



产品使用手册

LDZM系列 立式高压蒸汽灭菌器

【本产品为非医疗器械，适用于科研、实验等单位灭菌】

真空干燥

LDZM-40L-III

LDZM-60L-III

LDZM-80L-III



上海申安医疗器械厂

欢迎使用

LDZM 系列立式高压蒸汽灭菌器是上海申安医疗器械厂出品的智能灭菌器。

安装、产品前，请详细阅读本使用手册。

欢迎登录申安官方网站 www.shenan.com.cn

了解更多的灭菌器功能。

由于产品功能的不断更新，您手中的产品使用手册如与实际有所出入，请以实物为准。

最新产品使用手册请联系申安客服。

制造日期见产品铭牌。

产品资质

《特种设备制造许可证》

TS2231005-2020

申安产品中的所有知识产权由上海申安医疗器械厂保留一切权利

目 录

第 1 章：快速操作指南	1
第 2 章：安全警示	4
第 3 章：概述	5
第 4 章：结构图	6
第 5 章：技术特征	6
第 6 章：技术参数	7
第 7 章：安装要求	8
第 8 章：使用入门	8
第 9 章：维护与保养	12
第 10 章：装箱清单	14
第 11 章：提示	14
第 12 章：电器原理图	15
第 13 章：售后网点	16
第 14 章：附录	17

第 1 章 快速操作指南

在操作灭菌器前请参考第 7 章《安装要求》

1 准备工作

打开正门板，往溢水壶内注水至标准水位。（见图 1）



图 1

2 接入电源

接入 AC220V±10%，50Hz±1Hz，功率≥3.5KW 的外接电源（有可靠接地线），打开电源开关（见图 3），显示屏出现图 4 界面。

❶ 电脑板配有记忆功能，图 4 中的显示温度与时间为上次灭菌时设置的温度与时间值。



图 3

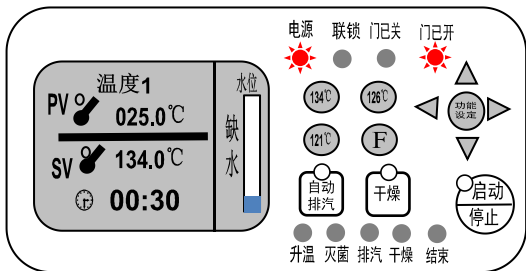


图 4

3 开启上盖

拉起启闭杆上的保险销然后将上盖上的门开关手柄扳至 位置（见图 5），拉住上盖两边的提盖把手槽向上翻开上盖（见图 6）。

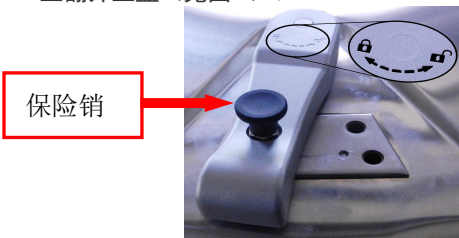


图 5



图 6

❶ 若无法开启“门开关手柄”，请参见表 3《故障分析与排除》

4 加水

开启上盖，当灭菌器显示缺水，打开右侧门板上的加水阀（图 7），从加水杯内注入净化水（图 8），观察液晶窗内的水位显示，当到达“运行”水位时（图 9），加水结束，关闭加水阀。如出现水位过高（图 10），

则打开排水阀（图 11），排去多余的水至运行水位。



图 7



图 8

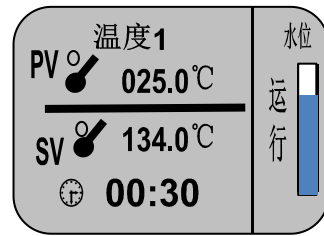


图 9

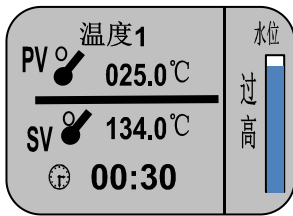


图 10

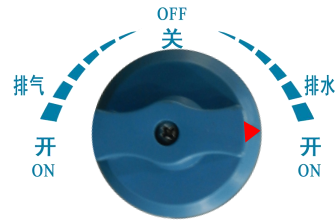


图 11

5 设定灭菌与干燥所需的温度与时间

① 放好灭菌物，闭合上盖，将门开关手柄扳至 位置，门已关灯亮起，需在“未按启动键”的状态下设定灭菌温度与灭菌时间。

① **一键式操作：**当用户所需灭菌温度为操作面板上规定的 3 种灭菌温度中的其中一种，可选用一键式操作模式。

1. 按操作面板上的“干燥”键，再按所需的“灭菌温度”键。图 12

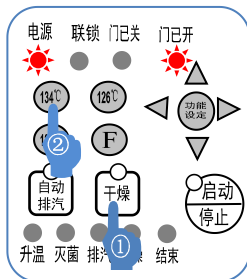


图 12

该温度为
锅内实际
温度。

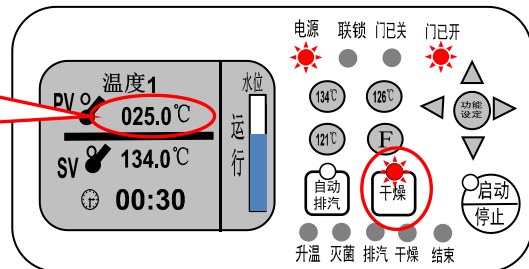
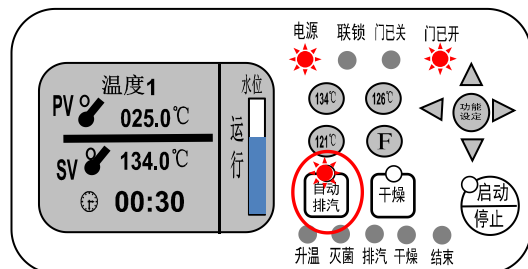
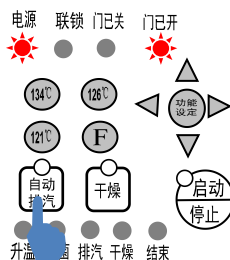


图 13

2. 设置干燥后运行状态界面。图 13

3. 不用干燥功能时可单选自动排汽功能，直接自动排汽键。（干燥功能自带自动排汽功能）图 14



4. 设置自动排汽功能（非干燥功能）后, 运行状态界面。图 15。

5. 按下启动键, 安全联锁锁止, “联锁灯”、“升温灯”亮起, 灭菌器进入升温运行状态。图 16

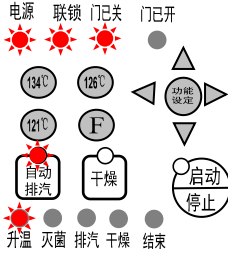


图 16

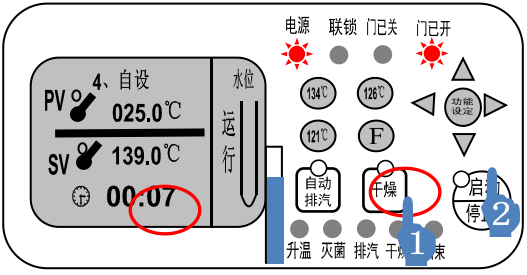


图 17

② “F” 键：安全阀安全性能测试键

先按下此键, 再按下“功能设定键”, 可设定所需温度 (按◀▶键), 将温度设置在大于 138℃ (对应 0.24MPa) (图 17), 设定完后再按一下“功能设定键”, 按下“启动键”, 设备升温运行。若大于 138℃不能起跳应立即更换合格的安全阀, 并每月进行 2 次以上的安全性能测试。

6 灭菌

1. 闭合上盖, 将门开关手柄扳至●位置, 按下启动键, 灭菌器进入升温运行状态。图 18

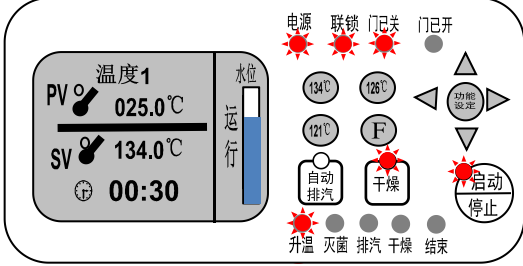


图 18

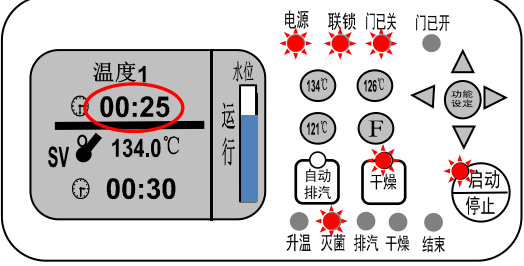


图 19

2. 升温升至设定温度后, 界面出现灭菌倒计时。图 19

7 排汽、干燥

1. 灭菌倒计时结束, 先自动排汽, 再进入干燥状态。图 20

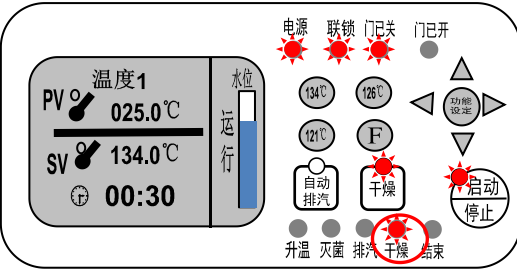


图 20

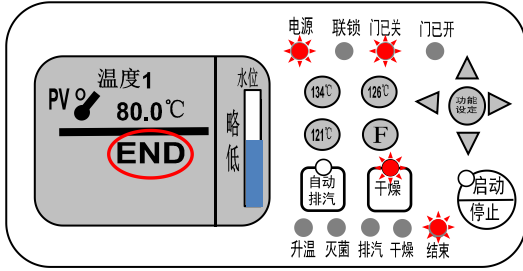


图 21

2. 干燥结束后排汽至灭菌室内温度低于 90℃后, 联锁解锁, 显示屏出现“END”, 所有运行程序结束 (图 21)。

注：如灭菌物为固体，则可进行手动排汽；若灭菌物为液体，只能自然降温，待温度降至 90℃时，电磁锁开启，出现 END 后，方灭菌完毕。

8 泄压取出灭菌物品

待压力表指针归零，开启门开关手柄至 0 位置，取出灭菌物品。图 22

❶ 若想快速降压，可开启下排气阀。图 23



图 22



图 23

第 2 章：安全警示

- 2.1 产品自用户购买起 12 个月内，当用户完全遵守使用手册中所规定的使用规则，且用户在未私自改动产品的内部结构的情况下，发现产品不能正常工作时，则制造厂应负责免费给予保修或更换。
- 2.2 灭菌器摆放位置必须符合本手册要求。
- 2.3 严禁将强酸碱类物品、散装颗粒物、受热膨胀物品、易燃易爆物品、密闭的容器（尤其玻璃器皿类）、不耐高温的物品、易挥发、有毒、有污染以及不宜用蒸汽灭菌的物品等放入灭菌器内灭菌。
- 2.4 灭菌器为快开门式压力容器，在灭菌周期未结束前严禁强行打开灭菌器盖。
- 2.5 灭菌器主体自带有蒸汽发生器，蒸汽发生器水源水质应符合本手册 14.1 《供水质量指标》要求。
- 2.6 灭菌器内灭菌物的装载量，不得超过灭菌室容积的 80%，灭菌物严禁堵塞安全阀排放口和排汽、排水等管口，确保空气畅通，以免引发事故。
- 2.7 灭菌器外接电源 AC220V±10%，50Hz±1Hz，功率≥3.5KW，与外界应有可靠接地线，零线地线不可并接。
- 2.8 安全阀安全警示
 - 2.8.1 灭菌器装有安全阀与压力表，应定期送国家检测机构检测鉴定。
 - 2.8.2 灭菌器运行程序有微电脑控制，在正常工作状态下安全阀不起跳。
 - 2.8.3 每隔一个月对安全阀进行泄压一次，将灭菌器温度设置到 138℃，安全阀应能正常泄压和关闭。
 - 2.8.4 灭菌器安全阀整定压力≤0.24MPa，回座压力≥0.217MPa，压力差不大于 0.014MPa。
 - 2.8.5 安全阀在泄压过程中不能正常泄压或关闭时应立即更换合格的安全阀。
 - 2.8.6 以防事故发生，安全阀一般每年至少应校验一次。使用过程中安全阀一旦有起跳过一次，应送去当地计量质量检测所检定。
- 2.9 压力表使用日久后，压力表指针不能回复零位，应及时予以检修。平时应定期与标准压力表相对照，出现异常，应及时更换，以防事故发生。压力表应半年校验一次。
- 2.10 蒸汽灭菌器装有压力控制器，压力控制器最高控制压力 0.25MPa。
- 2.11 灭菌终了，若压力表指针已归零位（显示温度低于 90℃），而盖不易开启时
 - 2.11.1 当启闭拨杆拨至开启位置盖不能开启时，可将下排汽阀置于最大排汽位置，使外界空气进入灭菌器内，真空消除后，盖即可开启。
 - 2.11.2 当启闭拨杆不能拨至开启位置时（切勿用力使劲强行拨动启闭拨杆以防损坏），证明联锁未解锁，可在通电状态下（灭菌器内温度低于 90℃），同时长按上键和右键五秒以上解锁后再将启闭拨杆拨至开启位置，

或长按启动键 3-5 秒也可解锁。

- 2.12 对不同类型、不同灭菌物，如敷料等，切勿放在一起灭菌，以免造成损失。
- 2.13 平时应将设备保持清洁和干燥，方可延长使用年限，硅胶密封圈使用日久会老化，应定期更换。
- 2.14 本器清洗应 1 月进行 2 次，先将电源断开将内桶取出，用毛刷将覆在灭菌室内壁的水垢刷去，再用清水冲洗即可。
- 2.15 当灭菌器接入电源后，发现电源灯不亮时，则检查漏电保护开关是否关闭或跳闸。
- 2.16 每个灭菌周期结束，需要取出灭菌物时，须待灭菌室内温度降至 60℃以下并戴好防护手套方可进行取件。
每天灭菌结束，应先关闭灭菌器左门板电源开关，然后断开建筑物上总电源断路器。
- 2.17 须用电器配件应向本厂购买或在市场购买有安全认证标记的合格产品。
- 2.18 灭菌器外部标有各种警告标记，操作者应该牢记各种警示语。
- 2.18.1 警告与警示标记（见图一）

		
警告，注意	小心，烫伤	保护接地端子

图一

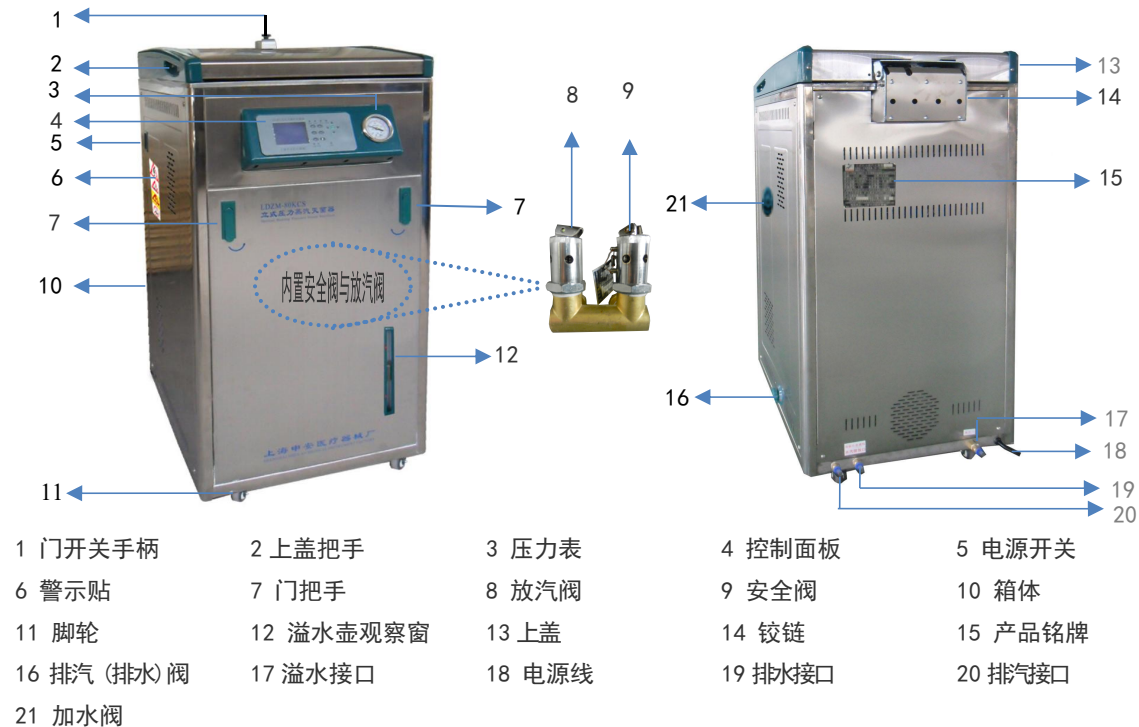
- 2.18.2  的含义
 - 2.18.2.1 警告：有可能会对人体造成严重伤害等情况的内容表示。
如果不按此手册规定的方法使用灭菌器，则可能会损害灭菌器所提供的防护，造成人员伤亡事故。
 - 2.18.2.2 请仔细阅读此手册，严格按照手册要求操作、保养与维修。
 - 2.18.2.3 在打开灭菌器上盖前，事先确认灭菌室内压力降到「0MPa」方可打开门。如果强行打开，会喷出高温、高压的蒸汽，导致烫伤等事故的发生。
 - 2.18.2.4 灭菌器必须单独摆放在一个独立的建筑物内，要求通风、宽敞、明亮、地面平整牢固，且不与其他设备及有腐蚀性物品摆放同一空间。
 - 2.18.2.5 灭菌器必须摆放在便于操作断开装置的位置。
 - 2.18.2.6 灭菌器的发热管、固态继电器、压力表、安全阀、密封圈属易耗品，灭菌器摆放位置要便于对这些零部件的拆卸和安装。
 - 2.18.2.7 灭菌器使用日久会产生水垢和沉淀物，摆放位置必须便于对灭菌器的清洗。
- 2.18.3  的含义
 - 2.18.3.1 灭菌周期结束，如果灭菌室内温度过高时打开门，则会有大量热气从灭菌室内冒出，请不要将脸、手靠近灭菌室口。
 - 2.18.3.2 请勿接近蒸汽排汽口，且不得堵塞蒸汽排汽口。
- 2.18.4  的含义
 - 2.18.4.1 灭菌器有保护接地，与外界接地必须牢固，不可零地同接。

第 3 章：概述

LDZM 型 立式高压蒸汽灭菌器【真空干燥】（以下简称灭菌器），仅适用于科研院校、化工等单位使用。本产品适合于耐高温培养基的灭菌。杀菌原理是利用机械抽真真空的方法，使灭菌室内形成负压，根据致死温度、致死时间、微生物的热阻和相对热阻选择灭菌时间和灭菌温度后，蒸汽得以迅速穿透物品内部进行灭菌。抽真空使灭菌物品迅速干燥。

灭菌器按照 GB 150《压力容器》和《TSG 21-2016 固定式压力容器安全技术监察规程》等技术规范的相关规定而制造。

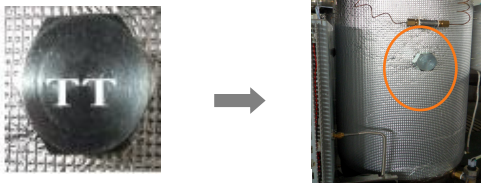
第 4 章：结构图



第 5 章：技术特征

1. 灭菌器工作环境温度 5~40℃，相对湿度≤85%，大气压力 70~106KPa。
2. 灭菌器属永久性安装设备，与外界电源为永久连接，须在建筑物上安装大于灭菌器电源总功率的断路器。
3. 灭菌器的型式尺寸、基本参数符合《固定式压力容器安全技术监察规程》要求。
4. 灭菌器为快开门式，装有安全联锁装置，并有屏幕图形、文字显示和警示灯提示。
5. 灭菌器的压力（温度）指示器（双刻度）为模拟式，精度 1.6 级，表盘刻度从-100~300KPa，大气压力在 70~106KPa 时压力表读数为零。
6. 灭菌器装有冷却水箱，灭菌过程中排出的冷却水蒸汽通过排气（排水）电磁阀冷却风扇冷却后排入冷却水箱，减少对外界的污染。
7. 灭菌器的控制系统由微电脑控制，具有水位、时间、温度控制及断水、超温报警和自动断电功能，低水位具有双重保护。
8. 灭菌器采用液晶屏显示，控制面板按键式操作，界面具有中英文菜单及图形显示。

- 5.9 灭菌器在醒目处标有警告、警示和提示标记，告知操作者掌握操作要领及遵守安全注意事项的重要性。
- 5.10 灭菌器的工作压力为 0.217MPa，噪声<65dB（A 计权）。
- 5.11 灭菌器有可靠的接地保护，并有明显的接地标记。
- 5.12 灭菌器装有排汽（排水）阀，如果不需要辅助干燥功能时，灭菌终了可手动打开此阀进行排汽或排水，器皿灭菌须待自然冷却。
- 5.13 灭菌器用沸点为 100℃的液体产生的蒸汽对物品进行灭菌。
- 5.14 灭菌器防护等级为一级，污染环境为 2 级，过电压类别为 II 类，运行条件：连续运行。
- 5.15 灭菌器当水位低于低水位线时自动切断加热电源并有警示灯提示及液晶屏幕“缺水”显示。
- 5.16 灭菌器装有温度测试连接器 TT（见图二），便于连接测试仪器对所有连接到灭菌器的仪表进行校准。使用专用密封接头（需另配）连接测试仪器对所有连接到灭菌器的仪表进行校准及测试灭菌室内各点的温度。



图二

- 5.17 灭菌器附带有灭菌物装载筐，便于灭菌物品进出灭菌室。
- 5.18 灭菌器装有预真空泵，在未进入灭菌周期前抽吸灭菌室内冷空气。
- 5.19 灭菌器有辅助干燥功能，灭菌保温结束，排汽电磁阀打开自动排汽结束，辅助干燥电热管按设定温度（时间）开始加热，加热结束，经过 20min 左右冷却，产生负压约-0.05MPa，经泄压电磁阀打开消除负压，使灭菌物品更干燥。

第 6 章：技术参数

- 6.1 灭菌器电源电压为 AC220V±10%，50Hz±1Hz，功率 3.5Kw（40 升为 3.0Kw）
- 6.2 本系列产品的灭菌器内径、容积、外形尺寸见下表（表 1）：

表 1

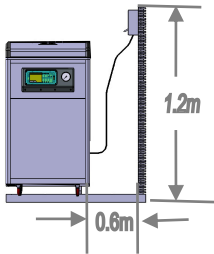
产品型号	灭菌器内径（mm）	有效容积（L）	净重（Kg）	外形尺寸（长×宽×高）mm
LDZM-80L-III	φ 370	80	105	710×540×1113
LDZM-60L-III	φ 370	60	99	710×540×980
LDZM-40L-III	φ 370	40	82	710×540×880

- 6.3 灭菌器工作压力为 0.217Mpa 。
- 6.4 灭菌器装有安全阀，整定压力 0.24MPa±0.023 MPa，回座压力≥0.217Mpa，整定压力和回座压力差值不大于 10%。
- 6.5 显示方式：LCD 128mm×64mm 中英文液晶显示（可视区域 62mm×44mm）。
- 6.6 灭菌周期选择范围：121℃、126℃、134℃三档可选，对应最短灭菌时间分别为：20min、15min、4min。
- 6.7 灭菌时间有效设定范围：0~60min(如需>60min 灭菌时间时，需定制)。
- 6.8 灭菌器装有电源开关（零地不可同接），规格为 BS121a 220V 30A。
- 6.9 灭菌器装有联锁装置，门闭合到位 3~5 秒后，安全联锁锁止，盖被锁住，不能打开。当蒸汽压力泄放至压力表指针归零后，且显示温度低于 90℃，联锁自动解锁，盖才能打开。若灭菌中途断电，造成联锁不能自动解锁时，需强制解锁（见表 3）。

- 6.10 灭菌器安全联锁装置使用寿命约 3000 个灭菌周期，约 7 年。
- 6.11 干燥温度和时间：当按动干燥键，可设定干燥时间（0~30min），干燥温度最高可设定至 150℃。
- 6.12 灭菌器装有真空泵，预真空 20 min 后停止，加热管开始加热，使灭菌器加热快速，确保灭菌物品干燥。
- 6.13 灭菌器装有排汽冷却风扇，当加热温度达到 75℃时风扇启动，到灭菌保温结束。

第 7 章：安装要求

- 7.1 灭菌器必须安装在独立的建筑物内，光线明亮且通风，地面平整牢固，有排放清洗灭菌器污水的下水道。地面承载力应不低于本机重量的 1.5 倍。
- 7.2 灭菌器严禁与有强腐蚀、有毒、易燃、易爆等物品存放同一空间。
- 7.3 灭菌器安装位置四周应留有足够空间便于操作维修，使用者必须在灭菌器距离建筑物 0.6 米，高度>1.2 米便于操作的位置装置断路器（断路器电流必须 $\geq 25\text{A}$ 作为设备电源的断开装置（图六）。电源线在接入断路器前应在建筑物上加以固定以免脱落，与网电源连接线径为 $\phi 2.5\text{mm}^2 \times 3$ ，L 为火线（黄色），N 为零线（蓝色），黄绿双色 E 为保护接地线。
- 7.4 灭菌器底部装有便于搬运的脚轮，当灭菌器搬运到固定位置后，应将全刹万向轮刹住，或将灭菌器用垫块固定，防止灭菌器滑动。
- 7.5 灭菌器外接电源，应在建筑物上安装符合 GB 14048.1 和 GB14048.3 的断路器（带漏电保护）并标识有“灭菌器专用”字样。应有可靠接地线与灭菌器牢固连接，零线与地线严禁并接。断路器电源电压为交流 220V，50Hz，25An。
- 7.6 灭菌器水源水质应符合说明书附录 A 中的水质要求。

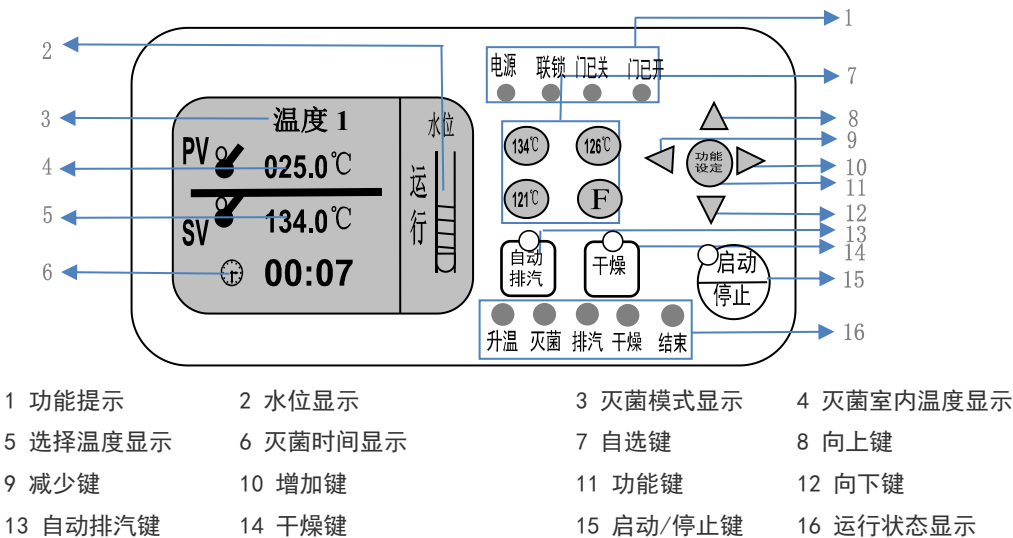


图三

第 8 章：使用入门

8.1 产品标识说明

8.1.1 控制面板各标示名称



8.1.2 运行状态显示说明

【电源灯】当电源输入本器时，该指示灯亮。

【**联锁灯**】当灭菌器门闭合到位后，按下启动键，使安全联锁锁止，该指示灯亮。（注：若温度小于 90℃时，长按启动键，可直接解锁。）

【**门已关状态灯**】灭菌器盖密闭（八个锁紧销全部伸出法兰），该指示灯亮。

【**门已开状态灯**】灭菌器盖未密封处于门已开状态（八个锁紧销全部缩进法兰内），该指示灯亮。

【**升温灯**】当加热器在工作状态时该指示灯亮，其他状态该指示灯灭。

【**灭菌灯**】当灭菌器达到设定温度（保温）时该指示灯亮。

【**排汽灯**】当灭菌器启动自动排汽（启动干燥时排水）功能时该指示灯亮。

【**干燥灯**】当灭菌器启动干燥功能时该指示灯亮。

【**结束灯**】灭菌结束时该指示灯亮（蜂鸣器提醒）。

8.1.3 按键功能

【**功能设定**】按一下[功能设定]键把显示窗内运行状态切换到设定状态，再按一下返回运行状态。长按“功能设定”键 5 秒以上打开隐藏设定数据。

【**向上键**】按[▲]键，将光标向上移动。

【**向下键**】按[▼]键，将光标向下移动。

【**增加键**】按[►]键，对所要修改的参数进行增加。

【**减少键**】按[◄]键，对所要修改的参数进行减少。

【**自动排汽键**】按[自动排汽]键，在灭菌升温过程时自动排放冷空气至 102℃关闭；灭菌结束自动开启排汽功能。

【**干燥键**】按[干燥]键，启用干燥功能（干燥功能自带自动排汽功能，无须按“自动排汽”键）

【**F 键**】按[F]键，安全阀安全性能测试键，按下此键将温度设置在大于 138℃（对应 0.24MPa），此时安全阀应起跳，若大于 138℃不能起跳应立即更换合格的安全阀，并每月进行 2 次以上的安全性能测试。

【**启动/停止键**】当闭合上盖，设定完所需灭菌温度与灭菌时间后需按下启动键后，灭菌器开始升温运行；当灭菌室内温度低于 90℃时，可长按停止键 3~5s，灭菌器停止工作，安全联锁解锁，可重新设置灭菌温度、时间或开启上盖。

8.1.4 液晶屏设定显示

A：长按功能设定键 5 秒以上直至显示屏显示（图 a），“LOCK: 0001”为锁止状态，如需解锁可按▼键将 LOCK: 0001 改为 LOCK: 0000，即可开锁（图 b）。

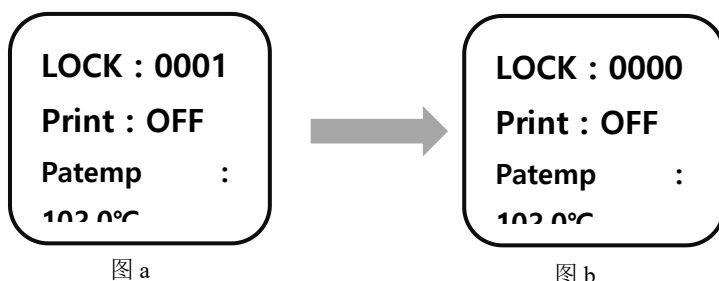


图 a

图 b

B：长按功能设定键 5 秒以上，当“LOCK: 0001”改为“LOCK: 0008”后，可修改以下参数（见图 c）；按◄►键移动光标至所需修改的参数，再按▲▼键进行数值调整。

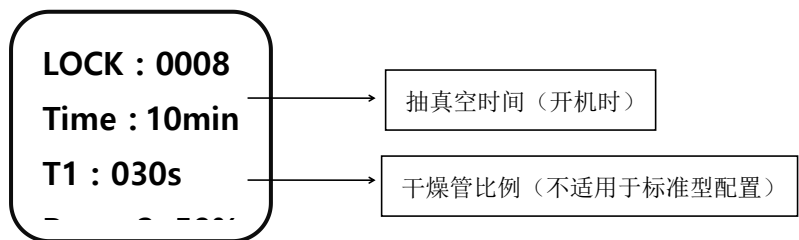


图 c

C: 长按功能设定键 5 秒以上, 将“LOCK: 0001”（见图 a-1）改为“LOCK: 0118”（见图 d-1）后, 可修正压力表与电脑板的温度误差; 按◀▶键移动光标至所需修改的参数或移至“下一页”（“上一页”）进行翻页（见图 d-1 和图 d-2）, 再按▲▼键进行数值调整。

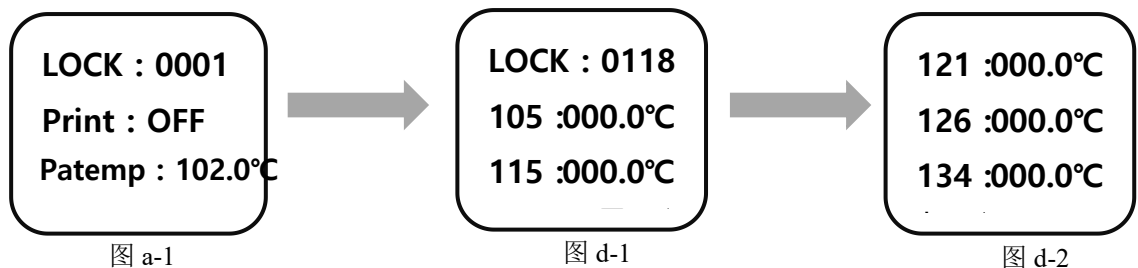


图 a-1

图 d-1

图 d-2

D: 长按功能设定键 5 秒以上, 将“LOCK: 0001”（见图 a-2）修改为“LOCK: 0818”（见图 e）后, 按◀▶键移动光标至“选择语言”, 再按▲▼键进行中英文切换, 修改好按功能设定键保存。



图 a-2

图 e

8.1.5 蜂鸣器报警含义;

- (1) 当温度传感器断线、短路、实际温度超过 135℃或低于-10℃, 蜂鸣器响 0.5s 停 0.5s。
- (2) 灭菌器内缺水或水位器检测不到水位信号、水位器信号线极性接错, 蜂鸣器连续响。
- (3) 灭菌器开始加热前锅内处于真空状态, 当灭菌室内温度>110.0℃, 蜂鸣器响 0.5s 停 0.5s。
- (4) 在灭菌过程中, 温度传感器检测到灭菌室内实际温度>+2.0℃时（大于设定值时）, 蜂鸣器响 0.5s 停 0.5s。
- (5) 当灭菌器内水位达到“过多”水位时, 蜂鸣器响 0.1s 停 0.4s。
- (6) 当灭菌全过程结束, 蜂鸣器连续响 20s。

8.2 灭菌器的操作

灭菌器使用前应将压力容器随机文件交当地监检机构登记备案。灭菌器的操作者必须是经过专业培训、熟悉压力容器操作要领并严格按照本手册要求操作。灭菌器工作过程中, 应有专业人员看管并做好灭菌器运行记录, 防止发生意外伤人或事故。

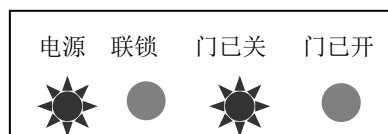
安全阀一年至少检测一次，压力表至少半年检测一次，检测合格才可继续使用。

8.2.1 通电

接通与本器标牌一致的电源，将左侧门板上的电源开关拨至 ON 处（图四）开启电源，控制面板上的电源灯亮（图五）显示电源已正常输入本器。



图四



图五

8.2.2 开盖

❗开盖前必须确定压力表归零，灭菌器内无压力。

拉起启闭杆上的保险销然后将盖子上方启闭拨杆（图六）拨至  开启位置，操作面板上的“门已开”指示灯亮（图五），便可开启上盖（若无法开盖请见表 3《故障分析与排除》）。

❗上盖八个锁紧插销必须全部退回上法兰内，防止上盖闭合时撞弯八个锁紧插销。



图六

8.2.3 加水

❗加入本器蒸发锅内的水必须符合本手册 14.1 中的水质要求，不得加入未经处理的生活用水（自来水）等水源，否则产生水垢易堵塞气、水管道，影响发热元件和电器元件的正常工作而损坏机器，甚至发生意外伤害及人身安全。

❗每次灭菌前必须将水位加至“运行”水位，才能正常工作。

8.3 堆放

8.3.1 将包扎好的灭菌物品（体积一般不要超过 20cm×20cm×10cm 为宜），各包之间留有间隙，有利于蒸汽的穿透，提高灭菌效果，然后将堆放好灭菌物品的灭菌筐提入灭菌室内进行灭菌。

8.3.2 对散装的未经包扎的颗粒状、线条状或加热后易膨胀的物品严禁进入灭菌器内进行灭菌，否则容易堵塞安全阀气孔造成控压装置失灵而产生锅体爆裂事故。

8.4 设定（灭菌器盖未关闭前进行）

灭菌周期设定：每个按键在出厂前均按常规要求将灭菌温度、灭菌时间等参数设定在内，只须采用一键式操作方式就可实现。用户可根据不同的灭菌物品选择所需要的按键进行操作。例：当所需灭菌的物品温度为 134℃ 时，只要按[134℃]键，通过液晶窗内就可显示预设的灭菌温度 134℃、灭菌时间 4min。当要修改灭菌时间只能增加不能减少。

8.4.1 干燥功能设定

按控制面板上的干燥键[干燥]，对应的干燥指示灯亮，即完成干燥功能设定。

8.4.2 灭菌温度时间设定

操作者需自行设定温度时间时，按控制面板自选键[F]，再按上、下键▲▼选择时间、温度，按左、右键◀▶加减时间、灭菌温度参数，设定完毕按功能设定键[功能设定]确认。

8.4.3 干燥时间设定

操作者在设定干燥时间时，按控制面板上的功能设定键 [功能设定]，再按上下移动键选择干燥温度与干燥时间，按左、右键加减时间、干燥温度参数，设定完毕按功能设定键[功能设定]确认。

8.4.4 各按键内设参数参考；

【134℃按键】内设温度 134℃，时间不得<4min。

【126℃按键】内设定温度 126℃, 时间不得<15min。

【121℃按键】内设定温度 121℃, 时间不得<20min。

【F 按键】安全阀性能测试键。

8.5 密封

所需灭菌温度与灭菌时间设定完毕, 合上灭菌器盖使盖与锅体合拢, 将启闭拨杆拨至  关闭位置 (图六)。操作面板上“门已关”状态灯亮 (图五), 表示锅盖已正确合拢锅体密封拨杆拨到位。当密封拨杆没有处在正确关闭位置, 联锁安全装置将不会启动加热器工作并报警, 同时显示屏出现 Err08 错误代码。关闭加水阀, 按下启动键。

8.6 灭菌

灭菌室内温度升至所设温度后, 开始进入灭菌倒计时工作状态, 操作面板上的各种指示灯显示当前运行状态, 液晶屏以图文显示整个灭菌运行过程。

8.7 干燥

8.7.1 如果启动真空干燥功能, 当灭菌器盖闭合及安全联锁锁止, 真空泵开始运转 (约 15~20min, 此时电热管不工作) 产生负压 (压力表显示-0.05MPa 以下), 预真空结束电热管开始工作。

8.7.2 灭菌保温结束, 排汽电磁阀自动打开, 进入排汽状态, 将蒸汽自动排入冷却水箱, 如冷却水箱中产生多余水量则从溢水排气管口流出。

8.7.3 如果选择真空干燥功能, 在灭菌运行程序结束, 灭菌器内的压力蒸汽排尽, 温度降至 100℃时, 排汽电磁阀关闭。真空干燥加热管开始工作 (真空干燥设定温度最高 150℃)。当真空干燥设定时间倒计时结束, 真空干燥加热器停止工作。

8.7.4 真空干燥加热器停止工作后, 灭菌器内的温度较高, 不可打开灭菌器盖, 待灭菌器内的温度降至 95℃, 由于灭菌器处于全封闭状态, 在降温过程会自然形成真空 (约-0.05MPa), 辅助电磁阀打开, 外界空气经过高密度过滤器进入灭菌器内, 必须待真空消除。

8.8 灭菌结束

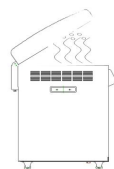
 灭菌结束, 开启盖子时, 必须确认灭菌室内无压力, 压力表归零 (显示温度低于 90℃), 联锁解锁后再断开电源。

灭菌运行程序结束并有蜂鸣器提醒, 开启排汽阀 (图 23) 将灭菌器内的蒸汽压力排尽, 确认压力表指针已归零位 (图七), 并且显示屏温度下降至 90℃以下, 联锁开关解锁后, 再将启闭拨杆拨至  开启位置, 控制面板“门已开”状态灯亮提起上盖取出灭菌物品。

 运行刚结束, 打开上盖后请不要急于提取物件, 一旦开盖会有大量的蒸汽冒出, 以免烫伤。 (图八)



图七



图八

第 9 章 维护与保养

9.1 灭菌器开机与灭菌过程中出现的故障或错误信息的代码含义及解决方案

表 2

显示屏错误代码	故障原因	解决方案
Err01	温度传感器断路或温度低于-10℃	检查温度传感器
Err02	温度传感器短路或温度高于 150℃	检查温度传感器
Err03	温度测量错误	1. 断电重新启动
		2. 更换温度传感器
Err07	水位传感器错误	1. 检查传感器接线
		2. 水位传感器是否有异物
Err08	启闭拨杆未启闭到位	1. 将启闭拨杆拨到位
		2. 检查限位开关是否损坏
		3. 检查加水阀是否关闭
Err10	LDZM-II-M 显示板和 LDZM-II-P 输出板之间通讯错误	检查 P-M 的通讯线是否接好

9.2 元器件损坏及更换

9.2.1 故障排除需要更换元器件时，必须有经过专业培训的资质人员或厂方指派人员进行更换。操作前需将断路器断开，放出锅内余汽，压力表指针归零方可进行作业。

9.2.2 维修时，维修人员请确认芯片型号，不能随意更换型号，以免造成仪器损坏。

9.3 故障分析与排除

故障分析与排除

表 3

序号	故障现象	原因分析	排除方法
1	压力表温度与数字显示温度不一致。	锅内存有冷空气；	适量开启排汽阀；
		水位过高，温度传感器无法感应。	开启排水阀，排去多余的水至标准水位。
2	超水位灯长闪，降低水位无反映。	水位器内孔有异物堵塞。	由专业人员疏通水位器管道。
3	加热灯亮，温度不上升。	a. 保温时间没有设定	a. 设定保温时间
		b. 固态继电器损坏	b. 由专业人员进行更换固态继电器
		c. 电热管损坏	c. 由专业人员进行更换电热管
4	液晶窗无温度显示。	a. 温度传感器损坏	a. 由专业人员进行更换温度传感器
		b. 电脑板损坏	b. 由专业人员进行更换电脑板
5	在外接电源正常情况下，液晶窗为黑屏。	a. 电脑板损坏	a. 由专业人员进行更换电脑板
		b. 保险丝烧坏	B. 由专业人员进行更换更换保险丝
6	灭菌器内无水，加热灯亮。	a. 水位针一端接触机壳；	a. 迅速切断电源；
			b. 由专业人员校正水位针端位置；

		b. 固态继电器损坏。	c. 由专业人员更换。
7	压力表内有水蒸汽。	弹簧管漏气。	由专业人员更换压力表。
8	按动移位键, 相应位置无闪烁现象。	控制面板损坏。	由专业人员进行更换。
9	密封圈漏气。	a. 密封圈损坏;	a. 由专业人员进行更换;
		b. 盖密封不到位。	b. 重新盖紧。
10	干燥电热管不工作。	a. 干燥程序未启动;	a. 见本手册 8. 4. 1;
		b. 未设置干燥时间。	b. 设置干燥时间不少于 1min。
11	门开关手柄拨到开锁位置打不开盖。	a. 灭菌程序没有结束, 提前断电;	a. 重新打开电源;
		b. 锅内温度 $>90^{\circ}\text{C}$, 联锁装置不能解锁。	b. 长按启动/停止键 3-5 秒可解锁。 (锅内温度 $<90^{\circ}\text{C}$ 时)

9.4 主要元件清单

主要元件清单

表 4

序号	名称	规格	数量
1	高压控	高压 0. 07-0. 25MPa	1 个
2	固态继电器	40	1 个
3	电源开关	TRN-32 (32) 3 2	1 个
4	加热电热管	3. 5KW	1 支
5	干燥电热管	800W	1 支
6	安全阀	0. 217-0. 24Mpa	1 个
7	放汽阀	$>0. 24\text{Mpa}$	1 个
8	压力表	1. 6 级	1 个
9	硅胶密封圈		1 个
10	风扇	125FZY-S 220V 25W	2 个
11	电磁阀 1/4"	2WL040-10-220V (常闭)	4 个

第 10 章 装箱清单

装箱单

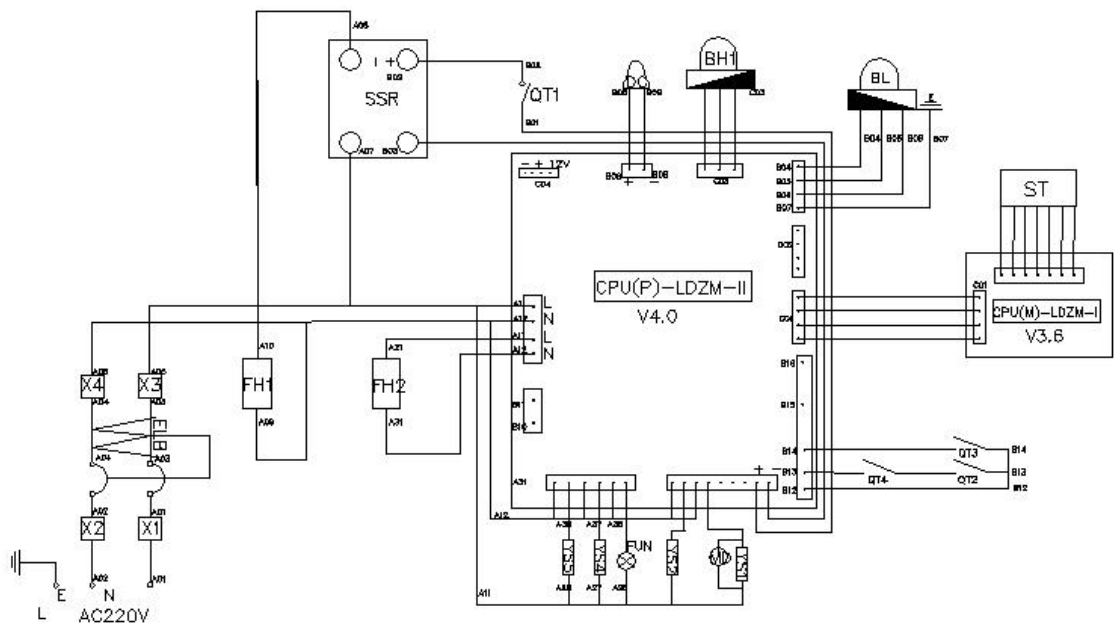
表 5

序号	名称	数量	备注
1	立式高压蒸汽灭菌器	1 台	
2	产品使用手册	1 份	
3	产品合格证、保修卡	1 份	
4	产品质量跟踪卡	1 份	
5	产品质量证明书	1 份	
6	网篮	以开箱实物为准	

第 11 章 提示

- 11.1 灭菌器控制系统具有超温报警和自动断电功能，当设定温度不能按设定值控制时应及时更换感温元件。
- 11.2 灭菌器装有过压安全装置（安全阀），当压力超过 0.24Mpa 时安全阀不能泄放超压蒸汽，应立即更换。平时应常用钳子将安全阀折子向上拉动几下以保持安全阀的灵敏度。
- 11.3 灭菌器上盖有机械联动装置，操作者应一年进行一次上盖机械联动锁紧装置的检查，当发现磨损严重时，应向供应商联系，进行更换，或有经过培训的专业人员进行更换。
- 11.4 联锁装置使用寿命约 7 年，如有异常应及时与厂方联系，由专业人员进行更换。
- 11.5 灭菌器使用寿命约 10 年，生产日期见产品铭牌。
- 11.6 故障分析和排除（见表 3）
- 11.7 主要元件清单（见表 4）
- 11.8 装箱清单（见表 5）

第 12 章 电器原理图



电器元件清单

表 6

符号	元件名称	型号	规格	备注
QT1	高压控	0.07-0.25Mpa	220V 4A	串接固态正极
QT2	微动开关	V-156-1C25	250V 0.3A	门状态联动
QT3	微动开关	V-156-1C25	250V 0.3A	门闭合状态灯
QT4	微动开关	V-156-1C25	250V 0.3A	加水杯
SSR	固态继电器	GJH-40W	380V 40A	须用导热胶
ELB	空气开关	TRN-32 (32)	230V 30A	零地不可同接

DC	电磁吸铁	ZHK-1236F	DC12V	门联锁用
BH1	温控探头	PT100	M14	应露出水面
FU1	加热电热管	3.5KW	220V	安装底部
FU2	干燥电热管	800W	220V	安装底部
CPU (P)	主机板	LDZM-II (P)	CPU 见型号标识	安装机器后
CPU (M)	显示板	LDZM-II (M)	CPU 见型号标识	安装机器前
ST	控制板	八脚排插	标准配置、蒸汽内排 真空干燥	根据机型选配
BL	水位器	自制	40L、60L、80L	根据机型选配
X1-X4	接线排	X3-12S	380V 41A	阻燃型
FUN	风扇	125FZY-S	220V 25W	70℃以上工作
MD	真空泵	ACDD05EB-1	220V 450VA	
YS1	真空电磁阀	2WL040-10-220V	1/4"	
YS2	微量排汽电磁阀	2WL040-10-220V	1/4"	
YS4	卸压电磁阀	2WL040-10-220V	1/4"	
YS5	排汽电磁阀	2WL040-10-220V	1/4"	(常闭)

第 13 章 售后网点

表 7

序号	城市	地址	联系人	电话	邮编
1	上海	上海市嘉定区安亭镇和静路 2000 号	凌振华	021 59578384 021 39586183	201805
2	辽宁	沈阳市皇姑区北陵大街燕山路 25 号 421 室	郭树峰	024 86210124 13940584004	110032
3	江西	南昌市解放西路 165 号 2 栋 1 单元	段友良	0791 8200849 13970844296	330000
4	四川 重庆	成都市龙泉驿区悦来街 98 号武城大观城市花园二期 3 栋 1 单元 1 号 (设有办事处)	蔡 鹏	02886932889 18883988881	610100
5	广西	南宁市西乡塘区秀灵路 18 号 8 栋 31 号	朱建华	13507714950 18978961612	530000
6	山东	济南市韦一路 7 号 1 单元 202 室	郑长海	0531 85125256 13969062659	250000
7	陕西	西安市碑林区东木头 32 号	张建国	029 87394948 13572270714	710000
8	安徽	滁州市龙兴花园车库	邢守柱	0550 3114076 18955005964	239000

第 14 章 资料性附录

14.1 供给水的质量指标，参见表 8。

供给水的质量指标

表 8

项 目	指 标
蒸发残留	≤10 mg/L
氯化硅 (SiO ₂)	≤1 mg/L
铁	≤0.2 mg/L
镉	≤0.005 mg/L
铅	≤0.05 mg/L
除铁、镉、铅外的其他重金属	≤0.1 mg/L
氯离子 (Cl ⁻)	≤2 mg/L
磷酸盐 (P ₂ O ₅ ⁻⁵)	≤0.5 mg/L
电导率 (25℃时)	≤5 μS/L
pH 值	5~7.5
外观	无色、洁净、无沉淀
硬度 (碱性金属离子的总量)	≤0.02 mmol/L

注：一致性检查结果应符合已知分析方法的规定。

14.2 蒸汽冷凝物中的质量指标，参见表 9。

蒸汽冷凝物中的质量指标

表 9

项 目	指 标
氯化硅 (SiO ₂)	≤0.1 mg/L
铁	≤0.1 mg/L
镉	≤0.005 mg/L
铅	≤0.05 mg/L
除铁、镉、铅外的其他重金属	≤0.1 mg/L
氯离子 (Cl ⁻)	≤0.1 mg/L
磷酸盐 (P ₂ O ₅ ⁻⁵)	≤0.1 mg/L
电导率 (25℃时)	≤3 μS/L
pH 值	5~7
外观	无色、洁净、无沉淀
硬度 (碱性金属离子的总量)	≤0.02 mmol/L

注：蒸汽质量的测试方法参见 EN-285:2006 中第 22 章。

版本：SMS-11[20180816]

上海申安医疗器械厂

生产（注册）地址：上海市嘉定区安亭镇和静路 2000 号

邮 编： 201805

传 真： 021-59564552 39586180

售后电话： 021-59578384 39586183

业务电话： 021-59577853 59570238

Http://www.shenan.com.cn

Email:saqy@shenan.com.cn