江苏通用科技股份有限公司

埃及年产 80 万条全钢、600 万条半钢子午线轮胎项目

可行性研究报告

2026 年 10 月

目 录

1 总论 4
1.1 概述 4
1.2 研究结论 13
2 市场预测 19
2.1 全球市场分析 19
2.2 埃及市场分析 23
2.3 本项目产品定位 26
3 生产工艺及生产过程物流 27
3.1 原材料供应及需用量 27
3.2 工艺技术方案 28
4 建厂条件和厂址方案 32
4.1 建厂条件 32
4.2 厂址方案 33
5 公用工程和辅助设施 34
5.1 采暖通风及空气调节 34
5.2 给水、排水 35
5.3 动力及电力 37
6 环境保护 39
6.1 设计依据及厂区环境现状 39
6.2 环境保护措施 40
7 职业安全与卫生 42
7.1 生产过程中的不安全因素与职业危害的分析 42
7.2 安全措施、职业危害的防范和治理措施 43
8 消防 45
8.1 工程概况 45
8.2 消防设计方案 45

9　组织机构与人力资源配置 46
9.1 企业管理体制及组织机构设置 46
9.2 生产班制及定员 46
9.3 人员培训与安置 46
10 项目实施规划 48
10.1 建设周期的规划 48
10.2 实施进度 48
11 投资估算 49
11.1 项目总投资 49
11.2 投资估算的原则 49
12 资金筹措 50
12.1 股东信息 50
12.2 融资方案 50
13 财务分析、经济分析、社会效益分析 51
13.1 财务评价基础条件 51
13.2 总成本费用及利润估算 51
13.3 财务评价 52
13.4 社会效益分析 53
13.5 财务评价结论 53

1 总论

1.1 概述

1.1.1 项目名称、法人单位名称、项目性质及法人代表

表 1.1.1 项目基本信息

项目名称	埃及年产 80 万条全钢、600 万条半钢子午线轮胎项目		
项目法人单位	江苏通用科技股份有限公司	项目性质	新建
建设地址	埃及苏伊士运河经济区苏赫纳工业区		
产品及规模	年产 80 万条全钢、600 万条半钢子午线轮胎		
法人代表	贾国荣	邮政编码	214199

1.1.2 企业概况

1）企业简介

江苏通用科技股份有限公司（股票代码：601500）是江苏省属大型企业江苏省苏豪控股集团子公司，是一家专注各种轮胎研发、生产和销售的现代化高新技术企业，2016 年 9 月在中国上交所上市。公司建有中国、泰国、柬埔寨三大生产基地，拥有稳定、专业的营销团队和完善的营销网络，是中国民族轮胎领军企业之一。

公司注重轮胎科技创新，建有国家级技术中心、国家级工业设计中心和国家认可实验室，承担国家和江苏省火炬计划等项目，深入与科研院所、高校、国际一流供应商开展产学研战略合作，获得授权专利 400 余项，荣获中国橡胶工业企业创新发展奖、中国石油和化工行业技术创新示范企业等奖项。公司拥有“千里马 CELIMO、赤兔马 CTM、喜达通 TBBTIRES、瑞途 GOODTRIP、黑马”等知名品牌，是江苏省 AAA 级质量信用企业，获得中国名牌产品、国家级绿色产品等荣誉。

公司是中国首家同时拥有以零度带束层结构和四层带束层结构为特征的二种不同生产技术的全钢子午线轮胎制造企业，在行业内首次实现了合成杜仲橡胶 TPI 在全钢子午胎中的规模化应用，达国际先进水平。公司率先研发了符合矿山运输特殊需求的短途工矿型轮胎，是细分市场领军企业之一；同时均衡发展中长途公路运输型轮胎、中短途承载型轮胎等品类。公司聚焦“新一代安全轮胎”，打造高端乘用车轮胎系

列，开发千里马静音棉抗扎胎和新能源 EV 绿色轮胎。公司积极拥抱 “智改数转”，半钢胎率先在行业实现 “黑灯车间”运营，全钢胎打造“5G 碳云智能工厂”，推动“双碳”目标加速落地。

好轮胎，通用造。通用股份将始终坚持“让每一条轮胎成为精品”的使命，秉承“诚信、感恩、创新、卓越”的核心价值观，持续推进“5X 战略计划”，加速产业国际化、智能化、绿色化升级，致力于为全球用户提供更优质的产品和服务，向打造国际影响力的民族轮胎企业而不懈迈进。

2）企业经营情况

面对错综复杂的全球经济形势和激烈的市场竞争，公司管理层在董事会的领导下，坚定战略方针、保持战略定力，深入部署“打造三项工程，锤炼五种能力”，持续强化自主科技创新、自主品牌建设的“双擎驱动”，加速推进智能化、国际化、绿色化产业升级，产品竞争力和国际市场份额稳健提升。2025 年，公司全年实现营业收入 84.97 亿元，同比增长 22.11%，归属于上市公司股东的净利润 2.01 亿元。2026 年上半年，公司实现营业收入 44.48 亿元，同比增长 11.20%，归属于上市公司股东的净利润 1.38 亿元，同比增长 114.84%。

（1）全球布局提速，国际竞争力持续增强

公司深化 “5X 战略计划”，持续践行全球化布局。面对对等关税压力，公司主动作为、多措并举破解发展困境。公司依托与海外头部客户建立的战略合作关系，灵活调整生产策略和订单排期，保障了海外双基地的稳健运营。公司泰国生产基地经过多年市场验证，凭借高性能、高品质、绿色安全的产品，形成了比肩国际品牌的优质口碑；柬埔寨工厂自开业以来，保持着 “产销两旺” 的良好态势，其全过程自动化、智能化、互联化的制造实力，充分彰显 “中国智造” 的强劲力量，成为提升公司业绩增长的重要引擎。

围绕国内外基地产能快速释放、市场精准布局和科技创新提速，公司构建了“招、选、育、用、留” 全链条人才发展生态，大力推动 “精益工程师、质量工程师、营销工程师” 等队伍的系统化培养，实现了人才供应链与业务发展链的深度耦合，为公司全球化发展与核心竞争力提升提供坚实人才保障。

（2）技术创新攻坚，抢占趋势制高点

公司以科技创新为引擎，深化研究院建设，坚持以用户为中心、以市场为导向，市场+技术双轮驱动，强化高等院校的产学研合作，广泛应用有限元分析、仿真设计、PLM 系统等先进研发工具，大力开展新材料、新技术、新装备、新工艺、新产品研发，针对用户痛点开展技术攻关、提质增效。

① 新材料研发与应用

公司率先在轮胎行业实现杜仲胶核心技术的批量化应用，2025 年公司在杜仲胶核心创新上叠加静音棉、抗扎胎技术，重点打造超级杜仲轮胎系列，新能源乘用车轮胎系列耐磨性能同比提升 30%以上，显著改善电车自重大、瞬时扭矩大等原因造成的轮胎磨损加剧问题，减少生命周期磨损颗粒物排放，并保持良好的干湿地性能。商用车胎方面，新型耐久改性剂的应用，胎面生热下降 20%以上，节约油耗，提高轮胎使用寿命。生物基间苯二酚树脂、生物基补强树脂、液体再生胶等生物基可持续新材料的应用，提升了产品可持续材料比重；特高强度（UT）钢丝的成功量产应用，大幅降低滚阻和重量并有效提升产品耐久性能。

② 产品创新与升级

商用车胎方面，持续优化高端导向系列长途行驶下的偏磨及舒适度问题，提升产品的耐磨度和稳定性；开发了适应北美市场的高端四季胎，兼顾夏季和冬季，突破了胎面掉块的技术瓶颈；为适应新能源车行驶路况复杂，高扭矩下的高耐磨的需求，突破传统驱动轮产品花纹的深度极限，研发全新花纹深度超深的电车驱动轮用产品，高品质性能深受市场好评。千里马 265/45 ZR21 CH8 城市 SUV 轮胎，采用全新花纹块排列和沟槽设计，有效提高轮胎抓地力与操控稳定性，同时显著降低高速行驶噪音，在第三方测评中对标国际一线品牌，噪声、震动、滚阻、湿地制动性能实现超越；新能源汽车 EVPOWER 轮胎，在权威机构德国莱茵 TUV 测评中，18 项主观性能中 11 项超越国际品牌，提升了民族品牌影响力。

非公路轮胎方面，产品线持续完善，目前已覆盖宽体自卸车、装载机、铰接式自卸卡车、全路面起重机四大核心领域，低生热、高导热、绿色化创新材料的联合使用，有效解决 OTR 轮胎热破坏的行业共性难题，并在 6PPD 替代方面取得了实质进展，XR970、XR992、ET990 等明星产品，凭借在“抗切割、高耐磨、高承载”等方面的卓越表现，在国内外矿区赢得客户高度信赖。

截至 2025 年底，公司已累计获得授权专利 425 项，其中发明专利 89 项，位居中国轮胎行业前列。

③ 完善全球营销体系，拓展市场发展空间

公司坚持顶层设计引领，以市场为导向、以客户为中心，全方位蓄势赋能，持续深耕全球市场，不断拓宽全球化布局的深度与广度。

国内，公司创新渠道运营模式，推进城市合伙人计划、飞马汇等特色合作模式，深度整合上下游资源，强化厂商协同联动，构建互利共生、合作共赢的伙伴关系，打造厂商深度融合、产销高效协同的国内市场生态。

海外，公司实施全球化市场攻坚策略，精准把握海外消费结构调整机遇，充分依托泰国、柬埔寨两大海外生产基地的核心优势，聚焦核心目标市场精准发力，实现优质客户群体的全面覆盖与深度渗透。目前，公司成功开发了多家欧美、东南亚、中东非等地大型客户，泰国工厂批量配套上汽 MG、福田汽车等，营销网络覆盖得到了进一步增强。

④ 激活品牌势能，赋能品牌价值跃升

公司高度重视自主品牌建设，将其视为发展的“软实力”和“硬支撑”，以核心技术创新与产品迭代为底层驱动，全面推进多元化品牌战略。通过构建多维度的利益相关方沟通矩阵，推动品牌价值与企业社会责任的同频共振，实现了国际化品牌形象与市场影响力的跨越式提升。

依托国资赋能，拓宽全球化品牌视野。公司积极融入国家“双循环”新发展格局。依托苏豪控股集团带来的平台资源优势，以全新核心自主品牌矩阵亮相第 138 届广交会，全面展示中国智造风采。依托泰国、柬埔寨海外双基地优势，公司以前沿科技与特色品牌形象持续活跃于国际展会，稳步深化品牌国际化表达。深耕“一带一路”，强化新兴市场布局。公司加速推进品牌在全球新兴及薄弱市场的渗透，开展全球商标知识产权保护，占据国际市场品牌竞争主动权。

⑤ 深化精益智造，推动提质降本增效

公司以深化精益制造为核心抓手，构建覆盖研发、采购、制造、交付全流程的提质降本体系，以精益生产统筹推进智能制造、品质筑基、安环管理等重点工作，打造生产基地“一张脸”工程，持续锻造“高质量、高效率、低成本”的制造新动能。

生产方面，公司聚焦提效降本、提质降本、管理降本三大方向，推动中、泰、柬三基地协同发力，构建全周期精益改善模式。公司完善全球化供应链体系，加大海外基地本土化采购占比和新供应商、新材料导入，提升供应链韧性和抗风险能力。持续推进精益改善课题，推动制造成本降低。品控方面，以体系融合为引领，实现三基地流程统一、标准一致，推动 APQP 全面落地，建设质量数据平台，提升过程预防能力，推动质量管理从“符合性”向“有效性”跃升，夯实全流程质量根基。

智造方面，以数字化转型赋能制造，培育新质生产力。公司成立 AI 创新应用实验室，积极探索 AI 应用场景试点。联合清华大学课题组、贝尔利科技发布了 “慧眼 AI 大模型”，携手联想集团启动“X 光轮胎缺陷检测”项目，树立行业 AI 质控水平新标杆；健全网络安全治理体系，骨干网万兆升级与数据中心建设稳步推进，实现数据驱动与精益工具深度融合，为全流程提质降本注入数字动能。公司成功通过国家“智能制造成熟度三级”认证，荣获“2025 年度中国工业 AI 杰出应用奖”、“2025 年江苏省先进级智能工厂”称号，柬埔寨基地荣获柬埔寨西港省工业部“智能制造领航工厂”，成为轮胎行业“新质生产力”的出海典范。

通过精益生产与数智、绿色、安全的深度融合，公司持续优化全流程价值链条，推动“低碳经济、绿色制造”走深走实。

1.1.3 编制依据和原则

1）编制依据

（1）《橡胶工厂建设项目可行性研究报告内容和深度规定》（HG/T 20722-2019）进行编制；

（2）江苏通用科技股份有限公司提供的基础资料。

2）法律法规及主要标准规范

《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令第 4 号，2013）

《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第 9 号，2014）

《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令第 16 号，2018 年）

《中华人民共和国节约能源法》（中华人民共和国主席令第 77 号）

《中华人民共和国职业病防治法》（中华人民共和国主席令第 24 号，2018 年）

《中华人民共和国劳动法》（中华人民共和国主席令第 24 号，2018 年）

《中华人民共和国清洁生产促进法》（中华人民共和国主席令第 72 号）

《2024－2025 年节能降碳行动方案》（国务院印发）

《产业结构调整指导目录》国家发展改革委（2024 年）

《国务院关于对外投资的规定》（中华人民共和国国务院令 第 837 号）

《安全色和安全标志》（GB2893-2025）

《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）III类

《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）

《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T 50087-2013）

《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》（GBZ 2.1-2019）

《化工建设项目可行性研究投资估算编制办法》国石化规发（1999）195 号

《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）

《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》（GB/T 8196-2018）

《建筑采光设计标准》（GB50033-2013）

《建筑防烟排烟系统技术标准》（GB51251-2017）

《建筑工程抗震设防分类标准》（GB 50223-2008）

《建筑抗震设计标准》（GB/T 50011-2010）（2024 年版）

《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140-2005）

《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 版）

《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）

《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010）

《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）

《轮胎和炭黑单位产品能源消耗限额》（GB29449-2024）

《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-2023）

《输送流体用无缝钢管》（GB/T8163-2018）

《图形符号安全色和安全标志 第 5 部分：安全标志使用原则与要求》（GB/T

2893.5-2020）

《橡胶工厂工艺设计技术规定》（HG/T21588-2023）

《橡胶工厂建设项目可行性研究报告内容和深度规定》（HG/T 20722-2019）

《橡胶工厂初步设计文件编制规定》（HG/T21510-2023）

《橡胶工厂施工图设计文件编制规定》（HG/T21511-2023）

《橡胶工厂节能设计规范》（GB50376-2015）

《橡胶工厂职业安全与卫生设计规范》（GB50643-2018）

《橡胶工厂环境保护设计规范》（GB50469-2016）

《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27623-2011）

《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）

《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》（GB51309-2018）

《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）

《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）

《自动化仪表选型设计规范》（HG/T20507-2014）

《自动喷水灭火系统设计规范》（GB50084-2017）

埃及《环境保护法》1994 年第 4 号法律，2009 年第 9 号法律修订及其执行条例；

埃及《劳动法》2003 年第 12 号；

埃及《废物管理法》2020 年第 202 号及其 2022 年第 722 号执行条例；

埃及《核与放射性活动管理法》2010 年第 7 号及其执行条例；

埃及《关于公共卫生的法律》1967 年第 38 号；

埃及《关于工业企业和噪声防治的法律》1973 年第 1 号；

埃及《消防保护设施设计及实施》（Design And Implementation Requirements To Protect Facilities From Fire）；

埃及《混凝土结构设计与施工规范》（The Egyptian Code For The Design And Construction Of The Concrete Structures）；

其他埃及当地标准及要求

3）编制原则

（1）本项目设计以“切合实际、技术先进、经济合理、安全适用”的设计思想作

为指导；

（2）严格执行中国及埃及当地设计标准规范，使工程既满足工艺生产要求，符合消防、职业安全与卫生和环境保护的规定，同时满足埃及当地相关规定；

（3）在总图和建筑设计中，把握国际轮胎行业先进制造技术趋势，对生产厂房、库房、公用工程辅助设施及生活设施统一安排，做到安全、适用，使总体布局经济合理，满足现代化管理要求。

1.1.4 项目提出的背景及建设的必要性

1）践行“5X 战略计划”，加快国际产能布局

近十年来，中国轮胎产品市场规模迅速提升，中国已成为全球轮胎生产第一大国，但在中国宏观经济增长乏力的大背景下，面临着产能结构性过剩、经营环境监管趋严、生产成本提升、资源约束趋紧等难题。此外，行业竞争的加剧和主要原材料价格波动等不利因素也给轮胎企业的经营带来更多挑战。

公司围绕“5X战略计划”，已成功建成并运营了泰国、柬埔寨两大海外基地，产生了符合预期的经济与社会效益。随着欧美经济通胀带来全球消费降级，国产轮胎品牌性价比愈加明显，市场占有率不断提升。埃及生产基地的建设，符合通用股份战略升级需要，有助于公司推进与国际头部客户深度合作，增强粘性，巩固全球化布局优势和整体竞争能力。

2）发挥国内外基地资源互补优势，助力协同发展

随着我国交通运输和汽车工业的发展，以及世界大型轮胎公司都已在国内建设合资企业，国内轮胎企业近年来轮胎产能不断扩张，而海外贸易壁垒林立，加剧了国内市场竞争内卷。通过设立埃及生产基地，有利于发挥公司各基地间的资源调配、协同互补优势，降低单一市场布局风险，提升整体竞争能力。

3）顺应全球化经济趋势，规避国际贸易壁垒

国际化布局成为企业应对欧美国家贸易壁垒、长期保持国际市场竞争力的关键战略之一。美国对我国的全钢胎、乘用胎实施“双反”，我国产品在美几乎无市场。美国对东南亚国家的“双反”，使我国的东南亚工厂的轮胎商品价格优势逐步减弱。尤其是2025年美国采取的“对等关税”措施，使全球输美商品均被施以重击。欧盟于2026年7月8日正式对华乘用车及轻卡轮胎（半钢胎）反倾销案做出终裁，其中配合

调查的中国轮胎企业（包括通用股份等）适用24.4%的税率1；加上碳边境调节机制（CBAM）和“零毁林法案”（EUDR）等绿色和技术壁垒，对中国轮胎出口也构成潜在挑战。其他国家，如墨西哥自2024年10月起对中国乘用车轮胎产品征收反倾销税；南非2024年9月20日针对从中国跳转至柬埔寨、泰国和越南出口的轮胎启动了反规避调查。海外基地已成为橡胶轮胎行业产品出口的重要策源地和经济效益的主要支柱，也为行业持续发展作出了巨大的贡献。

埃及基地的布局，不仅可以满足海外市场持续增长的产品需求，更可通过在海外本地化生产，灵活调整全球各基地生产安排，提高应对国际贸易壁垒的能力，同时新建产能的释放将为公司持续注入成长动能，对提升全球竞争力、拓展国际市场具有重要意义。

1.1.5 项目风险及管控

1）本次项目实施面临埃及当地政治局势、法律法规及产业政策变动、营商环境调整等风险，叠加国内外宏观经济形势、贸易政策、融资环境及自然灾害等不可抗力事件，项目投资方案存在根据后续实际情况调整的可能性，存在无法按计划推进实施的风险。

公司将建立健全宏观风险监测机制，动态跟踪政策变化、商业环境、社会安全风险等，组建专业项目团队，统筹节点管控，完善管理体系及风险控制措施，稳妥推进项目实施。

2）本次项目投资及埃及子公司的设立，尚需取得我国相关主管部门（发改、商务、外汇管理等）等的审批或备案，以及埃及当地主管部门的审批或备案，存在未能及时获得相关主管部门批准而导致项目面临变更、延期乃至终止的风险。公司将加强与国内及埃及相关主管部门保持沟通对接，积极协调推进各项审批、备案工作，以保障项目按期落地、按计划建设实施。

3）本次项目投资所测算的预计收入、投资收益率等财务指标仅为预测性数据，在项目建设及持续运营过程中，全球政治经济环境变动、国际市场竞争加剧、原材料价格及海运费波动、汇率风险等事项均可能对项目盈利水平带来影响，项目最终能否实现预期经济效益存在不确定性。

公司将加强对项目重点市场的持续跟踪分析，密切关注全球宏观经济、政治环

境、汇率变化、原材料及物流成本变动等情况，统筹发挥好多基地资源协同优势，完善全球供应链体系。合理把握采购节点与销售策略，同时充分调动团队凝聚力，通过差异化产品开发、品牌营销、精益生产和优质服务，不断提升企业综合竞争力，以实现更好的经济效益。

1.2 研究结论

1.2.1 综合评价

1）建设的有利条件

（1）通用股份具有优秀的海外生产与渠道运营能力

通用股份作为现代化高新技术企业，公司在研发创新、渠道建设、品牌建设及智能制造、精益生产等方面具有行业先进优势。公司制定了“5X战略计划”，已成功建成并运营了泰国、柬埔寨两大海外基地，取得了较好成效，成为公司高质量发展的重要引擎。同时，公司积极推动“千里马人才工程”，已建立起一整套包括生产、运营、销售的高效管理体系，在海外多基地项目运营方面积累了成熟运作经验。

（2）稳定良好的经济政治环境

埃及政治社会局势总体稳定，宏观经济呈现较强韧性。自政府推出“2030 愿景”以来，积极发展数字经济，加快绿色能源转型。埃及政府从立法层面，政策优惠，改革方案等诸多层面为外来投资营造良好营商环境。截至 2026 年 5 月，国内及国际评级机构中诚信国际、穆迪、标普、惠誉对埃及的主权信用评级分别为 B+、Caa1、B、B，展望分别为稳定、正面、稳定、稳定。

①区位优势明显：埃及地处非亚欧三大洲交界处。苏伊士运河是全球航运生命线之一，连接红海和地中海、印度洋和大西洋，交通便利，地理优势得天独厚。

②国际贸易便利：埃及是世界贸易组织创始成员国之一，并已加入多个自由贸易协定和优惠贸易安排。埃及向欧盟、美国、非洲和中东国家出口的大部分产品享受零关税或低关税待遇。

③人力资源充足：人力资源充足。埃及是中东地区第一、非洲第三人口大国，据埃及中央公共动员和统计局（CAPMAS）数据，埃及人口超 1.06 亿，其中 24 岁以下人口约 49%（埃及中央公共动员与统计局数据）。

④本土市场潜力巨大：埃及居民消费结构正逐步由基本生活消费阶段向方便生

活消费阶段发展。根据世界银行数据，2025 年 GDP 约为 3652.5 亿美元，同比增长 4.4%，在非洲仅次于南非。基础设施建设扩张，包括苏伊士运河扩建、港口升级，高速公路网覆盖主要城市，新行政首都正在建设大型现代化新城。

⑤基础设施相对完善：埃及有 11 个国际机场，开罗机场是非洲第二大空港；截至 2023 年底有 18 个商业港口，年货物处理能力超过 2 亿吨。埃及苏伊士运河经济区苏赫纳工业区，交通基础设施条件较为成熟，特区拥有完善的基础设施，包括电力、水、天然气及污水处理等服务。同时，连接埃及各重要工业城市的高速铁路正在建设中。

⑥制造成本优势：埃及可就近使用非洲国家科特迪瓦的天然橡胶，此外埃及石油、天然气资源丰富，与轮胎制造相关的直接成本如电力、天然气等能源价格低于国际平均水平，比欧美、东南亚主要轮胎生产国更具优势。埃及劳动力成本低，相较于欧美及中东海湾国家，工资水平较低，适合劳动密集型企业。

2）关于市场预测和产品流向

根据海外市场分析，本项目由于产品具有良好的品牌效应，技术先进，品质优秀，价格合理，在国际市场上有较强的竞争能力，主要面向美国、欧洲、中东和非洲市场，并充分发挥海外三个基地的协同作用，市场前景广阔。

3）关于产品方案和生产规模

本项目目标产品为半钢胎及全钢胎，产品方案及生产规模是依据企业对目标轮胎市场份额需求的初步调查确定的，符合国际市场需求以及企业的自身基础。本项目建成后将有效扩充公司产能，优化产品结构，在绿色、智能化、先进、创新等方面带来诸多积极效益，提高抵御市场风险的能力，提升核心竞争力。

4）关于工艺技术和工艺设备

本项目采用通用股份拥有的行业先进的轮胎制造技术和工艺路线，为确保产品质量可靠、性能稳定，在设备选型和工艺设计方案选择中严格按技术软件要求。

为满足生产工艺要求，保证产品质量，便于生产设备检修，因而配备必要的起重及物流运输设备，以提高生产的机械化、自动化水平，实现智能化管理，减轻工人的劳动强度，实现文明生产和科学管理，最终为企业直接提升工作效率，减少运营成本和提高产品质量。

5）关于原材料供应

本项目所需的原材料包括天然胶、合成胶、炭黑、钢帘线、胎圈钢丝及硫黄、氧化锌、纤维帘布、油料和化工助剂等。采用通用公司的自有生产技术，所有原材料根据技术要求进行筛选，以严谨统一的品质标准。为了降低成本，降低对进口原材料的依赖，所用原材料尽量在当地及中国采购，部分不能满足技术要求的，沿用通用公司的国际采购渠道。

6）总图运输和土建工程

本项目厂址拟选地块位于埃及的埃及苏伊士运河经济区苏赫纳工业区内。厂区总图布置符合当地园区规划的要求，充分利用园区市政基础设施，为本项目建设提供便利条件。总平面设计合理划分各功能区，使设计生产流程顺畅，公用工程管线短捷、顺直，节约能源，便于管理。厂区道路设计需满足厂内运输和消防要求，并尽可能做到人流和物运分开，以保证货物运输和行人交通的安全。

7）关于公用工程和辅助设施

根据现场园区情况结合业主需求，就近设置总降压变电站，由园区配电站为本项目提供供电电源。除有工艺要求的建筑物轮胎成型车间和个别烘胶房等以外，其余不需供暖。炼胶车间辅房设置电制冷分体空调满足房间温度要求。全钢子午胎车间裁断、成型工段为密闭性厂房，且该工段为全空调工段。厂区冷源由制冷站提供，热源由锅炉房供给。

本项目所用燃料为天然气，由园区天然气管道供给，进入厂区调压后使用；锅炉用水由园区的供水系统供应，水量和水压满足项目需要；附近商业、医疗、教育等配套设施齐全，可以满足生活基本需求。

8）关于节能

本项目满足生产使用要求，工艺流程合理，运输方便。采用通用公司先进的轮胎制造技术和软件，具有生产高性能、个性化需求子午线轮胎的条件。

9）关于环保

本项目生产技术和工艺装备均很先进，有防治污染的生产工艺和切实有效的环保措施，从源头上减少污染物的产生，生产过程中产生的污染物经过各种不同的处理，使得所排放的污染物为最低限度，可做到清洁生产达标排放。

10）关于职业安全与工业卫生

本项目在设计中贯彻“安全第一、预防为主”的方针。经采取安全可靠、技术先进、经济合理的各项安全和卫生措施后，可符合中国和埃及当地有关安全、工业卫生标准的规定。本项目遵循安全、职业卫生设施与主体工程“三同时”的方针，为该项目的安全文明生产创造良好的条件。

11）关于消防

本项目按照“预防为主，防消结合”的原则进行防火设计。厂区布置功能分区合理，各种建构筑物之间的防火间距、消防道路的布置、厂区出入口的设置，消防水源、消防供水、排烟设计、消防应急照明及疏散指示系统等均严格按照现行中国和埃及规范的规定执行，满足厂区消防安全的需要。

12）关于劳动定员和人力资源配置

本项目设计定员总计 1380 人。通用股份将统筹中国、泰国、柬埔寨三基地资源，委派管理与技术人员，并在当地招募普通管理人员与工人开展生产与经营。项目一般操作、辅助岗位及行政管理人员通过在当地通过社会招聘解决，按当地劳动人事部门的规定录用。

13）关于项目规划实施计划

本项目建设期预计为 36 个月，其中一期预计 24 个月，为 300 万条半钢胎和 80 万条全钢胎产能，余下为二期项目。

14）关于投资估算和资金筹措

本项目总投资为 200272.58 万元，其中建设投资 181237.71 万元，建设期利息 7247.42 万元，流动资金 11784.56 万元。

15）关于财务分析和经济评价

财务评价表明，本项目建成后有较好的经济效益，平均每年增加不含税销售收入 200583.07 万元，年均净利润达 20381.73 万元，年均所得税为 4520.20 万元。

综合分析，对项目的评价结论是建设条件具备，建设规模合理，经济效益较好，经得起风险，项目是可行的。

16）关于社会稳定性风险和效益评价

本项目选址位于埃及苏伊士运河经济区苏赫纳工业区，营商环境及地缘环境相

对稳定。埃及目前政治经济稳定，享有美国、欧盟市场税收减免优惠，但社会安全形势面临挑战。埃及埃及苏伊士运河经济区苏赫纳工业区交通基础设施条件较为成熟，由苏伊士运河经济区管理总局（SCZone Authority）统一管理。由于轮胎制造属于劳动密集型行业，可给埃及当地带来更多的劳动就业机会，因此本项目具有较好的社会效益。后续公司将持续培养驻地员工安全防范意识，加强在埃及当地员工的安全意识教育。

1.2.2 研究结论

通用股份具有优秀的海外生产与渠道运营能力。作为现代化高新技术企业，公司在研发创新、渠道建设、品牌建设及智能制造、精益生产等方面具有行业先进优势，在海外多基地项目运营方面积累了成熟运作经验。

埃及政治社会局势保持稳定，地理位置优越，宏观经济呈现较强韧性，机遇大于风险。埃及战略区位优势明显，拥有多个自贸协定，出口美、欧等国家优势明显；投资条件完备，劳动力资源丰富。通用股份在埃及苏伊士运河经济区苏赫纳工业区建设高性能子午胎项目可以利用现有企业的多项有利条件，将中国国内成熟的生产技术带到埃及当地，生产目前国际市场上畅销的高质量产品，既符合产业的发展方向，也符合企业的发展前景。

建设埃及基地，符合通用股份战略升级需要，有助于公司推进与国际头部客户深度合作，增强粘性，并为现有中、泰、柬生产基地赋能。海外多基地产能规模可根据市场动态进行优化调整，充分发挥四大基地资源互补优势，助力协同发展，有利于推动公司主业长期可持续发展，对公司全球化发展战略具有积极作用。

经过多方面的论证分析，说明本项目建设条件具备，风险可接受，所采用的技术是成熟先进的，原材料供应是可靠的，市场预测是合理的，产品方案和生产规模是合适的，投资是合理的，经济效益和社会效益都是显著的，项目可行。

1.2.3 主要技术经济指标

表 1.2.3 主要技术经济指标表

序号	项 目 名 称	单 位	数 据	备 注
1	生产规模	万条/年	680	
2	项目定员	人	1380	
3	本项目总建筑面积	m^2	203876.97	含预留

序号	项 目 名 称	单 位	数 据	备 注
4	工程项目总投资	万元	200272.58	
	建设投资	万元	181237.71	
	建设期利息	万元	7247.43	
	流动资金	万元	11787.44	
5	年均营业收入	万元	200583.07	
6	年均营业税金及附加	万元	0	
7	年均总成本费用	万元	175681.15	
8	年均利润总额	万元	24901.93	
9	年均所得税	万元	4520.20	
10	年均净利润	万元	20381.73	
11	年均息税前利润		26027.13	

2 市场预测

全球经济格局复杂多变，贸易保护主义抬头，地缘冲突叠加海外通胀波动向上。中国轮胎行业和企业继续凭借较好的性价比优势在全球市场占有率方面继续保持小幅提升，整体营收、产品质量、技术水平、品牌影响、社会责任履行和企业文化等保持平稳发展。特别是在中国新能源汽车产业高速发展有力推动下，轮胎产品朝着绿色、低碳、高品质、高附加值方向加速发展，更好的低滚阻、抗干/湿抓、高耐磨、静音舒适等性能要求，催动轮胎产品必须不断再创新再发展。

2.1 全球市场分析

2.1.1 全球轮胎市场分析

轮胎工业是橡胶工业中最重要的分支，其耗胶量占世界全部橡胶制品耗胶总量的 65%～70%。在世界轮胎产量中，汽车轮胎约占 95～97%（我国汽车约为 80%）。轮胎行业经过多年发展已经进入成熟阶段，行业集中度较高，基本竞争格局已经形成。在技术发展方面，欧美等发达国家已完成轮胎的子午化，轮胎技术正在向更为人性化的环保节能型和更加安全型轮胎方向发展。

1）轮胎市场需求

全球汽车保有量不断增加和消费者对车辆性能要求日益提高，汽车轮胎市场需求持续增长。特别是新能源汽车的快速发展，对轮胎的轻量化、低滚阻、高耐久等性能提出了更高要求，进一步推动了轮胎市场的细分和增长。根据国际汽车制造商组织数据显示，2025 年，全球汽车产量达 9640 万辆、销量为 9980 万辆，增长的主要动力来自亚洲和新兴工业中心，其中，中国的表现尤为突出，成为全球最大的汽车市场。2024 年全球汽车销量为 9531.47 万辆，其中，中国市场以 3143.6 万辆的规模占据全球市场份额的 32.98%，显著领先于欧洲（1296.4 万辆）、美国（1633.02 万辆）、印度（522.7 万辆）及日本（442.15 万辆）等主要汽车市场。

2024 年全球电动汽车销量超过 1700 万辆，增长超过 25%。2025 年 1-12 月全球电动汽车（含纯电动 EV、插电混动 PHEV）交付量首次迈过 2000 万辆大关，达到 2147 万辆，较 2024 年的 1766.9 万辆增加 380.1 万辆，增幅为 21.5%。自 2017 年起已连续 8 年增长。从全球渗透率来看，新能源汽车普及进程持续提速，2022 年至 2024

年全球渗透率分别达 13%、16%和 19.5%，2025 年四季度进一步升至 25.2%。

受益于全球汽车产业需求的增长，轮胎市场规模不断扩大。根据米其林年报数据，全球乘用车胎与卡客车胎 2025 年销量总计约为 18.94 亿条，同比增长 1.38%，连续 3 年保持增长。欧美地区仍是全球轮胎最主要的消费市场，其中 2025 年欧洲、北美洲轮胎市场占全球销售比重分别为 27.6%、22.87%，合计占比超 50%，欧洲市场轮胎销量同比微增 0.54%，北美洲轮胎销量同比下滑 0.57%;中国市场依托汽车产业的快速发展实现规模扩容，轮胎销量占比提升至 20.18%;非洲、印度及中东等新兴市场轮胎需求保持较快增速，已成为轮胎销量增加的重要来源。

天然橡胶是轮胎生产的关键原材料，占轮胎原材料成本的近半数。受东南亚地区强降水、泰国洪灾以及其产区停割等因素影响，2024 年橡胶价格大幅上涨，导致轮胎制造成本显著增加，由于原材料成本的上涨，轮胎企业不得不提高产品价格以应对成本压力。2026 年橡胶价格再次呈现上涨态势。

当前，轮胎行业仍面临原材料价格高位运行、终端需求复苏乏力、国际贸易壁垒升级等多重挑战。随着新能源汽车的崛起，随之而来带动的是轮胎工业的产业调整、升级以及高新产品的产能释放，全球轮胎市场仍将长期保持增长态势。

2）轮胎产业趋势

目前轮胎生产技术继续向子午化、扁平化（低断面轮胎）和轻量化（包括无内胎化）方向发展，向更加绿色节油、更高行驶里程、更佳安全性能的方向发展。同时，受全球汽车工业高速发展拉动，轮胎产业呈逐步集中高速发展趋势。

3）轮胎行业格局

轮胎行业经过多年发展已经进入成熟阶段，行业集中度较高，基本竞争格局已经形成。在技术发展方面，欧美等发达国家已完成轮胎的子午化，轮胎技术正在向更为人性化的环保节能型和更加安全型轮胎方向发展。

全球轮胎行业寡头格局基本形成，三大巨头处于领先地位。根据米其林数据，2024 年全球汽车轮胎市场销量约为 18.56 亿条，同比增加 1.9%。米其林、普利司通、固特异等外资企业凭借技术壁垒和品牌溢价，在供给中占据较高份额。

由美国《轮胎商业》组织的 2025 年度全球轮胎“75 强”排行榜公布。2024 年全球轮胎销售收入约为 1819.6 亿美元，较 2023 年度增长 8%。从企业表现来

看，行业分化特征显著，头部企业与区域市场表现呈现明显差异。米其林、普利司通和固特异三家公司组成的全球轮胎行业“第一集团”总销售额为 678.6 亿美元，占全球轮胎总销售额的 37.3%。前 10 强销售额合计为 1174.5 亿美元，占全球总销售额的 64.5%，减少 2.2 个百分点，行业集中度有所下降，头部企业优势弱化，一批中坚企业加速崛起，传统巨头面临新兴市场品牌的强劲挑战。

4）轮胎投资

随着发展中国家的崛起和全球汽车保有量的提升，未来市场仍有较大增长空间。轮胎投资费用创新高。自 2024 年 8 月以来世界主要轮胎企业披露的轮胎项目信息显示，已统计的轮胎项目投资费用总和达 130 亿美元。该数字与上年基本相当，为近年高位水平。而实际投资金额因部分项目未披露或未被追踪（如中国大量半钢胎项目未纳入统计），实际规模或更高。未来，随着上述项目逐步完工，全球将新增年产超 1.3 亿条乘用车轮胎、900 万条卡客车轮胎产能，同时新增数万吨非公路用轮胎产能。

2025 年全球轮胎行业投资延续高位态势，130 亿美元的统计投资额与上年基本持平，反映行业资本开支维持近年高水平。轮胎投资维持高位，反映出全球轮胎行业投资信心相对稳定，对后续发展预期积极。

2.1.2 中国轮胎企业全球化布局

中国不仅是全球最大的轮胎生产国，还拥有全球 75 强轮胎企业中 39 家中国企业，前 10 强中占 2 席，前 20 强中占 4 席。在“75 强”中，中策橡胶增长 9.05%，赛轮集团增长 21.1%，势头强劲；销售额增长幅度较大的企业，还包括中国的方兴橡胶、通用轮胎等。中国轮胎企业在全球轮胎行业继续扮演重要角色，构成世界轮胎行业的重要支撑力量。

近年来，在积极应对气候变化、保护生态、治理污染、节能降碳及发展模式转变的背景下，轮胎行业强弱分化加剧、洗牌进程加速，产业环境和市场秩序有向好变化的趋势，低端产能和恶性竞争的生存空间越来越小。通过科技创新、智能制造、优化产能布局等策略，市场资源和产业资源正在加快向具备核心竞争力和品牌实力的头部优势企业集中，产业集中度将进一步提升。从近 3 年“前 10 强”销售收入占排名企业总销售收入的比重看，集中度逐年递增，2023 年度为 46.7%，2024 年度为 51%，到 2025 年度

提高至 61%。而从产量来看，中策、玲珑和赛轮排名前三，子午胎产量合计 2.66 亿条，占排名企业总产量的近 1/3。尤其中策橡胶，成功突破 1 亿条，成为首家年产量超 1 亿条的中国企业。

表 2.1.2-1　2025 年度中国轮胎排名前 10 位企业销售收入情况（亿元）

2025 年度排名	2024 年度排名	企业名称	2024 年	2023 年	增加值	同比 /%	2022 年
1	1	中策橡胶集团股份有限公司	383.55	343.11	40.44	11.79	289.89
2	3	赛轮集团股份有限公司	313.60	255.63	57.97	22.68	215.19
3	2	双星集团有限责任公司	280.64	266.00	14.64	5.50	71.50
4	4	山东玲珑轮胎股份有限公司	218.10	201.65	16.45	8.16	170.06
5	6	双钱轮胎集团有限公司	110.42	100.98	9.44	9.35	100.24
6	7	浦林成山控股有限公司	109.70	97.27	12.43	12.78	81.52
7	8	贵州轮胎股份有限公司	106.19	95.41	10.78	11.30	84.40
8	5	三角轮胎股份有限公司	101.60	104.20	-2.6	-2.50	92.20
9	9	青岛森麒麟轮胎股份有限公司	85.02	78.31	6.71	8.57	62.92
10	11	山东华盛橡胶有限公司	82.43	67.96	14.47	21.29	53.58

中国轮胎企业全球化布局之路从东南亚的泰国、柬埔寨、越南、印尼，再到非洲的摩洛哥和埃及、欧洲的塞尔维亚、美洲的墨西哥和巴西等地，多点布局既有效降低贸易摩擦风险，又贴近终端市场，扩大产品影响。

国际化布局成为企业应对欧美国家贸易壁垒、长期保持国际市场竞争力的关键战略之一，海外基地已成为橡胶轮胎行业产品出口的重要策源地和经济效益的主要支柱。表 2.1.2-2 中，海外基地销售收入合计，从 2021 年的 248 亿元，增加到 2024 年的 540 亿元，实现了 4 年翻番的较为显著的成果。据统计，11 家海外工厂销售收入合计占其母公司总销售收入的比例达 33.94%。与 2023 年相比，母公司销售收入总额增长了 18.11%，而海外基地增长了 35.07%。海外基地为行业持续发展作出了巨大的贡献。

表 2.1.2-2　2019 -2024 年中国轮胎企业海外基地营收情况（亿元）

企业名称	2024 年	2023 年	增加值	同比 /%	2022 年	2021 年	2020 年	2019 年
赛轮集团	138	104.20	33.8	32%	96.96	75.29	45.97	47.99
山东玲珑	107.3	52.71	54.59	104%	48.09	53.9	53.14	53.03
中策橡胶	69.38	63.34	6.04	10%	50.15	39.66	40.76	40.17
森麒麟	57.83	50.69	7.14	14%	38.42	28.26	29.51	28.67
江苏通用	50.11	31.06	19.05	61%	26.13	13.87	4.88	/
浦林成山	41.31	31.16	10.15	33%	30.92	19.2	3.3	/
金宇轮胎	23.71	20.68	3.03	15%	11	1.35	/	/
贵州轮胎	18.83	12.28	6.55	53%	5.39	/	/	/
双钱轮胎	13.7	11.07	2.63	24%	14.42	17.09	14.4	9.03
朝阳浪马	11.57	23.19	-11.62	-50%	7.5	/	/	/
昌丰轮胎	9.08	/	/	/	/	/	/	/
合计	540.82	400.38	131.36	35.07%	328.98	248.62	191.96	178.89

在全球轮胎行业盈利承压、贸易壁垒多发的复杂环境下，中国轮胎企业全球化发展进入关键阶段。轮胎企业“出海”加速，显示对国际市场的长期信心，未来竞争将更注重成本效率、品牌文化影响。据统计，2024 年~2025 年 8 月中国轮胎行业海外建设项目中，16 家企业总投资合计超过 400 亿元，规划乘用胎产能超过 1.3 亿条，商用胎产能超过 1200 万条。

中国轮胎行业历经“两头在外，产品出口”、“‘一带一路’，产业出海”两个阶段之后，进入“本土化运营，品牌出海”3.0 阶段，急需出海范式革新。海外企业不应再只是关注和重视语言、礼仪、信仰等表层差异和底线要求，而是要深度融入当地市场，实现产品、服务、供应链的本土化，同时应对全球秩序、产业合作、环保合规、标准规范与社会责任的全方位挑战，树立良好的国际品牌形象。

智能化、绿色化、高端化技术改造项目成为企业投资的主流，中国轮胎企业在积极培育新质生产力、发展新动能。头部轮胎企业已通过技术升级与产品创新，已带动提升轮胎的耐磨性、抓地力等，满足运营需求。

2.2 埃及市场分析

2.2.1 埃及国情介绍

埃及地处亚非欧三大洲交界处，苏伊士运河连接红海和地中海、印度洋和大西洋，地理优势得天独厚。国土面积 100.145 万平方公里，埃及总人口为 1.06 亿。

埃及实行每周 5 天工作制，周五、周六为公休日。埃及的主要节假日有：开斋节、宰牲节、伊历新年等。近年来埃及未发生大规模罢工活动。

2.2.2 埃及轮胎市场情况

1）轮胎市场

据中非贸易研究中心数据，2022 年，埃及轮胎年需求量约 1000 万条，其中进口占比高达 85%（850 万条），本土生产仅 150 万条。2024 年，埃及本土产能供应约占 8%，进口轮胎总数 1187 万条。参考埃及海关数据，2024 年埃及进口乘用车轮胎 738.33 万条，进口金额 2.25 亿美元，同比增长 22.44%；进口卡客车轮胎 401.46 万条，进口金额 3.31 亿美元，同比增长 11.86%。中国在这两类轮胎进口中均占据重要份额，特别是在卡客车轮胎领域，中国占总出口额的 42.44%。

埃及轮胎及产业链情况：根据埃及战略研究中心（ECSS）的信息，埃及现有两个本土工厂（金字塔轮胎、Prometeon 倍耐力埃及公司）合计年产能约 200 万条，仅覆盖约 8.2%需求，且品类集中于农用机械胎、轻型卡车胎。规划建设项目中包括赛轮、朝阳浪马、风神轮胎、玲珑轮胎等。随着埃及轮胎产能投资的增加，中国轮胎企业能够优先占领埃及本土市场份额，在欧美贸易壁垒对东南亚影响增强的背景下，进一步替代出口市场份额。

埃及的乘用车轮胎市场正在迅速扩张。据全球市场研究公司 MarkNte lAdvisors 称，2025 年市场估值为 7.502 亿美元，预计到 2032 年将达到 11.02 亿美元，反映了轮胎更换需求驱动的持续需求和车队持续增长。预计 2025 年非洲轮胎市场规模将达到 71 亿美元，并在 2030 年增至约 89.4 亿美元，年均增长率约 4.72%。据全球知名机构 IMARC Group 报告显示，中东轮胎市场 2025 年规模预计达 81 亿美元，2034 年将增长至 132 亿美元，年复合增长率 5.59%。中东地区车辆保有量持续上升，且由于夏季地表温度高，轮胎替换需求驱动增长。

2）汽车市场

埃及汽车市场信息委员会（AMIC）公布，2025 年全年埃及汽车市场总销量 17.4 万辆，整体销量同比增加 69.9%，本土组装车辆占比首次超越进口量，奇瑞、吉利等 20 多个中国汽车品牌通过 CKD 模式落地，年汽车组装产能达 12 万辆，为轮胎配套市场提供了持续增长的本地需求。同时，埃及物流升级、基建投资加大推动商用车需求激增，2025 年客车销售 1.1 万辆，增长 53.6%,货车销售 2.8 万辆，增长 112.5%,进一步带动全钢胎需求扩容，为项目提供了稳定的市场支撑。截至 2026 年前 4 个月，中国品牌乘用车在埃及市场占有率高达 41.4%，稳居所有车系首位。整车市场持续回暖，产业链需求全面释放，也给乘用车轮胎带来需求机遇。专家预计，未来埃及汽车

市场将更加稳定，销量将增长，并将有大量新品牌和新车型加入当地市场。汽车销量增长显著，带动轮胎需求增长。同时，其周边中东、南欧及东非地区汽车产业成熟，市场潜力巨大，轮胎产品可辐射至这些区域。

3）公路交通体系

埃及公路交通体系较为健全。公路网主干道分布在尼罗河两岸及红海沿岸，连接南至阿斯旺、北至亚历山大的各大城市，以开罗为中心、向尼罗河三角洲区域辐射的公路网络发达。2024 年公路总里程达 17.48 万公里，其中主要道路（高质量铺装道路及高速公路）总长 3.05 万公里。公路交通是最主要出行方式，90%以上货物运输也通过公路完成。

4）轮胎被列为政府重点产业发展规划

根据埃及“2030 愿景”和 2024 年新政府施政纲领，到 2030 年埃及要将制造业占 GDP 比重从 12.5%提高到 20%。2025 年初，埃及政府确定了光伏和风能组件、汽车轮胎和玻璃等零部件、电子零件等 23 个生产本地化重点行业，积极出台费改税、简化税制、加快行政审批等改革举措，优化营商环境，促进工业振兴。

2.2.6 埃及苏伊士运河经济区苏赫纳工业区概况

埃及苏伊士运河经济区是埃及于 2015 年 8 月在苏伊士运河沿岸设立的经济特区，覆盖面积约 461 平方公里，北起塞得东港、南至苏赫纳。特区旨在发展成为埃及的工业、科技中心和世界物流中心，由苏伊士运河经济区总局管理。特区包含苏赫纳、东塞得港、西坎塔拉和东伊斯梅利亚四个特区以及多个港口。区内企业可享受进口免税、投资成本核减等优惠政策。2015 年 3 月埃及宣布设立该特区，同年 8 月新苏伊士运河竣工。特区吸引了大量投资，中国投资占比显著。区内已落地项目涵盖纺织、光伏、物流、氢能等多个领域。

1）服务能力：埃及苏伊士运河经济区苏赫纳工业区，交通基础设施条件较为成熟，特区拥有完善的基础设施，包括电力、水、天然气及污水处理等服务。同时，连接埃及各重要工业城市的高速铁路正在建设中。

2）优惠政策：享受埃及多边贸易协定框架内的贸易优惠政策；享受经济区提供的税收政策、用工政策等优惠。

经济区不适用销售税法、印花税法及国家资源开发费的相关规定，也不执行其他

直接或间接税费。进口经营必须的各种材料和设备，免关税和其他一切税费，并且无须进行进出口登记和许可，可自行直接办理各项进出口业务。

根据《投资法》细则，区内投资的企业，均可依法享受投资成本核减 50%的“专项激励”（自经营开始后 7 年内，通过扣除应税项目净利润的方式返还 50%投资成本）。

2.3 本项目产品定位

2.3.1 项目规划及产品定位

1）项目规划

根据对当地市场的调研与分析，拟在埃及轮胎项目中布局半钢胎与全钢胎两大系列产品。本着“稳妥推进、快速落地”的原则，项目整体规模坚持适度务实的策略。规划总产能为 600 万条半钢轮胎和 80 万条全钢轮胎。

随着埃及轮胎企业投资增多，上游原材料如炭黑、钢丝帘线、纤维帘布及助剂等厂家也正在筹划布局建厂，对未来采购成本控制及原材料溯源风险带来助益。

2）产品定位

产品市场定位以出口市场为主，主要面向北美、欧洲、非洲及中东地区，凭借埃及项目的地理优势实现就近供货、降低物流成本，提升市场响应速度；同时辐射南美、中亚、西亚及中东非区域市场，以形成出口与埃及本土内销相结合的市场格局。

3）产品质量指标

本项目采用通用股份自有的轮胎制造技术，项目投产后， 生产全过程严格执行各项质量要求，轮胎质量指标符合中国 CCC、美国 DOT、欧洲 ECE、海湾 GCC 以及埃及 GOEIC 等地区标准，产品质量达到国际先进水平。

3 生产工艺及生产过程物流

3.1 原材料供应及需用量

3.1.1 原材料路线

本项目将采用公司自有成熟先进的生产技术，所有原材料根据技术要求进行筛选，以严守统一的品质标准。为了降低成本，降低对进口原材料的依赖，本项目原材料尽量在当地、周边国家及中国采购，部分不能满足技术要求的，沿用通用公司的国际采购渠道。

1）天然橡胶

东亚地区及非洲的科特迪瓦是天然橡胶的主要生产区，本项目所需天然胶可以部分选用非洲天然橡胶，其余依托公司原有供应渠道购买。

2）合成橡胶

目前橡胶行业大量应用的合成橡胶仍是异戊胶和顺丁胶（包括充油型）、溴化丁基胶或氯化丁基胶等。中国国内合成橡胶供应充足，可为本项目提供符合技术要求的合成橡胶。此外，中东地区由于其丰富的石油资源，所生产的合成橡胶在产品供应能力及价格上也具备一定的优势。

3）钢丝帘线和纤维帘布

目前中国国内钢丝帘线发展很快，大都采用国外技术和设备。现有生产厂 10 多家，生产钢丝帘线约 280 万吨。由于中国国内货源充足，价格合理，采用中国钢帘线工厂的产品，可以达到节约成本的目的。中国国内纤维帘布产能为 20 万吨/年以上，产量和质量均能满足轮胎生产厂的需求。

4）炭黑

为适应子午胎生产需要， 中国国内部分炭黑厂从国外引进了新工艺炭黑生产技术和设备。目前中国国内炭黑产能高，生产的炭黑品质优良，产品品种齐全，其质量均能符合美国 ASTM 标准，各类炭黑的年生产能力除可满足国内需求外，尚可出口。本项目所需炭黑依托公司现有供应渠道进行采购。

5）化工原材料及辅料

中国国内子午线轮胎所用化工原材料已取得显著成效，主要品种都能生产，数量

和质量基本能满足需求，少量不能生产的部分通过进口补充。本项目所需化工原材料由公司现有渠道供应。

随着轮胎企业加快入驻埃及投资，上游原材料厂家包括钢丝帘线、炭黑、纤维帘布及其他化工助剂等厂家有望入驻，将为企业采购原材料本土化提供便利，也将进一步减少原产地溯源风险。

3.2 工艺技术方案

3.2.1 工艺技术概况

1）国外工艺技术概况

自 1948 年法国米其林公司开始生产子午胎以来，至今已逾 70 年的历史。目前世界轮胎子午化率超过 90%，发达国家已达到或接近 100%。

21 世纪是以高科技为中心的环保世纪，世界各大轮胎公司投入巨资，不断开发集安全、绿色、环保、智能化于一体的新产品、新技术，企业间的竞争已由传统的产品竞争转化为科技实力的较量，也就是创新能力的竞争，这已成为企业发展的主要动力。

近些年来，轮胎生产工艺朝着两个方向发展：现有传统工艺的不断完善和全新概念技术的开发应用。随着轮胎工业的发展，传统轮胎生产工艺至今已日臻完善，从胶料混炼、部件准备（压延、压出）、成型、硫化到成品质量检验，各个阶段的自动化程度都非常高，如再继续往更高的目标迈进，其难度将非常大。这时，全新概念轮胎制造工艺技术应运而生，世界著名的轮胎公司纷纷开发出与传统技术完全不同的新技术，如米其林 C3M、固特异 IMPACT、普利司通 BIRD、大陆 MMP、倍耐力 MIRS 等，这些技术变革了生产工艺，提高了轮胎质量，同时大大节约了能源，提高了生产效率。

2）中国工艺技术概况

中国子午线轮胎技术来源，一靠外企自己带来的生产技术；二在国企引进技术基础上消化吸收；三靠中国科技型企业提供，生产的子午线轮胎其规格品种能够满足中国国内市场以及部分出口的需要，但存在产能相对过剩、低端产品同质化严重的问题。为了加快轮胎产业的转型升级、结构调整，中国轮胎行业推出了《轮胎标签分级

标准》、《轮胎标签管理规定》，使中国轮胎生产有据可依。

发展绿色轮胎实现产业升级，是轮胎工业发展的大势所趋，目前中国很多轮胎企业都已进入或宣布要进军绿色轮胎领域。2018 年，中国轮胎行业推出了《绿色设计产品评价技术规范 汽车轮胎》作为自律标准，在生产工艺方面，推荐绿色轮胎生产工艺技术，比如炼胶硫化废气处理、低温连续混炼、锅炉烟气脱硫/除尘/脱硝、高温充氮硫化、橡胶助剂造粒、轮胎自动化成型及半部件大卷化、轮胎压出/压延电子束预硫化、电加热氮气硫化技术等。

近年来，在“中国智造 2025”战略规划的倡导下，中国大型轮胎生产企业已经意识到智能制造在新时代下的重要性，开始建设示范项目或智能工厂。在这些工厂中采用了工业视觉系统、RFID 技术、自动引导车、自动化物流、工业机器人等装置，将 MES 系统与 ERP 相结合不仅降低劳动力成本、提高生产及存储效率而且大幅度提高了产品质量。

借助“一带一路”的顺风车，大量中国轮胎企业加快了“走出去”的步伐，不仅打开了原材料的瓶颈同时也突破海外贸易壁垒，并将中国轮胎制造技术拓展到国际，推动了中国轮胎国际化战略的进程。

3.2.2 工艺技术方案的选择

本项目将使用公司拥有的先进的轮胎制造技术，确保产品质量可靠、性能稳定，在设备选型和工艺设计方案选择中严格按技术路线要求。主要工艺技术路线和关键设备的选择如下：

1） 胶料制备

子午线轮胎胶料的特点是炭黑含量高、硬度高、胶料难混炼。为使胶料混合均匀，胶料温度又能保持在一定限度下，通常工艺上需采用多段混炼。胶料的分段混炼是把生胶与配合剂的均匀混合分成几个混炼过程来完成，一般多为 2~3 段混炼，其中第一段混炼是把生胶和大部分的补强填充剂、除硫磺和促进剂以外的配合剂进行混炼；中间段混炼是把第一段混炼与剩下的补强填充剂进行混炼，通常也把上述阶段称为母炼；最后一段混炼（称为终炼）是把中间段混炼胶与硫磺和促进剂等进行混炼，制成半成品混炼胶，停放后供下道工序用。

2）钢丝帘布制备

全钢子午轮胎的胎体及带束层和半钢子午线轮胎的带束层均为钢丝帘布，主要采用钢丝帘线在四辊“S”压延机上覆胶制备。该生产线压延机主机为单传动、辊筒钻孔，并配有轴交叉、预负荷、预弯曲装置和自动测厚、自动调节辊距和辊温装置，使压延帘布在纵向和横向上的厚度均匀一致，在联动线上装配有单根钢丝张力和总张力的控制装置，使帘线受力均匀一致。钢丝锭子房要求设恒温恒湿空调。

3）纤维帘布制备

半钢子午线轮胎一般都采用纤维帘布作胎体，采用纤维帘线在帘布在纤维帘布压延生产联动线上覆胶制得。纤维帘线包括尼龙和聚酯等。

4）内衬层的制备

内衬层制备有挤出压延法和压延法两种，挤出压延法为带辊筒机头的挤出机，挤出的胶片致密性好，气泡少，通过更换型辊可迅速改变胶片形状，在联动线上有复合装置，自动纠偏装置，使内衬层胶片准确复合。压延法则具有速度快，生产能力大的优点。

5）胎面、胎侧及各种型胶制造

子午胎的型胶部件较多，如胎面、胎侧、三角胶、胎肩垫胶等。各种部件的作用不同，因而胶料的形状、性能均不相同，为使各部件的重量、断面形状、部件组合精度符合工艺要求，提高成型效率，各种型胶尽量采用复合挤出工艺。

6）胎圈制备

全钢子午线轮胎普遍采用六角形断面。受力时能较好发挥每根钢丝强度，钢丝圈的强度也能满足子午胎的要求，帘布正反包时也能沿钢丝圈形状紧密包贴，并可制成平底和斜底六角形，既适用于有内胎子午胎也适用于无内胎子午胎。钢丝圈经螺旋包布机缠绕包布后，在三角胶贴合机上贴合三角胶制成胎圈。

7）钢丝/纤维帘布裁断

全钢子午线轮胎胎体、带束层及子口补强层帘布分别由不同结构的钢丝帘线经压延覆胶，再按不同角度裁断、拼接后制成。胎体帘布用 90°钢丝帘布裁断机生产；带束层及补强层用 15°～70°钢丝帘布斜裁机生产，这些设备均包括自动导开、裁断、接头、包边、卷取等装置，设备精度高，可满足生产要求。半钢子午线轮胎胎体采用 90°纤维帘布裁断机制备，这些设备包括自动导开、裁断、接头、包边、卷取等装置，

设备精度高，可满足生产要求。中国设备厂家生产的纤维帘布裁断机可满足子午胎生产的需要。

8）0°带束层及冠带条制备

全钢子午轮胎的 0°钢丝带束层的制备采用 0°带束层挤出生产线。该生产线包括锭子自动导开装置、冷喂料挤出机、冷却鼓、温控装置、卷取装置等。该生产线中国设备厂家制造技术成熟，故 0°带束层挤出生产线拟在中国采购。

半钢子午线轮胎的冠带条裁断采用窄冠带分条机生产，该设备包括单工位导开、边缘跟踪器纠偏装置、多刀纵裁装置、卷取等装置组成。该设备拟在中国采购。

9）成型

成型工艺方式可分为一次法成型、二次法成型。一次法成型机工艺自动化程度和成型效率很高，要求所有半成品的规格必须相当精确，适合大批量生产，但结构复杂，投资较大，维修、管理要求严格。二次法的灵活性大，技术成熟，适合多品种小批量生产，并适合各种规格和系列的生产，也是目前广泛采用的成型工艺。

10）硫化

本项目半钢轮胎硫化选用液压双模定型硫化机，并配备活络模。全钢轮胎硫化全部采用机械式硫化机。

11）成品检测

成品检测是全面检查和严格控制子午胎质量的重要环节，为保证轮胎的出厂质量，及时发现产品缺陷以及生产中出现的问题，在硫化之后配备成品检测线，检测线上配置外观检查机、均匀性动平衡检查机、X-光检验机、动平衡试验机等。

4 建厂条件和厂址方案

4.1 建厂条件

4.1.1 地理位置

本项目位于埃及苏伊士运河经济区苏赫纳工业区内，工业区位于“一带一路”和“苏伊士运河走廊经济带”交汇点上，地理位置优越，距埃及第三大港口苏赫纳港仅 2 公里，陆路交通便捷，距埃及首都开罗 120 公里，距苏伊士城 40 公里，距离新首都项目 60 公里，是埃及当前全方位配套的、可以直接入驻的工业园区。埃及地处非亚欧三大洲交界处，苏伊士运河是全球航运生命线之一，连接红海和地中海、印度洋和大西洋，地理优势得天独厚。

4.1.2 气象条件

埃及的气象条件和气温受到其地理位置和气候的影响，一般来说，埃及大部分地区属于沙漠气候，夏季炎热干燥，冬季温和。当地常见的气象条件和气温特征：气候结合了热带沙漠的炎热和来自红海苏伊士湾的沿海微风的舒缓。温度范围：1 月最高气温 19°C，7 月最高气温 36°C。风向通常为西北风，风速在 6.7 至 20.1 英里/小时之间变化，阵风可达 22.3 英里/小时。

4.1.3 地质条件

埃及的面积约有一百万平方公里，但境内绝大部分均为黄沙无垠的沙漠，只有宽约十六公里的尼罗河谷及开罗以下的三角洲才是一条绿带，面积约为 33700 平方公里，仅为其总面积的三十分之一。埃及的地质历史非常悠久，涵盖了从远古到现代的广泛时期。尼罗河在数百万年的冲击下形成了埃及的主要地形，沉积了丰富的河流沉积物。埃及的主要地形特征包括尼罗河三角洲、尼罗河谷以及撒哈拉沙漠。沙漠覆盖了大部分埃及的领土，主要包括西部的利比亚沙漠和东部的阿拉伯沙漠。

4.1.4 给水与排水

本项目给水由园区市政给水管网提供，园区负责将给水管道铺设至厂区用地边。本项目排水系统采用雨污分流制，雨水直接排放至园区雨水管网，污水经厂内污水处理站处理达标后排放至园区污水管网。

4.1.5 供电与电讯

本项目所在园区有地区变电站，可提供本项目使用，供电线路由园区变电站引至厂内总变配电站，进线电压为 22kV。

4.1.6 供气

本项目所在地区有天然气供应，可提供本项目使用，园区负责将燃气管道敷设至厂区用地边，企业将燃气管线接至厂内锅炉房。

4.1.7 施工条件

埃及当地施工人员众多，可以满足本项目施工的需要。埃及当地各种砖、石、水泥、砂子、钢筋、钢材、电线电缆、油漆涂料、管材阀门等建材齐全，可以满足项目建设及施工的需要。

4.2 厂址方案

本项目拟选址位于埃及苏伊士运河经济区苏赫纳工业区内，园区外部条件优越，适宜工程建设。本项目建设符合当地园区总体规划的要求。本厂区规划满足当地的规划要求以及环保、消防、卫生防护距离等法律、法规的要求，厂址内外部各项条件满足本工程建设的需要。

5 公用工程和辅助设施

5.1 采暖通风及空气调节

5.1.1 气象条件

气象台站位置：埃及苏伊士运河经济区苏赫纳工业区

室外计算相对湿度：	冬季空气调节	~55%
	夏季通风	~50%
室外计算干球温度：	冬季	15℃
	夏季	~38℃
室外计算湿球温度：	夏季	~23℃
极端最高温度：		48℃
极端最低温度：		-2℃
日平均温度≤5℃的天数：		0 d
年平均温度：		~23℃
最大冻土深度：		—

5.1.2 采暖通风及空气调节的任务

负责原材料库、炼胶车间、轮胎生产车间、制冷站、水泵房、动力站、氮气站、空压站、污水处理站、消防泵房、锅炉房、总变电站、成品库、废品库、帘线库、硫磺库、备件库、机修车间等生产及辅助生产用房和办公楼、宿舍、餐厅、警卫室等办公和生活用房的供暖、通风、空调及制冷。

5.2 给水、排水

5.2.1 给水

1）给水任务

给水设计依据国家有关的规范，厂方提供的资料及其他专业的设计资料进行。为厂区提供满足生产、生活、消防流量要求和压力要求的给水系统。

2）给水水源及输水工程

厂区给水水源采用市政供水。市政自来水管位于厂区周边道路，引入管管径DN300，进入厂区后沿道路埋地敷设，供全厂生产、生活及消防使用。

3）厂区给水工程

根据用水需求及水质的不同，全厂供水分为生产直流给水系统、生活给水系统、生产循环给水系统、消防给水系统。

4）消防给水系统

消防给水系统用于厂区消火栓系统、水幕灭火及自喷系统。

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014），《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），《自动喷水灭火系统设计规范》（GB50084-2017）为全厂设置消防给水系统。

室内消火栓系统设计水量 40L/S，水压 0.85MPa，延续时间 3h。

室外消火栓系统设计水量 45L/S，水压 0.6MPa，延续时间 3h；

自动喷水灭火系统设计水量 140L/S，水压 1.0MPa，延续时间 2h；

水幕灭火系统设计流量 75L/s，水压 0.70MPa，延续时间 4h。

5.2.2 排水

1）厂区排水方案

市政排水为设有污水管网，无雨水管网。生活区卫生间生活污水经化粪池处理、餐厅含油污水经过隔油池处理，然后排入园区污水管，生产区的生活污水经化粪池处理后排至厂内污水处理站，作为污水处理站微生物的氮源。生产废水经厂区废水管收集进入厂区污水处理站处理达到园区排放标准后，排入园区污水管。

2）厂区排水量

生活污水主要包括餐厅、职工淋浴、卫生间排水等，生产废水主要包括冷却塔排污，锅炉房排污等。

3）生产废水处理

厂区生产废水采用“隔油+沉淀+厌氧-好氧+沉淀+生化处理+消毒”工艺，处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中杂用水标准，加压回用。

4）事故污水量

原材料区与炼胶车间区域的污染消防排水排至事故水池内，事故池内污水根据水质情况排至污水处理站处理，或者外运至专业处理企业处理。由于当地降雨量极少，事故水池仅考虑消防排水量，容积为 3000m^3。

5.3 动力及电力

5.3.1 动力供应系统

1）压缩空气系统

空压站设置在轮胎生产车间辅房内，根据工艺生产需求，在空压站内设置四台排气量为 120m^3/min 的离心式空压机及一台排气量为 41m^3/min 的无油变频螺杆空压机，提供 0.8MPa 压缩空气，供工艺生产使用，0.4MPa 仪表用气由 0.8MPa 压缩空气减压后送至各生产车间。

2）氮气系统

本项目在轮胎车间硫化工段辅房设置氮气站，制氮工艺选用深冷制氮装置，设置氮气回收系统。

3）热真空系统

在硫化工段辅房设置动力站，热真空系统设置于动力站内，供硫化机内模热循环过程使用，待硫化机将胶囊内的蒸汽、凝结水等混合物排空以后，将胶囊抽真空，以便硫化结束后将轮胎取出。

4）蒸汽系统

本项目生产用蒸汽由厂区内锅炉房供给，由锅炉房送出的高压饱和蒸汽，先进入硫化工段的动力站内，根据工艺生产用汽压力的不同，分别进行减压分配，再送至各工段用汽设备。

5）凝结水回收系统

凝结水回收系统设置在动力站地坑内，回收硫化过程产生的凝结水。由于硫化机胶囊内凝结水含有胶料，水质被污染，需单独回收，回收后的热水作为锅炉补水，降温后排至厂区污水系统。硫化机外模凝结水为洁净凝结水，回收后送至锅炉房可直接作为锅炉补充水。

6）车间动力管线

生产车间除硫化工段外，各动力介质管道均以架空敷设为主，包括压缩空气管道、蒸汽管道、凝结水管道、生产循环水管道、软化水管道等；硫化工段动力管线布置在硫化机后面的型钢支架上；生产污水管道采用埋地敷设方式。

5.3.2 电源选择

项目的供电由园区配电站提供电源。接入项目区后由企业总变电站送入各用电车间等，电力供应充足，可以满足项目生产所需。

5.3.3 防雷及防静电措施

本项目在轮胎生产车间、炼胶车间、原材料库、成品库等需要设置防雷装置的各建筑物屋顶用 Φ12 镀锌圆钢做成不大于 10mx10m、 12mx8m 的网格；金属屋面利用屋面作为接闪器，利用建筑物基础内主筋作为防雷接地装置，利用柱内主筋作为防雷引下线。压延、裁断、成型车间生产设备除设备接地外，生产人员还应穿防静电服、防静电鞋。

5.3.4 厂区照明

1）室外照明：根据当地气象条件厂区室外照明采用太阳能 LED 灯、钢管灯杆。

2）室内照明：主要选用 LED 灯。

6 环境保护

6.1 设计依据及厂区环境现状

6.1.1 建设地点环境现状

本项目拟在埃及苏伊士运河经济区苏赫纳工业区自建厂房。埃及苏伊士运河经济区是中埃两国深化经贸合作的重要平台。合作区位于“一带一路”和“苏伊士运河走廊经济带”交汇点上，地理位置优越，距埃及第三大港口苏赫纳港仅 2 公里；陆路交通便捷，距埃及首都开罗 120 公里，距苏伊士城 40 公里，距离新首都项目 60 公里，是埃及当前全方位配套的、可以直接入驻的工业园区。本项目区域内外交通条件便捷。周边无环境敏感区域。

6.1.2 设计采用的标准

1）《环境空气质量标准》（GB3095－2012）中的二级标准及其修改单；

2）颗粒物及非甲烷总烃《橡胶制品工业污染物排放标准》GB27623-2011 表 5 规定的排放限值；

3）臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准新改扩建限值要求；

4）《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级；

5）《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中城市绿化、道路清扫、冲厕标准；

6）《城市区域环境噪声标准》（GB3096-2008）的 3 类标准；

7）《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类；

8）《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）；

9）埃及《环境保护法》（1994 年第 4 号法律，2009 年第 9 号法律修订）及其执行条例。

10）埃及《劳动法》2003 年第 12 号；

11）埃及《废物管理法》2020 年第 202 号及其 2022 年第 722 号执行条例；

12）埃及《核与放射性活动管理法》2010 年第 7 号及其执行条例；

13）埃及《关于公共卫生的法律》1967 年第 38 号；

14）埃及《关于工业企业和噪声防治的法律》1973 年第 1 号。

6.2 环境保护措施

本项目坚持从源头控制污染的产生，工艺设计采用先进的生产工艺和设备，合理选择绿色原材料和清洁能源，尽量减少污染物的排放，实施清洁生产。生产过程中产生的各种污染物，优先采取先进有效的措施进行处理，力争最大限度的降低污染物对环境的影响。

6.2.1 生产废气

1）炼胶车间粉尘处理措施

本项目炭黑采用粒状炭黑，在运输、生产过程中极少量炭黑破碎，产生少量炭黑尘。本项目炭黑采用太空包运输，人工解包投料及自动化称量，此过程产生少量炭黑粉尘，炭黑解包处设有吸尘罩，此炭黑尘经袋式除尘器净化后排放。

小粉料采用自动化称量集中装入塑料袋，整袋投入密炼机。此外，在密炼机投料口等产生粉尘部位设集尘罩，含尘气体经袋滤器净化后排放。

本项目所使用的袋式除尘器除尘效率可达到 99%以上，粉尘经以上综合治理，项目建成后排放的粉尘不会对大气环境产生不良影响。

2）热胶烟气处理措施

胶料在密炼、压延、挤出过程中产生少量热胶烟气，主要含非甲烷总烃类，采取措施为在产生热胶烟气的部位设排烟罩及排风系统，热胶烟气通过排风系统无组织排放。

3）硫化烟气

轮胎硫化过程中由于受高温产生化学反应，轮胎暴露在空气的短暂时间释放出热烟气，其成分为多种有机物，主要为非甲烷总烃，间断释放，浓度较低。在硫化机开模瞬间产生硫化烟气。设计采取措施为：硫化车间设置送、排风系统，在硫化机上方设排烟罩及时收集硫化机开模产生的硫化烟气，硫化车间屋面设置排风机，使产生的硫化烟气及时从作业场所排出，硫化工段废气处理设备选用等离子处理设备，处理后排放。

6.2.2 生产废水及生活污水

1）生产废水

本项目生产用水主要用于加工设备的间接冷却的冷却水，分为常温冷却水循环系统和低温冷却水循环系统。循环冷却水不与设备直接接触，为间接冷却，水质基本不受污染。循环水经回收冷却循环使用，循环水利用率可达 98%以上。

生产废水与生产区污水合并排入污水处理站，经过“隔油+沉淀+厌氧-好氧十沉淀+生化处理+消毒”处理水质达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中城市绿化、道路清扫标准，回用于厂区浇酒道路、绿化用水。

2）生活污水

生活区生活污水排入园区污水管网。生活污水满足《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级，满足园区污水管接管标准，不需再经过其它处理，直接排入园区污水管网，统一由园区污水处理厂进行处理。

6.2.3 固体废物处理

本项目不产生危险固体废物，固体废物在厂内专门的堆场暂存，堆场应具备足够的存储能力，各种固废按照其特点和性质进行分类，避免乱堆乱放。对于固体废物，采取回收或其他处理方式：可回收的由相应的厂家回收利用；不可回收的由相应厂家进行专业无害化处理；生活办公垃圾交给环卫部门处理。在固废的存放、运输、处理过程中应加强管理，严格避免产生二次污染。

6.2.4 减噪措施

本项目噪声源来自空压机、风机、水泵及生产设备。拟根据不同情况采取减噪措施。主要减噪措施有：设备减振，隔声厂房吸声，空压机气体进口装消声器等。经采取各类减噪措施后，厂界噪声符合规定标准。

7 职业安全与卫生

7.1 生产过程中的不安全因素与职业危害的分析

7.1.1 生产过程中的不安全因素

1）各类加工设备如开炼机、挤出机、裁断机、成型机、硫化机等，操作过程存在机械伤害因素。

2）帘布的压延易产生静电，导致电击事故。

3）车间内半成品的运输及安装检修的吊装过程中可能产生撞击事故。

4）项目中用到设备多为电气设备，在生产过程中，由于作业人员不能按照电气工作安全操作规程进行操作或缺乏安全用电常识，以及设备本身故障等原因，均可能造成触电事故的发生。

5）易燃物品、易爆设备等易产生火灾、爆炸事故。

6）生产使用高温蒸汽，一旦泄漏或设备保温不良，可能造成现场人员被烫伤。炼胶、挤出等工序胶料的温度也较高，不慎接触也可能造成烫伤；硫化工序轮胎、气囊等温度较高，140-150℃若操作人员人工操作取放轮胎，易被烫伤。

7）危险企业在生产过程中，难免有登高作业或在池、坑等作业平台上面工作，由于缺乏护栏等防护措施、人体站立地点不稳固或违章作业，都会造成高处坠落事故。主要发生在生产操作、施工安装和检修过程中。

8）轮胎生产中，原料和产品的运输量较大，车间内物料周转使用叉车、板车等，可能发生车辆伤害事故。

7.1.2 生产过程中的职业危害因素

1）粉尘危害

该项目在原料混炼时，要添加炭黑、硫磺等物质，在密练、混炼生产过程中，都将产生粉尘、受到粉尘危害。另外，胎体初检、清洁时，都产生粉尘，操作者也可能受到粉尘危害。

2）化学毒物

生产车间产生的热胶烟气、硫化烟气中含有少量二氧化硫、硫化氢、乙酸乙酯等非甲烷总烃。

3）噪声危害

本项目主要噪声源是硫化机排气、空压机、压延机、挤出机等，作业人员长时间超标接触，会受到噪声职业危害。长期接触高强度噪声会对人体产生损伤，引起噪声性疾病。

4）高温

炼胶车间的密炼工段以及轮胎生产车间的压延、压出工段及硫化工段是高温作业场所，高温不但对人身体健康产生影响，还可以影响作业能力和工作效率，甚至可能导致中暑。

7.2 安全措施、职业危害的防范和治理措施

7.2.1 安全设施

1）厂区道路设计满足厂内生产、交通运输、消防、安全、施工、安装及检修的要求，分主、次干道，人流、物流出入口分开设计，实现主要人流、车流的分离，有利于厂区内的交通安全。

2）有粉尘泄露的封闭作业场所必须设计良好的通风系统，保证作业场所中的危险物质浓度不超过有关规定。还有燃烧与爆炸危险性粉尘的空气，在进入排风机前采用不产生火花的除尘器进行处理，排除粉尘的排风系统，设置导除静电的装置，且排风管采用金属管道，并直接通到室外安全处。

3）根据《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）设置防雷设施。

4）建筑的防雷装置满足防直击雷、防侧击雷及雷电波的侵入，并设置总电位联结。

5）在电气接地装置与防雷共用或相连的情况下，当低压电源线路采用全长电缆或架空线或电缆引入时，宜在电源线路引入的总配电箱处装设过电压保护器。

6）生产装置区内可能产生静电危害的设备和管道均采取静电接地措施。

7）采用静电消除器：利用设置在带电体附近的静电消除器使空气电离，以消除静电。静电消除器根据物体静电电位的高低、消除要求、操作特点、爆炸危险区域等级、介质级别和组别进行选择。

8）凡有爆炸和火灾危险的区域，操作人员应穿防静电鞋、防静电工作服。操作区铺设防静电地面，防静电地面对地电阻值小于 106Ω，并保持其导电性能。

9）锅炉房设置天然气泄漏报警器，并与事故排风装置联锁，一旦天然气发生泄漏，报警后可自动启动事故排风设施进行排风。

10）进出建筑物的燃气管道的进出口处，室外的屋面管、立管、放散管、引入管和燃气设备等处均有防雷、防静电接地设施。

7.2.2 职业危害（有害物）的防范和治理措施

1）粉尘、废气防治

（1）放散粉尘的主要生产过程和设备，采用机械化、连续化、密闭化作业，实现集中控制。炭黑采用太空包运输，人工解包投料及自动化称量。

（2）炼胶车间在压片机上方、隔离剂槽上方、胶片冷却装置侧面设置排风罩和排风管道；在密炼机卸料口处设置吸尘罩收集粉尘。

（3）在开炼机、钢丝和纤维压延机生产线、内衬层生产线、压出生产线等设备的上方设置密闭排风罩；裁断成型工段为密闭性厂房。在硫化机四周设围罩。在排风罩或围罩里设置排风设施，将作业场所产生的废气及时排至室外。

（4）位于粉尘区的控制室、值班室均采取严格的密闭措施。

（5）在生产车间内可能散发有毒、有害及有爆炸危险气体的房间，设置有机械排风系统。

2）减噪措施

为防范噪声对人体的危害，本项目采用先进的生产设备，从源头上控制噪声的产生；在产生噪声较大的设备基础上，安装橡胶减振垫或减振器；位于噪声污染区的控制室、值班室、操作室等均采取密闭隔声措施；建筑上采取隔声措施。

8 消防

8.1 工程概况

8.1.1 工程建构筑物的防火类别

新建建（构）筑物一览表见建筑专业文字。

8.1.2 工程环境现状

新建建筑物分为民用建筑和工业建筑，工业建筑中有单多层的厂房建筑，有单多层的仓库建筑，本项目内无高层建筑物，所有建筑物的耐火等级均不低于二级。

厂区给水水源采用市政供水。市政自来水管位于厂区周边道路，引入管管径 DN300,供水压力 0.25MPa，进入厂区后沿道路埋地敷设，供全厂生产、生活及消防使用。

8.2 消防设计方案

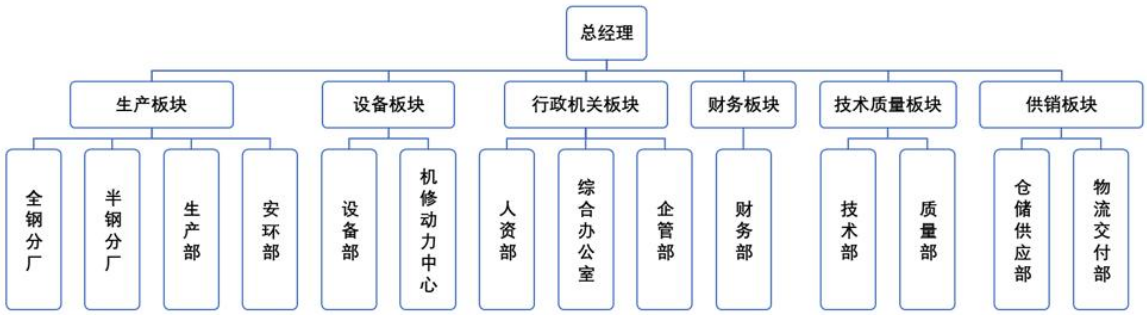
本项目根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014，《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005），《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014，《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2017 和埃及《消防保护设施设计及实施》（Design And Implementation Requirements To Protect Facilities From Fire）等中国、埃及规范进行设计，采取“预防为主，防消结合”的方针，进行防火设计，满足埃及当地消防要求。

厂内设置专职消防管理机构、消防值班室和义务消防队，负责制定防火安全管理规章，并对消防和易爆、易燃物品进行严格管理。根据灭火要求和需要，配置适当数量的消防器材、设备和设施。在地区消防站的领导和指导下，负责厂内防火工作。

9 组织机构与人力资源配置

9.1 企业管理体制及组织机构设置

公司拟定了工厂组织架构，实行总经理负责制，下辖负责工厂技术及质量工作的总工程师，生产、工程工作以及采购销售、行政管理工作分别设置两位生产厂长负责。工厂具体设置的生产、管理板块以及分管部门。



通用（埃及）公司组织架构图

9.2 生产班制及定员

9.2.1 生产班制

车间生产为三班三运转制，每班工作 8 小时。行政管理、技术人员为长白班，8 小时工作制。

9.2.2 定员

本项目设计定员总计 1380 人。其中，生产工人 1032 人，技术人员 232 人，中方技术人员 86 人，中方管理人员 30 人。

9.3 人员培训与安置

9.3.1 人员来源

通用股份统筹中国、泰国、柬埔寨三基地资源，委派管理与技术人员，并在当地招募普通管理人员与工人开展生产与经营。

项目一般操作、辅助岗位及行政管理人员通过在当地社会招聘解决，按当地劳动人事部门的规定录用。

9.3.2 人员培训

本项目通过在通用股份现有工厂培训，已有一批实践经验的技术管理人员和技术熟练的工人，具备人员培训的能力，新增人员可在企业内部培训。

10 项目实施规划

10.1 建设周期的规划

项目实施规划包括项目前期工作和项目建设期两个阶段：

10.1.1 项目前期工作

1）编制项目环境影响评价报告编制和批复。

2）编制项目可行性研究报告和批复。

10.1.2 项目建设期

1）施工图设计。

2）设备材料订货。

3）土建及公用工程施工。

4）设备安装调试。

5）试运转。

10.2 实施进度

项目建设期：本项目建设期预计为 36 个月，其中一期预计 24 个月。一期项目建设完毕后，启动二期项目建设。

11 投资估算

11.1 项目总投资

项目总投资：200272.58 万元（折约 29451.84952 万美元）

1) 建设投资：181237.71 万元

2) 建设期利息：7247.43 万元

3) 全额流动资金：11787.44 万元

报批项目总投资：192021.37 万元

1) 建设投资：181237.71 万元

2) 建设期利息：7247.43 万元

3) 铺地流动资金：3536.23 万元

汇率：1 美元兑换 6.80 元人民币。美元已折算为人民币。

11.2 投资估算的原则

本项目为年产 80 万条全钢、600 万条半钢子午线轮胎项目。项目采用先进的生产工艺、生产设备及节能环保等材料，主要工艺设备为中国制造，公用工程及土建工程由当地配套建设，将环境友好和节能减排的理念始终贯穿于整个项目周期。

编制办法依据《标准建设项目投资估算编审规程》，并结合本项目实际。内容深度按照《橡胶工厂建设项目可行性研究报告内容和深度规定》。

12 资金筹措

12.1 股东信息

本项目股东为江苏通用科技股份有限公司和全资子公司海南通运贸易有限公司，股份占比分别为 99.5%、0.5%。

12.2 融资方案

12.1.1 项目总投资

项目总投资 200272.58 万元。

12.1.2 借款

建设投资借款 134414.96 万元，流动资金借款 8251.21 万元，合计 142666.17 万元，由企业按股份比例进行贷款。

12.1.3 自有资金

建设投资 46822.75 万元，流动资金 3536.23 万元，建设期利息 7247.43 万元，合计 57606.41 万元，由企业按股份比例自有资金解决。

12.1.4 资本金比例

自有资金 57606.41 万元，占报批总投资 192021.37 万元的 30 %，符合相关规定。

13 财务分析、经济分析、社会效益分析

项目财务评价方法依据国家计委、建设部颁布的发改投资[2006]1325 号文《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）。

本项目财务评价按新建项目测算。根据中国有关财务、会计、税收制度及现行价格体系，分析测算建设项目的效益和费用，考察项目的获利能力，清偿能力等财务状况，以判别建设项目财务上的可行性。

财务评价是在投资估算、资金筹措、销售收入估算、成本费用估算等基础上进行的。

项目所有价格均为不含税价格。

13.1 财务评价基础条件

13.1.1 项目计算期

项目建设期 3 年，建设期第 3 年开始生产，生产期 16 年，合计计算期 18 年。

13.1.2 生产期负荷

生产第一年按 68%，第二年及以后按 100%满负荷生产。

13.1.3 年销售收入和年销售税金及附加费估算

依项目的产品方案和公司目前销售情况，项目产品销售价格拟结合建设方三年销售价格、目前市场情况及以后的发展趋势综合得出，产品全部出口。产品总重 113806.34 吨，平均售价 17984.64 元/吨。1 美元兑换 6.80 元人民币。

13.2 总成本费用及利润估算

13.2.1 外购原材料

产品消耗定额依据工艺设计的消耗定额，原材料价格按业主三年平均采购价格并结合市场情况确定，原材料价格提供不含税价格计算。

13.2.2 外购燃料及动力

蒸气、电、水的消耗量按设计用量，价格按照当地现行不含税价格计算。

13.2.3 工资及福利费

本项目定员 1,380 人，人均工资 3,391 元/月，工资总额 5,616 万元。

13.2.4 修理费

按固定资产原值（扣除建设期利息）的 1%计算。

13.2.5 其它费用

其它制造费按固定资产原值（扣除建设期利息）的 1%计算。

其它管理费水平按职工薪酬的 80%计算。

销售管理费占销售收入的 1%。

13.2.6 折旧费

本项目折旧按分类折旧：房屋按 30 年，残值率为 3%，设备按 15 年，残值率为 3%。

13.2.7 摊销费

土地使用权按照 50 年摊销，其他无形资产按 10 年摊销，其他资产按 5 年摊销。

13.2.8 利息支出

包括长期借款利息和流动资金借款利息。

13.3 财务评价

13.3.1 主要静态指标

表 13-1 主要静态指标表

序号	名称	单位	数据	备注
1	年均营业收入	万元	200583.07	不含税
2	年均总成本费用	万元	175681.15	
3	年均销售税金及附加	万元		
4	年均增值税	万元		
5	年均息税前利润（EBIT）	万元	26027.13	
6	年均利润总额	万元	24901.93	
7	年均所得税	万元	4520.20	
8	年均净利润	万元	20381.73	
9	总投资收益率（%）	%	13.00	
10	投资利税率（%）	%	12.43	
11	项目资本金净利润率（%）	%	35.38	
12	项目投资静态回收期（所得税前）	年	7.61	
13	项目投资静态回收期（所得税后）	年	8.05	

13.3.2 偿债能力分析

按照有关规定，偿还贷款能力包括项目建成后每年的净利润、年折旧费的 100%

和摊销费，本项目按等额本金还款。

本项目长期借款宽限期为 3 年，偿还期为 5 年。在不增加其它短期借款的情况下，本项目基本能在规定的年限内还完贷款，基本能满足银行的还款要求。

平均利息备付率 661.36%，平均偿债备付率为 127.34%，表明项目偿债能力较好，可以按要求完成债务的偿还。

借款还本付息计划表、资产负债表见附表。

13.3.3 不确定性分析

以生产能力利用率表示盈亏平衡点（BEP），其计算公式为：

$$BEP=\frac{\text{年固定成本}}{\text{年销售收入}-\text{年可变成本}-\text{年销售税金及附加}}\times 100\% \quad =48.93\ \%$$

计算结果表明，该项目生产只要达到设计能力的 48.93%左右时可以保本经营。由此可见，项目的风险比较小。

13.4 社会效益分析

本项目符合当地轮胎行业的发展方向，企业产生规模效益，能降低单位成本增强产品竞争力，对企业的发展有很大的促进作用，为企业做大、做强做好准备。故本项目具有较好的社会效益。由于轮胎制造属于劳动密集型行业，因此可给地方来带更多的劳动就业机会。

13.5 财务评价结论

财务评价表明，本项目建成后有较好的经济效益，平均每年增加不含税销售收入 200583.07 万元，年均净利润达 20381.73 万元，年均所得税为 4520.20 万元。

综上所述，对项目的评价结论是建设条件具备，建设规模合理，经济效益较好，经得起风险，项目是可行的。