# 复合枷料

2016/05 (总第26期)

# 会 刊

# 中国复合材料模压工艺 暨轨道交通及汽车轻量化应用研讨会

主办单位: 中国复合材料工业协会/中国玻璃纤维工业协会

协办单位: 厦门市泰田机械制造有限公司、郑州宇通客车股份有限公司客车专用车分公司

郑州翎羽新材料有限公司、中国合成树脂协会不饱和聚酯树脂分会

赞助单位:淄博鲁凯树脂有限公司、广东百汇达新材料产业园

福建海源自动化机械股份有限公司、河南华唐新材料股份有限公司

承办单位: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



品质专心

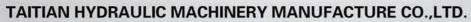
服务用心

客户放心

http:www.tt-machine.com



# **泰田液压机械制造有眼公司**







# 泰田液压



( ( ( ) ( ) ( ) ( ) ( )





铸就优良品质

# TAITIAN HYDRAULIC

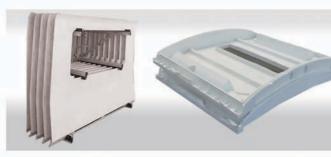
# 专业制造1-16000T模压机

- 热塑成型机 LFT-D生产线专用机
- SMC汽车配件 专用模压成型机
- SMC化粪池 专用模压成型机





















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 网址: 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

# 品质专心 服务用心 客户放心

# 泰田液压 TAITIAN HYDRAULIC

- ■可选装四角调平装置
- ■快上快下达800mm/s, 可0.5秒瞬间建立全压
- ■所有参数可调可控







# LUKAIRESI

Synthetic resin manufac

# 淄博鲁凯树脂有限公司

专业合成树脂制造企业

更全面的复合材料应用解决方案和技术支持 专注品质 它们将赋予制品更可靠的性能

我们的产品 PRODUCTS

乙烯基树脂 环氧双酚A

纤维浸润剂

聚酯类 环氧类

溴化改性 酚醛改性

丙烯酸类

聚氨酯改性

碳纤维方向改性环氧

中国工厂: 山东省淄博市临淄区金山精

细化工园区

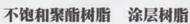
韩国工厂: 韩国大田市农山县工业园区

Http://www.zblk.net



服务热线:

0533-7501188 (销售部)



模压 UV聚酯 拉挤 UV环氧 LED涂层

真空导入

缠绕









# turing enterprises

淄博鲁凯树脂有限公司由山东凯日集团和韩国CHEMBASE株式会社共同投资组建的中外合资企业。注册资金2000万元,一期投资6000多万元,占地面积46000m 。年产不饱和树脂8万吨,乙烯基树脂8000吨,是北方地区最具规模的专业高品质树脂制造企业,公司二期将于2016年年底正式动工,预计投资1.2亿,占地120000m ,,建成后将实现不饱和树脂20万吨/年、乙烯基树脂2万吨/年、纤维浸润剂2万吨/年、高性能涂层树脂2万吨/年产能。工厂拥有完善的研发中心、测试中心、应用技术中心。产品包含高强度改性不饱和树脂、乙烯基树脂、环氧改性树脂、聚氨酯改性树脂、酚醛改性树脂,产品应用于新能源汽车、风力发电、轨道交通、航空航天、电子涂层及烟气脱硫等领域,直接配套现代汽车、起亚汽车、三星电子、LG电子、中国中车青岛四方机车、大唐电力集团、神华集团、华电集团、东方电气等。

公司秉承"创新、共赢、回馈"的经营理念,努力打造成为国内产能第一、品牌第一、技术第一 的高科技树脂生产企业。











# BRAND BUILDER DREAM

# 复材模压聚集地 助你成功百<u></u>汇达

广东百汇达,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聚的重点扶持项目。园区占地面积220亩,规划建筑面积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。







# 低风险创业

园区提供生产所需的大型压机设备租赁,厂房、甲乙类危险品仓、办公室、宿舍一应俱全,环保、消防、安全合法合规,助您轻松快速启动创业计划。

# 低成本运营

选择肇庆创业,人力成本低;临近原料工厂福田化学,物流成本低;依托产业研发中心,设备投资和质检成本低;入驻品牌园区,营销费用低。







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





# ZHENGZHOU LINGYU NEW MATERIAL CO.,LTD

# 郑州翎羽新材料有限公司



郑州翎羽新材料有限公司成立于2010年10月,是集热固性复合材料(俗称玻璃钢)与热塑性复合材料的研发、生产与销售为一体的综合性高新技术企业。公司注册资金3000万元,占地面积33300平方米,现有员工200余人,其中大专及以上学历占80%以上。

公司拥有先进的LFT-D长纤维复合材料制品生产线3条,RTM工艺制品生产线2条,SMC生产线1条,复合材料拉挤生产线2条,长纤包覆造粒生产线1条,年产量300吨的手糊玻璃钢制品生产车间1座,其中5000吨位模压生产线为目前国内最大的长纤复材制品生产线。

公司通过了CCC中国强制性产品认证和ISO/TS16949: 2009国际汽车行业质量体系标准认证。是中国复合材料会员单位、中国畜牧业协会畜牧工程分会理事单位。公司拥有自主知识产权,截至2015年底申请专利115项。

公司高度重视技术创新和新产品研发,获得高新技术企业、河南省科技型中小企业、河南省质量兴企科技创新示范企业、荥阳市"知识产权培育优势"企业、"二十高"工业企业、"信用 AAA 级"企业、"新型漏粪地板"指定推荐单位等荣誉。



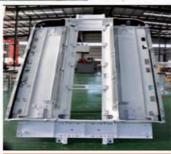






新材料新生活 科技创新与你同行



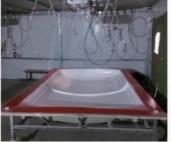




翎羽新材 LINGYU NEW MATERIAL



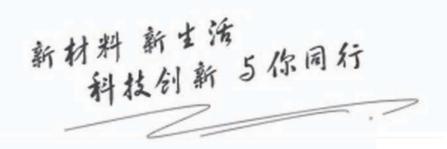






# 公司主要产品:

- 1.汽车配件制品类:以热固性和热塑性复合材料为主的汽车配件制品,强度高、韧性足、耐腐蚀、重量轻。有效的解决了现有客车车身自重过大问题,产品得到了主要客户宇通客车(上市代码600066)高度好评,并将翎羽纳为正式供应商(代码8024)。
- 2. 畜牧养殖制品类:公司研发的采用LFT-D工艺制作的畜牧制品,弥补了传统的水泥、钢铁、塑料制品的多项不足,且具有回收重复利用价值,节能环保。



E-mail: COS001@kffrp.com 网址: http://www.kffrp.com

# 234年表籍等

始建于 1992 年的方鑫树脂集团,经过 24 年的高速发展,目前拥有常州,南通两大生产基地,年产 30 万吨各类树脂,是国内优秀的高品质树脂制造商,全部达产之后,可实现销售收入超 40 亿元,公司产品广泛应用于复合材料,涂料等领域,产品畅销国内外。公司累计固定资产 5 亿元,"方鑫树脂"品牌也荣获江苏省著名商标。

# 南通方鑫化工有限公司 NAN TONG FANGXIN RESIN CO.,LTD



● 采光瓦树脂

● 耐热耐腐蚀树脂

● RTM真空导入树脂

● 色浆

● 彩色胶衣

电话:0519-86676200 - 邮箱:ozfxhg@126.com

传真:0519-86676100 网址:Http://www.china-upr.com



# 以创新求发展 以质量求生存







河南华唐新材料股份有限公司是一家专注于新型非金属复合材料制品研发生产和新型耐蚀、耐磨、环保及化工装备设计制造的高科技企业。生产模压SMC/LFT各型汽车配件、微控缠绕各型玻璃钢制品、各型玻璃钢冷却塔和脱硫、脱硝、脱氟等环保及化工装备;提供产品技术咨询与设计、工艺技术设备研发、产品生产制造和安装调试的专业化服务。公司注册资本金6350万元,占地面积180亩,是一家新三板上市公司,证券代码833734,证券简称华唐新材。公司已通过ISO9001、ISO/TS16949、GB/T50430、GB/T24001、GB/T28001等质量、环境、安全管理体系认证,拥有多项知识产权与实用专利,承担了多部国家规范、标准和行业规程的编制、修订与审核工作。

公司拥有新材料技术应用研发中心及多条自动化生产装置。公司拥有315T、630T、1000T、1250T、1500T、4000T液压机及喷漆、抛丸生产设备,并新上二条河南省内目前最大的2000T/4000T级热塑性纤维增强塑料LFT-D生产线。具备年产100000台套热塑性、热固性塑料空调罩壳生产能力及数控模压SMC/LFT自动化生产线、微控缠绕50-Φ10000mm玻璃钢设备、各型管道生产线,具备模压、缠绕、拉挤、喷涂、真空导入等多种先进生产工艺,承担玻璃钢制品、非标设备制造等产品制作、加工、生产、安装和检测,产品服务覆盖汽车制造、电力、化工、有色、冶金、军工、交通、节能、环保及民用等众多行业领域。









河南华唐新材料股份有限公司

电话: 0391-3870603

传真: 0391-3870602













公司拥有规范的质量体系、专业的研发体系、高效的管理团队,始终奉行"产品高标准、服务高质量"的企业宗旨,坚持"以创新求发展、以质量求生存"的发展道路,坚守"以技术服务为先导、为业主创造最大价值"的经营理念,将产品设计与制造质量置于首位,以"诚实守信做人,科技领先做事"的企业文化为社会育人创财富,用更多新的精优产品来回馈客户。

面对新机遇、新挑战、新市场、新变革,在技术创新、人才创新、装备创新、管理创新、产品创新的征程上、不断取得新成果,再攀新高峰。让我们在追求一流、正道经营、共存共赢中,一起迎接辉煌灿烂的明天!

邮箱: hnhtxcl@163.com 地址: 河南省沁阳市太行大道南段

# LET'S TALK/ 我们携手

JINLING DSM RESINS CHANGED ITS NAME AS JINLING ALIANCYS CO., LTD

金陵帝斯曼已更名为"金陵力联思树脂有限公司"

TOGETHER WE CREATE A SUCCESSFUL BUSINESS TOMORROW

我们共创复合材料美好未来

QUALITY, PERFORMANCE, INNOVATION

品质,性能,创新

办公地址: 江苏省南京市建邺区云龙山路88号

烽火科技大厦A栋3楼F区 210019

工厂地址: 江苏省南京市化学工业园区崇福路188号 210047

电 话: O25-8549 3888 网 址: www.aliancys.com







# 张福祥

中国玻璃纤维工业协会、中国复合材料工业协会副会长兼秘书长,经济学硕士,高级经济师,长期从事玻纤复合材料行业的研究工作,拥有46年的行业经验,是伴随中国玻璃纤维复合材料行业成长的一代专家。



# 黄家康

教授级高工、中国玻璃纤维工业协会顾问、中国复合材料工业协会模压专业委员会主任。 1963年毕业于西北工业大学航空非金属材料专业。

1963年7月-1992年7月,在国家建材局北京玻璃钢研究设计院(前身为建材部北京玻璃钢研究所)工作。在此期间历任项目负责人、组长、研究室主任、科研二所所长、院专职副总工程师等职。

1989年3月-2001年8月退休,在此期间主持创建了北京汽车玻璃钢制品总公司并担任该公司总经理近十一年。

参加工作四十多年来一直从事玻璃钢复合材料工艺研究及产品开发、试制、生产及管理工作。出版 过四部专著,发表过十多篇学术论文。多项研究成果获部级、国家级奖。主持过国家攻关项目和重大技 改工程。所开发的产品涉及常规武器、航天、航空及特种武器领域,也涉及汽车、建筑等民用产品。



# 赵鸿汉

中国合成树脂协会不饱和聚酯树脂分会常务秘书长。赵秘书长长期从事玻璃纤维、合成树脂及其玻璃钢复合材料的行业发展、行情分析研究工作。四十多年来,紧紧贴近行业发展动向,及时、准确地提供情报资料和调研报告。近几年随着信息技术和互联网的发展,赵鸿汉受邀为中国复合材料网,中国玻纤网,中国合成树脂网,风电网等协助策划各类专业和技术交流活动,受到好评。长期主编月刊《市场信息摘要》,至今已达127期,免费发放企业和同行,予以参考和交流。自1987年已主持中国FRP技术研修班19期,全国弟子逾千位。曾多次出访美国、法国、意大利、比利时及我国台湾,进行学术和商务考察。



# 匡伯铭

讲座题目:湿式模压成型WCM与一分钟固化成型DFCM浅析。

教授级高级工程师、前中国玻璃钢工业协会常务理事。1956年考进北京请华大学,先就读于工程物理/工程力学专业,后转入机电专业。1961年毕业之后长期在基层企业担任各类技术工作。早年就职于汽车工厂,从技术员做起,逐步晋级直至担任总工艺师,此间历经25年时间。中年之后,相继转入汽车灯具行业与电气开关行业。1990年率先在国内制造了第一盏带BMC反射镜的异形汽车前照灯;1996年率先在国内创造了第一个向日本出口的全部国产的BMC塑壳断路器外壳。之后20年潜心于BMC基础材料、BMC配方原理、BMC测试检验、BMC标准制订、BMC制备工艺、BMC捏合设备、BMC制品成型、BMC制品模具、BMC制品设计、BMC成型设备及BMC反射镜后处理关键工艺等全方位的工厂实践与试验研究工作。取得了系列化BMC消化吸收开发创新的技术成果和发明专利。匡伯铭教授能积极跟踪SMC/BMC的最新前沿技术,近期围续3L(低压、低温、低密度)SMC展开了深入调研,望图使SMC/BMC实现新的起飞。匡伯铭教授从来治学严谨,为人谦逊,乐于交流。长期在玻璃钢行业内的专业培训班授课,深得学员的好评与欢迎。



# 何 鵬

讲座题目:中国汽车行业发展现状与未来展望

中国汽车工业协会技术部主任,中汽协会新能源汽车委员会副秘书长,高级工程师。 2010年毕业于北京航空航天大学,获工学博士学位。

主要研究方向与领域为: 节能与新能源汽车、智能网联汽车、汽车工艺与装备、政策法规等。



祝海峰

讲座题目: 汽车复合材料国内外应用现状和发展趋势

博士、教授级高级工程师,现任中材科技股份有限公司技术研究院副院长,中材科技股份有限公司科学技术委员会副主任,中国汽车轻量化技术创新战略联盟专家委员会非金属材料委员,国家科技专家库非金属材料专家,特种纤维复合材料国家重点实验室学术委员会委员,国家阻燃材料工程技术研究中心技术委员会委员。曾主持或组织过多项国家、省市和企业的汽车用复合材料技术开发、新产品研制和产业化工作,参与《中国汽车轻量化发展——战略与路径》编制工作和《国家汽车轻量化技术路线图研究》编制工作。



# 张迎春

#### 郑州翎羽新材料有限公司董事长

1992-9至1995-7 开封职工大学中文系学习

2007-8至2009-7 中国人民大学国学院华商书院商界领袖博学班学习

1995年创办开封市玻璃钢复合材料厂任厂长

2009年担任博学班华商书院河南校友会会长

2010年自购土地迁入河南省荥阳市道北国际服装产业园, 更名为郑州翎羽新材料有限公司任董事长

2012年3月至今担任河南省开封市政协委员

2012年3月至今开封市禹王台区政协委员

任职郑州翎羽新材料有限公司期间,为社会提供了多项工作岗位,为国家创收利税,到德国、法国、日本等地考察交流,把公司产品推向国际。



# 李向才

中共党员,博士研究生,高级工程师,河南华唐新材料股份有限公司、河南省华美实业有限公司董 事长兼总经理。

1978年9月——1982年7月 武汉工业大学材料学院复合材料工艺系学习

1984年8月——1990年3月 沁阳市玻璃钢冷却塔厂厂长

1990年3月——1995年11月 沁阳市玻璃钢厂党委书记兼厂长

1995年12月至今 沁阳市华美有限公司董事长兼总经理、党总支书记

1999年6月 参加建设部人事教育司、建设部勘查设计司举办的"全国工程总承包项目经理岗位培训"

2004年3月—2006年7月 清华大学EMBA高级管理人员工商管理硕士专业学习,并兼任河南同学会副会长

2005年6月至今 河南省华美实业有限公司董事长兼总经理

2008年6月 河南省建设厅为其颁发建造师证书

行业规程的编制、修订与审核工作。

2011.11—2014.6 清华大学 五道口金融学院 硕士

2011.8—2014.6 武汉理工大学管理科学与工程 博士 任河南同学会副会长

2015-2016年至今 河南华唐新材料股份有限公司董事长

多次受邀参加国家重点学术会议,多次出国考察交流,到美国、日本等地学习、掌握世界防腐行业的新工艺、新技术、新装备。

焦作市享受政府津贴专家、多次荣获焦作市、沁阳市"优秀共产党员""优秀人大代表"荣誉证书。 承担了《酸性烟气输送管道及内衬施工技术规程》、《混凝土电解槽联体施工技术规程》、《建筑 防腐蚀工程施工规范》、《工业设备及管道标准》、《建筑防腐蚀工程施工验收规范》等规范、标准和



# 刘青田

讲座题目:如何正确选型LFT-D模压生产线及周边设施合理配套

厦门市泰田机械制造有限公司执行董事, 主管市场营销及结构优化设计。1978年创始于中国台湾, 1988年在中国厦门全面投产,是目前福建省最大生产框架龙门式油压(液压)成型机为主的生产厂家,一直以来以生产高精密高品质油压\液压机著称,迄今已在国内外业界建立了良好的口碑与信用,专业生产1-16000T各种模压机,并已全面通过ISO9001:2008, SGS, CE, CSA专业认证。



# 吴海宏

讲座题目: 长纤增强聚合物复合材料制备及应用关键技术

博士,河南工业大学教授,硕士生导师,郑州翎羽新材料有限公司技术顾问,汽车复合材料河南省工程实验室主任,学术带头人。河南省汽车工程学会常务理事。郑州大学兼职教授。

长期从事纤维增强热塑性复合材料成型加工、模具优化设计与制造等领域的理论、技术和产品设计的研究工作。近5年来,共发表学术论文30余篇,SCI、EI论文收录近30篇,曾获河南省科技进步二等奖1项、河南省教育厅科技成果1等奖3项,河南省自然科学学术论文1等奖3项,授权国家发明专利3项。



# 金应禄

讲座题目: 韩国汽车复合材料的应用介绍

韩国忠南大学高分子工学博士、淄博鲁凯树脂有限公司技术总监、韩国CHEMBASE株式会社研究所所长。

1992年10月10日--1996年12月31日 韩国爱敬化学 UPR合成 技术部;

1997年01月02日--2005年07月30日 韩国爱敬化学 胶衣生产技术部长;

2005年08月01日--2008年07月31日青岛爱敬化学总工程师;

2008年08月05日--至现在 韩国CHEMBASE株式会社 技术理事;

2010年08月01日--至现在韩国CHEMBASE株式会社研究所所长;

2010年11月01日--2013年10月30日 企业部研究所 政府课题 课题负责人;

2011年06月01日--2013年05月31日 韩国政府技术革新课题负责人;

2015年12月01日开始任淄博鲁凯树脂有限公司技术部总监。



# 黄 威

讲座题目:复合材料在客车上的应用

金龙联合汽车工业(苏州)有限公司。

2002年7月吉林大学工业设计(车身设计)专业本科毕业至金龙联合汽车工业(苏州)有限公司从事技术工作至今。期间做过多款客车造型设计和多个系列内饰结构设计;在内饰件的复合材料应用和轻量化方面有比较丰富经验。现任技术中心车身附件室副主任。



# 郭毅津

讲座题目: 百汇达模压复合材料产业园—助力轨道交通及汽车轻量化 创新发展

广东百汇达新材料有限公司。

2006年毕业于华中科技大学计算机专业,随后进入福田化学工业有限公司任职。

2007年担任福田化学公司项目经理,主要负责工程项目管理,筹建福田化学工业(广东肇庆)自动化工厂项目。

2009年福田化学工业集团(广东肇庆 )自动化工厂建成投产,随后调任房地产项目公司,筹建(广东肇庆国家高新区)领域88房地产项目。

2010年担任广东肇庆市万致明居房地产有限公司招商经理。

2015年毕业于中山大学高等教育学院EMBA研修班。

2016年调任广东百汇达新材料有限公司,任职招商总监,至今。



# 王文东

讲座题目:LFT-D在线模压挤出工艺研究及设备支持

江苏诚盟装备股份有限公司 LFT-D 项目负责人。在挤出机行业从业十余年;2012 年代表公司与国内知名院校及液压机厂家共同研发 LFT-D 长纤增强热塑性材料在线模压成型国家项目,项目中我公司主要负责挤出系统部分。LFT-D 长纤增强热塑性材料在线模压成型项目于2014 年研发成功并投入实验阶段,2015 年起负责我公司 LFT-D 长纤增强热塑性材料在线模压成型项目的市场推广,并在同年与多家液压机厂家合作,成功推广销售多台 LFT-D 长纤增强热塑性材料在线模压成型装备生产线,在长纤增强热塑性材料及相关设备具有丰富的实践经验。



# 陆宗文

讲座题目: LFT工艺玻璃纤维的选择及工艺过程常见问题的解决方案

博士,欧文斯科宁复合材料中国有限公司 亚太研发部门经理。浙江大学本科,美国特拉华大学博士,2012年6月加入欧文斯科宁美国研发总部,任职高级工程师。2013年7月调到欧文斯科宁位于上海的研发中心,先后任职资深工程师、中国复材应用开发部门经理、亚太复材研发部门经理,带领团队从事复合材料的设计、工艺、测试、应用开发、技术支持以及市场开发。



# 张荣琪

讲座题目:复合材料发动机部件设计关键及研发程序

高级工程师,河北浩正检测服务有限公司总经理。

曾经在国家玻璃钢制品质量监督检验中心工作5年时间,在北京玻璃钢院复合材料有限公司工作14年;北京中材汽车复合材料有限公司工作4年时间;2014年起在河北浩正检测服务有限公司任总经理。

是全国纤维增强塑料标准化委员会土木工程复合材料及纤维分技术委员会(SAC/TC39/SC01)委员; 国标委任命为交通运输复合材料标准化工作组(SAC/TC39/W07)组长。

起草、参加国家标准及行业标准制修订10余个;

参与了《复合材料制品设计及应用》及《中国材料工程大典》的编著;

2010年被评为建材系统标准化工作先进工作者。

制订了《GB/T27799-2011 载货汽车用复合材料覆盖件》; 曾经成功开发过复合材料覆盖件、发动机周边热塑性部件等,在汽车用复合材料热固性及热塑性制品的开发有丰富的经验。

目前主要从事复合材料/玻璃钢材料及制品的检验检测、新产品的CAE设计验证及开发、复合材料制品应用在线监测系统的开发,复合材料性能数据库的建设等。



吴飞

讲座题目: Smc作为汽车轻量化可持续发展的方案和遇到的主要问题

金陵力联思树脂有限公司 smc/bmc方向的应用研究经理, 在金陵力联思树脂有限公司技术部工作10年,目前主要负责力联思树脂在smc/bmc上的应用研究和技术支持工作。

力联思系eve投资公司和皇家帝斯曼的合资公司,总部位于瑞士沙夫豪森。作为中国的生产、销售及研发和技术服务基地,金陵力联思将继续与客户携手并进,共同致力于突破复合材料部件制造的应用范围,承续其注于品质、创新和可持续发展之路。



# 刘雪飞

讲座题目: 节能环保伺服技术在复材模压设备的应用

重庆江东机械有限责任公司。

2010年7月加入重庆江东机械有限责任公司,专业领域为锻压装备流体传动与自动控制技术,历任液压设计室设计员、室主任、重庆事务所副所长、技术中心主任,现任总经理助理、党委委员,分管技术研发。

主持和参与高马赫数飞行器复杂构件超高温成形装备及关键技术、复合材料汽车关键零部件在线模压成形技术与装备等多项 "高档数控机床与基础制造装备"国家科技重大专项课题;重庆市重点技术创新项目高精度模具研配液压机研发、重庆市科技攻关项目35MN全自动薄板冲压生产线研发及国家重点产业振兴项目YJK71系列玻璃钢快速数控液压机。



# 李大永

讲座题目:一种新型纤维复合材料的制备、成形及应用展望

博士,上海交通大学机械与动力工程学院教授。主要从事轻量化材料成形技术方面的研究和教学工作,任塑性加工学会塑性成形理论与数字化技术委员会委员、力学学会产学研工作委员会委员。发表SCI论文50余篇,授权发明专利15项,软件著作权6项,成果先后获得上海市科技进步一等奖、教育部优秀成果科技进步一等奖、国家科技进步二等奖。



# 王琳

讲座题目:福建海源玻纤及碳纤复合材料技术新进展

王琳,现任海源自动化机械股份有限公司副总经理、总工程师、高级工程师。中国建材机械工业协会第一届专家委员会委员,国家建筑材料工业机械标准化技术委员会委员,中国陶瓷工业协会陶瓷机械设备技术应用专业委员会副秘书长,全国建材装备标准化技术委员会陶瓷机械分会技术委员会委员兼副秘书长。

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: 0534-2220123

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

# -★广告索引★---

封 面 厦门市泰田机械制造有限公司

封 二 厦门市泰田机械制造有限公司

前1 厦门市泰田机械制造有限公司

前2 淄博鲁凯树脂有限公司

前3 淄博鲁凯树脂有限公司

前4 广东百汇达新材料有限公司

前5 广东百汇达新材料有限公司

前6 郑州翎羽新材料有限公司

前7 郑州翎羽新材料有限公司

前8 方鑫树脂

前9 方鑫树脂

前10 河南华唐新材料股份有限公司

前11 河南华唐新材料股份有限公司

前12 金陵力联思树脂有限公司

后1 中国巨石股份有限公司

后2 重庆国际复合材料有限公司

后3 亚什兰(中国)投资有限公司

后4 埃克赛复合材料(南京)有限公司

后5 埃克赛复合材料(南京)有限公司

后6 海源自动化机械股份有限公司

后7 海源自动化机械股份有限公司

后8 重庆江东机械有限公司

后9 江苏诚盟装备股份有限公司

后11 新阳科技集团

封 三 中国复合材料信息网

封 底 海源自动化机械股份有限公司

# 复合材料

(2016/05 总第26期)

# 目 录

P02 如何正确选型LFT一D模压生产线及周边设施合理配套 刘青田 厦门市泰田机械制造有限公司

P04 中国汽车产业发展现状与未来展望 何鹏 中国汽车工业协会

P10 复合材料在客车上的应用 黄威 金龙联合汽车工业(苏州)有限公司

P15 湿式模压成型WCM与一分钟固化成型DFCM浅析 E伯明 前中国玻璃钢工业协会常务理事

P25 中国首个机械成型复合材料产业平台
——助力汽车行业创新发展
郭毅津 广东百汇达新材料有限公司

P27 长纤增强热塑性复合材料结构工艺一体化设计方法 吴海宏 河南汽车轻量化研究院

P31 LFT-D在线模压挤出工艺研究及设备支持 王文东 江苏诚盟装备股份有限公司

P35 节能环保伺服技术在复材模压设备的应用 刘雪飞 重庆江东机械有限责任公司

P41 复合材料发动机部件设计关键及研发程序 张荣琪 河北浩正检测服务有限公司

P44 一种新型纤维复合材料的制备、成形及应用展望 李大永 上海交通大学机械与动力工程学院

P49 参展名录

P52 企业名录



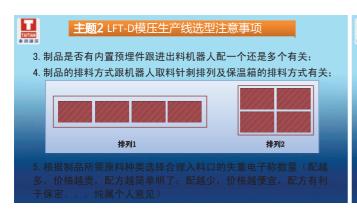














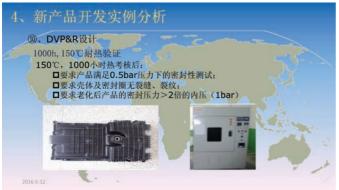








# 上接第43页



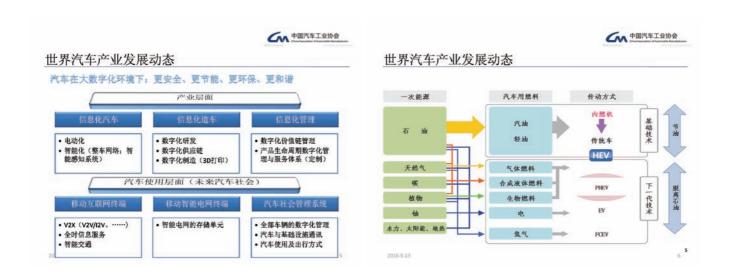


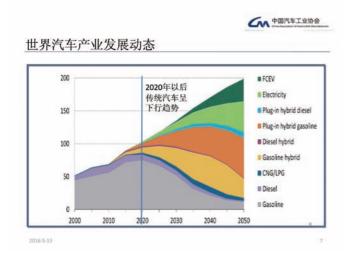












# 中国汽车工业发展现状



**小** 中国汽车工业协会

◆ 中国汽车工业协会

- 产销增速趋于稳定
- 汽车工业成为国家重要支柱产业
- 产品结构进一步优化
- 中国品牌汽车产品取得长足进步
- 新能源汽车初具规模
- 节能减排有序推进

2016-5-13

**公** 中国汽车工业协会

# 中国汽车工业发展现状



#### 中国汽车工业发展现状



	产量	增长	销量	增长
汽车	2450.33	3.3	2459.76	4.7
乘用车	2107.94	5.8	2114.63	7.3
轿车	1163.09	-6.8	1172.02	-5.3
MPV	212.53	7.7	210.67	10.1
SUV	624.36	49.7	622.03	52.4
交叉型乘用车	107.96	-16.9	109.91	-17.5
商用车	342.39	-10.0	345.13	-9.0
客车	59.09	-2.7	59.54	-1.9
其中:客车非完整车辆	7.06	-9.1	7.05	-8.9
货车	283.30	-11.4	285.59	-10.3
其中:半挂牵引车	24.84	-13.4	25.02	-10.3
货车非完整车辆	34.17	-26.6	34.92	-23.6

**小** 中国汽车工业协会 中国汽车工业发展现状 2015年乘用车分车型销量 2015 2014 轿车 增速10.1%,增 MPV 增速-5.3%,减 加19.25万辆 少65.96万辆 SUV 增速52.4%,增 轿车+SUV 增速9%,增加 147.88万辆 加213.83万辆 MPV+交叉型 交叉型 增速-1.2%,减少 4.01万辆 1400 (万辆) 200 800 1000 400 600 1200

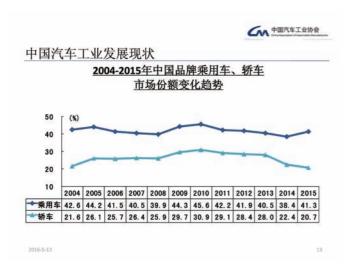
# 中国汽车工业发展现状

6并及以下购置税减半政策促进汽车增长。对汽车总销量增长贡献度达到124.6%。对于节能减排、促进小排量车型消费起到了很大引导作用。



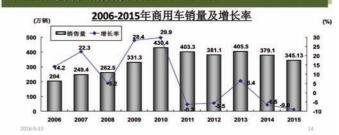
**小** 中国汽车工业协会

**小** 中国汽车工业协会



# 中国汽车工业发展现状

- 2015年商用车产销分别完成342.39万辆和345.13万辆,比上年分 别下降10%和9%。
- 2015年商用车分车型产销情况看,客车产销比上年分别下降2.7% 和1.9%,货车产销分别下降11.4%和10.3%。



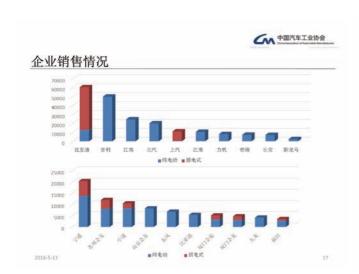
# 中国汽车工业发展现状

2015年汽车累计出口72.82万辆,比上年下降20%。其中乘用 车出口42.77万辆,比上年下降19.8%;商用车出口30.05万辆,比 上年下降20.4%。

**小** 中国汽车工业协会









**小** 中国汽车工业协会

# 复材网cnFRP.com





# 中国汽车工业协会

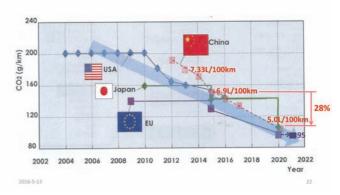
# 汽车工业的可持续发展

▶发展新能源汽车是我国从汽车大国迈向汽车强国的必由之路。

➢加快培育和发展新能源汽车,既是有效缓解能源和环境压力,推动汽车产业可持续发展的紧迫任务,也是加快汽车产业转型升级、培育新的经济增长点和国际竞争优势的战略举措。



# 汽车工业的可持续发展-乘用车油耗目标



**小** 中国汽车工业协会

#### 汽车工业的可持续发展-新能源汽车目标

2015年	2020年		
纯电动汽车和插电式混合动力汽车 累计产销量力争达到50万辆;	<ul> <li>纯电动汽车和插电式混合动力汽车生产能力达200万辆、累计产销量超过500万辆;</li> <li>燃料电池汽车与国际同步发展。</li> </ul>		



电话: 400-9696-921 网址: www.cnfrp.com 邮箱: cnfrp@126.com

**〈** 中国汽车工业协会





# 中国汽车工业协会

#### 动力电池技术路线

	中国汽车	动力电池技术路线图		
	2015年	2020年	2030年	
电动汽车 *整备质量1500kg *电池系统重300kg	推广应用	普及应用	普及应用	
	150-200km	300-400km	> 500km	
电池单体比能量 (Wh/kg)	180	350	400~700	
电池系统比能量 (Wh/kg)	110	250	~500	
电池寿命 (循环次数,单体/系统)	3000 / 2000	1500 / 1000	2000 / 2000	
电池成本 (元/Wh. 单体/系统)	1.4/2.2	0.7/1	0.5 / 0.7	
混动用电池单体比功率 (W/kg)	2000	3000	3000	
产业化能力 (GWh/年)	~30	>100	>150	
产业格局		形成具有国际竞争力的研发创新体系与大型动力电池企业 形成完善的材料供应链与装备生产制造体系		

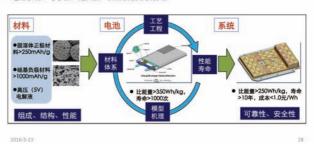
2016-5-13 27

# 动力电池技术路线

■关键材料: 富锂固溶体正极材料、硅基负极材料、高压电解液、高安全性隔膜材料

■单体电池: 材料体系、工艺工程、性能和寿命、模型及机理

■电池系统: 可靠性、耐久性、安全性设计及管理



中国汽车工业协会 电动汽车难题--充电 充电桩成本 充电时间 1. 快充 1.私人用 2.公共场所用 2.慢充 3.公共场所 3.公用类车用 充电桩位置 充电便利性 10 10 1. 住宅/社区 1.互通互联 10 10 工作场所 2.消费模式 19 19 2016-5-13



**小** 中国汽车工业协会

# 复材网cnFRP.com





# 中国汽车产业发展展望

- 坚持创新驱动
- 坚持转型升级
- 坚持绿色发展
- 坚持开放发展
- 坚持深化改革

6-5-13

#### **小** 中国汽车工业协会

# 中国汽车产业发展展望

- 汽车产销保持稳定增长,2020年汽车产销规模达到2800-3000万辆,乘用车达到2400-2550万辆,商用车达到400-450万辆;
- 培育发展中国品牌,中国品牌汽车占据国内市场主导地位:
- 深化合资合作,中外合资整车企业研发能力大幅提高;
- 推进节能汽车发展,乗用车新车整体油耗水平达到5.0升/百公里,节能型乗用
   车燃料消耗量降至4.5升/百公里以下,商用车新车燃料消耗量接近国际先进水平。
- 构建汽车出口大国基础,国际产能合作取得积极进展,实现汽车产品海外销售 (包括生产)占总规模的10%;
- 大力发展新能源汽车,开发生产具有世界一流水平的新一代插电式、纯电动汽车,新能源汽车市场规模达到150-180万辆、累计产销量超过500万辆。

2016-5-1

# 谢谢关注



# 海格客车

# 复合材料在客车上的应用

金龙联合汽车工业 (苏州) 有限公司技术中心黄威 2016.5.9

**新州金龙** 

# MHIGER

#### 目录

- 一、HIGER客车简介和现有复合材料应用介绍
- 二、HIGER客车在复合材料方面的研究
- 三、HIGER客车对复合材料技术的期望和前景展望

**HIGER** 

企业概况 企业概况





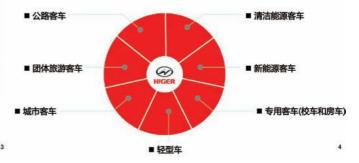


• 金龙联合汽车工业(苏州)有限公司成立于1998年底,现有总资产91 亿元,拥有95万平方米的现代化客车生产基地,具备35000辆大中型 客车及底盘的年生产能力。2015年销量27868台,销售额117.82亿 元,市场保有量突破26万台。

# M HIGER

产品型谱

海格客车拥有7大系列300多个车型,涵盖高端商务、公路客运、团体旅 游、专用校车、房车/VIP商务车、公交以及清洁能源客车、新能源客车 等车型,同时公司整合资源拓展业务类型,推出轻客、皮卡等新产品。







海格A系产品是海格与瑞典斯堪尼亚联合推出的 高档豪华大型客车,包括SCANIA-HIGER A80、 A50、A30、统领和A90、A95等。 海格舒叶系杂委计系基因,秉承后现代设计风格 ,融合G-BOS智慧运营系统与先进的整车电泳工

艺,铸筑智慧美学新典范。 海格H系车型为新一代产品,一经推出,凭借成 熟的底盘、国际流行的时尚造型和优异的品质,

然知识法域、国际流行的时尚造型和优异的品质, 受到市场的广泛清睐。 海格V系作为海格客车经典产品,实现了海格客 车"大客振兴"梦想。属柱硅磁

"大客振兴"梦想,屡获殊荣。





海格团体旅游客车系列覆盖6-12米、10-67座车型,具有技术成熟、性价比高、用 途广泛、使用成本低等特点,确保运营收 益更多元;全车采用海格16道严密工序电 泳工艺,使用寿命更长久;搭载行业首创 的海格G-BOS智慧运营系统,让运营管理

变得更加高效轻松。







# **HIGER**

国际市场 市场布局

海格客车已在欧洲、中东、非洲、东南亚、美洲和俄罗斯等94个国家和地区建立了强大的经销和服务网络,其中海外专业的营销和服务团队近300人、海外经销商和服务站近100家。凭借优良的产品和完善的服

# M HIGER

# 一、HIGER客车现有复合材料应用介绍

前言: HIGER客车复合材料应用背景----轻量化。 HIGER客车现有复合材料应用介绍:

#### A. 结构件部分:

- 代替钢骨架的复合材料
- 代替钢板蒙皮的复合材料
- 代替竹、木地板的承载复合材料
- 代替铝型材的复合材料

#### B. 装饰件部分:

- 顶板、侧板等装饰板
- 立柱装饰件
- 风道、行李架
- 成型顶
- 扶手杆
- 地板革
   C.隔音降噪部分

14

# **HIGER**

#### HIGER客车复合材料应用背景----轻量化

- 轻量化结构设计: 客车轻量化结构中的全承载技术已基本成熟,但
   CAE优化设计技术及试验能力还有待提高;
- 轻量化材料的运用:其比例在逐年增加,但受制于材料成本、材料回收及相关补贴政策缺失的影响,应用程度不太理想;
- 零部件制造能力:国内客车主要零部件的制造仍以传统技术为主,先 进制造技术的应用依托于新材料的开发和应用。

# **HIGER**

#### 2、客车轻量化现状及途径

#### 客车轻量化途径

● 材料-高强钢与轻质材料的运用

● 工艺-新制造工艺与新连接工艺

● 设计-优化配置与轻量化结构设

计



16

# M HIGER

### 客车轻量化途径-材料

# 高强度钢 ◆高强度钢 屈服强度在210~550MPa ◆超高强钢板

◆超高強钢板 屈服强度大于550MPa

# 非金属材料

- ◆ 工程塑料
- ◆ 复合材料
  - 复合夹芯材料 ● 玻璃纤维增强塑料(GFRP)
  - 碳纤维增强塑料(CFRP)

# 其他材料

轻金属材料

◆ 铝合金

◆ 镁合金

♦ 钛合金

- ◆ 精细陶瓷
- ◆ 蜂窝夹层材料
- ◆ 结构发泡材料
- ◆ SPS夹层板材

# **HIGER**

#### 非金属材料的应用

根据非金属材料的特点,可将部分金属件优化为非金属材料,降低重量。

序号	部件	一般材料	优化材料	效果
1	工具箱	冲压钢板	玻纤增强聚闪烯	凝重60%(10Kg)
2	油箱	钢板	MDPE	減重50% (30Kg)
3	变速箱上盖	特铝	PA	減重50%(0.3Kg)
4	气门室翠堇	特铝	SMC	減重33%(1.6Kg)
5	油底壳	冲压钢板	SMC	減重20% (1.2Kg)

17

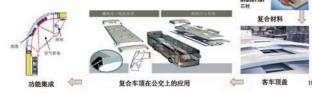
18



#### 复合夹芯材料的应用

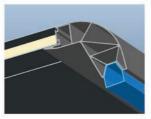
与单独采用轻质材料不同的是,复合夹芯材料属于功能集 成。以12m公交顶盖为例,复合夹芯材料制作的车顶可同时代 替现有的铜骨架、外蒙皮、隔热材料、内饰顶等,直接减重可 达160~250Kg, 间接减重可达500~700Kg (归功于车身骨架、动 力总成及悬架等总成重新匹配优化后的同步下降),减重效果 相当明显。

应用在局部区域的复合材料的成本优势较为明显, 装配工 艺相对简单,海格目前正在积极与供应商沟通。



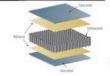
# **HIGER**

# 代替钢骨架的复合材料:



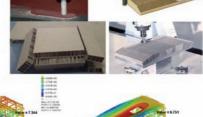


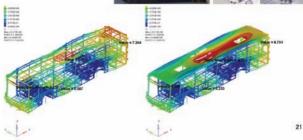
采用结构设计,利用复合材料的轻量化、比 强度高的特点,将蜂窝材料、发泡材料和铝 板、铝型材结合,用于顶盖骨架。





盖,以满足各种装配需





# W HIGER

# 代替钢板蒙皮的复合材料:

采用玻璃钢制作前、后围蒙皮,制作顶蒙皮、侧顶蒙皮,制作侧围蒙



22

# **HIGER**

#### 代替竹、木地板的承载复合材料:

通过采用竹、木、PVC发泡、酚醛树脂发泡、三维编织、蜂窝等各种板 材作为填充层,和

铝板、玻纤板、防火板等 复合: 通过优化组合获得 最佳性价比轻量化承载地 板。



# **HIGER**

#### 代替铝型材的复合材料:

通过结构设计,采用复合材料代替铝风道部分结构。



# **HIGER**

# 二、HIGER客车在复合材料方面的研究

- 轻量化设计
- 防火设计
- · NVH设计

# M HIGER

# 三、HIGER客车对复合材料技术的期望和前景展望

- 一体化设计复合材料车身结构
- 模块化设计的复合材料分段式系列车身
- 车身、内饰一体化的客车结构设计

25

26

# **HIGER**

复合材料技术在客车上的有效应用,需要综合考虑多种因素,既要 面对成本和市场,又要考虑结构安全和产业政策。

我们建议:国家主管部门能制定长期的轻量化、新材料、新工艺补 贴政策,鼓励、促进新型复合材料的应用和推广。

我们相信:有了国家主管部门的大力支持,国内客车工业和复合材料技术必定能持续稳定的发展。



# 感谢各位领导!



上接第40页

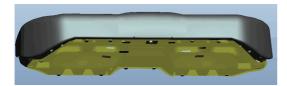
# ○|江东机械

节能环保伺服技术在复材模压设备的应用



节能环保伺服技术在复材模压设备的应用

- •某主机厂新能源车座椅底部护板
- •材料类型: PP+30%LGF
- •材料特点: 3.0mm V1环保阻燃
- •成型方式: LFT-D模压



感谢各位领导与专家对我司的关心和支持! 请各位专家提出宝贵意见!

刘雪飞, 13667679323, lxffesto@163.com

# 谢谢!

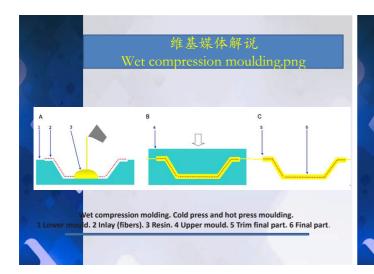
电话: 400-9696-921 网址: www.cnfrp.com 邮箱: cnfrp@126.com

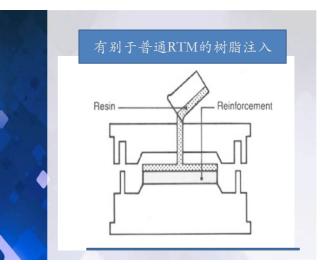
# 湿式模压成型WCM与 一分钟固化成型的DFCM浅析

中国复合材料工业协会模压专业委员会 匡伯铭 2016.04

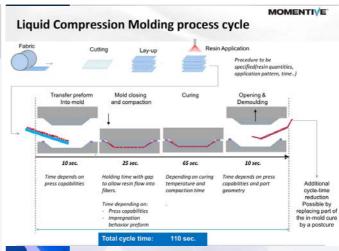






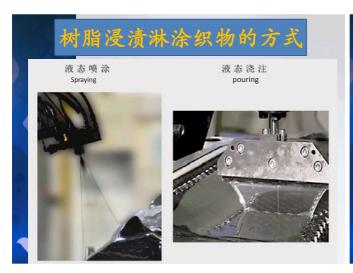




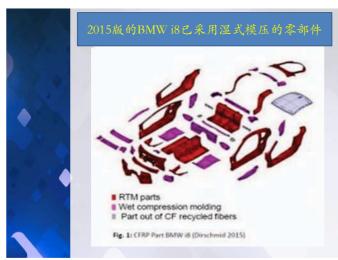




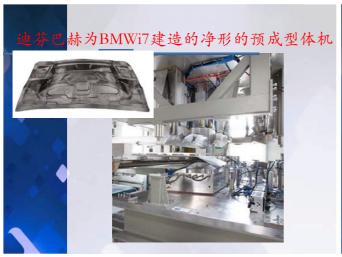


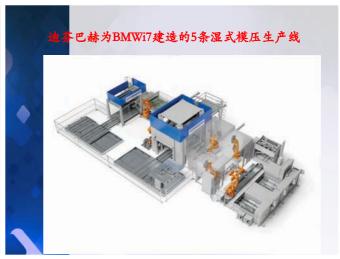






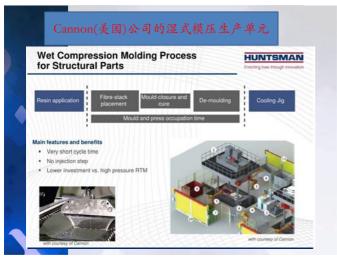






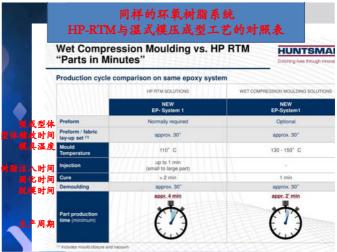


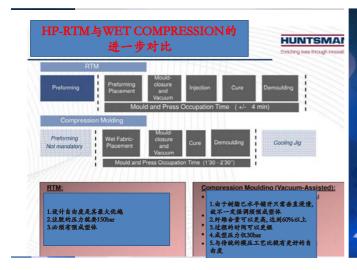










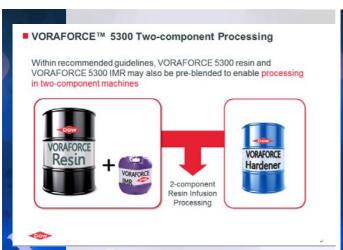




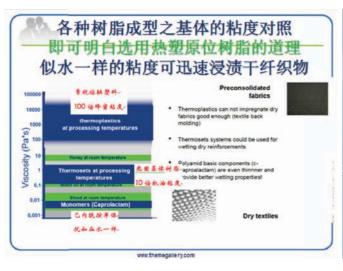
## WCM与薄钢板一起混合成型(BMWi7)

湿压法是将经过树脂浸渍的碳纤维编织物在润湿的状态下置入三维压模中,然后进行压型和硬化处理。这样,就省去了HP-RTM中所需要的精确的预成型体。混压法是将树脂浸渍的碳纤维编织物在润湿的状态下和薄钢板一起置入压模中,然后进行压型和硬化处理,形成钢和碳纤维的混合材料部件。这种混合材料部件的重量很轻,却能够提供最大程度的刚度和优秀的碰撞性能。两种流程都通过优化的生产工序实现了在极短的时间内低成本、大规模地生产碳纤维部件,每天最多可达数千件。









	COMPANY	EPOXY	PU	ADHESIVE	CARBON
5 騰	MOMENTIVE				
護 調 調 調 調 表 に 高	HUNTSMAN	++	+		
斯夫	BASF		++		
	DOW	+	+	++	++
高	HENKEL		++	++	

## 为汽车应用快速固化环氧树脂 市售的环氧树脂用于高速件生产

Company	Product name	Glass transition temp (Tg)	Cure time	Cure temp (depending on process)
Dow Automotive Systems	VORAFORCE 5330	120°C	30 sec - 3 minutes	120°C
DSM Composite Resins	Daron 120 Daron 150 Daron 200	120°C 150°C 160-200°C	<1 minute - 3 minutes	80-120°C
Hexion	Epikote TRAC 06170 (with Epikure TRAC 06170)	120 - 135°C	45 sec – 3 minutes	115 + 145°C
Cytec Industries	XMTR 750	140°C	3 – 5 minutes	120 - 130°C
Industrial Materials	XMTM710 (prepreg)	145°C	3 minutes	130 - 150°C
Huntsman	Araldite LY3585 (with Aradur 3475)	105 - 115°C	2 minutes (RTM). 1 minute (LCM)	115 - 140°C
Hexcel	HexPly M77 (prepreg)	130°C	2 minutes	150°C
Toray	G83C (prepreg)	160°C	20 minutes* (@149*C)	85 - 149°C

Momentive's EPIKOTE™ 04695-1/EPIKURE™ 05357 epoxy resin system





- ●成立于2006年,国家高新技术企业。
- ●致力于高性能环氧树脂及固化剂改性与应用。
- ●源于欧洲技术,能提供与欧洲市场同步的环氧树脂系列产品。
- ●产品应用涵盖风电叶片、航空航天、轨道交通、船舶、汽车、体育器材、电力等。





#### > RTM快速成体系型树脂

#### EpoTech®4330A/4331B

- □ 标准体系:中等反应速度 □ 可实现140℃/2min或120℃/5min快速成型
- □ 适合A级曲面汽车部件
- □ 无色透明,优异的机械性能及乃是热特性

#### EpoTech®4330A/4330B

- □ 快速反应体系
- □ 更短的成型周期,可实现140 ℃ /1 min 或120 ℃/3min快速成型
- □ 适合A级曲面汽车而部件
- □ 无色透明,优异的机械性能及乃是热特性



## 华昌聚合物环氧树脂固化时间缩短至 2-5 分钟

我们在保证材料优异性能的前提下,有效提高了树脂与固化剂的反应活性,将环氧树脂的固 化时间缩短至 2-5 分钟(具体工艺参数和性能见下表):

<b>工艺参数</b> 粘度 (40oC・mPa.s) [ASTM D-2983]	200-300	
擬胶时间 (60oC, 热台, min)	8-12	
	2-5	
疑胶时间(110oC, 热台, min)	0.5-1.5	
固化物力学性能		
玻璃化转变温度 [ISO 11357-2, DSC, 10k	/min]	
10min 100 oC	105-115	
弯曲性能 [ASTM D-638] 固化过程: 10	DoC 10min	
弯曲强度 (MPa)	120-140	
弯曲模量 (GPa)	3.2-3.5	
拉伸性能 [ASTM D-638] 固化过程: 10	DoC 10min	
拉伸强度 (MPa)	75-85	
伸长率 (%)	5-8	
弯曲模量 (GPa)	3.2-3.5	







## 





微波接力通信天线





## 无框的光伏基板



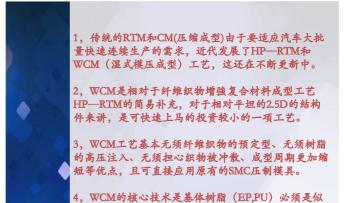
## 各类电气柜、箱之边板



Wiring cabinet SMC 0180 compression moulded

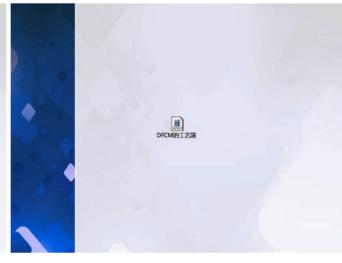
## 几点看法供讨论

匡伯铭 13951570062 Kbm918@126.com



水一般的超低粘度,30~60秒內固化而窗口期又足夠 长……皆由世界级大化工掌控,国內企业也开始涉足。









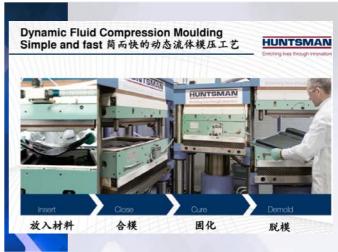
- Summary of benefits from the Araldite®
  LY3031/AD3032 resin + DFCM process:
  One minute part to part cycle time
  Fibre volume content up to 65% and Voidfree parts
  Simple processing of heavy-tow industrial fabrics
  Reduced equipment investment (low pressure process)
  Reduced waste
  Complex (2.5+D) parts

#### 从爱牢达®LY3031 / AD3032树脂+ DFCM工艺优 势总结:

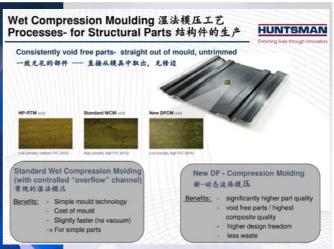
- •一分钟,从一个制品到另一个的周期时间
- •纤维体积含量高达65%和无空穴气泡
- ●重磅960gsm的工业用布也可简单加工
- •减少设备投资(低压流程)
- •减少飞边等浪费
- •满足复杂度(2.5+D)部件

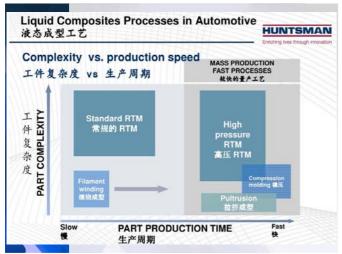


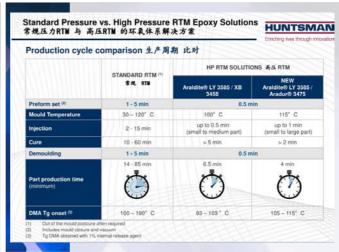




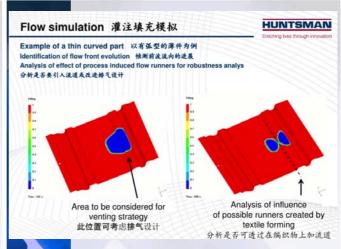














# 谢谢关注

匡伯铭 13951570062 Kbm918@126.com















2、定位:服务型平台 1) 发展定位:服务、服务、还是服务!

•百汇达是中国第一个机械成型为核心的,复合材料 快速量产基地 转型升级平台 创业孵化中心。

BRAND



1) 全国首创——高度资源整合平台

•我们的目标:汇聚产业链,达至低成本!

•我们的手段:保证开工率、订单稳定,边际成本最低/

•我们的承诺:只做平台,不做产品!

2) 如何助力汽车行业创新发展

•通过数量庞大的压机群,快速扩张产能,抢占市场!

•有订单随时生产,避免资源浪费,保证开工率!

•不需大规模投入,马上做生意!



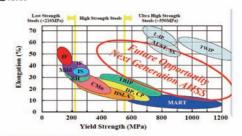
## 长纤增强热塑性复合材料结构工艺一体化设计方法

## 吴海宏 教授 郑州翎羽新材料有限公司技术顾问 2016年5月郑州

#### 一、不同材料性能比较

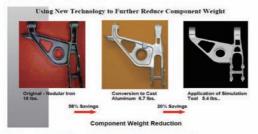
材料	密度 (p ) /(g/cm <sup>3</sup> )	拉伸弹性模量 (E)/GPa	屈服强度 /MPa	抗拉强度 /MPa	线胀系数/(10 6/℃)
DP400/700	7.87	207	400	700	11
DP700/980	7.87	207	700	980	11
5182-H24铝	2.7	70	235	310	23
6111-T62铝	2.7	70	320	360	23
AZ91镁	1.8	45	160	240	26
高强度CFRE(碳纤维增强环氧树脂)(单向)	1. 55	138	-	1550	-
高拉伸弹性模量CFRE(碳纤维增强环氧树脂)(单向)	1.63	215	-	1240	-0.9 (L) 27 (T)
GFRE(玻璃纤维增强环氧树脂)(单向)	1.85	39	1	965	6 (L) 19 (T)
GFRE(准各向同性)	1. 55	45. 5	_	579	0.9
玻璃钢 (SMC-R50)	1, 87	16		164	14.8
注: L是原向 T是横向 长纤复合材料	CFRE是破纤维增 1.1-1.4		被填纤能增强环	120-280	25-30

1.钢制部件的轻量化: 薄壁化、拼焊一体化结构,减重25%左右,最大可达40%。



问题: 延迟开裂、回弹、翘曲。

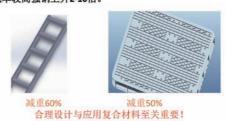
2.铝合金: 以5系和6系为主,替代钢和铸铁,减重40%左右,最大可达60%,较高强钢成本上升1.3-2倍。



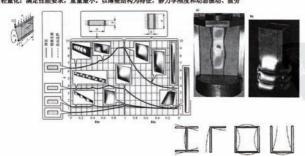
问题:成本、表面质量、连接性能、设计与分析工具。

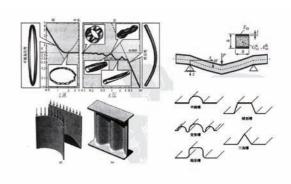
### 3. 复合材料:

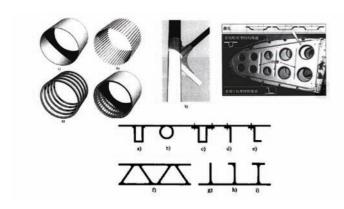
玻纤增强复合材料: 替代钢,减重25-35%左右,生产成本较高强钢上升1-1.5倍。碳纤增强复合材料: 替代钢,减重50-65%左右,生产成本较高强钢上升2-10倍。

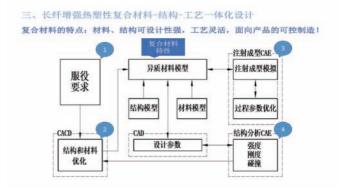


轻量化: 满足性能要求,重量最小。以薄壁结构为特征,静力学刚度和动态振动、疲劳

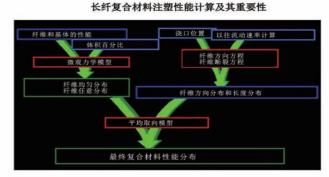






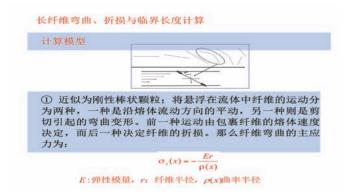


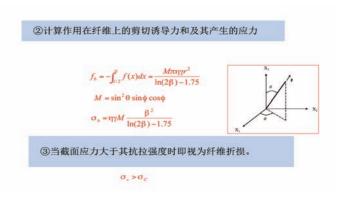


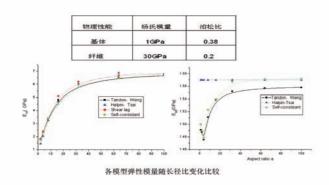












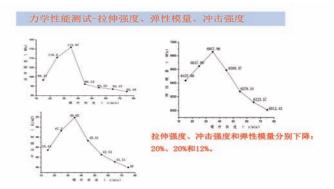
## 螺杆转速对LGF(30%)/PP纤维长度分布影响 15r/min 35r/min 55r/min c

当螺杆转速较低时,剪切应力较低,纤维长度较长且不同长度的数 量分布较为均匀: 当螺杆转速较高时, 剪切应力提高, 纤维长度较 短且分布较为集中。

35r/min

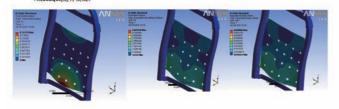
55r/min

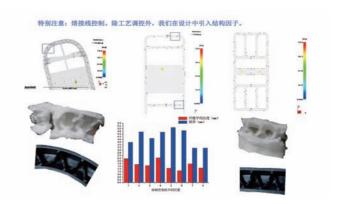
当螺杆转速较低时,纤维较长、分散度较低,易于形成三维网状结构。当转速提高时,纤维分散度和取向度均有所提高。继续提高螺杆转速时,取向度更加明显,较难形成三维网状结构。



#### 结构-工艺一体化设计与分析—学术问题: 宏细观耦合(本次不讲)

工程方法是成型CAE与结构分析软件的集成应用。对于注型而言,将Moldflow与ansys(或abagus)进行集成。

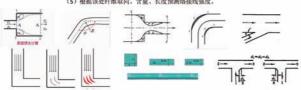




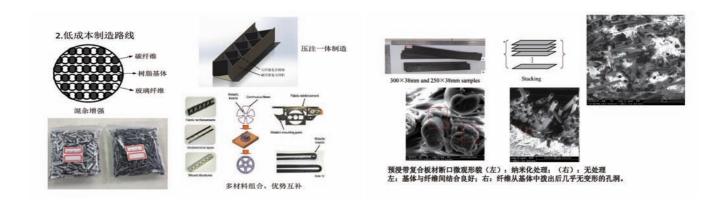
### 结构因子法: (1) 建立制品几何模型。

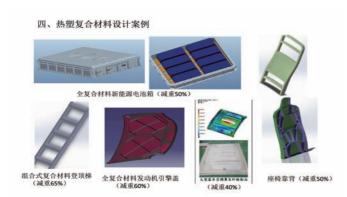


(2) 结构分解,按型腔宽厚比将整体结构进行分解。如左图结构可以分解为2种不同类型的结构。 (3) 计算各部分等效流动长度。 注意。将各部分等效流动长度。 注意。将各部分进行等效当限寸方处理,如将结构1与结构2进行等效。 此法是将流体流过各种被而形状产生的局部周力,折合成液体流过长 度为4。的同一直径的管道产生的周力。4.为当最长度。 (4)分析流动效迹。得出络接线位置及几合角大小。 (5)根据该处纤维取向、含量、长度预测熔接线强度。



二元物型	$Re = V_e d/v$	$C_D = D / \left( \frac{1}{2} \rho V_{\pi}^2 \right)$
→ □ □ □	104 - 105	1.2
* * # #	4 × 10 <sup>4</sup>	1.2
* # -)	4 × 10 <sup>4</sup>	2.3
方 柱	3.5 × 10 <sup>4</sup>	2.0
平 板 一 ■	10 <sup>4</sup> × 10 <sup>6</sup>	1.98
梢柱 →○ **	1 × 10 <sup>8</sup>	0.46
· 格 柱	2 × 10 <sup>8</sup>	0.20
三元物型	$Re = V_x d/v$	$C_D = D/(\frac{1}{2} \rho V_o^2 A)$
* -0	$10^4 - 10^5$	0.47
半 球 一 (	10 <sup>4</sup> - 10 <sup>5</sup>	0,42
# x - D	104 - 105	1.17
方 块 🔭 🔳	104 - 108	1.05
方 块 →	104 - 106	0.80





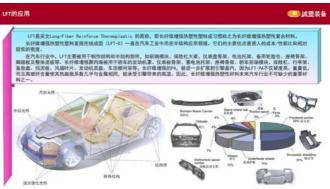




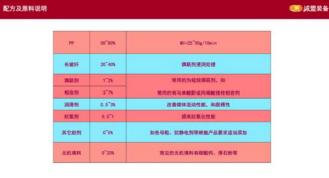




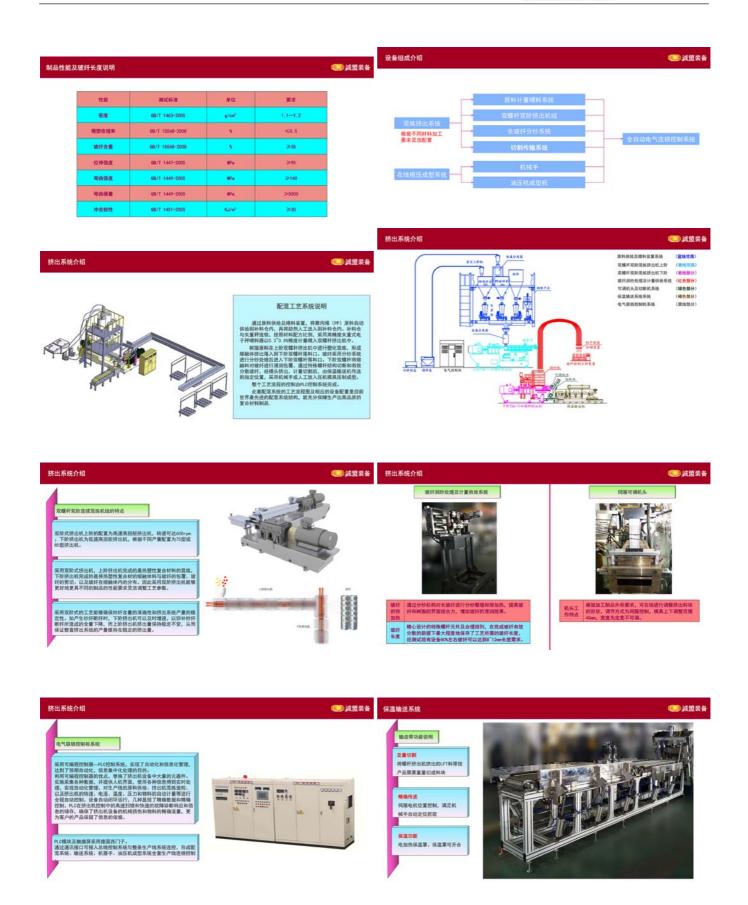




























## 💟 重庆江东柳极有限责任公司

## 节能环保伺服技术在复材 模压设备的应用

重庆江东机械有限责任公司



## ) 江东机械

节能环保伺服技术在复材模压设备的应用

#### **INDEX**

- ◆江东机械简介
- ◆复材模压设备伺服技术应用及特点
- ◆伺服技术原理
- ◆伺服应用特点
- ◆复材在线模压生产线技术应用
- ◆组成及性能
- ◆材料测试参数

2016年5月10日

汇报人: 刘雪飞

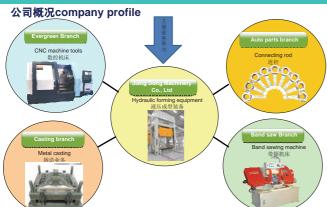
## ○ 江东机械

#### 节能环保伺服技术在复材模压设备的应用



节能环保伺服技术在复材模压设备的应用





#### 产品研发与设计能力

- ◆ 市级技术中心团队,中级以上工程师45人, 硕士以上学历15余人;
- ◆ 拥有市级科技成果奖八项;
- ◆ 发明专利8余项,实用新型专利6项;
- ◆ 近四年主持或参与国家科技重大专项五项。





节能环保伺服技术在复材模压设备的应用

◆YJ45系列校育液压机YJ45 Gantry Straightening Press

◆YJ61 系列挤压液压机YJ61 Extrusion Hydraulic Press

◆YJ71系列玻璃钢制品液压机YJ71 FRP Hydraulic Press

◆YJ78系列砂轮液压机, YJ78 Grinding Wheel Hydraulic Pres



节能环保伺服技术在复材模压设备的应用

#### 液压机产品应用案例

## 产品系列20余种、200多个规格型号,0.5MN到100MN的各种液压机及成套生产

- ◆YJ14系列锻造液压机组YJ14 Forging Hydraulic Press
- ◆YJ22汽车纵梁液压机YJ22 Auto Stringer Press ◆YJ24系列短行程拉伸液压机 YJ24 Stamping Hydraulic Press ◆YJ67系列模鍛液压机 YJ67 Die-forging Hydraulic Press
- ◆YJ26系列精冲液压机YJ26 Fine Blanking Press
- ◆YJ27系列单动薄板冲压液压机YJ27 Single-action Stamping Hydraulic Press
- ◆YJ28系列双动海板冲压液压机YJ28 Double-action Stamping Hydraulic Press
- ◆YJ32系列四柱通用液压机YJ32 General Hydraulic Press
- ◆YJ41系列单柱校正液压机YJ41 Single-column Correction
- ◆YJ34防盗门系列液压机YJ34 Guard Against Theft Hydraulic Press
- ◆YJ79 系列粉末制品液压机 YJ79 Powder Metallurgy Hydraulic Press ◆YJ94系列伞型液压机 YJ94Umbrella hydraulic press
- ◆YJ96系列内饰压机YJ96 Inner Decoration Hydraulic Press ◆YJ98系列模具研配液压机YJ98 Die Spotting Press
- ◆BY系列热压机BY Cardboard Hydraulic Press
- ◆YGZ些列加热机 YGZ Cardboard Hydraulic Press
- ◆YJ43系列压装液压机YJ43 C-Frame Hydraulic Mounting Press ◆YJZ系列线圈压床YJZ Coil Press

## YJ27系列数控单动薄板冲压液压机



守信集团



### ○ 江东机械

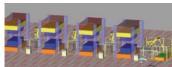
#### 节能环保伺服技术在复材模压设备的应用

## OII东机械

#### 节能环保伺服技术在复材模压设备的应用

## 35MN全自动汽车薄板冲压线







- ◆线首单元: 垛料輸送台车及导轨、磁力分层系统、重力对中台、双料检测系统、拆垛上料机器人R2000iB-210F HI (増拾器) ◆传送机器人单元: 3台机器人R2000iB-210F HI (増拾器)
- ◆线尾单元: 机器人R2000iB-210F HI (端 拾器) 、线尾皮带机、检料台、照明系统 ◆压力机单元: 4台(1250T、800T、800T、 630T)

## YJ98系列试模液压机







长安汽车股份

## ○○江东机械

#### 节能环保伺服技术在复材模压设备的应用



#### 节能环保伺服技术在复材模压设备的应用

## YJ98系列模具研配液压机



长安铃木汽车



吉利汽车

## YJ96系列汽车内饰制品液压机



德国卡酷思4000KN汽车内饰件液压机

10

### ○|江东机械

### 节能环保伺服技术在复材模压设备的应用



#### 节能环保伺服技术在复材模压设备的应用

## YJ71系列复合材料制品液压机



科逸集团玻璃钢生产线



守信集团SMC制品生产线



YJ25系列车门包边液压机

元创车门包边液压机

## YJ22系列汽车众梁液压机



5000T汽车众梁液压机

## 江东机械

#### 节能环保伺服技术在复材模压设备的应用



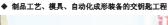
普冲

#### 节能环保伺服技术在复材模压设备的应用

### 1600T全自动多工位冷精锻生产线



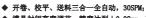
◆ 四工位,自动上下料,6-9SPM;





16MN多工位挤压液压机

### YJF26系列全自动精密冲裁生产线







## ○ 江东机械

#### 节能环保伺服技术在复材模压设备的应用

## ◯江东机械

13

### 节能环保伺服技术在复材模压设备的应用

14

国家级科技重大专项一温等静压成套设备开发

• **温等静压成套设备开发**的研制工作,课题编号2011ZX04001-081



#### 国家科技重大专项一高马赫数飞行器复杂构件超高温成形装备

- 四缸同步控制精度最 高可达0.02mm。
- 实现高马赫数飞行器 Ti2AlNb金属间化合物 1200℃成型
- 提升我国航天制造能 力,**打破国外对我国** 制造装备方面的封锁 和限制。



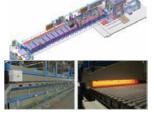
#### ◯江东机械

#### 节能环保伺服技术在复材模压设备的应用

## ◯江东机械

#### 节能环保伺服技术在复材模压设备的应用

#### 高强度钢热冲压成形技术与装备









- ●拆垛装置、保护气氛辊底式加热炉、压机上下料机械手、冷却淬火模具、 高速液压机、激光切割机、抛丸涂油设备等组成。 ●快速下行速度大于800mm/s,压制速度大于150mm/s;
- 产线生产节拍将会由现在的15-20s/次发展到6-10s/次;
   加热速度: 5-15℃/s; 加热温度: 最高1000℃。

二、节能环保伺服技术在复材模压设备的应用

	т			d=460	D=500	单活塞缸	5000KN
周期占比				压力	流量	速度mm/s	
0.312	5	无压, 靠充液 阀				200	央下
0.0937	1.5	10%的压力	bar	25	588.75	50	<b></b>
0.062	1	预压为30%的 压力	bar	85	294. 375	25	最大預压
0.062	1	压制过程均为 满压力	bar	250	58. 875	5	最大压制
0.062	1	开模过程有一 定拔模力	bar	100	90. 432	50	最大开模
0.0937	1.5	慢回	bar	80	90. 432	50	<b></b>
0.312	5	快回一样的回 程压力	bar	80	361.728	200	央回
	16						

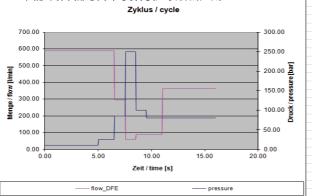
## 江东机械

#### 节能环保伺服技术在复材模压设备的应用

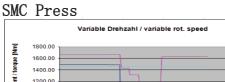
## ○ 江东机械

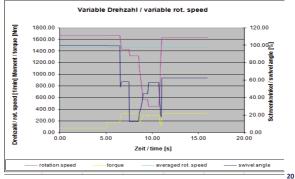
#### 节能环保伺服技术在复材模压设备的应用

#### 二、节能环保伺服技术在复材模压设备的应用



## 节能环保伺服技术在复材模压设备的应用





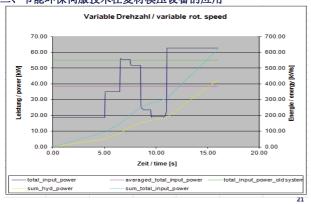
### ○|江东机械

#### 节能环保伺服技术在复材模压设备的应用

## ○ 江东机械

#### 节能环保伺服技术在复材模压设备的应用

#### 节能环保伺服技术在复材模压设备的应用



#### 节能环保伺服技术在复材模压设备的应用

节能技术发展:

方式1: 变频技术 方式2: 电液伺服技术。。。。。。

电子技术的发展, 使得节能可以通过另外一种方式实现。变频和伺服技术就 是其中最基础核心的节能方式。通过变频和伺服技术可以改变动力输出装置(电机)的工作状态,通过控制电动机的转速,使得只有在必要的时候才输出需要的转速和力,从而实现节能。



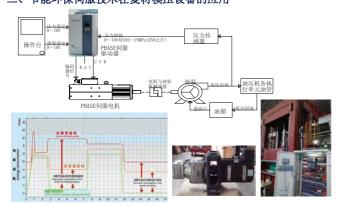
## ◯江东机械

#### 节能环保伺服技术在复材模压设备的应用

## ◯江东机械

#### 节能环保伺服技术在复材模压设备的应用

### 节能环保伺服技术在复材模压设备的应用



#### 工作原理:

- ◆交流伺服电机的转速因上位机给定到驱动器的压力、流量指 令而变化,以此来控制油泵的输出压力和流量。
- ◆压力控制通过油泵上的压力传感器信号构成闭环控制,流量 控制通过交流伺服电机控制油泵的转速来改变油泵的排出流量 达到设定压力之前,按流量指令执行,接近或达到设定压力 时,切换到PID闭环控制算法,精确控制压力到位精度及重复 稳定精度,内环位置精度通过电机内部的编码器反馈调节,执 行元件位置精度需要外置位移传感器及运动控制器组位置闭环 控制算法来实现。
- ◆总结: 伺服油压机是一种*按需供油*,外围加了压力或者位置 闭环控制(压力传感器或位置传感器)的节能/精密/高效/环保 的控制方式。

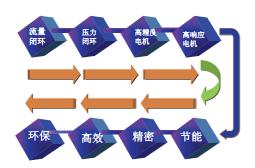


#### 节能环保伺服技术在复材模压设备的应用



#### 节能环保伺服技术在复材模压设备的应用

伺服泵控系统它是突破传统设计理念,把PQ开环控制转为闭环控制,用高精度高响应的永磁同步电机代替异步机,高响应、高精度,节能环保。



#### ◆特点—节能

#### 工艺节能

伺服液压系统在设备快下及送、取料动作时可实现接近零功率输出,实现节能。同时,在设备开机状态下,若无人员操作,伺服系统自动处于零输出状态,避免异步电机一直空转产生的能耗(异步电机空转时将有约1/3左右额定功率的能耗)。电液伺服液压机与传统液压机比较节能效果显著,根据加工工艺和生产节拍不同,电液伺服液压机可节电30%~50%。图1显示了传统液压机和电液伺服液压机在整个生产过程中消耗的电能情况。

#### 结论: 节能多少与原料和成型工艺参数相关

## OII东机械

#### 节能环保伺服技术在复材模压设备的应用

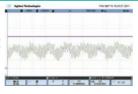
## ◯江东机械

#### 节能环保伺服技术在复材模压设备的应用

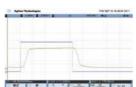
#### ◆特点—高精度

伺服电机转速采用闭环控制,速度稳定,这将有效提高压机工进状态下的稳定性。结合压力传感器、位移传感器和相关控制算法(如压力曲线控制算法)更可有效控制油缸的运行速度、到位精度及压力精度。

压力控制精度最高可达±0.1MPa; 压力调节范围在公称力10%-100%;



压力稳定性±0.1MPa

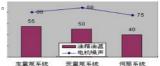


建压响应小于65ms

## ◆特点—高效环保

伺服系统的响应时间一般在几十毫秒,能够短时间内快速加压;同时伺服驱动技术具备弱磁调速功能,在某些工序(如快回等)可以适当提高电机的转速,提高系统流量,从而提高效率。

伺服电机较异步电机噪音低,内啮合齿轮泵比柱塞泵噪音低,同时在多个工序段电机不工作,开机状态下的非工作时间电机也处于停机状态,因此降噪效果明显。伺服驱动液压机在压制和回程时电机在额定转速下运行,其排放噪声比传统液压机低5-10dB,噪声在75dB左右:在滑块快降及滑块静止时,伺服电机转速为0,所以伺服驱动液压机在此工作阶段基本没有噪声排放。



### 〇江东机械

#### 节能环保伺服技术在复材模压设备的应用

## O JI东加州

#### 节能环保伺服技术在复材模压设备的应用

#### ◆特点—提高可靠性

由于速度和压力都可以无级调节,因此,系统运行将更加平稳,冲击减小,可有效的降低系统振动,降低系统故障率,提高可靠性;

### ◆特点—简化系统

伺服电机体积小,效率高,且伺服电机只有在需要做功时才 工作,因此系统发热量可大幅降低,可以减小冷却装置;

另液压机的压力、速度、位置等参数,通过调节伺服电机 的转速来控制,因此可取消液压控制回路中的压力控制阀、 流量控制阀等元件,简化了液压控制回路;

伺服泵控系统的转速较高,最高可达3000r/min,因此对于同等排量的油泵,供给流量加大,可以较少泵源数量;

综合以上几个方面,对于液压系统的结构优化设计,提供了较大的空间。

## ◆特点—提髙寿命

由于液压系统油温升较小,工作循环少,同时随着振动及 液压冲击的降低,液压元器件及液压油的使用寿命可得到提 高。

#### ◆特点—降低装机功率

由于永磁交流同步伺服电机,具有较强的过载能力,因此相比传统型三相异步电动机,装机功率可降低约**20%-40%**。在同等工作节拍的前提下,我公司为佩尔哲配套的**250T**非金属压机装机功率降低约1/3。



#### 节能环保伺服技术在复材模压设备的应用

## ○ 江东机械

#### 节能环保伺服技术在复材模压设备的应用

### 三、复合材料在线模压技术与装备

- ■应用复合材料是汽车轻量化的首选解决方案
  - 轻质高强:减重效果明显
  - 材料可设计性强
  - 高安全性
  - 高抗疲劳强度、低缺口敏感性
  - 提高乘客的舒适性: 降噪减振
  - 耐腐蚀、耐疲劳、长寿命
  - 成型周期短,模具费用低

2016年5月10日 Tuesday

31



LFT-D模压生产线及样条试验

- 20000KN; ◆快速速度:大于 800mm/s; ◆工作速度: 1-80mm/s, 数字调节;
  - ◆四角调平系统 最高调平精度0.06mm
  - ◆保压压力波动值
- ±0.1MPa ◆ (机器人) 上料时间:

## 江东机械

#### 节能环保伺服技术在复材模压设备的应用

◆压力机公称力:

◆工作速度: 1-80mm/s.

最高调平精度0.06mm ◆保压压力波动值

◆ (机器人) 上料时间:

20000KN: ◆快速速度:大于 800mm/s;

数字调节; ◆满压建压时间: 0.5s ◆四角调平系统

±0.1MPa

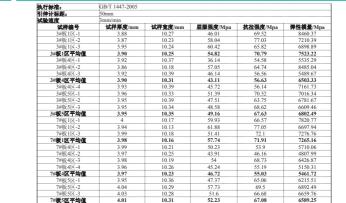
小于5s



#### 节能环保伺服技术在复材模压设备的应用



LFT-D模压生产线及样条试验



片材测试-抗拉强度

## ◯江东机械

#### 节能环保伺服技术在复材模压设备的应用

## ◯江东机械

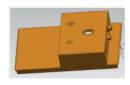
#### 节能环保伺服技术在复材模压设备的应用

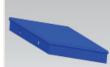
#### ◆片材性能

- ◆35%玻璃纤维含量的LFT-D数据参考(样条6.4mm厚):
- ◆拉伸强度 ASTM D638 最小值≥68.6MPa ◆弯曲强度 ASTM D790 最小值≥98.1MPa
- ◆弯曲模量 ASTM D790 均值≥3922MPa
- ◆缺口冲击强度 ASTM D256 23℃≥35kgf.cm/cm, -10°C ≥25kgf.cm/cm
- ◆23℃高速冲击强度 ASTM D3763 极限力值≥3628N 总能量≥24.5J
- ◆阻燃性能 GB8410-2006 BR≤100mm/min
- ◆热变形温度 ASTM D648 ≥150℃
- ◆高低温特性: -40℃±3℃ 4H → 高温80℃±2℃测量;分别做缺口冲击测试
- ◆泊松比 0.4 ◆密度 1.15

## •某主机厂新能源车电池盒

- •材料类型: PP+30%LGF
- •材料特点: V0环保阻燃
- •成型方式: LFT-D模压





下转第14页

## 复合材料发动机部件设计关键及研发程序

## 河北浩正检测服务有限公司

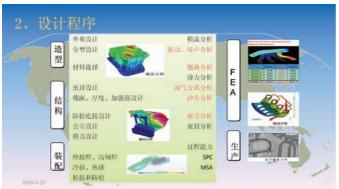
张荣琪 13321188117 2016-5-12





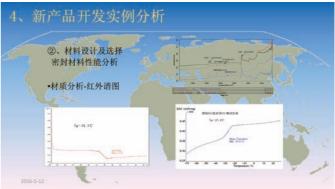








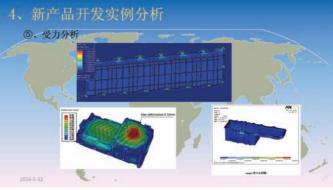


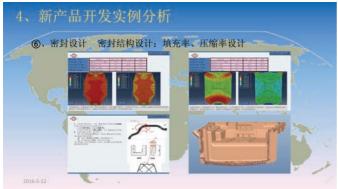


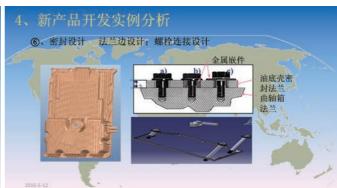


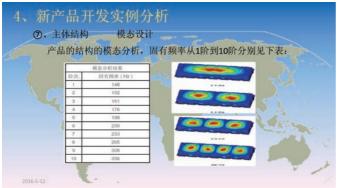




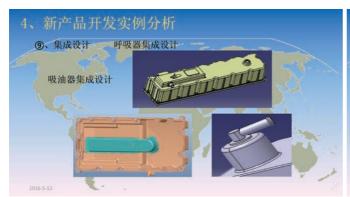




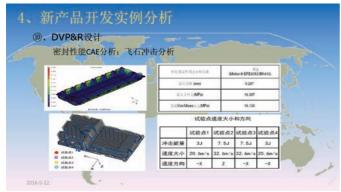


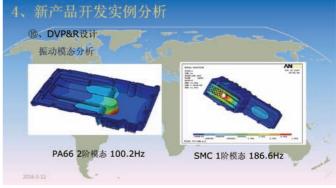


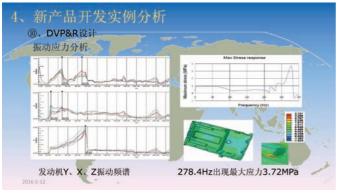


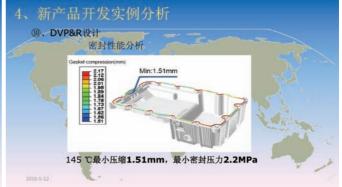










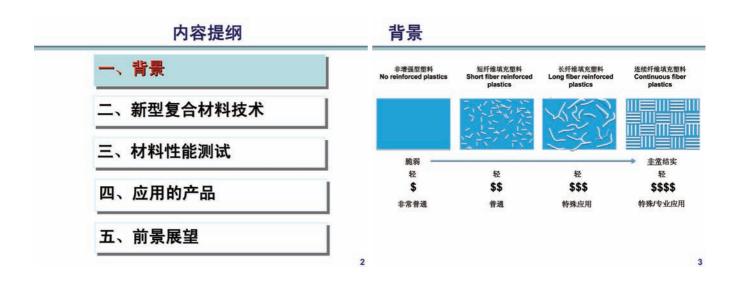


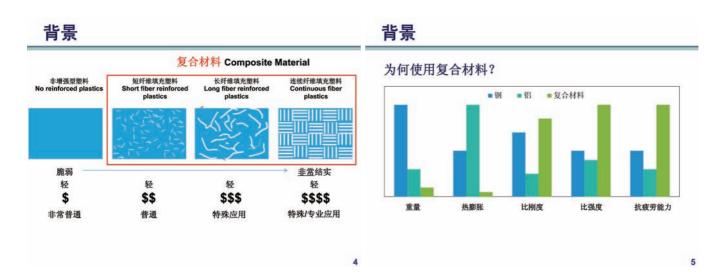
下转第03页

## 一种新型纤维复合材料的制备、成型及应用展望

李大永、朱正校 等

上海交通大学、余姚新竹新材料科技有限公司





## 背景-国家政策支持



复合材料应用领域广泛,在国民经济中占有重要地位,是国家产 业政策重点鼓励发展的行业。国家产业政策扶持将加快行业内企 业的发展和提高市场占有率。







## 背景-市场需求

2012~2014年全球复合材料市场规模测算值

年度	2012年	2013年	2014年
市场价值规模 (亿美元)	660	695	740
同比增速(%)	8	5.3	6.5
产量规模 (万吨)	966	1008	1054
同比增速(%)	6	4.3	4.6
全球GDP增速(%)	3.5	3.2	3.4

注: 全球 GDP 增速数据来自IMF (国际货币基金组织)

根据2015年7月法国JEC集团公布的评估报告,2014年全球复合材料市 场价值规模约为739亿美元,其中亚洲已经占据全球复合材料市场43%的份额,并已成为全球复合材料产业增长的主要驱动力量。

我国材料行业在经过十几年的快速成长期后,已进入成熟期,而复合 材料行业刚进入成长期,未来行业整体盈利水平将呈现稳步持续上升

## 复合材料预浸料生产技术

#### 溶液浸渍 技术

用树脂溶液浸 润纤维, 然后 加热除去溶 剂。

### 熔体涂覆 技术

将热塑性树脂 和纤维层叠热压熔融浸渍而成预浸料。



#### 粉末浸渍 技术

使粉末状树脂 附着在分散的 纤维上,后加 热熔融形成预

## SMC技术

由树脂糊浸渍 短切纤维,两 边覆盖薄膜而 成的一类片状模压料。目前

## 复合材料制品成型技术









#### 手糊成型 技术

手工将纤维布铺在 模具中,刷上树脂 并压出空气,铺一 层刷一层直到所需 厚度,后等待固

### 热压罐成 型技术

铺层被装袋并抽 真空以排除包埋 的空气,在热压 罐中加热加压固

先将增强材料置于模具中形成一定形状,再将树脂注入到闭合模具中浸渍

## 模压成型

将预浸料放入金属 模具中,利用带热 源的压机合模加热 加压。使预浸料在 模腔内软化流动充 模腔成型和固

## 现有技术的不足

## 应用面较窄

• 每种技术只用于一定小范围

#### 机械化程度低

• 如手糊成型基本靠人工

#### 树脂流动性较差

• 制品容易产生间隙、气泡等缺陷

#### 固化时间长

• 手糊成型固化时间以天计算

## 存在毒性

• 挥发出有毒气体,对人体健康危害较大, 工人需佩戴防护服饰面罩

### 生产成本高

• 由于固化时间长,效率低,较依赖人工,生

### 内容提纲

#### 、背景

## 二、新型复合材料技术

## 三、复合材料性能测试

## 四、产品开发(初步)

## 五、前景展望

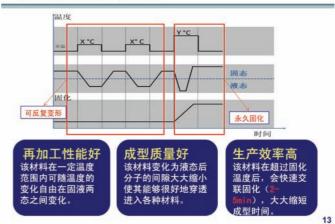
11

## 新型复合材料技术

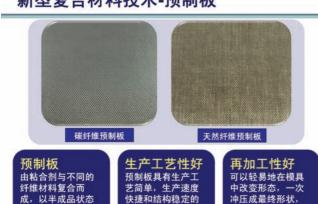


## 以改性环氧树脂为基底的新型粘合剂

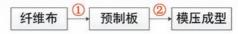
## 新型复合材料技术



## 新型复合材料技术-预制板



## 新型复合材料技术-生产工艺



### ① 预制板的制备

- 通过自动化生产线,将纺织好的纤维布与生产线对接后,生产线会按照恒定的速度将纤维布拉入设备中,通过自动喷洒装置将粘合剂粉末均匀喷撒到纤维布上后进入恒温室,出来后即是纤维的预制板。
- 可通过卷筒机将其预制板卷成筒状保存或者直接保存(便于存放和运输)。

15

## 新型复合材料技术-生产工艺

特征。



#### 2 预制板模压成型

存在。

- 生产好后的预制板可以直接放入模具压制成所需的零件即成品(压制超过一定温度,即让零件达到永久固化不会随着温度的升高而改变)。
- 按照客户产品的要求,可以通过选择不同的纤维或者改变纤维布的编织和设计来满足客户对所需强度的要求。
- 凸板 四板 照板 板压料

可用于各个领域。

14

- 1. 将产品的要求分析后决定所用的纤维板和所需的纤维布的编织方向:
- 2. 设计产品的形状并制作模具:
- 3. 将所需的纤维布按照所需的形状进行简单的裁剪后放入模具内压制成型。

#### 新型复合材料技术-对比

	手糊	自动固化技术	RTM/HP-RTM	预制板压制 成型
生产效率	2-5个小时需多次反复 涂刷环氧树脂	1-2小时,每次使用 前需要人工放入材料 和注入环氧树脂	10-30分钟	2-5分钟
生产环境	有害气体放出需保持 通风佩戴安全设备禁 止直接接触(对身体 伤害最大)	有害气体放出需保持 通风佩戴安全设备禁 止直接接触(对身体 伤害较小)	基本无有害气体可以直接碰触	无有害气体放出 可以直接碰触
材料利用率	低	低	低	可提高约30%的 利用率
粘合剂	液体,需冷藏(保质 期6个月),打开后需 现场配置使用时间不 可超过五个小时	液体,需冷藏(保质期6个月),打开后需现场配置使用时间不可超过五个小时	液体,需冷藏(保质期6个月),打开后需现场配置使用时间不可超过五个小时	粉末可在常温了 储存2年
人工技术要求	极高(产品的质量取 决于工人的技术)	高(需经过专业培训)	中(需经过一定培 训)	自动化生产线
运输要求	环氧树脂属危险品运 输,需金属密封运输	环氧树脂属危险品运 输,需金属密封运输	环氧树脂属危险品运 输,需金属密封运输	普通运输
危害性	对身体伤害较大	对身体有伤害	工作环境有危险性	无

## 优点总结

生产效率高	全自动生产线		
Mari Charlette and	因化时间仅2-5分钟		
成型质量好	该材料变化为液态后分子的间隙缩小、使其能够穿透进入各种材料		
机械自动化 程度高	由全自动生产线生产预期板		
	采用模压成型把预制板压制成零件		
材料利用率高	可提高30%的利用率		
生产成本低	生产效率高。生产时间缩短		
	自动化程度高。节约人工成本		
安全性高	无有毒物质挥发		
	原材料正常运输即可		
储存性好	常温下以粉状形式可保存2年		

## 内容提纲

一、背景

二、新型复合材料技术

三、复合材料性能测试

四、产品开发(初步)

五、前景展望

19

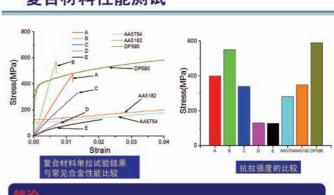
## 复合材料性能测试



编号	纤维种类
A	玻璃纤维1
В	碳纤维
С	玄武岩纤维
D	玻璃纤维2
E	竹纤维麻纤维混合

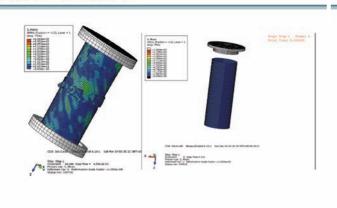
试验条件 室温20℃,应变率0.0003/s,标距50mm,截面尺寸0.6mmx11.0mm

## 复合材料性能测试



<del>2百 76</del> 复合材料强度可以达到很高,且无塑性阶段,但延伸率远小于金属材料。

复合材料失效分析



内容提纲

一、背景

二、新型复合材料技术

三、复合材料性能测试

四、产品开发(初步)

五、前景展望

## 预制板系列



保温隔音材料板



竹纤维麻纤维混纺板



碳纤维板



多层玻璃纤维板



多层毛竹板



岩石材料板

## 产品-高铁座椅





复合材料座椅骨架

- ●轻量化座椅大大降低重量(原53kg,现19kg)
- ●已通过欧盟铁路标准的验收。

25

## 产品-货车车箱



## 复合材料车箱板

- ●减轻重量,大大降低油耗
- ●提高柔韧性,提高安全系数。

## 内容提纲

- 一、背景
- 二、新型复合材料技术
- 三、复合材料性能测试
- 四、产品开发(初步)
- 五、前景展望

2

## 前景展望

- 包装运输箱
- 汽车零部件
- 建筑材料
- 航空航天
- 轨道交通







28



谢谢!

电话: 400-9696-921 网址: www.cnfrp.com 邮箱: cnfrp@126.com

### 湖北纳克复合材料有限公司

联系人: 汪文庆 手机: 13826273908 电话: 0712-2283609 传真: 0712-2283609

http: www.Luck-gz.com E-mail:wwqing@luck-gz.com

地址:湖北省孝感市银湖科技产业园孝汉大道9号

**主营产品**:复合材料及其产品设计、成型,复合材料技术咨询等,给航天产品配套的复合材料制品。

## 上海海逸科贸有限公司

联系人: 程洪兵 手机: 15005327860 上海公司总机: 021-61813777 传真: 021-61179377

邮箱: chenghb@haiyi21cn.com 公司网址: www.haiyi21cn.com

地址:上海市中山北路2000号中期大厦4楼西座

**主营产品**:德国毕克化学BYK助剂、德国赢创德固赛气相法二氧化硅、美国空气化学环氧固化剂、美国迈图(原GE东芝有机硅)硅烷偶联剂、西班牙托尔萨水和硅酸镁、德国欧励隆色素炭黑、美国科慕(原杜邦)钛白粉等。

#### 十堰三洲科技有限公司

联系人: 周承祥 联系电话: 0719-5716269、13597868869

邮箱: 13597868869@163.com 网址: www.sanchow.com

地址: 湖北省十堰市六里坪工业园 邮政编码: 442716

**主营产品**:SMC/BMC与拉挤用聚乙烯(PE)微粉、模压用液体内脱模剂、新一代(聚酯)拉挤内脱模剂、环氧拉挤内脱模剂、酚醛拉挤内脱模剂。

#### 川西海诺科技股份有限公司

联系人: 张斌 电话: 18335623229

邮箱: shanxihainuo@163.com

地址: 山西省高平市马村工业园区

**主营产品**:专业生产高性能空心玻璃微珠,目前已实现大规模生产,是国内极少数的能够替代同类进口产品的企业。产品是实现复合材料"轻质高强"的关键填充料,目前国内外许多企业在复材模压工艺、汽车阻尼板、密封胶、保温隔热涂料等方面已经有成熟的应用和生产。

### 常州市悦腾机械有限公司

联系人: 张澄 手机: 13601500217

地址: 江苏省常州市郑陆镇牟家村178号

**主营产品**: 1,玻璃纤维热塑型单向片材复合机组,2,双钢带复合机组,3,双特氟龙带复合机组,4,YTR双层空间织物剑杆织机。

#### 广东聚石化学股份有限公司

联系人: 付杏花 联系方式: 13416538370

邮箱: fuxinghua@polyrocks.com 网址:www.polyrocks.com

地址:广东省清远市高新技术产业开发区雄兴工业城B6

**主营产品**:聚石化学致力于汽车、电器等领域使用改性PP(适用于LFT-D工艺)、改性ABS、改性PC/ABS等热塑性复合材料的研发、创新及生产,满足乘用车、客车等对材料轻量化、低气味、低VOC、高阻燃的热点需求,具有年产15万吨热塑性改性塑料生产能力,拥有广东省阻燃材料工程技术研究开发中心及价值2000余万元检测设备的专业检测实验室。

#### 四川中旺科技有限公司

联系人: 王多勇 联系电话: 13808199186

Email: advs-6199@263.net sales@sc-advs.com Web: www.sc-advs.com

地址: 四川省都江堰经济开发区金藤大道4号

**主营产品**:是国内首家以双螺杆挤出机为技术核心和工艺突破口开发全自动长纤维增强热塑性复合材料(LFT – D)生产线的厂家,已成功开发了单机线和双机来完成LFT – D在线模压成型工艺。核心优势在于双螺杆挤出机齿轮箱采双侧齿轮对称驱动结构,该结构属于世界领先技术水平,我们是中国国内第一家成功开发应用这种传动结构的挤出机厂家。

## 平原新东明树脂有限公司

电话: 0534-5033100 传真: 0534-5033000 手机: 13953439619

邮箱: xindongmingshuzhi@163.com 官方微信: xdm0534网址: www.xdmresin.com

地址: 山东省德州市平原县经济开发区

**主营产品**:平原新东明树脂有限公司一直致力于不饱和聚酯树脂、环氧乙烯基树脂和胶衣树脂等各类产品的研发、生产和销售。产品类别有20余种,适合各种成型工艺,如手糊、拉挤、RTM、缠绕、喷射、模压、浇注、连续层压、真空模塑等,其制成品已在市政工程、体育器材、汽车材料、工程机械、电器家居等方面得到了广泛的应用。

### 江苏澳明威环保新材料有限公司

联系人: 谢先生 联系电话: 13606111653 0510-87488820

邮箱: yx66amw@vip.163.com 网址: http://www.aomingwei.com/index.html

地址: 宜兴市丁蜀镇洛涧工业园74号

**主营产品**: SMC(片状膜塑料):通用型、低收缩、阻燃型BMC(团状膜塑料)通用型、电气型,产品应用:东风悍马外饰件(发动机罩)、上汽风顺外饰件、检查井、化粪池、电缆支架、天花板、除尘除菌模板、徐工操作室、卫浴、地下水收集系统、SMC组装式水箱、电讯信号交接箱。

### 上海华帆机电科技有限公司

联系人: 鲁怀利 电话: 021-36393656

邮箱: huafan2002@126.com

地址:上海市虹口区四川北路1717号1713室

**主营产品**:公司十几年来专注于聚氨酯设备的研发和制造,已形成全系列低、中、高压聚氨酯设备产品线,包含复合材料,聚氨酯硬泡/软泡,聚氨酯灌注,喷涂等多种行业应用。目前上海华帆的产品已在国内服务于上千家的客户,并出口至海外多个国家和地区。

#### 浙江博瑞斯复合材料有限公司

联系人: 卢志强 电话: 0573-88180750/13819367586

邮箱: johnny@boriscomposites.com 网址: www.chinaboris.com

地址: 浙江省桐乡市环城南路1号2009室 314500

**主营产品:** 无碱玻璃纤维粗纱、电子纱、电子布、无碱玻璃纤维方格布、无碱短切原丝毡、无碱玻璃纤维缝编毡、聚酯/玻璃纤维复合毡、碳纤维/玻璃纤维复合毡、夹芯复合毡、热塑性短切原丝、LFT等热塑性复合材料技术方案及原材料供应、聚氨酯拉挤复合材料解决方案等。

### 青岛宁恩交联科贸有限公司

邮箱: 15906392366@163.com 公司网址: http://www.ningenop.com/

地址: 青岛市闽江路172号软件大厦304室

主营产品: 常温有机过氧化物-固化剂 TBPB、BPO、TMCH、CHP等。

### 山东龙祥橡塑制品有限公司

联系人: 臧福星 副总经理 TEL: 0534-8211169 Mobile: 13583409381

E-mail:lxgsrf001@163.com 网址: http://www.sdlx.cc

地址: 山东省武城县运河经济开发区 PC: 253300

**主营产品**: "人民防空工程复合材料轻质人防门、钢结构手动防护设备、钢筋混凝土防护设备、地铁和隧道正线防护密闭门和阀门"。2013年公司成立德州市长城地下空间开发利用有限公司,专业从事人防及地下工程安装、维护、售后服务。

### 郑州登电玄武石纤有限公司

电话: (张总) 15138909768 (销售部) 15565075217 15565078215 电话/传真: 0371-60165995

E-mail:zzddcbf@126.com 网址: www.zzddxw.com

地址。河南省登封市三里庄高新技术工业园区

**主营产品**:公司是以研发、生产、销售高性能玄武岩连续纤维及后制品为主的高新技术企业。玄武岩连续纤维是继碳纤维、芳伦、超高分子量聚乙烯纤维之后的又一种高技术纤维,主要有玄武岩纤维无捻粗纱、玄武岩纤维复合筋、玄武岩纤维短切纱、玄武岩纤维土工布(土工格栅)、玄武岩纤维纺织纱、玄武岩纤维防火布、玄武岩纤维过滤袋等产品,可广泛应用于航空、航天、军工、高铁、汽车、防弹、防护、道路、桥梁、工程建筑等领域。

## 重庆海电风能科技集团股份有限公司 重庆海庆新材料有限公司

联系人: 王波 电话: 13983631229

邮箱: 874160096@gg.com

地址: 重庆市石柱县工业园区C区

主营产品:风力发电机机舱罩、导流罩、叶片、机架连接件、复合管道,风电场开发,玻璃钢制品。

## 济南绿洲复合材料有限公司

电话: 4000041997 传真: 0531-88817297

邮箱: jnlvzhou@163.com 网址: www.sdshuzhi.com

地址: 山东省济南市明水经济开发区

**主营产品**:不饱和聚酯树脂、乙烯基酯树脂、脱硫除湿器、专用树脂、脱硫脱磷树脂、双酚A耐腐蚀型树脂、耐高温防腐树脂、缠绕拉挤模压树脂、耐酸型树脂、耐腐气干型树脂、阻燃树脂、抗静电树脂、间苯新戌耐腐树脂、环氧树脂、酚醛树脂、呋喃树脂、工艺品树脂、大理石树脂、透光树脂、涂层树脂、对苯耐温耐腐树脂、食品无毒树脂、地坪乙烯基树脂、重防腐涂料、玻璃鳞片胶泥、色糊(色浆)专用树脂P50。另外各种树脂的辅料:固化剂、促进剂、树脂色糊、脱模剂、流平剂、分散剂、消泡剂。

#### 青岛||||||复合材料有限公司

联系人:徐爱霞 电话: 15963200888 电话: 0532 66731433

邮箱: xuaixia09@126.com

地址: 山东省青岛市重庆中路859号 邮编: 266043

**主营产品**:主推美国亚什兰公司的彩色胶衣、高品质树脂等;巨石集团的无碱纤维、毡、布等;蓝星化工无锡凤凰牌的环氧树脂系列;美国硕津公司的过氧化甲乙酮、过氧化苯甲酰等高品质进口过氧化物固化剂。承接各种玻璃钢产品的生产加工。

#### 中国复合材料模压工艺 暨轨道交通及汽车轻量化应用研讨会网上报名单位

单位名称	职务	姓 名
中国复合材料工业协会/中国玻璃纤维工业协会	副会长兼职秘书长	张福祥
中国复合材料工业协会/中国玻璃纤维工业协会	常务副秘书长	刘长雷
中国复合材料工业协会/中国玻璃纤维工业协会	副秘书长	文 慧
中国复合材料工业协会/中国玻璃纤维工业协会	副主编	孙红梅
中国复合材料信息网/中国玻璃纤维复合材料信息网	总经理	于 珍
中国复合材料工业协会/中国玻璃纤维工业协会	顾问	黄嘉康
中国汽车工业协会	技术部主任	何鹏
中国合成树脂协会/中国不饱和聚酯树脂分会	常务秘书长	赵鸿汉
中国复合材料工业协会模压专业委员会	教授级高级工程师	匡伯铭
河南汽车轻量化研究院	教授	吴海宏
中材科技股份有限公司技术研究院	副院长	祝海峰
金龙联合汽车工业(苏州)有限公司	技术中心车身附件室副主任	黄威
欧文斯科宁复合材料(中国)有限公司上海分公司	应用开发工程师	袁国龙
ᄛᅺᆠᆂᇚᆀᄮᆉᄱᄽᆉᄱᄭᆿ	总经理	刘青田
厦门市泰田机械制造有限公司	企划专员	蔡晓灵
	总经理	邓金标
	市场总监	郭永庆
	技术总监	金应禄
淄博鲁凯树脂有限公司	负总经理	白钟枸
	翻译	李大伟
	顾问	翟继业
	商务经理	杨庆春
金陵力联思树脂有限公司	新业务发展经理	钟源
	应用研究经理	吴飞
上海交通大学机械与动力工程学院	副所长	李大永
	总经理	朱正校
첫/ .Ll 전1201호( 1-1-10) V1	董事长	张迎春
郑州翎羽新材料有限公司 总组 总组	总经理	王红立
<u> </u>	总经理	孔祥文
广东百汇达新材料产业园	招商总监	郭毅津
冀州中意复合材料股份有限公司	董事长	张英武
常州市悦腾机械有限公司	总经理	张澄

电话: 400-9696-921 网址: www.cnfrp.com 邮箱: cnfrp@126.com

浙江天顺玻璃钢有限公司	副总经理	王胜枢
随州市巨鑫玻璃钢制品公司	总经理	吴飞
ルを口光中エ中与を四八日	总经理	李先众
山东呈祥电工电气有限公司	部长	陈建立
W I I I I I I I I I I I I I I I I I I I	总经理	王玉春
潍坊恒洋玻璃钢有限公司	生产厂长	彭涛
天津阿克苏诺贝尔过氧化物有限公司	技术发展经理	何广祥
辽宁威尔森水处理设备有限公司	总经理	姚勇
MULLIAN CHANGE	部长	钱红民
湖州机床厂有限公司	销售经理	朱勇强
中钢集团马鞍山矿院新材料科技有限公司	经理	潘忠社
C T T T T T T T T T T T T T T T T T T T	董事长	马宏
江苏诚盟装备股份有限公司	销售经理	王文东
ウナヤオルルIII /// ナ/ロハコ	总经理	杨正高
广东聚石化学股份有限公司	项目经理	陈蓬勃
	部门经理	张全根
河北华强科技开发有限公司	生产经理	杨宝红
熙浩纺织品有限公司	业务经理	焦洪举
伊川县明珠玻纤有限公司	总经理	孙俊博
宜兴市蓝泰环保设备有限公司	总经理	张国兴
	经理	王君
江苏天龙玄武岩连续纤维股份有限公司	总经理	薛晓薇
广西柳州市柳江县金泰玻璃钢厂	总经理	覃庆明
河北华盛节能设备有限公司	业务	杜新宁
湖北纳克复合材料有限公司	总经理	汪文庆
上海航秦新材料有限责任公司	部门经理	杨晓波
チウケナルはナクロネケハコ	压力机业务部副部长	万小玲
重庆江东机械有限责任公司	总经理助理	刘雪飞
保定迪泰电力设备制造有限公司	经理	庞杰
德州北辰复合材料有限公司	总经理	孟凡辰
	技术品质部部长	李军
四川省玻纤集团有限公司	复合材料厂副厂长	李磊
	复合材料厂厂长	魏明
中广核俊尔新材料有限公司	碳纤维复合材料项目经理	郑晓谦
青岛山川复合材料有限公司	总经理	徐爱霞

电话: 400-9696-921 网址: www.cnfrp.com 邮箱: cnfrp@126.com

上海耀华玻璃钢有限公司	总经理	赵泉国
艾蒂复合材料 (上海)有限公司	销售	潘庆龙
	副总经理	李秀迎
胜利油田新大管业科技发展有限责任公司	事业部总经理	王华清
	经理	聂大伟
北京短田穀柳野海大大阳八司	车身所所长	朱思宇
北京福田戴姆勒汽车有限公司	产品管理部部长	郑学森
上海华帆机电科技有限公司	总监	鲁怀利
浙江博瑞斯复合材料有限公司	总经理	卢志强
四川中旺科技有限公司	总工程师	王多勇
	副总经理	时艳玲
格瑞德集团	工程师	宋(军远)
厦门市豪尔新材料股份有限公司	副总经理	杨正才
山西海诺股份科技有限公司	总经理	赵慧龙
上海海逸科贸有限公司青岛分公司	部门经理	程洪兵
科思创聚合物 (中国) 有限公司	市场经理	郭松强
南通方鑫化工有限公司	总经理	路旭东
十堰三洲科技有限公司	高级工程师	周承祥
江西华源新材料股份有限公司	执行董事	邱桂兰
	董事长	谭建祥
重庆海庆新材料有限公司	常务副总	王波
	技术总监	马利
	副总经理	王加志
福建海源自动化机械股份有限公司	总工	王琳
	经理	张伟
吉林瀛豪工贸有限公司	总经理	曲江
郑州亚龙普特克斯复合材料有限公司	副总	李昕
浙江孜文环境科技有限公司	总经理	刘庆才
	总经理	张荣琪
河北浩正检测服务有限公司	副总经理	张洪毅
	专业室主管	王晓曼
泰山玻璃纤维有限公司	区域经理	郝东泉
江苏澳明威环保新材料有限公司	总经理	谢泽新
	产品经里	穆国强
浙江联洋新材料股份有限公司	技术工程师	李召磊
	销售经理	侯晓光

电话: 400-9696-921 网址: www.enfrp.com 邮箱: enfrp@126.com

衡水科健橡塑有限公司	经理	董建强
<b>医小杆性</b> 体型用		新玉萍 第玉萍
常州真优美复合材料科技有限公司		石玉明
		章三传
上海华征新材料科技有限公司		. , , ,
TV ハヘ 4 かがナツョン・ハコ		许良
邢台金牛玻纤有限责任公司		李彪
		柴洪林
宁波恒力液压股份		王刚
		徐建轩
青岛宁恩交联科贸有限公司		黎民乐
		张树华
平原新东明树脂有限公司	经理       高级工程师         高级工程理理       技术机大线销递         技术的 市 市 大 情 经 工程 理理 主 总 总 压 技 销 业 总 销 术 经 经 总 总 术 术 总 之 户 户 户 户 户 户 户 户 户 户 户 户 户 户 户 户 户 户	刘德新
//300/131/2413/MH 131/22113		肖桂猛
	总经理	徐立新
河北立格环保科技有限公司	营销总监	张伟
	技术总监	公茂立
上海富晨化工有限公司	经理	王天堂
	总经理	姚建美
山东双一科技股份有限公司	副总经理	赵福成
	技术总工	崔海军
<b></b>	技术副总	曹宝海
保定屹隆汽车内饰材料有限公司	总工	边玉仙
台州华诚模具有限公司	总经理	范顺华
	客户经理	陈尚森
惠柏新材料科技(上海)股份有限公司	客户经理	贾有福
	客户经理	杨福来
	客户经理	何征
	总经理	许一栋
江阴市建恒化工有限公司	销售经理	钱路建
	工程师	李文亚
L. Martin Danhala III. (II. da III. (I. da	总工程师	张延大
大连环球矿产股份有限公司	销售部长	姜山
余姚新竹新材料科技有限公司		朱正校
重庆市都江复合材料有限公司	总经理	熊永祥
山东龙祥橡塑制品有限公司	部长	臧付星

电话: 400-9696-921 网址: www.cnfrp.com 邮箱: cnfrp@126.com

东莞市力王复合材料科技有限公司	总经理	刘雄
南通密炼捏合机械有限公司	销售经理	殷俊
南京光谷诺太精工科技有限公司	董事长	马俊
	副总经理	马新忠
	副总经理	周海京
广东博皓复合材料有限公司	董事长	赖厚平
ᄣᄪᇎᆉᆉᆉᄼᄱᄱᄭᆿ	副总经理	张道林
郑州登电玄武石纤有限公司	销售经理	赵磊
	董事长	李向才
>	副总经理	陈秀峰
河南华唐新材料股份有限公司	供应部长	王立卫
	经营部	陈 峰
台州优普塑模有限公司	总经理	邓宝新
	总经理	周国星
东莞市奥科兴复合材料制品有限公司	营销总监	金斧
	总经理	商明新
山东新明玻璃钢制品有限公司	经理	郭永清
长兴合成树脂(常熟)有限公司	营业经理	范林林
长兴材料工业股份有限公司	技术经理	李全能
	职员	何鑫
辽宁锐翔通用飞机制造有限公司	职员	张宗航
	总经理	刘晓峰
河南省华昌高新技术有限公司	副总经理	周建涛
襄阳厚德复合材料有限公司	总经理	郭斌杰
池州市万达环保新材料科技有限公司	总经理	杨振坤
文莱商涌源技术国际商业公司	总经理	刘忠男
	董事长	刘中珊
哈尔滨华美亿丰玻璃钢制品有限公司	技术员	刘奇
埃克赛复合材料(南京)有限公司	总经理	陈平
华东理工大学华昌聚合物有限公司	经理	李瑞
	总工	康连顺
天津市天锻压力机有限公司	工程师	胡振新
常州日新模塑科技有限公司	总经理	钱卫强
中集集团集装箱控股有限公司	经理	边彬辉
大连汇力宝新材料科技有限公司	经理	黄有佩

电话: 400-9696-921 网址: www.enfrp.com 邮箱: enfrp@126.com

	总经理	温运收
	副总经理	温运占
河南四通精密模具有限公司	业务经理	刘同杰
	车间主任	仝东方
中农绿波河北机械有限公司	总经理	李志勇
西安市泰峰电器厂	总经理	肖云双
江苏垣神股份有限公司	科技战略事业部副总	郭军
中信戴卡股份有限公司	工程师	肖令
常熟江南玻璃纤维有限公司	总经理	张志刚
(++ 111 → 1+++ (+- A   1   1+1+++ 1111 + 1   →	副总经理	冯子旺
德州盛邦复合材料有限公司	副总经理	黄殿林
优必佳树脂(常熟)有限公司	销售	刘宇
	前瞻技术部科长	简辰翰
	高级研究员	胡景林
上纬(江苏)碳纤复合材料有限公司	工程师	廖峰彬
	经理	曾宇璨
	业务主管	姜东
青岛军科复合材料有限公司	总经理	王宏新
乌克兰玻璃钢与纤维研究所青岛联络处	心红垤	上海刺
	董事长	朱本志
山东美尔佳新材料有限公司	执行董事	朱亚鲁
	销售经理	闫科举
常州汉耀复合材料有限公司	总经理	戴震安
	总经理	刘建航
陕西海特克复合材料有限公司	副总经理	许联联
	高级工程师	邓艳
	总经理	刘术明
四川威玻新材料集团有限公司	部长	何文
	部长	李晓英
作工作用化 关近+4划 <del>左</del> 四八 曰	总经理	杨国刚
振石集团华美新材料有限公司	副总经理	郭正海
中国复合材料信息网	部长	易芝梅
中国复合材料信息网	经理	王晶
中国玻璃纤维复合材料信息网	经理	王一婷
1 自然得得和美国的不同心的	~1.	_ / •

5月15日前报名企业

# 全球杰出的玻璃纤维专业制造商 **World's Outstanding Manufacturer of Fiberglass**



地址:浙江桐乡经济开发区文华南路669号 314500 Add: 669 Wenhua Rd.(S.), Tongxiang Economic Development Zone, Zhejiang 314500, P.R.China.

电话(Tel): +86-573-8813 6888, 8818 1011 传真(Fax): +86-573-8818 1001

http://www.jushi.com E-mail:info@jushi.com



# 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













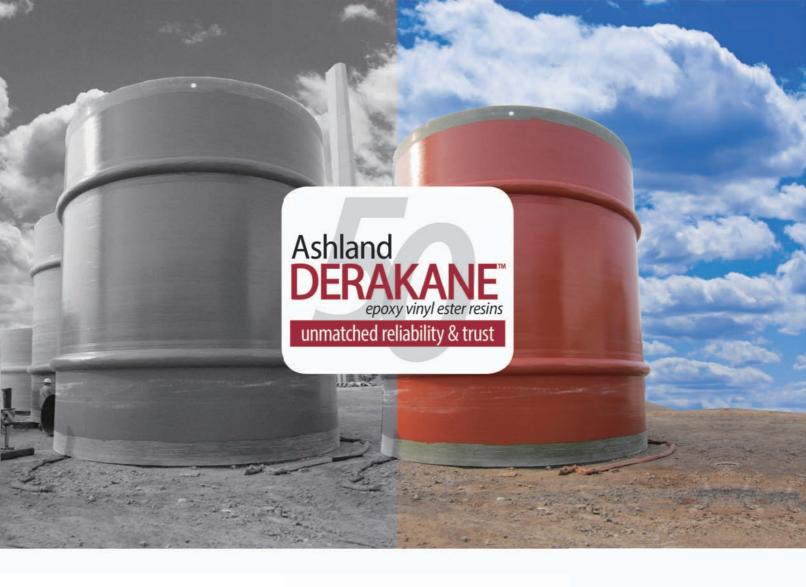


重庆国际复合材料有限公司

地址:中国重庆市大渡口区建桥工业园B区

邮编:400082

0 14001 OHSAS 18001



# 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 或致电 +86 21 2402 4552。



#### 全球领先的复合材料供应商-埃克赛集团

交通运输及汽车行业的先进材料解决方案





地址:南京市江宁区诚信大道2120号 网址:www.exelcomposites.com

电话: 025-52164669

客户覆盖国家

●比利时

東南 国中

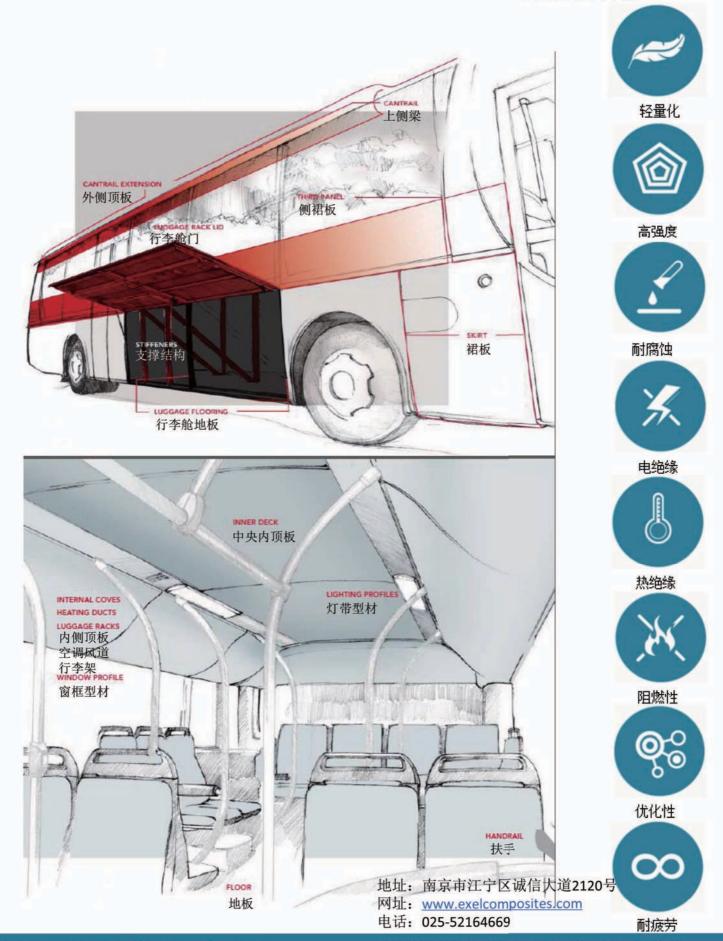
澳大利亚

●英国

#### 全球领先的复合材料供应商-埃克赛集团

交通运输及汽车行业的先进材料解决方案







# 全自动长纤维增强热塑性 复合材料(LFT-D)模压生产线





# 专利 14 项, 其中发明专利 9 项

#### 主要优势:

- 全自动控制,机械手上下料,产品重量及尺寸控制精准。
- 生产效率高,真正实现连续自动化生产。
- 生产灵活,可在线调整材料配比。
- 产品强度高,纤维长度适合,纤维分布均匀。
- 采用一步法,显著降低生产成本和物流成本。
- 绿色环保, 生产过程中的边角料可全部回收再利用。



地 址: 福建省福州市闽侯荆溪铁岭北路2号 (350101) 复合材料装备事业部: 0591-22918993 18059189966 WWW.HAIYUAN-GROUP.COM 传真: 0591-83847913



# 重庆江东机械有限责任公司

CHONGQING JIANG DONG MACHINERY CO., LTD

#### 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。

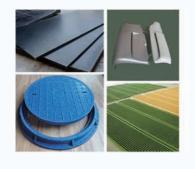
地址: 重庆市万州区石添百安大道1008号 销售热线: +86-023-58555108 网址: WWW.CQJDC.COM

## LFT-D长纤维增强热塑性材料在线模压挤出装备





#### 模压制品应用





#### LFT-D 在线模压成形装备组成



全自动计量喂料系统



金属探测分离器



双螺杆高扭矩传动箱/螺杆/机头



玻纤润纱处理系统



自动定长切割系统



保温输送系统

#### LFT-D 设备客户现场











江苏城盟装备股份有限公司 联系人: 王先生 13401971122

电话: 025-58490197 箱: WWD@njcmsj.com

传真: 025-58491672 地址: 江苏省高新开发区聚龙路10号



# 温 多数 世 K 開門 不钖档

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



中国复合物料信息网 www.cnfrp.net 中国玻璃纤维复合物料信息网 www.cnbxfc.net 中国不饱和聚酯物脂网 www.cnupr.net

我们始终专注于复合材料行业信息、品牌、战术、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。







#### 应用于

# 汽车零部件፟ዿ畜牧业፟ዿ建筑领域

等现代大规模工业化生产行业











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) Http://www.haiyuan-group.com 联系方式: 0591-22918993 18059189966 传真: 0591-83847913 E-mail:he@haiyuan-group.com

