

T/ACCEM

中国商业企业管理协会团体标准

T/ACCEM XXXX—XXXX

激光 3D 纹理设计及加工技术规范

Technical specification for laser 3D texture design and processing

（工作组讨论稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中国商业企业管理协会 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 材料选择 1

5 纹理设计 1

6 加工流程 1

7 设备与操作要求 2

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由余姚市德沃斯模具科技有限公司提出。

本文件由中国商业企业管理协会归口。

本文件起草单位：余姚市德沃斯模具科技有限公司、宁波龙祥汽车部件有限公司。

本文件主要起草人：方少平、

激光 3D 纹理设计及加工技术规范

1 范围

本文件规定了激光3D纹理设计及加工技术规范的材料选择、纹理设计、加工流程、设备与操作要求。
本文件适用于激光3D纹理设计及加工技术规范。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 材料选择

应选择适合激光加工的材料，例如金属、塑料、玻璃等，应考虑材料的反射性和耐久性。

5 纹理设计

5.1 建立设计概念

应确定所需的纹理类型和效果。转化为概念草图或数字化草图。

5.2 数字化草图

使用专业设计软件（如 CAD、Rhino 等软件）将概念草图转化为数字化的设计图稿，包括纹理的形状、大小、深度等。

5.3 贴图及调整

将设计图稿导入激光刻板软件中，进行调整以确保适合。

5.4 激光刻板

5.4.1 选择适当的激光加工技术，例如直接激光刻蚀、激光烧蚀、激光熔化沉积等，针对不同的材料和纹理设计进行相应的技术选择。

5.4.2 考虑激光的功率、波长、聚焦度等参数，在材料表面上进行激光精确雕刻，形成所需的 3D 纹理。

5.5 检验和修正

检查激光雕刻后的纹理效果，根据激光雕刻后的材料表面情况，进行后续的喷砂、抛光、喷涂等表面处理工艺，确保达到预期的效果。

5.6 应用和展示

将制作好的激光 3D 纹理应用到相应的产品或项目中，并展示其效果。

6 加工流程

6.1 模具制造

6.1.1 根据生产的产品制作出一个同样的原型，原型应和产品的规模、大小一致，不应存在数据上的

误差，制作好原型后备用。

6.1.2 根据制造出来的产品原型进行制造相应治具夹具。

6.1.3 通过制造好的治具夹具将产品放置在激光雕刻机上进行雕刻。

6.1.4 制作完成后再用带有纹理的产品作为原型来制作相应的硅胶模具。

6.1.5 当硅胶模具制作完成后往内部真空注入材料，然后等待冷却凝固后即可获得相应的带有激光纹理产品。

6.2 激光加工

6.2.1 根据具体材料和加工要求选择参数，包括激光功率、加工速度、激光束聚焦等，确保加工质量和效率。

6.2.2 将设计好的 3D 纹理模型输入到激光设备，通过激光雕刻实现纹理在材料表面的加工。

6.2.3 评估模具上的拔模角度，依照纹路深度设计需要制作缝线纹的部位。

6.2.4 依据需要制作的缝线纹样式，设计缝线纹部位筋位图，在模具相应部位加工好筋位。

6.2.5 依照设计数据，分别通过激光蚀刻针脚部位以及螺旋纹路部位。

6.2.6 配套皮纹制作：依照缝线纹配套的主皮纹在已经完成的缝线纹之外，做出主皮纹。

6.2.7 在主皮纹每一次每一层的蚀刻过程中需做好其它部位的防腐保护。

6.2.8 完成加工后，需要对成品进行检验，检查纹理质量和精度，如果有需要可以进行调整。

7 设备与操作要求

7.1 设备要求

7.1.1 设备应符合以下要求：

- a) 附有设备安全操作说明书；
- b) 设过载保护装置；
- c) 便于打扫；
- d) 良好接地；
- e) 密封良好。

7.1.2 使用单位应根据设备厂家要求，定期对设备进行检查和维护。观察窗需要有激光防护玻璃、光路系统有密封/水冷、激光器需要有水冷/风冷，设备应放置在空调中间以防止结露。

7.2 人员

7.2.1 操作人员应了解激光加工设备使用过程中所面临的危害和必要的防护措施。

7.2.2 应确认设备上标记详尽的警告，这些警告应包括激光危险符号和相应的文字说明。

7.2.3 应对操作人员进行充分的指导和培训，这些指导和培训应该与危害类型相适宜，并符合相关人员的需求。包括但不限于：

- a) 工作程序和安全规程；
- b) 所显示的警告标志的含义；
- c) 激光加工设备以及与之相关的设（包括个人防护设备）的正确使用和注意事项；
- d) 激光和粉末可能存在的危害。

7.2.4 操作设备前应参考制造商的操作指南，按照警告标记上的说明或者制造商提供的说明书进行操作。

7.2.5 工作人员应穿戴符合要求的防护装备，设置安全警示标识。

7.3 加工成型过程

7.3.1 激光加工成型过程中，不应打开成型室门和将头、手或身体其他部位伸入成型室内。

7.3.2 打印结束后，需要冷却 10~20 min 再打开成型室，防止高温下的成型件和粉末遇到空气被氧化或发生自燃。

7.3.3 加工仓中难于清理的残余粉末要用内部注水的防爆吸尘器清理。

7.3.4 在进行清理烟尘净化器中的粉末时，应先对其断电，同时避免剧烈运动，使用导电设备进行导电处理。

7.4 设备检修和维护

7.4.1 建议定期对设备进行检查，检查内容包括设备外壳、电气连接、激光水管连接和软管。

7.4.2 在进行设备维护和检修前，应确保激光器的电源已关闭。

7.4.3 设备危险警告标签缺失或受损时，应及时补充。
