

项目代号	<b>GY-FYQ</b>	项目名称	生物培养光反应器			
文档名称	生物培养光反应器说明书					
产品版本	<b>02-2013</b>	页数	<b>3</b>	密级	<b>中</b>	

# GY-FYQ-03-2012 生物培养光反应器

## 说明书

文档版本号: GY-FYQ-03-2012-S06

设计支持: 谢兵、胡志阳、李斌贤

客户支持: 倪良平

日期: 2013-08-27



修改记录			
版本号	修改时间	修改内容	备注
S4	2013-1-5	增加 pH 操作说明	
S5	2013-8-27	增加操作注意事项	

# 目 录

1 项目背景.....	1
2 客户需求.....	1
3 功能配置.....	1
4 操作面板.....	1
5 操作方法.....	2
6 售后事项.....	3

## 1 项目背景

根据高校藻类研究以及实际养殖过程对藻类需求,按照藻类生长条件开发设计生物培养光反应器。

## 2 客户需求

在实际生产培养和实验室研究需要连续大批量同环境高效生长的藻类或者菌种,为解决客户这类需求,并使得扩展性良好,可以拆卸控制组件和扩展组件

## 3 功能配置

**标配:** 温度传感器(检测筒体培养温度)、光照传感器(可移动式,感应筒体光照度,定量对比藻液浓度)、水泵(搅拌)、气泵(充气、灯条散热)、LED自动控制灯源(提供光源)、加热(根据设定温度自动加热)

**选配:** pH检测

## 4 操作面板



## 5 操作方法

### 标配操作:

1. 打开侧面的电源总开关即开机，此时所有的控件都是默认的状态（关闭）。
2. 按“搅拌”按键，水泵开始工作，再次按“搅拌”按键，水泵停止工作。
3. “气泵”按键操作同“水泵”按键。
4. 只有“水泵”工作时，才允许加温，但还要看加温设置是“ON”还是“OFF”，具体操作见温度设定。当水泵开启时，若温度设置选择“ON”，则温度窗口第一个 LED 指示灯会亮起来，代表允许加热，此时若温度值异常时，加热棒就会工作。如果处于加温状态时关闭水泵，则加温指示灯会熄灭，即禁止加热，当再次开启水泵时，会继续保持加温状态。**（即是只有水泵工作时加热或是制冷才能工作，当加热或是制冷正在工作时关闭水泵，则加热或是制冷会停止工作，当再次开启水泵时加热或制冷会继续工作，无需重新设置加热的状态）。**
5. pH 调节和检测开机时也是默认常关状态，当按下“pH 自动调节”按键(暂时是最右边从上往下第三个“\*”键，扩展功能 3 键，见操作面板图)时，pH 就可以自动调节和检测，pH 窗口下方对应的 LED 工作指示灯会亮起，当再次按下此“\*”键时，进入常关模式，此时 pH 自动调节和检测不工作，对应 LED 指示灯熄灭。
6. LED 灯在开机时默认常开模式，按下“光照开关”，首先显示“----LIGHT---ON”，显示 1S 左右就显示正常的实测值，此时 LED 灯进入常开模式，再次按下“光照开关”，先显示“----LIGHT—AUTO”，显示 1S 左右就显示正常的实测值，此时 LED 灯进入自动调节模式，根据设定的值自动调节光照强度，再次按下“光照开关”时，先显示“----LIGHT---OFF”，1S 左右后就显示正常的实测值，此时 LED 灯处于常闭模式，如此类推。
7. 当温度或是 pH 或是光照任何一样超出设定范围，对应窗口都有相应的报警指示灯亮起。
8. 设定值是由用户自己设定，范围是在程序里面写好的，温度的范围为 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ，pH 为 $\pm 0.5$ ，光照为 $\pm 20(\text{lex})$ 。
9. 按下“温度设定”按钮，显示“t OFF”，表示此时加热禁止，若此时按“确定”键，则回到显示实测值状态；若按“切换”键，则显示“t ON”，表示此时允许加温，若此时按下“确定”键，则温度窗口闪烁，其它窗口显示当前的设定值但不闪烁，此时若温度窗口示数为 0，则直接按数字键输入，若显示为非 0 的数字，则先按“清除”键清掉当前窗口的数字，在按数字键输入。比如需要输入  $28.6^{\circ}\text{C}$ ，则直接输入 2 - 8 - 6, 输入完后按“输入”键，结束当前设定，其它设定方法相同。**此处需要说明的是，当按下任何一个设定键后，再按其它设定键均不起作用，只有当此设定完成后才能进行其它的设定。若设定中间不想设定或是误操作进入设定值，可长按“清除”键 3S 左右退出设定模式。**
10. “切换”键，即是在当前实测值和当前设定值之间切换，比如当前显示实测值，按下“切换”，则显示设定值，再按下“切换”键，则显示实测值，如此类推。切换键还有个作用就是在温度设定中切换温度模式，具体才做在温

度设定里面说明。

#### 扩展操作:

“标定”键即用来标定 pH 电极之用。以下具体说明标定步骤:

- 1) 按下此键,进入标定欢迎界面,在 pH 显示窗口显示“pH”,在光照窗口显示“CAL”,即是“进入 pH 标定”之意。
- 2) 将 pH 探头放入 pH=6.86 的标准液中,按下“确定”键,即是进入下一步,显示“UNLOAD-----UNLOAD”此时是等段时间让 pH 电极的电压稳定,再点击“确定”键,待光照窗口显示的数字稳定后,再按“确定”,输入当前标准液的 pH 值。若 pH 窗口显示为 0 则直接输入数字 6->8->6(若显示非 0 则先按“清除”键清掉数字再按数字键输入),输入完对应的 pH 值后按“确定”键完成标准液 1 的标定,进入下一步。

到这步时,窗口又显示“UNLOAD-----UNLOAD”字样,此时将电极放入第二种 pH=9.88 的标准液中,此处需要等待 5S 左右(即使已显示 pH2 字样也最好等待 5S,因为更换标准液需要花费时间),按照步骤 2 输入对应的 pH 值,确认输入完后按“确定”键完成标定,回到显示实测值的界面。**此处需要说明的是,当进入标定模式时,中途不想继续标定或是误操作进入标定的,可长按“清除”键 3S 退出标定模式。**

## 6 售后事项

- 1、对于本文表述不清楚的地方,请致电我们公司或者发送电子邮件到 100@leadingtec.cn。
- 2、为产品提供 1 年的配件维修更换服务,所有配件均可按照另附图示拆卸。
- 3、特需定制功能,另附说明

## 7 操作注意事项

- 1、在高湿度环境下使用,需要在**电线开关或者接线盒不密封**部分绕保鲜膜或者胶带,防止受潮
- 2、如果在清洗的时候会溅水出来,需要在表头的航空接头部分包一层保鲜膜或者胶带,防止造成线路短路
- 3、在更换元器件之前需要**记录原来的排线顺序**,或者标注传感器的红色电源线所对应的位置(光照传感器的红线对应是“+”),避免连接错误造成产品损坏
- 4、航空接头在插拔的时候,不能直接拉电线部分,以免焊接部分断路。
- 5、拆卸安装光反应器底座和法兰要遵循增加垫片和对角拧原则,有机玻璃材质很脆避免出现裂纹