



德合创睿
SCIENTIFIC

**DH6000 型全自动放射性水样蒸发
浓缩赶酸仪
用户操作手册**

德合创睿科学仪器（青岛）股份有限公司

前 言

尊敬的用户:

非常感谢您购买本公司的产品。为保证您在使用过程中能快速有效地操作 DH6000 型全自动放射性水样蒸发浓缩赶酸仪, 我们为您提供此份用户操作手册, 供您了解该产品所能实现的功能及操作方法。

若您在使用过程中遇到任何难题, 可通过后方联系方式联系我们, 我们将在第一时间为您竭诚服务!

德合创睿科学仪器(青岛)股份有限公司

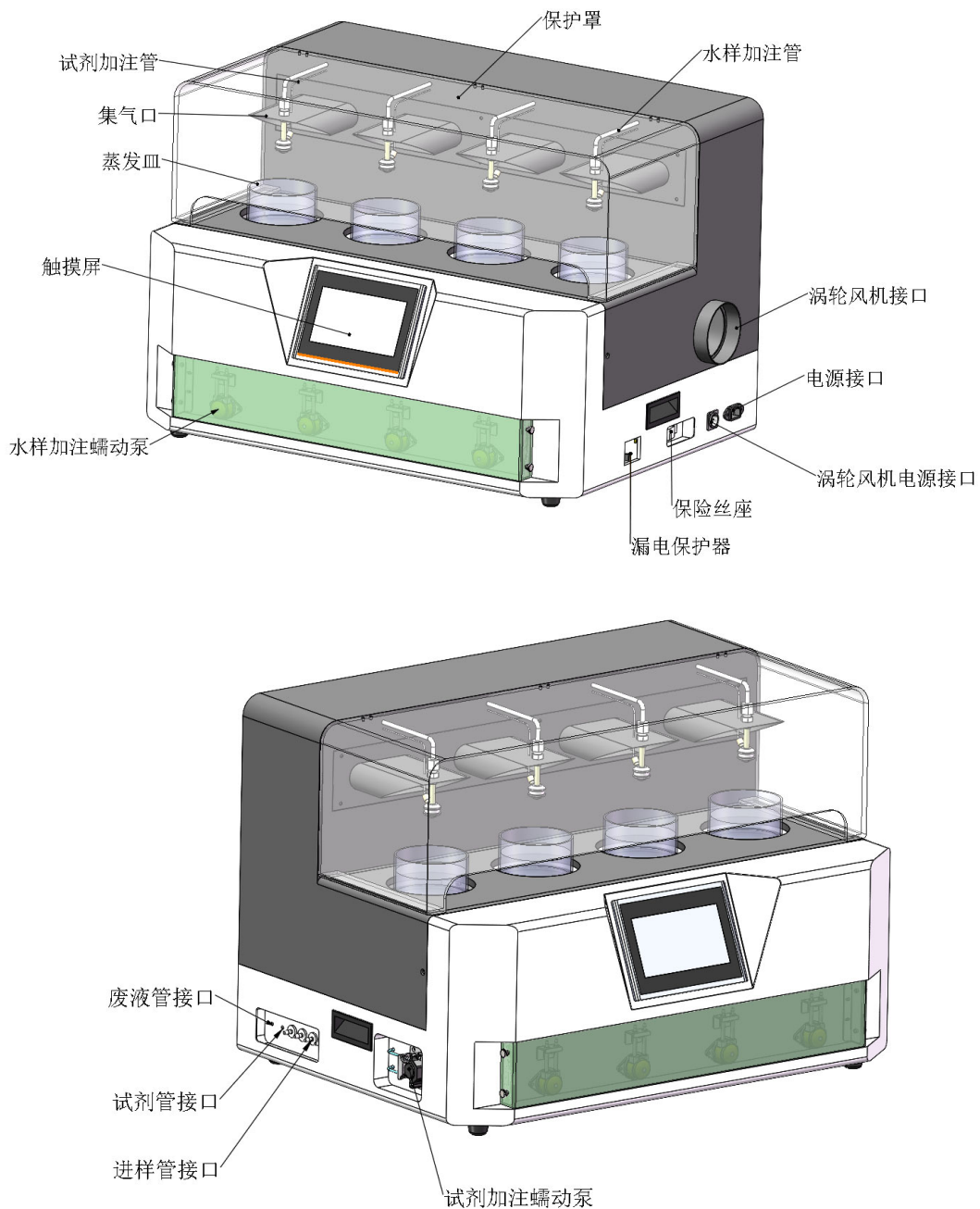
目 录

一、仪器包装及组成部分	1
二、仪器外形及部件名称	1
三、仪器安装流程	2
四、操作界面与功能介绍	2
4.1 总述	2
4.2 触摸屏操作	2
4.3 工作界面	2
4.4 校准界面	3
4.5 参数设置	4
4.6 加液设置	5
4.7 断电保护功能	6
五、仪器工作流程	7
六、注意事项	8
七、维护保养	9
八、保修须知	9

一、仪器包装及组成部分

本仪器运输包装使用一个木箱，到货后将仪器从木箱中取出放置在通风橱中，注意过程中不能压到加热碗，以免损坏下面的称重传感器。

二、仪器外形及部件名称



三、仪器安装流程

将仪器取出放入通风橱工作台面上，将通风管安装在仪器进气口处，并将通风管引到通风橱外部；将水样进样硅胶管插入到仪器左侧的进液口上，注意使进样头上的编号与进液口的编号保持一致；将加液喷头安装在出水管上，插上电源线并连接电源；仪器安装完毕。

四、操作界面与功能介绍

4.1 总述

本仪器适用于水质总放射性检测中对水样进行快速蒸发浓缩处理，亦可使用单次加热功能用于水质溶解性总固体等项目的水样单次蒸干操作。

4.2 触摸屏操作

开机后进入主界面，屏幕下方有 4 个可以触摸的按键，分别为：“工作界面”、“校准界面”、“参数设置”、“加液设置”，点击相应的按键，进入各个界面；仪器工作状态意外断电，下次开机会出现断电保护界面。

4.3 工作界面

在工作界面，“加热开关”控制每一路的加热蒸发工作；“加热功率”、“水样总量”、“蒸发余量”可以根据工作需要设置；“已用时间”和“已蒸发量”为实时工作状态显示。

“清洗管路”、“排空管路”按钮开启后蠕动泵开始工作，若是“清洗管路”，开启前可以将进样头放入清水中，加热位上放置瓷蒸发皿，仪器自动抽取清水清洗管路并流入蒸发皿中，注意清洗过程中不要让水溢出。若是“排空管路”，可将进样头放入空的容器中，仪器自动排空管路中的水样。

“加热赶酸”开关控制仪器赶酸功能，赶酸的加热功率和加热时间设置在参数设置界面进行。

在某一路线道运行时，点击“加热开关”，会弹出对话框，根据用户需要选择改变加热状态。

通道	01	02	03	04
加热开关				
加热功率 (w)	<input type="text" value="180"/>	<input type="text" value="180"/>	<input type="text" value="180"/>	<input type="text" value="180"/>
水样总量 (ml)	<input type="text" value="2000"/>	<input type="text" value="2000"/>	<input type="text" value="2000"/>	<input type="text" value="2000"/>
蒸发余量 (ml)	<input type="text" value="50"/>	<input type="text" value="50"/>	<input type="text" value="50"/>	<input type="text" value="50"/>
已用时间	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
已蒸量	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
清洗管路				
加热赶酸				
定量  工作界面  校准界面  参数设置  加液设置				

注意：

(1) 开启“加热开关”后，仪器开启“负压吸风”功能，风机会开启。期间会有大约 14 秒的仪器称重去皮时间，这段时间内不要触碰瓷蒸发皿，否则会影响称重精度，引起实验结果异常。

(2) 开启“加热开关”后，“清洗管路”和“加热赶酸”功能都无法使用，只有“加热开关”关闭，才可以使用。

(3) 仪器四路都使用同一个“蒸发余量”，只需修改其中一路即可；仪器只要任意一路在工作，就无法修改“蒸发余量”数值。

(4) “加热功率”的设置最大功率为 800W。设置大功率加热时，蒸发样品的时间会缩短，但是样品会发生迸溅，建议设置 600W 以内。

(5) 开启赶酸时，建议开启“负压吸风”功能，排风管需远离仪器蒸发皿处，风机吸入蒸发的水汽使仪器表面形成负压环境，防止酸雾进入仪器内部损坏线路、传感器、电子元器件的可能性。

(6) 在暂停状态下，可以更改蒸发水样总量。如果蒸发总量小于已蒸发量，则继续加热到水样当前重量小于蒸发余量后停止运行。

4.4 校准界面

将各加热孔位上的瓷蒸发皿移走空置，并清除加热孔位上的杂质和水滴，点击各

通道“去皮”按键，实际重量显示应为“0g”（上下浮动 0.5g 为正常）；待数值稳定后放入 200g 砝码校准，点击各通道“校准”按键，实际重量显示应为“200g”（上下浮动 0.5g 为正常）。校准不需要每次都做，可以定期用砝码检测，去皮后放入砝码重量显示“200±0.5g”为正常，不需要校准。

	通道	去皮（空置）	校准（放入200g砝码）	实际重量（g）
工作界面	01	待数值稳定后去皮	去皮后请放入200g砝码点击此处	0
校准界面	02	待数值稳定后去皮	去皮后请放入200g砝码点击此处	0
参数设置	03	待数值稳定后去皮	去皮后请放入200g砝码点击此处	0
加液设置	04	待数值稳定后去皮	去皮后请放入200g砝码点击此处	0

4.5 参数设置

进入参数设置界面，可以点击每路通道的“水泵状态”，可以测试水泵是否正常工作。

“赶酸低、高功率运行时间和功率设置”可以控制仪器主界面，工作界面开启加热赶酸后，仪器先以低功率加热相应的时间，然后再以高功率运行相应的时间，以保证赶酸时样品不发生迸溅。

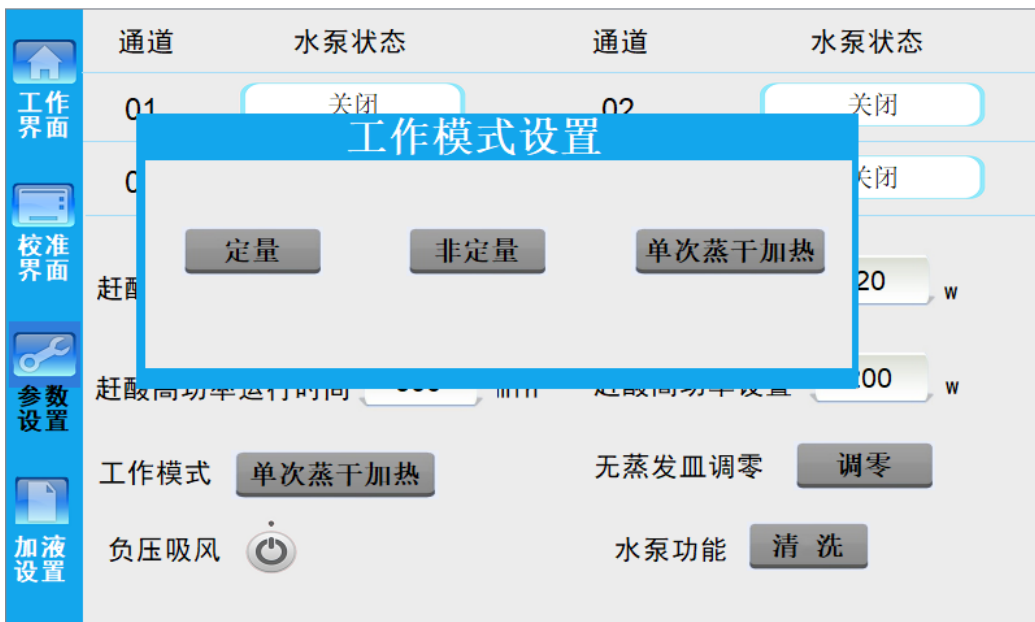
“无蒸发皿调零”是在加热位上不放置任何物品，点击“调零”。调零完毕后，加热时不放置蒸发皿仪器会自动提示“无蒸发皿”，仪器不添加水样，从而防止水样进入仪器内部。

“水泵功能”可以切换主界面的“清洗”和“排空”功能。

“负压排风”按钮，可以开启和关闭内置的排气风扇，如选择开启排风，仪器只要开启加热时风机自动运行；关闭此功能，则风机不会运行。



工作模式设置“定量”、“非定量”、“单次蒸干加热”模式的切换。“定量”模式时，水样总量设置有效；“非定量”模式时，水样总量设置无效，直到把水样抽干才停止工作；“单次蒸干加热”模式，适用于做溶解性总固体等不需要自动添加溶液，只需要将固定体积溶液蒸发完全的项目，开启这个模式后，设置水样总量，点击加热开关，仪器不自动添加样品，只将蒸发皿中的溶液蒸干后停止加热，加热前应先先将装有溶液的蒸发皿放置在相应加热位。



4.6 加液设置

使用仪器“自动加酸”或“手动加酸”功能，在仪器正在进行加酸操作时，

请做好防护措施，关闭保护罩，并尽量远离仪器，防止仪器迸溅出酸性溶液，发生危险!!!

进入加液设置界面，可以看到所有通道的已加液量，也可以修改具体某一通道的加液量。点击某一通道的手动加液，则仪器自动进行加液。加液完成后，已加液量自动更新。点击“清空加液量”，则清空所有通道的加液量。

“加液阀测试”是测试，每一通道的加液阀是否工作正常。只有在阀工作异常需要检修时选择此按钮。

选择开启“自动加液”功能，某一通道水样蒸发完成后，仪器自动添加酸性溶液，加液完成后，自动进入赶酸模式。若关闭此功能，则通道水样蒸发完成后，仪器停止工作，用户需手动添加或者进入加液设置选择“手动加液”功能，进行酸性溶液的添加。



点击“清洗功能”，选择需要清洗的通道，点击“开始清洗”，仪器开启对选中的通道进行清洗。在清洗过程中，点击“关闭”按钮，则清洗强制停止。

注：在清洗时，需将四氟加液管放入待清洗液体中，废液管放入废液桶中。

操作“排空功能”请参考“清洗功能”。但是需要注意：进行“排空功能”时，废液管需悬空在空气中，四氟进液管需放入废液桶中。

4.7 断电保护功能

当仪器在某些通道尚在加热蒸发状态时或通道自动加液状态时断电，下次开机提醒有哪些通道尚未完成，是否继续工作，点击“继续”，则继续完成未完成的工作，

点击“取消”，则仪器重新初始化，用户可重新开始使用仪器进行水样蒸发工作。



五、仪器工作流程

5.1 开机：将所有加热位上的物品清空，检查电源线路连接没有问题后，开启电源开关。

5.2 去皮：进入校准界面，实际重量一栏均显示为“0”g左右，如数值不为“0”，则点击“去皮”按钮清零。

5.3 校准：将 200g 砝码依次放置在加热碗上，如相应通道的数值显示为“200±0.5”g，则表示称重传感器正常，无需校准；如显示数值超范围或者一直不稳定（一直增加、减小或上下跳动），则点击“校准”按钮进行校准，如果数值还不能稳定在“200±0.5”g，则称重传感器的损坏可能性大，请联系厂家售后处理。

5.4 进样准备：校准通过后，可开始样品加热蒸发浓缩工作，将各加热位上放置空的瓷蒸发皿，放平，将左侧的进样管放入对应的待蒸发水样中。

5.5 工作模式选择：进入仪器的参数设置界面，选择工作模式为“定量”或者“非定量”，“定量”模式按照工作界面设置的“水样总量”进行蒸发，“非定量”模式一直蒸发直至进样管抽不到水样后停止蒸发。一般情况下采用“定量”模式，模式选择有记忆功能，如不更改则自动运行上次设置的工作模式。

5.6 工作参数设置：进入工作界面设置“加热功率”、“水样总量”、“蒸发余量”，然后点击相应通道的“加热开关”开始抽水样进行蒸发。用户根据需求设置加热功率，功率越低进溅越小。

5.7 断电保护：如蒸发过程中断电或者需要关机，则下次开机时仪器会进入“断电保护功能”提示界面，需用户选择“继续”未完成的工作还是“取消”。选择“继续”，则仪器继续按照断电之前的工作状态继续上一次的蒸发工作；选择“取消”则仪器进入初始状态，进入新的工作流程。

5.8 加热赶酸：如果没开启自动加液功能，蒸发完成后仪器自动停止工作，如需继续使用赶酸功能，则需进入参数设置界面，设置赶酸高、低功率加热时间和加热功率。设置完成后进入工作界面，用户自行向瓷蒸发皿中加入浓酸；然后点击相应通道的“加热赶酸”按钮，仪器按照先低功率加热后高功率加热进行赶酸操作。注意赶酸时会产生大量强腐蚀性酸雾，因此此操作下仪器必须放置在通风良好的通风橱中，且需打开最大风量。

5.9 管路清洗、管路排空：水样蒸发完毕后，如需清洗相应通道的管路，则需要将瓷蒸发皿或其他容器放置在对应加热位上，将进样管插入到清水中，点击此加热位的“清洗”按钮，仪器进样泵抽取清水清洗整个管路，废液排放到加热位上的容器中。在容器水满之前，将进样管从清水中抽出，待管路中清水排空后点击“清洗”按钮停止清洗。如需排空相应通道的管路，将进样管放入废液桶中，则点击“排空”按钮，仪器进样泵工作，待管路中清水排空后点击“清洗”按钮停止清洗。

5.10 关机：仪器工作完毕，关闭电源开关。

六、注意事项

6.1 仪器需放置在通风良好的环境中，最好是放置在最强通风状态的通风橱中，加热后的酸雾能及时排出，否则酸雾进入机器内部冷凝成酸液会极大缩短仪器寿命。

6.2 蒸发皿干烧可能导致破裂，使用破裂的蒸发皿会使水进入仪器内部发生危险。

6.3 加热碗体不可按压或放置重物（ $\geq 2\text{kg}$ ），否则会损坏仪器内置精密天平。

6.4 清洗管路时，请将进样容器更换为蒸馏水，将蒸发皿换为废液接收容器。切勿使废液流入仪器内部！

6.5 每次开启加热前，请确认相应加热位上放置了蒸发皿且必须是空的蒸发皿；否则开启加热，仪器自动进样，水样会溢入加热碗，加热碗进水后，水会通过中间圆孔排入到仪器后下方。本仪器不带防水功能，请尽量避免水样流入仪器内部，以免发生意外。

6.6 出厂时仪器默认为“定量”工作模式，用户可根据实际需求进入参数设置界面自行更改为“非定量”模式。

6.7 当工作环境湿度较大、加热开启后仪器内外温差较大时，显示屏内屏可能有水雾凝结，无需人工干预，仪器加热一定时间后，显示屏温度上升，水雾会自行消失。

6.8 当机器在运行过程中，有报警声一直在响，请检查仪器是否有某一通道工作不正常，发生干烧等异常，及时排除故障。

6.9 使用过程中如触摸仪器感觉有触电、出现异常声响、刺鼻气味、冒烟等异常现象，请立即切断电源停止使用，并及时与本公司售后服务部门联系。

6.10 使用仪器“自动加酸”或“手动加酸”功能，在仪器正在进行加酸操作时，请做好防护措施，并尽量远离仪器，防止仪器迸溅出酸性溶液，发生危险!!!

七、维护保养

7.1 每次实验后，建议及时清洗管路，并将仪器表面清理干净。

7.2 仪器外表面有限防腐，若强酸、强碱、有机溶剂等试剂滴溅到仪器表面，请及时擦拭干净。

7.3 经常检查电源线插头和插座，确保接触良好、可靠接地。

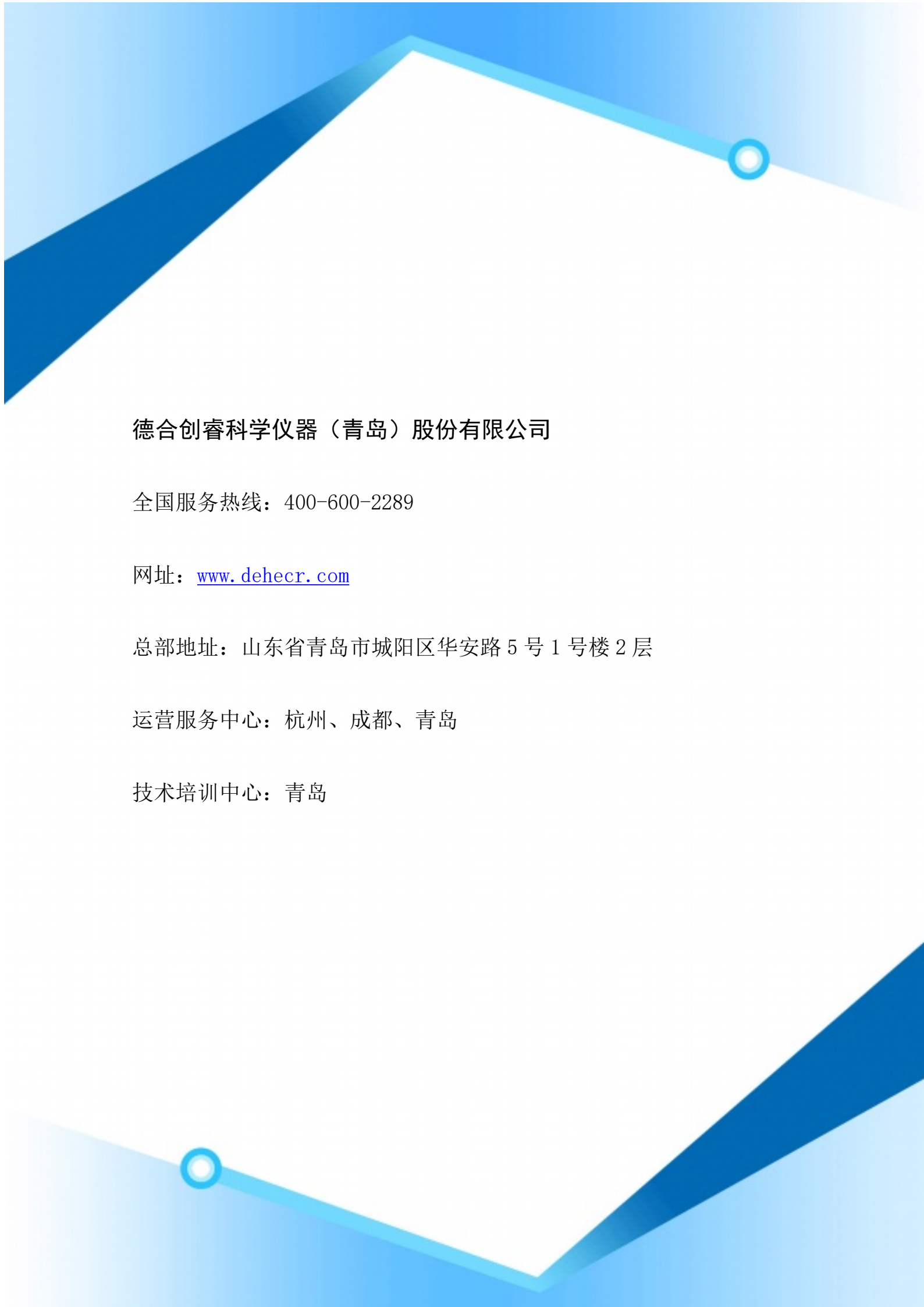
7.4 进样泵管视使用情况请半年至一年更换一次。

八、保修须知

8.1 整机质保期：一年。

8.2 如遇以下情况，实行收费维修：

- ① 无保修卡及发票；
- ② 自行拆机的；
- ③ 操作失误、保养不当造成的；
- ④ 人为原因造成的；
- ⑤ 超过三包有效期；
- ⑥ 不可抗力造成的。



德合创睿科学仪器（青岛）股份有限公司

全国服务热线：400-600-2289

网址：www.dehecr.com

总部地址：山东省青岛市城阳区华安路5号1号楼2层

运营服务中心：杭州、成都、青岛

技术培训中心：青岛