
山东玲珑轮胎股份有限公司
境外（巴西）投资建设项目
可行性研究报告

目 录

可 研 报 告.....	1
目 录.....	2
第一章 投资主体情况.....	5
一、境内主体情况.....	5
（一）基本信息.....	5
（二）经营情况.....	6
二、境外主体情况.....	7
三、巴西项目公司情况.....	7
第二章 投资目的地.....	8
一、投资目的地.....	8
二、投资目的地的投资环境情况.....	8
（一）投资目的地建设条件.....	8
（二）投资环境.....	9
（三）项目的外部意见.....	17
第三章 项目背景情况.....	20
一、项目必要性.....	20
（一）项目背景.....	20
（二）投资目的.....	23
（三）项目意义.....	31
二、前期已经开展的工作情况.....	32
三、项目涉及的审批情况.....	32
第四章 项目主要内容和规模.....	33
一、建设内容和规模.....	33
（一）项目名称.....	33

(二) 建设地点.....	33
(三) 建设内容及建设规模.....	33
(四) 工艺技术方案.....	34
(五) 工程技术方案.....	36
(六) 建设期限和进度安排.....	47
(八) 资源开发方案.....	48
(九) 主要经济技术指标表.....	48
二、配套条件落实情况.....	49
(一) 交通运输条件.....	49
(二) 能源消耗及供应.....	49
(三) 原材料供应情况.....	50
(四) 土地情况及安排.....	51
(五) 环保方案.....	51
(六) 劳动安全卫生与消防.....	58
(七) 组织机构及人力资源配置.....	67
第五章 项目投融资方案.....	71
一、投资方案.....	71
(一) 项目总投资额.....	71
(二) 投资估算.....	71
二、投资额及其构成.....	73
三、投资资金用途说明.....	73
四、项目财务评价.....	74
(一) 财务评价的依据和规范.....	74
(二) 收入及税金估算.....	74
(三) 成本与费用估算.....	74
(四) 利润及分配.....	75

(五) 财务盈利能力分析.....	76
(六) 偿债能力分析.....	76
(七) 生存能力分析.....	76
(八) 财务分析结论.....	77
第六章 项目主要风险和防范应对措施.....	78
一、项目风险识别.....	78
二、风险对策及控制.....	81
三、风险应急预案.....	92
第七章 项目对我国国家利益和国家安全的影响分析.....	93
一、项目对行业发展的影响.....	93
二、项目对宏观经济的影响.....	93
三、项目对我国与有关国家关系的影响.....	94
四、项目是否涉及我国禁止开展的境外投资.....	95

第一章 投资主体情况

一、境内主体情况

(一) 基本信息

1、名称：山东玲珑轮胎股份有限公司

2、住所：招远市金龙路 777 号

3、类型：股份有限公司（台港澳与境内合资、上市）

4、法定代表人：王锋

5、注册资本：人民币元 壹拾肆亿柒仟叁佰伍拾贰万贰仟柒佰壹拾叁元整

6、成立日期：1994 年 06 月 06 日

7、经营范围：

一般项目：轮胎制造；轮胎销售；橡胶制品制造；橡胶制品销售；专用化学产品制造（不含危险化学品）；专用化学产品销售（不含危险化学品），金属丝绳及其制品制造；金属丝绳及其制品销售；电子产品销售；珠宝首饰零售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；机械设备销售；电气设备销售；实验分析仪器销售；摩托车及零配件批发；汽车销售；新能源汽车整车销售，汽车装饰用品销售；小微型客车租赁经营服务；润滑油销售；塑料制品销售；五金产品零售；仪器仪表销售；建筑材料销售；针纺织品销售；服装服饰零售；鞋帽零售；日用百货销售；家用电器销售；日用品出租；体育用品及器材零售；工艺美术品及收藏品批发（象牙及其制品除外），通讯设备销售；互联网销售（除销售需要许可的商品）计算机软硬件及辅助设备批发；计算机系统服务；计算机及通讯设备租赁；大

数据服务；互联网数据服务；网络技术服务；物联网应用服务；信息技术咨询服务；知识产权服务（专利代理服务除外）；会议及展览服务；供应链管理服务；汽车拖车、求援、清障服务；普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可审批的项目），广告制作；广告发布；广告设计、代理；汽车零配件零售；机动车修理和维护；货物进出口；技术进出口；租赁服务（不含许可类租赁服务）。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

8、企业简介

山东玲珑轮胎股份有限公司（股票代码 601966）自成立以来，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。

自成立以来，公司实行多元化品牌战略，面向全球市场进行差异化营销，主要品牌有“玲珑”、“利奥”、“ATLAS”、“EVOLUXX”、“GREENMAX”、“CROSSWIND”，产品销往全球 173 个国家。为全球 60 多家主机厂的 200 多个生产基地提供配套服务，车企配套轮胎累计近 3 亿条。玲珑轮胎在轮胎行业具有突出的技术、管理、产能、品牌优势，为公司持续实现产品市场占有率的行业领先奠定了坚实基础。

（二）经营情况

1、基本经营情况

公司近两年财务状况良好，2023 年实现营业收入 201.65 亿元，同比提升 18.58%；归属于上市公司股东的净利润为 13.91 亿

元，较去年同比增加 376.88%。

二、境外主体情况

SUNSET S.A. COMERCIAL INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS（境外投资方）

1、企业名称：**SUNSET S.A. COMERCIAL INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS**

2、投资形式：**PMA**（外资公司）

3、成立时间：**2004 年 9 月 14 日**

4、注册资金：**GS. 250.000.000.000**（240 million RMB）

5、主要业务：**新胎、零件、部件和附件的进口商、出口商和分销商**

三、巴西项目公司情况

山东玲珑轮胎股份有限公司与境外公司 **SUNSET S.A. COMERCIAL INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS** 共同直接或者间接出资在巴西设立巴西玲珑（实际名称以当地政府有关部门出具的企业登记证明书为准），作为项目实施主体。基本情况如下：

1、拟注册名称：**玲珑轮胎（巴西）公司**（实际名称以当地政府有关部门出具的企业登记证明书为准）

2、注册地：**巴西**

3、注册资金：**不超 10000 万美元或等值的当地货币**

4、股权结构：

山东玲珑轮胎股份有限公司直接或者间接持股 **70%**；**SUNSET S.A.COMERCIAL INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS** 直接或者间接持股 **30%**。

5、出资方式：**在巴西法律法规允许的前提下，公司将采取货币和非货币出资相结合的方式。**

第二章 投资目的地

一、投资目的地

本项目投资目的地位于巴西巴拉那州（Paraná）蓬塔格罗萨（Ponta Grossa）。

二、投资目的地的投资环境情况

（一）投资目的地建设条件

1、地理环境

巴拉那州（Paraná）位于巴西南部，是巴西二十六个州之一。北临圣保罗州和南马托格罗索州，西与巴拉圭和阿根廷接壤，南临圣卡塔琳娜州。面积 19.93 万平方公里，下辖 399 个市。是巴西平均海拔最高的州，超过一半面积位于海拔 600 米以上，仅有 3% 的面积低于海拔 300 米。地势东南高、西北低。属亚热带气候，年平均气温 19℃，东南部受海拔影响，气温略低。

蓬塔格罗萨（Ponta Grossa），巴西南部城市。地处巴拉那州中部高原上，海拔 975 米，东距库里蒂巴约 100 公里。

2、经济

巴拉那州 GDP 约占巴西的 6.1%，人均 GDP 为 7511 雷亚尔。GDP 组成为：农牧渔业 13.7%，工业 41.2%，服务业 45.1%。巴拉那州经济支柱产业为农业、工业和资源开采业。农业主要为甘蔗、玉米、大豆、小麦、咖啡等产品种植。该州也是巴西重要的畜牧业地区，养牛数量占全国第 7 位，鸡肉和鸡蛋产量在全国占第 3 位，同时它是也巴西蜂蜜的主要产地之一。在该州的北部地区还养殖蚕茧，是巴西最大的蚕茧基地。工业主要为汽车制造业、造纸等，资源开采主要为伐木和马黛茶制作。

3、人口

巴拉那州常居人口约 1134 万，城市人口占全州人口的 84.5%，人口密度 48.7 人/平方公里。其中白人占 70.3%，帕尔多（布朗）人 25.5%，黑人 3.0%，亚洲或美洲印第安人 1.1%。

蓬塔格罗萨人口 17.1 万。

4、旅游

巴拉那州旅游业资源丰富。该州伊瓜苏市是巴西第二大旅游中心，每年接待游客 650- 700 万人次，其居民主要从事旅游业和商业。世界上第二大的伊泰普水电站和著名的伊瓜苏大瀑布位于该市。

5、交通状况

蓬塔格罗萨通过巴拉那瓜港和安托尼纳港进行出口。

（二）投资环境

1、政治环境

巴西实行代议制民主政治体制。总统是国家元首，政府首脑，兼武装部队总司令。内阁为政府行政机构，内阁成员由总统任命。在巴西联邦最高选举法院登记的政党有 32 个，主要政党有社会自由党、劳工党、共和国党、民主社会党、巴西民主运动、社会民主党等。巴西本届联邦政府于 2023 年 1 月 1 日开始执政，目前有 37 个部级单位。其中巴西出口投资促进局（APEX）在促进巴西商品和服务出口、吸引投资方面发挥积极作用，也是巴西企业参加国外重要展览的组织机构之一。APEX 在巴西及多个国家设有机构，在北京和上海设有办事处。

巴西是个多民族国家。白种人占 53.74%，黑白混血种人占 38.45%，黑种人占 6.21%，黄种人和印第安人等占 1.6%。华人主要分布在圣保罗市、库里奇巴市和里约热内卢市，主要从事贸易

活动或经营餐厅、超市等。巴西多民族的特性决定了其民众能够接受不同习俗的外国人，并能友好相处，少有排外或种族歧视。

2、地理环境

巴西位于南美洲东南部，面积 851.49 万平方公里，海岸线长约 7491 千米，是南美洲面积最大的国家，居世界第 5 位。巴西东临大西洋，其他三面与除智利、厄瓜多尔外的南美洲国家接壤南邻巴拉圭、阿根廷和乌拉圭，西毗玻利维亚和秘鲁，北接哥伦比亚、委内瑞拉等国。巴西地形以高原和平原为主，地势南高北低，北部亚马孙平原为世界面积最大的平原。

巴西国土的 80% 位于热带地区。北部亚马孙平原属赤道(热带)雨林气候，年平均气温 27-29℃。中部高原属热带草原气候，分旱、雨两季，年平均气温 18-28℃。南部地区年平均气温 16-19℃。属亚热带气候。巴西北部大部分地区没有真正的旱季，但在一年中降雨最多的时期有变化。中部地区降雨更具季节性，属热带稀树草原气候。东北部内陆地区季节性降水更为极端，半干旱气候区的降雨量通常少于 800 毫米。南部和东南部部分地区全年降雨，冬季霜冻十分普遍，山地偶有降雪。

3、经济环境

巴西经济实力居拉美首位，农牧业发达，是多种农产品主要生产国和出口国。工业基础雄厚，门类齐全，石化、矿业、钢铁、汽车工业等较发达，民用支线飞机制造业和生物燃料产业在世界上居于领先水平。服务业产值占国内生产总值近六成，金融业较发达。

2023 年巴西国内生产总值 (GDP) 达到 10.9 万亿雷亚尔 (约合 2.19 万亿美元)，同比增长 2.9%；人均 GDP 为 50194 雷亚尔 (约合 10079 美元)，比上年增长 2.2%。农牧业是经济增长重要

驱动力，特别是大豆和玉米两种作物丰收，使农牧业全年增长 15.1%。此外，主要由于石油天然气行业和铁矿业产值增长，采矿业增长 8.7%。制造业和建筑业则出现负增长，分别下滑 1.3% 和 0.5%。2023 年巴西出口总额达 3396.73 亿美元，同比增长 1.7%；进口总额达 2408.35 亿美元，同比下降 11.7%；实现贸易顺差约 988 亿美元，同比增长 60.6%，继 2022 年后再创有此项统计以来新高，中国继续成为巴西第一大出口目的地。

巴西为世界第四大外国直接投资目的地，外商投资目前已成为推动巴西经济发展的重要因素之一。当地政府也在持续鼓励外商的投资，尤其是汽车等制造业领域。

4、投资优惠

在巴西境内的外国独资或合资企业享受国民待遇。巴西本届政府推行私有化，继续推动“投资伙伴计划”，鼓励外资特许经营，承诺不对外资国有化。外资进入一般无须中央银行审批，只需在央行宣示性登记。外资收益须依法纳税，分配和汇出不受限制；巴西各州有权制定有利于地方发展和引进外资的鼓励政策，向外资企业提供一定的减免地方税收政策或免费出让土地。

5、数字化服务

政府信息公开度较高，通过联邦和地方政府网站可查到各类招标信息。各类政策法规也可通过各政府部门官方网站、《官方公报》、立法机构网站查找。据媒体报道，巴西政府部门线上服务总体水平较高，其中 62.6% 的服务可以完全线上完成，15.7% 可以部分线上完成（需要在现场交付文件或现场办理部分手续）。

6、金融环境

(1) 当地货币

巴西货币是雷亚尔。有两种法定外汇市场，即商业外汇市场

和旅游外汇市场。巴西实行浮动汇率制。近三年多来，雷亚尔持续波动，总体呈贬值态势。人民币与巴西雷亚尔不能直接结算。

（2）外汇管理

巴西政府实行严格的外汇管制政策，外国企业或个人不能开立外汇帐户，外汇进入巴西折算成当地货币后方能提现。雷亚尔是市场上唯一通用的货币。巴西中央银行是外汇交换的监管机构。进口外汇交换通过进口商与巴西中央银行授权的商业银行签署的“外汇买卖合同”进行。旅客入境携带外币现金无数额限制，但折合金额超过 1 万雷亚尔需申报。所有在巴西的外国投资必须在巴西中央银行注册。由巴西央行颁发外国投资证明，注明投资的外国货币金额及相应的雷亚尔金额。外资在投资利润汇出、撤资或用利润再投资时需出示该证明，并缴纳资本利得税。资本汇出税率为 15%。巴西税务法规较为复杂，作为联邦制国家，各州涉及税务规定有较大差异。企业涉及利润汇出须由专业机构做好事先评估审查。

（3）银行

巴西现行金融体系形成于上世纪 60 年代，以中央银行为主导、商业性金融机构为主体、政策性金融机构为补充的有机整体。国家货币委员会（CMN）是全国金融体系的最高决策机构。巴西央行（BACEN）是国家货币委员会的执行机构。商业性金融机构包括：商业银行、投资银行、储蓄银行以及财务公司、租赁公司、保险公司、证券公司等非银行金融机构。巴西商业银行约有 200 多家，主要提供短期贷款，分国营、私营和外国商业银行。

中国银行、中国工商银行、中国建设银行、交通银行均在巴西设立子行，中国农业银行在圣保罗建立了代表处。国家开发银行也在巴西设有代表处。2015 年，中国海通证券通过收购圣灵银

行（Besi）进入巴西市场。中资银行主要设在圣保罗和里约，可以为中资企业提供融资服务。

（4）融资渠道

2024年8月，巴西中央银行将基准利率上调至10.75%。巴西金融机构众多，对外国企业提供融资条件主要取决于金融机构对项目及申请企业的评估情况。在当地经营时间较短的外国企业，一般融资贷款成本较高，利率最高可达40%。根据民法规定，拖欠贷款款金利率可达月息1%。由于巴西融资成本较高，中资企业融资模式大多以自筹为主。

7、要素成本

（1）水、电、气、油价格

水价。巴西水价实行梯级式收费，各州、市有不同的供水公司，水价差别较大。在同一地，商业场所、工业和居民用水价格差别也较大，普通工业用水价格约25.52雷亚尔/立方米。

电价。水电是巴西的主要电力来源。受发电成本影响，巴西不同季节和地区电价差异较大。巴西电力价格分A类（工业和大型商业用电）和B类（居民和商业用电）。A类按照用电量不同分为四档，实行阶梯收费。巴西各地区不同电力供应商提供的电力价格有差异。每家供电公司制定和调整供电价格须经国家电力局（ANEEL）批准，并在网站上发布电价每项构成的价格。巴西电价由用电收费、使用输电网收费及流转税、社会一体化费、社会保险融资贡献费共同组成。以东南部的EDP电力公司根据2964号令发布的自2021年10月23日起生效电价为例，普通居民使用输电网收费0.3214雷亚尔/千瓦时，用电收费0.31478雷亚尔/千瓦时，按照不同用电量区段加价，低收入家庭使用输电网收费0.25814雷亚尔/千瓦时；农村地区使用输电网收费0.2826雷亚尔

/千瓦时，用电收费 0.27701 雷亚尔/千瓦时；公共服务灌溉用电使用输电网收费 0.26975 雷亚尔/千瓦时，用电收费 0.26442 雷亚尔/千瓦时。

油价。根据 2002 年第 9478 号法律（《石油法》）规定，巴西在石油行业取消垄断。石油行业经营者允许进出口，价格由市场经营者确定，没有政府定价。巴西油价由炼油厂销售价、联邦税、州税、无水乙醇成本、分销和转售成本等组成，各部分价格均会影响到最终油价。巴西各地、各加油站价格均有不同。受全球形势影响，巴西油价 2021 年开始持续上涨。巴西国家石油公司是巴西油气的主要供应商，占市场份额约 80%。根据该公司公布的数据，2022 年 5-6 月，巴西汽油均价为 7.22 雷亚尔/升，柴油均价为 7.01 雷亚尔/升，烹调用气（13 公斤液化气）价格为 112.52 雷亚尔。

（2）劳动力供求及工薪

巴西劳动力总体供应充足，但整体受教育水平较低。根据欧洲工商管理学院和美国研独立研究和教育中心 2021 年 10 月 19 日联合发布的“全球人才竞争力指数”，巴西人才竞争力指数在 134 个国家中排第 75 位，在拉丁美洲地区排第 9 位。

根据巴西政府 2021 年 12 月 30 日发布的第 1091/2021 号规定，自 2022 年 1 月 1 日起将最低工资调整为 1212 雷亚尔。

巴西严格控制外籍劳务人员。外国劳工必须是具备专业技能的人士，高等学历者需要具备 2 年以上的专业工作经验，中等学历者需要 3 年以上的专业工作经验。

（3）土地及房屋价格

巴西各城市房屋价格差距较大。根据 FipeZap 商业指数，截至 2021 年 9 月，商用物业的平均出售价格是 8398 雷亚尔/平方米，

商用出租物业的月平均价格为 37.52 雷亚尔/平方米。

巴西农村土地价格主要取决于所在区域和位置等因素，价格从 2000-80000 雷亚尔/公顷不等。

(4) 建筑成本

巴西建材市场规模巨大，各地建筑材料价格差异较大。巴西建筑业商业（CBIC）数据显示，2022 年 2 月，巴西每平方米建筑的基本单位成本中，材料组建成本为 865.84 雷亚尔/平方米。

巴西建筑业总体水平较高，当地建筑材料供应充足，有不同档次各类建筑材料可供选择。当地建筑行业企业有较强的竞争实力。

8、税收政策

(1) 增值税税率

在巴西“增值税”体系中，遵从非累积原则，前一环节缴纳的税收可以在涉及产品生产的后续环节中抵扣。工业产品税率介于 0-55% 间，平均税率约为 16%。此税由工业化生产企业交纳，若属进口商品，通关时由进口商交纳。原料、半制成品及包装材料等已缴纳工业产品税的作为抵税用。2022 年 2 月 25 日，巴政府公布了一项法令，将工业化产品税最高降低 25%。4 月 29 日，联邦官方公报公布了一项措施，将工业产品税的减免幅度提高到 35%。

(2) 所得税税率

巴西实行属人税制，企业须就其全球范围内的利润和资本收益纳税。巴西企业所得税主要指企业所得税和净利润社会贡献费（CSLL），均为联邦税。主要有三种计税方法，分别为实际利润法、推算利润法和简易计税法。

实际利润法和推算利润法适用的 IRPJ 税率为 15%，年利润

超过 24 万雷亚尔的部分需要缴纳 10% 的附加税，税基为根据税法规定调整后的企业会计利润。CSLL 税率为 9%，税基为根据税法规定调整后的企业会计利润。

简易计税制是专门针对小微企业（ME 和 EPP）设定的税务征收和监管制度，该税制以企业收入为基础计算应缴税费，税种涵盖各种联邦税（企业所得税、社会贡献费、社会一体化费、社会保证金贡献费和工业产品税）、州税（流转税）、市税（服务税）和社保金。政府公布相关产业适用税率，企业根据经济活动性质查索税率，一次性缴清所有税费。税率根据收入类型和销售服务额而定，在 4%-33% 之间。

（3）进口关税税率

巴西是南方共同市场成员国。南方共同市场自 1995 年 1 月 1 日起正式运行，关税联盟开始生效，实行统一对外关税税率。

进口清关环节的税金包括关税（II）、工业产品税、收入和流转税。实际操作中还需缴纳海关清关费用，其中有码头费、巴西外贸系统费、进口许可处理费、商船队附加运费（按海运费的 25% 征收）以及其他港口杂费。进口关税和工业产品税的税率一般根据产品海关编码而定，关税的税率在 0-35% 之间，工业产品税的税率则在 0-50% 之间。

（4）外资优惠政策

1995 年的宪法修正案（EC 6/1995）消除了外国资本和本地资本之间的区别，结束了对仅使用本地资本的公司优惠待遇（例如税收优惠、中标优先）。

巴西市政府提供的优惠政策包括：一定期间内免征厂房税、城市房地产税和不动产转让税；以低息贷款形式返还企业流转税。

巴西部分州政府提供的优惠政策主要包括：①税收优惠：州政府以低息贷款的方式返还企业销售产品时应交的 17% 的流转税，进口加工用原材料、零部件免征流转税；进口投资用的机械设备等免交流转税。②土地优惠政策，如州政府的发展公司以低于市场价格出售土地等。

（5）其他税种、税率

个人所得税。非居民纳税人取得的收入如无专门规定的税率，则适用 15% 税率。对于资本利得，非居民纳税人享受与居民纳税人同样的 15%-22.5% 累进税率和税率适用标准。

收入税。社会一体化费和社会保险融资贡献费均为联邦税，当企业产生收入以及进口清关时需缴纳。税基为企业每月的收入，税率则根据企业的所得税税制而定，分为累计制和非累计制两种，累计制为 0.65% 和 3%，非累计制为 1.65% 和 7.6%。

（三）项目的外部意见

1、项目与所在地互适性分析

巴西位列“金砖四国”之一，是中国在拉美地区最大的贸易伙伴、第二大出口目的地和第一大进口来源国。巴西的汽车产业是其重要的经济支柱部门，贡献了巴西工业产值的 20%，也聚集了多家世界一流轮胎企业，巴西汽车产业还带动了钢铁、汽车零配件等上游产业的振兴，巴西的全国汽车生产总量位居全球第 7 位。

国际公司纷纷把巴西当作重点投资国家。菲亚特、通用、大众等企业在巴西建立了可选择汽油研发中心。位于 Bahia 的福特工厂与位于 Rio Grandedo Sul 的通用工厂都被公认为样板工厂的典型。大众公司在巴西设计的“太空狐”与“Fox Europa”在阿根廷进行组装，而菲亚特巴西公司研发了一项电动汽车的原型车；福特公司开发了环保型运动型汽车，而巴西通用则受命开发下一代中

级车。巴西自主品牌 TAC 和 Agrale 两家汽车公司是巴西自主品牌的中流砥柱，其中以 Agrale 的产品线最为丰富。在商用车上，成立于 1949 年的 MarcoPolo 客车公司，拥有百年客车制造经验的 Busscar 填补了巴西市场没有强势自主品牌的空白。巴西成为汽车大国无容置疑，

从项目数量看，中国资本在汽车行业的投资数量最多，中国奇瑞、江淮、力帆等汽车制造商在巴西共投资了 18 个项目。由此可见，对项目而言巴西产业集群效应明显，与所在地互适性良好。

2、外部意见

巴西实行开放的市场经济，大部分经济领域对外国资本全面开放，外国投资者可以持有 100% 股权，也可成立子公司。但某些行业领域严格禁止外资进入，此外还有部分行业通过“股权结构”的方式对外资参与设置限制。巴西禁止和限制外国投资进入的行业领域：核能开发、邮件和电报服务、航天工业、媒体、采矿业等。项目建设不属于以上限制投资行业，因此项目建设应属于巴西鼓励或允许投资的行业及项目。

巴西与中国友好关系源远流长，中巴关系是战略性的伙伴关系，两国领导人在不同的场合交往频繁，从不同的角度进一步阐述了“战略伙伴关系”的内涵，中巴是两大发展中国家，两国发展战略伙伴关系，有助于国际经济的发展，有利于世界的和平与稳定。2024 年是中巴建交 50 周年，G20 峰会也将在巴西里约热内卢举行。国家税务总局以此次活动为契机，将正式发布修订版《中国居民赴巴西投资税收指南》，推进商签《中华人民共和国国家税务总局与巴西联邦共和国联邦税务局合作备忘录》等。两国元首还共同见证签署了多项政府部门间和商业协议，涉及基建、制

造业科技、文化、地方交往等多领域合作。

因此，玲珑轮胎在巴西的投资也具有战略意义，因为巴西是中国资本进入南美洲的绝佳平台。此外，中国在汽车和消费品中的投资可以利用南方共同市场（**Mercosul**）和南美洲国家联盟（**Unasul**）的内部税收优势。同时项目所属行业符合重点招商领域，项目整体投资符合所在地外资招商的相关要求。

第三章 项目背景情况

一、项目必要性

(一) 项目背景

1、全球轮胎行业面临的贸易摩擦形势十分严峻，各种反倾销调查接踵而至，遭遇的贸易壁垒开始由区域性向全球性扩展。

全球轮胎为万亿级别市场，胎企发展空间广阔。2012-2016 年全球轮胎销量稳定在 15.5-16.5 亿条区间内，2017-2023 年轮胎销量上一台阶，在 16.8-17.9 亿条之间波动（2020 年除外），2023 年全球轮胎市场销量为 17.9 亿条，销售额超 2298 亿美元，轮胎市场空间巨大，为优质胎企提供广阔发展空间。

存量市场方面，轮胎为消耗品，其消费量与汽车保有量呈现正相关，巨大的汽车市场为其提供需求支撑。轮胎为消耗品，车主需视其磨损程度及使用时间进行更换，据中国橡胶工业协会数据，每台轿车的配套轮胎为 5 条，更换周期为 3.3 年，每辆车每年需要更换 1.5 条轮胎；卡客车的配套轮胎数量更多，平均更换周期更短。面向存量汽车市场的轮胎为替换轮胎，替换市场由于其具有消费刚性，通常表现出更强的需求增长弹性和抵御需求下降的韧性。2012-2023 年，全球汽车保有量从 11.15 亿辆，提升至 14.74 亿辆，巨大的汽车市场为替换轮胎提供需求支撑。

增量需求方面，新车销售提供增量需求，电动车或将加大轮胎消耗，轮胎市场有望持续扩大。新车出厂时所配备的轮胎为配套轮胎，新车销售将在存量市场外提供轮胎需求增量。另外，分汽车类型来看，电动车发展提速或将加大轮胎消费。通常来说，轮胎磨损主要是由轮胎与地面产生的摩擦力造成的，车身重量的

增大，直接影响到轮胎的损耗。燃油车单车重量一般在 1.5-1.8 吨之间，而电动车的重量一般在 2.0 吨以上，据英国独立测试机构 Emission Analytics 研究，汽车每增加 500 公斤，轮胎的磨损率就会增加 20%。同时，随着汽车重量的增加，轮胎鼓包的频率也会提高。另外，在出行环节，电动车较燃油车有显著成本节约优势，考虑电动车较燃油车相对较高的购置成本，居民或会通过提高电车使用率来实现效益更大化，进而有更强的用车意愿。假设燃油车和纯电车的油耗/电耗分别为 8.5L/百公里，11kwh/百公里，假设油价/电价分别为 7.8 元/升和 1.4 元/度，则万公里油费为 6630 元，万公里电费为 1650 元，约为三倍之差。电动车出行时的耗费低于燃油车，或将刺激居民开车出行意愿，进而加大轮胎消耗。

全球轮胎市场头部效应和品牌效应显著，2022 年全球轮胎生产商的 CR3 为 38.94%，头部企业占据大部分市场份额，且凭借品牌效应可增加客户粘性，长期保持相对稳定且高的市场份额。据《轮胎商业》数据，中等体量轮胎生产商 2022 年的市占率为 22.89%，而 38.17% 的市场份额被平均市占率不到 2% 的其他轮胎企业瓜分，全球轮胎市场呈现明显的头部效应。米其林、普利司通、固特异等头部企业成立于 19 世界末和 20 世纪初，伴随全球汽车产业的黄金期而成长为全球级的轮胎巨头，历经百年积淀，其在技术实力、生产能力、品牌知名度、营销布局、研发投入等多方面建立起竞争优势。相比之下，我国主要轮胎上市公司多成立于 1990~2010 年之间，起步相对较晚，尚未诞生世界级的轮胎巨头。作为连续多年排名第一的汽车轮胎生产及出口国，2023 年，中国仅有 4 家轮胎企业（中策橡胶、正新轮胎、赛轮轮胎和玲珑轮胎）销售额进入全球前 20 名，其合计市占率仅为 8.78%，两者地位难言匹配。

2、为了响应国家“走出去”的轮胎产业发展导向，公司实施国际化发展战略，在巴西生产轮胎直接出口销售，将大大增加产品的竞争优势，提高企业经济效益。

巴西是拉美第一大经济体、20国集团和金砖国家成员国，有一定的地区和国际影响力。巴西政局稳定，法律体系较为完善，拥有丰富的自然资源和人力资源优势，工业基础较为完整，服务业较为发达，经济发展潜力较大。作为新兴经济体和发展中大国，巴西具备较大的市场规模，拥有一定的市场购买力。巴西对外商投资一直持非常开放的态度，有超过100多年的时间。过去十年来，中国在全球非常活跃，巴西也成为中国投资的一个重要目的地，来自中国的投资涵盖了原油、油气、工业、银行业、可再生能源等不同领域。

中国轮胎企业海外建厂有两大动力，一是能够规避国际贸易壁垒，保持企业尤其是出口贸易的健康发展。当前中国轮胎行业遭遇国外反倾销、反补贴及特保等贸易摩擦频繁，尤其是美国对华轮胎特保案对中国的轮胎企业打击非常大，海外设厂可以“曲线发展”，规避一些国际贸易壁垒。二是美洲汽车业的复苏带动了汽车相关行业的发展，美洲市场对轮胎需求量正逐年增长，美洲轮胎市场前景看好。这些因素对中国轮胎企业海外建厂形成了巨大的吸引力。

为了满足不断增长的市场需求，响应国家“走出去”的轮胎产业发展导向，实施公司国际化发展战略，提高原材料使用效益，降低生产成本，调整公司的产品结构现状，增加高附加值产品比例，山东玲珑轮胎股份有限公司看好了中国、巴西及国际广阔的市场发展空间，经广泛地调研、比选、提出在境外巴西巴拉纳州的蓬塔格罗萨投资建设高性能子午线轮胎项目。巴西联邦税务总

局等有关部门制定了《外资法》、《巴西税法》，完善贸易、企业管理等其他相关法律，在保障投资企业享受巴西吸引外资普遍优惠政策及商业优势。在巴西巴拉纳州建设轮胎生产项目，巴西市场辐射范围包括阿根廷、巴拉圭、乌拉圭、委内瑞拉、玻利维亚、智利、哥伦比亚、墨西哥、印度、安哥拉、埃及、南部非洲关税同盟成员国等，从巴西直接出口销售，将大大增加公司产品的竞争优势，提高经济效益。

（二）投资目的

1、轮胎生产行业有较强的技术壁垒，项目单位有丰富的生产技术经验且原材料主要为进口，进行境外投资可以实现全球资源配置，同时扩大海外市场占有率。

“一带一路”倡议提出以来，中资企业在巴西的发展，促进中巴经贸合作水平持续稳定提升，为两国建立长期政治互信，深入发展人文交流打下了重要基础。政治互信与人文交流则为经贸关系提升营造了稳定、可预期的宏观环境。经贸、政治、人文三大交流支柱相辅相成，共同推动中巴合作不断深化。

中企在巴长期扎根经营，厚植“中巴友谊”的经济基础。中资企业为巴西经济社会面貌带来的重大改变，与企业家经营理念密切相关。此次调研中，有企业家指出，自己绝对不会做“杀鸡取卵”的投机者，而是要以在巴西经营一百年为目标，持续引入先进技术，长期贡献巴西经济增长与民生福祉。中企经营者秉持对时代负责、对历史负责、对中巴关系负责的态度，是夯实“中巴友谊”基础的重要秘诀，也是人类命运共同体理念的具体彰显。

目前，中国已连续多年成为巴西全球最大贸易伙伴、第一大出口目的地、第一大进口来源国和第一大贸易顺差来源国，中巴自贸协定的升级有望进一步提升双边经贸合作。未来，巴西有望

持续稳固背靠拉美地区、联通中国的特殊战略地位，发挥东西方沟通桥梁的作用。中资企业应与时俱进，不断升级经营理念，开拓国际视野，维护来之不易的经贸营商环境。

中巴经贸相互依赖与政治高度互信相辅相成，相互成就。据调查，在巴中企领导层普遍指出，选择在巴西投资，除了考虑到巴西营商环境、劳动力质量和关税优惠等市场因素之外，中巴高度政治互信也是重要因素。两国元首亲自关心和推动中巴关系发展，习近平主席在亲署函中表示高度重视中巴全面战略伙伴关系发展，愿从战略高度和长远角度，引领和推动中巴全面战略伙伴关系迈向更高水平，更好造福两国和两国人民；卢拉总统则表示期待率团访华，与中方进一步深化各领域务实合作，增进两国人民友谊，推动巴中关系再上新台阶。中巴在核心利益问题上的相互理解与支持，以及建立的深厚的政治上的相互扶持，成为中巴政治互信的重要基础。这一基础让中企在巴西投资更踏实，不必过分担忧双边关系发生重大变化，从而冲击企业经营。

在经贸合作与政治互信的带动下，中巴人文交流日趋频密。中巴关系早已超越两国范畴，两国在国际热点问题上的协作互动必然具有全球视野并产生国际效应，将为国际秩序百年之变和时代之变注入正能量，展现发展中大国和重要新兴市场国家独立自主的全球安全观和国际秩序观。

加快与知名整车品牌的合作进程，促进海外配套业务开展。近年来，玲珑轮胎远销世界 173 个国家和地区，为全球多家知名汽车厂 100 多个生产基地提供配套服务，成为奥迪、大众、通用、福特、雷诺、日产等世界一流汽车厂的全球供应商。为加快推进与大众等汽车集团的合作进程，公司决定在巴西进行本项目建设。项目的建立不仅进一步扩大了美洲汽车厂的供货时效，同时，

也推动了境外营销渠道网络的建设和完善，促进公司海外配套业务的开展。

提升企业竞争力，进一步开拓美洲市场。随着国内人工成本、物流成本以及环保压力的增加，中国的劳动力成本、运输成本和原材料成本相比一些中东欧美国家已经没有了优势。在南美洲选择成本较低的国家建厂，不仅有助于应对欧美的反倾销以及部分国家的高关税，同时可在原材料、物流等方面降低成本，有利于进一步开拓美洲市场。经过调研，选址地周边有很多原材料厂家，原材料的成本、物流和关税费用较有优势，另外，巴西劳动力素质高且劳动力成本低于西欧和周边多数国家，能源成本低于欧盟其他国家以及中国，税率相对较低。通过项目实施可以有效实现生产规模的扩大，同时扩大海外市场产品占有率，减少原材料进口和产品出口的贸易壁垒，更好地实现企业盈利和长远发展。

2、轮胎是汽车消费所必需的消耗品，全球轮胎市场规模将长期保持高位，且随着发展中国家的不断崛起，全球轮胎市场未来可期。

(1) 全球轮胎行业市场分析

①全球轮胎市场规模分析

根据百谏方略（DIResearch）研究分析，2023年全球汽车产量将达到9100万辆，同时全球汽车保有量将超过16亿辆；而2023年全年全球轮胎总销量约为17.9亿条，同比增长2.3%。全球轮胎市场规模预计达到2300亿美元，同比增长6.5%。全球汽车轮胎消费市场规模将达到1412.51亿美元，预计2030年将达到1819.65亿美元，2023-2030年年均复合增长率（CAGR）为3.38%。

从地区分布来看，亚洲是全球最大的轮胎市场，占全球轮胎销量的近一半。其中，中国是亚洲乃至全球最大的轮胎生产和消

费国，2023 年全年中国轮胎市场规模预计达到 800 亿美元，占全球轮胎市场规模的 34.8%。其中中国市场规模约为 273.6 亿美元，在亚洲中占比约 54%；欧洲是全球第二大轮胎市场，占全球轮胎销量的约 20%；德国、法国、英国等国家是欧洲主要的轮胎生产和消费国；北美是全球第三大轮胎市场，占全球轮胎销量的约 15%，美国是北美最大的轮胎生产和消费国。其他地区如南美、非洲、中东等占全球轮胎销量的约 15%。

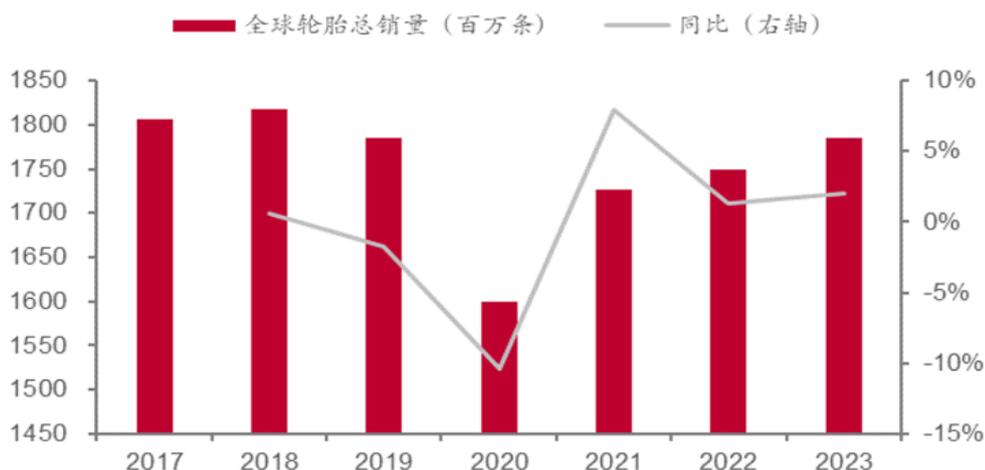


资料来源：百谏方略研究中心，2023 年

全球汽车轮胎市场规模及未来预测

②全球轮胎供需状况分析

根据数据显示，2023 年全年全球轮胎总销量约为 17.9 亿条，同比增长 2.3%。其中，乘用车和轻卡车轮胎销量为 15.7 亿条，同比增长 2.5%；卡客车轮胎销量为 2.1 亿条，同比增长 0.6%。全球轮胎总产能约为 22.5 亿条，同比增长 3.0%。其中，乘用车轮胎产能为 18.8 亿条，同比增长 3.2%；商用车轮胎产能为 3.7 亿条，同比增长 2.4%。



全球汽车轮胎市场销量变化

从地区分布来看，亚洲是全球最大的轮胎生产区域，占全球轮胎产量和产能的近 60%。其中，中国是亚洲乃至全球最大的轮胎生产国，2023 年全年中国轮胎总产量预计为 7.8 亿条，占全球轮胎总产量的 42.2%；中国轮胎总产能预计为 10 亿条，占全球轮胎总产能的 44.4%。欧洲是全球第二大轮胎生产区域，占全球轮胎产量和产能的约 15%。其中，德国、法国、英国等国家是欧洲主要的轮胎生产国。北美是全球第三大轮胎生产区域，占全球轮胎产量和产能的约 10%。其中，美国是北美最大的轮胎生产国。其他地区如南美、非洲、中东等占全球轮胎产量和产能的约 15%。

从供需平衡来看，2023 年全球轮胎市场总体呈现供大于求的局面，全球轮胎总产量与总销量的差额为 0.3 亿条，占全球轮胎总销量的 1.6%。其中，乘用车轮胎市场呈现供需基本平衡的状态，乘用车轮胎总产量与总销量的差额为 0.2 亿条，占乘用车轮胎总销量的 1.3%；商用车轮胎市场呈现供大于求的状态，商用车轮胎总产量与总销量的差额为 0.1 亿条，占商用车轮胎总销量的 4.3%。

从地区分布来看，亚洲是全球唯一一个轮胎市场呈现供不应求的局面，亚洲轮胎总产量与总销量的差额为-0.2 亿条，占亚洲轮胎总销量的-1.0%。其中，中国是亚洲乃至全球最大的轮胎进口

国，2023 年全年中国轮胎净进口量预计为 0.4 亿条，占中国轮胎总销量的 5.4%。欧洲、北美和其他地区则都是轮胎市场呈现供大于求的局面，各地区轮胎总产量与总销量的差额分别为 0.2 亿条、0.1 亿条和 0.2 亿条，占各地区轮胎总销量的比例分别为 4.2%、2.7%和 4.3%。其中，欧洲、北美和其他地区都是全球主要的轮胎出口地区，2023 年各地区轮胎净出口量分别为 0.2 亿条、0.1 亿条和 0.2 亿条，占各地区轮胎总产量的比例分别为 4.8%、3.6%和 5.9%。

③全球轮胎竞争格局分析

根据数据显示，2023 年全球前十大轮胎企业的市场份额合计为 61.5%，较 2022 年略有下降。其中，米其林、固特异、普利司通仍然位居前三位，市场份额分别为 14.8%、13.6%和 12.5%；玲珑、赛轮等中国企业则继续保持增长势头，市场份额分别为 7.8%和 6.5%，位居第四和第六位；日本企业横滨、住友等则表现不佳，市场份额有所下降。

从地区分布来看，欧洲企业在全球轮胎市场中占据优势地位，其市场份额达到 28.9%，其中米其林是欧洲乃至全球最大的轮胎企业；亚洲企业紧随其后，其市场份额达到 27.9%，其中普利司通是亚洲最大的轮胎企业；北美企业则排在第三位，其市场份额达到 16.7%，其中固特异是北美最大的轮胎企业。

从产品结构来看，乘用车轮胎是各大企业的主要产品，占各大企业轮胎销量的 80%以上，其中玲珑、普利司通、米其林等企业在乘用车轮胎市场中占据较高的份额；商用车轮胎则是各大企业的次要产品，占各大企业轮胎销量的 20%以下，其中固特异、赛轮、倍耐力等企业在商用车轮胎市场中占据较高的份额。

从技术水平来看，欧洲和日本企业在轮胎技术方面具有较强

的竞争力，其产品质量、性能和品牌形象都较高，尤其是在高端轮胎领域具有明显的优势；美国企业则在轮胎技术方面处于中等水平，其产品质量、性能和品牌形象都较为平均，主要依靠规模优势和市场渠道来维持市场地位；中国企业则在轮胎技术方面处于较低水平，其产品质量、性能和品牌形象都较为低下，主要依靠价格优势和出口政策来扩大市场份额。

④全球轮胎主要生产地区及企业集中度分析

汽车轮胎制造市场是一个相对比较集中的市场，全球约有 700 家制造工厂，其中中国有 230 家，约占全球三分之一，其他地区如美国 56 家，印度 53 家，日本 26 家，泰国 24 家，俄罗斯 23 家，德国 21 家。全球主要汽车轮胎制造商包含 Bridgestone, Michelin, GoodYear, Continental, Sumitomo, Pirelli, Hankook, Yokohama, 中策橡胶, ToyoTireCorporation, Maxxis, 赛轮轮胎, Apollo Tyres, 佳通轮胎, Kumho Tire, MRF, 玲珑轮胎, Nexen Tire, Nokian Tyres, JK Tire, 双钱轮胎, 三角轮胎, 贵州轮胎, 建大轮胎, 青岛双星轮胎等，其中 Bridgestone 是全球最大的制造商，2022 年年销售额达到 227.08 亿美元，占有全球 16.52% 的市场份额，全球前五大企业合计占有超过 55% 的市场份额。



全球汽车轮胎主要生产工厂数量及市场集中度分析

（2）轮胎市场前景分析

全球汽车销量和车辆保有量的增长对汽车轮胎市场有直接的影响。随着全球经济的发展、人口增长和城市化进程加快，对汽车的需求不断增加。这导致汽车制造商增加产量，并提高轮胎的需求。此外，市场上的二手车市场也为轮胎的更换和替换提供了增长机会。

预计大多数地区/国家的全球经济增长将持续，支持汽车生产和汽车使用数量的增量扩张。同时，对许多车辆和轮胎提出的更高的性能和负载要求将支持高性能(HP)和优质轮胎的广泛采用。全球趋势包括需求增长机会转向新兴经济体，以及更多地使用子午线轮胎（例如在印度）和优质轮胎。

①新能源汽车带来新的需求。随着全球对环境保护和节能减排的重视，新能源汽车（如电动汽车、混合动力汽车等）的发展迅速，为轮胎行业带来了新的需求。新能源汽车对轮胎的要求不同于传统汽车，主要体现在轻量化、低滚阻、低噪音、高耐久等方面。因此，轮胎企业需要加强对新能源汽车轮胎的研发和生产，以适应市场变化。

②智能化和个性化成为新的趋势。随着科技的进步和消费者的需求多样化，智能化和个性化成为轮胎行业的新的趋势。智能化指的是利用物联网、大数据、人工智能等技术，实现轮胎的自动检测、诊断、调节和预警等功能，提高轮胎的安全性和舒适性。个性化指的是根据消费者的个人喜好和驾驶习惯，提供定制化的轮胎服务，提高轮胎的差异化竞争力。

②绿色环保成为新的标准。随着全球对环境保护和节能减排的重视，绿色环保成为轮胎行业的新的标准。绿色环保主要体现在两个方面：一是使用可再生资源或生物基材料作为轮胎原料，

减少对石油等非可再生资源的依赖，降低对环境的污染；二是实现轮胎的循环利用或无害化处理，减少废旧轮胎对环境和人体健康的危害。

（三）项目意义

1、项目建设属于境外投资产业政策允许建设的项目。

国家鼓励通过境外投资，充分利用国际国内两个市场，优化资源配置，提高企业参与国际竞争与合作的层次和水平，深化同各国的交流与合作，促进共同发展。

《境外投资产业指导目录》由鼓励、禁止两类目录组成。本项目为轮胎生产项目，未列入《境外投资产业指导目录》禁止类，并且项目符合国家“走出去”战略政策要求。因此，本项目建设为允许建设的项目，属国家支持建设项目。

2、项目建设对于加快公司向轮胎智能化生产、高端轮胎产品、轮胎绿色制造、轮胎产品智能化、制造服务化转型升级具有较强的推动作用。

项目达产后将使得公司在供货品种、供货能力和产品定价方面处于相对主动局面，有利于进一步提高公司在高品质子午胎市场的占有率，并为企业带来可观的营业收入，提高盈利能力。同时，项目采用智能化生产线标准进行项目建设，对于加快公司向轮胎智能化生产、高端轮胎产品、轮胎绿色制造、轮胎产品智能化、制造服务化转型升级具有较强的推动作用，对于加快轮胎行业的升级转型，打造数字化车间、智能制造工厂，全面提升玲珑轮胎在全球轮胎企业核心竞争力具有重要的意义和作用。

3、项目建设能够拉动巴西当地经济增长、增加巴西国家财政收入，增加就业，对促进区域经济发展方面具有积极作用。

本项目能消耗当地大量的合成胶、钢丝、纤维织物等化工原

料，推动巴西当地工业产业结构的调整；本项目建设可以给国家和当地政府带来一定的利税收入，并可促进全球汽车及其他相关产业的发展，有很高的经济效益，为当地的经济的发展起到积极的推动作用；其次，本项目生产需要大量劳动力，可以吸收大量的工人，解决当地居民的就业问题，具有良好的社会效益。

该项目建设规模较大，建成运营后还能够带动运输、包装、机械、对外贸易等相关产业的发展，增加大量的社会就业机会，辐射带动作用明显。

4、项目建设可以增加当地就业，提高当地居民收入。

本项目根据生产工艺流程及管理的需要，结合本项目的实际情况，本着精简和高效的原则，最终确定本项目配备的劳动定员为 2967 人，其中部分管理人员和技术人员由公司调配，其它所有新增人员全部从巴西当地社会上聘用，下岗职工优先，通过考核后择优录用。因此，本项目建设有效地增加当地就业，提高当地居民收入。

综上所述，项目的建设无论从促进中巴贸易互通和产能合作，加强两国之间的贸易往来和共同发展，还是对加快企业国际化进程，提高企业经济发展，拉动巴西当地税收、带动当地劳动力就业等方面都存在重要的社会意义。因此，项目的建设是必要的、可行的。

二、前期已经开展的工作情况

项目可行性研究、对外谈判、投资决策、规划设计方案、立项、环评、招标等其他前期工作正在开展，各项前置条件符合项目报批要求。

三、项目涉及的审批情况

项目涉及的国内外政府审批及有关审批工作正在开展。

第四章 项目主要内容和规模

一、建设内容和规模

(一) 项目名称

山东玲珑轮胎股份有限公司境外（巴西）投资建设项目

(二) 建设地点

本项目建设地点位于巴西巴拉纳州（Paraná）蓬塔格罗萨（Ponta Grossa）。



项目建设地区域位置图

(三) 建设内容及建设规模

本项目厂区总用地面积 1259456 平方米（折 1889 亩）。项目的建设内容包括土建工程、设备的购置安装及道路、绿化工程建设等。

1、土建工程

项目规划总建筑面积 931763 平方米，包括：生产车间区、公用工程区、仓储物流区、办公生活区等。

2、设备购置

项目需购置半钢子午胎生产设备、全钢子午胎生产设备、工

程胎生产设备、翻新胎生产设备、液体再生胶生产设备、光伏发电设备等生产设备及辅助生产设备共计 1115 台（套）。

3、35MW 的光伏发电工程

根据项目工程所在地区的太阳能辐照条件、车间建筑结构形式、电气配电系统现状及电负荷情况等，参考建筑产权单位和项目建设单位的意见，确定本次建设的光伏发电为分布式光伏电站，安装总容量为 35MWp。

（四）工艺技术方案

1、工艺设计原则和指导思想

（1）本设计坚持专业化生产、高效、节能环保的原则，科学的选取生产和配套设备、工艺技术方案等，确保项目产品的生产能够达到企业最高水准。

（2）本项目的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）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。

（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）严格遵循巴西国家有关政策、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。

2、技术来源及技术能力

项目技术来源于山东玲珑轮胎股份有限公司，该公司已在国内外建成 7 个研发机构、7 个生产基地，技术和经验丰富，本项目确定采用山东玲珑轮胎股份有限公司以实际生产经验改进的、更为合理的高性能子午线轮胎制造工艺，同时以智能化生产线标准来进行建设，为打造数字化车间、智能制造工厂奠定基础。

3、光伏发电工艺技术方案

(1) 设计原则

依据《光伏电站接入电网技术规定》确定项目建设及供电方案的设计原则

①光伏发电系统的设计应对环境条件、系统性能进行综合评价，确定使用合理的光伏子系统功率和功率调节系统容量，同时还应考虑系统的可扩展性。

②系统设计应考虑建站地点的地理条件，如高海拔、海洋环境或潮湿环境等。设计时要充分考虑建站地点特殊的地理条件，如：海洋环境或潮湿环境、高海拔地区等应考虑特别的系统耐候性设计。在地震多发地区的系统工程应考虑相应的防震设计。

③设计使用的环境气象数据主要有：现场地理位置（包括地点、纬度、经度和海拔等）、气象资料（包括逐月太阳总辐射、直接辐射或散射辐射、年平均气温、最长连续阴雨天数、最大风速、冰雹、降雪、雷电等情况）。在无完整气象资料时，可参考条件相似地点的气象资料或采用经验公式/方法进行估算。

④应进行系统设计的综合优化，如：各功能设备间应考虑功能和功率（容量）的协调及匹配，各部分间连接电缆的选择应满足电气性能及耐候性能的要求。坚持以使整个系统具有安全可靠、先进性、可扩充性、灵活性等特性为设计原则。3

本项目拟采用的单晶硅太阳能电池组件。光伏组件在光照及常规大气环境中使用会有衰减，按系统每年输出衰减 0.5% 计算，按 25 年运营期考虑，总发电量为 107179.58 万 kWh，年均发电量约为 4287.18 万 kWh。

（五）工程技术方案

1、总图布置及运输

（1）总图布置原则

①符合巴西当地总体规划要求，在满足规划、生产、管理和厂内生活需要的前提下，合理用地，提高土地使用效率，节约用地。

②结合场区现状，平面布置做到功能分区明确、符合工艺流程、管道短捷。

③合理确定建（构）筑物和生产装置、辅助设施的功能间距、防火间距，尽可能缩短物料传输、给排水、供电、供热和燃气管线长度，做到紧凑、合理、组织有序，便于管理和控制成本。

④结合厂外路网规划，合理组织厂内道路，人流、物流及消防路线明晰，交通顺畅。

⑤注重厂内绿化美化，营造良好的生产和生活环境，采取必要的技术措施，减小生产噪声、粉尘、污水等污染因素对周围环境的影响。

⑥竖向设计在满足厂内道路平顺衔接和排水通畅的前提下，尽可能减少土方工程量。道路雨水按有关规定排放。

（2）总平面布置说明

厂区规划总占地面积 2434 亩，总建筑面积 931763 平方米，包括生产区、仓储区、生活区及附属设施区。新建建筑物布置以人流、物流通畅、便捷、互不干扰为原则。合理安排与其他建筑

物之间的间距，保证足够的防火间距和消防疏散通道。

生产区：位于厂区中间位置，自南向北分别布置半钢子午胎车间、炼胶车间、全钢子午胎车间等，变电所、锅炉房贴建在车间厂房之间，各种管线进出线路短捷，物流顺畅。

仓储区：位于生产车间东西两侧，东侧分别建设 1#、2#成品库、半钢自动化物流成品库、全钢自动化物流成品库，并设置 3# 出入口一处；西侧分别建设 3#成品库、轮胎翻新车间、废旧轮胎仓库等，并设置 2#出入口一处，便于成品及原料的出入。

生活区：位于厂区最东侧，分别建设 5F 办公楼、2F 餐厅，建筑主体建筑南北朝向，朝向及通风良好。停车场及员工活动场地布置在办公楼北侧，以供厂内车辆和外来车辆的停放。

附属设施区：位于厂区西南及西北侧，靠近生产区，建有机修车间、工艺油罐区、危废品库、硫黄库、污水处理站、雨水收集池等。

根据目前道路实际情况和人流物流进入厂区的主要方向，分别在厂区东南、西南、西北方向设置人流出入口、原料生产出入口及成品仓库出入口，方便人流物流分开进出，不交叉、无迂回。厂区内建筑布置符合工艺流程要求，方便运输和管理，形成相对封闭的生产格局。厂房、仓库等建筑周围设有环形道路，不但便于原料和成品的运出，也满足了消防要求。

厂区绿化采用“点、线、面”相结合的方式。在道路两侧及建筑周边设有绿化带，在生活区设有较大的绿化面积，以美化、改善厂区生产环境。

(3) 竖向布置

厂区竖向布置主要根据生产工艺流程、运输要求、场地排水以及厂区地形、工程地质、水文地质等条件，确定建设场地上的

高程（标高）关系，合理组织场地排水。

竖向布置要求：

①竖向布置与总体布置和总平面布置相协调，并充分利用和合理改造厂区自然地形，为全厂各区提供合理高程的用地。

②满足生产工艺、场内外运输装卸、管道敷设对坡度、坡向、高程的要求。

③充分利用地形，选择相适应的竖向布置形式，合理确定建、构筑物 and 道路的标高，避免深挖高填，力求减少土石方工程量，保证物流人流的良好运输与通行。

④保证场地排水通畅，不受潮水、内涝、洪水的威胁。

（4）运输

①运输原则

规划场内运输和外部运输做到物料流向合理，场内和外部运输、装卸、贮存形成完整的、连续的系统；

项目的外部运输应尽量依托社会运输系统；

主要产出品、大宗原材料和燃料的运输，应避免多次倒运，降低运输成本，提高运输效率。

②运输方式

项目建成后，根据每年的运输量，确定本项目无须自建外部运输设施，其运输方式如下：厂内运输主要依靠电动叉车；厂外运进原、辅材料，主要采用水路和公路运输方式，原料采用货船运输；从港口到项目所在地采用公路运输。产品销售主要采用水路和公路运输的方式运达目的地。

（5）道路和绿化

①道路布置的要求

道路布置应满足生产（包括安装、检修）、运输和消防的要求，使厂内外货物运输顺畅、行人方面，合理分散物流和人流，使主要人流、物流路线短捷，运输安全，工程量小。

与场外道路衔接顺畅。

与厂区的总平面布置、竖向布置、管线、绿化等布置相协调。

尽可能与主要建筑物平行布置。一般采用正交和环形式布置，对于运输量少的地区或边缘地带可采用尽头式道路。并在道路尽头处设置回车场。

当人流集中，应设置人行道，尽量使人行方面。

②绿化

项目道路及建构物周围皆予以绿化，种植绿化树木，以达到减少空气中的灰尘、降低噪声、调节空气温度和湿度及美化环境的目的，为工作人员创造一个良好的户外活动场所。

（6）管线规划

该项目区域管线规划：给排水管线、电力及通讯线路等均采用地沟敷设。排水采用暗沟雨污分流形式。

2、建筑工程方案

（1）设计理念

项目根据工艺流程布置出发，在满足使用功能的基础上，立面造型遵循简洁明快的现代风格，体现出现代化优美的生产区独特风貌，充分体现工厂对工人的人文关怀，突出表现一个绿色、节能、高效率的现代工厂，在设计过程中要满足环保，采光，通风，日照，温湿度，消防，节能，屋面防水，劳动安全卫生等方面的要求。

（2）主要建筑物设计

在满足生产使用要求的前提下，本着实用、经济条件下注意美观的原则，确定合理的建筑结构方案，立面造型简洁大方，统一协调。认真贯彻执行适用、安全、经济方针。因地制宜，精心设计，力求做到技术先进、经济合理、节约建设资金和劳动力。采用节能环保的新结构、新材料和新技术。

（3）建筑防火、防爆

项目在建筑防火设计中从防止火灾发生和安全疏散两方面考虑。防火方面：所有建筑均采用一、二级耐火等级，室内装修均采用不燃或难燃材料，使火灾不易发生，即使发生也不易迅速蔓延，同时建筑内均设置了消火栓。防火分区面积满足建筑设计防火规范要求。疏散方面：建筑的平面布局、楼梯间距、楼梯宽度要求等均满足防火疏散的要求，楼梯间在首层均靠近直接对外出口，方便人员疏散。

建筑物的平面布置、空间尺寸、结构选型及构造处理根据工艺生产特征、操作条件、设备安装、维修、安全等要求，进行防火、防爆、抗震、防噪声、防尘、保温节能、隔热等的设计。满足巴西当地规划部门的要求，并执行工程所在地区的建筑标准。

3、结构设计

（1）基础及结构形式

厂区结构设计将根据巴西有关部门的要求，按相应的抗震等级进行抗震设计。

项目厂区建筑主要根据当地的建筑惯用形式，车间、仓库采用预制结构+钢结构；办公楼、餐厅及配套建筑采用现浇框架结构。

（2）建筑防腐

按照混凝土结构的防腐要求进行防腐。

（3）基础设计

根据拟建场地的地质情况和上部结构的特点，本项目拟建建筑采用柱下独立基础。

（4）抗震措施

为使建筑物具有足够的抗震性，在结构设计中考虑采用以下措施：结构布置时力求传递途径直接简洁；加强结构平面的整体性，以及各层楼梯芯筒外的楼板厚度，同时适当提高结构薄弱部位的抗震等级，保证构件具有足够的延性，避免脆性破坏（如锚固破坏、剪切破坏、压溃破坏等）；填充墙采用较轻的混凝土砌块，尽量减少轻结构自重，降低地震作用。

4、给排水工程

（1）给水系统

项目用水主要由市政供水管网供给，厂区内水源充足能够保障项目用水。

为满足生产、生活及消防需要，本项目新建消防水泵房及水池，加压后供全厂生产生活和消防使用，在生产水泵吸水管采取措施，保证消防及喷淋用水平时不被动用。

（2）排水系统

①排水系统的划分

项目排水系统采用雨污分流，生产废水经污水处理系统处理后，排入市政污水管网；生活污水由厂区污水管网统一收集，再经化粪池初处理后，排入市政污水管网。

雨水集中收集处理后排入市政管网。

②管道材料和敷设方式

污水管道采用水泥管，水泥砂浆抹口，埋地敷设，节点处设检查井；雨水排放渠采用砖砌排水沟，盖板为条缝式沟盖板。

(3) 消防系统

场区消防用水由全厂自来水管网供给。生产、生活、消防合用一套供水管网，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。

将根据当地的消防要求设立室外消火栓。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。

5、电气工程

(1) 设计范围

建筑物及其他相关的辅助设施的电力、照明、防雷、接地系统和场区内变配电室系统、电信系统、外场线路及外场照明等。

(2) 供电电源

项目的供电接自厂区附近市政供电管网，外供电网满足 50000KVA 容量，接入项目区后由企业新建变配电室送入各用电车间等，电力供应充足，可以满足项目生产所需。

(3) 照明设计

根据车间环境和照度要求，选择不同的灯具和安装方式：

①车间、仓库、办公及附属设施均采用节能型 LED 节能灯。

②生产车间照明采用集中控制方式，生活辅房设施采用分散控制方式。

③设置应急照明系统，在重要设备机房、变配电室、消防值班室、公共走道、封闭式楼梯间等处设置应急照明灯具；在各出入口、疏散通道设置自带蓄电池的安全出口标志灯和疏散指示灯，电池持续放电时间不小于 60 分钟。应急照明灯具还应设玻璃或其他非燃烧材料制作的保护罩。

(4) 防雷及接地

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。

(5) 弱电工程

弱电工程设有电话、监控系统、电信机房和弱电机房均设在附属建筑内。

各建筑物配置电话分线箱。联合厂房内电话管线设计到电话分线箱。电话终端采用语音/信息模块双孔终端。

场区内主要道路、出入口配置监控摄像装置，围墙以及重要的场所配置红外线防盗报警设施。监控摄像装置选用球型摄像头。安保监控系统主机设于弱电机房内。

6、天然气工程

本项目生产过程中烘胶、烘油、硫化工序需消耗蒸汽，由厂区规划购置的燃气蒸汽锅炉供给，锅炉容量能够满足项目用蒸汽的需求。

7、供热、制冷工程

(1) 供热工程

本工程拟建设的办公楼及配套餐厅等建筑采用热水锅炉进行采暖，完全能够满足项目需求。

(2) 制冷

公司厂区生产区域设有一座制冷站，为空气调节和工艺低温冷却水提供冷源。

制冷站内设有离心式冷水机组，冷水机组出水温度为 7℃，

回水温度为 12℃。另配备有各种冷冻、冷却水泵，玻璃钢冷却塔及其他必要的附属设备。

工艺生产需要的温度为 22~25℃低温冷却水由给水、排水专业制备，本专业提供 7/12℃的冷冻水。

8、通风工程

(1) 炼胶区

炭黑罐、粉料罐及密炼机加料口均设置除尘器收集粉尘，然后经管道进入中央除尘器过滤，尾气由离心风机排入大气。

炼胶车间小粉料自动称量系统投料时，产生一定量的粉尘，项目拟在每个小粉料罐上方设置吸尘罩收集粉尘，然后经管道进入袋式除尘器，过滤，尾气排入大气。

混炼胶料在挤出机上压片时，在胶片冷却装置上冷却时，产生热胶烟气，项目拟在挤出机上方，隔离剂槽上方，夹持皮带机上方及胶片冷却装置侧面设置排风罩和排风管道收集烟气，后由离心风机将烟气排入大气稀释。

(2) 压延、压出工段

为防止紫外线影响轮胎半成品的质量，生产工艺要求本工段建筑物设不开启的外窗。车间室内温度控制在 15~35℃之间。《工业企业设计卫生标准》规定：车间内工作地点的夏季空气温度与室外温差不得超过 4℃，即当夏季通风室外计算温度为 27℃时，室内工作地点空气温度不超过 31℃。冬季室内工作地点空气温度按 18℃设计。

空气处理方法：室外空气通过过滤，用水循环喷雾绝热加湿冷却到机器露点后送入室内，室内空气由屋顶风机和回风机排出，系直流式系统；冬季室外空气通过过滤、一次加热与室内空气混合，再经二次加热后送到室内，系一次回风系统。

此外，压出机、胎圈涂浆槽等设备均有局部排气罩，以直接排出这些设备在运转时产生的烟气。

为防止钢丝的大量腐蚀，生产工艺要求锭子间室内温度比房间外工段内温度高 3°C ，相对湿度保持40%以下。该工段选用独立的恒温恒湿空调机。

(3) 裁断、成型工段

为保证轮胎生产的质量，生产工艺要求本工段设在无窗厂房内，并要求全面空调，室内全年保持室温 $22\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $50\pm 5\%$ 。本设计采用淋水式空气处理系统，有利于室内相对湿度的控制。

空气处理方法：夏季，一、二次回风系统—室外空气与一次回风混合，喷雾冷却到“机器零点”，与二次回风混合到送风参数后送入室内；冬季，一、二次回风系统—室外空气—一次加热到 5°C ，与一次回风混合后绝热加湿，再与室内空气二次混合并加热到送风参数后送入室内。

该工段与其他工段或辅助建筑物间的主要通道均设贯流式空气幕，以防止与相邻建筑物之间的热量交换。

(4) 硫化及检测工段

项目车间设有天窗，能充分利用自然通风有效地排除硫化硫化过程中的热烟气。另设置送风系统，以加强工作地带的空气流通，有利于改善工人的工作环境。

9、动力供应

(1) 动力供应系统

① 氮气制备及动力站

轮胎硫化介质采用高压蒸汽加热，高压氮气增压的硫化工艺。为满足该项目生产的要求，公司在半钢子午胎硫化工段辅房

处及全钢子午胎硫化工段辅房处各建了一座氮气制备及动力站。站内设有制氮气系统、氮气回收系统、硫化及成型抽真空系统、凝结水回收及利用系统、冷却水回收系统。

②压缩空气站

该压缩空气站供原材料加工间及炼胶车间压缩空气，拟采用螺杆空压机和排气压力为 0.7Mpa 的冷冻/再生组合式压缩空气干燥机。

供子午胎车间及制氮用压缩空气，采用离心空压机和排气压力为 1.0Mpa 的压缩热干燥机。

(2) 车间工业管道

工业管道包括：工艺生产所需要的氮气、蒸汽、凝结水、热水、抽真空、压缩空气、低温循环冷却水给水及回水、常温循环冷却水给水及回水、软化水及生产排污水等车间工业管道和部分厂区工业管道的设计。

低温循环冷却水供炼胶车间低温混炼及终炼密炼系统设备、压延压出工段设备及硫化机液压装置使用。低温循环冷却水由低温水泵房供给。

常温循环冷却水供炼胶车间母密炼系统设备使用。由水泵房常温水系统供给。制氮站、动力站、空压站设备用常温循环冷却水为自循环系统。

10、自控与机修

(1) 自控

①自控任务

为满足轮胎生产的需要，自控专业的任务是依据工艺、机械化、公用工程各有关专业所采用的工艺流程及其对自控专业的要求，进行自控设计。

②自控方案制订的原则

A、根据生产工艺流程及公用工程对测量、调节和自动控制的要求，考虑当前技术发展的趋势以及现代化企业管理的需要，确定自控设计方案及自控装置选型。

B、仪表选型以经济、实用、安全、可靠为原则。

C、热工量的测量及调节仪表拟选用全电子式仪表。控制装置选用计算机控制系统及可编程序控制器。

(2) 机修与管修

①维修的任务

A、本项目工艺生产设备和机械化起重、运输设备的检修、维护、保养等任务。

B、本项目生产车间、生产设备的管道检修、维护任务。

②维修的体制

项目设置机修车间，负责全厂的机械设备大、中维修任务，本厂维修能力不足的部分大修任务靠外协解决。车间的每个工段设有车间保全室，承担本车间的设备维修与保养，并负责车间内管道的维护与维修。

(六) 建设期限和进度安排

本项目本着早建设、早收益的原则，抓紧项目的实施。在项目可行性研究报告批复后，应尽快着手进行前期准备工作，及时委托设计单位编制初步设计，在施工图设计阶段，同时进行有关设备、材料的考察采购工作，在土建施工的同时做好装饰工程的准备工作。

本项目计划建设工期预计为7年，分三期进行建设，计划于2025年第三季度开工，至2032年12月底结束投入使用。

（八）资源开发方案

项目建设不属于资源开发类项目，故不对此内容进行分析。

（九）主要经济技术指标表

主要经济技术指标，如下表所示。

主要经济技术指标表

序号	指 标	单 位	数 量	备 注
一	产品方案			
1	半钢子午胎	万套/年	1200	外售
2	全钢子午胎	万套/年	240	
3	工程胎	万套/年	20	
4	翻新轮胎	万套/年	10	
5	液体再生胶	吨/年	6000	企业自用
6	光伏发电	万 kW h/年	4287.18	
二	主要建筑指标			
1	厂区规划总用地面积	m ²	1259456	约 1889 亩
2	规划总建筑面积	m ²	931763	
三	主要经济指标			
1	总投资	万美元	119315.07	折871000.00万人民币
1.1	建设投资总额	万美元	111299.94	折812489.56万人民币
1.2	建设期利息总额	万美元	7380.00	折53874.00万人民币
1.3	铺底流动资金	万美元	635.13	折4636.44万人民币
2	资金筹措	万美元	119315.07	
2.1	企业自筹资金	万美元	60000.00	占总投资的50.3%
2.2	银行贷款	万美元	59315.07	占总投资的49.7%
3	设备购置及安装	万美元	62794.53	折458400.09万人民币
4	劳动定员	人	2967	
5	销售收入	万美元	106273.97	折775800.00万人民币
6	净利润	万美元	16621.84	折121339.44万人民币
7	总投资收益率	%	11.74	
8	资本金财务内部收益率	%	18.29	
9	财务内部收益率	%	13.49	所得税后

二、配套条件落实情况

（一）交通运输条件

产品销售主要采用汽车运输及集装箱海运相结合方式运至各国家。

蓬塔格罗萨（Ponta Grossa），巴西南部城市。东南距大西洋岸海港巴拉那瓜（巴西货物流量排名第二大的港口）仅百余公里，有铁路、公路与其相连，新港口正在新建中。

巴拉那河是南美洲仅次于亚马孙河的第二大河流，水道全长超过 1000 公里，最后注入大西洋。其流域是拉丁美洲最发达的地区之一。布宜诺斯艾利斯、拉普拉塔、罗萨里奥、圣菲、蒙得维的亚、派桑杜等城市和港口都在沿河两岸。

（二）能源消耗及供应

1、能耗种类

项目主要消耗的外购能源及耗能工质为水、电、天然气三类。

2、耗能量计算

（1）用水量估算

项目用水主要包括外供蒸汽用水和天然气锅炉循环水补水等生产用水及生活用水和未预见用水等。经估算，项目年用水量为 44.02 万吨。

（2）用电量估算

项目年用电量包括生产系统用电，辅助生产系统用电，附属生产系统用电，变压器耗损及线路损耗。经估算，项目年用电量为 29042.82 万 kW h。

（3）天然气用量估算

项目用天然气主要包括自备锅炉和日常生活。经估算，项目年用天然气量为 2889.00 万 Nm³。

（三）原材料供应情况

1、主要原辅材料供应及来源

原材料采购将根据生产技术要求，结合当地对原材料本地化比例的要求和原材料环保标准，按照成本最优的原则进行全球采购。

（1）生胶

本项目所用天然胶（均为标准胶）、合成胶等，拟由全球采购，目前，公司已在非洲、泰国等橡胶产地建立有稳定的天然胶供货渠道，合成胶利用现有全球供货渠道，以及现有合作方的巴西本地工厂新增认证，根据价格、品质等择优选择，可满足本项目用胶需求。

（2）炭黑

项目所用炭黑将参考原材料采购的路线要求和当地的环保规定，本地化采购和全球采购相结合。

（3）帘子布

帘子布在采购时将考虑当地和中国产的价格波动差异，据调研，欧美当地的帘子布价格较高，项目将尽可能综合考虑各项因素，以成本最优的原则灵活采购。

目前公司已经建立了相对稳定的供应商体系。与国内外知名帘子布公司建立了合作关系。如中国神马、骏马公司产品可满足本项目要求。

（4）钢帘线

本项目所需的钢丝帘线可根据生产技术要求在当地购买，如当地不能供应可在全球其他市场采购。

目前，我国轮胎用钢丝帘线生产厂家大都采用国外技术和设备生产钢丝帘线，如兴达、贝卡尔特中国工厂等。

(5) 其它原材料

本项目所需其它原材料可在当地购买，如当地不能满足要求，可在全球其他市场采购。

(四) 土地情况及安排

1、项目占地面积：1259456 平方米（折 1889 亩）

2、规划土地用途：工业用地

3、取得方式：出让

(五) 环保方案

1、施工期主要污染物及治理措施

(1) 施工期主要污染源

施工期间产生的污染主要有扬尘（粉尘）、噪声、废水及少量废弃的建筑材料。

①扬尘（粉尘）

在整个施工期间，产生扬尘的作业有场地平整、开挖、回填、道路浇注、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节，加上大风，施工扬尘将更严重。施工期间应注意对扬尘的防治问题，制定必要的措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

②噪声

施工机械，如各种装载机、推土机、挖掘机等建筑施工工程机械以及施工现场的运输车辆等，将会产生施工噪声。

③施工弃土及垃圾

建筑施工过程中将产生一定量的建筑废弃物，同时在施工建设期间需要挖土、运输弃土、运输各种建筑材料，如砂石、水泥、砖瓦、木料等。工程完工后会残留少部分废弃的建筑材料，如处置不当，遇暴雨降水等会被冲刷流失到水环境中造成水污染，应

注意在施工结束后，及时清运多余或废弃的建筑材料或建筑垃圾。

④ 废水

主要是施工人员的生活污水和施工过程中产生的施工废水。施工产生废水包括土方阶段降水排水、结构阶段混凝土养护排水及各种车辆冲洗水。

(2) 施工期间污染治理措施

项目在施工期间，对周围环境产生影响的主要影响因素有：施工机械设备噪声、施工人员生活污水、设备车辆冲洗水、施工机械产生的废气、施工场地扬尘、建筑废渣土和垃圾以及可能引起的水土流失等。施工期间，对周围环境的影响是暂时的。

① 环境空气影响分析

为了减少工程对周围环境的影响建议施工时采取如下措施：

A、施工现场对外围有影响的方向设置围栏，缩小施工扬尘扩散范围。

B、对挖掘作业面进行适当喷水，使其保持一定湿度，以减小扬尘；及时清运挖出的土方及建筑垃圾，防止长期堆放、表面干燥引起的扬尘。

C、各种建筑材料统一堆存，水泥、石灰等设专门仓库堆放，并尽量减少搬运环节，搬动时轻举轻放，防止包装袋破裂。

D、施工现场中水泥拆包设置在棚内。

E、保持运输车辆车况良好，车辆驶出工地前应将轮子的泥土去除干净，谨防运输车辆装载过满，并尽量采取遮盖、密闭措施，防止沿途抛洒，减少运输扬尘产生量。

F、在较大风速时应停止施工，并对堆存的砂粉等材料采取遮盖措施。

②水环境影响分析

施工建设期的正常排水及雨天产生的地面径流，将携带大量污染物和悬浮固体，随意排放将对环境造成污染。需采取如下措施：

A、在施工区建排水明沟，利用施工过程中的部分坑、沟作沉淀后排放或再利用于堆场、料场喷淋防尘、道路冲洗、出入施工区的车辆轮胎冲洗等。

B、施工中抽取坑沟内的积水时，在不妨碍施工车辆或道路交通的前提下，尽量用软管接到排放点，避免使施工区或行车道路泥泞路滑，造成污染及人身事故。

C、施工区内的喷淋渗出水、清洗水、雨水等排水应排入事先设计的排水明沟。

D、施工人员生活污水应经简易化粪池预处理后，再进入城市污水管网。

E、散料堆场四周用石块或水泥砌块围出高 0.5m 的防冲墙，防止散料被雨水冲刷流失等。

由于施工期较短故对当地环境影响时间较短，在采取以上措施后，不会影响当地环境质量现状类别。

③噪声环境影响分析

施工期的噪声影响是短期的，项目建成后，施工期噪声的影响也将就此结束。但是由于施工机械均为强噪声源，施工期间噪声影响范围较大，因此必须采取以下措施，严格管理：

A、施工单位必须按巴西当地施工噪声标准规定施工，并尽量分散噪声源，减少对周围环境区域声环境的影响。

B、施工时间尽量不安排在 22:00-次日 6:00。因工艺需要，却需夜间施工的，应对施工机械采取降噪措施，也可在工地周围

设立临时声障装置，声障材料的单位面积质量至少应为 $7\text{km}/\text{m}^2$ ，同时需提前到当地环保部门办理审批手续，并公告四邻。

C、施工单位的具体施工计划中，敏感受体附近所使用的施工机械种类、数量应写在承包合同中，以便监督。

④ 固体废物处置及管理

施工单位应按照国家及有关建筑垃圾处置管理的规定，及时清运至指定的堆放场所。在施工期间固体废物的处置过程中，采取如下管理措施：

A、根据需要设置容量足够的、有围栏和覆盖措施的堆放场地和设施，分类存放，加强管理。

B、渣土尽量在场内周转，就地用于绿化、道路、小区等建设，必须外运的弃土以及建筑废料应运至专门的建筑垃圾堆放场。生活垃圾应及时交环卫部门清运统一处置。

C、施工单位与接纳单位签订环境卫生责任书，确保运输过程中保持路面整洁，施工单位应有专人负责，对渣土垃圾的处置实施现场管理。

D、工程承包单位应对施工人员加强教育和管理，做到不随意乱丢废弃物，避免污染环境，影响市容。

2、运营期主要污染物及治理措施

(1) 项目运营期主要污染物

本项目运营期主要污染为废水、废气、噪声及固体废弃物等。

① 废水

项目废水主要为生产、车间冲洗及职工生活污水。

② 噪声

项目主要噪声源有密炼机、裁断机、成型机、风机和水泵等

设备。

③废气

生产工艺废气分为有组织排放和无组织排放的废气。有组织的工艺废气来自于密炼车间的小料自动称量及炭黑加料工序产生的粉尘。无组织排放的废气来自密炼车间密炼机、螺杆压片机产生的热胶烟气；胶皮冷却烟气；子午胎车间复合挤出机、热炼机产生的热胶烟气，成型、胎圈制造过程产生的少量汽油挥发气；硫化车间启模瞬间释放的硫化烟气。

④固体废弃物

项目产生的固体废物主要是生活垃圾和生产固废。生产固体废物主要是废胶料以及边角废料；生活固废主要为员工产生的生活垃圾，均为可降解废弃物。

(2) 运营期间环境治理措施

①废水防治措施

项目产生的循环冷却水、生活污水经收集后，送入厂区污水处理站处理后排入当地污水管网；雨水经收集后排入当地雨水管网。

②废气防治措施

A、炭黑粉尘

炼胶车间内配备了先进的密炼机和国内先进的炭黑自动输送系统、称量系统。在生产中，炭黑是在密闭状态下自动输送称量、投料和混炼，只是在投料口加料和密炼机加料口开门瞬间加料时，有少量炭黑粉尘飞扬。项目设计在每个炭黑贮罐上方设置一级除尘器初步收集飞扬的炭黑，然后经管道将炭黑送入中央袋式除尘器再次过滤，尾气由离心风机排入大气；在密炼机加料口

处设置吸尘罩收集炭黑粉尘，后经管道将尘气送入中央袋式除尘器过滤，再经异味净化装置进行净化，尾气经离心风机通过排气筒高空排放。排放浓度符合各种环保排放标准的要求。

B、化学药品粉尘

炼胶车间设置全自动、半自动小粉料自动称量系统各一套，生产中需人工解包向贮斗内投料，易产生一定量的粉尘，本项目设计拟在每个小粉料贮罐上方设置吸尘罩收集尘气，尘气经管道进入袋式除尘器过滤，再经异味净化装置进行净化，尾气经离心风机通过排气筒高空排放。

C、热胶烟气、硫化烟气

在热炼机、复合挤出机上方，不妨碍正常生产的部位设置排烟罩，将热胶烟气收集后排至车间屋顶，再经异味净化装置进行净化，尾气经屋顶排气筒排放。

密炼机、双螺杆压片机产生的热胶烟气经集烟罩收集，再经异味净化装置进行净化，尾气经离心风机通过排气筒高空排放。

轮胎硫化过程产生的硫化烟气，通过硫化车间屋顶风机抽送到异味净化装置进行净化，尾气经屋顶排气筒排放。

D、汽油挥发气

成型过程产生少量汽油挥发气，通过车间排风系统，由避风天窗（高度为 12 米）排放。

③噪声防治措施

A、密炼机、裁断机、成型机、空压机、风机、泵类等设备基础上安装减振垫，减少由于设备振动产生的噪声。

B、风机、空压机安装消声器或消声弯头。

C、对高噪声设备集中的机加工车间，在其车间屋顶及侧墙加设吸声材料，并安装隔声门窗，减少噪声对环境的影响。

D、车间合理布置，设置半地下式泵房及动力站，采取较好的隔声建筑材料等，对压延压出车间和成型车间采取全封闭，厂房采用吸音墙板，减少噪声对环境的影响。

采取以上措施后，设备噪声对厂界外影响很小

④ 固体废弃物防治措施

废胶料、废帘线等统一外卖综合利用；对切削打磨下来的橡胶边角料和橡胶粉 100%回收，由废橡胶综合利用企业进行加工再利用，并在厂区内设有专门的废胶料、废轮胎与橡胶下脚料存放处置场地。

生活垃圾可分为有机垃圾和无机垃圾，其主要成分为纸、塑料、食物等。按照固废分类属于一般固体废物，生活垃圾由当地环卫部门集中收集后送当地垃圾处理场集中处理处置。

⑤ 环保标识管理措施

各废气、废水治理设施、一般固废及危险废弃物存放间应设置相应的标识及风险告知牌。

3、环境影响分析结论

本项目建设符合巴西巴拉那州的发展规划和城市建设发展的需要，厂区规划布局较为合理。项目所在地环境质量尚好，项目在施工期与营运期间将对附近的环境产生负面影响，但只要项目承办单位能够在施工期、营运期落实所提出的各项环境保护措施，本项目所产生的负面环境影响是可以得到控制的。因此，本项目在采取相应的治理措施后，可满足巴西国家排放标准和质量标准，本项目建设从环境保护的角度考虑是可行的。

4、特殊环境影响

本项目建设场地，附近无历史文化遗产和自然遗产，且距离风景名胜和自然景观等特殊环境较远，所以无需考虑特殊环境影

响。

（六）劳动安全卫生与消防

1、建设项目生产过程中职业危害因素分析

（1）项目主要物料危害性分析

项目在进行安全设计时，需对项目主要物料，如原料、中间产品、最终产品或者储运的危险化学品的理化性质认真分析，准确掌握主要物料性质，以便更好的辨识可能产生的危险，规避相关风险。

经分析，本项目主要物料中危害化学品有：硫磺（包括不溶性硫磺、硫磺粉等）、间苯二酚、氧化锌，具体危害因素如下：

①硫磺：有特殊的刺激性气味，遇高热、明火及强氧化剂易引起燃烧。

②间苯二酚：有特殊的刺激性气味，遇高热、明火及强氧化剂易引起燃烧，与氢氧化钠发生剧烈反应。受高热或燃烧发生分解放出有毒气体，对眼、粘膜或皮肤有强烈刺激性，会造成严重烧伤，触及皮肤易经皮肤吸收或误食、吸入蒸气、粉尘会引起中毒。

③氧化锌：氧化锌与镁粉、氯化橡胶接触会发生剧烈反应，发生起火或爆炸的危险。含有氧化锌的软膏与水混合暴露在紫外线光下则可产生过氧化氢。

（2）生产过程中的不安全因素分析

①压延机、挤出机、裁断机、成型机等加工设备的操作存在机械危害因素。

②天然气、压缩空气等高温、高压介质的操作存在烫伤、击伤事故因素。

③车间内原材料、半成品的运输及设备安装、检修等作业存

在撞击事故因素。

④各种压力容器或由内压的设备操作过程可能存在断裂事故因素。

(3) 生产过程中的职业危害分析

①生产性粉尘

在炭黑化学药品的投料、输送、称量过程中散发粉尘，轮胎成品修整过程散发少量胶尘。

②生产废气

A、胶料的热炼、压延、挤出等过程，因胶料温度升高产生少量热胶烟气散发至作业场所。

B、轮胎硫化出台过程，从热轮胎表面释放出硫化烟气至作业场所。

③噪音

压延机、挤出机等设备的齿轮减速装置及电机运转产生噪音，通风机、泵类运转产生噪音。

④放射物

轮胎成品 X 光检验过程，产生 X 射线。

2、职业安全卫生健康对策与措施

(1) 危险品的储存及运输对策措施

①储存措施

A、化学危险物品必须储存在专用仓库、专用场地或专用储存室（柜）内，并设专人管理。化学危险物品的生产车间，可根据需要设立周转性的化学危险物品仓库，其储存限量由当地主管部门规定。

B、化学危险物品专用仓库，应当符合有关安全、防火规定，并根据物品的种类、性质，设置相应的通风、防爆、泄压、防火、

防雷、报警、灭火、防晒、调温、消除静电、防护围堤等安全设施。

C、储存化学危险物品，应当符合下列要求：

a、化学危险物品应当分类分项存放，堆垛之间的主要通道应当有安全距离，不得超量储存；

b、遇火、遇潮容易燃烧、爆炸或产生有毒气体的化学危险物品，不得在露天、潮湿、漏雨和低洼容易积水的地点存放；

c、受阳光照射容易燃烧、爆炸或产生有毒气体的化学危险物品和桶装、罐装等易燃液体、气体应当在阴凉通风地点存放；

d、化学性质或防护、灭火方法相互抵触的化学危险物品，不得在同一仓库或同一储存室内存放。

D、化学危险物品入库前，必须进行检查登记，入库后应当定期检查。

E、储存化学危险物品的仓库内严禁吸烟和使用明火，对进入仓库区内的机动车辆必须采取防火措施。

F、储存化学危险物品的仓库，应当根据消防条例，配备消防力量和灭火设施以及通讯、报警装置。

G、化学品应配备相应的 **MSDS** 说明书（双语），并置于仓库明显位置张贴。

②运输措施

A、运输化学危险物品，必须按照国家有关危险货物运输管理规定办理。

B、运输装卸化学危险物品，应当遵守下列规定：

a、轻拿轻放，防止撞击、拖拉和倾倒；

b、碰撞、互相接触容易引起燃烧、爆炸或造成其他危险的化学危险物品，以及化学性质或防护、灭火方法互相抵触的化学

危险物品，不得违反配装限制和混合装运。

c、遇热、遇潮容易引起燃烧、爆炸或产生有毒气体的化学危险物品，在装运时应当采取隔热、防潮措施。

C、装运化学危险物品时不得客货混装。

D、禁止无关人员搭乘装运化学危险物品的车厢、船舱和飞机机舱。

E、装运化学危险物品的车辆（火车除外）通过市区时，应当遵守所在地公安机关规定的行车时间和路线，中途不得随意停车。

F、对质量检验或科学研究急需的小量易燃、易爆化学危险物品的样品或试剂，在确保安全的条件下，可按有关规定办理快件托运。

（2）工艺及设备等方面的对策措施

①轮胎加工设备的安全设施如下：

A、安全光电、光幕：可防范作业人员接触危险部位；

B、急停按钮：遇到不正常现象可采取紧急停车措施；

C、报警装置：触及到危险部位，产生光声报警引起注意；

D、安全连杆：遇到不正常现象可在设备的任何部位拉到安全连杆使设备停车，防止事故发生；

E、安全护罩：在设备的动作部位或危险部位装设各种形式的安全罩，以防范造成事故。

②压力设备及管道按有关规范设计并装设安全泄压及放空装置。

③热设备及管道采取保温隔热设施。

④在易产生静电的部位装设有静电消除装置。

⑤车间内设有应急照明系统，防范突然停电造成事故。

⑥易燃易爆场所设置可燃气体检测设施及自动消防系统。

(3) 职业危害的防范及治理措施

①生产性粉尘的防治

在炭黑、粉料贮罐上方设置一级除尘器或吸尘罩收集粉尘，然后经管道将粉尘送入中央除尘器再次过滤，尾气由离心风机高空排放，可保证车间内无粉尘飞扬。

轮胎成品检修过程在吸尘罩下操作，产生的胶尘通过单机袋式除尘器过滤，尾气高空排放。

②热胶烟气、硫化烟气的防治

在产生热胶烟气的各部位设置排烟罩及排风系统，将产生的热胶烟气从作业场所及时排除。

胶胎硫化罐前方设排烟罩，将释放的硫化烟气排至子午线轮胎车间屋顶排气筒排放。

轮胎硫化过程产生的烟气经子午胎车间屋顶天窗部位的轴流风机排除。

③轮胎 X 光透视检验在隔离间内进行，操作人员在隔离间外操作室观察，以避免 X 射线的接触。

④减噪措施

在设计时选用低噪音设备，采用减压台座和隔音将噪声措施，再经距离衰减和屏障衰减。但为了预防噪声对作业人员的造成的伤害，在噪音较高的特殊岗位要求配置防护耳罩、耳塞等个体防护用品。项目在建设中要严格落实上述防噪声措施，并安排专职人员督查操作规程的执行情况，确保防噪声措施的正常运行或执行。

(4) 建筑场地及布置方面的对策措施

①企业应加强生产装置作业区内道路的管理，必须符合有关

规定要求，并设立必要的交通标志；生产区域内要严格管制车辆进入，并应制订相应的管理制度和要求。

②按照厂区规划办公生活区与生产区严格区分的原则，生产运行中，企业应加强管理。严禁在生产区设置职工宿舍等生活设施（即使是临时性质）。严禁生产用房、仓库、职工宿舍“三合一”的现象发生。

③生产装置的临时电缆、仪表线应加强管理，生产现场不应使用临时线，并结合检修对不符合要求的电缆、仪表线及时进行更新，电缆、仪表线等进行更新排布时，定期进行维护保养。

④生产现场及宿舍应配备急救箱，并保持相应的间距。

（5）管理方面的对策措施

①根据“管生产必须管安全”的原则，企业法人代表是安全生产的第一责任人，各级领导负有相应的安全生产责任，应进一步细化安全责任制，明确每个员工的安全职责，做到有岗必有责，并应持证上岗。

②进一步健全安全管理制度和台帐。项目评价组通过对企业生产装置系统基础管理和现场管理两方面的检查时，因企业生产装置系统刚投入使用，企业虽制订了各项安全管理制度，但应在生产过程中进一步修订和完善，使各项安全管理制度更能适应企业的安全管理实际，更具有操作性。

③切实加强对工艺操作的安全管理，确保工艺操作规程和安全操作规程的贯彻执行。尤其要加强对工艺过程指标控制，操作人员的劳动保护用品的穿戴加强管理，确保安全作业。落实当地法规关于员工体检的相关要求，切实杜绝职业健康风险。

④不断加强对全体职工职业培训、教育。使职工具有高度的安全责任心、慎密的态度，并且要熟悉相应的业务，有熟练的操

作技能，具备有关物料、设备、设施、防止工艺参数变动等危险、危害知识和应急处理能力。

⑤特别要重视生产过程中、检抢修及抢险时、异常天气情况下等紧急情况的作业，事前要有完备的方案，作业时要遵守各项规定（如高处作业、动火等规定），确保万无一失。

⑥不断健全各种设备管理制度、管理台帐和技术档案，尤其要完善设备的检维修管理制度。健全主要设备、特种设备及压力容器档案，应做到一台一档。

⑦严格执行各种安全装置、安全附件管理制度，并按有关规定严格管理，定期进行检测及校验工作，使之处于可靠状态，并积累有关记录台帐。

⑧加强易燃、有害物质贮存的安全管理制度，并严格执行。

⑨生产现场张贴相关风险的告知及危险因素的警示标识牌。

（6）消防措施

根据巴西当地消防要求，项目防火设计分为室外、室内两大部分，室外防火系统设置生活消防泵房，泵房中设装消火栓系统泵、自动喷淋水泵、水幕消防泵，各种独立系统分别执行消防任务。室内各车间及建筑物内都设有消火栓，车间面积大者，可以防火墙分割或加设消防通道，使其符合防火分区面积的要求，有的要设置自动喷淋灭火系统，多方位采取防火措施，保证人身与财产安全。

3、所在地安全标准要求

巴西监管标准（Brazilian Regulatory Standards）也称 NRs，是为了规范对巴西国内雇主的要求，保护劳动者的合法权益而设立的。巴西劳动就业部先后颁布了 37 部与作业场所相关的法规，其中包括机械和工作设备、锅炉和压力容器等众多领域，是巴西

职业安全与健康方面的强制性程序的指导标准。本项目涉及的NRs 具体内容和要求：

(1) NR2 - 预先检查

要求企业或相关单位对作业环境、设备等进行检查，为后续的安全操作和生产奠定基础，具体的预先检查项目、流程等将依据实际操作环境和目标制定。

(2) NR4 - 职业健康与安全专业服务(SESMT)

对提供职业健康与安全的专业服务的团队构成、资质以及相应的提供这些服务的流程 and 操作规范有所要求，确保所提供的服务是有效且符合巴西法规需求。

(3) NR6 - 个人防护装备及其清单

对不同作业场景下人员需要使用的个人防护装备类型作出规定。并且详细列出防护装备清单，比如安全帽、防护手套、护目镜等，明确每种装备的功能要求以及质量标准。

(3) NR7 - 职业健康检查计划 - PCMSO

确保企业按照计划对员工进行职业健康检查，以避免员工因为工作环境、操作过程等因素受到健康损害，对计划的周期、检查指标等方面进行明确规范。

(4) NR8 - 建筑物

以保障在建筑物内或者相关场所人员的安全为目标，对建筑的结构安全、消防设施、疏散通道等从设计到使用维护等每个环节给出监管要求。

(5) NR9 - 振动

针对振动作出在设备运行、工作场所布局等方面的限制或者要求，防止其产生危害健康和职业安全的影响。制定环境风险防范计划的相关策略、措施以及应达到的目标确保避免环境因素带

来对工作场所和人员的风险。

(6) NR12 - 机械和工作设备安全及其多个附件

在机械和设备设计、安装、操作、维护过程中的安全标准，如设备的防护罩、安全联锁装置等众多措施。多个附件从使用光检测的安全距离和要求到农林机械等不同类型机械工作场景下的细则要求，做到全面覆盖。

(7) NR13 - 锅炉和压力容器及其附件

规定了蒸汽锅炉、压力容器及其连管结构完整性在安装、检查、操作和维护方面的最低要求，监管操作工人的健康和安​​全。雇主有责任在本 NR13 采取特定的措施。并且适用于特定分类锅炉、特定条件的压力容器等设备类别；某些特殊设备（如可运输容器等）应提交国际或者国家标准及相关规范的检验，并免除遵守 NR13 中的其他要求。其附件还涉及到人员培训、自助设备检验认证要求等内容。

(8) NR14 - 炉

对各类炉型在巴西应用场景下从建造安装到操作和后期维护保养中涉及到安全的环节进行标准化管理确保其安全运行。

(9) NR15 - 不健康的活动和操作及其众多附件

明确对从业人员健康可能产生不利影响的各种生产活动中的风险值和限制标准。如多个附件给出连续或间歇噪音的限值、冲击噪音限值、高压条件下工作规范、各种化学试剂接触的安全标准以及矿物灰尘限值等。

(10) NR17 - 人体功效学及其附件

在工作场所布局、设备操作设计方面符合人体工程学原理以提升员工工作舒适度和安全性。附件给出如运算运营商的工作、电话营销工作这些特殊岗位场景下符合人体功效学的具体要求。

（11）NR24 - 工作场所的卫生和舒适条件

对工作场所的清洁、通风、温湿度等基础卫生条件和符合人的舒适度的基本要求给出规定，是员工高效安全工作的基本环境需求保障。

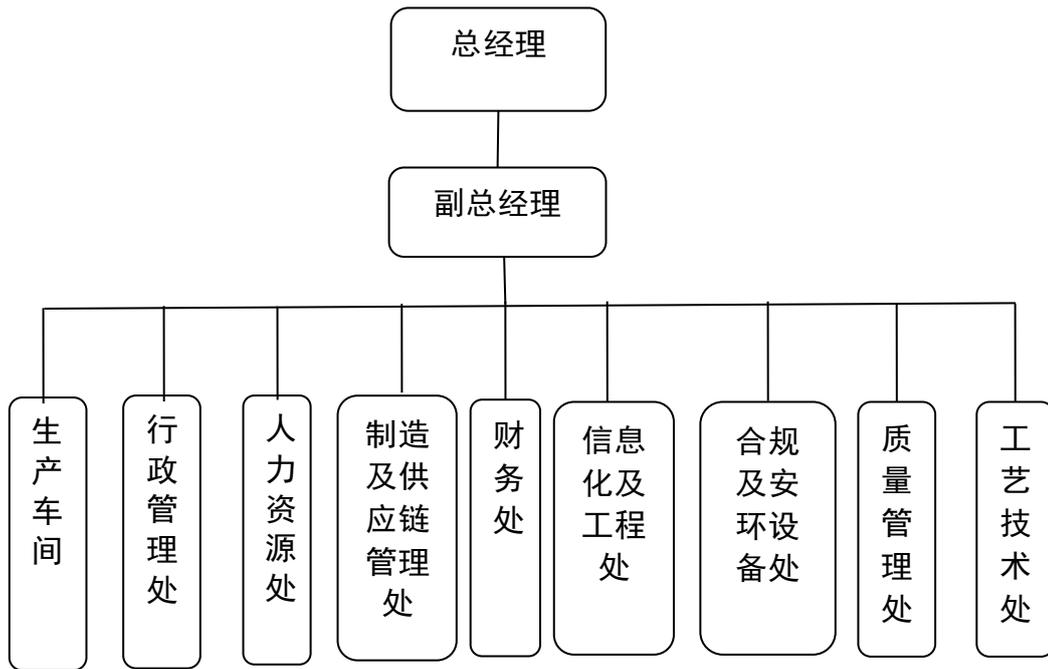
（12）NR25 - 工业废物

为企业处理生产过程中的废弃物提供规则依据，保障废弃物的分类、处理、运输、临时存储手段符合环保和安全标准。

（七）组织机构及人力资源配置

1、组织机构

山东玲珑轮胎股份有限公司已按企业制度及生产工艺和设备要求建立了完善的组织系统。玲珑轮胎（巴西）公司实行总经理负责制，各级行政管理机构负责人实行逐级负责制，企业总理由任命。项目组织机构的设置要尽量减少管理层次，合理设置管理半径，使全公司管理人员与生产人员比例最优化。职能部门设生产车间、行政管理处、人力资源处、制造及供应链管理处、财务处、信息化及工程处、合规及安环设备处、质量管理处、工艺技术处等部门。



2、工作制度

(1) 实行劳动合同制。劳动合同订立后报人事部门备案。

(2) 职工的工资待遇参照巴西国家有关规定，由公司确定，并在劳动合同中体现。根据公司的发展和职工个人的业务能力、技术水平可以适当的提高职工的工资。

全年工作日：	330天
每班工作时间：	8小时
工作制度：	四班三倒
年工作小时：	7920小时

3、劳动定员

根据生产纲领，本着体现工厂的劳动生产率和竞争能力的原则，在参考项目现状用工制度的情况下，本项目劳动定员2967人。

4、劳动力来源及培训

(1) 劳动力来源

项目建成后，除部分管理人员、技术人员由公司统一调配外，

其他人员主要从按巴西当地人员录用政策规定招聘录用。

（2）职工培训

①培训对象

本项目培训对象主要是生产工人和技术人员。

②培训目的及培训原则

为了提高公司的竞争力和综合实力，提高员工的工作技能，实现公司于员工的共同发展与进步。公司将根据发展战略和业务需要，在考虑培训效益的情况下，实行统一安排的培训。

③培训方式及内容

岗前培训：主要是了解公司的企业文化、发展战略、经营管理理念、规章制度、安全责任及所在岗位的相关专业知识。通过岗前培训，使员工能够掌握公司的各种政策和行为规范，具备完成本职工作所必需的基础知识，尽快适应工作和岗位。

在职培训：为提高每个员工的工作效率和工作效果，公司鼓励每个员工参加与公司业务有关的培训课程，并建立培训记录。这些记录将作对员工的工作能力评估的一部分。

对参训人员的理论考试成绩和实际操作能力进行综合判定，评定结果可作为考核的重要根据

④培训达到的要求

经培训后，生产工人应能掌握生产工艺设备的技术技能、使用及维护保养技术、对分管的工作能够独立完成。

技术人员培训后应达到：掌握本工序的生产工艺技术要求，正确及时地处理生产过程中出现的工艺技术及产品的质量问題；要求员工有基本的操作知识，特别对机械设备有所了解，会操作，掌握各种事故处理技术；了解产品的质量标准和检测手段。

山东玲珑轮胎股份有限公司掌握成熟的轮胎生产工艺，人员培训可在企业内部完成。

第五章 项目投融资方案

一、投资方案

(一) 项目总投资额

项目总投资为 119315.07 万美元（折 871000.00 万人民币）。

(二) 投资估算

1、估算依据

- (1) 相关行业建设项目概算编制办法；
- (2) 现行投资估算的有关规定；
- (3) 建筑工程费用依据巴西地区最新材料预算价格进行测算调整计取；
- (4) 当地相关工程的有关资料；
- (5) 项目建设单位提供的有关基础数据资料。
- (6) 汇率：1 巴西雷亚尔=1.229 元人民币；1 美元=7.3 元人民币。

2、估算的范围和方法

估算包括正常的设计、施工周期内，为完成该项目所需投入工程建筑工程费用、设备和安装工程费用、其他费用和预备费用。

(1) 建筑工程

项目建筑工程投资采用概算指标投资估算法，参照当地同类结构的建构筑物的单位造价进行估算。

(2) 设备购置

项目设备购置及安装投资按照设备生产厂家报价加运杂费用或参照设备价格资料考虑涨价因素进行估算。

(3) 安装工程

根据相关工业概预算编制办法和取费用标准估算，并参考相关工程取费标准。

(4) 工程建设其它费用

项目工程建设其他费用根据各项费用科目的费率或取费标准，并参考实际情况进行估算。

①建设单位管理费、建设工程监理费、工程勘察费、工程设计费、招标代理费及前期工程研究费：根据项目实际情况，参考我国及巴西相关收费标准进行估算；

②工程保险费：按建筑安装工程费的 0.15% 计取；

③办公及生活家具购置费：按劳动定员每人 3000 元计列；

④职工培训费：按劳动定员的 50% 确定人数，培训费用按人均 2000 元计列。

(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 4% 计取；涨价预备费按规定未列。

3、投资估算

经估算，项目总投资为 119315.07 万美元（折 871000.00 万人民币），其中：建设投资为 111299.94 万美元（折 812489.56 万人民币），建设期利息为 7380.00 万美元（折 53874.00 万元人民币），铺底流动资金 635.13 万美元（折 4636.44 万元人民币）。

(1) 建设投资估算额

经估算，本项目建设投资为 812489.56 万元，其中：工程费用为 777998.79 万元，工程建设其他费用为 10824.57 万元，预备

费用为 23666.20 万元。

建设投资构成见下表：

建设投资构成分析表

序号	项目	投资额 (万元)	比例 (%)
1	工程费用	777998.79	95.75%
1.1	建筑工程费用	319598.70	39.34%
1.2	设备购置安装费用	458400.09	56.42%
2	工程建设其他费用	10824.57	1.33%
3	预备费用	23666.20	2.91%
	合计	812489.56	100%

(2) 建设期利息估算

建设期利息计算要根据借款在建设期各年年初或各年年内均衡发展情况估算，通常假设借款发生当年均在年中使用，按半年计息，其后年份按全年计息。

(3) 流动资金估算

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。

二、投资额及其构成

项目总投资为 119315.07 万美元（折 871000.00 万人民币），资金筹措方式为：

(1) 自筹资金 60000.00 万美元（折 438000.00 万元人民币），占总投资的 50.3%；

(2) 银行贷款 59315.07 万美元（折 433000.00 万元人民币），占总投资的 49.7%。

三、投资资金用途说明

项目资金用于建设投资（建筑工程费、设备购置安装费、其他费及预备费）、建设期利息及流动资金。

四、项目财务评价

（一）财务评价的依据和规范

1、评价依据

（1）国家发改委、建设部发布的《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）；

（2）巴西有关税收政策；

（3）巴西相关产业的价格、费用资料；

（4）本报告的技术方案和投资估算结论。

2、评价范围

本评价以申请报告确定方案为依据，以项目确定的规模为评价的主体，对项目的经济状况进行评价。

3、评价的基础数据

（1）项目计算期 30 年，其中，建设期 7 年，经营期 27 年。

（2）汇率：1 巴西雷亚尔= 1.229 元人民币；1 美元=7.3 元人民币。

（二）收入及税金估算

1、估算依据

（1）产品销售价格根据现行市场调查资料及产品特征确定。

（2）生产负荷：本项目在投产第一年运营负荷为 80%，第二年开始运营负荷为 100%。

2、销售收入

本项目全部投产后，正常年产半钢子午胎 1200 万套、全钢子午胎 240 万套、特胎 20 万套、翻新轮胎 10 万套，年实现销售收入 106,273.97 万美元（折 775, 800.00 万元人民币）。

（三）成本与费用估算

项目成本包括外购原辅材料费、外购燃料及动力费、工资、

折旧摊销费、其他费用等，按照项目实施实际情况和现行价格进行测算。

1、外购原辅材料费

年需求量根据工艺需要提供，其价格以目前市场价格为基础，并适当考虑了物价上涨因素，外购原辅助材料价格为不含税价格。设计中根据工艺消耗定额并结合同类企业的实际生产统计进行估算。

2、外购动力费

项目消耗的外购燃料及动力主要为新鲜水、电力、天然气等，经估算。

3、工资总额

本项目需劳动定员 2967 人。

4、其它费用

其它费用是在制造费用、管理费用、销售费用中扣除工资、折旧费、修理费后包括设备运输及现场调试等费用。

5、基本折旧

项目建筑工程折旧年限确定为 40 年；项目机械设备折旧年限确定为 30 年；属于固定资产的其他费用折旧年限为 30 年，没有残值。

6、摊销费

土地费、办公及生活家具购置费、职工培训费合计为无形和其他资产费用。项目土地费折旧年限确定为 50 年；属于无形资产和其他资产按 30 年摊销。

（四）利润及分配

销售收入扣除总成本和销售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。

项目正常年净利润 16,621.84 万美元（折 121,339.44 万元人民币）。

（五）财务盈利能力分析

反映财务盈利能力的指标分为动态指标和静态指标。动态指标包括项目投资财务内部收益率（FIRR）、项目投资财务净现值（FNPV）、项目资本金财务内部收益率（FIRR）等。静态指标包括项目投资回收期（Pt）、总投资收益率（ROI）及项目资本金净利润率（ROE）等。

1、财务内部收益率及财务净现值

由财务现金流量表计算及投资回报率计算结果可知：项目所得税前财务内部收益为 17.39%，财务净现值（Ic=12%）为 290405.17 万元；所得税后的财务内部收益为 13.49%，财务净现值（Ic=12%）为 73244.04 万元。

2、投资回收期

经计算，项目所得税前的投资回收期为 10.02 年（含建设期），所得税后的投资回收期为 11.41 年（含建设期）。

（六）偿债能力分析

经计算分析，项目利息备付率均大于 11，利息备付率较高，利息支付保证度大，偿债风险较小；偿债备付率均高于 1.9，偿付债务本息的资金可满足当年债务。

（七）生存能力分析

在项目运营期间，能否从各项经济活动中得到足够的净现金

流量是项目能否持续生存的条件。通过编制财务计划现金流量表，考察项目计算期内的投资、融资和经营活动所产生的各项现金流入和流出，计算净现金流量和累计盈余资金，分析项目是否有足够的净现金流量维持正常运营，以实现财务可持续性。

通过对财务计划现金流量表的分析表明，项目在运营期间有足够的净现金流量维持正常运营，净现金流量和累计盈余资金均无负值出现，实现财务可持续性。

（八）财务分析结论

本项目建成后，正常年将实现营业收入 106273.97 万美元(折 775800.00 万元人民币)，年净利润 16621.84 万美元(折 121339.44 万元人民币)。

经济影响分析结果表明总投资收益率为 18.29%，资本金净利润率为 24.16%，项目资本金财务内部收益率为 11.79%。财务盈利能力指标表明项目具有较强的盈利能力。

综上所述，项目从指标看，主要评价指标均能满足巴西国家和行业的要求，项目具有一定的抗风险能力。因此，本项目在财务上是可行的。

第六章 项目主要风险和防范应对措施

近年来，随着中国企业的国际竞争力不断增强，越来越多的中国企业通过在海外投资，积极参与经济全球化进程，为国内经济借助两个市场、用好两种资源开辟了道路。但是，随着国际政治、经济局势的变化以及不可预知的因素增多，中国企业的海外投资所面临的风险却始终存在，其中主要有政治、法律风险、安全风险、经济风险、技术风险、社会风险、环境风险、市场风险、原料供应风险及其他风险等。只有有效地规避好这些风险，中国企业的海外投资项目才能得以顺利进行，才能产生更好的经济效益和社会效益。

一、项目风险识别

1、政治、法律风险因素

（1）政治风险

在国内企业海外投资的风险中，政治环境风险是排在首位的，也是国内企业必须首先考虑和防范的风险。包括当前政局的变化、政权更替、外交关系、政策改变等引起的社会动荡，从而导致项目造成经济损失。

（2）法律法规风险

我国公司在海外投资对东道国的法律法规和代理制度等相关规定没有充足的认识，可能存在劳动法风险、税法风险以及移民法等风险，导致出现劳动纠纷、税务纠纷等。

2、安全风险因素

（1）工程风险

本项目工程风险是指工程地质条件、水文地质条件和工程设

计发生重大变化，导致工程量增加、投资增加、工期拖长造成损失的可能性。工程风险一般来源有：由于前期准备工作不足或者工程设计方案不合理，导致项目实施阶段建设方案发生变化；由于技术和资金的限制，对项目的工程地质和水文地质条件勘探不足、情况不清，致使在项目建设和运营中出现问题，造成损失。工程风险还包括“不可抗力”的自然环境灾害造成的风险。

雨季施工易因暴雨及洪水等影响施工进度，造成施工延误，持续的降雨还会造成停工；雨季施工易造成施工设备及原材料等的损坏和损失；严重的会引起施工人员的伤亡事故和财产损失。

（2）运营期安全风险

可能在安全管理措施、安全管理制度等方面不到位，从业人员缺乏应有的操作技能、安全生产培训，安全意识不强，可能引发火灾、烫伤等安全生产事故。

3、经济风险因素

（1）经济风险

工程实施过程中可能出现工程材料、设备等价格的涨跌；汇率出现大幅度波动，都将直接影响项目总投资。

（2）投资风险

项目总投资数额巨大，具有一定的投资风险。

4、技术风险因素

项目工程设计方案、技术方案对施工、运营安全风险具有重要作用，设计不合理、存在缺陷或未经允许变更，未按设计施工，安全及环保标准未落实到位，都有可能引发施工、运营风险和社会矛盾。

5、社会风险因素

（1）群众支持问题

本工程对当地社会关系结构、生活方式没有发生改变，并且各项基础设施还有一定的改善和提高，但在项目实施过程中如果与居民没有充分沟通和交流时，容易发生不必要的误会和误解，从而使群众支持工程建设变为阻碍工程建设的情况。

（2）工程建设与当地基础设施建设协调问题

工程建设物料设备运输、弃土运输等利用已有的道路，加大了当地交通流量和道路负载，要与当地做好协调，此项工作开展过程中，如沟通不畅或协调不合理，将有可能影响当地居民与工程建设之间的相互利益和关系。

（3）利益诉求问题

工程建设过程中，建设单位对居民的特殊需求考虑不周、居民关心的环境问题、生态问题和交通条件等，居民如无正常的沟通、反映和诉求渠道时，有可能发生小矛盾累积从而引发大的矛盾的过程。

（4）社会治安问题

与工程有关的社会治安问题表现在三个方面：当地居民与建设单位或施工单位人员发生矛盾引发的社会治安问题、施工单位内部人员产生矛盾引发的社会治安问题、其他社会治安问题波及工程建设等。无论哪种形式的社会治安问题的出现，都会在一定程度上影响或阻碍工程的建设。

6、环境风险因素

项目施工阶段的废水、噪音、粉尘及固体废弃物的排放可能对周边的企业和居民造成影响。施工期主要污染因素为场地平整和建材运输、卸料产生的扬尘、施工机械和运输车的噪声、施工人员的生活污水及建筑垃圾。

项目生产阶段产生的废气、废水、噪声及固体废物等也可能

会影响周边企业及居民。运营阶段主要污染因素为车间设备运行噪声、粉尘、废胶料及生活垃圾等。

7、市场风险因素

轮胎行业属于制造业里的消费品，属于大消费的周期股，受宏观经济波动、居民收入波动、法规政策、消费者结构和偏好变化等综合因素影响，消费需求会呈现一定的波动性。

8、原料供应风险因素

项目的主要原料为生胶和炭黑等，轮胎产品的优劣在很大程度上取决于生胶的质量高低。项目所用生胶拟由全球采购，供应可能存在产量或质量风险，且因气候变化或汇率波动等原因原材料价格存在不稳定的风险。

9、其他风险因素

其他风险因素还有社会风险、水、电、气不能正常供应，设备的突然损坏，自然灾害如地震、干旱等，都会使产品质量和产量下降。企业管理人员运行管护不当，生产人员操作不当，都有可能造成非正常的停机，使实际产量达不到生产能力。

二、风险对策及控制

（一）社会适应性分析

本项目应从项目的设计、施工、运行等方面加强管理，真正做到百姓满意。设计中坚持“技术先进、安全可靠”的基本原则。施工过程中，采取全封闭施工，做到施工结束、验收合格，马上回填，减少对居民出行的影响，同时严禁夜间开挖和施工，严格施工管理，精选施工设备，避免噪声扰民。运行管理方面，必须成立专门的维护部门，对景观破坏、道路破损等问题进行迅速的处理和解决。

（二）社会风险及对策分析

中国企业对外投资是国内外各种经济因素交织作用下的必然趋势，然而，企业对外投资的发展风险总是与机遇并存。如何应对境外投资风险、提高境外企业效益已经成为中国企业对外投资中面临的主要问题。

项目企业无法决定巴西的政治、经济形势，因此，对于项目存在的政治、安全、经济、社会、环境等主要风险因素只能采用规避的方法，并尽量减少其不利影响：

1、政治、法律风险应对措施

（1）政治风险应对措施

①企业在进行境外投资立项的过程中，将对巴西政治、法律、社会环境进行系统的考察和评估。借助大型国际投资咨询公司的专业力量企业应在投资前通过实地考察、专家咨询等方式，对投资所在国的经济发展状况、政局稳定情况和对外国投资的优惠政策进行综合评估，境外企业设立后也应要求海外经理人员及时提供当地各种政策动向的情报，并由专门的机构进行分析。

②建立有效的风险监控预警系统，根据投资所在国综合形式变化的趋势，尽早发现政治风险发生的前兆，争取主动，在政治风险发生之前采取相应的措施，以最大限度的避免不必要的损失。

③实施本地化战略，可以使我国企业在境外投资过程中避免大量风险。如善用投资所在国当地的员工并提升该国当地员工为管理人员可以更好地使公司尊重当地的风俗习惯，融入当地的社会生活。而当企业遭遇到政策法律等风险时，很有可能造成当地的员工失去工作机会，这会迫使投资所在国当地的劳工组织同政府交涉，让当地政府不得不慎重考虑自己的外资政策。同时，本

地人才更为熟悉投资所在国当地的政治环境、经济状况和文化习俗，具有信息和人脉关系等优势，也有利于企业发展。因此，我国企业最好应尽量使用当地员工。同时我国企业在投资所在国当地招聘任用骨干员工及管理人员时应严谨挑选聘用。

目前，巴西政局稳定，社会治安情况良好，政治和社会环境相对稳定。巴西的外交政策以和平、人道、公正和平等为基础，追求独立、有原则和务实的外交关系。巴西坚持一个中国政策，尊重中国的主权和领土完整，两国在多个领域展开合作，包括共建“一带一路”倡议下的项目合作。中巴两国在经贸、科技、人文等领域的合作持续深化，取得显著成就。

由此可见，项目建设地投资环境良好，中巴外交及双边贸易保持了良好的关系，同时采用了切实可行的规避措施，可有效规避政局的变化、政权更替、外交关系及相关政策改变带来的风险。

（2）法律风险应对措施

为了预防此类风险发生，中国企业应当熟悉当地劳动法、税法、环境保护法等相关规定，加强员工关系的风险控制机制，加强与当地税务机构、员工、工会的沟通和协调。针对中企在巴西投资并外派员工可能面临的风险，也可以考虑寻求专业的雇佣外包服务，即 EOR 服务。EOR 服务提供商可以帮助企业遵守当地的法律法规，包括劳动合同管理、薪酬福利设计、税务申报等，减少企业在雇佣过程中的法律风险。

2、安全风险应对措施

（1）工程风险应对措施

项目实施单位应该选取有相应资质、业绩良好的勘察、设计单位，并令其选择资历丰富人员担任项目负责人，就项目质量控制要求与其进行充分沟通，监督勘察。设计活动的实施质量，控

制勘察、设计活动带来的风险。对于“不可抗力”的自然灾害造成的风险，项目实施单位可采用风险转移的方法将风险转移，如向保险公司投保。将项目风险损失降低到最小。

①及时掌握天气情况

掌握施工期间天气预报和气候趋势及动态，以利安排施工，做好预防和准备工作。

②提前做好防洪排涝准备

在进行施工现场布置时，要求施工单位充分考虑本地区气象、水文特点，大型施工机械、材料库、人员驻地一律不安排在地势低洼处存放，确保汛期施工时，人员、设备、材料的安全。机械设备和易潮易湿材料的存放应选择适宜场地，并做好防雨、防洪工作。

③备足物资安全度汛

在汛期及时与地方防汛部门取得联系，并成立防汛工作领导小组，加强值班调度和安全检查，备足防汛物资、器材及施工设备，随时听候调遣，确保安全渡汛。

④现场环保措施

施工车辆经过的场区内及场外道路，每天派专人清扫，保持道路整洁。设专人清扫施工现场，各种材料码放整齐，保持场容整洁。厕所每天冲洗，做到清洁无异味。现场施工因人员多，劳动强度大，所以要注意传染病的发生和防治，做到早发现，早隔离，早医治。雨后应由安全员、值班电工对防护设施，机电设备进行检查，达到安全要求后，方可进行施工。

(2) 运营期安全应对措施

本项目运营期可能在安全管理措施、安全管理制度等方面不到位，从业人员缺乏应有的操作技能、安全生产培训，安全意识

不强，可能引发火灾、烫伤等安全生产事故。建议采取的应对措施如下：

项目单位应贯彻落实巴西国家的相关法律法规，认真履行“安全三同时”，牢固树立“安全第一、生命至上”的安全思想意识，坚持“安全第一、预防为主、综合治理”安全生产方针，全面落实安全事故防范措施。项目单位应制定安全管理标准，健全、落实安全生产岗位责任制度，安全监督与例行安全工作理管制、安全生产教育培训管理制、安全生产工作奖惩管理制、安全检查维修管理制等相关制度，实行全面、全员、全方位、全过程的安全管理，规范各级人员的安全职责，全面落实安全生产责任制，高度重视职工安全生产教育，经常性开展多种形式安全培训、技术培训工作，特别是特种作业培训。项目单位应制定安全生产事故应急预案。建立应急救援领导机构，建立相应的规章制度，成立应急救援领导小组，确定小组领导，设立应急救援指挥中心。制定应急救援预案的规章制度，落实岗位责任制；配备足够的应急物资及设备设施，并定期检查、维护与更新，始终保证处于完好状态；定期组织应急预案演练。项目单位应加强企业和当地政府相关部门进行应急处置协同演练，建立健全应急救援社会联动工作机制，明确救援力量，储备必要的装备及物资，确保一旦发生突发事件，能够及时赶赴现场参与处置，最大限度的减少项目工程事故对当地社会造成的生命财产损失。

3、经济风险应对措施

(1) 经济风险应对措施

通过增加风险的承担者，将风险分配给不同的参与方，以此减轻经济风险对项目的冲击。

例如：将项目分包给当地施工、材料供应相关单位，将货币

保值或汇率风险分担等条款加入合同，对可能遭受的汇率损失进行合理分担或转移。

（2）投资风险应对措施

本项目投资主体具有一定的资金实力、银行信誉，自筹资金能力强。建议项目单位针对项目的建设，设立专项资金。完善基建内部控制机制，建立有效的项目组织架构，强化内部管理，避免渎职现象的发生；加强企业内部审计与控制，加强对资金使用的统筹安排，避免资金使用超支现象；保障项目现金流充足，避免停工现象；同时，应选择合适的基建项目管理模式，保证项目保质保量按时完成。

4、技术风险应对措施

项目设计、施工等应规范、高质量。项目单位应充分征求巴西相关部门意见并结合工程建设实际进行技术审查论证，借鉴国内外成功案例，保障工程方案的完善性、可行性。项目单位应选聘实力雄厚、且具有资质和高规格的设计、施工、监理单位，确保工程设计、施工质量符合国家现行标准、规范。在项目施工过程中必须按照工程设计图纸和施工技术标准施工，如果需要对工程方案进行修改的时要请设计单位、相关领域专家、有关部门对修改方案进行会审，待批示后才可实施，严禁私自修改施工方案。

项目单位严格执行“安全三同时”、“环保三同时”，落实环评报告、安评报告等专题报告中防范措施及批复意见要求，做好环境保护、安全生产等方面工作，避免发生二次污染，实现污染物排放符合巴西国家及地方现行标准的要求，生产经营符合安全生产的规定。

巴西政府有关部门应按国家规定认真履行职责，加强对项目全过程的监管，促使项目顺利实施。建议政府有关部门针对项目

特点，提高执法人员专业技能，加强对项目监督管理，确保及时发现、解决问题。同时，制定应急方案，提高紧急情况应急能力，力争将风险消灭在萌芽状态。

5、社会风险应对措施

(1) 群众支持问题风险化解措施

在群众总体支持项目建设的前提下，针对群众较为关心和关注的问题，如环境保护、生态破坏等采取相应的措施，作为重要关注点。

①针对工程施工造成的自然环境和生态环境不利影响，严格按照有关规定采取措施，使不利的负面影响最小化。

②工程施工用工和建筑材料，尽可能吸纳和采用巴西当地居民和材料，为巴西提供更多的就业机会，提高居民经济收入。

③合理进行施工布置和作业程度，减少不利环境影响，减轻噪声扰民和扬（粉）尘对居民的影响。

④工程建设过程中在满足工程要求的同时，尽可能方便当地居民，改善当地其他基础设施条件。

⑤针对当地特殊贫困人群实施帮扶措施，落实和解决群众较为关心的问题。

(2) 与当地基础设施建设协调问题风险化解措施

①各项设施布置和建设前与巴西当地政府和居民积极沟通和交流。

②工程建设时考虑为当地居民提供方便。

③对涉及民族宗教设施时，调整基础设施的布局。

④施工期间影响群众交通的，交通部门应进行做好宣传解释，并采取相应措施，尽最大可能减少对群众生产和生活的影响。

(3) 利益诉求问题风险化解措施

①巴西当地政府和建设单位设立专门部门，听取居民正常诉求。

②主动了解居民思想动态和诉求需求。

③及时解决和处理相关利益方的诉求，对不能及时解决的应协调有关部门解决。

④保持利益相关方诉求渠道的畅通，并及时与巴西当地政府部门密切配合，解决有关问题。

(4) 社会治安问题风险化解措施

①与巴西有关部门配合，加强居民和施工人员法制教育。

②施工单位对施工外来人员的教育管理工作，充分尊重当地群众的生活习惯、宗教信仰和风俗特点。

③施工单位应及时兑现人员工资，若出现拖欠问题，业主在劳动部门的配合下，有权代扣施工单位的工程结算款用于发放施工人员尤其是民工工资。

6、环境风险应对措施

(1) 施工阶段环保风险对策

①噪音污染防治措施

合理安排施工时段，减少夜间施工量，避免扰民。合理布局施工现场，选用低噪音低振动的动力设备，并采取隔音、防振措施，避免同时使用大量噪音设备。在施工工作面铺设草袋等减少车辆与路面摩擦产生的噪音，适当限制大型载重汽车的车速，尤其在噪音敏感区。

②扬尘防治措施

对宜起尘的物料应加盖覆盖物，施工场地必须采取围挡、覆盖、地面硬化、简易绿化等有效措施防止扬尘。施工现场定时洒水，在大风日加大洒水量和洒水次数，以防止浮尘的产生。运动

车辆进入施工现场低速行驶，出场应冲洗轮胎。

③废水、废气、固体废弃物防治措施

施工废水应注意收集，经沉淀池处理后排入下水道。生活污水均应排入城市污水管网，禁止以渗坑、渗井或漫流形式排放。

现场施工的柴油机等设备的排气口应避免朝向道路等居民较多的方向，在施工现场禁止使用燃煤等对环境产生有害气体比较多的燃料。

施工阶段应设立指定的建筑垃圾及生活垃圾堆放点，由专人管理，设置专车定时清理，生活垃圾集中密闭外运，严禁就地抛洒，无组织排放。

(2) 运营阶段环保风险对策

①废水防治措施

项目排水系统采用雨污分流，生产废水经污水处理系统处理后，排入市政污水管网；生活污水由厂区污水管网统一收集，再经化粪池初处理后，排入市政污水管网。雨水集中收集处理后排入市政管网。

②噪音防治措施

项目选用加工精密度高、装配质量好、噪声低的产品，对噪声大的设备分别装设消音和防振设施，车间选用吸音板材，降低噪声的产生和传播。

③废气防治措施

A、炭黑粉尘

炼胶车间内配备了先进的密炼机和国内先进的炭黑自动输送系统、称量系统。项目设计在每个炭黑贮罐上方设置一级除尘器初步收集飞扬的炭黑，然后经管道将炭黑送入中央袋式除尘器再次过滤，尾气由离心风机排入大气；在密炼机加料口处设置吸尘

罩收集炭黑粉尘，后经管道将尘气送入中央袋式除尘器过滤，再经异味净化装置进行净化，尾气经离心风机通过排气筒高空排放。排放浓度符合各种环保排放标准的要求。

B、化学药品粉尘

炼胶车间设置全自动、半自动小粉料自动称量系统各一套，生产中需人工解包向贮斗内投料，易产生一定量的粉尘，本项目设计拟在每个小粉料贮罐上方设置吸尘罩收集尘气，尘气经管道进入袋式除尘器过滤，再经异味净化装置进行净化，尾气经离心风机通过排气筒高空排放。

C、热胶烟气、硫化烟气

在热炼机、复合挤出机上方，不妨碍正常生产的部位设置排烟罩，将热胶烟气收集后排至车间屋顶，再经异味净化装置进行净化，尾气经屋顶排气筒排放。密炼机、双螺杆压片机产生的热胶烟气经集烟罩收集，再经异味净化装置进行净化，尾气经离心风机通过排气筒高空排放。轮胎硫化过程产生的硫化烟气，通过硫化车间屋顶风机抽送到异味净化装置进行净化，尾气经屋顶排气筒排放。

④固体废弃物防治措施

废胶料、废帘线等统一外卖综合利用；对切削打磨下来的橡胶边角料和橡胶粉 100%回收，由废橡胶综合利用企业进行加工再利用，并在厂区内设有专门的废胶料、废轮胎与橡胶下脚料存放处置场地。生活垃圾按照固废分类属于一般固体废物，生活垃圾由当地环卫部门集中收集后送当地垃圾处理场集中处理处置。

7、市场风险应对措施

本项目将充分利用品牌优势，进一步提高品牌的认知度和市

场的渗透率，积极开发适应市场需求的优质轮胎，力求在经济周期低潮时，项目的经营活动能够正常、稳定地进行。

项目具有明显的成本优势，相比其他发达国家，巴西在人力，原材料供给（低土地和税收成本，丰富的气候条件和适当的水资源）和技术革新等因素。因此，项目生产的产品在国际市场上总能显出其价格的优势。

8、原料供应风险应对措施

为了降低原材料风险，企业可以尽量拓宽供应渠道，避免过度依赖单一供应商或单一供应国家。通过建立多种采购渠道，企业可以更好地适应市场和产地产品质量的变化，并有机会在价格波动较小的时候进行采购，降低成本。

同时加强市场信息的收集和研究，及时了解原材料市场的供求关系、价格变动趋势等信息，合理安排库存水平。当原材料价格低于长期均衡价格时及时采购存货，以备后续使用。同时，企业也应根据市场情况及时降低库存水平，防止价格下跌时库存带来的损失。

9、其他风险应对措施

在项目实施过程中制定“本土化”战略，雇佣当地员工，为当地提供就业机会，对当地雇员进行保护。同时树立企业良好形象，在当地履行更多社会责任。

水、电、气不能正常供应，设备的突然损坏，自然灾害如地震、干旱等其他风险除了严格控制以外，还可用风险转移的方法，如向保险企业投保等。

通过严格的制度管理可以避免大部分风险。因此，要有严格的规章制度，将工作中出现的责任落实到个人，并结合相关的奖惩机制，将人为原因造成的失误降到最低。

三、风险应急预案

1、事故报告

建设工程风险事故发生后，事故现场有关人员应当立即向实施单位负责人报告，单位负责人接到报告后，应当于1小时内向事发地政府、建设局和安监局报告或打“190”急救和报警救援。

2、先期处置

建设工程风险事故发生后，事发地政府和单位必须果断、迅速地采取应对措施，组织应急救援队伍，先期到达事故现场进行有效处置，全力控制事态发展，切断事故灾害链，防止次生、衍生和耦合事故发生。同时，应按规定立即向上级政府报告事故情况。

3、现场指挥

建设工程风险事故发生后，立即成立现场指挥部，负责现场应急处置的决策和指挥工作；正确判断事故的性质、发生地点、规模、可能波及范围，据此组织制定应急处置方案；协调调配有关力量，开展应急救援工作等。

4、善后处置

积极稳定、深入细致地做好善后处置工作。对建设工程风险事故中的伤亡人员、应急处置工作人员，以及紧急调集、征用有关单位及个人物资，按规定给予补助或补偿。督促关单位和保险机构及时做好损失的理赔工作。

第七章 项目对我国国家利益和国家安全的影响分析

一、项目对行业发展的影响

玲珑轮胎是一家集轮胎的研发、制造与销售为一体的技术型轮胎生产企业，致力于打造世界一流技术水平、世界一流管理水平、世界一流品牌影响力。为推动企业全球产业高质量布局，提升国际市场核心竞争力，玲珑轮胎坚定“7+5”全球战略布局（即中国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，规划在陕西和安徽建设国内其他两个生产基地。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。

项目作为“7+5”全球战略规划中的重要一环，以其智能化、数字化工厂的智造实力，为玲珑子午胎发展领域提供了科技保障。公司将逐步落实数字化转型的发展战略，打造全领域智能化、全流程自动化、全方位绿色化的轮胎工厂，推动公司技术跨越发展、产业优化升级、生产力整体提升。同时，项目建设有助于轮胎加工产业海内外生产技术与管理经验的交流融合，对于加快整个轮胎行业向智能化生产、高端轮胎产品、轮胎绿色制造、轮胎产品智能化、制造服务化转型升级具有较强的推动作用，对于加快轮胎行业在巴西的升级转型，打造数字化车间、智能制造工厂，全面提升玲珑轮胎在巴西乃至全球轮胎企业核心竞争力具有重要的意义和作用。

二、项目对宏观经济的影响

美洲是玲珑轮胎主要的出口市场之一，此次境外投资项目的

建设将进一步扩大美洲市场，提高公司市场占有率；另一方面，可大幅提升对美洲汽车工厂的供货时效，同时，也推动了境外渠道网络的建设和完善，促进公司海外业务的开展。

项目建成运营后建设单位将获得丰厚利润，可以给国家和区域带来一定的利税收入，在一定程度上可以增强我国经济实力；利用廉价的自然资源和劳动力，有效地组织生产、科研和销售，实现全球资源最佳配置。

项目投资方山东玲珑轮胎股份有限公司利用自身有利条件，采用先进的加工生产技术和设备，提高产品档次，在巴西巴拉纳州投资建设高新能轮胎建设项目，将达到年产各类高性能子午线轮胎 1470 万套，实现销售收入 106273.97 万美元（折 775800.00 万元人民币），是加快企业发展，带动巴西国民经济提高的必然要求。同时，通过对外投资所获得的利润扩大了我国的资本规模，加强了我国在经济全球化中的贸易地位，进而有利于改善国际收支状况，对促进我国宏观经济发展具有积极作用。因此，项目的建设对推动中巴两国宏观经济的发展具有重要意义。

三、项目对我国与有关国家关系的影响

自“一带一路”倡议提出以来，越来越多的中国企业家参与投资建设，开拓新的市场。中国已与 22 个拉美和加勒比国家签署共建“一带一路”谅解备忘录。中拉年贸易额近 5000 亿美元，中方稳居拉美第二大贸易伙伴国和巴西、智利、秘鲁等国第一大贸易伙伴。巴西的汽车制造业已有 70 多年的历史，贡献了巴西工业产值的 20%，汽车制造业无疑是当今巴西最重要的工业部门，也聚集了菲亚特、通用、大众等多家世界一流轮胎企业在巴西建造自己的工厂，中国奇瑞、江淮、力帆等汽车制造商也在巴西共投资了 18 个项目，对项目单位而言，产业集群效应明显。

巴西是南美仅剩的三个尚未加入“一带一路”倡议的国家，中国多次邀请巴西加入“一带一路”倡议，但巴西考虑到可能疏远西方因而一直未作出决定。巴西总统卢拉表示，只要能给巴西带来切实成果，他对加入“一带一路”持开放态度。与中国同其他参与“一带一路”的合作伙伴之间的关系相比，中巴之间的外交和经济联系已经十分强劲。

可以看出，本项目的建设将间接的促进中巴两国的合作，促进中巴两国友好交往和互利合作，进一步打造新时期中巴关系的独特的亮丽风景，对于巴西早日加入“一带一路”倡议贡献“玲珑力量”。

四、项目是否涉及我国禁止开展的境外投资

项目建设未列入国家发展改革委、商务部、人民银行、外交部发布的《关于进一步引导和规范境外投资方向的指导意见》（国办发〔2017〕74号）中限制开展的境外投资和禁止开展的境外投资的类别。

项目建设单位将严格遵守国家法律法规和政策要求，确保不损害国家利益和国家安全。

因此项目的建设不会对我国履行有关国际义务构成重大不利影响，也不存在其他威胁我国国家利益和国家安全的情形。