

# 复合材料

2015/06 (总第21期)

中国复合材料信息网  
中国玻璃纤维复合材料信息网  
中国不饱和树脂信息网

联合主办



专注于复合材料的应用  
Focus on the application of composites



## 不饱和聚酯树脂产销量居全球前列

The Capacity and Sales Volume of Unsaturated Polyester Resin Rank the First in the World



- |            |       |
|------------|-------|
| 乙烯基树脂      | 人造石系列 |
| 通用树脂       | 浇铸洁具  |
| 通用触变树脂     | 石体面材  |
| 船舶/汽车部件树脂  | 石英石   |
|            | 岗石    |
|            | 透光石树脂 |
| 模压树脂       | 木器系列  |
| 缠绕树脂       | PE漆   |
| RTM/真空导入树脂 | 宝丽板   |
|            | 饰面树脂  |
| 拉挤树脂       | 石材系列  |
| 模塑格栅树脂     | 石材饰面  |
| 耐热耐化学树脂    | 石材修补  |
| 连续板材树脂     | 云石胶   |
|            | 锚固剂树脂 |
| 阻燃树脂       | 砂磨树脂  |
| 胶衣树脂       | 工艺品系列 |
| 模具树脂       | 普通工艺品 |
| 增强类特殊树脂    | 水晶    |
|            | 纽扣/饰品 |
|            | 软质树脂  |
| 基体树脂       | 腻子树脂  |
|            | 绝缘漆树脂 |



新阳科技集团旗下的不饱和聚酯树脂企业

[www.newsolar.biz](http://www.newsolar.biz)

### 新阳科技集团有限公司

地址: 常州市新北区春江镇龙江北路1569号  
电话: +86-519-89802373  
传真: +86-519-89802371

### 江苏亚邦涂料股份有限公司

地址: 江苏省常州市武进区牛塘镇  
电话: +86-519-88231206  
传真: +86-519-86396703  
客户热线: 400-600-7822

### 漳州新阳科技有限公司

地址: 福建省漳州市古雷港经济开发区  
电话: +86-596-2600900  
传真: +86-596-2600119

### 漳州亚邦化学有限公司

地址: 福建省漳州芗城区金峰工业区北斗路86-88号  
电话: +86-596-2600900  
传真: +86-596-2600119

### 天津新阳有限公司

地址: 天津市开发区南港工业区  
电话: +86-22-24981516  
传真: +86-22-24999722

### 天津亚邦化学有限公司

地址: 天津市东丽区津塘公路5号桥  
电话: +86-22-24981516  
传真: +86-22-24999722  
客户热线: 400-600-7833

# 探索·创新

创新源自于探索，探索更是创新的过程，惠柏新材秉持着高品质的原则持续探索与创新



惠柏新材  
WAN

惠柏新材料科技（上海）有限公司  
Wells Advanced Materials (Shanghai) Co., Ltd



2006年惠柏新材在上海建立自主的研究基地，凭借强大高效的研发能力，为客户量身打造适合的产品和解决方案，不断的在复合材料领域推动创新突破，其中风电叶片环氧树脂总销量已达50000吨，应用历史超过5年。

惠柏新材环氧树脂系列：

阻燃系列

缠绕系列

拉挤系列

高性能系列

预浸料

通用系列

风电系列

国内具有自主知识产权的

# 全自动长纤维增强热塑性 复合材料(LFT-D)模压生产线

应用于汽车零部件装备等现代大规模工业化生产行业

十条生产线投产，个性化方案定制



上柴-杭发项目：  
HET1000配四角调平液压机



标致-雪铁龙项目：  
HE600-1500配1500吨液压机LFT-D生产线  
及HET1000配四角调平液压机



宇通客车项目：  
HE600-2500-4000配2500吨  
和4000吨液压机LFT-D生产线



雏鹰项目：  
HE600-2500配2500吨液压机LFT-D生产线

海源收购欧洲TERENZIO压机的先进技术及品牌，拥有动态瞬间四角调平专利技术，可满足模内喷涂(IMC)、平行脱模等工艺要求。



**HYM**  
海源机械

福建海源自动化机械股份有限公司  
FUJIAN HAIYUAN AUTOMATIC EQUIPMENTS CO.,LTD.

地址：福建省福州市闽侯荆溪铁岭北路2号 (350101)

WWW.HAIYUAN-GROUP.COM

复合材料装备事业部：0591-22918993 18059189966

传真：0591-83847913



50  
Ashland  
**DERAKANE™**  
epoxy vinyl ester resins  
unmatched reliability & trust

## 创行业之标杆

几十年来，设计工程师和终端用户始终选择亚什兰 Derakane™ 树脂产品，因为我们的产品从未让他们失望。五十年来，亚什兰 Derakane 树脂已为运用于化学加工、水处理、空气污染控制和矿物冶炼加工等领域的耐腐蚀纤维增强塑料产品树立了典范。

亚什兰拥有丰富的全球资源，遍布世界各地的 Derakane 专业防腐树脂团队将持续为客户提供量身定制的创新防腐解决方案及应用指导。

欲了解更多亚什兰防腐解决方案，请访问 [ashlandchina.com](http://ashlandchina.com) 或致电 +86 21 2402 4552。



# 为全球客户制造 高性价比模压机



意大利客户现场



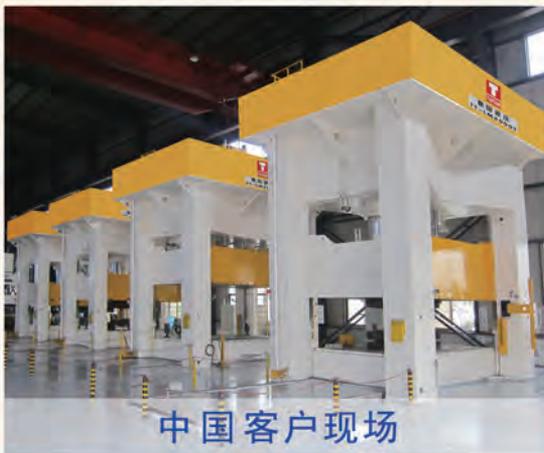
罗马尼亚客户现场



印度客户现场



澳大利亚客户现场



中国客户现场



沙特客户现场

业务咨询专线: 0592-5734551

[www.tt-machine.com](http://www.tt-machine.com)

欧洲技术合作 铸就优良品质



厦门市泰田机械制造有限公司 漳州市泰田液压机械制造有限公司

电话: 0592-5734551 传真: 0596-6864998

邮箱: [taitian@tt-machine.com](mailto:taitian@tt-machine.com) 网址: [www.tt-machine.com](http://www.tt-machine.com)

工厂地址: 福建省漳州龙海市台商投资区角美镇龙池工业园

微信号: xm-taitian



上海华征新材料科技有限公司  
Shanghai Watson New Material Technology Co., Ltd.

**专营胶衣 & 色浆**  
**HIGH GRADE GELCOAT & COLOR PASTE**



美光脱模抛光系列产品

我们致力于高品质胶衣的生产与研发。在过去的十年里，我们见证并参与了我国复合材料行业的高速发展。我们将不断进取，潜心于胶衣事业，做行业的先行者。为了获得更加完美的玻璃钢表面，我们为您提供全新一代的美光封孔、脱模以及抛光系列产品。

地址(ADD): 上海市金沙江路1628弄1号楼1306-8室

邮编(POST CODE): 200333

电话(TEL): 86-21-3251 3870 / 3251 3871

传真(FAX): 86-21-3251 2839



# HL 低介电常数玻璃纤维

依托其5大自主研发团队，将专门配套的玻璃熔融技术与特殊的拉丝成型工艺相结合，成功地制备了HL低介电常数玻璃纤维。HL玻璃纤维采用具有自主知识产权的全新配方设计，也将延续CPIC产品惯有的高品质和稳定性。

- 介电常数Dk低、介电损耗因子Df低
- 介电性能受环境温度和频率等外界影响因素小
- 具有优异的加工性能与电气特性

## 应用领域：

- 数字电视、全球定位系统、移动通信基站、高速数据中心、云计算中心、光通信等高频电子电路领域
- 航天、军用电磁透波领域制作电磁窗、透波墙及高性能飞机雷达罩



ISO 9001



ISO 14001



OHSAS 18001



重庆国际复合材料有限公司

地址：中国重庆市大渡口区建桥工业园B区

邮编：400082

(市场部)电话：023-68157828 023-68157586 023-68157576

www.cpicfiber.com

富晨不仅提供乙烯基树脂，更提供树脂的应用解决方案  
FUCHEM serves you solutions beyond VER itself



上海富晨，

品质与服务的象征，

能够提供各类高性能树脂，

它们将赋予制品以可靠的腐蚀防护、

优良的力学性能和卓越的耐热特性。

我们将持续专注于产品性能的提高与创新，

以便更快捷、专业、优质地服务于您。

乙烯基酯树脂

防腐耐温树脂

绝缘阻燃树脂

FUCHEM

更多的产品与服务尽在  
<http://www.fuchem.com>

关于富晨

• Focusing Service • Value Frontier

• 乙烯基酯树脂的技术领先供应商  
• FRP 产品的全面解决方案提供者

• 防腐蚀树脂的一站式供应商  
• 树脂应用技术的全面提供者



微信号：SHFUCHEM

上海富晨化工有限公司 上海富晨工程有限公司

地址：上海漕溪路251号5-21B (200233) 电话：021-64759140 13701922392 13601616235  
新浪微博：@上海富晨化工有限公司 E-mail: fuchem@online.sh.cn

qualityaustria  
SYSTEM CERTIFIED  
ISO 9001:2008 No.10434/0

# 方鑫树脂·品牌优势



专注品质 · 关注服务



手机APP



官方微信

# GLASS ONE 北京盈科祥瑞科技有限公司

北京盈科祥瑞科技有限公司是国际著名流体设备生产商——固瑞克 (Graco) 的专业代理商，为广大的复材行业用户提供专业的玻璃钢喷涂设备、胶衣喷涂设备、RTM成型设备及PU(聚氨酯喷涂及灌注)设备。以上设备我们有十几年工作经验的专业工程师提供强有力的技术支持和优良服务！并配备充足的零配件供应！

公司还可以为您提供各种优质的原材料。包括产品胶衣、树脂、模具用材料、纤维类制品、脱模剂、真空袋材料、各种小工具等。我公司和可以为您提供专业的模具制作支持等服务。

北京盈科祥瑞科技有限公司愿与您携手共创复合材料行业美好的明天！



### 轻量化设计

- 比同类竞争产品轻 44%，更有利于喷涂控制

### 独一无二的喷针夹具设计

- 采用保留出厂调整的设备
- 例行保养之前无需调整喷针位置

### 前盖可快速拆卸

- 关闭程序简单易行—只需将喷嘴置于溶剂中浸泡
- 生产时间增加，若清洗时间缩短
- 清洗前盖之前即可将枪盖取下—防止使用

### 空气辅助控制 (AAC®)

- 增加留在部件上的材料量，减少飞溅材料量—节约材料成本
- 减少过喷，从而改善工作环境

### 人机工程学手柄

- 降低操作人员疲劳程度，确保整个班次喷涂质量稳定

### 易于维护

- 喷枪可整体置于溶剂中
- 采用耐溶剂的 O 型圈和密封面
- 基本无需计划外维护停机时间

### 高压固定式配件

- 可在小空间内进行喷涂时更易控制



**高精度配比的固化剂泵机械设计**

全新固化剂泵及传动连接设计

- 根据设定的配比要求进行计量给料
- 允许对固化剂百分比进行无级调节，无需使用工具
- 确保正确的固化剂百分比及最佳效果
- 可在任何需要的固化剂百分比设定时进行操作



**全新 FRP RS™ 喷枪**

固瑞克 RS 树脂喷枪中融入的多处创新，必将对您的生产运行产生巨大影响。该喷枪结构轻巧，符合人机工程学，设计用于无工具操作，可快速更换刀片，同时维护简单快捷。



**A25 聚氨酯喷涂设备**

A25 聚氨酯喷涂设备是一款经典的聚氨酯喷涂或灌注设备，适用于复合材料领域的浴缸保温、游艇聚氨酯填充、叶片模具保温等领域。



**GlasCraft RTM 系统**

树脂传递模塑 (RTM) 是一种闭合模型制造工艺，通过将聚酯或乙烯基酯树脂注入闭合的包含玻璃纤维、金属或其它加强材料的模型中，来制作成品零部件。



泰山玻璃纤维  
Taishan Fiberglass

泰山玻璃纤维有限公司系中国中材股份有限公司全资子公司、国家重点高新技术企业。

公司拥有无碱E玻璃纤维、无硼无氟TCR玻璃纤维、耐碱AR玻璃纤维和高强S-1HM玻璃纤维系列产品。主导产品包括玻璃纤维无捻粗纱、短切原丝毡、电子级纺织纱、电子玻纤布、短切纤维、多轴向织物、缝编织物、方格布等不同规格系列。产品出口美国、欧洲、中东等60多个国家和地区。

公司管理科学规范，现已通过ISO9001国际质量管理体系、ISO14001国际环境管理体系、GB/T28001职业健康安全管理体系认证。公司产品通过了挪威船级社（DNV）、英国劳氏船级社（LR）、德国劳氏船级社（GL）、中国船级社（CCS）等认证。

未来，公司将秉承可持续发展的理念，不断推动国内玻纤行业向前发展，为客户提供优质的产品和服务，致力于成为全球知名的玻璃纤维生产商。

全球领先的高性能玻璃纤维专家



**Sinoma** 泰山玻璃纤维有限公司  
中国中材 Taishan Fiberglass Inc.

地址：山东省泰安市经济开发区泰玻大街1号 邮编：271000 电话：+86-538-6627910（销售部）  
6622011（国际业务部） 传真：+86-538-6622020（销售部） 6627917（国际业务部）

电子邮箱：ctgf@ctgf.com [www.ctgf.com](http://www.ctgf.com)

## 优质服务 客户至上 价值 创新 专业



单色表面毡



迷彩表面毡



木纹式表面毡



大理石式表面毡



## 企业简介

南京德嘉公司的聚酯表面毡采用特殊的渗透工艺对聚酯纤维进行处理，使树脂浸透更容易，渗透速度更快，吸收树脂更充分，提高了玻璃钢表面树脂层的品质；纤维分散均匀，手感柔顺，透气性良好等特点。

产品广泛应用于化工、电力、水处理、玻璃钢等行业。

聚酯表面毡应用于玻璃钢制品，良好的透气性和树脂亲和性能使树脂快速渗透，彻底消除气泡和白渍现象；良好的覆模性能适应任何形状复杂的产品和模制品表面，能掩盖布纹，提高表面光洁度和防渗漏性；同时通过提高玻璃钢制品表面树脂层品质，增强了表面层间剪切强度和表面韧性；由于聚酯纤维的抗酸性远远超过玻璃纤维，其对氢氟酸的抵抗性能尤为突出，因此能提高产品的耐化学腐蚀性；聚酯纤维本身所具备的抗紫外线性能有力地改善了玻璃纤维所缺乏的抗紫外线的性能，提升了玻璃钢制品的抗老化能力；聚酯纤维的柔软性同时又为加工过程中的作业人员和模具提供了有力的保护，是制造高质量玻璃钢模具及制品的必选用品。也为玻璃钢制品的创新提供了有力的性能保证。



### 玻璃钢粉碎机

玻璃钢粉碎机由南京航空航天大学设计，配有高硬度刀刃及韧性支撑刀片结构，采用滚刀切片方式，电机功率为18KW，每小时加工200-300公斤玻璃钢废料为粉末状，可回收利用加工成河边石坡、农场水渠等产品。





BRAND  
BUILDER  
百汇达

复合材料产业园  
肇庆国家高新区



复材模压集聚地  
助你成功百汇达

BRAND BUILDER SMC/BMC  
INDUSTRIAL CENTER

广东百汇达，新材料产业园是中国首个以SMC/BMC机械成型复合材料为核心的产业园，是肇庆国家高新区推动产业集群推动产业集聚的重点扶持项目。园区占地面积220亩，建筑面积16万平方米。按照“政府规划产业集群、主体企业引导、专业运营服务”的模式建设，专助SMC/BMC模压复合材料企业的升级发展。



## 低成本运营

- (1) 资深培训导师和职业化工人，有效解决用工难等问题
- (2) 极具价格优势的园区设备、原辅材料和能源通讯，降低仓储和资金占用率
- (3) 复材企业交流和电商平台，帮助入驻企业长远发展
- (4) 一站式公司注册服务，符合国家工商和环保安全等方面规定



广东百汇达新材料有限公司

地址：肇庆国家高新区临江工业园建设路

电话：0758-8992888

<http://www.smcbmcip.com>

# 无锡市恒达化工机械有限公司

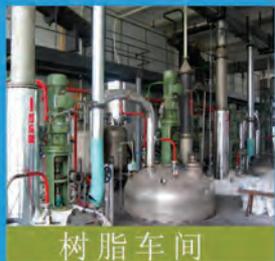
## 企业简介

江苏无锡市恒达化工机械有限公司地处太湖之滨，距沪宁环太湖高速（南泉）入口处1公里，地理位置非常便捷。本公司起步于20世纪90年代初期，是生产不饱和树脂设备的专业厂家，公司于2000年通过ISO9000质量管理体系认证，并加入了中国玻璃钢协会。公司拥有国内先进一流的设计团队，以及先进的生产制造检测设备，更有一批多年从事机械设备制造的生产管理人員和优秀的技术工人队伍。先后为常州亚邦集团有限公司、南通天和树脂有限公司、南通方鑫化工有限公司、广东番禺福田化工有限公司、广东华迅实业有限公司、山东宏信化工股份有限公司、山东兴华树脂有限公司、浙江温州中乔实业公司、福建泉州市永丰树脂有限公司等一批国内著名树脂厂家扩建增容提供了精良设备。受到用户的一致好评。

公司在不饱和树脂项目建设中在工艺布置、工程配套、预算方面，提供全方位设计、化工设备制造、安装、调试、开车于一体服务，以高质量的产品、合理的价格、优质的服务赢得了广大用户的信任。公司本着“以质量求生存，以信誉求发展”的宗旨，为客户提供更好的产品和更好的服务，与客户携手共创美好明天。



树脂车间



树脂车间



树脂车间



整装待发的树脂设备



列管冷凝器



胶衣触变釜



半腹管反应釜



过滤机组



废水精馏塔组



废水处理



反应釜



滴加釜

联系人：王新科

手机号码：13812098980

公司信箱：jshd888@126.com

联系电话：0510-85959888

网 址：<http://www.wxhd.cn>

公司传真：0510-85952091

通信地址：无锡市滨湖区滨湖镇南湖中路28号

主 办：中国复合材料信息网  
www.cnfrp.net  
中国玻璃纤维复合材料信息网  
www.cnbxfc.net  
中国不饱和树脂信息网  
www.cnupr.net

电 话：0534 2220163 2220152

地 址：山东省德州市天衢工业园  
东地北路181号博维大厦六层

邮政编码：253000

发行范围：复合材料行业原辅材料、机械设备、  
制品等上中下游企业，科研院所及  
行业专家，本行业各类展览、会议

# 复合材料

(2015/06 总第21期)

## 目 录

### 行情环视

- P02 “互联网+风电”成趋势 设备面临智能化升级  
P04 关于邀请参加第十一期“中国复材展-JEC”  
创新产品奖评选的函

### 迎鑫讲堂

- P05 泰山玻纤工业自动化建设发展介绍  
P06 论巨石集团“1·5·15”科技创新体系  
P09 新型针织复合材料基布的开发与应用

### 业界资讯

- P17 日本东丽宣布大丝束碳纤维产能倍增计划  
麦科罗推出碳纤维复杂结构部件新型自动铺带系统  
明阳风电MY SCD3.0MW风机下线  
中材科技膜材料公司国家科技支撑项目通过验收  
我国碳纤维技术实现突破 打破国外的技术垄断等

### 会员专栏

- P26 江西瑞麟复合材料科技有限公司  
南京斯贝尔复合材料有限责任公司  
冀州中意复合材料股份有限公司  
浙江联洋新材料股份有限公司  
泰安聚力复合材料有限公司  
江西大华玻纤集团有限公司  
山东新明玻璃钢制品有限公司  
山东玻纤复合材料有限公司  
赣州广建玻纤有限公司  
内江华原电子材料有限公司  
无锡市君天化工有限公司  
陕西泰普瑞电工绝缘技术有限公司  
云天化集团有限责任公司等

### ★广告索引★

- 封面 新阳科技集团  
封底 中国复合材料信息网  
封二 惠柏新材料科技上海有限公司  
封三 常熟江南玻璃纤维有限公司  
前1 海源自动化机械股份有限公司  
前2 亚什兰化学  
前3 厦门市泰田机械制造有限公司  
前4 上海华征新材料科技有限公司  
前5 重庆国际复合材料有限公司  
前6 上海富晨化工  
前7 方鑫树脂集团  
前8 北京盈科祥瑞科技有限公司  
前9 泰山玻璃纤维有限公司  
前10 南京德嘉玻璃钢材料有限公司  
前11 广东百汇达新材料有限公司  
前12 无锡市恒达化工机械有限公司  
中1 重庆江东机械有限公司  
中2 长兴合成树脂(常熟)有限公司  
中3 杭州明达玻璃纤维有限公司  
中4 南京(镇江)利德尔复合材料有限公司  
中5 江苏润源控股集团  
中6 四川威玻新材料集团有限公司  
中7 秦皇岛市松禾复合材料发展有限公司  
中8 台州华诚模具有限公司  
后1 山东格瑞德集团  
后2 江阴明大化工/山东明大新材料有限公司  
后3 浙江汇德科技有限公司  
后4 山东日新新材料有限公司  
后5 淄博鲁凯树脂有限公司  
后6 浙江天顺玻璃钢有限公司  
后7 德州海力达模塑有限公司  
后8 无锡聚源丰化工装备有限公司  
后9 广州博皓复合材料有限公司  
后10 常州市和宇化工有限公司

## “互联网+风电”成趋势 设备面临智能化升级

中电联最新数据统计，截至2月底，我国风电累计并网装机容量首次突破1亿千瓦，经历了“过山车”后的风电设备制造业重回理性发展轨道。无论是国家层面密集发布促进风电、光伏等清洁能源发电的政策，还是国家能源局关于做好2015年风电并网和消纳有关工作的通知，无不释放出风电行业进入稳定增长期的积极信号。从近期多家风电设备企业发布的2014年业绩快报中可以看出，无论是风机整机企业还是叶片、塔筒等零部件企业，业绩均出现明显增长。而随着我国风电行业逐渐趋于稳定，加之陆上风电上网电价下调带来的新一轮“抢装潮”，都将为设备制造商带来持续稳定的新增订单。

### “抢装潮”带来新增订单

近日，国家发展改革委正式公布陆上风电标杆电价调整方案，规定将I、II、III类资源区风电标杆上网电价每千瓦时降低2分钱，调整后的标杆上网电价分别为每千瓦时0.49元、0.52元和0.56元，第四类资源区风电标杆上网电价维持现行每千瓦时0.61元不变。

在国电联合动力技术有限公司市场开发中心总经理邹长宁看来，为了获得更高的电价，运营商在I、II、III类风区已经取得核准而未完工的项目会尽量赶在今年年底前完成投产，今年预计会掀起抢装潮。这就造成开发商对风机的需求较为强劲，一定程度上会利好风电设备企业的新增订单。之后几

年，由于开发商融资压力加大，开发规模将有一定程度下降，对风机设备需求将有一段“低潮期”。

然而，短期内市场需求剧增势必带来风电设备制造商加班加点生产，在风电设备高产的背后，所生产出的设备质量引发业界的忧虑。

“抢装潮”会引起风电产业链短期内供不应求。一些开发商为了尽快上项目，可能会向一些不具实力的厂商采购设备，为风电产业埋下安全隐患。”邹长宁说，风电产业经过这么多年的蓬勃发展，市场秩序得到进一步规范，市场需求对风机设备的质量关注持续提升，对设备商来说，技术门槛不断提高，国内风机性能和质量水平也在逐渐提高。

有专家分析认为，抢装行情带来风电设备需求放量的同时，对于机组性能和技术水平也提出了更高要求。目前，国内风机单台大容量的趋势越来越明显，1.5兆瓦和2.5兆瓦风机已成主流机型，而大功率风机对设备部件及组装技术要求较高，这对金风科技、中材科技等设备龙头企业的利好将更加明显。

### 风电设备智能化趋势明显

今年的政府工作报告中提出的“互联网+制造业”成为热词，而与风电行业紧密相连的能源互联网正被业内津津乐道。在天顺风能董事长严俊旭看来，能源互联网也可看做是微网，这都离不开互联网，没有大数据支撑，很难做到实时、有效配置生

产和消纳，这是能源行业的未来发展趋势。

风电机组的控制类型多种多样，按驱动链结构可分为直驱、半直驱、高速传动链，发电机类型有双馈、低速永磁、高速永磁。在风电机组智能控制方面，变桨健康诊断、振动监测、叶片健康监测、智能润滑、智能偏航、智能变桨、智能解缆、智能测试都是风机智能发展的方向。

作为风电设备行业的后起之秀，远景能源正在进入互联网和能源的中间空白地带，在硅谷建立全球数字能源创新中心、在日本建立全球能效技术研究中心，开发智慧风场和智慧能源管理软件。远景能源从最初的智能风机的设计与制造，逐渐扩展到将智能传感、云计算、大数据等技术支持的能源互联网领域。

早在2006年，针对风机发电效能较低、风机出质保率低于20%、后期运维繁琐低效等问题，远景

能源就提出做智能风机的概念。经过研究实验，远景能源的风机上安装了约600个传感器，因此具备了自我诊断功能。如遇到风机传感器或部件跳闸，且风机运转未超过疲劳临界点，工作人员可选择远程复位重启，而非传统的拆开检修。经过改进后，风机发电效率提高了15%~20%。

事实上，风电设备的智能化趋势越来越明显。利用智能风机和智慧风场管理平台，结合物联网、云计算技术，风场一切数据和运转情况全部实现远程监控。采用一体化的解决方案将所有的电气控制都由一体化的设计来完成，可以增加用户收益，提高可靠性和可用率、增加电量产出，降低成本。换句话说，就是将互联网、大数据的思维应用于风电设备制造和风电场运维当中。

来源：中国电力报

(上接第05页)未来的需要；

2、避免形成信息孤岛。目前在制造工厂里，基于PLC、DCS等等的自动化控制系统比比皆是，规模大小不一，但是每一个系统往往都是孤立的，系统之间的信息难以共享。信息沟通效率低，就使得各个系统之间的协调成本升高、问题的发现和解决周期长，造成总体成本难以下降，也因此使得基于大数据、大量信息充分流动的智能制造无法实现。

3、注重系统的柔性。传统的物流自动化生产线主要是基于人工事先设定的路线机械地动作，而泰山玻纤在满庄新区的建设中，在国内玻纤行业率先采用了AGV自动小车，该系统能够自动判断任务发生点，自动进行调度，完成输送任务、小车自动充电和自动调整线路规避交通堵塞，而且一旦需要更改运行线路，也无需追加投入，只需要从控制系统更改路径即可。

从两年多的实际情况来看，泰山玻纤满庄新区的生产物流自动化系统运行稳定，效果良好，达到了预期的目标。未来，数字化智慧工厂必将成为玻纤行业的一大发展趋势。

# 关于邀请参加第十一期 “中国复材展—JEC” 创新产品奖评选的函

中国复材展组委会

自2003年第9届展会起，中国国际复合材料展览会设立了创新产品展区；自2005年起，与法国JEC集团联合进行创新产品评选活动，引起国内外同行、专业观众及媒体的极大关注。创新产品评选活动至今已成功举办十届，十年间，我们见证了中国复材行业的迅速崛起，也为诸多行业中最先进的技术、工艺和产品提供了展示的舞台。

组委会将邀请国内外资深专家组成评审小组，对参展的所有展品按照“原料”、“应用”、“工艺技术及设备”三大类别进行逐一审核及会评，所有参加评选活动并顺利通过初审、取得参评资格的产品，我们将在展会上提供免费展区及展板，统一安排展出。此外，我们还将从中选出最具创新性、先进性及代表性的展品，在展会首日颁奖典礼上隆重揭晓并授予“优秀创新产品”奖牌和证书。所有“优秀创新产品”将不仅在“中国复材展”官网及其他国内知名复合材料专业网站、期刊、电子杂志和媒体上广为宣传，还将在具有广泛国际影响力的法国JEC传媒集团的杂志、网站上进行报道。您能获得什么？

参加此次活动，您获得的将不仅仅是免费的展区、网站及纸媒宣传，中国复材展“创新产品评选活动”将会是您展现企业形象、品牌地位的良好平台；在这里，您的新技术、新产品、新工艺将以最直接的方式直接接触行业专家、顶尖企业决策者及

拥有高购买力的目标买家，这也将成为您拓展市场最有效的途径之一。

什么样的产品具备参展资格？

创新产品应是在国际、国内该领域内具有创新性、先进性、代表性的产品（包括新型原材料及其制品，先进工艺技术及设备，新型能源及环保成果等），并已通过国内、外相关权威部门检测、认证。

如何参加活动？

请将拟参展产品中英文详细资料填入附表中，附上产品图片、检测报告和认证证书等相关资料，于2015年6月15日前，通过电子邮件报送至活动负责人；我们将于8月15日前，向经专家初审通过的创新产品参展单位发出参展通知。

详情及附表参见：

<http://www.cnfrp.com/news/show-47415.html>

创新产品展区联系方式：

联系人：郝婷

张立国

电话：010-68138938,010-5781122, 57811231

传真：010-68138866          010-57811230

Email: haot@ccgc.com.cn      frp@cbminfo.com

联系地址：北京市海淀区复兴路17号国海广场2

号楼12层

邮编：100036

# 泰山玻纤工业自动化建设发展介绍

众所周知，玻纤行业目前是一个劳动密集型产业，但是近年来，招工难、用工难成为一个经常困扰企业的突出问题。与此同时，产品售价的下降、用工成本的上升更是挤压了企业的盈利空间。在此形势下，国内外各大玻纤企业都纷纷采取措施，在设法减少人工需求量的同时，提高效率、降低成本并提高产品品质，而在工厂中大规模地采用生产物流自动化系统，实现智能制造则可以帮助我们同时在以上四个目标上获得显著进展。

泰山玻纤从2012年开始兴建满庄新区，在规划阶段就以未来能够建成数字化的智慧工厂作为目标，将自动化、信息化、智能制造和敏捷制造的理念贯穿于规划设计当中。目前已经建成两条大型池窑生产线，基本达到了玻纤生产和物流自动化的总体要求。

泰山玻纤满庄新区的生产线，首先是大量采用了各种先进的自动化控制系统。比如，窑炉部分采用了基于远程数字I/O站和数字总线技术的混合DCS控制系统；配合料系统、烘干系统都采用了基于PLC控制的自动化系统；高低压配电站全部是基于自动化和网络技术的无人值守监控系统。在主生产线的产品流程上，从拉丝到烘干采用了激光导引的AGV自动小车，自动完成空纱车和满纱车的调度分配补充；从烘干直至后道制成品的各阶段如烘干、冷却以及传送等环节均采用了自动化输送线，彻底放弃了传统的人工输送方式；而在产品包装工序则大量

采用了助力机械手和全自动机器人。这些系统的应用，在大大降低了人工需求量的同时，还显著降低了员工的劳动强度，改善了作业环境。

泰山玻纤在打造满庄新区时，还不仅仅是采用了各种先进的控制系统，而且在工厂建设的同时，就用千兆光纤网络覆盖了整个新区，同步上马的能源管理信息化系统则覆盖了主要能源使用点和重要的公用设备。所有的这些系统在设计规划之初就考虑了未来数字化工厂的需要，向下完成设备层的监控；向上能够与企业级ERP系统交换信息，构成了横向宽广、纵向不同层次搭配的自动化和信息化网络，基本完成了对整个生产线的覆盖，也符合国家大力倡导的自动化、信息化两化融合的理念，未来完全能够支持生产、管理信息一体化，为大大提高企业的运行效率提供了强大的支撑平台。

目前，第一条9.5万吨生产线（含直接纱和合股纱）人均产能达到了200吨/人·年，是老生产线人均产能的两倍多，工人数量则比老生产线减少了1/3。与此同时，每吨粗纱的人工成本降低了近100元/吨，而且产品品质的稳定性有了提升，各项生产指标都明显优于过去的老生产线。

总结泰山玻纤满庄新区的建设经验，我们认为在数字化工厂和智能制造方面，有几点尤其关键：

1、规划设计阶段，要对数字化工厂、智能制造的理念有比较清晰的认识，能够认识到未来的发展趋势，要在规划设计之初就考虑到(下转第03页)

# 论巨石集团“1·5·15”科技创新体系

实现可持续发展，必须紧紧依靠技术创新，它是企业发展的源动力。而创新平台和创新体系是技术创新的关键和精髓所在，如果把技术创新比作为企业“造血”，那么创新平台就是“全面造血机体”，创新体系就是“全面造血机能”。

自1999年以来，巨石就不断进行技术创新平台建设，先后建立起国家级企业技术中心、省级企业研究院、省级高新技术研究开发中心、省级重点实验室等平台。2010年，为推进企业技术创新能力建设，增强企业核心竞争力，巨石整合所有技术创新资源。于内，集中资源，按技术模块设立玻璃研究中心、化工研制中心、产品研发中心、工程技术中心、检验检测中心等内部研发部门，提高研发水平和效率；于外，加强交流，通过国家博士后科研工作站、国家CNAS认可检测中心、德国GL认可实验室、省级重点实验室等机构建立起与高校、科研院所的技术资源集聚通道，开展产学研合作。

通过内外结合，致力于建设一个具有国际一流水平的玻璃纤维技术中心，为此构筑出以自主创新为核心，以战略规划、动力保障、科研开放、知识共享、高效组织五大系统为支撑的“1·5·15”创新体系。

## 1、科学的战略规划系统

巨石的战略规划系统由情报搜集、信息分析、战略制定等三大机制构成。通过专设在企业技术中心的技术情报部门，搜集整理玻璃纤维及相关行业情报，向巨石领导层和技术专家提供信息供其分析。

反馈的分析意见经整理后上报巨石技术决策层，供其参考制定技术战略规划。巨石成立了由总裁负总责的专家委员会，成员由高管、总工程师、技术带头人、部分外聘高校和科研院所专家组成，主要负责对巨石科技战略规划的制定，并对科研课题立项和科技创新目标进行统一领导与管理。几年来，巨石专家委员会积极开展工作，认真履行领导管理职能，制定了科学的技术发展战略，切实引领和推动了巨石科技发展实践。

## 2、持续的动力保障系统

技术的不断创新，离不开有持续的动力机制作保障。实践中，巨石着眼于提供持续的创新动力，大力推进科技管理配套机制建设，重点建立了三个机制：

一是以提升研发层次为宗旨的科技财物投入机制。巨石确立了科技投入优先的原则，在成本压力较大的情况下，不断加大科技投入，确保巨石科技投入逐年增长，投入资金完全到位，为技术创新提供了充足的资金保障。

同时，在科技资金使用上，坚持突出重点的原则，一方面，对重大产品和重大装备技术开发予以全力保障，真正把科技投入的方向锁定在提高产品性能和清洁生产技术上；另一方面，加强硬件建设投入，在充分利用现有实验设施及设备的基础上，按照国际技术中心标准加快引进和配置，全面推进玻璃配方、浸润剂、高端产品开发、工程装备技术等四个具有国际一流水平的主体技术的研发工作开展。

二是以促进人才成长为根本的人才开发机制。人是科技创新诸要素中最活跃、最根本、最具决定性的因素。巨石坚持“靠人才增后劲”的管理方针，为加快科技创新提供了有力支撑。突出抓好科技人才的成长通道建设，在国家规定的技术员、助理工程师、工程师、高级工程师等职称序列外，在巨石内部建立了技术职务和技术职称两条并行的成长通道，即由正副专业工程师、正副主任工程师、正副高级主任工程师和正副总工程师的构成的八级技术职务成长通道，和从技术员、助理工程师、工程师、高级工程师到教授级高级工程师的五级技术职称成长通道，并实行评聘分开、动态管理，从而搭建了有利于科技人才成长的平台。

突出抓好各类人才的能力培养，立足培养和打造一批国内领先、国际一流的拔尖人才和科技领军人物，聘请多名国际、国内的专家到技术中心进行技术指导；建立了企业博士后工作站，引进博士后；每年安排数批科研人员，到美国、欧洲等进行考察学习；通过与高校合作，组织具有发展潜力的青年科研人员在国内院校进行深造学习，累计数十人获得硕士学历；建立以技术干部为主力的“内部培训师”队伍，通过针对性的开展各类内部培训提升技术中心整体人才素质水平，促进在职技术人才成长氛围的建立；逐步加强对一线技术工人的培养，通过与当地技工学校建立合作关系，开展各类技术工人的培训、考评和输送工作，进一步推动巨石技术工人业务素质水平的提高。突出高精尖人才的招聘引进，实行特薪引进人才，参照市场价格，制定特薪标准，吸纳引进企业急需的高层次人才；年薪招聘人才，建立特聘专家制度，以一定的年薪，聘请国外专家学者为巨石提供科技咨询，指导项目攻关。

巨石成立以来，共引进从事技术开发的国外专家、博士、硕士，同时做到了来源多元化，老中青相结合，保证了科技队伍的有序接替和不断发展壮大。目前形成了一支学科齐全、专业配套的技术创新团队，被列为浙江省重点创新团队，成为巨石持续有效发展的核心支撑力量。

三是以业绩贡献为导向的考核奖励机制。巨石坚持“公正、公平、公开”的原则，实行全员的经济责任制考核，根据员工的工作绩效指标制定相应的经济责任制考核办法，通过每月的考核评分确定最终考核结果，并据此发放绩效奖金。

同时科研人员可通过承担科研项目拿酬金，通过取得“高含金量”成果获重奖，通过科研成果转化得提成。同时，巨石坚持物质激励、精神激励和成长激励相结合，每年评选三十佳明星员工、先进工作者等荣誉称号，年终举行盛大的颁奖盛典进行表彰，让他们成为巨石广泛学习的楷模和榜样。考核奖励机制的建立，大力营造劳动光荣、知识崇高、人才宝贵、创造伟大的创新环境，极大地激发了广大员工的创新热情，加快了科研攻关的进程。

### 3、多元的科研开放系统

在科研攻关中，巨石强调以我为主、自主创新，但绝不搞自我循环、孤军奋战，而是树立开放的研发理念，充分利用企业外部的人才和技术资源，源源不断地补充自己的科研“造血”功能。

通过校企合作机制、企企合作机制和博士后进站机制，建设多元化的科研开放系统。巨石技术中心先后与浙江大学、浙江工业大学等高校，以及国内外企业开展合作，并通过博士后工作站与多所大学联合培养博士。我们深信，一个组织引入新鲜的血液，才能增强系统的活力；科技创新在于互动，互动才能激起思想的火花，带来脑力的激荡，形成

创新的源泉。

#### 4、全面的知识共享体系

知识是一切创新的基础和源泉。实践中，巨石视知识为最宝贵的资源，将技术，以及理论、认识、经验、教训、信息、情报等其他对技术发展具有影响作用的资源，全部纳入知识管理的范畴，切实加大开发、利用和保护的力度。

知识采集机制——隐性知识显性化。巨石成立以来，积累形成了大量的研究成果、技术手段和实践经验，这些都是指导我们继续创新的宝贵财富。为此，巨石通过《学术论文管理办法》等，促使技术人员将自己的理论、知识、经验以文本化和电子化的方式加以固化，对于资深专家配专人帮助其整理，使知识得到了很好地传承。

知识利用机制——情报信息档案化、网络化。知识资源只有流动起来，才能创造更大价值。为此，巨石坚持充分利用现代信息技术手段，加强各类知识资源的交流与共享。主要是在建立一套完整的科技成果档案，并在巨石OA系统搭建科技信息及成果共享平台，以及创办《科技动态》内刊，实现了企业内部科技成果及信息的高度共享。

知识保障机制——技术成果专利化。巨石制定了《专利管理办法》，进一步加强知识产权管理。在知识产权培训方面，每年举办知识产权培训班，强化了科研和管理人员的产权保护意识和业务技能；在知识产权审查方面，加强了对外论文发布、技术交流的保密审查，规范了外协科技合同知识产权归属条款；对国际领先的核心技术，积极实施国外专利申报，目前巨石核心技术“一种玻璃纤维组合物”已在美、日、德等多个国家和地区申请专利，2013年该专利获得中国专利优秀奖。

同时，建设了专利文献共享平台，对巨石及所属单位获得的全部专利文献，建成了电子文档数据库。

#### 5、流畅的高效组织体系

巨石技术中心的日常科研活动都是围绕项目来组织的，经过多年的经验总结和实践检验，技术中心已经形成了以项目管理机制为指导、项目运行机制为过程、成果转化机制为目标的一套完整、流畅、高效的项目组织系统。

项目管理机制为指导。巨石通过多年科技项目运作经验建立《重大科技项目管理办法》、《技术难题招投标管理办法》、《一般创新与改进项目管理办法》等一系列科技项目管理制度，构成项目管理机制，指导科技项目的运行和成果转化。

项目运行机制为过程。项目的运行主要有立项、研发、日常跟踪和验收。在项目运行过程中，技术中心实行目标管理和阶段管理相结合的原则，对每一阶段的研究目标都进行严格的控制和验收，确保项目质量。

成果转化机制为目标。项目研发的最终目的是为了推广应用，实现成果转化。项目验收后完成研发阶段工作，必须经过一定时间的推广应用，实践检验形成成果转化，才能通过项目的最终考核，项目组才能获得项目奖励。这一机制的建立形成了项目开发以成果转化为导向的氛围，极大地提高了科技项目的完成率和优秀率。

展望未来，巨石将在现有工作基础上，进一步完善“1·5·15”创新体系，提高自主创新能力，促进企业依靠科技进步实现产业的可持续发展，实施“产品高端化、产业一体化、布局国际化、市场全球化”战略！

## 新型针织复合材料基布的开发与应用

近年来，随着国家经济发展与实力的不断提升，我国已成为第一玻璃纤维生产国。随着玻璃纤维产能不断提高，如何推广与提高玻璃纤维在产业用纺织品中开发与应用，成为越来越重要话题。

目前复合材料增强织物大多以机织为主，但是由于机织物采用经纬交织，纱线呈波浪式，因此对高性能纤维的强度利用不够，另一方面使织物在外力作用下，要发生变形，所以就出现了用针织轴向织物替代经纬交织的机织物来做复合材料的基布。

针织轴向织物由于捆绑方式的不同分成了经编轴向织物和纬编轴向织物，针织轴向织物的开发，使针织复合材料的应用领域，无论是在军品，还是在民品领域都提供了极大的开发前景。

下面就一些民用领域中的开发应用实例做一些简扼的介绍，以让我们结合市场需求，开发针织复合材料，尤其是为针织轴向织物为骨架的复合材料在民用领域中的产品开发提供一些启示和借鉴。

下面先介绍经编轴向织物

### 1 经编轴向织物简介

#### 1.1 单轴向经编织物

图1中给出一种经编单轴向碳纤维织物（反面带有一层玻璃纤维网）实物照片及结构示意图。



(a) 织物正面 (b) 织物反面 (c) 织物结构示意图

#### 1.2 双轴向经编织物

图2中给出了双轴向经编织物结构图，图3为带有纤维网的双轴向经编织物。可以看出，织物中有

经纬两个衬纱系统，并由经平线圈系统捆绑起来。

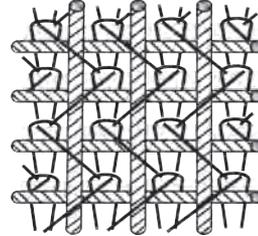


图2双轴向经编织物结构图

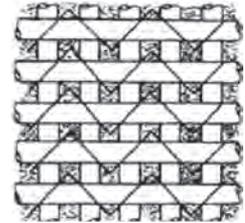


图3带有纤维网的双轴向经编织物

#### 1.3 三轴向经编织物

图4中给出了一种经编三轴向玻璃纤维织物的实物照片。从图中可以看出，织物中有三个衬纱系统，彼此成 $60^\circ$ 角，通过经编线圈结构捆绑起来形成织物。



图4 三轴向经编玻纤织物照片

#### 1.4 多轴向经编织物

为了使织物达到面内准各向同性，在双轴向结构的基础上又开发出了多轴向经编织物。其结构示意图如图7所示。除 $0^\circ$ 、 $90^\circ$ 衬线外，还有在 $30^\circ \sim 60^\circ$ 之间可调的 $\pm 45^\circ$ 方向上进行衬纱。图5是用碳纤维织成的多轴向经编织物。图6所示是多轴向织物的制造原理示意图。

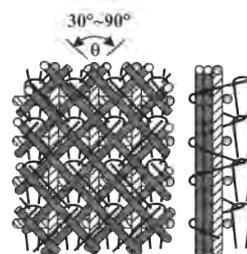


图5 多轴向经编织物

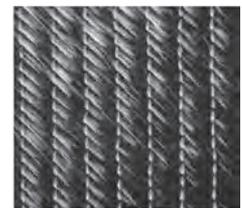


图6 多轴向碳纤维织物

### 2 经编轴向织物的开发与应用

## 2.1 经编轴向织物增强混凝土材料

开发纺织混凝土作为一种质轻，价廉和更加有效的建筑材料正在受到关注，2004-2007年间，德国在柯普顿前后建成的建成了二座轻量级的复合材料桥梁。

### 2.1.1 第一座玻纤增强分段桥

为了使耐碱玻璃纤维或碳纤维网状缝编织物作为纺织增强材料的力学性能得到更有效地利用，采用直接运用辊式涂布设备进行水分散型聚合物涂层，然后进行红外线烘干处理。图7表明含有改性聚合物纺织品的增强结构的承重能力与最初的纺织基布相比有了显著提高。

图8所示为第一座用聚合物涂层基布增强的用于步行和自行车的天桥。桥的跨度为8.6m，宽度为3m，含有2.5m<sup>3</sup>的混凝土和300m<sup>2</sup>的纺织品。首先用这样的材料做成10个桥段，这些桥段在长度方向通过外部的钢缆束连接。

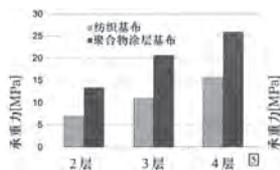


图7 聚合物涂层基布与纺织基布的承重能力对比

桥段中使用的结构件只有3cm厚，这种尺寸只有在使用纺织增强混凝土时才有可能。当使用钢筋增强混凝土时，需要采用附加的混凝土包覆层来使钢筋增强体具有抗腐蚀的能力。墙体的厚度至少要有8cm，当建造一座类似的钢筋增强混凝土桥时，结构件重量大约为25吨，这比纺织增强混凝土桥的重量多出5倍。



图8 用聚合物涂层基布增强的用于步行和自行车的天桥

### 2.1.2 第二座玻纤增强分段桥

图9所示为2007年德国在柯普顿建成的第二座轻量级的复合材料桥梁，这座桥的方案是德累斯顿大学混凝土研究院设计规划的。桥长度为17米，是当时世界上最长的复合材料桥梁。桥宽2.6米，高1.3米。桥梁可用作自行车行驶、步行，也可以让铲雪车通过。图10所示为用AR2400Tex玻璃纤维多轴向织物制作混凝土桥。



图9 轻量型的复合材料桥梁



(a) 引入增强结构 (b) 完成的桥段 (c) 桥梁的架设

图10 玻璃纤维多轴向织物为骨架的混凝土桥制作

从上述分析可以看出，纺织增强混凝土材料在建造各种过街人行天桥中具有非常广泛的应用前景。

## 2.2 在土工布方面的应用

土工布应用领域很广，涉及大约8个专门的应用领域，内容包括道路、保持墙、堤岸、坝、海岸线斜坡的保护，河床的衬里、沙和沙丘的防护，基础增强，临时墙，管线，侵蚀控制结构，泥土衬里，水库和大容器以及环境卫生和垫土。

下面简单举例说明：

### 2.2.1 用于道路建筑

带有土工布和不带土工布的道路建筑在路基的厚度上有很大的差异，带土工布的道路能节省很多用料，而在高速公路底层铺上D.O.S材料的渗水层，

可大大提高道路的使用寿命。

### 2.2.2用于工程基础支持

对于基础结构来说，在基础的下面，土工布强力阻止了基础及斜坡的断裂。与此同时，通过使用D.O.S/非织造织物，可以辅助分散来自松软的饱和亚层土壤中的毛细水的压力。水纹的压力直接扩散到织物中，结果造成高压水侧向通过织物平面，使亚层土壤中粘性土壤的强度得到增加，阻止了结构变形。

### 2.2.3用于土壤过滤器

对不同的土壤和应用条件设计出的土工布土壤过滤器带来的优点是取消了普通排水管，能够有效利用砂、砂砾和泥土的内在性能。

### 2.2.4用于排水

土工布可以提供更可靠的排水，此外，织物阻碍了泥土的侵袭，隔开了各个泥土层，或保护了排水管道，增加了排水系统的使用寿命。

## 2.3在建筑材料中的应用

### 2.3.1隔热性的大型轻质纺织增强建筑墙板

建筑行业可以采用纺织增强混凝土构件来减少建筑构件的重量，达到节能要求，减少劳动用工。将混凝土隔热性与承重性相结合，开发出具有一定抗弯曲、抗剪切和隔热性能良好的轻质板材。其中纺织增强织物可根据需要采用三轴向经编织物和双轴向经编织物。

### 2.3.2多层停车场的纺织品增强围栏



图11 纺织品增强的围栏板

在建筑中使用钢筋混凝土时也存在不少严重问题。为了保证增强材料符合抗倒塌的要求，浇筑好的部分大约有10 cm厚。这样它们相对很重，难以搬运，而且设计受到限制。使用玻璃纤维为原料的抗碱性隔栅结构纺织品，尤其适用于建筑行业，使厚度可以减到最小尺寸，设计自由度高，同时可以提高承载量。

### 2.3.3双轴向增强混凝土砌块

图12所示是由单个的混凝土砌块组成的拱形长斜方形结构，可以对混凝土砌块进行模块化组合，从而搭建各种类型的临时建筑。这些砌块采用经编双轴向玻璃纤维及碳纤维等织物，也可以采用间隔织物来加强。



图12 用纤维增强混凝土构件制成的长斜方形结构

### 2.3.4外墙的结构化纺织增强构件

诸如水泥之类的建筑用材料通常用钢材作增强材料，而最近的方法是采用纺织品作为增强材料。其中玻璃纤维增强的经编织物，特别是间隔织物具有特殊的优势。三维纺织品的形状可以设计，从而能与最终的产品外形相配，因此可以直接用作构建房屋的部件。图13和图14展示了采用隔栅结构使得生产凹陷表面成为可能，并因此在混凝土构件中产生了光学效果。

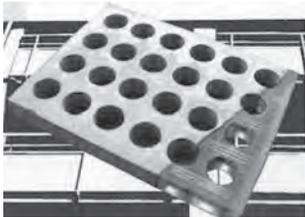


图13纺织品增强三维混凝土构件



图14 纺织品增强的开孔三维混凝土构件

### 2.3.5抗腐蚀防护板

虽然水泥是一种结实的建筑材料，但如果有特殊的腐蚀性物质存在，其防护效果也可能丧失。例如，在污水处理厂中，建筑材料可能要面临各种腐蚀性物质的考验。对此，日本聚酯公司开发出了一种抗腐蚀防护板，它是由经编间隔织物所支撑的多层板组成，如图15所示。图16表示用防护板对水泥建筑体的防护。

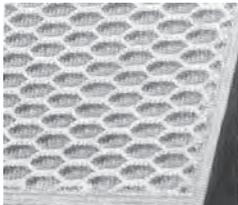


图15 间隔织物增强三层结构



图16防护板装备对水泥建筑体的防护

### 2.4经编轴向织物在风力发电方面应用

我国是风能大国，可开发储量达5.3亿千瓦，政府非常重视风电的发展，除了北部、西北和东北的草原、戈壁滩具有丰富的风能资源外，我国东部沿海的浅海海上风电开发前景广阔。

风力发电机的关键部件之一是风机叶片。现代风机的叶片都采用纺织复合材料，如图17所示，为纤维增强的叶片截面图。叶片使用的纤维常为玻璃纤维、碳纤维。叶片层合板主要由单向层和土45°层组成。单向层可选用单向织物或单向纤维铺设，以承受由离心力和气动弯矩产生的轴向应力；土45°层可采用针织轴向织物或机织物铺设，以承受主要由扭矩产生的剪切应力。

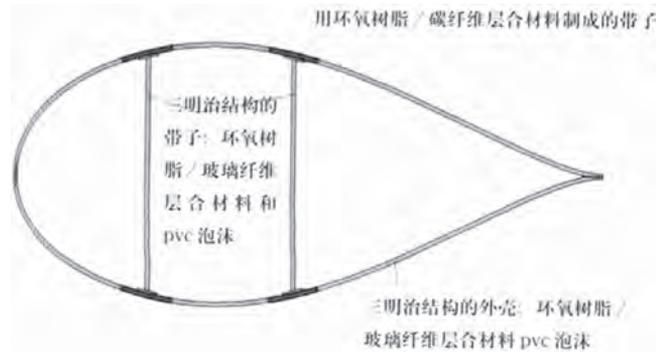


图17 纤维增强叶片截面图

图18所示为一浅海风力发电场。西欧在开发风能方面已经走在了前面，其中德国名列前茅，占全球大约1/3的风能生产，而丹麦所使用的能源有20%来自风能。



图18 德国浅海某风力发电场

### 2.5船舶工业

这是目前经编复合材料应用最大的市场。挪威已用于制造游艇、海岸救生艇、军用舰艇和渡轮等。我国现有的渔船99%为木船，木船寿命短，每年耗用大量木材，如果改用玻璃纤维增强复合材料，将是一个极大的市场。图19为轴向经编织物增强的复合材料游船；图20为纤维增强树脂船体。



图19 复合材料游船



图20 纤维增强树脂船体

图21为由三轴向增强格栅沿多向增强的呈曲线状的薄壁混凝土结构部件制成的二条混凝土船，这种用三轴向增强格栅的混凝土制成的高性能防火薄

壁结构长4090毫米、宽700毫米，壁厚大约3毫米，重量只有27公斤。这种船极其稳定，操作灵活，而且耐用。



图21 三轴向增强隔栅船体

## 2.6 汽车、火车制造工业

汽车工业中使用玻纤复合材料可以大大减轻车身重量。汽车每减重100Kg，百公里节油0.3升，而且防振、低噪音、耐腐蚀，而其最大的特点是投资少，有利于汽车转型。一套金属汽车模具设备达上亿元，其中模具费用为几千万元，而玻璃钢模具只需几万元。这非常有利于我国国情。图22为用多轴向经编织物制成的汽车外壳。图23所示为多轴向经编织物在火车车厢中开发应用实例。



图22 用多轴向经编织物制成的汽车外壳



图23 火车车厢

## 2.7 经编双轴向增强刚性多层管道

塑胶管道在水、气输送工业应用中具有许多优点，并正被迅速用来替代常规材料。这些塑胶管道除了具有很好的抗水压特性外，还具有耐腐蚀、

防污垢沉积、耐用等优点。但是它们最大的缺点之一在于它们非常脆弱，特别是在强高压工作和大口径情况下，这也是它们的应用受到限制的原因。为此，混凝土技术专家以及纺织品工程师间跨学科合作，制成了一种结合了混凝土与塑胶优点的复合管道。它是一种牢固的纺织品增强精细混凝土外壳与内置塑胶管道结合的具有全面性能优势的产品。图24中2所示为这种复合管道的例子。

这种复合管道的功能原理很简单，内置的塑胶管道主要用来输送与密封流体。它具有前述塑胶管道的优点。所有来自内部或外部的压力，如来自土壤和上面交通工具的负载均为这种纺织品增强混凝土制成的外壳管子所吸收。这使得管道坚固并确保了管道壁体具有很好的密封性。含有厚度为10~20 mm双轴向经编织物增强的混凝土壁体、内部管道直径为130mm的这种复合结构可以轻松地应对负载为27~57巴的内部压力，图24中所示装置，适合于生产长度为1000mm，外直径为350mm，含有厚度为10~20 mm不等的混凝土壁体的实验样品。

管道中轴向增强织物中的0°、90°衬线可用无碱玻璃纤维或碳纤维长丝。



图24 复合管道

上面针对以玻璃纤维为材料的经编轴向织物应用做了介绍，经编轴向织物编织机生产效率高，生产成本低，织物价格较为低廉。从上述的开发实例也可以看出，经编轴向织物在产业用复合材料中的应用与发展具有非常广泛的市场，具有极佳的前景。

但是经编轴向织物在成型性能方面适合曲率半径较大的产品，对形状复杂或形状曲率半径小的产品会受到限制，针对经编轴向织物在成型方面存在的不足，天津工业大学复合材料研究所率先在国内开发出了以纬编线圈为绑缚结构的纬编轴向织物。

下面介绍纬编轴向织物。

### 3 纬编轴向织物简介

“纬编轴向织物及其装备研制”的系列课题研究是于2000年时提出的，并成立课题组，产品包括罗纹捆绑纬编多层双轴向织物、罗纹捆绑纬编多层多轴向织物、平针捆绑筒形纬编双轴向织物三大类。

纬编轴向织物就是通过针织纬编织法的线圈将沿不同方向平行铺敷的多层衬纱进行捆绑所形成的织物。捆绑线圈一般采用利于针织成圈、质地柔软的纤维材料，如涤纶、锦纶、丙纶、棉纱、芳纶、高强聚乙烯等，捆绑线圈使用的纱支较细，在织物的含量较少。衬纱一般使用高性能纤维材料，除芳纶、高强涤纶、高强聚乙烯等材料以外，特别利于剪切性能较差的玻璃纤维、碳纤维、陶瓷、石英、玄武岩一类纤维的使用。

纬编轴向织物同经编轴向织物一样力学性能优越，织物内所有衬纱之间没有交织，所有的衬纱呈伸直状态，无屈曲，因而可以充分利用高性能纱线高强高模的潜能。纬编轴向织物增强的复合材料制品对应力响应速度快、模量高，克服了机织物因纱线屈曲而导致纱线性能利用率降低的问题。图25为纬编轴向织物增强的安全帽受冲击破坏后，应力沿

衬纱方向发生传递。图26为纬编双轴向织物(2)与平纹机织物(1)的剪切滞后曲线对比。



图25 纬编轴向织物安全帽受冲击破坏后情况

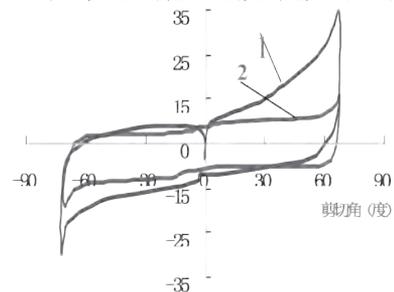


图26 纬编双轴向织物(2)与平纹机织物(1)的剪切曲线对比

另一方面纬编轴向织物衬纱材料可选择设计性强，根据不同的力学性能及使用的要求，织物中各层衬纱的种类可以根据需要自由选择。织物中每层衬纱即可采用一种纤维材料，也可选用两种以上的材料混杂，混杂的方式可根据要求进行设计，如衬纱层间混杂、同一纱层间混杂、每根衬纱间混杂等。

#### 3.1 罗纹捆绑纬编多层双轴向织物

图27为织物实物与结构。



图27 罗纹捆绑纬编多层双轴向织物

##### 3.1.1 织物结构

捆绑组织为纬编1+1罗纹，衬纱最多可以衬入5层，2层经纱，3层纬纱。

##### 3.1.2 织物特性

该织物除了力学性能优越之外，还具有如下2个

特点。

### 3.1.2.1 可变形性能优越

捆绑结构为纬编1+1罗纹组织，具有很好变形性；5层衬纱采用平铺与堆放的形式，可通过层间衬纱的相互滑移与转动，达到良好的变形，仿形能力；这两方面的因素决定了纬编双轴向多层衬纱织物对一定曲率的复杂形状曲面具有很好仿形铺敷能力。

### 3.1.2.2 可设计性强

根据使用要求，衬纱可以采用单向衬纬结构、衬经衬纬两层结构、三层结构、四层结构、五层结构、经纱空穿结构及纬纱抽纱结构。

## 3.2 罗纹捆绑纬编多层多轴向织物

罗纹捆绑纬编多层多轴向织物目前仍处于研制阶段，由于编织设备比较复杂，设计时需要解决的技术难题比较多，制作调试过程中出现的问题也比较多。现在设备主体已搭建完成，经过几年的不断改进与完善，已完成捆绑机构、双轴向衬入机构、 $\pm 45$ 旋转纱衬入机构、卷布机构的制作与调试，旋转纱架与旋转纱衬入机构同步运动的电动控制部分的制作与调试。目前编织装备已进入了编织的调试阶段，图28为正在调试阶段的纬编多层多轴向织物编织装备。

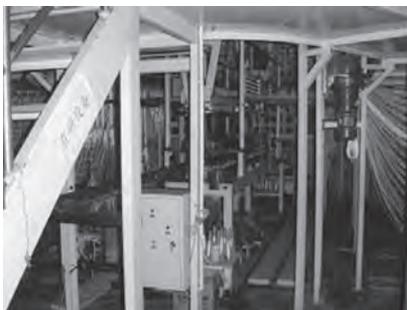


图28 罗纹捆绑纬编多层多轴向织物编织装备

### 3.2.1 织物结构

捆绑组织为纬编1+1罗纹，衬纱最多可以衬入7层，包括2层经纱，3层纬纱，2层斜衬纱。

### 3.2.2 织物特性

本课题早期研发目的制作飞机机翼、机身的蒙皮，因此开发了幅宽2.6米编织装备，纬编多轴向织物是在双轴向织物基础上增加了 $\pm 45$ 斜向衬纱，因此从理论上讲，织物力学性能要优于双轴向织物。

手动调试编织的多轴向织物在“飞行员高性能弹射座椅”项目中做过初步试验，变形成型性能相当优越。

由于该设备在调试阶段，其织物特性有待进一步研究。

## 3.3 平针捆绑筒形纬编双轴向织物

图29为织物实物与结构。

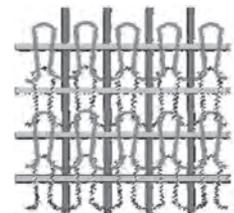


图29 平针捆绑筒形纬编双轴向织物

### 3.3.1 织物结构

捆绑组织为纬编平针组织，衬纱最多可以衬入2层，1层经纱，1层纬纱。

### 3.3.2 织物的特性

#### 3.3.2.1 结构性能好

与缠绕技术相比，分列于轴向的增强纱线可以增强管材抗弯曲性能；分列于环向的增强纱线可以增强管材间的连接搭接性能，使连接搭接处不易开裂。

#### 3.3.2.2 设计性强

可以实现多层编织，满足壁厚要求；也可以与不同材质的管材、棒材反复夹层混合搭配使用，满足不同性能要求。

#### 3.3.2.3 混编性能优

织机可以与二维编织机或缠绕机搭配使用，管壁上增加斜向增强纱，增强管材抗扭曲能力。

## 4 纬编轴向织物的开发、应用与探讨

### 4.1 在航空方面

图30为成功应用于民用飞机上的密封垫产品，左图使用机织物增强，右图使用双轴向织物增强，图31、32为开发出的飞行员防护头盔与座椅

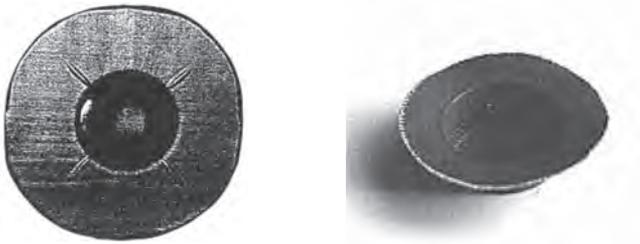


图30 用于民用飞机上的密封垫

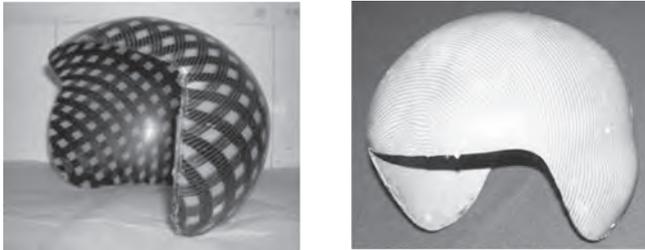


图31 开发的各种飞行员保护头盔

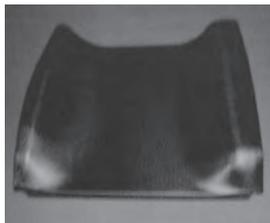


图32 碳纤维、玻璃纤维混杂的飞行员座椅

### 4.2 在医用方面

利用织物变形能力强的特点，使用玻璃纤维开发出的各种医用形体矫正器。

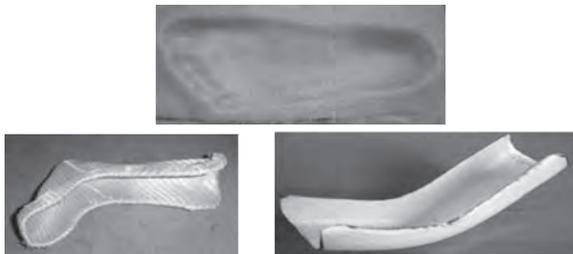


图33 形体矫正器

### 4.3 输油软管方面

下图为开发应用于舰船输油输油软管产品。使用机织物开发的该类软管产品，受织物纱线屈曲的影响，油管耐压强度不够。经过试验证明，使用筒型纬编双轴向织物增强的该类软管产品能够达到耐压强度要求。



图34 舰船输油软管

## 4.4 织物有待开发与应用方向

### 4.4.1 轻质板材

利用织物变形能力强的特点，使用纬编轴向织物增强的复合材料板为骨架材料。在骨架的中间填充泡沫塑料一类轻质材料，然后外部再用高强板材与骨架材料进行复合而形成轻质高强板材，这样的板材密度可达0.5以下，比木材还要轻，抗压、弯等力学性能优越，可用于飞行器、船舶、汽车等领域开发。

### 4.4.2 型材、管材

平针捆绑的圆型编织装备可以与拉挤复合装备组合为一体机，直接成型各种型材、管材，缓解使用纤维束增强的拉挤成型复合材料抗震动与耐疲劳差的缺陷。该种织机最小可编织 $\phi 2\text{mm}$ 直径空芯圆管， $\phi 1\text{mm}$ 直径实心圆管。

受编织效率的影响，纬编轴向织物目前在民品上仍处于开发阶段，但与经编轴向织物比，除了织物所具有的特点之外，纬编轴向织物还具有设备制造较为低廉，前期投入小的特点。借此会议机会，将纬编轴向织物的性能特点介绍给大家，希望能与玻璃纤维界、复合材料界的朋友们共同研究与开发其产品的应用与发展。

## 公司简介

重庆江东机械有限责任公司成立于1937年，自1978年开始生产液压机。目前是中国西部规模最大，综合实力较强的专业液压成形设备制造企业。

公司是中国机床工具协会锻压机械分会常务理事单位，中国玻璃纤维/复合材料工业协会理事单位、中国锻压协会会员单位，重庆市高新技术企业，技术中心被认定为省级技术中心。

公司占地456亩，拥有标准厂房8万余平方米，员工800多人，各类中高级技术人才150余人，各类专业加工设备200余台（套），具备为用户提供1000kN-100000kN的各种大型、精密液压机及成套生产线的综合能力。

公司目前拥有单动薄板冲压液压机、汽车内饰液压机、复合材料液压机、矫直液压机、模具研配液压机、挤压成形液压机、精冲成形液压机、热压机等10多个液压机产品系列。主要为长安汽车集团、一汽集团、中集集团、佩尔哲汽车内饰公司、中国复合材料研究院、宝钢集团、美的集团、海尔集团、ABB变压器和印度拉曼ABB等国内外客户。

## 非金属成形液压机



### 汽车内饰制品液压机

AUTOMOTIVE INTERIOR PRODUCTS HYDRAULIC PRESS

汽车内饰制品液压机主要应用于汽车内饰制品，如顶篷装饰、地毯、隔热材料等热压及切边工艺成形。主要业绩客户有：佩尔哲系统、卡酷思、日特固系统、里尔、拓普集团、博格斯、重庆讯昌等。



### 复合材料制品液压机

COMPOSITE PRODUCTS HYDRAULIC PRESS

复合材料制品液压机主要应用于汽车、航天、航空、家电、军工等行业热固性、热塑性塑料制品成形。主要业绩客户有：航天复合材料研究所、吉林守信、苏州科逸、吉林东风、湖北三江集团、沈阳鼓风机集团、北京中铁长龙、中国航天科技集团等。



欲了解更多信息, 请访问公司网址:  
www.eternal-group.com  
www.eternal-up.com



# 長興 50 年

## ETERNAL CHEMICAL



图片为：总公司研发中心

亚洲最主要合成树脂化学品及电子化学材料供应商  
环氧乙烯基树脂为你提供耐腐蚀及阻燃耐腐蚀领域的完美解决方案  
环氧乙烯基树脂改性结构胶为你提供各种材质之间优异的粘结性能  
为客户提供涵盖所有应用领域的饱和聚酯树脂和环氧乙烯基树脂产品

长兴化学工业股份有限公司  
ETERNAL CHEMICAL CO., LTD.

长兴化学工业(广东)有限公司  
ETERNAL CHEMICAL(GUANG DONG)CO.,LTD.

长兴合成树脂(常熟)有限公司  
ETERNAL SYNTHETIC RESINS(CHANG SHU)CO.,LTD.

长兴化学(天津)有限公司  
ETERNAL CHEMICAL(TIAN JIN)CO.,LTD.

总公司: 807高雄市三民区建工路578号  
Headquarter: 578, Chien-Kung Rd., Kaohsiung, Taiwan 807  
Tel: 886-7-383-8181 Fax: 886-7-383-7956

中国广州市天河区华夏路28号富力盈信大厦2212室  
Tel: 86-20-8560-8003 Fax: 86-20-8560-8005

上海市徐汇区田林路388号新业大楼12层 邮编: 200233  
Tel: 86-021-54902200 Fax: 86-021-54902395

中国天津市南开区红旗路220号慧谷大厦1711室  
Tel: 86-22-8766-0086 Fax: 86-22-8766-0038

联系电话: 0534-2220163 传真: 0534-2220162 邮箱: cnfrp@126.com



# 杭州明达玻璃纤维有限公司

## HANGZHOU MINGDA FIBER GLASS CO.,LTD



### 漏板变压器

- ▶ HDG-1 系列变压器产品，用于代铂坩埚之漏板加热设备，适用于 200 孔、400 孔 800 孔及池窑拉丝、中碱、无碱通用。
- ▶ 规格：
  - HDG-1-9-360/5V-6V
  - HDG-1-5-360/5V-6V
  - HDG-1-20-360/5V-6V
  - HDG-1-30-360/6V-7V
  - HDG-1-40-360/6V-7V
  - HDG-1-48-360/6V-7V



### 电熔变压器

- ▶ HDG-3 系列变压器产品。适用于中碱或无碱代坩埚加热之设备。规格适用于 200 孔 400 孔、1600 孔拉丝。
- ▶ 规格：
  - HDG-3-15KVA-360/115V \* 4
  - HDG-3-18KVA-360/115V \* 4
  - HDG-3-25KVA-360/115V \* 4
  - HDG-3-30KVA-360/115V \* 4
  - HDG-3-35KVA-360/115V \* 4
  - HDG-3-40KVA-360/115V \* 4

### 液面仪，温控仪

YK-1 型液面控制仪是采用单片集成电路的新型控制器，主要控制电熔变压器、漏板变压器。主要用于坩埚玻璃拉丝压面控制，工作稳定可靠，是目前国内在玻纤拉丝行业中较先进的控制设备之一。

### 水冷式漏板池窑变压器

水冷式漏板池窑变压器可以满负载工作。

水冷式漏板池窑变压器室创新产品，它完全脱离原干式自冷变压器的设计和工艺。

体积小、美观大方，创造了用树脂全封闭灌注，与外界环境进行隔离，这样既有效地保护了变压器，降低了腐蚀带来的安全隐患。

水冷式漏板池窑变压器可以用于不同的漏板孔，并且是中碱拉丝和无碱拉丝通用的变压器。

原材料：铜材为德国进口，E 型铁芯硅钢片为日本进口。

此通水变压器已经获得：国家发明专利、国家新型实用专利、国家外观专利。规格为 30KVA、40KVA、50KVA、60KVA、72KVA。



### 水冷式漏板池窑变压器

地址：浙江省杭州市余杭区勾庄镇小洋坝通运路6号

电话：86-571-88751991 88751990 88751992 网址：[www.hz-mingda.com](http://www.hz-mingda.com) 邮编：311112

传真：86-571-88753198 手机：(0) 1395810777 电子邮箱：[web@hz-mingda.com](mailto:web@hz-mingda.com)



不饱和聚酯树脂  
乙烯基树脂  
彩色胶衣  
色浆

南京（镇江）利德尔复合材料有限公司，注册资金4000万人民币，工厂总投资12000万人民币。现有生产能力60000吨，是中国最大的不饱和树脂生产商之一。公司生产和销售科丽德（Ecoleader）品牌不饱和树脂，乙烯基树脂，彩色胶衣和色浆，拥有最先进的DCS自动化生产线、专业化的质量控制和技术服务实验室。



南京(镇江)利德尔复合材料有限公司

电话: +86-25-52813066 52813266

传真: +86-25-52813166

网站: [www.njleader.cn](http://www.njleader.cn)



双轴向系列



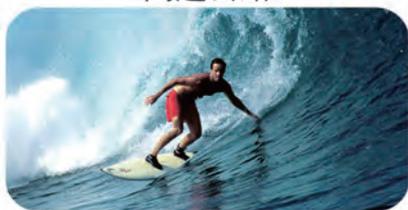
高速公路



过滤材料



遮阳布



冲浪板



灯箱布



土工隔栅

多轴向系列



高铁



航天航空



海上风力发电叶片



军用头盔



高级游艇



神州十号

缝编机、铺网机系列



高级抹布



网布



公路



医疗绷带



水泥管



堤坝



# 四川威玻新材料集团有限公司

## Sichuan Weibo New Material Group Co.,Ltd.



中国玻纤最大民营企业、世界第八大玻纤专业制造商、国家级高新技术企业、全国建材行业先进集体——四川威玻新材料集团有限公司坚持科技创新和产业升级，大力发展池窑拉丝及高性能树脂基和工程塑料增强复合材料，形成了“高性能玻纤—玻纤织物—玻纤复合材料”一条龙深加工体系。

企业年生产无碱玻纤纱17万吨，玻纤织物40000吨，玻纤复合材料20000吨，高硅氧玻璃球及纤维（高性能玻纤）10000吨，改性工程塑料5000吨。产品通过ISO9001；2008质量体系及劳氏质量认证（LR），远销北美、欧洲、东南亚、中东等20多个国家和地区。

威玻将秉承“至诚立信、厚德载物、永续创新、慎终追远”的文化理念，围绕“建中国优秀工厂、造全球竞争产品、做民族新材料先锋”的经营宗旨和打造中国西部最大玻纤复合材料基地的战略目标，加大以贸易、物流、建筑地产、金融服务等为代表的高端服务业的转型发展力度，力争在三年左右实现年销售收入100亿元、利税15—20亿元。



- 1、池窑大炉一角
- 2、池窑生产线引丝工序
- 3、池窑生产线中央控制室
- 4、池窑生产线纯氧装置
- 5、池窑生产线机器人作业区
- 6、池窑生产线烘房工序一角
- 7、池窑生产线后工序络纱车间



地址：四川省威远县城威玻路1号  
联系电话：0832-8211282 8210480

法人代表：刘 钢  
传真：0832-8212938

公司网址：<http://www.wbo.cc>  
E-mail: [wuweibo@163.com](mailto:wuweibo@163.com) [weibofiberglass@163.com](mailto:weibofiberglass@163.com)

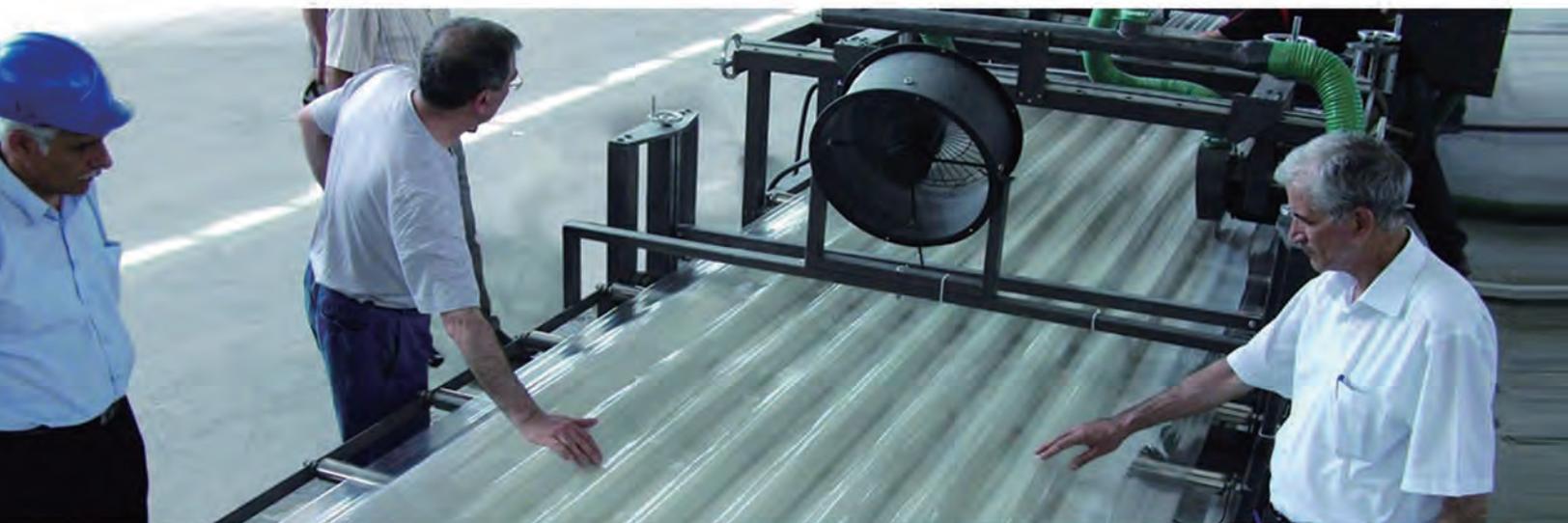


composite materials  
**SONGHE**

**秦皇岛市松禾复合材料发展有限公司**

专业的FRP板材成型设备制造商

专一·专注·专心



设计先进：操作方便，运行稳定  
性能优越：定位准、成型好、效率高  
结构简洁：易于维护、保养  
外型美观：采用焊接，喷漆，镀锌等工艺  
运行环保：噪音低，自动生产过程整洁有序  
支持客户定制，提供安装、调试、培训等售后服务工作



## 松禾设备--拥有FRP板材制造的领先技术



## 更多产品

【标准型FRP采光板生产线】 【标准型FRP胶衣涂层采光板生产线】 【智能型FRP采光板生产线】 【智能型FRP胶衣涂层采光板生产线】  
【智能型FRP 水槽（天沟）生产线】 【智能型FRP多功能生产线】 【超宽幅采光板生产线】 【3.2米超平胶衣平板生产线（车厢专用）】  
【凯斯板压花设备（膜纹机）】 【高纤板生产线（安得板）】 【FRP采光板双层生产线】

公司名称：秦皇岛市松禾复合材料发展有限公司 地址：河北省秦皇岛市经济技术开发区华山中路10号  
固话：0335-3194777/888/999 传真：0335-3197666 邮箱：SongheFT@songhe.cc 网址：www.songhe.cc



ISO9001:2000认证  
20年厚积薄发,为创明日辉煌



# 专业复合材料模具解决方案供应商



业务专线: **400 660 9358**  
<http://www.hc-mould.com>

- ★上海市模具技术协会副理事长单位
- ★中国复合材料工业协会理事单位
- ★SMC模压大摩托艇被评为“中国复材展-JEC”优秀创新产品



**台州华诚模具有限公司**  
TAIZHOU HUACHENG MOULD CO.,LTD.

地址:浙江省台州市天台县白鹤工业区  
Add: Baihe Industrial Zone, Tiantai, Zhejiang, China.  
电话/Tel: 0576-83779000/83779888  
传真/Fax: 0576-83775588/83775555  
网址: [www.hc-mould.com](http://www.hc-mould.com) [www.smc-mould.cn](http://www.smc-mould.cn)

## 日本东丽宣布大丝束碳纤维产能倍增计划

日本东丽官网消息称，决定提升旗下子公司卓尔泰克的大丝束碳纤维产能。根据计划，卓尔泰克墨西哥工厂将在2016年4月实现倍增，扩大至5,000吨每年。

目前，卓尔泰克通过匈牙利和墨西哥的两个工厂生产大丝束碳纤维。但近年来，风电行业需求高涨，汽车领域的行情看好，市场对于大丝束碳纤维的需求呈现持续上涨态势，预计在2016年年初会出现供应短缺。东丽此次的扩产计划正是为了响应市场的需求，维护大丝束碳纤维市场供应链条的稳定。

当然，卓尔泰克还有更为长远的计划。日本东丽官网透露，到2020年，卓尔泰克大丝束碳纤维产能将从目前的13,000吨倍增至26,000吨。按此计划，卓尔泰克还将继续增强墨西哥工厂的产能。

卓尔泰克于1988年开始大丝束碳纤维生产，分别于1996年和2007年并购了匈牙利和墨西哥当地的丙烯纤维工厂。于此同时，卓尔泰克持续拓展大丝束碳纤维的应用领域，并不懈降低生产成本。2014年2月，作为世界上最大的大丝束碳纤维制造商被日本东丽收购，成为旗下子公司。

## TFP推出防止电化学腐蚀的无纺布

TFP公司 (Technical Fibre Products Ltd) 的电介质无纺布可以用于防止电化学腐蚀，一种当铝或其它金属与碳纤维结合制成复合材料结构后常遇见的问题。无纺布可以通过在这两种材料之间提供一个均匀而且轻盈的“屏障”，使它们之间相互隔绝，阻止发生电化学反应。

电化学腐蚀又称相异金属腐蚀，当两种异种金

属一起放在电解质（例如：水）中，就会产生电子交换的通道，从而产生电化学腐蚀。在复合材料的环境中，两种异种金属的反应是指碳复合材料与铝组件之间的反应或碳加固材料与铝蜂窝结构之间的反应。碳纤维是一种很好的导体，与铝反应能产生巨大的电流，最后的结果是导致表面腐蚀和广泛的点蚀。这是很严重的，特别是出现在看不见的地方，并检测不到，这可能会引起结构性的损坏。

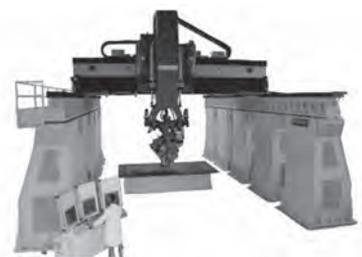
电化学腐蚀的问题并不只是出现在铝金属上，也能出现在其他金属和合金上，例如：在特定的环境条件下，钢铁或不锈钢。

阻止电化学腐蚀发生的解决方法是防止水分同时与碳和铝接触。为了实现这，材料必须要相互隔开，这将可以使用到TFP的电介质无纺布材料，充当材料间的“屏障”，阻止电化学反应的发生。

TFP无纺布具有许多性能，防止电化学腐蚀仅是其中的一个应用。此外还包括：复合材料的表面光洁度、树脂流动载体、提高复合材料结构层间的断裂韧性或传递功能性（如耐磨性）。

## 麦科罗推出碳纤维复杂结构部件 新型自动铺带系统

麦科罗 (Mikrosam) 官网消息4月27日称，公司研发出新的自动铺带系统 (Automated Contour Tape Laying, ACTL)，目前正在申请专利。预计此系统将对航空主结构的生产工艺带来革命性的影响。



该系统兼顾了两大优势。其一，提高了生产效

率；其二，能够制造复杂几何形状(layered)的层压材料。麦科罗方面称，该系统是为某知名民用飞机部件制造商所研发。

这一先进的带铺放设备(ACTL) 确保很高的生产效率、灵活性以及精度。它由铺放头以及3个旋转坐标和3个线性坐标组成，龙门结构，适用于用碳纤维带自动铺放生产复合材料工件。

新的自动铺带头由独立控制的、用来铺放纤维带的多段式压辊和完成铺放的额外压紧方式组成；并都与动态伺服控制系统相连，这可以提高铺放精度，降低误差。可以精密调节在工件表面施加的压紧力，以及不同铺放路径，并且可以避免气泡、间隙、重叠和起皱。

铺放头的创新之处在于实现很大的 $\pm 40^\circ$  自由包裹角度，这意味着比之前解决方案宽60%的铺放范围，这在凹面上进行铺放提供了机会。这一自动铺带解决方案提高了铺放性能、生产效率、精度，并避免纤维带在铺放过程中偏离及摆动。

### 日本开发实现汽车轻量化齿轮新材料



日本岐阜大学模具创成技术研究中心和CentralFineTool公司共同开发出了利用碳纤维织物强化的树脂齿轮。通过实际使用这种齿轮，替代汽车等配备的金属齿轮，有望实现轻量化，降低生产成本并延长产品寿命。

通过实际使用这种齿轮，替代汽车等配备的金属齿轮，有望实现轻量化，降低生产成本并延长产品寿命。

通常，齿轮在施加于齿面的压力的作用下，齿根会受到拉伸应力。因此，岐阜大学等的研究人员通过在齿轮中加入碳纤维减弱了拉伸应力，延长了齿轮寿命。

被广泛应用于飞机等领域的碳纤维增强树脂基复合材料虽然具备质量轻而且强度高的特点，但由于加工难度较大，目前还无法用于机械部件的大量生产。不过，如果利用此次新开发的齿轮上使用的工艺，便可在汽车零部件等需要大量生产的制造物上使用碳纤维。

岐阜大学已为碳纤维织物与树脂一体成型的模具，以及作为成型品的齿轮申请了专利。齿轮样品现已完成，不过目前还在继续对制造成本及产品强度做具体的验证。今后还将进行反复验证，目标是在2017年3月之前投入实用。

### 明阳风电MY SCD3.0MW风机下线

5月6日，明阳风电MY SCD3.0MW三叶片风机在中山总部下线，成为继SCD3.0MW、SCD6.5MW二叶片风机问世以来，推出的又一战略性拳头产品。



MY SCD3.0MW三叶片风机针对中低风速风场定制化开发的大叶轮超紧凑机型，具有运输、吊装成

本低、可靠性高等优势，并在捕风能力、发电量、度电成本三大关键技术领域都有新的技术突破。其主攻低风速和超低风速市场，与SCD二叶片风机主攻高风速和沿海及海上风电市场相得益彰，将成为开发我国三北地区、中部地区、东部地区和类似风况的“一带一路”其它国际市场的拳头产品。

明阳风电始终以成为行业的技术标杆型企业为追求，相继与荷兰能源研究中心等国际顶级风机技术研发机构构建技术交流合作平台。通过清晰的技术战略路线，力争2020年达到国际领先水平。MY SCD3.0MW三叶片风机下线，是明阳风电推动产品系列化、多样化的重要市场布局，彰显了强大的技术实力。明阳风电将抓住“一带一路”国家战略推进机遇，以战略性拳头产品迎接新能源产业发展春天，以技术突破为引领加快企业发展，从而大力增强行业竞争优势。

### 中材科技膜材料公司国家科技支撑项目 通过验收



近日，中国建筑材料联合会受国家科技部委托，组织行业专家在南京对中材科技股份有限公司承担的国家“十二五”科技支撑计划“玻璃纤维/高分子复合高性能滤料制备关键技术与示范应用”课题（2011BAE29B04）进行了验收。专家组认真审阅了

验收资料，听取了课题组的汇报，高度评价了项目所取得的成就，一致同意该课题通过验收，并建议国家相关部门进一步加大覆膜滤料产品的推广应用力度。

国家“十二五”科技支撑计划“玻璃纤维/高分子复合高性能滤料制备关键技术与示范应用”由中材科技膜材料公司具体承担实施。历时3年，研制开发了特种结构玻璃纤维布和复合毡基材的覆膜滤料，发明了高均匀性小孔径、高强度ePTFE滤膜制备技术，攻克了滤膜微观网状结构的控制难题，为我国大力治理PM2.5工业粉尘提供了技术支撑，同时，为节能降耗提供有力的材料保障。

### 青岛海洋装备材料研究获国家863计划支持

近日，科技部公布了新材料领域“十二五”国家“863计划”立项通知，青岛由山东科技大学申报的“耐磨蚀组合涂层等离子熔射制备及表征技术”项目获批，立项经费750万元。

该项目由山科大牵头，青岛海纳等离子科技有限公司、中国科学院海洋研究所和山东大学共同参与，通过产学研合作，研究开发高效等离子熔射涂层、涂层高通量制备及快速检测表征技术，解决恶劣工况条件下，海工装备、船舶与港口机械关键零部件在磨损和腐蚀共同作用下使用寿命短等问题，并实现在海洋工程、矿山机械等领域的示范应用。山科大拟依托市“海洋耐磨蚀材料重点实验室”和省“先进材料与表面改性重点实验室”，联合多家国内外研究机构搭建海洋装备材料研究中心。

### 超强吸附超轻纳米材料问世

日前，国防科大航天科学与工程学院新型陶瓷

纤维及其复合材料重点实验室成功研制出一种具有超强吸附能力的新型超轻纳米材料。

据主要完成人李斌介绍，这种材料结构上由一维氮化硼纳米管和二维氮化硼纳米晶片复合而成，密度仅为空气的一半，水的1/1600，整个材料内部充满气孔。研究表明，它可选择性吸附自重160倍以上的有机物。这种材料耐高温，在2000℃的高温下，还可以保持结构完整，正常使用。用它吸附完有机物后，可以通过点燃的方式实现重复使用，在航空航天高温热防护、有毒化学物质吸附和清除等领域有重要的应用前景。

### 世界上第一台碳纤维部件检测的绿色CMM 激光扫描仪问世



激光扫描仪的制造商Perceptron公司日前推出世界上第一台绿色激光线通用CMM机扫描仪，用于高反射材料，如碳纤维复合材料。

新扫描仪提高了彩色光谱的范围和反射率，提高了材料的覆盖范围，扩大了边缘检测，提高了HQ（高品质）数据采集速率和HS（高速）操作。

ScanR可实现与Perceptron公司的TouchDMIS测量软件无缝衔接，Perceptron称该机器还可以通过编程进行自动检测，而且其扫描区域和每个功能的参数都可以调整。

### 巴斯夫全新高性能聚酰胺聚合装置在华落成

巴斯夫Ultramid(聚酰胺6和6/6.6)装置5月7日在位于中国上海的上海化学工业区内落成启用。这座年产能10万吨的新装置将进一步增强巴斯夫本地化生产和供应网络，以更好地服务不断增长的亚太市场。

巴斯夫执行董事会主席博凯慈博士表示：“这是巴斯夫在亚太区投资兴建的首座聚酰胺聚合装置，它充分体现了我们对本地区市场的坚定承诺。这套创新生产装置有助于我们能够更快、更灵活地应对客户需求。”

“亚太地区特别是中国的工程塑料、纤维和薄膜行业对聚酰胺产品的需求增长强劲。凭借本地化的生产设施，我们将更好地支持客户增长，帮助他们开发创新产品，抓住新的市场机遇。”巴斯夫亚太区总裁(职能管理)、大中华区总裁兼董事长侯宇哲博士说道。

### 面对CNC气瓶和汽车轻量化市场 重庆国际加速开发玻纤新品种

由重庆国际复合材料有限公司、重庆大学和重庆理工大学联合攻关的两个新材料产品CNG（压缩天然气）高压气瓶玻璃纤维纱和高性能长玻璃纤维研制成功。这两个新产品填补了国内空白，价格将比国外品牌偏低。

据介绍，CNG高压气瓶玻璃纤维纱缠绕在车载CNG气瓶外部，起到防腐蚀作用；而且气瓶内胆也因为抗冲击能力变强而可以做得更薄，整体质量比传统钢制气瓶减轻40%—55%。目前，用该材料制作的车用压缩天然气瓶，各项指标均符合GB24160-2009（车用压缩天然气钢制内胆环向缠

绕气瓶)相关要求,性能指标达到国际先进水平。据测算,重庆市的出租车每年的气瓶用量就超过20万个。长玻纤增强复合材料因其轻量化,成型周期短、可循环利用,设计自由度高,集成性好等诸多优点,日益成为汽车轻量化应用的最佳选择。汽车的座椅骨盆、仪表盘、汽车门框等多种零部件都可以采用这种玻纤增强复合材料制造,整车的重量可以减少50千克左右。目前,公司已同长安汽车、中国汽车工程技术研究院展开长玻纤增强复合材料及其轻量化零部件的研发合作。

### 今年六月一日起三项玻璃钢复合材料制品 实行业标准

工业和信息化部近日批准发布了303项行业标准,其中包括《钢—玻璃纤维增强材料双层埋地储油罐》(JC/T 2286-2014)、《玻璃纤维增强塑料快装脚手架》(JC/T 2287-2014)、《整体浇注乙烯基树脂混凝土电解槽》(HG/T 4752-2014)等3项复合材料标准,这3项标准于6月1日起实施。

《钢—玻璃纤维增强塑料双层埋地储油罐》规定了钢—玻璃纤维增强塑料双层埋地储油罐的产品结构、规格和标记、一般要求、要求、试验方法、检测规则、标志、包装、运输和储存等。该标准适用于以刚为内壳、以喷射工艺成型的玻璃纤维增强塑料为外壳、内壳与外壳之间形成间隙中安装泄露检测器、其充装系数为0.9,在常压下储存汽油、乙醇汽油、柴油、航空煤油、航空汽油的双层埋地储油罐。

《玻璃纤维增强塑料快装脚手架》规定了玻璃纤维增强塑料快装脚手架的结构、分类和标记、材料及配件、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输及储存。该标准适用于拉挤或拉挤缠绕工艺制作

的玻璃纤维增强塑料型材为主的构件,用于电力登高作业、机械安装及维修登高作业等工业登高作业的脚手架,不适用于建筑施工快装脚手架。

《整体浇注乙烯基树脂混凝土电解槽》规定了整体浇注乙烯基树脂混凝土电解槽的产品标记、要求、试验方法、检测规则及标志、运输、存储等。该标准适用于以有色金属湿法冶炼为使用目的,以耐酸石英砂等为增强骨料,以乙烯基树脂为胶结材料的整体浇注电解槽及类似的不同使用环境的整体浇注乙烯基树脂电解槽。

### 印度海军 首次将碳纤维复合材料应用于舰艇建造

印度海军已从瑞典进口碳纤维复合材料,并将其用于两艘“卡莫塔”级反潜护卫舰的建造。



这些碳纤维材料是从瑞典Kockumo公司进口的,其密度比用于舰船建造的传统不锈钢更轻。应用新型复合材料不仅可以减轻舰船的总重量,还有利于提高隐身能力。应用这种新材料的两艘护卫舰分别为“吉尔坦”号(INS Kiltan)和“卡瓦拉蒂”号(INS Kavaratti),目前正在位于加尔各答的加登里奇造船与工程有限公司(GRSE)进行建造。

GRSE公司造船部主任拉纳卡·戈什准将透露,这两艘护卫舰是印度应用这种新型复合材料技术的第一批舰船。隐身性是这种复合材料最突出的优点,相比于钢材,这种材料建造的舰艇更难以探测。通过应用复合材料,护卫舰的上层建筑可减重

30%，虽然成本会有所提高，但物有所值。从长远来看，复合材料上层建筑的优势很明显。

## 我国碳纤维技术实现突破 打破国外的技术垄断

江苏某公司建成我国首条t800碳纤维产业化线，并取得一系列自主知识产权创新成果，打破了国外厂商的技术垄断。率先建成的25吨t800碳纤维生产线，在国内高性能碳纤维产业化方面实现零的突破。

目前，国内正开展百吨生产级t800碳纤维生产线研发和建设工作。

碳纤维主要是由碳元素组成的一种特种纤维，其含碳量随种类不同而异，一般在90%以上。碳纤维具有一般碳素材料的特性，如耐高温、耐摩擦、导电、导热及耐腐蚀等，但与一般碳素材料不同的是，其外形有显著的各向异性、柔软、可加工成各种织物，沿纤维轴方向表现出很高的强度。碳纤维比重小，因此有很高的比强度。随着我国碳纤维技术的发展，碳纤维加固材料也会得到更为广泛的应用。高强度的碳纤维在航空航天领域，有着广泛的应用前景和使用需求，特别是各种导弹、运载火箭和航天器以及隐身战斗机上，都大量需要使用碳纤维材料。

## 中复连众首只LZ68-6.0MW叶片成功下线

国内首只68米6MW叶片在中复连众连云港叶片工厂成功下线。单只叶片重28吨，采用碳纤维预浸料大梁，根部节圆直径更是达到4.2米，为中复连众之最，这也是目前国内所生产的节圆直径最大的叶片。与传统叶片不同，此款叶片专为双叶片下风向

风力发电机组配套，该风力发电机组配备先进的直升机起降平台，通过双叶片的设计可以很好地平衡项目的投资成本。

受欧洲客户委托，中复连众从2014年上半年就启动了产品设计评审和模具设计制造的工作，叶片生产过程中采取了最先进的生产工艺，保证了产品的质量：



为了适应巨型叶片的生产，中复连众对叶片厂房做了局部加高提升；对打孔设备做了能力改造以满足打孔需求；叶片模具采用进口电加热系统，控制稳定，具有很强的抗静电干扰性能；装备的进口液压翻转系统，能够在7分钟内实现模具的开合；开发了更加安全可靠的真空脱模吊装系统用于根部插件的脱模吊装。碳纤维大梁预浸料采用先进的铺覆工装保证了铺设精度，精细的控制工艺和合理的固化制度，将碳纤维的孔隙率控制在1%以下。

## 冀州投资30亿元建设中日复合材料产业国别园

日前，由日本积水化学工业株式会社与冀州河北可耐特玻璃钢有限公司合作建设的中日复合材料产业国别园，被省政府列为首批重点支持的30个国别园区之一。此次两家企业强强合作建设的中日复合材料产业国别园，位于省级经济开发区南部，106国道以南、邯黄铁路以北，投资30亿元，规划占地2000亩，一期占地1100亩。该园区重点吸引日本复合材料企业投资，建设国际高端复合材料产业聚集区，以日本先进技术和理念推动冀州复合材料产业转型升级，做大做强，全力打造国内“高端产品看冀州”的产业品

牌。目前，中日复合材料产业国别园已有总投资13.8亿元的4个项目确定入驻。

### 中国完成管道管理规范国际标准

由中石油管道公司发起，中石油管道局设计院、北京天然气管道公司、石油管工程技术研究院及国外专家参与制订的管道完整性管理规范国际标准，日前已完成初稿。业内人士称，这是我国管道企业主导的首个国际标准，将大幅提高我国的管道标准化水平和管道企业在国际管道界的话语权。

据了解，由中国企业主导管道国际标准的决定，是国际标准化组织材料设备与海上结构技术委员会管道输送系统分委会在2013年4月于西安召开的第三十三次年会上做出的。会上，管道公司提出“管道完整性管理规范国际标准”的立项建议，并提出在标准中增加海洋管道完整性管理部分，以及吸收各国现有完整性管理标准等建议，获得参会各国代表的认可，被认为“具有较大应用价值”。

根据会议意见，管道公司进一步完善了立项建议，提出编写的标准分为陆上管道全生命周期完整性管理和海洋管道全生命周期完整性管理两部分，重新提交国际标准化组织进行投票表决并获得通过。这意味着，新的管道完整性管理规范国际标准将首次由中国管道企业完成。按照工作程序，管道完整性管理规范国际标准的工作周期为3年。2014年5月，管道完整性标准工作组和编写组完成工作组草案，11月已完成委员会草案；2015年11月将完成咨询草案；2016年8月完成最终咨询草案。

据中石油管道局局长助理、管道设计院院长张志宏介绍，近年来，国务院鼓励社会组织、产业技术联盟、企业积极参与国际标准化活动，争取承担更多国际标准组织技术机构和领导职务，增强话

语权。在此背景下，中国管道企业积极推广中国标准，以中国标准“走出去”带动我国产品、技术、装备、服务“走出去”，成为行业标杆，具有重大意义。

### 中德轨道交通技术研发中心在德成立

中德轨道交通技术联合研发中心近日在德国东部城市德累斯顿正式成立，它将进一步深化中德两国在科技创新领域的合作。

该联合研发中心将以轨道交通装备的新技术、新结构、新材料为切入点，开展技术合作与研究，在欧洲建立起高端轻量化材料研究的开放式创新平台。

中国南车集团副总裁王军说，该研发中心的成立不仅标志着中国南车在轻量化材料研究方面将具有雄厚的实力，同时也开创了两国校企协同创新与合作的新模式。通过校企合作、技术转移进一步提升轨道交通技术的创新能力和推动可持续发展。

2014年10月，在中德两国政府代表共同见证下，中国南车集团旗下的青岛四方机车车辆股份有限公司与德累斯顿工业大学在柏林签署成立“中德轨道交通技术联合研发中心”合作协议。协议签订后，合作双方在技术创新与市场开拓等多个方面进行了交流。

### 中材科技发布

#### 碳纤维轻量化大容积管束式运气单元新品

5月7日，第十六届中国国际天然气汽车、加气站设备展上，中材科技（苏州）有限公司参加展会并召开“中材科技碳纤维、轻量化、大容积管束式运气单元新产品发布会”。行业知名领导、专家以



及来自全国各地的天然气汽车、加气站设备相关领域的著名企业领导出席活动，并为新产品揭幕。

会上，苏州有限总经理梁铁强介绍了碳纤维、轻量化、大容积管束式运气单元，具有四大核心技术：高强度轻量化缠绕层设计；缠绕层防疲劳开裂结构；防电化学腐蚀的涂层和绝缘结构；多管组装固定技术。相较于传统的钢质长管作为气体储运单元，相同运气量下，重量减轻30%；在相同重量的情况下，运气量增加50%，有效节约运输成本，为用户创造更大的价值。这一产品的问世，填补了行业空白，再一次引领了燃气行业的发展。

### 邹城市与泰山玻纤公司11.2亿元项目在京签约

5月12日下午，邹城市与中材集团泰山玻纤公司总投资11.2亿元的年产18万吨TCR无碱玻纤池窑拉丝生产线和年产6700万平米高端印刷线路板基材项目在济宁（北京）对接央企恳谈会上成功签约。邹城市委书记、市人大常委会主任张胜明，市委常委、市委办公室主任张彦生，市政府副市长刘刚，以及市招商局、该市有关企业代表参加会议。刘刚代表市委市政府与中材集团泰山玻纤公司签订投资合同。

据了解，该项目采用国际最先进装备，利用全纯氧燃烧先进技术，产品达到性能高、能耗低、生产过程环保、生产效率最高的全优指标，进一步延

伸了产业链条，提升了产品品质。项目的签约标志着我市新材料产业实现新的突破，对于加快邹城市经济转型产业升级具有重要的引领带动作用。

### 天晟新材新获发明专利认证

近日，天晟自主研发的“可工业化的超临界流体技术制备聚合物发泡材料的方法”获得国家知识产权局颁发的发明专利证书。

此专利与公司主要技术直接相关，通过专有技术处理，形成孔径均匀、孔密度可调节的闭孔微孔聚合物发泡材料。该发明可简化工艺流程，提升生产效率，且生产过程清洁环保；现已应用于生产，制得的发泡材料机械性能较高，可以满足交通运输工具、建材、包装等领域的使用。

### 中国复合材料学会秘书长 到惠柏新材公司交流访问



5月12日上午，中国复合材料学会秘书长张博明一行人到惠柏新材公司交流访问，双方就产学研合作举行会谈交流。

中国复合材料学会是由全国从事复合材料及相关学科的科技与管理工作者自愿结成的学术性组织。该学会累积发展会员12000余名。其中40%来自高等院校和科研院所，30%来自航空、航天等大型国企，25%来自民营、外资企业。学会会员涵盖了国内复合材料研究、开发与应用的各个领域。

惠柏新材与学会进行合作能够实现双赢。通过落实合作框架，可以把零散的项目及把分散的资源整合起来，拓展科研发展的深度与广度，更大程度地利用好人力资源。借鉴国外经验，企业、科研院所和高等学校之间的合作发展都离不开彼此，如斯坦福大学与硅谷。公司杨董认为，现在共建平台合作，共同寻找发展趋势，共同完成科研任务，共同构建未来规划等，对双方都大有裨益。只要脚踏实地，定期互访，双方的实质性合作能得到加强并不断拓展，在相互支持、相互发展、共同合作的过程中实现对双方各自有利的发展。

### 倾心高性能材料 金发科技新材料园武汉动工

5月7日，国内最大的改性塑料生产企业——广东金发科技在武汉开发区投资的新材料园区动工。

改性塑料抗冲击、轻量化、强度高、阻燃性好，近年广泛用于汽车和家电行业。据介绍，广



东金发科技在沌口的金发科技华中新材料园区投资50亿元，将主要从事高性能新材料的研发和生产，产品以改性塑料、碳纤维复合材料为主，应用于汽车、电子电器、航空航天等领域，与武汉开发区的优势产业契合。项目全部投产后，预计实现年产能52万吨高性能新材料，年产值150亿元。年底，一期工厂将投产运营，预计年产10万吨；2016年将推进二期建设，预计2018年完成整个项目。

当天，湖北雷迪特冷却系统股份有限公司新工厂也在武汉开发区正式投产，项目总投资5.6亿元。全部达产后，将具备120万套汽车冷却系统和60万台套汽车空调系统生产能力，实现年销售收入12.8亿元。

武汉开发区负责人表示，为提高整车本地配套率，开发区正谋划做强汽车零部件产业，力争用三年左右的时间，使整车与零部件产值比达到1:0.8，超过国内1:0.7的平均水平。上述两个新项目将有利于进一步调整产业结构，完善制造业供应链。

### 巨石集团年产36万吨玻璃纤维池窑拉丝生产线冷修技改项目的公告

为了提高生产效率，巨石集团拟对两条年产14万吨玻璃纤维池窑拉丝生产线进行冷修技改，技改完成后，每条生产线设计产能由原来的14万吨增加到18万吨。产品全部为增强型玻纤产品。项目总投资104,829.46万元，将通过企业自筹及银行贷款解决。巨石集团年产36万吨冷修技改项目计划于2015年四季度开工，建设期2年，根据市场情况分阶段实施。项目建成后，有利于提高公司产品性能和附加值，提升企业的经济效益和增强竞争能力。项目建成后，预计每年可实现销售收入182,300.00万元，年平均利润总额32,192.89万元。

**江西瑞麟复合材料科技有限公司**

联系人: 陈妍 电话: 0793-5258999 传真: 0791-83826599

邮箱: 250856372qq.com 网址: <http://jxrl5258999.u.cnfrp.net/>

通信地址: 江西省德兴市香屯生态工业园区

**主营产品:** 公司内部生产、检测设备齐全, 产品质量保证体系完善。拥有当今国内最先进的微机控制纤维缠绕生产设备; 微机控制往复式液压拉挤设备; 微机控制框架式、四柱式模压设备和模塑格栅等生产设备。生产多系列的玻璃钢制品; 新能源节能环保设备系列产品、交通安全设施系列产品、储罐容器、管道系列产品以及各种市政基础建设配套产品。

**优必佳树脂(常熟)有限公司**

联系人: 唐晓兰 电话: 0512-5264584 传真: 0512-52642268

邮箱: SAL02-UPICA@cs.ccpcn 网址: <http://youbijia.u.cnfrp.net/>

通信地址: 江苏省苏州市常熟市-沿江工业区长春路

**主营产品:** 优必佳提供各种用途的高品质不饱和聚酯树脂产品, 公司产品广泛应用于世界各种不同的领域。如:绿色能源的大型风机叶片制造用树脂, 汽车及电子电器用的SMC/BMC树脂, 高档船舶制造用树脂, 冷却水塔, 储罐, 型材, 管道, 人造大理石, 工艺品用树脂等。真诚希望与广大复合材料商共同合作。

**衡水孟氏盛业玻璃钢设备有限公司**

联系人: 孟繁星 电话: 0318-2632268 传真: 0318-2632269

网址: <http://mengshifrp.u.cnfrp.net/contact/>

通信地址: 衡水市京大路橡胶城西口

**主营产品:** 专业生产: 玻璃钢设备、玻璃钢缠绕设备、玻璃钢缠绕机、环氧玻璃丝缠绕管、保温管玻璃钢外护层缠绕设备; 生产各类型号玻璃纤维(玻璃钢)缠绕装备, 玻璃钢电缆保护管生产线、玻璃钢夹砂管道生产线、玻璃钢卧式、立式储罐缠绕机械设备, 保温管玻璃钢外护层微控缠绕机械设备, 并承揽各类玻璃纤维微控缠绕系统的技术改造项目, 可根据客户要求专业设计、生产、安装其它行业玻纤缠绕线型及特殊规格制品生产线装备。

**南京斯贝尔复合材料有限责任公司**

联系人: 熊进凤 电话: 025-52107920 传真: 025-52101573

邮箱: 13851864299@163.com 网址: <http://njspare.u.cnfrp.net/>

通信地址: 南京市江宁区殷巷中科路6号

**主营产品:** 南京斯贝尔复合材料有限责任公司于1995年5月成立的, 座落于江苏省南京市江宁经济技术开发区, 是一家以技术为主, 集技、工、贸为一体的开发、生产经营性公司, 主要从事拉挤、模压成型玻璃纤维增强塑料产品的技术开发, 产品研制及专用设备的制造。

**冀州中意复合材料股份有限公司**

联系人: 张建政 电话: 0318-8638136 13932879971

传真: 0318-8612721 邮箱: [export@jzfrp.com](mailto:export@jzfrp.com) 网址: <http://jzzy.u.cnfrp.net/>

通信地址: 河北省冀州市兴华大街955号

**主营产品:** 以玻璃钢储罐和玻璃钢夹砂管道为主要产品, 并拥有电厂烟塔合一玻璃钢烟道、FGD喷淋管、耐酸耐碱特殊储罐、模压与拉挤型材、格栅、冷却塔等特色产品的专有技术, 成为中国一流的玻璃钢企业。

**杭州恒成复合材料工程技术有限公司**

联系人: 周部长 电话: 0538-8989338 传真: 0538-8989338

邮箱: [zouengui@yeah.net](mailto:zouengui@yeah.net) 网址: <http://www.cnbxfc.net/web/about.php?id=hengcheng888>

通信地址: 山东省泰安高新技术开发区

**主营产品:** 恒成公司是在整合玻璃纤维行业先进的设备制造技术、成熟的生产控制技术、领先的工艺设计技术的基础上, 与美国GSI公司合资成立的工程技术有限公司, 致力于推广先进的玻璃纤维生产技术及工艺, 为国内外客户提供玻璃纤维生产线的规划与设计, 包括中碱玻璃纤维、无碱玻璃纤维、无硼无氟玻璃增强纤维及纺织型电子级纤维生产线。结合国内著名玻璃纤维生产线建设施工单位, 恒成公司可向国内外客户提供规划、设计、设备选型、安装、试生产、达产、培训等全方位的服务, 实现“交钥匙”工程。



## 常州康帕斯德新材料有限公司

联系人：庄立新 电话：0519-85160066 传真：0519-85110883

邮箱：hualike@hotmail.com 网址：http://www.kpsd.com.cn

通信地址：常州新北区黄城墩工业园建新路6号

**主营产品：**主营玻璃纤维短切毡、玻璃纤维多轴向布、玻璃纤维缝编复合织物、玻璃纤维夹芯缝编毡、玻璃纤维无捻粗纱布、彩色胶衣、特种胶衣、模具胶衣、阻燃胶衣、洁具胶衣、不饱和聚酯树脂、特种树脂、乙烯基酯树脂、辅料类（固化剂、促进剂、颜料糊）等产品。

## 海宁杰特玻纤布业有限公司

联系人：叶经理 18668322559 电话：0573 87985310 传真：0573 87985755

邮箱：danielye4233@gedceiling.com 网址：www.gedfiberglass.net

通信地址：浙江省海宁市周王庙之江工业园华锦路16号

**主营产品：**海宁市杰特玻纤布业有限公司是一家集生产加工、经销批发的私营有限责任公司，公司主要产品：玻璃纤维布,玻纤布,结构膜材布,玻璃纤维涂层布,硅胶布,防火卷帘帘,芳纶布,高硅氧玻纤布。

## 云天化集团有限责任公司

联系人：王利平(女士) 电话：0871-66242616

传真：0871-66242042 邮箱：vip4000766979@126.com

通信地址：昆明市滇池路1417号 邮编：650228

**主营产品：**云天化集团有限责任公司从1974年创业至今，已走过了三十五年的发展道路。现已发展成为以化肥为主业、以有机化工、盐和盐化工、玻纤新材料、磷矿采选和磷化工为主要发展方向的母子公司体制的企业集团。

## 陕西泰普瑞电工绝缘技术有限公司

联系人：上官占丽 电话：029-86032239 15929809999

传真：029-86031253 邮箱：taporel@163.com 网址：www.taporel.com

通讯地址：西安泾河工业园泾渭十路9号 邮编：710021

**主营产品：**泰普瑞电工的主要产品有环氧电绝缘棒（圆形、方形、异型）、绝缘管、真空注射复合绝缘子芯棒、环氧玻璃丝缠绕管（筒）、环氧玻璃布缠绕管（筒）、填充泡沫管、空心复合绝缘子套管、电工专用SMC、BMC制品等十一种产品，广泛应用于电力绝缘设备制造行业。

## 陕西华特新材料股份有限公司

联系人：孙彦平 电话：029-38362081/38362083/38362084 传真：029-38615238, 38362086

邮箱：vip4000766979@126.com 网址：http://www.huatek.cn

通信地址：陕西省兴平市西城友谊南路

**主营产品：**无碱、耐碱、高硅氧、湿法薄毡、贵金属（铂、铑、铱）加工、表面涂覆、玻璃制品加工等专业生产线，具有年产玻璃纤维纱6000吨、玻璃纤维布2000万平方米、湿法薄毡（玻璃纤维纸）2500万平方米的生产能力。产品广泛应用于电子信息、航空航天、新型墙体、环保节能、电绝缘、体育器材等诸多领域，是发展高新技术产业不可缺少的结构材料和功能材料。

## 华东理工大学华昌聚合物有限公司

联系人：张伦波 电话：0216-4250848 13585609475

传真：021-64250084 网址：http://huachang.u.cnfrp.net/

通信地址：上海市梅陇路130号

**主营产品：**10000吨/年 MFE 乙烯基酯树脂、20000吨/年 UP树脂、5000吨/年 HZF海工防腐蚀涂料、3000吨/年 特种核纯胶粘剂。



### 广州博皓复合材料有限公司

联系人：幸垂有(先生) 电话：020-39966201-819 18026298630 传 真：020-84558616

邮箱：info@frpgd.com 网 址：http://www.cnbxfc.net/web/about.php?id=bohao

通信地址：广州市番禺区石基镇文边村福田大街科宝工业园

**主营产品：**广州博皓复合材料有限公司的主要产品有普通和特种纤维增强材料、树脂及胶衣、脱模产品、夹芯材料、生产工具及其他辅料。主要销售普通和特种纤维增强材料、树脂及胶衣、脱模产品、夹芯材料、生产工具及其他辅料。共16大类69个品种，上千款不同规格。广州博皓为化工防腐（管道、储罐、烟气脱硫、防腐工程）、交通运输（船舶、汽车、航空、轨道交通）、运动器材、建筑、电子、能源、节能环保 风力发电、防务、民用消费品等多个领域的用户供应原料。

### 北京伊诺瓦科技有限责任公司

联系人：孙志元 电话：010-60216408 13911709762

传真：010-60216409~806 邮箱：bjynw@126.com 网址：http://bjynw.cnfrp.net

通讯地址：北京大兴区金星西路3号院绿地兴贸中心1号楼2单元609室 邮编：102600

**主营产品：**高级模具模型树脂材料、高性能环氧胶衣、环氧基体树脂材料和久负盛名的Araldite结构胶粘剂等先进材料；汉高乐泰的PREKOTE脱模剂系列产品；美国固瑞克液流控制公司的各种双组分或三组分树脂体系的风电叶片专业配角设备、高性能RTM设备、精密点胶注射设备等高档成型设备；以及各种复合材料制品成型辅料等。

### 无锡市君天化工有限公司

联系人：范小满 电话：0510-87881274

传真：0510-87886781 邮箱：wxjt@wxjuntian.com 网址：http://www.wxjuntian.cnbxfc.net

通信地址：江苏省宜兴市闸口镇 邮编：214216

**主营产品：**SR-1水溶性树脂、811水溶性环氧树脂、681水溶性环氧树脂、682水溶性环氧树脂、玻璃纤维润滑剂-固色剂G、玻璃纤维润滑剂-SB、玻璃纤维润滑剂-TB、硅烷偶联剂KH-570、各种类型玻璃纤维拉丝用浸润剂；纺织直接纱、新型浓缩纺织。

### 常熟江南玻璃纤维有限公司

联系人：张志刚 电话：0512-52562980 传真：0512-52561380

邮箱：zhi6739@jn-fiber.cn 网址：http://www.cnbxfc.net/web/about.php?id=jiangnan

通信地址：常熟市海虞镇向阳路19号

**主营产品：**公司主要产品有玻璃纤维纱、玻纤网格布和自粘带、防火毯、玻纤布和复合布、玻璃钢制品和整体卫浴、建筑线条、以及无纬带和套管系列。年产各类玻纤织物1亿多平方米，玻纤纱2000多吨以及玻璃钢制品1000吨以上。产品80%以上出口欧美、中东和东南亚各国等。

### 聊城鸿安环保材料有限公司

董事长陈希望 15966253999 总经理崔昌伦15095028572 销售部张新华13969577332 电话：0635-7883777

传真：0635-7887817 网址：www.lchongan.com

通信地址：山东莘县古云镇

**主营产品：**聊城鸿安环保材料有限公司是集研发、生产、销售、以玻璃纤维、碳纤维及其制品和玻璃钢复合材料为一体的民营高科技企业，是玻纤深加工企业之一。主营产品：玻璃纤维 碳纤维 玻璃钢复合材料 玻璃纤维布 纤维纱 电子纤维布 染色玻纤 膨体布 膨体布。

### 山东玻纤复合材料有限公司

联系人：郭经理 电话：0539-7369671 传真：0539-7369671

邮箱：1346473574@qq.com 网址：http://www.chinagls.com

通信地址：山东沂水县经济开发区

**主营产品：**“光力士”玻璃纤维纺织细纱、“欧佳乐”系列玻璃纤维壁布、中、无碱膨体纱、玻璃纤维涂塑窗纱、无捻粗纱、中、无碱方格布、网格布、短切毡、针织缝编毡、钓鱼杆基布等。

**江西大华玻纤集团有限公司**

联系人: 张生 电话: 0795-4604279

传真: 0795-4605898 邮箱: zzxy4988@jxdahua.com 网址: <http://www.cnbxfc.net/web/about.php?id=zy4988>

通信地址: 奉新县工业园区 邮编: 330700

**主营产品:** 中碱玻璃纤维纱 耐碱玻璃纤维网络布 玻纤平纹布 无捻粗纱方格布 玻璃纤维自粘胶带 短切毡 外墙外保温基布 中碱玻璃球。**唐山市古冶第一玻璃制品厂**

联系人: 彭守峰 电话: 0315-3259980 13582918611 传真: 0315-3513963

邮箱: guye@cnbxfc.net 网址: <http://guye.cnbxfc.net>

通信地址: 唐山市古冶区古冶北寺北

**主营产品:** 中碱玻璃球、玻璃纤维布、玻璃纤维纱。**上海诚伊复合材料有限公司**

联系人: 郑毅 电话: 13916152374

网址: <http://1232863.czvv.com>

通信地址: 康健路135号B座244室 邮编: 200235

**主营产品:** 上海诚伊复合材料有限公司主要经营: 玻璃纤维、塑料制品、五金交电、服装、百货、礼品、建筑材料、化工原料及产品(除危险品)的销售, 商务信息咨询。(涉及行政许可的, 凭许可证经营)。等产品。公司尊崇“踏实、拼搏、责任”的企业精神, 以全新的管理模式, 完善的技术, 周到的服务, 卓越的品质为生存根本, 我们始终坚持用户至上, 用心服务于客户, 坚持用自己的服务去打动客户。**赣州广建玻纤有限公司**

联系人: 张全文 电话: 15970742888

邮箱: gzguangjian@126.com 网址: <http://www.gjgf.cn>

通讯地址: 江西省赣州黄埠生态工业园

**主营产品:** 公司拥有多种规格型号的复合环保型玻璃纤维纱、纤维布、纤维毡等系列产品的专业生产线, 形成年产3000吨玻纤布、7000吨短切毡、8000吨玻纤纱等玻纤制品生产能力。产品广泛应用于工业、军工、农业、环保化工、交通运输、日常生活等诸多领域, 是发展高新技术产业不可缺少的结构材料和功能材料。**青岛朗通机器有限公司**

联系人: 吴永乐(先生) 电话: 0532-81920069 18561616188

传真: 0532-81920079 网址: <http://langtong.u.cnfrp.net/>

通信地址: 青岛市崂山区山东头路58号盛和大厦2号楼1605室

**主营产品:** 专业研发和生产玻璃钢连续缠绕管材设备及玻璃钢管制品的民营高科技企业。玻璃钢管管套设备 玻璃钢管连续缠绕生产线 玻璃钢管道水压试验设备 玻璃钢管环刚度试验仪设备。**泰安聚力复合材料有限公司**

联系人: 周光磊 电话: 0538-6262978

传真: 0538-6262718 邮箱: tamiao@163.com 网址: <http://www.tsjuli.cnbxfc.net>

通信地址: 泰安市南关路南首第二污水处理厂南邻 邮编: 271000

**主营产品:** 无碱玻璃纤维方格布、中碱玻璃纤维方格布、玻璃纤维短切毡、玻璃纤维表面毡、无碱缠绕纱、SMC 纱、中碱粗纱、中碱缠绕纱、喷射纱、膨体纱。**慈溪欧隆玻纤织造有限公司**

联系人: 毛华君 电话: 0574-63711278 传真: 0574-63710555

邮箱: cixiulong@163.com 网址: <http://www.cnbxfc.net/web/about.php?id=oulong>

通信地址: 慈溪市范市镇工业开发区

**主营产品:** 耐碱玻璃纤维网络布, 玻璃纤维自粘带, GRC增强网络布等其他玻璃纤维产品。

**南京康特玻璃钢有限公司**

联系人: 胡开发 电话: 025-52761472 13805172638 传真: 025-52761471

邮件: ktrp168@163.com 网址: <http://nanjingkangte.u.cnfrp.net/>

通信地址: 南京市江宁区淳化街道土桥工业集中区兴百路1号

**主营产品:** 以缠绕成型FRP管道及储罐、现场缠绕玻璃钢大型容器, 拉挤成型FRP塔结构型材、环氧绝缘型材以及碳纤维制品、模塑/模压成型FRP格栅为主打产品的高新技术企业。**石家庄鹏远自动化工程技术有限公司**

联系人: 邢建昭 电话: 86-0311-83808865、83803118、87668075、83626381

邮箱: pengyuanam@126.com 网址: <http://www.cnbxfc.net/web/about.php?id=pengyuan>

通信地址: 石家庄市南二环西路与石铜路交叉口东南

**主营产品:** 为专业生产玻璃纤维布后处理设备的高科技公司 天然气后处理机组 天然气锅炉 防火毡设备 玻璃纤维布单室焖烧炉 验布机 倒布机 固化烘干机。**营口市金玉玻纤科技有限公司**

联系人: 胡琦(先生) 电话: 0417-2257111 13050679291

传真: 0417-2139255 网址: <http://ykhuajia.u.cnfrp.net/>

通讯地址: 辽宁省营口市站前区曙光街59-2号 邮编: 115001

**主营产品:** 各种中碱、无碱捻纱 0.1 0.2 0.4中碱玻璃钢基布 玻璃纤维网格布 矿山用导风筒基布。**江苏兆鋈新材料股份有限公司**

联系人: 鲁平才 电话: 0511-80789788 13656108888

传真: 0511-80789767 邮箱: lupingcai@composite-cn.com

通信地址: 江苏省镇江市句容市-华阳西路99号

**主营产品:** 专业的BMC/SMC材料及制品研发、生产及销售, 在BMC/SMC领域有丰富的经验和较强的新产品开发能力。工程塑料改性研发、生产及销售。**邢台金牛玻纤有限责任公司**

联系人: 王学敏 电话: 0319-2067819 0319-2067785

传真: 0319-2067888 网址: <http://jnfg.u.cnfrp.net/>

通讯地址: 河北邢台让桥新区金牛路1号 邮编: 054001

**主营产品:** 邢台金牛玻纤有限责任公司隶属于世界500强冀中能源集团有限责任公司, 现拥有两条大型无碱池窑生产线, 年产无碱玻璃纤维及其制品七万吨, 产品涵盖直接纱、环氧纱、毡用纱、LFT纱、SMC、喷射纱、短切原丝毡、无捻粗纱布、多轴向织物及缝编毡等10大类, 畅销国内30多个省市, 并出口欧洲、北美洲、南美洲、东南亚、印度、中东等国家和地区。**内江华原电子材料有限公司**

联系人: 李晓英(女士) 电话: 0832-8215609 15984296660

传真: 0832-8210490 网址: <http://njhuayuan.u.cnfrp.net/>

通讯地址: 威远县城南工业园区2号道107号 邮编: 642450

**主营产品:** 内江华原电子材料有限公司是专业生产无碱池窑玻纤的股份制企业, 是国家级高新技术企业、中国第四大玻纤企业四川威玻新材料集团的控股企业。公司位于四川威远县威玻工业园区, 距成都143公里, 重庆港200公里, 泸州码头100公里, 拥有总资产18亿元, 注册资本3.7亿元, 年销售收入15亿元。**临海市威特机械有限公司**

联系人: 钱南安 电话: 0576-85289792

传真: 0576-85289737 邮箱: qna99@163.com 网址: <http://cnbxfc.net/web/about.php?id=lhwhit>

通信地址: 浙江省临海市江南外商投资区里洋

**主营产品:** 主要产品有一步法复合捻线机、玻璃纤维捻线机及各类锭子。公司拥有先进的生产和检测设备。精良的工艺, 严谨的检测手段, 完善的企业管理体系和拥有一支高素质的技术、管理、生产队伍。



# 山东格瑞德集团

SHANDONG GRAD GROUP

山东格瑞德集团有限公司始建于1993年，地处山东省德州市天衢工业园，地理位置优越，交通便利。集团占地45万平方米，拥有员工2000余人，总资产13亿元，年产值逾25亿元。2013年格瑞德集团投资30多亿元，打造以复合材料、中央空调为主的新能源、新材料产业集群建设的主题产业园，产业园占地1000亩。集团生产的“格瑞德”牌玻璃钢管道被评为中国名牌产品，“格瑞德”商标被评为中国驰名商标。集团拥有国家机电设备一级安装资质和净化空调二级安装资质，通过了质量/环境/职业健康安全管理体系认证、武器装备质量管理体系认证、三级保密资格认证、机械行业安全标准化二级企业认证。山东格瑞德集团是专业生产复合材料、中央空调制品的支柱性企业，产品覆盖玻璃钢缠绕管道、容器、SMC模压制品、RTM制品、军工产品、中央空调系列产品等130多个品种，现已成为集产品研发、设计、生产、销售、安装及维护于一体的现代化大型企业集团。

## 复合材料制品

管道系列  
产品



贮罐系列  
产品

SMC模压  
制品



汽车  
配件

军工系列  
产品



风电系列  
产品



联系人：董作军 手机：15505346600

联系电话：0534-2730928

地址：山东省德州市天衢工业园格瑞德路6号

<http://www.gradgroup.com>



# 江阴明大化工有限公司 山东明大新材料有限公司

400-0510-292

江阴明大化工有限公司成立于2003年，注册资金2000万人民币，地处中国经济最发达、最具活力的长江三角洲腹地，地理位置优越，交通十分便利。

公司占地面积20000平方米，建筑面积9800平方米，总投资6200万人民币。公司主要产品为不饱和聚酯树脂，设计年产量为6万吨。公司拥有一大批专业的技术人才及先进的生产设备，以产品质量为核心、以人才为根本、以先进技术为基础，走科技发展之路，为客户提供更安全，更环保、更经济、更贴心的产品和服务。

为使公司更好的发展，使其产品不断满足顾客需求，公司已经通过CCSR9001-2011、ISO9001:2008、ISO14001:2004、GB/T28001:2011一体化管理体系，在产品质量提高、抓好安全生产的同时，注重环境，预防污染，按CCS要求使公司的产品、环保、安全全方位提升，赢得客户好评、获得社会的认可！

公司将在一体化管理体系建立的基础上，培养起一支积极进取、同心同德、不断创新的职工队伍，使我们的公司成为产品一流、安全环境有保障的顾客信得过企业。

山东明大新材料有限公司成立于2011年3月，坐落于黄河三角洲美丽的中心城市——滨州，占地面积118800平方米，总建筑面积为60126平方米。

公司拥有独立办公楼和高标准生产车间，配备了行业中领先的自动化（DCS）控制生产装置和先进的质量控制系统。专业从事不饱和聚酯树脂的生产，自2012年初已经开始试生产，主要产品有SMC/BMC树脂、挤拉格栅树脂、缠绕管道树脂、阻燃树脂、耐腐蚀树脂、人造石/石英石树脂、工艺品树脂、面漆/底漆树脂、云石胶树脂和普通玻璃钢树脂等，年产80000吨。产品辐射胶东半岛、河北、河南和东北三省等地区。

我们秉承“科技、创新、开拓、发展”的经营理念，致力于规范管理。我们将竭尽全力，追求卓越，以优良的产品、优质的服务和有竞争力的价格与客户共同发展，为社会创造更多的财富。



联系人：张先生（0）13951220980 销售：0510-86668155-8029  
综合部：0510-86668155-8001 传真：0510-86668867  
网址：[www.jymdhg.com](http://www.jymdhg.com) 邮箱：[sales@mingdachem.com](mailto:sales@mingdachem.com)  
地址：江阴临港新城开发区西区石庄兴隆路28号





# HUIDE

## 浙江汇德科技有限公司



### 公司简介：

浙江汇德科技有限公司(原浙江汇德纺机有限公司)坐落在浙江省杭州市萧山区益农民营工业区,位于沪杭甬高速公路,毗邻萧山国际机场,地处杭州湾发展战略的中间工业带和商贸中心,地理、信息、技术和人文环境优越。

浙江汇德科技有限公司创建于1995年,经过近十五年的快速稳健的发展,目前已成为国内制造纺织设备的骨干企业,初步形成了研制、开发纺织机械能力。主要产品有挠性剑杆织机,剑杆大提花机,SKV 308型玻纤捻线机,XGA968-8高速分条正经机,XGA968 玻整纤机,GA787型挠性踏盘剑杆机,在2000年公司研制开发的专利产品GA728型玻纤绞织机,挠性剑杆玻纤平织机已在国内外多家知名企业批量使用,在2010年又自主研发了HD988喷气织机。

汇德科技公司占地100余亩,厂房70000余平方,坚持以“质量第一、信誉第一、服务第一”的宗旨,竭诚为广大用户服务,热忱欢迎四海宾客惠顾。

地址：杭州萧山区益农民营工业区 电话：0571-82591516

传真：0571-82592516 手机：13867178288

联系人：倪新建（经理） E-mil：web@hz-hlfj.com

[www.hz-hlfj.com/](http://www.hz-hlfj.com/)

质量第一、信誉第一、服务第一

## 缠绕系列



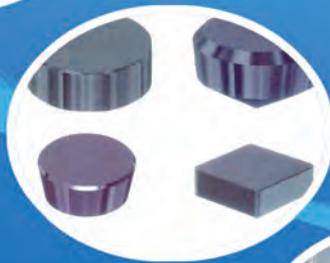
## 纤维布系列



## 树脂系列



## 陶瓷刀具系列



## 水箱系列



公司主要产品 //

- 不饱和聚树脂系列
- 生产模压片材及水箱
- 04、018 等型号的玻璃纤维布，年生产能力 600 万米。
- 加工、制做大型缠绕管道、贮罐等玻璃钢制品。
- 机械加工用陶瓷刀具其性能在国内居于领先地位

电话：0534-5073688 传真：0534-5073689

地址：山东省武城县经济开发区

日新公司

你的世界由此而改变  
**LUKAI RESIN**



淄博鲁凯树脂有限公司由山东凯日集团投资组建，是高性能不饱和聚酯树脂的生产厂家公司引进先进不饱和聚酯树脂生产技术和设备，专业生产高端SMC/BMC树脂、拉挤树脂、阻燃树脂、真空导入树脂等产品，广泛服务于电子电气、风能发电、高速铁路、环保建筑、冶金防腐、海洋船舶等领域。

长期以来，公司本着“追求卓越，不断创新”的企业精神管理理念，自动化DCS控制体系取代了原先单装置控制的PLC控制体系，使鲁凯树脂在原先的基础上控制更精确，质量更稳定。

地址：淄博市临淄区南王精细化工园万通路8号 网址：[www.zblk.net](http://www.zblk.net)

电话：0533-7501188 传真：0533-7501288



# 浙江天顺玻璃钢有限公司

## ZHEJIANGTIANSHUENBOLIGANG.,LTD.

浙江天顺玻璃钢有限公司创办于2002年4月，位于浙江省乐清经济开发区纬六路198号。占地面积5333平方米，建筑面积14000平方米，注册资金5000万元。专业生产SMC复合材料（玻璃钢）、PC+ABS（聚碳酸酯+丙烯腈-丁二烯-苯乙烯）、电能计量箱（电表箱）、防眩板、标志标牌、装饰板材、环保设备及汽车配件等产品，是一家集设计研发、生产、销售及服务于一体的科技型企业，系乐清市明星企业、中国复合材料工业协会会员单位、温州市科技（创新）型企业、温州市级企业技术中心、温州百佳工业企业、温州市名牌产品、温州市知名商标、温州市专利示范单位、浙江省科技型中小企业、浙江省创新型示范中小企业、国家高新技术企业、国家星火计划项目实施单位、2013年中国民营科技企业500强。

公司坚持“诚信、创新、和谐、发展”的精神理念，几年来，公司一直保持着健康快速发展，建立了一套完善的质量管理和研发体系，成立了市级玻璃钢研发中心，通过了ISO9001:2008质量管理认证、ISO14001环境管理体系和OHSAS18001职业卫生管理体系认证，国家强制性产品（CCC）认证。严格按照国家标准组织生产。多项产品获国家发明专利。生产的“添顺TIANSHUN”牌电表箱、电缆分支（线）、JP柜、配电箱等产品销往国家电网公司、中国南方电网公司各供电局，同时将产品出口到亚洲、欧美等国家。年产各类产品100多万套，年产值达1亿余元。

公司现有员工203名，其中高级技术人员5名，研究设计人员8名，中级技术人员18名。拥有当前最先进的SMC全自动在线混合（玻璃纤维增强模塑料片材机组）生产流水线，液压机150T—2500T 26台，150克-6000克注塑机10台，其它辅助生产设备若干套，同时拥有先进的研发中心和各种检测设备，严格把关SMC、PC、ABS成型产品JP柜、配电箱的生产工艺流程，从而保证了产品质量，形成了从研发、测试到大批量生产的现代化工业生产规模。



# 浙江天顺



浙江天顺玻璃钢有限公司 地址：浙江省乐清市经济开发区纬六路198号

电话：0577-62505988/13084617333 传真：0577-62505677

邮箱：frp@worldfrp.com 联系人：王先生

# HD 德州海力达模塑有限公司

德州海力达模塑有限公司是一家专业研发、设计、制作SMC/BMC/注塑模具，以及SMC/BMC模压制品的综合性企业，是目前国内为数不多的玻璃钢模具生产厂家之一。在创业短短几年内已取得了飞跃式的发展，顺利通过了ISO 9001国际质量体系认证。

公司技术领先，公司始终秉承“以人为本”的经营理念，从全国引进高级工程师及设计师20余人，模具技术人员80余人，可以根据客户不同需求，制定出不同的、完善的产品生产设计方案。公司布局合理，设施齐全，有多台大型龙门铣、电火花机、大型异型线切割、龙门数控加工中心、高精度数控加工中心、大型三坐标测点仪及各种辅助加工设备。

公司拥有SMC专用液压机1500KN-20000KN12台，可用于模具的现场调试及产品的加工生产。公司业务项目分为玻璃钢模具的研发制造和玻璃钢产品的开发，分为四大类：

- 一、汽车内外饰件模具研发和产品制造（SMC外饰件，内饰件）合作厂家有：一汽重卡、济南重汽、陕汽、福田、一汽大众等。
- 二、轨道交通模具和产品包括：轨道信号器材、380KM和250KM列车厢侧顶、窗口、开关盖板、顶棚等。
- 三、民用模具和产品包括：整体卫浴、农田水利等。
- 四、电力、电气模具和产品：高低压绝缘配件、户外电力箱体、户外电缆交接箱、综合电缆分支箱。



## 专业模具制造商 —— 部分产品展示



总经理：申海增 18605349200

传真号：0534-2750246

公司网址：[www.cnhailida.com](http://www.cnhailida.com)

公司邮箱：[hailida8@163.com](mailto:hailida8@163.com)

地址：德州经济技术开发区崇德一大道



# 无锡聚源丰化工装备有限公司

Wuxi Juyuanfeng Chemical Equipment Co., LTD

无锡聚源丰化工装备有限公司位于中国化工设备最大的产业基地—无锡市南泉镇。公司现有固定资产2000多万元，公司员工70多人，其中各类技术人员30名，设计院所、学院教授8名。公司率先通过了ISO9000质量管理体系认证。

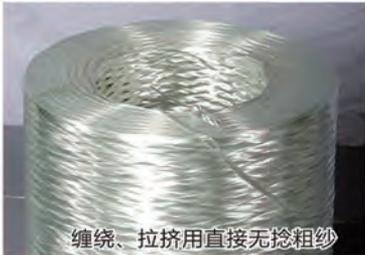
公司以生产不饱和聚酯树脂、乙烯基树脂、增塑剂、丙烯酸树脂、酚醛树脂的相关设备为主，可提供树脂生产设备、树脂生产废水处理设备、废气处理设备、以及其他相关工程设计、设备安装等一条龙服务，产品以节能、高效、实用等特点赢得新老客户信赖。

古人云“闻道有先后，术业有专攻”，因为专业，所以领先，是我们一贯坚持的企业发展之道。公司拥有来自南京化工学院、上海华东理工大学、武汉理工大学、无锡江南大学的专家学者组成的专业技术团队，同时与国内外众多的研究机构保持良好的合作伙伴关系。公司自成立以来，始终保持创新意识和追求客户满意，致力于新技术的尝试，新装备的运用，新产品的开发，更好的为不饱和树脂行业服务，使中国的不饱和树脂产业更上一层楼。



- ✓ 华南地区规模最大复合材料供应商
- ✓ 世界顶级不饱和树脂生产商-金陵帝斯曼树脂有限公司-广东全程合作伙伴
- ✓ 全球最大的玻璃纤维专业制造商-巨石集团-广东/海南全程合作伙伴

玻璃纤维纱、毡、布系列



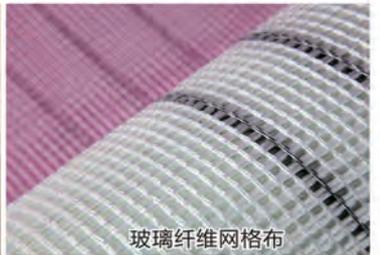
缠绕、拉挤用直接无捻粗纱



玻璃纤维连续原丝毡

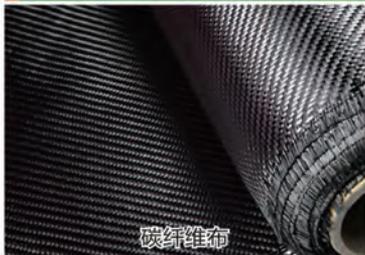


无碱玻璃纤维布



玻璃纤维网格布

特种纤维系列、胶衣树脂、玻璃钢设备、工具、辅材等



碳纤维布



树脂



工具辅材



真空导入设备



外混式喷枪



胶衣喷涂机

更多产品请查看博皓官网 [www.frpgd.com](http://www.frpgd.com)

**广州博皓：**  
高性能纤维材料、玻璃钢配套材料供应商，为你提供  
专业高效、快捷、周全的一站式一体化采购服务。

**购材料 何必东奔西跑  
选博皓 助你成功之道**



华南知名行业品牌



一站式一体化采购配送服务



十多年专业丰富经验



提供行业顶尖技术支持



健全便捷的销售网络



合作共赢质量保障

**联系** | 电话：020-39966201 传真：020-39966209  
地址：广州市番禺市番禺大道北555号天安节能科技园总部中心1号楼1103



常州市和宇化工有限公司专业从事不饱和树脂涂料--色浆、胶衣以及PE涂料的研究和生产。公司于2003年通过ISO9001质量体系认证，并引进了先进的电脑配色系统，公司内部采用了网络化管理，凭借公司这几年来搭建的遍布全国的优质高效的销售网络平台，借鉴国外的先进技术及管理经验，产销量逐渐增长，已成为国内产量、质量较高的企业之一。

近年开发的彩胶已成功的运用在高档大型客车、冷却塔、洁具、风力发电机舱罩、座椅和游艇上，耐高温色浆已成功的应用在模压(SMC、BMC等)、拉挤等产品上，受到用户普遍好评。同时我公司还对进口色浆进行专门分析研究，从而开发了可替代进口的玻璃钢专用色浆，耐候性能好、品种齐全、色彩丰富。

我公司从玻璃钢行业产品不断向其他行业延伸，特别是近年，我公司凭借多年来对不饱和树脂涂料的开发应用的经验，特别开发了专用于木器家具等产品上的不饱和树脂涂料--PE木器底漆和面漆。

欢迎新老客户继续给予我们支持和关照，同时我公司愿为提升玻璃钢产品外观质量，并推向国内、国际市场作出共同努力。

**地址：江苏省常州市武进经济开发区**

**电话：0519-83662198 83661291 传真：0519-83665131**

**邮箱：heyu@heyuchem.cn**

**网址：www.heyuchem.cn**

# 江南 玻纤

JIANGNAN  
江南玻纤 GLASS FIBER

常熟江南玻璃纤维有限公司创建于1992年，是专业生产各类玻璃纤维及制品的深加工企业。

公司总占地面积9万平方米，员工400多人，拥有玻纤原料生产及后期处理的全套专业设备。通过多年来的经验积累，不断的技术更新及质量提升，目前已经成为国内规模较大，历史悠久，规格品种齐全的玻纤复合材料专业生产企业之一。

公司年产各类玻纤织物1亿多平方米，玻纤纱2000多吨以及玻璃钢制品1000多吨及各类玻纤深加工制品。产品80%以上出口欧美、中东和东南亚各国等。

公司将秉承“诚信，拼搏，创新，高效”的经营理念，一如既往的钻研产品创新以及质量提升，致力于将“江南玻纤”打造为行业一流品牌。



整体卫浴



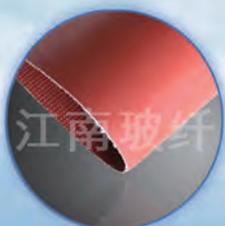
建筑新材料



消防绝缘产品



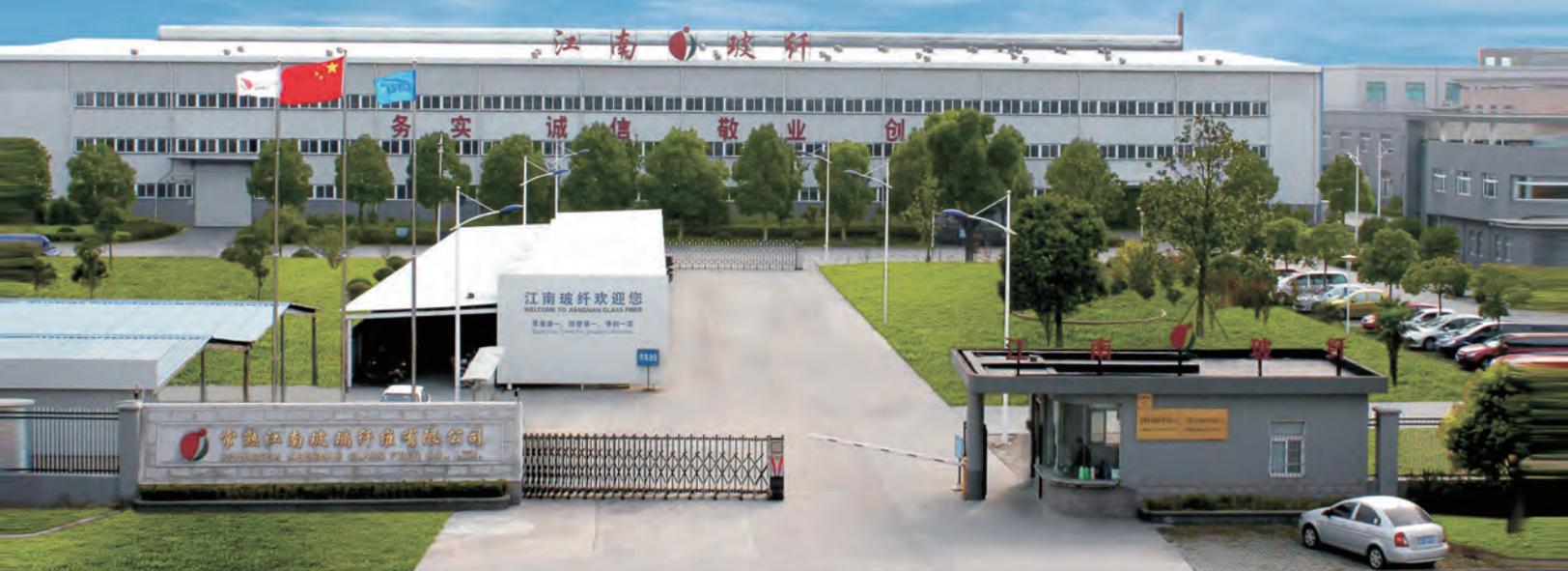
玻璃钢产品



橡塑复合产品



玻璃纤维纱



地址：江苏省常熟市海虞镇向阳路19号 电话：86-512-52562980 传真：86-512-52561380

中国复合材料信息网 [www.cnfrp.net](http://www.cnfrp.net)

中国玻璃纤维复合材料信息网 [www.cnbxfc.net](http://www.cnbxfc.net)

中国不饱和聚酯树脂网 [www.cnupr.net](http://www.cnupr.net)

我们始终专注于复合材料行业**信息、品牌、技术、销售、服务**工作

是复合材料行业内企业进行网络营销、品牌宣传的首选网络媒体。

# 中国复合材料行业 第一网络媒体

行业资讯 一手新鲜



**400-9696 921**

