

江苏东强股份有限公司

第八届董事会第三次会议决议

江苏东强股份有限公司(以下简称“公司”)于2025年6月5日在江苏省东台市头灶镇政府街18号公司研发楼三楼会议室,现场召开了第八届董事会第三次会议。

本次董事会应到董事7名,现场实到5名(张龙、邓海涛书面委托张桂林代为表决),到会率100%。本次会议的召开符合《中华人民共和国公司法》以及《公司章程》的规定,经与会董事有效表决,形成决议如下:

(一)《关于公司董事会2024年度工作报告的议案》

审议通过《关于公司董事会2024年度工作报告的议案》;

表决结果:7票赞成(占有效表决票数100%)、0票反对、0票弃权;

本议案尚需提交公司股东大会审议。

(二)《关于公司总经理2024年度工作报告的议案》

审议通过《关于公司总经理2024年度工作报告的议案》;

表决结果:7票赞成(占有效表决票数100%)、0票反对、0票弃权;

本议案尚需提交公司股东大会审议。

(三)《关于公司2024年度财务决算和2025年财务预算(草案)议案》

审议通过《关于公司2024年度财务决算和2025年财务预算(草案)议案》;

表决结果:7票赞成(占有效表决票数100%)、0票反对、0票弃权;

本议案尚需提交公司股东大会审议。

(四)《关于公司2024年度财务报告的议案》

审议通过《关于公司2024年度财务报告的议案》

表决结果:7 票赞成 (占有效表决票数 100%)、0 票反对、0 票弃权。

(五)《关于公司 2024 年度利润分配方案(草案)的议案》

审议通过《关于公司 2024 年度利润分配方案(草案)的议案》;

表决结果:6 票赞成 (占有效表决票数的 85.71%, 超过 1/2)、1 票反对 (邓海涛)、0 票弃权。

本议案尚需提交公司股东大会审议。

(六)《关于公司 2025 年经营计划的议案》

审议通过《关于公司 2025 年经营计划的议案》;

表决结果:7 票赞成 (占有效表决票数 100%)、0 票反对、0 票弃权。

(七)《关于实施新一代轨道交通信号电缆智能化技术改造项目的议案》

审议通过《关于实施新一代轨道交通信号电缆智能化技术改造项目的议案》;

表决结果:7 票赞成 (占有效表决票数 100%)、0 票反对、0 票弃权。

(八)《关于聘请信永中和会计师事务所(特殊普通合伙)成都分所为公司 2025 年度财务报告审计机构的议案》《关于公司董事辞职的议案》

审议通过《关于聘请信永中和会计师事务所(特殊普通合伙)成都分所为公司 2025 年度财务报告审计机构的议案》;

表决结果:7 票赞成 (占有效表决票数 100%)、0 票反对、0 票弃权;

本议案尚需提交公司股东大会审议。

(九)《关于召开公司 2024 年年度股东大会的议案》

审议通过《关于召开公司 2024 年年度股东大会的议案》;

表决结果:7 票赞成 (占有效表决票数 100%)、0 票反对、0 票弃权;

本议案尚需提交公司股东大会审议。

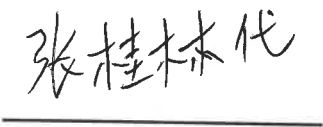
(以下无正文, 附签字页)

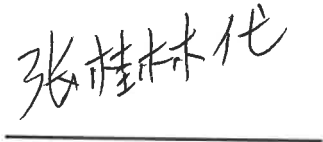
(本页无正文，为江苏东强股份有限公司第八届董事会第三次会议决议的签字页)

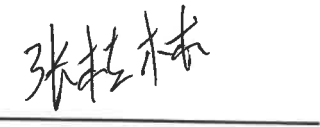
与会董事：

冯雪峰 

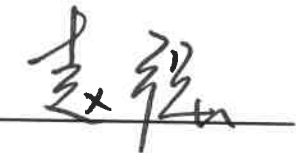
杨华勇 

张 龙 

邓海涛 

张桂林 

赵勇明 

赵 强 

年 月 日

议案七：

关于实施新一代轨道交通 信号电缆智能化技术改造项目的议案

各位董事：

为进一步扩大市场覆盖，确保东强公司在全国轨道交通电缆细分领域的头部地位，经调研论证，公司拟实施新一代轨道交通信号电缆智能化技术改造项目。

该项目新建厂房 6408 平方米，购置专用生产设备、检测设备及数字化软硬件 20 余台套。通过项目建设及技术改造，可优化产品线全工艺流程、提升生产效率、提高质量稳定性、拓宽产品品类、降低制造成本、实现生产制造智能化。

项目建设期为 2025~2026 年，总投资 4000 万元，厂房建设、土建和设备购买部资金来源主要为企业自有资金；项目建成后，2026 年下半年实现营收 2 亿元，2027 年实现营收 4 亿元。

以上议案，请各位董事审议。

附：技改投资项目立项论证报告

2025 年 6 月 5 日

附件

技改投资项目立项论证报告

项目名称： 新一代轨道交通信号电缆智能化技术改造

责任单位（盖章）： 江苏东强股份有限公司

单位第一负责人（签字）： _____

编制日期： 2025 年 6 月 2 日

江苏东强股份有限公司制

项目基本情况表

项目名称	新一代轨道交通信号电缆智能化技术改造
建设地点	江苏东强股份有限公司南区
建设周期	2025 年 6 月-2026 年 6 月
项目建设目标	1、通过轨道交通电缆项目技改，确保轨道交通细分领域头部地位，持续提升公司轨道交通信号电缆在工艺水平、产品交付、质量稳定、成本控制等方面的综合核心竞争力。 2、通过轨道交通电缆项目技改，实现信号电缆技术迭代 。研发具有特定性能、结构、适用于特殊环境条件（如高温、潮湿、强电磁干扰等）的信号电缆，以满足多样化的市场需求，巩固公司在轨道交通线缆领域的技术领先地位。 3、通过轨道交通电缆项目技改，实施数字化转型。引入先进的高速绞线机、激光跟踪焊管生产线、在线检测等数字化和智能化设备，实现原材料、生产计划、设备状态、检测数据、能源消耗等全链路协同，提升智能制造水平，产能提升 25%，产品不良率降低至 0.1%，交付周期缩短 30%以上。 4、通过轨道交通电缆项目技改，实现绿色低碳制造。采用节能生产设备和绿色工艺，优化生产能源管理，降低能源消耗，推动公司绿色转型。 5、建成轨道交通领域首个信号电缆智能制造标杆车间，实现年产新一代轨道交通信号电缆 10000km，年产值达 5 亿。
项目建设方案	新建厂房 6408 平方米，购置专用生产设备、检测设备及数字化软硬件 20 余台套。分阶段对项目立项可研、设计方案、建设规划报建、环评安评等审批、进口设备及国产关键设备招标、设备安装及调试、项目验收等。实现关键设备全部信息化智能化，提升信息化系统支撑能力、完善测试检测手段，逐步达到预定产能。
预期经济效益和社会效益	通过项目建设及技术改造，可优化产品线全工艺流程、提升生产效率、提高产品质量稳定性、拓宽产品品类、降低制造成本、实现生产制造智能化。技改后该项目 2026 年(6-12 月) 实现营收 2 亿元，2027 年实现营收 4 亿元。

目 录

一、项目概述	2
(一) 项目建设及技术改造的背景	2
(二) 项目建设及技术改造的紧迫性和必要性	3
(三) 项目建设及技术改造的可行性	4
(四) 项目建设目标	5
二、项目承建单位概况	6
三、产品市场需求	7
(一) 目标市场分析	7
(二) 竞争对手情况	8
四、项目建设方案	9
(一) 项目建设原则	9
(二) 项目建设内容与规模	10
(三) 建设方案	11
(四) 产品研发方案	14
五、项目建设周期、进度安排及保障措施	15
(一) 建设周期	15
(二) 进度安排	16
(三) 保障措施	16
六、投资估算及资金筹措	17
(一) 项目投资额	17
(二) 资金筹措	17
七、项目效益分析	17
(一) 能力提升	17
(二) 经济效益	18
(三) 品牌效益	21
(四) 社会效益	21
八、风险提示及应对策略	21
九、改造前后平面效果图	21

项目立项论证报告

一、项目概述

（一）项目建设及技术改造的背景

全球已进入新工业革命与多元文明叠加的时代，我国正通过互联网+双创战略推动新一轮工业变革，以技术创新重构制造业新格局，轨道交通行业正经历着深刻变革。作为轨道交通信号传输的关键载体，信号电缆的技术升级与智能制造水平提升至关重要。为顺应时代发展潮流，提升企业核心竞争力，江苏东强股份有限公司启动轨道交通信号电缆智能制造升级改造项目，具有多方面的必要性。

随着轨道交通向高速、重载、智能化大步迈进，信号电缆作为信号传输的关键，其性能面临更严苛挑战。传统信号电缆在传输速率、抗干扰能力、稳定性等方面，已难以匹配行业发展新需求。东强公司唯有积极投身技术创新，研发新型材料、优化电缆结构设计，全方位提升产品电气性能与可靠性，才能契合轨道交通复杂环境下的信号传输和智能运维管理要求，进而在激烈市场竞争中守住产品优势，实现产品技术的升级迭代。

智能制造应用成为行业发展必然趋势。引入先进的智能制造技术，如自动化生产设备、MES 生产信息化管理系统、智能物流等，可实现生产过程的精准控制与优化管理。一方面，提高生产效率，减少人工干预，降低生产成本；另一方面，提升产品质量稳定性，实现产品全生命周期的质量追溯。东强公司实施智能制造升级，能有效提升生产效能，增强企业核心竞争力。

东强公司作为铁路数字信号电缆细分领域的领军企业，通过此次技改项目，加大研发投入，推动产品技术创新与智能制造升级，可进一步拉开与竞争对手的差距，发挥品牌优势，稳固在细分市场的领先地位。同时有助于拓展市场份额，提升行业话语权，为企业持续健康发展奠定坚实基础。

(二) 项目建设及技术改造的紧迫性和必要性

1、项目建设及技术改造的紧迫性

1) 行业技术革新：轨道交通正加速迈向智慧化时代，5G 通信、车路协同等技术的深度应用，对信号电缆的传输性能提出严苛标准。以时速 600 公里高速磁浮列车为例，其信号传输要求电缆延迟降低至毫秒级，而东强现有产品已难以满足。据行业报告显示，新型智能信号电缆市场规模年增速超 25%，竞争对手纷纷投入研发，同行企业已研发出具备自感知功能的电缆。若我司不快速推进技术改造，现有产品 3 年内或将因技术滞后被新技术产品淘汰，市场份额面临被大幅挤压风险。

2) 行业认证要求提高：我司原铁路信号电缆车间分别建于 1998 年、2001 年和 2002 年，主要设备购置于 1997 年，最晚设备购于 2005 年，距今已有 20 多年，厂房陈旧、设备老化，精度难以保障产品质量的稳定。据悉国家铁路局新修订的认证细则，对生产厂所、生产设备、原材料、检测仪表、技术人员、在线监测、数据集采等提出了新的要求，原有车间、设备、检测仪器按照新的认证要求得分较低。

3) 市场竞争日益激烈：当前行业头部企业通过自动化生产线，生产效率在其原有基础上提升了 20%，单位成本降低 15%，良品率稳定在 99.8% 以上。而我司现有生产线自动化程度不足 20%，人工操作环节多，导致生产周期比行业平均水平长 3 天，产品不良率约 0.3%。随着客户对定制化产品需求激增，传统生产模式既无法保障交付效率，也难以满足多样化订单需求，已影响了我司在项目投标中的竞争力，现有市场订单份额增长缓慢，有跌出行业头部的风险，急需通过智能制造升级满足客户新需求。

4) 政策导向明确：国家“十四五”交通规划明确提出要建立完善智能轨道交通设备标准体系，对信号电缆的智能化、国产化提出更高要求。若我公司能依托技改项目率先实现技术突破，将有机会主导行业标准制定，进一步夯实细分领域领军地位。若东强轨交信号电缆核心竞争力不能进一

步在行业中站稳地位，竞争对手可能凭借技术优势抢占市场高地，动摇东强多年积累的行业领先地位，影响公司可持续发展。

2、项目建设及技术改造的必要性

1) 提升生产效率与质量：公司现有轨道交通铁路信号电缆制造分布在多车间，采用单工序、独立监控、分段转序模式，传统线缆制造车间设备自动化程度低，人工操作多，生产效率低下，产品质量受人为因素影响大。通过智能制造技术改造，可实现生产设备的联网和智能化控制，实时采集和分析生产数据，及时发现和解决问题，生产效率提高，次品率降低，保证产品质量的稳定性和一致性。

2) 满足多样化市场需求：新兴产业对线缆产品的性能、规格和种类要求日益多样化和个性化。轨道交通铁路电缆智能制造能够利用先进的生产技术和信息化管理系统，快速响应市场需求，实现产品的定制化生产，满足不同客户的特殊需求，拓展市场空间。

3) 降低成本与资源消耗：一方面，智能制造可减少对人工的依赖，降低劳动力成本。另一方面，通过优化生产流程和资源配置，提高原材料和能源的利用率，降低生产成本和资源消耗，提升企业的经济效益和可持续发展能力。

4) 推动绿色制造：随着环保要求的不断提高，线缆制造企业需要在节能减排、废弃物处理等方面采取有效措施。智能制造技术有助于优化生产工艺，减少污染物排放，实现绿色制造，符合社会发展的趋势和环保政策的要求。

5) 吸引和留住人才：传统线缆制造车间工作环境相对较差，劳动强度大，对高素质人才的吸引力不足。智能制造车间提供了更良好的工作环境和发展空间，能够吸引和留住掌握先进技术和知识的人才，为企业的持续发展提供人才保障。

(三) 项目建设及技术改造的可行性

1、技术可行性

随着工业互联网、物联网、大数据、Ai 等新技术的发展，线缆智能化制造技术已广泛应用。新建车间拟采用连续转序、自动化生产设备、数据采集、MES 系统过程监控与管理，提高智能化制造水平和效率。

2、市场可行性

铁路信号电缆作为轨道交通核心部件，属于高附加值产品，随着智能铁路、高铁网络扩张，市场需求持续攀升。东强凭借在铁路信号电缆领域约 10%的市场占有率，已形成品牌与技术优势，产品广泛应用于重大铁路项目。当前，智慧轨道交通发展促使信号电缆向高速传输、智能监测方向迭代。东强通过智能制造升级，可精准对接市场需求，持续研发高性能产品，进一步巩固铁路信号电缆市场份额，实现经济效益与行业地位双提升。

3、环境可行性

通过智能制造优化生产流程，可减少废弃物排放和资源浪费。同时，新设备能耗低，更节能，新厂房可扩容现有光伏发电，实现绿色制造，符合国家绿色制造导向。

4、运营管理可行性

新一代轨道交通信号电缆制造将采用先进的信息化管理系统，如 MES、ERP、WMS 等，这些系统能够实现生产过程的实时监控、物料的精准配送、库存的有效管理，提高企业的运营管理效率。

（四）项目建设目标

项目总投资约 4000 万元，其中，1900 万元用于设备投资，购置行业领先的自动化生产设备与高精度检测仪器，大幅提升生产效率与产品质量检测能力。

厂房基建投入 1600 万元，建设面积达 6408 平方米的现代化砖混结构厂房。设计引入绿色环保理念，采用节能灯具、节水器具和保温墙体，优化自然采光与通风设计，降低能耗。屋面设置光伏发电系统，有效利用太阳

能资源，预计可满足厂房内 50%的日常用电需求，践行绿色发展。

智能化改造投入 500 万元，构建智能生产管理系统和仓储物料管理系统。通过引入先进的 MES、WMS、AR 系统，实现生产过程实时监控、精准调度与数据分析，产能提升 25%，产品不良率降低至 0.1%，快速响应客户定制化需求，缩短交付周期 30%以上，巩固和提升公司在轨道交通信号电缆领域的市场竞争力与行业地位。

二、项目承建单位概况

江苏东强股份有限公司创建于 1985 年 7 月，1999 年 12 月改制为股份有限公司；2024 年 3 月与四川九洲集团实现股权合作，国有股占比 74%。公司历经 40 年打拼，现已成为电线电缆细分行业的领军企业、国家重点高新技术企业、全国守合同重信用企业。

公司设立博士后科研工作站、省级企业技术中心等研发平台，专业研制生产轨道交通数字信号电缆、网络数据通信电缆、铝合金特种电缆、35kv 及以下中低压电力电缆、27.5kV 铁路专用电缆等。各类产品均有发明专利支撑，参与国家标准、行业标准、团体标准起草和修订 30 多。截至目前拥有各类专利 265 件，其中发明专利 19 件，获得江苏省专利金奖、中国专利优秀奖！2022 年被认定为江苏省绿色工厂、江苏省“专精特新”中小企业；2023 年被认定为国家级绿色工厂；2024 年被认定为国家级专精特新小巨人企业；东强工会被表彰为全国模范职工之家。

公司的轨道交通信号电缆为我国铁路六次大提速和高铁建设作出重大贡献。为青藏铁路建设贡献了东强人智慧；电力电缆先后在国网江苏、浙江、上海、安徽、山东等 19 个省市自治区广泛使用。在国家电网、国铁集团历次产品抽检中，东强电缆技术指标均优于同行，受到行业专家的高度赞赏。

2024 年，公司面对复杂多变的经济形势，凭借坚韧不拔的精神，取得

了良好业绩，全年开票销售达到 14.1 亿元，同比增长 26%；入库税金 3423 万元，比上年增长 5%（含九洲集团控股的交易所得税 6958.7 万元，同比激增 105%）；经营性现金净流量 8676 万元，公司获江苏省五星上云企业、绿色供应链（五星级）认证、国家知识产权局授权的 5 项发明专利、江苏省智能制造示范车间、国家级绿色工厂、国家级专精特新“小巨人”企业等多项殊荣。

2025 年，公司展目标是开票销售突破 16 亿元，利税达到 1.6 亿元，重点在绿色产品、绿色工艺、绿色物流、绿色环保等方面持续深耕，不断拓展绿色发展的新空间。同时继续瞄准科技前沿，致力于环保型高端产品的研发，不断加大绿色产品的研发投入，并与科研院所建立紧密的合作关系，确保东强品牌始终保持行业领先地位。

在铁路信号电缆领域，江苏东强股份有限公司是行业标杆之一，产品占领全国铁路市场 10%左右份额。近年国家保持了对铁路市场的稳定投入，不过投资结构发生了变化，由原来国家投入为主变为现在的地方政府投入为主，铁路信号电缆作为确保铁路运行安全的关键产品，随着国内铁路行业的持续发展和铁路现代化建设的加速，其市场需求也呈现出稳步增长的趋势。随着国家对铁路网络的不断完善，铁路信号电缆在更广泛的地域、更复杂的运行环境中运行，无疑对其可靠性和环境适应性等方面性能提出了更高的挑战，也带来了新的发展机遇。随着新材料的不断应用以及新工艺、新技术研发实践的不断深入，市场对铁路信号电缆的技术创新、产品升级提出新的要求，产品向高效、环保、智能方向转型发展。同时，海外市场的需求增加，为公司发展提供了新的市场机遇。

三、产品市场需求

（一）目标市场分析

1、高速铁路建设：随着我国高速铁路网络的不断完善和扩展，对铁路信号电缆的需求持续增长。2024 年全国铁路营业里程约 16.2 万公里，其中高铁约 4.8 万公里。2025 年 1 至 4 月，全国铁路完成固定资产投资 1947 亿元，同比增长 5.3%。高速铁路要求信号电缆具备更高的传输速度、更低的传输损耗、良好的抗干扰能力和耐候性，以确保列车在高速运行下信号传输的准确和稳定。

2、城市轨道交通发展：城市化进程的加快推动了城市轨道交通的快速发展，地铁、轻轨等项目不断增多。过去 3 年年均新增运营线路 714.5 千米，整体处于高位。城市轨道交通的建设，包括地铁、轻轨、有轨电车等，都需要大量的轨道交通信号电缆。据相关统计，城市轨道交通将产生交通用信号电缆年需求 2 万-3 万千米，并且对电缆的可靠性、安全性和环保性有较高要求，如无卤低烟阻燃等特性，以保障在相对封闭的地下空间内的使用安全。

3、既有铁路改造升级：我国既有铁路里程庞大，对这些铁路进行改造升级以提高运输效率和安全性是铁路建设的重要任务之一。在改造过程中，需要更换和升级大量的铁路信号电缆，以满足新的信号系统和运行要求。

4、国际市场拓展：全球范围内，尤其是发展中国家，随着经济发展和城市化进程加速，铁路建设和改造对铁路信号电缆的需求不断增加。国铁集团在建或将建的国外铁路项目 10 余条，东强可通过借船出海模式，积极开拓国际市场。

（二）竞争对手情况

轨道交通信号电缆细分行业竞争日趋激烈，国内具备 CRCC 资质有 16 家，主要竞争对手是焦作电缆、西安西电，焦作电缆是中国铁路通信信号集团旗下子公司，国内第一批铁路信号电缆制造企业，铁路体制内企业，具备先天市场资源优势，焦作铁路电缆有限责任公司是行业内的有力竞争者，其智能制造信号电缆车间于 2022 年 3 月启动建设，2023 年 6 月竣工，

自动化和智能化装备占比达 75%。通过运用传感识别、人机交互、智能控制等技术，结合工业以太网进行数据采集与上传，实现了从订单创建到质量检测的全流程智能化生产。该车间建成后，自动化和智能化水平显著提升，数据自动化采集比率达 75%，生产产值提高 21%，重要环节人工智能替代率超 20%，生产效率达到国内先进水平，在市场中占据一定份额，焦作电缆公司此类产品年销售额约 2.8 亿元，产品毛利约 24%；西安西电是中国电气装备旗下子公司，背靠央企，资源丰富，该类产品年销售额约 2.9 亿元，产品毛利约 25%。同时，线缆行业的头部大企业也在抢占这一市场，如宝胜股份、远东股份、亨通线缆等，它们在技术研发、生产规模、市场渠道等方面具有优势，逐步占据了一定的市场份额。

综上所述，铁路信号电缆智能化升级和技术改造势在必行。通过提高产品性能和质量，满足高端市场需求，加大市场营销力度，加强与国际知名企业的合作等方式，可以有效提升企业在市场中的竞争力，开拓更广阔的市场空间。

对标标杆企业情况

单位：万元

企业	竞争产品	客户	营收	毛利率	人均产值
焦作铁路电缆（2024 年）	铁路信号电缆、铁路数字信号电缆等	铁路总公司、中铁建、中铁等建设单位	28197	24.2%	230
西安西电（2024 年）	铁路信号电缆、铁路数字信号电缆等	铁路总公司、中铁建、中铁等建设单位	29052	24.9%	240
东强公司（2024 年信号电缆业务）	铁路信号电缆、铁路数字信号电缆、内屏蔽铁路数字信号电缆、应答器数据传输电缆、长途对称通信电缆、铁路计轴综合电缆等	铁路建设与运营企业、城市轨道交通运营单位等	30090	25.4%	252

四、项目建设方案

（一）项目建设原则

1、整体优化与集成原则：对车间生产环节、信息流程进行系统化整合，通过数字化技术将供应链、生产运营及市场销售等多环节紧密相连，实现

资源、信息与流程的高效协同。同时，基于大数据与人工智能技术，以数据驱动决策，精准调整和优化生产计划，提升生产效率与产品质量。打破部门壁垒，促进设计、制造、营销、售后等部门协同工作，整合技术、人员与资源。

2、灵活高效生产模式原则：打造柔性制造系统，借助数字化工艺控制，根据市场需求迅速调整生产线与生产流程，实现产品定制化生产，提升市场竞争力。引入智能化物流管理系统，降低库存成本，缩短供应链周期。加大自动化设备与智能机器人应用，提高生产流程自动化程度，保障产品质量稳定性。

3、可扩展性原则：充分考虑未来业务增长与技术升级需求，在车间布局、设备选型、系统架构等方面预留可扩展空间。确保项目建成后能灵活适应市场变化，方便进行后续的技术改造与产能扩充。

（二）项目建设内容与规模

1、建设内容

1) 厂房建设：本项目拟在公司南厂区内拆除旧库房四栋、旧车间 1 栋，原址新建一栋 6408 平方米单层砖混结构厂房用于铁路电缆的生产。

2) 设备智能化升级：对现有电缆生产设备进行智能化改造，安装传感器实现设备运行状态实时监测，引入智能控制系统优化生产流程。购置新型自动化线缆加工设备，如大规格导体串联生产线、高精度绞线机、高频焊接设备、带注条护套生产线等。

3) 信息化系统建设：构建涵盖生产管理、质量管理、供应链管理等功能一体化信息平台。通过工业以太网和 5G 网络，实现设备、系统间的数据互联互通，为生产决策提供数据支持。

4) 智能仓储物流系统：建设自动化立体仓库，配置智能搬运机器人（AGV），实现原材料、半成品与成品的智能化存储与配送，提高物流效率。

2、建设规模

项目总投资约 4000 万元，以智能制造与绿色生产为核心，构建现代化生产体系。其中，厂房基建投资 1600 万元，新建 6408 平方米生产厂房(长 178m×宽 36m×高 13m)，采用绿色环保设计理念，配置节能照明、自然通风系统，并在屋面铺设光伏发电装置，预计满足 50%日常用电需求，实现低碳生产。

设备投资 1900 万元，重点引入自动化生产线、高精度检测设备及智能仓储系统，覆盖信号电缆研发、生产、检测全流程，提升产能与产品精度。智能化改造投资 500 万元，部署 MES 生产信息化管理系统，打通生产数据链，实现订单排产、工艺监控、质量追溯的全流程数字化，计划将提升产能 25%，产品不良率控制在 0.1%以内。

(三) 建设方案

分阶段对项目立项可研、设计方案、建设规划报建、环评、安评等审批、进口设备及国产关键设备招标，设备安装及调试，项目验收等。关键设备引入自动化设备，提高信息系统支撑能力、完善测试检测手段，逐步达到预定产能等。

1) 厂房基础建设：按计划拆除原五栋建筑物、组织地质勘察，按图纸进行地基和地坪浇筑施工,原址上新建 6408 平方米生产厂房,预计投入 1600 万元。

2) 车间布局优化：按照生产工艺流程，将车间划分为原材料区、生产加工区、质量检测区、半成品存储区。合理规划各区域位置，减少物料搬运距离，提高生产协同性。在生产加工区，根据设备类型与生产需求，采用模块化布局，便于设备维护与升级。

3) 智能化设备选型与安装：根据生产工艺要求，选择具备高精度、高可靠性的智能化生产设备。在设备安装过程中，严格按照设备说明书与安装规范进行操作，确保设备安装稳固、调试精准。同时，做好设备与车间信息化系统的集成，实现设备远程监控与控制。

4) 信息化系统搭建：选用成熟的工业互联网平台作为基础框架，根据企业实际业务需求进行定制开发。通过数据采集网关，采集设备运行数据、生产过程数据等，上传至信息化系统进行分析处理。利用云计算技术，确保系统具备良好的扩展性与稳定性，满足企业未来发展需求。

5) 项目实施阶段：

第一阶段（2025 年 3 月-2025 年 6 月）

项目立项调研，项目设计规划，项目报建审批。

第二阶段（2025 年 7 月-2025 年 8 月）

完成厂房设计招标，确认设计方案，旧厂房拆除、设备搬迁。

第三阶段（2025 年 9 月-2025 年 12 月）

完成厂房和厂房相关配套的建设，完成新设备选型、招标，部分设备改造工作。

第四阶段（2026 年 1 月-2026 年 5 月）

完成所有设备的安装调试工作；启动产品试制工作。

第五阶段（2026 年 5 月-2026 年 6 月）

完成产品结构设计，拟定试制方案，生产定型，形成批量生产。

具体建设内容

单位：万元

序号	建设内容	名称	必要性	数量	单价	总价	备注
1	厂房基建			1	1600	1600	
1.1	旧厂房拆除	仓库、车间		5	2	10	
1.2	勘探设计	地基、厂房		1	5	5	
1.3	基础浇筑	地基、厂房		1	85	85	
1.4	厂房建设	厂房		1	1500	1500	
2	设备			28		1900	
2.1	拉丝、退火、绝缘串联生产线	Φ30+80+50	集拉丝、退火、绝缘为一体的生产线,用于大规格导体的生产。	1	430	430	

2.2	高速星绞生产线	Φ800/4	满足大规格导体生产需求的高速绞线	2	60	120	
2.3	屏蔽生产线	Φ1000	扩大产能	2	40	80	
2.4	六芯成缆机	CPL-1000/6	满足部分大长度电缆的成缆需求	1	70	70	
2.5	十二芯成缆机	Φ630/12	满足成缆工序的生产需求	1	55	55	
2.6	十八芯成缆机	Φ630/6+12	提高产品质量	1	70	70	
2.7	激光跟踪双枪铝护套焊接生产线	DAG10/40	提高生产效率和产品质量	2	130	260	
2.8	高速铠装生产线	Φ710	扩大产能	3	55	165	
2.9	挤塑生产线	Φ35	用于挤制屏蔽组外0.1-0.2mm厚度的聚乙烯套	2	70	140	为3100标准升级配备
2.10	挤塑生产线	Φ90	扩大产能	1	90	90	
2.11	挤塑生产线	Φ120	用于带注条的产品的生产,满足客户需求。	1	100	100	
2.12	挤塑生产线	Φ150	扩大产能	1	150	150	
2.13	喷码机		扩大产能	5	6	30	
2.14	行车	5吨	大长度电缆运输	3	20	60	
2.15	视觉检测仪		提高检测精度	2	40	80	
3	智能化改造		打造智能化标杆线	1	500	500	
3.1	MES系统		智能化建设	1	82	82	
3.2	网络项目建设		智能化建设	1	78	78	
3.3	工位机		智能化建设	10	0.4	4	
3.4	PDA工业手持平板		智能化建设	10	0.4	4	
3.5	打印机扫码枪		智能化建设	10	0.2	2	
3.6	叉车式载重AGV	1吨	智能化建设	4	8	32	激光SLAM导航
3.7	叉车式载重AGV	2吨	智能化建设	4	10	40	激光SLAM导航
3.8	RGV轨道车		智能化建设	2	10	20	
3.9	线边仓		智能化建设	3	20	60	
3.10	立体仓库		智能化建设	2	89	178	
合计						4000	

（四）产品研发方案

1. 应用领域

本项目产品主要应用于轨道交通铁路信号列控系统和智能化铁路建设。连接铁路沿线的信号机、转辙机、轨道电路等各种信号设备，使这些设备能够协同工作，形成一个完整的信号控制网络，是保证铁路安全高效运行的关键基础部件。

2. 产品特性

本项目产品具有低电容、低衰减、稳定、可靠的电性能和传输性能；抗压、抗冲击与抗弯曲等机械性能；防潮、耐腐蚀、阻燃与宽温域的环境适应性；智能化与可追溯性，绿色环保与安全，保障信号大距离传输的稳定性和抗电磁兼容性，满足环境友好型发展要求，适应铁路复杂信号传输和智能化运维的需求。

3. 关键技术

新一代轨道交通信号电缆智能化技术改造项目实施后，该品类产品新增以下关键技术：

1) 智能绝缘控制技术：通过在线检测和设备自动跟踪控制技术，适时精准调控绝缘挤出厚度和发泡层均匀度，将大幅提升绝缘性能、抗压性能和一致性。

2) 精准绞合技术：智能绞合设备依据预设参数自动调整，保证四线组绞合节距精确，提升电缆柔韧性和信号传输质量。

3) 高效屏蔽技术：采用智能检测系统监控屏蔽层纵包及高精度挤包，新型复合屏蔽材料增强屏蔽组的抗干扰能力和抗压能力。

4) 护套自动控制技术：通过两台挤塑机智能控制单元，实现主护套与注条的共挤，且自动跟踪注条厚度、宽度及整体护套的厚度与外观，提高电缆的可靠性。

5) 质量追溯技术：通过植入芯片等技术，对生产全流程数据记录追溯，确保电缆质量可靠。

4、产品研发方案

1) 研发目标：提高铁路信号电缆性能指标，增加产品应用功能和适应

特殊环境的性能，增强抗干扰特性，满足智能化铁路运维发展需求，实现产品高质量、高效率生产。

2) 车间改造：引入智能生产线，实现电缆生产自动化、信息化，提升生产效率与质量稳定性；搭建智能仓储系统，对原材料和成品进行精准管理，优化库存周转；建立车间物联网，实时监控设备运行状态，及时预警维护。

3) 关键技术应用：

利用智能设备精准控制绝缘层厚度和泡孔均匀性，引入新型材料提高绝缘性能。

智能绞合设备实现精确绞合，保障信号传输稳定性。

采用智能检测系统确保屏蔽层质量，提升抗干扰能力。

自动化护套技术提高生产效率和护套质量。

应用质量追溯系统保证产品质量可查可控。

技术和工艺的突破，实现既定目标。项目建成后预计的研发费用如下：

耐候、智能监测铁路数字信号电缆研发费用明细表

单位：万元

序号	项目名称	数量	投资金额	备注
一	材料费用	1 批	200	
二	专用费	-	30	第三方检测费用
三	事务费	-	40	
四	燃料动力费	-	30	
五	固定资产折旧费	-	100	
六	管理费	-	30	
七	工资及劳务费	-	50	
合计			480	

五、项目建设周期、进度安排及保障措施

(一) 建设周期

项目预计建设周期为 2025 年 6 月至 2026 年 6 月。

(二) 进度安排

产业化建设和产品研发的主要里程碑时间表

序号	项目名称	关键节点	完成内容
1	新一代轨道交通 信号电缆智能化 技术改造	2025 年 6 月	完成项目调研、规划设计、资料审批
		2025 年 7 月	完成厂房设计招标、厂房基建招标和国产关键设备技术论证
		2025 年 12 月	完成厂房建设、完成新设备招标、部分设备改造工作
		2026 年 6 月	完成所有设备的安装调试，具备批量生产能力
2	新一代轨道交通 信号电缆产品研 发	2026 年 3 月	完成产品结构设计
		2026 年 6 月	完成检测能力建设
		2026 年 6 月	完成样品试制、生产定型，具备批生产能力

(三) 保障措施

1、组建项目建设专项工作组

为保证项目的高质量实施，成立项目建设领导小组，以杨华勇为组长，王子纯为技术总负责，车间管理、技术研发、设备维护等部门负责人为项目组成员，明确各成员职责分工，定期召开工作会议，及时沟通项目进展与问题，确保改造建设和技术改进工作有序推进。

2、制定详尽的工作计划与专项制度

依据项目目标和要求，制定详细的分阶段工作计划，明确各阶段的关键节点、任务内容及完成时间。对计划执行情况进行实时跟踪与监控，根据实际情况及时调整优化，保障项目按时完成。

3、建立专项制度：制定涵盖质量管控、安全管理、设备维护等方面的专项制度。严格规范生产操作流程，加强质量检测与监督，明确安全责任，定期维护设备，确保车间生产安全、高效、稳定。

4、强化人员培训：针对车间改造后的智能制造设备和新技术，组织员工参加专业培训。邀请专家授课，开展实操演练，提升员工的操作技能和对新技术的理解应用能力，为车间改造建设及技术改进提供人力支持。

六、投资估算及资金筹措

（一）项目投资额

项目总投资 4000 万元，其中 1900 万元用于购买设备，500 万用于智能化设备及安装费用，100 万元用于土建，1500 万元用于厂房建设。

信号电缆智能升级技术改造项目投资计划情况表

单位：万元

时间	设备	基建	信息化	小计
2025 年	500	1300	200	2000
2026 年	1400	300	300	2000
合计	1900	1600	500	4000

（二）资金筹措

本项目建设期为 2025~2026 年，总投资为 4000 万元，厂房建设、土建和设备购买部资金来源主要为企业自有资金和政府政策支持。

七、项目效益分析

（一）能力提升

1. 技术创新能力提升

通过车间改造与技术改进，引入先进的智能生产与检测技术，如智能绝缘控制技术、精准绞合技术等，能大幅提升铁路信号电缆的性能。新型材料的应用和屏蔽技术升级，增强了电缆抗干扰和绝缘性能，使产品在技术层面领先于竞争对手。技术创新还能加快新产品研发速度，满足铁路行业不断变化的需求，提升企业在行业内的技术话语权，带来更多的合作与研发机会，创造潜在的经济效益，巩固公司在细分行业的领先地位。

2. 制造能力提升

智能制造设备的引入实现了生产自动化和信息化，提高了生产效率。智能生产线可 24 小时连续运行，减少了人工干预导致的生产停滞和误差，提升了产品质量，一次合格率从 99.7%提升至 99.9%。同时，智能仓储和物

流系统优化了库存管理和物料配送，降低了生产成本。精准的生产计划和调度系统，使产能提高 25%，交付周期缩短 30%，增强订单交付能力，提高客户满意度，进而扩大市场份额。

3. 人才能力提升

改造项目为员工提供了接触新技术、新设备的机会，通过专业培训和实践操作，员工的技能水平得到显著提升。员工不仅掌握了智能制造设备的操作和维护技能，还对先进的电缆生产技术有了更深入的理解。这有助于培养一批既懂技术又懂管理的复合型人才，提升企业的人才竞争力。人才能力的提升也促进了企业内部的知识共享和创新氛围的形成，为企业的长期发展奠定坚实的人才基础。

（二）经济效益

通过技改提能，进一步优化产品线全工艺流程、提升生产效率、提高产品质量稳定性、拓宽产品品类、降低制造成本、实现生产制造智能化。公司轨道交通信号电缆业务综合能力大幅提升，该技改后项目 2026 年（6-12 月）实现营收 2 亿元、2027 年实现营收 4 亿元，预计项目投资回收期为 1.8 年（从建设期开始计算），预计项目投资收益率为 33%。项目的实施有助于企业优化产业结构，推动行业技术进步，实现经济效益与社会效益的双重提升。

投资回收测算：

WDZC-SPTYWPL23 28A 规格为例进行成本测算

材料名称			结构重量	单价	金额	备注
			kg/km	元/kg	元/km	
原材料	其中	铜导体	208	74.5	15496	
		低密度聚乙烯绝缘料	1.7	18	30.6	
		高密度聚乙烯绝缘料	27.5	10.8	281.88	
		发泡料	41.3	14.52	534.8	
		色母料	0.82	31	25.42	
		聚酯纱	4.52	17	76.84	
		PE 包带	31.1	17.5	544.25	
		铜带	175.2	75	13140	
		聚酯带	24	13	312	
		PP 带	22.4	17	380.8	
		阻燃玻纤带	34	12.1	411.4	
		聚乙烯内护套	85.5	8.8	75.2	
		铝带	300.6	26	7815.6	
		热熔胶	12.1	16.5	199.65	
		钢带	605.2	6.8	4115.36	
		低烟无卤阻燃聚烯泾护套料料	635.3	9.8	6225.94	
	直接材料成本				49665.74	
检测费用				6950		
包装费用				1004		
人工费				1040		
能源费				422.4		
折旧				305.5		
财务费				816	6 个月	
管理费用				2973		
销售费用				407		
合 计				63584		
保本价（元/米）				63.58		
售价（元/米）				83.00		
毛利率（%）				30.54		

信号电缆智能升级技术改造项目收入成本利润表

单位：万元

项目	合计	项目完工期	
		2026 年 6-12 月	2027 年
营业收入	60,000.00	20,000.00	40,000.00
营业税金附加	126.77	42.26	84.51
总成本费用	51,936.43	17,312.14	34,624.29
利润总额	7,936.79	2,645.60	5,291.20
应纳税所得额	7,936.79	2,645.60	5,291.20
所得税	1,190.52	396.84	793.68
净利润	6,746.28	2,248.76	4,497.52
可供分配利润	6,746.28	2,248.76	4,497.52
提取法定盈余公积	877.02	292.34	584.68
可供投资者分配利润	5,869.26	1,956.42	3,912.84
提取任意盈余公积金	-		
未分配利润	5,869.26	1,956.42	3,912.84
息税前利润（利润总额+利息支出）	8,603.36	2,867.79	5,735.57
息税折旧摊销前利润（息税前利润+折旧+摊销）	9,214.36	3,173.29	6,041.07
增值税	966.00	322.00	644.00
利 税	9,029.57	3,009.86	6,019.71

（三）品牌效益

通过智能制造车间技术改造，我公司能够生产出性能更优、功能更全、质量更稳定的铁路信号电缆产品。先进的技术与可靠的品质将有力提升产品口碑，提升东强品牌形象，形成品牌与效益的良性循环。

（四）社会效益

改造后的车间采用更环保的生产工艺和设备，降低了生产过程中的污染物排放，符合绿色发展理念，对环境保护有积极意义。先进的智能制造技术提升了生产效率，减少了人力成本，推动了行业的智能化升级。高质量的铁路信号电缆产品为铁路运输的安全、稳定运行提供了有力保障，有助于提升铁路智能化运输服务水平，方便人们的出行，促进区域间的经济交流与发展，对社会的稳定和繁荣起到重要的推动作用。

八、风险提示及应对策略

铁路信号电缆智能升级技术改造项目建设存在以下个方面的风险：一是建设期生产交货的影响，应对的措施：一是根据订单情况，提前将部分设备搬迁到5号车间，并利用数缆串联生产线、3号、7号车间原有设备，保证订单的按时交货。二是技术研发不确定性风险，项目涉及多项新技术应用和研发，如新型电缆材料开发、智能系统集成，存在系统集成技术无法达到预期的风险，应对的措施：与高校、科研机构建立产学研合作，引入外部技术支持，在项目前期开展充分的技术调研与小范围试验，验证技术可行性。三是设备与人员适配风险，存在员工对新设备和新工艺操作不熟练的风险，应对措施：选择行业内知名设备供应商，签订交钥匙工程协议，在设备安装调试阶段，对员工进行系统化操作培训和新工艺的培训考核，确保员工能熟练操作生产设备生产高质量的产品。

九、改造前后平面效果图

(1)改造前现状图：





(2) 改造后平面效果图

