

离子浓度计

IT-7000
说明书

目 录

一、规格.....	1
二、安装前注意事项.....	2
三、安装.....	3
四、接线说明.....	3
4.1 接线端子图.....	3
4.2 仪器接点功能图.....	4
4.3 仪器接点说明.....	4
五、按键说明.....	5
六、屏幕指示说明.....	6
七、操作.....	7
7.1 操作流程.....	7
7.2 参数设置操作.....	8
7.3 通讯设置.....	10
7.4 校正操作.....	11
八、出错指示.....	13
8.1 校正出错.....	14
8.2 测量出错.....	15
九、电极保养.....	16
十、密码.....	17
十一、常见问题.....	18

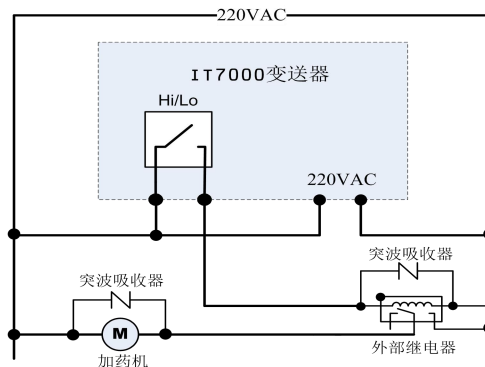
一、规格

测量项目	浓度	ORP	TEMP
测量范围	0.00~19999ppm	-1999~ 1999mV	-30~200℃
分辨率	0.01ppm	1mV	0.1℃
精度	±0.1% (±1 digit)	±0.1% (±1 digit)	±1℃
温度补偿	Pt100/ Pt1000 自动温度补偿或手动输入温度补偿		
输入阻抗	≥10 ¹² Ω		
环境温度	0~50℃		
显示	背光液晶显示		
信号输出	隔离式直流 4 ~ 20mA 输出，最大负载 750 Ω		
控制触点	2 个继电器触点输出		
触点容量	240VAC ， 2A(max) 阻性负载		
清洗	触点	1 个 ON/OFF 继电器触点输出	
	时间	ON: 0 ~ 9999 秒可选 OFF: 0 ~ 9999 小时可选	
电源	100~240VAC, 50Hz		
固定方式	配电箱开孔安装		
机器尺寸	102×102×160mm (H×W×D)		
开孔尺寸	90 ⁺² ×90 ⁺² mm (H×W)		
功率	≤5W		
重量	≤1kg		
适配电极	进口或国产的离子电极或 ORP 电极		

二、安装前注意事项

安装前请阅读本说明书，以免接线不正确导致仪器损坏。

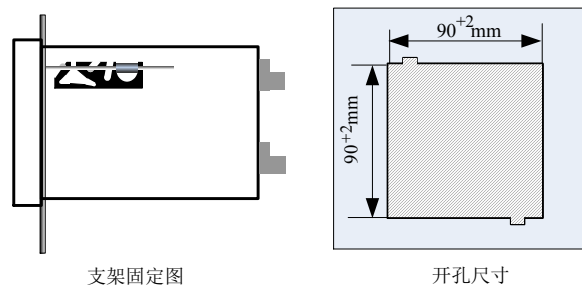
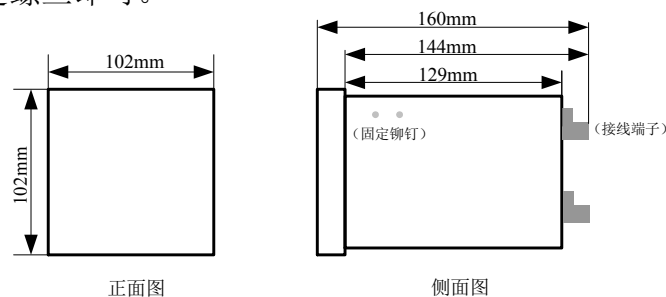
- ◆ 请选择通风良好的位置安装仪器，并避免仪器直接受到阳光照射。
- ◆ 在所有接线未完成前，请勿给仪器上电，以免发生危险。
- ◆ 电极信号传输必须采用专用电极电缆，不能使用一般电缆代替，否则将产生错误的测量结果。
- ◆ 使用 220VAC 的电源时，请避免使用三相电源，以免造成电源突波干扰。（若有电源突波干扰现象发生，可将仪器用的电源与动力装置电源分开，即仪器采用单独电源，或在所有电磁开关及动力装置的电源端接突波吸收器来消除突波，如加药机、搅拌机等）。
- ◆ 仪器内部的继电器为小电流继电器，若要控制较大动力的附属装置时，请务必外接耐电流较大的继电器，以确保仪器的安全。



仪器和动力装置的接线示意图

三、安装

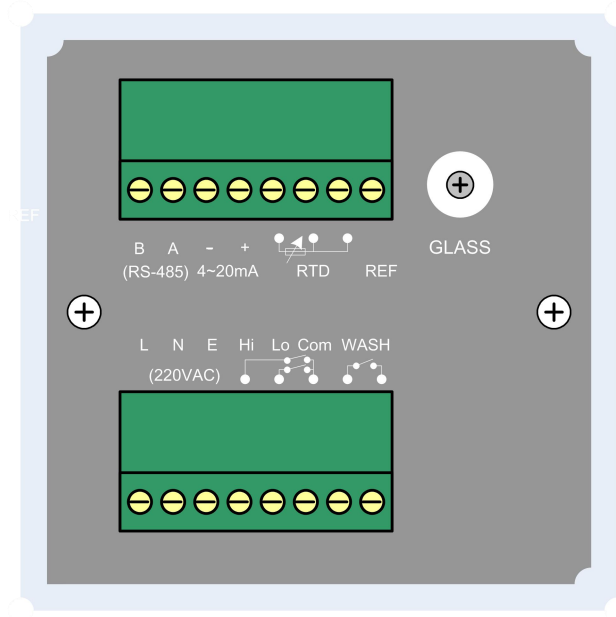
- ◆ 在配电箱面板上开好 $90^{+2}\text{mm} \times 90^{+2}\text{mm}$ 的仪器安装方孔。
- ◆ 仪器从配电箱的面板开孔直接放入，将仪器所附带的固定架卡入仪器两侧的铜铆钉，用一字型螺丝刀拧紧固定螺丝即可。



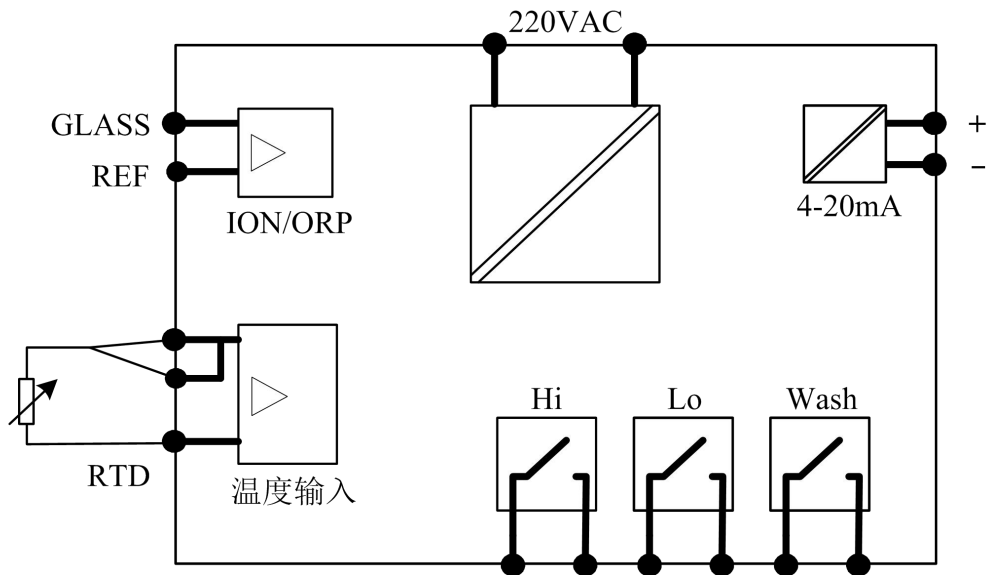
安装示意图

四、接线说明


4.1 接线端子图



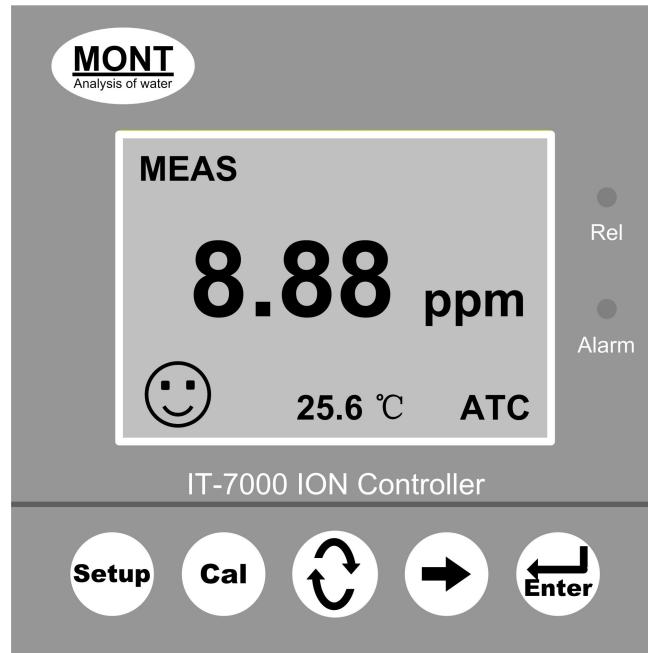
4.2 仪器接点功能图



4.3 仪器接点说明

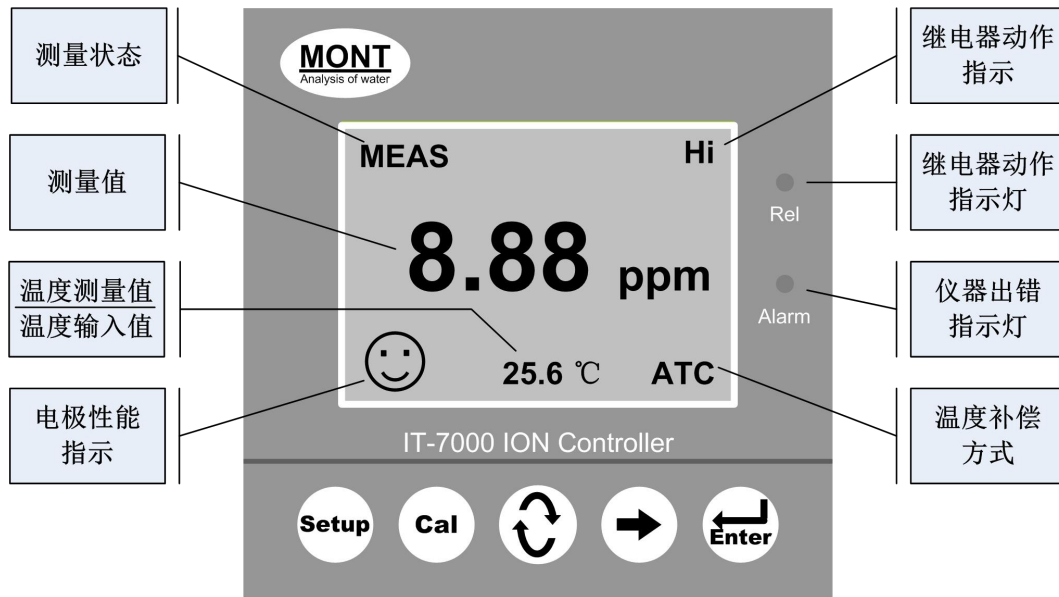
GLASS		接电极信号线的透明线
REF		接电极信号线的屏蔽网线
		自动温度补偿时，左起第一端子接温度电极一端第三端子接温度电极另一端 手动输入温度补偿时不接
4~20mA	+	电流信号输出正端
	-	电流信号输出负端
RS-485 A		接 RS-485 A 端
RS-485 B		接 RS-485 B 端
Hi		上限报警触点
Lo		下限报警触点
Com		上下限报警触点公共端
WASH		清洗触点
L		交流 220V 电源相线
N		交流 220V 电源零线
E		接地线

五、按键说明



Setup	——	参数设定键
Cal	——	电极校正键
↻	——	数字增减 / 功能切换键
→	——	移位键
Enter	——	确认键

六、屏幕指示说明



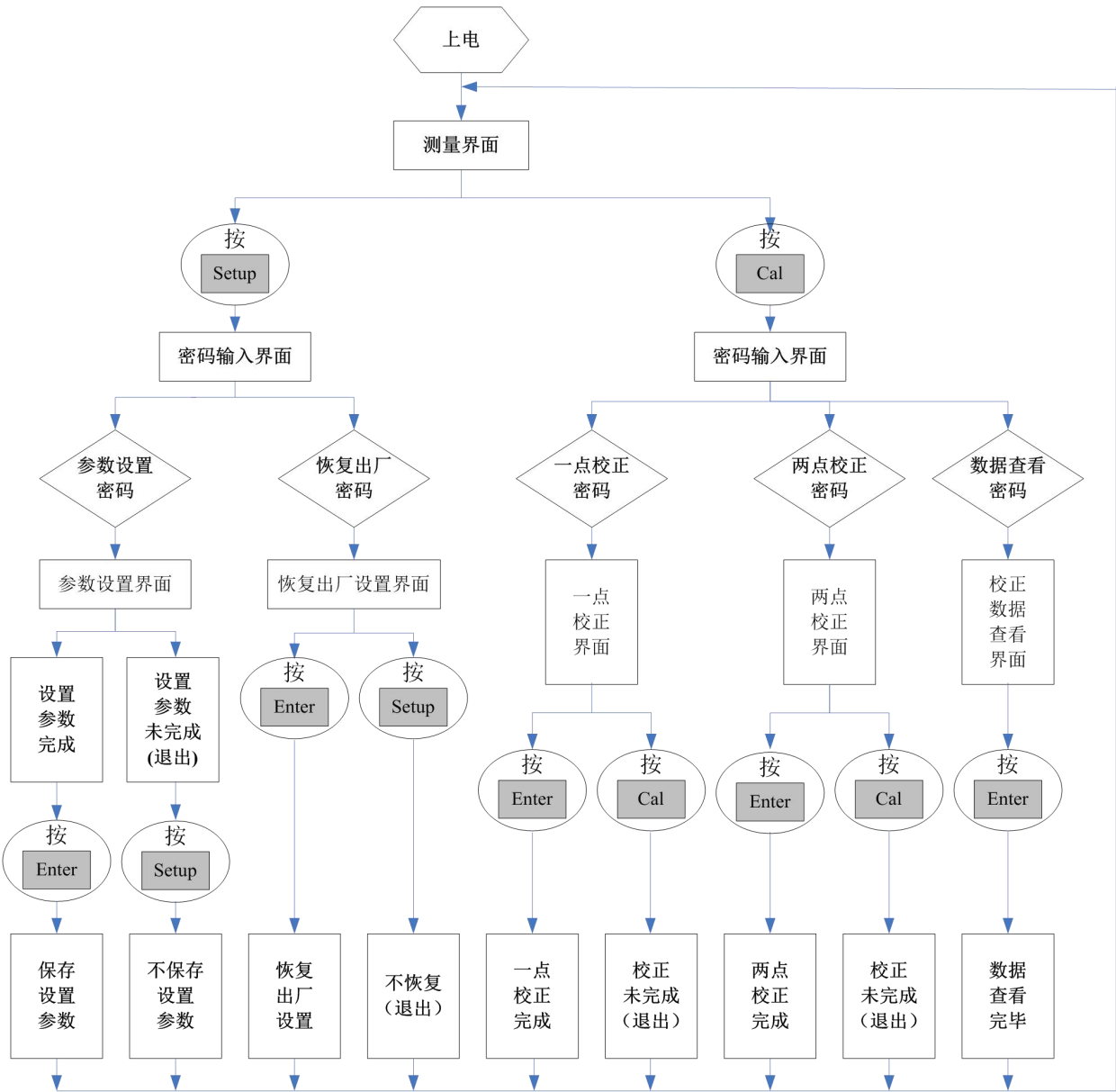
◆ 测量状态	屏幕显示 MEAS 表示仪表处于测量状态。
◆ 测量值	屏幕正中央显示的数值即为测量值。
◆ 温度值	自动温度补偿时，为温度测量值。 人工温度补偿时，为人工输入温度值。
◆ 电极性能	电极性能指示，分别用笑脸、普通、哭脸表示。 Hi 为高点继电器闭合。 Lo 为低点继电器闭合。
◆ 继电器动作指示	Wash 为清洗继电器闭合。
◆ Act 灯	该灯亮表示有继电器处于闭合状态。
◆ Alarm 灯	该灯亮表示仪器处于异常状态。 MTC 表示人工输入温度补偿方式。
◆ 温度补偿方式	ATC 表示自动温度补偿方式。

注：在 ORP 测量状态没有电极性能指示。

七、操作

7.1 操作流程

确认所有接线完成且无误后，将仪器上电启动。仪器自动进入测量界面，用户可根据以下流程，进行相应操作。


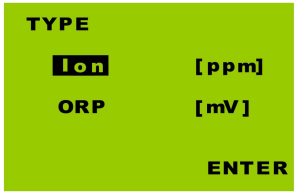
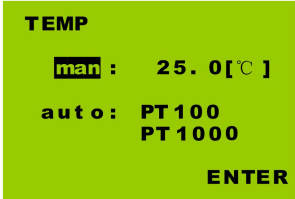



注：密码见附表

7.2 参数设置操作

仪器设计了简便易懂的操作界面，用户可以通过仪器界面提示，对仪器进行参数设定、校正等操作。

测量界面，按下 **Setup** 键，进入参数设定模式。

 <p>图1 密码输入界面</p>	<p>◆ 参数设置密码输入（1010）</p> <p>正确输入 4 位参数设置密码，按 Enter 键，进入参数设置界面</p>
<p>密码输入正确，按下 Enter 键，进入参数设置界面</p>	
 <p>图2 测量信号选择</p>	<p>◆ 测量信号类型选择</p> <p>测量离子浓度，使阴影光标停留在 Ion 字样上</p> <p>测量 ORP 信号，使阴影光标停留在 ORP 字样上</p>
<p>当前页参数设置完成，按下 Enter 键，进入下一页</p>	
 <p>图3 温度补偿选择</p>	<p>◆ 温度补偿方式选择</p> <p>人工温度补偿：使阴影光标停留在 man 上，并设定补偿温度值</p> <p>自动温度补偿：使阴影光标停留在 auto 上，并设定温度电极类型（Pt100 或 Pt1000）</p>
<p>当前页参数设置完成，按下 Enter 键，进入下一页</p>	
 <p>图4 标准液选择^注</p>	<p>◆ 标准液组别选择</p> <p>[1]: 0.10 / 1.00</p> <p>[2]: 1.00 / 10.00</p> <p>[3]: 10.00 / 100.0</p> <p>[4]: 100.0 / 1000</p> <p>[5]: 1000 / 10000</p>
<p>当前页参数设置完成，按下 Enter 键，进入下一页</p>	

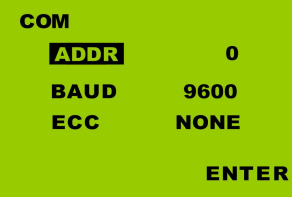
 <p>图 5 电流输出设定</p>	<p>◆ 电流输出设定</p> <p>设定 4mA 输出对应值。</p> <p>设定 20mA 输出对应值。</p>
<p>当前页参数设置完成，按下 Enter 键，进入下一页</p>	
 <p>图 6 Hi/Lo 控制设定</p>	<p>◆ 继电器控制设定</p> <p>设定上限报警值，和上限报警迟滞。</p> <p>设定下限报警值，和下限报警迟滞。</p>
<p>当前页参数设置完成，按下 Enter 键，进入下一页</p>	
 <p>图 7 自动清洗设定</p>	<p>◆ 清洗继电器设定</p> <p>设定清洗继电器断开时间（以小时计）。</p> <p>设定清洗继电器闭合时间（以秒计）。</p>
<p>当前页参数设置完成，按下 Enter 键，保存设定参数，返回测量界面。</p>	

注：ORP 参数设定，可参照浓度进行设定

ORP 标准溶液设定时，直接输入标准溶液的 mV 值即可

7.3 通讯设置

测量界面，按下 **Setup** 键，进入参数设置模式。

	<p>◆ 通讯设置密码输入（2222）</p> <p>正确输入 4 位通讯设置密码，按 Enter 键，进入参数设置界面</p>
<p>密码输入正确，按下 Enter 键，进入通讯设置界面</p>	
	<p>◆ 设置数字通讯参数</p> <p>ADDR: 设置地址位</p> <p>BAUD: 设置波特率</p> <p>ECC: 设置校验位</p>
<p>当前页设置完成，按下 Enter 键，保存当前设置，返回测量界面。</p>	

数字通讯为选配功能，如需用到，请提前告知我公司技术选型人员。

7.4 校正操作

7.4.1 pH 校正

在测量界面按下 **Cal**，即可进入校正模式。为提供测量系统的精度，尽可能选择与实际介质尝试相接近的标准溶液进行校正。（如：介质浓度在 1.00-10.00 范围内，选择【1.00-10.00】组校正溶液。）

步骤一		利用  键和  键，正确输入 4 位校正密码，按 Enter 键，进入校正界面。
步骤二		光标提示将电极放入第一种标准溶液中，等界面显示数值稳定后，按 Enter 键，仪器自动进行校正。第一点校正完毕，光标落在第二点。
步骤三		光标提示将电极放入第二种标准溶液中，等界面显示数值稳定后，按 Enter 键，仪器自动进行校正。校正完毕，光标落在 SAVE 。按 Enter 保存；若不保存，按 Cal 键返回测量界面。

校正完成后，屏幕下方显示数据为当前电极的零点和斜率值。

7.4.2 ORP 校正

步骤一	 <p>The screenshot shows a green background with the text 'PASSWORD CAL' at the top. In the center, the number '0000' is displayed with a cursor on the first zero. At the bottom, the word 'ENTER' is shown.</p>	<p>利用  键和  键，正确输入 4 位校正密码，按 Enter 键，进入校正界面。</p>
步骤二	 <p>The screenshot shows a green background with the text 'CAL ORP +0220mV' at the top. Below it, 'CAL : + 233 [mV]' is displayed with a cursor on the first digit of '233'. At the bottom, the word 'ENTER' is shown.</p>	<p>光标提示将 ORP 电极放入标准溶液中，等界面显示数值稳定后，按 Enter 键，仪器自动进行校正。</p>
步骤三	 <p>The screenshot shows a green background with the text 'CAL ORP +0220mV' at the top. Below it, 'CAL : + 233 [mV]' is displayed with a cursor on the first digit of '233'. Below that, 'CAL+: - 13 [mV]' is displayed with a cursor on the first digit of '13'. At the bottom right, the word 'SAVE' is shown.</p>	<p>校正完毕，光标落 SAVE 上。按 Enter 保存；若不保存，按 Cal 键返回测量界面。</p>

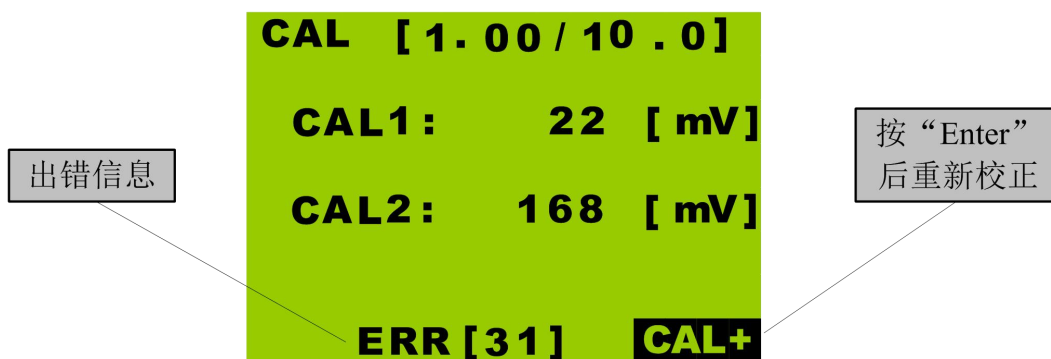
为达到良好的校正效果，标准溶液温度应在 0~60℃ 之间

八、出错指示

仪器在测量和校正过程中，会对电极和仪器工作情况进行实时监测。若工作异常，仪器将通过屏幕或出错指示灯（Alarm 灯）进行提示。如果屏幕提示出错信息，使用人员可根据屏幕提示信息，对照出错信息表比对检查。

8.1 校正出错

显示如图：



如图显示 ERR[31]，对照出错信息表可知：校准溶液温度出错。

8.1.1 校正时出错信息表

出错信息	可能原因
ERR31	校准溶液温度小于 0℃或大于 60℃。 ◆ 温度补偿设置错误 （手动温度补偿时） ◆ 温度电极设置错误 （自动温度补偿时） ◆ 温度电极出错 （自动温度补偿时）
ERR32	电极零点超出范围（±60mV） ◆ 电极老化 ◆ 标准溶液错误 ◆ 标准溶液污染 ◆ 电缆接线错误 ◆ 电缆老化
ERR33	电极斜率超出范围（70-120%） ◆ 电极老化 ◆ 标准溶液错误 ◆ 标准溶液污染 ◆ 温度补偿设置错误 （手动温度补偿时） ◆ 温度电极出错 （自动温度补偿时）

8.2 测量出错

仪器在测量时，会对电极和仪器工作情况进行实时监测。若仪器工作发生异常，屏幕右侧出错指示灯（Alarm 灯）将会亮起，以警示相关操作人员。此时，操作人员需对仪器进行检查，并排除异常。以期达到良好的测量效果。

8.2.1 测量时出错信息表

出错信息	可能原因
ERR21	温度补偿出错 ◆ 温度补偿设置错误 （手动温度补偿时） ◆ 温度电极设置错误 （自动温度补偿时） ◆ 温度电极出错 （自动温度补偿时）
显示极限值 （如：9999）	电极信号超量程 ◆ 电极未接 ◆ 电极老化 ◆ 电极接线错误 ◆ 电缆老化
Alarm 灯亮	仪器设置错误 ◆ 4-20mA 电流输出超量程 ◆ 高低点继电器输出设置出错

九、电极保养

电极性能是否良好是影响准确测量的重要因素，建议定期清洗和校正电极，以获得精确稳定的测量结果。

污染种类	清洗方式
一般性污染	用清水冲洗，将电极上污垢冲掉即可
钙盐污染	用 0.1mol/L HCl 清洗数分钟，并用清水冲洗
油脂或有机物污染	用丙酮或乙醇短暂清洗电极，时间约为数秒钟
蛋白质污染	将电极浸在 Pepsin/HCl 溶液中数小时。 如 9891 电极清洗液
硫化物污染	将电极浸在 Thiourea/HCl 溶液中，直至电极隔膜变白为止。 如 9892 电极清洗液
当用上述方式清洗电极后，再将电极用清水冲洗干净，并将电极浸入饱和 KCl 溶液中约十五分钟，然后重新校正电极。	
电极清洗过程中，请勿摩擦电极玻璃头，或采用机械式清洗电极，否则会产生静电干扰，影响电极反应。	
白金电极在清洗时，可用细布沾水轻擦白金环。	

电极清洗周期依据污染程度而定，一般建议每周清洗校正一次。

十、密码

为了防止非相关人员误操作，仪器设计了密码功能。

<p>◆ 参数设定密码</p> <p>在测量界面按下 Setup 键，输入 1010 密码，按下 Enter 键，即可进入参数设定模式。</p>	
<p>◆ 数字通讯设定密码</p> <p>在测量界面按下 Setup 键，输入 2222 密码，按下 Enter 键，即可进入参数设定模式。</p>	
<p>◆ 恢复出厂设置密码</p> <p>在测量界面按下 Setup 键，输入 1088 密码，按下 Enter 键，即可将仪器恢复出厂值。</p>	
<p>◆ 两点校正密码 (推荐)</p> <p>在测量界面按下 Cal 键，输入 2020 密码，按下 Enter 键，即可进入两点校正操作。</p>	
<p>◆ 单点校正密码</p> <p>在测量界面按下 Cal 键，输入 2010 密码，按下 Enter 键，即可进入单点校正操作。</p>	

十一、常见问题

现象	可能原因
屏幕无显示	无供电或仪表故障
数值不变化	<ul style="list-style-type: none">◆ 电极接线错误◆ 导电橡胶没有剥除◆ 强电磁干扰◆ 电极老化
校正速度缓慢	<ul style="list-style-type: none">◆ 气温低，玻璃电极反应变慢◆ 电极老化
数据剧烈跳动	<ul style="list-style-type: none">◆ 接线错误◆ 现场有强烈电磁干扰
其它	致电美尼特公司咨询