

# 海洋工程复合材料资讯



主办：中国复合材料学会 海洋工程复合材料专业委员会

协办： 深圳市海斯比船艇科技股份有限公司



# 海洋工程复合材料资讯

主办：中国复合材料学会海洋工程复合材料专业委员会

协办：深圳市海斯比船艇科技股份有限公司

主编：施军

编辑：黄卓 江天

## 海斯比公司新年航拍精选



## 我国海洋工程装备订单占全球份额提高16%

工信部装备制造业司副司长李东近日表示，去年，我国船舶工业在世界市场整体低迷的环境中，新承接船舶订单同比增长242.2%，占国际市场份额达47.9%，海洋工程装备订单占全球市场份额提高了16个百分点，船舶工业结构调整基本完成，呈现积极向好趋势，国际竞争力大幅提升。

LNG船是在零下163摄氏度低温下运输液化天然气的大型船舶。一艘14.7万吨的LNG船运送的液化天然气可供上海市民使用一个月，它是国际公认的高技术、高难度、高附加值的船舶产品，被称为“造船皇冠上的明珠”。

上海沪东造船集团副总工程师楼丹平：7万吨如果是LNG船，造价是2个亿美金，常规散货船只有3000万美金，差异非常大。

目前，我国已经成为全球LNG船建造的主要国家，手持订单14艘，实现了系列化批量出口。同时，我国造船完工量、新接订单量和手持订单量三大指标，已连续三年位居世界第一。海洋工程装备产业取得长足进步。而我国船舶工业的积极向好态势，更是在2008年全球金融危机，世界航运价格低迷、订单急剧萎缩的大背景下取得的。工信部装备制造业司副司长李东说，在市场倒逼机制和产业政策的引导下，我国船舶工业不断加大产业结构调整力度。

李东：原来很糟糕实际上是大部分的低端的船厂，没有竞争力的船厂基本处于停产半停产，然后国际市场订单又很少，我们意识到了要加快进行结构调整、转型升级，正好2013年的国际订单又出现了一个上升。

去年我国前10家企业新承接订单集中度比2012年提高了3.8个百分点，订单向优势企业集中的趋势明显：

李东：我们去年发布了船舶工业的企业规范条件，业内管这个叫白名单制度，就是政府不断发布符合规范条件的企业名单，引导社会资源向白名单中的符合规范条件的企业来倾斜，那么长期不符合规范条件，长期在市场中没有竞争力，长期接不了单的这些企业就应该慢慢退出。（来源中国资本证券网）

## 专家呼吁：加大复合材料应用力度 推动船艇轻量化

业内专家在第二届国际交通运输装备轻量化峰会上呼吁，加大复合材料应用力度，推动船艇轻量化。

“与钢质材料建造的比强度低的重型船舶相比，玻璃钢复合材料等高性能材料建造的比强度高的轻型船舶，在节能环保方面明显更具优势。”在2013年（第二届）国际交通运输装备轻量化峰会上，中国船舶工业协会船艇分会秘书长黄振纲等业内专家呼吁，我国复合材料界和船艇界应该携起手来，加大复合材料在船艇应用领域的基础技术研究投入力度，建立产、学、研紧密结合的机制，促进复合材料船艇基础研究和应用技术开发之间的有机衔接；同时，加强复合材料船艇的材料、结构及设计的研究和人员队伍的培养，从而全面提高我国玻璃钢及其复合材料船艇研发制造能力。

据了解，近年来，在美国、英国、法国、意大利、日本等造船强国，玻璃钢复合材料在船舶上的应用取得了长足进展，被广泛用于船舶结构制造。目前从数量上看，应用最多的是游艇、渔船、救生艇、高速艇、工作艇以及反水雷舰艇等。国外还将复合材料用于船舶上很多部件的制造，包括上层建筑、桅杆、螺旋桨推进系统、烟囱、舰舱壁等。仅以渔船为例，美国的近海渔船全部为玻璃钢制造。日本、俄国、英国等国的玻璃钢渔船占到其渔船总数约90%。提高船舶的节能环保性能，减轻船舶本身的重量、实现船舶轻量化已经成为国际海事界的共识。黄振纲表示，玻璃钢复合材料的比重只有钢材的1/5~1/6，机械强度为200兆~400兆帕，质轻、强度高，能显著降低船舶自身重量，而且无磁性，具有介电性和微波穿性好，耐腐蚀、抗海生物附着、能吸收高能量、冲击韧性好，导热系数低、隔热性好等优点。当前，随着国际社会对节能减排的提倡，以及国际海事组织（IMO）不断出台环保海事新规，全球船舶行业都在努力实现船舶的低燃油消耗、低排放、低污染，其中玻璃钢及其高性能复合材料以其优异性能得到了广泛应用。

业内专家通过峰会发出呼吁，推进船艇轻量化，我国船舶工业在玻璃钢及其复合材料研究和应用方面的观念、技术需要进一步更新。船企应树立创新观念，研发复合材料舾装产品；突破船舶大型结构件应用复合材料制造的难题；加强船舶配套企业和造船厂的互动合作，提高复合材料管材装船率；组织培养具备复合材料工艺及安装技术的复合型造船工人队伍；加强船舶减重宣传，与船东紧密合作，最大限度提高复合材料产品的装船率。（来源中国质量报）

## 欧洲风能协会：海上风电行业面临着巨大的挑战

陆上风电由于地区环境的限制，能源装机渐入瓶颈。目前，欧洲地区正寻求通过海上风电，扩展新能源应用比例，但计划实施上却面临诸多挑战，除资金之外，尚缺少一个稳定的框架体系。

研究报告指出，2020年前欧洲海上风电计划将面临500亿欧元的资金缺口。欧盟国家把发展海上风电作为减少节能二氧化碳排放的主要手段之一，计划到2020年总装机容量达4000万千瓦，目前仅有490万千瓦。该咨询公司称，要实现这一目标，需1100亿欧元的资本投入。过去三年里，欧洲前十五大节能环保能源企业平均每年投资120亿欧元于可再生能源，如果继续保持这一规模且50%用于海上风电建设，加上200亿欧元的私人资本和国有银行投资，该计划仍存在500亿欧元的资金缺口。

与此同时，欧洲风能协会(EWEA)政策部主任Justin Wilkes表示：“海上风电机组安装量明显高于去年同期。但是，新项目融资放缓，至今只有一个项目获得了贷款。同时，海上风力发电机、底座和配件的订单减少，反映了海上风电市场政策的不确定性，包括德国和英国。也就是说，海上风电行业面临着巨大的挑战。”

欧洲风能协会(EWEA)首席执行官托马斯-贝克尔在上周发布《2013年欧洲海上风能报告》时这样说道：“对于投资者来说，稳定的政策框架和欧盟2030年的可再生能源目标无疑是对他们开起了绿灯，这可以确保行业继续蓬勃发展。”这项报告基于欧洲风能协会和安永会计师事务所的研究，解释了发展风能的钱从哪里来的问题。发展海上风电最主要的挑战是监管风险，具体可以表现为，发展海上风电的政治支持与并网的政策并没有衔接上，同时缺乏一个长期稳定的市场，监管框架也存在不确定性。托马斯认为，各国应该正确认识到这一风险，通过与欧盟委员会合作，形成具有约束力的可再生能源目标，这是至关重要的。

海上风电行业是一个新兴的行业，它可以增加就业，减少化石燃料的进口。欧洲是全球海上风电行业的领导者，具有巨大的出口潜能。目前的安装率显示了欧洲海上风电行业的能力。但是，为吸引更多的投资，政府需要出台一个稳定的政策框架，欧盟应该制定一个具有约束力的2030年可再生能源目标，以保证海上风电行业健康稳定发展。（来源www.ewea.org）



## 航天材料及工艺研究所2MW海态加强型叶片步入批产阶段

前不久，航天材料及工艺研究所就《叶片总体进展》、《2MW海态加强型叶片优化设计及改进方案》、《叶片第三方校核报告》、《叶片样件制造情况汇报》等在中国航天万源国际（集团）有限公司召开福建霞浦风场项目—2MW海态加强型叶片项目生产协调会上作分别介绍，与会人员一致同意研制的2MW海态加强型叶片转入批产阶段。

按照航天万源风电研发中心对2MW海态加强型叶片的技术及制造要求，该所于2013年2月至2013年8月完成了2MW海态加强型叶片结构优化设计、叶片设计评审及委托第三方校核工作，并配合内蒙古航天万源复合材料有限公司完成叶片样片生产和叶片测试等相关工作。（来源中国航天网）

## 2014年起中国海上风电开工项目汇总

项目	开发商	规模
<b>预计2014年及以后开工项目</b>		
上海东海大桥二期海上风电场	上海东海风电	11.6万千瓦
第一批海上风电特许招标项目	江苏滨海海上风电特许招标权项目	大唐
	江苏大丰海上风电特许招标权项目	国电龙源
	江苏东台海上风电特许招标权项目	鲁能集团
江苏如东潮间带风电场	国电龙源	20万千瓦
江苏如东海上风电场	中广核	15万千瓦
江苏响水海上风电场	三峡新能源	20万千瓦
广东珠海桂山海上风电场	南方电网	20万千瓦
福建莆田平海湾海上风电场	福建中闽	30万千瓦
<b>预计2015年及以后开工项目</b>		
江苏射阳海上风电特许招标权项目	中电投	30万千瓦
江苏大丰潮间带风电场	华能新能源	30万千瓦
上海临港海上风电场	临港海上风电	20万千瓦
福建福清海坛海峡海上风电场	华电	40万千瓦
福建莆田南日岛海上风电场	国电龙源	30万千瓦
福建六鳌海上风电场	大唐	30万千瓦
广东湛江外罗海上风电场	粤电	20万千瓦
河北唐山乐亭海上风电场	河北建投	30万千瓦
河北唐山乐亭海上风电场	国电电力	30万千瓦
河北唐山曹妃甸海上风电场	河北建投	20万千瓦
海南东方海上风力发电场	国电龙源	35万千瓦

(来源上海市国际展览有限公司)

## TUV南德为中材叶片颁发风机叶片GL导则设计评估证书

第三方检测认证，助国内风电企业进军国际市场一臂之力。近期，TUV 南德意志集团(以下简称“TUV SUD”)为中材科技风电叶片股份有限公司(以下简称“中材叶片”)自主研发设计的SINOMA52.5B风电叶片颁发了GL2010导则设计评估证书。此次认证，标志着此型号风机叶片的设计完全满足国际标准要求，可以顺利进军国际市场。与此同时，也有力证明TUV SUD在风机、零部件认证方面的丰富经验和本土支持能力，助国内风电企业打入国际市场一臂之力。

TUV南德意志集团为中材科技风电叶片股份有限公司自主研发设计的SINOMA52.5B风电叶片颁发了GL2010导则设计评估证书。作为全球化的认证机构，TUV SUD在风电认证领域有着丰富的经验和本土支持能力，TUV SUD是DAkkS认可的，从事风机发电机及其零部件认证的认证机构，拥有近20年的专业经验。此次认证，标志着此型号风机叶片的设计完全满足国际标准要求，可以顺利进军国际市场。(来源www.tuv-sud.cn)



## 大连发展玻璃钢渔船项目

逐步更新淘汰一批老旧、高耗能渔船，建造一批节能型、标准化玻璃钢和钢质渔船，让渔船节能技术与节能产品得到推广应用，使新船综合节能效率达15%以上。针对农业部这一意见，辽宁省大连市欲在普湾新区三十里堡建设獐子岛雅马哈（大连）玻璃钢船舶制造有限公司玻璃钢船艇项目，计划年产玻璃钢渔船30艘，玻璃钢养殖作业船300艘。

目前，我国现有各类渔船106万艘，大量渔船设备陈旧老化严重，船型混杂，技术状况差，渔船耗油占渔业耗油的80%，燃油费用占捕捞行为60%以上，柴油机动力装置的热利用率很低，而且渔船材质大部分为木质结构，动力装置与日本等发达国家相比远远落后。近年来，我国近海渔业资源严重衰退，传统作业方式发生改变，大量渔船进行了改造，但是节能型渔具材料的研发和应用不够，捕捞技术落后，新技术应用研究不够。

根据农业部2011年12月20日出台的《关于推进渔业节能减排工作的指导意见》，其中提到力争2015年更新淘汰一批老旧、高耗能渔船，建造一批节能型、标准化玻璃钢和钢质渔船，让渔船节能技术与节能产品得到推广应用，使新船综合节能效率达15%以上。坚持设计高起点、建造高质量、产品高水平，利用政策和资金启动市场，以企业为龙头，推进玻璃钢渔船产业化进程，为渔业提供优良的技术装备，逐步将我国中小型渔船更新改造成玻璃钢渔船，使我国玻璃钢渔船研究、设计与建造水平有较大提高；使玻璃钢渔船品种多、规格全、技术指标先进、质量高、价格合理、能满足市场需求；标准规范齐全、完善，逐步实现用玻璃钢渔船替代中小型木质渔船。玻璃钢渔船具有稳定性好、抗风浪、航速快、寿命长、能耗小、维修费用低等优点，目前我国渔船升级为玻璃钢渔船市场前景广阔，截至2011年末，我国拥有69.61万艘机动渔船，在用的玻璃钢渔船总数小于全国渔船总量的1%。

据了解，本项目选址于大连市普湾新区三十里堡临港工业区。项目周围环境概况如下：北侧——临海域，隔海为大连船用柴油机厂；南侧——现为空地，规划为工业用地，隔空地为华誉船用起重机厂房；东侧——为大船装备用地，目前在建，远处约1.6公里处为部队营房及三道湾村居民；西侧——为龙云德特种船舶用地，目前在建，西南侧约2.3公里处为三十里堡临港工业区管委会。1号造船厂房，包含养殖作业船和渔船生产线；2号造船厂房，仅为渔船生产线；舾装工厂，远期备用；危险品仓库，储存有机溶剂；办公、食堂、门卫和地下消防水池等。

另外，建设单位拟于北侧斜坡护岸上修建30米×25米港池一座，用于产品平衡调试。拟将港池与护岸合并一体建设，即在护岸上挖建U形港池，与北侧海域连通。港池及护岸修建过程对海域产生的影响不在本次环评范围内。（来源中国渔业报）

## Danish Yachts碳纤维双体客船下水

11月23日，Danish Yachts建造的“Sea Hurricane”号小水线面双体船（SWATH）下水。

该船将于12月交付，是Danish Yachts为风电场作业建造的第四艘碳纤维客船。

该船凭借独特的压载系统，使船舶能够瞬间从高速双体船转换为小水线面双体船，从而能够适应各种天气，进行高效安全作业。

“Sea Hurricane”船长25米，定员为24名乘客和5名机组人员。此外，为了乘客和机组人员安全送至平台，该船底座配有陀螺仪传输通道。该船将在试航成功以后交付正式使用。

（来源www.danishyachts.com）



## 全球首款全碳纤维豪华游艇：Delta 54 Carbon

这艘由瑞典Delta Powerboats公司推出的Delta 54 Carbon Cruiser豪华游艇，材质近似兰博基尼超级跑车，重量比同型游艇减轻三成，但航行速度更快，将为中国玩家带来在海上驾驶超级跑车般的畅快感觉。

据了解，目前市场上很多船都标榜“碳纤维”，但事实上大部分都只有小区域用了碳纤维而其他区域只是一般的纤维组合。Delta 54 是全球第一艘100%使用碳纤维的游艇，除了船体外，室内柜子门、隔舱板及地板等附属设施均由碳纤维打造。



碳纤维的特性是“强而轻”，比起同尺寸的船，Delta 54的重量要减少40%，由此带来非凡的速度性能：用小马力就可轻松达到30节，既省油又环保。

当然，由于碳纤维的价格一直在上升，100%使用碳纤维，将使造船成本至少上升3到4成，目前该船在中国的售价在1380~1580万元之间。（来源www.deltapowerboats.se）



## Sunreef Yachts 全新两款80尺双体船型号

在2013年Sunreef Yachts 品牌成功推出同尺寸的另一个型号，Sunreef 80碳纤维型豪华游艇，拥有了不同设计理念。同样第二艘同型号游艇也在美国找到了她的新主人。

Sunreef 82双甲板型侧重于宽大的空间和舒适性，无与伦比的沙龙区和主卧均位于船体主甲板。船体干舷设计既保证了内部宽大的空间，同时具备抵抗大风巨浪等极端气候航行的安全性。双甲板型有着65平米的外部沙龙区和48平米的内部沙龙区以及拥有完美海景视野的36平米主卧。次主卧可根据需要转变成为会议室（在Sunreef 102双甲板型以成功运用）。此款游艇也可轻松存放多种水上玩具，如水上摩托艇，冲浪板，风板，seabobs，8人用潜水设备和各类充气玩具等。6米长的接应艇也可轻松放置在后方船库中。船体外部和上层建筑设计为时尚流线型，可配备3-5个客舱和厨房，办公区域，茶歇区，会议室等。此型号具备跨洋航行和环球旅行能力，也是娱乐休闲，商务活动的最佳游艇选择。

双甲板型对于游艇爱好者来说是个绝佳的选择，其理由是具有低耗油性但不像帆船那样生活空间狭小和舒适性低。而豪华双体帆船侧具备了全定制内部设计，拥有舒适，平稳，安静，等特点。Sunreef 80 碳纤维型侧重于速度和性能，拥有57平米的外部沙龙区和30平米的飞桥区域。此款船创新型设计使其单甲板和沙龙连接更紧密，比同款双甲板型减少更多阻力，外部结构更具有流线型。船体干舷低位设计体现出此船优美的轮廓。（来源www.sunreef-yachts.com）



## 武昌造船厂交付国际先进海洋平台工作船

武昌造船厂集团有限公司建造的具有国际先进水平的海洋平台工作船VS4616AHTS“探险者”号28日在南通交付，将出口到西欧为海洋石油钻井平台服务。

这也是自建造出口的VS系列海洋工程船以来，武昌造船厂集团有限公司(以下简称武船)十年来建造的第11艘VS系列海洋工程船，标志着武船建造海洋工程船历程的一个新里程碑。

据介绍，“探险者”号长83米，宽22米，总功率18000千瓦，主要为石油平台提供拖带、守护、起抛锚、货物供应、浮油回收等服务，能够抗风抗浪抗流全天候运转，可以在1000米至3000米深海海区进行石油开采等海工辅助作业。并且，该船每舷配备的双锚链滑道和两个锚链舱可安全实现超长锚链的收绞和拉放，具备3000米水深的平台起抛锚作业能力，同时消除了船员在操作时的安全隐患，处于国际先进水平。

武昌船舶重工公司副总经理王望生表示，武船已掌握海洋平台工作船的核心技术，成为中国能自主设计高端海工船的少数企业之一，但“中国制造”要在国际海工船建造市场上竞争，不乏挑战，其中便包括目前国产核心机电设备尚需完善，以进一步满足需求。

王望生表示，随着中国国家海洋战略的推进，相信海工船领域的发展将富有前景。（来源中国新闻网）



## 海洋工程防腐层检测技术获奖 31个管道项目受益

11月18日，海洋工程公司传来好消息，由这个公司工程技术研究院承担的《油气长输管道防腐层检测评价技术研究及应用》成果，获中国石油和化工自动化行业科技进步二等奖。

防腐检测技术成果及相关技术标准曾在兰郑长成品油管道、漠大线、西二线等31个管道建设项目进行现场应用，受益管道1.5万多公里。

这项研究确定了补口用热收缩带的耐水密闭性等检测方法和指标，以及现场剥离强度检测的温度范围，更好地模拟了补口防腐层的安装运行环境，检测方法更接近生产实际。确定的指标有效地评价了补口防腐层在安装运行过程中的质量状况，有利于选用优质材料。

海洋工程公司工程技术研究院还以研究成果为依据，编制了国家标准《埋地钢制管道聚乙烯防腐层》以及石油天然气行业标准《钢制管道熔结环氧粉末内防腐层技术标准》。通过标准的实施，上述检测评价技术能够很好地控制工程应用防腐产品的质量。（来源中国石油网）

## 中国首台运输用复合材料油罐下线

11月16日，中航工业惠腾与中航复材联合开发的运输用复合材料油罐首台产品成功下线，标志着我国在该领域实现了零的突破。

今年3月，根据中航工业“技术同源、产业同根”、“坚持抱团发展、发挥协同效应”的战略精神，惠腾公司与中航复材成立了联合项目组，聚集复材的设计优势和惠腾的制造优势，共同开展运输用复合材料油罐产品的研制开发和生产工作。今年5月，双方完成了内胆壳体模具制作，7月完成合模、启模，9月完成罐体缠绕，11月完成装配并成功下线。此油罐将发往西安长庆公司进行路试。（来源中国航空报）

## 中石油管道局进军海洋管道市场

10月30日9时38分，江苏南通振华码头，彩旗招展，礼花绽放。随着声声汽笛鸣响，中油管道CPP601号铺管船宣告启航，将奔赴非洲承担坦桑尼亚海底天然气管道施工任务。

“这是中石油管道局第一艘铺管船，也是中石油集团最大的铺管船。”中石油管道局副局长王卫国在启航仪式上表示，“CPP601号铺管船扬帆远航，将开启管道局海洋业务发展的新篇章，同时也开创了石油海洋管道业务发展的新局面。”

停泊在振华码头的中油管道CPP601铺管船，俨然是一个庞然大物。据中石油管道局六公司总经理赵亮介绍，该船全长121.2米，型宽36米，型深9.6米，最大设计吃水深度6.5米，载重量约15000吨。CPP601号铺管船的启航，被中石油管道局局长赵玉建称为“管道局事业发展的里程碑”。

“无论质量还是技术，这条船在国内同行中均处于领先水平。”在振华码头，赵亮指着即将远航的铺管船兴奋地说，整个船体由甲板部、轮机部、功能部和置于船尾的1600吨起重吊机组成，具备海管铺设、起重吊装、海上生活支持三大功能。

“海洋深远而广阔，中石油管道人进军海洋市场要有大目标、大气度、大胸怀。”赵玉建强调说，“这就要求我们必须放眼全世界、纵览全行业，作为海洋管道建设市场的后来者，我们要特别注重加强与国际先进公司的合作，诚心诚意向合作伙伴学习，只有不断学习，管道局才能从海洋管道建设领域的后来者迅速成长为主力军。”（来源经济参考报）



## 中复连众喜获海外大型贮罐订单

近日，中复连众公司成功签约刚果（布）7台玻璃钢贮罐设备工程项目——3台容积4000立方米贮罐和4台容积2000立方米贮罐。据了解，4000立方米贮罐直径为25米、高为8.5米，这将是目前国内企业在海外制作的直径最大的玻璃钢贮罐项目。按照合同要求，这7台贮罐将于2014年11月底交付使用，此次中标，不仅巩固了中复连众在国内大型玻璃钢贮罐行业的领导者地位，同时进一步奠定了企业在国际市场上的品牌效应。

中复连众在大型玻璃钢贮罐设计制作始终走在前列，拥有雄厚的技术实力，2010年为湖北三宁制作了3台直径20米、容积5000立方米的贮罐，从2011年至今，该公司已为海力化工、宁波万华和烟台万华制作了共计10台直径21米、容积6000立方米的贮罐，刷新全球容积最大的玻璃钢贮罐。经过二十多年的发展，中复连众凭借丰富的设计生产经验和优质的产品质量，市场占有率稳步提高，大项目、大工程、大订单不断，“连众牌”玻璃钢产品在国内外复合材料行业的知名度进一步提升。（来源www.lzfrp.com）

## 琅岐闽江大桥将穿防撞马甲 以减少船舶撞击事故

从琅岐路桥建设有限公司获悉，琅岐闽江大桥将采用新型复合材料防撞设施，为大桥穿上“防撞马甲”，有效减少船舶撞击事故。这是继乌龙江大桥后，福建省第二座采用此项设计的大桥。

“复合材料防撞设施的主体结构为玻璃纤维增强复合材料，通过树脂与纤维固化反应而成。”该公司相关负责人表示，此次采用的防撞设施应用了耐海洋环境的新型复合材料，具有缓冲消能好、耐腐蚀、少维护、维修更换方便、绿色环保等特点。

据了解，琅岐闽江大桥各塔墩防撞均采用复合材料，但各塔墩设计标准不同。其中4号塔墩设计标准最高，按3万吨级集装箱船防撞标准设计；3号塔墩与5号辅助墩均为5000吨级船舶防撞标准；其他水中桥墩为1000吨级船舶防撞标准。（来源福州新闻网）

## 中澳共同研发采用复合材料的10-20座级水上飞机

2013年12月5日，福建省首个通用航空制造项目在澳大利亚完成签约。中国航空工业集团公司(中航工业)旗下的福建通航航空产业有限公司与澳大利亚野马飞机公司在澳大利亚考若市签订了合作框架协议，双方将在福州市(福清)合资建立野马飞机整机的制造、组装生产线，并将在全球销售、售后服务、机型研发等方面展开全方位的合作，共同研发符合国际标准采用复合材料的10-20座级水上飞机，填补国内空白。该协议的签订意味着福建的通用航空产业的发展取得了标志性进展，开创了福建省民用飞机整机制造业的先河。

作为中航工业通用航空业务在福建的战略布局，福建通航航空产业有限公司在福州市福清出口加工区投资建设了多功能航空产业园，第一期用地面积约1500亩，将建成一条长约800米的陆上跑道，并利用产业园东侧水域作为水上飞机的起降跑道。记者向公司副总经理陈湃了解到，建成后的多功能产业园将集航空制造、营运、维修、航空培训学校和综合配套服务为一体，为通用飞机的运营提供全方位的服务；目前该多功能航空产业园的招商工作已全面启动。在福清市政府的大力支持下，产业园的各项工作进展顺利，后续将有第二期的投资建设计划，届时机场跑道将延长至1800米。

澳大利亚野马飞机公司主要以生产2座-4座的飞机为主，是通用航空以及私人飞机运用最广泛的机型之一，拥有良好的市场前景。野马公司的创始人与现任CEO Philip Goard十分看好中国市场：“鉴于中国未来低空空域开放后的巨大市场潜力，我们预估双方合作组装的飞机在未来几年将呈现每年翻倍的销量。”

野马公司的飞机以高性价比著称，在澳大利亚及新西兰拥有大量的用户，澳大利亚空军与泰国皇家空军均是野马公司的客户。（来源环球网）

## 复合材料板桩被用于飓风修复工程

Creative Pultrusions公司生产的SuperLoc™复合材料板桩和SUPERPILE被美国长滩木桥替换项目选定。2012年10月桑迪飓风重创美国东海岸，造成纽约长滩2.5英里长木板桥严重损害。

Creative Pultrusions公司生产的复合材料片材和管桩被选中，以恢复和保护木板桥。SuperLoc™ 1580系列板桩在新木桥之前打入，以防止未来风暴潮破坏结构和城镇。SUPERPILE被打入到位，以支持一些新的混凝土排架，不像钢材和木材，玻璃纤维增强塑料（FRP）桩暴露在海水中不会腐烂或腐蚀。SuperLoc™和SUPERPILE具有长寿命、低维护及对环境无污染的特点。（来源www.creativepultrusions.com/）

