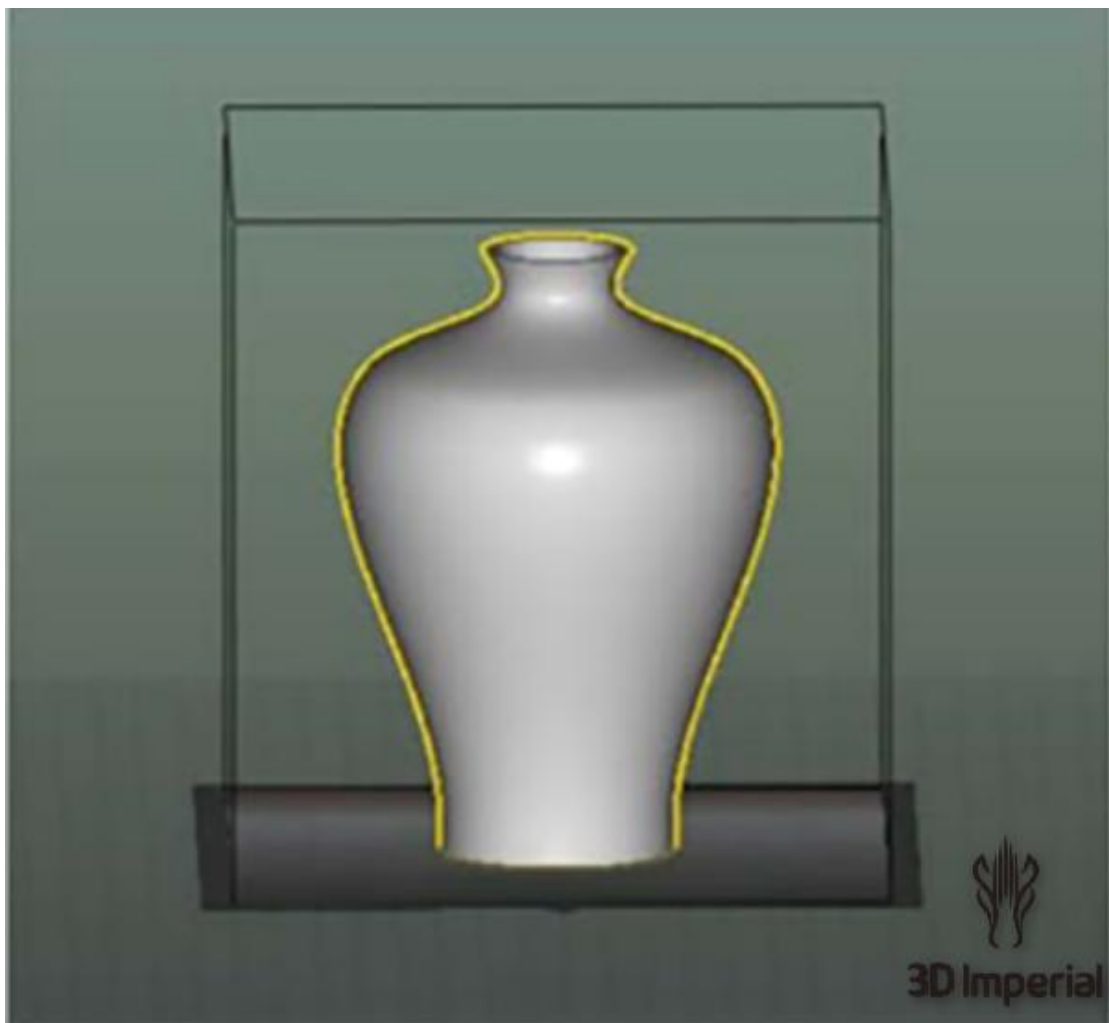


手工对 FDM 3D 打印部件进行后处理的最佳方法

近日,南通工学院 3D 打印设备与应用江苏省重点实验室的研究员发表题为《FDM 人工后处理技术研究》的论文。由于 FDM 3D 打印有“阶梯效应”,所以印刷件表面粗糙,条纹明显,表面质量差,不能满足客户要求,因此后处理非常重要。本文主要研究和总结了 FDM 印刷零件的手工后处理技术,并提供了后处理的具体实现方法,为 FDM 成型零件的后处理和其他成型过程提供参考。



花瓶模型

为了“进一步改善 3D 打印模型的表面质量和强度”,通常需要进行后处理。

对 FDM 成型零件进行后处理的一些较常见的方法包括:

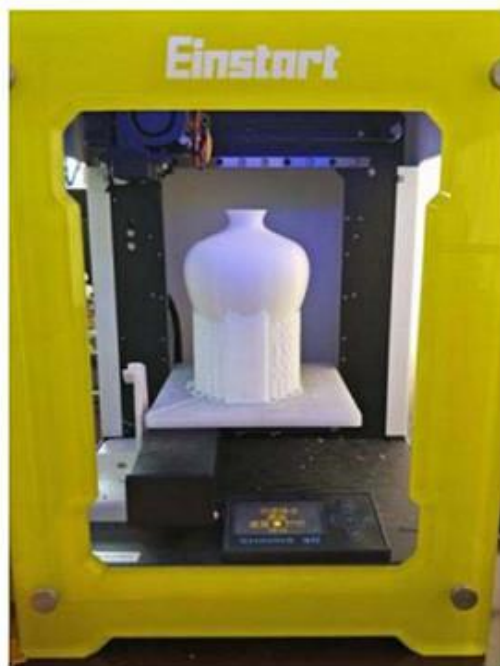
.有机溶剂化学处理

.热处理

.用砂光机或磨床进行机械处理

.表面涂层处理

在本文中，研究人员着眼于手动后处理过程，该过程需要几个项目才能正常工作，例如带有储气罐的喷笔气泵，着色笔和工具套件，手套，口罩，稀释水。溶剂瓶中的溶剂，快干的少量填充土壤，80至3000目砂纸，清洁剂，锉刀等。该团队使用PLA材料和Einstart 3D打印机制作了一个后处理花瓶模型作为示例。花瓶打印完成后，他们从打印机上取下了带有模型的盘子。



模型完成的打印



拆除支撑

“...用铁铲将模型从底板上平稳地移开，然后检查是否存在应变集中模型，用较弱的零件用小的剥线刀先将模型和支架旋出，然后再用长钳子夹紧方向支架，

施加恒定的力，微小支架的位置可以使用锉刀移除。”他们写道。

为了清理粗糙的表面，研究人员指出，您可以使用低目数砂纸进行打磨和抛光。模型和低目数砂纸应浸入水中并沿模型纹理进行打磨，因为这既可以延长砂纸的使用寿命，又可以使模型表面光滑。然后，他们继续使用一种称为快干小填充的技术，该技术涉及在模型的间隙中添加少量填充材料。然后，用硬刮刀将填充物均匀涂抹。



均匀涂抹小块土壤



抛光使其光滑

研究人员写道：“然后，在填满土壤硬化后，等待 30 秒，使用 1200 目至 1500 目砂纸，如图 8 所示。如果仍然有细小的凹槽，请重复上述步骤。要在没有大面积填充土壤的凹槽之后，感觉光滑，可以继续下一步。”

下一步是喷水可以浇灌土壤。首先，应先用水冲洗模型表面，然后使用喷壶填充土壤，然后再用无纺布擦拭模型并在“通风位置”喷涂，保持喷嘴约 20 厘米。并快速均匀地喷涂 1 至 3 次。该团队解释说：“通常，选择灰色的喷雾壶水来填充土壤，因为灰色是一种中性色。”



高目砂纸研磨

喷完水并填满土壤后，便进行空气干燥。然后，在进入着色阶段之前，沿一个方向应用 2000-3000 高网孔砂纸进行“轻微研磨”。3D 打印，抛光和加工过的模型应先清洗和干燥后再施加颜料。可以使用喷枪添加基本色或覆盖模型大部

分区域的颜色。您需要以 1: 2 的比例稀释剂和颜料进行喷涂, 并且在喷涂时应该能够调整注气量。

该团队写道:“可以使用不同厚度和大小的刷子来绘制细节。可以使用 00000 支笔在图形的详细部分上绘画, 也可以使用不同宽度的盖带进行覆盖, 然后再喷涂喷枪进行绘画。油漆和喷漆完全干燥后, 您可以在模型上均匀喷涂防护漆。研究小组将 B603 水性消光剂用于 3D 打印花瓶。

该团队还分享了一些有关使后处理过程平稳运行的注意事项, 例如使用软件减少不必要的支撑结构数量, 模型在打印时在印版上涂上一层薄薄的胶水以防止变形以及观察印刷过程中的重要性。



花瓶在加工后完成

在手工后处理中应着眼于防护工作,水磨机是最好的模型加工方式,要耐心,80-2500目,使用每个目数的砂纸从长到短,沿着模型的纹理,应将高目数砂纸打磨转向。在混合颜色时,您应该事先了解明暗之间的关系,各种颜色的亮度和纯度,冷暖颜色选择等。他们指出,后处理方法的“难度程度”以及方法本身

可能因不同的 3D 打印技术而有所不同-适用于 FDM 的方法不一定适用于 SLA,
依此类推。