

山东键邦新材料股份有限公司
山东键邦新材料金乡研发中心建设项目
可行性研究报告

深圳思略咨询有限公司
二〇二四年十一月



目 录

第一章、	总 论.....	1
一、	项目名称及建设地点	1
二、	建设单位、注册地址及法定代表人	1
三、	项目负责人和联系人	1
四、	项目内容概述	1
五、	编制依据	1
第二章、	项目相关背景、项目必要性和可行性.....	3
一、	公司概况	3
二、	项目相关背景	6
三、	项目目的及必要性	11
四、	项目可行性分析	13
五、	项目与现有主营业务的关联度分析	15
六、	项目土地准备情况及项目相关认证情况	16
第三章、	项目未来市场前景分析.....	17
一、	化工行业发展前景	17
二、	项目未来市场前景分析	19
第四章、	项目研发方向及内容分析.....	27
一、	乙酰丙酮盐系列产品生产工艺及应用技术与开发	27
二、	钛酸酯偶联剂系列产品合成工艺及应用技术开发研究	30
三、	马来酸酐接枝聚烯烃复合材料生产技术及应用研究开发	32
四、	新型增塑剂及阻燃剂开发及应用研究	34
第五章、	项目建设方案.....	36
一、	项目区位选择	36
二、	山东键邦新材料金乡研发中心建设项目建设方案与设备选型	38
三、	项目布置方案	39
第六章、	环境保护措施及节能降耗.....	41
一、	环境保护措施	41
二、	节能降耗	41
第七章、	消防布置.....	42
一、	消防布置	42
二、	消防系统构成	42
三、	设置火警报警系统	42

第八章、	组织机构、劳动定员和人员培训.....	43
一、	企业管理体制及组织机构设置.....	43
二、	劳动定员及人员培训.....	48
第九章、	预计投资数额及使用计划.....	52
一、	本项目投资金额及其依据.....	52
二、	固定资产投资估算.....	52
三、	基本预备费.....	53
四、	项目研发费用.....	53
五、	资金筹措.....	53
六、	投资使用计划.....	54
第十章、	项目实施规划.....	55
一、	建设规模.....	55
二、	项目实施进度安排.....	55
三、	募投项目实施的阶段性目标.....	56
第十一章、	募投项目的经济效益分析.....	57
第十二章、	建设项目风险分析及控制措施.....	58
一、	政策风险分析及控制措施.....	58
二、	市场风险分析及控制措施.....	59
三、	技术风险及控制措施.....	60
四、	人力资源风险及控制措施.....	61
第十三章、	可行性研究结论与建议.....	62

图表目录

图表 1	公司所获荣誉及资质列表.....	4
图表 2	公司财务状况.....	5
图表 3	2018-2023 我国化学原料及化学制品制造业营业收入总额（亿元）.....	17
图表 5	2023-2028 年全球塑料助剂市场规模预测（单位：亿美元）.....	19
图表 6	2023 年全球塑料助剂下游应用市场占比.....	20
图表 7	2023-2028 年我国塑料助剂市场规模（单位：亿美元）.....	20
图表 8	2023-2028 年全球 PVC 市场规模（单位：亿美元）.....	21
图表 9	2023-2028 年中国 PVC 市场规模（单位：亿美元）.....	22
图表 10	2018-2033 年全球 ABS 树脂消费量（单位：千吨）.....	23
图表 14	2022-2027 年全球涂料助剂市场规模（单位：亿美元）.....	23
图表 15	2022-2027 年我国涂料助剂市场规模（单位：亿美元）.....	24
图表 16	2021-2029 年全球原料药市场规模（单位：亿美元）.....	25
图表 17	2021-2029 年我国原料药市场规模（单位：亿美元）.....	26
图表 18	项目建设规划.....	38
图表 19	项目设备清单列表.....	39
图表 20	项目软件投资清单列表.....	39
图表 21	公司组织架构图.....	43
图表 22	研发中心组织架构图.....	43
图表 23	公司部门职责.....	44
图表 24	公司主要管理制度.....	48
图表 25	项目人员需求.....	48
图表 26	公司 2024 年度培训计划.....	50
图表 27	项目总投资估算表.....	52
图表 28	项目工程建设投资明细.....	52
图表 29	研发费用明细列表.....	53
图表 30	研发人员费用估算表.....	53
图表 31	项目投资计划表.....	54
图表 32	项目建设实施进度计划表.....	56

第一章、总论

一、项目名称及建设地点

项目名称：山东键邦新材料金乡研发中心建设项目

建设地点：山东省济宁市金乡县胡集镇济宁新材料产业园区

二、建设单位、注册地址及法定代表人

建设单位：山东键邦新材料股份有限公司

注册地址：山东省济宁市金乡县胡集镇济宁新材料产业园区

法定代表人：祁建新

三、项目负责人和联系人

项目负责人：林永祥 联系电话：19905493561

四、项目内容概述

本项目将以公司现有的精细化工生产核心技术为基础，针对精细化工行业相关前沿、主流技术课题进行研发。本项目的实施，将充分利用公司现有土地，新建研发大楼，购置精细化工技术研发所需的先进软硬件设备设施，引进行业内高端专业技术人才，对金乡技术研发中心进行全面升级。本项目一方面将协同现有生产基地资源，积极开展现有技术工艺的优化和行业内前沿技术的研发，不断推动公司产品生产效率的提升与产品体系的丰富；另一方面，将充分利用金乡当地的精细化工产业发展带来的集群化效应以及化工园区优势，主要承担技术研发中的小试职能，对公司因地制宜地提升技术研发能力、提高技术转化效率、推动新产品新技术的产业化进程具有重要意义，对公司主营业务规模持续扩大、行业竞争力提升具有积极作用。

项目拟投资金额为 3,514.50 万元，包含工程建设 900.00 万元，设备投资 1,490.00 万元，预备费 119.50 万元，研发费用投资 1,005.00 万元，以上投资均由公司自筹。

五、编制依据

- 国家发改委和建设部联合发布的《建设项目经济评价方法与参数》第三版

- 《国务院关于投资体制改革的决定》
- 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》
- 键邦股份内部编制的技术及流程文件
- 键邦股份提供的与项目相关的基础资料以及对项目的要求
- 键邦股份提供的 2021 年、2022 年、2023 年财务报表
- 《山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》
- 山东省产业发展规划
- 国家环境保护总局编制的《建设项目环境影响报告表》
- 国家关于环境保护及职业安全卫生有关法规和要求
- 国家和地方的有关政策及法规

第二章、项目相关背景、项目必要性和可行性

一、公司概况

1、公司基本情况

山东键邦新材料股份有限公司（以下简称“键邦股份”或“公司”）创立于2014年6月，注册地址为山东省济宁市金乡县胡集镇济宁化学工业开发区，注册资本16,000万元，经营范围为“三（2-羟乙基）异氰尿酸酯（赛克）、氰尿酸、钛酸正丁酯、钛酸异辛酯及副产品（硫酸铵、氯化铵、液体粗品赛克）生产、销售；钛酸异丙酯、钛酸乙酯生产、销售（有效期限以安全生产许可证为准）；货物进出口，技术进出口（国家限定公司经营或禁止公司经营的货物或技术除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）”。

键邦股份是国内专业环保助剂新材料供应商，总部位于中国化工园区20强——济宁新材料产业园区，建设拥有两大现代化绿色环保专用化学品生产基地。通过长期的经营积累，公司产品服务体系不断完善，目前形成了三（2-羟乙基）异氰尿酸酯（THEIC，简称“赛克”）、钛酸酯系列产品、DBM、SBM、乙酰丙酮系列产品等专用化学品为核心的产品体系，能够满足塑料、橡胶、涂料、医药中间体等下游市场需求。

公司自成立以来一直专注于高分子材料环保助剂的研发、生产与销售，在赛克等领域，公司已构建起显著的产能规模，成为国内最大的赛克制造厂商。凭借优异的产品质量，公司的产品受到了市场的广泛认可，产品畅销全球20多个国家和地区，并深受欧、美等高端市场客户的信赖，积累了百尔罗赫、雷根斯、开米森、艾伦塔斯、埃塞克斯等一系列全球知名企业客户资源，并与国内金昌树、联成化科、元利科技、富临精工等国内知名企业建立了良好的合作关系。

作为高新技术企业，公司是济宁市认定的技术中心，始终注重技术研发领域的投入，将技术创新视为公司发展的不竭动力，在日常经营过程中注重技术成果的积累，并在长期的生产实践中不断对工艺进行改进，不断提升产品的工艺技术水平。截至2024年8月初，已取得授权专利55项，其中发明专利9项，实用新型专利46项，并取得软件著作权8项。

此外，公司注重开展产学研合作，持续提升公司的技术水平，先后与西安交通大学、南京大学、天津大学、浙江工业大学、常州大学等全国知名高校建立了技术合作关系或合作意向等。凭借丰富的技术成果与强大的技术实力，公司成为了中国塑料加工工业协

会塑料助剂专业委员会第四届常委会理事单位，并先后荣获了一系列企业荣誉及资质，包括专精特新优选企业、山东省瞪羚企业、山东省制造业单项冠军、2020年度功勋企业、2020年度税收贡献先进企业、2020年度外经外贸领军企业、2020年度科技创新先进企业、中国外贸出口先导指数样本企业等。

自创立以来，公司坚持“高起点定位、高标准规则、高质量建设、高速度发展、高效能管理”的基本发展原则，秉承“精益求精，以品质求发展；出类拔萃，以信誉赢得尊重的质量理念”，通过采用先进的生产与质检设备、生产工艺以及科学的管理体系，并建立了完善的生产管理制度及内部控制程序，积极践行绿色环保的质量管理及环境管理体系，先后通过了ISO9001质量管理体系认证、ISO14001环境管理体系认证，打造高科技产业聚集与现代化创新型绿色生态示范企业。2020年，济宁市工信局评定，公司当选2020年度星级现场企业，并获得济宁新材料产业园管理委员会颁发的2020年度环保工作先进企业。

2、公司所获荣誉

凭借多年的经营积累，公司生产规模不断扩大，企业实力不断增强，受到了广泛认可，获得了一系列的企业资质及相关荣誉。

图表 1 公司所获荣誉及资质列表

一、公司荣誉			
序号	时间	荣誉名称	颁发机构
1	2017/2/1	2016年度化工园区安全生产工作先进单位	济宁化学工业开发区管委会
2	2018/1/1	2017年度全市安全生产工作先进单位	中共济宁市委济宁市人民政府安全生产委员会
3	2018/2/1	2017年度创新培育先进企业	中共金乡县委金乡县人民政府
4	2018/2/1	2017年度纳税功勋企业	中共金乡县委金乡县人民政府
5	2018/2/1	2017年度以商招商先进企业	济宁新材料产业园区管理委员会
6	2018/5/1	山东省制造业单项冠军企业	山东省经济和信息化委员会
7	2018/10/1	济宁市认定技术中心	济宁市经济和信息化委员会
8	2018/11/30	高新技术企业	山东省科学技术厅/山东省财政厅/国家税务总局山东省税务局
9	2018/12/1	2018年度优秀民营企业	中共金乡县委金乡县人民政府
10	2019/2/1	2018年度税收贡献先进企业	济宁新材料产业园区管理委员会
11	2019/2/1	中国外贸出口先导指数样本企业	中华人民共和国海关总署
12	2019/3/1	2018年度全市安全生产工作先进企业	中共济宁市委济宁市人民政府安全生产委员会
13	2019/11/1	2019石油和化工“专精特新”中小企业	中国石油和化学工业联合会中小企业工作委员会
14	2019/11/1	中国塑料加工工业协会塑料助剂专业	中国塑料加工工业协会塑料助剂专业

		委员会第四届常委会理事单位	委员会
15	2020/4/1	济宁市 2019 年度优秀中小企业	中共济宁市委济宁市人民政府
16	2020/4/1	济宁市 2019 年度双招双引优秀企业	中共济宁市委济宁市人民政府
17	2020/4/1	2019 年度突出贡献企业	中共金乡县委金乡县人民政府
18	2020/7/1	2019 年度安全生产工作先进单位	中共济宁市委济宁市人民政府安全生产委员会
19	2020/12/1	山东省瞪羚企业	山东省工业和信息化厅/山东省地方金融监督管理局/中国人民银行济南分行
20	2020/12/1	专精特新优选企业	中国石油和化学工业联合会中小企业工作委员会
21	2021/1/1	山东省专精特新中小企业	山东省工业和信息化厅
22	2021/2/1	2020 年度功勋企业	中共金乡县委金乡县人民政府
23	2021/2/1	2020 年度现场管理星级企业	济宁市工业和信息化局
24	2021/4/1	2020 年度税收贡献先进企业	济宁新材料产业园区管理委员会
25	2021/4/1	2020 年度外经外贸领军企业	济宁新材料产业园区管理委员会
26	2021/4/1	2020 年度科技创新先进企业	济宁新材料产业园区管理委员会
27	2021/4/1	2020 年度环保工作先进企业	济宁新材料产业园区管理委员会
28	2021/4/1	2020 年度统计工作先进企业	济宁新材料产业园区管理委员会
29	2021/11/1	2021 年度国家级制造业单项冠军	中华人民共和国工业和信息化部
30	2022/1/1	山东省博士后创新实践基地	山东省人力资源和社会保障厅
31	2022/8/1	2021 年度争取上市先进企业	中共济宁市委、济宁市人民政府
32	2022/8/1	2021 年度高成长性优质企业	中共济宁市委、济宁市人民政府
33	2023/4/1	2022 年度争取上市先进企业	中共济宁市委、济宁市人民政府
二、公司资质			
序号	时间	荣誉名称	认证机构
1	2022/9/28	ISO14001 环境管理体系认证	北京天一正认证中心有限公司
2	2022/9/28	ISO9001 质量管理体系认证	北京天一正认证中心有限公司

3、公司财务状况

图表 2 公司财务状况

项目	2021 年度	2022 年度	2023 年度
总资产 (元)	800,426,371.38	847,073,667.35	1,049,728,929.79
总负债 (元)	178,313,243.08	106,359,268.84	114,100,235.42
营业收入 (元)	1,043,651,460.30	753,686,528.49	674,083,868.57
净利润 (元)	329,138,395.96	242,651,906.62	189,579,556.86
资产负债率	22.28%	12.56%	10.87%

资料来源：键邦股份 2021-2023 年合并财务报表

二、项目相关背景

1、我国国民经济稳步发展，推动我国化工行业持续健康发展

化工行业在我国工业体系和国民经济体系中占据重要地位，是重要的基础工业和原材料工业，是我国国民经济的重要组成部分，化工行业涉及的上下游产业链广，行业整体发展受到国民经济整体发展情况的直接影响。随着我国国民经济发展进入新常态，产业结构不断优化，以新产业、新业态、新模式为核心的新动能推动了国民经济的持续稳步发展。

根据国家统计局数据，2023年我国不变价国内生产总值达到119.10万亿元，同比增长5.25%。我国国民经济的稳步发展及产业结构的调整升级为我国化工行业的发展提供了稳定的经济环境，推动我国化工行业的持续健康发展。根据国家统计局数据，我国化学原料及化学制品制造业营业收入总额自2018年72,065.90亿元增长至2023年87,925.80亿元，复合增长率为4.06%，行业整体呈现稳步发展的状态。

然而近年来全球经济面临多重压力，各地区地缘政治冲突不断，贸易保护主义抬头，美联储持续加息加剧全球经济风险，各行业稳定发展均面临一定的挑战。尽管国民经济不断复苏，但需求端增长动力不足，经济复苏潜力仍存在较大的挖掘空间。随着我国工业化、城镇化深度发展，稳定房市、促进汽车、家居、电子产品消费等一系列刺激内需政策的颁布，将进一步为我国化工行业下游市场注入动力，从而为化工行业的可持续健康发展提供良好的宏观环境。

2、精细化工产业深入发展与结构优化升级，推动行业高端领域技术实现突破

精细化学品和化工新材料（又称“精细化工”）是推动石化化工行业高质量发展的关键引擎，关乎重要产业链供应链安全稳定、绿色低碳发展、民生福祉改善。自“十四五”规划的发展以来，我国精细化工行业在相关产业政策引领与推动下发展迅速。2024年7月，工业和信息化部、国家发展和改革委员会、财政部、生态环境部、农业农村部、应急管理部、中国科学院、中国工程院和国家能源局九部门联合发布《精细化工产业创新发展实施方案（2024—2027年）》，将“实施有效供给能力提升、安全环保技术改造、创新体系完善、强企育才、产业布局优化和发展环境改善”六项行动作为重要任务，推动精细化工作为实现化工产业延链补链强链、转型升级的重要途径，不断建设、完善高效、绿色安全融合的精细化工产业体系，同时加快培育新质生产力，为推进新型工业化、建设制造强国夯实基础。

随着我国精细化工行业快速发展，行业内企业基本已经掌握中低端领域的生产技术，产能的迅速提高使得市场供应能力相对过剩，加剧了市场竞争与出口依赖度。同时，虽然行业内企业众多，但受限于企业规模，在创新能力与研发投入上受到一定程度的制约，在精细化工高端技术领域，如在光刻胶、电子气体、超纯化学品、高性能催化剂、特种表面活性剂及高性能印染助剂与特殊橡塑助剂等产品的核心生产技术，与国外相比仍存在较大差距。精细化工作为技术密集型行业，精细化工率（即精细化工行业占化工行业整体的比重）成为体现一个国家化工行业高端化及差异化水平的重要指标。与欧、美、日等发达国家地区化工行业相比，我国化工行业的精细化率仍有较大发展空间。

随着消费结构的持续升级，精细化学品凭借专用性的特点，对行业定制化服务能力有着较高要求，科学的配方在终端产品性能应用上会产生较大的影响。国外领先企业从用户实际需求出发，具备定制化生产符合消费者差异化需求的产品，从而助力下游客户实现产品增值，这对国内大部分以提供原料型产品为主的精细化工企业有着积极的借鉴意义。未来，随着国内精细化工整体产业的深入发展与结构的优化升级，势必推动行业内企业实现在高端领域自主技术的突破，逐步提高行业整体在全球范围内的竞争力。

3、 社会经济发展绿色转型，推动绿色精细化工技术发展

近年来，随着环境保护与可持续发展理念的深入推行，政府积极推广绿色低碳技术与传统化工产业的融合，推动经济方式从传统粗放型、高污染高排放型向集约型、绿色精细化型过渡，及时淘汰落后、不符合环境保护、安全生产要求的企业，逐步构建起高效、清洁、循环的绿色制造体系，助力实现整体制造产业链向原料无害化、生产清洁化、废物资源化升级转型。

绿色精细化工技术，是基于环保要求，将精细化工生产工序与绿色化工技术有机融合，通过化工技术与高新技术的结合，实现资源、能源利用率的提升，将绿色环保特性贯穿于各化工材料与生产工序中，实现更好的经济与社会效益。目前，绿色精细化工技术已在纳米技术、微化工技术、绿色分离技术、生物化工技术、绿色催化技术、绿色合成技术、分子设计技术等领域实现具体应用。随着绿色精细化工技术的深入发展，一方面，进一步提升节能降耗效果，提升资源利用率；另一方面，将加大对清洁型可再生资源的使用，减少化工生产环节对环境造成的污染与破坏，从而生产出更多优质的绿色化工产品供工农业以及人们日常生活使用，推动我国工农业和社会经济向绿色方向发展。

未来，随着我国社会经济全面向绿色转型发展，绿色精细化工技术是未来化工行业的必然发展趋势，也是绿色化学背景下提出的必然要求。面对产业结构优化需求，未来

化工行业将进一步加大关键技术的研发力度与科技创新力度,推动绿色精细化工技术发展。

4、 国家产业政策鼓励与扶持,为我国化工产业发展提供良好的政策环境

近年来,为推动化工行业转型升级,国务院及相关政府部门先后颁布了一系列产业政策,为行业发展建立了优良的政策环境,将在较长时期内对行业发展带来促进作用。

2016年4月,中国石油和化学工业联合会发布了《石油和化学工业“十三五”发展指南》,提出以“稳增长、调结构”为两大主要任务,以“提升传统产业、培育战略性新兴产业”为两大主攻方向,以“创新驱动、深化改革”为两大发展动力,以“绿色可持续发展、扩大国际合作”为两大战略重点,实现“经济总量平稳增长、结构调整取得重大进展、创新能力显著增强、绿色发展方式初步形成、品牌质量稳步提升、企业竞争力明显提高”的行业发展目标。主要任务是提高石油天然气保障能力、优化石化产业结构、促进传统化工行业提升优化、大力发展战略性新兴产业、深入实施创新驱动发展战略、深入实施绿色可持续发展战略、全面提高对外开放和国际化水平。

2016年10月,工业和信息化部发布了《石化和化学工业发展规划(2016-2020年)》,提出“完善以企业为主体、市场为导向、产学研用相结合的产业技术创新体系,加强产学研用纵向合作,强化工艺技术、专用装备和信息化技术的横向协同,大力推进集成创新,构建一批有影响力的产业联盟。在化工新材料、精细化学品、现代煤化工等重点领域建成国家和行业创新平台。鼓励骨干企业通过投资、并购、重组等方式获得化工新材料和高端专用化学品生产技术,强化技术消化,促进国内产业升级。”

2016年11月,国务院发布了《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》,提出在石化化工、钢铁、有色金属、建材、纺织、食品、医药等流程制造领域,开展智能工厂的集成创新与应用示范,提升企业在资源配置、工艺优化、过程控制、产业链管理、质量控制与溯源、节能减排及安全生产等方面的智能化水平。

2017年12月,国家发改委印发《新材料关键技术产业化实施方案》,主要强调重点发展新一代锂离子电池用特种化学品、电子气体、光刻胶、高纯试剂等高端专用化学品。

2018年6月,中共中央、国务院联合发布《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》,提出坚持节约优先,加强源头管控,转变发展方式,培育壮大新兴产业,推动传统产业智能化、清洁化改造,加快发展节能环保产业,全面节约能源资源,协同推动经济高质量发展和生态环境高水平保护。鼓励新业态发展和模式创新。

在能源、冶金、建材、有色、化工、电镀、造纸、印染、农副食品加工等行业，全面推进清洁生产改造或清洁化改造。

2018年10月，工信部等部门发布《原材料工业质量提升三年行动方案（2018-2020年）》，行动目标指出：石化化工行业：大宗基础有机化工原料、重点合成材料、专用化学品的质量水平显著提升。攻克一批新型高分子材料、膜材料以及高端专用化学品的技术瓶颈。

2019年3月，工信部办公厅、国家开发银行办公厅联合印发《关于加快推进工业节能与绿色发展》的通知，推动焦化、建材、有色金属、化工、印染等重点行业企业实施清洁生产改造，在钢铁等行业实施超低排放改造，从源头削减废气、废水及固体废物产生。支持企业参与绿色制造体系建设，创建绿色工厂，发展绿色园区，开发绿色产品，建设绿色供应链。重点支持国家级绿色制造体系相关的企业和园区。

2019年10月，国家发展和改革委员会发布了《产业结构调整指导目录（2019年本）》，将含氟精细化学品和高品质含氟无机盐、改性型、水基型胶粘剂和新型热熔胶，环保型吸水剂、水处理剂，分子筛固汞、无汞等新型高效、环保催化剂和助剂，纳米材料，功能性膜材料，超净高纯试剂、光刻胶、电子气、高性能液晶材料等新型精细化学品的开发与生产列入鼓励类项目。

2020年7月，石油和化学工业规划院发布了《石化和化工行业“十四五”规划指南》，要求大力实施创新驱动和绿色可持续发展战略，培育战略性新兴产业，大力发展新型安全绿色精细专用化学品。提升食品添加剂、饲料添加剂和表面活性剂的安全性和绿色性，积极发展食品营养强化剂、新型动物营养化学品、化妆品添加剂、香精香料、氨基酸表面活性剂及生物基表面活性剂等为高品质生活配套的精细化工产品；大力开发连续化生产工艺和安全绿色化生产工艺；大力发展针对特定应用领域特定用途和功能的定制精细化学品。

2020年12月，国家发展和改革委员会、商务部联合发布了《鼓励外商投资产业目录（2020年版）》，将催化剂新产品、新技术，染（颜）料商品化加工技术，电子化学品和造纸化学品，皮革化学品（N-N二甲基甲酰胺除外），油田助剂，表面活性剂，水处理剂，胶粘剂、密封胶、胶粘带，无机纤维、无机纳米材料生产，颜料包膜处理深加工等精细化工产品列入鼓励外商投资产业目录。

2021年7月，中国塑料加工工业协会发布《塑料加工业“十四五”发展规划指导意见》，提出推动产业链协同发展，促进塑料原料、助剂的高质化和装备、模具的精细化、高效化。

2021年7月，中国塑料加工工业协会发布《塑料加工业“十四五”科技创新指导意见》，提出推进聚氯乙烯（PVC）稳定剂、增塑剂等助剂的环保替代，支持行业各子产业龙头企业实现两化融合智能化生产；积极促进塑料关键原料、助剂的国产化和装备、模具、零配件的精细化、高质化，开发高端化、实现创新链、产业链、供应链的协同创新；“十四五”期间部分重点产品发展方向之塑料助剂中涵盖PVC制品用无毒、环保、多功能稳定剂，塑料复合用聚氨酯胶粘剂，高分子聚合型阻燃剂，非邻苯类生物质、环保增塑剂，多品种聚酯合成用催化剂等先进功能助剂。

2022年4月，国家工信部、发改委联合发布《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》，提出化工行业应完善创新机制，形成“三位一体”协同创新体系，强化企业创新主体地位，加快构建重点实验室、重点领域创新中心、共性技术研发机构“三位一体”创新体系，推动产学研用深度融合；优化整合行业相关研发平台，创建高端聚烯烃、高性能工程塑料、高性能膜材料、生物医用材料、二氧化碳捕集利用等领域创新中心，强化国家新材料生产应用示范、测试评价、试验检测等平台作用，推进催化材料、过程强化、高分子材料结构表征及加工应用技术与装备等共性技术创新；支持企业牵头组建产业技术创新联盟、上下游合作机制等协同创新组织，支持地方合理布局建设区域创新中心、中试基地等。

2023年8月，工业和信息化部、国家发展改革委、财政部、生态环境部、商务部、应急管理部、供销合作总社联合印发《石化化工行业稳增长工作方案》，提出实施产业链强基行动。深入实施产业基础再造工程，支持催化剂、特种聚酯、膜材料等专用化学品、化工新材料及关键单体原料产业化，提升高端产品供给能力。支持建设产业共性技术研发平台、国家产业计量测试中心、新产品试验评价台架、中试平台，加快新技术产业化进程；深化集成电路材料、生物医用材料上下游合作，加快推进关键化工材料“一条龙”应用示范，利用新材料首批次补偿机制加快化工新材料推广应用和迭代升级。

2024年7月，工业和信息化部、国家发展和改革委员会、财政部、生态环境部、农业农村部、应急管理部、中国科学院、中国工程院和国家能源局九部门联合发布《精细化工产业创新发展实施方案（2024—2027年）》，提出到2027年，石化化工产业精细化延伸取得积极进展。围绕经济社会发展需求，攻克一批关键产品，对重点产业链供应链保障能力进一步增强；突破一批绿色化、安全化、智能化关键技术，能效水平显著提升，挥发性有机物排放总量大幅降低，本质安全水平显著提高；培育5家以上创新引领和协同集成能力强的世界一流企业，培育500家以上专精特新“小巨人”企业，创建20家以上以精细化工为主导、具有较强竞争优势的化工园区，形成大中小企业融通、

上下游企业协同的创新发展体系。

三、项目目的及必要性

1、优化现有工艺技术，丰富前沿技术储备

科学技术作为当今时代第一生产力，已成为当代经济发展至关重要的因素，也是衡量精细化工领域最重要的核心竞争力之一。行业内领先企业通过加大科研投入，加大科研开发和科技创新的力度，积极开展产学研结合，自主掌握高新技术、高效配方，引进先进生产、试验、检测设备，大幅提高产品专用性能和质量指标，实现生产的高效、节能、环保与稳定，从而在激烈的市场竞争中赢得优势。未来，具备高技术含量、高附加值、高效能、低污染、低能耗、低排放等特性的精细化工产品将成为精细化工行业的主流发展趋势。

公司深耕精细化工新材料行业，致力专用化学品技术创新，主要产品包括赛克、钛酸酯系列产品、DBM、SBM 以及乙酰丙酮系列产品，获得了下游客户的高度认可，其中赛克产品占据了全球主要市场份额，获得了较高的行业知名度与市场地位。然而，随着绿色精细化工的深入发展，未来下游市场将在产品性能、定制化能力以及环保安全等方面提出更高水平的要求。因此，公司为巩固并扩大现有产品优势，需要积极优化现有产品工艺技术，并根据行业主流技术发展趋势，战略性针对现有产品升级方向进行前沿技术储备的丰富，在持续提升产品性能的同时，实现节能降耗及全流程工艺绿色化，增强产品竞争力与品牌影响力。

本项目立足于现有产品及精细化工行业未来主流技术发展方向，通过对乙酰丙酮盐系列产品生产工艺及应用技术研究与开发、钛酸酯偶联剂系列产品合成工艺及应用技术开发研究、马来酸酐接枝聚烯烃复合材料生产技术及应用研究开发、新型增塑剂及阻燃剂开发及应用研究等研发课题的投入，首先，将有效提升现有产品性能与定制化能力，实现产品增值；其次，将进一步完善产品工艺流程，提高资源利用率，实现节能降耗，提升产品盈利空间；最后，将提升产品绿色化工艺技术水平，顺应绿色精细化工行业的主流发展趋势。

2、加大技术研发投入力度，拓展现有产品新应用及新产品开发

精细化工作为我国工业发展的一个新兴领域，具有较大的发展潜力。我国作为世界上重要的精细化工产品生产国与消费国，精细化工行业发展快速，部分精细化工产品已

逐步位居世界前列。随着未来精细化工产业的进一步发展，为了满足各行业生产发展需要，精细化工品专用性将逐步提高，产品更新迭代速度加快，其种类与细分市场将会呈现持续增长的态势。行业内领先企业通过对技术工艺的不断升级、组建多功能产线等方式，持续拓宽自身产品在各细分市场领域的应用，提高自身产品与技术的经济效益，增强自身行业竞争力。

公司凭借多年的经营经验与研发技术积累，产品质量已获得下游客户的高度认可，在 PVC 塑料、绝缘漆等涂料领域已实现较为成熟的应用，并实现了在特斯拉、宝马等知名品牌汽车中的电机漆包线领域，具备较强的技术竞争优势。然而，与万华化学、巴斯夫等国内外大型精细化工企业相比较，公司目前产品品类还较少，产品体系仍具有较大的提升空间。为避免对公司业务规模迅速扩张形成制约，公司需要以现有技术产品为依托，一方面逐步拓展赛克等产品在聚氨酯等新兴下游细分领域的应用拓展；另一方面，需要加大对新产品开发投入，为公司产品的多元化发展提供技术支撑。此外，目前公司正积极通过开展与西安交大等知名院校、科研院所进行合作，加快技术转化效率，推动产业化进程，实现主营业务结构的优化，对公司的技术研发投入提出了更高的要求。

本项目根据公司未来发展战略方向与行业内技术发展趋势，拟对乙酰丙酮盐系列产品生产工艺及应用技术与开发、钛酸酯偶联剂系列产品合成工艺及应用技术开发研究、马来酸酐接枝聚烯烃复合材料生产技术及应用研究开发、新型增塑剂及阻燃剂开发及应用研究领域进行探索与研发。上述技术和工艺的研发，将有利于提高公司核心技术转化效率，拓宽公司技术在下游产品应用领域范围，助力公司产品实现纵向延伸，开辟下游新市场，为公司未来培育新的盈利增长点，优化主营业务结构，持续提升公司综合竞争力。

3、升级完善研发平台，提升综合研发实力

我国精细化工行业起步晚，产业发展时间相对有限，与世界先进国家相比仍存在较大差距，如精细化率较低、产品技术水平与创新能力不高、生产分散、生产装置效率低、产品品种少、专用性能弱、抗风险能力小、科技投入不足、应用研究和市场营销相对薄弱等。同时，专业化、功能化、高性能产品的不足，也在一定程度上制约了下游行业发展，尤其是战略性新兴产业发展。在此背景下，一方面，国家政府先后颁布《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》《石化化工行业稳增长工作方案》等一系列政策，支持化工企业建设技术中心、创新中心、中试基地、测试平台等，不断提升绿色精细化工行业技术水平；另一方面，国内精细化工企业通过不断加强自身核心研

发实力；并购优质同行业企业，实现资源整合优化；广纳行业精英，打造高水平研发平台等方式，不断增强研发实力，共同为我国精细化工行业向高端领域过渡提供强有力的技术支持。

公司自成立以来，一直注重研发技术的积累，持续在生产效率、节能降耗、安全环保等多方面优化工艺流程，保障公司产品具备充足的市场竞争力。然而，随着公司在行业内深度发展，为满足公司业务规模扩大及产品服务升级需要，公司需要不断推动自身技术与产品的升级迭代，提高产品与技术细分市场的应用程度，以不断满足客户专用化、定制化、高性能、高可靠性产品的市场需求，公司的研发实力具有较大的提升攻坚。一方面，目前公司技术研发人员主要以应用型研发人才为主，在新材料基础研发及前沿应用研发领域还较为欠缺；另一方面，公司目前研发中心位于山东济宁市金乡县，当地的研发配套相对欠缺，对高端技术人才的吸引力不足。因此，公司需加大技术研发投入，全面完善、升级现有研发平台，提升综合研发实力。

本项目将通过新建研发大楼，建设具备小试能力的研发中心，同步引进行业内高端优秀人才，完善技术研发团队配置，提高整体研发团队技术水平，为新工艺、新技术提供良好的研发环境；结合未来公司发展方向，购置先进的精细化工研发、试验、检测设备，加大研发投入，协同现有生产基地资源，并充分利用金乡当地的精细化工产业发展带来的集群化效应以及化工园区优势，助力自身核心研发实力的突破与提升，为公司主营业务的持续健康发展提供坚实的技术支撑。

四、项目可行性分析

1、较强的自主技术研发实力及持续研发投入，为本项目的实施提供重要保障

高分子材料助剂行业具有技术密集型的特征，行业内企业需要不断研究开发产品及其应用、改进和优化合成工艺、完善配方设计、优化过程控制，一方面改善产品性能与质量，提升生产效率，降低生产成本，保证和增强公司产品的竞争力，另一方面不断对产品进行创新和升级，以满足下游客户新的需求和把握新的市场机遇。

作为高新技术企业，公司一向高度重视技术研发资源的积累，积极引进精细化工及新材料行业相关的优秀人才，初步建立了一支高效、专业的技术研发团队。公司核心研发团队在精细化工领域具有强大的技术背景与资深的行业经验。自2017年成立以来，公司先后获得国家“高新技术企业”、山东省瞪羚企业、专精特新中小企业等多项荣誉。目前，公司已在赛克、氰尿酸、钛酸酯、乙酰丙酮、DBM及SBM等产品合成工艺上

积累了丰富的自主核心技术，能够覆盖公司现有主营业务的需要，为主营业务产品提供充分的核心技术支撑。与此同时，现有核心技术将为研发中心建设项目提供良好的研发基础，提高研发项目技术的成功概率。

在技术研发投入方面，自成立以来，公司一直注重研发团队的建设、维护与拓展，在精细化工领域积累了较为丰富的应用型研发人才，并保持稳定的研发投入。未来，随着公司产品精细化工及新材料产品高端化升级以及下游应用领域的逐步拓宽，公司的技术创新力度与研发投入力度将不断加大。凭借公司多年研发团队经营经验，将形成更多的前沿技术积累与战略成果储备，从而为本项目的实施提供重要保障。

2、丰富的技术储备与产品开发经验，为本项目的实施提供有力支撑

在技术储备上，通过持续的自主创新和积极的外部合作，公司已在精细化工及新材料领域掌握多项核心技术与工艺，形成了丰富的技术储备。此外，公司在强化自主创新能力的同时，也积极整合外部优势技术资源，与国内外知名院校及机构开展密切的技术合作，对公司产品及技术创新提供强有力的补充。目前，公司先后与西安交通大学、南京大学、天津大学、浙江工业大学、常州大学等全国知名高校建立了技术合作关系或合作意向，将进一步提升公司技术实力。

在产品开发方面，公司具有较强的技术成果转化能力，主要产品覆盖了赛克、钛酸酯系列产品、DBM、SBM、乙酰丙酮系列产品等环保助剂新材料细分市场，能够满足下游塑料、橡胶、涂料、医药中间体等下游市场需求，在全球市场具备较强的竞争力。凭借优良的产品服务质量，公司积累了百尔罗赫、雷根斯、开米森、艾伦塔斯、埃塞克斯等一系列全球知名企业客户资源，并与国内金昌树、联成化科、元利科技、富临精工等国内知名企业建立了良好的合作关系。通过与优质下游客户的紧密合作，公司能够主动建立反馈机制，及时了解客户与市场需求，积极推动自主研发与客户协同研发，持续提高公司核心技术成果转化效率，实现技术应用领域的拓宽与新的细分市场开辟，不断增强公司整体研发实力，从而提升公司产品技术水平与市场竞争力。

综上所述，公司在精细化工与新材料行业具备较为丰富的核心技术储备与产品开发经验，注重技术研发成果积累，并且与下游客户建立了长期稳定的业务合作关系，保持公司产品具备较高的全球市场占有率，能够敏锐把握市场需求变化与行业技术发展趋势，为本项目的成功实施提供了有力支持。

3、完善的研发管理体系和专利保护制度，为本项目的实施提供制度保障

精细化工作为技术密集型行业，其复杂性使得生产过程对质量控制有着极高要求，公司自成立以来，始终重视质量体系的建设，先后取得了 ISO9001 质量管理体系认定、ISO14001 环境管理体系认定以及 ISO18001 职业健康安全管理体系认定，并建立了较为完善的研发体系。公司研发中心实施矩阵化管理，由研发中心负责人全面负责管理，研发中心下设技术顾问以及研发一部和研发二部两大部门，部门内部采用研发经理、研发主管及研究员三级结构，协同完成公司日常研发工作。根据现有项目保运、新项目自研及合作研发三种研发模式分别设立相应的流程制度规范，并不断完善现有研发激励机制，在保证制度的有效性前提下，有效提升项目的研发效率。

在知识产权保护方面，公司始终注重知识产权保护，建立了知识产权管理制度，包括知识产权的申请流程、知识产权文件保管与借用流程和知识产权维护流程，与核心技术人员签署了《保密协议》，明确各级保密责任人，有效保护公司核心技术。此外，公司还通过专利、著作权和商标等知识产权保护的方法对公司的自主研发技术予以保护。截至 2024 年 8 月初，已取得授权专利 55 项，其中发明专利 9 项，实用新型专利 46 项，并取得软件著作权 8 项，形成一定的技术成果积累，进一步保障本项目在技术开发方面的顺利实施。

五、项目与现有主营业务的关联度分析

公司自成立起就专注于精细化工及新材料领域，主营业务为环保型助剂新材料的研发、生产及销售，主要产品包括赛克、钛酸酯系列产品、DBM、SBM 以及乙酰丙酮系列产品，在上述细分产品全球市场中占据了主要市场份额，具有较高的市场地位。

本项目将对乙酰丙酮盐系列产品生产工艺及应用技术研究及开发、钛酸酯偶联剂系列产品合成工艺及应用技术开发研究、马来酸酐接枝聚烯烃复合材料生产技术及应用研究开发、新型增塑剂及阻燃剂开发及应用研究领域进行研发，通过新建研发大楼、购置精细化工技术研发所需的先进软硬件设备、引进行业内高端技术、从业经验丰富的人才等方式，对金乡研发资源进行全面升级，构建具备小试能力的研发中心。

本项目的实施，将协同现有生产基地资源，充分利用金乡当地的精细化工产业发展带来的集群化效应以及化工园区优势，积极开展现有技术工艺的优化和行业内前沿技术的研发，不断推动公司产品生产效率的提升与产品体系的丰富，助力公司新产品、新技术的产业化落地，从而推动公司主营业务规模持续扩大以及行业竞争力不断提升。因此，

本项目是公司目前主营业务的延伸与拓展，与公司现有主营业务具有较强的关联度。

六、 项目土地准备情况及项目相关认证情况

本项目拟建设地点位于山东省济宁市金乡县胡集镇济宁新材料产业园，属于在现有园区土地基础上建设，不涉及新增土地。

第三章、项目未来市场前景分析

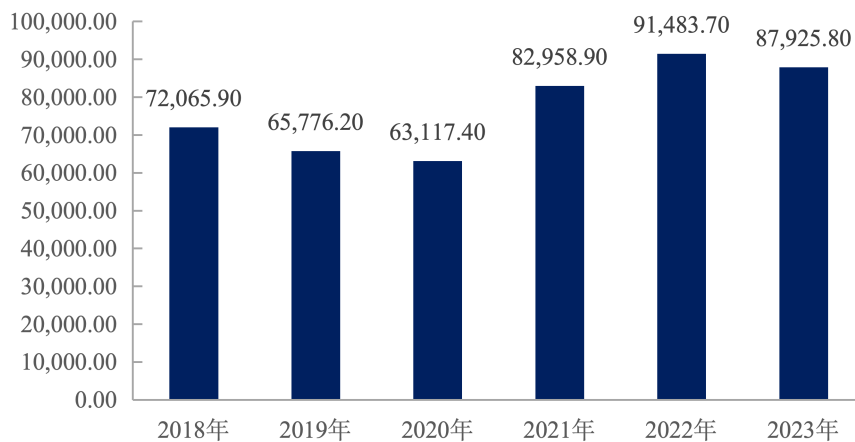
一、化工行业发展前景

公司是国内专业的环保助剂新材料供应商，主要产品包括赛克（THEIC）、钛酸酯系列、DBM/SBM、乙酰丙酮系列产品的研发、生产及销售。根据中国证监会《上市公司行业分类指引（2012年修订）》规定，公司业务属于大类“C制造业”中的子类“C26化学原料和化学制品制造业”；根据《国民经济行业分类（GB/T4754-2017）》，“C26化学原料和化学制品制造业”之“C2661化学试剂和助剂制造”；根据《战略性新兴产业目录（2018）》，公司业务属于“新型催化材料及助剂制造”。

1、化工行业发展前景

化学工业在国民经济中占有重要地位，是国民经济发展的基础产业和支柱产业之一，化学工业的发展速度和规模对社会经济的各个部门有着直接影响。近年来，面对全球经济增速放缓、地缘政治冲突不断、地方贸易保护主义抬头等各种风险挑战和复杂局面，我国化工行业不断深化供给侧结构性改革，大力推进产业结构优化升级和创新驱动，行业经济运行稳中有进，经济增长结构不断优化，增长动力进一步增强，增长质量继续提高。我国化学原料及化学制品制造业营业收入总额自2018年72,065.90亿元增长至2023年87,925.80亿元，复合增长率为4.06%，行业整体呈现稳步发展的状态。

图表3 2018-2023我国化学原料及化学制品制造业营业收入总额（亿元）



资料来源：国家统计局

2、 精细化工行业发展前景

精细化工是化学工业中最具活力的新兴领域之一，是新材料的重要组成部分。精细化学品主要包括：医药原料药及中间体、农药原料药及中间体、特种聚合物、清洗剂、电子化学品、建筑化学品、表面活性剂等。精细化工产品种类多、产量小、更新换代快、技术密集高、附加值高、用途广、产业关联度大，直接服务于国民经济的诸多行业和高技术产业，包括生物医药、农药制剂、染料成品、造纸、食品、电子等各大领域。

目前，国际上通常将化工产品分为通用化工产品和精细化学产品。通用化工产品是指那些应用范围广泛，生产中化工技术要求高、产量大的产品，包括硫酸、烧碱、合成树脂、合成橡胶等，用途广泛，生产批量大。精细化工产品是指能增进或赋予一种（类）产品以特定功能或本身拥有特定功能的小批量制造和应用的、技术密度高、附加值高，纯度高的化学品，是基础化学品进一步深加工的产物，分为精细化学品和专用化学品。

在我国，精细化工的范畴同时涵盖精细化学品和专用化学品。根据原化学工业部发布的《关于精细化工产品分类的暂行规定》，精细化工产品分为 11 个类别，包括农药、染料、涂料（包括油漆和油墨）、颜料、试剂和高纯物质、信息用化学品（包括感光材料、磁性材料等能接受电磁波的化学品）、食品和饲料添加剂、粘合剂、催化剂和各种助剂、（化工系统生产的）化学药品（原料药）和日用化学品、高分子聚合物中的功能高分子材料（包括功能膜，偏光材料等）。近年来，因新品种不断涌现，且生产技术往往是多门学科的交叉产物，除上述 11 大类之外，生物技术产品、医药制剂、酶、精细陶瓷、精细纳米材料等也归属于精细化工产品。

发展精细化工一直是世界各国调整化学工业结构、提升化学工业产业能级和扩大经济效益的战略重点。精细化工率（精细化工产值占化工总产值的比例）的高低已经成为衡量一个国家或地区化学工业发达程度和化工科技水平高低的重要标志。相比美国、欧盟及日本等发达经济体，我国精细化工行业仍具有巨大的市场发展空间。

根据我国颁布的《精细化工产业创新发展实施方案（2024—2027 年）》，我国精细化工行业目标为到 2027 年，石化化工产业精细化延伸取得积极进展，围绕经济社会发展需求，攻克一批关键产品，对重点产业链供应链保障能力进一步增强；突破一批绿色化、安全化、智能化关键技术，能效水平显著提升，挥发性有机物排放总量大幅降低，本质安全水平显著提高；培育 5 家以上创新引领和协同集成能力强的世界一流企业，培育 500 家以上专精特新“小巨人”企业，创建 20 家以上以精细化工为主导、具有较强竞争优势的化工园区，形成大中小企业融通、上下游企业协同的创新发展体系。

3、 合成材料助剂发展前景

合成材料助剂 (Synthetic Material Aids) 是指在合成材料及其产品的加工或生产过程中,用以提高性能和改善工艺所添加的各种辅助化学品。这一大类辅助化学品在配方中虽然占总量的比例较小,但是作用却十分重要,是精细化工的重要组成部分。合成材料助剂产品品类繁多,根据应用对象的不同,主要可分为橡胶助剂、塑料助剂、纤维助剂以及涂料助剂等;根据作用功能的不同,主要包括稳定剂、催化剂、增塑剂、补强剂、着色剂、抗氧剂、阻燃剂等。

本项目拟生产的产品中,赛克、钛酸酯系列、乙酰丙酮系列产品作为新型环保助剂新材料,将逐步取代传统的铅盐类辅助热稳定剂,作为稳定剂、催化剂、偶联剂在下游塑料、橡胶、涂料、医药中间体等下游领域内具有良好的应用前景。

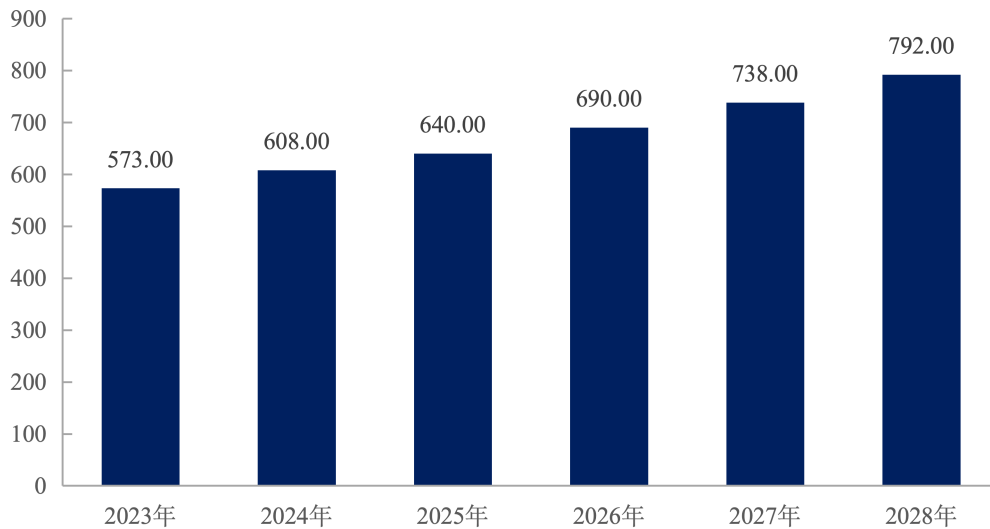
二、 项目未来市场前景分析

1、 塑料市场前景分析

塑料是以单体为原料,通过加聚或缩聚反应聚合而成的高分子化合物,主要由合成树脂及填料、增塑剂、稳定剂、润滑剂、色料等添加剂、辅助剂制造而成,是目前应用最为广泛的合成材料之一。塑料助剂行业是在塑料工业化以后逐渐发展起来的,因其能够弥补合成树脂在加工过程中的性能不足、改善和增加塑料制成品的一些重要功能特性,现已成为塑料化工企业生产制造中必不可少的原材料,根据各国塑料品种构成和塑料用途上的差异,塑料助剂消费量通常约为塑料产量的 8%—10%。

根据 Technavio 数据,2023 年全球塑料助剂市场规模达到 573.00 亿美元。鉴于城市化建设需要以及居民消费需求对塑料行业的持续拉动作用,预计未来塑料助剂行业在将保持稳步增长态势,到 2028 年将达到 792.00 亿美元,2023-2028 年期间年复合增长率将达到 6.69%。

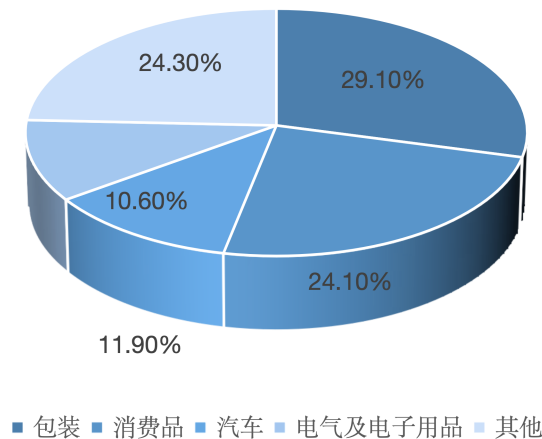
图表 5 2023-2028 年全球塑料助剂市场规模预测 (单位: 亿美元)



资料来源：Technavio

从塑料助剂下游应用市场层面分析，包装和消费品领域是塑料助剂最主要的应用领域。根据 Technavio 数据，2023 年全球塑料助剂下游应用市场中，包装领域占比最高，达到 29.10%；其次为消费品领域，占比 24.10%，汽车领域和电气及电子用品领域分别达到 11.90%和 10.60%。上述四大领域合计占比 75.70%，整体下游应用市场相对集中。

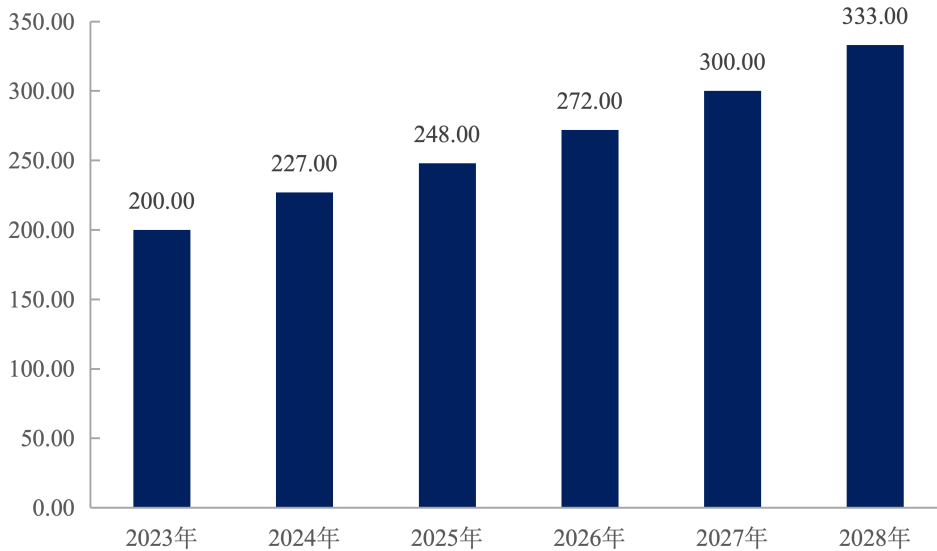
图表 6 2023 年全球塑料助剂下游应用市场占比



资料来源：Technavio

我国塑料助剂行业在塑料行业快速发展的带动下，市场规模不断扩大。根据 Technavio 数据，2023 年我国塑料助剂行业市场规模达到 200.00 亿美元，是全球市场份额最大的国家，预计到 2028 年将达到 333.00 亿美元，2023-2028 年期间年复合增长率为 10.73%。

图表 7 2023-2028 年我国塑料助剂市场规模 (单位：亿美元)



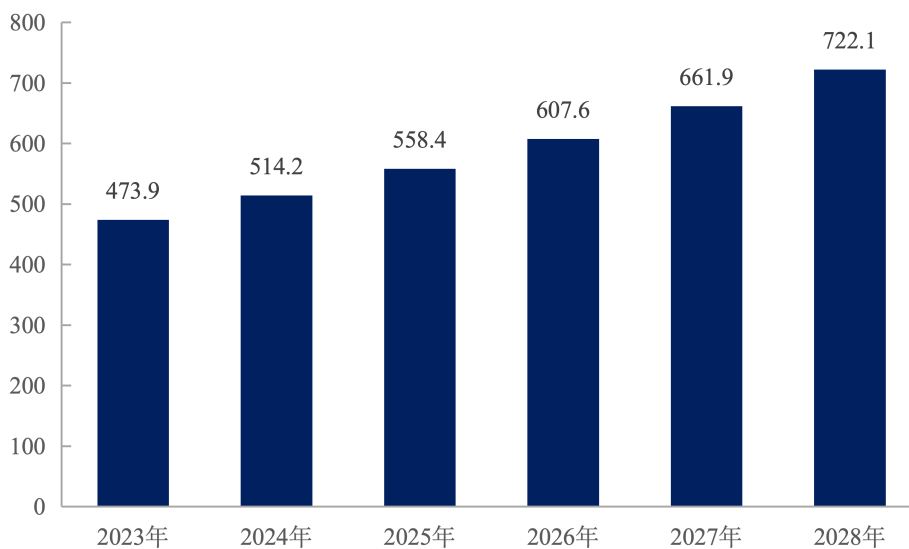
资料来源：Technavio

(1) PVC 塑料

聚氯乙烯（Polyvinyl chloride），英文简称 PVC，是氯乙烯单体在过氧化物、偶氮化合物等引发剂或在光、热作用下按自由基聚合反应机理聚合而成的聚合物。由于 PVC 的理化性能极好，例如耐腐蚀性、电绝缘性，且价格便宜，目前已在建筑材料、工业制品、日用品、地板革、地板砖、人造革、管材、电线电缆、包装膜、瓶、发泡材料、密封材料、纤维等方面得到了广泛应用，是目前全球使用量最多的通用塑料之一。

根据 Technavio 数据，2023 年全球 PVC 市场规模达到 473.9 亿美元，预计 2028 年市场规模将达到 722.1 亿美元，2023-2028 年间的年复合增长率达到 8.79%。

图表 8 2023-2028 年全球 PVC 市场规模（单位：亿美元）

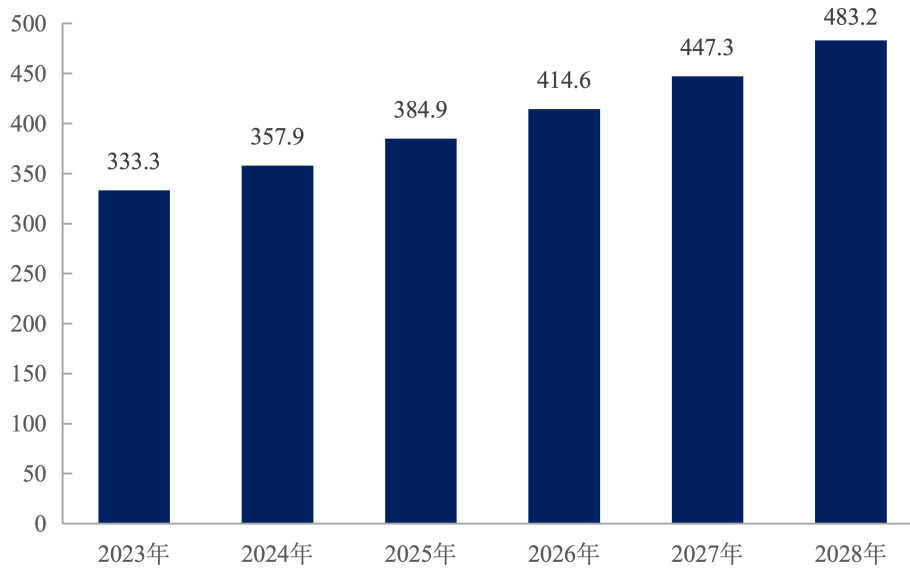


资料来源：Technavio

20 世纪 60 年代以后，伴随我国石油化工的兴起以及建筑建材、塑料包装等下游应用行业快速发展，我国塑料工业尤其是 PVC 行业规模持续扩大，现已成为全球最大的

PVC 消费市场。根据 Technavio 数据，2023 年我国 PVC 市场规模达到 333.3 亿美元，预计 2028 年市场规模将达到 483.2 亿美元，2023-2028 年间的年复合增长率达到 7.71%。

图表 9 2023-2028 年中国 PVC 市场规模 (单位: 亿美元)



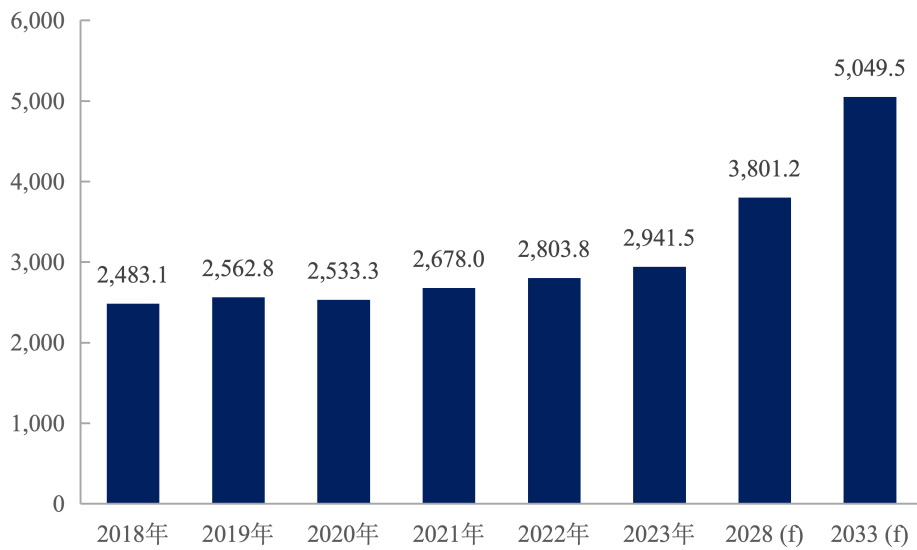
资料来源: Technavio

未来，伴随着 PVC 行业稳定增长以及环保要求的不断提高，钙-锌复合型热稳定剂在逐步取代传统热稳定剂的过程中，将为本项目产品带来新的市场增量空间，具有良好的市场发展前景。

(2) ABS 树脂

ABS 树脂是丙烯腈(A)、丁二烯(B)、苯乙烯(S)三种单体的三元共聚物，是一种原料易得、综合性能良好、价格便宜的“坚韧、质硬、刚性”材料，被广泛应用于建材、机械、电气、纺织、汽车、飞机、轮船等制造工业领域中。根据 Mordor Intelligence 数据，全球 ABS 树脂消费量自 2018 年 2,483.1 千吨增长至 2023 年 2,941.5 千吨，复合增长率为 3.45%，呈稳步增长趋势。未来，随着 ABS 市场需求持续增长，预计到 2028 年达到 3,801.2 千吨，到 2033 年将达到 5,049.5 千吨，2018 年至 2033 年间复合增长率达到 5.55%。

图表 10 2018-2033 年全球 ABS 树脂消费量 (单位: 千吨)



资料来源: Mordor Intelligence

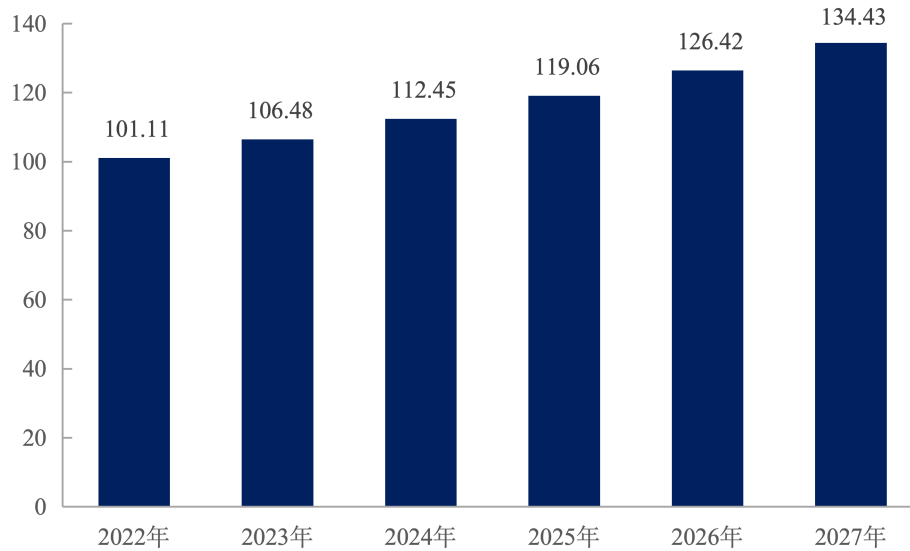
在国内市场,未来我国工业转型升级以及城镇化进程不断推进、居民消费水平以及消费品质不断提高,建材、汽车、电气等 ABS 树脂下游终端应用领域需求还将持续扩大,ABS 树脂的销量将具备持续增长的市场空间。此外,为了改善 ABS 行业不断增长的供需缺口,预计 ABS 产量仍将保持高速增长状态,将为应用于 ABS 树脂制造的热稳定剂产品带来巨大的市场需求,从而为本项目产品带来市场增长潜力,具有良好的市场发展前景。

2、 涂料助剂市场发展前景分析

涂料是指均匀地涂装在物体的表面,再经过干燥形成具有保护、装饰、标志和其他特殊作用的连续固体薄膜的一种有机高分子材料,在日常生活中具有广泛应用。涂料助剂,又称油漆辅料,系配制涂料的辅助材料,能改进涂料性能,促进涂膜形成。

涂料助剂品类繁多,主要包括催干剂、增韧剂、乳化剂、增稠剂、颜料分散剂、消泡剂、流平剂、抗结皮剂、消光剂、光稳定剂、防霉剂等。根据 Technavio 数据,2022 年全球涂料助剂市场规模为 101.11 亿美元,到 2027 年将达到 134.43 亿美元,2022-2027 年期间年复合增长率为 5.86%。

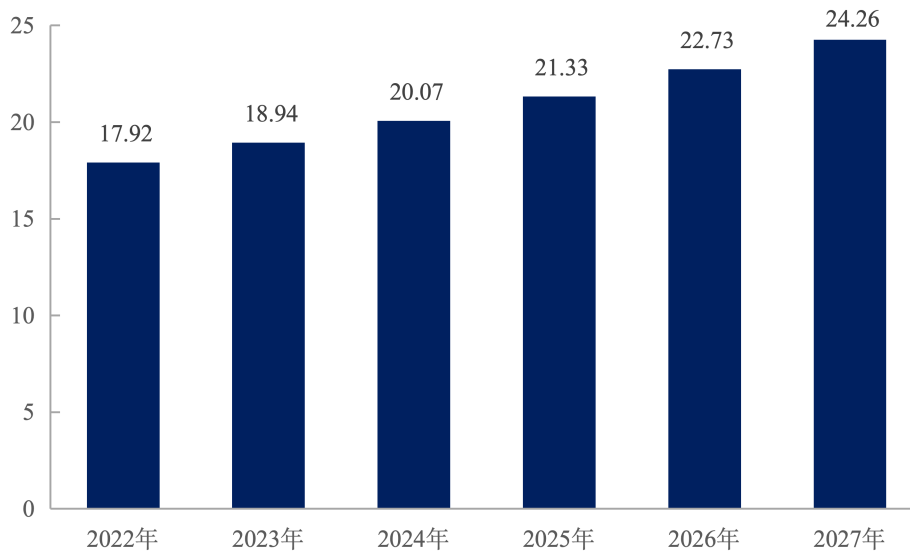
图表 14 2022-2027 年全球涂料助剂市场规模 (单位: 亿美元)



资料来源：Technavio

伴随我国建筑、汽车、钢铁、航空航天等终端行业的涂料消费不断增加，我国涂料助剂行业快速发展，未来市场规模还将进一步扩大。根据 Technavio 数据，2022 年我国涂料助剂市场规模达到 17.92 亿美元，预计 2022 到 2027 年期间将以 6.25% 的年复合增长率扩张到 24.26 亿美元。

图表 15 2022-2027 年我国涂料助剂市场规模 (单位: 亿美元)



资料来源：Technavio

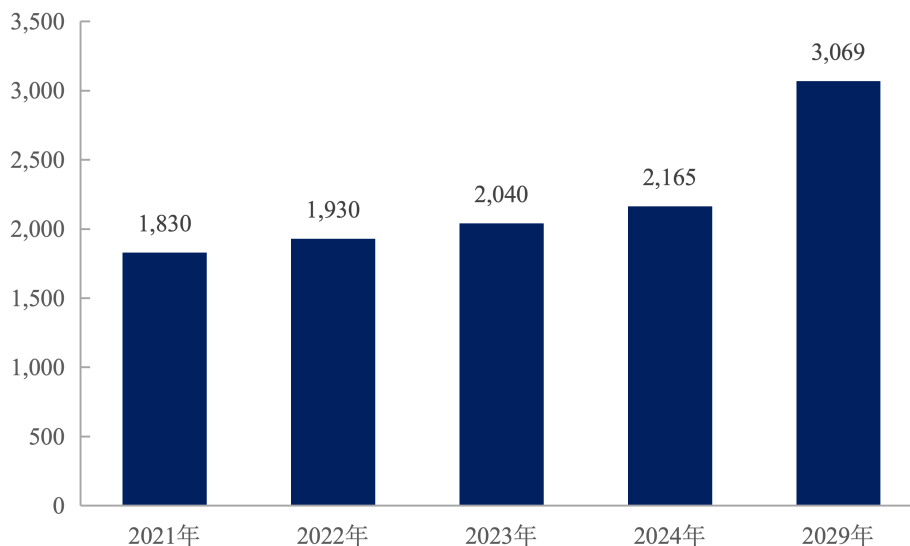
3、医药中间体、原料药发展前景分析

在化学制药领域，赛克等产品能够作为中间体或催化剂应用于原料药行业的生产制造当中。原料药又称活性药物成分 (Active Pharmaceutical Ingredient, 简称“API”)，根据人用药物注册技术要求国际协调会议 (ICH) Q7A 中的定义，API 是指在用于制药

时，成为药品的一种活性成分，此种物质在疾病的诊断、治疗、症状缓解、处理或疾病的预防中有药理活性或其他直接作用，或者能影响机体的功能或结构。中间体 (Intermediate)，是指原料药工艺步骤中产生的、必须经过进一步分子变化或精制才能成为原料药的一种物料。因此，中间体可视为原料药制造前道工序的关键产物，广义上的原料药产业包括 API 及中间体。

生命与健康是人类永恒的话题，医药行业被称为“永不衰落的朝阳产业”，在世界经济产业格局中占据着重要地位。随着全球经济的不断发展，全球人口总量的进一步增加，社会老龄化程度不断加深，人们保健意识显著增强，各国医疗体制改革不断完善，推动了全球药品市场需求量呈不断增长趋势，从而推动了全球原料药市场规模的持续增长。根据 Mordor Intelligence 数据，2023 年全球原料药市场规模达到了 2,040 亿美元，预计到 2029 年将增长至 3,069 亿美元，年复合增长率约为 7.04%。

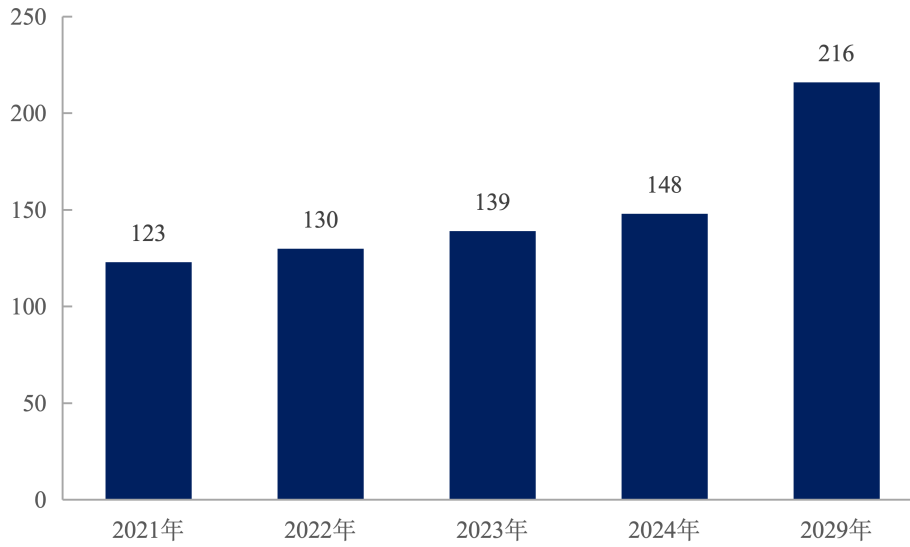
图表 16 2021-2029 年全球原料药市场规模 (单位: 亿美元)



资料来源: Mordor Intelligence

受益于基础工业体系完善、国内医药产业快速发展以及相对友好的环保政策环境，近年来全球原料药产业不断向我国转移。根据 Mordor Intelligence 数据，2023 年我国原料药市场规模达到了 139 亿美元，预计到 2029 年将增长至 216 亿美元，年复合增长率约为 7.62%，略高于全球增长速度，呈现良好的持续增长态势。

图表 17 2021-2029 年我国原料药市场规模（单位：亿美元）



资料来源：Mordor Intelligence

未来，随着我国原料药产业不断发展，产能优势逐步凸显，产业技术水平不断提升，海外订单持续转移至我国，进一步推动我国原料药产业的发展，将为本项目生产的赛克等产品提供良好的市场环境。

第四章、项目研发方向及内容分析

一、乙酰丙酮盐系列产品生产工艺及应用技术与开发

1、内容概述

乙酰丙酮盐是一类重要的金属有机化合物，其许多特殊性能已经引起社会的普遍关注，在化工、石油、医药、电子、材料、机械等领域用途广泛，主要起催化、稳定、促进等作用。

(1) 合成催化剂

乙酰丙酮钙是甲基丙烯酸甲酯和二甲氨基乙醇进行酯交换反应合成 DMA 的催化剂；乙酰丙酮锌是巴豆醛与乙烯酮发生缩合反应制备山梨酸的前驱体聚酯的催化剂；乙酰丙酮铁可作为塑料光降解高效光敏催化剂，该产品的研究在工业生产和环境化学方面有重要意义；乙酰丙酮铜是合成 3-氧代- α -紫罗兰酮的催化剂，3-氧代- α -紫罗兰酮是烟叶中的致香成分，也是一种重要的有机合成中间体，广泛应用于食品、化妆品及香料行业；乙酰丙酮锰是一种均相催化氧化催化剂，将乙酰丙酮锰负载到 MCM-41 载体上，负载型的催化剂可用于催化氧化柠檬烯，催化剂可重复使用；乙酰丙酮铝是一种具有很好的耐水性的亲油性的单斜系晶体，被广泛的用作烯烃聚合、环氧树脂固化、硅烷聚合的催化剂；乙酰丙酮镍不仅可用作乙烯、丙烯、苯乙烯、二烯烃、环烯烃等非极性单体的齐聚催化剂，还可用作甲基丙烯酸甲酯，己内酯，降冰片烯等极性单体的聚合催化剂。

(2) 稳定剂

乙酰丙酮钙和乙酰丙酮锌是硬质 PVC 等卤化物热稳定剂，与硬脂酰甲烷、二苯甲酰甲烷有显著的协同作用。

(3) 促进剂

乙酰丙酮钙和乙酰丙酮锌是树脂硬化的促进剂；以乙酰丙酮镧系过渡金属配合物为促进剂，用氰酸酯改性环氧树脂，可以得到一种高性能树脂；乙酰丙酮铬是环氧酸酐体系的潜伏性促进剂，它用于环氧酸酐体系有胶化时间短、贮存稳定性好和机械电气性能优良等特点。

(4) 前驱体

乙酰丙酮锰广泛用作催化剂的前驱体，通常以氧化物的形式制备体相或负载型催化剂乙酰丙酮钡（铯）因其易挥发、易分解、易溶于多种有机溶剂等特点，成为了理想的

前驱体，通过 CVD 方法可制备钯（铑）金属涂镀层、载体催化剂、膜催化剂以及纳米钯（铑）和钯（铑）合金。

(5) 合成原料

乙酰丙酮铟是 MO-CVD 制备氧化铟锡透明导电膜的原材料之一，ITO 薄膜由于具备对可见光透明和导电性良好的特性，因此广泛应用于液晶显示玻璃、幕墙玻璃和飞机、汽车上的防雾挡风玻璃等，乙酰丙酮铝可与聚硅碳硅烷合成目前耐高温性能最好的陶瓷纤维 Tyranno SA 的先驱体聚铝碳硅烷，可与氢氧化钡、乙酰丙酮锆、氢氧化铜和氯化铊制备掺铊的锆钡镧铝氟化物薄膜光波导。

(6) 其他用途

乙酰丙酮钙和乙酰丙酮锌可作用树脂交联剂，树脂、橡胶的添加剂，超传导薄膜、热线反射玻璃、透明导电膜的形成剂，此外，乙酰丙酮锌还可用作高效阻燃剂，在聚丙烯中添加少量的乙酰丙酮锌，可使聚丙烯具有自熄性的特性，这类添加剂属催化助氧化剂，可以提高高聚物的成炭率；在低分子的硅氢加成反应中加入乙酰丙酮铝，能有效防止铂催化剂中毒；乙酰丙酮镧对己内酯和丙交酯有聚合作用，所制得的高分子量的结晶性聚己内酯和非晶态聚丙交酯具有良好的生物相容性，在生物医药领域应用广泛；乙酰丙酮锰既可用于溶剂型醇酸涂料，也可用于水性醇酸涂料，在催干活性、涂料干性、硬度，白度等性能、使用简便方面均优于钴催干剂，是代钴催干剂的新型催干剂产品，工业化推广前景较好；通过乙酰丙酮稀土配合物对纳米二氧化钛的表面改性后，使纳米二氧化钛活跃的的化学性能得到充分的发挥，扩大了其应用范围。

乙酰丙酮盐的用途极其广泛，故研究其合成工艺路线与开发新用途是一项具有重要意义的工作。

2、研发的必要性

本课题旨在通过开发乙酰丙酮盐系列产品的合成生产工艺及应用技术，基于现有生产技术进行不断优化探索，开发先进的绿色节能智能化的生产加工技术；乙酰丙酮盐的用途极其广泛，市场前景良好，因此研究开发新的合成工艺路线和新用途，是一项具有重要意义的工作。

公司作为精细化工新材料领域中的技术领先企业，现有成熟的乙酰丙酮、乙酰丙酮钙、乙酰丙酮锌生产加工技术。面对市场的激烈竞争，公司的发展需要依据市场需求及公司的发展目标制定战略性计划。因此本项目的研究将显著提升公司在乙酰丙酮盐系列产品方面的技术能力，丰富公司产品品种，助力公司战略性发展升级，强化公司在市场

行业中的地位。

3、研发的技术分析

β -二酮本身是一个双齿配体，能够通过它的羰基氧原子与金属离子配位，形成稳定的六元螯合环。许多 β -二酮的配合物和它们的过渡金属离子衍生物已有报道。乙酰丙酮是典型的 β -二酮，因其简单且对称的特殊结构而被大量的应用，常被用作有机合成的中间体，油漆的干燥剂，汽油和润滑油的添加剂，同时还具有杀菌和杀虫的活性。乙酰丙酮在水溶液中会电解为弱酸，从而能作为阴离子配体与金属离子配位。目前乙酰丙酮盐的合成方法主要有液相和固相两种，对各种乙酰丙酮盐的合成工艺及其用途开发研究成为当前的热门课题。

液相法：通常是先将可溶性金属盐与碱溶液反应，得到金属盐的氢氧化物沉淀，然后将该氢氧化物与乙酰丙酮反应即得到乙酰丙酮盐。乙酰丙酮是一元弱酸，氢氧化物与其反应属于酸碱中和反应。乙酰丙酮通常是烯醇式和酮式两种互变异构体的混合物，处于动态平衡，随着反应的进行，烯醇式不断减少，促使酮式不断向烯醇式转化，使反应一直进行下去。工艺过程为乙酰丙酮、金属氧化物和催化剂按照一定的比例在搅拌加热回流和一定的温度下反应一段时间，冷却，过滤得到乙酰丙酮盐，提纯后得到产品。

固相法：是近几年研究比较热的乙酰丙酮盐的合成方法，该法理论上具有很多优点，例如不需要溶剂、反应速度快、高选择性、低能耗、环境友好、普遍实用性，并可消除溶剂对功能配合物的不良影响，避免了液相法存在着水作溶剂，反应时间长，产率低等的不足；该方法的缺点在于，反应过快会放出大量热量，导致产品混合不均，颜色发黄等问题。工艺过程为：将固体碱和乙酰丙酮按照一定的比例加到研钵中研磨几分钟，再加入一定量的金属盐，加入金属盐后研磨成稀糊状，继续研磨成固体粉末，固相反应一段时间后，用水浸泡溶解未反应物，过滤得到乙酰丙酮盐，提纯后得到产品。

通过本项目研发所得乙酰丙酮盐生产工艺技术及产品具备以下特性：

- (1) 生产工艺技术具有安全、高效、环保、低耗能等特点；
- (2) 产品纯度 > 99.9%，优于现有市场流通产品；
- (3) 产品品种多，应用领域广泛。

4、研发预计达到的成果

本项目的顺利实施，将有利于推动公司核心技术转化，通过对乙酰丙酮盐系列产品的研发及产业化落地，实现公司产品横向多元化发展，为公司开辟新的客户市场。此外，

本项目预计申请专利 2 项，培养精细化工新材料领域专业人才 5 名。

二、 钛酸酯偶联剂系列产品合成工艺及应用技术开发研究

1、 内容概述

偶联剂顾名思义是一种在无机材料和有机高分子材料的复合体系中，能通过物理或化学作用把二者结合，亦或能通过化学反应，使二者的亲和性得到改善，从而提高复合材料功能的一种物质。

偶联剂的种类繁多，其分类有硅烷偶联剂、钛酸酯偶联剂、铝酸酯偶联剂等，其中钛酸酯偶联剂是近 45 年来迅速发展和应用于许多生产领域的一类新颖助剂。美国 Kenrich 石油化学公司自上世纪 70 年代初开发出单官能度钛酸酯偶联剂以来已有 50 多个品种。此外美国杜邦公司、英国 Tioxide 公司、德国 Nobel 公司也是生产钛酸酯偶联剂的大公司。日本味之素公司从美国引进生产技术，也生产钛酸酯偶联剂。我国中科院上海有机化学研究所也研发了多种钛酸酯偶联剂，并且已在安徽天长市投厂生产。高端牌号钛酸酯偶联剂生产工艺技术任然被国外大公司所垄断，国内需求只能依赖进口。

随着国家“十四五”发展规划的出台，我国橡胶和塑料行业发展呈现蓬勃发展趋势，根据国家统计局数据显示，2021 年 1-4 月中国合成橡胶产量为 248 万吨。据统计，目前聚丙烯+聚乙烯+合成橡胶产量达到 6,460 万吨/年，产能的扩张势必会增加市场竞争，品质决定成败的时代已经到来。为了提高塑料、橡胶等有机制品的性能品质，钛酸酯偶联剂这种助剂的应用，可以显著提升复合材料的综合性能，由于它能产生多种效果，目前已广泛应用于复合材料、粘合剂、涂料、橡胶和塑料等领域中。钛酸酯偶联剂的用量虽然只有无机填料重 0.5%~5%（约 100 万吨/年），但加入偶联剂却能提高无机填料的填充量，降低塑料和橡胶制品的成本、提高制品综合性能，市场前景良好。

2、 研发的必要性

公司现有成熟的钛酸正丁酯、钛酸异丙酯生产加工技术，基于公司的长远发展战略需求，丰富公司产品品种及性能优势意义重大，因此本项目旨在开发研究钛酸酯系列产品的生产加工技术及应用领域开发，助力公司长远发展战略实施。钛酸酯偶联剂的用量虽然只有无机填料重量的 0.5-5.0%，但加入偶联剂却能提高无机填料的填充量，降低填料与聚合物体系的粘度；提高复合材料的冲击强度和其它一些力学性能、改善复合体系的加工工艺性能，热稳定性和制品表面光泽度；改进涂料的耐腐蚀性；提高复合材料的

耐燃性，抗老化性、节省原材料和能耗等优点。

随着科学的不断发展，对于高性能材料的要求也越来越高，人们逐渐认识到传统的偶联剂很难满足聚合物增强增韧的条件，因为它不能赋予复合体系足够强的界面粘结力，并且不足以诱发基体产生屈服和塑性变形。因此研制和开发新型的反应性偶联剂成为了现在偶联剂发展的一个趋势，它的特点在于不仅能与无机填料发生反应，而且能与高分子聚合物在一定条件下也能发生聚合反应，最终可以达到调控复合材料微观相界面的目的，提高复合材料的各种性能。

公司作为精细化工新材料领域中的技术领先企业，需要根据市场需求提供各类材料产品，因此本项目的研究将显著提升公司在钛酸酯偶联剂系列产品市场方面的技术实力及竞争力，丰富公司产品结构，进一步强化公司在行业内的技术地位。

3、研发的技术分析

本项目研发技术思路是基于传统钛酸酯偶联剂制备原理的基础上，设计新型的钛酸酯偶联剂，它不仅丰富了钛酸酯偶联剂的种类，而且也为钛酸酯偶联剂的应用提供新的思路。此外，本项目立足于前人研究的基础上，计划开展新型钛酸酯偶联剂与无机填料粒子之间的作用机理研究，希望通过此研究能揭示出钛酸酯偶联剂与无机填料的作用机理，理清两者界面层的微观性质，给复合材料界面层的微观设计和新型钛酸酯偶联剂的应用提供一个理论基础，指导下游客户应用，满足客户需求。

通过本项目研发所得钛酸酯生产工艺技术及产品具备以下特性：

- (1) 生产工艺技术具有安全、高效、环保、低耗能等特点；
- (2) 纯度高 > 99.8%；
- (3) 产品具有二次活化反应性。

4、研发预计达到的成果

本项目的顺利实施，将有利于推动公司核心技术转化，通过对钛酸酯偶联剂系列产品丰富化，产业化生产及销售，实现公司产品横向多元化发展，为公司开辟新的产品市场。此外，本项目预计申请专利 1 项，培养精细化工新材料领域专业人才 4 名。

三、马来酸酐接枝聚烯烃复合材料生产技术及应用研究开发

1、内容概述

聚烯烃(PE、PP、POE、POP、EPDM、EPR、EVA 等)由于非极性及其结晶性, 与其他材料, 如极性聚合物、无机填料等相容性很差, 无法制备有用的共混材料。加入预先制备或现场形成的增容剂, 能使原本不相容的聚合物形成具有任一组分都不具备的独特性质的共混物。增容剂作为一种表面活性剂, 能降低表面张力, 提高共混物中分散相和连续相之间的界面粘结力。为扩大聚烯烃的应用范围和研制更多有价值的新材料, 功能化聚烯烃作为增容剂, 一直是科研和工业生产中的一个重要领域。迄今为止, 由于廉价、高活性和良好的加工性, 马来酸酐接枝聚烯烃 (PO-g-MAH) 是最重要的功能化聚烯烃。这种功能化的复合材料具有很好的增韧作用。

据博思数据发布的《2021-2027 年中国塑料增韧剂市场分析与投资前景研究报告》表明: 2021 年上半年我国初级形态塑料产量累计值达 5,492 万吨, 期末产量比上年累计增长 12.3%, 这种功能化的接枝改性复合材料在聚合物共混物、聚合物/无机填料、聚合物/有机纤维、复合增强材料和粘结剂等方面都有广泛的应用, 市场需求量巨大。

综上所述, 功能化的复合材料现在乃至未来市场前景都较好, 具有很大利润空间, 同时可以助力公司产业扩展、转型升级。

2、研发的必要性

公司作为精细化工新材料领域中的技术领先企业, 目前主要产品为塑料加工助剂类, 根据未来市场发展主流方向及下游市场客户反馈需求, 提供符合环保助剂发展方向的高质量、高性能产品, 实现自身产品增值, 不断丰富优化自身主营产品结构, 推动主营业务收入规模健康、可持续增长, 夯实公司在行业的综合竞争实力, 需要不断开发新的产品, 踏足新的领域。随着科技的发展, 聚烯烃材料已经越来越广泛地应用到各个领域, 然而单一的聚烯烃却很难满足市场的需求, 因此对聚烯烃进行合金化或改性越来越受到人们的重视。但由于各种聚烯烃之间或聚烯烃与填充增强剂之间极性的差异, 导致其不能很好地相容, 从而影响了产品的性能, 限制了其应用, 因此开发新型多功能复合材料配方研究, 解决相容性差问题, 通常解决方法是加入马来酸酐接枝聚烯烃。马来酸酐接枝聚烯烃系列产品市场前景较好, 并且公司已经掌握下游客户资源, 为实现公司与客户伙伴的双赢战略。以客户需求, 开展马来酸酐接枝聚烯烃复合材料配方的研究与开发, 对于公司的长远发展具有重大意义。

3、研发的技术分析

对于马来酸酐接枝聚烯烃的反应体系，主要存在着接枝反应和引起聚烯烃降解的键断裂反应间的竞争。聚烯烃熔融法接枝马来酸酐的反应机理一直存在着不同观点，因为熔融反应是在较高的温度下进行，影响因素很多，且产物的接枝率不高，产物的结果难以表征，接枝的反应过程一直是人们争论的焦点。由于聚烯烃具有的非极性和结晶性，使它们和其它材料如极性聚合物、无机填料及金属的相容性差，复合使用时需加入相容剂来降低界面张力，增加界面粘结。同时它们的染色性、粘接性、抗静电性、亲水性也很差，这些缺点制约了聚烯烃的进一步推广应用。对聚烯烃接枝功能单体使其功能化，利用接枝物质的极性和反应性来改善其性能上的不足，同时又增加新的性能，是扩大高分子材料用途的一种简单而又行之有效的方法。本项目将采用熔融法开展研究。

熔融法应用广泛，是将聚烯烃与接枝单体和各助剂在一定条件下加入挤出机、密炼机或开炼机中进行的熔融状态下的反应，此工艺技术相对比较成熟，基于项目的开展，通过熔融法开发马来酸酐接枝增韧剂系列产品牌号配方及应用性能研究。

本项目研发要求：

(1) 1~3年内针对汽车、管材、薄膜、家电、玩具等不同应用领域开发5~10个配方/每个领域；

(2) 3年内完成构建科学智能化的马来酸酐接枝聚烯配方及应用性能大数据库，用于指导产品规模化生产；

(3) 2年内完成产品应用性能检测分析评价平台建设，承接外部检测任务；

(4) 产品性能指标优于对标产品性能指标。

4、研发预计达到的成果

本项目的顺利实施，将有利于推动公司核心技术转化，通过对马来酸酐接枝聚烯烃新材料配方及应用性能的研究、规模化生产及销售，将为公司开辟广泛的下游新市场，获取新的利润增长点，实现主营产品结构的优化及主营收入的持续增长，增强公司产品市场竞争力。此外，本项目预计申请专利10项，培养精细化工新材料领域专业人才4名。

四、 新型增塑剂及阻燃剂开发及应用研究

1、 内容概述

阻燃材料是能够抑制或者延滞燃烧而自身不容易燃烧的材料，在建筑、塑料制品、服装、石油、化工、冶金、造船、消防、国防等领域得到广泛应用，具有广阔的市场发展空间和良好的市场前景。

阻燃材料主要分为有机和无机，卤素和非卤。有机是以溴系、氮系和红磷及化合物为代表的一些阻燃剂，无机主要是三氧化二锑、氢氧化镁、氢氧化铝，硅系等阻燃体系。随着新材料行业的兴起与迅速发展，高分子材料已经广泛应用于生活、生产等各个领域，为解决其易燃的特性，避免在使用过程中容易引发火灾，造成财产和生命的巨大损失，阻燃剂成为高分子材料的重要组成部分。目前阻燃剂主要有卤系、硅系、氮系、磷系等系列产品。尽管卤系阻燃剂性价比高、应用范围广，但使用时易释放有毒性气体。随着人们环保、安全、健康意识的日益增强，世界各国对安全环保产品的要求逐年提高，新型环保阻燃剂的开发应运而生。

塑化剂是在工业生产上被广泛使用的高分子材料助剂，又称增塑剂，是所有添加到聚合物材料中能使聚合物塑性增加的物质的统称。塑化剂作为化工产品重要的添加剂之一，可以改善高分子材料的性能，降低生产成本，提高生产效益。目前，塑化剂作为助剂普遍应用于塑料制品、混凝土、泥灰、水泥、石膏、化妆品及清洗剂等材料中，特别是在聚氯乙烯塑料制品中。通过添加增塑剂，增加塑料的可塑性和提高塑料的强度，部分产品含量可达 50%。增塑剂的作用主要是减弱树脂分子间的次价键，增加树脂分子键的移动性，降低树脂分子的结晶性，增加树脂分子的可塑性，使其柔韧性增强，容易加工，可合法用于工业用途，广泛存在于食品包装、化妆品、医疗器材、以及环境水体中，例如保鲜膜、食品包装、玩具等。随着国内大型炼化一体化项目的不断建成并投产，国内塑料原料产能的不断增加，未来，市场对塑料增塑剂的需求将保持持续增长的良好态势。

增塑剂主要为邻苯二甲酸酯类、间苯二甲酸酯类、己二酸酯类、任二酸酯类、癸二酸酯类、磷酸酯类、硬脂酸酯类、月硅酸酯类、柠檬酸酯类、油酸酯类、偏苯三酸酯类等，其中将近 50%的市场份额为含苯增塑剂。近年来随着人们环保意识的增强以及对环境安全的重视，各国对塑料制品中有毒有害的物质制定了一系列的禁止或限制性措施、政策、法令，含苯类的增塑剂的市场竞争力大幅削弱，新型、多功能、环保的增塑剂产品将存在巨大发展潜力与广阔的市场替代空间，具备良好的市场前景。

2、研发的必要性

本课题旨在通过开发新型增塑剂、阻燃剂，以提升改性复合材料性能。公司作为化工新材料领域中的技术领先企业，需要根据市场需求提供各类材料产品，因此本项目的研究将显著提升公司在高性能增强材料方面的技术能力，完善公司产品结构，从而进一步强化公司在行业内的技术地位。

3、研发的技术分析

本项目研发所得新型增塑剂应具备以下特性：

- (1) 增塑效率高，与树脂的相容性好；
- (2) 挥发性少，迁移性小，耐水、耐油等抽出性良好；
- (3) 对光、热及氧化稳定性好，低温柔软性良好；
- (4) 电绝缘性好，同时具备阻燃效能；
- (5) 耐菌蚀且无毒、无色、无味；
- (6) 增塑糊黏度稳定性好，且耐污染性好

本项目研发所得新型阻燃剂应具备以下特性：

- (1) 阻燃效率高，同时增强阻燃材料的物理、力学性能以及电性能；
- (2) 阻燃剂应与被阻燃基材的分解温度相匹配并能满足不同塑料加工工艺条件；
- (3) 具有较好的耐候性，增加塑料制品的使用寿命；
- (4) 阻燃效率持久，在塑料制品中的迁移析出少；
- (5) 与基材相容性好，易分散；
- (6) 不污染制品、燃烧时不会释放有毒及刺激性的气体。

4、研发预计达到的成果

本项目的顺利实施，将有利于推动公司核心技术转化，通过对新型阻燃材料的研发及产业化落地，实现公司产品纵向一体化延伸，为公司开辟新的下游市场。此外，本项目预计申请专利 3 项，培养精细化工新材料领域专业人才 5 名。

第五章、 项目建设方案

一、 项目区位选择

1、概况

济宁位于鲁西南腹地，地处黄淮海平原与鲁中南山地交接地带。东邻山青水秀的临沂地区，西与牡丹之乡菏泽接壤，南面是枣庄市和江苏省徐州市，北面与泰安市交界，西北角隔黄河与聊城市相望。最北端是梁山县小路口镇邹桥村，为北纬 $35^{\circ}57'$ ；最南端是微山县高楼乡柳新养殖场，为北纬 $34^{\circ}26'$ ；最东端是泗水县泉林乡历山火车站，为东经 $117^{\circ}36'$ ；最西端是梁山县黑虎庙乡高堂村，为东经 $115^{\circ}52'$ ；南北长167公里，东西宽158公里。

2023年，济宁市地区生产总值达到5,600亿元，同比增长6.5%，主要经济指标增幅位列全省第一方阵。2023年济宁市内927个省市县重点实施类项目共实现投资2,200亿元，完成年度计划高达120%，其中“四新”经济投资、民间投资占比分别达到58.9%、73.3%。2023年全市预计社会消费品零售总额增长10%。外贸进出口达到975亿元，同比增长15%，新培育“四上”企业2,760家、总量突破9,000家，市场主体达到101万户。

2、地形地貌

济宁属鲁南泰沂低山丘陵与鲁西南黄淮海平原交接地带，地质构造上属华北地区鲁西南断块凹陷区。全市地形以平原洼地为主，地势东高西低，地貌较为复杂。东部山峦绵亘，丘陵起伏。各山之间分布有许多小型盆地和谷地。南四湖以东部山麓为泰沂山前冲积平原，自东向西倾斜，地面海拔60-35米，地面起伏稍大（地面坡降为1/1,000-1/3,000）；南四湖以西为较平坦的黄泛平原，自西向东倾斜，地面海拔39-34米，起伏较小（地面坡降仅为1/5,000-1/10,000）。

3、气候气象

济宁市位于东亚季风气候区，属暖温带季风气候，四季分明。夏季多偏南风，受热带海洋气团或变性热带海洋气团影响，高温多雨；冬季多偏北风，受极地大陆气团影响，多晴寒天气；春秋两季为大气环流调整时期，春季易旱多风，回暖较快；秋季凉爽，但时有阴雨。具有充裕的光能资源，是济宁气候的突出特点。济宁市年平均气温为 13°C - 14°C ，平均无霜期为199天。年平均降水量在597-820毫米左右。

4、水文

全市天然水资源总量水平年为 55 亿立方米，其中地表水 34 亿立方米，地下水天然补给量 21 亿立方米；可利用水资源总量为 30.37 亿立方米，其中地表水 17.44 亿立方米，地下水 12.93 亿立方米。与全省平均情况的比较是：济宁市天然水资源每平方公里为 44.50 万立方米，比全省平均值 21.17 万立方米多 110.2%；人均占量 740 立方米，比全省人均 449 立方米多 64.8%；可利用水资源每平方公里为 27.04 万立方米，比全省平均 15.29 万立方米多 76.8%，人均可利用水量为 449 立方米，比全省人均 324 立方米多 38.7%。

5、交通条件

济宁是交通枢纽城市。济宁是淮海经济区中心城市，地处北京和上海黄金分割点。高铁 2 小时到北京、3 小时到上海，济宁机场通航 21 个城市，京杭大运河流经 7 个县区、全长 230 公里，内河航运千吨级轮船、万吨级船队通江达海，中欧班列直达欧洲腹地。

6、科学技术

2023 年，济宁市新入选国家重点人才工程 8 人，高新技术产业产值占比提高 9 个百分点，达到 49%，培育高新技术企业 400 家，总量突破 1,800 家，新建省级以上创新平台 88 个，达到 773 个，6 个项目入选省重大创新工程，兖矿能源获批全国重点实验室，天意机械获批国家级工业设计中心、荣获第九届省长质量奖，山推股份、经典重工入选国家级智能制造示范工厂，益大新材料获批省技术创新中心，辰欣药业、艾美科健等 5 家企业获批省工程研究中心，济宁（颜店）科技产业园获批省级高新区。

7、产业经济发展概况

济宁市拥有高新区中日韩、兖州中欧 2 个国际产业园区，目前已有美国伊顿、爱科，日本小松、伊藤忠、胜代，德国巴斯夫、西门子、林德、大陆，意大利倍耐力，新加坡丰益国际及华润、光大等 17 个国家和地区的 58 家世界 500 强企业落户济宁。

济宁市拥有济宁国家级高新区和 12 家省级经济开发区，建成煤化工、工程机械、生物技术、纺织新材料、汽车零配件、光电特色产业、电子信息等多个国家级产业基地。山东太阳控股集团、济宁能源、华勤橡胶工业集团、山东如意时尚投资控股有限公司等企业进入中国企业 500 强，3 家进入中国民营企业制造业 500 强。2023 年，济宁市“231”先进制造业集群营收突破 4,000 亿元，同比增长 10%。新培育省级以上单项冠军、专精特新、瞪羚企业 351 家，总量达到 939 家，新认定国家级专精特新“小巨人”企业 16 家，达到 69 家。宁德时代新能源电池项目全面开工，小松全球智能制造基地、山东重工大型矿

山设备智造基地、长城新能源工程机械总部基地、金龙零碳交通科技产业园、高端绿色植保产业园等7个过百亿、12个过50亿项目签约落地。

二、 山东键邦新材料金乡研发中心建设项目建设方案与设备选型

1、 项目建设内容

项目将在拟建设金乡研发中心2,000平方米，其中实验室1,200平方米，检测室300平方米、办公区300平方米、会议室100平方米，库房100平方米，具体建设规划如下：

图表 18 项目建设规划

序号	项目	建筑面积 (平方米)
1	研发中心	2,000.00
1.1	其中：实验室	1,200.00
1.2	检测室	300.00
1.3	办公区	300.00
1.4	会议室	100.00
1.5	库房	100.00

2、 设备选型原则

研发设备及相关仪器是研发过程中必不可少的物质基础，在研发中心固定资产中占有较大比重。科学地进行设备选型、论证，合理的设备配置，可获得最大的设备仪器能力，对提高企业的整体研发实力意义重大。

科研设备仪器购置主要考虑以下几方面的因素：

适用性原则：针对技术科研中心楼层的主要功能，本募投项目拟购置的设备仪器需适应基础研究实验及精密分析的要求、满足本行业制造工艺实验研究等功能。

技术先进性原则：拟购设备在设备选型、技术指标、工艺参数等方面在行业内应居于领先水平。

经济性原则：紧密结合研发工作的实际所需，考察不同生产厂家产品的质量、信誉、使用效果、售后服务等因素，从保障科技研发需求的角度，针对具体的研发实际和特点，提出明确的设备清单。

3、 主要设备仪器

本项目新增主要实验及研究设备、仪器主要用于金乡研发中心建设。项目主要设备清单如下：

图表 19 项目设备清单列表

序号	设备名称	数量 (台套)	单价 (万元/台套)	金额 (万元)
1	气相色谱	3.00	10.00	30.00
2	液相色谱	3.00	50.00	150.00
3	液质联用仪	1.00	200.00	200.00
4	气质联用仪	1.00	150.00	150.00
5	红外色谱	1.00	20.00	20.00
6	激光粒度仪	1.00	50.00	50.00
7	流变仪	1.00	35.00	35.00
8	差热分析仪	1.00	20.00	20.00
9	真空干燥箱	4.00	1.00	4.00
10	马弗炉	3.00	1.00	3.00
11	鼓风干燥箱	3.00	1.00	3.00
12	反应器	2.00	10.00	20.00
13	低温反应器	5.00	1.00	5.00
14	拉力试验机	1.00	10.00	10.00
15	烟密度测试仪	1.00	10.00	10.00
16	电子天平	10.00	2.00	20.00
17	粘度仪	4.00	5.00	20.00
18	水分测定仪	2.00	10.00	20.00
19	旋转蒸发仪	5.00	2.00	10.00
20	真空泵	10.00	1.00	10.00
21	其他研发配套设备	1.00	100.00	100.00
22	送排风系统	1.00	400.00	400.00
合计		64.00		1,290.00

项目主要软件投资清单如下:

图表 20 项目软件投资清单列表

序号	软件使用权名称	型号	数量(套)	单位 (万元)	总价 (万元)
1	研发辅助配套软件	定制化	1.00	200.00	200.00
合计			1.00		200.00

三、 项目布置方案

1、研发中心总平面布置原则

- ① 遵循总图专业布置原则，执行国家颁布的有关规范、规定和标准要求。
- ② 充分利用现有土地资源，因地制宜，紧凑布置，节约用地。
- ③ 力求工艺流程顺畅，管线短捷，使各规划装置区有机结合。
- ④ 确保界区外道路及公用工程管线引入顺畅、便捷。
- ⑤ 总图布置充分考虑规划厂址的风向因素。
- ⑥ 道路和场地的布置充分考虑装置的施工、设备安装、检修及消防通道。

2、布置方案

根据该项目的布置要求，将楼层用途为研发中心，具体包括实验室、检测室、办公区、会议室、库房，具体详见“第五章-项目建设方案-二、山东键邦新材料金乡研发中心建设项目建设方案与设备选型-1、项目建设内容”。

第六章、 环境保护措施及节能降耗

一、 环境保护措施

环境保护是我国一项基本国策，项目在实施的过程中，严格遵守国家的有关环境保护的基本法律、法规，严格控制环境污染、保护和改善生态环境。环境治理必须与主体工程实行“三同时”。

本项目为金乡研发中心建设项目，在项目场地装修过程中产生的污染物及污染源主要包括噪声、生活污水、建筑固体废物。

项目运营过程中产生的污染物及污染源中，废水主要为工艺用水和为职工生活污水，废弃物主要包括废溶剂、实验废料和垃圾、生活垃圾，废气主要为实验室废气。

针对噪声污染，通过合理安排场地装修施工计划、高噪声设备放置地点及采取严格的隔离措施，在白天施工、高噪音设备在非休息时间施工；实验室废气经研发中心送排风系统收集后集中处理；工艺用水依托现有厂区污水处理设施预处理达标后排放，生活污水经过化粪池处理后排入市政污水管网，由开发区污水处理厂集中处理；建筑固体废物实行分类管理，并运往指定建筑垃圾填埋场进行处理；废溶剂、实验废料和垃圾委托有资质单位进行处理，生活垃圾按照指定地点堆放，每日由环卫部门清理运走，并对堆放点进行定期的清洁消毒，杀灭害虫。

经过以上处理，可以将本项目对周围环境的不利影响减至经济许可范围下的最小限度。

二、 节能降耗

节约能源是我国的基本国策。在设计和生产中要贯彻实施国家《中华人民共和国节约能源法》，把节约能源看作是企业提高经济效益、改善环境密切相关的大事。

本项目使用的能源主要是电能、水能。电、自来水由当地电力部门、自来水公司分别供应，项目将选用节水型卫生洁具及配水管件。项目产品研发用电主要包括各类设备以及照明用电，用水主要是员工生活用水，用电设备均选用节能产品，达到降低能耗的作用。

第七章、 消防布置

一、 消防布置

1、 火源的管理

- 控制明火。
- 仓储区与明火、散发火花地点及周围构筑物之间的距离应满足规范要求。

2、 火灾的控制

- 严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，按规范设置消防系统，配置相应的灭火装置和设施。
- 仓储区域地面采用不会产生火花材料，其技术要求符合现行的国家标准《地面与楼面工程施工及验收规范》（GB1209）的规定。
- 按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》选用设备，并采取静电接地措施。在较高建、构筑物上设避雷装置。

二、 消防系统构成

大楼消防系统由水消防系统及移动式消防器材组成。根据现行《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）及《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）的有关消防规定，设置一定数量灭火器，以便有效扑救初起火灾，减少火灾损失。不能用水灭火设施附近，配备一定数量的干砂、干粉等灭火剂。

三、 设置火警报警系统

根据《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2008）要求，对要害部门及易燃易爆部门配置火灾自动报警设施。火警报警系统由火灾报警控制器、火灾探测器、手动报警按钮等组成，以利于自动预警和及时组织灭火扑救。将设有若干数量的烟感、温感及手动火灾报警器，分布在大楼各个部位。配电室内设置 UPS 系统，在事故状态下向 DCS 系统和火灾报警系统供电，各操作室，值班室均设直拨电话，以便不同部门及区域能够及时相互联系。

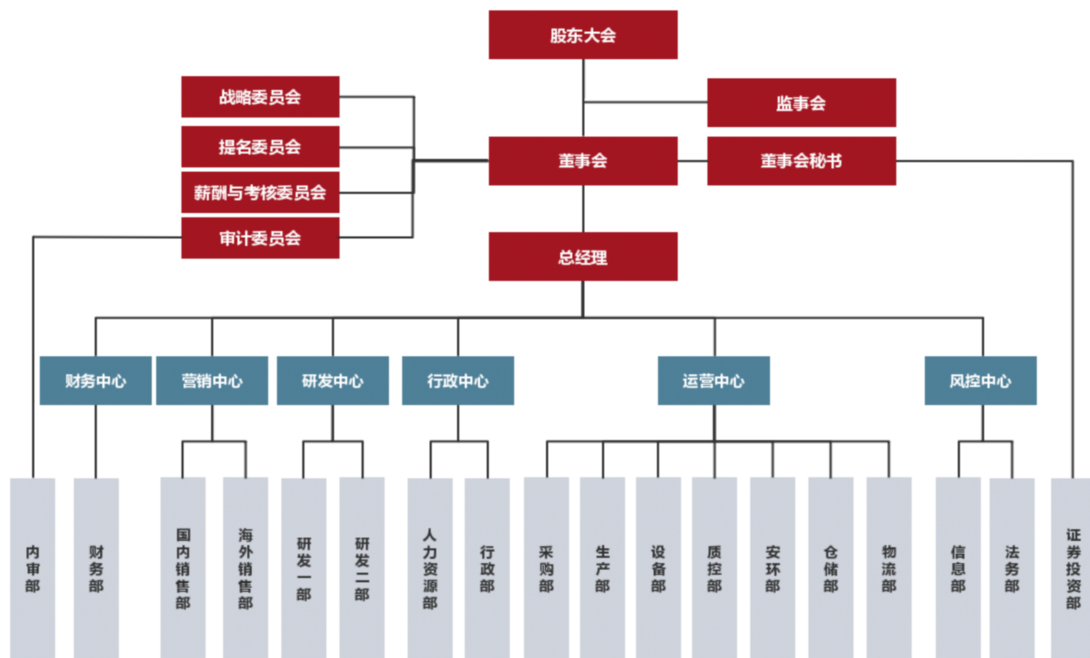
第八章、 组织机构、劳动定员和人员培训

一、 企业管理体制及组织机构设置

1、 公司组织形式

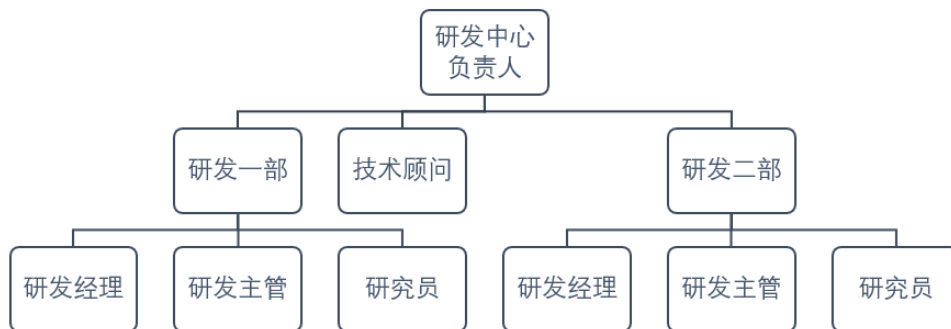
公司组织架构图如下：

图表 21 公司组织架构图



其中，研发中心组织架构图如下：

图表 22 研发中心组织架构图



公司各部门职责如下：

图表 23 公司部门职责

部门名称		部门职责
审计委员会	内审部	<ol style="list-style-type: none"> 1、制定内部审计制度，编制审计工作计划； 2、负责收集审计证据，编制审计底稿； 3、编制审计报告，提出审计意见及合理化建议； 4、监督检查审计决定的执行及落实情况； 5、建立健全审计档案； 6、负责公司审计人员业务培训工作。 7、负责建立、健全反舞弊制度，规范反舞弊工作流程； 8、负责组织、执行公司的反舞弊工作； 9、协助管理层开展反舞弊宣传活动； 10、受理舞弊案件的举报、调查、报告工作； 11、向管理层、审计委员会、董事会出具舞弊案件的处理意见等。
风控中心	证券投资部	<ol style="list-style-type: none"> 1、保障资本市场对公司长期发展的支持； 2、负责资本市场再融资方式研究及具体融资工作的策划实施； 3、负责募集资金的使用及监控； 4、负责监测公司股票、市场走势、行业动态； 5、负责编制上市公司定期报告、临时公告并准确向监管机构报送； 6、负责建立健全信息披露制度、负责组织协调公司披露事务，保证信息披露准确、及时、合法、真实完整； 7、整理归纳国家及监管机构颁布的有关信息披露法律法规，组织董监高人员学习贯彻； 8、为公司重大决策提供咨询建议； 9、负责公司与上级证券监管部门、交易所的沟通联络。
	法务部	<ol style="list-style-type: none"> 1、参与起草、审核公司重要规章制度； 2、审核公司各类合同、协议，参与重大合同的起草、谈判工作，监督、检查合同履行情况； 3、参与公司的资产转让、招投标等重大经济活动，提出法律建议，维护公司合法权益； 4、代表公司处理各类诉讼及非诉讼法律事务； 5、负责与外聘第三方法律机构的沟通联络工作； 6、定期收集总结国家最新法律法规，结合公司实际需求向公司管理者汇报； 7、对公司职能部门及工作人员进行法律知识培训。
	信息部	<ol style="list-style-type: none"> 1、制定并执行信息化发展战略、建设方案和建设计划； 2、制定并执行信息化及信息网络建设中有关的规范和技术标准； 3、负责公司信息相关设备及系统的维护，保证公司信息设备、网络及系统的正常运转； 4、负责公司信息安全规划、风险分析、防范及管理； 5、负责信息安全系统建设、日常运营，制度执行； 6、负责设备巡检，业务系统恢复演练，重要网络设备和关键业务系统，如 ERP、OA 等系统定期保养及系统冗余； 7、定期对公司相关部门、人员开展技能培训。
运营中心	生产部	<ol style="list-style-type: none"> 1、负责集团公司生产管理体系建设，制定、规范和贯彻执行生产管理方面的规章制度和流程； 2、根据公司订单及生产实际情况，拟定生产计划、物料需求计划，

	<p>确保生产计划按时完成；</p> <p>3、负责负责车间生产的调度、布置和检查，维持正常生产秩序；</p> <p>4、负责组织公司生产管理人员的专业培训与业务指导，推进生产管理团队建设；</p> <p>5、根据生产设备损耗情况，适时维护、定期保养，确保各类生产设备的良好运作，为生产提供保障；</p> <p>6、配合品控部设计生产质量控制体系并严格运行，督促车间严格执行质量标准、工艺要求、操作规范等；</p> <p>8、协助公司研发部门制订产品工艺流程，执行过程控制程序；</p> <p>9、对设备的规划、选型、安装、维修、改造、更新、报废等提出合理化建议；</p> <p>10、负责安全标准化、职业卫生健康体系在生产领域的正常运行，协助生产中的安全事故的处理；</p> <p>11、负责环保管理体系在生产领域的正常运行，严格落实环保相关的法律法规及各项规章制度，协助环保事故的处理；</p> <p>12、协助公司新、扩、改建项目安全和环保各项认证的开展和完成。</p>
安环部	<p>1、负责及时传达各级安监部门、环保部门对企业安全、环保工作的要求；</p> <p>2、负责建立健全企业安全生产责任制，督促安全责任的有效落实；</p> <p>3、拟定安全管理制度，组织安全宣传活动；</p> <p>4、负责制定安全事故应急预案，定期组织安全事故预案的演习；</p> <p>5、管理、组织消防工作及劳护用品使用；定期组织全公司安全培训及消防演习，对新员工及转岗员工进行上岗前安全培训；</p> <p>6、负责公司安全标准换体系的运行，监督公司各部门对安全相关的规章制度落实情况，组织对安全事故的调查和处理；</p> <p>7、负责公司项目环境评价审批、污染源监测管理、三废治理与排污管理；</p> <p>8、负责环境污染事故的调查处理；检查产品清洁工艺的执行情况、污染源的控制情况，收集汇总各类环境保护报表数据等；</p> <p>9、负责危险化学品的生产、使用、储存、废弃等环节的监督管理；</p> <p>10、负责新、改、扩建工程的安全、环保三同时管理；考核评定相关部门的安全环保管理工作等。</p>
质控部	<p>1、负责制定并完善公司质量管理制度，建立、完善、更新原料、半成品、成品的质量标准，以适应公司的生产经营活动和客户需求；</p> <p>2、组织实施质量管理活动，包括确定原辅料、半成品、产成品、包装物等检验项目，编制检验技术文件，做好质量检验和实验工作；</p> <p>3、对生产过程中的工艺、关键质量控制点等进行监督检查；</p> <p>4、负责质检中心实验化验数据的记录与保存；</p> <p>5、负责品控部的仪器维护、保养工作，建立适宜工作需求的检测、检验环境与器材；</p> <p>6、参与生产制成中质量问题分析，提出改进建议；</p> <p>7、确保出厂产品的质量符合质量标准，拒接不合格品的放行；</p> <p>8、严格把控原材料的入厂检验，拒接不合格品入库，流入生产系统。</p>
设备部	<p>1、建立健全设备、电气、仪表管理制度，以适宜公司的生产经营活动；</p> <p>2、负责新设备的调研、验收、安装调试管理工作；</p>

		<p>3、负责设备、电气、仪表的台账的建立，以及日常维修、保养、定期校验、季度、年度检查等工作；</p> <p>4、负责压力容器、压力管道的检验、登记、注销等工作，及监管、监测工作；</p> <p>5、负责设备、电气、仪表的盘点、处置等管理工作；</p> <p>6、负责设备、电气、仪表、备品备件的计划提报，确保设备运营正常；</p> <p>7、负责公司的维修工具的配发、管理、报废工作；</p> <p>8、负责公司生产运营设备技术的改造革新，对生产中高频故障设备分析原因，提出改善对策；</p> <p>9、负责公司技改项目的具体设计并组织实施；</p> <p>10、定期对员工进行正确使用设备的宣传指导和培训；</p> <p>11、建立设备技术资料档案，完善设备资料。</p>
	采购部	<p>1、负责制定并完善采购业务相关的制度；</p> <p>2、接收公司部门、车间送达的生产物资需求计划，根据需求计划和库存情况，编制物资采购计划；</p> <p>3、负责公司原、辅材料、设备等生产物资的采购执行工作，落实合同执行、付款、交检等过程管理，保证生产经营活动顺利进行；</p> <p>4、定期对市场供需状况、市场价格走势进行分析，优化利用采购资源，控制采购综合成本；</p> <p>5、建立健全供应商管理体系，负责供应商准入评估和年度考核评估工作。</p>
	仓储部	<p>1、建立健全仓储业务管理制度；</p> <p>2、协助采购部门参与采购物资的验收工作；</p> <p>3、负责物资的入库管理、在库管理、出库管理和发货管理工作；</p> <p>4、保证仓库的环境安全整洁，对特殊产品原料采取相应安全措施等；</p> <p>5、做好各项台账管理工作，协助财务部做好账物一致的工作。</p>
	物流部	<p>1、建立健全物流业务管理制度；</p> <p>2、负责物资的卸装、搬运、转运、送料；</p> <p>3、负责公司发货计划的制定与执行；</p> <p>4、负责物流服务的采购和供应商的管理。</p>
行政中心	行政部	<p>1、负责办理公司收发文事务；</p> <p>2、负责公司办公用品、办公设备的采购及领用；</p> <p>3、负责公务用车管理及车辆维修维护工作；</p> <p>4、负责公司行政接待工作；</p> <p>5、负责公司档案归档管理；</p> <p>6、负责建立和完善印章管理制度；</p> <p>7、负责印章的刻制、领用、换发、销毁等事宜；</p> <p>8、负责对印章的保管及使用情况监督检查；</p> <p>9、负责建立印章管理台账，对印章的刻制、领用、变更、销毁等情况进行登记备案。</p>
	人力资源部	<p>1、负责建立和完善人力资源管理制度和体系；</p> <p>2、负责建立人力资源年度工作计划；</p> <p>3、负责组织新员工招聘活动，办理员工人事变动及离退休事宜；</p> <p>4、负责员工劳动合同的签订和管理工作，代表公司解决劳动争议、纠纷或进行劳动诉讼；</p>

		<p>5、负责年度培训计划的制定与公司层面培训的实施；</p> <p>6、负责管理员工考勤，请休假等日常事宜；</p> <p>7、负责人事相关档案资料的归档保管工作；</p> <p>8、负责建立并完善公司薪酬与绩效管理体系；</p> <p>9、负责制定薪酬福利和绩效考核方案；</p> <p>10、负责组织执行绩效考核工作，并进行监督与指导；</p> <p>11、负责汇总绩效考核结果，综合评定员工职级；</p> <p>12、协助各部门对绩效结果进行反馈总结。</p>
研发中心	研发部	<p>1、负责公司的产品开发管理，分析市场需求，收集整理技术信息，形成产品开发可行性报告及新产品的小试、中试及技术攻关，制订新产品的技术标准和工艺；</p> <p>2、负责公司技术改造管理和项目管理，进行市场调研、开拓，进行项目设计规划及试验、调试；</p> <p>3、负责专利、新产品及技术创新成果的申报鉴定，产学研外协工作和行业内部技术交流协调；</p> <p>4、起草、制订公司产品标准，确定检验项目，下发检验技术标准，并对执行情况进行监督检查。</p>
营销中心	国内销售部	<p>1、负责公司所有产品的国内市场营销管理，根据公司年度销售目标编制月度销售计划并分配落实；</p> <p>2、开展市场信息调研，收集、上报并跟踪市场信息资料；</p> <p>3、负责客户信息的收集和整理，客户开发和授信管理；</p> <p>4、负责产品销售合同签订与执行，跟踪发货，以及相应的售后服务、货款的回收以及催收等；</p> <p>5、做好客户关系管理，并负责客户投诉的处理工作</p>
	海外销售部	<p>1、负责公司所有产品的海外营销管理工作，根据公司年度销售目标编制月度销售计划并分配落实；</p> <p>2、负责外贸资证管理；</p> <p>3、组织公司外贸业务相关宣传工作，并组织参加相关的国际展览和推介活动；</p> <p>4、开发和维护海外客户，负责海外订单的获取、出口手续的办理和货物跟踪，直到销售完成，货款回收</p>
财务中心	财务部	<p>1、按照国家财经法律法规制度要求进行财务核算和监督，准确、真实、及时、完整地反映公司财务状况及经营结果；</p> <p>2、制定公司各项财务管理制度和会计核算方法，建立健全的财务管理体系，督促各项制度的实施和执行；</p> <p>3、负责对公司全部资产进行有效控制和管理，保证资金及资产安全、完整、对现金、应收账款、存货、固定资产等进行严格控制，保证公司资产的安全完整；</p> <p>4、参与所在公司的经营决策，监督企业各项财务收支活动；</p> <p>5、负责组织所在公司财务预算编制，对财务预算方案的执行情况进行分析与报告；</p> <p>6、及时了解国家及地方税收政策，完成所在公司纳税计算、申报和缴纳工作等</p>

2、公司管理制度

公司各部门建立了完善的内部控制制度和 workflows，以确保公司经营的合规性和稳定性。公司主要制度如下。

图表 24 公司主要管理制度

序号	制度名称	序号	制度名称
1	安全生产管理制度	12	内部审计制度
2	内部控制制度	13	反舞弊与举报制度
3	环境保护管理制度	14	信息系统管理制度
4	采购管理制度	15	印章管理制度
5	存货管理制度	16	合同管理制度
6	工程项目管理制度	17	人力资源管理制度
7	供应商管理制度	18	薪酬与绩效管理制度
8	生产设备管理制度	19	行政办公管理制度
9	物流管理制度	20	客户信用管理制度
10	研究与开发管理制度	21	销售管理制度
11	财务管理制度		

二、劳动定员及人员培训

1、人员需求

本项目拟建设金乡研发中心，相关部门人员需求情况如下：

图表 25 项目人员需求

序号	职位名称	数量
1	研发总监	1
2	研发经理	1
3	项目主管	3
4	研发工程师	9
小计		14

2、人员招聘与培训计划

(1) 人员招聘

本项目所需的研发人员，主要面向社会、校园招聘解决。

(2) 员工培训计划

本项目将建成具备小试能力的研发中心，对人员素质具有一定要求，因此培训计划、培训大纲将尽早制定，培训工作建议安排在项目建设期间。以保证工厂的生产能够安全、稳定、低能耗、长周期的运转，从而提高企业效益。

1) 培训目标

为了构建学习型组织，开发公司人力资源，提高员工素质，通过有计划地组织实施员工培训，给员工提供发展机会，鼓励员工成长的同时，激发员工潜能、提高工作绩效，不断地提高员工的职业化水平与岗位技能，满足公司可持续经营发展的需要。

2) 培训方式

公司人员培训主要通过内部培训及外部培训开展。

● 内部培训

公司各部门需建立内训师团队，内训师由部门主要管理者、部门骨干等担任。担任内训师是每一位员工的荣誉，公司内训师必须具备相关技能基础及工作经验，并接受人力资源部考核认证。

● 外部培训

外部培训类型：专题培训、会议培训、经验交流、技能资质等。

3) 培训内容

为全体员工提供培训与发展的机会，并通过《年度培训需求调查表》确定员工的培训方向，按不同阶段公司管理、业务标准并结合工作相关性，公司的培训体系包括：新员工入职培训、岗位/管理技能培训、安全培训、体系培训和其他专业培训。

● 新员工培训

新员工培训包括公司培训及部门培训。

公司培训：新员工入职后须参加由人力资源部组织的入职培训，内容包括：公司发展历史、企业文化、组织架构、员工手册、公司规章制度、产品基础知识、安全教育、相关流程体系等。培训结束后，经笔试，成绩合格后方准予转正。

部门培训：新员工入职后在试用期内参加由用人部门组织的岗前培训，内容包括：岗位技能、专业知识、部门制度流程等。受训结束后参加岗前考核，考核认定具备应有的上岗技能后方可进入相关岗位任职。员工岗前考核结果，部门须上报公司人力资源部备案，考试成绩合格后方准予转正。

● 在职员工培训

各部门根据《年度培训计划》、结合公司业务发展以及工作需要，编制《月度培训计划》并拟定授课讲师、授课主题、授课时间等交人力资源部备案。同时按期组织相应在职员工进行培训，以提高整体素质及专业技能，帮助员工更好地开展岗位工作。

培训内容包括：公司管理制度及政策讲解、业务流程模拟操作、新产品知识培训、岗位专业技能提升培训等。

根据培训计划，人力资源部按时组织、监督相关部门和人员实施培训。每次培训开始时，由人事部组织签到。

参训人员或部门应做好培训相关记录，并交人力资源部备案。

培训结束后，员工如实填写《培训效果评估表》，由人力资源部或部门组织填写《培训结果考核表》，并记录个人档案。考核不合格者，公司有权视情况进行调岗、降级、降薪等。

部门培训如补充和调整须交人力资源部备。

● 安全培训

公司全体员工应接受公司定期组织的安全培训和各类演习。

● 岗位/管理技能培训

为保证员工在相关岗位上取得高绩效，公司提供包括技能类、角色认知类、态度类、管理类等培训。

岗位培训包括课程讲授、岗位实操训练、导师引导等。

关键岗位、特殊工种，员工必须参加年度岗位技能考核认证，认证合格后，持证上岗。

员工内部轮岗、晋升，须在调动后 3 个月内接受新岗位技能培训考核，若考核不合格者按原职级及薪酬等级予以执行。

4) 2024 年度培训计划

根据实际的培训需求，公司 2024 年度的培训计划如下所示：

图表 26 公司 2024 年度培训计划

序号	类型	培训内容	培训目的
1	内部培训	新员工入职培训 (公司规章制度)	让新员工了解公司发展历程，基本概况，熟悉相关制度及流程，组织架构。明确岗位职责。
2		办公技能培训	加强员工的办公技能,提高整体办公软件水平及工作效率,实现员工工作的准确性
3		安全知识系列培训 (消防应急演练)	让员工了解安全工作包括哪些内容，如何做好安全生产，如何发现和处理安全生产中发生的一般问题，提高安全意识；事故案例培训，加强员工的安全意识
4		设备维修保养操作规范	通过日常设备维修保养培训，旨在提高设备运行效率，强化安全生产，降低事故风险
5		质量体系培训	提高员工质量标准意识，加强体系文件学习，满足客户质量管理要求
			进料/出货检验控制，不合格品控制/标识与追溯控制程序
6		ERP 操作培训	通过 ERP 的熟练使用，获取有效数据的汇总从而进行分

			析，促进财务数据及公司业务的高效管理
7		叉车操作及维护保养的技能培训	提升叉车工的技能水平和维护保养意识，从而提升工作效率，减少事故发生率，增强安全意识，降低工作风险及不必要的成本损失
8		操作规程及工艺培训、现场处置及应急方案	提高员工生产效率及质量意识，熟练掌握生产工艺流程及操作规范；提高车间员工生产技能，安全意识和应急能力
9		非人力资源管理的人力资源管理	提高各管理层面试、团队管理劳动风险管控的能力
10	外部培训	《信息披露与规范运作专题培训》	了解上市公司信披要求和规范操作

第九章、 预计投资数额及使用计划

一、 本项目投资金额及其依据

项目拟投资金额为 3,514.50 万元，包含工程建设 900.00 万元，设备投资 1,490.00 万元，预备费 119.50 万元，研发费用投资 1,005.00 万元，以上投资均由公司自筹。

图表 27 项目总投资估算表

序号	项目	单位	金额	比例
1	工程建设投资	万元	900.00	25.61%
2	设备投资	万元	1,490.00	42.40%
3	预备费	万元	119.50	3.40%
4	研发费用投资	万元	1,005.00	28.60%
5	合计	万元	3,514.50	100.00%

估算依据:

- 《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）
- 相关设备厂商的报价
- 采用概算法进行项目的投资估算

二、 固定资产投资估算

固定资产投资估算说明:

● 投资估算按国家发改委、建设部颁布的“建设项目经济评价的方法与参数”中规定的有关投资估算编制方法及行业规定进行。

● 本项目主要设备为国内外先进设备，其价格和工程费用分别按照厂商近期报价和企业类似工程的概算估列。本项目拟投入 2,390.00 万元的固定资产投资，其中工程建设投资 900.00 万元，设备投资 1,490.00 万元。

本项目投资期 3 年，工程建设期 2 年，计算期共 11 年。工程建设投资包括工程建设与装修投资，具体投资明细如下:

图表 28 项目工程建设投资明细

序号	项目	建筑面积 (平方米)	建筑单价 (元/平方米)	总价 (万元)
1	工程建设	2,000.00	2,000.00	400.00
2	装修投资	2,000.00	2,500.00	500.00
	合计	2,000.00		900.00

本项目工艺设备的依据及选择详见“第五章、项目建设方案-二、山东键邦新材料

金乡研发中心建设项目建设方案与设备选型-2、设备选型原则&3、主要设备仪器”。

三、基本预备费

预备费根据公司以往项目经验对工程建设投资和设备投资进行测算，基本预备费为119.50万元，主要为解决在项目实施过程中，因国家政策性调整以及为解决意外事件而采取措施所增加的不可预见的费用。

四、项目研发费用

本项目研发费用主要包括研发人员薪酬与福利、研发材料费、研发测试费、专利费、学术交流费用，具体明细见以下清单列表：

图表 29 研发费用明细列表

序号	项目	T+1	T+2	T+3	合计
1	研发人员薪酬与福利	182.00	239.00	239.00	660.00
2	研发材料费	40.00	60.00	80.00	180.00
3	研发测试费	20.00	20.00	20.00	60.00
4	专利费	10.00	15.00	20.00	45.00
5	学术交流费	20.00	20.00	20.00	60.00
	合计	272.00	354.00	379.00	1,005.00

其中，研发人员薪酬与福利如下所示：

图表 30 研发人员费用估算表

序号	职位名称	数量	人员数量			薪酬 (万元)			
			T+1	T+2	T+3	T+1	T+2	T+3	合计
1	研发总监	1	1.00	1.00	1.00	40.00	40.00	40.00	120.00
2	研发经理	1	1.00	1.00	1.00	28.00	28.00	28.00	84.00
3	项目主管	3	2.00	3.00	3.00	36.00	54.00	54.00	144.00
4	研发工程师	9	6.00	9.00	9.00	78.00	117.00	117.00	312.00
	合计	14	10.00	14.00	14.00	182.00	239.00	239.00	660.00

五、资金筹措

项目拟投资金额为3,514.50万元，包含工程建设900.00万元，设备投资1,490.00万元，预备费119.50万元，研发费用投资1,005.00万元，以上投资均由公司自筹。

六、 投资使用计划

本项目目前已经开始进行规划设计和前期准备工作,假设项目工程建设当年为第一年。根据初步规划,本项目投资进度安排如下所示。

图表 31 项目投资计划表

单位: 万元

项目	T+1	T+2	T+3	合计
工程建设投资	900.00	-	-	900.00
设备投资	894.00	596.00	-	1,490.00
预备费	89.70	29.80	-	119.50
研发费用投资	272.00	354.00	379.00	1,005.00
总投资金额	2,155.70	979.80	379.00	3,514.50

第十章、项目实施规划

一、建设规模

项目拟投资金额为 3,514.50 万元，包含工程建设 900.00 万元，设备投资 1,490.00 万元，预备费 119.50 万元，研发费用投资 1,005.00 万元。

本项目将以公司现有的精细化工生产核心技术为基础，建设具备小试能力的研发中心，针对乙酰丙酮盐系列产品生产工艺及应用技术与开发、钛酸酯偶联剂系列产品合成工艺及应用技术开发研究、马来酸酐接枝聚烯烃复合材料生产技术及应用研究开发、新型增塑剂及阻燃剂开发及应用研究等前沿、主流技术课题进行研发。

本项目的实施，将充分利用公司现有土地，新建研发大楼，购置精细化工技术研发所需的先进软硬件设备设施，引进行业内高端专业技术人才，对金乡技术研发中心进行全面升级。本项目一方面将协同现有生产基地资源，积极开展现有技术工艺的优化和行业内前沿技术的研发，不断推动公司产品生产效率的提升与产品体系的丰富；另一方面，将充分利用金乡当地的精细化工产业发展带来的集群化效应以及化工园区优势，主要承担技术研发中的小试职能，对公司因地制宜地提升技术研发能力、提高技术转化效率、推动新产品新技术的产业化进程具有重要意义，对公司主营业务规模持续扩大、行业竞争力提升具有积极作用。

二、项目实施进度安排

本项目计算期为 11 年，建设期 3 年，投资期分如下四个阶段工作实施：

第一阶段为项目工程建设阶段，主要工作是完成项目所需场地的工程建设以及相关的装修活动，达到项目场地需求。

第二阶段为设备采购阶段，主要工作是完成项目所需软件、硬件设备的采购、安装及调试；

第三阶段为人员招聘及培训阶段，主要工作是完成项目所需人员的招聘及培训；

第四阶段为项目研发阶段，主要工作是完成项目产品的研发、设计、实验及测试等工作。

三、募投项目实施的阶段性目标

图表 32 项目建设实施进度计划表

项目	建设期											
	T+1				T+2				T+3			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
工程建设阶段	■	■										
设备采购阶段			■	■	■							
人员招聘及培训			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
项目研发阶段			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

第十一章、募投项目的经济效益分析

本项目拟实施内容为乙酰丙酮盐系列产品生产工艺及应用技术研究与开发、钛酸酯偶联剂系列产品合成工艺及应用技术开发研究、马来酸酐接枝聚烯烃复合材料生产技术及应用研究开发、新型增塑剂及阻燃剂开发及应用研究，不直接产生经济效应。通过本项目的实施，一方面，有利于公司将现有技术应用于培养一批在精细化工及新材料领域具有专业水准的技术人才，并形成相应的专利、软著、论文成果，能够为公司未来的发展提供技术支持；另一方面，将为公司建设具备小试能力的研发中心，能够在公司现有工艺技术优化、提高技术转化效率、新产品及新技术的产业化落地、丰富公司未来战略产品布局等方面提供有力支撑，具有良好的间接经济效益。

第十二章、 建设项目风险分析及控制措施

一、 政策风险分析及控制措施

1、 行业政策风险

化工行业是我国国民经济的支柱产业之一，是确保经济稳健发展的关键领域，在国民经济发展中占有极其重要的地位。同时，随着我国精细化工技术的发展，推动我国化工产业结构优化升级。在我国经济进入新常态，国家供给侧结构性改革力度持续加大的形势下，国家对化工行业的宏观政策调整将影响本公司的市场需求和产业的竞争格局，从而对公司的发展产生影响。此外，国家的宏观经济政策将随着国民经济的发展不断调整，近年来政府运用财政政策和货币政策进行宏观经济调控的力度将进一步加大，投资、税收、利率等经济政策的调整对公司有着广泛的影响。

针对上述风险，公司将充分利用目前良好的政策环境，加大自身的发展力度，持续发挥规模优势；同时不断提高技术水平，提高公司赛克、DBM、钛酸酯系列、乙酰丙酮系列等环保助剂新材料的生产能力，并进一步加强安全生产、环境保护等领域内的工作，持续提升公司在行业中的竞争地位。

2、 税收政策风险

公司为高新技术企业，减按 15% 的税率计缴企业所得税。此外，公司在报告期内除享有的税收优惠政策外，还依据相关政策文件取得各类政府补助资金。如果公司在有效期满不能继续取得高新技术企业资格，或相关税收优惠政策发生变化，或不能取得相关政府补助资金，将会对公司的经营业绩产生一定影响。

针对上述风险，首先，公司将积极进行高新技术企业申报认定的复审工作，持续关注税收优惠政策，力争公司持续符合税收优惠政策的相关规定；其次，公司还将依靠自身技术优势、生产制造优势、客户服务优势，推动主营业务稳健发展，提高核心竞争力和市场占有率。

二、 市场风险分析及控制措施

1、 原材料供应风险

公司上游采购主要为化工大宗商品，受市场供求关系、国家宏观调控等众多因素的影响，如果原材料价格出现大幅波动，将直接导致公司产品成本出现波动，进而影响公司的盈利能力。

针对上述风险，第一，公司将与供应商保持密切沟通，通过与供应商签订长期采购框架合同、长期战略合作协议等手段来锁定供应，确保未来几年的原材料供应；第二，公司积极加大技术研发力度，一方面不断研发新技术、新材料、新工艺，降低对于上游原材料供应的依赖性；第三，公司实施严格的供应商管理体系，通过对供应商进行全方位的考核和评价，实现对原材料的品质和供应风险的有效控制。

2、 产品价格下跌风险

公司主要产品为赛克、钛酸酯、DBM、SBM、乙酰丙酮等环保助剂新材料产品，产品价格受上下游供需变化将呈现一定的波动性。公司产品的价格下降将对公司整体经营的稳定性造成一定的负面影响。

针对上述风险，首先，公司将加大新产品开发力度，及时开发出顺应市场需求的新产品；其次，公司将在现有优质客户的基础上加大市场开拓力度，减少公司对重大客户的依赖程度，从而有效管理产品价格波动的风险。

3、 人力成本上升风险

本项目的产品在生产过程中需要进行完善的安全生产、环保、技术等方面的培训，对人员的各项素质具有一定的要求。近年来，随着经济的快速发展，技术型人才的引进成本持续上升，将给项目的用工成本造成较大的压力，从而对公司经营业绩产生一定的不利影响。

针对上述风险，公司制订了完善的培训制度，通过有计划、有目标地组织各种类型的学习、培训，有效地传达了公司文化理念、优化了员工的知识结构、培养和提高了全体员工的执行力、工作能力、技能水平、品质意识，提升工作效率，

降低人力成本上升风险。

4、 市场竞争风险

精细化工行业的发展是世界各国调整化学工业结构、提升化学工业产业能级和扩大经济效益的战略重点，随着下游应用市场需求的增长以及精细化工产业规模的扩大，未来将有更多的化工企业加大对精细化工产品的投入，国内主要厂商间的市场竞争存在加剧风险。此外，随着公司产品应用范围的不断拓展及市场的不断开拓，将进一步吸引潜在竞争对手，从而面临市场竞争加剧的风险。

针对上述风险，首先，公司将持续加大技术研发投入，新建技术研发中心，不断优化工艺技术，继续深化公司在市场中的核心竞争力，提高产品附加值；其次，公司将进一步加强新产品的导入，不断丰富产品体系，拓宽产品下游市场应用领域；再次，公司将进一步扩大主要产品的生产规模，充分发挥规模效应，进一步降低单位产品生产成本，提升产品市场竞争力；最后，公司将继续加强客户关系管理，通过与客户保持密切沟通，与重要客户建立长期友好的战略合作关系，并不断拓展新应用领域潜在客户。通过上述措施，公司将有效降低面临的市场竞争风险。

三、 技术风险及控制措施

公司所在行业具有技术壁垒高、研发投入大的特点，虽然公司在新技术与新产品的开发方面长年保持着较大的投入，但技术产业化与市场化具有较多不确定性因素，存在着研发投入大但不能获得预计效果从而影响公司盈利能力和成长性的风险，同时还存在着新技术被模仿的风险。

针对上述风险，公司将采取以下应对措施：

第一，公司需要及时主动地根据市场变化趋势提高产品技术含量，优化产品结构，不断满足市场新的要求。

第二、持续加大新技术和新产品方面的研发投入，通过提高技术人员各项待遇，完善开发激励机制，吸引并留住高素质的专业技术人才，提高公司的技术能力。

第三、继续强化研发管理能力，努力提高研发管理水平，建立知识产权保护

措施，降低产品研发风险。

四、 人力资源风险及控制措施

本项目拟生产的产品涉及有机化学、化工、新材料等多个专业学科，技术从业人员需要具备扎实的专业知识。就公司而言，公司拥有一支业务精湛、经验丰富的技术研发和生产队伍，在公司产品开发、工艺改进、技术应用、产品生产等主要环节积累了丰富的经验。当前行业内对专业技术及管理人才的争夺日益激烈，从而对公司的技术、生产等方面人才造成一定的人员流失风险。

针对上述风险，一方面，鉴于本行业特点，公司十分注重实践中的技术与经验积累，并逐步形成了体系化的技术和工艺文件，使公司的技术得以保留和传承。另一方面，公司建立了较为完善的人才聘用及管理、激励制度，目前已具有一定的人才基础，总体人员流动性较低，核心技术和管理人员稳定，面临的人力资源风险相对较小。

第十三章、 可行性研究结论与建议

本项目属于公司的主营业务范畴，公司已有多年和本项目相关的生产工艺、检测试验技术、研发科研技术与项目运营、管理经验与团队的积累。

通过对本项目的多方面分析，本项目具有以下特点：

1、 本项目基于公司在精细化工领域技术储备与市场积累的基础上，与本公司现有主营业务紧密相关。通过本项目的实施将进一步提升公司在精细化工领域的自主核心技术水平，建设具备小试能力的研发中心，提升公司技术转化效率，拓展技术产品应用领域，满足行业市场高性能、多样化、定制化等发展需求，从而优化公司主营产品结构，保障公司未来产品战略布局的实现，进而提升公司行业影响力和核心竞争力。

2、 本项目符合国家产业政策对本行业发展的要求，不会产生环境污染。同时，本项目能够间接产生良好的经济效益，同时能够培养一批高水平的技术人才，对当地在就业和税收方面起到积极作用。

综上所述，本项目符合国家产业政策及环境保护政策，在技术上是可靠的、经济上是可观的，能够产生很好的经济效益和社会效益，项目的实施是必要的、可行的。