

PEEK、PI

应用于
航空航天
特种装备
深海设备



江苏君华特种高分子材料股份有限公司
JiangSu JunHua HPP Co., Ltd.

对长征五号B运载火箭首飞任务的

感谢信

江苏君华特种工程塑料制品有限公司：

2020年5月5日，长征五号B运载火箭首次飞行取得圆满成功，实现我国空间站阶段飞行任务首战告捷，为全面实现我国载人航天工程第三步发展战略奠定坚实基础。中共中央、国务院、中央军委特发贺电，向各参研参试单位表示热烈祝贺和亲切慰问。我们用汗水浇灌收获、以实干笃定前行。在此，向江苏君华特种工程塑料制品有限公司对长征五号B首飞火箭研制过程中给予的大力支持表示衷心的感谢和崇高的敬意！

伟大的事业都始于梦想、基于创新、成于实干。长征五号B运载火箭是在长征五号运载火箭基础上改进研制的新型运载火箭，其近地轨道运载能力和运载效率在我国处于最高水平。此次首飞任务的圆满成功，进一步夯实了长征五号系列火箭运载能力在世界现役火箭第一梯队中的地位，标志着我国正式打通25吨级“天地运输走廊”，具备了建设空间站等大型空间基础设施的能力，是我国在航天强国建设征程中的一次重大胜利和最新成就。君华特塑研制的PEEK复合材料，实现了助推伺服机构高可靠零位锁定性能，长征五号B火箭首飞的成功发射凝聚着你们的智慧与奉献。

探索浩瀚太空永无止境，攀登科技高峰任重道远。长征五号系列火箭承担的后续任务艰巨繁重，面临的困难和考验严峻复杂。愿江苏君华特种工程塑料制品有限公司与我们不忘初心、牢记使命，奋发有为、再立新功，为实现航天梦，共筑中国梦做出新的更大贡献！

总指挥：

总设计师：

长征五号运载火箭
型号办公室
2020年5月



2020年5月5日，长征五号B运载火箭首次飞行取得圆满成功，实现我国空间站阶段飞行任务首战告捷，为全面实现我国载人航天工程第三步发展战略奠定坚实基础。

君华股份研制的PEEK复合材料，实现了助推伺服机构高可靠零位锁定性能，为长征五号B火箭首飞的成功发射奉献了自身微薄的力量。

伟大的事业都始于梦想、基于创新、成于实干。探索浩瀚太空永无止境，攀登科技高峰任重道远。长征五号系列火箭承担的后续任务艰巨繁重，面临的困难和考验严峻复杂。

君华股份期盼为实现航天梦，共筑中国梦作出新的更大的贡献！



中国
梦

目录 CONTENTS

企业简介	01~02
PEEK特性优点	03~04
原材料性能检测设备	05~06
尺寸外观检测设备	07
PEEK材料应用解决方案	08
PEEK应用于航空航天领域	09~12
PEEK应用于特种装备领域	13
PEEK应用于低空经济无人机	14
PEEK线缆/电缆	15~16
连续CF/PEEK复合材料	17~18
PEEK主要牌号及性能指标	19
PI（聚酰亚胺）高分子聚合物	20



企业简介 ENTERPRISE PROFILE

www.chinaPEEK.com



江苏君华特种高分子材料股份有
Jiang Su Junhua HPP Co., L



江苏君华特种高分子材料股份有限公司专注于 PEEK（聚醚醚酮）、PI（聚酰亚胺）等高性能特种高分子材料树脂、型材及零件的应用研发及生产，并形成了一条具备 PEEK 树脂原料聚合、改性造粒、板棒管片等型材连续挤出成型、成品零件的注塑和机加工的全产业链。

我司生产的 PEEK、PI 等高性能塑料零件已广泛应用在航天航空、特种装备、汽车、电子半导体、纺织印染机械、包装机械、石油化工机械等领域。

君华股份热忱期待与特种工程塑料科研及使用单位的交流与合作，共同推动 PEEK、PI 等特种工程塑料零件在各行业的应用，实现产品更新换代。

欢迎莅临我司指导交流！



限公司
td.

股票代码:



>>> 君华股份的制程能力

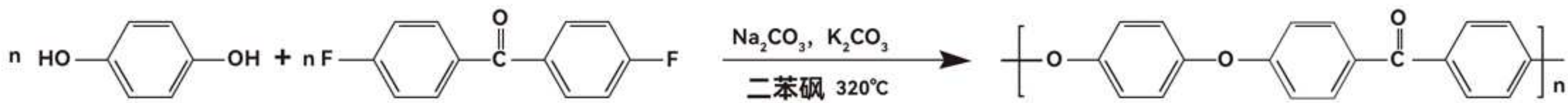
- ◇ PEEK、PI等特种工程塑料原料配方设计、复合改性;
- ◇ 根据塑料制品实物测绘出图、三维制造;
- ◇ 特种工程塑料制品注塑模具的设计、制造;
- ◇ 配合客户进行特种工程塑料类新产品的应用开发及生产;
- ◇ 现有近两千种各行业PEEK、PI零件的注塑成型模具;
- ◇ PEEK板、棒、管、片材的连续挤出生产;
- ◇ 提供硬度、力学性能、摩擦磨损性能指标的测试服务。

诚信 务实 合作 创新 共赢



PEEK材料在航空航天特种装备领域 主要特性优点

PEEK（聚醚醚酮）特种工程塑料自问世以来，一直被作为一种重要的战略性国防材料，利用 PEEK 耐高温，不易水解，耐辐射等特点制备的电缆、电线、线圈骨架、接插件和阀门已经成功应用于航空航天领域，发电站及石油勘测与开采工业。



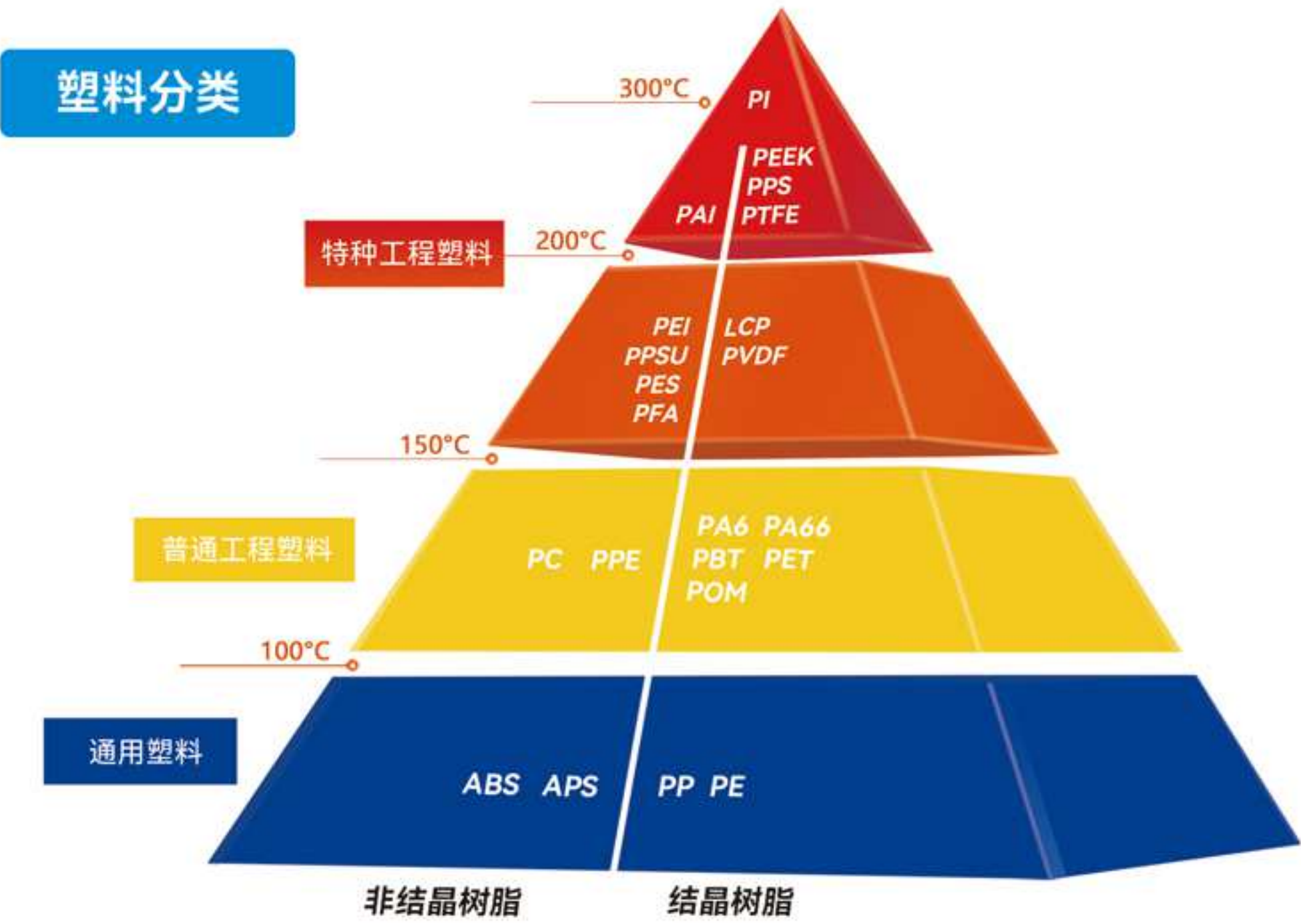
【 PEEK因其分子含有大量苯环结构而表现出非常优越的综合性能 】

PEEK高分子聚合物

可提供模压、造粒、喷涂的粉料。
可提供注塑、挤出等工艺用的纯料粒子及改性粒子。
可提供差异化PEEK制品，以帮助客户解决最严峻的挑战。

PEEK5600G	优异的加工性能及韧性，适用于薄壁产品。
PEEK5600GF30	高强度、高模量，适用于压力容器或承压要求较高的场合。
PEEK5600CF30	碳纤维增强PEEK，具有强度高、耐磨等特性。
PEEK5600LF30	具有更加优异的耐磨性能，适用于高速、高载荷应用。

比重小 代替钛合金（4.5g/cm³）和铝合金（2.7 g/cm³），实现轻量化。	热塑性材料 耐疲劳、抗冲击性能明显优于热固性材料，寿命更长、环保、可回收。
耐高温 熔点343℃，260℃下长期使用，复合材料热变形温度约330℃，耐温更高。	材料稳定 在外太空及真空镀膜环境下，更好的体现低气体释放的特性。
强度高 通过短切碳纤维改性PEEK，其力学性能略低于铝合金。	耐磨损 具有较高的硬度和较低的摩擦系数。
耐腐蚀 耐酸、碱等大部分有机溶剂，高温卤素和强酸腐蚀等，常温溶于浓硫酸。	尺寸稳定 PEEK热膨胀系数低，从而在根本上减少发生膨胀的风险。





宽度 厚度
600~1250 – 5~100 mm PEEK连续挤出板材规格明细表请来电咨询!

PEEK连续挤出板材

相对传统模压工艺成型的板材来说，其均匀性、生产效率明显得到提高。并且可以根据客户需求开发 U 型、Z 型等异形型材。

君华股份引进欧洲进口 1250mm 宽 PEEK 板挤出生产线，在提升板材质量的同时还大大提高了公司的产能，有效保证了客户对产品交期的要求。

PEEK连续挤出棒材

PEEK棒材具有优异的机加工性能，可以取代普通注塑工艺无法成型的大尺寸、高厚度、小批量的产品。

直径1-300mm范围的PEEK棒都可挤出生产。长度一般为1000或3000mm，也可根据客户要求非标裁切，现有近百种规格的型材挤出模具，可满足客户的使用需求，常年备有库存。



直径 长度
1~300 – 1000~3000 mm PEEK连续挤出棒材规格明细表请来电咨询!

PEEK连续挤出管材

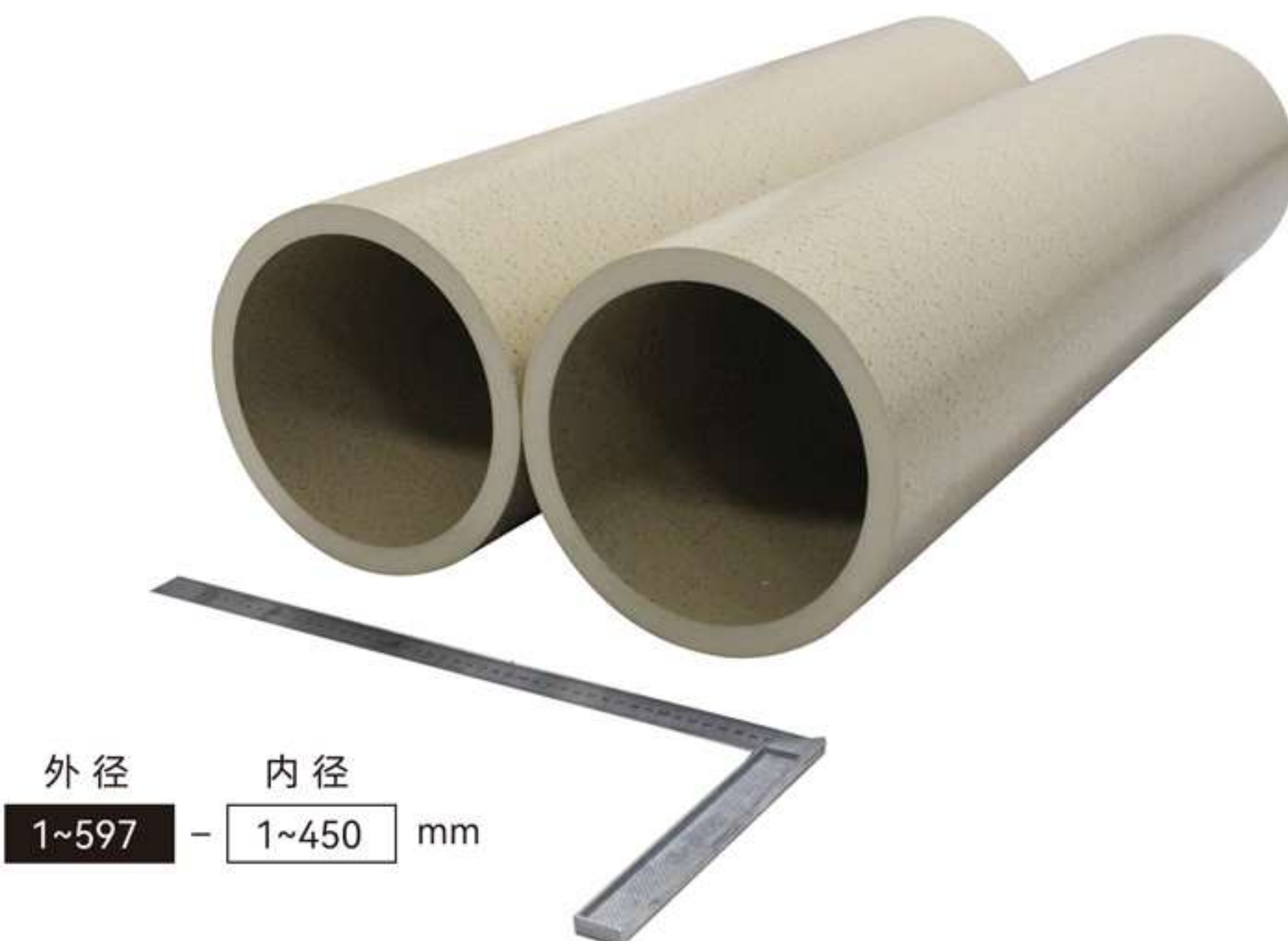
可为轻型管道系统提供新型解决方案，能满足航空行业对安全、质量和性能的严格要求。

与用于低压液体输送的同类金属管线相比质量轻。

可折弯，适配外扩和夹固，可挤出异型管。

PEEK管替代金属管道，可有效节省燃油成本。

PEEK连续挤出管材规格明细表请来电咨询!



外径 内径
1~597 – 1~450 mm

原材料性能检测设备

超声波检测仪

主要用于检测产品内部是否有夹杂, 疏松, 裂纹, 气孔等缺陷。



傅里叶红外光谱仪

FTIR主要用于材质的识别, 拥有自动识别匹配功能, 能够区分PEEK、PPS、PPSU、PI等基团结构有差异的材料。



热重分析仪 (TGA)

热重分析仪是一种利用热重法检测物质温度-质量变化关系的仪器。



差式扫描量热仪 (DSC)

差示扫描量热法是在程序温度控制下测量物质与参比物之间单位时间的能量差 (或功率差) 随温度变化的一种技术。



密度检测仪

主要用于检测产品的实际密度。



硬度测试仪

主要用于检测产品洛氏硬度。



万能试验机

主要用于检测产品拉伸弯曲以及模量等常规力学性能参数。
(可以在-100-200°C进行恒温测试)



冲击测试仪

主要用于原材料检验, 检验冲击强度。



X光异物检测设备

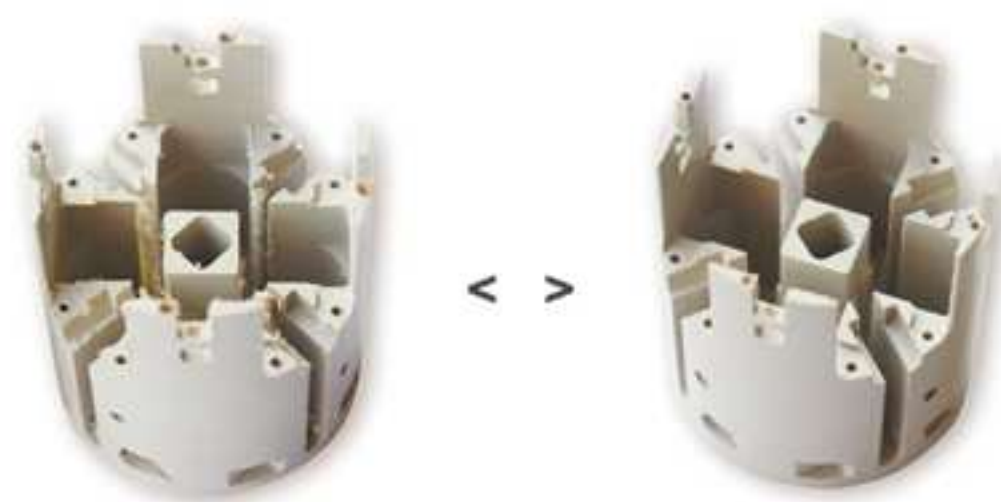
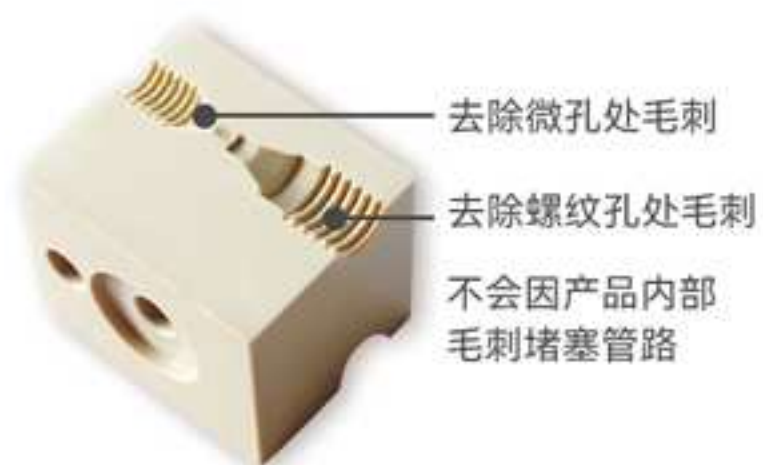
主要用于检测产品在生产过程中是否有内部
金属、异物、气泡、裂纹等缺陷。

尺寸外观检测设备



美国酷捷干冰去毛刺设备 提高机加工零件质量

- ▶ 无损清洁;
- ▶ 提高产品质量, 降低报废率;
- ▶ 无需人工去除毛刺和飞边;
- ▶ 无二次废弃物;
- ▶ 更快、更均匀地去除毛刺和飞边。



去除毛刺前

去除毛刺后

干冰清洗技术是一种有效的去毛刺解决方案, 可清除机加工零件和模制零件上的毛刺和飞边。包括细小孔、交叉孔等, 无污染, 有效防止因毛刺导致管路流量减少或堵塞等问题, 并且无残留。

影像测量仪

主要用于检测一些二维尺寸精度和形位公差精度要求较高的产品, 检测精度可达到0.001mm。



三坐标

主要用于检测一些三维尺寸精度和形位公差精度要求较高的产品, 检测精度可达到0.003mm。
可以提供行业内认可的三坐标尺寸检测报告。



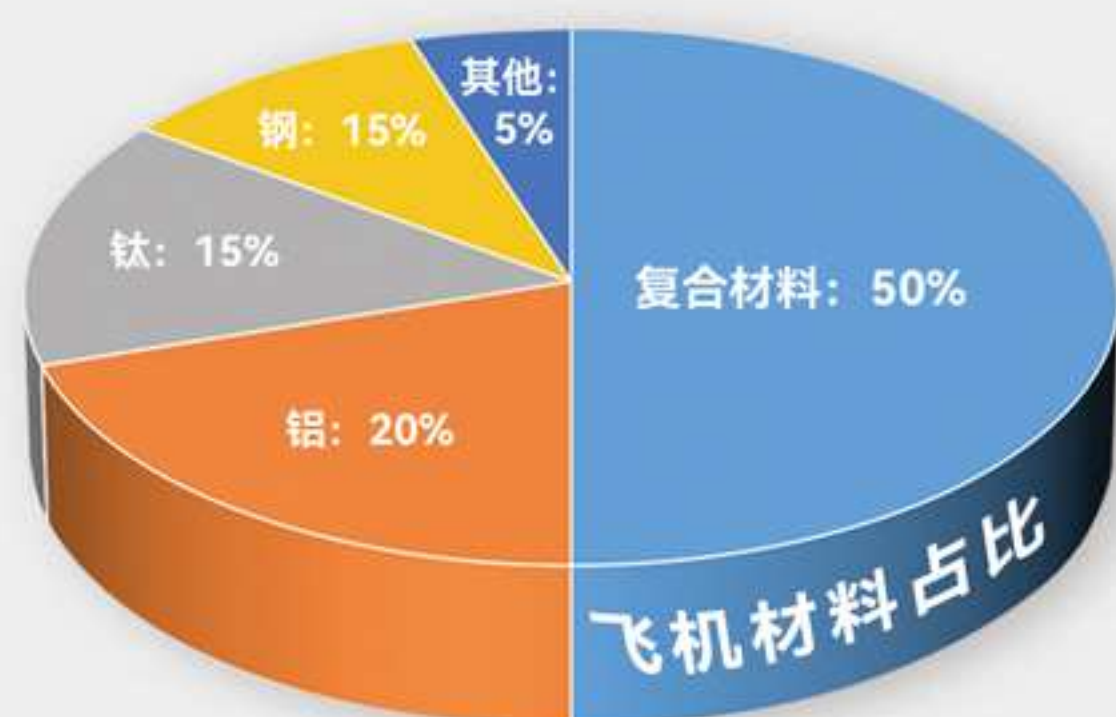
光洁度仪

主要用控制一些对外观要求较高的产品, 可以具体测量加工的产品的表面光洁度数值。

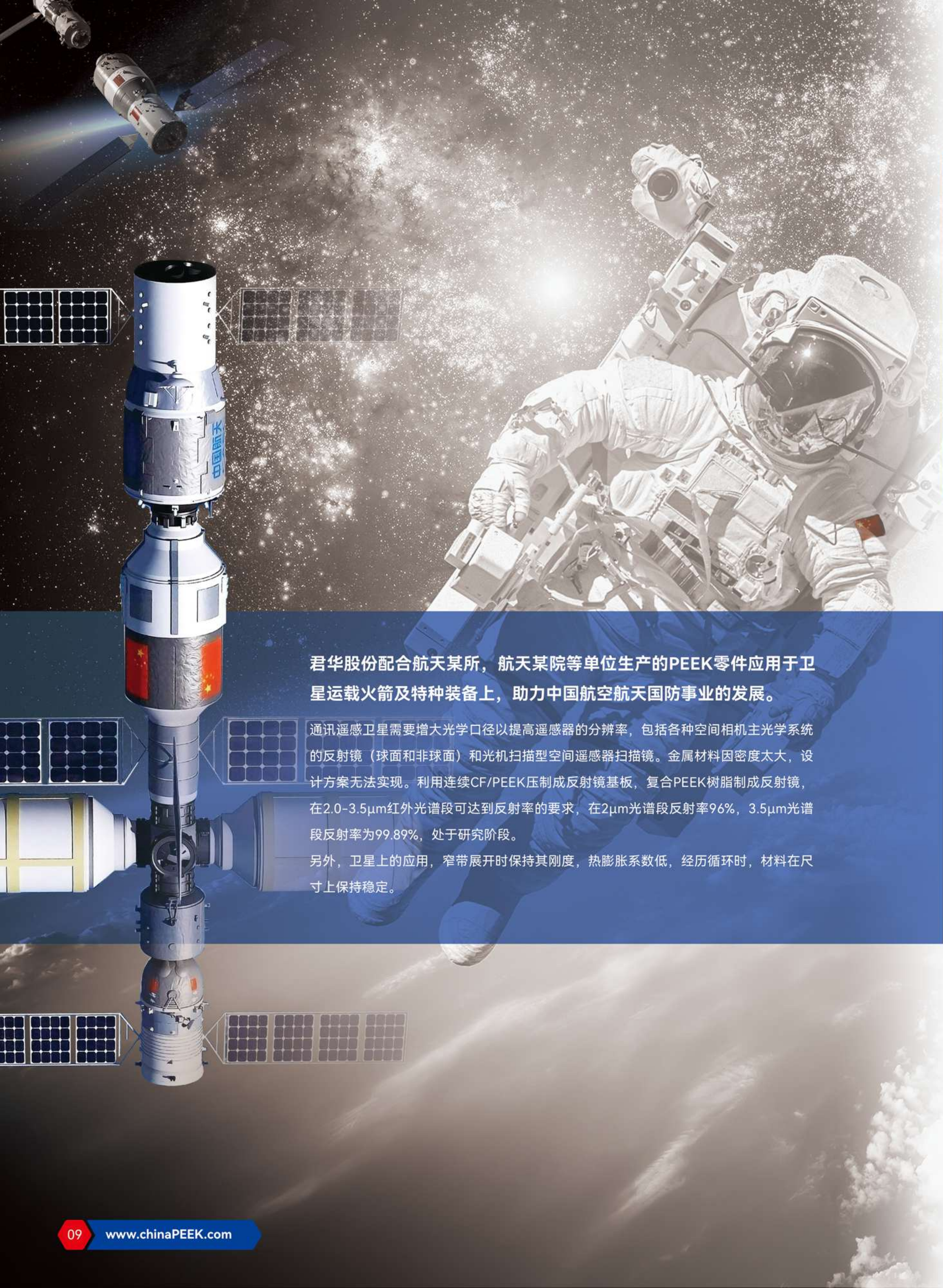
PEEK材料应用解决方案



- | | | |
|--------|-----------|------------------|
| ·托脚 | ·发动机密封件 | ·壁板复合材料结构 |
| ·门把手 | ·货门螺旋帽板 | ·燃油管线隔离装置 |
| ·排水口 | ·进口导流叶片 | ·防雷保护膜层压制件 |
| ·紧固件 | ·塔架整流装置 | ·隔热隔音毯阻隔薄膜 |
| ·雷达罩 | ·内部层压制件 | ·液体流动传感器壳体 |
| ·连接角片 | ·燃油/液压支架 | ·防雷保护膜层压制件 |
| ·吹塑管道 | ·电缆扎带和束带 | ·隔热隔音毯阻隔薄膜 |
| ·电缆管道 | ·电磁效应隔离件 | ·液体流动传感器壳体 |
| ·电线涂层 | ·烧穿系统包覆膜 | ·地板和发动机舱/壳体 |
| ·线束保护 | ·燃油箱维修孔盖 | ·导管、管道和回旋管道 |
| ·电线标牌 | ·管道接头及配件 | ·带有压力阀的低压管道 |
| ·机身结构 | ·发动机轴承保护架 | ·环境控制系统管道隔离 |
| ·叶轮叶片 | ·发动机定子和风扇 | ·燃油液面位置探头支架 |
| ·扳手支架 | ·壁板复合材料结构 | ·起落架轮毂和速度传感器 |
| ·管道卡箍 | ·燃油管线隔离装置 | ·电气接插件、底座和隔离件 |
| ·直角旋转夹 | ·发动机轴承保护架 | ·水分离器（空气室控制系统） |
| ·电线束卡箍 | ·发动机定子和风扇 | ·用于货运飞机货舱的烧穿阻隔制件 |



采用轻质PEEK热塑性特种工程塑料，易于通过多种成型工艺制成精度要求极高的零件，能够成功取代金属和传统热固性复合材料，不仅可提高燃油效率，满足环保要求，还可使组装更快捷、可靠性更高，并降低运营及制造成本，这代表着未来的高性能发展趋势。



君华股份配合航天某所，航天某院等单位生产的PEEK零件应用于卫星运载火箭及特种装备上，助力中国航空航天国防事业的发展。

通讯遥感卫星需要增大光学口径以提高遥感器的分辨率，包括各种空间相机主光学系统的反射镜（球面和非球面）和光机扫描型空间遥感器扫描镜。金属材料因密度太大，设计方案无法实现。利用连续CF/PEEK压制成反射镜基板，复合PEEK树脂制成反射镜，在2.0-3.5 μm 红外光谱段可达到反射率的要求，在2 μm 光谱段反射率96%，3.5 μm 光谱段反射率为99.89%，处于研究阶段。

另外，卫星上的应用，窄带展开时保持其刚度，热膨胀系数低，经历循环时，材料在尺寸上保持稳定。

PEEK应用于航空航天领域



▲ 某新型火箭高压密封阀芯

PEEK高分子聚合物助力目前最大推力某新型运载火箭首发成功。某新型火箭满足重大航天工程对运载能力的需求，将为实施载人航天空间站工程、探月工程三期，火星探测工程等重大航天工程项目提供高性能运载工具零部件。

PEEK单丝纤维

耐蒸气、耐磨损、耐蠕变、韧性好、生物相容性好，广泛应用于干燥帆布、耐热滤布、球拍网线、人工韧带等。可与复合材料（CF、GF等混织或混编）增强综合性能更优的单丝纤维。



在航空航天、特种装备领域所需结构件的混编复合材料、航空航天高性能电线电缆的编织护套、燃油过滤网、高温绝缘护套等。

PEEK单丝九色可选：

本、黑、蓝、绿、紫、红、橙、粉、黄



航天用PEEK零件

航空工程师需要各种制造成本低、易加工、环境适应能力优异的轻质材料提高燃油效率，降低运营成本，满足使用要求，PEEK材料以其特有的稳定性，可靠性，获得航空航天领域的高度认可。



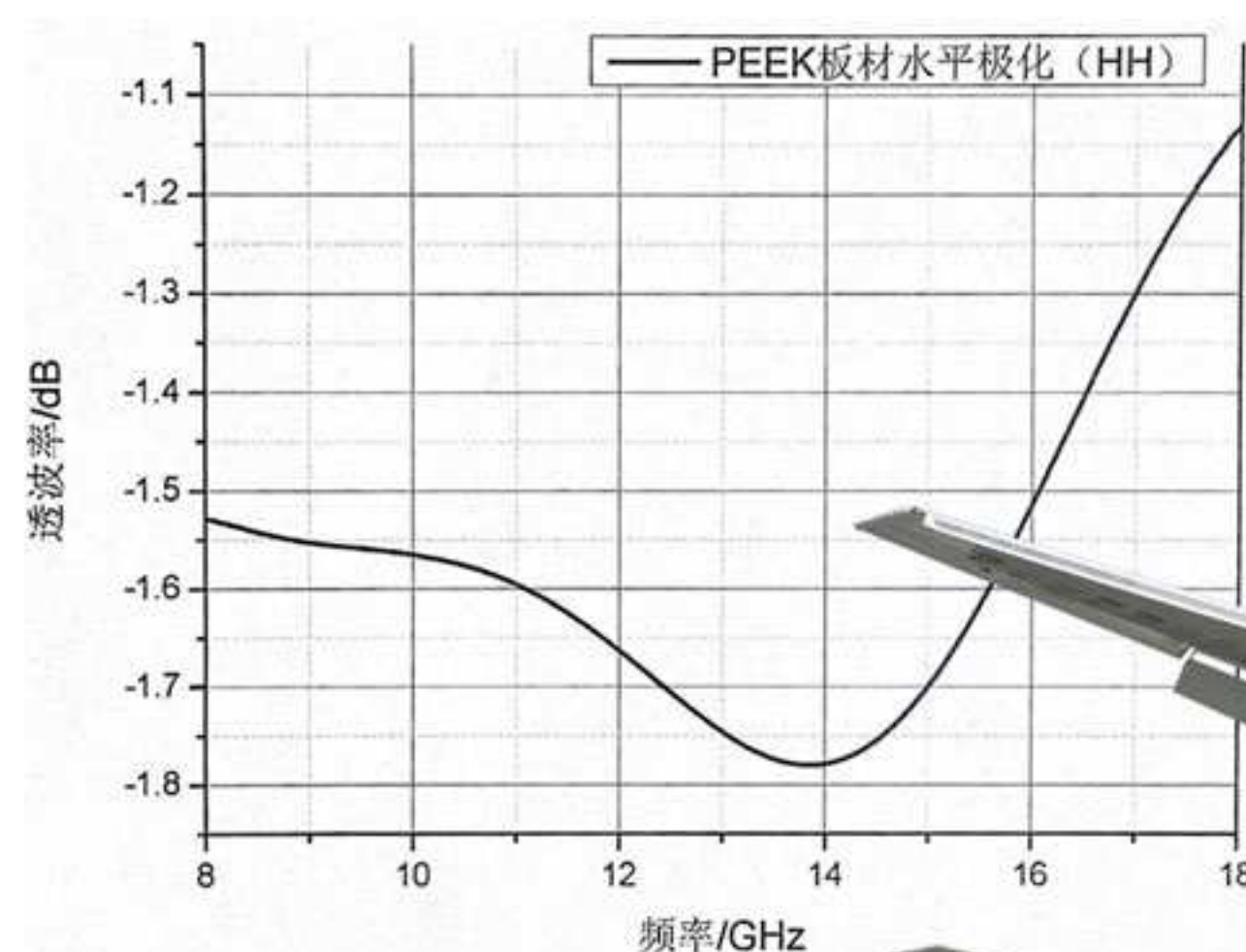
PEEK应用于航空航天领域

PEEK雷达天线罩

PEEK雷达罩耐候性出众，强度高，具有透波性和耐腐蚀性，与其他雷达天线罩材料相比，在极端温度环境电气性能更稳定。



PEEK聚合材料经注塑成型可制成高尺寸精度雷达天线罩。



PEEK 板材水平极化检测结果

PEEK接插柱

PEEK具有优异的耐核辐照特性，具有良好刚性的同时也具有较好的韧性，所以可以通过对PEEK密封模块外圆的挤压变形来实现密封。



PEEK卡箍

各种管路、线缆、仪器等安装与固定。PEEK制备的固定系统，相对于传统金属材料减重高达60%。PEEK卡箍遍布飞机功能系统各个部位，适应高空环境发生的振动、机械冲击、温度循环、高压、湿热、液体浸渍等多种环境载荷。



PEEK扎线带

PEEK聚合材料的低吸湿性可确保扎线尺寸稳定不变且PEEK材质韧性优异，因而不会膨胀和破坏电线绝缘性能。



航空输油管道系统

大多数输油管道系统的失效是由外部苛刻环境造成的，PEEK制备的输油管道有着耐腐蚀、耐高温、高强度等特性，在减重的同时适应苛刻复杂的工况环境。



▲ PEEK波纹管



减重提高燃油效率势在必行

高燃油成本和环境
保护成为主要挑战



减化生产和加快组装极为关键

飞机制造商必须与
高需求保持同步



更长使用寿命和可靠性需求

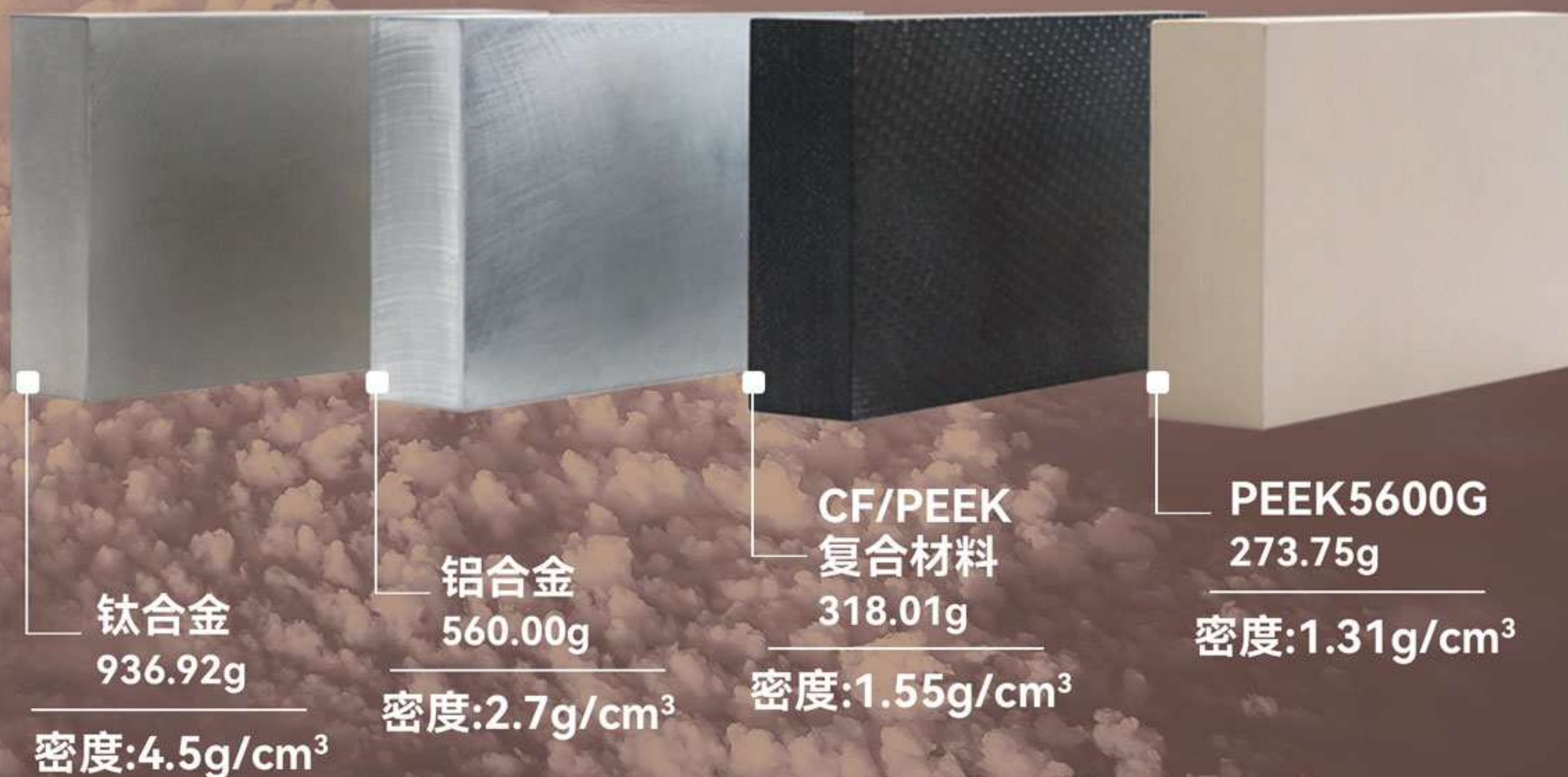
保证安全的前提下
尽量减少飞机维护



飞机材料其中钛合金占15%，铝合金占20%
同样尺寸体积，不同材料试块，
密度有着巨大的差异性。

PEEK可实现轻量化替代金属航空材料

试块规格：【120mm*72mm*24mm】



PEEK应用于特种装备

吊装声纳用PEEK零件

采用君华股份加工的 23 种 PEEK 零件，代替吊装声纳上的钛金属零件，可将声纳总体减重 50% 左右，节省燃油，延长吊装直升机的续航能力，扩大作战半径，战略意义重大。

夜视仪PEEK零件

PEEK因具有优异的力学强度、抗冲击及尺寸稳定性，而被选用于夜视仪的壳体部件，同时PEEK具有较好的自润滑性能，可保证调节镜头时的稳定性。



PEEK及改性材料应用于低空经济无人机

PEEK无人机桨叶

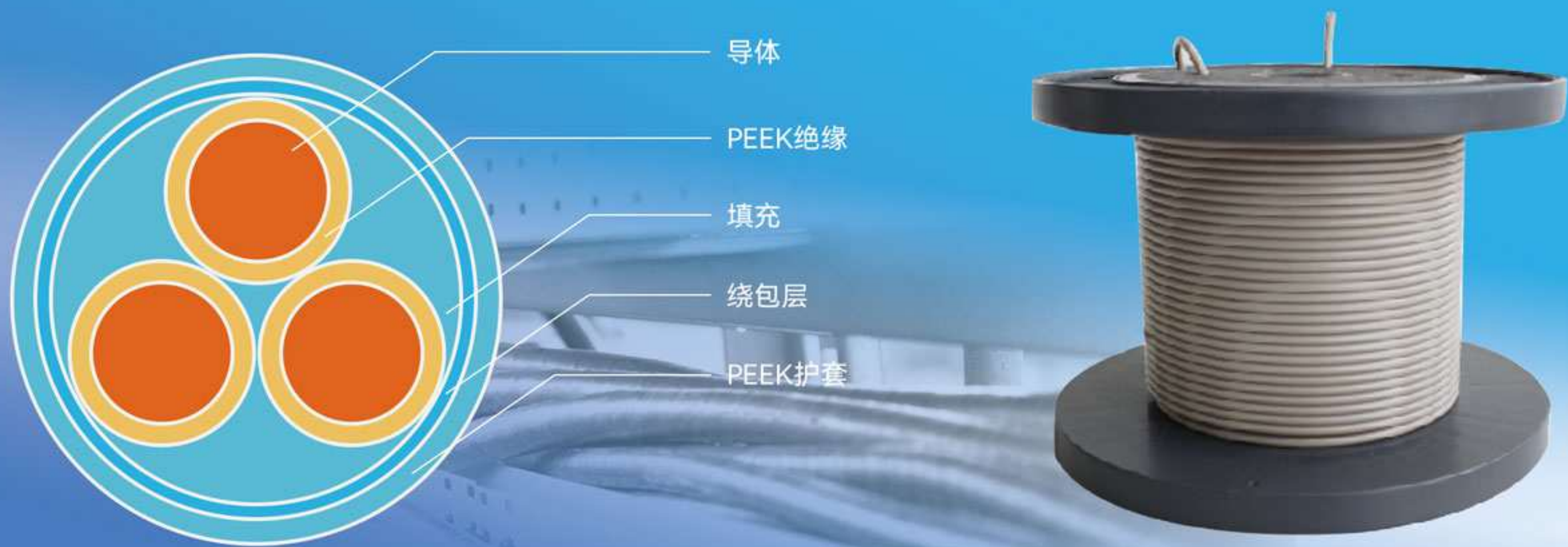
PEEK及其改性材料因其具有高力学性能，低密度，高韧性，耐高温性、比重轻及优异的加工性能等，能替代铝合金传统复合材料以及其他塑料，成为无人机桨叶制造的前沿材料。

目前很多都是热固环氧的，我们是热塑以PEEK为基体的，并且可以通过注塑工艺批量生产飞机的各种复杂的零部件。



▲ PEEK无人机桨叶

PEEK线缆/电缆



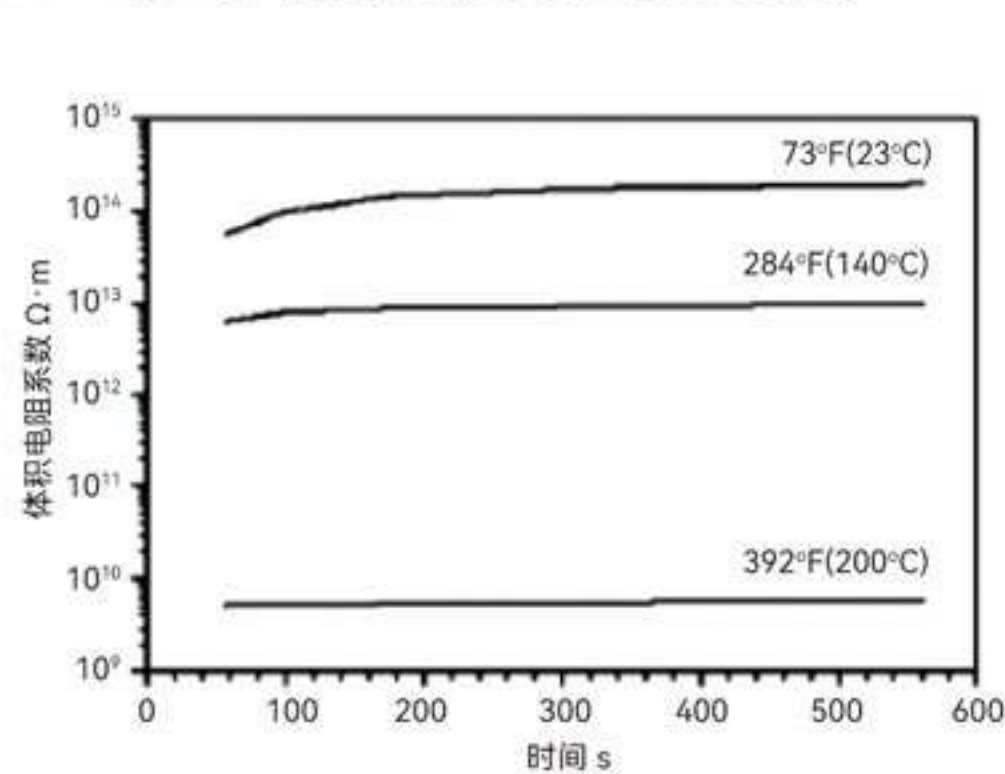
PEEK具有突出的耐高低温性、阻燃性、耐辐射性以及良好的机械性能，使其在航空工业中可作为超高温导线；在石油工业中可作为潜油泵电机绕组线及连接线；在原子能发电站中可作为发电驱动机构的绕组线圈长期在辐照条件下使用，同时也广泛使用于高速牵引机车。

无卤性能

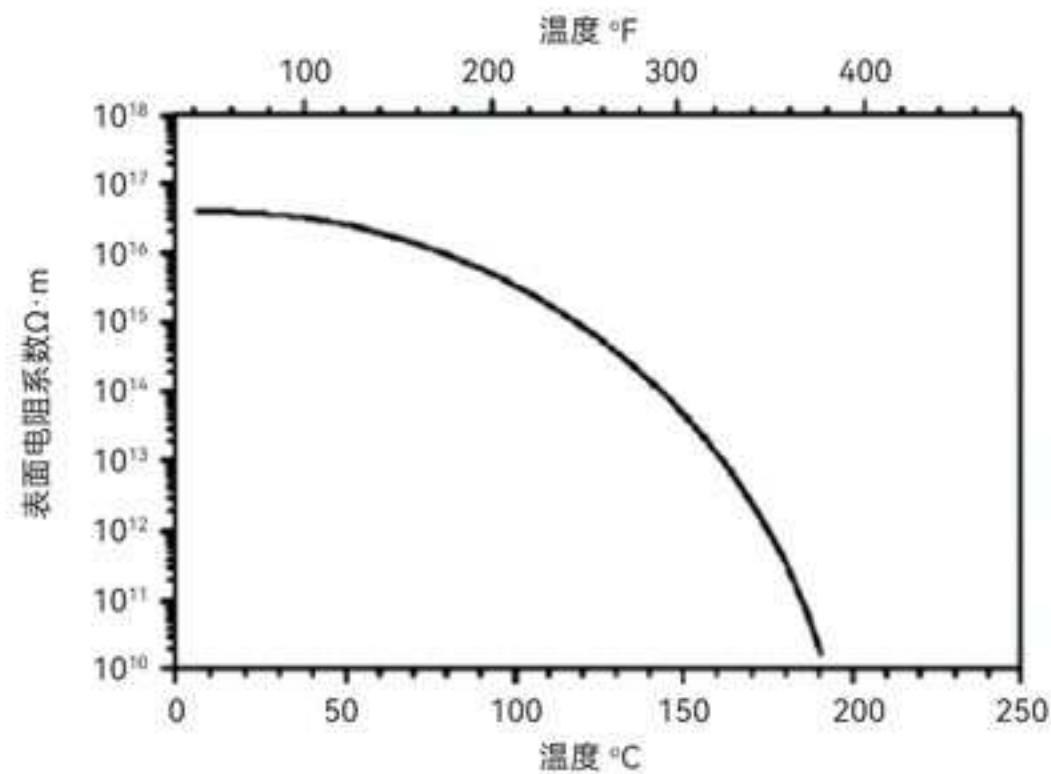
PEEK材料分子中不含有卤素原子，材料燃烧后不产生酸性气体或有毒气体，符合欧盟RoHS等环保要求，PEEK是环保材料。

体积电阻

在极宽的温度范围内，普通 PEEK 聚合物仍能保持很高的体积电阻，在 23°C 时，PEEK 体积电阻率为 $6 \times 10^{13} \Omega \cdot m$ 以上，在 140°C，其体积电阻率为 $8 \times 10^{12} \Omega \cdot m$ 以上，而温度在 200°C 时，其体积电率为 $6 \times 10^9 \Omega \cdot m$ 以上，仍具有优良的绝缘性能。



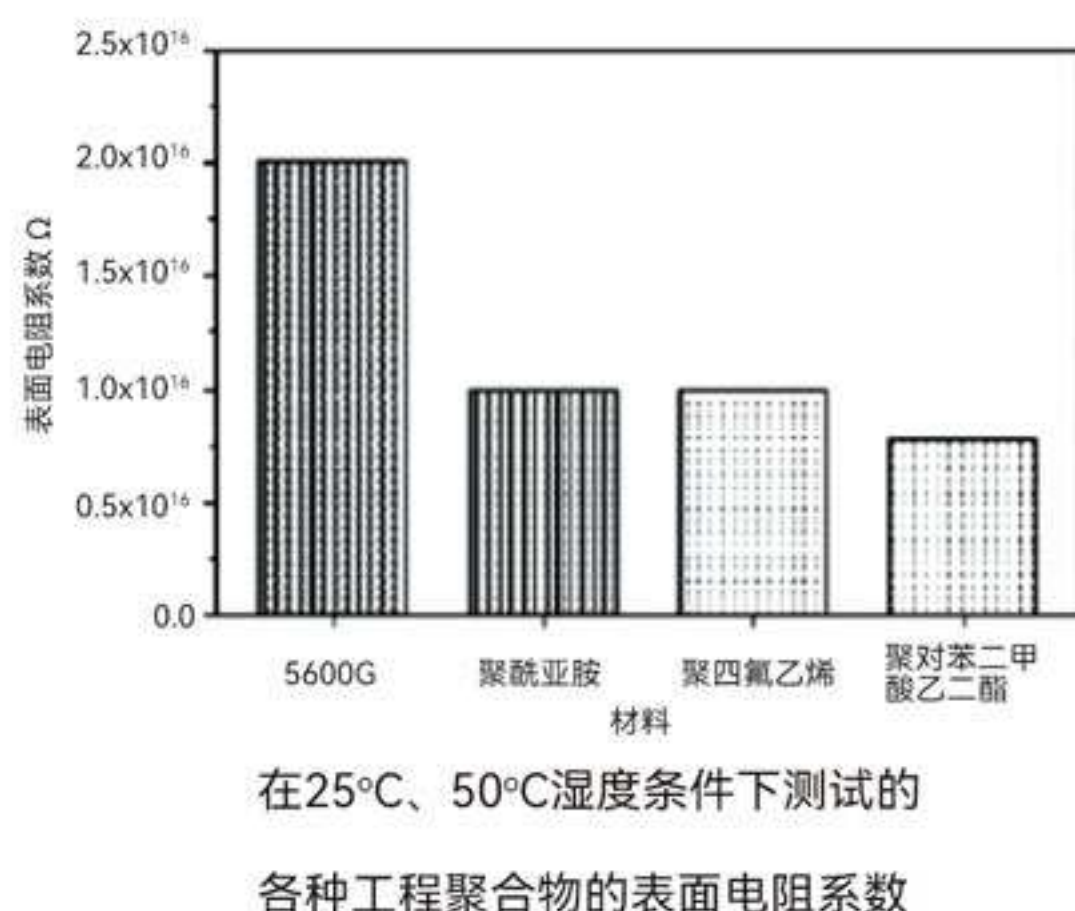
PEEK5600G的体积电阻对数值随充电时间的变化曲线



PEEK5600G的体积电阻对数值随温度的变化曲线

表面电阻

PEEK在25°C、50°C湿度条件下表面电阻系数达到 $2.0 \times 10^{16} \Omega$, 优于氟塑料、聚酰胺、聚酰亚胺等塑料。



耐热性

PEEK聚合物具有143°C的玻璃态转化温度，由于它是一种半结晶态热塑性材料，所以熔点343°C附近仍可保持优良的机械性能，耐疲劳及耐蠕变性是热塑性塑料中最高的。

阻燃性

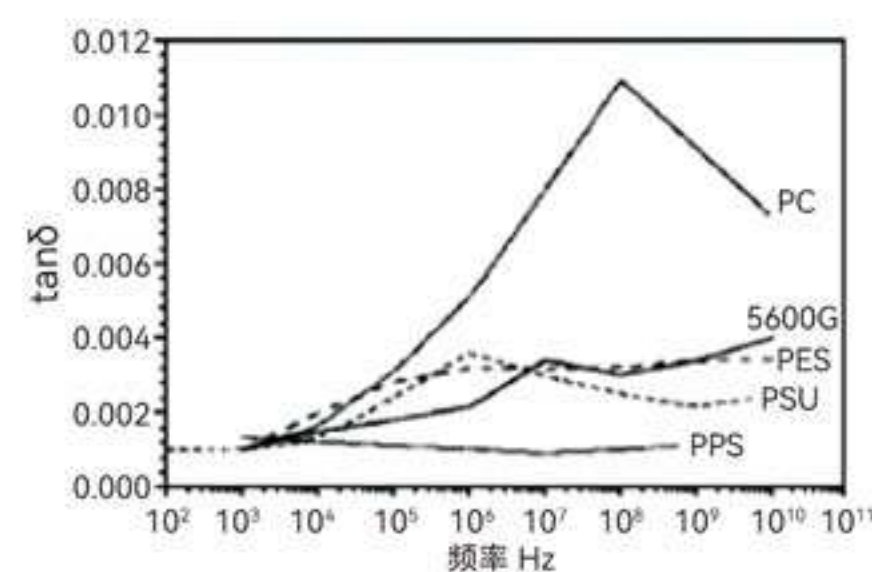
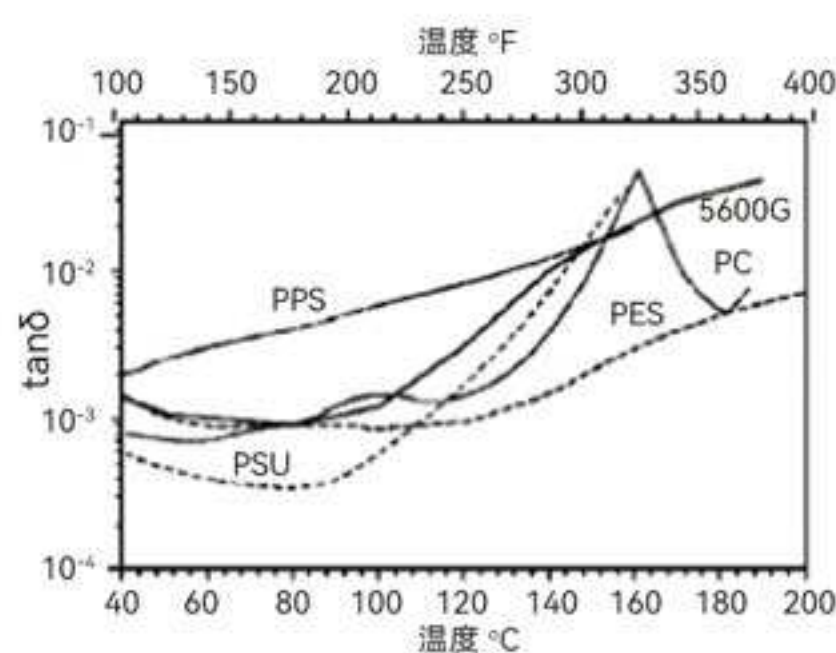
PEEK具有很好的阻燃特性，在不添加任何阻燃剂的情况下使用UL94的标准检测可以达到V-0级别，而且PEEK离火之后可以自熄，燃烧时的发烟量也很少。

耐化学性

PEEK只溶解于浓硫酸，有良好的耐化学性，特别是在高温下耐酸碱性方面优于聚酰亚胺。同时PEEK的吸水率很小，23°C的饱和吸水率只有0.5%。而且耐热水性好，可以在300°C的加压热水或蒸汽中使用。

介电常数和介电损耗因子

PEEK5600G的介电常数只有3.0，略高于聚乙烯（PE）和氟塑料，但比聚氯乙烯（PVC）低很多。图中的比较曲线显示，在10⁹Hz的频率范围内，普通PEEK聚合物具有良好的电气性能。该材料的很多电气性能符合热塑材料的典型性能，同时PEEK聚合物在极广的温度和频率范围内也保持这些优良的绝缘性能。从图中可以看出，PEEK材料在140°C以下，其tan δ 损耗较小。PPS为聚苯硫醚，PES为聚醚砜，PC为聚碳酸酯，PSU为双酚A型聚砜。



耐辐照性

耐辐照 γ 的能力很强，超过了通用树脂中耐辐照性最好的聚苯乙烯。可做成 γ 辐照剂量达850kGy时仍能保持良好绝缘性能的电绝缘材料。



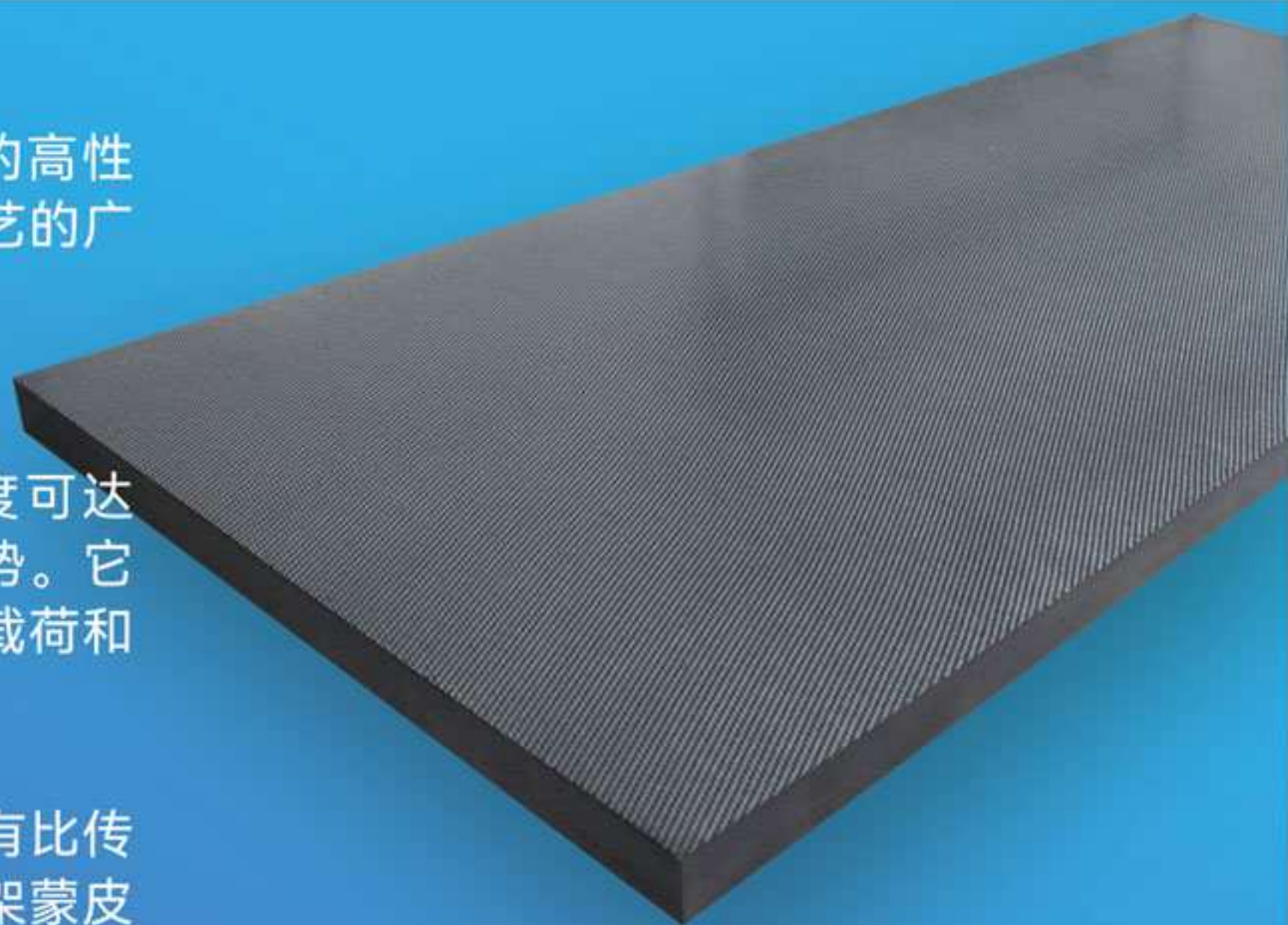
适用导体：单芯、综合芯线、编织芯线、也可生产护套线；
适用导体线径：0.50mm²~6.0mm²铜线或芯线护套挤出，被覆厚度：0.05~0.30mm；
被覆材料：PEEK（聚醚醚酮）；
被覆完成外径：0.75mm~ Φ 5.0mm（护套外径MAX： Φ 6.0mm）；
扁平电磁线（预留功能）：3.30mm * 11.40mm（2.0mm * 12.0mm范围），被覆厚度：0.20~0.70mm。

连续CF/PEEK复合材料在航空航天、特种装备的应用

随着航空航天工业的发展，先进飞机、运载火箭、卫星的高性能、高可靠性和低成本，很大程度上是由于新材料和新工艺的广泛应用。

先进复合材料是航空航天高科技产品的重要组成部分，连续CF/PEEK复合材料具有极高的耐热性（热变形温度可达340°C）、耐腐蚀、耐摩擦性能和良好的生物相容性等优势。它能有效降低飞机、运载火箭、卫星的结构重量，增加有效载荷和射程，降低成本。

连续CF/PEEK的复合材料具备非常高的力学性能，同时具有比传统热固性复合材料更高的耐冲击性能，可以加工飞机起落架蒙皮构件，同时减轻了飞机的重量。



连续CF/PEEK复合材料预浸料、层压板



民机领域的应用

民航客机机翼前缘，飞机内部零件，包括座椅架、支架、横梁筋条和进气管都广泛应用CF/PEEK复合材料。



航空领域的应用

PEEK预浸料已用于全自动尾翼、机身腹部壁板、机身蒙皮、前起落架舱门、主起落架舱门、机翼壁板、水平安定面前缘等。作为透波材料PEEK、PEKK、PES等树脂具有比较好的雷达传输和节电投射特性，当雷达波投身到这些树脂基复合材料时，不容易形成爬行的电磁波。碳纤维和PEEK复丝混杂纱单向增强品级，适宜制作直升机旋翼和一些重要的壳体部件。

连续CF/PEEK预浸料性能

测试项目	单 位	单向预浸带	织物预浸料
纤维材料	/	T700 12k	3k 5HS
纤维单位面积重量	g / m ²	145	280
树脂含量	wt. %	34±3	40±3
每层厚度	mm	0.14	0.3
T _g (DSC)	°C	143	143

连续CF/PEEK热塑性复合材料性能

测试项目	测试标准	单 位	单向预浸料0°	单向预浸料0°/90°	双向编织预浸料层压板
碳纤维质量含量	ASTM D3529	%	66	66	60
密度	ASTM D792	g / cm ³	1.58	1.58	1.55
硬度	ASTM D785	HRE	105	104	102
拉伸强度	ASTM D3039	MPa	2200	880	700
拉伸模量	ASTM D3039	GPa	130	73	70
弯曲强度	ASTM D7264	MPa	2000	1400	900
弯曲模量	ASTM D7264	GPa	116	65	73
压缩强度	ASTM D6641	MPa	1200	670	630
压缩模量	ASTM D6641	GPa	120	60	56
热变形温度	ASTM D648	°C	332	332	332
冲击后压缩强度	ASTM D7317	MPa	220	225	230
I型层间断裂韧性	ASTM D5528	J / m ²	1400	1410	1430
短梁强度	ASTM D2344	MPa	110	100	80
面内剪切强度	ASTM D3518	MPa	140		145
面内剪切模量	ASTM D3518	GPa	4.5		4.5

JHFRTP® 复合材料系列性能

测试项目	测试标准	单 位	LF-CF/PPS	LF-CF/PEI	LF-GF/PEEK	LF-GF/PPS	LF-GF/PEI
密度	ASTM D792	g / cm ³	1.6	1.503	1.83	2.1	1.864
拉伸强度	ASTM D3039	MPa	700	629	395	510	385
拉伸模量	ASTM D3039	GPa	/	54.84	/	/	25.25
弯曲强度	ASTM D7264	MPa	829	882	445	608	493
弯曲模量	ASTM D7264	GPa	66.43	46.08	20.73	33.85	22.3
压缩强度	ASTM D6641	MPa	510	550	510	/	510

在研测试项目单向带的性能

项 目	测试标准	单 位	数 值
密度	ASTM D792	g / cm ³	1.52-1.55
纤维体积含量	ASTM D3529	%	50
纤维质量含量	ASTM D3529	%	55-60
拉伸强度	ASTM D3039	MPa	1843
拉伸模量	ASTM D3039	GPa	109.08
弯曲强度	ASTM D7264	MPa	1663
弯曲模量	ASTM D7264	GPa	118.5
压缩强度	ASTM D6641	MPa	1074
压缩模量	ASTM D6641	GPa	106.28
短梁强度	ASTM D2234	MPa	97

PEEK主要牌号及性能指标

机械性能

项 目	测试标准或仪器	单 位	PEEK5600G	PEEK5600GF30	PEEK5600CF30	PEEK5600LF30	PEEK5600FE20
			100%PEEK	PEEK+30%玻纤	PEEK+30%碳纤	PEEK+30%(碳纤+石墨+PTFE)	PEEK+20%PTFE
拉伸强度 (23℃)	ISO 527	MPa	95	175	250	145	70
拉伸模量 (23℃)	ISO 527	GPa	3.8	11	23	12.5	/
断裂伸长率 (23℃)	ISO 527	%	35	2.0	1.5	2.2	/
弯曲强度 (23℃)	ISO 178	MPa	155	235	350	220	118
弯曲模量 (23℃)	ISO 178	GPa	3.5	10	21	11	/
简支梁冲击强度 (无缺口)	ISO 179/1U	kJ/m ²	No Break	55	45	32	48
悬臂梁冲击强度 (缺口)	ISO 180/A	kJ/m ²	4	6	6.5	4	/

热性能

项 目	测试标准或仪器	单 位	PEEK5600G	PEEK5600GF30	PEEK5600CF30	PEEK5600LF30	PEEK5600FE20
			100%PEEK	PEEK+30%玻纤	PEEK+30%碳纤	PEEK+30%(碳纤+石墨+PTFE)	PEEK+20%PTFE
熔点	ISO11357	℃	343	343	343	343	343
热变形温度	ISO 75A-f	1.8MPa、℃	152	315	315	293	150
连续使用温度	UL 746B	℃	260	260	260	260	240
热膨胀系数	ASTM D696	ppm K ⁻¹	45	22	15	22	6
导热系数	ISO /CD22007-4	W/ (m·K)	0.29	0.32	0.95	0.86	1.5

电性能

项 目	测试标准或仪器	单 位	PEEK5600G	PEEK5600GF30	PEEK5600CF30	PEEK5600LF30	PEEK5600FE20
			100%PEEK	PEEK+30%玻纤	PEEK+30%碳纤	PEEK+30%(碳纤+石墨+PTFE)	PEEK+20%PTFE
介电强度 (2mm)	IEC 60243-1	kV/mm	20	19	/	/	19
介电常数	IEC 62631	-	3.0	3.3	/	/	2.7
表面电阻	GB/T31838.3	Ω	10 ¹⁵	10 ¹⁴	/	/	10 ¹⁵
体积电阻率	IEC 62631	Ω·cm	10 ¹⁵	10 ¹⁵	10 ⁵	10 ⁶	/

其他性能

项 目	测试标准或仪器	单 位	PEEK5600G	PEEK5600GF30	PEEK5600CF30	PEEK5600LF30	PEEK5600FE20
			100%PEEK	PEEK+30%玻纤	PEEK+30%碳纤	PEEK+30%(碳纤+石墨+PTFE)	PEEK+20%PTFE
颜色	-	-	本色	本色	黑色	黑色	本色
熔融指数 (400℃、2.16kg)	ISO 1133	g/10min	6-10	2-5	1-3	2-5	/
密度	ISO 1183	g/cm ³	1.30±0.02	1.50±0.02	1.40±0.02	1.44±0.02	1.41±0.02
吸水率 (23℃、24Hrs)	ISO 62-1	%	0.07	0.05	0.04	0.05	0.15
成型收缩率	平行于流动方向	%	1.2	0.4	0.1	0.3	1.3
成型收缩率	垂直于流动方向	%	1.5	0.8	0.5	0.6	1.8
洛氏硬度	GB/T 3398.2	HRR	118	119	121	108	113
易燃性等级	UL 94	/	V-0	V-0	V-0	V-0	/
摩擦系数	ASTM D3702	100N-120rpm	0.30-0.38	0.38-0.46	0.15-0.25	0.18-0.30	/

牌 号	PEEK5600G	PEEK5600CF30	PEEK5600GF30	PEEK5600LF30
树脂原料				
板棒管型材				
成品零件				

★ 此参数是代表值，不是保证值。如有需要可来电咨询我司技术部索要更详细的技术指标！

超高温聚酰亚胺（PI） 高分子聚合物

检测项目	检测标准	单位	JHPI-10	JHPI-10-21 含15%石墨	JHPI-10-22 含40%石墨	JHPI-HT	JHPI-YS	JSJHTPI-01	JSJHTPI-02
密度	ISO 1183	g / cm ³	1.40	1.43	1.7	1.40	1.36	1.32	1.36
拉伸强度	ISO 527	MPa	96	90	60	92	121	90	97
断裂伸长率	ISO 527	%	10	5	2.5	8	13	8	8
弯曲强度	ISO 178	MPa	148	126	90	140	171	130	138
简支梁冲击强度	ISO 179	MPa	90	135	13	88	(No break)	100	(No break)
热变形温度	ISO 75-1/-2	°C	>300	>300	> 300	> 320	255	230	250
连续使用温度	UL746B	°C	350	350	350	380	250	250	250

★ 以上材料的标准特性，不可作为验收标准！如需其他性能指标，可联系我司进一步咨询！

JHPI-10		JHPI-10-21	
			
耐温等级高，长期使用温度350°C，瞬时温度达到400°C，具有很好的加工特性，可加工成棒材或者其他异形零件。		长期使用温度350°C，瞬时温度达到400°C以上，添加了15%的石墨，其摩擦系数低，耐磨性更好。	
JHPI-YS		JSJHTPI-01	
			
一种半热塑性聚酰亚胺材料，长时间使用温度可达250°C，具有较高的尺寸稳定性和透明性。		长期使用温度250°C，优异的加工性能，可通过注塑或者挤出工艺生产各种零件或者型材。	



PI原料



PI板材



君华股份微信公众号



君华股份微信号

JUNHUA[®] PEEK材料解决方案

助力航空航天、国防事业的发展

江苏君华特种高分子材料股份有限公司

电话: 0519-8622 8816
手机: 13915088386
邮箱: chinaPEEK@chinaPEEK.com
网址: www.chinaPEEK.com
地址: 江苏省常州市武进高新区武宜南路377号国家创新产业园11号

国际贸易部
电话: +86-519-8622 8823
+86-519-8622 8851
邮箱: chinaPEEK@chinaPEEK.com
网址: www.junhuaPEEK.com

山东君昊高性能聚合物有限公司

地址: 山东省济宁市金乡县济宁新材料产业园内
电话: 0537-5135558 18136591771
传真: 0537-5135559
邮箱: chinaPEEK@chinaPEEK.com
网址: www.jhchinaPEEK.com