

公司代码：688611

公司简称：杭州柯林



杭州柯林

杭州柯林电气股份有限公司 2021 年年度报告摘要

第一节 重要提示

1 本年度报告摘要来自年度报告全文，为全面了解本公司的经营成果、财务状况及未来发展规划，投资者应当到 www.sse.com.cn 网站仔细阅读年度报告全文。

2 重大风险提示

公司已在本报告中详细阐述公司在经营过程中可能面临的各种风险，敬请查阅本报告“第三节 管理层讨论与分析”中的“四、风险因素”。

3 本公司董事会、监事会及董事、监事、高级管理人员保证年度报告内容的真实性、准确性、完整性，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担个别和连带的法律责任。

4 公司全体董事出席董事会会议。

5 天健会计师事务所(特殊普通合伙)为本公司出具了标准无保留意见的审计报告。

6 公司上市时未盈利且尚未实现盈利

是 否

7 董事会决议通过的本报告期利润分配预案或公积金转增股本预案

经公司第三届董事会第四次会议审议通过，公司2021年度拟以实施权益分派股权登记日登记的总股本为基数，拟向全体股东每10股派发现金红利15.00元（含税），以公司现有总股本55,900,000股，预计拟派发现金红利83,850,000.00元（含税），占公司2021年度合并报表归属于上市公司股东净利润的比例为83.31%；公司不送红股，不进行资本公积转增股本。

上述利润分配预案已由公司独立董事发表一致同意的独立意见，该利润分配预案需经公司2021年度股东大会审议通过后实施。

8 是否存在公司治理特殊安排等重要事项

适用 不适用

第二节 公司基本情况

1 公司简介

公司股票简况

√适用 □不适用

公司股票简况				
股票种类	股票上市交易所及板块	股票简称	股票代码	变更前股票简称
A股	上海证券交易所科创板	杭州柯林	688611	不适用

公司存托凭证简况

□适用 √不适用

联系人和联系方式

联系人和联系方式	董事会秘书 (信息披露境内代表)	证券事务代表
姓名	张艳萍	陈丽霞
办公地址	杭州市莫干山路1418-41号7幢	杭州市莫干山路1418-41号7幢
电话	0571-88409181	0571-88409181
电子信箱	klec@klec.com.cn	klec@klec.com.cn

2 报告期公司主要业务简介

(一)主要业务、主要产品或服务情况

1、公司的主营业务情况

公司是一家立足智能电网领域，聚焦电力物联网建设，专业从事电气设备健康状态智能感知与诊断预警装置的研发、生产和销售，并提供电力相关技术服务的高新技术企业。

电气设备在日常使用和运转过程中，由于受负荷、内部应力、磨损、腐蚀、绝缘老化等因素的影响，个别部位或整体会出现形态、组分和电气性能等方面发生改变的状况，此性能劣化现象将降低电气设备的可靠性，严重者甚至会造成重大灾害事故及惨重经济损失。由于常用的预防性试验和定期检修等模式具有较大的盲目性和强制性，因此建立一种在线的、实时的、连续的、智能的分析诊断系统，以实现对电气设备可能发生故障的及时准确预测，是有效保障电网安全稳定运行的关键，也是智能电网发展的必然历程。

公司自主研发的电气设备智能感知与诊断预警装置，主要由智能传感器及数字化平台两部分构成。其中智能传感器可通过实时、动态、多维度的方式监测电气设备的机械性能、电气性能和热性能等状态量，跟踪各种劣化过程的发展状况，从而获取其运行质量的相关信息，实现电气设备的状态监测；数字化平台则运用算法、模型及评



价体系对监测到的状态量进行分析，并做出科学的评估和预测，最终为电气设备的运行维护提供高效、精准的决策方案，实现电气设备的状态智能诊断及科学预警。

经过多年的沉淀与积累，公司紧密结合电网数字化、网络化、智能化的发展趋势，已经形成了覆盖“输电、变电、配电”全链路及“高压、超高压、特高压”全电压等级的数十种系列产品，可为客户提供契合其需求的个性化综合解决方案，其中变电类电气设备智能感知与诊断预警装置是公司的核心优势产品。

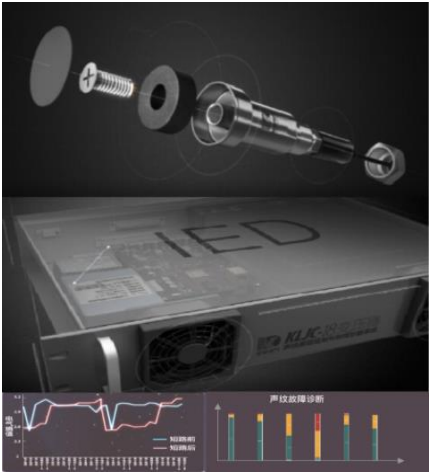
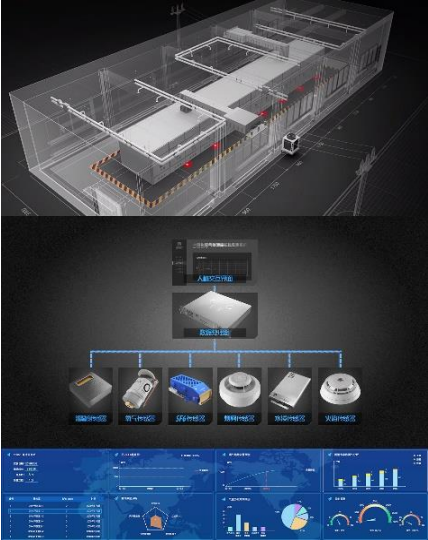
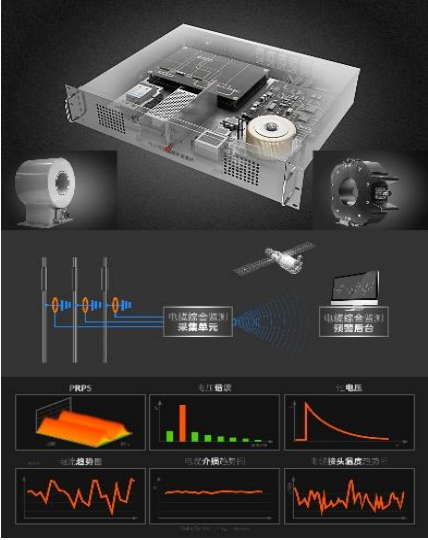
2、公司主要产品或服务

公司产品以先进的智能传感技术、数据分析与处理技术，通过各类传感器获取其运行状况、运行质量的相关信息，动态跟踪各种劣化过程的发展状况，对电力系统中输电、变电、配电各环节的电气和机械等设备的运行状态进行监测，并根据专家诊断系统提前预警故障，使电力系统设备在可能出现故障或性能下降到影响正常工作前，及时进行维修、更换，从而保障整个电网运行的安全性、稳定性和可靠性。公司提供的电力相关技术服务主要包括科研项目委托研究、软件开发与实施、产品维保等。


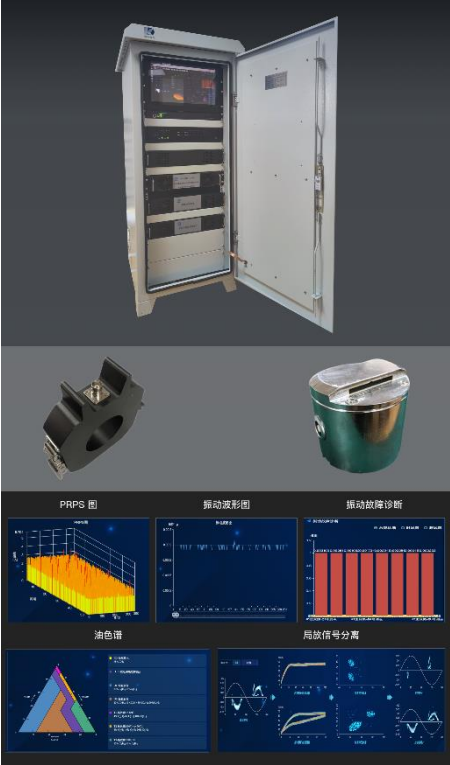
(1) 公司主要产品具体如下：

序号	产品名称	产品图示	产品功能与用途
1	电流互感器过电压宽频域在线监测系统		<p>应用场景：产品安装在电流互感器等设备的末屏回路。</p> <p>实现功能：用于评估设备不良工况严重程度，评估电网电压谐波，预警设备绝缘劣化趋势，为治理电网过电压、优化绝缘配合、提升电能质量提供详细真实的原始信息，实现设备健康水平实时评估。</p>
2	六氟化硫气体密度监测装置		<p>应用场景：产品安装于变电站的GIS设备上。</p> <p>实现功能：运行环境下监测设备六氟化硫绝缘气体的温度、压力、密度等参数，基于图像AI识别在线自动校正和数据智能拟合补偿算法，提高六氟化硫气体密度实时监测准确性，实现GIS设备气体泄漏实时监测与预警，提升GIS设备安全运行水平。</p>

序号	产品名称	产品图示	产品功能与用途
3	变压器局部放电特高频(UHF)传感器		<p>应用场景：产品安装于变压器油箱。</p> <p>实现功能：可随时进行局部放电检测，检测时无需临时停瓦斯，及时发现实际运行中的变压器可能因为部件缓慢绝缘劣化导致的局部放电，减少变压器故障停运。</p>
4	开关室智能环境调控装置		<p>应用场景：本产品安装于变电站高压开关室内。</p> <p>实现功能：采用分布式传感技术、温湿度控制技术，对开关室的温度、湿度等环境因素进行自动调节和远程监控，从而避免凝露导致绝缘强度降低造成的高压设备事故。</p>
5	主变开关联锁箱		<p>应用场景：本产品安装于变压器喷淋装置旁。</p> <p>实现功能：通过持续监测其安全报警信号，结合变压器运行工况，避免喷淋装置的误动作，提高变压器喷淋装置的可靠性及使用寿命。</p>

序号	产品名称	产品图示	产品功能与用途
6	声电感知 变压器绕组变形在线诊断系统	 <p>The image shows a disassembled acoustic-electric sensor array being installed on the surface of a transformer. Below the main image is a screenshot of a software interface displaying a waveform and a bar chart labeled '声纹故障诊断' (Acoustic Fault Diagnosis).</p>	<p>应用场景：本产品的声纹振动微机电传感器阵列布置到变压器外壳表面。</p> <p>实现功能：通过监测振动信号及时发现异常振动，提取振动特征量，采用支持向量机的故障诊断算法，在线诊断出变压器内部绕组变形、压紧力松动等故障隐患，准确掌握变压器内部的机械稳定性健康状态。</p>
7	六氟化硫 气体泄漏在线监测系统	 <p>The image features a 3D cutaway view of a substation with sensors installed. Below it is a screenshot of a monitoring software interface showing a network diagram with various sensor types (SF6, O2, etc.) and a dashboard with multiple data visualization charts.</p>	<p>应用场景：本产品安装于变电站 35kV 开关室及室内 GIS。</p> <p>实现功能：通过监测温度湿度、氧气含量、SF6 含量等，实现远端监控中心随时掌握现场的六氟化硫气体泄漏状况，防止因氧气过低导致现场人员人身安全。</p>
8	电缆综合 监测预警系统	 <p>The image shows a hardware device for cable monitoring. Below it is a diagram of a cable with sensors and a software interface. The interface includes a map for location, a '电缆综合监测 采集单元' (Cable Comprehensive Monitoring Collection Unit) box, and a '电缆综合监测 预警单元' (Cable Comprehensive Monitoring Warning Unit) box. Several charts are shown, including 'IRTPS', '电压幅值', '电压', '绝缘电阻', '绝缘介损角', and '绝缘接头温度'.</p>	<p>应用场景：本产品安装在电缆接地线上。</p> <p>实现功能：通过宽频域的电流互感器，获取电缆接地引下线的电流，检测电缆的过电压、局部放电等异常状态。同时基于北斗卫星服务网，实现时间精准同步和位置精确定位，解决了电缆局部放电的定位难题。最终实现了对电力电缆运行状况全时段监测和故障预判，减少非计划停电。</p>

序号	产品名称	产品图示	产品功能与用途
9	混合线路故障区间定位装置		<p>应用场景：本产品安装在电缆和架空线的连接处。</p> <p>实现功能：通过宽频域传感器实时监测电缆屏蔽层接地电流信号及线电流，当故障发生时，及时判断故障区域及故障点，减少混合线路故障停电范围。</p>
10	开闭所环境调控装置		<p>应用场景：本产品安装于开闭所。</p> <p>实现功能：通过对于环境工况的监测，利用防凝露技术，解决了环网柜的凝露问题，保障了设备安全稳定运行。</p>
11	SIP 芯片		<p>应用场景：本产品安装于电力物联网设备内部，作为处理核心最小系统。</p> <p>实现功能：一颗芯片集成了CPU, FPGA 逻辑, DDR, flash, 构成一个完整的 SOP 系统。单芯片可完成逻辑操作、边缘计算和协议处理。</p>

序号	产品名称	产品图示	产品功能与用途
12	数字孪生平台		<p>应用场景：本产品应用于电网数字化。</p> <p>实现功能：通过统一信息建模技术、多物理场反演技术、新型传感、物联网、大数据、边缘计算、人工智能等技术构建了变电设备状态声、光、电、磁、热、力等全面感知、运行特征数据深度治理、设备全寿命周期精准评价的变电设备数字孪生系统，实现了设备状态智能分析和故障预警，远程在线智能巡视，设备全寿命周期管理。</p>
13	电力变压器(电抗器)综合监测与预警装置		<p>应用场景：本产品应用于变压器(电抗器)的综合监测与预警。</p> <p>实现功能：集成了局放、声纹振动、瓦斯气体、油化、运行负荷等监测技术，建立了多维电力变压器（电抗器）数字孪生模型。实现了变压器（电抗器）多源放电精准定位和设备状态的综合评估。</p>

(2) 公司提供的电力相关技术服务

公司提供的电力相关技术服务主要包括科研项目委托研究、软件开发与实施、产品维保，其中科研项目委托研究主要是指公司承担科研院所委托的课题项目研究与产品研发服务；软件开发与实施主要是指根据用户需求提供专业领域应用系统功能开发及系统定制开发；产品维保是指对公司产品进行跟踪运行维护，提供现场故障处理和远程故障处理等服务。

公司拥有十余年软件开发经验，掌握了物联网、移动互联、大数据、AI 人工智能、区块链等前沿技术开发能力，完成了“变电设备故障模块化物理仿真系统”、“国家电

网公司运维管理平台”、“掌上电力”的开发工作及乌镇国际互联网大会、首届联合国世界地理信息大会等重要场景的电力监控管理平台开发工作，具备“大云物移智”专业应用的设计、开发、实施服务能力和实战经验，公司已成为国家电网一体化云平台战略开发合作伙伴、电力区块链公共服务能力建设服务供应商之一。

(二)主要经营模式

(1) 研发模式

公司主要以电网数字化、网络化、智能化发展趋势为导向，以客户实际需求为基础，进行先导式主动开发。与此同时，公司在与合作客户的过程中，与客户技术人员同步沟通，深入了解客户特点，快速响应市场需求，开发贴合客户实际且符合行业趋势的新产品。此外，公司还与各大高校合作，实现产学研一体化。

(2) 采购模式

公司的采购方式分为普通采购、定制采购、委外加工三种：普通采购指公司直接购买对应规格型号的原材料，采购过程中会指定品牌及相应规格；定制采购指公司向特定供应商提供图纸和技术参数要求定做公司产品专用的零部件，供应商自行采购原材料并加工成公司所需的零部件；委外加工指由公司提供主要材料，供应商完成某个或几个工序后返回公司用于继续生产，公司与供应商以加工费进行结算。

(3) 产品生产模式

公司产品细分种类较多，且多为非标准化定制产品。除少量的预生产与备货外，公司产品主要为以销定产，根据市场供需变化以及客户具体要求适时调整产量与产品类型，实行订单管理，有效控制库存。

公司掌握产品核心部件的软硬件设计及相关工艺标准。生产过程中的组装、生产过程检验、软件固化、整机调试、成品检验等环节，是确保整机质量、产品功能实现的关键，其有效性直接影响系统集成的效率，因此全部由公司自行完成。

公司通过了 ISO9001 质量管理体系认证，生产管理组织体系健全、质量体系完善。

(4) 销售模式

公司设有营销中心，具体负责销售信息搜集、销售计划、业务与人员管理、投标管理、产品规划、市场宣传等工作。公司主要通过询价、招标、竞争性谈判、其他方式获取业务。

(三)所处行业情况

1. 行业的发展阶段、基本特点、主要技术门槛

(1) 行业发展阶段

为进一步推进新能源体系建设，保障我国“碳中和”“碳达峰”工作，国家在十四五规划和 2035 年远景目标纲要中明确了我国“十四五”期间推进能源革命，建设清洁低碳、安全高效能源体系的总体目标。

2021 年初，国家电网公司明确“十四五”发展总体思路，确保到 2025 年基本建成具有中国特色国际领先的能源互联网企业。紧密围绕实现“双碳”目标和构建新型电力系统，立足电网主业，规划建设能源互联网：坚持绿色发展，加快新能源从新增装机主体发展为总装机主体；强化安全保障，构建能源互联网安全防御体系，提高电

网抗扰动能力和自愈能力；注重智慧赋能，全面提升信息采集、传输、处理、应用等能力；突出价值创造，打造共享、共治、共赢的能源互联网生态圈。

2021年11月，南方电网公司在《南方电网“十四五”电网发展规划》（以下简称《规划》）中提出，“十四五”期间，电网建设将规划投资约6700亿元，以加快数字电网建设和现代化电网进程，推动以新能源为主体的新型电力系统构建。《规划》紧紧围绕以新能源为主体的新型电力系统展开，明确了南方电网“十四五”电网发展总体架构，围绕支撑绿色低碳的清洁发电、建设安全高效的智能输电、建设灵活可靠的智能配电、建设开放互动的智能用电、推动多能互补的智慧能源、全面提升电网数字水平、建设安全贯通的通信网络、建设统一协同的调控体系。为加快推进以新能源为主体的新型电力系统建设，《规划》还提出将全面推进省级新型电力系统建设。

随着以新能源为主体的新型电力系统建设有序推进，大量分布式能源和电力电子器件接入电力系统，新型电力系统在电源结构、负荷特性、电网形态等方面呈现多样性，电网的关键特性将发生深刻变化，迫切需要对多种对象、各种参量的实时测量反馈与动态调整，以提高电力传输、转换效率和保障电力系统安全。电力行业进一步加大信息化建设投入，夯实数字化转型基础，加快构建数据治理体系，着力提升电力系统的可观、可测、可控能力，对大规模高比例新能源的支撑保障能力显著增强。

（2）行业基本特点

公司所处行业属于智能电网行业，公司产品主要通过对电力系统中输电、变电、配电各环节的电气和机械等设备的运行状态进行监测，通过各类传感器获取其运行状况、运行质量的相关信息，动态跟踪各种劣化过程的发展状况，并根据专家诊断系统提前预警故障。智能化监测可以使电力系统设备在可能出现故障或性能下降到影响正常工作前，及时进行维修、更换，从而保障整个电网运行的安全性、稳定性和可靠性。

智能电网是在传统电力系统基础上，通过集成新能源、新材料、新设备和先进传感技术、信息技术、控制技术、储能技术等，形成的新一代电力系统，具有高度信息化、自动化、互动化等特征，可以更好地实现电网安全、可靠、经济、高效运行，使得电网在发生事故时可以部分自愈，抗压性强，能够适应各类能源随机接入等。随着构建新型电力系统的持续推进，大量分布式能源和新型电力电子器件接入电力系统，使其在电源结构、负荷特性、电网形态等方面呈现多样性，电网的关键特性发生深刻变化，迫切需要对多对象各种参量的实时测量反馈与动态调整，提升电力系统的可观、可测、可控能力，保障电网在复杂网络互联条件下稳定运行。

电力设备是电网稳定可靠运行的关键，对保障供电安全和社会正常运行具有重要意义。电力设备在日常使用和运转过程中，由于受负荷、内部应力、磨损、腐蚀、绝缘老化等因素的影响，个别部位或整体会出现形态、组分和电气性能等方面发生改变的状况，此性能劣化现象将降低设备的可靠性，严重者甚至会造成重大灾害事故及惨重经济损失。例如，高电压、大电压的电力变压器是输变电系统最关键的设备，在运行中会受到电、热、磁、机械、环境等各种因素的影响，绝缘性能可能发生劣化，安全性能下降，甚至导致发生故障，引起局部乃至大范围停电等重大电力事故，造成巨大的直接和间接经济损失和社会影响。检修是保证电力设备健康运行的必要手段，我国庞大的电网规模以及海量的输变配电设备存量，客观上为电力设备检修提供了巨大的市场空间。

电力设备检修模式可分为故障检修（Breakdown Maintenance, BM）、周期性检修（Time-based Maintenance, TBM）和状态检修（Condition-based Maintenance, CBM）。长期以来，我国电力设备的检修一般采用的是预防性试验和周期性大修的方式，然而随着电网规模扩大与智能化水平的不断提高，这种检修方式已经越来越不适当前电网的发展需要，而且在安全方面存在弊端：周期性检修往往会导致检修过剩或不足，检修过度或造成设备利用率下降，浪费人力、物力和财力，检修不足会导致不能及时发现故障隐患。检修时停电时间长、停电次数较多，增高了发生事故的几率。

设备状态检修，即根据设备的运行状态决定检修时机，要求实时监测设备运行状态，可以克服定期检修的局限性，及时发现潜伏性故障，降低事故率。并通过提高检修的针对性，提高设备使用率，减少停机时间和开停机次数，延长设备使用寿命。建立一种在线的、实时的、连续的、智能的分析诊断系统，以实现对电力设备可能发生故障的及时准确预测，是有效保障电网安全稳定运行的关键，也是智能电网发展的必然历程。

随着近年来在线监测技术的不断发展，状态检修在我国电力系统获得了初步应用和推广。2009年7月，国家电网公司明确指出，从2010年开始全面推广实施设备状态检修，全面提升设备智能化水平，推广应用智能设备和技术，实现电网安全在线预警和设备智能化监控。2021年4月，国家电网公司发布《国家电网公司能源互联网规划》，明确指出提升电网智能化水平：提升智能采集感知能力，提高电网可观可控和实时交互水平。提升信息传输承载能力打造一体化通信网络。提升调度运行自动化水平，推进新一代调度自动化系统、配电自动化系统建设，支撑一体化大电网监控预警和分析决策。

（3）主要技术门槛

电网在线监测不仅需要掌握监测设备的制造及运行技术，而且还需要熟悉高压检测的核心技术，涉及多领域、跨行业，技术范围涵盖了微电子技术、测控技术、计算机与信息处理技术、故障诊断技术等。从事相关业务的企业在拥有先进的检测技术的同时，还需要依据丰富的经验对检测设备状况、检测数据的差异等进行准确的分析，只有经过多年行业实践，建立技术研发的持续创新机制，才能够在行业中立足并建立竞争优势，故行业的技术门槛较高。

1) 典型技术密集型行业，涉及多学科交叉融合。电力设备的状态表征具有“声、光、电、磁、热、力”等方面，对多物理机制表征信号进行精确感知，构成一个由众多数字化、智能化的变电、输电和配电系统，并形成复杂的电力系统，以协调、安全、有效和可靠的方式实现电网运行。

2) 产品在可靠性、稳定性、安全性等方面要求很高。电网在线监测产品的使用一般在户外，高低温、高湿、高海拔等户外环境，以及强磁、雷电等干扰，会对产品的技术性能造成影响，为保障电网在线监测的可靠与可信度，产品除满足国标、电力行业标准外，还在可靠性、稳定性、安全性等方面具有高要求。

3) 海量电力设备的在线监测大数据，需要具备智能化的通信架构，以及高吞吐、强实时的数据处理能力，实现实时、安全和灵活的信息流，保障电力设备在线状态评估需求，并为用户提供可靠、经济的电力服务。

4) 需要积累多年的数据、案例、应用经验，深入了解客户需求、以及设备运行

状态特点，技术的深入应用需要大量长期的案例库、数据。还需要具备综合移动互联网、云计算、大数据等应用技术，对大量数据进行管理与分析，并且电网电气设备健康状态信息处理及诊断需要一站式智能应用开发平台，针对不同应用场景提供整体物联网解决方案的系统服务能力，才能保证设备运行的可靠性、安全性、准确性、有效性。

5) 面向“双碳”目标下新型电力系统的建设需求，以及数字技术与能源技术融合的发展趋势，电力物联网发展建设过程中面临多方面技术瓶颈，包括安全防护与机理数据融合、精准感知与立体化通信网络、高并发异构物联终端接入与海量数据存储共享、电力业务智能应用等。

6) 应用的技术具有科技含量高、更新迭代快等特点，如数据处理技术、网络监控技术、智能专家系统分析技术、预警技术、信息融合技术、传感技术、人工智能等多学科技术。需要投入大量的技术研发费用才能不断持续新产品的开发以及满足市场的新需求。

2. 公司所处的行业地位分析及其变化情况

公司从 2002 年开始一直深耕于智能电网领域，经过多年的沉淀与积累，公司紧密结合电网数字化、网络化、智能化的发展趋势，已经形成了覆盖“输电、变电、配电”全链路及“高压、超高压、特高压”全电压等级的数十种系列产品，其中变电类电气设备智能感知与诊断预警装置是公司的核心优势产品，可为客户提供契合其需求的个性化综合解决方案，满足电力行业不断发展的需求。

公司是一家技术创新型高新技术企业，以电网数字化、网络化、智能化发展趋势为导向，以客户实际需求为基础，进行先导式主动开发，有效解决了电气设备健康状态感知与诊断领域的痛点，已研发出数十种系列化产品并成功实现了成果转化，具有较强的研发实力及丰富的研发经验，公司主要产品被广泛应用于国网首批试点智能化变电站提升改造项目中。公司作为主要单位完成的“变电设备站域泛在物联关键技术及工程实践”科学技术成果，被应用于浙江省内首座设备感知泛在物联变电站，打造了一个集状态全面感知、数据安全接入和信息高效处理为特征的电力物联变电站示范工程；除此之外，上述成果还被广泛应用于浙江省 110kV 以上电压等级的变压器、电流互感器、GIS 等设备的状态评价中，精准评价了多起设备故障隐患并提出了针对性的运维检修措施，有效支撑了运维检修的科学决策，保障了电网的安全运行。

公司具备较强的研发实力，设立了浙江省企业研究院、高新技术企业研究开发中心、院士工作站及博士后工作站，为公司产品研发提供良好的技术支撑。截至 2021 年 12 月 31 日，公司及子公司拥有自主知识产权 177 项，其中发明专利 14 项，实用新型专利 53 项，软件著作权 110 项。公司多项核心技术已经达到国际领先及国际先进水平，并参与制定主营业务领域 6 项行业标准。公司主要产品有 2 个项目被列入国家火炬计划项目；1 个项目被列入国家重点新产品计划；1 个项目获得了国家科技型中小企业技术创新基金的支持。除此之外，公司还承担了省级重大科技专项项目及重点研发计划项目，并获得了浙江省科学技术进步奖一、二、三等奖，中国电力科学技术进步奖二等奖、国家电网公司科学进步三等奖，国网浙江省电力有限公司科学技术进步一等奖、国网浙江省电力有限公司专利奖一等奖，浙江电力科学技术进步奖一等

奖等重要奖项，在高压级以上变电类电气设备智能监测领域处于行业领先地位。

公司具备先进的设备状态感知、安全接入、边缘计算、数字孪生、AI 智能等先进的诊断技术，并开发了声、光、电、磁热等多物理量复合、高精度的智能传感系列技术、公司自主建立了面向电气设备健康状态的样本知识库、算法模型库、电力物联 IoT 人工智能应用开发平台（简称“两库、一平台”），基于“两库、一平台”可以通过对整个变电、输电、配电领域状态全面感知、综合分析和智能预警，运用算法、模型及评价体系对监测到的状态量进行分析，并做出科学的评估和预测，最终为电气设备的运行维护提供高效、精准的决策方案，实现状态智能诊断及科学预警。

3. 报告期内新技术、新产业、新业态、新模式的发展情况和未来发展趋势

面向新型电力系统，基于多传感器感知、多维度的设备状态监测，建立预知性的变电设备和输电输电线路集成监控体系，已成为变配电检修和运维的必然发展趋势。一方面能够为智能电网建设提供强力支撑，另一方面在构建能源互联网方面发挥着不可或缺的作用，其智能化是支撑未来实现能源互联、构建安全高效现代能源体系的必要条件。

（1）电网感知装置具有多样性特征。目前市场主流电网监测产品的指标较为单一，一个产品基本上只能监测一个指标。本公司单个产品可以同时监测多个指标，所开发的智能型局放传感器，除了局放信号之外，还可监测高频局放、过电压、振动等指标。能够极大提升感知装置的多功能性，并减小监测装置体积和成本。

（2）电网感知装置在灵敏度、可靠性方面的持续提高。在线监测技术是实现状态检修的基础，但因发展时间较短、运行条件较为恶劣，在线监测装置应用的稳定性仍存在问题。结合一些新型感知机理，在线监测装置的灵敏度也有望得到不断提高。

（3）多传感器数据融合与故障诊断技术。面向能源互联的电网在线监测系统属于典型的多传感器技术及数据分析处理技术范畴，涉及电气量、机械量、超声量、图像量等多域感知，数据来源以及时空分布存在显著差异。杭州柯林采用多传感器信息融合技术，相比基于单一信源的故障诊断来说，在诊断容错性、准确性等方面有显著提升。随着电网调控一体化的实施，新一代智能电网调度控制系统实现了电网静态和动态数据的采集功能，从而为深度综合利用多源信息的电网故障诊断提供了有利条件。

（4）人工智能技术的深入应用。人工智能正在推动第四次工业革命，它将提升能源行业的预测能力，优化其生产力和管理能力。人工智能将是未来智能电网的核心部分，不断收集和整合来自海量智能传感器中的数据，并从大型数据集的模式和异常现象中进行自主学习，以便能够及时地做出电力设备的诊断决策，并以最好的方式分配能源资源。杭州柯林公司产品具有智能 AI 交互式诊断及故障预警，市场上较少存在同类产品，需要大量长期案例积累和持续多年的电力行业应用经验。

3 公司主要会计数据和财务指标

3.1 近 3 年的主要会计数据和财务指标

单位：元 币种：人民币

	2021年	2020年	本年比上年 增减(%)	2019年
总资产	914,622,433.08	427,144,198.53	114.12	346,611,806.72
归属于上市公司股东的净资产	837,444,355.68	345,600,146.40	142.32	239,794,851.13
营业收入	243,058,476.00	237,117,305.28	2.51	200,615,378.52
归属于上市公司股东的净利润	100,643,080.96	105,805,295.27	-4.88	89,503,611.07
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	94,448,412.10	98,363,292.93	-3.98	83,806,837.79
经营活动产生的现金流量净额	-2,351,341.99	85,494,111.55	不适用	67,050,499.07
加权平均净资产收益率(%)	15.33	36.15	减少20.82个百分点	45.89
基本每股收益(元/股)	1.96	2.52	-22.22	2.13
稀释每股收益(元/股)	1.96	2.52	-22.22	2.13
研发投入占营业收入的比例(%)	10.48	9.10	增加1.38个百分点	8.77

3.2 报告期分季度的主要会计数据

单位：元 币种：人民币

	第一季度 (1-3 月份)	第二季度 (4-6 月份)	第三季度 (7-9 月份)	第四季度 (10-12 月份)
营业收入	22,728,971.15	38,914,750.49	30,489,722.75	150,925,031.60
归属于上市公司股东的净利润	7,276,155.20	9,906,511.78	15,818,701.16	67,641,712.82
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后的净利润	6,162,492.19	7,145,165.06	12,523,379.24	68,617,375.61
经营活动产生的现金流量净额	-34,043,503.02	-12,639,038.32	-19,047,667.92	63,378,867.27

季度数据与已披露定期报告数据差异说明

适用 不适用

4 股东情况

4.1 普通股股东总数、表决权恢复的优先股股东总数和持有特别表决权股份的股东总数及前 10 名股东情况

单位：股

截至报告期末普通股股东总数(户)	3,604							
年度报告披露日前上一月末的普通股股东总数(户)	2,842							
截至报告期末表决权恢复的优先股股东总数(户)	不适用							
年度报告披露日前上一月末表决权恢复的优先股股东总数(户)	不适用							
截至报告期末持有特别表决权股份的股东总数(户)	不适用							
年度报告披露日前上一月末持有特别表决权股份的股东总数(户)	不适用							
前十名股东持股情况								
股东名称 (全称)	报告期内 增减	期末持股 数量	比例 (%)	持有有限 售条件股 份数量	包含转融 通借出股 份的限售 股份数量	质押、标记 或冻结情况		股东 性质
						股份 状态	数量	
谢东	0	25,039,438	44.79	25,039,438	25,039,438	无	0	境内 自然人
杭州广意 投资管理 合伙企业 (有限合 伙)	0	5,136,294	9.19	5,136,294	5,136,294	无	0	境内 非国 法人
毛雪明	0	1,540,888	2.76	1,540,888	1,540,888	无	0	境内 自然人
谢方	0	1,348,277	2.41	1,348,277	1,348,277	无	0	境内 自然人
郑尚贤	0	1,155,666	2.07	1,155,666	1,155,666	无	0	境内 自然人

王健	0	1,155,666	2.07	1,155,666	1,155,666	无	0	境内自然人
李福星	0	770,444	1.38	770,444	770,444	无	0	境内自然人
张艳萍	0	577,833	1.03	577,833	577,833	无	0	境内自然人
刘朝河	0	577,833	1.03	577,833	577,833	无	0	境外自然人
杨寓画	0	462,266	0.83	462,266	462,266	无	0	境内自然人
谢炜	0	462,266	0.83	462,266	462,266	无	0	境内自然人
许炳灿	0	462,266	0.83	462,266	462,266	无	0	境内自然人
聂明军	0	462,266	0.83	462,266	462,266	无	0	境内自然人
郑宏	0	462,266	0.83	462,266	462,266	无	0	境内自然人
汪业	0	462,266	0.83	462,266	462,266	无	0	境内自然人
上述股东关联关系或一致行动的说明	1.谢东、谢方为一致行动人 2.谢东为杭州广意投资管理合伙企业（有限合伙）实际控制人							
表决权恢复的优先股股东及持股数量的说明	不适用							

存托凭证持有人情况

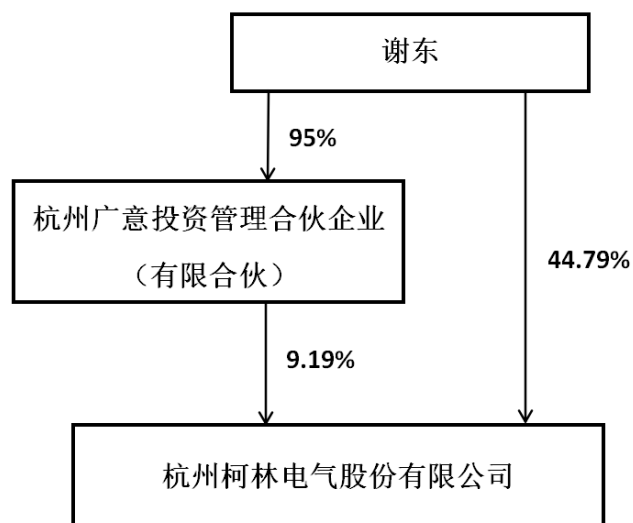
适用 不适用

截至报告期末表决权数量前十名股东情况表

适用 不适用

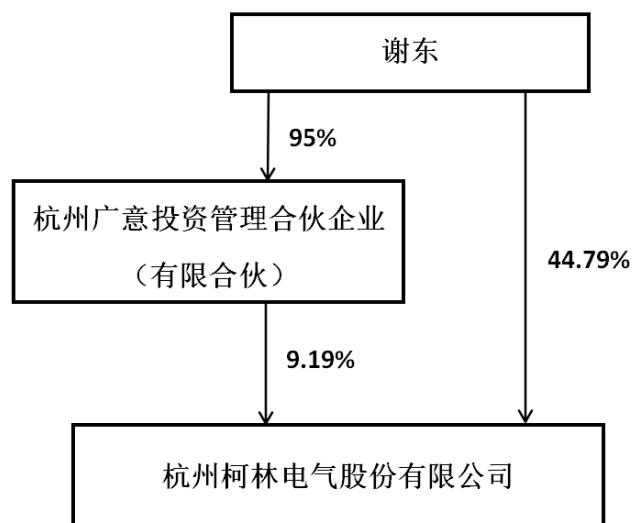
4.2 公司与控股股东之间的产权及控制关系的方框图

适用 不适用



4.3 公司与实际控制人之间的产权及控制关系的方框图

适用 不适用



4.4 报告期末公司优先股股东总数及前 10 名股东情况

适用 不适用

5 公司债券情况

适用 不适用

第三节 重要事项

1 公司应当根据重要性原则，披露报告期内公司经营情况的重大变化，以及报告期内发生的对公司经营情况有重大影响和预计未来会有重大影响的事项。

详见本报告“第三节 管理层讨论与分析”中的“一、经营情况讨论与分析”。

2 公司年度报告披露后存在退市风险警示或终止上市情形的，应当披露导致退市风险警示或终止上市情形的原因。

适用 不适用