AccuChlor2™余氯在线监测仪
仪器操作手册

（测量水中自由氯/总氯）

© 哈希公司，版权所有.

gliint.com

当使用 Adobe 的免费 Acrobat 浏览器阅读时，可从 GLI 的网址 gliint.com 获得该仪器操作手册和其他 GLI 仪器手册。浏览器可以通过 GLI 网站链接到 Adobe 或访问 Adobe 网站 adobe.com

保证

GLI 国际公司保证 P53 型分析仪从出厂之日起一年内在材料或制作质量方面不会出现问题。如果故障不在保修期内，或者 GLI 国际公司认定故障或损坏为正常磨损、误操作、缺少维护、滥用、安装不当以及变更或反常状况，将不予以受理保修申请。GLI 国际公司在该保证中的义务限制在产品的更换或维修。如产品必须返回 GLI 国际公司（运费预付）进行检查，产品在接收以进行更换或修理前必须进行彻底的清洗并去除所有工艺过程当中出现的化学物质。GLI 国际公司的责任不会超过产品成本。GLI 国际公司不会对突发事件或间接事故造成的人身或财产损坏负责。另外，GLI 国际公司也不会对安装、使用或无能力使用该产品所造成的任何其他损失、损坏或费用支出负责。

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

重要安全信息

请阅读和遵守下列各项：

- 打开分析仪机箱后，用户可能会触摸到机箱内的 TB2 和 TB3 电源电压。这会导致出现危险。在进入分析仪的这个区域前，务必断开线路电源。然而，分析仪壳门组件仅维持低电压，操作时是安全的。
- 该分析仪必须按照当地相关的规范由专业人员来安装，指导说明包括在该操作指导手册中。遵守该分析仪的技术说明书和输入等级。如果不能确定主电源线中的哪一根是零线，使用双刀开关给分析仪断电。
- 一旦分析仪安全出现问题，立即将分析仪断电，以防止任何无意操作。例如，当出现下列情况时可能为非安全状态：

  1）分析仪出现明显的损坏
  2）分析仪无法正常运行或提供指定的测量
  3）分析仪在温度超过 70℃的环境中存放了较长时间。

- 接线或修理应由专业人员来完成，并且只对断电的分析仪进行操作。

有用的标识符

除了安装和操作方面的信息，该指导手册还包括与用户安全有关的**警告**，与可能的仪器故障有关的**小心**，以及与重要的和有用的操作指导有关的**注意**。

警告：
警告的标识如上所示，它告诫用户有可能会受到伤害

小心：
小心的标识如上所示，它提醒用户仪器可能出现故障或损坏

☞ ***注意：***注意标识如左所示，它告诫用户重要的操作信息

简要操作说明

该手册包含了仪器所有操作方面的细节。随后的简要说明用于帮助用户尽快学会启动和操作 AccuChlor2™ 系统。**这些简要说明仅与余氯的测量操作有关**。为使用仪器的特殊操作，请参考指导手册中相关的章节。

A. 取样点的选择和设备的接入

在正确安装分析仪后（第二部分的第 2.1 和 2.2 节），选择取样点，然后将监控器连接到测试管道中。参照第二部分，第 2.3 节详细说明。参照插图选择最适合用户使用的管道安装。

B. 连接取样管线、

参照图 2-6，从取样点连接供样管线（3 英尺长，3/8 英寸外径/1/4 英寸内径清洁软管）到测量单元的进口固件上。

C. 连接缓冲液(醋)进液管

1. 将醋瓶置于支撑架上，然后盖紧瓶盖。
2. 参照图 2-6，将 5 英尺长的氯丁橡胶进液管通过瓶盖插到醋瓶的最底部。

注意：*当使用辅助供水泵添加碘化钾进行总氯测量或添加额外的醋时，也要将进液管插入瓶中*

谨慎：

AccuChlor2™ 系统仅使用 5%蒸馏，食品级白醋作为 pH 缓冲液。使用其它的 pH 缓冲液将不在本产品的担保范围内。（白醋可在大多数地方食品商店购买）。

D. 保护缓冲液（醋）

注意：*缓冲液一旦开启会被微生物污染，尤其在长时间使用和温度变暖的情况下。要保护缓冲液不被污染，请低温保藏（约 50 ℉），并盖好瓶盖。*

当瓶中醋溶液耗尽后，请勿向该瓶中添加新溶液。废弃掉旧瓶，直接使用新的醋瓶。这样可避免旧瓶中微生物污染新鲜醋溶液。

E. 连接排液管

参照图 2-6，在测量单元排液口连接所提供的排液管（3 英尺长，5/8 英寸外径/1/2 英寸内径清洁软管）。

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

F. 连接溢流管

参照图 2-6，在测量单元溢流口连接所提供的溢流管（3 英尺长，5/8 英寸外径/1/2 英寸内径清洁软管）。

G. 检查铜电极，添加 PVC 混合球

1. 断开卡口固定混合箱下部的管道连接固件，然后箱体逆时针旋转 1/4 圈，从测试单元拆卸混合箱。检查铜电极环的表面。如果表面无光泽（由于常时间未使用，导致空气氧化），请使用砂纸，中性钢毛刷，金刚砂布或其它物件打磨直至表面明亮有光泽。

谨慎：

为准确测量，铜电极环的内表面应该打磨至出现金属光泽。在正常测试系统操作情况下，随着样品的流动，氯，醋溶液和摩擦/混合球会使铜电极的内表面保持光泽约 12 个月。

2. 铜电极环内表面磨光后，将混合球倒入混合箱，重新将混合箱安装到测量系统中。

H. 连接线路电源

重要：按照第二部分的第 3.5 节指导，将线路电源连接到分析仪上。

I. 调整显示对比度

周围的照明状况可能会要求调整显示对比度，从而提高能见度。随着屏幕显示出 MEASURE（测量），持续按住 **ENTER**（进入）**键**，并同时按 ⇧ **或** ⇩ **键**，直到获得所期望的对比度。

J. 启动系统

检查铜电极环和投加 PVC 混合球后，在校准前使水样和缓冲液开始进入系统，直至系统稳定

1. 确保缓冲液进液管在新鲜醋瓶的底部。
2. 水样流速控制在推荐流速，约为 500ml（1 品脱）/min。水样通过测量单元的溢流堰和溢流管排出系统。
3. 保证系统运行 2 小时，以使系统测量单元达到化学稳定。

注意：如果分析仪在运行 2 小时后仍然不能响应，请从测量单元的溢流口投加 1ml 家用漂白剂。然后运行 30 分钟使系统达到化学稳定。

K. 校准系统

分析仪必须进行校准，使得所测量的自由氯（或总氯）值与实际值相符合。系统使用 2 点校准法进行校准（零点和范围设置）。

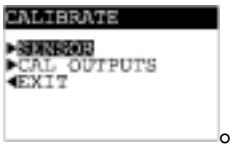
注意：一次进行中的校准可以通过按 ESC（退出）键来取消。*在屏幕显示“ABORT: YES? ”(取消：是？)后，按照下列的其中一个步骤操作：*

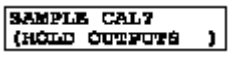
- *按 **ENTER**（进入）键到取消选项。在屏幕显示“CONFIRM ACTIVE ”(确认激活）后，再次按 **ENTER**（进入）键，使屏幕显示出 MEASURE（测量），并将模拟输出和继电器返回到它们的激活状态。*
- *使用 ⇑或 ⇓ 键来选择“ABORT: NO? ”(取消：否）的显示，并按 **ENTER**（进入）键进行连续校准。*

校准提示！在整个校准期间，如果屏幕显示“ CONFIRM FAILURE? ”(确认失败？)，按 **ENTER**（进入）键来确认。随后，使用 ⇑ 或 ⇓ 键在“ CAL EXIT ”(退出校准）和“ CAL REPEAT ”(重复校准）之间进行选择，并按下列的其中一个步骤操作：

- 显示“ CAL: EXIT? ”(校准：退出）时，按 **ENTER**（进入）键。随后，在显示出“ CONFIRM ACTIVE? ”(确认激活）后，按 **ENTER**（进入）键，使得模拟输出和继电器返回到它们的激活状态（屏幕显示出 MEASURE（测量））。
- 选择显示“ CAL: REPEAT? ”(校准：重复）时，按 **ENTER**（进入）键重复该点的校准。

1. 按 **MENU**（菜单）键显示

。
2. 选择“ CALIBRATE ”(校准）这一行时，按 **ENTER**（进入）键显示 

。
3. 选择“ SENSOR ”(传感器）这一行时，按 **ENTER**（进入）键显示 

。
4. 按 **ENTER**（进入）键，使得校准期间模拟输出和继电器保持在它们的当前状态。(输出也能被转移为预先设定的值或允许保持激活状态。)
5. 零点设置：

a. 在屏幕显示出

时，按 **ENTER**（进入）键使用出厂默认 ZERO SET（零点设置）方法建立零点水平，设置第一校准点。(该方法与其它两种校准方法，AUTO ZERO(自动零点校准)，PRESET ZERO(预设零点校准)的比较见第三部分，6.1 节。）这里介绍的 ZERO SET（零点设置）方法需要向测量单元引入不含自由氯的水样。

b. 当屏幕显示

时，停止进水样。

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

c. 使用蒸馏水（不含氯）将测量单元冲洗两遍。然后将蒸馏水倒入测量单元建立零点。

d. 等到出现 SPAN SET / SAMPLE READY? ，零点校准点设置完毕。

6. 出现 SPAN SET / SAMPLE READY? 屏幕后，开始进样，然后按 **ENTER**（进入）**键**确认。类似于 XX.XX ppm / 15:00 minutes 屏的屏幕被激活，以显示测量读数和 15 分钟倒数使系统稳定。

7. 范围设置：

   a. 在等待 15 分钟倒数后,使用实验室化学分析或校准过的便携式余氯分析仪测定样品中的实际氯值。

   b. 15 分钟倒数完毕，测量值稳定后，静态屏如 SPAN SET? / (XX.XX ppm) 自动显示。使用**箭头键**调整所显示的值与在第 7a 步中的测量值相等。然后按 **ENTER**（进入）**键输入**该值，设置范围校准点。

8. 再次按 **ENTER**（进入）**键**结束校准（如果校准成功，屏幕“ CONFIRM CAL OK? ”应该出现）。

9. 再次按 **ENTER**（进入）**键**显示处于“ CONFIRM ACTIVE？ ”（确认激活）输出状态屏时的激活测量读数。要返回到测量状态，再次按 **ENTER**（进入）**键**，使得模拟输出和继电器返回到它们的激活状态（显示 MEASURE（测量）屏）。

以上完成校准。系统可进行准确的自由氯测量。

E. 完成系统配置

为了进一步将系统配置到满足用户的使用要求，使用合适的 CONFIGURE（配置）屏来进行选择和“ 键入 ”数值。参考第三部分的第 4 章来完成配置的细节工作。

目　录

第一部分　介绍

第 1 章　概述

1.1　性能描述……15-17
1.2　分析仪模块结构……17
1.3　保留配置值……18
1.4　分析仪序列号……18
1.5　EMC 抗干扰特性……18

第 2 章　规格说明……19-20

第二部分　安装

第 1 章　拆箱……21

第 2 章　安装要求

2.1　安装位置……21
2.2　安装……21-22
2.3　取样点说明……22-26
2.4　管道测量单元：
　　连接进样管……27
　　连接缓冲液(醋)进液管……27
　　连接排样管……28
　　连接溢流管……28
2.3　接线孔的要求……28

第 3 章　电气连接

3.1　分析仪与混合箱电缆连接……29
3.2　模拟输出……29-30
3.3　继电器输出……31
3.4　闭合触点 TTL 输入……32
3.5　RS-232 配线（可供选择）……33
3.6　线路电源……33

第三部分　操作

第 1 章　用户界面

1.1　显示屏……34
1.2　键盘……34-35
1.3　MEASURE（测量）屏（正常显示模式）……36

第 2 章　菜单结构
2.1　显示主菜单屏……37
2.2　显示顶级菜单屏……37-38
2.3　显示子菜单屏……38
2.4　调整编辑/选择参数值……38
2.5　输入（存储）编辑/选择参数值/选项……38

第 3 章　调整显示对比度……39

第 4 章　系统配置
4.1　选择运行分析仪的语言……39
4.2　设置传感器特征：
　选择显示模式……40
　设置过滤时间……40-41
　选择脉冲抑制（开/关）……41
　选择取样/停止监视模式……41-43
　输入注释（测量屏的顶行）……43
4.3　配置模拟输出（1 和 2）：
　设置 0/4mA 和 20mA 值（输出范围）……44-45
　设置转换值(mA)……45-46
　设置过滤时间……46
　选择范围 0 mA/4 mA（低值点）……46
4.4　配置继电器（A、B 和 C）
　设置功能模式（报警、控制、定时或状态）……47-49
　设置转换模式（继电器开或关）……49
　激活（配置值）……49-51
4.6　设置密码（访问限制）……52
4.7　配置摘要（范围/备选项和默认值）……53-54

第 5 章　启动
5.1　准备缓冲液：
　自由氯测量（使用白醋）……55
　总氯测量（碘化钾和 5%蒸馏白醋混合物）……55-56
5.2　铜电极的检查和 PVC 混合球的投加……56-57
5.3　启动系统……57

第 6 章　校准
6.1　氯测量：
　零点设置……58-61
　范围设置……61-62
6.2　模拟输出校准……62-63

第 7 章 测试/维护

7.1 状况检测（分析仪、传感器和继电器）……64-65
7.2 输出保持……66
7.3 继电器定时器复位……66
7.4 输出（1 和 2）模拟测试信号……67
7.5 继电器（A、B 和 C）运行测试……67-68
7.6 缓冲泵运行测试……68
7.7 存储器版本检测……68
7.8 SIM 传感器设置……69
7.9 将配置值重设为出厂默认值……69-70
7.10 将校准值重设为出厂默认值……70

第 8 章 继电器过量定时器特征

8.1 为何使用过量定时器……71
8.2 配置继电器过量定时器……71
8.3 过量继电器“暂停”运行……71
8.4 过量定时器复位……71
8.5 与其他分析仪功能的相互作用……71-72

第 9 章 HART 选项

9.1 介绍……73
9.2 面向 HART 网络的分析仪运行模式……74-75
9.3 单分析仪（点到点）接线模式……75
9.4 多分析仪接线模式……76
9.5 HART 参数设置：
改变查询地址……7
查看分析仪需要的前同步信号个数……77-78
9.6 设备参数设置：
查看设备最终装配号……78
查看设备型号……78-79
查看生产商……79
指定标记符……79
指定描述符……80
指定信息……80
指定用户定义日期……80-81
查看标识（ID）……81
查看修订信息……81
9.7 “主复位”功能……82
9.8 “更新”功能……82
9.9 针对电脑编程的协议命令集……82

第四部分　检修和维护

第 1 章　总论

1.1　更换保险丝……83
1.2　更换继电器……84
1.3　更换缓冲液（醋）进样泵管道……84-85
1.4　清洗分析仪和测量单元外壳……85

第 2 章　保存测量准确度

2.1　保持测量单元洁净……86-87
2.2　保持系统校准……87
2.3　清洗铜电极……87-89

第 3 章　系统修理/返回

3.1　维修服务……90
3.2　修理/返回方针……90

第五部分　备用件和附件

……91-92

图例

图 1-1 EMC 抗干扰图……18

图 2-1 系统安装详细尺寸……22

图 2-2 系统管道连接中取样点的选择……23

图 2-3 清洁水测试系统管道推荐安装……24

图 2-4 污水测试系统管道推荐安装……25

图 2-5 储存水测试系统管道推荐安装……26

图 2-6 测试单元管道连接……27

图 2-7 电线终端位置……30

图 2-8 连接控制/报警设备和继电器……31

图 2-9 连接 115 V 单相电路（90-130 VAC）……33

图 2-10 连接 230 V 单相电路（180-260 VAC）……33

图 3-1 分析仪键盘……35

图 3-2 单分析仪模式/多分析仪模式的选择开关位置……75

图 3-3 HART 单分析仪模式（逐点）接线排列（针对单个分析仪）……75

图 3-4 HART 多分析仪模式接线排列（针对多分析仪网络）……76

图 4-1 更换缓冲液给水泵管道……84

图 5-1 测量单元详细说明……92

表格

表 A 连续流模式与取样/停止模式的醋使用估计时间的比较……42

表 B 继电器设置……50

表 C 分析仪设置（范围值/备选值和默认值）……53-54

表 D 总氯测量中缓冲液的混合……56

表 E 继电器过量定时器与其他分析仪功能的相互作用……72

设备符号定义

该符号**是指小心**，并提醒用户可能的危险或仪器故障。在运行前参考该手册。

该符号**表明这是一个保护接地接线端**，并提醒用户将该接线端接地。

该符号**是指此处为交流电设置**，并提醒用户注意。

第一部分　介绍

————第 1 章————

总论

1.1　性能概述

无漂移测量

GLI AccuChlor2™ 余氯测量系统是采用美国环保局承认的安培表测试方法来测量饮用水或废水中自由氯或总余氯量的。以下三个重要因素确保 AccuChlor2™ 系统可以提供无漂移读数：

- pH 缓冲液输入速率的恒定。
- 进样速率的恒定。
- 使用可靠的联合清洗技术，确保金阴极和铜阳极清洁。（蒸馏白醋 pH 缓冲液，PVC 摩擦/混合球和氯的协同作用保证了混合箱内置电极的清洁。）

MEASURE（测量）屏

MEASURE（测量）屏（正常显示模式）可提供所测量数据的不同读数。所测量的 ppm（mg/L）总是显示在中间行上。底部辅助显示行可通过按⇓和 ⇑ 键来改变：

- 模拟输出 1 数值（mA）
- 模拟输出 2 数值（mA）
- 取样/停止监视状态（禁止使用时“ 无计时器 ”，使用时“ 测量 ”或“ 保持 ”时间计时器倒数—见第三部分，4.2 节）

连续或取样/停止监视

通常 AccuChlor2™ 系统连续监视氯浓度。但是，取样/停止监视可用于节约 pH 缓冲液（醋）。在该模式下，系统按用户设定的停止时间周期（1-60 分钟）控制泵的运行，运行期间进行固定 15 分钟的测量，并且保留每次测量的读数和相应模拟输出值。在停止期结束后，新的测试循环开始。循环可连续不断的进行直至取样/停止功能被终止使用（可任意时间终止）。

密码访问限制	为安全起见，用户可以通过设定密码来对进入配置和校准设置的人员进行限制。见第三部分第 4.5 节的详细说明。
校准方法	AccuChlor2™ 系统需要两点校准。第一校准点，零点，可按以下三种方式设置： 1. 通过向测试单元中引入无氯水样。（ZERO SET（零点设置）） 2. 通过使用系统的自动归零功能产生零点。（AUTO ZERO(自动零点校准)） 3. 通过系统保存的前一次使用的零点。（PRESET ZERO(预设零点校准)）。 第二校准点需要在测试单元中进行范围设置。所用水样必须含有一定浓度的氯，可被实验室化学方法或分析设备检出。校准相关内容请参见第三部分，第 6.1 节。 每个模拟输出的最大最小 mA 值也可被校准（第 6.2 节）。
模拟输出	分析仪提供两个独立的模拟输出（1 和 2）。每一个输出可设置为 0-20mA 或 4-20mA，每个输出值代表所测自由（或总）氯。 可以输入氯值来定义最小和最大模拟输出分别对应的测量极大值和极小值。对于模拟输出设置的详细说明，参考第三部分第 4.3 节。 校准过程中，两模拟输出值可被选择用于：

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

- 保持它们的当前值（HOLD OUTPUTS）。
- 通过将模拟输出转换为预先设定的值，以操作控制元件（XFER OUTPUTS）。
- 与所测量的数值保持对应的激活状态（ACTIVE OUTPUTS）

继电器

分析仪可以接三个继电器（A，B 和 C），它们都带有 SPDT 触头。每个继电器在功能上可设置成控制、报警、状态或定时继电器。控制和报警继电器可以指定自由（或总）氯来驱动。详见第三部分，4.4 节继电器设定。

☞ ***注意：****当一个继电器设置成状态继电器时，它将不能进行配置。而是在 MEASURE（测量）屏闪烁着“WARNING CHECK STATUS”(警告检查状态）信息时，它成为专门的系统诊断报警继电器。该情形出现在分析仪检测到“错误”诊断状态时。更多详细说明见第三部分第 7.1 节。*

除了状态继电器，校准期间对继电器开/关状态作用的方式与由“(HOLD/XFER/ACTIVE) OUTPUTS”屏选择的模拟输出相同。这些继电器也可以保持在它们当前开/关状态；传输给按要求预先设定的开/关状态；或保持与测量数值对应的激活状态。

1.2 分析仪模块结构

分析仪的模块结构简化了现场维修和提供了电气安全。前门/键盘组件使用的电压不超过 24 VDC，触摸时不会有任何危险。

打开分析仪门，靠近壳体内侧的接线端子进行电气连接。线路电源必须连接到特别指定的 TB3 接线端。

警告：
在靠近该区域前为了避免电击危险，应断开线路电源。

1.3 保留配置值

所有用户输入的配置值都可以无限期保留，即使电源中断或关闭。分析仪存储器的数据不会丢失，并且不需要使用电池，。

1.4 系统序列号

一个带有分析仪型号、序列号、生产日期和其他条目的标签贴在机箱的顶部。

1.5 EMC 抗干扰特性

本测定仪设计所提供的是针对最普通的电磁干扰的防护，该防护对于电磁和射频发射及抗扰度，高于美国标准，符合欧洲 IEC 1000（EN 61000）系列测试。更多信息参见图 1-1 和第 2.1 节的说明书。

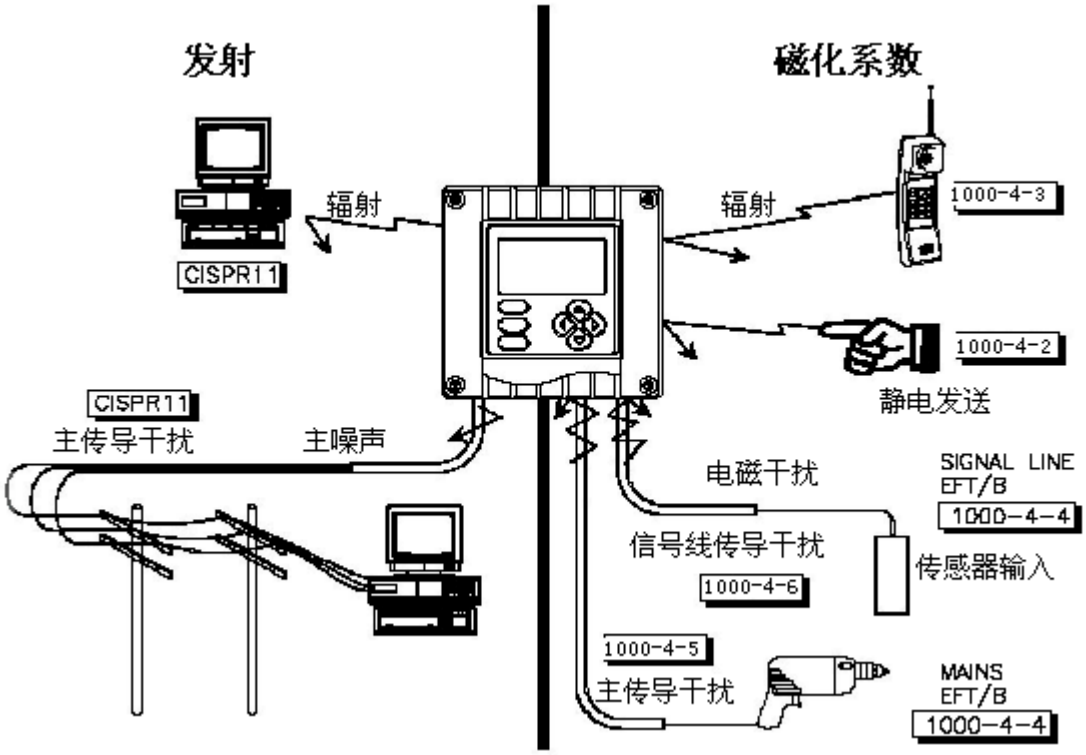


图 1-1　EMC 抗干扰图

安恒公司　http://www.watertest.com.cn　Tel:010-88018877(北京)　021-63176770(上海)

————第 2 章————

规格说明

2.1 测量单元

操作要求

测量池类型……安培表或金阴极和铜阳极
水样流速……150-600ml/min（推荐 500ml）
水样温度范围……32~+120°F(0~+49°C)
环境条件……工作距离最大 6561 英尺(2000m)和 88°F(31°C)下 80%相对湿度~104°F(40°C)下 50%相对湿度
水样 pH 范围…… 3.0-10.00pH
水样碱度范围…… 0.05-300ppm
水样浊度限制…… <250NTU
水样供应…… 如果水样间断,应保证电极浸润在水样中
管道连接…… 1/4 英寸进水口和 1/2 英寸出水口 PVC 管固件

仪器性能

准确度…… ±1%
灵敏度…… ±1ppb
重复性…… ±0.6ppm(整体范围的 1%)
稳定性…… 每月±0.6ppm (每月整体范围的 1%)
响应时间…… 4 秒(从进样到显示读数)
满刻度响应…… 90%<2 分钟

2.2 CL53 分析仪

操作要求

测量方法……电流式(自由氯和总氯)
测量范围/精度:
自动范围…… 0-60.00ppm(mg/l)范围内:
0-9.999ppm 精度为 0.001ppm
10.00-60.00ppm 精度为 0.01ppm
固定范围…… 0-60.00ppm(mg/l)整个范围内精度为 0.01ppm
显示……图行点阵 LCD，128×64 像素，带有 LED 背光；1/2 英寸（13 mm）主字符高度；1/8 英寸（3 mm）辅助信息字符高度；菜单屏包括 6 个文本行
环境条件：
运行……-4 ~ +140˚F（-20 ~ +60˚C）；0-95%相对湿度，无冷凝
存储……-22 ~ +158˚F（-30 ~ +70˚C）；0-95%相对湿度，无冷凝
继电器：
类型/输出……3 个继电器；SPDT（C 形）触点；符合 U.L. 5A 115/230 VAC，5A @ 30 VDC 阻抗
操作模式……每个继电器（A、B 和 C）可由自由氯或总氯测量值进行驱动
功能模式：
控制……设置高/低相位、设定点、死区、过量定时、延迟断开和延迟闭合
报警……设置低报警点、低报警点死区区、高报警点、高报警点死区、延迟断开和延迟闭合
状况……不可设置；继电器仅在传感器或分析仪出现“错误”诊断 WARNING（警告）状态时处于激活状态
定时……用户输入间隔和持续时间数值，用来控制 GLI 清洗时间时，继电器被激活
指示器……继电器指示器（A、B 和 C）指示各继电器开/关状况

两点校准方法…… 第一校准点，零点，可按以下三种方式设置：
1. 通过向测试单元中引入无氯水样。
2. 通过使用系统的自动归零功能产生零点。
3. 通过系统保存的前一次使用的零点。

第二校准点需要在测试单元中进行范围设置。所用水样必须含有一定浓度的氯，可被实验室化学方法或分析设备检出。

模拟输出……两个独立的 0/4-20 mA 输出；0.004 mA 分辨率和，可驱动 600 欧姆负载

☞ ***注意：**各输出可以指定用于代表所测量的自由氯（或总氯）.可以输入参数值来定义最小和最大模拟输出值分别对应的测量最大值和最小值。校准期间，两个输出可选择为保持它们的当前值；使用预先设定值来操作控制元件；或保持与测量数值对应的激活状态。*

通讯：RS-232……使用 IBM 兼容 PC 和选购的 GLI 软件工具包来给配置分析仪和下载测量数据

HART……使用合适的手持终端或带 HART 软件的数据系统，通过通讯连接可以对多个分析仪进行参数设置和查看测量数据

存储特性…… …. …. …. ….所有用户设置无限期保留在内存中(EEPROM)

符合 EMI/RFI……超过美国标准，并满足欧洲制定的传导干扰和无线电发射（EN 50081-1）以及抗干扰（EN 50082-2）标准；

电气证明：

欧盟 EMC…. …. …. …. …. .见相关技术细节

普通用途（修订）…… 美国 C-UL(满足加拿大和美国标准)

分析仪性能（电气、模拟输出）

准确度……测量范围的±0.1%

灵敏度…… 测量范围的±0.05%

重复性……测量范围的±0.05%

温度漂移……零点和测量范围：测量范围/°C 的±0.02%

响应时间…… 1-60 秒

机械性能

外壳……NEMA 4X；聚碳酸脂面板，环氧树脂涂层铝门，壳体带四个 1/2 英寸（13 mm）接线孔，PVC 安装支架和不锈钢硬件

2.3 系统电力要求

美国……115VAC ± 10%, 60Hz.(15VA), 最大环境温度 140°F(60°C)

欧洲……230VAC ± 10%, 50Hz.(15VA), 最大环境温度 140°F(60°C)

日本……115VAC ± 10%, 50Hz.(15VA), 最大环境温度 104°F(40°C)

2.4 系统重量

包括醋瓶在内……约 32 lbs(14.5kg)

第二部分　安装

————第 1 章————
拆箱

拆箱后，建议保存装运用的纸板箱和包装材料，以备仪器存储或重新装运的需要。检查设备和包装材料是否有在运送过程中出现损坏的迹象。如果有损坏迹象，立即通报运送货物的人员。

————第 2 章————
机械条件

2.1　安装地点

系统的安装位置为：

- ➥ 不受天气影响(雨，雪，冰，灰尘等)
- • 清洁、干燥且很少或没有震动。
- ➥ 远离腐蚀性液体。
- ➥ 在环境温度限制范围内（32 ~ 120˚F 或 0 ~ +49˚C）。

> 小心：
> **分析仪直接暴露在阳光下，其运行温度可能会超过其指定的限制温度，并减少显示器的能见度。**

2.2　安装

将 AccuChlor2™ 系统垂直，测量单元排液口向下方向安装。

☞ ***注意：****系统安装应相对水平（无角度—为了确保溢流堰正常运行），高度齐肩以方便操作*

参照下页图 2-1 中有关平面安装的向下尺寸。

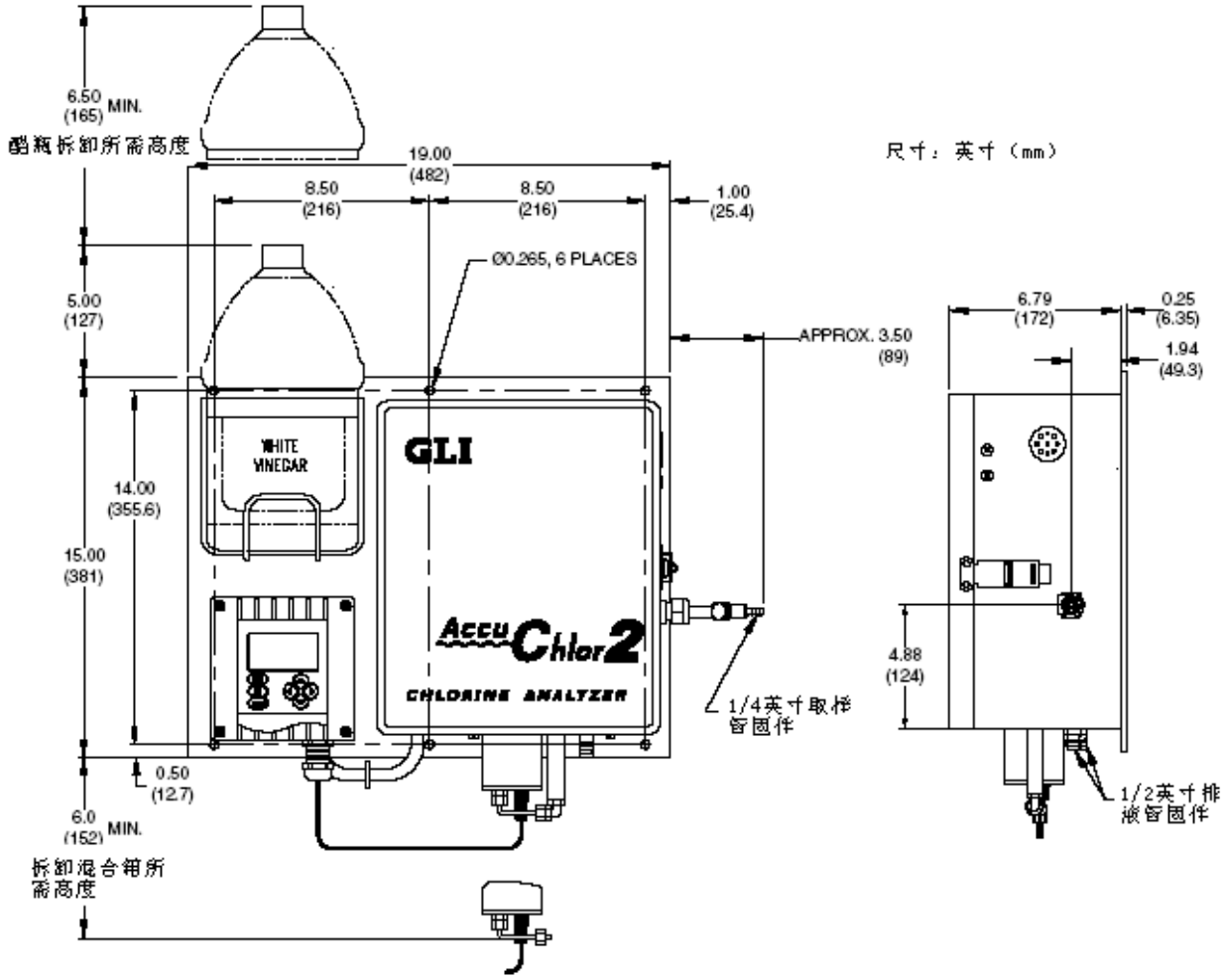


图 2-1　系统安装详细尺寸

2.3　取样点说明

取样点的选择基于每种安装方式。选择取样点时，请考虑以下因素：

- 理想情况是，氯在水样中已经停留了一定时间（滞后期）后，系统才显示水样中的余氯值。
- 对于消毒系统而言，总滞后期应该是从水中投加氯到水样进入 AccuChlor2™ 系统系统测量单元为止。

AccuChlor2™ 系统仅能测量到达测量单元水样中的余氯。取样点应该总是在靠近测量单元，水样中余氯浓度应与进入测量单元的水样中余氯浓度相同。这一点对于滞后期相对较短的情况尤为重要。

安恒公司　http://www.watertest.com.cn　Tel:010-88018877(北京)　021-63176770(上海)

注意：当选择取样点进行管道连接时请避免选取管顶或管底作为取样点。图 2-2 所示为最佳取样点（从管侧取样，并将取样管插入到管道中部）。

将取样管安装到管道中时请按以下推荐内容进行安装：

- 使用铜制或塑料固件。较铁制固件更不易被腐蚀。
- 在测量单元进样管线上安装阀门，如图 2-3，2-4 或 2-5 所示。**推荐：**使用计量球阀，针阀或球心阀。
- 确保供水管可提供 150～600ml/min 的连续流量通过压力约为 15psi 的水样阀门。**如果压力超过 50psi，请使用辅助的水压减压阀。**如果需要，可升高流速以减少水力传输时间。**推荐：**调整进入测量单元的流速到 500ml/min。

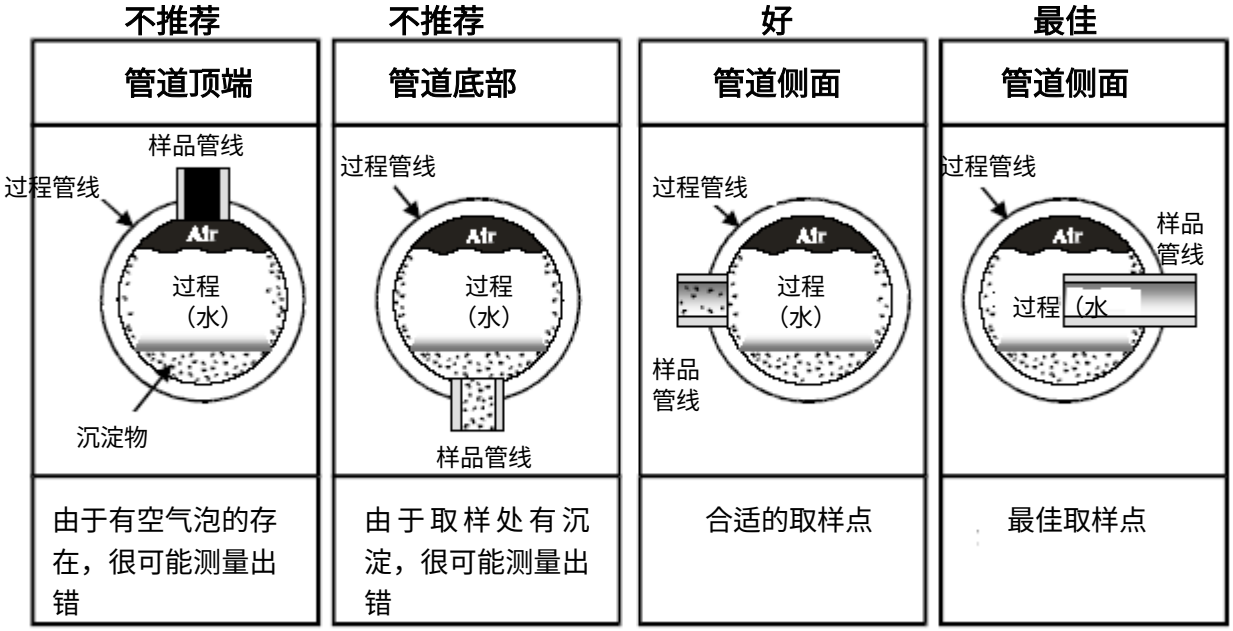


图 2-2 系统管道连接中取样点的选择

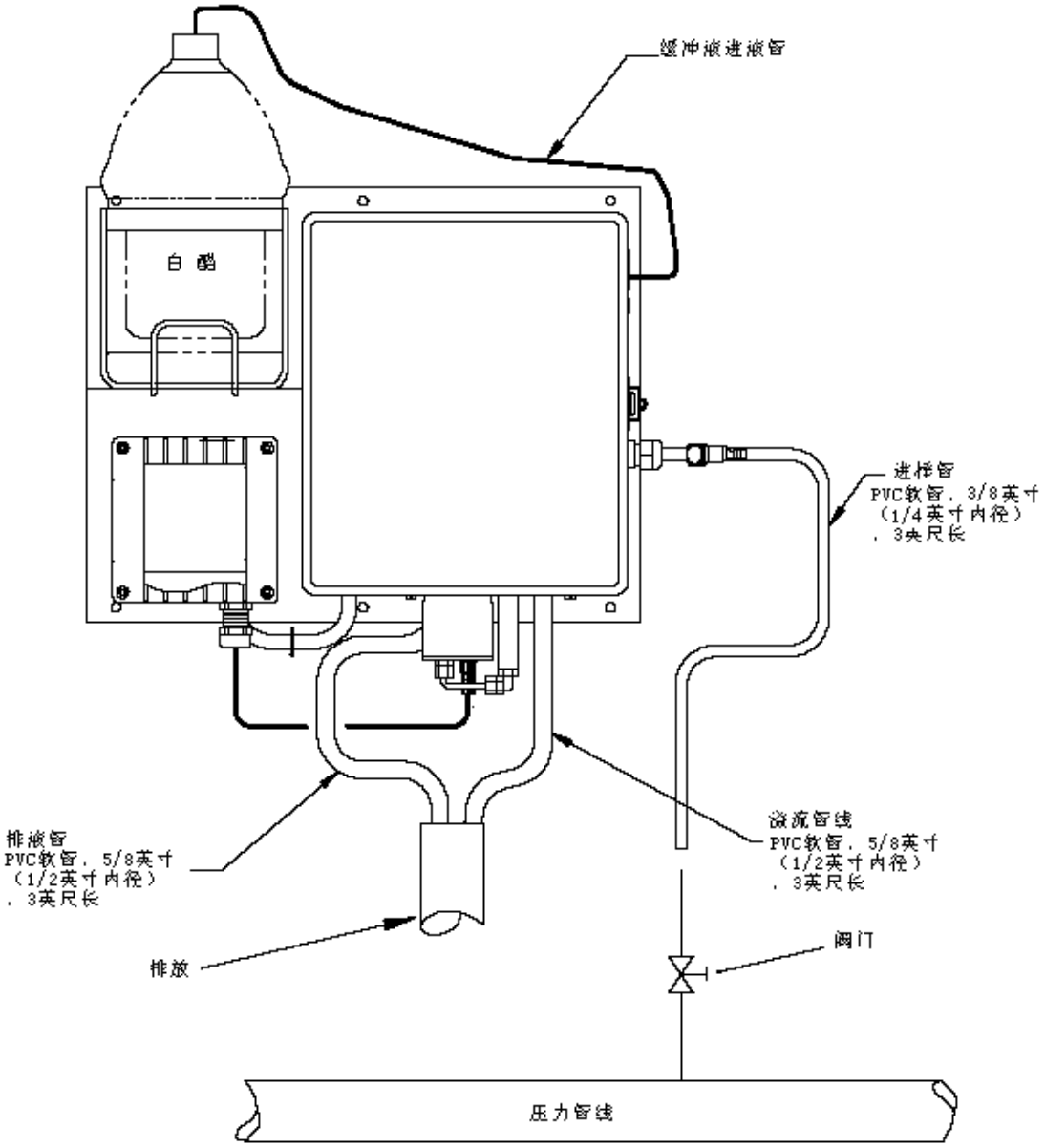


图2-3 清洁水测试系统管道推荐安装

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

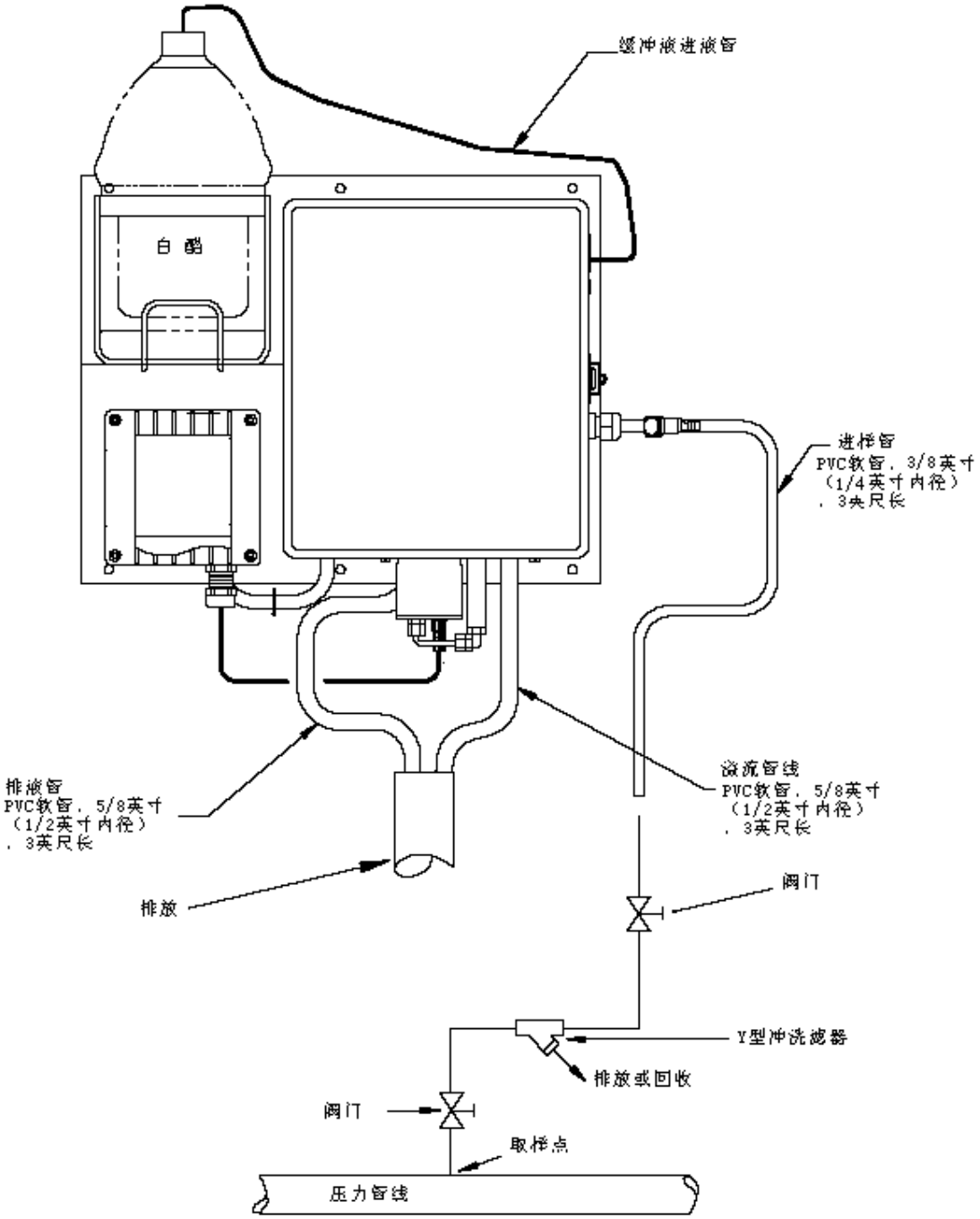


图2-4 污水测试系统管道推荐安装

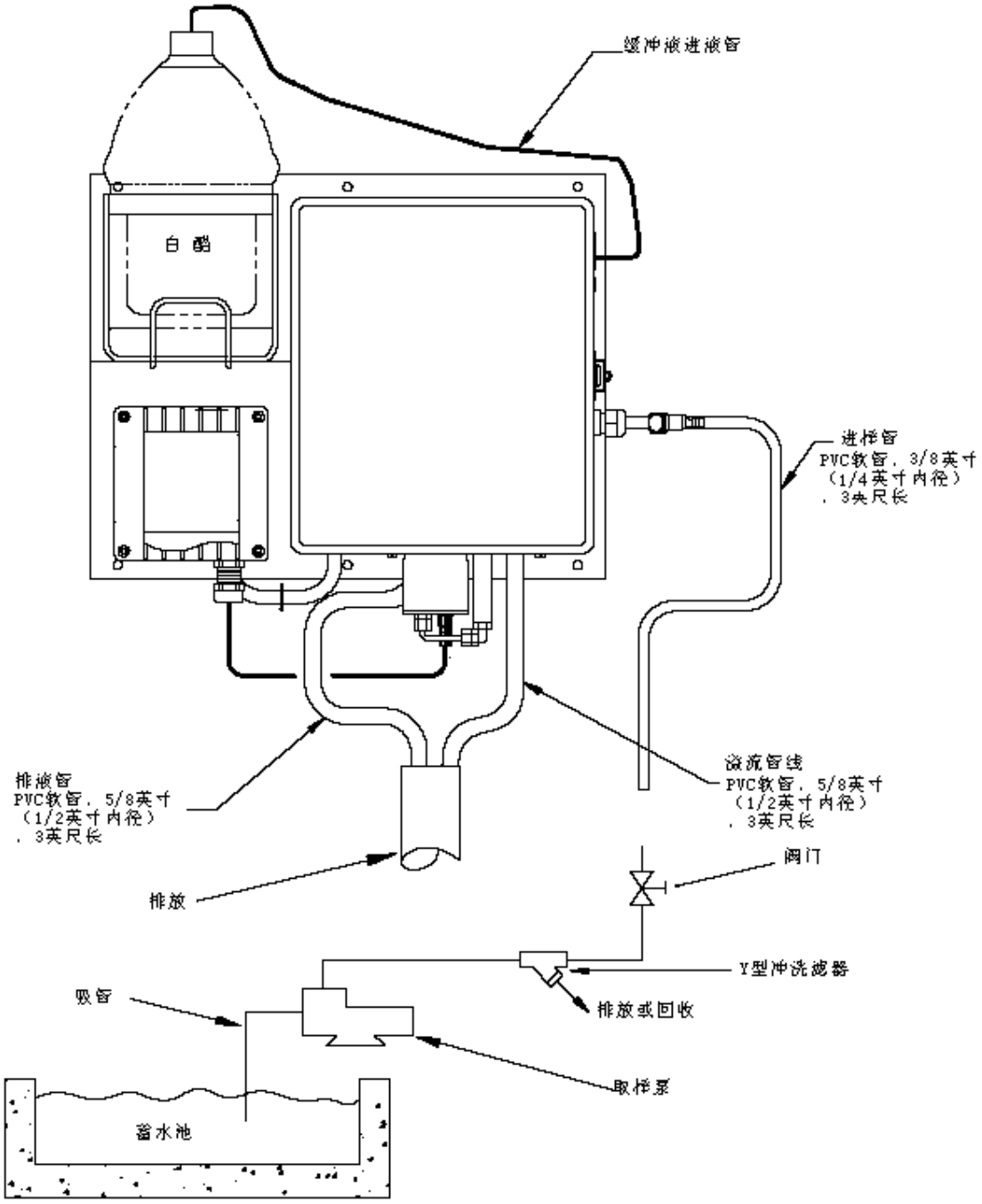


图2-5 储存水测试系统管道推荐安装

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

2.4 管道测量单元：

AccuChlor2™ 系统提供 PVC 软管和氯丁橡胶管。使用所提供的材料连接测量单元管道。

连接取样管

参照图 2-6，用所提供的 3 英尺长，3/8 英寸外径（1/4 英寸内径）的清洁软管连接取样点和测量单元进口固件。

连接缓冲液（醋）进液管

所提供的 5 英尺长氯丁橡胶管（缓冲液进液管）出厂时已被安装上了蠕动泵。将醋瓶置于支撑架上。参照图 2-6 将进液管穿过瓶盖，插到醋瓶底部。

☞ ***注意：**当使用可选辅助进液泵传输碘化钾溶液进行总氯测量或添加醋时，也要将进液管插到底部。*

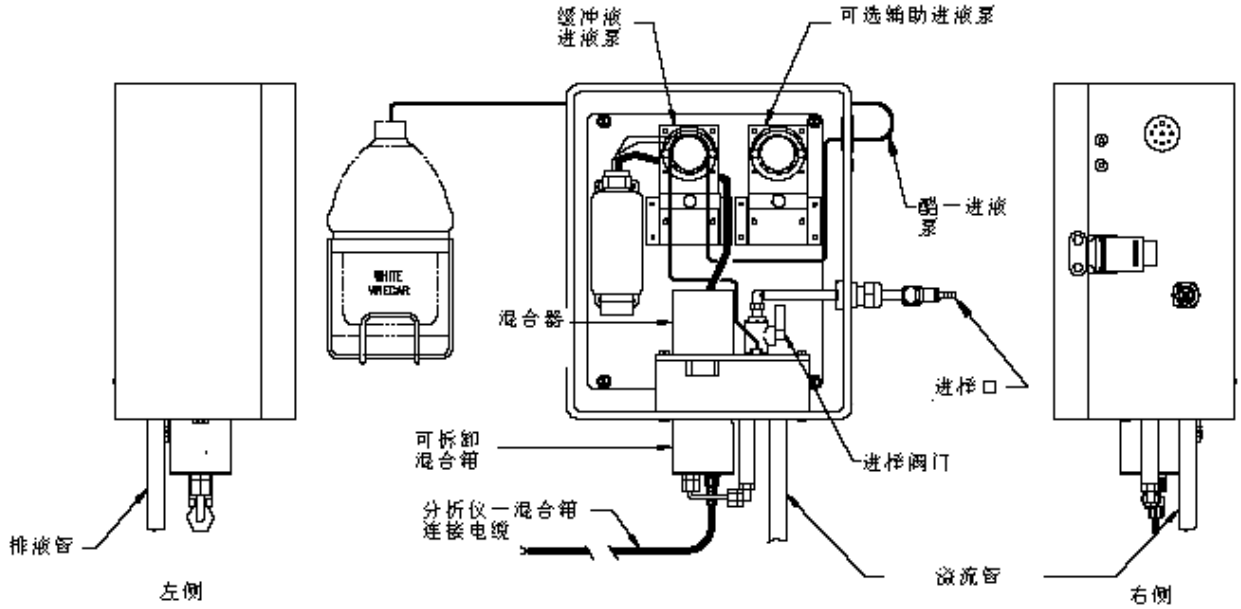


图 2-6 测试单元管道连接

排样管连接	参照图 2-6，将所提供的 3 英尺长，5/8 英寸外径（1/2 英寸内径）的清洁软管连接到测量单元排放口。
溢流管连接	参照图 2-6，将另一根提供的 3 英尺长，5/8 英寸外径（1/2 英寸内径）的清洁软管连接到测量单元溢流口。

2.5 接线孔要求

建议：与 CL53 分析仪连接的所有电线都通过 1/2 英寸接地金属接线孔布线。如果仅使用屏蔽电缆，则要求适当的缆线固定装置或电缆夹。（GLI 提供附件电缆夹，零件号 3H1091，以及防水螺母，零件号 3H1230，用于电缆入口。）使用密封塞将未使用的接线孔密封。

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

————第 3 章————

电气连接

为了靠近接线端进行电气连接，旋开四个固定螺丝后打开上盖。图 2-7 表示接线端排列和它们的名称。

☞ ***注意***：*所有接线端子适合于单线尺寸为 14AWG （2.5 mm²）。*

☞ **接线提示！**为符合欧洲（CE）电磁兼容要求，遵守下列综合接线指示：

1. 保持分析仪内的所有电缆屏蔽尽量短，并将它们连接到所提供的地线接线端。使用电缆固定螺丝可使屏蔽线直接与分析仪底盘接触，这可提高性能。
2. 将传感器和分析仪的地线适当连接到接地点。
3. 在 AccuChlor2™ 系统邻近点安装电闸或断路器，并做好开关标记。

☞ ***注意***：*为了更易接线，在通过前孔连接传感器和模拟输出以前，通过后接线孔连接线路电源和继电器输出。*

警告：
在将导线连接到分析仪接线端子上时，务必切断电源。

3.1 分析仪－混合箱电缆连接

将分析仪－混合箱电缆连接到混合箱底部的插座（图 2-6）

3.2 模拟输出

配备有两个隔离的模拟输出（1 和 2）。每个输出可设置成 0-20mA 或 4-20mA，并指定用于代表 pH/ORP 或温度测量值。**输出与输入和地线隔开，但相互之间未隔开。**输出配置的详细说明见第三部分第 4.3 节。

☞ **接线提示！**连接模拟输出采用高质、屏蔽仪器电缆。为了保护输出信号免受 EMI/RFI 干扰，连接电缆屏蔽到分析仪的壳体底部 5 个开孔的接地片（图 2-7）

每个 0/4-20 mA 输出可驱动大到 600 欧姆的负载。

- **输出 1：**连接负载到 TB1 上的接线端子 1 和 2，按所指示的极性进行连接
- **输出 2：**连接负载到 TB1 上的接线端子 3 和 4，按所指示的极性进行连接

☞ ***注意：****当使用 HART 通讯选项时，4-20mA 模拟输出 1 信号对映编码产生出一个数字信号。在一个 HART 点到点连接中，输出 1 保持可用于正常用途。然而，在一个 HART 多分析仪连接中，输出 1 变为专用功能，不能用于正常用途。更多 HART 通讯信息见第三部分第 9 章。*

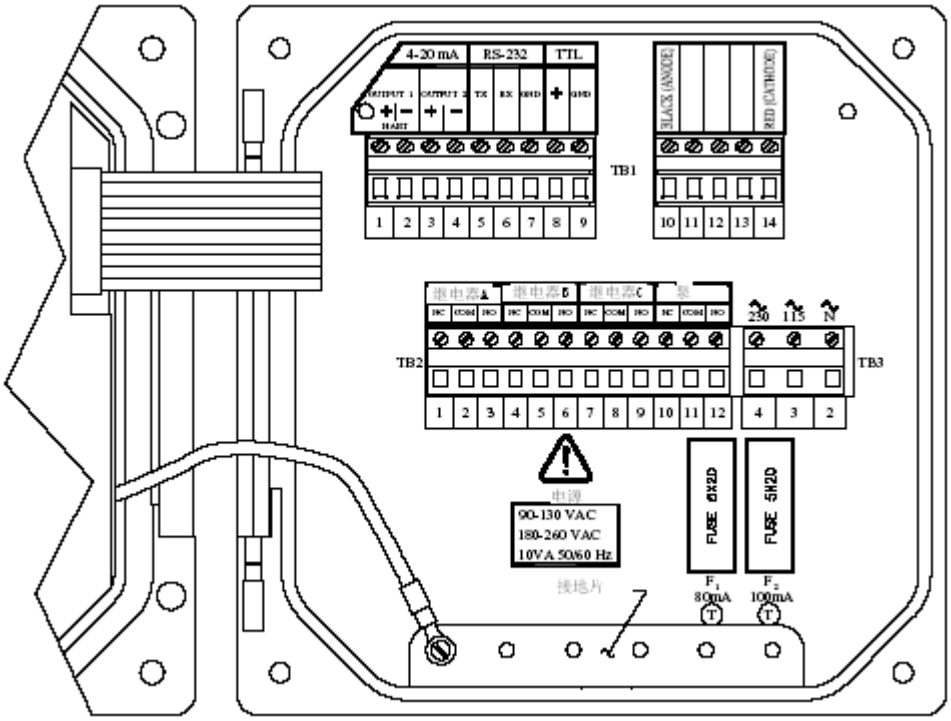


图 2-7　电线终端位置

安恒公司　http://www.watertest.com.cn　Tel:010-88018877(北京)　021-63176770(上海)

3.3 继电器输出

该分析仪安装三个继电器。继电器设置的详细说明见第三部分第 4.4 节。

> **小心：**
>
> **不要超过每个继电器的触点承受能力（5A 115/230 VAC）。对于较大的电流，使用一个由分析仪继电器控制的辅助继电器，使得分析仪继电器的寿命延长。当使用继电器输出时，确保线路电源接线可以足够驱动开关负载。**

TB2 上从接线端子 1 到 9，配有三套 SPDT 继电器输出（继电器 A、B 和 C ）。**这些继电器为源输出。**（第四继电器已预先接线到系统，以供缓冲液进样泵运行使用）给分析仪供电的线路电源也可以用于通过继电器触点给控制/报警设备供电。普通的配线排列见图 2-8。仔细检查控制线路，以确保线路电源不会由于继电器的开关动作而短路，并且接线应当遵照当地规定。

> **警告：**
>
> **当进行 TB2 继电器接线端连接时，确保仪器没有通电。**

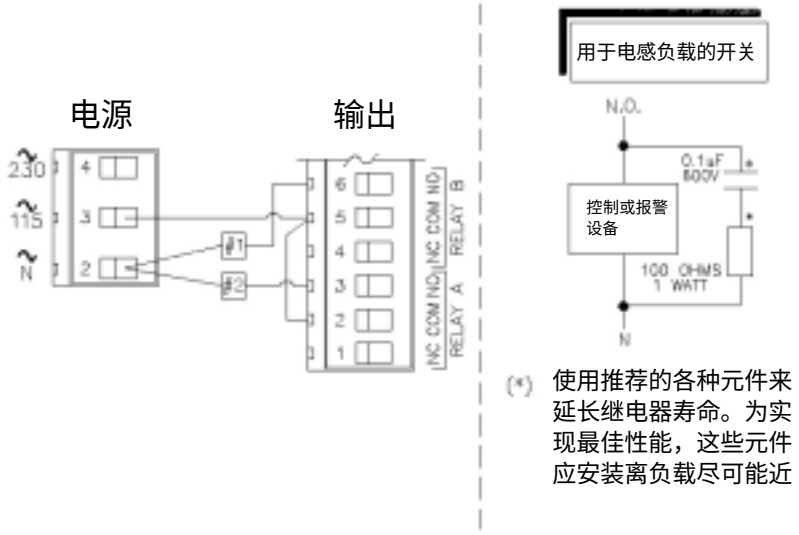


图 2-8　控制/报警设备与继电器的连接

3.6 闭合触点 TTL 输入

分析仪 TTL 输入特征可以让用户便于保持或转换模拟输出、控制和报警继电器。TTL 输入特征功能依赖于最后校准期间选择了哪一种输出状态（HOLD、XFER 或 ACTIVE）：

- 如果选择 HOLD（保持），TTL 输入将保持模拟输出的最后测量值，并保持继电器处于它们当前的“开/关”状态。
- 如果选择 XFER（转换），TTL 输入将调用用户输入的预设值，作为模拟输出，并将继电器转换为它们的由用户输入的预设“开/关”状态。
- 如果选择 ACTIVE（激活），TTL 输入将中断，模拟输出和继电器处于激活状态，使得它们能对测量值进行响应。

为了应用一个 TTL 保持或转换，本地或远距离连接 TB1 上的 TTL 接线端 8～接线端 9。当该输入终止时，所应用的保持或转换就此解除。

☞ ***注意***：*用于保持模拟输出和继电器 TTL 输入特征能被以下三个方法影响，它们按顺序列在下面：*

1. ***所选择的校准输出状态：****校准期间选择的输出状态（HOLD、XFER 或 ACTIVE）总是优先于 TTL 输入。如果 TTL 输入正在运行，它在校准（或取消校准）后将重新启用，并将按照最后选择的输出状态发挥功能。*

2. ***测试/维护菜单保持输出功能：****测试/维护保持总是优先于 TTL 输入。如果 TTL 输入正在运行，它在测试/维护保持解除后，将重新启用。*

3. ***激活定时继电器：****被应用的 TTL 输入总是优先于定时继电器。当应用 TTL 输入时，它暂停定时继电器的倒计时，直到 TTL 输入被解除。随后，定时继电器恢复它的倒计时，并从它被暂停的那一点开始计时。*

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

3.5 RS-232 配线（可选）

AccuChlor2™ 系统 RS-232 输出最初被用于工厂检修，但也可用于传输数据到个人电脑，串行打印机或其它串行设备。要将其连接到 9 针或 25 针通讯端口：

CL53 终端设计		PC 接线端
TB1(Tx)接线端 5	……to……	2 针（Rx）
TB1(Rx)接线端 6	……to……	3 针（Tx）
TB1(GND)接线端 7	……to……	5 针（GND）

3.7 线路电源

参考图 2-9 或 2-10，并使用标准三线连接将线路电压连接到 TB3 接线端。**现场接线时遵照当地有关规定。**

☞

警告：

当连接线路电源线到 TB3 接线端时，断开线路电源。同样，对于单相线路电源仅使用标准三线连接，用以避免不安全状态，并确保正常的分析仪运行。

☞ ***注意：****在任何情况下，将线路电源电缆的地线连（通常为绿色）接到分析仪的机箱底部接地条（5 个开孔）*

“ 115 ”和“ 230 ”伏电压电路，通过内置的慢熔保险丝进行保护。

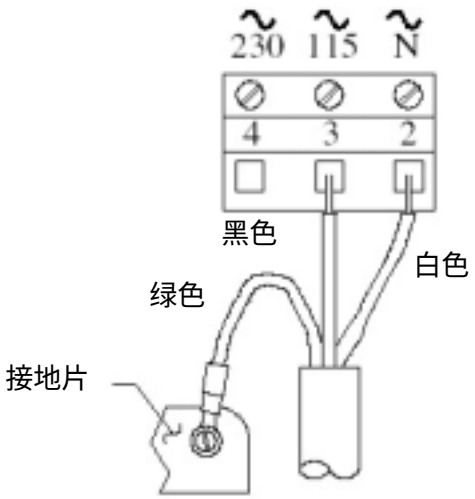


图 2-9
连接 115 伏单相电（90-130VAC）

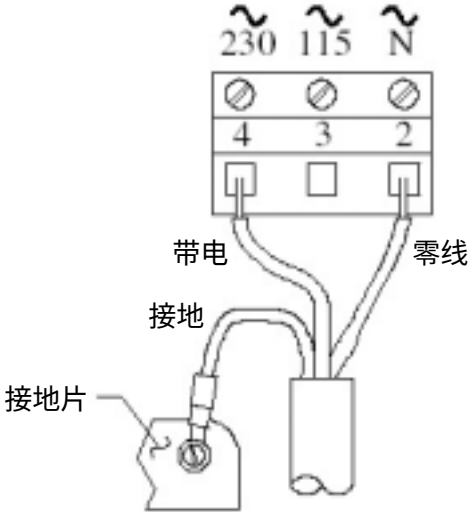


图 2-10
连接 230 伏单相电(180-260VAC)

第三部分　操作

————第 1 章————
用户界面

1.1　显示屏

用户界面由一个 LCD 显示屏和一个带 **MENU**（菜单）、**ENTER**（进入）、**ESC**（退出）、⇦、⇨、⇧ **和** ⇩ **键**的键盘组成

使用键盘时，用户可以显示三个类型的屏幕：

- **MEASURE**（测量）**屏：**显示测量值的正常显示模式。所测量的余氯（或总氯）总是显示在屏幕的主中间行上。按 ⇩ **或** ⇧ **键**来改变显示的底部辅助行（反相显示），从而显示出：模拟输出 1 或模拟输出 2，或取样/停止状态（禁用时“无计时”，或启用时“测量”和“停止”状态下时间倒数）

  典型的 MEASURE（测量）屏样例为：

  在 MEASURE（测量）屏的顶行，继电器 A、B、C 和 D 在它们的继电器运行状态改变时，信号器将显示出来。当使用继电器过量定时功能，并且时间终止时，各继电器的信号器将连续闪烁，直到过量状态被解除。

- **MENU**（菜单）**屏：**在进行配置时，菜单树三个主要分支内的顶层和下级（子菜单）显示屏用作编辑/选择屏。（选择每个菜单分支末端显示的 EXIT（退出）项后，按 **ENTER**（进入）**键**可使用户在菜单中向上移一级。这项功能也可以通过按 **ESC**（退出）**键**来实现）
- **Edit/Selection**（编辑/选择）**屏：**这些屏用于校准、配置和测试分析仪时，输入数值/备选值。

1.2　键盘

键盘可使用户移动分析仪菜单中的各级选项。各键及其相关功能如下：

1. **MENU**（菜单）**键：**按该键时，总是显示菜单树的顶层（MAIN MENU（主菜单）选择屏）。为了显示顶级菜单屏用于到达所要的主要菜单（CALIBRATE（校准）、CONFIGURE（配置）或TEST/MAINT（测试/维护）），使用 ⇩ **和** ⇧ **键**来选择相

安恒公司　http://www.watertest.com.cn　Tel:010-88018877(北京)　021-63176770(上海)

应的文本行，并按**ENTER**（进入）键。（为改变数值或选择值，也可按**MENU**（菜单）键来中断该程序）

2. **ENTER**（进入）键：按该键进行两项工作：显示子菜单和编辑/选择屏，输入（存储）配置数值/选择值。

3. **ESC**（退出）键：按该键总是使显示屏在菜单树内向上移一级（举例：在显示MAIN MENU（主菜单）分支选择屏时，按**ESC**（退出）键一次，将显示屏向上移动一级到MEASURE（测量）屏）。为改变一个数值或选择值，该键也能“中断”程序。

4. ⇦ 和 ⇨键：依赖于所显示出的屏幕类型，这些键的作用如下：

   - MEASURE/Menu（测量/菜单）屏：这些键无功能
   - Edit/Selection（编辑/选择）屏：“粗”调所显示的数字值/备选值

5. ⇧ 和 ⇩ 键：依赖于所显示出的屏幕类型，这些键的作用如下：

   - MEASURE（测量）屏：在所测量的温度和输出1或输出2 mA数值之间改变底部辅助显示行，反相显示：模拟输出1或模拟输出2，或取样/停止状态（禁用时“无计时”，或启用时“测量”和“停止”状态下时间倒数）
   - Menu（菜单）屏：分别向上或向下移动反向光标，选择所显示的文本行条目。
   - Edit/Selection（编辑/选择）屏：“细”调数字值，分别向上或向下，或在不同选项之间分别向上或向下移动。

图3-1　分析仪键盘

1.3 MEASURE（测量）屏（正常显示模式）

MEASURE（测量）屏被正常显示。按 **MENU**（菜单）**键**暂时将 MAIN MENU（主菜单）分支选择屏替换成 MEASURE（测量）屏。用户使用键盘，可以显示其他屏幕来校准、配置或测试分析仪。**若键盘在 30 分钟内未被使用，除了在校准期间和当使用特殊的分析仪测试/维护功能，则显示将自动返回到 MEASURE**（测量）**屏**。若要随时显示 MEASURE（测量）屏，按 **MENU**（菜单）**键**一次，随后按 **ESC**（退出）**键**一次。

对着所显示的 MEASURE（测量）屏按 ⇩ **或** ⇧ **键**，在底部辅助显示行的模拟输出 1 或模拟输出 2，或取样/停止状态（禁用时“无计时”，或启用时“测量”和“停止”状态下时间倒数）之间进行滚动。下列 MEASURE（测量）屏图例说明了该特征：

☞ ***注意***：*当分析仪返回它的正常 MEASURE（测量）屏模式时，出现的读数总是最后被选择的版本。*

注意上面的 MEASURE（测量）屏图例中顶行显示的“CHLORINE”符号，用以说明分析仪符号特征。为创建用户自己的符号，参考第三部分第 4.2 节，副标题“进入注释（MEASURE（测量）屏顶行）”。

当所测量的值超过分析仪测量范围时，一系列“＋”或“－”屏幕符号出现，各表示该值超过或低于测量范围。

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

————第 2 章————

菜单结构

分析仪菜单树被分成三个主要的分支：CALIBRATE（校准）、CONFIGURE（配置）或 TEST/MAINT（测试/维护）。每个主分支的层次结构与顶级菜单屏、相关的下一级子菜单屏以及更下一级子菜单屏类似。

每层包括一个 EXIT（退出）文本行或屏幕，用以将显示屏返回到上一级菜单层次中。

菜单结构提示！为操作方便，每个主分支范围内的层次通过在最初使用最频繁的功能屏来组织，而不是开始启动时使用的功能。

2.1 显示主分支选择屏

按 **MENU**（菜单）**键**，用以显示该主分支选择屏：

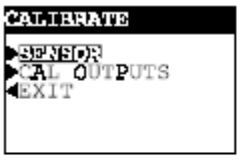
对应为：

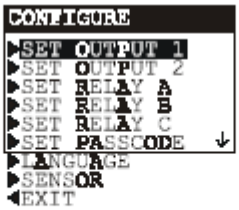
主菜单
- ▶校准
- ▶配置
- ▶测试/维护
- ◀退出

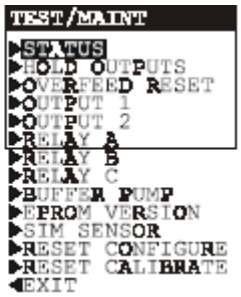
2.2 显示顶级菜单屏

1. 在显示主分支选择屏后，使用 ⇩ **和** ⇧ **键**来选择与所想要的分支对应的文本行（反相显示）。
2. 按 **ENTER**（进入）**键**显示顶级菜单屏，用来提供给上述分支。

每一个主分支对应的顶级菜单屏如下：







对应为：

校准
- ▶传感器
- ▶校准输出
- ◀退出

配置
- ▶设置输出 1
- ▶设置输出 2
- ▶设置继电器 A
- ▶设置继电器 B
- ▶设置继电器 C
- ▶设置密码
- ▶设置˚C 或 ˚F
- ▶语言
- ▶传感器
- ◀退出

测试/维护
- ▶状况
- ▶保持输出
- ▶过量复位
- ▶输出 1
- ▶输出 2
- ▶继电器 A
- ▶继电器 B
- ▶继电器 C
- ▶EPROM 版本
- ▶选择 SIM
- ▶SIM 传感器
- ▶重设配置
- ▶重设校准
- ◀退出

☞ **菜单结构提示！**在每一个列出的条目中▶符号指针表示此处有一

个相关的下一级子菜单屏、更下一级子菜单屏或编辑/选择屏。

某些菜单列表太长，无法完全在屏幕中显示出来。在列表底部右侧的 ↓ 符号指示用户可通过按 ⇩ **键**，将隐藏的条目显示出来。当显示这些条目时，⇕ 符号出现，指示这时隐藏在列表上方或下方的条目可通过分别按 ⇧ **或** ⇩ **键**来显示。当↑符号出现时，这指示已经到达菜单列表的底端。用户可以使用 ⇧ **键**来向上移动返回列表。

☞ ***注意：****在列出的菜单条目中，▷符号指针表示该条目与以前输入的设置选项无关（或不要求），因此无法使用。*

2.3 显示子菜单屏

1. 在显示顶级菜单屏后，使用 ⇩ **或** ⇧ **键**来选择所期望的下级子菜单屏对应的文本行。
2. 按 **ENTER**（进入）**键**显示子菜单屏。

当子菜单或更下一级子菜单屏包含的第一行以“？”结尾时，为编辑/选择屏。按 ⇩ **或** ⇧ **键**改变附带插入语的数值/备选值（在屏幕的第二行）。

示例：随着显示出子菜单编辑屏：

```
PULSE SUPPRESS?
(OFF            )
```

按 ⇩ **键**显示该相关的备选值：

```
PULSE SUPPRESS?
(ON             )
```

2.4 调整编辑/选择屏值

使用**箭头键**来编辑/改变括号中的数值/备选值（示例见上面和下面）。

```
SET 4mA VALUE?
(XX.XX ppm     )
```

```
SET 20mA VALUE?
(XX.XX ppm     )
```

仅使用 ⇧ **和** ⇩ **键**就可改变备选值。数字值可通过使用⇦ **和** ⇨ **键**来“粗”调，使用 ⇧ **和** ⇩ **键**来“细”调。**按键时间越长，数字变化越快。**

2.5 输入（存储）编辑/选择屏值/备选值

随着显示出理想的数值/选项，按 **ENTER**（进入）**键**将其输入（存储）到不易丢失的分析仪内存中。随后，以前的显示屏将重现。

☞ ***注意：****用户可以一直按着 **ESC**（退出）**键**，中断存储一个新的设置。原始的设置将被保留。*

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

————第 3 章————

调整显示对比度

环境照明状况对于调整分析仪显示屏的对比度，提高能见度，有着重要作用。当显示 MEASURE（测量）屏时，按住 **ENTER**（进入）**键**，并同时按 ⇧ **或** ⇩ **键**，直到获得理想的对比度。

————第 4 章————

系统配置

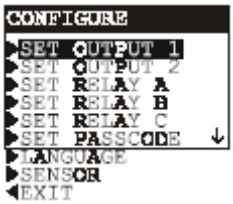
☞ ***注意：**当密码功能被激活时（第 4.5 节），用户在试图输入一个配置设置前必须顺利输入密码。*

4.1 选择运行分析仪的语言

分析仪安装有不同的语言来运行显示屏，包括英语、法语、德语、西班牙语等。分析仪出厂设置为英语。改变语言时：

1. 按 **MENU**（菜单）**键**显示

。使用 ⇩ **键**，选择“ CONFIGURE ”（配置）文本行。

2. 按 **ENTER**（进入）**键**显示 

。使用 ⇩ **键**，选择“ LANGUAGE ”（语言）文本行。

3. 按 **ENTER**（进入）**键**显示

。使用 ⇩ **或** ⇧ **键**查看语言备选项。当显示所要的语言时，按 **ENTER**（进入）**键**进入该选择。

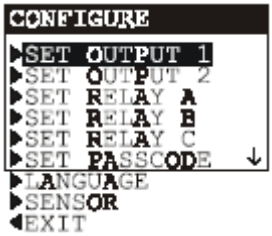
☞ ***注意：**一种语言被选择并进入后，所有的屏幕都显示这种语言。*

4.2 设置传感器特征

分析仪必须对其使用的传感器和其他相关条目，如显示模式、输入信号过滤、脉冲抑制、取样/停止模式和标注等进行规定设置。

选择显示模式

余氯的测量值可以自动或固定模式显示读数精度。



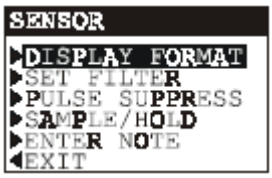
1. 随着显示出 屏，使用 ⇩ 键选择“ SENSOR ”（传感器）文本行。

2. 按 **ENTER**（进入）键，显示屏出现 。
3. 选择“ DISPLAY FORMAT ”(显示模式)行后，按 **ENTER**（进入）键会显示出 DISPLAY FORMAT? {AUTO-RANGING } 。使用 ⇩ **或** ⇧ 键选择所需显示模式，按 **ENTER**（进入）键确定选择：
   - 自动模式：显示屏将 0-9.999ppm 的测量值表示为 X.XXX，然后自动将 10.00-60.00ppm 范围的测量值表示为 XX.XX。
   - 固定模式：显示屏将 0.00-60.00 范围内的测量值统一表示为 XX.XX。

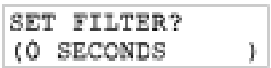
设置过滤时间

一个时间常数（秒级）可设置用于过滤或“ 平稳输出 ”传感器信号。“ 0 秒 ”的最小值没有滤波作用。“ 60 秒 ”的最大值提供最大滤波。确定所使用的传感器信号过滤时间是一个调谐过程。过滤时间越高，传感器随实际过程值改变的信号响应时间也就越长。

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

1. 随着屏幕显示 

，使用 ⇩ 键选择“ SET FILTER ”（设置过滤）文本行。

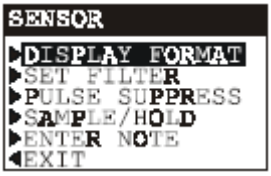
2. 按 **ENTER**（进入）键，屏幕显示成 

。使用箭头键调整所显示的数值到理想的过滤时间，并按 **ENTER**（进入）键输入该数值。

选择脉冲干扰抑制（开/关）

有时一个外部干扰可能会偶尔导致测量系统出现不稳定读数。通常的原因包括过程中混入气泡，以及电磁干扰（EMI 或“ 电气噪声 ”脉冲）。分析仪有一个脉冲抑制特征以抵消这种情形并稳定读数。

示例：假设分析仪读数正稳定显示为 2.13ppm，随后在几秒钟内就突然跳至 3.94ppm，又返回到 2.13ppm。通过打开该特征，分析仪将察觉到这是一个临时扰动，“ 抑制 ”大部分此脉冲变化，并提供更加平稳的测量读数。

1. 随着屏幕显示 

，使用 ⇩ 键选择“ PULSE SUPPRESS ”（脉冲抑制）文本行。

2. 按 **ENTER**（进入）键，屏幕显示成

。使用 ⇩ 和 ⇧ 键可查看备选项（OFF（关）或 ON（开））。所显示为所要的备选项时，并按 **ENTER**（进入）键输入该选项。

选择取样/停止监测模式

正常模式下，AccuChlor2™ 系统连续监测余氯量。但是，系统也可设定为取样/停止模式以节约 pH 缓冲液（醋）。在该模式下，系统初始设定为 15 分钟“ 测量 ”时间，然后为用户自定义“ 停止 ”时间（1-60 分钟），在此期间：

- 缓冲泵关闭（继电器 D 信号器运行）。
- 测量值读数和模拟输出被保存。
- 继电器 A，B，C 保持原有状态不变（被选择为状态功能模式的继电器除外）。

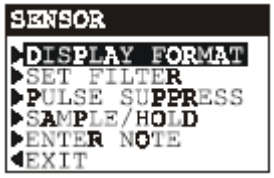
“ 停止 ”期结束后，另一次测量循环开始。但是，在接下来的“ 测量 ”阶段的开始 3 分钟，读数，模拟输出值，和继电器状态均保持不变，直至进液泵将醋输送至系统，系统稳定。然后所有的单元的停止状态结束，开始 12 分钟的测量阶段。整个循环连续运行，直至取样/停止模式被终止。

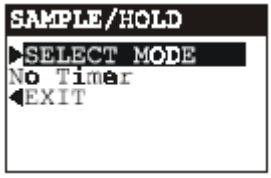
在 MEASURE 屏底行，用户可使用⇩ **和** ⇧ **键**来改变显示“ 测量 ”阶段或“ 停止 ”阶段的时间倒数情况。当未使用取样/停止模式时，底行显示“ No Timer ”（未计时）。

仅在“ 测量 ”阶段将缓冲液（醋）输送到测量系统的情况下，缓冲液（醋）的使用时间较连续测量的情况要长很多，如表 A 所示：

表 A—连续测量与取样/停止模式下醋使用时间的比较		
测量模式	用户设定“ 停止 ”时间	1 加仑醋的使用时间
连续测量模式	不可用	约 5.5 天
取样/停止模式（含“ 测量 ”阶段所需时间）	3 分钟	约 7 天
	15 分钟	约 11 天
	21 分钟	约 14 天
	57 分钟	约 28 天
	60 分钟	约 30 天

要选择和使用取样/停止模式，请按以下步骤操作：

1. 随着显示出 

屏，使用 ⇩ **键**选择“ SAMPLE/HOLD ”（取样/停止）文本行。按 **ENTER**（进入）**键**，显示屏出现 

。

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

2. 选择“ SELECT MODE ”(选择模式)行后，按 **ENTER**（进入）键会显示出 SELECT MODE? (DISABLED) 。使用 ⇩ 或 ⇧ 键选择“ ENABLE ”(启用)，按 **ENTER**（进入）键确定选择。

3. SAMPLE/HOLD ▶SELECT MODE ▶PERIOD Measure: 15:00 ◀EXIT 屏再次出现后，使用⇩键选择“ PERIOD ”(时间)行，按 **ENTER**（进入）键显示 PERIOD? (1 MINUTE) 屏。使用箭头键设定所需的“ 停止 ”时间，然后按 **ENTER**（进入）键确定。

☞ ***注意：SMAPLE/HOLD*** *（取样/停止）屏上第三行显示“ 测量 ”时间的倒数情况。当测量循环进入“ 停止 ”阶段，该行显示“ 停止 ”时间的倒数情况。*

输入注释（测量屏的顶行）

MEASURE（测量）屏顶行的出厂设置为读取“ 余氯 ”。该符号可以改变，例如，变为“ BASIN 1 ”(水池 1)从而使得修改分析仪 MEASURE（测量）屏适于实际应用。顶行将随后显示“ MEASURE BASIN 1 ”。该符号限制到 8 个字符，可为大写字母 A 到 Z，数子 0 到 9 和空格的组合。

1. 随着屏幕显示 SENSOR ▶DISPLAY FORMAT ▶SET FILTER ▶PULSE SUPPRESS ▶SAMPLE/HOLD ▶ENTER NOTE ◀EXIT ，使用 ⇩ 键选择“ ENTER NOTE ”（输入注释）文本行。

2. 按 **ENTER**（进入）键显示 ENTER NOTE? ([C]HLORINE) 。在第二行创建所要的符号：

   A. 以最左边的字符位置开始，使用 ⇩ 和 ⇧ 键选择所要的首字符。

   B. 按⇨ 键一次，选择紧接的下一个位置，并使用用 ⇩ 和 ⇧ 键选择所要的字符。

   C. 重复该过程，直到显示出理想的符号。

3. 按 **ENTER**（进入）键输入所显示的符号。

4.3 配置模拟输出（1 和 2）

分析仪提供两个独立的模拟输出（1 和 2），每个输出值代表所测余氯（或总氯）量。在校准期间，模拟输出可以被保持、转移成一个预设 mA 数值或保持激活状态。在正常测量运行期间，两个模拟输出可以保持在它们最近的测量数值：

- 在 TEST/MAINT（测试/维护）菜单中选择“HOLD OUTPUTS”（保持输出）文本行并按 **ENTER**（进入）键，可保持到 30 分钟。
- 通过现场或远距离连接 TTL 输入到 TB1 上的接线端 8 和 9，可实现无限期保持。
- 通过一个激活的定时继电器，可以进入 DURATION（持续）和 OFF DELAY（延迟断开）时间阶段（各为 1-999 秒）。

校准期间所选择的输出状态 HOLD、XFER 或 ACTIVE（保持、转换和激活）总是优先于所应用的 TTL 输入保持/转换和/或 TIMER（定时）继电器保持。对于保持功能的优先顺序方面的更多细节，参考第二部分第 3.4 节。

启动输出保持以后（在校准期间，从 TEST/MAINT（测试/维护）菜单或由 TTL 输入），对于定时继电器经过的时间间隔或持续倒计时被临时暂停了。同样，任何定时继电器倒计时持续时间被关闭。当输出保持被释放时，定时继电器从暂停时间中重新恢复它的间隔或持续时间倒计时。当定时继电器正在对持续时间进行倒计时，两个输出被暂时保持，直到预先设置的持续时间（和延迟时间，如果使用）过去以后。

☞ ***注意：**当使用 HART 通讯选项时，一个数字信号被编码到 4-20 mA 模拟输出 1 信号。在一个 HART 信号模式接线结构中，输出 1 保持可用于正常使用。然而，在一个 HART 多分析仪结构中，输出 1 变为专门针对该功能而不能被使用。更多的 HART 通讯信息见第三部分第 9 节。*

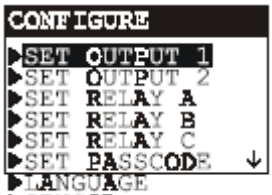
这些指令用于设定输出 1。（设定输出 2 时使用各自分开的菜单屏按同样方式进行。）

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

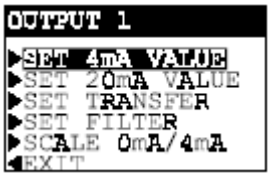
设置 0/4mA 和 20mA 值（输出范围）

自由氯（或总氯）参数值可被设置用于定义理想的模拟输出值的最小和最大值。

1. 随着顶级菜单屏

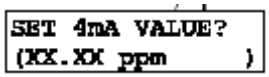


出现后，选择“ SET OUTPUT1 ”行，按 **ENTER**（进入）键显示



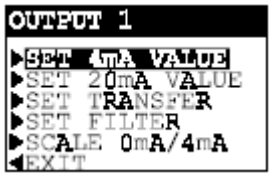
。

2. 选择“ SET 4 mA VALUE ”（设置 4mA 值）文本行后，按 **ENTER**（进入）键屏幕显示



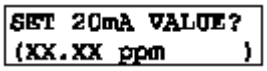
。使用箭头键在所要的 0/4mA 范围内设置显示值，按 **ENTER**（进入）键输入该值。

3. 在重新显示出



屏以后，使用 ⇩ 键选择“ SET 20 mA VALUE ”（设置 20mA 值）文本行。

4. 按 **ENTER**（进入）键，屏幕显示



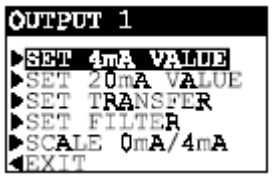
。使用箭头键设置 20mA 所要代表的显示值，按 **ENTER**（进入）键输入该值。

☞ ***注意：****如果同样数值被设置为 0/4mA 和 20mA，输出自动定位并保持到 20mA。*

设置转换值（mA）

每个模拟输出在正常状态激活，与其所指定参数的测量值响应。然而，在校准期间，用户可以转换（XFER）每个输出到一个预设值，从而通过一个与该值对应的数量用以操作一个控制元件。

为了设置一个 mA 转换值给一个模拟输出，以适合用户使用：

1. 随着屏幕显示出 

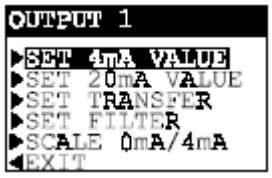
，使用 ⇩ 键选择“ SET TRANSFER ”（设置转换）文本行。

2. 按 **ENTER**（进入）键，屏幕显示

。使用**箭头键**设置显示值为所要的 mA 转换值，并按 **ENTER**（进入）键输入该值。

设置过滤时间

一个时间常数（秒级）可设置用于过滤或“ 平稳输出 ”传感器信号。“ 0 秒 ”的最小值没有滤波作用。“ 60 秒 ”的最大值提供最大滤波。确定所使用的输出过滤时间是一个调谐过程。过滤时间越高，传感器随测量值改变的输出信号响应时间也就越长。

1. 随着屏幕显示 

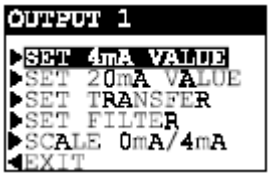
，使用 ⇩ 键选择“ SET FILTER ”（设置过滤）文本行。

2. 按 **ENTER**（进入）键，屏幕显示成

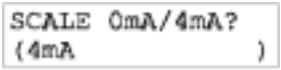
。使用**箭头键**调整所显示的数值到理想的过滤时间，并按 **ENTER**（进入）键输入该数值。

选择范围 0 mA/ 4 mA（低端点）

每个输出可以被设置为 0-20 mA 或 4-20 mA。

1. 随着屏幕显示 

，使用 ⇩ 键选择“ SCALE 0mA/4mA ”（范围 0mA/4mA）文本行。

2. 按 **ENTER**（进入）键屏幕显示出 

。使用 ⇩ 和 ⇧ 键查看两个备选项。显示出所要的备选项后，按 **ENTER**（进入）键输入该选项。

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

4.5 配置继电器（A、B 和 C）

分析仪安装三个电动继电器（A、B 和 C）。每个继电器可设置成控制、报警、状态或定时继电器功能。每种继电器功能的详细说明见子章节“ 设置功能模式 ”。

在校准期间，控制和状况继电器可被保持、转换到预设开/关状态或维持激活状态。在正常测量运行期间，控制和报警继电器可被保持在它们的当前开/关状态：

- 在 TEST/MAINT（测试/维护）菜单中选择“ HOLD OUTPUTS ”（保持输出）文本行并按 **ENTER**（进入）键，可保持到 30 分钟。
- 通过现场或远距离连接 TTL 输入到 TB1 上的接线端 8 和 9，可实现无限期保持。

校准期间所选择的输出状态 HOLD、XFER 或 ACTIVE（保持、转换和激活）总是优先于所应用的 TTL 输入保持/转换。对于保持功能的优先顺序方面的更多细节，参考第二部分第 3.4 节。

☞ ***注意：**定时继电器的操作区别于控制或报警继电器，并受着不同的影响。详细说明见“ 设置功能模式 ”子章节的定时继电器说明。*

这些指令用于设定继电器 A。（设定其他继电器时使用各自分开的菜单屏按同样方式进行。）

设置功能模式（报警、控制、状态或定时）

每个继电器可选择的功能如下：

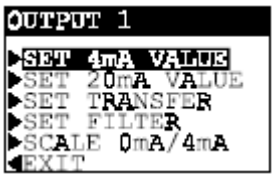
- **报警**继电器（带独立的高和低报警点以及死区），运行时与所测量的余氯（或总氯）响应。
- **控制**继电器（带相位、设定点、死区、过量定时器），运行时与所测量的余氯（或总氯）响应。
- **状态**继电器不能进行设置。它是一个专用的系统诊断报警继电器，当 MEASURE（测量）屏上闪烁“ WARNING CHECK STATUS ”（警告检查状况）信息时，它被自动激发。这种情况

出现在分析仪检测到传感器或分析仪“ 错误 ”诊断状态时（详细说明见第三部分第 7.1 节）。

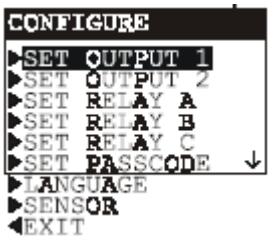
- **定时**继电器用于通过一个定时系统控制 GLI 传感器清洗系统（或对等的物件）。定时继电器在输入的间隔时间（最大至 999.9 分钟）结束后开始启动。定时继电器维持于所输入的持续时间（1-999 秒）。

☞ ***注意***：*当定时继电器在持续时间内进行倒计时，则两个模拟输出和全部报警和控制继电器自动“ 保持 ”用于确保连接的设备不会受传感器清洗扰乱状态的的干扰。延迟断开时间（1-999 秒）可被输入用于确定定时继电器关闭之后，输出和继电器将维持“ 保持 ”时间的长短。*

启动输出保持以后（在校准期间，从 TEST/MAINT （测试/维护）菜单或由 TTL 输入），对于定时继电器经过的时间间隔或持续倒计时被临时暂停了。同样，任何定时继电器倒计时持续时间被关闭。当输出保持被释放时，定时继电器从暂停时间中重新恢复它的间隔或持续时间倒计时。当定时继电器正在对持续时间进行倒计时，两个输出被暂时保持，直到预先设置的持续时间（和延迟时间，如果使用）过去以后。

1. 子菜单屏 

显示后，按一次 **ESC 键**（退出）



显示 顶级菜单。

2. 使用⇩ **键**选择“ SET RELAY A ”(设置继电器 A)行，按 **ENTER**

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

（进入）键屏幕显示成 RELAY A ▶SET FUNCTION ▶SET TRANSFER ▶ACTIVATION ◀EXIT 。

3. 选择“ SET FUNCTION ”（设置功能）文本行后，按 **ENTER**（进入）键屏幕显示成 SET FUNCTION? (ALARM) 。使用 ⇩ 和 ⇧ 键查看备选项（ALARM（报警）、CONTROL（控制）、STATUS（状况）、TIMER（定时））。显示出所要的备选项时，按 **ENTER**（进入）键输入该选项。

设置转换模式（继电器开或关）

通常情况下，每个控制和报警继电器处于激活状态，与其所指定参数（自由氯或总氯）的测量值响应。然而，在校准期间，用户可以转换（XFER）每个输出到一个预设开/关转换状态，从而适合用户的使用要求。

1. 随着屏幕显示 RELAY A ▶SET FUNCTION ▶SET TRANSFER ▶ACTIVATION ◀EXIT ，使用 ⇩ 键选择“ SET TRANSFER ”（设置转换）文本行。

2. 按 **ENTER**（进入）键屏幕显示成 SET TRANSFER? (DE-ENERGIZED) 。使用 ⇩ 和 ⇧ 键查看两个备选项（DE-ENERGIZED（关闭）、ENERGIZED（激发））。显示出所要的备选项时，按 **ENTER**（进入）键输入该选项。

激活（配置值）

提供给继电器的配置设置组依赖于它所选择的功能模式（报警、控制或定时）。**用于状态功能的继电器设置不能进行设置**。表 B 描述所有继电器配置设置，通过继电器功能模式分类：

表 B--继电器配置设置	
设置	描述
用于报警继电器	
低报警 (Low Alarm)	设定数值将继电器打开，以响应正在减少的测量值。
高报警 (High Alarm)	设定数值将继电器打开，以响应正在增加的测量值。
低死区 (Low Deadband)	设定继电器在测量值增加高于低报警值后保持闭合的范围。
高死区 (High Deadband)	设定继电器在测量值减少低于高报警值后保持闭合的范围。
断开延迟 (Off Delay)	设定时间（0-300 秒），以延迟继电器正常断开。
闭合延迟 (On Delay)	设定时间（0-300 秒），以延迟继电器正常闭合。
用于控制继电器	
相 (Phase)	“ 高 ”相指定继电器设定点与正在增加的测量值响应；“ 低 ”相指定继电器设定点与正在减少的测量值响应。
设定点 (Setpoint)	设定数值将继电器打开。
死区 (Deadband)	设定继电器在测量值减少低于设定点值后保持闭合的范围（高相继电器）或增加高于设定点值后保持闭合的范围（低相继电器）。
过量定时 (Overfeed Timer)	设定时间（0-999.9 分钟），以限制继电器保持“ 闭合 ”的时间。关于过量定时运行的更多细节见第三部分第 7.3 节。
断开延迟	设定时间（0-300 秒），以延迟继电器正常断开。
延迟闭合	设定时间（0-300 秒），以延迟继电器正常闭合。
用于定时继电器	
间隔 (Interval)	设定时间（0-999.9 分钟），以确立继电器在它开始传感器清洗前保持“ 断开 ”的时间长短。
持续时间 (Duration)	设定时间（0-999 秒），以限制定时继电器保持“ 闭合 ”的时间长短（传感器清洗持续时间）。
延迟断开	设定时间（0-999 秒），以确立定时继电器断开后，模拟输出和报警以及控制继电器维持“ 保持 ”时间的长短。
用于状态继电器	
未提供设置--状态继电器不能被设定。	

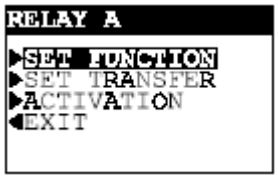
☞ ***注意***：*输入的数值可能会使一个继电器总是处于激活状态或失活状态。为了避免出现这样的情况，确保“ 低 ”值低于“ 高 ”值。*

当一个继电器设置用于状态功能时，在“ ACTIVATION ”（激活）文本行始端的 ▷ 符号表示该菜单栏不能被使用。

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

当使用较长的过程管路或混合延迟时，“ 延迟断开 ”和“ 延迟闭合 ”设置（可用于控制或报警功能继电器）可有益于消除过程故障。

为设置继电器配置数值（激活）：

1. 随着屏幕显示 

，使用 ⇩ 键选择“ ACTIVATION ”（激活）文本行。

2. 依赖于所选择的继电器功能，按**ENTER**（进入）键显示：

（当选择报警模式时）。

（当选择控制模式时）。

（当选择定时模式时）。

3. 使用 ⇩ 键选择适当的继电器设置文本行，并按**ENTER**（进入）键显示它对应的编辑/选择屏。

4. 按以前描述的设置程序来使用同样的基本键盘操作，从而输入理想值用于所显示的继电器激活设置。

5. 重复该过程用于每个继电器激活设置。

4.5 设置密码（访问权限）

分析仪有一个密码设置用于只提供给授权人员进入配置和校准设置。

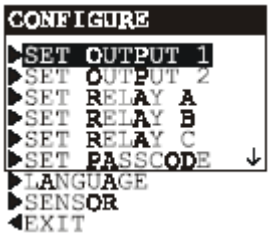
- **终止**：随着密码使用的终止，所有的配置设置可以被显示和改变，并且分析仪可以进行校准。
- **启动**：随着密码功能启动，所有的配置设置可以被显示--但它们不能被改变，并且在未提供密码时不能进入 CALIBRATE（校准）和 TEST/MAINT（测试/维护）菜单。当用户试图按 **ENTER**（进入）键改变 CONFIGURE（配置）菜单的设置时，显示出的提示要求输入密码。一个有效的密码输入保存所改变的设置，并将显示屏返回到“ MAIN MENU ”（主菜单）分支选择屏。不正确的密码输入会导致显示屏在返回到“ MAIN MENU ”（主菜单）分支选择屏以前，立即出现一个错误告示。在尝试输入有效密码时没有限制。

  密码的出厂设置为“ **3456** ”。它不能更改。

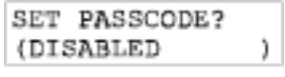
为了启动或终止密码功能：

1. 按 **MENU**（菜单）键显示

，使用 ⇩ 键选择“ CONFIGURE ”（配置）文本行。

2. 按 **ENTER**（进入）键显示 

，使用 ⇩ 键选择“ SET PASSCODE ”（设置密码）文本行。

3. 按 **ENTER**（进入）键屏幕显示成 

。使用 ⇩ 和 ⇧ 键查看两个备选项（DISABLED（终止）或 ENABLED（启动））。显示出所要的备选项时，按 **ENTER**（进入）键输入该选项。

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

4.6 配置设置概要

表 C 列出了所有配置设置和它们的输入范围/备选项和出厂默认值，按基本功能进行分类。

表 B – 分析仪配置设置（范围/备选项和默认值）			
屏幕显示的标题	输入范围或备选项（应用领域）	出厂设置	用户设置
语言配置设置			
LANGUAGE？（语言）	英语、法语、德语和西班牙语等	英语	
传感器配置设置			
DISPLAY FORMAT？（显示模式）	自动模式或固定模式 XX.XX	自动模式	
SET FILTER?（设置过滤）	0-60 秒	0 秒	
PULSE SUPPRESS？（脉冲抑制）	关或开	关	
SAMPLE/HOLD:SELECT MODE?(取样/停止：选择模式？)	禁用或启用	启用	
SAMPLE/HOLD:PERIOD?(取样/停止：时间？)	1-60 分钟	1 分钟	
ENTER NOTE？（输入注释）	最多输 8 个字符替换 CHLORINE	CHLORINE	
输出配置设置			
SET 4mA VALUE？（设置 4mA 数值）	0-60.00ppm（mg/l）	0.00ppm(mg/l)	
SET 20mA VALUE？（设置 20mA 数值）	0-60.00ppm（mg/l）	60.00ppm(mg/l)	
SET TRANSFER？（设置转换）	0-20 mA 或 4-20 mA	所有输出: 20mA	
SET FILTER？（设置过滤）	0-60 秒	所有输出: 0 秒	
SCALE 0mA/4mA？（范围）	0 mA 或 4mA	所有输出: 4mA	
继电器配置设置			
报警和控制继电器的共享设置：			
SET FUNCTION？（设置功能）	报警、控制、状态或定时	所有继电器:报警	
SET TRANSFER？（设置转换）	不使用或激活	所有继电器：未激活	
OFF DELAY？（延迟断开）	0-300 秒	0 秒	
ON DELAY？（延迟闭合）	0-300 秒	0 秒	
仅用于报警继电器的设置：			
LOW ALARM？（低报警）	0-60.00ppm（mg/l）	0.00ppm(mg/l)	
HIGH ALARM？（高报警）	0-60.00ppm（mg/l）	60.00ppm(mg/l)	
LOW DEADBAND？（低死区）	0-10%	0ppm（mg/l）	
HIGH DEADBAND？（高死区）	0-10%	0ppm（mg/l）	

续表 B – 分析仪配置设置（范围/备选项和默认值）			
屏幕显示的标题	输入范围或备选项（应用领域）	出厂备选值	用户设置
继电器配置设置（续）			
仅用于控制继电器的设置：			
PHASE？（相）	高或低	所有继电器：高	
SET SETPOINT？（设置设定点）	0-60.00ppm（mg/l）	60.00ppm（mg/l）	
DEADBAND?（死区）	0-10%	0ppm	
OVERFEED TIMER？（过量定时）	0-999.9 分钟	0 分钟	
仅用于定时继电器的设置：			
INTERVAL？（间隔）	0-999.9 分钟	5 分钟	
DURATION？（持续）	0-999 秒	5 秒	
OFF DELAY？（延迟断开）	0-999 秒	1 秒	
密码设置			
SET PASSCODE？（设置密码）	终止或启动	终止	
测试/维护模拟功能设置			
SIM SENSOR？（SIM 传感器）	0-60.00ppm	当前测量值	

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

————第 5 章————

启动

5.1 缓冲液准备

谨慎：

AccuChlor2™ 系统仅使用 5%蒸馏，食品级白醋作为 pH 缓冲液。使用其它的 pH 缓冲液将不在本产品的担保范围内。(白醋可在大多数地方食品商店购买)。

自由氯测量（使用白醋）

测量自由余氯时，使用 5%蒸馏，食用白醋（不含添加剂）。

☞ **注意：***缓冲液一旦开启会被微生物污染，尤其在长时间使用和温度变暖的情况下。要保护缓冲液不被污染，请低温保藏（约 50 ℉），并盖好瓶盖。*

当瓶中醋溶液耗尽后，请勿向该瓶中添加新溶液。废弃掉旧瓶，直接使用新的醋瓶。这样可避免旧瓶中微生物污染新鲜醋溶液。

总氯测量（碘化钾和 5%蒸馏白醋）

要测量总余氯，碘化钾必须与食品级白醋混合。可按以下两种方法实现：

- 将碘化钾晶体在使用的同时，直接通过人工方式加入到醋瓶中。
- 使用 GLI 辅助进液泵（系统自带或作为新型泵套件供选择）将 1 加仑瓶中的碘化钾/蒸馏水溶液输入到测量单元中。通过 Y 型管组件将碘化钾和醋液在测量单元中混合。(新型泵套件中包括使用说明，进液管和 Y 型管套件)

1. 参照表 D，对照水样中总氯含量的范围，添加对应数量的碘化钾到 1 加仑白醋中。（当使用辅助泵进样时，添加对应数量的碘化钾晶体到蒸馏水中）。

表 D—测量总氯所需缓冲液	
总氯量范围	碘化钾晶体投加量
0-0.5ppm	投加 10g 到 1 加仑
0.5-1.0ppm	投加 20g 到 1 加仑
1.0-2.0ppm	投加 40g 到 1 加仑
2.0-5.0ppm	投加 60g 到 1 加仑
5.0-20ppm	投加 100g 到 1 加仑

***注意：**当将碘化钾与白醋（或蒸馏水）混合时，请每次仅准备 1 加仑—切勿提前准备过多*

5.2 铜电极的检查与 PVC 混合球的投加

警告：

在拆卸混合箱时，请断开电源以停止混合电机和混合组件的运行，避免损伤。在正常操作过程中，请锁住测量单元外壳门，以阻止非法物品的进入。

1. 断开卡口固定混合箱下部的管道连接固件，然后箱体逆时针旋转 1/4 圈，从测试单元拆卸混合箱。检查铜电极环的表面。如果表面无光泽（由于常时间未使用，导致空气氧化），请使用砂纸，中性钢毛刷，金刚砂布或其它物件打磨直至表面明亮有光泽。

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

谨慎：

为准确测量，铜电极环的内表面应该打磨至出现金属光泽。在正常测试系统操作情况下，随着样品的流动，氯，醋溶液和摩擦/混合球会使铜电极的内表面保持光泽约 12 个月。

2. 铜电极环内表面磨光后，将混合球倒入混合箱，重新将混合箱安装到测量系统中。

☞ **操作提示 !**至少每年一次，将铜电极内表面打磨至呈现金属光泽，以确保系统运行的优化。

5.3 启动系统

在检查铜电极环和添加 PVC 混合球到混合箱中后，开始进水样和缓冲液（醋），在校准前使系统稳定。

1. 确保缓冲液进样管插到醋瓶的底部。

2. 水样流速控制为推荐的约 500ml（1 品脱）/min。水样必须从测量单元的溢流堰流出，通过排样管排放。

3. 运行系统 2 小时，使测量单元达到化学稳定。

☞ **注意：**如果分析仪在运行 2 小时后仍然不能响应，请从测量单元的溢流口投加 1ml 家用漂白剂。然后运行 30 分钟使系统达到化学稳定。

————第 6 章————

校准

6.1 氯测量

AccuChlor2™ 系统需要进行两点校准。第一校准点，零点，可通过三种方式设定。第二校准点，范围设置，通过流经测量单元的水样设定。水样必须含有一定量的氯，可通过实验室化学分析或便携式仪器检出。

输出模拟值 1 和 2 的 mA 值也可进行校准，详见第 6.2 节。

☞ ***注意：****当密码功能符号出现时（第 4.5 节），用户必须在试图校准分析仪前成功地输入密码。*

同样地，进行中的校准总是可以通过按 ESC（退出）键进行终止。*在“ABORT: YES？”(终止：是？）屏出现以后，按下列步骤之一进行操作：*

- *按* ***ENTER（进入）键****予以终止。在“CONFIRM ACTIVE ”（确认激活）屏出现后，按* ***ENTER（进入）键****返回，模拟输出和继电器将恢复到它们的激活状态（出现 MEASURE（测量）屏)。*
- *按 ⇧* ***或*** *⇩* ***键****选择“ABORT: NO？”(终止：否？）屏，并按* ***ENTER（进入）键****进行连续校准。*

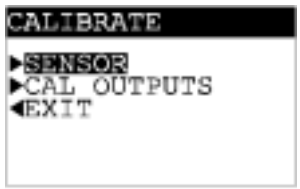
☞ **校准提示 !**如果校准期间显示出一个“ CONFIRM FAILURE? ”(确认故障）屏，按 **ENTER**（进入）键进行确认。随后，使用 ⇧ 和 ⇩ 键在“ CAL: EXIT? ”(校准：退出）或“ CAL: REPEAT? ”(校准：重复）之间进行选择，并按下列步骤的之一进行操作：

- 选择“ (CAL: EXIT?) ”(校准：退出）屏后，按 **ENTER**（进入）键。在“ CONFIRM ACTIVE? ”(确认激活）屏显示以后，按 **ENTER**（进入）键返回模拟输出，并并使继电器返回激活状态（出现 MEASURE（测量）屏)。
- 选择“ (CAL: REPEAT?) ”(校准：重复）屏后，按 **ENTER**（进入）键重复该点的校准。

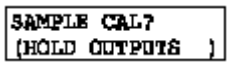
安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

1. 按 **MENU**（菜单）键显示

。

2. 选择“ CALIBRATE ”（校准）文本行后，按 **ENTER**（进入）键显示 

。

3. 选择“ SENSOR ”（传感器）文本行后，按 **ENTER**（进入）键显示 

。使用 ⇧ **或** ⇩ **键**查看模拟输出（和继电器）在校准期间所能呈现出的三种状态：

   - **HOLD OUTPUTS**（保持输出）：保持它们的当前值。
   - **XFER OUTPUTS**（转换输出）：转换到预先设定的值。
   - **ACTIVE OUTPUTS**（激活输出）：与所测量的值响应。

   显示出所要的备选项以后，按 **ENTER**（进入）键输入该选择项。

零点设置

4. 零点设置可按以下三种方式设定：

   - **零点设定**：通过向测量单元中引入不含氯的水样实现。无氯水样需相对较多的量（5 加仑或更多），由重力流或通过泵输送到测量单元。比较理想但不容易实现的方法是直接从未加氯的水源将水样引入测量系统，使用 3 路阀门选择含氯和不含氯的水样。在较易获得无氯水样的条件下，推荐采用零点设定方法。

   - **自动零点设定**：通过使用自动零点功能产生零点。当较难获得无氯水样的条件下，推荐采用自动零点设定方法。该法的缺点是需要等待 90 分钟才能获得零点。该方法允许水样中含有余氯。该方法通过酸液（醋酸或乙酸）中的金电极和铜电极，在足够时间内，将水样中的所有测量单元中的氯降解，产生无氯水。当使用自动零点方法，分析仪自动关闭缓冲液（醋）进液泵，请操作人员将水样进样管手动关闭。

- **预设零点：**通过保留系统存储器中前一次使用的零点进行零点设定。该方法使用户可快速改变范围校准。在输入了不正确的范围校准值的情况下，该法可用来快速的更正范围校准值，而不必重新进行零点校准。该法仅适用于已知较好零点设置值的情况。

使用零点设定

A. 出现 SAMPLE CAL? (ZERO SET) 后，使用⇧和⇩键选择“ ZERO SET ”(零点设定)，按 **ENTER**（进入）键确定。

B. ZERO SET PLEASE WAIT 屏出现后，使用重力流或泵将无氯水样引入测量单元。

注意：所需水样量相对较大（5 加仑或更多）。

SPAN SET

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

B. SHUT SAMPLE VALVE / ENTER TO CONTINUE 屏出现后，迅速完全关闭测量单元进口处进样阀，然后按 **ENTER**（进入）键确定。

C. 等到 TIME TO AUTO-ZERO / 90.0 minutes 屏出现后，等待 90 分钟倒计时，使水样中的氯被完全降解。

D. 倒数完毕后， OPEN SAMPLE VALVE / ENTER TO CONTINUE 出现，迅速完全打开测量单元进口处进样阀，然后按 **ENTER**（进入）键继续。零点被设定。继续第 5 步。

使用预设零点方法

该方法仅适用于已经采用零点设定或自动零点设定设定零点后获得可接受零点值的情况。

A. 出现 SAMPLE CAL? / (ZERO SET) 后，使用 ⇧和 ⇩ 键选择“ PRESET ZERO ”(预设零点)，按 **ENTER**（进入）键确定。

B. RESPONSE STABLE? / (X.XXX ppm) 屏出现，显示测量值，跳过步骤 5，继续步骤 6。

5. SPAN SET / SAMPLE READY? 屏出现后，水样进入测量单元，按 **ENTER**（进入）键确定。出现 XX.XX ppm / 15:00 minutes 屏，显示测量读数和测量时间倒计时。等待倒计时完毕。

范围设定

6. 设置范围值：

A. 使用实验室化学分析方法或校准过的便携式余氯测量仪测定水样中的实际余氯量。

B. 测量读数稳定后，

屏自动出现。使用**箭头键**调整显示值与 A 步中测得的已知值相等。然后按 **ENTER**（进入）**键**输入该值，设置范围校准点。

7. 再次按 **ENTER**（进入）**键**结束校准（如果校准成功，屏幕显示“ CONFIRM CAL OK? ”）

8. 再次按 **ENTER**（进入）**键**在“ CONFIRM ACTIVE? ”(确认激活？)输出状态屏显示激活的测量读数。当读数与真实的数值符合时，再次按 **ENTER**（进入）**键**。模拟输出和继电器将返回到它们的正常状态（MEASURE（测量）屏出现）。

以上完成余氯校准。

6.2 模拟输出（1 和 2）校准

出厂时分析仪模拟输出已进行过校准。然而如果需要，则在任何时候都可以再次校准。**对于输出 1 与输出 2 的校准步骤，两者的菜单屏显示的内容和操作过程相同。**

☞ ***注意：****当密码功能符号出现时（第 4.5 节），用户必须在试图校准模拟输出以前成功地输入密码。*

当一个输出被设定为 0-20mA 时，分析仪将校准 4 mA 和 20 mA 值（不是 0 mA）。并且，分析仪在校准期间用于输出值的调节范围是±2 mA。

1. **MENU**（菜单）**键**显示

。

2. 选择“ CALIBRATE ”（校准）文本行后，按 **ENTER**（进入）**键**显示

。

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

3. 使用 ⇩ 键选择 “ CAL OUTPUT ”（校准输出）文本行，并按 **ENTER**（进入）键显示

```
CAL OUTPUT
▶CAL OUTPUT 1
▶CAL OUTPUT 2
◀EXIT
```

。

4. 选择 “ CAL OUTPUT 1 ”（校准输出 1）文本行后，按 **ENTER**（进入）键显示

```
CAL OUTPUT 1
▶CAL OUT 1 4mA
▶CAL OUT 1 20mA
◀EXIT
```

。

5. 选择 “ CAL OUTPUT 1　4 mA ”（校准输出 1　4 毫安）文本行后，按 **ENTER**（进入）键屏幕显示为

```
CAL OUT 1 4mA?
(XXX          )
```

。所显示的值是“ 计数 ”-- 没有 mA – 当调整输出时会动态变化。

6. 使用一个校准过的数字万用表测量输出 1 的实际最小值，该值由 TB1 上的接线端 1 和 2 提供。

7. 使用**箭头键**调整输出 1 的最小值，使其在数字万用表上的准确读数为 “ 4.00 mA ” --不是在分析仪上显示，并按 **ENTER**（进入）键完成最小值的校准。

```
CAL OUTPUT 1
▶CAL OUT 1 4mA
▶CAL OUT 1 20mA
◀EXIT
```

8. 在屏幕 重新显示后，按 ⇩ 键一次，选择“ CAL OUT 1　20 mA ”（校准输出 1　20mA），并按 **ENTER**（进入）键屏幕显示为

```
CAL OUT 1 20mA?
(XXXX         )
```

。所显示的值再次 “ 计数 ” -- 没有 mA --当调整输出时会动态变化。

9. 使用一个校准过的数字万用表测量输出 1 的实际最大值。

10. 使用**箭头键**调整输出 1 的最小值，使其在数字万用表上的准确读数为 “ 20.00 mA ” --不是在分析仪上显示，并按 **ENTER**（进入）键完成模拟输出最大值的校准。

到此完成了模拟输出 1 的校准。

————第 7 章————

测试/维护

分析仪有测试/维护菜单屏用于：

- 检测分析仪、传感器和继电器（包括定时继电器的倒数计时）的运行状态。
- 保持模拟输出处于它们的最新测量值。
- 立即手动复位所有继电器过量定时器。
- 提供模拟输出测试信号，用于确认所连接设备的运行。
- 测试继电器运行（激发或失活）。
- 测试缓冲液（醋）进液泵运行（开或关）
- 识别分析仪 EPROM 版本。
- 模拟一个余氯测量信号，用于检验测量回路。
- 重新设置配置值为默认值--不是校准。
- 重新设置校准值为默认值--不是配置。

7.1 状态检测（分析仪、传感器和继电器）

系统诊断能力可使得用户检测分析仪、传感器和继电器的运行状态。当测试出一个系统“ 错误 ”状态时，MEASURE（测量）屏将闪现“ WARNING CHECK STATUS ”（警告检测状态）信息。为确定何种状态导致出现该警告，显示“ STATUS ”（状态）屏：

1. 按 **MENU**（菜单）键显示

，并使用 ⇩ 键选择“ TEST/MAINT ”（测试/维护）文本行。

2. 按 **ENTER**（进入）键显示

。

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

3. 选择“ STATUS ”（状态）文本行后，按 **ENTER（进入）键**显示“ STATUS: ANALYZER OK ”（状态：分析仪正常）屏。该屏表明分析仪正常运行。若出现“ FAIL ”（错误），它可能是：
   - EPROM 故障（数据无效）。
   - 校准板未找到或未被识别出来。
   - 模拟到数字转换器未响应。
   - RAM 故障
   - 内部串行通讯故障

4. 按一次 **ENTER**（进入）**键**，查看“ STATUS: SENSOR OK ”（状态：传感器正常）屏。若出现 FAIL（错误），这表明传感器电缆未连接，测量单元无水，或电极短路。

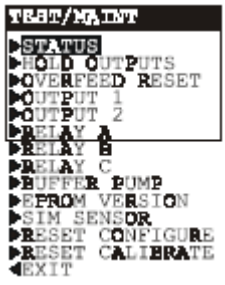
5. 随着屏幕显示“ STATUS: SENSOR OK ”，按一次 **ENTER**（进入）**键**查看“ STATUS: RLY A ”（状态：继电器 A）屏。继续按 **ENTER**（进入）**键**显示继电器 B 和 C 的状态屏。状态指示可以是：

状态指示	含义
ACTIVE（激活） （继电器激发；报警器打开）	控制继电器：所测量的值超过设置点。 报警继电器：所测量的值超过低或高报警点。 状态继电器：现时的系统诊断状态已被检测。
INACTIVE（失活） （继电器未激发；报警器关闭）	控制继电器：所测量的值未超过设置点。 报警继电器：所测量的值未超过低或高报警点。 状态继电器：分析仪还未检测系统诊断状态。
TIMEOUT（暂停） （继电器未激发；报警器闪烁）	控制继电器：过量定时器已暂停；重新进行手动设置。 ***注意：****TIMEOUT 仅用于控制继电器。*
COUNTING（计数） （继电器激发；报警器打开）	控制继电器：过量定时器正在计数，但还未暂停。 ***注意：****COUNTING 仅用于控制继电器。*
TIME ON（时间继续） （继电器激发；报警器打开）	定时继电器：定时继电器接通，在关断前的一段时间进行倒计时。 ***注意：****TIME ON 仅用于定时继电器。*
TIME OFF（时间中止） （继电器未激发；报警器关闭）	定时继电器：定时继电器断开，在闭合前的间隔时间内进行倒计时。 ***注意：****TIME OFF 仅用于定时继电器。*

6. 为结束状态检测，按 **ESC**（退出）**键**或 **ENTER**（进入）**键**（显示屏返回 TEST/MAINT （测试/维护）顶级菜单屏）。

7.2 保持输出

分析仪有一个便利的特征，即可以持续 30 分钟保持模拟输出处于它们最后的测量值，暂停全部连接设备的运行。



1. 随着屏幕显示 ，使用 ⇩ 键选择“ HOLD OUTPUTS ”（保持输出）文本行。
2. 按 **ENTER**（进入）键，立即保持模拟输出（“ HOLD OUTPUTS: ENTER TO RELEASE ”（保持输出：请按回车结束保持）屏出现，提示已经应用输出保持）。

☞ ***注意：**如果键盘在 30 分钟内未被使用，模拟输出将自动返回到它们的激活状态，并且显示屏将返回 MEASURE（测量）屏。*

3. 为了在任何时候结束，并将模拟输出返回到它们的“ 激活 ”状态，按 **ENTER**（进入）键（显示屏返回到 TEST/MAINT（测试/维护）顶级菜单屏）。

7.3 过量重新设置（继电器定时器）

过量重新设置功能可一次性手动重置所有过量定时器。当一个继电器过量定时器“ 暂停 ”时，正如它不断闪现的警报器所指示的，定时器必须使用 TEST/MAINT（测试/维护）菜单进行手动复位。复位后，警报器停止闪现。

1. 随着屏幕显示 ，使用 ⇩ 键选择“ OVERFEED RESET ”（过量重置）文本行。
2. 按 **ENTER**（进入）键显示“ OVERFEED RESET: DONE ”（过量复位：完成）屏，提示所有的继电器过量定时器已被重新设置。
3. 为返回 TEST/MAINT（测试/维护）顶级菜单屏，按 **ESC**（退出）键或 **ENTER**（进入）键。

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

7.4 输出（1 和 2）模拟测试信号

分析仪可提供一个理想的 mA 值作为模拟输出测试信号，用于确定所连接设备的运行。**下列指令提供一个输出 1 测试信号。对于输出 2，使用与输出 1 同样方式的菜单屏进行操作，以提供测试信号。**

1. 随着屏幕显示 ，使用 ⇩ 键选择“ OUTPUT 1 ”（输出 1）文本行。

2. 按 **ENTER**（进入）键，屏幕显示成 `OUTPUT 1?` `(XX.XXmA )` 。

☞ ***注意：****mA 输出测试信号此刻处于激活状态。它的值显示在该屏幕上。*

3. 使用**箭头键**调整所显示的值，使之在输出 1 接线端子获得理想的 mA 测试信号。

4. 为了去除输出测试信号，并返回到 TEST/MAINT（测试/维护）顶级菜单屏，按 **ESC**（退出）键或 **ENTER**（进入）键。

7.5 继电器（A、B 和 C）运行测试

继电器 A、B、C 可通过测试以确认它们的运行。**下列指导用于测试继电器 A。对于其他继电器，使用各自的菜单屏按同样方式进行测试。**

1. 随着屏幕显示 ，使用 ⇩ 键选择“ RELAY A ”（继电器 A）文本行。

2. 按 **ENTER**（进入）键显示 `RELAY A?` `(ENERGIZE )` 。继电器 A 应被激活。通过连续仪表检测它的常开和常闭继电器输出接线端子，以确认是否激活。

3. 按 ⇧ **或** ⇩ **键**一次，显示 RELAY A? (DE-ENERGIZE) 。继电器 A 此刻应失活。通过连续仪表检测它的常开和常闭继电器输出接线端子，以确认是否失活。

4. 为了中止该项测试，并返回到 TEST/MAINT（测试/维护）顶级菜单屏，按 **ESC**（退出）**键**或 **ENTER**（进入）**键**。

7.6 缓冲液进液泵运行测试

缓冲液进液泵功能可控制泵的运行情况，由继电器 D 控制。

1. 随着屏幕显示 ，使用 ⇩ **键**选择“ BUFFER PUMP ”（缓冲液进液泵）文本行。

2. 按 **ENTER**（进入）**键**显示 BUFFER PUMP? (ON) 。此时，泵应处于开的状态。按 ⇧ **或** ⇩ **键**一次显示 BUFFER PUMP? (OFF) 。此时，泵被关闭。

3. 为了中止该项测试，并返回到 TEST/MAINT（测试/维护）顶级菜单屏，按 **ESC**（退出）**键**或 **ENTER**（进入）**键**。

7.7 存储器版本检测

用户可以检测分析仪所使用的 EPROM（存储器）版本。

1. 随着屏幕显示 ，使用 ⇩ **键**选择“ EPROM VERSION ”（EPROM 版本）文本行。

2. 按 **ENTER**（进入）**键**查看 EPROM 版本屏。

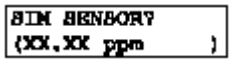
3. 为了返回到 TEST/MAINT（测试/维护）顶级菜单屏，按 **ESC**（退出）**键**或 **ENTER**（进入）**键**。

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

7.8 模拟传感器测量

用户可以模拟一个测量值，从而使得继电器和模拟输出作出响应。

1. 随着屏幕显示 ，使用 ⇩ 键选择“ SIM SENSOR ”（SIM 传感器）文本行。

2. 按 **ENTER**（进入）键屏幕显示为 

。

☞ ***注意：**两个模拟输出信号此刻为激活状态。它们有一个 mA 值与显示在屏幕上的测量值对应。（继电器依赖于它们的设置，也会跟该模拟值响应。）*

3. 使用**箭头键**将所显示的模拟值调整到理想值。

4. 为了去除模拟输出，并返回到 TEST/MAINT（测试/维护）顶级菜单屏，按 **ESC**（退出）键或 **ENTER**（进入）键。

7.9 将配置值复位为出厂默认值

用户可以将所有存储的配置进行复位--<u>但不会对校准设置进行复位</u>--（全部在同一时间）为如表 C 所示的它们的出厂设置默认值。

1. 随着屏幕显示 ，使用 ⇩ 键选择“ RESET CONFIG ”（复位配置）文本行。

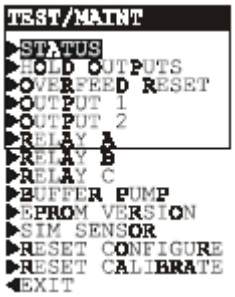
2. 按 **ENTER**（进入）键屏幕显示“ RESET CINFIG: ARE YOU SURE? ”（复位配置：你确定吗？），询问用户是否要进行该特殊操作。（为取消该操作，此刻按 **ESC**（退出）键）

3. 按 **ENTER**（进入）键，将所有存储的配置复位-- **非校准设置** -- 为出厂默认值。屏幕显示“ RESET CONFIG: DONE ”（复位配置：完成），提示复位已经完成。

4. 为返回到 TEST/MAINT（测试/维护）顶级菜单屏，按 **ESC**（退出）键或 **ENTER**（进入）键。

7.10 将校准值复位为出厂默认值

用户可以将所有存储的校准设置复位--**但不会对配置设置进行重新设置**--（全部在同一时间）为出厂设置默认值。



1. 随着屏幕显示 ，使用 ⇩ 键选择“ RESET CALIBRATE ”（复位校准）文本行。

2. 按 **ENTER**（进入）键屏幕显示“ RESET CALIBRATE: ARE YOU SURE? ”（复位校准：你确定吗？），询问用户是否要进行该特殊操作。（为取消该操作，此刻按 **ESC**（退出）键）

3. 按 **ENTER**（进入）键，将所有存储的校准值复位-- **非配置设置** -- 为出厂默认值。屏幕显示“ RESET CAL: DONE ”（校准复位：完成），提示复位已经完成。

4. 为返回到 TEST/MAINT（测试/维护）顶级菜单屏，按 **ESC**（退出）键或 **ENTER**（进入）键。

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

继电器过量定时器特征

本章详细介绍非常有用的继电器过量定时器特征（**仅用于控制继电器**）。

8.1 为何使用过量定时器

假设用户通过高相来配置控制继电器的运行，使之与不断增加的测量值对应。只要测量值超过它的预设值，该控制继电器将随即闭合。当测量值减少到低于用户预先设定的值时（死区设置），继电器将断开。但如果一个受损的传感器或一个过程不稳状态持续地使得测量值高于设定值或死区设置，又会怎样呢？由该继电器开关的控制元件（阀、泵等）随后将继续运行。依赖于应用控制方案，这可能会引起过量的配送化学添加剂，还有可能过度排液或使流程转向。而且，由于过度地连续或非常态运行，如泵已经抽干，控制元件本身可能会受到损坏。有益的过量定时器防止了上述非理想状况的发生。它限制了继电器和它所连接的控制元件将维持开启状态的时间长短，并与其它条件无关。

8.2 配置继电器过量定时器

为了设置一个继电器过量定时器，使用它独立的配置菜单屏。用户设置时间用以限制继电器开启时间的长短（0-999.9 分钟），这个时间应恰好足以提供可接受的结果。一个过长的时间设置可能会消耗化学试剂或流程自身。最初，按估计来设置时间。随后，通过实验或观察响应情况，阶段性地“细微调整”来优化设置。

8.3 过量继电器“暂停”运行

当控制继电器闭合并且它的过量定时器“暂停”时，它的警报器将闪烁。这表明继电器此刻断开，并保持断路状态直至用户手动复位过量定时器。在进行复位后，继电器的警告器停止闪烁。（所有的过量定时器同时复位。）

8.4 复位过量定时器

为了手动复位<u>所有的</u>继电器过量定时器，请参考第三部分的第 7.3 节。

8.5 与其他分析仪功能的相互作用

在其他分析仪功能正在使用时，继电器过量定时器可能（并且经常会）与这些功能相互作用。下一页的表 E 说明了通常的过量定时器相互作用。

表 E-- 继电器过量定时器与其他分析仪功能相互作用		
功能状态		过量定时器导致的作用
手动保持继电器运行（校准开始时保持输出）		
断路继电器保持“断开”	过量定时器关闭	过量定时器保持关闭。用户将 HOLD（保持）模式改变回 ACTIVE（激活）后，过量定时器将保持关闭，直到测量值（或用户模拟出的值）导致继电器闭合。
通路继电器保持“闭合”	过量定时器计数	过量定时器继续它的“倒计时”，直到它关闭继电器。如果用户在定时器“结束”前取消 HOLD（保持），定时器继续它的“倒计时”，直到它关闭继电器，或直到所测量的值（或用户模拟出的值）导致继电器断开时，定时器自动重新复位为止。如果用户在定时器“结束”后取消 HOLD（保持），它必须进行手动复位（第三部分的第 7.3 节）
通路继电器保持“闭合”	过量定时器计时结束	过量定时器保持关闭从而使继电器断路。用户必须手动复位定时器（第三部分的第 7.3 节）
手动转换继电器运行（校准开始时转换输出）		
断路继电器转换为“闭合”	过量定时器关闭	过量定时器开始它的“倒计时”，直到它关闭继电器。在用户将“闭合”继电器改变返回到“断开”以后，过量定时器自动复位。
闭合继电器转换为“断开”	过量定时器计数	过量定时器自动复位。在用户将“断开”继电器改变返回到“闭合”以后，过量定时器开始它的“倒计时”，直到它关闭继电器，或当测量值（或用户模拟出的值）导致继电器关闭时，定时器再次自动复位。
闭合继电器转换为“断开”	过量定时器计时结束	
手动测试继电器运行（通过使用 TEST/MAINT（测试/维护）菜单屏）		
断路继电器改变到“闭合”	过量定时器关闭	过量定时器开始它的“倒计时”，直到它关闭继电器。在用户将“闭合”继电器改变返回到“断开”以后，过量定时器自动复位。
闭合继电器改变到“断开”	过量定时器计数	过量定时器自动复位。在用户将“断开”继电器改变返回到“闭合”以后，过量定时器开始它的“倒计时”，直到它关闭继电器，或当测量值（或用户模拟出的值）导致继电器关闭时，定时器再次自动复位。
闭合继电器改变到“断开”	过量定时器计时结束	
用模拟的一个值来运行一个继电器（通过使用 TEST/MAINT（测试/维护）菜单屏）		
断路继电器由模拟值“接通”	过量定时器关闭	过量定时器开始它的“倒计时”，直到它关闭继电器。在用户将“闭合”继电器改变返回到“断开”以后，过量定时器自动复位。
闭合继电器由模拟值“断开”	过量定时器计数	过量定时器自动复位置。在用户将“断开”继电器改变返回到“闭合”以后，过量定时器开始它的“倒计时”，直到它关闭继电器，或当测量值（或用户模拟出的值）导致继电器关闭时，定时器再次自动复位。
闭合继电器由模拟值“断开”	过量定时器计时结束	

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

————第 9 章————

HART 选项

9.1 介绍

用户的 GLI 分析仪可以装备 HART®现场通讯协议选项，用于双向数字通讯。该选项可使用户设置分析仪参数和通过使用下列设备查看分析仪的测量数据：

- 一个手持终端，如 HART 275 型通讯器（或其他 HART®兼容的配置器）的固化内存中带有 GLI 设备专用命令设置。
- 一台 IBM 兼容电脑，带适当的 HART®现场通讯协议软件。

☞ ***注意***：*任何普通手持终端也能与装备有 GLI HART 的分析仪进行通讯，通过有限的运行性能，使用 HART 协议通用指定和/或普通操作指令。*

手持终端或电脑必须与分析仪的 4-20 mA 模拟输出 1 进行连接，连接点可以随意。详细说明见第 9.3 或 9.4 小节。

HART 信息参考清单

为了获得 HART 现场通讯协议方面的完整信息，联系：

HART Communication Foundation
9390 Research Blvd, Suite II-250
Austin, Texas 78759 USA

电话：[512] 794-0369
传真：[512] 794-8893
网址：www.hartcomm.org

要获得 HART 275 型信号通讯器的信息，联系：

Fisher-Rosemount Systems
12000 Portland Avenue South
Burnsville, Minnesota 55337-1535 USA

总部：[612] 895-2000
服务：[800] 654-7768
传真：[612] 895-2244

9.2 面向 HART 网络的分析仪运行模式

HART 确保同时进行模拟和数字通讯。分析仪在 HART 网络上按照单分析仪或多分析仪模式运行。分析仪的有一个开关用于设置该模式。

当分析仪设置为单分析仪模式（逐点）运行时（与出厂设置一致），HART 为了确保单个分析仪和查询设备的双向数字通讯正常使用，保存 4-20 mA 模拟输出 1 信号的完整性。模拟信号代表所测量的过程值。数字信号（编码为模拟信号）能被用于：

- 执行所有可利用的分析仪功能（此刻，仅当使用 HART 275 型信号发射器时）
- 校准、配置和获得所有分析仪设置，并重新获得模拟输出值和所测量的过程值。
- 指定设备参数选择，例如标记符、描述符、信息和日期域（如显示最新的校准日期）。
- 获取设备信息，如分析仪型号、识别码和发行商等。
- 获取 HART 信息，包括轮流检测地址和所要求的前同步信号代码。

用户装备有 HART 的“灵敏”GLI 分析仪也能被选择按照全数字多分析仪模式运行。这使得用户可以使用普通 4-20 mA 输出电缆连接多部分析仪（所有设置都用于多垂线运行模式）到查询设备上，创建一个有效的多分析仪双向数字通讯网络。

☞ ***注意：**在多分析仪模式中，每个分析仪的 4-20 mA 模拟输出 1 信号仅提供给网络使用，且不能被用作正常输出。*

设置为单分析仪模式或多分析仪模式运行，GLI 分析仪总是处于“从属地位”，响应着来自“主机”的指令。主机可以是一个手持终端或一台带 HART 软件的 IBM 兼容电脑（或含有 GLI 设备专用指令设置的软件）。GLI 分析仪不会启动一个指令，但总是响应来自主机的指令。每个 HART 网络最多可以连接两台主机。一般情况下，主机是一个管理系统或电脑，而二级主机通常为手持终端。

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

☞ ***注意：**所有装备 HART 的 GLI 分析仪，应将它们的单分析仪模式/多分析仪模式开关设置到单分析仪模式位置，以保持模拟输出 1 的正常使用。*

为了设置分析仪运行模式适用于 HART 网络，将**单分析仪模式/多垂线**开关置于正确的位置（图 3-2）并设置到需要的模式：

- **SM**（左）位置适用于单分析仪模式
- **MD**（右）位置适用于多分析仪模式

图 3-2　单分析仪模式/多分析仪模式开关位置
（仅用于装备有 HART 的分析仪）

9.3　单分析仪模式（点到点）布线

当 GLI 分析仪设置在 HART 网络上进行单分析仪模式（点到点）运行时，主机只与单个的分析仪进行通讯。参考图 3-3，并连接所有设备（包括最多两个主机）到 4-20 mA 模拟输出 1 信号上。

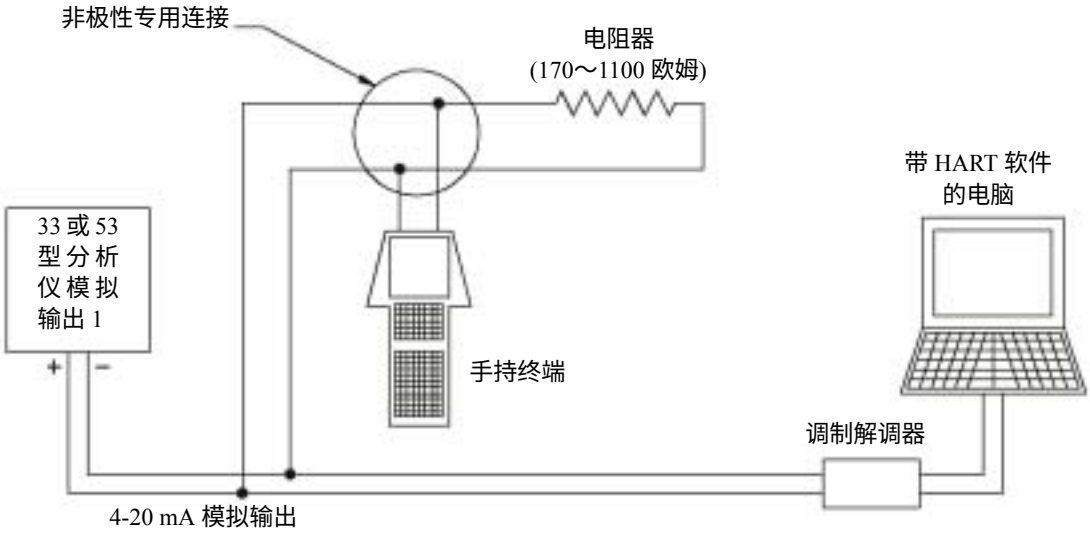


图 3-3　HART 单分析仪模式（点到点）布线（用于单个分析仪）

9.4 多分析仪模式的布线

当 GLI 分析仪设置在 HART 网络上进行多分析仪模式运行时，主机与多个分析仪进行通讯。

☞ ***注意：**当分析仪按照多分析仪模式运行时，每个分析仪的 4-20 mA 模拟输出 1 信号专门用于网络功能 -- 不是它的通常用途。（在启动期间，每个分析仪被指定一个非零查询地址，导致它的输出 1 自动提供一个恒定的 4 mA 信号。）然而，每个分析仪模拟输出 2 可保留用于通常用途。*

1. 确保每个分析仪的**单分析仪模式/多分析仪模式**开关设置到 **MD**（右）位置。

2. 参考图 3-4，并将每个分析仪的 4-20 mA 模拟输出 1 信号以并联的方式连接到一个电缆上，极性如图所示。

3. 将适当规格的电源与模拟输出 1 信号并联连接，极性如图所示。

4. 最多两个主机可以与 4-20 mA 模拟输出 1 信号电缆连接。

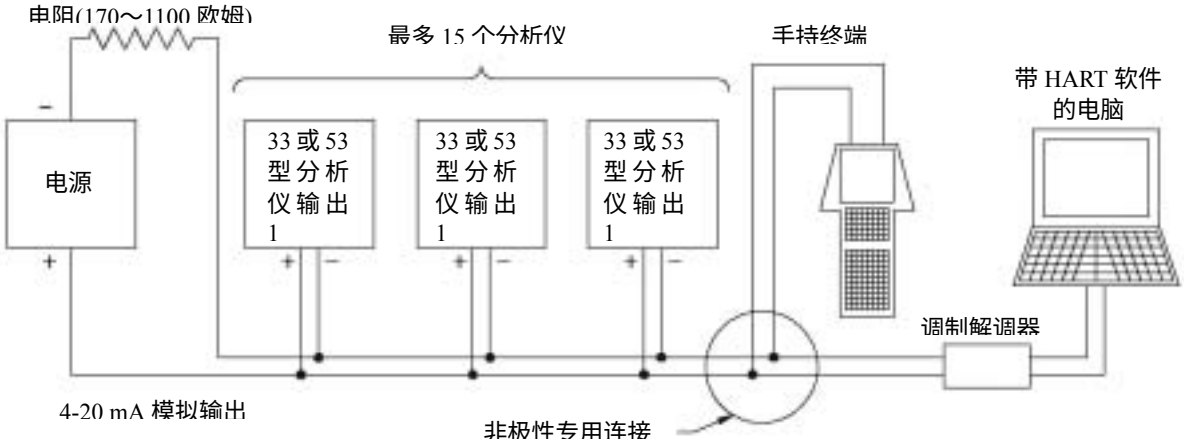


图 3-4　HART 多分析仪布线方法（用于多分析仪网络）

安恒公司　http://www.watertest.com.cn　Tel:010-88018877(北京)　021-63176770(上海)

9.5 HART 参数设置

使用手持 HART 终端或带有 HART 软件的电脑，设置 HART 参数信息。当使用 275 型 HART 通讯器进入参数菜单时，选择主菜单屏上的“ GLI SETUP ”（GLI 设置）文本行，并按 ➜ 键显示该屏：

使用“ HART INFO ”（HART 信息）子菜单到：

- 改变主机用以识别设备（分析仪）的查询地址，。
- 从主机查看设备（分析仪）所要求的前同步信号个数。

改变查询地址

1. 随着显示“ GLI SETUP ”（GLI 设置）顶级菜单屏，选择“ HART INFO ”（HART 信息）文本行，并按 ➜ 键。
2. 随着显示“ HART INFO ”（HART 信息）子菜单屏，选择“ Poll addr ”（查询地址）文本行，并按 ➜ 键显示它的相关屏幕。
3. 在一个单分析仪模式中指定查询地址“ 0 ”用于一个分析仪，或在一个多分析仪模式中指定 1 到“ XX ”用于两个或更多的分析仪。使用文字数字键直接选择数值，或用箭头键逐个数字调整数值。
4. 按 **F4** 键输入查询地址，并按 **F2** 键发送查询地址给分析仪。

查看需要的前同步信号数值

“ Num req preams ”信息屏表示分析仪从主机获得的前同步信号的个数。

1. 随着显示“ GLI SETUP ”（GLI 设置）顶级菜单屏，选择“ HART INFO ”（HART 信息）文本行，并按 ➜ 键。

2. 随着显示“ HART INFO ”(HART 信息）子菜单屏，选择“ Num req preams ”（需要的前同步信号个数）文本行，并按 ➜ 键显示它的相关信息屏幕。
3. 按 **F4** 键返回到“ HART INFO ”（HART 信息）子菜单屏。

9.6 设备参数设置

使用手持 HART 终端或带有 HART 功能的电脑，设置设备（分析仪）参数。

当使用 275 型 HART 通讯器时，“ DEVICE INFO ”（设备信息）子菜单可使用户：

- 查看一个设备的最终装配号。
- 查看一个设备的型号。
- 查看一个设备的生产厂家名。
- 指定所安装设备的相关标记符。
- 指定与一个设备相关的描述符。
- 指定与一个设备相关的信息。
- 指定用户定义的日期。
- 查看一个设备的标识号码。
- 查看一个设备的修订本号码。

查看一个设备的最终装配号

“ Final asmbly num ” 信息屏表示分析仪的最终装配号。

1. 随着显示“ GLI SETUP ”(GLI 设置）顶级菜单屏，选择“ DEVICE INFO ”（设备信息）文本行，并按 ➜ 键。
2. 随着显示“ DEVICE INFO ”（设备信息）子菜单屏，选择“ Final asmbly num ”（最终装配号）文本行，并按 ➜ 键显示它的相关信息屏幕。
3. 按 **F4** 键返回到“ DEVICE INFO ”（设备信息）子菜单屏。

查看设备型号

“ Model ” 信息屏表示分析仪的型号代码。

1. 随着显示“ GLI SETUP ”(GLI 设置）顶级菜单屏，选择“ DEVICE INFO ”（设备信息）文本行，并按 ➜ 键。

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

2. 随着显示“ DEVICE INFO ”(设备信息) 子菜单屏，选择“ Model Type ”（型号类型）文本行，并按 ➜ 键显示它的相关信息屏幕。

3. 按 **F4** 键返回到 “ DEVICE INFO ”（设备信息）子菜单屏。

查看生产商

“ Manufacturer ” 信息屏表示分析仪的生产厂家。

1. 随着显示“ GLI SETUP ”(GLI 设置) 顶级菜单屏，选择“ DEVICE INFO ”（设备信息）文本行，并按 ➜ 键。

2. 随着显示 “ DEVICE INFO ”（设备信息）子菜单屏，选择 “ Manufacturer ”（生产商）文本行，并按 ➜ 键显示它的相关信息屏幕。

3. 按 **F4** 键返回到 “ DEVICE INFO ”（设备信息）子菜单屏。

指定标记符

标记符为文本，与所安装的设备相关。尽管一个标记符可按任何方式使用，但有几项推荐的用途。例如，标记符可以是针对设备的唯一标签，并与一个图案标签对应，如一个设备图案或一个控制系统。标签也能被用作一个数据链接层地址类型。

1. 随着显示“ GLI SETUP ”(GLI 设置) 顶级菜单屏，选择“ DEVICE INFO ”（设备信息）文本行，并按 ➜ 键。

2. 随着显示“ DEVICE INFO ”(设备信息) 子菜单屏，选择“ Tag ”（标记符）文本行，并按 ➜ 键显示它的相关屏幕。

3. 指定一个标记符。使用文字数字键直接创建文本，或使用箭头键逐个字符调整文本。

4. 按 **F4** 键输入标记符，并按 **F2** 键将该标记符发送给分析仪。

指定描述符	描述符为文本，与设备相关。它能按任何可以想象到的方式使用。 1. 随着显示“ GLI SETUP ”(GLI 设置)顶级菜单屏，选择“ DEVICE INFO ”（设备信息）文本行，并按 ➜ 键。 2. 随着显示“ DEVICE INFO ”（设备信息）子菜单屏，选择“ Descriptor ”（描述符）文本行，并按 ➜ 键显示它的相关屏幕。 3. 指定一个描述符。使用文字数字键直接创建文本，或使用箭头键逐个字符调整文本。 4. 按 **F4** 键输入描述符，并按 **F2** 键将该标记符发送给分析仪。
指定信息	信息为文本，与设备相关。它能按任何可以想象到的方式使用。 1. 随着显示“ GLI SETUP ”(GLI 设置)顶级菜单屏，选择“ DEVICE INFO ”（设备信息）文本行，并按 ➜ 键。 2. 随着显示“ DEVICE INFO ”（设备信息）子菜单屏，选择“ Message ”（信息）文本行，并按 ➜ 键显示它的相关屏幕。 3. 指定一个信息。使用文字数字键直接创建文本，或使用箭头键逐个字符调整文本。 4. 按 **F4** 键输入信息，并按 **F2** 键将该标记符发送给分析仪。
指定 用户定义日期	“ Date ”信息屏显示用户定义的日期，它可以按任何可以想象到的方式使用。 1. 随着显示“ GLI SETUP ”(GLI 设置)顶级菜单屏，选择“ DEVICE INFO ”（设备信息）文本行，并按 ➜ 键。 2. 随着显示“ DEVICE INFO ”(设备信息) 子菜单屏，选择“ Date ”（日期）文本行，并按 ➜ 键显示它的相关信息屏幕。

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

3. 指定日期。

4. 按 **F4** 键输入该日期，并按 **F2** 键将该日期发送给分析仪。

查看标识（ID）

“ Device id ”（设备标识）信息屏显示识别分析仪的唯一号码。ID 号不能被手持终端（主机）更改。

1. 随着显示“ GLI SETUP ”(GLI 设置）顶级菜单屏，选择“ DEVICE INFO ”（设备信息）文本行，并按 ➜ 键。

2. 随着显示“ DEVICE INFO ”(设备信息）子菜单屏，选择“ Device id ”（设备标识）文本行，并按 ➜ 键显示它的相关信息屏幕。

3. 按 **F4** 键返回到 “ DEVICE INFO ”（设备信息）子菜单屏。

查看修订本

“ DEVICE REVISION ” 文本行可进入三个修订级别信息屏：

- 通用修订：分析仪遵守的通用设备描述修订本。
- Fld 设备修订：分析仪遵守的分析仪专用描述修订本。
- 软件修订：嵌入分析仪内的软件（固件）修订本。

1. 随着显示“ GLI SETUP ”(GLI 设置）顶级菜单屏，选择“ DEVICE INFO ”（设备信息）文本行，并按 ➜ 键。

2. 随着显示“ DEVICE INFO ”(设备信息）子菜单屏，选择“ Device revision ”（设备修订本）文本行，并按 ➜ 键。

3. 随着显示 “ DEVICE REVISION ”（设备修订本）下一级子菜单屏，选择适当的文本行，并按 ➜ 键显示它的相关信息屏幕。

4. 按 **F4** 键返回到 “ DEVICE INFO ”（设备信息）子菜单屏。

9.7 “主机复位”功能

HART 可让用户使用主机的“GLI SETUP”（GLI 设置）菜单将分析仪复位到出厂时的默认值。该项指令的执行可能要耗时较长的时间才能完成。而且，分析仪在复位完成前，不能响应其他指令。

1. 随着显示“GLI SETUP”(GLI 设置)顶级菜单屏，选择“MASTER RESET”（主机复位）文本行，并按 ➜ 键。

2. 在“MASTER RESET”（主机复位）子菜单屏幕显示后，选择“Yes”（正确）文本行。

3. 按 **F4** 键执行主机复位，并返回到“GLI SETUP”（GLI 设置）顶级菜单屏。

9.8 “刷新”功能

“REFRESH”（刷新）功能可让用户启动 HART，使得主机和分析仪重新同步，以免在分析仪上形成的变化没有被手持终端反映出来。

☞ ***注意：****由于 HART 在初始化时仅执行内部任务，“REFRESH”（刷新）功能只需要执行一次。然而，它随后可以随时被用于更新主机内的变量。*

1. 随着显示“MAIN MENU”（主菜单）顶级菜单屏，选择“REFRESH”（刷新）文本行，并按 ➜ 键。

2. 一条“Please wait…”（请等待）信息将被显示，直到主机从分析仪重新获得了变量。随后，显示器将返回到“MAIN MENU”（主菜单）顶级菜单屏。

9.9 针对电脑编程的协议命令集

HART 协议固有的通用指令和部分普通操作指令可被用于有限的操作性能。用于全部现有的 GLI 分析仪的设备专用指令集，可用于创建一个具有更多功能的 HART 的程序，并可以在 IBM 兼容电脑上运行。

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

第四部分　检修和维护

————第 1 章————

总论

1.2　更换保险丝

警告：

更换分析仪或测量单元电机时，请断开线路电源，以防止可能出现的电击危险。

CL53 型分析仪

分析仪装配有两个电路板安装的保险丝（T 型慢熔；尺寸 5 mm×20 mm）。保险丝的额定值显示在接近每个保险丝的地方。保险丝保护 115 和 230 伏电源线路。

1. 在断开线路电源以后，打开分析仪壳门并查找到保险丝（见图 2-7）
2. 取走棕色保险丝，替换上 GLI 保险丝或类似的保险丝。参考第五部分（备用部件），查找 GLI 保险丝套件零件号。
3. 重新连接线路电源，并关闭分析仪壳门。

AC2-1 或 AC2-2 型测量单元

测量单元内电机和泵带有 5 安培，250VAC 保险丝（3AG 型慢熔；尺寸 1/4×1-1/4 英寸）。位于电力接线盒内。

1. 在断开线路电源以后，打开分析仪壳门并揭开接线盒盒盖。
2. 取走棕色保险丝，替换上 GLI 保险丝或类似的保险丝。参考第五部分（备用部件），查找 GLI 保险丝套件零件号。
3. 重新盖上接线盒盒盖，连接线路电源，并关闭测试单元壳门。

1.2 更换继电器

分析仪的继电器被焊接到一个合成的多层电路板上。当试图更换一个继电器时，为了避免可能破坏该电路板：

- 简单地将整个分析仪返还 GLI 客户服务部或用户当地的哈希（中国）公司办事处，进行继电器更换。

-- 或者 --

- 更换带有继电器的整个定标电路板组件。参考第五部分（备用部件），查找 GLI 定标电路板组件零件号。

1.3 更换缓冲液（醋）进液泵进液管

所提供的 5 英尺长 14#氯丁橡胶管长期使用受损后需经常更换。橡胶管的更换需穿过蠕动泵并固定在泵上。

1. 旋松螺钉，摇开弧形闭塞环，暴露出三个泵滚轮。
2. 松下固定橡胶管的清洁塑料定位塞的前半部分。
3. 将橡胶管围绕三个滚轮，使其位于滚轮中间（从头到尾）。

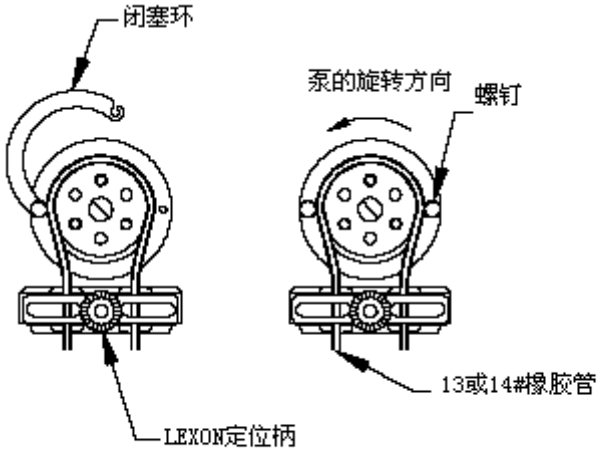


图 4-1 缓冲泵进液管安装图

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

4. 将弧形闭塞环压上橡胶管后关闭，轻轻的将压到滚轮上。用手将螺钉紧固。
5. 将橡胶管置于清洁塑料定位塞上，较松的固定塞的前半部分。
6. 轻微的拉动橡胶管两端，使蠕动泵和定位塞之间的管段没有松弛部分，然后用手轻轻紧固定位柄以压紧橡胶管。

☞ ***注意：****请勿将定位柄固定过紧，以免造成橡胶管过紧降低缓冲液流速*

1.4 清洗分析仪与测量单元外壳

请使用清洁，无研磨剂的布和温水擦洗分析仪与测量单元外壳。如果需要，也可使用温和肥皂液。用清洁软布擦干。

————第 2 章————

保持测量准确度

2.1 保持测量单元洁净

AccuChlor2™ 系统被设计用于一年 365 天，一天 24 小时连续运转。要进行准确测量，系统需要一些常规的维护：

- 醋耗尽后要更换醋瓶
- 周期性更换缓冲液（醋）进液管
- 每年清洁混合箱中的铜电极
- 偶尔清洗测量单元溢流堰
- 周期性进行系统校准

可拆卸的混合箱中有许多 PVC 摩擦/混合小球，在低转速电机和混合器的作用下可连续旋转，摩擦铜电极环和金电极。连同具有天然清洗特性的醋和含氯水样，可自动清洗混合箱。混合作用也确保了箱体中水样浓度的均一性。另外，醋液提供的低 pH 条件（4.0-5.0pH）也可优化余氯的测量。

对于含有较高固体悬浮物或较高钙浓度的水样，测量单元可能需要更多的相关操作来进行维护：

- **高固体悬浮物**，例如废水处理厂中的废水，可能会导致大量沉积物沉积在测量单元溢流堰底部或覆盖在铜电极环表面。这种状况下，可在水样进入测量单元前的取样管线上安装“ Y 型冲洗滤器 ”来减缓或消除。该滤器可通过地方供货商或 Grainger 目录查到。

Y 型冲洗滤器……Grainger Part 2P801#
22 微米孔径筛……...Grainger Part 2P804#
80 微米孔径筛……...Grainger Part 2P805#
100 微米孔径筛……Grainger Part 2P806#

该滤器特别适于含高悬浮固体的水样。它带有内置冲洗端口，可接入排液管或回流管。这种类型的冲洗端口可设定为部分打开，以减少清洗间隔时间。经滤器过滤后的出水可输入测量单元。

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

- **高钙离子浓度**的水样经常会导致钙沉淀到铜电极环上。钙的沉积物可用盐酸去除。(使用强酸时，请按照安全步骤进行)。任何沉积在电极上的沉积物可通过打磨方式去除。

参见第四部分，2.3 节相关指导，进行混合箱的拆卸，铜电极环的检查和打磨。

☞ **维护提示！**使用清洁布，偶尔擦洗溢流堰。

2.2 保持系统校准

依赖于应用的周边环境，周期性地重新校准分析仪，以维持测量的准确度。参见第三部分，6.1 节。

☞ **维护提示！**在启动时，经常检测系统，直到操作经验可以确定校准间隔的最佳时间，从而提供可以接受的测量结果。

2.3 铜电极的清洗（仅当需要时或每 12 个月）

在以下情况下，要清洗混合箱中的铜电极：

- 暴露在空气中超过一个星期(新电极或未使用的电极会发生氧化而失去光泽)。
- 在正常操作下，使用约 12 个月。(电极通常在使用时会发生氧化或失去光泽)
- 由于水样中物质的沉积，例如钙。

推荐：在需要的情况下，或至少 12 个月的情况下，打磨铜电极环以保最准确的测量。

按以下步骤从测量单元中拆卸混合箱，打磨铜电极环：

1. 关闭系统电源，停止测量电源进样。确保测量单元外壳上的进样阀关闭。（图 2-6）

☞

2. 从混合箱底部旋开管固件将其断开。

   注意：*排空管和混合箱中剩余的水样。*

3. 从混合箱底部断开传感器电缆插头。

4. 断开卡口固定混合箱下部的管道连接固件，然后箱体逆时针旋转 1/4 圈，从测试单元小心拆卸混合箱。

5. 将混合箱中的 PVC 球倒到合适的容器中，暂时保存。

6. 使用请使用砂纸，中性钢毛刷，金刚砂布或其它物件将混合箱中的铜电极环打磨直至表面明亮有光泽。

谨慎：
请勿使用含研磨剂或含有氯的商业清洗剂。这些清洗剂会残留部分覆盖物在电极上，影响以后测量。

☞ ***注意：****如果内置铜电极环被过分摩擦或表面不平整，请更换整个混合箱。详见第 5 部分 GLI 部件号。*

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

7. 检查 PVC 混合球是否有污点或磨损。请更换任何有损坏的球体。详见第 5 部分 GLI 部件号。

8. 在混合箱的大 O 型环上涂抹硅胶润滑，以便混合箱的安装和日后的拆卸。

9. 将 PVC 混合球倒回混合箱中，将混合箱重新安装到测量单元。

10. 重新将传感器电缆插头连接到混合箱底部。

11. 将进样管重新连接到混合箱底部。

注意：*确保在安装前小 O 型环仍在进样管上。*

12. 完全打开测量单元外壳上的进样阀

13. 开始进样，然后接通电源。

14. 接着按照第三部分，第 5 章“ 启动 ”部分进行操作。

15. 在每次清洗完毕铜电极环或测量单元后，请务必要重新校准系统。详见第三部分，第 6.1 节。

————第 3 章————

系统修理/返回

3.1 维修服务

如果用户需要备用部件，故障处理或者修理服务，请联系当地的哈希办事处。电子邮件：Hachtech.China@fluke.com.cn 。

哈希（中国）公司北京办事处
北京建国门外大街 22 号赛特大厦 2308 室
邮政编码：100004
电话：010-65150290
传真：010-65150399

哈希（中国）公司上海办事处
上海天目西路 218 号嘉里不夜城第一座 1204 室
邮政编码：200070
电话：021-63543218
传真：021-63543215

哈希（中国）公司广州办事处：
广州体育西路 109 号高盛大厦 15 楼 B 座
邮政编码：510620
电话：020-38791592，38795800
传真：020-38791137

哈希（中国）公司重庆办事处：
重庆渝中区中山三路 131 号希尔顿商务中心 805 室
邮政编码：400015
电话：023-89061906，89061907，
传真：023-89061909

3.2 修理/返回方针

所有返回进行修理或更换的分析仪必须预付运输费，并包括下列信息：

1. 清晰的关于故障的文字描述。
2. 联系人姓名和电话号码。
3. 仪器购买时间。
4. 运送分析仪到客户手中的地址。如果可以提供，还包括首选的运送方式（航空运输、快递等）。

☞ ***注意***：*如果分析仪在运送过程中由于包装不当而被损坏，客户应对由此造成的修理费用负责。（**建议**：使用 GLI 原包装或类似的包装。）*

而且，分析仪应当被彻底清洗，并且所有使用过程中的污染物质都应被去除。否则，哈希公司将不会接收返回的分析仪进行修理或更换。

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

Be Right

北京安恒测试技术有限公司

北京市海淀区车公庄西路乙19号华通大厦B座北楼12层

邮政编码：100044

电话：010-88018877

传真：010-88018288

上海市天目中路428号凯旋大厦

邮政编码：200070

电话：021-63176770

传真：021-63177618

HTTP://WWW.watertest.com.cn