青岛水德科技有限公司 | 丹麦 KC-Denmark 公司 | 操作手册

多管采样器 6 管（Multi Corer）

Multi Corer, 6 x Ø110 mm Sample Tubes | Manual

操作手册 · 中文版 （依据原厂 Ver. 3.10 / 2021 年 10 月 25 日版译制）

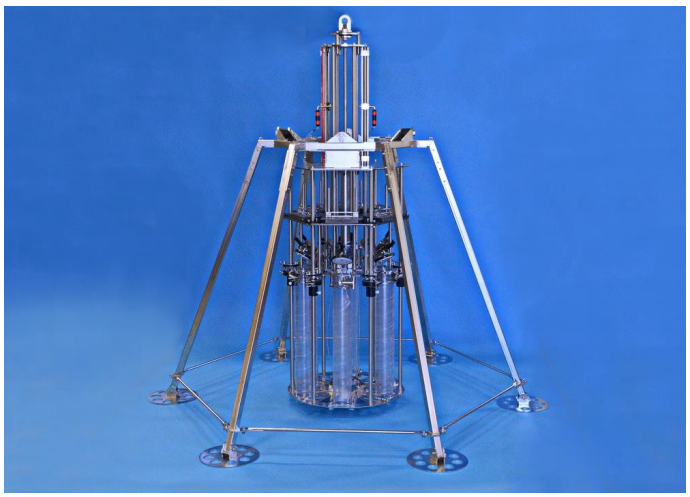


图 1 Multi Corer 多管采样器（6×Ø110 mm）

产品型号	70.000（6 支 Ø110 mm 样品管）
样品管	Ø110 mm，带加强圈；亦可配不锈钢管（73.100）
阻尼方式	中央自动液压阻尼器
选配件	运输架、防护网、分样盘 70.420 等
版次	Ver. 3.10；Rev.: October 25, 2021 - lkj
原厂	KC Denmark A/S（丹麦）

本手册依据原厂英文操作手册译制，供设备操作与维护人员使用；如与原厂最新版本不一致，以原厂资料为准。

本资料由 水德市场部 编译整理 | 资料编号 SD-OM-KCD-MB-70000 | 版本 V1.0 | 更新日期 2026-10-21

目录

1 中文版说明 2
2 设备概述与安全 2
3 准备与组装 3
4 液压阻尼器 4
5 安装样品管 5
6 布放与回收 8
7 样品挤出与分样 9
8 运输、清洗与存放 10
9 功能特点 11
10 故障排查与维护 12
11 安全规定 12
12 原始资料与版本 13

1 中文版说明

本手册是丹麦 KC Denmark A/S《Multi Corer, 6 x Ø110 mm Sample Tubes, Model 70.000 - Manual》（Ver. 3.10，版次 Rev.: October 25, 2021 - lkj）的中文译本。原文按条目（Item 1–33）图配文编排，本版按「设备概述与安全」「准备与组装」「安装样品管」「布放与回收」「样品挤出与分样」「运输、清洗与存放」「功能特点」「故障排查与维护」「安全规定」等章节重排，条目内容未作增删。原文多处标注「See video」（可在 KC Denmark 官网查看对应操作视频），本版将视频名称照录于相应步骤的括号内，仅供检索，不替代文字步骤。

译制口径：样品管直径 Ø110 mm、件号（73.100、70.420）与部位标号（A、B、C、D、E、F）照录原文。中文表述与英文原版存在歧义时，以 KC Denmark 英文原版为准。

2 设备概述与安全

多管采样器（Multi Corer）用于采集海底表层沉积物样品，本型号配 6 支 Ø110 mm 样品管。采样单元经顶部万向接头装于管架，允许约 10° 的倾斜；管架下接支腿与撑杆，中央设自动液压阻尼器，底部为弹簧加载的封闭抽屉，顶部为弹簧加载的管盖（见图 2、图 3）。

本资料由 水德市场部 编译整理 | 资料编号 SD-OM-KCD-MB-70000 | 版本 V1.0 | 更新日期 2026-10-21



图 2　多管采样器与运输架（选配），置于运输托盘上

警告　本设备在缺乏经验的人员手中非常危险，必须采取严格的预防措施避免事故。

警告　安全夹（safety clamps）必须始终处于锁定位置；只有当多管采样器被吊出船舷（rail）之外时，才允许解开安全夹。取样回收后，在对设备做任何操作之前，必须先装好安全夹。运输或检修时同样必须装好安全夹。

警告　出于安全考虑，绞车吊起设备时严禁从多管采样器下方通过。

免责声明　对因忽视安全预防措施、误用或错误操作而造成的设备损坏或人员伤害，KC Denmark A/S 不承担、也无法被追究任何责任。

3　准备与组装

1. 检查两只安全夹位置是否正确。
2. 如使用运输架（选配，见图 2），组装期间可直接用它承托设备；若不用运输架，须把设备上部挂到绞车吊钩上，并从运输托盘上移出，留出安装支腿等作业空间。
3. 每条支腿顶端用 4 副螺栓/螺母紧固。
4. 在支腿之间装上撑杆（spacers），确保螺栓张紧到位。装好后的整机见图 3。



图 3　装好支腿与撑杆的多管采样器（6 管架）

4　液压阻尼器

多管采样器中央装有自动液压阻尼器。下放入水时，阻尼器经进水孔充水；当采样器触及海底，水被迫经出水孔排出，从而使样品管在穿透沉积物之前产生一个短暂的延迟，避免冲击过猛。阻尼器部位见图 4。



图 4　中央液压阻尼器及其进水孔

5 安装样品管

5.1 拉线与底部抽屉

1. 布放期间，黑色拉线把底部抽屉保持在张开位置。将拉线插入「A」，扳开其中一个黑色旋钮「C」，即可把拉线「B」穿入；拉线必须绷紧并压向锁槽底部，且须穿过孔眼「D」（见图 5）。
2. 把弹簧加载的底部抽屉「A」朝采样器中央的「B」方向压入，「A」背面有一个孔眼，须对准「B」下方；按住「A」的同时把安全销插入「B」，使底部抽屉保持在张开位置（见图 6）。
3. 松开手柄「C」，打开「D」。
4. 逆时针旋转 T 形手柄，打开夹座（见图 7）。

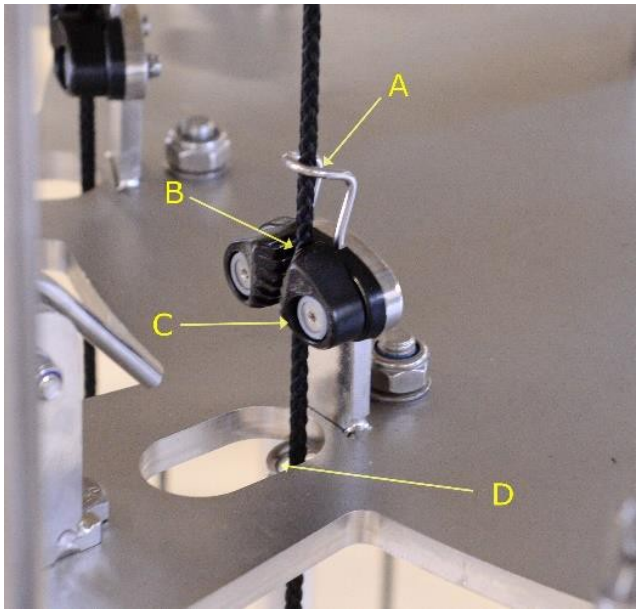


图 5　拉线穿法：A 挂钩；B 拉线；C 黑色旋钮；D 孔眼

本资料由 水德市场部 编译整理 | 资料编号 SD-OM-KCD-MB-70000 | 版本 V1.0 | 更新日期 2026-10-21

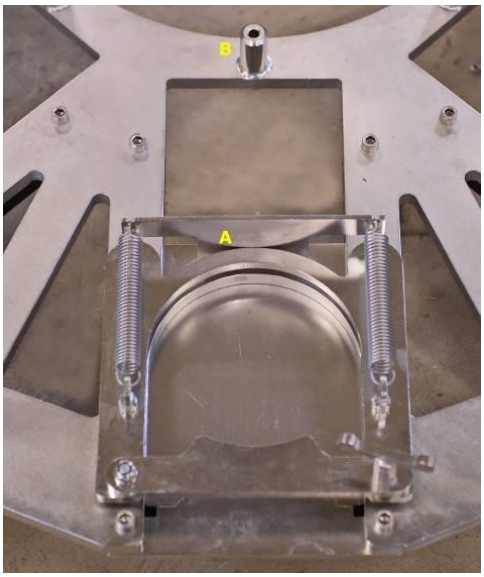


图 6　底部抽屉「A」对准中央「B」并用安全销锁定

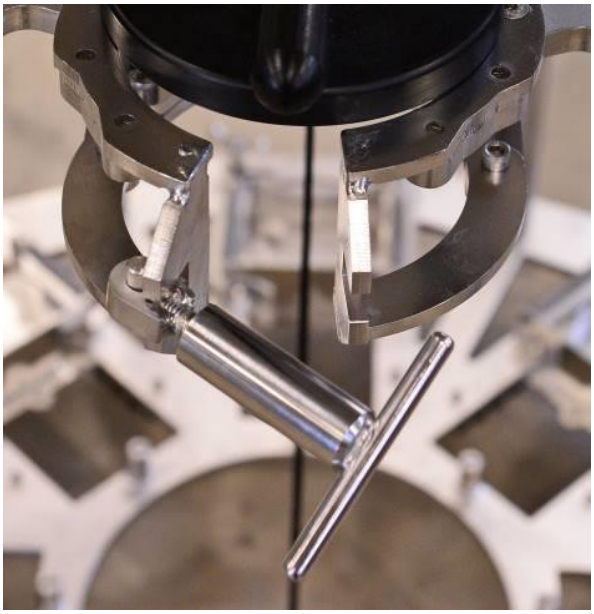


图 7　逆时针旋转 T 形手柄打开夹座

警告　抽屉装定后，严禁无人看管时脱开释放机构，机构动作可能夹伤身体部位。

重要　强烈建议先安装样品管、再装定抽屉，可大大降低夹伤风险。

5.2 装入样品管

1. 本机配带加强圈的样品管（见图 8）；多管采样器亦可配不锈钢样品管（73.100）。
2. 插入样品管，对准加强圈使其嵌入夹座。
3. 顺时针旋转 T 形手柄夹紧样品管。不得过度拧紧，以免损坏样品管。可翻开黑色管盖，确认布放后管盖能自由开启。
4. 合上下托架「E」并拧紧「F」。装好的样管见图 8。



图 8　样品管与加强圈装入夹座，T 形手柄拧紧

5.3 加铅配重

在配重平台上加放所需数量的铅配重，并拧紧托架螺栓固定配重位置（见图 9）。各配重位的配重量必须相等，以保证设备平稳下沉并穿透海底。

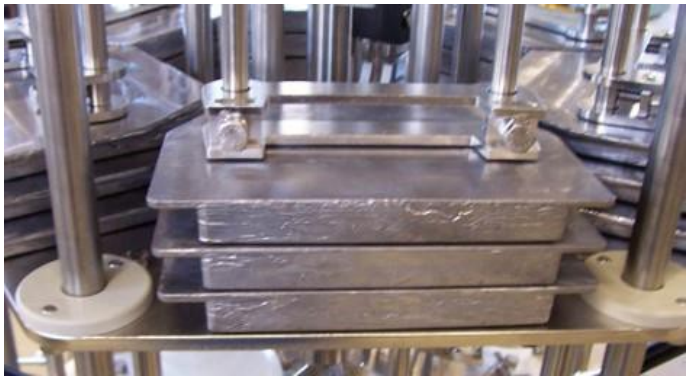


图 9　配重平台上的铅配重（各配重位数量须相等）

6 布放与回收

1. 布放前确认样品管、拉线、抽屉与配重均已按第 5 章装好。
2. 尽可能在多管采样器吊出船舷之外后再解开安全夹，把管架下放至海底。
3. 采样器触及海底后，液压阻尼器启动，样品管穿透沉积物取样；触底后等待 1–2 分钟再提升回甲板。

   原文另附演示视频「5 – Deployment」，模拟布放与释放过程。
4. 提升时，样品管自沉积物中抽出，底部抽屉随即闭合，防止样品脱落。闭合后的抽屉见图 10。



图 10　提升时已闭合的底部抽屉

警告　取样回收后，在对采样器做任何操作之前，必须先装好安全夹（参见原厂视频「1 – Attach Safety Clamps」）。

6.1 防护网（选配）

可在管架上加装防护网（选配），防止主钢缆晃动侵入管架内。安装时对齐网面，使白色加固带落在支腿上以减少绿色网面的磨损；网的上端固定在顶部圆环上（见图 11），下端扣紧固定。



图 11　装好防护网的管架（6 管小架）

7　样品挤出与分样

挤出样品前，须在样品管底端垫一块薄板托住样品，再取下样品管。

1. 把样品管装到挤样器（extruder，见图 12）上。
2. 逆时针旋转 T 形手柄打开托架。
3. 插入样品管，旋转 T 形手柄夹紧。不得过度拧紧，以免损坏样品管或妨碍挤出。
4. 转动黑色手柄，把沉积物样品挤出管口。
5. 分样盘 70.420（选配，见图 13）用于对挤出的样品分层切片：把分样盘扣在样品管顶端，用蝶形螺母固定后即可逐层切取。
6. 样品挤出后如需把活塞降回管内：按住抓爪（pawl），同时转动黑色手柄。



图 12　挤样器

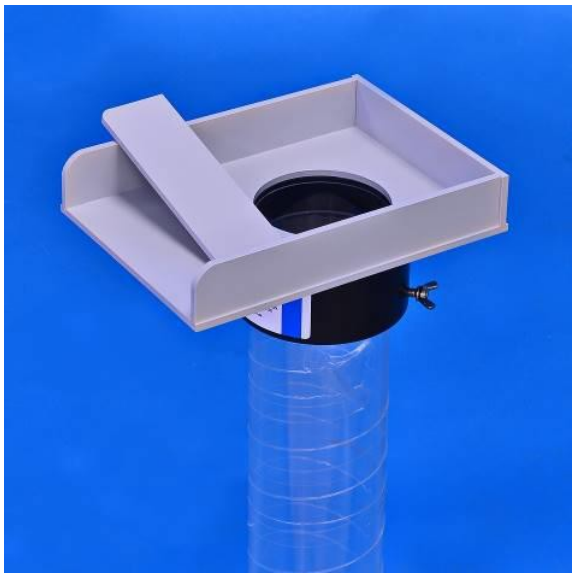


图 13　分样盘 70.420（选配）装于样品管顶端

8　运输、清洗与存放

1. 运输或检修多管采样器时，始终装好安全夹。
2. 采样单元经管架顶部的万向接头连接；运输时所有顶盖须用白色塑料线固定（见图 14），防止把手损坏。
3. 运输或存放前，所有部件必须用淡水仔细冲洗（见图 15）。



图 14　用白色塑料线固定顶盖



图 15　淡水冲洗全部部件

8.1　存放

1. 取下全部样品管。
2. 释放全部封闭抽屉，以保持弹簧弹力。
3. 用淡水仔细冲洗设备全部部件，防止生锈和腐蚀。

存放方式有两种：一是保持在装定状态存放，安全夹处于锁定位置；二是卸下安全夹和样品管，用绞车缓慢下放设备，将液压阻尼器内的水排空后存放。

9　功能特点

多管采样器下放入水时，海水可全程贯通流过样品管，以获得未受扰动的样品。每支样品管顶部有弹簧加载的管盖，取样期间处于开启状态；底部座板上对应每支样品管装有弹簧加载的横向抽屉，取样完成后抽屉被压入样品管正下方，与此同时各管顶盖闭合，两重机构共同锁定样品。

译注 原文此处写「12 个顶盖（the 12 top lids）」与本型号 6 管不符，疑为沿自 12 管机型的表述；按「每管一盖」理解即可，不影响操作。

10 故障排查与维护

- 沉积物过软时可能取不成完整样品：需要管底留有一段较硬的「底塞（bung）」托住样品，否则软样会从样品管底与活动封闭机构之间约 1–2 mm 的缝隙渗出（该问题与从甲板到海底的温度变化有关）。
- 穿透深度不足时，须在配重位（采样器的活动部分）和管架顶部增加配重。
- 提升采样器时，管架须有足够的配重，保证封闭机构正确动作；若管架配重过小，封闭机构尚未锁住样品管架就先上抬。此时请增加管架配重。
- 为使动作顺畅，建议定期在部件上下运动的竖直导杆上涂硅脂。
- 如需更快的穿透速度，可小改液压阻尼器：拆下阻尼器内的阀，可见一个带孔的小塑料孔板，将孔扩大即可增大流量、加快穿透。

11 安全规定

对因忽视安全预防措施、误用或错误操作而造成的设备损坏或人员伤害，KC Denmark A/S 不承担、也无法被追究任何责任。

- 全部维护、检查和修理只能由完全熟悉相关危险的合格检修技师执行。
- 从事多管采样器及其附件作业的人员必须受过专门培训，具备本领域的专门能力和经验，并配备适当的工具和个人安全装备；不满足上述要求将危及人身健康与安全，并造成经济损失。
- 在难以进入或有危险的场所作业时，必须按职业健康与安全法规为操作者及相关人员采取充分的安全预防措施。
- 磨损件须用原厂备件更换，并使用原厂推荐的润滑油和润滑脂。

12 原始资料与版本

原版文件	70.000 多管采样器 6 管 手册 v3.10.pdf（14 页）；Model 70.000
版次	Ver. 3.10；Rev.: October 25, 2021 - lkj
相关件号	不锈钢样品管 73.100；分样盘 70.420
原厂	KC Denmark A/S, Holmbladsvej 17-19, DK 8600 Silkeborg, Denmark. Tel. +45 86 82 83 47, E-mail: sales@kc-denmark.dk, www.kc-denmark.dk
版权	原文版权归 KC Denmark A/S 所有；本译本不改变原文的版权归属