

目录号 62005-18

APA 6000TM 在线分析仪

安装和维修操作手册

02/02 2ed

© Hach Company, 2001, 2002. All rights reserved. Printed in the U.S.A.

©哈希公司，2001，2002，版权所有，美国印刷



目录号 62005-18

APA 6000™ 在线分析仪

安装和维修操作手册

目录

安全措施.....	4
规格.....	5
第一章 介绍.....	7
1.1 如何使用本手册.....	7
1.2 分析仪如何工作.....	7
1.2.1 组件.....	8
1.2.2 流体在仪器中的流程.....	8
安装.....	11
第二章 安装.....	13
2.1 选择 APA 6000 分析仪安装位置.....	13
2.2 安装.....	13
2.2.1 台式安装.....	14
2.2.2 挂壁式安装.....	14
2.3 电气连接.....	15
2.3.1 分析仪电源接线.....	16
2.3.2 报警继电器接线.....	20
2.3.3 记录仪输出接线.....	21
2.4 管道装置.....	22
2.4.1 样品管线安装.....	23
2.4.1.1 样品调节器.....	24
2.4.2 排水管线连接.....	25
2.4.2.1 废液处置.....	26
2.5 空气清洗.....	26
启动.....	27
第三章 启动.....	29
3.1 介绍.....	29
3.2 样品调节准备和进样.....	29
3.3 安放试剂瓶和标样瓶.....	29
3.3.1 电源供应.....	30
3.3.2 初始化分析仪.....	31
第四章 仪器菜单.....	33
4.1 AquaTrend 界面.....	33
4.1.1 AquaTrend 界面键盘.....	33
4.1.2 AquaTrend 界面显示屏.....	34
4.2 菜单功能.....	37
4.2.1 报警器日志.....	37
4.2.2 AquaTrend 菜单.....	37
4.2.2.1 显示设置.....	37
4.2.2.2 语言.....	40
4.2.2.3 编辑名称.....	40
4.2.2.4 设置时间/日期.....	41
4.2.2.5 安全设置.....	42
4.2.3 传感器菜单.....	44
4.2.3.1 校准.....	44
4.2.3.2 报警器设置.....	46

4.2.2.3 记录仪设置.....	47
4.2.2.4 测量选项.....	50
4.2.2.5 溶液和清洗.....	50
4.2.2.6 传感器诊断.....	51
4.2.2.7 传感器状态.....	54
4.3 其它设备菜单和网络菜单.....	54
4.4 数据显示.....	54
4.4.1 数字显示.....	54
操作	55
第五章 维护和故障检修	57
5.1 维护.....	57
5.1.1 停止分析仪(关闭或者待机).....	57
5.1.2 定期维护.....	58
5.1.2.1 清洗仪器.....	58
5.1.2.2 样品调节.....	59
5.1.2.3 更换组件.....	61
5.1.2.4 更换管件.....	62
5.1.2.5 旋转阀.....	64
5.1.2.6 维护自动滴定仪.....	66
5.1.2.7 润滑自动滴定仪中的导螺杆.....	69
5.1.3 非预定维修.....	70
5.1.3.1 更换保险丝.....	70
5.1.3.2 清洗混合室.....	72
5.2 故障检修.....	73
5.2.1 通用故障检修程序.....	73
5.2.1.1 检查报警器日志.....	73
5.2.1.2 检查溶液.....	73
5.2.2 检测旋转阀.....	74
5.2.3 检测自动滴定仪.....	74
5.2.4 检测管件和零件.....	74
5.2.5 背压仪.....	74
5.3 报警器/报警信息.....	75
附录 A 网络接线	79
APA 6000™分析仪的网络接线.....	79
附录 B 打印机和计算机格式	83
APA 6000™打印机和计算机格式.....	83
附录 C 第二个样品选项	87
样品排序.....	87
质量控制.....	87
取样.....	87
设置样品排序.....	88
概述	91
更换零件和附件.....	93
如何订购.....	95
维修服务.....	96
有限担保.....	97
认证.....	98

安全措施

	<p>在开箱，组装或操作前请完整阅读本手册。尤其注意所有的危险和谨慎提示。否则会导致设备损坏或人员伤害。</p> <p>为保证本设备的保护措施不被损坏，请勿使用任何本手册中没有提供的安装或使用方法。</p>
--	---

提示信息的使用

	<p>在存在危险时，本手册会使用信号词，如危险，谨慎，注意等来表示危害情况。</p> <p>危险 表示潜在的或直接的危害，如果不避免可能会造成死亡或严重伤害。</p> <p>谨慎 表示潜在的危害，可能会造成轻微的或中等的伤害。</p> <p>注意 需要特别注意的信息。</p>
--	---

信息提示标签

	<p>请仔细阅读粘贴在设备上的标签，否则可能对设备造成损伤。</p> <p> 如果设备上有该标签，请参阅指导手册进行操作。</p> <p> 该符号表示需要佩戴眼睛保护设施。</p>
--	--

-  第2.3 节 电气连接，第15 页
-  第2.3.1 节 分析仪的电源接线，第16 页
-  第2.3.2 节 报警继电器接线，第20 页
-  第2.3.3 节 记录仪输出接线，第21 页
-  第2.4 节 管道安装，第22 页
-   第3.3 节 安放试剂瓶和标样瓶，第29 页
-  第5.1.2.3 节 更换组件，第61 页
-  第5.1.2.4 节 更换管件，第62 页
-  第5.1.2.6 节 维护自动滴定仪，第66 页
-  第5.1.3.1 节 更换保险丝，第70 页

规格可能会有变化，厂家不负责通知。

仪器的测量范围、准确度、重复性、响应时间、周期、检测限、以及其它参数项的规格在各自的使用手册中都有列出。

性能

记录仪输出：两路隔离，4-10Ma 输出标准。输出范围可设计为范围（与地隔离 500V）的任一部分。

报警器：14 个可编程的内置报警器。

继电器：两个 SPDT 继电器，最大触点容量为在 240V 交流下 5A 的负载。可以通过选件单个输出组件，获得额外的继电器。

电源要求：95-140V 交流，50 或者 $60 \pm 2\text{Hz}$ ，150VA

安装类别：II

样品输入：两个样品流（带有可选硬件）

最大工作温度：5~50（41~122）

相对湿度：5~95%相对湿度，无冷凝

网络界面：LonWorks®FTT-10 双芯绞合自由布局技术

最大节点间距：400 米（1320 英尺）

特征

仪器外壳：NEMA 4X（室内）和 IEC 529（IP 66）带有空气清洗

仪器安装类别：II

试剂盒：完全密闭的带栓盒，带有仪器排水的保护管道；连接仪器盒和试剂盒溢流排水管的管道连接。

样品要求

样品过滤：0.5 μm 或者更小

样品压力：在样品入口处最大压力为 0.5~30.0psig（0.03~2.04bar）

样品温度：5~50（41~122）

样品流速：100~2000mL/min

第一章 介绍

1.1 如何使用本手册

进行本设备的完整操作需要阅读两份操作指导：APA 6000™ 安装与维护手册以及特定参数的操作手册。

APA 6000™ 安装与维护手册 (Cat.No.62005-18) 提供进行设备安装，菜单设置，操作，维护与故障检修等指导。

特定参数操作手册 (Cat.No.62000-18)，包括与设备元件参数相关的信息和软件功能。试剂和标样及其它们的消耗速率、分析方法、操作顺序和对比测试等等都在特定参数操作手册进行了详细的描述。

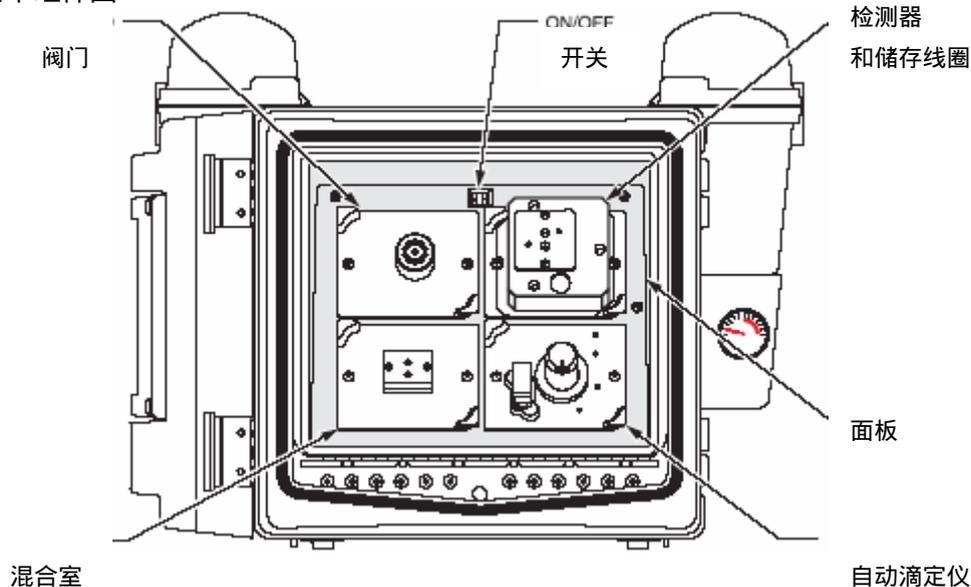
1.2 分析仪如何工作

APA 6000™ 是一种设计用于进行样品流中特定物质连续监测的微处理器控制过程分析仪。(见图 1)。

分析仪包括五个基本组件：

- AquaTrend® 界面
- 自动滴定仪
- 检测器和储存线圈
- 阀门
- 混合室

图 1 基本组件图



第一章 介绍

1.2.1 组件

AquaTrend 界面

APA 6000 在线分析仪在仪器门内有一个内置的 AquaTrend 界面。它能够
提供数字式或者图像式的显示，并为用户输入提供键盘。

AquaTrend 界面显示、图像显示、并记录传感器读数，并用于操作者的控制
和传感器的设置。

自动滴定仪

分析仪采用正排量自动滴定仪测量和推动分析仪各元件中液体的流动。
自动滴定仪包括一个丙烯酸模块，它主要包括一个陶瓷活塞，活塞双重
密封装置，一个线性制动器，一个双路电磁阀和控制电路。

检测器

样品在一个温控流通池检测器中进行测量。所有的检测器都有一个储存
线圈。储存线圈是一个长度为 1.0-毫升，内径 0.030 英寸的 Tefzel 管，用
于减少混合。储存线圈作为流体储存区域，在样品流体导入合适的组件
进行混合或者传感器读数之前，它们被吸入仪器中保存在储存线圈中。
有些仪器的检测器还包括一个反应线圈。在一些分析方法中，反应线圈
起到优化混合的作用。

阀门

阀门将流体导入到仪器中的各个组件中。

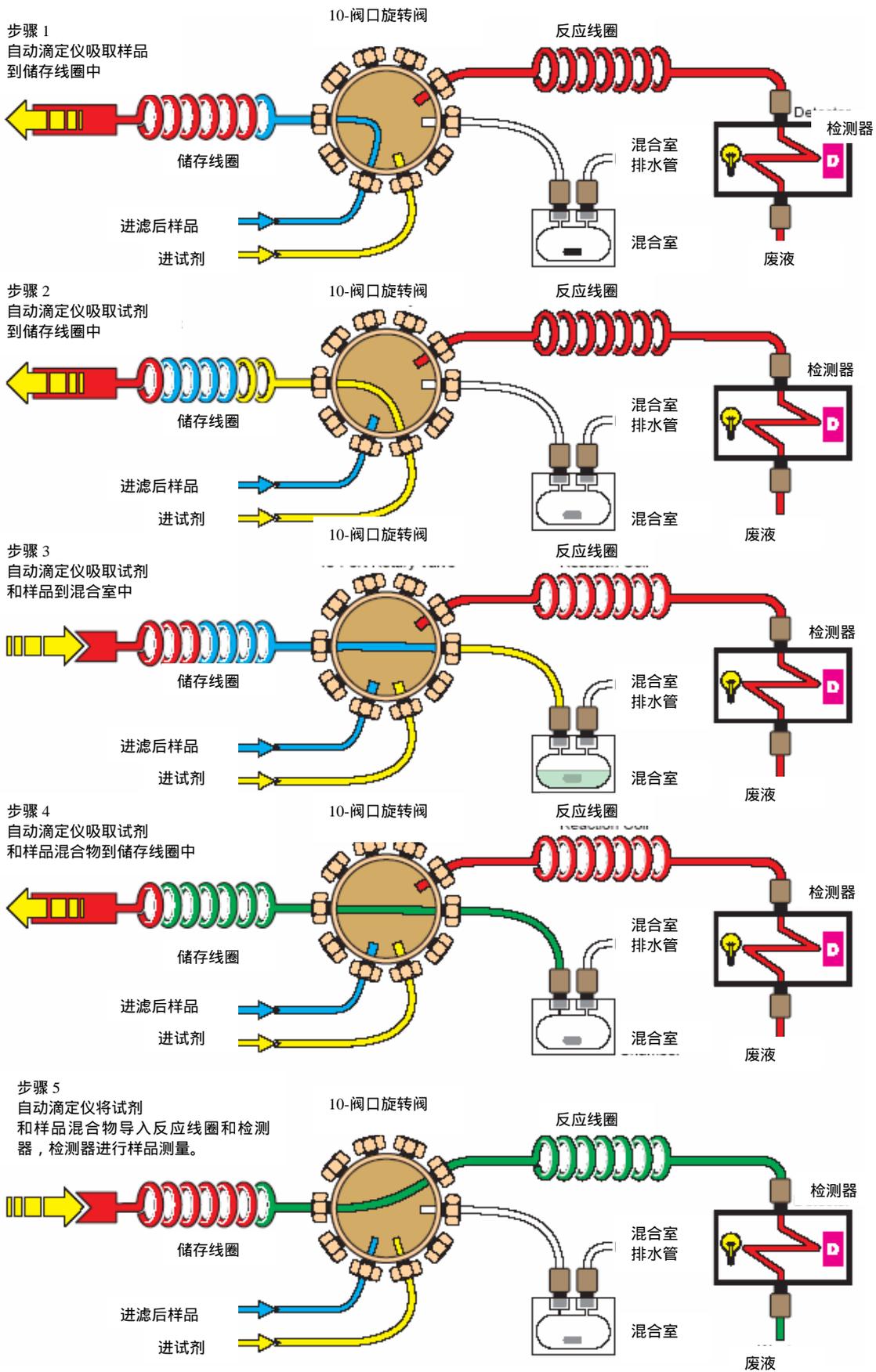
混合室

混合室将试剂和样品或者标样进行混合。混合过程也可以除去样品中的
过量的空气。

1.2.2 流体在仪器中的流程

下面是流体在分析仪中流通的简单介绍：

1. 在通常的测量周期中，仪器使用自动滴定仪将样品从样品调节组件中
吸取到储存线圈中。
2. 泵接着将试剂吸取至储存线圈中。
3. 下一步，泵将试剂和样品从储存线圈中吸取至混合室中。
4. 当样品和试剂充分混合后，仪器将混合物吸取至储存线圈中。
5. 接下来泵将储存线圈中的混合物吸取到反应线圈中。当混物流过反
应线圈和检测器时，执行对样品的测量，然后样品流流入排水装置中。
仪器又从步骤 1 开始新的周期。





安装

危险

手册的以下部分内容包括警告，小心和注意等信息，需要用户的特别注意。阅读和按照这些指导小心操作，以避免人体伤害和对设备的损伤。只有具有操作资格的操作人员才能进行手册本部分描述的安装和维修操作。

第二章 安装

2.1 选择安装位置

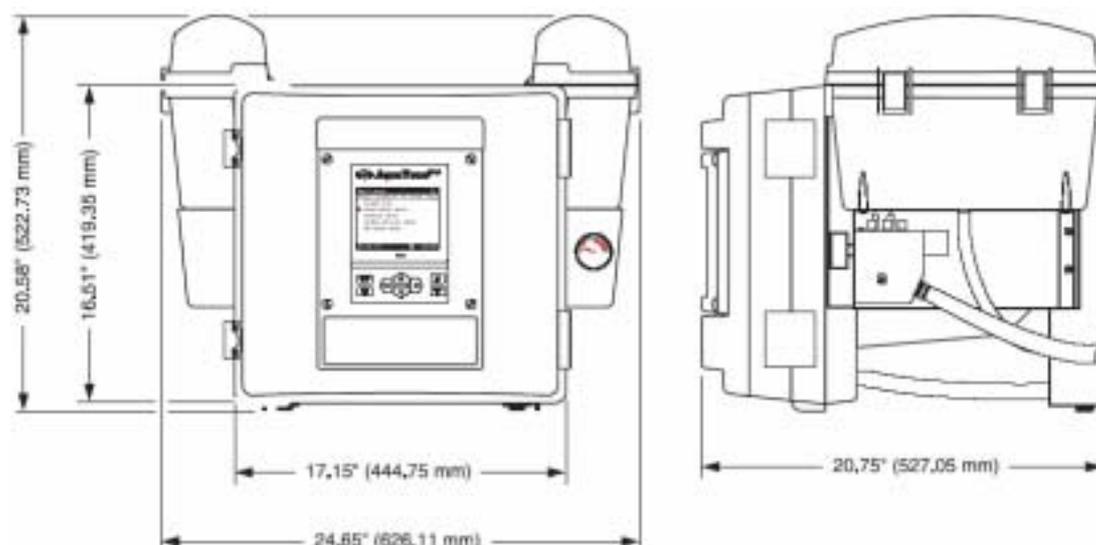
请将分析仪尽量近的安装到样品监测点。分析仪与取样点间距离越短意味着分析仪对样品浓度变化作出响应的的时间越短。较长的样品管线更易导致管道中沉积物的积累。请勿在化学药剂添加点附近选择取样点，否则由于添加点附近样品混合的不完全会导致测试的误差。

设备适于任何室内安装。请勿将分析仪直接暴露在阳光下。环境温度范围为 5-50 (41-122)，适宜温度为 5-35 (41-95)

图 2 所示为设备安装所需空间大小。

通过连接一个远程 AquaRend Interface 就可不在设备安装点控制分析仪。它可安装在控制台或控制面板上，最远可达 400m (1320 英尺)。

图 2 APA 6000 分析仪安装尺寸



2.2 安装

随设备提供的有一套安装工具包 (Cat.No.510400-00)。

工具包包括：

取样工具包 (Cat.No.62037-00)

4 个 0.5 微米滤器 (Cat.No.62011-00)

20 英尺长，1/4 英寸内径的聚合管 (Cat.No.47438-00)

第二章 安装

2.2.1 操作台安装

注意：分析仪必须固定在操作台上

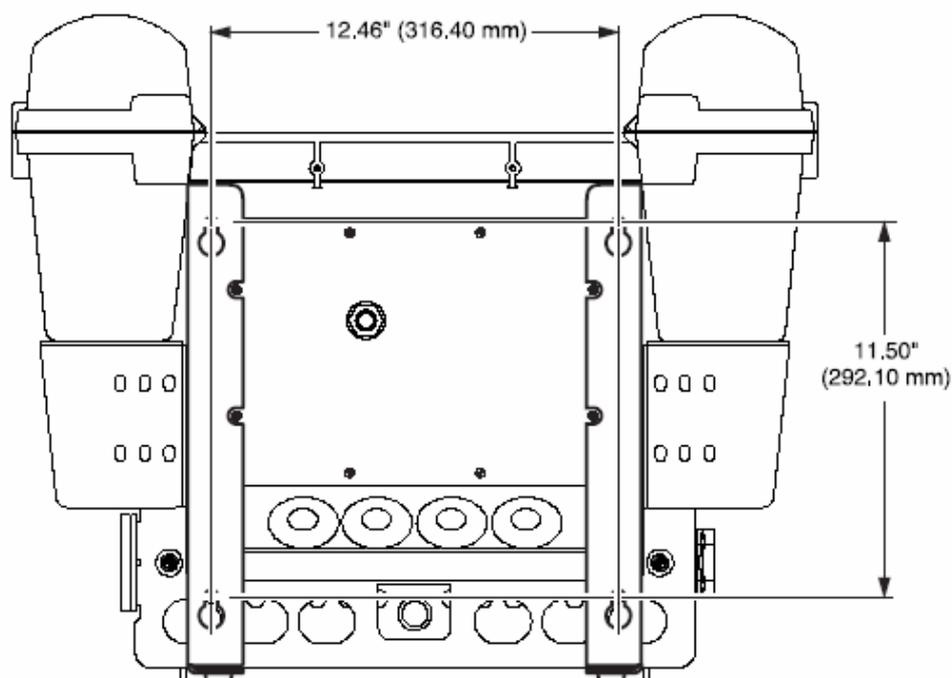
使用两个 1/4-20 UNC 螺钉穿过设备背部金属框架的穿孔将设备固定到操作台上（见图 3），以防设备倾翻。

2.2.2 墙壁安装

设备背部有四个钥匙孔状安装孔。分析仪可直接安装到能承受 157.5kg（350 lb.）墙壁或者杆上。顶端应留出至少 46-56cm（18-22 英寸）的空间给试剂盒。

1. 断开分析仪电源。
2. 根据图 3 所示尺寸，首先安装顶端的两个 3/8-16 UNC 六角螺栓，将螺栓固定到墙壁或其它固定物上。在螺栓头下预留 1/2 英寸的缝隙。
3. 将螺栓头对准备设备背部框架上的钥匙状小孔，插入后下滑，将螺栓卡在小孔上部狭窄的部位。
4. 将余下两螺栓穿过设备背部框架上余下的两个钥匙状小孔固定到墙壁或其它固定物上。
5. 紧固四个螺栓。

图 3 安装尺寸



2.3 电气连接



危险

所有的电气连接应该由专业人员操作，以确保连接符合电工规范。

DANGER

Tous les branchements électriques doivent être effectués par un technicien qualifié pour assurer la conformité à toutes les normes électriques applicables.

PERIGO

Todas las conexiones eléctricas deben ser instaladas por personal técnico cualificado a fin de asegurar su conformidad con las normas eléctricas vigentes.

GEFAHR

Alle elektrischen Anschlüsse müssen von qualifizierten Technikern durchgeführt werden, damit die Übereinstimmung mit allen elektrischen Anschlussdaten gewährleistet ist.

PERICOLO

Tutte le connessioni elettriche devono essere fatte da un tecnico qualificato.

进行电气连接前需卸下面板上角的两个固定夹。然后缓慢向前拉面板，直到面板完全由保险线支撑（见图 4 和图 5）。

设备外壳背部有四个进行电气连接的接口（见图 6）。从设备内部旋松翼形螺帽即可将密封盖卸下。

关闭设备前门的情况下，本产品外壳符合 NEMA 4X(室内)和 IEC 529 IP 66 设计要求。但是要达到保护标准，设备的安装需使用合适的硬件。所有的电气连接中需使用标准的 NEMA 认证的连接硬件。

在工业工艺应用中，大多数国家的电气标准中规定交流电连接需使用硬接线和导线管。APA 6000 分析仪符合该规定。

Hach 推荐采用导线管的两个原因：

1. 大多数地方电气标准有相关规定。
2. 使用金属导线管可以提高设备对闪电和电源瞬变的抗干扰能力。

在硬接线应用中，不使用金属导线管屏蔽电源线的情况下，电源线和地线不应该超过 6 米长（20 英尺）。在电源线符合地方电气标准，闪电和电源瞬变可以忽略的情况下，可使用 18-gauge, 3 导线电源线（包括安全地线），但长度不应超过 3 米（10 英尺）。

APA6000 分析仪不附带电源线，需根据地方电气标准选择。

第二章 安装

Hach 建议用户不仅注意安装说明而且还要注意安装设置。首先，确保设置满足地方电气标准；其次，确保设置不会导致设备对闪电，电源不稳定等过于敏感。

2.3.1 分析仪上的电源连接

如果电源线符合地方电气标准，用户可订购 125V UL/CSA 核准的电源线，其附带标准 NEMA 型电源线扣和标准 115V 北美型插头（Hach Cat.No.46306-00）或者 230V VDE 核准的电源线，其附带标准 NEMA 型电源线扣和欧陆型插头（Hach Cat.No.46308-00）。

APA 分析仪可在交流电压 95-240V 范围内操作，频率 50 或 60Hz。需要 12 - 18 号电源线，额定电压 300V（最高 600V）。分析仪分析仪设计用于硬线连接，以确保符合地方电气标准。

注意：确保分析仪电压开关断开。干操作会损坏分析仪。

将电源导线穿过设备外壳后背的入口。线电压直接连接到终端接线端 J10（见图 6 和图 7）。将地线通过闭环连接器连接到附近的接地装置。

表 1 接线颜色标准

连接器	北美	IEC
火线 01	黑色	棕色
零线 02	白色	蓝色
地线 (#8 stud)	绿色/绿色 白色/黄色	绿中带黄

图 4 面板放下时，APA 6000 分析仪内部结构

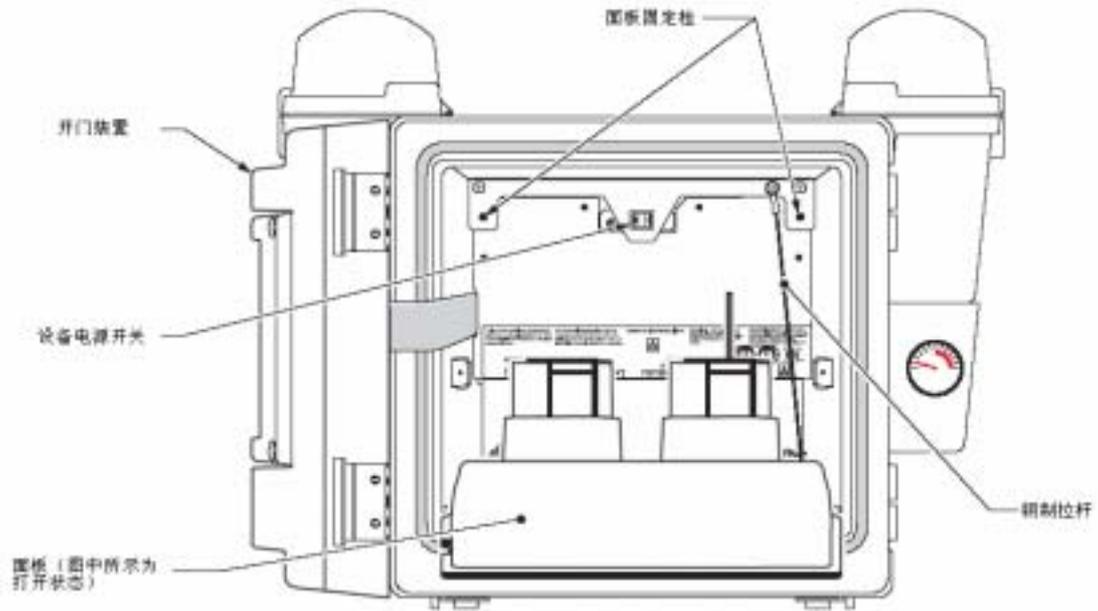
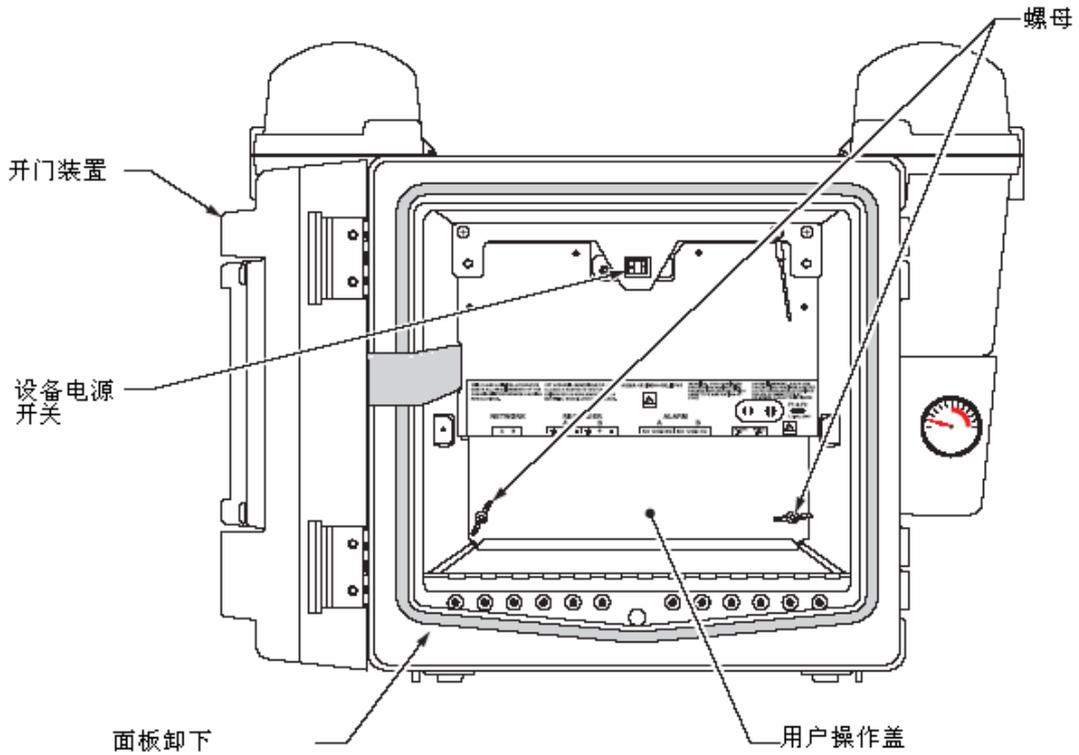
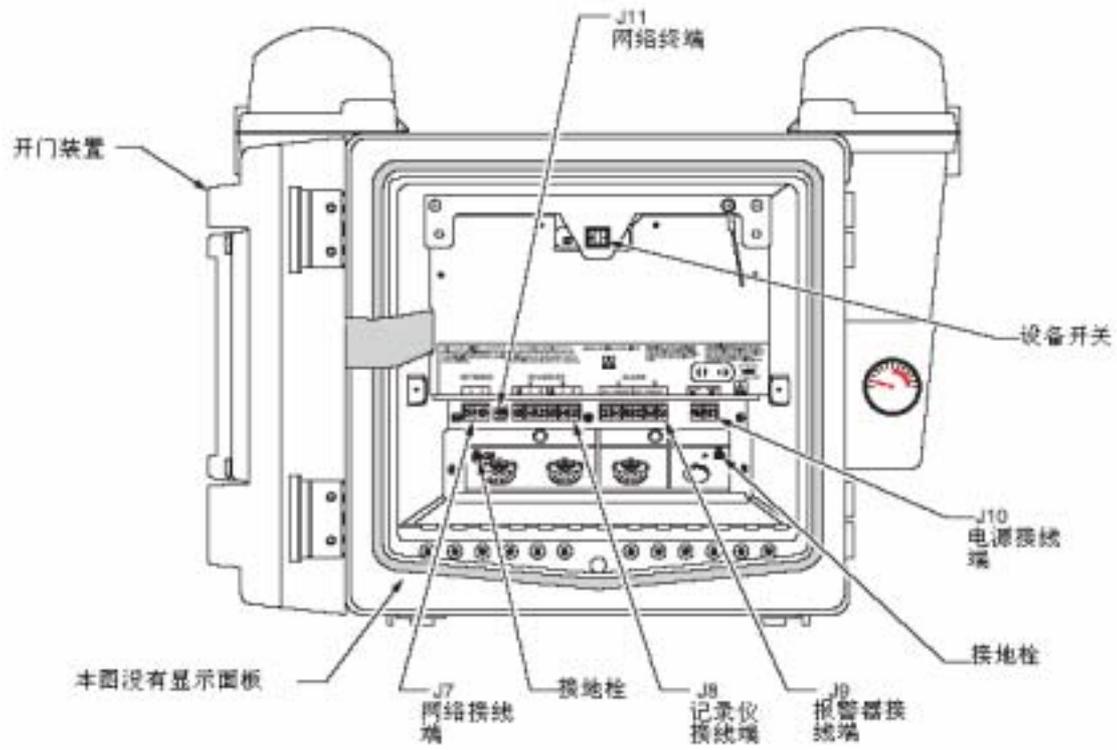


图 5 卸下分析仪盖时，APA 6000 分析仪内部结构



第二章 安装

图 6 APA 分析仪内接线位置及名称



设备后视图

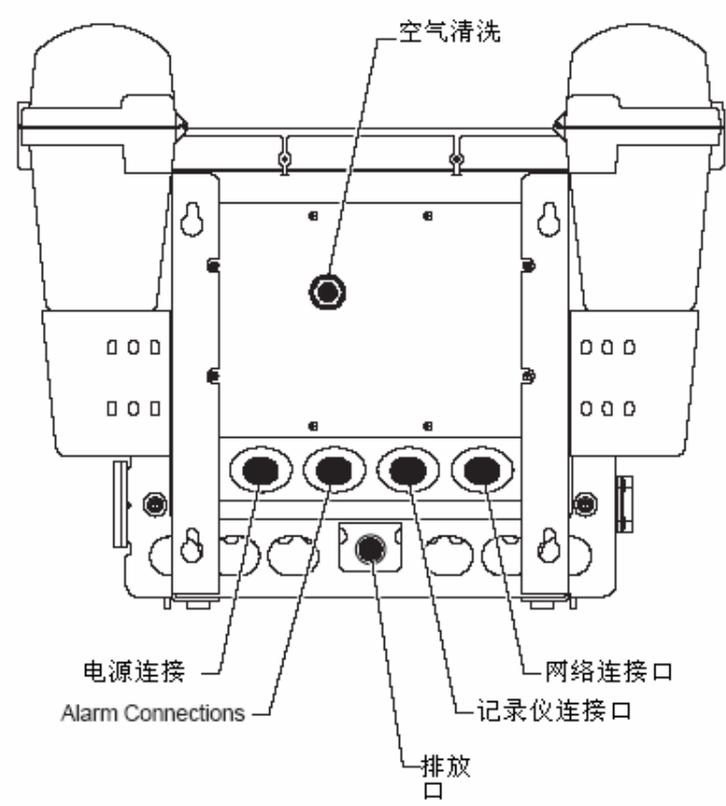
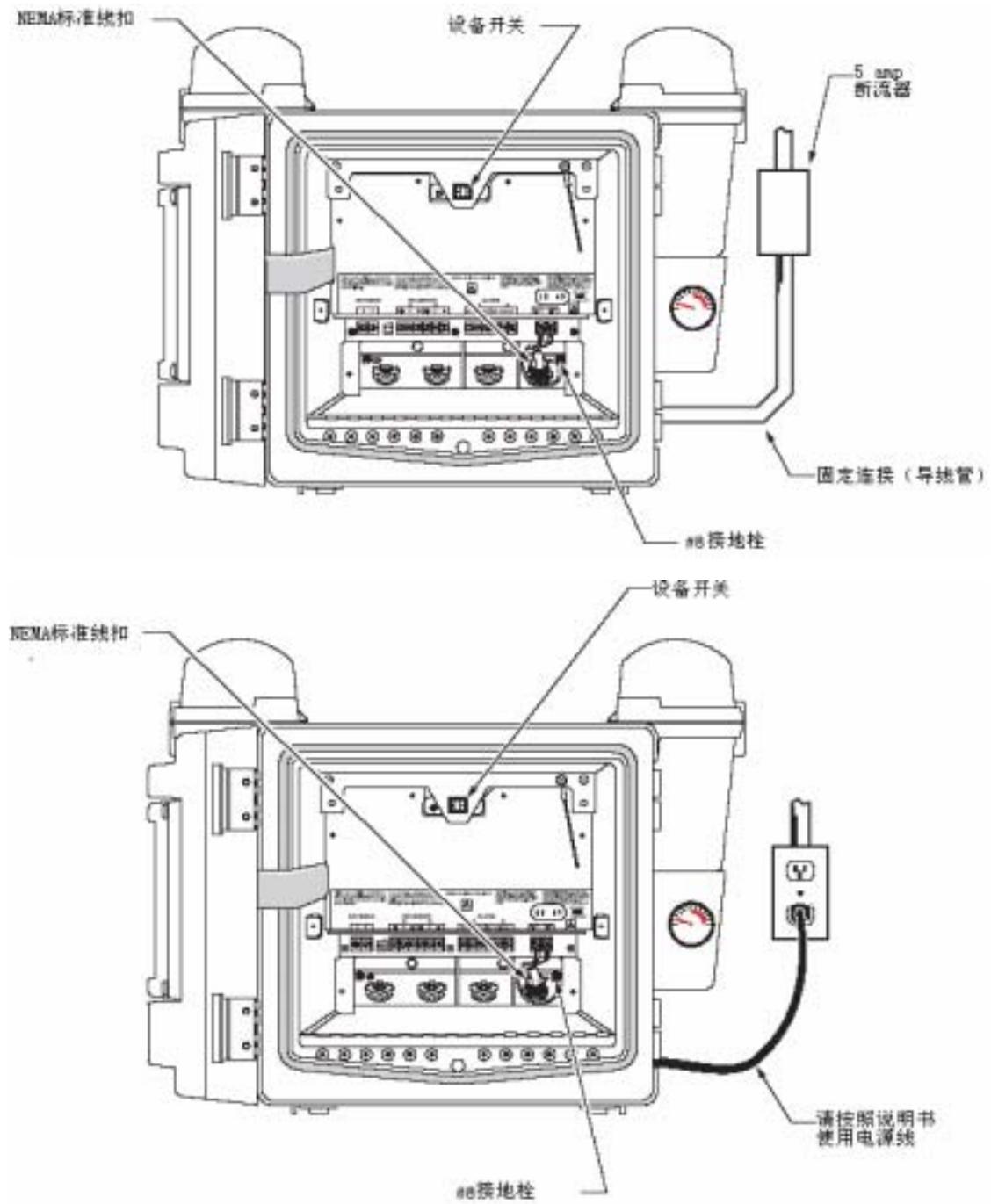


图7 接线选择



第二章 安装

2.3.2 报警继电器接线

危险

继电器连接既适用于低压 (<30V) 也适用于高压 (>30V) 连接。在继电器连接区域同时出现低压和高压连接会导致电击。

DANGER

La zone de raccordement des relais est conçue pour des connexions soit tout en basse tension (<30 V) soit tout en haute tension (>30 V). Un risque d'électrocution existe si des connexions basse et haute tension sont faites dans la zone de raccordement des relais.

PELIGRO

El área de conexión de los relés está diseñada para conexiones que sean todas de baja tensión (inferior a 30V o bien todas de alta tensión (superior a 30V). Existe riesgo de descargas si se combinan conexiones de alto y bajo voltaje en el área de conexión de los relés.

GEFAHR

Die Relaisanschlüsse sind entweder für Niederspannung (< 30V) oder für Hochspannung (>30 V) vorgesehen. Wenn sowohl Nieder- als auch Hochspannung an die Relais angeschlossen wird, kann es zu einem Stromschlag kommen.

PERICOLO

La zona riservata ai contatti di allarme è disegnata per bassi voltaggi (<30 V) e alti voltaggi (> 30V). Assolutamente non confondersi nell'utilizzo dei bassi e degli alti voltaggi.

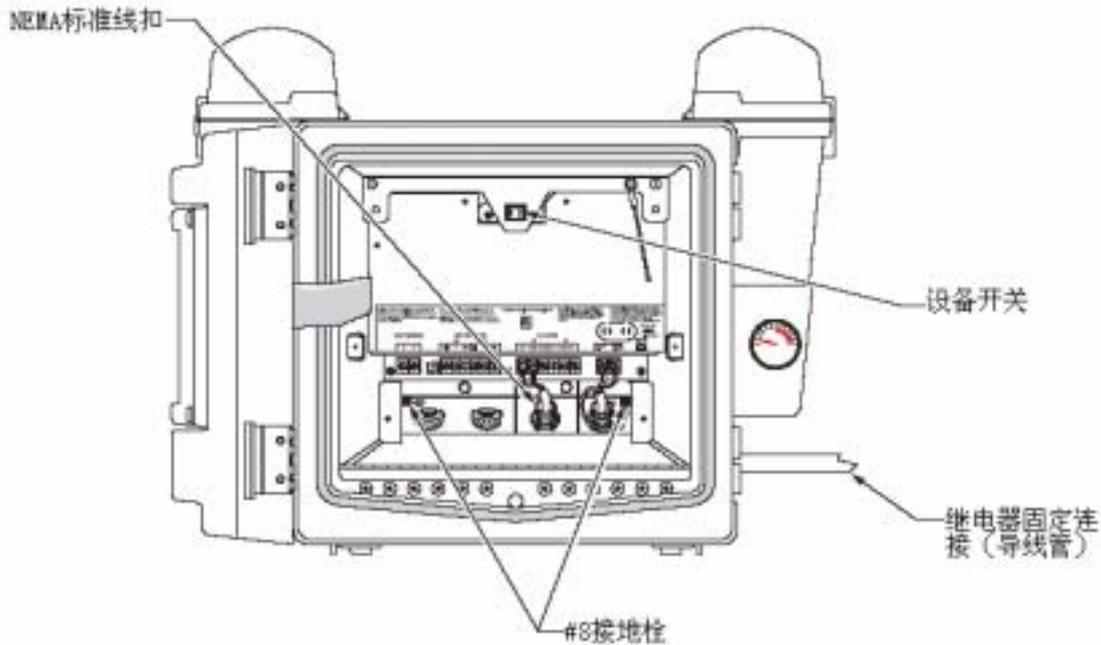
注意：使用 5 安培保险丝或者 5 安培断路器将继电器电流限制在 5 amps。用户必须能够在紧急情况下或设备维护期间切断继电器电源。

分析仪包括两个报警继电器，分别用于高压（高于 30V-RMS 和 42.2V-PEAK 或 60V dc）或低压（低于高于 30V-RMS 和 42.2V-PEAK 或 60V dc）情况，但是不能同时应用于高压和低压。

将继电器连接到配电板后面标有继电器 A 和继电器 B 的接线端。接线条和线扣位置如图 6 所示。SPDT 继电器电触点断开，额定负载为 240V 交流 5 安培，附带电阻性负载。如果要使用分析仪报警继电器控制高负载从动继电器装置，请使用报警继电器驱动一个高负载从动继电器。正常开和正常关的电触点都需要。接线端可连接 22-到 12-号导线，在该电压下绝缘。请根据负载和地方电气标准选择合适规格的导线。

如果需要接入更多的继电器，可在系统中添加 AquaTrend 信号输出部件 (SOM) (Cat.No.51250-00)。每个 SOM 提供两个额外的继电器。

图 8 报警继电器接线图



2.3.3 ⚠ 记录仪输出接线

危险

如果接地技术欠佳，设备电源系统可能会产生地电势。要减少触电可能带来的危害，连接接地设备时务必小心。请按照章指导进行操作。

DANGER

Les installations électriques dans les usines développent des tensions de masse si de mauvaises techniques de mise à la terre sont utilisées. Pour réduire les risques d'électrocution, prendre des précautions pour le branchement d'équipements raccordés à la terre à des emplacements différents. Suivre attentivement les instructions données dans ce chapitre.

PELIGRO

Si no se emplean técnicas adecuadas de conexión a tierra, los sistemas eléctricos de la instalación pueden generar tensiones de masa. Con el fin de disminuir el riesgo de descarga eléctrica, haga la conexión a tierra en lugares diferentes. Respete las instrucciones que se indican en esta sección.

GEFAHR

Spannungsversorgungsanlagen führen evlt. Erdpotential, wenn eine schlechte Systemerdung vorgenommen wurde. Vorsicht ist geboten, wenn das angeschlossene Gerät an verschiedenen Orten geerdet ist. Die Anweisungen in diesem Abschnitt sind genau zu befolgen.

PERICOLO

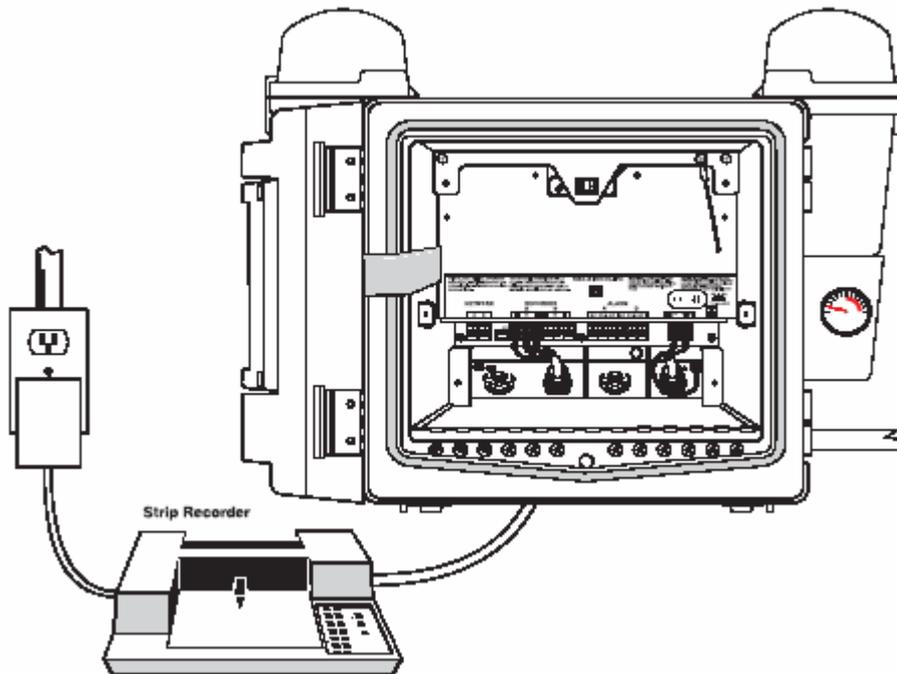
Assicurarsi che la messa a terra sia attiva, altrimenti esiste la possibilità di tensioni latenti nella carcassa dello strumento.

分析仪包括两个独立的 4-20mA 模拟输出，可驱动一个记录仪或控制一

个过程（见图 9）。建议输出阻抗为 3.6 - 500 欧姆。将 22-至 12-号记录仪导线从接线条下穿过，连接到标记为“记录仪”的 J8 接线端（见图 6）。仅将分析仪末端的屏蔽线接地，以避免环路。为确保分析仪符合 NEMA 4X 和 IP66 规定，请使用 NEMA 型线扣固件。

如果需要更多的模拟输出，用户可以添加 AquaTrend 信号输出部件（SOM）。每个 SOM 部件提供两个额外模拟输出。

图 9 APA 与记录仪连接



2.4 管道装置

本部分要求用户理解会产生相关危险情况。请在安装设备前认真阅读左栏中列出的所有提示信息。烧伤，电击，眼部损伤，火灾和化学危害均有可能发生。Hach 建议进行操作的人员经过考核并且按照安全步骤操作。

谨慎

该设备不能用于测试易燃样品或包含烃类物质的样品。

PRUDENCE

Cet instrument n'est pas conçu pour une utilisation avec des échantillons inflammables ou des échantillons contenant des hydrocarbures.

CUIDADO

Este instrumento no está destinado para uso con muestras inflamables o que contengan hidrocarburos.

VORSICHT

Dieses Gerät darf nicht für Tests mit brennbaren Proben oder Proben, die Kohlenwasserstoffe enthalten, benutzt werden.

ATTENZIONE

Questo strumento non è utilizzabile con campioni infiammabili o contenenti idrocarburi.

危险

本设备应由专业技术人员按照以保证安装符合所有电气和管道标准

DANGER

Cet appareil doit être installé par du personnel technique qualifié, afin d'assurer le respect de toutes les normes applicables d'électricité et de plomberie.

PELIGRO

Este instrumento debe ser instalado por personal técnico capacitado para asegurar el cumplimiento con todos los códigos eléctricos y de plomería aplicables.

GEFAHR

Um zu gewährleisten, daß alle elektrischen und sanitärinstallationstechnischen VDE-Vorschriften und gegebenenfalls die Zusatzvorschriften der zuständigen Elektrizitäts- und Wasserwerke erfüllt werden, darf dieses Gerät nur von geschultem Fachpersonal installiert werden.

PERICOLO

La strumentazione deve essere installata da personale qualificato, sia per le connessioni elettriche sia per quelle idrauliche.

2.4.1 样品管线安装

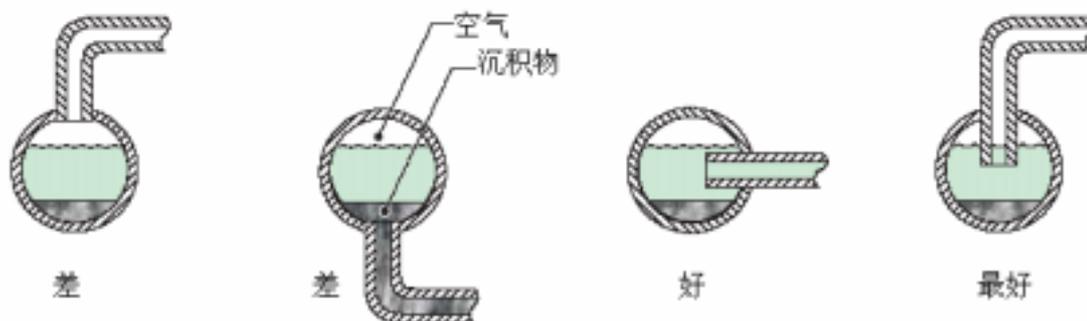
选择好的，有代表性的取样点对于分析测试十分关键。被分析的样品应该可以代表整个系统的运行条件。如果取样点过于靠近化学药剂添加点会造成分析样品的不完全混合或不完全反应，因此可能导致读数误差。

注意：管线安装需专业技术人员操作以确保安装符合管道安装规范。

采用较小管径的取样管线连接取样点与分析仪以减少样品滞留时间（样品从取样点流至分析仪的时间）。在取样点和分析仪间尽可能直的布置管线。长的取样管线和低的样品流速会导致样品滞留时间过长。

应将取样管安装到较大的工艺管道上，以避免取样过程带入大量的管道沉积物或气泡。将取样管插入到工艺管道的中心最为理想。

图 10 取样管在工艺管道中的位置



新安装的管道，阀门和其它设备由于可能带有污染物质（油，灰尘等）可能会导致系统测试初期读数偏高或偏低。在进行仪器校准前请用样品冲洗取样管线 1-2 小时。如要进行快速清洗，可将取样管道及部件与 1-4 升稀释的腐蚀溶液如 1N（5%）氢氧化钠溶液连接，循环清洗。

第二章 安装

溶液耗尽后，将样品管线与样品源连接然后运行分析仪 1 小时冲洗氢氧化钠残留溶液。

2.4.1.1 样品调节器

分析仪配备了一个样品调节器，主要由 0.5 μm 滤器构成。该单元位于设备的左端，见图 11。

使用 1/4 英寸外径聚合管连接样品源到样品调节器部件。管与部件采用固件连接。

样品通过调节器后，多余样品从调节器上部排出。

样品调节器中的通风组件用于避免在调节器中产生真空。通风装置应安装在调节器部件的上面。

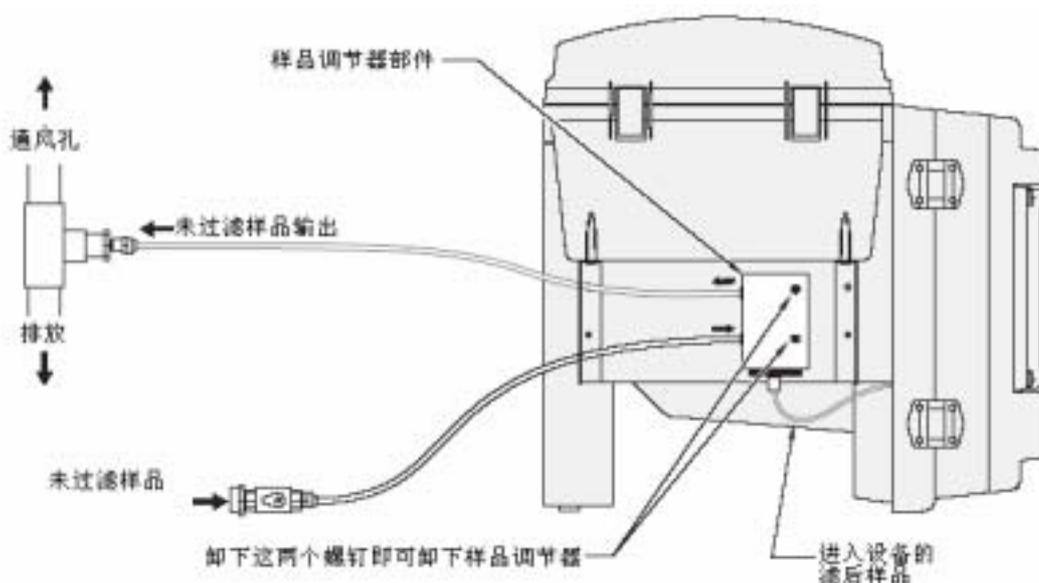
对于废水或其它包含大量固体颗粒的样品，建议使用 APA6000 微滤系统（Cat.No.51339-00，115V 模型或 Cat.No.51339-01,230V 模型）。

当测试样品具有较高含气量时，厂商建议在样品调节器单元前安装一个样品加热器，例如 Cat.No.48685-00。温度的升高可以去除样品中过量的空气，从而使读数稳定。

重要提示：样品调节器需要定期维护以保证运行正常。

重要提示：要从系统中去除样品调节器就必须用其它的替代过滤系统（0.5 μm 或更小）。对于没有提供所需过滤器的系统不提供担保。

图 11 样品调节器部件位置



2.4.2 排水管线连接

注意：必须将排水点安装在设备排水部件的下部，否则会导致设备工作不正常或

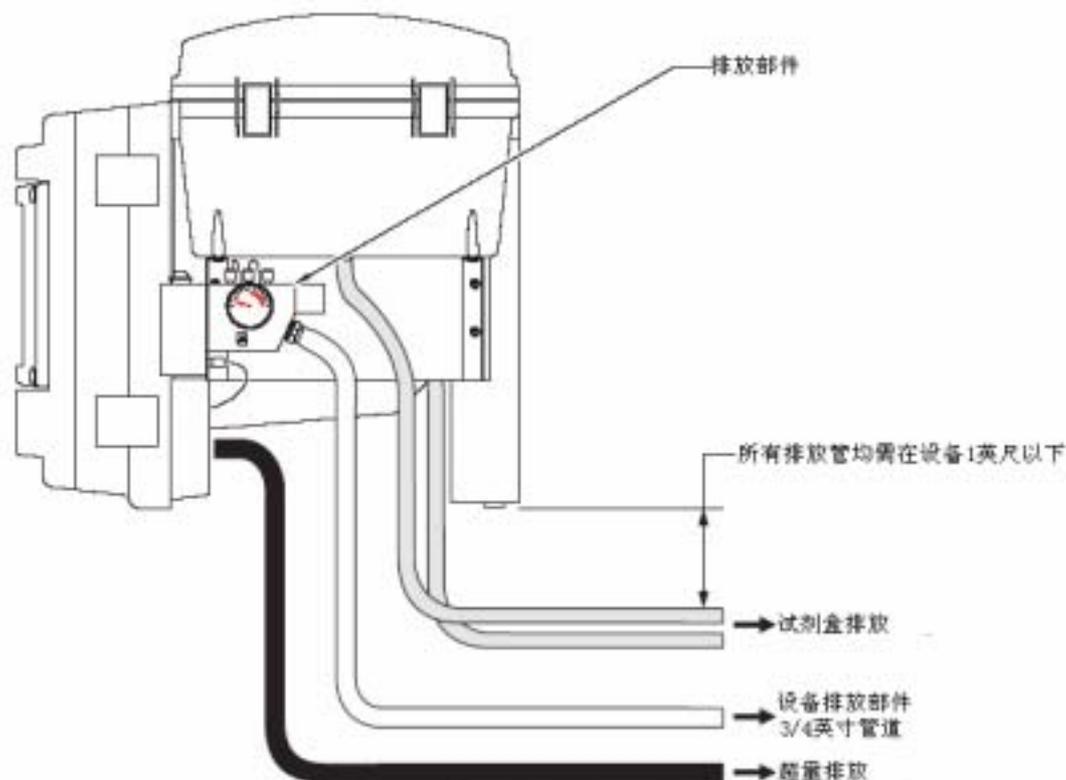
分析仪通过一个固定在分析仪右侧排放部件的 1/2 英寸软管与排放系统连接（见图 12）。分析完毕后，设备中的废液通过设备底部的集液管流入排放部件。该部件与一个 1/2 英寸内径的软管连接。排放部件顶部有一个排气孔，见 2.4.2.1 节。

废液通过 1/2 英寸内径的软管排放到 PVC 管组件，PVC 管位于设备排放组件的 1 英尺下方。

超量排放管道位于集液管中间，为 1 英寸内径软管。该管的作用是防止设备内部故障导致的大量液体泄漏。与该排放端连接的软管必须连接并且应位于设备 1 英尺距离以下。

每个试剂盒在其底部都有一个溢流的固件。与其连接的是一个 3/8 英寸内径的软管，该软管延伸到设备底部 1 英尺以下处排放。

图 12 排放管连接



第二章 安装

2.4.2.1 废液处理

	APA 分析仪废液根据联邦 RCRA 规范是无害的，基于该规范将其排放到下水道可能是安全的。终极用户需要了解地方相关规范以决定可否安全排放。Hach 公司不主张将任何有害或无害的化学试剂直接排放。
--	--

2.5 空气清洗

	<p>如果分析仪安装环境湿度高或具有腐蚀性蒸汽就需要进行空气清洗。空气清洗就是在设备中维持一定正压的干空气。</p> <p>空气清洗接口位于设备背部中间。拔下快速连接固件上的塞子即可与供气装置连接。连接固件可连接内径为 1/4 英寸的聚合管。用户在将管插入固件时可感觉到两次明显的“停顿”。如果管道连接不紧密，在通气后管道可能会被冲出。干空气流速为 15scfh (7L/min)。</p>
--	---



启动

危险

手册的以下部分内容包括警告，小心和注意等信息，需要用户的特别注意。阅读和按照这些指导小心操作，以避免人体伤害和对设备的损伤。只有具有操作资格的操作人员才能进行手册本部分描述的安装和维修操作。

第三章 启动

3.1 介绍

	<p>在前，分析仪需已经安装好取样和排放管线，已经由专业技术人员完成了在第 2 章中所提到的电源连接，其它任何 4-20mA 的连接，继电器连接和网络连接等。本章主要介绍操作人员开始操作的步骤。本章主要内容有：</p> <ul style="list-style-type: none">• 描述怎样进行样品调节• 描述安装试剂和标样的步骤• 试剂安装和样品测试前的准备工作
--	---

3.2 样品调节准备和进样

	<p>分析仪附带有有一个 0.5μm 的陶瓷滤器（已经安装在样品调节部件中）和 4 个可更换滤器。</p> <ol style="list-style-type: none">1. 在以下范围内设置样品流速：100-2000mL/min2. 在排放管的空气断路处检查流量（就是从进样部件连出的管道与 T 型排放管的交叉处）。必要时，可直接让样品在一定时间内流入一较大的测量容器以测定样品的实际流量（量筒或锥形瓶）。3. 确保滤器与样品调节部件连接紧密，以防未过滤样品直接进入分析仪。
--	--

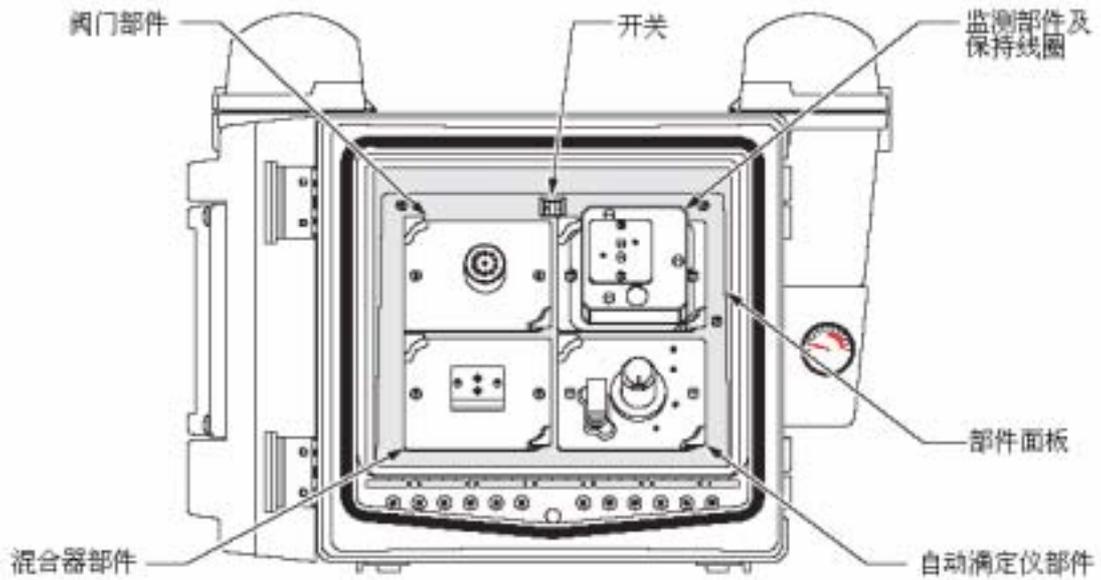
3.3 安放试剂瓶和标样瓶

	<p>试剂瓶都带有标签（如，试剂 1，标样 1，清洗溶液）。插入试剂瓶的导管也标有与试剂瓶对应的标签以防导管间弄混。部分分析仪溶液配置需要特殊附件和进行特殊的处理。请参阅参数手册获取更多信息。更换溶液时请按以下指导进行：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 使用记号笔在导管离开试剂瓶的位置做好记号。2. 从试剂瓶顶端卸下瓶盖和导管。3. 用去离子水冲洗吸管周围，在插入新配置溶液前需去除导管上残留水分，以避免可能引起的溶液污染。确保导管插到吸管的底部，否则请重新调整。4. 将吸管插入试剂瓶中盖紧瓶盖。确保导管上的标记仍然位于试剂瓶出口处。这样可以保证瓶内的导管插到了吸管底部。5. 将新试剂瓶放到设备相应位置。Hach 建议同时更换所有的溶液。
--	---

3.3.1 电源供应

准备好样品调节器以及所有试剂和标样均安装配置完毕后，APA 6000 就可以启动工作。将分析以电源开关置于“开”即可启动分析仪。电源开关位于包含着设备部件的防水壁的中上部（见图 13）。关闭分析仪主盖并锁紧。在分析仪运行中为保持温度的恒定请勿打开主盖。

图 13 设备电源开关位置



第三章 启动

3.3.2 初始化分析仪

<p>注意：请勿在安装试剂和标样以及接通样品前运行设备</p>	<p>内部检查完毕后，分析仪可开始进行操作。初始化分析仪对于分析仪操作很重要，因为无液体操作会损坏设备组件。</p> <p>初始化分析仪就是要确保标样或试剂填充与阀门部件连接的管道。具体步骤如下：</p> <p>按“菜单”(MENU)键启动主菜单。</p> <p>选择“传感器菜单”(SENSOR MENU)并按下“确认”(ENTER)键。</p> <p>根据名称选择传感器(默认为#1 APA6000)并按下“确认”(ENTER)键。</p> <p>选择“溶液和清洗”(SOLUTIONS&CLEANING)并按下“确认”(ENTER)键。</p> <p>选择“初始化”(PRIMING)并按下“确认”(ENTER)键。</p> <p>选择“现在初始化整个系统”(PRIME ENTIRE SYSTEM NOW)。这将初始化所有与溶液瓶和样品管道连接的所有管道。系统的初始化时间大概需要 15 分钟。分析仪可显示初始化进程的相关信息。</p> <p>一个弹出式窗口会显示：当前该操作周期结束后初始化开始。初始化开始后一个弹出式窗口会显示初始化周期的剩余时间。</p> <p>初始化结束后分析仪会自动开始进行样品分析。分析仪需要 3-6 小时使读数稳定。在此期间分析仪将进行温度控制。读数稳定后，需要进行校准以获取准确的测量值。见 44 页 4.2.3.1。</p>
---------------------------------	---

4.1 AquaTrend 界面

	<p>与 APA6000 分析仪主盖集成的 AquaTrend 界面为用户与分析仪、Hach 网络的通讯提供了必要的交流界面。界面提供了数字和图形显示，键盘供用户输入使用。远程 AquaTrend 可安装在其它位置对分析仪进行控制。</p> <p>AquaTrend 界面可与多种 Hach 传感器使用，因此当其 与 APA 6000 连用时并不是所有的函数功能都可用。在 APA6000 中不能使用的函数功能在下文中将不再做出解释说明。</p> <p>数据以数字或图形格式显示，可通过查看历史记录中的趋势图查看详细数据信息。安装 Hach 串口输入/输出部件（见 93 页替换零部件）后数据可下载到计算机中。</p>
--	---

4.1.1 AquaTrend 键盘

	<p>AquaTrend 键盘用于对 AquaTrend 界面菜单进行简单浏览和操作（见图 14）。键盘包括 4 个方向键，一个“显示”（DISPLAY）键，一个“菜单”键（MENU），一个“退出”（EXIT）键，和一个“确定”（ENTER）键。图 14 和表 2 描述了这些键的功能。</p>
--	---

图 14 AquaTrend 键盘

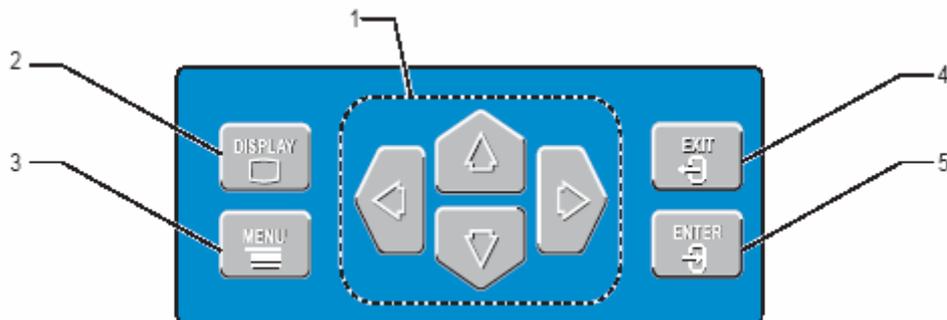


表 2 AquaTrend 键盘功能

序号	键	键的功能
1		用于在不同菜单中浏览，或用于改变设置值，或在查看图形数据时移动光标。表 3 中概括了方向键在每个菜单中的功能。
2		在显示屏上显示数据。数据显示后，按“显示”键可使数据在数字格式和图形格式间变换。
3		按下此键将在任何情况下都显示“主菜单”。
4		在“主菜单”屏中按下“退出”键可进入数据显示屏。在任何菜单水平下，按“退出”键可显示上一级菜单。“退出”键还可用于取消数字文本输入或某选择过程。
5		按“确认”键用来选择菜单选项和进行数字文本的输入确认。

第四章 仪器菜单

	箭头标志和其位置在箭头显示区显示，显示区位于显示屏的右上角（图 16 项目 7）。例如，如果箭头区显示三个箭头标志：向上，向下和向右，那么相应的，键盘上的向上，向下和向右键就可以用来浏览显示屏。图 15 所示为屏幕显示的类型，表 3 概括了每种显示屏中方向键的功能。
--	---

图 15 AquaTrend 显示类型



1. 菜单屏



2. 数字显示



3. 图形显示



4. 弹出式输入屏

表 3 方向键功能表

显示屏类型	功能
1. 菜单显示屏	使用方向键将光标移动到上一个（向上）或下一个（向下）项目。对于菜单显示不超过一页的情况，光标将从上到下或从下到上循环移动。对于多页菜单，光标可以移动到上一页或下一页。
2. 数据的数字型显示（1-8个读数）	向左和向右键用于改变每屏显示的数据个数。向右键用于增加，向左键用于减少。向上和向下键用于改变激活的数据。
3. 图形显示屏	向上键：显示前一图形。向下键：显示下一个图形。左右键：移动处于激活状态的光标。如果光标处于非激活状态，左右键可用于改变图形的时间轴。
4. 弹出式输入屏	向上和向下键：增加或减少当前高亮显示的数值。向左和向右键：将光标移动到下一个（向右键）前一个（向左键）。移动到末端或首端后光标循环移动。

4.1.2 AquaTrend 界面显示

	<p>AquaTrend 界面屏幕以不同的格式显示（见图 15）。见表 16 和表 17 的详细描述。</p> <p>当显示屏显示主菜单时，按“退出”键（EXIT）或者“显示”键（DISPLAY）返回数据显示模式。在任何菜单显示下，连续按“退出”键（EXIT）将一屏一屏后退直到显示数据显示屏。在任何菜单显示下，按“显示”键（DISPLAY）将使用户快速的返回测量。</p> <p>要改变设置或对系统中的某个设备进行诊断需暂时退出数据显示模式时，可通过按“菜单”键（MENU）进入“主菜单”（MAIN MENU）。</p> <p>除用户利用菜单进行设置操作的情况以外，显示屏会显示分析仪输出的数据。浏览数据时，可通过按“显示”键（DISPLAY）在数字显示模式和图形显示模式间切换。</p> <p>用户在浏览数据时可选择每屏同时显示 1 个或至多 16 个测量值。按向右键增加显示测量值的个数，按向左键减少显示测量值的个数。</p>
--	--

	<p>当在图形模式浏览数据时，用户可以看到在过去 2 小时，8 小时，30 小时，7 天或 30 天的数据历史记录。在该显示模式下每屏只显示一个测量值。</p> <p>选择图形时间坐标轴及比例的细节见 37 页 4.2.2.1 节。</p>
--	--

图 16 菜单及数字数据显示区

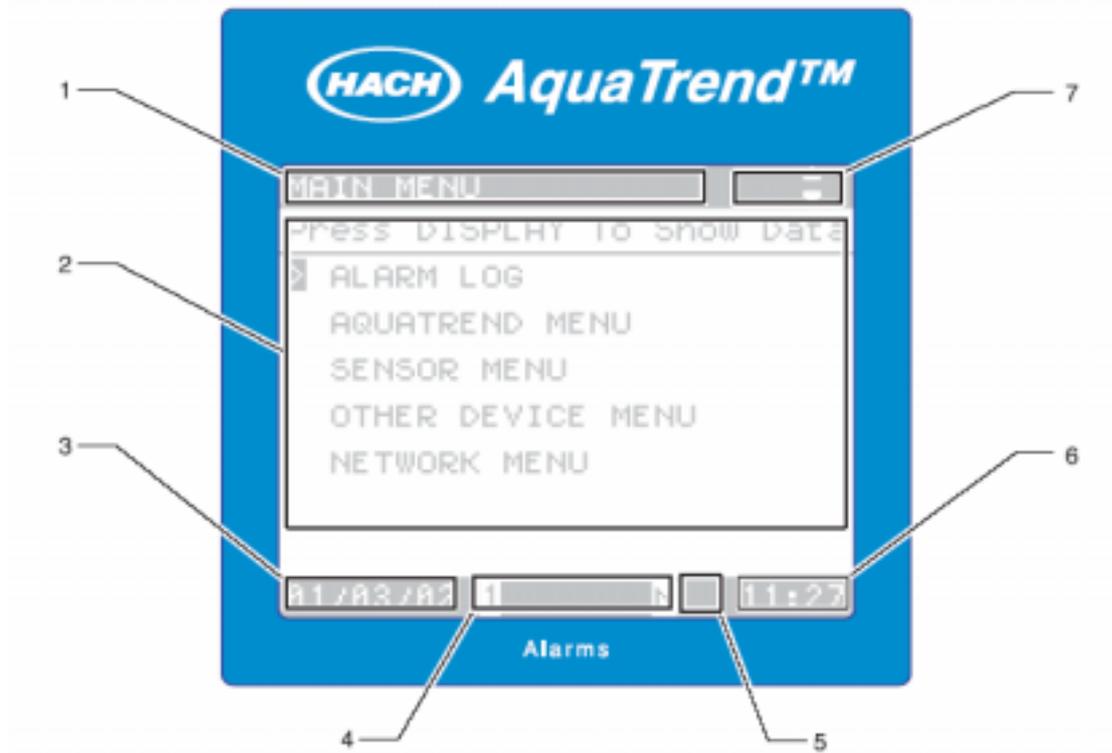


表 4 显示区域

序号	区域	显示的信息
1	状态栏	数字数据显示：显示数值；主菜单：显示“MAIN MENU”；低级菜单：显示菜单名（主菜单的项目）
2	文本/数据	数字式数据（1-16个），图形数据，菜单以及弹出式对话框。
3	日期	当前日期
4	警报	出现在这里的数字，1-8，分别对应于被激活的传感器。如果出现“N”，说明网络警报被激活。如果该区域没有出现任何符号或数字，说明没有系统警报被激活。详见73页第5.2.1.1节。
5	安全标示	显示相应的安全级别。
	沙漏标示	显示时表明正在进行数据记录更换。不显示时表明键盘缓冲被清除。
6	时间	以24小时制显示的当前时间。
7	导航箭头	显示的标志说明对应的键盘方向键被激活。

图 17 AquaTrend 图形区域

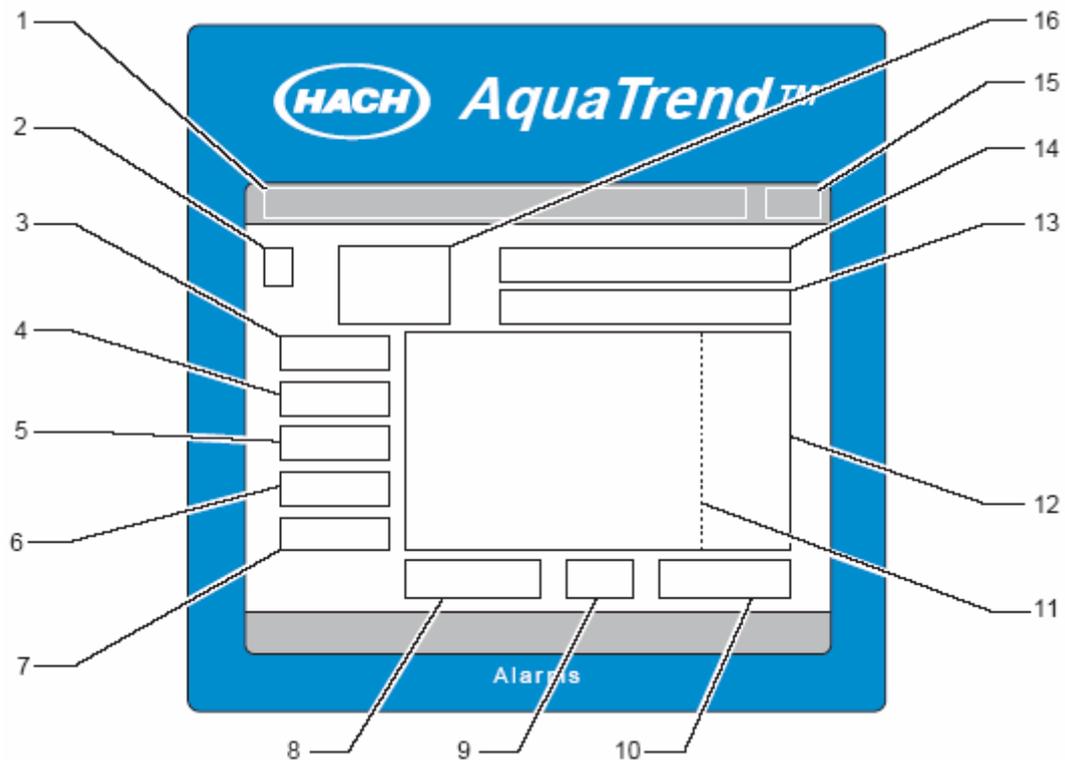


表 5 图形区域

序号	Field	Information Shown in Graph Field	
1	状态栏	显示：REVIEW MEASUREMENTS	
2	显示安排	显示图形中显示的数据个数	
3	图形数据 - Y轴上限	显示Y轴的最大值	
4	光标Y值	显示光标所在数据的Y值	
5	单位	显示测量值的单位	
6	种类	显示测量物的化学式	
7	图形数据 - Y轴下限	显示Y轴的最小值	
8	图形时间轴 - X轴下限	显示时间下限	以24小时或30天模式浏览数据时该区域显示的是相应日期。
9	光标时间/日期	显示光标所在位置数据的日期。	
10	图形时间 - X轴上限	显示当前时间	以24小时或30天模式浏览数据时该区域显示的是相应日期。
11	图形光标	获取光标所在位置数据点的值。	
12	图形区域	60分钟，8小时，24小时，7天或30天的数据图形。这些设置可在“显示设置”（DISPLAY SETUP）菜单中进行选择（见4.2.2.1节）	
13	传感器名称	基于传感器类型和配置，显示测量名称或传感器位置或两者皆显示。	
14	单位和化学式	显示测量的单位和化学式	
15	导航箭头	显示的箭头对应于被激活的键盘方向键。	
16	当前数据	显示最近的一次测量值	

4.2 菜单功能

	一级菜单主要包括：警报记录，AquaTrend 菜单，传感器菜单，其它设备菜单以及网络菜单。下面将会详细讨论每级菜单。
--	---

4.2.1 警报记录

	<p>如果警报激活，在警报区底端将显示一个数字。并且如果“报警时闪烁”（FLASH ON ALARM）选项被激活，那么该显示将出现闪烁（要取消闪烁见第 4.2.2.1 节）。警报可能表示样品超出或者低于测量范围，或者是传感器警报。进入警报记录查看警报引起的原因。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 光标在“警报记录”（Alarm Log）位置时按“确认”键（ENTER）。 2. 选择警告/警报记录或者定点警报记录。 <ul style="list-style-type: none"> • 警告/警报记录提供分析仪操作信息 • 定点警报记录提供样品测试超出设定值的警报 <p>离当前时间最近的警报被列在第一位。警报左侧的铃铛表示警报/警告被激活。选择某特定的警报/警告信息按“确认”键（ENTER）可提供更多有关该警报的信息。</p>
--	--

4.2.2 AquaTrend 菜单

	<p>AquaTrend 菜单中包含以下选项：</p> <p>显示设置：控制屏幕显示。</p> <p>语言：改变显示信息的语言。</p> <p>设定时间/日期：设定时间和日期。</p> <p>安全设置：控制进入分析仪。</p> <p>AT Diagnostics：用户测试各种 AquaTrend 功能、清除 AquaTrend 警报记录。</p>
--	---

4.2.2.1 显示设置

	<p>显示设置菜单可控制以下选项：</p> <p>测量值格式：分析仪测量值显示的设置（用户选择化学式及单位）。</p> <p>图形设置：控制图形的显示范围。</p> <p>报警闪烁：控制监测到警报时是否闪烁显示。</p> <p>对比度：控制显示屏显示的对比度。</p>
--	--

测量值设置：

APA6000 分析仪可同时测量 1 或 2 种样品，这就需要为每种样品设置相应的参数。例如参数选项可以称为 1Hardness 和 2Hardness。另外，每种样品可以测量至多五种不同的参数。要选择测量参数请使用“测量参数设置”功能。

测量参数设置

1. 在“显示设置菜单”(Display Set Up Menu)中，将光标移到“测量参数设置”(MEASUREMENT TO CHANNEL)，并按“确认”键(ENTER)。
2. 将光标移动到“连接”(ATTACH)并按“确认”(ENTER)键确认。
3. 将光标移动到需要选择为测量参数的对应传感器上然后按“确认”键(ENTER)确认。
4. 将光标移动到要显示测量值的频道，按“确认”键(ENTER)确认。
5. 将光标移动到“连接”(ATTACH)并按“确认”键(ENTER)确认。

将会出现“操作完毕”(OPERATION COMPLETE)信息。显示屏将重新回到显示设置菜单。

从频道取消测量参数

1. 在“显示设置菜单”(Display Set Up Menu)中，将光标移到“测量参数设置”(MEASUREMENT TO CHANNEL)，并按“确认”键(ENTER)。
2. 将光标移动到“取消连接”(DETACH)并按“确认”(ENTER)键确认。
3. 将光标移动到需要取消测量参数的对应传感器上然后按“确认”键(ENTER)确认。
4. 将光标移动到要显示测量值的频道，按“确认”键(ENTER)确认。

将会出现“操作完毕”(OPERATION COMPLETE)信息。显示屏将重新回到显示设置菜单。

频道图形设置

用于优化图形显示，建立最小和最大显示值。例如，如果期望测量区间为 0-7ppm，就将测量最小值设为 0，最大值设为 7。

1. 按“菜单”(MENU)键进入主菜单。
2. 选择 AquaTrend 菜单并按“确认”键确认。
3. 选择“显示设置”(DISPLAY SETUP)并按“确认”键确认。
4. 在显示设置菜单中选择“频道图形设置”并按“确认”键确认。
5. 选择需要的频道并按“确认”键确认。
6. 选择 YMAX 并按“确认”键确认。
7. 使用方向键改变显示值。按“确认”键(ENTER)确认或按“退出”键(EXIT)取消设置。
8. 重复 6、7 步改变 YMIN 值。输入负值可通过方向键将第一字符改变为负号。

设置图形时间轴(x轴):

1. 按下“显示”键显示图形。
2. 按向上或向下键选择需要的频道。
3. 按向右或向左键改变时间设置。时间设置在 2 小时, 8 小时, 30 小时, 7 天和 30 天之间循环。时间设置显示在 x 轴下方。

报警闪烁

报警被激活后显示屏可通过闪烁引起用户注意。报警闪烁的激活/取消如下所示：

1. 按“菜单”键进入主菜单。
2. 选择 AquaTrend 菜单并按“确认”键(ENTER)确认。
3. 选择“显示设置”(DISPLAY SETUP)并按“确认”键确认。
4. 将光标移动到“报警闪烁”后，在其右方显示出“是”或“否”选项。
 - 如果显示选项正确，按“退出”键(EXIT)返回上级菜单。
 - 如果显示选项不正确，按“确认”键后会出现一个弹出式窗口。使用箭头键将光标移动到所需选项按“确认”键确认。然后按“退出”键返回前一级菜单。

第四章 仪器菜单

	<p>调节显示屏对比度 通过调节对比度设置用户可选择最合适屏幕显示条件。</p> <ol style="list-style-type: none">1. 按“菜单”键进入主菜单。2. 选择 AquaTrend 菜单并按“确认”键 (ENTER) 确认。3. 选择“显示设置”(DISPLAY SETUP) 并按“确认”键确认。4. 选择“对比度”(Contrast Level)。5. 在弹出式窗口中选择 0-24 的设置值 (0 为最低设置值)。使用向上和向下键调节对比度。按“确认”键 (ENTER) 确认输入值。
--	---

4.2.2.2 语言

	<p>英语是 APA6000 分析仪的默认语言。要选择其它的语言请按以下步骤操作：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 按“菜单”键进入主菜单。2. 选择 AquaTrend 菜单并按“确认”键 (ENTER) 确认。3. 选择“语言”(Language) 并按“确认”键确认。4. 使用向上或向下键选择合适的语言并按“确认”键确认。所有的屏幕将会以该语言显示。
--	---

4.2.2.3 编辑名称

	<p>该功能可用于为连接到 AquaTrend 网络的设备分配一个唯一的名称。(例如：“FAB3,Boiler_Room”等等。)请参阅 AquaTrend 手册获取更多信息。</p> <ol style="list-style-type: none">1. 按“菜单”键进入主菜单。2. 选择 AquaTrend 菜单并按“确认”键 (ENTER) 确认。3. 使用向上和向下键选择“编辑名称”并按“确认”键 (ENTER) 确认。4. 出现的弹出式窗口可指导用户进行 AquaTrend 名称的编辑。5. 通过向左和向右键改变字符，向上和向下键字母，数字和符号。 <p>注意：为了区别网络上的设备，请使用唯一的名称。名称是长度至多为 12 字符的任意数字和字母组合。但第一个字符必需是字母或#。</p> <ol style="list-style-type: none">6. 按“确认”键 (ENTER) 确认编辑好的名称。
--	--

4.2.2.4 设定时间/日期

当前时间和日期出厂前已被设定，但是用户需要根据时区进行调整。有必要进行时间调整的请按照以下步骤进行：

设定时间

1. 按“菜单”键进入主菜单。
2. 使用向上/向下键选择 AquaTrend 菜单并按“确认”键(ENTER)确认。
3. 选择“设定时间/日期”并按“确认”键(ENTER)确认。
4. 选择“设定时间”并按“确认”键(ENTER)确认。
5. 出现的弹出式窗口中进行时间设定。高亮显示的数字代表小时。按向上键增加时间值，按向下键减少时间值。小时设定好后按向右键进行分钟设定，方法同小时设定。
6. AquaTrend 界面使用 24 小时制时钟，因此无需选择 a.m.或 p.m.。例如，如果当前时间为 4:00p.m.，用户可输入 24 小时制格式：16:00。
7. 按“确认”键(ENTER)储存设定或按“退出”(EXIT)键取消。

设定日期

使用以下步骤改变当前日期设定：

1. 按“菜单”键进入主菜单。
2. 使用向上/向下键选择 AquaTrend 菜单并按“确认”键(ENTER)确认。
3. 选择“设定时间/日期”并按“确认”键(ENTER)确认。
4. 选择“设定日期”并按“确认”键(ENTER)确认。
5. 出现的弹出式窗口中进行时间设定。高亮显示的数字代表月。按向上键增加时间值，按向下键减少时间值。月设定好后按向右键进行天设定，方法同年设定。
6. 按“确认”键(ENTER)储存设定或按“退出”(EXIT)键取消。

	<p>设置每周校准时间</p> <p>请使用以下步骤进行校准时间的设置：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 按“菜单”键进入主菜单。2. 使用向上/向下键选择 AquaTrend 菜单并按“确认”键(ENTER)确认。3. 选择“设定时间/日期”并按“确认”键(ENTER)确认。4. 选择“天”(DAY)并按“确认”键(ENTER)确认。5. 出现的弹出式窗口中进行校准时间设定。使用向上或向下键高亮显示所选择的时间。6. 按“确认”键(ENTER)储存设定或按“退出”(EXIT)键取消。设定的日期将自动变换。请用户注意时钟是否设置准确。 <p>改变日期显示格式</p> <p>使用以下步骤改变日期显示格式：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 按“菜单”键进入主菜单。2. 使用向上/向下键选择 AquaTrend 菜单并按“确认”键(ENTER)确认。3. 选择“设定时间/日期”并按“确认”键(ENTER)确认。4. 选择“日期格式”并按“确认”键(ENTER)确认。5. 出现的弹出式窗口中选择日期格式。使用向上或向下键选择日期格式：MM/DD/YY 是指月/天/年，DD/MM/YY 是指天/月/年。6. 按“确认”键(ENTER)储存设定或按“退出”(EXIT)键取消。
--	--

4.2.2.5 安全设置

	<p>为了限制对设备的使用或避免他人对设备设置的随意改动可通过以下方法进行安全设置：</p> <ul style="list-style-type: none">• 设定密码；• 设定安全级别，或• 进入临时的非锁定选项。该选项使完全或部分安全级别暂时中止，用户可进入系统进行操作。 <p>默认密码是 HACH。默认的安全级别为 NONE (无)。该安全级别允许用户进入所有功能。如果密码改变后遗失或遗忘请与 Hach 代理商联系获取进一步指导。</p>
--	---

更改系统密码

1. 按“菜单”键进入主菜单。
2. 使用向上/向下键选择 AquaTrend 菜单并按“确认”键(ENTER)确认。
3. 选择“安全设置”并按“确认”键(ENTER)确认。
4. 选择“设置密码”并按“确认”键(ENTER)确认。
5. 输入当前密码进入 AquaTrend 菜单。使用向右和向左键向左和向右移动光标；向上和向下键用于选择可用的字符。默认密码为 HACH
6. 按“确认”键(ENTER)确认或按“退出”(EXIT)键取消。
7. 按步骤 5 输入新密码。
8. 重新输入新密码。

设置安全级别

分析仪的安全级别决定了可以被操作人员修改的菜单参数。安全级别分为无，部分和完全三种。

完全锁定意味着操作者无法通过键盘对分析仪设置作任何更改或对分析仪进行任何操作（例如，初始化，清洗，校准等）。任何用户在该状态下均可浏览设置，但是无法改变任何设置。

部分锁定允许用户进入以下菜单进行操作：

- 显示设置
- 语言
- 警报记录
- 执行校准
- 所有初始化操作
- 系统清洗

将安全级别设定为无时，无需密码即可进入除“安全设置”以外的任何菜单。

第四章 仪器菜单

	<p>按以下步骤设定安全级别：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 按“菜单”键进入主菜单。2. 使用向上/向下键选择 AquaTrend 菜单并按“确认”键(ENTER)确认。3. 选择“安全设置”并按“确认”键(ENTER)确认。4. 选择“安全级别”并按“确认”键(ENTER)确认。5. 输入当前密码进入 AquaTrend 菜单(默认值为 HACH)。使用向右和向左键选择可用的字符,使用向上和向下键在字母,数字和符号间循环。6. 使用箭头键选择无,部分或完全。7. 按“确认”键(ENTER)确认或按“退出”(EXIT)键取消。 <p>使用临时非锁定和非锁定持续时间</p> <p>临时非锁定设置允许用户暂时越过安全级别,可对所有菜单参数进行操作。非锁定持续时间允许用户选择临时非锁定状态的时间长度。</p> <ol style="list-style-type: none">1. 按“菜单”键进入主菜单。2. 使用向上/向下键选择 AquaTrend 菜单并按“确认”键(ENTER)确认。3. 选择“安全设置”并按“确认”键(ENTER)确认。4. 选择“临时非锁定”并按“确认”键(ENTER)确认。5. 输入当前密码(仅当安全级别设定为部分或完全)。6. 选择持续时间:30,60,120 或 360 分钟。7. 按“确认”键(ENTER)确认或按“退出”(EXIT)键取消。
--	--

4.2.3 传感器菜单

4.2.3.1 校准

	<p>APA 分析仪是通过两已知浓度标样绘制的标准曲线来计算未知样品中待测物质浓度的。这两个标样分别为高浓度和低浓度溶液。</p> <p>快速趋势分析中,厂家已建立了默认校准,允许分析仪提供近似测量。每日一次的自动校准间隔可改成每 12 小时一次,每周一次或关闭。根据每日一次的自动校准来确定分析仪的准确度。关闭该选项或将其设置成每周一次可以降低标样的使用量但是也会降低测量数据的。</p>
--	---

分析仪需打开 5 小时以上后方可进行校准，此时分析仪内温度稳定。

设置自动校准时间表

分析仪的准确度基于厂家的默认设置。APA6000 分析仪可在任何时候进行校准。要改变校准时间请按以下步骤操作：

1. 按“菜单”键进入主菜单。
2. 选择传感器菜单并按“确认”键（ENTER）确认。
3. 根据名称选择传感器并按“确认”键（ENTER）确认。
4. 选择“校准”并按“确认”键（ENTER）确认。
5. 选择“自动校准设置”并按“确认”键（ENTER）确认。
6. 分析仪校准是厂家的默认设置。不推荐将自动校准关闭，如果要改变该设置可按以下步骤进行：
 - 选择“自动校准”来关闭自动校准选项，或设定用户希望设备进行校准的时间间隔。可选择一周中的任意一天，一周中的每一天，或每 12 小时。

注意：当自动校准设定为 12 小时时，分析仪在设定自动校准的时间开始校准，然后过 12 小时再进行校准。

 - 通过设定时钟来选择自动校准时间（24 小时制）。使用向上和向下键输入 1-24 小时内的时间。例如，如果希望设备在 2:00a.m.进行校准就输入 14。
7. 按“确认”键（ENTER）确认或“退出”键（EXIT）取消。

执行校准

要进行手动校准可按以下步骤进行。设备在完成当前操作后进行校准。

1. 按“菜单”键进入主菜单。
2. 选择“传感器菜单”并按“确认”键（ENTER）确认。
3. 根据名称选择传感器并按“确认”键（ENTER）确认。
4. 选择“校准”并按“确认”键（ENTER）确认。
5. 选择“执行校准”并按“确认”键（ENTER）确认。
6. 将出现“校准等待”信息。

分析仪将在当前测试或初始化周期完成后进行校准。校准通常需要 0.5 ~ 1.5 小时。

第四章 仪器菜单

查看校准历史记录

这个选项允许用户查看过去的校准数据。

1. 在Main Menu (主菜单) 中按MENU (菜单) 键。
2. 选择Sensor Menu (传感器菜单) 并按ENTER (进入) 键。
3. 在Sensor Menu (传感器菜单) 中, 选择需要查看的传感器名称, 并按ENTER (进入) 键。
4. 选择 Calibration (校准), 并按 ENTER (进入) 键。
5. 选择 Cal History (校准历史记录), 并按 ENTER (进入) 键。
6. 出现一个弹出的窗口, 显示最近七次的校准数据和时间 (具体的例子请参考特定参数 APA 6000 分析仪操作手册)。选择 Review Next Cal (查看下一次校准) 在校准历史记录中进行“翻页”查看, 查看完最近一次校准数据后, 按 ENTER (进入) 键返回先前的菜单, 按 EXIT (退出) 键, 退出 Cal History Menu (校准历史菜单)。

显示的最近七次校准数据包括标样浓度、以及校准的日期和时间。具体的信息请参考特定参数 APA 6000 分析仪操作手册。

4.2.3.2 报警器设置

每个APA 6000分析仪为用户系统提供14个报警信号。其中的两个信号, ALA和ALB, 固定为分析仪的内部报警器输出, 分别标示为Relay A (继电器A)和Relay B(继电器B)。剩余的报警信息, 分别编号为AL1至AL12, 可以作为选件信号输出模块 (SOMs) 内的继电器输出。

SOMs可以单独购买并且提供两个继电器和两个模拟输出, 更多的信息请参考信号输出模块SOM手册 (目录号51250-18)。

每个报警器设置选项为测量、激活/禁止报警器、报警器类型、和报警器设置点进行设置。报警器可以配置为以下六种类型的任一种: high (高)、low (低)、rate (速率, 单位 mg/L/hour), sensor warning (传感器警告)、sensor alarm (传感器警告)、或者 unconfigured (未配置)。表 6 列出了每种报警器类型的参数, 黑体印刷的参数表示是默认设置。

表6 设置报警器参数

选项	设置点报警器	传感器警告和报警
TYPE (类型)	High, Low, Rate, Unconfigured (高, 低, 速率, 未配置)	Sensor Warning, Sensor Alarm, Unconfigured (传感器警告, 传感器报警, 未配置)
MEASUREMENT (测量)	[Sensor measurement] [传感器测量]	---
SET POINT (设置点)	[Legal value] [合法值]	---
ENABLED (激活)	Yes, No (是, 否)	Yes, No (是, 否)
MEAS FAILURE (测量错误)	Off, On, Hold (关闭, 打开, 保持)	---

设置报警器

1. 在Main Menu (主菜单) 中按MENU (菜单) 键。
2. 选择Sensor Menu (传感器菜单) 并按ENTER (进入) 键。
3. 在Sensor Menu (传感器菜单) 中, 选择需要查看的传感器名称, 并按ENTER (进入) 键。
4. 选择 Alarm Setup (报警器设置), 并按 ENTER (进入) 键。
5. 选择需要设置的报警器, 并按 ENTER (进入) 键。

ALA 和 ALB 是连接到 APA 分析仪内部继电器的内部模拟输出。AL1 到 AL12 可以连接的 SOM 内的继电器上。
6. 选择 Type (类型), 并按 ENTER (进入) 键。
7. 为选择报警器的类型, 请选择下列各项中的一项:
 - 为禁止报警器, 请选择 Unconfigured (未配置) 并按 ENTER (进入) 键。
 - 选择 High (高)、Low (低)、或者 Rate (比例), 以配置一个在这些范围内的设定报警, 按 ENTER (进入) 键, 进入步骤 8。
 - 选择 Sensor Warning (传感器警告) 或者 Sensor Alarm (传感器报警) 以配置一个由传感器报警或者警告触发的报警器, 进入步骤 8。
8. 如果在步骤 7 中选择了 High (高)、Low (低)、或者 Rate (比例) 类型, 那么将具有下列选项:
 - 选择 Measurement (测量), 以更换报警器所监测的样品测量值。
 - 选择 Set Point (设置点), 以确定引起报警的具体数值。
 - 选择 Enabled (激活), 以打开或者关闭报警器。
 - 选择 Meas Failure (测量错误), 设置当样品没有流入分析仪时或者分析仪出现故障而不能提供所选定的测量值时的报警器响应。On (打开) 和 Off (关闭) 打开或者关闭报警器; Hold (保持) 使报警器保持在出错前的状态。
9. 如果在步骤 7 中用户选择的是 Sensor Warning (传感器警告) 或者 Sensor Alarm (传感器报警), 选择 Enabled (激活)。选择 Yes (是) 或者 No (否) 将分别打开或者关闭报警器。
10. 按 ENTER (进入) 键保存报警器设置, 或者按 EXIT (退出) 取消设置。

4.2.3.3 记录仪设置

每个 APA 6000 分析仪最多可提供 14 个模拟输出信号。其中的两个模拟输出信号, RCA 和 RCB, 固定为分析仪的内部模拟输出, 分别标示为 Output A (输出 A) 和 Output B (输出 B)。RCA 和 RCB 也可以配置为记录仪的输出。剩余的模拟输出信息, 分别编号为 RC1 至 RC12, 可以作为 SOMs 内的模拟输出。SOMs 可以单独购买并且提供两个继电器和两个模拟输出 (有关网络信息方面的说明请参考 AquaTrend 界面使用手册)。表 7 描述了记录仪和控制器的参数选项。黑体印刷的参数表示是默认设置。

第四章 仪器菜单

表 7 设置记录仪的参数

选项	记录仪
TYPE (类型)	Recorder, Unconfigured (记录仪, 未配置)
MEAS (测量)	[Sensor measurement] [传感器测量]
MIN (最小值)	[value] (As a recorder output, this value is always shown in the default units of mg/L regardless of what is selected and displayed on the AquaTrend) [值] (作为记录仪输出, 该值总是以默认单位mg/L表示并且显示在AquaTrend界面上, 而与所选则的单位无关)
MAX (最大值)	[value] (As a recorder output, this value is always shown in the default units of mg/L regardless of what is selected and displayed on the AquaTrend) [值] (作为记录仪输出, 该值总是以默认单位mg/L表示并且显示在AquaTrend界面上, 而与所选则的单位无关)
ENABLED (激活)	Yes, No (是, 否)
MEAS FAILURE (测量错误)	Go Max, Go Min., Hold (最多, 最小, 保持)
OUTPUT SETUP (输出设置)	Only RCA and RCB (只有RCA和RCB)

为记录仪信号配置模拟输出

执行下列步骤, 以为记录仪设置模拟输出:

1. 在Main Menu (主菜单) 中按MENU (菜单) 键。
2. 选择Sensor Menu (传感器菜单) 并按ENTER (进入) 键。
3. 在Sensor Menu (传感器菜单) 中, 选择需要查看的传感器名称, 并按ENTER (进入) 键。
4. 选择 Recorder Setup (记录仪设置), 并按 ENTER (进入) 键。
5. 选择合适的模拟输出并 ENTER (进入) 键, 选择 RC[1-12], 为记录仪配置一个 SOM 输出。选择 RCA 或者 RCB, 将 APA 模拟输出中的一个配置为记录仪输出。
6. 为改变输出的类型, 请选择 TYPE (类型) 并按 ENTER (进入) 键。
7. 选择 Recorder (记录仪), 将模拟输出输送到该记录仪上。
8. 按 ENTER (进入) 键, 确认设置或者按 EXIT (退出) 键取消设置。
9. 为改变记录仪输出所跟踪的测量值, 请选择 Measurement: XXXX (测量: XXXX) 并按 ENTER (进入) 键。
10. 选择所需的测量值并按 ENTER (进入) 键。
11. 为改变记录仪最小输出相对应的最小测量值, 选择 Min: XXXX (最小值: XXXX) 并按 ENTER (进入) 键。
12. 使用箭头键修改最小值, 并在修改完最小值后并按 ENTER (进入) 键。
13. 为改变记录仪最大输出相对应的最大测量值, 选择 Max: XXXX (最大值: XXXX) 并按 ENTER (进入) 键。
14. 使用箭头键修改最小值, 并在修改完最小值后并按 ENTER (进入) 键。
15. 选择 Enabled (激活) 并按 ENTER (进入) 键, 以激活或者禁止记录仪输出。

16. 选择Yes (是) 或者No (否) 分别表示激活或者禁止记录仪输出, 并按ENTER (进入) 键。
17. 当分析仪在所选择的测量范围内不能够执行测量操作时, 为改变记录仪输出操作, 请选择MEAS Failure: XXXX (测量错误: XXXX) 并按ENTER (进入) 键。
18. 选择Hold (保持)、Go Max (最大)、Go Min (最小) 分别表示分析仪不能够执行一个选定的测量时的输出操作, Go Max (最大) 将输出设置为20mA, Go Min (最小) 将输出设置为4mA, 而Hold (保持) 则将输出保持当前值上, 按ENTER (进入) 键。
19. 关于如何完成RCA或者RCB的记录仪设置请查阅后面的章节。关于如何完成RC1-12的记录仪设置请参考SOM手册的模拟输出设置。

调整RCA和RCB的输出 (配平)

使用配平调整设置零范围或者满量程范围输出水平。配平调整可以在无须调整记录仪本身的情况下修正记录仪的响应。零范围的调整范围是0.0-11mA, 满量程范围的调整范围是13.2-22.5mA。当前值是额定值, 精确到 $\pm 1.5\%$ 。记录仪的满量程(20mA)可能不能与APA分析仪的满量程(20mA)相匹配, 用户可以调整输出使得APA上的满量程等于记录仪上的满量程。零范围也同样保持一致。

为调整(配平)或者改变内部记录仪/控制器输出(RCA 或者 RCB)的毫安输出范围, 请执行下列步骤:

1. 选择 Output A Setup(输出 A 设置)或者 Output B Setup(输出 B 设置)。按 ENTER (进入) 键。
2. 调整范围最低值的 mA 输出。
 - a. 选择 Zero Scale Trim (零范围调整) 并按 ENTER (进入) 键。
 - b. 使用向上/向下箭头键选择 Fine(细调)或者 Coarse Adjustment(粗调)。按 ENTER (进入) 键。显示新的调整好的 mA 值。
 - c. 完成后选择 Accept New Value (接受新值), 并按 ENTER (进入) 键。
3. 调整范围最高值的 mA 输出。
 - a. 选择 Full Scale Trim (满量程范围调整) 并按 ENTER (进入) 键。
 - b. 使用向上/向下箭头键选择 Fine(细调)或者 Coarse Adjustment(粗调)。按 ENTER (进入) 键。显示新的调整好的 mA 值。
 - c. 完成后选择 Accept New Value (接受新值), 并按 ENTER (进入) 键。
4. 为选择 0-20mA 或者 4-20mA 作为输出范围, 请选择 Output Range(输出范围) 并按 ENTER (进入) 键。

第四章 仪器菜单

4.2.3.4 测量选项

选择测量单位

每个传感器可以显示的单位选项是特定的参数。执行下列步骤，以查看选项并改变显示。

重要提示：改变单位将删除测量数据日志。

1. 在Main Menu (主菜单) 中按MENU (菜单) 键。
2. 选择Sensor Menu (传感器菜单) 并按ENTER (进入) 键。
3. 在Sensor Menu (传感器菜单) 中，选择需要查看的传感器名称，并按ENTER (进入) 键。
4. 选择 Measurement Options (测量选项)，并 ENTER (进入) 键。
 - a. 选择 Chemical Form (化学式) 并 ENTER (进入) 键，选择需要的化学式并 ENTER (进入) 键。
 - b. 选择 Sample Sequence (样品排序) 并 ENTER (进入) 键，指定需要的样品排序并 ENTER (进入) 键。
 - c. 选择 Display (显示) 并 (如有需要) 为读数指定合适的 DDM，并 ENTER (进入) 键。
 - d. 选择 UNITS (单位) 并 ENTER (进入) 键，选择 Hold Outputs (保持输出) 并 ENTER (进入) 键。选择用户需要的单位并 ENTER (进入) 键，或者按 EXIT (退出) 键取消。

注意：单位改变后，下次测量值将以新单位显示。

4.2.3.5 溶液和清洗

一共有两种清洗选项：Clean System Now (立即清洗系统) 和 Auto-Clean (自动清洗)。Clean System Now (立即清洗系统) 将在当前操作结束后立即执行清洗程序。

Auto-Clean (自动清洗) 选项允许用户改变执行清洗的频率。

1. 在Main Menu (主菜单) 中按MENU (菜单) 键。
2. 选择Sensor Menu (传感器菜单) 并按ENTER (进入) 键。
3. 在Sensor Menu (传感器菜单) 中，选择需要查看的传感器名称，并按ENTER (进入) 键。
4. 选择 Solutions & Cleaning (溶液和清洗)，并 ENTER (进入) 键。
5. 选择 Instrument Clean (一起清洗)，并 ENTER (进入) 键。
6. 选择 Auto-Clean (自动清洗)，并 ENTER (进入) 键。选择 Automatic Clean Frequency (自动清洗频率) 并 ENTER (进入) 键。

注意：制造商强烈推荐使用默认设置，只有在样品成分引起测量问题时才能改变设置。如果降低清洗频率，请确保分析仪的清洗和运行性能没有变差。

4.2.3.6 传感器诊断

传感器诊断菜单提供选项以帮助操作员诊断并解决潜在的问题。

保持输出

将所有输出保持在当前水平,持续 30 分钟,除非手动取消或者电源关闭。

1. 在Main Menu (主菜单) 中按MENU (菜单) 键。
2. 选择Sensor Menu (传感器菜单) 并按ENTER (进入) 键。
3. 在Sensor Menu (传感器菜单) 中,选择需要查看的传感器名称,并按ENTER (进入) 键。
4. 选择 Sensor Diagnostics (传感器诊断), 并 ENTER (进入) 键。
5. 选择 Hold Outputs (保持输出), 并 ENTER (进入) 键。
6. 选择 Hold Outputs for 30 Min (保持输出 30 分钟) 或者 Abort Output Hold (退出输出保持), 并 ENTER (进入) 键。

内部继电器测试

打开或者关闭继电器。

1. 在Main Menu (主菜单) 中按MENU (菜单) 键。
2. 选择Sensor Menu (传感器菜单) 并按ENTER (进入) 键。
3. 在Sensor Menu (传感器菜单) 中,选择需要查看的传感器名称,并按ENTER (进入) 键。
4. 选择 Sensor Diagnostics (传感器诊断), 并 ENTER (进入) 键。
5. 选择 Internal Relay Test (内部继电器测试), 并 ENTER (进入) 键。
6. 选择 Test Open Relay (测试打开继电器) 或者 Test Closed Relay (测试关闭继电器), 并 ENTER (进入) 键。

内部输出测试

输出 4 至 20 个高、低、或者中量程的信号,并且可以在一个附加的记录仪上监测这些结果。

1. 在Main Menu (主菜单) 中按MENU (菜单) 键。
2. 选择Sensor Menu (传感器菜单) 并按ENTER (进入) 键。
3. 在Sensor Menu (传感器菜单) 中,选择需要查看的传感器名称,并按ENTER (进入) 键。
4. 选择 Sensor Diagnostics (传感器诊断), 并 ENTER (进入) 键。
5. 选择 Internal Output Test (内部输出测试) 并 ENTER (进入) 键。
6. 选择 Analog Out A (模拟输出 A) 或者 Analog Out B (模拟输出 B) 并 ENTER (进入) 键。
7. 选择 Zero (零范围)、Half (半量程) 或者 Full Level (满量程), 并 ENTER (进入) 键。

第四章 仪器菜单

传感器报警选项

该选项允许用户激活/禁止由于电力故障引起的报警。电力故障报警的默认设置是 OFF（关闭）。

1. 在Main Menu（主菜单）中按MENU（菜单）键。
2. 选择Sensor Menu（传感器菜单）并按ENTER（进入）键。
3. 在Sensor Menu（传感器菜单）中，选择需要查看的传感器名称，并按ENTER（进入）键。
4. 选择 Sensor Diagnostics（传感器诊断），并 ENTER（进入）键。
5. 选择 Sensor Warning Options（传感器报警选项），并 ENTER（进入）键，将会出现一个弹出的菜单。
6. 选择 ON（打开）或者 OFF（关闭）以激活或者禁止报警，并 ENTER（进入）键。

默认校准

恢复厂家默认校准曲线。

1. 在Main Menu（主菜单）中按MENU（菜单）键。
2. 选择Sensor Menu（传感器菜单）并按ENTER（进入）键。
3. 在Sensor Menu（传感器菜单）中，选择需要查看的传感器名称，并按ENTER（进入）键。
4. 选择 Sensor Diagnostics（传感器诊断），并 ENTER（进入）键。
5. 选择 Default Calibration（默认校准），并 ENTER（进入）键。
6. 出现一个弹出的菜单。
7. 选择 Yes（是）或者 No（否）并 ENTER（进入）键。

样品流

这个选项允许用户增加或者删除分析仪的第二个样品流。

1. 在Main Menu（主菜单）中按MENU（菜单）键。
2. 选择Sensor Menu（传感器菜单）并按ENTER（进入）键。
3. 在Sensor Menu（传感器菜单）中，选择需要查看的传感器名称，并按ENTER（进入）键。
4. 选择 Sensor Diagnostics（传感器诊断），并 ENTER（进入）键。
5. 选择 Sample Streams（样品流）并 ENTER（进入）键。
6. 出现一个弹出的菜单。
7. 选择 One（一个）或者 Two（两个）并 ENTER（进入）键。

清除报警日志

选择 Clear Alarm Log (清除报警日志) 选项可以删除传感器报警日志中过去的报警和警告信息。按照下列步骤执行清除报警日志：

1. 在Main Menu (主菜单) 中按MENU (菜单) 键。
2. 选择Sensor Menu (传感器菜单) 并按ENTER (进入) 键。
3. 在Sensor Menu (传感器菜单) 中, 选择需要查看的传感器名称, 并按ENTER (进入) 键。
4. 选择 Sensor Diagnostics (传感器诊断), 并按 ENTER (进入) 键。
5. 选择 Clear Alarm Log (清除报警日志), 并按 ENTER (进入) 键。
6. 选择 Yes (是) 并按 ENTER (进入) 键, 清除报警日志。

显示版本号

显示当前加载的软件版本号。

SIO1 和 SIO2 设置

APA 6000 分析仪通过选件 SIO 模块输出测量读数、报警信息、和警告信息。下面的步骤是关于如何选择一个特定的模式：

1. 在Main Menu (主菜单) 中按MENU (菜单) 键。
2. 选择Sensor Menu (传感器菜单) 并按ENTER (进入) 键。
3. 在Sensor Menu (传感器菜单) 中, 选择需要查看的传感器名称, 并按ENTER (进入) 键。
4. 选择 Sensor Diagnostics (传感器诊断), 并按 ENTER (进入) 键。
5. 选择 SIO1 SETUP (SIO1 设置) 或者 SIO2 SETUP (SIO2 设置), 并按 ENTER (进入) 键。

注意：选择 SIO1 SETUP (SIO1 设置) 和 SIO2 SETUP (SIO2 设置) 是一样的。APA 6000 分析仪可以连接两个 SIOs, 如果安装了另一个 SIO 或者分析仪与网络上的另一个 SIO 连接, 则请选择 SIO2 SETUP。

如果选择了 Computer format (计算机模式) 并且 Output (输出) 设置为 Auto (自动), 那么就会自动输出测量读数、报警信息、和警告信息。如果 Output (输出) 设置为 Queried (查询), 那么只有当计算机输出查询命令时, 才会输出这些信息。Time/Date (时间/日期) 随读数一起输出, 如果选择 Yes (是) 将一起输出, 可以设置为 No (否) 不同时输出 Time/Date (时间/日期)。

如果选择的是 Printer Format (打印机模式), 那么 Output (输出) 和 Time/Date (时间/日期) 选项将被忽略, 不出现在菜单中。

有关打印机和计算机模式方面的更详尽的信息请参考第 83 页的附录 B。

第四章 仪器菜单

4.2.3.7 传感器状态

传感器状态功能指示 APA 6000 分析仪是待机状态还是在线状态。

在系统报警条件下，分析仪将进入待机状态。

这个菜单同时还包含一个重启功能。当使用这项功能时，传感器在完成重启程序后将回复到在线状态。

4.3 其它设备菜单和网络菜单

在多台仪器之间使用网络连接时，使用这两个菜单。如果用户的 APA 6000 分析仪没有在网络下运行，那么将不能使用这两个菜单。如果在多台分析仪之间建立了 AquaTrend 网络连接，则请参考 AquaTren 界面使用手册获得这两个菜单的使用方法。

4.4 数据显示

4.4.1 数字式显示

尽管 Aqua Trend 界面可以显示 16 个传感器通道的数据，但是它一次最多只能显示八个通道数据。

1. 通过按 DISPLAY（显示）键进入显示模式。
2. 使用向右箭头键增加屏幕上显示的通道编号。
3. 按向左箭头键减小屏幕上显示的通道编号。使用向上和向下箭头键在显示的通道之间上下移动选择。每个通道显示的是当前的测量数据。如果不能获得某个通道的当前测量数据，那么将显示“----”。

当查看一个以上通道测量数据时，显示屏将不能识别区分正在输送测量数据的传感器。如果 APA 6000 分析仪没有与网络连接，那么测量通道只能和特定的一台 APA 6000 分析仪连接。如果 APA 6000 分析仪建立了网络连接，那么就可以显示相同通道号的数据，甚至显示来自不同分析仪的数据。例如，可以显示两个 1HARDNESS 通道的数据。为了表明正在输送显示数据的仪器，显示屏将会显示有关这次测量数据的所有信息。再次按 ENTER（进入）键，将返回多显示屏。



操作

危险

处理和操作化学样品，标样，和其它试剂可能会有一定危险。在处理这些化学物品前请认真阅读材料安全使用数据表，熟悉所有的安全操作步骤。

第五章 维护和故障维修

5.1 维护

5.1.1 停止分析仪（关闭或者待机）

在更换溶液或者检查/更换零件之前，必须将分析仪“闲置”状态然后停止使用分析仪，打开前门将靠近分析仪顶部的 on/off（开/关）切换开关切换到关闭位置。将仪器置于待机状态使分析仪处于一个“已知”状态，这样可以以一致的状态重新启动分析仪。

如果分析仪已经几天没有使用，那么在用清洗溶液注入所有润湿部件以防止系统中生污垢/微生物生长之前，最后运行一次清洗周期。有关清洗操作的指导请查看第 58 页的 5.1.2.1 节。

将分析仪待机或者重新启动分析仪：

1. 按MENU（菜单）键。
2. 选择Sensor Menu（传感器菜单）并按ENTER（进入）键。
3. 在Sensor Menu（传感器菜单）中，选择需要查看的传感器名称，并按ENTER（进入）键。
4. 选择Sensor Status（传感器状态），并按ENTER（进入）键。出现一个弹出窗口，使用箭头键选择Standby（待机）或者Restart（重启），并按ENTER（进入）键。

如果分析仪需要关闭更长的一段时间，那么所有的试剂，标样、和样品都应当从系统中冲洗干净。

通过将去离子水代替所有的试剂、标样、和样品并执行一次初始化整个系统功能来完成对系统的彻底冲洗。

注意：将分析仪置于待机状态会终止所有的运行操作。在重新启动分析仪时，它将会自动开始执行测量操作。

第五章 维护和故障维修

5.1.2 定期维护

下列表格详细说明了需要每个月、三个月、和六个月进行维护的项目。如果下列项目中任一个在定期维护检查期间需要进行维护，请按照维护要求栏的指导进行维护。

重要提示：如果没有每月对自动滴定仪进行定期维护，那么有效担保将无效。

表 8 每月定期维护

项目	维护要求
试剂和标样	更换试剂和标样。确定试剂容器和管道洁净。
清洗溶液*	确定清洗溶液的容器充满。
自动滴定仪	检查密封或者装置泄漏的情况。检查是否有颗粒物累积。润滑导螺杆。
阀门	检查阀门和相连的管道是否有泄漏。
样品调节滤器*	检查滤器并检查样品流。清洗或者更换滤器。
混合室	检查是否有颗粒物累积。

*在通常的市政废水应用中，应当每两个星期检查/更换滤器并注满清洗溶液。

表 9 每三个月的定期维护

项目	维护要求
自动滴定仪	更换活塞和环形密封圈。

表 10 每六个月的定期维护

项目	维护要求
自动滴定仪	检查是否有必要更换活塞密封圈。检查是否有泄漏的迹象。
阀门	更换阀门转子并检查定子的状况。如果有刮伤，请更换定子。 检查是否有泄漏情况，如有必要请进行更换。
管件和零件	检查是否有泄漏或者有损坏的情况。如有必要进行更换。

5.1.2.1 清洗仪器

为保持仪器外表面洁净，如有必要请用一块湿擦布擦洗仪器的外表面。在用湿擦布擦拭溢出的试剂之后请尽快用一块干擦布擦拭。为清洗分析仪的润湿零件，系统默认设置是每天运行一次正常的清洗操作。但是，该选项也可以用作其它情况中。在操作期间，自动滴定仪、管道、或者比色计中可能产生气泡。新仪器中系统元件没有完全润湿。另外清洗样品可能需要更多的清洗周期，因为清洗水没有足够的表面活性剂来保持系统完全润湿。为清除系统中的气泡，使用清洗功能。如果气泡仍然存在新分析仪中，则使用第 50 页的第 4.2.3.5 节中介绍的清洗溶液（目录号 26974-53）。

清洗功能选项将清洗溶液扩散到分析仪中的所有润湿零件。清洗操作具备几个功能：

- 用于初始化系统（清洗溶液直接导入自动滴定仪中）。
- 定期用于确保润湿零件上没有污染物累积。
- 用于帮助去除系统中的气泡。

5.1.2.2 样品调节

所有的样品都通过样品调节滤器进行“调节”。样品调节除去大于 0.5 μ m 的颗粒物。正常操作运行需要对样品调节单元进行定期的维护。

对于那些可能会堵塞分析仪滤器或者管道的样品，可以使用下列样品调节选项：

- 提供滤器更换频率。
- 提供通过样品调节单元的流速，这样可以提高滤器的自我清洗程度。

如有必要，过滤后的样品被吸取通过滤器。只要通过滤器单元的流速在 100 至 2000 毫升每分钟之间，那么仪器就不会受样品流速的影响。

如果滤器被堵塞了，则更换备用滤器（目录号 62011-00）。为从样品调节单元中拆卸滤器，请执行下列步骤：

1. 关闭样品流并将仪器置于待机模式。

注意：当滤器固定器拆卸后，样品将从样品调节单元排出，请合适地准备处理该情况。

2. 通过旋松样品调节单元的大滚花螺母，从单元上拆卸滤器固定器（见图 18）。
3. 从滤器组件顶部拆卸方形密封环（见图 19）。
4. 从组件顶部滑下滤器。
5. 按照一个新的滤器。
6. 将新滤器安放好后，更换方形密封环，并将滤器组件旋入样品调节单元中。
7. 打开样品流并重启分析仪。

注意：制造商不推荐清洗并重新使用堵塞的滤器。

根据用户使用的样品，滤器可能会很快就被堵塞。用户可以购买 APA 6000 微滤器系统（目录号 51339-00，115V 或者目录号 51339-01，230V），该滤器可以提供更长的使用时间。

第五章 维护和故障维修

图 18 拆卸样品调节组件

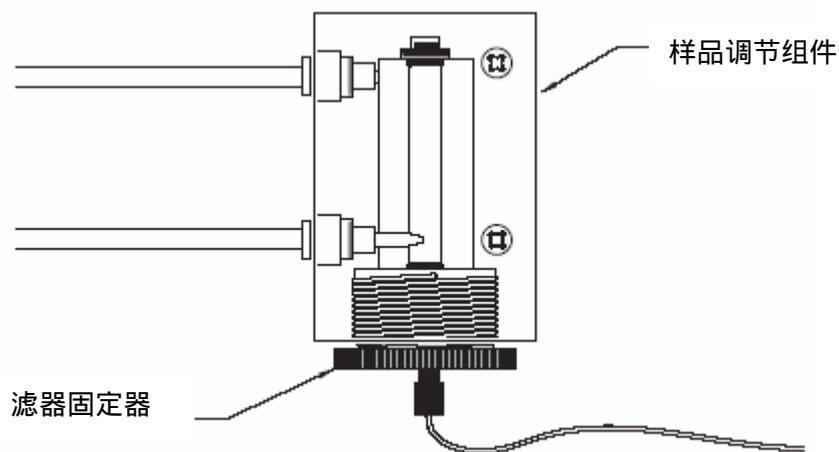
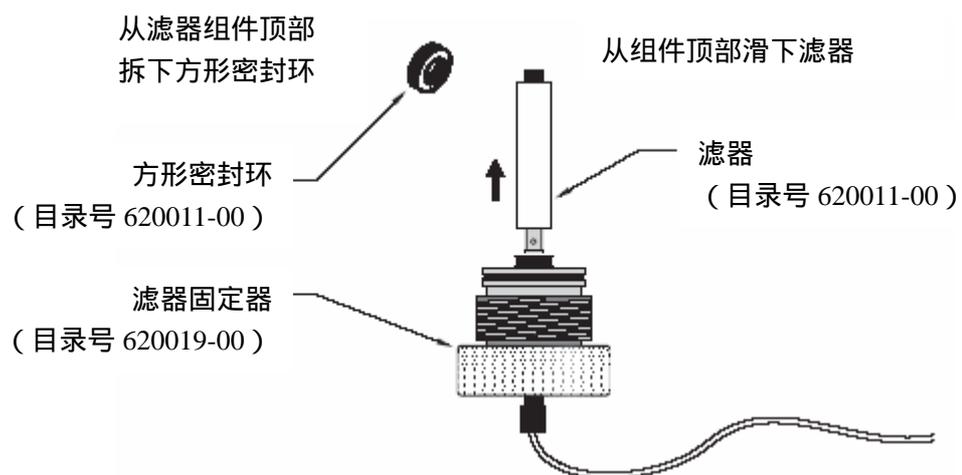


图 19 拆卸滤器



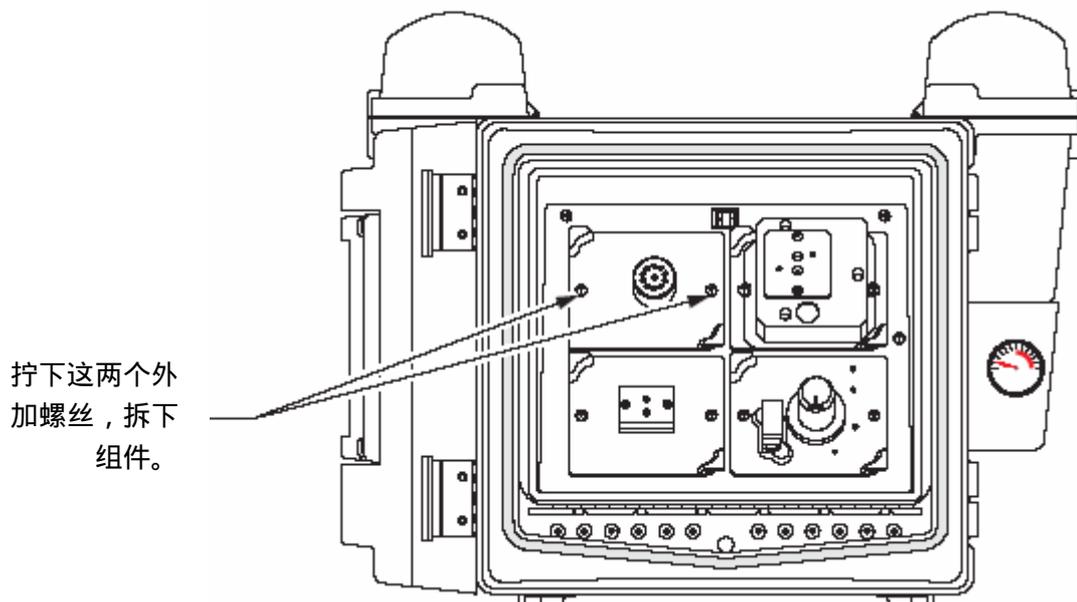
5.1.2.3 ⚠ 更换组件

参考图 10 并遵循下列操作指导，更换组件。

注意：在泵、阀门、和试剂管道中的物质是化学药剂。在进行维护之前，
请阅读所有的 MSDSs，并使用推荐的安全措施，以避免暴露在潜在化学
危险情况下。

1. 将分析仪置于待机状态（请查看第 57 页的第 5.1.1 节）。这将会牵引自动滴
定仪主体中的活塞并将阀门置于一个已知的位置上。通过将面板上顶端的 on/off
（开/关）切换开关切换到 off（关闭）。
2. 将所有连接到组件的试剂/清洗溶液管道从瓶中取出，切断它们的虹吸
（详细说明请查阅第 29 页的第 3.3 节）。切断进入分析仪的样品流。
3. 从组件上拆下所有的零件。
4. 用十字螺丝起子拧下将组件固定到仪器面板上的外加螺丝。
5. 将组件垂直往上取出。
6. 颠倒上述步骤，将组件重新进行安装。

图 20 组件拆卸零件识别



第五章 维护和故障维修

5.1.2.4 更换管件



小心

用户在使用含有化学试剂和标样的容器、储存器和输送系统之前，必须熟悉使用预防措施、危险和紧急情况处理，并且必须仔细阅读材料安全一览表。在进行眼睛可能会与化学物质接触的操作时，推荐戴上保护眼罩。

PRUDENCE

Pour se familiariser avec les précautions à prendre lors de la manipulation, les dangers et les procédures d'urgence, toujours lire les Fiches de Données de Sécurité des Produits avant de manipuler les récipients, les réservoirs et les systèmes de distribution contenant les réactifs chimiques et les solutions étalons. Il est toujours recommandé de porter des lunettes de protection lorsqu'un contact avec les produits chimiques est possible.

CUIDADO

Para familiarizarse con las precauciones de manipulación, los peligros y los procedimientos de emergencia, siempre estudie las Hojas de Datos de Seguridad de los Materiales antes de manipular recipientes, depósitos y sistemas de entrega que contengan reactivos y patrones químicos. Siempre se recomienda el uso de protectores oculares cuando sea posible el contacto con productos químicos.

VORISCHT

Es wird dringend empfohlen, die Sicherheitsdatenblätter vor der Handhabung von Behältern, Tanks und Zufuhrsystemen, die chemische Reagenzien und Standardsubstanzen enthalten, aufmerksam durchzulesen, damit Sie sich mit den beim Umgang mit diesen Chemikalien notwendigen Vorsichtsmaßnahmen, Risiken und Notfallschutzmaßnahmen vertraut machen. Es wird empfohlen, in allen Situationen, in denen mit einem Kontakt mit Chemikalien zu rechnen ist, eine Schutzbrille zu tragen.

ATTENZIONE

Per familiarizzare con misure di precauzione di controllo manuale, con procedure pericolose e di emergenza, rileggere sempre le schede di sicurezza del materiale prima di maneggiare contenitori, imballaggi per spedizione che contengono reagenti chimici e standards. Si consiglia di indossare sempre gli occhiali protettivi quando è possibile un contatto con agenti chimici.

如果管道出现弯曲或者扭转现象并妨碍流体流通，或者管道由于样品调节扰乱（或者不正确的样品调节）而在表面上长出污垢，就必须更换管道。

更换单一管道：

1. 将需要更换的管道与其它相连的管道分开（请查阅特定参数操作手册的管道图）。如果这是一根外部管道（连接试剂瓶、样品入口、或者排水装置的管道），从仪器箱底部内侧拆卸下管道外壳。
2. 将管道两端的零件从各自的阀口拆下。注意观察是 1/4-28 平底零件还是 10-32 旋转阀零件。
3. 从管道末端拆下零件并废弃。
4. 根据特定参数操作手册中的管道更换长度表，准备一段适当长度的管道。
5. 如果需要更换的管道是一根外部管道，将橡皮扣环套在管道上，并插入仪器箱内底部集管内合适的位置。
6. 将管道穿过仪器外部和内部都合适的位置。

- 7. 按照图 21 或者图 22 所示，在管道上安装零件。
- 8. 固紧阀口内的各零件。

警告：不要过紧固定各零件。应当用手指拧紧各零件。零件没有固紧将会导致空气或者液体泄漏现象发生以及分析仪性能变差。在某些情况下，可能需要用工具来加紧固定零件。

图 21 #10-32 零件装配（阀定子）

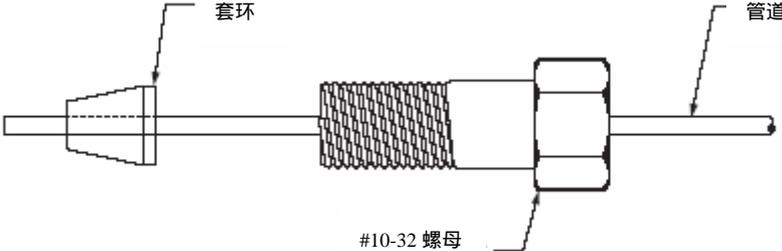
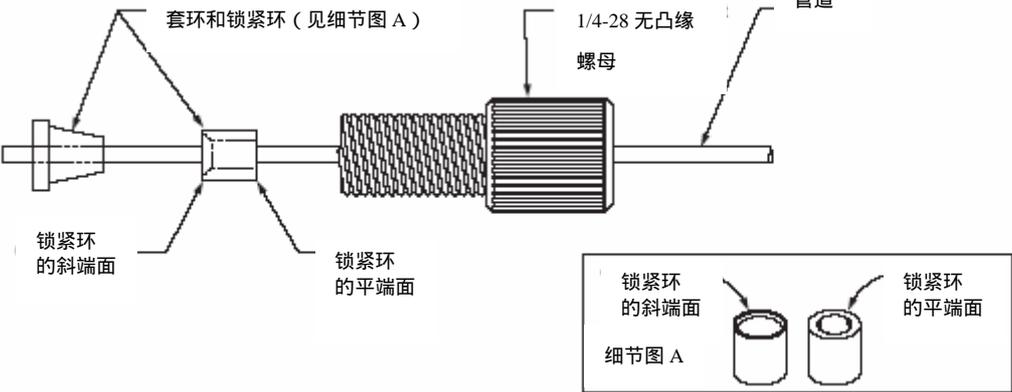


图 22 1/4-28 零件装配



第五章 维护和故障维修

5.1.2.5 旋转阀

旋转阀将流体导向仪器中各个元件中。所有管道都是厂家组装的并且注明了各自的化学性质。阀头和保持线圈被封入一个温控金属箱内。

维护阀门转子和定子

可能有必要清洗旋转阀门内部或者检查转子和定子的表面。如果转子和定子表面的抛光由于通常的磨损而变得有刮痕或者由于堆积物引起了表面刮伤，都会导致分析仪性能变差。

维修旋转阀

请参考图 23 和下列操作指导：

1. 将仪器置于待机状态，然后关闭仪器。（请查看第 57 页的第 5.1.1 节）。
2. 切断样品流。
3. 切断试剂瓶和标样瓶的虹吸：从试剂瓶通气孔盖插入处断开试剂管线。抬高试剂管线使得试剂管线底部高于每个试剂瓶/标样瓶中的液面高度。重新将试剂管线套入通气孔盖插口处，以防止试剂管线随意移动。

注意：不要刮伤转子和定子的表面。

注意：少量体积的流体可以从定子中排出，但是如果体积较多，请确定切断试剂瓶的虹吸。

6. 检查转子的狭槽是否有塑料刮屑或者样品堆积物。如果有到的话，从固定器上拆下进行清洗。用一根小铁笔或者用一个柔软的洗瓶刷清洗狭槽，注意不要刮伤阀门表面。
7. 检查阀头/阀门定子的阀门表面。如果表面有刮伤，则请更换阀头与转子。

图 23 阀门转子零件识别

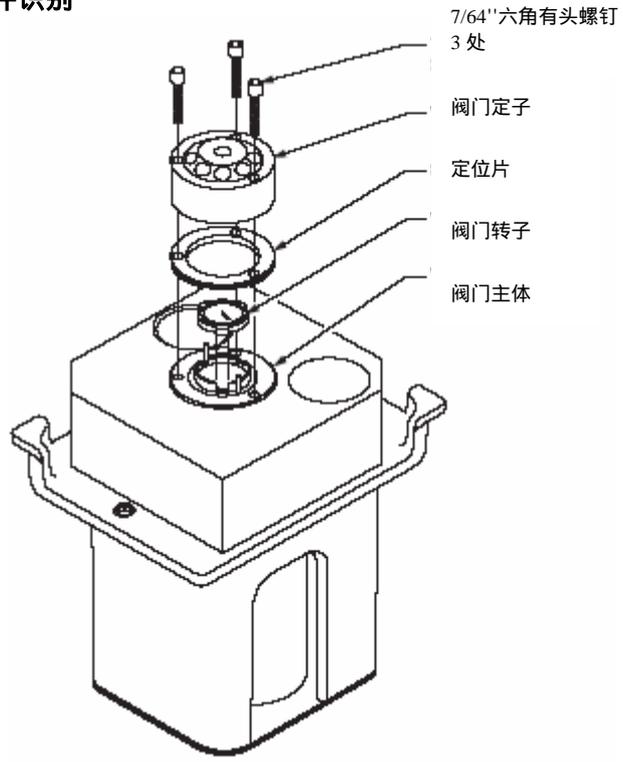
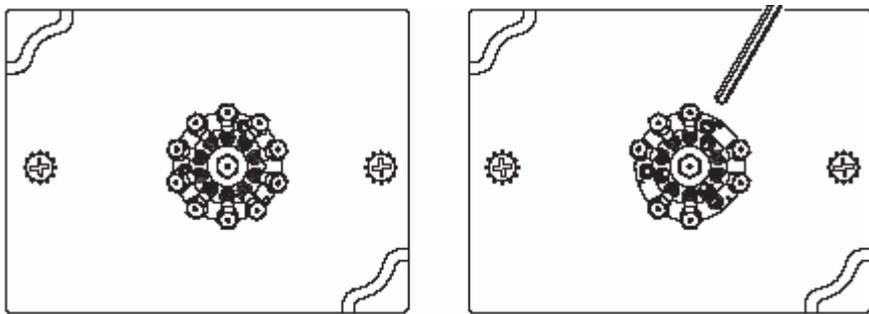


图 24 拆下阀门定子的螺丝



(管道可以拆下进行清洗)

重新装配

1. 在重新装配旋转阀门之前，用纸巾擦干阀门表面。将阀头重新转到阀门主体的 12 点（上顶点）阀口 1 位置上。请确定阀门主体上的定位销与阀头/阀门定子后侧的定位销钉孔啮合。
2. 在用户啮合三个内六角头螺丝时必须固定阀门定子。请小心不要将这三个螺丝拧得过紧。当阀门定子拧紧时用户会感觉到一种均匀的阻力。这是因为在转子/定子配对咬合时，弹性垫圈就会被压缩。平均增加力量拧这三个螺丝直到拧紧（100 至 120 英寸-盎司的扭矩或者 0.7 至 1.4 焦耳的扭矩）。
3. 将管线 4, 7 和 10 重新连接到阀头/阀门定子。如果更换了阀门定子，则将剩余的管线连接到新的定子上。

注意：不要将这些阀门零件拧得过紧，用手指拧紧这些零件，扭矩不能超过 18 英寸-盎司 (0.13 焦耳)。

4. 将抬起的试剂瓶/标样瓶试剂管线放回到它们原来的位置。
5. 启动分析仪。进入 Prime Menu(初始化菜单) 并选择 Prime Entire System (初始化整个系统) 选项。一旦读数稳定，重新对仪器进行校准。

5.1.2.6 维护自动滴定仪



小心

用户在使用含有化学试剂和标样的容器、储存器和输送系统之前，必须熟悉使用预防措施、危险和紧急情况处理，并且必须仔细阅读材料安全一览表。在进行眼睛可能会与化学物质接触的操作时，推荐戴上保护眼罩。

PRUDENCE

Pour se familiariser avec les précautions à prendre lors de la manipulation, les dangers et les procédures d'urgence, toujours lire les Fiches de Données de Sécurité des Produits avant de manipuler les récipients, les réservoirs et les systèmes de distribution contenant les réactifs chimiques et les solutions étalons. Il est toujours recommandé de porter des lunettes de protection lorsqu'un contact avec les produits chimiques est possible.

CUIDADO

Para familiarizarse con las precauciones de manipulación, los peligros y los procedimientos de emergencia, siempre estudie las Hojas de Datos de Seguridad de los Materiales antes de manipular recipientes, depósitos y sistemas de entrega que contengan reactivos y patrones químicos. Siempre se recomienda el uso de protectores oculares cuando sea posible el contacto con productos químicos.

VORISCHT

Es wird dringend empfohlen, die Sicherheitsdatenblätter vor der Handhabung von Behältern, Tanks und Zufuhrsystemen, die chemische Reagenzien und Standardsubstanzen enthalten, aufmerksam durchzulesen, damit Sie sich mit den beim Umgang mit diesen Chemikalien notwendigen Vorsichtsmaßnahmen, Risiken und Notfallschutzmaßnahmen vertraut machen. Es wird empfohlen, in allen Situationen, in denen mit einem Kontakt mit Chemikalien zu rechnen ist, eine Schutzbrille zu tragen.

ATTENZIONE

Per familiarizzare con misure di precauzione di controllo manuale, con procedure pericolose e di emergenza, rileggere sempre le schede di sicurezza del materiale prima di maneggiare contenitori, imballaggi per spedizione che contengono reagenti chimici e standards. Si consiglia di indossare sempre gli occhiali protettivi quando è possibile un contatto con agenti chimici.

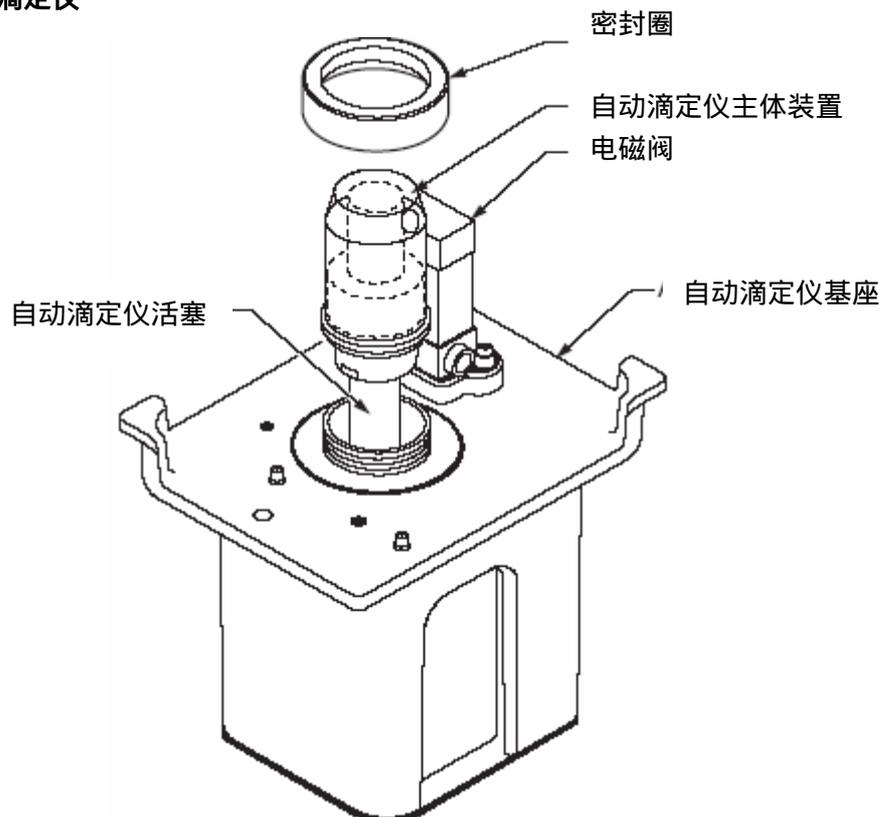
如果出现下列情况，请更换自动滴定仪活塞密封圈：

- 活塞密封圈使用时间超过了三个月。
- 可以看见进入自动滴定仪主体的空气泄漏通过活塞密封圈。
- 在自动滴定仪后侧出现泄漏迹象。

按照下列操作程序，参考图 25、和图 26 更换自动滴定仪活塞密封圈：

1. 将仪器置于待机状态，然后关闭仪器。活塞将完全推向前。
2. 切断试剂瓶和标样瓶的虹吸：从试剂瓶通气孔盖插入处断开试剂管线。抬高试剂管线使得试剂管线底部高于每个试剂瓶/标样瓶中的液面高度。
3. 拆下连接到自动滴定仪主体的两根管线。
4. 从自动滴定仪主体上拆下滚花密封圈，并将它放置一旁，以备重新装配自动滴定仪时使用。
5. 通过将自动滴定仪轻轻地从组件基座往上拔出，小心地使自动滴定仪主体滑离活塞。在拆卸过程中请小心不要弯曲活塞和导螺杆。
6. 使用一个 3/4-英寸开口扳手将自动滴定仪主体装置上的陶制活塞导承旋松，旋下活塞导承并将它置于一旁。

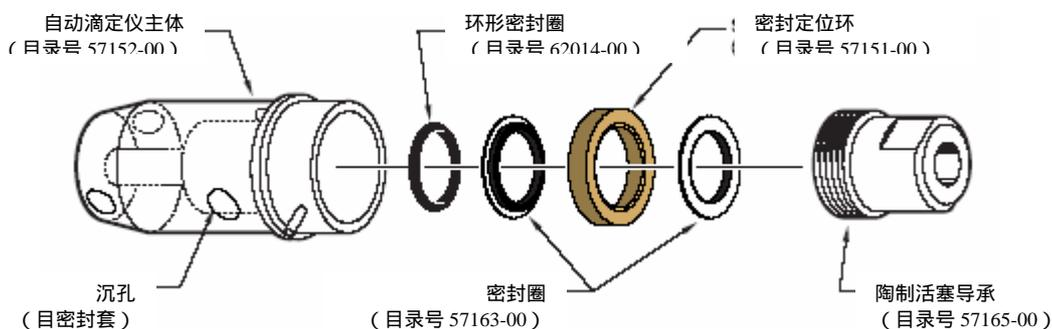
图 25 自动滴定仪



第五章 维护和故障维修

7. 从密封定位环上拆卸两个活塞密封圈并抛弃作废，请小心不要损坏密封定位环。
8. 拆下组件内的环形密封圈。
9. 安装一个新的环形密封圈；请确保它完全固定在凹槽中。
10. 使用均匀的压力将两个新的活塞密封圈安装在密封定位环上。确保它们完全咬合并且有效边缘平坦。
11. 将装配零件放入自动滴定仪主体，使之搁在环形密封圈上。
12. 安装陶制活塞导承并拧紧直到感觉到阻力为止。
13. 将不锈钢吊线工具完全插入。
14. 使用一个 3/4-英寸的开口扳手扭紧陶制零件。
15. 将吊线工具滑出装配好的自动滴定仪主体。
16. 将装配好的单元安装在自动滴定仪活塞上，排水孔面向底部。
17. 重新安装滚花锁紧环并用力拧紧直至完全安装好。
注意：一旦锁紧环完全安放好后，**不应当有任何的移动。**
18. 重新安装好两根管道连接。
19. 参考用户仪器配套的特定参数手册中的管道示意图重新安装仪器的管道。
20. 重新启动仪器，并重新进行初始化。

图 26 自动滴定仪主体装配



5.1.2.7 润滑自动滴定仪中的导螺杆

电动导螺杆必须用提供的润滑脂每 30 天进行一次润滑 ,以保证运行正常。

润滑步骤如下：

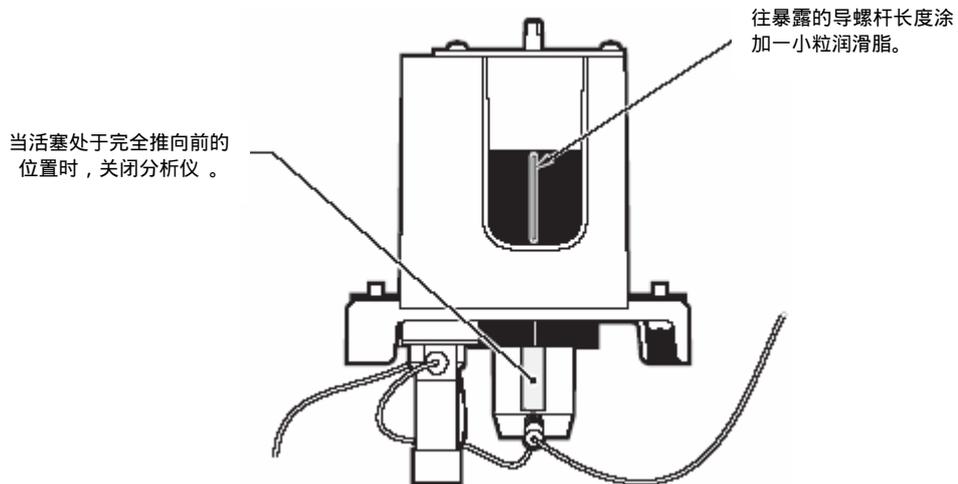
1. 打开仪器前盖，并观察自动滴定仪主体组件。
2. 当活塞处于完全向前推为止时，使用电源开关关闭分析仪。
3. 旋松组件前板上的两个十字槽螺丝并将组件滑出大约 3 英寸。
4. 将导螺杆安装在组件顶部的凹形区域内。
5. 在暴露的导螺杆长度上涂加一小粒润滑脂。

注意：不要在组件背部突出的导螺杆部分涂加润滑脂，只能在组件顶部凹形区域暴露的导螺杆部分涂加润滑脂进行润滑。

6. 将组件滑回仪器内，重新拧紧螺丝并打开仪器电源。

重要提示：如果没有每月定期对自动滴定仪组件进行维护，那么有效担保将失效。

图 27 润滑导螺杆



第五章 维护和故障维修

5.1.3 非预定维护

下面的维护程序执行的频率由被测量的参数以及被导入仪器中的样品条件决定。

5.1.3.1 更换保险丝

危险

DANGER

在拆除或者安装
保险丝时一定要
切断仪器的电
源

Couper l'alimentation électrique de l'appareil pour retirer ou installer un fusible.

PELIGRO

Apagar la electricidad del instrumento al quitar o instalar fusibles.

GEFAHR

Beim Entfernen oder Einsetzen der Sicherung muss die Stromzufuhr zum Gerät unterbrochen werden.

PERICOLO

Staccare lo strumento dall'alimentazione a rete prima di togliere o inserire un fusibile.

分析仪有两根交流线(5mm × 20mm)保险丝 (目录号 52083-00)。它们安装在仪器背部的电源板上,在右下侧伸出电源盒盖,并分别填有标签 F1 和 F2 (请参考图 28)。更换保险丝时没有必要拆下电源盒盖,按照下列步骤更换保险丝:

1. 断开分析仪的所有交流电源。
2. 将保险丝盒逆时针旋转 1/4 圈,将其从保险丝支架上拆下来。
3. 更换保险丝盒内的保险丝 (T1.6A, 250V, 目录号 52083-00)。
4. 将保险丝盒顺时针旋转 1/4 全,将它重新安装在保险丝支架上。
5. 重新接通分析仪的交流电源。

DANGER

危险

为了防止火灾危
险,只能用相同
型号和级别的保
险丝进行保险丝
更换。

Pour assurer la protection contre les risques d'incendies, remplacez les fusibles uniquement par des fusibles du même type et pour la même intensité.

PELIGRO

Para una continua protección contra incendios, reemplace los fusibles únicamente por los del tipo y capacidad recomendados.

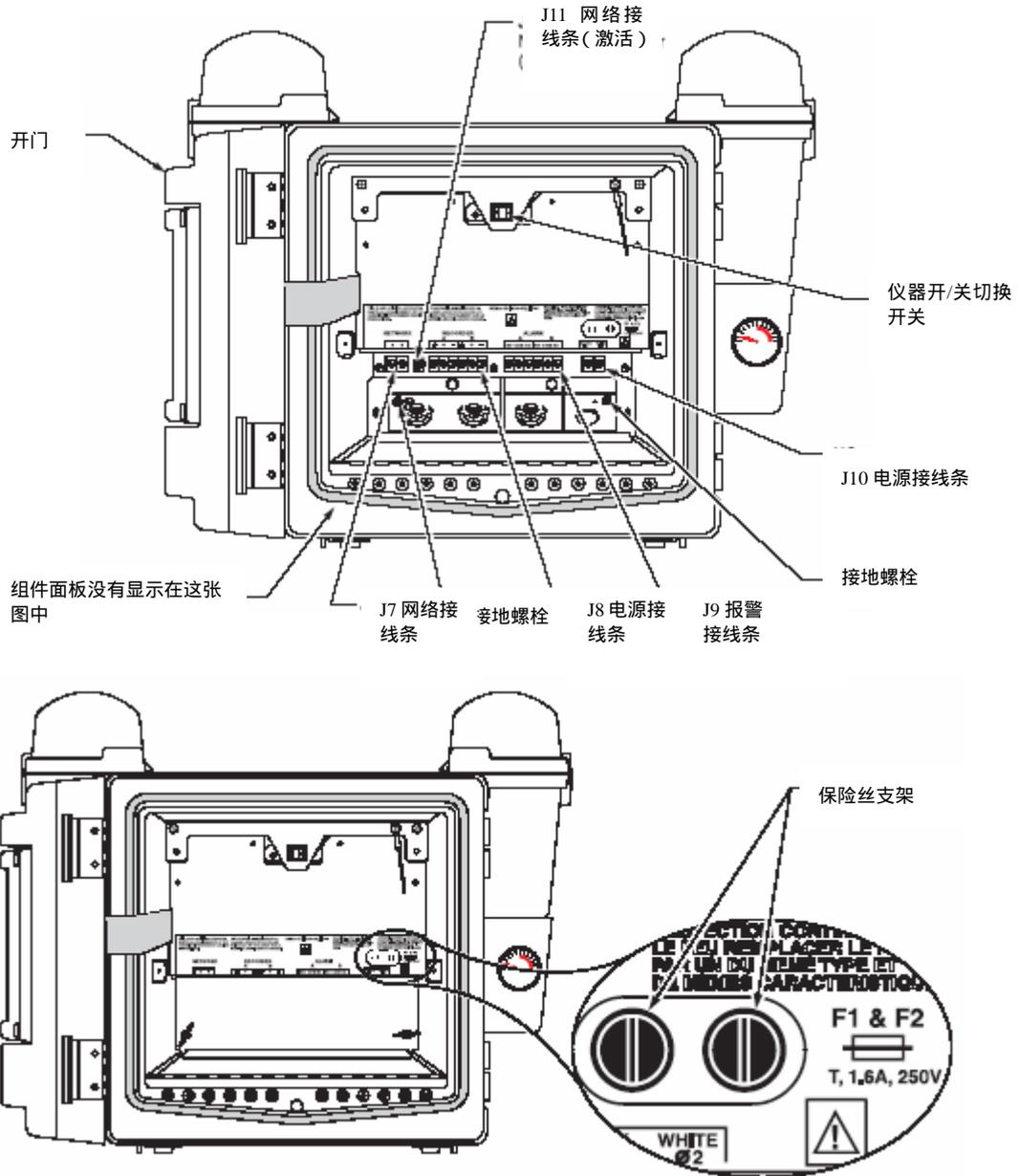
GEFAHR

Zur Wahrung des kontinuierlichen Brandschutzes dürfen die Sicherungen nur mit Sicherungen des gleichen Typs und mit gleichen Stromkennwerten verwendet werden.

PERICOLO

Per evitare ogni pericolo di incendio, sostituire ogni fusibile solamente con uno dello stesso tipo ed amperaggio.

图 28 APA 6000 分析仪电子接线端和保险丝



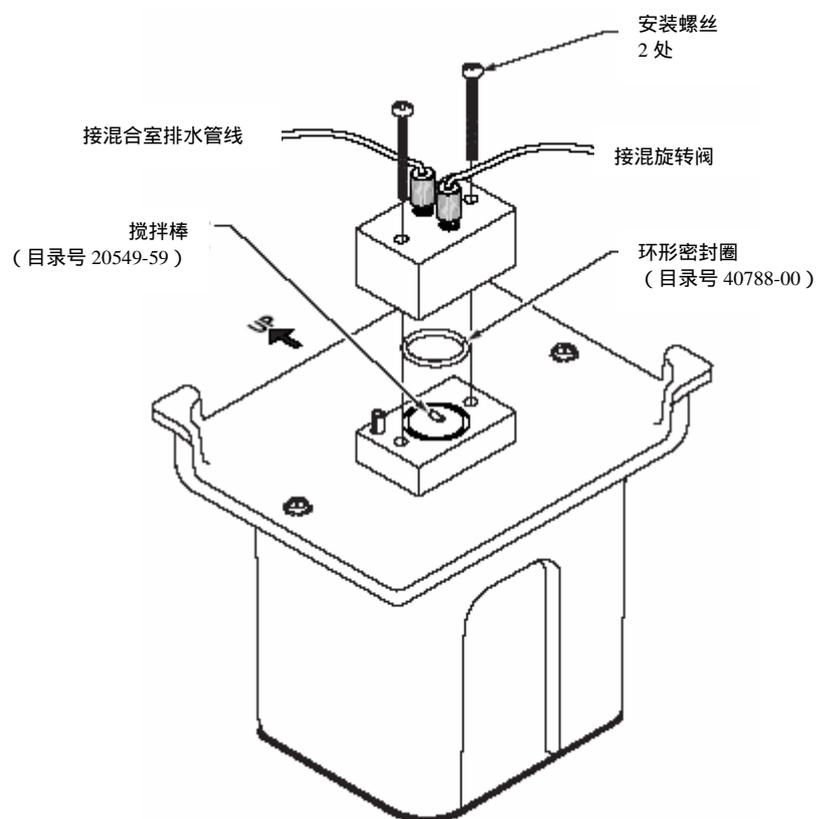
第五章 维护和故障维修

5.1.3.2 清洗混合室

可能会有必要对混合室和以及搅拌棒放置的表面进行清洗。当混合室由于微生物生长、腐蚀、或者沉积等污染时，通常就表面需要进行清洗操作了。

1. 为安全起见，在拆开混合室组件之前运行一次 CLEAN（清洗）周期。
2. 将仪器置于待机状态。
3. 注意混合室外壳是组合的。用一个十字螺丝起子旋松将组件固定在仪器面板上的外加螺丝。
4. 在将外壳顶部拔出时，应当固定靠近仪器的混合室外壳。固定搅拌棒的外壳部分应当保留与仪器相连。让外壳顶部悬挂在相连的管道上。
5. 用一个浸泡 10% 家用漂白剂溶液的药棉拭子清洗混合室和外壳顶部，用去离子水进行彻底冲洗，请参考图 29。

图 29 混合室零件图



6. 如有必要，用一个浸泡 10% 家用漂白剂溶液的药棉拭子清洗搅拌棒搁置表面和搅拌棒。并用去离子水冲洗。
7. 重新装配混合室外壳，请确保环形密封圈和搅拌棒安装在合适的位置上，请参考图 29。
8. 拧紧将外壳顶部固定在仪器上的十字槽螺丝。
9. 重新启动仪器。

5.2 故障检修

5.2.1 通用故障检修程序

这一节提供了解决影响分析仪性能问题的通用程序步骤。出现问题的第一个迹象可能是报警或者警告信息。但是错误的读数或者不稳定的读数可能不会引起仪器发出报警或者是警告信息。熟悉本节的步骤将有助于用户快速地解决操作运行中遇到的问题。

5.2.1.1 检查报警日志

不定期地检查 AquaTrend 界面底行显示是“1”或者“N”。这些是用于网络或者传感器报警/警告的指示。如果出现了报警或者警告，检查 AquaTrend 界面底行显示可以帮助缩小搜查特定组件或者问题的范围。有关报警和警告信息以及解决措施的信息请查阅第 75 页的第 5.3 节。如何查阅报警日志请参考第 37 页的第 4.2.1 节。

5.2.1.2 检查溶液

- 确定试剂瓶、标样瓶和清洗溶液瓶都不是空的并确定它们都与正确的管线相连。
- 确定导向套管中的试剂管线进入瓶的底部。
- 确定标样浓度正确。
- 检查旋转阀处的管道并确定管道中充满了流体，而不是空气。
- 如果最近拆卸过旋转阀上的阀口，请参考管道示意图并确定阀口正确地连接。
- 如果试剂或者标样没有输送到阀门，检查管道是否有弯折，如果管道弯折或者变形请更换管道。
- 如果试剂或者标样减少，检查试剂瓶/标样瓶盖的密封以及管道连接。如有必要进行更换。

第五章 维护和故障维修

5.2.2 检测旋转阀

- 观察旋转阀在一次周期中的运动。如果流体从公共端进入到一个以上的出口端,那么旋转阀中就存在交联泄漏问题。按照第 64 页的第 5.1.2.5 节,对旋转阀进行逐项检查。有可能需要更换定子。
- 确定当自动滴测定仪吸取时流体被吸入。如果空气被吸进与中心阀口相连的管道中,并且在被选择的阀口中存有流体,那么被选择的阀口可能会被堵塞。按照第 64 页的第 5.1.2.5 节,对旋转阀进行逐项检查,并进行清洗。
- 如果试剂或者标样没有被输送,请拆开阀门转子和定子并检查是否有堵塞或者沉淀累积。同时检查试剂和标样阀口的管道。
- 如果在储存线圈中没有观察到流体存留,那么储存线圈可能被堵塞,更换阀门组件。

5.2.3 检测自动滴测定仪

- 如果在运行期间在活塞密封圈处有空气移动,请检查涡动滤器。如果滤器被堵塞,按照第 59 页的第 5.1.2.2 节中的步骤进行清洗。如果滤器没有被堵塞,则按照第 66 页的 5.1.2.6 节的指导更换密封圈。
- 如果在自动滴测定仪主体周围存在流体泄漏现象,则请更换密封圈。

5.2.4 检测管道和零件

- 检查管道是否存在可能引起流体损失或者堵塞的问题。流体损失或者堵塞也能是由于零件拧得过紧引起的。
- 如有必要,检查零件是否有泄漏或者过紧现象。应当用手指拧紧零件。

5.2.5 背压仪

APA 6000 分析仪在仪器右前侧安装了一个背压仪,它与排水单元相连。背压仪检测分析仪中检测管线中的压力。通过一个安装在排水单元背部的小的弹簧支承装置对管线加压,这个弹簧支承装置的厂家设置注明在标签上——通常是 20psi。

检查和阀门的温度被控制在一个高温水平,这可能会导致混入的液压系统中混入的小气泡逃离溶液,对管线加压的原因就是为了减少当溶液通过检测器和反应线圈时的气体跑出现象。

背压仪可以指示分析仪是否正常操作运行。当自动滴测定仪将流体扩散到检测器管线中时,背压将达到一个最大值(通常是 20psi)。扩散之后,压力可能会降低 3-4psi,然后应当保持在一个常数左右。

背压仪能够以下列几种方式指示仪器可能发生问题：

- 如果当自动滴定仪扩散流体时，背压仪读数从未达到 20psi 并且一直波动，那么这可能表示在自动滴定仪中存在密封圈泄漏现象。
- 如果当自动滴定仪扩散流体时，背压仪读数达到了 20psi，但是当滴定停止后背压仪读数降低到低于 5psi，那么这可能意味着在阀门中存在泄漏，这也可能表示开始有磨损，而磨损会导致阀口之间的泄漏和仪器运行性能下降。
- 最后，如果背压仪读数大于 25psi，这可能是背压设备或者检测器管线中有沉淀累积，需要进行清洗或者进行更换。

5.3 报警/警告信息

- 一共有两种类型的报警，系统报警和样品选点报警。系统报警将会使分析仪进入“待机”模式，并且需要操作员解决问题。样品选点报警是由于样品浓度超过了用户选择的选点值。
- 警告信息提醒操作员，分析仪存在潜在的问题，这可能会降低分析仪的运行性能。
- 当出现一个报警或者警告信息时，这个信息将被存入报警日志中，报警日志中最多可以保存 14 条警告/报警信息。可以通过 AquaTrend 界面查看报警日志（相关信息请查阅第 37 页的第 4.2.1 节）。
- 下表列出了可能出现的选点报警（表 11）和系统报警（表 12）以及系统警告信息（表 13），同时列出了各自可能的原因，分析仪采取的措施、和纠正措施。利用这些表格使分析仪返回正常的操作运行。

表 11 APA 6000 选点报警信息

报警/警告信息	原因	分析仪采取的措施	纠正措施
LOW ALARM value units (低报警值)	样品浓度低于选点浓度的用户设置值。	当出现报警条件时将激活指定的继电器。当报警条件清除时禁止指定的继电器。报警信息保存在报警日志中。	没有。
HIGH ALARM value units (高报警值)	样品浓度高于选点浓度的用户设置值。	当出现报警条件时将激活指定的继电器。当报警条件清除时禁止指定的继电器。报警信息保存在报警日志中。	没有。
RATE ALARM value units (速率报警值)	样品速率改变超过选点浓度的用户设置值。	当出现报警条件时将激活指定的继电器。当报警条件清除时禁止指定的继电器。报警信息保存在报警日志中。	没有。

第五章 维护和故障维修

表 12 APA 6000 系统报警信息

报警/警告信息	原因	分析仪采取的措施	纠正措施
A/D FAILURE (模拟/数字错误)	检测器主模拟数字转换器出现故障	分析仪关闭。	重启分析仪。如果问题仍然存在,则请更换检测器。
RAM TEST FAILED (随机存储器测试错误)	在APA主电路板上的随机存储器出现故障	分析仪关闭。	重新启动分析仪。如果问题仍然存在,则请更换主板。
INVALID DIPSWITCH (无效变光开关)	化学变光开关安装在一个无效的位置上。	保存报警信息,并关闭分析仪。	确定变光开关正确安装。如果问题仍然存在,则请更换主板。
VALVE COMM FAIL (阀门通信错误)	阀门没有与控制器联通。	保存报警信息,并关闭分析仪。	更换阀门组件。
BURETTE1 COMM FAIL (滴定仪通信错误)	滴定仪没有与控制器联通。	保存报警信息,并关闭分析仪。	更换滴定仪组件。
MIXER COMM FAIL (混合室通信错误)	混合室没有与控制器联通。	保存报警信息,并关闭分析仪。	更换混合室组件。
DETECTOR COMM FAIL (检测器通信错误)	检测器没有与控制器联通。	保存报警信息,并关闭分析仪。	更换检测器组件。
INTERNAL COMM FAIL (网络通信错误)	网络没有与控制器联通。	保存报警信息,并关闭分析仪。	更换主电路板。
VALVE NO HOME (阀门不能找到进站信号)	阀门不能找到进站信号。	保存报警信息,并关闭分析仪。	更换阀门。
VLV HOME SIG ON (阀门进站信号总是出现)	阀门的进站信号一直出现。	保存报警信息,并关闭分析仪。	更换阀门。
VLV MOVE ERR (阀门移动错误)	阀门不能移动指定的阀口。	保存报警信息,并关闭分析仪。	更换阀门。
BURETTE1 HOME ERR (自动滴定仪1起始位置出错)	自动滴定仪的起始位置已经偏离最近一次起始位置检测的限制范围。	保存报警信息,并关闭分析仪。	更换自动滴定仪。
BURETTE1 HOME DRIFT (自动滴定仪1起始位置偏离)	起始位置的累积偏离值已经超过可接受的限制。	保存报警信息,并关闭分析仪。	更换自动滴定仪。
BURETTE1 NO HOME (自动滴定仪1不能找到起始位置)	自动滴定仪不能找到它的起始位置。	保存报警信息,并关闭分析仪。	更换自动滴定仪。
BURETTE1 HOME ON (自动滴定仪1的进站信号一直出现)	自动滴定仪的进站信号一直出现。	保存报警信息,并关闭分析仪。	更换自动滴定仪。
SAMPLEx OUT (样品入口x没有流体)	样品入口x没有样品流体。	保存报警信息,并关闭分析仪。	对样品调节单元进行维护或者恢复样品流。

第五章 维护和故障维修

表 13 APA 6000 系统警告信息

报警/警告信息	原因	分析仪采取的措施	纠正措施
POWER FAILURE (电源错误)	电源关闭或者失效。	保存警告信息。分析仪继续运行。	没有。
CAL STDx REPEATABILITY (校准标样x的读数可重复性)	校准标样x的读数变化。	保存警告信息。分析仪使用校准读数的平均值继续运行。	典型的机械故障。请按照故障检修指导解决问题。
STDx FAIL ACC/REP (标样x读数错误不可接受/没有重复性)	标样x的读数超出可接受的校准限制范围, 并且没有重复性。	保存警告信息。分析仪使用先前的校准继续运行。	典型的机械故障, 也有可能是带有试剂和/或者标样。
STDx FAIL ACCURACY (标样x的读数错误 准确度)	标样小的读数超出可接受的校准限制范围。	保存警告信息。分析仪使用先前的校准继续运行。	试剂或者标样有问题。更换试剂和/或者标样。
DETECTOR LIGHT LEAKAGE (检测器漏光)	在比色计中存在漏光现象。	保存警告信息。分析仪继续运行。	更换检测器。
LED OUTPUT LOW (LED输出太低)	比色计LED光输出太低。	分析仪继续运行。	如果问题仍然存在, 则请更换检测器。
LED OUTPUT HIGH (LED输出太高)	比色计LED光输出太高。	分析仪继续运行。	如果问题仍然存在, 则请更换检测器。

附录 A 网络接线

APA 6000™分析仪的网络接线

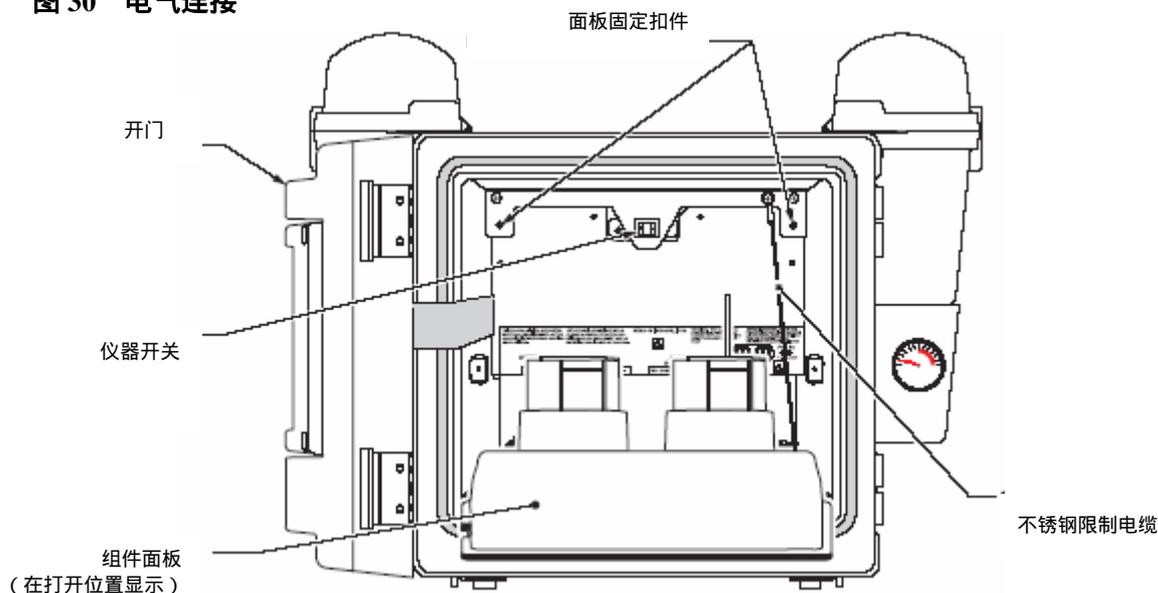
分析仪的网络接线设备为：

- 屏蔽，双线电缆（目录号 52157-00）
- 电缆封端包（目录号 52156-00）——包括：
 - 电缆卡子（2）（目录号 52025-00）
 - 隔离垫圈（2）（目录号 10338-14）
 - 防松螺母（2）（目录号 10596-12）
 - 绝缘快速联接器（6）（目录号 52143-00）
 - 热收缩管道（1 英尺）（目录号 40825-00）

电缆封端包提供 SIO、SOM 或者 PS1201 组件。如果需要将一个 APA 6000 分析仪连接到另一个 APA 6000 分析仪上，请在订购另一台 APA 6000 分析仪的同时订购这种电缆。

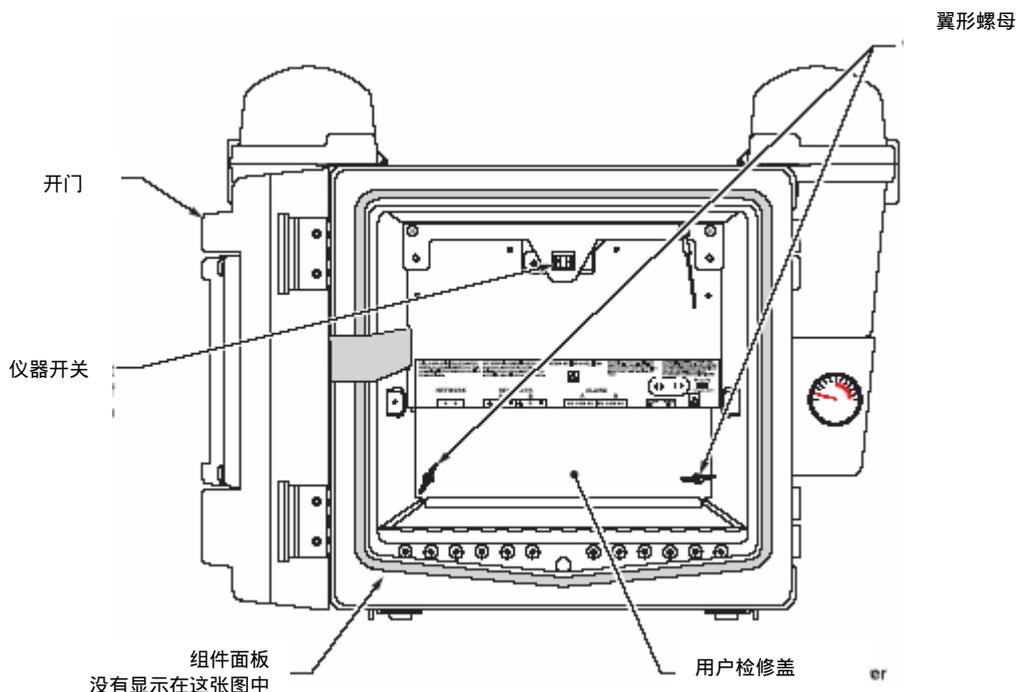
1. 确定 APA 6000 分析仪没有电源供应。
2. 打开 APA 6000 分析仪仪器门，并拧下铰链面板上的固定组件的螺丝，这样就可以进入仪器背部的电气接线了，请参考图 30。
3. 旋下在后面板下部两个下接线螺丝，然后拆卸下接线条盖。请参考图 31。

图 30 电气连接



附录 A 网络接线

图 31 拆卸用户检修盖

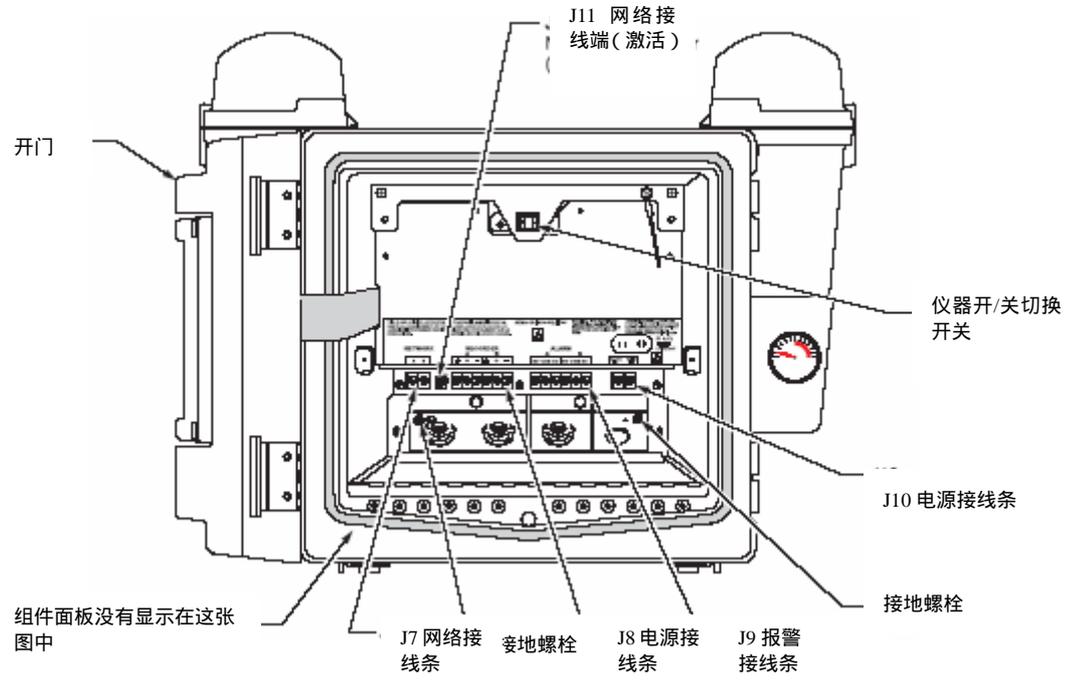


4. 拆下网络接线条下的电线检查口塞，网络电缆将通过这进入 APA 6000 分析仪中。参考图 32。
5. 将网络电缆一末端向后剥去 15 厘米（6 英寸）外层绝缘层。
6. 将电缆卡子和隔离垫圈（电缆附带）放在电缆上，并将电缆卡子和隔离垫圈从电缆末端向下滑 7 英寸。拧紧电缆卡子指导电缆不能够在电缆卡子中滑脱。

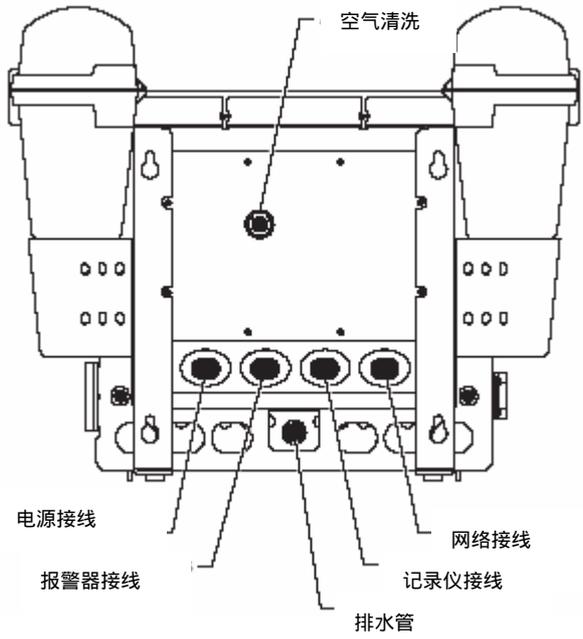
注意：只需在电缆一端连接屏蔽。如果连接到了另一台分析仪上，那么只需在一台分析仪上连接屏蔽。用胶带或者热收缩管道隔离未连接端。

7. 剥去 1/4 英寸的白色电线和绿色电线的绝缘层。用合适长度的热收缩管道屏蔽进行绝缘，或者剥去屏蔽线的 1/4 英寸绝缘层进行绝缘。
- 将电缆从 APA 6000 分析仪的电缆检修口往外拉，直至电缆卡子/隔离垫圈与检修口平齐。从分析仪内部，将防松螺母拧上电缆卡子，并拧紧。

图 32 网络接线条的检修口



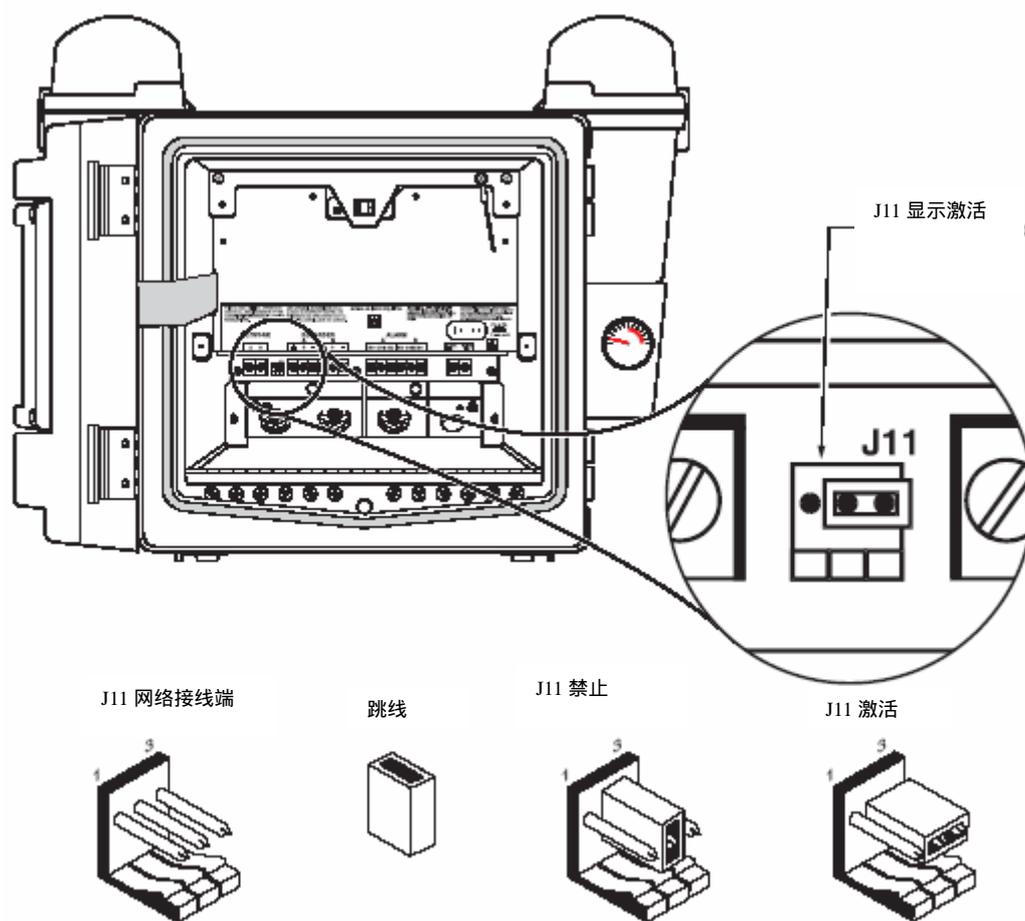
仪器背部视图



附录 A 网络接线

8. 将白色电缆连接到 APA 6000 分析仪网络接线端的位置“ A ”，将绿色电缆连接的网络接线端的位置“ B ”，如果连接了屏蔽电缆，那么将电缆的地线连接到靠近网络接线端的接线端头。
9. 如果分析仪内的 AquaTrend 界面是总 AquaTrend 界面或者如果分析仪没有连接到网络上，则通过将跳线放在 J11 连接器上的 2 和 3 针脚上，连接网络终端（见图 33）。如果分析仪内的 AquaTrend 界面不是总 AquaTrend 界面，则将跳线放在针脚 2 上。
10. 更换电气连接上的下接线条盖，并安上两个翼形螺母固紧接线条盖。
11. 关闭固定组件的铰链面板，然后重新插入并拧紧固定组件门闭合的螺丝。

图 33 网络接线端



附录 B 打印机和计算机模式

APA 6000 打印机和计算机模式

打印机模式

由于 SIO 可以接受最多来自八台分析仪的测量数据，SIO 通道号在前三个字符中显示（例如，[1]表示信息来自与 SIO 通道 1 相连的分析仪。）

[1]01/01/97 00:23: 3.234 S1P1

[1]01/01/97 00:23: 0.527 S1P2

[1]01/01/97 11:28: 3.977 S1P1 *W

[1]01/01/97 11:28: SMP1 OUT ALARM *A

[1]01/01/97 11:28: 0.611 S1P2 *A * W

[1]01/01/97 11:29: End SMP1 OUT ALARM *A

任何报警或者警告信息一出现就会被发送。报警或者警告信息的时间/日期将会在 ALARM（报警）或者 WARN（警告）之后打印，然后在在下一行打印特定的报警或者警告信息。当波及或者警告条件清除后，将会送出 END：表示条件清除。一些报警和警告信息只提供信息但不给出结束（例如，当校准失败时，只打印校准失败的信息）。如果报警或者警告条件激活后，那么在测量读数上就会附加一个*A（表示报警）或者*W（表示警告）字符。

计算机模式

当 SIO 设置为传送到计算机上时，其模式与上面的打印机模式类似。另外，数据中包含的年份和报警、警告信息与时间和日期打印在同一行中。当使用 PC 模式时，可以禁用时间/日期打印，并且可以用查询读数来代替实时输出读数。如果 SIO 在查询模式下，那么分析仪只有在接收到 RMR 命令时才会输出测量读数，只有在接收到 RAR 命令时输出报警和警告信息（有关 RMR 和 RAR 命令的信息请参考表 14）。

遥控 RS232 命令

表 14 列出了可以输出到 APA 6000 分析仪的远程分析仪操作命令。如果改变仪器设置分析仪对远程命令的响应将是 OK。查询设置或者查询数值的命令将会响应当前的设置或者读数。如果分析仪不能够识别命令，那么就会返回一个 BAD CMD（错误命令），如果分析仪可以识别这些命令，当时设置无效，将返回 BAD SETTINGS（错误设置）。

发送给分析仪的信息必须以一个回车字符结束，表示命令结束。换行字符和空格都被忽视。所有输入的字符在判断之前都将转换为大写字母。

当命令通过 SIO 时，通道号必须在命令之前。例如，如果分析仪连接到 SIO 通道 1，用户希望重启分析仪，则应当输送 1SRT 命令。分析仪将回复 OK，同时 SIO 插入分配给这台分析仪的通道号（例如，计算机的响应将是[1]OK）。

附录 B 打印机和计算机模式

表 14 APA 6000 遥控 RS232 命令

遥控命令描述	命令	命令/设置的描述
重新启动系统	SRT	重新启动系统。
将仪器置于待机状态	HLT	将仪器置于待机状态
执行一次校准	CAL	在当前周期结束后执行一次校准。
执行一次清洗程序	CLN	在当前周期结束后执行一次清洗程序。
初始化整个系统	PMA	立即初始化所有的试剂和样品管线。
初始化试剂	PMR	在当前周期结束后初始化试剂管线。
初始化标样	PMS	在当前周期结束后初始化标样管线。
设置/查询自动校准设置	CTM	输送三个字符CTM将刀子返回当前自动校准设置
	CTM=4,x	每12个小时进行一次校准. x = 0 to 23表示每天的校准时间 (使用24小时制). 如果 x=22, 分析仪在下午10:00和上午10:00进行校准。
	CTM=5,x	每天校准. x = 0 to 23表示每天的校准时间 (使用24小时制)。
	CTM=x,y	每周自动校准. x = 6 to 12 表示一周中进行校准的日子. 其中星期一=6 星期日=12. y = 0 to 23表示每天的校准时间 (使用24小时制)。
调出校准值	RCL=A	输出前三个字符调出最近一次的校准数据. 添加 “=A” 将调出所有保存的校准数据(最多7次).
复位为默认校准值	RDC	将校准曲线回复为厂家默认设置。
获取/设置自动更新设置	ELI=x	输出前三个字符返回当前设置. 添加 =x将导致下列设置: x=1=6 小时, x=2=12 小时, x=3=24 小时。
获取/设置自动清洗设置	CLI=x	输出前三个字符返回当前设置. 添加 =x将导致下列设置: x=1=6 小时, x=2=12 小时, x=3=24 小时. x=4 to 10表示一周中进行清洗的日子, 其中4 代表星期一, 10代表星期日。
获取/设置样品排序	SEQ	返回 “SEQUENCE=12...1”, 这代表按照被测量的样品排序。
	SEQ=12.	最多可以排8个值. 等号之后的编号表示正在被测量的样品的次序。
获取仪器的ID	RID	硝酸盐 V1.0 C1.0, 铜 V1.0 C1.0, 氨V1.0 C1.0, 氨和硝酸盐 V1.0 C1.0, 硬度 V1.0 C1.0, 碱度 V1.0 C1.0
输出最新的报警/警告信息	RAR	输出上次 “RAR” 命令后的最近10次报警/警告信息. 只有在SIOx设置为查询模式下是才能激活这项命令。
输出最新的读数	RMR	输出最近一次测量的所有周期读数 (抽测和正常测量读数以及校准读数). 只有在SIOx设置为查询模式下是才能激活这项命令。
要求所有的仪器设置和信息	ALL	输出所有的仪器设置。
设置/查询仪器名称	RIN=xxx	输出前三个字符以获得仪器名称. 默认名称是“#1 APA 6000”. 在等号后添加文本设置新名称. 名称最多允许12个字符. 注意: 所有的字母都将转换为大写字母。
测试内部记录仪通道A	RCA=x	设置x = F或者 H 或者 Z分别代表输出记录仪全范围, 半范围, 或者零. 输出前三个字符停止测试。

附录 B 打印机和计算机模式

表 14 APA 6000 遥控 RS232 命令 (续)

遥控命令描述	命令	命令/设置的描述
测试内部记录仪通道B.	RCB=x	设置 x = F 或者 H 或者 Z 分别代表输出记录仪全范围, 半范围, 或者零。输出前三个字符停止测试。
测试内部继电器A.	RLA=x	设置 x = 0 或者 1 表示关闭或者打开继电器。输出前三个字符停止测试。
测试内部继电器B.	RLB=x	设置 x = 0 或者 1 表示关闭或者打开继电器。输出前三个字符停止测试。
获取软件版本号	RVN	获取仪器和组件的版本号。硬度测试仪 V1.0 C1.0, EXT NEURON: EXT0101, INT NEURON: INT0101, (下列如有使用版本号分别是), 阀门组件: VLV0103 检测组件: DET0102, 滴定仪组件: PMP0102, 混合室组件: PMP0102
查询报警/警告日志	TAL	传输当前报警器日志中的所有信息。
清除报警/警告日志	WAL	清除报警器日志。

附录 C 第二个样品选项

APA 6000™分析仪能够分析两个样品流。如果分析仪加入第二个样品流，必须将样品进行 0.5μm 的过滤。

样品排序

哈希公司推荐应用于清水时使用样品排序工具包（目录号 62009-00）加入第二个样品流。样品排序工具包包括一个涡旋滤器样品调节单元，管道、零件、备用滤器和指导书。

对于废水应用，哈希公司推荐使用 APA 6000 微滤器工具包（目录号 51339-00 115V 或者 51339-01 230V ）。

质量控制

第二个样品流可以通过定期间隔对一个已知样品进行测量，以检验 APA 6000 分析仪的操作。哈希公司推荐使用质量控制工具包（目录号 62032-00）。这个工具包包括一个能够储存一个月质量控制标样的小口大玻璃瓶，以及将这个玻璃瓶放入分析仪中的管道和零件。

取样

使用仪器提供的取样工具包（目录号 62037-00），对已知样品进行读数测量，用来定期检查第二个样品或者检验分析仪操作。

附录 C 第二个样品选项

设置样品排序

对于测量两个样品流的分析仪，测量排序选项允许用户制定样品流测量顺序。分析仪将按照操作员所选的“步骤顺序”对样品流进行测量。样品流可以任意排序；分析仪最多可以排八个样品流周期。例如：1,2 或者 1,2,1,1,1,2。

注意：排序会在第一个未使用的步骤时结束，后面排序的步骤都会被清除。

1. 分析仪增加一个新的样品流

按键	菜单选择
1. MENU (菜单)	
	SENSOR (传感器)
2. ENTER (进入)	
	SELECT SENSOR (选择传感器)
	Select sensor by name (根据名称选择传感器)
3. ENTER (进入)	
	SENSOR DIAGNOSTICS (传感器诊断)
4. ENTER (进入)	
	SAMPLE STREAMS (样品流)
5. ENTER (进入)	
	TWO (两个)
6. ENTER (进入)	

2. 为新样品流分配测量通道

按键	菜单选择
1. MENU (菜单)	
	AQUATREND MENU (AQUATREND菜单)
2. ENTER (进入)	
	DISPLAY SETUP (显示设置)
3. ENTER (进入)	
	MEASUREMENT TO CHANNEL (测量通道)
	Select ATTACH (选择附件)
4. ENTER (进入)	
	SELECT SENSOR (选择传感器)
	Select sensor by name (根据名称选择传感器)
5. ENTER (进入)	
	SELECT MEASUREMENT / CHANNEL (选择测量/通道)
6. ENTER (进入)	
	Select the channel to which the measurement is to be displayed (选择将要显示的测量通道)
7. ENTER (进入)	
	A pop-up window will appear (将出现一个弹出的窗口)
	Select ATTACH (选择附件)
8. A pop-up window will confirm the attachment (一个弹出的窗口将确认附件)	

3. 使用样品排序功能控制从新样品流读数的频率。

按键	菜单选择
1. MENU (菜单)	SENSOR (传感器)
2. ENTER (进入)	SELECT SENSOR (选择传感器)
	Select sensor by name (根据名称选择传感器)
3. ENTER (进入)	MEASUREMENT OPTIONS (传测量选项)
4. ENTER (进入)	SAMPLE SEQUENCE (样品排序)
5. ENTER (进入)	TWO (两个)
	Select the first unused step (选择第一个未使用的步骤)
6. ENTER (进入)	SAMPLE NUMBER (样品编号)
	Assign either sample stream 1 or 2 to the step (为样品流1或者2分配步骤)
7. ENTER (进入)	

对于步骤4中的每一个“STEP X(1-8)”，选择测量样品流中的一个进行排序。仪器将分析这个排序直到第一个未使用的步骤，然后又重复这个排序。例如，如果用户需要分析仪交替读取样品和质量控制标样的读数，用户只需执行程序1, 2。如果用户需要分析仪每四次测量读取一次质量控制标样，则执行程序1, 1, 1, 2。



概述

在哈希公司，客户服务是每个制造产品的重要组成部分。

鉴于此，特汇编以下信息方便用户。

更换零件和附件

有关分析仪配置、试剂、标样和其它特定零件方面的信息请查阅特定参数分析仪使用手册。

可选设备和供应

描述	单位	目录号
AquaTrend仪器.....	个	51200-00
带有SOM 的AquaTrend仪器	个	51350-00
电缆封端工具.....	个	52156-00
数字式显示模块 (DDM)	个	52400-00
电源线, UL/CSA, 115 V, w/ NEMA-型电缆卡子.....	个	46306-00
电源线, VDE, 230 V, w/ 大陆式塞子和NEMA-型电缆卡子.....	个	46308-00
PS2401电源, 115 V	个	54352-00
PS2401电源, 230 V	个	54353-00
串行输入输出模块 (SIO).....	个	52074-00
信号输出模块 (SOM)	个	51250-00

样品调节

APA 6000 微滤器系统, 115 V	个	51339-00
APA 6000 微滤器系统, 230 V	个	51339-01
样品调节单元, ¼-英寸零件.....	个	62008-00
样品排序工具.....	个	62009-00

更换零件

AquaTrend仪器手册	个	51350-18
夹子, D-环, 用于AquaTrend 手册.....	个	52001-77
自动滴定仪.....	个	57150-00
背压仪.....	个	55226-00
闷头, 0.25 外径管道与管道之间 (用于空气清洗)	个	51104-00
电缆, 底板	个	51161-00
电缆, AquaTrend	个	51164-00
电路板, AquaTrend	个	51092-00
面板, APA 6000 (塑性带槽框, 不包括电路板).....	个	51022-00
滤器, 陶制, 用于滤器装置.....	个	62011-00
零件, 金属环, 0.062外径.....	个	51130-00
零件, 金属环, 带有套环, 0.062外径.....	个	51132-00
零件, 接头, Tefzel, ¼-28	个	51359-00
无凸缘六角螺母, 0.062 外径.....	个	51129-00
无凸缘螺母, 0.062 外径.....	个	51131-00
保险丝, 1.6 A, 250 V, 5 mm x 20 mm, UL, CSA, VDE 认证.....	个	52083-00
锁环, 集管, APA 6000 (用于管道).....	个	51036-00
塞子, 空气清洗, 用于 ¼-英寸管道.....	个	51140-00
塞子, 集管, APA 6000.....	个	51224-00
塞子, 平底, Tefzal, ¼-28.....	个	51293-00
电源开关, 4A, 250 VAC	个	51155-00
试剂瓶通气孔盖.....	个	51215-00
试剂瓶外壳.....	个	51048-00
制止电缆, 不锈钢, w/eyelets (用于模块面板)	个	51417-00
旋转阀, 10-阀口, 带有调速器.....	个	51150-00
密封, 防油, 0.88-英寸直径.....	个	42210-00
钉子, 用于10-阀口阀门.....	个	51347-00
搅拌棒, 微, 3 mm x 10 mm	个	20549-59
聚四氟乙烯管道, 0.170内径 x 0.250外径.....	每英尺	45462-00

更换零件和附件

更换零部件,续

描述	单位	目录号
聚四氟乙烯线带, 0.25-英寸宽	1 卷.....	70608-24
管道, Tefzel, 0.030 内径 x 0.062外径 2000 psi	每英尺.....	51178-00
阀门主体更换, 10-阀口阀门.....	个.....	51507-00
阀门组件, APA 6000.....	个.....	62050-00
阀门塞子, 10-32	个.....	51393-00

工具

安装工具.....		51040-00
滤器, 0.5微	个.....	62011-00
取样工具... ..	个.....	62037-00
聚乙烯管道, 1/4-英寸外径.....	20 英尺.....	47438-00
工具箱.....		51291-00
吊线工具.....	1 个.....	57161-00
通用扳手, 7/64英寸,长臂 (1)	1 个.....	51345-00
零件, 六角螺母, 0.062-英寸外径管道 (4)	4 个.....	51129-00
零件, 金属环, 0.062英寸外径管道 (4)	4 个.....	51130-00
零件, 无凸缘螺母, 0.062-英寸外径管道(10)	10 个.....	51131-00
零件, 金属环 w/ 环, 0.062英寸外径管道((10)	10 个.....	51132-00
螺母延长工具,无凸缘 (1)	1 个.....	51174-00
塞子零件,六角螺母阀门, 10-32 (3).....	3 个.....	51393-00
塞子,平底Tefzel, 1/4-28 (4)	4 个.....	51293-00
Tefzel管道, 0.030内径 x 0.062 英寸外径, 2000 PSI	15英尺.....	51178-00
管道切割工具, 用于1/16-英寸管道(1)	1 个.....	51356-00
扳手, Valco阀, 1/4-英寸 (1).....	1 个.....	51357-00
维护工具		62028-00
自动滴定仪活塞密封	8 个.....	57163-00
润滑脂, 导螺杆	1 个管道.....	62044-00
环形密封圈, 碳氟化合物.....	4 个.....	62014-00
阀门转子	2 个.....	51348-00

如何订购

U.S.A 客户

订购电话：

6:30 a.m. to 5:00 p.m. MST

星期一至星期五

(800) 227-HACH (800-227-4224)

传真：

(970) 669-2932

邮址：

Hach Company

P.O. Box 389

Loveland, Colorado 80539-0389 U.S.A.

了解订购信息 E-mail：orders@hach.com

信息需求

- Hach 账号
- 用户姓名和电话号码
- 订单号
- 简要描述或型号
- 发票地址
- 邮寄地址
- 目录号
- 数量

国际客户

哈希拥有世界范围的经销网。要找到距离用户最近的代理商请发 [e-mail 至 intl@hach.com](mailto:intl@hach.com) 或直接联系：

哈希公司总部：Loveland, Colorado, U.S.A

电话：(970) 669-3050；传真：(970) 669-2932

技术与客户服务（仅供 U.S.A 客户）

哈希技术与客户服务部门工作人员乐意回答有关产品的问题及相关的使用问题。分析专家很乐意于为您效劳。

电话：1-800-227-4224 或 e-mail：techhelp@hach.com

维修服务

在将任何产品送修前需得到哈希公司的确认。请联系哈希维修中心，告之您的地址。

在美国:

Hach Company
Loveland Service
North Dock
5600 Lindbergh Drive
Loveland, CO 80539-0389
电话: (800)227-2648
传真: (970)461-3924

在加拿大:

Hach Sales & Service Canada Ltd.
1313 Border Street, Unit 34
Winnipeg, Manitoba
R3H 0X4
(800) 665-7635 (Canada only)
电话: (204) 632-5598
传真: (204) 694-5134
E-mail: canada@hach.com

在拉丁美洲, 加勒比海, 远东地区, 印度次大陆, 非洲, 欧洲, 或者中东地区:

Hach Company World Headquarters,
P.O. Box 389
Loveland, Colorado, 80539-0389 U.S.A.
电话: (970) 669-3050
传真: (970) 669-2932
E-mail: intl@hach.com

有限担保

哈希公司对多数产品从运输日起至少一年内实行质保；部分部件可享受更长的质保。

哈希公司保证，遵守向购买哈希产品的初始用户提供的明确的书面担保。对于不在上述书面担保范围内的问题哈希不作任何担保。哈希公司对于产品的可销性或对于特殊用途的适用性不作任何担保。

赔偿限制：哈希对于有缺陷的产品可选择更换产品或退还所有用户购买资金。

损伤限制：哈希公司对于任何因疏忽引起的事故或损伤不承担任何责任。

本担保对在美国购买和运输的产品有效。

尽管目录，图片和规格说明等已尽最大努力做到准确，但是其并不在担保之内。

如需更加全面的了解哈希公司的担保政策请联系哈希公司的客户服务部。

认证

哈希公司担保公司产品在出厂时经全面测试完全符合发布的各项规格。

APA 6000™分析仪经测试并被认证产品符合以下标准：

产品安全 性

UL 3101-1 (ETL Listing # H0492805390)
CSA C22.2 No. 1010.1 (ETLc Certification # H0492805390)
Certified by Hach to EN 61010-1 (IEC1010-1) per 73/23/EEC, supporting test records by Intertek Testing Services

抗扰度

EN 61326 (EMC Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use) per 89/336/EEC EMC: Supporting test records by Hach Company, certified compliance by Hach Company.

标准包括：

IEC 1000-4-2:1995 (EN 61000-4-2:1995) Electro-Static Discharge Immunity
IEC 1000-4-3:1995 (EN 61000-4-3:1996) Radiated RF Electro-Magnetic Field Immunity
IEC 1000-4-4:1995 (EN 61000-4-4:1995) Electrical Fast Transients/Burst
IEC 1000-4-5:1995 (EN 61000-4-5:1995) Surge
IEC 1000-4-6:1996 (EN 61000-4-6:1996) Conducted Disturbances Induced by RF Fields
IEC 1000-4-11:1994 (EN 61000-4-11:1994) Voltage Dip/Short Interruptions

附加的抗干扰标准包括：

ENV 50204:1996 Radiated Electro-Magnetic Field from Digital Telephones
Per 89/336/EEC EMC: EN 61326:1998 (Electrical Equipment for measurement, control and laboratory use-EMC requirements) Class "A" emission limits. Supporting test records by Criterion Technology O.A.T.S. (NVLAP #0369), certified compliance by Hach Company.

辐射

标准包括：

EN 61000-3-2 Harmonic Disturbances Caused by Electrical Equipment
EN 61000-3-3 Voltage Fluctuation (Flicker) Disturbances Caused by Electrical Equipment

Canadian Interference-causing Equipment Regulation, IECS-003, Class A:

Supporting test records by Criterion Technology O.A.T.S. (NVLAP #0369), certified compliance by Hach Company.

This Class A digital apparatus meets all requirements of the Canadian Interference- Causing Equipment Regulations.

Cet appareil numérique de la classe A respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

FCC PART 15, CLASS A LIMITS: Supporting test records by Criterion Technology O.A.T.S. (NVLAP #0369), certified compliance by Hach Company.

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

(1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Changes or modifications to this unit not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference, in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

以下技术较易减少设备的干扰问题：

1. 断开APA 6000分析仪设备电源以确定是否是该设备产生干扰。
2. 如果APA 6000分析仪交流电源与设备使用的是同一产生干扰的插座，请使用另一个插座。
3. 将APA 6000分析仪搬离受干扰的设备。
4. 调整受干扰设备的接受天线。
5. 综合尝试以上方法

