

青岛森麒麟轮胎股份有限公司

西班牙年产 1200 万条高性能轿车、
轻卡子午线轮胎项目

可行性研究报告

目录

一、项目名称、实施主体及建设地点.....	4
（一）项目名称.....	4
（二）实施主体.....	4
（三）建设地点.....	4
二、项目提出背景及必要性.....	4
（一）响应国家“一带一路”倡议号召，积极“走出去”到友好国家建设轮胎产能.....	4
（二）践行公司“833plus”战略规划，深入实施全球化发展战略.....	5
（三）依托海外项目的运营经验，保证项目平稳建设.....	6
（四）全球领先的智能制造模式，先进“智造”力量走出去.....	7
三、投资环境分析.....	7
（一）地理位置优势.....	7
（二）宏观经济形势稳定.....	8
（三）工业基础雄厚.....	8
（四）法律体系健全.....	8
（五）基础设施.....	8
（六）对外国投资的优惠政策.....	11
（七）企业税收的规定.....	12
四、风险因素分析.....	14
（一）投资目的地政策环境风险.....	14
（二）原材料价格波动风险.....	14
（三）新冠肺炎疫情风险.....	14
（四）全球市场竞争风险.....	15

五、研究的简要综合结论.....	15
（一）项目建设的有利条件.....	15
（二）项目经济技术指标.....	16
（三）项目研究综合结论.....	17
六、项目主要内容和规模.....	18
（一）产品方案与生产规模.....	18
（二）技术工艺及生产过程.....	18
（三）森麒麟具备的智能制造技术.....	21
（四）原材料供应及用量.....	26
（五）就业人员及培训.....	26
（六）项目建设期限和进度安排.....	26
七、厂区设计及运输.....	26
（一）设计原则.....	27
（二）厂区规划.....	27
（三）厂区绿化.....	27
（四）运输方案.....	27
八、项目工程方案.....	28
（一）设计原则.....	28
（二）建筑方案.....	28
九、相关配套工程.....	28
十、环境影响评价.....	28
（一）厂址环境现状.....	28
（二）项目建设和运营对环境的影响.....	28

(三) 环境保护措施	29
(四) 运营期环保措施	30
十一、投资估算	30
(一) 项目投资估算	30
(二) 项目建设投资	30
(三) 投资构成与资金筹措	31
十二 项目财务评价	32
(一) 分析依据和规范	32
(二) 财务评价基础	32
(三) 相关税费估算	32
(四) 利润及分配	33
(五) 财务盈利能力分析	33
(七) 偿债能力分析	34
(八) 不确定性分析	34
(九) 财务分析结论	36

一、项目名称、实施主体及建设地点

（一）项目名称

森麒麟轮胎（西班牙）有限公司年产 1200 万条高性能轿车、轻卡子午线轮胎项目

（二）实施主体

本项目由青岛森麒麟轮胎股份有限公司（以下简称“公司”或“森麒麟”）全资子公司森麒麟（香港）贸易有限公司 100%持股的森麒麟轮胎（西班牙）有限公司具体实施。

（三）建设地点

西班牙加利西亚自治区

二、项目提出背景及必要性

（一）响应国家“一带一路”倡议号召，积极“走出去”到友好国家建设轮胎产能

项目选址西班牙是公司积极响应国家“一带一路”倡议号召，积极“走出去”到友好国家建设轮胎产能的积极举措。国家“一带一路”倡议提出以来，中国与西班牙合作发展快速、成绩显著，西班牙政府对中国倡议共建“一带一路”的认识高度一致，是最早认同中国“一带一路”倡议的国家之一，与中国在多个领域互补性

强，合作前景广阔。

西班牙非常重视参与“一带一路”建设，是中国倡导成立的亚投行（亚洲基础设施投资银行）首批创始成员国之一。2017年5月，时任首相拉霍伊来华参加首届“一带一路”国际合作高峰论坛时，在与习近平主席、李克强总理会晤时就表示，西方愿同中方共同努力促进贸易和投资增长，中西双方还就如何发挥各自优势在“一带一路”基础设施建设领域开展第三方市场合作进行了一番探讨。

2018年11月，习近平主席对西班牙成功进行历史性国事访问，两国发表关于加强新时期全面战略伙伴关系的联合声明，推动中西全面战略伙伴关系迈上新台阶，为全面深化中西双边经贸合作带来历史性机遇。习主席访西期间，双方签订加强第三方市场合作谅解备忘录、避免双重征税和防止逃避税协定等8份政府间合作文件。在企业合作领域，双方企业签署10份商业协议，涉及金融、电信、能源、绿色环保、医疗、机械、汽车等领域，创造中西经贸合作新纪录。中西企业顾问委员会正式成立并召开第一次会议，成为除中西经济工业合作混委会之外两国经贸领域合作的又一重要平台，为深化双边经贸关系发挥重要作用。

（二）践行公司“833plus”战略规划，深入实施全球化发展战略

公司结合全球轮胎行业发展趋势及公司发展实际制定了适应未来发展路径的“833Plus”战略，即在未来10年左右时间内最终形成8座数字化轮胎智能制造基地（中国3座，泰国2座，欧洲、非洲、北美各1座）、3座全球化研发中心（中国、欧洲、北美各1座）、3座全球用户体验中心的格局，Plus即择机并购一家全球知名轮胎制造商。在“一带一路”沿线及主要大洲建设并运营8座数字化轮胎智能制

造基地，充分利用公司智能化制造实践经验，进一步打造全球行业领先的智能制造模式；全球化产能布局的同时打造 3 座全球化研发中心，辐射 8 座数字化轮胎智能制造基地，保障轮胎产品的高品质、高性能、高定位；建立 3 座全球用户体验中心：产品展示中心、小型轮胎制造中心、驾驶体验中心，成为更安全、更绿色、更舒适的生活体验供应商，持续为全球每一位森麒麟用户提供最优质的产品，稳健实现“创世界一流轮胎品牌、做世界一流轮胎企业”愿景。

本次投资建设西班牙项目是践行公司“833plus”战略规划，深入实施全球化发展战略的重要步骤。

（三）依托海外项目的运营经验，保证项目平稳建设

公司积极响应国家“一带一路”倡议，借助公司青岛工厂成功实践的智能制造经验，于 2014 年在泰国投资建设年产 1000 万条半钢子午线轮胎智能制造生产基地并成功运营，成为中国轮胎行业少数几家成功迈出全球化布局步伐的中国轮胎企业，受到中国政府及泰国政府的大力支持与关注，已成为公司重要盈利引擎，在促进泰国当地就业，加强中泰两国文化、经贸交流方面发挥积极作用，已成为全球轮胎行业智能制造的领先代表，被轮胎业界誉为“一带一路”沿线中资轮胎企业标杆。公司泰国二期“森麒麟轮胎（泰国）有限公司年产 600 万条高性能半钢子午线轮胎及 200 万条高性能全钢子午线轮胎扩建项目”也已基本建成。

本次西班牙投资建设轮胎产能项目，公司将依托在泰国成功运营海外产能项目的基础上，平稳推进项目建设，保证项目良性、稳定发展。

（四）全球领先的智能制造模式，先进“智造”力量走出去

智能制造意味着高品质、高效率、低成本、低投入，智能制造落到实处可以形成企业的名片，提升企业品牌力。公司是业界较早推行智能制造的企业，智能制造水平在行业内具有示范效应，公司自主研发的森麒麟智能制造系统，从智能中央控制系统、智能生产执行系统、智能仓储物流系统、智能检测扫描系统、智能调度预警系统五个主要模块，实现了轮胎制造的“自动化、信息化、智能化、数字化、可视化、可溯化”。以公司成功运营的泰国森麒麟为例，年产 1000 万条高性能轿车胎、轻卡胎的工厂，雇员不足 800 人，大大降低人工成本。智能制造应用可有效提高设备利用率及产能利用率，大幅提升生产效率、大幅减少雇员人数、降低生产成本、降低生产过程中的人工干预、提高产品的均一性及稳定性、提高产品品质及品相。

公司正在通过自身打造和积累的轮胎智能制造经验，为整个轮胎行业的未来智造贡献一份力量，正代表中国先进智造力量“走出去”，增强跨国企业文化建设，增进与友好国家的互信及友谊。

三、投资环境分析

（一）地理位置优势

西班牙位于欧洲西南部的伊比利亚半岛，地处欧洲与非洲的交界处，西邻葡萄牙，北濒比斯开湾，东北部与法国及安道尔接壤，南隔直布罗陀海峡与非洲的摩洛哥相望。领土还包括地中海中的巴利阿里群岛，大西洋的加那利群岛及非洲的休达和梅利利亚，可辐射较大市场。

（二）宏观经济形势稳定

西班牙是一个发达国家，也是欧盟和北约成员国。截至 2020 年 10 月，经济总量居欧盟第四位、世界第十四位。主要工业有纺织、钢铁、水泥、造船、汽车制造、电力等。有一批实力强的跨国企业，可作为全球合作伙伴。

（三）工业基础雄厚

西班牙工业基础雄厚，在汽车制造、轮胎制造、风力发电、太阳能利用、机械装备制造等领域都拥有较强的技术优势和品牌优势。米其林、普利司通等知名国际轮胎品牌均在西班牙建有制造工厂。

（四）法律体系健全

西班牙有关外国投资的法律法规体系健全，政策透明度较高，严格执行欧盟统一法律法规并制定本国相关领域政策。

（五）基础设施

西班牙交通发达，有完善的铁路网和高速公路网，国内航空和城市间公交车班次密集。马德里至巴塞罗那的空中桥式班机，高峰时段平均每 15 分钟一班。高速铁路（AVE）把马德里市和巴塞罗那以及第四大城市塞维利亚、地中海城市马拉加、瓦伦西亚、阿里坎特连接起来，快速便捷，安全舒适。马德里市内有 13 条地铁和 3 条轻轨，转接十分方便，另有近郊铁路网（Cercanía）联系马德里市区与周围市镇。马德里、巴塞罗那、塞维利亚、毕尔巴鄂、格拉纳达、马拉加、

帕尔玛德马略卡、圣塞巴斯蒂安、瓦伦西亚等 9 城市有地铁。

1、公路

西班牙公路网由高速公路、国家级干道、自治区公路、地方公路等组成，交通便利，开车可以到达西班牙任何一个地方和任何一个城镇。公路总长 16.6 万公里，其中国家公路网里程约 2.6 万公里，高速公路里程超过 1.7 万公里，位居欧盟第一；高等级公路在全部公路中占 5.9%，高于欧盟 1.2% 的平均水平。西班牙 Eurolines 公司开通的国际巴士可以直达欧洲各大城市。持欧洲巴士通行证可以任意搭乘 Eurolines 公司的巴士往来于 20 多个欧洲国家站点之间。

2、铁路

西班牙铁路交通系统十分先进，在欧洲乃至世界都居于领先地位。铁路总里程 15031 公里；其中高速铁路里程 3402 公里，位居欧盟第一、世界第二。高铁主要采用法国 TGV 技术。覆盖全国 50 个主要城市，平均时速 222 公里/时，最高时速 300 公里/时，准时率达 99%。2019 年，西班牙铁路基础设施投资总额 18 亿欧元，同比增长 15%；其中高铁投资 12.2 亿欧元，同比增长 4%，占投资总额 68%。西班牙铁路发展目标是半日到达全国任意城市。铁路网与欧洲铁路网相通，可乘火车到达伦敦、巴黎、维也纳等欧洲各大城市。

3、空运

西班牙全国共有 49 个机场，全球 191 家航空公司在西运营。最大的机场包

括马德里(Barajas)机场、巴塞罗那(El Prat)机场和帕尔马(Palma de Mallorca)机场，马德里和巴塞罗那两个机场进入欧盟十大机场排行榜。

4、港口

西班牙拥有 46 个港口，由 28 个港务局管理。港口在西班牙物流运输中具有非常重要的作用，海上货运数量位居欧盟第三位，阿尔赫西拉斯港和瓦伦西亚港位居欧盟前十大和世界前五十大港口。西班牙 60%的出口和 85%的进口都通过港口完成，占与欧盟各国贸易总额的 53%，占与欧盟外其他国家贸易的 96%。港口创造的产值约占运输业的 20%，占 GDP 的 1.1%。提供 3.5 万个直接就业岗位、11 万个间接就业岗位。

2019 年，由西班牙港务局管理的 46 个港口客运量 3730 万人次，同比增长 3.57%；货运量 5.65 亿吨，创历史新高。主要港口有巴塞罗那、毕尔巴鄂、瓦伦西亚、阿尔赫西拉斯等。

2019 年西班牙前十大港口

排名	港口名	货运吞吐量（万吨）	港口代码
1	阿尔赫西拉斯	10937	ESALG
2	瓦伦西亚	8108	ESVLC
3	巴塞罗那	6767	ESBCN
4	毕尔巴鄂	3556	ESBIO
5	卡塔赫纳	3455	ESCAR

6	韦尔瓦	3385	ESHUE
7	塔拉戈纳	3280	ESTAR
8	拉斯帕尔玛斯	2663	ESLPA
9	卡斯特里翁	2072	ESCAS
10	希洪	1740	ESGIJ

资料来源：西班牙运输、出行与城市议程部

西班牙政府认为，基础设施建设方面的公共投资是提高经济活力的基本要素，因此在公共财政支出中占有优先地位。预计到 2024 年，在 PITVI 计划项下的投资总额将占 GDP 的 0.89%-0.94%之间，对于交通设施的投资占全部投资的 90%，其余部分用于住房建设。

（六）对外国投资的优惠政策

为促进投资和就业水平，提高竞争力及经济发展水平，西班牙中央及地方政府出台了一系列鼓励措施，重点是对签署了长期劳动合同工人的培训以及研发等方面。此外，投资者也可以申请欧盟有关的优惠政策。

根据西班牙财政和公共管理部的规定，西班牙各自治区都可以从欧盟和西班牙中央政府接受不同比例的援助基金以刺激当地经济发展、提高就业水平、维持工业发展，部分自治区还根据不同地区享有不同比例的援助。其中埃斯特莱马杜拉和加纳利两个自治区能够接受的援助比例最高，最高可达 40%；其次分别为安达卢西亚、加利西亚和卡斯蒂亚·拉曼查（30%）；阿斯图里亚斯、穆尔西亚、卡斯蒂亚·莱昂部分地区（萨拉曼卡等地）（20%）；卡斯蒂亚·莱昂部分地区（塞

戈维亚等地)、坎塔布里亚、阿拉贡、瓦伦西亚部分地区(15%);卡斯蒂亚·莱昂部分地区(布尔戈斯)、瓦伦西亚部分地区(卡斯特雍)(10%)。

(七) 企业税收的规定

1、税收体系和制度

西班牙税收体系主要分三级,即国家级、自治区级和地方级,税费主要用于支持公共服务和公共建设。通常,税收由国家统一征收,中央政府以财政划拨的方式按照一定比例向自治区政府和地方政府转移税收资金。

2、主要税赋和税率

国家税收主要分为直接税和间接税。直接税包括企业、个人所得税等;间接税包括增值税、财产有偿转让税、公司活动税、印花税、特别税、进口关税、保险费税等。自治区税一般为国家税中向各自治区分税的部分。

(1) 直接税包括企业、个人所得税等。

企业所得税:2016年1月1日起一般税率为25%。

自然人所得税:劳务所得,使用税率由劳动收入的金额和个人具体情形确定,总体的原则是收入越高税率越高且与所在地区有关。自然人所得税由支付该报酬的单位代扣代缴,税率从0%-49%不等。

(2) 间接税包括增值税、财产转让和印花税、特别税、关税和保险费。

增值税（VAT）：一般商品、劳务和含酒精饮料的税率为 21%；住宅、水、不含酒精饮料等货物和运输、饭店等服务为 10%；药品、牛奶、面包、果蔬、书籍、期刊等为 4%。

财产转让和印花税：对以下几种交易征收财产转让和印花税：股本的减少等公司交易税率为 1%；对于不动产转让或者新设、转让不动产物权（担保物权税率为 1%），各自治区普遍税率为 7%（加泰罗尼亚自治区已通过最高可为 11% 的税率），如自治区不做更高的税率规定，则按国家级别法律制定的税率 6%；动产及行政特许权的转让税率为 4%；某些物权转让税率为 1%；某些公证书税率为 0.5%。

特别税：根据欧盟共同法令，对特定消费品（酒及含酒精饮料、碳氢化合物、烟草等）在其生产、加工、进口等过程中征收的间接税。

进口关税：统一执行欧盟关税政策。

保险费税：税率为 6%，由投保人支付，保险机构按月申报、缴纳。

（3）中西两国签有避免双重征税协议。在西班牙，对于直接从西班牙公司支付给中国母公司的股息预扣税率为：

①5%（如果股息接受者持有西班牙实体公司 25% 及以上的股份，且持有一年以上的时间）；

②其他情况为 10%。

（4）中国香港与西班牙也签订避免双重征税的协议。在西班牙，对于直接从西班牙公司支付给香港母公司的股息预扣税率为：

①0%（如果股息接受者持有西班牙实体公司 25% 及以上的股份，且持有一年以上的时间）；

②其他情况为 10%。

四、风险因素分析

（一）投资目的地政策环境风险

本次投资目的地西班牙的法律、政策体系、商业环境、文化特征均与国内存在差异，可能给项目的实际运行带来不确定因素，公司将持续关注拟投资项目的相关情况，完善管理体系及风险控制，积极防范应对风险，确保投资项目的顺利实施。

（二）原材料价格波动风险

公司生产用主要原材料近年来价格呈现波动趋势。由于轮胎产品售价调整相对滞后，难以及时覆盖原材料价格上涨对成本的影响，各类原材料价格波动短期内对公司的盈利能力构成不利影响。公司将根据生产需求及原材料市场行情把握采购节奏、适时调整备货策略，减轻原材料价格波动对项目的影响。

（三）新冠肺炎疫情风险

目前，全球新冠肺炎疫情形势依然严峻，疫情仍有反复的风险。如若疫情短期内不能得到有效遏制，将对项目建设进度及项目运营带来不确定性。公司将继续密切关注全球疫情发展及防控动向，特别是积极配合政府做好疫情防控工作，在确保公司全体员工生命安全的前提下有序进行项目建设，最大程度地避免新冠肺炎疫情对项目建设及项目运营产生的不利影响。

（四）全球市场竞争风险

公司半钢子午线轮胎产品定位于高性能及大尺寸的中高端领域，主要竞争对手为普利司通、米其林、固特异、大陆轮胎、住友橡胶等国际知名品牌。前述竞争对手拥有较高国际市场份额，我国轮胎产业在与国际品牌竞争中亟需持续做优做强。公司以境外替换市场为核心，拥有较高品牌知名度，但相较国际知名品牌仍存在差距，而大众消费者对于品牌的理解、接受及最终形成消费习惯，需要一定的培育周期。公司将借助智能制造等先进生产方式持续提升产品品质及一致性，不断开拓市场，凭借产品开发、品牌建设、经营管理，进一步提升整体竞争力、提高品牌知名度、赢取消费市场。

五、研究的简要综合结论

（一）项目建设的有利条件

- 1、森麒麟拥有自主研发的先进可靠的子午胎生产技术，以及成熟的轮胎销售网络。
- 2、根据国内外市场分析，该项目产品为西班牙境内外适销产品、由于质量好，价格合理，在境内外市场上有一定竞争能力，市场前景广阔。
- 3、根据产品境内外市场需求预测，境内外轮胎发展趋势以及企业自身能力确定该项目建设规模为年产 1200 万条高性能轿车、轻卡子午线轮胎。产品方案及建设规模符合当地的产业政策，境内外市场需求以及企业自身条件。
- 4、该项目拥有先进的高性能半钢子午胎生产技术，并根据生产技术要求优先

选用整机性能优良的设备，使主要装备达到国际先进水平，工艺技术与设备先进使产品质量有可靠保证。

5、该项目所需燃料市场供应充裕，来源可靠，所需原材料全球采购。

6、该项目厂址所在地地势平坦，交通便利。总图设计以有利生产，方便管理、节约用地、厂容整洁及符合消防、卫生、绿化和环保等规范为原则进行总体布局，使工厂近期与远期发展均趋合理。

7、该项目主要建设项目有研发中心、原材料仓库、炼胶车间、生产车间、成品库、辅房及其相配套的总变配电站、锅炉房、办公楼等公用工程设施和生活辅助设施。

8、该项目在设计和施工过程中，严格遵守当地法规政策及环保要求。在劳动安全、工业卫生、建筑防火方面，严格按照当地的标准设计，确保企业的安全、工人的劳动安全和身体健康。

9、该项目共需 750 人。人员按当地劳动人事部门的规定录用，其中工人和技术人员以社会招聘为主，部分由企业内部调配解决。

（二）项目经济技术指标

项目经济技术指标

单位：万欧元

序号	名称	单位	指标	说明
1	项目总投资(含全部流动资金)	万元	52259	
1.1	建设投资	万元	47732	
	其中：基本预备费	万元	473	
1.2	建设期利息	万元	400	

1.3	流动资金	万元	4126	
2	营业收入(不含税)	万元	50400	正常运营年
4	总成本费用	万元	38940	正常运营年
5	利润总额	万元	11460	正常运营年
6	所得税	万元	2865	正常运营年
7	税后利润	万元	8595	正常运营年
8	财务盈利能力分析			
8.1	财务内部收益率			
	项目投资所得税前	%	20.28	
	项目投资所得税后	%	16.07	
	自有资金	%	16.76	
8.2	财务净现值			
	项目投资所得税前	万元	20941	ic=12%
	项目投资所得税后	万元	9764	
8.3	项目投资回收期			含建设期
	投资所得税前	年	6.59	
	投资所得税后	年	7.43	
8.4	总投资收益率	%	17.73	
8.5	项目资本金净利润率	%	16.24	
9	清偿能力分析	年		
9.1	财务比率			
	资产负债率	%	17.89	达产年
	流动比率	%	417.1	达产年
	速动比率	%	326.71	达产年
9.2	借款偿还期	年	4	不含建设期
10	盈亏平衡点	%	46.44	生产期平均

通过财务分析认为该项目投入资金合理，经济效益良好。

（三）项目研究综合结论

综上所述，森麒麟轮胎（西班牙）有限公司依托森麒麟自主研发的智能制造系统，借助在泰国成功运营轮胎智能制造基地经验基础上，结合全球轮胎行业发展趋势及企业自身实际情况，实施西班牙 1200 万条高性能轿车、轻卡子午线轮胎项目，

项目投资合理、经济风险可控，项目建成后有望成为中国轮胎企业在欧美发达国家首家建成的智慧轮胎工厂，对于提升品牌力、提高技术工艺、优化销售布局、保障供应链安全等具有重要意义，有望进一步巩固提升公司竞争优势，将公司带到一个新的高度，项目建设是必要的、可行的。

六、项目主要内容和规模

（一）产品方案与生产规模

本项目的产品为高性能半钢轿车、轻卡子午线轮胎，生产规模为：年产 1200 万条。

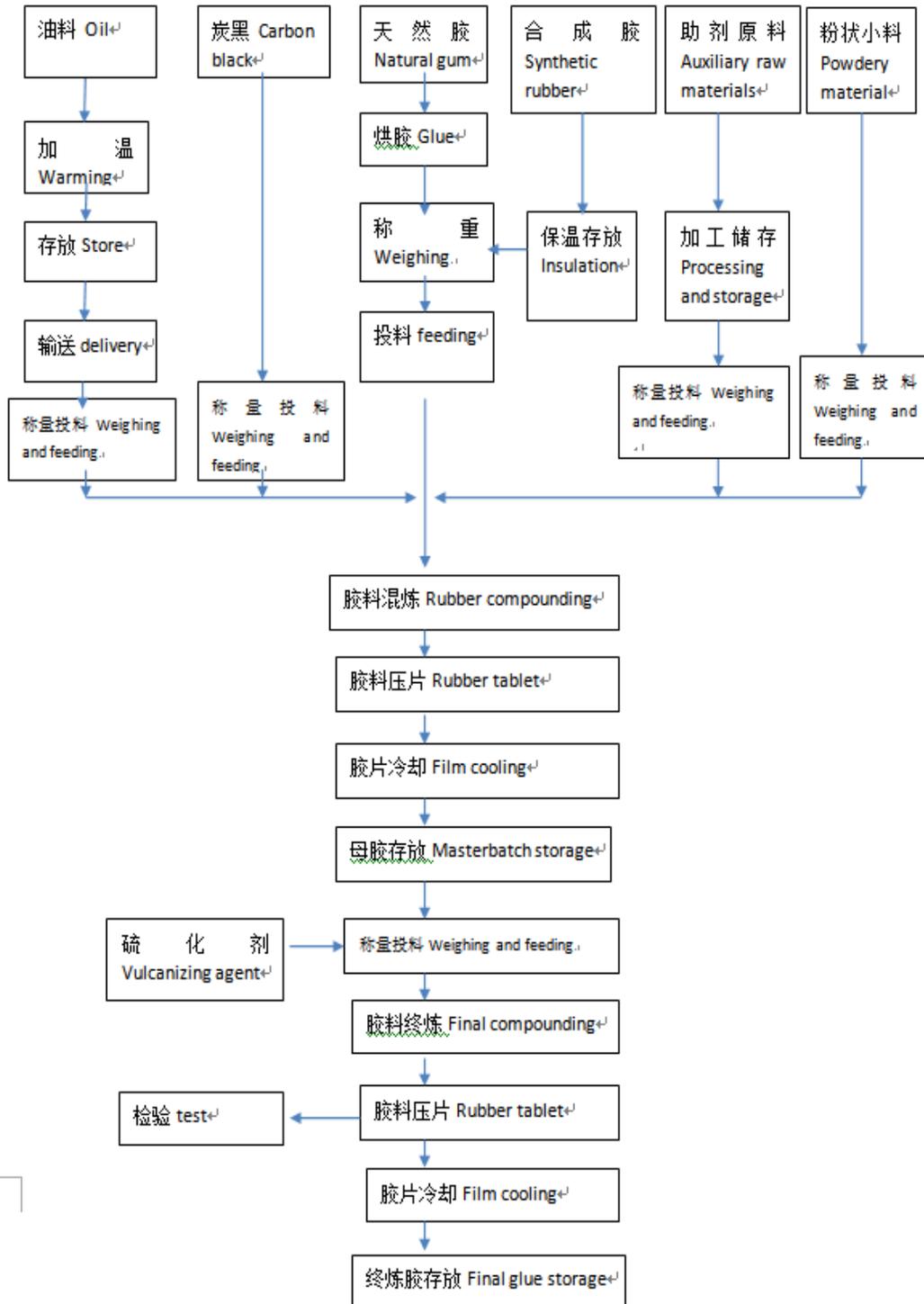
本项目的建设规模和产品方案是根据当前世界轮胎工业的发展趋势、国际市场需求，结合公司当前发展的实际情况综合研究后确定的。该建设规模和产品方案符合市场需求，是较为合理的生产规模。

（二）技术工艺及生产过程

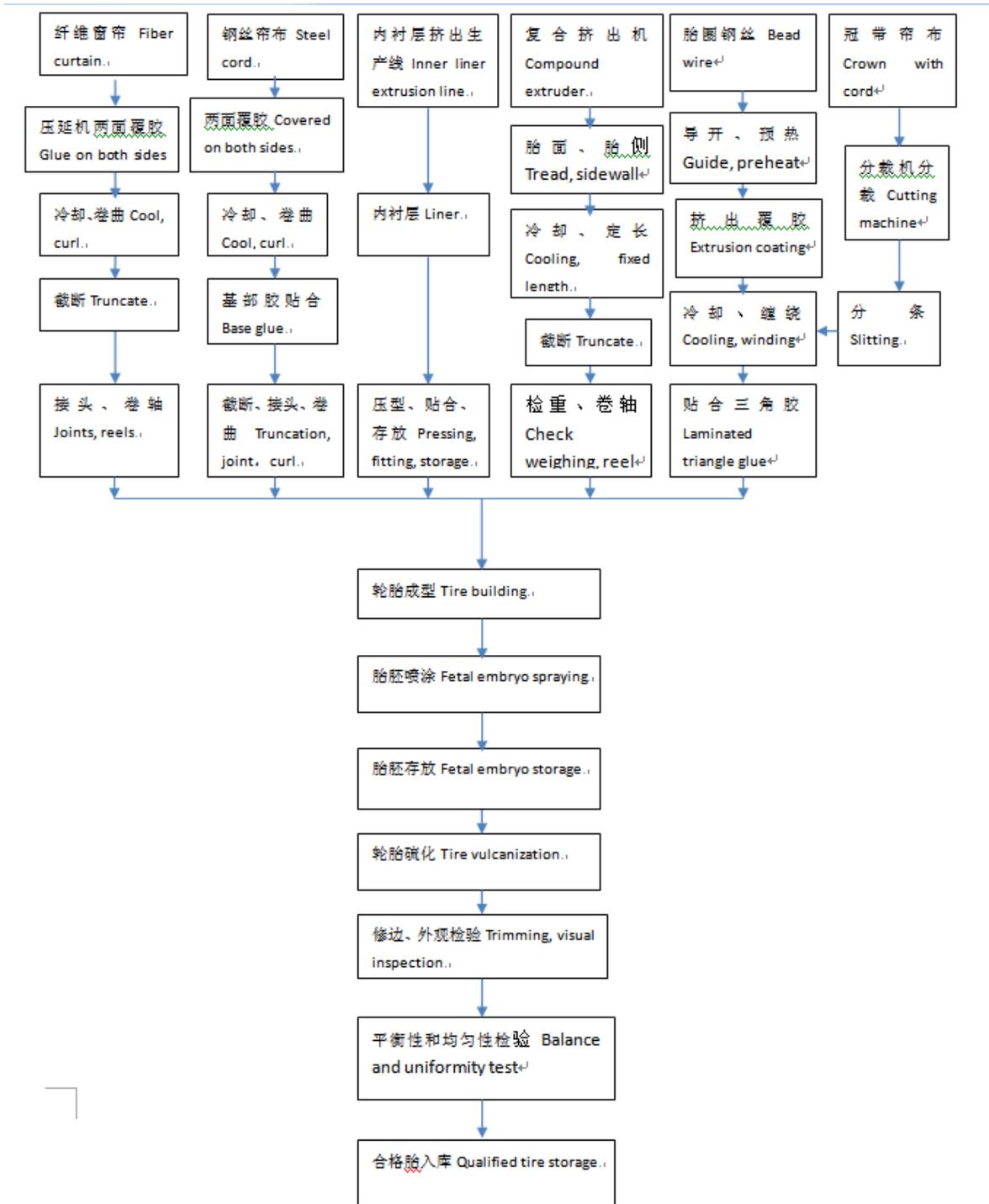
森麒麟拥有先进、完备的高性能子午线轮胎生产技术，经过多年的研发和改进，其生产技术已达到国际领先水平。根据生产技术要求，为确保产品质量的可靠性，性能稳定性，本项目优先选用整机性能优良的设备，使主要装备达到国际先进水平，工艺技术与设备的先进性，使产品质量有可靠保证。

工艺流程图

胶料制造工艺流程图

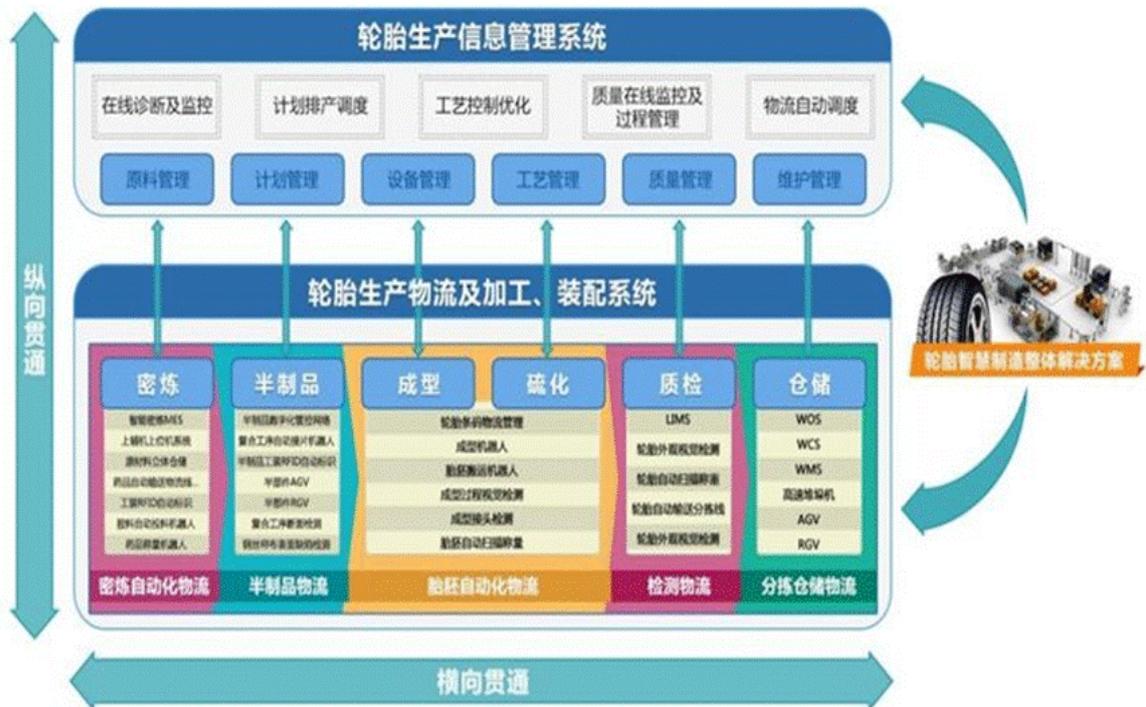


生产工艺流程图



(三) 森麒麟具备的智能制造技术

森麒麟从智能中央控制系统、智能生产执行系统、智能仓储物流系统、智能检测扫描系统、智能调度预警系统五个主要模块实现轮胎制造“自动化、信息化、智能化、数字化、可视化、可溯化”，打造工业互联网及生产制造物联网体系。



1、智能中央控制系统

森麒麟借助MES系统,结合轮胎制造工艺流程,开发“森麒麟智能管理系统”,作为中央控制系统,与ERP订单系统、库存管理系统对接,实施自动排产、生产过程信息交互、制造执行、过程监控、数据采集、智能反馈,实现轮胎多规格生产自动切换和工厂内部全生产周期管理。中央控制系统实时追踪生产计划执行情况,及时掌握生产动态,实现全程溯源,保障生产高效执行、提升轮胎品质及一致性,实现产品与信息大数据集成、信息与产品互联。

智能中央控制系统中控室示意图(1-4)



注:图 1-4 分别为青岛工厂监控系统、泰国工厂监控系统、青岛总部中央控制中心、硫化机中控系统

MES 系统作为森麒麟工业互联网及生产制造物联网体系中“最强大脑”,将设备与系统有效整合,通过采集设备数据,与数学模型建立映射分析,借助云端大数据技术,通过对数据清洗、整理、分析出对生产运营有价值的信息,在工厂内部实现了从系统层、控制层、网络层到执行层的信息互联互通,促成工业技术软件化的重要成果——工业 APP 实践及应用。

2、智能生产执行系统

森麒麟智能生产执行系统采用包括大数据应用、物联网及云终端、新型传感器、智能机器人、工业 APP 移动终端等智能制造技术和设备，从原材料投料开始，经过密炼、部件、成型、硫化、检测直至轮胎出库，所有生产设备作为智能化系统执行单元，实现自动检测、自动反馈、自动调整、自动采集、自动判断，实现生产环节“自动化”，避免传统制造模式部分流程或设备“信息孤岛”弊端。

智能机器人在生产环节的应用示意图



工业 APP 基于工业互联网，承载工业知识及工业经验，是满足特定需求的工业应用软件，通过将工业现场的工业知识、工业经验等进行模型化、模块化、软件化和标准化，促进工业知识及经验显性化、公有化、组织化、系统化，提高知识的应用与复用，重塑全新的生产和管理方式，进而改进制造业生态。

3、智能物流仓储系统

在智能中央控制系统指挥下，围绕智能生产执行系统，森麒麟分别构建智能物流系统、仓库智能管理系统。胎胚运输系统控制生产整体流程，在轮胎成型及硫化过程全面优化物料流程，有效利用并精简生产空间；AGV（自动导引运输车）无人操作，精准选择载运标的，灵活机动躲避障碍物，按照指定路径实现各生产环节无缝即时连接；仓库智能管理系统构建智能化物流体系，利用自动化立体仓

库提高空间利用效率。

胎胚运输系统应用示意图



AGV（自动导引运输车）应用及自动化立体仓库示意图



注：图 4 为立体化仓库全景示意图

森麒麟采用金蝶云星空 ERP 系统、车间 MES、仓储 WMS 及 WCS 等信息系统辅助销售活动、存货管理活动的开展，通过在信息系统中预设业务流程及审批权限，将主要业务活动流程及关键控制活动固化在信息系统中，有效确保内部控制活动不受人干扰，运行有效。

4、智能检测扫描系统

智能检测扫描系统动态抓取轮胎测试，全过程无人参与，实现轮胎逐条扫描、逐条检测，自动收集、记录、传输与轮胎品质相关信息，自动筛检、分流合格轮胎、次品轮胎，产品一致性及品质管控精准度得到有效保障。

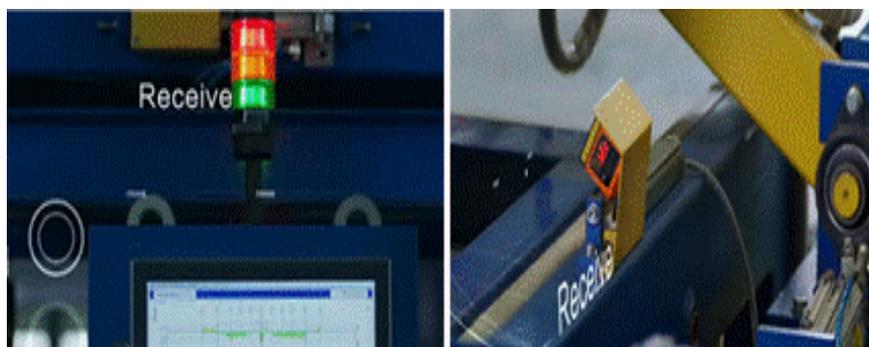
智能检测扫描系统应用示意图



5、智能调度预警系统

森麒麟开发智能调度预警系统，智能中央控制系统完成自动排产后，通过移动终端实施下发及协调生产，计划人员可监控每一个生产机台、指挥一线生产工人，实现生产平行化管理；智能中央控制系统实现生产“数字化”、“可视化”，监控生产机台运行负荷情况，监测状态可精确至秒，实现生产临界状态预警与及时排查，生产机台及模具接近临界生产条件时自动报警，并自动平滑运行至载荷设定状态，生产组织效率由此提升，生产品质及一致性得到高度保障。

智能调度预警系统应用示意图



（四）原材料供应及用量

本项目所需的原材料供应都可通过森麒麟现有的供应渠道解决，公司原材料为全球采购，同时将积极就近解决，以节约资金、降低成本。

（五）就业人员及培训

1、就业人员结构

该项目共需 750 人。人员按当地劳动人事部门的规定录用，其中工人和技术人员以社会招聘为主，部分由企业内部调配解决。

2、人员培训方式

该项目生产车间的设备配置为国际先进水平，整个生产过程具有连续性强，协同关系紧密等特点，管理人员在经过培训后既要懂生产，又能科学组织指挥生产。技术人员应具有一定的理论水平和实践经验，能随时解决生产中出现的技术问题，并不断应用新工艺、新技术提高生产效率。生产工人需要具有娴熟的技术和相关理论知识。为了保证生产顺利进行，森麒麟将有计划、有目的地对生产、技术、管理人员进行培训。

（六）项目建设期限和进度安排

第 24 个月（预计 2024 年）具备 600 万条产能，第 36 个月（预计 2025 年）具备 1200 万条产能，建设周期 36 个月，具体工期取决于当地的施工条件、项目资金到位情况。

七、厂区设计及运输

（一）设计原则

- 1、按照智慧工厂的厂区设计规划，打造全球轮胎智慧工厂新标杆。
- 2、充分利用厂区现有的公用设施，以节省投资费用。
- 3、充分利用现有场地条件。

（二）厂区规划

1、项目所在位置



2、厂区占地及建筑面积

该项目厂区规划总占地面积约 24 万平方米，项目规划总建筑面积约 12 万平方米。

（三）厂区绿化

按照当地绿化要求进行相关厂区绿化。

（四）运输方案

项目周边交通运输条件便利，采用陆运及海运方式运输。

八、项目工程方案

（一）设计原则

项目方案设计按照智慧工厂的厂区规划要求布置，打造全球轮胎智慧工厂新标杆。

（二）建筑方案

建筑设计在符合西班牙相关规范的前提下，满足智慧工厂管理运营的相关需求。

九、相关配套工程

本项目已就水、电、气、光纤电缆及道路等配套设施与当地进行相关规划，满足工厂生产运营需求。

十、环境影响评价

（一）厂址环境现状

该区域公路、铁路、水路运输发达，相关设施条件符合项目建设要求。

（二）项目建设和运营对环境的影响

1、项目建设期环境影响分析

该项目建设期对周围环境的影响因素主要有：机械噪声、地面扬尘、废水、固体废弃物。

2、噪声环境影响分析

施工过程中噪声环境影响较小。在建设期间将采取相关措施，以减少施工噪声对周围环境的影响。

3、环境空气影响分析

该项目施工期废气主要污染是清理场地、挖掘地基、土地平整及设备运行等活动中产生的地面扬尘，车辆运输过程中产生的扬尘和排放的尾气等，对区域环境空气影响较小。

4、地表水环境影响分析

废水产生量较小，且以自然蒸发为主，从而不会产生地表径流，不会对周围地表水环境产生不利影响。

5、固体废弃物环境影响分析

施工期间产生的固体废弃物主要为各类建材的包装箱、袋，以及施工场地平整和装修产生的建筑垃圾。经相关处置后不会对周围环境产生较大影响。

综上所述，由于拟建项目施工期各类污染物的产生量较小，在采取相应的防治措施后，对周围环境的影响很小，并会随施工期的结束而消失。

（三）环境保护措施

项目建设根据当地环保的要求，结合项目所在地理位置，制定出环保措施，并执行防治污染及其它公害的设施与主体工程的同时设计、同时施工、同时使用

的“三同时”制度，把设计中提到的各项环保措施落实到位，避免对周围环境造成不良影响。

（四）运营期环保措施

项目严格按照当地环保法律法规运营，实现绿色、低碳。

十一、投资估算

（一）项目投资估算

本项目总投资为 52259 万欧元。其中：建设投资为 47732 万欧元，建设期利息 400 万欧元，流动资金 4127 万欧元。具体见下表：

建设投资估算额经估算

单位：万欧元

序号	项目总投资	估算值	比例
1	建设投资	47,732	91.34%
2	建设期利息	400	0.77%
3	流动资金	4,127	7.90%
4	项目总投资	52,259	100.00%

（二）项目建设投资

本项目建设投资为 47,732 万欧元。其中：固定资产投资 45724 万欧元，含建筑工程为 8267 万欧元、设备购置为 37124 万欧元，安装工程为 334 万欧元，土地及软件等无形资产共计 836 万欧元，其他资产 700 万欧元，预备费 473 万欧元。具体见下表：

建设投资估算额经估算

单位：万欧元

序号	名称	合计	比例
1	固定资产	45,724	95.79%
1.1	建筑工程	8,267	17.32%
1.2	设备购置	37,124	77.78%
1.3	安装工程	334	0.70%
2	无形资产	836	1.75%
2.1	软件	424	0.89%
2.2	土地使用权	412	0.86%
3	其他资产	700	1.47%
4	预备费	473	0.99%
5	建设投资合计	47,732	100.00%

（三）投资构成与资金筹措

新增投资使用计划与资金筹措表

单位：万欧元

序号	名称	估算值	比例
1	总投资	52,259	100%
1.1	建设投资	47,732	91%
1.2	建设期利息	400	1%
1.3	流动资金	4,127	8%
2	资金筹措	52,259	100%
2.1	自有资金	42,259	81%
2.2	债务资金	10,000	19%

本项目总投资约 52259 万欧元，其中：企业自有资金 42259 万欧元，约占总投资的 81%，包含流动资金 4127 万欧元；银行贷款 1 亿欧元，约占总投资的 19%，均是长期建设项目贷款。

同时，公司将按西班牙相关规定积极申请取得最高限额的政府资助。

十二 项目财务评价

（一）分析依据和规范

1、分析依据

（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）西班牙有关税收政策

（3）当前市场环境下的相关材料费用价格

（4）本报告的技术方案和投资估算结论

2、分析范围

本评价以本报告确定方案为依据，以确定的规模为评价的主体，对项目的经济状况进行评价。

3、分析的基础数据

（1）项目建设单位所得税税率按 25% 计算。

（2）本项目测算货币为欧元。

（二）财务评价基础

1、投产第一年产量 400 万条，第二年产量 900 万条，第三年产量 1200 万条。

2、达产 1200 万条后可实现年营业收入 50400 万欧元。

（三）相关税费估算

1、增值税，一般税率为 21%，项目位于西班牙，将根据西班牙及当地的相关政策缴纳增值税。

2、企业所得税，税率 25%，项目所得税是针对项目应纳税所得额征收的税种。

（四）利润及分配

项目正常年利润总额为 11460 万欧元，所得税率按 25%计取，税后利润按 10%提取法定公积金，其余为可供投资者分配的利润。

（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（ P_t ）、总投资收益率（ROI）及项目资本金净利润率（ROE）等。

1、动态分析

（1）项目投资现金流量分析 由项目投资现金流量表计算结果可知：

项目所得税前财务内部收益为 20.28%，财务净现值（ $I_c=12\%$ ）为 20941 万欧元；所得税后的财务内部收益为 16.07%，财务净现值（ $I_c=12\%$ ）为 9764 万欧元。

（2）项目资本金现金流量分析由项目资本金现金流量表计算结果可知：

项目资本金财务内部收益率（FIRR）为 16.76%。

2、静态分析

（1）投资回收期

经计算，项目所得税前的投资回收期为 6.59 年（含建设期），所得税后的投资回收期为 7.43 年（含建设期）。

（2）总投资收益率

项目经营期平均息税前利润（EBIT）为 9265.52 万欧元，项目总资金（TI）为 52259 万欧元。

$$\begin{aligned} \text{总投资收益率} &= \frac{\text{EBIT}}{\text{TI}} \times 100\% \\ &= 17.73\% \end{aligned}$$

（七）偿债能力分析

借款还本付息方案项目借款还本付息方案是根据预计可能的债务资金偿还条件和方式计算确定的。项目中长期建设计划贷款 1 亿欧元。

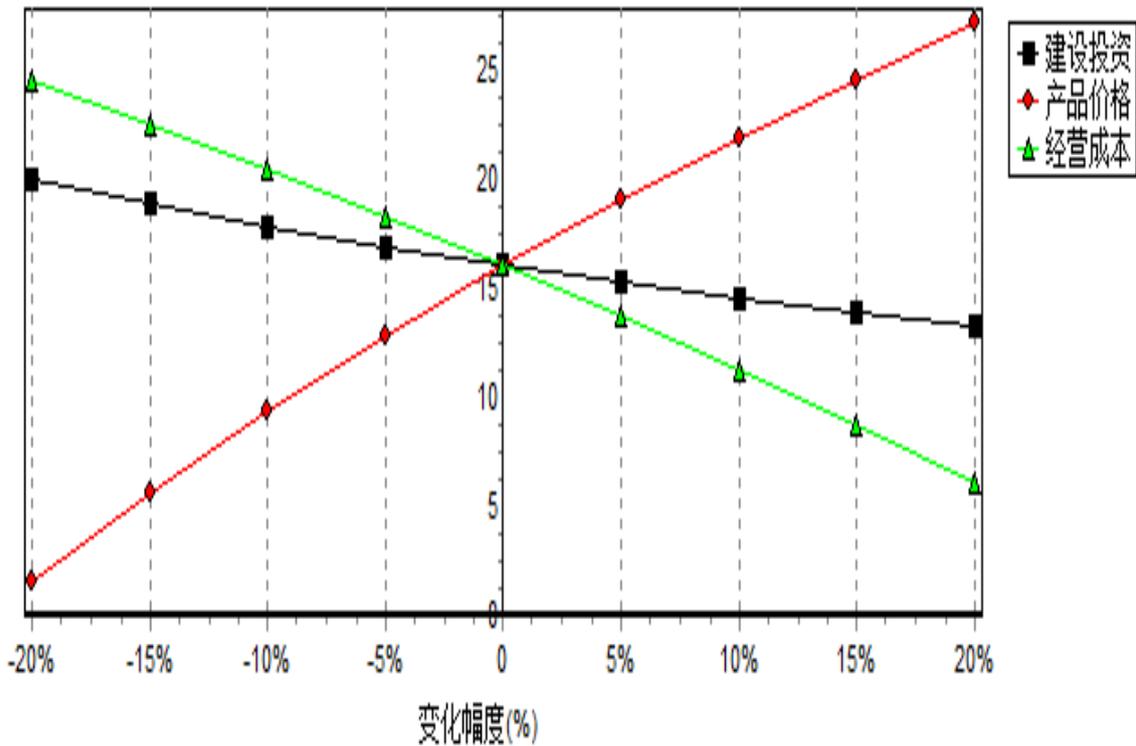
项目偿债能力分析：

- 1、利息备付率高，偿债风险小。
- 2、项目偿债备付率均均大于 1，项目还本付息资金可偿付当年债务。
- 3、项目达产年资产负债率 17.89%。

综上所述，项目净现金流量和累计盈余资金均无负值出现，项目在运营期间有足够的净现金流量维持正常运营，确保了项目财务的可持续性。

（八）不确定性分析

1、敏感性分析项目对所得税后全部投资进行敏感性分析，分别在产品价格、建设投资、经营成本等单因素变化±5%-±20%时，对财务内部收益率及投资回收期的影响进行分析。敏感性分析表见下表：



由以上表、图可以看出，各因素的变化都不同程度地影响财务内部收益率及投资回收期，其中产品价格的变化最为敏感，经营成本次之。因此，要求企业加强产品质量、营销渠道等方面提高产品售价、加强经营成本管理。

2、盈亏平衡分析项目对设计产量进行盈亏平点分析，采用公式计算法计算盈亏平衡点。

年固定成本

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

年销售收入— 年可变成本— 年营业税金及附加

$$= 46.44\%$$

计算结果表明，在达到设计能力的 46.44% 时，项目即可保本，说明项目有较强的抗风险能力。

（九）财务分析结论

项目建成后，正常年将实现销售收入 50400 万欧元，利润总额 11460 万欧元。项目所得税前财务内部收益率为 20.28%，财务净现值（ $I_c=12\%$ ）为 20941 万欧元；所得税后的财务内部收益率为 16.07%，财务净现值（ $I_c=12\%$ ）为 9764 万欧元。

项目所得税前的投资回收期为 6.59 年（含建设期），所得税后的投资回收期为 7.43 年（含建设期）。

项目资本金财务内部收益率为 17.76%，总投资收益率为 17.73%。偿债能力和财务生存能力分析表明，项目具有较强的融资能力和稳定的财务的可持续性。综上所述，项目从财务分析角度分析是可行的，但应根据不确定性分析，积极采取规避风险措施，以适应项目实施后的市场变化。

综上所述，项目经济效益较好，风险承担能力较强，项目切实可行。