

西安北瑞三元仪表有限公司
静压液位计

前言

- 一、产品概述
- 二、工作原理
- 三、性能特点
- 四、外型结构
- 五、现场安装
- 六、调校方法
- 七、日常维护

一、产品概述

西安北瑞三元仪表有限公司研制生产的BRYL型插入式静压液位计是一款性能优越的液位计，采用独特的底部插入式安装方式，带有现场就地显示，显示表头带有按键可对液位计进行校准。主要由传感器和信号处理电路及专用不锈钢测量导管及法兰组成，传感器采用进口纯平膜特制传感器，该传感器具有不易粘，耐低温、耐腐蚀等特点，信号处理电路采用智能化集成电路，具有现场可调节和校准误差功能，不锈钢测量导管及法兰可根据现场安装尺寸定做。



二、工作原理

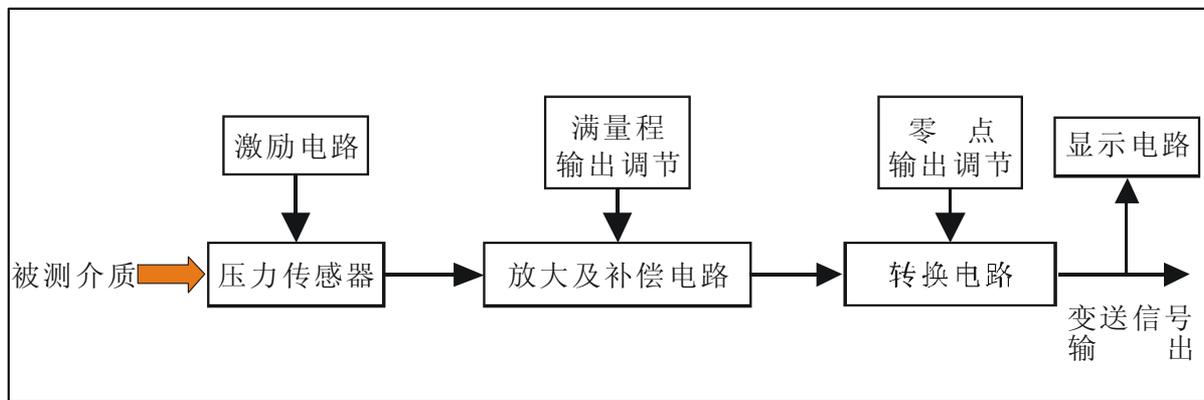
BRYL型插入式静压液位计是根据容器内液体产生的静压与液体高度成正比的原理实现液位测量，即 $P = \rho gh$ ，密度 ρ 一定， g 重力加速一定，可以通过测得的 P 求出 h 。

过程压力作用于传感器的隔离膜片上使膜片产生位移，通过膜盒内的硅油将压力传递到扩散硅的硅片上，同时参考端的压力（大气压和绝压）作用于硅片的另一侧，这样在硅片的两端就加上了一个差压，差压在硅片上产生了一个应力场，使扩

散在硅片上的四支电阻，有两支拉伸电阻值变小，另两支压缩电阻值变大，在电气性能上们构成了一个

全动态的惠斯登电桥，桥臂阻值的变化使电桥失去平衡，这样在激励电路的作用下就产生了一个与压力成正比的电压输出信号，该信号经过放大及补偿电路处理，再经过转换电路转换成相应的电流信号，该电流信号通过非线性矫正环路的补偿，即产生了与输入压力成线性对应关系的4~20mA DC标准信号

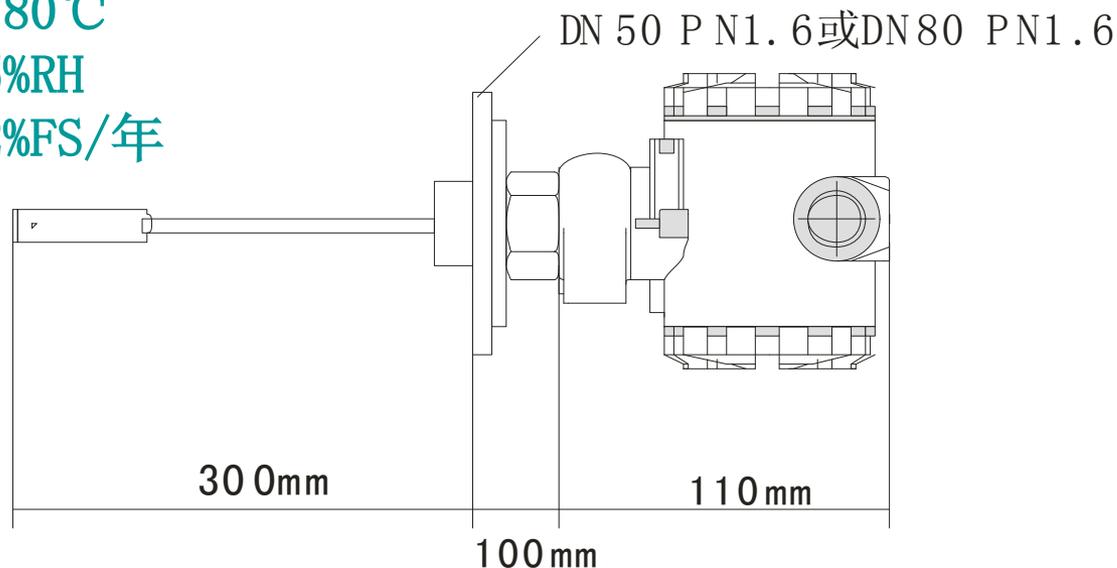
输出。西安北瑞三元仪表有限公司 电话/传真:029-88719108 技术支持:13363909154 <http://www.xabrsy.com> (第2页)



三、性能特性

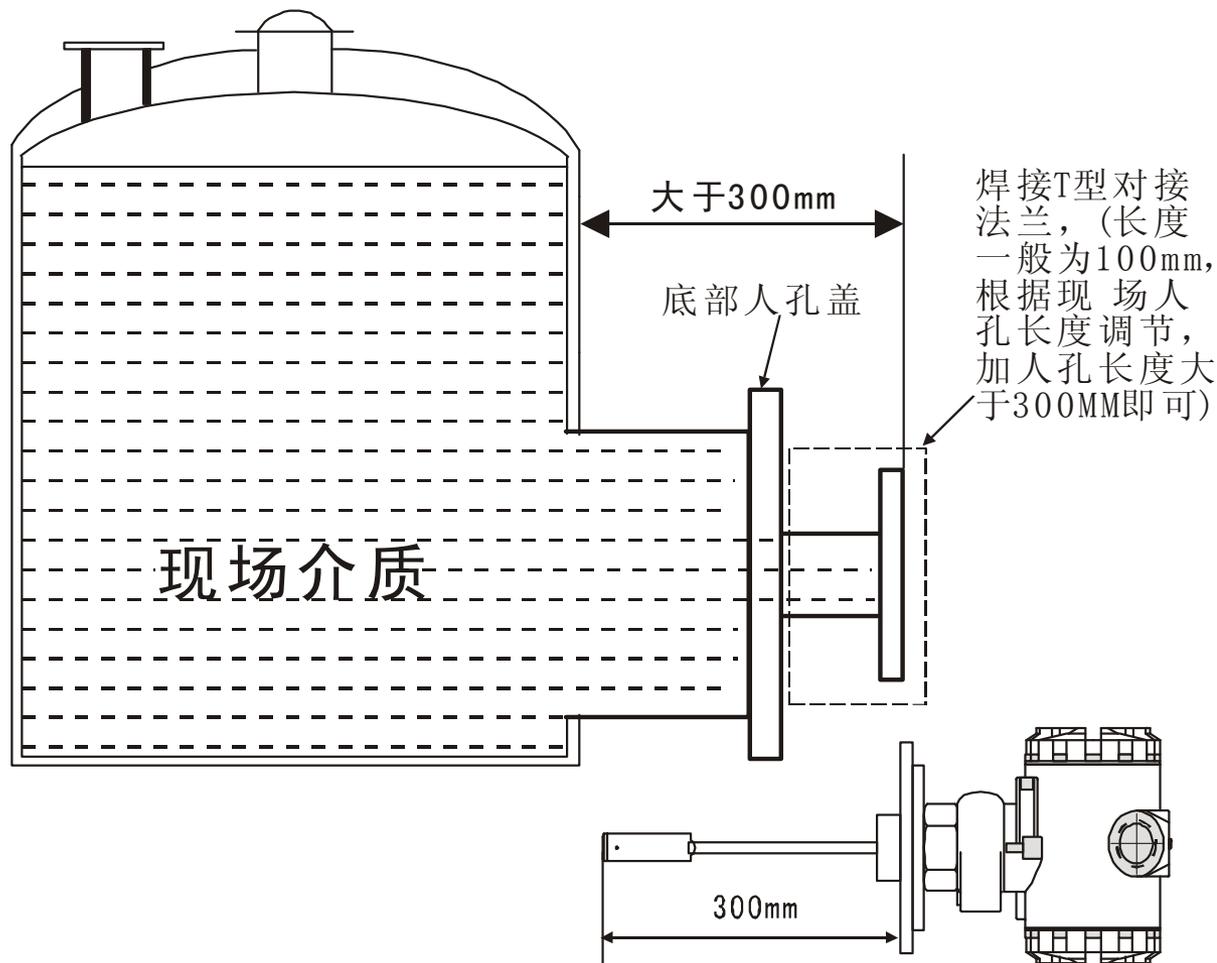
- 1、采用插入式安装，测量膜片伸入罐体可防止膜片堵塞及冻坏。
- 2、表头带有按键可对液位计进行参数设置和调校。
- 3、相比其它静压液位计无需保温伴热，降低安装及维护成本。
- 4、测量范围：0~10米、0~15米、0~20米
- 5、输出：4~20mA DC（两线制）
- 6、供电电源：24V DC
- 7、精度等级：0.2级、0.5级
- 6、防爆等级：ExiaIICT6
- 7、防护等级：IP65
- 8、环境温度：-30~80℃
- 9、环境湿度：0~95%RH
- 10、稳定性： $\leq 0.2\%FS/\text{年}$

四、外型结构



五、现场安装

- 1、插入式静压液位计安装在罐体的底部。
- 2、安装静压液位计时应保持表头侧面显示，（焊接T型法兰时注意螺丝孔位置）。应保证人孔内无障碍物，以防碰到测压膜片。
- 3、静压液位计的插入总深度为300mm，对于有隔氧膜罐体底部人孔长度及焊接T型法兰总长度应大于300mm。（见右图）



BRYL插入式静压式液位计安装图



采用插入式方式安装在罐体底部，重量轻无需安装支架，传感器测量膜片深入罐体中，无需保温伴热，传感器膜片不易堵塞也不易冻坏。

普通静压式液位计现场安装图



普通静压式液位计测量膜片在罐体法兰连接处，需做保温处理，测量膜片处易堵塞，易粘附杂质。

六、静压液位计的调校方法

BRYL型静压液位计进行校验, 只需将液位计受压端通过转接头安装在压力校验台上, 接入电源, 加入校验点标准压力, 观察输出电流是否满足精度要求。(无标准压力源情况下禁止对液位计进行零点和满度校准)

BRYL静压液位计可通过显示表头按键进行校准, 具体方法如下:

(1) 显示面板说明

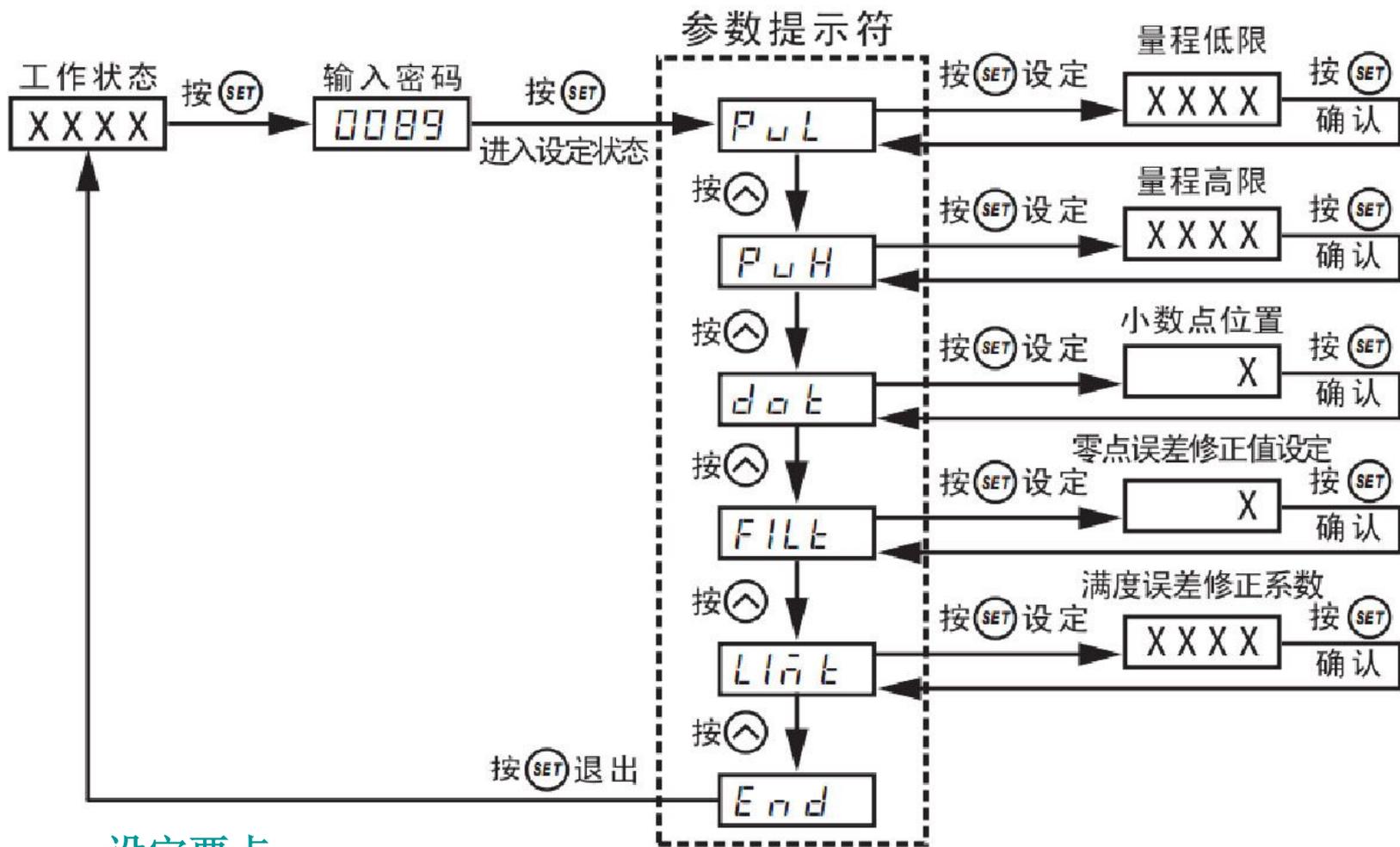


(2) 参数设定

静压液位计出厂时各项参数已设定好, 用户只需根据安装高度分别在量程低限及量程高限增加一固定值, 消除安装位置造成的误差。

详细设置过程见下页参数设置菜单

静压液位计参数设置菜单



设定要点:

按“SET”进入设定状态；使用位选“>”键、增加“^”键选菜单；使用参数向上选择“^”键设定新参数；按“SET”键确认。

(3) 校 准

零点校准：在通电的情况下，加载零点压力，长按3秒，标定零点（数码管显示PVL值，同时主板上的指示灯会长亮）

量程校准：在通电的情况下，加载满量程压力，长按3秒，标定满量程值（数码管显示PVH值，同时主板上的指示灯会长亮）

(4) 现场安装位置误差校正

由于静压液位计采用底部安装，因此测量膜片至罐体底部一段无法测量，为一固定液位值。为了是实际液位与静压液位计表头显示一直，可通过在参数设定中的量程低限及量程高限增加一固定值，而消除安装位置造成的误差，同时站控量程应根据调整后的量程低限及量程高限设置。

例：一台静压液位计，测量量程为0-10米，安装法兰中心与罐底距离为0.26米，具体设定如下：

- 1、按 SET 键显示0000 通过 > 键及 ^ 键将0000改为0089,
- 2、按 SET 键显示PUL，再按 SET 键显示0000通过 > 键及 ^ 键将0000改为0026,按 SET 键确认，显示PUL;
- 3、按 ^ 键显示PUH,再按 SET 键显示1000通过 > 键及 ^ 键将1000改为1026,按 SET 键确认，显示PUH;
- 4、按 ^ 键显示dot，按 SET 键显示2，按 SET 键显示dot
- 5、按 ^ 键显示FILE
- 6、按 ^ 键显示LIMT
- 7、按 ^ 键显示SPAN
- 8、按 ^ 键显示End
- 9、按 SET 键退出

注意：站控量程4~20mA对应值应设为0.26~10.26米

七、静压液位计日常维护

- 1、静压液位计安装调试好后一般无需维护。
- 2、如果测量出现大的误差，首先应判断测量介质密度是否发生大的变化，如果密度变化波动大，应在量程设置中进行密度修正。
- 3、如果硬件故障出现问题，应拆下液位计，更换部件，加载标准压力源进行校准或返回厂家进行维修。
- 4、如果有标准压力源情况下建议每年对液位计进行一次零点和满度校准。
- 5、如果条件允许建议每年对液位计的测量膜片进行一次清洗。
- 6、其他日常维护可参照压力变送器维护方法。