

苏州铝基复合材料缺陷CT扫描检测RT检测

产品名称	苏州铝基复合材料缺陷CT扫描检测RT检测
公司名称	江苏省广分检测技术有限公司
价格	.00/件
规格参数	
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	18662582269 18662582269

产品详情

铝基复合材料缺陷类型与产生原因

铝基复合材料的缺陷类型一般包括：孔隙、夹杂、裂纹、纤维断裂、分层、纤维/基体界面结合不好、偏析、界面浸润性差、颗粒团聚等，其中孔隙、分层、夹杂、裂纹、团聚是主要的缺陷，材料中的缺陷可能只是一种类型，也有可能是好几种类型的缺陷同时存在。

铝基复合材料中缺陷产生的原因是多种多样的，有铸造工艺不当的原因，有环境因素方面的原因，也有运输、使用不当的原因。对缺陷产生原因进行准确分析，可以有效地采取预防与控制措施，减少缺陷形成的概率[5-6]。

孔隙

孔隙是铝基复合材料成型过程中形成的孔洞，是铝基复合材料的主要缺陷之一。产生孔隙的主要原因有：搅拌和浇铸过程中卷入了气体；界面浸润性差，空气难以挤压出去；颗粒表面附的气体；成型工艺不合理。

对性能的影响

孔隙是铝基复合材料成型工艺中普遍存在的问题，即使孔隙含量很小，对材料的许多性能都会产生有害的影响[5]。铝基复合材料中的孔隙主要影响材料的层间剪切强度、纵向和横向弯曲强度与模量、拉伸强度与模量、压缩强度与模量等性能。

分层

分层是指铝基复合材料中界面间的脱粘或开裂，也是铝基复合材料结构中典型的缺陷，形成分层的主要原因有：基体与纤维间热膨胀系数不匹配或储存时间过长；增强材料未经处理；外界撞击；含胶量过低；固化工艺不合理；二次成型界面粘结强度偏低。

分层是铝基复合材料中为严重的缺陷类型，它通过降低材料的压缩强度和刚度影响结构的完整性，在承受机械或热载荷的条件下，结构中的分层会发生传播，情况严重时可能导致材料发生断裂。

夹杂

夹杂产生的原因主要包括：浇注模具本身含有夹杂；铝液在高温熔炼和浇注过程中，会不断产生一次和二次氧化生成 Al_2O_3 夹杂，这些夹杂吸附增强颗粒，形成夹杂颗粒团[7]。

夹杂对铝基复合材料断裂韧性、层间剪切强度、弹性模量、拉伸强度影响都较大，在材料加工过程中，应进行严格的有效控制。

裂纹

裂纹也是铝基复合材料中为常见的一种缺陷形式。产生的原因主要包括：固化工艺不当；外界撞击；疲劳损伤；基体环境老化等。

颗粒团聚

颗粒团聚是铝基复合材料独有的较为特殊的缺陷。颗粒加入方式的不正确和搅拌工艺参数的不合理是造成颗粒团聚的主要原因。另外，使用过程中的过载或疲劳可能引起纤维断裂；应力疲劳与基体老化可能导致纤维与基体界面开裂。

颗粒团聚会降低材料的弹性模量、产生疲劳裂纹、导致应力集中、使疲劳裂纹产生偏转；还会影响材料的延展性，断裂韧性