

上海申安蒸汽灭菌器的工作原理



上海申安灭菌器采用现代新型可编程程序控制器进行程序控制，具有功能强、可靠性高、使用灵活等特点

1 结构特点

该灭菌器由主体、密封门、搬运车、管路系统和控制系统等组成,该机利用文本显示器代替了传统的机械式拨码开关和数码管,使整个灭菌过程更直观且易于操作。灭菌器门的密封采用电动升降和压缩空气密封结构,实现了可靠的密封,又减轻了操作者的劳动强度,具有操作简单消毒彻底、稳定性高等优点。管路系统要求汽源压力为.03 — 0.5MPa,其饱和度不小于 97%,汽源压力不能过高也不能过低。压力过低,不能保证灭菌程序的顺利执行;压力过高则易成为过热蒸汽,影响灭菌效果。要求水源压力为 0.15-0.3MPa 低于 0.1MPa 则不能启动真空程序。

2 控制程序

首先打开空气压缩机的电源,待压力达到规定值(0.4MPa),打开压缩空气阀

门,然后闭合动力电源和控制电源开关,再将灭菌器的电源开关打开,对设备进行预热。B-D 试验合格后,打开密封门,将消毒物品推入灭菌室,接着按压“真空”键,设备将按照编排好的程序进行工作,现以“真空”程序为例,简要介绍其工作流程。

2.1 关闭密封门在开门状态下,打开电源开关以后“开门”灯亮,将门轻轻推到关闭位,使门板上的齿合齿进入主体齿条内,并紧靠主体然后按压“关门”按键,“关门”灯闪烁,密封门徐徐下降到密封位置。在关闭门的过程中,真空泵启动并运行 10s,使前门换向阀动作,将前封板密封槽内的密封胶条抽回,门电机电动,门板到达关闭位置后,“关门”灯亮,“开门”灯灭,压缩空气经过前门换向阀进入密封槽,将密封胶条顶出,并紧靠密封门门板实现门的密封。

2.2 进汽增压当打开电源开关后,灭菌器系统得电,运行自检程序,可编程控制器(简称 PC 机)处于工作状态,自检正常,PC 机输出控制信号,电脑板 1107 端得电输出,给夹层进气先导电磁阀 n,该阀得电使气路畅通,控制气动阀 IF 打开,红色阀头伸出,指示气动阀 n 已打开,使夹层开始进蒸汽,当进入夹层的蒸汽达到夹层压力控制器的上限后,压力控制器的常开触点闭合,经可编程程序控制器处理以后,使输出端 1107 停止供电,夹层停止进蒸汽。此时,气动阀的红色阀头回落,压力开始下降,当降至压力控制器的下限,压力控制器的常闭触点再次闭合,1107 端再次得电,几秒后,阀门打开夹层又开始进蒸汽,这样,周而复始,确保夹层压力在压力控制器的上下限之间变化。当夹层压力达到住 ZMaP 时,可按压“真空”键,启动灭菌程序,可编程程序控制器输出控制信号,使电脑板 1200 端得电并进而给经内室进气先导电磁阀供电,此阀驱使气动阀 FZ 打开,蒸汽由夹层进入内室,内室进汽受内室压力限度的控制,当内室压力大于内室压力限度时,PLC 使 120 端失电,内室进气阀后关闭,停止进蒸汽,当内室压力小于或等于内室压力限度(10kPa),PLC 使 120

0 端重新得电,输出给先导阀 f2 从而控制 FZ 气动阀打开,蒸汽由夹层进入内室,如此循环达到控制内室压力的目的。

2.3 脉动真空灭菌运行“真空”序以后,首先进入脉动阶段,脉动是抽空 4 次,使内室接近真空,以增强内室的穿透能力。PLC 使电脑板输出 1201、12 以、12 05、1206 得电,1201 得电输出给抽空先导阀供电,使气动阀 3F 打开,1204、120 5 得电使冷凝水电磁阀 7F、泵水电磁阀 F6 的线圈,分别得电,开始进水。1206 得电使泵启动线圈得电,真空泵运转,内室气体及冷凝水经抽空阀 3F 由真空泵抽出,当内室压力下降到脉动下限时,1201 失电,抽空阀关闭,停止抽空,PLC 使 1200 得电,控制进气阀 FZ 打开,开始进气,当内室压力达到脉动上限时 1201 失电,抽空阀 3F 开启又开始抽真空,周而复始,达到设定的脉动次数。抽空阀 3F 关闭,真空泵停止,这时 PLC 控制 FZ 开启,蒸汽最后进入内室,直到内室温度达到设定的消毒温度 1 犯℃后即开始进入灭菌,屏幕显示灭菌时间倒计时。

2.4 排汽、抽空干燥

灭菌完成后,程序转入排汽阶段,PLC 输出信号使电脑板 1201 得电、1201 输出给抽空先导阀供电,打开排汽气动阀 F3,开始排汽,当内室压力下降到排气零位后,程序转入干燥阶段,PLC 输出使 1204、1205、1206 端得电,1204、1205 端得电使冷凝水电磁阀 7F、泵水电磁阀 6F 的线圈分别得电,将阀打开,开始进水,12 06 得电,使泵启动线圈得电真空泵运转,进行抽空干燥,,当干燥计时到后,PCL 使 1 201、1204、1205、1206 端失电,抽空阀、泵水阀、冷凝水阀关闭,真空泵停转,干燥过程结束。同时 PCL 输出信号使 1202 得电,1202 控制空气阀 4F 使空气阀打开,空气经空气过滤器、空气阀进入内室,恢复内室大气压,当内室压力达到回空零位后,PLC 使 1202 失电,空气阀关闭,程序结束。

2.5 开启密封门

当灭菌结束,内室压力为 0 时,按压“开门”键,真空泵与前门换向阀先动作,密封用的压缩空气被真空泵抽出,,05 后真空泵停止,密封门在门电机带动下升起 50mm 到开门位置,门内下部行程开关动作,电机停止转动,这时打开密封门,整个周期结束。