

安徽玲珑轮胎有限公司
年产 1400 万套高性能子午线轮胎项目

可行性研究报告

编制日期：2022 年 12 月

目 录

第一章 总论	4
一、概述	4
(一) 项目名称、建设单位、企业性质及法人	4
(二) 建设单位基本情况	4
(三) 项目提出的背景, 投资的目的、意义和必要性	7
第二章 市场预测分析	12
一、国家及地方印发相关规划和政策, 促进新能源汽车发展。	12
二、项目市场分析	15
1、配套市场分析	15
2、替换市场	15
第三章 生产规模和产品方案	18
第四章 工艺技术方案	19
一、设计原则	19
二、生产工艺技术方案	19
三、设备方案	19
(一) 设备选择原则	20
(二) 设备	20
第五章 原材料、辅助材料、燃料和动力供应	21
二、动力供给	21
第六章 建厂条件和厂址选择	23
一、厂址选择	23
(一) 地块基本情况介绍	23

二、建设条件	24
(一) 自然地理条件	24
(二) 公用工程条件	27
(三) 厂址环境影响	28
第七章 公用工程方案及辅助生产设施	29
一、公用工程	29
(一) 给排水工程	29
(二) 供电工程	32
(三) 供热工程	35
(四) 压缩空气工程	36
二、辅助生产设施	36
(一) 维修设施	36
(二) 试验测试中心	37
第八章 节能	38
一、用能标准及节能设计规范	38
7、《安徽省节约能源条例》（2020年修订）	38
11、《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）	38
二、项目用能情况	38
(一) 用能量计算	39
(二) 项目能耗统计	42
三、项目节能分析与措施	42
(一) 工艺节能措施	42
(二) 建筑节能措施	43
(三) 电气节能措施	44
(四) 暖通节能措施	45
(五) 燃气节能措施	46

四、项目能耗指标	46
六、能源计量和管理	47
(一) 能源计量	47
(二) 管理节能	47
第九章 项目实施进度计划	51
第十章 投资估算及资金筹措	52
一、投资估算	52
(一) 估算依据	52
(二) 估算的范围和方法	52
(三) 项目总投资	53
二、资金筹措	54
第十一章 财务分析	55
一、成本费用估算	55
二、销售收入及相关税估算	55
三、利润及分配	55
四、财务盈利能力分析	56
1、财务内部收益率、净现值及投资回收期	56
2、收益率	56
五、不确定性分析	56
六、分析结论	57
第十二章 研究结论	58
一、结论	58

第一章 总论

一、概述

(一) 项目名称、建设单位、企业性质及法人

- 1、项目名称：年产 1400 万套高性能子午线轮胎项目
- 2、建设单位：安徽玲珑轮胎有限公司
- 3、企业性质：有限责任公司
- 4、法人代表：李伟
- 5、投资项目性质：新建

(二) 建设单位基本情况

安徽玲珑轮胎有限公司是山东玲珑轮胎股份有限公司的全资子公司，山东玲珑轮胎股份有限公司自 1975 年成立以来，以“团结拼搏、争创一流”的企业精神，历经四十余载砥砺前行，已发展成为一家集轮胎的设计、开发、制造与销售为一体的技术型轮胎生产企业，主要产品分为乘用车及轻卡子午线轮胎、卡客车子午线轮胎和非公路轮胎，广泛应用于乘用车、商用车以及工程机械车辆等。

公司目前在全球拥有 7 个研发机构、7 个生产基地、18000 多名员工，形成了“玲珑”“利奥”“ATLAS”“EVOLUXX”等面向全球市场的差异化品牌。2016 年 7 月 6 日，公司成功登陆 A 股市场，先后被三大国际指数----MSCI 指数、富时罗素指数和标普新兴市场指数纳入其中，并被纳入沪深 300 指数，赢得了资本市场的一致青睐。

玲珑轮胎汇聚全球非凡智慧，以国家认定企业技术中心、国家级工业设计中心、国家认可实验室为依托，在北京、上海、济南、烟台、美国阿克隆、德国汉诺威成立了研究分院，形成了“三国七地”全球化开放式研发创新体系，建设了中国首家大型室外综合轮胎试

验场—中亚轮胎试验场，并组建了“蒲公英橡胶产业技术创新战略联盟”、博士后工作站、院士工作站，建设了行业内第一家噪声实验室、低滚动阻力实验室，同时建立了轮胎 NVH 实验室、动力学实验室等前沿科研创新平台。

凭借领先的科研实力，公司成功开发出石墨烯补强胎面轮胎、3D 打印轮胎、赛车胎、补气保用轮胎、低气味轮胎、蒲公英橡胶轮胎、生物基衣康酸酯轮胎等，荣获了国家技术发明二等奖、国家科技进步二等奖两项国家级科技奖项。2018 年，荣获中国工业领域最高奖项---中国工业大奖。截至目前，公司有效授权专利 1100 余项，专利保有量居中国轮胎企业前列。

公司通过提高制造标准、加大研发能力、提升产品性能、严格把控质量、紧抓细节管理，大力推进精益生产和精细化管理项目，不断夯实产品质量，确保了产品质量的高度稳定和领先水平，荣获了山东省省长质量奖、中国市场质量 AAA（用户满意标杆企业）级等多项荣誉称号。

通过全球化的体育营销、整合营销、自媒体营销，以及大数据精准投放、流量新媒体的运营，不断的进行品牌推广。先后参与全球 100 多项体育赛事赞助，其中包括欧洲五大联赛、美国 NBA、日本 D1 飘移赛以及全球区域性赛事等，以体育营销激活品牌；在央视、高铁、机场、高速公路、电梯、微信朋友圈、抖音等不同渠道进行广告投放；每年国内外有超过 200 家的权威媒体、行业垂直媒体等，持续关注、报道公司的发展动态。

玲珑轮胎用责任与担当诠释玲珑胸怀,参与中国青少年健康成长活动，助力青少年实现梦想，设立奖学金资助贫困学生，积极参加抗震、抗洪救灾、驰援新冠肺炎疫情区，打造玲珑轮胎公益基金，

成立“卡友关爱计划”项目，致力卡车司机关爱。玲珑将责任融入品牌基因，赢得了民众的普遍赞誉，荣获“最具社会责任企业”“责任品牌奖”“抗疫杰出贡献企业”“2021 年度十大公益企业”等多项荣誉，2022 年卡友关爱活动入选全国总工会组织的 2022“暖途·货车司机职业发展与保障行动”，成为唯一入选的制造型企业。

通过多领域、多角度的品牌宣传，使玲珑品牌价值链高速成长，“玲珑品牌”多年上榜世界品牌实验室发布的“中国 500 最具价值品牌”“亚洲品牌 500 强”，2022 年品牌价值 689.39 亿元，第十九次荣登榜单，连续 9 年保持每年 50 亿元以上的增长。2020 年—2022 年，连续三年入围英国品牌价值咨询公司品牌金融发布的“全球最具价值轮胎品牌”榜，是唯一连续三年上榜的中国轮胎企业。

目前，公司在全球拥有营销网点近十万家，其中品牌店数量 7000 多家，市场遍及欧洲、中东、美洲、亚太、非洲等全球 173 个国家。2020 年，公司推出“新零售”营销模式，开发智慧营销云平台，打造线上线下相结合、仓储物流相结合、轮胎与非轮胎品类相结合、销售与服务相结合的玲珑新零售，为用户提供更好的产品和服务体验。

公司不断提升产品技术含量，凭借过硬的产品品质和服务，成为中国最大的原装轮胎生产基地，连续多年位居中国配套第一位。为红旗、奥迪、大众、通用、福特、本田、日产、斯堪尼亚等全球 60 多家汽车厂 160 多个生产基地提供配套服务，进入全球 10 大车企其中 7 家的配套体系，实现了对德系、欧系、美系、日系等全球重点车系的配套，车企配套累计超 2 亿条，连续多年位居国内轮胎配套第一。

在新能源汽车配套方面，公司目前已成功配套比亚迪秦、宋、元、海洋四大系列，雷诺日产，东风本田、广汽本田，一汽红旗等

新能源车企，是比亚迪第一大轮胎供应商，2020年-2021年，玲珑轮胎连续两年位居中国新上市新能源汽车原配品牌第一，2021年整体市占率接近20%，销量增速达182%，稳居中国轮胎行业第一。2022年上半年，玲珑轮胎新能源乘用车轮胎产品的配套量同比增长86%。

为推动企业全球产业高质量布局，提升品牌在国际市场核心竞争力，玲珑轮胎实行“7+5”战略全球布局（中国7个生产基地，海外5个生产基地）。目前，公司在中国拥有招远、德州、柳州、荆门、长春五个生产基地，第六个陕西铜川基地正在前期手续办理；在海外拥有泰国、塞尔维亚两个生产基地，并在全球范围内继续考察建厂，充分利用全球资源，开拓全球轮胎市场。

未来，公司将加速推进“7+5”战略全球布局，充分提升企业核心竞争力，力争到2030年产销量突破1.6亿条，实现销售收入超800亿元，产能规模进入世界前五，打造具备世界一流技术水平、世界一流管理水平、世界一流品牌影响力的技术型轮胎制造企业。

（三）项目提出的背景，投资的目的、意义和必要性

1、项目背景

（1）“十四五”是我国汽车产业实现转型升级、迈向汽车强国的关键窗口期。发挥长三角各省市优势 共同建设世界级汽车产业集群。

汽车产业是国民经济战略性、支柱性产业，是新一轮科技革命和产业变革的重要力量，是评价国家或地区经济发展水平和产业综合竞争力的代表性产业。“十三五”期间，我国汽车产业快速发展，整车供给能力显著提升，零部件配套能力逐步增强，电动化、智能化水平逐年提升，国际化水平保持领先，创新能力稳步提高。为加快汽车产业转型升级，实现高质量发展，建设汽车强国，我国十四五

规划，聚焦新能源汽车等战略性新兴产业，加快关键核心技术创新应用，增强要素保障能力，培育壮大产业发展新动能。

目前，国内已形成六大汽车产业集聚区，分别在长三角集群、珠三角集群、京津冀集群、中三角集群、成渝西部集群、东北集群。汽车产业是长三角地区具有比较优势的产业之一，有着培育世界级产业集群的基础和优势。长三角集群聚集了 100 多个年工业产值超过 100 亿元的产业园区，包括上汽集团、吉利集团、奇瑞集团以及东风系客车、卡车、乘用车等在内的数千家大型企业。本项目市场将以长三角三省一市为主，同时辐射江西和福建省部分地区，2020 年受疫情影响情况下，以上五省一市汽车产量仍达到了 699.04 万辆，是我国主要汽车产业集中区。

汽车产业是安徽省重要支柱产业，而新能源汽车产业更是其优势产业。2021 年，安徽汽车产量突破 150.3 万辆，创近 5 年新高，居全国第七位；新能源汽车产量达 25.2 万辆，创历史新高，居中部第一，全国第四。重点企业方面，奇瑞实现产量 95 万辆，奇瑞全球用户累计突破 1000 万辆；江淮汽车（含重卡、轻卡等）产量 52.7 万辆，同比增长 15.5%；合肥长安汽车产量 24 万辆。蔚来共销售 91429 辆，连续两年高速增长，从第 10 万台量产车下线到 11 月交付量再创新高。汽车工业企业数量也有增加，截至 2021 年 11 月，全省汽车制造业规模以上企业数 958 家，比 2020 年底净增 73 家。安徽共有 13 个省级以上开发区以汽车产业为主导，其中滁州经济技术开发区、安徽芜湖高新技术产业开发区、马鞍山经济技术开发区三个国家级开发区的主导产业为汽车及零部件制造。合肥包河经济技术开发区初步形成了以江汽集团、凯创汽车零部件、正兴车轮为代表的汽车工业园。而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，是应对气候变化、推动绿色发展的战略举措。从汽车产业链来看，整个汽车全生命周期碳排放中汽车在使用环节的碳排放占比高达 30%；因此“双碳”也成为汽车产业不可逆转的发展趋势，加速倒逼产业发展方式向绿色低碳转型，同时推动新能源汽车产业整体进程明显加速。

随着汽车行业规划的推进，汽车产业迎来新一轮的发展机遇。公司通过合理布局产业体系，优化配置创新资源，灵活应对市场变化，有利于融入整车和零部件企业的创新集群，参与高水平的全球竞争与合作。

(2) “内循环”让国内需求和供给之间形成配套的产业链循环，对公司国内市场的开拓提供机遇，加速公司配套业务的拓展。

2020 年召开的中央政治局会议对经济社会发展作出安排，确定加快形成以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局。经济内循环，简单地说是激发国内企业转变市场方向，将国内市场放在更加重要和突出的位置，根据国内市场需求特点、需求规模生产出能让国内消费者感兴趣的产品。同时政府及企业想办法激发或唤醒国内消费，将国民消费的着力点和兴趣点吸引到国内消费市场上来，让激发内需活力成为带动中国经济增长的新引擎，成为我国各类企业生产发展的主要推动力。启动经济内循环已成当前我国经济工作的重心，也是一项重要的经济战略方针。启动经济内循环，需要找准重点方位，在重点领域加大投资与引导力度，抓住启动经济内循环的“牛鼻子”，才有可能激活启动经济内循环的真正动能。

在当前经济“内循环”环境下，汽车厂家对产业链配套提出更严格的要求，为确保销售旺季零部件供应及时，对零部件的就近配套有

迫切需求。公司调整国内战略布局，更能促进与重点配套车企的战略合作。为顺应国家经济政策的调整，2020年3月公司调整国内销售策略，推出“新零售”平台，在国内零售领域开始发力，通过与腾讯云、华制智能联合开发智慧营销平台，打造线上线下相结合的玲新零售模式。新零售以300家核心经销商、2000家旗舰店、3000家前置仓、5000家核心品牌店、60000家合作店铺和玲珑轮胎智慧零售系统为依托，以全方位“服务车”“服务消费者”为出发点，从单一的轮胎销售，扩展到“轮胎与非轮胎结合”“轮胎、非轮胎商品与服务结合”，实现从公司---经销商---门店的全面转型，由单一的轮胎销售转变为整车全方位服务。

另外，“内循环”让国内需求和供给之间形成配套的产业链循环，促使国内汽车产业在轮胎配套选择方面更多关注国内轮胎品牌，玲珑轮胎这几年一直位居国内轮胎企业配套第一的位置，与国内大多数车企有配套合作，这将加速公司配套业务的拓展。

(3) 疫情、政治、经济、市场及国内政策影响，玲珑轮胎调整中长期发展战略，进一步优化公司产业结构布局。

2020年，玲珑轮胎宣布了《中长期发展战略规划(2020-2030年)纲要》，全球实行“6+6”战略布局。而全球疫情的蔓延导致世界政治、经济形势发生重大变化，而国内相关产业政策的出台限制了行业发展。为顺应政治、经济、市场和政策的变化，经公司审慎考虑，公司将纲要中的“6+6”发展战略调整为“7+5”发展战略，即中国七个生产基地，国外五个生产基地。力争到2030年期间实现轮胎产销量1.6亿套，实现销售收入超800亿元，产能规模进入世界前五，打造具备世界一流技术水平、世界一流管理水平、具备世界一流品牌影响力的技术型轮胎制造企业。

公司目前在国内拥有招远、德州、柳州、荆门、长春五个工厂，第六个陕西铜川工厂也已确定，目前正在进行规划设计，目前布局可覆盖华北、华南、华中、西南、西北和东北地区。本项目作为国内第 7 个基地，可辐射汽车产业发达的华东地区，从区位上更加合理，对优化公司产业结构布局，推进高质量发展，提高市场占有率具有重要意义。

2、项目建设的必要性

汽车产业作为安徽省重要支柱产业，其强劲的发展势头对于轮胎企业的吸引力极大。安徽省出台的《新能源汽车和智能网联汽车产业“双招双引”实施方案》中显示，安徽将打造新能源汽车和智能网联汽车世界级产业集群。

安徽特殊的地理位置，决定了它在长三角与中部地区现代化中的作用。安徽加之其在长三角地区的重要地理位置--东可承接长三角产业转移，这就为轮胎企业在长三角，尤其是长三角汽车原配市场发展提供了广阔腹地。长三角集群聚集了 100 多个年工业产值超过 100 亿元的产业园区，包括上汽集团、吉利集团、奇瑞集团以及东风系客车、卡车、乘用车等在内的数千家大型企业。

本项目作为玲珑中国第 7 个基地，在以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局之下，响应“双碳”政策，推动绿色低碳转型，电动汽车轮胎、自愈和轮胎、智能轮胎将是项目主流产品，项目的建设可实现公司的战略规划，优化公司产业结构布局，推进高质量发展，提高市场占有率，还可以实现与当地汽车产业协同发展。

第二章 市场预测分析

一、国家及地方印发相关规划和政策，促进新能源汽车发展。

2021 年中国新能源汽车产量达 367.7 万辆，较 2020 年增加了 217.9 万辆，同比增长 159.52%，销量达 352.1 万辆，较 2020 年增加了 215.4 万辆，同比增长 157.57%，新能源汽车成为汽车行业最大的亮点。2022 年 1 至 11 月，新能源汽车产销分别完成 625.3 万辆和 606.7 万辆，同比均增长 1 倍，市场占有率达到 25%。长三角地区三省一市十四五规划纲要多布局新能源汽车。该地区的自身的汽车工业基础、新能源汽车产业政策和当地的经济水平也是重要优势。2020 年长三角地区新能源汽车产量 51.66 万辆，占全国新能源汽车产量的比重超 30%。其中，上海新能源汽车产量最高达 23.86 万辆，同比增长 190%。安徽紧随其后，新能源汽车产量 10.5 万辆，同比小幅下降。江苏、浙江新能源汽车产量相差无几，产量分别为 7.3 万辆、7.1 万辆。

2020 年国务院办公厅印发《新能源汽车产业发展规划（2021—2035 年）》，《规划》指出，要以习近平新时代中国特色社会主义思想为指引，坚持新发展理念，以深化供给侧结构性改革为主线，坚持电动化、网联化、智能化发展方向，以融合创新为重点，突破关键核心技术，优化产业发展环境，推动我国新能源汽车产业高质量发展可持续发展，加快建设汽车强国。到 2025 年，纯电动乘用车新车平均电耗降至 12.0 千瓦时/百公里，新能源汽车新车销售量达到汽车新车销售总量的 20% 左右，高度自动驾驶汽车实现限定区域和特定场景商业化应用。到 2035 年，纯电动汽车成为新销售车辆的主流，公共领域用车全面电动化，燃料电池汽车实现商业化应用，高度自

自动驾驶汽车实现规模化应用，有效促进节能减排水平和社会运行效率的提升。

目前，长三角三省一市积极推动新能源汽车产业发展，出台了新能源鼓励政策。例如，最新出台的《上海市加快新能源汽车产业发展实施计划(2021-2025年)》，更为上海规划出一个具体且有明确发展节点的未来：到2025年，上海目标实现本地新能源汽车年产量超120万辆，新能源汽车产值突破3500亿元，占全市汽车制造业产值35%以上。

江苏已初步建立包括整车、基础材料、关键零部件、制造装备等较为完整的新能源汽车产业体系，特别是动力电池、电机电控产业集聚效应明显，充电基础设施也全国领先，小鹏汽车发展势头良好。

2022年1月至8月，浙江省新能源汽车产量超30万辆，占全国的8.33%，实现产销两旺，保持快速增长。同时，浙江新能源汽车产业技术创新水平持续提升，智能物联技术应用进程加速，氢燃料电池汽车布局加快。“十四五”期间，浙江新能源汽车发展将围绕提升整车制造综合竞争力、突破关键零部件产业短板、打造智能汽车发展新优势、培育氢燃料电池汽车产业、完善新能源汽车服务体系等方面展开。

2021年，安徽省新能源汽车产量突破20万辆，达到25.2万辆，创历史新高，居中部第一、全国第4，同比增长1.4倍。重点企业方面：奇瑞集团实现产量95万辆，同比增长31.7%（省内67万辆，增长36.1%），奇瑞全球用户累计突破1000万辆；江淮汽车产量52.7万辆，同比增长15.5%；合肥长安汽车产量24万辆。2021年6月26日安徽省人民政府印发了《安徽省新能源汽车产业发展行动计划

（2021—2023 年）》，明确了发展目标，即培育 3 到 5 家有重要影响力的新能源汽车整车企业和一批具有全球竞争力的关键配套企业，拥有 10 个以上行业知名品牌，打造世界级新能源汽车和智能网联汽车产业集群。到 2023 年，全省新能源汽车产量占全国比重 10% 以上，零部件就近配套率达到 70% 以上；新能源汽车及关键零部件技术整体上达到国际先进水平，新能源汽车在公共服务等领域得到广泛应用，基本形成“纯电动为主、氢燃料示范、智能网联赋能”的发展格局。

安徽省计划打造一批各具特色的产业集聚区。一方面，以合肥、芜湖、安庆等市为重点，打造新能源汽车和智能网联汽车产业示范基地，以合肥、蚌埠为重点的，打造动力锂电池产业基地。另外一方面，以合肥、六安、铜陵、芜湖等市为重点，打造燃料电池产业集聚区；以合肥、马鞍山等市为重点，打造新能源商用车基地等。。下一步将加强品牌培育，丰富品牌内涵，实施品牌战略，实现自主与合资品牌双提升。

得益于公司持续研发投入和新能源汽车轮胎领域的技术创新，在新能源领域，已成功配套比亚迪秦、宋、元、海洋四大系列，目前是比亚迪第一大轮胎供应商。2022 年 9 月，通过大众中国新能源车用自愈合项目评审，成为唯一进入大众全球的中国轮胎品牌，也意味着整个大众旗下所有高端品牌均拿到配套资格。传统车企的新能源阵营，已经为雷诺日产，东风本田、广汽本田，一汽红旗等新能源车企配套；新势力领域，为易捷特、开沃、威马等进行配套。22 年第三季度新增配套一汽红旗 E-QM5 PLUS18 寸主胎、吉利几何 E、五菱新能源 G100、G100P 主胎。8 月通过蔚来供应商评审，已经参与开发下一代车型。公司 2022 年 1-9 月新能源轮胎配套量超过 400

万条，同比增长超 90%，已超过 21 年全年总量，预计今年全年配套突破 600 万条，新能源轮胎配套整体市占率超过 20%。在六安市高新区建厂更能发挥公司在新能源汽车配套领域的优势。

二、项目市场分析

1、配套市场分析

目前，本田中国、上汽大众、马来西亚宝腾、吉利、东风日产等多个新车型玲珑轮胎已经正式量供，国内售价 20 万元以上畅销车型配套越来越多。大众旗下商用车品牌 SCANIA、MAN，实现七款产品量供，成为第一个配套国际高端商用车的自主轮胎品牌！宝马汽车给到 7 个规格覆盖 23 个车型的项目定点，8 月份首个项目已开始批量发货。高端配套的全面突破，既可改善配套业务板块的盈利能力，同时又可以拉动后续的替换市场需求。

目前，公司为上海、江苏、浙江、福建、安徽、江西五省一市的吉利、比亚迪、奇瑞、通用、大众、福特、威马、长安等乘用车合计 18 个工厂提供配套服务，为徐工、中集车辆、江淮、江铃、华菱、厦门金龙等卡客车合计 9 个工厂配套。华东地区是公司乘用车配套的主要市场。公司与吉利、通用五菱、中集车辆等均签订战略合作协议，近几年配套份额不断提升。2022 年 8 月公司通过了蔚来汽车等车厂的审核，也即将展开合作。

2、替换市场

据公安部统计，截至 2022 年 6 月底，全国机动车保有量达 4.06 亿辆，其中汽车 3.10 亿辆，新能源汽车 1001 万辆占汽车总量的 3.23%。其中，纯电动汽车保有量 810.4 万辆，占新能源汽车总量的 80.93%。机动车驾驶人 4.92 亿人，其中汽车驾驶人 4.54 亿人。2022 年上半年全国新注册登记机动车 1657 万辆，新领证驾驶人 1103 万

人。

截至 2022 年 6 月底，全国有 81 个城市的汽车保有量超过 100 万辆，同比增加 7 个城市，37 个城市超过 200 万辆，20 个城市超过 300 万辆。其中，北京汽车保有量超过 600 万辆，成都、重庆汽车保有量超过 500 万辆，苏州、上海、郑州、西安、武汉汽车保有量超过 400 万辆。而上海、浙江、江苏、安徽、福建、江西五省一市汽车保有总量在 2021 年底已超过 6800 万辆，占全国汽车保有量的 23% 左右。

在国内替换市场方面，玲珑轮胎采取“区域代理销售模式”，各区域按照品牌和产品系列设置一级经销商，再通过一级经销商向下分销的方式进行销售。2020 年 3 月公司开启了“新零售”模式，将采取线上线下相结合的营销模式。经过一年的布局，公司重点围绕直辖市、省会城市、地级市市辖区、百强县深入分析市场需求，加强店铺布局。2022 年 9 月份，新零售 3.0 系统全面上线，基于新零售 2.0 的迭代，将推动厂家与渠道构建起赋能型的新型合作伙伴关系，并搭建起全渠道运营体系，推动玲珑渠道结构进入全新阶段！3.0 系统将凸显“公域私域并营、线上线下融合、前端中台一体、内外系统集成”等四大核心价值，搭建全渠道运营体系，全触点接触消费者，实现从全域营销、全渠道订单履约到供应链管理的零售业务闭环服务，掌握提高运营效率、提升服务质量，构建基于用户直达模式的多品类全渠道汽后生态型新零售模式。全新构建供应链生态、渠道生态、数据生态、内容生态、技术生态和厂商生态“六大生态”和“八大服务体系”，围绕“产品+服务+价值”核心理念，通过技术、团队、运营、系统等多方位、全流程升级，帮助店铺以技术立身、以服务立店，提升竞争维度。

轮胎作为汽车的重要零部件，是发展汽车产业的基础，目前轮胎下游整体仍以替换市场为主，全球替换市场约占轮胎销售总量的75%，配套市场约占25%，而中国替换市场占消费总量比例为55%左右，配套市场占约45%，虽然受疫情影响出行减少，影响了替换市场，但从往年市场看，中国替换市场近几年占比一直在60%左右，随着汽车保有量持续增长以及新交通法将轮胎纳入汽车年检项目，将加快中国轮胎替换市场的发展。因此，中国轮胎替换市场仍有可观的市场需求，未来仍会保持较快增长。

第三章 生产规模和产品方案

根据市场预测及产品竞争力、资源配置及保证程度、建设条件与运输条件、技术设备满足程度与水平、筹资能力、环境保护以及产业政策等确定了项目生产规模和产品方案。

项目产品主要为高性能乘用及轻卡子午线轮胎和高性能卡客车子午线轮胎。具体产品如下：

表 3-1 产品方案一览表

序号	产品名称	年产量（万套）	备注
1	高性能乘用及轻卡子午线轮胎	1200	含 400 万套自愈合轮胎
2	高性能卡客车子午线轮胎	200	
	合计	1400	

注：项目产品可根据需求方要求，调整项目产品型号及生产量。

第四章 工艺技术方案

一、设计原则

1、项目工艺坚持专业化生产、做大、做强、做优、做精的原则，科学的选取生产装配设备、工位器具及生产工艺等，确保产品达到国家标准及国际先进水平。

2、项目的基本指导思想是科学性与发展观的有机结合、当前利益与长远利益相结合、经济效益与社会效益的有机结合、企业效益与环境效益的有机结合，特别注重资源的合理应用和节能效果。

3、设计方案中充分考虑采用减少“三废”污染的先进工艺和设施，坚持做到节约和合理利用能源、环境保护与项目建设的“三同时”原则，为企业可持续发展奠定基础，实现洁净生产。

4、根据项目产品的生产需求及特点设计项目工艺方案，力求工艺选择先进，流程设计合理、流畅。

5、采取有效措施加强物料检验、管理及循环利用，保证物料的质量，减少物料资源的浪费。

6、严格遵循国家有关政策、标准及设计的规程规范。

7、体现科技进步的原则，积极采用新技术、新产品、新工艺、新材料，依靠科技进步，推进规划、设计、施工水平的提高。

8、积极选用高效节能环保型设备，保障项目生产的顺利进行，确保项目产品的质量。

二、生产工艺技术方案

项目技术来源于山东玲珑轮胎股份有限公司自主创新技术。

三、设备方案

项目产品的质量关键取决于配备的设备。根据这一方案的要求

及特点，在进行项目工艺设备选择时，将本着进行高起点建设的原则，尽可能采用国内外先进的生产设备，以满足产品的质量要求。

（一）设备选择原则

1、符合产品工艺技术及产能要求，保证产品质量，这是项目设备选择的根本原则。

2、国产设备优先原则，在满足产品技术要求的前提下，尽可能采用国内先进的生产设备，以满足产品的质量要求。

3、优先选用性能先进、节能环保、坚固耐用、技术可靠及价格合理的设备。

（二）设备

项目拟购置高性能卡客车子午线轮胎、高性能乘用及轻卡子午线轮胎生产设备等 704 台（套）。项目设备分三期进行购置安装。

本项目为重点用能单位，生产过程中需要电机量很多，电机的效率对电量的消耗影响很大，因此建议设备选型购置时电机的效率、空压机等用能设备能效等级达到相应能效等级中的 1 级要求，比如《电动机能效限定值及能效等级》GB18613-2020、《容积式空气压缩机能效限定值及能效等级》GB19153-2019 等。

第五章 原材料、辅助材料、燃料和动力供应

一、原材料供给

项目运营期主要消耗天然橡胶、合成橡胶、炭黑、钢帘线、帘子布、氧化锌和硫磺、促进剂、防老剂、粘合剂、分散剂等其他产品。所采用的原材料均根据生产技术要求进行采购，以保证产品质量。本项目材料选择将立足国内，并由公司原有渠道供应。

1、天然胶

利用公司原有供货渠道从泰国、马来西亚、印尼等国进口。

2、炭黑

由国内、国外市场相关采购渠道供应符合质量标准的炭黑。

3、聚酯帘线

本项目子午线轮胎骨架材料选用聚酯帘线。可由张家港、开平等生产厂供货解决。

4、钢丝帘线

由贝卡尔特、江苏兴达等公司供应。

项目所需其他辅助材料可就近购买。

二、动力供给

项目所需动力主要为水、电、天然气和柴油，供水接自园区供水管网，供电接自园区供电管网，天然气接自园区供气管网，柴油由当地市场采购。项目建设地市政配套设施完善，为项目各项动力供给提供保障。

项目动力消耗及来源一览表

序号	动力名称	单位	年用量	来源
1	水	万 t	107.60	园区供水管网
2	电力	万 kW·h	25659.32	园区供电管网

3	天然气	万 Nm ³	7.19	园区供气管网
4	蒸汽	万 t	62.70	华电六安电厂
5	柴油	t	22.84	当地市场

第六章 建厂条件和厂址选择

一、厂址选择

项目建设地址位于安徽省六安市高新区。该区域基础设施完善，交通便利，汽车零部件产业集聚，便于项目建设。

(一) 地块基本情况介绍

项目位于六安市东南的高新区，目前土地上已经完成拆迁。该地块占地约 1078 亩(未包含地内已经建成的市政道路占地)，土地南北整体略带弧形，厂房布置土地利用率较低。

1、承载能力

(1) 土地指标充足，满足大项目需要。拟征可用工业用地总面积约 1078 亩，项目区内已完成拆迁。

(2) 配套设施完善，保障要素健全。

城市道路已配套至地块周边，水、电、燃气、蒸汽、通讯网络等可配至地块红线边，目前燃气离红线还有 1KM、22KV 约 3.8KM，具体接入点按我方要求预留。北边安邦璐、西边城南大道(由北向南高程由约海拔 74-71)、东边指封山路(由北向南由约海拔 68.4-64.3 米)已建成，指封山路高程较城南大道高程高约 3-4 米，该地块内有桃裕路和富裕路两条建成的市政道路东西横穿地块，该两条路后期可以废弃。东侧距离项目约 2.3KM 有华电发电厂，该电厂 2010 年建成投产，目前为 2 台 66 万千瓦机组(单台配 2000 吨/小时蒸汽锅炉)，抽汽压力 3.5Mpa，目前准备上 100 万千瓦机组。该地块距西侧淠河取水口距约 2.5KM。

(3) 交通便捷，水陆铁路畅通。该地块离高速约 15KM，离合肥

新桥机场约 60KM,离比亚迪合肥工约 90KM。距六安高铁站约 5KM、距西侧分路口货运铁路站约 18.5KM,未来西侧的六安南站货运场站将会投用,距离大约 5KM。原六安市西北经济技术开发区地块,距合肥新桥机场约 70KM,距比亚迪合肥工厂约 80 公里。

2、轮胎生产要素情况

六安高新区现有日供水 5 万吨自来水公司 2 家,22 万伏和 11 万伏变电站各一座,日处理 2.5 万吨污水处理厂 1 座,华电供热点 1 个。同时,天然气、给排水、强弱电、绿化、网络等配套全覆盖。

二、建设条件

(一) 自然地理条件

1、 气象气候

全市界于东经 115°20'-117°14',北纬 31°01'-32°40'之间,属于北亚热带向暖温带转换的过渡带,季风显著,四季分明,气候温和,雨量充沛,光照充足,无霜期长。全年日照 1876-2003.5 小时,各县区年总降水量 1008.5-1545.7 毫米,平均气温 16.7-17.9℃,梅雨季节一般在 6-7 月间。

气温:大部分地区多年平均气温为 14.6℃~15.6℃,自东北向西南随地势抬高而递减。

地温:平均地面温度自北向南在 18~19℃,均高于平均气温。与平均气温具有同样特点,7 月份最高,1 月份最低。

无霜期:全市无霜期平均为 211~228 天,初霜出现在 11 月 2 日至 11 日,北部地区早于南部地区;终霜在 3 月 27 日至 4 月 3 日,南部地区早于北部地区。山区无霜期较短,海拔 500 米以上仅有 190 天左右。

日照:全市年平均日照时数 1960~2330 小时,沿淮地区最多,

寿县（城关）为 2331 小时；中部地区次之，六安为 2256 小时；金寨、霍山两县中山区，日照时间短，全年只 2000 小时。全市年日照百分率在 46.0~52.8%，夏秋季节高，冬春季节低。全市年太阳辐射总量在 109.7~124.5 千卡/厘米，地区分布是北多南少，平原多山区少，季节分布是夏季多、冬季少。

降水：全市多年平均降水量为 900~1600 毫米，具有南多北少、山区多平原少、夏春季多、冬秋季少以及年际间降水悬殊过大等特点。

蒸发：全市年平均蒸发量 1300~1500 毫米，从西南向东北递增。西南山区，蒸发量与降水量基本相等，或降雨量略多于蒸发量。

风向、风速：全市风向，冬季以偏北风为主，夏季以偏南风为主，春、秋两季是风向转换季节，全年最多风向为偏东风，年平均风速为 3.2~3.4 米/秒；中部地区年平均风速为 1.7~2.5 米/秒；西南部霍山、金寨山区、沙谷盆地，年平均风速为 1.3~1.6 米/秒。全年各月以静风为多。

2、地形地貌条件

六安大地构造位置，隶属秦岭褶皱系（东端）和中朝准地台（南缘）两个 I 级构造单元，自南向北跨武当淮阳隆起、北秦岭褶皱带和华北断坳三个 II 级构造单元，进一步划分，则为大别山复背斜、佛子岭复向斜、合肥六安凹陷等次级构造单元。

六安位于大别山北坡面向淮北平原的斜面上，西南高，东北低，由南向北呈阶梯状分布，大体分山地、丘陵、岗地和平原四个类型。

六安地区的山脉，均属大别山脉及其支脉。大别山脉自鄂、豫、皖三省交界的棋盘山入境，为长江、淮河分水岭，将全市分为长江、淮河两个流域。境内山脉分为两段：一是西南段，历史上称为皖山；

二是东段，历史上称霍山，也称淮阳山脉。

3、土壤

土壤类型 1959年第一次土壤普查，全市土壤分为自然土壤、耕作土壤两种土型，山地自然土壤、水田、旱地3个地类，12个土类，26个土组。1979年第二次土壤普查，全市土壤总面积2029.36万亩，分4个土纲、9个土类、18个亚类、59个土属和139个土种。

土壤分布 全市各类型土壤随着地形的起伏呈有规律的分布，由南向北，从高到低的大致顺序为：山地草甸土、山地酸性棕壤、粗骨土、黄棕壤性土、(普通)黄棕壤、棕色石灰土、紫色土、黏盘黄棕壤、淹育型水稻土、渗育型水稻土、潜育型水稻土、漂洗型水稻土、潜育型水稻土、砂姜黑土、灰潮土、(黄)潮土。

黄棕壤，为境内最重要的地带性土壤，面积395.94万亩，占土壤总面积19.5%，分布于西南部的山地丘陵和中部岗地。是境内主要的农林用地。水稻土，广泛分布于全市各地，为境内最主要的耕作土壤，面积729.62万亩，占土壤总面积36%，岗地和平原较为集中成片。潮土，呈带状断续地分布于淮河、淝河、史河、杭埠河两岸的冲积平原，面积101.46万亩，占土壤总面积5%，是主要耕作土壤之一。山地酸性棕壤，分布于金寨、霍山、舒城三县的中山山体，海拔一般在800米以上，面积72.68万亩，占土壤总面积3.6%，是境内重要的林业用地。粗骨土，分布于山地丘陵中坡度较大、植被稀疏、侵蚀严重的地段，面积598.88万亩，占土壤总面积29.3%。

4、水文条件

六安市地跨淮河、长江两大流域，河湖水系发达。其中，淮河流域面积12387平方公里，长江流域面积3064平方公里。淮河干流自霍邱县临水镇入境，于霍邱县新店镇出境，市境河道长79公里，

市境流域面积在 1000 平方公里以上的主要支流包括淝河、史河、汲河、沔河等；长江水系主要河流包括杭埠河、丰乐河，为巢湖流域主要支流。境内湖泊主要有城西湖、城东湖，是淮河中游重要的湖泊洼地和蓄洪区。

全市天然湖泊有城西湖、城东湖、姜家湖、肖严湖、梁家湖、孟家湖等。这些湖泊都是在淮河洪水威胁淮北大堤和沿淮城市、工矿、铁路交通等安全时，作为调节洪峰的蓄水区、行洪区和滞洪区。城西湖又名沔湖，位于霍邱县城西郊，沔河下游，集水面积 1774 平方公里。是淮河中游最大蓄洪区。湖底高程 18.5 米，正常湖面 162 平方公里，最大湖面 548 平方公里，蓄洪 32.1 亿立方米。城东湖位于霍邱县城东 6 公里，汲水注入，与淮河相通，由溜子口入淮，集水面积 2170 平方公里。湖形狭长，南北长约 25 公里，东西宽约 5 公里，湖底高程 17 米，正常湖面 140 平方公里，最大湖面 430 平方公里，蓄洪 17.9 亿立方米，仅次于城西湖蓄洪区。姜家湖又名五里湾，位于霍邱县城北 20 公里，沔河尾部，为淮河重要行洪区之一，最宽湖面 70.2 平方公里。

（二）公用工程条件

1、交通条件

交通便利，市政道路连通，北边安邦璐、西边城南大道(由北向南高程由约海拔 74-71)、东边指封山路(由北向南由约海拔 68.4-64.3 米)已建成，指封山路高程较城南大道高程高约 3-4 米，该地块内有桃裕路和富裕路两条建成的市政道路东西横穿地块，该两条路后期可以废弃。

2、供水条件

输配水管网接至厂界，包括自来水和中水，供水压 0.22Mpa。满足本工程生活用水的水压、水质要求。可直接作为本工程的生活水源以及生产消防水池水源。

3、排水条件

园区规划建设专门的污水处理厂，区内企业生活和生产废水经预处理后接入市政污水管网，进入城市污水处理厂。接入点厂区外污水管网；纳管标准为：GB8978-1996《污水综合排放标准》三级标准，同时执行《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）和相关行业标准。

4、供电条件

根据项目用电需求，项目具备双电源供电系统需求。

5、通讯条件

厂址区域中国移动、中国电信的信号及网络已覆盖。

6、通气条件

园区天然气管道已铺设。

（三）厂址环境影响

根据本项目建设内容，本项目产生的固废为一般工业固废和少量危废，项目在投产运行阶段对周边环境有可能产生影响的主要包括地表水、地下水、土壤及大气，对于周边环境及敏感点的环境影响最终以项目环境影响评价及主管部门审批意见为准。

第七章 公用工程方案及辅助生产设施

一、公用工程

(一) 给排水工程

1、设计依据

《室外排水设计规范》GB 50014-2006（2016 年版）

《建筑给水排水设计标准》GB 50015-2019

《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）

《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084-2017

《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140-2005

《生活饮用水卫生标准》GB 5749-2006

《全国民用建筑工程设计技术措施-给水排水》（2019 年版）

《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）

2、水源、供水方案

项目生产用水主要为循环水补水，水源接自六安高新区的供水管网，由当地自来水厂供给（日供水 20000t），可以满足项目建设、生产、消防等所需用水要求。厂内供水采用生产、生活供水系统和消防供水系统。消防供水系统在厂区内形成环状供水管网。

(1) 生产常温循环冷却给水系统

该系统为炼胶车间炼胶机、胶片冷却机及半件车间胎面、胎侧压延生产设备及生产辅助设备的冷却用水，冷却设备均为背压回水，冷却水为常温。项目在生产车间辅房水泵房内建设生产循环冷却给水池，屋顶设冷却塔，循环冷却水的水质为新鲜水。

生产常温冷却循环系统砂过滤给水泵，用于循环冷却水的旁滤，除去循环冷却水系统的悬浮物，机械过滤器的反冲洗采用市政提供

的生产水。生产循环冷却水的回水压力设置一套涡喷倍增式真空系统，抽真空，供抽真空设备使用，厂区可不设真空泵。

设置 4 台流量为 700m³/h 冷却塔（风机风量 293000m³/h）并设置冷却水循环泵。

（2）生产低温循环冷却给水系统

该系统为炼胶车间和轮胎生产车间提供 20℃的生产设备冷却水回水 25℃，用夏季采用 7℃的冷冻水用板换降温，当天气转冷，冷却水温度采用冷却塔降温达到 25℃时，与生产常温循环冷却给水系统合并。在公用工程车间循环水泵房内设低温循环给水泵和板式换热器。冷却水水质为软化水，由项目设在高性能乘用车及轻卡子午线轮胎半件车间的厂内软化水制备中心统一提供。

本项目低温冷却水系统设置 8 台流量为 500m³/h 冷却塔（风机风量 20000m³/h）及 8 台流量为 350m³/h 冷却塔（风机风量 167000m³/h）并设置冷却水循环泵。

（3）胎面冷却槽循环水冷却给水系统

该系统为子午胎半件生产车间胎面、胎侧冷却槽冷却用水，通常采用间接冷却的方法进行冷却槽内冷却水不与橡胶接触，系统循环水量为 200m³/h，冷却水进水温度为常温，当夏季气温较高，冷却水供水温度达不到工艺要求时，采用 7℃的冷冻水用板换降温，满足生产工艺要求，其他时间胎面冷却水经水处理后自然降温，直接供水。

（4）软水给水系统

自来水先进行预处理，包括两道砂滤器过滤、一道活性炭吸附装置吸附；然后进行两级反渗透，反渗透纯水出水率为 75%，砂滤器、炭滤等定时反冲洗，反冲洗过程为水流逆向通过滤料层，使滤

层膨胀、悬浮，借助水流的剪切力和颗粒的碰撞摩擦力清洗滤料层使滤层内的污物脱离并随反洗水排出，反洗过程中有反冲洗废水产生；两级反渗透产生的浓缩水属于清净下水，经厂区总排口排放至长春西部污水处理厂集中处理。

(5) 生活给水系统（自来水给水系统）

厂区生活用水直接从市政进厂自来水管上接取，市政自来水管网供水压力为 0.35~0.40MPa，可以满足全厂生活用水压力要求，生活用水量为 427.0m³/d。

(6) 生产给水系统

生产用水直接从园区自来水管上接取，给水压力为 0.35~0.40MPa，可以满足全厂生产、消防用水压力要求，全厂生产用水量夏季 1140.12m³/d，最大 10m³/h；冬季为 1667.20m³/d，最大量为 15m³/h。

(7) 消火栓消防给水系统

根据消防要求，本项目建筑物均需设室内、外消火栓消防，室内消防用水量最大为 20L/s，室外消防用水量最大为 45L/s，消防时间 3h，消防水泵房内建消防蓄水池（即消火栓消防、自动喷淋及水幕隔断消防用水，水池分为二格），水泵房内设消火栓消防给水泵，炼胶车间屋顶设屋顶消防水池作为室内消防初期火灾用水。

(8) 自动喷淋及水幕隔断消防给水系统

轮胎原材料库、成品库房及轮胎生产车间内的立体胎坯存放处需要设置自动喷淋消防灭火系统，自动喷淋最大用水量为轮胎生产车间内的立体胎坯存放处，按仓库危险Ⅲ级设计，自动喷淋喷水强度 18.5L/min.m²，作用面积 240 m²，系统计算用水量 80L/s，立库中间设置喷头用水量 20L/s，延续时间 2h。立库在防火墙上设置运输连

廊，需设置水幕隔断，水幕隔断用水量共计 20L/s，防火墙火灾延续时间按 4h。消防水泵房内设自动喷淋消防给水泵。

3、排水工程

厂区内排水系统采取雨污分流、清污分流制。

项目废水主要包括循环冷却水排污、软水装置尾排水、车间、设备保洁污水、生活污水排水。其中软水装置尾排水属于清洁下水直接去厂区总排口，循环冷却系统排污、生活污水、车间及设备保洁污水经污水处理站处理后汇入厂区总排口，最终经龙桥工业园区工业污水处理厂处理外排水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求后排放。

4、消防供水

场区消防用水由全厂自来水管网供给。生产和生活合用一套供水管网，消防单独一套供水管网，管网环状布置，供水总管可满足厂区消防用水需求。厂区给水管网供水压力 $P \geq 0.40\text{MPa}$ ，可满足各单体的室内、室外消防水压要求。

场区每隔 120 米设一座地上式室外消火栓。需设室内消火栓的单体，直接由厂区供水管网供水，消火栓布置保证同层任一点有 2 股水柱到达。

（二）供电工程

1、设计依据

《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）

《建筑照明设计标准》GB 50034-2013

《供配电系统设计规范》GB 50052-2009

《20kV 及以下变电所设计规范》GB 50053-2013

《低压配电设计规范》 GB 50054-2011

《通用用电设备配电设计规范》 GB 50055-2011

《建筑物防雷设计规范》 GB 50057-2010

《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB 50058-2014

《火灾自动报警系统设计规范》 GB 50116-2018

《电力工程电缆设计标准》 GB 50217-2018

《综合布线系统工程设计规范》 GB 50311-2016

《建筑物电子信息系统防雷设计规范》 GB 50343-2012

2、供电电源

本项目的电源拟引自园区供电管网，电力供应充足，可满足项目建设生产所需。

3、负荷等级及对供电电源的要求

项目生产线虽具有一定的连续性，但短时中断供电不会造成大的经济损失，其生产用电属二级负荷。

4、外部电源

为满足本工程工艺设备和其他用电需要，从附近上级变电站引来两回路 10kV 线路作为外部电源。

5、变配电方式

项目每个车间配设置干式变压器，变压器共计 28 台。10kV 高压柜采用 KYN28，高压侧为两路进线同时供电，10kV 供电系统单母线分段加母联的供电方式，当 10kV 外线故障的情况下，自动切换至另一路供电。低压柜采用 MNS 型配电柜双排面对面布置。

6、无功补偿

为了改善供电质量，降低线路及变压器损耗，变配电室和变电所均采用集中无功补偿，并要求功率因数较低的照明灯具自带补偿

电容，保证补偿后功率因数不低于 0.94。

7、计量

本工程采用高供高计方式，在变压器高压侧设专用计量用柜。计量用 CT 采用 0.2S 级，电度表采用 0.2S 级。

8、接地系统

10kV 系统采用三相三线制，为中性点不接地系统。

220/380VAC 采用三相四线制，为中性点直接接地的 TN-S 系统，室外路灯电源局部采用 TT 系统。

9、防雷与接地

(1) 防爆场所按二类防雷建筑物设防雷设施，其他建筑物按三类防雷建筑物设防雷设施；

(2) 车间接地制式为 TN-C-S 制，接地方式采用联合接地，接地电阻不大于 1 欧姆；

(3) 信息设备、重要的工艺设备设防雷击电磁脉冲装置。

10、照明

(1) 照明电源经低压配电室内的照明配电柜分别送至各车间照明配电箱。厂区外部照明取自附近变电所。照明网络电压为 AC380/220V，正常照明电压为 AC220V。

(2) 照明灯具及线路

各车间内部采用节能型照明灯具，节能型 LED 灯具。变电所、控制室等场所采用节能型荧光灯照明，并按规范要求设置应急照明。

照明线路采用 BV-500 铜芯导线穿镀锌钢管明敷或暗敷。

有爆炸性气体或粉尘的场所采用防爆灯具。

室外照明采用道路照明灯具，线路采用 VV22-1kV 动力电缆直埋地敷设。

本项目建筑照明标准值的选择在满足功能使用要求前提下，按《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）及《全国民用建筑工程设计技术措施节能专篇—电气》（2007版）的规定进行相关设计。

（三）供热工程

1、生产供热方案

项目在烘胶、烘油、硫化工序需消耗蒸汽，蒸汽品质为 2.2MPa、219℃过热蒸汽，蒸汽由华电六安电厂供应。由于本项目采用的蒸汽的压力需要达到 2.2MPa，温度达到 219℃。项目暂定新上锅炉房作为备用蒸汽热源。

2、采暖方案

建筑物采暖采用散热器采暖和空调两种方式。

生产采暖采用高效板式换热机组，考虑一定富裕度设置两台 22.0kW 生产采暖循环水泵和两台 1.5kW 生产采暖循环水补水泵，安装方式均为一用一备。

生活采暖设置一套高效板式换热机组，考虑一定富裕度设置两台 11.0kW 生产采暖循环水泵和两台 0.5kW 生产采暖循环水补水泵，安装方式均为一用一备。

高性能卡客车子午线轮胎车间、高性能乘用及轻卡子午线轮胎车间采用中央空调机组对车间内温湿度控制。

成品检测车间采用热风机的形式进行室内温度控制。

3、餐饮用气方案

本项目食堂灶具燃料采用天然气，天然气引自燃气干网，直埋敷设至场区调压站。

本项目在进厂总管进口处和食堂入口处设置燃气计量装置，加强能源计量统计管理。

4、锅炉方案

本项目新上 2 台 35 吨燃气蒸汽锅炉作为备用热源。

5、天然气供应方案

本项目食堂需要天然气，天然气用量约 80Nm³/h，天然气的热值为 38931MJ/m³，由当时燃气公司供给。

（四）压缩空气工程

本项目生产过程中，部分生产工艺需消耗压缩空气，具体如下：压缩空气用于全厂各工艺机组的气动设备、滤筒式除尘器等。压缩空气品质为经过干燥净化处理的三无（无尘、无水、无油）0.8-1.3MPa 压缩空气。

本项目压缩空气最大最大消耗量约 200m³/min，压缩空气引自厂区压缩空气供应管线，可满足本项目压缩空气需求，空压机的能效等级建议为 1 级。

二、辅助生产设施

（一）维修设施

1、全厂维修体制及设置原则

本项目拟设专门的维修小组和维修员，负责生产装置、泵类、转动设备的日常维护及厂区的日常维护、电器仪表的检修、计算机系统的管理等。

维修小组负责全厂工业自动化仪表及系统的维护、检修和调试，以保证仪表稳定、准确、可靠运行，根据国家有关计量法规、法令，配合计量部门做好仪器仪表的鉴定工作。其主要承担以下工作：

- （1）工艺设备、管道、公用工程及辅助设施的修理；
- （2）自制部分常用急需的备品备件、一般铆焊件；
- （3）设备油漆涂刷、防腐保温层的维修；

- (4) 电气、仪表的修理和日常维护；
- (5) 土木工程小修和日常维修；
- (6) 部分技术措施和安全措施施工安装。

2、维修能力的确定

(1) 仪修

仪表维修能力按中型化工厂规模考虑。

(2) 机修

配备染料生产装置所需的技术维修力量，能够满足本项目的维修需要。

3、维修设施的规模和外协

本工程的维修力量主要依靠公司自有的维修设施和维修人员。

(二) 试验测试中心

项目厂区设试验测试中心，配备化验设备，对原辅材料和产品的质量进行检测。

第八章 节能

一、用能标准及节能设计规范

- 1、《中华人民共和国节约能源法》（2018 修正）
- 2、《中华人民共和国电力法》（2018 年修正）
- 3、《中华人民共和国建筑法》（2019 年修正）
- 4、《中华人民共和国计量法》（2018 年修正）
- 5、《中华人民共和国清洁生产促进法》
- 6、安徽省发展改革委关于印发《安徽省固定资产投资项目节能审查实施办法》的通知（皖发改环资规[2017]5 号）
- 7、《安徽省节约能源条例》（2020 年修订）
- 8、《关于进一步加强能源计量工作的指导意见》（国质检量联〔2017〕211 号）
- 9、《固定资产投资项目节能审查办法》（国家发改委令，2016 年第 44 号令）
- 10、《重点用能单位节能管理办法》（国家发展改革委令 第 15 号）
- 11、《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）
- 12、《用能单位能源计量器具配备和管理通则》GB17167-2006
- 13、《绿色轮胎技术规范》（DB37/T3098-2018）
- 14、《轮胎单位产品能源消耗限额》DB31/674-2020
- 15、其他相关标准

二、项目用能情况

项目运营期主要消耗水、电、天然气和柴油。

（一）用能量计算

1、用水量计算

项目用水主要包括生产用水、生活用水及未预见用水，根据水平衡，新鲜水用量为 3259.30m³/d，年工作 330d，则项目年用水量为 107.60 万 t。

经估算，项目年总用水量为 107.60 万 t。

水平衡详见附件。

2、用电量计算

项目用电包括设备用电、照明用电、插座及其他设备用电、空调用电、变损和线路。具体用电量计算如下：

（1）生产设备用电量计算

生产系统用电主要为高性能乘用车及轻卡子午线轮胎和性能卡客车子午线轮胎生产设备用电，采用年最大负荷利用小时法进行计算，计算公式为：

$$W_y = P_c \times T_{\max}$$

式中： W_y —年有功电能消耗量， kWh；

P_c —有功功率

T_{\max} —年最大有功负荷利用小时数

$$P_c = K_x \times P_e$$

式中： K_x —需要系数

P_e —设备装机功率

①高性能乘用车及轻卡子午线轮胎生产及辅助设备耗电

项目高性能乘用车及轻卡子午线轮胎生产设备总装机容量为 81224.00kW，经计算有功功率为 30338.45kW，则高性能乘用车及轻卡子午线轮胎生产系统年耗电总量为 14598.50 万 kW h。

②高性能卡客车子午线轮胎设备耗电量

项目高性能卡客车子午线轮胎生产设备总装机容量为 48404.00kW，经计算有功功率为 17837.8kW，则高性能卡客车子午线轮胎生产系统年耗电总量为 7289.94 万 kW h。

③辅助生产设备用电量

项目辅助生产设备总装机容量为 17125.54kW，经计算有功功率为 9636.15kW，则辅助生产设备年耗电总量为 2030.92 万 kW h。

④照明用电量计算

项目辅助生产系统用电主要为辅助设施照明用电。项目建构筑物照明功率密度值依据《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）进行取值。经计算，项目设施照明总功率为 3369.64kW，采用需要系数法进行估算，有功功率 2382.27kW。经计算，项目建构筑物照明年用电量为 813.11 万 kW h。

⑤插座及其他设备用电量

项目试验测试中心、办公楼、餐厅、宿舍和门卫室需安装插座及其他设备，总建筑面积为 40629.94 m²，用电总功率为 491.34kW，采用需要系数法进行估算用电量。经计算，年用电量为 94.48 万 kW h。

⑥空调用电量计算

项目总降压站、试验测试中心、门卫、宿舍、办公楼等采用空调进行夏季制冷，总建筑面积 40099.59 m²，根据实际情况，需制冷的建筑面积取总建筑面积的 0.5，项目新上 650 台型号为 KFR-35GW/(35571)FNBh-1 空调，项目空调需要系数取 0.7，制冷 90d，每天工作 24h，则项目空调年用电量为 85.01 万 kW h。

⑦变压器损耗和线路损耗

项目变压器损耗和线路损耗取上述用电量之和的 3%，为 747.36 万 kW h。

⑧总用电量

经上述估算，项目年总用电量为 25659.32 万 kW h。

3、蒸汽消耗量

(1) 用蒸汽量计算

项目在烘胶、烘油、硫化工序需消耗蒸汽，根据公司其他厂区的生产线实际用蒸汽统计数据，项目年工作 7920h，则项目年用蒸汽量为

$$40\text{t/h} \times 7920\text{h} = 32 \text{ 万 t}$$

(2) 冬季采暖用热量

项目车间及辅助用房等冬季采暖，对采暖耗热量采用热负荷指标法进行核算，计算过程如下：

$$Q_{av}^h = 0.0864NQ_h \frac{T_i - T_{av}}{T_i - T_0}$$

Q_{av}^h -- 采暖年耗热量 (GJ) ;

N--采暖期天数，本项目取 60d;

Q_h -- 采暖设计热负荷 (kW) ;

T_i --采暖设计室内计算温度 (°C) ;

T_{av} --采暖期平均室外计算温度 (3.1°C) ;

T_0 --采暖室外计算温度 (-3°C) ;

经上述计算，则项目年需蒸汽 32 万 t。

4、职工食堂天然气量

厂区建有食堂，本项目建成后职工人数 2100 人，厂区采用四班三倒生产班制，因此一日内在厂就餐人数最多为 1575 人，食堂用气量指标取 1727.25MJ/人·年，天然气热值取 38931kJ/m³。计算年用气

量 7.19 万 m³/a。

5、柴油

本项目生产运输车辆年耗柴油量为 22.84t/a。

(二) 项目能耗统计

经上述计算,项目年总用水量为 107.60 万 t,年用电量为 25659.32 万 kW h,年用天然气 3083.87 万 m³/a(用蒸汽进行折算),年用柴油量为 22.84t/a。

三、项目节能分析与措施

(一) 工艺节能措施

1、炼胶工段分为母炼和终炼两个工段,选用变速混炼工艺,混炼效率较高,节约母炼能耗。

2、本项目密炼工序在胶料配方中加入各种加工助剂,可有效地缩短炼胶周期。此外,采用先进的上辅机系统和自动控制手段,减少密炼设备空运转时间,达到节能的目的。

3、本项目采用氮气/蒸汽硫化体系,在硫化子午线轿车胎时采用蒸汽作为内压加热介质,由于蒸汽热量高,放热量大,使得硫化时间大大缩短。有效地节省了能耗。与蒸汽/热水硫化工艺比较,由于取消了热水加热和增压系统,硫化能源成本降低 50%。硫化周期可缩短 10%以上,并可有效地提高产品的合格率。此外,硫化胶囊的寿命可延长 25-100%。

4、本项目密炼机的主驱动电动机采用交流变频电动机技术替代直流电动机技术。高压交流变频装置是针对国内电网特殊设计的,三相 IGBT PWM 可控整流输入,能够更大限度的提高网侧的功率因数,使设备在不加任何功率补偿设备的情况下,功率因数接近 1。因此采用高压交流变频装置的密炼机主驱动系统效率达到最高,谐波污染

少，节能效果最好。同时这种系统可以完全避免直流调速驱动系统所存在的效能低、故障率高的缺陷。直流调速系统的用电参数为:UPS1 电压谐波接近国家标准规定的上限值 5%,负载电流对称性不好,电流波形畸变严重,相对谐波含量为 69.3%、谐波电流绝对值为 125.4A;负载有功功率 101.6kW, 提高了热效率。

5、工艺布置充分遵循优化生产工艺优化和优化物流的原则，并兼顾了各专业的节能要求。

6、本项目根据生产工艺的要求及选用设备，在设计中确定各种动力介质的流量、温度、压力等参数，优化调整方案，以达到节能降耗的目的。

（二）建筑节能措施

1、合理设计项目总平面布置，通过合理的安排建筑朝向，有利于冬季日照、避风和夏季自然通风，减少照明用电、采暖耗热量。

2、平面布局及建筑造型设计简洁紧凑，可以减小建筑体形系数。

3、建筑按照《工业建筑节能设计统一标准》（GB51245-2017）的要求进行建设。控制房屋体形系数不超过 0.3；屋顶透光部分的面积与屋顶总面积之比不大于 0.15；总窗墙面积比不大于 0.5；围护结构传热系数符合标准限值要求。

4、建筑外窗采用节能型塑钢窗。

5、公共建筑的外门设门斗，减少冷风渗透，避免热损失，达到保温隔热的目的。

6、在门窗口等冷桥处、变形缝内填充高效保温材料。

7、建筑外墙采用 A 级岩绵板保温层，降低室内外热量交换，保持良好的室内热环境，大幅度降低建筑物耗热量。

8、屋顶采用高效保温材料保温屋面。

（三）电气节能措施

1、在确保安全可靠运行及满足供电需求的基础上，通过对变压器进行合理配置，对变压器运行方式进行优化选择，对变压器负载实施经济调整，从而最大限度地降低变压器的电能损耗。

2、变压器位置设置于区域负荷中心，最大限度减少配电距离，降低电缆的线路损耗。

3、根据经济电流密度选用导线，采用铜芯电缆，降低电缆的线路损耗。

4、采用电容器补偿、固定与自动补偿相结合、分散与集中补偿相结合进行无功补偿，提高功率因数，保证大量感性负载工作状态下，自动调整无功功率，减少电能损耗。

5、抑制谐波：采用有源滤波和无源滤波装置。

6、配电系统安装自控系统，电能质量安装检测系统，对电力进行监测、自动控制，有利于节约电能。

7、配电系统合理选择多功能电能计量装置，电能计量装置的检测参数应包括电压、电流、有功功率、无功功率和功率因数。

8、照明灯具采用节能的 LED 灯。

9、照明控制方式采用集中、分散和自动相结合的控制方式，确定合理的照度值，充分利用自然光。

10、厂房的照明系统采用分区控制方式，做到每个区域可独立控制。在少量人员作业时局部照明，减少大面积照明造成的浪费。

11、走道、楼梯间、门厅、卫生间等地点装设定时开关（声光控延时开关），采用集中开关控制或就地感应控制，以节省用电。

12、照明电源线路尽可能采用三相平衡供电，以减少电压损失，以免影响光源的发光率。

13、充分利用变频调速技术，节约设备电耗。

14、加强用电管理，设备配套设置，严禁大马拉小车，降低空载损耗。

15、项目运营过程中，充分了解负载情况，对多台并联或串联运行的系统，按照效率最高原则分配电动机的负荷或安排机组的启停，使综合效率较高的机组处于经常稳定和满负荷运行状态，从而节约能耗。

（四）暖通节能措施

1、根据负载特性选择匹配的水泵，循环泵采用变频调速技术。

2、设置热计量装置，各个单体热力入口设置热计量表。

3、散热器设置温控阀，换热机组安装供热量自动控制装置，实现室温调节。供热管网各环路的建筑入口处安装静态平衡阀，并设置阀门井，以利于管道的水力平衡，提高管网输送效率，降低系统能耗。

4、采暖系统加强室内管道保温，室外采暖热水管道采用预制的直埋保温管，减少热损失。

5、在项目运营期间应加强用能管理，供热系统采用室外温度和远端用户室内温度补偿方式；根据不同使用功能的建筑物对室内采暖温度和用热时间的不同，尽量实现分时、分区供热。

6、具备自然通风条件场合均采用自然通风，一般的机械通风系统均采用自然进风、机械排风形式，尽量避免机械进风、机械排风的形式。

7、正确选用风机的高效区，使风机的额定流量和额定压力接近工艺要求的流量和压力，从而使风机运行时使用工况点接近风机特性的高效区。

8、通风系统中，负荷变化较大或运行较长的系统，应根据通风机的特定、系统结构特点及工艺运行要求等运行工况因素采取相应的调速方式。

9、采暖系统在入口处及分户采用三通温控阀，防止过热，以利节能；各个单体入口均设有水表及热计量表。

10、散热器应安装温控阀实现分室控温，分室控温调节装置可实现分区热量计量。

（五）燃气节能措施

- 1、燃气调压设施采用超压切断功能的调压器或阀门。
- 2、燃气表选用带远传功能的物联网表。
- 3、燃气设备选用热效率高的节能型设备。
- 4、设置可燃气体报警器，选用密封良好的阀门。

四、项目能耗指标

项目年消耗能源的实物量及折标煤量情况详见下表：

表 9-9 项目能源消耗统计指标表

序号	主要能源和耗能工质名称	折标煤系数	实物能源		年耗量
			计量单位	年需要	
1	电力	0.1229kgce/kW h（当量值）	万 kW h	25659.32	31840.41
		0.3025kgce/ kW h（等价值）			78370.41
2	天然气	1.33kgce/Nm ³	万 m ³ a	3083.87	41015.44
3	柴油	1.4571kgce/kg	t	22.84	33.28
4	水		万 t	107.60	
能源消费总量（tce）			当量值		72889.12
			等价值		119419.12

注：水不计入综合能耗。

由上表可知，项目年综合能耗总量当量值折 72889.12tce，等价值折 119419.12tce。

项目年产实现万元工业增加值 143330.66 万元，年综合能耗总量当量值折 72889.12tce，则万元工业增加值能耗指标为：

$$72889.12\text{tce}/143330.66 \text{ 万元}=0.51\text{tce}/\text{万元}$$

六、能源计量和管理

（一）能源计量

项目设计对用能进行全面、分别计量。计量器具配置按在线监测要求配置。

按照《用能单位能源计量器具配备和管理通则》(GB17167-2006)的规定，本项目电能计量 I 类用户，进出用能单位交流电能计量电表的准确度等级为 0.5，进出用能单位水流量表准确度等级为 1.5，进出用能单位燃气气流量表准确度等级为 2.0。项目在建立能源计量、监测管理制度、配备合格的能源计量器具和仪表后，其能源计量器具的配备和管理可达到《用能单位能源计量器具配备和管理通则》(GB17167-2006) 规定的要求。

（二）管理节能

1、节能管理制度

本项目建成后，建设单位应设立三级能源管理机构。一级能源管理机构为能源管委会，组长为总经理，副组长为主管项目运营的副总经理和能源管理办公室主任，成员为各二级单位负责人；二级能源管理机构为能源管理办公室，负责办理和协调日常节能事宜；三级能源管理机构为各二级单位。各级能源管理负责人应具备中级以上技术职称，能源管理工作人员经培训后持证上岗。

（1）一级能源管理机构职责

- ①负责贯彻执行国家的能源法律、方针、政策和技术标准；
- ②负责组织制订公司能源管理制度、节能计划、节能技术进步

措施、能源消耗定额、节能奖惩办法的制定与执行监督；

③结合生产、经营状况，对能源管理工作作出决策，并审批实施方案。

(2) 二级能源管理机构职责

①负责对能源利用状况进行监督、检查；

②作好能源管理制度、节能计划、节能技术进步措施、能源消耗定额、节能奖惩办法的执行与监督；

③负责能耗统计、分析，报告情况；组织、监督本单位能源使用和节约规定工作的落实；

④组织编写并报送能源利用状况报表；

⑤负责新增用能项目的合理用能评价；

⑥开展节能宣传，组织节能培训，积极推进节能新技术、新工艺、新设备、新材料的应用。

(3) 三级能源管理机构职责

①执行公司相关能源规定，合理使用能源；

②完成各负责班组、岗位的节能指标，积极开展节能技改活动；

③认真填写原始记录，按规定及时报送有关部门，妥善保存各项能源原始记录。

2、能源统计管理

(1) 能源统计管理

为了加强能源计划、能源统计工作的管理，应组建节能管理网络，并建立统计台帐。各类统计数据及报表实行电脑网络化管理，由专人进行能源统计和能源统计管理工作。在完善主要耗能建筑及主要耗能设备的计量仪表的配置前提下，加强能源统计、细化定额考核、强化能源统计具体途径，根据能源在企业内部流动的过程及

其特点，按照能源购入贮存输送分配、终端使用和监督考核等环节设置对各种能源消耗建立分类统计报表，原始记录应妥善保存，报表的内容应细化到各环节，以利于细化能耗考核。加强能源消费的统计分析，提出技术上和管理上的改进措施，不断提高能源管理水平，从而制定出合理的能耗定额，确保定额考核的严肃性和科学性。

（2）能耗定额管理

应加强能耗考核管理力度，实施分级考核，探索不同设备、执行节奖超罚制度，以推动企业在生产管理、设备运行、过程控制等方面的节能潜力，实现节能降耗和降低成本的目的。

（3）用能设备管理

用能设备管理是企业节能管理重要内容，用能设备管理的好与坏直接关系到整个公司的节能管理水平。设备配置的优化、设备的先进性、运行的连续性和稳定性、设备的自动化程度等是影响企业的能源利用率的重要因素。

设备管理工作主要包括以下内容：

①用能设备购置管理。

为了保证设备的采购质量，满足生产工艺需要。应制订《固定资产设备购置管理办法》，其中要涵盖设备采购工作的以下内容：选型、签订采购合同、验收、入库、出库进行严格规定。

②用能设备维护、淘汰管理。

凡参加生产过程的一切人员都要参加设备维修工作。生产操作人员负有用好、维护好设备的直接责任，要承担设备的清扫、紧固、调整、给油脂、小修理和日常点检业务；

各经营、生产管理职能部门从各自不同的角度都要参加设备管

理；

设备管理工作纳入公司的经营计划，设备管理目标是公司经理及负责人的任期目标之一。

（4）能源计量器具配备

项目建成后，企业应做好如下能源计量器具的管理工作：

①能源计量器具的管理

应具备有完整的能源计量器具一览表。表中应列出计量器具的名称、型号规格、准确度等级、测量范围、生产厂家、出厂编号、用能单位管理编号、安装使用地点、状态（指合格、准用、停用等）。主要次级用能单位和主要用能设备应具备有独立的能源计量器具一览表分类。应建立能源计量器具档案

②计量器具的配备、使用、维护、保养

能源计量器具的配备，应根据生产、经营和成本核算的实际需要进行配备；

能源计量器具使用单位依据说明书正确使用，提供良好的使用环境，并负责能源计量器具的维护、保养；

公司对用能进行全面、分别计量。计量器具配置按在线监测要求配置。本项目安装了电力监控系统设备等能源监测系统，可以在

第九章 项目实施进度计划

为了使项目尽早建成投产发挥其社会、经济效益，尽快委托有资质的设计单位进行工程设计，并落实资金，同时做好设备考察和订货工作。为确保工程进度和投产后达到预期效益，科学合理地安排工期，做好市场开发和人员培训工作。

项目计划于 2023 年 4 月开工，至 2029 年 3 月全部完工，总建设工期为 6 年。项目建成后达到年产 1200 万套高性能乘用车及轻卡子午线轮胎和 200 万套高性能卡客车子午线轮胎的规模。

第十章 投资估算及资金筹措

一、投资估算

（一）估算依据

- 1、国家发展改革委、建设部颁布的《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）
- 2、《投资项目可行性研究指南》（中国电力出版社）
- 3、安徽省建筑工程综合定额
- 4、安徽省安装工程综合定额
- 5、六安市地区材料预算价格
- 6、有关厂家提供的设备报价
- 7、当地类似工程造价
- 8、现行投资估算的有关规定
- 9、项目建设单位提供的有关基础数据资料

（二）估算的范围和方法

1、建筑工程费

本项目建筑工程参照当地同类结构建筑的单位造价估算。

2、设备购置及安装工程

项目设备按照设备生产厂家报价加运杂费用或参照设备价格资料并考虑涨价因素计算。

3、其它费用

（1）建设单位管理费按“基本建设项目建设成本管理规定（财建〔2016〕504号）”文件并参照企业实际情况计算。

（2）勘察设计费按照国家发展计划委员会、建设部计价格〔2002〕10号《工程勘察设计收费管理规定》计算并参照企业实际情况列入。

(3) 建设工程监理费按发改价格[2007]670 号文规定并参照企业实际情况列入。

(4) 项目前期工程咨询费根据国家计委计价格[1999]1283 号《建设项目前期工作咨询收费暂行规定》并参照企业实际情况列入。

(5) 环境影响咨询服务费按照国家发展计划委员会、国家环境保护总局计价格[2002]125 号《关于规范环境影响咨询收费有关问题的通知》并参照企业实际情况列入。

(6) 工程保险费：按建筑工程费用的 0.50% 列入。

(7) 办公及生活家具购置费：按劳动定员每人 1800 元列入。

(8) 职工培训费：按劳动定员的 70% 确定人数，培训费用按人均 2000 元列入。

(9) 联合试运转费：参照主要设备购置费的 0.05% 列入。

(10) 土地费：10.6 万元/亩列入。

5、预备费

项目预备费估算包括基本预备费用估算和涨价预备费估算两项。其中，基本预备费用估算以工程费用和工程建设其它费用之和为基数，按行业主管部门规定的费率估算，项目取费费率按 3% 计取；涨价预备费按规定未列。

(三) 项目总投资

项目总投资为 510000.00 万元，其中：工程费用为 440187.96 万元，工程建设其他费用 13989.46 万元，预备费、建设期利息和铺底流动资金等费用为 55822.58 万元。总投资构成详见下表：

总投资构成见下表：

序号	项目	投资额	比例 (%)
----	----	-----	--------

1	工程费用	440187.96	86.31
2	工程建设其他费用	13989.46	2.74
3	预备费、铺底流动资金等	55822.58	10.95
	合 计	510000.00	100.00

1、建设投资估算

经估算，项目建设投资 458760.25 万元，工程建设投资构成见下表：

工程建设投资构成分析表 单位：万元

序号	项目	投资额	比例 (%)
1	工程费用	440187.96	95.95
2	工程建设其他费用	13989.46	3.05
3	预备费	4582.83	1.00
	建设投资合计	458760.25	100.00

2、铺底流动资金

项目流动资金估算采用分项详细估算法对流动资产和流动负债主要构成要素（即存货、现金、应收账款、预付账款、应付账款等项）分项进行估算，最后估算出项目所需的流动资金数额。

经估算，项目达产年需铺底流动资金 13999.75 万元。

二、资金筹措

本项目所需资金将通过企业自有资金及向金融机构贷款等形式解决。

第十一章 财务分析

一、成本费用估算

经估算,项目正常年度的总成本费用为 398197.69 万元(第 7 年),

其中:固定成本 124547.87 万元;

可变成本 273649.82 万元。

经营成本 343346.86 万元。

二、销售收入及相关税估算

1、销售收入

项目产品销售价格参照目前公司配套和零销产品价格,并考虑未来的市场竞争形势确定。

经估算,项目产品正常年度销售收入为 481760.00 万元。

2、销售税金及附加

项目应缴纳的产品销售税金及附加,主要包括城市维护建设税、教育费附加。城市维护建设税按增值税额的 5%估算,教育费附加按增值税额的 3%估算,地方教育费附加按增值税额的 2%估算。

经计算,项目正常年度销售税金及附加为 2354.38 万元。

三、利润及分配

销售收入扣除总成本和营业税金及附加后得到企业的利润总额。

缴纳所得税以后的利润为净利润,企业须从净利润中提取法定盈余公积金,提取比例为净利润的 10%。

净利润与期初未分配利润之和为可供分配的利润。可供分配的利润扣法定盈余公积金以后即为可供投资者分配的利润。

项目计算期第七年正常年利润总额为 58203.84 万元。

四、财务盈利能力分析

1、财务内部收益率、净现值及投资回收期

财务内部收益率是指项目在计算期内，各年的净现金流量的现值累计等于零时的折现率。

财务净现值是以设定的基准折现率，将项目计算期内各年的净现金流量折现到建设期初的现值之和。

投资回收期是指以项目的净收益抵偿全部投资所需的时间，即现金流量表中累计净现金流量等于零的年限。

基准折现率 $I=12\%$ 。

根据现金流量表计算，项目投资财务内部收益率及净现值指标值详见下表：

财务盈利能力指标表

序号	计算指标	所得税前	所得税后
1	财务内部收益率（%）	22.44	17.48
2	投资回收期（含建设期）年	7.19	8.01
3	财务净现值（万元）（ $I=12\%$ ）	187666.49	95820.86

2、收益率

总投资收益率计算式：运营期年平均息税前利润/项目总投资。

资本金净利润率计算式：运营期年平均净利润/资本金。

经计算，本项目总投资收益率为 14.12% ，资本金净利润率 24.26% 。

以上财务数据表明项目具有较强的盈利能力。

五、不确定性分析

采用盈亏平衡分析来研究不确定性因素对项目可能的影响。

年固定成本

$$BEP = \frac{\text{年固定成本}}{\text{单位产品贡献毛益}} \times 100\%$$

年销售收入一年可变成本—销售税金及附加

=60.53%

计算结果表明，在达到设计能力的 60.53%时，项目即可保本，说明工程具有一定的抗风险能力。

六、分析结论

项目建成后，达产年实现销售收入 481760.00 万元、利润总额 58203.84 万元。财务分析结果表明，项目全部投资所得税后财务内部收益率 17.48%，财务净现值 95820.86 万元，投资回收期 8.8 年，资本金财务内部收益率为 147.76%，总投资收益率为 14.12%，资本金净利润率为 24.26%，指标表明项目具有较强的盈利能力。盈亏平衡点 60.53%比较安全，项目从财务角度分析是可行的。

综合分析，项目从财务角度分析是可行的。

第十二章 研究结论

一、结论

1、本可行性研究经分析论证得出结论：该项目的设备和技术采用先进可靠生产技术，社会效益和环境效益显著，因此，该项目是可行的。

2、项目实施后，发挥长三角各省市优势，共同建设世界级汽车产业集群，生产高性能子午线轮胎，提高轮胎整体性能指标，符合国家及地区十四五发展规划以及安徽省当地的相关产业政策规划。

2、公用工程条件好，厂址合理，水、电和蒸汽有保障，交通运输便利，环境保护措施、劳动安全卫生设施完善。

4、项目贯彻执行了清洁生产的指导思想，项目对生产过程中产生的废水、噪声及固体废弃物等污染物均采取适当的环保措施，有效控制项目三废的排放量及噪声污染，减轻环保负担。因此，项目建设不会对周围环境产生较大不良影响。

5、项目总投资 510000.00 万元，所需资金全部为自有资金和银行贷款。项目建成后，达产年实现销售收入 481760.00 万元。项目全部投资所得税后财务内部收益率 17.48%，财务净现值 95820.86 万元，投资回收期 8.01 年(含建设期)，资本金财务内部收益率为 147.76%，总投资收益率为 14.12%，资本金净利润率为 24.26%，指标表明项目具有较强的盈利能力。盈亏平衡点 60.53%比较安全，项目从财务角度分析是可行的。