

一张纸,点不着撕不烂锤不坏

氨纶集团的“飞机纸”已通过技术鉴定,将批量用于制造机翼、舱门等部件

文/片 本报记者 侯文强 通讯员 马双军



一张纸,质量和普通的纸一样轻,却比钢铁还结实,将其做成蜂窝状后,飞机上的机翼、舱门、地板等部件都可用它制造,这张纸叫芳纶纸。

11日,烟台氨纶集团发布消息称,集团所属烟台美士达特种纸业股份有限公司开发的“航空级蜂窝芯材用间位芳纶纸”,已经通过中国航空工业集团的技术鉴定,即将批量用于飞机制造。



能够制造飞机部件的芳纶纸看起来和普通纸没有什么两样。

这种纸可用来制造飞机部件

芳纶纸点不着撕不烂锤不坏,它还能叫纸吗?11日上午,烟台美士达特种纸业股份有限公司市场部部长张曙光告诉记者:“从外观上看,它就是薄薄地一层纸,不过摸上去又滑滑地像薄膜。”

拿起芳纶纸来,就像普通的纸一样轻,但

是它能耐300多摄氏度的高温,还能承受很大的冲击,比钢铁还结实。不过薄薄地芳纶纸不耐割,如果用一把锋利的刀子划上去,就会把它给割断。

张曙光说,芳纶纸有两大用途,一是制造电器绝缘材料,二是制造“芳纶纸蜂窝”。

“芳纶纸蜂窝”是将芳纶纸按照蜂窝形状加工后的材料,是一种重要的高科技复合航空材料。大自然中的蜂窝是正六边形,按照蜂窝形状制造出来的材料是所有形状中用料最少、重量最轻、最耐冲击的材料。

用芳纶纸制造的材

料强度超过传统铝材制造的蜂窝的30-60%,却比铝蜂窝轻了25-30%。由于重量轻、强度高、抗冲击、耐腐蚀、隔音隔热,这种材料是现代飞机结构部件的理想芯材,主要用于机翼、整流罩、地板、发动机罩、舱门和侧壁、天棚、间壁、行李箱等部件的制造。

19个相关单位鉴定一致通过

想要使用芳纶纸制造飞机部件,还得通过国家的技术鉴定才行。7月2日,航空级蜂窝芯材用间位芳纶纸鉴定会在烟台召开,19个组成的鉴定组通过实地考察和质询,并经过严格的试飞考核后,

滨州、北京地区军事代表室、北京航空航天大学、中航工业集团所属飞机设计、制造、航空材料研究等19个单位。

经过实地考察、质询,以及严格的验证试验和试飞考核后,鉴定组一

致同意氨纶集团所属美士达航空级蜂窝芯材用间位芳纶纸通过鉴定。

张曙光说,这意味着烟台氨纶集团正式成为中国航空工业供应商,烟台造芳纶纸即将批量用于我国飞机制造。

○专家热议

将促进我国航空业发展

在鉴定会议上,一位航空工业专家说,评价一架飞机的性能到底先不先进,关键是看航空复合材料在飞机制造上的应用比例,美国波音和欧洲空客所有民航客机已全面使用芳纶纸蜂窝结构材料。

而我国由于芳纶纸蜂窝的主要原材料——间位芳纶纸长期以来全部依赖美国进口,无法实现国内自主保障,严重阻碍了飞机制造业的健康发展,芳纶纸蜂窝结构材料的应用尚处于起步阶段。

早在2009年,烟台氨纶集团在其芳纶纸项目基础上成立烟台美士达特种纸业股份有限公司,以自产间位芳纶纤维为原料,成功开发出间位芳纶纸,填补了国家空白,打破了美国杜邦公司的全球垄断。

“芳纶纸蜂窝结构复合材料将‘打败’传统金属材料。”烟台氨纶集团相关负责人说,随着低空飞行的开放以及大飞机和高铁项目的快速发展,由铝蜂窝等传统金属材料一统天下的航空和高铁行业,将会迅速被新型芳纶纸蜂窝结构复合材料所取代。

怎样的留学模式最适合中国的孩子——选择一个对的留学方式将决定孩子的未来

哈尔滨工业大学(威海)强势推出国际本科3+1、本硕连读3+2项目火热报名中

近年来,越来越多的家长对于国外留学充满了憧憬,然而,由于国外留学费用高昂,且语言、文化、生活习惯等方面存在差异,使得很多家庭望而却步。哈工大(威海)针对这种情况,推出了国际本科3+1、本硕连读3+2项目,帮助学生实现自己的留学梦。

国际本科 3+1、本硕连读 3+2 直通车项目简介

国际本科 3+1 项目是哈工大(威海)与国外大学合作,通过学分互认,完成三年本科课程后,获得国外大学学士学位;国际硕博 3+2 项目是哈工大(威海)与国外大学合作,完成三年本科课程后,获得国外硕士学位。

国际本科 3+1、本硕连读 3+2 直通车项目简介

国际本科 3+1 项目

哈工大(威海)、国外大学两个

阶段完成学业,前三年与工合办的工业大学实行学分互认制度,并参加国内、国外文化交流及实习,完成学业后获得国内、国外两个学士学位。项目完成后,学生将获得国外大学学士学位,同时获得哈工大(威海)学士学位。

本硕连读 3+2 项目

哈工大(威海)与国外大学合作,完成三年本科课程后,获得哈工大(威海)学士学位,同时获得国外大学学士学位,并参加国内、国外文化交流及实习,完成学业后获得国外大学硕士学位,同时获得哈工大(威海)硕士学位。

在留学过程中,哈工大(威海)注重培养学生的综合素质,而不仅仅是学术成绩,通过丰富的社团活动、社会实践、专业实践等环节,提升学生的综合能力。项目完成后,学生将获得国外大学硕士学位,同时获得哈工大(威海)硕士学位。

报名条件

1. 国内高中或同等学历者,年龄在18-22岁之间,身心健康,无不良嗜好,无犯罪记录,无不良记录;

2. 毕业于国内高中毕业,成绩达到当地中考录取分数线以上,英语成绩达到60分以上,数学成绩达到50分以上;

3. 对国外留学充满热情,具备良好的学习态度,较强的适应能力和良好的团队精神;

4. 具备一定的英语基础,能够进行日常交流,能够适应国外的学习环境。

哈尔滨工业大学强势推出适合中国绝大多数孩子的留学项目

国际本科 3+1、本硕连读 3+2 项目直通项目在国内具有较高的声誉,招生对象主要为高中生、大学生、硕士生、博士生等,项目实施以来,已培养出一批批优秀毕业生,其中不乏一些优秀的学子,如王峰、王峰、王峰等,他们都是各自领域的佼佼者,为学校赢得了良好的声誉。

该项目目前已有多个国家和地区,下校名也已覆盖全球,涵盖

100多个国家,已取得良好的效果。

该项目以其独特的办学理念,得到了广泛的认可,并在国内外享有良好的声誉。

该项目以其独特的办学理念,得到了广泛的认可,并在国内外享有良好的声誉。

该项目以其独特的办学理念,得到了广泛的认可,并在国内外享有良好的声誉。

该项目以其独特的办学理念,得到了广泛的认可,并在国内外享有良好的声誉。

该项目以其独特的办学理念,得到了广泛的认可,并在国内外享有良好的声誉。

该项目以其独特的办学理念,得到了广泛的认可,并在国内外享有良好的声誉。

该项目以其独特的办学理念,得到了广泛的认可,并在国内外享有良好的声誉。

项目以其独特的办学理念,真正实现了从国内到国外的无缝衔接。

在学生管理上,学校实行小班化教学,每班人数不超过15人,每班配备一名班主任,确保每一个学生得到精心的照顾和关注。

在教学上,学校实行个性化教学,根据每个学生的特点,制定个性化的教学计划,确保每个学生都能得到充分的发展。

在生活上,学校实行宿舍制,每间宿舍住4-6人,确保每个学生都有自己的私人空间,同时提供良好的生活环境,让学生安心学习,健康成长。

项目以其独特的办学理念,得到了广泛的认可,并在国内外享有良好的声誉。

项目以其独特的办学理念,得到了广泛的认可,并在国内外享有良好的声誉。

项目以其独特的办学理念,得到了广泛的认可,并在国内外享有良好的声誉。

项目以其独特的办学理念,得到了广泛的认可,并在国内外享有良好的声誉。

项目以其独特的办学理念,得到了广泛的认可,并在国内外享有良好的声誉。

留学之路 哈工起步

哈工大(威海)副校长有关负责人表示,近几年来,哈工大(威海)的国际教育项目与大学的国际化程度不断提高,培养了大批的国际学生,在教学方面,坚持中英双语教学,教学与国际接轨,形成了中英双语教学体系。

哈工大(威海)成立了学教中心,专门负责国际学生

国际教育项目,安排了专门的国际学生办公室,设立了国际学生办公室,配备了专门的国际学生辅导员,负责国际学生的日常管理。

哈工大(威海)成立了学教中心,专门负责国际学生

国际教育项目,安排了专门的国际学生办公室,设立了国际学生办公室,配备了专门的国际学生辅导员,负责国际学生的日常管理。

报名地址:山东威海市火炬高技术产业开发区火炬路2号哈工大(威海)招生办

