

用户手册

Invivo₂ 生理氧工作站



Invivo400/Invivo500 /Invivo1000

目录	
图片列表	1
屏幕图片列表	2
简 介	3
安全说明	4
标志	5
运输和存放	6
工作站放置和操作	6
工作站运行所需条件	6
技术要求	6
供电要求	6
气体要求	7
工作站介绍	8
外部前视图	8
内部前视图	9
左视图1	10
右视图1	12
后视图1	13
工作站使用1	٤4
转移匣使用1	14
转移匣概述1	14
通过打开内门或外门进入转移匣1	14
转移匣外门使用1	٤4
转移匣内门使用1	14
通过转移匣将样品转移到工作室1	۱5
通过转移匣将样品从工作室中移出1	۱5
裸手进入系统1	16
抽真空操作1	16
进入工作站1	18
离开工作站1	19

-

湿度控制	19
保水袋	20
超声湿度控制(选配)	20
水槽	21
冷凝板	24
屏幕	25
主控制界面	25
初始设置屏幕	
环境控制界面	
数据记录系统	
程序	29
低氧循环	
氧气探头矫正	
帮助与设置	
报警系统	
温度报警	
低水位报警	
USB 数据报警	
气体设定点报警	
进气管压力报警	
报警声音	
清洁与服务要求	
服务与清洁概述	
清洁程序一每次使用期间及使用后	
清洁程序一深度清洁	
故障排除	
检查工作站开关	
断路跳闸	
低气压水平	40
内部设备无法供电	40
工作站部分功能运行	

-

图片列表

_

- 图1 工作站后面连接
- 图 2 气体连接
- 图3 标准工作站
- 图 4 大的工作站
- 图 5 右侧内部视图
- 图6 左侧内部视图
- 图 7 裸手操作系统
- 图 8 袖套抽真空
- 图 9 裸手进入
- 图 10 脚踏开关
- 图 11 袖套抽真空前
- 图 12 袖套抽真空后
- 图 13 袖套口内门
- 图 14 袖套口内门放置
- 图 15 袖套口内门在工作站内放置
- 图 16 袖套口内门
- 图 17 袖套放置
- 图 18 保水剂——吸水前与吸水后
- 图 19 保水剂放置在工作站内
- 图 20 湿度水槽
- 图 21 水槽螺丝钉
- 图 22 水槽排水
- 图 23 倾斜水槽
- 图 24 移除水箱上部管子
- 图 25 水槽电线连接
- 图 26 水槽底部移开
- 图 27 水槽底部管子断开
- 图 28 冷凝板
- 图 29 冷凝水收集和托盘

屏幕图片列表

_

屏幕 1 主菜单

- 屏幕 2 初始设置带有超声湿度
- 屏幕 3 氧气浓度设置
- 屏幕 4 初始设置带有保水剂湿度控制
- 屏幕 5 气体控制屏幕
- 屏幕 6 排气控制报警
- 屏幕 7 数据
- 屏幕 8 工具菜单
- 屏幕 9 内部灯控制
- 屏幕 10 低氧循环菜单——无限循环
- 屏幕 11 低氧循环菜单——有限循环
- 屏幕 12 温度、湿度设置
- 屏幕 13 氧气探头矫正
- 屏幕 14 帮助/设置界面
- 屏幕 15 温度报警屏幕
- 屏幕 16 水槽水位底报警界面
- 屏幕 17 USB 报警界面
- 屏幕 18 气体混合时间限制报警界面
- 屏幕 19 进气压力报警界面

简 介

使用前仔细阅读用户使用手册,熟悉工作站每个部分如何使用。由于不正确使用 造成的工作站损坏厂家不承担责任。 工作站为专业化设计能满足所有实验室的 要求,人体工程学设计最大程度确保实 验者操作时的舒适程度及工作空间。工作 站通过简单的控制方式给细胞提供最佳 的完全模拟生物体内的生存条件。 工作 站带有氧气和二氧化碳探头可以保证工作站内稳定的氧气和二氧化碳含量。 工 作站通过连接氮气、二氧化碳、压缩空气(O2含量 25%的 N2)提供低氧环境, 氧气浓度控制范围 0.1%-23.0%二氧化碳控制范围 0.0%-30.0%。 温度控制装置控 制工作站内的温度范围: 室温+5℃-45℃,用户可以自己设置温 度。可选配制冷 配件工作站内温度降低到 15℃。 湿度控制系统控制工作站内湿度范围: 周围-85%,用户可以自行设置湿度。两种 方式可以增加工作站内的湿度:将液态水雾 化成水颗粒或者水蒸发成蒸汽。 Invivo 工作站有许多独特的功能使用手册中有详 细介绍,建议用户熟悉操作规程, 使用者在使用前一定要熟悉工作站所有的功 能。

安全说明

*对于不按照使用手册操作工作站造成的损坏厂家不承担任何责任。

*电源设备耦合器和插头是交流电供电。

*紧急情况下断开工作站的电源插座。

*安装或机器时确保连接电缆线不要被挤压或折弯。

*工作站的安装和调试要在专业人员指导下进行。

*由专业售后服务工程师进行工作站所有的维护和维修。

*若工作站出现问题断掉电源联系当地工程师。

*工程师不在现场不要自行拆卸所有的盖子。

*工作站顶端不要放置任何物品。

*工作站的电源线应该连接主干线插座上。如果更换插座要保证更换后的插座能够提供工作站所需的功率。

*所有的电线和管路要规则放置,确保不会造成危险。

*供电电压不能超过工作站额定电压的 10%。

*每个气瓶都要配备减压阀,建议二级减压阀提供给工作站的最大压力为 4Bar, 否则会毁坏工作站。

*工作站使用手册中指定的气体。

*气瓶连接工作站之前确保气瓶要是安全的。

*工作站内部连接的仪器不能超过内置电源插座的最大功率。

*用户要对于放入工作站内的样品、设备负责。

*打开工作站内部插座电源前确保工作站连接地线。

*工作站运行时周围温度不要超过 30℃。

*冷却风扇的盖子和排风扇不能覆盖或堵塞。

*工作站内部最多放置 30kg 的物品,而且要均匀摆放。

*转移匣内部最多放置 5kg 的物品,而且要均匀摆放。

*工作站内部不能有明火。

*工作站内部严禁放置放射性物质。

警告: 窒息危险 工作站出现漏气或发生故障可

能会消耗更多的气体。不要在狭小的空间内操作工作站。氮气或者二氧化碳的 故障泄露可能造成小空间的窒息。

如果工作站没有放置在说明书建议的地方使用,设备提供的保护可能会受损。若 不遵守安全指示可能会对工作站造成损害,Ruskinn公司不对此造成的损害负责。 标志

-

使用工作站之前确保知道一下标志的含义

标志	意义
Ξī	请翻阅说明书
~	交流电
0	关
I	开
Ţ	功能性接地
	保护接地连接
CE	CE 认证
\wedge	注意,不要移动地板
4	警告,仪器中有高压电
Warning Bichagard	含有对人体有害的物质
$\overline{\mathbb{X}}$	仪器中包含有害组成,不可随意丢弃在室内垃圾站点; 必须丢弃在适当的电器回收站点
•<	USB 接口
2015 01	生产日期

运输和存放

当工作站不使用时建议存放的时的温度为 0-30℃。超出此温度范围时可能会损坏 工作站。

工作站放置和操作

工作站的安装或移动在工程师的指导下进行。 电源设备耦合器和插头是交流电供电

工作站运行所需条件

温度: 15-30℃ 湿度: 周围-90% 工作站放置在通风良好的地方。

技术要求

供电要求

通过主电源对工作站进行供电,工作站带有电源线进行充电,若更换电源线一定 要满足工作站的用电要求,如表 2 所示。工作站一定要连接地保护线。 为了 确保工作站安全运行,一定要按照工作站背后标签上所示的要求提供所需的 电 压和频率。电压不能超过额定电压的 10%,工作站所需的电压和频率如下表所 示:

电压范围	频率	输出功率	额定电流	额定功率
220-240V	50/60Hz	360W	8.1A	1830W
110-120V	50/60Hz	360W	14.3A	1600W
100V	50/60Hz	360W	15.7A	1570W

表 2 供电要求

注意:工作站背后标签上的信息,按照图1所示进行连接





1.气体连接

2.漏电保护器

3.电源接口

4.脚踏开关连接口

5.电源保险丝

工作站是双极融合防止电流过大,根据工作站所需的电压选用的保险丝如下表所示:

表 3 保险丝规格

电源范围	保险丝
220-240V	T10A H250V
100V,110-120V	T16A H250V

气体要求

工作站背面如图 1标有工作站所需的气体 为使工作站内环 境满足细胞的生理环境,需要连接以下气体

表 4 标准气体

气体	标志	描述	压力
氮气	N2	02 含量为 0	4-5bar
二氧化碳	CO 2	100%	3-3.5bar
压缩空气	N/A	压缩空气	3-3.5bar

表 5 其他模式运行时所需的气体

气体	标志	描述	使用	压力
氮氢混合气	H2/N2	H2 含量最大为 5.5%	厌氧模式	3-3.5bar
25%氧气	O2/N2	02 含量为 25%的氮氧混合气	02浓度为17%-23%	3-3.5bar



图 2 气体连接图 连接工作站的气瓶上要装减压

阀以确保进入工作站气体的压力及流量。减压阀控制气体的最小压力为 3bar,最大为 4bar。压力过大会对气体混合机内的零部件造成损坏。

工作站介绍

外部前视图

图 3 和图 4 分别为 Invivo400 和 Invivo500 的前视图。注: Invivo 1000 是双室工作 站,单室结构与其相同。

1.袖套口

- 2.单皿进入系统
- 3.可移动前面板
- 4.触摸控制屏
- 5.USB 端口
- 6.转移匣外门
- 7.转移匣光源



Figure 4: Large InvivO2 Workstation

内部前视图

工作站内部光源
温度、湿度探头
速度、湿度探头
球移匣内门
内部电源插座
加湿口
冷凝板
线缆孔
腰物弃物口
袖套口内门存放位置



Figure 6: Left Side Internal View

左视图

_

- 1.上盖 2.水槽
- 3.侧面板
- 4.排气孔
- 5.线缆孔



-



1.排气孔 2.侧面板

后视图

-





- 1.安全标签 2.后面板
- 3.远程监控接口

工作站使用

转移匣使用

Invivo400 转移匣为 26L, Invivo500 转移匣为 41L, Invivo1000 转移匣为 41L。转移匣用于将材料和样品转入 或转出工作站,样品放入转移匣后要进行气体吹洗 从而不影响工作站内部环境。若选配防毒污染包(外部 HEPA 装置),样品从工 作站转移出时要经过转移匣进 行气体吹洗。 样品转入或转出工作站,转移匣可 作为一个额外的吹洗装置(相当于外部的一个 HEPA 系统),当用转移匣转出样 品时,外门打开前也要经过氮气吹洗过程。

转移匣概述

转移匣主要包括4部分:

- *转移匣外门
- *转移匣内门
- *转移匣内室
- *转移匣滑动托盘

通过打开内门或外门进入转移匣

转移匣外门使用

打开转移匣外门之前确保内门是关闭的。在主菜单页面的气体控制界面,选择转移匣标志的按钮,点击按钮几秒,转移匣外门即会向外轻轻地打开。外门可通过 向下拉将门完全打开,合上外门,磁力锁会自动连接,转移匣外门即关闭。转移 匣外门打开时,不要在上面放置任何物品,以免损坏工作站。

转移匣内门使用

转移匣只有触控屏上显示吹洗完成并内门指示灯亮起时才会打开。打开转移匣内 门:

*通过裸手操作系统进入工作站。

*摁下内门开关按钮。

*向后推开内门

*向前滑动内门,将内门关闭 注意:转移匣内门只有从转移匣向工作室转移物 品或从工作室向转移匣转移物品 时才应该打开。当转移匣外门关闭时,可以通 过内门多次转移样品。

通过转移匣将样品转移到工作室

通过转移匣将样品转移到工作室

打开转移匣外门。 向下拉转移 匣外门至水平。 将要转移的物品放置在托盘上,重量不可超过 5Kg。

关闭转移匣外门。

通过选择屏幕上的快速吹洗或 0%的图标开始吹洗转移匣。 快速吹洗按钮将转移匣内的氧气浓度降至与工作室内相同的氧气水平。这样工作 站内的工作环境 不受新转入的细胞/样品影响。 触摸屏上会显示转移匣的循环吹洗时间,并倒数 计数达到设定的氧气浓度的剩余 时间。

将手臂穿过套袖,通过手套口进入工作室。 当触屏显示吹洗完成并且内门指示 灯亮时,按下开门按钮。 向后滑动打开内门。 将转移匣内的物品转移至工作 室内,可以将转移匣的滑动托盘滑入工作室内,以 便转移样品或细胞。 将托盘滑入转移匣内,向前滑动内门关闭内门。

通过转移匣将样品从工作室中移出

通过转移匣将样品从工作室中移出按下开门 按钮并将内门向后滑动,打开内门。将样品 从工作室中移到转移匣中。向前滑动内门关 闭内门。通过裸手操作系统离开工作室。打 开转移匣外门。将托盘向外滑动(实验人员方 向)。

将样品从转移匣中移出。转移匣外门打开时,不要在上面放置任何物品,以免损 坏工作站。

将托盘滑入转移匣内。

关闭转移匣外门。

裸手进入系统

通过 Ezeeyin 手套端口和 Ezee 套袖可直接进入工作室。 Ezee 套袖由密封的袖套和袖口组成。 Ezee 套袖通过两个 O型环固定在手套端口。 注意:没有安装 Ezee 套袖或 EzeeCuff 时,工作站不能使用。



图 7: Ezee-Ezee 套袖

抽真空操作

为了确保没有外部气体污染工作站,在手套入口之前需要进行一次抽真空操作。 为了尽量减少时间,建议在手臂进入袖套之前尽可能地从袖口排出袖套内的外部 气体。这可以通过在手臂进入前压缩套袖来实现,如图8所示



图 8: 用于进入的压缩 Ezee 套管

用另一只手扶住袖套口。 扶住端口,将手从袖套口伸进袖套内。 插入手臂并抓住手套口挡板手柄,准备用脚踏板进行抽真空操作。注意: 如果在这个阶段没能抓住手柄,在抽真空操作之后会更难抓到手柄。



图 9: 手臂插入 Ezee 套袖中(带和不带 Ezee-袖套) 当抓紧手柄后,通过操作相应手套口的脚踏板开始抽真空。



图 10: 左右手套口对应的脚踏板 抽真空操作要持续到 袖套里已移除大量的外部气体并且能够感受到袖套对手臂 或手的压力时。 当 达到足够的真空度时,袖套会紧紧的贴住手套口内壁和使用者的手臂上。



图 11: 袖套抽真空之后

图 12: 袖套抽真空之前

进入工作站

抽真空完成后,手套口的手柄可任意方向旋转以打开手套口内部的挡板。由于 袖套内是很强的真空环境,所以需要适当的力气去推挡板。可以通过先打开 挡 板的上边缘,破坏袖套内的真空环境,易于挡板打开。



图 13: 套袖内部端口的挡板 内部的挡板可以放置在工作站内部的指定位置。将挡板后部卡在存储支架上。



图 14: 手套口挡板的放置 重复此过程(如果双手进入工作室)。



图 15: 手套口挡板的放置位置

离开工作站

将挡板从顶部支架上拿下来,确保挡板上的手柄是垂直的,手柄上端两个凸起的 "小圆柱"可以帮助将挡板固定在手套口上。 向着手套口的位置拉动手柄,根 据手套口定位器的指示将挡板放回原位。 注意:小心袖套不要被夹在手套口与 挡板之间。





图 16: 手套口挡板 图 17: 手套端口定位器 将手柄旋转 90 度到水平位置即锁定挡板,此时用户可将手臂从套袖中取出。

湿度控制

Invivo2 系列 工作站可将工作室的湿度从周围环境湿度调到 85%的相对湿度。 注意:安装在工作室中的任何设备必须适合工作室内的湿度水平。如果有疑问, 请查阅制造商的数据表或手册。 Ruskinn 公司对工作室内安装的任何不适合工 作站内部条件的设备的损坏概不负责。

保水袋

*向没有超声湿度控制的工作站提供。 这些小袋含有少量的高吸水性聚合物,可以吸收其自身重量500倍的水分,然后 蒸发到工作站的气体中。工作站允许将内部湿度上升到用户设置的最小值,保水 剂会吸收在设定值上多余的湿度,控制精度为±5%。在稳定的气体环境下,最 低湿度为 70%时,1 袋保水剂大概可用 3 天,2 袋大概可用 4-5 天。



图 18: 保水袋 - 空的和充满的



图 19: 工作站中的保水袋

当保水袋 "干燥"后(即保水袋中的水分不足时)需要在使用前充满。将保水袋从托盘中取出,然后用去离子水充满,保水袋会通过吸收水分而膨胀。当保水袋充满时轻轻的晃动并擦掉外部多余的水滴,然后放回工作站内的金属托盘上。

超声湿度控制(选配)

Invivo2 的超声湿度控制可以控制工作站内的工作湿度水平。该系统可以以控制 精度为±1%的速率快速上升,以确保保持所需的湿度水平。 该系统有一个水槽 可为工作站供应湿度,而且要添加去离子水来保持系统清洁。 水槽里的水会通 过过滤确保供给超声雾化的水不会受到污染。 水槽是超声湿度控制系统的一部分。



图 20: 湿度系统水槽 工作站通过液位传感器监测

水槽中的水位,并确定水槽何时需要加水。当加水到 MAX 时,水槽可在稳定的 70%的湿度环境下保持 4-5 天。 当屏幕上出现低水位通知或在屏幕 5 闪烁的下 图图标消失,就会出现警报。



水槽在需要清洁或者更换时可进行拆卸。要拆开水槽,首先要先将固定水槽的三个螺丝拧下。



图 21: 水槽拇指螺丝 当螺丝都拧下后,可以将水

槽的底部降低露出水槽的顶部。将顶部向外倾斜,可以看见一个电线连接器和 蓝色水管,将它们与水槽顶部断开。



图 22: 降低水槽以便拆卸



图 23: 向前倾斜水槽以便拆卸



图 24: 断开水槽顶部水管



图 25: 水槽电线连接器



图 26: 提高水槽底部 将水槽提起后,拆下水槽底 部的另一根水管。倾斜水槽,使水槽中剩余水的水面 低于管道接口,以免拆卸 水管时有水溢出。 以拆卸相反的步骤重新安装水槽。水槽安装成功后,水泵会 在短时间内激活,以 补充工作站雾化罐和水管中的水。



图 27: 断开水槽底部水管

冷凝板

如果工作站内湿度过大或者想要一个"干燥"的气体环境,那么冷凝板可以降低湿度。它是通过将冷凝板的温度降低使湿度在板上冷凝来达到降低湿度。



图 28: 冷凝板 当冷凝板上出现水滴后,这些 水滴被收集到后边面板的一个小蓄水池内,当蓄水 池装满水后,通过工作站后 部的水管排出。 提供一个托盘收集水以便处理,或如果托盘靠近排水管,可以 将排水管中水排干 净。



图 29: 冷凝水排出管和托盘

屏幕

主控制界面

当工作站接通电源出现有 Ruskinn logo 的开机界面,随后出现主要控制界面。



界面 1: 主要控制界面

通过此菜单,可访问工作站所有操作功能。

初始设置屏幕

点击主界面气体控制按钮后,则出现初始设置屏幕。



屏幕 2: 气体温度湿度初始选项

单击 2、3、4 列更改数值时,会弹出一个新窗口更改数值,如屏幕 3 所示。



屏幕 3: 氧气水平设置 所有数值设置

完成后,点击屏幕右下角箭头将启动气体控制。点击屏幕左下角 HOME 键将返回主菜单。如果工作站没有选配超声湿度,湿度设 定则以 5%增量进行调整。



屏幕 4: 用保水剂控制湿度设置界面

环境控制界面

_

气体控制界面实时监测工作站当前情况。

InvivO ₂	
数据 LOG	
SETTINGS 实用程序 UTILITIES	O2 CO2 TEMP RH 5.0 % 5.0 % 37.2 ℃ 52%

屏幕 5: 气体控制界面

点击屏幕右下方的 HOME 后会弹出以下对话框,将停止气体控制并返回主菜单。

	Exit to main menu?
2	This will end Gas Control mode
/	

屏幕 6: 结束气体控制提示

数据记录系统

_

从屏幕 5 即可进入数据记录系统,该数据记录系统可进行 4 中参数记录以及安全 删除 USB 功能。



屏幕 7: 数据日志 点击屏幕顶部和左下角将出现

类似屏幕 3 的窗口,可更改屏幕显示比例;屏幕上 的红色水平线表示设置的警报线,以便操作者查看数值偏差;点击 USB 图标即 可安全移除,USB 内的数据可传输至电脑上。点击屏幕右下角返回按钮,则回到屏幕 5 界面。

程序

-

在屏幕 5 上点击 Utilities 按钮,即可显示以下功能选项:



屏幕 8: 实用程序列表

转移匣外门打开:长按 3s 后,转移匣外门自动打开 内置光源: 开启工作站内置光源,可按一下进度条调整明亮程度



屏幕 9: 亮度控制 温度控制: 当图标背景呈蓝色时,则进行工作站内温度控制 湿度控制: 当图标背景呈蓝色时,则进行工作站内湿度控制 内部插座 开关: 当图标背景呈蓝色时,内部插座呈开启状态 声音报 警开关: 机器报警时,可关闭警告蜂鸣器 水箱水位显示: 屏幕底部图标显示超声湿度水箱水位

低氧循环

从屏幕 1中点击低氧循环即可进入低氧循环设置菜单,可在特定时间改变氧气及 二氧化碳水平;初始设置为连续循环,最多可设置 3个设定点。



屏幕 10: 低氧循环设置菜单-连续循环 时间值设定表示设定

的氧气及二氧化碳维持的时间长度; 如果低氧循环只需要设定两个气体水平, 那么第三个时间段输入 0即可; 设置完成,即可按开始按钮;低氧循环时,按 停止按钮则循环停止返回主菜单。

CONTIN CYC OF	NUOUS ELE F	TEN H S	IPERATURE UMIDITY ETTINGS		 •		START
j	TIMIN (MINUT	IG ES)	STEP 1 240	STEP 2 240	STEP 3 240	CY	CLES
	O2 SE POINT	ŗ	STEP 1 1.0 %	STEP 2 2.0 %	STEP 3 1.0 %	FI 1	NAL .0 %
1	CO2 SI POINT	ET	STEP 1 5.0 %	STEP 2 5.0 %	STEP 3 5.0 %	FI 5	NAL .0 %
0					/		

屏幕 11: 低氧循环设置菜单-非连续循环 有限循环设置: 按下 连续循环按钮,即可关闭连续循环,低氧循环设置菜单如屏 幕 11 所示; 和连 续循环设置相同,设置完成,即可按开始按钮;低氧循环时, 按停止按钮则循 环停止返回主菜单。



屏幕 12: 低氧循环时,温度、湿度设定

点击屏幕10和11上的温度、湿度设定按钮,即可设定低氧循环期间温度与湿度。

_



屏幕 13: 氧气探头矫正 在主菜单点击氧气探头自动 校正即可进入氧气探头矫正界面,自动校正分为两点 校正,分别是氮气吹洗和 空气吹洗,空气中氧气浓度默认为20.9%,如有其它需 要,可进行更改。设置 完成后,按开始按钮即进行氧气探头自动矫正,矫正完成 后,氧气探头将重新 建立当前工作站环境水平。

帮助与设置



屏幕 16: 帮助与设置菜单 在此菜单中,可设置当前的 时间与日期; 屏幕亮度可以从 0 (昏暗) 到30 (明亮) 之间以 3 的增量进行调整。 *转移匣外门打开: 长按 3s 后,转移匣外门自动打开 *内置光源: 开启工作站内置光源,可按一下进度条调整明亮程度 *温度控制: 当图标背景呈蓝色时,则进行工作站内温度控制 *湿度控制: 当图标背景呈蓝色时,则进行工作站内湿度控制 *前面板一键打开: 拔掉前面板底部的排气阀,点击屏幕即可将前面板拆卸 *内部插座开关: 当图标背景呈蓝色时,内部插座呈开启状态 *声音报警开关: 机器报警时,可关闭警告蜂鸣器

报警系统 以下为警报时屏

幕显示及图标 温度报警

当工作站内温度与设定温度超过 0.2℃时,则显示温度报警;用户可点击屏幕右下角解除警报;如果 20 分钟后工作站内温度仍未达到设定温度,则警报重新启动;如果用户未手动关闭,工作站内温度达到设定点时,警报自动解除。



屏幕 15: 温度报警界面

低水位报警

在湿度控制打开时水箱水位过低时,则显示以下报警;用户可点击屏幕右下角解除警报;如果 20 分钟后水位仍过低时,则警报重新启动;如果水箱充满,则警报自动解除;如果将适度控制系统关闭,该警报也会关闭,但是工作站内部湿度将不受控制。



USB 数据报警



屏幕 17: USB 警告屏幕

气体设定点报警

当工作站内气体浓度 3 小时内无法达到设定浓度时将出现此警告,表示工作站出现气密性问题,将停止气体供应。



屏幕 18: 气体设定点警告 可通过有效较返回箭头解除警告,进而可检查工作站气密性。

进气管压力报警

当所需气体压力低于"气体供应"中所提的最小压力值时,将出现此警告。



屏幕 19: 进气管压力警告

报警声音

警报事项	警报声音
温度报警	1秒脉冲
进气管压力报警	连续音
低水位报警*	连续音
USB 数据报警	1秒脉冲
气体设定点报警	连续音

*只有选配超声湿度控制才有此功能

清洁与服务要求

服务与清洁概述

事项	频率	操作者
工作站清洁	每次使用完	使用者
废物袋	每周	使用者
加湿箱	每周	使用者
氧气探头矫正	每月	使用者
深度清洁工作站	3-6个月	使用者
更换排毒袋	每年	使用者/服务工程师
更换催化剂	每年	使用者/服务工程师
最终用户服务	第1年和第3年	使用者
预防性维护服务	第2年和第4年	服务工程师

为保持 Invivo2 工作站最佳性能,使用者需定期进行清洁维护。

表 6: 清洁与服务事项 须使用正确的清洁剂进行工

作站清洁,清洁剂使用不当会使工作站造成损坏,并 导致保修失效,可使用的 清洁剂有:

*70%乙醇

*70%异丙醇

*Tristel 清洗剂,一袋可用 3L 蒸馏水稀释

*蒸馏水或去离子水 工作站内禁止使用紫外灭菌等,紫外灭菌等会对箱体造成损坏,导致保修失效。

清洁程序---每次使用期间及使用后

使用过程中,用沾有适当试剂的纸巾立即擦拭培养时产生的溢出物,再用干的纸 巾擦干。

每次使用后:

*将所有废弃物从工作站内移出;

*用沾有清洁剂的纸巾擦拭底板、托盘;

*用纸巾将工作站底板擦干;

*用沾有适当试剂的纸巾擦拭工作站内门;

*用纸巾将工作站内门擦干; 若选配废物弃物口,检查废物

口袋,如果已满请及时清理。

清洁程序一深度清洁

准备:

*深度清洁前将控制界面返回主菜单: *关闭温度、湿度控制系统: *通过转移匣或取下前面板将细胞/样品取出: *控制屏幕点击进入清洗子菜单中取下前面板: *打开转移匣外门、内门: *断开工作站主电源; * 夫除培养皿架: *从腔体内移出其他设备,例如显微镜; *卸除工作站底板: *若安装废物弃物口,移除废弃物盖及袋子。 清洁: 需要清洁组件如下: *工作站底板 *工作站侧面板、上面板 *工作站托盘 *转移匣内门 *存储架 *前屏幕 *废弃物口 *转移匣上面板、侧面板、底板、托盘 *转移匣外门 所有清洁组件需用沾有清洁剂的 纸巾轻轻擦拭

用纸巾将工作站擦干 确保前面板每

个边擦拭干净 放入工作站内部的仪

- 器都要擦拭干净 内部组件重新安装:
- *将底板托盘放入工作站内
- *重新安装储物架
- *入选配废物弃物口,安装新的废弃物口袋
- *重新安装移出的仪器
- *关闭转移匣内外门
- *将工作站重新插上电源
- *打开工作站总开关
- *进入设置菜单,重新安装前面板
- *打开温度调节,将工作站内温度提高至设定点2℃以内
- *打开湿度控制
- *在主菜单中选择所需的模式 可通过转移匣或单皿快速进入系统,将样品重新转移至工作站内部

故障排除

检查工作站开关

- *检查工作站是否连接电源
- *检查电源插座是否打开
- *检查电路是否跳闸
- *检查工作站保险丝是否熔断
- *检查插头保险丝是否熔断 如果以上项目皆正
- 常,请与当地经销商联系。

断路跳闸

- *内部电源未插入任何仪器
- *复位断路器
- *如果电源未打开,拔下工作站电源检查保险丝;
- *如果断路器再次跳闸,请与当地经销商联系;
- *如果插入内部设备再次打开电源,检查断路器是否跳闸;
- *如果断路器再次跳闸,请与当地经销商联系。

低气压水平

工作站显示输入气压水平低的原因:

- *低气体输入压力
- *检查气瓶内压力是否满足"气体供应"部分要求
- *气瓶内气体已用完
- *检查供气瓶,确保气瓶内气体不是空的
- *气瓶与工作站间连接器是否打开

*检查工作站到供气瓶之间的气体供应线,检查其是否断开 如果吹洗转移匣过程 中显示低气压报警,那么在吹洗转移匣期间出现低气压问题,可能由以下几种原 因造成:

- *气瓶内压力过低
- *更换气瓶重新吹洗
- *正常压力下工作站气体供应限制
- *检查气源与工作站之间组件 如果以上方法仍无法解

除警报,请联系当地分销商。

过量气体使用

如果控制屏幕上出现过多气体警告(如屏幕 18 所示),建议您执行以下操作解除 警告:

- *工作站控制屏幕返回主屏幕,如屏幕1
- *取下手套口盖子,取适当清洁剂擦拭盖子边缘及内部封口处
- *检查袖套是否安装牢固
- *检查转移匣内门是否关闭 若工作站选配超声湿度控制系

统,检查水箱是否连接正确

*检查气瓶压力是否符合 此外,可拆卸前面板擦拭 前面板边缘及内部封口处 如果问题仍然存在,请 联系当地分销商。

内部设备无法供电

如果工作站内使用其他设备无法供电,请检查一下内容: *检查设备的功率/电流额定值,内部设备有 2A 限制,如超出此限制,则会损坏 内部保险丝。如发生此情况,请联系当地分销商 *检查内部电源开关是否打开

*检查设备是否插入电源

如尝试以上方法后仍无法正常供电,则尝试外部电源连接,如果可以,请联系当地分销商。

工作站部分功能运行

-

如果工作站只有部分功能正常运行,请联系当地分销商。