

LABGIC

厌氧培养箱

AI-TS-5

操作说明书

Operations Manual



Beijing Labgic Technology Co., Ltd.

Add: No.9 Yumin Street, Area B of the Airport Industrial Zone,
Shunyi District, Beijing 101318 China
Toll Free: 400-600-4213
Website: www.labgic.com



AI-TS-5-2022.7版

目录 contents

| | |
|--------------|----|
| 前言 | 1 |
| 开箱检查 | 1 |
| 第一章 注意事项 | 2 |
| 第二章 运输、贮存 | 2 |
| 第三章 主要技术指标 | 3 |
| 第四章 安装 | 4 |
| 第五章 触摸屏操作 | 5 |
| 第六章 厌氧调试 | 10 |
| 第七章 菌种的置入和培养 | 11 |
| 第八章 故障处理 | 12 |
| 第九章 售后服务 | 13 |
| 装箱单 | 13 |

前言

感谢购置厌氧培养箱。本用户手册包含仪器功能和操作过程等，为了确保正确使用仪器，在操作仪器前请仔细阅读手册。并妥善保存手册，以便碰到问题时快速阅读。

开箱检查

用户第一次打开仪器包装箱时，请对照装箱单检查仪器和配件，若发现仪器或配件错误、配件不齐或是不正常，请与销售商或生产商联系。

第一章 注意事项

- 1、设备尽可能地安装于空气清净,温度变化较小的地方。
 - 2、开机前应全面熟悉和了解各组成配件、仪表的说明书,掌握正确的使用方法。使用的电源插座应有可靠接地，以保证使用安全。
 - 3、本设备控制箱后部装有保险丝，若设备不通电，应先检查熔丝管是否完好，检查及更换熔丝管时请切断电源，并更换相同型号规格熔丝管。
 - 4、操作室内装有照明灯、紫外线杀菌灯及电源插座，调换时请关闭电源。
 - 5、为了保持设备的美观，请不要用酸或碱及其它有腐蚀性物品来擦表面，箱内可用干布定期擦清。
 - 6、仪器工作室内请勿放易燃易爆或有毒物品。
- 注：小培养箱和操作室都可以进行恒温加热培养。

第二章 运输、贮存

- 1、设备在搬运时必须小心，倾斜不可超过45°和倒立运输，小心轻放。设备贮存在相对湿度不超过80%,无腐蚀性气体和通风良好的室内。
- 2、培养物的放入必须是在操作室内气体置换达到厌氧环境后。并经常注意气路有无漏气现象。
- 3、如发生故障(停气等原因),操作室可维持12小时的厌氧状态。超过12小时则跟据需要把培养物取出另作理。
- 4、调换气瓶时,注意要扎紧气管,避免流入含氧气体。
- 5、真空泵按要求使用,定期检查加油。
- 6、停止使用请关闭电源开关。

第三章 主要技术指标

- 1、取样室形成厌氧状态时间小于5分钟。
- 2、操作室形成厌氧状态时间小于1小时(抽气充气置换)。操作室在停止补充微量混合气体的情况下,厌氧环境维持时间不小于12小时。
- 3、培养箱使用温度: 室温+3°C~60°C。
- 4、培养箱温度波动: $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$ 。
- 5、温度分布均匀性: $\pm 1.0^{\circ}\text{C}$ 。
- 6、电源: 220V/50Hz。
- 7、功率: 1200VA。
- 8、培养箱内体积(cm): 30×19×30。
- 9、操作室内体积(cm): 82×66×67。
- 10、外形尺寸(cm): 126×73×138。

第四章 安装

- 1、整机应安放在温差较小、操作方便的位置,应避免阳光直射和远离采暖设备。放置要平稳。
- 2、将混合气瓶、氮气瓶分别安装好减压阀(含压力表)。平稳安置右侧适当的位置。
- 3、接上气管用喉箍夹紧并检查校漏,必要时可在各接管处用密封胶封口。
- 4、接通220V/50Hz电源,且电源插座应有可靠接地。打开设备后部电源开关,使设备通电。使控制器工作(该控制器触摸屏操作区所有操作按键按一下开、再按一下关、接通时对应指示灯亮,反之灯灭)。
- 5、使用前先放好必备的配件和器具。

开机后分别打开氮气及混合气钢瓶开关阀(打开前应先检查减压阀手柄是否在放松状态即关闭状态),慢速顺时针调节减压阀手柄使输出压力为0.05~0.08Mpa。操作室放入经过200°C干燥过的钯粒1000g(密闭)和500g干燥剂(密闭),关闭取样室内外门,抽真空检验。



第五章 触摸屏操作

一、小培养箱控温仪表

1、开机画面选择相应语言进行操作。



根据需求自行在首页选择中英文界面，选择后点击 → 进入下一页面。

2、进入中文界面时选择要进入的操作画面。



点击监控画面进入设置界面(如下图所示)



点击相对应的功能键启动或停止，启动成功按键OFF自动切换为ON并显示绿色，停止显示红色OFF。

3、系统状态，该页主要显示当前的一些操作状态，需定时清除数据



二、操作室控温仪表(标准型AI-TS-5操作室不带控温功能，定制型带操作室控温功能)

1、控制器上电，显示窗上排显示“PV”表示箱体实际温度，下排“SV”表示设置温度。



- 2、超温报警时，蜂鸣器连续鸣叫，“ALM”报警灯点亮。
- 3、蜂鸣器鸣叫时可按任意键消音。
- 4、在设定状态下若1分钟之内无任何键按下，控制器会自动返回到正常显示状态。
- 5、若控制器显示窗上排显示“----”，表示温度传感器或控制器本身故障，请仔细检查温度传感器及其接线。

6、温度、时间设定，在非设定状态点击“SET”键，控制器依次显示SP0；ST1，SP1；... STn，SPn；ST(n+1)。

7、点击“SET”功能键进入设置温度和时间界面，首先出现图1界面，此界面只做记录、查看用，不可修改。再次轻按“SET”功能键出现图2界面，“ST01”代表第一段的时间设置，通过“▲▼”功能键设置所需要的时间，“0000”代表没有时间设置。单位以分钟计算。



(图1)



(图2)

8、时间设置完成后轻按“SET”键出现图3界面，此界面中“SP01”代表第一段的温度设置，图中设置为30°C。



(图3)

9、第一段设置完成后轻按“SET”键进入第二段的时间设置（见图4），“ST02”代表第二段的时间设置，通过“▲▼”功能键设置所需要的时间，“0000”代表没有时间设置。单位以分钟计算。



(图4)

10、第二段时间设置完成后轻按“SET”键出现图5界面，此界面中“SP02”代表第二段的温度设置，图中设置为30°C。



(图5)

11、第一段或第二段时间温度设置完成后，如需继续设定段数则用同样的设定方式往下继续设置。如只需用一段或两段程序运行，将其设置好的下一段时间设置成-1（如下图），表示控制器始终以上一段的温度设定值运行，若STn=-2：表示运行到该段后结束。

第六章 厌氧调试



12、所需段数温度设置完成后，长按“SET”键3秒退出，设定值自动保存，显示屏回到主页面。

13、在设定过程中先按住“移位”键，再点击“SET”键可查看上一个设定值。

14、设置完成所需数值之后长按“R/S”键1秒后可启动运行；在运行状态长按“R/S”键1秒后可停止运行。

- 1、按使用要求放置好必要的配件和器具，并向操作室内放入二个无毒塑料袋。
- 2、分别打开氮气及混和气钢瓶开关阀(打开前应先检查减压阀手柄是否在放松状态即关闭状态)。慢慢调节减压阀手柄使输出压力为0.05~0.08Mpa。
- 3、接通220V/50Hz电源，且电源插座应有可靠接地。打开设备后部电源开关，使设备通电。按操作画面上“电源”键，使控制器工作。(该操作区所有操作按键按一下开、再按一下关、接通时对应指示灯亮，反之灯灭)。

4、操作室放入经过200°C干燥过的钨粒1000g(密闭)和500g干燥剂(密闭)。

5、关紧取样室内外门，并抽真空校验。(按操作画面上“真空泵”键)

6、操作室第一次置换(氮气置换)：

①先用橡皮管一头插入操作室内进气口，另一头插入塑料袋并捏紧袋口。

②按氮气阀区“操作室”键，接通氮气气路电磁阀。分别使二只塑料袋充足氮气后扎紧袋口再按氮气阀区“操作室”键关闭电磁阀。

③把乳胶手套套在观察板法兰圈上并用橡皮条箍紧。

④若温度从室温经过20分钟升温到80度，在80度恒温30分钟后再经过40分钟4)把塑料袋内氮气渐渐地排放于操作室内，至全部放出。

7、操作室第二次置换(氮气置换)：

①关紧取样室过道门及外门按“真空泵”键，先将取样室抽真空后关闭。

②重复第一次置换充氮过程，并随时按“排气”键使电磁阀开闭排气（注意此操作不要取下手套！）。如厌氧环境要求较高，本次操作可重复几次。

8、操作室第三次置换(混和气体置换)：

混和气体配比：N₂↑90%、H₂↑5%、CO₂↑5%。

①橡皮管一头插入操作室内进气口，另一头插入塑料袋并捏紧袋口。

②按混和气阀区“操作室”键，接通混和气路电磁阀。分别使二只塑料袋充足混和气后扎紧袋口再按混和气阀区“操作室”键、关闭电磁阀。

③把塑料袋内混和气体渐渐地排放于操作室内，至全部放出。

④通过以上置换后，操作室内气体含氧量已处于微量状态。

⑤按混和气阀区“限流”键，接通混和气限流电磁阀，并调整流量计流量为每分钟10毫升左右。使混和气经过稳流器、流量计恒定的流入操作室内。

9、操作室内打开钨粒除氧剂和干燥剂，并分别倒入除氧催化器的容器盒内(干燥剂置于下边容器内)，插好插头，按“插座”键，接通除氧催化器电源进行催化除氧。

10、按“杀菌”键打开紫外线杀菌灯，对室内进行灭菌处理，灭菌时间自定。

第七章 菌种的置入和培养

- 1、先按“真空泵”键抽真空度500毫米汞柱（66Kpa）以上停。
- 2、按氮气阀区的“取样室”键打开电磁阀充入氮气，真空表回零后停止充气。
- 3、第二次重复以上操作。
- 4、第三次操作时抽取真空后,应按混和气阀区的“取样室”键打开电磁阀充入混和气，真空表回零后停止充气。
- 5、经三次置换后可打开取样室过道门将菌种移入操作室。
- 6、取样室内外门开启、关闭后要抽低真空度100毫米汞柱（13Kpa）左右检验及帮助操作。
- 7、厌氧箱长期连续使用的条件：
 - ① 要长期连续输入微量混和气体，使补入的氢气能和微量氧气结合通过催化吸收，确保室内厌氧状态。补入的混和气流速度选定为10ml/min左右。
 - ② 连续培养运行一天，要更换一次除氧剂(钯粒)和干燥剂。换下后可放在200℃的干燥箱内干燥2~3小时使其复原，以备下次使用。
- 8、使用培养箱时请按操作面牌上的“控温”键，接通电源。并跟据需要设定好温度及各类参数。

第八章 故障处理

| 序号 | 故障现象 | 原因分析 | 处理方法 |
|----|-------------|---------|---------------|
| 1 | 无电源 | 插座无电源 | 检查插座 |
| | | 插头未插好或断 | 插好插头或接好线 |
| | | 保险丝开路 | 更换同型号保险丝管 |
| | | 电源开关未合上 | 合上电源开关 |
| 2 | 培养箱内温度误差大 | 传感器坏 | 更换传感器 |
| | | 风机坏 | 换风机 |
| | | 仪表未修正 | 修正仪表 |
| 3 | 培养箱内温度不升或不降 | 设定温度不对 | 调整设定温度 |
| | | 控温仪坏 | 调换控温仪 |
| | | 连接线松动 | 拧紧连接线 |
| 4 | 操作室、取样室漏气 | 密封不好漏气 | 用肥皂水查漏后用704密封 |
| | | 橡皮圈年久老化 | 更换 |
| 5 | 气路不通 | 控制器坏 | 调换控制板 |
| | | 电磁阀坏 | 更换 |
| | | 气管漏气或脱落 | 检查更换专用气管 |
| | | 气瓶气体用完 | 调换气瓶 |

注：以上维修操作，应有资质的人员操作。检修时请关闭电源！！

第九章 售后服务

我司对培养箱实行三包（包修、包换、包退），包修期为一年（除发热元件外）。包修期内凡是非人为因素而发生损坏或不能正常工作时，我司负责免费维修或更换产品零件，一年后本着为用户服务的精神，尽力为用户提供方便。

装箱单

| 序号 | 名称 | 类别 | 数量 | 备注 |
|----|-------|----|----|---------|
| 1 | 厌氧培养箱 | 主机 | 1台 | |
| 2 | 乳胶手套 | 配件 | 1副 | 包括扎紧带2根 |
| 3 | 充气塑料袋 | 配件 | 2只 | |
| 4 | 保险丝 | 备件 | 1只 | |
| 5 | 使用说明书 | 文件 | 1份 | |
| 6 | 产品合格证 | 文件 | 1份 | |
| 7 | 本装箱单 | 文件 | 1份 | |

本单所列物品与箱内所装实物相符

装箱检验员：1

上门调试厌氧箱要求用户准备事项：

1、混合气体一瓶：二氧化碳5%；氢气5%；高纯氮气90%。另一瓶气体为：99.99%高纯氮气，再配齐钢瓶减压阀(注：减压阀输出压力为0.1Mpa左右；钢瓶容量为40L以上)。

2、调试要用化学试剂钯粒分子筛1包及干燥剂1包(出厂已经配置，为了达到更好的使用效果，1年后请购买更换)