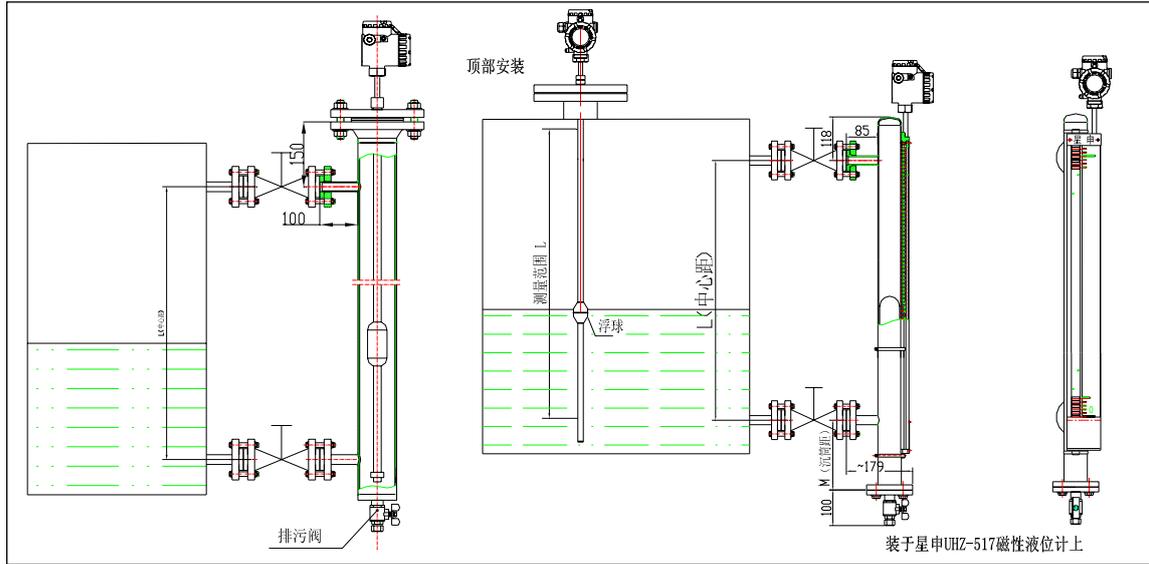
型号规格



安装

1. 对 AT100BA/HA 型号产品应对安装法兰下的测杆长度进行确认, 使测杆末端距罐底至少 2~10mm, 以防止安装时造成测杆弯曲, 并拧紧测杆与法兰连接的锁紧螺母。此外, 还需确认浮子、限位圈均装配可靠。然后将液位变送器插入检测孔, 上紧安装法兰即可。
2. 对 AT100BB 型号的产品出厂时以将变送器与外筒容室装配好, 安装时请注意保证外筒容室垂直, 设备试压或开车运行前, 按正确顺序开启旁通阀, 防止高压冲击造成浮子损坏。
3. 对 AT100BC/RC 型号产品出厂时已与磁性液位计装配好, 安装时按照磁性液位计安装要求将磁性液位计安装好即可。

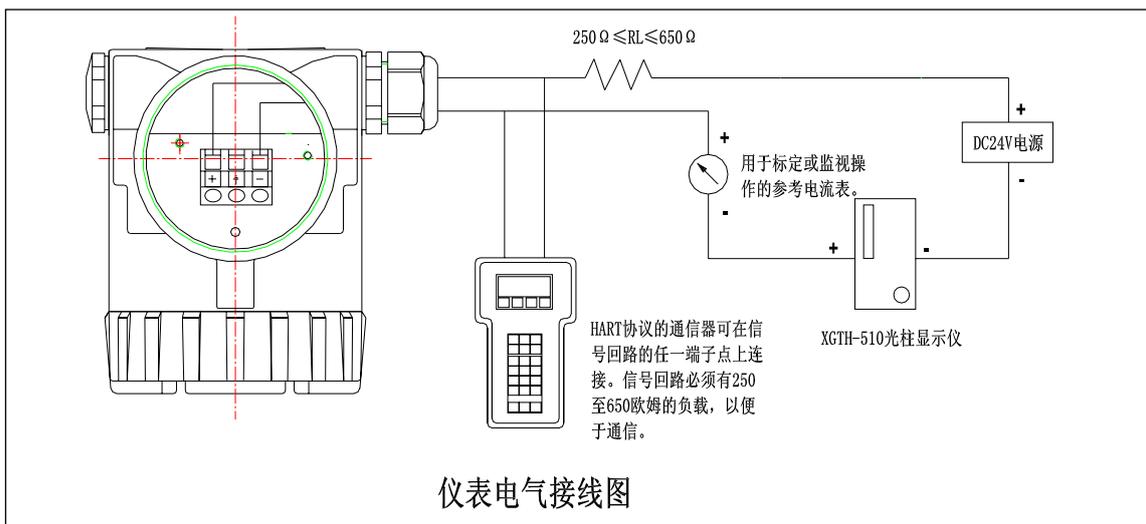
安装示意图如下:



接线、调试

1. 对 AT100 系列磁致伸缩液位变送器接线盒内接线侧有三个端子, 分别标有 +、 \perp 、-, 24V+接+, 24V-接-。
2. 供电电缆线必须带有屏蔽层, 屏蔽线接 \perp 或与变送器外壳接地螺栓相接。
3. 为保证 HART 通信安全可靠负载电阻不可超过 650 Ω 。

AT100 系列变送器接线示意图如下:



AT100 系列磁致伸缩液位变送器具备以下几种调试方法:

注: AT100 系列磁致伸缩液位变送器出厂时已按技术参数要求标定好零位、量程对应 4~20mADC 输出, 用户无须对变送器进行再次标定。如果零位、量程确实需要更改, 请按以下几种方式标定!

1. 给变送器接上 24VDC 直流电源, 打开变送器视窗盒盖, 通过变送器模块上的 ◀、▶ 两键对变送器进行组态、参数设定及调试。AT100 磁致伸缩液位变送器 LCD 液晶显示面板分为三个显示区域: 顶部 MOD 显示区域为工作状态区、中间区域为显示区、底部 SET 显示区域为参数设定区。

MOD 工作状态区: 按 ◀、▶ 键可以左右移动光标到相应的工作显示状态, \square 脉冲符号表示当前传感器的计数脉冲、液位 mm 显示符号表示当前液位的 PV 值、 ΔE 表示当前传感器的脉冲当量 (每个脉冲折合多少 mm 的液位)、 mA 表示当前主变量的电流值、 $^{\circ}\text{C}$ 表示当前传感器测量的温度值, 相关功能所显示的测量数据在中间显示区的 6 位 LCD 上。注: MOD 工作状态区内的相关功能只能查看, 不能修改!

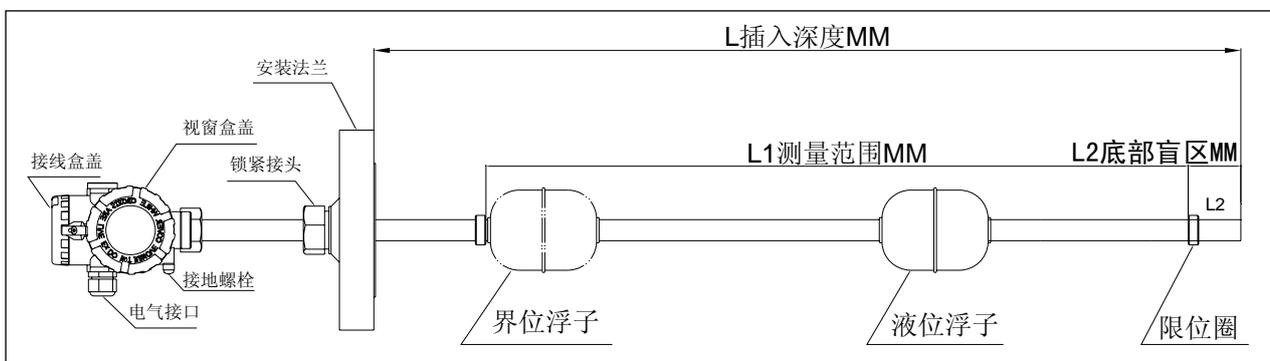
SET 参数设定区: $^{\circ}\text{C}$ 测温工作状态时继续按 ▶ 键, 让显示光标移动到 SET 参数设定区 SET 闪烁,

同时按 ◀、▶ 两键可以移动需要修改的 SET 菜单项。按 ◀ 键用于在显示区域移动数字位光标, 按 ▶ 键用于修改当前位置的数字值 0~9~0 循环往复。同时按下 ◀、▶ 两键表示确认当前修改的内容并离开当前功能菜单项。○—表示标定传感器当前输出的高位到变送器使其输出为 20mA、○—表示标定传感器当前输出低位至变送器使其输出为 4mA、 $\#$ 表示指定当前变送器输出的液位高度值该功能主要用于现场迁移、 \surd 表示进入传感器线性修正状态, **FOXC Addr.** 表示修改当前仪表通信地址。注: 在进入 ○—、○—、 $\#$ 三项参数设置时, 浮子必须处在相应的正确位置!

2. 通过 HART 手操器对变送器零位、量程进行迁移或设置: 连接 HART 手操器, 由在线 (2. Online) 菜单选 → 设备设置 (1. Device setup) → 基本设置 (3. Basic setup) → 量程范围 (3. Range Values), 按照 HART 通信器显示屏上的提示输入 PV URV (上范围值表示量程)、PV LRV (下范围值表示零位) 以及显示的 PV USL (传感器测量上限)、PV LSL (传感器测量下限), 还可通过 HART 手操器对变送器显示方式、阻尼、单位、仪表位号及环路电流检测等。设置结束后请按 SEND 发送保存!

3. 还可通过我公司专用的 PC 调试软件对 AT100 系列变送器组态、调试与监控。(注: 详情请参考 PC 调试软件使用说明书)

产品外形结构



产品注意事项

1. 防爆变送器安装时仔细核对型号规格及防爆标志 ExdIIBT4~T6, ExiaIICT1~T6
2. 接线电缆的外径必须与防爆接线盒出线孔密封橡皮圈内径对等, 保证压紧后的密封性能。见下表:

	密封前	密封后
密封圈外径 (mm)	φ 20	φ 18
密封圈内径 (mm)	φ 12	φ 10
电缆外径 (mm)	φ 10.5~ φ 12	φ 8.5~ φ 10

3. 安装环境条件

① 环境温度: -20℃~+40℃, 空气相对湿度≤90%, 气压 80~110kPa

② 环境中可燃气体或易燃液体蒸汽爆炸等级不高于 II 类 B 或 C 级, 自然温度 T1~T6 组别。产品安装在 I 区或 II 区危险气体场所。

4. 防爆变送器外露部分表面(包括法兰、接线盒)的最高极限温度按下表规定不得超过使用场所可能出现的危险气体自燃温度的最低值。

温度组别	T1	T2	T3	T4	T5	T6
最高表面温度 ℃	450	300	200	135	100	85

5. 隔爆型变送器必须遵守“切断电源后开盖”原则。并经常保持产品表面清洁, 防止粉尘积聚。

6. 本安型变送器必须与规定的安全栅 GS8035-EX、GS8047-EX 配套使用(其防爆标志 ExiaIIC), 以构成本安防爆系统; 欲与其它型号安全栅配接必须取得防爆检验机构认可。

7. 现场使用维护时安全栅必须置于安全场所, 系统接线和使用必须同时遵守本产品 and 所配安全栅的使用说明书。其连接电缆应为屏蔽电缆, 芯线面积大于 0.5mm², 屏蔽层应在安全场所接地并与产品外壳绝缘。其电缆布线应尽量避免外界电磁干扰影响, 使电缆分布参数控制在 1.0uF/2mH 以内。

8. 防爆变送器的安装、使用和维护应用时遵守产品使用说明书、GB3836.15-2000“爆炸性气体环境用电气设备第十五部分: 危险场所电气安装(煤矿除外)”及 GB50058-1992“爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范”的有关规定。

服务保障

本公司按照 ISO9001: 2008 国际质量管理标准建立的质量管理体系运作, 用户在遵守本公司规定的使用和保管条件下, 从发货之日起一年内, 因制造质量不良而不能正常工作时, 本公司免费修理或更换。如系用户使用或保管不当造成的损坏, 将酌情收取修理费。对本公司产品实行终身维修。