南方电网电力科技股份有限公司

公司代码:688248 公司简称:南网科技

2025 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及应对措施,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”部分。

3.本公司董事会及董事、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.立信会计师事务所(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

公司 2025 年度拟以实施权益分派股权登记日登记的总股本为基数,向全体股东每 10 股派发现金红利 1.82 元(含税),不送红股,不以资本公积金转增股本。截至 2025 年 12 月 31 日,公司总股本 564,700,000 股,以此计算期拟派发现金红利 10,277.54 万元(含税),合并 2025 年上半年已派发的现金红利 7,341.10 万元(含税),2025 年度公司累计拟派发现金红利可达 17,618.64 万元(含税),占公司 2025 年合并报表中归属于上市公司股东净利润的比例为 41.87%。本事项已经公司第二届董事会第十九次会议审议通过,尚需提交公司 2025 年年度股东会审议。

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

1.1 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
人民币普通股 A 股	上海证券交易所科创板	南网科技	688248	不适用

1.2 公司存托凭证简况

□适用√不适用

1.3 联系人和联系方式

	董事会秘书	证券事务代表
姓名	赵子艺	李方勇
联系地址	广东省广州市越秀区东风东路水均岗 6 号粤电大厦	广东省广州市越秀区东风东路水均岗 6 号粤电大厦
电话	19102023883	020-85127733
传真	020-87771313	020-87771313
电子信箱	nwkj2021@126.com	nwkj2021@126.com

2.报告期公司主要业务简介

2.1 主要业务、主要产品或服务情况

公司致力于应用清洁能源技术和新一代信息技术,通过提供“技术服务+智能设备”的综合解决方案,保障电力能源系统的安全运行和效率提升,促进电力能源系统的清洁化和智能化。

公司以电源清洁化和电网智能化为主线发展主营产品,形成了技术服务和智能设备的两大业务体系。公司的技术服务包括储能系统技术服务和试验检测及调试服务 2 个类别;智能设备包括智能监测设备、智能配用电设备、机器人及无人机 3 个类别。公司的技术服务应用于电力能源系统的电源侧(发电环节)、电网侧(输电环节、变电环节、配电环节)和用户侧(用电环节)相关环节。其中,储能系统技术服务主要应用于电源侧、电网侧和用户侧,用于提升新能源并网消纳能力、电源调峰调频能力、电网灵活调节和应急支撑能力,用户侧峰谷调节能力,以解决新能源并网时因其随机性和波动性对电网的冲击;试验检测及调试服务主要对常规火电、新能源场站进行调试和并网测试,一方面提高常规火电机组安全运维、灵活调节能力,降低故障率,节能降耗,适应新能源接入以及降低污染物排放,另一方面提升新能源场站接入电网的稳定性和可靠性,以及开展电网侧和用户侧的设备功能性能测试和质量评估,降低设备故障发生率;智能配用电设备用于对配电网和用户侧设备进行运行状态监视、智能化控制、智慧化运维;智能监测设备用于对电力设施、电力生产作业人员及其所处环境,作业行为进行实时监测、分析预警和在线管控;机器人及无人机用于自动化巡检和中低压带电作业。

(1)储能系统技术服务

公司坚持从电力系统运行控制视角深耕新型储能技术,提供大型电化学储能电站整套解决方案,包括产品研发、方案设计、储能全链条产品生产、储能系统集成、工程项目实施、储能系统调试、涉网仿真计算、并网测试、商业模式分析及经济性评估等,为客户提供安全高效、经济可行的新型储能产品和技术服务。

(2)试验检测及调试服务

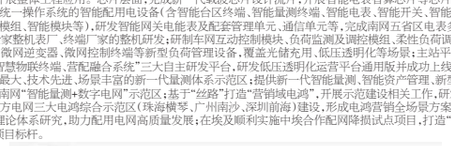
公司面向国家能源战略需求,针对电源侧、电网侧、用户侧及装备制造客户,提供关键设备及系统的节能降耗、清洁利用、智能化运维、质量指标、安全性及可靠性等试验检测与调试服务。

电源侧技术服务主要包括:大型火电、核电机组调试,发电机组状态评估及高电压、涉网试验,火电机组清洁低碳及环保排放解决方案,大型发电机组全负荷节能及控制优化方案,大型火电机组灵活性改造技术服务,火电机组智慧电厂建设整体解决方案,储热调峰调频和热电解耦技术服务等。海上风电并网检测与仿真验证、大型风电机组涉网试验、海上风电工程调试、光伏并网测试技术服务等。

电网及用户侧技术服务主要包括:仪器仪表及工器具检测(含全套工器具、生产工器具及施工机具检测,仪器仪表计量校准等),产品质量检测及评价(含电力一次、二次设备,线缆塔材、无人机、在线监测设备、蓄电池、电源及充电桩等设备的到货抽检及功性能验证等委托试验,充电桩验收调试,研发调试,变电站二次设备整站预调试等),电气设备诊断性试验及状态评估(含电气设备特殊试验、带电调试、变电站接地网全生命周期调试与评价、输电线路对理地油气管道电磁影响评估、新能源场站入工短路接地试验等),工程质量检测及评价(含输变电设备 X 射线检测、建设工程质量检测、电力工程质量监督检测等),防雷综合解决方案(含配网防雷安全性评估检测及 10kV 多腔室间隙避雷器、石墨基接地材料等配套产品等)。

(3)智能配用电设备

公司面向以新能源为主体、源网荷储共同参与的新型电力系统,针对各要素的灵活接入、全面感知、动态调节、精准控制需求,提供具备“安全可靠、柔性接入、互动友好、标准通用、绿色低碳、全面感知、管控精益、万物互联”特征的新型智能配用电设备,推动配用电系统数字化转型。公司可为新型能配用电全链路技术,在配电侧,以一二次融合的智能配电设备为主体,构建新型配电网形态下数字化技术架构,提供一二次融合设备、配电智能终端及成套设备、电能质量治理装备等新型配电装备,以及分布式源网荷储调控终端等产品,面向电网、发电企业、工业用户提供配(微)电网数字化智能化系列产品和综合解决方案。在用电侧,公司可为新型能配用电全链路技术,自主研发“丝路”InOS 操作系统、高级应用 APP、芯片及核心模组、设备整机、主站平台、应用技术,开展整体工程应用。芯片层面,完成新一代载波芯片设计流片,开展智能电表智算芯片等芯片研发;整机设备层面,研发基于统一操作系统的智能配用电设备(含智能台区终端、智能量测终端、智能电表、智能开关、智能表箱、载波通信模块、物联监节模组、智能模块等),研发智能网关电能表及配套管理单元、通信单元等,完成南网五省区电表多样化环境试挂,支撑行业 60 余家整机表厂、终端厂家的整机研发;研制车网互动控制模块、负荷监测及调控模组、柔性负荷调控终端、光伏“四可”调控终端、微网逆变器、微网控制器等端等新型负荷管理设备,覆盖光储充用、低压透明化等场景;主站平台层面,构建“智能量测系统、智慧物联终端、营配融合系统”三大自主研发平台,研发低压透明化运营平台通用版并成功上线;工程应用层面,建成全国规模最大、技术先进、场景丰富的新一代量测体系示范区;提供新一代智能量测、智能资产管理、新型负荷管理整体解决方案,打造南网“智能量测+数字电网”示范区;基于“丝路”打造“营销域电鸿”,开展示范建设相关工作,研发 8 类营销域电鸿设备,支撑南方电网三大电鸿综合示范区(珠海横琴、广州南沙、深圳前海)建设,形成电鸿营销全场景方案能力,支撑南方电网深化电鸿理论体系研究,助力配用电网高质量发展;在埃及顺利实施中埃合作配网降损试点项目,打造“一带一路”国家能源电力合作项目标杆。



(4)智能监测设备

公司创新推出国内首套智慧监测运维综合解决方案系列产品,通过云边端 AI 算力协同,打造“7x24”全天候“人员+设备”全域智能监测体系。在设备与环境监测领域,公司提供“精准监测、平台支撑、数据驱动、AI 赋能”的输变配一体化智能运维解决方案,包括输配电智能监测系统、输电线路故障诊断平台,以及架空线路图像视频监测设备、线路异常预警及故障定位装置、高压电缆护层环流监测装置等设备及环境状态监测装置,实现设备状态可观、可测。在人员作业安全监管领域,提供智能可视(轻量级便携式 4G 布控球、高性能便携式 4G 布控球、作业行为图像识别 AI 成套装备、作业行为图像识别 AI 轻量级装件、智能可视型安全帽)、智能可感(智能传感型安全帽、定位标签、高精度卫星定位标签)、后勤保障(智能工器具管理柜、智能工器具管理房)三个系列十款智慧安监终端产品,以及智慧安监系统和基于安监领域知识大模型的人工智能速章识别算法应用,面向电网公司、发电企业、电力工程建设单位,提供发输变配用全域智慧安监综合解决方案,保障电力作业现场可视、可感、作业风险可知、可控。

(5)机器人及无人机

公司首创“擎天”电力具身机器人体系和“慧眼”低空智联网,全面提升新型电力系统边缘感知和作业能力。推出四足巡检机器人、轻量化室内巡检机器人、隧道巡检机器人、10kV 配网带电作业机器人、电力具身机器人等覆盖巡检、安监、作业场景的“擎天”系列机器人,慧眼无人机、移动机库、充电机库、简易机库等“慧眼”系列电力特种无人机及自动机库,提出行业级低空网格化无人巡检及智能作业解决方案,实现面向设备、环境及人员的“无人化”智慧运维。产品不仅在南方电网、国家电网规模化应用,更跨领域迁移应用到新能源、水务、公安等重要行业,并输出至老挝等“一带一路”国家,实现南网品牌走出电网,中国品牌走向世界。

2.2 主要经营模式

(1)盈利模式

公司的盈利主要来源于技术服务和设备销售收入。在实际经营中,公司通常根据客户不同的应用场景和需求提供定制化的电力能源综合解决方案。公司通常结合自身产品的技术优势、成本构成和同行业竞争对手的报价等因素综合确定各项目的服务及产品价格,随着公司产品日益成熟以及业务规模的逐步扩大,公司会相应调整产品的报价和毛利水平。同时,公司坚持持续创新,不断实现产品的迭代升级和功能优化,以提升产品附加价值和盈利水平。

(2)研发模式

公司以客户需求为导向,根据市场需求、行业政策及技术储备发展趋势,分别建立产品研发与技术研发的“6+1+X”研发模式。

①具备成熟技术基础的产品研发模式

公司在智能试验检测技术、清洁燃煤电厂技术、新能源高效消纳技术、智慧运检技术、智能配用电技术、智能监测技术等具备核心技术优势的“6”大方向分别设立事业部,在事业部下建立了“技术总监+产品经理+研发项目组”相协同的产品研发模式,分别对研发市场及技术方向把控,产品的全生命周期,研发项目的研发计划实施和输出负责。

②公共技术和新技术研发模式

公共技术和新技术研发任务由科技创新部在公司战略布局的基础上进行统一规划、布局及实施。挖掘新技术及公共技术需求,采用“揭榜制”面向全公司招募“X”个研发项目团队,完成项目内容的开发及输出。同时为团队配置项目导师进行技术路线指导,确保研发效率和技术先进性。

(3)采购模式

公司以公开采购为主要模式,在南方电网电子采购交易平台(https://ecsg.com.cn)、中国招标投标公共服务平台(www.cebpubservice.com)等公开采购平台发布采购公告,接受潜在投标人投标。采购方式分为招标采购和非招标采购。招标采购是指满足《中华人民共和国招标投标法》规定的依法必须招标的工程建设项目,以及公司自主经营类项目达到招标条件所采用的采购方式。实施过程中,由公司委托的招标代理机构发布招标公告、组织评标工作,并将评标委员会的评标报告提交给公司采购承办部门。然后,根据招标项目的金额不同,由公司的招标业务工作组或招标领导小组会议审议评标报告,确定最终的招标结果。

非招标采购,是根据公司的采购管理办法,不属于依法必须招标的采购项目均可采取非招标采购方式,分为竞争性谈判、单一来源采购,询价采购,电商采购,零星采购等方式。

对于产品生产加工所需的物料采购,需送样检测合格后才能下达批量供货订单。同时,公司制定了严格的供应商管理制度,建立了供应商日常沟通机制,以及不良行为的惩戒机制。

(4)服务模式

①储能系统技术服务模式

根据向客户交付的成果不同,储能系统技术服务分为调试技术服务和集成服务两大类。调试技术服务模式为公司根据客户个性化需求,进行现场评估,制定详细的综合解决方案及现场服务计划,根据计划提供系统优化调控等服务。服务结束后,根据需求编制项目报告,经审批后出具给客户。集成服务为公司根据客户需要,开展前期项目研究,制定技术方案,采购或开发特定零部件,软件或设备,开展设备功能设计、设备组装、设备单体调试、功能组合、优化或技术改造等工作,设备性能测试合格后交付给客户。

储能系统技术服务集成模式下,公司需要履行的义务视项目情况或客户的需求不同会有所不同,在 EPC 模式下,集成模式包括工程实施节点。

②试验检测及调试服务模式

根据服务场景的不同,公司试验检测及调试服务分为电源侧、电网及用户侧两个类别。

电源侧试验检测及调试服务模式与储能系统技术服务模式中的技术服务模式基本相同,主要包括发电机组工程调试、技术监督、涉网试验、机组状态评估、电厂洁净化和节能优化、机组灵活性与智能化改造、电力设备故障诊断等服务。

电网及用户侧试验检测服务分为客户现场检测服务和送样检测服务两大类。客户现场检测服务是指依据相关检测标准或规范,由公司编制工作方案,履行相关审批及报审手续后,指派专业检测人员携带检测设备,前往客户现场完成检测服务,并出具经审批的检测报告交付客户。送样检测服务是指公司收到客户寄送的检测样本后,依据相关检测标准或规范,按照公司标准化检测流程,在公司标准实验室中完成检测服务,并出具经审批的检测报告交付客户。

(5)生产模式

公司专注于智能设备核心软件开发、硬件定制化设计、物料选型、样机试制及小试验证,批量生产环节主要采用委托第三方进行外协加工生产。第三方外协单位根据公司技术资料要求,按产品具体情况开展生产,主要包括生产物料采购、组装、软件烧录、测试等环节。

(6)销售模式

公司核心客户群体聚焦于电力系统企业,该类客户主要通过公开招标的形式进行服务和设备的采购,基于此业务特性,公司主要通过参加竞标方式获取业务合同。2025 年度,公司产品销售持续采取线下直销与线上商城协同发展的双轨制销售模式,其中线上商城与其他省级电网产业公司构建了“授权许可+联合发展”的创新合作模式,南方电网电商平台销售份额保持稳定。

目前,公司产品仍以国内销售为主,主要通过投标信息搜集、客户介绍、主动上门拜访、线下展会宣传推广等形式获取商机,采取公开投标、竞争性谈判、商务洽谈等方式取得订单。为进一步增强储能业务和跨区域市场渗透能力,公司着力优化了营销组织架构,扩充营销队伍,落实“省-地”协同负责制,同时建立“区域销售+专业销售”营销网络,高效为客户提供综合解决方案。系统布局营销网点,新增云南、海南营销网点实体化运作,营销网点覆盖南网五省区及国网重点市场,实现营销服务前移。

2.3 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. 储能系统技术服务

2025 年 4 月,国家发改委、能源局发布《关于全面加快电力现货市场建设工作的通知(发改办体改〔2025〕394 号)》,进一步明确储能可作为独立主体参与电能量市场,并鼓励参与辅助服务市场。2025 年 8 月,国家发改委、能源局发布《新型储能规模化建设专项行动方案(2025-2027 年)》,从市场机制、应用场景、技术创新等维度,系统性地构筑了未来三年支持储能产业发展的政策框架,并设定了清晰的量化目标:到 2027 年底,全国新型储能装机规模预计达到 1.8 亿千瓦以上,带动项目直接投资 2500 亿元。2025 年 10 月,党的二十届四中全会明确提出要“加快建设新型能源体系”,提出要持续深入推进污染防治攻坚和生态系统化保,加快建设新型能源体系。同时,各省市也相继出台储能相关政策。2025 年 1 月广东省率先发布了《广东电力市场运行规则》,在国内首次明确了独立储能电站可作为第三方主体,直接向零售用户提供“峰谷套利”等服务,并允许其聚合分布式储能资源参与需求侧响应,丰富了分布式储能的商业模式。

在国家和地方的系列政策推动下,新型储能建设进一步加快。根据国家能源局数据,截至 2025 年底,我国新型储能累计装机规模达到 144.7 吉瓦,同比增长 85%,约是“十三五”末的 45 倍。中国新型储能主要应用场景从以用户侧(占比 35%)为主转向独立储能(占比 58%)为主;火储调频(1.4%)和用户侧(8%)有所下降;新能源配储占比保持稳定。从区域分布看,排名前十省份装机规模均超 5GWh,合计装机占比接近 90%;西部省份全面领跑,内蒙古能量和功率装机规模双第一,云南首次进入前十。

在新型储能装机规模大幅增长的同时,新型储能技术创新不断突破。锂离子电池储能电芯向更大容量、更高安全的趋势发展,非锂电储能技术、构网型储能技术发展迅速,产业链协同推动电芯材料、热管理及系统集成技术迭代升级。2025 年储能政策发布数量保持高热度,市场化改革进入加速阶段,电价政策、电力市场政策热度较高,管理规范类政策占比提升。

公司在储能系统技术服务领域的技术优势主要有以下四个方面:一是公司掌握了储能系统集成优化及安全防护技术、电力电子系统高精度建模及并网性能测评技术、能量管理及优化控制技术等核心关键技术,这些技术源于公司在电力能源行业和储能技术领域的长期实践与深耕,是提供高水平技术服务的基础。二是公司具备全局经验和资源融合能力,业务覆盖研发设计、系统集成、工程调试、试验检测、EPC 总包、仿真计算等多个环节,能够从全局视角整合资源,并对传统火力发电侧、新能源发电侧、电网侧、用户侧等不同应用场景的需求有深度理解。三是公司形成了核心产品的技术壁垒,通过丰富的项目实施经验精准把握储能项目的运行需求和痛点,打造了自主可控的储能系列核心产品,并结合实际应用场景持续优化产品性能,推动技术迭代,建立了显著的技术优势。四是公司拥有一支专业齐全的高素质人才队伍,覆盖储能技术服务领域的各个专业方向,具备高水平的专业能力和跨领域协作能力,为技术创新和服务质量提供了坚实保障。

2. 试验检测及调试服务

①电源侧试验检测及调试服务

在电源侧试验检测方面,随着煤电“双控”目标落实,燃煤机组深度调峰加剧机组能耗水平会进一步攀升。报告期内,国家发改委、能源局发布了多项文件推动支撑新一代煤电升级,推动适应新型电力系统的新一代煤电转型。

2025 年 2 月,国家能源局关于印发《2025 年能源工作指导意见》,要求深入研究谋划煤电降碳路径举措,分阶段、按步骤实施新一代煤电升级专项行动,持续推动煤电“三改联动”和落后产能淘汰。2025 年 3 月,国家发展改革委、国家能源局印发《新一代煤电升级专项行动实施方案(2025——2027 年)》,鼓励对照现役机组改造升级指标要求,重点对已经实施“三改联动”的现役机组进行改造升级,应满足安全可靠指标要求,达到高效调节指标要求,并适当兼顾智能运行指标要求,鼓励具备条件的现役机组实施低碳化改造。政策以“深调峰、快调节、强支撑、宽负荷、高韧性、低排放”为主线,从煤电清洁降碳、安全可靠、高效调节、智能运行四个方面建立健全煤电技术指标体系。2025 年 6 月,国家能源局电力司向有关单位发出《关于征求对〈关于进一步加强“十五五”煤电淘汰落后产能和延寿管理工作的通知(征求意见稿)〉意见的函》,提出要稳妥有序做好“十五五”煤电行业淘汰落后产能和机组延寿工作,对于应实施淘汰关停、可实施淘汰关停、可实施延寿运行的三类机组提出了具体实施标准。其中,对于 30 万千瓦级机组,设计寿命期满,不处于电网关键节点、不属于供热范围内唯一不可替代集中供热热源且无延寿需要的机组应实施淘汰关停;对位于城市建成区存在“退城进郊”异地搬迁需求的,或以能耗、用煤、环保等各指以上相关政策要求为依据,服役满 25 年的机组可按需提前关停;对设计寿命期满,处于电网关键节点且接续电源建设方案不落实的纯凝机组,可实施延寿运行。2025 年 8 月,广东电力交易中心发布《关于完善广东电力市场燃气机组市场关键机制的通知》,主要内容为如下五项措施:(1)调整燃气机组市场准入范围。(2)取消燃气机组变动成本补偿机制。(3)完善气电天然气价格传导机制。(4)优化气电参与现货市场出清机制。(5)加强燃气机组并网运行管理。上述措施与广东省发改委发布第 2 号公告共同构成了广东省能源局、国家能源局南方监管局(关于调整我省煤电气电容量电价政策的通知)的调整气电机组容量电价政策同步实施。目前仅发布取消燃气机组变动成本补偿机制,尚未出台取消燃煤机组变动成本补偿机制的政策。

目前,火电机组长时间超低负荷、超高频率调峰运行已经成为一种常态,降低机组运行供电煤耗的压力空前巨大。广东电力市场 B 类机组(市场化机组)竞争激烈,性能低下的机组则在市场竞争中举步维艰,战略层面电力行业出现盈亏分化,优胜劣汰,老旧机组需要面临关停淘汰,为了减小机组被纳入落后产能名单风险,老旧火电机组需从降低机组煤耗率,提高机组运行灵活性角度,为机组长期运行创造条件。

公司在电源侧试验检测及调试服务领域的技术优势主要有以下三个方面:一是深度技术融合能力,依托热力学、电气自动化、材料科学、环保化学等多学科交叉技术体系,整合内真建模、大数据分析等前沿技术手段,形成复杂电源系统全场景检测与精准调试的解决方案;二是快速政策响应与迭代能力,紧密跟踪环保法规(如超低排放标准),能效指标(供电煤耗限制)及电力市场改革动态(如低碳化行动方案),率先构建符合最新政策要求的检测调试技术标准体系;三是具备全链条业务资质,持有电力工程调试企业能力评价等级证书(中国电力建设协会)、承试电力设施许可证(国家能源局)、CMA 中国计量认证及 CNAS 实验室认可等权威资质,同步覆盖特种设备检测专项许可,形成行业准入与技术服务能力的双重保障。

②电网侧试验检测及调试服务

电网侧试验检测服务是保障电网安全稳定运行的重要技术手段,其作用贯穿于电力系统建设、运行和维护的全过程。通过科学、规范的检验检测工作,可以有效发现设备缺陷,评估运行状态,提升设备可靠性,并为电网运行管理提供数据支撑。根据国家能源局的数据,截至 2025 年底,全国累计发电装机容量为 38.9 亿千瓦,同比增长 16.1%,较 2024 年底的 33.5 亿千瓦有了显著增长,随着电力系统规模的不断扩大和新型电力系统建设的不断推进,对试验检测服务的需求持续增长。

电网侧试验检测服务行业正经历从传统人工检测向智能化、数字化检测的转型升级。随着技术进步,智能检测设备与大数据分析技术已成为行业发展的重要方向。当前,行业处于智能化升级的关键时期,物联网、人工智能与大数据的深入应用,显著提升了检测服务的效率与质量。报告期内,人工智能与物联网技术的广泛融合,进一步推动了智能检测设备与数字化试验检测技术的普及。数智化检测不仅大幅提高了检测效率与准确性,也对检测服务的技术标准与服务质量提出了更高要求,从而有力助推了行业整体技术升级。

公司在电网侧试验检测服务领域的技术优势主要体现在以下四个方面:一是资质体系完备,公司全资子公司粤电科公司拥有承修承试电力设施许可证,CNAS 实验室认可,CMA 检验检测机构资质认定,辐射安全许可证,建设工程质量检测机构资质甲级,雷电防护装置检测资质,信息安全服务资质认证证书,民用无人驾驶航空器运营合格证,TUV 莱茵合作实验室等全链条资质认证,为试验检测服务提供合规保障;二是硬件设施领先,公司建设了符合资质认证和最值传递的专业实验室,拥有先进的检测实验室和仪器设备;三是技术实力雄厚,公司拥有一支深耕电力行业的技术专家团队,熟悉国家行业标准,具备持续研发能力和核心技术积累,能够精准解决新设备检测及调试业务中的难点、痛点、堵点问题;四是品牌综合实力强,公司凭借长期的技术积累和品牌优势,在南方电网、国家电网等重要客户中建立了良好的品牌形象和市场公信力,业务覆盖电网公司、发电集团、装备企业、铁路交通、工业用户等电力全产业链,在华南地区形成了显著的规模效益和行业影响力。

3.智能配用电设备

①智能配电设备

新型配电系统是新型电力系统的关键环节,是赋能“双高”特征新型电力系统、保障终端用户可靠供电、支撑能源系统绿色转型的关键抓图。报告期内,国家发改委、能源局发布了多项文件推动支撑配电系统基础设施升级,推动配电网数字化绿色化转型。

2025 年 1 月,国家发展改革委、国家能源局颁布《关于深化新能源上网电价市场化改革 促进新能源高质量发展的通知》(发改价格〔2025〕136 号),文件要求“新能源项目(风电、太阳能发电)上网电量原则上全部进入电力市场,上网电价通过市场交易形成”,倒逼分布式新能源提升“四可”(可观、可调、可控、可调)能力。同月,国家能源局颁布的《分布式光伏发电开发建设管理办法》(国能发新能规 2025〕7 号)明确要求“新建的分布式光伏发电项目应当实现‘可观、可调、可调、可控’,提升分布式光伏发电接入电网承载力和调控能力”“对于存量具备条件的分布式光伏发电项目……加大投资建设改造力度,提升信息化、数字化、智能化水平,以实现‘可观、可调、可调、可控’,保障分布式光伏发电高效可靠利用和电力系统安全稳定运行”,相关政策加速催生配网分布式新能源“四可”技术发展与装备需求。

2025 年 5 月,国家发展改革委、国家能源局发布《关于深化提升“获得电力”服务水平 全面打造现代化用电营商环境的意见》(发改能源规〔2025〕624 号),在“强化配电网规划建设”中要求“供电企业合理安排配电网建设改造资金,向农村地区、民族地区、老旧小区、城中村等供电薄弱区域倾斜……加快配电网改造升级,切实提升城乡配电网供电保障能力和综合承载能力”,为电网企业加大配电网领域投资提供了政策指导。同时要求“有效提升供电质量。持续提升配电线路及台区电能质量问题分析能力和综合治理水平”,为加强中低压配电网电能质量治理,建立应用新型电能质量治理装置提供了政策支撑。

2025 年 9 月,国家能源局等部门联合发布《关于推进能源装备高质量发展的指导意见》(国能发科技〔2025〕78 号),在“加强能源输送装备技术攻关”中提出“加快研制一二次深度融合智能开关……推动新型配电系统多元化接入和数智化升级”“加快……环保气体高压开关、节能型变压器等环境友好型绿色装备替代和应用”,为新型配电装备的技术导向和应用需求指明方向。12 月,国家发展改革委、国家能源局发布《关于促进电网高质量发展的指导意见》(发改能源〔2025〕1710 号),在总体要求中提出“加快建设主配微协同的新型电网平台”“到 2030 年,主干电网和配电网为重要基础,智能微电网为有益补充的新型电网平台初步建成”,凸显了新型电网平台中配电网和微电网的重要性,进一步明确其作为电网公共基础设施属性定位,即“服务分布式能源、源网荷储一体化、绿电直连、虚拟电厂等电力新业态健康发展”。在“优化主配微协同发展格局”中提出智能微电网“作为具有自平衡和自调节能力的电力业态新载体”,主要承担“支持多元主体接入”“促进新能源就近开发、就地消纳”“提升偏远地区和电网末端供电可靠性水平”三大类功能,明确微电网是构建新型电力系统的重要一环。在“加快构建新型配电系统”中提出“推进配电网柔性化、智能化、数字化转型”,为后续在新型配电系统中加大新型配电装备的应用力度提出了要求。

可以预期,在构建新型能源体系大背景下,配(微)电网是适应高比例分布式新能源快速发展,构建新型电力系统的关键,传统配电网通过数字化智能化转型升级为新型配电系统,将持续为智能配电设备带来广阔的市场空间。

②智能用电设备

新型电力系统下,电源结构和负荷形态发生重大变化,“源荷”双侧随机性、波动性显著提高。我国电力供应保障困难突出,单纯依靠电源的建设已不能满足当前要求,必须从用电侧入手,深入挖掘用电侧潜力。在电网发展方式上,由以大电网为主,向大电网、微电网、局部直流电网融合发展转变,推进电网数字化、透明化,满足新能源优先就地消纳和全国优化配置需要;在营销服务模式上,由为客户提供单向供电服务,向发供一体、多元用能、多态服务转变,打造“供电+增值服务”模式,创新构建“互联网+”现代客户服务模式。同时随着物联网、人工智能等新技术的发展,在智慧城市、智慧社区、智能家居、分布式能源等领域诞生了大量的应用需求,对用电设备提出了“应用升级灵活便捷”的发展需求,国际法制计量组织(OMIL)也提出“计量模块独立可溯源”的要求。

2025 年 3 月,国家发展改革委、国家能源局发布《关于加快推进虚拟电厂发展的指导意见》(发改能源〔2025〕357 号),总体要求提出“到 2027 年,虚拟电厂建设运行管理机制成熟规范,参与电力市场的机制建全完善,全国虚拟电厂调节能力达到 2000 万千瓦以上。到 2030 年,虚拟电厂应用场景进一步拓展,各类商业模式创新发展,全国虚拟电厂调节能力达到 5000 万千瓦以上”,明确在需求侧管理方面,可组织负荷资源开展需求响应。

2025 年 9 月,国家发展改革委、国家能源局颁布《关于推进“人工智能+”能源高质量发展的实施意见》(国能发科技〔2025〕73 号),在“加强热能源应用场景赋能”中提出“推动电力设备故障预测性维护,打造具备自主感知、决策、执行能力的电力设备健康管理智能体,提升设备精益化管理水平;推动智能调频调管能一体化应用,构建电网运营服务智能支撑体系,提升电力客户全过程智能服务水平”,为人工智能+技术与智能用电技术深度融合提供支撑,推动电力设备故障预测性维护落地,实现设备精益化管理,破解随分配网运维痛点,打通数据壁垒,构建全流程智能服务体系,提升用户用能体验,加速智能用电向高效化、精准化、服务化转型。

2025 年 12 月,国家发展改革委、国家能源局发布《关于促进电网高质量发展的指导意见》(发改能源〔2025〕1710 号),在“加强各级电网统一规划建设”部分提出“优化主配微网协同发展格局”,明确“配电网与主干电网充分耦合,承载多元化源荷开放接入、双向互动,支撑分布式新能源合理发展,全面增强供电保障能力。智能微电网作为具有自平衡和自调节能力的电力新业态载体,支持多元主体接入,融入终端用户绿色用能场景,促进新能源就近开发、就地消纳,提升偏远地区和电网末端供电可靠水平”;在“建设电网全方位服务民生保障”部分提出“提升城乡电力服务保障能力”,明确“破解民生用电堵点卡点,积极开展城中村、城镇老旧小区供电设施规范化改造……加快补齐农村配电网短板,实现供电可靠性和电压合格率稳步提升……引导分布式新型储能与城乡电网协调布局,提升电网对分布式新能源的接纳、配置和调控能力,强化分布式新能源对民生的支持作用”,为加强电网末端建设,向用户提供多元用能、多态服务提供了政策支撑。

可以预期,在“十五五”期间,随着新型电力系统建设的深入推进,进一步明确虚拟电厂、AI+能源发展要求,进一步挖掘用电侧潜力,大力发展虚拟电厂,强化配网多元源荷接入与民生服务能力,为智能用电技术升级、场景拓展提供明确方向,持续带来广阔市场空间与政策落地支撑。

公司在智能用电技术领域的优势主要有以下三个方面:一是具备全链路国产化技术研发与试验能力,基于自主研发的“丝路”操作系统,实现底层操作系统、芯片及模组到设备整机、主站平台、应用技术的全链路自主可控,具备完善的智能用电产品体系,筑牢智能用电技术自主创新与安全应用的核心根基;二是具备千万设备量级的超大规模工程化应用能力,依托南网平台及海外项目经验,实现智能用电设备落地应用,在海内外打造标杆项目,技术与产品经海量场景验证,实用性、稳定性行业领先;三是具备完善的标准体系构建与行业生态整合能力,建立健全智能用电领域标准体系,同时聚合网企业、科研院所、行业企业等多方资源,打造技术、产品、业务深度融合的强大行业生态,为技术迭代、产品推广提供坚实支撑,持续提升行业话语权与核心竞争力。

4. 智能监测设备

随着新型电力系统建设加速,电网网架复杂度、覆盖范围持续提升,电力一次设备运行环境愈发复杂,对设备状态和外部环境的实时监测需求呈现爆发式增长。行业已从传统人工巡检全面迈入“数字化+智能化”监测阶段,呈现三大核心特点:一是监测场景全域化,覆盖输电线路、变电站、配电网全场景,兼顾设备运行状态与山火、覆冰、外破等外部环境风险;二是监测手段智能化,AI 图像识别、多传感融合、北斗高精度定位等技术广泛应用,替代传统人工巡检,实现 7×24 小时全天候自动监测;三是数据应用深度化,监测数据与电网调度、运维管理平台联动,支撑故障预警、状态检修等精准决策。同时,电力现场作业“人盯人”模式愈加难以适应新形势下安全监管要求。该领域充分引入并应用数字化与 AI 技术,推动技术防护手段与管理手段深度融合,已成为电力作业安全监管领域的关键实施路径。国家发改委、能源局发布了多项文件推动人工智能与能源电力深度融合,创新电力作业安全监管新场景、新模式、新业态。

2025 年 3 月,国家能源局综合司印发《2025 年电力安全监管重点任务》,要求“加强先进技术装备应用,有序推进‘智慧工地’建设”。2025 年 9 月,国家发展改革委、国家能源局颁布《关于推进“人工智能+”能源高质量发展的实施意见》(国能发科技〔2025〕73 号),提出“围绕新型电力系统下的电网安全、新能源消纳、运行效率等要求……加强电网工程指挥建设管理”,聚焦建设阶段的作业安全与质量双控,构建电网建设的人工智能速章识别、进度仿真、在线监测、管控指标实时分析、作业流程智能管理等应用,促进电网工程建造智能升级。将“电力设备状态评价与智能运维”列入“人工智能+电网典型应用场景”,提出“构建设备状态智能感知与预警、设备故障智能定位与诊断……等应用,提升设备精益化管理水平”。2025 年 12 月,国家发展改革委、国家能源局发布《关于促进电网高质量发展的指导意见》(发改能源〔2025〕1710 号),指出“强化电网安全风险辨识与管控能力”,“加强电网运行监测预警和预防控制”。

行业核心技术门槛集中在三大维度:一是多模态数据融合技术,需实现图像、传感、定位等多类型数据的精准采集与协同分析,解决复杂环境下的数据干扰问题;二是端侧智能算法开发,要求算法具备轻量化、低功耗特性,适配监测终端硬件资源,同时保障检测识别、隐患分析的高准确率;三是极端环境适配能力,终端设备需耐受高低温、高湿度、强电磁干扰等复杂工况,具备自