

宿迁尺寸精度及内部缺陷工业CT检测

产品名称	宿迁尺寸精度及内部缺陷工业CT检测
公司名称	广分检测技术（苏州）有限公司
价格	3500.00/件
规格参数	品牌:GFQT 周期:5-7 测试标准:国标或指定标准
公司地址	江苏省昆山市陆家镇星圃路12号智汇新城B区7栋
联系电话	13545270223

产品详情

制造业的快速发展对产品的质量、性能要求逐渐提高，传统的机械制造成形技术对一些单件小批量且形状复杂的零件存在工艺复杂、精度有限、开发周期长、材料浪费、制造成本增加等问题。因此，增材制造技术的出现具有重要的意义。

增材制造技术又称3D打印技术，是一种基于构件的三维数字模型，通过使用激光束或电子束作为热源将金属母材熔化后逐层堆积成实体构件的先进制造技术。这种点-线-面-体的加工方式使其在制造复杂形状构件方面具有独特的优势。与传统的机械制造技术相比,增材制造技术在一体化成形零件的基础上，减少了模具设计与开发、缩短了产品的研发周期、提高了材料的利用率。因此增材制造制备的零件在航空航天、汽车医疗、化学等领域得到广泛的应用。

尽管增材制造技术有众多优点,但其成形零件的性能仍然存在不足，难以避免成形零件存在微观裂纹、粉末未完全熔化、冶金结合不良、孔洞形成等缺陷。这也阻碍了激光增材制造技术的应用。

因此为推广和扩大激光增材制造技术的应用，减少和消除这些缺陷的方法和工艺对激光增材制造技术的发展至关重要，需要对其内在缺陷进行深入研究，探索出有效的解决方法，而无损检测的发展对提高增材制造制件的质量有重要作用。

国内外对其非常重视增材技术，该技术*早在1982年由美国学者提出，并且在20世纪80年代得到大力发展，各个国家都发展并创办增材制造公司。进入21世纪，增材制造技术已经得到大力的发展和运用。2012年美国为重振制造业提出了一系列计划，将3D打

印技术列为是一项重要的技术之一。英国，澳大利亚，新加坡，日本都实施以增材制造技术为核心的制造革命计划，以构建其完备的增材制造材料与装备体系，提高其增材制造技术的国际竞争能力。

中国于20世纪90年代初开始对增材制造技术进行研究，虽然短短20余年时间却得到了学术界及企业的高度重视，中国高校和科研机构在增材制造技术领域起步较早。2016年中国成立的全国增材制造技术标准委员会致力于增材制造技术的相关标准的研究和制定。

尽管国内外在增材制造的成型及应用研究方面取得了大量成果，但增材制造现在航空航天，汽车等领域的大量应用还存在差距，其中成型、质量控制、残余应力、以及制造精度是增材制造技术面临的主要困难，急需通过材料、工艺、检测、控制等多学科交叉，提升制件质量。

现实应用中，用于传统制造零部件的破坏性试验无法用于增材制造的制件，因为它们往往是一次性的，而且制造成本极其昂贵。此外，由于增材制造的制件是一层层创建，属性更加难以预测。增材制造零部件的独特性给产品质量检验带来了挑战，而它正好适合使用无损检测。

无损检测就是在不用破坏工件的前提下对工件内部的缺陷和表面的缺陷进行检测。该技术适用于具有复杂几何形状以及成本昂贵的零件能够满足增材制造部件的独特检验要求。无损检测的方法不仅可用于材料内部缺陷的检测与表征,还可实现材料的密度、弹性参数、孔隙率、残余应力分布以及其内部各种非连续性等方面的无损测试与表征，整个过程可实现快速、无损、原位的检测。

在制备过程中使用无损检测来实时监控3D打印制品中残余应力的分布，可以防止其翘曲和开裂;在产品的研发阶段，使用无损检测结合数字计算机技术可以为制品提供其相应的密度、弹性参数、孔隙率，指导产品研发工艺的提高与升级，为制备出更高质量的3D打印制品起到指导作用，对缩短材料的研发与生产周期和成本有积极意义。

在无损检测中，工业CT检测可以对样品进行表面和内部的检测，包括表面的粗糙度、尺寸精度及内部缺陷。超声检测和渗透检测仅仅是针对样品的表面。工业CT检测技术精度高可呈现三维断层扫描图像，结果直观，适用于复杂构件中的中小型结构件的无损检测等精细的零件工业CT技术在检测内部孔隙率，裂纹等方面具有独特的优势。

通过相互对比，可以发现，相比超声波检测技术，工业CT检测手段在增材制造中运用的更为广泛。这主要是因为工业CT不受待检测物体结构、材料及表面状况的限制，同时提供了被检测物体的某一截面的断层图像或三维图像，简单直观清晰的表征被检物体的内部结构信息，能够度量。这些很好地弥补了超声检测等常规检测方法的不足，对增材制造复杂零件内部缺陷进行检测，总而言之，工业CT计算机断层扫描，是一种强大的对增材制成品进行无损检测技术，可以很好的描述材料的结构形状分布和缺陷尺寸。

工业CT检测可检测增材制造样品的气孔，融合不良，裂纹，夹杂等缺陷特别细小缺陷，并可给出二维断层扫描图像。对于尺寸较小，形状复杂的增材制造零件，例如金属网格结构和发动机喷嘴等复杂结构，以及要求检出较小的孔隙和残留粉末的缺陷建议使用工业CT检测方法。

为使的增材制造的零件大范围的适用于航空，航天，汽车等重要领域，需要提高无损检测的技术和水平。建议在以下四个方面开展深入的工作。

、加强对无损检测新技术的应用，增材制造件已经逐渐出现大型化复杂化的趋势，并且以往的无损检测方式是无法满足其要求的，所以应积极研究工业CT等新型无损检测的方法。

第二、加强对增材制造在线检测方法的研究力度。目前来看，增材制造的未来发展离不开在线检测的参与。目前在线检测需要技术的深入研究。

第三、加强应力测试表征技术的研究，内应力始终是大型构建的成型阻碍，假如能使用无损检测技术，假如能使用无损检测可以对其内应力进行有效表征和检测，那么将在确保制件质量等方面提供强有力的支撑。

第四、积极建立与完善增材制造领域无损检测方法的相关标准。因为现阶段金属增材制造制件中的无损检测标准还未形成科学系统的体系，所以建立与进一步完善无损检测方法标准是未来该领域的重点发展方向。