

SL

中华人民共和国行业标准

SL 50—93

压力式水位计

1993-04-07发布

1993-12-01实施

中华人民共和国水利部 发布

压力式水位计

1 主题内容与适用范围

本标准规定了压力式水位计的产品分类、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于江河、湖泊、水库等水位测量中的各种类型压力式水位计，也适用于地下水位测量中的水位计。

2 引用标准

- GB3187 可靠性基本名词术语及定义
- SL 10 水文仪器术语
- SD182 水文仪器型号命名方法
- GB9359 水文仪器总技术条件
- GB11828 明渠水流测量 浮子式水位计
- GBJ138 水位观测标准

3 术语、符号、代号

本标准所用的术语、符号、代号与GB3187、GB9359和SL 10的规定同义。

4 产品分类

4.0.1 压力式水位计是一种通过压力传感器及其有关的引压、信号传输、数据处理等装置来测定水位的仪器，可有数字显示、编码输出及自动记录的功能。它可分为引压式和直接式两种。记录特征可分为模拟过程线、数字显示分时段记时打印、磁带记录、固态存贮、微机处理等形式。

4.0.2 产品型号命名规则按SD182的规定编制。

5 技术要求

5.1 一般参数

5.1.1 测量范围为0~5、0~10、0~20、0~40m。

5.1.2 分辨力为0.1、0.2、0.5、1.0cm。

5.1.3 适应的最大水位变率应不低于60cm/min。

5.1.4 水下传感器应采用耐压、耐腐蚀的材料做外壳；吹气引压管应采用耐压、耐腐蚀的材料制作。

5.1.5 压力式水位计电源有直流和交直流两用两种，应以直流为主。其使用电源电压：直流为6、12、24V，优先选用6、12V，静态功耗在1W之内；交流为180~260V，频率为50Hz。

5.1.6 定时记时记录的壓力式水位计，可在1、3、5、6、10、15、20、30、60min及60min整倍数的系列中选取时段，并确定相应的记录周期。

5.1.7 记录周期系列有日记、月记、三月记、半年记。

5.1.8 水下装置的防水密封程度要求在1.5倍测量范围的条件下保压1h不漏水、不变形。

5.2 准确度

- 5.2.1 在0~10m测量范围内基本误差为 ± 1 、 ± 2 、 ± 3 cm三种，测试结果的合格率应在95%以上。
- 5.2.2 回差应小于该压力式水位计基本误差的1.5倍。
- 5.2.3 重复性误差应小于该压力式水位计基本误差的0.5倍。
- 5.2.4 再现性误差应小于2倍基本误差。试验周期一般为2d。
- 5.2.5 输出漂移：24h输出漂移不超过基本误差。
- 5.2.6 温度漂移：压力传感器在0~+40℃环境温度下温度漂移误差不大于基本误差。
- 5.2.7 计时装置准确度应符合表1规定。

表 1

记录周期 (d)	允许误差 (min)	连续工作时间 (d)
1	± 1	
30	± 4	35
90	± 9	100
180	± 12	195

5.3 使用环境条件

- 5.3.1 工作环境温度：显示记录装置为-5~+40℃；压力传感器为0~+40℃（接触的水不结冰）。
- 5.3.2 工作环境相对湿度：显示记录装置为20%~95%（40℃）。

5.4 对整机要求

- 5.4.1 压力式水位计整机结构应便于运输、安装、调整和使用维修。
- 5.4.2 水下通气电缆超过10m，吹气管超过30m都应设有水密接头。
- 5.4.3 各种电缆、气管、部件之间的接头应可靠且方便装拆。
- 5.4.4 压力式水位计一般应由防腐蚀材料制成，使用其他材料时应做表面处理。

5.5 其它规定

- 5.5.1 新研制的压力式水位计应进行野外比测试验，比测结果应符合GBJ138的规定，“置信水平95%的综合不确定度不应超过3cm”。
- 5.5.2 压力式水位计是一种可更换部件和修复的产品。其平均无故障工作时间（MTBF）为4000、6000、8000、10000、16000、25000h。
- 5.5.3 包装好的压力式水位计应能承受运输的自由跌落试验，跌落高度应符合表2要求。
- 5.5.4 包装好的压力式水位计应能承受运输的冲击试验，试验要求见GB9359.5的表3A2类。

表 2

包装后毛重 (kg)	离地面跌落高度 (mm)
<50	250
50~100	100

6 试验方法及要求

6.1 试验要求

- 6.1.1 压力式水位计在室内水位试验台以静态方式进行。
- 6.1.2 没有特殊要求时，压力式水位计应在正常大气条件下进行。
- 6.1.3 水位试验台应经鉴定合格，其误差不大于被测压力式水位计基本误差的0.2倍，此时方可作为约定真值，否则应予修正。
- 6.1.4 测试过程中不得对被测压力式水位计进行调整，试验结果在数据处理时允许合理的线性平移。

6.2 试验方法