

上海康达化工新材料集团股份有限公司
高性能环氧结构胶粘剂扩产项目

可行性分析报告



上海信公企业管理咨询有限公司

二零一九年十一月

目录

第一章总论	1
1.1 概述	1
1.2 建设单位概况	1
1.3 项目负责人及联系方式	2
1.4 项目基本情况	2
第二章项目建设背景和必要性	4
2.1 行业政策	4
2.2 市场分析	7
2.3 公司经营现状	13
第三章投资项目	16
3.1 项目概况	16
3.2 项目可行性	16
3.3 投资与回报概算	20
第四章劳动安全与消防	21
4.1 设计依据	21
4.2 施工安全	21
4.3 劳动保护与安全	22
4.4 消防	23
第五章节能规范与措施	25
5.1 用能标准和节能规范	25
5.2 节能措施	25
第六章环境与治理	28
6.1 分析依据	28
6.2 项目所在区域环境质量状况	28
6.3 项目主要污染源和污染种类	28
6.4 施工期环境防治措施	28
6.5 营运期环境防治措施	30
第七章劳动定员及人员培训	31
7.1 劳动定员	31

7.2 人员培训.....	31
第八章投资估算及资金筹措.....	32
8.1 投资估算.....	32
8.2 资金筹措.....	33
第九章财务分析.....	34
9.1 基本数据.....	34
9.2 流动资金估算.....	35
9.3 利润估算.....	37
9.4 财务盈利能力分析.....	37
第十章可行性研究结论.....	43

第一章总论

1.1 概述

上海康达化工新材料集团股份有限公司（以下简称“公司”）拟将原丁基材料募集资金投资项目进行结项并将剩余部分募集资金投入高性能环氧结构胶粘剂扩产项目（以下简称“本项目”）。新募集资金投资项目投产后公司对原丁基材料项目前期投入建设的车间、仓库等将得到有效利用，此次投资新的募集资金投资项目有利于公司的长远发展。根据公司主营业务情况及未来发展规划。新项目主要建设年产3万吨高性能环氧结构胶粘剂生产线的设备采购、安装及相关配套设施建设。

新项目是在公司现有核心产品基础上的扩大生产，项目建设完成后公司现有产、供、销模式不会发生变化。公司旨在充分发挥先进成熟的生产技术的基础上，进一步扩大环氧胶粘剂的产能、提升自动化生产水平，提高企业在胶粘剂新材料市场的占有率和整体竞争力，巩固和加强在新能源应用领域的领先优势，为公司建设成国内乃至全球范围具备规模和技术优势的结构胶生产基地奠定基础。

1.2 建设单位概况

上海康达化工新材料集团股份有限公司法定代表人为王建祥，注册地址为上海市奉贤区雷州路169号。公司主要从事中、高端胶粘剂及新材料产品的研发、生产和销售，包括环氧胶、聚氨酯胶、丙烯酸胶、SBS胶粘剂等八大系列、数百种规格型号的产品。公司始终坚持以研发为基础，市场为导向，是一个以技术创新为驱动力的内生型企业。公司产品广泛应用于风电叶片制造、软材料复合包装、轨道交通、船舶工程、汽车、电子电器、建筑、机械设备及工业维修等领域，其中风电叶片用环氧胶、丙烯酸胶、聚氨酯胶等多项产品性能达到国际同类产品的水平。

为确保公司可持续发展，公司一直将产品研发作为一项重要工作，不断培养和建立一支知识结构合理、年龄搭配科学的专业研发梯队，公司在2000

年专门设立了上海康达化工技术研究所。研究所下辖六个研究室、合成实验室、检测中心和科技信息部，对新产品研发、产品应用拓展、质量检验、前沿课题研究等方面开展工作。公司研究所被认定为“国家企业技术中心”和“上海胶粘剂工程技术研究中心”，检测中心是中国合格评定国家认可委员会（CNAS）认可的实验室，同时公司也是国内最早通过国际风能权威认证（GL 认证）的企业。

1.3 项目负责人及联系方式

项目负责人：姚其胜 职务：总经理

项目联系人：姚其胜 职务：总经理

联系电话：021-68918998

1.4 项目基本情况

1.4.1 项目名称

高性能环氧结构胶粘剂扩产项目

1.4.2 建设地点

上海市奉贤区星火开发区 4 街坊 6/3 丘

1.4.3 建设规模

本项目建成后将具备年产 3 万吨环氧结构胶粘剂产品的生产能力。

1.4.4 建设内容

主要建设内容为在原有募集资金投资的丁基材料项目的 37,547.02 平方米土建基础上实施主要相关生产设备及生产线的采购与安装。原有土建基础包括：生产车间 1 栋 19,933.4 平方米、仓库 2 栋 17,016 平方米，其他面积 597.62 平方米。

1.4.5 项目实施期限

该项目计划建设期为 9 个月。

1.4.6 项目总投资

项目估算总投资金额 12,600 万元，其中：设备购置费 2,700 万元，配套工程费 400 万元，铺底流动资金 9,500 万元，铺底流动资金测算见第九章附表。

1.4.7 资金筹措

项目估算总投资（含铺底流动资金）12,600 万元，资金来源为募集资金，募集资金不足时，资金缺口由公司自筹。

第二章项目建设背景和必要性

2.1 行业政策

胶粘剂行业主要由政府部门和行业协会共同管理，前者侧重于行业宏观管理，后者侧重于行业内部自律性管理。胶粘剂行业原隶属化工部直属管理，国家机构改革后，由国家发改委承担行业宏观管理职能，主要负责制订产业政策，指导技术改造。中国石油和化学工业协会下属的中国胶粘剂和胶粘带工业协会为本行业自律管理团体。国家发改委与中国胶粘剂和胶粘带工业协会构成了我国胶粘剂行业的管理体系，确保我国胶粘剂行业健康有序发展，为各胶粘剂企业的发展创造良好的规范体系和市场环境。行业主要法律法规有：《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《危险化学品安全管理条例》等。

近年来，胶粘剂作为重点高新技术产品，已得到了政府相关产业政策的支持。《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》《国家中长期科学和技术发展规划纲要》等政策文件中将胶粘剂等精细化工材料行业列为鼓励类产业，并且扶持企业自主创新。胶粘剂作为国家发展和改革委员会国家商务部鼓励外商投资产业的精细化工产品之一，在 2019 年修订的《外商投资产业指导目录》中新增密封胶、无溶剂涂料及配套树脂，水性工业涂料及配套水性树脂等细分行业。此外，《风电发展“十三五”规划》提出“十三五”期间，风电新增投产 0.79 亿千瓦以上，2020 年全国风电装机达到 2.1 亿千瓦以上，其中海上风电 500 万千瓦左右；风电年发电量确保达到 4200 亿千瓦时，约占全国总发电量的 6%。风电行业对一类复杂工艺的胶粘剂即环氧结构胶的市场需求量大，为环氧结构胶的发展提供了广阔的空间。有关胶粘剂行业发展的主要政策如下表所示：

表 1：中国胶粘剂行业相关政策

政策	主要内容
《关于组织实施新材料高技术产业化专项的公告》	强调大力发展对国民经济有重要支撑作用的新材料，特别是重点发展具有自主知识产权、可满足特殊需要且需求量较大、效益显著、实现产业化基础较好的新材料。
《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006—2020 年）》	规划纲要提出“重点研究开发满足国民经济基础产业发展需求的高性能复合材料及大型、超大型复合结构部件的制备技术，高性能工程塑料，石油化工、精细化工及催化、分离材料，轻纺材料及应用技术，具有环保和健康功能的绿色材料”；提出“新材料技术将向材料的结构功能复合化、功能材料智能化、材料与器件集成化、制备和使用过程绿色化方向发展”。
《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划》	提出“强化科技创新引领作用，推动战略前沿领域创新突破，加快突破新一代信息通信、新能源、新材料、航空航天、生物医药、智能制造等领域核心技术”。提升新兴产业支撑作用“支持新一代信息技术、新能源汽车、生物技术、绿色低碳、高端装备与材料、数字创意等领域的产业发展壮大”。
《“十三五”国家科技创新规划》	规划提出“促进能源、交通、工业、民生等领域用复合材料的升级换代，建立高性能纤维及复合材料的完整产业链”。
《国家重点支持的高新技术领域》	提出积极发展八大高新技术领域之一的新材料-高分子材料和精细化学品，发展新型高分子功能材料的制备和应用技术。
《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》	指出要努力实现重点领域快速健康发展，其中，新材料产业被列为七大发展战略性新兴产业重点领域之一。
《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》	提高新材料基础支撑能力。顺应新材料高性能化、多功能化、绿色化发展趋势，推动特色资源新材料可持续发展，加强前沿材料布局，以战略性新兴产业和重大工程建设需求为导向，优化新材料产业化及应用环境，加强新材料标准体系建设，提高

续表 1

	新材料应用水平，推进新材料融入高端制造供应链。到 2020 年，力争使若干新材料品种进入全球供应链，重大关键材料自给率达到 70%以上，初步实现我国从材料大国向材料强国的战略性转变。
《石油和化学工业“十三五”发展指南》	化工新材料被列为“十三五”石油和化工重点行业发展方向，指南提出“十三五”期间，全行业主营业务收入年均增长 7%左右，到 2020 年达到 18.4 万亿元；化工新材料等战略性新兴产业占比明显提高，新经济增长点带动成效显著，产品精细化率有较大提升，行业发展的质量和效益明显增强”。
《新材料产业“十二五”发展规划》	规划指出“以加快材料工业升级换代为主攻方向，以提高新材料自主创新能力为核心，以新型功能材料、高性能结构材料和先进复合材料为发展重点，通过产学研用相结合，大力推进科技含量高、市场前景广、带动作用强的新材料产业化规模化发展，加快完善新材料产业创新发展政策体系，为战略性新兴产业发展、国家重大工程建设和国防科技工业提供支撑和保障”。
《胶粘剂行业“十二五”发展规划》	指出了十二五期间要实现“产品结构优化升级”、“发展环保节能型产品”等目标，其中，“产品结构优化升级”，明确要求淘汰部分产能落后和有毒有害物质含量高的产品，限制溶剂类通用型胶粘剂的发展，大力发展水基型、热熔型等环境友好型胶粘剂，大力发展高新技术产品；“发展环保节能型产品”，发展热熔型、无溶剂型、生态型、低温和常温固化型、高固含量型等环保节能胶粘剂。
《中国制造 2025》	规划提出要加大基础专用材料研发力度，提高专用材料自给能力和制备技术水平。
《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录(2016 版)》	将高效密封剂、密封胶和胶带列重点产品和服务指为国家重点支持的新材料产业。

《新材料产业发展指南》	进一步健全新材料产业体系，下大力气突破一批关键材料，提升新材料产业保障能力，支撑中国制造实现由大变强的历史跨越。
《鼓励外商投资产业目录（2019年版）》	鼓励外商投资精细化工产业包括：胶粘剂、密封胶，水性油墨、电子束固化紫外光固化等低挥发性油墨、环保型有机溶剂，高性能涂料，高固体份、无溶剂涂料及配套树脂，水性工业涂料及配套水性树脂。在 2015 年目录的基础上新增密封胶无溶剂涂料及配套树脂，水性工业涂料及配套水性树脂等细分行业。
《风电发展“十三五”规划》	“十三五”期间，风电新增投产 0.79 亿千瓦以上，2020 年全国风电装机达到 2.1 亿千瓦以上，其中海上风电 500 万千瓦左右。

2.2 市场分析

2.2.1 胶粘剂市场宏观分析

随着我国国民经济的发展，我国胶粘剂行业不断发展壮大。根据中国胶粘剂和胶粘带工业协会的统计，我国胶粘剂与密封剂产量从 2009 年的 405 万吨增长到 2018 年的 838.3 万吨，销售规模从 526 亿元增长到 1,027.8 亿元。总体市场容量持续保持较快增长。目前，进口胶粘剂产品仍在高端品种市场占据优势地位，国内企业在新材料领域的滞后成为制约部分高新技术产业发展的瓶颈。近年来，国内胶粘剂行业领先企业发展迅速，该部分企业已在越来越多的领域逐步实现对进口产品的替代，并显著推动了相关产业的发展。与此同时，我国胶粘剂的出口数量也保持强劲的增长势头，且产品附加值正逐步有所提高。

目前胶粘剂应用领域广泛，例如新能源、节能环保、交通运输、电子电器等国家重要的新兴产业皆有应用。生产该产品对企业研发能力、产品技术水平、生产过程控制等要求较高，例如风电叶片用环氧结构胶、环氧基体树脂等。在新能源、交通运输、节能环保、电子电器等应用领域的结构胶粘剂产品曾长期被美国瀚森、德国汉高等国际巨头所垄断，自本世纪初起，作为国内胶粘剂的领先企业，公司加强了在这些领域胶粘剂的研发，经过多年的技术积累，逐步在环氧胶、丙烯酸胶、厌氧胶、有机硅胶和聚氨酯胶等产

品上取得了自主知识产权，并专注于细分市场，取得了较快的增长，在风电领域打破了跨国公司的垄断、在软材料复合包装应用领域达到国际先进水平。

（1）国内市场分析

从市场规模来看，据中国胶粘剂和胶粘带工业协会统计，自 2009 年以来我国胶粘剂产量保持了较快的增长。至 2018 年中国国内胶粘剂市场规模已步入 1,000 亿元的新台阶，达到 1,027.8 亿元，较 2009 年增长近一倍，2009 年至 2018 年国内胶粘剂市场规模复合增长率为 7.73%。根据中国胶粘剂和胶粘带工业协会发布的《中国胶粘带和胶粘剂市场报告及“十三五”发展规划》显示，2020 年，我国胶粘剂产量将达 1,033.7 万吨，销售额规模预计 1,328 亿元，增长率近 10%，国内胶粘剂行业将保持稳定增长态势，未来可期。

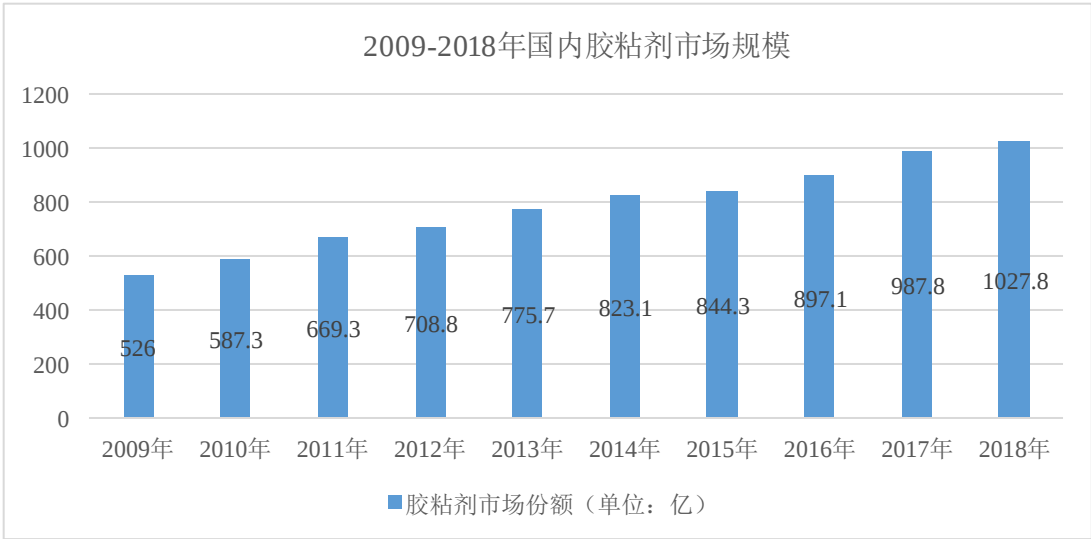


图 1：2009 年-2018 年国内胶粘剂市场规模变化趋势

数据来源：中国胶粘剂和胶粘带工业协会

（2）国际市场分析

我国胶粘剂工业起步晚，但发展迅速。中国胶粘剂工业从 1958 年起步，起初在世界胶粘剂领域的份额几乎为零，经过 60 年的发展，中国胶粘剂已经在世界胶粘剂领域占有一席之地。以环氧树脂为基本成分的粘合剂年度出口数据为例，可以看出胶粘剂出口数量和金额均稳步增长。长期来看自 2009 年至 2018 年出口数量增长 3 倍，出口金额增长超过 2 倍。近三年出口数量实现高速增长，2016 年至 2018 年粘合剂出口数量复合增长率为 33%，粘合剂出口金额复合增长率为 25%，胶粘剂国际市场处于高速增长长期发展前景良好。

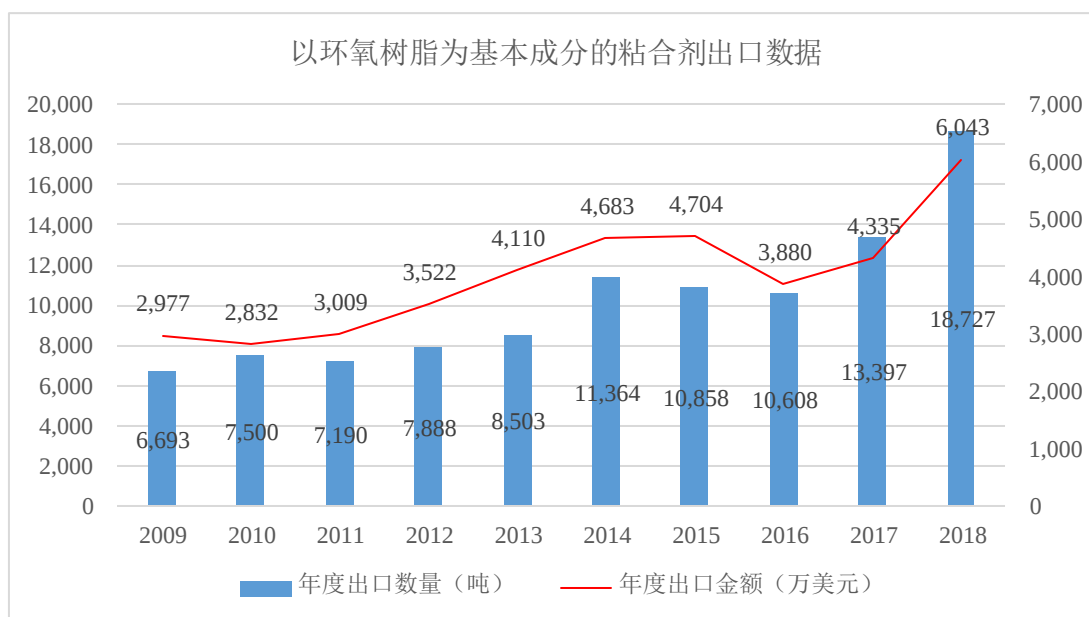


图 2：2009-2018 年粘合剂出口数量及出口金额数据

数据来源：wind，海关总署

2.2.2 胶粘剂产业链分析

胶粘剂是以各类树脂、橡胶、水性乳液等为基料配置而成的，指通过物理或化学作用，能使被粘物结合在一起的材料。胶粘剂能有效地代替一些机械联接以及接口处的粘接，胶粘剂下游应用领域广泛，是包装、电子电器、汽车、交通运输、建筑工程、航空航天等下游产品生产过程中简化工艺、节约能源、降低成本、提高经济效益的有效节能材料。胶粘剂主要产品包括环氧胶粘剂（即环氧结构胶）、聚氨酯胶、丙烯酸酯胶、SBS 胶粘剂等。胶粘剂产业链如下图所示：

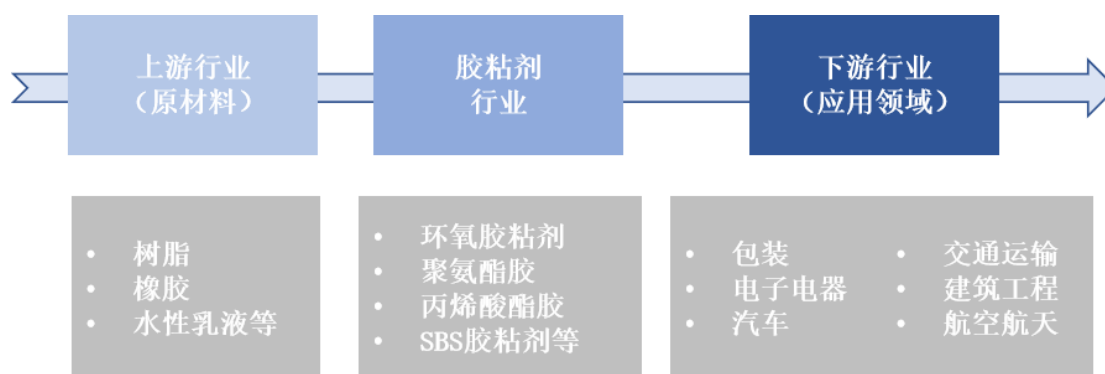


图 3：胶粘剂产业链

高性能环氧结构胶粘剂扩产项目的主要产品为环氧胶粘剂，包括环氧胶和环氧树脂两类产品，主要应用领域为风电、复合材料、水处理灌装、汽车轨道交通、

电子电器等行业。公司目前产品主要应用于风电行业，未来公司将在复合材料用胶粘剂行业发力。

（1）风电产业分析

由于环氧结构胶的粘接强度高、功能多样、无溶剂环保、电绝缘性能及耐老化性能优异，因此在风电、太阳能、汽车、电子电器、航空航天、建筑、化工、轻工等领域得到广泛的应用。这些下游行业对环氧结构胶的市场需求量保持稳步的增长。

近年来，风电行业作为环氧结构胶重要下游行业之一，对胶粘剂行业的发展起到较大的牵引和带动作用。环氧结构胶作为胶粘剂中的高端产品在风电领域的应用得到市场广泛认可。

政策方面：风电发展“十三五”规划提出总量目标：到 2020 年底，风电累计并网装机容量确保达到 2.1 亿千瓦以上，其中海上风电并网装机容量达到 500 万千瓦以上；风电年发电量确保达到 4,200 亿千瓦时，约占全国总发电量的 6%。到 2020 年，有效解决弃风问题，“三北”地区全面达到最低保障性收购利用小时数的要求。在国家政策措施的推动下，经过十多年的发展，我国的风电产业从粗放式的数量扩张，向提高质量、降低成本的方向转变，风电产业进入稳定持续增长的新阶段。

行业方面：中国风电发展迅速。2018 年全球风电新增装机容量中，中国占比达到 45%，排名全球第一位。中国风电行业市场集中度较高，截至 2018 年底，全国前十大整机制造企业累计装机容量超过 1,000 万千瓦，这十家企业市场份额合计达到 86%。其中，公司与国电联合动力技术有限公司、中材科技风电叶片股份有限公司、明阳智慧能源集团股份公司等保持稳定的合作关系。目前，我国风电行业呈现出以陆上集中式风电为主，海上风电及分散式风电为辅的局面；风电设备产业链已形成，关键零部件对国外依赖度逐渐降低；风电运维市场将进入持续扩容和需求激增阶段，行业整体处于成长期初期，前景看好。

市场方面：风机招标量强劲复苏 2019 上半年国内风机公开市场招标量达到 32.3GW，已接近 2018 年全年招标量；风机招标价格触底回升，2019 年 6 月 2.0MW 机型已较 2018 年 8 月低点反弹 10.6%。根据国家能源局数据，一方面风电装机延续 2018 年复苏态势，2018 年新增并网风电装机 2,059 万千瓦，累计

并网装机容量达到 1.84 亿千瓦，占全部发电装机容量的 9.7%。2019 年 1-6 月，全国新增风电装机容量 909 万千瓦，同比增长 14.48%，其中海上风电 40 万千瓦，累计并网装机容量达到 19,300 万千瓦。另一方面国内弃风率目前处于近年来最低的水平。2019 年上半年全国平均弃风率为 4.7%，较 2018 年上半年下降约 4 个百分点。风电行业景气度回升，高景气度显现，风机零配件制造商将率先受益。

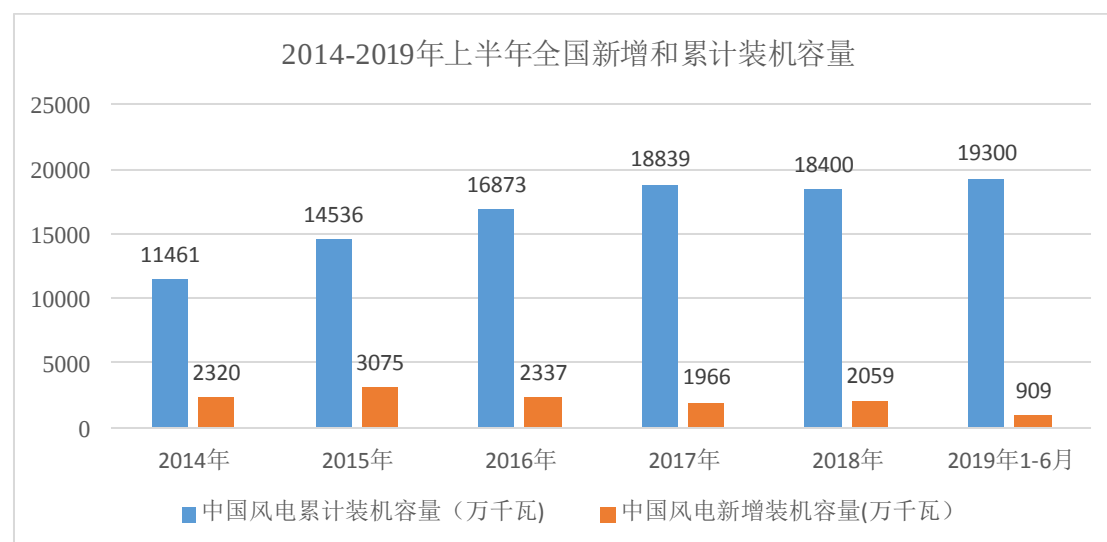


图 4：2014-2019 年上半年全国新增和累计装机容量

数据来源：国家能源局

风电产业链中，整机制造商的集中度较高，而风电叶片是关键零部件。国家对低风速风区开发的重视度增强，为降低单位成本，风电机组往大功率发展。风轮直径更大、叶片长度更长的产品更受市场欢迎。因此目前国内叶片制造商正在向大叶片转型，迫切需要大叶片的环氧结构胶，在全球高度关注发展低碳经济的环境下，海上风电有成为改变可再生能源市场的潜质，未来市场需求旺盛。公司为了紧跟风电行业增长趋势，把握市场先机，巩固市场占有率，将进一步扩大产能、增加研发投入。预估公司生产的风电用环氧结构胶产品未来至少会占到全球市场的 30%-40%。2018 年风电用环氧结构胶国内市场 15,000 吨，公司实现销售 8,600 吨，占国内市场的 57.33%。预计 2020 年风电用环氧结构胶国内市场将达到 45,000 吨，公司预计项目达产后全年实现生产并销售 30,000 吨，占国内市场的 60-70%。本次项目完成之后，公司将会成为全球最大的风电叶片环氧结构胶生产基地之一。

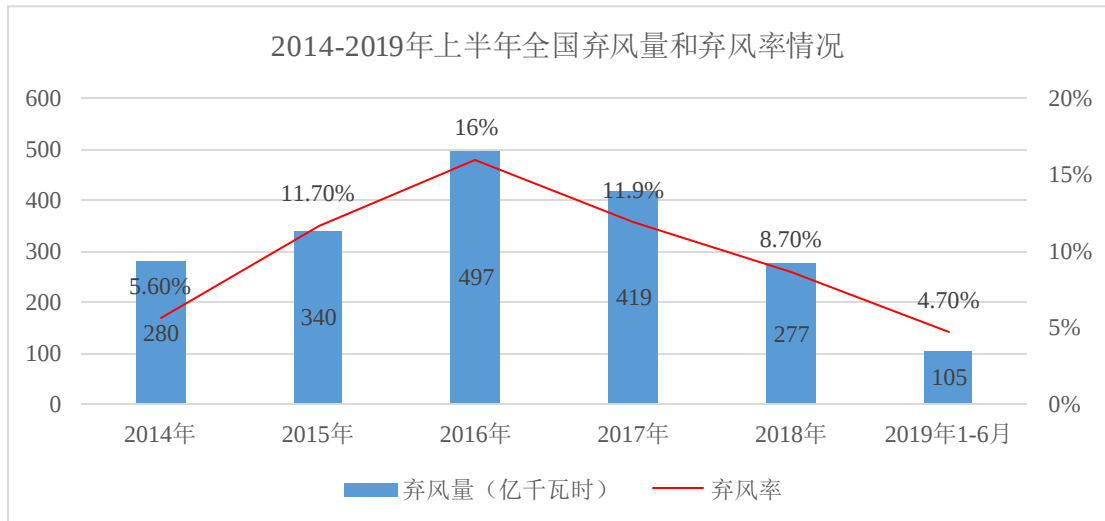


图 5：2014-2019 年上半年全国弃风量和弃风率情况

数据来源：国家能源局，公开信息整理

（2）复合材料产业分析

复合材料类胶粘剂结构胶是胶粘剂应用的另一重要分支领域。复合材料是以原丝为基础原料经过预氧化、低温和高温碳化后得到碳纤维，碳纤维可制成碳纤维织物和碳纤维预浸料，碳纤维与树脂、陶瓷等材料结合，可形成碳纤维复合材料，最后由各种成型工艺得到下游应用需要的最终产品。复合材料类胶粘剂主要应用与轨道交通、电力运输、汽车及航空航天等高速发展行业，复合材料用环氧树脂将成为公司业务领域新的业绩增长点。随着现有叶片粘接市场的逐步饱和，后续公司需对产品进行针对性优化及开发，逐步向风电产业中，与叶片同属玻璃钢部件的导流罩、机舱罩等产业延伸，甚至向风电行业外的其他玻璃钢复合材料粘接市场实现跨领域扩张，最终实现由风电板块向全复合材料板块转变的目标。

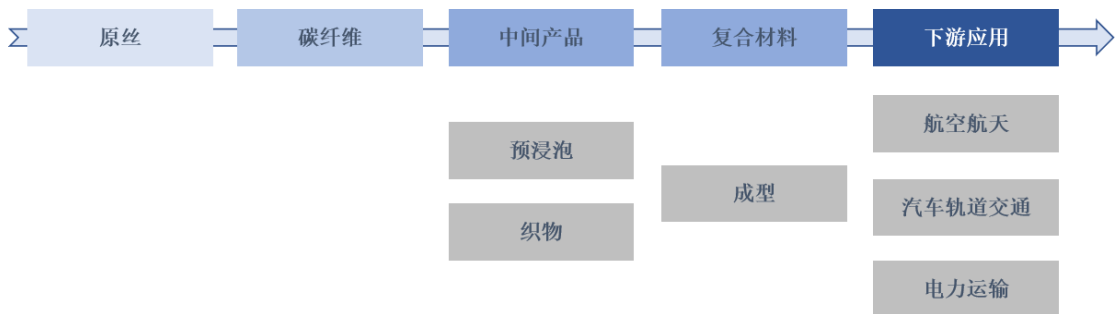


图 6：复合材料产业链

近年来在国家相关部委的推动下，我国碳纤维产业在产业化和规模化发展方面取得了重大突破。碳纤维产业进入前所未有的新的发展阶段，在我国完整的碳

纤维研发链条下的碳纤维工程化研发出现了加速发展的势头。据统计，国内碳纤维需求量不断扩张，已从 2008 年的年需求量 8,200 吨增长至 2018 年的 24,540 吨，未来两年碳纤维将持续增长，预计在 2020 年突破 30,000 吨。

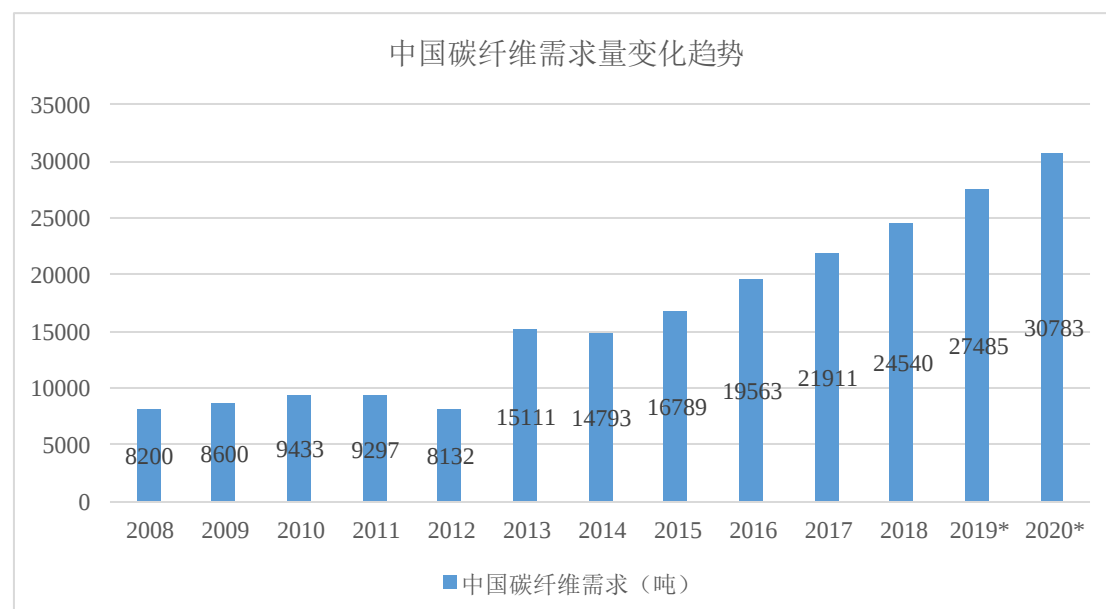


图 7：中国碳纤维需求变化趋势

数据来源：产业信息网，公开资料整理

此外，复合材料在轨道交通行业需求旺盛。近年来，我国高度重视轨道交通技术及产业发展，根据中国铁路总公司公布的数据，截至 2018 年底，全国铁路营业里程达到 12.1 万公里，呈稳步增长趋势。随着轨道交通行业技术的不断发展，其对材料的轻量化需求也愈加显著，《“十三五”国家科技创新规划》《中国制造 2025》均将碳纤维复合材料作为战略产业进行重点突破，《中国中车科技发展“十三五”规划》明确提出“重点突破基于碳纤维等复合材料在轨道交通领域的应用”，在政策推动下以碳纤维复合材料为主要发展趋势的先进复合材料将成为不可或缺的战略材料，复合材料类胶粘剂也因此成为公司利用研发优势实现业绩增长的突破口。

2.3 公司经营现状

公司是国内最大的专业胶粘剂生产、研发企业之一，自成立以来一直致力于胶粘剂各应用领域的应用事业。公司通过强化自身业务能力，不断的加大自主研发积累，开发出更具有性价比、稳定性进一步提升的产品，从而增强自身

盈利水平，业务保持稳步增长。上市以来，公司主营业务收入大幅增长，上市之初的 2.47 亿增长至 2018 年的 9.28 亿元，实现近 4 倍增长。

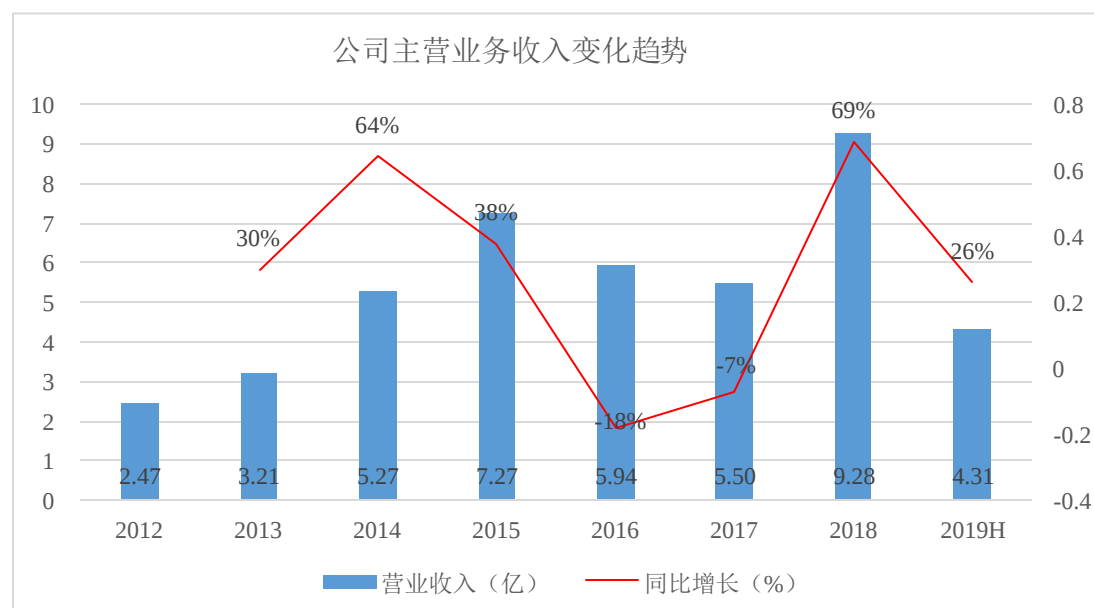


图 8：2012-2019 上半年公司主营业务收入变化趋势

数据来源：公司定期报告

2019 年 1-6 月，胶粘剂类产品实现销售收入 35,890.02 万元，同比增长 23.03%。其中，风电用环氧结构胶为公司本次扩产的环氧结构胶类产品中最主要的产品，也是公司营业收入的主要增长点。近年来，环氧结构胶的销售收入平均占到公司营业收入的 40%，2015 年环氧结构胶实现营业收入 5.32 亿元达到历史最高点。2016、2017 年受原材料价格上涨、市场下行因素影响，利润及销量有所下降，随着风电行业及市场的快速回暖，环氧结构胶销售收入大幅回升，2018 年公司环氧结构胶实现 2.94 亿元的销售额，同比增长 40%以上。2019 年上半年实现销售收入近 1.89 亿元，同比增长 52.83%，占营业收入的 44%。另外，公司正积极推进与国际知名风电制造企业 Vestas Wind Systems A/S、Siemens Gamesa 的业务对接，努力拓展国际市场份额，使公司产品能够加快进入国际市场。同时，公司响应国家号召，逐步推动该系列产品在沿线国家“一带一路”销售网络布局。

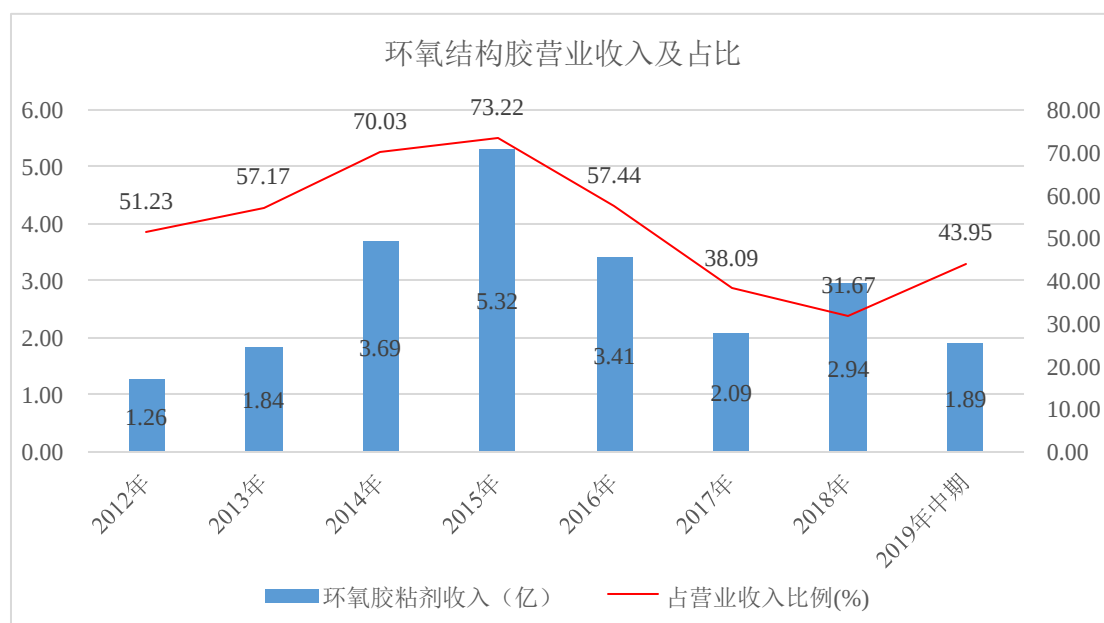


图 9：环氧结构胶营业收入及占比

数据来源：公司定期报告

第三章投资项目

3.1 项目概况

项目名称：高性能环氧结构胶粘剂扩产项目

实施主体：上海康达新能源材料有限公司

建设地址：上海市奉贤区星火开发区 4 街坊 6/3 丘

建设内容：一栋生产车间、两栋仓库、相关生产设备及生产线

投资总额：投资总额为 12,600 万元

资金来源：资金来源为原募集资金投资项目剩余资金，募集资金不足时，资金缺口由公司自筹

建设期：9 个月

审批情况：本项目尚需有关部门审批

3.2 项目可行性

（1）市场需求支持

近年来，我国风电行业在国家政策的支持下发展迅猛。2019 年 1-6 月，全国新增风电装机容量 909 万千瓦，同比增长 14.48%，其中海上风电 40 万千瓦，累计并网装机容量达到 1.93 亿千瓦。公司紧紧抓住风电行业快速发展的机会，从 2006 年开始研发风电叶片用环氧结构胶，2008 年即进入市场，打破了跨国公司对该领域的垄断，公司是目前主要的规模化生产风电叶片用环氧结构胶的内资企业。

（2）产品优势

公司环氧结构胶类产品结构胶主要用于风电叶片的粘接，少量用于建筑、电子、铁道工程、车辆、船舶、飞机等领域的玻璃钢复合材料等多种材料的结构粘接。产品主要采用如下创新性技术：

①采用特殊配方设计和合成工艺制备低反应活性的环氧树脂，即使用某种特殊原料与环氧树脂反应，部分削弱环氧与胺反应的活泼性，使结构胶具有足够长操作时间，以满足叶片生产施胶量大、施胶时间长的工艺特点。同时，采用对温

度敏感的复合催化剂，使结构胶在一定温度下快速固化，达到操作时间与固化速度的统一，以满足不同叶片制造工艺的要求。

②采用创新技术合成对玻璃钢表面具有高反应活性的遥爪型改性剂。改性剂高分子的遥爪官能团在结构胶固化时，一端与环氧树脂发生固化反应，另一端与玻璃钢表面发生化学反应，达到提高对玻璃钢材料粘接强度的目的。

③引入自制合成的高韧性聚合物，提高体系的冲击强度。同时采用互穿网络技术使其与环氧形成互穿网络结构，限制聚合物分子链运动的程度，保持体系的粘接强度、弹性模量和玻璃化温度。

④采用纳米复合材料技术，使互穿网络的聚合物分子链与无机纳米粒子表面相互作用，有利于在改善体系韧性的同时，进一步提高粘接强度、弹性模量和玻璃化温度，从而使得结构胶体系的高强度、高模量与高冲击强度得到统一。

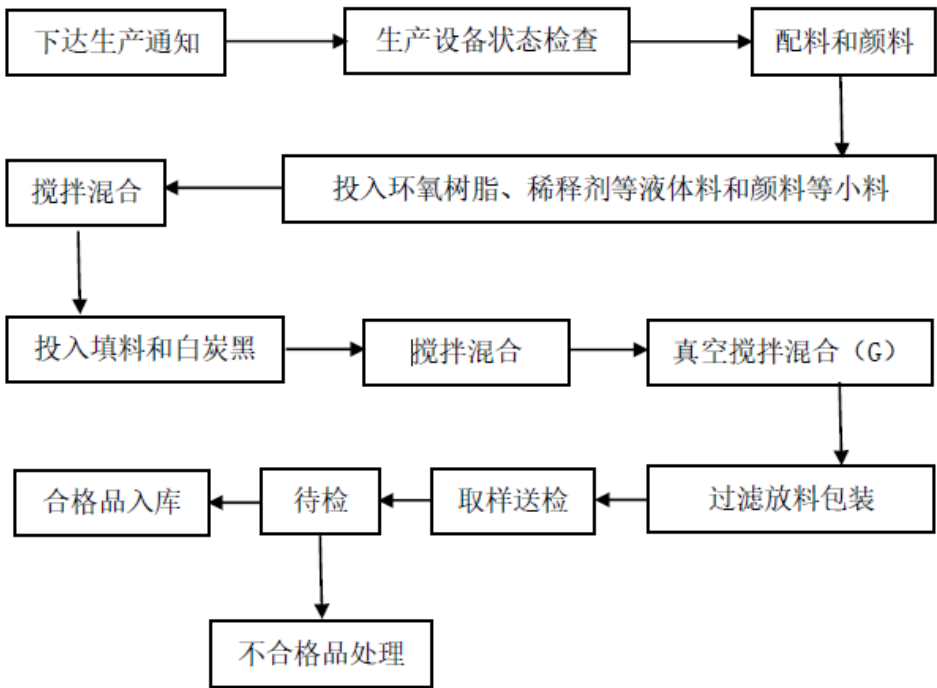


图 10-1：环氧结构胶 A 组分生产工艺图

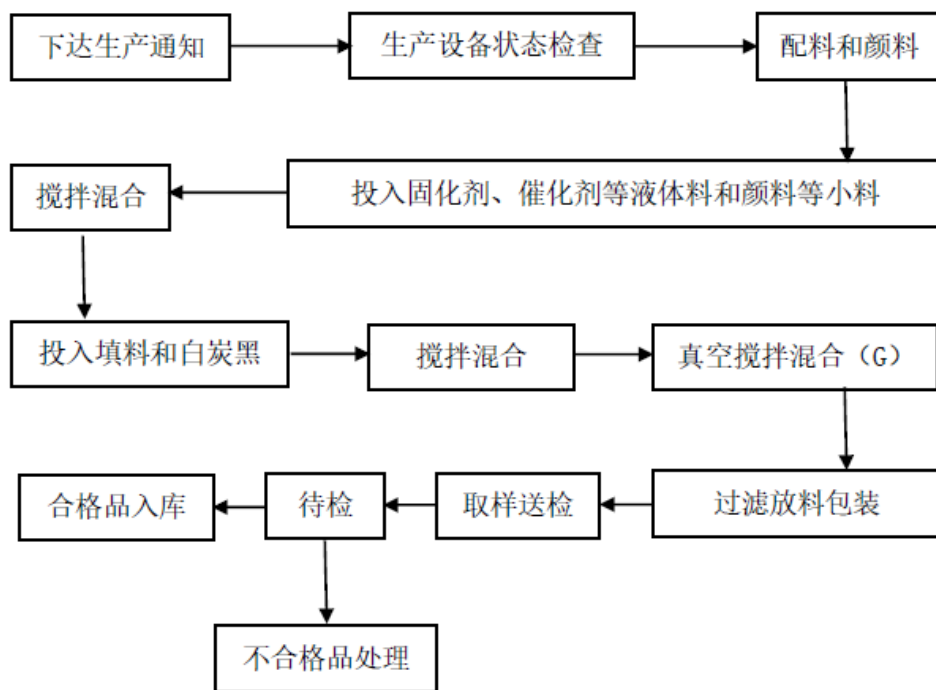


图 10-2：环氧结构胶 B 组分生产工艺图

(3) 上下游优势

胶粘剂行业的上游是精细化工原材料制造业，主要的原材料为环氧树脂、固化剂、气相二氧化硅、甲基丙烯酸甲酯、环氧稀释剂、ABS、SBS 等。主要下游应用领域有：电子电器、汽车行业、建筑、包装、风力发电、太阳能、轨道交通、航天军工、节能环保、移动智能设备等。下游行业对胶粘剂的发展具有较大的牵引和驱动作用，它们的需求变化直接决定了行业未来的发展状况。随着技术的进步，环氧结构胶等高端胶粘剂产品在汽车制造和维修、电子电器、工程机械制造、建筑等方面的应用日益成熟，而在一些新兴领域如可再生能源、环保节能、航空航天、军工等领域的应用也日趋广泛，未来随着下游行业技术升级和工艺更新，高端胶粘剂产品的市场需求和应用领域将不断增加；与此同时，由于下游行业对胶粘剂产品的性能要求越来越高，也相应促进了环氧结构胶产品的技术进步和产品结构调整。

公司是国内最早开发和生产环氧结构胶的企业，公司环氧结构胶的产销量始终在国内保持领先地位。上世纪末，电子电器行业发展迅速，公司成功研发了广泛适用于扬声器、电机、电梯等电子电器领域的胶粘剂，并引领这些行业的用胶工艺改革和技术进步；公司生产的环氧结构胶还可用于建筑物加固钢筋的预埋，

汽车、游船等交通工具的结构粘接，防盗门金属板与金属骨架的粘接，各种微特电机，如启动电机磁钢与机壳的粘接；此外，在汽配维修、DIY 市场丙烯酸胶也有大量应用，并正在向游艇、风电和国际市场扩展。自公司成立以来，与国内上下游主要供应商、客户建立了稳定的合作关系并已逐步走向国际市场。

（4）品牌优势

公司经过近三十年的运营，积累了一批具有代表性的国内外知名企业客户，在结构胶粘剂高端客户群体内树立了良好的口碑，形成了“可靠、专业、环保”的康达胶粘剂品牌。公司是中国胶粘剂和胶粘带工业协会副理事长单位、上海市高新技术企业、上海市科技小巨人培育型企业、上海市创新型企业，“万达”商标是上海市著名商标。公司产品曾获得“中国胶粘剂产品质量用户满意品牌”等多项荣誉。

公司依托其在胶粘剂行业多年的技术积累和领先的研发实力，密切关注各下游应用领域的发展动态，能够以较快的速度自主开发并推出具有较高性价比的业内领先产品，并逐步实现对国际知名品牌的进口替代，打造民族品牌。

（5）产品质量控制标准及批量生产可行性

风电叶片对环氧结构胶产品性能要求较高：既要有很高的粘接强度和本体强度，又要有良好的常温及低温冲击强度；既要满足特殊的物理性能要求，又要适合大型叶片生产对凝胶时间、放热峰、固化时间、堆高能力等施胶工艺要求。最终要通过权威的国际风能产品认证—德国 GL 认证，以及通过客户更严格的性能测试。

目前公司产品的物理机械性能和功能性都达到了同类产品的国际先进水平，一些性能指标达到并超过了国外竞争对手的指标，其中在拉伸剪切强度、冲击强度、耐低温性能等关键指标处于行业领先水平。

公司已具有环氧结构胶产品成功研发销售的经验，生产工艺已达到国内先进水平。2018 年环氧结构胶销量达 9,299 吨，销售收入达 2.94 亿元。剔除国外产品，公司产品在国内的占有率约为 60%，打破了国内市场被进口产品垄断的局面。延用公司在环氧结构胶的研发及生产经验，公司具备本次研发改进并扩产环氧结构胶的技术实力。

3.3 投资与回报概算

(1) 高性能环氧结构胶粘剂扩产项目投资建设投资：

表 2：高性能环氧结构胶粘剂扩产项目投资预算明细表

序号	工程或费用名称	预计投入金额（万元）
1	建设工程及设备	3,100
1.1	生产设备	2,700
	6600L 智能搅拌机及系统	752
	粉体计量罐及系统	164
	自动灌桶机	51
	生产线配套设备(储罐、钢平台、灌胶自动化设备等)	1,733
1.2	土建工程	已用前期募集资金完成
1.3	配套工程（水电汽暖房）	400
2	铺底流动资金	9,500
合计		12,600

(2) 收益预计

高性能环氧结构胶粘剂扩产项目：预计项目完成后第一年产能 30,000 吨、第一年 10-12 月销量 7,500 吨，通过生产计划调整和生产工艺改进，预计未来五年内产能增至 40,000 吨、年销量 40,000 吨。投产后产品单位销售价格参照目前市场价格及发展趋势确定。经测算，静态投资回收期 3.46 年、动态投资回收期 4.18 年、投资五年的内部收益率 20.03%，投资十年的内部收益率 35.65%。具体计算过程及结果见第九章。

第四章劳动安全与消防

4.1 设计依据

- (1) 《中华人民共和国劳动法》；
- (2) 《中华人民共和国安全生产法》；
- (3) 《中华人民共和国职业病防治法》；
- (4) 《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T50087-2013）；
- (5) 《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）；
- (6) 《建筑采光设计标准》（GB50033-2013）；
- (7) 《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）；
- (8) 《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010(2016 版)）；
- (9) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）；
- (10) 《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-1999）；
- (11) 《建设项目（工程）劳动安全卫生监察规定》（1996 年劳动部 3 号令）；
- (12) 《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）；
- (13) 《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-92）；
- (14) 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）。

4.2 施工安全

根据国家公布的劳动保护立法和各项安全技术标准，根据项目工程施工的特点确定劳动保护安全技术措施项目，做到注重改善劳动条件的同时，防止工伤事故的发生。

劳动保护安全技术措施包括：

- （1）起重机械上的各种防护装置及保险装置（如安全卡、安全钩、安全门，超速限制器，过卷扬制动器，门电锁、安全手柄、安全制动器等）的定期检查及维护。
- （2）各种运转机械上的安全起动和迅速停车设备的定期检查及维护。
- （3）电气设备安装防止触漏电的设施（包括标准配电箱）。

- (4) 为安全而安设低电压照明设备。
- (5) 在生产区域内危险处所装置的标志、信号和防护设施。
- (6) 在生产区域内，工人经常过往的地点，为安全而设置的通道及便桥。
- (7) 消除尘土及各种有害物质而设置的吸尘设备及防尘设施。
- (8) 设置减轻或消除工作中的噪音及震动的设施。
- (9) 机械、电气设备等传动部的防护装置。
- (10) 购置或编印安全技术，劳动保护的参改书，刊物、宣传画、标语等。
- (11) 建立与贯彻有关安全生产规程、制度的措施。

安全技术措施由公司工程科在工程开工时依据工程实际情况制定，经公司经理批准后由相关部门执行。

4.3 劳动保护与安全

4.3.1 安全供电、电气安全及照明

项目供电系统采用双路电源供电，当一路电源发生故障或检修时，另一路电源可保证正常供电。

所有电气设备非带电金属外壳均设置接零、接地保护，以防漏电或产生静电。

照明按《工业企业照明设计标准》进行设计，各设备工作区域设工作照明，并设检修用安全照明；各电气室及操作室等重要作业场所设应急照明。

4.3.2 防设备事故、机械伤害及人体坠落

设备外露的传动部分均设安全罩或隔离栏杆；设必要的联锁装置，以防止误操作时引起设备事故。

车间适当位置设参观平台，以防非生产人员进入生产现场；在必须跨越生产设备的地方设专用的人行过桥；高架的设备、阀门、管道等设有操作平台、梯子、栏杆；车间内危险区域或部位设警示标志；对地面暗井、坑、沟等设置安全盖板或专用围栏。

4.3.3 噪声防护

设计时尽量选用低噪声设备，对产生较高噪声的设备分别采取必要的控制措

施，如：生产设备产生的噪声及产品在上料、转运等过程中产生的碰撞声靠厂房隔声降噪方法解决。

此外，为保障工人的身体健康，车间内还设隔声操作室，生产人员在操作室操作可免受噪声危害，操作室室内噪声控制在 70dB(A)以下；岗位操作人员在车间内巡视时佩戴耳罩或耳塞。

4.4 消防

4.4.1 火灾因素

本工程存在火灾隐患的场所主要有输电线路、电缆隧道等部位，以及生产过程。

4.4.2 防火措施

本项目认真执行“预防为主，防消结合”的消防工作方针及国家有关防火方面的规定，在设计中采取各种防范措施，以消除隐患，防止和减少火灾的发生。

(1) 总图布置

本项目各建、构筑物之间的防火间距严格按《建筑设计防火规范》的规定进行设计。

车间厂房周围设有道路，可确保消防车通行。厂区主干道路宽 12 米，为混凝土路面。

(2) 建筑防火

本项目各建、构筑物耐火等级均为一、二级。

配电室等重点部位的门的设计均向外开。

(3) 主要生产设施消防措施

根据国家或部颁的设计规范规程及标准，项目所有危及人身安全的车间内设相应的火灾报警系统及消防联动系统。

4.4.3 管理措施

要贯彻预防为主、防消结合的方针。在项目建设时充分考虑消防安全布局、消防供水、消防通道、消防装备等内容。日常运营中具体做好以下几点：

（1）制定消防安全制度

结合厂区内的建筑特点及性质，制定清晰、精妙、简洁、高效的“防患于未然”的防火制度，便于有关人员掌握、学习和在工作中严格执行，尽量将火灾风险减低到最小。

（2）确定消防安全的岗位责任人

确定消防安全责任人应完成的消防工作任务和应尽的消防工作责任，并同经济奖惩制度挂钩，使防火安全工作真正落到实处。

（3）针对项目特点抓好消防宣传、教育

结合项目实际，有针对性地进行消防宣传教育，使职工时刻保持警惕性。

（4）定期组织防火检查，及时消除火灾隐患

定期严格组织防火检查，主要包括两方面：一是对思想、制度方面的检查；二是对仓储设备、物资方面的检查。防火检查要坚持采用直观检查法和现代技术设备检查法相结合，对所发现问题及时解决处理。

（5）按照国家有关规定配置消防设施和器材，并定期检查、维修，确保消防设施和器材完好、有效。

根据实际需要，配置消防栓、灭火器、水枪、水带、消防水池等相应种类、数量的消防器材、设备和设施，并指定专人负责保养、维修和管理。

第五章节能规范与措施

5.1 用能标准和节能规范

- (1)《中华人民共和国节约能源法》；
- (2)《中华人民共和国清洁生产促进法》；
- (3)《节能中长期专项规划》（发改环资[2004]2505 号）；
- (4)《中华人民共和国建筑节能法》；
- (5)《中国节能技术政策大纲》（国家发改委科技部 2006 年 12 月）；
- (6)《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（国家发改委令第 9 号）；
- (7)《国家鼓励发展的资源节约综合利用和环境保护技术》（国家发改委 2005 第 65 号）；
- (8)《上海市节约能源条例》（2009 年 4 月 23 日）；
- (9)《公共建筑节能设计标准》（GB 50189-2015）；
- (10)《绿色建筑评价标准》（GB/T50378-2014）；
- (11)《外墙外保温工程技术规程》（JGJ144-2004）；
- (12)《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）；
- (13)《建筑采光设计标准》（GB50033-2013）。

5.2 节能措施

根据国家有关节能文件精神，本项目在设计、生产使用过程中必须采取有效的节能措施，保证合理使用能源、节约能源，加强对耗能设备的管理，实行能源原材料的定额管理，使产品综合能耗达到国内先进水平。

5.2.1 工艺设备节能措施

- (1)本项目选择合理先进的工艺流程和生产设备，具有较高的设备运转率，在科学的管理和调配使用下，将充分体现高效、节能的特性。
- (2)除尘系统采用新型除尘设备，风阻力小，除尘效率高，消耗电能少，节能效果显著。
- (3)泵类、风机和空调等设备均选用国内节能产品，对负荷变化较大的电机采

用变频调速,使其实际功率与符合相适应,达到降低能耗,提高工作品质的作用。

5.2.2 电气节能措施

(1)供热、供水等设备优先选用国家推荐的、质量合格的节能型产品,以达到节能降耗的目的;

(2)选用低损耗变压器,力求降低用电设备自身损耗;

(3)合理选择变压器(变电站)的位置,使其处于负荷中心,从而最大限度减少配电距离,降低电缆的线路损耗;

(4)选用无功功率自动补偿装置,保证在大量感性负荷工作状态下,自动调整无功功率,降低无功损耗;

(5)选用载流量大、线路损耗小的高质量铜芯电缆,减少线路损耗。

(6)选用变频调速的新型高效节能电机。交流变频调速已成为一种发展较为成熟的技术,具有以下特点:可以使普通异步电动机实现无级调速;启动电流小,减少电源设备容量;启动平滑,消除机械的冲击力,保护机械设备;对电机具有保护功能,降低电机的维修费用;新电机效率比常规电机高出 1-2 个百分点。

(7)厂内电能计量设于高压专用计量柜上。变压器低压侧出线柜装设三项四线有功及无功电表,照明用电在低压出线柜上设总的三项四线有功电度表,用于企业内部电能管理,对各车间分别计量考核。

5.2.3 建筑结构节能措施

本项目的建筑物将严格按《公共建筑节能设计标准》DBJ01-621-2016;《PVC 塑钢门窗》98J4 等标准进行设计和建造。通过使用新型墙体、屋面、门窗等节能建筑材料,采取缩小房屋体型系数,控制北向窗墙面积比,严格要求围护结构传热系数,在墙体拐脚等做好保温等节能措施。

本项目生产车间采用轻钢结构,玻璃棉毡隔热,上部设采光罩,使人工采光与自然采光相结合,创造良好的光环境,做到安全、节能。主墙面采用金属板墙体,玻璃棉毡隔热,外墙窗采用气密性较好的塑钢门窗,采取相应的构造措施,在保证正常生产情况下,降低建筑物耗热量,从而达到节能的目的。

5.2.4 照明系统节能

(1)采用绿色照明：绿色照明工程是国家推广的十大重点节能工程之一，选用节能灯具可比传统照明灯具节约 20%以上的耗电量。本项目采用高效节能新光源和电子式镇流器、先进的节能控制器、优化的开关控制器以达到节约照明用电的目的。

(2)根据各功能区的实际需要配置照明，既保证照明需要又达到节能目的。

(3)选用效率高、寿命长、安全和性能稳定的电光源、灯具、配线器材以及调光控制设备和光控器件，既提高照明度、节省电能、改善照明质量，又有益于环境和人心健康。

(4)道路照明适宜采用节能灯具装置。

5.2.5 节水措施

在工程设计中积极选用国家和地方主管部门的推荐产品，禁止使用已淘汰的产品和过时的产品；卫生间内的卫生洁具及其配件选用节约型和节能型的产品，禁止使用螺旋升降式铸铁水嘴和一次冲洗水量 $\geq 9\text{L}$ 的便器，积极推广使用符合产品标准要求的陶瓷密封水嘴和一次冲水量 $\leq 6\text{L}$ 的便器等国家及地方主管部门推荐的节水型产品；室内给水管道采用阻力小、耐腐蚀、寿命长、保温好、韧性强、无毒、无味的管材，积极选用改性聚丙烯、聚氯乙烯等塑胶类产品。

5.2.6 采暖节能措施

(1)供热管网系统均采用合理的输送工艺，尽可能降低途中消耗。

(2)供热系统管道均采用保温设计，保温材料为厚岩棉管壳，最大程度地降低管道冷热损失。

第六章环境与治理

6.1 分析依据

- (1)《中华人民共和国环境保护法》
- (2)《中华人民共和国环境影响评价法》
- (3)《污水综合排放标准》（GB8978-1996）
- (4)《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
- (5)《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）
- (6)《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
- (7)《建设项目环境保护管理条例》
- (8)《工业企业噪声控制设计规范》（GBJ87-85（2007 版））
- (9)《城市区域环境噪声标准》（GB3095-93）
- (10)《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
- (11)《上海市污水综合排放标准》（DB31/199-2018）

6.2 项目所在区域环境质量状况

项目拟选址在上海市奉贤区星火开发区，是 1984 年由上海市政府、市人大批准筹建的以制造加工业为主的外向型工业开发区。场址周围无自然保护区、文物景观及其它环境敏感点，场区内无地下建筑和地下电缆通过，无大的污染源，该地区大气环境主要是汽车尾气的污染，噪声污染主要来自于机械噪声。

6.3 项目主要污染源和污染种类

施工期污染源主要有粉尘污染、噪声污染、生活垃圾、弃土等；运营期污染主要有粉尘、污水、废渣等。

6.4 施工期环境防治措施

6.4.1 扬尘防治

- (1)土建施工过程中，作业场地必须采取围挡以减少扬尘扩散。
- (2)在施工场地安排员工定期对施工场地洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天

气状况而定。

(3)使用商品混凝土，严禁现场搅拌，并尽量避免在大风天气下进行施工作业。

(4)施工场地设置专人负责弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运和堆放，堆放场应加盖苫布或洒水，防止二次扬尘。

(5)对建筑垃圾及弃土及时处理、清运，以减少占地，防止扬尘污染。

6.4.2 施工噪声防治措施

(1)从声源上控制。施工单位使用的主要机械设备应为低噪声机械设备，在施工过程中，施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按照操作规范使用各类机械。

(2)合理安排施工时间。除工程必须，并取得环保部门批准外，严禁在 12:00～14:00、22:00～6:00 期间施工。

(3)采用距离防护措施。在不影响施工的情况下，将强噪声设备尽量不集中安排，并将其移至距离居民住宅敏感点较远处，对相对固定的机械设备尽量入棚操作。

(4)严禁现场搅拌混凝土，避免混凝土搅拌机等噪声的影响。

(5)采用声屏障措施。施工现场用制式彩色钢板进行围挡，高度不得低于 2.5 米，建筑物必须用合格的密布式安全网封闭，在施工场地周围有声敏感点的，应设立临时声屏障。

6.4.3 施工期固体废弃物的处置

(1)对施工中产生的固体废弃物必须及时处理，对建筑垃圾中部分建筑材料进行回收利用，对不能回用的应随时外运。

(2)施工期施工人员所产生的生活垃圾采取定点堆放、即产即清，利用附近卫生环卫设施收集，由市政环卫部门集中清运处理。

6.4.4 施工期废水治理

对土堆表面进行夯实处理，防止水土流失；降雨时，对施工机械进行遮盖；同时应加强对施工人员的管理。

6.5 营运期环境防治措施

6.5.1 噪声

噪声产生源主要是生产设备运行中产生噪音。本项目设计中将产噪设备均布置在封闭的结构内以及全封闭的车间内，针对不同噪声源采取基础减震措施，可有效降低设备噪声对外界的影响。采取上述必要的隔音、降噪、减震措施后，能够有效降低噪声排放强度，一般综合降噪可达 20dB（A）左右，同时加强设备保养，合理布置、规划厂区建设，采取必要的劳保措施来控制和降低噪声的影响。厂界噪声能达到国家《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）中的标准。

6.5.2 污水

项目污水主要是生活废水，直接排入市政污水管网或用于厂区绿化。

本项目所使用原料均为普通化工原料，生产过程中只使用循环冷却水，没有生产性废水。不会造成排水污染。

6.5.3 固体废弃物

本项目固体废物主要有生活垃圾、在检测环节中产生的少量废胶。废胶全部作为原料回用于生产。

对其他固体废物进行分类收集，有回收利用价值的全部回收利用，无利用价值的集中存放，委托环卫部门统一清运，做到日产日清。用过的棉纱和机油经处理后尽量循环使用，不能使用的，对其储存、转移和处理要严格遵守国家有关危险废物储存、转移及处理的相关规定。要定点收集、妥善保管，送往专门的危险废物处理部门处置。

6.5.4 绿化

为了美化环境，净化空气，减弱噪音，改善厂区劳动条件，场区绿化按点线面相结合，单层和多层相结合，平面与垂直相结合的原则，在主干道两侧进行行道树与灌木套种，对烟尘较大的地区，考虑种植常绿、落叶、阔叶及滞尘量的树种，其他闲散地域及围墙周围种树木。

第七章劳动定员及人员培训

7.1 劳动定员

本项目暂定需增加劳动人员 10 人，主要为生产工人和技术人员，生产管理人员、质量检测人员拟通过调整公司现有人员的工作安排覆盖新增项目的用人需求。

7.2 人员培训

因新招聘人员对整个生产过程及设备较为生疏，因此需对其进行培训。培训方式为理论教学与现场培训相结合的方式，使操作人员在短期内达到可以独立安全操作的目的。此外，公司可定期组织员工进行培训或到外地进行参观学习，以不断提高员工自身业务水平，确保生产出更多、更好的合格产品。

第八章投资估算及资金筹措

8.1 投资估算

8.1.1 估算说明

(1) 工程设备购置费

工程设备购置费包括设备原价和运杂费，设备原价为厂家近期报价或询价；安装工程费根据项目需要并按现行有关规定和概算指标进行计算。

(2) 土建工程

公司于 2016 年非公开发行股票原募集资金投资项目丁基材料项目，已使用募集资金完成前期土建工程建设，本项目将沿用该土建工程，保证公司资源有效配置。

(3) 配套工程费

结合公司有关资料及近期类似工程的实际造价估算。

8.1.2 总投资

高性能环氧结构胶粘剂扩产项目投资总额 12,600 万元，其中：工程设备购置费 2,700 万元，配套工程费 400 万元，土建工程已用前期资金完成，铺底流动资金 9,500 万元。

表 3：项目投资明细表

单位：万元

序号	工程或费用名称	高性能环氧结构胶粘剂扩产项目
1	建设工程及设备	3,100
1.1	工程设备	2,700
1.2	土建工程	已用前期资金完成
1.3	装修工程	0

1.4	配套工程	400
2	铺底流动资金	9,500
合计		12,600

8.2 资金筹措

项目估算总投资（含铺底流动资金）12,600 万元，以上资金来源均为丁基材料项目剩余募集资金，募集资金不足时，资金缺口由公司自筹。

第九章 财务分析

本项目为高性能环氧结构胶粘剂扩产项目，本报告拟采用定量分析进行财务测算，主要包括成本费用测算、利润估算及财务盈利能力分析。下文内容为对高性能环氧结构胶粘剂扩产项目的财务分析。

9.1 基本数据

9.1.1 计算期的确定

本项目建设工期为 9 个月，本报告按照机械设备的使用寿命作为项目净现值计算期即 10 年，其中 2020 年年初至 2020 年 9 月为建设期，2020 年年初至 2029 年为本报告十年期财务指标的计算期。

9.1.2 销售收入和营业税金及附加估算

根据目前国内市场有关产品的价格情况，参考对未来几年市场价格走向的预测报告以及对环氧结构胶等产品市场需求的调查资料，项目达产后第一年预计售价为 2.8 万元 / 吨，十年期内可实现年均销售收入 114,797.16 万元。以后年度价格增长按照国内通货膨胀率 2.4% 计算。

本项目产品缴纳增值税，其税率为 13%，城市维护建设税税率为 1%，教育费附加按增值税额的 5% 计提。

9.1.3 成本费用估算

根据项目单位提供的资料，需要的主要原材料为环氧树脂、稀释剂等。单位营业成本按照目前市场价格本项目主要材料费用预计为 2.1 万元/吨，制造费用主要为每年十个生产工人共计 100 万元的工资与福利（包含社保公积金缴纳支出）。以后年度成本增长按照国内通货膨胀率 2.4% 计算。

销售费用根据公司 2016 年至 2018 年销售费用占营业总收入的比例，取 6.13%。

管理费用根据公司 2016 年至 2018 年管理费用占营业总收入的比例，取 7.58%。
并假设期间费用结构在项目运营期间保持不变。

折旧与摊销采用平均年限折旧法，房屋建筑物折旧年限 35 年，机械设备与车辆折旧年限 10 年，电子设备折旧年限 8 年，残值率按国家规定预留 5%，无形资产摊销按 20 年计算。

9.2 流动资金估算

流动资金=应收账款-应付账款+存货-预收账款+预付账款-现金

项目经营期现金准备主要由公司自有资金补充，铺底流动资金（不考虑货币时间价值）总额为 9,500 万元，其中：公司在 2020 年需补充流动资金 6,362 万元，2021 年需追加流动资金 3,138 万元，剩余经营期间流动资金增加额为 0。具体计算见表 4。

表 4：流动资金估算表

单位：万元

项目	周转 天数	2020 年 10-12 月	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
1 流动资产		13,350.00	34,775.17	38,574.37	40,511.65	41,483.30	42,478.27	43,497.11	44,540.41	45,608.75	46,702.72
1.1 应收 账款	50	5,000.00	14,336.00	15,903.40	16,702.65	17,103.51	17,514.00	17,934.33	18,364.76	18,805.51	19,256.85
1.2 存货	81	7,900.00	17,424.72	19,327.37	20,297.56	20,784.16	21,282.44	21,792.68	22,315.16	22,850.19	23,398.05
1.3 预付 账款	14	450.00	3,014.45	3,343.60	3,511.45	3,595.63	3,681.83	3,770.10	3,860.49	3,953.05	4,047.82
2 流动负债		6,388.00	16,122.08	17,883.05	18,781.00	19,231.37	19,692.55	20,164.79	20,648.37	21,143.56	21,650.63
2.1 应付 账款	56	5,788.00	12,108.00	13,430.09	14,104.26	14,442.39	14,788.63	15,143.18	15,506.24	15,878.02	16,258.71
2.2 预收 账款	14	600.00	4,014.08	4,452.96	4,676.74	4,788.98	4,903.92	5,021.61	5,142.13	5,265.54	5,391.92
3 自有现金		600.00	9,153.09	11,191.32	12,230.65	12,751.93	13,285.72	13,832.32	14,392.04	14,965.19	15,552.09
4 铺底流动 资金		6,362.00	9,500.00	9,500.00	9,500.00	9,500.00	9,500.00	9,500.00	9,500.00	9,500.00	9,500.00
5 流动资金 追加额		6,362.00	3,138.00	-	-	-	-	-	-	-	-

9.3 利润估算

利润总额=销售收入-营业成本-营业税金及附加-销售费用-管理费用-财务费用

项目缴纳企业所得税，根据《中华人民共和国企业所得税法》，公司享受高新技术企业税收优惠政策，税率为 15%。

企业所得税=应纳税所得额×税率

净利润=利润总额-所得税

经计算，2020 年至 2029 年均实现净利润 10,640.13 万元，实现所得税 1,877.67 万元。

9.4 财务盈利能力分析

9.4.1 内部收益率 IRR

内部收益率（IRR）系指能使项目在计算期内净现金流量现值累计等于零时的折现率，即 IRR 作为折现率使下式成立：

式中：CI——现金流入量；

CO——现金流出量；

$(CI-CO)_t$ ——第 t 年的净现金流量；

n——计算期。

经对项目投资现金流量表进行分析计算，所得税前项目投资十年内部收益率为 35.65%，投资五年内部收益率为 20.03%。

9.4.2 项目净现值 NPV

项目净现值系指按设定的折现率（一般采用加权平均资本成本，即 WACC）计算的项目在可持续经营假设下的自由现金流的现值之和，可按下列步骤计算：

1) 权益系统风险系数的确定

$$\beta_L = [1 + (1 - T) * D/E] * \beta_U$$

式中：

β_L ：有财务杠杆的 Beta；

β_U ：无财务杠杆的 Beta；

T: 被评估单位的所得税税率;

D/E: 被评估单位的目标资本结构。

2)被评估单位无财务杠杆 β_U 的确定

根据公司的业务特点,通过相关资讯系统查询了可比公司的 β 系数来估算目标公司的 β 值。在国内证券市场上,选择一组同类型上市公司,以上市公司的 β 系数为基础,考虑其资本结构,调整得出各公司最近 52 周无杠杆 β 值为 1.3216。

3)被评估单位无财务杠杆 β_U 的确定

在美国股票市场风险溢价和中国股票市场违约贴息数据的基础上,计算得到评估基准日中国市场风险溢价(MRP)为 7.23%。

4)被评估单位无风险收益率 R_f 的确定

取评估日十年期国债收益率 3.3%。

5)计算权益资本成本

将上述确定的参数代入权益资本成本计算公式,计算得出被评估单位的权益资本成本。

$$\begin{aligned} K_e &= R_f + \beta * MRP \\ &= 3.3\% + 1.3216 * 7.23\% \\ &= 12.86\% \end{aligned}$$

6)计算加权平均资本成本

将上述确定的参数代入加权平均资本成本计算公式,计算得出被评估单位的加权平均资本成本。

$$\begin{aligned} WACC &= K_e * (E / (D + E)) + K_d * (1 - T) * (D / (D + E)) \\ &= 12.86\% * 85.36\% + 5.58\% * (1 - 15\%) * 14.64\% \\ &= 11.67\% \end{aligned}$$

式中:

K_d : 债务资本成本取化工行业中票面利率(发行时)的算数平均数即 5.58%,数据来源为 WIND 资讯;

$E / (D + E)$: 公司 2018 年度报告合并报表中账面所有者权益与负债与所有者权益之和的比率;

D/D + E：公司 2018 年度报告合并报表中账面负债与负债与所有者权益之和的比率。

7)经营性资产评估结果

根据上述预测的现金流量以计算出的折现率进行折现，从而得出企业十年期经营性资产净现值(NPV)为 35,944.95 万元。五年期经营性资产净现值(NPV)为 5,886.18 万元。计算结果及敏感性分析详见表 5、表 6。

表 5：经营性资产评估结果表

单位：万元

项目名称	2020 年 10-12 月	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
企业自由现金流	-3,419.54	9,153.09	13,533.05	14,166.35	14,483.99	14,359.81	14,359.81	14,359.81	14,359.81	14,360.81
折现率	11.67%	11.67%	11.67%	11.67%	11.67%	11.67%	11.67%	11.67%	11.67%	11.67%
折现系数	0.8955	0.8019	0.7181	0.6431	0.5759	0.5157	0.4618	0.4136	0.3704	0.3317
折现值	-3,062.24	7,340.25	9,718.75	9,110.54	8,341.53	7,405.90	6,632.08	5,939.10	5,318.54	4,763.15

表 6：现金流折现模型

单位：万元

项目名称	2020 年 10-12 月	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
环氧胶粘剂销量 (吨)	7,500.00	30,000.00	30,000.00	35,000.00	40,000.00	40,000.00	40,000.00	40,000.00	40,000.00	40,000.00
环氧胶粘剂营业收入	21,000.00	86,016.00	88,080.38	105,226.70	123,145.30	126,100.79	129,127.21	132,226.26	135,399.69	138,649.28
营业成本	15,850.00	64,612.00	66,160.29	79,020.02	92,458.98	94,675.59	96,945.41	99,269.70	101,649.77	104,086.96
营业税金及附加	71.37	292.31	299.33	357.60	418.49	428.54	438.82	449.35	460.14	471.18
销售费用	1,287.30	5,272.78	5,399.33	6,450.40	7,548.81	7,729.98	7,915.50	8,105.47	8,300.00	8,499.20
管理费用	1,591.80	6,520.01	6,676.49	7,976.18	9,334.41	9,558.44	9,787.84	10,022.75	10,263.30	10,509.62
财务费用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

续表 6

营业利润	2,199.53	9,318.89	9,544.95	11,422.49	13,384.61	13,708.24	14,039.64	14,378.99	14,726.49	15,855.53
营业利润率	10%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%
利润总额	2,199.53	9,318.89	9,544.95	11,422.49	13,384.61	13,708.24	14,039.64	14,378.99	14,726.49	15,855.53
所得税费用	329.93	1,397.83	1,431.74	1,713.37	2,007.69	2,056.24	2,105.95	2,156.85	2,208.97	2,378.33
净利润	1,869.60	7,921.06	8,113.20	9,709.12	11,376.92	11,652.01	11,933.69	12,222.14	12,517.51	13,477.20
净利率	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	10%
税率	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%
（加）折旧	215.27	861.08	861.08	861.08	861.08	861.08	861.08	861.08	861.08	861.08
（加）摊销	38.90	155.61	155.61	155.61	155.61	155.61	155.61	155.61	155.61	155.61
（减）营运资本追加	6,362.00	-147.42	-	-	-	-	-	-	-	-
（减）资本性支出										
企业自由现金流	-4,238.22	9,085.17	9,129.90	10,725.81	12,393.61	14,359.81	14,359.81	14,359.81	14,359.81	14,360.81
折现系数	0.8955	0.8019	0.7181	0.6431	0.5759	0.5157	0.4618	0.4136	0.3704	0.3317
现值	-3,795.38	7,285.78	6,556.63	6,897.89	7,137.65	7,405.90	6,632.08	5,939.10	5,318.54	4,763.15

8)敏感性分析结果

由于项目相关单位售价、单位成本、费率相对稳定，影响项目财务测算的主要因素为折现率（即 WACC），因此将折现率作为敏感性分析的主要参数进行分析。分析结果见下表。

表 7：敏感性分析

单位：万元

WACC	10.17%	10.67%	11.17%	11.67%	12.17%	12.67%	13.17%
十年 NPV	40,588.47	38,985.07	37,438.02	35,944.95	34,503.61	33,111.85	31,767.61
NPV 变动比率	12.92%	8.46%	4.15%	0.00%	-4.01%	-7.88%	-11.62%

9.4.3 项目投资回收期

项目投资回收期系指以项目的净收益回收项目投资所需要的时间，一般以年为单位。项目投资回收期宜从项目建设开始年算起。经计算，所得税后项目静态投资回收期为 3.46 年（含建设期），所得税后项目动态投资回收期为 4.18 年（含建设期）。显示项目投资回收较快，项目抗风险能力较强。

第十章可行性研究结论

本项目符合国家宏观经济政策和产业政策，主要产品环氧结构胶为节能型产品被广泛应用于风电行业，本项目的实施符合建设资源节约型、环境友好型社会的要求以及发展科技创新企业的政策导向。同时，本项目的实施将为风电行业提供具有品质保证的胶粘剂，公司生产能力的提升也将加快产品的推陈出新，对胶粘剂行业整体发展具有十分重要的意义。

从市场需求角度分析，胶粘剂行业正处于蓬勃发展期，尤其是下游风电行业对环氧结构胶需求不断扩大，未来将实现高速增长。公司 2019 年半年度三季度营业收入同比大幅增长。从财务盈利能力分析看，总项目净现值、内部投资收益率、静态回收期、动态回收期均较理想，财务内部收益率达到行业平均水平，净现值大于零，表明项目具有一定的盈利能力。因此，项目从财务方面来说具备较高可行性。

综上，公司高性能环氧结构胶粘剂扩产项目具有可行性。