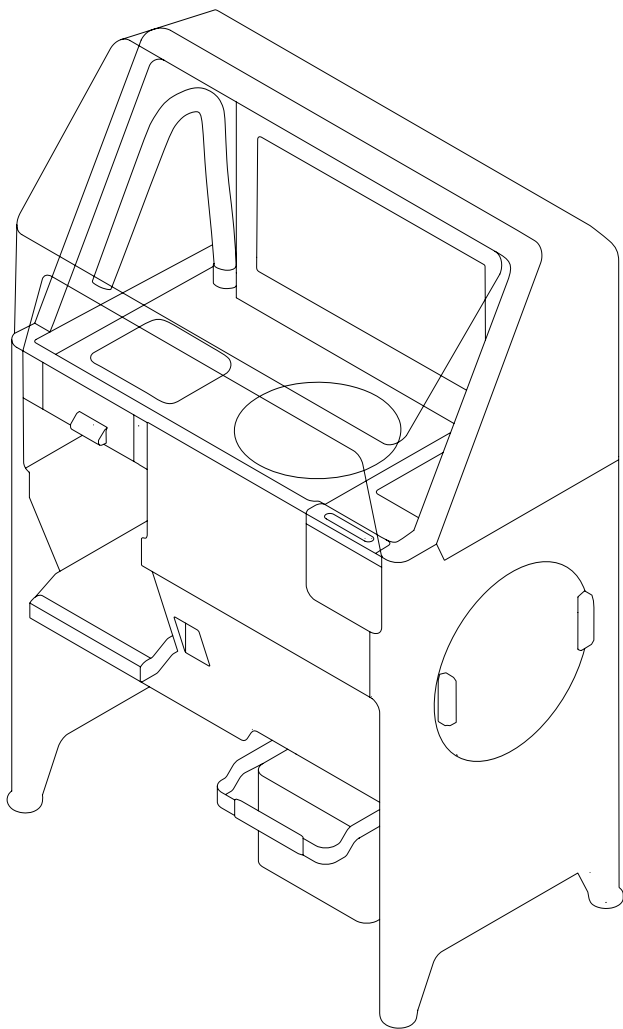


说明手册 | Fuse Sift



安装和使用说明

Fuse Sift

Fuse 1 (SLS) 3D 打印机的粉末回收站

英文原版说明

请仔细阅读本手册并保留以备将来参考。

2021 年 4 月

REV 02

© Formlabs

formlabs 

目录

- 1 前言 8
 - 1.1 阅读并保留说明..... 8
 - 1.2 获取文档和信息..... 8
- 2 介绍 10
 - 2.1 用途 10
 - 2.2 技术参数 11
 - 2.3 产品组件 12
 - 2.4 Fuse Sift 用户界面..... 15
- 3 安全 16
 - 3.1 组件和子系统安全..... 17
 - 3.2 个人防护装备 (PPE)..... 18
 - 3.3 配备工具说明..... 19
 - 3.4 紧急和意外情况..... 19
- 4 准备和设置 20
 - 4.1 位置与环境 20
 - 4.2 电源和网络连接..... 20
 - 4.3 机器拆箱 21
 - 4.4 查看序列名称..... 22
 - 4.5 安装机器 22
 - 4.6 设置网络连接..... 23
 - 4.7 更新固件 24
 - 4.8 运输机器 25
- 5 回收粉末及填充粉末盒 27
 - 5.1 操作环境 27
 - 5.2 冷却打印件 27
 - 5.3 取出料块 28
 - 5.4 提取部件 29
 - 5.5 填充粉末盒 29
 - 5.6 管理机器 30

6	维护	31
6.1	工具和用品	31
6.2	检查和维护	32
6.3	在使用间歇执行的任务	32
6.4	定期维护	33
6.5	间歇性维护	35
7	故障排查	38
7.1	收集诊断日志	38
7.2	恢复出厂设置	38
7.3	错误或异常行为排查	38
8	拆卸和修复	40
8.1	任务	40
9	回收和处置	41
9.1	处置粉末	41
9.2	回收粉末	41
9.3	处置电子元件	41
9.4	处置包装废弃物	41
10	索引	42
11	词汇表	43
12	产品合规性	45



使用 Fuse Sift 前，请阅读并理解本手册及其安全说明。否则可能导致重伤或死亡。

免责声明

Formlabs 已尽一切努力使这些说明尽可能清晰、完整和正确。本文档中提供的信息是针对此包装中的所有产品所作的通用及技术特性说明。本文档不能用于替代，也不能用于确定这些产品在特定用户应用中的适用性或可靠性。任何用户或集成商都有责任就产品的相关特定应用或使用对产品进行适当和完整的风险分析、评估和测试。Formlabs 及其所有关联公司或子公司对滥用此说明书信息的行为概不负责。若您对该版本文档有任何改进或修改意见，或发现任何错误，请告知我们。

版权 © 2020 Formlabs。版权所有。

support.formlabs.com

商标

所有产品名称、徽标和品牌均为其各自所有者的财产。本手册中使用的所有公司、产品和服务名称仅用于标识目的。使用这些名称、徽标、或品牌并不代表刻意宣传。

文档修订

日期	版本	文档变更
2021 年 1 月	REV 01	初版
2021 年 4 月	REV 02	少量文字更新

1 前言

恭喜您成功购买 Fuse Sift。我们代表 Formlabs 团队，感谢您的购买。Fuse Sift 是用于选择性激光烧结 (SLS) 3D 打印机 Fuse 1 的粉末回收站。

打印完成后，生成的部件埋在未烧结的散粉中，需要提取出来。Fuse Sift 提供的工作区允许用户从成型室提取部件、回收未烧结的粉末、存放旧粉末和新粉末以及混合粉末进行打印。使用空气处理系统可减少游离浮粉逸散。

本手册介绍如何设置、使用和正确维护 Fuse Sift，并提供设计指导以优化打印效果。

本手册适用于所有安装、操作、维护或以其他方式与 Fuse Sift 进行交互的人员。请监督年轻或缺乏经验的用户，以确保愉快和安全的操作。

1.1 阅读并保留说明

使用 Fuse Sift 前，请阅读并理解本手册及其安全说明。否则可能导致重伤或死亡。保留所有安全信息和说明以供将来参考，并将其提供给产品的后续用户。

请遵循全部说明，以避免火灾、爆炸、电击或其他可能导致财产损失和/或严重或致命伤害的危险。

只有完整阅读本手册并完全掌握手册内容后，才能使用 Fuse Sift。确保使用 Fuse Sift 的所有人员都已阅读这些警告和说明并加以遵循。对于因不正确的操作或不遵守安全说明而导致的材料损坏或人身伤害的情况，Formlabs 概不负责。在此情况下，保修服务将失效。

1.2 获取文档和信息

访问 **Formlabs.com**：

- 访问您的 **Formlabs 商店 (formlabs.com/store)** 和 **Dashboard (formlabs.com/dashboard)** 帐户。
- 查找您所在地区的**认证服务提供商 (formlabs.com/company/partners)**。
- 查看**服务条款 (formlabs.com/terms-of-service)** 和**隐私政策 (formlabs.com/privacy-policy)**。

访问 **support.formlabs.com**：

- 获取最新版本的 Formlabs 产品文档。
- 联系 [Formlabs Support](#) 获取文档、手册、修复指导和技术信息。
- 提交有关优点和可改进之处的评论或反馈。Formlabs 重视其用户的评论。
- 请求额外培训。

1.2.1 支持和服务

保留原始购买记录以申请保修服务。服务可选项取决于特定产品保修的状态。联系 [Formlabs Support](#) 或**认证服务提供商**获取产品支持时，请附上产品的序列名称。

Formlabs 产品使用序列名称，而非序列号，它是一个唯一的标识符，用于跟踪制造、销售和维修的历史记录、以及辨别联网时的使用情况。序列名称位于机器的后面板上，格式为英文的**形容词+动物**。

Formlabs 产品的服务提供商也提供技术支持和服务。若 Formlabs 或认证服务提供商提供延保或其他服务，则可能采用单独的报价条款。

对于从认证服务提供商处购买的产品，请在联系 Formlabs Support 之前联系原服务提供商以获取帮助。

若有任何支持或服务请求，包括产品信息、技术协助或说明帮助，请联系 [Formlabs Support](#)：

support.formlabs.com

美国
Formlabs Inc.
35 Medford St.
Somerville, MA, USA, 02143
(萨默维尔市，马萨诸塞州，
美国)

德国
Formlabs GmbH,
Nalepastrasse 18
12459 Berlin, Germany
(柏林，德国)

1.2.2

保修

本产品配有保修服务。Formlabs 为所有 Formlabs 品牌的硬件提供保修。若无另行明文规定，**服务条款**（包括**保修**）构成您与 Formlabs 之间的完整协议，涉及**售后服务**及您从 Formlabs 购买的任何产品，并取代所有先前或同期您与 Formlabs 之间的沟通、提案和协议，无论是电子、口头还是手写的形式。

请阅读保修说明，获取您所在地区 Formlabs 保修服务的更多细节信息。

US	formlabs.com/terms-of-service
EU (EN)	formlabs.com/eu/terms-of-service
EU (DE)	formlabs.com/de/terms-of-service
EU (FR)	formlabs.com/fr/terms-of-service
EU (ES)	formlabs.com/es/terms-of-service
EU (IT)	formlabs.com/it/terms-of-service

2 介绍

2.1 用途

Fuse Sift 是一种商用精密工具，旨在用于增材制造领域，为终端用户提供 SLS 粉末设计。烧结 SLS 粉末的最终性能特征可能会根据您的使用说明、应用程序、操作条件、材料及其最终用途的遵守情况或其他因素而有所不同。



在某些情况下，由于增材制造的固有特性，在生产过程中或对于某些特定部件会存在多变性的性能特征。这种差异可能不明显，也可能导致增材制造部件产生意外缺陷。



在使用前，您应当独立验证增材制造、选择性激光烧结 (SLS)、Fuse Sift 以及所有使用的特殊设计或材料在所需应用中的适用性。在任何情况下，Formlabs 对您因使用 Formlabs 产品而遭受的一切损失、死亡或身体伤害，或您对第三方造成的损失概不负责。在法律允许的范围内，Formlabs 明确拒绝对特定用途作出任何隐含或明确的适用性保证，所述使用的特殊性质和情况是 Formlabs 无法预见和不可预见的。



Formlabs 不是一家医疗设备制造商。Formlabs 提供可用于许多应用的工具 and 材料，但未对使用 Formlabs 产品制造的任何特定设备的安全性或有效性作出任何声明。某些 Formlabs 产品，例如业界所熟知的“生物相容性”材料，已设计成符合相关行业标准的产品。在技术参数表中可找到具体标准和最核心的技术参数，这些标准和参数已根据相关测试协议进行了测试。生物相容性材料是专为医疗专业人员开发的特殊产品，应按照使用说明书使用。

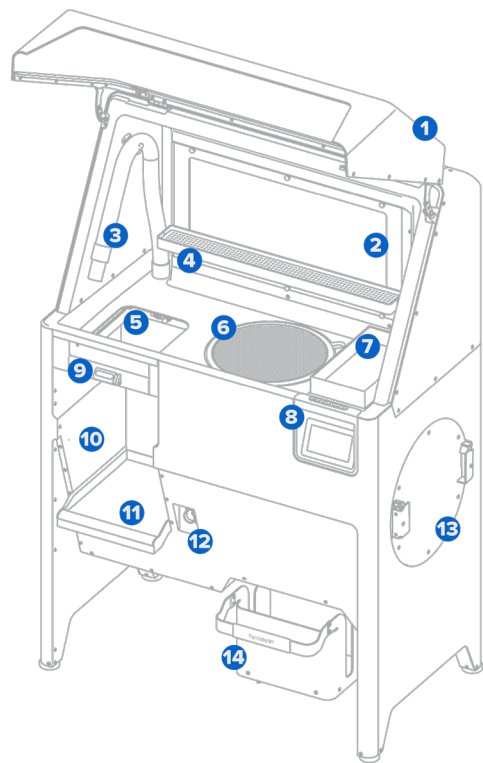


请勿改装。 Fuse Sift 须按原样使用。未经 Formlabs 或认证服务提供商的明确批准和指示擅自改装机器将使保修失效，并可能损坏机器，导致您的身体受到伤害。

2.2 技术参数

参数	单位
粉末回收站	Fuse Sift
3D 打印技术	选择性激光烧结 (SLS)
便于使用的最小尺寸 (宽 × 深 × 高)	221.1 × 122.0 × 218.0 cm 87.1 × 48.0 × 85.8 英寸
粉末回收站尺寸 (宽 × 深 × 高)	99.1 × 61.0 × 157.0 cm (护罩打开时 188.8 cm) 39.0 × 24.0 × 61.8 英寸 (护罩打开时 74.3 英寸)
粉末回收站重量	93 kg 205 磅 (不含成型室或粉末)
成型室尺寸 (宽 × 深 × 高)	27.9 × 34.2 × 48.9 cm 11.0 × 13.5 × 19.3 英寸
成型室重量	11 kg (17.6 kg, 满载含 20% 打包粉末) 24.3 磅 (38.8 磅, 满载含 20% 打包粉末)
成型体积 (宽 × 深 × 高)	16.5 × 16.5 × 30.0 cm 6.5 × 6.5 × 11.8 英寸 (含圆角)
材料刷新率	使用多达 70% 的回收粉末打印
料斗容量, 新粉末	10.7 kg PA12 尼龙 23.6 磅 PA12 尼龙
料斗容量, 旧粉末	9.8 kg PA12 尼龙 21.6 磅 PA12 尼龙
操作环境	18–28 °C 68–81 °F
空气处理系统	负压外罩, 带可更换 HEPA 过滤器
电源要求	采用电流消耗低于 6 A (230 VAC)/12 A (120 VAC) 的真空装置: 欧盟: 230 VAC, 7.5 A (专用电路) 美国: 120 VAC, 15 A (专用电路) 采用电流消耗高于 6 A (230 VAC)/12 A (120 VAC) 的真空装置: 欧盟: 230 VAC, 10 A (专用电路) 美国: 120 VAC, 20 A (专用电路)
真空装置要求	已接地和进行等电位连接的辅助真空装置 (例如, II 类 2 分区真空装置)
连接	Wi-Fi: 2.4 GHz 以太网: 1000 Mbit USB: 2.0
Wi-Fi 连接	协议: IEEE 802.11 b/g/n 频率: 2.4 GHz 支持的安全机制: WPA/WPA2
以太网连接	RJ-45 以太网 (10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T) LAN 端口 使用屏蔽式以太网连接线进行连接 (未随附): 1000BASE-T 需最低 Cat5、Cat5e 或 Cat6。
USB 连接	USB (版本 2.0) B 端口, 带 USB A-B 连接线
声发射	不超过 84 分贝 (A)。
粉末回收站控制	交互式触摸屏, 物理按键
粉末盒填充系统	自动
警告	触摸屏警告

2.3 产品组件

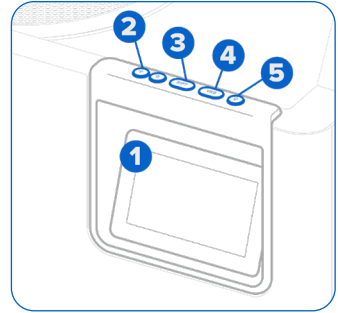


2.3.1 Fuse Sift

- ① **护罩**: 防止粉末和碎屑脱离 Fuse Sift 的工作区。
- ② **通气口**: 收集飞散的粉末。
- ③ **真空装置**: 用于清理使用后的 Fuse 1 和 Fuse Sift。
- ④ **工具架**: 用于存放拆装工具和刷子。
- ⑤ **成型室端口**: 冷却后的料块进入工作区的入口。
- ⑥ **栅罩**: 遮盖筛网的保护栅罩。
- ⑦ **新粉末料斗盖**: 填充新粉末料斗的入口。
- ⑧ **控制面板**: 用于操作 Fuse Sift 的触摸屏和物理控制装置。
- ⑨ **成型室锁销**: 用于锁住成型室。
- ⑩ **成型室箱体**: 用于放置成型室和待弹出打印件的区域。集粉盘在成型室箱体的底部，是一个可拆卸的托盘，用于收集散粉。
- ⑪ **集粉盘**: 可拆卸的托盘，用于收集散粉。
- ⑫ **成型室插座**: 用于插入成型室插头。
- ⑬ **混合器**: 填充后将粉末盒混合。
- ⑭ **粉末盒抽屉**: 用于存放和填充粉末盒。

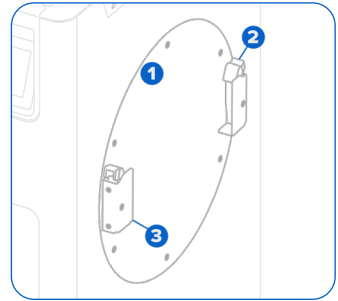
2.3.2 控制面板

- 1 **触摸屏**：用于控制子系统以及设置 Fuse Sift 的交互式触摸屏。
- 2 **成型室打印床控制按钮**：用于提升或放低打印床使之移入或移出工作区的物理控制按钮。
- 3 **筛网按钮**：用于启动和停止筛网的物理控制按钮。
- 4 **真空装置按钮**：用于打开和关闭辅助真空装置的物理控制按钮。
- 5 **照明灯按钮**：用于开启和关闭工作区照明灯及通气口的物理控制按钮。



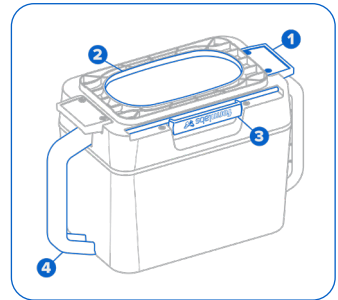
2.3.3 混合器

- 1 **混合器转盘**：随着粉末盒转动的混合器的外表面。
- 2 **锁扣**：两个弹簧压紧式插片，用于将粉末盒固定到混合器中。
- 3 **粉末盒翼片连接器**：用于引导粉末盒翼片就位的一个支架。

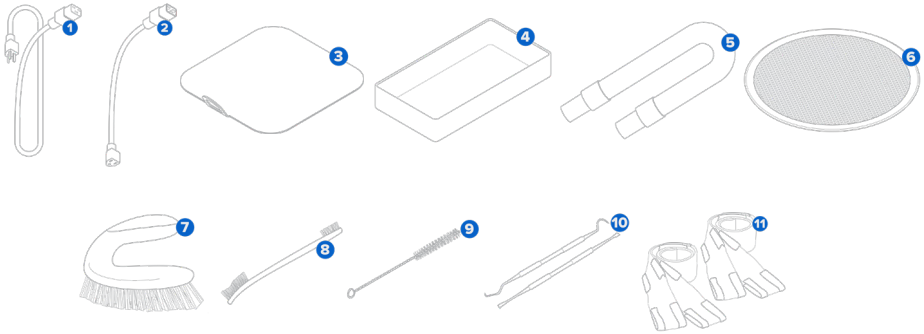


2.3.4 粉末盒

- 1 **粉末盒翼片**：用于将粉末盒锁到混合器上的两个支架。
- 2 **粉末盒阀**：用于填充和处置粉末的主要开口。
- 3 **阀片**：用于将粉末盒阀闭合或打开。
- 4 **把手**：用于握住和抬起粉末盒。



2.3.5 Fuse Sift 包装中的其他组件

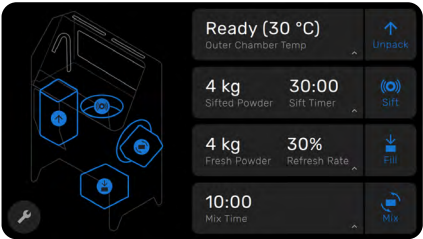


- ❶ **电源线：**与 Fuse Sift 和 Fuse 1 均兼容。
- ❷ **真空装置适配器电缆：**用于将真空装置直接连接到 Fuse Sift 的适配器。
- ❸ **成型室端口盖：**防止气流通过工作区中的打印床端口。
- ❹ **部件篮：**处理料块时放置所提取部件的存储容器。
- ❺ **真空软管：**在工作区使用真空装置时使用。
- ❻ **栅罩：**覆盖筛网以防止物体掉落穿过。
- ❼ **大刷子：**用于大型部件或包埋件的主要板刷。
- ❽ **双头刷：**一套两个，每个带有一个小刷头和一个中等刷头。
- ❾ **钢丝刷：**一套五个。适用于清理腔、槽、管或难以触及的位置。
- ❿ **剔钩：**一套两个。适用于去除凹坑、缝隙或沟道中的粉末。
- ⓫ **提升吊索：**供两个人提升和移动 Fuse Sift 使用。

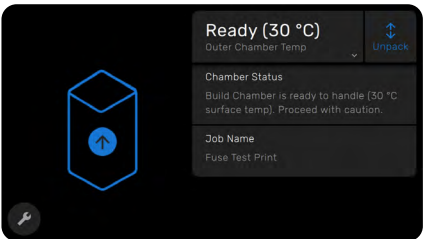
2.4 Fuse Sift 用户界面

有关详细指导和视频帮助，请访问 support.formlabs.com。
Fuse Sift 的显示屏包含一个触摸屏和一些用于控制打印床高度、筛网和真空装置的按钮。触摸屏可显示筛网、成型室的系统信息、设置、状态、新旧粉末量以及错误消息。触摸屏是粉末回收站的用户界面。

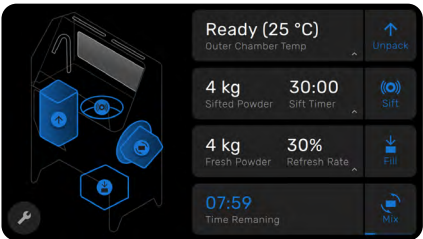
Fuse Sift 允许用户通过点击左侧各个子系统的对应图片或点击右侧的对应功能卡，对其子系统进行控制。



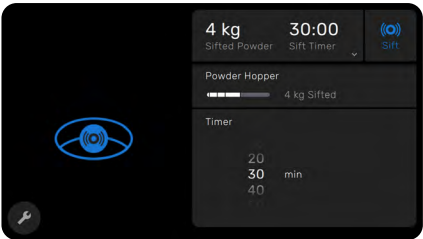
点击功能卡可显示特定子系统的当前状态和设置。此示例中，插入的成型室已冷却，可以进行部件回收。



点击功能卡旁的图标可激活相应子系统。当一个子系统运行时，对应功能卡和图标以蓝色突出显示。进度条指示当前操作的状态。



填充和混合子系统允许用户以点击相应功能卡的方式获取每个操作的设置。例如，筛网允许设置所需运行时间，同时显示已筛滤并重新收集的旧粉末量。



3 安全



警告

在使用 Fuse 前，请阅读并理解本手册及其安全说明否则可能导致重伤或死亡。



请监督年轻或缺乏经验的用户，以确保愉快和安全的操作。
说明包括警告和安全信息，如下所示：



危险

危险：表示存在高风险危害，若不加以避免，将导致死亡或重伤。



警告

警告：表示存在中等风险危害，若不加以避免，可能导致死亡或严重伤害。



小心

小心：表示存在低风险危害，若不加以避免，可能导致中度或轻微伤害。



注意

注意：表示重要信息，但无危害。



小心：混合粉末盒会导致缠绕和夹伤的危险。运行时，应使双手、散开的衣物和电缆远离混合器。



环境危害：未烧结的选择性激光烧结粉末归类为微塑性材料，对水生生物有害。



必需措施：参考说明手册/小册子。



必需措施：佩戴口罩（N95 或更高等级）。



必需措施：处理成型室时，戴上隔热硅胶手套。



必需措施：执行维护或维修之前，先将电源断开。



必需措施：需要接地。

3.1 组件和子系统安全

3.1.1 通用



Fuse Sift 需使用 230 VAC (50 Hz)、7.5 A 的电源（欧盟）或 120 VAC (60 Hz)、15 A 的电源（美国）才能标称运行。除非有 **Formlabs Support** 或**认证服务提供商** 的明确指示，否则不得在明显超出典型维护所规定范围的情况下拆解或改动本产品。如果未断开电源线并等待十分钟就改动或拆解 Fuse Sift，用户有遭受致命电击的潜在危险。



Fuse 1 的打印箱体设计为可在最高 200 °C (392 °F) 的温度下作业，并采用高强度加热器。在打印过程中或打印结束后，请勿打开打印机的打印箱体或任何其他检修入口。先让整个打印箱体冷却数小时，或直到成型室温度不超过 100 °C (212 °F)，然后再处理成型室中的部件。处理热成型室时，使用随附的隔热硅胶手套。如果不遵守这些操作程序，将导致严重的伤害，包括烧伤和/或烫伤皮肤。



考虑到 Fuse Sift 的尺寸和重量，请不要独自移动 Fuse Sift 或调整其位置。如果需要移动机器，至少应有两人将脚轮解锁并扶住金属框来推动整个装置。避免将工作区护罩作为推力施加点。



不要用以下方式或在以下情况下搬运或重新放置 Fuse Sift:

- 抓握或拉拽工作区护罩、工作区盖板、成型室箱体、成型室锁销或电源线。
- 设备固定不动时推动设备的任意一侧。
- 将内部温度仍然很高的成型室装入成型室箱体中。



Fuse Sift 需要在湿度低、静电少的环境下作业。有关建议的工作环境，请参见章节 **4.1 位置与环境**。如果在拆除机器外部面板的情况下进行维护或测试，请将设备连接至带有此保护接地标志的接地螺栓上进行接地。

3.1.2 真空装置



典型的 Fuse Sift 操作需要使用已接地和进行等电位连接的合规真空装置，例如 II 类 2 分区真空装置，这类设备通常使用一次性袋子来收集碎片。Formlabs 建议 Fuse Sift 操作人员定期检查真空装置的收集室内是否有碎屑堆积。

3.1.3 粉末



表面不应积聚灰尘。定期清理残留灰尘。请勿使用扫帚或压缩空气软管清理表面。只使用已接地和进行等电位连接的合规真空装置（如 II 类 2 分区真空装置）来收集灰尘。只使用不产生火花的工具。粉末容器在不使用时封严。



如果吸入、吞咽粉末或眼睛接触到粉末，请遵循以下说明：

吸入后：如果吸入，将人员移至空气新鲜处，保持有利于呼吸的体位，休息不动。如果呼吸困难，需要吸氧。如果呼吸停止，采用人工呼吸。如果症状加重或持续，请寻求医疗建议/就诊。

接触皮肤后：脱掉受污染的衣物和鞋子。用大量的水冲洗皮肤 [淋浴] 几分钟。清洗受污染的衣物，然后再重新使用。如果症状加重或持续，请寻求医疗建议/就诊。

吞咽后：如果吞下粉末，除非有医生或毒物控制中心指导，否则不要催吐。用水漱口。切勿对失去意识的人员经口喂食任何东西。如果发生自发性呕吐，应保持左侧卧且头部朝下，防止液体吸入肺部。如果症状加重或持续，请寻求医疗建议/就诊。



处理散粉或未烧结的粉末时，请穿戴适当的个人防护装备。戴上非反应性丁腈手套和护目镜。如果空气中颗粒物浓度超出职业限值、您对粉尘或花粉过敏或者担心呼吸道健康，请佩戴口罩（N95 或更高等级）。有关更多信息，请参见章节 **3.2 个人防护装备 (PPE)**。只能在通风充分的情况下处理散粉或未烧结的粉末。避免吸入烟雾/蒸汽/喷雾/粉尘。不要在处理粉末时进食、饮水、吸烟或使用个人用品。避免接触皮肤、眼睛和衣服。



查阅安全数据表 (SDS)，将其作为了解 Formlabs 粉末安全注意事项和处置方法的主要信息来源。将 Formlabs 粉末视为家用化学品。遵循标准的化学品安全规程和 Formlabs 粉末处置说明。通常情况下，Formlabs 粉末不可用于食品、饮料或人体医疗应用。请参阅每种粉末特定的安全数据表 (SDS) 或访问 support.formlabs.com，获取更多详细信息。

3.1.4 无线电干扰

注：根据美国联邦法规 FCC 条例第 15 部分，本设备已经过测试，符合 A 类数字设备的限制。这些限制旨在为设备在商业环境中运行时提供合理的保护，防止有害干扰。本设备可生成、使用并能辐射射频能量，如不按说明手册安装使用，可能对无线电通信造成有害干扰。在住宅区操作此设备可能会产生有害干扰，在这种情况下，用户需要自费纠正干扰。未经 Formlabs 授权对本产品进行更改或修改可能会使电磁兼容性 (EMC) 和无线合规性失效，并使您无权操作该产品。

在系统组件之间使用兼容的外围设备和屏蔽电缆时，已证实本产品符合电磁兼容性 (EMC) 规定。在系统组件之间使用兼容的外围设备和屏蔽电缆非常重要，可减少对无线电、电视和其他电子设备造成干扰的可能性。

3.2 个人防护装备 (PPE)

采用以下装备可以实现 Fuse Sift 安全操作。

- **颗粒物过滤防护口罩 (N95 或更高等级)**

如果空气中颗粒物浓度超出职业限值、您对粉尘或花粉过敏或者担心呼吸道健康，请佩戴口罩（N95 或更高等级）。

- **非反应性丁腈手套**

处理散粉或未烧结的粉末时可能会吸收皮肤的水分和油脂，因此建议戴上丁腈手套。如果在室温条件下处理粉末，则无需戴防护手套。

- **护目镜**

在对 Fuse Sift 进行维护以及在任何时候处理散粉或未烧结的粉末时均需佩戴。采用聚碳酸酯基材料的镜片（包括验光眼镜）均在接受范围，只要能提供眼周保护即可。

3.3 配备工具说明

Fuse Sift 只能搭配使用随附的配件和 Formlabs 或认证服务提供商推荐的附加工具。第三方配件和材料可能导致损害。有关更多信息，请参见章节 [3.2 个人防护装备 \(PPE\)](#) 和 [6.1 工具和用品](#)。

- **尼龙丝刷**

提供各种尺寸和形状的刷子，便于从料块中提取部件。避免使用任何金属或陶瓷工具进行后处理，因为它们可能会在处理过程中损坏部件。

- **符合要求的真空装置，已接地和进行等电位连接（即 II 类 2 分区真空装置）。**

某些材料的细小颗粒在靠近可能发生故障的电气设备时有发生爆炸的危险，此类真空装置经认证可用于吸除上述材料。

3.4 紧急和意外情况

Formlabs 遵循最新的政府指导准则，尽一切努力为每种粉末产品提供最新的安全数据表 (SDS)。请始终查阅安全数据表 (SDS)，将其作为主要信息来源，以了解 Formlabs 材料和所需配件的安全事项和处理方法。

3.4.1 火灾



不要用水扑救电气火灾。用水熄灭电气火灾会增加触电的危险，并会因电流在更多易燃表面上传导而导致火势蔓延。

如果 Fuse Sift 附近（例如 Fuse 1 内部或外部）发生局部火灾，请立即采取以下措施。

如果打印箱体内部着火：

1. 立即切断打印机电源。
2. 打开过滤器门，找到成型室门的紧急释放电缆。将释放电缆拉离打印机，直到打印箱体门解锁。
3. 使用 ABC 灭火器充分覆盖着火区域。

如果火势过大无法控制：

1. 立即离开着火房间，关上身后的房门。
2. 按照公司应急规程疏散楼内人员。
3. 与火场保持安全距离后，立即拨打救援电话。

3.4.2 粉末



在与粉末相关的紧急情况下，务必参考安全数据表 (SDS) 并/或向医疗专业人员求助。

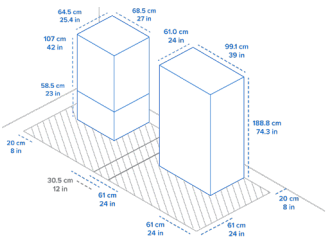
4 准备和设置

4.1 位置与环境

请准备好一个区域，用来安装和操作 Fuse Sift 以及容纳必要的配件和耗材。

Fuse Sift 的工作区准备：

1. 所选区域应与可产生灰尘或火花的机器或工具（例如木料或金属加工设备）隔开。
2. Fuse Sift、成型室、真空装置和粉末盒是独立的组件。为方便使用，请至少保留以下尺寸的区域：
 - **Fuse Sift:** 221.1 × 122.0 × 218.0 cm (87.1 × 48.0 × 85.8 英寸)
 - Fuse Sift 的设备尺寸为 99.1 × 61.0 × 157.0 cm (39.0 × 24.0 × 61.8 英寸)。护罩打开时，Fuse Sift 高度为 188.8 cm (74.3 英寸)。在设备的左右和前部至少留出 61 cm (24 英寸) 的空间以供使用。
 - 将 Fuse Sift 放置在距离附近墙壁至少 20.0 cm (8.0 英寸) 的地方。
 - Fuse 1 预留使用区域的重叠部分不得超过 30.5 cm (12.0 英寸)。
3. 确保安装了合适的通风装置。



烧结尼龙粉末会产生月桂内酰胺，这是一种白色粉末，会积聚在打印外壳、过滤介质和废气中。每当 Fuse 1 或 Fuse Sift 工作时，都要适当通风。

4. 采购其他用品：
 - 符合要求的真空装置，已接地和进行等电位连接（即 II 类 2 分区真空装置）。
 - 颗粒物过滤防护口罩（N95 或更高等级）
 - 非反应性丁腈手套
 - 护目镜

4.2 电源和网络连接

有关详细指导和视频帮助，请访问 support.formlabs.com。



Fuse Sift 需使用至少为 230 VAC、7.5 A（欧盟）或 120 VAC、15 A（美国）的专用交流电路，并需要可靠接地。该电路必须与其他设备分开，包括相应的 Fuse 1、风扇、真空装置、电动工具、空间加热器或任何大型电器或电动工具。电源浪涌会破坏混合或填充操作并/或造成敏感元件永久损坏，从而危及产品的可靠性。

最大真空装置电流消耗	电路的电流要求
<6 A (230 VAC) <12 A (120 VAC)	7.5 A (230 VAC) 15 A (120 VAC)
≥6 A (230 VAC) ≥12 A (120 VAC)	10 A (230 VAC) 20 A (120 VAC)

要远程监控 Fuse Sift，应确保机器与安全网络始终保持连接。有关更多信息，请参见章节 [4.6 设置网络连接](#)。

4.3 机器拆箱

有关详细指导和视频帮助，请访问 support.formlabs.com。

拆箱前，确保已根据章节 [4.1 位置和环境](#) 准备了合适的工作区。



Fuse Sift 属于重物。需要两人抬起机器以防人员受伤或机器受损。

4.3.1

收货

标准的 Fuse Sift 包装用货盘运输，内含 Fuse Sift 粉末回收站、栅罩和部件筐。粉末盒和配件箱单独装运。



视所购包装而定，配件可能会放在货盘上一起运输。如果所在大厦可以接收货盘交货，请确保您能进入装货口。

	粉末回收站	真空装置	货盘，包含产品和包装箱 (如果适用)
装运尺寸	99 × 57 × 156 cm 39 × 22.4 × 61.4 英寸	50 × 50 × 80 cm 19.7 × 19.7 × 31.5 英寸	111 × 71 × 178 cm 44 × 28 × 70.1 英寸
装运重量	138 kg 304.2 磅	44 kg 97 磅	154 kg 340 磅
产品重量	93 kg 205 磅	25 kg 55 磅	不适用

4.3.2

拆箱

粉末回收站到货时的定制包装是为运输期间保护机器而专门设计。拆箱期间，应检查是否有产品损坏或物品缺失的情况。如果物品损坏或丢失，请联系 [Formlabs Support](#) 或 [认证服务提供商](#)。



要将机器从包装中取出，至少需要两名能够不费力地抬起大件重物的搬运人员。

机器拆箱：

1. 将 Fuse Sift 包装放在指定位置附近，留出足够的空间供两人在整个区域内不费力地活动。将包装向上直立，确保没有倾斜。
2. 从顶部开始将 Fuse Sift 拆箱：先拆下顶盖，然后依次拆下两个 C 形外壳。
3. 找到 Fuse Sift 下方货盘上的配件箱。打开配件箱，取出其中的提升吊索和扳手。
4. 将四个支撑装置支脚的钢托架放到货盘上。使用随附的扳手拧下 12 个螺栓，然后将托架从 Fuse Sift 上拆下。保留所有紧固硬件，以备将来使用。
5. 将两条提升吊索分别从左右两侧沿机器底部套到机器上，确保两条提升吊索不交叉。每侧各一人，将两个前臂伸入对应环中（不超过肘部）。
6. 抬起机器时，两人都应背部挺直，膝盖略弯，用手掌撑住机器。
7. 小心地将机器移入其工作区，轻轻放下。



如需重新调整机器，请使用提升吊索将其抬起放下。除使用提升吊索外，不得用其他方法抬起机器。

8. 去除 Fuse Sift 外部的所有其他包装材料，然后连接机器电源。
9. 打开护罩，取下筛网腔体顶部的泡沫圈。
10. 转动套筒螺母松开过滤网，取下底部泡沫圈。
11. 将过滤网放回腔体内，转动套筒螺母即可重新装上。
12. 从货盘上拆下 Fuse Sift 工具架。在 Fuse Sift 工作区后面的通气口底部有一排挂钩，将工具架挂在这排挂钩上。
13. 从配件箱中取出栅罩，放到筛网上面。
14. 从配件箱中取出真空软管。将其插入 Fuse Sift 左侧内壁的真空装置端口上。
15. 从配件箱中取出部件篮和清理工具，放到工作区中。
16. 从配件箱中取出集粉盘，放到成型室箱体底部。
17. 将成型室端口盖从其套筒中取出，安装到成型室端口上，以封闭成型室箱体顶部的空间。
18. 从配件箱中取出电源线，将机器连接到电源。



原包装采用可以留存及重复使用的设计，便于运送机器进行维修。请留存完整的包装，包括所有保护泡沫，以方便今后使用。

4.4 查看序列名称

有关详细指导和视频帮助，请访问 support.formlabs.com。

序列名称是一个唯一的标识符，用于跟踪制造、销售、维修的历史记录。Fuse Sift 的序列名称位于后面板 A/C 输入口旁的标签上，格式为英文的**形容词+动物**。Fuse Sift 的序列名称也可以通过触摸屏查看。

通过触摸屏查看序列名称：

1. 点击左下角的扳手图标进入 **Settings (设置)** 菜单。将显示 **Settings (设置)** 菜单。
2. 点击 **System (系统)**。将显示 **System (系统)** 界面。
3. 点击 **Sift Details (Sift 详情)**。将显示 **Sift Details (Sift 详情)** 界面。
4. 序列名称列在左上角。

4.5 安装机器

有关详细指导和视频帮助，请访问 support.formlabs.com。

选好 Fuse Sift 的位置后，安装配件（如果在拆箱期间未安装）：插入筛网和栅罩，连接真空软管，然后将 Fuse Sift 连接到电源并开机。

4.5.1 插入筛网和栅罩

打开工作区护罩。将筛网插入筛网腔体内，然后将全部八 (8) 个固定夹转到指向中心的位置。将栅罩插入筛网腔体上方的凹槽中。

4.5.2 安装工具架

将工具架挂在工作区后部通气口的挂钩上。如果安装正确，工具架将保持水平，并与通气口齐平。

4.5.3 安装集粉盘

将集粉盘放入成型室箱体中。如果安装正确，集粉盘可保持水平，并与成型室箱体后壁齐平。

4.5.4 安装成型室端口盖

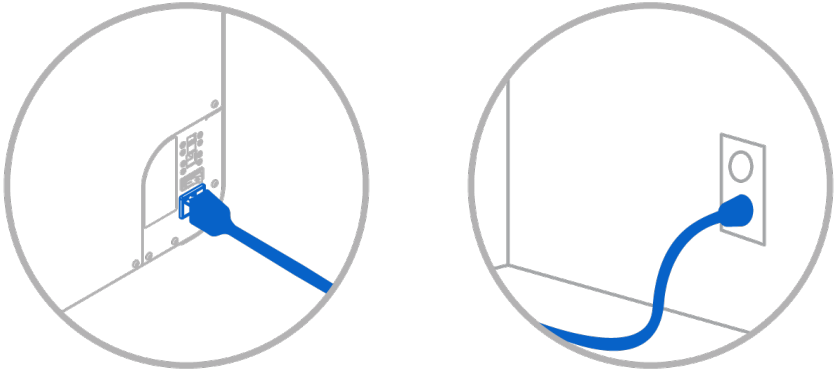
成型室端口盖是一个可拆卸的盖子，安装在成型室箱体的顶部。未安装成型室时，可将成型室端口盖放在成型室端口上，以防止工具、打印件或散粉从工作区掉落。

4.5.5 连接真空装置

组装好真空装置，然后将其软管和电源线连接到工作区左下角的端口。将软管绕到端口上方的挂钩上。将真空装置的断路器开关拨到 **ON** 位置。

4.5.6 连接电缆

将附带的电源线插入设备背面的电源端口，另一端连接到专用电路。



4.5.7 安装 Wi-Fi 天线

安装 Wi-Fi 天线，以将机器连接到无线网络。

安装 Wi-Fi 天线时，需用螺丝将其安装在机器背面的插座上，靠近电源、USB 和以太网端口。

4.5.8 开机

开机：

1. 将附带的电源线插入设备背面的电源端口，另一端连接到专用电路。
2. 将 Fuse Sift 背面的断路器开关拨到 **ON** 位置，即可开机。
3. 当 Fuse Sift 启动时，触摸屏上会显示 Formlabs 标志和一个进度条，随后是加载过程。

按照屏幕上的提示完成机器设置。

要关闭机器，请参见章节 [5.6.2 关机](#)。

4.6 设置网络连接

有关详细指导和视频帮助，请访问 support.formlabs.com。

通过 Wi-Fi 或以太网将 Fuse Sift 连接到安全网络，为其提供进行远程故障排查、发送诊断日志及接收固件更新所需的网络访问权限。使用随附的 USB 连接线可直接将 Fuse Sift 连接至计算机。

4.6.1 通过 Wi-Fi 连接

Fuse Sift 的内置 Wi-Fi (IEEE 802.11 b/g/n) 支持 WPA/WPA2 安全协议。使用触摸屏配置无线网络连接。

通过 Wi-Fi 连接：

1. 点击 **Home (主页)** 界面上的扳手图标。将显示 **Settings (设置)** 界面。

2. 点击 **Connectivity (连接) > Wi-Fi**。将显示 **Wi-Fi** 界面。
3. 将 **Use Wi-Fi (使用 Wi-Fi)** 按钮切换为 **ON (开)**。切换按钮变成蓝色。
4. 然后点击所需的无线网络。
5. 如果出现提示，请输入网络密码，然后点击复选标记进行确认。

4.6.2 通过以太网连接

设备背面配有 RJ-45 以太网 (10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T) 1000 Mbit 局域网 (LAN) 端口。使用屏蔽式以太网连接线 (未随附)：1000BASE-T 需最低 Cat5、Cat5e 或 Cat6。

通过以太网连接：

1. 将以太网连接线的一端插入机器背面的以太网端口。
2. 将以太网连接线的另一端连接至您的局域网 (LAN)。

4.6.3 通过手动 IP 配置连接

当连接到有源以太网连接或可用的无线网络时，可使用静态 IP 地址配置 Fuse Sift。使用触摸屏配置手动 IP 连接。

使用手动 IP 配置连接 Wi-Fi 或以太网：

1. 建立好以太网连接或者 Wi-Fi 连接可用后，点击 **Home (主页)** 界面上的扳手图标。将显示 **Settings (设置)** 界面。
2. 点击 **Connectivity (连接)**。将显示 **Connectivity (连接)** 界面。
 - 连接 Wi-Fi 网络时，点击 **Wi-Fi**，然后选择所需的无线网络。将出现一个新的界面。点击左下角的 **Manual IP (手动 IP)** 按钮。将显示 **Manual IP Settings (手动 IP 设置)** 界面。
 - 连接以太网时，则点击 **Ethernet (以太网)**。将显示 **Manual IP Settings (手动 IP 设置)** 界面。
3. 将 **Use Manual IP (使用手动 IP)** 按钮切换为 **ON (开)**。切换按钮变成蓝色。
4. 输入正确的 **IP Address (IP 地址)**、**Subnet Mask (子网掩码)**、**Default Gateway (默认网关)** 和 **Name Server (域名服务器)**。

4.6.4 通过 USB 连接

使用随附的 USB 连接线将计算机直接连接到机器。

通过 USB 连接：

1. 将 USB 连接线的一端插入机器背面的 USB 端口。
2. 将 USB 连接线的另一端连接到计算机的 USB 端口。

4.7 更新固件

Formlabs 定期发布更新的固件以修复错误并改进功能。使用 PreForm 下载 Formlabs 设备的最新固件版本，然后将固件文件上传到机器并进行安装。查看[固件下载和版本说明](#)，以进一步了解每个发布版本的改进信息。

通过 PreForm 更新固件：

1. 打开 PreForm。
2. 通过 USB 将机器连接到计算机，或者将设备连接到以太网网络。
3. 单击 < 按钮。将打开 **Job Info (任务信息)** 对话框。
4. 单击机器的序列名称。将打开 **Job Setup (任务设置)** 窗口。
5. 单击 **Select Sift (选择 Sift)** 箭头。将打开 **Sift List (Sift 列表)** 窗口。
6. 单击机器的序列名称。将打开 **Sift Details (Sift 详情)** 窗口。

7. 在 **Sift Details (Sift 详情)** 窗口的右上角，单击 **Update (更新)**。将打开 **Firmware Update (固件更新)** 窗口。
8. 按照屏幕上的说明下载最新固件，然后将文件上传至机器。要上传固件，必须通过 USB 将设备连接到计算机，或者将机器连接到以太网网络。
9. 机器会自动识别您已发送的固件更新。点击触摸屏上的 **Continue (继续)** 完成安装。
10. 如果未弹出 **Continue (继续)** 提示，以手动方式继续进行固件更新。点击 **Settings (设置) > System (系统) > Firmware Update (固件更新)**。
11. 安装固件更新后，在触摸屏上确认重新启动系统，或等待 30 秒以自动重启。

4.8 运输机器

有关详细指导和视频帮助，请访问 support.formlabs.com。

有关产品重量和尺寸，请参见章节 [4.3.1 收货](#)。保留包装以便运输或装运。

完整的包装套件包括：

• 一 (1) 个货盘 (木质和泡沫)	• 一 (1) 个内部 C 型折板 (纸板)
• 四 (4) 个固定用托架 (钢质)	• 一 (1) 个外部 C 型折板 (纸板)
• 十二 (12) 个 M6 × 45 mm 方头螺栓	• 一 (1) 个顶盖 (纸板)
• 一 (1) 个保护袋 (塑料)	• 两 (2) 根提升吊索

4.8.1 运输准备

重新包装前，用真空装置清理工作区，清空料斗。拆下粉末盒、部件篮、栅罩、工具架、成型室、集粉盘及所有工具。



Fuse Sift 属于重物。需要两人抬起机器以防人员受伤或机器受损。



不要在粉末盒插在抽屉或混合物中的情况下运输机器。如果机器内有残留粉末，搬运途中可能会发生泄漏，从而产生额外费用或导致保修失效。

准备运输机器：

1. 用真空装置清理 Fuse Sift 的工作区和料斗。
2. 打开料斗。使用洁净干燥的勺子将料斗中的粉末全部取出。通过将粉末导入 Fuse Sift 上的筛网，可以将其重新导入粉末流中。



接触到纤维或其他污染物的粉末（例如，在真空清理器中）无法过滤，应对其进行适当处置。

3. 从粉末盒抽屉或混合物中取出粉末盒。
4. 拆下部件篮和栅罩。
5. 拆下集粉盘并将其清空。
6. 取下工具架上的所有工具，然后拆下工具架。
7. 从机器左侧壁的端口上拔下真空软管插头。
8. 从成型室箱体中取出成型室端口盖和集粉盘。
9. 将设备背面的断路器开关拨到 **OFF** 位置，即可关机。
10. 拔下设备背面的所有电缆（电源、以太网和 USB）。

包装

通读本手册并按照说明正确包装机器。跳过以下任何步骤可能会导致运输损坏并使保修失效。

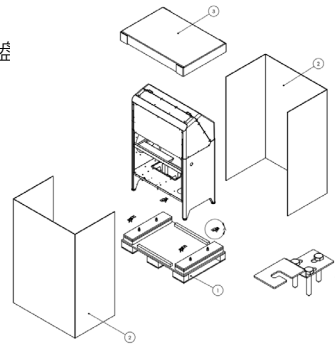
包装机器：

1. 将两条橙色的提升吊索分别从左右两侧沿机器底部套到机器上，确保两条提升吊索不交叉。每侧各一人，将两个前臂伸入对应环中（不超过肘部）。
2. 抬起机器时，两人都应背部挺直，膝盖略弯，用手掌撑住机器。
3. 使用提升吊索将机器提到货盘上，调节设备支脚，使之与黑色标记对齐。提升机器时，每个人都应向上用力，以确保机器稳定和调平。



Fuse Sift 属于重物。移动机器时，应采取适当的预防措施及正确的提升方式。

4. 取下提升吊索
5. 转动套筒螺母松开过滤网，插入底部泡沫圈。
6. 将过滤网放回腔体内，转动套筒螺母即可重新装上。
7. 将顶部泡沫圈放在筛网顶部。
8. 用缠绕膜将料斗至少缠绕四次，将料斗封严。
9. 用缠绕膜将粉末盒抽屉至少缠绕四次，将抽屉原位固定好。
10. 用随附的保护袋将机器罩上。
11. 松开设备支腿上的支脚螺钉，将支脚拉出，直至每个支脚顶部与对应支腿底部之间的空隙达到约 13 mm (0.5 英寸)。
12. 用固定托架斜向内箍住设备支脚螺栓。
13. 使用随附的 M6 × 45 mm 方头螺栓将机器固定到货盘
14. 用两块 C 型折板 (2) 分别从正面和背面将机器罩住。
15. 将顶盖 (3) 安装到两块 C 型折板上部。
16. 用尼龙绑带 (可购买) 沿水平方向缠绕 C 型折板。
从距离 C 型折板底部约 50 cm (20 英寸) 的位置缠绕。系紧并压实绑带。
17. 用两根尼龙绑带沿竖直方向缠绕机器，并穿过机器下面的货盘。两根尼龙绑带分别从距离机器左侧和右侧 25 cm (10 英寸) 的位置缠绕。系紧并压实绑带。



5 回收粉末及填充粉末盒



处理散粉或未烧结的粉末时，请穿戴适当的个人防护装备。戴上非反应性丁腈手套和护目镜。如果空气中颗粒物浓度超出职业限值、您对粉尘或花粉过敏或者担心呼吸道健康，请佩戴口罩（N95 或更高等级）。有关更多信息，请参见章节 **3.2 个人防护装备 (PPE)**。只能在通风充分的情况下处理散粉或未烧结的粉末。避免吸入烟雾/蒸汽/喷雾/粉尘。不要在处理粉末时进食、饮水、吸烟或使用个人用品。避免接触皮肤、眼睛和衣服。

5.1 操作环境

Fuse Sift 的操作温度为 18–26 °C (64–80 °F)，并且需要在低湿度环境中操作。为达到最佳后处理效果，特别是为了充分回收粉末，请勿超过这些限制。

5.2 冷却打印件

有关详细指导和视频帮助，请访问 support.formlabs.com。

打印完成后，部件需要先在 Fuse 1 的打印箱体中冷却，然后才能放到 Fuse Sift 中，以缓解热压力，实现最终的几何形状。打印完成后，Fuse 1 自动开始冷却部件，并会指示打印件应留在打印箱体中的建议时间。屏幕上的通知以及 **Home (主页)** 界面右上方的状态卡指示此时间。



Fuse 1 的打印箱体设计为可在最高 200 °C (392 °F) 的温度下作业，并采用高强度加热器。在打印期间或者打印刚结束时，不要打开打印箱体或 Fuse 1 上的任何其他检修入口。先让整个打印箱体冷却数小时，或直到打印床温度不超过 100 °C (212 °F)，然后再处理成型室中的部件。处理热成型室时，使用随附的隔热硅胶手套。如果不遵守这些操作程序，将导致严重的伤害，包括烧伤和/或烫伤皮肤。



满载成型室或装有许多打印部件的成型室将很重。移动成型室时，应采取适当的预防措施及正确的提升方式。

5.2.1 在 Fuse 1 中冷却成型室

打印完成后，触摸屏上会显示一条消息，指示冷却每个打印件所需的建议时间。所有打印件都要经过后续冷却阶段，以使各部件稳定冷却至 100 °C (212 °F)。如果部件未完成初始冷却就从打印机中取出成型室，可能会导致部件扭曲和变形。

在 Fuse 1 中冷却成型室：

1. 通过触摸屏或 Dashboard 查看预计冷却时间。将打印件保留在打印机内，直到经过估计的时间为止。
2. 打印件在打印机内完成冷却过程后，打开打印箱体门。
3. 拔下打印机上的成型室插头，将其装入成型室上的插头套中。
4. 应戴上硅胶手套执行从打印箱体中取出成型室并将其装入 Fuse Sift 的操作。



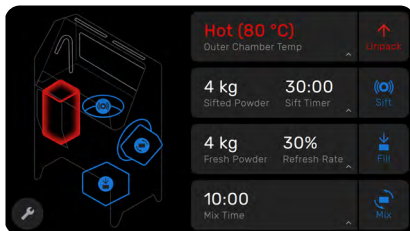
5. 将成型室插头连接到 Fuse Sift。触摸屏上会显示成型室状态。
6. 将 Fuse Sift 上的成型室锁锁上。

5.2.2 在 Fuse Sift 中冷却成型室

打印完成后，将成型室留在打印机中，直至内部温度降至 100 °C (212 °F) 以下。此时即可安全地将成型室移到 Fuse Sift 中以完成冷却。如果部件未完成初始冷却就从打印机中取出成型室，可能会导致部件扭曲和变形。

在 Fuse Sift 中冷却成型室：

1. 通过触摸屏查看成型室的状态。如果成型室图形和图标以红色突出显示，并且触摸屏显示状态 **Hot (高温)**，则不要将料块弹出，而是让成型室继续冷却。
2. 当触摸屏上显示的状态是 **Ready (就绪)** 时，可以安全地回收和处理打印部件。
3. 打开打印机上的打印箱体门。
4. 将打印机和 Fuse Sift 上的成型室锁销打开。
5. 拔下打印机上的成型室插头，将其装入成型室上的插头套中。
6. 应戴上硅胶手套执行从打印箱体中取出成型室并将其装入 Fuse Sift 的操作。



5.2.3 在 Fuse 1 或 Fuse Sift 的外部冷却成型室

如果无法在 Fuse 1 或 Fuse Sift 中冷却成型室，可以在外部环境中冷却。

在 Fuse 1 或 Fuse Sift 外部冷却成型室：

1. 当成型室温度降至 100 °C (212 °F) 以下时，打开 Fuse 1 的打印箱体门。
2. 从打印机中取出成型室。借助带涂层的把手握住成型室。避免触碰成型室的裸露金属。
3. 将成型室放在安全位置中的耐热表面上。
4. 让成型室冷却，冷却时间为原件打印时间的 30–50%。
5. 将成型室插入 Fuse Sift 中，开始执行部件回收流程。

5.3 取出料块

有关详细指导和视频帮助，请访问 support.formlabs.com。
成型室彻底冷却后，使用 Fuse Sift 将料块从成型室升高送出。



如果成型室图形和图标以红色突出显示，并且触摸屏显示状态 **Hot (高温)**，则不要将料块弹出，而是让成型室继续冷却。

取出料块：

1. 将成型室插入 Fuse Sift 中，锁上成型室锁销。
2. 将成型室插头连接到 Fuse Sift。
3. 通过触摸屏查看成型室的状态。如果触摸屏显示的状态是 **Ready (就绪)**，则按下控制面板上的 **Light (照明)** 按钮。此操作会将照明灯打开，使工作区通风。
4. 在触摸屏上，点击 Unpack (取出) 抬起打印床，弹出料块。

5.4 提取部件

有关详细指导和视频帮助，请访问 support.formlabs.com。

使用 Fuse Sift 将料块升高送出成型室后，将打印件从料块中提取出来。

提取部件：

1. 将料块主体移至工作区中心位置，然后点击触摸屏上的 **Sift（筛分）**，或者按下控制面板上的 **Sift（筛分）** 按钮。该操作会使工作区发生振动，使散粉穿过栅罩落入筛网下方，最后进入旧粉末料斗中。
2. 回收粉末时，使用尼龙丝刷去除残留粉末。将散粉刷到栅罩中，尽可能多回收粉末。
3. 从工作区取走清理部件。使用尼龙丝刷尽可能多的将残留粉末刷到栅罩中。
4. 按下控制面板上的 **Vac（真空清理）** 按钮或点击触摸屏上的真空软管图标，将真空装置打开。
5. 抬起护罩以便检修。吸净工作区内及护罩下面的散粉。
6. 吸除打印床上及端口周围的所有残留粉末。打印床和成型室粉末必须除净，然后才能开始接下来的打印。
7. 按下控制面板上的 Vac（真空清理）按钮或点击触摸屏上的真空软管图标，将真空装置关闭。



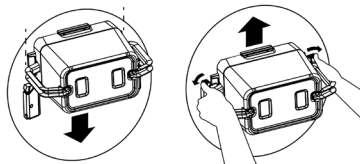
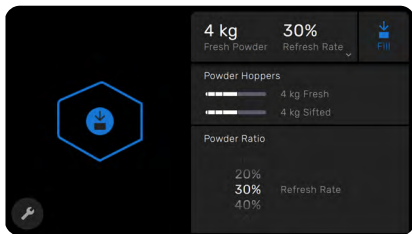
5.5 填充粉末盒

有关详细指导和视频帮助，请访问 support.formlabs.com。

Fuse Sift 用来存放和最终填充粉末盒，而粉末盒用来根据需要进行重新填充打印材料斗。Fuse Sift 回收的旧粉末可以与新粉末混合后循环利用，进行其他打印任务。每个粉末盒可盛装 3 kg (6.6 磅) 粉末。料斗可以盛装 9 kg (19.8 磅) 粉末或三满盒粉末。

填充粉末盒：

1. 打开 Fuse Sift 底部的粉末盒抽屉，插入空盒。
2. 确保粉末盒盖已打开，片状手柄朝向 Fuse Sift 正面。
3. 将粉末盒抽屉滑入 Fuse Sift 中。
4. 确认 **Refresh Rate（刷新率）** 是否设置为所需比率，然后点击触摸屏上的 **Fill（填充）**。
5. Fuse Sift 在粉末盒中填入粉末，并启动真空装置，以收集散粉。完成该过程大约需要一分钟。



6. 打开粉末盒抽屉，关闭粉末盒阀，取出粉末盒。
7. 确保阀片已完全推入到粉末盒中，然后再从抽屉中取出粉末盒，否则粉末会在混合过程中撒漏。
8. 将粉末盒滑到 Fuse Sift 右侧的混合器上，直至粉末盒周围的锁扣卡入就位。



混合粉末盒会导致缠绕和夹伤的危险。运行时，应使双手、散开的衣物和电缆远离混合器。



9. 在触摸屏上点击 **Mix (混合)** 开始执行混合。计时器开始进行混合时间倒计时。
10. 混合结束后，弹出粉末盒。用双手拇指向外扳开两个蓝色锁片，然后用双手向上提起粉末盒。

5.6 管理机器

有关详细指导和视频帮助，请访问 support.formlabs.com。

在粉末回收的过程中以及间隙，可以跟踪 Fuse Sift 的使用情况，为将来进行粉末回收做好准备。

5.6.1 在 Dashboard 上注册

个人和团队可通过 Dashboard (formlabs.com/dashboard) 远程监控 Formlabs 设备，跟踪材料使用情况，并探索您在 Formlabs 的历史购买记录和预购清单。通过触摸屏向 Dashboard 注册 Formlabs SLS 打印机，并利用报告的指标规划或安排 Fuse Sift 的使用。

5.6.2 关机

Fuse Sift 设计为在未打印期间保持开机状态。将设备背面的断路器开关拨到 **OFF** 位置，即可完全关机并节约能源。移动或存放机器时，除了拨动断路器开关之外，还要将设备的电源断开。

6 维护

为使机器保持最高效率和最长久的使用时间，确保定期进行维护保养。Formlabs 提供安装、操作和维护机器的相关说明。机器只能由经过培训的合格人员维护。未经授权的拆卸或修复程序可能会损坏机器。

维护程序分为两组：定期维护，在每次打印后都应进行；间歇性维护，只需偶尔进行。请保存一份日志，详细记录每次间歇性维护程序的最后执行时间。



如果未断开电源线并等待十分钟就改动或拆解 Fuse Sift，用户有遭受致命电击的潜在危险。



执行维护任务时，请穿戴个人防护装备 (PPE)。仅使用所述的工具。



拆卸外部面板时，先断开电源线，然后再进行维护。活动部件存在挤压和缠结危险。



Formlabs 提供说明以指导技术人员和非技术人员安装、操作和维护 Fuse Sift。Fuse Sift 只能由经过培训的合格人员进行维护。

- 若无 Formlabs Support 或认证服务提供商的指导，请勿打开 Fuse Sift 和/或查看内部组件。请联系 **Formlabs Support** 或**认证服务提供商**以获取更多指导。
- 未经授权的拆卸或修复程序可能会损坏机器并使保修失效。

6.1 工具和用品

只能使用本手册、触摸屏提示和 **support.formlabs.com** 中提及的工具、化学品或程序来维护 Fuse Sift。

除非 Formlabs 或认证服务提供商另有指示，否则请勿对 Fuse Sift 使用任何其他工具、化学品或未经批准的程序。

- **新粉末**

Fuse 1 的打印原料。将新粉末添加到 Fuse Sift 中，与粉末盒中的回收粉末混合。可用粉末量在触摸屏上指示。

- **回收的粉末**

从之前的打印件上收集并聚积在 Fuse Sift 工作区下方的第二个料斗中。可用粉末量在触摸屏上指示。

- **粉末盒**

用于收集、混合 Fuse Sift 料斗中未筛分出来的粉末，并根据需要将这些粉末输送到打印机的料斗中。

- **符合要求的真空装置，已接地和进行等电位连接（即 II 类 2 分区真空装置）。**

用于定期清除 Fuse 1 和 Fuse Sift 工作区中的 SLS 散粉。

- **真空工具**

包含用来去除 Fuse Sift 夹缝或死角中粉末的扁吸嘴和刷头。

- **2.5 mm 内六角扳手或六角扳手**

用于拧下将 Fuse Sift 主机面板固定到框架上的螺钉。

6.2

检查和维护

6.2.1

每次使用之前

检查	参考	章节
安装环境	操作环境	5.1
筛网	检查筛网	6.3.1

6.2.2

定期维护

检查	参考	章节
新粉末量	将新粉末添加到 Fuse Sift 中	6.4.1
通气口过滤器	真空清理通气口过滤器	6.4.2
筛网	清理筛网	6.4.3
粉末盒	维护粉末盒	6.4.4

6.2.3

不定期维护

检查	参考	章节
给料组件	清理给料组件	6.5.1
新粉末料斗	清理新粉末料斗	6.5.2
旧粉末料斗	清理旧粉末料斗	6.5.3
通气口过滤器	更换通气口过滤器	6.5.4
筛网	更换筛网	6.5.5

6.3

在使用间歇执行的任务

回收烧结尼龙粉末会搅动散粉及 SLS 打印所产生的副产品（例如废气和月桂内酰胺），聚积在 Fuse Sift 的筛网及通气口过滤器上面。为了保持 Fuse Sift 的可靠性，务必定期检查并清理受影响的组件和装配件。

6.3.1

检查筛网

- 粉末结块会聚积在栅罩下方的筛网上，最终导致回收的粉末无法穿过筛网，妨碍粉末收集。
- 检查筛网：**
1. 如果筛网打开，点击触摸屏上的 **Sift（筛分）** 或按下控制面板上的 **Sift（筛分）** 按钮关闭筛网。
 2. 通过工作区右后角的凹陷处向上提起白色栅罩然后放到一旁。
 3. 按下控制面板上的 **Vac（真空清理）** 按钮或点击触摸屏上的真空软管图标，将真空装置打开。
 4. 吸除筛网上的所有碎屑、粉末结块或散粉。使用真空装置或软管时务必小心谨慎，不要将筛网损坏。
 5. 按下控制面板上的 **Vac（真空清理）** 按钮或点击触摸屏上的真空软管图标，将真空装置关闭。

- 检查筛网是否有粉末堵塞或卡住的情况。如果需要额外清理筛网，请按照章节 [6.4.3 清理筛网](#) 中的说明操作。
- 重新插入栅罩。

6.4 定期维护

Fuse Sift 需要定期进行维护和保养。以下程序的标准执行周期为每使用 10–20 小时。

任务	频率	参考	章节
填充新粉末料斗	新粉末料斗中的粉末不足，无法以所选刷新率填充粉末盒	将新粉末添加到 Fuse Sift 中	6.4.1
真空清理通气口过滤器	使用时间达到 10 小时后	真空清理通气口过滤器	6.4.2
清理筛网	使用时间达到 20 小时后	清理筛网	6.4.3
清理及维护粉末盒	打印 50–100 次后，或者粉末开始撒漏时（先出现者为准）	维护粉末盒	6.4.4



请勿使用压缩空气或气枪清理 Fuse Sift 的通气口、栅罩、成型室相同或任何其他组件。否则会导致散粉飞扬，增加意外吸入或摄入的风险。

6.4.1 将新粉末添加到 Fuse Sift 中

Fuse Sift 将新粉末和旧粉末的混合物配送到粉末盒中。如果新粉末料斗中的粉末不足，需立即为 Fuse Sift 添加新粉末。

为机器添加新粉末：

- 戴上一副干净的新丁腈手套。
- 按下控制面板上的 **Vac（真空清理）** 按钮或点击触摸屏上的真空软管图标，将真空装置打开。
- 用真空装置吸除新粉末料斗盖（右侧的 Fuse Sift 护罩下面）上的旧粉末，以防止料斗盖打开时旧粉末掉入料斗中。
- 按下控制面板上的 **Vac（真空清理）** 按钮或点击触摸屏上的真空软管图标，将真空装置关闭。
- 在控制面板上，按下 **Light（照明）** 按钮打开照明灯和通气口。
- 打开新粉末料斗盖。
- 打开一包新粉末。
- 取出粉末容器，打开盖子，将喷嘴与橡胶口接合，将粉末倒入新粉末料斗中。
- 盖上新粉末料斗的盖子。
- 在控制面板上关闭通气口。

6.4.2 真空清理通气口过滤器

如果经常使用，通气口过滤器上会积满粉末，需要进行清理。进行十次打印后应清理通气口过滤器。

真空清理通气口过滤器：

- 如果通气口在通气，在触摸屏上点击 Fuse Sift 的通气口部分，将通气口关闭。
- 按下控制面板上的 **Vac（真空清理）** 按钮或点击触摸屏上的真空软管图标，将真空装置打开。

3. 从上部开始从左向右移动，吸除过滤器褶皱中的粉末。注意不要让散粉掉落到工作区。
4. 向下移动并交叉，直至清理完整个通气口过滤器，不再有散粉掉落。
5. 吸除落入工具架下方工作区中的粉末。
6. 按下控制面板上的 **Vac (真空清理)** 按钮或点击触摸屏上的真空软管图标，将真空装置关闭。

6.4.3 清理筛网

粉末结块会聚积在栅罩下方的筛网上，最终导致回收的粉末无法穿过筛网，妨碍粉末收集。

清理筛网：

1. 如果筛网打开，点击触摸屏上的 **Sift (筛分)** 或按下控制面板上的 **Sift (筛分)** 按钮关闭筛网。
2. 通过工作区右后角的凹陷处向上提起栅罩然后放到一旁。
3. 按下控制面板上的 **Vac (真空清理)** 按钮或点击触摸屏上的真空软管图标，将真空装置打开。
4. 吸除筛网上的所有碎屑、粉末结块或散粉。使用真空装置或软管时务必小心谨慎，不要将筛网损坏。
5. 按下控制面板上的 **Vac (真空清理)** 按钮或点击触摸屏上的真空软管图标，将真空装置关闭。
6. 转动套筒螺母松开筛网。
7. 拆下筛网。
8. 在垃圾桶或其他容器上方握住筛网，用刷子用力刷掉堵塞的粉末。使用刷子时务必小心谨慎，不要将筛网损坏。
9. 将筛网放回 Fuse Sift 中，重新拧紧所有套筒螺栓。
10. 将栅罩放回筛网上方。

6.4.4 维护粉末盒

如果经常使用，粉末盒上会积满粉末，需要进行清理。处理约 50–100 次打印后，或者粉末开始撒漏时（先出现者为准），应清理粉末盒。

维护粉末盒：

1. 打开粉末盒阀。
2. 将真空扁吸嘴连接到 Fuse Sift 中的真空软管。
3. 将真空扁吸嘴塞到阀片左中位置的下方。
4. 按下控制面板上的 **Vac (真空清理)** 按钮或点击触摸屏上的真空软管图标，将真空装置打开。
5. 按住真空扁吸嘴大约一分钟。
6. 将真空扁吸嘴移至阀片右中位置，按住大约一分钟。
7. 将真空扁吸嘴移至阀片右侧的远端，按住约 30 秒。
8. 将真空扁吸嘴移至阀片左侧的远端，按住约 30 秒。
9. 从阀片下方取下真空扁吸嘴，关闭粉末盒阀。
10. 按下控制面板上的 **Vac (真空清理)** 按钮或点击触摸屏上的真空软管图标，将真空装置关闭。

6.5 不定期维护

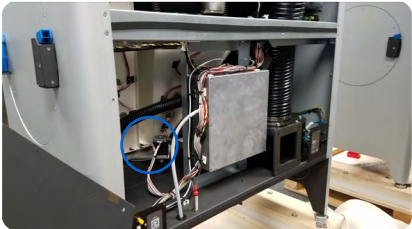
任务	频率	参考	章节
清理粉末給料组件	填充 100 次粉末盒后	清理給料组件	6.5.1
清理新粉末料斗	视需要而定，如果怀疑粉末受到污染或者在搬运 Fuse Sift	清理新粉末料斗	6.5.2
清理旧粉末料斗	视需要而定，如果怀疑粉末受到污染或者在搬运 Fuse Sift	清理旧粉末料斗	6.5.3
更换通气口过滤器	使用时间达到 50 小时后	更换通气口过滤器	6.5.4
更换筛网	使用时间达到 200 小时后	更换筛网	6.5.5

6.5.1 清理給料组件

如果经常使用，粉末給料组件四周或内部会聚积粉末，导致給料齿轮卡住或打滑，随后触摸屏上显示一条错误信息。在完成大约 100 次粉末盒填充后或者粉末盒填充过程因出现給料齿轮卡住错误而反复中断时，应当对粉末給料组件进行清理。

清理給料组件：

1. 将设备背面的断路器开关拨到 **OFF** 关闭设备。拔下 Fuse Sift 的电源线。
2. 断开 Fuse Sift 上的真空软管和电源线，然后将真空装置直接插到主电源插口。
3. 使用 2.5 mm 内六角扳手或六角扳手，拆下用来固定后面板的九颗平头螺钉。将后面板放到一旁。
4. 找到給料组件。面向 Fuse Sift 的背面时，給料组件位于左侧，两个粉末料斗的下方。
5. 开启真空装置。清除給料组件顶部、旁边及后面的所有粉末。清理时务必小心谨慎，不要损坏給料马达电缆或給料编码器电缆，也不要将其移位。使用真空装置附带的刷子清理较大的粉末沉积物。使用真空装置附带的扁吸嘴清理給料组件基座与料斗之间的夹缝。
6. 关闭真空装置，并将插头从主电源插口上拔下。
7. 重新安装 Fuse Sift 的后面板，用九颗平头螺钉固定。
8. 将真空软管和电源线重新连接到 Fuse Sift 上的相应端口，然后将真空装置的断路器开关拨到 **ON** 位置。
9. 将 Fuse Sift 与电源连接。将设备背面的断



路器开关拨到 **ON** 即可开机。

6.5.2 清理新粉末料斗

搬运 Fuse Sift、执行特定维护任务时，或者如果怀疑粉末受到纤维物或其他碎屑污染，可能需要清空新粉末料斗并进行清理。

清理新粉末料斗：

1. 如果料斗中有打算重新使用的干净粉末，可以采用 100% 的刷新率将粉末分配到一个或多个空粉末盒中，从而将料斗清空。
2. 按下控制面板上的 **Vac（真空清理）** 按钮或点击触摸屏上的真空软管图标，将真空装置打开。
3. 吸除新粉末料斗盖上的碎屑、粉末结块或散粉。
4. 使用 2.5 mm 内六角扳手或六角扳手，拆下用来固定新粉末料斗盖的螺钉。拆下料斗盖。
5. 吸除新粉末料斗盒中残留的粉末。
6. 按下控制面板上的 **Vac（真空清理）** 按钮或点击触摸屏上的真空软管图标，将真空装置关闭。
7. 重新安装新粉末料斗盖，用六颗 2.5 mm 六角螺钉将其固定就位。

6.5.3 清理旧粉末料斗

搬运 Fuse Sift、执行特定维护任务时，或者如果怀疑粉末受到纤维物或其他碎屑污染，可能需要清空旧粉末料斗并进行清理。

清理旧粉末料斗：

1. 如果料斗中有打算重新使用的干净粉末，可以采用 0% 的刷新率将粉末分配到一个或多个空粉末盒中，从而将料斗清空。
2. 如果筛网打开，点击触摸屏上的 **Sift（筛分）** 或按下控制面板上的 **Sift（筛分）** 按钮关闭筛网。
3. 通过工作区右后角的凹陷处向上提起栅罩然后放到一旁。
4. 按下控制面板上的 **Vac（真空清理）** 按钮或点击触摸屏上的真空软管图标，将真空装置打开。
5. 吸除筛网上的所有碎屑、粉末结块或散粉。使用真空装置或软管时务必小心谨慎，不要将筛网损坏。
6. 转动套筒螺母松开筛网。
7. 拆下筛网。
8. 吸除旧粉末料斗中的残留粉末。
9. 按下控制面板上的 **Vac（真空清理）** 按钮或点击触摸屏上的真空软管图标，将真空装置关闭。
10. 将筛网放回 Fuse Sift 中，重新拧紧所有套筒螺栓。
11. 将栅罩放回筛网上方。

6.5.4 更换通气口过滤器

通气口后面的过滤器在长期使用后会被粉末堵塞，无法彻底清理。Formlabs 建议使用时间达到 50 小时后，更换通气口过滤器。

拆下及更换通气口过滤器：

1. 点击 Fuse Sift 图的后面部分将通气口关闭。
2. 松开然后拆下将栅罩固定就位的六颗大头螺钉。
3. 将栅罩从过滤器上方及四周拉出。

4. 拉出栅罩后面的过滤器并将其拆下。
5. 按照当地环境法规处置过滤器。
6. 插入新过滤器，将垫圈压在钣金接收器上。
7. 将栅罩放回到过滤器上方和四周，然后拧紧六颗大头螺钉。

6.5.5

更换筛网

尼龙结块会聚积在集粉栅罩下方的筛网上，最终导致粉末无法穿过筛网，妨碍粉末收集。Formlabs 建议筛网使用时间达到 200 小时后进行更换。

拆下及更换筛网：

1. 拆下集粉栅罩以触及下方的筛网。
2. 转动套筒螺母松开筛网。
3. 向 Fuse Sift 中放入一个新的筛网，重新拧紧全部套筒螺母。
4. 将栅罩放回筛网上方。

7 故障排查

有关详细指导和视频帮助，请访问 support.formlabs.com。

7.1 收集诊断日志

Fuse Sift 可保存诊断日志，用以提供有关机器的详细信息，从而加快故障排查。在 Fuse Sift 上遇到任何错误或异常行为后，请在联系 [Formlabs Support](#) 或[认证服务提供商](#)时附上诊断日志以及其他相关观察结果和详细信息。共享诊断日志的选项因机器的连接类型而异。

7.2 恢复出厂设置



在联系 [Formlabs Support](#) 或[认证服务提供商](#)之前，请勿执行恢复出厂设置的操作。存储的诊断信息可帮助 [Formlabs Support](#) 或[认证服务提供商](#)进行故障排查。恢复出厂设置会删除诊断信息、自定义设置和网络连接。

7.3 错误或异常活动排查

如果 Fuse Sift 出现错误或异常行为，请参考以下错误、原因和建议的解决方案。完成初始故障排除步骤并仔细记录所有结果。请联系 [Formlabs Support](#) 或[认证服务提供商](#)以获取更多指导。如有要求，请提供诊断日志。

7.3.1 解决异常行为和错误

错误	原因	解决方案
机器无响应 Fuse Sift 未开机。	- 电源线断开 - 机器的断路器开关设置为 OFF	- 检查电路是否已加电，电源线是否安全连接到插口。 - 检查设备背面的断路器开关是否设置为 ON。 如果仍无法开机，请联系 Formlabs Support 或 认证服务提供商 获取更多指导。
触摸屏或控制面板无响应 触摸屏或控制面板上的控制项对输入无反应。	- 固件发生一次性小故障 - 与触摸屏的连接不牢靠	- 将设备背面的断路器开关先拨到 OFF，然后再拨到 ON，为机器加电。 - 检查机器运行的是否是最新固件，如有必要，应进行更新。 若在执行这些步骤后，触摸屏仍停止响应，请联系 Formlabs Support 或 认证服务提供商 以获取更多指导。
真空装置无响应 使用控制面板无法开启真空装置。	- 真空装置上的断路器开关设置为 OFF - 真空装置未连接机器	- 检查真空装置上的断路器开关是否设置为 ON。 - 检查真空软管是否连接到机器侧面的端口。
通气口风扇无响应 通气口风扇未打开。	- 通气口过滤器安装不正确 - 其中一个通气口过滤器的占用开关未触发	- 拆下通气口过滤器。 - 重新插入通气口过滤器。

错误	原因	解决方案
错误信息 Used Hopper Full (旧粉末料斗已满)	旧粉末料斗中聚积的粉末过多，妨碍了筛网运行。	1. 以 0% 的刷新率至少填充一个粉末盒。 2. 将多余的旧粉末分配到一个带盖的大容器中。 不要在普通废物倾倒区或可回收废物倾倒区处置多余的未烧结旧粉末。
错误信息 Bad Cartridge Weight Error:The Cartridge weight is not reasonable (粉末盒重量不良错误：粉末盒重量不合理)	插到抽屉中的粉末盒要么过重要么过小，无法准确填充。	1. 检查粉末盒在插入粉末盒抽屉前是否彻底清空。 2. 清除粉末盒抽屉中收集的粉末。 3. 确认粉末盒和粉末盒抽屉都清理干净后，称量粉末盒抽屉皮重。点击触摸屏上的扳手图标。将显示 Settings (设置) 界面。点击 Maintenance (维护) > Tare Fill Scales (称量填充皮重) > Tare (去皮) 4. 将粉末盒放在粉末盒抽屉中，尝试再次在粉末盒中填充粉末。
错误信息 Mixer Error (混合器错误) 混合器在运行几分钟后即停止，并在触摸屏上显示一条错误信息。	混合器被异物阻塞。 混合器的传送带或传送轮松动或者歪斜。	检查混合器中是否有异物。 如果错误依然存在，请联系 Formlabs Support 或 认证服务提供商 获取更多指导。

8 拆卸和修复



有关打开机器及/或查看内部组件的所有步骤均应由技术人员在 [Formlabs Support](#) 或认证服务提供商的指导下完成。如果未经 [Formlabs Support](#) 或认证服务提供商事先授权即试图进行拆卸和/或修复，则由此所导致的任何损坏均不在保修范围之内。

8.1 任务

联系 [Formlabs Support](#) 或[认证服务提供商](#)，获取有关修复工作的说明和授权，包括如何拆卸或移除外板。

任务	频率
更换给料组件齿轮	经 Formlabs Support 或认证服务提供商建议时
维修混合器组件	经 Formlabs Support 或认证服务提供商建议时

章节 [6 维护](#) 中未列出的所有维护或修复项目，均需维修机器。请联系 [Formlabs Support](#) 或[认证服务提供商](#) 申请现场维修或 RMA（“返回制造商授权”的缩写）。

9 回收和处置

9.1 处置粉末

9.1.1 未烧结粉末

必须按照塑料废物的适用条例和环境法规处置未烧结的选择性激光烧结旧粉末。粉末状塑料属于微塑性材料，对环境有严重的负面影响，因此处置时务必特别小心。



未烧结的选择性激光烧结粉末归类为微塑性材料，对水生生物有害。请勿将未烧结的旧粉末倒入排水管道或者生活垃圾倾倒区。安全、适当的未烧结旧粉末处置方法因地区而异。请参阅粉末提供商的安全数据表 (SDS) 作为理解未烧结材料安全处置方法的主要信息来源。

9.1.2 已烧结粉末或已清理部件

已清理部件和已烧结粉末可以作为生活垃圾丢弃。已清理部件和已烧结粉末无法回收。

9.2 回收粉末

9.2.1 未烧结粉末

未烧结的选择性激光烧结旧粉末可以使用 Fuse Sift 重新收集，以供将来打印使用。Fuse 1 可以使用多达 70% 的回收粉末进行打印。



注意

Formlabs 不实施回收计划。

9.2.2 已烧结粉末或已清理部件

已清理部件和已烧结粉末可以作为生活垃圾丢弃。已清理部件和已烧结粉末无法回收。

9.3 处置电子元件



产品、附件或包装上的符号表示此设备不得作为生活垃圾对待或处理。当您决定处理此产品时，请按照当地环境法律和准则进行处理。通过收集点处理设备，以回收废弃的电气和电子设备。通过适当的方式处理设备，可以避免废物设备处理不当而对环境和公共健康造成的危害。材料的回收有助于保护自然资源。因此，请勿将旧的电气和电子设备与未分类的城市垃圾一同处理。

9.4 处置包装废弃物

包装由纸板和塑料材料制成。通过废物和回收设施处理包装。以适当的方式处理包装废弃物，可避免对环境和公共健康造成危害。



注意

原包装采用可以留存及重复使用的设计，便于运送机器进行维修。请留存完整的包装，包括所有保护泡沫，以方便今后使用。

10 索引

D

Dashboard 8, 27, 30, 42

F

Fuse 1 3, 8, 12, 14, 17, 19, 20, 27, 28, 31, 41, 42, 43, 44

P

PreForm 24, 42, 43

U

USB 11, 23, 24, 25, 42

四画

水平 22, 26

分配 36, 39, 43

显示 15, 22, 23, 24, 27, 28, 35, 39

五画

包 5, 7, 9, 11, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 25, 26, 27, 31, 33, 40, 41, 43

包装 5, 7, 14, 21, 22, 25, 26, 41

拆箱 4, 21, 22

以太网 11, 23, 24, 25

尼龙 11, 19, 20, 26, 29, 32, 37, 43

处置 5, 13, 18, 25, 37, 39, 41, 43

电源 4, 11, 14, 16, 17, 19, 20, 22, 23, 25, 30, 31, 35, 38

六画

安全 4, 7, 8, 10, 11, 16, 17, 18, 19, 21, 23, 28, 38, 41, 45

ppe 39, 42

灰尘 17, 20

安全数据表 18, 19, 41

SDS 18, 19, 41, 42

污染 18, 25, 35, 36

安装 3, 4, 8, 18, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 31, 32, 35, 36, 38

七画

成型室 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 22, 23, 25, 27, 28, 29, 33, 43

成型室箱体 12, 17, 22, 23, 25, 43

诊断日志 5, 23, 38

护罩 11, 12, 17, 20, 22, 29, 33, 43, 44

过滤 11, 18, 19, 20, 22, 25, 26, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38

八画

固件 4, 23, 24, 25, 38

运输 4, 21, 25, 26

刷新率 11, 29, 33, 36, 39

十画

料斗 11, 12, 25, 26, 29, 31, 32, 33, 35, 36, 39, 43

粉末 3, 4, 5, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 41, 43, 44

粉末盒 4, 11, 12, 13, 16, 20, 21, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 39, 43, 44

粉末盒抽屉 12, 25, 26, 29, 30, 39, 43

真空装置 11, 12, 13, 14, 15, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 44

十一画

部件回收 15, 28

混合器 12, 13, 16, 25, 30, 39, 40, 43

维护 5, 8, 16, 17, 19, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 40

十二画

筛网 12, 13, 14, 15, 22, 25, 26, 29, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 43, 44

栅罩 12, 14, 21, 22, 25, 29, 32, 33, 34, 36, 37, 44

温度 17, 27, 28, 43

热 16, 17, 20, 27, 28, 43, 44

十三画

错误 5, 7, 15, 24, 35, 38, 39

碎屑 12, 17, 32, 34, 36, 43

触摸屏 11, 12, 13, 15, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39

十六画

遵守 8, 10, 17, 27

合规性 5, 18, 45

11 词汇表

术语	含义
成型室	Fuse 1 的可互换组件，包含打印床、加热器和温度传感器，可容纳烧结部件并从打印件上去除粉末。附带的插头使 Fuse Sift 和 Fuse 1 能够监控成型室，并能区分不同的成型室。
成型室箱体	Fuse Sift 中的区域，用于放置成型室及准备弹出的打印件。
成型室端口盖	一块可拆卸盖板，防止气流通过工作区内的打印床端口，并能防止粉末、打印件和工具掉落到成型室箱体中。
成型体积	可以打印出来的 3D 模型的总体积。Fuse 1 的成型体积为 $16.5 \times 16.5 \times 30.0$ cm ($6.5 \times 6.5 \times 11.8$ 英寸)。
料块	打印出来的最终产品，由未烧结的选择性激光烧结散粉和打印件组成。
粉末盒抽屉	粉末盒抽屉用来盛装粉末盒，粉末盒中的粉末填充自 Fuse Sift。粉末盒抽屉中的传感器可确保粉末盒的粉末填充量适当。
粉末盒阀	用于填充和处置粉末的主要开口。粉末盒阀通过阀片打开和关闭。
护罩	透明的外盖，可防止粉末和碎屑脱离 Fuse Sift 的工作区。
料斗	一个固定容器，用于将粉末盛装到锥形盆内，然后分配到粉末盒中。Fuse Sift 有两个料斗：一个用于盛装新粉末，另一个用于盛装从先前的打印作业回收的未烧结粉末。
月桂内酰胺	一种有机化合物，用作生产尼龙的单体。它也是选择性激光烧结尼龙打印的副产品。
微米 (μm)	国际单位制派生的长度单位，相当于 1×10^{-6} 米，或者百万分之一米（或者千分之一毫米，0.001 mm，约等于 0.000039 英寸）。
混合器	混合器可以使填充了粉末的粉末盒旋转，确保新粉末和旧粉末均匀分布。
尼龙	一种工业热塑性塑料，可以在折弯后恢复为原始形状而不会折断，适用于建筑、承重或机械部件。
个人防护装备 (PPE)	旨在防止人员遭受物理、电气、热、化学、生物危害或空气传播的颗粒物危害的服装或衣物。
浮粉	局部排出的粉状物。
粉末盒	Fuse Sift 中的选择性激光烧结粉末在该容器中混合，并输送到打印机的料斗中。
集粉盘	集粉盘在成型室箱体的底部，是一个可拆卸的托盘，用于收集散粉。
PreForm	Formlabs 的打印准备软件，采用先进的专有计算方法为每个模型生成支撑结构，并能优化打印设置。
打印床	一块铝板，粉末状尼龙以 110 微米的层高沉积在上面并进行烧结，形成 3D 部件。
选择性激光烧结 (SLS)	增材制造的一个过程，使用高功率激光将大小均匀的塑料珠烧结在一起，拉拔成单个 2D 层（或片），最终形成 3D 部件。
筛网	筛分器会搅动先前打印的未烧结粉末块，使之散开，从而可以重新收集以供再次使用。
筛网	细筛网，可以筛分未烧结的粉末，然后再将这些粉末重新收集到旧粉末料斗中。

术语	含义
Surface Armor 防护	Fuse 1 的一个打印流程，将部件用材料的半烧结壳体围起来，以减缓可能对部件精度产生不利影响的热分布不均现象。
栅罩	防护罩，可防止大的物体落到筛网中将其损坏。未烧结的粉末块穿过栅罩，然后由筛网分离出来。
真空装置	连接到 Fuse Sift 的外部真空吸尘器，对使用后的 Fuse 1 和 Fuse Sift 进行清理。
阀片	阀片是用来打开和关闭粉末盒阀的一块平板。
通气口	Fuse Sift 工作区背面的通气口收集浮粉，防止其脱离设备。

12 产品合规性

Fuse Sift 符合以下机械、电磁和废物安全标准：

欧洲机械指令 2006/42/EC

- A 类标准：EN ISO 12100:2010
- B 类标准：EN 60204-1:2018
- C 类标准：无

电磁兼容性 (2014/30/EU)

- IEC 61000-6-2
- IEC 61000-6-4

化学品和废物

- 危险物质限制指令 (2011/65/EU)
- (EC) No 1907/2006 化学物质 (REACH) 法规

