



北京某公司复合材料杆塔项目 商业计划书案例

编制单位：北京尚普信息咨询有限公司

联系电话：010-82885739 传真：010-82885785

邮编：100083 邮箱：hfchen@shangpu-china.com

北京总公司：北京市海淀区北四环中路 229 号海泰大厦 11 层

网址：<http://plan.cu-market.com.cn/>

<http://www.shangpu-china.com/>

第一章 项目公司概况

第一节 公司简介

第二节 公司股本情况

公司注册资本***万人民币，股东的姓名、出资额、出资时间及出资方式如下：

图表 2：公司股本情况

股东姓名	出资额 (万元)	出资方式	持股比例
		货币	50%
		货币	40%
		货币	10%

第三节 公司组织结构

第四节 公司核心团队

一、研发团队

本项目组建了高水平的研发团队，项目技术负责人***，毕业于河海大学电气工程系，获工程硕士学位，自 1989 年以来一直供职于深圳供电局，30 多年的从业经验使其拥有扎实的理论知识和丰富的实践经验。

图表 4：公司研发团队和顾问团队主要人员情况表

序号	姓名	学历	专业	毕业学校	职称
1		博士	结构工程，管理咨询		教授、博士生导师
2		硕士	电气工程		高级工程师、注册电气工程师
3		本科	电力系统自动化		高级经济师
4		博士	结构工程		高级工程师，注册执业工程师
5		博士	生物材料		研究员
6		博士	高分子材料		研究员

7		本科	电力工程		教授级高工、注册结构 工程师
8		硕士	化学工程与工艺		化学工程师

二、核心人员简介

第二章 项目产品简介及项目实施优势

第一节 产品简介及优势

一、产品简介

本项目推出的复合材料杆塔是一种由性能优异的无机非金属材料 and 多种有机高分子组成的先进复合材料（Advanced composite materials），英文简称为：ACM。通过专用设备缠绕并经固化处理可成型或拉挤成型为新型杆塔。



二、产品特性及优势

复合材料杆塔是以玻璃纤维等为增强材料，以聚氨酯等树脂为基体材料，通过缠绕或拉挤成型工艺，制成复合材料杆塔。

（一）重量轻，安装、维护成本低

缠绕成型工艺结合的复合材料制成的轻薄型杆塔，由于重量轻，一辆 19 米长 30 吨重的车可拉 40-100 根，而水泥杆则只能拉 10+根，相较于水泥杆，复合材料杆塔运输成本可降低 1.6w；同时，ACM 杆塔在高山运输过程中可任意拖拉

不怕损坏，可随意打孔不怕开裂。

同时，复合材料杆塔的质量约为木质杆的 1/3、混凝土杆的 1/10、钢质杆的 1/2，可大幅度降低运输和施工安装成本，尤其是在人难以到达的山林和偏远地区。复合材料电杆的轻质特点使其可用直升机运载，轻质还便于加快安装速度和节省人力。

再者，ACM 杆塔由于耐久性好，基本是一种免维护的结构。这对保障线路安全和降低输电线路的维护成本具有较大意义。

图表 5：重量对比表

物理属性	混凝土电杆			ACM 杆塔	
	普通混凝土	高强度水泥	钢筋	ACM	玻璃纤维
密度 (t/m ³)					
重量 (kg)					

图表 6：运输情况对比表

项目名称	单位	数量	单重	合重	损耗率	包装	运输	人力	人力	汽车	汽车	定额	
			(kg)	(kg)		系数	重量	运距	运量	运量	基价		
							(t)	(km)	(t·k m)	(t·k m)	81.42 元		
混凝土杆													
砼杆 Φ190 ×12	根												
复合材料杆													
ACM-1 90/12	根												

图表 7：复合材料杆与混凝土杆工地运输量比较

类型	运输地形			大运输* (根)	远洋运输 (元/根·公里)	人力运输*	
	平地	丘陵	山地			(元/根·公里)	
						平地	山地

普通水泥杆					距离、搬运、包装、损坏率、运输单价		
高强度水泥杆							
ACM 杆							

- (二) 高强度、高恢复性
- (三) 耐化学腐蚀
- (四) 瞬时耐高温、耐烧灼性好
- (五) 优异的绝缘性能和电磁性
- (六) 防污闪、湿闪
- (七) 便于带电作业
- (八) 可设计性能好
- (九) 环境适应性好
- (十) 防盗防损
- (十一) 绿色环保

三、产品主要技术创新点

1、ACM 杆塔采用最佳原料配比，并在基体树脂中添加了抗老化成分，以性能优异的无机非金属玻璃纤维作为基体树脂增强材料，通过模块化设计，采用缠绕成型工艺进行电杆产品生产，其材料性能得到大大提高，成本也已大幅降低。

2、变形量大小决定于复合材料中纤维方向和纤维用量的大小；而强度则通过纵向纤维满足抗弯曲荷载和抗受压屈服失稳的要求；抗剪性能通过以一定倾斜角度进行缠绕的纤维来满足；抗疲劳性能可以通过减小内应力和纤维之间的相互作用来实现。本项目产品通过纤维缠绕、纵向延伸大大提高强度、抗变形、抗剪、抗疲劳等综合力学性能。

3、从结构的角度来讲，复合材料杆的承载能力主要由结构刚度决定，而不由结构强度决定。因此，ACM 杆在生产工艺上通过特有的纤维缠绕（横、纵、螺旋）技术可满足抗压屈服失稳的要求。

4、紫外线常常造成结构表面的损伤和老化。事实上，紫外线对基体树脂的影响取决于紫外线的强度。公司的 ACM 杆在树脂中加入了紫外线抑制剂进行处理，使其预期寿命可达 80 年之久。

5、公司具有国内首家采用高性能树脂多轴向变径缠绕工艺生产制造 ACM 杆塔高科技生产线。可根据杆型设计尺寸要求，进行纤维缠绕角度及其纤维用量确定。

为了验证 10kV 直线电杆在正常设计荷载条件下整体强度和刚度满足标准规范和工况要求，确保线路的可靠运行，2013 年 4 月~8 月，由广东省电力科学研究院高压所和金属所主持，在公司其龙岗区葵涌镇三溪工业区 12 号复合材料杆塔生产基地试验场进行了“全复合电杆整塔机械性能测试现场测试”。测试结果的综合性能大大超过了 GB/T4623-2006《环形混凝土电杆》规定的标准，达到了预期效果。

第二节 产品生产工艺

一、工艺技术方案

本项工艺生产的新型复合材料杆塔，强度高，绝缘性能好，并且通过高强度本体和具备强抗紫外线能力的脂环族环氧树脂的复合保护，由于具有超耐候、防水、阻燃、低表面能特性的氟和氟聚合物的涂敷，使复合材料杆塔具有绝缘、高强度、抗紫外线、耐天候、憎水、阻燃、不粘自洁等一系列优异特性，尤其适合户外长期使用。

（一）浇注法生产工艺

（二）缠绕法生产工艺

二、技术创新点

本项目在参考借鉴国内外先进生产工艺技术和最新产品的基础上，通过研发团队近一年的科技攻关和自主创新，攻克了多项技术难题，掌握了多项具有自主知识产权的科技成果，在此基础上研发成功多项新技术、新工艺和新装置，其复合材料杆塔的综合技术水平平均达到国内领先水平。通过自主创新，显著提高了公司的自主创新能力，实现了生产技术和产品的竞争优势。

（一）ACM 杆塔最佳原料配比

（二）提高杆塔的力学性能

（三）抗压屈服失稳结构设计

(四) 长寿命设计

(五) 多轴向变径缠绕工艺

第三节 项目实施的优势

一、项目产品已取得多项专利技术

目前，公司股东旗下拥有多项有关复合材料杆塔的专利技术，为本项目的实施奠定了良好的基础，具体专利技术如下：

图表 10：项目产品专利技术一览表

专利名称	专利申请号	专利类型
通信基站		发明专利
通信基站的防雷接地系统		发明专利
由多层杆件套装的杆塔		发明专利
三维矩阵布置的风力发电系统及其构建方法		发明专利
定转子交错重叠并且壳体旋转的直流电机		实用新型专利
一种输电线路的数字化在线检测系统和检测装置		实用新型专利
一种装配式复合材料电力事故抢修装置		实用新型专利
一种跨越架		实用新型专利

二、项目产品已在多地具有运行基础

三、项目产品已进入《配电网建设及改造标准物料目录（2017版）》

为深入推进配电网标准化建设工作，进一步提高标准化建设成果的适用性，国网运检部、物资部发布了《配电网建设及改造标准物料目录（2017版）》，复合材料杆作为推荐物料进入《配电网建设及改造标准物料目录（2017版）》。

四、已有多家电网、通信及大型企业对公司产品具有采购意向

第三章 项目背景

第一节 政策背景

一、国家高度复合材料产业的发展，先后制定多项规划和政策大力推动复合材料产业的发展

1、《“十三五”材料领域科技创新专项规划》（国科发高〔2017〕92号）

2017年4月，国家科技部正式印发《“十三五”材料领域科技创新专项规划》。按照《规划》要求：以高性能纤维及**复合材料**、高温合金为核心，以轻质高强材料、金属基和陶瓷基复合材料、材料表面工程、3D打印材料为重点，解决材料设计与结构调控的重大科学问题，突破结构与**复合材料制备及应用的关键共性技术**，提升先进结构材料的保障能力和国际竞争力。

2、《新材料产业发展指南》（工信部联规〔2016〕454号，以下简称《指南》）

2017年1月工业和信息化部联合发展改革委、科技部、财政部发布的《新材料产业发展指南》提出：“十三五”要深入推进供给侧结构性改革，坚持需求牵引和战略导向，推进材料先行、产用结合，以满足传统产业、战略性新兴产业发展和重大技术装备急需为主攻方向，着力构建以企业为主体、以高校和科研机构为支撑、军民深度融合、产学研用协同促进的新材料产业体系，着力突破一批新材料品种、关键工艺技术与专用装备，不断提升新材料产业国际竞争力。到2020年，新材料产业规模化、集聚化发展态势基本形成，突破金属材料、**复合材料**、先进半导体材料等领域技术装备制约，在碳纤维复合材料、高品质特殊钢、先进轻合金材料等领域实现70种以上重点新材料产业化及应用，建成与我国新材料产业发展水平相匹配的工艺装备保障体系。

二、复合材料列入《重点新材料首批次应用示范指导目录（2017年版）》，利好项目产品市场

本项目推出的复合材料杆塔是由性能优异的无机非金属材料 and 多种有机高分子组成的先进复合材料（Advanced composite materials），英文简称为：ACM。

复合材料杆塔具有轻质高强、耐腐蚀、耐老化、绝缘性能好等多种优点，目前正在受到我国各研究机构的重视。2017年7月，工业和信息化部最新公布《重点新材料首批次应用示范指导目录（2017年版）》中复合材料作为关键战略材料被列入其中。

三、《配电网建设改造行动计划（2015-2020年）》助力项目产品市场

四、通信产业规划为项目的实施提供了良好的政策条件

第二节 经济背景

第三节 行业背景

一、传统电力系统材料缺陷频频暴露正在倒逼新型优质材料的诞生

近年来，传统电力系统材料缺陷频频暴露正在倒逼新型优质材料的诞生。以混凝土电杆来说，混凝土为脆性材料，抗拉性能差，容易开裂，在风和水的作用下导致内部钢筋的锈蚀；同时，混凝土电杆的保护层一般较薄，混凝土容易碳化，失去对内部钢筋的保护作用，同样会导致混凝土内钢筋的锈蚀。而钢筋锈蚀产物会形成体积膨胀，进一步加剧混凝土的开裂直至破坏，且在环境恶劣地区，如偏远山区、沿海、高温高寒、自然灾害频发地带，传统材质缺陷更加暴露无遗。

加之，节约资源和保护环境已成为制度要求，但是电力传统材料环境污染巨大，每生产一吨水泥杆，约需用 250kg 钢材，750kg 水泥，同时排放 1 吨 CO₂；而混凝土电杆主材是水泥，每生产一吨水泥，将产生 0.75 吨二氧化碳，且每生产一吨钢铁也会产生 2.5 吨二氧化碳，完全不符合当今社会绿色环保的发展要求，因此，高性能的环保绿色材料势在必行。

复合材料电线杆塔作为一种高分子材料，可以成为水泥杆、混凝土电杆的替代品，它在生产制造过程中几乎无碳排放，而且在使用过程中无毒害作用，对环境影响小，报废后可回收利用。若复合材料电线杆塔替代水泥电杆，将每年为中国减少约 800 万吨的二氧化碳排放。

二、5G 的全面商用，将催生大量的杆塔需求

第四章 项目市场分析

第一节 复合材料市场分析

一、复合材料定义

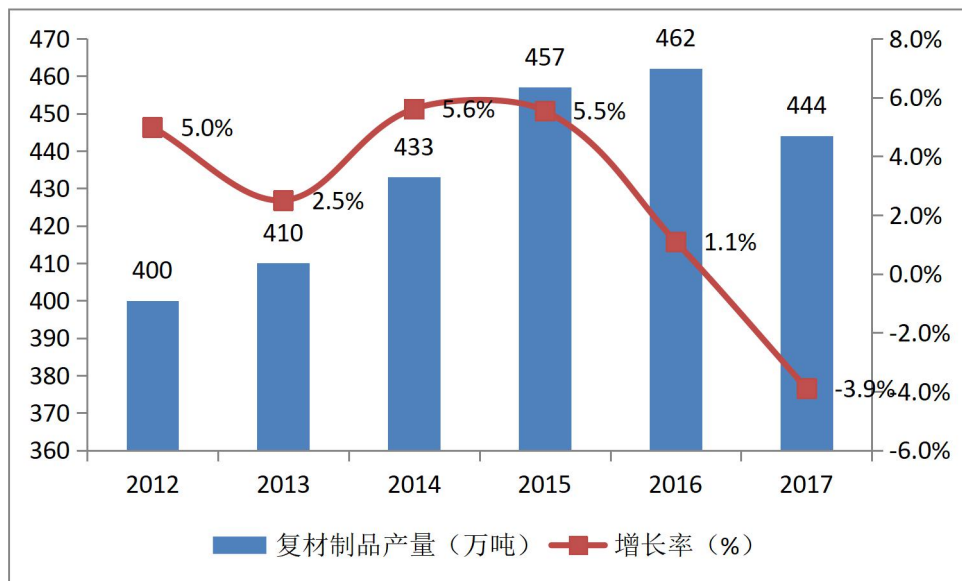
二、复合材料主要应用领域

三、复合材料行业发展现状

1、复合材料制品产量总体呈增长趋势

据复材协会统计，2016年，中国复合材料制品产量为462万吨，同比增长1.2%。2017年，此数据首次出现略微下降，但由下图可看出近年来复合材料制品产量总体呈增长趋势。

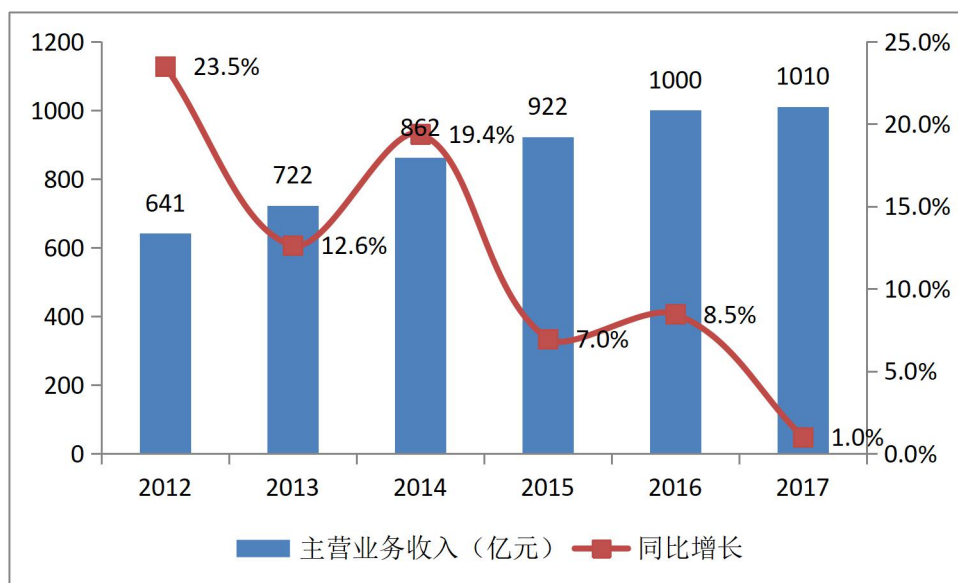
图表 7：2012-2017 年中国复合材料制品产量及增长情况



2、主营业务收入保持增长

近年来，中国复合材料行业主营业务收入保持逐年增长。2017年，复合材料行业规模以上企业全年实现主营业务收入约1010亿元，同比增长1.0%。

图表 8：2012-2017 年中国复合材料行业主营业务收入及增长情况



第二节 复合材料杆塔市场分析

第五章 项目运营及发展规划

第一节 项目运营方案

- 一、自主生产销售模式
- 二、技术输出模式

第二节 项目营销方案

第三节 项目盈利模式

第四节 项目发展规划

- 一、发展目标
- 二、发展策略

第六章 项目投融资计划

第一节 融资渠道

融资渠道主要分为两大类：债务性融资和权益性融资。本项目融资渠道为权益性融资。项目预计融资****万元，出让股权 20%。

第二节 资金使用计划

本次融资资金主要用于场地租赁及厂房改造、模具、设备采购、人员薪资等，具体如下：

图表 9：项目资金使用计划表

序号	项目	合计（万元）	占总投资比例
1	固定资产投资		73.12%
1.1	厂房改造		3.84%
1.2	生产设备采购		38.40%
1.3	配套设备采购		7.68%
1.4	模具采购		6.91%
1.5	场地租赁		12.44%
1.6	预备费		3.84%
2	流动资金		26.88%
3.1	人员薪资		7.68%
3.2	铺底流动资金		19.20%
3	总投资		100.00%

第三节 资金退出机制

公司将正确合理整合和优化行业资源，通过规范化管理使企业良好发展，从而保障股东利益，保障投资者实现预期的投资回报。

一、资金退出机制介绍

退出的方式主要有公司上市、兼并收购、风险企业买进和红利分配四种。

（一）公司上市

在公司成功经营且企业成长迅速的情况下，可以努力实现企业在国内或国外资本市场上市。投资方合作者可以通过资本市场实现股权自由退出。

（二）兼并收购

在合作双方一致同意的情况下，投资者可将股权转让给第三方，或管理层回购（MBO），一次性实现投资者的退出，同时变更公司章程和公司性质。

（三）风险企业买进

在合作双方投资人一致同意的情况下，公司可利用银行资本收购投资者股权，一次性实现投资者的退出，同时变更公司章程。

（四）红利分配

合作双方依据合作合同所约定的合作期限、分配比例等项目每年所得可分配利润进行红利分配，并根据双方所约定的合作期满后资产归属及解决方案，实现投资者的合理退出。

二、资金退出机制选择

公司倾向于第一种，但投资者可以通过协商的方式实现权益转让套现。公司拟计划通过上市的方式，向社会募集资金、发行股票，使股东利益最大化。

第七章 项目效益估算

第一节 估算基础

项目初期阶段，项目产品销售及收入如下：

图表 28：项目产品销售收入表

单位：万元

序号	项目	运营期				
		T+1	T+2	T+3	T+4	T+5
1	营业收入					
1.1	复合材料杆塔					
	价格（元/公斤）					
	数量（万公斤）					

第二节 经营业绩

本项目的前期收入主要为销售复合材料杆塔产品收入。项目建成后，将形成良性的资金链循环。

根据估算，项目建设完成后，项目开始运营后未来 5 年营业收入共计****万元。项目开始运营后未来 5 年，税金及附加共计****万元，税金及附加计算依据如下：

- (1) 城市维护建设税=增值税*7%；
- (2) 教育附加税=增值税*3%；
- (3) 增值税率为 16%

图表 29：项目经营业绩一览表

单位：万元

序号	项目	合计	运营期				
			T+1	T+2	T+3	T+4	T+5
1	营业收入						
1.1	复合材料杆塔						
	价格（元/公斤）						
	数量（万公斤）						

2	税金及附加						
2.1	城市维护建设税						
2.2	教育费附加						
3	增值税						
	销项税额						
	进项税额						

第三节 盈利前景

一、利润情况

经过财务测算，预计第五年项目营业收入综合将达到*****万元，税前利润将达到*****万元。

二、效益指标

图表 31：项目效益指标

指标	所得税前	所得税后
项目投资财务内部收益率（%）	94.76%	74.02%
项目投资财务净现值（ic=10%）	8141.58	5812.40
项目静态投资回收期（年）	1.38	1.68

第四节 财务评价

项目的总投资额为***4 万元人民币，建设期为 1 年。经测算，该项目的财务内部收益率（所得税前）为 94.76%，财务内部收益率（所得税后）为 74.02%。投资回收期（税前）为 1.38 年，投资回收期（税后）为 1.68 年，低于基准投资回收期，说明项目的盈利能力较好。

尚普咨询各地联系方式

北京总部：北京市海淀区北四环中路 229 号海泰大厦 11 层

联系电话：010-82885739 13671328314

河北分公司：河北省石家庄市长安区广安大街 16 号美东国际 D 座 6 层

联系电话：0311-86062302 0311-80775186 15130178036

山东分公司：山东省济南市历下区名士豪庭 1 号公建 16 层

联系电话：0531-61320360 13678812883

天津分公司：天津市和平区南京路 189 号津汇广场二座 29 层

联系电话：022-87079220 13920548076

江苏分公司：江苏省南京市秦淮区汉中路 169 号金丝利国际大厦 13 层

联系电话：025-58864675 18551863396

上海分公司：上海市浦东新区商城路 800 号斯米克大厦 6 层

联系电话：021-64023562 18818293683

陕西分公司：陕西省西安市高新区沣惠南路 16 号泰华金贸国际第 7 幢 1
单元 12 层

联系电话：029-63365628 15114808752

广东分公司：广东省广州市天河区珠江新城华夏路 30 号富力盈通大厦
41 层

联系电话：020-84593416 13527831869

重庆分公司：重庆市渝中区民族路 188 号环球金融中心 12 层

联系电话：023-67130700 18581383953

浙江分公司：浙江省杭州市上城区西湖大道一号外海西湖国贸大厦 15 楼

联系电话：0571-87215836 13003685326

湖北分公司：湖北省武汉市汉口中山大道 888 号平安大厦 21 层

联系电话：027-84738946 18163306806