

## 全自动生化分析仪保养维护程序

此保养维护程序适用于全自动生化分析仪，以下简称分析仪。

### 1 注意事项

- (1)维护不当可能会损坏分析仪，操作者必须严格按照用户手册的要求进行。
- (2)如果涉及到保养维护程序中没有明确的问题，请联系迪瑞公司客户服务部，由公司指定的专业人员给出维护建议。
- (3)必须按以下流程对分析仪进行维护，如有疑问，请联系迪瑞公司客户服务部。
- (4)样本、质控液、标准液、废液等有潜在的生物传染性危险，清洗液具有腐蚀性。操作者在实验室接触相关物品或进行相关维护时，应遵守实验室安全操作规定，并穿戴好个人防护装备（如实验室防护服、手套等）。
- (5)清洁注射泵表面只能使用纯水，绝不能使用酒精等有机溶液。

### 2 每日保养维护程序

- (1)试剂探针、样本探针的外壁及搅拌棒的清理：用手将探针转臂移到试剂盘或样本盘的上方，用蘸有酒精的棉签擦拭探针及搅拌棒的外壁。
- (2)检查纯水装置是否清洁。
- (3)清洁分析仪的台面。
- (4)清洗机构喷嘴的清理。

### 3 每周保养维护程序

#### 3.1 清洗反应杯

进入“系统维护”界面下的“清洗”窗体后，选择“清洗反应杯”，点击“执行”键。



在试剂盘45号位置放置装有CS-碱性清洗液II的试剂瓶，并确保清洗液充足，如不足请添加。

#### 3.2 杯空白测试

- (1)进入“系统维护”界面下的“杯空白和光量”窗体后，选择“杯空白测试”中的“维护杯空白”，点击“执行”键即可。
- (2)发生以下情况，也需测试杯空白：
  - a)更换光源灯后(先执行“光量检查”，光量符合要求后再执行“杯空白测试”)。
  - b)清洁测光窗后。
  - c)更换反应杯后。

#### 3.3 清洗ISE配比杯

- (1)在质控盘W2位置放置1杯新倒出的CS-ISE清洗液。
- (2)进入“系统维护”界面下的“ISE”窗体，选择“清洗ISE配比杯”，再点击“执行”键。

#### 3.4 ISE废液部的清理

使用ISE装置，废液部如果有结晶物附着，会产生因绝缘不良而导致测定结果不准确，应用装有纯水的清洗瓶将废液接口部位的结晶、污染物冲洗到废液容器中，然后再用纯水冲洗废液容器的内部，之后用蘸有纯水的纱布擦干净。

### 4 每月保养维护程序

#### 4.1 试剂针、样本针、搅拌棒的清洗槽的清理

试剂针、样本针、搅拌棒的清洗槽脏污时，先用试管刷蘸2%的CS-抗菌无磷清洗液进行刷洗；再倒入2%的CS-抗菌无磷清洗液10mL清洗，之后再注入约100mL的纯水冲洗干净。

#### 4.2 清洗纯水入口过滤网

- (1)停止纯水机的供水(关闭自来水阀门)，关闭分析仪右侧上部电源开关。
- (2)准备好水桶等盛水用具(接从供水口流出的水)，逆时针转动纯水接头固定螺丝，拧下纯水接头后，再用纯水冲洗过滤网。
- (3)冲洗后安装回原位。

#### 4.3 清洗恒温槽及恒温槽排水过滤网

- (1)在“系统维护”界面下的“清洗”窗体，选择“清洗恒温槽”选项，待恒温槽放水完毕后，将清洗机构支架取下，拧下反应盘旋钮，将反应盘取出(注意放在干净的地方)。
- (2)将纱布用纯水浸湿后擦拭恒温槽，注意不要划伤测光窗；取出恒温槽排水过滤网，用纯水冲洗、擦拭干净后装回恒温槽中。
- (3)装上反应盘和清洗机构并点击“下一步”进行恒温槽上水。
- (4)待分析仪进入到待机状态后执行“杯空白”测试，杯空白值符合要求后方可进行测试。

#### 4.4 清扫冷却风扇及防尘罩

- (1)关闭分析仪总电源，用吸尘器吸去冷却风扇上的灰尘。
- (2)将风扇两侧的防尘罩直接拉出后，先用吸尘器吸去表面的灰尘，再用毛刷清理干净。
- (3)将防尘罩安回原来的位置。

#### 4.5 光量检查

在“系统维护”界面下的“杯空白和光量”窗体，选中“光量检查”，单击“执行”键，分析仪自动执行光源能量测试。测试结果以AD值显示，应不大于18000。

#### 4.6 清理碱性清洗液盒

将碱性清洗液盒从清洗液槽内拉出，拧下清洗液盒盖(请在只有少量清洗液时进行清理)，用湿布擦拭清洗液盒的外壁，擦拭后将清洗液盒装回原处，并添加CS-碱性清洗液II(每个清洗液盒大约均需要1.3L CS-碱性清洗液II)。

#### 4.7 清理试剂冷藏仓、样本盘仓

取出试剂盘或样本盘，用纱布擦拭冷藏仓及样本盘仓内部，并擦拭条形码阅读器的读取窗。

#### 4.8 清理恒温槽液位传感器

将恒温槽液位传感器从恒温槽中拔出，用蘸有2%的CS-抗菌无磷清洗液的纱布擦拭传感器的表面。

#### 4.9 自动浓废液管路清洗

如果血清样本在测试时没有完全凝固，离心后的血清中可能带有纤维蛋白而使浓废液管路发生堵塞，在浓废液管道里也可能会有细菌生长而堵塞浓废

液管路。分析仪累积测试达到10000个样本后，上位机软件自动提示：“请清洗浓废液管路”，按如下方法进行操作：

- (1)在R1试剂盘与R2试剂盘的45号位置上放置装有CS-碱性清洗液II的试剂瓶；
- (2)进入“系统维护”界面下的“清洗”窗体，选中“自动浓废液管路清洗”，单击“执行”键，分析仪自动对浓废液管路进行清洗。

#### 4.10 排空真空罐废液

如果废液溢出到真空罐内，必须将真空罐内的废液排空。否则会引起其他部分的异常(分析仪异常时请迅速联系我公司客户服务人员)。

- (1)关闭分析仪总电源开关。
- (2)拧下分析仪背面固定橡胶软管的两颗螺丝，并取下软管。
- (3)将软管塞拔去，用水桶之类的容器接住罐内流出的废液。
- (4)排空真空罐内的废液后，塞好橡胶软管塞，将橡胶软管用螺丝固定在分析仪后盖板上。

#### 4.11 ISE试剂管路的清洗

ISE试剂管路经长期使用后，会被污染，有可能造成数据不准。所以应按照以下顺序每月进行1次清洗。

- (1)ISE试剂管路清洗的实施：
  - a)将CS-ISE清洗液用纯水稀释20倍后，取200mL放入敞口容器中备用。
  - b)将参比液、稀释液、内标液的试剂吸管从试剂瓶中取出，插入装有稀释后的ISE清洗液的容器中，进入“系统维护”下的“ISE”窗体，点击“清洗ISE管路”，执行3次“清洗全部管路”。
  - c)清洗结束后，将参比液、稀释液、内标液的试剂吸管从清洗液容器中取出，用纯水将吸管上附着的CS-ISE清洗液冲洗掉，然后用纱布将其擦干，将其装回原参比液、稀释液、内标液的试剂瓶。
  - d)进入“系统维护”下的“ISE”窗体，点击“清洗ISE管路”，执行3次“清洗全部管路”。
  - e)执行完全部管路清洗后执行ISE校准。
- (2)ISE检查的实施
 

在“系统维护”下的“ISE”窗体，执行30次“ISE检查”。检查结果将被显示在结果栏中。



#### • ISE 检查结果正常值范围：

项目名称	正常值范围(单位：mV)
Na <sup>+</sup>	-200~200
K <sup>+</sup>	-300~100
Cl <sup>-</sup>	-200~200

- 同一电极相邻两次的检查结果之差应小于0.2mV。

#### 4.12 Cl<sup>-</sup>电极的维护

- (1)取下要维护的Cl<sup>-</sup>电极。

## 全自动生化分析仪保养维护程序

(2)将打磨纸平放在桌面上，在打磨纸上滴3~5滴纯水；取下电极前端的电极密封圈，手握电极头，使电极头与打磨纸垂直、电极头表面与打磨纸接触，在滴有纯水的区域内以8字形打磨电极头5~10次，直到电极头呈现有光泽状态。



- 打磨过程中应该保证电极头与打磨纸垂直。
- 打磨过程中电极头表面与打磨纸轻轻接触即可，请勿用力按压电极头。

(3)用沾有纯水的棉签轻轻擦拭电极头，将残余物质擦除并晾干。

(4)在电极头表面滴一小滴硅树脂混合物，用棉签将硅树脂混合物均匀地涂在电极头表面，然后用干棉签将多余硅树脂擦除，电极头表面上只保留肉眼不可见的薄薄一层即可。

(5)重新将电极安装上即可使用。



- CI电极每月需要进行一次维护操作。
- 如果CI电极已经经过多次维护，电极密封圈无法平整地安装到电极头上，请更换新电极。

### 5 每3个月保养维护程序

#### 5.1 夹管阀软管的更换

(1)打开分析仪分析单元的ISE盖板。

(2)拔下旧的软管，换上新的软管。在插入软管时注意不可使其松弛垂落

(3)如有液体滴落，请用蘸有纯水的纱布擦拭干净。

(4)安装好ISE盖板。

### 6 每年保养维护程序

#### 6.1 更换制冷水箱内纯水

(1)关闭分析仪总电源。

(2)卸下分析仪前端左侧盖板。

(3)将连接制冷系统储水箱、磁力泵的3根橡胶软管的橡胶塞拔掉，并将一盛水的容器放在软管的下方。如图所示：

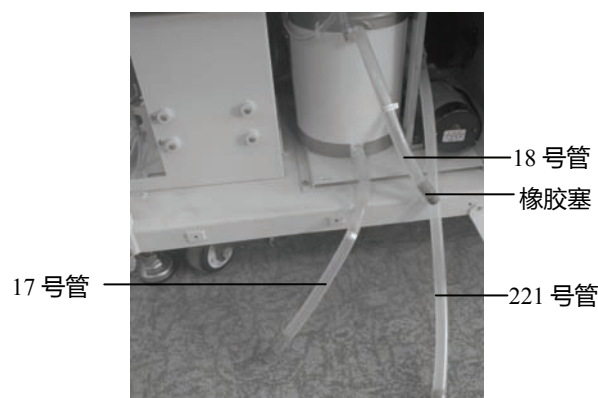


图6-1

(4)放水完毕后，用附件箱中的加水漏斗向17号管中注入纯水，待221号管中有水顺畅流出后，将橡胶塞在221号管末端塞好。

(5)持续向17号管中注入纯水，待18号管中有水顺畅流出后，将橡胶塞在18号管末端塞好，打开分析仪总电源。

(6)制冷水循环以后，水箱的水位会下降，此时重复操作(5)的步骤，最后将橡胶塞在17号管末端塞好。

(7)安装好左侧盖板。

### 7 适时保养维护程序

#### 7.1 ISE电极的更换

##### 7.1.1 电极的使用寿命

当电极达到使用寿命，应进行更换，否则会因电极响应不良而影响测试结果的准确度与精密度。ISE电极寿命为6个月或15000个测试。

##### 7.1.2 电极更换的方法

(1)拧下操作台面上固定ISE电极更换盖板的2个螺丝，打开ISE电极更换盖板，拧下电极组件上的固定螺丝，向上提起电极组件，选择要更换的电极，用手捏住护套将电极拧下，拔下电极导线，取下电极。

(2)打开电极包装，取出包装内电极及相关配件。

(3)把O型密封圈平整地安装到K电极线上，把K电极头拧到K电极线上，再把电极密封圈平整地安装到K电极头上，组成K电极。



此步骤仅适用于K电极的安装。

(4)用棉签将流动池上电极孔内的液体擦拭干净；用棉签将电极上的液体擦拭干净。把电极从螺母孔中穿过，确认电极密封圈平整地安装到电极上，将上述安装好的电极组件拧到流动池上。

(5)将电极的另一端与前置放大板接头连接，注意电极线上对应流动池的标识应与前置放大板上的标识一致。



• 在更换电极时，为防止导电成分的残留，需将滴落的液体及电极旁附着的液体彻底擦除。

• 为保证电极管路的气密性，管路带有O型密封圈。所以在更换新的电极后，务必确认有无O型密封圈。

(6)更换后在“系统维护”中“ISE”窗体执行1次“清洗ISE全部管路”，放置10分钟后再执行10次“ISE检查”。ISE检查的结果显示在系统维护工作区。同一电极前后两次的检查值之差应小于0.2个单位，执行1次“ISE校准”，确认斜率是否在基准范围内。

#### 7.2 手动浓废液管路清洗

当浓废液管路比较脏时，执行手动浓废液管路清洗，具体步骤如下：

(1)先用止血钳将分析仪后面板右下方的浓废液出口夹紧(大约距后面板50mm处)。

(2)先将清洗机构的2号喷嘴拔下。

(3)取一个70mL空试剂瓶，在瓶中装上CS-碱性清洗液II，且保证液面距瓶口的距离约为20mm，将2号喷嘴插入试剂瓶中，之后再进入“系统维护”界面下的“清洗”窗体，选中“手动浓废液管路清洗”，单击“执行”键后，分析仪对浓废液管路进行清洗。

(4)大约5~6分钟后，将浓废液出口处的止血钳拿去，清洗完管路后废液自动排出。

(5)将试剂瓶中的CS-碱性清洗液II换成纯水，再重复上述过程。

#### 7.3 探针堵塞时的清理

当分析仪发生“样本针堵”的报警，或针吐出的水流不连续、不垂直、分股流下时，应进行堵针的清理。

(1)关闭分析仪的电源开关(右侧上部)，用手指捏住探针转臂上壳，提起后将其取下，拧下管路接头，将针拆下。

(2)将通针工装一端的接头与探针上的接头连接好，取一个清洁标准杯，注入次氯酸钠清洗液，将针尖放置在标准杯清洗液中，拉动注射器活塞，吸入清洗液后，将清洗液在针内保留5分钟再排出。如仍不能通开，则将针在热水中浸泡5分钟后反复推拉注射器活塞。

(3)按步骤(2)操作完后，如果探针的针尖处无液体流出，说明堵塞严重，这时从探针的尖端穿入通针针灸针进行再次清理，清理完毕后用注射通针工装重复步骤(2)。

#### 7.4 ISE管路排气

进入“系统维护”界面中“ISE”窗体，选中“ISE稀释液管路排气”，单击“执行”键；当ISE管路、ISE注射泵内有气泡时，执行此功能，分析仪自动进行管路排气。

#### 7.5 更换反应杯

当第一个杯空白值大于18000，其它杯空白值不在-800~800范围内时，应进行反应杯的更换。按每天工作5小时，正常可用3个月。

(1)关闭分析部电源，拧下固定反应杯的螺钉，取下反应杯。

(2)将新的反应杯装上，打开分析部电源。(新反应杯使用前需用2%的CS-抗菌无磷清洗液浸泡24小时)。

(3)在“系统维护”界面下的“杯空白和光量”窗体选中“杯空白测试”中的“维护杯空白”，单击“执行”键。



请同时更换8组反应杯；如果3日以上不使用分析仪时，请将反应杯取下，浸泡在2%的CS-抗菌无磷清洗液中。

#### 7.6 更换光源灯

当光量检查值大于18000时，应进行光源灯的更换。按每天工作8小时，大约可用6个月。

(1)在“系统维护”界面下的“清洗”窗体选中“清洗恒温槽”，单击“执行”键，恒温槽内的恒温水自动排出。

(2)放水完毕后，关闭分析部的电源开关，等待30分钟，使灯室完全冷却，以免灼伤。

(3)卸下清洗机构，拧下反应盘的固定旋钮，将反应盘整个取下(注：将反应盘放于洁净的地方)。

(4)拧下卤钨灯引线的两个固定接线柱，取下引线。

(5)拧下固定光源座的两个螺丝，取出卤钨灯。

(6)按上述相反的步骤换上新的卤钨灯，注意螺丝要拧紧，引线不应有松动或翘起。

(7)将反应盘、清洗机构装回原处，打开分析部电源。

(8)分析仪待机后，在“系统维护”界面下的“杯空白和光量”窗体执行“光量检查”，光量值符合要求后，方可进行测试。