Biotage® Extrahera™ HV-5000

用户手册

Biotage®

Biotage® Extrahera™ HV-5000
用户手册

目录

4 系统概述
4 液体处理
5 工作区
5 转盘和升降器
5 双流式萃取 (DFE)
6 小柱、孔板和样品管
6 混合模式
6 压力单元
6 废液套件和真空
7 安全
7 视觉和声音警报
7 照明设备
7 可调节触摸屏
7 扫码枪 (可选)
8 Biotage® Extrahera™ GLP 软件许可证 (可选)

9 电源故障

10 管理溶剂、样品类型、孔板、支架和吸头
10 预定义条目
10 自定义条目
10 管理溶剂
12 管理样品类型
13 管理萃取媒介
14 管理样品板和支架
16 管理移液吸头
16 管理双流式萃取耗材
17 Biotage® Extrahera™ GLP 功能

18 标准模式和混合模式
18 标准模式
20 混合模式
23 样品前处理规格选项: 小柱和柱管

24 设置方法
24 预定义的方法
24 新建、复制和编辑方法
25 方法操作
26 方法参数
28 DFE 方法参数
30 Biotage® Extrahera™ GLP 功能

31 导出、导入和删除方法
31 导出方法
31 导入方法
31 删除方法
31 Biotage® Extrahera™ GLP 功能

32 设置和开始运行
32 检验系统设置
32 选择方法
32 装载萃取媒介
33 调节空气压力
33 装载溶剂吸头
34 装载样品吸头
35 分配溶剂瓶和溶剂预填充
36 分配手动添加的溶剂 (可选)
36 装载转盘板和/或支架
37 输入报告名称和备注 (可选)
37 装载样品板/支架并输入板/支架 ID
37 启动运行
38 Biotage® Extrahera™ GLP 功能

39 监测和控制运行
39 监测运行
39 暂停或中止运行
40 运行后的操作
40 Biotage® Extrahera™ GLP 功能

41 查看、导出和删除报告
41 查看报告
41 导出报告
41 删除报告
41 Biotage® Extrahera™ GLP 功能

42 在 12、24 和 48 位模式之间切换
42 硬件配置
42 软件配置

43 启用/禁用 DFE 模式
43 启用 DFE 模式
43 禁用 DFE 模式

44 维护
44 更改系统设置
44 导出系统日志
44 清洁系统外部
45 清洁系统内部
46 更换溶剂管路
47 清洁或更换废液管
48 移液泵校准
49 更换正压模块密封垫
49 更换保险丝
50 排空过滤单元
50 更换过滤单元中的过滤器
51 手动控制
51 门
51 维护
51 方法开发
52 设置移液泵校准提醒
53 故障排除
53 双流式萃取吸头
53 移液泵
53 移液吸头
54 溶剂转移
54 样品转移
54 电源故障
54 正压模块
54 压缩空气和氮气
55 固定夹
55 机械臂
55 样品交叉污染
55 溶剂污染
55 溶剂泵
55 排气扇
56 废液和升降器
56 Biotage® Extrahera™ GLP 功能
57 一般信息
57 耗材和配件
58 制造商
58 联系我们
59 备注

系统概述

Biotage® Extrahera™ HV-5000 是用于 48、24 和 12 位萃取支架的样品制备方法的自动化系统。Extrahera HV-5000 可以自动化：

- 支撑液液萃取 (SLE)，
- 固相萃取 (SPE)，
- 除磷脂 (PLD)，
- 蛋白沉淀 (PPT)，
- 使用原位水解的双模式萃取 (Hydro DME+)，以及
- 双流式萃取 (DFE)。

该系统还提供两种过滤方法：Filtration（即过滤，萃取媒介已包含样品）和 Filtration+（即过滤+，带上样和可选样品预处理）。

液体处理

Extrahera HV-5000 配备了五个溶剂入口 (S1-S5)，位于系统的右侧。溶剂被泵入系统内的五个 40 mL 溶剂槽（位于工作区上的位置 **5**）中，在该位置，机械臂可使用两个或四个一次性移液吸头来吸取溶剂，具体取决于系统配置；请参阅图 1。

系统会扫描溶剂槽 (S1-S5) 中的溶剂液位，并在必要时、每次运行开始时以及运行期间每 30 分钟进行一次填充/重新填充。盛放高挥发性溶剂的溶剂槽在运行中首次使用溶剂之前才进行填充。

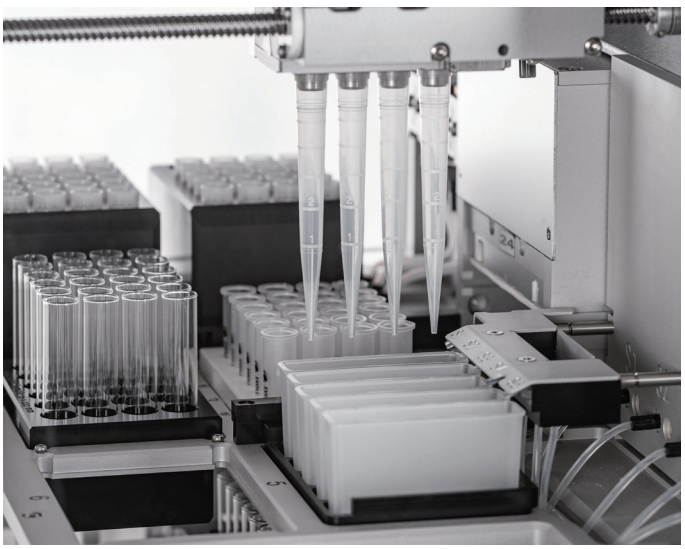

图 1. 机械臂正在使用一次性移液吸头从系统内的溶剂槽吸取溶剂。

在工作区位置 **6** 处还可以有一个额外的溶剂支架，其中包含 5 个 25 mL、40 mL 或 100 mL 的溶剂槽。用户必须手动填充这些溶剂槽。请注意，运行 DFE 方法时，清洗和洗脱溶剂被装载到转盘（自动或手动）中，位置 **6** 用于 DFE 小柱吸头。

为了确保系统不会设置为吸入移液吸头内的液体超过其容量，必须为软件中配置的每个移液吸头规定最大吸液量。

完成泵操作后，机械臂可根据程序设定，将移液吸头移回至吸头支架（以重复使用）或移液吸头废料箱。请注意，只有在预处理后混合以及等分上样时，才能重复使用样品吸头；请参阅下面的“大体积加载”。

系统包含对腐蚀敏感的部件。最佳做法是：系统不使用时移除溶剂槽，并在使用后清洁系统，避免持续暴露于酸性和碱性蒸汽中。不支持在溶剂泵中使用高浓度强酸（例如 TFA 和 TCA）和强无机酸（例如硝酸、硫酸、盐酸和高氯酸）。有关认可溶剂的信息，请参见 Installation and Safety 手册 (P/N 417608)。

大体积加载

当样品/溶剂体积超过选定萃取柱的指定容量时，将对样品/溶剂进行等分分液，并在等分之间施加正压。更多相关信息，参见“大体积加载”（第 15 页）。

用户可选择重复使用样品吸头，或对于每个等分样品使用新的样品吸头。这在软件 **Manage Methods** 视图中设置方法时定义。如果运行所需的样品吸头数量超过可用数量，则系统将在吸头用完时自动暂停，并提示用户装载更多吸头。更多相关信息，参见“装载样品吸头”（第 34 页）。

智能上样

智能上样功能可使移液吸头以一定的速度向下移至样品板/支架中，使吸头能够持续地在样品液面以下进行吸液，而不会吸入空气。当移液吸头已吸入所需样品量或者已满时，它们将停止吸液。

为了获得最佳的智能上样性能，请根据第 15 页上的说明设置样品板/支架。

工作区

工作区有七个位置（参见图 2）：

- **1**：溶剂吸头。
- **2**：样品吸头。
- **3**：萃取柱。
- **4**：样品板或支架。
- **5**：溶剂槽，5 x 40 mL。使用五个溶剂泵填充。
- **6**：可选溶剂槽，5 x 25 mL、5 x 40 mL 或 5 x 100 mL（手动填充）。附加溶剂吸头，5000 µL；或附加样品吸头或 DFE 小柱吸头。其他样品，以混合模式运行时。
- **WASTE**：用过的移液吸头的废料箱。

注意： 双流式萃取使用不同的设置；请参阅第 5 页。

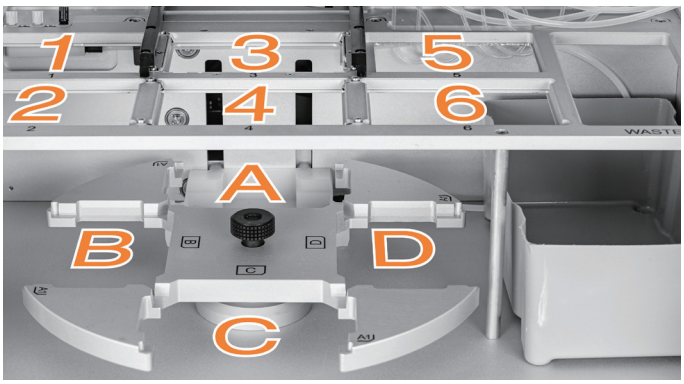

图 2. 工作区有七个位置（1-6 和 WASTE），转盘有四个位置（A-D）。

转盘和升降器

转盘有三个位置用于收集板或带试管的支架（**A**-**C**），一个位置用于流通板（**D**），该位置用于将废液引导至废液收集器，从而消除交叉污染的风险。

在每次方法执行之前，转盘会将流通板或指定的孔板/支架移至内转盘位置。放置到位后，孔板/支架被升降器向上移动到萃取柱下面的位置（参见图 3），使得萃取柱的鲁尔接头在操作期间不会将液滴溅到彼此或相邻的孔或试管上。

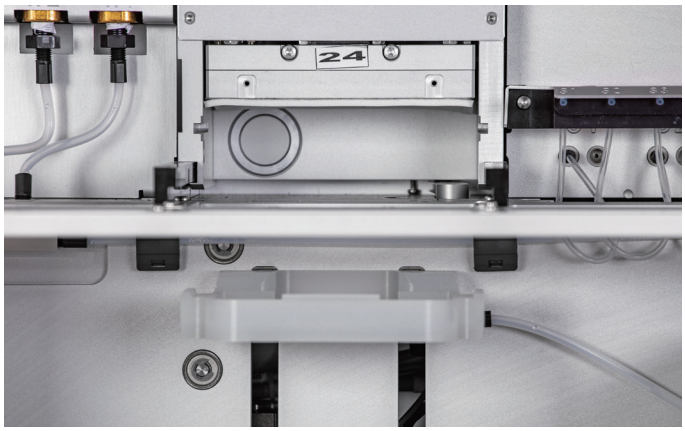

图 3. 将孔板/支架从转盘抬高至工作区位置 3 的萃取柱的正下方。

双流式萃取 (DFE)

在双流式萃取中，不使用压力单元，将萃取媒介（DFE 小柱吸头）装载到工作区的位置 **6**。

注意： DFE 不适用于混合模式，因为两者使用位置 6 用于不同目的。

清洗和洗脱步骤在位置 **3** 使用装载到转盘中的孔板执行。如果该方法不需要废液位置，则最多可以使用四个清洗/洗脱板（**A**-**D**）。每个孔板可以手动填充，也可以由系统使用位置 **5**（S1-S5）中的一种溶剂填充。换句话说，如果用户填充了所有清洗/洗脱板，则该方法最多可使用九种不同的溶剂。

要运行 DFE 方法，必须拆除工作区位置 **3** 的孔板/支架框架，以便升降器可以将转盘板向上移动到移液器和 DFE 小柱吸头可以够到它们的某个位置。还有一个 DFE 软件选项必须启用。更多相关信息，参见“启用/禁用 DFE 模式”（第 43 页）。

图 4. 运行 DFE 方法时，清洗和洗脱板被装载到转盘上。通过移除工作区位置 3 的孔板/支架框架，转盘板可以向上移动到移液器和 DFE 小柱吸头可以够到它们的某个位置。

小柱、孔板和样品管

支持以下模式：

萃取： 48位萃取支架，用于3mL(tabless)小柱 (B型，对角排列)；24 位萃取支架，用于 3 和 6 mL (tabless) 小柱 (B 和 C 型)；12 位萃取支架，用于 10 mL 小柱 (G 和 H 型)；12 位萃取支架，用于 15 mL 小柱 (DG 型)。

样品： 10 mL x 24 孔样品板，24 位样品支架用于 16 x 75 mm、18 x 75 mm 和 16 x 100 mm 试管；12 位样品支架用于 16 x 100 mm 试管和 15 mL 尖底离心管；6 位样品支架用于 20、40mL VOA 瓶和 50 mL 尖底离心管。

收集： 48 位收集支架用于 12 x 75 mm 试管；24 位收集支架用于 12 x 75 mm、16 x 75 mm 和 18 x 75 mm 试管；10 mL x 24 孔收集板。

流通板： 流通板用于将废液引导至废液收集器，从而消除交叉污染的风险。流通板可以清洁和重复使用。有两个用于 Extrahera HV-5000 的流通板，一个用于 48 位支架 (414516SP)，另一个用于 24 和 12 位支架 (P/N 414203SP)。

混合模式

混合模式功能用于扩展样品支架和样品管容量，从而扩展样品体积和处理通量的容量范围。

通过混合模式，可以使用位置 6 装载更多样品来处理更大体积。为此，溶液位置 3 用于萃取媒介，位置 4 和位置 6 用于样品支架。

在位置 4 和 6 装载样品可用于处理 6+6、12+12 或 24+24 样品配置。更多相关信息，参见 “标准模式和混合模式”（第 18 页）。

注意： DFE 不适用于混合模式，因为两者使用位置 6 用于不同目的。

压力单元

压力单元设计为使用正压处理萃取柱。有两个正压模块可用，一个用于 96 位模式，另一个用于 24 位模式。

连接到 **AIR** 入口（位于系统右侧）的气体用于密封这些小柱，其压力必须根据支架中占用的位置数量进行调节。对于完全占用的萃取支架使用 6 ± 0.2 bar (0.6 ± 0.02 MPa; 87 ± 3 psi)，对于占用 50% 的萃取支架使用 4 bar (0.4 MPa; 58 psi) 左右，对于占用 25% 的支架使用 3 bar (0.3 MPa; 44 psi)。

处理样品时，使用连接到 **N_2** 入口的气体。在软件中，处理压力可在 0 至 5 bar 之间调节，而进入系统的压力必须设置为 6 ± 0.2 bar (0.6 ± 0.02 MPa; 87 ± 3 psi)。在除板吹干以外的所有操作期间，处理时的气体流速在 0 至 10 mL/min 之间，在 5 bar 时气体流速约为 600 mL/min。

应用于样品的气体必须符合 ISO 8573-1 的 1-6-1 类标准。这对于防止样品污染和压力单元的一般污染至关重要。随系统提供的过滤单元符合 ISO 8573-1 的 1-x-1 类标准。如果应用的气体不符合 x-6-x 类标准，则需要单独订购空气干燥机 (P/N 416441SP)。

注意： 压力单元不用于双流式萃取。

压力梯度

设置方法时，可以创建用于活化、平衡、上样、清洗、收集和洗脱步骤的压力梯度。更多相关信息，参见第 27 页。

废液套件和真空

系统有三个废液阀，用户可选择将废液分离到系统外部的三个 5 升或 10 升废液桶中。方法中指定了各个废液阀通道。

需要实验室真空源或真空泵（单独出售，P/N 356330SP）来将废液收集到废液桶中。在开始运行之前，务必确保废液桶中有足够的容量。

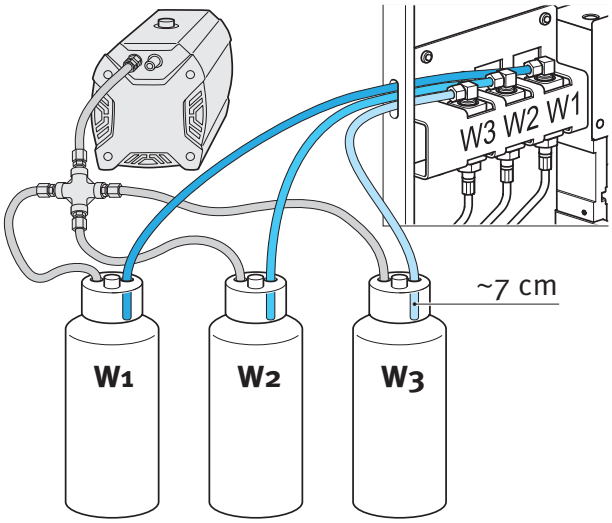

图 5. 该系统有三个废液阀，可以选择将废液分离到三个不同的废液桶中。此设置需要三重废液分离器套件 (P/N 416977SP)，该套件单独出售。

安全

带通风装置的系统外壳可保护用户免受机械危害以及潜在有害溶剂与/或蒸汽的影响。在下列情况下无法操作系统：

» 门打开，以及/或者

» 系统通风装置的风扇不工作。

图 6. Extrahera 顶部通风出口。

视觉和声音警报

非用户启动的暂停、计划暂停 (在方法中定义) 和系统错误会触发系统的视觉和声音警报：

» 出现非用户启动的暂停或计划暂停时，软件背景会以蓝色闪烁，并发出短促的哔哔声报警 (请参阅图 7) 。

» 如果出现系统错误，软件背景会以红色闪烁，并发出较长的哔哔声报警 (请参阅图 7) 。

按触摸屏，报警停止。如果需要，可以在软件 **Maintenance** 视图中禁用声音警报 (请参阅第 44 页) 。

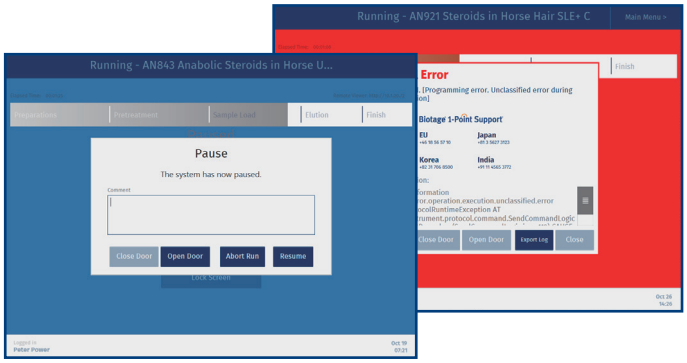

图 7. 当发生非用户启动的暂停或计划暂停时，软件背景以蓝色闪烁。如果出现系统错误，软件背景以红色闪烁。

照明设备

为了给用户提供更好的可见性，系统内部配有照明灯。这些灯可以在软件 **Maintenance** 视图中开启和关闭 (请参阅第 44 页) 。上部灯有一个控件，下部灯有一个控件。

可调节触摸屏

该系统通过 12" 触摸屏进行操作，该触摸屏可根据用户身高进行调整，并且可以是正面或侧面。触摸屏框架左侧有两个用于连接 USB 存储设备的端口。

扫码枪 (可选)

扫码枪 (单独出售) 可连接至触摸屏框架上的两个 USB 端口之一，并取代触摸屏输入信息。

Biotage® Extrahera™ GLP 软件许可证（可选）

使用 Extrahera GLP 软件许可证，您可将系统先进的实验室自动化功能与GLP规范下使用的组织功能相结合。

GLP 亮点功能

- **管理**
  - 通过五个不同的用户角色监督系统的控制和访问。
  - 指定的用户角色与实验室人员及其培训和专业知识相匹配。
- **安全**
  - 维护系统和数据安全性。
  - 包含密码保护、定时会话和受限 USB 端口访问。
- **网络**
  - 网络集成允许将报告和审计跟踪备份/恢复或导出至您的局域网或 LIMS 系统。
  - 接收电子邮件通知，了解系统暂停或错误，并使用远程查看选项在笔记本电脑上查看运行情况。
- **审计**
  - 通过精确跟踪自动监控所有系统操作。
  - 生成记录所有活动的清晰审计跟踪，包括用户凭据和进行任何方法更改的原因。

注意：本手册简要介绍了 GLP 功能。有关更多信息和详细说明，请参阅 Extrahera GLP User Manual (P/N 417630)。

电源故障

警告

» 如果发现系统门关闭且电源断开，请确保在重新启动系统之前对系统进行适当通风。

系统配有开放式溶剂槽。如果通风装置发生故障并且未将溶剂蒸汽排除掉，则可能形成易爆环境。如果发现系统门关闭并且电源断开，则必须：

1. 使用系统配备的 T_{25} 梅花螺丝刀手动打开舱门，对系统适当通风；请参阅图 8。务必采取必要的预防措施，以防接触潜在有害的溶剂和/或蒸汽。
2. 在将系统重新通电之前，将所有溶剂槽清空并且清除任何溢漏物质。

使用易燃溶剂时，我们不建议系统长时间无人照管。

图 8. 使用随系统提供的 T25 梅花螺丝刀逆时针旋转螺丝，手动开门。

管理溶剂、样品类型、孔板、支架和吸头

数据管理

有关设置的重要信息可用时，该铃铛图标将会显示在右下角。按该铃铛图标查看信息。

在 **Data Administration** 视图中可以创建、复制、编辑和删除溶剂、样品类型、萃取媒介（包括 DFE 小柱吸头）、样品板和支架、DFE 清洗和洗脱板以及移液吸头。也可以将溶剂锁定到工作区位置 **5** 溶剂支架中的指定溶剂槽。

注意：机械臂是一种精密仪器，即务必在 **Data Administration** 视图中设置溶剂、样品类型、孔板、支架和吸头时输入正确的值（请参阅图 9）。

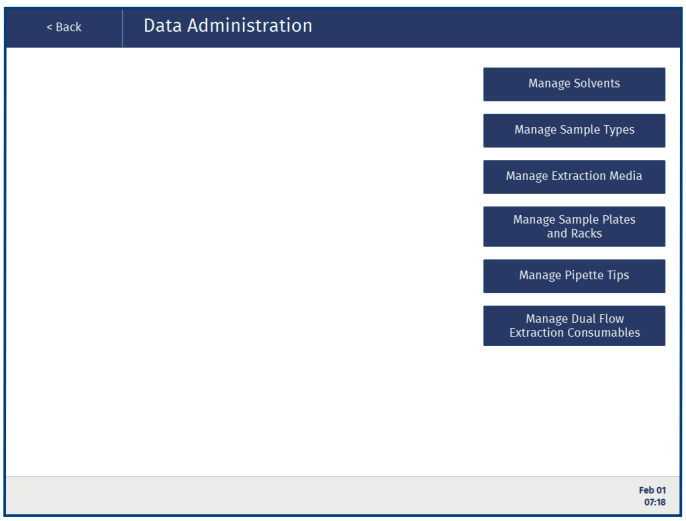

图 9. Data Administration 视图。

预定义条目

系统在 **Data Administration** 视图中提供了许多无法编辑或删除的预定义条目。如果需要，这些条目可以复制并编辑到您的首选项中。

自定义条目

当自定义条目在方法或系统中被使用时，则无法删除该条目，例如某个溶剂已锁定到指定的溶剂槽，或条目之间存在相关性时；例如当移液吸头包含在溶剂或样品类型中时无法删除。

管理溶剂

要添加、复制、编辑、查看和删除溶剂，以及将溶剂锁定到指定的溶剂槽，请按主菜单中的 **Data Administration**，然后按 **Manage Solvents**（请参阅图 9）。**Manage Solvents** 视图打开；请参阅图 10。

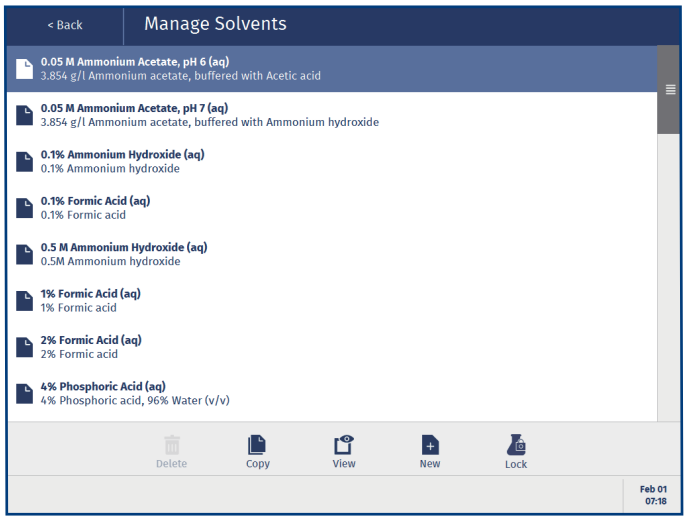

图 10. Manage Solvents 视图。

注意：不支持在溶剂泵中使用高浓度强酸（例如 TFA 和 TCA）和强无机酸（例如硝酸、硫酸、盐酸和高氯酸）。

常规参数

以下常规参数可用于溶剂（请参阅图 11）：

- **Solvent name:** 将在软件中显示的名称。
- **Solvent description:** 溶剂，包含所有添加剂。
- **Serial dispensing allowed?：**是否允许连续分液（**Yes** 表示是）或（**No** 表示否）。请注意，连续分液速度更快，而单独分液精度更高。

  对于某些非水性溶剂，可能无法进行连续分液。
- **Highly volatile?：**溶剂是否具有高挥发性（**Yes** 表示是）或（**No** 表示否）。将高挥发性溶剂分配到工作区位置 **5** 的溶剂支架时，在运行中首次使用该溶剂之前才填充该溶剂槽。系统会提示用户，确保开始运行之前溶剂槽已清空。

- **Requires conditioning?**：移液吸头是否需要润洗（**Yes** 表示是）或（**No** 表示否）。
- **Conditioning frequency**：移液吸头润洗的频率；仅在首次吸液之前、每步之前或者每次吸液之前。只有当 **Requires conditioning** 设置为 **Yes** 时，才启用该设置。
- **Conditioning, number of times**：润洗次数。只有当 **Requires conditioning** 设置为 **Yes** 时，才启用该设置。
- **Conditioning flow rate (mL/min)**：润洗移液吸头时使用的流速。只有当 **Requires conditioning** 设置为 **Yes** 时，才启用该设置。
- **Use volume dependent conditioning**：是否应将吸头润洗体积设置为要转移的溶剂体积（**Yes** 表示是）或（**No** 表示否）。只有当 **Requires conditioning** 设置为 **Yes** 时，才启用该设置。
- **Conditioning volume (% of tip capacity)**：润洗吸头时溶剂体积为移液吸头容量的百分比。只有当 **Requires conditioning** 设置为 **Yes** 时，才启用该设置。

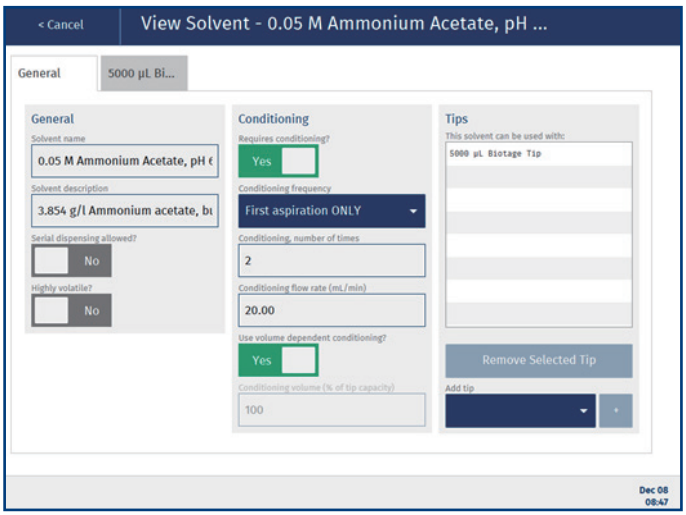

图 11. 溶剂常规参数和可用于该溶剂的吸头。从 Add tip 下拉列表中选择吸头，然后按 + 按钮，可添加用于该溶剂的吸头。

吸头参数

注意：如果使用的溶剂没有设置用于该溶剂的吸头，则该方法无法运行。

系统允许对溶剂所搭配使用的每个吸头使用不同的流速、分液后和气柱设置。预定义溶剂包括 Biotage 提供的 5000 µL 移液吸头的设置。

要将吸头添加到自定义溶剂，请从 **General** 选项卡的 **Add tip** 下拉列表中选择该吸头，然后按 **+** 按钮（请参阅图 11）。

如果下气柱体积大于零，则系统会在样品转移过程中持续吸入气柱。移液泵以较低且受控的流速吸入气柱体积，以防液体形成空泡和滴落。分液后吸气体积与分液后下气柱功能相同。

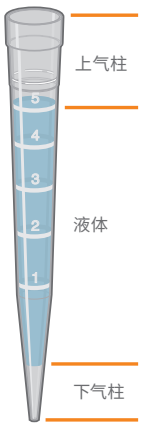

图 12 显示了上气柱和下气柱的移液吸头。

以下溶剂参数可用于分配给溶剂的每个吸头（请参阅图 13）：

- **Aspiration flow rate (mL/min)**：溶剂吸液时使用的流速。
- **Dispense flow rate (mL/min)**：溶剂分液和下气柱排气时使用的流速。
- **Aspirate post dispense?**：在溶剂分液后，移液吸头是否吸入空气（**Yes** 表示是）或（**No** 表示否）。
- **Aspirate post dispense flow rate (mL/min)**：分液后吸气时使用的流速。
- **Aspirate post dispense volume (µL)**：分液后吸气的体积。
- **Lower air gap flow rate (mL/min)**：抽吸下气柱时使用的流速。
- **Lower air gap volume (µL)**：下气柱的体积。
- **Upper air gap flow rate (mL/min)**：抽吸和排出上气柱时使用的流速。
- **Upper air gap volume (µL)**：上气柱的体积。
- **Upper air gap dispense pause (ms)**：系统在溶剂分液结束和上气柱排气开始之间的暂停时间。处理粘性、挥发性或低表面张力溶剂时，可对默认值 300 ms 进行调整。

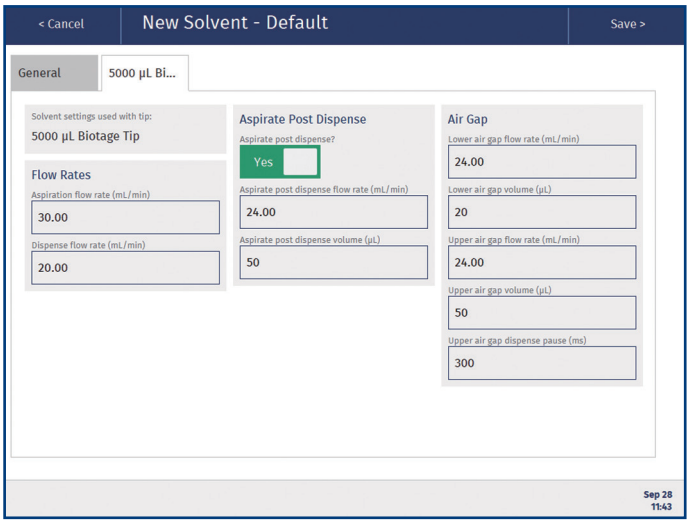

图 13. 可以为分配给溶剂的每个吸头设置的参数。

锁定和解锁溶剂

要将溶剂锁定到工作区位置 **5** 的某个指定溶剂槽。

1. 在 **Manage Solvents** 视图中按 **Lock**（请参阅图 10）。
2. 在 **Lock Solvents to Reservoir Positions** 视图中，从所需溶剂槽下拉列表中选择要锁定的溶剂（请参阅图 14）并选中相应的复选框。

只要溶剂锁定到溶剂槽，就不能在该位置使用其他溶剂。要解锁，请取消勾选该复选框，然后按 **Save**。

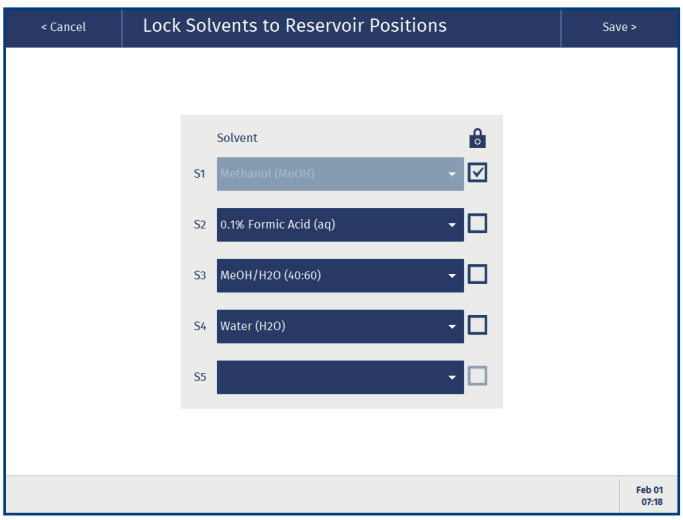

图 14. 甲醇锁定至溶剂槽 S1 的 Lock Solvents to Reservoir Positions 视图。

管理样品类型

若要添加、复制、编辑、查看和删除样品类型，请在主菜单中按 **Data Administration**，然后按 **Manage Sample Types**（请参阅图 9（第 10 页））。**Manage Sample Types** 视图打开；请参阅图 15。如果您要处理各种不同的样品基质，这些基质的液体处理属性可能会有所不同，则样品类型设置非常重要。

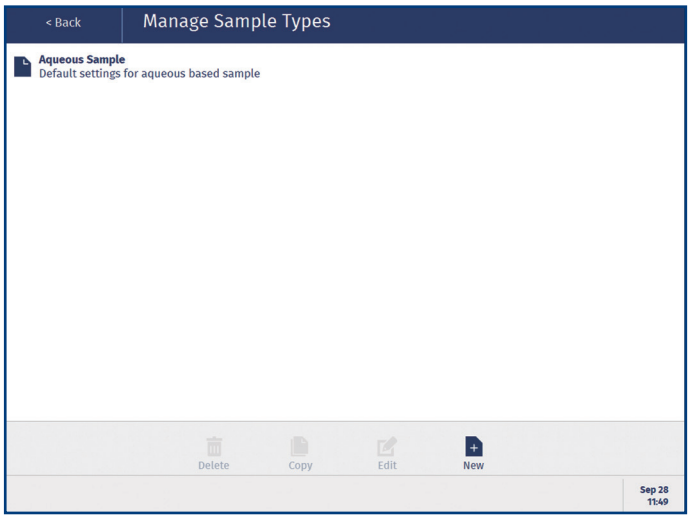

图 15. Manage Sample Types 视图。

常规参数

以下常规参数可用于样品类型（请参阅图 16）：

- **Sample name:** 将在软件中显示的名称。
- **Sample description:** 样品说明。

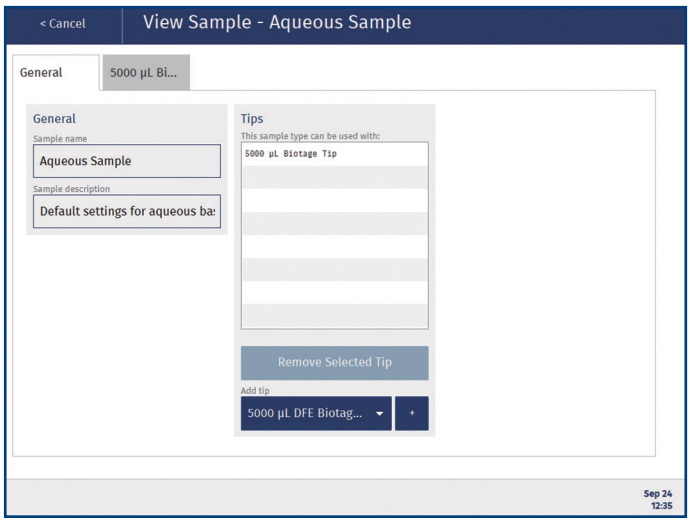

图 16. 可用于样品类型的样品常规参数和吸头。从 Add tip 下拉列表中选择吸头，然后按 + 按钮添加吸头。

吸头参数

注意：如果使用的样品类型没有设置用于该样品类型的吸头，则该方法无法运行。

系统允许对样品所搭配使用的每个吸头使用不同的流速、分液后和气柱设置。预定义样品类型包括 Biotage 提供的 5000 µL 移液吸头的设置。

要将吸头添加到自定义样品类型，请从 **General** 选项卡的 **Add tip** 下拉列表中选择该吸头，然后按 **+** 按钮（请参阅图 16）。

如果下气柱体积大于零，则系统会在样品转移过程中持续吸入气柱。移液泵以较低且受控的流速吸入气柱体积，以防液体形成空泡和滴落。分液后吸气体积与分液后下气柱功能相同。

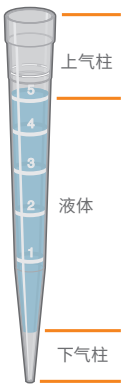

图 17. 显示了上气柱和下气柱的移液吸头。

以下样品参数可用于分配给样品类型的每个吸头（请参阅图 18）：

- **Aspiration flow rate (mL/min):** 样品吸液时使用的流速。
- **Dispense flow rate (mL/min):** 样品分液和下气柱排气时使用的流速。
- **Aspirate post dispense?:** 在样品分液之后，移液吸头是否吸入空气（**Yes** 表示是）或（**No** 表示否）。
- **Aspirate post dispense flow rate (mL/min):** 分液后吸气时使用的流速。
- **Aspirate post dispense volume (µL):** 分液后吸气的体积。
- **Lower air gap flow rate (mL/min):** 下气柱吸气时使用的流速。
- **Lower air gap volume (µL):** 下气柱的体积。
- **Upper air gap flow rate (mL/min):** 上气柱吸气和排气时使用的流速。
- **Upper air gap volume (µL):** 上气柱的体积。
- **Upper air gap dispense pause (ms):** 系统在样品分液结束和上气柱排气开始之间的暂停时间。处理行为方式有所不同的粘性或预处理的样品时，可以对默认值 1000 ms 进行调整。

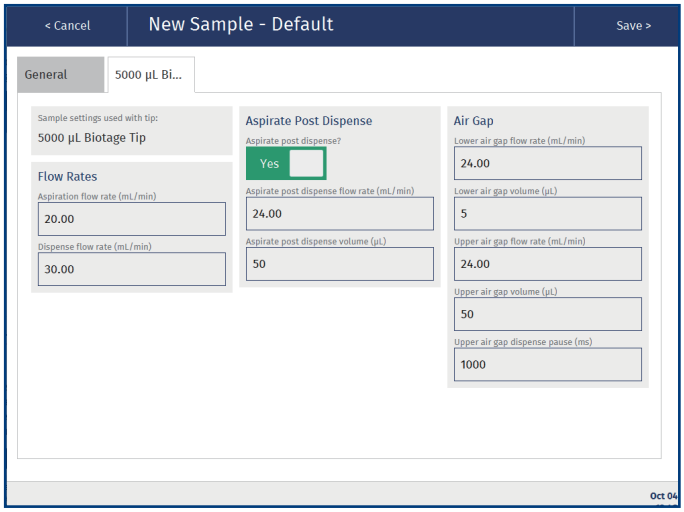

图 18. 可为分配给样品类型的每个吸头设置的参数。

管理萃取媒介

若要添加、复制、编辑、查看和删除萃取支架，请在主菜单中按 **Data Administration**，然后按 **Manage Extraction Media**（请参阅图 9（第 10 页））。

以下参数可用于萃取媒介：

- **Name:** 将在软件中显示的萃取支架名称。
- **Manufacturer:** 制造商名称。
- **Part number:** 制造商的货号。
- **Capacity volume (µL):** 每个小柱可容纳的液体量。如果上样量/溶剂量（在 SPE 方法中）超过此值，则对样品/溶剂进行等分分液，并在等分分液之间施加正压。请注意，当容量设置为零（默认值）时， 将禁用此等分功能。

  使用大体积加载时，必须设置容量以避免溢出。当设定容量值时，大体积加载与智能上样均已激活。有关更多信息，请参阅“大体积加载”（第 14 页）和“智能上样”（第 15 页）。
- **Format:** 小柱最大数量。
- **Comment:** 关于小柱支架的可选信息。
- **Solvent/Sample dispensation height (mm):** 进行溶剂/样品分液时移液吸头的高度。请参阅下面的“调整移液高度”。
- **Aspiration height (mm):** 在萃取媒介中混合时移液吸头吸入样品混合物时的高度。请参阅下面的“调整移液高度”。

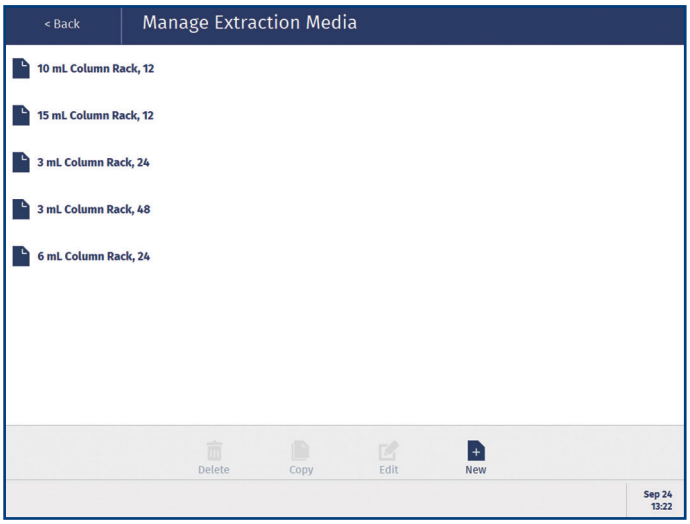

图 **19.** Manage Extraction Media 视图。

调整移液高度

孔板和支架的移液高度可以手动输入，也可以使用向导进行设置（参见图 20）。要打开软件向导，设置新孔板或支架时按 **Tune Pipetting Heights...**。按照向导中的说明进行操作。

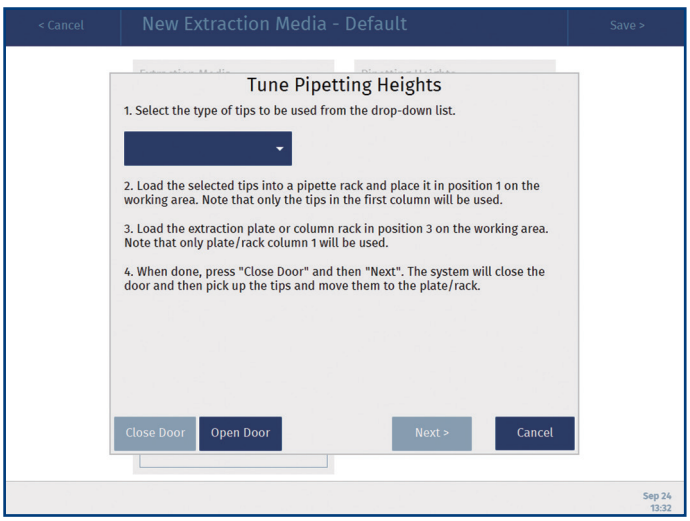

图 **20.** 用于设置孔板和支架移液高度的向导。

管理样品板和支架

若要添加、复制、编辑、查看和删除样品板和支架，请在主菜单中按 **Data Administration**，然后按 **Manage Sample Plates and Racks**（请参阅图 9（第 10 页））。

以下参数可用于样品板/支架：

- **Name**：将在软件中显示的样品板或样品支架名称。
- **Capacity volume (µL)**：每个孔或样品管可容纳的最大液体量。如果样品或溶剂的体积大于小柱容量，输入容量体积的数字可以防止在活化、平衡、上样、清洗或洗脱步骤中溢出。

  要优化智能上样功能，请参阅“大体积加载”（第 14 页）。
- **Plate/rack height (mm)**：移液器底部（当处于其最高位置时）与孔板/支架顶部之间的距离。当系统确定用于堵塞检测的安全扫描高度时，使用此设置（仅限 GLP）。有关如何测量该高度的说明，请参见下文中的“测量样品板/支架高度”。
- **Format**：孔或样品管的最大数量。
- **Aspiration height (mm)**：移液吸头吸液和预混合样品的高度。参见“调整移液高度”（第 14 页）。要优化智能上样功能，请参阅“智能上样”（第 15 页）。
- **Pretreatment dispensation height (mm)**：预处理溶剂分液时移液吸头的高度。参见“调整移液高度”（第 14 页）。要优化智能上样功能，请参阅下面的“智能上样”。

注意：DFE 小柱吸头上样时使用的吸液和分液高度在方法中定义。

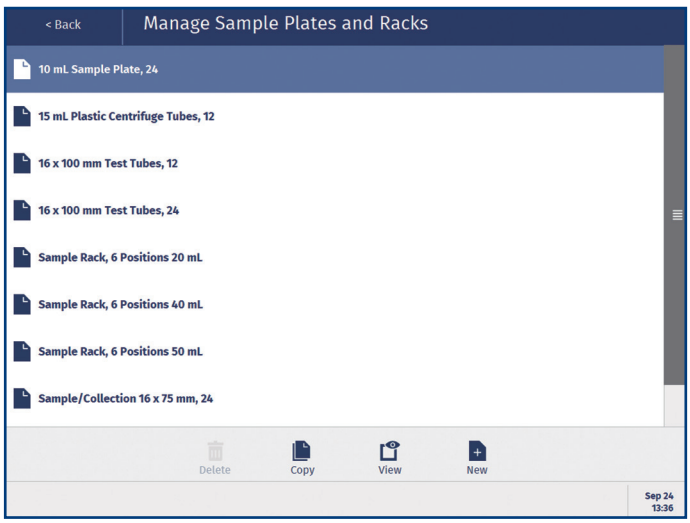

图 **21.** Manage Sample Plates and Racks 视图。

大体积加载

当样品/溶剂体积超过选定萃取板或小柱的指定容量时，将对样品/溶剂进行等分分液，可以选择重复使用样品移液吸头，或为每份等分样品使用新的样品吸头。

智能上样

智能上样功能可使移液吸头以一定的速度向下移至样品板/支架中，使吸头能够持续地在样品液面以下进行吸液，而不会吸入空气。当移液吸头已吸入所需样品量或者已满时，它们将停止吸液。

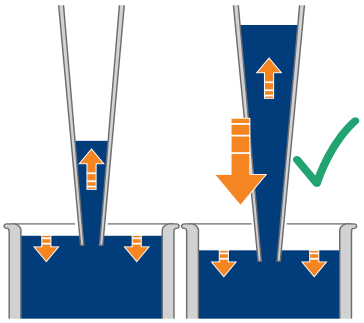

图 22. 智能上样功能

为了获得最佳的智能上样性能，请参阅 “管理样品板和支架” 并按照以下说明设置样品板/支架：

1. 将 **Aspiration height** 设置为距孔/样品管底部 1 mm。

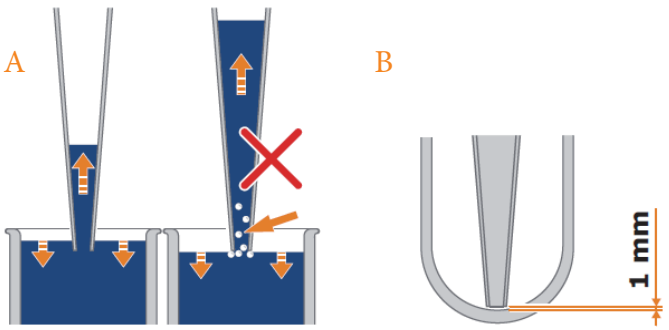

图 23. 图 A：使用智能上样功能可防止吸入空气。图 B： 设置吸液高度。

2. 将 **Pretreatment dispensation height** 设置为孔/样品管顶部以下约 4 mm。
3. 将 **Capacity volume** 设置为与孔/样品管顶部下方 5 mm 处的液体表面相对应的体积值，以 µL 为单位。

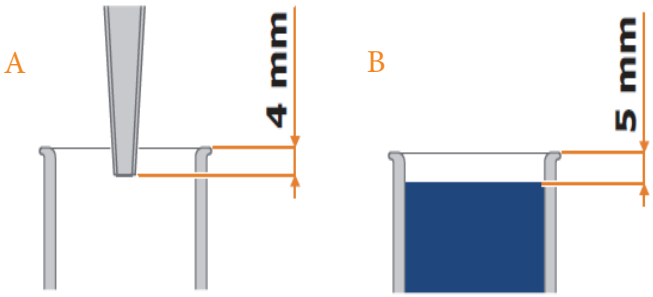

图 24. 图 A：设置 Pretreatment dispensation height。图 B: 设置 Capacity volume。

要关闭智能上样功能，请将 **Capacity volume** 设置为 0 (零) µL。

测量样品板/支架高度

当系统确定用于堵塞检测的安全扫描高度时，将使用 **Plate/rack height 设置** (仅限 GLP) 。

1. 将要测量的样品板/支架放在工作区的位置 **4**。
2. 测量从工作区表面到孔/样品管顶部的距离。作为参考，对于默认的 Biotage 样品板/支架，该值介于 36 至 61 mm 之间。
3. 将 **Plate/rack height** 设置为该测量值。

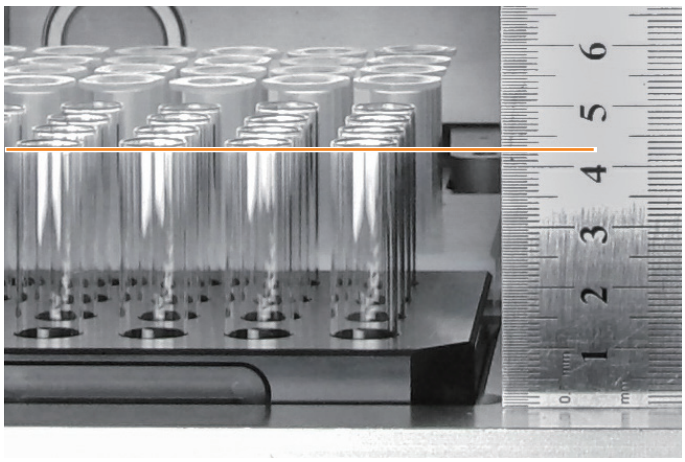

图 25. 此样品支架的高度为 43 mm。

管理移液吸头

若要添加、复制、编辑、查看和删除移液吸头，请在主菜单中按 **Data Administration**，然后按 **Manage Pipette Tips**（请参阅图 9（第 10 页））。

以下参数可用于移液吸头：

- **Name：**将在软件中显示的移液吸头名称。
- **Manufacturer：**制造商名称。
- **Part number：**制造商的货号。
- **Capacity (µL)：**可吸入的最大液体量。此设置可确保系统不会向移液吸头吸入超过其容量的液体。
- **Length (mm)：**移液吸头的长度。

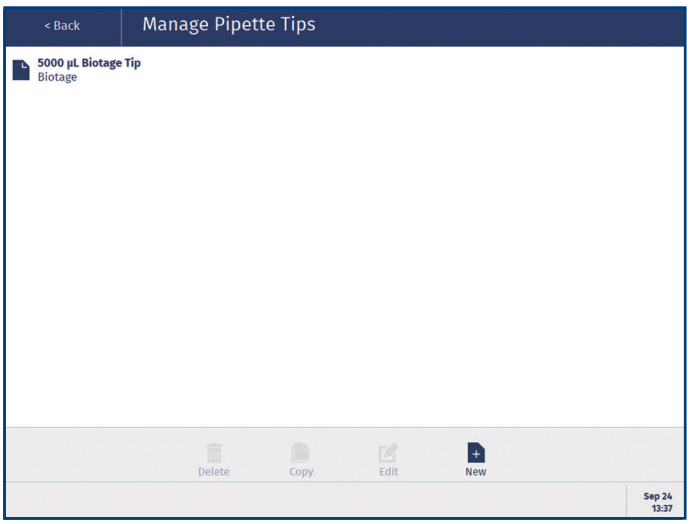

图 **26.** Manage Pipette Tips 视图。

管理双流式萃取耗材

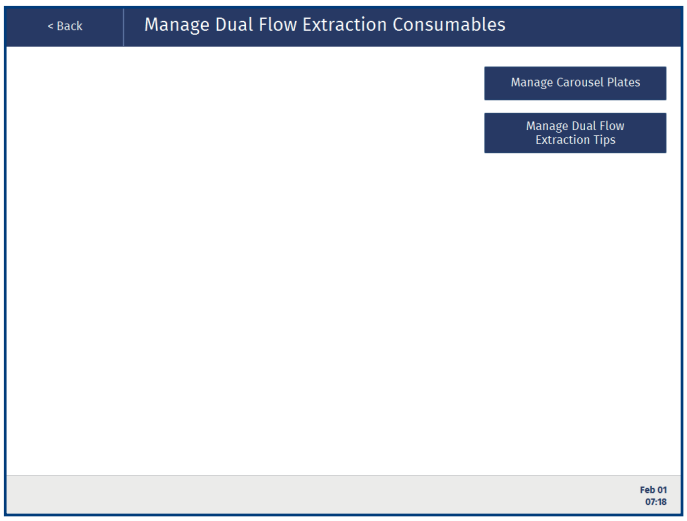

图 **27.** Manage Dual Flow Extraction Consumables 视图。

管理转盘板和支架

要添加、复制、编辑、查看和删除 DFE 转盘板和支架，请在主菜单中按 **Data Administration**，然后按 **Manage Dual Flow Extraction Consumables**（参见图 9（第 10 页））和 **Manage Carousel Plates**。

以下参数可用于 DFE 转盘板和支架：

- **Name：**将在软件中显示的清洗/洗脱板或支架名称。
- **Capacity volume (µL)：**每个孔或小柱可容纳的液体量。
- **Plate height (mm)：**孔板或支架的高度。
- **Format：**孔或小柱的最大数量。
- **Aspiration height (mm)：**以下情况下的高度：
  - DFE 小柱吸头在清洗、洗脱和后处理时的吸液高度，以及
  - 样品吸头在后处理混合时的吸液高度。
- **Dispensation height (mm)：**以下情况下的高度：
  - DFE 小柱吸头在清洗、洗脱和后处理时的分液高度，
  - 溶剂吸头在清洗/洗脱/后处理时的分液的高度，以及
  - 样品吸头在后处理混合时的分液高度。

使用 **Tune Pipetting Heights** 向导设置吸液和分液高度；请参阅第 14 页。

注意：设置 DFE 方法时，可以为每个清洗和洗脱步骤设置单独的吸液和分液高度。这些将覆盖设定的转盘板或支架的吸液和分液高度。

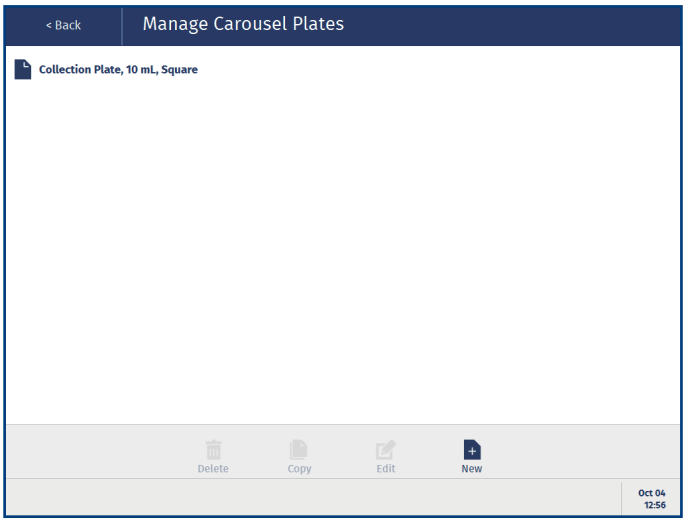

图 28. Manage Carousel Plates 视图。

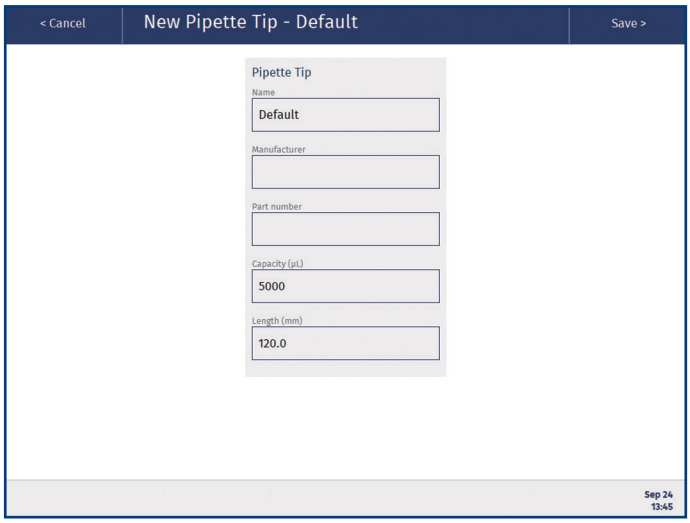

图 29. New DFE Tip 视图。

管理双流式萃取吸头

要添加、复制、编辑、查看和删除 DFE 小柱吸头，请在主菜单中按 **Data Administration**，然后按 **Manage Dual Flow Extraction Consumables**（参见图 9（第 10 页））和 **Manage Dual Flow Extraction Tips**。

以下参数可用于 DFE 小柱吸头：

- **Name:** 将在软件中显示的 DFE 小柱吸头名称。
- **Manufacturer:** 制造商名称。
- **Part number:** 制造商的货号。
- **Capacity (µL):** 可吸入的最大液体量。此设置可确保系统不会向小柱吸头吸入超过其容量的液体。
- **Length (mm):** DFE 小柱吸头的长度。
- **Media mass:** DFE 小柱吸头中使用的媒介重量。
- **Format:** 吸头支架中的最大位置数。

Biotage® Extrahera™ GLP 功能

- 自定义条目无法编辑。
- 删除未使用的自定义条目需要输入删除原因和用户密码。
- 将溶剂锁定到工作区位置 **5** 的指定溶剂槽或解锁时，需要输入操作原因和用户密码。
- 在 **Data Administration** 视图中创建和删除自定义条目以及锁定和解锁溶剂的所有操作均记录在 Data Administration 审计跟踪中。

有关更多信息，请参阅 Extrahera GLP User Manual (P/N 417630)。

标准模式和混合模式

标准模式

标准模式允许您使用工作区中的位置 4 处理多达 12 或 24 个样品，保留位置 6 用于其他用途。

注意： 对于双流式萃取，需要使用标准模式。

使用标准模式时，位置 4 支持：

- 12 位，15 mL 尖底离心管
- 12 位，16x75 mm 试管
- 12 位，18x75 mm 试管
- 12 位，16x100 mm 试管
- 24 位，16x100 mm 试管

有关小柱和柱管的更多信息，请参阅 “样品前处理规格选项：小柱和柱管”（第 23 页）。

有关如何在模式之间切换的信息，请参阅 “在 12、24 和 48 位模式之间切换”（第 42 页）。

标准模式，12

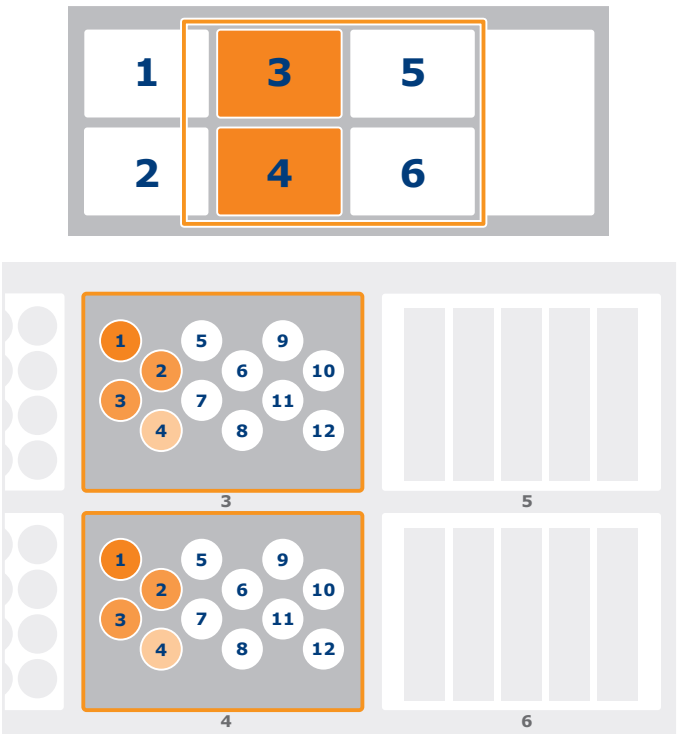

图 30. 使用 12 位的标准模式。

耗材，位置 3：12 X 15 mL（DG Tabless 柱管）

样品，位置 4	收集 (A-D)
12，15 mL 尖底离心管	12，12x75 mm、16x75 mm 或 18x75 mm
12，16x75 mm	12，12x75 mm、16x75 mm 或 18x75mm
12，18x75 mm	12，12x75 mm、16x75 mm 或 18x75 mm
12，16x100 mm	12，12x75 mm、16x75 mm 或 18x75 mm

表 1. 耗材，位置 3：12 x 15 mL（DG Tabless 柱管）

耗材，位置 3：12 X 10 mL（G 柱管）

样品，位置 4	收集 (A-D)
12，15 mL 尖底离心管	12，12x75 mm、16x75 mm 或 18x75 mm
12，16x75 mm	12，12x75 mm、16x75 mm 或 18x75 mm
12，18x75 mm	12，12x75 mm、16x75 mm 或 18x75 mm
12，16x100 mm	12，12x75 mm、16x75 mm 或 18x75 mm

表 2. 耗材，位置 3：12 x 10 mL（G 柱管）

耗材，位置 3：12 X 10 mL（H 柱管）

样品，位置 4	收集 (A-D)
12，15 mL 尖底离心管	12，12x75 mm、16x75 mm 或 18x75 mm
12，16x75 mm	12，12x75 mm、16x75 mm 或 18x75 mm
12，18x75 mm	12，12x75 mm、16x75 mm 或 18x75 mm
12，16x100 mm	12，12x75 mm、16x75 mm 或 18x75 mm

表 3. 耗材，位置 3：12 x 10 mL（H 柱管）

标准模式，24

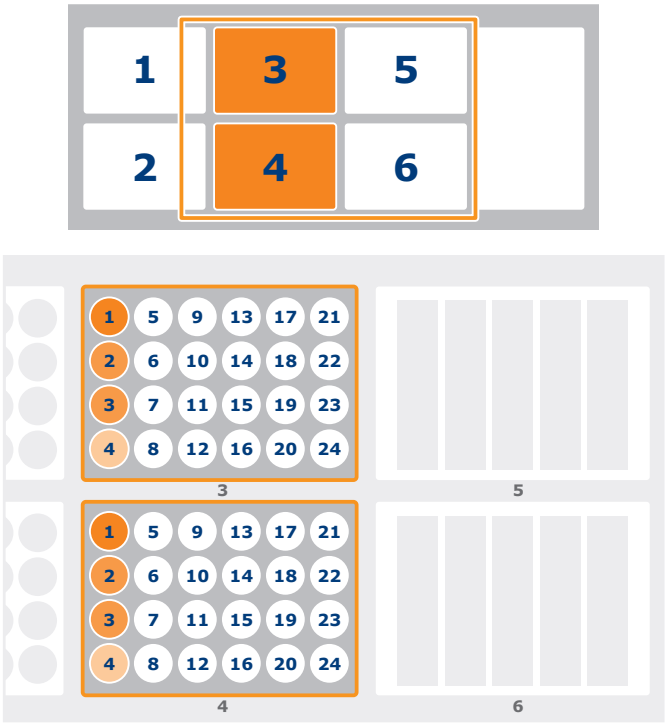

图 31. 使用 24 位的标准模式。

耗材，位置 3：24 X 3 mL（B 柱管）

样品，位置 4	收集 (A-D)
24，16x100 mm	» 24，12x75 mm、16x75 mm 或 18x75 mm » 24，10 mL 孔板

表 4. 耗材，位置 3：24 x 3 mL（B 柱管）

耗材，位置 3：24 X 6 mL（CG Tabless 柱管）

样品，位置 4	收集 (A-D)
24，16x100 mm	» 24，12x75 mm、16x75 mm 或 18x75 mm » 24，10 mL 孔板

表 5. 耗材，位置 3：24 x 6 mL（CG Tabless 柱管）

混合模式

混合模式允许您通过使用工作区的位置 6 装载更多样品来处理更大体积。

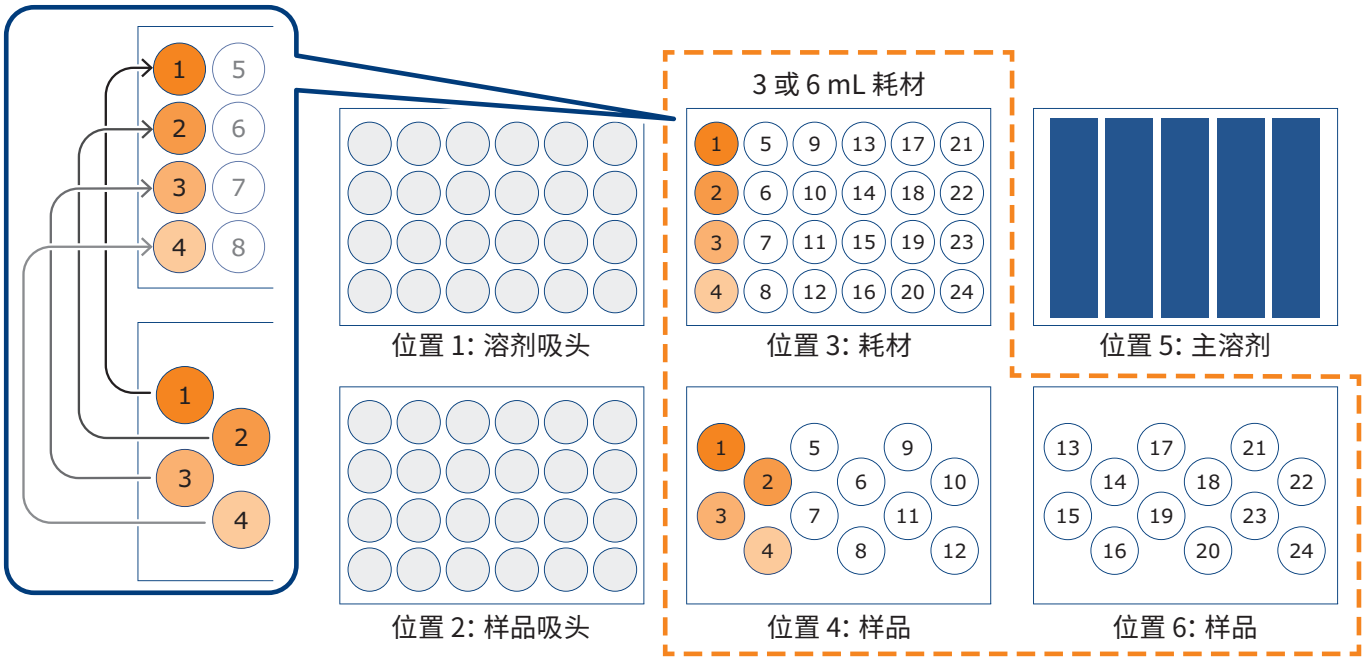

图 32. 混合模式方案示例。

注意: 双流式萃取不适用于混合模式，因为两者使用位置 6 用于不同目的。

使用混合模式时，位置 4+6 支持:

- 6 位 50 mL 尖底离心管以及 20 mL 和 40 mL VOA 瓶
- 12 位，15 mL 尖底离心管
- 24 位，16x100 mm 试管

有关小柱和柱管的更多信息，请参阅 “样品前处理规格选项: 小柱和柱管”（第 23 页）。

有关如何在模式之间切换的信息，请参阅 “在 12、24 和 48 位模式之间切换”（第 42 页）。

在位置 4 和位置 6 装载样品可处理 6+6、12+12 或 24+24 大体积样品，具体情况如下表设置所示:

混合模式，6+6

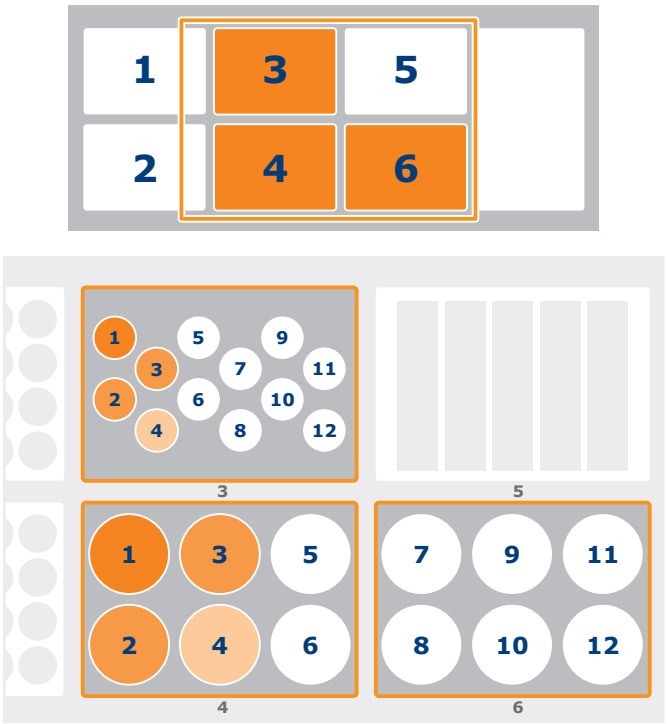

图 33. 混合模式 6+6 方案

耗材，位置 3：12 X 15 mL（DG Tabless 柱管）

样品，位置 4 和位置 6	收集 (A-D)
6，50 mL 尖底离心管	12，12x75 mm、16x75 mm 或 18x75mm
6，40 mL VOA 瓶	12，12x75 mm、16x75 mm 或 18x75 mm
6，60 mL VOA 瓶	12，12x75 mm、16x75 mm 或 18x75 mm

表 6. 耗材，位置 3：12 x 15 mL（DG Tabless 柱管）

耗材，位置 3：12 X 10 mL（G 柱管）

样品，位置 4 和位置 6	收集 (A-D)
6，50 mL 尖底离心管	12，12x75 mm、16x75 mm 或 18x75 mm
6，40 mL VOA 瓶	12，12x75 mm、16x75 mm 或 18x75 mm
6，60 mL VOA 瓶	12，12x75 mm、16x75 mm 或 18x75 mm

表 7. 耗材，位置 3：12 x 10 mL（G 柱管）

耗材，位置 3：12 X 10 mL（H 柱管）

样品，位置 4 和位置 6	收集 (A-D)
6，50 mL 尖底离心管	12，12x75 mm、16x75 mm 或 18x75 mm
6，40 mL VOA 瓶	12，12x75 mm、16x75 mm 或 18x75 mm
6，60 mL VOA 瓶	12，12x75 mm、16x75 mm 或 18x75 mm

表 8. 耗材，位置 3：12 x 10 mL（H 柱管）

混合模式，12+12

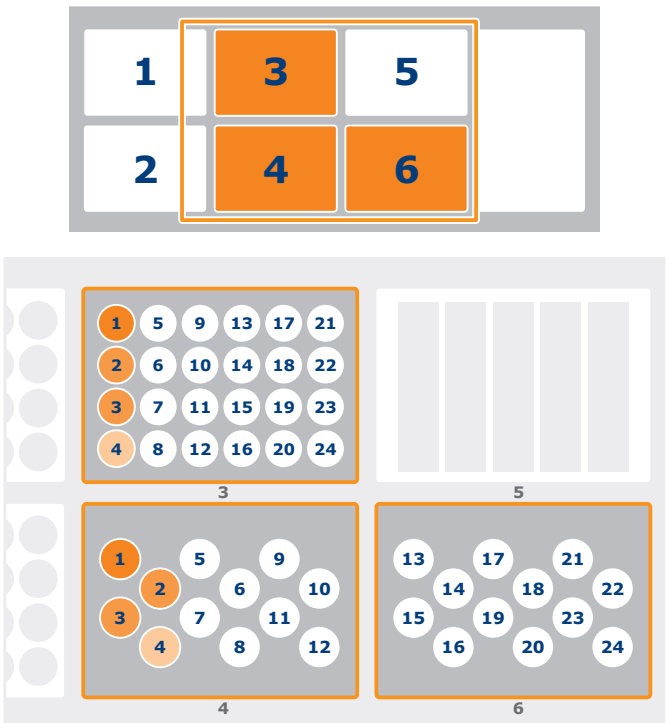

图 34. 混合模式 12+12 方案

耗材，位置 3：24 X 3 mL（B 柱管）

样品，位置 4 和位置 6	收集 (A-D)
12，15 mL 尖底离心管	» 12，12x75 mm、16x75 mm 或 18x75 mm » 24，10 mL 孔板

表 9. 耗材，位置 3：24 x 3 mL（B 柱管）

耗材，位置 3：24 X 6 mL（C 柱管）

样品，位置 4 和位置 6	收集 (A-D)
12，15 mL 尖底离心管	» 12，12x75 mm、16x75 mm 或 18x75 mm » 24，10 mL 孔板

表 10. 耗材，位置 3：24 x 6 mL（C 柱管）

混合模式，24+24

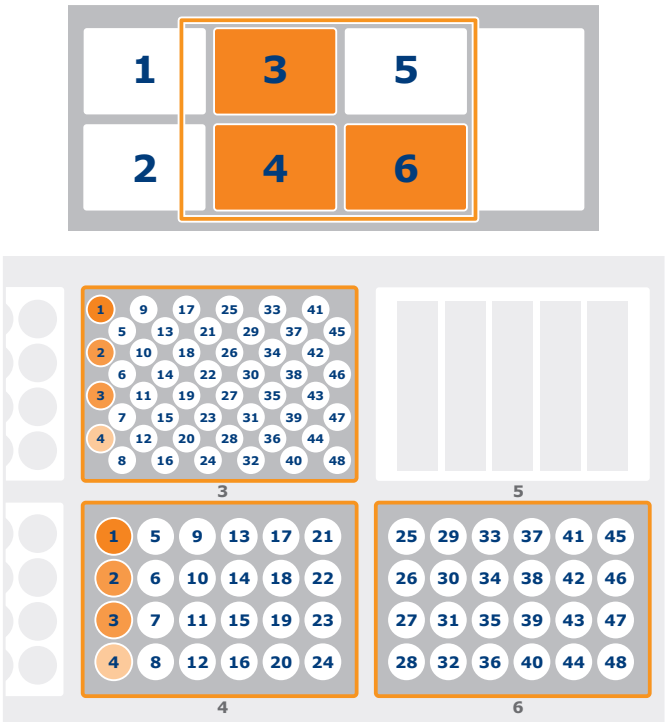

图 35. 混合模式 24+24 方案

耗材，位置 3：48 X 3 mL（B 柱管，对角排列）

样品，位置 4 和位置 6	收集 (A-D)
24，16x100 mm	» 48，12x75 mm » 48，5 mL 孔板

表 11. 耗材，位置 3：48 x 3 mL（B 柱管，对角排列）

样品前处理规格选项: 小柱和柱管

下面是按比例绘制的小柱和柱管。有关 HV-5000 和适用的小柱或柱管规格的更多信息，请参见 “标准模式”（第 18 页）和 “混合模式”（第 20 页）。

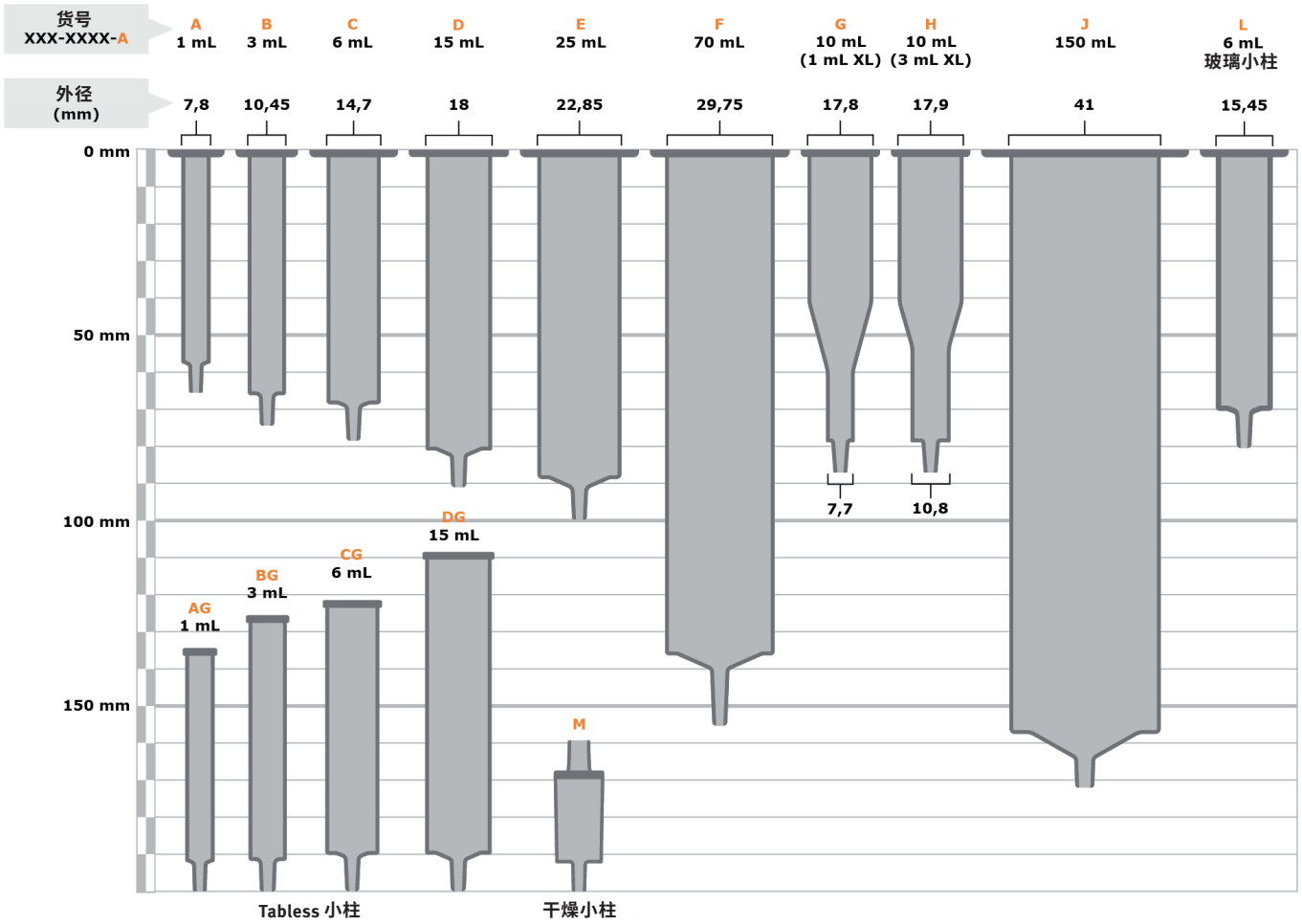

图 36. 此处所示的所有小柱和柱管尺寸选项均按比例绘制。ISOLUTE® 或 EVOLUTE® EXPRESS SPE 小柱或空柱管货号的最后一个字符表示小柱柱管尺寸。例如，100mg C18 ISOLUTE® 小柱 P/N 220-0010-A 使用 A 柱管，而 100mg C18 ISOLUTE-XL SPE 小柱 P/N 220-0010-G 在 G 柱管中包含相同的填料和填料质量。注意：为每个柱管列出的标称体积是针对不含填料的柱管。

设置方法

方法管理

有关方法设置的重要信息可用时，该铃铛图标将会显示在右下角。按该铃铛图标查看信息。

可在 **Manage Methods** 视图中创建、复制、编辑、查看、导入、导出与删除方法（请参阅图 37）。

有关如何导入、导出和删除方法的说明，请参阅 “导出、导入和删除方法”（第 31 页）。

预定义的方法

系统附带一些无法修改或删除的预定义 Biotage 方法。如果需要，可以复制它们后根据您的倾向进行编辑。

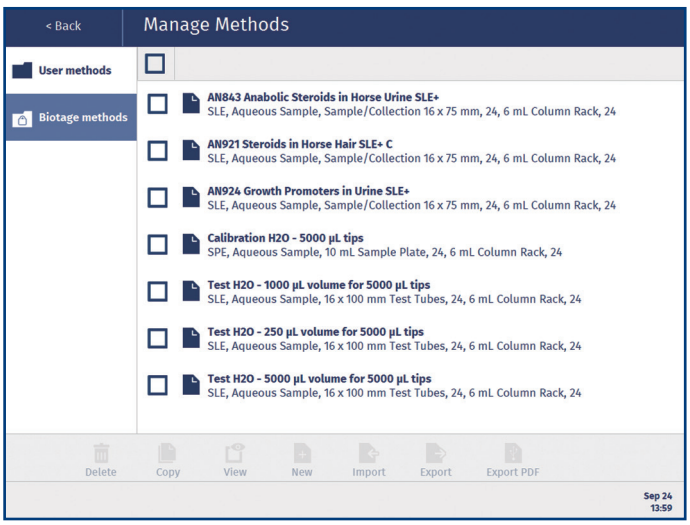

图 **37.** Manage Methods 视图。

新建、复制和编辑方法

如要创建新方法，请在主菜单中按 **Manage Methods**，选择 **User methods** 文件夹，按 **New**，然后选择方法类型（请参阅图 38）：

- **SLE**（支撑液液萃取）
- **SPE**（固相萃取）
- **PPT/PLD**（蛋白沉淀/除磷脂）
- **Filtration**（从预装有样品的萃取媒介中收集滤液）
- **Filtration+**（可选样品预处理操作的上样和过滤）
- **Hydro DME+**（双模式萃取）
- **DFE**（双流式萃取）

注意： 有两种 PPT/PLD 模式，**Solvent First** 或 **Sample First**，样品在溶剂之前或之后添加。可在 **Maintenance** 视图中更改模式（请参阅第 44 页）。这必须在设置方法之前完成。

注意： 压力单元在 Filtration（过滤）方法中未初始化，在 DFE 方法中禁用。

要复制或编辑方法，选择包含该方法的文件夹，选择该方法，然后按 **Copy** 或 **Edit**（请参阅图 37）。副本保存在 **User methods** 文件夹中。

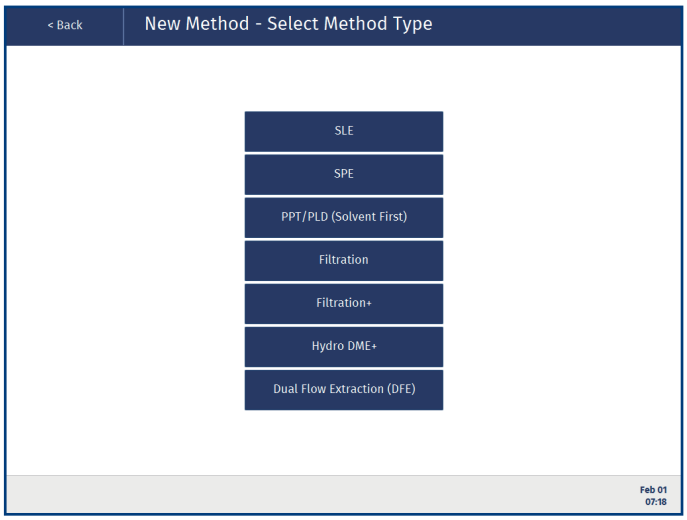

图 **38.** Select Method Type 视图。

要保存所显示方法的更改，请按顶部窗格中的 **Save**。要返回 **Manage Methods** 视图而不保存，请按顶部窗格中的 **Cancel**。

有关可用方法参数的信息，请参阅本章的以下部分。

感叹号

设置方法时，感叹号 (❗) 显示运行该方法所必需的信息（请参阅图 39）。

未包含所有必需信息的方法在 **Manage Methods** 视图中以感叹号 (❗) 突出显示（请参阅图 40）。

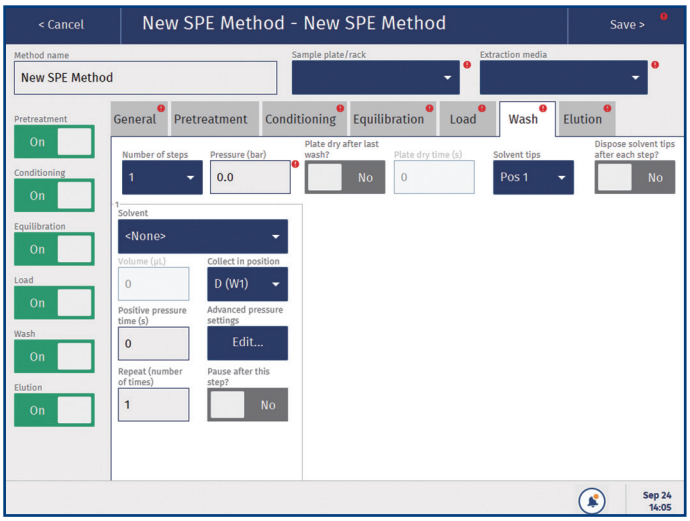

图 39. 设置 SPE 方法。感叹号 (❗) 显示运行该方法所必需的信息。有关更多信息，请按右下角的 ⓘ。

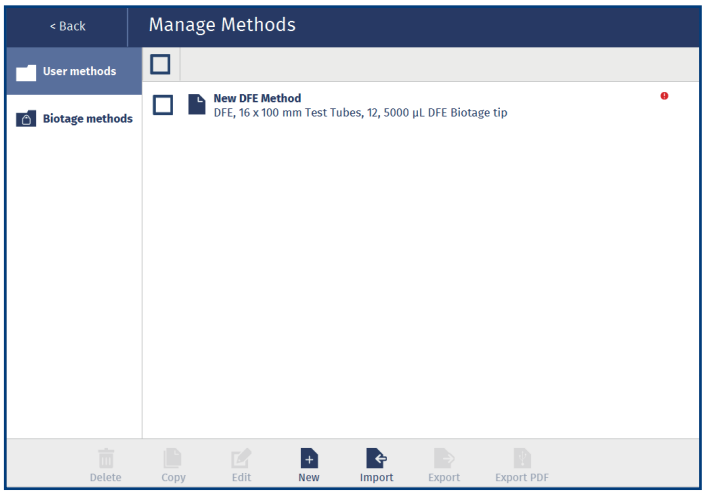

图 40. 以 ❗ 突出显示的用户方法没有所需的所有信息，无法运行，也不会显示在 Run 视图中。

方法操作

设置方法时，可以启用或禁用以下操作：

操作	SLE	SPE	PPT/ PLD	Filtration	Filtration+	Hydro DME+	DFE
预处理	✓	✓[1]			✓	✓	✓
活化		✓					✓
平衡		✓					✓
上样/ 溶剂添加	✓[2]	✓[2]	✓[3]		✓[4]	✓[2]	✓[2]
清洗		✓					✓
洗脱	✓	✓					✓
后处理							✓
收集			✓	✓	✓	✓	

表 12. 可启用或禁用的方法操作。

[1] 预处理步骤可以移动，使其恰在上样前进行。

[2] 上样。

[3] 根据系统设置，在溶剂之前或之后加样。要更改此设置，请在主菜单中按 **Maintenance**，然后在 **PPT/PLD Mode** 字段中禁用或启用 **Add solvent first** 选项。这必须在设置方法之前完成。

[4] 加样操作被纳入到收集操作中。

以下操作可选择使用多种类型的溶剂吸头。在预处理中，可以将不同的吸头分配给不同的子步骤。

操作	SLE	SPE	PPT/ PLD	Filtration	Filtration+	Hydro DME+	DFE
预处理	✓	✓[1]					
活化	✓	✓					
平衡	✓	✓					
上样/ 溶剂添加							
清洗	✓	✓					
洗脱	✓	✓					
后处理							
收集							

表 13. 可使用多种类型的吸头的操作。

注意： Extrahera HV 仅支持 5000 µL 吸头。

方法参数

注意：有关 DFE 方法参数，请参阅第 28 页。

可用方法参数按字母顺序列出：

- **Advanced pressure settings：**按 **Edit...** 设置压力梯度。更多相关信息，参见第 27 页。
- **Air push after last elution?：**在最后一次洗脱后是否以大约 10 mL/min 的气流施加正压，（**Yes** 表示是）或（**No** 表示否）。仅限 SLE。
- **Air push time (s)：**向萃取柱施加正压（大约 10 mL/min 的气流）以触发重力上样或洗脱的秒数。此字段仅当 **Air push after last elution?** 设置为 **Yes** 时才启用。仅限 SLE。请注意，启用压力梯度后，此字段将被禁用；请参阅“设置压力梯度”（第 27 页）。
- **Clog detection?：**GLP 功能。有关更多信息，请参阅 Extrahera GLP User Manual (P/N 417630)。
- **Clog settings：**GLP 功能。有关更多信息，请参阅 Extrahera GLP User Manual (P/N 417630)。
- **Collect in position：**收集板/支架或废液流通板废液将被装载到转盘的哪个位置。如果分配到废液中，请确保选择正确的废液阀/废液桶（**W1**、**W2** 或 **W3**）。
- **Collection plate height (%)：**收集支架被升降器向上移动的高度（以最大高度的百分比表示）。有关指导，请参见表 14（第 28 页）。仅限 Filtration。
- **Conditioning solvent：**用于润洗移液吸头的溶剂。仅限 SPE。只有当 **Tip conditioning?** 设置为 **Yes** 时，该字段才可见。

  注意：溶剂必须包括将与之配套使用的移液吸头的参数；请参阅“管理溶剂”（第 10 页）。
- **Dispose solvent tips?：**溶剂添加后是否丢弃移液吸头（**Yes** 表示丢弃），（**No** 表示重复使用）。仅限 PPT/PLD（先加溶剂）。
- **Dispose solvent tips after each step?：**每个步骤后是否丢弃移液吸头（**Yes** 表示丢弃），（**No** 表示重复使用）。请注意，样品吸头无法在样品分液后重复使用。不适用于 Filtration 和 PPT/PLD。
- **Extraction media：**萃取柱的类型。

  注意：使用混合模式时，该参数下的小柱数量与 **Sample plate/rack** 参数的小柱数量不同。
- **Method comment：**关于方法的可选信息。
- **Method name：**方法的名称。
- **Mix number of times：**在预处理后，将样品与溶剂混合时的吹打混合次数（PPT/PLD 除外）。不适用于 Filtration。
- **Mix volume (µL)：**在预处理后，将样品与溶剂混合时的吸液体积（PPT/PLD 除外）。不适用于 Filtration。
- **Move pretreatment step：**使用箭头按钮将预处理操作移动到所需位置，在活化前（默认）或上样前，。仅限 SPE。
- **Number of steps：**操作包含的步骤数。不适用于 Filtration 和 PPT/PLD。
- **Number of times：**样品板/支架中的吹打混合次数。只有当 **Premix?** 设置为 **Yes** 时，才启用该字段。不适用于 Filtration。
- **Pause after this step/last step/each load?** 是否在特定步骤或操作后暂停（**Yes** 表示是）或（**No** 表示否）。当系统暂停时，可打开门，执行检查小柱是否堵塞等操作。不适用于 Filtration 和 PPT/PLD。
- **Plate dry after last elution：**是否在最后一次洗脱后使用 5 bar 的正压和大约 600 mL/min 的气流去除填料柱床中最后的残留溶剂（**Yes** 表示是）或（**No** 表示否）。仅限 SPE。
- **Plate dry after last wash：**是否使用 5 bar 的正压和大约 600 mL/min 的气流去除填料柱床中最后的残留溶剂（**Yes** 表示是）或（**No** 表示否）。仅限 SPE。
- **Plate dry time (s)：**施加 5 bar 正压和大约 600 mL/min 的气流去除填料柱床中最后的残留溶剂的秒数。该字段仅在 **Plate dry after last elution/wash?** 设置为 **Yes** 时才启用。仅限 SPE。
- **Positive pressure time (s)：**向萃取柱施加正压的秒数。不适用于 SLE。请注意，启用压力梯度后，此字段将被禁用；请参阅“设置压力梯度”（第 27 页）。
- **Premix：**样品在添加到萃取柱之前是否要进行预混合（**Yes** 表示是）或（**No** 表示否）。不适用于 Filtration。
- **Pressure (bar)：**向萃取柱施加的压力，单位为 bar。不适用于 SLE。请注意，启用压力梯度后不会使用此设置；请参阅“设置压力梯度”（第 27 页）。
- **Repeat (number of times)：**该步骤将重复的次数。仅限 SPE 和 SLE。
- **Reuse tips for pretreatment mix and sample load?：**在预处理后混合、等分上样或冲洗样品板/支架中的孔/样品管时，是否重复使用样品吸头（**Yes** 表示是）或（**No** 表示否）。不适用于 Filtration、PPT/PLD 和 Hydro DME+。
- **Rinse repeat number of times：**样品板/支架中的冲洗次数。只有当 **Premix?** 设置为 **Yes** 时，才启用该字段。仅限 SPE。只有当 **Rinsing?** 设置为 **Yes** 时，该字段才可见。

- **Rinse solvent:** 用于冲洗样品板/支架中孔/样品管的溶剂。仅限 SPE。只有当 **Rinsing?** 设置为 **Yes** 时，该字段才可见。

  注意： 溶剂必须包括将与之配套使用的移液吸头的参数；请参阅“吸头参数”（第 11 页）。

- **Rinse volume (µL):** 冲洗样品板/支架中每个孔/样品管所用的溶剂量。仅限 SPE。只有当 **Rinsing?** 设置为 **Yes 时，该字段才可见。**
- **Rinsing?:** 是否通过用溶剂冲洗孔/样品管，然后将液体转移到萃取媒介中来消除样品板/支架中的样品残留（**Yes** 表示是）或（**No** 表示否）。仅限 SPE。
- **Sample pipette tip type:** 上样和混合样品时使用的移液吸头类型。不适用于 Filtration。
- **Sample plate/rack:** 样品板或样品管的类型。不适用于 Filtration。

  注意： 使用混合模式时，该参数的小柱数量与 **Extraction media** 参数的小柱数量不同。

- **Sample type:** 样品类型。如果您要处理各种不同的样品基质，这些基质的液体处理属性可能会有所不同，则此设置非常重要。
- **Sample volume (µL):** 萃取支架中每个小柱要处理的样品量。当体积超过选定萃取柱的指定容量时，样品将以等分形式分配，并在等分之间施加正压。不适用于 Filtration。

  注意： 如果所选萃取柱的容量设置为零（默认值），则系统仍将分配所需样品量。

  注意： 当以等分上样时，样品吸头可重复使用。参见上面的 Reuse tips for pretreatment mix and sample load。

- **Solvent:** 此步骤要使用的溶剂。不适用于 Filtration。

  注意： 溶剂必须包括将与之配套使用的移液吸头的参数；请参阅“管理溶剂”（第 10 页）。

- **Solvent tips:** 特定步骤中使用的吸头。当位置 6 用于附加吸头时，可从位置 1 或位置 6 选择吸头用于每个步骤。
- **Starting sample volume in plate/rack (µL):** 运行方法之前，样品板/支架中每个孔/样品管内的可用样品量。
- **Tip conditioning?:** 是否使用溶剂润洗移液吸头（**Yes** 表示是）或（**No** 表示否）。仅限 SPE。
- **Volume (µL):** 溶剂用量。不适用于 Filtration。
- **Volume dependent conditioning:** 可将吸头润洗至与要转移的液体相同的体积。如果溶剂转移为 1000 µL，则吸头将用 1000 µL 进行润洗。最大转移体积为 5000 µL。
- **Wait time (min):** 完成处理操作需要等待的时间。

设置压力梯度

设置 SPE 方法时，可以创建用于活化、平衡、上样、清洗或洗脱步骤的压力梯度。压力梯度也可用于SLE方法中的上样和洗脱步骤，以及 PPT/PLD、Filtration、Filtration+ 和 Hydro DME+ 方法中的收集步骤。要设置压力梯度，请按所需步骤的 **Edit...** 按钮（请参阅图 41）。

可以使用以下压力梯度参数（请参阅图 41）：

- **Use advanced pressure settings?** 是否使用压力梯度（**Yes** 表示是）或（**No** 表示否）。
- **Number of steps:** 压力梯度包含的步骤数。
- **Pressure (bar):** 向萃取柱施加的正压，单位为 bar。
- **Positive pressure time (s):** 向萃取柱施加正压的秒数。
- **Air push/Plate dry:** 压力梯度完成后，是否以大约 10 mL/min（air push）或 5 bar 下 600 mL/min（plate dry）的气流施加正压（**Yes** 表示是）或（**No** 表示否）。
- **Air push time/Plate dry time (s):** 施加正压去除填料柱床中最后的残留溶剂的秒数。只有当 **Air push/Plate dry?** 设置为 **Yes** 时，才启用该字段。

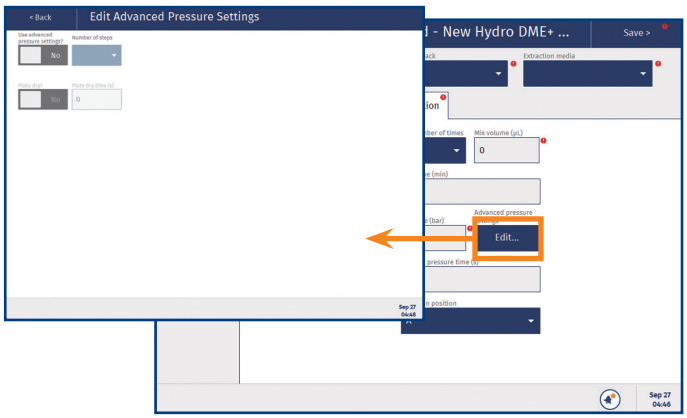

图 41. 在 Edit Advanced Pressure Settings 视图中，您可以为活化、平衡、上样、清洗、收集或洗脱步骤设置压力梯度。

指定收集支架高度（仅 Filtration）

设置 Filtration 方法时，您需要指定升降器将收集支架向上移向萃取媒介的高度。高度以最大高度的百分比表示。下表列出了收集支架和萃取媒介的某些组合的 **Collection plate height (%)** 参数的大致设置。

收集板	萃取媒介	高度
1/2 mL 收集板，96 孔	萃取板，96 孔	90
1/2 mL 收集板，96 孔	1 mL 阵列板，96 位	73
1/2 mL 收集板，96 孔	1 mL 小柱支架，96 位	73

收集支架	萃取媒介	高度
12 x 75 mm 试管	3 mL 小柱支架，48 位	29
12/16/18 x 75 mm 试管	3 mL 小柱支架，24 位	28
12/16/18 x 75 mm 试管	6 mL 小柱支架，24 位	25
10 mL 收集板，24 孔	3 mL 小柱支架，24 位	62
10 mL 收集板，24 孔	6 mL 小柱支架，24 位	60
12/16/18 x 75 mm 试管	10 mL 小柱支架，12 位	16
12/16/18 x 75 mm 试管	15 mL 小柱支架，12 位	16
10 mL 收集板，24 孔*	10 mL 小柱支架，12 位	51
10 mL 收集板，24 孔*	15 mL 小柱支架，12 位	51
* 仅有一半收集板被使用。		

表 14. Filtration 方法中使用的 Collection plate height (%) 参数的设置示例。

DFE 方法参数

可用的 DFE 方法参数按字母顺序列出：

- **Aspiration flow rate (mL/min)：** 吸液时使用的流速。吸取溶剂时，此设置将覆盖为溶剂定义的流速。有关残留物吹扫，请参见第 29 页。
- **Aspiration height (mm)：** DFE 小柱吸头从样品板/支架吸液时的高度。按 **Tune Pipetting Heights...**，使用向导设置高度；请参阅图 42。

  有关残留物吹扫中的吸气高度，请参见第 29 页。
- **Cycle volume (µL)：** 每个循环使用的液体量。有关残留物吹扫，请参见第 29 页。
- **DFE tips：** 要使用的双流式萃取柱吸头的类型。
- **Dispensation flow rate (mL/min)：** 分液时使用的流速。分配溶剂时，此设置将覆盖为溶剂定义的流速。有关残留物吹扫，请参见第 29 页。
- **Dispensation height (mm)：** DFE 小柱吸头分液至样品板/支架时的高度。按 **Tune Pipetting Heights...**，使用向导设置高度；请参阅图 42。

  有关残留物吹扫中的吹气高度，请参见第 29 页。
- **Dispose solvent tips：** 将后处理溶剂分液到洗脱板后是否丢弃移液吸头（**Yes** 表示丢弃），（**No** 表示重复使用）。
- **Fill volume (µL)：** 添加到转盘上清洗/洗脱板的溶剂量。可手动或由系统填充这些孔板；请参阅方法 **Carousel** 选项卡中的 **Filled by system?** 设置。
- **Filled by system：** 清洗/洗脱溶剂是在运行开始之前由用户添加还是由系统添加到转盘板中。系统可以在方法的准备阶段添加溶剂（**Yes, before method**），或者在执行清洗/洗脱步骤之前直接添加（**Yes, before step**）。请注意，后一个选项要求 DFE 小柱吸头临时返回位置 **6** 的 DFE 支架。
- **Hold time after aspiration/dispensation (seconds)：** 每次吸液/分液后系统暂停的时间长度。
- **Last dispense position：** 步骤中的最后一次分液要在什么位置执行，是在溶剂槽中还是在转盘上的废液位置。如果分配到废液位，确保选择正确的废液阀/废液桶（**W1**、**W2** 或 **W3**）。
- **Method comment：** 关于方法的可选信息。
- **Method name：** 方法的名称。
- **Mix?：** 样品/洗脱液是否与预处理/后处理溶剂混合（**Yes** 表示是），或（**No** 表示不混合）。
- **Mix aspiration/dispensation height (mm)：** 样品/洗脱液与预处理/后处理溶剂混合时的吸液/分液高度。按 **Tune Pipetting Heights...**，使用向导设置高度；请参阅图 42。
- **Mix number of times：** 样品/洗脱液与预处理/后处理溶剂混合时的吹打混合次数。只有当 **Mix?** 设置为 **Yes** 时，该字段才可用。
- **Mix volume (µL)：** 样品/洗脱液与预处理/后处理溶剂混合时的吸液体积。只有当 **Mix?** 设置为 **Yes** 时，该字段才可用。
- **Number of cycles：** 吸液-保持-分液-保持的循环次数。
- **Number of steps：** 操作包含的步骤数。
- **Pause after last cycle/step?** 是否在特定步骤或操作后暂停（**Yes** 表示是）或（**No** 表示否）。系统暂停时，可以打开门。
- **Plate/rack：** 在该转盘位置使用的支架的类型。
- **Purge settings：** 设置残留物吹扫所需的设置。参见“设置残留物吹扫”（第 29 页）。

- **Residual purge:** 用于将所有残留样品、清洗和/或洗脱溶剂清出 DFE 吸头。请参阅“设置残留物吹扫”（第 29 页）。
- **Sample mix tip type:** 样品/洗脱液与预处理/后处理溶剂混合时使用的移液吸头类型。
- **Sample plate/rack:** 样品板或样品管的类型。
- **Solvent:** 此步骤要使用的溶剂。

  注意: 溶剂必须包括将与其配套使用的吸头的参数（包括 DFE 小柱吸头，如适用）；请参阅“管理溶剂”（第 10 页）。
- **Solvent dispensation height (mm):** 将后处理溶剂分配到（最后）洗脱板时的分液高度。如果没有洗脱步骤，系统将分配到（最后）清洗板上。按 **Tune Dispensation Height...**，使用向导设置高度；请参阅图 42。
- **Starting sample volume in plate/rack (µL):** 运行方法之前，样品板/支架中每个孔/样品管内的可用液体量。
- **Upper air gap volume, DFE tip (µL):** 指定的 DFE 小柱吸头的上气柱体积。该气柱在拾取 DFE 小柱吸头之前抽吸。有关残留物吹扫，请参见第 29 页。
- **Used for:** 转盘位置用于什么目的：清洗、洗脱或废液。
- **Volume (µL):** 溶剂用量。
- **Volume dependent conditioning:** 可将吸头润洗至与要转移的液体相同的体积。如果溶剂转移为 1000 µL，则吸头将用 1000 µL 进行润洗。最大转移体积为 5000 µL。
- **Wait time (min):** 等待完成预处理/后处理操作的时间。

调整移液高度

使用 **Tune Pipetting Heights** 向导（请参阅图 42）：

- 设置 DFE 小柱吸头在样品板/支架中的吸液和分液高度。在 **Load** 选项卡中按 **Tune Pipetting Heights...**，打开向导。
- 设置残留物吹扫时的吸气和吹气高度。在 **Sample/Wash/Elution** 选项卡处按 **Edit...**，然后按 **Tune Pipetting Heights...**，打开向导。
- 设置使用溶剂吸头将后处理溶剂分配到（最后）洗脱板时的分液高度。在 **Posttreatment** 选项卡中按 **Tune Dispensation Height...**，打开向导。
- 设置将样品/洗脱液与预处理/后处理溶剂混合时的吸液和分液高度。在 **Posttreatment** 选项卡中按 **Tune Pipetting Heights...**，打开向导。

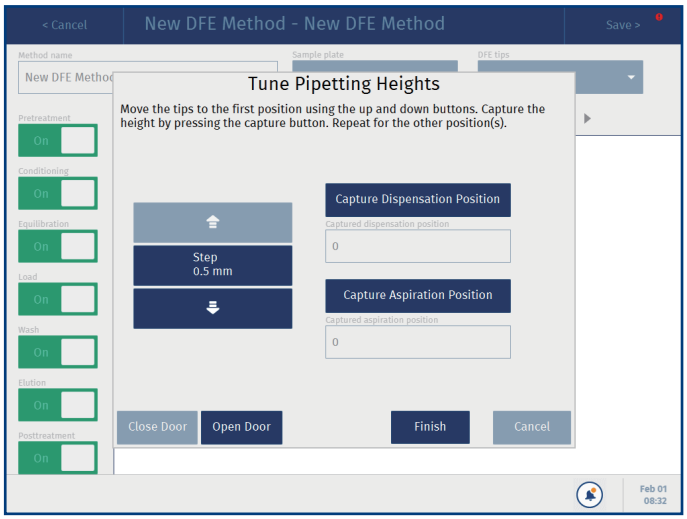

图 42. 用于设置移液高度的向导。

设置残留物吹扫

残留物吹扫选项可将所有残留样品、清洗和/或洗脱溶剂吹出 DFE 小柱吸头。这可确保吸头为下一步做好准备，并将交叉污染的风险降至最低。

设置 DFE 方法时，可以在上样、清洗或洗脱步骤中添加残留物吹扫。以下参数可用：

- **Aspiration flow rate (mL/min):** 将空气吸入 DFE 小柱吸头时使用的流速。
- **Aspiration height (mm):** DFE 小柱吸头位于样品/清洗/洗脱板上方的情况下，吸入空气的吸气高度。按 **Tune Pipetting Heights...**，使用向导设置高度；请参阅图 42。
- **Cycle volume (µL):** 用于每个吹扫循环的吸气和吹气体积。
- **Dispensation flow rate (mL/min):** 清空 DFE 小柱吸头时使用的流速。
- **Dispensation height (mm):** 将 DFE 小柱吸头清空到样品/清洗/洗脱板中时的吹气高度。按 **Tune Pipetting Heights...**，使用向导设置高度；请参阅图 42。
- **Dispensation position:** 将 DFE 小柱吸头清空到的位置；样品/清洗/洗脱板中还是转盘中的废液位置。如果分配到废液中，确保选择正确的废液阀/废液桶（**W1**、**W2** 或 **W3**）。
- **Number of cycles:** 样品、清洗或洗脱操作中的吹扫次数。
- **Upper air gap flow rate (mL/min):** 抽吸上气柱时使用的流速。
- **Upper air gap volume (µL):** 用于从 DFE 吸头吹出残留液体的上气柱的体积。这在残留物吹扫步骤的最后一个循环之后执行。

注意：用于方法中启用的所有残留物吹扫的上气柱总体积不能大于 **Sample** 选项卡上设置的 **Upper air gap volume, DFE tip**。如果大于，将触发警告。

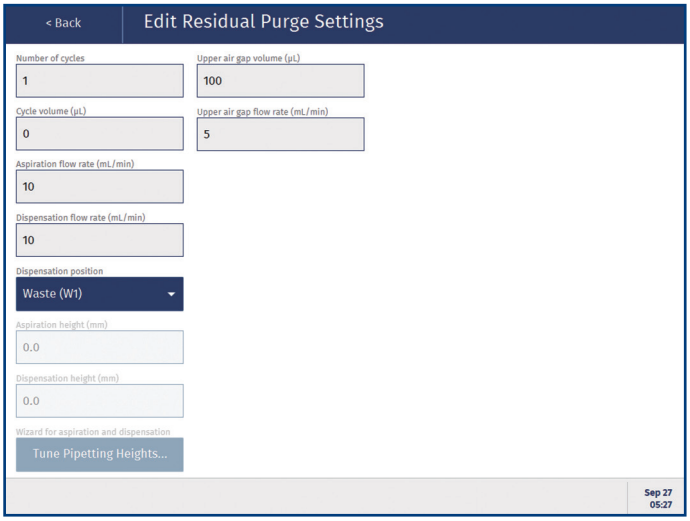

图 43. Edit Residual Purge Settings 视图。

Biotage® Extrahera™ GLP 功能

- 所有方法都包含一个时间戳，显示上次更改方法的时间以及更改人。可在方法审计跟踪中找到更多详细信息。
- 可在 SPE、SLE 和 Filter+ 方法中为上样、清洗和洗脱步骤启用堵塞检测。
- 报告的内容在方法中设置。还可以通过启用 **End of run comment** 选项，让操作人员在生成报告之前为报告添加备注。
- 可以锁定包含运行所需的所有信息的方法。然后该方法被移至 **Locked methods** 文件夹，并且不能修改或删除。它可由同一用户解锁。

有关更多信息，请参阅 Extrahera GLP User Manual (P/N 417630)。

导出、导入和删除方法

方法管理

有关如何设置方法的说明，请参阅 “设置方法”（第 24 页）。

导出方法

导出方法进行备份或在其他 Extrahera 系统上使用：

1. 将 USB 存储设备连接到触摸屏框架上的一个 USB 端口。
2. 在主菜单上按 **Manage Methods**。
3. 选择要导出的方法，然后按 **Export**。要选择文件夹中的所有方法，选中顶部的复选框。

   注意： 只能将预定义的 Biotage 方法导出为 PDF 文件。
4. 导出完成后，在 **Exporting Method(s)** 对话框中按 **Close**。

要将所选方法导出为 PDF 文件，请按 **Export PDF**。导出的方法保存在 **methods** 文件夹中。

导入方法

1. 将 USB 存储设备连接到触摸屏框架上的一个 USB 端口。
2. 在主菜单上按 **Manage Methods**。
3. 选择 **User methods** 文件夹，然后按 **Import**。
4. 在 **Select the File to Import** 对话框中，浏览至文件位置（如果适用），然后选择该文件，按 **Import**。
5. 在 **Confirm Import** 对话框中，按 **Yes**。
6. 导入完成后，在 **Importing Method(s)** 对话框中按 **Close**。

导入包含溶剂、移液吸头、孔板和/或支架相关数据的方法时，也会导入这些数据。

删除方法

选择一个或多个方法然后按 **Delete**，可以删除选中的方法。请注意，如果您选中顶部的复选框，将删除文件夹中的所有方法。

Biotage® Extrahera™ GLP 功能

- 根据系统上可用的/允许的导出目标，方法可以导出到 USB 存储设备和/或网络共享文件夹。
- 方法可从 USB 存储设备和/或网络共享文件夹（如果可用）导入。
- 一次只能删除一个方法。用户必须输入删除原因和用户密码。
- 在系统上执行的所有导入、导出和删除操作均记录在主审计跟踪中。

有关更多信息，请参阅 Extrahera GLP User Manual (P/N 417630)。

设置和开始运行

运行方法/运行单个样品

警告

» 所有样品和废液应视作潜在生物有害物质处理。

有关运行设置的重要信息可用时，该铃铛图标将会显示在右下角。按该铃铛图标查看信息。

检验系统设置

在操作系统之前，请核对以下事项：

1. 确保将所有接头正确连接与拧紧，请参阅系统附带的 Installation and Safety 文档中的“Connections”一章）。
2. 确保废液收集器到位；请参阅图 71（第 45 页）的 F。
3. 确保打开真空，并确保废液桶中有足够的容量。
4. 如果使用真空泵，请确保真空泵排气排入正确的通风系统。
5. 确保移液吸头废料箱（位于工作区 **WASTE** 位置下方）为空。
6. 确保溶剂支架（支架的所有五个位置都有溶剂槽）位于工作区的位置 **5**，且溶剂添加器就位（请参阅图 44）。当溶剂添加器未就位时，在 **Prepare Run** 视图中为橙色。
7. 确保根据您的方法需要，拆除/安装孔板/支架框架以及启用/禁用 DFE 模式选项;请参阅“启用/禁用 DFE 模式”（第 43 页）中的说明。

   注意： DFE 不适用于混合模式，因为两者使用位置 6 用于不同目的。

图 44. 已就位的将溶剂输送到五个溶剂槽的溶剂添加器。

选择方法

8. 在主菜单中，按 **Run Method** 或 **Run Individual Samples**。运行单个样品时，最多可以处理 1 个、2 个或 3 个样品（取决于系统配置）。
9. 在 **Run – Select Method** 视图中，选择要运行的方法，然后按 **Prepare Run**。仅显示匹配当前系统配置的方法（请参阅上面的步骤 7）；请参阅“在 12、24 和 48 位模式之间切换”（第 42 页）。

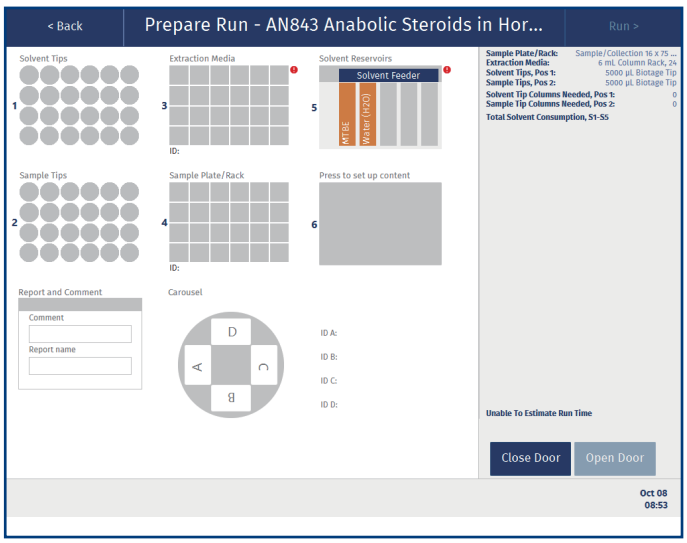

图 45. Prepare Run 视图中的运行检查表。更改设置后，信息将更新。

装载萃取媒介

装载用于 SPE、SLE、PPT/PLD、Filtration、Filtration + 或 Hydro DME+ 的萃取媒介

10. 将萃取支架装载到工作区的位置 **3**。确保使用的支架类型正确；请参阅 **Prepare Run** 视图中的运行检查表（请参阅图 45）。
11. 如果使用带空位的小柱支架：
    - » 从外侧对称插装小柱，以便正压模块能水平置于支架上；请参阅图 46。
    - » 当小柱支架的一个纵列被占用时，无论是否使用，该纵列每个位置都应插装小柱。

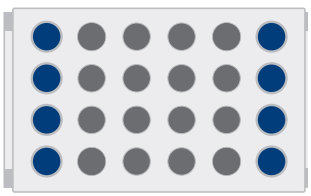

图 46. 从外向内对称插装小柱，且支架被占用纵列的所有位置都插装小柱。

装载 DFE 萃取媒介

10. 将 DFE 小柱吸头装入吸头支架。确保使用的 DFE 小柱吸头类型正确；请参阅 **Prepare Run** 视图中的运行检查表（请参阅图 45（第 32 页））。
11. 将吸头支架装载到作业区域上的位置 **6**。

在软件中设置萃取媒介并输入支架 ID

12. 在 **Prepare Run** 视图中按萃取支架图示（位置 **3** 或 **6**），然后设置该支架：
    a. 如果您在步骤 8 中选择了 **Run Method**，请在 **Select Columns/Set Up DFE Tips** 视图中选择要使用的支架纵列（请参阅图 47B）。要使用所有纵列，请启用 **Use all columns** 选项。
    b. 如果您在步骤 8 中选择了 **Run Individual Samples**，则必须将样品装载到支架的第一个纵列中。在 **Select Positions/Set Up DFE Tips** 视图中选择要使用的纵列（参见图 47A）。
    c. 如果需要，在 **Plate ID** 文本框中输入萃取支架 ID。
    d. 完成后，按顶部窗格中的 **Save**。

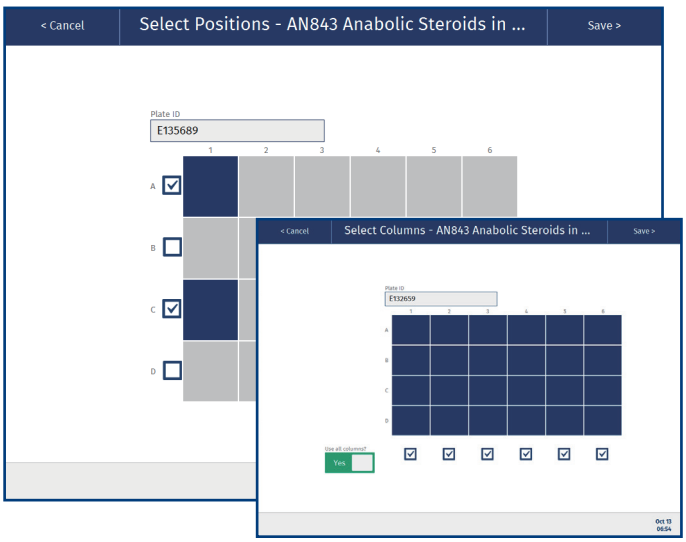

图 47. 运行单个样品 (A) 时的 Select Positions 视图以及运行整板 (B) 时的 Select Columns 视图。

调节空气压力

13. 使用外部调压阀调节连接到 **AIR** 入口的气体压力。连接到 **AIR** 入口的气体用于密封小柱，其压力必须根据支架中占用的位置数量进行调节。
    » 对于完全占用的萃取支架，使用 6 ± 0.2 bar (0.6 ± 0.02 MPa; 87 ± 3 psi)。
    » 占用 50% 的萃取支架时，使用大约 4 bar (0.4 MPa; 58 psi)。
    » 占用 25% 的萃取支架时，使用 3 bar (0.3 MPa; 44 psi)。

注意： 压力单元不用于双流式萃取。

注意： 连接到 **N2** 入口的气体压力必须始终为 6 ± 0.2 bar (0.6 ± 0.02 MPa; 87 ± 3 psi)。

装载溶剂吸头

14. 在 **Prepare Run** 视图（位置 **1**）中按溶剂吸头的图标，并确保 **Set Up Solvent Tips** 视图（请参阅图 48）与工作区位置 **1** 的吸头支架实体相对应。

    所需移液吸头的数量显示在 **Set Up Solvent Tips** 视图中。吸头数量反映了该方法中使用的溶剂数量。确保已在 **Pipette tip type** 下拉列表中选择正确的吸头类型。

移液吸头可用。（如果为绿色/红色，请参见下文。）
没有可用的移液吸头。（如果为蓝色边框，请参见下文。）

溶剂吸头的重复使用

移液吸头可重复用于吸头下方列出的溶剂；请参阅图 48。

移液吸头可重复使用，但不会在此运行中使用（溶剂错误）；请参阅图 48。

由于先前运行单个样品，移液吸头已移除；请参阅图 49。插入所缺吸头，可重新使用此纵列吸头。

如果上一次运行的移液吸头不重复使用，请取下它们并取消选中这些纵列的复选框。

注意：如果包含已移除吸头的纵列未取消选中（请参阅图 49），按 **Save** 将被视为确认已重新插入吸头。

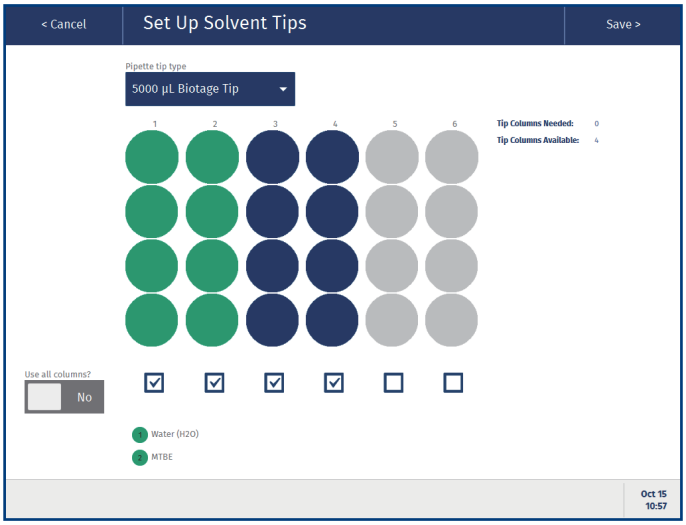

图 48. Set Up Solvent Tips 视图。

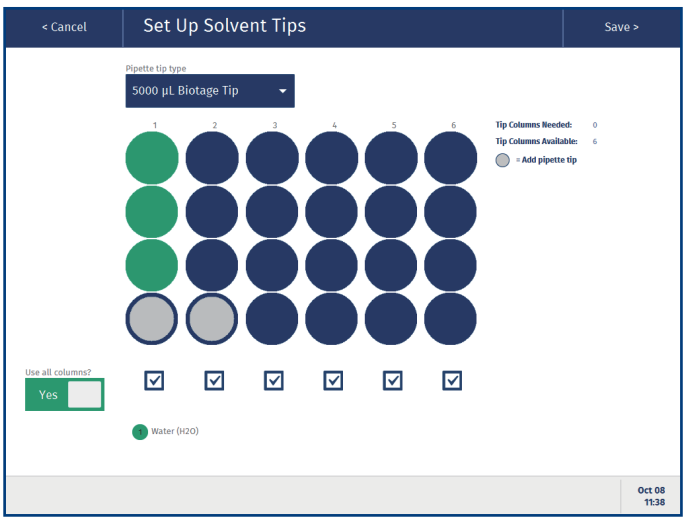

图 49. 运行单个样品后设置运行时，软件将突出显示必须重新填装的位置（带蓝色边框的灰色圆圈），以便重复使用上一次运行中的移液吸头。

用于单个样品的溶剂吸头

如果运行单个样品，则务必确保正确装载移液吸头。软件会突出显示必须装有移液吸头的位置和必须为空的位置；请参阅图 50。

移液吸头可用，但不会使用。

将使用此移液吸头。如果为绿色，则将上次运行的吸头重复用于吸头下方列出的溶剂；请参阅图 50。

移除此移液吸头。

15. 完成后，按顶部窗格中的 **Save** 以确认设置。

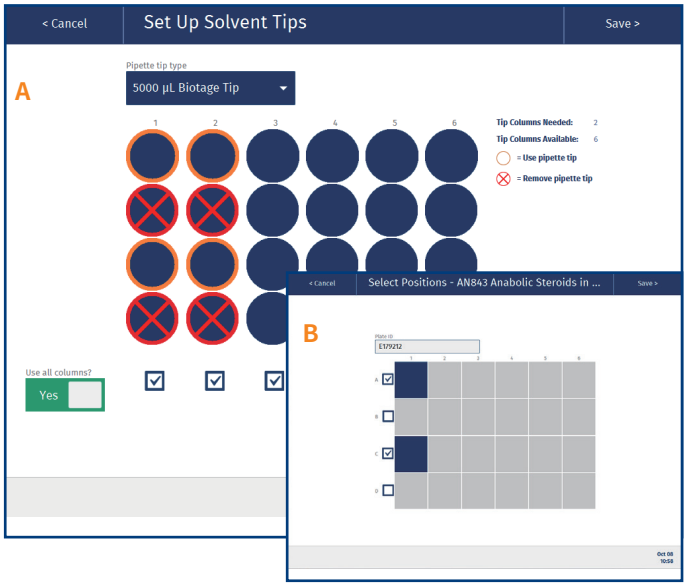

图 50. 在萃取媒介 (B) 上的位置 A1 和 C1 运行单个样品时的 Set Up Solvent Tips 视图 (A)。

装载样品吸头

16. 在 **Prepare Run** 视图（位置 **2**）中按样品吸头的图标，并确保 **Set Up Sample Tips** 视图（请参阅图 51）与工作区上位置 **2** 的吸头支架实体相对应。

    所需吸头的数量显示在 **Set Up Sample Tips** 视图中。如果运行所需的样品吸头数量超过可用数量，则系统将在吸头用完时自动暂停，并提示用户装载更多吸头。

    样品吸头可置于位置 2 和位置 6。位置 2 处必须始终有样品吸头。系统从位置 2 的左侧开始拾取吸头。混合模式或 DFE 模式下位置 6 无法用于样品吸头。

    样品吸头类型在方法中定义。如果在 **Pipette tip type** 下拉列表中选择了错误的吸头类型，则软件将通知您，并且无法开始运行。

用于单个样品的样品吸头

如果运行单个样品，则务必确保正确装载移液吸头。软件会突出显示必须装有移液吸头的位置和必须为空的位置；请参阅图 51A。

移液吸头可用，但不会使用。

将使用此移液吸头。

移除此移液吸头。

17. 完成后，按顶部窗格中的 **Save** 以确认设置。

图 51。运行单个样品 (A) 以及运行整个样品支架纵列 (B) 时的 Set Up Sample Tips 视图。

分配溶剂瓶和溶剂预填充

注意: 每个溶剂槽具有 4 mL 的死体积，以防止吸头吸入空气。

注意:将高挥发性溶剂(参见第 10 页) 分配到工作区位置 **5** 的溶剂槽时，系统会在运行中首次使用该溶剂之前才填充该溶剂槽。

18. 确保溶剂瓶 (S1-S5) 包含运行所需的必要溶剂量；请参阅 **Prepare Run** 视图中的运行检查表中的 **Total Solvent Consumption** (请参阅图 45 (第 32 页))。

    必须更换系统上使用的溶剂时，当前连接的溶剂和要连接的新溶剂的混溶性很重要，必须加以考虑。建议使用可混溶助溶剂，这样可以尽量减少成功预填充所需的时间，从而最大程度减少多次预填充时浪费的溶剂量。

    确保瓶中无异物。如有必要，过滤液体。使用合适的瓶盖，以防止有害气体逸出以及内装物溢漏。始终将溶剂瓶放在系统侧面。

19. 在 **Prepare Run** 视图 (位置 **5**) 中按溶剂槽的图标，确保在 **Assign Solvents** 视图中正确分配溶剂瓶 (S1-S5) (图 52) 。如有必要，使用下拉列表进行更改。
20. 如果 **Assign Solvents** 视图中的溶剂槽为橙色 (请参阅图 52) ，请预填充溶剂入口管路:
    a. 确保溶剂槽 (位于工作区上的位置 **5**) 为空。如果不是，请更换为新的溶剂槽。
    b. 按 **Prime...**。
    c. 在 **Prime** 视图 (请参阅图 53) 中，输入预填充容积，然后按 **Prime**。使用新溶剂填充溶剂入口管路和泵时，需要大约 2-3 次 15 mL。

       注意: 溶剂槽最多可容纳 40 mL。
    d. 确保管路中没有可见的气泡。如有必要，清空溶剂槽并重新预填充。
    e. 完成预填充后，按顶部窗格中的 **OK**，并对任何其他需要预填充的溶剂管路重复此过程。

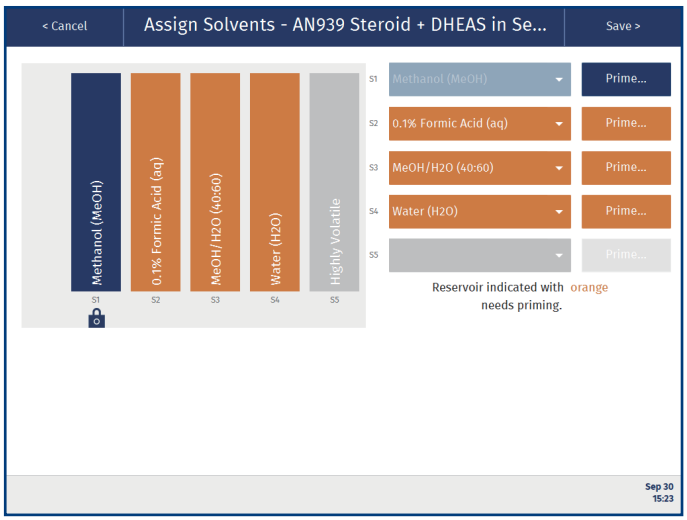

图 52. 橙色溶剂槽需要预填充。灰色溶剂槽为空或在此运行中未使用。在本例中，甲醇锁定到 S1，无法移动。

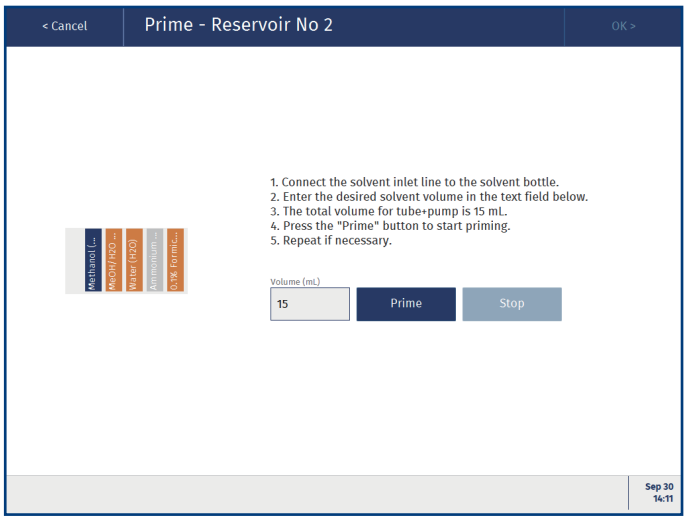

图 53。溶剂槽 S2 的 Prime 视图。

21. 完成后，按顶部窗格中的 **Save**。

22. 保溶剂添加器就位，即在 **Prepare Run** 视图中为蓝色。向后推动后，溶剂添加器为橙色。

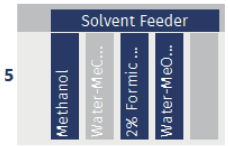

图 54. 当 Solvent Feeder（溶剂添加器）位于溶剂槽上方时，在 Prepare Run 视图中为蓝色；当它推回时为橙色。

分配手动添加的溶剂（可选）

如果运行方法需要五种以上的溶剂，或者您希望手动添加溶剂，请在工作区的位置 **6** 设置一个溶剂支架。

注意： 此功能不适用于混合模式，因为两者使用位置 6 用于不同目的。

注意： 运行期间无法重新填充溶剂槽。

注意： 每个溶剂槽具有 4 mL 的死体积，以防止系统吸入空气。

注意： 我们建议将高挥发性溶剂分配给溶剂瓶；请参阅上面的“分配溶剂瓶和溶剂预填充”。

注意： 运行 DFE 方法时，位置 **6** 用于 DFE 小柱吸头，不能用于溶剂。

23. 在 **Prepare Run** 视图（位置 **6**）中，按可选溶剂槽的图标。
24. 在 **Select Position 6 Accessory** 视图中，选择所需的溶剂槽大小（25 mL、40 mL 或 100 mL），然后按 **Save**。
25. 在 **Prepare Run** 视图（位置 **6**）中，按可选溶剂槽的图标，并为每个要使用的溶剂槽分配溶剂；请参阅图 55。

    如果溶剂槽为橙色，则该溶剂的总体积小于运行所需的体积。在另一个溶剂槽中添加相同的溶剂，或考虑从五个溶剂瓶之一中添加溶剂（请参阅上面的“分配溶剂瓶和溶剂预填充”）。
26. 完成后，按顶部窗格中的 **Save**。
27. 在溶剂支架中装上含有 25 mL、40 mL 或 90 mL 步骤 25中定义的溶剂的溶剂槽，并将该支架装载到工作区的位置 **6**。

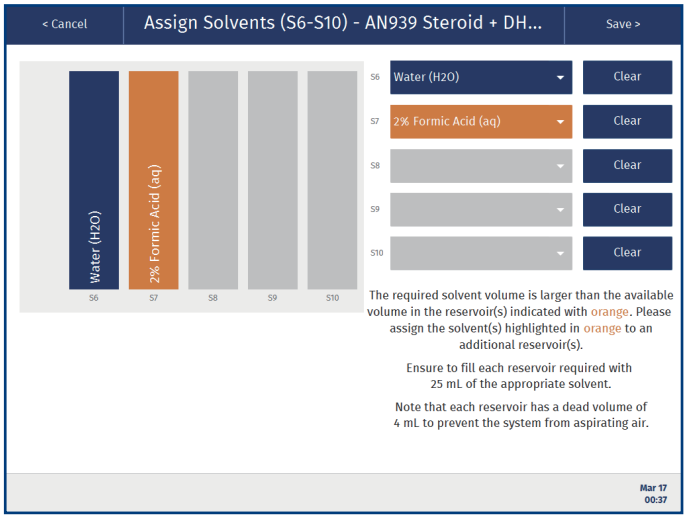

图 55. 位于位置 6 的溶剂槽必须手动填充，且在运行期间不能重新填充。如果溶剂槽为橙色，则该溶剂的总体积小于运行所需的体积。

装载转盘板和/或支架

为 SPE、SLE、PPT/PLD、Filtration、Filtration + 或 Hydro DME+ 设置转盘

28. 在 **Prepare Run** 视图中，按转盘设置图标。
29. 如方法中指定的，将 12、24 或 48 位收集板或支架装载到转盘上；请参阅 **Set Up Carousel** 视图（参见图 56）。

注意： 确保按正确方向装载收集支架；请参阅图57中的孔板/支架的 A1 位置。48 位收集支架**必须**以正确的方向放置。

30. 将正确的流通板装入位置 **D**：
    - **48 位：** 用于 48 位支架 (P/N 414516SP)。
    - **24 位：** 用于 12 和 24 位支架 (P/N 414203SP)。

    该板用于将废液引导至废液收集器中，从而消除交叉污染的风险。
31. 如果需要，在 **Plate ID** 文本框中输入这些孔板/支架的 ID。完成后，按顶部窗格中的 **Save**。

为 DFE 设置转盘

28. 在 **Prepare Run** 视图中，按转盘设置图标。
29. 将 DFE 转盘提升器 (P/N 416868SP)、板和溶剂（如果适用）装载到转盘中，如 **Set Up Carousel** 视图所示（请参阅图 56）：
    a. 将 DFE 转盘提升器装载到用于清洗和洗脱的所有转盘位置。

b. 如果在方法中定义了废液位置，则将正确模式的流通板（请参阅上面的步骤 30）装载到该位置。请勿使用 DFE 转盘提升器。

c. 将正确数量的已定义溶剂装载到每个不会被系统填充的清洗/洗脱板中。

注意： 如果方法中在装载步骤之前有一个暂停，则可以在该时间点装载溶剂。

d. 将清洗/洗脱板装载到正确的转盘位置。

30. 如果需要，在 **Plate ID** 文本框中输入这些板的 ID。
31. 完成后，按顶部窗格中的 **Save**。

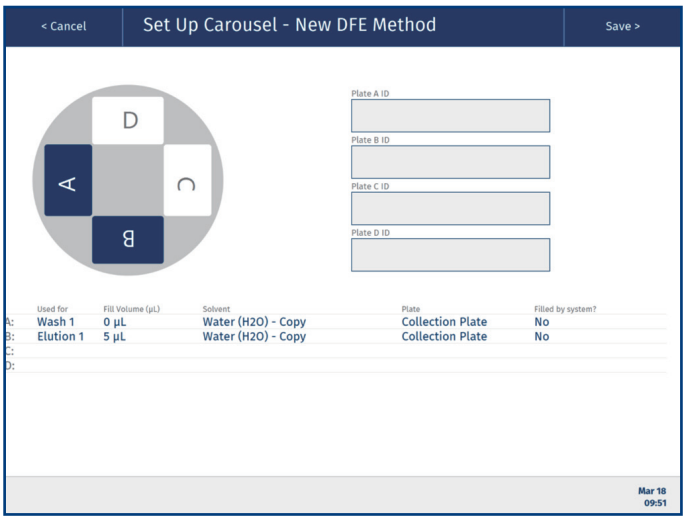

图 56. 在 Extrahera HV-5000 上设置 DFE 运行时的 Set Up Carousel 视图。

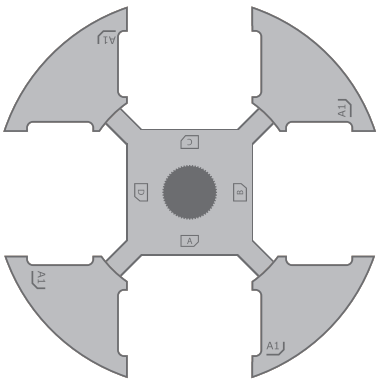

图 57. 确保孔板/支架正确装载到转盘中。注意孔板/支架的 A1 位置。

输入报告名称和备注（可选）

导出报告时，该名称将用于 **Reports** 视图和文件名中（请参阅第 65 页）。如果未输入名称，将使用方法名称。

32. 按 **Prepare Run** 视图中的 **Report and Comment** 字段。
33. 在 **Report Name and Comment** 视图中，在 **Comment** 文本框中添加备注，并在 **Report name** 文本框中输入报告的名称。
34. 完成后，按顶部窗格中的 **Save**。

装载样品板/支架并输入板/支架 ID

35. 将样品板或支架装载到工作区的位置 **4**。确保使用了正确的孔板或样品管类型；参见 **Prepare Run** 视图中的检查表（参见图 45（第 32 页））。
36. 如果需要，在 **Prepare Run** 视图（位置 **4**）中按样品支架图标，并在 **Plate ID** 文本框中输入 ID，以输入样品支架 ID。

启动运行

37. 在 **Prepare Run** 视图中，按顶部窗格中的 **Run**。**Run** 对话框打开。
38. 将高挥发性溶剂分配给位于位置 **5** 的溶剂槽时，其位置在 **Run** 对话框中突出显示（请参阅图 58）。确保所有突出显示的溶剂槽为空。
39. 要开始运行，按 **Run**。

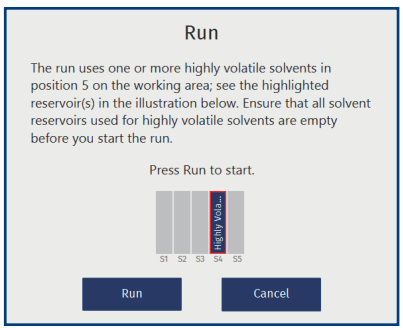

图 58. 在工作区的溶剂槽 S4 中使用高挥发性溶剂时的 Run 对话框。

Biotage® Extrahera™ GLP 功能

» 方法审计跟踪可从 **Prepare Run** 视图访问。

» 样品信息可以手动输入，也可以通过导入样品批次工作列表、按位置 **4** 中的样品支架图标输入。

» 按转盘设置图标，即可输入转盘板/支架 ID。

» 吸头支架 ID 可在 **Set Up Solvent Tips** 和 **Set Up Sample Tips** 视图中，针对工作区位置 **1** 和 **2** 输入。

» 溶剂 ID 可在 **Assign Solvents** 视图中，针对工作区位置 **5** 和 **6** 输入。

有关更多信息，请参阅 Extrahera GLP User Manual (P/N 417630)。

监测和控制运行

运行

监测运行

运行进度显示在 **Running** 视图中；请参阅图 59。如果该方法之前已经运行过，估计的剩余时间会显示在左上角。

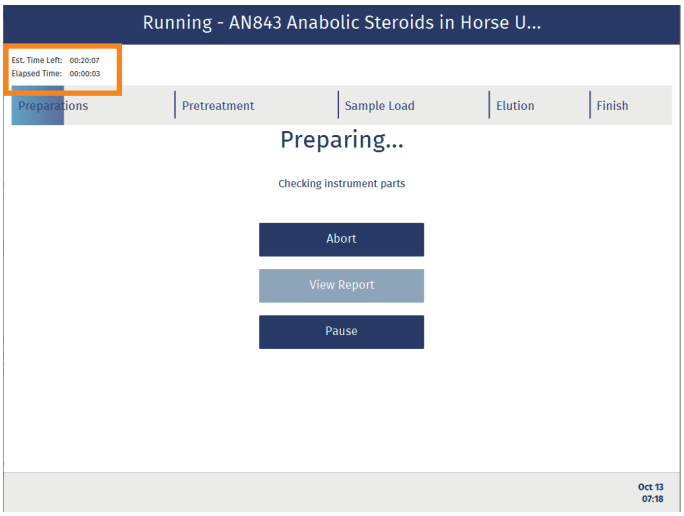

图 59. 左上角显示估计的剩余时间的 Running 视图。

视觉和声音警报

出现非用户启动的暂停或计划暂停（在方法中定义）时，软件背景会以蓝色闪烁，并发出短促的哔哔声报警。参见图 60。

如果出现系统错误，软件背景会以红色闪烁，并发出较长的哔哔声报警。参见图 60。

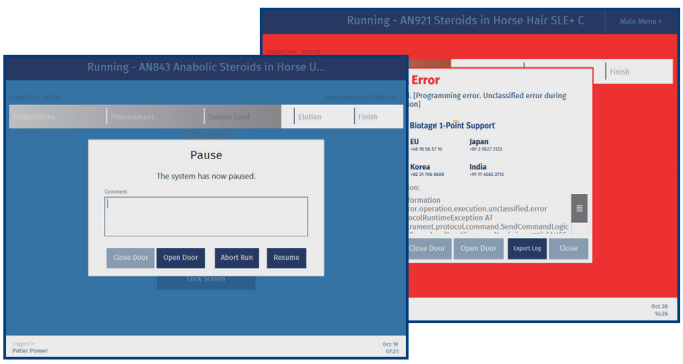

图 60. 当发生非用户启动的暂停或计划暂停时，软件背景以蓝色闪烁（前图）。如果出现系统错误，软件背景以红色闪烁（后图）。

按触摸屏，报警停止。如果需要，可以在 **Maintenance** 视图中禁用声音警报（请参阅第 44 页）。

暂停或中止运行

如果需要暂停或中止正在进行的运行，请在 **Running** 视图中按 **Pause** 或 **Abort**（请参阅图 59）。请注意，系统将在暂停或结束运行之前完成正在进行的任务。要取消“已排队”的暂停，请按 **Cancel Pause**。

暂停

当 **Pause** 对话框打开时（参见图 61），可打开门，执行装载更多移液吸头或者检查小柱是否堵塞等操作。如果需要，可以为报告输入暂停备注。报告还会显示门打开的时间和时长。

如果要恢复运行，请按 **Close Door** 然后按 **Resume**。如果您想中止运行，请按 **Abort Run**。

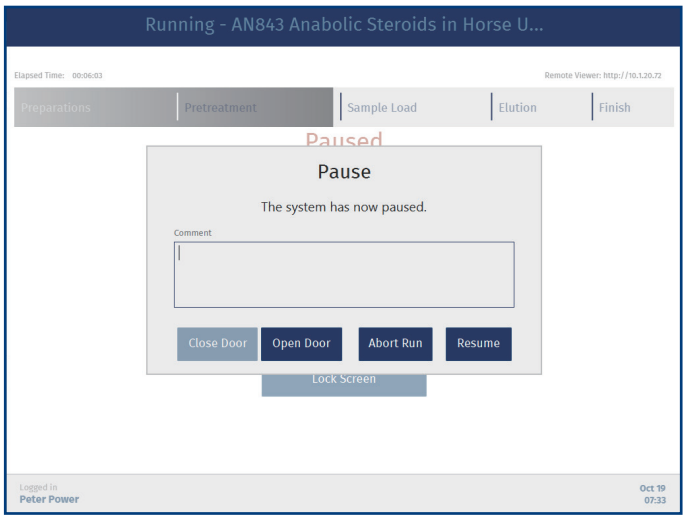

图 61. Pause 对话框。

中止

当 **Abort** 对话框打开时，为报告输入中止备注（如果需要），然后按 **Restore** 以处置正在使用的移液吸头，或返回正在使用的 DFE 小柱吸头（如有）并恢复系统，即将移液器、压力单元、转盘和升降器回复原位。

取消运行后，在开始新运行之前，请根据所设置的 **Prepare Run** 视图确保吸头支架（工作区位置 **1** 和 **2**）中可用的移液吸头数量正确。

运行后的操作

警告

» 所有样品和废液应视作潜在生物有害物质处理。

» 请根据安全数据表和当地/国家实验室安全程序指南处理化学品和废液。

1. 取下所有孔板和支架，并清空移液吸头废料箱。
2. 如果废液桶已满，请打开废液阀释放压力，关闭真空，然后清空废液桶。
3. 如果您要离开系统，您还应该：
   a. 清空工作区位置 **5** 和 **6** 中的溶剂槽，并更换为新的空溶剂槽。

      注意： 溶剂槽是一次性的。

   b. 清洁废液收集器和流通板；请参阅第 45 页。
4. 必要时，按第 44 页所述清洁系统的外部和内部以及所有配件。

Biotage® Extrahera™ GLP 功能

» 当运行需要用户交互以及运行完成时，会收到电子邮件通知。

» 可为 SPE 和 SLE 方法的上样、清洗和洗脱步骤，以及 Filter+ 方法的收集步骤启用堵塞检测。如果 **Clogged /Columns Detected** 对话框打开，用户可以选择施加正压（如果在方法中启用）、恢复运行或中止运行。

» 如果方法启用了 **End of run comment** 选项，则在运行完成后，但尚未生成报告之前会打开 **End of Run** 对话框。

有关更多信息，请参阅 Extrahera GLP User Manual (P/N 417630)。

查看、导出和删除报告

报告

报告可以在 **Reports** 视图中查看、导出和删除；请参阅图 62。

查看报告

这些报告保存在按月份创建的文件夹中，通过按顶部的 **Run Date** 或 **Report Name** 报告可在文件夹内按时间顺序或字母顺序进行排序。

要显示报告，请选择该报告，然后按 **View**。

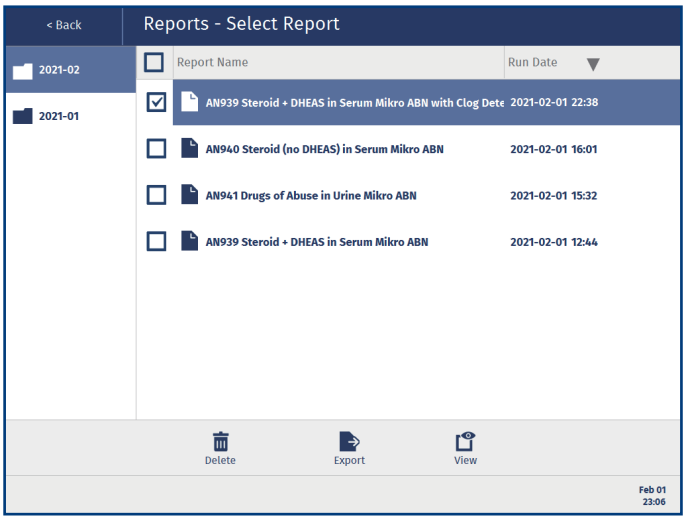

图 62. Reports 视图。报告可以按时间顺序或字母顺序排序。

导出报告

1. 将 USB 存储设备连接到触摸屏框架上的一个 USB 端口。
2. 选择要导出的报告，然后按 **Export**。要选择文件夹中的所有报告，请选中顶部的复选框。

报告以 PDF 文件的形式保存在 **reports** 文件夹中。文件名基于报告名称、运行日期和开始时间，例如：AN925_Growth_Promoters_in_Urine_DME_20201110_1556.pdf。

删除报告

注意： 删除的报告无法恢复。

通过选择报告然后按 **Delete**，可以删除一个或多个报告。请注意，如果您选中顶部的复选框，将删除文件夹中的所有报告。

Biotage® Extrahera™ GLP 功能

- 如果不将报告保存在系统上，可以将报告保存在网络共享文件夹中。
- 根据系统上可用的/允许的导出目标，报告可以导出到 USB 存储设备和/或网络共享文件夹。
- 报告可从远程查看器下载（如已启用）。
- 由于必须首先导出审计跟踪，因此每次只能删除一个报告。用户必须输入删除原因和用户密码。
- 在系统上执行的所有导入、导出和删除操作，以及从远程查看器进行的所有报告下载都记录在主审计跟踪中。

有关更多信息，请参阅 Extrahera GLP User Manual (P/N 417630)。

在 12、24 和 48 位模式之间切换

该系统可配置为在运行期间以常规或混合模式处理多达 12、24 或 48 个样品。

硬件配置

有两个硬件配置套件可用，一个用于 24 位模式，另一个用于 48 位模式。请参阅第 57 页。

模式	吸嘴数量	吸嘴位置	正压模块	流通板
48 位小柱支架	4	A-D	96	48/96
24 位小柱支架	4	A-D	24	24
12 位小柱支架	2	A + C	24	24

表 15. 不同的硬件配置。

更改硬件配置：

1. 移除位于工作区位置 **3** 和 **4** 的孔板/支架。
2. 在主菜单中按 **Maintenance**，然后按 **Manual Control...**。
3. 如果门未关闭，请在 **Door** 字段中按 **Close**。
4. 在 **Move Pipette Head** 字段中，按 **Left**。将移液器移至可以轻松够到的位置。
5. 在 **Door** 字段中按 **Open**，打开门。
6. 确保正确的吸嘴安装在移液器上；请参阅上面的表 15。使用平头螺丝刀拆下吸嘴；请参阅图 63。安装吸嘴并用手拧紧。使用平头螺丝刀再拧紧 90 度。

   注意：吸嘴必须笔直安装。如果是交叉螺纹连接，则可能导致弹出移液吸头时出现问题。弹出板必须能够自由上下移动。参见图 63。

   将未使用的吸嘴放在一个干净无尘的带盖容器中。

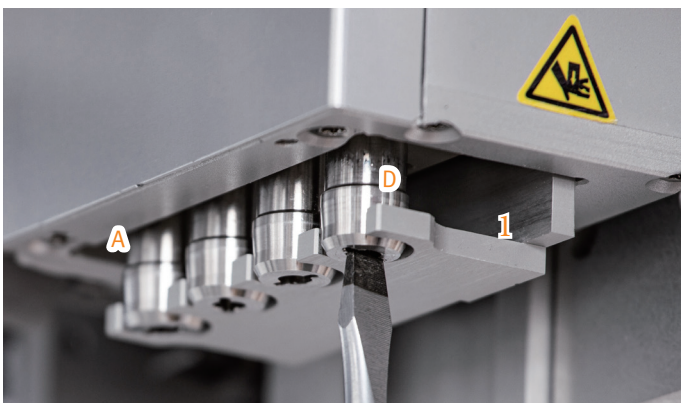

图 63. 移液器上有四个位置供吸嘴使用，其中 A 位于内侧位置，D 位于外侧位置。1 显示弹出板。

7. 确保使用正确的正压模块；参见上面的表 15。要更换正压模块：
   a. 拆下将正压模块固定到压力单元的两颗螺丝；请参阅图 64。

图 64. 将正压模块固定到压力单元的螺丝。此图片显示的是一台 Extrahera Classic 系统。

   b. 向下拉动正压模块，然后将其拉出后再将其拆下。
   c. 将每个快接头的颈环向接头方向推动，将气管拉出，将其从正压模块上断开连接。
   d. 将正压模块放在一个干净无尘的带盖容器中。
   e. 将气管连接至所需模式的正压模块。拉拽这些管路，确保它们正确固定，且软管位于支架左侧，如图 65 所示。

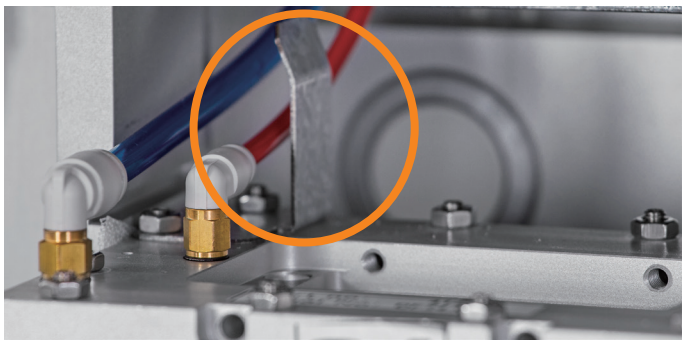

图 65. 确保气管位于突出显示的支架的左侧。

   f. 反向执行上述步骤 a 到 b，安装正压模块。不要将螺丝拧得过紧。
8. 完成后，按顶部窗格中的 **Back**，然后按 **Maintenance** 视图中的 **Re-Initialize System**，然后按 **Yes** 确认，将系统恢复到其初始状态。

软件配置

1. 按主菜单中的 **Maintenance**。
2. 从 **Processing Format** 下拉列表中选择新的系统配置。
3. 按 **Set**，然后按 **Yes** 以确认。

启用/禁用 DFE 模式

在双流式萃取 (DFE) 中，不使用压力单元，萃取媒介 (DFE 小柱吸头) 装载到工作区的位置 **6**，并使用转盘上的收集板在位置 **3** 进行清洗和洗脱操作。

为了使升降器能够将转盘板向上移动至移液器和 DFE 小柱吸头可触及的位置，必须拆除位于工作区位置 **3** 的孔板/支架框架并启用 **DFE mode** 软件选项。

注意: DFE 不适用于混合模式，因为两者使用位置 6 用于不同目的。

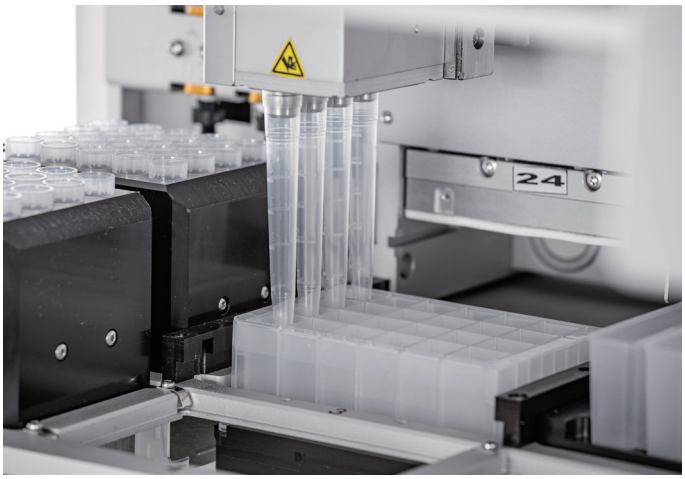

图 66. 运行 DFE 方法时，清洗和洗脱板被装载到转盘上。通过移除工作区位置 3 的孔板/支架框架，转盘上的孔板可以向上移动到某个位置，以便移液器和 DFE 小柱吸头可以够到它们。

警告

- 在软件中启用 **DFE mode** 选项后，必须拆除工作区位置 **3** 的孔板/支架框架；禁用 **DFE mode** 选项时则必须安装该框架。
- 请勿将 DFE 转盘提升器与流通板结合使用。
- 当孔板/支架框架安装在位置 **3** 时，请勿使用 DFE 转盘提升器。

启用 DFE 模式

1. 当系统闲置时，移除位于工作区位置 **3** 和 **4** 的任何板/支架。
2. 使用 T10 梅花螺丝刀拆除位置 **3** 的孔板/支架框架。拧下六颗螺丝的同时保持框架在原位 (请参阅图 68)。
3. 用柔软干净的布清洁框架。布可以是干的，也可以使用适合残留物的清洁液略微沾湿。将框架和六个螺丝存放在清洁干燥的地方，以备下次使用。
4. 按软件主菜单中的 **Maintenance**。
5. 启用 **DFE mode** 选项；请参阅图 69 (第 44 页)。
6. 在 **Confirm Removal of Frame** 对话框中，按 **OK**，确认移除孔板/支架框架 (请参阅图 67)。

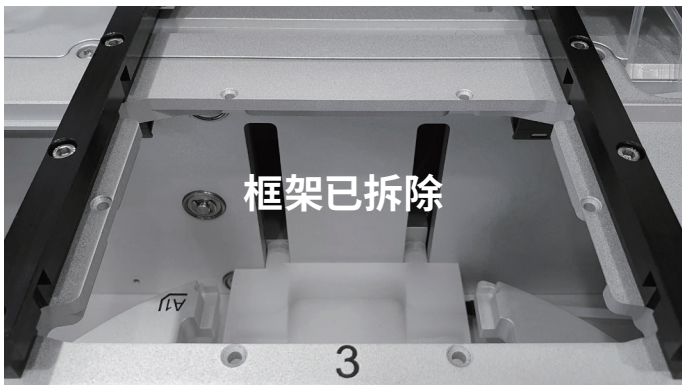

图 67. 移除孔板/支架框架后，可以运行 DFE 方法。

禁用 DFE 模式

1. 当系统闲置时，移除位于工作区位置 **4** 的孔板/支架。
2. 使用六颗螺丝和一把 T10 梅花螺丝刀将孔板/支架框架安装在位置 **3**；请参阅图 68。
3. 按软件主菜单中的 **Maintenance**。
4. 禁用 **DFE mode** 选项；请参阅图 69 (第 44 页)。
5. 在 **Confirm Plate/Rack Frame** 对话框中，按 **OK**，确认孔板/支架框架就位 (请参阅图 68)。

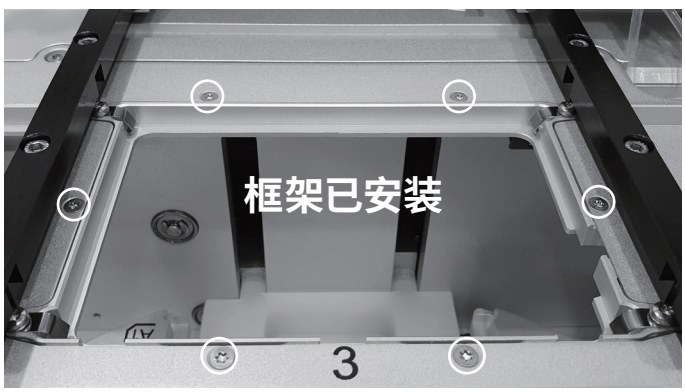

图 68. 在孔板/支架框架就位的情况下，可以将萃取板/支架装载到位置 **3**，并运行除 DFE 以外的任何方法。

维护

维护

Maintenance 视图 (参见图 69) 包含以下 “更改系统设置” 章节中列出的系统设置和以下维护功能:

- **Calibrate Pipette Pump:** 参见“移液泵校准” (第 48 页)。
- **Manual Control:** 用于方法开发和维护任务;参见第 51 页。
- **Flush Solvent Inlets:** 用于清洗溶剂泵和管路，以及在更换前清空管路 (参见 “更换溶剂管路” (第 46 页))。
- **Export Logs:** 用于在需要时导出系统日志，以便 Biotage® 1-Point Support™ 进行故障排除;参见下面的“导出系统日志”。
- **Re-Initialize System:** 用于将系统恢复到初始状态，即系统将移液器、压力单元、转盘和升降器返回至其原位。

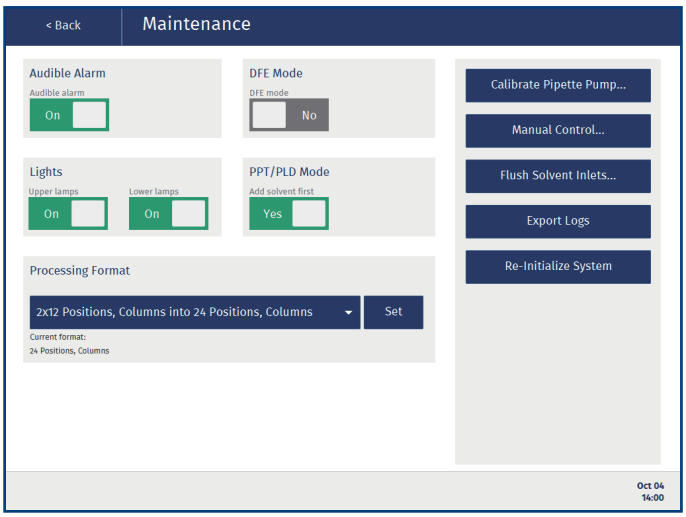

图 69. Maintenance 视图。

更改系统设置

在 **Maintenance** 视图中，可以使用以下系统设置 (参见图 69) :

- **Audible Alarm:** 在非用户启动的暂停、计划暂停 (在方法中定义) 和系统错误时，是否发出声音警报。更多相关信息，参见 “视觉和声音警报” (第 7 页) 。
- **Lights:** 系统开机时系统内的灯是否会亮起。上部灯有一个控件，下部灯有一个控件。
- **Processing Format:** 可在系统上处理的萃取媒介的类型。
  注意: 所选处理模式必须与系统的硬件配置匹配; 请参阅 “在 12、24 和 48 位模式之间切换” (第 42 页) 。
- **PPT/PLD Mode:** 在溶剂之前还是之后添加样品。此设置用于创建新的 PPT/PLD 方法，不会影响已经创建的方法。

Biotage® Extrahera™ GLP 功能

可以通过在 **Maintenance** 视图中按 **Headers...** 来配置样品批次工作列表标题。有关更多信息，请参阅 Extrahera GLP User Manual (P/N 417630)。

导出系统日志

向 Biotage 1-Point Support 报告系统问题时，可能会要求您发送系统日志。

1. 将 USB 存储设备连接到触摸屏框架上的一个 USB 端口。
2. 按 **Export Logs**。

日志以 zip 文件的形式保存在 **logs** 文件夹中。文件名为 *logs_serialnumber_date_time*. zip。

注意: 系统日志文件受密码保护，只能由 Biotage 1-Point Support 读取。

Biotage® Extrahera™ GLP 功能

根据系统上可用的/允许的导出目标，系统日志文件可以导出到 USB 存储设备和/或网络共享文件夹。

清洁系统外部

警告

- 清洁之前确保系统关机并断开电源线。
- 关闭通风时，请勿将溶剂、样品或废液留在系统内。

如果触摸屏受到化学品污染，必须立即加以清洁。

1. 在主菜单或登录视图 (GLP) 中按 **Shut Down**，然后按 **Yes** 确认，关机。
2. 当屏幕上出现 It is safe to turn off the system 时，即可关机，然后断开电源线。

3. 如果工作区的位置 **5** 和 **6** 中有盛有液体的溶剂支架，清空这些支架或将其放入通风橱中，直到系统重新开机。
4. 取下任何盛有溶剂和/或样品的孔板和支架，并清空移液吸头废料箱。
5. 使用柔软干净的布清洁触摸屏和系统外部。布可以是干的，也可用中性洗涤剂或酒精稍微浸湿。
6. 清洁系统后，连接电源线并开机。

清洁系统内部

警告

» 清洁之前确保系统关机并断开电源线。
» 所有样品和废液应视作潜在生物有害物质处理。
» 关闭通风时，请勿将溶剂、样品或废液留在系统内。
» 请根据安全数据表和当地/国家实验室安全程序指南处理化学品和废液。

1. 在主菜单或登录视图 (GLP) 中按 **Shut Down**，然后按 **Yes** 确认，关机。
2. 当屏幕上出现 It is safe to turn off the system 时，即可关机，然后断开电源线。
3. 如果工作区的位置 **5** 和 **6** 中有盛有液体的溶剂支架，清空这些支架或将其放入通风橱中，直到系统重新开机。
4. 取下任何盛有溶剂和/或样品的孔板和支架，并清空移液吸头废料箱。
5. 用柔软干净的布清洁系统内部。布可以是干的，也可以使用适合残留物的清洁液略微沾湿。如果需要，可旋松中心旋钮以拆除转盘，以便更好地够触 (参见图 70) 。

   注意： 清洁门和侧壁时，只能使用水、IPA 或乙醇。
6. 待系统完全干燥后，再重新连接电源线并重新开机。

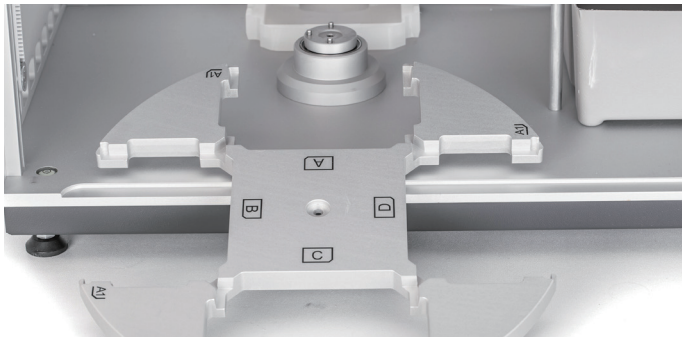

图 70. 清洁系统内部时，可拆除转盘以方便够触。

清洁配件

必要时，使用用于塑料的洗碗机程序清洁小柱支架、样品支架（如使用）、溶剂支架、吸头支架、移液吸头废料箱、萃取废液收集器、流通板和 DFE 转盘提升器（如使用），最高清洁温度 95°C。

不使用实验室洗碗机进行清洁时，请使用肥皂、水和/或乙醇。

注意： 系统内使用的溶剂槽为一次性用品。

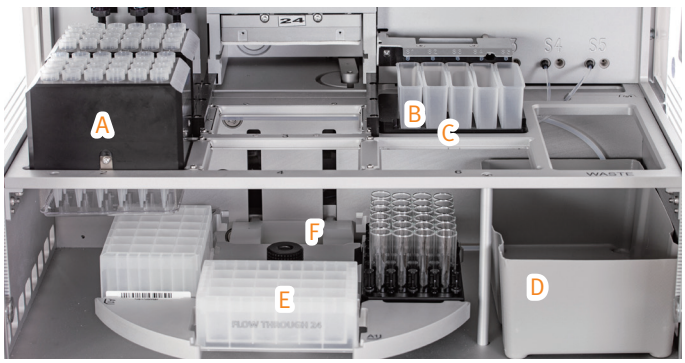

图 71. A = 吸头支架，B = 溶剂槽，C = 溶剂支架，D = 移液吸头废料箱，E = 流通板，F = 废液收集器。

拆除废液收集器

1. 在主菜单中按 **Maintenance**，然后按 **Manual Control...**。
2. 如果转盘上有孔板，按 **Door#** 字段中的 **Open** (如果适用) 并将其取下。
3. 按 **Door** 字段中的 **Close**。

4. 如果废液收集器和/或废液管中有液体：
   a. 确保真空已打开。
   b. 从 **Waste Valve** 字段的 **Waste valve** 下拉菜单中选择要打开的废液阀，然后按 **Open**。
   c. 清除液体后，在 **Waste Valve** 字段中按 **Close**。
5. 按 **Pressure Unit** 字段中的 **Move Out**。
6. 在 **Extraction Waste Collector** 字段中按**Raise**。
7. 在 **Door** 字段中按 **Open**，打开门。
8. 笔直拉出废液收集器，将其取下。
9. 拧下连接在废料收集器右侧的废液管；请参阅图 72。
10. 确保固定销上的 O 形圈正确就位，请参阅图 72。

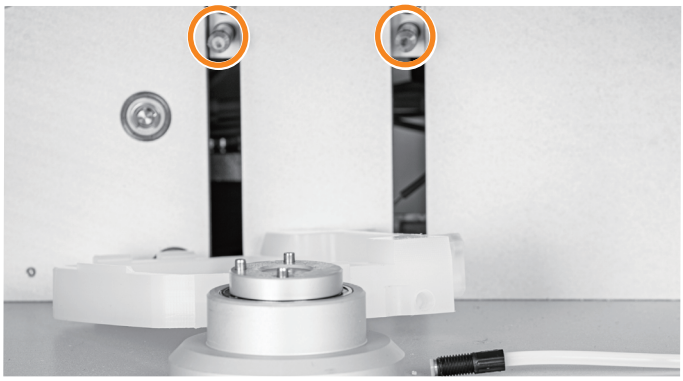

图 72. 拆卸废液收集器。在该图中，转盘已拆除，这不是必需的。安装销已突出显示。

重新安装废液收集器

清洁废液收集器后，将其放回原位，并将系统恢复到初始状态：

1. 将废液管重新连接到废液收集器，并将废液收集器放回原位。
2. 按顶部窗格中的 **Back**，然后按 **Maintenance** 视图中的 **Re-Initialize System**，然后按 **Yes** 确认，将系统恢复到其初始状态。

更换溶剂管路

警告

» 在更换管路前，请确保系统关机并断开电源线。
» 关闭通风时，请勿将溶剂、样品或废液留在系统内。
» 仅限使用 Biotage 提供的管路、螺母和套圈。
» 用手拧紧接头时应小心，防止损坏螺纹或压碎套圈。
» 请根据安全数据表和当地/国家实验室安全程序指南处理化学品和废液。

1. 用空气冲洗溶剂入口管路排空其中的液体：
   a. 将溶剂入口管路从瓶中取出，放入空的、干净的瓶中。
   b. 确保在工作区位置 **5** 的溶剂支架中有五个空溶剂槽。
   c. 在主菜单中按 **Maintenance**，然后按 **Flush Solvent Inlets...**。
   d. 输入 S1 的冲洗体积。需要 25 mL来清空溶剂入口管路和泵中的液体。
   e. 对应 S1 按 **Flush**。
   f. 用空气冲洗入口管路完成后，对其他溶剂入口管路 (S2-S5) 重复步骤 d至 e。
2. 在主菜单或登录视图 (GLP) 中按 **Shut Down**，然后按 **Yes** 确认，关机。
3. 当屏幕上出现 It is safe to turn off the system 时，即可关机，然后断开电源线。
4. 取下工作区位置 **5** 的溶剂支架并清空其中溶剂。
5. 如果工作区位置 **6** 有盛有液体的溶剂支架，请清空该支架或将其放入通风橱中，直到系统重新开机。
6. 取下任何盛有溶剂和/或样品的孔板和支架，并清空移液吸头废料箱。
7. 笔直拉出溶剂添加器，将其取下。
8. 要更换五个溶剂入口管路 (请参阅图 73)，请从后壁上将它们拧下并安装新管路。确保正确拧紧螺纹接头。

图 73. 后壁的溶剂入口连接。

9. 要更换后壁和溶剂添加器之间的五个溶剂管：
   a. 从后壁上拧下管子（请参阅图 74）。
   b. 拧下两个螺丝，打开溶剂添加器，然后拆下旧管。
   c. 使用新管重新组装溶剂添加器。
   d. 将新管连接至后壁。确保正确拧紧螺纹接头。

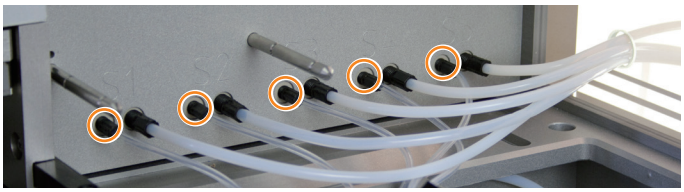

图 74.后壁五个溶剂管的接头已连接至溶剂添加器。

10. 将溶剂添加器放回原位。确保管路位置正确；请参阅图 75。

图 75. 所有溶剂管就位。

11. 将溶剂支架放回原位并拉出溶剂添加器；请参阅图 76。

图 76. 溶剂添加器就位。

12. 完成后，连接电源线并开机。
13. 按主菜单中的 **Maintenance**，然后使用 **Flush Solvent Inlets** 检查所有管路和连接是否有泄漏。如果检测到泄漏，请正确拧紧后壁上溶剂的两个螺纹接头。如果在后壁和溶剂添加器之间的管路中看到空气，请正确拧紧该溶剂的入口管路接头。

注意：在 **Flush Solvent Inlets** 视图中未从其入口管路 (S1-S5) 清除的溶剂将显示在 **Prepare Run** 视图中的相同位置。

清洁或更换废液管

警告

» 定期清洁废液管，以免因管路堵塞造成泄漏。
» 仅限使用 Biotage 提供的管路、螺母和套圈。
» 用手拧紧接头时应小心，防止损坏螺纹或压碎套圈。

清洁废液管

1. 按照“拆除废液收集器”（第 45 页）中所述，拆下废液收集器，并从废液收集器上断开废液管的连接。
2. 将废液管插入装有适合残留物的清洁液的容器中。
3. 确保真空已打开。
4. 从 **Waste Valve** 下拉菜单中选择要打开的废液阀，然后按 **Waste valve** 字段中的 **Open** 清洁管路。
5. 完成后，按 **Waste Valve** 字段中的 **Close**。
6. 如果使用两个或三个废液桶，则对其他废液阀重复步骤 4 至 5。
7. 取出装有清洁液的容器。
8. 将废液管和废液收集器放回原位，并按“重新安装废液收集器”（第 46 页）中所述将系统恢复到初始状态。

更换废液管

1. 在主菜单中按 **Maintenance**，然后按 **Manual Control...**。
2. 如果废液收集器和/或废液管中有液体：
   a. 确保真空已打开。
   b. 从 **Waste Valve** 下拉菜单中选择要打开的废液阀，然后按 **Waste valve** 字段中的 **Open** 清空废液管路。
   c. 清除液体后，在 **Waste Valve** 字段中按 **Close**。
   d. 如果使用两个或三个废液桶，则对其他废液阀重复步骤 b 至 c。
3. 要更换连接在废液收集器和废液歧管之间的废液管（请参阅图 77 中的 A）：
   a. 如果转盘上有孔板，按 **Door#** 字段中的 **Open**（如果适用）并将其取下。
   b. 按 **Door** 字段中的 **Close**。
   c. 按 **Pressure Unit** 字段中的 **Move Out**。
   d. 在 **Extraction Waste Collector** 字段中按 **Raise**。
   e. 按 **Door** 字段中的 **Open**。
   f. 笔直拉出废液收集器，将其取下。
   g. 拧松并更换管路（参见图 77 中的 A）。确保使用支架/夹子将管路固定在正确位置。
   h. 将废液收集器放回原位。

4. 要更换废液歧管和废液阀之间的废液管，关闭真空，拧松并更换废液管（请参阅图 77 中的 B）。
5. 要更换连接在废液阀和废液分离器之间（请参阅图 77 中的 C），以及分离器和废液桶之间的废液出口管：
   a. 关闭真空。
   b. 从 **Waste valve** 下拉菜单中选择相应的废液阀，并按 **Waste Valve** 字段中的 **Open**，以释放管路中的压力。如果使用两个或三个废液桶，则对其他废液阀重复该过程。
   c. 如果门已关闭，在 **Door** 字段中按 **Open**。
   d. 拧松并更换管路（参见图 77 中的 C）。有关如何连接分离器、废液桶和废液阀之间管路的说明，请参阅“废液套件和真空”（第 6 页）。
   e. 从 **Waste valve** 下拉菜单中一次选择其中一个废液阀，然后按 **Waste Valve** 字段中的 **Close**，关闭废液阀。
6. 完成后，按顶部窗格中的 **Back**，然后按 **Maintenance** 视图中的 **Re-Initialize System**，然后按 **Yes** 确认，将系统恢复到其初始状态。

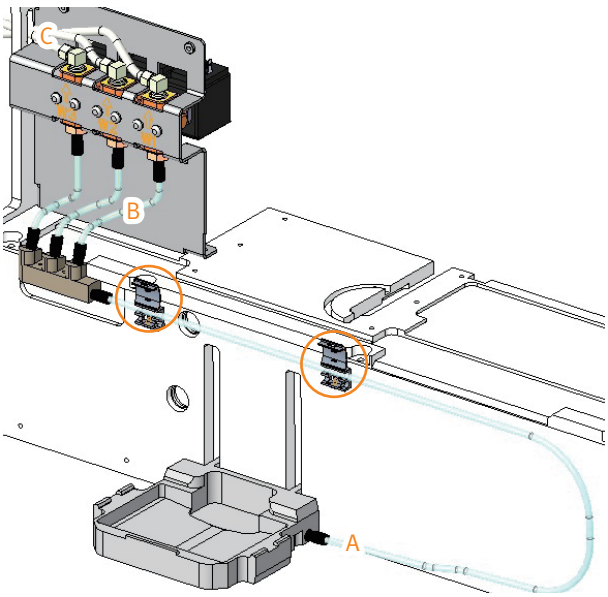

图 77. 废液管。A = 连接在废液收集器和废液歧管之间的废液管，B = 连接在废液歧管和废液阀之间的废液管，C = 连接在废液阀和废液分离器之间的废液管。注意废液收集器上方的两个支架/夹子。

移液泵校准

5000 uL 移液吸头 (P/N 417007) 准确性与 CV 的技术规格为：

- 250 µL 时：± 2.0% 准确度，3.0% CV
- 500 µL 时：± 1.5% 准确度，2.0% CV
- 1000 µL 时：± 1.0% 准确度，1.5% CV
- 5000 µL 时：± 0.5% 准确度，1.0% CV

仪器提供三个方法，可以用水来检查移液泵的性能。运行所提供的方法需要一个 16 x 100 mm 24 位样品支架 (P/N 414254SP)。

方法为：

- Test H2O – 5000 uL volume for 5000 µL tips
- Test H2O – 1000 uL volume for 5000 µL tips
- Test H2O – 250 uL volume for 5000 µL tips

这些方法可以与您所选择的校准程序一起使用。

如果移液吸头的准确度超出规格，则按如下所述校准和调节移液泵。

调节

如果准确度超出规格，则按以下步骤调节系统，然后重复校准。

1. 按主菜单中的 **Maintenance**。
2. 按 **Calibrate Pipette Pump...**。
3. 从 **Pipette tip type** 下拉列表中选择用于校准的移液吸头。
4. 如果 **Old Values** 框中未存储校准系数和偏移值，则按 **Save** 并重新进入 Calibrate Pipette Pump 视图。计算新的校准系数和偏移值时，将考虑 **Old Values** 框中的最新保存值。
5. 将 **Desired volume one** 设置为第一个校准体积。
6. 将第一个校准体积的 **Obtained volume one** 设置为上面校准步骤中计算的整个集合的平均值。
7. 将 **Desired volume two** 设置为第二个校准体积。
8. 将第二个校准体积的 **Obtained volume two** 设置为上面校准步骤中计算的整个集合的平均值。
9. 按 **Calculate**。显示计算出的校准系数和偏移值。
10. 如果要使用计算值，按顶部窗格中的 **Apply** 然后按 **Save**。
11. 重复校准，验证准确性是否在规格范围内。

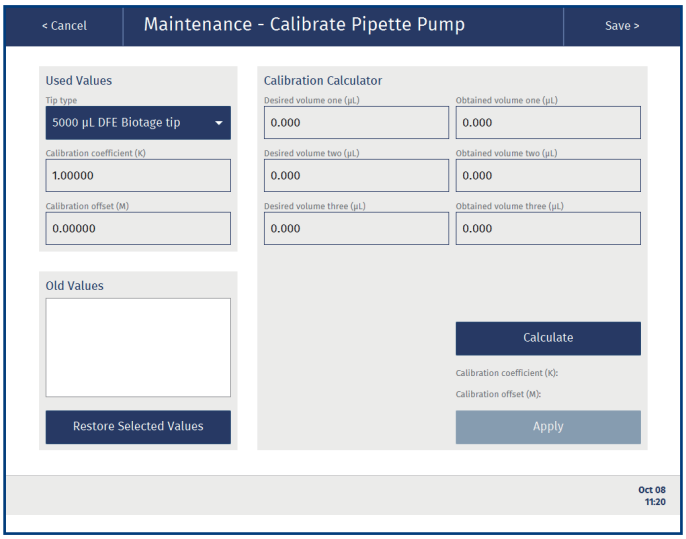

图 78. Calibrate Pipette Pump 视图。

选择相应的值，按 **Restore Selected Values**，然后按顶部窗格中的 **Save**，可以恢复一组旧的校正系数和偏移值。请注意，在计算新值时，会考虑上次保存在 **Old Values** 框中的系数和偏移值。

更换正压模块密封垫

1. 移除位于工作区位置 **3** 和 **4** 的孔板/支架。
2. 使用随系统提供的 T20 梅花螺丝刀松开将正压模块固定到压力单元的两个螺丝；请参阅图 79。

图 79. 将正压模块固定到压力单元的两个螺丝。

3. 向下拉动正压模块，然后将其拉出后再将其拆下。
4. 将每个快接头的颈环向接头方向推动，将气管拉出，将其从正压模块上断开连接。
5. 将正压模块放在一个干净无尘的表面上。
6. 撕下旧的正压模块密封垫。注意，该密封垫不能重复使用。
7. 取下新的自粘性正压模块密封垫上的纸衬垫。
8. 在正压模块上粘贴密封垫。确保密封垫和正压模块之间没有气泡。
9. 重新连接气体管路。拉拽这些管路，确保它们正确固定，且气管位于支架左侧，如图 80所示。
10. 使用两颗螺丝将正压模块固定到位。不要将螺丝拧得过紧。

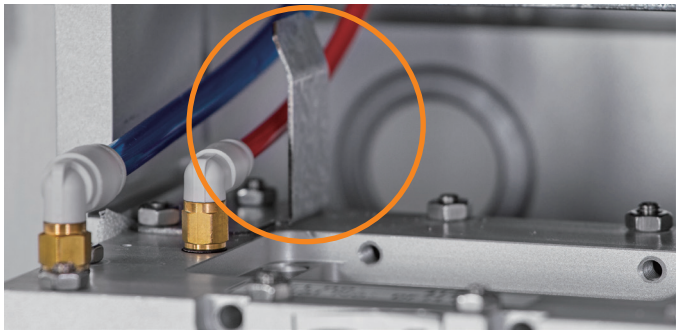

图 80. 确保气管位于突出显示的支架的左侧。

更换保险丝

警告

- 在更换保险丝前，请确保系统关机并断开电源线。
- 仅限使用 Biotage 提供的同型号备用保险丝。型号错误的保险丝存在火灾安全隐患。
- 关闭通风时，请勿将溶剂、样品或废液留在系统内。

1. 在主菜单或登录视图 (GLP) 中按 **Shut Down**，然后按 **Yes** 确认，关机。
2. 当屏幕上出现 It is safe to turn off the system 时，即可关机，然后断开电源线。
3. 如果工作区的位置 **5** 和 **6** 中有盛有液体的溶剂支架，清空这些支架或将其放入通风橱中，直到系统重新开机。
4. 取下任何盛有溶剂和/或样品的孔板和支架，并清空移液吸头废料箱。
5. 将系统右侧电源入口处的两个保险丝支架拧下；请参阅图 81。
6. 用沾有少许乙醇的布清洁新保险丝，并用干布擦干。

   注意： 清洁保险丝后，请勿用手触碰金属表面。
7. 更换两个旧保险丝。
8. 将保险丝支架放回原位。

注意： 如果保险丝在更换不久后熔断，请联系 Biotage 1-Point Support。

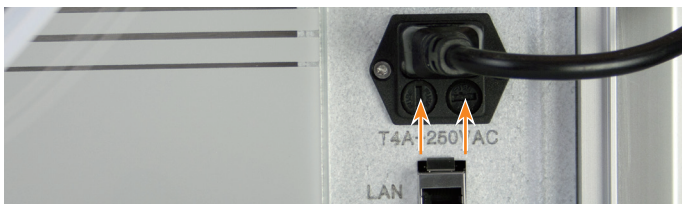

图 81. 电源入口处的保险丝支架。

排空过滤单元

如果前两个过滤器的任一目视窗口（图82中左侧的两个过滤器）中有液体可见，请打开过滤器底部的螺丝进行排放。

更换过滤单元中的过滤器

我们建议每年更换一次过滤单元中的三个过滤器（P/N 416492SP 包括所有三个过滤器）。

如果在最后一个过滤器（图 82 中的右侧过滤器）的颜色检查窗口中看到红点，请立即更换。

1. 更换过滤器之前，必须拆除正压模块，以防其受到污染；请参阅步骤 1 至 5，详见“更换正压模块密封垫”（第 49 页）。
2. 断开过滤单元与系统的连接。
3. 更换过滤器。
4. 将过滤单元放回原位。

图 82. N_2 入口的过滤单元设置。

5. 吹扫系统：
   a. 在主菜单中按 **Maintenance**，然后按 **Manual Control...**。
   b. 在 **Manual Control** 视图中（参见图 83），按 **Door** 字段中的 **Close**。
   c. 按 **Pressure Unit** 字段中的 **Move Out**。
   d. 在 **Pressure Head – Processing** 字段中输入 0.5 bar 和 15 秒，然后按 **Start**。
   e. 按 **Pressure Unit** 字段中的 **Move In**。
   f. 按 **Door** 字段中的 **Open**。

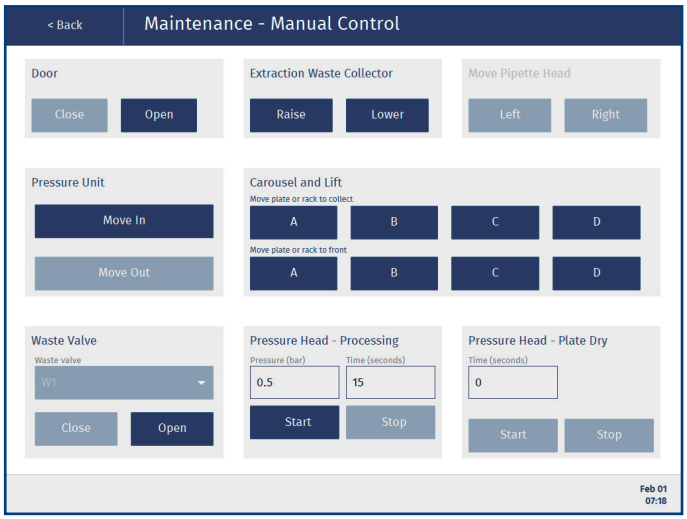

图 83. Manual Control 视图。

6. 将正压模块放回原位；请参阅步骤 9 和 10，详见“更换正压模块密封垫”（第 49 页）。
7. 完成后，按顶部窗格中的 **Back**，然后按 **Maintenance** 视图中的 **Re-Initialize System**，然后按 **Yes** 确认，将系统恢复到其初始状态。

手动控制

维护

要手动控制系统，例如执行方法开发（非 DFE）或维护任务（请参阅第 44 页），请按主菜单中的 **Maintenance**，然后按 **Manual Control...**。

注意：门打开时，除废液阀控制外的所有功能都将被禁用。

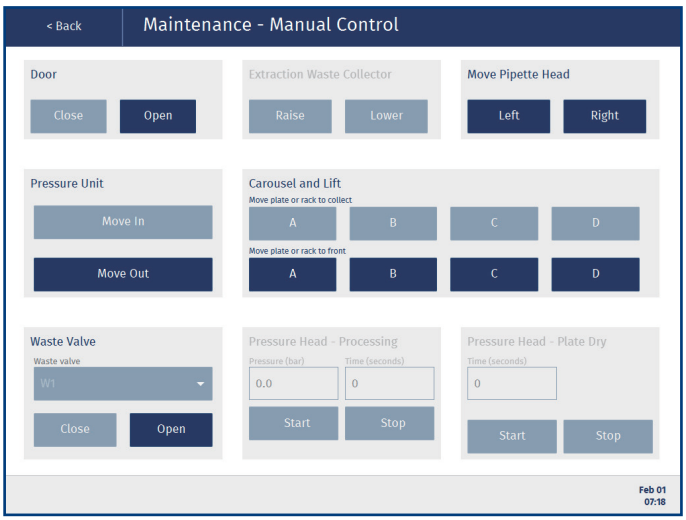

图 **84.** Manual Control 视图。

门

用于打开和关闭门的功能。

注意：门关闭后，转盘回位；如果适用，正压模块移入，移液器移向右侧，废液收集器降低。

维护

废液收集器

升高废液收集器以便将其拆除的功能。用于以下维护任务："清洁配件"（第 45 页）和"清洁或更换废液管"（第 47 页）。

注意：当压力单元位于其内部位置时，无法升起废液收集器。

移动移液器

用于将移液器移至某个位置，以便轻松够到移液器来进行拆卸和安装吸嘴等操作；参见"在 12、24 和 48 位模式之间切换"（第 42 页）。

注意：当压力单元位于其外部位置时，无法移动移液器。

废液阀

用于打开和关闭废液阀的功能。用于以下维护任务："拆除废液收集器"（第 45 页）和"清洁或更换废液管"（第 47 页）。

压力单元和正压模块

必须吹扫系统时所需的移动正压模块和施加正压的功能；请参阅"更换过滤单元中的过滤器"（第 50 页）。

方法开发

本节不适用于 DFE 方法。

压力单元

要处理萃取支架（位于工作区的位置 **3**），首先按 **Pressure Unit** 字段中 **Move Out**，将正压力单元移动到位。

要卸载萃取支架，按 **Pressure Unit** 字段中的 **Move In**。要打开门，请在 **Door** 字段中按 **Open**。

转盘和升降器

要将转盘上的流通板或孔板/支架提升至紧挨在萃取支架下面的位置，请使用 **Move plate or rack to collect** 按钮，按其位置 (**A-D**)。

要在转盘上卸载或装载流通板或孔板/支架，请使用 **Move plate or rack to front** 按钮，按其位置 (**A-D**)。这将降低升降器，并将所选位置移至外侧位置。要打开门，请在 **Door** 字段中按 **Open**。

注意：当压力单元位于其内部位置时，无法提升孔板/支架。

废液阀

使用流通板时，在施加正压之前，必须打开真空装置，并在 **Waste Valve** 字段中打开所需的废液阀。

正压模块

要在气流介于 0 至 10 mL/min 之间的条件下施加处理正压，请在 **Pressure Head – Processing** 字段中输入所需的压力（最高 5 bar）和时间，然后按 **Start**。

要在气流约为 600 mL/min 且压力为 5 bar 的条件下实施板吹干，请在 **Pressure Head – Plate Dry** 字段中输入所需时间，然后按 **Start**。

注意：正压模块必须移出才能施加压力。

设置移液泵校准提醒

系统管理

可为系统中使用的所有类型的移液器和 DFE 吸头校准移液泵。可在 **System Administration** 视图中设置移液器泵校准提醒（请参阅图 85）。

以下设置可用：

- **Notifications：**如果启用，系统将在启动时和/或开始运行之前通知用户移液器泵校准已过期，具体取决于以下两个选项的设置。

  注意：如果以下两个选项都没有启用，则不会通知用户，但报告将包含一条注释，说明运行是在移液器泵校准过期的情况下执行的。

- **Notify during startup：**启动时，系统将弹出一条通知。
- **Notify before starting a run：**在运行开始之前，系统将弹出一条通知。
- **Time between notifications：**应多长时间校准一次移液器泵；每月一次、每三个月一次、每六个月一次或每年一次。

可在 **Maintenance** 视图中校准移液器泵（请参阅第 48 页）。

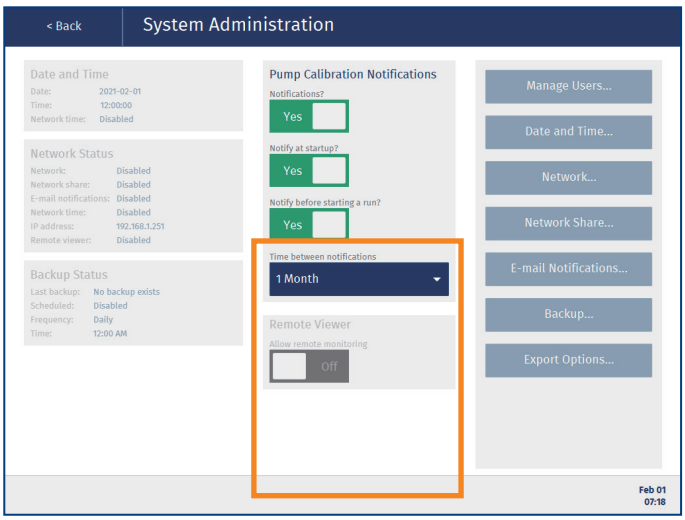

图 85. System Administration 视图中的 Pump Calibration Notifications 部分。此视图中的其他功能需要 Extrahera GLP 软件许可证。

故障排除

如果您需要将系统恢复到初始状态，请在主菜单中按 **Maintenance**，然后依次按 **Re-Initialize System**，**Yes** 进行确认。

在继续之前，请确保满足环境和系统处理的相关要求。有关详细信息，请参阅 Installation and Safety 手册 (P/N 417608)。

双流式萃取吸头

如果您发现 DFE 小柱吸头的吸液体积存在很大差异，则液体可能已经进入泵内：

» 请联系 Biotage 1-Point Support。

» 检查并确保 DFE 小柱吸头的容量参数设置为正确值；请参阅“管理双流式萃取吸头”（第 17 页）。

如果 DFE 小柱吸头在运行过程中与系统组件或耗材发生碰撞：

» 检查并确保将正确的 DFE 小柱吸头放入位置 **6** 的吸头支架中。

» 检查并确保 DFE 小柱吸头的长度参数设置为正确值；请参阅“管理双流式萃取吸头”（第 17 页）。

» 检查并确定位于位置 **4** 的样品板或支架已正确设置；请参阅“管理样品板和支架”（第 14 页）。

» 检查并确定转盘上的清洗和洗脱板已正确设置；请参阅“管理转盘板和支架”（第 16 页）。

» 检查并确定在使用的 DFE 方法中，已正确定义上样操作中的吸液和分液高度。

» 检查并确定在使用的 DFE 方法中，已正确定义上样、清洗和洗脱操作中用于残留物吹扫的吸液和分液高度。

» 检查并确定匹配当前系统配置的吸嘴已正确安装在移液器上；请参阅表 15（第 42 页）。

如果机械臂将位于位置 **6** 的吸头支架移出其位置，原因可能是吸头支架的固定夹磨损，需要更换 (P/N 414307SP)。如果更换固定夹无法解决问题，请联系 Biotage 1-Point Support。

移液泵

如果怀疑移液精度或准确度不正确，请按照“移液泵校准”（第 48 页）中所述校准和调整系统。

如果系统的精度在按照第 74 页中所述进行测量时超出规格范围：

» 检查并确定使用了正确的移液吸头类型。

» 检查并确定使用了新的移液吸头。

» 检查并确定移液器上的吸嘴已拧紧。

» 如果精度仍然超出规格，请联系 Biotage 1-Point Support。

移液吸头

检查并确定移液吸头废料箱有足够的空间盛放运行期间处置的移液吸头，且废料箱的位置正确，没有碰撞转盘或门的风险。

如果您发现移液吸头的吸液体积存在很大差异，则液体可能已经进入泵内：

» 请联系 Biotage 1-Point Support。

» 检查并确保移液吸头的容量参数设置为正确值；请参阅“管理移液吸头”（第 16 页）。

» 如果移液吸头在运行过程中与系统组件或耗材发生碰撞：

» 检查并确定正确的移液吸头放置在位置 **1** 或 **2** 的吸头支架上。

» 检查并确保移液吸头的长度参数设置为正确值；请参阅“管理移液吸头”（第 16 页）。

» 检查并确定位于位置 **4** 的样品板或支架已正确设置；请参阅“管理样品板和支架”（第 14 页）。

» 检查并确定位于位置 **3**（如使用）的萃取支架已正确设置；请参阅“管理萃取媒介”（第 13 页）。

» 检查并确定转盘（如果使用）上的 DFE 清洗和洗脱板或支架已正确设置；请参阅“管理转盘板和支架”（第 16 页）。

» 检查并确定匹配当前系统配置的吸嘴已正确安装在移液器上；请参阅表 15（第 42 页）。

如果机械臂将位于位置 **1** 或 **2** 的吸头支架移出其位置，原因可能是吸头支架的固定夹磨损，需要更换 (P/N 414307SP)。如果更换固定夹无法解决问题，请联系 Biotage 1-Point Support。

溶剂转移

如果在溶剂转移过程中发生滴落：

» 增加润洗吸头的次数，请参阅下表，了解推荐的润洗和流速设置。

体积 (µL)	润洗次数设置	润洗流速设置 (mL/min)
0-500	10	100-250
500-1000	9	100-250
1000-2000	8	100-250
2000-3000	7	0-50
3000-5000	5	0-50

表 16. 推荐的润洗设置

» 通过调节 **Lower air gap flow rate** 和 **Lower air gap volume**，优化下气柱。它应足够大以应对转移的持续时间，但不能大到出现气泡（更可能在非水性溶剂中看到）。

样品转移

如果在样品转移过程中发生滴落：

» 对于具有高蒸气压和/或低沸点的溶剂的样品转移，建议进行预混合以防止滴落。所有方法中的上样步骤中都包括了预混合选项。预混合次数的最大和推荐值为 5。对于 SPE 以外的所有方法，推荐使用预混合，因为 SPE 方法在上样步骤中有一个润洗选项，可以代替使用。

» 创建一个与其主溶剂具有相似液体处理属性的样品类型。例如，如果主溶剂为二氯甲烷，则样品的液体处理属性应尽可能与溶剂二氯甲烷的设置相匹配。

电源故障

系统配有开放式溶剂槽。如果通风装置发生故障并且未将溶剂蒸汽排除掉，则可能形成易爆环境。如果发现系统门关闭且电源断开，则在重新启动系统之前必须对系统进行适当通风。遵循“电源故障”（第 9 页）中的说明。

正压模块

如果正压模块与萃取柱发生碰撞：

» 检查并确定萃取柱适用并配置正确。

» 检查并确定萃取柱水平并位置正确。

压缩空气和氮气

如果施加压缩空气或氮气时发生泄漏：

» 检查并确定气体管路连接牢固。

» 检查并确定使用了正确的气管；外径应为 6 mm，内径为 4 mm。务必使用 Biotage 提供的管路。

如果正压模块未向下或向上移动：

» 检查并确定系统右侧的 **AIR** 入口连接到压缩空气或氮气，并且压力适合此方法。对于完全占用的萃取支架使用 6 ± 0.2 bar（0.6 ± 0.02 MPa；87 ± 3 psi），对于占用 50% 的萃取支架使用 4 bar (0.4 MPa；58 psi) 左右，对于占用 25% 的支架使用 3 bar (0.3 MPa；44 psi) 。

» 检查并确定用于进气的所有外部阀门均已打开。

如果萃取柱没有被排空：

» 检查并确定系统右侧的 **N_2** 入口连接到压力为 6 ± 0.2 bar（0.6 ± 0.02 MPa；87 ± 3 psi）的氮气或压缩空气。

» 检查并确定系统右侧的 **AIR** 入口连接到压缩空气或氮气，并且压力适合此方法。连接到 **AIR** 入口的气体用于密封这些小柱，其压力必须根据小柱支架中占用的位置数量进行调节。对于完全占用的萃取支架使用 6 ± 0.2 bar (0.6 ± 0.02 MPa；87 ± 3psi)，对于占用50%的萃取支架使用4bar (0.4MPa；58psi) 左右，对于占用 25% 的支架使用 3 bar (0.3 MPa；44 psi) 。

» 检查并确定所有用于输入压缩空气和/或氮气的外部阀门均已打开。

» 检查并确定萃取柱未损坏。

» 检查并确定气管正确连接至正压模块，并且正压模块密封垫和管路无损坏。请参阅“更换正压模块密封垫”（第 49 页）中关于如何拆除正压模块的说明 。

» 检查并确定当前系统配置使用了正确的正压模块（表 15（第 42 页））。

固定夹

工作区中的位置 **3** 和 **4** 有固定夹，以使孔板/支架保持原位。如果难以插入或移除孔板/支架，或者正压模块抬高时萃取支架会移出原位，则可能需要更换或调整固定夹。默认情况下，右侧有两个夹力强的固定夹，左侧有两个夹力弱的固定夹 (P/N 416128SP)。参见图 86。

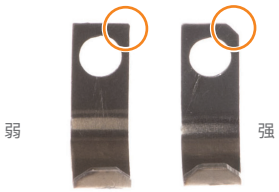

图 86. 固定夹，夹力弱和夹力强。

如果机械臂将位于位置 **1**、**2** 或 **6** 的吸头支架移出其位置，原因可能是吸头支架的固定夹磨损，需要更换 (P/N 414307SP)。如果更换固定夹无法解决问题，请联系 Biotage 1-Point Support。

机械臂

如果机械臂无法拾取移液吸头或 DFE 小柱吸头或者它们掉落：

» 检查并确定使用了正确的移液吸头/DFE 小柱吸头类型。

» 检查并确定吸头支架处于正确位置。

» 检查并确定吸头支架与吸头未损坏。

» 检查并确定使用了新吸头。

» 检查并确定匹配当前系统配置的吸嘴已正确安装在移液器上；请参阅表 15（第 42 页）。

样品交叉污染

为消除萃取支架中的样品交叉污染风险，务必在转盘的废液位置使用流通板，并确保正压模块密封垫清洁且未损坏（请参阅“更换正压模块密封垫”（第 49 页））。

溶剂污染

如果在更换溶剂后怀疑有污染：

» 使用 **Maintenance** 视图中的 **Flush Solvent Inlets** 功能彻底清洁溶剂泵和管路。重复冲洗循环，直到泵和管路干净为止。

» 如有需要，按照“更换溶剂管路”（第 46 页）中所述更换溶剂管路。

溶剂泵

如果泵送量过低：

» 检查溶剂瓶中的溶剂液位。

» 检查并确定溶剂管路末端低于溶剂液面。

» 检查并确定溶剂瓶与系统处于同一高度。

» 使用 **Maintenance** 视图中的 **Flush Solvent Inlets** 功能重复冲洗溶剂泵和管路。如果这样做不起作用，请检查并确定后壁上（溶剂添加器后面）溶剂管路的两个螺纹接头已拧紧并再次冲洗。

如果溶剂从后壁的溶剂管路中泄漏：

» 检查并确定螺纹接头已拧紧。

» 检查并确定使用了正确的管路。务必使用 Biotage 提供的管路。

» 清除溢出物；请参阅“清洁系统内部”（第 45 页）。

如果后壁后侧发生溶剂泄漏，请关闭系统，清除掉系统内的所有溶剂、样品与废液，然后联系 Biotage 1-Point Support。

排气扇

如果系统集成的排气扇停止运行，请关闭系统，清除系统内的所有溶剂、样品与废液，然后联系 Biotage 1-Point Support。

系统配有开放式溶剂槽。如果通风装置发生故障并且未将溶剂蒸汽排除掉，则可能形成易爆环境。如果发现系统门关闭且电源断开，则在重新启动系统之前必须对系统进行适当通风。遵循“电源故障”（第 9 页）中的说明。

废液和升降器

如果系统未排出废液：

» 检查并确定系统已连接真空泵或其他真空源。
» 检查并确定真空泵或真空源运行正常。
» 检查并确定真空管路未堵塞。
» 检查并确定废液收集器未堵塞。如果堵塞，请按照“清洁配件”（第 45 页）中所述进行清洁。
» 检查并确定废液收集器和废液桶之间的管路未堵塞。如有必要，请按照“清洁或更换废液管”（第 47 页）中所述清洁或更换管路。
» 清除任何溢出物；请参阅“清洁系统内部”（第 45 页）。

如果废液收集器泄漏，检查并确定废液收集器和废液阀之间的管路拧紧。

如果废液收集器未达到其较低位置，请确保废液收集器下方没有卡住任何东西。

Biotage® Extrahera™ GLP 功能

Clog Detection（堵塞检测）

» 如果支架高度扫描失败，请检查工作区中位置 **3** 是否有萃取支架。
» 如果参考扫描失败，请检查并确定萃取支架支持使用堵塞检测。
» 如果堵塞检测失败/给出错误结果：
  » 请检查并确定您的萃取支架支持使用堵塞检测。
  » 请检查并确定堵塞检测兼容所使用的溶剂。
  » 更改堵塞检测灵敏度设置。
» 如果在堵塞检测扫描期间移液器与样品管发生碰撞，请检查样品支架的高度设置是否正确（请参阅“管理样品板和支架”（第 14 页））。

有关更多信息，请参阅 Extrahera GLP User Manual (P/N 417630)。

一般信息

耗材和配件

系统中只能使用 Biotage 原厂配件。若要订购耗材和配件，请参阅本文档背面的联系信息，或访问我们的网站 www.biotage.com。

若要查看完整列表，请访问我们的网站 www.biotage.com。

货号	物品描述	数量
系统和软件		
417002	Biotage® Extrahera™ HV-5000	1
417631SP	HV-5000 GLP 软件包，现场激活	1
位置 1 和 2 的配件		
417007	移液吸头，透明，5000 µL (5pks x 200/pk)	1000
414307SP	吸头支架的固定夹	1
位置 3 的配件		
417610	24 位配置套件 – HV	1
418374	48 位配置套件 – HV	1
415604SP	正压模块密封垫，自粘式，96 位	1
415603SP	正压模块密封垫，自粘式，24 位	1
415556SP	小柱支架 48 x 3 mL (Tabless)	1
414174SP	小柱支架 24 x 3 mL	1
413640SP	小柱支架 24 x 6 mL (Tabless)	1
416128SP	固定夹套件，4 个夹力弱，4 个夹力强	1
位置 4 的配件		
414254SP	样品支架 16 x 100 mm，24 位	1
417283SP	样品支架，6 位	1
417282SP	锁止板，12 位（用于 414254SP）	1
C40708	16 x 100 mm 试管	1000
160-0008-02	20 mL VOA 瓶	72
160-0008	40 mL VOA 瓶	72
04-2001	50 mL 聚丙烯尖底离心管带支架/托盘	25
04-2002	15 mL 聚丙烯尖底离心管带支架/托盘	50
位置 6 的配件		
413991SP	溶剂支架，25 mL	1
414045SP	溶剂槽，25 mL	25
417315SP	溶剂支架，40 mL	1
417324SP	溶剂槽，40 mL	25
415560SP	溶剂支架，100 mL	1
414214SP	溶剂槽，100 mL	5
416854SP	吸头支架，5000 µL	1

货号	物品描述	数量
转盘配件		
416868SP	DFE 转盘提升器	1
414203SP	流通板，24孔	1
414516SP	流通板，48孔	1
415555SP	样品/收集支架 12 x 75 mm，48 位	1
415491	样品/收集支架 12 x 75 mm，24 位	1
415585	样品/收集支架 16 x 75 mm，24 位	1
415492	样品/收集支架 18 x 75 mm，24 位	1
414511SP	收集支架 12 x 75 mm，24 位	1
414512SP	收集支架 18 x 75 mm，24 位	1
C44651	12 x 75 mm 试管	1000
413282	16 x 75 mm 试管	1000
414574	18 x 75 mm 试管	304
121-5208	收集板，24 孔，10 mL	25
414578SP	12 x 32 mm 样品瓶插件，用于收集支架 (414511SP)	1
用于溶剂输送和废液收集的配件		
356330SP	ME1C 真空泵，100 至 230VAC 50/60Hz	1
356604SP	真空配件套装，用于 ME1C 真空泵 (Extrahera & Alstra)	1
414579	溶剂安全套件 (包括 GL45 盖、过滤器和瓶，数量 5)	1
414330	溶剂管路套装 (S1-S5)	5
414272SP	废液套件，包括1个5 L废液槽和废液管路	1
414218SP	移液吸头废料箱	1
415985SP	废液收集器	1
356281	废液桶，10 L	1
416977SP	三重废液分离器套件	1
其他配件		
415149	手持式扫码枪	1
411916SP	保险丝，4A/250VAC，5x20mm	5
C67361	电源线套件 (欧盟)	1
C65902	电源线套件 (美国/加拿大)	1
C128195	电源线套件 (英国)	1
416440SP	过滤单元	1
416441SP	空气干燥器	1
416492SP	过滤单元的替换过滤器	1

制造商

Biotage GB Limited United Kingdom for
Biotage Sweden AB

联系我们

Biotage Sweden AB
Box 8
SE-751 03 Uppsala
SWEDEN

访问地址: Vimpelgatan 5

电话: +46 18 56 59 00
传真: +46 18 59 19 22
电子邮件: info@biotage.com
网站: www.biotage.com

请联系您当地的 Biotage 代表。请参阅本文背面的联系信息，
或者访问我们的网站 www.biotage.com。

备注

高效化学的完美合作伙伴

Biotage 是一家全球仪器和配件供应商，致力于提供旨在方便生命科学领域科学家开展工作的产品。凭借我们对行业的深入了解、广泛的学术联系和一流的内部研发团队，我们可以为您提供应对各种挑战的最佳解决方案。公司践行灵活的业务处理方式，并能够满足客户的个性化需求，我们对此倍感自豪。我们在分析、有机合成和分子生物学方面拥有雄厚的基础，可以提供市场上品类最齐全的解决方案。

欧洲
总公司: +46 18 565900
免费电话: +800 18 565710
传真: +46 18 591922
订购电话: +46 18 565710
订购传真: +46 18 565705
order@biotage.com
支持电话: +46 18 56 59 11
支持传真: + 46 18 56 57 11
eu-1-pointsupport@biotage.com

北美和拉丁美洲
总公司: +1 704 654 4900
免费电话: +1 800 446 4752
传真: +1 704 654 4917
订购电话: +1 704 654 4900
订购传真: +1 434 296 8217
ordermailbox@biotage.com
支持电话: +1 800 446 4752
美国境外: +1 704 654 4900
us-1-pointsupport@biotage.com

日本
电话: +81 3 5627 3123
传真: +81 3 5627 3121
jp_order@biotage.com
jp-1-pointsupport@biotage.com

中国
电话: +86 21 68162810
传真: +86 21 68162829
cn_order@biotage.com
cn-1-pointsupport@biotage.com

韩国
电话: + 82 31 706 8500
传真: + 82 31 706 8510
korea_info@biotage.com
kr-1-pointsupport@biotage.com

印度
电话: +91 11 45653772
india@biotage.com

www.biotage.com 上列明了其他地区的经销商。

货号: 417253ZH-A

© 2022 Biotage。版权所有。未经 Biotage 书面同意，不得复制或公开任何材料。
本文档中的信息如有更改，恕不另行通知，且不代表 Biotage 的任何承诺。如有错漏，不在此限。
有关 Biotage AB 所有商标的列表，可在 www.biotage.com/legal 上找到。本文档中提及的其他产品和公司名称可能是其各自所有者的商标或注册商标和/或服务商标，且本文档使用它们仅出于解释及维护其所有者利益之目的，而并无侵犯之意。

Biotage®