

赛轮墨西哥合资公司
年产600万条半钢子午线轮胎项目
可行性研究报告

目录

1. 总论	4
1.1 概述	4
1.2 研究结论	8
2 市场预测	15
2.1 国际市场预测	15
2.2 本项目的目标市场	20
3 生产工艺及生产过程运输	22
3.1 产品方案与生产规模	22
3.2 原材料路线及需用量	22
3.3 工艺技术方案的选择	23
4. 建厂条件和厂址方案	26
4.1 建厂条件	26
5. 总图运输	28
5.1 厂区总平面布置	28
5.2 工厂运输	29
6. 公用工程和辅助设施	31
6.1 公用工程	31
6.2 给水、排水	33
6.3 仓库设置	34
7. 土建工程	35
7.1 土建工程方案	35

7.2 防火	35
7.3 卫生与劳保	35
8 节能	36
8.1 能耗指标分析	36
8.2 节能措施综述	36
9. 环境保护	39
9.1 设计采用的环境质量标准及排放标准	39
9.2 主要污染源及污染物	40
9.3 环境保护措施及环境影响分析	41
10. 劳动保护与安全卫生	46
10.1 生产过程中的不安全因素	46
10.2 生产过程中的职业危害因素	46
10.3 安全措施职业危害的防范和治理措施	46
10.4 安全与卫生评价及投资估算	49
11. 消防	51
11.1 工程的消防环境现状	51
11.2 消防设施及费用	51
12. 企业组织、劳动定员、人员培训	55
12.1 生产班制及定员	55
12.2 人员来源与培训	55
13. 项目实施规划	56
13.1 建设周期的规划	56

13.2 实施进度	56
14. 投资估算与资金筹措	57
14.1 投资估算	57
14.2 资金筹措	57
15. 财务及社会效益评价	58
15.1 财务评价基础数据	58
15.2 总成本费用及利润估算	58
15.3 财务评价初步分析指标	59
15.4 财务评价结论	60
15.5 评价结论	60

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

项目名称	墨西哥年产 600 万条半钢子午线轮胎项目		
项目法人 单位	SL AND TD (MEXICO) TIRE MANUFACTURING CO., LTD. (尚未注册, 具体以墨西哥政府有关部门出具的企业登记证明书为准)	项目性质	新建
建设地址	墨西哥瓜纳华托州莱昂市马拉比斯工业园		

1.1.2 编制依据和原则

1.1.2.1 编制依据

1. 《橡胶工业建设项目可行性研究报告内容和深度规定》
2. 2010 年 9 月 15 日, 中华人民共和国工业和信息化部关于《轮胎产业政策》的公告 (工产业政策[2010]第 2 号)
3. 工业和信息化部《轮胎产业政策》 (工产业政策[2010]第 2 号)
4. 《橡胶行业“十四五”发展规划指导纲要》
5. 《国家中长期科学和技术发展规划纲要 (2006-2020) 》
6. 《建设项目经济评价方法与参数及使用手册》 (第三版)
7. 《工业可行性研究编制手册》;

8. 《现代财务会计》；
9. 《工业投资项目评价与决策》；
10. 项目企业提供的发展规划、有关资料及相关数据；

1.1.2.2 编制原则

1. 切合实际，技术先进、经济合理、安全实用。
2. 遵守墨西哥国家、瓜纳华托州及建设项目当地有关标准、规范和规定，使设计符合环境保护、职业健康、劳动安全、工业卫生、节能及消防等规定。
3. 以高新技术为导向，从产品质量、品种结构调整、技术创新、节约能源等方面进行规划设计，使其产品质量、技术水平指标达到国际先进水平。
4. 充分利用赛轮集团股份有限公司（以下简称“赛轮集团”）的管理、技术、品牌、市场网络及墨西哥的劳动力资源以及优惠的进出口关税政策。
5. 本项目采用具有完全自主知识产权的半钢子午线轮胎生产制造技术，编制产品方案时，根据销售部门提供的轮胎规格和品种进行策划。
6. 设备选型必须满足新建工厂的工艺技术要求，在此前提下，尽量优先选用优质国产设备，同时引进部分国内无法满足技术要求的关键设备，以保证本项目设备装备水平的先进性。
7. 为加强生产工艺管理，实现监控一体化，确保产品质量，在工程建设的同时，设计和建设企业管理网络控制技术。
8. 工厂的设计符合功能布局合理、生产工艺流程顺畅、建筑物简洁大方且空间利用率高的要求，体现工厂的国际化和现代化气氛，并实行因地制宜、崇尚品质，加快工程建设的原则。
9. 在总体规划的指导下，结合产品规格和销售预测，整体设计，分

步实施，把握国际轮胎行业制造技术与工业 4.0 的发展趋势，以建设自动化、信息化、智能化企业为目标，打造“数字化”智能轮胎生产工厂。综合考虑本期工程与长远发展并在厂区布局及各系统相关容量与公共接口等方面留有一定持续提升的空间。

1.1.3 项目提出背景、投资的必要性和经济意义

1.1.3.1 实施全球战略布局的需要

1. 世界轮胎格局分布

世界轮胎前 10 强的轮胎企业基本上都是跨国企业集团，它们的工厂分布在全球各地，具有雄厚的资金实力、技术实力和市场，在竞争中处于强势地位，各自形成了自己的发展战略。轮胎企业的大型化、跨国化、集团化已经成为当今轮胎产业发展的总趋势。

近年来国际知名轮胎企业纷纷抢占国内轮胎市场，国内轮胎企业多处于价值链低端，产品同质化严重，制造技术落后，受发达国家贸易保护的影响，利润微薄，竞争压力巨大。

2. 赛轮集团已经在越南、柬埔寨建设生产工厂，目前工厂良性发展。赛轮越南工厂半钢子午线轮胎已于 2013 年投产，全钢子午线轮胎及非公路轮胎生产线也于 2015 年投产，赛轮柬埔寨工厂半钢、全钢子午线轮胎已投入生产，这大大丰富了赛轮集团的轮胎产品品种，进一步提升了公司盈利能力，保证了公司的健康发展。

对于半钢子午线轮胎，公司依托现有的轮胎生产技术和资源，最新研判国际市场仍有较大的需求潜力，公司全资子公司 SAILUN INTERNATIONAL HOLDING (SINGAPORE) PTE. LTD. 与墨西哥 TD INTERNATIONAL HOLDING, S. A. P. I. DE C. V. (以下简称“墨西哥 TD”) 签署了《合资企业协议》。双方拟在墨西哥成立合资公司投资建设年产 600 万条半钢子午线轮胎项目。

1.1.3.2 规避各类风险的需要

1. 主要原材料涨价风险

轮胎生产的原材料主要由天然橡胶、合成橡胶、炭黑、钢丝帘线等构成。受贸易政策、汇率、国家货币政策及市场流动性等多重因素影响，价格波动较大。由于天然橡胶、合成橡胶、炭黑、钢丝帘线等原材料占公司产品成本的比重较大，其供应情况及价格变化会对公司的盈利情况产生影响。因此，公司存在主要原材料供应及价格波动的风险。

公司会结合各类原材料的市场情况以及各工厂提报的原材料需求计划制定采购策略实施方案。公司将优化供应渠道，实施严格的供应商评审体系，与多家优质供应商建立战略合作关系，以保证主要原材料供应的稳定性及采购价格的竞争力。

2. 轮胎行业市场竞争加剧风险

随着我国交通运输和汽车工业的发展，以及世界轮胎制造中心向亚洲，特别是中国的转移，世界大型轮胎公司都已在国内建设合资企业，且主要发展子午线轮胎。因此，国内轮胎企业都将面临市场竞争进一步加剧的风险，因此走出去加大国外生产基地建设和布局，有利于降低公司的国内竞争风险。

1.1.3.3 税收

本项目所在地企业所得税 30%，增值税 16%。

1.1.4 项目风险评估

序号	风险事项	造成的影响	概率	严重性	降低风险应对策略
----	------	-------	----	-----	----------

1	人员稳定性：文化背景及国情差异，项目建设新增人员约 678 人，存在人员管理风险。	生产交付低 质量波动大	中	高	1、派遣赛轮集团现有国内外工厂管理人员进行管理，因地制宜； 2、借助墨西哥 TD 力量，根据墨西哥人的生活习惯，建立适合当地的管理方式。
2	政治因素影响：可能发生的政治摩擦会影响工厂正常生产。	生产停产 供应暂停	低	高	1、与墨西哥 TD 商讨建立相对完善的应急预案； 2、根据形势变化，对工厂生产组织情况进行实时调整。

1.1.5 具体规划方案内容

序号	时间周期	生产规模	说明
1	2024 年- 2025 年	半钢子午线轮胎 600 万条/年	满足国际市场对半钢子午线轮胎产品的需求。 主要市场：北美等海外市场

1.1.6 研究范围

本可行性研究报告从产品的需求预测、生产工艺、公用工程、劳保环保、经济分析等方面进行可行性论证。具体内容包括产品的市场预测、工艺技术路线及设备选择、原材料来源、建厂条件、水电汽及动力供应、土建工程、劳动安全及工业卫生、环境保护、节能、投资估算、资金筹措和技术经济分析等。

1.2 研究结论

1.2.1 综合评价

1.2.1.1 项目建设的有利条件

1. 拥有先进的生产技术和国外建厂管理经验

赛轮集团拥有先进的半钢子午线轮胎、全钢子午线轮胎及非公路轮

胎研发、生产技术、完整优秀的技术管理团队、享誉国内外的产品品牌、遍布全球的市场销售网络以及丰富的建设管理工厂的经验。同时赛轮集团与美国固铂公司 2019 年合资建设的越南 ACTR 工厂也于 2019 年 11 月份顺利投产，进一步提升了公司对合资公司的运营管理水平。

公司投资建设的柬埔寨 CART 工厂是柬埔寨历史上首个具备智能化装备和先进管理理念的现代化轮胎生产基地。该工厂年产 900 万条半钢子午线轮胎项目和年产 165 万套全钢子午线轮胎项目已正式运营。

本项目是赛轮集团投资建设的首个北美洲工厂，将以智能化装备及公司对越南、柬埔寨各工厂的管理理念为支撑，建设年产 600 条半钢子午线轮胎项目，技术成熟、体系健全。

2. 充分利用地区进出口税收政策

墨西哥及马拉比斯工业园为鼓励境外的投资项目，对产品出口的生产企业所进口的用于固定资产投资的设备、材料以及产品生产所用的原材料，给予免关税的政策。根据墨西哥投资法修正法，由墨西哥投资委员会批准的出口型合格投资项目可免税进口生产设备、建筑材料、原材料和生产投入辅件。

墨西哥工业门类齐全，石化、电力、矿业、冶金等制造业较发达。同时，墨西哥是传统农业国，是玉米、番茄、甘薯、烟草的重要原产地。近年来，受全球经济放缓和国际金融市场大幅波动等外部环境影响，尤其是 2020 年受全球性新冠肺炎疫情不利影响，墨西哥经济增速显著放缓。2021 年经济形势有所复苏。近 5 年墨西哥经济增长情况见下表：

年份	GDP (万亿美元)	GDP增长率 (按本币 计算, %)	人均GDP (美元)	人均GDP增长率 (%)
2017	1.15	2.0	9304	4.3%
2018	1.21	2.2	9715	-0.3%
2019	1.20	-0.1	10385	8.4%
2020	1.04	-8.5	8537	-16.7%
2021	1.09	5.0%	10132	14.8%

2017-2021 年墨西哥经济增长情况

5. 投资地域经济数据分析

(1) 墨西哥投资合作环境的特点、优势和吸引力：墨西哥以其独有的区位优势、资源优势、市场优势和投资环境优势，充分展现出对全球投资的吸引力，成为外国投资重点关注的国家之一。

①地理位置优越：墨西哥利用其东西环海、与美国为邻、连接南北美洲桥梁的地理特点，逐渐形成具有竞争力的经济区位优势。目前墨西哥是世界上签订自由贸易协定最多的国家之一。

②资源丰富：墨西哥自然资源丰富，拥有石油、天然气、煤等能源资源；金和银等贵金属；铅、铜、锰、锑、钨、锡、铋、汞等有色金属，以及铀、镭、钍等稀有金属，多种矿产品储量和产量居世界前列。

③劳动力丰富：墨西哥劳动力资源充足，拉美第二人口大国的基础和年轻化的人口结构为其充足而且低成本的劳动力供应提供保证；国内发达的教育体系和完备的职业培训系统使其雇员成为高生产率的劳动提供者。

④市场潜力大：墨西哥经济表现出了稳健的发展势头，国内生产总值在拉美名列前茅。墨西哥宏观经济整体运行顺畅，制造业持续发展，汽车业、纺织业、电子业和食品加工工业等产业已具有国际竞争实力；国

内基础设施比较完备，具备海陆空一应俱全的国内外物流运输体系、健全的金融基础设施、投融资体制以及相关商业机构，有助于贸易和投资的顺畅运行。

⑤法律体系健全：墨西哥与投资相关的法律主要包括《公司法》《外国投资法》《经济竞争法》《工业产权法》和《劳工法》等。

（2）优惠的贸易地位

作为各种多边和区域组织以及论坛的积极参与者，墨西哥与 50 多个国家和地区签署了 14 项自由贸易协定（FTA），与 33 个国家和地区签署了 32 项相互促进和保护投资协定，以及 9 项经济互补自贸协定。墨西哥是世界贸易组织（WTO）、亚太经济合作组织（APEC）和拉美和加勒比国家共同体（CELAC）、拉丁美洲一体化协会（ALADI）等多边和地区论坛的积极参与者。同时，墨西哥也是经济合作与发展组织（OECD）、全面与进步跨太平洋伙伴关系协定（CPTPP）、太平洋联盟（Alianza del Pacifico）等机制成员。

1.2.1.2 关于市场预测

根据新增产能产品国内外市场分析，本项目将充分发挥赛轮集团及墨西哥 TD 的销售网络渠道，可根据不同国家、地区的市场需求、关税政策等，与赛轮集团现有工厂协调产品生产计划，能够较好的适应市场的变化和 demand，在市场上不断提升竞争能力，市场前景较好。

1.2.1.3 关于工艺技术和工艺设备

本项目将采用赛轮集团所拥有的半钢子午线轮胎制造技术，并从中国、欧洲等国家进口关键设备，制造轮胎质量达到美国 DOT、欧洲 ECE 等标准以及软件制造技术规定的内控指标，产品质量可以达到国际先进水平。

本项目中还将应用以下新工艺、新技术：节能环保型工厂布局以及

厂房设计；先进的制造工艺；采用大容量高效变速的炼胶工艺、国际先进的深冷氮气硫化工艺等先进技术降低能耗，轮胎综合能耗达到同行业领先水平；采用自主节能、环保专利技术使蒸汽全流程循环利用；蒸汽自产、炭黑采用人工解包自重力投放方式，高效、节能、快捷，解决污染问题。

本项目高度关注流程再造，生产过程尽可能实现自动化、信息化、智能化，产品质量稳定，劳动生产率高，技术附加值提升，努力向经营国际化的方向进一步快速跨越。

1.2.1.5 关于总图运输和土建工程

本项目位于墨西哥中部瓜纳华托州 45 号高速公路 1865kms，距曼萨尼约港 473 公里，距阿尔塔米拉港 579 公里，距德克萨斯州边境 900 公里，距瓜达拉哈拉市 197 公里，驾驶货车到北部边境 9 小时，到主要海港为 6 小时。交通便捷，陆运及海运时间短。

马拉比斯园区由国际私人开发商投建，其建设经验丰富，交付准时，各类基础设施均通过墨西哥规范认证。

园区基础设施：工业用地，地质平整坚实；

水：园区内有 4 口水井，供应充足，压力为 14.30kg/cm²；

道路：7 厘米厚的沥青主干道，内部 6 车道道路；

通信：园区内有用于 T1/E1 服务的电缆；

污水及废物处理：园区内有两个污水处理厂；

其它：有派出所、消防站和红十字会，有充足的绿地与私人安保服务。

1.2.1.6 关于公用工程和辅助设施

本项目车间温湿度采用射流空调机组、高压离心式空压机组、高效多级水泵、高压离心式制冷机、深冷制氮系统、综合多功能管廊等辅助

生产设施。所有变配电和公用工程就近安装，同时缩短供应距离，节约电缆和管线数量，减少一次投资费用。

1.2.1.7 关于环境保护及安全与工业卫生

本项目在实施过程中将认真贯彻生产设施建设与环境保护设施建设同时设计、施工、投产使用的“三同时”原则，减少污染，使各项有害物做到达标排放标准，以确保环境质量。在建筑防火、劳动安全、工业卫生方面，均严格兼顾中墨两国的国家标准设计，确保企业的生产安全及工人的劳动安全和身体健康。

1.2.1.8 关于劳动定员和人员培训

本项目劳动定员 678 人，主要通过当地招聘解决。建设及生产初期，技术管理骨干及关键岗位的操作人员，主要从赛轮集团现有国内外工厂选派。

1.2.1.9 关于项目规划实施进度

项目建设进度首先取决于资金筹措能否及时到位；其次是要把握墨西哥当地的地理气象条件，合理组织好设计、采购、施工和安装调试周期，本项目建设全过程计划 12 个月完成。

1.2.1.10 关于投资估算

本项目投资估算是依据中国和墨西哥有关制度、规定进行编制的，赛轮墨西哥年产 600 万条半钢子午线轮胎项目总投资 24,000 万美元。

1.2.2 研究结论

经多方面论证分析，本项目不仅具备建设条件，而且所采用的技术先进、产品方案和生产规模合适。本项目资金筹措渠道可靠，经济初步分析结果表明：项目经济效益良好，抗风险能力强，项目可行。

1.2.3 主要技术经济指标（见表 1-2）

表 1-2 主要技术经济指标

序号	项目名称	单位	数据	备注
1	产品方案及生产规模			
1.1	半钢子午线轮胎	万条/年	600	
2	年工作日	d	340	
3	原材料用量	t/a		
3.1	化工助剂	t/a	5,558	
3.2	钢丝帘线	t/a	5,478	
3.3	纤维帘线	t/a	3,307	
3.4	胎圈钢丝	t/a	2,564	
3.5	油	t/a	1,737	
4	动力消耗量			
4.1	供水			
4.1.1	最大时水量	m ³ /h	11	
4.1.2	日供水量	m ³ /d	304	
5	废水排放量			
5.1	最大时	m ³ /h	24	
5.2	日排水量	m ³ /d	510	
6	项目定员	人	678	
7	项目总投资	万美元	24,000	
8	项目建设期	月	12	

2 市场预测

2.1 国际市场预测

2.1.1 世界汽车生产情况

轮胎是汽车的重要配套产品，轮胎工业与汽车工业的关系极为密切。世界汽车工业近十年发展的特点是发达国家市场增长放慢，如欧洲、北美、日本等重点地区，市场已经饱和；而汽车市场的增长主要来自新兴市场，如中国、印度、南美、东欧、中东、中亚、东南亚等，特别是中国市场发展迅速。

随着新兴汽车市场继续扩大，未来全球汽车市场仍有一定的上升空间，根据世界汽车组织(OICA)的统计数据，2012至2017年全球汽车产销量保持稳步增长。受世界经济周期性波动影响，全球汽车产销量自2018年开始出现下滑。2021年，随着全球经济呈现恢复性增长，全球汽车市场需求有所回升，2021年全球汽车产销量分别为8,015万辆、8,276万辆，较上年分别同比增长3.25%、5.06%。2022年全球汽车产量为8,502万辆，较上年增长6.08%，全球汽车销量为8,163万辆，较上年小幅下降1.37%。

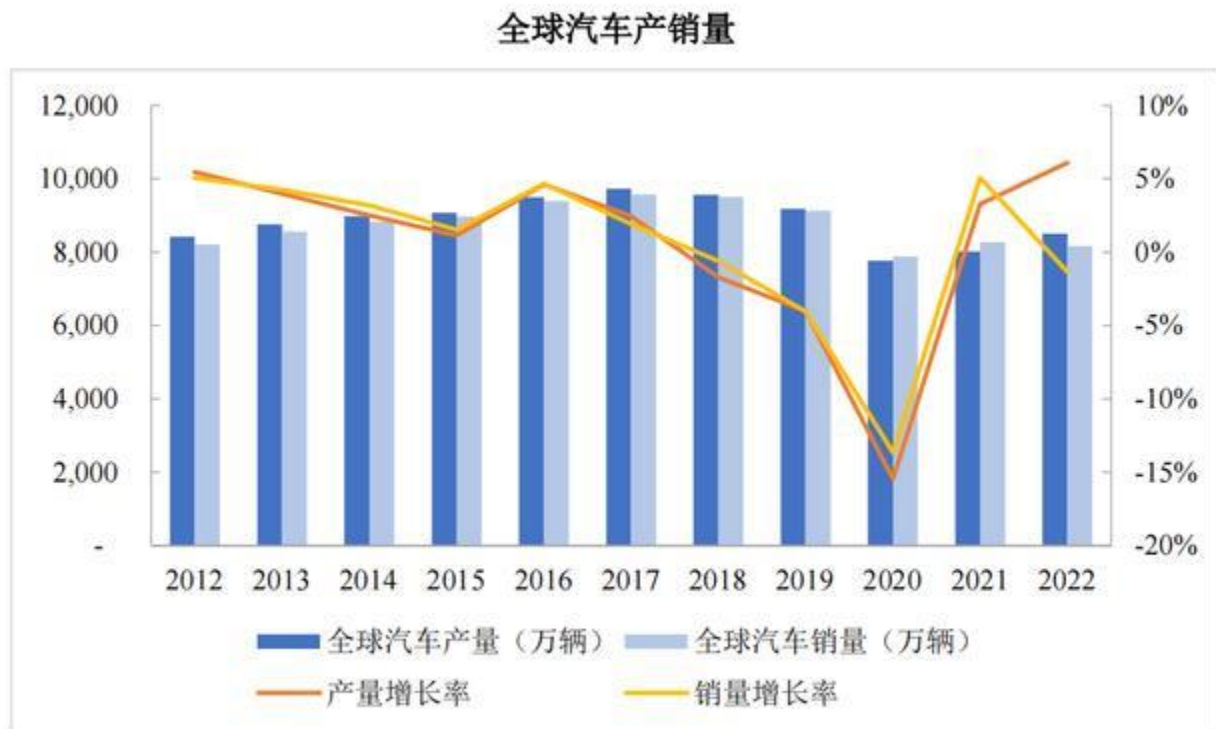


图 2-1 历年全球汽车产销量走势

2020 年虽然受疫情影响销量减少，但是增长速度将逐年放缓趋势并未有大的变化，这其中增长的主要动力将来自新兴汽车市场，亚洲市场，特别是中国市场。新兴汽车市场发展空间广阔，跨国企业对这一市场的重视程度将超过发达汽车市场，随着需求的不断增长，企业的投资规模也将继续扩大，这个也是近三年来中国轮胎企业不断在国外扩张建厂的主要原因。全球布局是成为国际一流轮胎企业的必由之路，加强海外投资是成为国际一流轮胎企业的必由之路，普利司通、米其林、大陆等知名品牌发展历程与其全球布局扩张紧密联系。

我国部分具备实力及前瞻性的轮胎企业积极推进海外扩张，赛轮集团是中国首家在海外建厂的轮胎企业，国内其他轮胎企业也纷纷在国外建厂。

2022 年全球各地汽车产量分布



图 2-2 2022 年全球汽车产量分布

排名	国家/地区	狭义乘用车	商用车	总计	变化	占比
1	中国	23836083	3184532	27020615	3%	31.8%
2	美国	1751736	8308603	10060339	10%	11.8%
3	日本	6566356	1269163	7835519	0%	9.2%
4	印度	4439039	1017818	5456857	24%	6.4%
5	韩国	3438355	318694	3757049	9%	4.4%
6	德国	3480357	197463	3677820	11%	4.3%
7	墨西哥	658001	2851071	3509072	10%	4.1%
8	巴西	1824833	544936	2369769	5%	2.8%
9	西班牙	1785432	434030	2219462	6%	2.6%
10	泰国	594057	1289458	1883515	12%	2.2%
11	印度尼西亚	1214250	255896	1470146	31%	1.7%
12	法国	1010466	372707	1383173	2%	1.6%
13	火鸡	810889	541759	1352648	6%	1.6%
14	加拿大	289371	939364	1228735	10%	1.4%
15	捷克共和国	1217787	6669	1224456	10%	1.4%
16	斯洛伐克	1000000	0	1000000	-3%	1.2%
17	英国	775014	101600	876614	-6%	1.0%
18	意大利	473194	323200	796394	0%	0.9%
19	马来西亚	650190	52085	702275	46%	0.8%
20	俄罗斯	448897	159563	608460	-61%	0.7%
...
-	全球总计	61598650	23418078	85016728	6%	100.0%

数据显示，2021年全球汽车产量约为8,015万辆，同比增长3%。预计2023年全球汽车产量将增至9,276万辆，同比增长7.4%。2021年中国汽车产量占世界总产量的32.5%；美国产量占比为11.4%，全球排名第二；此外，日本、印度和韩国的比重分别为9.8%、5.5%、4.3%，分别位列第三-五名。

数据显示，2018年至2020年全球乘用车产量呈现下滑趋势，2021年随着新冠肺炎疫情缓和，居民出行需求增加，乘用车产量出现增长，产量约为5,705万辆，同比增长2%。预计2022-2023年全球乘用车市场需求回暖加速，产量呈增长趋势，到2023年全球乘用车产量将达6,639万辆。全球乘用车产量排在前5名的国家分别是中国、日本、印度、韩国和德国。其中，中国乘用车产量排名第一，占比高达37.5%，日本、印度、韩国和德国乘用车产量占比分别为11.6%、6.4%、5.5%和5.4%。

2018-2021年全球商用车（包括轻型商用车、重型卡车、客车巴士等）产量小幅波动。其中，受新冠肺炎疫情影响2020年全球商用车产量出现较大跌幅，产量降至2,179万辆。随着世界工业生产与旅游业的逐步恢复，2021年全球商用车产量相较于乘用车涨幅较大，商用车产量约为2,309万辆，同比增长6%。预计2023年全球商用车产量将增至2,674万辆。从国别来看，美国商用车产量占比最高，达32.9%；中国商用车产量全球第二，占世界总产量的20.2%。此外，墨西哥、日本和泰国，占比分别为10.6%、5.3%和4.7%。



数据来源：中国汽车工业协会

根据中国汽车工业协会数据，2022年全国新能源汽车销量达到688.7万辆，渗透率达27.6%，新能源汽车市场进入加速发展的新阶段。

综上所述，随着全球电动轿车渗透率的提升以及碳排放标准的提高，全球汽车工业有望通过新能源汽车再起崛起，来年对于乘用车生产企业来说又是一次产能释放窗口期。

随着当前国际轮胎贸易的复杂多变性与国内外竞争日趋加剧，赛轮集团销售团队一致认为对于乘用车轮胎产品，北美和欧洲等市场有较大的需求潜力，本次选择在墨西哥建设工厂，可快速形成产能，运输成本低，提高企业经营效益。

2.1.2 世界轮胎工业的发展趋势

2.1.2.1 产品技术的发展方向

目前子午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，向更加节油、行驶里程更高、安全性能更好的方向发展，子午胎本身的产品结构也不断创新升级。

本项目符合相关国家产业政策要求，符合国家《产业结构调整指导目录》中的有关条款，该项目的实施必将以良好的市场前景赢得较高的经济效益。同时，该项目为企业持续、快速、稳定发展奠定了坚实的基础，具有极其重要的意义。

2.1.2.2 轮胎企业的特点

随着经济全球化，地区经济一体化的深入发展，轮胎企业集团化趋势增强，如全球轮胎工业“三巨头”——法国米其林公司、日本普利司通公司、美国固特异公司，在世界轮胎销售总额中占 39%，前六大集团其轮胎销售额占全球的 53%。除此之外，这些跨国集团公司尚有以下特点：（1）有自主知识产权的产品技术秘密和专利，并不断投巨资进行新产品开发和大力推广代表公司实力的“拳头产品”，故近 10 年来新产品不断涌现，如低滚动阻力轮胎，超高里程轮胎，绿色环保轮胎、跑气保用轮胎（俗称安全轮胎），并正在试制“智能化”轮胎。（2）有多种产品技术相匹配的生产设备和加工制造专利技术，并争相研制生产全过程可联动的轮胎自动化生产线。（3）企业均实现了信息化现代化管理，除生产管理已实现网络控制外，原材料采购、轮胎销售、技术服务等已步入电子商务时代。

2.1.2.3 墨西哥的汽车行业

汽车业是墨西哥国民经济的支柱行业，也是制造业最大部门和 FDI（国际直接投资）流入最多的行业。墨西哥是全球第四大汽车零部件出口国、第五大汽车出口国、第七大汽车生产国。2021 年，墨生产汽车 297.93 万辆，同比减少 2%，主要受全球半导体供应短缺、物流排期紧张等因素影响；出口汽车 270.70 万辆，同比增长 12.5%。墨汽车行业产值约占国内生产总值的 4%，直接创造了近 100 万个就业岗位。近十年来，汽车行业吸引外资呈现波动上升趋势，个别年份的大幅波动与几家大型

汽车跨国公司的投资项目和规划关系较大。据墨西哥经济部统计，1999-2021 年，墨西哥汽车行业外资流入 885.67 亿美元，占外资流入总量的 13.9%，主要来源国为美国、日本、德国、加拿大和韩国。

2.2 本项目的目标市场

本项目目标市场定位以北美市场销售为主，兼顾周边国家和地区汽车配套市场和替换胎市场。

内外部市场环境分析：

外部 环境	机会	随着赛轮集团市场网络的建设的品牌知名度的不断提升，国外市场对公司生产的半钢胎仍保持较大的市场需求。
	挑战	随着双边贸易保护升级，不排除其他国家出于保护本国经济的目的，出台反倾销政策及限制性贸易协定。
内部 环境	优势	1、欧美市场产品价格较高，公司产品具有性价比优势。
		2、公司已成功建设多个国内外轮胎项目，具有丰富的建设及生产管理经验。
		3、墨西哥 TD 的子公司 TIRE DIRECT, S. A. DE C. V. 是墨西哥最大的轮胎经销商，具备完善的销售网络及丰富的本土化运营经验，同时该子公司也是公司合作多年的经销商，具备良好的业务合作关系。。

3 生产工艺及生产过程运输

3.1 产品方案与生产规模

3.1.1 产品方案及生产规模的确定

本项目的建设规模和产品方案是根据当前世界轮胎工业的发展趋势、国际市场需求，结合赛轮集团近期和远期的发展规划以及企业的筹资能力等具体情况综合研究后确定的。该建设规模和产品方案符合市场需求，是较为合理的经济规模。

3.1.2 产品质量指标

本项目使用自有子午胎制造技术，并综合了多家国际、国内知名企业生产技术特点，结合过程控制信息化解决方案，经多年研究发展形成拥有自主知识产权的子午线轮胎制造技术。项目投产后，生产的全过程严格执行软件技术的各项质量要求，轮胎质量指标符合美国 DOT 和欧洲 ECE 等标准。

3.2 原材料路线及需用量

3.2.1 原材料路线

本项目所用原材料根据生产技术的要求采购，以保证产品质量。

3.2.1.1 骨架材料

本项目所用钢丝帘线、胎圈钢丝等骨架材料，可由当地供货商提供，实现采购便利化。

3.2.1.2 其它化工原材料

目前大部分化工材料尚不能实现本地化，需从国外进口解决。

3.2.2 原材料需用量（见表 3-1）

表 3-1 主要原材料名称及年用量

序号	原材料名称	单位	年需要量	备注
1	化工助剂	吨	5,558	
2	钢丝帘线	吨	5,478	
3	纤维帘布	吨	3,307	
4	胎圈钢丝	吨	2,564	
5	油	吨	1,737	

注：本项目将配套终炼胶生产设备，母炼胶从赛轮其他工厂采购。

3.3 工艺技术方案的选择

3.3.1 国内、外工艺技术概况

目前，“子午化、无内胎化和扁平化”已成为轮胎工业的发展方向。子午胎可减轻轮胎重量、降低轮胎生热、延长轮胎寿命和改善轮胎各种行驶性能。新一代子午胎正在向高速、安全、节能、环保和耐用的方向发展。

中国的子午胎制造技术在上世纪九十年代期间通过引进欧洲、美国技术并消化、吸收不断发展，建成一大批子午胎生产厂。这些企业成为中国子午胎生产的骨干企业。这部分企业现有的子午胎生产技术，从整体来看与国际先进水平尚有差距，但相对比较成熟。通过产品结构不断调整，提高技术、装备水平及科学管理水平，加快轮胎产品的更新换代，目前，中国子午线轮胎制造企业产品在国际市场竞争力逐步增强。

3.3.2 工艺技术方案选择

本项目将使用赛轮集团拥有的先进的半钢子午线轮胎制造技术，

并从国外进口部分关键设备，轮胎质量达到美国DOT、欧洲ECE等标准以及软件技术的内控指标。

该项技术对工艺路线、工艺装备和工艺条件均有明确要求，项目将依据生产技术要求确定工艺路线和设备选型。在设备选型中，将优先选用本国先进、成熟可靠的设备，本国不能制造的设备以及关键工艺设备，由国外招标购买。

3.3.2.1 胶料制备

终炼胶采用最先进的进口设备密炼机；终炼生产线将配套自动翻胶系统，降低劳动强度。炭黑采用人工解包自重力投放方式，高效、节能、快捷，解决污染问题。

3.3.2.2 材料工程

本项目拟采用高精度两用压延机来制备钢丝帘布，纤维帘布。该生产线配有钢丝锭子房及整套联动线，主机为预负荷、预弯曲装置，自动测厚、自动调节辊距和辊温装置，设备精度高，可保证压延质量。采用4台开炼机为压延机供胶，保证胶料质量，降低能耗。

压出挤出机主机：胎面主机按照三复合规划；胎侧主机选用双复合；台车自动进出卷取工位，自动入卷，降低劳动强度，设备选型结合工艺与生产效率。确保高效物流顺畅，设备布局采用对称结构，两侧分别是胎面和胎侧压出线，直接对接成型机。

内衬层采用带有辊筒机头的对顶式挤出机，挤出的胶片致密性好，可避免产生气泡，制品的宽度和厚度控制好。内衬层薄胶片等单台共用设备分布在车间中部。

胎圈生产，采用三角胶设备，将挤出的三角胶直接贴合到钢丝圈上。

裁断部分设备，带束层采用在线贴胶片，均采用国产优质设备，斜裁均采用在线一分二，提升效率。

3.3.2.3 成型工程

成型机配置自动卸胎、自动物流功能,减轻劳动强度提高生产效率。
成型机配置最先进的工业设计,保证产品质量前提下提升生产效能。

3.3.2.4 硫化、后整理工程

半钢硫化机新增设备全部为液压式硫化机,氮气硫化工艺,动均及 X 光机选用先进的进口设备。

3.3.2.5 公用工程

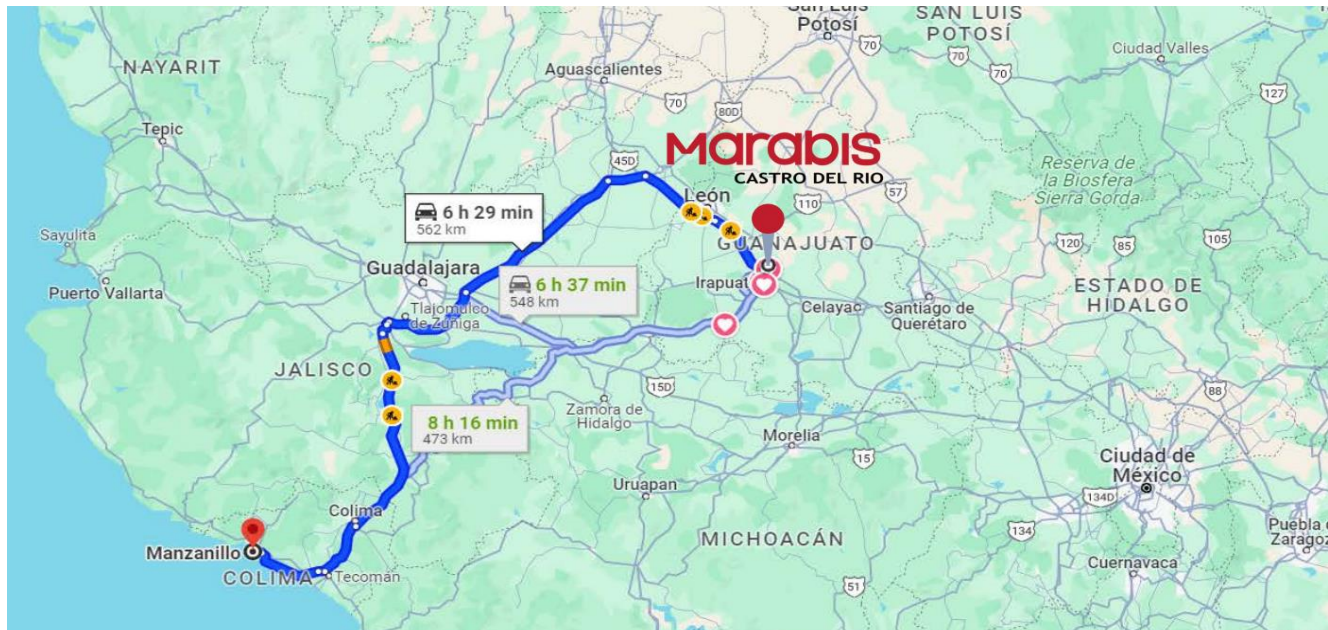
干式变压器选择采用高效节能型 SCB14 系列、MSN 低压抽屉柜、车间采用新型 XL-21Z 动力箱。电力电缆、电缆桥架、动力站水泵、制氮站水泵、制冷站水泵等、空压机选用离心式空压机,以从中国优质、高效、成熟的供应商采购为主。

4. 建厂条件和厂址方案

4.1 建厂条件

4.1.1 地理位置

本项目位于墨西哥中部瓜纳华托州 45 号高速公路 1865kms，距曼萨尼约港 473 公里，距阿尔塔米拉港 579 公里，距德克萨斯州边境 900 公里，距瓜达拉哈拉市 197 公里，驾驶货车到北部边境 9 小时，到主要海港为 6 小时。交通便捷，陆运及海运时间短。



4.1.2 气象条件

墨西哥气候复杂多样，高原大部分地区气候比较温和，垂直气候特点明显，平均气温为 10-26°C；西北内陆为大陆性气候；沿海和东南部平原属热带气候。大部分地区全年分旱、雨两季，10 月至次年 4 月为旱季，5 月至 9 月为雨季，雨季集中了全年 75% 的降水量。每年最早月份为 2 月，降水量仅 5 毫米，降水最多月份为 7 月，降水量约 170 毫米。因墨西哥境内多为高原地形，冬无严寒，夏无酷暑，四季万木常青，故享有

“高原明珠”的美称。首都墨西哥城属于高原地区，海拔 2,240 米，5 月平均气温 12-26°C，最冷为 1 月，平均气温 6-19°C。

4.1.3 地质条件

墨西哥位于北美洲，北部同美国接壤，南侧和西侧濒临太平洋，东南接伯利兹、危地马拉和加勒比海，东接墨西哥湾，领土面积 196.44 万平方公里，在拉美地区仅次于巴西与阿根廷，位居世界第 14 位。拥有 300 万平方公里专属经济区和 35.8 万平方公里大陆架，海岸线总长 1.11 万公里，其中太平洋海岸 7828 公里，墨西哥湾、加勒比海岸 3,294 公里。

4.1.4 水文地质

墨西哥海运港口码头共 117 个，其中，太平洋沿岸有港口和码头 58 个，墨西哥湾和加勒比地区有港口码头 59 个。

4.1.5 给、排水

工业园区属私人规划工业园区，给水与排水系统由园区集中统一规划，水源采用工业园区自备深水井取水，水质可以满足生产生活需要；目前已打好四口水井供应充足，压力为 14.30kg/cm²，用于园区基础设施建设及工厂生产用。

4.1.6 供电

墨西哥居民电力服务接入率达 98.11%，用户数量约 3,710 万，其中居民用户占 88.51%、商业用户 9.89%、工业用户 0.75%、服务业用户 0.52%、农业用户 0.34%。墨西哥电力领域主要由联邦电力委员会（CFE）经营。该公司在墨电力工业中处于主导地位，目前其发电量占全国总发电量的 95%以上，并拥有全国全部的输配电系统，以及所有的地热发电量和核电容量。2020 年，墨西哥全国电力装机容量 93,430MW，发电量 30.55 万 GWh，其中 20.73%为可再生能源发电。

4.1.7 供热

本项目在排放达标基础上，计划建设蒸汽锅炉 25 吨用于满足生产需求。

4.1.8 土建及设备安装施工条件

本项目采用招标制，选择中国或墨西哥当地具有资质的建筑施工企业和设备、管道安装企业。

4.1.9 生活福利区条件

工业园区距离科蒙福特 6.4 公里，商业、医疗、教育等配套设施齐全，可以满足生活基本需求。为保证企业员工的稳定性，本项目在附近土地规划建设职工宿舍。

5.总图运输

5.1 厂区总平面布置

5.1.1 项目组成

本项目可行性研究总图生产厂区具体建设单项见表 5-1。

表 5-1 厂区建(构)筑物一览表

建筑物	建筑物 1	建筑物 2	建筑物 3
建筑名称	密炼车间	生产车间	联合车间

5.1.2 总图布置原则

5.1.2.1 本项目总图布置符合全厂总体规划的要求，统一规划，分期实施。

5.1.2.2 设计以有利于生产、方便生活、便于管理、布置紧凑、节约用地，厂容整洁及符合防火、卫生、绿化、环保等规范为原则。

5.1.2.3 考虑当地主导风向和各种水、电管线的最佳入厂位置，以便于减少污染，利于生产，使总体设计更趋合理。

5.1.2.4 地面设计的区域划分合理，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。

5.1.2.5 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，以保证运输和行人的安全。

5.1.3 总平面布置概述

本项目总图规划为年产 600 万条半钢子午线轮胎。本项目建设包括：密炼车间、轮胎生产车间、动力系统、联合车间、立体仓库等。

厂内道路布置成环行通道，规划主要道路宽度为 9 米，次要道路为 6 米，转弯半径为 12 米，车间引道转弯半径为 6 米，区内道路采用城市型道路断面，可以满足厂内运输及消防的需要。

5.1.4 竖向布置

竖向布置原则：在符合有关规范和标准的前提下，满足各车间对运输的要求，并为厂内外运输及装卸作业创造具有安全良好的运输条件。因地制宜，力求场地土方的填挖量平衡，合理确定厂区标高，适应管线敷设的技术要求。

5.2 工厂运输

5.2.1 运输方案

本厂的外部交通运输条件便利。本项目的原料、燃料的来源及轮胎的去向为墨西哥等北美市场。轮胎采用汽车和水路运输，新建工厂进出货物将由社会运输力量承担。

5.2.2 运输工具及装卸设施

厂内原料主要采用卡车和柜式货车运输，成品主要采用柜式货车运

输，厂内成品库处设有装卸场和装卸平台。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/148013125123006032>