

专业技术人员省内 12 小时、省外 24 小时内即可到达现场。对于 110kV 及以上高压电缆，公司提供免费的安装指导服务，并建立安装档案，对相关人员进行管理和考核，确保公司产品质量不因安装等因素而受到损害，保证产品运行的安全性、稳定性。

6、采用目前经营模式的原因、影响经营模式的关键因素、经营模式和影响因素在报告期内的变化情况及未来变化趋势

基于电线电缆行业的行业特点，公司采用了目前经营模式。影响该经营模式的关键因素主要包括行业技术发展情况（详见本节之“二、（三）1、行业技术水平、特点以及发展趋势”部分）、行业上下游情况（详见本节之“二、（三）4、行业特有的经营模式”部分）、行业主要特征（详见本节之“二、（三）5、行业主要特征”部分）、发行人行业竞争情况（详见本节之“二、（四）3、发行人的行业竞争情况”部分）等。

公司经营模式和影响因素在报告期内均未发生变化，在可预期的未来，也不会发生重大变化。

（三）主营业务、主要产品以及主要经营模式的演变情况

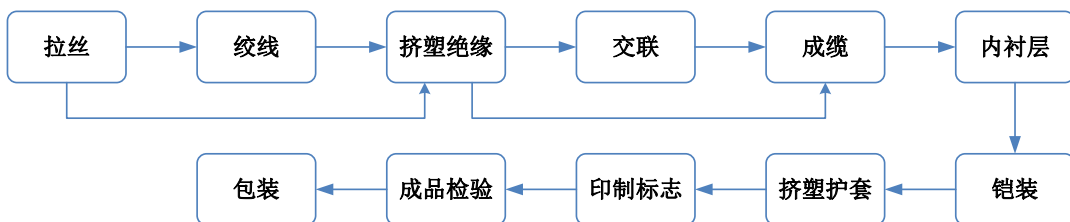
公司自设立以来一直从事电线电缆研发、生产、销售，自设立以来主营业务、主要产品以及主要经营模式未发生重大变化。

（四）主要产品的生产流程

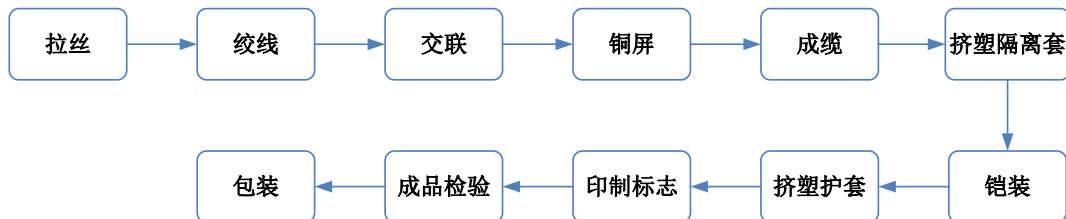
公司自设立以来一直从事电线电缆研发、生产、销售，自设立以来主营业务以及主要产品未发生变化。发行人内部组织中相关部门在生产流程中的分工详见本节之“一、（二）3、生产模式”部分。公司主要产品的生产流程图具体如下：

1、电力电缆生产流程图

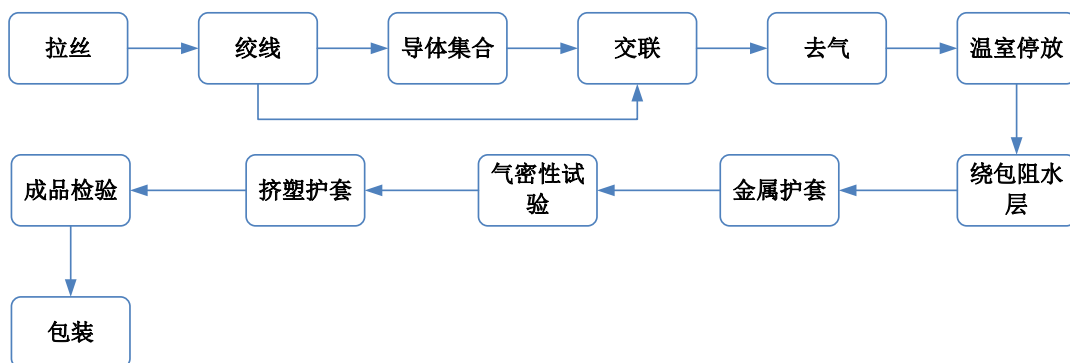
（1）低压电力电缆生产流程图



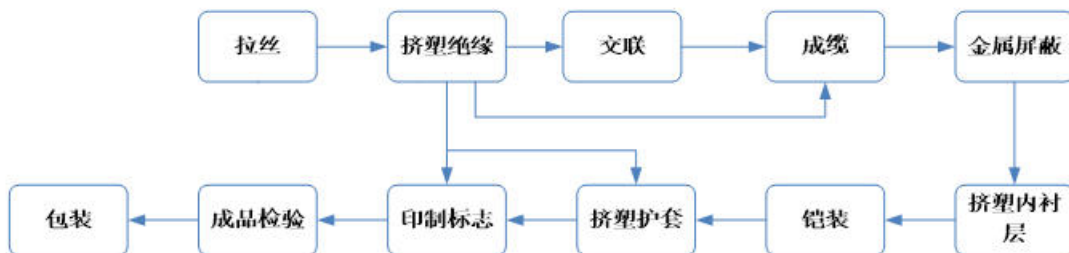
（2）中压交联电缆生产流程图



(3) 高压电缆工艺生产流程图



2、电气装备用电线电缆生产流程图



3、裸电线（含架空导线）生产流程图



(五) 环境保护情况

1、主要污染物及防治措施

公司产品主要是电线电缆，在生产过程中不存在重污染情况，污染物主要包括废气、废液、固体废弃物、噪声等。针对上述污染物，公司采取的主要防治措施如下：

(1) 噪声的防治

采用先进的工艺设备，不采购设备噪声高于标准 85dB(A) 的工艺设备。把噪声较大的设备如铜导体加工设备布置在厂区中央，经墙壁隔声及距离衰减后可使厂界

噪声低于 65dB(A)；电缆单根铜丝直径在 0.68mm 以下的导电线芯采用束绞工艺，以束代绞除可提高生产效率以外，还可大大降低设备噪声；加强设备维护管理，使设备噪声低于国家规定的标准；加强厂区和车间周围绿化，吸收部分噪声。

（2）废液的防治

采用大长度光亮铜杆，可避免采用黑铜杆时酸洗液对环境的污染；拉丝机在生产过程中使用润滑液循环使用，并装有滤纸将铜粉滤出，回收，不会污染周围环境。乳浊液约一年更换一次，根据项目乳浊液用量，每次更换的乳浊液废液约为30m³。废乳浊液交由有资质的危废处置单位处置。拉丝、绝缘、护层挤出工序生产过程中，采用的冷却水内无任何有害物质，而且循环使用，不外排，也不会污染周围环境；生产污水和生活污水经过预处理后达到国家三级排放标准（GB8978-1996），经专用管道接入北仑污水处理站管网，对排放的污水进行处理。

（3）废气的防治

严格控制挤出温度，挤出加工的工艺尾气由机头上方的吸风罩抽到厂房外。

（4）固体废弃物的处理方法

在电缆生产过程中产生的废铜丝、废塑料等均可加工利用。

（5）其他

发行人设专职人员配合工厂的环保安技部门负责车间周围与发行人生产有关的环保与职业安全卫生工作。发行人结合自身生产特点，采购并投入了相应的污染防治设备、设施，如沥青烟气处理系统设备、吸油棉等。

发行人与宁波市北仑环保固废处置有限公司签署了《工业废物委托处置合同》；与浙江中一检测研究院股份有限公司签署了《检测技术服务合同（职业卫生日常监测、环境、放射检测）》。

2、环保设施运行

报告期内，公司环保设施运行正常，公司根据现有环保设备使用、损耗等实际情况及时进行环保设备改造、维护工作。未来公司将继续严格落实国家各项环保政策和要求，对于厂房的环保投入将仍以改造、更新、维护为主。对于包括募投项目在内的新建、扩产、技改项目，将严格按照环保部门要求在设计、投资、建设、生产经营各个环节合理投入，认真履行环境保护义务。

3、报告期内发行人环保合规情况

公司生产车间均已取得相关环保管理部门的建设项目批复和验收。发行人及其子公司在经营过程中能自觉遵守国家和地方环境保护法规，报告期内不存在因违反环境保护方面的法律、法规而受到行政处罚的情况。

4、发行人不属于重污染行业

发行人的主营业务为电线、电缆的研发、制造和销售，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）和《上市公司行业分类指引》（2012年修订）的规定，发行人属于“C38 电气机械和器材制造业”。根据《国家环境保护总局关于对申请上市的企业和申请再融资的上市企业进行环境保护核查的通知》（环发[2003]101号）的规定，重污染行业暂定为：冶金、化工、石化、煤炭、火电、建材、造纸、酿造、制药、发酵、纺织、制革和采矿业，故发行人不属于重污染行业。

5、发行人生产经营中涉及污染物的相关情况

如前所述，发行人不属于重污染行业，其生产经营中涉及环境污染的具体环节、主要污染物名称、排放量、处理方式、主要处理设施及处理能力具体如下：

污染物名称	具体产生环节	污染物构成	排放量/排放情况	处理措施	处理设施运行情况
废水	职工生活	生活污水	达标排放	统一进入污水处理系统集中处理后达标纳管排放	正常
废气	职工生活	油烟废气	达标排放	油烟净化器处理	正常
	生产车间	非甲烷总烃废气、油墨废气等	达标排放	通过活性炭吸附设备过滤后通过高排气筒排放	正常
固体废弃物	职工生活	生活垃圾	达标排放	生活垃圾由环卫部门统一清运处理	正常
	生产车间	一般固废：废铜丝、废塑料等 危险废物：废液、废活性炭、墨盒等	回收利用 无害化处理	委托第三方单位回收处理 委托有资质的危废处置单位处置	正常
噪声	生产车间	车间机械噪声	达标排放	1、设备采购时不采购噪声高于标准85dB（A）的设备； 2、电缆单根铜丝直径在0.68mm以下的导电线芯采用束绞工艺，降低设备使用时的噪声； 3、加强设备维护保养； 4、合理规划厂区内部结构，加强厂区及车间周围绿化。	正常

综上所述，发行人现有污染物处理设施的处理能力能够满足生产经营需要。

6、排污许可证办理及相关项目环评情况

发行人所处行业不属于《排污许可管理办法（试行）》《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 版）规定的应当申请取得排污许可证的单位，故发行人无需办理排污许可证。

发行人建设项目均按规定办理了相应的环评手续，生产经营与募集资金投资项目符合国家和地方环保要求。

二、 行业基本情况

（一）所属行业及确定所属行业的依据

公司主营业务为电线电缆研发、生产、销售，自设立以来主营业务未发生变化。

根据《国民经济行业分类（GB/T4754-2017）》，公司属于“电线电缆制造（C3831）”。根据中国证监会发布的《上市公司行业分类指引（2012 年修订）》，公司属于“电气机械和器材制造业（C38）”。

根据股转公司发布的《挂牌公司管理型行业分类指引》，公司属于“C3831 电线、电缆制造”。根据股转公司发布的《挂牌公司投资型行业分类指引》，公司属于“12101310 电气部件与设备”。

（二）行业管理体制和行业政策

1、行业主管部门和监管体制

（1）行业主管部门

我国电线电缆行业的管理体制为在国家宏观经济政策调控下，遵循市场化发展模式的管理机制。

国家发改委作为国家产业政策主管部门，通过其下设的产业政策司对电线电缆行业实施宏观调控。其职责包括拟定并组织实施电气机械行业的发展战略、规划，提出总量平衡、结构调整目标及产业布局；研究拟定、修订产业政策并监督实施；审核行业重大项目等。

国家市场监督管理总局按照《工业产品生产许可证发证产品目录》，对目录内的电线电缆产品实行生产许可证制度；中国质量认证中心按照《实施强制性产品认证的产品目录》对目录内的电线电缆产品实行强制认证（CCC 认证），确保产品的安全性。另外，公司还可根据实际需要申请 PCCC 认证以及客户要求的供应商认证，以进入特定客户招标范围。

（2）行业自律管理组织

中国机械工业联合会下属的中国电器工业协会电线电缆分会是我国电线电缆行业自律管理组织，公司所处地区的行业管理组织为浙江省电线电缆行业协会。两协会主要职责为协助政府进行自律性行业管理、代表和维护电线电缆行业的利益及会员企业的合法权益、组织制定电线电缆行业共同信守的行规行约等。

2、行业法律法规及政策

(1) 主要法律法规

行业适用的主要法规及规章如下：

序号	法规名称
1	《中华人民共和国工业产品生产许可证管理条例》
2	《中华人民共和国工业产品生产许可证管理条例实施办法》
3	《产业结构调整指导目录（2019年本）》
4	《电线电缆产品生产许可证实施细则》
5	《强制性认证实施规则-电线电缆产品》

(2) 电力电缆行业系列国家标准体系

电线电缆产品种类繁多，在国民经济中具有重要的地位和作用，因此关于电线电缆的标准也有很多，包括国家标准、行业标准和企业标准。国家标准由国家质量技术监督检验检疫总局下属国家标准化委员会制定；行业标准由国家发改委负责制定，国家发改委委托电器工业协会对电缆行业标准制定过程的起草、技术审查、编号、报批、备案、出版等工作进行管理。没有颁布国家标准或行业标准的电线电缆产品，可参照国际、国家和行业相关标准执行或比国际、国家和行业相关标准更加严格的企业标准组织生产。公司在日常生产中执行的主要标准如下表所示：

序号	标准编号	主要内容
1	GB/T12706.1-2008	额定电压1kV (Um=1.2kV) 到35kV (Um=40.5kV) 挤包绝缘电力电缆及附件 第1部分：额定电压1kV (Um=1.2kV) 和3kV (Um=3.6kV) 电缆
2	GB/T12706.2-2008	额定电压1kV (Um=1.2kV) 到35kV (Um=40.5kV) 挤包绝缘电力电缆及附件第2部分：额定电压6kV (Um=7.2kV) 到30kV (Um=36kV) 电缆
3	GB/T12706.3-2008	GB/T12706.3-2008 额定电压1kV (Um=1.2kV) 到35kV (Um=40.5kV) 挤包绝缘电力电缆及附件第3部分：额定电压35kV (Um=40.5kV) 电缆
4	GB/Z11017.2-2014	额定电压110kV (Um=126kV) 交联聚乙烯绝缘电力电缆及其附件
5	GB/Z18890-2015	额定电压220kV (Um=252kV) 交联聚乙烯绝缘电力电缆及其附件
6	GB/T9330-2008	《塑料绝缘控制电缆》
7	GB/T5023-2008	《额定电压 450/750V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆》

8	GB/T22078-2008	《额定电压 500kV (Um=550kV) 交联聚乙烯绝缘电力电缆及其附件》
9	GB/T34016-2017	《防鼠和防蚁电线电通则》
10	GB/T31489.1-2015	《额定电压 500kV 及以下直流输电用挤包绝缘电力电缆系统 第 1 部分：试验方法和要求》
11	HJ2501-2010	《环境标志产品技术要求电线电缆》
12	TICW7.1-2012	《额定电压 500kV 及以下直流输电用挤包绝缘电力电缆系统 技术规范第 1 部分：试验方法和要求》
13	TICW7.2-2012	《额定电压 500kV 及以下直流输电用挤包绝缘电力电缆系统 技术规范第 2 部分：直流陆地电缆》
14	GB/T12706.1-2020	《额定电压 1kV (Um=1.2kV) 到 35kV (Um=40.5kV) 挤包绝缘电力电缆及附件第 1 部分：额定电压 1kV (Um=1.2kV) 和 3kV (Um=3.6kV) 电缆》
15	GB/T12706.2-2020	《额定电压 1kV (Um=1.2kV) 到 35kV (Um=40.5kV) 挤包绝缘电力电缆及附件第 2 部分：额定电压 6kV (Um=7.2kV) 到 30kV (Um=36kV) 电缆》
16	GB/T12706.3-2020	《额定电压 1kV (Um=1.2 kV) 到 35kV (Um=40.5kV) 挤包绝缘电力电缆及附件 第 3 部分：额定电压 35kV (Um=40.5kV) 电缆》

(3) 主要产业政策

生效日期	法律法规及政策名称	主要内容
2007.3	《公共场所阻燃制品及组件燃烧性能要求和标识》	对公共场所应用阻燃制品及阻燃制品标识作出了明确的强制性规定。此外，我国消防部门规定，高层建筑、人群密集的场所、发电站、地铁等必须要使用具有阻燃或耐火性能的电讯电缆。
2011.10	《关于促进电线电缆产品质量提升的指导意见》	该意见中指出，加快推行电线电缆企业产品质量分类监管制度，加大电线电缆生产企业和产品质量的执法监督力度，严格出口电线电缆产品检验监管。完善重点领域和重点环节产品质量管控制度，以及加大有利于质量提升的技术攻关力度，鼓励和引导企业联合、产学研合作、上下游合作，强化保证质量的关键技术、前沿技术和基础技术研究，通过技术创新加快产业结构调整，加强电线电缆公共检测服务平台建设，有机融合技术研发、检测评估、质量培训等服务功能。
2013.5	《电线电缆产品生产许可证实施细则》	圆线同心绞架空导线、漆包圆绕组线、塑料绝缘控制电缆、额定电压 1kV 和 3kV 挤包绝缘电力电缆、额定电压 6kV 到 35kV 挤包绝缘电力电缆、架空绝缘电缆六种电线电缆产品实行生产许可证制度。
2014.9	《强制性认证实施规则-电线电缆产品》	交流额定电压 3kV 及以下铁路机车车辆用电讯电缆、额定电压 450/750V 及以下橡皮绝缘电线电缆、额定电压 450/750V 及以下聚氯乙烯绝缘电线电缆五种实行 CCC 认证。
2016.9	《中国电线电缆行业“十三五”发展指导意见》	规划中指出，根据行动计划，“十三五”期间配电网建设改造投资累计不低于 1.7 万亿；年均投资额预计为 3,400 亿元。
2018.12	《电线电缆产品生产许可证实施细则》	对架空绞线、塑料绝缘控制电缆、额定电压 1kV 和 3kV 挤包绝缘电力电缆、额定电压 6kV 到 35kV 挤包绝缘电力电缆、架空绝缘电缆等五种电线电缆产品实施身材许可证制度，增加了新的品种。

2019. 11	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》	6 千伏及以上（陆上用）干法交联电力电缆制造项目属于限制类。
----------	-----------------------	--------------------------------

《产业结构调整指导目录（2019 年本）》将“6 千伏及以上（陆上用）干法交联电力电缆制造项目”列入“限制类”目录。

公司现有电线电缆生产线中，低压（1kV）电力电缆（含特种电缆）生产线，电气装备用线缆生产线（含特种线缆）及裸电线生产线均不存在被《产业结构调整指导目录（2019 年本）》列为“限制类”或“淘汰类”的情形。

公司在中压（6~35kV）电缆、高压及超高压（66kV 以上）电缆制造之交联工艺环节所用的干法交联生产线，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的“限制类”项目。根据国务院《促进产业结构调整暂行规定》、发改委产业发展司就《产业结构调整指导目录（2019 年本）》答记者问，对“限制类”项目禁止新建，现有生产能力允许在一定期限内改造升级。有关部门遵循优胜劣汰的原则予以分类指导。公司中高压交联生产线项目均按照建设期适用产业政策等审批建设并投入使用及技术升级改造，其中公司 500kV 电缆生产项目曾列入 2009 年国家发改委、工业和信息化部重点产业振兴和技术改造（第一批）。

根据中国电器工业协会电线电缆分会出具的《关于〈产业结构调整指导目录（2019 年本）〉中电缆制造项目的相关情况的说明》，现行产业政策将 6kV 及以上（陆上用）干法交联电力电缆制造项目列入限制类的政策意图是遏制 6kV 及以上（陆上用）干法交联电缆项目投资过热及产能过剩的趋势，并不表示采用此项主流工艺是技术落后；干法交联工艺目前是电力电缆制造中技术先进、工艺成熟、经济环保、应用广泛的生产工艺之一，目前国内中压、高压超高压聚乙烯绝缘电力电缆制造大部分采用干法交联工艺；国内制造的交流 500kV 超高压电力电缆、直流±320kV 超高压电力电缆，均采用的是干法交联聚乙烯绝缘工艺，代表了当今世界电力电缆制造的先进水平；限制其新建项目投资，对已建成项目产能的发挥，客观上起到了保护作用；采用干法交联工艺技术制造的中高压超高压交联聚乙烯绝缘电力电缆已经、并将在相当长的时间内继续得到广泛应用，对我国现代经济建设和社会发展将继续起到重要的保障作用。

报告期内，公司涉及《产业结构调整指导目录（2019 年本）》“限制类”的干法交联生产线目前正常运行，其中中压交联生产线产能利用率已经得到充分利用，高压（超高压）交联生产线的产能利用率也在持续提升之中。公司不断对中压、高

压交联生产线进行技术革新和工艺优化，继续提升其工艺稳定性及生产效率。

未来，公司仍将根据国家产业政策的要求以及行业技术发展趋势持续对上述生产线进行技术升级改造，持续提升其生产效率和智能化水平。

（4）主要法律法规和政策及对发行人经营发展的影响

上述法律法规及产业政策对发行人经营发展的影响主要体现在以下几个方面：

在行业发展方面，相关法律法规及产业政策明确了电线电缆产业是工业基础性行业，促进了行业有序竞争发展和产品质量持续提升，随着我国经济的快速发展，电线电缆产业也将持续壮大。发行人未来发展具备广阔的市场空间。

在生产资质方面，相关法律法规及产业政策对电线电缆产品实行许可证管理，实行强制认证（CCC 认证），提高了电线电缆行业相关领域的准入门槛。发行人已取得工业产品生产许可证，相关产品已通过强制认证（CCC 认证）以及 PCCC 认证，在未来的电线电缆行业整体市场竞争中占据先机。

在技术标准方面，国家标准、行业标准体系对电线电缆行业相关产品的工艺流程、相关质量指标提出了明确具体的要求。发行人在日常生产经营中严格执行相关国家、行业标准，对于没有颁布国家标准或行业标准的电线电缆产品，发行人参照更加严格的企业标准组织生产。发行人参与编制了 9 项电线电缆国家、行业及团体标准，在相关产品技术领域处于行业优势地位。

在产业结构方面，《产业结构调整指导目录（2019 年本）》规定 6 千伏及以上（陆上用）干法交联电力电缆制造项目属于限制类项目。该政策对于行业相关新建项目投资进行限制，但产业政策允许对现有限制性项目进行改造升级。本限制旨在防止相关领域出现过剩产能，引导行业健康发展，客观上是对包括发行人在内的行业内优势企业的现有产能的保护。发行人募投项目不属于产业政策限制类项目。

综上所述，发行人目前的生产经营符合相关法律法规及产业政策的规定；电线电缆行业是工业基础性行业，发行人作为具备一定竞争优势的业内企业，具有广阔的发展空间。

（三）行业技术、行业壁垒、行业特有的经营模式及特征、衡量核心竞争力的关键指标

1、行业技术水平、特点以及发展趋势

目前，我国电线电缆行业已经渡过了单纯的技术引进、消化吸收阶段，“十三

五”规划明确提出要加强投资建设技术含量较高的新一代产品。然而就目前的技术水平来看，与西方发达国家相比，我国线缆企业在新技术、新产品、新工艺研发等方面基础仍然较为薄弱。我国业内企业普遍存在重设备引进、轻技术研发的习惯，高技术含量、高附加值线缆产品大量依赖进口。“十三五”规划指出，我国急需发展 110kV 及以上海缆和高压交联电缆、超高压和特高压电力电缆和架空线、城市轨道交通电缆、风力发电用电缆、核电站用电缆、低烟无卤阻燃电缆、高阻燃电缆等高技术含量、高附加值产品。

针对我国线缆企业研发能力弱的格局，“十三五”规划有以下几点建议：首先，线缆企业需要加强关键材料及其应用方面的研发。金属导体方面，需优先推进各类高性能合金材料的开发，并加强高性能材料在不同环境下的应用。同时，也要看到光纤和预制棒在未来线缆制造中的关键作用，提高我国特种光纤光缆的研发能力。另外，业内企业还需关注绝缘护套材料的重点研发攻坚任务，推进 220kV 与 110kV 电缆绝缘和屏蔽材料的完善工作。在加工制造环节，线缆企业需加大力度，发展自动化、智能化线缆制造设备和在线数字化检测设备，以及网络化的分析实验设备。不仅如此，线缆行业还需加强基础技术和共性技术的研究，如电力电缆的寿命 LCC 指数以及绝缘减薄技术的研究，高压电缆可靠性研究和标准制定工作，以及各类评估技术的确认。

2、行业壁垒

（1）资质壁垒

为保障电力和通讯网络等能够安全平稳运行，我国政府对电线电缆等产品的生产和制造采取颁发生产许可证方式进行行业管理。根据《中华人民共和国工业产品生产许可证管理条例实施办法》规定：“任何企业未取得生产许可证不得生产实行生产许可证制度管理的产品，任何单位和个人不得销售或者在经营活动中使用未取得生产许可证的产品”。与此同时，生产强制性认证类产品的电线电缆企业，还需获得中国质量认证中心的 CCC 认证；如果企业生产的线缆产品需要供给特定行业或者生产特殊用途的产品，还需要取得该行业或特殊产品的资质和认证。此外，如果是应用于煤矿、核电等特种行业的电线电缆产品，还需要取得有关部门授权的相关资质许可，方可获准生产和销售。电线电缆行业分门别类的资质审核制度给新进入企业以很高的资质壁垒，行业新进入企业很难在短时间内形成多产品的覆盖。

（2）技术壁垒

电线电缆的制造包括材料选、配、处理，精加工和结构组合等许多环节。传统的中低压电线电缆产品技术含量较低，较易进入但市场竞争激烈；高压、超高压电缆等高端产品对技术要求较高，技术壁垒较大。线缆产品从试制到真正完成开发，需要经过研发、试制、型式试验等一系列过程，需要较长的产品研发周期和技术储备，因而也造成了很高的技术壁垒。国内大多数企业，由于规模相对较小或缺乏长时间的技术和专业人才积累，大多数不具备 220kV 及以上电缆的稳定生产能力。

（3）资金壁垒

电线电缆行业属于资金密集型行业，生产线的建立需要大量的资金投入，从而在投资兴建环节构成了一定的壁垒。此外，电线电缆行业具有“料重工轻”的特点，需要大量采购铜等原材料，由此需要占用大量资金。且由于国际铜价的波动难以预测，随着国际市场大宗商品价格的变化而改变，因而对线缆企业的资金周转能力和风险对冲能力要求较高，很多企业为防止突发风险，选择储备数量较多的原材料或储备足量流动资金，客观上提高了企业资金量的要求。同时，行业竞争的日趋激烈也逼迫着线缆生产商提高技术水平，要求线缆生产企业能够不断投入人力、财力和物力进行新产品、新技术研究开发，没有一定资金积累的公司往往难以在激烈的市场竞争中生存。

（4）品牌与销售壁垒

电线电缆产品的主要目标市场是供电、发电、石化、铁路、城市建设、机场等国家重点行业，此类客户对线缆产品的安全性、可靠性、耐用性要求很高，通常以招标的形式进行采购。线缆厂商不仅要具备相应的产品许可证书等资质，还必须具有类似工程的供货业绩，才能进入客户的投标程序。销售对象的有限，以及对供货业绩的要求，对新进入企业构成了壁垒。此外，线缆供应商通常需要以良好的产品质量和企业诚信与客户建立中长期合作关系，这无疑也构成了新进企业进入本行业的重要障碍。经过激烈的市场竞争和检验，我国线缆行业已经形成了一批品质得到市场检验的品牌，这构成了强大的竞争壁垒。

（5）人才壁垒

电线电缆企业的生存和发展，最终依靠的是一大批专业化高素质人才。优秀的线缆生产企业需要积累一批具有多年从业经验的专业技术人员、合格的技术工人、

精通业务的经营管理人员以及了解市场的销售人员。新进企业往往难以在短时间内聚集各个环节的优秀人才，导致企业发展缓慢，甚至错过重要机遇。

3、衡量核心竞争力的关键指标

根据电线电缆行业的特点，衡量核心竞争力的关键性指标如下：

指标类别	具体指标
技术研发	实用新型、发明专利数量；高新技术企业认证情况；参与国家、行业、团体标准制定情况
经营规模	整体营业收入规模；电线电缆业务营业收入
市场地位	是否具有国家电网公司的招标资质和供货记录；产品是否应用于电力系统、重大工程以及其他特种电缆应用领域

4、行业特有的经营模式

电线电缆行业的客户主要集中在电力、能源、交通、通信、工程建设等行业。上述行业中的大型客户均采用招投标方式进行采购，因此，电线电缆公司主要通过参与上述客户的招标来获取大型客户订单。

中小型客户一般通过询价报价，商业洽谈的方式采购。电线电缆企业通常根据合同签订情况，以铜、铝等主要金属原材料的即期或远期价格作为报价基础，加算其他辅料、加工费及目标毛利等确定产品的销售价格。

由于铜、铝等主要金属原材料的采购通常账期较短，且上述材料占产品成本比例高，电线电缆企业通常采用以销定产的生产模式，在接到客户的订货单后安排原材料采购并组织生产供货。

5、行业主要特征

(1) 周期性

电线电缆行业的发展状况与宏观经济周期密切相关。经济高速增长时期，电线电缆的市场需求迅速增长；经济增长速度降低，电线电缆的市场需求增速也随之放缓。根据中国产业研究院《2006—2010年中国电线电缆行业发展分析及投资预测报告》，电线电缆行业总产值与我国GDP之间的相关系数为0.98。这表明，电线电缆行业的周期性与我国经济的整体景气程度基本一致。“十三五”期间，我国经济持续健康快速发展，预计GDP增速在未来较长时期将保持相对稳定。同时，随着我国城市化进程的持续推进和各种重大工程的建设，我国电线电缆行业将处于一个较长的景气周期。

(2) 区域性

我国电线电缆行业分布的区域性较为明显，主要分布在江苏、广东、浙江、上海等省市。华东地区（包括江苏、山东、上海、浙江、江西、安徽、福建六省一市）是我国最大的电线电缆生产基地，也代表着我国电线电缆行业最高的技术水平。

（3）季节性

电线电缆行业呈现一定的季节性特征。由于本行业的主要客户电力系统的施工环境受寒冷气候影响较大，往往会在当年一、二季度进行招标，中标后要求线缆企业的供货时间集中在二、三、四季度。从而导致一、二季度相对为销售淡季，约占全年销售额的 40%，三、四季度相对为销售旺季，约占全年销售额的 60%，下半年的销售形势往往要略好于上半年。

（四）行业竞争情况

1、行业发展态势

（1）国际电线电缆行业发展概况

随着全球电线电缆市场的日趋成熟，世界电线电缆制造业增长速度已逐渐放缓。目前，国际市场电线电缆的供给和需求主要位于美国、日本和欧洲。美日欧等发达国家和地区的电缆制造商依靠资金、技术、人力方面的优势，通过战略并购重组，形成了跨国跨地区的规模化、专业化电线电缆生产集团，并通过对外扩张及向亚洲等地区转移生产基地等多种方式来占领市场，相应也带动了如越南等发展中国家电线电缆产业的快速发展。

发达国家的电线电缆行业经过数十年发展，小规模电线电缆企业已经逐渐式微，产业集中度相对较高。全球前五名线缆制造商意大利普睿司曼、法国耐克森、美国通用电缆、日本住友电气、美国南方电缆在各自所属的欧洲市场、日本市场、美国市场都占据的绝大部分的市场份额。

（2）中国电线电缆行业发展概况

电线电缆产业是工业基础性行业，其产品广泛应用于能源、交通、通信、汽车、石化等领域，在我国国民经济中占有极其重要的地位。近年来，随着我国经济的快速发展，电线电缆产业也随之发展壮大，目前已发展成为国民经济中最大的配套产业之一。根据《中国电线电缆行业“十三五”发展指导意见》，截至“十二五”期末，全行业销售收入突破一万亿，分别占电气工业总产值的 25%以上、机械工业的 6%以上。我国电线电缆行业的特点为：

1) 行业规模增长迅速，产销规模位居世界第一

中国经济持续高速增长，特别是电网改造、特高压等大型工程相继投入升级、建设，为电线电缆行业发展提供了巨大的市场空间。根据国家统计局相关数据，我国电线电缆行业企业数量已达到 10,000 余家，规模以上企业数量已达到 4,000 余家，产销规模已位居世界第一。

2) 市场竞争激烈，行业集中度较低，但是呈现向大型企业集中的趋势

我国电线电缆行业企业众多，但多数规模较小，设备工艺比较简单，产品同质化比较严重，呈现充分竞争格局，同质化竞争激烈行业的集中度偏低，全国前十大厂商的市场份额不足 10%，同发达国家产业高度集中的特点形成了鲜明对比。

随着市场秩序整顿的深化，恶性竞争等行业不良状况有望得到显著改善，行业内经营、技术领先，质量可靠，有品牌影响力的公司将逐步体现出竞争优势。此外，随着行业整合和转型的进一步深入，整个行业内企业的竞争力将进一步分化，呈现“强者恒强，弱者更弱”的态势。电线电缆大型企业所占销售收入比重逐年上升，呈现不断向大型企业集中的趋势。

3) 高压、超高压电线电缆产品、特种电缆国有化率逐步提高

随着我国城镇化建设的持续推进，铁路、轨道交通、新能源、高端装备制造业等领域的快速崛起，各行业客户对电缆性能、质量的要求不断提高，对特高压、超高压电力电缆和高端特种电缆的需求日益增加。

相对于低端电线电缆产品的产能过剩的市场情况，受制于企业规模、技术能力、工艺水平及相关材料、装备和工程配套等要素，只有小部分国内电缆企业能够涉足高压和超高压电线电缆产品及高附加值特种电缆产品领域，对于进口产品以及国内外资电缆企业产品的依赖依然较大。

为了鼓励企业加大对高尖端产品研发生产的投入，国务院在《关于加快振兴装备制造业的若干意见》中明确提出尽快扩大提高自主装备市场占有率，超高压设备要全面实现自主研发、国内生产，在国家政策的支持下，国内电缆企业投入了大量资金进行电缆的研发和装备改造。目前，国内部分大型电线电缆企业与外资企业和合资企业在国内特高压、超高压电力电缆和高端特种电缆如核电、海缆等领域已经形成有效竞争。

4) 全国形成多个电线电缆产业集群

长三角地区和珠三角地区是我国最大的电线电缆生产基地，形成了数个以区域大型电缆企业为龙头的电线电缆企业集群，如以宝胜股份、上上电缆、智慧能源、亨通光电、中天科技等为代表的江苏企业集群；以杭电股份、万马股份、东方电缆、本公司等为代表的浙江企业集群；以太平洋电缆等为代表的安徽企业集群；以南洋电缆等企业为代表的广东企业产业集群。

（3）我国电线电缆行业未来市场展望

作为国民经济中关键配套产业，电线电缆行业的发展与国民经济发展形势密切相关，与电力、轨道交通、新能源等诸多产业的前景高度关联。根据国家对上述产业的相关发展规划以及产业政策，上述产业已在“十三五”期间，并将在未来阶段在国家的支持下实现高速发展，因此，电线电缆行业未来发展前景广阔。

1) 电网建设及升级改造领域未来需求展望

2015年和2016年，国家相继发布了《关于加大改革创新力度加快农业现代化建设的若干意见》、《关于加快配电网建设改造的指导意见》、《配电网建设改造行动计划（2015-2020）》、《关于“十三五”期间实施新一轮农村电网改造升级工程的意见》，指导并推进新一轮城市配电网及农网建设改造。

公司产品在电网建设及升级改造中，主要应用产品为电力电缆（主要用途为短距离输电及配电）及裸导线（主要用于为超高压、特高压长距离输电），随着国家对电网建设的不断推进，电力电缆和裸导线的市场需求将得到有效保障。

2) 铁路及城市轨道交通领域未来需求展望

根据中国城市轨道交通协会数据，截至2019年末，中国大陆共有40个城市开通了城轨交通运营，共计185条线路，运营线路总长度达6,730.27公里。2019年度，全国共新增温州、济南、常州、徐州、呼和浩特5个城轨交通运营城市；另有27个城市有新增线路（段）投运，新增运营线路26条，新开延伸段或后通段24段，新增运营线路共计968.77公里，再创历史新高。2019年度，全国新获批建设规划线路长度共计486.25公里，总投资达到3,425.78亿元。我国城市轨道交通的发展体现出规模快速增长、系统网络逐步丰富、格局基本形成的特点。

目前国内新建铁路与城市轨道交通基本采用电能驱动，无论是电力传输、信号传输还是电力机车本身，都将大量使用电力电缆和电气装备用电线电缆等产品。铁路运输和城市轨道交通领域的持续投资促进了电线电缆行业的快速增长。

3) 房屋建筑领域未来需求展望

根据国家统计局数据，2009年至2019年，我国城镇化率从46.59%上升至60.60%，城镇化建设处于增长阶段。未来，我国城镇化建设仍将持续推进，根据国务院发展研究中心的研究报告，到2030年，我国城镇化率将达到68.38%。

伴随着城镇化建设的推进，根据国家统计局数据，2009年至2019年，全国房屋建筑施工面积从58.86亿平方米增至144.16亿平方米，呈稳步上升态势。未来，随着我国城镇化率的不断提高，房屋建筑施工面积将继续增加。

房屋建设领域是电线电缆民用领域需求的重要来源之一，从房屋建造、配套通电到室内装潢等环节均需要耗用大量的电线电缆产品，随着城镇化进程的加速和房屋建筑施工面积的不断增加，未来我国房屋建筑领域用的电线电缆市场需求旺盛。

4) 新能源汽车及充电桩领域未来需求展望

2012年至2019年，我国新能源汽车销量从1.2万辆迅速增长到120.6万辆。在国家扶持政策密集出台和节能环保的大背景下，未来我国新能源汽车产业仍然将保持较快发展速度。根据《汽车产业中长期发展规划》和《节能与新能源汽车技术路线图》提出的目标，未来10-15年新能源汽车逐渐成为主流产品，汽车产业初步实现电动化转型。到2020年，汽车产销规模将达到3,000万辆，其中新能源汽车年产量将达到200万辆；到2025年，新能源汽车占汽车产销规模20%以上；到2030年，新能源汽车占汽车产销规模40%以上。

随着近年来我国新能源汽车销量的不断增长，在新能源汽车电池性能、单次充电行驶里程收到限制的情况下，充电桩作为新能源汽车的重要配套，其需求与日俱增。根据中国电动汽车充电基础设施促进联盟的相关数据，2019年全国充电基础设施增量为41.1万台，同比增加18.1%，新增新能源汽车与充电桩车桩比达到2.9:1。截至2019年末，我国充电桩保有量达到121.9万台，其中公共充电桩51.6万台，私人充电桩70.3万台，车桩比约为3.4:1，远低于《电动汽车充电基础设施发展指南（2015-2020）》规划的1:1的指标。

新能源汽车产业作为国家战略性新兴产业，目前仍处于高速增长初期阶段，对于推动我国经济转型、产业升级具有重要意义。考虑到新能源汽车将加装更多的电子机载设备，新能源汽车对特种电缆的需求也必将在未来相当长的时间内保持快速增长。作为新能源汽车的重要配套，充电桩数量的增长将不断带动对充电桩电线

电缆的需求。

5) 新能源发电领域未来需求展望

近年来，以环保和可再生为特质的新能源越来越得到各国的重视。作为世界能源消耗大国，我国对新能源的发展十分重视，大力推动能源转型。根据国家电网相关数据，截至 2019 年末，我国新能源（风电和太阳能发电）发电装机容量约 4.1 亿千瓦。其中，国家电网有限公司经营区新能源装机 3.5 亿千瓦，占全国新能源总装机的 84%，同比增长 13.7%。截至 2019 年末，在国家电网公司经营区内，海上风电累计装机达到 569 万千瓦，提前一年实现“十三五”海上风电规划目标，呈现加快发展势头；分布式光伏发电新增装机 1,072 万千瓦，占全部太阳能发电新增装机的 44%，同比提高 19 个百分点。新能源发电装机容量的快速增长将为耐辐射的核电电缆、耐紫外线的光伏电缆和耐扭曲的风力发电用电缆等新能源特种电缆提供充沛的需求。

6) 数控机床领域需求的快速增长

《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》中强调要加强高端装备制造业的建设。高端制造作为我国“十三五”期间重点促进发展的产业之一，细分领域中的高档数控机床已备受关注。在《中国制造 2025》行动纲领当中，高档数控机床占据重要位置。数控机床的出现，不仅使制造业实现了全自动式地生产，还大大提高了生产的精密程度，提高了生产的效率。如今，我国机床行业的发展已经不仅仅局限于国内市场，还远销其他国家，机床出口量位居世界前列。随着制造业向数字化、智能化转型，在精密性、表面质量等方面对加工设备提出了更高的要求。高端数控机床在国防、航空、汽车、等重要装备制造行业都存在很高需求。目前，我国数控机床年产量约为 30 万台，在提升数控率和国产化率的规划下（每年提升约 9%），按整体机床市场每年增长 3%的保守估计，到 2025 年机床年产量将达到 140 多万台，数控机床年产量将达到 70 万台。以高端数控机床为代表的高端装备制造业的发展必将产生与之配套的特种电线电缆的巨大需求。

2、行业竞争格局

(1) 整体上，市场化程度高，行业集中度低

根据国家统计局相关数据，我国电线电缆行业企业数量已达到 10,000 余家，规模以上企业数量已达到 4,000 余家，产销规模已位居世界第一。

我国电线电缆行业经过多年的发展，具有企业数量多、行业集中度低的特点，行业前十名制造商的市场占有率不到 10%，市场呈现充分竞争态势。目前国内电线电缆生产企业素质参差不齐，生产工艺技术差距较大，小型企业受制于企业规模，多以“作坊式”经营来应对日益剧烈的行业竞争。

“西安地铁奥凯问题电缆事件”引发行业产品质量监管的全面升级。质监总局要求按照《线缆生产企业专项检查实施方案》检查监督线缆生产企业，并持续加大查处力度。此次事件引发的行业反思和后续措施，对于遏制行业恶性竞争，形成优胜劣汰的有序市场秩序将产生积极作用。行业内经营规范、技术领先、质量可靠、有品牌影响力的公司的竞争优势将进一步显现。另外，近年来人力资本、融资成本的不断上升，使得小型企业生存空间受到压缩，行业集中度不断提高。

虽然电线电缆行业大型企业所占销售收入比重逐年上升，但行业的集中度依然偏低，全国前十大厂商的市场份额不足 10%，同发达国家产业高度集中的特点形成了鲜明对比。

（2）国外大型企业进入加剧行业的市场竞争

国外竞争对手加入市场竞争。国外电线电缆生产厂商直接或通过联营、合资等间接方式进入国内市场，加剧了行业竞争，例如世界排名前列的行业企业 Prysmian（普睿司曼）、Nexans（耐克森）、Sumitomo（住友）、Furukawa（古河）等都在我国建立合资或独资企业。国际大型电线电缆企业整体规模较大，综合实力较强，有较强的市场竞争力，进一步加剧了行业的市场竞争。

（3）国内电缆企业形成明显的竞争梯队

在我国电线电缆行业竞争格局中，按照参与竞争企业的研发实力、产品竞争力和销售规模等因素，可以分为三个层级明显的竞争梯队，其中第一梯队和第二梯队为行业内的主要企业：

竞争梯队	分类标准及竞争力	代表企业
第一梯队	销售收入超过 50 亿元的国内行业龙头企业、外资企业及其在国内设立的合资和独资企业；研发实力雄厚、技术和设备先进，在超高压、高端特种电缆领域竞争实力强，产品广泛应用于电力系统、重大工程等各领域	亨通光电、中天科技、宝胜股份、智慧能源、江南集团、上上电缆等国内龙头企业；普睿司曼、耐克森等外资企业及其合资、独资企业
第二梯队	销售收入超过 20 亿元的区域龙头企业；研发实力较强，在中高压电线电缆领域竞争力较强，普遍具有国家电网、南方电网的招标资质和供货记录，产品在电力系统和某些特种电缆应用领域大量应用	汉缆股份、杭电股份、太阳电缆、东方电缆，本公司等

第三梯队	其他电线电缆生产企业；主要产品为中低压电线电缆，产品同质化严重，竞争力较弱，基本不具备国家电网公司的招标资质，产品主要在某些特定区域和领域应用	其他企业
------	---	------

3、发行人的行业竞争情况

(1) 发行人及其产品的市场地位

公司自设立以来，始终致力于电线电缆的研发、生产与销售，目前，已发展成为区域性的电线电缆领军企业之一，特别是在中高压电力电缆和特种线缆产品上拥有一定的竞争优势，属于行业内比较领先的企业之一。

根据《中国电线电缆行业“十三五”发展指导意见》，公司是国内城市轨道交通电缆的主要生产厂家之一；在报告期内，公司连续入选中国电器工业协会电线电缆分会评选的中国线缆行业百强；公司是国家高新技术企业、浙江省电线电缆行业协会常务理事单位，建有省级“企业技术中心”，是国家“863”研发项目承担企业。

在电力电缆领域，公司经过多年的业务开拓，与国家电网、南方电网等电力系统内的大型企业建立了长期稳定的业务合作关系。在特种用途的电力电缆上，公司也拥有完整的产品系列，其中代表产品有 320kV 及以下纳米复合绝缘直流电缆、光电复合电缆、轨道交通交联电缆、耐火、防水、防白蚁、防鼠咬、防紫外线、高阻燃类电缆、军用稳相电缆等。

在电气装备用电线电缆领域，公司除了拥有丰富的普通用途电气装备用电线电缆产品外，还拥有一批特种用途电气装备用电线电缆产品，应用领域包括轨道交通，航天、军工、海洋工程，高端装备及新能源等几个大类。

目前，公司作为国家电网和南方电网的稳定供应商，相关市场已拓展到浙江、江苏、上海、福建、北京、天津、河北、广东、广西、安徽、江西、湖北、山东、山西、陕西、云南、贵州、四川、重庆、吉林、新疆、内蒙古、青海、甘肃等地区，公司已经从区域性电线电缆生产企业逐步转变为全国性的电线电缆生产企业。

(2) 发行人的竞争优势

经过多年发展，公司在技术工艺、品质品牌、客户基础、营销网络、区域及管理等方面在国内电力电缆制造行业中已形成了一定的竞争优势，为公司保持长期稳定增长奠定了良好的基础。

1) 技术研发优势

公司是国家级高新技术企业，截至 2019 年末，拥有电线电缆相关发明专利 11 项，实用新型专利 31 项。公司技术中心被认定为“省级企业技术中心”，公司曾参与国家科技部 863 计划和宁波市重大技术攻关专项，完成多项市级新产品和国家火炬计划，曾获得宁波市科技进步奖。

公司用于生产 220kV 及以下电线电缆的技术在国内属于先进水平，产品具有工艺精良、安全稳定的优良品质；110kV 以上超高压交联电力电缆技术属于电力电缆行业中的高新技术领域，公司是目前国内少数具备 500kV 超高压、大截面电力电缆生产能力的企业之一；公司参与承接的国家 863 计划项目“320kV 超高压直流电缆用聚合物基纳米复合绝缘材料及电缆和附件的研制”成功，是公司在国内首次实现了超高压直流电缆制造领域完整的技术突破，实现了聚合物基超高压直流电缆的完全自主化生产；目前公司已经全面掌握 500kV 交联电缆的制造工艺技术。此外，公司在超高压光电复合电缆、新一代高阻燃 B1、B2 级电缆等高端电缆技术方面也处于行业前列。

截至本说明书签署日，公司曾参与 9 项国家、行业或团体标准的制定，标志着公司在相关线缆产品技术领域处于行业优势地位，具体如下：

序号	标准编号	标准名称
1	GB/T34016-2017	《防鼠和防蚁电线电通则》
2	GB/T31489.1-2015	《额定电压 500kV 及以下直流输电用挤包绝缘电力电缆系统第 1 部分：试验方法和要求》
3	HJ2501-2010	《环境标志产品技术要求电线电缆》
4	GB/T12706.1-2020	《额定电压 1kV (Um=1.2kV) 到 35kV (Um=40.5kV) 挤包绝缘电力电缆及附件第 1 部分：额定电压 1kV (Um=1.2kV) 和 3kV (Um=3.6kV) 电缆》
5	GB/T12706.2-2020	《额定电压 1kV (Um=1.2kV) 到 35kV (Um=40.5kV) 挤包绝缘电力电缆及附件第 2 部分：额定电压 6kV (Um=7.2kV) 到 30kV (Um=36kV) 电缆》
6	GB/T12706.3-2020	《额定电压 1kV (Um=1.2kV) 到 35kV (Um=40.5kV) 挤包绝缘电力电缆及附件第 3 部分：额定电压 35kV (Um=40.5kV) 电缆》
7	TICW7.1-2012	《额定电压 500kV 及以下直流输电用挤包绝缘电力电缆系统技术规范第 1 部分：试验方法和要求》
8	TICW7.2-2012	《额定电压 500kV 及以下直流输电用挤包绝缘电力电缆系统技术规范第 2 部分：直流陆地电缆》
9	浙江制造标准 0595—2018	《额定电压 35kV (Um=40.5kV) 交联聚乙烯绝缘轨道交通电力电缆》

2) 产品质量及品牌优势

目前公司已成为浙江地区规模较大的电缆产品生产基地之一，拥有从德国、美

国等地引进的国际最先进的生产加工设备和检测设备，在硬件方面已经达到国际先进水平。公司采用德国特罗斯特全干式 110kVCCV 交联生产线、芬兰麦拉斐尔的近 150 米高的 500kVCCV 交联生产线、英国 BWE 大型挤铝机设备，并配备德国西科拉公司的测径测偏仪、美国希波公司的中压局放检测仪和德国海沃公司的 750kV 局放耐压试验等先进的检测设备。

公司拥有行业领先的技术水平，中高压电缆产品主要性能指标采用国际先进标准，并针对市场需求严格制订了阻燃、耐火、防蚁、低烟低卤、低烟无卤等特种电缆的企业标准，且已通过国家相关机构的产品鉴定。公司自成立以来，视产品质量为企业的生命线，对产品的生产质量精益求精。公司严格按照国际标准、国家标准以及企业标准组织生产，并相应取得了产品认证证书。公司同时拥有质量管理体系、环境管理体系以及职业健康安全管理体系认证证书，公司产品通过了国家强制性认证 CCC 认证，公司主要产品还通过了 PCCC 电能产品认证。公司“球冠”牌 6-35kV、110kV 交联聚乙烯电力电缆产品被浙江省质量技术监督局认定为“浙江省名牌产品”。

2017 年，质检总局组织对电线电缆产品开展了产品质量国家监督专项抽查，公司产品聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套铜带屏蔽钢带铠装阻燃 A 类控制电缆作为被抽查产品，经检验合格。

公司在产品质量指标等多个层面达到了国内同行业先进水平，满足了下游高端客户的要求，并提高了产品性能的安全可靠性，使公司积累了一大批优质客户；2019 年 12 月，公司被中国社会福利基金会授予“最有社会责任感企业”称号。上述因素均在无形中提升了公司的品牌形象，有利于公司的长远发展。

3) 客户优势

公司以大型企业为主要目标客户，并形成了专门的大客户服务体系。公司通过多年经营，形成了一批以国内知名输变电设备企业和国家电网公司为代表的稳定、高端客户群。本公司是国家电网、南方电网、各地电力系统（发电、供电）的主要供应商，产品也广泛应用于广州亚运、轨道交通（宁波地铁、南宁地铁、东莞地铁、南京地铁、广州地铁、北京地铁、石家庄地铁，深圳地铁）、联合国部队建设工程等国内外多个重点工程项目。随着公司生产规模的扩大和供货能力的不断提高，本公司将致力于成为更多知名客户的战略供应商。

4) 生产和投标资质优势

电线电缆产品的主流目标市场是电力、石化、铁路、城建、机场等国家重点领域，客户对产品的安全性、可靠性、耐用性要求高，通常以招标的形式进行采购。电线电缆厂商不仅要有相应的资质证书，还需要行业内权威机构的预鉴定试验、型式试验以及电力专用设备进网许可证、铁路大中型建设项目站后工程等物资设备供应投标资质，参与国家电网高压电缆投标还必须具有性质和复杂程度类似的工程的供货经历和产品稳定可靠的运营业绩。比如电线电缆行业规模以上企业已达到四千多家，但能够在电力系统国家电网具备投标资格并且长期稳定有业务发生的电线电缆企业只有几十家。

公司产品广泛应用于电力系统、电信系统、石化系统、工程设施等领域，取得了多项专业认证。公司注重产品质量，在许多领域具有长期稳定的运行业绩，具有国家电网高压电缆投标资质、参与铁路和轨道交通用电缆投标资质等，特别是 220kV 及以电缆生产难度大，国内具有该产品生产能力和资质的企业很少，公司在该领域的市场具有一定的竞争优势。

5) 营销优势

公司一直以来坚持以直销为主、经销商为辅的销售管理方式，营销服务部负责销售工作总体规划与管理，为各区域销售部提供综合性的服务和支持。

公司坚持“关注客户需求，追求技术创新”的经营理念，建立了一套售前、售中、售后销售管理体系。公司成立专门的销售部门，并建立了完善的客户档案系统，为中高端客户提供专门的个性化服务，致力于与客户建立互惠互利的长期战略合作关系，推进公司整体营销工作的顺利开展。

目前，公司销售网络已覆盖全国十几个省市，并与多个主要客户建立了互惠互利的长期战略合作关系。

6) 区域优势

公司所处城市宁波处于我国经济比较发达的华东地区，宁波是华东地区区域内经济发展比较领先的城市之一，我国主要机电生产基地之一，我国通信产业制造基地之一，全国三大家电生产基地之一，全球最大的液晶电视产业基地。作为我国工业发展的重要地区，宁波地区以及整个华东地区电线电缆用量都比较大。

宁波地区一直以来是我国电线电缆行业生产基地之一，区域产业化使得区域内

同行业的企业相互竞争促进，而且同时带动了原辅材料生产、物流、出口等配套产业的发展，形成了明显的产业聚集效应。

7) 管理优势

公司创业和管理团队有着近 30 年专业从事电线电缆行业生产经营和管理的经验，对电线电缆行业发展趋势的理解比较深刻，管理层丰富的管理和营运经验将继续为本公司的未来发展提供重要的驱动力。同时，公司在发展过程中注重引进不同的管理和技术人才，逐渐形成一个业务精良、合作紧密的核心管理团队，其中大多数成员见证了并参与了公司快速发展的全过程，对公司有着很深的感情和忠诚度，保证了管理团队的稳定性，有利于公司的长远发展。

(3) 发行人的竞争劣势

1) 融资渠道单一

电线电缆行业是资金密集型行业，生产、研发及新项目都需要大量资金，公司的主要客户是电力公司等大型单位，在产业链中处于相对强势地位，一般均要求提供质量保证金，所采购电缆的付款期较长，所以公司对流动资金的需求较高。此外，铜、铝等原材料价格水平高也占用了公司较多的资金。目前公司融资渠道单一，以银行贷款等债权融资为主。近年来随着发展战略的调整，公司投入大量资金建设超高压电缆生产基地，资金不足已成为制约公司发展的主要瓶颈之一。随着近年来公司的快速发展，公司的资产负债率在行业内已处于相对较高水平，经营负担较重、财务风险增加。长远来看，这种完全依靠自我积累和通过银行借款的发展方式，将限制公司的生产规模，制约公司的发展速度。因此，公司需要打通直接融资渠道，为持续快速发展提供资金支持。

2) 规模偏小、产品结构较为单一

公司目前经营规模与业内大型电缆生产企业相比还有一定差距；公司产品结构以电力电缆为主，结构较为单一。上述因素不利于公司长远发展。

借助本次公开发行的契机，公司将扩大经营规模并加大技术创新力度，以实现经营规模和产品结构的进一步优化。

(4) 面临的机遇

1) 电线电缆行业将受益于国家宏观经济的长期稳定增长

电线电缆制造业是国民经济中最大的配套行业之一，电线电缆产品广泛应用于

能源、交通等基础产业，与国民经济的发展密切相关。近年以来，虽然我国宏观经济增长速度有所放缓，但是经济企稳迹象明显，高技术产业和装备制造业增速较快，汽车消费增长强劲，新能源汽车未来发展潜力大，以上均由于有国家灵活的财政货币政策支持。为有效推动国民经济转型升级，未来中央政府将继续实施构建高效的、可持续的和动态一致的宏观调控体制，进一步加大稳增长、调结构、促改革、惠民生、防风险的政策力度，在经济下行压力持续的情况下保持经济平稳运行，结构调整取得积极进展。受益于国家长期经济发展计划，电线电缆产品的需求将长期稳定增长。

2) 电网、轨道交通等行业投资大幅增加带动

在“十三五”规划期间，中国经济经历了健康高速的发展，国家智能电网建设、高速铁路网建设、轨道交通建设等方面的快速推进，带动了对电线电缆的巨大需求。与此同时，由于我国城市化比率持续不断提高，已从 1978 年 17.92% 提高到 2019 年的 60.60%。目前的城市化率与发达国家 78% 左右的城市化水平相比，还有很大的提升空间，随着党中央城镇化战略的推动，城市化进程将会保持在较快水平。随着城市化水平的持续提高，城市建设对输、配电电线电缆以及轨道交通用线缆的需求也将持续增长。

3) 企业研发意识增强，中高端产品竞争力提高

在国家产业政策的引导，以及中低压市场竞争激烈利润微薄的双重影响下，许多行业内规模以上企业提高了自主研发意识。“十三五”期间，在供给侧结构性改革的大背景下，行业进入了洗牌期，更加要求企业具有前瞻意识，加强产品的技术含量，制定长久发展的战略。目前，国家支持电线电缆企业通过发展高端产品、收购兼并等手段改善产业结构，通过区域龙头企业的发展带动区域集聚的产业升级换代。同时，通过对电线电缆产品实行许可证管理，抑制中低压电缆产能的持续扩张，从而营造一个更好的转型升级环境。

中国电线电缆行业“十三五”发展指导意见明确指出，新的环境下业内企业需要考虑到信息技术、工业互联网、大数据等新兴事物对行业的冲击，着力重塑行业生产力的发展模式。随着世界范围内“工业 4.0”的号角吹响，我国也提出了《中国制造 2025》计划，电线电缆行业也将通过全产业链的协同合作与技术创新完成升级改造，从而更好地适应未来我国经济发展的需要。

（5）面临的挑战

1) 流动资金压力

公司所处的电线电缆行业属于典型的资金密集型行业。在生产线的建设投入阶段，生产设备的购置需要投入大量资金；到生产阶段，电线电缆具有“料重工轻”的特点，以铜为代表的主要原材料价值较高且波动较大，对企业的资金规模也有很高要求。

公司所处电线电缆行业的下游客户主要是省市供电局、电力工程公司、发电企业、各交通主管部门、大型工程施工单位等，下游客户在产业链中处于相对强势地位，贷款审批及支付周期较长，且一般会保留货款总额的 5%到 10%作为质量保证金，在电缆企业交货后一到三年后支付，导致电线电缆企业应收账款金额较大；电线电缆行业的上游为铜、铝等原材料厂商。原材料采购的账期较短，导致原材料采购也占用了公司资金。

综上所述，随着公司业务进一步发展，公司面临一定的流动资金压力。

2) 低端市场同质化竞争激烈

国内的电线电缆企业数量众多，但产业集中度低，行业内多数企业具有规模小、技术落后、自主创新能力不足等问题，致使行业总体产能过剩，产品结构性矛盾突出。一方面，中低端产品产能过剩，市场竞争激烈，另一方面，具有品牌优势和技术优势的高压、超高压电缆以及特种电缆仍然供应不足。

4、上述情况在报告期内的变化及未来可预见的变化趋势

上述情况在报告期内未发生重大变化；上述情况在未来可预见的期间预计不会发生重大变化。

（五）发行人与同行业可比公司的比较情况

结合公司的生产经营模式和产品结构，业内主要竞争企业特征如下：电线电缆相关业务销售收入接近 20 亿元至 50 亿元量级；研发实力较强，在中高压电线电缆领域竞争力较强，普遍具有国家电网、南方电网的招标资质和供货记录，产品在电力系统、重大工程以及其他特种电缆应用领域大量应用。综合考虑上述特征以及公开信息情况，选取东方电缆、汉缆股份、杭电股份、太阳电缆、中超控股、万马股份、中辰电缆、晨光电缆作为发行人同行业可比公司进行对比分析。

发行人与上述同行业可比公司比较情况具体如下：

1、经营情况

(1) 总体营业收入

报告期内，发行人与上述同行业可比公司的营业收入对比如下：

单位：万元

证券代码	证券简称	主要业务	2019年 营业收入	2018年 营业收入	2017年 营业收入
603606.SH	东方电缆	陆缆系统、海缆系统、海洋工程三大产品领域	369,043.08	302,422.17	206,196.80
002498.SZ	汉缆股份	电缆及附件系统、状态检测系统、输变电工程总包三大板块	617,960.88	556,818.38	474,498.99
603618.SH	杭电股份	电力电缆与光通信两大业务	490,919.78	437,730.93	416,095.84
002300.SZ	太阳电缆	产品主要为电力电缆、特种电缆、建筑用线、装备用线、数据电缆、架空线等	697,486.51	510,461.21	409,464.46
002471.SZ	中超控股	主要产品涵盖从超高压到低压的各类电力电缆、导线及民用电缆	738,089.55	763,616.21	741,821.37
002276.SZ	万马股份	电线电缆、高分子材料、汽车充电设备等产品的研发、生产和销售	974,540.88	873,983.46	740,873.40
	中辰电缆	电线电缆及电缆附件的研发、生产与销售		190,154.44	195,206.73
834639.OC	晨光电缆	电线、电缆、电缆附件的制造、销售，线缆辐照加工、销售	189,582.27	186,982.21	173,632.84
834682.OC	本公司	电线电缆研发、生产、销售	217,588.97	203,296.01	158,530.14

注1：上表数据中，东方电缆、汉缆股份、杭电股份、太阳电缆、中超控股、万马股份、中辰电缆、晨光电缆相关数据主要源于其披露的年报或招股说明书（申报稿），下同。

注2：上表数据中，中辰电缆2019年财务数据暂未公开披露，下同。

(2) 电线电缆业务营业收入

报告期内，发行人与上述同行业可比公司的电线电缆业务营业收入对比如下：

单位：万元

证券代码	证券简称	2019年 电线电缆业务营 业收入	2018年 电线电缆业务营 业收入	2017年 电线电缆业务营 业收入
603606.SH	东方电缆	354,976.09	295,390.92	193,417.41
002498.SZ	汉缆股份	617,960.88	556,818.38	474,498.99
603618.SH	杭电股份	477,361.68	394,247.10	379,213.00
002300.SZ	太阳电缆	423,621.01	393,939.63	318,080.76
002471.SZ	中超控股	604,238.92	567,968.26	525,725.56
002276.SZ	万马股份	610,801.01	524,315.40	423,327.62

	中辰电缆		190,094.59	195,091.17
834639.0C	晨光电缆	187,661.16	185,960.97	173,415.30
平均		468,088.68	342,453.16	300,332.58
834682.0C	本公司	217,588.97	203,296.01	158,530.14

(3) 经营情况对比分析

根据上表数据，本公司报告期内营业收入稳步增长，主营业务电线电缆营收已经超过新三板同行业挂牌公司水平，逐渐接近同行业可比上市公司水平。但因本公司尚未上市，融资手段相对单一，在规模扩张和业务多元化发展上还存在相对的资金劣势，导致公司整体营收规模离部分业务较为多元化的同行业可比上市公司还有一定距离。

2、市场地位

(1) 可比公司的市场地位

上述同行业可比公司均为国内知名的电缆企业，其市场地位主要体现在均具备国家电网、南方电网供货记录，产品广泛应用于大型电力工程、轨道交通、机场等重要项目。

(2) 公司的市场地位

根据《中国电线电缆行业“十三五”发展指导意见》，公司是国内城市轨道交通电缆的主要生产厂家之一。公司已成为国家电网、南方电网、各地电力系统（发电、供电）的主要供应商，产品也广泛应用于广州亚运、轨道交通（宁波地铁、南宁地铁、东莞地铁、南京地铁、广州地铁、北京地铁、石家庄地铁，深圳地铁）、联合国部队建设工程等国内外多个重点工程项目。

(3) 市场地位对比分析

本公司及产品已经具备一定的市场地位和竞争力，能够与可比公司在电网供电、重点工程等主要领域展开竞争。

3、技术实力

(1) 可比公司的技术实力

上述同行业可比公司均具备一定的技术实力，其技术实力主要体现为：作为国家高新技术企业，拥有多项电线电缆相关专利；拥有高水准的技术研发中心；参与电线电缆领域相关的重大科研项目；参与多项电线电缆行业或国家标准的制定。

(2) 公司的技术实力

公司是国家级高新技术企业，截至 2019 年 12 月 31 日，拥有电线电缆相关发明专利 11 项，实用新型专利 31 项。公司技术中心被认定为“省级企业技术中心”，公司曾参与国家科技部 863 计划和宁波市重大技术攻关专项，完成多项市级新产品和国家火炬计划，曾获得宁波市科技进步奖。

截至本说明书签署日，公司曾参与 9 项国家、行业或团体标准的制定，详见本节之“二（四）3、（2）1）技术研发优势”部分。

（3）技术实力对比分析

本公司在技术研发上已经具备一定的积累，在高压、超高压电缆和轨道交通特种电缆领域较为突出，公司在主营业务相关的技术实力上与可比公司不存在明显差距。

三、 发行人业务情况

（一）销售情况和主要客户

1、公司主要产品产能、产量、销量

分产品		2019 年度	2018 年度	2017 年度
电力电缆	产能（千米）	18,600.00	18,600.00	18,600.00
	产量（千米）	19,342.22	17,256.92	15,222.84
	销量（千米）	18,966.92	17,386.92	14,588.42
	产能利用率	103.99%	92.78%	81.84%
	产销率	98.06%	100.75%	95.83%
电气装备用 电线电缆	产能（米）	145,700.00	145,700.00	145,700.00
	产量（千米）	114,457.61	122,794.89	141,281.82
	销量（千米）	120,309.38	122,078.21	140,946.63
	产能利用率	78.56%	84.28%	96.97%
	产销率	105.11%	99.42%	99.76%

2、报告期内公司主要产品的销售收入情况

（1）按产品类别划分

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
电力电缆	198,202.57	91.11	182,190.09	89.63	137,144.03	86.53
电气装备用 电线电缆	18,577.15	8.54	19,659.75	9.67	20,446.50	12.90

裸电线	772.99	0.36	1,421.80	0.70	908.48	0.57
合计	217,552.71	100.00	203,271.64	100.00	158,499.02	100.00

(2) 按销售模式划分

单位：万元

项目	2019年度		2018年		2017年	
	金额	比例(%)	金额	比例(%)	金额	比例(%)
直销	199,412.12	91.66	181,676.32	89.38	135,996.56	85.80
经销	18,140.59	8.34	21,595.32	10.62	22,502.45	14.20
合计	217,552.71	100.00	203,271.64	100.00	158,499.02	100.00

3、发行人的主要客户

(1) 2019年度前五名客户情况

1) 按国家电网整合前口径披露的前五名客户情况

单位：万元

序号	客户名称	销售内容	营业收入	占销售总额的比例(%)
1	国家电网	电力电缆、电气装备用 电线电缆、裸电线	58,924.31	27.09
2	宁波永耀电力投资集团有限公司	电力电缆	24,028.11	11.04
3	宁波送变电建设有限公司	电力电缆、电气装备用 电线电缆	12,983.37	5.97
4	深圳市地铁集团有限公司	电力电缆	6,104.31	2.81
5	宁波宝冠电缆有限公司	电力电缆、电气装备用 电线电缆	5,879.66	2.70
	合计		107,919.77	49.61

注：宁波永耀电力投资集团有限公司、浙江大有实业有限公司等公司自2019年7月起变更为国家电网下属公司，为保持报告期内数据可比，此类公司2019年度营业收入仍单独列报。其他国家电网、南方电网及其各省、直辖市电力公司及下属电力公司合并统计。

2) 按国家电网整合后口径披露的前五名客户情况

单位：万元

序号	客户名称	销售内容	营业收入	占营业收入的比例(%)
1	国家电网	电力电缆、电气装备用 电线电缆、裸电线	109,063.35	50.12
2	宁波永耀电力投资集团有限公司	电力电缆	10,552.08	4.85
3	深圳市地铁集团有限公司	电力电缆	6,104.31	2.81
4	宁波宝冠电缆有限公司	电力电缆、电气装备用 电线电缆	5,879.66	2.70
5	中铁二局集团电务工程有	电力电缆	4,522.06	2.08

	限公司			
	合计		136,121.46	62.56

注：按宁波永耀电力投资集团有限公司、浙江大有实业有限公司等公司自合并入国家电网之次月起将其收入和国家电网合并披露。

(2) 2018 年公司前五名客户情况

单位：万元

序号	客户名称	销售内容	营业收入	占销售总额的比例 (%)
1	国家电网	电力电缆、电气装备用 电线电缆、裸电线	58,482.92	28.77
2	宁波永耀电力投资集团有 限公司	电力电缆、电气装备用 电线电缆	20,440.00	10.06
3	宁波宝冠电缆有限公司	电力电缆、电气装备用 电线电缆	10,490.88	5.16
4	宁波市永能电力产业投资 有限公司	电力电缆、电气装备用 电线电缆	5,851.54	2.88
5	浙江大有实业有限公司	电力电缆	5,670.30	2.79
	合计		100,935.65	49.66

(3) 2017 年公司前五名客户情况

单位：万元

序号	客户名称	销售内容	营业收入	占销售总额的比例 (%)
1	国家电网	电力电缆、电气装备用 电线电缆、裸电线	29,322.54	18.50
2	宁波永耀电力投资集团有 限公司	电力电缆、电气装备用 电线电缆、裸电线	19,091.14	12.04
3	广州地铁集团有限公司	电力电缆	7,418.03	4.68
4	宁波宝冠电缆有限公司	电力电缆、电气装备用 电线电缆	7,021.73	4.43
5	宁波市永能电力产业投资 有限公司	电力电缆、电气装备用 电线电缆、裸电线	4,858.08	3.07
	合计		67,711.51	42.72

4、发行人获得主要客户的途径、方式、定价政策

发行人主要客户为国家电网及其下属公司、轨道交通公司、工程建设公司和一般经销商。

对于国家电网及其下属公司、轨道交通公司等，公司首先通过其合格供应商审核。然后当对方公司有产品需求时，会进行公开招标，本公司通过以向其投标的方式获取订单。

国家电网及其下属公司、轨道交通公司等公司在招标时，发行人根据自身产品成本考虑合适利润后在投标价格区间内向对方公司投标，若最终中标，最终销售价

格按照发行人中标价格确定。

对于非投标客户，发行人通常以业务员上门洽谈寻求业务合作的方式获取客户。同时发行人产品在宁波市场拥有较高的声誉，部分客户主动上门寻求业务合作。

关于非投标产品的定价，发行人制定有销售指导价，销售指导价采取成本+利润的模式进行价格制定，并根据铜价随时调整。

公司和客户对招投标均有严格的流程控制，招投标合法合规，不存在应招标而未招标的情形。

（二）采购情况和主要供应商

1、主要产品的原材料和能源及其供应情况

（1）原材料供应情况

公司外购的主要原材料为铜杆，辅助材料为交联绝缘料、屏蔽料及护套料、PVC、钢带、无纺布等，所需能源动力为电力和水。原材料目前没有可替代性，铜杆依然是生产电缆最主要的材料。

报告期内公司原材料采购情况如下：

2019 年度

材料	金额（万元）	比例（%）	采购数量（吨）
铜材	153,366.15	85.71	36,781.57
铝材	4,761.45	2.66	3,579.17
绝缘料、护套料	15,809.56	8.83	17,659.43
铠装材料	2,929.00	1.64	5,256.11
其他	2,076.69	1.16	3,042.38
小计	178,942.85	100.00	66,318.66

2018 年度

材料	金额（万元）	比例（%）	采购数量（吨）
铜材	147,931.78	86.74	34,091.10
铝材	4,547.13	2.67	3,441.32
绝缘料、护套料	13,590.70	7.97	15,627.76
铠装材料	2,636.83	1.55	4,825.28
其他	1,845.94	1.08	2,786.22
小计	170,552.39	100.00	60,771.69

2017 年度

材料	金额（万元）	比例（%）	采购数量（吨）
铜材	118,136.94	86.07	28,379.30
铝材	4,466.15	3.25	3,315.47
绝缘料、护套料	11,226.37	8.18	13,004.39
铠装材料	1,846.17	1.35	3,807.37
其他	1,580.34	1.15	2,291.46
小计	137,255.96	100.00	50,797.99

（2）原材料采购方式及定价原则

1) 主要原材料采购方式

公司产品的主要原材料为铜材、铝材和绝缘料、护套料。

公司原材料基本属于大宗商品，市场供应充足，价格透明。公司建立了合格供应商制度，根据《采购控制程序》要求严格筛选原材料厂家。每年度末，采购部门联合生产部门、技术质管部门，对“合格供应商名录”中供应商的产品质量、交货周期、供应服务、价格优惠程度、信用等方面进行评价，经评审合格的供应商转入下一年度合格供应商名录。

2) 主要原材料定价原则

铜（铝）材的采购定价方式以长江有色金属现货铜（铝）为基础；根据铜（铝）的含量、添加的合金成分不同和加工费等确认采购价格。为减少现货铜（铝）价格大幅波动对公司成本的影响，公司通过远期合约和现货锁价相结合的方式确定原材料采购价格。

公司采购的绝缘料、护套料主要为塑料。塑料价格主要受石油、树脂、玻纤、阻燃剂等上游基础材料的价格波动影响较大，目前市场上无特定塑料的交易价格信息。通常情况下，公司采购绝缘料、护套料一般需向3家以上供应商进行询价，根据询价结果，综合考虑产品质量、供货效率、信用政策等因素后确定最优供应商和采购价格。

3) 主要原材料采购价格的波动情况

报告期各期，发行人主要原材料平均采购价格及市场价格的具体情况如下：

单位：万元/吨

项目	2019年度		2018年度		2017年度	
	采购均价	市场均价	采购均价	市场均价	采购均价	市场均价
铜材	4.17	4.20	4.34	4.35	4.16	4.21

铝材	1.33	1.23	1.32	1.22	1.35	1.23
----	------	------	------	------	------	------

注：铜材及铝材市场价格取自长江有色金属网铜、铝现货扣除增值税后的均价

报告期各期，公司铜、铝材采购均价与铜现货价格基本保持一致，铜价在报告期内呈现先升后降的趋势，铝价在报告期的各期平均价格变化不大。

（3）能源供应情况

报告期内，公司使用的主要能源为水和电，供应情况充足，具体情况如下：

单位：元

年份	电费			水费		
	数量（千瓦时）	单价	金额	数量（吨）	单价	金额
2017年度	17,905,410	0.71	12,673,872.67	87,018	2.81	244,139.39
2018年度	23,703,462	0.67	15,857,005.50	85,672	2.71	232,531.40
2019年度	24,226,419	0.67	16,224,710.33	163,059	2.60	424,370.84

2、主要供应商情况

报告期内，发行人前五大供应商采购金额占发行人采购总金额的比例分别为85.34%、81.80%和84.00%。具体情况如下：

（1）2019年度公司前五大供应商情况

单位：万元

序号	名称	主要采购内容	采购金额	占采购总额的比例(%)
1	金田电材	铜材	129,779.43	70.47
2	江苏中广润新材料科技有限公司	铜材	14,932.50	8.11
3	昆山德力铜业有限公司	铜材	5,486.43	2.98
4	溧阳市上上有色型材有限公司	铝材	2,331.23	1.27
5	宁波市北仑区江南电器材料有限公司	护套料	2,153.24	1.17
	合计		154,682.82	84.00

（2）2018年公司前五大供应商情况

单位：万元

序号	名称	主要采购内容	采购金额	占采购总额的比例(%)
1	金田电材	铜材	104,558.98	58.42
2	江苏中广润新材料科技有限公司	铜材	25,904.60	14.47
3	上海广海金属材料有限公司	铜材	6,210.41	3.47
4	昆山德力铜业有限公司	铜材	5,097.25	2.85
5	宁波世茂铜业股份有限公司	铜材	4,635.17	2.59

	合计		146,406.41	81.80
--	-----------	--	-------------------	--------------

(3) 2017 年公司前五大供应商情况

单位：万元

序号	名称	主要采购内容	采购金额	占采购总额的比例 (%)
1	金田电材	铜材	75,667.69	55.26
2	江苏中广润新材料科技有限公司	铜材	26,463.25	19.33
3	常州同泰高导铜线有限公司	铜材	5,257.29	3.84
4	上海广海金属材料有限公司	铜材	4,818.78	3.52
5	宁波世茂铜业股份有限公司	铜材	4,644.19	3.39
	合计		116,851.21	85.34

(4) 主要铜材采购情况

报告期内，公司主要向金田电材采购铜材，金田电材持续为公司第一大供应商。但鉴于金属铜为大宗商品，供应充足，公司对其不存在重大依赖。

1) 金田电材的基本情况

金田电材，成立于 1998 年 12 月 16 日，注册资本 25,000.00 万元，住所为宁波市江北区慈城城西西路 1 号，主营业务为铜材、铜线、铜杆、铜阀门、铜阳极板的制造、加工、批发、零售。截至本说明书签署日，金田铜业（601609.SH）持有其 100% 股权。实际控制人为楼国强和陆小咪夫妇。

2) 金田电材的合同签订情况

发行人与金田电材按年度签订年度框架销售合同，对产品规格、交易价格、质量标准、运输方式、付款方式进行约定，具体如下：

产品规格	3mm、8mm 电工圆铜线
交易价格	市场价+加工费+运费
质量标准	国标
运输方式	送货上门
信用政策	交货之日起 5 日内付清全额货款
付款方式	银行电汇

发行人除了与金田铜业签订框架合同之外，还会在实际购买产品时和对方签订采购订单，对具体交货时间进行约定。

(5) 主要铝材采购情况

报告期内主要铝材供应商及采购情况如下：

单位：万元

供应商名称	2019年		2018年		2017年	
	金额	采购额占比	金额	采购额占比	金额	采购额占比
溧阳市上上有色型材有限公司	2,331.23	1.27%	1,598.74	0.89%	2,476.39	1.78%
江苏五一互联电子商务有限公司	1,113.12	0.60%	1,664.03	0.93%	-	-
新郑市豫新电缆金属材料有限公司	372.49	0.20%	419.53	0.23%	472.05	0.34%
合计	3,816.84	2.07%	3,682.30	2.06%	2,948.44	2.12%

铝材主要供应商具体情况如下：

供应商名称	实际控制人	注册地	注册资本	与发行人关联关系
溧阳市上上有色型材有限公司	丁志鸿	溧阳市	180万元	否
江苏五一互联电子商务有限公司	崔根良	苏州市	7750万元	否
新郑市豫新电缆金属材料有限公司	李航	新郑市	1000万元	否

铝材主要供应商销售条款如下：

供应商名称	定价方式	运输方式	信用政策	付款方式
溧阳市上上有色型材有限公司	长江有色现货市场 铝价+加工费及运费	送货上门	到货检验合格后 2日内凭发票付款	银行电汇
江苏五一互联电子商务有限公司	长江有色现货市场 铝价+加工费及运费	送货上门	到货检验合格后 7日内凭发票付款	银行电汇
新郑市豫新电缆金属材料有限公司	长江有色现货市场 铝价+加工费及运费	送货上门	到货检验合格后 2日内凭发票付款	银行电汇

(6) 外协加工

1) 主要外协厂商情况

发行人在产品生产环节不存在外协加工情形，存在将产品生产过程中产生的废铜丝等委托其他单位进行回收、加工的情形，主要外协厂商及其受托加工的具体情况如下：

单位：万元

主要外协单位名称	外协加工内容	委托加工费用金额		
		2019年度	2018年度	2017年度
吴江宇通铜带有限公司	废铜丝加工	197.33	148.53	201.32
苏州上晟合金科技有限公司	废铜丝加工	112.74	103.89	25.00
吴江万宝铜带有限公司	废铜丝加工	31.35	38.04	-
合计		341.42	290.46	226.32

根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）的规定，铜压延加工在行业类别上属于 C3251，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》的规定，从事有色金属压延加工（325）的单位不属于重点管理单位，如有轧制或者退火工序的，适用简化管理，需办理排污许可；其他均实行登记管理，不需要申请排污许可。

上述外协厂商中苏州上晟合金科技有限公司已办理排污登记，其他单位正在办理中。根据苏州市生态环境局于 2020 年 2 月印发的《关于开展苏州市 2020 年排污许可证申领和排污登记工作的通告》（“苏环办字【2020】33 号”），要求通告公布前已经建成并实际排污的排污单位在 2020 年 9 月 30 日前申请取得排污许可证或填报排污登记表，故上述其他外协厂商截至目前未办理完成排污登记未违反相关规定。

经登录国家企业信用信息公示系统查询，上述外协厂商均有效存续，主要经营范围为铜带、铜排的生产、销售。

综上，发行人前述主要外协厂商具有从事与外协加工事项相关的生产、经营、环保等方面的资质。

2) 外协产品质量的控制措施

①发行人控制外协产品质量的具体措施

发行人控制外协产品质量的主要措施如下：

A、在外协厂商的选择上，适用公司供应商管理的相关规定进行管理；

B、在外协加工产品交货验收时，要求外协方提供第三方出具的质量检测报告，同时公司质检部门进行检验，并及时将检验结果反馈给外协单位。

②发行人与外协方关于产品质量责任分摊的具体安排

根据发行人与外协方签订的合同约定，外协加工产品的质量责任均由外协方承担。

3) 外方是否涉及核心工序生产的情况

根据发行人与外协厂商签订的合同、发行人主要产品生产工艺流程等文件、资料，外协方主要是对发行人产品生产时产生的废铜丝进行回收、加工，不涉及发行人的生产工序。

4) 外协厂商与发行人及其股东、董监高等的关系情况

通过国家企业信用信息公示系统查询到的上述外协厂商的股东、董监高情况，并对照发行人股东名册、董监高名单，相关厂商与发行人及其股东、董事、监事、高级管理人员等不存在关联关系、任职关系、对外投资关系。

5) 外协厂商环保情况

公司外协主要为废铜丝加工，公司主要外协厂商吴江宇通铜带有限公司、苏州上晟合金科技有限公司、吴江万宝铜带有限公司均为苏州地区企业，根据苏州市生态环境局 2020 年 2 月 17 日发布的“苏环办字[2020]33 号”《关于开展苏州市 2020 年排污许可证申领和排污登记工作的通告》，上述企业应于 2020 年 9 月 30 日前填报排污登记表，截至本说明书签署之日，上述企业排污登记办理情况具体如下：

主要外协厂商名称	排污登记办理情况		
	登记时间	登记编号	有效期
苏州上晟合金科技有限公司	2020. 4. 10	91320509MA1MYWRTON001Z	2020. 4. 10-2025. 4. 9
吴江宇通铜带有限公司	暂未办理		
吴江万宝铜带有限公司	暂未办理		

如前所述，吴江宇通铜带有限公司、吴江万宝铜带有限公司截至目前未填报排污登记事宜并未违反政府有关主管部门的规定，公司报告期内委托其进行加工未违反国家环境保护的有关规定。

报告期内，公司上述主要外协厂商均未受到生态环境主管部门的处罚，不存在环保方面的重大违法行为。

(三) 董事、监事、高级管理人员、主要关联方在上述客户或供应商中所占的权益

截至本说明书签署日，发行人董事、监事、高级管理人员、主要关联方未在上述客户或供应商中占有权益。

(四) 报告期内对持续经营有重要影响的合同

重要合同指报告期内签订或履行的单笔交易金额超过 5,000 万元的销售合同、采购合同、银行融资合同等，或者交易金额虽未超过上述金额，但对公司生产经营活动、未来发展或财务状况具有重要影响的合同。

1、销售合同

发行人报告期内签订或履行的单笔交易金额超过 5,000 万元的销售合同情况如下：

序号	客户名称	合同标的	合同金额 (万元)	签订日期	履行情况
1	四川省电力公司	低压电力电缆	26,827.53	2012.7	正在履行
2	深圳市地铁集团有限公司	35kV 交流电力电缆	12,780.81	2018.9	正在履行
3	国网浙江省电力有限公司物资分公司	电力电缆, AC10kV, YJV, 70, 3, 22, ZC, 无阻水等	9,849.22	2018.12	正在履行
4	国网浙江省电力有限公司物资分公司	电力电缆, AC10kV, YJV, 240, 3, 22, ZC, 无阻水等	8,751.65	2019.7	正在履行
5	国网浙江省电力有限公司物资分公司	电力电缆, AC10kV, YJV, 400, 3, 22, ZC, 无阻水等	8,450.55	2017.6	履行完毕
6	国网浙江省电力有限公司物资分公司	电力电缆, AC10kV, YJV, 300, 3, 22, ZC, 无阻水等	7,766.87	2019.12	正在履行
7	国网浙江省电力有限公司物资分公司	电力电缆, AC10kV, YJV, 400, 3, 22, ZC, 无阻水等	7,550.38	2018.5	履行完毕
8	国网浙江省电力有限公司物资分公司	电力电缆, AC10kV, YJV, 400, 3, 22, ZC, 无阻水等	7,148.05	2016.12	履行完毕
9	国网浙江省电力有限公司物资分公司	电力电缆, AC10kV, YJV, 300, 3, 22, ZC, 无阻水等	6,687.50	2018.9	正在履行
10	国网江苏省电力有限公司物资分公司	电力电缆, AC10kV, YJV, 120, 3, 22, ZC, 无阻水等	5,985.50	2018.12	正在履行
11	国网辽宁省电力有限公司物资分公司	电力电缆, AC66kV, YJLW, 630, 1, 03, ZC, Z	5,336.93	2019.7	正在履行

注：应四川省电力公司集中采购需求，主要用于四川省电力公司下属各电力局电网建设，发行人于2012年7月13日同四川省电力公司签订了合同编号为CDZYJ-120713-08的《国家电网公司协议库存货物-低压电力电缆，YJV，铜，120，4芯，ZA，22普通等采购合同》，该合同总价（含税）26,827.53万元，由于签订的电缆规格多，当地电网建设需求产品和合同不完全匹配，因此导致对方客户提货进度较慢，目前合同仍在正常履行中。

2、采购合同

发行人报告期内签订或履行的单笔交易金额超过5,000万元的采购合同情况如下：

序号	签订日期	合同对方	合同类型	合同标的	数量（吨）	估算金额 (万元)
1	2017.1	金田电材	框架合同	电工圆铜线	17,604.59	75,667.69
2	2018.1	金田电材	框架合同	电工圆铜线	23,680.83	104,558.98
3	2019.1	金田电材	框架合同	电工圆铜线	30,604.23	129,779.43
4	2017.1	江苏中广润新材料科技有限公司	框架合同	铜杆	6,473.24	26,463.25
5	2018.1	江苏中广润新材料科技有限公司	框架合同	铜杆	5,862.25	25,904.60
6	2019.1	江苏中广润新材料科技有限公司	框架合同	铜杆	3,501.61	14,932.50

7	2017.9	宁波市第四建筑工程公司	建设工程 施工合同	新厂房 工程	-	6,000.00
---	--------	-------------	--------------	-----------	---	----------

3、银行借款合同

发行人报告期内签订或履行的单笔交易金额超过 5,000 万元的借款合同情况如下：

序号	借款人	贷款银行	借款合同编号	担保合同编号	合同金额(万元)	合同期限	年利率	担保方式
1	球冠电缆	中国银行	科技2018人固贷0006	科技2019抵押0186	12,000.00	2018.4.24-2024.12.24	5.39%	抵押
2	球冠电缆	交通银行	1910A10287		6,000.00	2019.8.15-2020.3.6	4.88%	信用

四、 关键资源要素

(一) 产品所使用的主要技术情况

1、百级超净加料控制技术

超高压电缆挤出绝缘的交联工序是超高压电缆质量保证的关键工序，而该工序中保证电缆材料的洁净，又是操作过程控制的一个重要方面。传统方法是在加料过程中采用自落料方式进行，通常在一个净化的操作间内完成操作。而在进行加料接口操作时由于人员的介入和空气的大范围的扰动，很难保证加料空间的洁净度从而对原材料形成污染的可能。

公司开发的具有专利技术的百级超净电缆加料工作台，其原理是通过逐级净空间设置一个单独的加料操作空间，并配置独立的空气净化系统，对空间洁净度进行实时监测。在整个加料的过程中，没有人员直接介入和空气大范围的扰动，杜绝了外来杂质污染电缆材料的可能，保证了电缆产品质量的可靠性。本技术主要应用于66kV及以上高压及超高压电缆的生产。

本技术的相关情况如下：

技术名称	技术来源	所处阶段	对应专利及非专利技术
百级超净加料控制技术	原始取得/集成创新	已应用于大批量生产	发明专利 ZL201010246281.0 一种百级超净电缆加料工作台

2、电缆金属护套高压气密性检测技术

高压及超高压电缆金属套的气密性对电缆长期使用起着关键的作用，所以在生产过程中必须进行金属套的气密性试验，在试验时需将金属护套的两端密封，并接上气压表，通过充气，使金属护套内达到一定的气压，通过一段时间的放置后，查

看气压是否有变化，以确定该金属护套是否有缺陷。由于在 4bar 的高气压下金属与金属之间的接触式密封很难解决，以往在进行试验时，通常采用氩弧焊的方式进行焊接密封才能达到规定的效果。

公司相关装置通过特殊的设计，解决了高气压下的金属与金属间的密封问题，可以达到良好的密封效果。该装置将所有检测仪器集成为一体，可以重复使用，装卸方便，对缺陷的检出效果良好。本技术简化了气密性试验的操作方法，节约材料，提高了效率。本技术主要应用于 66kV 及以上高压及超高压电缆的生产中的过程控制。

本技术的相关情况如下：

技术名称	技术来源	所处阶段	对应专利及非专利技术
电缆金属护套高压气密性检测技术	原始取得/集成创新	已应用于大批量生产	发明专利 ZL201010246282.5 一种金属护套气密性试验装置

3、铝护套防腐沥青万能涂覆技术

作为电缆金属套的皱纹铝护套需在其表面均匀涂覆一层沥青作为防腐层。由于皱纹铝护套表面的凹凸不平，均匀地涂覆沥青涂层实际上是一项十分难以实现的技术，尤其是涂覆工序串联于塑料护层挤包工序的情况下，经常有金属套上沥青漏涂或沥青块粘附不良情况发生。

公司采用弹性约束与刚性支撑联合式模具很好地实现了在凹凸不平的皱纹铝护套表面均匀涂覆沥青，彻底消除了沥青漏涂或沥青块粘附情况。该技术适用于 110kV 及以上高压、超高压各种型号规格电缆的生产。

本技术的相关情况如下：

技术名称	技术来源	所处阶段	对应专利及非专利技术
铝护套防腐沥青万能涂覆技术	原始取得/集成创新	已应用于大批量生产	实用新型 ZL201120427807.5 一种电缆沥青加热涂覆装置

4、高压、超高压交联电缆绝缘高效副产物脱出技术及电缆绝缘内应力消减技术

高压、超高压交联电缆绝缘内副产物对电缆安全使用运行十分有害，必须在电缆生产中予以消减，采用常规的置于加热房处理方式，耗时长、效果不确定。

高效副产物脱出技术采用穿流式热气流循环，辅之以废气间歇排放、全过程自动温控实时监测，不仅缩短副产物脱出处理时间，而且物脱效果与处理条件对应清晰，并可消除热处理时缆芯因局部过热变形导致的品质下降问题。

交联电缆在绝缘挤包和交联过程中处在热状态和压力状态，平均温度高达 200℃，表面最高温度达到了 280℃，压力达 10bar，绝缘挤包和交联完成后进行水冷却或氮气冷却，冷却用水或氮气温度不超过 35℃，冷却时从电缆的表面开始向中间冷却，导致外层先冷却固化后的电缆在内层冷却后无法收缩，使此加工过程造成绝缘中及绝缘和导体间存在巨大的应力。

公司为了快速消除应力、确保电缆质量、提高电缆生产效率、缩短生产周期开发的电缆应力松弛装置，其原理是通过对电缆绝缘线芯进行加热并在一定时间内保持一个较高的温度，使电缆绝缘松弛，内部的应力得到释放，从而保障电缆的长期使用性能，以及与电缆附件的配合性，采用电缆应力松弛装置对中压电缆进行应力消除为公司特有技术。本装置主要应用于中压、高压电力电缆生产过程。

本技术的相关情况如下：

技术名称	技术来源	所处阶段	对应专利及非专利技术
高压、超高压交联电缆绝缘高效副产物脱出技术及电缆绝缘内应力消减技术	原始取得/集成创新	已应用于大批量生产	实用新型 ZL201520112131.9 一种高压电缆用烘房
			实用新型 ZL201120391182.1 一种用于电缆去气室的温度记录仪

5、分割导体高圆整性检测技术

高压分割导体股块直径检测技术，采用固定测量模块对导体外形尺寸进行测量，该模块被制成所需导体横截面的形状，把生产的导体放入该模块并观察其一致性，使产品的导体股块更标准化，同时也可以降低导体内部应力，股块的标准性对导体束合后的圆整度有决定性的作用，导体的圆整度对电缆的电场分布起着关键作用。

利用本技术检测被测样品，可使被测样品的尺寸参数控制在工艺要求范围内，使之能够达到规定的要求，操作简单方便，减少浪费，也可以应用到低压扇形导体上，能够客观的检测出其真实的扇高尺寸，降低产品的不合格率。能够有效检测扇形导体的尺寸，可作为首检和中间检验工具，使其工艺参数相对稳定，尺寸统一。测量结果受人工影响较小，数据更为精准，操作简单方便。本工具主要应用于检测中高压电缆分割导体，是分割导体生产过程质量控制的利器。

本技术的相关情况如下：

技术名称	技术来源	所处阶段	对应专利及非专利技术
分割导体高圆整性检控技术	原始取得/集成创新	已应用于大批量生产	实用新型 ZL201120391198.2 一种高压分割导体直径检测工具

6、高压电缆绝缘制造中分割导体圆整技术

分割导体的三爪整形装置，包括自定心三爪卡盘、连接架、轴承和三个整形轮，整形轮的弧槽与导体的外径相契合，通过对三爪卡盘进行调节，使三个整形轮对导体形成一个挤压力，使得出现错位的股块恢复原位。

这一技术能克服分割导体在生产过程中出现的不平整的问题，能有效保持分割导体的圆度，使内屏与绝缘的界面圆滑。这一技术的确应用对保证分割导体的中高压电缆导体屏蔽结构、绝缘结构的均一性具有决定性作用，能有效保持分割导体的圆度，使内屏与绝缘的界面圆滑，降低绝缘电场强度，延长电缆使用寿命。本装置主要应用于高压、超高压大截面电力电缆生产过程。

本技术的相关情况如下：

技术名称	技术来源	所处阶段	对应专利及非专利技术
高压电缆绝缘制造中分割导体圆整技术	原始取得/集成创新	已应用于大批量生产	实用新型 ZL201220218793.0 一种分割导体的三爪整形装置
			实用新型 ZL201621467728.6 一种高压分割导体整形定位装置

7、电缆内置测温光纤极低衰减控制技术

由于测温光纤为直径极细的石英玻璃纤维，在受到压力、拉力及弯曲时，极易发生信号传输衰减性能不合格、甚至光纤断芯，所以电缆行业在制造内置测温光纤高压电缆时合格率很低，即使合格的电缆在施工现场敷设安装后，也常会发生内置测温光纤信号传输衰减性能不合格以及光纤断芯情况。

公司成功开发出了高压电缆内置测温光纤的工艺技术，在光纤元件质量筛选、工艺工装设计、工艺参数确定、工艺控制要点等方面形成了独创性，尤其在光纤复合工艺上成功研究出一种伴随式正弦布设新式技术，光纤信号传输衰减性能得以极大的提高。这项技术使公司内置测温光纤高压电缆的成品合格率以及在施工现场敷设安装后的检测合格率均达 100%。

本技术的相关情况如下：

技术名称	技术来源	所处阶段	对应专利及非专利技术
电缆内置测温光纤极低衰减控制技术	原始取得/集成创新	已应用于大批量生产	实用新型 ZL201420423937.5 一种内置测温光纤的高压电缆

8、高压及超高压直流电缆中 XLPE 绝缘品质测控技术

XLPE 绝缘的空间电荷水平是影响高压及超高压 XLPE 绝缘直流电缆质量可靠性的关键因素之一。在这种高压直流电缆的制造与研究过程中，公司掌握了 XLPE 绝

缘的空间电荷水平与 XLPE 绝缘中交联副产物含量存在的十分密切的对应关系，建立了一整套高压直流电缆的 XLPE 绝缘中交联副产物含量的科学稳定的检测技术。

这种检测技术使对 XLPE 绝缘中交联副产物含量的测量精度提升了几个数量级，同时使高压直流电缆绝缘的制造工艺技术优化以及成品电缆质量可靠性的控制有了一个科学、量化的评价技术。

本技术的相关情况如下：

技术名称	技术来源	所处阶段	对应专利及非专利技术
高压及超高压直流电缆中 XLPE 绝缘品质测控技术	原始取得/集成创新	已应用于大批量生产	无

9、电缆挤塑机实现模具快速更换技术

挤塑机是生产电缆绝缘和护套的通用设备，生产中变换规格时，要对挤塑机模芯和模套进行拆卸更换、对中操作、重启升温等操作，作业耗时长且形成可观的胶料损耗。快速换模技术采用固定模体与可换模头组合，使每次换模作业时仅需更换模头，操作快速便捷，无需模具对中，使工效和胶料损耗得以大幅度改善。本装置主要应用于低压、中压电力电缆的生产。

本技术的相关情况如下：

技术名称	技术来源	所处阶段	对应专利及非专利技术
电缆挤塑机实现模具快速更换技术	原始取得/集成创新	已应用于大批量生产	实用新型 ZL201520784608.8 一种具有快速换模功能的电缆挤塑机

10、挤包型电缆护套修复技术

电缆外护套是包覆在电缆最外面的塑胶层，保护电缆内部结构免于外界水和其它物质的侵蚀。但在制造和使用中，电缆外护套不可避免会出现损伤。本技术采用同材质带材叠绕及加温模压成型方法，可以使外护套修复处与电缆护套熔接成一体，消除了传统熔焊法易产生虚焊、气孔等缺陷，不仅具有可靠的径向的密封性能，而且绝缘性能和机械强度均不低于原电缆外护套水平，可以实现电缆护套外观和性能的双保障。

本技术的相关情况如下：

技术名称	技术来源	所处阶段	对应专利及非专利技术
挤包型电缆护套修复技术	原始取得/集成创新	已应用于大批量生产	无

(二) 核心技术产品收入占营业收入的比例

上述核心技术涉及的产品涵盖各类高、中、低压电缆。报告期内，核心技术产