SANXIN

WS100 型
pH/氟离子浓度计

使用说明书

上海三信仪表厂

目 录

1. 概述 ---------- 2

2. 技术参数 ---------- 3

3. 仪器说明 ---------- 3

3.1. LCD 显示 ---------- 3

3.2. 操作键 ---------- 4

3.3. 测量信息的储存、回显和清除 ---------- 5

4. pH 测量 ---------- 5

4.1. 准备工作 ---------- 5

4.2. 仪器校准 ---------- 5

4.3. 溶液测量 ---------- 6

4.4. 参数设置 ---------- 7

4.5. 注意事项 ---------- 9

4.6. 自诊断信息 ---------- 10

5. mV 测量 ---------- 11

5.1. 溶液测试 ---------- 11

5.2. 参数设置 ---------- 11

6. 氟离子浓度测量 ---------- 12

6.1. 准备工作 ---------- 12

6.2. 仪器校准 ---------- 12

6.3. 溶液测试 ---------- 12

6.4. 参数设置 ---------- 12

6.5. 注意事项 ---------- 13

7. 仪器成套性 ---------- 14

8. 仪器保证事项 ---------- 14

附录. 氟离子校正溶液的配置

1. 概述：

感谢您购买和使用 WS100 型 pH/氟离子浓度计（以下简称仪器）。

在您使用此仪器前，请仔细阅读使用说明书，以帮助您正确使用和维护。基于不断改良仪器性能之宗旨，本厂保留在不预先通知的情况下对本说明书内容及配件进行更改的权利。

本仪器是先进的电子技术、传感器技术和软件设计的完美结合。可用于高精度测量水溶液的 pH、mV、氟离子浓度和温度等参数，是性价比最优的便携式水质分析仪器。广泛应用于饮用水、地面水和生活用水的测试分析，尤其适合在野外和现场使用。

本仪器内置微处理器芯片、外型美观、功能丰富、使用方便，具有下列显著特点：

1.1. 双参数仪表，配置 pH 电极和氟离子电极，仪器会自动识别电极，使用方便。

1.2. 内置微处理器芯片，具有自动校准、自动温度补偿、数据储存、功能设置、自诊断信息、自动关机和低电压显示等智能化功能。

1.3. 采用数字滤波和滑差技术，智能改善仪表的响应速度和测量数据的准确性，测量值稳定时显示“☺”图标。

1.4. 自动识别 13 种 pH 标准缓冲溶液，有三个系列的标准缓冲溶液可以选择：欧美系列、NIST 系列和中国系列。

1.5. 可设置纯水 pH 测量模式和加氨纯水 pH 测量模式，对这二种特殊的 pH 测量模式，不仅有常规的斜率补偿，还有溶液 pH 值的非线性温度补偿，大大提高了测量准确度，特别适合电力、石化等行业使用。

1.6. 专利结构的三复合氟离子电极，由离子电极、参比电极和温度电极组合而成，电位稳定，响应快速，使用方便。

1.7. 无需搅拌和添加试剂，直接测出样品的氟离子浓度，可切换 mg/L，ppm 和 pF 三种浓度单位。

1.8. 仪器电路板采用 SMT 贴片工艺，提高了产品加工的可靠性。

1.9. 带蓝色背光的 LCD 显示屏。

1.10. 仪器符合 IP57 防尘防水等级。

2. 技术参数：

2.1. pH：

测量范围	（-2.00 ~ 19.99）pH
分辨率	0.1/0.01 pH
准确度	电计：± 0.01 pH，配套：± 0.02 pH
温度补偿范围	（0 ~ 100）℃（自动）

2.2. mV：

测量范围	-1999mV ~ 0 ~ 1999mV
分辨率	1mV
准确度	±0.1% FS

2.3. 氟离子浓度：

测量范围	电计：（0.00~9.00）pF；配套：（1.00~6.00）pF
显示单位	mg/L, ppm, pF
准确度	±0.01 pF
温度补偿范围	（0~80）℃ (自动)

2.4. 其他技术参数：

数据储存	300 组
储存内容	编号、测量值、测量单位和温度值。
电源	AA 电池 2 节（1.5V×2）
尺寸和重量	仪表：(65×120×31)mm/180g ；手提箱：(360×270×76)mm/1.5Kg
质量和安全认证	ISO9001:2000，CE 和 CMC
IP 等级	IP57 防尘防水

3. 仪器说明：

3.1 LCD 显示：



① —— 参数模式图标

② —— 测量值

③ —— 测量值储存及回显的编号和图标；以及特殊状态的提示符号。

M+ — 测量值储存图标； RM — 测量值回显图标；

④ —— 测量单位

⑤ —— 温度测量值及单位

⑥ —— 测量值稳定图标

⑦ —— 仪器校准指示图标

⑧ —— 低电压显示图标，当电池电压低于 2.4V 时显示此符号，提醒更换电池。

3.2. 操作键：

仪器共有 5 个操作键

3.2.1. ON/OFF — 开关键

3.2.2. CAL — 校准键

(a) 在测量状态时，按键进入仪器校准模式。

(b) 在参数设置状态时，按键改变数字或 ON/OFF 状态。

3.2.3. MODE — 功能键

(a) 在 pH 模式，短按（按键时间<1.5s）改变测量参数，依次显示 pH 和 mV，长按（按键时间>2s）进入参数设置模式，依次显示 P1，P2，P3……；

(b) 在 Ion 模式，按键进入参数设置模式，依次显示 P1， P2，P3 ……。

3.2.4. ENTER — 背光和进入键

(a) 在测量状态时，短按（按键时间<1.5s），开启或关闭背光显示；

(b) 在校准状态或参数设置状态时，按键表示确认，按键后仪器进入测量状态；

(c) 在 pH 模式时，按键不放，循环改变 pH 的分辨率：0.01→0.1 pH，选定后放开即可。

(d) 在 Ion 模式时，按键不放，循环改变参数模式：mg/L → ppm → pX 。

3.2.5. M+/RM — 储存和回显的复合键。

(a) 在测量状态时，短按（按键时间<1.5s）储存测量数据，长按（按键时间>2s），回显储存的测量数据。

(b) 在参数设置状态时，按键改变数字或 ON/OFF 状态。

3.3. 测量信息的储存、回显和清除：

3.3.1. 储存测量信息：

在测量模式下，当测量值已稳定，显示“☺”图标时，短按 M+/RM 键（按键时间<1.5s），LCD 将显示 **“M+”** 图标和储存编号，同时将测量信息全部储存。仪器在 pH、mV 和电导率测量模式中可分别储存 100 组测量信息，总计可以储存 300 组。

3.3.2. 回显测量信息：

(a) 在测量模式下，长按 M+/RM 键（按键时间>2s），仪器将回显最后一组储存的信息，LCD 右上角显示储存编号和 **“RM”** 图标，以及完整的测量信息，再按 CAL 键或 M+/RM 键，仪器将依次回显所有的测量信息，长按 CAL 或 M+/RM 键，可快速查询；

(b) 在回显模式下（LCD 右上角有 **“RM”** 图标和储存编号），按 ENTER 键将返回测量模式。

3.3.3. 清除储存的测量信息：

在回显模式下，长按 ENTER 键 5 s，LCD 显示“CLr”符号 2 s，表示内存已清除，然后返回测量模式。

4. pH 测量：

4.1. 准备工作：

按 ON/OFF 键开机，将 201T-S pH/ATC 三复合电极接入仪器插座中，仪器自动切换到 pH 测量模式。

4.2. 仪器校准：

4.2.1. 按 CAL 键仪器进入校准模式，LCD 右上角显示闪烁的“C1”，提示进入第一点校准。

4.2.2. 将 pH 电极在纯水中洗净并甩干，浸入 pH6.86 缓冲溶液中，晃动电极后静止放置，等测量值稳定并显示“ ☺ ”图标时，再按 CAL 键，LCD 显示闪烁的 6.86 pH，几秒钟后校准完成，显示稳定的 pH 值和闪烁的“ [2 ”，提示已完成第一点校准，进入第二点校准。

4.2.3. 将 pH 电极在纯水中洗净并甩干，浸入 pH4.00 缓冲溶液中，晃动电极后静止放置等测量值稳定并显示“☺”图标时，再按 CAL 键，LCD 显示闪烁的 4.00 pH，几秒钟后校准完成，显示稳定的 pH 值和闪烁的“ [3 ”，提示已完成第二点校准，进入第三点校准。

4.2.4. 将 pH 电极在纯水中洗净并甩干，插入 pH9.18 缓冲溶液中，晃动电极后静止放置，等测量值稳定并显示“☺”图标时，再按 CAL 键，LCD 显示闪烁的 9.18 pH，几秒钟后校准完成，显示稳定的 pH 值和“ Ⓛ Ⓜ Ⓗ ”三个校准指示图标，见图（4-1），提示三点校准已完成，进入测量模式。



图（4-1）

4.2.5. 说明:

（a）本仪器可以任意采用一点、二点或三点自动校准，当第一点校准完成后（见 4.2.2.条），按 ENTER 键确认一点校准并进入测量模式，LCD 左下角显示一点校准的指示图标“ Ⓜ ”。当测量精度≤±0.1pH 时，根据测量范围选择一种缓冲溶液进行一点校准就可以了。

(b) 当第二点校准完成后 (见 4.2.3.条)，按 ENTER 键确认二点校准并进入测量模式，LCD 左下角显示二点校准的指示图标“ Ⓛ Ⓗ ”。如果测量值仅在酸性范围，可选择 pH4.00 和 pH6.86 校准；如果测量仅仅在碱性范围，可选择 pH6.86 和 pH9.18 校准。

（c）如果测量范围比较宽，或 pH 电极使用时间较长有老化现象时，应选择三点校准，这会使测量准确度更高。但首次使用的 pH 电极，必须进行三点校准，调整仪器的斜率与 pH 电极一致。

4. 3. 溶液测量：

将 pH 电极洗净后甩干，浸入被测溶液中，晃动电极后静止放置，等测量值稳定并显示“ ☺ ”图标时读数，即为该溶液的 pH 值。

注意：根据 pH 等温测量原理，被测溶液的温度与校准溶液的温度越接近，其测量准确度越高，实际测试时应注意遵守。

4. 4. 参数设置：

4.4.1. pH 测量参数设置一览表（表（4-1））

表（4-1）

提示符	参数设置项目	代码	参数
P1	pH 缓冲溶液系列选择	SOL	USA(欧美系列) NIS(NIST 系列) CH(中国系列)
P2	纯水 pH 温度补偿设置	PU1	OFF-On (关闭-设置)
P3	加氨纯水 pH 温度补偿设置	PU2	OFF-On (关闭-设置)
P4	温度单位选择		℃ ℉
P5	背光显示时间设置	bL	0-1-3-6 min
P6	自动关机时间设置	AC	0-10-20 min
P7	恢复出厂设置		OFF-On (关闭-设置)

4.4.2. pH 缓冲溶液系列选择（P1）

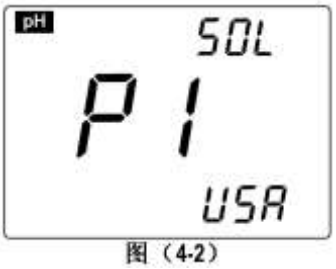
（a）长按 MODE 键，仪器进入 P1 模式，见图（4-2）。

（b）按 CAL 或 M+/RM 键选择缓冲溶液系列：

CH (中国系列) — 1.68、4.00、6.86、9.18、12.46 pH

nIS (NIST 系列) — 1.68、4.01、6.86、9.18、12.45 pH

USA (美系列) — 1.68、4.00、7.00、10.01、12.45 pH



图（4-2）

（c）按 MODE 键进入下一项参数设置或按 ENTER 键确认并返回测量模式。

4.4.3. 纯水 pH 温度补偿设置（P2）

（a）在 P1 模式下短按 MODE 键，仪器进入 P2 模式，见图（4-3）。

（b）按 CAL 或 M+/RM 键选择“ On ”（纯水 pH 温度补偿设置）或“ OFF ”（关闭）。



图（4-3）

(c) 按 MODE 键进入下一项参数设置或按 ENTER 键确认并返回测量模式。

(d) 出厂设置为 **“OFF”**。

注意：如果设置了纯水温度补偿功能，在测量模式时 LCD 右上角会显示 “PU 1” 图标。

4.4.4. 加氨纯水 pH 温度补偿设置（P3）

(a) 在 P2 模式下短按 MODE 键，进入 P3 模式，见图（4-4）。

(b) 按 CAL 或 M+ RM 键选择 “On”（加氨纯水 pH 温度补偿设置）或 “OFF”（关闭）。

(c) 按 MODE 键进入下一项参数设置或按 ENTER 键确认并返回测量模式。



图（4-4）

(d) 出厂设置为 **“OFF”**。

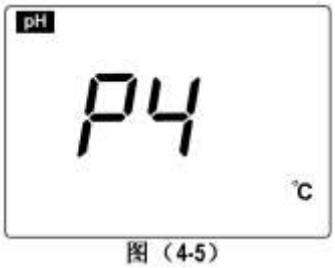
注意：如果设置了加氨纯水 pH 温度补偿功能，在测量模式时 LCD 右上角会显示 “PU 2” 图标。

4.4.5. 温度单位℃/℉选择（P4）

(a) 在 P3 模式下短按 MODE 键，进入 P4 模式，见图(4-5)。

(b) 按 MODE 或 M+ RM 键可选择温度单位℃或℉。

(c) 按 CAL 键进入下一项参数设置或按 ENTER 键确认并返回测量模式。



图（4-5）

4.4.6. 背光显示时间设置（P5）

(a) 在 P4 模式下短按 MODE 键，进入 P5 模式，见图(4-6)。

(b) 按 CAL 或 M+ RM 键，选择背光自动关机的时间：0min，1min, 3min 或 6min，选择 0 min 表示关闭背光显示功能。

(c) 按 MODE 键进入下一项参数设置或按 ENTER 键确认并返回测量模式。



图（4-6）

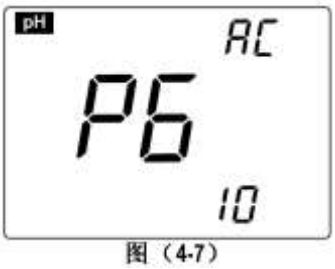
(d) P5 的出厂设置为 1min

4.4.7. 自动关机时间设置（P6）

(a) 在 P5 状态下短按 MODE 键，进入 P6 模式，见图（4-7）。

(b) 按 CAL 或 M+/RM 键，选择仪表自动关机的时间：0min，10min 或 20min，选择 0 min 表示仪表自动关机功能关闭。

(c) 按 MODE 键进入下一项参数设置或按 ENTER 键确认并返回测量模式。



图（4-7）

(d) P6 的出厂设置为 10 min

4.4.8. 恢复出厂设置（P7）

(a) 在 P6 模式下短按 MODE 键，进入 P7 模式，见图（4-8）。

(b) 按 CAL 或 M+/RM 键选择“On”，表示恢复出厂设置模式，2s 后返回测量模式。



图（4-8）

4.5. 注意事项：

4.5.1. 仪器校准的次数取决于试样、电极性能及对测量的准确度要求。高精度测量（≤±0.02pH），应及时校准并使用准确度高的标准缓冲溶液，一般精度测量（≤±0.1pH），经一次校准后可使用一周或更长时间。

4.5.2. 在下列情况时，仪器要重新校准：

(a) 长期未用的电极和新换的电极；

(b) 测量强酸溶液(pH<2)或强碱溶液(pH>12)以后；

(c) 测量含有氟化物的溶液或较浓的有机溶液以后；

(d) 被测溶液温度与校准时的温度相差过大时。

4.5.3. pH 电极前端的保护瓶内有电极浸泡溶液，电极头浸泡其中，以保持玻璃球泡和液接界的活化。测量时旋松瓶盖，拔出电极，用纯水洗净即可使用。使用后再将电极插进并旋紧瓶盖，以防止溶液渗出，如发现保护瓶中的浸泡液有混浊，发霉现象，应及时洗净，并调换新的浸泡液。

4.5.4. 电极浸泡液的配制：称取 30g 分析纯 KCl 溶于 100mL 纯水中即成。电极应避免长期浸泡在纯水、蛋白质溶液和酸性氟化物溶液中，并防止和有机油脂接触。

4.5.5. 仪器用已知 pH 值的标准缓冲溶液进行校准时，为了提高测量精度，缓冲溶液的 pH 值要可靠。多次使用后缓冲溶液要及时更换。

4.5.6. 经常保持仪器的清洁和干燥，特别要注意保持仪表插口和电极插口的清洁和干

燥，否则将导致测量失准或失效。

4.5.7. 复合电极前端的敏感玻璃球泡，不能与硬物接触，任何破损和擦毛都会使电极失效。测量前和测量后都要用纯水清洗电极，清洗后将电极甩干或吸干，不要用纸巾揩试球泡，这样会使电极电位不稳定，延长响应时间。在粘稠性试样中测定后，电极需用纯水反复冲洗多次，以除去粘在玻璃膜上的试样，或先用适宜的溶剂清洗，再用纯水洗去溶剂。

4.5.8. 电极经长期使用，或被测溶液中含有易污染敏感玻璃球泡或堵塞液接界的物质，会使电极钝化，其现象是敏感梯度降低，响应缓慢，读数不准，可根据不同情况采取下列措施：

（a）玻璃球泡污染老化：将电极用 0.1mol/L 稀盐酸（配制：9mL 盐酸用纯水稀释至 1000mL）浸泡 24h，用纯水洗净，然后再用电极浸泡液浸泡 24h，如果钝化比较严重，也可将电极球泡在 4%HF（氢氟酸）溶液中浸泡（3~5）s，用纯水洗净，然后在电极浸泡液中浸泡 24h，使之复新。

（b）玻璃球泡和液接界污染的清洗：（供参考）

污染物	清洗剂
无机金属氧化物	低于 1mol/L 稀酸
有机油脂类物	稀洗涤剂（弱碱性）
树脂高分子物质	稀酒精、丙酮、乙醚
蛋白质血球沉淀物	酸性酶溶液（如食母生片）
颜料类物质	稀漂白液、过氧化物

4.5.9. pH 电极使用周期为一年左右，但如果使用条件恶劣或保养不当，使用时间会缩短，电极老化或失效后应及时更换新的电极。

4.5.10. 当仪器出现不正常时，请设置 P7 为“ ”，使仪器恢复出厂设置状态，再进行校准和测试。

4. 6. 自诊断信息：

仪器在使用过程中，可能会出现以下的一些符号，这是仪器的自诊断信息，它可以帮助你了解仪器或电极使用中的一些问题：

4.6.1. 静止不动的-2.00 pH 或 19.99pH — 这是测量值超过测量范围时显示的符号，当电极与仪器未连接好，电极悬空未进入溶液，均可能出现此符号，这是一种正常的现象。

4.6.2. “Err 1” — 电极零电位超标（<-60mV 或>60mV）

4.6.3. “Err2” — 电极斜率超标（<85%或>105%）

当出现以上“Err 1”或“Err2”符号时， 请进行以下检查：

（a）检查电极球泡中是否有气泡，如有请用力甩去气泡。

（b）检查缓冲溶液是否已变质，或有较大的误差。

（c）将仪器恢复出厂设置模式（详见第 4.4.8.条），再重新校准。如经过以上检查还不能恢复正常，请更换新的 pH 电极。

5. mV 测量：

5.1. 溶液测试：

5.1.1. 在 pH 测量模式，短按 MODE 键显示 mV 值。

5.1.2. 在其他测量模式，接上 ORP 复合电极（需另配），仪器自动切换到 mV 测量模式；将电极在纯水中洗净并甩干，浸入被测溶液中，稍加搅动后静止放置，等测量值稳定并显示“ ☺ ”图标时读数即可。

5.2. 参数设置：

5.2.1 mV 测量参数设置一览表（表（5-1））

表（5-1）

提示符	参数设置项目	代码	参数
P1	背光显示时间设置	bL	0-1-3-6 min
P2	自动关机时间设置	AC	0-10-20 min

5.2.2 背光显示时间设置（P1）

长按 MODE 键，仪器进入 P1 模式，其余操作参见第 4.4.6.条。

5.2.3 自动关机时间设置（P2）

在 P1 模式下短按 MODE 键进入 P2 模式，其余操作参见第 4. 4. 7. 条。

6. 氟离子浓度测量：

6. 1. 准备工作：

6.1.1 按 ON/OFF 键开机，接上 F501 型氟离子复合电极，仪器自动切换到氟离子浓度测量模式。

6.1.2 按住 ENTER 键不放，循环改变氟离子浓度单位 mg/L，ppm 和 pX，选定后放开即可。

6.1.3 将电极浸入 19.00mg/L 校正溶液中活化，活化时间大约几分钟到十几分钟，只要显示值稳定（显示屏出现稳定的 ☺ 图标）即可进行校正和测量，注意此时的显示值是任意的。

6. 2. 仪器校准（以 mg/L 单位为例）：

6.2.1 按 CAL 键，LCD 显示“ 0.19 mg/L ”，同时 LCD 右上角“ CAL ”和左下角“ L ”闪烁，提示进入第一点校准模式，校正溶液是 0.19 mg/L，将氟离子复合电极在纯水中洗净并甩干，浸入 0.19 mg/L 校准溶液中，搅动后静止放置，等测量值稳定并且显示“ ☺ ”图标时，再按 CAL 键，几秒钟后显示“ End ”符号和 19.0 mg/L，同时 LCD 右上角“ CAL ”和左下角“ H ”闪烁，提示进入第二点校准模式，校正溶液是 19.00 mg/L 。

6.2.2 将氟离子复合电极甩干，浸入 19.00 mg/L 校准溶液中，搅动后静止放置，等测量值稳定并且显示“ ☺ ”图标时，再按 CAL 键， 几秒钟后显示“ End ”符号表示第二点校正结束，LCD 左下角显示二点校准的指示图标“ L H ”，表示校正结束，仪器进入测量模式。

6. 3. 溶液测试：

6.3.1 将氟离子复合电极洗净并甩干，放入溶液中，搅动后静止放置，等测量值稳定并显示“ ☺ ”图标时读数，即为该溶液的氟离子浓度。

6.3.2 按住 ENTER 键不放，可循环显示该氟离子浓度不同的单位值，选定后放开即可。

6.3.3 短按 MODE 键，仪器进入 mV 模式，显示该氟离子浓度得 mV 值。

6.4. 参数设置：

表（6-3）

提示符	参数设置项目	代码	参数
P1	温度单位选择		℃ ℉
P2	背光显示时间设置	bL	0-1-3-6 min
P3	自动关机时间设置	AC	0-10-20 min
P4	恢复出厂设置		OFF-On（关闭-设置）

6.4.1 温度单位℃/℉选择（P1）

长按 MODE 键进入 P1 模式，其余操作参见第 4.4.5.条。

6.4.2 背光显示时间设置（P2）

在 P1 模式下按 MODE 键进入 P2 模式，其余操作参见第 4.4.6.条。

6.4.3 自动关机时间设置（P3）

在 P2 模式下按 MODE 键进入 P3 模式，其余操作参见第 4.4.7.条。

6.4.5 恢复出厂设置（P4）

在 P3 模式下按 MODE 键进入 P4 模式，其余操作参见第 4.4.8.条。

6.5 注意事项：

6.5.1 仪器标配电极是复合电极，新电极或较长时间未使用时，应在 19.00ppm 氟离子溶液里浸泡活化 1 小时，正常使用时活化时间大约半小时。 电极应避免长期浸泡在纯水或氟离子标准溶液中。

6.5.2 每天或经常使用的电极，使用之后去离子水清洗干净之后干放，第二天使用的时候在 19.00ppm 氟离子标准溶液中浸泡十分钟左右，之后使用时用纯水洗净即可。电极测试完毕应洗净甩干并套上电极帽保存。长时间不使用的电极以干放保存为好。

6.5.3 仪器对校正溶液没有识别能力，因此校正时必须按照显示屏上显示的“0.19 mg/L”和“19.00 mg/L”的提示，将电极浸入相应的校正溶液中，不能搞错。

6.5.4 校正溶液没有缓冲性，容易受玷污，尤其浓度低的 0.19 mg/L 溶液更容易玷污，使用时要十分注意清洁，防止玷污，否则会产生较大的测量误差。一般使用 4~5 次就要更换，用户可自行配置校正溶液（见附录），或购买大瓶装的校正溶液。

6.5.5 测试溶液的浓度由稀到浓，按此顺序测试时，电极无需清洗，只要将电极上的溶

液甩干净就可以了，如果测试顺序是由浓到稀，电极要用纯水洗干净，否则会影响测试精度。

6.5.6 测试前一般都要校正，但间隔时间较短或精度要求较低就不需要校正；或者可将电极浸入与被测溶液相近的校正溶液中，如显示值在误差范围内就不必校正了。

6.5.7 根据离子电极的等温测量原理，被测溶液的温度和校正溶液的温度越接近，其测量准确度就越高。因此一般测量时，校正溶液和被测溶液的温度相差应≤±15℃；高精度测量时，校正溶液和被测溶液的温度应保持相等。

6.5.8 当仪器出现不正常时，请设置 P4 为“On”(见第 6.4.5 条)，使仪器恢复出厂设置状态，再进行校准和测试。

7. 仪器成套性：

7.1. WS100 型 pH/氟离子浓度电计	1 台
7.2 201T-S 塑壳 pH/ATC 三复合电极	1 支
7.2. F501 型氟离子复合电极	1 支
7.3. pH 标准缓冲溶液（pH4.00、pH6.86、pH9.18/50mL）	各 1 瓶
7.4. 氟离子校正溶液（0.19mg/L 和 19.00mg/L,50mL）	各 1 瓶
7.6. 小起子	1 支
7.7. 备用 AA 电池	2 节
7.8. 说明书	1 份
7.9.手提箱	1 个

8. 仪器保证事项：

仪器主机自购买日起 2 年内，电极自购买日起 6 个月内，因制造不良而不能工作，可免费修理或更换。以下情况不在保修范围内：

- 外在原因导致的损坏，如意外跌落、碰撞、不当使用等；
- 常规损耗和外观磨损；
- 未按照说明书要求的不当操作，未经授权的修理或修改；
- 其它厂方无法控制的外在因素

产品保修期是对用户购买产品提供免费服务的时间，不是指仪器或电极的使用寿命。

附录. 氟离子校正溶液的配置

1. 1×10^{-1} mol/L 氟离子标准溶液（贮备溶液）的配制（pF 1.00）：

   取优级纯氟化钠(NaF，41.9882g/mol/L)放入称量瓶中，在 110℃下干燥 2h。称量瓶 在干燥器中冷却至室温，用 50ml 烧杯称取氟化钠 4.1988g。氟化钠用蒸馏水溶解后，转入 1000ml 容量瓶中，再用蒸馏水洗烧杯，并转入容量瓶中，如此，洗三次烧杯、转入容量瓶。然后，用蒸馏水加入容量瓶至刻度，混匀，备用。

2. 1×10^{-2} mol/L 氟离子标准溶液的配制（pF 2.00）

   用 100ml 移液管量取 1×10^{-1}mol/L 氟离子标准溶液，转入 1000ml 容量瓶中，用去离子水加入容量瓶至刻度，混匀。

3. 1×10^{-3} mol/L 氟离子标准溶液的配制（pF 3.00）：

   用 100ml 移液管量取 1×10^{-2}mol/L 氟离子标准溶液，转入 1000ml 容量瓶中，用去离子水加入容量瓶至刻度，混匀。

4. 1×10^{-4} mol/L 氟离子标准溶液的配制（pF 4.00）：

   用 100ml 移液管量取 1×10^{-3}mol/L 氟离子标准溶液，转入 1000ml 容量瓶中，用去离子水加入容量瓶至刻度，混匀，备用。

5. 1×10^{-5}mol/L 氟离子标准溶液的配制（pF 5.00）：

   用 100ml 移液管量取 1×10^{-4}mol/L 氟离子标准溶液，转入 1000ml 容量瓶中，离子水加入容量瓶至刻度，混匀，备用。

氟离子标准溶液的浓度换算

mol/L	pF	mg/L	ppm
1×10^{-3}	3.00	19.00	19.00
1×10^{-4}	4.00	1.90	1.90
1×10^{-5}	5.00	0.19	0.19

上海三信仪表厂

地址：上海市桂平路 481 号 16 幢 4 楼（漕河泾工业开发区内） 邮编：200233

电话：021-63362480 传真：021-64956880

网址：www.shanghaisanxin.com E-mail：sanxin@shsan-xin.com