

《增材制造家电外壳定制化过程质量管理 规范》

编制说明

团标制定工作组

二零二三年七月

一、工作简况

（一）任务来源

根据 2023 年全国标准化工作要点，大力推动实施标准化战略，持续深化标准化工作改革，加强标准体系建设，提升引领高质量发展的能力。为响应市场需求，需要制定完善的增材制造家电外壳定制化过程质量管理规范，对产品进行管理，满足市场质量提升需要。依据《中华人民共和国标准化法》，以及《团体标准管理规定》相关规定，中国中小商业企业协会决定立项并联合杭州典峰快速成型技术有限公司等相关单位共同制定《增材制造家电外壳定制化过程质量管理规范》团体标准。于 2023 年 6 月，中国中小商业企业协会发布了《增材制造家电外壳定制化过程质量管理规范》团体标准立项通知，正式立项。

（二）编制背景及目的

增材制造（Additive Manufacturing, AM），也被称为 3D 打印，是一种以逐层添加材料的方式制造物体的技术。它已经在许多领域实现了广泛应用，尤其在定制化市场方面。以下是增材制造定制化市场的现状：

医疗领域：增材制造为医疗行业提供了许多定制化的解决方案。例如，通过 3D 打印技术可以制造个性化的义肢、植入物、矫形器等医疗器械，使患者能够获得更贴合其身体结构和需求的产品。

航空航天领域：航空航天行业借助增材制造技术实现了部件的定制化生产。通过 3D 打印，可以制造轻量化、复杂结构的零部件，提高飞行器的性能和效率，同时缩短生产周期和降低成本。

汽车工业：在汽车制造过程中，增材制造技术为定制化生产提供了新的机会。通过 3D 打印，可以制造汽车零部件、定制内饰

和外观部件等，满足消费者对个性化车辆的需求。

定制化消费品：增材制造为消费品行业带来了个性化定制的机会。通过 3D 打印技术，消费者可以定制自己的鞋子、眼镜、珠宝等物品，获得与众不同的产品。

建筑和建筑设计：增材制造在建筑领域也开始得到应用。通过大型 3D 打印机，可以实现建筑构件的快速制造，打破传统建筑的限制，实现更自由、创新的设计。

制造业和原型制作：增材制造技术在制造业中广泛用于原型制作和快速制造。通过 3D 打印，可以快速制造复杂的零部件、原型模型等，加快产品开发周期，降低制造成本。

总体而言，增材制造技术为各个行业带来了定制化生产的机会和挑战。随着技术的进一步发展和成本的降低，预计定制化市场将继续扩大，增材制造将在更多领域实现广泛应用，满足人们对个性化产品的需求。

增材制造技术在家电外壳市场中也开始得到应用，并呈现出一些趋势和潜力：

定制化外壳设计：增材制造技术可以实现复杂形状和个性化设计的家电外壳制造。通过 3D 打印，可以生产定制化的外壳，满足消费者对独特外观和个性化风格的需求。

快速原型制作：在家电产品开发过程中，快速制造外壳原型对于设计验证和市场测试非常重要。增材制造技术可以快速制造出外壳原型，加速产品开发周期，提高设计的准确性和效率。

适应小批量生产：传统的注塑成型等大批量生产工艺对于家电外壳来说，可能存在生产成本低和库存压力大的问题。增材制造技术可以灵活地应对小批量生产需求，减少生产风险和库存成本。

轻量化设计和优化：增材制造技术可以实现复杂结构的外壳制造，为家电产品提供轻量化设计和优化的机会。通过优化设计，可以减少材料的使用量，降低产品重量，提高能效和运输效益。

个性化定制和品牌差异化：家电外壳的外观设计和品牌标识对于产品的市场认可度和差异化竞争具有重要作用。增材制造技术可以实现个性化定制和定制化的外壳设计，帮助品牌实现差异化竞争和满足消费者的个性化需求。

随着技术的不断进步和成本的降低，增材制造技术有望在家电外壳市场中发挥更大的作用，并为制造商提供更多创新和个性化的可能性。

目前我国暂时增材制造家电外壳定制化过程质量管理标准。现有国家标准 GB/T 37461-2019《增材制造 云服务平台模式规范》、GB/T 39247-2020《增材制造 金属制件热处理工艺规范》、GB/T 39252-2020《增材制造 金属材料粉末床熔融工艺规范》、GB/T 37463-2019《增材制造 塑料材料粉末床熔融工艺规范》、GB/T 37698-2019《增材制造 设计 要求、指南和建议》、GB/T 39328-2020《增材制造 塑料材料挤出成形工艺规范》主要从工艺方面对增材制造生产管理进行规定。相关家电外壳定制化的标准和规范尚未得到广泛制定和采纳。

编制增材制造家电外壳定制化过程质量管理规范标准是非常有必要的。以下是一些编制该标准的理由：

确保产品质量：制定质量管理规范标准可以确保增材制造家电外壳的产品质量得到保证。该标准可以规定生产过程中的关键参数、质量控制要求和测试方法，以确保外壳的尺寸精度、表面质量、强度等满足产品设计要求。

提高生产效率：制定标准可以帮助优化增材制造家电外壳的生产流程，提高生产效率。标准可以规定工艺参数的范围和最佳实践，减少试错和重复工作，提高生产的一致性和可重复性。

降低生产成本：标准化的质量管理规范可以帮助降低生产成本。通过明确生产过程中的质量要求和控制措施，可以减少废品率和返工率，提高材料利用率，降低生产成本。

促进供应链合作：标准化的质量管理规范可以促进供应链合作和协作。制定统一的标准可以帮助不同环节的参与者理解和遵循相同的质量要求，减少沟通误差和风险，提高供应链的协同效率。

提升消费者信心：制定质量管理规范标准可以提升消费者对增材制造家电外壳产品的信心。标准化的质量管理过程可以建立起产品质量的信誉，增加消费者对产品的认可和选择。

需要注意的是，编制质量管理规范标准需要综合考虑增材制造技术的特点和家电外壳的具体需求，吸纳行业专家和相关利益相关者的意见和建议。

（三）编制过程

1、项目立项阶段

编制增材制造家电外壳定制化过程质量管理规范标准可以提高产品质量、优化生产流程、促进供应链合作，进而提升企业的竞争力和市场地位。此外，标准的制定还可以推动行业的发展和创新，促进技术进步和产业升级。

2、理论研究阶段

标准起草组成立伊始就增材制造家电外壳定制化过程质量管理规范产品进行了深入的调查研究，同时广泛搜集相关标准和国外技术资料，进行了大量的研究分析、资料查证工作，确定了标准的制定原

则，结合现有产品实际应用经验，为标准的起草奠定了基础。

标准起草组进一步研究了房屋建筑工程结构物拆除施工技术的主要技术特点，明确了要求和流程，为标准的具体起草指明方向。

3、标准起草阶段

在理论研究基础上，起草组在标准编制过程中充分借鉴已有的理论研究和实践成果，基于我们基本国情，经过数次修改，形成了《增材制造家电外壳定制化过程质量管理规范》标准草案稿。

4、标准征求意见阶段

形成标准草案稿之后，起草组召开了多次专家研讨会，从标准框架、标准起草等角度广泛征求多方意见，从理论完善和实际应用方面提升标准的适用性和实用性。经过理论研究和方法验证，明确和规范增材制造家电外壳定制化过程质量管理规范的技术要求。起草组形成了《增材制造家电外壳定制化过程质量管理规范》（征求意见稿）。拟定于 2023 年 7 月对外征求意见。

（四）主要起草单位及起草人所做的工作

主要起草单位：中国中小商业企业协会、杭州典峰快速成型技术有限公司等多家单位的专家成立了规范起草小组，开展标准的编制工作。

经工作组的不懈努力，在 2023 年 6 月，完成了标准征求意见稿的编写工作。

2、广泛收集相关资料。

在广泛调研、查阅和研究国际标准、国家标准、行业标准的基础之上，形成本标准征求意见稿。本标准的制定引用的标准如下：

GB/T 35351 增材制造 术语

二、标准编制原则和主要内容

（一）标准制定原则

本标准依据相关行业标准，标准编制遵循“前瞻性、实用性、统一性、规范性”的原则，注重标准的可操作性，严格按照 GB/T 1.1 最新版本的要求进行编写。

（二）标准主要技术内容

本标准征求意见稿包括 11 个部分，主要内容如下：

1、范围

介绍本文件的主要内容以及本文件所适用的领域。

2、规范性引用文件

列出了本文件引用的标准文件。

3、术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

4、总体要求

本章节从一般原则、组织机构、人员、厂房和设施规定了增材制造家电外壳定制化过程质量管理的总体要求。

5、设备

本章节从生产设备、软件规定了增材制造家电外壳定制化过程质量管理的设备。

6、设计开发

本章节从控制程序、数据输入、数据转化、设计验证、设计确认、设计变更规定了增材制造家电外壳定制化过程质量管理的设计开发。

7、物料采购

本章节规定了增材制造家电外壳定制化过程质量管理的物料采购。

8、生产管理

本章节从产品标识和可追溯性、过程管理规定了增材制造家电外壳定制化过程质量管理的生产管理。

9、质量控制

本章节从设备确认、原材料回收再利用、产品检测、生产过程质量管控规定了增材制造家电外壳定制化过程质量管理的质量控制。

10、售后服务

本章节规定了增材制造家电外壳定制化过程质量管理的售后服务。

11、不合格品控制

本章节规定了增材制造家电外壳定制化过程质量管理的不合格品控制。

（三）主要试验（或验证）情况分析

结合国内外的行业要求和企业内部管控项目进行试验验证。

（四）标准中涉及专利的情况

不涉及。

（五）预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况

能够有效指导生产和检验，有利于提高该类产品的质量水平，保障质量监督部门对该产品的有效监管，满足市场及环境需求。对相关企业标准化管理水平的提升、科技成果认定、及今后类似产品的研发具有重要意义。

（六）在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

符合现行相关法律、法规、规章及相关标准，与强制性标准协调一致。

（七）重大分歧意见的处理经过和依据

无。

（八）标准性质的建议说明

本标准团体标准，供社会各界自愿使用。

（九）贯彻标准的要求和措施建议

无。

（十）废止现行相关标准的建议

本标准首次发布。

（十一）其他应予说明的事项

无。

《增材制造家电外壳定制化过程质量管理规范》起草组

2023 年 7 月 6 日