

科创板风险提示：本次股票发行后拟在科创板市场上市，该市场具有较高的投资风险。科创板公司具有研发投入大、经营风险高、业绩不稳定、退市风险高等特点，投资者面临较大的市场风险。投资者应充分了解科创板市场的投资风险及本公司所披露的风险因素，审慎作出投资决定。

南方电网电力科技股份有限公司

(China Southern Power Grid Technology Co., Ltd.)

(住所：广州市越秀区西华路捶帽新街 1-3 号华业大厦附楼 501-503 室)



南网科技

首次公开发行股票并在科创板上市 招股说明书

(申报稿)

免责声明：本公司的发行申请尚需经上海证券交易所和中国证监会履行相应程序。本招股说明书不具有据以发行股票的法律效力，仅供预先披露之用。投资者应当以正式公告的招股说明书作为作出投资决定的依据。

保荐机构（主承销商）



中信建投证券股份有限公司
CHINA SECURITIES CO., LTD.

(住所：北京市朝阳区安立路 66 号 4 号楼)

发行人声明

中国证监会、交易所对本次发行所作的任何决定或意见，均不表明其对注册申请文件及所披露信息的真实性、准确性、完整性作出保证，也不表明其对发行人的盈利能力、投资价值或者对投资者的收益作出实质性判断或保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

根据《证券法》的规定，股票依法发行后，发行人经营与收益的变化，由发行人自行负责；投资者自主判断发行人的投资价值，自主作出投资决策，自行承担股票依法发行后因发行人经营与收益变化或者股票价格变动引致的投资风险。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员承诺招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

发行人控股股东承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

发行人负责人和主管会计工作的负责人、会计机构负责人保证招股说明书中财务会计资料真实、完整。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员、发行人的控股股东以及保荐人、承销的证券公司承诺因发行人招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。

保荐人及证券服务机构承诺因其为发行人本次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

发行概况

发行股票类型	人民币普通股（A股）
发行股数	本次拟公开发行股票不超过 8,470.5882 万股，不低于发行后总股本的 10%，不高于发行后总股本的 15.00%；公司股东不公开发售股份
每股面值	人民币 1.00 元
每股发行价格	人民币【】元
预计发行日期	【】年【】月【】日
拟申请上市证券交易所和板块	上海证券交易所科创板
发行后总股本	不超过 56,470.5882 万股
保荐人（主承销商）	中信建投证券股份有限公司
招股说明书签署日期	【】年【】月【】日

重大事项提示

本公司特别提请投资者注意，在作出投资决策之前，务必仔细阅读本招股说明书正文内容。

一、本次发行的相关重要承诺

本公司提示投资者认真阅读本公司、公司股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的与本次发行有关的重要承诺以及未能履行承诺的约束措施。具体承诺事项请参见本招股说明书“第十节投资者保护”之“六、发行人及其主要股东、董事、监事、高级管理人员以及本次发行的证券服务机构等相关责任主体的重要承诺及其履行情况”。

二、本次发行完成前滚存利润的分配安排及发行上市后股利分配政策

经公司 2020 年年度股东大会审议通过，公司首次公开发行股票并在科创板上市前的滚存的可供股东分配的未分配利润由公司新老股东按发行后的持股比例共享。

发行上市后的股利分配政策和决策程序请参见本招股说明书“第十节投资者保护”之“二、股利分配政策”之“（一）本次发行后的股利分配政策和决策程序”。

三、公司特别提醒投资者注意“风险因素”中的下列风险

（一）技术开发风险

随着我国新能源在能源结构中比重的快速增长，国家对“2030 年碳达峰，2060 年碳中和”的承诺以及智能电网建设的不断推进，电力能源行业对技术服务和设备需求正在向清洁化、智能化等方向发展，产品应用的技术更多元化，技术迭代速度也在加快，因此，要求企业具备较强的技术开发和创新能力。如果公司未来未能及时跟上技术升级换代的步伐，则会面临技术创新缺失的风险，同时由于新技术和新产品研发的复杂性，从研发到产业化过程中的各个开发环节均存在失败的风险，公司在研发过程中需要解决各种技术问题，同时必

须对质量控制、成本控制、技术服务人员熟练程度等因素进行综合考虑，任何一个技术环节出现问题，都可能对研发和创新进程产生重大不利影响。

（二）技术失密和核心技术人员流失的风险

公司拥有的专利、计算机软件著作权等知识产权以及一支技术领先的研发团队是公司核心竞争力的重要组成部分。自成立以来，公司十分重视知识产权保护以及核心技术人员的稳定性，及时将研发成果申请专利、软件著作权保护，并为核心技术人员提供完善的研发平台和薪酬体系。截至本招股说明书签署之日，公司共拥有 248 项授权专利，其中发明专利 138 项，同时拥有 34 项计算机软件著作权，核心技术人员达到 9 名。如果由于知识产权保护措施不力或核心技术人员流动等原因，导致公司知识产权泄密或者核心技术人员流失，将在一定程度上削弱公司的技术优势，对公司竞争力产生不利影响。

（三）经济及政策波动的风险

公司致力于应用新一代信息技术和清洁能源技术，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。公司产品的主要应用领域为电力能源行业。

公司的经营与下游行业整体发展状况、景气程度密切相关。电力能源行业作为我国国民经济的基础性支柱行业，与国民经济发展息息相关，受经济波动以及国家、行业政策因素影响较大。得益于近年来电网智能化改造规模的扩大，以及国家“碳达峰、碳中和”的战略决策，电力能源行业应用清洁能源技术需求的不断增强，公司业绩得以快速增长。未来若宏观经济下行，或公司的业务发展未能与政策调整的方向保持一致，将会对公司未来的经营产生不利影响。

（四）市场竞争加剧的风险

公司目前提供的电力能源领域的技术服务和智能设备属于竞争性行业，行业内存在较多的竞争对手。公司依托多年来在电力能源领域应用技术的持续研发积累，在上述业务领域形成较强的行业影响力及竞争优势，与南方电网、国家电网两大电网公司、各大发电集团及地方发电企业等建立起稳定的合作关系。但未来随着行业技术成熟度的逐步提升，更多的厂商将进入该领域，导致

市场竞争加剧，若公司无法及时提升技术研发能力，提高产品及服务竞争力，更好地满足下游客户的需求，则将面临市场份额下降的风险，影响公司持续稳定发展。

（五）客户集中度相对较高的风险

公司的产品应用于电力能源行业，涉及“发、输、变、配、用”等全部业务环节。其中涵盖“输、变、配”等业务环节的电网行业属于国家管控的行业，国家电网和南方电网是国内电网两大运营主体，控制全国主要电网的投资和运营。因此，公司来自电网客户的收入占营业收入的比重较大。如果电网客户由于国家政策调整、宏观经济形势变化或自身经营状况波动等原因而导致对公司服务和产品的需求减少或付款能力降低，而公司也无法开拓其他领域的替代客户，则将可能对公司的经营产生不利影响。

（六）关联销售占比相对较高的风险

公司的关联交易主要为公司与南方电网及其包括广东电网在内的下属公司之间的交易，主要体现在为关联方提供电网试验检测服务和智能设备方面。报告期内，公司营业收入中关联销售占比分别为 57.81%、64.33%和 53.48%，公司主营业务收入（不含已终止未来不再开展的相关业务）中关联销售占比分别为 47.00%、51.67%和 47.92%。

电网行业属于国家管控的行业，公司间接控股股东南方电网系国内两大电网公司之一，公司控股股东广东电网系全国规模最大的省级电网公司之一，南方电网（含广东电网）近年来电网建设和智能化改造规模较大。公司地处广东省，主营电力能源行业的技术服务和设备产品的开发和销售，产品技术水平先进，契合南方电网（含广东电网）的需求，因此，公司与南方电网及其所属广东电网存在较多的经常性关联交易，符合电网行业竞争格局以及公司产品的特点。

基于上述因素，报告期内公司与关联方保持较高规模的关联交易。虽然该等关联交易具有合理性、公允性和必要性，但如果由于政策的变化，电网需求的减少，以及公司技术水平未能满足电网客户的需求，则关联方未来可能会大幅降低对公司产品的采购，将对公司未来经营业绩产生不利影响。

（七）广东省内主营业务收入占比相对较高的风险

目前，公司业务主要集中在广东省内，报告期内，广东省内的主营业务收入占主营业务收入比例分别为 86.25%、80.31%、71.88%，报告期内，广东省内主营业务收入占比逐年下降，但仍然相对较高，主要原因是广东区域的客户需求较大，公司目前发展阶段因人力资源有限等因素主要满足广东区域市场的客户需求所致。虽然公司正在通过各种方式逐步拓展广东省外区域的服务及设备市场，且目前取得了一定的成效，但是仍然面临一旦广东区域的发电企业及电网需求减少，将会影响公司的经营业绩和持续发展的风险。

（八）公司智能设备委托加工的风险

公司智能设备的生产模式主要是公司将自主研发的智能化控制软件或模块嵌入外协生产的定制化硬件本体之上，从而形成智能化的设备。因此，公司专注于智能设备的核心软件开发、硬件定制化设计、物料选型、样机试制和小试验证。因此，报告期内，公司的批量生产环节主要采用委托加工或定制化生产的方式获得，且核心模块等物料一般由公司提供，辅助材料则由外协加工商提供。未来可预见的一段时期内，公司亦将采取此种业务模式。虽然此种业务模式能够实现公司智能设备供货能力的快速提高，进而实现公司收入的增长，但若公司与委托加工合作企业或定制生产合作企业的合作关系发生不利变化，将对公司正常生产经营造成不利影响。

此外，公司智能设备主要系委托加工或定制化生产获得，虽然公司制定了严格的生产管理制度和存货管理制度，确保公司智能设备供货稳定、质量可靠。但如果公司因管理失当、内控执行不到位等原因导致智能设备供货或质量出现问题，亦或生产过程中出现技术泄密等情况，将损害公司声誉，对公司经营造成不利影响。

目录

发行人声明.....	1
发行概况.....	2
重大事项提示.....	3
一、本次发行的相关重要承诺.....	3
二、本次发行完成前滚存利润的分配安排及发行上市后股利分配政策.....	3
三、公司特别提醒投资者注意“风险因素”中的下列风险.....	3
目录.....	7
第一节释义.....	11
一、一般术语.....	11
二、专业术语.....	13
第二节概览.....	15
一、发行人及本次发行的中介机构基本情况.....	15
二、本次发行概况.....	15
三、发行人报告期的主要财务数据和财务指标.....	17
四、发行人主营业务情况.....	18
六、发行人选择的具体上市标准及符合科创板定位情况.....	20
七、公司治理的特殊安排.....	23
八、募集资金用途.....	23
第三节本次发行概况.....	25
一、本次发行基本情况.....	25
二、与本次发行有关的机构.....	25
三、发行人与有关中介机构的股权关系和其他权益关系.....	27
四、与本次发行上市有关的重要日期.....	27
第四节风险因素.....	28
一、技术风险.....	28
二、市场风险.....	29
三、经营风险.....	30
四、财务风险.....	33

五、与本次发行相关的风险.....	33
第五节发行人基本情况.....	35
一、基本情况.....	35
二、发行人的设立及股本和股东的变化情况.....	35
三、组织结构情况.....	44
四、主要股东及实际控制人情况.....	49
五、公司股本情况.....	53
六、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简介.....	60
七、董事、监事、高级管理人员及核心技术人員兼职情况.....	68
八、董事、监事、高级管理人员及核心技术人員相互间的亲属关系.....	70
九、发行人与董事、监事、高级管理人员及核心技术人員所签定的协议及其履行情况.....	70
十、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人員最近两年的变动情况.....	70
十一、董事、监事、高级管理人员及核心技术人員的对外投资情况.....	72
十二、董事、监事、高级管理人员、核心技术人員及其近亲属持股情况..	73
十三、董事、监事、高级管理人员及核心技术人員的薪酬情况.....	73
十四、股权激励及相关安排.....	74
十五、员工持股计划.....	74
十六、发行人的员工及社会保障情况.....	75
第六节业务与技术.....	78
一、公司的主营业务、主要产品或服务情况.....	78
二、发行人所处行业基本情况.....	114
三、发行人销售情况与主要客户.....	145
四、发行人采购情况与主要供应商.....	148
五、发行人主要固定资产及无形资产.....	152
六、发行人的技术及研发情况.....	170
七、发行人产品质量情况.....	203
八、发行人安全生产情况.....	203
九、发行人境外生产经营情况.....	203

十、发行人拥有的特许经营权情况.....	203
第七节公司治理与独立性.....	204
一、发行人股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况.....	204
二、发行人内部控制制度情况.....	214
三、发行人报告期内违法违规情况.....	215
四、发行人报告期内资金占用及对外担保情况.....	215
五、发行人直接面向市场独立运营情况.....	215
六、同业竞争情况.....	217
七、关联方和关联交易.....	224
第八节财务会计信息与管理层分析.....	274
一、财务报表.....	274
二、审计意见及关键审计事项.....	282
三、影响未来盈利（经营）能力或财务状况的主要因素.....	285
四、财务报表的编制基础、合并财务报表范围及变化情况.....	286
五、与财务会计信息相关的重大事项的判断标准.....	287
六、重要会计政策和会计估计.....	287
七、重大会计政策变更.....	311
八、经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表.....	313
九、主要税项及享受的税收优惠政策.....	314
十、发行人最近三年主要财务指标.....	315
十一、分部信息.....	316
十二、经营成果分析.....	317
十三、资产质量分析.....	351
十四、偿债能力、流动性与持续经营能力分析.....	372
十五、报告期重大投资或资本性支出等事项的基本情况.....	384
十六、资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项.....	384
十七、盈利预测.....	385
第九节募集资金运用与未来发展规划.....	386
一、本次募集资金运用概况.....	386

二、募集资金投资项目投向科技创新领域的具体方案.....	387
三、募集资金对公司财务状况及经营成果的影响.....	395
四、发行人发展战略和目标.....	396
第十节投资者保护.....	402
一、投资者关系的主要安排.....	402
二、股利分配政策.....	406
三、本次发行完成前滚存利润的分配安排.....	409
四、股东投票机制的建立情况.....	409
五、特别表决权股份、协议控制架构或类似特殊安排.....	411
六、发行人及其主要股东、董事、监事、高级管理人员以及本次发行的证 券服务机构等相关责任主体的重要承诺及其履行情况.....	412
七、股东分红回报规划.....	425
第十一节其他重要事项.....	430
一、重大合同.....	430
二、对外担保情况.....	433
三、重大诉讼、仲裁或其他事项.....	433
四、重大违法行为.....	434
第十二节董事、监事、高级管理人员及有关中介机构声明.....	435
第十三节附件.....	445
一、备查文件.....	445
二、查阅时间.....	445
三、文件查阅地址.....	445

第一节释义

在本招股说明书中，除非文意另有所指，下列词语或简称具有如下含义：

一、一般术语

发行人、公司、本公司、南网科技	指	南方电网电力科技股份有限公司
本次发行	指	本次向社会公众公开发行不超过 8,470.5882 万股 A 股股票的行为
能源技术	指	广东电科院能源技术有限责任公司，系发行人前身
广华实业	指	广华实业进出口公司，系发行人前身
广华有限	指	广东广华实业进出口有限公司，系发行人前身
广东电网	指	广东电网有限责任公司，曾用名“广东省广电集团有限公司”、“广东电网公司”，系公司直接控股股东
南方电网	指	中国南方电网有限责任公司，系公司间接控股股东
国家电网	指	国家电网有限公司
南网产投	指	南方电网产业投资集团有限责任公司，系公司股东
南网建鑫	指	南网建鑫基金管理有限公司
南网能创	指	南网能创股权投资基金（广州）合伙企业（有限合伙），系公司股东
东方电子	指	东方电子集团有限公司，系公司股东
智芯微	指	北京智芯微电子科技有限公司，系公司股东
恒建资产	指	广东恒健资产管理有限公司，系公司股东
工控资本	指	广州工控资本管理有限公司，系公司股东
广东电科院	指	广东电网有限责任公司电力科学研究院，曾用名“广东省电力试验研究所”
粤电科	指	广东粤电科试验检测技术有限公司，系公司全资子公司，曾用名广东南方能源科技孵化器有限公司
慧氢能源	指	广东慧氢能源科技有限公司，系公司参股子公司
佛云产业园	指	广东佛山（云浮）产业转移工业园投资开发有限公司，系公司参股子公司慧氢能源之股东
云浮合信	指	云浮市合信实业有限公司，系公司参股子公司慧氢能源之股东
阳光电源	指	阳光电源股份有限公司，深圳创业板上市公司，股票代码为 300274
科陆电子	指	深圳市科陆电子科技股份有限公司，深圳中小板上市公司，股票代码 002121
苏试试验	指	苏州苏试试验集团股份有限公司，深圳创业板上市公司，股票代码为 300416
华测检测	指	华测检测认证集团股份有限公司，深圳创业板上市公司，股票代码为 300012

亿嘉和	指	亿嘉和科技股份有限公司，上海主板上市公司，股票代码为603666
申昊科技	指	杭州申昊科技股份有限公司，深圳创业板上市公司，股票代码为300853
许继电气	指	许继电气股份有限公司，深圳主板上市公司，股票代码为000400
迦南智能	指	宁波迦南智能电气股份有限公司，深圳创业板上市公司，股票代码为300880
平高电气	指	河南平高电气股份有限公司，上海主板上市公司，股票代码为600312
大华股份	指	浙江大华技术股份有限公司，深圳中小板上市公司，股票代码为002236
安恒智能	指	安恒智能科技有限公司，系公司关联方
云南电试院	指	云南电力试验研究院（集团）有限公司，系公司间接控股股东南方电网控制的企业
《上市方案》	指	《关于广东电科院能源技术有限责任公司上市方案有关事项的通知》（南方电网资本[2020]6号）
《公司章程》	指	《南方电网电力科技股份有限公司章程》
《公司章程（草案）》	指	《南方电网电力科技股份有限公司章程（草案）》
中信建投证券、保荐人、保荐机构、主承销商	指	中信建投证券股份有限公司
发行人律师、公司律师、德恒	指	北京德恒律师事务所
发行人会计师、天健会计师事务所、申报会计师	指	天健会计师事务所（特殊普通合伙）
中联国际	指	中联国际评估咨询有限公司
中天粤、中天粤会计师	指	广东中天粤会计师事务所（特殊普通合伙）
《审计报告》	指	发行人会计师出具的文号为“天健审〔2021〕6758号”的《审计报告》
“三会”	指	公司股东大会、董事会和监事会的统称
股东大会	指	南方电网电力科技股份有限公司股东大会
董事会	指	南方电网电力科技股份有限公司董事会
监事会	指	南方电网电力科技股份有限公司监事会
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
A股	指	境内发行，获准在证券交易所上市的以人民币标明面值、以人民币认购和进行交易的股票
报告期、最近三年	指	2018年度、2019年度及2020年度
上交所	指	上海证券交易所
国务院国资委	指	国务院国有资产监督管理委员会
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会

广东省工商局	指	广东省工商行政管理局、广东省市场监督管理局
广州市越秀区市监局	指	广州市越秀区工商行政管理局、广州市越秀区市场监督管理局
元、万元、亿元	指	人民币元、万元、亿元
本招股说明书、招股说明书	指	南方电网电力科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书

二、专业术语

电力	指	以电能作为动力的能源，是由发电、输电、变电、配电和用电等环节组成的电力生产与消费系统
发电	指	利用发电装置将水能、热能、原子能以及风能、氢能、化学能、光能以及海洋能等转换为电能的生产过程
输电	指	电能的传输，把远距离的（可达数千千米）发电厂和负荷中心联系起来，使电能的开发和利用超越地域的限制
变电	指	电力系统中，通过一定变压设备将电压由低等级转变为高等级（升压）或由高等级转变为低等级（降压）的过程
配电	指	在电网中起电能分配作用的网络
用电	指	通过电器具消耗电能的过程，是电力环节的最后节点
智能电网	指	以物理电网为基础（中国的智能电网以特高压电网为骨干网架、各电压等级电网协调发展的坚强电网为基础），将先进的传感测量技术、通讯技术、信息技术、计算机技术和控制技术与物理电网高度集成所形成的新兴电网，实现对用户可靠、经济、清洁、互动的电力供应和增值服务
源网荷储一体化	指	围绕负荷需求开展，通过优化整合本地电源侧、电网侧、负荷侧资源要素，以储能等先进技术和体制机制创新为支撑，以安全、绿色、高效为目标，创新电力生产和消费模式，为构建源网荷高度融合的新一代电力系统探索发展路径，实现源、网、荷、储的深度协同
一次设备	指	在电网中直接承担电力生产、输送及电压转化的输配电设备，如发电机、变压器、断路器、隔离开关、电压及电流互感器等
二次设备	指	对一次设备进行监视、测量、控制、保护、调节的辅助设备，如各种测量表计、绝缘监测装置、控制和信号装置、继电保护和自动化装置、直流电源设备等
储能	指	电能的存储，将电能以各种形态存储起来，在需要时释放出来，实现时间维度和空间维度上的能量转移。其中电化学储能是指通过电池所完成的能量储存、释放与管理过程，是目前储能最重要的应用形式。
kV	指	电压单位：千伏
kW、MW、GW	指	功率单位：千瓦、兆瓦、吉瓦，1兆瓦=1000千瓦，1吉瓦=1000兆瓦
变电站	指	电力系统中变换电压、接收和分配电能、控制电力的流向和调整电压的电力设施，它通过其变压器将各级电压的电网联系起来
配电站	指	电力系统中将电送到用电设备或用户的作业站点，是电网的末端，一般配电站的容量较小，电压等级低于变电站

机器人	指	一种能够半自主或全自主工作的智能机器，公司的机器人是指以机器人为载体，搭载可见光摄像机、红外热像仪、局放检测仪等检测设备，实现对变电站、配电站、隧道管廊等场站设备及环境的全天候、全方位、全自主的陆上智能巡检、监控及分析
无人机	指	利用无线电遥控设备和自备的程序控制装置操纵的不载人飞机。公司的无人机是指以无人机为载体，搭载可见光、红外、激光雷达等传感器，实现输电、变电、配电等设备及环境的立体化、全方位、不间断巡检、诊断及辅助作业
碳达峰	指	二氧化碳的排放不再增长，达到峰值之后逐步降低。我国承诺力争于2030年前达到峰值
碳中和	指	国家、企业、产品、活动或个人在一定时间内直接或间接产生的二氧化碳或温室气体排放总量，通过植树造林、节能减排等形式，以抵消自身产生的二氧化碳或温室气体排放量，实现正负抵消，达到相对“零排放”。我国承诺努力争取2060年前实现碳中和
2018年“支持能源消费革命的城市--园区双级‘互联网+’智慧能源示范项目”	指	互联网+项目
2020年“交直流混合的分布式可再生能源技术国家重点专项东莞（数据中心示范点）示范工程”	指	交直流混合东莞项目

注[1]：本招股说明书数值若出现总数与各分项数值之和尾数不符的情况，均为四舍五入原因造成。

注[2]：本招股说明书中的股份数及股份比例与登记机关备案资料不符的情况，均为四舍五入原因造成。

第二节概览

本概览仅对招股说明书全文作扼要提示。投资者作出投资决策前，应认真阅读招股说明书全文。

一、发行人及本次发行的中介机构基本情况

（一）发行人基本情况

发行人名称	南方电网电力科技股份有限公司	成立日期	1988年2月22日
注册资本	48,000万元	法定代表人	吴亦竹
注册地址	广州市越秀区西华路捶帽新街1-3号华业大厦附楼501-503室	主要生产经营地址	广州市越秀区水均岗6-8号粤电大厦
控股股东	广东电网有限责任公司	实际控制人	国务院国有资产监督管理委员会
行业分类	技术服务所处行业属于“M74专业技术服务业”，智能设备业务所处行业属于“C35专用设备制造业”	在其他交易场所（申请）挂牌或上市的情况	无

（二）本次发行的有关中介机构

保荐人	中信建投证券股份有限公司	主承销商	中信建投证券股份有限公司
发行人律师	北京德恒律师事务所	其他承销机构	无
审计机构	天健会计师事务所（特殊普通合伙）	评估机构	中联国际评估咨询有限公司

二、本次发行概况

（一）本次发行的基本情况

股票种类	人民币普通股（A股）		
每股面值	人民币1.00元		
发行股数	拟公开发行股份数量不超过84,705,882.00股	占发行后总股本比例	不低于发行后总股本的10.00%，不高于发行后总股本的15.00%
其中：发行新股数量	拟公开发行新股数量不超过84,705,882.00股	占发行后总股本比例	不低于发行后总股本的10.00%，不高于发行后总股本的15.00%
股东公开发售股份数量	-	占发行后总股本比例	-
发行后总股本	不超过564,705,882.00股		

每股发行价格	【】元		
发行市盈率	【】倍（根据发行价格除以发行后每股收益计算）		
发行前每股净资产	2.83 元（根据 2020 年 12 月 31 日经审计的归属于母公司股东权益除以本次发行前总股本计算）	发行前每股收益	0.26 元（根据 2020 年经审计的归属于母公司股东净利润除以本次发行前总股本计算）
发行后每股净资产	【】元（根据 2020 年 12 月 31 日经审计的归属于母公司股东权益与本次发行募集资金净额之和除以本次发行后总股本计算）	发行后每股收益	【】元
发行市净率	【】倍		
保荐人相关子公司拟参与战略配售情况	保荐机构将安排相关子公司参与本次发行战略配售，并按照股票发行价格认购发行人首次公开发行股票数量 2%至 5%的股票，具体比例根据发行人首次公开发行股票的规模分档确定。保荐机构及其相关子公司后续将按要求进一步明确参与本次发行战略配售的具体方案，并按规定向上交所提交相关文件		
发行方式	采取网下询价对象申购配售和网上向社会公众投资者定价发行相结合的发行方式或证券监管部门认可的其他发行方式		
发行对象	符合资格的询价对象和在上交所开立账户并已开通科创板市场交易账户的合格投资者或证券监管部门认可的其他发行对象		
承销方式	余额包销		
拟公开发售股份股东名称	-		
发行费用的分摊原则	本次发行的保荐承销费用、审计费用、律师费用、信息披露费、发行手续费等发行相关费用由发行人承担		
募集资金总额	52,716.45 万元		
募集资金净额	【】万元		
募集资金投资项目	研发中心建设项目		
发行费用概算	【】万元		

（二）本次发行上市的重要日期

刊登发行公告日期	【】年【】月【】日
开始询价推介日期	【】年【】月【】日
刊登定价公告日期	【】年【】月【】日
申购日期和缴款日期	【】年【】月【】日
股票上市日期	【】年【】月【】日

三、发行人报告期的主要财务数据和财务指标

报告期内，发行人主要财务数据和财务指标情况如下：

单位：万元

项目	2020年 12月31日	2019年 12月31日	2018年 12月31日
资产总额	197,487.70	87,906.07	39,275.42
归属于母公司所有者权益	135,758.90	50,130.36	13,805.17
资产负债率（母公司）	31.26%	42.94%	64.85%
项目	2020年度	2019年度	2018年度
营业收入	111,453.57	58,221.30	30,426.81
净利润	8,708.53	4,349.30	1,354.98
归属于母公司所有者的净利润	8,708.53	4,349.30	1,354.98
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	8,738.15	3,933.60	1,214.30
基本每股收益（元）	0.26	-	-
稀释每股收益（元）	0.26	-	-
加权平均净资产收益率	15.98%	18.52%	10.32%
经营活动产生的现金流量净额	17,449.42	17,405.32	6,214.33
研发投入占营业收入的比例	6.25%	6.20%	6.03%

上述财务指标的计算方法如下：

1、资产负债率（母公司）=母公司总负债/母公司总资产；

2、基本每股收益= $P / (S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0)$ ；

稀释每股收益= $(P + \text{已确认为费用的稀释性潜在普通股利息} \times (1 - \text{所得税率}) - \text{转换费用}) / (S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 + \text{认股权证、期权行权增加股份数})$

其中：P为报告期利润；E0为归属于母公司的期初净资产，Ei为报告期内发行新股或债转股等新增的、归属于母公司股东的净资产，Ej为报告期回购或现金分红等减少的、归属于母公司股东的净资产；NP为报告期归属于母公司的净利润；S0为期初股份总数；S1为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数；Si为报告期因发行新股或债转股等增加股份数；Sj为报告期因回购或缩股等减少股份数；M0为报告期月份数；Mi为增加股份下一月份起至报告期期末的月份数；Mj为减少股份下一月份起至报告期期末的月份数；

3、加权平均净资产收益率= $P_0 / (E_0 + NP \div 2 + E_i \times M_i \div M_0 - E_j \times M_j \div M_0 \pm E_k \times M_k \div M_0)$

其中：P0为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润；NP为归属于公司普通股股东的净利润；E0为归属于公司普通股股东的期初净资产；Ei为报告期发行新股或债转股等新增的、归属于公司普通股股东的净资产；Ej为报

告期回购或现金分红等减少的、归属于公司普通股股东的净资产； M_0 为报告期月份数； M_i 为新增净资产次月起至报告期期末的累计月数； M_j 为减少净资产次月起至报告期期末的累计月数； E_k 为因其他交易或事项引起的、归属于公司普通股股东的净资产增减变动； M_k 为发生其他净资产增减变动次月起至报告期期末的累计月数；

4、研发投入占营业收入的比例=研发费用/营业收入。

四、发行人主营业务情况

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发展。

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；智能设备包括机器人/无人机、智能配用电设备和智能监测设备 3 个类别，产品品类 56 种。公司的技术产品可全面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（用户环节）全业务链条，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、电网侧灵活调节和应急支撑能力、用户侧峰谷调节能力，实现源网荷储的一体化；试验检测及调试服务主要应用于电源侧的发电设备智能化运维、节能降耗和清洁低碳发电系统的调试及技术服务，以及电网侧和用户侧的设备功性能测试和质量评估；机器人及无人机应用于电源侧、电网侧和用户侧的智能巡检与维护作业；智能配用电设备应用于电网侧的配电环节中生产运行设备的监测、诊断和控制，以及用户侧用电数据的采集和分析；智能监测设备应用于电网侧的设备运行状态及环境的可视化监控，以及现场作业行为的安全监管。

五、发行人技术先进性、研发技术产业化情况以及未来发展战略

（一）技术先进性

公司始终将技术创新作为核心竞争力，保持较高水平的研发投入，构建了专业的研发团队，以巩固产品和技术的先进性。

公司是国家高新技术企业和国务院“科改示范行动”入选企业，拥有省级工程中心及各类实验室 18 个，先后承担了国家、省部级重点研发项目 5 项，获得省部级及以上科技奖励 46 项，其中“燃煤电站硫氮污染物超低排放全流程协

同控制技术及工程应用”于2019年度获得国务院颁发的“国家科学技术进步奖”二等奖；主持和参与制定了《电力机器人术语》《电力储能用超级电容器》《火力发电厂汽轮机安全保护系统技术条件》等11项国家、行业标准。

公司持续保持产品创新，经过多年的技术开发和产品迭代，公司目前已经形成了依托于电力能源需求的、丰富的产品体系。相关产品技术水平位居行业领先水平，公司研发变电站机器人实时动态智能任务规划和3D激光导航技术，形成了机器人系列产品和相关技术成果，其中项目团队参与的“输变电巡检机器人智能化关键技术研究与应用”获得了中国电力科学技术进步二等奖和广东省科学技术进步二等奖；研发大型无人机多传感器巡检系统全自动操控系统、精准高效数据采集几何处理系统等关键部件，“交警慧眼™”三维事故勘查系统通过公安部交通安全产品质量监督检测中心权威认证；研发的带电作业特种机器人，突破了机器人刚柔耦合精确控制、复杂环境目标感知与定位等关键技术难题，实现了电力特种作业机器人关键部件的国产替代；机器人实验室经广东省科学技术厅认定为“广东省特殊行业特种机器人工程技术研究中心”。公司围绕配用电计量领域的业务应用，自主研发出“配用电统一操作系统——丝路InOS”，完成智能电表设备的平台统一化，为进一步实现配用电智慧能源终端产品的互联互通奠定了重要基础，实现了智能配用电终端操作系统的国产替代，相关成果已通过中国仪器仪表学会的成果及产品鉴定，其中智能电表嵌入式操作系统和基于宽带载波时钟基准的同步采集技术达到国际领先水平。公司率先推出智慧安监综合解决方案及系列化产品体系，智慧安全帽模块、输电线路图像视频监控装置等26项产品通过广东省电力行业协会、广东省机械行业协会组织的科技成果新产品认定。

（二）研发技术产业化情况

公司承继了广东电科院的部分技术储备和研发体系，使公司快速确立了在电力能源领域的技术领先地位。在国家“2030碳达峰、2060碳中和”承诺的提出和智能电网快速发展的背景下，公司结合电力能源行业向清洁化和智能化发展趋势，依托紧贴市场需求的经营机制，将需求与技术优势进行结合，有针对性地进行产品开发和迭代升级。公司技术服务业务从电源检验检测业务快速向储能系统技术服务以及电网检验检测等方向发展，将服务延伸至储能、电

网侧及新能源领域，提升了技术服务的产业链价值以及公司技术服务的综合能力。同时，公司结合智能电网的发展趋势以及对智能设备需求的提升，加大了对机器人、无人机、智能配用电设备以及智能监测设备的研发力度，并能够根据不同的应用场景和应用领域，形成系列化的产品体系。如公司在研发出陆上巡检机器人后，根据室外空中巡检的场景，在机器人开发所形成的共性技术和多年研发积累的基础上，开发出智能巡检无人机，有效提升了电力巡检的效率。

公司拥有行业领先的技术储备和沉淀，并深谙行业发展趋势与客户需求特点，通过技术进步和产业化，实现了销售收入的快速增长，由 2018 年的 3.04 亿元增长至 2020 年的 11.15 亿元，复合增长率达到 91.39%。

（三）未来发展战略

公司始终坚持“技术领先、品质优异、服务一流，为客户创造最大价值”的经营理念，紧跟“十四五”规划蓝图，以支撑 2030 年碳达峰为目标，围绕数字转型、低碳发电、源网荷储一体化三大技术趋势，以新一代信息技术和清洁能源技术融合应用为抓手，着力夯实系列核心技术优势，强化研发队伍梯队化培养，优化研发资源投放策略，逐步提升核心业务盈利水平，力争成为全国领先、世界一流的电力能源领域技术服务和智能设备综合解决方案提供商。

公司将以本次发行募集资金为契机，加快新产品新技术的研发，不断提高公司产品性能及服务技术水平，提升自主创新能力，扩大产品及服务的市场占有率，进一步巩固和增强公司竞争优势。

六、发行人选择的具体上市标准及符合科创板定位情况

（一）发行人选择的具体上市标准

发行人 2019 年度和 2020 年度经审计的归属于母公司所有者的净利润分别为 4,349.30 万元和 8,708.53 万元，扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润分别为 3,933.60 万元和 8,738.15 万元。结合发行人最近一年增资对应的估值情况以及可比公司在境内市场的近期估值情况，基于对发行人市值的预先评估，预计发行人发行后总市值不低于人民币 10 亿元。

综上所述，发行人本次发行上市申请适用《上市规则》第 2.1.2 条第（一）

项的规定。即预计市值不低于人民币 10 亿元，最近两年净利润均为正且累计净利润不低于人民币 5,000 万元，或者预计市值不低于人民币 10 亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元。

（二）发行人科创属性符合科创板定位情况

1、公司符合科创板行业领域要求

根据中国证监会颁布的《上市公司行业分类指引（2012 年修订）》及《国民经济行业分类（GB/T4754-2017）》，公司主营业务技术服务所处行业属于“M74 专业技术服务业”，智能设备业务所处行业属于“C35 专用设备制造业”。

根据国家《战略性新兴产业分类（2018）》，公司主营业务产品属于战略新兴产业的收入结构如下表所示：

单位：万元

战略性新兴产业分类 代码及名称	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
6 新能源产业	66,942.32	62.93%	18,359.84	32.95%	11,777.55	38.87%
6.5 智能电网产业	66,478.99	62.50%	18,205.12	32.67%	11,777.55	38.87%
6.5.3 智能电网输送与配电	30,883.20	29.03%	7,480.40	13.43%	11,158.27	36.83%
公司对应产品：储能系统技术服务	28,760.01	27.04%	6,447.16	11.57%	11,158.27	36.83%
公司对应产品：网络安全态势感知	2,123.18	2.00%	1,033.24	1.85%	-	-
6.5.1 智能电力控制设备及电缆制造	35,595.79	33.46%	10,724.72	19.25%	619.28	2.04%
公司对应产品：智能监测设备	14,212.09	13.36%	3,009.76	5.40%	141.61	0.47%
公司对应产品：智能配用电设备（不含智能电表管理基板及操作系统）	11,275.13	10.60%	3,729.53	6.69%	477.67	1.58%
公司对应产品：机器人及无人机	10,108.58	9.50%	3,985.44	7.15%	-	-
6.2 风能产业	463.33	0.44%	154.72	0.28%	-	-
6.2.5 风能发电工程技术服务	463.33	0.44%	154.72	0.28%	-	-
公司对应产品：电源侧试验检测及调试服务中的海上风电试验检测及调试服务	463.33	0.44%	154.72	0.28%	-	-

7 节能环保产业	14,175.03	13.33%	19,354.38	34.74%	15,457.50	51.01%
7.2 先进环保产业	13,399.88	12.60%	10,400.52	18.67%	9,575.85	31.60%
7.2.7 环保研发与技术 服务	13,399.88	12.60%	10,400.52	18.67%	9,575.85	31.60%
公司对应产品：电源 侧试验检测及调试服 务（不含海上风电部 分）	13,399.88	12.60%	10,400.52	18.67%	9,575.85	31.60%
7.1 高效节能产业	775.15	0.73%	8,953.86	16.07%	5,881.65	19.41%
7.1.6 节能工程施工	775.15	0.73%	8,953.86	16.07%	5,881.65	19.41%
公司对应产品：节能 改造	775.15	0.73%	8,953.86	16.07%	5,881.65	19.41%
9 相关服务业	10,794.61	10.15%	8,144.86	14.62%	693.98	2.29%
9.1 新技术与创新创业 服务	10,794.61	10.15%	8,144.86	14.62%	693.98	2.29%
9.1.2 检验检测认证服 务	10,794.61	10.15%	8,144.86	14.62%	693.98	2.29%
公司对应产品：电网 及用户侧试验检测及 调试服务	10,794.61	10.15%	8,144.86	14.62%	693.98	2.29%
1 新一代信息技术产业	4,882.31	4.59%	395.79	0.71%	-	-
1.3 新兴软件和新型信 息技术服务	4,882.31	4.59%	395.79	0.71%	-	-
1.3.1 新兴软件开发	4,882.31	4.59%	395.79	0.71%	-	-
公司对应产品：智能 配用电设备中的智能 电表管理基板及操作 系统	4,882.31	4.59%	395.79	0.71%	-	-
5 新能源汽车产业	704.13	0.66%	2,433.80	4.37%	-	-
5.3 新能源汽车相关设 施制造	704.13	0.66%	2,433.80	4.37%	-	-
5.3.1 供能装置制造	704.13	0.66%	2,433.80	4.37%	-	-
公司对应产品：充电 桩	704.13	0.66%	2,433.80	4.37%	-	-
合计	97,498.40	91.66%	48,688.67	87.38%	27,929.02	92.17%

注：报告期为解决同业竞争，公司已不再开展网络安全态势感知、节能改造、水电试验检测及调试（上表含在电源侧试验检测及调试服务中）和充电桩业务；

如上表所示，报告期内，公司主营产品属于战略新兴产业目录的收入比重为 92.17%、87.38%和 91.66%。2020 年公司主营产品中归属于新能源产业收入比重为 62.93%，其中智能电网产业收入比重为 62.50%，为收入占比最高的行业分类。

综上，根据科创板行业分类，公司所处行业属于战略性新兴产业之“6 新能源”之“6.5 智能电网产业”，符合科创板行业定位。

2、公司符合科创属性要求

根据《科创属性评价指引（试行）》和《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》（2021年4月修订），发行人符合“科创属性评价标准一”的相关规定：

科创属性评价标准一	是否符合	指标情况
最近3年累计研发投入占最近3年累计营业收入比例5%以上，或者最近3年研发投入金额累计在6000万元以上；其中，软件企业最近3年累计研发投入占最近3年累计营业收入比例10%以上	是	最近3年公司累计研发投入为12,416.85万元，最近三年公司累计营业收入为200,101.67万元，累计研发投入占累计营业收入比例为6.21%，高于5%
研发人员占当年员工总数的比例不低于10%	是	截至2020年12月31日，公司研发人员数量为98人，占公司员工总数量275人的35.64%，高于10%
形成主营业务收入的发明专利（含国防专利）≥5项	是	截至本招股说明书签署之日，公司形成主营业务收入的发明专利共计134项，高于5项
最近三年营业收入复合增长率≥20%，或最近一年营业收入金额≥3亿	是	最近三年营业收入复合增长率为91.39%，高于20%；最近一年，公司营业收入为11.15亿元，高于3亿元

七、公司治理的特殊安排

本次发行不涉及发行人公司治理的特殊安排。

八、募集资金用途

2021年4月12日，经公司2020年年度股东大会审议通过，本次发行募集资金扣除发行费用投入以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	拟投资总额	拟投入募集资金金额	立项备案情况	环评批复情况
1	研发中心建设项目	52,716.45	52,716.45	广州市天河区发展和改革局：2104-440106-04-01-810132	不适用

如本次发行募集资金不能满足上述投资项目的资金需求，公司将以自筹资金方式解决资金缺口。如本次募集资金超过上述投资项目的资金需求，超过投资项目所需资金的部分将用于与公司主营业务相关的营运资金。

若因经营需要或市场竞争等因素导致上述项目需要在本次募集资金到位前

先期进行投入，公司拟以自有资金或负债方式筹集资金先行投入，待本次发行股票募集资金到位后，公司再以募集资金予以置换。

公司所属行业符合国家产业政策，募投项目涉及环境保护和土地管理的，符合国家的有关法规要求。公司本次募集资金投资项目实施后不产生同业竞争，对公司的独立性不会产生不利影响。

第三节本次发行概况

一、本次发行基本情况

股票种类	人民币普通股（A股）	
每股面值	人民币 1.00 元	
发行股数及占发行后总股本的比例	本次拟公开发行股票不超过 8,470.5882 万股，不低于发行后总股本的 10.00%，不高于发行后总股本的 15.00%。本次发行全部为新股发行，原股东不公开发售股份	
每股发行价格	【】元	
保荐人相关子公司拟参与战略配售情况	保荐机构将安排相关子公司参与本次发行战略配售，并按照股票发行价格认购发行人首次公开发行股票数量2%至5%的股票，具体比例根据发行人首次公开发行股票的规模分档确定。保荐机构及其相关子公司后续将按要求进一步明确参与本次发行战略配售的具体方案，并按规定向上交所提交相关文件	
发行市盈率	【】倍（根据发行价格除以发行后每股收益计算）	
发行前每股净资产	2.83元（根据2020年12月31日经审计的归属于母公司股东权益除以本次发行前总股本计算）	
发行后每股净资产	【】元（根据2020年12月31日经审计的归属于母公司股东权益与本次发行募集资金净额之和除以本次发行后总股本计算）	
发行市净率	【】倍（根据发行价格除以发行后每股净资产计算）	
发行方式	采取网下询价对象申购配售和网上向社会公众投资者定价发行相结合的发行方式或证券监管部门认可的其他发行方式	
发行对象	符合资格的询价对象和在上交所开立账户并已开通科创板市场交易账户的合格投资者或证券监管部门认可的其他发行对象	
承销方式	余额包销	
发行费用概算	保荐费用和承销费用	【】万元
	审计费用	【】万元
	律师费用	【】万元
	信息披露费用	【】万元
	发行手续费用及其他	【】万元

二、与本次发行有关的机构

（一）保荐人（主承销商）	中信建投证券股份有限公司
法定代表人	王常青
住所	北京市朝阳区安立路 66 号 4 号楼
联系电话	020-38381085
传真	020-38380170
保荐代表人	龚建伟、温家明

项目协办人	温杰
经办人员	翁嘉辉、于琰、涂博超
（二）发行人律师	北京德恒律师事务所
负责人	王丽
住所	北京市西城区金融街 19 号富凯大厦 B 座 12 层
联系电话	010-52682888
传真	010-52682999
经办律师	刘爽、皇甫天致、张智鹏、王金玲
（三）审计机构	天健会计师事务所（特殊普通合伙）
负责人	郑启华
住所	杭州市江干区钱江路 1366 号华润大厦 B 座
联系电话	0571-88216701[80002]
经办注册会计师	梁志勇、周柯峰
（四）验资机构	天健会计师事务所（特殊普通合伙）
负责人	郑启华
住所	杭州市江干区钱江路 1366 号华润大厦 B 座
联系电话	0571-88216701[80002]
经办注册会计师	梁志勇、周柯峰
（五）验资复核机构	天健会计师事务所（特殊普通合伙）
负责人	郑启华
住所	杭州市江干区钱江路 1366 号华润大厦 B 座
联系电话	0571-88216701[80002]
经办注册会计师	梁志勇、周柯峰
（六）资产评估机构	中联国际评估咨询有限公司
法定代表人	胡东全
住所	广州市越秀区中山六路 232 号 2001、2002A 房
联系电话	020-88905028
传真	020-38010829
经办注册资产评估师	刘振华、曾永和

（七）资产评估机构	广东联信资产评估土地房地产估价有限公司
法定代表人	陈喜佟
住所	广州市越秀区越秀北路 222 号 16 楼
联系电话	020-83642087
传真	020-83642103
经办注册资产评估师	高雪飞、张汇良
（八）股票登记机构	中国证券登记结算有限责任公司上海分公司
住所	上海市浦东新区陆家嘴东路 166 号中国保险大厦 36 楼
联系电话	021-58708888
传真	021-58899400
（九）拟上市证券交易所	上海证券交易所
住所	上海市浦东南路 528 号证券大厦
联系电话	021-68808888
传真	021-68804868
（十）收款银行	北京农商银行商务中心区支行
户名	中信建投证券股份有限公司
账号	0114020104040000065

三、发行人与有关中介机构的股权关系和其他权益关系

本公司与本次发行有关的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间不存在直接或间接的股权关系或其他利益关系。

四、与本次发行上市有关的重要日期

事项	日期
刊登发行公告日期	【】年【】月【】日
询价推介时间	【】年【】月【】日
定价公告刊登日期	【】年【】月【】日
申购和缴款日期	【】年【】月【】日
股票上市日期	【】年【】月【】日

第四节 风险因素

投资者在评价公司本次发行的股票时，除本招股说明书提供的其他各项资料外，应特别认真地考虑下述各项风险因素。下述各项风险因素根据重要性原则或可能影响投资决策的程度大小排序，该排序并不表示风险因素依次发生。

一、技术风险

（一）技术开发风险

随着我国新能源在能源结构中比重的快速增长，国家对“2030 年碳达峰，2060 年碳中和”的承诺以及智能电网建设的不断推进，电力能源行业对技术服务和设备需求正在向清洁化、智能化等方向发展，产品应用的技术更多元化，技术迭代速度也在加快，因此，要求企业具备较强的技术开发和创新能力。如果公司未来未能及时跟上技术升级换代的步伐，则会面临技术创新缺失的风险，同时由于新技术和新产品研发的复杂性，从研发到产业化过程中的各个开发环节均存在失败的风险，公司在研发过程中需要解决各种技术问题，同时必须对质量控制、成本控制、技术服务人员熟练程度等因素进行综合考虑，任何一个技术环节出现问题，都可能对研发和创新进程产生重大影响。

（二）技术失密和核心技术人员流失的风险

公司拥有的专利、计算机软件著作权等知识产权以及一支技术领先的研发团队是公司核心竞争力的重要组成部分。自成立以来，公司十分重视知识产权保护以及核心技术人员的稳定性，及时将研发成果申请专利、软件著作权保护，并为核心技术人员提供完善的研发平台和薪酬体系。截至本招股说明书签署之日，公司共拥有 248 项授权专利，其中发明专利 138 项，同时拥有 34 项计算机软件著作权，核心技术人员达到 9 名。如果由于知识产权保护措施不力或核心技术人员流动等原因，导致公司知识产权泄密或者核心技术人员流失，将在一定程度上削弱公司的技术优势，对公司竞争力产生不利影响。

二、市场风险

（一）经济及政策波动的风险

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。公司产品的主要应用领域为电力能源行业。

公司的经营与下游行业整体发展状况、景气程度密切相关。电力能源行业作为我国国民经济的基础性支柱行业，与国民经济发展息息相关，受经济波动以及国家、行业政策因素影响较大。得益于近年来电网智能化改造规模的扩大，以及国家“碳达峰、碳中和”的战略决策，电力能源行业应用清洁能源技术需求的不断增强，公司业绩得以快速增长。未来若宏观经济下行，或公司的业务发展未能与政策调整的方向保持一致，将会对公司未来的经营产生不利影响。

（二）市场竞争加剧的风险

公司目前提供的电力能源领域的技术服务和智能设备属于竞争性行业，行业内存在较多的竞争对手。公司依托多年来在电力能源领域应用技术的持续研发积累，在上述业务领域形成较强的行业影响力及竞争优势，与南方电网、国家电网两大电网公司、各大发电集团及地方发电企业等建立起稳定的合作关系。但未来随着行业技术成熟度的逐步提升，更多的厂商将进入该领域，导致市场竞争加剧，若公司无法及时提升技术研发能力，提高产品及服务竞争力，更好地满足下游客户的需求，则将面临市场份额下降的风险，影响公司持续稳定发展。

（三）新冠疫情带来的风险

2020年爆发了全球性新型冠状病毒肺炎疫情。公司正常的采购、销售和服务等经营活动不可避免的受到不利影响，2020年上半年的产品交付和项目实施有所推迟。目前全球疫情仍未得到有效的缓解，国内防疫工作仍保持着严峻的态势。若国内疫情出现二次反弹，将极大限制公司的各项经营活动，进而对公司业务的发展造成不利影响。

三、经营风险

（一）客户集中度相对较高的风险

公司的产品应用于电力能源行业，涉及“发、输、变、配、用”等全部业务环节。其中涵盖“输、变、配”等业务环节的电网行业属于国家管控的行业，国家电网和南方电网是国内电网运营两大主体，控制全国主要电网的投资和运营。因此，公司来自电网客户的收入占营业收入的比重较大。如果电网客户由于国家政策调整、宏观经济形势变化或自身经营状况波动等原因而导致对公司服务和产品的需求减少或付款能力降低，而公司也无法开拓其他领域的替代客户，则将可能对公司的经营产生不利影响。

（二）关联销售占比相对较高的风险

公司的关联交易主要为公司与南方电网及其包括广东电网在内的下属公司之间的交易，主要体现在为关联方提供电网试验检测服务和智能设备方面。报告期内，公司营业收入中关联销售占比分别为 57.81%、64.33%和 53.48%，公司主营业务收入（不含已终止且未来不再开展的相关业务）中关联销售占比分别为 47.00%、51.67%和 47.92%。

电网行业属于国家管控的行业，公司间接控股股东南方电网系国内两大电网公司之一，公司控股股东广东电网系全国规模最大的省级电网公司之一，南方电网（含广东电网）近年来电网建设和智能化改造规模较大。公司地处广东省，主营电力能源行业的技术服务和设备产品的开发和销售，产品技术水平先进，契合南方电网（含广东电网）的需求，因此，公司与南方电网及其所属广东电网存在较多的经常性关联交易，符合电网行业竞争格局以及公司产品的特点。

基于上述因素，报告期内公司与关联方保持较大规模的关联交易，虽然该等关联交易具有合理性、公允性和必要性。但如果由于政策的变化，电网需求的减少，以及公司技术水平未能满足电网客户的需求，则关联方未来可能会大幅降低对公司产品的采购，将对公司未来经营业绩产生不利影响。

（三）广东省内主营业务收入占比相对较高的风险

目前，公司业务主要集中在广东省内，报告期内，广东省内的主营业务收

入占主营业务收入比例分别为 86.25%、80.31%、71.88%，报告期内广东省内主营业务收入占比逐年下降，但仍然相对较高，主要原因是广东区域的客户需求较大，公司目前发展阶段因人力资源有限等因素主要满足广东区域市场的客户需求所致。虽然公司正在通过各种方式逐步拓展广东区域外的服务及设备市场，且目前取得了一定的成效，但是仍然面临一旦广东区域的发电企业及电网需求减少，将会影响公司的经营业绩和持续发展的风险。

（四）公司智能设备委托加工的风险

公司智能设备的生产模式主要是公司将自主研发的智能化控制软件或模块嵌入外协生产的定制化硬件本体之上，从而形成智能化的设备。因此，公司专注于智能设备的核心软件开发、硬件定制化设计、物料选型、样机试制和小试验证。因此，报告期内，公司的批量生产环节主要采用委托加工或定制化生产的方式获得，且核心模块等物料一般由公司提供，辅助材料则由外协加工商提供。未来可预见的一段时期内，公司亦将采取此种业务模式。虽然此种业务模式能够实现公司智能设备供货能力的快速提高，进而实现公司收入的增长，但若公司与委托加工合作企业或定制生产合作企业的合作关系发生不利变化，将对公司正常生产经营造成不利影响。

此外，公司智能设备主要系委托加工或定制化生产获得，虽然公司制定了严格的生产管理制度和存货管理制度，确保公司智能设备供货稳定、质量可靠。但如果公司因管理失当、内控执行不到位等原因导致智能设备供货或质量出现问题，亦或生产过程中出现技术泄密等情况，将损害公司声誉，对公司经营造成不利影响。

（五）智能设备发展时间较短且增长较快的风险

报告期内，公司智能设备营业收入分别为 619.28 万元、11,120.52 万元以及 40,478.10 万元，占主营业务收入比例分别为 2.04%、19.96%及 38.05%，年复合增长率为 708.47%。公司于 2018 年开始承担部分智能设备的科技成果转化工作，同时，公司根据智能电网对智能设备应用需求，大力开展智能设备领域的开发、试制与销售。相关智能设备产品快速得到客户的认可，报告期内，收入快速增长。智能设备型号众多，应用场景多样，且技术迭代速度快，若公司未来智能设备功能及技术未能及时跟上客户的应用需求，或者产品在新领域的市

场推广不顺，则公司可能面临智能设备收入增长缓慢甚至下滑的风险。

（六）经营资质续期的风险

公司经营业务所涉及的资质主要包括《电源特级调试资质》《电网特级调试资质》《承装（修、试）电力设施许可证》等，具备提供电力能源系统从电源、电网到用户侧的全链条的技术服务能力。该等经营资质中多数存在有效期的要求。在有效期期满后，公司需接受相关监管机构对延长有效期的重新审查。目前公司已获得了主营业务所需的主要业务资质，不存在资质逾期超期经营的情况，主管部门亦对公司的合规运营出具了证明。但若公司未能在上述经营资质登记有效期届满时换领新证或更新登记，将可能导致公司不能继续生产有关产品或经营相关业务，进而对公司的生产经营造成不利影响。

（七）人力资源不足的风险

经过多年的积累，目前公司已经拥有一批行业内的专业人才，能够满足现有业务的发展需要。但是，随着公司不断发展，规模不断扩大，也会不断加大对相关专业人才的需求。这对公司的人力资源管理提出了更高的要求，公司将面临留住现有人才以及引进新的高端人才的双重任务。如果公司人力资源管理能力不能相应提升，则存在一定的人力资源不足风险。

（八）内部控制的风险

公司通过建立内控制度、财务管理制度，对公司员工及管理人员在日常采购、销售、内部管理等活动中的行为予以约束和规范；但在实际执行过程中仍然可能发生公司员工及管理人员主观恶意违反公司相关制度、侵占公司利益的情形，对公司合规及有效运作等造成不利影响。

（九）控股股东控制的风险

公司控股股东为广东电网，间接控股股东为南方电网。本次发行前，广东电网直接持有公司 50.66%的股份，南方电网通过广东电网、南网产投和南网能创合计间接持有公司 75.45%股份。本次发行后，南方电网仍将拥有对公司的控制权。尽管公司已建立相应的内部控制制度和较为完善的法人治理结构，但控股股东或间接控股股东仍可能利用其控股地位，通过公司董事会或行使股东表决权等方式对公司的发展战略、生产经营、利润分配等决策实施影响，其利益

可能与其他股东不一致，进而对公司经营和其他股东利益造成不利影响。

四、财务风险

（一）应收账款坏账风险

报告期各期末，公司应收账款（含合同资产）账面价值分别为 15,569.44 万元、15,818.71 万元以及 15,917.48 万元，占各期末总资产比重分别为 39.64%、18.00%及 8.06%。公司的客户主要为电网客户和大型发电企业，客户拥有较高的资信和还款能力，应收账款坏账的风险较低。基于谨慎原则，公司制定了稳健的应收账款坏账准备计提政策。报告期各期末，公司应收账款（含合同资产）坏账准备余额分别为 834.93 万元、929.64 万元及 1,058.32 万元。若宏观经济或行业发展出现系统性风险，导致公司主要客户发生经营困难或者与公司合作关系出现不利状况，可能导致回款周期增加甚至无法收回货款，进而对公司经营产生不利影响。

（二）存货跌价风险

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 2,655.65 万元、4,994.01 万元及 15,042.48 万元，占各期末总资产比重分别为 6.76%、5.68%及 7.62%，截至 2020 年 12 月 31 日，公司存货未发生跌价损失，亦未计提存货跌价准备。未来公司将继续严格按照客户需求计划进行供货，主动加强存货管理，有效控制库存规模，但如果市场需求发生重大不利变化，可能导致存货的可变现净值降低，公司将面临存货跌价损失。

（三）税收优惠政策变动的风险

公司已取得高新技术企业证书，认定有效期为三年，依据企业所得税法的相关政策享受 15%的所得税优惠税率。若国家未来相关税收政策发生变化或公司自身条件变化，导致公司无法享受上述税收优惠政策，将会对公司未来经营业绩带来不利影响。

五、与本次发行相关的风险

（一）发行失败风险

公司本次发行将采取网下询价对象申购配售和网上向社会公众投资者定价

发行相结合的发行方式或证券监管部门认可的其他发行方式实施，会受到届时市场环境、投资者偏好、价值判断、市场供需等多方面因素的影响。在股票发行过程中，若出现有效报价或网下申购的投资者数量不足、发行后总市值未达到招股说明书所选上市标准等情况，可能会导致发行失败。

（二）募集资金投资项目引致的风险

本次募集资金投资项目的可行性分析是基于当前经济形势、市场环境、行业发展趋势及公司实际经营状况作出的，本次募集资金投资项目的顺利实施将进一步提高公司的核心竞争力和后续发展能力，巩固公司在行业的优势地位。尽管公司已对本次募集资金投资项目的可行性进行了充分论证，但若公司所处行业及市场环境等情况发生重大变化，国家产业政策出现调整，项目建设过程中管理不善影响项目进程，可能对公司本次募集资金投资项目的实施产生不利影响，进而导致募集资金投资项目无法达到预期收益。

（三）本次公开发行摊薄即期回报的风险

本次公开发行完成后，公司资金实力将大幅增强，净资产和股本规模亦将随之扩大。随着本次公开发行募集资金所投资项目的完成，将进一步增强公司的研发实力，公司的净利润将有所增厚。但是，募投项目的实施需要一定的过程和时间，短期内公司经营业绩仍主要依赖于现有业务。在公司总股本和净资产均存在较大增长的情况下，每股收益和加权平均净资产收益率等收益指标均存在短期内被摊薄的风险。

第五节 发行人基本情况

一、基本情况

中文名称：南方电网电力科技股份有限公司

英文名称：ChinaSouthernPowerGridTechnologyCo.,Ltd.

注册资本：48,000 万元

法定代表人：吴亦竹

成立日期：1988 年 2 月 22 日

住所：广州市越秀区西华路捶帽新街 1-3 号华业大厦附楼 501-503 室

邮政编码：510170

电话：020-85127733

电子信箱：nwkj2021@126.com

信息披露及投资者关系负责部门：董事会办公室

联系人：高星

二、发行人的设立及股本和股东的变化情况

（一）设立情况

1、广华实业设立情况

发行人前身为成立于 1988 年的全民所有制企业广华实业。

1988 年 2 月 10 日，广东省电力工业总公司与华能发电公司共同出资设立广华实业进出口公司，注册资本 1,000 万元，其中广东省电力工业总公司出资 550 万元，华能发电公司出资 450 万元，为全民所有制企业，主管单位为广东省电力工业局，主营业务为省电力局所属企业生产产品的出口及电力生产所需设备、原辅材料、零部件的进口；对外承包有关电力工程设计、施工、安装；提供现代电力技术、设备的信息、咨询服务项目。

1988 年 2 月 22 日，广东省工商局核准了广华实业设立登记，并核发了注册号为粤外企 1050 号的《企业法人营业执照》。

针对广华实业设立时无验资报告的情况，发行人聘请了中天粤会计师重新出具了《验资报告》（中天粤验字（2021）1001 号）履行验资程序，并由天健

会计师出具了《验资报告》（天健验[2021]145号）进行验资复核。

广华实业设立时股本结构如下：

股东名称	出资额（万元）	持股比例
广东省电力工业总公司	550.00	55.00%
华能发电公司	450.00	45.00%
合计	1,000.00	100.00%

2、广华有限设立情况

2004年，根据广华实业向广东省广电集团有限公司递交的《关于广东省广华实业进出口公司实施公司制改建的申请请示》（广电广华[2004]27号）、广东省粤电集团有限公司出具的《关于<广东省广华实业进出口公司实施公司制改建的申请请示>的批复》（粤电资[2004]19号）以及南方电网出具的《关于同意广东省广华实业进出口公司实施改制的批复》（南方电网财[2004]56号），广华实业由全民所有制企业改制为有限责任公司，公司名称变更为“广东广华实业进出口有限公司”。

根据北京中兴正信会计师事务所有限公司出具的《关于广东省广华实业进出口公司改制的资产评估报告书》（中兴正信京评字[2004]013号），广华实业于评估基准日2003年12月31日的净资产账面值为6,599.90万元，评估值6,709.93万元，增值率1.67%。根据广东智合会计师事务所有限公司出具《验资报告》（粤智会（2004）内验字A075号），广华实业改制后的实收资本为6,600.00万元，资本公积为109.93万元。

2004年12月29日，广东省工商局向广华实业核发了《企业法人营业执照》（注册号：4400001001222），核准了广华实业本次改制，核准注册资本6,600万元，企业类型为有限责任公司。

改制完成后，广华有限股本结构如下：

股东名称	出资额（万元）	持股比例
广东省广电集团有限公司	3,630.00	55.00%
广东粤华发电有限责任公司	2,970.00	45.00%
合计	6,600.00	100.00%

3、能源技术设立情况

2017年2月20日，根据广东电网下发的《关于广东广华实业进出口有限公司更名为广东电科院能源技术有限责任公司的通知》（广电人资[2017]11号），广华有限更名为能源技术。同时，广东电网将广华有限原代理的电力进出口业务及收取核电补偿费业务整体划转至广东省电力物资总公司，同时将广东电科院市场化运营的电源侧技术服务业务及相关资产、资质等整体划转至能源技术。

2017年2月13日，广东省工商局向能源技术核发了《营业执照》（统一社会信用代码：91440000190345797E），核准了能源技术本次变更。

业务重组完成后，能源技术股权结构如下：

股东名称	出资额（万元）	持股比例
广东电网有限责任公司	3,630.00	100.00%
合计	3,630.00	100.00%

4、股份公司设立情况

南网科技系由能源技术依法整体变更设立。

2020年9月30日，能源技术向广东电网提交《关于上报广东电科院能源技术有限责任公司股份制改造方案的请示》（广电能[2020]81号），能源技术拟以2020年8月31日作为改制基准日整体变更为股份公司。

根据天健会计师出具的《广东电科院能源技术有限责任公司2020年1-8月审计报告》（天健审[2020]9776号），截至审计基准日2020年8月31日，能源技术母公司净资产审计值为523,110,781.37元。

2020年10月16日，广东电网向南方电网提交《广东电网有限责任公司关于上报广东电科院能源技术有限责任公司股份制改造方案的请示》（广电产[2020]27号），申请南方电网对能源技术的股改方案进行批示。

2020年11月9日，南方电网出具《关于广东电科院能源技术有限责任公司股份制改造方案的批复》（南方电网资本[2020]11号），同意能源技术整体变更设立为股份有限公司的方案；同意能源技术按2020年8月31日经审计的净资产523,110,781.37元，折合为股份公司总股本33,630万股（每股面值1元），剩余186,810,781.37元计入股份公司资本公积。

2020年11月9日，能源技术召开股东大会，审议通过将能源技术整体变更为股份公司，并更名为南方电网电力科技股份有限公司。

2020年11月14日，天健会计师出具《验资报告》（天健验[2020]495号），对能源技术改制为股份公司的注册资本到位情况予以核验。

2020年11月24日，南网科技召开创立大会暨第一次股东大会，审议通过《南方电网电力科技股份有限公司筹办情况的报告》等议案。

2020年11月24日，广州市越秀区市场监管局向南网科技核发了《营业执照》（统一社会信用代码为91440000190345797E），核准了南网科技本次变更。

整体变更为股份公司后，公司股权结构情况如下：

序号	股东	持股数量（万股）	持股比例
1	广东电网有限责任公司	24,317.85	72.31%
2	南方电网产业投资集团有限责任公司	9,312.15	27.69%
合计		33,630.00	100.00%

（二）报告期内股本及股东变化情况

1、报告期初股本情况

报告期期初，能源技术的股权结构如下：

序号	股东名称/姓名	出资额（万元）	出资比例
1	广东电网有限责任公司	3,630.00	100.00%
合计		3,630.00	100.00%

2、2020年第一次增资扩股

2019年12月30日，能源技术股东广东电网作出决定，将公司注册资本变更为33,630万元，并同意修订公司章程。

2019年12月30日，广东电网签署了《广东电科院能源技术有限责任公司章程》。

2020年1月2日，广州市越秀区市场监管局向能源技术核发了《营业执照》（统一社会信用代码：91440000190345797E），核准了能源技术本次变更。

2020年3月10日，广东中天粤会计师对能源技术实收资本情况进行了审验，并出具了《验资报告》（中天粤验字[2020]1001号），经审验，能源技术变更后的注册资本为33,630.00万元，实收资本为33,630.00万元。

本次增资后，能源技术的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例
1	广东电网有限责任公司	33,630.00	100.00%
合计		33,630.00	100.00%

3、2020 年第一次股权划转

2020 年 8 月 11 日，中国南方电网有限责任公司出具《关于广东电科院能源技术有限责任公司上市方案有关事项的通知》（南方电网资本[2020]6 号），批复以 2019 年 12 月 31 日为基准日，将广东电网持有的能源技术 27.69% 股权无偿划转至南网产投。

2020 年 8 月 14 日，广东电网与南网产投签署《广东电科院能源技术有限责任公司股权无偿划转协议书》。

2020 年 8 月 20 日，广州市越秀区市场监管局向能源技术核发了《营业执照》（统一社会信用代码：91440000190345797E），核准了能源技术本次变更。

本次股权转让后，能源技术股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例
1	广东电网有限责任公司	24,317.85	72.31%
2	南方电网产业投资集团有限责任公司	9,312.15	27.69%
合计		33,630.00	100.00%

4、2020 年第二次增资扩股

2020 年 8 月 11 日，南方电网出具《上市方案》，同意引入新股东。

根据广东联信资产评估土地房地产估价有限公司出具的《广东电科院能源技术有限责任公司拟引入投资者事宜所涉及其股东全部权益价值资产评估报告》（联信评报字[2020]第 A0614 号），能源技术于评估基准日 2020 年 5 月 31 日净资产的评估值为 173,288.49 万元。

2020 年 11 月 26 日，广东电网下发《关于南方电网电力科技股份有限公司引入战略投资者择优结果的批复》（广电产[2020]34 号），同意南网科技引战择优结果。

2020 年 12 月 1 日，广东电网、南网产投、南网科技与新引入股东南网能创股权投资基金（广州）合伙企业（有限合伙）、东方电子集团有限公司、北京智

芯微电子科技有限公司、广东恒健资产管理有限公司及广州工控资本管理有限公司签订《增资协议》，约定新增股东按照 5.337 元/股的价格，现金增资注册资本 14,370 万元，认购资金总额为 76,692.69 万元，其中，计入注册资本 14,370 万元，溢价 62,322.69 万元计入南网科技资本公积。

2020 年 12 月 18 日，天健会计师出具《验资报告》（天健验[2020]588 号），对南网科技本次增资的注册资本到位情况予以核验。

2020 年 12 月 30 日，广州市越秀区市监局向南网科技核发《营业执照》（统一社会信用代码为 91440000190345797E），核准了南网科技本次变更。

本次增资完成后，南网科技股权结构如下：

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例
1	广东电网有限责任公司	24,317.85	50.66%
2	南方电网产业投资集团有限责任公司	9,312.15	19.40%
3	南网能创股权投资基金（广州）合伙企业（有限合伙）	7,200.00	15.00%
4	东方电子集团有限公司	2,170.00	4.52%
5	北京智芯微电子科技有限公司	1,900.00	3.96%
6	广东恒健资产管理有限公司	1,900.00	3.96%
7	广州工控资本管理有限公司	1,200.00	2.50%
合计		48,000.00	100.00%

（三）重大资产重组

报告期内，公司不存在重大资产重组。2017 年至今，存在对公司有重大影响的重组，具体情况如下：

1、2017 年重组

（1）重组的背景

广东电科院为广东电网的分公司，主要从事电力能源领域的技术研究开发与应用服务，是广东电网重要的科技研发和技术支持机构。自成立 60 多年来，广东电科院承担了多项国家及省级科研项目和重点工程建设，在电网生产技术支持、电厂技术服务等方面积累了丰富的科研成果，并在电源侧等竞争性业务逐步形成了独特的竞争优势。

南方电网和广东电网在“十三五”改革发展总体行动计划中提出要围绕电

网产业价值链打造适度多元化的业务板块，提高整体经营效益，对于市场竞争性业务的管控模式进行调整，建立健全考核、激励机制，积极创新业务模式。同时，加强科技成果应用与转化，构建科技成果产业化转化体系，培育新的利润增长点。但鉴于广东电科院的职能定位，在电力体制改革以及市场竞争压力增大的背景下，其电源侧等竞争性业务面临转型优化的压力，亟需借助市场化的主体，开展市场化经营管理，全面提升运营效率。另外，广东电科院的科研人员长期深入电力能源领域的各种应用场景，掌握电力运行机理，深刻了解各环节运维的需求痛点，且具备较强的技术创新能力，科技成果丰富。但科研机构的运作机制在一定程度上限制了相关技术成果产业化的效率与水平，亟需实施市场化的转型。

在上述背景下，广东电网将广华有限作为广东电科院竞争性业务以及科技成果转化的市场化运营平台。2017年2月20日，广东电网下发《关于广东广华实业进出口有限公司更名为广东电科院能源技术有限责任公司的通知》（广电人资[2017]11号），将广华有限原代理的电力进出口业务及收取核电补偿费业务整体划转至广东省电力物资总公司，并将广东电科院市场化运营的电源侧技术服务业务及相关资产、资质等整体划转至广华有限，广华有限更名为能源技术，广东电科院不再开展相关业务。

（2）重组的内容

①人员重组

2017年3月27日，广东电网下发《关于广华公司相关人员划转广东省电力物资总公司的通知》（广电人资函字[2017]120号），将广华实业原有在职员工13人、退休人员7人全部划转至广东省电力物资总公司。同日，广东电网下发《关于电科院相关人员划转广东电科院能源技术有限公司的通知》（广电人资函字[2017]121号），将广东电科院电源侧工作有关的员工93人调整至能源技术。

②资产重组

2017年3月20日，广东电网下发《关于广东电网有限责任公司电力科学研究院电源侧资产划转的批复》（广电财[2017]17号），广东电科院以2017年3月1日为基准日向能源技术无偿移交电源侧技术服务业务相关资产，移交资产原值21,385.35万元，净值5,513.88万元，其中固定资产原值18,254.39万元，净值3,261.50万元；无形资产原值3,130.96万元，净值2,252.38万元。

③业务重组

2017年3月23日，广东电网下发《关于广东电网有限责任公司电力科学研究院电源侧业务划转工作方案的批复》（广电网[2017]6号），将广东电科院电源侧相关业务划转至能源技术，业务划转范围如下表所示：

业务划转范围	内容
资质方面	与电源侧技术服务业务相关的电源工程类特级调试资质，以及电力行业（电源侧）技术监督、电力行业固定资产投资项目节能评估和审查、碳排放核查、铭牌出力认定等政府授权资格
经营业务衔接方面	电源类经营业务包括电源侧试验、检测、研究、调试、技术监督等各业务。
技术服务委外项目方面	正在实施的电源业务相关的技术服务委外项目，共计12个项目，合同金额为1,099.09万元，其中，未付款金额为660.97万元。
技术成果方面	与电源侧业务发展相关的发明专利、实用新型专利、软件著作权等技术成果，共计157项技术成果。

（3）重组的影响

通过本次重组，广东电科院将电源侧业务相关的资产、资质、人员等划拨至能源技术。通过市场化的运作机制，一方面大大提升了原有业务的运作效率和水平；另一方面，为广东电科院长期积累的技术团队和科技成果建立了高效的产业化平台，有助于调动科研人员积极性以及提升相关科技成果转化的效率。

本次重大资产划转后，能源技术拥有了电力技术研发和实施人员，在继续巩固并扩大电源侧技术服务业务规模和优势的同时，根据电力行业清洁化和智能化发展的政策大趋势，对内部组织架构进行了相应的优化和调整，新设了风电储能事业部、试验检测部、设备制造部等专业部门，同步开展机器人、智能配用电设备和智能监测设备技术的研究、产品定型以及业务开发，并投资参股智能设备生产基地安恒科技，一方面将公司的业务领域从电源侧扩展至电源侧、电网侧和用户侧，另一方面大力丰富公司的产品种类，新推出了节能改造、储能、电网侧试验检测、态势感知采集装置等品类。与此同时，能源技术还结合广东电网大力支持科技成果转化的有利契机，结合自身的发展定位，于2018年起开始承接广东电科院等机构机器人、充电桩、输电线路故障精确定位装置等相关智能设备技术成果的产业化工作，使得公司的产品结构更为完善，为智能设备收入的快速增长奠定了良好的基础。

本次重组完成后，广东电科院作为广东电网生产运行、支持与服务的实施主体和执行机构，主要承担相关科研和生产支持的职能，不再对外开展竞争性业务。

2、2019年重组

（1）重组的背景

自2017年重组以来，能源技术业务快速发展，并逐步形成了涵盖电源、电网和用户侧的全环节的业务体系，与此同时，能源技术通过设备自研以及科技成果转化，具备了相关智能设备良好的市场开发能力。

由于公司的部分智能设备业务通过广东电科院技术许可开展，为解决能源技术与广东电科院的同业竞争、提升能源技术的技术开发效率和科研实力、保障业务的独立性，2019年，广东电网将广东电科院属下的与能源技术存在技术重叠或涉及能源技术未来发展方向的相关部门，包括：智能电网所、直流输电与新能源所、超导技术研究所、储能技术研究所、人工智能与机器人研究所5个专业所和电网试验检测、物资品控等业务领域研究积累的技术成果划转至能源技术。

（2）重组的内容

①人员重组

2019年7月2日，广东电网下发《关于电科院有关人员划转到能源技术公司的通知》（广电办人[2019]12号），广东电科院将86人划转至能源技术。

②资产重组

2019年12月3日，广东电网下发《关于广东电网有限责任公司电力科学研究院相关资产划转和知识产权更名的批复》（广电财[2019]37号），以2019年11月30日为基准日，广东电科院将相关资产无偿划转至能源技术，其中固定资产原值9,218.99万元，净值3,292.99万元，无形资产原值467.13万元，净值209.22万元。同时，将57项知识产权的所有权人变更为能源技术，其中50项为专利，7项为软件著作权。

为确保公司业务核心技术完整性与独立性，2019年12月18日，广东电网下发《关于广东电科院能源技术有限责任公司相关专利申请划转请示的批复》（广电创[2019]3号），广东电科院将所拥有的114项与能源技术核心技术相关

专利的所有权人变更为能源技术。与系统外单位共有的 7 项专利，在获得外单位同意后，再行变更专利权属。

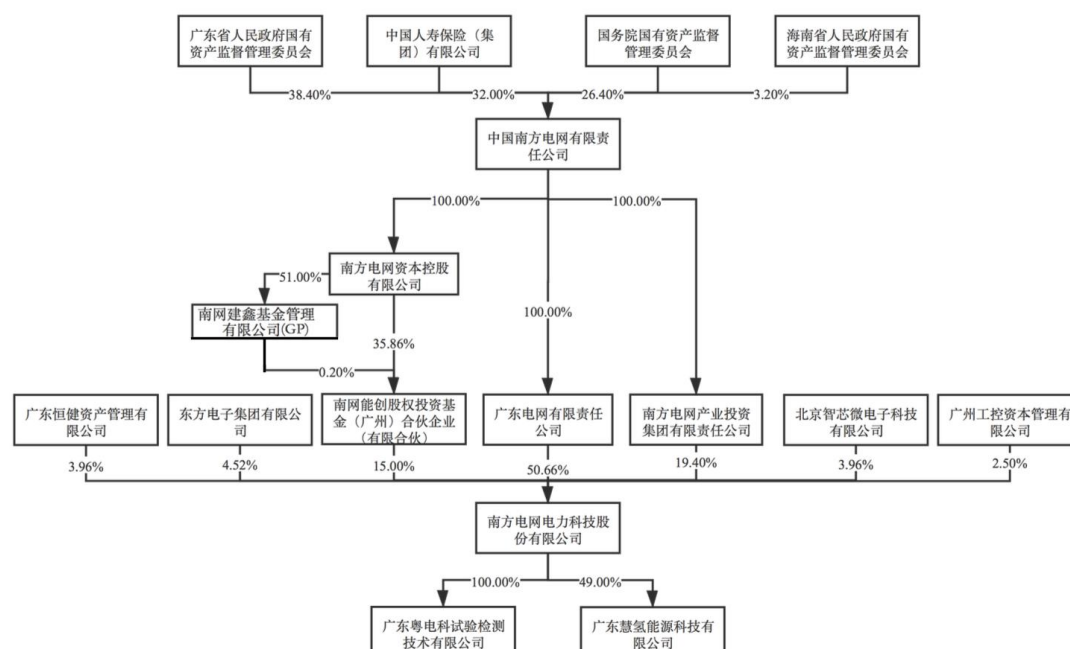
(3) 重组的影响

通过本次重组，能源技术的业务体系更为完善，增强了相关业务的资产完整性与经营独立性，进一步提升了公司在电力能源行业中的市场竞争力和盈利能力。

三、组织结构情况

(一) 发行人股权结构图

截至本招股说明书签署之日，发行人的股权结构情况如下图所示：



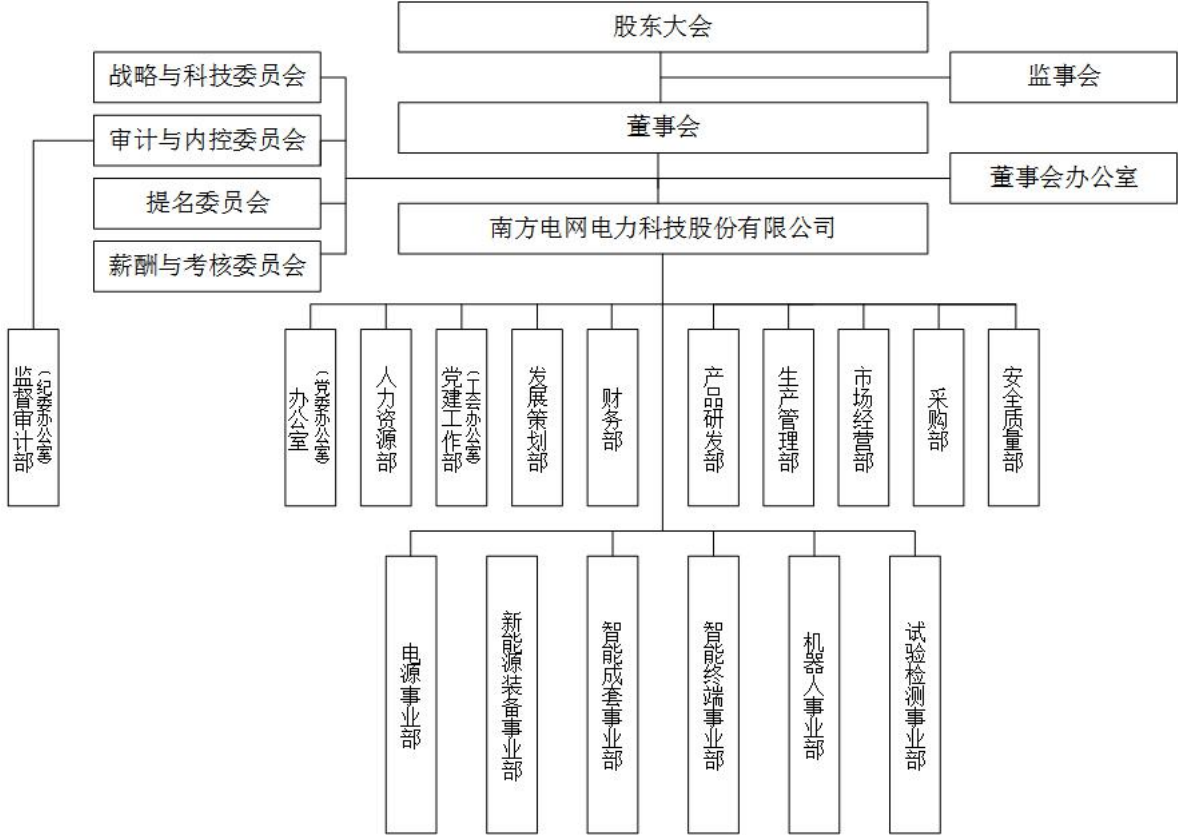
根据国务院国资委《关于调整国家电网公司所持中国南方电网有限责任公司部分股权有关事项的通知》（国资收益〔2012〕1117号），2012年国家电网公司持有的26.4%南方电网公司股权调整至国务院国资委持有，由中国国新控股有限责任公司代持，已办理国有产权变更登记手续。目前国务院国资委正与其他股东协商签订理顺公司股权关系框架协议，公司工商变更登记需结合股东框架协议签订及相关工作安排配套开展。

根据《国务院办公厅关于公布国务院国有资产监督管理委员会履行出资人职责企业名单的通知》（国办发〔2003〕88号），国务院国资委代表国务院履行

南方电网公司出资人职责。

(二) 内部组织结构情况

截至本招股说明书签署之日，公司内部组织结构如下图所示：



公司建立了完整的法人治理结构，公司董事会下设战略与科技委员会、审计与内控委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会四个专门委员会，以及董事会办公室。公司共设置了 11 个职能部门及 6 个事业部。公司内部各职能部门的主要职责如下：

序号	部门	主要职责
1	办公室 (党委办公室)	负责重要决策事项的督查督办及办公室的日常工作；负责组织起草重要文稿及文件管理；负责会议及活动的组织和实施；负责不动产（含附属设施、设备）及权证管理；负责组织处理并跟踪各类突发重大事项；负责行政办公成本管理、低值易耗品管理；负责部门党建党廉工作。
2	人力资源部	负责干部选拔培养、调整配备、选拔任用、考核评价工作以及档案管理；负责组织机构与岗位、劳动用工、劳动保护、人力资源配置管理；负责薪酬管理、组织绩效和员工绩效、员工福利管理；负责离退休、社会保险、住房公积金、企业年金、企业补充医疗保险及住房货币补贴管理；负责人力资源培训与开发、人才评价工作。

序号	部门	主要职责
3	党建工作部 (工会办公室)	负责落实党建工作责任制, 组织开展党建责任制考核、党支部书记述职评议考核; 负责组织开展党内重大活动及民主生活会和支部组织生活会等工作; 负责党组织建设和党员队伍建设, 负责统战、侨务及优抚工作; 组织宣传党的理论、路线、方针、政策和形势任务; 督促检查各业务领域廉洁风险防控; 负责工会组织建设。
4	监督审计部 (纪委办公室)	负责内部审计监督及组织实施; 组织开展干部经济责任审计; 负责对投资全过程管理情况进行审计监督, 并开展竣工决算审计; 负责对重要事项或经济活动进行审计监督, 组织开展各类审计调查; 负责建立完善内部审计工作体系, 负责审计整改的组织、协调、监督、考核; 负责建立内控监督体系, 组织开展内控建设和执行情况审计、风险管理审计评价等; 配合开展外部和上级审计监督检查工作; 负责内部审计项目的质量管理、审计基础数据管理和审计信息化工作。
5	发展策划部	负责组织制度流程体系建设与指标体系管理, 监督、评估流程制度体系; 负责企业章程、工商注册登记及营业执照管理; 负责组织研究制定发展战略与规划; 负责投资管理, 制定年度投资计划; 负责上市、并购等资本运营工作; 负责全面风险、合规、内控体系管理; 负责法律风险及法律案件管理, 组织开展法律案件处理工作; 负责经济合同管理和授权委托管理。
6	财务部	负责会计管理, 组织开展会计核算、稽核等工作; 负责财务分析与预测等工作; 负责成本管理, 建立内部成本归集和核算体系; 负责预算管理, 组织预算编制、分解、下发与调整等工作; 负责税务管理, 开展税收政策研究、税收优惠申请和备案工作; 负责资金管理, 组织开展资金预测及规划工作; 负责融资管理; 负责固定资产和无形资产的价值管理; 负责为投资、研发项目提供财务专业意见; 参与项目投后管理, 负责项目效益分析评价。
7	产品研发部	负责研发管理模式与管理体的研究设计; 负责研发立项管理; 负责编制年度研发费用预算, 审核、监控及调整研发项目预算; 负责管控研发项目总体进度, 组织对研发项目的关键点、关键技术进行评审; 负责组织政府资助类科技项目申报、督导与验收; 负责统筹安排预研类、战略类研发项目, 组织开展公共技术平台建设; 负责外部技术专家资源库管理, 统筹技术交流与合作; 负责组织建立及维护知识产权管理体系。
8	生产管理部	负责制定产品生产制造策略; 负责产品通用技术工艺技术标准管理; 负责生产物资日常管理和外协加工物资管理; 负责仓储物流管理; 负责生产中心的安全生产工作和产品的质量管控工作; 负责生产中心设备设施的检查与维护; 负责生产技改项目管理。
9	市场经营部	负责组织制定年度经营与营销计划, 编制年度销售费用预算, 制定销售激励政策, 下达营销目标; 负责开展市场调研, 建立市场分析与研究工具包; 负责建立和维护营销网络; 负责产品需求分析、项目投标、商务谈判、合同签订、履约监督和结算回款; 负责制定产品价格定价、调整机制; 负责制定产品策略, 组织新产品上市策划并跟踪反馈; 负责产品商标管理、产品品牌策划、营销活动宣传策划与推广; 负责售后服务体系建设。
10	采购部	负责供应商信息管理, 组织开展供应商评估评价、分级分类、绩效管理; 负责评审专家管理, 组织开展评审专家资格评审; 负责采购管理, 组织物资到货验收和进场; 负责采购付款计划、供应商对账、发票收集、采购合同档案归档等工作; 负责跟踪分析采

序号	部门	主要职责
		购所涉及重点物资的市场价格，并组织采购谈判；负责协调解决供应商物料质量问题。
11	安全质量部	负责履行安全生产综合监督职责；负责安全生产风险管理体系的建设和应用，建立健全风险闭环管控机制，组织开展安全风险辨识与评估、安全隐患排查与治理等工作；负责履行质量监督职责；负责资质资格认定管理；负责设备及安全工器具管理；负责实验室的规划与建设；负责数字化及信息安全管理，负责信息系统及设备的日常运维；负责技术标准建设的归口管理。
12	电源事业部	负责掌握发电侧业务技术服务领域相关信息，制定相关技术业务规划，建立合理业务结构；负责发电侧相关的项目需求分析、立项、产品开发、实施、管控等工作；负责发电侧相关技术服务及工程项目实施；负责发电侧职业卫生、环评、清洁生产审核、特种设备检验等工作；负责发电侧技术支持、系统调试、运维及性能验收等工作；负责发电侧合同范围技术报告及合同竣工验收。
13	新能源装备事业部	负责制定新能源装备业务领域内的产品线规划与全生命周期管理；负责组织实施技术研发与新能源装备开发工作；负责新能源装备产品、工程服务项目交付实施工作；负责提供新能源综合解决方案，承接并实施相关项目的规划咨询、解决方案、装备定制等工作。
14	智能成套事业部	负责智能监测、智慧安监等智控系统及其自动化成套装备制造及数字电网解决方案及相关服务业务工作；负责制定智能成套产品线规划；负责智能成套产品的研发、质量、成本控制；负责提供智能（数字）电网、能源互联网等综合解决方案；负责智慧调度、智能监测、智能运维、智慧安监、网络信息安全等工作；负责根据销售合同及订单需求制定并实施产品、项目交付计划等工作。
15	智能终端事业部	负责制定智能终端产品发展规划，负责智能终端产品研发及全生命周期管理；负责提供智能用电、高级量测等综合解决方案；负责根据销售合同、订单需求制定并落实产品、项目交付计划；负责策划、承接智能终端领域的相关国家标准、行业标准、企业标准等技术规范的编制工作。
16	机器人事业部	负责机器人业务领域的产品线规划与技术研发，承担机器人业务领域技术体系的建设；负责机器人相关业务领域的产品设计、程序验证、试制与定型、迭代升级、知识产权布局、质量及成本管控等工作；协助相关产品的生产制造；负责设备智能运维等综合解决方案的设计、开发及实施；负责承担机器人领域技术咨询、技术服务、试验检测、系统集成、技术培训等工作。
17	试验检测事业部	负责试验检测、校准评价、调试定检、技术培训与咨询工作；负责承接电网物资品控试验检测业务，开展主配网设备材料到货、专项抽检及技术监督工作；负责气体、油质分析、废水、废气、退役变压器油、职业卫生、噪声、电磁辐射的检测、评价和治理工作；负责试验检测实验室能力认可、资质认定及实验室建设工作，开展面向电力领域和生产企业的第三方检验检测工作及相關量值传递、计量溯源；负责试验检测业务领域检测新技术研究、开发及迭代升级工作。

（三）控股子公司情况

1、广东粤电科试验检测技术有限公司

（1）基本情况

公司名称	广东粤电科试验检测技术有限公司
成立时间	2018年8月22日
注册资本	500.00万元
实缴资本	500.00万元
注册地	广州市越秀区西华路捶帽新街1-3号华业大厦附楼六楼601室
主要经营地	广州市越秀区西华路捶帽新街1-3号华业大厦附楼六楼601室
主营业务及其与发行人主营业务的关系	从事电网、用户侧试验检测服务

（2）股权结构

截至本招股说明书签署之日，粤电科的股权结构如下：

股东名称	出资额（万元）	出资比例
南网科技	500.00	100.00%
合计	500.00	100.00%

（3）主要财务数据

粤电科最近一年的财务数据情况如下：

单位：万元

项目	2020年12月31日/2020年度
总资产	617.41
净资产	552.36
净利润	27.99

注：财务数据未经审计

（四）参股公司情况

截至本招股说明书签署之日，南网科技仅有一家参股公司慧氢能源，具体情况如下：

（1）基本情况

公司名称	注册资本（万元）	出资比例	入股时间	控股情况	主营业务情况
广东慧氢能源科技有限公司	1,000.00	49%	2018年10月	无实际控制人	氢燃料电池应用系统的集成、研发、生

公司名称	注册资本 (万元)	出资比例	入股时间	控股情况	主营业务情况
					产

(2) 股权结构

截至本招股说明书签署之日，慧氢能源的股权结构如下：

股东名称	出资额 (万元)	出资比例
南网科技	490.00	49.00%
广东佛山（云浮）产业转移工业园投资开发有限公司	340.00	34.00%
云浮市合信实业有限公司	170.00	17.00%
合计	1,000.00	100.00%

(3) 主要财务数据

慧氢能源最近一年经审计财务数据情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日/2020 年度
总资产	1,172.94
净资产	1,089.74
净利润	79.24

四、主要股东及实际控制人情况

(一) 控股股东情况

公司控股股东为广东电网，共持有发行人 243,178,530 股股份，占发行人总股本的 50.66%。广东电网持有发行人的股份不存在股权质押或其他权利争议情况。

1、基本情况

名称	广东电网有限责任公司
住所	广州市越秀区东风东路 757 号
企业类型	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）
出资总额	6,683,762.751421 万元
统一社会信用代码	91440000730486030B
法定代表人	廖建平
成立日期	2001 年 8 月 3 日
经营期限	2001 年 8 月 3 日至无固定期限

经营范围	投资、建设和经营管理广东电网，经营相关的输配电业务；参与投资、建设和经营相关的跨区域输变电和联网工程；从事电力购销业务，负责电力交易和调度；电力设备、电力器材的销售、调试、检测及试验；从事与电网经营和电力供应有关的科学研究、技术监督、技术开发、电力生产调度信息通信、咨询服务、电力教育和业务培训。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）■
登记机关	广东省市场监督管理局
登记状态	在营（开业）企业

2、股权结构

截至本招股说明书签署之日，广东电网的股权结构如下：

股东名称	出资额（万元）	出资比例
南方电网	6,683,762.75	100.00%
合计	6,683,762.75	100.00%

3、主要财务数据

广东电网最近一年经审计财务数据情况如下：

单位：万元

项目	2020年12月31日/2020年度
总资产	38,086,769.25
净资产	16,549,326.70
净利润	10,400.20

（二）实际控制人情况

发行人控股股东广东电网及主要股东南网产投均为南方电网全资子公司，南方电网通过广东电网、南网产投和南网能创合计间接持有公司 75.45%股份，为发行人间接控股股东。

根据《国务院关于印发电力体制改革方案的通知》（国发〔2002〕5号）、《国务院关于组建中国南方电网有限责任公司有关问题的批复》（国函〔2003〕114号）、《国务院办公厅关于公布国务院国有资产监督管理委员会履行出资人职责企业名单的通知》（国办发〔2003〕88号）、《国家发展和改革委员会关于印发〈中国南方电网有限责任公司组建方案〉的通知》（发改能源〔2003〕2101号），以及国务院国资委公布的《央企名录》，南方电网由中央直接管理，国务院国资委代表国务院履行出资人职责，为其实际控制人。因此，国务院国资委

为发行人的实际控制人。

（三）持股 5% 以上的主要股东情况

截至本招股说明书签署之日，发行人持股 5% 以上的主要股东为南网产投、南网能创，分别持有发行人 19.40% 和 15.00% 的股权。

1、南网产投

（1）基本情况

名称	南方电网产业投资集团有限责任公司
住所	广州市越秀区东风东路 846 号 201、202 房
企业类型	有限责任公司（法人独资）
注册资本	300,000 万元
统一社会信用代码	91440101MA5CHUQD39
法定代表人	尚春
成立日期	2018 年 9 月 30 日
经营期限	2018 年 9 月 30 日至无固定期限
经营范围	电子、通信与自动控制技术研究、开发；通信技术研究开发、技术服务；通信工程设计服务；通信系统设备产品设计；通信系统工程服务；受企业委托从事通信网络的维修、维护（不涉及线路管道铺设等工程施工）；电子商务信息咨询；数据处理和存储服务；数据交易服务；互联网商品销售（许可审批类商品除外）；房屋租赁；场地租赁（不含仓储）；汽车租赁；计算机及通讯设备租赁；自有设备租赁（不含许可审批项目）；健康管理咨询服务（须经审批的诊疗活动、心理咨询除外，不含许可经营项目，法律法规禁止经营的项目不得经营）；养老产业投资、开发；物业管理；风险投资；投资咨询服务；企业自有资金投资；工程和技术研究和试验发展；工程和技术基础科学研究服务；工程勘察设计；电力工程设计服务；工程总承包服务；工程施工总承包；送变电工程专业承包；工程监理服务；工程项目管理服务；工程造价咨询服务；项目投资（不含许可经营项目，法律法规禁止经营的项目不得经营）；创业投资；能源技术咨询服务；能源技术研究、技术开发服务；地理信息加工处理；通信系统设备制造；可再生能源领域技术咨询、技术服务；充电桩制造；汽车充电模块销售；充电桩销售；充电桩设施安装、管理；为电动汽车提供电池充电服务；智能电气设备制造；智能机器系统生产；智能穿戴设备的制造；智能机器系统销售；智能机器销售；人工智能算法软件的技术开发与技术服务；智能机器系统技术服务；信息系统集成服务；信息技术咨询服务；电影和影视节目发行
登记机关	广州市市场监督管理局
登记状态	在营（开业）企业

实际控制人	国务院国有资产监督管理委员会

(2) 股权结构

截至本招股说明书签署之日，南网产投的股权结构如下：

股东名称	认缴出资额（万元）	出资比例
中国南方电网有限责任公司	300,000.00	100.00%
合计	300,000.00	100.00%

(3) 主要财务数据

南网产投最近一年经审计财务数据情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日/2020 年度
总资产	272,164.03
净资产	196,009.20
净利润	3,927.74

2、南网能创

(1) 基本情况

名称	南网能创股权投资基金（广州）合伙企业（有限合伙）
住所	广州市南沙区横沥镇明珠一街1号305房-R15-A098（仅限办公）
企业类型	有限合伙企业
统一社会信用代码	91440101MA9UYGPA0U
执行事务合伙人	南网建鑫基金管理有限公司（委派代表：付一丁）
成立日期	2020 年 11 月 6 日
合伙期限	2020 年 11 月 6 日至 2028 年 11 月 6 日
经营范围	以私募基金从事股权投资、投资管理、资产管理等活动（须在中国证券投资基金业协会完成备案登记后方可从事经营活动）；
登记机关	广州市南沙区市场监督管理局
登记状态	存续（在营、开业、在册）
实际控制人	无实际控制人

南网能创为《私募投资基金监督管理暂行办法》中规定的私募投资基金，其管理人南网建鑫已于 2017 年 8 月 14 日在中国证券投资基金业协会办理了私募基金管理人登记（登记编号：P1064211）；南网能创已于 2020 年 11 月 16 日

在中国证券投资基金业协会私募基金备案（登记编号：SNC779）。

（2）合伙份额结构

截至本招股说明书签署之日，南网能创的合伙份额结构如下：

合伙人名称	认缴出资额（万元）	出资比例
南网建鑫基金管理有限公司（GP）	1,000.00	0.20%
南方电网资本控股有限公司	177,500.00	35.86%
广州市新兴产业发展基金管理有限公司	52,000.00	10.51%
国家电投集团资本控股有限公司	49,300.00	9.96%
华能澜沧江水电股份有限公司	49,300.00	9.96%
中国能源建设股份有限公司	49,300.00	9.96%
中国南航集团资本控股有限公司	49,300.00	9.96%
三峡资本控股有限责任公司	49,300.00	9.96%
中电四川（江边）发电有限公司	10,000.00	2.02%
苏州工业园区中鑫能源发展有限公司	8,000.00	1.62%
合计	495,000.00	100.00%

（3）主要财务数据

南网能创最近一年经审计的财务数据情况如下：

单位：万元

项目	2020年12月31日/2020年度
总资产	89,333.08
净资产	89,275.42
净利润	-219.53

五、公司股本情况

（一）本次发行前后公司股本情况

本次发行前公司总股本为 480,000,000 股，本次发行的股票数量不超过 84,705,882 股，不超过本次发行完成后公司股份总数的 15.00%。

本次发行仅限于公司公开发行新股，不包括公司股东转让股份。股东大会授权董事会可根据具体情况调整发行数量，最终以中国证监会同意注册的发行数量为准。

假设本次发行及上市的股票数量为 8,470.5882 万股，则本次发行前后，公司股本结构如下：

股东名称	发行前股本结构		发行后股本结构	
	持股数量（万股）	持股比例	持股数量（万股）	持股比例
广东电网	24,317.8530	50.66%	24,317.8500	43.06%
南网产投	9,312.1470	19.40%	9,312.1500	16.49%
南网能创	7,200.0000	15.00%	7,200.0000	12.75%
东方电子	2,170.0000	4.52%	2,170.0000	3.84%
智芯微	1,900.0000	3.96%	1,900.0000	3.36%
恒健资产	1,900.0000	3.96%	1,900.0000	3.36%
工控资本	1,200.0000	2.50%	1,200.0000	2.13%
其他社会公众股	-	-	8,470.5882	15.00%
合计	48,000.0000	100.00%	56,470.5882	100.00%

（二）本次发行前公司前十名股东

本次发行前，公司股东及持股情况如下：

股东名称	持股数量（万股）	持股比例
广东电网	24,317.85	50.66%
南网产投	9,312.15	19.40%
南网能创	7,200.00	15.00%
东方电子	2,170.00	4.52%
智芯微	1,900.00	3.96%
恒健资产	1,900.00	3.96%
工控资本	1,200.00	2.50%
合计	48,000.00	100.00%

（三）本次发行前前十名自然人股东及其在发行人处担任的职务

截至本招股说明书签署之日，发行人无自然人股东。

（四）国有股份、外资股份及战略投资者情况

截至本招股说明书签署之日，广东电网、南网产投、东方电子、智芯微、恒健资产、工控资本六家股东为国有股份持有人。

股东名称	持股数量（万股）	持股比例	股东性质
广东电网	24,317.85	50.66%	SS
南网产投	9,312.15	19.40%	SS

股东名称	持股数量（万股）	持股比例	股东性质
南网能创	7,200.00	15.00%	-
东方电子	2,170.00	4.52%	SS
智芯微	1,900.00	3.96%	SS
恒健资产	1,900.00	3.96%	SS
工控资本	1,200.00	2.50%	SS
合计	48,000.00	100.00%	-

注：根据《上市公司国有股权监督管理办法》规定，该办法所称国有股东是指符合以下情形之一的企业和单位，其证券账户标注“SS”：（一）政府部门、机构、事业单位、境内国有独资或全资企业；（二）第一款中所述单位或企业独家持股比例超过50%，或合计持股比例超过50%，且其中之一为第一大股东的境内企业。

公司股东中广东电网有限责任公司、南方电网产业投资集团有限责任公司、东方电子集团有限公司、北京智芯微电子科技有限公司、广东恒健资产管理有限公司及广州工控资本管理有限公司等6家法人股东，属于《上市公司国有股权监督管理办法》规定的国有股东，在证券登记结算公司开立的证券账户上应加注“SS”标识。截至招股说明书签署之日，公司尚未取得国务院国有资产监督管理委员会关于公司国有股东标识管理的批复意见，该标识管理事宜正在办理中。

截至本招股说明书签署之日，公司无外资股份，公司无战略投资者。

（五）最近一年发行人新增股东情况

本公司在最近一年新增股东为南网产投、南网能创、东方电子、智芯微、恒健资产、工控资本，具体情况如下：

序号	股东名称	持股比例	取得股份日期 ¹	取得股份方式	入股价格
1	南网产投	19.40%	2020/8/20	受让控股股东股份取得	无偿划转
2	南网能创	15.00%	2020/12/30	增资取得	5.337元/股
3	东方电子	4.52%	2020/12/30	增资取得	5.337元/股
4	智芯微	3.96%	2020/12/30	增资取得	5.337元/股
5	恒健资产	3.96%	2020/12/30	增资取得	5.337元/股
6	工控资本	2.50%	2020/12/30	增资取得	5.337元/股

¹ 以完成工商变更日期为准

1、新增股东基本情况

(1) 南网产投

详见“第五节发行人基本情况”之“四、主要股东及实际控制人情况”之“（三）持股 5%以上的主要股东情况”之“1、南网产投”

(2) 南网能创

详见“第五节发行人基本情况”之“四、主要股东及实际控制人情况”之“（三）持股 5%以上的主要股东情况”之“2、南网能创”

(3) 东方电子

名称	东方电子集团有限公司
住所	芝罘区市府街 45 号
企业类型	有限责任公司（国有控股）
出资总额	19,607.8431 万元人民币
统一社会信用代码	91370600265623203Y
法定代表人	杨恒坤
成立日期	1981 年 3 月 30 日
营业期限	1981 年 3 月 30 日至无固定期限
经营范围	计算机及外部设备、电力自动化及工业自动化控制系统、电子产品及通讯设备、电子元器件、计算机软硬件、机房设施、仪器仪表、汽车电器的开发、生产、销售及技术咨询服务；机械工程、塑料注塑模具和注塑件、建筑智能化及建筑节能工程设计与施工；新能源汽车充换电设备的研发、生产、销售和服务；地面卫星接收站、绕线机、铣曲机、衡器的制造、销售；节能技术的研发、运维、服务、转让；光伏发电的设计、研发、建设、维护及技术咨询；售电业务；进出口业务及对外经济技术合作业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
登记机关	烟台市市场监督管理局
登记状态	在营（开业）企业
实际控制人	烟台市人民政府国有资产监督管理委员会

截至本招股说明书签署之日，东方电子股权结构如下：

股东名称	出资额（万元）	出资比例
烟台市人民政府国有资产监督管理委员会	10,000.00	51.00%
宁夏黄三角投资中心（有限合伙）	9,607.8431	49.00%
合计	19,607.8431	100.00%

(4) 智芯微

名称	北京智芯微电子科技有限公司
住所	北京市海淀区西小口路 66 号中关村东升科技园 A 区 3 号楼
企业类型	其他有限责任公司
出资总额	641,018.943287 万元人民币
统一社会信用代码	91110108061292553X
法定代表人	王政涛
成立日期	2013 年 1 月 18 日
经营期限	2013 年 1 月 18 日至无固定期限
经营范围	技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务；检测服务；销售电子产品、器件和元件、专用设备；货物进出口、技术进出口；电动汽车充电设备的研发、生产、销售及技术服务（限分支机构经营）；销售经国家密码管理机构批准的商用密码产品；商用密码产品的技术开发；生产智能终端产品。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）
登记机关	北京市海淀区市场监督管理局
登记状态	存续（在营、开业、在册）
实际控制人	国家电网有限责任公司

截至本招股说明书签署之日，智芯微股权结构如下：

股东名称	出资额（万元）	出资比例
国网信息通信产业集团有限公司	200,000.00	31.20%
南瑞集团有限公司	200,000.00	31.20%
中国电力科学研究院有限公司	100,000.00	15.60%
国家集成电路产业投资基金二期股份有限公司	46,115.57	7.19%
常州武岳峰固芯创业投资合伙企业（有限合伙）	17,622.74	2.75%
国网科转集成电路股权投资基金（天津）合伙企业（有限合伙）	12,820.95	2.00%
北京集成电路产业发展股权投资基金有限公司	12,820.95	2.00%
天津市紫光网芯股权投资合伙企业（有限合伙）	12,820.95	2.00%
青岛上汽芯盛股权投资合伙企业（有限合伙）	12,820.95	2.00%
国铁盛芯（青岛）股权投资企业（有限合伙）	12,820.95	2.00%
上海中青芯鑫企业发展合伙企业（有限合伙）	9,881.91	1.54%
苏州元禾厚望网芯投资管理合伙企业（有限合伙）	1,646.98	0.26%
中芯海河赛达（天津）产业投资基金中心（有限合伙）	1,646.98	0.26%

股东名称	出资额（万元）	出资比例
合计	641,018.94	100.00%

(5) 恒健资产

名称	广东恒健资产管理有限公司
住所	广州市南沙区丰泽东路 106 号（自编 1 号楼）X1301-A3325（集群注册）（JM）
企业类型	有限责任公司（法人独资）
出资总额	100,000 万元人民币
统一社会信用代码	91440300083862457L
法定代表人	张亮
成立日期	2013 年 11 月 28 日
经营期限	2013 年 11 月 28 日至无固定期限
经营范围	资产管理（不含许可审批项目）；投资咨询服务；受托管理股权投资基金；股权投资；
登记机关	广州市南沙区市场监督管理局
登记状态	在营（开业）企业
实际控制人	广东省人民政府国有资产监督管理委员会

截至本招股说明书签署之日，恒健资产股权结构如下：

股东名称	出资额（万元）	出资比例
广东恒健投资控股有限公司	100,000.00	100.00%
合计	100,000.00	100.00%

(6) 工控资本

名称	广州工控资本管理有限公司
住所	广州市南沙区海滨路 171 号 12 楼 B 单元
企业类型	其他有限责任公司
出资总额	366,365.7 万元人民币
统一社会信用代码	91440101724826051N
法定代表人	左梁
成立日期	2000 年 8 月 22 日
经营期限	2000 年 8 月 22 日至无固定期限
经营范围	资产管理（不含许可审批项目）；企业自有资金投资；投资咨询服务；企业管理咨询服务；商品批发贸易（许可审批类商品除外）；
登记机关	广州市市场监督管理局
登记状态	在营（开业）企业

实际控制人	广州市人民政府国有资产监督管理委员会

截至本招股说明书签署之日，工控资本股权结构如下：

股东名称	出资额（万元）	出资比例
广州工业投资控股集团有限公司	310,506.70	84.75%
广州万宝集团有限公司	55,859.00	15.25%
合计	366,365.70	100.00%

2、新增股东入股原因、增资价格及定价依据

（1）南网产投入股原因

为推动网省两级主体优势互补、合作共赢，根据南方电网出具的《上市方案》，广东电网将持有的能源技术 27.69%股权无偿划转至南网产投。相关内容详见“第五节发行人基本情况”之“二、发行人的设立及股本和股东的变化情况”之“（二）报告期内股本及股东变化情况”之“3、2020 年第一次股权划转”。

（2）南网能创、东方电子、智芯微、恒健资产、工控资本入股原因

为优化公司治理结构、补充公司营运资金，根据南方电网出具的《上市方案》，广东电网、南网产投、南网能创、东方电子、智芯微、恒健资产及工控资本共同签订《增资协议》，南网科技注册资本增至人民币 48,000 万元。相关内容详见本招股说明书“第五节发行人基本情况”之“二、发行人的设立及股本和股东的变化情况”之“（二）报告期内股本及股东变化情况”之“4、2020 年第二次增资扩股”。

（六）本次发行前各股东间的关联关系及关联股东的各自持股比例等情形

本公司现有股东中，广东电网直接持有公司 50.66%的股份，为本公司控股股东；广东电网为南方电网全资子公司。

南网产投直接持有公司 19.40%的股份，南网产投亦为南方电网全资子公司，与广东电网受同一主体南方电网控制，根据《上海证券交易所科创板股票上市规则》及《上市公司收购管理办法》，与控股股东广东电网构成一致行动关系。

南网能创持有公司 15.00%股份，南方电网对南网能创不构成实际控制，仅通过控股公司南网建鑫、全资子公司南网资本间接持有公司 5.39%的股份。

此外，广东电网、南网产投、南网能创、东方电子、恒健资产分别向公司提名了董事或监事，相关情况详见本招股说明书“第五节发行人基本情况”之“六、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简介”的相关内容。

截至本招股说明书签署之日，除上述情形之外，本次发行前各股东之间、各股东与董事、监事、高级管理人员之间不存在其他未披露的关联关系，各股东与本次发行的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员不存在关联关系，各股东不存在股份代持情形。

（七）公开发售股份对发行人的控制权、治理结构及生产经营产生的影响

本次发行不涉及老股东公开发售股份。

（八）发行人在其他证券市场的上市/挂牌情况

截至本招股说明书签署之日，公司未在其他证券市场上市/挂牌。

（九）发行人股东签署的对赌协议情况

截至本招股说明书签署之日，公司的股东与公司或公司现有股东或其他任何第三方之间不存在对赌协议或其他类似安排。

六、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简介

（一）董事会成员

本公司董事由股东大会选举产生，每届任期三年，并可连选连任，其中独立董事连任不得超过六年。公司董事基本情况如下：

序号	姓名	职位	提名人	任职期限
1	吴亦竹	董事长	广东电网	2020年11月至2023年12月
2	姜海龙	董事、总经理	广东电网	2020年11月至2023年12月
3	孙世光	董事	广东电网	2020年11月至2023年12月
4	张祖荣	董事	南网产投	2020年11月至2023年12月
5	付一丁	董事	南网能创	2020年12月至2023年12月
6	杨恒坤	董事	东方电子	2020年12月至2023年12月
7	黄嫚丽	独立董事	董事会	2020年12月至2023年12月
8	谭燕	独立董事	董事会	2020年12月至2023年12月
9	马晓艳	独立董事	董事会	2021年3月至2023年12月

本公司董事简历如下：

1、吴亦竹先生，1975年出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，工商管理硕士（MBA）学位，中级经济师。1997年至2001年任海南省海口市农村信用联合社办公室科员；2003年至2007年任南方电网行政部（办公厅）秘书；2007年至2009年任广东电网肇庆供电局党委委员、副局长；2009年至2016年历任广东电网办公室副主任、主任；2016年至2019年任广东电网韶关供电局党委书记、局长；2019年至2020年11月任能源技术董事长；现任公司党委书记、董事长。

2、姜海龙先生，1979年出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，硕士学位，高级经济师。2007年至2009年任广东省电力物资总公司办公室秘书；2009年至2010年任广东电网物流中心综合部副部长；2010年至2014年任南方电网行政部（办公厅）秘书；2014年至2018年任广东电网珠海供电局党委委员、副局长。2018年至2020年11月任能源技术董事、总经理；现任公司党委副书记、董事、总经理。

3、孙世光先生，1966年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，学士学位，高级政工师、高级经济师。1987年至1997年历任吉林化学工业公司公安局办公室秘书、副主任、主任；1997年至2007年历任吉化集团公司公安局副局长、保卫部副部长、法律事务中心副主任、法律事务部部长、清欠办主任；2007年至2012年历任吉林石化公司法律事务处副处长，消防支队支队长、政委、党委书记；2012年至2019年历任广东电网法律事务部调研员、副主任、主任。2019年7月至2020年11月任能源技术董事；现任公司董事、广东电网总法律顾问、专职董监事办公室主任、广东电网能源发展有限公司董事。

4、张祖荣先生，1977年出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士学历，研究生学位，高级经济师。2000至2011年历任佛山电力工业局用电科专责，广电集团佛山供电分公司市场及客户服务部、发展规划部专责，广东电网佛山供电局办公室秘书，广东电网佛山禅城供电局配电运行部副主任，广东电网佛山供电局电力调度通信中心主任助理；2011年1月至2011年10月任广东电网计划发展部副科长；2011年至2019年历任广东电网佛山供电局市场营销部主任助理、副主任，企业管理部副主任、主任；现任公司董事、南网产投资产

管理部副总经理。

5、付一丁先生，1985 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士学历，研究生学位，高级工程师。2010 年至 2015 年起历任中国长江电力股份有限公司机电工程部、三峡电厂见习，三峡电厂运行部六值协理值班，长江聚源公司协理、主办；2015 年至 2019 年历任中国长江三峡集团公司战略规划部主办、副处级干部；2019 年至 2020 年任南方电网国际有限责任公司资产运营部副总经理。现任公司董事、南网建鑫董事兼副总经理。

6、杨恒坤先生，1964 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，学士学位。1987 年至 1995 年历任烟台冷冻机总厂计划员、销售员；1995 年至 1997 年历任烟台冰轮集团股份有限公司销售公司副总经理、销售公司总经理、股份公司副总经理；1997 年至 2007 年历任烟台冰轮集团有限公司总经理助理、副总经理、董事，兼任烟台冰轮股份有限公司副总经理、生产制造部部长、制冷销售公司经理、总经理；现任公司董事，东方电子集团有限公司党委书记、董事长、总经理，东方电子股份有限公司董事，烟台海华电力科技股份有限公司董事长，烟台东方威思顿电气有限公司董事，烟台海颐软件股份有限公司董事，烟台东方电子科技发展有限公司董事，广州东方电科自动化有限公司董事长。

7、黄嫚丽女士，1978 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，博士学位。2006 年至今历任华南理工大学工商管理学院讲师、副教授、教授、副院长；现任公司独立董事，华南理工大学工商管理学院教授、硕士生导师、副院长，广州白云电器设备股份有限公司独立董事。

8、谭燕女士，1964 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，博士学位。1988 年至今历任中山大学助教、讲师、副教授、教授；现任公司独立董事，中山大学管理学院会计学教授、博士生导师，广东韶钢松山股份有限公司、保利物业服务股份有限公司、广东南方数码科技股份有限公司独立董事。

9、马晓艳女士，1971 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，硕士学位。1993 年至 2000 年历任珠海市粮食局、珠海市粮食企业集团业务员、财务；2003 年至 2012 年任广东合邦律师事务所律师、合伙人；2012 年至 2017 年任广东科德律师事务所管理合伙人、副主任；现任公司独立董事、广

东广悦律师事务所高级合伙人。

（二）监事会成员

本公司监事会由 5 名监事组成，其中包含 2 名职工监事。公司监事每届任期三年，可连选连任。公司监事基本情况如下：

序号	姓名	职位	提名人	任职期限
1	陈志新	监事会主席	广东电网	2020 年 11 月至 2023 年 12 月
2	江生俊	监事	南网产投	2020 年 11 月至 2023 年 12 月
3	邓艳	监事	恒健资产	2021 年 3 月至 2023 年 12 月
4	田丰	职工监事	职代会	2020 年 11 月至 2023 年 12 月
5	郭斌	职工监事	职代会	2020 年 12 月至 2023 年 12 月

本公司监事简历如下：

1、陈志新先生，1972 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，学士学位，审计师、会计师，高级经济师。1996 年至 2013 年任广东省电力技术改进公司监察审计专责；2013 年至 2019 年历任广东电网审计部审计专责、副科长、科长；2019 年至今任广东电网专职董监事办公室派出专职监事；2019 年 7 月至 2020 年 7 月任能源技术监事，2020 年 7 月至 2020 年 11 月任能源技术监事会主席；现任公司监事会主席、广东电网派出专职监事，广东电网能源投资有限公司监事、广东电力信息科技有限公司监事、广东电力通信科技有限公司监事。

2、江生俊先生，1976 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，学士学位，高级会计师、经济师。1999 年至 2004 年历任广东省电力工业局佛山南海电力工业局审计科员、丹灶供电所会计；2004 年至 2006 年任广东电网佛山南海供电局关联企业稽查考核委员会稽查专责；2006 年至 2012 年历任广东电网佛山供电局关联企业稽查考核委员会稽查专责、物流中心供应商管理专责、财务部基建财务分部主管；2012 年至 2013 年任南方电网审计部主管；2013 年至 2017 年历任广东电网佛山供电局财务部工程财务分部主管、财务部预算管理分部主管、佛山顺德供电局财务部主任；2017 年至 2018 年任南方电网产业投资部主管；现任公司监事、南网产投高级经理，河北雄安联行网络科技股份有限公司监事会主席、深圳南方电网科技开发有限公司监事、南方电网通用航空服务有限公司监事、云南通用航空有限公司监事、深圳市美瑞嘉

联科技有限公司监事、广州旭木科技有限公司监事。

3、邓艳女士，1990年出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，硕士学位。2016年至2018年任长江证券股份有限公司广东分公司投行项目经理；2018年至2020年任广东恒建新兴产业投资基金管理有限公司投资经理；现任公司监事，恒建资产综合管理部负责人，宜昌东阳光药业股份有限公司董事，深圳中广核风太投资有限公司董事，广东航天基金管理有限公司监事，广东恒隧城市基础设施建设合伙企业（有限合伙）执行事务合伙人委派代表。

4、田丰先生，1970年出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，硕士学位，教授级高级工程师。1994年至2017年历任广东电科院轮机所专责、主管、副所长，安全生产部副主任，技术研发部主任，轮机所所长；2017年至2020年11月历任能源技术节能事业部部长，设备制造部干部，党群工作部主任，审计部总经理。现任公司职工监事、办公室主任、党建工作部主任，粤电科监事。

5、郭斌先生，1976年出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，硕士学位，高级工程师。2002年至2017年历任广东电科院锅炉所专责，计划经营部专责、主管；2017年至2020年历任能源技术综合部主管、党群工作部主管；现任公司职工监事、监督审计部副主任。

（三）高级管理人员

本公司共有6名高级管理人员，基本情况如下：

序号	姓名	职位	任职期限
1	姜海龙	董事、总经理	2020年11月至2021年12月
2	廖宏楷	副总经理	2020年11月至2021年12月
3	张超树	副总经理	2020年11月至2021年12月
4	林国营	副总经理	2020年11月至2021年12月
5	李爱民	副总经理	2020年11月至2021年12月
6	高星	总会计师、董事会秘书	2020年11月至2021年12月

本公司高级管理人员简历如下：

1、姜海龙先生：公司党委副书记、董事、总经理。简历详见“第五节发行人基本情况”之“六、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简介”之

“（一）董事会成员”。

2、廖宏楷先生，1969年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，硕士学位，教授级高级工程师。1992年至2017年历任广东电科院锅炉室专业工程师、副主任、主任，计划经营部主任、院长助理、副院长。2017年3月至2020年11月任能源技术副总经理；现任公司党委委员、副总经理、工会主席，中电建协调试专委会副会长。

3、张超树先生，1972年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，硕士学位，高级工程师。1999年至2007年历任广东电网汕尾供电局调度所专责、副所长，通信信息中心副经理，计量部副主任；2007年至2018年历任广东电科院系统室专责，办公室副主任，科技情报所所长，监察审计部主任，纪委副书记。2018年至2020年11月任能源技术副总经理；现任公司党委委员、副总经理，慧氢能源董事。

4、林国营先生，1982年出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，硕士学位，教授级高级工程师。2008年至2018年历任广东电科院电测所专责，器材检验管理部专责、主管，用电与计量所副所长、所长、副总工程师；2018年至2019年任广东电网计量中心主任助理、计量装置管理部部长；2019年至2020年历任能源技术总经理助理、智能终端事业部部长。2020年4月至2020年11月任能源技术副总经理；现任公司党委委员、副总经理。

5、李爱民先生，1981年出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，博士学位，高级工程师。2010年至2012年任广东电网电力调度中心方式部专责；2012年至2020年历任广东电网企业管理部专责、副科长，产业投资部科长、产业发展部科长。2020年6月至2020年11月任能源技术副总经理；现任公司党委委员、副总经理。

6、高星女士，1970年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，学士学位，高级会计师、注册会计师、注册资产评估师。1992年至1993年任广州市越秀区饮食公司审计员；1993年至1997年任中国人民解放军军事科学院广州办事处及下属广州侨海（嘉隆）房地产开发公司财务部主管会计；1997年至2000年任广东宏建审计师事务所项目经理；2000年至2014年任广东宏建会计师事务所副所长、资产评估部负责人；2014年至2015年任中国电信股份有限公司广东分公司财务共享服务中心内控支撑主管；2015年至2017年历任

广东电科院监察审计部专责、副主任；2017年至2020年历任能源技术财务部副主任、主任，投资发展部主任，发展策划部主任。2020年4月至2020年11月任能源技术总会计师、董事会秘书；现任公司总会计师、董事会秘书。

（四）核心技术人员

本公司核心技术人员共9名，基本情况如下：

序号	姓名	职位
1	刘石	首席技术专家
2	顾红柏	副总工程师
3	林国营	副总经理
4	冯永新	电源事业部总经理
5	苏伟	新能源装备事业部总经理
6	胡春潮	智能成套事业部总经理
7	卢启付	试验检测事业部总经理
8	吴昊	机器人事业部总经理
9	盛超	新能源装备事业部技术总监

1、刘石先生，1974年出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，博士学位，教授级高级工程师。1994年至1997年任河南电力工业学校动力科教师兼校长秘书；1997年至1999年在武汉水利电力大学攻读硕士研究生；1999年至2002年，历任河南电力试验研究所汽机室振动工程师、状态检修技术中心项目负责人；2002年至2006年在西安交通大学攻读博士研究生；2006年至2017年历任广东电科院轮机所振动高级工程师、轮机所故障诊断室主管，南方电网高级技术专家，广东电网刘石专职研发团队带头人、技术研发部负责人、首席技术专家；2017年至2020年11月任能源技术首席技术专家，2020年11月至今任南网科技首席技术专家。

2、顾红柏先生，1964年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，学士学位，高级工程师。1986年至2006年历任广东电科院轮机室汽轮机技术员，汽轮机助理工程师、汽轮机工程师、副主任、总工室副总工程师、副总工程师；2017年至2020年11月任能源技术副总工程师，2020年11月至今任南网科技副总工程师。

3、林国营先生，简历详见“第五节发行人基本情况”之“六、董事、监

事、高级管理人员及核心技术人员的简介”之“（三）高级管理人员”。

4、冯永新先生，1968年出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，博士学位，教授级高级工程师。1996年至2006年历任广东电科院轮机所故障诊断专责、故障诊断组组长、副所长、所长，锅炉所所长；2017年至2020年11月任能源技术电源事业部总经理，2020年11月至今任南网科技电源事业部总经理。

5、苏伟先生，1971年出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，硕士学位，教授级高级工程师。1997年至2010年历任广东电科院环化室化学工程师，经营科专责、副科长，计划经营部副主任，办公室副主任，化学与储能所所长；2017年至2020年11月任能源技术新能源装备事业部总经理，2020年11月至今任南网科技新能源装备事业部总经理。

6、胡春潮先生，1984年出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，硕士学位，高级工程师。2011年至2019年历任广东电科院智能电网所运行分析专责、智能变电室主管、副所长；2019年至2020年11月历任能源技术智能成套事业部副部长、总经理，2020年11月至今任南网科技智能成套事业部总经理。

7、卢启付先生，1974年出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，硕士学位，教授级高级工程师。1997年至2003年任山西电力公司大同供电分公司试验所高压试验专责；2005年至2019年历任广东电科院高压所高压开关专责、主管，器材检验管理部副主任，直流输电及新能源所副所长；2019年至2020年11月历任能源技术试验检测事业部副部长、总经理，2020年7月至今任粤电科总经理，2020年11月至今任南网科技试验检测事业部总经理。

8、吴昊先生，1984年出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，博士学位，高级工程师。2013年至2019年历任广东电科院远程监测所专责、主管、副所长，人工智能与机器人研究所副所长；2019年至2020年11月历任能源技术机器人事业部副部长、总经理，2020年11月至今任南网科技机器人事业部总经理。

9、盛超先生，1972年出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，硕士学位，高级工程师。1997年至2019年历任广东电科院系统所励磁专责、励磁主管、副所长、所长，直流输电及新能源所所长。2019年至2020年

11 月历任能源技术海上风电事业部部长，新能源装备事业部技术总监。2020 年 11 月至今任南网科技新能源装备事业部技术总监。

七、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员兼职情况

截至本招股说明书签署之日，本公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员在其他企业或单位兼职情况如下：

序号	姓名	职务	对外兼职情况	兼职单位与本公司的关系
1	姜海龙	党委副书记、董事、总经理、	广东粤电科试验检测技术有限公司执行董事	发行人全资子公司
2	孙世光	董事	广东电网有限责任公司总法律顾问、专职董监事办公室主任	发行人控股股东
			广东电网能源发展有限公司董事	发行人同一控制下关联方，广东电网直接持股 65%
3	张祖荣	董事	南方电网产业投资集团有限责任公司资产管理部副总经理	发行人持股 5%以上股东
4	付一丁	董事	南网建鑫基金管理有限公司董事、副总经理	发行人持股 5%以上股东
5	杨恒坤	董事	东方电子集团有限公司党委书记、董事长、总经理	发行人股东
			东方电子股份有限公司董事	发行人关联方
			烟台海华电力科技股份有限公司董事长	发行人关联方
			烟台东方威思顿电气有限公司董事	发行人关联方
			烟台海颐软件股份有限公司董事	发行人关联方
			烟台东方电子科技发展有限公司董事	发行人关联方
			广州东方电科自动化有限公司董事长	发行人关联方
6	黄嫚丽	独立董事	华南理工大学工商管理学院教授、硕士生导师、副院长	与发行人无关
			广州白云电器设备股份有限公司独立董事	与发行人无关
7	谭燕	独立董事	中山大学管理学院会计学教授、博士生导师	与发行人无关
			广东韶钢松山股份有限公司独立董事	与发行人无关
			保利物业服务股份有限公司独立董事	与发行人无关
			广东南方数码科技股份有限公司独立董事	与发行人无关

序号	姓名	职务	对外兼职情况	兼职单位与本公司的关系
8	马晓艳	独立董事	广东广悦律师事务所高级合伙人	与发行人无关
9	陈志新	监事会主席	广东电网有限责任公司派出专职监事	发行人控股股东
			广东电网能源投资有限公司监事	发行人同一控制下关联方，广东电网直接持股100%
			广东电力信息科技有限公司监事	发行人同一控制下关联方，广东电网直接持股100%
			广东电力通信科技有限公司监事	发行人同一控制下关联方，广东电网直接持股100%
10	江生俊	监事	南方电网产业投资集团高级经理	发行人持股5%以上股东
			深圳南方电网科技开发有限公司监事	发行人同一控制下关联方，南方电网通过南网产投间接持股51%
			南方电网通用航空服务有限公司监事	发行人同一控制下关联方，南方电网通过南网产投间接持股100%
			云南通用航空有限公司监事	发行人同一控制下关联方，南方电网通过南方电网通用航空服务有限公司间接持股100%
			河北雄安联行网络科技股份有限公司监事会主席	与发行人无关
			深圳市美瑞嘉联科技有限公司监事	与发行人无关
			广州旭木科技有限公司监事	与发行人无关
11	邓艳	监事	广东恒建资产管理有限公司综合管理部负责人	发行人股东
			宜昌东阳光药业股份有限公司董事	与发行人无关
			深圳中广核风太投资有限公司董事	与发行人无关
			广东航天基金管理有限公司监事	与发行人无关
			广东恒隧城市基础设施建设合伙企业（有限合伙）执行事务合伙人委派代表	与发行人无关
12	田丰	职工监事	广东粤电科试验检测技术有限公司监事	发行人全资子公司
13	廖宏楷	副总经理	中电建协调试专委会副会长	与发行人无关
14	张超树	副总经理	广东慧氢能源科技有限公司董事	发行人参股公司
			广东省电力行业协会电力装备专业委员会主任委员	与发行人无关
15	刘石	核心技术	广东慧氢能源科技有限公司董事	发行人参股公司

序号	姓名	职务	对外兼职情况	兼职单位与本公司的关系
		人员		
16	胡春潮	核心技术人员	广东省绿色数据中心联盟副秘书长	与发行人无关
17	卢启付	核心技术人员	广东粤电科试验检测技术有限公司总经理	发行人全资子公司

除上述情况外，本公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员不存在其他兼职情况。

八、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员相互间的亲属关系

截至本招股说明书签署之日，本公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员之间不存在亲属关系。

九、发行人与董事、监事、高级管理人员及核心技术人员所签定的协议及其履行情况

本公司与在公司领取薪酬（独立董事除外）的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员签署了《劳动合同》，对双方的权利义务进行了约定。同时，公司与核心技术人员签署了《保密协议》。

截至本招股说明书签署之日，上述人员与本公司签订的协议均得到严格的履行，不存在违约情形。

十、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近两年的变动情况

（一）董事会成员变动情况

近两年，发行人董事变动情况如下：

2019年初，能源技术董事会成员为肖祥、姜海龙、张超树、光俊红、廖宏楷；肖祥担任董事长。

2019年7月24日，能源技术唯一股东广东电网同意免去肖祥、张超树、光俊红、廖宏楷董事职务，委派吴亦竹为董事长；委派孙世光、郭峰、杨晓东担任董事。

2020年8月7日，能源技术公司工会第一届第一次会员（职工）代表大会

选举田丰为职工董事，2020年8月17日，能源技术股东会作出决定，同意免去杨晓东董事职务。

2020年11月24日，发行人召开创立大会暨第一次股东大会，选举吴亦竹、姜海龙、张祖荣、郭峰、孙世光为发行人第一届董事会董事；同日，发行人第一届董事会第一次会议选举吴亦竹担任董事长。

2020年12月18日，因发行人增资扩股后新增股东需委派董事，发行人召开2020年第一次临时股东大会，全体股东一致同意调整董事会人数为9人，同意免去郭峰董事职务，选举付一丁、杨恒坤为发行人第一届董事会董事，选举彭晓伟、黄嫚丽、谭燕为发行人第一届董事会独立董事。

2021年3月2日，彭晓伟因个人原因提出辞职申请。2021年3月19日，发行人召开2021年第二次临时股东大会，同意免去彭晓伟独立董事职务，并选举马晓艳为独立董事。

（二）监事会成员变动情况

近两年，发行人监事变动情况如下：

2019年初，能源技术未设监事会，设一名监事为张晓利。

2019年7月24日，能源技术唯一股东广东电网同意免去张晓利监事职务，委派陈志新担任发行人监事。

2020年11月23日，能源技术召开职工大会，选举田丰为第一届监事会职工代表监事。2020年11月24日，发行人召开创立大会暨第一次股东大会，选举陈志新、江生俊担任发行人第一届监事会股东代表监事。

2020年12月7日，发行人召开职工大会，选举郭斌为第一届监事会职工代表监事。2020年12月18日，发行人召开2020年第一次临时股东大会，全体股东一致同意调整监事会人数为5人，选举赵功凯担任发行人第一届监事会股东代表监事。

2021年3月1日，根据发行人股东恒健资产人事任命安排，赵功凯不再担任发行人监事，并提名邓艳为监事人选。2021年3月19日，发行人召开2021年第二次临时股东大会，同意免去赵功凯监事职务，并选举邓艳为监事。

（三）高级管理人员变动情况

近两年，发行人高级管理人员变化情况如下：

2019年初，能源技术高级管理人员为姜海龙、廖宏楷、张超树。

2020年4月，能源技术召开董事会，全体董事一致同意聘任林国营为副总经理，聘任高星为总会计师、董事会秘书。

2020年6月，能源技术召开董事会，全体董事一致同意聘任李爱民为副总经理。

2020年11月24日，发行人召开第一届董事会第一次会议，全体董事一致同意聘任姜海龙为总经理，聘任廖宏楷、张超树、林国营、李爱民为副总经理，聘任高星为总会计师、董事会秘书。

（四）核心技术人员变动情况

2019年初，能源技术核心技术人员为刘石、顾红柏、林国营、冯永新、苏伟。

根据2019年广东电网人员资产划转方案（详见“第五节发行人基本情况之二、发行人的设立及股本和股东的变化情况之（三）重大资产重组之2、2019年重组之（2）重组的内容之①人员重组”），发行人新增核心技术人员胡春潮、卢启付、吴昊、盛超。

（五）发行人董事、高级管理人员及核心技术人员变动对公司生产经营的影响

能源技术于2019年新增4名核心技术人员，系公司与广东电科院人员资产划转所致，对公司业绩增长起到了积极作用，未发生不利影响。

2020年发行人董事、高级管理人员变动较多，系公司当年业务增长较快，出于对公司加强管理和业务布局的考虑，因而新增了高级管理人员，以及发行人进行了股改和引入投资者，股权架构发生调整因而董事有所变动。董事、高级管理人员的变动有利于公司改善治理架构及管理架构，未发生不利影响。

综上，发行人近两年董事、高级管理人员、核心技术人员变动未发生重大不利变化。

十一、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的对外投资情况

截至本招股说明书签署之日，本公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的其他对外投资情况如下：

单位：万元

序号	姓名	被投资单位名称	出资额	出资比例	与本公司的关系
1	江生俊	广州旭木科技有限公司	20.00	40.00%	与发行人无关
2	邓艳	广州新泉信投资合伙企业（有限合伙）	10.00	1.95%	与发行人无关

上述董事、监事、高级管理人员及核心技术人员对外投资与发行人不存在利益冲突。除上述情况外，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员无其他对外投资情形。

十二、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持股情况

截至本招股说明书签署之日，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属不存在直接或间接持有公司股份的情形。

十三、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬情况

（一）薪酬组成、确定依据及履行的程序情况

本公司内部董事、职工监事、高级管理人员及核心人员的薪酬由工资、奖金和福利补贴组成，按各自所在岗位职务依据公司相关薪酬标准和制度领取。

除独立董事外，公司不再另行支付外部董事及股东代表监事任期内担任董事、监事的报酬。

本公司根据《南方电网电力科技股份有限公司薪酬与考核委员会工作制度》，董事的薪酬经薪酬与考核委员会及董事会审议后，提交股东大会确定；监事的薪酬经监事会审议后，提交股东大会确定；高级管理人员的薪酬经薪酬与考核委员会审议后提交董事会确定；其他核心人员的薪酬由人力资源部依据公司的相关政策确定。

（二）薪酬总额占各期发行人利润总额的比重

报告期各期，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬总额及其占公司利润总额的比例如下：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
薪酬总额（万元）	715.47	293.55	195.21

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
利润总额（万元）	9,762.96	5,126.41	1,441.31
占比	7.33%	5.73%	13.54%

（三）最近一年从发行人处领取薪酬的情况

公司现任董事、监事、高级管理人员 2020 年度在公司领取薪酬的情况如下表所示：

序号	姓名	职务	年度薪酬（万元）
1	吴亦竹	董事长、党委书记	100.99
2	姜海龙	董事、总经理、党委副书记	102.10
3	孙世光	董事	-
4	张祖荣	董事	-
5	付一丁	董事	-
6	杨恒坤	董事	-
7	黄嫚丽	独立董事	-
8	谭燕	独立董事	-
9	马晓艳	独立董事	-
10	陈志新	监事会主席	-
11	江生俊	监事	-
12	邓艳	监事	-
13	田丰	职工监事	71.07
14	郭斌	职工监事	56.07
15	廖宏楷	副总经理	98.52
16	张超树	副总经理	89.82
17	林国营	副总经理	79.87
18	李爱民	副总经理	43.37
19	高星	总会计师、董事会秘书	73.66

十四、股权激励及相关安排

截至本招股说明书签署之日，公司不存在股权激励及相关利益安排。

十五、员工持股计划

截至本招股说明书签署之日，公司未设立员工持股计划。

十六、发行人的员工及社会保障情况

（一）员工的基本情况

2018年末、2019年末和2020年末，本公司员工人数分别为119人、234人和275人。

1、员工的专业结构

截至2020年12月31日，本公司员工专业结构情况如下：

专业类别	人数	比例
生产及服务人员	77	28.00%
研发人员	98	35.64%
销售人员	38	13.82%
管理人员	62	22.55%
合计	275	100.00%

2、员工受教育程度

截至2020年12月31日，本公司员工受教育程度情况如下：

学历构成	人数	比例
硕士及以上	227	82.55%
本科	45	16.36%
大专	2	0.73%
大专以下	1	0.36%
合计	275	100.00%

3、员工年龄分布情况

截至2020年12月31日，本公司员工按照年龄划分情况如下：

年龄区间	人数	比例
30岁以下	75	27.27%
31-40岁	126	45.82%
41-50岁	56	20.36%
51岁以上	18	6.55%
合计	275	100.00%

（二）发行人社会保险和住房公积金缴纳情况

1、发行人执行社会保障制度情况

本公司实行劳动合同制，按照《中华人民共和国劳动法》《中华人民共和国劳动合同法》等相关法律法规及政策的规定与全部员工签订书面劳动合同，员工根据签订的劳动合同享受权利和承担义务。员工的福利、劳动保护按照国家的有关政策规定执行。公司按照国家及地方政府有关规定，为员工办理了养老保险、医疗保险、失业保险、工伤保险和生育保险等社会保险。报告期，公司均按照国家和地方社保部门的规定和要求缴纳各项社会保险。

（1）目前，发行人及子公司的社保缴费比例情况如下：

地点	类别	养老保险	医疗保险	工伤保险	失业保险	生育保险
广东	公司缴纳比例	14.00%	6.26%	0.075%	0.32%	0.85%
	员工缴纳比例	8.00%	2.00%	-	0.20%	-

（2）报告期内，发行人及子公司的社保缴费人数情况如下：

年度	2020年12月31日		2019年12月31日		2018年12月31日	
	员工人数	实缴人数	员工人数	实缴人数	员工人数	实缴人数
养老保险	275	275	234	234	119	119
医疗保险	275	275	234	234	119	119
工伤保险	275	275	234	234	119	119
失业保险	275	275	234	234	119	119
生育保险	275	275	234	234	119	119

2、发行人执行住房公积金制度情况

报告期内，发行人及子公司的住房公积金缴纳人数情况如下：

项目		2020年12月31日	2019年12月31日	2018年12月31日
缴费比例	单位	12%	12%	12%
	个人	12%	12%	12%
期末员工人数		275	234	119
期末缴纳人数		275	234	119
缴纳人数比例		100.00%	100.00%	100.00%

3、合规证明情况

根据发行人及其控股子公司所在地人力资源和社会保障局和住房公积金管

理部门向公司出具的证明，报告期内，公司严格执行国家、地方有关劳动和社会保障的法律、行政法规的规定，依法建立健全劳动用工制度，正常缴纳社保及公积金，未发生违反劳动和社会保障法律、法规的情况，未受过行政调查或行政处罚。

第六节业务与技术

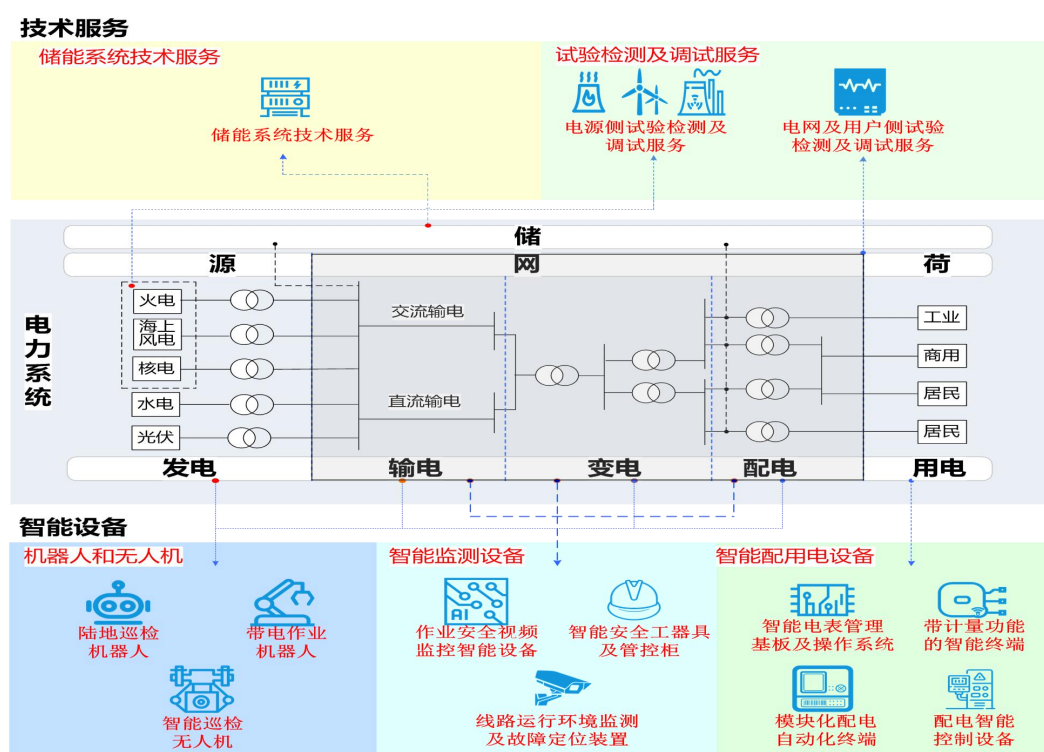
一、公司的主营业务、主要产品或服务情况

（一）主营业务概况

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的发展。

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；智能设备包括机器人及无人机、智能配用电设备和智能监测设备 3 个类别，产品品类 56 种。公司的技术产品可全面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（用户环节）全业务链条，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，进而实现源网荷储的一体化；试验检测及调试服务主要应用于电源侧的发电设备智能化运维、节能降耗和清洁低碳发电系统的调试及技术服务，以及电网侧和用户侧的设备功性能测试和质量评估；机器人及无人机应用于电源侧、电网侧和用户侧的智能巡检与维护作业；智能配用电设备应用于电网侧的配电环节中生产运行设备的监测、诊断和控制，以及用户侧用电数据的采集和分析；智能监测设备应用于电网侧的设备运行状态及环境的可视化监控，以及现场作业行为的安全监管。

公司的产品应用于电力能源业务链条的情况如下图所示：



技术服务方面，公司是行业内少数同时拥有“电源特级调试资质”和“电网特级调试资质”的企业之一，具备提供电力能源系统从电源、电网到用户侧的全链条的技术服务能力。公司通过大型电力项目的实施和国家重点科技项目的研究，逐步奠定了在电力技术服务方面的领先地位，2018年以来，公司承担了对澳门供电能力及抗台风灾害重点保障项目，完成珠海横琴热电厂 9F 级燃机黑启动项目的储能系统集成、黑启动（大面积停电后的系统自恢复）方案设计、实施及试验验证，是全球首例由电化学储能系统黑启动 9F 级重型燃机的成功案例，也是首例储能联合机组调频和黑启动多模式应用的实践范例，有力推进了源网荷储一体化的国家战略；承担了国家能源局首个通过验收的“支持能源消费革命的城市--园区双级‘互联网+’智慧能源示范项目”的建设工作，建成了全球首个 $\pm 10\text{kV}$ 、 $\pm 375\text{V}$ 、 $\pm 110\text{V}$ 多电压等级多端交直流混合配电网，项目入选国家能源互联网发展白皮书；承担并完成国家能源局重大标志性项目-“南澳加装高压直流断路器示范应用工程”的人工接地短路开断试验项目；完成“大型汽轮发电机复杂故障多维度诊断关键技术研究及工程应用”项目，获得了中国电力科学技术进步一等奖；联合承担国家重点研发计划“兆瓦级高效高可靠波浪能发电装置关键技术研究及南海岛礁示范验证”项目，目前已完成世界首台总装机 1MW 的深远海大型漂浮式波浪能发电装置的电能变换系统设计

工作。

智能设备方面，公司研发变电站巡检机器人实时动态智能任务规划和 3D 激光导航技术，形成了机器人系列产品和相关技术成果，其中项目团队参与的“输变电巡检机器人智能化关键技术研究与应用”获得了中国电力科学技术进步二等奖和广东省科学技术二等奖；公司无人机团队创立了大型无人机在输电线的全自动巡检模式，在省级电网首次开展大型无人机规模巡检应用，项目成果整体达到国际领先水平；“交警慧眼™”三维事故勘查系统通过公安部交通安全产品质量监督检测中心权威认证；研发的带电作业特种机器人，突破了机器人刚柔耦合精确控制、复杂环境目标感知与定位等关键技术难题，实现了电力特种作业机器人关键部件的国产替代；机器人实验室经广东省科学技术厅认定为“广东省特殊行业特种机器人工程技术研究中心”。公司围绕配用电计量领域的业务应用，自主研发出“配用电统一操作系统——丝路 InOS”，完成智能电表设备的平台统一化，为未来进一步实现配用电智慧能源终端产品的互联互通奠定了重要基础，实现了智能配用电终端操作系统的国产替代，相关成果已通过中国仪器仪表学会的成果及产品鉴定，其中智能电表嵌入式操作系统和基于宽带载波时钟基准的同步采集技术达到国际领先水平。公司率先推出智慧安监综合解决方案及系列化产品体系，智慧安全帽模块、输电线路图像视频监测装置等 26 项产品通过广东省电力行业协会、广东省机械行业协会组织的科技成果新产品认定。

公司是国家高新技术企业和国务院“科改示范行动”入选企业，拥有省级工程中心及各类实验室 18 个，先后承担了国家、省部级重点研发项目 5 项，获得省部级及以上科技奖励 46 项，其中“燃煤电站硫氮污染物超低排放全流程协同控制技术及工程应用”于 2019 年度获得国务院颁发的“国家科学技术进步奖”二等奖；主持和参与制定了《电力机器人术语》《电力储能用超级电容器》《火力发电厂汽轮机安全保护系统技术条件》等 11 项国家、行业标准；截至本招股说明书签署之日，公司共拥有发明专利 138 项。同时，公司拥有一支技术能力强的研发管理团队，截至 2020 年 12 月 31 日，公司研发人员中教授级高级工程师 22 人，国内国际专家库各类技术专家 37 人，优秀的研发团队有助于公司保持持续的创新机制以及技术领先优势。

（二）电力行业情况简介

电力是以电能作为动力的能源，电力系统是由发电、输电、变电、配电和用电等环节组成的电力生产与消费系统。电力主要来自其他形式能量的转换，包括水能（水力发电）、热能（火力发电）、原子能（核电）、风能（风力发电）、氢能（氢燃料电池发电）、化学能（电池）、光能（光电池等）及海洋能（波浪、潮汐等）等，再经输电、变电和配电将电力供应到各用户。



资料来源：《2017年南方电网社会责任报告》

电力行业各环节的内容、具体类型和运营主体如下表所示：

电力环节	具体环节	内容	具体类型	涉及主体
电源侧	发电环节	发电是指利用发电装置将水能、热能、原子能以及风能、氢能、化学能、光能以及海洋能等转换为电能的生产过程。	按照电能来源划分，发电分为水电、火电以及核电、太阳能、风电、地热能等，其中水电和火电为传统能源方式，是我国目前电力能源结构中比重最大的两种。核电、太阳能、风电、地热能等为新能源，在能源结构中的比重在稳步提升。	发电主体为各类型的发电企业。
电网侧	输电环节	输电是指电能的传输，把远距离的（可达数千千米）发电厂和负荷中心联系起来，使电能的开发和利用超越地域的限制。输电还可以将不同地点的发电厂连接起来，实行峰谷调节。	按电能性质分类有交流输电线路和直流输电线路；按电压等级有输电线路和配电线路之分。输电线路电压等级一般在35kV及以上。目前我国输电线路的电压等级主要有35kV、60kV、110kV、220kV、330kV、500kV、750kV、1000kV交流和±500kV、±800kV直流。	输电主体为电网企业。
	变电环节	变电是指电力系统中通过一定变电设备将电压由低等级转变为高等级（升压）或由高等级转	变电类型分为升压和降压两种，升压是指为了减小输电线路上的电能损耗及线路阻抗，将电压升高；降压是指为了满足电力用户安全，将电压降	变电主体为电网企业。

电力环节	具体环节	内容	具体类型	涉及主体
		变为低等级（降压）的过程。	低，并分配给各个用户。	
	配电环节	配电是指在电网中起电能分配作用的网络。通常是指电力系统中二次降压变压器降压后用户供电的网络，它是电力系统中直接与用户相连并向用户分配电能的环节。	配电类型按照电压等级分为低压配电（220V 或 380V）、中压配电（6kV 或 10kV）和高压配电（20kV 或 35kV）。	配电主体为电网企业、电力用户。
用户侧	用电环节	用电即通过电器具消耗电能的过程，是电力环节的最后节点。	用电按照负荷分为城市用电、农村用电、商业用电和工业用电四类。	各类型的用电主体，包括工厂、商场、家庭等。

目前，我国已经建立全球最庞大和复杂的电力系统，根据英国石油公司 BP 发布的《世界能源展望》（2020 年版），2019 年我国发电量达到 75,034 亿千瓦时，占世界发电总量的 27.8%。同时，电力行业是碳排放的关键行业，根据南方电网《数字电网推动构建以新能源为主体的新型电力系统白皮书》统计，2020 年我国能源消费产生的二氧化碳排放占总排放量的 88% 左右，而电力行业占能源行业碳排放总量的 42.5% 左右。

随着我国新能源在能源结构中比重的快速增长，国家对“2030 年碳达峰，2060 年碳中和”的承诺，以及电网智能化发展需求的提出，目前，我国电力能源正面临着转变发展方式、优化供需结构、转换增长动力的压力，电力能源系统各环节亟需解决能源清洁化、多类型能源灵活并网和运营安全、高效等多种核心问题。在发电环节，发电企业面临燃煤清洁利用率低、新能源并网消纳难等问题；在输电、变电和配电环节，电网企业面临着线路状态监测难、电力运维手段有限且智能化程度低、配电网自动化率低等现实问题；在用电环节，面临着电力消费数据价值挖掘不足、电能优化交易支撑分析技术不完善等新的问题。

（三）主要产品与服务

针对我国电力能源行业转型过程中存在的问题和发展需求，公司发挥在电力能源领域多年的技术储备优势，在“发、输、变、配、用”等环节开展技术

服务和智能设备研制工作，逐步形成了完整的业务体系，能够有效为电力能源相关企业提供定制化的解决方案。

报告期内，公司分类别主营业务收入情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
技术服务	53,135.84	49.95%	24,819.95	44.54%	20,679.97	68.25%
其中：储能系统技术服务	28,760.01	27.04%	6,447.16	11.57%	11,158.27	36.83%
试验检测及调试服务	24,375.83	22.92%	18,372.79	32.97%	9,521.70	31.42%
智能设备	40,478.10	38.05%	11,120.52	19.96%	619.28	2.04%
其中：智能配用电设备	16,157.43	15.19%	4,125.32	7.40%	477.67	1.58%
智能监测设备	14,212.09	13.36%	3,009.76	5.40%	141.61	0.47%
机器人及无人机	10,108.58	9.50%	3,985.44	7.15%	-	-
其他产品	12,760.06	12.00%	19,779.33	35.50%	9,001.28	29.71%
合计	106,374.00	100.00%	55,719.80	100.00%	30,300.53	100.00%

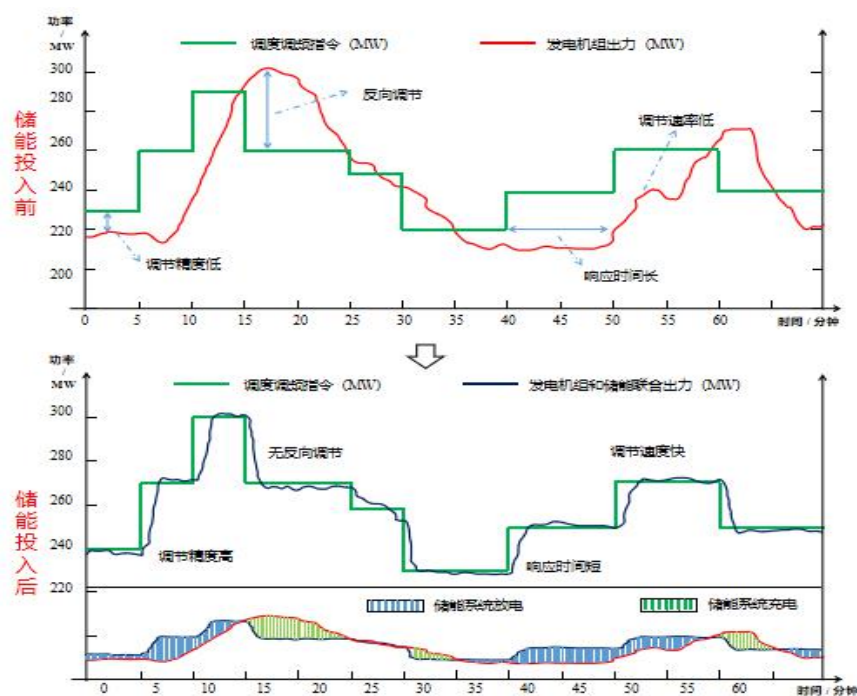
1、技术服务

（1）储能系统技术服务

①储能的概念

电力储能是指电能的存储，将电能以各种形态存储起来，在需要时释放出来，实现时间维度和空间维度上的能量转移。储能技术可解决大型发电厂调节灵活性、新能源的间歇性和波动性、分布式区域供能系统的负荷波动和可靠性等问题，在发电厂调频、黑启动，电网调峰调频、电能质量改善，用户侧峰谷调节，平抑新能源发电功率波动等环节得到广泛应用。

发电厂储能辅助调频应用效果如下图所示：



注：在电力系统运行过程中，供应的电力与用户的需求不平衡时，电网频率会波动。当频率偏差超过一定范围会降低供电质量，这时需要进行频率的二次调节，通过储能系统提高发电单元的调节速率、缩短调节响应时间，提高调节精度，稳定电网频率，电力系统就可以供应更高品质的电能给电力用户。

储能按形式分为五大类：机械类储能、电化学储能、热储能、氢储能、电磁类储能。其中电化学储能受地理条件影响较小，建设周期短，可灵活运用于电力系统各环节及其他各类场景中，逐渐成为储能新增装机的主流。公司主要从事电化学储能系统调试及集成服务。

在“2030年碳达峰，2060年碳中和”目标要求下，中央已经明确了未来要建立以新能源为主体的新型电力系统，新能源将成为新增电源的主体，并在电源结构中占主导地位。预计到2030年和2060年，我国新能源发电量占比将分别超过25%和60%。新能源发电的间歇性、波动性、随机性特征十分明显，高比例接入电网系统，会对电网的稳定性产生重大影响。储能被认为是新型电力系统不可或缺的关键支撑。储能技术与可再生能源发电的结合应用，可以平抑新能源发电功率波动，增强电力系统的灵活性，是未来新型电力系统的重要组成部分和关键支撑技术。因此，近年来，发改委和国家能源局等部门陆续下发指导意见，多个省市发布新能源建设管理办法，均明确了新建光伏、风电机组配置储能系统的硬性比例要求。源网荷储一体化已经启动，未来，储能刚性需求属性将愈发增强。

②公司的储能系统技术服务

公司所提供的储能系统技术服务是指根据电源、电网和用户侧客户对储能系统的应用需求，针对性提供电化学储能系统整套解决方案，包括系统设计、设备选型、建模仿真、系统集成、工程实施、参数整定、控制优化、系统调试、并网测试、性能评估等全流程技术服务，全面提升电力系统的优化调控能力、电能质量和供电可靠性，提高清洁能源消纳水平。

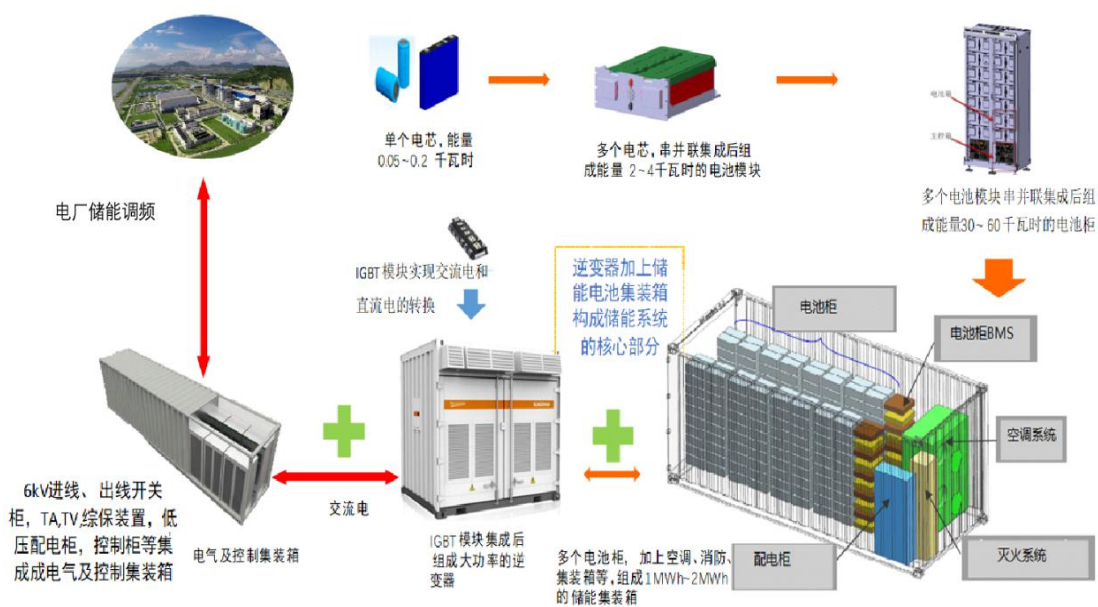
公司的储能系统技术服务的主要产品及内容如下表所示：

序号	服务名称	服务说明	服务特点
1	大规模储能系统集成	服务内容包括储能系统方案设计、设备选型、涉网计算、继电保护整定、电池系统及其与电力系统交互过程的建模仿真、经济性评估等技术服务；提供面向多场景应用的储能本地控制器、储能能量系统、室内电池储能系统、高效电池集装箱、储能智能集控箱、整套储能系统及集成优化服务。	适合光伏/风力/火力发电等多应用场景，具备机组储能智能协同控制能力，可在提高储能系统安全性的基础上有效提升大规模储能系统运行效率，延长储能系统的使用寿命。
2	配电台区储能系统集成	服务内容包括配电台区负荷数据收集与分析、储能系统方案设计、设备选型与容量配置、仿真分析、涉网计算及经济性评估等技术服务；提供配电台区定制化储能能量管理系统、台区储能电站整套系统集成服务，并提供系统调试、系统升级、状态评估和运行优化等增值服务。	采用多场景多目标下的储能变流器多模式运行控制技术，实现控制参数与指标在线自趋优，系统具有小型化、模块化、实时性好、控制精度高、并网性能灵活等特点。
3	机房（变电站）后备电源系统集成	服务内容包括数据中心机房、变电站后备交直流电源系统的方案设计、设备选型与容量配置、仿真分析、经济性评估等技术服务；提供机房（变电站）后备电源电池管理系统、监控运维管理系统和后备电源整套集成服务，并提供系统调试、系统升级、状态评估和运行优化等增值服务。	采用浮充工况下电池智能管理技术和直流无缝切换技术，实现锂电池长时间在线浮充和不间断供电，系统具有能量密度高、占地面积小、使用寿命长、运行管理智能化等特点。
4	储能并网测试	服务内容包括对储能系统的电网适应性能、故障穿越性能、功率控制性能、充放电响应及转换性能、额定能量、额定能量转换效率、过载能力、电能质量、保护功能、通信功能等进行全面测试，并提供储能电站性能评估及优化等增值服务。	依托自主知识产权的成套储能系统现场试验方法和全国最大容量的移动式储能并网性能测试装置，率先在国内开展储能系统并网性能测试，可针对不同类型、不同应用场景下的储能系统开展并网性能全面测试、涉网试验，并具备储能系统安全性和运行效果评价分析能力。

5	直流配用电系统集成	服务内容包括针对分布式储能、分布式风电、直流负载、电力电子变压器、直流断路器等设备组成的系统，提供参数优化、设备选型及集成供货服务；直流配用电系统建模及仿真、专题分析、实时仿真系统试验、系统调试、运维及技术咨询等。	拥有电能变换系统拓扑优化等技术，可开展系统多机并联优化、一键启停及故障自恢复等功能调试；承担了国家能源局首批“互联网+”智慧能源示范等国家级重点项目建设调试工作。

报告期内，公司在储能系统技术服务方面积累了丰富的实施经验。以公司承接的中电荔新加装储能调频系统项目为例，该项目在 2×330MW 亚临界燃煤抽汽供热发电机组侧安装建设 1 套可切换电化学储能调频系统，并与机组联合响应广东电网 AGCBLR 运行模式，获得 AGC 调频补偿收益。公司作为工程总承包方，提供了从系统设计到调试测试等一体化的综合服务方案。项目有效解决了电力机组和储能协调优化难题，系统性能优良，运行稳定、可靠，所形成的技术成果荣获第四届国际储能创新大赛 2020 年储能技术创新典范奖 TOP10。

大规模系统集成示意图



公司在储能技术服务领域拥有多场景自适应技术、机组储能智能协同控制技术、储能变流器多模式运行控制技术等多项核心技术，形成了 4 项发明专利，主持了《电力储能用超级电容器》《电力储能用超级电容器试验规程》2 项行业标准，正在参编《参与辅助调频的电厂侧储能系统并网管理规范》《电厂侧储能系统调度运行管理规范》等 6 项行业标准（报批稿）。

公司具备大规模储能系统集成实施能力，自主研发的储能控制器及能量管理系统获得第四届国际储能创新大赛 2020 储能技术创新典范 TOP10 奖，负责

实施的世界首例储能“黑启动”9F级重型燃机项目“大容量储能系统协同9F重型燃机调频与黑启动关键技术研究及工程应用”项目获第五届国际储能创新大赛2021储能应用创新典范TOP10奖，公司获评为2021年度优秀储能解决方案提供商大奖。拥有容量6MW的移动式储能系统并网测试装置，可满足通过6kV及10kV电压等级接入电网的储能系统并网测试。承担了国家能源局首个通过验收的“支持能源消费革命的城市--园区双级‘互联网+’智慧能源示范项目”的建设工作，建成了全球首个 $\pm 10\text{kV}$ 、 $\pm 375\text{V}$ 、 $\pm 110\text{V}$ 多电压等级多端交直流混合配电网，项目入选国家能源互联网发展白皮书。公司储能系统技术服务是公司技术服务收入主要来源，报告期内，收入分别为11,158.27万元、6,447.16万元和28,760.01万元。

（2）试验检测及调试服务

试验检测及调试服务是指公司针对新能源（海上风电、核电）、传统能源（火电）、电网及工业客户，提供关键设备及系统的节能降耗、清洁利用、智能化运维、质量指标等试验检测与调试服务。根据服务的环节不同，可划分为电源侧试验检测及调试服务和电网、用户侧试验检测及调试服务两类。

①电源侧试验检测及调试服务

报告期内，公司电源侧试验检测及调试服务主要针对火电、核电和海上风电三类发电形式展开。火电是利用煤、石油、天然气、生物质、垃圾等固体、液体燃料燃烧所产生热能，以蒸汽驱动发电机产生电能。核电是利用核燃料在核反应堆中发生裂变产生热能，以蒸汽驱动发电机产生电能。海上风电是利用海上风能驱动发电机产生电能。相比海上风电，火电和核电在机械能转换成电能环节的原理相同，且输出功率稳定可控，因此，所涉及的检测和涉网试验等技术服务内容基本相同。报告期内，公司电源侧试验检测及调试服务收入分别为8,827.72万元、10,227.93万元和13,581.21万元。

根据服务对象及服务内容的不同，公司电源侧的试验检测、调试及技术服务分为火电、核电试验检测及调试服务和海上风电试验检测及调试服务两类。

I、火电、核电试验检测及调试服务

目前，火电和核电是我国电力能源的重要来源，根据国家统计局数据，2020年，我国火电和核电装机容量占总装机容量的比重分别为56.58%和

2.27%。

火电机组主要消耗煤炭产生能源，据统计，火电耗煤占煤炭总消费量接近50%。“十四五”规划和2035年远景目标纲要已经明确了“合理控制煤电建设规模和发展节奏”原则。因此，在能源转型过程中，火电面临节能减排、清洁燃烧和提高灵活性等多种挑战。而核电作为一种低碳排放的电力，对于电力系统实现低碳转型具有重要作用。根据IAEA（国际原子能机构）统计，全球核电贡献了约1/3的低碳电力。核电的挑战在于机组安全稳定运维和涉网安全方面。

公司所提供的火电、核电试验检测及调试服务是指根据客户安全、高效、绿色低碳和智能运维的需求，按照国家、行业和企业标准，提供发电机组工程调试、涉网试验、机组状态评估、清洁燃烧改造、调频能力改造、废水零排放改造等覆盖机组基建至生产全生命周期的技术服务，以全面提升发电设备智能运维水平和机组性能，确保电力系统的安全稳定运行。

公司的火电、核电试验检测及调试服务的主要产品及内容如下表所示：

序号	产品名称	服务说明	服务特点
1	发电机组工程调试	提供分系统和整套启动调试，使新建火电、核电机组满足达标投产的要求	公司拥有电源工程特级调试资质，服务团队经验丰富，已累计完成140台新建发电机组调试，总容量达到51,983MW，其中包括13台1000MW超超临界燃煤机组调试和16台燃气-蒸汽联合循环机组调试。
2	火电厂污染物环保解决方案	提供燃煤电厂污染物环保改造、控制和评价一体化解决方案。	公司在火电厂污染物环保解决领域拥有自主知识产权的成套解决技术，相关技术成果获得2019年国家科技进步二等奖。
3	机组状态评估及涉网试验	对火电、核电机组经济性和安全可靠性能进行评估，根据发电设备运行状态，提供有针对性的状态检修方案。利用柔性策略构建励磁系统辨识技术体系，在机网协调领域开展涉网试验工作，使机组满足并网条件。	公司是国家能源局、财政部批准的燃煤发电厂综合升级改造机组性能测试机构，在机组状态评估及涉网试验领域拥有自主知识产权的核心技术和一批优秀的专家队伍，解决了电源侧设备异常引发的电网功率振荡等技术难题。
4	大型发电机组全负荷节能优化	针对大型发电机组长期运行在非最佳工况，能耗高等现状，提供全工况能耗诊断、节能潜力挖掘及优化实施。	公司是国家能源局、财政部批准的燃煤发电厂综合升级改造机组性能测试机构。拥有低负荷优化技术、一次风自适应控制技术、燃烧自适应控制技术等系列技术，解决了包括600MW和1000MW多台大型发电机组全负荷节

			能优化难题。
5	大型电厂灵活性改造技术服务	针对电厂设备运行灵活性差、自动化程度低和响应电网调度慢的特点，提供全系统灵活性提升方案及优化实施。	公司在大型电厂灵活性改造技术服务领域拥有自主知识产权的成套解决技术，掌握了火电机组低负荷特征建模和低负荷优化非线性控制技术，在大型电厂灵活性改造方面有丰富业绩。
6	机组技术监督	对电厂电力设备设施和系统安全质量环保经济运行相关的重要参数、性能指标及 70 余项技术标准执行情况开展检测和评价。	拥有智能化技术监督专家系统，服务客户 80 余家，解决了发电机匝间短路、T91 焊接材质缺陷等一系列行业重大难题。

公司在火电、核电试验检测及调试服务领域拥有燃煤电站硫氮污染物超低排放技术、大型汽轮发电机复杂故障多维度诊断技术、大型燃煤电厂耦合污泥焚烧处置关键技术等多项核心技术，形成了“一种燃煤机组一次风的控制方法、装置和设备”等 96 项发明专利，其中燃煤电站硫氮污染物超低排放技术成果获得国家科学技术进步奖二等奖，大型汽轮发电机复杂故障多维度诊断技术成果获得中国电力科学技术进步奖一等奖。主持或参与了《火力发电厂汽轮机安全保护系统技术条件》《燃气轮机及联合循环机组启动调试导则》等 6 项国家标准和行业标准，正在主持编制《机械振动机器振动的测量和评估第 8 部分：往复式压缩机系统》《生物质发电厂固体燃料中氯、氟含量测定方法》等 5 项国家和行业标准（报批稿）。公司具备电源工程特级调试等资质，能够提供覆盖机组基建至生产全生命周期的技术服务。

II、海上风电试验检测及调试服务

风能是目前最具规模化发展潜力的新能源之一。相比于陆上风电，海上风电具有资源稳定、靠近负荷中心和不占用土地资源等优势，成为世界各国新能源发展的重要方向。GWEC（全球风能委员会）数据显示，2020 年我国新增装机量超过 3 吉瓦，已经成为全球第二大海上风电市场。根据《广东省海上风电发展规划（2017—2030 年）（修编）》，到 2020 年底，广东省开工建设海上风电装机容量 1,200 万千瓦以上，到 2030 年底，建成投产海上风电装机容量约 3,000 万千瓦。

为应对海上风电波动性、间歇性和不规则性等特征对电网安全稳定运行带来的挑战，我国正组织制定海上风电设计要求、并网规范、测试规程等系列技术标准，目前已发布《海上风力发电场设计标准》《海上风力发电机组设计要求》等。公司也积极参与标准制定，包括《海上风电场直流接入电力系统用直

流断路器技术规范》《海上风电场接入电网技术规范》《新能源机组低电压穿越测试规程》《新能源机组高电压穿越测试规程》等。

公司所提供的海上风电试验检测及调试服务主要指根据客户对风电机组并网的相关技术要求，针对性提供海上风电仿真测试、新建机组涉网试验及机组离网调试、中央监控系统调试等相关工程测试、调试服务，并提供智能调控系统集成服务，以提升风电场并网性能及发电调节能力，促进新型能源系统构建。海上风电试验检测及调试服务覆盖了海上风电的建设期及运营期的各个阶段。

公司海上风电试验检测及调试服务的主要产品及内容如下表所示：

序号	产品名称	服务说明	服务特点
1	海上风电并网仿真测试、涉网试验及工程调试	根据海上风电并网检测相关标准规范，提供高/低电压穿越能力测试与验证、电网适应性测试、有功/无功控制能力测试、电能质量测试、电气仿真建模及验证等服务，全面检测、验证海上风电场并网功能及性能指标，为海上风电场并网后的安全运行提供支撑。同时，可以为海上风电并网测试提供测试装备。	公司具有多样化离线仿真软件 PSCAD/BPA/DIGSILENT 和高性能实时仿真平台 RT-LAB；可开展 8MW 级海上风电机组并网测试。
2	风电场\电站智能 AGC\AVC\一次调频控制系统集成	根据海上风电并网检测相关标准规范，开发了风电场\电站智能 AGC\AVC\一次调频控制系统，同时开展系统集成供货，提高新能源场站不同模式下的自适应控制、无功备用等水平。	可充分响应风电场网源协调的个性化需求，采用一体化集成技术，可实现不同模式下的自适应控制、无功备用等多样化功能。

公司在海上风电试验检测及调试服务领域拥有电力电子高精度建模及测试、智能优化调控等多项技术，其中“大型风电场运行维护关键技术及应用”获得了广东省科学技术进步奖二等奖。公司具有多样化离线仿真软件和高性能实时仿真平台，拥有 8MW 大容量海上风电机组并网测试装置，可实现风电机组运行特性的全面测试。公司拥有一支技术实力雄厚的海上风电并网技术服务团队，涵盖电网和电源专业，调试工程师及以上资质人员比例 75%，能够提供高度融合风电场仿真测试、现场测试和智能调控系统集成技术服务。

②电网及用户侧试验检测及调试服务

近年来，我国电网建设不断发展，电网配用电及其控制设备数量庞大，其质量水平严重影响配网系统的安全可靠运行。2017 年国家电网颁布了《电网物资质量检测能力标准化建设导则》，对变压器、开关类设备、互感器、避雷器等

31 类配网电力物资检测试验能力作出了明确规定，进一步提升配网电力物资检测的标准化水平。2018 年南方电网颁布了《中国南方电网有限责任公司物资管理规定》，规定了送样检测、设备监造、到货抽检、专项抽检和缺陷处理等品控工作。

公司所提供的电网及用户侧试验检测及调试服务主要指根据客户需求，按照国家、行业技术标准或用户制定的技术规范，采用专业试验检测设备，综合运用自动化、智能化及数据分析技术对电力设备的结构设计、功能参数、制造工艺、安全与可靠性、环境适应性等指标进行检测和评价，考核其是否满足技术标准或规范要求，并出具相应的检测评价报告或其他证明文件。

公司电网及用户侧试验检测及调试服务的主要产品及内容如下表所示：

序号	产品名称	服务说明	服务特点
1	安全工器具试验检测	对安全工器具进行预防性试验，发现电力安全工器具的隐患，预防发生设备或人身事故。检测对象包括个体防护装备、绝缘安全工器具、登高工器具及警示标识四大类 50 余种安全工器具。	检测品类齐全，可提供安全工器具实验室检测和上门检测一站式服务；能够实现台账管理、线上服务、检测管理、数据分析、技术培训及全局展示等六大功能，为用户安全工器具全生命周期管理和使用决策提供信息支撑。
2	配用电一、二次设备试验检测	对配用电一、二次设备进行到货抽检和客户委托测试等。配用电一次设备主要包括 35kV 及以下配电变压器、10kV 美式箱式变电站、10kV 欧式箱式变电站等变压器类等；配用电二次设备主要包括配网自动化终端（DTU、FTU）、故障指示器等。	可开展 121 类配用电一、二次设备到货抽检服务；可对配用电设备全生命周期试验检测，实现远程监控、全自动检测、自动出具报告；配网一次设备检测具有运输自动化、检测智能化及数据管理信息化、检测效率高等优点；配电自动化终端检测具有批量化、智能化、可视化、信息化、效率高等特点。
3	电力及工业用户设备无损检测	对气体绝缘金属封闭开关设备（GIS）内部工件隐患检测，输电线路耐张线夹压接质量检测及绝缘子、断路器、导（地）线、金具、电缆等内部缺陷检测。	拥有无损检测实验室及辐射安全许可资质，具备开展各电压等级的 GISX 射线检测能力；自主研发了 GISX 射线三维成像检测装置，能对 110kV 电压等级的 GIS 进行 X 射线三维成像检测，操作灵活，分辨率可达 0.2mm，成像精度高，且可有效避免二维成像图像叠加的缺点；在国内率先提供 GISX 射线现场三维成像检测技术服务，并进行商业推广应用。

公司在电网及用户侧试验检测及调试服务领域拥有大数据诊断分析、自动远程测试等多项核心技术，其中“变压器绝缘油腐蚀性硫检测及处理技术推广”获得南方电网成果转化应用奖一等奖，“网络拓扑安全诊断装置”获得南方

电网成果转化应用奖三等奖。参与编制了《柔性直流输电换流站设备检修规程》行业标准，正在主持或参与编制《电力安全工器具预防性试验规程》《高电压试验技术电磁和声学法测量局部放电》等 8 项国家及行业标准。

公司拥有 CNAS 检测实验室认证、承试电力设施许可证、信息技术运行维护服务标准符合性证书、CCRC 信息安全服务资质等资质。试验检测及调试服务可提供实验室测试和现场测试两种检测模式。公司在广州黄埔建设了试验检测基地，建设有配网设备储检配一体智能检测实验室、电线电缆自动化检测实验室等检测实验室，具备配用电物资全品类一站式检测服务能力和大数据处理、分析能力。报告期内，公司电网及用户侧试验检测及调试服务收入分别为 693.98 万元、8,144.86 万元和 10,794.61 万元。

2、智能设备

随着我国电网规模的快速发展，依靠简单加大资金、人力投入的发展模式难以满足新形势下国家对电力行业的要求。从电力系统运行、维护、检修等多方面提升设备智能化、无人化程度，提高设备自我监测、诊断能力，提升机器人、无人机、大数据等新一代信息技术在电力运维和检修工作的覆盖面，已经成为快速提升电网企业生产效率，提高供电可靠性的有力手段。因此，近年来，我国大力推进智能设备在智能电网的应用，利用先进的通信、信息和控制技术，构建以信息化、自动化、数字化和互动化为特征的电网体系，以实现电网管理的信息化和精细化，从而更好实现电网安全、可靠、经济 and 高效运行。

公司技术研发团队长期深入电力能源行业的各种应用场景，掌握电力运行机理，深刻了解各环节运维的需求痛点，且具备较强的技术创新能力，近年来，公司围绕着机器人及无人机、智能配用电设备和智能监测设备领域，发挥技术开发优势，专注于智能设备的核心软件和模块的开发、硬件设计、物料选型，样机试制和小试验证，逐步形成了丰富的智能设备产品体系。

（1）机器人及无人机

电能传输的连续和稳定，对国家经济建设和人民生活具有重要的意义。为保障电力系统运行稳定，客观要求电力企业加强对电力设施的巡检以及作业的频次和力度，以及时获取及优化电力设施的运行状态。而随着电力系统规模的快速扩大，新能源系统的接入，人工巡检及作业难度也在不断加大，如

巡检线路长、巡检环境面临高山及海洋等复杂环境、巡检强度大、带电作业存在触电及辐射风险等一系列问题，均制约了人工巡检及作业的效率 and 安全性，客观要求提升电力巡检及作业的无人化及智能化水平。

为提升电力运维的安全性、可靠性和效率，近年来，电力行业开始逐步推行“机巡+人巡”运维模式，推广机器人、无人机等先进技术，实现“智能装备、智慧运行”以及“巡视无人化、操作程序化、检修少人化、分析自动化、作业可视化、指挥平台化”工作目标。

公司在机器人及无人机领域面向陆地巡检、空域巡检、带电作业的智能化需求，分别研制了巡检机器人、智能巡检无人机、带电作业机器人三大系列产品。

① 巡检机器人系列

巡检机器人是公司机器人系列中发展最早的产品，公司的巡检机器人是指通过在机器人本体上搭载可见光摄像机、红外热像仪、局放检测仪等检测设备，采用自主或遥控的操作方式，实现对变电站、配电站、隧道管廊等场站设备及环境的全天候、全方位、全自主的陆上智能巡检、监控及分析。巡检内容包括外观检查、表计读取、红外测温、声音检测、操作监控等，产品可广泛应用于电网、发电、石化、安防等行业。

公司的巡检机器人产品包括室外轮式智能巡检机器人（标准型）、室外轮式智能巡检机器人（小型）、室内轮式智能巡检机器人等形态，如下图所示：



室外轮式智能巡检机器人
(标准型)



室外轮式智能巡检机器人
(小型)



室内轮式智能巡检机器人

公司的巡检机器人具有以下技术特点：I、采用四轮全向驱动底盘技术：四个轮组的驱动和转向均独立控制，行走灵活，使产品的运动控制效果和可通过

性得到提升，轮胎等耗材损耗速度降低；II、采用 3D 激光导航技术：利用三维空间坐标信息确定机器人位置，有效克服了 2D 激光导航、定位易受机器人姿态影响的问题，同时提高了对障碍物的识别准确性，减少了环境检测传感器虚假报警带来的不良影响；III、采用设备图像缺陷智能识别技术：能够实现巡检机器人对仪表设备状态准确识别，仪表读数识别准确率不低于 97%；IV、采用智能任务规划技术：无需预置机器人巡检任务行走路径，巡检过程中实现动态规划，提高了任务执行的灵活性，消除了障碍物导致巡检任务中止的问题；V、采用业务联动技术：根据现场操作、作业安全等监护需要，自动生成巡检任务并在规定的时间自动执行，完成现场作业的机器人就地监控，扩大了机器人应用范围。

②智能巡检无人机

公司的机器人产品主要依靠轮式结构行走，受制于高度、行走机理的制约，无法实现对电力设施的立体化和全方位的巡检。公司根据室外空中巡检的场景，基于机器人巡检共性技术进一步开发出智能巡检无人机产品。

公司的智能巡检无人机是指在电力特种无人机上搭载可见光、红外、激光雷达等传感器，通过自主研发的“慧眼”无人机全自动巡检系统对无人机进行集群控制，实现输电、变电、配电等设备及环境的立体化、全方位、不间断巡检、诊断及辅助作业，巡检内容包括电力设备三维激光点云扫描、三维建模，电力设备安全距离检测，电力设备红外测温等，可广泛推广至新能源、交警、地铁、林业、市政等行业。公司无人机团队创立了大型无人机在输电线路的全自动巡检模式，在省级电网首次开展大型无人机规模巡检应用，项目成果整体达到国际领先水平。所研发“交警慧眼™”三维事故勘查系统通过公安部交通安全产品质量监督检测中心权威认证。



无人机自动巡检系统（特种电力无人机及自动机库）

公司的智能巡检无人机（含自动机库）具有以下技术特点：I、无人机自动

机库，采用机械臂自动更换电池技术、视觉引导自动起降等技术，解决了无人机巡检远程无人值守的问题；II、三维点云的航线智能规划技术，突破了无人机自主释放回收储存、自动充换电、自主巡检、巡检数据回传、集群作业任务调度等技术瓶颈，解决了无人机需要人工操作、一致性差、安全性低及技能门槛的问题；III、区域网格化巡检技术，将区域内各巡检应用场景动态串联，联通各巡检场景；IV、巡检任务智能调度技术，实现机场云平台自动将客户端任务请求分解至目标区域自动机场群，回传客户端请求的目标数据；V、无人机自动化巡检系统，解决了“无人机与无人机”、“无人机与自动机库”、“自动机库与自动机库”统一调度和监控问题，缩短信息获取的时空路径。

③带电作业机器人

电力系统运行过程中经常会遭遇树枝等障碍物脱落到电网设施以及存在带电拆接引线、导线剥皮等带电作用需求，传统人工模式下存在登高及带电作业的安全风险。为此，公司研发了带电作业特种机器人，并重点突破了机器人刚柔耦合精确控制、复杂环境目标感知与定位等关键技术难题，实现了电力特种作业机器人关键部件的国产替代。

公司的带电作业机器人是指通过在自主研发的多自由度柔性机械臂上搭载特种作业工具，实现机器替人登高开展 10kV 配网线路带电作业任务，提升电网作业智能化水平，免除人员登高及带电作业人身安全风险，提高生产效率和供电可靠性。作业内容包括自主及半自主线路障碍清理、树障清理及设备检修等。



树障清理带电作业机器人



双臂作业机器人

公司的带电作业机器人具有以下技术特点：I、树障清理机器人可适配多种升降车辆应用于不同地形，借助多关节机械臂，能实现对线路周边树枝的精确清理；II、操作人员在地面通过手机或平板电脑无线操控机器人，杜绝了意外触电和高空坠落等高人身伤害风险；III、双臂力控制模式并搭载激光和可见光传感器，可自主规避障碍、感知和定位作业目标；IV、轻量化可拆卸设计，能够支持现场无工具拆装，轻便便携。

公司的机器人实验室经广东省科学技术厅认定为“广东省特殊行业特种机器人工程技术研究中心”，电力机器人团队入选广东省委组织部重大人才工程“广东特支计划”本土创新创业团队。公司参与编制了《电力机器人术语》和《变电站室内轨道式巡检机器人系统通用技术条件》等2项国家、行业标准，正在参与编制《变电站机器人巡检系统集中监控验收规范》《架空输电线路巡检机器人检测规范》等5项行业标准。项目团队参与的“输变电巡检机器人智能化关键技术研究与应用”获得了中国电力科学技术进步二等奖和广东省科学技术二等奖。公司无人机团队创立了大型无人机在输电线的全自动巡检模式，在省级电网首次开展大型无人机规模巡检应用，项目成果整体达到国际领先水平。“交警慧眼™”三维事故勘查系统通过公安部交通安全产品质量监督检测中心权威认证。2019年和2020年，公司机器人及无人机销售收入分别为3,985.44万元和10,108.58万元。

（2）智能配用电设备

配用电设备指应用于配电、用电环节的电力二次设备，主要用于控制、传输、记录电力系统运行状态及信息。传统配用电设备不能实现配用电数据的全局感知、复杂故障的快速处理、供电质量的平稳可靠调控、智能化算法的快速扩展等要求，极大制约了配电网的可观、可测、可控水平。公司基于在电力能源领域的技术积累，研发了用于配电环节的模块化配电自动化终端、配电智能控制设备，以及用于用电环节的智能电表管理基板及操作系统、带计量功能的智能终端四大系列产品。

①模块化配电自动化终端

公司的模块化配电自动化终端是指对配电开关的位置、电压、电流、功率等信息自动采集、传输及线路故障自动切除的配电终端，采用了模组化、标准

化接口和带电“热插拔”等技术，解决了传统配电自动化终端功能不可拓展、缺陷及故障需停电整机拆除检修或更换等问题，提升了运维效率和供电可靠性。该产品已通过广东省机械行业协会组织的科技成果新产品认定和产品鉴定。



模块化配电自动化终端

公司的模块化配电自动化终端具有以下技术特点：I、全新的前插拔-后接线的结构设计，提供硬件配置的灵活性和可拓展性；II、功能组件（开入、开出、CPU 电源等）灵活配置，支持热插拔；III、半开放后台系统，在确保本体自动化及保护功能的基础上，可快速扩展其他功能需求；IV、具备功能组件的自诊断和快速运维功能，故障组件可由运维人员自行插拔更换即可。

②配电智能控制设备

公司的配电智能控制设备是指对配网关键节点的电压、电流等电气信息的采集及优化控制的设备，有助于解决配电台区末端监控手段缺失、低电压、配网运维效率低等问题。公司的配电智能控制设备主要包括低压调压器和电能质量控制装置。



低压调压器



电能质量控制装置

公司的低压调压器具有以下技术特点：大范围调压；多场景适用；体积小、重量轻、成本低、效率高、安装方便；可视化运维。电能质量控制装置具有以下技术特点：模块快速插拔式安装、体积小、重量轻，可单人柱上维护；电容模块可互换，可扩容，灵活组合，低成本运维。

③智能电表管理基板及操作系统

公司的智能电表管理基板及操作系统是指自主研发的 InOS 丝路实时嵌入式操作系统，及其适用于新一代智能电表非计量部分的管理基板、功能模组等。电表安装搭载了公司所研发的操作系统管理基板后，可解决其计算资源有限、数据传输能力弱等问题，使智能电表在满足基础计量功能外，还可以满足用电信息的智能分析，实现用电安全预警、智慧家居深度互动等功能扩展及在线升级。InOS 丝路操作系统经中国仪器仪表学会鉴定为国际领先水平。



智能电表管理基板



功能模组

公司的智能电表管理基板及操作系统具有以下技术特点：I、高安全性：内嵌安全加密芯片，InOS 系统内核空间和用户空间隔离，实现电能计量和用户数据的安全保障；II、强拓展性：各类功能模组灵活配置，可实现多表集抄、远程遥控、用电负荷辨识、电能质量监测、低压电气拓扑识别等需求侧管理高级应用；III、高开放性：InOS 丝路实时嵌入式操作系统采用报文分发技术的软件架构，提供丰富的模型和案例，实现应用软件跨厂家设备的快速部署，提升开放性和友好度。

④带计量功能的智能终端

公司的带计量功能的智能终端是指适用于低压配电网，基于 InOS 丝路操作系统，满足不同业务需求的各类终端整机设备，以及支撑设备运维、检测及资产生命周期管理等的配套设备。带计量功能的智能终端主要包括基于 InOS 的配用电智能设备和智能计量资产管理设备。

**基于 InOS 的配用电智能设备****智能计量资产管理设备**

基于 InOS 的配用电智能设备主要为采用模组化设计的新一代智能电表，具有以下技术特点：I、在现有智能电表基础上，增加了谐波测量和剩余电流监测、无功计量（单相）、电能质量监测、端子测温以及误差自监测等功能。II、通过管理基板 InOS 和软件升级功能，还具备多元交互与能源管理、安全与透明用电、智能感知、精准运维等多种高级功能。

智能计量资产管理设备是通过将电子标签内置于电表、InOS 管理基板、通信模块等计量设备内，基于自主研发的计量资产全生命周期管理系统，实现计量设备的自动配送、智能仓储管理、现场运行跟踪等功能的设备，具有以下技术特点：I、基于矩阵式自匹配技术实现资产型号与作业内容的自动识别和资产调取，资产型号调取正确率 $\geq 98\%$ ；II、基于电子标签的非接触式识别及存储技术，实现计量物资全生命周期出入库、运行及退运状态的自动跟踪。

公司围绕智能配用电设备领域的业务应用，自主研发出“配用电统一操作系统——丝路 InOS”，完成智能电表设备的平台统一化，未来将进一步实现配用电智慧能源终端产品的互联互通，相关成果已通过中国仪器仪表学会的成果及产品鉴定，其中智能电表嵌入式操作系统和基于宽带载波时钟基准的同步采集技术达到国际领先水平。正在参与编制《电测量设备通用要求》《电测量设备嵌入式软件》等 7 项国家标准。报告期内，公司智能配用电设备销售收入分别为 477.67 万元、4,125.32 万元和 16,157.43 万元。

（3）智能监测设备

随着新一代信息技术的发展，对电网输电线路、变电站、配电设备运行状态进行全面监测、智能分析管理和远程作业监管已成为我国智能电网的技术发展趋势。

智能监测设备是指加载传感器、定位、图像识别等功能模块的设备，用以

对电力设施及其所处场景和环境进行实时监测、分析和预警。监测的内容包括电网主设备运行环境监测、设备故障定位、违章行为告警、安全监管及风险预判等功能，支撑保障电力系统可靠运行和作业人员合规作业。公司的智能监测设备包括线路运行环境监测及故障定位装置、作业安全视频监控智能设备、智能安全工器具及管控柜（房）等。

① 线路运行环境监测及故障定位装置

线路运行环境监测及故障定位装置是指通过在摄像头、融合传感终端上加载自主研发的线路缺陷、故障及通道隐患识别、诊断模组，实现输配电线路通道隐患和本体缺陷的智能识别及预警，提升输配电线路的实时监测能力。包括输电线路分布式故障精确定位装置、架空线路静态抓拍图像监测装置等。



输电线路分布式故障精确定位装置



架空线路静态抓拍图像监测装置

输电线路分布式故障精确定位装置具有以下技术特点：I、对雷击与非雷击故障辨识准确率达 95%以上，雷电反击与绕击故障辨识准确率达 90%以上；II、减小弧垂、波速、波形衰减以及干扰信号对定位精度的影响，实现高精度定位；III、通过对报警波形提前对如风偏隐患点进行预报警。架空线路静态抓拍图像监测装置具有以下技术特点：I、沿输电线路、杆塔各部件方向自动轮巡并可拍摄短视频回传；II、可视范围全覆盖，可视角度 360 度、垂直可视角度 180 度；III、置星光级摄像头，暗光条件下拍照清晰，无光条件下自动开启镜头探视灯。

② 作业安全视频监控智能设备

作业安全视频监控智能设备是指在便携摄像头上融合图像分析模块、传输加密模块等采集传输模组，通过自主研发的作业行为图像识别分析网关，实现作业过程全面可视化，作业现场违章行为的实时分析及预警，提升作业监管的智能化水平。适用于变电、配电等电力户外作业现场，铁路、建筑、市政等户

外施工现场。



作业安全视频监控智能设备

作业安全视频监控智能设备具备以下技术特点：I、高清视频数据全速率就地加密，加解密延时合计不超过 120ms。II、边缘侧高效并发违章行为识别算法，并发数 6 路。III、根据业务场景针对性训练，人脸识别准确率 $\geq 90\%$ ，安全帽识别准确率 $\geq 90\%$ ，工作服识别准确率 $\geq 90\%$ ，越线识别准确率 $\geq 90\%$ ，危险登高行为识别准确率 $\geq 90\%$ ，作业人数实时统计准确率 $\geq 85\%$ 。

③智能安全工器具及管控柜

智能安全工器具及管控柜是指在作业工器具、管理柜上加装地理定位、高度监测、电场分布、数字标签等传感、采集模组，通过自主研发的传感信息融合分析模块，实现设备、作业、工器具与人员状态等复杂风险因素的实时辨识和预警，提升工器具使用、操作和管控风险的全面动态感知和精准防控。适用于变电、配电、输电等电力作业现场；铁路、建筑、市政等施工现场。产品已获得广东省电力行业协会组织的科技成果新产品认定评价。



智能安全工器具（安全帽）



智能安全工器具管控柜

公司智能安全工器具具备以下技术特点：I、小型化，模块净重量小于 130g。II、边缘侧集成智能识别算法，高精度低耗能，人脸识别准确率 $\geq 95\%$ ，绝缘手套识别准确率 $\geq 85\%$ ，识别耗时 $< 1s$ 。智能安全工器具管控柜具备以下技

术特点：智能领用与归还功能的识别准确率 $\geq 99\%$ ，通信可靠性 $\geq 97\%$ 。

公司在智能监测设备领域，率先推出智慧安监综合解决方案及系列化产品体系，智慧安全帽模块、输电线路图像视频监测装置等 5 项产品通过广东省电力行业协会组织的科技成果新产品认定。报告期内，公司智能监测设备销售收入分别为 141.61 万元、3,009.76 万元和 14,212.09 万元。

3、其他产品

报告期内，公司开展了节能改造、水电技术服务、充电桩和网络安全态势感知等产品的生产及销售。由于上述产品和业务存在与南方电网下属企业构成同业竞争，为解决同业竞争问题，公司逐步停止了上述产品的经营。截至本招股说明书签署之日，除少量存量合同外，公司已经不再从事上述业务。

（四）发行人的主要经营模式

1、盈利模式

报告期内，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究的“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、智慧巡检技术、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。

事业部技术总监作为对应技术领域的技术负责人，负责统筹规划、布局、

把控各技术方向的技术储备、研发实施及产品转化进程。同步，各事业部充分挖掘技术方向上满足市场及客户需求，且具备产品转化价值的细分技术点，设置产品线，进行产品研发及销售，各产品线设置产品经理，产品经理负责统筹产品线的研发、制造、营销等工作，对产品的全生命周期负责，并在技术总监的指导下，布局细分技术点的迭代、升级、更替计划。根据细分技术点的迭代、升级、更替需求，产品经理牵头同公司产品研发部申请产品技术开发立项，在通过立项评价后，在事业部内按技术链条组建研发项目组，研发项目组支持人员多产品线复用，负责对应研发项目的研发计划实施和输出。研发项目组在研发项目周期内，研发任务的实施情况和开发质量由产品经理评价。

（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产品研发部在公司战略布局的基础上进行统一规划、布局及实施。产品研发部根据公司战略部署及产品市场销售情况，分析挖掘可助力公司营业规模实现阶跃式增长，或可支撑多产品线降本增效的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，研发项目团队设置项目经理，由团队项目经理负责按照榜单要求组织团队成员完成项目内容的开发及输出。公司为研发项目团队配置首席技术专家等内外部专家作为项目导师，指导项目团队整体研发路径和技术路线，确保研发效率和技术先进性。

3、采购模式

公司采购模式有采取招标采购和非招标采购两种方式。

招标采购，是指满足《中华人民共和国招标投标法》规定，依法必须招标的工程建设项目采购方式。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、电商采购及零星采购等五种方式。实施过程中，采用竞争性谈判、单一来源采购、询价采购的项目，根据采购需求，采购承办部门组织制定商务、技术、价

格的评审标准，由谈判/评审专家组进行评审，形成采购评审报告。然后，根据采购项目的金额不同，由公司的招标业务工作组或招标领导小组会议审议评审报告，确定最终的评审结果。电商采购（不含零星采购）是指经过招标业务工作组会议审批后，可直接在南方电网电子商城或京东、天猫等大型电商平台发起的货物类采购；零星采购是指经采购需求部门审批后，可直接发起的，单价较低且不易形成批量、单项合同估算价在五万元（不含）以下的采购。

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，定期开展供应商考核评价，建立合格供应商库，对不合格供应商有严格的退出和禁入机制。

除上述物料采购外，为降低经营管理成本，提高项目实施效率，公司还存在部分经营管理的辅助环节对外采购服务的情形，包括智能设备的安装和调试服务、技术服务项目和研发项目的辅助服务，以及日常行政辅助服务等。

4、服务模式

（1）技术服务模式

①储能系统技术服务模式

根据服务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。

② 试验检测及调试服务模式

根据服务场景的不同，公司电网及用户侧试验检测服务分为客户现场检验服务和送样检验服务两大类。客户现场检验服务是指依据相关检测标准或规范，由公司编制检验方案，携带检验设备，在客户现场完成检测服务，并出具经审批的检测报告给客户。送样试验检测服务是指公司收到客户寄送的检测样本后，按照公司标准化检验流程，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给客户。

因为电网及用户侧试验检测的辅助工序工作量大，技术水平相对简单，公司在实施试验检测服务过程中专注于制定工作计划、作业标准、质量管控、安全监督、报告编制与审核、验收结算等核心工序，会将设备运输、场地布置、试验接线、数据记录和整理等辅助工序交由外单位承担，并由公司人员指导实施。

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。报告期内，随着业务规模的快速扩张，为充分利用公司人力资源，公司将电源侧试验检测及调试服务部分技术水平较低，重复性较强的辅助工序交由外单位承担，并由公司人员指导实施。

5、生产模式

公司智能设备的生产模式主要是公司将自主研发的智能化控制软件或模块嵌入外协生产的定制化硬件本体之上，从而形成智能化的设备。因此，公司专注于智能设备的核心软件开发、硬件定制化设计、物料选型、样机试制和小试验证，具体的批量生产环节主要采用委托第三方进行加工生产。根据是否提供物料，委外生产划分为委托加工和定制化生产两种。

委托加工模式：公司提供委托加工生产文件包（如加工图纸、组装工艺、软件包、来料检验要求、质量控制方案、过程和出厂测试文件、必要的测试软件与测试工装等），供应核心物料，按需协助代加工方进行生产线的规划，指导生产导入，对首样进行检验，对生产过程进行监督，对产品出厂质量进行检验（全检/抽检）。受托加工商根据公司技术资料要求提供组装、软件烧录（若有）、测试等服务，按公司产品选型设计要求采购辅助生产物料。除委托加工生产外，公司还存在部分设备产品采用定制生产的模式。区别于委托加工生产，定制生产过程中公司不提供物料，全部物料由生产商根据公司产品选型设计要求采购。

智能设备主要以销定产，并考虑一定的安全库存。

公司依据《外协加工管理细则》和《供应商管理实施细则》对委托加工商进行选择和管理。委托加工商按照公司《采购管理办法》进行选择，采购时对加工商的生产设备、生产场地、生产人员、质量控制体系等加工能力有明确的要求，同类产品一般要求选择两家委托加工供应商；加工商服务期限一般为 1

年，根据实际服务情况和供货需求，服务期限最多可以延长半年，到期后重新按照《采购管理办法》进行供应商采购。

委托加工商加工首样需送公司检测合格后，公司才下达外协加工生产订单；委托加工商加工过程中，公司采用定期、不定期检查，或驻厂的形式，对生产过程进行质量监督，指导测试过程，并对加工后的产品进行随机抽检或全检合格后发放合格证，保证加工产品质量。加工服务合同对质量责任有明确的要求，发生加工质量责任事件，按照《外协加工管理细则》要求整改或终止外协加工服务，并按加工合同追究质量责任。

公司提供给委托加工商的委托加工生产文件包，只包含生产所必需的技术文件资料，相关烧录软件只提供封装后的软件包。同时双方约定技术保密条款，保证公司技术不泄密。

6、销售模式

公司客户群体主要为电力系统企业，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，因此，公司主要通过参加竞标获取业务合同。

公司的产品销售采取直销模式，该模式有助于公司直接、及时和客观了解市场的需求变化，有利于公司的客户管理和产品的及时优化。另外，为提高产品的宣传力度和覆盖面，2020年开始，公司通过南方电网电子商城向电网客户进行销售。

目前，公司产品以内销为主，通过投标信息搜集、客户介绍、主动上门拜访等形式获取商机，采取公开投标、竞争洽谈等方式取得订单。随着公司产品日益丰富，产品应用场景和领域不断拓宽，为增强市场开拓和客户服务能力，公司在佛山、珠海、湛江、茂名等地建设了服务网点，负责各自片区销售、市场开拓和客户维护工作。同时，公司也正在积极拓展国家电网与市政、轨道交通等非电力行业的业务。另外，报告期内，公司积极开展境外业务，业务成功拓展至“一带一路”沿线多个国家以及日本等发达市场。

7、客户回款模式

公司通常要求客户不得以第三方回款的形式回款。但公司主要客户为电网公司和发电企业，客户群体包括各地的供电局和发电企业。因县区级的供电局物资采购由其上级市局级的供电局负责，大型发电集团由其集团或集团财务公

司统一支付等原因，导致报告期发行人存在少量的第三方回款情况，分别为 902.99 万元、1,748.02 万元和 1,908.06 万元，剔除由客户集团财务公司或指定相关公司代付款后，第三方回款金额为 280.14 万元、1,541.05 万元和 1,782.74 万元，占当期营业收入的比重分别为 0.92%、2.65%和 1.60%，最近一年第三方回款金额未超过当年营业收入的 15%。

（五）发行人设立以来主营业务、主要产品和服务、主要经营模式的演变情况

公司的主要技术源于 1958 年设立的广东电科院。

广东电科院主要为广东电网的安全稳定运行提供技术支持，并从中挖掘电力设备、系统本体及其运维工作中存在的痛点问题，以问题为导向开展新技术顶层设计及研究应用，以保障广东电网运行安全性和效率提升，是广东电力系统重要的科技研发和技术支持机构，发挥广东电力系统技术支持、技术信息、技术服务、技术研发和研发人员培养中心的作用。

广东电科院成立 60 余年来，承担了多项国家及省级科研项目 and 重点工程建设，在电网生产技术支持、电厂技术服务等方面积累丰富的技术成果，相关成果技术领先，可应用性强，具备技术产业化的良好基础。另外，广东电科院的研发团队长期从事电力系统核心技术的研发工作，理论基础和实践经验丰富，深谙行业发展趋势，具有实施项目成果转化的技术能力。

为提升广东电网竞争性业务的竞争力以及实现相关技术成果的产业化，进而为国家电力能源向清洁化和智能化发展提供技术支持，2017 年，广东电网将广东电科院竞争性的电源侧业务、资产及人员划入公司，使公司成为广东电科院竞争性业务的产业化平台。

重组完成后，公司根据国家政策指引和行业发展方向，在原有电源侧业务基础上，新设了风电储能事业部、试验检测部、设备制造部等业务部门，迅速将公司产品的应用领域从电源侧扩展至电源侧、电网侧和用户侧，同时还投资参股智能设备生产基地安恒科技。与此同时，公司在承继广东电科院原有技术基础之上，进一步大力开展公司主营业务方向上的相关技术的研究、产品定型试验和市场开拓，为各项业务收入的增长奠定了良好的基础；另一方面，公司于 2018 年起利用广东电科院的技术许可，积极开展机器人、充电桩、避雷器、输电线路故障精确定位装置等相关智能设备的产业化工作。通过上述业务重

组、自主研发和技术许可等相结合的方式，公司快速形成了“技术服务+智能设备”两轮驱动的产品结构。由于准确地抓住了电力系统发展变革的方向和时机，公司的产品种类和业务规模均呈现快速发展态势。

2019年，公司的产品结构中陆续增加了陆地巡检机器人、作业安全视频监控设备、避雷器、智能电表管理基板及操作系统、特种无人机等智能设备产品，其中智能电表管理基板及操作系统、特种无人机等智能设备为公司自主创新的新一代智能电表管理系统和电力巡检设备，具有显著的行业领先性。

鉴于广东电科院部分专业研究所的研究方向与公司业务存在重叠，且存在公司部分业务技术来源为广东电科院技术许可的情形，为提高公司经营的独立性和保障资产完整性，2019年广东电网将广东电科院包括智能电网所、直流输电与新能源所、超导技术研究所、储能技术研究所、人工智能与机器人研究所等在内的与公司业务或技术存在潜在同业竞争或涉及公司未来发展方向的人员及资产划入公司。

2019年开始，为解决同业竞争问题，公司逐步终止节能改造、充电桩、态势感知、水电技术服务等业务。

与此同时，公司在电力超导、带电作业机器人、波浪能及氢能等电力前沿技术和智能设备上加大了研发力度，其中参与的“应用于高速列车的大容量超导变压器的研发”研究项目，属于国家重点研发计划；带电作业机器人实现了电力特种作业机器人的国产替代；所负责的“兆瓦级高效高可靠波浪能发电装置关键技术研究及南海岛礁示范验证”国家重点研发项目，已完成兆瓦级波浪能发电装置的总体设计，是实现兆瓦级大型波浪能发电技术的世界级突破。公司在上述产品领域的重大创新与突破，为公司未来产品技术领先和产品体系的丰富提供了有力支撑。

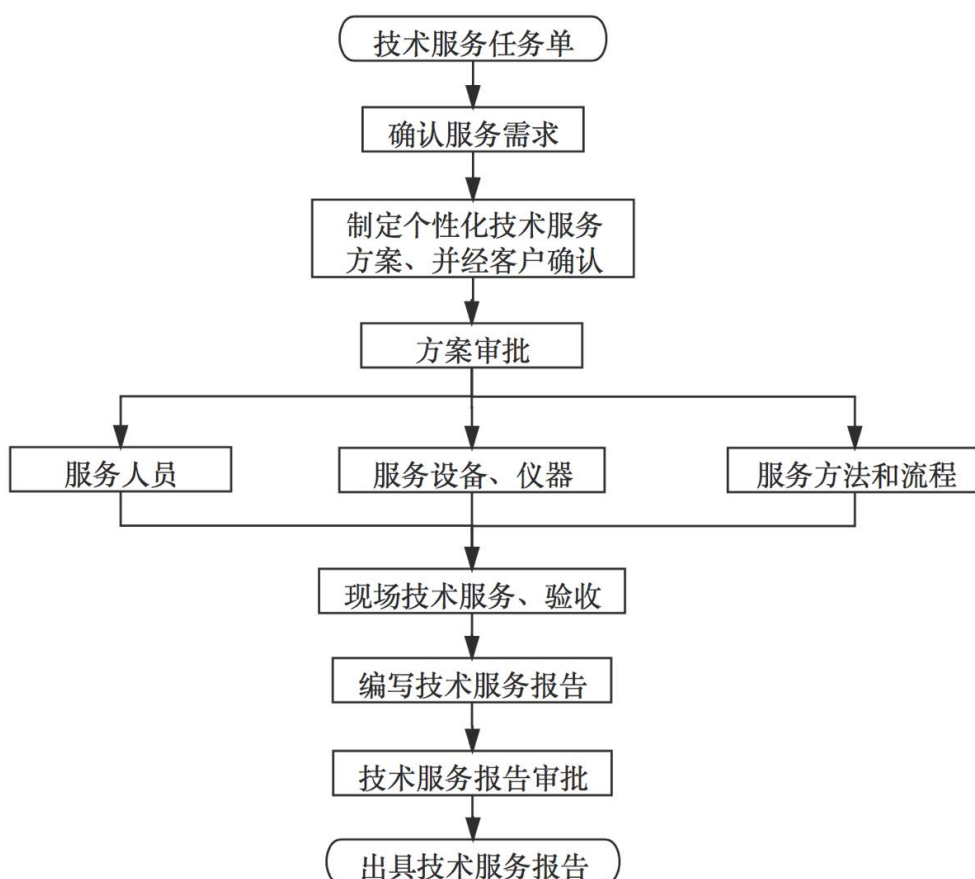
综上，依托对电力行业多年深耕和电力行业技术发展趋势的判断，结合聚焦主业，增强自主核心技术能力的考虑，报告期内，公司对主营业务持续优化和补充，产品品类和自主核心技术的数量快速增加，为未来业务的持续增长奠定了良好基础。

（六）主要产品的工艺流程图及服务的流程图

1、技术服务流程

（1）储能系统技术服务及电源侧试验检测、调试服务

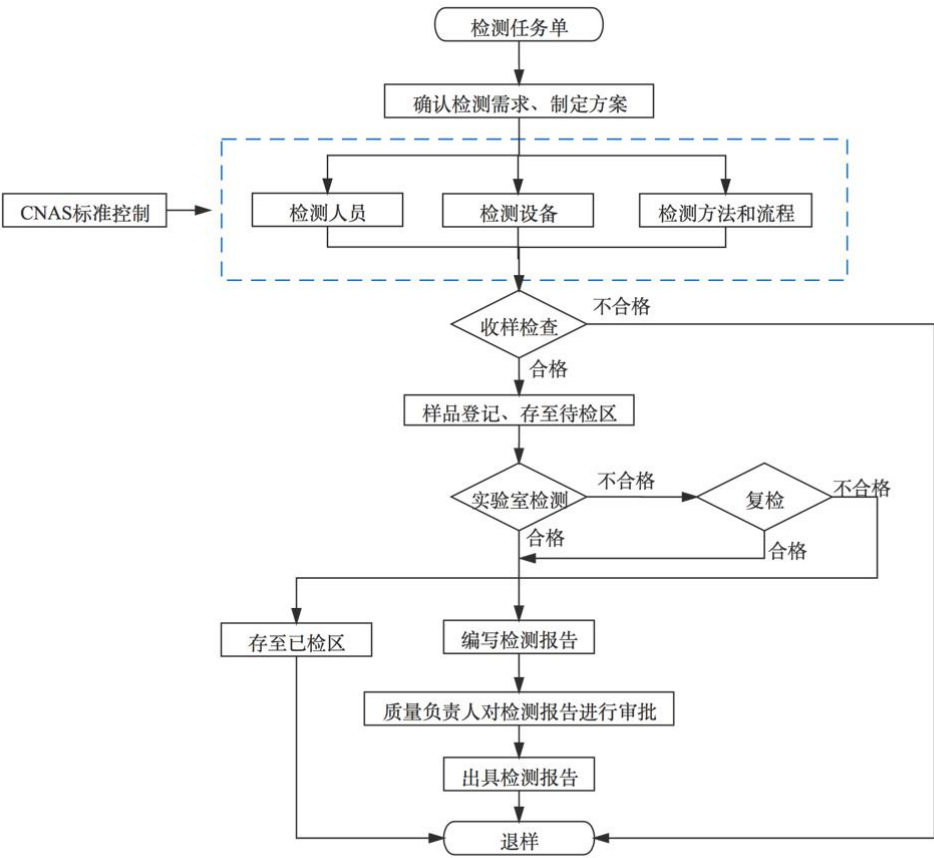
公司储能系统技术服务及电源侧试验检测、调试服务流程如下图所示：



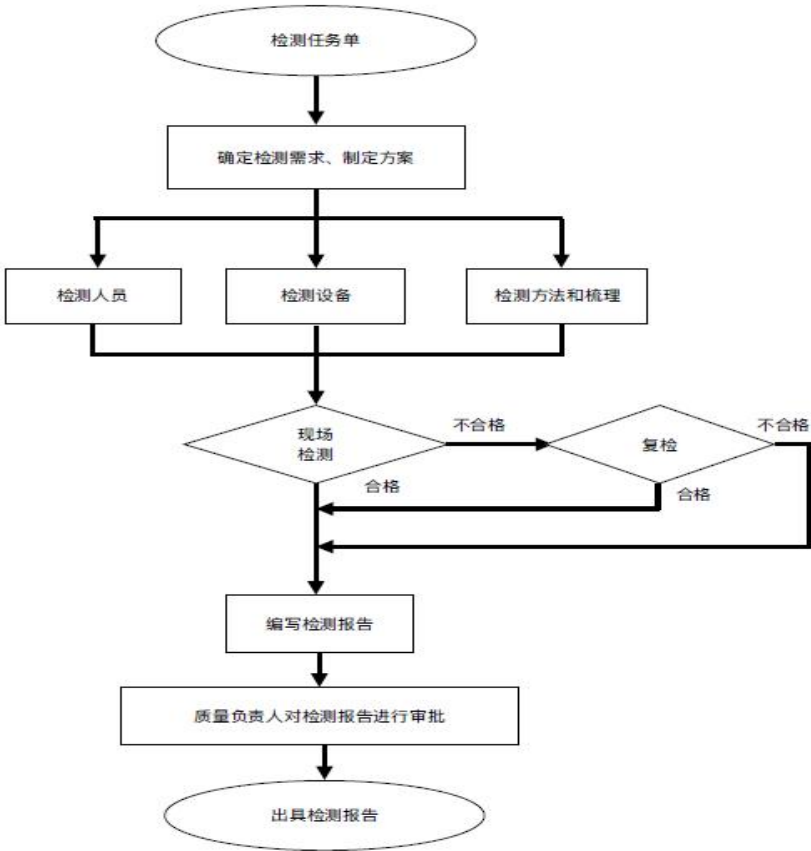
（2）电网及用户侧试验检测及调试服务

公司的电网及用户侧试验检测及调试服务根据服务的场景划分为送样检测流程和客户现场检测流程。

送样检测流程如下图所示：



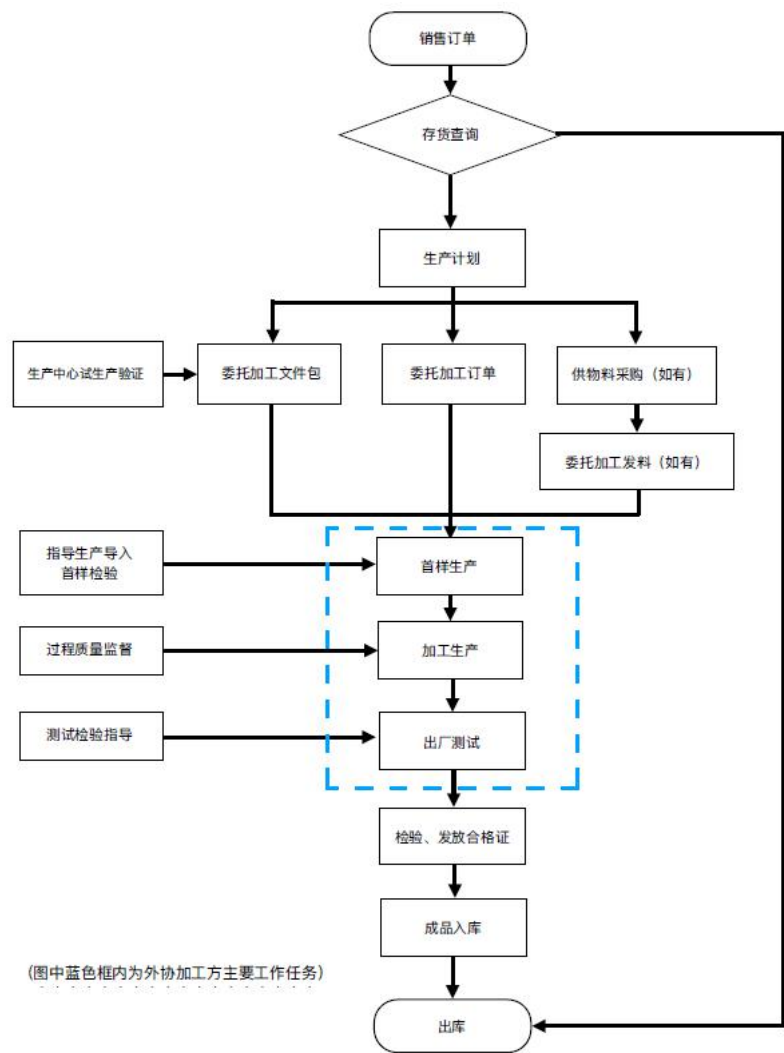
客户现场检测流程如下图所示：



2、智能设备生产流程

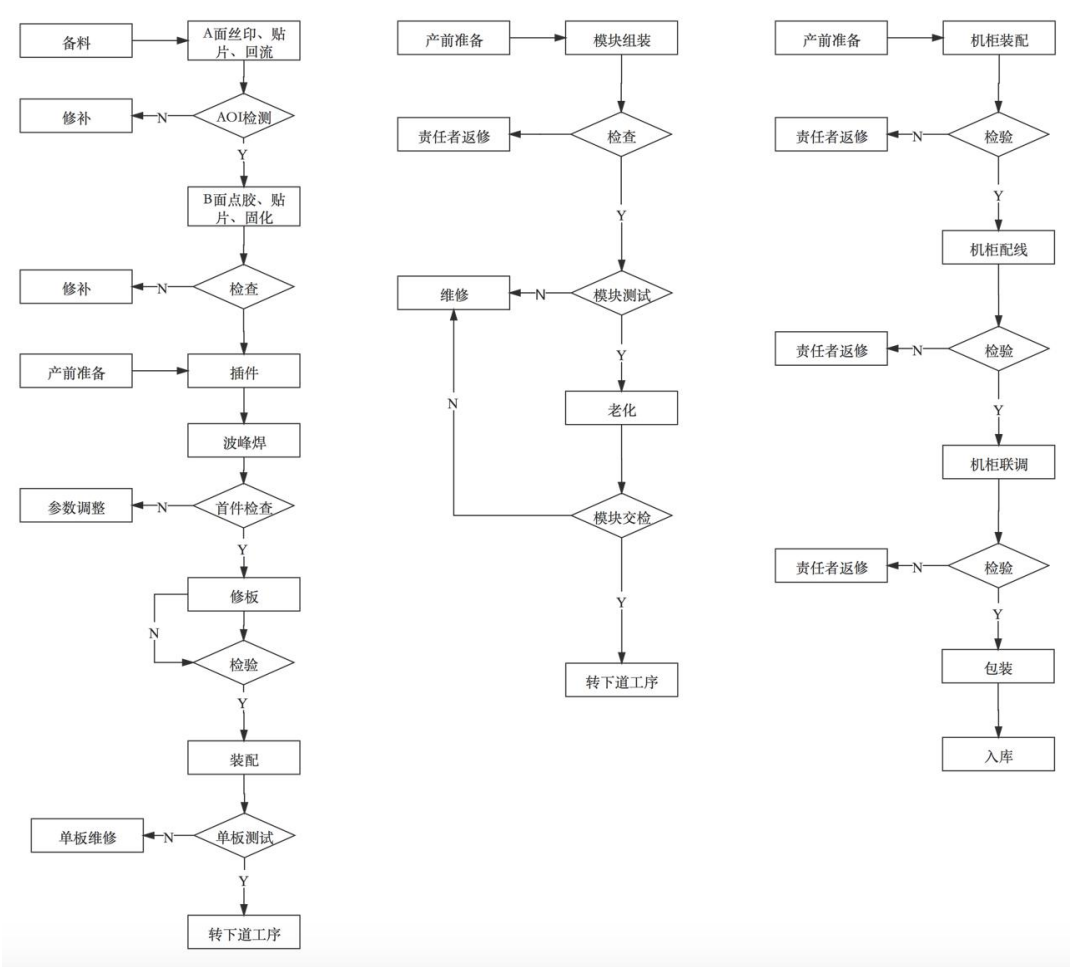
公司批量产品生产供货通常以委托加工生产模式进行，为保障生产供应的稳定性，公司批量销售每款产品一般都配置不少于 2 家代加工企业。产品的主要核心物料或部件由公司提供，烧录软件后，发至委托加工方。委托加工方按照公司提供的生产所需技术资料文件和要求，采购部分通用物料（定制生产的全部物料由加工方全部采购），或按图加工生产，进行产品组装，并按要求控制生产过程质量，完成产品出厂测试。公司按照不同产品质量控制要求，组织对委托加工方产品进行全部检测或抽检测试。

公司委托生产的生产流程如下图所示：



2020 年，为加速公司产品样机开发、更新迭代、产品转批量生产的速度，公司建设投产了黄埔生产中心，以满足公司智能设备的试制、试生产的需要。公司生产中心产品试制、试生产流程工艺流程如下图所示：

单板加工工艺流程模块加工工艺流程机柜加工工艺流程



(七) 公司生产经营涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处置能力情况

公司生产经营总体符合国家和地方环保法规的要求。

公司生产经营整体过程不会产生严重影响环境的废气、废水、废渣、噪声等。试验检测业务中无损检测使用成像式 X 射线探伤设备（属 II 类射线装置）专门针对变电站内气体绝缘全封闭组合电器（GIS）设备进行探伤检修。该探伤设备存在一定的辐射，公司严格执行各项辐射安全与防护措施。

公司黄埔生产中心定位为智能设备的试制、试生产基地以及智能试验检测基地，产品试生产过程和开展试验检测业务过程中会产生一定的废水、废气、噪声和固体废弃物。公司针对相关环境污染物均按照环评要求进行建设环保设施收集并送有资格处理的机构处理，确保满足国家相关法规的要求。

公司生产经营总体符合国家和地方环保法规；发行人报告期内未发生环保

事故或因环保问题受到处罚的情形。

二、发行人所处行业基本情况

（一）所属行业及确定所属行业的依据

公司致力于应用新一代信息技术和清洁能源技术，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的发展。

根据中国证监会颁布的《上市公司行业分类指引（2012年修订）》及《国民经济行业分类（GB/T4754-2017）》，公司主营业务技术服务所处行业属于“M74 专业技术服务业”，智能设备业务所处行业属于“C35 专用设备制造业”。

根据国家《战略性新兴产业分类（2018）》，公司主营业务产品属于战略新兴产业的收入结构如下表所示：

单位：万元

战略性新兴产业分类 代码及名称	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
6 新能源产业	66,942.32	62.93%	18,359.84	32.95%	11,777.55	38.87%
6.5 智能电网产业	66,478.99	62.50%	18,205.12	32.67%	11,777.55	38.87%
6.5.3 智能电网输送与配电	30,883.20	29.03%	7,480.40	13.43%	11,158.27	36.83%
公司对应产品：储能系统技术服务	28,760.01	27.04%	6,447.16	11.57%	11,158.27	36.83%
公司对应产品：网络安全态势感知	2,123.18	2.00%	1,033.24	1.85%	-	-
6.5.1 智能电力控制设备及电缆制造	35,595.79	33.46%	10,724.72	19.25%	619.28	2.04%
公司对应产品：智能监测设备	14,212.09	13.36%	3,009.76	5.40%	141.61	0.47%
公司对应产品：智能配用电设备（不含智能电表管理基板及操作系统）	11,275.13	10.60%	3,729.53	6.69%	477.67	1.58%
公司对应产品：机器人及无人机	10,108.58	9.50%	3,985.44	7.15%	-	-
6.2 风能产业	463.33	0.44%	154.72	0.28%	-	-
6.2.5 风能发电工程技术服务	463.33	0.44%	154.72	0.28%	-	-
公司对应产品：电源侧试验检测及调试服	463.33	0.44%	154.72	0.28%	-	-

务中的海上风电试验检测及调试服务						
7 节能环保产业	14,175.03	13.33%	19,354.38	34.74%	15,457.50	51.01%
7.2 先进环保产业	13,399.88	12.60%	10,400.52	18.67%	9,575.85	31.60%
7.2.7 环保研发与技术服务	13,399.88	12.60%	10,400.52	18.67%	9,575.85	31.60%
公司对应产品：电源侧试验检测及调试服务（不含海上风电部分）	13,399.88	12.60%	10,400.52	18.67%	9,575.85	31.60%
7.1 高效节能产业	775.15	0.73%	8,953.86	16.07%	5,881.65	19.41%
7.1.6 节能工程施工	775.15	0.73%	8,953.86	16.07%	5,881.65	19.41%
公司对应产品：节能改造	775.15	0.73%	8,953.86	16.07%	5,881.65	19.41%
9 相关服务业	10,794.61	10.15%	8,144.86	14.62%	693.98	2.29%
9.1 新技术与创新创业服务	10,794.61	10.15%	8,144.86	14.62%	693.98	2.29%
9.1.2 检验检测认证服务	10,794.61	10.15%	8,144.86	14.62%	693.98	2.29%
公司对应产品：电网及用户侧试验检测及调试服务	10,794.61	10.15%	8,144.86	14.62%	693.98	2.29%
1 新一代信息技术产业	4,882.31	4.59%	395.79	0.71%	-	-
1.3 新兴软件和新型信息技术服务	4,882.31	4.59%	395.79	0.71%	-	-
1.3.1 新兴软件开发	4,882.31	4.59%	395.79	0.71%	-	-
公司对应产品：智能配用电设备中的智能电表管理基板及操作系统	4,882.31	4.59%	395.79	0.71%	-	-
5 新能源汽车产业	704.13	0.66%	2,433.80	4.37%	-	-
5.3 新能源汽车相关设施制造	704.13	0.66%	2,433.80	4.37%	-	-
5.3.1 供能装置制造	704.13	0.66%	2,433.80	4.37%	-	-
公司对应产品：充电桩	704.13	0.66%	2,433.80	4.37%	-	-
合计	97,498.40	91.66%	48,688.67	87.38%	27,929.02	92.17%

注：报告期为解决同业竞争，公司已不再开展网络安全态势感知、节能改造、水电试验检测及调试（上表含在电源侧试验检测及调试服务中）和充电桩业务。

如上表所示，报告期内，公司主营产品属于战略新兴产业目录的收入比重为 92.17%、87.38%和 91.66%。2020 年公司主营产品中归属于新能源产业的收入比重为 62.93%，其中智能电网产业的收入比重为 62.50%，为收入占比最高的行业分类。

综上，根据科创板行业分类，公司所处行业属于战略性新兴产业之“6 新

能源”之“6.5 智能电网产业”，符合科创板行业定位。

（二）行业主管部门、行业监管体制、行业主要法律法规政策及对发行人经营发展的影响

1、行业主管单位和监管体制

公司主营业务主要涵盖电力行业“发、输、变、配、用”等多个环节，主要涉及的监管单位包括国家发展和改革委员会、国家能源局等单位。其中，国家发改委主要负责贯彻新发展理念，审定或审核电力行业的发展战略规划和改革发展相关重大政策，核准重大投资项目，实施宏观管理和监督；国家能源局主要负责拟订能源发展战略、规划和政策，提出能源体制改革建议，实施电力监管；南方电网和国家电网负责制定电网建设规划并组织实施。

本行业全国性的自律组织为中国电力企业联合会，主要负责提出电力改革和发展的政策建议，参与电力行业立法、规划、产业政策、行业准入条件制定，监督执行行业规约，维护行业秩序等。

2、行业主要法律法规及对发行人经营发展的影响

（1）法律法规及部门规章

公司主营业务场景主要分布于电力行业，行业法律法规以《中华人民共和国电力法》为核心，以《电力供应与使用条例》和《电力设施保护条例》为基础，配套相关的电力行政规章和地方性法规，已形成电力行业的法规框架，具体情况如下：

序号	法规政策名称	发布/生效时间
1	《电力可靠性监督管理办法》（修订征求意见稿）	2020年9月
2	《中华人民共和国安全生产法（2014修正）》	2014年12月
3	《中华人民共和国招标投标法实施条例（2019修订）》	2019年3月
4	《电力监管条例》	2005年5月
5	《电网电能质量技术监督管理规定》	1998年3月
6	《电力设施保护条例（2011修订）》	2011年1月
7	《电力供应与使用条例（2019修订）》	2019年3月
8	《中华人民共和国电力法（2018修正）》	2018年12月
9	《电网调度管理条例（2011）修订》	2011年1月

（2）主要行业政策

随着电力行业技术发展和对电力安全、可靠、绿色、高效等要求越来越高，电网形态向智能电网转型发展，国家和有关部门陆续制定了一系列的产业政策支持电力行业发展和智能电网建设，结合上述公司所处行业，梳理相关政策如下。

序号	主要政策法规	颁布部门	时间	主要内容
1	《国家发展改革委、国家能源局关于加快推动新型储能发展的指导意见（征求意见稿）》	国家发改委、国家能源局	2021 年	指导意见提出储能是支撑新型电力系统的重要技术和基础装备，对推动能源绿色转型、应对极端事件、保障能源安全、促进能源高质量发展、实现碳达峰碳中和具有重要意义。
2	《国家发展改革委、国家能源局关于推进电力源网荷储一体化和多能互补发展的指导意见》	国家发改委	2021 年	指导意见提出要着力构建清洁低碳、安全高效的能源体系，提升能源清洁利用水平和电力系统运行效率，贯彻新发展理念，更好地发挥源网荷储一体化和多能互补在保障能源安全中的作用，积极探索实施路径。
3	《新时代的中国能源发展》白皮书	国务院新闻办公室	2020 年	白皮书系统介绍了中共十八大以来中国推进能源革命的历史性成就，全面阐述了新时代新阶段中国能源安全发展战略的主要政策和重大举措，旨在让国内外全面了解中国能源政策和发展状况。
4	《关于加快推进国有企业数字化转型工作的通知》	国务院国资委	2020 年	通知系统明确国有企业数字化转型的基础、方向、重点和举措，开启了国有企业数字化转型的新篇章，积极引导国有企业在数字经济时代准确识变、科学应变、主动求变、加快改造提升传统动能、培育发展新动能。
5	《关于扩大战略性新兴产业投资培育壮大新增长点增长极的指导意见》	国家发改委、科技部、工信部、财政部	2020 年	新冠肺炎疫情使百年未有之大变局加速变化，要发挥战略性新兴产业重要引擎作用，加快构建现代产业体系，推动经济高质量发展，党中央高度重视战略性新兴产业发展。总书记提出要扩大战略性新兴产业投资，加快推进数字经济、智能制造、生命健康、新材料等战略性新兴产业，形成更多新的增长点、增长极。意见指出重点支持工业机器人等智能设备的发展。
6	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划	国务院	2020 年	推动互联网、大数据、人工智能等同各产业深度融合，推动先进制造业集群发展，构建一批各具特色、

序号	主要政策法规	颁布部门	时间	主要内容
	划纲要》			优势互补、结构合理的战略性新兴产业增长引擎，培育新技术、新产品、新业态、新模式。推进能源革命，提升向边远地区输配电能力。
7	《新一代人工智能发展规划》	国务院	2017 年	指出大力发展人工智能新兴产业，到 2020 年人工智能核心产业规模超过 1500 亿元，2025 年规模超过 4000 亿元，2030 年规模超过 1 万亿元。
8	《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》（2016 版）	国家发改委	2017 年	涉及战略性新兴产业 5 大领域 8 个产业、40 个重点方向下的 174 个子方向，近 4000 项细分产品和服务，包括“1.5.3 智能机器人及相关硬件：包括智能工业机器人、智能服务机器人、特种机器人，以及面向人工智能的处理器、智能传感等重要器件”。
9	《十三五国家基础研究专项计划》	国家科技部	2017 年	围绕煤炭清洁高效利用和新型节能技术、可再生能源与氢能、先进核能与核安全、智能电网、深层油气勘探开发、能源基元与催化，加强碳基能源清洁转化、源网荷协同机制、深层油气成藏机理和生态监测预警等进行基础研究。
10	《高端智能再制造行动计划（2018-2020）	工信部	2017 年	面向化工、冶金和电力等行业大型机电装备维护升级需要，鼓励应用智能检测、远程监测等手段开展再制造技术服务，扶持一批服务型高端智能再制造企业。
11	《“十三五”国家科技创新规划》	国务院	2016 年	全面部署启动科技创新 2030 重大项目，包括聚焦部署智能电网基础支撑技术，实现智能电网技术装备与系统全面国产化；发展新一代信息技术，包括重点发展大数据驱动的类人智能技术方法，突破以人为中心的人机物融合理论方法和关键技术，研制相关设备、工具和平台，在基于大数据分析的类人智能方向取得重要突破，实现类人视觉、听觉、语言和思维，支撑智能产业的发展。
12	《电力发展“十三五”规划（2016-2020）年》	国家发改委、国家能源局	2016 年	优化电网结构，提高系统安全水平，升级改造配电网，推进智能电网建设。
13	《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》	国务院	2016 年	提出发展人工智能。培育人工智能产业生态，促进人工智能在经济社会重点领域推广应用，打造国际领先的技术体系。推动人工智能技术在各领域应用。推动专业服务机器

序号	主要政策法规	颁布部门	时间	主要内容
				人和家用服务机器人应用，培育新型高端服务业。
14	《关于促进智能电网发展的指导意见》	国家发改 委、国家能 源局	2015 年	推广建设智能变电站，合理部署灵活交流、柔性直流输电等设施，提高动态输电能力和系统运行灵活性；推广应用输变电设备状态诊断、智能巡检技术；建立电网对冰灾、山火、雷电、台风等自然灾害的自动识别、应急、防御和恢复系统。
15	《关于印发配电网建设改造行动计划（2015-2020 年）的通知》	国家能源局	2015 年	要求推进配电自动化和智能用电信息采集系统建设，实现配电网可观可控；持续提升配电网自动化覆盖率，提高配电网运行监测、控制能力。
16	《关于加快配电网建设改造的指导意见》	国家发改委	2015 年	以智能化为方向，采用先进物联网、现代传感和信息通信等技术，实现设备、通道运行状态及外部环境的在线监测，提高预警能力和信息化水平；提高配电网运行监测、控制能力，实现配电网实时可观可控，变被动保修为主动监控，缩短故障恢复时间，提升服务水平。
17	《当前优先发展的高技术产业化重点领域指南》（2011 年度）	科技部	2011 年	将下述多类产品列入重点领域： 75、先进能源-电网运输及安全保障技术-变电站及电气设备的智能化，状态评估及诊断装置，超大规模电网安全保障和防御体系，智能配电、用电技术，安全高效施工技术及设备；101、先进制造-机器人-新型工业机器人及其在自动化生产线的应用，面向危险作业环境的应急救援、灭火、深海作业等机器人；135、高技术服务-检验检测服务-特种设备安全与节能检测服务，质量安全风险检测预警与应急预警技术服务。
18	《国家重点支持的高新技术领域》	科技部、财 政部、国家 税务总局	2008 年	高新技术改造传统产业-电力系统信息化与自动化技术-采用数字化、信息化技术，提高设备性能及自动化水平的技术、电力系统应用软件。
19	《国家中长期科学和技术发展规划纲要》	国务院	2006 年	重点研发大规模互联电网的安全保障技术、高效配电和供电管理信息技术和系统，以及在非结构环境下为人类提供必要服务的多种高技术集成的智能化装备，以服务机器人和危险作业机器人应用需求为重点。

（3）法律法规和行业政策对发行人经营发展的影响

近年来，随着新能源占电力能源结构比重的提升以及电网新一代信息技术的应用需求的增长，国家出台一系列政策支持电力行业发展和转型升级，上述强有力的政策支持和良好的政策环境对公司持续盈利能力和成长性有着积极的影响。尤其是随着“2030 碳达峰、2060 碳中和”承诺的提出和智能电网的快速发展，电力能源领域技术服务和智能设备未来的市场容量巨大，发展前景广阔。

（三）所属行业发展情况和未来发展趋势，发行人取得的科技成果与产业深度融合的具体情况

1、我国电力行业发展情况和未来发展趋势

（1）电力行业稳步发展，电网投资比重提升

电力行业是关系国计民生的基础能源产业，对国民经济各产业的健康发展和人民生活水平提高具有重要意义。在宏观经济平稳增长的背景下，我国电力消费规模逐年增长，全社会用电量由 2011 年 46,928 亿千瓦时增长至 2019 年 72,255 亿千瓦时，年均复合增长率达到 5.54%。尽管 2020 年上半年受疫情影响，全国电力消费有所下降，同比下降 1.3%，但随着疫情的缓解，国内工业生产和居民生活秩序的恢复，电力消费快速回升，2020 年我国全社会用电量同比增长 3.95%，达到 75,110 亿千瓦时。



资料来源：能源局统计数据

近年来，为满足我国电力消费快速增长的需求，我国持续加大电力设施的

投入和能源结构的优化，全社会发电量亦呈现平稳上升的趋势。国家能源局数据显示，我国全社会发电量从 2011 年的 47,001 亿千瓦时增长至 2020 年的 77,791 亿千瓦时，年均复合增长率达到 5.76%。



资料来源：能源局统计数据

我国电力投资主要包括电源投资和电网投资两大部分。其中，电源投资即发电厂的建设，包含传统电力建设及新能源电力建设，如火力、水力、风能、核能、生物能等；而电网投资是指输电线路、变电设备的建设、以及对传统输电网的智能化升级改造等。2011 年至 2019 年，我国电力行业投资额呈现波动，自 2017 年以来，电力基础投资步入缓慢下降的时期。从投资结构上看，电网作为电力生产端至消费端的传输环节，传输损耗率和稳定性决定了电力能源的效率。因此，近年来我国加大了对电网的智能化改造投入。电网投资占电力投资的比重由 2011 年 49.86% 上升至 2019 年的 60.74%。



资料来源：中国电力企业联合会统计数据

（2）绿色低碳转型加速推进，电源结构清洁化

全球气候和环境变化对人类经济社会发展提出了严峻挑战，能源从高碳发展向低碳乃至零碳发展模式的转变已经成为全球的共识。2016年，全球170多个国家领导人共同签署《巴黎气候协定》，为2020年后全球应对气候变化行动作出安排。中国在《中国国家自主贡献》中明确阶段性目标，到2020年非化石能源占一次能源消费比重达到15%，2030年前后碳排放达到峰值，非化石能源占一次能源消费占比达到20%。随后，中国在《能源生产和消费革命战略（2016-2030）》中明确2050年非化石能源占一次能源消费比重达到50%。

2021年3月，中央财经委员会第九次会议研究促进平台经济健康发展问题和实现碳达峰、碳中和的基本思路和主要举措，提出“十四五”期间要构建清洁低碳安全高效的能源体系，控制化石能源总量，着力提高利用效能，实施可再生能源替代行动，深化电力体制改革，构建以新能源为主体的新型电力系统。

随着国家“2030年碳达峰”、“2060年碳中和”重大决策部署的实施，未来风电、光伏、水电、生物质发电等清洁能源占一次能源的消费比例将进一步提升至25%左右，能源供应多元化和绿色低碳化将有助于电源结构的清洁化。

（3）智能电网建设进程加快，电网全面智能化

智能电网是指以物理电网为基础（中国的智能电网以特高压电网为骨干网架、各电压等级电网协调发展的坚强电网为基础），将先进的传感测量技术、通讯技术、信息技术、计算机技术和控制技术与物理电网高度集成所形成的新兴电网，实现对用户可靠、经济、清洁、互动的电力供应和增值服务。智能电网领域是《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》中规定的新一代信息技术产业中“重要基础设施智能化改造”的组成部分，也是国民经济实现快速健康发展的重点建设领域。

我国建设了全球规模最大、最为复杂的电网系统，但电网仍存在结构相对薄弱、资源大范围优化配置能力不足、智能化水平有待提高等难题。为此，2009年5月，国家电网坚强智能电网研究工作组编制了《自主创新、国际领先坚强智能电网综合研究报告》，首次提出了智能电网概念，提出到2020年，全面建成坚强智能电网，技术和装备全面达到国际领先水平。2010年3月，“加强智能电网建设”被写入2010年《政府工作报告》，这标志着中国智能电网进入快速发展阶段。

国家电网和南方电网主要负责我国智能电网的建设。近年来，随着国民经济的持续健康发展，社会生产生活方面对用电数量需求和质量需求都提出了更高的要求。因此，电网智能化建设连年维持在一个较高的水平。根据国家电网于 2010 年发布的《国家电网智能化规划总报告（修订稿）》，2009-2020 年国家电网智能化投资规模将达到 3,841 亿元，占电网总投资比例的 11.13%。国家电网各环节智能化投资具体情况如下表所示：

单位：亿元

项目	发电环节	输电环节	变电环节	配电环节	用电环节	调度环节	通信信息平台	合计
智能化投资金额	60	239	748	892	1,185	146	571	3,841
占有环节投资比例	1.6%	6.2%	19.5%	23.2%	30.8%	3.8%	14.9%	11.1%

2、电力技术服务行业发展情况

（1）储能系统技术服务的发展情况

我国储能产业的战略布局最早追溯到 2005 年出台的《可再生能源发展指导目录》；2011 年储能被写入“十二五”规划纲要；2017 年国家能源局出台储能行业第一个指导性文件《关于促进储能技术与产业发展的指导意见》，指出要在“十三五”期间实现储能由研发示范向商业化初期过渡，“十四五”期间实现商业化初期向规模化发展转变。2019 年 11 月，国务院办公厅发布了《能源发展战略行动计划（2019-2020 年）》，明确提出“提高可再生能源利用水平。加强电源与电网统筹规划，科学安排调峰、调频、储能配套能力，切实解决弃风、弃水、弃光问题。”储能首次被明确为“9 个重点创新领域”和“20 个重点创新方向”之一。2020 年 8 月，国家发改委、国家能源局在《关于开展“风光水火储一体化”“源网荷储一体化”的指导意见（征求意见稿）》中提出“两个一体化”综合能源发展思路，“风光水火储一体化”侧重于电源基地开发，“源网荷储一体化”侧重于围绕负荷需求开展，无论是发电侧还是负荷侧，都更强调论证增加储能的必要性，发挥储能的调节能力。2021 年 3 月，国家发改委和国家能源局印发了《关于推进电力源网荷储一体化和多能互补发展的指导意见》，探索构建源网荷储高度融合的新型电力系统发展路径，积极实施存量“风光水火储一体化”提升，稳妥推进增量“风光水（储）一体化”，探索增量“风光储一体化”。2021 年 4 月，国家发改委和国家能源局印发了《关于加快推动新型

储能发展的指导意见（征求意见稿）》，提出储能是支撑新型电力系统的重要技术和基础装备，对推动能源绿色转型、应对极端事件、保障能源安全、促进能源高质量发展、实现碳达峰碳中和具有重要意义。

随着国家对储能技术支持性政策的陆续出台，两大电网公司也出台了发展储能的相关文件。2019年1月，南方电网印发了《关于促进电化学储能发展的指导意见》，将储能作为推动发展、解决问题的重要手段。2019年2月，国家电网印发了《关于促进电化学储能健康有序发展的指导意见》，文件厘定了国家电网各级公司发展储能的边界与重点。

根据 CNESA（中关村储能产业技术联盟）统计，截至2020年底，我国电化学储能累计装机规模为3,269.2兆瓦。根据《国家发展改革委国家能源局关于加快推动新型储能发展的指导意见（征求意见稿）》，预计到2025年底我国电化学储能累计装机规模将超过30,000兆瓦。则未来五年我国将新增电化学储能装机规模近26,730兆瓦。按照配置储能时长2小时（53,460兆瓦时）、市场预期储能系统单位成本1.5元/瓦时计算，未来5年相应的储能系统技术服务的市场规模约800亿元。按照构建以新能源为主体的新型电力系统的要求，未来储能将在实现“碳中和、碳达峰”中将发挥重要作用，根据国家电网发布的《中国能源电力发展展望2020》预测，2060年新型储能规模将达到400,000兆瓦，较2025年大幅增长，相应的储能系统技术服务规模也将呈现指数级增长。

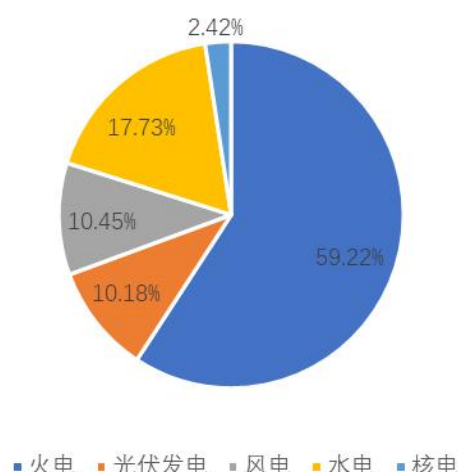
储能技术应用场景丰富，除发电侧用于电力调峰、系统调频和可再生能源并网外，还可应用于电网侧和用户侧，以缓解电网阻塞、延缓输配电扩容升级，以及电力自发自用、峰谷价差套利、容量电费管理和提高供电可靠性等。储能被认为是解决新能源发电不稳定的最主要工具，可以实现削峰填谷，是现代电力系统运行和发展的迫切技术需要。广阔的应用场景都将给储能系统技术服务带来广阔的市场发展空间。

（2）试验检测及调试服务的发展情况

①电源侧试验检测及调试服务的发展情况

火电、海上风电检测及调试服务规模与火电、海上风电等发电机组的建设规模息息相关。根据《中国能源大数据报告（2020）》，截至2019年底，我国发电装机容量为201,042万千瓦。分类型上看，火电、水电、风电、光伏发电和核电装机容量比重分别为59.22%、17.73%、10.45%、10.18%和2.42%。

2019年我国发电机组容量分能源类型占比



资料来源：中国能源大数据报告（2020）

目前，绿色低碳经济已经成为工业高质量发展的关键词，十九大报告提出“推进能源生产和消费革命，构建清洁低碳、安全高效的能源体系”；2020年中国作出“2030年碳达峰，2060年碳中和”的承诺；2021年中央经济工作会议将“做好碳达峰、碳中和工作”列为2021年重点工作之一。电力行业作为能源消耗的主要行业，面临着加快能源结构从以煤炭发电为主向清洁低碳能源为主转型的要求。根据《中国能源大数据报告（2020）》和《2020年风电行业深度报告》，2019年，我国火电和核电装机容量分别达到119,055万千瓦和4,874万千瓦。按照《电力建设工程预算定额》（2018年版）关于1000MW机组的18项调试项目（含分系统调试项目6项、整套启动调试项目7项、特殊试验项目5项）工程定额，合计所需的调试费用为1,160.88万元，折合11.61万元/万千瓦。结合装机容量计算2019年火电和核电的检测及调试服务市场容量约143.87亿元。

根据WFO（世界海上风电论坛）发布的全球海上风电报告，全球平均每个在建海上风电场的装机容量为38.1万千瓦。根据广东、江苏、浙江等多沿海省份出台的海上风电“十四五”规划数据统计：预计2025年，我国海上风电的装机规模将突破3,000万千瓦，预计新增装机容量为2,300万千瓦。按照该规模计算，将新增海上风电场60个。

公司海上风电检测及调试服务主要包括建设期的电气调试和并网试验以及运行期的技术监督、运维技术服务。在海上风电建设期，海上风电场电气调试和并网试验服务价格主要按风电场数量进行计价，一般单个风场市场中标价合

计为 500 万元；新型海上风电机组²需要进行高/低电压穿越、电网适应性等并网试验，主要按风电机组的台数进行计价，一般市场中标价格为 240 万元。根据 2020 年北京国际风能大会暨展览会（CWP2020）的统计数据，风机整机厂家 2020 年最新发布的海上机型有 6 种，考虑每个机型有不同的配置（如不同厂家的变流器、发电机等），每年需要进行并网检测的机型预计有 20 台。按上述数据估算，未来 5 年全国海上风电建设期上述两项技术服务市场规模将不低于 5.4 亿元。

在海上风电运维期，据 WoodMackenzie 发布的《2021 年全球固定式基础海上风电运维市场》最新报告，预计至 2029 年底，中国海上风电运维市场的新增容量将达到 41GW，累计容量增至 49GW。海上风电场特有的天气及水文条件（盐雾腐蚀、海浪及潮流冲刷等）使得海上风电机组故障率较高、可进入性差，运行维护费用高。海上风电场的运行维护费用大致为陆上费用的 2 倍。按度电成本来计算，海上风电场的运行维护费用将占到每千卡时成本的 25%-30%，而陆上风电场的这一费用只有 10%-15%，未来海上风电场运行维护行业每年的产值将超过 100 亿元。

随着我国发电机组容量的持续增长以及能源结构优化，新能源装机比重的上升，未来，公司基于清洁火电、海上风电、核电等发电模式的试验检测及调试技术服务将拥有广阔的发展空间。

（2）电网及用户侧试验检测及调试服务的发展情况

近年来，我国检验检测行业保持快速发展的良好势头，根据国家认监委统计，2015-2019 年，我国检验检测机构数量由 31,122 家增长至 44,007 家，出具的检测报告数量由 2015 年 3.29 亿份增长至 5.27 亿份，年均复合增长率分别达到 9.05%和 12.50%。根据中商产业研究院预测，2020 年我国检验检测行业的市场规模达到 3,600 亿元。

公司专注于电力行业的试验检测业务，针对电力设备的结构设计、功能参数、制造工艺、安全与可靠性、环境适应性等指标进行检测和评价。电力设备是保障电力系统安全稳定运行的第一道防线，一旦发生故障，可能带来极大的停电损失，因此，必须对电力设备进行全方位检测，确保其投入使用后能够保

² 新型海上机组指风电机组整机厂家设计制造的、与其它风电机组产品不同型号的风电机组，另外根据《风电机组并网检测管理暂行办法》（国能新能〔2010〕433 号），发电机、变流器、主控制系统、变桨控制系统和叶片等影响并网性能的技术参数发生变化的风电机组也视为不同型号）

障电力系统的安全稳定运行。根据智研咨询《2020年-2026年中国电力设备检测产业市场研究与投资战略咨询报告》统计，2019年我国电力设备试验检测市场规模约为15.54亿元。公司拥有CNAS认证资质，具备符合国家认可准则开展检测服务的综合检测能力，试验检测的范围可向交通、石油、化工等其他工业领域延伸，按照2020年我国试验检测行业的市场规模达到3,600亿元以及前瞻产业研究院统计的我国工业试验检测占检测行业比重14.15%计算，2020年我国工业领域的试验检测市场规模将突破500亿元。

3、智能设备行业发展情况

（1）机器人及无人机的发展情况

目前，电力领域的机器人主要运用于变电站、配电站以及隧道管线等。根据中国电力企业联合会统计，2020年国内110kV及以上的变电站数量超过30,000座。根据国家电网和南方电网的规划，变电站智能化改造率将达100%，按每年10%的智能化改造后配备一台巡检机器人计算，未来五年，国内变电站巡检机器人年需求量超过3,000台。配电站广泛分布在住宅小区、商业中心、办公楼宇，根据统计，一般一个地级市配电站数量从500座至5,000座不等，按平均每个地级市1,000座配电站估计，全国297个地级及以上城市（含4个直辖市）大约拥有配电站30万座，按10%的配电站每座配备一台智能巡检机器人计算，则未来五年，国内配电站巡检机器人年需求量超过6,000台。根据《全国城市市政基础设施规划建设“十三五”规划》，到2020年需建成综合管廊大约8,000公里，考虑到作业半径，每2公里需配备一台巡检机器人与一台消防机器人，预计城市地下管廊对巡检机器人的需求为4,000台。

根据中国航空运输协会通航分会发布的《2019年中国民用无人机发展报告》，预计2020年电力巡检无人机的市场规模接近30亿元。智能巡检无人机除应用于电力系统巡检外，还广泛应用于交警及消防巡控、违建排查、建模、林业及山火巡检、河道治理等场景，根据全球企业增长咨询公司Frost&Sullivan统计，2024年我国巡检无人机的市场规模将超过120亿元。

（2）智能配用电设备的发展情况

①智能配电设备的发展情况

配电自动化终端设备是实现配电自动化的基础环节，通过对线路数据的分

析判断达到故障检测、故障迅速定位，从而实现故障区域的快速隔离，最终提高供电可靠性的技术手段。目前，我国配电网自动化覆盖率与发达国家存在较大差距，根据国家电网统计，截至 2018 年底，我国配电网自动化覆盖率为 61.80%，配电网自动化程度尚待提高。此外，我国输配电及控制设备经过几十年发展，将进入设备更新换代周期，产品升级换代的需求旺盛。以主要的智能配用电终端 DTU（站所终端）和 FTU（馈线终端）为例，截至 2018 年底数量合计为 35.5 万套，按照每年更新 10%以及未来五年内将覆盖率提升至 100%测算，则每年将新增 DTU 和 FTU 需求达到 10.13 万套。按照平均单价约 1 万元/套测算，则每年市场容量超过 10.13 亿。

②智能用电设备的发展情况

智能用电设备是采集分析用户用电信息的智能电表等终端设备，是用户同电力能源之间交互互动的关口计量设备，一直以来受到国家产业政策的大力支持，是构建智能电网的核心部件产品之一。

智能电表属于强制检定设备，更换周期为 6-8 年，目前我国存量电表规模接近 5 亿台，陆续进入更换期。另外，随着泛在物联网的发展，国家电网和南方电网均加大了 IR46 新标准体系下新一代智能电表的研发工作。2020 年 8 月，南方电网正式招标新一代模组化智能电表及终端设备入网应用，2020 年 10 月，国家电网正式招标 2020 年智能电表和智能物联网表 2 个版本入网应用。这标志着智能电表正式进入一个新的发展阶段。2020 年南方电网新一代模组化智能电表及终端设备的采购单价约 450 元，预计大批量招标后的采购价格在 250-300 元左右，其中管理单位的采购价格在 100 元左右。以现存电表规模平均每年更换 6,000 万台，每台平均价 275 元计算，新一代智能电表的市场容量为每年 165 亿元，其中，管理单元每年的市场容量为 60 亿元。

（3）智能监测设备行业的发展情况

随着我国电力行业的快速发展，电力各环节所处的环境和场景也日益多元化和复杂化，依靠传统的人工对电网运行状态和人员作业行为进行监测，已经不能满足电网智能化的要求，且面临效率低和安全性不强的问题。为此，具备对状态和行为自动识别、预判、告警、数据推送功能的智能监测设备得以快速应用。智能监测设备产品相关市场容量如下：

作业安全视频监控智能设备和智能安全工器具及管控柜方面：作业安全视

频监控智能设备和智能安全工器具及管控柜的使用规模通常与电网基层作业班组的数量相关联，据统计两大电网公司所管理的基层管理班组超过 10 万，平均每个班组需配置作业安全视频监控智能设备 1 套，单价 10 万/套，涉及智能化改造的安全工器具及管控柜 1 套，单价 15 万/套，合计计算作业安全视频监控智能设备和智能安全工器具及管控柜的市场规模为 250 亿元。

线路运行环境监测及故障定位装置产品方面：我国输电线路整体规模较大，线路地形复杂，线路运行环境监测及故障定位装置具有广阔的市场应用前景。根据国家电网和南方电网 2019 年社会责任报告统计，截至 2019 年底，国家电网及南方电网运营的 110 千伏及以上输电线路长度合计 132.63 万公里，通常 110kV 输电线路杆塔间距约为 250 米，按照 250 米安装一台线路运行环境监测及故障定位装置和每台 2 万元计算，则我国线路运行环境监测及故障定位装置的需求量将超过 1,000 亿元。

4、发行人取得的科技成果与产业深度融合的具体情况

（1）解决燃煤清洁高效利用、新能源并网接入等难题，助力国家能源转型升级

公司承接广东电科院六十余年电力能源清洁高效利用以及新能源并网等实践经验和技術积累，积极推动低碳新技术创新，总结形成了覆盖电源侧设备全生命周期的系列技术。公司研发的电力设备多信息融合和智能诊断技术，提高了机组安全稳定运行能力，减少非计划停运和限负荷时间，保障供电安全；研发的大型发电机组全负荷节能优化技术，深挖节能潜力，助力发电企业提质降耗；开展煤电燃烧优化、清洁利用和环保工程规模化改造，助力氮氧化物、硫化物和粉尘等大气污染物减排；研发新一代电厂废水零排放技术，提高了电厂水资源利用率；研发火电机组辅助调频外挂系统，提高了机组响应电网调度的速率，提高电网对新能源机组并网消纳能力；研发智慧电站升级服务、规模化海上风电接入成套解决方案、大容量电厂侧储能调频+黑启动等一系列电源侧技术服务核心技术成果，解决了燃煤清洁高效利用、新能源全额消纳等能源行业共性关键难题。

公司的研发成果“燃煤电站硫氮污染物超低排放全流程协同控制技术及工程应用”获得 2019 年度“国家科学技术进步奖”二等奖，向广东省能源集团有

限公司、国家电力投资集团有限公司、华润电力集团等大型电力集团客户提供大型机组低负荷节能、燃烧优化、清洁燃煤改造、烟气排放协同治理、污泥混煤掺烧、碳捕集与封存示范等技术服务项目，累计项目超过百项，作为第三方技术服务机构为发电企业有效减少二氧化碳排放超过 10 万吨。公司同时大力拓展新能源业务，在珠海横琴热电厂完成世界首例储能系统配套 9F 级燃机黑启动，为对澳供电再筑一道坚强防线；承接中国能源建设集团有限公司等客户海上风电并网服务项目，为粤港澳大湾区海上风电规划布局实施提供有力支撑，进而有效助力电源结构优化和清洁化，推动国家能源转型升级，助力“2030 年碳达峰、2060 年碳中和”愿景的实现。

（2）攻关电力特种作业机器人技术难题，服务经济高质量发展

公司贯彻落实国家智能制造战略规划，满足经济高质量发展对高可靠电力供给的需求，实现电力能源领域高危作业的机器替代，以广东省委组织部重大人才工程“广东特支计划”本土创新创业团队“电力机器人团队”为基础，依托广东省特殊行业特种机器人工程技术研究中心，系统性开展机器人及无人机技术研究，在多个行业共性技术方向取得突破。公司所研发高精度三维环境建模与数据融合、图像缺陷智能识别诊断、设备快速测温及智能识别等设备巡检技术，提高巡检机器人和无人机产品的巡检作业效率和精度，形成海量标准化的巡检数据库，支撑行业智慧应用；研发的巡检机器人和无人机智能调度和导航技术，提升巡检智能化水平，实现了巡检作业自动化和无人化；研发作业机器人柔顺运动和六自由度姿态精确评估与控制技术，保障了机器人安全、可靠、高效作业，杜绝人身伤害事故。

基于上述技术成果，形成智能巡检机器人、智能巡检无人机、带电作业机器人等三大智能巡维设备系列产品，相关团队成员成长为国家能源局电力机器人标准化技术委员会委员、中电联电力机器人专家工作委员会副秘书长等行业领军人才，参与制定国家和行业标准 2 项，项目团队参与的“输变电巡检机器人智能化关键技术研究与应用”获得了中国电力科学技术进步二等奖和广东省科学技术二等奖。公司机器人及无人机产品已实现规模化应用，其中智能巡检无人机系列产品在电网、交警等推广应用，“交警慧眼™”三维事故勘查系统通过公安部交通安全产品质量监督检测中心权威认证，研发的带电作业特种机器人，突破了机器人刚柔耦合精确控制、复杂环境目标感知与定位等关键技术难

题，实现了电力特种作业机器人关键部件的国产替代。

（3）融入新一代科技革命，引领智能电网发展方向，推动电网数字化转型

公司依托自身雄厚的研发实力，融合新一代信息技术，开展智能电网新技术研发攻关，取得一系列标志性成果。研发新一代带计量功能的智能终端，推出行业内首个统一开放的智能配用电终端操作系统“丝路 InOS”，实现了智能配用电终端操作系统国产化替代，解决用户侧能源信息互联互通和共享难题，“丝路 InOS”操作系统已通过中国仪器仪表学会的成果及产品鉴定，技术水平国际领先。研发了基于深度学习和计算机视觉技术的线路运行环境监测及故障定位装置，实现输电线路状态监测、风险告警和故障定位，解决了长期以来输电环节设备运维智能化水平低、人工巡视效率低等难题；提出智慧安监综合解决方案，为电力、建筑等行业提供智能安全工器具，并实现现场作业可视化智能督查。

公司在上述领域的创新，有力地提升电力行业的智能化水平，引领智能电网发展方向，推动电网数字化转型。

（四）行业特有的经营模式及行业特征

1、行业特有的经营模式

公司产品主要应用于电力能源行业，客户群体为电网公司和发电企业。目前，国内的电网公司和发电企业主要以国有企业为主，通常按照国家及客户采购的相关管理办法，对属于国家依法必须招标的项目以公开招标方式进行采购；对于其他产品及服务，则采用竞争性谈判、单一来源采购以及询价等其他形式。报告期内，公司主要通过招投标的形式获取业务订单。

2、行业特征

（1）周期性

本行业的产品主要应用于电力能源系统，其需求与我国经济的发展相关，更与我国电力行业相关政策变化相关。随着我国新能源在能源结构中比重的快速增长，国家对“2030年碳达峰，2060年碳中和”的承诺，以及电网智能化发展需求的提出，电力能源系统对技术服务以及智能设备的应用存在巨大的需求，因此，本行业相关产品的需求处于快速增长期。

（2）区域性

电力能源系统中技术服务与智能设备的应用需求与所在区域电力系统规模及经济发展程度息息相关。因此，本行业呈现出一定的区域性特征。目前，国内电力能源系统对技术服务和智能设备应用需求较大的区域主要是珠三角、长三角、京津冀等电网规模大，且经济发达的区域。

（3）季节性

电网及发电企业具有严格的计划采购制度，预算约束较强。其设备及服务的采购立项申请一般集中在每年四季度，次年一季度对上一年度的立项项目进行审批，合同项目的执行与实施相对集中于下半年。因此，本行业企业收入的实现也主要集中在下半年，具有一定的季节性特征。

（五）发行人产品或服务的市场地位、技术水平及特点、行业内的主要企业、竞争优势与劣势、行业发展态势、面临的机遇与挑战

1、发行人产品或服务的市场地位、技术水平及特点

（1）发行人市场地位

公司围绕“技术服务+智能设备”两大业务板块，为客户提供高效、可靠、安全、绿色的整体解决方案，主要服务和产品涵盖电力系统“发电、输电、变电、配电、用电”等各环节，多款自主知识产权的技术服务和设备获得客户的广泛认可，市场地位持续显著提升。

①技术服务业务

首先，公司相关核心技术人员和技术骨干主要来源于广东电科院，长期从事电力行业技术研究和试验，掌握的核心技术和项目经验历经长期的积累、传承和发展，在行业内拥有卓越的声誉和技术领军能力。公司核心技术人员的研发实力及贡献情况详见本节之“六、发行人的技术及研发情况”之“（四）核心技术人员及研发人员的情况”之“2、核心技术人员的研发实力及贡献情况”。

其次，公司是行业内少数同时拥有“电网特级调试资质”和“电源特级调试资质”的企业之一，具备提供电力能源系统从电源、电网到用户侧的全链条的技术服务能力。再者，公司拥有丰富的项目实施经验，如已经完成的珠海横琴热电厂 9F 级燃机黑启动项目的设计、调试及投运，是全球首例由电化学储能系统黑启动 9F 级重型燃机的成功案例，也是首例储能联合机组调频和黑启动多

模式应用实践范例，有力推进了源网荷储一体化的国家战略；承担的国家能源局首批 55 个“互联网+”智慧能源示范项目中首个通过验收的“支持能源消费革命的城市--园区双级‘互联网+’智慧能源示范项目”的建设工作，项目研发了多项柔直配网关键技术、交直流混合电网协调控制运行策略等，建成了全球首个 $\pm 10\text{kV}$ 、 $\pm 375\text{V}$ 、 $\pm 110\text{V}$ 多电压等级多端交直流混合配电网，实现了不同类型供电区域的互联互通，该项目入选国家能源互联网发展白皮书；所负责的“兆瓦级高效高可靠波浪能发电装置关键技术研究及南海岛礁示范验证”国家重点研发项目，已完成兆瓦级波浪能发电装置的总体设计，是实现兆瓦级大型波浪能发电技术的世界级突破。最后，公司服务拥有较高的市场占有率，储能系统调试、集成业务所服务的储能电站容量累计达到 293MW，占 CNESA（中关村储能产业技术联盟）统计的截至 2020 年底全国电化学储能累计装机容量 3,269.2MW 的 8.96%。

②智能设备业务

公司机器人实验室经广东省科学技术厅认定为“广东省特殊行业特种机器人工程技术研究中心”。机器人研发团队入选广东省委组织部重大人才工程“广东特支计划”本土创新创业团队。公司无人机团队创立了大型无人机在输电线的全自动巡检模式，在省级电网首次开展大型无人机规模巡检应用，项目成果整体达到国际领先水平。“交警慧眼™”三维事故勘查系统通过公安部交通安全产品质量监督检测中心权威认证。研发的带电作业特种机器人，突破了机器人刚柔耦合精确控制、复杂环境目标感知与定位等关键技术难题，实现了电力特种作业机器人关键部件的国产替代。

公司围绕配用电计量领域的业务应用，自主研发出“配用电统一操作系统——丝路 InOS”，完成智能电表设备的平台统一化，为未来进一步实现配用电智慧能源终端产品的互联互通奠定了重要基础，实现了智能配用电终端操作系统的国产替代，相关成果已通过中国仪器仪表学会的成果及产品鉴定，其中智能电表嵌入式操作系统和基于宽带载波时钟基准的同步采集技术达到国际领先水平。公司推出智慧安监综合解决方案及系列化产品体系，智慧安全帽模块、输电线路图像视频监控装置等 26 项产品通过广东省电力行业协会、广东省机械行业协会组织的科技成果新产品认定。

（2）发行人技术水平及特点

1) 技术服务的技术水平及特点

公司技术服务的技术水平主要体现在以下几方面：

①服务具有行业权威性：公司拥有“电源特级调试资质”和“电网特级调试资质”，是 IEEEPES 可再生能源系统集成技术委员会（中国）海上风电装备分委会的秘书处单位、中国电力建设企业协会理事单位、中电建协调试专委会副会长单位、广东省制造业协会、广东省产业发展促进会副会长单位、广东省电机工程学会信息与自动化专委会副主任委员单位等，公司专家担任 IEEEPES 海上风电装备分委会主席、IEEEPES 海洋可再生能源分技术委员会副主席、全国转子动力学会常务理事、广东省风电标准化委员会副秘书长、IEEEPES 厂站直流电源与供配电分技术委员会副秘书长、数据中心绿色能源技术联盟副秘书长等荣誉；②技术储备强：在储能控制器及能量管理系统、储能变流器多模式运行控制技术、燃烧优化技术、清洁低碳发电技术等具有自主研发的核心技术，拥有 104 项发明专利；③服务经验丰富且项目影响力强：公司研制了移动式大容量储能并网性能测试装置，实施了世界首例 9F 燃机储能“黑启动”项目以及全国最大规模火电厂储能联合调频项目等二十余项具有行业影响的储能系统集成及测试项目，集成技术及方案荣获第四届国际储能创新大赛 2020 储能技术创新典范 TOP10 奖、第五届国际储能创新大赛 2021 储能应用创新典范 TOP10 奖，公司荣获第十届储能国际峰会 2021 年度优秀储能解决方案提供商大奖；④软硬件设施技术领先：公司建立了行业领先的上海风电检测试验平台，可以开展海上风电并网测试标准规范要求的全部检测项目，同时具备海上风电多尺度仿真建模，以及风电机组、SVG 控制器硬件在环半实物仿真能力。

技术服务的技术特点详见本节之“一、公司的主营业务、主要产品或服务情况”之“（三）主要产品与服务”。

2) 智能设备的技术水平及特点

公司的智能设备的技术水平主要体现在以下几方面：①研发实力雄厚：公司机器人实验室被广东省科学技术厅认定为“广东省特殊行业特种机器人工程技术研究中心”，公司参与编制了《电力机器人术语》和《变电站室内轨道式巡检机器人系统通用技术条件》等 2 项国家、行业标准，正在参与编制《变电站机器人巡检系统集中监控验收规范》《电测量设备嵌入式软件》等 12 项国家和

行业标准，获得省部级及以上科技奖励 3 项，其中项目团队参与的“输变电巡检机器人智能化关键技术研究与应用”获得了中国电力科学技术进步二等奖和广东省科学技术二等奖；②研发团队具有行业权威性：机器人研发团队入选广东省委组织部重大人才工程“广东特支计划”本土创新创业团队。智能设备研发团队核心成员任能源行业电力机器人标准化技术委员会委员、电力机器人专家工作委员会副秘书长、中国仪器仪表行业协会电磁测量与信息处理分委会常务理事、全国电工仪器仪表标准化技术委员会电测量和负荷控制分委会委员等职务；③产品技术领先：公司输变电巡检机器人产品，被中国电机工程学会鉴定为国际领先水平；公司无人机团队创立了大型无人机在输电线的全自动巡检模式，在省级电网首次开展大型无人机规模巡检应用，项目成果整体达到国际领先水平；“交警慧眼™”三维事故勘查系统通过公安部交通安全产品质量监督检测中心权威认证。研发的带电作业特种机器人，突破了机器人刚柔耦合精确控制、复杂环境目标感知与定位等关键技术难题，实现了电力特种作业机器人关键部件的国产替代；自主研发出“配用电统一操作系统——丝路 InOS”，完成智能电表设备的平台统一化，为未来进一步实现配用电智慧能源终端产品的互联互通奠定了重要基础，实现了智能配用电终端操作系统的国产替代。

智能设备的技术特点详见本节之“一、公司的主营业务、主要产品或服务情况”之“（三）主要产品与服务”。

2、行业内的主要企业

（1）技术服务

①储能系统技术服务

公司储能系统技术服务业务在行业内主要竞争对手情况如下：

公司名称	企业简介
阳光电源股份有限公司	阳光电源股份有限公司成立于 2007 年，位于安徽合肥，于 2011 年在深圳创业板上市，股票代码为 300274，主要从事太阳能、风能等可再生能源电源产品研发、生产、销售和服务。2020 年营业收入为 192.86 亿元，其中电站系统集成（不含自制产品）业务收入为 82.27 亿元。
深圳市科陆电子科技股份有限公司	深圳市科陆电子科技股份有限公司成立于 1996 年，位于广东深圳，于 2007 年在深圳中小板上市，主营产品包含智能配电一二次设备、智能用电仪器仪表设备、新能源接入设备、储能系统设备、新能源汽车充电设备、芯片设计、智能安防和智能交通监控设备、围绕新能源产品

公司名称	企业简介
	制造的工业自动化以及围绕能源服务的数据采集和软件系统。2020 年营业收入为 33.37 亿元，其中储能业务收入 3.84 亿元。

资料来源：上市公司年报、官方网站、公开披露资料等。

②试验检测及调试服务

公司试验检测及调试服务业务在行业内主要竞争对手情况如下：

公司名称	企业简介
苏州苏试试验集团股份有限公司	苏州苏试试验集团股份有限公司成立于 2015 年，位于江苏苏州，于 2015 年在深圳创业板上市，股票代码为 300416，主要从事环境试验设备的研发和生产，及为客户提供从芯片到部件到终端整机产品的环境与可靠性试验及验证分析服务。2020 年营业收入为 11.85 亿元，其中试验服务为 4.63 亿元。
华测检测认证集团股份有限公司	华测检测认证集团股份有限公司成立于 2003 年，位于广东深圳，于 2009 年在深圳创业板上市，股票代码为 300012，主要从事工业品、消费品、生命科学以及贸易保障领域的技术检测服务。2020 年营业收入为 35.68 亿元，均为检测和测试服务收入。

资料来源：上市公司年报、官方网站、公开披露资料等。

(2) 智能设备

①机器人及无人机

公司机器人及无人机业务的主要竞争对手情况如下：

公司名称	企业简介
亿嘉和科技股份有限公司	亿嘉和科技股份有限公司成立于 1999 年，位于江苏南京，于 2018 年在上海主板上市，股票代码为 603666，主要从事电力、石化、市政、能源、医疗、社区、制造等行业智能机器人的研发、制造和推广应用。2020 年营业收入为 10.06 亿元，其中机器人（含智能化配套改造）收入为 7.04 亿元。
杭州申昊科技股份有限公司	杭州申昊科技股份有限公司成立于 2002 年，位于浙江杭州，于 2020 年在深圳创业板上市，股票代码为 300853，主要从事智能机器人、智能电力监测及控制设备研发、生产和销售，2020 年营业收入为 6.12 亿元，其中机器人收入为 3.52 亿元。

资料来源：上市公司年报、官方网站、公开披露资料等。

②智能配用电设备

公司智能配用电设备业务的主要竞争对手情况如下：

公司名称	企业简介
许继电气股份有限公司	许继电气股份有限公司成立于 1996 年，位于河南许昌，于 1997 年在深圳主板上市，股票代码为 000400，产品主要分为智能变配电系统、直流输电系统、智能中压供用电设备、智能电表、电动汽车智能充换电系统、EMS 加工服务等产品生产和销售。2020 年营业收入为 111.91 亿元，其中智能电表收入为 23.98 亿元。

公司名称	企业简介
宁波迦南智能电气股份有限公司	宁波迦南智能电气股份有限公司成立于 1999 年，位于浙江宁波，于 2020 年在深圳创业板上市，股票代码为 300880，主要从事智能电表、用电信息采集终端及电能计量箱等产品研发、生产和销售。2020 年营业收入为 5.08 亿元，其中智能电表、用电信息采集终端和电表箱产品收入分别为 2.81 亿元、0.38 亿元和 0.34 亿元。

资料来源：上市公司年报、官方网站、公开披露资料等。

③智能监测设备

公司智能监测设备业务的主要竞争对手情况如下：

公司名称	企业简介
河南平高电气股份有限公司	河南平高电气股份有限公司成立于 1999 年，位于河南平顶山，于 2001 年在上海主板上市，股票代码为 600312，主要从事输配电设备研发、设计、制造、销售、检测、相关设备成套、服务与工程承包。2020 年营业收入为 97.81 亿元，其中高压板块收入为 40.79 亿元。
浙江大华技术股份有限公司	浙江大华技术股份有限公司成立于 2001 年，位于浙江杭州，于 2010 年在深圳中小板上市，股票代码为 002236，主要从事端到端的视频监控解决方案、系统及服务的销售。2020 年营业收入为 264.66 亿元，其中产品收入为 102.36 亿元。

资料来源：上市公司年报、官方网站、公开披露资料等。

3、竞争优势

（1）行业先发优势

公司的技术积累和核心技术团队成员主要源自广东电科院，广东电科院主要从事电力能源领域的技术研究开发与应用服务，是广东电网重要的科技研发和生产技术支持机构。广东电科院成立六十多年来，承担了多项国家及省级科研项目和重点工程建设，在电网生产技术支持、电厂技术服务等方面积累丰富的技术成果，相关科研成果技术领先。

公司继承了广东电科院的技术储备和研发体系，确立了在电力能源领域的技术领先地位。依托对电力能源行业长期的技术开发与实践以及相关应用数据的积累，公司深刻理解电力行业的发展趋势以及电力系统向清洁化、智能化转型的需求痛点，进而在“发、输、变、配、用”等全业务环节的应用场景，能够快速开发出有针对性的产品。如公司在研发出陆上巡检机器人后，根据室外空中巡检的场景以及电力系统立体化巡检的难点，在机器人开发所形成的共性技术和多年研发积累的基础上，快速升级开发出智能巡检无人机，有效提升了电力巡检的效率。

同时，公司发挥技术开发优势，专注于智能设备的核心软件开发、硬件设计、物料选型、样机试制和小试验证。这种模式下，使公司降低了生产投入的不确定性，能够对客户需求和市场变化作出快速反应，具备为客户提供定制化服务的能力，进一步提升了市场竞争力。

公司拥有行业领先的技术储备和沉淀，并深谙行业发展趋势与客户需求特点，拥有较强的行业先发优势。

（2）技术研发优势

公司始终将技术创新作为核心竞争力，持续保持较高水平的研发投入，构建了专业的研发团队，取得了较为先进的创新成果，具体如下：

公司是国家高新技术企业和国务院“科改示范行动”入选企业，拥有省级工程中心及各类实验室 18 个，截至本招股说明书签署之日，公司共拥有发明专利 138 项。

公司持续保持产品创新，经过多年的技术开发和产品迭代，公司目前已经形成了依托于电力能源需求的、丰富的产品体系。相关产品技术水平位居行业领先水平，公司研发变电站机器人实时动态智能任务规划和 3D 激光导航技术，形成了机器人系列产品和相关技术成果，其中项目团队参与的“输变电巡检机器人智能化关键技术研究与应用”获得了中国电力科学技术进步二等奖和广东省科学技术二等奖；公司无人机团队创立了大型无人机在输电线路的全自动巡检模式，在省级电网首次开展大型无人机规模巡检应用，项目成果整体达到国际领先水平。“交警慧眼™”三维事故勘查系统通过公安部交通安全产品质量监督检测中心权威认证；研发的带电作业特种机器人，突破了机器人刚柔耦合精确控制、复杂环境目标感知与定位等关键技术难题，实现了电力特种作业机器人关键部件的国产替代；机器人实验室经广东省科学技术厅认定为“广东省特殊行业特种机器人工程技术研究中心”；完成智能电表设备的平台统一化，为未来进一步实现配用电智慧能源终端产品的互联互通奠定了重要基础，实现了智能配用电终端操作系统的国产替代，相关成果已通过中国仪器仪表学会的成果及产品鉴定，其中智能电表嵌入式操作系统和基于宽带载波时钟基准的同步采集技术达到国际领先水平。公司推出智慧安监综合解决方案及系列化产品体系，智慧安全帽模块、输电线路图像视频监控装置等 26 项产品通过广东省电力行业协会、广东省机械行业协会组织的科技成果新产品认定。

（3）优秀的研发团队和持续的研发投入

公司的核心技术团队源自广东电科院，持续开展电力能源系统领域的前沿技术开发。经过多年的人才梯队的培养，形成一支深谙行业技术发展和应用前沿领域的研发技术团队，具备较强的自主技术创新能力。截至 2020 年 12 月 31 日，公司研发技术人员合计 98 人，占员工总数比例为 35.64%，研发技术人员中高级职称以上占比 59%。相关人员涵盖了电力检测、网络通信、数据采集与处理、人工智能、软件开发等相关领域，并积极参与行业标准制定、发表专著和核心期刊论文，以引导行业技术方向和技术标准，确保在行业中的技术领先地位。

围绕核心产品和技术，持续加大科研投入，报告期内，公司研发费用投入分别达 1,836.25 万元、3,610.38 万元和 6,970.22 万元，占收入的比例分别为 6.03%、6.20%和 6.25%，有效确保公司的技术领先优势。

（4）产品丰富的优势

公司围绕“发、输、变、配、用”的电力能源产业链持续开展产品的技术创新，逐步形成了“技术服务+智能设备”的产品体系。其中，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 个系列，智能设备包括机器人/无人机、智能配用电设备和智能监测设备 3 个系列，产品品类 56 种，各细分的产品类型丰富，规格齐全，体现了公司综合的产品服务能力。

凭借多元化的业务布局，公司可以为电力能源客户提供多维度的产品和服务，较行业内传统的技术服务商或者硬件设备制造商拥有更强的整体竞争优势。

（5）具备国家级重大项目的承接能力

公司是行业内少数同时拥有“电源特级调试资质”和“电网特级调试资质”的企业之一，具备提供电力能源系统从电源、电网到用户侧的全链条的技术服务能力。公司通过大型电力项目的实施和重点技术方案的研究，逐步奠定了在电力技术服务方面的领先地位，2018 年以来，公司承担了对澳门供电能力及抗台风灾害重点保障项目，完成珠海横琴热电厂 9F 级燃机黑启动项目的储能系统集成、黑启动（大面积停电后的系统自恢复）方案设计、实施及试验验证，是全球首例由电化学储能系统黑启动 9F 级重型燃机的成功案例，也是首例储能联合机组调频和黑启动多模式应用的实践范例，有力推进了源网荷储一体

化的国家战略；承担了国家能源局首个通过验收的“支持能源消费革命的城市-园区双级‘互联网+’智慧能源示范项目”的建设工作，建成了全球首个 $\pm 10\text{kV}$ 、 $\pm 375\text{V}$ 、 $\pm 110\text{V}$ 多电压等级多端交直流混合配电网，项目入选国家能源互联网发展白皮书；承担并完成国家能源局重点项目-世界首台 160kV 机械式高压直流断路器挂网人工接地短路开断试验项目；完成大型汽轮发电机复杂故障多维度诊断关键技术研究及工程应用项目，获得了中国电力科学技术进步一等奖；联合承担国家重点研发计划“兆瓦级高效高可靠波浪能发电装置关键技术研究及南海岛礁示范验证”项目，目前已完成世界首台总装机 1MW 的深远海大型漂浮式波浪能发电装置的电能变换系统设计工作。

通过承接并高效完成多个国家级项目，公司具备了行业内高技术等级项目的实施能力和经验，拥有领先的品牌声誉，有助于公司未来在新的市场开拓过程中赢得先机。

4、竞争劣势

（1）现有场所和设备不能满足公司发展需求

目前，公司尚未拥有自有物业，生产经营场所均为租赁取得，场地面积较小，随着业务规模的快速扩大以及人员的快速增长，公司现有场所已经无法满足业务发展的需求，且公司各场所分散在广州市多个地点，不利于人员、业务的统一管理，制约了管理效率的提升。另外，公司部分研发和运营设备源自广东电科院的资产划拨，使用年限较长，功能较为单一。随着公司规模持续增长，场地和设备已经无法满足公司跨越式发展的需要。

（2）技能人员和市场营销人才储备不足

公司主要的业务团队主要以高学历专业技术研究开发人员为主。公司需要大量市场营销人员进行市场化业务拓展，同时主营的技术服务履约和智能设备现场安装调试工作需要大量技能人员。随着公司业务规模的扩大和市场领域的不断拓展，上述技能人员和市场营销人才短缺问题愈加严重，亟需进行补充。

5、面临的机遇与挑战

（1）机遇

①能源安全新战略和“十四五”规划为公司参与我国能源转型发展提供重大战略机遇

2014年，习总书记在中央财经领导小组第六次会议上提出“四个革命、一个合作”能源安全新战略，是新时代我国能源转型发展的行动纲领。《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》中提出：“推进能源革命，建设清洁低碳、安全高效的能源体系，提高能源供给保障能力。加快发展非化石能源，坚持集中式和分布式并举，大力提升风电、光伏发电规模，加快发展东中部分布式能源，有序发展海上风电，加快西南水电基地建设，安全稳妥推动沿海核电建设，建设一批多能互补的清洁能源基地，非化石能源占能源消费总量比重提高到20%左右。加快电网基础设施智能化改造和智能微电网建设，提高电力系统互补互济和智能调节能力，加强源网荷储衔接，提升清洁能源消纳和存储能力，提升向边远地区输配电能力，推进煤电灵活性改造，加快抽水蓄能电站建设和新型储能技术规模化应用”。随着“四个革命、一个合作”能源安全新战略和“十四五”规划的逐步实施，作为电力能源领域的科创型高新技术企业，公司已在推动能源消费革命的电能替代化石能源方面、在推动能源供给革命的多能互补微电网建设方面、在推动能源技术革命的人工智能等新技术方面、在推动能源体制革命的电力市场建设方面、在加强国际能源合作的“一带一路”电力工程调试试验等方面积累了丰富的项目经验和科技成果，拥有足够的技术储备和市场机遇参与构建现代能源体系，未来将迎来公司重大发展机遇。

②“碳达峰、碳中和”重大决策部署和“构建以新能源为主体的新型电力系统”目标的提出为公司带来持续巨大的市场机遇

2020年9月，习近平总书记在第七十五届联合国大会一般性辩论上宣布：中国二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和；2020年12月，习近平总书记在气候雄心峰会上宣布：到2030年，中国单位国内生产总值二氧化碳排放将比2005年下降65%以上，非化石能源占一次能源消费比重将达到25%左右，风电、太阳能发电总装机容量将达到12亿千瓦以上；2021年3月中央财经委员会第九次会议提出：构建清洁低碳安全高效的能源体系，控制化石能源总量，着力提高利用效能，实施可再生能源替代行动，深化电力体制改革，构建以新能源为主体的新型电力系统。国家电网2020年底组织专题会议研究“碳达峰、碳中和”行动方案，提出要推动政府、社会和企业多方共同努力，源网荷储各环节共同发力，确保实现“碳达峰、碳中

和”目标。在具体举措上，一是要推动电源结构和布局优化，构建多元化清洁能源供应体系。二是要加快电网向能源互联网转型升级，打造清洁能源优化配置平台。三要推动全社会节能提效，提升终端电气化水平。四要推进电力系统技术装备创新，提升系统安全和效率水平。五要推动健全市场机制和政策体系，保障清洁能源安全高效利用。随着“碳达峰、碳中和”重大决策部署的实施和各主要相关行业龙头企业行动方案的落地，电力系统传统发电领域节能减排和新能源的接入必将加速推进，公司相关的技术服务和智能设备市场将迎来爆发式增长。

③电网企业加快数字化转型，未来投资力度加大

习近平总书记多次强调，世界经济数字化转型是大势所趋，要抓住数字产业化、产业数字化赋予的机遇，引导数字经济和实体经济深度融合，推动经济高质量发展。2020年8月，国务院国资委印发《关于加快推进国有企业数字化转型工作的通知》，就推动国有企业数字化转型作出全面部署。南方电网坚决贯彻落实习总书记讲话和指示批示精神，提出在数字电网、数字企业、数字服务和数字产业建设上用劲发力，以数字化转型为公司高质量发展注入新动能，推动公司向智能电网运营商、能源产业价值链整合商、能源生态系统服务商的战略转型，加快建设具有全球竞争力的世界一流企业，助力构建清洁低碳、安全高效的现代能源体系。综上所述，公司作为南方电网控股子公司，聚焦于新一代信息技术等前沿技术在电力能源领域的应用研究，积累了丰富的科技成果和项目经验，有责任和能力发挥自身优势，深度参与电网数字化转型进程。

（2）挑战

①加快建设以新能源为主体的新型电力系统

未来新型电力系统的核心特征是新能源占主体地位。围绕着满足人民对美好生活的向往，用电负荷朝着多元化方向发展。面对源荷两端重大变化，电网功能与形态也需要进行深刻的变革。为推动能源革命战略，落实2030年碳达峰和2060年碳中和的目标，需要围绕构建“清洁低碳、安全高效”的能源系统，建设适应高比例新能源广泛接入的新型电力系统。这一历史任务意义重大，既是机遇也是挑战。新型电力系统中，新能源、储能增加，传统能源势必减少，但电网仍需要提供备用容量，完善配电网系统，在性价比上获取最优解都是没有先例的，需要探索和尝试。以新能源为主体的新型电力系统需要体制机制的

变革，建设适应新能源为主体的新型电力系统的配套机制，例如需要开发深度调峰辅助服务，而非传统意义上的辅助服务，都需要对电力市场机制提出新要求，实现新突破。

②加快推进数字化转型

2021年，国务院国资委印发《关于加快推进国有企业数字化转型工作的通知》，就推动国有企业数字化转型作出全面部署，能源领域数字化转型迎来黄金发展期。能源数字化体现在方方面面，包括源网荷储的各个环节。电力系统的未来必然是以数字化为基础的、新能源为主体的新型电力系统。数字化是新型电力系统的核心抓手，未来需要利用数字化手段打通“源、网、荷、储”各个环节，提高新能源的消纳水平。例如，单纯用大型储能电站来平衡风、光等可再生能源的波动性，成本高昂，如何从数字化技术进行突破，将海量的分布式储能通过数字化手段形成一个虚拟的大型能源调节中心，支撑可再生能源的高比例接入和高效消纳评估，以最终实现清洁、低碳的目的。从传统电力系统过渡到数字化、新能源为主体的新型电力系统面临巨大的挑战。

③行业竞争加剧

公司主营的电力能源领域的相关业务一般通过竞标取得，随着电力能源领域的发展向清洁化、智能化、数字化方向加速发展，行业竞争逐渐向技术、品牌、产品附加值等高水平、良性竞争态势发展，竞争日趋激烈。随着电力市场化改革的深入推进，公司将更广泛的融入愈加开放的市场竞争中，若想在激烈的市场竞争中立于不败之地，公司必须紧密跟随外部政策和市场环境的变化，及时调整内部研发方向，不断创新，取得长期竞争优势。

（六）发行人与可比公司在经营情况、市场地位、技术实力、衡量核心竞争力的关键业务数据、指标等方面的比较情况

同行业公司的情况请参见本节之“二、发行人所处行业基本情况”之“（五）发行人产品或服务的市场地位、技术水平及特点、行业内的主要企业、竞争优势与劣势、行业发展态势、面临的机遇与挑战”之“2、行业内的主要企业”部分内容。

公司同行业可比上市公司2020年度的经营数据与公司对比情况如下：

单位：万元

项目	阳光电源	科陆电子	苏试试验	华测检测	亿嘉和	申昊科技	许继电气	迦南智能	平高电气	大华股份	南网科技
2020 年末总资产	2,800,293.40	927,917.91	257,922.53	545,467.64	198,563.42	151,134.06	1,680,614.28	99,640.19	2,075,074.57	3,659,503.41	197,487.70
2020 年末归属于母 公司股东的所有者 权益	1,045,590.47	143,225.52	102,206.04	374,428.21	152,331.07	115,400.96	866,825.35	64,362.08	907,785.27	1,977,303.04	135,758.90
2020 年度营业收入	1,928,564.13	333,728.89	118,484.43	356,771.28	100,560.77	61,155.05	1,119,120.17	50,782.89	978,106.51	2,646,596.82	111,453.57
2020 年度净利润	195,430.82	18,533.40	12,341.16	57,761.05	33,643.99	16,211.96	71,596.40	7,892.63	12,609.91	390,277.88	8,708.53
2020 年度研发投入	80,635.22	22,090.56	9357.7	30,822.88	14,937.08	7,005.92	53,265.67	1,914.13	30,923.90	299,754.57	6,970.22
研发人员数量	1,824	1,205	478	1,519	297	194	2,449	74	359	8,998	98
研发人员数量占员 工数量比例	40.61%	34.89%	28.17%	15.09%	45.27%	36.81%	44.15%	19.02%	7.53%	52.16%	35.64%

注：上述数据来自各上市公司 2020 年年报

三、发行人销售情况与主要客户

（一）发行人主要产品销售情况

1、公司主要产品或服务的规模、客户群体

（1）技术服务

公司储能系统技术服务业务和电源侧试验检测及调试服务业务的主要服务对象为发电厂，服务内容和需求有差异，无法统一标准核算服务能力，因此公司的上述技术服务业务不存在服务能力的统计。

公司电网、用户侧试验检测业务主要服务对象为电网企业和工业用户，采用检测设备对客户样品（包括送样检测和客户现场检测）进行检测，按照检测设备的检测能力统计服务能力指标。

报告期内，公司试验检测业务的服务能力、服务量和利用率如下表所示：

2020 年度			
服务类型	服务能力	服务量	利用率
安全工器具试验检测服务（件）	4,212	3,775	89.62%
电力及工业用户设备无损检测服务（点）	4,533	320	7.06%
2019 年度			
服务类型	服务能力	服务量	利用率
安全工器具试验检测服务（件）	-	-	-
电力及工业用户设备无损检测服务（点）	348	167	47.99%
2018 年度			
服务类型	服务能力	服务量	利用率
安全工器具试验检测服务（件）	-	-	-
电力及工业用户设备无损检测服务（点）	-	-	-

注 1：公司试验检测服务中配用电一、二次设备试验检测及防雷测试评估、材料检测及环境治理以及电力工控设备检测与技术服务的服务内容多样，不同项目根据客户检测的内容会涉及不同设备的综合使用，因此，无法用设备统计相应的服务能力。

注 2：安全工器具试验检测服务按照检测的工器具的数量即件数计费，无损检测服务按照检测设备的检测点数计费。

注 3：试验检测的服务能力=自有设备的使用时间*每小时检测数量*设备数量，服务量为自有设备试验检测的服务数量。

报告期内，公司自有设备用于电力及工业用户设备无损检测服务的利用率较低，主要是因为该类设备为广东电科院划转而来，资产使用时间较长，功能

较为简单，且重量大，现场使用不方便，因此，设备利用率较低，2020 年公司充分利用外协服务企业的功能更为综合和现场使用更方便的设备开展电力及工业用户设备无损检测服务。

（2）智能设备

公司智能设备主要销售对象为电网企业，主要采取委托加工和定制生产的方式，相关设备的产线由委托生产商自行构建。黄埔生产基地定位为智能设备的试制、试生产基地。因此，公司智能设备不存在产能和产能利用率统计的情况。

2、主要产品及服务的销售价格变动情况

（1）技术服务

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	服务量（件（点））	单价（元/份（点））	服务量（件（点））	单价（元/份（点））	服务量（件（点））	单价（元/份（点））
安全工器具试验检测	260,962	220.62	183,402	208.03	-	-
无损检测	2,378	1,507.23	8,956	1,565.55	1,365	1,416.90

公司安全工器具试验检测和无损检测业务价格较为平稳。其它的储能系统技术服务、电源侧试验检测及调试技术服务和电网及用户侧试验检测及调试服务价格差异较大，主要原因是该几类业务，不同项目的服务内容及金额差距较大，价格不具备可比性。

（2）智能设备

公司的智能设备类型众多，同一类设备下的型号多样复杂，且报告期内，同一类设备下的产品结构存在较大变化，导致报告期内，智能设备的平均价格可比性不强。

3、公司主营业务收入构成情况

（1）按产品类别分类

报告期内，公司主营业务收入分产品类别的情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
技术服务	53,135.84	49.95%	24,819.95	44.54%	20,679.97	68.25%
智能设备	40,478.10	38.05%	11,120.52	19.96%	619.28	2.04%
其他	12,760.06	12.00%	19,779.33	35.50%	9,001.28	29.71%
合计	106,374.00	100.00%	55,719.80	100.00%	30,300.53	100.00%

(2) 按地区分类

报告期内，本公司主营业务收入按照区域分布情况如下：

单位：万元

地区	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
广东省内	76,462.62	71.88%	44,750.88	80.31%	26,135.14	86.25%
广东省外	29,911.38	28.12%	10,968.92	19.69%	4,165.39	13.75%
合计	106,374.00	100.00%	55,719.80	100.00%	30,300.53	100.00%

(二) 报告期内向前五大客户销售情况

报告期内，公司前五大客户的名称、销售金额、占营业收入比例情况如下：

单位：万元

2020 年度			
序号	客户名称	金额	占比
1	广东电网有限责任公司	52,677.80	47.26%
2	广东省能源集团有限公司	5,565.06	4.99%
3	山东电工电气集团有限公司	4,557.54	4.09%
4	珠海格力电器股份有限公司	4,442.89	3.99%
5	燕开电气股份有限公司	3,477.87	3.12%
合计		70,721.16	63.45%
2019 年度			
序号	客户名称	金额	占比
1	广东电网有限责任公司	33,394.42	57.36%
2	甘肃陇能天佑绿色新能源科技有限公司	3,578.65	6.15%
3	广东省能源集团有限公司	2,840.11	4.88%
4	东方电子集团有限公司	2,008.50	3.45%

5	中国能源建设集团有限公司	1,830.36	3.14%
合计		43,652.03	74.98%
2018 年度			
序号	客户名称	金额	占比
1	广东电网有限责任公司	16,315.63	53.62%
2	广东省能源集团有限公司	2,460.62	8.09%
3	南瑞集团有限公司	2,337.00	7.68%
4	深圳能源集团股份有限公司	1,696.22	5.57%
5	中国能源建设集团有限公司	1,689.74	5.55%
合计		24,499.23	80.52%

注：上述客户销售金额为同一控制下口径下的客户收入金额汇总数。

2018 年和 2019 年，公司对广东电网销售收入占比超过 50%。主要原因是公司地处广东省，主营电力能源行业的技术服务和设备产品的开发和销售，产品技术水平先进。而广东电网是全国规模最大的省级电网公司之一，近年来电网建设和智能化改造规模较大，公司产品的技术水平和品质契合广东电网的需求，因此，公司向广东电网销售占比较高。同时，公司扩大广东省外以及非电网客户的开发力度，2020 年对广东电网的销售占比下降至 47.26%。

公司前五大客户中广东电网为公司的控股股东，东方电子为公司董事杨恒坤任职董事的公司。广东电网和东方电子均为公司的关联方。除以上情形外，公司不存在董事、监事、高级管理人员和其他核心人员，主要关联方或持有本公司 5%以上股份的股东在前五大客户占有权益的情况。

四、发行人采购情况与主要供应商

（一）主要原材料、能源采购情况

1、主要原材料采购情况

本公司主要原材料包括电池、外购零部件、变压器、储能配件、低压配电部件、无人机部件、外购软件等。报告期内，随着公司经营规模的增长以及储能系统技术服务和智能设备业务的比重的提升，公司原材料采购金额总体呈上升趋势，具体情况如下：

单位：万元

序号	项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度

		金额	比例	金额	比例	金额	比例
1	电池	11,517.81	16.80%	5,279.31	17.62%	2,648.58	15.15%
2	外购零部件	10,147.91	14.80%	3,398.93	11.34%	984.01	5.63%
3	变压器	6,548.67	9.55%	228.61	0.76%	756.90	4.33%
4	储能配件	3,623.41	5.29%	336.17	1.12%	525.94	3.01%
5	低压配电部件	3,613.74	5.27%	396.15	1.32%	-	-
6	无人机部件	2,912.67	4.25%	5.87	0.02%	-	-
7	外购软件	2,018.83	2.95%	469.49	1.57%	242.93	1.39%
8	断路器	1,463.93	2.14%	1,355.82	4.53%	1,882.30	10.77%
9	信号处理模块	1,343.40	1.96%	319.11	1.07%	4.39	0.03%
10	电源模块	1,275.17	1.86%	51.35	0.17%	361.10	2.07%
合计		44,465.55	64.87%	11,840.81	39.52%	7,406.15	42.36%

注：公司主要原材料的统计口径为 2020 年采购金额前十大的原材料

公司的原材料采购主要为以销定采，根据项目的具体需求，采购相应的原材料。报告期内，公司收入规模增长快速，且技术服务中储能系统技术服务以及智能设备销售等业务涉及物料采购的比重较大，随着报告期内上述业务收入结构的变化，相应原材料采购的结构和规模也在发生变化。

2、主要能源的采购情况

报告期内，公司主要能源为电力，为办公、试验以及生产中心生产检测用电。公司所采购的电力资源，市场供应充足。报告期内，公司所耗用的电费分别为 52.01 万元、86.40 万元和 138.22 万元。

3、主要原材料和能源的价格变动情况

(1) 主要原材料价格变动情况

报告期内，公司的原材料采购结构中，主要物料的采购价格变动情况如下：

原材料	2020 年度	2019 年度	2018 年度
电池			
其中：储能电池组（元/Wh）	1.86	2.14	1.92
常规电池（元/只）	41,150.44	443.76	1,769.59
外购零部件（元/个）	344.19	4,361.73	2,520.25
变压器			

其中：电力电子变压器（万元/套）	1,022.71	-	474.14
配电变压器（万元/套）	-	8.64	94.25
测量变压器（元/套）	-	335.61	-
变换器（万元/套）	10.57	-	-
储能配件			
其中：电池配套组件（万元/套）	1.23	0.73	4.14
其他配件（万元/套）	2.40	0.52	-
光伏组件（元/套）	-	-	930.44
低压配电部件（元/套）	1,982.68	1,615.63	-
无人机部件			
其中：整机部件（万元/套）	0.94	-	-
零部件（元/套）	-	51.33	-
外购软件（万元/套）	1.94	24.71	6.07
断路器			
其中：直流断路器（万元/套）	-	-	472.99
10kV 断路器（万元/套）	3.23	-	-
柱上断路器（万元/套）	0.92	-	0.77
低压断路器（万元/套）	0.20	0.24	-
信号处理模块			
其中：信号模块（万元/套）	0.50	0.95	-
模块配件（元/套）	462.79	-	-
高速信号模块（万元/套）	-	-	2.20
电源模块			
其中：UPS 电源系统（万元/套）	-	-	11.17
交直流电源（万元/套）	-	-	2.17
电源模组（万元/套）	0.22	0.47	-

公司根据客户的需求，提供定制化的智能设备和集成服务。因不同客户所需求的智能设备规格型号及集成服务的硬件设备不同，导致报告期内相同类型物料价格波动幅度较大。

（2）能源价格变动

报告期内，公司所耗用的电费的平均价格分别为 0.75 元/度、0.66 元/度和 0.70 元/度。

(二) 报告期内向前五大供应商采购情况

报告期内，本公司前五大供应商采购情况如下：

单位：万元

2020 年度			
序号	供应商名称	采购金额	占总采购比例
1	特变电工西安电气科技有限公司	4,587.61	5.31%
2	宁德时代新能源科技股份有限公司	4,551.59	5.27%
3	东方电子集团有限公司	3,648.51	4.23%
4	力神动力电池系统有限公司	3,334.94	3.86%
5	武汉三相电力科技有限公司	2,391.74	2.77%
合计		18,514.38	21.45%
2019 年度			
序号	供应商名称	采购金额	占总采购比例
1	武汉南瑞电力工程技术装备有限公司	3,370.06	8.26%
2	上海精虹新能源科技有限公司	2,049.11	5.02%
3	广东汇源通集团有限公司	1,675.07	4.10%
4	广州市恒力检测股份有限公司	1,336.20	3.27%
5	广州威变新能源科技有限公司	1,307.33	3.20%
合计		9,837.76	23.86%
2018 年度			
序号	供应商名称	采购金额	占总采购比例
1	宁德时代新能源科技股份有限公司	1,813.13	8.92%
2	北京四方继保自动化股份有限公司	1,038.78	5.11%
3	山东泰开高压开关有限公司	948.28	4.67%
4	许继集团有限公司	948.28	4.67%
5	青岛汉缆股份有限公司	818.96	4.03%
合计		5,567.42	27.39%

注 1：上述供应商采购金额为同一控制下口径下的供应商采购金额汇总数；

注 2：上述采购额包括原材料采购、技术服务采购等，均为不含税口径。

公司根据项目的需求进行物料采购，报告期内，公司技术服务和智能设备产品类别持续增加，产品结构亦有所优化。因此，报告期内，公司主要供应商存在一定的变化。报告期内，公司不存在向单个供应商的采购金额占总采购比例超过 50%的情形，不存在严重依赖于少数供应商的情况。公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、主要关联方或持有本公司 5%以上股份的股东在

上述供应商中不存在占有权益的情况。

（三）外协加工情况

公司智能设备的生产模式主要是公司将自主研发的智能化控制软件或模块嵌入外协生产的定制化硬件本体之上，从而形成智能化的设备。因此，公司专注于智能设备的核心软件开发、硬件定制化设计、物料选型、样机试制和小试验证，具体的批量生产环节主要采用委托第三方进行加工生产。自 2019 年起，公司的批量生产环节主要服务委托第三方进行加工。2019 年和 2020 年，发行人委外生产的外协费用规模（含乙供物料）分别为 2,607.78 万元和 12,075.21 万元，占当年原材料总采购规模的 8.70%和 17.62%，不构成对外协厂商的重大依赖。

五、发行人主要固定资产及无形资产

（一）主要固定资产情况

1、主要固定资产

截至 2020 年 12 月 31 日，公司固定资产情况如下：

单位：万元

项目	原值	账面价值	成新率
房屋建筑物	198.93	173.95	87.44%
通用设备	1,509.08	623.63	41.33%
专用设备	30,054.03	7,035.94	23.41%
运输工具	543.71	79.21	14.57%
合计	32,305.75	7,912.73	24.49%

2、房屋建筑物

截至本招股说明书签署之日，公司已取得产权证的房屋建筑物情况如下：

单位：平方米

产权人	房屋用途	房屋座落	产权编号	建筑面积	他项权利
南网科技	住宅	广州市越秀区东风东路 754 号之六 402 房	粤（2021）广州市不动产权第 00027272 号	105.23	无
南网科技	办公	广州市越秀区寺右新马路南二街四巷 3 号	粤（2021）广州市不动产权第 00027603 号	224.44	无
南网科技	办公	广州市越秀区寺右新马路南二街四巷 4 号	粤（2021）广州市不动产权第 00026916 号	228.07	无

南网科技	办公	广州市越秀区寺右新马路南二街五巷3号	粤(2021)广州市不动产权第00027477号	261.26	无
南网科技	办公	广州市越秀区寺右南二街4号	粤(2021)广州市不动产权第00027278号	261.26	无
南网科技	住宅	广州市海珠区广州大道南路绿翠园樱花街2号901房	粤(2021)广州市不动产权第03010105号	113.09	无

发行人拥有的房屋建筑物所有权均系用自有资金购置,并取得不动产登记中心颁发的权属证书,不存在未取得产权证的房屋建筑物。

3、房屋建筑物租赁

截至本招股说明书签署之日,公司正在履行的租赁协议情况如下:

单位:平方米

序号	使用方	出租人	地址	租赁期限	面积	用途
1	南网科技	广东电网有限责任公司	广州市越秀区东风东路水均岗街6、8号东塔8-14层	2020年7月1日至2021年9月30日	7,159.34	办公
2	南网科技	广州珠江化工集团有限公司/广州工控企业管理有限公司	越秀区东风东路808号华宫大厦1101-1118、1201-1208房	2020年5月1日至2025年4月30日	1,116.00	办公
3	南网科技	广州市越秀区民防办公室	西华路捶帽新街1-3号华业大厦附楼5-6楼、负一层	交付之日起至2023年7月31日	3273.70	办公
4	南网科技	广州市君胜有机硅材料有限公司	广州市萝岗区东区云庆路62号	2020年1月1日至2024年12月31日	6,787.17	生产、检测场地
5	南网科技	广州康龙塑胶制品有限公司	广州市黄埔区黄埔工业区南岗片52地块	2021年1月1日至2022年12月31日	4,900.00	存放仪器设备与待检测样品
6	南网科技	广东云舜综合能源科技有限公司	韶关市武江区沐溪大道168号9楼905房	2020年7月1日至2022年6月30日	40.00	办公
7	南网科技	李家欣	越秀区梅花路65号之一502号房	2020年8月1日至2021年7月31日	73.66	员工住宿
8	南网科技	王怀顺	越秀区东风东路水均大街78号503房	2020年07月01日至2021年06月30日	61.21	员工住宿

9	南网科技	滕颖	越秀区农林东路东园新村街124号701房	2021年3月7日至2022年3月6日	51.85	员工住宿
10	南网科技	王彦君	白云区增槎路河畔二街300号403房	2020年7月1日至2021年6月30日	6.87	员工住宿
11	南网科技	周敏虹	白云区增槎路河畔三街13号1707房	2020年07月01日至2021年06月30日	建筑面积58.32平方米, 分摊共用建筑面积9.3861平方米	员工住宿
12	南网科技	邓志红	海珠区侨城路夏晖街96号704房	2020年8月1日至2021年7月31日	36.33	员工住宿
13	南网科技	黎雪云	天河区宦溪西路前进街112号601房	2021年01月01日至2021年12月31日	64.83	员工住宿
14	南网科技	颜景花	越秀区水荫二横路27号28A08房	2020年08月0日至2021年07月31日	39.51	员工住宿
15	南网科技	陈崇明	越秀区大新路237号701房	2020年5月20日至2021年6月20日	建筑面积15平方米, 分摊共用建筑面积12平方米	员工住宿
16	南网科技	黄晓俊	越秀区东风东路水均大街15号501房	2021年03月25日至2022年03月24日	22.22	员工住宿
17	南网科技	俞平	越秀区中山一路金羊三街26号C7-2303房	2021年01月01日至2022年07月01日	33.12	员工住宿
18	南网科技	梁小克	越秀区中山一路梅花村35号901房	2021年02月01日至2022年1月31日	49.36	员工住宿
19	南网科技	梁小克	越秀区中山一路梅花村35号901房	2021年2月01日至2021年6月30日	49.36	员工住宿
20	南网科技	姚得鳌	越秀区中山一路杨箕大街27号2107房	2020年12月01日至2021年11月30日	92.00	员工住宿
21	南网科技	陈国铭	白云区增槎路河畔一街18号401房	2020年08月0日至2021年07月31日	建筑面积65平方米, 分摊共用建筑面积13平方米	员工住宿
22	南网科技	广州市崇高物业管理有	广州市荔湾区中山八路32号命名	2020年07月01日至2021年06月30日	/	员工住宿

		限公司	为泊寓的物业 1 栋 407、415、831			
23	南网科技	梅州广丽达科技有限公司	梅州市梅县区扶大民营工业园内的办公楼	2020 年 09 月 01 日至 2022 年 08 月 31 日	40.00	办公
24	南网科技	汕头市宏祥房地产经济有限公司	汕头市龙湖区绿茵庄 23 栋楼下 179 之一房间	2020 年 10 月 1 日至 2021 年 09 月 30 日	42.00	办公
25	南网科技	广东科源电气股份有限公司	佛山市南海区狮山镇长虹岭工业园二期国虹路 15 号办公楼二楼 2001 室	2021 年 01 月 01 日至 2021 年 12 月 31 日	40.00	办公
26	南网科技	广东泰扬电力建设工程有限公司	茂名市官山三路北三巷 8 号大院 7、8 号二层 201 室	2021 年 04 月 01 日至 2023 年 03 月 31 日	30.00	办公
27	南网科技	广东欲丰电器制造有限公司	阳江市江城区华鸿花园 B3-2	2021 年 02 月 01 日至 2023 年 01 月 31 日	27.78	办公
28	南网科技	湛江市恒羽企业注册服务有限公司	湛江市霞山区华信路上坡塘一横巷第三幢 201 房	2021 年 02 月 01 日至 2023 年 01 月 31 日	25.00	办公
29	南网科技	广东翰新科技有限公司	珠海市人民西路 876 号旧广达厂区一号楼	2020 年 12 月 01 日至 2021 年 11 月 30 日	42.00	办公
30	南网科技	苏以兰	天河区禺东西路 38 号北 19 栋 302 房	2020 年 11 月 1 日至 2021 年 06 月 31 日	/	员工住宿
31	南网科技	刘民聪	白云区增槎路河畔一街 30 号 303 房	2020 年 6 月 1 日至 2021 年 5 月 31 日	66.36	员工住宿
32	南网科技	唐锐	越秀区共和村共和三巷 36 号 306 房	2021 年 5 月 1 日至 2022 年 4 月 30 日	53.98	员工住宿
33	南网科技	惠州市龙源电力设备有限责任公司	惠州市江北西 3 号小区 02#房	2020 年 09 月 01 日至 2022 年 08 月 31 日	42.00	办公
34	南网科技	广州红璞资产管理有限公司	广州市永泰学山 C6-C8; 杨箕小区 B 区	2021 年 01 月 27 日至 2022 年 12 月 31 日	33651.52 (永泰); 65、62 (杨箕)	员工住宿

上述第 1-3 项办公场所，除“西华路捶帽新街 1-3 号华业大厦附楼 5-6 楼、负一层”租赁物业外，上述出租方已提供租赁房屋权属证明，出租方有权出租租赁房屋，且已经办理租赁备案登记。

“西华路捶帽新街 1-3 号华业大厦附楼 5-6 楼、负一层”为人防用房，无权

属证书。根据广州市越秀区民防办公室于 2018 年 8 月 6 日出具的《证明》：广州市西华路捶帽新街 1-3 号的华业大厦附楼及人防地下室物业属越秀区公共人防工程，归属越秀区民防办公室管理，现出租给广东电网有限责任公司电力科学研究院和广东电科院能源技术有限责任公司用于建设“广东综合能源价值创新创业园”。

上述第 4 项生产检测基地，出租方已提供租赁房屋权属证明文件，出租方有权出租租赁房屋，且已经办理租赁备案登记。上述第 5 项仓库，出租方已提供租赁房屋的土地使用证，但未提供房屋所有权证，亦未办理租赁备案登记。上述第 6-34 项员工宿舍及办公场所，部分出租方未向发行人提供租赁房屋的房屋所有权证，部分出租方与发行人未就租赁合同办理租赁备案登记。

对于上述租赁存在瑕疵的物业，公司控股股东广东电网出具承诺“若发行人及其控股子公司因其自有或租赁物业不符合相关法律、法规规定，而被有关主管政府部门要求收回或拆除相关物业或以任何形式的处罚或承担任何形式的法律责任，或因相关物业瑕疵的整改而发生的任何损失或支出，本企业愿意承担发行人及其控股子公司因前述物业收回或拆除或受处罚或承担法律责任而导致、遭受、承担的直接损失、损害、索赔、成本和费用，并使发行人及其控股子公司免受损害。”

（二）无形资产情况

截至 2020 年 12 月 31 日，公司无形资产情况如下：

单位：万元

项目	原值	累计摊销	净值
软件使用权	4,318.40	2,391.88	1,926.51
专利权	884.91	7.37	877.54
合计	5,203.31	2,399.25	2,804.05

1、商标

截至本招股说明书签署之日，公司及控股子公司拥有 11 项注册商标，具体情况如下：

序号	商标名称	注册号	类别	有效期	取得方式	是否存在权利限制

序号	商标名称	注册号	类别	有效期	取得方式	是否存在权利限制
1		43437013	42	2020年09月21日至 2030年09月20日	原始取得	否
2	粤电科	43441514	35	2020年10月28日至 2030年10月27日	原始取得	否
3	粤电科	43449228	9	2020年11月14日至 2030年11月13日	原始取得	否
4	粤中试	44561794	35	2020年12月07日至 2030年12月06日	原始取得	否
5	粤中试	44551825	9	2020年12月07日至 2030年12月06日	原始取得	否
6	粤中试	44540266	42	2020年12月07日至 2030年12月06日	原始取得	否
7		43459838	35	2020年09月21日至 2030年09月20日	原始取得	否
8		43451802	9	2020年09月21日至 2030年09月20日	原始取得	否
9	GET	43441049	42	2021年02月14日至 2031年02月13日	原始取得	无
10	GET	43424968	9	2021年02月28日至 2031年02月27日	原始取得	无
11	中试电科	44561054	35	2021年02月28日至 2031年02月27日	原始取得	无

注：截至本招股说明书出具之日，南网科技因名称变更正在办理上述商标权人的名称变更。

2、专利

截至本招股说明书签署之日，发行人拥有境内专利权共 248 项，其中，138 项发明专利、97 项实用新型专利、13 项外观设计专利，公司取得专利具体情况如下：

（1）发明专利

截至本招股说明书出具之日，发行人拥有发明专利 138 项，具体情况如下：

序号	专利名称	专利号	申请日	取得方式
1	基于全息谱技术的不平衡方位估计方法	ZL200810219753.6	2008/12/8	受让取得

序号	专利名称	专利号	申请日	取得方式
2	一种风机防喘振的方法及系统	ZL200910038037.2	2009/3/19	受让取得
3	一种入射角可调的周向导波换能器	ZL200910041578.0	2009/7/31	受让取得
4	一种火电厂汽轮机侧凝结水系统自动冲洗上水控制方法	ZL200910041598.8	2009/8/3	受让取得
5	一种锅炉油燃烧器自动控制方法及其装置	ZL200910041709.5	2009/8/6	受让取得
6	一种厂级自动发电控制指令获取与处理装置	ZL200910042132.X	2009/8/25	受让取得
7	一种自动发电控制目标负荷预处理装置	ZL200910042133.4	2009/8/25	受让取得
8	无旁路或旁路切除机组自动升负荷控制方法及系统	ZL200910192341.2	2009/9/14	受让取得
9	电网视频及环境监控系统的自动化测试方法及装置	ZL201010525844.X	2010/10/29	受让取得
10	电动门定位方法、电动门定位装置及定位系统	ZL201010542631.8	2010/11/11	原始取得
11	燃料热值校正方法及校正系统	ZL201010586755.6	2010/12/14	受让取得
12	可协商的视频数据传输方式	ZL201010611269.5	2010/12/29	受让取得
13	发电机动静碰磨故障摩擦能量模型的建模过程及故障检测方法	ZL201110002260.9	2011/1/6	受让取得
14	大型发电机转子匝间短路故障的在线诊断方法	ZL201110047611.8	2011/2/28	受让取得
15	大型汽轮发电机转子匝间短路故障点精确定位的方法	ZL201110047500.7	2011/2/28	受让取得
16	给粉机自动启停控制系统与控制方法	ZL201110053000.4	2011/3/4	原始取得
17	一种输电线路高阻接地与金属性接地故障的辨别方法	ZL201110213069.9	2011/7/28	受让取得
18	控制对象频域相位特性辨识方法和装置	ZL201110260150.2	2011/9/5	受让取得
19	系统对象参数模型的传递函数确定方法及装置	ZL201110282741.X	2011/9/22	受让取得
20	一种用于超超临界锅炉的启动指导方法	ZL201110422587.1	2011/12/15	受让取得
21	一种成膜缓蚀剂及其制备方法	ZL201110452271.7	2011/12/29	受让取得
22	一种基于催化氧化的烟气同时脱硫脱硝脱汞的方法及系统	ZL201210004364.8	2012/1/9	受让取得
23	基于行波直接测量的输电线路直击雷与感应雷辨识方法	ZL201210042170.7	2012/2/23	受让取得
24	基于分布式监测的跨区输电线路故障区间定位方法	ZL201210042218.4	2012/2/23	受让取得
25	一种输电线路雷电反击故障与绕击故障的辨别方法	ZL201210044312.3	2012/2/27	受让取得
26	一种输电线路雷击故障与非雷击故障的辨别方法	ZL201210044314.2	2012/2/27	受让取得
27	发电机参数辨识处理方法及其系统	ZL201210053460.1	2012/3/2	受让取得

序号	专利名称	专利号	申请日	取得方式
28	串级增益自调度 PID 控制器	ZL201210071610.1	2012/3/16	受让取得
29	一种现场孤网仿真试验方法	ZL201210074287.3	2012/3/20	受让取得
30	燃煤机组一次风机系统的控制方法和装置	ZL201210077667.2	2012/3/21	受让取得
31	锅炉给水流量的控制方法及装置	ZL201210115872.3	2012/4/18	受让取得
32	气固两相流动环境下的工业监测和控制方法及其装置	ZL201210138441.9	2012/5/4	受让取得
33	基于 matlab/simulink 的发电机组一次调频分析系统	ZL201210151580.5	2012/5/16	原始取得
34	控制对象的频谱分析方法和装置	ZL201210163745.0	2012/5/23	受让取得
35	一种机械液压随动系统接力器反应时间常数测试方法	ZL201210167320.7	2012/5/28	受让取得
36	一种基于数据挖掘的风力发电机组故障诊断方法	ZL201210214246.X	2012/6/27	受让取得
37	基于单纯形法的核电机组原动机及其调速器参数辨识的方法	ZL201210252089.1	2012/7/19	受让取得
38	一种现场孤网仿真试验方法及其系统	ZL201210262524.9	2012/7/26	受让取得
39	寻找火力发电机组最佳运行工况的方法和系统	ZL201210291119.X	2012/8/15	原始取得
40	一种获取汽轮机轴封系统漏气量的方法	ZL201210291116.6	2012/8/15	原始取得
41	一种滑动轴承动力特性系数试验识别方法	ZL201210376637.1	2012/9/29	受让取得
42	由轴颈扬度分布识别汽轮发电机组轴承承载分布的方法	ZL201210408687.3	2012/10/23	受让取得
43	降低煤燃烧中单质汞排放量的装置及方法	ZL201210500881.4	2012/11/29	受让取得
44	一种露天煤堆自燃趋势预报的装置和方法	ZL201210536004.2	2012/12/12	受让取得
45	抑制露天煤堆自燃的装置及方法	ZL201310003102.4	2013/1/4	受让取得
46	一种同时脱硫脱汞添加剂及其制备方法	ZL201310056110.5	2013/2/22	受让取得
47	一种用于燃煤电站的脱汞添加剂智能添加系统	ZL201310065948.0	2013/3/1	受让取得
48	配合燃烧优化的下层控制系统及其实现方法	ZL201310095503.7	2013/3/22	原始取得
49	一种磨煤机出口温度设定方法	ZL201310146754.3	2013/4/24	受让取得
50	一阶纯滞后对象自抗扰控制系统及其控制方法	ZL201310176076.5	2013/5/13	原始取得
51	火力发电厂大型汽轮机功频电液控制系统参数的优化方法	ZL201310230548.0	2013/6/9	受让取得
52	一种木质生物质碳元素含量的测定方法	ZL201310247257.2	2013/6/19	受让取得
53	脱汞吸附剂及其制备方法	ZL201310254794.X	2013/6/24	原始取得

序号	专利名称	专利号	申请日	取得方式
54	一种电站锅炉优化方法和系统	ZL201310252633.7	2013/6/24	受让取得
55	一种用于捕集或分离二氧化碳的吸收剂及其应用	ZL201310263554.6	2013/6/27	受让取得
56	一种生物质发热量测试专用氧弹	ZL201310278141.5	2013/7/3	受让取得
57	SCR 脱硝系统催化剂再生设备及再生工艺方法	ZL201310396096.3	2013/9/3	受让取得
58	调速系统的电力系统稳定器参数整定方法与系统	ZL201310445753.9	2013/9/26	受让取得
59	孤网运行低频减载参数整定方法与系统	ZL201310445755.8	2013/9/26	受让取得
60	发电机调速系统参数辨识方法	ZL201310488889.8	2013/10/17	受让取得
61	1045 兆瓦超超临界锅炉中屏式过热器管壁超温控制方法	ZL201310535069.X	2013/10/31	受让取得
62	电力系统机网协调仿真模型中电厂与电网间的通讯方法	ZL201310535764.6	2013/11/1	受让取得
63	基于全系统仿真的电力系统机网协调分析平台	ZL201310539654.7	2013/11/4	受让取得
64	SCR 脱硝催化剂再生及再生前后活性测试的复合装置	ZL201310582947.3	2013/11/18	受让取得
65	一种电厂机组快速减负荷的监测方法	ZL201310606809.4	2013/11/25	受让取得
66	一种木质生物质燃料中灰分含量的快速测定方法和装置	ZL201310667526.0	2013/12/10	受让取得
67	燃煤锅炉直流发电机组的控制方法和控制装置	ZL201310682086.6	2013/12/12	受让取得
68	补偿发电机组动态特性联合调频控制方法、系统与装置	ZL201310746624.3	2013/12/30	受让取得
69	双进双出磨煤机入炉煤量控制方法与系统	ZL201310746551.8	2013/12/30	受让取得
70	磨煤机入口风压与容量风量联动控制方法、系统与装置	ZL201310746606.5	2013/12/30	受让取得
71	磨煤机容量风量控制方法、系统及其装置	ZL201310749540.5	2013/12/30	受让取得
72	并网发电机组自动发电控制目标指令接收系统	ZL201310754171.9	2013/12/31	受让取得
73	基于 DEH 的汽轮机的调门配汽曲线转换装置	ZL201410004236.2	2014/1/3	受让取得
74	基于广域测量系统的发电机无功出力的紧急控制方法	ZL201410046197.2	2014/1/29	受让取得
75	燃煤飞灰中碳黑颗粒与残焦的分离及定量测定方法	ZL201410155376.X	2014/4/17	受让取得
76	发电机组快速减负荷过程中给水控稳方法	ZL201410155379.3	2014/4/17	受让取得
77	智能变电站二次设备运行参数配置方法	ZL201410323254.7	2014/7/8	受让取得
78	防雷装置工频续流遮断能力的测试装置	ZL201410491468.5	2014/9/23	受让取得

序号	专利名称	专利号	申请日	取得方式
79	过压保护装置的过压防护性能测试装置及控制方法与系统	ZL201410491469.X	2014/9/23	受让取得
80	一种统一配置不同类型交换机的方法及其系统	ZL201410532279.8	2014/10/10	受让取得
81	一种电厂生物质飞灰可燃物含量的测量方法	ZL201410631159.3	2014/11/11	受让取得
82	电极	ZL201410657979.X	2014/11/18	受让取得
83	防雷装置	ZL201410659971.7	2014/11/18	受让取得
84	变电站二次设备参数配置方法和系统	ZL201410748299.9	2014/12/8	受让取得
85	快速适应给水温度变化的给水控制方法	ZL201410851709.2	2014/12/30	受让取得
86	发电机组一次调频非线性调速侧电力系统稳定器控制方法	ZL201410857463.X	2014/12/31	受让取得
87	一种凝汽式汽轮机滑压运行曲线测试/实施方法	ZL201510007446.1	2015/1/5	原始取得
88	电站锅炉给水泵最小流量再循环阀控制方法	ZL201510060688.7	2015/2/5	受让取得
89	火电机组主蒸汽压力闭环节能控制方法和系统	ZL201510064631.4	2015/2/6	受让取得
90	数字化变电站中遥信信号的二次回路定位方法及系统	ZL201510075331.6	2015/2/11	受让取得
91	变电站全波电压综合测量装置	ZL201510456275.0	2015/7/29	受让取得
92	变电站设备绝缘水平的确定方法及系统	ZL201510532718.X	2015/8/26	受让取得
93	单元机组协调控制方法和系统	ZL201510600311.6	2015/9/18	受让取得
94	一种网络拓扑排查方法及其系统	ZL201510757668.5	2015/11/6	受让取得
95	一种网络拓扑排查的装置	ZL201510758201.2	2015/11/6	受让取得
96	雷击故障侵入波与接地故障侵入波的辨识方法与系统	ZL201510885465.4	2015/12/3	受让取得
97	一种输电线路巡检机器人故障诊断与复位方法	ZL201610629678.5	2016/8/1	受让取得
98	一种基于红外影像的绝缘子半自动提取方法及装置	ZL201610964380.X	2016/10/28	受让取得
99	一种基于无人机激光点云的电塔自动定位方法及装置	ZL201610961822.5	2016/11/4	受让取得
100	一种基于可见光图像的绝缘子串爆片自动检测方法及装置	ZL201610985476.4	2016/11/9	受让取得
101	一种机器人姿态检测和作业控制方法及装置	ZL201610994371.5	2016/11/11	受让取得
102	一种电力计量自动化系统终端设备异常监测方法及装置	ZL201611083723.8	2016/11/30	受让取得
103	一种三相三电平逆变电路的空间矢量调制方法和系统	ZL201710302228.X	2017/5/2	受让取得
104	一种锂离子电池的 SOC 和 SOH 联合估计方法	ZL201710308354.6	2017/5/4	受让取得

序号	专利名称	专利号	申请日	取得方式
105	一种串联结构电池组的一致性评价方法及装置	ZL201710308848.4	2017/5/4	受让取得
106	一种大功率移动储能车智能监控系统及方法	ZL201710344443.6	2017/5/16	受让取得
107	220kV 变压器绕组受到短路电力时受力计算方法	ZL201710453017.6	2017/6/15	原始取得
108	一种燃煤发电机组一次风快速寻优控制的方法及装置	ZL201710469937.7	2017/6/20	原始取得
109	一种高压变压器数值模拟网格划分方法及装置	ZL201710586784.4	2017/7/18	原始取得
110	一种电力线下方地物安全距离实时检测方法	ZL201710597796.7	2017/7/20	原始取得
111	一种输电塔的冲击响应信号的谐波特征参量提取方法及系统	ZL201710685896.5	2017/8/11	原始取得
112	一种机械旋转式限流器装置	ZL201710735961.0	2017/8/24	受让取得
113	一种电力变压器绕组短路瞬态受力分析方法及装置	ZL201710757312.0	2017/8/29	原始取得
114	一种火焰中心高度系数公式修正方法及装置	ZL201710807610.6	2017/9/8	原始取得
115	一种基于双摆式减振器的输电塔减振方法	ZL201710818980.X	2017/9/12	原始取得
116	一种双频谐波衰减信号阻尼特征识别方法及装置	ZL201711239829.7	2017/11/30	原始取得
117	一种磁性吸附剂在燃烧烟气分离痕量元素中的应用	ZL201711308217.9	2017/12/11	原始取得
118	基于故障预警技术的火电机组短期可靠性评估方法及装置	ZL201810011157.2	2018/1/5	原始取得
119	一种碳纤维增强合金复合材料及其制备方法	ZL201810011159.1	2018/1/5	原始取得
120	一种碳纤维增强合金复合材料及其制备方法	ZL201810012041.0	2018/1/5	原始取得
121	一种碳纤维增强合金复合材料及其制备方法	ZL201810011974.8	2018/1/5	原始取得
122	一种设备故障预警模型记忆矩阵的构造方法及装置	ZL201810011580.2	2018/1/5	原始取得
123	一种碳纤维增强合金复合材料及其制备方法	ZL201810011646.8	2018/1/5	原始取得
124	一种含漆膜重载轴承安全裕度评估方法及系统	ZL201810027075.7	2018/1/11	原始取得
125	一种喷氨控制方法及装置	ZL201810044539.5	2018/1/17	原始取得
126	一种分布式需求响应的负荷调节方法及装置	ZL201810559198.5	2018/6/1	受让取得
127	一种交流充电桩及充电控制方法	ZL201810639474.9	2018/6/20	原始取得
128	一种全局视觉坐标系和机械臂坐标系的映射方法及装置	ZL201811216841.0	2018/10/18	受让取得
129	一种机器人自借力扳手装置	ZL201811314070.9	2018/11/6	受让取得

序号	专利名称	专利号	申请日	取得方式
130	一种输电塔气弹性模型参数调整方法及装置	ZL201811314111.4	2018/11/6	原始取得
131	一种挂线无人机及其控制方法和装置	ZL201811325838.2	2018/11/8	受让取得
132	一种喷氨控制方法、装置及计算机可读存储介质	ZL201811417975.9	2018/11/26	原始取得
133	基于树状流道结构的氢燃料电池双极板	ZL201910104787.9	2019/2/1	原始取得
134	一种燃煤机组一次风的控制方法、装置和设备	ZL201910243910.5	2019/3/28	原始取得
135	一种锅炉烟道和一种脱硝系统	ZL201910325293.3	2019/4/22	原始取得
136	一种用于循环流化床的燃烧方法、装置及设备	ZL201910330152.0	2019/4/23	原始取得
137	一种燃煤锅炉机组快速调频方法和装置	ZL201910642254.6	2019/7/16	原始取得
138	一种磨煤机灭火蒸汽控制方法、系统以及设备	ZL202010112238.9	2020/2/24	原始取得

(2) 实用新型

截至本招股说明书出具之日，发行人拥有实用新型专利 97 项，具体情况如下：

序号	实用新型名称	专利号	授权公告日	取得方式
1	高压输电线路故障监测的耦合取能电源系统	ZL201120230175.3	2011/7/1	受让取得
2	一种高频行波电流信号采集电路	ZL201120245004.8	2011/7/12	受让取得
3	一种视频智能分析服务器系统	ZL201120305592.X	2011/8/22	受让取得
4	一种用于输电线路故障监测终端的电源保护装置	ZL201120421061.7	2011/10/31	受让取得
5	电站锅炉烟气脱硝系统性能试验的电加热取样枪	ZL201120539655.8	2011/12/20	受让取得
6	一种电网现场孤网仿真仪	ZL201220034833.6	2012/2/3	受让取得
7	一种测量电压、电流、热电阻信号的通用切换器	ZL201220054013.3	2012/2/17	受让取得
8	风力发电机组运行状态远程监测及故障诊断系统	ZL201220130180.1	2012/3/31	受让取得
9	一种风力发电机组叶片损伤在线检测系统	ZL201220216644.0	2012/5/15	受让取得
10	一种智能计量终端的现场调试装置	ZL201220221948.6	2012/5/16	受让取得
11	抑制露天煤堆自燃的装置	ZL201320004012.2	2013/1/4	受让取得
12	一种燃煤电站的烟气脱汞装置	ZL201320050555.8	2013/1/29	受让取得
13	电压无功统一调节器	ZL201320230253.9	2013/4/28	受让取得

序号	实用新型名称	专利号	授权公告日	取得方式
14	风力机传动链故障模拟实验装置	ZL201320313160.2	2013/5/31	受让取得
15	适于低负荷运行的燃煤电厂锅炉系统	ZL201420314160.9	2014/6/12	受让取得
16	基于电磁感应的大型发电机定子铁心齿片间电流检测装置	ZL201420465686.7	2014/8/18	受让取得
17	冲击电压与工频振荡合成回路试验平台	ZL201420550019.9	2014/9/23	受让取得
18	电力系统二次设备参数配置管理系统	ZL201420685943.8	2014/11/14	受让取得
19	一种燃煤电站锅炉烟气酸露点仪	ZL201520260974.3	2015/4/27	受让取得
20	预防汽轮机汽流激振发散的控制系統	ZL201520340162.X	2015/5/22	受让取得
21	高负荷下汽流激振引发不稳定振动预警系统	ZL201520367947.6	2015/5/29	受让取得
22	一种基于卫星通信的电表数据远程采集系统	ZL201520407272.3	2015/6/12	受让取得
23	一种智能电表的便携式测试装置	ZL201520443901.8	2015/6/24	受让取得
24	变电站全波电压综合测量装置	ZL201520566212.6	2015/7/29	受让取得
25	一种 SCR 脱硝催化剂双反应炉活性检测装置	ZL201520615340.5	2015/8/14	受让取得
26	一种基于线性菲涅尔太阳能集热器的腔体吸收器	ZL201520820616.3	2015/10/21	原始取得
27	基于高压端取样的电压电流采样装置和发电机绝缘测试电路	ZL201520891142.1	2015/11/9	原始取得
28	一种压气机静叶环	ZL201520996878.5	2015/12/7	受让取得
29	一种嵌入式设备信息安全综合测试装置	ZL201620447107.5	2016/5/17	受让取得
30	一种防风拉线地锚	ZL201620466112.0	2016/5/19	受让取得
31	一种烟气脱汞催化剂的喷射装置	ZL201620662015.9	2016/6/24	受让取得
32	一种手持式电能计量设备运维辅助装置	ZL201620883655.2	2016/8/15	受让取得
33	一种运维移动装置	ZL201621089640.5	2016/9/27	受让取得
34	一种计量自动化终端远程通信模块延长装置	ZL201621099349.6	2016/9/29	受让取得
35	配网线路故障控制终端	ZL201621264648.0	2016/11/21	受让取得
36	配网自动化通信管理装置	ZL201621270214.1	2016/11/21	受让取得
37	一种混合型移动储能系统	ZL201720540928.8	2017/5/16	受让取得
38	一种变电站过电压测量装置	ZL201720600069.7	2017/5/26	受让取得
39	一种烟气酸露点测量装置	ZL201720782845.X	2017/6/30	原始取得
40	一种油浸式电力变压器动力响应放大装置	ZL201720887311.3	2017/7/20	原始取得

序号	实用新型名称	专利号	授权公告日	取得方式
41	组合式模块化移动储能系统	ZL201720969239.9	2017/8/4	受让取得
42	一种可平衡中点电位的三电平综合补偿系统	ZL201720991179.0	2017/8/9	受让取得
43	一种基于三段式 SVPWM 调制的三电平综合补偿系统	ZL201720992040.8	2017/8/9	受让取得
44	一种双摆式减振器	ZL201721164288.1	2017/9/12	原始取得
45	一种基于储能系统的工业园区气热联供系统	ZL201721217497.8	2017/9/21	原始取得
46	一种恒温水系统	ZL201721234550.5	2017/9/25	原始取得
47	一种高温煤渣分级筛选及余热回收装置	ZL201721427941.9	2017/10/31	原始取得
48	一种消解装置和固体电力燃料重金属检测系统	ZL201721426062.4	2017/10/31	原始取得
49	一种柔和均相催化燃烧器	ZL201721454337.5	2017/11/3	原始取得
50	一种多通道信号转换装置	ZL201721505006.X	2017/11/13	原始取得
51	一种屋顶光伏板清洁装置	ZL201721697768.4	2017/12/8	原始取得
52	一种振动位移传感器安装支架	ZL201820027237.2	2018/1/8	原始取得
53	一种台面组合体	ZL201820033069.8	2018/1/9	原始取得
54	一种旋转式高温炉渣余热回收装置	ZL201820044352.0	2018/1/11	原始取得
55	一种输电塔节点试验模型	ZL201820077057.5	2018/1/17	原始取得
56	一种风力机塔架调谐质量阻尼器	ZL201820083557.X	2018/1/18	原始取得
57	一种同步发电机的无功电压控制装置	ZL201820389889.0	2018/3/21	受让取得
58	一种集中器通信模块的通信测试板和通信测试系统	ZL201820721070.X	2018/5/15	受让取得
59	一种电表通信模块的通信测试板	ZL201820721067.8	2018/5/15	受让取得
60	一种发电机定子铁心检测装置及系统	ZL201820992678.6	2018/6/26	原始取得
61	一种储能电池组及电池储能系统	ZL201821005083.3	2018/6/27	原始取得
62	一种锅炉污泥掺烧系统	ZL201821005082.9	2018/6/27	原始取得
63	无线电能传输系统自动评价试验平台	ZL201821003189.X	2018/6/27	受让取得
64	一种耐高温电池	ZL201821239841.8	2018/8/2	受让取得
65	一种灯管	ZL201821243982.7	2018/8/2	原始取得
66	一种抗干扰的投光灯	ZL201821310250.5	2018/8/14	原始取得
67	一种球形弹簧摆式输电塔减振装置	ZL201821641143.0	2018/10/10	原始取得
68	一种全向型 TMD 减振装置	ZL201821683571.X	2018/10/17	原始取得

序号	实用新型名称	专利号	授权公告日	取得方式
69	一种馈线单相无间断升压装置	ZL201821913418.1	2018/11/20	受让取得
70	一种电缆隧道巡检机器人	ZL201821922715.2	2018/11/21	受让取得
71	一种金属铠装的高温超导线	ZL201822000459.8	2018/11/30	受让取得
72	一种可活动组装的街码线夹	ZL201920191792.3	2019/2/12	原始取得
73	一种便于小空间组装的街码线夹	ZL201920191793.8	2019/2/12	原始取得
74	一种不间断电源	ZL201920202093.4	2019/2/15	原始取得
75	一种输电线路 X 射线带电探伤装置及系统	ZL201920276003.6	2019/3/5	原始取得
76	一种汽轮机高参数供热系统	ZL201920705360.X	2019/5/16	原始取得
77	一种直流断路器内部电容放电电路和放电装置	ZL201920712902.6	2019/5/17	原始取得
78	一种直流输电阀控系统的机箱和机箱面板	ZL201920761040.6	2019/5/24	原始取得
79	一种污泥与垃圾掺混焚烧装置	ZL201920812070.5	2019/5/31	原始取得
80	一种氢燃料电池车及其车载氢燃料电池	ZL201920902081.2	2019/6/14	原始取得
81	一种氢燃料电池车及车载储氢系统	ZL201920901996.1	2019/6/14	原始取得
82	一种配电终端故障在线判别系统	ZL201921425673.6	2019/8/28	原始取得
83	一种磨煤机出口温度控制装置	ZL201921460388.8	2019/9/3	原始取得
84	一种紧凑式储能变流器系统	ZL201921644712.1	2019/9/29	原始取得
85	一种计量周转柜	ZL201921991939.3	2019/11/18	原始取得
86	一种换流阀功率模块的更换设备	ZL201922092765.3	2019/11/28	原始取得
87	一种耐温变储能元器件	ZL201922270835.X	2019/12/17	原始取得
88	一种超导带材测试用装置	ZL201922299728.X	2019/12/19	原始取得
89	一种低压配电储能系统	ZL201922447157.X	2019/12/27	原始取得
90	一种电能表通信装置	ZL201922404296.4	2019/12/27	原始取得
91	一种时钟电源供电装置	ZL201922403733.0	2019/12/27	原始取得
92	一种外置式智能电能表通信装置及电能表检验系统	ZL201922404265.9	2019/12/27	原始取得
93	一种优弧形 GISX 射线三维成像装置	ZL202020051399.7	2020/1/10	原始取得
94	一种多腔室间隙避雷器	ZL202020226871.6	2020/2/28	原始取得
95	一种边缘端图像综合分析装置	ZL202020302290.6	2020/3/12	原始取得
96	一种电锯和适用于机器人的电锯设备	ZL202020405035.4	2020/3/26	原始取得
97	一种 IGCT 闭锁控制系统	ZL202020431886.6	2020/3/30	原始取得

(3) 外观设计

截至本招股说明书签署之日，发行人拥有外观设计专利 13 项，具体情况如下：

序号	外观设计名称	专利号	授权公告日	取得方式
1	配网线路故障控制终端 ^(XSW180)	ZL201630520961.5	2016/10/24	受让取得
2	智能通信管理单元 ^(XSW160)	ZL201630536145.3	2016/10/28	受让取得
3	变电站智能巡检机器人	ZL201830485826.0	2018/8/30	受让取得
4	智能台区线损识别终端	ZL201930039777.2	2019/1/24	原始取得
5	计量周转柜	ZL201930564171.0	2019/10/16	原始取得
6	智能巡检机器人(四轮折叠臂小型)	ZL202030177654.8	2020/4/26	原始取得
7	智能量测终端(不带液晶屏 I 型)	ZL202030177509.X	2020/4/26	原始取得
8	智能量测终端(带液晶屏 I 型)	ZL202030177523.X	2020/4/26	原始取得
9	智能量测终端(II 型)	ZL202030177524.4	2020/4/26	原始取得
10	机器人(室内智能巡检机器人)	ZL202030397547.6	2020/7/21	原始取得
11	机器人(隧道智能巡检机器人)	ZL202030397548.0	2020/7/21	原始取得
12	机器人(变电站智能巡检机器人)	ZL202030398357.6	2020/7/21	原始取得
13	机器人(防疫消毒第二代)	ZL202030397540.4	2020/7/21	原始取得

发行人拥有的专利一部分系向控股股东广东电网通过无偿划转和购买方式取得，另一部分系发行人自行申请取得，相关专利均取得国家知识产权局颁发的专利权证书。发行人对该等专利拥有合法的所有权，发行人可以以合法的方式使用上述专利，不存在产权纠纷或潜在纠纷。

3、软件著作权

截至本招股说明书签署之日，发行人拥有软件著作权 34 项，具体情况如下：

序号	著作权名称	登记号	首次发表日期	取得方式
1	变电站自动化设备参数统一化数据管理及打印软件	2020SR0176877	2014/11/10	受让取得
2	变电站自动化设备参数统一化配置工具软件	2020SR0176871	2014/11/10	受让取得
3	智能运行优化控制平台	2020SR0904585	2017/6/10	受让取得
4	智能远动机统一化配置工具软件 ^{1.0}	2020SR0176792	2018/6/12	受让取得

序号	著作权名称	登记号	首次发表日期	取得方式
5	一体化运维管理主站系统 ^{1.0}	2020SR0176798	2018/7/26	受让取得
6	变电站自动化设备运维配置操作智能告警软件 ^{V1.0}	2020SR0176786	2018/8/15	受让取得
7	电力监控系统网络安全态势感知厂站监测软件	2019SR0135506	2018/11/5	原始取得
8	配电终端智能运维集控软件 ^{V1.0}	2020SR0771761	2019/2/28	受让取得
9	基于人工智能的以图搜图软件	2021SR0043739	2020/8/25	原始取得
10	故障定位测试软件	2021SR0043740	2020/8/28	原始取得
11	GPG-4001 电力监控系统网络安全态势感知采集装置软件	2019SR0141887	未发表	原始取得
12	智能台区管理终端应用软件	2019SR0137999	未发表	原始取得
13	智能台区综合管理系统软件	2019SR0141501	未发表	原始取得
14	智能台区线损识别系统软件	2019SR0256507	未发表	原始取得
15	GPG-2Z41N312-Z-E0-V1.0 站所终端软件	2020SR0907602	未发表	原始取得
16	GPG-2Z40N311-Z-E0-V1.0 馈线终端软件	2020SR0903620	未发表	原始取得
17	数字式 ^{FTU} 交流量遥测算法软件	2020SR0902639	未发表	原始取得
18	智能人体额温监测系统	2020SR0484898	未发表	原始取得
19	GPG6101/SWOI-变电站巡检机器人主控系统	2020SR0573086	未发表	原始取得
20	GPG6101/SWOI-变电站巡检机器人后台系统	2020SR0572157	未发表	原始取得
21	智能管控装置软件	2020SR0771767	未发表	受让取得
22	立体仓库控制系统 ^{V1.5}	2020SR0777505	未发表	原始取得
23	一种基于输入参数压力和温度的超超临界锅炉水冷壁工质热物质性质统一计算软件	2020SR0904608	未发表	受让取得
24	输电塔动力特性和风振响应计算和测试分析软件	2020SR0904596	未发表	受让取得
25	富氧燃烧锅炉热力计算软件	2020SR0904602	未发表	受让取得
26	输电塔架抗风加固节点设计软件	2020SR0904579	未发表	受让取得
27	风机塔架状态监测系统软件	2020SR0904591	未发表	受让取得
28	基于互联网的分布式储能系统聚合应用控制管理系统	2020SR1201282	未发表	原始取得
29	变电站在线智慧运维集控终端应用系统	2021SR0043855	未发表	原始取得
30	基于 ^{SDC} 的输电通道隐患识别嵌入式软件	2021SR0457344	2020/10/20	原始取得
31	全域安全运维审计系统	2021SR0350390	2020/10/20	原始取得

序号	著作权名称	登记号	首次发表日期	取得方式
32	输电线路故障定位嵌入式软件	2021SR0457343	2020/11/6	原始取得
33	树障清理机器人远程后台控制软件	2021SR0261160	未发表	原始取得
34	图像模板配置工具软件	2021SR0261162	未发表	原始取得

公司对上述著作权拥有合法的所有权，可以以合法的方式使用上述著作权，不存在产权纠纷或潜在纠纷。

4、域名

截至本招股说明书签署之日，发行人未拥有域名。

5、土地使用权

截至本招股说明书签署之日，发行人未拥有土地使用权。

6、生产经营资质

截至本招股说明书签署之日，公司持有的与生产经营相关的主要生产经营资质和证照如下：

（1）承装（修、试）电力设施许可证

持证人	许可证编号	许可类别和等级	有效期限	发证机关
发行人	6-1-00088-2018	承试类三级	2018年4月18日至 2024年4月17日	国家能源局南方监管局

（2）建筑业企业资质证书

持证人	证书编号	资质等级	有效期	发证机关
发行人	D344335704	电力工程施工总承包三级	至2025年4月9日	广州市住房和城乡建设局

（3）民用无人驾驶航空器经营许可证

持证人	编号	经营项目	有效期	发证机关
发行人	民航通（无） 企字第 027240 号	航空喷洒（撒）、航空摄影、空中拍照、驾驶员培训、表演飞行、其他	长期有效	中国民用航空中南地区管理局

（4）安全生产许可证

持证人	编号	许可范围	有效期	发证机关
发行人	（粤）JZ 安许	建筑施工	2020年9月22日至	广东省住房和城乡建设

	证字 [2020]013500		2023 年 9 月 22 日	设厅

(5) 辐射安全许可证

持证人	证书编号	种类和范围	有效期	发证机关
发行人	粤环辐证 [04629]	使用 II 类 射线装置	2024 年 4 月 22 日	广东省生态环境厅

(6) 电力工程调试企业能力资格等级证书（特级）

持证人	编号	业务范围	有效期	发证机关
发行人	DLTS-1002	可承担各种规模的电源工程的调试业务	2021 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日	中国电力建设企业协会
发行人	DLTS-2002	可承担各种规模的电网工程的调试业务	2021 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日	中国电力建设企业协会

六、发行人的技术及研发情况

(一) 核心技术情况

1、核心技术具体情况

截至本招股说明书签署之日，公司拥有的核心技术达到 32 项。按照核心技术主要应用的产品分类，公司核心技术产品情况如下：

(1) 储能系统技术服务核心技术

序号	核心技术名称	核心技术先进性表述	技术成熟度	技术来源	应用的产品
1	储能热管理及消防技术	本技术针对电源产品的产热量大等问题及环境适应性、长寿命等要求，进行电源产品热管理设计，提升高低温全气候适应性及可靠性，在大型集装箱层面进行基于热仿真数据的冷风道优化设计、空调选型和位置设置等热管理设施，同时采用了消防预警及清洁高效灭火技术，提高安全、可靠性。该技术属国内领先水平，已在大规模储能系统集成、配电台区储能系统集成等业务中应用。	产业化应用	集成创新	大规模储能系统集成、配电台区储能系统集成、机房（变电站）后备电源系统集成等产品

2	电力电子系统高精度建模及测试技术	本技术采用离线仿真软件和高性能实时仿真平台，对直流配电网、海上风电场设备及控制策略等进行高精度建模，验证稳态、动态运行特性等功性能，并进行参数整定及逻辑优化，为工程现场调试工作提供支撑，缩短现场调试工期。在并网测试方面，本技术可开展 8MW 及以下风电机组高/低电压穿越能力测试、电网适应性测试，试验能力达到国内领先水平。该技术已在海上风电仿真测试/涉网试验和直流配电系统集成等业务中应用。	产业化应用	集成创新	海上风电仿真测试/涉网试验、直流配电系统集成
3	能量管理及优化控制技术	本技术通过协调控制技术，实现不同子系统间的协调控制及不同运行模式下的自适应调节。根据系统及电池运行状态的不同，采用集中式一次调频控制、智能化 AGC 控制、多级优化能量管理算法、多传感融合识别技术、负荷主动跟随控制和三相不平衡主动补偿等自适应运行控制策略，实现能量柔性调节和系统高效协同。本技术已在大规模储能系统集成、配电台区储能系统集成等业务中应用，且相关技术成果荣获第四届国际储能创新大赛 2020 储能技术创新典范奖。	产业化应用	集成创新	大规模储能系统集成、配电台区储能系统集成、直流配电系统集成、储能并网测试等产品

(2) 试验检测及调试核心技术

序号	核心技术名称	核心技术先进性表述	技术成熟度	技术来源	应用的产品
1	火电厂超低排放系统优化技术	本技术创新了高效、低成本的燃煤机组超低排放优化技术路线，实现了 NO _x 长期稳定的超低排放，技术水平处于国际领先，获得 2019 年国家科学技术进步二等奖（燃煤电站硫氮污染物超低排放全流程协同控制技术及工程应用）。	产业化应用	原始创新	燃煤电厂污染物环保解决方案、清洁能源综合优化技术、燃煤电厂清洁燃烧解决方案等产品
2	大型汽轮发电机复杂故障多维度诊断关键技术及工程应用	本技术针对大型汽轮发电机定子、转子及辅助系统的复杂故障，采用发电机机械特性和电气特性的综合分析并进行多维度诊断，形成了针对定子铁心内部放电、定子铁心松动、定子绕组端部振动、定子线棒气堵、转子-轴承系统机械故障、发电机出口结构性短路等复杂故障的多维度诊断方法。所研发定子铁心内部放电辨识技术，基于低磁密涡流的定子铁心片间绝缘缺陷检测技术，基于声谱分析的定子铁心松动检测技术，定子绕组端部动力学特性分析及振动自适应控制技术，基于高抗干扰技术的转子绝缘重复脉冲离线检测技术，基于动态	产业化应用	原始创新	机组技术监督、发电机组工程调试、高电压设备故障诊断及测试等产品

		中心辨识的转子支撑系统故障诊断技术等。相关技术成果已应用到大型汽轮发电机和燃气轮发电机疑难复杂故障诊断和处理领域，同时还可向航空、石油、化工、钢铁等行业的大型电机推广，具有广阔的应用前景。技术获得 2017 年中国电力科学技术进步一等奖。			
3	大型汽轮发电机组不稳定振动快速抑制技术	本技术针对大型汽轮发电机组突发不稳定振动故障。在轴承稳定性、部分进汽汽流力、不稳定振动故障预判、突发性不稳定振动现场快速抑制技术等方面出发，研究可倾瓦滑动轴承非线性油膜力求解方法，提炼基于轴颈扬度的轴承载荷测试新方法，开发一套旋转机械密封泄漏和动力特性计算分析软件和部分进汽下调节级剩余汽流力计算软件，提纯一套针对调试或检修后机组突发振动的预判和处理策略，有效抑制了汽流激振故障，成功解决多台大型发电机组不稳定振动故障的处理。	产业化应用	原始创新	机组技术监督、工程调试、大型电厂灵活性改造技术服务等产品
4	大型燃煤电厂耦合污泥焚烧处置关键技术	本技术解决了高效干化、受热面结焦、制粉系统堵塞、难于稳燃、污染物排放难以控制、数值模拟优化等关键技术难题，形成了具有自主知识产权的大型燃煤电厂协同焚烧处置集成技术与工程示范装置，完成了 25 台燃煤机组耦合生物质或者污泥掺烧工程应用，形成了 5 家燃煤耦合污泥掺烧国家示范电厂。本技术获得了 2020 年南方电网科技成果转化应用一等奖、2020 年中国电力企业联合会电力职工技术创新一等奖等荣誉。	产业化应用	原始创新	燃煤电厂污染物环保解决方案、清洁能源综合优化技术、燃煤电厂清洁燃烧解决方案、机组技术监督等产品
5	锅炉及辅机运行自适应优化技术	本技术实现了燃煤锅炉系统的深度节能，降低了燃煤机组的原煤消耗，节省了发电厂用电，提升了机组运行智能化水平。相关技术达到国际先进水平，获得 2020 年中国电力创新奖专利成果一等奖等。	产业化应用	原始创新	大型发电机组全负荷节能优化、其他试验检测服务

6	火电厂深度节水及高效低成本废水零排放集成技术	本技术针对火力发电的取水、用水和排水多个方面，研究了城市污水处理厂尾水代替火力发电用水水源、节水减排等关键技术并完成了工程实践，研发了火电厂废水深度浓缩回用及烟道蒸发零排放集成技术，解决了火力发电用水、排水等技术难题，提高了用水效率，实现了火力发电利用非常规水源、节约用水、废水减排的目标。本技术针对城市污水处理厂尾水中存在的低碳氮比、难生物降解有机污染物、氨氮和细菌等问题，实现了城市污水处理厂尾水作为水源用于电厂锅炉补给水。本技术获得了2019年度广东省环境保护科学技术奖二等奖。	产业化应用	原始创新	大型电厂灵活性改造技术服务、燃煤电厂污染物环保解决方案、机组技术监督、工程调试等产品
7	火电机组调频能力快速提升技术	本技术在机组 AGC 综合调频能力及智能控制、安全性防范控制等方面实现了全面突破：1、首次提出了内反馈控制结构的控制技术，有效解决了大型火电机组辅助调频中大工况变化、大时滞特性的控制难题；2、提出了数据驱动的火电机组闭环子空间模型辨识技术，解决了火电机组模型辨识的安全性难题；3、首次建立了深度学习的参数智能预测模型，实现了高精鲁棒在线参数估计；4、提出了智能煤水比控制技术、智能风煤比控制技术和智能主蒸汽压力跟踪控制技术，解决了火电机组辅助调频中超温超压的关键安全性难题。	产业化应用	原始创新	机组技术监督、工程调试、智慧电厂、基于调频辅助服务的外挂式先进控制系统、大型电厂灵活性改造技术服务等产品
8	火电机组自抗扰控制关键技术	本技术首次将 ADRC 控制算法规模化应用在火电机组的过程控制中，实现了 ADRC 在火电厂水位、汽温、风温、协调控制等重要回路的应用，保障了磨煤机出口风温、协调控制系统、加热器水位、主汽温度、再热汽温等控制回路的优化控制。本技术获得 2018 年中国电力科学技术进步三等奖。	产业化应用	原始创新	机组技术监督、工程调试、智慧电厂、大型电厂灵活性改造技术服务、其他检验检测服务
9	电力系统数字仿真和物理模拟平台实时混合仿真技术	本技术结合电网实际和二次设备检测需求，构建了所需的电网仿真环境，主要包括：含直流多落点的交直流并联、系统振荡、励磁涌流、短路电流超标与短路电流限制、同杆并架等电网场景，自主开发了线路保护、变压器保护、备自投、励磁调节器、汽轮机调速系统测试平台，有效地帮助了运行人员、科研人员以及设备厂商对故障原因进行分析，及时解决了电网生产中问题。该技术已应用分析 10 多个电厂的功率振荡、非全相运行等事件的分析。	产业化应用	原始创新	机组技术监督、工程调试、机组状态评估及涉网试验

10	电力电子系统高精度建模及测试技术	见储能系统技术服务核心技术 2	同左	同左	海上风电仿真测试/涉网试验、直流配用电系统集成
11	电力二次设备智能化检测技术	本技术基于云平台和物联网技术,实现了配电自动化终端的一键启动、闭环检测、远程监控等智能检测功能,大幅提高了检测效率,最大程度减少了人为干预试验失误;基于无线通信技术实现了电能表电能误差的在线监测及检测,具有远程通信功能,将相关测试信息通过 GPRS 通信模块传送至信息中心或手持设备,实现了待测智能电能表的便捷化现场测试。	产业化应用	原始创新	配用电一二次设备试验检测及防雷测试、智能计量检测设备、电力工控设备检测与技术服务等产品
12	电力设备无损检测技术	本技术采用三维成像 X 射线成像技术,对 GIS 盆式绝缘子、开关和刀闸等进行多角度检测成像,动态显示 GIS 设备缺陷位置,区分开叠加的部件,更准确地分析封闭式开关设备的内部问题。	产业化应用	原始创新	电力及工业用户设备无损检测
13	安全工器具试验检测技术	本技术基于大数据技术建成一套安全工器具检测系统,实现检测透明化、数据信息化、监督多样化,实现智能检测环节全过程管理。建设了国内首家的安全工器具检测省级系统平台,该技术在国内外处于领先水平。	产业化应用	原始创新	安全工器具试验检测

(3) 机器人及无人机核心技术

序号	核心技术名称	核心技术先进性表述	技术成熟度	技术来源	应用的产品
1	电网设备与环境高精度三维建模与数据融合技术	本技术采用激光雷达或倾斜摄影技术,对电网设备及环境进行扫描或图像采集,开展数据预处理形成三维点云(或图像点云)或倾斜面片模型,最终还原电网场景高保真三维模型,为机器人、无人机等智能巡维终端应用提供高清底图,为数字电网提供高清模型与交互基础。	产业化应用	原始创新	陆地巡检机器人、电力特种无人机、配网带电作业机器人、慧眼无人机巡检系统
2	基于多模态感知的环境感知与高精度组合导航技术	本技术综合考虑轮式巡检机器人或无人机不同的工作环境、使用条件及关键功能,对卫星信号(北斗、GPS)、差分 RTK 信号、3D 激光雷达等传感器之间的不同组合使用,通过物理及系统上的一致性标定,为机器人及无人机提供实时的环境、物体等感知及重构,并解算出实时位姿和相对位移估计等定位信息,实现导航地图的绘制及机器人、无人机的稳定、精准导航及避障。	产业化应用	原始创新	陆地巡检机器人、电力特种无人机

3	基于红外图像的设备快速测温及智能识别技术	本技术采用非同轴传感单元下红外与可见光信息的精准融合技术，支持机器人、无人机根据定位导航技术实时判断当前巡视拍摄设备的设备名称、设备调度号等相关数据，并在拍摄图谱中进行备注，进一步对图谱中设备进行分割，具备设备部件精确提取与自动匹配能力，有效排除背景干扰，提升巡检准确率。	产业化应用	原始创新	陆地巡检机器人、轨道式巡检机器人、电力特种无人机、慧眼无人机巡检系统
4	基于力-视-位多关节机械臂运动模型及柔顺控制技术	本技术综合考虑机器人在电网检修作业的工作环境、使用条件及关键功能，融合了视觉伺服技术、阻抗控制技术和状态反馈控制技术，建立了基于力-视-位多关节机械臂运动模型，实现了机器人作业手臂末端与作业目标的柔顺接触、精准作业，并及时制止手臂与非作业对象的意外触碰，保障整个作业过程的安全、可靠、高效。	已突破关键技术，正向产业化转化	原始创新	配网带电作业机器人、树障清理机器人
5	基于深度学习的电力应用场景图像识别技术	本技术针对电力施工作业的不同应用场景，通过对图像信号的采集、分析实现人脸识别，电力安全工器具是否入库放置、是否穿戴安全帽、工作服、绝缘手套，是否抽烟等行为识别，并结合施工作业需求及安全监管需求，设计适配的信息关联分析逻辑，实现视频信息、传感信息、关联分析结果的可视化展示与潜在作业风险智能预警。	产业化应用	原始创新	作业安全视频监控智能设备、配网带电作业机器人、智能安全工器具及管控柜
6	基于图像缺陷智能识别、多源传感监测的输变电设备智能识别及诊断技术	本技术采用图像匹配方法识别设备，针对变电站设备，算法对设备状态进行识别，标记读数、设备分合状态高于90%；采用多传感融合技术，通过监测电缆接地电流及温度判断电缆绝缘情况；基于北斗定位和倾角传感单元相结合的传感器，对杆塔顺向和横向倾斜状态进行高精度实时感知，实现对塔基所在山体浅表或深部岩土体微量变形进行高精度实时捕捉。	产业化应用	原始创新	陆地巡检机器人、轨道式巡检机器人、电力特种无人机、慧眼无人机巡检系统、架空线路静态抓拍图像监测装置、视频监控装置、输电线路塔基沉降监测等产品
7	面向分布式多元异构主体的通用单体控制及群体智能调度技术	本技术在于面向分布式多元异构主体（各类机器人、无人机、自动机库、红外传感器等）的统一任务分解、分配及调度，并根据各主体任务的完成情况、地理天气情况、突发任务增减等元素复杂、动态、不确定的变化，通过群体无人机巡检优化调度的动态多目标优化，实现虚拟环境与物理环境的融合、无人机与实体无人机的交互的动态任务调度，提高机器人、无人机的群体巡检智能水平。	产业化应用	原始创新	陆地巡检机器人、轨道式巡检机器人、电力特种无人机、无人机自动机场、慧眼无人机巡检系统

(4) 智能配用电设备核心技术

序号	核心技术名称	核心技术先进性表述	技术成熟度	技术来源	应用的产品
1	InOS 操作系统及其核心板技术	本技术应用领先的操作系统内核技术，满足电力运行环境复杂性和计量数据高可靠性要求，创新智能电表轻量化 Java 虚拟机，并设计了 5,000 个智能量测微应用组件。所研发的实时多任务微内核操作系统，支撑新一代智能电表及高级应用的跨平台快速开发上线，填补了国内可实用化的智能电表操作系统的空白。	产业化应用	原始创新	智能电表管理基板及操作系统、带计量功能的智能终端、低压回路测控终端、智能塑壳断路器、低压调压器等产品
2	电力二次设备智能化检测技术	见试验检测及调试服务核心技术 6	同左	同左	同左
3	基于全链路一体化的新型量测体系及其智能应用技术	本技术建立了新一代台区终端的业务架构和功能模型，开发高性能硬件平台和开源 linux 操作系统，同时采用边端“数据中心”、边缘计算技术和容器化技术，解决了低压配电网数据统一与网络协同的问题；研发软件平台的可靠性与安全性技术，实现小程序间数据共享与隔离技术，确保应用小程序对系统分隔，实现小程序对于非正常行为监测与抵御机制；研发了全链路系统及应用功能在线升级、数据采集及调度方法调优、拓扑分析边缘人工智能算法、充电桩自适应启停及智能结算算法等，实现了从应用中心-计量主站-智能终端-智能电表全链路的配用电数据多源、多维应用。	产业化应用	集成创新	带计量功能的智能终端、低压回路测控终端、充电桩等产品
4	面向配网自动化设备的模块化硬件架构设计和组件热拔插技术	本技术采用全新的模块化硬件架构设计和组件热拔插技术，实现接口即插即用、软件功能硬件化、组件灵活扩展配置和“整机-组件”双维度自诊断等功能，改变了传统配电终端封闭式硬件系统的设备形态。	产业化应用	集成创新	配电自动化馈线终端（FTU）、站所终端（DTU）、自动化成套设备

（5）智能监测设备核心技术

序号	核心技术名称	核心技术先进性表述	技术成熟度	技术来源	应用的产品
1	10kV 多腔体固定间隙防雷	本技术实现了对多腔室间隙的吹弧效果、近极压降效应、近阴极效应及过零点熄弧等关键技术的突破，所研发的新型的 10kV 多腔避雷器可有效降低 10kV	产业化应用	原始创新	10kV 多腔避雷器

	技术	线路雷击故障，同时也大大降低了因避雷器自身缺陷导致的 10kV 线路故障。			
2	高精度波形采样技术及故障行波综合分析技术	本技术采集了高压电缆缺陷及故障时刻的暂态行波在故障点与电缆两端之间的传播时间，在线计算故障点到电缆任一端之间的距离；前端数据处理装置获取信号后传输给数据接收器，在通过数据接收器到主机，后台主机接收数据后进行波形的诊断分析，最终给出定位的故障点位置，定位误差不超过 30m；同时具备过流和防雷保护功能、防盗功能锁具功能。	产业化应用	原始创新	输电线路分布式故障精确定位装置、输电线路塔基沉降监测
3	基于深度学习的电力应用场景图像识别技术	见机器人及无人机核心技术 5	同左	同左	同左
4	基于图像缺陷智能识别、多源传感监测的输变电设备智能识别及诊断技术	见机器人及无人机核心技术 6	同左	同左	陆地巡检机器人、轨道式巡检机器人、电力特种无人机、慧眼无人机巡检系统、架空线路静态抓拍图像监测装置、视频监控装置、输电线路塔基沉降监测等产品

(6) 充电桩、节能改造和态势感知等产品核心技术

序号	核心技术名称	核心技术先进性表述	技术成熟度	技术来源	应用的产品
1	基于全链路一体化的新型量测体系及其智能应用技术	见智能配用电设备核心技术 3	同左	同左	同左

2	后勤办公综合节能“碳资产”评价技术	本技术对目标对象办公场所的能源消耗进行摸查，设计节能服务改造方案，通过对目标对象安装数据采集装置，采用远程传输等手段实时采集能耗数据，实现目标对象能耗的在线监测和动态分析功能，以人均能耗和碳排放、单位产值能耗和碳排放等作为指标，建立一套精益化的能量和碳排放管理和考核体系，向运营监管部门提供建筑能耗情况，作为投资决策依据。该技术成果在国内处于先进水平。	产业化应用	集成创新	办公节能改造服务、健康食堂节能改造服务
3	电力监控系统网络安全态势感知及其测试技术	本技术针对电力监控系统安全分区、横向隔离等业务特点，形成基于网络拓扑探测、资产指纹识别、工控安全监测、安全态势预测等一系列核心方法的工控安全态势感知技术，成果已成功应用于南方电网范围内百余座变电站，实现了变电站端网络安全运行状态的实时监测、威胁阻断、态势预警，提升南方电网电力监控系统网络安全主动防御能力。	产业化应用	原始创新	电力监控系统网络安全态势感知厂站监测软件

(7) 超导、波浪能等前沿领域的核心技术

序号	核心技术名称	核心技术先进性表述	技术成熟度	技术来源	应用的产品
1	超导电力装备设计及测试技术	本技术研发的超导材料具有常规材料所不具备的零电阻、完全抗磁性和宏观量子效应。本技术解决了超导材料、超导磁体及磁体的电磁特性和低温绝缘等基础问题，为超导电力装置试验测试方法的确立提供科学依据和技术数据，结合电力系统的动态运行条件，对各种超导电力装置（包括）的总体试验检测方法进行论证研究，为新型超导装置的设计与开发、试验与测试提供平台，研究新型超导缆线和磁体设计制备技术，形成了从材料级到装备级的研发检测能力。	已突破关键技术，正向产业化转化	原始创新	/
2	波浪能发电装置多级能量控制技术	本技术提出了一种波浪能发电装置能量转换分层优化控制系统和方法，采用三层系统架构，分层控制层接收海岛微电网的电能调度指令，并对功能控制层进行管理，同时也将波浪能发电装置的实时运行状况上送给海岛微电网的监控系统，功能控制层接收分层控制层的控制指令，并对功能实现层进行统一管理，功能实现层包括波浪能俘获系统控制单元、液压能量转换系统控制单元和电能变换系统控制单元，实现了对波浪能俘获系统、液压能量转换系统以及电能变	已突破关键技术，正向产业化转化	原始创新	波浪能发电装置电能变换系统、波浪能发电装置能量转换分层控制系统

		换系统之间的功率匹配及运行优化，提高波浪能发电装置的波浪能-液压能-电能多级能量转换系统的效率及可控性，从而提高波浪能发电装置电能输出的可控性和稳定性，有利于波浪能发电装置从海岛微电网的并网协调运行。			
3	大型海上发电装置智能监控与结构安全诊断系统开发	本技术基于先进传感技术，建立了一套适用于海上发电装置的结构智能监测系统，实时获取多传感器监测数据和多物理量现象，然后借助多物理量信息融合，开发结构动态响应及智能安全评估系统，保障海上发电平台的安全稳定运行。	已突破关键技术，正向产业化转化	原始创新	大型海上发电装置智能安全评估系统

公司核心技术广泛应用于主营业务，主营业务收入大部分来源于核心产品与服务。

2、核心技术产品占营业收入的比例

报告期内，公司前述核心技术产品占营业收入的比例情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
核心技术产品收入	91,892.31	35,863.05	21,157.64
营业收入	111,453.57	58,221.30	30,426.81
占营业收入比重	82.45%	61.60%	69.54%

注：公司核心技术产品为核心技术对应的专利、软著等知识产权所应用的主营产品。

报告期内，随着核心技术所应用的主营产品销售收入的快速增长，发行人核心技术产品收入占营业收入比重快速提升，由 2018 年的 69.54% 增长至 2020 年的 82.45%。

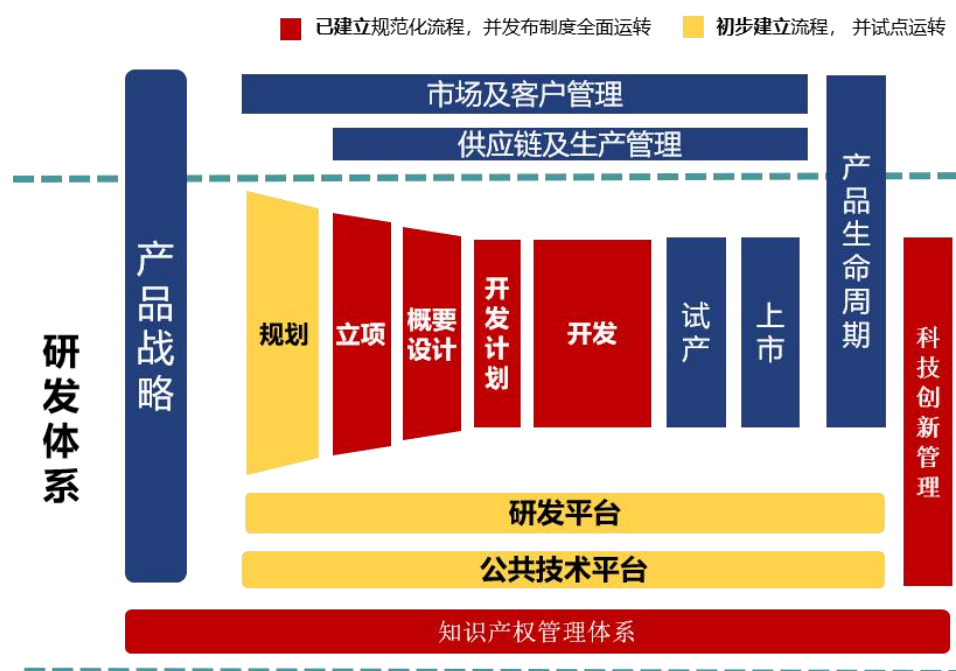
（二）发行人核心技术的科研实力和成果情况

1、发行人的研发体系

公司是国家高新技术企业和国务院“科改示范行动”入选企业，拥有雄厚的科研能力。公司研发决策、管理和实施机构主要由以下层级构成：战略与科技委员会负责中长期研发规划方向的决策；科技创新管理委员会负责年度研发规划及研发项目关键环节的评审与决策；产品研发部负责研发项目的实施全过程的管理，包括研发方向、质量、进度和成本合理性管控。研发实施分产品研发与技术研发，形成“6+1+X”研发模式，其中，产品研发由 6 个事业部采用

“技术总监+产品经理+研发项目组”的协同机制实施产品开发，公共技术和新技术研发由产品研发部在公司战略布局的基础上进行统一规划、布局及实施，采用“揭榜制”面向全公司招募“X”个研发项目团队，实施公共技术及储备新技术的研发。

公司研发实施的整体体系如下图所示：



公司研发体系以战略发展目标及战略投资方向作为指导，以知识产权管理体系、公共技术平台、研发平台支撑研发全生命周期的知识产权布局管控及核心技术开发共享平台，以市场及客户需求为产品开发原动力，以供应链及生产管理为资源调配、成本控制的关键要素，搭建“研-产-销”为一体的产品研发体系。

公司产品研发全生命周期分为规划、立项、概要设计、计划、开发、试产、上市共7个环节。（1）战略与科技委员会负责公司中长期研发规划方向的整体决策，科技创新管理委员会负责年度研发规划及研发项目关键环节的决策，年度研发规划应明确年度研发投入方向、内容和预期产出，产品研发部落实年度研发规划。（2）事业部技术总监牵头，各产品线产品经理挖掘产品研发立项需求，产品研发部牵头挖掘公共技术和新技术研发立项需求。研发立项采用“动态立项”模式，根据研究任务的市场需求分析、目标客户分析、卖点设计等前期研究成熟情况，动态实施研究任务立项评审，成熟一批出一批，提高研发项目立项质量。（3）概要设计阶段，研发项目组根据客户需求确定产品概

念、需求规格、软硬件框架和功性能布局，上报科技创新管理委员会专家组实施概要设计评审。（4）计划阶段由研发项目组根据资源需求分解确定项目研究开发计划。（5）开发阶段包括原型设计、模块详细设计、软硬件研发、样机研制及测试、样机评审等。样机评审围绕产品样机功、性能指标是否达到计划目标、开发资料和生产资料是否齐全等几个方面开展。（6）试产阶段开展新产品的批量化生产性和公共技术的跨产品线复用性等验证工作。（7）产品上市阶段开展产品发布及营销推广，根据市场行情实施产品寿命周期管理。

2、发行人取得的重要奖项

2018年以来，公司获得的主要奖项如下：

序号	获奖项目	奖项名称	获奖等级	获奖年度	颁奖单位
1	柔性直流电网互感器校验测试关键技术及应用	科学技术进步奖	一等奖	2020年	中国仪器仪表学会
2	大型风电场运行维护关键技术与应用	科学技术进步奖	二等奖	2020年	广东省政府
3	多端柔性直流配电网技术研究及工程应用	电力科技创新奖-技术成果	创新大奖	2020年	中国电力企业联合会
4	粤港澳大湾区电网智能解列与自愈恢复关键技术研究与实践	电力科技创新奖-技术成果	二等奖	2020年	中国电力企业联合会
5	面向现货市场的火电机组调频能力快速提升关键控制技术研究与应用	中国能源研究会能源创新奖	三等奖	2020年	中国能源研究会
6	燃煤电厂耦合污泥关键技术研究与应用	科技管理创新成果	五星	2020年	中国电力技术市场协会
7	面向电力现货市场的火电机组快速调频关键控制技术研究与应用	科学技术项目奖	一等奖	2020年	广东电机工程学会
8	火电厂超低排放系统优化技术研究及工程实践	科学技术进步奖	三等奖	2020年	中国电机工程学会
9	面向电力现货市场的火电机组快速调频关键控制技术研究与应用	科学技术进步奖	三等奖	2020年	中国电机工程学会
10	一种燃煤机组一次风的控制方法、装置和设备 ZL201910243910.5	电力科技创新奖-专利成果	一等奖	2020年	中国电力企业联合会
11	燃煤电厂污泥掺烧技术研究与应用	电力职工技术创新奖	一等奖	2020年	中国电力企业联合会
12	梯次储能电池管理系统研发与产业化	科技进步奖	一等奖	2020年	安徽省电子学会
13	10kV多腔室间隙避雷器推广应用	成果转化应用奖	一等奖	2020年	中国南方电网有限责任公司

序号	获奖项目	奖项名称	获奖等级	获奖年度	颁奖单位
14	燃煤电厂污泥掺烧处理关键技术推广应用	成果转化应用奖	一等奖	2020年	中国南方电网有限责任公司
15	变压器绝缘油腐蚀性硫检测及处理技术推广	成果转化应用奖	一等奖	2020年	中国南方电网有限责任公司
16	多端柔性直流配电网技术研究及工程应用	科技进步奖	一等奖	2020年	中国南方电网有限责任公司
17	输变电巡检机器人智能化关键技术研究与应用	科技进步奖	一等奖	2020年	中国南方电网有限责任公司
18	燃煤电站硫氮污染物超低排放全流程协同控制技术及工程应用	国家科学技术进步奖	二等奖	2019年	国务院
19	电站锅炉富氧燃烧关键技术研究及工程应用	2019年度能源创新奖	一等奖	2019年	中国能源研究会
20	基于燃烧快速稳控技术的LNG机组FCB关键技术研究及实践	2019科技进步奖	二等奖	2019年	国家电力投资集团有限公司
21	输变电噪声污染控制技术与产品推广	中国南方电网公司成果转化应用奖	一等奖	2019年	中国南方电网有限责任公司
22	电站锅炉富氧燃烧关键技术研究及工程应用	中国南方电网公司科技进步奖	二等奖	2019年	中国南方电网有限责任公司
23	电动汽车智能充电及其检测系列装备产业化推广应用	中国南方电网公司成果转化应用奖	二等奖	2019年	中国南方电网有限责任公司
24	电网台风灾害监测与防控关键技术研究及应用	中国南方电网公司科技进步奖	二等奖	2019年	中国南方电网有限责任公司
25	线性菲涅尔太阳能高倍率跟踪聚焦中温热利用技术研究	中国南方电网公司科技进步奖	二等奖	2018年	中国南方电网有限责任公司
26	火电机组自抗控制关键技术研究及工程实践	中国南方电网公司科技进步奖	三等奖	2018年	中国南方电网有限责任公司
27	多点网格在线流速测量装置	全国电力职工技术成果奖	一等奖	2018年	全国电力职工技术成果奖工作办公室

3、发行人承担的重大科研项目

截至本招股说明书签署之日，公司承担的正在开展的重大科研项目情况如下：

序号	项目名称	所属计划	项目实施时间	项目状态
1	“‘广东特支计划’本土创新创业团队-电力机器人团队”项目	2019年度“广东特支计划”本土创新创业团队项目	2020年7月-2025年6月	开展中

序号	项目名称	所属计划	项目实施时间	项目状态
2	“应标工信部信息技术发展司-人工智能开发框架和开放平台软件”研究项目	2020 年新兴平台软件项目招标-分包 3: 人工智能开发框架和开放平台软件	2020 年 5 月-2021 年 12 月	开展中
3	“兆瓦级高效高可靠波浪能发电装置关键技术研究及南海岛礁示范验证”研究项目	2019 年度国家重点研发计划“可再生能源与氢能技术”重点专项	2019 年 12 月-2023 年 11 月	开展中
4	“广东省电力源网荷储智慧联动运营关键技术”研究项目	2019 年度广东省重点领域研发计划“现代工程技术”重点专项	2019 年 9 月-2023 年 9 月	开展中
5	“应用于高速列车的大容量超导变压器的研发”研究项目	2016 年度国家重点研发计划“战略性新兴产业国际科技创新合作”重点专项	2017 年 8 月-2022 年 2 月	开展中

注：上述第 5 个项目中，公司于 2019 年 11 月以项目参与单位身份参与。

4、核心学术期刊论文发表情况

公司围绕着核心技术长期从事科学技术研究工作，发表了多本专著，在 EI、SCI、核心期刊等发表中英文论文数十余篇，其中主要专著情况如下：

序号	专著题目	发表/刊载情况	作者	时间	类型
1	《变电站机器人巡检运维及技术培训教材》	《中国电力出版社》	陈曦、孙杨、田孝华、叶爱民、徐波、麦晓明、李文胜等	2020 年	专著
2	《输变电设备机器人智能巡检技术》	《中国电力出版社》	彭向阳、王锐、麦晓明、吴功平、陈国强	2019 年	专著
3	《电气设备 X 射线三维成像研究与应用》	《中国电力出版社》	钟飞，张晓春，黄升平，刘国特	2018 年	专著
4	《电动汽车充电及运营技术》	《中国电力出版社》	赵伟；罗敏；姜海龙；许燕灏；张新建；何宏明；郑晓光；邓凯；孟金岭；易斌	2018 年	专著
5	《铅酸蓄电池寿命评估及延寿技术》	《中国电力出版社》	钟国彬、苏伟、王超、陈冬、陈天生、魏增福、刘新天、黄尚南	2018 年	专著

主要论文情况如下：

序号	专著题目	发表/刊载情况	作者	时间	类型
1	《无损检测》	《电力设备 X 射线三维成像系统及应	张丽萍，石泉，卢启付，	2021 年	核心期刊

序号	专著题目	发表/刊载情况	作者	时间	类型
		用》	钟飞		
2	《高电压技术》	《用于智能监测设备供电的复合绝缘子传能结构》	黄明欣、唐酿、盛超，卢启付，曾杰	2020 年	EI
3	《ATwo-stepMulti-objectiveOptimizationFrameworkforMicrogridSchedulingProblemBasedonCloud-edgeComputing》	《The4thIEEEConferenceonEnergyInternetandEnergySystemIntegration.Oct.30h-Nov.1st,2020P06-41》	ZihangHuo,PengWang,SijianZhang,DieWang,ZhengMinKong	2020 年	EI
4	《AHybridEdge-CloudComputingMethodforShort-TermElectricLoadForecastingBasedonSmartMeteringTerminal》	《The4thIEEEConferenceonEnergyInternetandEnergySystemIntegration.Oct.30h-Nov.1st,2020P08-03》	XiaopingZhang,ZhengZeng,PengWang,JingSong,ZhengMinKong	2020 年	EI
5	《MechanicalDesignandPathPlanningofARoboticArmforGISPipelineInspection》	《2020IEEEInternationalConferenceonMechatronicsandAutomation》	LiuTao, LiWensheng, SunXiangyu, WangWei, FangYuansheng, , ZhuXimeng, ZhongLiqiang, , LiuGangfeng, ZhaoJie	2020 年	EI
6	《DesignofAGISPipelineRobotfor220KVSubstation》	《JournalofPhysics:ConferenceSeries》	LiWensheng;JiangZhipeng;ZhongLiqiang	2020 年	EI
7	《Na3V2（PO4）2F3encapsulatedinnitrogenodopedcarbonnanofibersascathodematerialsforultralongcyclelifeNa-ionbatteries（DOI:10.1021/acsami.0c05490）》	《ACSAppliedMaterials&Interfaces》	YunshaLi,XinghuiLiang,GuobinZhong,ChaoWang,ShijiaWu,KaiqiXu*,andChenghaoYang*	2020 年	SCI
8	《AStabilizationMethodBasedonanAdaptiveFeedforwardControllerfortheUnderactuatedBipedalWalkingwithVariableStep-LengthonCompliantDiscontinuousGround》	《Complexity》	WangY,YaoD,XiaoX	2020 年	SCI
9	《适用于光储充直流微电网的绿色高效电力变换器》	《电气传动》	邓凯，赵伟，罗敏，付青，赖日培，孟金岭	2020 年	核心期刊
10	《大容量储能移动并网测试装置设计及试验》	《广东电力》	李佳曼，万文军，苏伟，罗	2020 年	核心期刊

序号	专著题目	发表/刊载情况	作者	时间	类型
			嘉, 钟国彬		
11	《储能调频系统并网测试研究与分析》	《热力发电》	李佳曼, 万文军, 苏伟, 罗嘉	2020 年	核心期刊
12	《中国海上风电检测与认证标准体系研究》	《广东电力》	卢启付, 余超耘, 王红星, 盛超	2020 年	核心期刊
13	《高电压技术》	《南方电网首台机械式高压直流断路器在柔性直流输电系统挂网短路试验及仿真》	肖磊石, 盛超, 卢启付	2019 年	EI
14	《Thermal runaway and fire behavior investigation of lithium ion batteries using modified cone calorimeter》	《Journal of Thermal Analysis and Calorimetry》	Guobin Zhong, Binbin Mao, Chao Wang, Lin Jiang, Kaiqi Xu, Jinhua Sun, Qingsong Wang	2019 年	SCI
15	《An AlOOH-coated polyimide electrospun fibrous membrane as a high-safety lithium-ion battery separator》	《Ionics》	Guobin Zhong, Yong Wang, Chao Wang, Zhonghui Wang, Song Guo, Lijuan Wang, Xin Liang, Hongfa Xiang	2019 年	SCI
16	《Hierarchical nitrogen-doped porous carbon microspheres as anode for high performance sodium ion batteries (DOI:10.3389/fchem.2019.00733)》	《Frontiers in Chemistry》	Kaiqi Xu, Qicang Pan, Fenghua Zheng, Guobin Zhong, Chao Wang, Shijia Wu, Chenghao Yang	2019 年	SCI
17	《Na ⁺ -storage properties derived from a high pseudocapacitance behavior for nitrogen-doped porous carbon anode (DOI:10.1016/j.matlet.2019.127064)》	《Materials Letters》	Kaiqi Xu, Youpeng Li, Yanzhen Liu, Guobin Zhong, Chao Wang, Wei Su, Xin Li, Chenghao Yang	2019 年	SCI
18	《A Position-Domain Adaptive Control Method for Underactuated Bipedal Walking on a Compliant Ground》	《International Journal of Humanoid Robotics》	Wang Y, Ding J, Xiao X	2019 年	SCI
19	《基于暂态特征序列的配网故障快速定位和状态采集技术研究》	《电气自动化》	阳细斌、周经纬、陈小乔、陈永忠	2019 年	核心期刊

序号	专著题目	发表/刊载情况	作者	时间	类型
20	《基于动态时间规整和多维标度策略的串联锂离子电池组异常电池可视化识别方法》	《储能科学与技术》	钟国彬, 沈佳妮, 徐凯琪, 王乾坤, 贺益君, 苏伟, 马紫峰	2019 年	核心期刊
21	《锂离子电池故障诊断技术进展》	《储能科学与技术》	苏伟, 钟国彬, 沈佳妮, 王超, 许金龙, 贺益君, 马紫峰	2019 年	核心期刊
22	《低压配电储能变流系统变压器集成滤波电抗特性分析》	《分布式能源》	梁崇淦, 易斌, 罗敏, 孟金岭	2019 年	一般期刊
23	《Study on RF Channel Selection Method in Low-voltage Electric Data Acquisition System》	《2018 International Conference on Power System Technology, POWERCON2018》	Zhang, Sijian; Zhao, Wen	2018 年	EI
24	《POWER: a Parallel-Optimization-based Framework towards Edge Intelligent Image Recognition and A Case Study》	《Proceeding of the 18th International Conference on Algorithms and Architectures for Parallel Processing》	Yingyi Yang; Xiaoming Mai; Hao Wu	2018 年	EI
25	《An Image-based Accurate Alignment for Substation Inspection Robot》	《Proceeding of the 18th International Conference on Algorithms and Architectures for Parallel Processing》	Liu Jing; Nie Ming; Wu Hao; Mai Xiaoming	2018 年	EI
26	《An Automatic Meter Reading Method Based on One-dimensional Measuring Curve Mapping》	《2018 IEEE International Conference of Intelligent Robotic and Control Engineering》	Mai Xiaoming, Li Wensheng, Huang Yan, Yang, Yingyi.	2018 年	EI
27	《Experimental Analysis of Thermal Runaway Propagation Risk within 18650 Lithium-Ion Battery Modules》	《Journal of The Electrochemical Society》	Guobin Zhong, Huang Li, Chao Wang, Kaiqi Xu, and Qingsong Wang	2018 年	SCI
28	《Comparison of the electrochemical performance and thermal stabilities for three kinds of charged cathodes》	《Frontiers in Energy》	Guobin Zhong, Jinqiu Gong, Chao Wang, Kaiqi Xu, Haodong Chen	2018 年	SCI
29	《Activated Amorphous Carbon With High-Porosity Derived From Camellia Pollen Grains as Anode Materials for Lithium/Sodium Ion Batteries (DOI:10.3389/fchem.2018.00366)》	《Frontiers in Chemistry》	Kaiqi, Yunsha, Jiawen, Xiong, Xing, Wei, Guobin, Zhong, Chenghao, Yang	2018 年	SCI
30	《基于 POF-CAN 通信总线的充电桩/站监测系统设	《测控技术》	邓凯, 罗敏, 杜蕙, 易斌,	2018 年	核心期刊

序号	专著题目	发表/刊载情况	作者	时间	类型
	计》		方彦军		
31	《计及储能寿命的微电网混合储能容量优化配置》	《广东电力》	钟国彬, 白云洁, 曾杰, 谢开贵, 张弛, 胡博	2018 年	核心期刊
32	《基于离散傅里叶变换的主动配电网混合储能容量优化配置》	《电力建设》	钟国彬, 吴涛, 曾杰, 谢开贵, 王超, 胡博	2018 年	核心期刊
33	《黏结剂对锂离子电池陶瓷涂敷隔膜的性能影响》	《储能科学与技术》	钟国彬, 王中会, 梁鑫, 项宏发	2018 年	核心期刊
34	《大容量锂电池储能系统的热管理设计与现状分析》	《储能科学与技术》	钟国彬, 王羽平, 王超, 相佳媛, 苏伟, 陈建	2018 年	核心期刊
35	《钠离子电池硬碳负极材料的首周效率问题》	《广东电力》	徐凯琪, 苏伟, 钟国彬, 王超	2018 年	核心期刊
37	《级联型电池储能系统改善电能质量的研究》	《供用电》	伍科, 李勇琦, 陈满, 许贤昶	2018 年	核心期刊

(三) 发行人正在从事的研发项目情况

1、主要在研项目的基本情况

截至招股说明书签署日, 公司正在从事的已投入金额超过 200 万元的主要研发项目及进展情况如下:

单位: 万元

项目名称	研究内容	所处阶段	报告期内已投入经费
新一代电力物联网智能终端关键设备研发及应用	基于 2019 年新一代电表操作系统初级版本的研发成果基础, 本项目开展新一代电表核心管理模块和新一代台区路由终端核心基板研发, 于今年形成新一代电表核心管理模块和新一代台区路由终端核心基板两种核心模块产品类别。	小批量试生产	1,533.84
作业机器人产品开发及巡检机器人产品迭代	研发内容一:配网线路树障清理机器人形成可替代人工执行登高自动和遥控清理树障的机器人系统。具备与绝缘斗臂车快速适配拆装, 实现当前班组配备斗臂车的功能复用。研发内容二: 巡检机器人产品迭代通过迭代研发工作实现现有机器人产品的技术升级, 提升可靠性和用户体验, 实现不停车巡检, 具有较高可用性的视觉辅助导航定位技术; 形成具有核心技术	小批量试生产	560.57

项目名称	研究内容	所处阶段	报告期内已投入经费
	的模块化云台、传感器、电源和底盘控制系统。		
多传感三维全景融合及诊断分析技术	1) 研发基于红外图谱的变电站设备/设备部件智能识别技术; 2) 开发机器人红外图像管理系统; 3) 开发基于多模态数据融合高保真模型的三维全景红外系统, 融合可见光、激光点云数据建立高保真电力设备与环境模型。	验证阶段	445.70
智慧安监图像识别算法标准化开发训练平台建设及智能视频终端产品研发	(1) 搭建智能算法开发训练平台, 开展智能算法标准化开发及持续优化训练, 实现算法开发、迭代升级并提供向智能终端远程推送更新的接口; (2) 在作业安全监管智能终端上实现多算法并发运行等识别算法融合技术及其主调用程序设计, 实现不同作业场景下算法子模块的逻辑调用及资源优化调配; 优化人脸准入、穿戴(安全帽、工作服、安全带)识别、人数统计、作业区域识别、登高作业识别技术。	小批量试生产	377.16
燃煤电厂脱硫废水旋转雾化蒸发自适应装置研发	本项目以旁路烟道旋转雾化蒸发工艺为研究对象, 计划开展脱硫废水旋转雾化蒸发特性研究、雾化蒸发工艺参数优化研究、脱硫废水旋转雾化蒸发控制系统研发等关键技术研究。通过基础研究、现场试验, 掌握燃煤电厂脱硫废水旁路烟道雾化蒸发关键核心技术, 研发脱硫废水旁路烟道雾化蒸发自适应装置。	验证阶段	297.39
特种无人机及挂载开发	开发应用在输电、变电、配电领域巡检的红外无人机整机及系统和微型红外挂载: 1) 研究适用于无人机红外双光传感器挂载; 2) 研究机载红外云台增稳控制算法, 机载计算机稳定及跟踪控制开发; 3) 研究开发移动端 app; 4) 将红外双光云台与极侠无人机深度融合。	小批量试生产	274.31
大型锂电池储能系统成套关键技术研究	本项目主要面向电厂储能调频应用, 通过研发电池管理系统(BMS), 延长电池的使用寿命, 提升系统安全; 通过优化选型配置和拓扑结构, 提高系统的能量转换效率; 通过优化集装箱储能系统热仿真和热管理系统, 解决大功率下电池超温保护问题; 通过提升集成度来降低系统成本。	验证阶段	266.15
波浪能发电装置仿真系统研究与设计开发	本项目开展波浪能发电装置波浪能俘获、液压能量转换、电能变换等机理研究, 提出波浪能发电装置微型模型的波浪能俘获、液压能量转换、电能变换等关键部件的总体设计方案, 建立波浪能俘获、液压能量转换、电能变换等关键部件的仿真模型, 以及波浪能发电装置波浪能-液压能-电能多级能量转换的联合仿真系统。	研发阶段	258.71
电站锅炉、工业锅炉、垃圾焚烧电厂高温受热面	本项目采用可视化监测技术, 开展锅炉高温受热面积灰结渣状态可视化监测和防治技术理论研究, 开发有效的锅炉监测手段, 提高锅炉监	研发阶段	227.73

项目名称	研究内容	所处阶段	报告期内已投入经费
积灰结渣可视化及智能吹灰监测控制设备	测水平，保障锅炉安全高效运行。项目将开展锅炉高温受热面壁温在线监测理论、燃煤电站锅炉积灰状态可视化检测系统开发、锅炉吹灰理论研究，建立基于锅炉实时监测数据的炉膛和高温受热面积灰结渣预测数学模型。		
高压频域介电谱测试关键技术研究及装置开发	本研究高压频域介电谱测量方法，对变压器绕组和高压套管施加 10kV 的试验电压（与常规的工频介损试验电压相同），研究电力变压器绕组和套管在高电压下的频域介电谱响应特征，揭示其与绕组和套管绝缘中受潮状态的关联关系，并在 1mHz-10Hz 频率范围内对其介电响应进行测量，可以定量测得绕组和套管绝缘内的水分含量并分析绝缘的健康状态。	验证阶段	225.31

2、发行人科研项目与行业技术水平的比较

（1）变电站综合数据海量并发模拟测试技术及智能安全工器具检测技术研究项目

项目主要研究变电站综合数据海量并发模拟测试技术，目前智能录波器和态势感知装置等新品类智能设备在智能变电站广泛应用，但现行测试手段主要针对合并单元、保护装置、交换机、保信子站和调度主站等，仅支持单项测试，无新品类智能设备专用测试设备，其技术瓶颈在于涉及到的功能比较多，市场上无成熟测试仪作为参考。本项目研发成果支撑智能录波器和态势感知设备等新品类智能设备的测试需求，提升智能化测试水平，同时提高设备入网安全性，减少运行风险，具有重要的实际价值与意义。项目相关技术成果将达到国内先进水平。

项目建成一套安全工器具检测管理信息系统，具备台账管理、线上服务、检测管理、数据分析、技术培训、全局展示等功能，为客户单位安全工器具送检、进度跟踪、检测结果查询提供线上服务，改进送检单位用户体验；为检测班组任务承接、样品收集、检测数据记录提供专业业务移动端应用，以提高检测效率；应用于广东电网全省安全工器具检测管理，为管理人员提供数字化管理平台，提升检测工作管理能力及检测数据应用水平。目前国内暂无安全工器具检测省级系统平台，该成果在国内处于领先水平。

（2）新型配用电智能终端研究项目

项目针对电能表和台区路由终端两类关键设备及技术，计划采用多芯模组

化硬件结构和统一操作系统软件平台的技术思路，①研发新一代电表操作系统及其核心管理模块，解决传统电表软硬件固化、无法统一升级，且不具备统一实时操作系统，不支持远程升级，不支持虚拟机模式应用开发等关键问题；②研发新一代台区路由终端核心基板，解决传统台区终端核心基板不具备物联网通信模型、不支持安全传输通道、MCU 计算能力弱、内存资源少等关键问题。项目研究成果可实现配用电设备自主操作系统从无到有的突破，可有效提升配用电终端设备间的信息交互和数据融合应用水平，是构建全自主配用电应用生态的核心支撑，目标产出处于国际领先水平。

（3）电源侧关键技术研究项目

本项目开展电源侧的高效、环保、绿色、智慧发电为主的研究工作，对标国内外相关技术，本项目在三个研究关键点方面，①防腐蚀、防结焦、降低污染物排放技术及产品研发方面，研发耐磨损、耐垃圾焚烧高温腐蚀合金涂层，在垃圾焚烧强腐蚀环境下，使用寿命达到 5 年以上，技术达到国际先进水平，开发新型复合除焦剂，首次在国内进行液态垃圾焚烧结焦剂研制，达到国际先进水平；②火电机组调频性能产品开发方面，研制的快速调频外挂式控制系统可有效解决大型火电机组辅助调频中大工况变化、大时滞特性的控制难题，并有效地提高了模型精度，能实现多控制回路同步高效建模，国内外尚无该类型系统设备，达到国际先进水平；③深入开发锅炉燃烧、脱硝、除尘、脱硫过程关键参数在线监测与分析技术与产品，研制的脱硫废水旋转雾化蒸发自适应装置，脱硫废水处理适应范围 40%~120%，旋转雾化 80%以上液滴颗粒直径小于 $40\ \mu\text{m}$ ，达到国际先进水平；燃煤电厂烟气污染物在线可视化监测产品，支持燃煤电厂燃烧、脱硝、脱硫控制实时优化，对于提高燃煤电厂生产效率、降低生产成本、实现环保系统超低排放，降低环保设备运行成本具有非常重要的价值。

（4）电网侧试验检测关键技术研究项目

项目针对电网侧试验检测发展需求，主要研究测量变压器绕组和套管绝缘健康状态的仪器和检测电气设备放电情况的仪器。①目前市场上通常采用低电压（200V）开展频域介电谱测量，存在两个不足：1、容易受电磁和环境干扰影响，测试效率不高，引起较大的测量误差；2、对于存在缺陷的电介质，其介损值随电压变化的特征试验电压较低下不易被发现，导致测量灵敏度较低。因

此本项目研制一套高压频域介电谱测试装置，该装置采用 10kV 测试电压、可在 1mHz-10Hz 频率范围内对套管介电响应进行测量，可定量测得套管绝缘内的水分含量并分析绝缘的老化和受潮状态，抗干扰能力强。本项目研究成果能够更灵敏和全面地反映套管内部绝缘老化和受潮状态，能有效提高测试效果，该成果在国内将达到同业领先水平。同时，项目实施能摆脱对国外高端装备进口依赖，实现国产替代。②项目研发一套集特高频、高频电流、超声波、地电波、空气超声及地电波定位等 6 种功能于一体的多功能局部放电检测仪，实现能同时对开关柜、变压器、GIS、电缆、柱上开关等多种电气设备进行局部放电检测，克服了目前主流市场仪器功能单一，携带不方便的问题，大大提高现场检测效率同时降低用户仪器的采购成本。项目技术水平处于国内先进水平。

（5）新能源装备研究项目

新能源装备研究项目主要面向三个方面：①储能系统集成优化方面，针对国内部分储能电站暴露出能效低、可用率低、调频 K 值不高、故障率高、存在火灾风险等问题，通过研发电池管理系统（BMS）、优化集装箱储能系统热仿真和热管理系统、加强集成度，拟提升大规模储能系统的安全性、可靠性、经济性及能效，提升在储能行业中的领先地位。相关技术成果将达到国内领先水平；②新能源场站调控方面，对标国内龙头企业，自主研发 Linux 控制器，采用软件模块化定制化、硬件一体化，实现风电场、光伏电站 AGC/AVC/一次调频远方、就地控制及发电优化、后台监控，并增加发电量统计分析与智能管理。相关技术成果将达到国内先进水平；③新能源场站缺陷监测方面，目前较多使用“蜘蛛人”、望远镜人工观察等传统的方式对风力机叶片进行巡检，但这些传统方法效率低下，人工成本高，本项目拟采用无人机路径规划自动巡检与叶片缺陷分析定位相结合，实现快速识别、精准定位。相关技术成果将达到国内领先水平。

（6）智能监测、控制技术研究项目

项目针对输变配应用领域的业务需求，开展智慧安监类、智能监测类系列产品研发，其中：①搭建智能算法开发训练平台，可无缝集成国际主流的 TensorFlow、Pytorch 等智能算法平台，并提供上层应用服务，项目相关的技术成果将达到国际同业先进水平。②针对市场竞品（包括：智能接地线模块和智能安全帽模块）存在体积和重量大、续航能力不足、使用体验不佳、监测对象

覆盖不全等问题，项目研发的作业安全监管智能传感终端产品及工器具智能化管控装备，可为电力作业现场人员提供安全风险预警，进一步提升智慧安监综合解决水平，实现作业现场全方位立体化安全防护监测，项目相关的技术成果将达到国内同业领先水平。③研发的输电线路监测装置，实现对输电线路设备本体及周围环境的监测及预警，项目相关的技术成果将达到国内同业先进水平。④项目研发的变电站在线智慧运维集控终端，通过集控终端产品本体机器视觉算法及联合前端智能化设备构成的智能变电站“边-端”协同处理架构，以统一规范协议接入各类终端设备，共同实现变电站的远程在线智慧运维，提升了变电站智能化巡检水平，项目相关的技术成果将达到国内同业领先水平。⑤项目研发的智能管控型的配用电监控设备系列产品，针对国内外传统的配电终端采用封闭式硬件系统，结构固化，缺乏灵活性，升级需整机更换的不足，提出了模块化硬件架构、独立组件设计；硬件模块化、软件组件化、支持组件热插拔、支持“整机-组件”双维度自诊断，实现“以换代修”的运维模式，极大降低运维检修成本。项目相关的技术成果将达到国内同业领先水平。

（7）智慧机器人装备研究项目

项目瞄准电力行业智能运维技术的发展方向，以行业需求和市场空间为导向，主要分为三个研究方向：巡检机器人和无人机产品迭代升级、作业机器人系统研究、无人区域巡检系统建设。对标行业先进企业，发挥电力行业背景优势，深挖行业需求、痛点和发展趋势，对系列产品进行迭代升级和产品形态拓展，面向机器人及无人机行业应用的数字孪生虚拟部署、特种传感器及作业末端、多自由度机器人遥操作、网格化全自动巡检等方面可达国内领先水平，打造全行业无人化智能运维提供商，当前国内并无成熟的同类模式和企业，属于创新型商业运营模式。

（8）电力用氢能备用电源及其测试平台关键技术研发项目

采用氢燃料电池作为基本单元，研制变电站氢能备用电源，相比于传统的变电站铅酸直流电源，具有输出电压稳定不变，无需充电，有主动保护、告警功能，工作环境要求相对宽松，占地面积小的优点；研制移动应急电源测试平台，一车能全面完成规程要求所有定期试验、测试数据和报表自动生成，移动方便，接线便利，测试效率高，可对一定区域的应急电源车进行现场定期试验，确保应急电源能正常工作。相关技术成果将达到国内领先水平。

（9）电力领域泛在接入终端装备及电力末端通讯关键技术研究项目

项目针对现有物联网通讯技术（如 RS485、LoRa 等）传输速率慢且不稳定，不能满足能源转型背景下的电力新兴业务对电力末端通信技术的要求，重点探索研究基于新一代电力载波的末端通信技术，解决最后一公里的电力信息传输问题，实现用户侧终端设备的泛在高效接入。项目相关的技术成果将达到国内同业领先水平。

（10）基于深度学习的智能云台项目

本项目的研究目的是研制一款部件级的智能云台，打造具备强算力的人工智能产品样机，构建前端智能推理引擎和加速计算平台，形成面向特定场景的视觉功能套件，并支持板载智能视觉感知模型的远程管理、优化升级。就智能云台相关智能产品类而言，由于智能化产品所依赖的底层智能硬件具有较高的研发门槛，国内各垂直行业对相关产品的研究尚不深入，另外基于深度学习的人工智能应用严重依赖场景，因此基于既熟悉 AI 技术又熟悉电力场景需求的优势，项目有持续深入研究的必要，有望研制出目标性能指标优于行业现有水平的部件级智能云台产品。

（11）空间物体姿态标定系统开发项目

目前市面上还没有制作针对 6 自由度数据集的空间坐标标注软件，在制作此类数据集过程中自动化程度低，大量需要人员手工制作，数据集的标准准确性和有效性大打折扣。为此，项目正在研发的一套具有可视化交互界面的空间物体姿态标定系统，可降低制作 6 自由度数据集的技术难度，提升工作效率，为后续开展相关算法研究提供技术保障。项目相关的技术成果如果顺利实现将达到国际同业领先水平。

（12）电站锅炉、工业锅炉、垃圾焚烧电厂高温受热面积灰结渣可视化及智能吹灰监测控制设备开发项目

锅炉高温受热面积灰结渣和爆管是燃煤锅炉运行中常见的现象，严重影响了锅炉安全高效运行。为了解决这一问题，本项目采用可视化监测技术，开展锅炉高温受热面积灰结渣状态可视化监测和防治技术理论研究，开发有效的锅炉监测手段，提高锅炉监测水平，保障锅炉安全高效运行。项目将开展锅炉高温受热面壁温在线监测理论、燃煤电站锅炉积灰状态可视化检测系统开发、锅炉吹灰理论研究、锅炉数值模拟算法研究、锅炉壁温计算和水动力计算研究、

锅炉结渣厚度预测数学模型研究。本项目的开展将显著提升我国大型电站锅炉运行水平，减少锅炉高温受热面积灰结渣和爆管的次数，南网科技公司通过本项目的开展，掌握燃煤电厂积灰结渣可视化监测和智能吹灰关键核心技术，形成完全具有自主知识产权的核心技术。与国内外同行对标，在国际上首次提出了基于红外辐射的高温过热器壁温及积灰状态可视化系统。

（13）波浪能发电装置仿真系统研究与设计开发项目

针对波浪能发电装置的多级能量转换仿真研究，目前国内外仿真对象主要以波浪能俘获、液压转换等方面为主，对机械、液压、电气等多子系统的联合仿真研究比较少，特别是针对波浪能发电装置的多级能量转换联合仿真系统或平台还鲜见报道，本项目搭建波浪能发电装置波浪能-液压能-电能多级能量转换的联合仿真系统，并通过微型样机系统进行试验验证，可为装置海试后相关参数分析、风险评估及检修运维提供有效手段。相关技术成果将达到国内领先水平。

（14）应用于高速列车的大容量超导变压器磁体设计与研发项目

针对目前国产牵引变压器有体积、重量较大，电气效率偏低等不足，本项目开展基于材料临界电流磁场特性的选材设计、总体优化和损耗分析，引进并掌握低交流损耗组合导体设计和制备技术，解决制约超导变压器大规模应用的交流损耗问题。项目成果将应用于战略性国际科技创新合作重点专项“应用于高速列车的大容量超导变压器的研发”项目中，相关技术成果将达到国际领先水平。

（15）高压中继型无线传能装置开发项目

针对现有利用高压输电线上电流进行感应取电存在应用效果不佳、感应电压不稳定等问题，项目利用共振磁耦合无线电能传输技术实现感应取电，预计能取得更好的供电效果，项目相关的技术成果如果顺利实现将达到国际同业领先水平。

（16）垃圾焚烧电厂锅炉燃烧及烟气多污染物协同脱除关键技术与工程应用开发项目

提出在垃圾焚烧炉中开展锅炉燃烧及多污染物脱除关键技术与工程应用，包括陈腐垃圾的协同处置技术研发，以期实现宽适应性、高效低污染城市生活垃圾智能焚烧。为进一步在垃圾电厂（MSWI）烟气末端控制二噁英排

放，本项目研制具有低成本、高活性、具有消解二噁英功能的改性活性炭和具有同时固化飞灰中重金属和二噁英的高效飞灰固化剂，以满足垃圾电厂的末端控制脱除二噁英的环保要求。

本项目的开展将显著提升我国大型垃圾焚烧电厂锅炉及环保运行水平，掌握垃圾焚烧电厂锅炉及环保系统现场优化的关键核心技术，形成完全具有自主知识产权的垃圾焚烧锅炉及环保系统现场优化、超低排放下垃圾焚烧电厂设备优化、超低排放下污染物现场测试及协同优化、垃圾焚烧电厂数值模拟等核心技术。对标国内外，本项目目标产出的二噁英及重金属复合型高效固化剂研制，重金属的固化稳定率达到 90%以上，二噁英类物质浸出毒性去除率超过 75%，研制的改性活性炭烟气中类二噁英毒性当量的去除率达到 90%以上，达到国际先进水平。

（17）风电场的阻抗特性评估技术研发项目

针对现有风电场及直流配电系统已经出现的振荡问题，为分析并评估单台风机及风电场宽频带范围的振荡风险，国内已有相关单位掌握了单台风机的阻抗扫描能力，但对于场站级的阻抗特性还未见有单位或机构具备业务能力。本项目开展风电场 RT-LAB 实时仿真建模及风电场阻抗特性测试方案研究，拟实现单台风机和风电场的阻抗特性评估。相关技术成果将达到国内先进水平。

（18）10kV 配网带电作业机器人研究项目

本项目面向实现 10kV 配网带电作业机器人装备的持续研发、集成制造和规模化应用，重点突破配网带电作业场景下机器人目标感知和定位、智能控制、“人-机-环境”交互、整机系统设计等关键技术，研发“高、低”配的通用型作业机器人平台、集成化机器人控制系统、系列化机器人作业工具等具备行业领先的机器人装备和技术，致力于推出技术创新性和市场推广进程均处于行业领先水平的配网作业机器人产品。

（19）智慧电网机器视觉通用技术研究项目

该项目为机器视觉领域公共技术研究，提供可复用于多种图像识别应用场景的公共技术输出，具体开展针对电力目标的 6 自由度空间姿态估计算法研究、针对属性线路的典型设备缺陷图像识别算法研究。以上二类关键技术虽然国内外都开展了不少研究工作，但是目前尚无良好的解决方案，属于该技术领域亟待突破解决的技术问题，项目相关的技术成果如果顺利实现将达到国际同

业先进水平。

3、研发投入构成及其占比情况

公司高度重视技术研发对公司业务发展的推动作用，每年投入大量经费进行新技术、新产品的研发工作，报告期内公司研发投入情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
研发费用	6,970.22	3,610.38	1,836.25
营业收入	111,453.57	58,221.30	30,426.81
研发费用占营业收入比例	6.25%	6.20%	6.03%

4、与其他单位合作研发的情况

序号	合作项目	合作单位	开展时间	合作技术目标	技术成果的归属
1	国家重点研发计划“可再生能源与氢能技术”重点专项“兆瓦级高效高可靠波浪能发电装置关键技术研究及南海岛礁示范验证”项目	广东电网有限责任公司、国家海洋技术中心、中国科学院广州能源研究所、哈尔滨工程大学、海南电网有限责任公司、中国南方电网有限责任公司、上海交通大学、集美大学、招商局重工（深圳）有限公司	2019 年 12 月-2023 年 11 月	项目将首创世界总装机功率 1MW 波浪能发电装置，并实现南海岛礁长期并网运行。	1、项目牵头单位与合作单位在项目申报、研发过程中共同完成的成果及相关知识产权归双方共同所有。2、在项目申报、研发过程中各参与单位所产生的各类专利、技术规范、技术文件及科技文献等科研成果的所有权归实际参与方所有。
2	2016 年度战略性国际科技创新合作重点专项项目	北京交通大学、北京英纳超导技术有限公司、株洲联诚集团有限责任公司、株洲时代新材料科技股份有限公司、北京航空航天大学	2019 年 11 月-2022 年 2 月	项目将开发适应泛欧亚互联互通需求的超导牵引主变压器，提高功率密度和效率，降低总重，提高对不同供电模式的适应能力、运行可靠性和耐电磁、机械冲击能力，改善环境适应性。	由合作各方独立完成的技术成果、知识产权归各方独立所有；在项目实施过程中，合作方共同完成的科研成果，由合作方共享
3	广东省重点研发计划“广东	广东电网有限责任公司、华为技术有限公司	2019 年 9 月-2023 年 9 月	项目成果拟在广东省东莞松山湖智慧能源示范区等进行	甲乙双方独自完成的科技成果及获得的知识产权

序号	合作项目	合作单位	开展时间	合作技术目标	技术成果的归属
	省电力源网荷储智慧联动运营关键技术”项目	司、华南理工大学、华中科技大学、清华大学、浙江大学		大规模工程示范应用，涵盖能源生产、传输、存储、消费、交易等各个环节，打破各专业时间和空间的限制，完成了各种资源（信息、资金、能源等）的全方位整合和统一调度管理，促进了电力物联网参与主体之间的横向联合，增强发挥泛在电力物联网生态的整合效应，有效实现能源电力行业的价值创造、信息增值、业务革新与效益挖掘。	归其独自所有，相关成果被授予的奖励归其独自所有。双方共同完成的科技成果及其形成的知识产权归双方共有，共同享有知识产权使用权，相关成果获得的荣誉和奖励归双方共有。
4	人工智能开发框架和开放平台软件项目	北京百度网讯科技有限公司、中国电子技术标准化研究院、哈尔滨工业大学、江苏精研科技股份有限公司	2020年5月-2021年12月	1、建成人工智能开源平台，同时具备开源深度学习训练和预测框架，汇集工具组件和解决方案不少于20个，至少包括含图像、语音、自然语言处理等领域的开源项目；2、支持多种软硬件平台及多种应用，包括创新型CPU，GPU等智能处理芯片硬件，Ubuntu,Windows,ios,Android等系统以及集群、通用嵌入式系统、手机移动端等；3、大规模分布式集群并行处理能力，支持千亿特征、万亿参数的分布式训练。4、支持不少于20个人工智能开源测试工具，覆盖人工智能算法、芯片、接	/

序号	合作项目	合作单位	开展时间	合作技术目标	技术成果的归属
				口等方面。5、开源平台开发者数量在 5 万以上。	

公司采取合作研发的模式有助于加快公司对关键和前沿性技术的研发能力和水平，为未来业务的发展和延伸奠定了重要的技术基础。

（四）核心技术人员及研发人员的情况

1、核心技术人员及研发人员数量及占比

截至 2020 年 12 月 31 日，公司拥有研发人员 98 人（含核心技术人员 9 人），占总人数的 35.64%，公司研发人员中在职教授级高级工程师 22 人，国内国际专家库各类技术专家 37 人。

2、核心技术人员的研发实力及贡献情况

截至本招股说明书签署之日，本公司核心技术人员的研发实力及对公司的贡献情况如下：

序号	核心技术人员	毕业院校	专业资质	科研成果	具体贡献
1	刘石	西安交通大学	教授级高级工程师（正高级）	全国优秀科技工作者、广东省丁颖科技奖、南方电网“十大杰出青年”、广州市产业领军人才，20 次获得省部级科技进步奖，获得中国发明专利优秀奖一项，其中 15 项为成果第一完成人，获发明专利授权 40 件，实用新型专利授权 45 项，发表论文 70 余篇，SCI/EI 检索 20 余篇，编制国家标准 6 项，出版专著 2 部。	重点开展新能源发电、电力设备故障诊断等领域研究，组织推动实施了国家重点研发计划“兆瓦级高效高可靠波浪能发电装置关键技术研究及南海岛礁示范验证”；2017 年中国电力一等奖成果“大型汽轮发电机复杂故障多维度诊断关键技术及工程应用”，成功应用于华能、大唐、国华、华润、粤电等全国各大发电集团 224 台次大型发电机复杂故障诊断与处理。
2	顾红柏	华中科技大学	高级工程师	参与编写国家标准 7 项，发表论文 6 篇；获国家优质工程奖 2 项，获省部级科技奖 2 项。	主持开发了火电厂机组测试相关服务，并主导推进 PM2.5 及汞控制相关技术研究，整体技术水平处于国内领先，经济效益显著。

序号	核心技术人员	毕业院校	专业资质	科研成果	具体贡献
3	冯永新	哈尔滨工业大学	教授级高级工程师（正高级）	15次获得省部级科技进步奖，其中8项为成果第二完成人，获专利授权7件，发表论文20余篇，出版专著2部	主持开发了基于发电厂硫份全生产周期数值仿真的废水零排放系统，在电厂试点应用；产品整体技术水平处于国内领先，环保效益显著；成功开发基于混煤掺烧的发电厂污泥处置集成技术，推动广东省生物质协同处置技术提升，有效解决了垃圾围城技术难题，技术水平国内领先，创造了良好经济效益和社会效益。
4	苏伟	中国科学技术大学	教授级高级工程师（正高级）	7次获得省部级科技进步奖，获专利授权18件，发表论文40余篇，出版专著8部。	在电化学储能本体、应用及运营等领域开展攻关，建立功率型储能器件在智能电网中运行服役行为的测试评估方法与标准，在锂离子电池的电极材料设计、制备、成组及配置方面解决了多项关键技术，并应用于公司储能系统集成相关业务中，经济效益显著。
5	胡春潮	华南理工大学	高级工程师	6次获得省部级科技进步等相关奖励，参与编写技术标准9项，其中国标2项，获发明专利授权20项，发表SCI/EI及核心论文9篇，出版专著3部。	中国电机工程学会高级会员、绿色数据中心联盟副秘书长、广东省云计算标委会观察员，并入选全国电力系统管理及其信息交换标准化技术委员会（国家级）变电站工作组成员。主持开发了电力行业输变配智能监测、智慧安全、低压智能台区、中低压智能配网、直流及电能变换等领域高端产品与技术服务，推动了公司技术创新并创造了显著的经济效益。
6	林国营	上海交通大学	教授级高级工程师（正高级）	11次获得省部级科技进步奖，其中6项成果第二完成人，获得授权专利36项，发表论文20余篇，出版专著3部，参与制定国	主持研发适用于电力物联网终端的嵌入式操作系统“丝路InOS”，在此基础上研发出多芯模组化智能电表管理基板、带计量功能智能终

序号	核心技术人员	毕业院校	专业资质	科研成果	具体贡献
				家/行业标准 4 项	端、高级应用模块等产品，完成典型场景示范应用，取得很好的应用效果和经济效益，成果获得南方电网 2020 年创新创业大赛“金奖”，推广前景广阔。
7	卢启付	华北电力大学	教授级高级工程师（正高级）	主持或参与科研项目 10 余项，先后获得中国电力科学技术进步二等奖、广东省政府科学技术进步二等奖和南方电网科技进步一等奖、三等奖各 1 项。其中 2 项为成果第一完成人，2 项为成果第二完成人，获授权专利 25 件。主持或作为核心起草人编写 4 份国家标准、5 份电力行业标准，出版电力专著 1 本，发表学术论文 27 篇。	兆瓦级高效高可靠波浪能发电装置关键技术研究国家重点研发计划的核心成员，是广东省重点领域研发计划项目（智能电网高压直流开关设备检测关键技术及试验系统研制）课题负责人。自主研发高压频域介电谱测试关键技术研究及装置开发项目。主持完成 DL/T1630《气体绝缘金属封闭开关设备局部放电特高频检测技术规范》英文版（2021 版）翻译工作。
8	吴昊	华北电力大学	高级工程师	获省部级奖励 10 项，其中 6 项为成果第一完成人；获得专利授权 31 项，发表论文 10 余篇，出版专著 1 部，编制行标及企业标准 5 项。	1、成功研发了轮式巡检机器人、电网无人机自动驾驶系统等产品，自主掌握了无人巡检装备从结构设计、导航规划、控制通信到诊断识别等完整的技术链条，有力推动了电力行业设备巡检从人巡向机巡的快速发展，取得了良好的经济效益和社会效益。2、主持研发了配网带电作业机器人系统，研发项目获广东省重大人才工程“特支计划”支持，项目攻克了目标姿态识别、双臂协同控制等一系列难题，完成了样机的试制，将进一步将电力领域“机器人”从单一的巡视向协同复杂作业升级。
9	盛超	清华大学	高级工程师	主持或参与科研项目 15 项，先后获得中国电力科学技术进步三	重点开展新能源发电、电力电子技术等领域研究，担任 2017 年国家重

序号	核心技术人员	毕业院校	专业资质	科研成果	具体贡献
				等奖、广东省政府科学技术进步二等奖和南方电网科技进步一等奖、二等奖各1项，均为成果第二完成人，发表论文20余篇。	点研发计划“超导直流限流器的关键技术研究”项目的课题负责人；主持实施了新能源并网测试与仿真评估技术的研究，推动了公司海上风电并网性能测试技术服务的开展与应用。

上述核心技术人员为公司主要专利发明人和主要研发项目参与人，符合核心技术人员的认定。

3、发行人对核心技术人员实施的约束激励措施情况

公司通过提供优良的研发条件、体系化的研发项目和课题，设立专项技术奖项，签署保密协议等多种方式，对核心技术人员进行激励和约束。报告期内，公司核心技术人员保持稳定，未曾发生重大人员流失。

4、报告期内核心技术人员的主要变动情况及对发行人的影响

报告期内，本公司的核心技术人员未曾发生重大变化，对公司经营未产生重大不利影响。

（五）技术创新机制

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，并促进电力能源系统的清洁化和智能化发展。公司始终以科研能力与技术创新能力作为公司核心竞争力的体现，公司经过多年的发展，逐步形成了“研-产-销”深度融合的技术创新机制。

公司秉持“创新引领、需求导向、开放共享”三个原则，打造以市场为导向的“6+1+X”产品与技术协同创新模式，产品开发和技术研发分开发展，联合攻关，以6个前台事业部为主体，推动核心技术的产产品化开发及转化，构建6个产品线攻关平台；以中台部门产品研发部为主体推动公共技术及国家战略性新兴产业储备新技术攻关，逐步完善并搭建公司级公共技术攻关平台；“X”为根据研发需要，以项目为主体成立的新技术、新产品的柔性项目团队，聚焦一个技

术点，实现从技术到产品的集中攻关，储备产品可实现公司营收规模化。

1、以项目团队提升创新效率

以“揭榜制”成立公共技术及前瞻性技术项目团队，加大公共技术及前瞻储备研发，提升跨部门开发效率。当前公司已组建机器视觉、波浪能及氢能、电力超导、作业机器人4支战略型项目团队，研发、市场、采购、财务等中后台部门成员根据专业特点，融入团队，参与开发，实现“一站式”管控和服务，提升跨部门开发效率，逐渐聚焦底层技术，搭建公司级公共技术平台，提升技术的产品化转化价值。

2、以技术框架设计与核心部件开发为主，构建产业链生态

公司团队有数十年能源行业运行、试验、故障分析等服务经验，对电力能源各个环节服务、设备的技术路线和智能化发展趋势有透彻的解读和预判。公司集中优质创新力量，面向智慧电力能源各关键环节，以新一代信息技术在电力能源领域的行业级新技术框架设计为基础，以核心部件/模块、行业级人工智能驱动平台研发为攻关重点，搭建智慧能源应用生态框架，开放应用级研发生态链，同上下游产业链合作伙伴形成技术生态圈，共同培育新产品市场。

3、内外部产学研深度合作

构建产学研深度合作平台，积极推动同科研院所、高校的深度合作，同西安交通大学签订校企合作备忘录和人才联合培养协议，加强校企联动，促进产学研落地；与院士等团队达成协同创新意向，提升前瞻性技术创新成效。

4、激励保障创新效率及效益

（1）鼓励加大研发投入，内部实行研发投入视同利润的考核机制，将研发人工成本纳入公司的公共成本进行公摊，降低单位研发成本压力，激发自主创新热情；（2）拓宽研发人员岗位发展通道，对于获得科技创新大奖和技术转化收益显著的研发人员，岗位级别最高可达公司经理层级别；（3）公司内部设立科技进步奖、成果转化应用奖、专利奖、职工技术创新奖四类科技奖项，每年组织进行奖励评审。根据项目技术水平及曾获奖情况择优推荐申报省部级及国家级科技奖励，对于获得科技奖励的项目公司根据相关管理制度给予相应积分及奖金奖励；（3）建立成果转化项目收益分红中长期激励机制，对转化成果核

心研发人员进行奖励截至本招股说明书签署之日,; (4) 采用市场化协议工资机制, 用具有市场竞争力的薪酬待遇引入高端研发人才; (5) 公司正进一步系统优化激励体系, 完善中长期激励机制, 计划建立项目跟投、股权激励等方式, 激励核心骨干研发人员。

七、发行人产品质量情况

公司生产经营取得相关许可、资质、认证, 产品生产满足国家、地方及行业标准规范, 报告期内不存在未取得资格即开展经营的情况。公司的产品质量符合相关强制性标准行业标准及其他规定的要求, 产品质量检测的内部控制制度有效, 报告期不存在因产品质量问题导致的事故、纠纷、召回或涉及诉讼、行政处罚等。

八、发行人安全生产情况

公司主要客户为电力行业客户, 提供的产品的应用场景为电力各环节, 面临着带电作业、高空作业、吊装作业、大型操作的作业环境, 存在一定的运营风险。为此, 公司建立了《南方电网电力科技股份有限公司安全积分管理实施细则》《南方电网电力科技股份有限公司安全生产监督实施细则》等安全生产管理制度, 从事前风险评估、事中安全监督和事后分析等环节, 持续强化安全生产意识和职责。报告期内, 公司未发生重大安全生产事故。

根据广州市应急管理局出具证明, 公司在报告期内未有生产安全死亡责任事故记录, 未有因违反安全生产法律法规而受到行政处罚的情况。

九、发行人境外生产经营情况

截至本招股说明书签署之日, 发行人不存在境外生产经营的情形。

十、发行人拥有的特许经营权情况

截至本招股说明书签署之日, 发行人未拥有特许经营权。

第七节公司治理与独立性

公司根据《公司法》《证券法》《上市公司章程指引》等相关法律、法规的要求，制定了《公司章程》，建立了《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》《独立董事管理规定》《董事会秘书工作规定》等制度，并建立了战略与科技委员会、审计与内控委员会、提名委员会和薪酬与考核委员会四个专门委员会。

一、发行人股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况

（一）股东大会制度的建立健全及运行情况

1、股东的权利和义务

根据《公司章程》的规定，公司股东享有知情权、参与权、质询权和表决权等权利，具体如下：（1）依照其所持有的股份份额获得股利和其他形式的利益分配；（2）依法请求、召集、主持、参加或者委派股东代理人参加股东大会，并行使相应的表决权；（3）对公司的经营进行监督，提出建议或者质询；（4）依照法律、行政法规及《公司章程》的规定转让、赠与或质押其所持有的股份；（5）查阅《公司章程》、股东名册、公司债券存根、股东大会会议记录、董事会会议决议、监事会会议决议、财务会计报告；（6）公司终止或者清算时，按其所持有的股份份额参加公司剩余财产的分配；（7）对股东大会作出的公司合并、分立决议持异议的股东，要求公司收购其股份；（8）法律、行政法规、部门规章或《公司章程》规定的其他权利。

公司股东承担下列义务：（1）遵守法律、行政法规和《公司章程》；（2）依其所认购的股份和入股方式缴纳股金；（3）除法律、法规规定的情形外，不得退股；（4）不得滥用股东权利损害公司或者其他股东的利益；不得滥用公司法人独立地位和股东有限责任损害公司债权人的利益；公司股东滥用股东权利给公司或者其他股东造成损失的，应当依法承担赔偿责任。公司股东滥用公司法人独立地位和股东有限责任，逃避债务，严重损害公司债权人利益的，应当对公司债务承担连带责任。（5）法律、行政法规及《公司章程》规定应当承担的其他义务。

2、股东大会的职权

根据《公司章程》的规定，股东大会是公司的权力机构，依法行使下列职权：（1）决定公司的经营方针和投资计划；（2）选举和更换非由职工代表担任的董事、监事，决定有关董事、监事的报酬事项；（3）审议批准董事会的报告；（4）审议批准监事会报告；（5）审议批准公司的年度财务预算方案、决算方案；（6）审议批准公司的利润分配方案和弥补亏损方案；（7）对公司增加或者减少注册资本作出决议；（8）对发行公司债券作出决议；（9）对公司合并、分立、解散、清算或者变更公司形式作出决议；（10）修改《公司章程》；（11）对公司聘用、解聘会计师事务所作出决议；（12）审议批准需股东大会决定的对外担保事项；（13）审议批准公司在一年内购买、出售重大资产超过公司最近一期经审计总资产 30% 的事项；（14）审议股权激励计划；（15）审议法律、行政法规、部门规章或《股东大会议事规则》规定应当由股东大会决定的其他事项。上述股东大会的职权不得通过授权的形式由董事会或其他机构和个人代为行使。股东大会的授权规则根据《股东大会议事规则》予以确定。

3、股东大会的议事规则

（1）会议的召集

股东大会分为年度股东大会和临时股东大会，公司应当按照公司章程的规定召开年度股东大会或者临时股东大会。

年度股东大会每年召开一次，应当于上一会计年度结束后的 6 个月内举行。

有下列情形之一的，公司在事实发生之日起 2 个月以内召开临时股东大会：

- （1）董事人数不足《公司法》规定人数或者《公司章程》所定人数的 2/3 时；
- （2）公司未弥补的亏损达实收股本总额 1/3 时；
- （3）单独或者合计持有公司 10% 以上股份的股东书面请求时；
- （4）董事会认为必要时；
- （5）监事会提议召开时；
- （6）法律、行政法规、部门规章或《公司章程》规定的其他情形。

召开年度股东大会会议，召集人应当将会议召开的时间、地点和会议召开方式及期限和审议的事项等于会议召开 20 日前通知各股东；临时股东大会应当于会议召开 15 日前通知各股东。

发出股东大会通知后，无正当理由，股东大会不应延期或取消，股东大会

通知中列明的提案不应取消。一旦出现延期或取消的情形，召集人应当在原定召开日前至少 2 个工作日内通知股东并说明原因。

（2）股东大会提案

股东大会提案应当符合下列条件：内容与法律、行政法规和公司章程规定不相抵触，并且属于股东大会职责范围；有明确议题和具体决议事项；以书面形式提交或送达股东大会召集人。

公司召开股东大会，董事会、监事会以及单独或者合并持有公司 3%以上股份的股东，有权向公司提出提案。

单独或者合并持有公司 3%以上股份的股东，可以在股东大会召开 10 日前提出临时提案并书面提交召集人。召集人应当在收到临时提案后 2 日内发出股东大会补充通知，并在通知中附上临时提案的内容。

除前款规定的情形外，召集人在发出股东大会通知后，不得修改股东大会通知中已列明的提案或增加新的提案。

股东大会通知中未列明或不符合公司章程或前条规定的提案，股东大会不得进行表决并作出决议。

（3）股东大会召开

股东大会由董事长主持。董事长不能履行职务或不履行职务时，由半数以上董事共同推举的一名董事主持。

监事会自行召集的股东大会，由监事会主席主持。监事会主席不能履行职务或不履行职务时，由半数以上监事共同推举的一名监事主持。

股东自行召集的股东大会，由召集人推举代表主持。

召开股东大会时，会议主持人违反议事规则使股东大会无法继续进行的，经现场出席股东大会有表决权过半数的股东同意，股东大会可推举一名股东担任会议主持人，继续开会。

（4）股东大会决议

股东大会决议分为普通决议和特别决议。股东大会作出普通决议，应当由出席股东大会的股东（包括股东代理人）所持表决权的 1/2 以上通过。股东大会作出特别决议，应当由出席股东大会的股东（包括股东代理人）所持表决权的 2/3 以上通过。

下列事项由股东大会以普通决议通过：（1）董事会和监事会的工作报告；

(2) 董事会拟定的利润分配方案和弥补亏损方案；(3) 董事会和监事会成员的任免及其报酬和支付方法；(4) 公司年度预算方案、决算方案；(5) 公司年度报告；(6) 发行公司债券；(7) 除法律、行政法规规定或者《公司章程》规定应当以特别决议通过以外的其他事项。

下列事项由股东大会以特别决议通过：(1) 公司增加或者减少注册资本；(2) 公司的分立、合并、解散和清算；(3) 《公司章程》的修改；(4) 公司在一年内购买、出售重大资产或者担保金额超过公司最近一期经审计总资产 30% 的；(5) 股权激励计划；(6) 对现金分红政策进行调整或变更；(7) 对外担保事项；(8) 法律、行政法规或《公司章程》规定的，以及股东大会以普通决议认定会对公司产生重大影响的、需要以特别决议通过的事项。

4、股东大会运行情况

自公司建立《股东大会议事规则》以来，公司股东大会运行规范，严格按照《公司章程》《股东大会议事规则》的要求对公司相关事项作出决策。

(二) 董事会制度的建立、健全及运行情况

公司依据《公司法》《公司章程》等规定，制定了《董事会议事规则》。

1、董事会的构成

公司董事会由 9 名董事组成。董事会设董事长 1 名，以全体董事的过半数同意选举产生。董事由股东大会选举或更换。董事任期三年，任期届满可连选连任。

2、董事会的职权

董事会主要行使下列职权：(1) 召集股东大会，并向股东大会报告工作；(2) 执行股东大会的决议；(3) 决定公司的经营计划和投资方案；(4) 制订公司的年度财务预算方案、决算方案；(5) 制订公司的利润分配方案和弥补亏损方案；(6) 制订公司增加或者减少注册资本、发行债券或其他证券及上市方案；(7) 拟订公司重大收购、收购本公司股票或者合并、分立、解散及变更公司形式的方案；(8) 在股东大会授权范围内，决定公司对外投资、收购出售资产、资产抵押、对外担保事项、委托理财、关联交易等事项；(9) 决定公司内部管理机构的设置；(10) 选举或者更换董事长；聘任或者解聘公司总经理、董事会

秘书；根据总经理的提名，聘任或者解聘公司副总经理、财务负责人等高级管理人员，并决定其报酬事项和奖惩事项；（11）制订公司的基本管理制度；（12）制订《公司章程》的修改方案；（13）管理公司信息披露事项；（14）向股东大会提请聘请或更换为公司审计的会计师事务所；（15）听取公司总经理的工作汇报并检查总经理的工作；（16）法律、行政法规或《公司章程》规定，以及股东大会授予的其他职权。

3、董事会议事规则

（1）会议的召集

董事会会议分为定期会议和临时会议。

董事会会议以现场会议为主要召开方式。定期会议应以现场会议方式召开；临时会议在保障董事充分表达意见的前提下，必要时经召集人、主持人或提议人同意，可以采取书面方式包括以专人、邮寄、传真、传签及电子邮件等方式送达会议材料、电话会议方式（或借助类似通讯设备）等方式召开并作出决议，并由参会董事签字。但下列事项不得采取通讯方式进行表决：

（1）制订公司增加或减少注册资本的方案；（2）制订发行公司债券的方案；（3）制订公司分立、合并、解散、清算的方案；（4）需股东大会审议的关联交易的方案；（5）需股东大会审议的收购或出售资产等事项的方案。

董事会每年至少召开两次定期会议。由董事长召集，于会议召开 10 日以前以专人送出、传真、邮寄或电子邮件等书面方式通知全体董事或监事。

代表十分之一以上表决权的股东、三分之一以上董事或者监事会，可以提议召开董事会临时会议。董事长应当自接到提议后 10 日内，召集和主持董事会会议。

董事会召开临时董事会会议的通知方式为：以专人送出、传真、邮寄或电子邮件等书面方式通知；通知时限为：会议召开 5 日前通知全体董事和监事，情况紧急，需要立即召开董事会临时会议的，可以以电话或口头方式送达，但董事长应在会议上对此作出说明。如发生特大自然灾害等不可抗力的紧急情况可不受上述通知时限和形式的限制。

（2）董事会召开

董事会会议由董事长召集、主持。董事长不能履行职务或者不履行职务

的，由半数以上董事共同推举一名董事召集和主持。董事会会议应当由过半数的董事出席方可举行。有关董事拒不出席或者怠于出席会议导致无法满足会议召开的最低人数要求时，董事长和董事会秘书应当及时向监管部门报告。

（3）董事会决议

董事会会议表决实行一人一票，以记名投票方式进行。董事会作出决议，必须经全体董事的过半数通过。审议对外担保事项除应当经全体董事的过半数通过外，还应当经出席董事会会议的三分之二以上董事同意。

4、董事会运行情况

自董事会议事规则建立以来，公司董事会运行规范，严格按照《公司章程》《董事会议事规则》的要求对公司相关事项作出决策。

（三）监事会制度的建立、健全及运行情况

公司依据《公司法》《公司章程》等规定，制定了《监事会议事规则》。

1、监事会的构成

公司监事会由5名监事组成，设主席1人。监事每届任期三年。监事任期届满，连选可以连任。非职工代表担任的监事由股东大会选举产生或更换；职工代表担任的监事由公司职工民主选举产生或更换。监事会主席由全体监事过半数选举产生。监事会主席召集和主持监事会会议。监事会主席不能履行职务或不履行职务的，由半数以上监事共同推举一名监事召集和主持监事会会议。

2、监事会的职权

监事会行使下列职权：（1）应当对董事会编制的公司定期报告进行审核并提出书面审核意见；（2）检查公司财务；（3）对董事、高级管理人员执行公司职务的行为进行监督，对违反法律、行政法规、《公司章程》或者股东大会决议的董事、高级管理人员提出罢免的建议；（4）当董事、高级管理人员的行为损害公司的利益时，要求董事、高级管理人员予以纠正；（5）提议召开临时股东大会，在董事会不履行《公司法》规定的召集和主持股东大会职责时召集和主持股东大会；（6）向股东大会提出提案；（7）依照《公司法》第一百五十一条的规定，对董事、高级管理人员提起诉讼；（8）发现公司经营情况异常，可以进行调查；必要时，可以聘请会计师事务所、律师事务所等专业机构协助其工

作，费用由公司承担；（9）公司章程规定的其他职权。

3、监事会议事规则

（1）会议的召集

监事会会议分为定期会议和临时会议。

召开监事会定期会议和临时会议，监事会主席应当分别提前 10 日和 5 日向全体监事发出书面会议通知，会议通知可以采用专人送达、传真、邮件等方式。情况紧急，需要尽快召开监事会临时会议的，可以随时通过电话或者其他口头方式发出会议通知，但必须保证在会议召开前有效送达监事，且召集人应当在会议上作出说明。

定期会议应当每 6 个月至少召开一次，会议应报告或检查监事会履行职责和监事会决议执行的情况。出现下列情况之一的，监事会应当在 10 日内召开临时会议：（1）任何监事提议召开时；（2）股东大会或董事会会议通过了违反法律、法规、规范性文件、公司章程的规定或要求的决议时；（3）董事或高级管理人员的不当行为可能给公司造成重大损害或者在市场中造成恶劣影响时；（4）公司、董事、监事、高级管理人员被股东提起诉讼时；（5）《公司章程》中规定的其他情形。

（2）监事会召开

监事会由监事会主席召集和主持；监事会主席不能履行职务或者不履行职务的，由半数以上监事共同推举一名监事召集和主持监事会会议。监事会会议应当有过半数的监事出席方可举行。

（3）监事会决议

监事会会议的表决方式为记名投票表决，每一名监事享有一票表决权。监事会决议应当经半数以上监事通过。

4、监事会运行情况

自《监事会议事规则》建立以来，公司监事会运行规范，严格按照《公司章程》、《监事会议事规则》的要求对公司相关事项作出决策。

（四）独立董事制度的建立健全及运行情况

1、独立董事情况

公司分别召开 2020 年第一次临时股东大会和 2021 年第二次临时股东大会，选任 3 名独立董事，任期至第一届董事会任期届满。

公司独立董事人数不低于董事总人数的三分之一，且有 1 名为会计专业人士。

2、独立董事的制度安排

2020 年 12 月 18 日，公司召开了 2020 年第一次临时股东大会，审议通过了《独立董事管理规定》。根据《独立董事管理规定》的有关规定，独立董事应当忠实履行职务，维护公司利益，尤其要关注中小股东的合法权益不受损害。

为充分发挥独立董事的作用，除法律和本章程赋予董事的职权外，独立董事还拥有以下特别职权：

（一）重大关联交易（须提交股东大会审议的关联交易）应由独立董事认可后，提交董事会讨论；独立董事作出判断前，可以聘请中介机构出具独立财务顾问报告，作为其判断的依据；

（二）向董事会提议聘用或解聘会计师事务所；

（三）向董事会提请召开临时股东大会；

（四）提议召开董事会；

（五）独立聘请外部审计机构和咨询机构；

（六）在股东大会召开前公开向股东征集投票权；

（七）法律、行政法规、规章、监管规则等规定的其他职权。

独立董事行使上述职权时应当取得全体独立董事的二分之一以上同意。

3、独立董事的履职情况

公司独立董事依据有关法律、法规及《公司章程》，勤勉、谨慎、认真地履行了职责，对公司重大事项及公司法人治理结构的完善起到了良好的作用。公司独立董事参与了本公司本次股票发行方案、本次发行募集资金运用方案的决策，并利用他们的专业知识，对本次股票发行方案和募集资金投资方案提出了意见。各位独立董事根据自身的专长，分别任董事会下属各专门委员会委员。

公司独立董事以其专业能力和勤勉尽责精神，在公司内部控制、绩效考核、制订公司发展战略和发展计划等方面发挥了良好的作用，有力地保障了公司内部控制的有效性和经营决策的科学性。

（五）董事会秘书工作制度的建立健全及运行情况

1、董事会秘书的设置

公司设董事会秘书1名。董事会秘书为公司的高级管理人员，负责公司股东大会和董事会会议的筹备、文件保管，公司股东资料管理以及信息披露等事宜。

2、董事会秘书的职责

根据《公司法》《公司章程》和《董事会秘书工作细则》，董事会秘书主要履行以下职责：（1）负责公司信息对外发布，协调和组织公司信息披露事项，包括建立信息披露的制度、接待来访、回答咨询、联系股东，向投资者提供公司公开披露的资料，促使公司及时、合法、真实和完整地进行信息披露；（2）制定并完善公司信息披露事务管理制度；（3）督促公司相关信息披露义务人遵守信息披露相关规定，协助相关各方及有关人员履行信息披露义务；（4）负责公司未公开重大信息的保密工作，在未公开重大信息泄漏时，及时采取措施加以解释和澄清，并向证券交易所报告并披露；（5）负责公司内幕知情人登记报备工作；（6）关注媒体报道，并主动求证报道的真实性，督促公司董事会及时回复证券交易所问询；（7）列席涉及信息披露的有关会议；（8）组织筹备董事会会议及其专门委员会会议、监事会会议、股东大会会议，参加股东大会会议、董事会会议、监事会会议及高级管理人员相关会议，负责董事会会议记录工作并签字；（9）建立健全公司内部控制制度；（10）积极推动公司避免同业竞争，减少并规范关联交易事项；（11）积极推动公司建立健全激励约束机制；（12）积极推动公司承担社会责任。

3、董事会秘书履行职责的情况

自公司董事会秘书制度设立以来，公司董事会秘书有效履行了《公司章程》《董事会秘书工作制度》等规定的职责，认真筹备董事会会议和股东大会，及时向公司股东、董事、监事通报公司的有关信息，建立了与股东的良好关系，

促进了公司治理结构的完善和董事会、股东大会职权的正常行使。

（六）董事会专门委员会设置情况

专门委员会	主任委员	委员
战略与科技委员会	吴亦竹	姜海龙、张祖荣、杨恒坤、黄嫚丽
审计与内控委员会	谭燕	马晓艳、孙世光
提名委员会	马晓艳	黄嫚丽、吴亦竹
薪酬与考核委员会	黄嫚丽	谭燕、付一丁

1、战略与科技委员会

战略与科技委员会由 5 名董事组成。战略与科技委员会设主任委员（召集人）1 名，由董事长担任。战略委员会的主要职责权限：（1）对公司长期发展规划、经营目标、发展方针进行研究并提出建议；（2）对公司的经营战略包括但不限于产品战略、市场战略、营销战略、研发战略、人才战略等进行研究并提出建议；（3）对《公司章程》规定须经董事会批准的重大资本运作、资产经营项目进行研究并提出建议；（4）对《公司章程》规定须经董事会批准的重大投融资方案进行研究并提出建议；（5）研究影响公司战略发展的技术、产品等规划，并对重大项目进行前期研究、审议工作；（6）对其他影响公司发展战略的重大事项进行研究并提出建议；（7）对以上事项，特别是经董事会、股东大会批准的重大投资事项进行跟踪和监督；（8）董事会授权的其他事项。

2、审计与内控委员会

审计与内控委员会由 3 名董事组成，其中应包括至少 2 名独立董事且至少一名独立董事为会计专业人士。

审计与内控委员会设主任委员（召集人）1 名，由独立董事委员担任，负责主持委员会工作；主任委员由委员会选举推荐，并由董事会任命。审计与内控委员会的主要职责权限为：（1）监督及评估外部审计工作，提议聘请或者更换外部审计机构；（2）监督及评估内部审计工作，负责内部审计与外部审计的协调；（3）审核公司的财务信息及其披露；（4）监督及评估公司的内部控制；（5）对公司内控及风险管理制度的制定、修订工作提出建议，定期开展公司内部控制系统自查和监督整改；（6）负责法律法规、公司章程和董事会授权的其他事项。

3、提名委员会

提名委员会由3名董事组成，包括内部董事1名，独立董事2名。提名委员会设主任委员（召集人）1名，由独立董事委员担任。提名委员会的主要职责权限为：（1）研究董事、高级管理人员的选择标准和程序，并向董事会提出建议；（2）从被提名的候选人中遴选合格的董事和高级管理人员人选；（3）对董事人选和高级管理人员人选进行审核并向董事会提出建议；（4）定期检查研讨董事会及其专门委员会构架、人数和构成，并就任何拟作出的变动向董事会发表意见或提出建议；（5）对以上事项的适时进行检查；（6）公司董事会授权的其他事宜。

4、薪酬与考核委员会

薪酬与考核委员会由3名董事组成，其中独立董事不少于2名。薪酬与考核委员会设主任委员（召集人）1名，由独立董事担任。薪酬与考核委员会的主要职责权限为：（1）研究董事与高级管理人员考核的标准并向董事会提出建议，审查公司董事、监事、总经理和其他高级管理人员的履行职责情况并对其进行年度绩效考评；（2）研究和审查董事、高级管理人员的薪酬政策与方案（包括绩效评价标准、程序及主要评价体系，奖励和惩罚的主要方案和制度）并向董事会提出建议；（3）负责对公司的薪酬制度执行情况进行监督；（4）对公司员工持股计划、股期权激励方案进行审核并提出建议；（5）对董事和高级管理人员违规和不尽职行为提出引咎辞职和提请罢免等建议；（6）董事会授权的其他事宜。

二、发行人内部控制制度情况

（一）公司内部控制制度的自我评估意见

公司董事会认为：公司根据《公司法》《证券法》等有关法律法规及《公司章程》的规定，制定了《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《独立董事管理规定》《监事会议事规则》《总经理办公会议事细则》等重大规章制度，明确了股东大会、董事会、监事会及经理层的权责范围和工作程序。同时，结合自身的经营特点，建立了一套较为健全的内部控制制度并得到有效执行，不存在重大缺陷，符合我国有关法规和证券监管部门的要求，具有完整性、合理性、

有效性，在对企业重大风险、严重管理舞弊及重要流程错误等方面，起到控制与防范作用，从而保证了公司各项经营活动的正常有序进行，基本达到了提高经营管理效率，保护公司资产安全完整，保证信息质量真实可靠，保障公司战略目标得以实现的目的。但由于内部控制固有的局限性、内部环境及宏观环境、政策法规的变化，可能导致原有控制活动不适用或出现偏差，对此公司将及时进行内部控制体系的补充和完善，为保证财务报告的真实完整性，以及公司战略、经营等目标的实现提供合理保障。

（二）注册会计师对发行人内部控制的鉴证意见

天健会计师根据《企业内部控制审核指引》对公司内部控制制度进行了专项鉴证，并出具了《关于南方电网电力科技股份有限公司内部控制的鉴证报告》（天健审[2021]6759号），认为：公司按照《企业内部控制基本规范》及相关规定于2020年12月31日在所有重大方面保持了有效的内部控制。

三、发行人报告期内违法违规情况

公司最近3年内不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为。

四、发行人报告期内资金占用及对外担保情况

报告期内，公司资金归集情况详见本招股说明书“第七节公司治理与独立性”之“七、关联方和关联交易”。

本公司的《公司章程》及《对外担保管理规定》已明确对外担保的审批权限和审议程序。报告期内，本公司不存在为控股股东及其控制的其他企业进行担保的情况。

五、发行人直接面向市场独立运营情况

本公司运作规范，拥有独立完整的业务和产、供、销系统，资产、人员、财务、机构和业务等方面均独立于主要股东及其他关联方，具有独立面向市场自主经营的能力。具体情况如下：

（一）资产完整独立

本公司合法拥有与生产经营有关的土地、房产、机器设备以及商标、专利的所有权或使用权，具有独立的采购和销售系统。公司资产完整、权属清晰，不存在对控股股东及其控制的其他企业的依赖情况，不存在资金或其他资产被控股股东及其控制的其他企业占用而损害公司利益的情况。

（二）人员独立

本公司建立了独立的劳动、人事、工资报酬及社会保障管理体系，独立招聘员工，与员工签订劳动合同。发行人的人员独立于控股股东及其控制的其他企业。董事、监事、高级管理人员严格按照《公司法》《公司章程》的有关规定产生。公司的总经理、副总经理、财务总监（总会计师）和董事会秘书等高级管理人员均未在控股股东及其控制的其他企业中担任除董事以外的其他职务，未在控股股东及其控制的其他企业兼职和领薪。公司财务人员没有在控股股东及其控制的其他企业中兼职。

（三）财务独立

本公司设立了独立的财务会计部门，配备了专职的财务人员，并建立了独立的财务核算体系和规范的财务管理制度，能够独立作出财务决策，具有规范的财务会计制度和对子公司的财务管理制度。公司开设了独立的银行账号，不存在与股东共用银行账户的情形，依法独立进行纳税申报和履行纳税义务，无混合纳税现象。

（四）机构独立

本公司依法设立了股东大会、董事会、监事会，按照《公司章程》的规定聘任了经理层，同时根据公司业务发展需要设置了各职能部门，独立行使经营管理职权；公司各组织机构的设置、运行和管理均完全独立于各股东，不存在混合经营、合署办公的情形。

（五）业务独立

公司具有完全独立的业务运作体系和独立面向市场自主经营的能力。公司与控股股东及其控制的其他企业之间不存在重大不利影响的同业竞争，不存在

显失公允的关联交易。公司不存在主要资产、核心技术、商标的重大权属纠纷，重大偿债风险，重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，经营环境已经或将要发生的重大变化等对持续经营有重大影响的事项。

六、同业竞争情况

（一）控股股东及其控制的其他企业主营业务情况

1、控股股东及其控制的其他企业主营业务整体情况

公司控股股东为广东电网，广东电网主要从事经营广东省国有电网资产（深圳电网除外），负责电网规划、建设、运行、管理和电力销售，与公司不存在同业竞争。

公司间接控股股东为南方电网，南方电网主要从事投资、建设和经营管理南方区域电网，经营相关的输配电业务；参与投资、建设和经营相关的跨区域输变电和联网工程；从事电力购销业务，负责电力交易和调度，管理南方区域电网电力调度交易中心，与公司不存在同业竞争。

截至本招股说明书签署之日，南方电网直接间接控制的除南网科技及粤电科以外的企业共计 242 家。其中，除云南电试院的检验检测服务业务外，南方电网直接间接控制的企业不存在与南网科技经营相同或相似业务的情况。

2、云南电试院主营业务情况及同业竞争情况分析

云南电试院基本情况如下：

关联方名称	控制情况	经营范围	主营业务
云南电力试验研究院（集团）有限公司	云南电网直接持股 100%	电站投资、开发与经营，电力生产和销售；电力系统发电、输电、配电相关系统、设备的设计研发、安装调试、检修检测、安全运维、技术监督、技术服务；新能源相关系统、设备的设计研发、安装调试、检修检测、运维及服务；信息技术及网络信息安全的系统开发、实施、运维、咨询、评估、服务；科技创新咨询服务、科技成果评价鉴定及推广服务；电力系统相关产品的生产、销售及技术服务；对外投资、管理、咨询服务；电力技术咨询、开发、科研培训；车辆租赁、设备租赁和房屋租赁。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	电力技术咨询服务，电力系统发电、输电设备的设计研发、安装调试、安全运维、技术监督、技术服务。

云南电试院的检验检测服务主要包括水力、火力和风力发电技术服务，其

中，水力发电技术服务与公司不构成同业竞争，火力和风力发电技术服务与公司构成同业竞争。关于云南电试院的检验检测服务业务与公司是否构成同业竞争的相关分析如下：

(1) 云南电试院的水力发电技术服务与公司不存在同业竞争

①水力发电技术服务与火力发电技术服务的技术及服务内容不同

公司的发电技术服务主要包括：火力、海上风电和核电技术服务，不包含水力发电技术服务。

火力发电系利用可燃物在燃烧时产生的热能，通过发电动力装置转换成电能的一种发电方式，南网科技火力发电技术服务主要在火力发电行业的标准规范、燃烧调整、节能优化、降耗减排、智能控制、智慧管理、辅助调频、涉网安全管控、故障诊断及预警、新技术新材料应用改造方面进行自主性研究及实施，核心技术为汽轮发电机组状态监测、锅炉投料及燃烧控制、烟气排放处理，主要解决汽轮发电机组故障及处理、锅炉燃烧调整、烟气脱硫脱硝、高温高压金属部件监测与评估、汽轮发电机组辅助调频改造等问题。

水力发电系利用水的流量和落差产生的机械能推动水轮发电机的一种发电方式，云南电试院主要依托云南省以水力发电为主的特点在水电厂设备状态监测、自动化元件测量、水电机组调节控制检测与优化、水电机组并网性能测试、闸门安全评估、水工建筑物安全监察等方面进行研究，核心技术为水力机械检测与控制优化，主要解决水电机组调节控制、水流流道优化、不同水头下机组效率测试、水电机组并网性能优化、水电机组调频功能测试、闸门寿命评估等问题。

因所涉发电原理不同，两者在各自研究的主要技术领域方面存在根本性差异。

②云南电试院水力发电技术服务与南网科技火力发电技术服务主要客户不同

云南电试院水力发电技术服务客户主要为云南省内水力发电企业；而南网科技火电业务客户为火力发电企业，两者主要客户不存在重叠。

③ 南网科技已停止从事水力发电技术服务

报告期内，公司存在少量的水力发电技术服务收入，系公司专团队承做的覆盖水电机组故障诊断、水电机组技术监督、水电机组效率测试、水电机组涉

网相关性能试验等环节的技术服务，金额分别为 748.12 万元、327.30 万元、282.00 万元，截至本招股说明书签署之日，尚有少量存量水电业务合同，已发生及存量水电技术服务业务金额较小，占比较低。

为解决同业竞争，公司已停止开展水电技术服务，并已于 2021 年 4 月 30 日出具承诺：自承诺出具之日，不再承接新的水电技术服务业务，存量水电业务将在 2021 年 9 月 30 日前清理或执行完毕。

公司原专业从事水电技术服务共有 3 名技术人员，截至本招股说明书签署之日，其中，1 人已转岗至公司其他部门，剩余 2 人仅执行水电技术服务在手订单，该等人员将在手订单执行完毕后进行转岗安排。

因此，云南电试院水力发电技术服务与南网科技火力发电技术服务在核心技术、目标客户方面均存在较大差异，不构成同业竞争。

(2) 云南电试院火力发电、陆上风电技术服务与南网科技存在一定的竞争关系

云南电试院兼营少量的火力发电、陆上风电技术服务业务，与公司检验检测服务业务存在一定竞争关系。云南电试院火力发电、陆上风电技术服务业务收入和毛利与公司技术服务和检验检测技术服务收入和毛利对比具体如下：

单位：万元

类别	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	收入	毛利	收入	毛利	收入	毛利
云南电试院	4,469.75	1,579.96	4,541.44	757.95	3,865.97	1,150.06
公司技术服务业务	53,135.84	13,962.35	24,819.95	8,652.93	20,679.97	5,424.40
其中：公司检验检测业务	24,375.83	9,690.02	18,372.79	7,712.68	9,521.70	3,704.47
云南电试院同业竞争业务占公司技术服务业务比例	8.41%	11.32%	18.30%	8.76%	18.69%	21.20%
其中：云南电试院同业竞争业务占公司检验检测业务比例	18.34%	16.31%	24.72%	9.83%	40.60%	31.05%

报告期内，云南电试院火力发电、陆上风电技术服务业务的收入、毛利规模较小，占公司技术服务业务收入比例低于 30%，且呈现逐年快速下降的趋势，对公司不构成重大不利影响。

此外，根据南方电网 2021 年 3 月 9 日出具的《关于公司部分单位业务范围和经营范围调整的通知》（办新兴【2021】4 号）：云南电力试验研究院（集

团)有限公司的火电类检验检测业务仅在云南省内开展,控制业务规模,并出具不竞争承诺函。

云南电试院 2021 年 4 月 26 日出具了如下承诺:

“一、本企业承诺,针对火电类检验检测业务、风电检验检测业务,仅在云南省范围内开展,并严格控制该类业务规模。

二、除本函另有披露外,本企业及本企业直接或间接控制的其他企业后续不再开展与发行人构成同业竞争的相关业务,不再推介或宣传与发行人构成同业竞争的相关业务内容;正在研发的产品在产业化过程中不与发行人构成同业竞争。

三、本承诺函自本企业签署之日起生效,且为不可撤销承诺,至本企业与发行人不存在关联关系或发行人发行上市后的股份终止在上海证券交易所上市(以二者中较早者为准)时失效。”

综上,公司与云南电试院各自独立经营,不存在非公平竞争、利益输送、相互或者单方让渡商业机会的情形,不存在对公司构成重大不利影响的同业竞争。

3、发行人报告期内同业竞争清理情况

(1) 发行人同业竞争业务清理情况

为增强公司业务独立性,减少同业竞争,公司已经逐步终止了节能改造服务业务、网络安全态势感知产品的生产及销售、充电桩产品的生产及销售、水电技术服务。公司上述业务的同业竞争情况及相关收入如下:

单位:万元

序号	业务	竞争方	2020 年度	2019 年度	2018 年度
1	节能改造服务	南方电网综合能源股份有限公司	775.15	8,953.86	5,881.65
2	网络安全态势感知产品生产及销售	南方电网数字电网研究院有限公司	2,123.18	1,033.24	-
3	充电桩生产及销售	南方电网电动汽车服务有限公司	704.13	2,433.80	-
4	水电技术服务	云南电力试验研究院(集团)有限公司	282.00	327.30	748.12
合计			3,884.46	12,748.20	6,629.77

公司已于 2021 年 4 月 30 日出具的承诺:

“一、本公司自 2021 年 1 月 1 日起已未再有新增的充电桩业务，截至本承诺出具日，充电桩存在少量库存，本公司将在 2021 年 6 月 30 日前全部清理完成，清理完成后不再开展；

二、本公司自 2021 年 4 月 30 日起已未再有新增的网络安全态势感知产品业务，截至本承诺出具日，网络安全态势感知尚有少量存量合同，本公司将在 2021 年 9 月 30 日前全部清理完成，清理完成后不再开展；

三、本公司自 2021 年 1 月 1 日起已未再有新增的节能改造服务，截至本承诺出具日，节能改造服务存量业务已全部实施完毕，未来亦不再开展。”

(2) 发行人关联方同业竞争业务清理情况

根据南方电网 2021 年 3 月 9 日出具的《关于公司部分单位业务范围和经营范围调整的通知》（办新兴【2021】4 号），为避免同业竞争，结合南方电网各有关单位实际核查情况，现对南方电网部分单位业务范围和经营范围进行调整，具体要求如下：

①广西天湖计量检测有限公司不再对外开展与南网科技公司构成同业竞争的“配用电设备检验检测”业务。

②桂林天湖水利电业设备有限公司不再对外开展与南网科技公司构成同业竞争的属于配用电设备范围的“安全工器具检测”业务。

③贵州光力检测有限责任公司不再对外开展与南网科技公司构成同业竞争的“配用电设备 X 光无损检测”业务。

④南方电网科学研究院有限责任公司不再对外开展与南网科技公司构成同业竞争的“配用电设备到货抽检”业务。

截至本招股说明书签署之日，前述①—③中涉及的关联方少量的存量业务已终止，南方电网科学研究院有限责任公司出具说明预计于 2021 年 6 月 30 日完成尚存的一份 27.50 万元存量到货抽检业务合同。

综上所述，截至本招股说明书签署之日，南网科技与控股股东及其控制的其他企业不存在构成重大不利影响的同业竞争。

(二) 防范利益输送、利益冲突、保持独立性避免新增同业竞争的具体安排

为防范利益输送、利益冲突，保持公司业务独立性，同时为避免未来新增同业竞争，维护公司利益和保证公司的长期稳定发展，公司控股股东广东电网

和间接控股股东南方电网出具《避免同业竞争的承诺函》，主要内容如下：

（1）控股股东承诺

“一、截至本承诺函出具之日，本企业直接或间接控制的其他经济实体没有在中国境内或境外单独或与其他自然人、法人、合伙企业或组织，以任何形式直接或间接从事或参与任何和发行人（含其控股子公司，下同）构成竞争的业务及活动，或拥有与发行人存在竞争关系的任何经济实体、机构、经济组织的权益，亦不会以任何形式支持发行人以外的其他主体从事与发行人目前或今后进行的业务构成竞争或者可能构成竞争的业务或活动。

二、本企业在作为发行人的控股股东期间，将采取合法及有效的措施，促使本企业直接或间接控制的其他经济实体不以任何形式直接或间接从事与发行人业务构成或可能构成竞争的业务，并且保证不进行其他任何损害发行人及其他股东合法权益的活动。

三、本企业在作为发行人的控股股东期间，如本企业直接或间接控制的其他经济实体有任何商业机会可从事、参与或入股任何可能会与发行人构成竞争的业务，本企业将按照发行人的书面要求，将该等商业机会让与发行人。

四、本企业充分尊重发行人的独立法人地位，保证合法、合理地运用股东权利，不干预其采购、生产和销售等具体经营活动，不滥用股东权利对发行人经营决策、方针等进行非法或不合理的干涉，不采取任何限制或影响发行人正常经营的行为。本企业保证严格遵守中国证监会、上海证券交易所有关规章及发行人《公司章程》等公司管理制度的规定，不利用控股股东的地位损害发行人及其他股东的合法权益。

五、本企业承诺，若违反本承诺，则本企业因违反本承诺的所得收入全部归发行人所有，并在发行人股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向发行人股东和社会公众投资者道歉；如果本企业违反上述承诺导致发行人受损失的，本企业将及时、足额地向发行人赔偿因此受到的全部损失。本企业以发行人当年及以后年度利润分配方案中本企业应享有的分红作为履行上述承诺的担保，且若本企业未履行上述承诺，则在履行承诺前，本企业直接或间接所持发行人的股份不得转让。

六、本承诺函自本企业签署之日起生效，且为不可撤销承诺，至广东电网有限责任公司不再为发行人的控股股东或发行人发行上市后的股份终止在上海

证券交易所上市（以二者中较早者为准）时失效。”

（2）间接控股股东承诺

“一、截至本承诺函出具之日，除《招股说明书》另有披露外，本企业直接或间接控制的其他经济实体没有在中国境内或境外单独或与其他自然人、法人、合伙企业或组织，以任何形式直接或间接从事或参与任何和发行人（含其控股子公司，下同）构成竞争的业务及活动，或拥有与发行人存在竞争关系的任何经济实体、机构、经济组织的权益，亦不会以任何形式支持发行人以外的其他主体从事与发行人目前或今后进行的业务构成竞争或者可能构成竞争的业务或活动。

二、本企业在作为发行人的间接控股股东期间，将采取合法及有效的措施，促使本企业直接或间接控制的其他经济实体不以任何形式直接或间接从事与发行人业务构成或可能构成竞争的业务，并且保证不进行其他任何损害发行人及其他股东合法权益的活动。

三、本企业在作为发行人的间接控股股东期间，如本企业直接或间接控制的其他经济实体有任何商业机会可从事、参与或入股任何可能会与发行人构成竞争的业务，本企业将按照发行人的书面要求，将该等商业机会让与发行人。

四、本企业充分尊重发行人的独立法人地位，保证不干预其采购、生产和销售等具体经营活动，不滥用自身对发行人的重大影响对发行人经营决策、方针等进行非法或不合理的干涉，不采取任何限制或影响发行人正常经营的行为。本企业保证严格遵守中国证监会、上海证券交易所有关规章及发行人《公司章程》等公司管理制度的规定，不利用间接控股股东的地位损害发行人及其他股东的合法权益。

五、本企业承诺，若违反本承诺，则本企业因违反本承诺的所得收入全部归发行人所有，并在发行人股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向发行人股东和社会公众投资者道歉；如果本企业违反上述承诺导致发行人受损失的，本企业将及时、足额地向发行人赔偿因此受到的全部损失。本企业以发行人当年及以后年度利润分配方案中本企业通过发行人股东广东电网有限责任公司及南方电网产业投资集团有限责任公司所享有的分红作为履行上述承诺的担保，且若本企业未履行上述承诺，则在履行承诺前，本企业直接或间接所持发行人的股份不得转让。

六、本承诺函自本企业签署之日起生效，且为不可撤销承诺，至中国南方电网有限责任公司不再为发行人的间接控股股东或发行人发行上市后的股份终止在上海证券交易所上市（以二者中较早者为准）时失效。”

七、关联方和关联交易

（一）关联方及关联关系

根据《公司法》《企业会计准则》《上海证券交易所科创板股票上市规则》《上市公司关联交易实施指引》的相关规定，公司的关联方及关联关系具体情况如下：

1、控股股东、间接控股股东、实际控制人

发行人的直接控股股东为广东电网，广东电网持有公司 50.66%股份。发行人的间接控股股东为南方电网，南方电网通过广东电网、南网产投和南网能创合计间接持有公司 75.45%股份。南方电网由中央直接管理，国务院国资委代表国务院履行出资人职责，国务院国资委为发行人的实际控制人。

广东电网、南方电网简介详见本招股说明书“第五节发行人基本情况”之“四、主要股东及实际控制人情况”。

2、控股股东和间接控股股东直接或者间接控制的其他企业

（1）控股股东广东电网控制下的除南网科技外的控股企业

截至 2021 年 4 月 30 日，控股股东广东电网控制的除南网科技外的控股企业如下：

序号	公司名称	经营范围	实际经营情况
1	广东电网能源投资有限公司	电动汽车及其充电设施的投资与运营；储能项目投资及运营；电子商务平台投资及运营；微电网投资及运营；售电业务（电力购售业务、电力电商、电力专业服务）；电力项目投资和管理；保险兼业代理（在许可证有效期内经营）；电力领域相关咨询服务；固定资产租赁。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	电动汽车及其充电设施的投资与运营；电力项目投资和管理；售电业务（电力购售业务、电力电商、电力专业服务）

2	广东电网潮州潮安供电局有限责任公司	电网经营管理，调峰调频电厂经营管理，电力购销，电力过网和交易服务，电力工程建设（法律、行政法规禁止的项目除外；法律、行政法规限制的项目，须取得许可后方可经营），经营电力有关的信息服务，销售电力设备、电力器材。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	所属供电资产的供电服务，目前正在注销，注销后为广东电网分公司
3	广东电网潮州饶平供电局有限责任公司	电网经营管理，调峰调频电厂经营管理，电力购销，电力过网和交易服务，电力工程建设（不含承装、承修、承试供电设施和受电设施），经营电力有关的信息服务，销售电力设备、电力器材。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	所属供电资产的供电服务，目前正在注销，注销后为广东电网分公司
4	广东电网河源紫金供电局有限责任公司	电网经营管理，调峰调频电厂经营管理；电力购销，电力过网和交易服务，电力工程建设（不含承装、承修、承试供电设施和受电设施）；经营电力有关的信息产业，电力设备、电力器材的销售。	所属供电资产的供电服务
5	广东电网河源连平供电局有限责任公司	电网经营管理，调峰调频电厂经营管理；电力购销，电力过网和交易服务，电力工程建设；经营电力有关的信息产业，电力设备、电力器材的销售。	所属供电资产的供电服务
6	广东电网揭阳惠来供电局有限责任公司	电网经营管理，调峰调频电厂经营管理，电力购销，电力过网和交易服务，电力工程建设和（不含承装、承修、承试供电设施和受电设施）；经营电力有关的信息服务，电力器材。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	所属供电资产的供电服务，目前正在注销，注销后为广东电网分公司
7	广东电网揭阳揭东供电局有限责任公司	电网经营管理，调峰调频电厂经营管理，电力购销，电力过网和交易服务，电力工程建设（不含承装、承修、承试供电设施和受电设施），经营电力有关的信息服务，销售电力设备、电力器材。	所属供电资产的供电服务，目前正在注销，注销后为广东电网分公司
8	广东电网揭阳揭西供电局有限责任公司	电网经营管理，调峰调频电厂经营管理，电力购销，电力过网和交易服务，经营电力有关的信息服务，销售电力设备，电力器材。	所属供电资产的供电服务，目前正在注销，注销后为广东电网分公司
9	广东电网揭阳普宁供电局有限责任公司	电网经营管理，调峰调频电厂经营管理，电力购销，电力过网和交易服务，电力工程建设（不含承装、承修、承试供电设施和受电设施），经营电力有关的信息服务，销售电力设备、电力器材。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	所属供电资产的供电服务，目前正在注销，注销后为广东电网分公司

10	广东电网梅州丰顺供电局有限责任公司	投资、建设和经营管理丰顺电网，经营相关的输配电业务；参与投资、建设和经营相关的跨区域输变电和联网工程；从事电力购销业务，负责电力交易和调度；电力设备、电力器材的销售、调试、检测及试验；从事与电网经营和电力供应有关的科学研究、技术监督、技术开发、电力生产调度信息通信、咨询服务、电力教育和业务培训。	所属供电资产的供电服务，目前正在注销，注销后为广东电网分公司
11	广东电力通信科技有限公司	通信网的运营、规划、设计、技术研究、咨询服务、建设与改造、运行维护；通信设备销售；通信设备检测、产品研发；通信网络系统集成；建筑智能化工程、通信工程、自动化工程专业承包；电力资源租赁；互联网数据中心运营、互联网运营、因特网接入服务、宽带用户驻地网经营等电信业务；呼叫中心业务（凭资质证经营）；信息通信技能鉴定；自动化、继电保护、卫星通信、网络安全、计量等相关技术的设计咨询及系统的建设与改造、运行维护、相关设备销售；承装（修、试）电力设施；智慧园区、产业互联网平台、电力应用平台等的建设及运营业务。	通信网的运营、规划、设计、技术研究、咨询服务、建设与改造、运行维护
12	广东电力信息科技有限公司	数据资产运营及交易等业务；承装（修、试）电力设施；计算机软硬件的开发、设计、技术咨询、运行维护、销售；计算机信息系统集成；信息安全及运维服务；智慧园区、产业互联网平台、电力应用平台等的建设及运营业务；电子商务；信息技术应用研究、产品开发、智慧能源服务、高端信息技术服务；大数据分析及相关增值服务。	数据资产运营及交易等业务；计算机信息系统集成；信息安全及运维服务
13	广东电网梅州五华供电局有限责任公司	投资、建设和经营管理五华电网，经营相关的配输电业务；参与投资、建设和经营相关的跨区域输变电和联网工程；从事电力购销业务，负责电力交易和调度；电力设备、电力器材的销售、调试、检测及试验；从事与电网经营和电力供应有关的科学研究、技术监督、技术开发、电力生产调度信息通信、咨询服务、电力教育和业务培训。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	所属供电资产的供电服务，目前正在注销，注销后为广东电网分公司
14	广东电网梅州兴宁供电局有限责任公司	投资、建设和经营管理兴宁电网，经营相关的输配电业务；参与投资、建设和经营相关的跨区域输变电和联网工程；从事电力购销业务，负责电力交易和调度；电力设备、电力器材的销售、调试、检测及试验；从事与电网经营和电力供应有关的科学研究、技术监督、技术开发、电力生产调度信息通信、咨询服务、电力教育和业务培训。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	所属供电资产的供电服务，目前正在注销，注销后为广东电网分公司
15	广东电网汕头潮阳供电局有限责任公司	供电营业，电网经营管理，电力工程建设；批发，零售：电器机械及器材。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	所属供电资产的供电服务，目前正在注销，注销后为广东电网分公司

16	广东电网汕头澄海供电局有限责任公司	电网经营管理，电力购销，电力工程建设（不含承装、承修、承试供电设施和受电设施）；销售：供电器材、配件。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	所属供电资产的供电服务，目前正在注销，注销后为广东电网分公司
17	广东电网汕头南澳供电局有限责任公司	电网经营管理，调峰调频电厂经营管理，电力过网和交易服务，电力工程建设（不含承装、承修、承试供电设施和受电设施），经营电力有关的信息服务，销售电力设备、电力器材。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	所属供电资产的供电服务，目前正在注销，注销后为广东电网分公司
18	广东电网能源发展有限公司	电力工程施工总承包，电力行业工程设计、工程勘察、工程测量，承装（修、试）电力设施；房屋建筑工程总承包；电子与智能化工程专业承包；市政工程，隧道工程，地下综合管廊工程，充电桩设备等工程的设计与施工；防水、防腐、保温工程；工程造价咨询；电网施工、运维检修、输变配电专业技术技能培训；航摄测绘及空域协调，无人机应用服务及维修检测；境外送变电工程和境内国际招标工程总承包，以及完成境外工程所需的设备、材料出口；电力设备设施运维、检修、抢修、加固、清洗、防污、状态监测及以上项目的带电作业；电力设备、电力器材辐射检测、计量服务；电力机具、机动绞磨的生产制造与维修；建筑材料、机械设备、电力设备销售服务；普通货运；项目投资、项目管理；工程技术开发，实验室检测、校准，标准化、认证认可服务；安全技术防范系统设计、施工、维修；房屋、商铺、设备租赁；停车场经营。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	主要从事大型输变电线路和变电站的建设、安装及土建工程的施工，电力工程施工总承包、房屋建筑工程的施工总承包、电力行业工程设计、工程勘察（测量）、工程咨询资信评价
19	广东电网汕能电力发展有限公司	电力项目投资和管理；电力销售；电气安装；电力工程设计、施工；电力设备维修；贸易经纪与代理；企业自有资金投资；投资咨询服务；能源技术研究、技术开发服务；信息技术咨询服务；企业管理服务（涉及许可经营项目的除外）；能源技术咨询服务；电力电子技术服务；劳务服务；电力技术服务、培训。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	电力项目投资和管理；电力销售；电气安装
20	广州电力设计院有限公司	电气设备零售；电气设备批发；工程造价咨询服务；送变电工程专业承包；工程总承包服务；工程施工总承包；电力工程设计服务；工程技术咨询服务；通信系统工程服务；通信工程设计服务；信息电子技术服务；科技信息咨询服务；信息系统集成服务；信息技术咨询服务；会议及展览服务；人才培养	工程造价咨询服务；送变电工程专业承包；工程总承包服务；工程施工总承包
21	广东电网物资有限公司	招标代理、非招标采购代理服务，电子商务，供应商培训、咨询服务，合约、品控、电力设备监造，仓储配送、物业租赁，物资销售、物流服务，供应链金融、金融委贷，进出口业务。	招标代理、非招标采购代理服务，电子商务

22	广东电网发展研究院有限责任公司	编制工程概算、预算服务；工程监理服务；工程总承包服务；工程结算服务；工程勘察设计；科技中介服务；软件批发；软件零售；信息技术咨询服务；数据处理和存储服务；工程造价咨询服务；能源技术研究、技术开发服务；企业自有资金投资；科技成果鉴定服务；软件开发；科技信息咨询服务；工程和技术研究和试验发展；科技项目评估服务；投资咨询服务；工程技术咨询服务；工程项目管理服务	编制工程概算、预算服务；工程造价咨询服务
23	广东电网产业投资有限公司	项目投资（不含许可经营项目，法律法规禁止经营的项目不得经营）；投资咨询服务；电力工程设计服务；工程总承包服务；工程施工总承包；送变电工程专业承包；工程监理服务；工程和技术研究和试验发展；工程勘察设计；工程项目管理服务；工程造价咨询服务；能源技术咨询服务；能源技术研究、技术开发服务；为电动汽车提供电池充电服务；通信系统设备制造；受企业委托从事通信网络的维修、维护（不涉及线路管道铺设等工程施工）；电子商务信息咨询；房屋租赁；信息系统集成服务；信息技术咨询服务；通信技术研究开发、技术服务；通信系统工程服务；场地租赁（不含仓储）；自有设备租赁（不含许可审批项目）；充电桩制造；充电桩销售；充电桩设施安装、管理；智能电气设备制造	项目投资（不含许可经营项目，法律法规禁止经营的项目不得经营）；投资咨询服务；电力工程设计服务
24	广东电网韶关乐昌供电局有限责任公司	电网经营管理，调峰调频电厂经营管理；电力购销，电力过网和交易服务，电力工程建设；经营电力有关的信息产业，电力设备、电力器材的销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	所属供电资产的供电服务
25	广东龙悦湾投资管理有限公司	投资与资产管理（投资项目管理活动）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	投资与资产管理
26	潮州市枫溪区金枫电力有限公司	电力供应（枫溪区域内直供）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	所在区域的电力供应业务，目前正在注销，注销后为广东电网分公司
27	广东电网电力设备制造有限公司	销售：机电设备（制造机电设备仅限其下属分支机构经营）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	机电设备制造与销售

28	广东电力交易中心有限责任公司	电力市场交易平台建设、运营和管理；广东电力市场交易组织，配合开展跨省跨区电力交易业务，提供结算依据和相关服务，汇总电力用户、发电企业、电网企业、售电公司签订的双方或多方合同；电力市场成员注册和相应管理，披露和发布市场信息；组织开展电力市场主体培训；按照法律、法规和相关政策文件的规定，开展相关业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	电力市场交易平台建设、运营和管理；广东电力市场交易组织，配合开展跨省跨区电力交易业务，提供结算依据和相关服务
29	揭阳揭东五房配售电有限公司	电力供应；对配电网的投资、建设；从事电力购销业务；电力设备、电力器材的销售、调试、检测及试验；从事与电网经营和电力供应有关的科学研究、技术监督、技术开发、电力生产调度信息通信、咨询服务；用户节能、综合能源服务。	所属供电资产的供电服务，对配电网投资、建设
30	汕头经济特区万丰热电有限公司	火力发电和供热。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	火力发电和供热
31	珠海市金湾东部供电有限公司	在配电区域内从事供电服务、配电网服务、保底供电服务、增值服务（供电营业区以国家核发的供电营业许可证所列范围为准）；从事电力购销业务；电力设备、电力器材的销售、调试、检测及试验；从事与电网经营和电力供应有关的科学研究、技术监督、技术开发、电力信息通信、咨询服务、电力教育和业务培训；从事用户节能、综合能源服务等业务（以上各项国家有禁止规定的除外；依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动），最终以工商部门登记为准。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	所属供电资产的供电服务
32	河源联顺配售电有限公司	在配电区域内从事供电服务、配电网服务、保底供电服务、增值服务（供电营业区以国家核发的供电营业许可证所列范围为准）；从事电力购销业务；电力设备、电力器材的销售、调试、检测及试验；从事与电网经营和电力供应有关的科学研究、技术监督、技术开发、电力信息通信、咨询服务、电力教育和业务培训；从事用户节能、综合能源服务等业务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。）	所属供电资产的供电服务，对配电网投资、建设
33	广州知识城配电有限公司	电力供应；承装（修、试）电力设施；售电业务；送变电工程专业承包；工程和技术研究和试验发展；电力输送设施安装工程服务；建筑物电力系统安装；供用电的抄表服务；集中抄表装置的设计、安装、维修；电力抄表装置、负荷控制装置的设计、安装、维修；用电报装、用电增容报装服务；能源管理服务；能源技术咨询服务；能源技术研究、技术开发服务；可再生能源领域技术咨询、技术服务；充电桩设施安装、管理；节能技术推广服务；节能技术开发服务；节能技术咨询、交流服务；节能技术转让服务	所属供电资产的供电服务

34	肇庆市创能配售电有限责任公司	在配电区域内从事供电服务、配电网服务、保底供电服务、增值服务（供电营业区以国家核发的供电营业许可证所列范围为准）；从事电力购销业务；电力设备、电力器材的销售、调试、检测及试验；从事与电网经营和电力供应有关的科学研究、技术监督、技术开发、电力信息通信、咨询服务；从事用户节能、综合能源服务。	所属供电资产的供电服务
35	广东省输变电工程有限公司	电力工程施工总承包，电力行业工程设计、工程勘察、工程测量；房屋建筑工程总承包；电网施工、运维检修、输变配专业技术技能培训；其他印刷品印刷；晒图、打字、照片冲印；销售；劳动保护用品，文具办公用品，百货；会议服务；广告策划。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	电力工程施工总承包，电力行业工程设计、工程勘察、工程测量

(2) 间接控股股东南方电网直接控股的除广东电网外的境内企业

截至 2021 年 4 月 30 日，间接控股股东南方电网直接控股的除广东电网外的境内企业：

序号	公司名称	工商登记的经营范围	主营业务
1	广西电网有限责任公司	电力建设、电力生产、电网经营、电力购销，电力投资、电力修配、电力方面咨询服务、物资购销；电力科学研究、技术开发、技术监督、技术服务，发电、输变电及配电工程承试，电动汽车充电设施建设运营；电力行业计量检定、校准；自营和代理各类商品和技术的进出口业务，但国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外；培训服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	负责所属省域的电力建设、生产经营、电力购销、电力交易与调度、电力资源优化配置等相关业务。
2	云南电网有限责任公司	电力生产，电力供应，电网经营，趸售区域：云南省全省行政区域。直供区域：云南电网公司现有电网在省内对用户直供形成的经营区域。出口：本企业自产的电力、机电产品。进口：本企业生产、科研所需的原材料，机械设备，仪器仪表及零配件。电力工程，电力通信工程，设计，建筑，安装，监理，承包，发包，技术咨询服务，电力设备，电力通信器材，电力线路器材，制造、加工、销售。饭店宾馆，餐饮服务（限分支机构经营），其他商品批发、零售、服务（专营项目凭许可证经营），承包境外电力行业工程及境内国际招标工作；上述境外工程所需的设备、材料出口；对外派遣实施上述工程所需的劳务人员；电力新技术产品开发、生产、销售；新能源开发，信息技术、信息系统的开发、转让、培训，企业管理咨询、培训，航空技术研发、服务。（以上涉及专项管理凭许可证经营）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	负责所属省域电网运营和交易，经营西电东送和向越南、老挝送电业务。

3	南方电网财务有限公司	对成员单位办理财务和融资顾问、信用鉴证及相关的咨询、代理业务；协助成员单位实现交易款项的收付；对成员单位提供担保；办理成员单位之间的委托贷款及委托投资；对成员单位办理票据承兑及贴现；办理成员单位之间的内部转账结算及相应的结算、清算方案设计；吸收成员单位的存款；对成员单位办理贷款及融资租赁；从事同业拆借；经批准发行财务公司债券；承销成员单位的企业债券；对金融机构的股权投资；有价证券投资，投资范围限于银行间市场国债、央行票据、金融债、短期融资券、企业债、公司债、货币市场基金、新股申购、证券投资基金等；成员单位产品的消费信贷、买方信贷及融资租赁。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	为中国南方电网有限责任公司及其成员单位提供金融服务。
4	贵州电网有限责任公司	法律、法规、国务院决定规定禁止的不得经营；法律、法规、国务院决定规定应当许可（审批）的，经审批机关批准后凭许可（审批）文件经营；法律、法规、国务院决定规定无需许可（审批）的，市场主体自主选择经营。（从事电力生产、供应、电力基本建设、电力工业的勘测设计、施工（仅限管理使用）、修造管理服务、试验研究、教育培训、与其他产业的横向联合及多种经营活动服务；出口本企业自产的铁合金、硅铁、（国家组织统一联合经营的16种出口商品除外）；进口本企业生产、科研所需的原辅材料、机械设备、仪器仪表及零配件、（国家实行核定公司经营的14种进口商品除外）、发电厂、输变电工程的国产主机及主要辅机主要装置性材料的监造。电力器材。	负责所属省域的电网统一规划、建设、管理和调度，经营省内电力供应和西电东送业务。
5	海南电网有限责任公司	投资、建设和经营管理所辖电网；经营相关输配电业务；从事电力购销业务；从事调度管辖范围内的电力调度业务；从事电网经营和电力供应有关的科研开发、信息通信、咨询服务和培训业务；从事经批准的调峰调频发电业务；从事电力规划、建设、设计、监理、修造、试验、物资供应等业务；经批准和允许的其他业务。	经营所属省域电网的规划、建设、调度、管理业务。
6	南方电网国际有限责任公司	跨国（境）输变电项目资产经营；投资与管理电力及相关项目和股权；电力工程承包与劳务合作；对外技术合作和技术进出口；设备成套购销及其它国内贸易，货物及技术进出口贸易；信息咨询服务（不含限制类服务）。	负责开展南方电网公司境外投融资业务。
7	鼎和财产保险股份有限公司	一般经营项目是：财产损失保险；责任保险；信用保险和保证保险；短期健康保险和意外伤害保险；上述业务的再保险业务；国家法律、法规允许的保险资金运用业务；经中国保监会批准的其他业务。	机动车辆保险、财产损失保险、责任保险、信用保险和保证保险、短期健康和意外伤害保险、再保险、保险资金运用业务。

8	南方电网数字传媒科技有限公司	广播电视节目（不含时政新闻类）、视频动画节目制作、复制、发行；传媒产业的投资、资产管理和经营业务；设计、制作、发布、代理国内外各类广告，品牌传播与市场营销策划创意服务；国内版图书、报纸、期刊批发零售及其他批发和零售；网页设计及制作，计算机信息技术相关服务；承办会议、展览展示，体育赛事类活动承办及服务，演艺、娱乐类活动的组织与策划（不含许可经营项目）；版权、专利的转让及代理服务，著作权代理服务；办公文化用品、企业品牌用品、标识标牌、劳动用品的设计、制作、咨询监制及销售；室内装饰的设计制作及施工；上述相关业务的咨询服务；新媒体技术研发及应用，媒体资讯、新闻数据、行业数据大数据应用；第三方网络监测及舆情监测服务；媒体智能化传播、互联网信息服务及技术开发运维；媒体传播人工智能应用、虚拟现实技术应用；数字化展览展示。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	传媒业务、品牌策划、设计制作、宣传服务、传播策划、数据服务、广告销售、网络媒体、文化活动、展会、服装监制、影视制作、论坛业务等。
9	深圳供电局有限公司	一般经营项目是：投资、规划、建设、经营和管理深圳电网，经营相关的输配电业务；参与投资、规划、建设和经营相关的跨区域输变电和联网工程；从事电力购销业务及相关服务，负责电力交易和调度；调试、修理、检测及试验电力设备、电力物资器材；充电设施设计、建设、安装、运营、租赁、技术咨询、技术服务、检测与维护保养；从事与电网经营和电力供应有关的科学研究、技术监督、技术开发、电力生产调度信息通信、咨询服务、电力教育和业务培训；经南方电网公司批准，依法经营的其它业务。许可经营项目是：充电设施生产（生产执照另行申报）。	承担所属区域的供电任务。
10	南方电网云南国际有限责任公司	跨境输电项目资产经营；跨境购电、售电；投资与管理电力及相关项目；设备成套销售，货物及技术进出口贸易；承包境外电力工程，境内国际招标及劳务合作；对外技术合作及信息咨询服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	电力进出口贸易。
11	广州电力交易中心有限责任公司	电力市场交易平台的建设、运营和管理，电力市场交易组织，提供结算依据和服务，汇总用户和发电企业自主签订的双边合同，披露和发布电力市场信息（限广州电力交易中心有限责任公司选取）。	区域电力交易市场平台，开展跨区跨省市场化交易，促进省间余缺调剂和清洁能源消纳，逐步推进南方区域市场融合。

12	南方鼎元资产运营有限责任公司	资产经营及处置, 物业租赁及管理, 房地产投资, 房地产中介服务, 投资咨询。(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动)	房地产投资、资产经营及处置、物业租赁及管理、房地产中介服务及投资咨询。
13	南方电网资本控股有限公司	股权投资, 实业投资, 投资管理及咨询。(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动)	基金、融资租赁和保险经纪。
14	南方电网物资有限公司	销售: 电力物资, 机械设备及电子产品; 设备成套服务; 废旧物资处置; 招标采购、招标代理、非招标采购代理服务; 货物及技术进出口; 技术开发、培训、咨询和服务; 工程项目管理; 承包境外工程和境内国际招标工程; 电子商务; 设备检测、监造; 品控、物流服务; 物流仓储; 道路运输。(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动)	为南方电网公司提供物资采购、仓储(危险品除外)、配送、技术咨询和信息咨询服务, 经营招标以及招标代理业务。
15	南方电网能源发展有限责任公司	工程和技术研究和试验发展; 工程和技术基础科学研究服务; 能源技术研究、技术开发服务; 网络技术的研究、开发; 计算机技术开发、技术服务; 土木建筑工程研究服务; 工程技术咨询服务; 工程项目管理服务; 工程造价咨询服务; 编制工程概算、预算服务; 工程结算服务; 信息电子技术服务; 建筑工程、土木工程技术服务; 电力工程设计服务; 企业管理咨询服务; 投资咨询服务; 管理体系认证(具体业务范围以认证机构批准书或其他相关证书为准); 施工现场质量检测; 建设工程质量检测; 期刊出版; 电子出版物出版; 互联网出版业。	支撑南方电网重大发展战略决策的综合性能源研究和工程项目咨询。
16	南方电网调峰调频发电有限公司	投资、规划、建设、经营和管理调峰调频电厂; 电力购销、天然气分布式能源、新型储能和电网运行辅助服务业务; 购销、调试、修理、检测及试验电力设备、电力物资器材; 从事与电网经营和电力供应有关的科学研究、技术监督、技术开发、电力生产调度信息通信、咨询服务和与电力相关的内部员工培训服务; 相关的物业管理、调峰调频电厂后勤服务、房产租赁业务。(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动)	投资、规划、建设、经营和管理调峰调频电厂。

17	南方电网产业投资集团有限责任公司	电子、通信与自动控制技术研究、开发;通信技术研究开发、技术服务;通信工程设计服务;通信系统设备产品设计;通信系统工程服务;受企业委托从事通信网络的维修、维护(不涉及线路管道铺设等工程施工);电子商务信息咨询;数据处理和存储服务;数据交易服务;互联网商品销售(许可审批类商品除外);房屋租赁;场地租赁(不含仓储);汽车租赁;计算机及通讯设备租赁;自有设备租赁(不含许可审批项目);健康管理咨询服务(须经审批的诊疗活动、心理咨询除外,不含许可经营项目,法律法规禁止经营的项目不得经营);养老产业投资、开发;物业管理;风险投资;投资咨询服务;企业自有资金投资;工程和技术研究和试验发展;工程和技术基础科学研究服务;工程勘察设计;电力工程设计服务;工程总承包服务;工程施工总承包;送变电工程专业承包;工程监理服务;工程项目管理服务;工程造价咨询服务;项目投资(不含许可经营项目,法律法规禁止经营的项目不得经营);创业投资;能源技术咨询服务;能源技术研究、技术开发服务;地理信息加工处理;通信系统设备制造;可再生能源领域技术咨询、技术服务;充电桩制造;汽车充电模块销售;充电桩销售;充电桩设施安装、管理;为电动汽车提供电池充电服务;智能电气设备制造;智能机器系统生产;智能穿戴设备的制造;智能机器系统销售;智能机器销售;人工智能算法软件的技术开发与技术服务;智能机器系统技术服务;信息系统集成服务;信息技术咨询服务;电影和影视节目发行。	新能源汽车租售业务,充电服务,充电设备销售,互联网商城业务。
18	北京南网培训中心有限公司	住宿;餐饮服务;销售食品;技术培训;技术开发;技术咨询;打字、复印服务;销售花卉、工艺美术品、服装;航空机票销售代理;会议服务;停车管理服务;体育运动项目经营。(市场主体依法自主选择经营项目,开展经营活动;依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	南方电网系统内单位技术培训业务。
19	广东南电物资有限公司	国内贸易、货物和技术进出口(法律法规禁止的项目除外,法律法规限制的项目须取得许可后方可经营);技术咨询(专项审批项目除外);科技开发;国内资金采购机电产品的国际招标业务(持有效资质或有效批文经营)。	国内贸易,货物和技术进出口,招标业务代理。
20	广东新天河宾馆有限公司	旅业、中餐、美容美发、沐足、停车场经营(以上项目按本公司有效许可证书经营);写字楼出租,打字、传真、晒图服务,代购机、车、船票;销售:工艺美术品,文化办公用品,日用百货;零售卷烟、雪茄烟、酒类;物业管理;酒店管理;会议培训、会议服务。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后开展经营活动)	宾馆客房经营、会议与餐饮服务,物业出租。
21	广东美居物业管理有限公司	物业管理(按本公司有效证书经营);房地产中介、绿化服务,室内装饰,水电、门窗、电器维修,房产、物业信息咨询服务,会务服务,物业出租。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后开展经营活动)	物业管理,电器维修,房产、物业信息咨询服务,会务服务,物业出租。

22	广东天广工程咨询有限公司	电力工程监理、设备监理、水利水电工程监理、房屋建筑工程监理；工程造价咨询、工程咨询，招标代理（以上项目持有效资质证书经营）；销售：普通机械，电器机械及器材，电子产品及通信设备（不含卫星电视广播接收设备）；技术培训。	电力工程监理，普通机械设备制造、工程造价咨询及结算审核。
23	广东南方电力通信有限公司	本系统通信设备运行、维护、检修；通信、自动化设备、电子产品、计算机及配件、仪器仪表等的开发、销售；计算机软件开发；电子工程专业承包（具体按B3234044010102号资质证书经营）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	经营南方电网系统内通信设备运行、维护、检修业务。
24	南方电网综合能源股份有限公司	节能业务投资服务；节能环保产品研发、制造、销售；光伏、风力发电等新能源利用；燃气分布式多联供能源站建设、运营；生物质和固体废弃物发电及综合利用；余热余压发电；冷、热、电、蒸汽、工业气体等能源供应及其相关多能互补业务。固废处置；污水处理；大气治理；土壤修复。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	节能服务，为客户能源使用提供诊断、设计、改造、综合能源项目投资及运营维护等一站式综合节能服务。
25	南方电网科学研究院有限责任公司	开展电网科学研究、技术开发、产品研发、设备制造与销售、技术转让、技术监督、技术培训、技术咨询、技术服务等业务；开展项目评审，电力工程调试、系统集成等业务；投资、经营与电网核心技术和电网新技术相关的产业；输变电工程设备监理、工程设计、工程咨询、工程施工；开展信息系统的开发、系统运行维护及软件销售业务；电力设备、电力器材的检测及试验；计算机网络技术服务；《南方电网技术》期刊的编辑、出版、发行；设计、制作、代理、发布国内外各类广告；货物、技术进出口（法律、行政法规禁止的项目除外；法律、行政法规限制的项目须取得许可证后方可经营）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	电网基础性、前瞻性、关键共性技术研发。

26	南方电网数字电网研究院有限公司	智能电网设计;智能电网标准编制;智能电网技术研发;智能电网系统集成;智能电网工程实施;网络通信规划咨询;网络通信标准编制;网络通信技术研发及产品研发;网络通信系统集成;网络通信运行维护;智能电网、数字电网相关芯片、终端、传感器等产品的研发;智能电网、数字电网相关芯片、终端、传感器等产品的生产;计算机技术开发、技术服务;微电子软硬件技术研发、测试;通讯设备技术研发、测试;自动化控制系统技术研发、测试;计算机批发;微电子软件销售;微电子硬件销售;通讯设备及配套设备批发;自动化控制系统销售;云计算技术研发及应用;大数据技术研发及应用;人工智能算法软件的技术开发与技术服务;物联网技术研发及应用;网络通信工程实施;智能电网、数字电网相关芯片、终端、传感器等产品销售;数据开放共享服务业务、数字经济与智慧企业研究及应用;网络安全技术研发、销售、测试及安全保障服务;信息系统开发;信息系统集成服务;信息系统运行维护与运营管理;智能电网和数字技术推广、咨询、交流;智能电网和数字技术转让;智能电网和数字技术检测服务;区块链技术研发及应用。	电网信息安全及运维,技术服务、软硬件销售。

上述南方电网直接控股的境内企业之直接或间接控制的企业,南方电网控股的境外企业亦属于发行人关联方。

此外,报告期内公司间接控股股东曾经控制的企业亦为发行人的关联方。

3、控股股东其他的合营企业和联营企业

除公司的合营企业和联营企业外,间接控股股东及其子公司的其他的合营企业和联营企业包括子公司均为发行人的关联法人。

4、除控股股东和间接控股股东之外直接或间接持有发行人股份 **5%** 以上的其他法人或非法人组织,及直接持有发行人股份 **5%** 以上的股东直接或间接控制的法人或其他组织

除控股股东和间接控股股东之外直接持有公司 5%及以上股份的股东情况如下:

序号	企业名称	持股比例	与公司关联关系
1	南网产投	19.40%	直接持有公司 5%及以上股份的股东,亦为间接控股股东直接控制的企业
2	南网能创	15.00%	直接持有公司 5%及以上股份的股东

南网产投、南网能创基本情况详见本招股说明书“第五节发行人基本情况”之“四、主要股东及实际控制人情况”之“(三)持股 5%以上的主要股东情况”。南网产投、南网能创直接或间接控制的企业亦属于发行人关联方。

5、公司董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员

公司董事、监事、高级管理人员简历情况详见本招股说明书“第五节发行人基本情况”之“六、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简介”。

公司董事、监事及高级管理人员关系密切的家庭成员，包括配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹、子女配偶的父母等。

6、公司董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员直接或间接控制的或者担任董事、高级管理人员的法人或其他组织

除发行人直接股东及南方电网实际控制的企业外，发行人的董事、监事、高级管理人员及其他关联自然人控制或者担任董事、高级管理人员的其他企业包括：

序号	关联方名称	关联关系
1	东方电子股份有限公司	发行人董事杨恒坤担任该公司董事
2	东方电子集团有限公司	发行人董事杨恒坤担任该公司董事长
3	烟台东方威思顿电气有限公司	发行人董事杨恒坤担任该公司董事
4	烟台东方电子科技发展有限公司	发行人董事杨恒坤担任该公司董事
5	广州东方电科自动化有限公司	发行人董事杨恒坤担任该公司董事长
6	烟台海颐软件股份有限公司	发行人董事杨恒坤担任该公司董事
7	烟台海华电力科技股份有限公司	发行人董事杨恒坤担任该公司董事长
8	宜昌东阳光药业股份有限公司	发行人监事邓艳担任该公司董事
9	深圳中广核风太投资有限公司	发行人监事邓艳担任该公司董事
10	广东恒隧城市基础设施建设合伙企业（有限合伙）	发行人监事邓艳担任该合伙企业执行事务合伙人委派代表

因报告期内，公司与东方电子及控股公司存在关联交易，基于实质重于形式原则，除上表序号 1-7 对应企业外，公司将东方电子及其控股公司均视为公司关联方。

7、公司控股股东及间接控股股东董事、监事、高级管理人员

发行人控股股东广东电网及间接控股股东南方电网的董事、监事、高级管理人员，均系发行人的关联方，具体如下：

序号	关联方姓名	关联关系

序号	关联方姓名	关联关系
1	廖建平	系发行人控股股东董事长
2	胡帆	系发行人控股股东董事、副董事长
3	陈晔	系发行人控股股东董事、总经理
4	齐文京	系发行人控股股东职工董事
5	莫锦和	系发行人控股股东董事、副总经理
6	张昆	系发行人控股股东董事、副总经理
7	杨恒	系发行人控股股东董事
8	李铭钧	系发行人控股股东董事、副总经理
9	王昌照	系发行人控股股东董事、副总经理
10	刘波	系发行人控股股东监事
11	贺毅	系发行人控股股东监事
12	何胜	系发行人控股股东监事
13	孟振平	系发行人间接控股股东董事长
14	曹志安	系发行人间接控股股东董事、总经理
15	毕亚雄	系发行人间接控股股东董事
16	陈允鹏	系发行人间接控股股东副总经理
17	肖立新	系发行人间接控股股东总会计师
18	刘启宏	系发行人间接控股股东副总经理
19	钱朝阳	系发行人间接控股股东副总经理
20	张文峰	系发行人间接控股股东副总经理

8、公司能够实施控制、共同控制、重大影响的企业

公司能够实施控制、共同控制、重大影响的企业情况如下：

序号	企业名称	出资比例	与公司关联关系
1	粤电科	100.00%	子公司
2	慧氢能源	49.00%	参股公司

截至本招股说明书签署之日，公司有 1 家控股子公司，为粤电科；公司有 1 家参股公司，为慧氢能源。上述公司的基本情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“三、组织结构情况”之“（三）控股子公司情况”与“（四）参股公司情况”。

9、其他关联方

其他关联方包括持有发行人控股子公司 10%以上股份的自然人，以及过去 12 个月内曾经为发行人的关联方：

序号	企业名称/自然人姓名	与公司关联关系
1	安恒智能科技有限公司	发行人报告期内曾参股10%的公司
2	肖祥	发行人报告期内曾任董事长
3	光俊红	发行人报告期内曾任董事
4	杨晓东	发行人报告期内曾任董事
5	郭峰	发行人报告期内曾任董事
6	张晓利	发行人报告期内曾任监事
7	彭晓伟	发行人报告期内曾任独立董事
8	赵功凯	发行人报告期内曾任监事

(二) 经常性关联交易情况

报告期内，公司与关联方之间存在较多的经常性关联交易，其中，主要系公司向南方电网控股企业提供技术服务及智能设备的关联销售行为，主要原因是：

公司的主营业务是为电力能源系统提供各类综合服务解决方案，涉及了电力能源的“发、输、变、配、用”全部业务环节，其中“输、变、配”环节的运营主体为电网企业。公司主营中的电网侧试验检测服务系面向电网提供的技术服务、全部智能设备均主要面向电网提供。而另一方面，我国电网运营主要由两家企业，即国家电网和南方电网负责投资运营。由于公司地处广东，因此，公司与南方电网控制的关联方企业存在较多的关联交易，且均集中在面向电网的业务上，是我国电力行业特性所决定的。

公司在承继广东电科院多年的技术研究与积累基础上，通过持续的技术开发，形成了一系列技术水平较高、品类丰富的技术服务和智能设备。另一方面，广东电网系全国规模最大的省级电网公司之一，所服务的广东省是国内经济和工业最发达的省份，2020 年广东省全社会用电量占全国的比重达到 9.22%，排名位居全国各省份前列，其电网规模大，且拥有复杂的交直流供电网架，是我国电力新产品和新技术应用水平较高的省级电网公司，也是响应国家电力能源清洁化和智能化的排头兵。因此，广东电网对革新供电模式，探索交

直流混合的多端柔性配电技术、电网运维智能化等新技术应用有着迫切而庞大的需求。由于准确契合了电力能源发展的未来方向，公司多项技术服务和智能设备首先在广东电网得到成功应用，部分项目甚至成为国家级重点项目和标志性项目，广东电网也因此成为公司的第一大客户。

随着我国“碳达峰、碳中和”目标及政策的提出和实施，一方面，整体电网企业对于电网清洁化和智能化改造的投入还将持续加大，对公司相应产品和服务的需求不会消减；另一方面，随着公司业务规模的快速增长，以及公司客户和市场范围的逐步拓展，报告期公司关联销售占比呈总体下降趋势，2020年公司营业收入中关联销售比例降至53.48%；剔除掉公司自身已终止的同业竞争业务和科技成果转化业务（列入主营其他业务收入）后，主营业务收入中关联销售比例降低至47.92%，预计未来关联销售比例还将进一步下降。

1、关联方销售的情况

（1）销售商品/提供劳务的关联交易

报告期内，公司关联销售主要为与南方电网控股子公司及东方电子之间的关联销售。公司向关联方销售整体情况如下：

单位：万元

类别	客户名称	2020年度	2019年度	2018年度
储能系统技术服务	广东电网有限责任公司	9,455.61	429.65	8,002.14
	广州调峰调频科技发展有限公司	14.06	-	-
	贵州电网有限责任公司	42.61	232.71	-
	小计	9,512.28	662.35	8,002.14
	储能系统技术服务收入合计	28,760.01	6,447.16	11,158.27
	占比	33.07%	10.27%	71.71%
试验检测及调试服务	东方电子集团有限公司	-	94.34	4.72
	广东电网有限责任公司	9,205.75	7,876.97	1,954.12
	广州发展鳌头能源站有限公司	13.21	4.72	-
	广州恒运分布式能源发展有限公司	17.75	-	270.28
	贵州电网有限责任公司	-	-	0.54
	海南电网有限责任公司	283.79	214.68	7.55
	南方电网调峰调频发电有限公司	1,355.63	150.82	-
	南方电网物资有限公司	-	43.40	-

类别	客户名称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
	南方海上风电联合开发有限公司	-	21.13	4.25
	越南永新一期电力有限公司	201.30	3.77	-
	中国南方电网有限责任公司超高压输电公司	-	12.61	-
	小计	11,077.43	8,422.44	2,241.45
	试验检测及调试服务收入合计	24,375.83	18,372.79	9,521.70
	占比	45.44%	45.84%	23.54%
机器人及无人机	广东电网有限责任公司	6,090.53	3,978.63	-
	小计	6,090.53	3,978.63	-
	机器人及无人机总收入	10,108.58	3,985.44	-
	占比	60.25%	99.83%	-
智能监测设备	南方电网数字电网研究院有限公司	253.72	-	-
	广东电网有限责任公司	9,806.75	2,355.15	141.61
	东方电子集团有限公司	6.64	147.61	-
	贵州电网有限责任公司	-	301.85	-
	小计	10,067.10	2,804.61	141.61
	智能监测设备收入合计	14,212.09	3,009.76	141.61
	占比	70.83%	93.18%	100.00%
智能配用电设备	东方电子集团有限公司	2,647.99	1,533.03	477.67
	广东电网有限责任公司	4,321.71	900.20	-
	海南电网有限责任公司	76.99	-	-
	云南电网有限责任公司	3.51	-	-
	广西电网有限责任公司	132.75	-	-
	小计	7,182.96	2,433.23	477.67
	智能配用电设备总收入	16,157.43	4,125.32	477.67
	占比	44.46%	58.98%	100.00%
主营其他业务	东方电子集团有限公司	3.31	233.51	-
	广东电网有限责任公司	8,755.28	15,399.61	6,124.20
	广西电网有限责任公司	1,829.38	-	-
	贵州电网有限责任公司	-	16.81	19.66
	海南电网有限责任公司	119.81	-	-
	老挝南塔河 1 号电力有限公司	-	21.00	-
	南方电网调峰调频发电有限公司	19.67	95.75	565.57

类别	客户名称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
	深圳供电局有限公司	6.02	996.53	-
	云南电网有限责任公司	17.52	81.42	-
	中国南方电网有限责任公司超高压输电公司	0.38	1.06	-
	小计	10,751.36	16,845.70	6,709.42
	主营其他业务收入合计	12,760.06	19,779.34	9,001.28
	占比	84.26%	85.17%	74.54%
其他业务收入	广东电网有限责任公司	4,927.34	2,304.94	13.58
	贵州电网有限责任公司	0.79	-	-
	南方电网调峰调频发电有限公司	0.79	-	1.23
	深圳供电局有限公司	-	-	1.89
	越南永新一期电力有限公司	-	0.57	-
	小计	4,928.93	2,305.51	16.70
剔除已终止的同业竞争业务和科技成果转化业务	主营业务中关联销售合计	47,063.80	21,688.16	11,125.06
	主营业务收入合计	98,211.14	41,973.63	23,670.76
	占比	47.92%	51.67%	47.00%
关联销售合计		59,610.58	37,452.47	17,588.98
营业收入合计		111,453.57	58,221.30	30,426.81
占比		53.48%	64.33%	57.81%

注：1、为便于阅读，上表南方电网及其控股子公司按照南方电网直接控股子公司进行合并披露，东方电子及其控股子公司按照东方电子进行合并披露；

2、上表中未包括公司与控股股东之间的租赁收入。

①储能系统技术服务关联销售

公司储能系统技术服务主要服务于非关联方，报告期内发生的关联销售主要来自于广东电网，金额分别为 8,002.14 万元、429.65 万元和 9,455.61 万元，存在较大的波动，主要原因是：一方面，公司在储能系统方面有较强的竞争优势；另一方面，电网侧储能系统技术项目主要系直流配用电项目，直流配用电系统属于新技术应用，报告期内发生的项目具有较强的示范性质，该等项目具有数量较少且单个项目规模较大的特点，其中，2018 年，公司完成珠海智慧能源示范工程项目的设备供货合同，确认收入 8,002.14 万元；2019 年，公司承接并完成了东莞分布式可再生能源技术工程项目，于 2020 年确认收入 7,742.48 万

元，以上因素造成报告期内储能系统技术服务关联销售波动较大。

② 试验检测及调试服务关联销售

公司试验检测关联销售来自于电网侧试验检测服务。2019年，公司电网侧试验检测服务快速增长，主要系公司向电网侧拓展试验检测服务所致。

③ 智能设备关联销售

公司智能设备包括机器人及无人机、智能配用电设备和智能监测设备，电网企业是公司智能设备的最主要应用领域，因此，报告期内公司智能设备关联交易占比较高，随着公司不断拓展智能设备新的应用领域、国家电网等非关联方市场，公司三类智能设备销售收入实现快速增长的同时，关联销售占比均下降较快，2020年末，机器人及无人机、智能配用电设备和智能监测设备关联销售占比分别下降至60.25%、44.46%和70.83%。

④ 主营其他业务

主营其他业务收入主要为报告期内公司终止的同业竞争业务（含节能改造服务、充电桩及态势感知装置销售、水电技术服务，下同）收入，和科技成果转化收入以及公司主营业务相关的其他收入。

科技成果转化业务是指公司利用关联方的技术许可所生产的产品销售。为解决关联交易，报告期公司终止该类业务，待在手订单执行完毕后不再开展。

报告期内，公司终止的同业竞争业务、科技成果转化收入金额较大，该类业务的存量合同履行完毕后，公司将不再从事上述业务，公司主营业务关联销售预计将进一步下降。

（2）公司向南方电网控股子公司关联销售的必要性和合理性

公司关联销售主要为与南方电网控股子公司之间的技术服务（主要含储能系统技术服务、电网侧试验检测服务）、智能设备销售（含机器人及无人机、智能配用电设备、智能监测设备）和其他业务（含终止的同业竞争业务、科技成果转化业务、因无偿划转所延续的研发技术服务、因无偿划转所延续的生产支持技术服务等）。

① 储能系统技术服务关联销售的必要性、合理性

直流配用电系统是储能系统的重要应用场景之一，亦是未来发展方向之一。报告期内，公司储能系统服务关联销售主要系直流配用电系统技术服务，其必要性和合理性分析如下：

A、推进直流配用电技术和实践是构建以新能源为主体的新型电力系统的重要举措

直流配用电是指以直流方式实现与用户电气系统交换电能的配用电系统。直流技术可解决配用电侧大量接入以光伏发电、储能电池为代表的分布式直流发电、直流存储元素，以及用户侧不断涌现的 5G 基站、电动汽车充电桩、数据中心、直流家用电器等各类直流负荷之间的高效连接问题；同时，采用直流方式相连，可避免“直转交”再“交转直”导致的损耗大、电能质量差、控制复杂等问题，因此，直流配用电系统具有明显的高效低碳特征。

随着分布式能源的高比例渗透，特别是光伏直流发电的日益增多、电子设备等直流负荷快速增长，在源、荷皆为直流形态的情况下，采用直流供电可减少大量不必要的交直流变换环节，实现电源灵活、高效接入，电能低损耗、高可靠、低碳的输配以及负荷更高能效、更便利、更低成本的利用，为用户提供绿色高效的电能支撑，深度契合“双碳”目标及新基建顶层设计。因此，推进直流配用电技术和实践是构建以新能源为主体的新型电力系统的重要举措。

B、南方电网和广东电网具有推进直流配用电系统技术和实践的迫切内在需求

基于前述背景，南方电网作为我国两大电网公司之一，广东电网作为我国社会用电量最大的省级电网公司，肩负着构建新型电力系统，发挥先行示范作用的重要使命，其迫切需要通过加大对直流配用电系统技术和实践的推进力度，进一步构建柔性配网，从而统筹利用各类分布式新能源，因地制宜的建设交直流混合配电网和智能微电网，持续加强配电网数字化和柔性化水平，提升对分布式电源的承载力。基于以上原因，报告期内，广东电网 2018 年和 2019 年分别推进了珠海智慧能源示范工程项目和东莞分布式可再生能源技术工程项目，总投资额分别为 19,424 万元和 25,822.21 万元。

C、公司具备较强的提供交直流配用电系统集成服务的能力

直流配用电系统作为新的应用型技术,目前均为定制化系统，且各单项产品关联度大，需结合整个系统的需求对每个部件进行定制化设计，因此搭建该系统尤其需要在相关领域技术能力较全面的集成服务商。同时，直流配用电系统是由多产品组成，具有牵一发动全身的特点，需要具备电网系统专业且熟悉电网运行的技术能力，方可充分实现项目所需的性能。

公司直流配用电系统集成服务具备较强的专业技术实力，在该领域拥有多项核心技术、发明专利，可支撑公司提供直流配用电系统专题分析、建模及离线仿真、设备选型及参数优化、实时硬件在线仿真、优化运行控制、系统调试及测试、性能评估及改造、系统集成供货等服务所需的全面技术能力；同时，公司从广东电科院演变而来，因长期服务电网，并从事直流方面的研发、仿真分析和现场试验等工作，公司相比其他企业更熟悉直流配用电系统层面的特性，有利于系统整体的设计与分析，因此，公司具备较强的提供交直流配用电系统集成服务的能力，并通过招投标的方式承接了珠海智慧能源示范工程项目和东莞分布式可再生能源技术工程项目的前期研究服务、核心设备集成供货、调试仿真定值服务等部分业务。

因此，公司报告期内开展直流配用电系统集成服务关联销售具备必要性和合理性。

②电网侧试验检测服务关联销售的必要性、合理性

A、南方电网规模大，具有持续且较大的试验检测服务需求

近年来，我国电网建设不断发展，电网配用电及其控制设备数量庞大，其质量水平严重影响配网系统的安全可靠运行。南方电网作为我国两大主要电网公司之一，为广东、广西、云南、贵州、海南五省区和港澳地区提供电力供应服务保障，供电面积 100 万平方公里，供电人口 2.54 亿人。因此，安全生产及供电可靠性系南方电网的重点工作之一，《南方电网 2019 年社会责任报告》中也明确提出将“严格管控电网运行风险，强化安全防护”和“常态化保供电机制，久久为功做好‘三篇大文章’”。

电力设备的可靠运行是电力持续稳定供应的基础，试验检测是确保电力设备运行状态正常可控的重要技术支撑，对于提升电力设备产品质量、确保设备安全和人身安全均具有重要意义。

为维护南方五省区配网系统的安全可靠运行，南方电网对电网配用电及其控制设备的试验检测（如配网物资到货抽检，安全工器具的预防性试验等）有着较大的需求，以配网物资到货抽检为例，据统计，仅广东电网每年新增的配网物资采购数量约 130 万台（套），为保证配网物资的质量，需对到货的配网物资进行一定比例的抽样检测（即到货抽检），即使假设对到货的配网物资抽样按照 1%进行质量检测，每年需进行 1.3 万台（套）配网物资质量检测。由此可

见，南方电网具有较大的试验检测服务需求。

B、广东电网对安全工器具的集中管理有着迫切的需求

根据国家能源局统计数据，2020 年全国发生电力人身伤亡事故 36 起，死亡 45 人，其中不少系因电力设备不安全状态或工器具使用不当造成。安全工器具是保障电力作业人员生命安全的重要物资，对安全工器具进行试验检测可有效发现安全工器具的缺陷和隐患，预防因使用不合格安全工器具造成的电力安全事故及人身伤亡事件。广东电网是规模最大的省级电网公司之一，截至 2020 年末，其管辖范围内安全工器具库房达 3,600 余处，存量安全工器具数量达 30 余万件，物资分散且数量庞大，管理难度较大。

2018 年及以前，广东电网安全工器具试验检测委托多家不同的社会检测机构提供服务，由于不同被委托公司的业务管理和作业标准各不相同，管理水平参差不齐，检测结果分散性较大，既难以对检测质量进行有效管控，也难以建立全省安全工器具的统一台账，造成存量安全工器具存在较大的安全隐患，不利于广东电网对安全工器具的集约化管理。同时，2018 年-2019 年，国内出现了较大的安全生产事故，因此，出于电力安全生产的考虑，广东电网从 2019 年起推进安全工器具全生命周期管理工作，提出将安全工器具试验检测进行统一管理。

C、公司试验检测业务具备较强人才及技术优势和服务优势

公司试验检测业务具备较强的人才及技术优势。公司在 2017、2018 年主要面向电源侧客户提供试验检测服务，服务内容包含了发电厂的配用电一二次设备试验检测、变压器油化验、金属材料检测等，该等业务与电网侧试验检测业务的标准、方法、技术均相同，同期公司也承接了部分电网侧试验检测业务。因此，公司 2018 年及以前即具备电网侧试验检测的专业技术和经验积累，能力业已覆盖电气一次、二次、化学环保、金属材料等电网试验检测专业，同时，因南方电力领域试验检测公司呈现“多而散”、“专业单一”的格局，因此，公司是少数具备较强资质、专业技术人才和较完备的试验装备，具备较全面试验检测能力及项目组织管理经验的公司，能够较全面满足电网企业对于多类型设备、多类型检测的需求。

公司安全工器具试验检测业务具备较强的服务优势。安全工器具检测在电网系统内起步较晚，在 2018 年及以前对安全工器具检测仅开展预防性试验，未

能从管理、技术上将试验结果、产品质量、缺陷处理、供应商评价等形成标准体系，该等情形进一步加剧了安全工器具管理的难度和潜在风险，而配网物资品控技术标准和管理体系比较成熟，公司相关人员因在广东电科院深度参与相关业务，熟悉配网物资品控技术和管理体系，因此，以配网物资品控体系为基础，公司提出并协助电网建立安全工器具完整的技术标准体系及管理体系。同时，公司基于自身专业覆盖广，对电网公司理解深入的优势，通过自研项目建成高度智能化、信息化的安全工器具检测系统，能够实现台账管理、线上服务、检测管理、数据分析、技术培训及全局展示等六大功能，检测海量数据分析为用户安全工器具全生命周期管理和使用决策提供信息支撑，可有效解决安全工器具检测的台账管理不清晰、检测进度不可查、数据分析不到位等管理问题。以上措施有力的促进电网安全工器具管理水平提升，降低了潜在的安全生产风险。

因此，公司具备较强的试验检测人才及技术优势，系公司 2019 年较大规模承接电网侧试验检测业务，并在 2020 年持续增长的基础。

D、公司试验检测服务关联销售占比高是公司发展的阶段性特点

报告期，公司尚未在外省建立分支机构及服务体系，因此，公司目前阶段主要满足南方区域特别是广东区域的电力试验检测服务需求。未来，公司拟在广东以外区域逐步开设服务机构，并拟申请 CMA 资质，以拓展电力领域用户侧和国网相关试验检测服务，随着公司服务体系的不断扩大和服务资质的进一步完善，试验检测服务的关联销售占比将逐步下降。

综上，公司向关联方提供电网侧试验检测服务系必要的、合理的。

③智能设备关联销售的合理性、必要性

A、南方电网对智能设备有着较大的需求

随着我国经济社会的发展，我国电网规模越来越庞大，电网体系越来越复杂，同时，人民对“获得电力”的要求逐步提高，国家发展改革委、国家能源局联合印发《关于全面提升“获得电力”服务水平持续优化用电营商环境的意见》，要求供电企业加强设备巡视和运行维护管理，进一步提高供电可靠性。因此，电力系统面临着越来越多的挑战和矛盾，如单一供电模式和不断提升的多元化用电需求存在矛盾，不断增长的电网规模和相对紧缺的人力资源存在矛盾，电力供应高可靠性要求和电力设备定期停电检修之间存在矛盾。以广东电

网为例，2019年末广东电网输电线路总长度约为7.1万公里，2020年末广东电网输电线路总长度约为8.7万公里，同比增长22.54%，增长较快，因此，通过加大对机器人、无人机等智能设备的应用，提质增效，降低安全生产风险，提高供电可靠性，建设智能电网成为电网企业的重要任务之一，据统计，2019年国家电网和南方电网投资规模分别达到4,473亿元和1,060亿元。

B、公司智能设备可更好满足南方电网控股公司智能化需求

广东电科院作为广东电网所属主要应用技术研究及生产技术支持分支机构，其主要职责系为广东电网的安全稳定运行提供技术支持，并从中挖掘电力设备、系统本体及其运维工作中存在的痛点问题，以问题为导向开展新技术顶层设计及研究应用，以保障广东电网运行安全性和效率提升。

公司承继了广东电科院的相关技术储备和研发体系。自2010年前后，针对电网运行维护中存在的电网设备、网架运行不可视、不可控，线路故障位置点难判断，变电站和输配电线路巡检工作人力紧缺，偏远地区、地势险恶地区巡检难度大等一系列痛点问题，一方面，广东电科院从输配电线路故障定位方法、图像视频监测方法、设备自诊断技术、机器替代人的智能运检技术等各方面分别开展有针对性的系统技术研究；另一方面，广东电科院逐步搭建了新技术应用测试平台，通过不断的联调测试验证，进一步修编新技术应用过程中的设备、系统、规约设计方案，以指导相关终端和系统供应商不断提升新产品、新系统的稳定性。在此背景下，广东电科院研发团队研发的变电站巡检机器人、无人机巡检体系、输电线路在线监测体系等一批技术成果逐步成熟，且具备了产业化的基础。

经过多年的积累和打磨，公司智能设备具有较强的技术实力，且充分结合了电网运行过程中的实际需求以及智能化技术体系的设计、验证及产品化开发指导经验，因此，公司相关智能设备产品从产品设计、功能性开发验证、人机交互模式、电网系统兼容性等方面与行业其他供应商相比具备较强的技术优势，因此可更好满足南方电网控股公司特别是广东电网的需求。公司主要智能设备的技术优势具体如下：

序号	产品名称	开始研发年度	产品优势
1	巡检机器人	2014年	2018年推出的机器人产品采用了电网设备与环境高精度三维建模与数据融合、基于多模态感知的环境感知与高精度组合导航等技

			术，较同行业巡检机器人识别种类更丰富，结果更准确，实现了变电站、电厂等场景的全自主全天候多模态传感巡检，解决了当时同类产品遇障停机、巡检效率低、手段单一的问题。
2	智能巡检无人机	2011 年	公司无人机产品在航线动态规划及自动驾驶技术、多无人机群体智能及调度技术、输变配设备图像缺陷等方面对于电网客户时具有独特优势，能够实现面向电网输变配设备的大范围多机型的无人机全自动联合巡检，可全方位采集电网设备的可见光、红外、紫外、点云等数据并可针对电网设备多种典型缺陷进行自动分析识别，相比同行业公司推出的无人机能够更好解决电网对设备大范围全自动巡检、全方位数据采集、全智能诊断的需求。
3	输电线路分布式故障精确定位装置	2009 年	公司输电线路分布式故障精确定位装置在具有抗干扰能力强、故障信号提取准确、故障信号分析精准的特点，能够实现故障区间的精准判定、故障类型的判定、故障点的精确定位，相比同行业公司推出的输电线路分布式故障精确定位装置更加能够解决电网在输电线路故障后故障类型快速判定和故障点精准定位的需求。
4	架空线路静态抓拍图像监测装置	2014 年	公司架空线路静态抓拍图像监测装置采用基于图像智能识别、多源传感监测的输变电设备智能识别及诊断技术，实现在线前端识别外破机械（吊车、挖掘机、翻斗车、水泥泵车等）、烟雾、明火、导线异物、本体缺陷（绝缘子破损、却螺栓、缺销钉）等输电线路通道及本体状态的高精度智能识别、预警、告警推送和辅助决策，相比同行业公司推出的架空线路静态抓拍图像监测装置更加能够解决重要线路交叉跨越区段、“三跨”区段、重要同塔多回线路与外力破坏风险等区段的有效监测和告警。

C、公司智能设备关联销售占比高是公司发展的阶段性特点

公司智能设备主要面向电网企业，且产业化起步于 2018 年，因此，公司相关产品首先在同一区域的广东电网得到成功应用后，再进行跨区域拓展具有商业合理性。随着公司不断拓展智能设备的客户和行业范围、国家电网和非电网客户的逐步拓展，公司智能设备关联销售占比已逐步下降。

综上，公司向关联方销售智能设备系合理的、必要的。

④其他关联销售业务的合理性、必要性

其他关联销售业务主要是终止的同业竞争（含节能改造服务、充电桩及态势感知装置销售、水电技术服务，下同）、科技成果转化业务、研发技术服务、生产支持技术服务等。具体分析如下：

节能改造服务业务，为避免同业竞争，公司自 2020 年开始，不再承接新的节能服务业务，已经承接的节能服务业务已于 2020 年全部实施完毕。

充电桩及态势感知生产销售业务，为避免同业竞争，公司自 2021 年 1 月 1 日开始，不再承接新的充电桩业务，截至本招股说明书签署之日，充电桩少量存货将于 2021 年 6 月 30 日处理完毕；公司自 2021 年 4 月 30 日开始，不再新增态势感知业务，已经签订的态势感知业务合同将于 2021 年 9 月 30 日前全部

实施完毕。

水电技术服务，为避免同业竞争，公司自 2021 年 4 月 30 日起，不再承接新的水电技术服务，已经承接的水电技术服务将于 2021 年 9 月 30 日前全部实施完毕。

科技成果转化业务，报告期内，科技成果转化有效促进了公司智能设备业务的发展，公司已于 2020 年 12 月终止成果转化业务，除存量合同外，公司将不再开展成果转化业务。

受托研发服务和生产支持服务。该等业务系 2019 年随资产划转而调入公司的部分技术人员在广东电网所承担的研发和生产支持性工作，为保证相关工作的延续性而由公司作为业务继续承接。因该等业务系划转过程中产生，不具备持续性且非公司主营业务，随着相关合同的执行完毕将不再发生，公司将该等业务形成的净利润计入非经常性损益。

⑤公司向南方电网控股公司关联销售占比较高与同行业相符

与国家电网控股的电网设备类上市公司相比，公司关联交易比例对比如下：

公司名称	关联交易收入占比	备注
许继电气	73.53%	该数据为 2020 年年报披露国家电网及控股子公司销售占营业收入比例
平高电气	89.39%	该数据为 2020 年年报披露国家电网及控股子公司销售占营业收入比例
国电南瑞	71.24%	该数据为 2020 年年报披露国家电网及控股子公司销售占营业收入比例

注：上述数据来自各上市公司 2020 年年报

从上表可以看出，公司关联销售比例较高的特点与国家电网控股上市公司相似，公司关联销售占比较高系行业特性所决定的。

综上，公司向南方电网关联销售具备必要性和合理性。

（3）公司向南方电网控股公司关联销售的公允性

报告期内，公司获取南方电网控股公司关联销售合同的方式统计如下：

单位：万元

项目	2020 年		2019 年		2018 年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
招投标	34,799.39	61.14%	21,139.12	59.68%	15,173.41	90.15%
非招投标	22,122.30	38.86%	14,279.00	40.32%	1,658.65	9.85%
合计	56,921.69	100.00%	35,418.12	100.00%	16,832.06	100.00%

从上表可以看出，公司参与招标获得的业务占总关联销售比例分别为 90.15%、59.68%和 61.14%。除参与招标外，公司还通过竞争性谈判、直签及单一来源的方式获取部分业务。

2019 年和 2020 年，公司通过非招标获取的业务占比有所提高，该等业务主要系由安全工器具类电网侧试验检测业务、职业健康类电网侧试验检测业务、数据中心调度运行管理平台加装项目、机器人产品、受托研发服务、生产支持服务和成果转化产品等相关收入构成。

①通过招投标获取的关联销售公允性分析

报告期内，招标方式为公司关联交易主要业务来源，占关联销售总额比例分别为 90.15%、59.68%和 61.14%。

报告期内，南方电网控股子公司与公司交易时严格按照《中华人民共和国招标投标法》《中国南方电网有限责任公司招标管理规定》和《广东电网有限责任公司招标管理细则》等文件履行相关程序，该部分业务交易价格均具有公允性。

②部分关联销售采用非招投标方式的符合相关规定

公司部分关联销售采用非招投标方式获取，相关业务均严格按照《中华人民共和国招标投标法》《中国南方电网有限责任公司招标管理规定》、《中国南方电网有限责任公司非招标采购方式管理办法》《广东电网有限责任公司招标管理细则》《广东电网有限责任公司非招标采购方式管理细则》和《广东电网有限责任公司科技项目采购业务指导书》等文件履行相关程序，符合相关规定。

报告期内，公司部分关联方销售采用非招投标方式，包括直签和单一来源等，其合规性分析如下：

获取关联方业务的方式	非招投标合规性分析
智能试验检测业务-安全工器具	采用直签方式的合规性： 1、安全工器具等三类相关业务是非工程项目，不属于依法必须招标范围； 2、安全工器具等三类相关业务属于保障安全稳定所需要的技术服务； 3、公司在直签合同同时系广东电网下属全资专业子公司，具备 CNAS 资质和安全工器具检测能力。 因此，安全工器具等三项业务符合《中华人民共和国招标投标法》以及南方电网和广东电网关于直签合同相关规定。
智能试验检测业务-职业健康检测	
数据中心调度运行管理平台加装	

获取关联方业务的方式	非招投标合规性分析
机器人	采用直签方式的合规性： 1、机器人相关项目是非工程建设项目，不属于依法必须招标范围； 2、公司生产的机器人属于科技成果新产品； 3、公司在签订合同时系广东电网全资子公司，具备承担相关业务的能力。 因此，机器人产品符合《中华人民共和国招标投标法》以及南方电网和广东电网关于直签合同相关规定。
受托研发服务	采用直签方式的合规性： 1、受托研发和生产支持服务是非工程建设项目，不属于依法必须招标范围；
生产支持服务	2、受托研发和生产支持服务属于为保障电网安全稳定所需要的科技项目研究、核心技术开发、技术服务； 3、公司在签订合同时系广东电网全资子公司，具备承担相关业务的能力。 因此，受托研发和生产支持服务符合《中华人民共和国招标投标法》以及南方电网和广东电网关于直签合同相关规定。
成果转化产品	采用单一来源或竞争性谈判方式的合规性： 1、成果转化产品是非工程建设项目，不属于依法必须招标范围； 2、成果转化产品属于需要采购不可替代的专利或者专有技术，符合南方电网和广东电网非招投标管理规定的要求。
孵化技术服务	采用单一来源方式的合规性： 1、孵化技术服务是非工程建设项目，不属于依法必须招标范围； 2、孵化技术服务属于《广东电网有限责任公司科技项目采购业务指导书》规定的单一来源范畴

③非招投标相关业务公允性具体分析

非招投标相关业务主要包括安全工器具类电网侧试验检测业务、职业健康类电网侧试验检测业务、数据中心调度运行管理平台加装服务、机器人产品生产销售、受托研发服务、生产支持服务和成果转化产品生产销售。其公允性具体分析如下：

A、安全工器具类电网侧试验检测业务公允性分析

公司 2019 年和 2020 年采用直签方式获取的安全工器具试验检测业务的所有产品单价与广东电网 2018 年同类业务招投标平均中标单价对比分析如下：

序号	项目	2020 年	2019 年
1	检测产品类别（类）	63	79
2	当年度检测产品平均价格与 2018 年平均价格差异率	-4.23%	7.39%

注：当年度检测产品平均价格与 2018 年检测产品平均价格差异率=每类检测产品价格差异率合计数÷当年度检测产品类别

A 类检测产品价格差异率=（A 类检测产品当年度的检测单价-A 类检测产品 2018 年平均中标价格）÷A 类检测产品当年度的检测单价

从上表可以看出，公司 2019 年和 2020 年采用直签方式获取的安全工器具试验检测业务的所有产品单价的平均价格与广东电网 2018 年招投标三家中标单价平均价格差异分别为 7.39%和-4.23%，差异较小。

因此，公司 2019 年和 2020 年安全工器具试验检测价格系公允的。

B、职业健康检测类电网侧试验检测业务公允性分析

公司与广东电网确定职业健康检测计费标准主要参照第三方造价公司（广东顶立工程咨询有限公司）编制的 2020 年职业健康检测项目费用标准、《中国南方电网有限责任公司生产项目准入及预算标准》制定，价格系公允的。

C、2020 年数据中心调度运行管理平台加装服务公允性分析

公司 2020 年数据中心调度运行管理平台加装服务项目概算取费标准由具备专业资质的第三方核价机构（广东天粤工程造价咨询有限公司）认定的评估价作为直签定价依据，定价公允。

D、2019 年机器人业务公允性分析

公司 2019-2020 年通过直签方式销售的室外巡检机器人产品不含税平均价格为 69.89 万元/台，公司 2020 年向非关联方许继电源有限公司销售的同型号室外巡检机器人不含税平均销售价格为 78.77 万元/台，公司 2019 年向广东电网销售产品价格较 2020 年向许继电源有限公司销售价格低 11.27%，主要系广东电网采购规模较大，其通过市场比价后与公司谈判定价较低所致，该等价格差异合理。

E、受托研发技术服务公允性分析

公司 2019 年受托研发业务合同金额系按照相关人员未完成研发任务剩余预算金额为基础谈判确定，定价公允。

F、2019 年生产支持服务公允性分析

公司 2019 年生产支持服务合同金额系按照公司预计投入的人工工时以及《中国南方电网咨询服务项目预算编制及计算办法（试行）》中生产经营服务取费标准计算的服务费确定，定价公允。

G、科技成果转化产品销售价格公允性

报告期内，公司存在部分科技成果转化产品形成的关联方销售，该等关联方销售最终以单一来源和竞争性谈判的方式获取。该等科技成果转化产品销售价格公允性分析如下：

a、公司科技成果转化产品定价系根据《中国南方电网有限责任公司科技成果转化管理办法》《中国南方电网有限责任公司科技成果及新技术试点应用管理办法》《广东电网有限责任公司科技项目采购业务指导书》等相关规定严格执行；

b、公司科技成果转化定价系遵循以下步骤：

I、广东电网系统内科技成果所有方进行科技成果转化项目申报，其中需对每一项科技成果的基本情况、知识产权情况、产品成本及经济效益进行详细的介绍及分析；

II、广东电网组织专家集中对已申报科技项目成果应用进行评审，其中，产品的价格合理性系评审重点评审内容之一，其后，广东电网开展科技成果试点应用项目选用推荐；

III、广东电网系统内科技成果需求方就其对科技成果转化项目提出具体需求，并针对具体项目编制可行性研究报告，其中，涉及对科技成果转化产品的投资预算情况；

IV、广东电网组织专家对科技成果转化项目需求方上报的可行性研究报告进行评审，其中投资预算合理性系其评审内容之一，其后按照评审后情况公布科技成果试点应用类项目储备库入库结果；

V、科技成果需求方和成果所有方按照单一来源采购或竞争性谈判方式通过谈判在评审价格范围内最终确定交易价格。

因此，公司科技成果转化业务产品定价系按照规定的流程，经过严格的分析评审，且系广东电网整体性行为，其定价过程公允。

综上，公司非招标方式获取的业务价格系公允的。

(4) 公司向东方电子关联销售的必要性和公允性

报告期内，公司向东方电子销售商品/提供劳务的金额分别为 482.38 万元、2,008.50 万元和 2,657.93 万元，报告期内有所增长，整体销售金额较小。其中，历年所销售的大部分为柱上断路器相关产品。公司向东方电子销售的主要原因系东方电子主要从事作为智能电网设备系统解决方案供应商，产品广泛应用于发电、输变电、配电、用电领域，柱上断路器特别是其中二次设备系公司的主要产品之一，因此，公司报告期内持续向其供应柱上断路器等产品系必要且合理的。

公司向东方电子销售柱上断路器相关产品公允性分析如下：

单位：万元/台

序号	年份	项目	公司销售 单价	可比价格		
				可比单价	价格差 异率	可比价格来源
1	2020 年度	柱上断路器自动 化成套设备	2.66	2.73	-2.63%	东方电子向第三 方采购价格
2	2019 年度	一二次融合柱上 断路器	0.88	0.89	-1.14%	公司 2020 年向 山东电工电气集 团新能科技有限 公司销售价格
3	2018 年度	一二次融合柱上 断路器	0.8	0.89	-11.25%	

注：价格差异率=（公司不含税采购单价-可比不含税单价）÷公司不含税采购单价

从上表可以看出，公司 2018 年-2019 年向东方电子销售一二次融合柱上断路器的单价分别为 0.80 万元/台和 0.88 万元/台，2020 年相同产品非关联方销售的单价为 0.89 万元/台，价格差异较小。

从上表可以看出，公司 2020 年向东方电子销售的柱上断路器自动化成套设备不含税销售单价为 2.66 万元/台，2020 年东方电子向第三方采购类似可比产品不含税销售单价为 2.73 万元/台，价格差异较小。

因此，公司向东方电子关联销售价格公允。

2、关联方采购的情况

（1）采购商品/接受劳务的关联交易

报告期内，公司向关联方采购商品或服务的具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
原材料采购小计	3,245.38	1,441.73	99.66
东方电子集团有限公司	3,104.51	363.21	-
安恒智能科技有限公司	27.72	1,078.53	-
广东慧氢能源科技有限公司	71.37	-	-
南方电网科学研究院有限责任公司	41.78	-	-
南方电网综合能源股份有限公司	-	-	99.66
专利授权费小计	1,305.94	874.33	-
广东电网有限责任公司	1,305.94	874.33	-
委托加工服务小计	126.90	373.20	-
安恒智能科技有限公司	13.11	373.20	-

东方电子集团有限公司	113.79	-	-
招标代理费小计	533.45	222.02	87.70
广东电网有限责任公司	469.13	207.26	84.56
贵州电网有限责任公司	8.31	4.29	3.03
海南电网有限责任公司	2.84	1.76	-
南方电网物资有限公司	52.89	7.31	0.11
云南电网有限责任公司	0.28	1.40	-
技术服务费小计	313.60	227.23	0.57
东方电子集团有限公司	140.75	176.29	-
广东电网有限责任公司	121.74	-	0.57
南方电网产业投资集团有限责任公司	50.94	-	-
南方电网科学研究院有限责任公司	-	50.94	-
南方电网数字电网研究院有限公司	0.15	-	-
其他小计	589.41	236.38	81.73
东方电子集团有限公司	289.46	-	-
广东电网有限责任公司	9.37	29.48	1.58
广东慧氢能源科技有限公司	55.19	71.32	-
海南电网有限责任公司	79.68	-	-
南方电网科学研究院有限责任公司	15.99	53.24	-
南方电网数字传媒科技有限公司	50.13	-	-
南方电网综合能源股份有限公司	88.80	65.85	30.76
广东新天河宾馆有限公司	0.79	16.49	5.09
广东天广工程监理咨询有限公司	-	-	44.30
总计	6,114.66	3,374.90	269.66
占采购总额比例	7.08%	8.27%	1.33%

报告期内，公司关联采购整体规模较小，2019年和2020年规模有所增长，其中2019年主要系向安恒智能采购委托加工服务和原材料，向广东电网支付的专利使用费，2020年主要系向东方电子采购原材料和向广东电网支付的专利使用费。

2018年和2019年，公司在自身规划产品的基础上，分两批次与广东电科院签订了科技成果相关协议，共涉及科技成果141项，以通过专利授权的形式拓展智能设备业务。2020年12月，为确保公司业务独立，减少关联交易，公司终止了其中未到期的科技成果转化协议。两批次科技成果转化具体情况如

下：

①2018 年科技成果转化

2018 年，公司与广东电科院签订共计 60 项科技成果合作实施协议，协议关于合作期限及合作方式均约定如下：

合作期限：自协议签订起两年，期满后自行商定；

合作方式：采用合作实施方式，无偿开展。

该等成果转化协议已于 2020 年 4 月和 2020 年 8 月到期终止。

为进一步捋顺双方在该交易中的权利和义务，2021 年，公司和广东电科院对科技成果转化费用涉及的费用金额及不再收取进行了确认，因此，公司按照前述确认函在相关年度以相关收入为基础计提了专利使用费，涉及具体金额如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
按照收入比例计提的专利使用许可费	227.32	801.26	-

②2019 年科技成果转化

2019 年，公司与广东电科院签订 81 项科技成果转化许可实施协议，协议关于合作期限及合作方式整体约定如下：实施期限为三年或五年等；许可费总额包括一次性许可费用和按照收入一定比例计提的许可费用。

为进一步增强独立性，经双方协商，该等科技成果转化协议已于 2020 年 12 月终止。

前述科技成果转化支付专利费如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
一次性专利使用许可费用	489.31	19.12	-
按照收入比例计提并支付的专利使用许可费	589.31	53.95	-

注：上述一次性专利使用许可费用在 2020 年实际支付。

公司向关联方支付的技术服务费主要包括技术开发费等；公司向关联方支付的其他费用主要是向关联方采购的试验检测费、节能优化费用、广告宣传费等。

(2) 公司向关联采购的必要性和公允性

①关联采购的必要性和合理性

报告期内，公司关联采购主要系在 2020 年向东方电子采购原材料和向广东电网支付专利使用许可费，在 2019 年向安恒智能采购委托加工服务及原材料和向广东电网支付专利使用许可费，报告期内向南方电网控股公司支付招标代理费等，其必要性和合理性分析如下：

A、计提/支付成果转化专利使用许可费合理性分析

公司 2018 年-2019 年开展成果转化主要目的系为了在自身规划业务的基础上，进一步促进智能设备业务的快速发展，因此，公司计提/支付成果转化专利使用许可费具备合理性。

B、向东方电子采购原材料合理性分析

公司向东方电子采购原材料主要原因系东方电子作为智能电网设备系统解决方案供应商，产品广泛应用于发电、输变电、配电、用电领域，其产品在质量、技术能力等方面具备较强的竞争力，因此公司向其采购原材料具备必要性和合理性。2020 年度，公司向东方电子采购原材料增长较快，主要是随着智能设备收入规模的增长，公司采购规模增长较快且品类增多，公司通过招投标方式向其采购态势感知装置等产品原材料所致。

C、向安恒智能采购委托加工服务及原材料合理性分析

公司向安恒智能采购委托加工服务及原材料，其中，原材料系委托加工服务相关的乙供原材料，该等采购主要原因系安恒智能具备较强的智能设备生产加工能力，因此公司通过招投标方式确定安恒智能为加工服务供应商，向安恒智能采购机器人、避雷器及充电桩委托加工服务并提供部分原材料，具备必要性和合理性。公司 2020 年向安恒智能采购的委托加工服务及原材料相比 2019 年减少较多，主要原因是公司充电桩产品因同业竞争在 2020 年基本停止生产销售，机器人产品委托加工服务 2020 年主要由亿嘉和中标承接，避雷器产品 2020 年销量有所减少所致。

D、向南方电网控股公司支付的招标代理费合理性分析

公司向南方电网控股公司支付的招标代理费主要是在参与关联方招标并中标后按照招投标规定向关联方支付的招标服务费，与关联销售的规模增加一致，具备必要性和合理性。

②关联采购的公允性

A、公司计提/支付成果转化专利费公允性

2019年第二批科技成果转化费用主要系双方在以广东电科院委托评估机构出具评估报告（联信咨报字【2019】第0020号）基础上逐项通过谈判确定，价格公允。

因2018年系公司首次较大批量尝试科技成果转化，2018年第一批科技成果转化计提费用参考第二批科技成果转化按照收入比例计提并支付的专利使用费综合费率统一确定为9%，价格公允。

B、公司2020年向东方电子采购原材料价格公允性

公司向东方电子主要采购原材料价格公允性分析如下：

单位：万元、万元/只

具体材料名称	2020年向东方电子采购单价	可比价格		
		单价	差异率	可比价格来源
系统运行监测设备材料及软件模块	3.88	3.90	-0.68%	公司向第三方章和技术（广州）有限公司采购价格
工控监测设备通用基础软硬件模块	3.76	3.90	-3.76%	
光纤差动模块	0.58	0.63	-9.42%	东方电子向第三方销售价格
合计	-	-	-	-

注：因向东方电子采购材料涉及品类较多，部分品类金额较小，该部分上表未单独列示。

从上表可以看出，公司向东方电子采购原材料价格与可比单价差异较小，该等价格系公允的。

C、公司向安恒智能采购委托加工服务及原材料公允性

公司2019年向安恒智能采购委托加工服务及原材料公允性分析如下：

单位：万元、万元/台

项目	2019年采购单价	公司向第三方采购单价	价格差异率
充电桩加工服务及原材料	2.69	2.60	3.30%
避雷器加工费及原材料	0.01	0.01	-1.17%
机器人加工费及原材料	20.59	18.56	9.87%

注1：因充电桩种类较多，上表中充电桩加工费单价为一种型号充电桩的价格；

注2：上表各类产品加工费及原材料具有对应关系，单价为同时含有加工费和原材料的单价。

从上表可以看出，公司向安恒智能采购委托加工服务及原材料价格与公司向第三方采购价格差异较小，公司向安恒智能采购委托加工服务及原材料价格系公允的。

D、公司支付招标代理费价格公允性

公司支付的招标代理费系公司参与关联方招投标、公开竞争性谈判等采购且中标时支付的费用。该等费用系按照关联方统一的收费标准向中标的南网控股子公司和非南网控股子公司收取，具备公允性。

3、其他关联交易情况

(1) 关联方资金归集情况

①南方电网资金池的基本情况

为贯彻国务院国资委提高南方电网管控能力的要求，保证资产安全，提高资金使用效率，避免资金沉淀，南方电网下发《关于印发<资金集中管理工作方案>、<分公司资金收支两条线操作方案>及<子公司资金收支两条线操作方案>的通知》，要求建立南方电网资金监控及现金管理服务体系。

②资金池运行及解除情况

公司作为广东电网控股子公司，自报告期期初起除财务公司外的主要银行账户均已经参与广东电网资金归集。报告期内，公司在控股股东广东电网进行资金归集情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度/ 2020 年 12 月 31 日	2019 年度/ 2019 年 12 月 31 日	2018 年度/ 2018 年 12 月 31 日
期初余额	51,001.47	9,188.67	3,297.39
资金池转入	26,402.57	99,115.14	25,203.18
资金池转出	77,404.04	57,302.34	19,311.90
期末余额	-	51,001.47	9,188.67
利息收入	266.80	108.13	21.36

公司已于 2020 年 8 月 26 日解除与控股股东广东电网之间的资金归集。资金归集业务解除后，资金池中的资金（含同期存款利息）均已转回公司的银行账户。

③资金归集的合理性与公允性

报告期内，公司纳入广东电网资金池管理的活期存款和定期存款利率按照相应银行相应的存款利率执行。

资金归集不影响公司拥有被归集资金的所有权，公司在资金池内部存款账户的存款限额内，拥有被归集资金的所有权和使用权。公司可根据自身资金使用情况，选择活期存款或定期存款。公司需要使用资金时，向银行提交资金使用

用计划，通过对方操作后，银行及时将资金转回至公司银行账户。

（2）关联方存款情况及相关情况

报告期内，公司在关联方南方电网财务有限公司存放货币资金情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度/ 2020 年 12 月 31 日	2019 年度/ 2019 年 12 月 31 日	2018 年度/ 2018 年 12 月 31 日
期末余额	831.23	480.96	1,365.74
利息收入	7.51	5.00	7.61
汇兑损益	2.74	-5.89	-13.54
手续费支出	7.72	3.83	4.36

根据中国银行业监督管理委员会下发的《中国银行业监督管理委员会关于南方电网财务有限公司业务范围的批复》（银监复【2006】213 号），南方电网财务有限公司具备从事财务顾问服务、成员单位存款、贷款、结算、票据贴现、担保等业务的资质。

根据公司与南方电网财务有限公司签订的《金融服务协议》，公司在南网财务公司的各类存款，按不低于中国人民银行同期同档次存款基准利率计付存款利息。

（3）委托贷款

报告期内，公司从关联方接受委托贷款情况如下：

单位：万元

委托方	受托方	借款人	借款金额	借款日	还款日	年利率
广东电网有限责任公司	南方电网财务有限公司	公司	5,000.00	2018.6.28	2019.6.28	3.915%

① 关联方资金拆借的必要性与合理性

公司控股股东广东电网系国内具备较强实力的省级电网公司。2018 年-2019 年，公司业务迅速发展，营业收入由 2018 年度的 3.04 亿元增长至 2019 年度的 5.82 亿元，增长率达 91.35%，对资金的需求较大，同时因公司 2018 年股本仅为 3,630 万元，因此资金缺口较大。为了满足公司日益增长的资金需求，公司采取向关联方借款的方式获取营运资金。2019 年公司已偿还向关联方借入的到期债务。

② 关联方资金拆借的公允性

公司向关联方借入的资金主要为期限在一年以内的短期借款，公司借入的

短期借款利率为 3.915%，价格合理，具备公允性。

(4) 关联保函

报告期内，公司发生的关联保函情况如下：

单位：万元

开具日期	保函到期日	保函编号	关联受益人	保证金额
2020/5/21	2021/3/23	SGFCBX20021BH-01	广东电网有限责任公司佛山供电局	1.49
2020/11/13	2022/7/5	SGFCBX20072BH-02	海南蓄能发电有限公司	64.45
2020/11/18	2021/11/11	SGFCBX20082BH-02	广东电网有限责任公司广州供电局	0.99
2020/12/23	2021/1/8	SGFCBX20166BH002	广东电网有限责任公司广州供电局	17.63
2020/12/23	2021/1/8	SGFCBX20166BH001	广东电网有限责任公司广州供电局	11.00
2020/11/25	2022/5/11	SGFCBX20096BH001	广东电网有限责任公司惠州供电局	110.20
2020/7/15	2021/7/1	204403800000113	广东电网有限责任公司计量中心	42.30
2020/11/30	2021/2/27	204403800000206	广东电网有限责任公司东莞供电局	290.50
2020/12/28	2023/5/31	204403800000228	广东电网有限责任公司惠州供电局	110.20
2020/12/24	2021/6/29	204403800000227	广东电网有限责任公司珠海供电局	936.25

公司关联保函主要系公司在业务开展过程中，为满足关联方关于招投标或合同履行等方面的要求，委托银行作为担保人出具的保证书。公司关联保函系为促进公司业务开展而开具的，与公司业务具有相关性，系必要且合理的。

(5) 关联方租赁

公司向关联方出租情况如下：

单位：万元

承租方名称	资产类别	租赁资产地址	2020年度 确认的租 赁收入	2019年度 确认的租 赁收入	2018年度 确认的租 赁收入
广东电网	办公室	广州市越秀区寺右新马路南二街四巷3号、4号，广州市越秀区寺右新马路南二街五巷3号，广州市越秀区寺右南二街4号	107.67	108.04	74.79
	物业水电		4.56	8.13	5.20
	设备		2.60	-	-
粤电科	房租	广州市萝岗区东区云庆路62号	-	24.00	-
	物业水电		-	9.11	-

公司向关联方承租房产情况如下：

单位：万元

出租方名称	资产类别	租赁资产地址	2020 年度确认的租赁费	2019 年度确认的租赁费	2018 年度确认的租赁费
广东电网有限责任公司	办公室	广州市越秀区东风东路水均岗街 6、8 号东塔 8-14 层	841.06	460.15	337.34
广东电网物资有限公司	档案室		-	-	3.11

(6) 关键管理人员薪酬

报告期内，公司支付给董事、监事、高级管理人员等关键管理人员的报酬具体如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
关键管理人员薪酬	715.47	293.55	195.21

(三) 偶发性关联交易情况

报告期内，考虑到进一步增强公司业务独立性、避免专利纠纷等方面的因素，公司进行了三次资产无偿划转，并购买了一批专利，具体情况如下：

1、无偿划转

(1) 根据《关于广东电网有限责任公司电力科学研究院相关资产划转及知识产权更名的批复》（广电计财〔2019〕37 号），公司 2019 年 12 月收到广东电科院无偿划转的固定资产、无形资产，增加资本公积 4,166.66 万元。

(2) 根据《关于同意广东电科院能源技术有限责任公司无偿划转所持安恒智能科技有限公司股权事项的批复》（广电产〔2019〕39 号），公司 2019 年 12 月无偿划转长期股权投资给广东电网能源投资有限公司，减少资本公积 2,992.03 万元。安恒智能已于 2020 年 1 月 15 日办妥工商变更登记。

(3) 2020 年 5 月，根据《关于广东电科院能源技术有限责任公司相关知识产权变更请示的批复》（广电创〔2020〕2 号、广电创〔2020〕3 号），公司将部分与广东电科院或与系统外单位共有的专利和软件著作权的权属进行如下调整：1) 将与广东电科院共有的 1 项授权专利、6 项软件著作权、1 项实用新型专利和 1 项发明专利，变更权属为公司所有；2) 将与系统外单位共有的 57 项专利权，在获得外单位明确同意后，变更权属为广东电科院所有；3) 放弃 1 项与广东电科院正在进行共同申请的专利申请权。

2、购买专利

公司于 2020 年 12 月向广东电科院购买科技成果 9 项，其中发明专利 22 个，计算机软件著作权 6 个，实用新型专利 16 个，外观设计专利 2 个，正在进行实质性审核的发明专利 3 个，价格总计 938 万元。交易标的价值业经广东天粤资产评估土地估价有限公司评估，并出具了《资产评估报告》（天粤评报字[2020]2197 号），上述资产评估报告业经中联国际评估咨询有限公司复核，并出具了《复核报告》（中联国际咨号[2020]第 OYGPC0924 号）。

公司所划拨取得、受让的专利以及更名取得的独有专利，均与公司的主营业务紧密关联，对生产经营具有重要的作用；通过相关转让的划转、受让和更名，发行人明晰了核心资产的权属关系，增强了经营独立性，相关专利不存在瑕疵、纠纷和潜在纠纷。

（四）关联方应收应付款项

报告期内，公司与关联方之间的应收应付款项余额情况具体如下：

1、应收关联方款项

单位：万元

项目	关联方	2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
		账面 余额	坏账 准备	账面 余额	坏账 准备	账面 余额	坏账 准备
应收账款	广东电网有限责任公司	1,108.85	57.93	12,451.10	682.52	12,353.16	617.85
	广西电网有限责任公司	216.61	10.83	-	-	-	-
	海南电网有限责任公司	181.32	9.07	104.82	5.24	-	-
	广州恒运分布式能源发展有限公司	18.81	0.94	8.58	0.86	286.00	14.30
	深圳供电局有限公司	7.58	0.38	1,126.08	56.30	-	-
	东方电子集团有限公司	41.66	2.08	12.74	0.64	-	-
	越南永新一期电力有限公司	45.08	2.25	4.00	0.20	-	-
	贵州电网有限责任公司	40.10	2.01	36.01	1.80	-	-
	云南电网有限责任公司	3.97	0.20	2.76	0.14	-	-

项目	关联方	2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
		账面 余额	坏账 准备	账面 余额	坏账 准备	账面 余额	坏账 准备
	南方电网调峰调频发电有限公司	18.80	0.94	6.90	0.69	26.40	1.32
	南方海上风电联合开发有限公司	-	-	22.40	1.12	-	-
	老挝南塔河 1 号电力有限公司	-	-	21.00	1.05	-	-
	南方电网综合能源股份有限公司	-	-	-	-	4.75	0.48
	小计	1,682.77	86.63	13,796.39	750.56	12,670.31	633.95
预付款项	广东电网有限责任公司	-	-	0.88	-	30.73	-
	南方电网产业投资集团有限责任公司	0.60	-	-	-	-	-
	南方电网科学研究院有限责任公司	-	-	-	-	16.00	-
	广西电网有限责任公司	2.05	-	-	-	-	-
	云南电网有限责任公司	-	-	0.30	-	0.12	-
	海南电网有限责任公司	-	-	3.01	-	-	-
	贵州电网有限责任公司	-	-	-	-	0.32	-
	南方电网物资有限公司	33.81	-	29.86	-	-	-
	广州供电局有限公司	0.19	-	-	-	0.04	-
	小计	36.64	-	34.04	-	47.21	-
其他应收款	广东电网有限责任公司	13.10	0.66	51,244.47	12.15	9,378.97	9.52
	南方电网物资有限公司	21.00	1.05	40.00	2.00	-	-
	小计	34.10	1.71	51,284.47	14.15	9,378.97	9.52
合同资产	广东电网有限责任公司	5,353.39	370.83	-	-	-	-
	深圳供电局有限公司	112.61	11.26	-	-	-	-
	广西电网有限责任公司	171.40	8.57	-	-	-	-
	南方电网调峰调频发电有限公司	82.25	4.11	-	-	-	-
	贵州电网有限责任公司	34.11	3.41	-	-	-	-
	南方电网数字电网	28.67	1.43	-	-	-	-

项目	关联方	2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
		账面 余额	坏账 准备	账面 余额	坏账 准备	账面 余额	坏账 准备
	研究院有限公司						
	海南电网有限责任公司	13.54	0.68	-	-	-	-
	东方电子集团有限公司	12.50	1.25	-	-	-	-
	越南永新一期电力有限公司	14.81	0.74	-	-	-	-
	云南电网有限责任公司	2.76	0.28	-	-	-	-
	广州恒运分布式能源发展有限公司	8.58	1.72	-	-	-	-
	小计	5,815.82	403.34	-	-	-	-

上表中，因合同资产系公司应收客户的产品质保金，根据企业会计准则要求在 2020 年单独列示，为更准确分析，此处将应收账款和合同资产进行合并分析。各报告期末，公司关联方应收账款和合同资产合计余额分别为 12,670.31 万元、13,796.39 万元、7,498.59 万元，其中主要系公司应收控股股东广东电网款项，公司关联方应收账款余额 2019 年末同比 2018 年末略有增长，主要系应收账款随着公司收入快速增长而略有增长；公司关联方应收账款余额 2020 年末下降较多，主要原因系随着公司业务规模的扩张，为降低经营风险，公司在 2020 年进一步加强了应收账款管理所致。

各报告期末，公司关联方其他应收款余额分别为 9,378.97 万元、51,284.47 万元、34.10 万元，2019 年末相比 2018 年末其他应收款余额增长较多，主要原因系公司主要银行账户资金在 2018 年末和 2019 年末资金自动归集至广东电网，同时，公司因控股股东广东电网在 2019 年增资 3 亿元和当年业务增长较快导致账面资金余额较多，因此 2019 年期末归集资金较多所致；2020 年末，公司其他应收款余额大幅下降，主要原因系公司 2020 年 8 月解除了与控股股东广东电网资金归集所致。

2、应付关联方款项

报告期内，公司应付关联方款项情况如下：

单位：万元

项目	关联方	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日

预收账款	广东电网有限责任公司	-	4,284.04	37.50
	南方电网调峰调频发电有限公司	-	253.80	-
	贵州电网有限责任公司	-	-	96.82
	南方电网综合能源股份有限公司	-	15.68	-
	云南电网有限责任公司	-	17.52	-
	海南电网有限责任公司	-	0.02	-
	小计	-	4,571.06	134.32
应付账款	广东电网有限责任公司	715.61	-	-
	南方电网科学研究院有限责任公司	15.06	-	-
	南方电网综合能源股份有限公司	0.00	-	115.61
	东方电子集团有限公司	980.47	88.44	-
	广东慧氢能源科技有限公司	3.91	27.80	-
	安恒智能科技有限公司	59.23	209.09	-
	小计	1,777.82	325.33	115.61
其他应付款	广东电网有限责任公司	11.40	1,500.39	423.52
	南方电网综合能源股份有限公司	-	106.31	40.47
	小计	11.40	1,606.70	463.99
合同负债	广东电网有限责任公司	5,118.30	-	-
	广州调峰调频科技发展有限公司	322.09	-	-
	贵州电网有限责任公司	280.78	-	-
	小计	5,721.17	-	-

因合同负债系公司预收客户款项，根据企业会计准则要求在 2020 年单独列示，为更准确分析，此处将预收账款和合同负债进行合并分析。各报告期末，预收账款和合同负债合计数分别为 134.32 万元、4,571.06 万元、5,721.17 万元，主要系控股股东广东电网相关款项，其中，预收账款和合同负债合计数 2019 年末比 2018 年末增长较快，主要原因为：（1）受托研发技术服务按照投入法计算项目进度确认收入，而付款进度为签订合同并开票后付款一定比例，该比例大于收入确认比例形成预收账款；（2）公司向广东电网提供的部分需要安装的设备和服务需安装完成或完成集成服务后确认收入，该等收入确认时点晚于到货收款形成预收账款。

各报告期末，应付账款余额分别为 115.61 万元、325.33 万元、1,777.82 万元，应付账款余额 2020 年末同比 2019 年末增加较多，主要系 2020 年东方电子

材料采购款尚未支付和广东电网的专利授权使用费尚未支付所致。

各报告期末，其他应付款余额分别为 463.99 万元、1,606.70 万元、11.40 万元，其他应付款余额 2019 年末同比 2018 年末增加较多，主要系 2019 年计提成果转化专利使用费以及应付关联方广东电网房屋租赁物业费但尚未支付相关款项所致；2020 年末同比 2019 年末减少较多，主要系 2019 年计提的租赁物业费和专利许可费在 2020 年已经支付给关联方所致。

（五）公司减少关联交易的具体措施

公司关联交易主要系关联销售。报告期内，公司关联销售占营业收入比例呈总体下降趋势，关联销售占营业收入比例从 2018 年的 57.81% 下降至 2020 年的 53.48%，主营业务收入中剔除未来不再开展的业务（含同业竞争终止业务和成果转化业务）后的关联销售占主营业务收入比例 2020 年为 47.92%。未来，公司将采取以下措施持续减少关联交易特别是关联销售及其占比：

1、抓住政策机遇，大力发展储能系统技术服务业务和电源侧检验检测及调试服务

“碳达峰、碳中和”战略背景下，随着国家对储能技术支持性政策的陆续出台、新能源规模化发展和储能应用场景更加丰富，储能将作为推动清洁能源发展、解决能源高效利用问题的重要手段，未来储能在电力系统各个主要环节中起到不可或缺的作用，电源侧、电网侧和用户侧将产生出较大的储能系统技术服务的需求。基于此背景，依托电源、电网、储能等领域的全面技术能力，公司储能系统技术服务业务和新能源检验检测及调试服务将迎来巨大的发展机遇，上述业务的主要客户为发电企业，属非关联业务，有利于公司进一步降低关联交易比例。以公司海上风电检验检测调试业务为例，公司 2020 年海上风电技术服务新增订单为 5,649.51 万元，为 2019 年全年海上风电技术服务新增订单 7.01 倍。

2、完善业务资质并加大资源投入，拓展国网区域及用户侧检验检测服务

报告期内，受限于人力资源等要素不足的影响，公司电网及用户侧检验检测服务尚未在外省建立分支机构及服务体系，公司电网及用户侧检验检测服务主要服务于广东省内客户，其中，电网侧主要服务于广东电网。目前，公司正筹划申请 CMA 资质，完善 CNAS 认证范围以拓展电力二次设备型式试验业

务，并拟通过在异地设立分支机构等方式加大对试验检测业务的投入，以进一步拓展用户侧以及国网区域客户。

3、加大资源投入并加强应用推广，快速拓展智能设备的非关联方销售业务

目前，公司正通过各种方式加大对国网和用户侧电力智能设备市场开拓力度，如通过拓展机器人或无人机等智能设备在其他行业的应用场景拓展非电力市场；通过促进新一代智能电表相关产品完成试点应用，相关标准落地后将开展大范围应用推广，进一步拓展电表厂非关联客户等。2021年，公司已经成功中标河南电网智能监测产品招标，并成功拓展广州交警无人机相关业务，国网市场和非电力市场均取得突破性进展，因此，预计未来公司智能设备关联交易比例将进一步降低。

4、公司建立相关制度对关联交易进行规范

公司制定了《关联交易管理办法》，就关联方的认定、关联交易的认定、关联交易的定价、决策应遵循的原则以及关联交易信息披露等内容进行了具体规定，以保证公司关联交易的公允性，确保公司的关联交易行为不损害公司和全体股东的利益。

公司建立了独立董事制度，独立董事须对关联交易发表意见。对于预计将持续存在的关联交易，本公司将严格执行有关的合同协议、相关决策程序和关联方回避制度，做好信息披露工作，以切实维护其他股东的权益。

（六）规范关联交易的承诺函

1、公司控股股东广东电网承诺：

“一、本企业承诺不利用自身对发行人的股东表决权及重大影响，谋求发行人及其下属子公司在业务合作等方面给予本企业及本企业直接或间接控制的其他经济实体优于市场第三方的权利；不利用自身对发行人的重大影响，谋求与发行人及其下属子公司达成交易的优先权利。

二、保证避免本企业及本企业直接或间接控制的其他经济实体（不含发行人及其下属子公司）非法占用发行人及其下属子公司资金、资产的行为。

三、本企业及本企业控制的其他经济实体将诚信和善意履行义务，尽可能地避免和减少与发行人及其下属子公司之间的关联交易。

四、对于无法避免或者有合理原因而发生的关联交易，将根据有关法律、

法规和规范性文件以及发行人内部治理制度的规定，履行批准程序，遵循平等、自愿、等价和有偿的一般商业原则，与发行人依法签订规范的关联交易协议，并确保关联交易的价格公允及合理；关联交易将参照与无关联关系的独立第三方进行相同或相似交易时的价格或收费的标准，以维护发行人及其他股东的利益；保证不利用关联交易非法转移发行人的资金、利润，不利用控制地位谋取不正当利益，不利用关联交易损害发行人及其他股东的合法权益。

五、本企业承诺在发行人股东大会对涉及本企业及本企业直接或间接控制的其他经济实体的有关关联交易事项进行表决时，履行回避表决的义务。

六、本企业保证将依照发行人《公司章程》的规定参加股东大会，平等地行使股东权利并承担股东义务，依法行使表决权，不利用控制地位谋取不正当利益，不损害发行人及其他股东的合法权益。

七、本企业将促使本企业直接或间接控制的其他经济实体遵守上述承诺。如直接、间接控制的其他经济实体违反上述承诺而导致发行人或其他股东的权益受到损害，将依法承担相应的赔偿责任。

八、本承诺函自本企业签署之日起生效，且为不可撤销承诺，至广东电网有限责任公司不再为发行人的控股股东或发行人发行上市后的股份终止在上海证券交易所上市（以二者中较早者为准）时失效。”

2、公司间接控股股东南方电网承诺：

“一、本企业承诺不利用自身对发行人的重大影响，谋求发行人及其下属子公司在业务合作等方面给予本企业及本企业直接或间接控制的其他经济实体优于市场第三方的权利；不利用自身对发行人的重大影响，谋求与发行人及其下属子公司达成交易的优先权利。

二、保证避免本企业及本企业直接或间接控制的其他经济实体（不含上市公司及其下属子公司）非法占用发行人及其下属子公司资金、资产的行为。

三、本企业及本企业控制的其他经济实体将诚信和善意履行义务，尽可能地避免和减少与发行人及其下属子公司之间的关联交易。

四、对于无法避免或者有合理原因而发生的关联交易，将根据有关法律、法规和规范性文件以及发行人内部治理制度的规定，履行批准程序，遵循平等、自愿、等价和有偿的一般商业原则，与发行人依法签订规范的关联交易协

议，并确保关联交易的价格公允及合理；关联交易将参照与无关联关系的独立第三方进行相同或相似交易时的价格或收费的标准，以维护发行人及其他股东的利益；保证不利用关联交易非法转移发行人的资金、利润，不利用控制地位谋取不正当利益，不利用关联交易损害发行人及其他股东的合法权益。

五、本企业将促使本企业直接或间接控制的其他经济实体遵守上述承诺。如直接、间接控制的其他经济实体违反上述承诺而导致发行人或其他股东的权益受到损害，将依法承担相应的赔偿责任。

六、本承诺函自本企业签署之日起生效，且为不可撤销承诺，至中国南方电网有限责任公司不再为发行人的间接控股股东或发行人发行上市后的股份终止在上海证券交易所上市（以二者中较早者为准）时失效。”

3、控股股东一致行动人南网产投、持股 5%以上股东南网能创、发行人董事杨恒坤担任董事的股东东方电子承诺：

“一、本公司承诺不利用自身对发行人的重大影响，谋求发行人及其下属子公司在业务合作等方面给予本公司及本公司直接或间接控制的其他经济实体优于市场第三方的权利；不利用自身对发行人的重大影响，谋求与发行人及其下属子公司达成交易的优先权利。

二、保证避免本公司及本公司直接或间接控制的其他经济实体（不含上市公司及其下属子公司）非法占用发行人及其下属子公司资金、资产的行为。

三、本公司及本公司控制的其他经济实体将诚信和善意履行义务，尽可能地避免和减少与发行人及其下属子公司之间的关联交易。

四、对于无法避免或者有合理原因而发生的关联交易，将根据有关法律、法规和规范性文件以及发行人内部治理制度的规定，履行批准程序，遵循平等、自愿、等价和有偿的一般商业原则，与发行人依法签订规范的关联交易协议，并确保关联交易的价格公允及合理；关联交易将参照与无关联关系的独立第三方进行相同或相似交易时的价格或收费的标准，以维护发行人及其他股东的利益；保证不利用关联交易非法转移发行人的资金、利润，不利用控制地位谋取不正当利益，不利用关联交易损害发行人及其他股东的合法权益。

五、本公司将促使本公司直接或间接控制的其他经济实体遵守上述承诺。如直接、间接控制的其他经济实体违反上述承诺而导致发行人或其他股东的权

益受到损害，将依法承担相应的赔偿责任。

六、本承诺函自本公司签署之日起生效，且为不可撤销承诺，至本企业与发行人不存在关联关系或发行人发行上市后的股份终止在上海证券交易所上市（以二者中较早者为准）时失效。

4、公司董事、监事、高级管理人员承诺：

“一、本人及本人担任董事、高级管理人员或本人控制的其他经济实体将尽可能地避免和减少与发行人之间的关联交易。

二、对于无法避免或者有合理原因而发生的关联交易，将根据有关法律、法规和规范性文件以及发行人内部治理制度的规定，遵循平等、自愿、等价和有偿的一般商业原则，与发行人签订关联交易协议，并确保关联交易的价格公允，关联交易价格原则上不偏离市场独立第三方的价格或收费的标准，以维护发行人及其他股东的利益。

三、本人保证不利用在发行人的地位和影响，通过关联交易损害发行人及其他股东的合法权益。

四、本人将促使本人直接或间接控制的其他经济实体或本人担任董事、高级管理人员的其他经济实体遵守上述三项承诺。如前述经济实体违反上述承诺而导致发行人或其他股东的权益受到损害，将依法承担相应的赔偿责任。”

（七）关联交易决策程序的履行情况及独立董事的意见

发行人已在《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《独立董事管理规定》《关联交易管理办法》中明确了关联交易的决策权限和程序等相关内容。

发行人《公司章程》对关联交易公允决策程序作出了如下规定：

“第七十七条股东大会审议有关关联交易事项时，关联股东不应当参与投票表决，其所代表的有表决权的股份数不计入有效表决总数；股东大会决议应当充分披露非关联股东的表决情况。

股东大会审议有关关联交易事项，关联股东的回避和表决程序为：

（一）股东大会审议的某项交易与某股东有关联关系，该股东应当在股东大会召开之日前向公司董事会披露其关联关系；

（二）股东大会在审议有关关联交易事项时，大会主持人宣布有关联关系

的股东，并解释和说明关联股东与关联交易事项的关联关系；

（三）大会主持人宣布关联股东回避并放弃表决权，由非关联股东对关联交易事项进行审议、表决，并且由出席会议的监事、独立董事予以监督；

（四）关联事项形成决议，必须由非关联股东有表决权的股份数的半数以上通过；

（五）关联股东未就关联事项按上述程序进行管理关系披露或回避，有关该关联事项一切决议无效，须重新表决。”

发行人根据有关法规要求，建立了独立董事工作制度。发行人目前在董事会中聘有 3 位独立董事，占发行人董事总数的三分之一。为充分发挥独立董事的作用，发行人的独立董事除行使董事的职权，还被赋予以下特别职权：公司拟进行须提交股东大会审议的关联交易，应当在提交董事会审议前，取得独立董事事前认可意见。独立董事事前认可意见应当取得全体独立董事的半数以上同意，并在关联交易公告中披露。独立董事作出判断前，可以聘请中介机构出具独立财务顾问报告，作为其判断的依据。

公司 2020 年年度股东大会审议通过了《关于确认公司近三年关联交易的议案》，确认了公司报告期内的关联交易事项。

发行人独立董事就发行人最近三年的关联交易发表独立董事意见如下：“公司 2018 年度、2019 年度、2020 年度所发生的关联交易定价原则遵从了市场经济的价值规律和公允合理的原则，过程遵循公开、公正、公平、诚实、信用的原则，符合公司实际生产经营需要及《公司法》《证券法》等有关法律法规和《公司章程》的规定，能够保证公司和全体股东的利益。”

第八节财务会计信息与管理层分析

本节的财务会计数据及相关分析反映了本公司最近三年经审计的财务状况，所引用的财务会计数据，非经特别说明，均引自天健会计师事务所出具的标准无保留意见的《审计报告》（天健审〔2021〕6758号），并以合并口径反映。

本节对财务报表的重要项目进行了说明，投资者欲对公司的财务状况、经营成果和现金流量等进行更详细的了解，应当认真阅读本招股说明书备查文件财务报告与审计报告全文。

一、财务报表

（一）合并财务报表

1、合并资产负债表

单位：万元

项目	2020年12月31日	2019年12月31日	2018年12月31日
流动资产：			
货币资金	138,651.66	1,155.30	1,475.06
应收票据	6,903.77	1,949.81	257.50
应收账款	8,321.07	15,818.71	15,569.44
应收款项融资	343.49	961.04	-
预付款项	4,381.77	894.26	507.76
其他应收款	465.27	51,588.95	9,516.41
存货	15,042.48	4,994.01	2,655.65
合同资产	7,596.41	-	-
其他流动资产	1,122.84	21.80	17.38
流动资产合计	182,828.76	77,383.88	29,999.19
非流动资产：			
长期股权投资	533.97	495.15	3,972.88
投资性房地产	802.60	18.30	18.30
固定资产	7,912.73	7,129.95	3,198.93
在建工程	460.60	157.00	226.51
无形资产	2,804.05	1,819.04	1,708.04

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
长期待摊费用	1,703.10	659.36	-
递延所得税资产	441.89	243.39	151.57
非流动资产合计	14,658.94	10,522.19	9,276.24
资产总计	197,487.70	87,906.07	39,275.42
流动负债：			
短期借款	-	-	5,000.00
应付票据	14,214.86	1,392.73	-
应付账款	25,607.07	19,615.07	14,645.68
预收账款	-	10,636.06	2,805.17
合同负债	13,221.51	-	-
应付职工薪酬	525.75	328.54	193.86
应交税费	1,445.41	2,277.41	1,650.26
其他应付款	313.17	2,215.11	737.84
其他流动负债	5,127.47	766.44	270.00
流动负债合计	60,455.24	37,231.37	25,302.81
非流动负债：			
预计负债	830.99	320.86	-
递延收益	316.64	6.19	6.19
递延所得税负债	125.93	217.30	161.25
非流动负债合计	1,273.56	544.34	167.44
负债合计	61,728.80	37,775.71	25,470.25
所有者权益：			
实收资本（或股本）	48,000.00	33,630.00	3,630.00
资本公积	81,003.77	9,089.19	7,113.30
盈余公积	867.78	1,003.91	568.98
未分配利润	5,887.35	6,407.26	2,492.89
归属于母公司所有者权益合计	135,758.90	50,130.36	13,805.17
少数股东权益	-	-	-
股东权益合计	135,758.90	50,130.36	13,805.17
负债和股东权益总计	197,487.70	87,906.07	39,275.42

2、合并利润表

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
一、营业收入	111,453.57	58,221.30	30,426.81
减：营业成本	81,296.00	41,948.24	22,545.04
税金及附加	369.06	319.91	142.77
销售费用	4,359.56	2,085.12	1,023.35
管理费用	8,344.57	5,035.37	2,955.89
研发费用	6,970.22	3,610.38	1,836.25
财务费用	-378.13	-14.34	57.55
其中：利息费用	-	96.79	101.68
利息收入	395.76	114.08	30.36
加：其他收益	74.02	-	-
投资收益	38.83	54.17	-17.12
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	38.83	54.17	-17.12
信用减值损失	8.15	-158.10	-
资产减值损失	-328.63	-	-573.09
二、营业利润	10,284.65	5,132.70	1,275.76
加：营业外收入	-	0.51	165.84
减：营业外支出	521.70	6.79	0.29
三、利润总额	9,762.96	5,126.42	1,441.31
减：所得税费用	1,054.43	777.12	86.34
四、净利润	8,708.53	4,349.30	1,354.98
（一）按经营持续性分类：			
1.持续经营净利润	8,708.53	4,349.30	1,354.98
2.终止经营净利润	-	-	-
（二）按所有权归属分类：			
1.归属于母公司所有者的净利润	8,708.53	4,349.30	1,354.98
2.少数股东损益	-	-	-
五、其他综合收益的税后净额	-	-	-
六、综合收益总额	8,708.53	4,349.30	1,354.98

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
归属于母公司所有者的综合收益总额	8,708.53	4,349.30	1,354.98
归属于少数股东的综合收益总额	-	-	-
七、每股收益			
（一）基本每股收益	0.26	-	-
（二）稀释每股收益	0.26	-	-

3、合并现金流量表

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
一、经营活动产生的现金流量：			
销售商品、提供劳务收到的现金	126,466.15	67,931.83	24,195.41
收到其他与经营活动有关的现金	909.18	317.77	69.81
经营活动现金流入小计	127,375.32	68,249.60	24,265.22
购买商品、接受劳务支付的现金	80,663.57	35,585.17	9,013.21
支付给职工以及为职工支付的现金	14,032.07	9,389.20	5,877.44
支付的各项税费	4,868.39	2,940.50	1,209.08
支付其他与经营活动有关的现金	10,361.88	2,929.41	1,951.16
经营活动现金流出小计	109,925.90	50,844.28	18,050.88
经营活动产生的现金流量净额	17,449.42	17,405.32	6,214.33
二、投资活动产生的现金流量：			
收回投资收到的现金	-	485.18	-
取得投资收益收到的现金	-	15.51	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	0.20	2.57
收到其他与投资活动有关的现金	77,404.04	57,302.34	19,311.90
投资活动现金流入小计	77,404.04	57,803.23	19,314.47
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	7,619.28	1,311.99	279.51

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
投资支付的现金	-	-	3,990.00
支付其他与投资活动有关的现金	26,402.57	99,115.14	25,203.18
投资活动现金流出小计	34,021.85	100,427.13	29,472.70
投资活动产生的现金流量净额	43,382.19	-42,623.90	-10,158.23
三、筹资活动产生的现金流量：			
吸收投资收到的现金	76,692.69	30,000.00	-
取得借款收到的现金	-	-	5,000.00
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	-
筹资活动现金流入小计	76,692.69	30,000.00	5,000.00
偿还债务支付的现金	-	5,000.00	-
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	26.21	102.77	95.70
其中：子公司支付给少数股东的股利、利润	26.21	-	-
筹资活动现金流出小计	26.21	5,102.77	95.70
筹资活动产生的现金流量净额	76,666.48	24,897.23	4,904.30
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-2.02	1.29	18.13
五、现金及现金等价物净增加额	137,496.07	-320.05	978.54
加：期初现金及现金等价物余额	1,045.69	1,365.74	387.21
六、期末现金及现金等价物余额	138,541.76	1,045.69	1,365.74

（二）母公司财务报表

1、母公司资产负债表

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
流动资产：			
货币资金	138,165.49	670.12	1,475.06
应收票据	6,903.77	1,949.81	257.50
应收账款	8,282.14	15,778.19	15,569.44
应收款项融资	343.49	961.04	-

项目	2020年12月31日	2019年12月31日	2018年12月31日
预付款项	4,381.56	894.17	507.76
其他应收款	478.29	51,584.29	9,516.41
存货	15,038.50	4,994.01	2,655.65
合同资产	7,596.41	-	-
其他流动资产	1,104.25	-	17.38
流动资产合计	182,293.90	76,831.63	29,999.19
非流动资产：			
长期股权投资	1,058.34	1,019.52	3,972.88
投资性房地产	802.60	18.30	18.30
固定资产	7,890.23	7,101.49	3,198.93
在建工程	460.60	157.00	226.51
无形资产	2,804.05	1,819.04	1,708.04
长期待摊费用	1,703.10	659.36	-
递延所得税资产	440.57	242.86	151.57
非流动资产合计	15,159.50	11,017.57	9,276.24
资产总计	197,453.39	87,849.20	39,275.42
流动负债：			
短期借款	-	-	5,000.00
应付票据	14,214.86	1,392.73	-
应付账款	25,607.07	19,584.97	14,645.68
预收账款	-	10,636.06	2,805.17
合同负债	13,220.13	-	-
应付职工薪酬	525.18	328.54	193.86
应交税费	1,443.77	2,277.39	1,650.26
其他应付款	313.16	2,188.36	737.84
其他流动负债	5,127.47	766.44	270.00
流动负债合计	60,451.64	37,174.50	25,302.81
非流动负债：			
预计负债	830.99	320.86	-
递延收益	316.64	6.19	6.19
递延所得税负债	125.93	217.30	161.25
非流动负债合计	1,273.56	544.34	167.44
负债合计	61,725.20	37,718.84	25,470.25

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
所有者权益：			
实收资本（或股本）	48,000.00	33,630.00	3,630.00
资本公积	81,003.77	9,089.19	7,113.30
盈余公积	867.78	1,003.91	568.98
未分配利润	5,856.64	6,407.26	2,492.89
股东权益合计	135,728.19	50,130.36	13,805.17
负债和股东权益总计	197,453.40	87,849.20	39,275.42

2、母公司利润表

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
一、营业收入	111,354.92	58,221.30	30,426.81
减：营业成本	81,285.72	41,948.24	22,545.04
税金及附加	369.05	319.91	142.77
销售费用	4,359.56	2,085.12	1,023.35
管理费用	8,287.63	5,035.37	2,955.89
研发费用	6,970.22	3,610.38	1,836.25
财务费用	-376.75	-14.34	57.55
其中：利息费用	-	96.79	101.68
利息收入	394.39	114.08	30.36
加：其他收益	74.02	-	-
投资收益	38.83	54.17	-17.12
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	38.83	54.17	-17.12
信用减值损失	9.38	-158.10	-
资产减值损失	-328.63	-	-573.09
二、营业利润	10,253.09	5,132.70	1,275.76
加：营业外收入	-	0.51	165.84
减：营业外支出	521.70	6.79	0.29
三、利润总额	9,731.39	5,126.42	1,441.31
减：所得税费用	1,053.57	777.12	86.34
四、净利润	8,677.82	4,349.30	1,354.98
（一）按经营持续性分类：			

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
1.持续经营净利润	8,677.82	4,349.30	1,354.98
2.终止经营净利润			
五、其他综合收益的税后净额	-	-	-
六、综合收益总额	8,677.82	4,349.30	1,354.98

3、母公司现金流量表

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
一、经营活动产生的现金流量：			
销售商品、提供劳务收到的现金	127,121.36	67,931.83	24,195.41
收到其他与经营活动有关的现金	122.75	317.77	69.81
经营活动现金流入小计	127,244.11	68,249.60	24,265.22
购买商品、接受劳务支付的现金	80,628.70	35,585.17	9,013.21
支付给职工以及为职工支付的现金	14,014.45	9,389.20	5,877.44
支付的各项税费	4,868.36	2,940.50	1,209.08
支付其他与经营活动有关的现金	10,310.38	2,929.41	1,951.16
经营活动现金流出小计	109,821.89	50,844.28	18,050.88
经营活动产生的现金流量净额	17,422.22	17,405.32	6,214.33
二、投资活动产生的现金流量：			
取得投资收益收到的现金	-	15.51	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	0.20	2.57
收到其他与投资活动有关的现金	77,404.04	57,302.34	19,311.90
投资活动现金流入小计	77,404.04	57,318.05	19,314.47
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	7,619.28	1,311.99	279.51
投资支付的现金	-	-	3,990.00
支付其他与投资活动有关的现金	26,402.57	99,115.14	25,203.18

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
投资活动现金流出小计	34,021.85	100,427.13	29,472.70
投资活动产生的现金流量净额	43,382.19	-43,109.08	-10,158.23
三、筹资活动产生的现金流量：			
吸收投资收到的现金	76,692.69	30,000.00	-
取得借款收到的现金	-	-	5,000.00
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	-
筹资活动现金流入小计	76,692.69	30,000.00	5,000.00
偿还债务支付的现金	-	5,000.00	-
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	-	102.77	95.70
其中：子公司支付给少数股东的股利、利润	-	-	-
筹资活动现金流出小计	-	5,102.77	95.70
筹资活动产生的现金流量净额	76,692.69	24,897.23	4,904.30
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-2.02	1.29	18.13
五、现金及现金等价物净增加额	137,495.08	-805.23	978.54
加：期初现金及现金等价物余额	560.51	1,365.74	387.21
六、期末现金及现金等价物余额	138,055.59	560.51	1,365.74

二、审计意见及关键审计事项

（一）审计意见

公司聘请天健会计师事务所（特殊普通合伙）对本公司最近三年的财务报表进行了审计，并出具了标准无保留意见的天健审〔2021〕6758号《审计报告》。审计意见如下：

“我们审计了南方电网电力科技股份有限公司财务报表，包括 2018 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日和 2020 年 12 月 31 日的合并及母公司资产负债表，2018 年度、2019 年度和 2020 年度的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表、合并及母公司所有者权益变动表，以及相关财务报表附注。

我们认为，后附的财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了南网科技公司 2018 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日和 2020

年 12 月 31 日的合并及母公司财务状况，以及 2018 年度、2019 年度和 2020 年度的合并及母公司经营成果和现金流量。”

（二）关键审计事项

关键审计事项是会计师根据职业判断，认为对 2018 年度、2019 年度和 2020 年度财务报表审计最为重要的事项。这些事项的应对以对财务报表整体进行审计并形成审计意见为背景，天健会计师不对这些事项单独发表意见。

（一）收入确认

1. 事项描述

相关会计期间：2018 年度、2019 年度和 2020 年度。

南网科技公司的营业收入主要来自于销售高端智能设备和提供高技术服务。2018 年度、2019 年度和 2020 年度，南网科技公司营业收入金额分别为人民币 3.04 亿元、5.82 亿元和 11.15 亿元。

由于营业收入是南网科技公司关键业绩指标之一，可能存在南网科技公司管理层通过不恰当的收入确认以达到特定目标或预期的固有风险，因此，天健会计师将收入确认确定为关键审计事项。

2. 审计应对

针对收入确认，天健会计师实施的审计程序主要包括：

（1）了解与收入确认相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

（2）检查销售合同，了解主要合同条款或条件，评价收入确认方法是否适当；

（3）对营业收入及毛利率按月度、产品、客户等实施实质性分析程序，识别是否存在重大或异常波动，并查明波动原因；

（4）以抽样方式检查与收入确认相关的支持性文件，包括销售合同、订单、销售发票、出库单、发货单、运输单及客户签收单等；

（5）结合应收账款函证，以抽样方式向主要客户函证本期销售额；

（6）以抽样方式对资产负债表日前后确认的营业收入核对至出库单、发货单、客户签收单等支持性文件，评价营业收入是否在恰当期间确认；

（7）获取资产负债表日后的销售退回记录，检查是否存在资产负债表日不

满足收入确认条件的情况；

(8) 检查与营业收入相关的信息是否已在财务报表中作出恰当列报。

(二) 应收账款和合同资产的减值

1. 事项描述

相关会计期间：2018 年度、2019 年度和 2020 年度。

截至 2018 年 12 月 31 日，南网科技公司应收账款账面余额为人民币 16,404.37 万元，坏账准备为人民币 834.93 万元，账面价值为人民币 15,569.44 万元；

截至 2019 年 12 月 31 日，南网科技公司应收账款账面余额为人民币 16,748.35 万元，坏账准备为人民币 929.64 万元，账面价值为人民币 15,818.71 万元。

截至 2020 年 12 月 31 日，南网科技公司应收账款账面余额为人民币 8,779.02 万元，坏账准备为人民币 457.95 万元，账面价值为人民币 8,321.07 万元；合同资产账面余额为人民币 8,196.79 万元，坏账准备为人民币 600.38 万元，账面价值为人民币 7,596.41 万元。

在 2018 年度，对于采用组合方式进行减值测试的应收账款，管理层根据账龄、资产类型、行业分布、担保物类型、逾期状态，以与该等组合具有类似信用风险特征组合的历史损失率为基础，结合现实情况进行调整，估计未来现金流量现值，并确定应计提的坏账准备；在 2019 年度、2020 年度，对于以组合为基础计量预期信用损失的应收账款和合同资产，管理层以账龄为依据划分组合，参照历史信用损失经验，并根据前瞻性估计予以调整，编制应收账款和合同资产账龄与违约损失率对照表，据此确定应计提的坏账准备。

由于应收账款和合同资产金额重大，且应收账款和合同资产的减值测试涉及重大管理层判断，天健会计师将应收账款和合同资产减值确定为关键审计事项。

2. 审计应对

针对应收账款和合同资产的减值，天健会计师实施的审计程序主要包括：

(1) 了解与应收账款和合同资产减值相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

(2) 复核以前年度已计提坏账准备的应收账款和合同资产的后续实际核销

或转回情况，评价管理层过往预测的准确性；

（3）在 2018 年度，复核管理层对应收账款进行减值测试的相关考虑和客观证据，评价管理层是否充分识别已发生减值的应收账款；在 2019 年度、2020 年度，复核管理层对应收账款和合同资产进行信用风险评估的相关考虑和客观证据，评价管理层是否恰当识别各项应收账款的信用风险特征；

（4）在 2018 年度，对于采用组合方式进行减值测试的应收账款，评价管理层按信用风险特征划分组合的合理性；根据具有类似信用风险特征组合的历史损失率及反映当前情况的相关可观察数据等，评价管理层减值测试方法的合理性（包括各组合坏账准备的计提比例）；测试管理层使用数据（包括应收账款账龄等）的准确性和完整性以及对坏账准备的计算是否准确；在 2019 年度、2020 年度，对于以组合为基础计量预期信用损失的应收账款和合同资产，评价管理层按信用风险特征划分组合的合理性；根据具有类似信用风险特征组合的历史信用损失经验及前瞻性估计，评价管理层编制的应收账款和合同资产账龄与违约损失率对照表的合理性；测试管理层使用数据（包括应收账款账龄、合同资产账龄等）的准确性和完整性以及对坏账准备的计算是否准确；

（5）检查应收账款和合同资产的期后回款情况，评价管理层计提应收账款和合同资产坏账准备的合理性；

（6）检查与应收账款和合同资产减值相关的信息是否已在财务报表中作出恰当列报。

三、影响未来盈利（经营）能力或财务状况的主要因素

（一）经济及政策波动的风险

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。公司产品的应用领域为电力能源行业。

公司的经营与下游行业整体发展状况、景气程度密切相关。电力能源行业作为我国国民经济的基础性支柱行业，与国民经济发展息息相关，受经济波动以及国家、行业政策因素影响较大。得益于近年来电网智能化改造规模的扩大，以及国家“碳达峰、碳中和”的战略决策，电力能源行业应用清洁能源技术需求的不断增强，公司业绩得以快速增长。未来若宏观经济下行，或公司的

业务发展未能与政策调整的方向保持一致，将会对公司未来的经营产生不利影响。

（二）市场竞争加剧的风险

公司目前提供的电力能源领域的技术服务和智能设备属于竞争性行业，行业内存在较多的竞争对手。公司依托多年来在电力能源领域应用技术的持续研发积累，在上述业务领域形成较强的行业影响力及竞争优势，与南方电网、国家电网两大电网公司、各大发电集团及地方发电企业等建立起稳定的合作关系。但未来随着行业技术成熟度的逐步提升，更多的厂商将进入该领域，导致市场竞争加剧，若公司无法及时提升技术研发能力，提高产品及服务竞争力，更好地满足下游客户的需求，则将面临市场份额下降的风险，影响公司持续稳定发展。

四、财务报表的编制基础、合并财务报表范围及变化情况

（一）财务报表编制基础

1、编制基础

本公司财务报表以持续经营为编制基础。

2、持续经营

本公司不存在导致对报告期末起 12 个月内的持续经营能力产生重大疑虑的事项或情况。

（二）合并财务报表合并范围及变化情况

1、合并报表范围

报告期各期末，公司合并报表范围情况如下：

公司名称	是否纳入合并财务报表范围		
	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
粤电科	是	是	否

2、报告期内合并范围变化情况

报告期内，公司合并范围的变化情况如下：

时间	公司名称	变动原因	变动影响
2019 年度	粤电科	其他股东减资	纳入合并范围

五、与财务会计信息相关的重大事项的判断标准

发行人在本节披露的与财务会计信息相关的重大事项为：经营成果方面主要分析影响利润总额 5%以上事项；资产质量方面主要分析占流动资产或非流动资产比例 5%以上事项；偿债能力方面主要分析占流动负债或非流动负债比例 5%以上事项；上述三个方面年度间财务数据变动，主要分析变动金额重大且变动比例超过 30%的事项；现金流量表主要分析经营活动现金流量；其他方面分析主要考虑会对公司未来经营成果、财务状况、现金流量、流动性及持续经营能力造成重大影响以及可能会影响投资者投资判断的事项。

六、重要会计政策和会计估计

报告期内，公司与可比上市公司的主要会计政策不存在重大差异。

（一）同一控制下和非同一控制下企业合并的会计处理方法

1、同一控制下企业合并的会计处理方法

公司在企业合并中取得的资产和负债，按照合并日被合并方在最终控制方合并财务报表中的账面价值计量。公司按照被合并方所有者权益在最终控制方合并财务报表中的账面价值份额与支付的合并对价账面价值或发行股份面值总额的差额，调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整留存收益。

2、非同一控制下企业合并的会计处理方法

公司在购买日对合并成本大于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的差额，确认为商誉；如果合并成本小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额，首先对取得的被购买方各项可辨认资产、负债及或有负债的公允价值以及合并成本的计量进行复核，经复核后合并成本仍小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的，其差额计入当期损益。

（二）现金及现金等价物的确定标准

列示于现金流量表中的现金是指库存现金以及可以随时用于支付的存款。现金等价物是指企业持有的期限短、流动性强、易于转换为已知金额现金、价

值变动风险很小的投资。

（三）金融工具

1、2019 年度和 2020 年度

（1）金融资产和金融负债的分类

金融资产在初始确认时划分为以下三类：1）以摊余成本计量的金融资产；2）以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产；3）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

金融负债在初始确认时划分为以下四类：1）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债；2）金融资产转移不符合终止确认条件或继续涉入被转移金融资产所形成的金融负债；3）不属于上述 1）或 2）的财务担保合同，以及不属于上述 1）并以低于市场利率贷款的贷款承诺；4）以摊余成本计量的金融负债。

（2）金融资产和金融负债的确认依据、计量方法和终止确认条件

1) 金融资产和金融负债的确认依据和初始计量方法

公司成为金融工具合同的一方时，确认一项金融资产或金融负债。初始确认金融资产或金融负债时，按照公允价值计量；对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产和金融负债，相关交易费用直接计入当期损益；对于其他类别的金融资产或金融负债，相关交易费用计入初始确认金额。但是，公司初始确认的应收账款未包含重大融资成分或公司不考虑未超过一年的合同中的融资成分的，按照《企业会计准则第 14 号——收入》所定义的交易价格进行初始计量。

2) 金融资产的后续计量方法

①以摊余成本计量的金融资产

采用实际利率法，按照摊余成本进行后续计量。以摊余成本计量且不属于任何套期关系的一部分的金融资产所产生的利得或损失，在终止确认、重分类、按照实际利率法摊销或确认减值时，计入当期损益。

②以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资

采用公允价值进行后续计量。采用实际利率法计算的利息、减值损失或利得及汇兑损益计入当期损益，其他利得或损失计入其他综合收益。终止确认

时，将之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出，计入当期损益。

③以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的权益工具投资

采用公允价值进行后续计量。获得的股利（属于投资成本收回部分的除外）计入当期损益，其他利得或损失计入其他综合收益。终止确认时，将之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出，计入留存收益。

④以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

采用公允价值进行后续计量，产生的利得或损失（包括利息和股利收入）计入当期损益，除非该金融资产属于套期关系的一部分。

3) 金融负债的后续计量方法

①以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

此类金融负债包括交易性金融负债（含属于金融负债的衍生工具）和指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债。对于此类金融负债以公允价值进行后续计量。因公司自身信用风险变动引起的指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债的公允价值变动金额计入其他综合收益，除非该处理会造成或扩大损益中的会计错配。此类金融负债产生的其他利得或损失（包括利息费用、除因公司自身信用风险变动引起的公允价值变动）计入当期损益，除非该金融负债属于套期关系的一部分。终止确认时，将之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出，计入留存收益。

②金融资产转移不符合终止确认条件或继续涉入被转移金融资产所形成的金融负债

按照《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》相关规定进行计量。

③不属于上述①或②的财务担保合同，以及不属于上述①并以低于市场利率贷款的贷款承诺

在初始确认后按照下列两项金额之中的较高者进行后续计量：A.按照金融工具的减值规定确定的损失准备金额；B.初始确认金额扣除按照《企业会计准则第 14 号——收入》相关规定所确定的累计摊销额后的余额。

④以摊余成本计量的金融负债

采用实际利率法以摊余成本计量。以摊余成本计量且不属于任何套期关系的一部分的金融负债所产生的利得或损失，在终止确认、按照实际利率法摊销

时计入当期损益。

4) 金融资产和金融负债的终止确认

①当满足下列条件之一时，终止确认金融资产：

A.收取金融资产现金流量的合同权利已终止；

B.金融资产已转移，且该转移满足《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》关于金融资产终止确认的规定。

②当金融负债（或其一部分）的现时义务已经解除时，相应终止确认该金融负债（或该部分金融负债）。

(3) 金融资产转移的确认依据和计量方法

公司转移了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，终止确认该金融资产，并将转移中产生或保留的权利和义务单独确认为资产或负债；保留了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，继续确认所转移的金融资产。公司既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，分别下列情况处理：1) 未保留对该金融资产控制的，终止确认该金融资产，并将转移中产生或保留的权利和义务单独确认为资产或负债；2) 保留了对该金融资产控制的，按照继续涉入所转移金融资产的程度确认有关金融资产，并相应确认有关负债。

金融资产整体转移满足终止确认条件的，将下列两项金额的差额计入当期损益：1) 所转移金融资产在终止确认日的账面价值；2) 因转移金融资产而收到的对价，与原直接计入其他综合收益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额（涉及转移的金融资产为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资）之和。转移了金融资产的一部分，且该被转移部分整体满足终止确认条件的，将转移前金融资产整体的账面价值，在终止确认部分和继续确认部分之间，按照转移日各自的相对公允价值进行分摊，并将下列两项金额的差额计入当期损益：1) 终止确认部分的账面价值；2) 终止确认部分的对价，与原直接计入其他综合收益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额（涉及转移的金融资产为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资）之和。

(4) 金融资产和金融负债的公允价值确定方法

公司采用在当前情况下适用并且有足够可利用数据和其他信息支持的估值

技术确定相关金融资产和金融负债的公允价值。公司将估值技术使用的输入值分以下层级，并依次使用：

1) 第一层次输入值是在计量日能够取得的相同资产或负债在活跃市场上未经调整的报价；

2) 第二层次输入值是除第一层次输入值外相关资产或负债直接或间接可观察的输入值，包括：活跃市场中类似资产或负债的报价；非活跃市场中相同或类似资产或负债的报价；除报价以外的其他可观察输入值，如在正常报价间隔期间可观察的利率和收益率曲线等；市场验证的输入值等；

3) 第三层次输入值是相关资产或负债的不可观察输入值，包括不能直接观察或无法由可观察市场数据验证的利率、股票波动率、企业合并中承担的弃置义务的未来现金流量、使用自身数据作出的财务预测等。

(5) 金融工具减值

1) 金融工具减值计量和会计处理

公司以预期信用损失为基础，对以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资、合同资产、租赁应收款、分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债以外的贷款承诺、不属于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债或不属于金融资产转移不符合终止确认条件或继续涉入被转移金融资产所形成的金融负债的财务担保合同进行减值处理并确认损失准备。

预期信用损失，是指以发生违约的风险为权重的金融工具信用损失的加权平均值。信用损失，是指公司按照原实际利率折现的、根据合同应收的所有合同现金流量与预期收取的所有现金流量之间的差额，即全部现金短缺的现值。其中，对于公司购买或源生的已发生信用减值的金融资产，按照该金融资产经信用调整的实际利率折现。

对于购买或源生的已发生信用减值的金融资产，公司在资产负债表日仅将自初始确认后整个存续期内预期信用损失的累计变动确认为损失准备。

对于由《企业会计准则第 14 号——收入》规范的交易形成，且不含重大融资成分或者公司不考虑不超过一年的合同中的融资成分的应收款项及合同资产，公司运用简化计量方法，按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量损失准备。

对于租赁应收款、由《企业会计准则第 14 号——收入》规范的交易形成且包含重大融资成分的应收款项及合同资产，公司运用简化计量方法，按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量损失准备。

除上述计量方法以外的金融资产，公司在每个资产负债表日评估其信用风险自初始确认后是否已经显著增加。如果信用风险自初始确认后已显著增加，公司按照整个存续期内预期信用损失的金额计量损失准备；如果信用风险自初始确认后未显著增加，公司按照该金融工具未来 12 个月内预期信用损失的金额计量损失准备。

公司利用可获得的合理且有依据的信息，包括前瞻性信息，通过比较金融工具在资产负债表日发生违约的风险与在初始确认日发生违约的风险，以确定金融工具的信用风险自初始确认后是否已显著增加。

于资产负债表日，若公司判断金融工具只具有较低的信用风险，则假定该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加。

公司以单项金融工具或金融工具组合为基础评估预期信用风险和计量预期信用损失。当以金融工具组合为基础时，公司以共同风险特征为依据，将金融工具划分为不同组合。

公司在每个资产负债表日重新计量预期信用损失，由此形成的损失准备的增加或转回金额，作为减值损失或利得计入当期损益。对于以摊余成本计量的金融资产，损失准备抵减该金融资产在资产负债表中列示的账面价值；对于以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债权投资，公司在其他综合收益中确认其损失准备，不抵减该金融资产的账面价值。

2) 按组合评估预期信用风险和计量预期信用损失的金融工具

项目	确定组合的依据	计量预期信用损失的方法
其他应收款——账龄组合	账龄	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和未来12个月内或整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失

3) 按组合计量预期信用损失的应收款项

①具体组合及计量预期信用损失的方法

项目	确定组合的依据	计量预期信用损失的方法

项目	确定组合的依据	计量预期信用损失的方法
应收银行承兑汇票	票据类型	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失
应收商业承兑汇票		
应收账款——账龄组合	账龄	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收账款账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失
合同资产——账龄组合	账龄	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制合同资产账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失

②应收账款/合同资产——账龄组合的账龄与整个存续期预期信用损失率对照表

账龄	应收账款预期信用损失率 (%)	合同资产预期信用损失率 (%)
1年以内（含，下同）	5.00	5.00
1-2年	10.00	10.00
2-3年	20.00	20.00
3-4年	50.00	50.00
4-5年	70.00	70.00
5年以上	100.00	100.00

（6）金融资产和金融负债的抵销

金融资产和金融负债在资产负债表内分别列示，不相互抵销。但同时满足下列条件的，公司以相互抵销后的净额在资产负债表内列示：1）公司具有抵销已确认金额的法定权利，且该种法定权利是当前可执行的；2）公司计划以净额结算，或同时变现该金融资产和清偿该金融负债。

不满足终止确认条件的金融资产转移，公司不对已转移的金融资产和相关负债进行抵销。

2、2018年度

（1）金融资产和金融负债的分类

金融资产在初始确认时划分为以下四类：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产（包括交易性金融资产和在初始确认时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产）、持有至到期投资、贷款和应收款项、可供出售金融资产。

金融负债在初始确认时划分为以下两类：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债（包括交易性金融负债和在初始确认时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债）、其他金融负债。

（2）金融资产和金融负债的确认依据、计量方法和终止确认条件

公司成为金融工具合同的一方时，确认一项金融资产或金融负债。初始确认金融资产或金融负债时，按照公允价值计量；对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产和金融负债，相关交易费用直接计入当期损益；对于其他类别的金融资产或金融负债，相关交易费用计入初始确认金额。

公司按照公允价值对金融资产进行后续计量，且不扣除将来处置该金融资产时可能发生的交易费用，但下列情况除外：1）持有至到期投资以及贷款和应收款项采用实际利率法，按摊余成本计量；2）在活跃市场中没有报价且其公允价值不能可靠计量的权益工具投资，以及与该权益工具挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生金融资产，按照成本计量。

公司采用实际利率法，按摊余成本对金融负债进行后续计量，但下列情况除外：1）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，按照公允价值计量，且不扣除将来结清金融负债时可能发生的交易费用；2）与在活跃市场中没有报价、公允价值不能可靠计量的权益工具挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生金融负债，按照成本计量；3）不属于指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债的财务担保合同，或没有指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益并将以低于市场利率贷款的贷款承诺，在初始确认后按照下列两项金额之中的较高者进行后续计量：①按照《企业会计准则第13号——或有事项》确定的金额；②初始确认金额扣除按照《企业会计准则第14号——收入》的原则确定的累积摊销额后的余额。

金融资产或金融负债公允价值变动形成的利得或损失，除与套期保值有关外，按照如下方法处理：1）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产或金融负债公允价值变动形成的利得或损失，计入公允价值变动收益；在资产

持有期间所取得的利息或现金股利，确认为投资收益；处置时，将实际收到的金额与初始入账金额之间的差额确认为投资收益，同时调整公允价值变动收益。2) 可供出售金融资产的公允价值变动计入其他综合收益；持有期间按实际利率法计算的利息，计入投资收益；可供出售权益工具投资的现金股利，于被投资单位宣告发放股利时计入投资收益；处置时，将实际收到的金额与账面价值扣除原直接计入其他综合收益的公允价值变动累计额之后的差额确认为投资收益。

当收取某项金融资产现金流量的合同权利已终止或该金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬已转移时，终止确认该金融资产；当金融负债的现时义务全部或部分解除时，相应终止确认该金融负债或其一部分。

(3) 金融资产转移的确认依据和计量方法

公司已将金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给了转入方的，终止确认该金融资产；保留了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，继续确认所转移的金融资产，并将收到的对价确认为一项金融负债。公司既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，分别下列情况处理：1) 放弃了对该金融资产控制的，终止确认该金融资产；2) 未放弃对该金融资产控制的，按照继续涉入所转移金融资产的程度确认有关金融资产，并相应确认有关负债。

金融资产整体转移满足终止确认条件的，将下列两项金额的差额计入当期损益：1) 所转移金融资产的账面价值；2) 因转移而收到的对价，与原直接计入所有者权益的公允价值变动累计额之和。金融资产部分转移满足终止确认条件的，将所转移金融资产整体的账面价值，在终止确认部分和未终止确认部分之间，按照各自的相对公允价值进行分摊，并将下列两项金额的差额计入当期损益：1) 终止确认部分的账面价值；2) 终止确认部分的对价，与原直接计入所有者权益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额之和。

(4) 金融资产和金融负债的公允价值确定方法

公司采用在当前情况下适用并且有足够可利用数据和其他信息支持的估值技术确定相关金融资产和金融负债的公允价值。公司将估值技术使用的输入值分以下层级，并依次使用：

1) 第一层次输入值是在计量日能够取得的相同资产或负债在活跃市场上未

经调整的报价；

2) 第二层次输入值是除第一层次输入值外相关资产或负债直接或间接可观察的输入值，包括：活跃市场中类似资产或负债的报价；非活跃市场中相同或类似资产或负债的报价；除报价以外的其他可观察输入值，如在正常报价间隔期间可观察的利率和收益率曲线等；市场验证的输入值等；

3) 第三层次输入值是相关资产或负债的不可观察输入值，包括不能直接观察或无法由可观察市场数据验证的利率、股票波动率、企业合并中承担的弃置义务的未来现金流量、使用自身数据作出的财务预测等。

(5) 金融资产的减值测试和减值准备计提方法

1) 资产负债表日对以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产以外的金融资产的账面价值进行检查，如有客观证据表明该金融资产发生减值的，计提减值准备。

2) 对于持有至到期投资、贷款和应收款，先将单项金额重大的金融资产区分开来，单独进行减值测试；对单项金额不重大的金融资产，可以单独进行减值测试，或包括在具有类似信用风险特征的金融资产组合中进行减值测试；单独测试未发生减值的金融资产（包括单项金额重大和不重大的金融资产），包括在具有类似信用风险特征的金融资产组合中再进行减值测试。测试结果表明其发生了减值的，根据其账面价值高于预计未来现金流量现值的差额确认减值损失。

3) 可供出售金融资产

①表明可供出售债务工具投资发生减值的客观证据包括：

A.债务人发生严重财务困难；

B.债务人违反了合同条款，如偿付利息或本金发生违约或逾期；

C.公司出于经济或法律等方面因素的考虑，对发生财务困难的债务人作出让步；

D.债务人很可能倒闭或进行其他财务重组；

E.因债务人发生重大财务困难，该债务工具无法在活跃市场继续交易；

F.其他表明可供出售债务工具已经发生减值的情况。

②表明可供出售权益工具投资发生减值的客观证据包括权益工具投资的公允价值发生严重或非暂时性下跌，以及被投资单位经营所处的技术、市场、经

济或法律环境等发生重大不利变化使公司可能无法收回投资成本。

本公司于资产负债表日对各项可供出售权益工具投资单独进行检查。对于以公允价值计量的权益工具投资，若其于资产负债表日的公允价值低于其成本超过 50%（含 50%）或低于其成本持续时间超过 12 个月（含 12 个月）的，则表明其发生减值；若其于资产负债表日的公允价值低于其成本超过 20%（含 20%）但尚未达到 50%的，或低于其成本持续时间超过 6 个月（含 6 个月）但未超过 12 个月的，本公司会综合考虑其他相关因素，诸如价格波动率等，判断该权益工具投资是否发生减值。对于以成本计量的权益工具投资，公司综合考虑被投资单位经营所处的技术、市场、经济或法律环境等是否发生重大不利变化，判断该权益工具是否发生减值。

以公允价值计量的可供出售金融资产发生减值时，原直接计入其他综合收益的因公允价值下降形成的累计损失予以转出并计入减值损失。对已确认减值损失的可供出售债务工具投资，在期后公允价值回升且客观上与确认原减值损失后发生的事项有关的，原确认的减值损失予以转回并计入当期损益。对已确认减值损失的可供出售权益工具投资，期后公允价值回升直接计入其他综合收益。

以成本计量的可供出售权益工具发生减值时，将该权益工具投资的账面价值，与按照类似金融资产当时市场收益率对未来现金流量折现确定的现值之间的差额，确认为减值损失，计入当期损益，发生的减值损失一经确认，不予转回。

（四）应收款项

1、2019 年度和 2020 年度

详见本招股说明书本节“六、重要会计政策和会计估计”之“（三）金融工具”之“1、2019 年度和 2020 年度”之“（5）金融工具减值”之说明。

2、2018 年度

（1）单项金额重大并单项计提坏账准备的应收款项

单项金额重大的判断依据或金额标准	金额 100 万元以上（含）或占应收款项账面余额 10%以上的款项
单项金额重大并单项计提坏账准备的	单独进行减值测试，根据其未来现金流量现值低于

计提方法	其账面价值的差额计提坏账准备

(2) 按信用风险特征组合计提坏账准备的应收款项

1) 具体组合及坏账准备的计提方法

按信用风险特征组合计提坏账准备的计提方法	
账龄组合	账龄分析法

2) 账龄分析法

账龄	应收商业承兑汇票计提比例 (%)	应收账款计提比例 (%)	其他应收款计提比例 (%)
1 年以内	5.00	5.00	5.00
1-2 年	10.00	10.00	10.00
2-3 年	20.00	20.00	20.00
3-4 年	50.00	50.00	50.00
4-5 年	70.00	70.00	70.00
5 年以上	100.00	100.00	100.00

(3) 单项金额不重大但单项计提坏账准备的应收款项

单项计提坏账准备的理由	预计款项收回可能性较小
坏账准备的计提方法	全额计提坏账准备

对应收银行承兑汇票、应收利息、长期应收款等其他应收款项，根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备。

(五) 存货

1、存货的分类

存货包括在日常活动中持有以备出售的产成品或商品、处在生产过程中的在产品、在生产过程或提供劳务过程中耗用的材料和物料等。

2、发出存货的计价方法

发出存货采用移动加权平均法。

3、存货可变现净值的确定依据

资产负债表日，存货采用成本与可变现净值孰低计量，按照单个存货成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定

其可变现净值；需要经过加工的存货，在正常生产经营过程中以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；资产负债表日，同一项存货中一部分有合同价格约定、其他部分不存在合同价格的，分别确定其可变现净值，并与其对应的成本进行比较，分别确定存货跌价准备的计提或转回的金额。

4、存货的盘存制度

存货的盘存制度为永续盘存制。

5、低值易耗品和包装物的摊销方法

（1）低值易耗品

按照一次转销法进行摊销。

（2）包装物

按照一次转销法进行摊销。

（六）合同成本

与合同成本有关的资产包括合同取得成本和合同履约成本。

公司为取得合同发生的增量成本预期能够收回的，作为合同取得成本确认为一项资产。如果合同取得成本的摊销期限不超过一年，在发生时直接计入当期损益。

公司为履行合同发生的成本，不适用存货、固定资产或无形资产等相关准则的规范范围且同时满足下列条件的，作为合同履约成本确认为一项资产：

1、该成本与一份当前或预期取得的合同直接相关，包括直接人工、直接材料、制造费用（或类似费用）、明确由客户承担的成本以及仅因该合同而发生的其他成本；

2、该成本增加了公司未来用于履行履约义务的资源；

3、该成本预期能够收回。

公司对于与合同成本有关的资产采用与该资产相关的商品或服务收入确认相同的基础进行摊销，计入当期损益。

如果与合同成本有关的资产的账面价值高于因转让与该资产相关的商品或服务预期能够取得的剩余对价减去估计将要发生的成本，公司对超出部分计提

减值准备，并确认为资产减值损失。以前期间减值的因素之后发生变化，使得转让该资产相关的商品或服务预期能够取得的剩余对价减去估计将要发生的成本高于该资产账面价值的，转回原已计提的资产减值准备，并计入当期损益，但转回后的资产账面价值不超过假定不计提减值准备情况下该资产在转回日的账面价值。

（七）长期股权投资

1、共同控制、重大影响的判断

按照相关约定对某项安排存在共有的控制，并且该安排的相关活动必须经过分享控制权的参与方一致同意后才能决策，认定为共同控制。对被投资单位的财务和经营政策有参与决策的权力，但并不能够控制或者与其他方一起共同控制这些政策的制定，认定为重大影响。

2、投资成本的确定

（1）同一控制下的企业合并形成的，合并方以支付现金、转让非现金资产、承担债务或发行权益性证券作为合并对价的，在合并日按照取得被合并方所有者权益在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额作为其初始投资成本。长期股权投资初始投资成本与支付的合并对价的账面价值或发行股份的面值总额之间的差额调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整留存收益。

公司通过多次交易分步实现同一控制下企业合并形成的长期股权投资，判断是否属于“一揽子交易”。属于“一揽子交易”的，把各项交易作为一项取得控制权的交易进行会计处理。不属于“一揽子交易”的，在合并日，根据合并后应享有被合并方净资产在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额确定初始投资成本。合并日长期股权投资的初始投资成本，与达到合并前的长期股权投资账面价值加上合并日进一步取得股份新支付对价的账面价值之和的差额，调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整留存收益。

（2）非同一控制下的企业合并形成的，在购买日按照支付的合并对价的公允价值作为其初始投资成本。

公司通过多次交易分步实现非同一控制下企业合并形成的长期股权投资，区分个别财务报表和合并财务报表进行相关会计处理：

1) 在个别财务报表中, 按照原持有的股权投资的账面价值加上新增投资成本之和, 作为改按成本法核算的初始投资成本。

2) 在合并财务报表中, 判断是否属于“一揽子交易”。属于“一揽子交易”的, 把各项交易作为一项取得控制权的交易进行会计处理。不属于“一揽子交易”的, 对于购买日之前持有的被购买方的股权, 按照该股权在购买日的公允价值进行重新计量, 公允价值与其账面价值的差额计入当期投资收益; 购买日之前持有的被购买方的股权涉及权益法核算下的其他综合收益等的, 与其相关的其他综合收益等转为购买日所属当期收益。但由于被投资方重新计量设定受益计划净负债或净资产变动而产生的其他综合收益除外。

(3) 除企业合并形成以外的: 以支付现金取得的, 按照实际支付的购买价款作为其初始投资成本; 以发行权益性证券取得的, 按照发行权益性证券的公允价值作为其初始投资成本; 以债务重组方式取得的, 按《企业会计准则第 12 号——债务重组》确定其初始投资成本; 以非货币性资产交换取得的, 按《企业会计准则第 7 号——非货币性资产交换》确定其初始投资成本。

3、后续计量及损益确认方法

对被投资单位实施控制的长期股权投资采用成本法核算; 对联营企业和合营企业的长期股权投资, 采用权益法核算。

4、通过多次交易分步处置对子公司投资至丧失控制权的处理方法

(1) 个别财务报表

对处置的股权, 其账面价值与实际取得价款之间的差额, 计入当期损益。对于剩余股权, 对被投资单位仍具有重大影响或者与其他方一起实施共同控制的, 转为权益法核算; 不能再对被投资单位实施控制、共同控制或重大影响的, 按照《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》的相关规定进行核算。

(2) 合并财务报表

1) 通过多次交易分步处置对子公司投资至丧失控制权, 且不属于“一揽子交易”的

在丧失控制权之前, 处置价款与处置长期股权投资相对应享有子公司自购买日或合并日开始持续计算的净资产份额之间的差额, 调整资本公积(资本溢

价)，资本溢价不足冲减的，冲减留存收益。

丧失对原子公司控制权时，对于剩余股权，按照其在丧失控制权日的公允价值进行重新计量。处置股权取得的对价与剩余股权公允价值之和，减去按原持股比例计算应享有原有子公司自购买日或合并日开始持续计算的净资产的份额之间的差额，计入丧失控制权当期的投资收益，同时冲减商誉。与原有子公司股权投资相关的其他综合收益等，应当在丧失控制权时转为当期投资收益。

2) 通过多次交易分步处置对子公司投资至丧失控制权，且属于“一揽子交易”的

将各项交易作为一项处置子公司并丧失控制权的交易进行会计处理。但是，在丧失控制权之前每一次处置价款与处置投资对应的享有该子公司净资产份额的差额，在合并财务报表中确认为其他综合收益，在丧失控制权时一并转入丧失控制权当期的损益。

（八）投资性房地产

1、投资性房地产包括已出租的土地使用权、持有并准备增值后转让的土地使用权和已出租的建筑物。

2、投资性房地产按照成本进行初始计量，采用成本模式进行后续计量，并采用与固定资产和无形资产相同的方法计提折旧或进行摊销。

（九）固定资产

1、2018-2020 年度

（1）固定资产确认条件

固定资产是指为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有的，使用年限超过一个会计年度的有形资产。固定资产在同时满足经济利益很可能流入、成本能够可靠计量时予以确认。

（2）各类固定资产的折旧方法

类别	折旧方法	折旧年限 (年)	残值率 (%)	年折旧率 (%)
房屋及建筑物	年限平均法	20	5.00	4.75
通用设备	年限平均法	3-5	5.00	19.00-31.67
专用设备	年限平均法	3-10	5.00	9.50-31.67

运输工具	年限平均法	3-5	5.00	19.00-31.67

（十）在建工程

1、在建工程同时满足经济利益很可能流入、成本能够可靠计量则予以确认。在建工程按建造该项资产达到预定可使用状态前所发生的实际成本计量。

2、在建工程达到预定可使用状态时，按工程实际成本转入固定资产。已达到预定可使用状态但尚未办理竣工决算的，先按估计价值转入固定资产，待办理竣工决算后再按实际成本调整原暂估价值，但不再调整原已计提的折旧。

（十一）借款费用

1、借款费用资本化的确认原则

公司发生的借款费用，可直接归属于符合资本化条件的资产的购建或者生产的，予以资本化，计入相关资产成本；其他借款费用，在发生时确认为费用，计入当期损益。

2、借款费用资本化期间

（1）当借款费用同时满足下列条件时，开始资本化：1）资产支出已经发生；2）借款费用已经发生；3）为使资产达到预定可使用或可销售状态所必要的购建或者生产活动已经开始。

（2）若符合资本化条件的资产在购建或者生产过程中发生非正常中断，并且中断时间连续超过3个月，暂停借款费用的资本化；中断期间发生的借款费用确认为当期费用，直至资产的购建或者生产活动重新开始。

（3）当所购建或者生产符合资本化条件的资产达到预定可使用或可销售状态时，借款费用停止资本化。

3、借款费用资本化率以及资本化金额

为购建或者生产符合资本化条件的资产而借入专门借款的，以专门借款当期实际发生的利息费用（包括按照实际利率法确定的折价或溢价的摊销），减去将尚未动用的借款资金存入银行取得的利息收入或进行暂时性投资取得的投资收益后的金额，确定应予资本化的利息金额；为购建或者生产符合资本化条件的资产占用了一般借款的，根据累计资产支出超过专门借款的资产支出加权平

均数乘以占用一般借款的资本化率，计算确定一般借款应予资本化的利息金额。

（十二）无形资产

1、无形资产包括土地使用权、专利权及非专利技术等，按成本进行初始计量。

2、使用寿命有限的无形资产，在使用寿命内按照与该项无形资产有关的经济利益的预期实现方式系统合理地摊销，无法可靠确定预期实现方式的，采用直线法摊销。具体年限如下：

项目	摊销年限（年）
管理软件	5-10
专利权	10

3、内部研究开发项目研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。内部研究开发项目开发阶段的支出，同时满足下列条件的，确认为无形资产：（1）完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；（2）具有完成该无形资产并使用或出售的意图；（3）无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能证明其有用性；（4）有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；（5）归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。

（十三）部分长期资产减值

对长期股权投资、采用成本模式计量的投资性房地产、固定资产、在建工程等长期资产，在资产负债表日有迹象表明发生减值的，估计其可收回金额。对因企业合并所形成的商誉和使用寿命不确定的无形资产，无论是否存在减值迹象，每年都进行减值测试。商誉结合与其相关的资产组或者资产组组合进行减值测试。

若上述长期资产的可收回金额低于其账面价值的，按其差额确认资产减值准备并计入当期损益。

（十四）长期待摊费用

长期待摊费用核算已经支出，摊销期限在1年以上（不含1年）的各项费用。长期待摊费用按实际发生额入账，在受益期或规定的期限内分期平均摊销。如果长期待摊的费用项目不能使以后会计期间受益则将尚未摊销的该项目的摊余价值全部转入当期损益。

（十五）职工薪酬

1、职工薪酬包括短期薪酬、离职后福利、辞退福利和其他长期职工福利。

2、短期薪酬的会计处理方法

在职工为公司提供服务的会计期间，将实际发生的短期薪酬确认为负债，并计入当期损益或相关资产成本。

3、离职后福利的会计处理方法

离职后福利分为设定提存计划和设定受益计划。

（1）在职工为公司提供服务的会计期间，根据设定提存计划计算的应缴存金额确认为负债，并计入当期损益或相关资产成本。

（2）对设定受益计划的会计处理通常包括下列步骤：

1）根据预期累计福利单位法，采用无偏且相互一致的精算假设对有关人口统计变量和财务变量等作出估计，计量设定受益计划所产生的义务，并确定相关义务的所属期间。同时，对设定受益计划所产生的义务予以折现，以确定设定受益计划义务的现值和当期服务成本；

2）设定受益计划存在资产的，将设定受益计划义务现值减去设定受益计划资产公允价值所形成的赤字或盈余确认为一项设定受益计划净负债或净资产。设定受益计划存在盈余的，以设定受益计划的盈余和资产上限两项的孰低者计量设定受益计划净资产；

3）期末，将设定受益计划产生的职工薪酬成本确认为服务成本、设定受益计划净负债或净资产的利息净额以及重新计量设定受益计划净负债或净资产所产生的变动等三部分，其中服务成本和设定受益计划净负债或净资产的利息净额计入当期损益或相关资产成本，重新计量设定受益计划净负债或净资产所产生的变动计入其他综合收益，并且在后续会计期间不允许转回至损益，但可以在权益范围内转移这些在其他综合收益确认的金额。

4、辞退福利的会计处理方法

向职工提供的辞退福利，在下列两者孰早日确认辞退福利产生的职工薪酬负债，并计入当期损益：（1）公司不能单方面撤回因解除劳动关系计划或裁减建议所提供的辞退福利时；（2）公司确认与涉及支付辞退福利的重组相关的成本或费用时。

5、其他长期职工福利的会计处理方法

向职工提供的其他长期福利，符合设定提存计划条件的，按照设定提存计划的有关规定进行会计处理；除此之外的其他长期福利，按照设定受益计划的有关规定进行会计处理，为简化相关会计处理，将其产生的职工薪酬成本确认为服务成本、其他长期职工福利净负债或净资产的利息净额以及重新计量其他长期职工福利净负债或净资产所产生的变动等组成项目的总净额计入当期损益或相关资产成本。

（十六）预计负债

1.因对外提供担保、诉讼事项、产品质量保证、亏损合同等或有事项形成的义务成为公司承担的现时义务，履行该义务很可能导致经济利益流出公司，且该义务的金额能够可靠的计量时，公司将该项义务确认为预计负债。

2.公司按照履行相关现时义务所需支出的最佳估计数对预计负债进行初始计量，并在资产负债表日对预计负债的账面价值进行复核。

（十七）收入

1、2020 年度

（1）收入确认原则

于合同开始日，公司对合同进行评估，识别合同所包含的各单项履约义务，并确定各单项履约义务是在某一时段内履行，还是在某一时点履行。

满足下列条件之一时，属于在某一时段内履行履约义务，否则，属于在某一时点履行履约义务：1）客户在公司履约的同时即取得并消耗公司履约所带来的经济利益；2）客户能够控制公司履约过程中在建商品；3）公司履约过程中所产出的商品具有不可替代用途，且公司在整个合同期间内有权就累计至今履行完毕的履约部分收取款项。

对于在某一时段内履行的履约义务，公司在该段时间内按照履约进度确认收入。履约进度不能合理确定时，已经发生的成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止。对于在某一时点履行的履约义务，在客户取得相关商品或服务控制权时点确认收入。在判断客户是否已取得商品控制权时，公司考虑下列迹象：1）公司就该商品享有现时收款权利，即客户就该商品负有现时付款义务；2）公司已将该商品的法定所有权转移给客户，即客户已拥有该商品的法定所有权；3）公司已将该商品实物转移给客户，即客户已实物占有该商品；4）公司已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬；5）客户已接受该商品；6）其他表明客户已取得商品控制权的迹象。

（2）收入计量原则

1）公司按照分摊至各单项履约义务的交易价格计量收入。交易价格是公司因向客户转让商品或服务而预期有权收取的对价金额，不包括代第三方收取的款项以及预期将退还给客户的款项。

2）合同中存在可变对价的，公司按照期望值或最可能发生金额确定可变对价的最佳估计数，但包含可变对价的交易价格，不超过在相关不确定性消除时累计已确认收入极可能不会发生重大转回的金额。

3）合同中存在重大融资成分的，公司按照假定客户在取得商品或服务控制权时即以现金支付的应付金额确定交易价格。该交易价格与合同对价之间的差额，在合同期间内采用实际利率法摊销。合同开始日，公司预计客户取得商品或服务控制权与客户支付价款间隔不超过一年的，不考虑合同中存在的重大融资成分。

4）合同中包含两项或多项履约义务的，公司于合同开始日，按照各单项履约义务所承诺商品的单独售价的相对比例，将交易价格分摊至各单项履约义务。

（3）收入确认的具体方法

1）智能设备销售收入

公司销售智能设备，属于在某一时点履行履约义务。对于需要安装调试的，安装完验收确认；对于无需安装的，到货后验收确认。

2）技术服务收入、集成服务收入

公司提供技术服务，属于在某一时点履行履约义务。合同约定的义务履行完毕，出具报告且取得客户确认后确认收入。

3) 受托研发服务

公司提供受托研发服务，属于在某一时段内履行的履约义务，根据已发生成本占预计总成本的比例确定提供服务的履约进度，并按履约进度确认收入。履约进度不能合理确定时，公司已经发生的成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止。

2、2018年度和2019年度

(1) 收入确认原则

1) 销售商品

销售商品收入在同时满足下列条件时予以确认：①将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方；②公司不再保留通常与所有权相联系的继续管理权，也不再对已售出的商品实施有效控制；③收入的金额能够可靠地计量；④相关的经济利益很可能流入；⑤相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量。

2) 提供劳务

提供劳务交易的结果在资产负债表日能够可靠估计的（同时满足收入的金额能够可靠地计量、相关经济利益很可能流入、交易的完工进度能够可靠地确定、交易中已发生和将发生的成本能够可靠地计量），采用完工百分比法确认提供劳务的收入，并按已经发生的成本占估计总成本的比例确定提供劳务交易的完工进度。提供劳务交易的结果在资产负债表日不能够可靠估计的，若已经发生的劳务成本预计能够得到补偿，按已经发生的劳务成本金额确认提供劳务收入，并按相同金额结转劳务成本；若已经发生的劳务成本预计不能够得到补偿，将已经发生的劳务成本计入当期损益，不确认劳务收入。

3) 让渡资产使用权

让渡资产使用权在同时满足相关的经济利益很可能流入、收入金额能够可靠计量时，确认让渡资产使用权的收入。利息收入按照他人使用本公司货币资金的时间和实际利率计算确定；使用费收入按有关合同或协议约定的收费时间和方法计算确定。

4) 建造合同

①建造合同的结果在资产负债表日能够可靠估计的，根据完工百分比法确认合同收入和合同费用。建造合同的结果在资产负债表日不能够可靠估计的，若合同成本能够收回的，合同收入根据能够收回的实际合同成本予以确认，合同成本在其发生的当期确认为合同费用；若合同成本不可能收回的，在发生时立即确认为合同费用，不确认合同收入。

②固定造价合同同时满足下列条件表明其结果能够可靠估计：合同总收入能够可靠计量、与合同相关的经济利益很可能流入、实际发生的合同成本能够清楚地区分和可靠地计量、合同完工进度和为完成合同尚需发生的成本能够可靠地计量。成本加成合同同时满足下列条件表明其结果能够可靠估计：与合同相关的经济利益很可能流入、实际发生的合同成本能够清楚地区分和可靠地计量。

③确定合同完工进度的方法为累计实际发生的合同成本占合同预计总成本的比例。

④资产负债表日，合同预计总成本超过合同总收入的，将预计损失确认为当期费用。执行中的建造合同，按其差额计提存货跌价准备；待执行的亏损合同，按其差额确认预计负债。

(2) 收入确认的具体方法

公司主要销售智能配用电设备、机器人及无人机和智能监测设备,以及提供储能系统技术服务、试验检测及调试服务和受托研发服务。境内销售产品或提供劳务收入确认需满足以下条件：公司已根据合同约定将产品交付给购货方，或提供劳务，且收入金额已确定，已经收回货款或取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流入，产品相关的成本能够可靠地计量。公司存在少量向境外提供技术服务情况，在取得客户验收后，确认收入。

(十八) 政府补助

1.政府补助在同时满足下列条件时予以确认：(1) 公司能够满足政府补助所附的条件；(2) 公司能够收到政府补助。政府补助为货币性资产的，按照收到或应收的金额计量。政府补助为非货币性资产的，按照公允价值计量；公允价值不能可靠取得的，按照名义金额计量。

2.与资产相关的政府补助判断依据及会计处理方法

政府文件规定用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助划分为与资产相关的政府补助。政府文件不明确的，以取得该补助必须具备的基本条件为基础进行判断，以购建或以其他方式形成长期资产为基本条件的作为与资产相关的政府补助。与资产相关的政府补助，冲减相关资产的账面价值或确认为递延收益。与资产相关的政府补助确认为递延收益的，在相关资产使用寿命内按照合理、系统的方法分期计入损益。按照名义金额计量的政府补助，直接计入当期损益。相关资产在使用寿命结束前被出售、转让、报废或发生毁损的，将尚未分配的相关递延收益余额转入资产处置当期的损益。

3.与收益相关的政府补助判断依据及会计处理方法

除与资产相关的政府补助之外的政府补助划分为与收益相关的政府补助。对于同时包含与资产相关部分和与收益相关部分的政府补助，难以区分与资产相关或与收益相关的，整体归类为与收益相关的政府补助。与收益相关的政府补助，用于补偿以后期间的相关成本费用或损失的，确认为递延收益，在确认相关成本费用或损失的期间，计入当期损益或冲减相关成本；用于补偿已发生的相关成本费用或损失的，直接计入当期损益或冲减相关成本。

4.与公司日常经营活动相关的政府补助，按照经济业务实质，计入其他收益或冲减相关成本费用。与公司日常活动无关的政府补助，计入营业外收支。

（十九）合同资产、合同负债

公司根据履行履约义务与客户付款之间的关系在资产负债表中列示合同资产或合同负债。公司将同一合同下的合同资产和合同负债相互抵销后以净额列示。

公司将拥有的、无条件（即，仅取决于时间流逝）向客户收取对价的权利作为应收款项列示，将已向客户转让商品而有权收取对价的权利（该权利取决于时间流逝之外的其他因素）作为合同资产列示。

公司将已收或应收客户对价而应向客户转让商品的义务作为合同负债列示。

七、重大会计政策变更

（一）执行新金融工具准则的影响

本公司自 2019 年 1 月 1 日起执行财政部修订后的《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》《企业会计准则第 24 号——套期保值》以及《企业会计准则第 37 号——金融工具列报》。根据相关新旧准则衔接规定，对可比期间信息不予调整，首次执行日执行新准则与原准则的差异追溯调整 2019 年 1 月 1 日的留存收益或其他综合收益。

新金融工具准则改变了金融资产的分类和计量方式，确定了三个计量类别：摊余成本；以公允价值计量且其变动计入其他综合收益；以公允价值计量且其变动计入当期损益。公司考虑自身业务模式，以及金融资产的合同现金流特征进行上述分类。权益类投资需按公允价值计量且其变动计入当期损益，但非交易性权益类投资在初始确认时可选择按公允价值计量且其变动计入其他综合收益（处置时的利得或损失不能回转到损益，但股利收入计入当期损益），且该选择不可撤销。

新金融工具准则要求金融资产减值计量由“已发生损失模型”改为“预期信用损失模型”，适用于以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产、租赁应收款。

1. 执行新金融工具准则对公司 2019 年 1 月 1 日财务报表的主要影响如下：

单位：万元

项目	资产负债表		
	2018 年 12 月 31 日	新金融工具准则 调整影响	2019 年 1 月 1 日
短期借款	5,000.00	5.98	5,005.98
其他应付款	737.84	-5.98	731.86

2. 2019 年 1 月 1 日，公司金融资产和金融负债按照新金融工具准则和按原金融工具准则的规定进行分类和计量结果对比如下表：

单位：万元

项目	原金融工具准则		新金融工具准则	
	计量类别	账面价值	计量类别	账面价值
货币资金	摊余成本（贷款和应收款项）	1,475.06	摊余成本计量	1,475.06

项目	原金融工具准则		新金融工具准则	
	计量类别	账面价值	计量类别	账面价值
应收账款	摊余成本（贷款和应收款项）	15,569.44	摊余成本计量	15,569.44
其他应收款	摊余成本（贷款和应收款项）	9,516.41	摊余成本计量	9,516.41
短期借款	摊余成本（其他金融负债）	5,000.00	摊余成本计量	5,005.98
应付账款	摊余成本（其他金融负债）	14,645.68	摊余成本计量	14,645.68
其他应付款	摊余成本（其他金融负债）	737.84	摊余成本计量	731.86

3.2019年1月1日，公司原金融资产和金融负债账面价值调整为按照新金融工具准则的规定进行分类和计量的新金融资产和金融负债账面价值的调节表如下：

单位：万元

项目	按原金融工具准则列示的账面价值 (2018年12月31日)	重分类	重新计量	按新金融工具准则列示的账面价值 (2019年1月1日)
(1) 金融资产				
1) 摊余成本				
货币资金	1,475.06	-	-	1,475.06
应收账款	15,569.44	-	-	15,569.44
其他应收款	9,516.41	-	-	9,516.41
以摊余成本计量的总金融资产	26,560.90	-	-	26,560.90
(2) 金融负债				
1) 摊余成本				
短期借款	5,000.00	5.98	-	5,005.98
应付账款	14,645.68	-	-	14,645.68
其他应付款	737.84	-5.98	-	731.86
以摊余成本计量的总金融负债	20,383.52	-	-	20,383.52

4.2019年1月1日，公司原金融资产减值准备期末金额调整为按照新金融工具准则的规定进行分类和计量的新损失准备的调节表如下：

单位：万元

项目	按原金融工具准则计提损失准备/按或有事项准则确认的预计负债 (2018年12月31日)	重分类	重新计量	按新金融工具准则计提损失准备 (2019年1月1日)
应收票据	12.50	-	-	12.50
应收账款	834.93	-	-	834.93
其他应收款	544.52	-	-	544.52

(二) 执行新收入准则的影响

1. 执行新收入准则对公司 2020 年 1 月 1 日财务报表的影响

本公司自 2020 年 1 月 1 日起执行财政部修订后的《企业会计准则第 14 号——收入》。根据相关新旧准则衔接规定，对可比期间信息不予调整，首次执行日执行新准则的累积影响数追溯调整 2020 年 1 月 1 日的留存收益及财务报表其他相关项目金额。

(1) 执行新收入准则对公司 2020 年 1 月 1 日财务报表的主要影响如下：

单位：万元

项目	资产负债表		
	2019 年 12 月 31 日	新收入准则调整影响	2020 年 1 月 1 日
应收账款	15,818.71	-3,476.39	12,342.31
合同资产	-	3,476.39	3,476.39
预收款项	10,636.06	-10,636.06	-
合同负债	-	10,416.73	10,416.73
其他流动负债	766.44	219.34	985.78

(2) 对 2020 年 1 月 1 日之前发生的合同变更，公司采用简化处理方法，对所有合同根据合同变更的最终安排，识别已履行的和尚未履行的履约义务、确定交易价格以及在已履行的和尚未履行的履约义务之间分摊交易价格。采用该简化方法对公司财务报表无重大影响。

八、经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表

根据天健会计师出具的《关于南方电网电力科技股份有限公司最近三年非经常性损益的鉴证报告》（天健审（2021）6761 号），报告期内公司非经常性损益明细表如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
非流动资产处置损益，包括已计提资产减值准备的冲销部分	-	-5.37	1.80
计入当期损益的政府补助（与公司正常经营业务密切相关，符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外）	65.90	-	-
债务重组损益	-	-	163.93
与公司正常经营业务无关的或有事项产生的损益	504.90	495.59	-
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-513.58	-0.90	-0.18
小计	57.22	489.32	165.56
减：所得税影响额	86.84	73.61	24.88
少数股东权益	-	-	-
归属于母公司股东非经常性净损益	-29.62	415.71	140.68

报告期内，本公司非经常性损益主要由计入当期损益的非流动资产处置损益、政府补助、债务重组损益等构成，归属于母公司股东的非经常性损益净额分别为 140.68 万元、415.71 万元以及-29.62 万元。

九、主要税项及享受的税收优惠政策

（一）主要税种及税率

税种	计税依据	法定税率
增值税	以按税法规定计算的销售货物和应税劳务收入为基础计算销项税额，扣除当期允许抵扣的进项税额后，差额部分为应交增值税	6%、9%、10%、13%、16%、17%
房产税	从价计征的，按房产原值一次减除 30%后余值的 1.2%计缴；从租计征的，按租金收入的 12%计缴	1.2%、12%
城市维护建设税	实际缴纳的流转税税额	7%
教育费附加	实际缴纳的流转税税额	3%
地方教育附加	实际缴纳的流转税税额	2%
企业所得税	应纳税所得额	15%、20%

本公司及子公司企业所得税税率列示如下：

纳税主体名称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
本公司	15%	15%	15%
粤电科	20%	20%	20%

（二）税收优惠及批文

根据《关于广东省 2018 年第二批高新技术企业备案的复函》（国科火字【2019】86 号），本公司被认定为高新技术企业，于 2018 年 11 月 28 日取得编号为 G201844010564 的高新技术企业证书，公司 2018-2020 年享受 15% 的企业所得税优惠税率。

报告期内，粤电科属于小型微利企业，享受小型微利企业的所得税 20% 的企业所得税优惠税率。

十、发行人最近三年主要财务指标

（一）主要财务指标

财务指标	2020 年 12 月 31 日/2020 年度	2019 年 12 月 31 日/2019 年度	2018 年 12 月 31 日/2018 年度
流动比率（倍）	3.02	2.08	1.19
速动比率（倍）	2.78	1.94	1.08
资产负债率（合并）	31.26%	42.97%	64.85%
资产负债率（母公司）	31.26%	42.94%	64.85%
应收账款周转率（次）	6.61	3.51	2.75
存货周转率（次）	8.11	10.97	11.79
息税折旧摊销前利润（万元）	12,854.16	6,737.41	3,159.77
归属于发行人股东的净利润（万元）	8,708.53	4,349.30	1,354.98
归属于发行人股东扣除非经常性损益后的净利润（万元）	8,738.15	3,933.60	1,214.30
研发投入占营业收入的比例	6.25%	6.20%	6.03%
每股经营活动产生的现金流量（元/股）	0.36	-	-
每股净现金流量（元/股）	2.86	-	-
归属于发行人股东的每股净资产（元/股）	2.83	-	-

上述财务指标的计算方法如下：

- 1、流动比率=流动资产/流动负债
- 2、速动比率=（流动资产-存货）/流动负债
- 3、资产负债率=负债总额/资产总额
- 4、应收账款周转率=营业收入/应收账款（含合同资产）平均余额
- 5、存货周转率=营业成本/存货平均余额
- 6、息税折旧摊销前利润=净利润+所得税+利息支出+折旧+摊销
- 7、研发投入占营业收入的比例=研发费用/营业收入

- 8、每股经营活动的现金流量=经营活动产生的现金流量净额/期末普通股股份总数
 9、每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/期末普通股股份总数
 10、归属于公司普通股股东的每股净资产=归属于公司普通股股东的期末净资产/期末普通股股份总数

（二）净资产收益率和每股收益

根据中国证监会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第9号——净资产收益率和每股收益的计算及披露》（2010年修订）的规定，报告期公司净资产收益率及每股收益如下：

期间	报告期利润计算口径	加权平均净资产收益率（%）	每股收益（元/股）	
			基本每股收益	稀释每股收益
2020 年度	归属于公司普通股股东的净利润	15.98%	0.26	0.26
	扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润	16.04%	0.26	0.26
2019 年度	归属于公司普通股股东的净利润	18.52%	/	/
	扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润	16.75%	/	/
2018 年度	归属于公司普通股股东的净利润	10.32%	/	/
	扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润	9.25%	/	/

上述指标的计算公式如下：

1、加权平均净资产收益率= $P / (E_0 + NP \div 2 + E_i \times M_i \div M_0 - E_j \times M_j \div M_0)$

2、基本每股收益= $P / (S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0)$

3、稀释每股收益= $(P + \text{已确认为费用的稀释性潜在普通股利息} \times (1 - \text{所得税率}) - \text{转换费用}) / (S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 + \text{认股权证、期权行权增加股份数})$

其中：P 为报告期利润；E₀ 为归属于母公司的期初净资产，E_i 为报告期内发行新股或债转股等新增的、归属于母公司股东的净资产，E_j 为报告期回购或现金分红等减少的、归属于母公司股东的净资产；NP 为报告期归属于母公司的净利润；S₀ 为期初股份总数；S₁ 为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数；S_i 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数；S_j 为报告期因回购或缩股等减少股份数；M₀ 为报告期月份数；M_i 为增加股份下一月份起至报告期期末的月份数；M_j 为减少股份下一月份起至报告期期末的月份数。

十一、分部信息

公司以内部组织结构、管理要求、内部报告制度等为依据确定报告分部，并以业务分部为基础确定报告分部。分别对电源事业部、新能源装备事业部、试验检测事业部、机器人事业部、智能终端事业部和智能成套事业部等的经营业绩进行考核。与各分部共同使用的资产、负债按照规模比例在不同的分部之间分配。

(一) 2020 年度及 2020 年 12 月 31 日

单位：万元

报告分部	新能源装备事业部	电源事业部	检验检测事业部	机器人事业部	智能成套事业部	智能终端事业部	小计
主营业务收入	29,519.09	13,929.75	15,228.67	10,300.93	29,018.77	8,376.79	106,374.00
主营业务成本	25,135.94	7,077.08	11,162.39	6,627.68	20,689.47	6,148.23	76,840.79
资产总额	54,803.40	25,861.16	28,272.65	19,124.09	53,874.54	15,551.86	197,487.70
负债总额	17,129.92	8,083.43	8,837.19	5,977.62	16,839.58	4,861.05	61,728.80

(二) 2019 年度及 2019 年 12 月 31 日

单位：万元

报告分部	新能源装备事业部	电源事业部	检验检测事业部	机器人事业部	智能成套事业部	智能终端事业部	小计
主营业务收入	9,124.04	10,979.14	18,318.44	4,139.70	11,052.96	2,105.51	55,719.80
主营业务成本	7,825.55	5,597.92	13,359.96	2,823.65	8,599.56	1,893.07	40,099.71
资产总额	14,394.50	17,321.18	28,900.00	6,530.98	17,437.65	3,321.75	87,906.07
负债总额	6,185.72	7,443.40	12,419.14	2,806.55	7,493.45	1,427.45	37,775.71

(三) 2018 年度及 2018 年 12 月 31 日

单位：万元

报告分部	新能源装备事业部	电源事业部	检验检测事业部	机器人事业部	智能成套事业部	智能终端事业部	小计
主营业务收入	11,214.76	9,666.98	6,507.68	-	2,911.12	-	30,300.53
主营业务成本	9,491.93	5,844.37	4,715.78	-	2,452.44	-	22,504.53
资产总额	14,536.52	12,530.30	8,435.22	-	3,773.38	-	39,275.42
负债总额	9,426.98	8,125.94	5,470.27	-	2,447.05	-	25,470.25

十二、经营成果分析**(一) 营业收入构成及变动情况分析****1、营业收入整体情况**

报告期内，本公司营业收入构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务收入	106,374.00	95.44%	55,719.80	95.70%	30,300.53	99.58%
其他业务收入	5,079.57	4.56%	2,501.50	4.30%	126.28	0.42%
合计	111,453.57	100.00%	58,221.30	100.00%	30,426.81	100.00%

公司主营业务收入包括储能系统技术服务、试验检测及调试服务、智能配用电设备销售、智能监测设备销售、机器人及无人机销售和其他收入。报告期内，公司主营业务收入占比分别为 99.58%、95.70%和 95.44%，公司主营业务突出。

公司其他业务收入主要为受托研发收入、生产支持服务收入和房屋租赁收入等，报告期内金额占比较小。受托研发和生产支持服务系随资产划转而调入公司的部分技术人员，在原单位所承接的对广东电网的支撑性业务，为保证工作的平稳和延续性而承接，2019 年、2020 年收入分别为 2,304.94 万元和 3,790.36 万元，因该等业务系划转过程中产生，不具备持续性且非公司主营业务，随着相关合同的执行完毕将不再发生，公司将该等业务形成的收入计入其他业务收入。

2、主营业务收入构成情况分析

(1) 主营业务收入按产品分类

报告期内，本公司按产品分类列示的主营业务收入构成及变动情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
技术服务	53,135.84	49.95%	24,819.95	44.54%	20,679.97	68.25%
其中：储能系统技术服务	28,760.01	27.04%	6,447.16	11.57%	11,158.27	36.83%
试验检测及调试服务	24,375.83	22.92%	18,372.79	32.97%	9,521.70	31.42%
智能设备	40,478.10	38.05%	11,120.52	19.96%	619.28	2.04%
其中：智能配用电设备	16,157.43	15.19%	4,125.32	7.40%	477.67	1.58%
智能监测设备	14,212.09	13.36%	3,009.76	5.40%	141.61	0.47%
机器人及无人机	10,108.58	9.50%	3,985.44	7.15%	-	-

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
其他	12,760.06	12.00%	19,779.33	35.50%	9,001.28	29.71%
合计	106,374.00	100.00%	55,719.80	100.00%	30,300.53	100.00%

① 储能系统技术服务收入变动分析

报告期内，公司储能系统技术服务收入分别为 11,158.27 万元、6,447.16 万元和 28,760.01 万元，总体呈上升趋势，但有较大波动性。

储能系统技术服务收入变动的主要原因是，2018 年、2020 年公司个别大型集成项目的金额较大，具体包括 2018 年“支持能源消费革命的城市--园区双级‘互联网+’智慧能源示范项目”，是公司落实国家“互联网+”智慧能源战略，完成的国家能源局首批“互联网+”智慧能源示范项目，当年实现收入 8,002.14 万元；2020 年“交直流混合的分布式可再生能源技术国家重点专项东莞（数据中心示范点）示范工程”，是东莞供电局牵头搭建的国家重点研发计划示范项目，当年实现收入 7,742.48 万元。上述项目为直流配用电系统工程，是直流配用电技术在配、用电领域的示范性应用，具有源、储、荷一体化特征，更适应未来清洁能源的发展趋势，属于国家、能源局的重大工程。

剔除上述大型集成项目影响，报告期内公司储能系统技术服务收入分别为 3,156.13 万元、6,447.16 万元和 21,017.53 万元，增幅分别达到 104.27% 和 226.00%，呈快速发展趋势。主要是因为，一方面，中国储能产业近年快速发展，政府部门、两大电网公司相继发布支持储能、调频业务发展的政策性文件，逐步激发出电网侧、发电企业、用电企业对于储能、调频的需求，为公司业务发展带来了积极的外部市场环境；另一方面，公司在储能、调频领域具有较强技术实力，既全面掌握了储能调频系统、电网和发电侧的相关技术，又通过多年的技术和经验积累，逐步掌握储能、调频系统集成服务经验，熟悉储能、调频领域的技术标准和实施方案，承接的项目逐步由单纯提供技术服务，发展为开展以设备为载体的集成服务，单笔订单金额大幅提升，因此业务收入逐年快速增长。

② 试验检测及调试服务收入变动分析

报告期内，本公司试验检测及调试服务构成情况如下表所示：

单位：万元

地区	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
电源侧试验检测及调试服务	13,581.21	55.72%	10,227.93	55.67%	8,827.72	92.71%
电网及用户侧试验检测及调试服务	10,794.61	44.28%	8,144.86	44.33%	693.98	7.29%
合计	24,375.83	100.00%	18,372.79	100.00%	9,521.70	100.00%

报告期内，公司试验检测及调试服务收入分别为 9,521.70 万元、18,372.79 万元和 24,375.83 万元，呈现出持续上升的走势，主要原因是电力能源领域正处于高速增长向高质量发展转型的重要阶段，“2030 年碳达峰，2060 年碳中和”是当前能源产业发展的重要战略目标，客观上对能源清洁化、多类型能源灵活并网及供能系统协同控制技术提出了更高的要求，激发出发电企业的相关需求，公司及时抓住机遇，实现了业务的快速发展。

一方面，公司电源侧试验检测及调试服务主要面向华南地区发电企业，特别是火电企业。近年来，为满足国家宏观调控的需要，火电行业逐步转变发展方式、按需有序推进火电规划建设，火电新增装机增速放缓，且服务主要针对已建成发电企业，因此市场整体发展平稳，收入逐年稳定增长。

另一方面，电网设备运行的稳定性直接影响供电可靠性，是保障电力系统安全稳定运行的第一道防线，我国电网配用电及其控制设备数量庞大，因此对电网设备开展试验检测的需求量很大。2018 年南方电网颁布了《中国南方电网有限责任公司物资管理规定》，对配网电力物资管理进行规范，规定了送样检测、设备监造、到货抽检、专项抽检和缺陷处理等品控工作；同时，因 2018-2019 年系统内外部多起事件，集团要求加强安全生产意识和工作，压实各子公司安全责任，随即广东电网践行集团政策，调整相关检测服务采购模式，将涉及安全生产的试验检测服务统一采购。公司利用自身人才和技术优势，结合服务电网多年的实践经验，抓住机会，一举实现业务的快速发展。

A. 电源侧试验检测及调试服务收入变动情况分析

报告期内，本公司电源侧试验检测及调试服务业务量情况如下：

项目		2020 年度	2019 年度	2018 年度
电源侧试验检测及调试服务	项目数量（个）	251	255	202
	项目单价（万元）	54.11	40.11	43.70

报告期内，公司电源侧试验检测及调试服务收入分别为 8,827.72 万元、10,227.93 万元和 13,581.21 万元，呈现逐年稳定增长趋势。主要原因为：一方面，公司服务项目数量保持平稳增长，主要是因为该类服务主要面向华南地区存量火电企业，能源清洁化趋势导致火电新增装机增速较低，因此服务项目数量保持平稳增长；另一方面，项目平均单价呈现上涨趋势，主要是因为 2020 年个别项目金额较大拉升服务平均单价，近年发电行业能源清洁化、转型升级的需求愈发凸显，火电企业正逐步推进超低排放和节能改造项目，该类项目单价较高，公司凭借深厚的技术积累，相关服务收入在 2020 年实现较快增长，例如空预器综合治理服务，收入达到 1,512.66 万元，推动 2020 年电源侧试验检测及调试服务项目单价增长。

B. 电网及用户侧试验检测及调试服务收入变动情况分析

报告期内，公司电网及用户侧试验检测及调试服务收入增长较快，2018 年度、2019 年度和 2020 年度收入分别为 693.98 万元、8,144.86 万元和 10,794.61 万元，同比分别增长 1,073.64% 和 32.53%。

公司电网及用户侧试验检测及调试服务收入快速增长的主要原因为：

a. 公司 2019 年开始，逐步投入较多资源将技术服务业务从电源侧拓展至电网侧，由于公司相关技术及业务人员长期服务电网，对电网有着较深理解，随着该等人员等投入的增加，公司逐步成为少数几家具备较强资质、专业技术人才和较完备的试验装备，具备较全面试验检测能力及项目组织管理经验的公司，检测专业覆盖电气一次、电气二次、金属材料、化学环保等电力全专业需求，能够较全面满足电网企业对于多类型设备、多类型检测的需求，在广东区域该领域具备较强的竞争力，因此在 2019 年形成了较大规模的收入；

b. 电网公司特别是广东电网对安全工器具的集中管理有着迫切的需求，公司作为区域具备较强竞争能力的公司承接了广东电网安全工器具检测的相关业务。具体来看，电网公司的安全工器具数量庞大，预防性试验服务需求巨大，且因 2018 年以前其试验检测委托多家检测机构提供服务，业务管理和作业标准不尽相同，导致管理难度较高，集中管理需求迫切，公司凭借对电网需求的理解、持续的筹划准备和经验积累，以及广东区域内较强的试验检测能力，结合大数据分析提供的安全工器具全生命周期管理，打造差异化竞争策略，因此能够获得电网公司的安全工器具试验检测业务。公司亦在逐步拓展石化、轨道交通

领域的安全工器具检测业务。2019 年度、2020 年度其相关收入分别达到 3,815.37 万元和 5,757.31 万元，是公司电网及用户侧试验检测及调试服务收入增长的主要原因。

③ 智能配用电设备收入变动分析

报告期内，公司智能配用电设备年度收入分别为 477.67 万元、4,125.32 万元和 16,157.43 万元，增长趋势明显，增幅分别达到 763.63%和 291.66%。

公司各类智能配用电设备均获得较大增幅，主要是因为，一方面随着经济快速发展，用电负荷快速提升，对电网的运行监控、调度操作、故障处置的及时性均提出很高要求，同时与用户端信息交流互动的需求也逐步显现，但我国配电网自动化、智能化水平不足，在国家能源局、国家电网“十三五”规划、配电网建设的大背景下，电网投资开始向配电网环节倾斜，不断加大智能配电网规划、建设与改造力度，因此对各类智能配用电设备的需求持续提升，特别是配电网状态信息收集、调整设备以及智能电表产品；另一方面，公司通过自主研发、科技成果转化等方式，成功开发出多款符合电网需求的智能配用电设备，例如新一代智能电表核心模块及 InOS 丝路操作系统、低压调压器和电能质量控制装置等，并积极开拓市场，逐步获得一定的市场份额，导致收入快速增长。

④ 智能监测设备收入变动分析

报告期内，公司智能监测设备 2018 年度、2019 年度和 2020 年度收入分别为 141.61 万元、3,009.76 万元和 14,212.09 万元，增长趋势明显，增幅分别达到 2,025.39%和 372.20%，主要产品为线路运行环境监测及故障定位装置，占比分别为 100%、52.61%和 93.21%。

近些年，随着供电市场需求数量、范围及种类不断地增大，对电力传输质量、供电安全及线路实时监测的配套建设愈加严格，同时为了提高巡检作业的效率，降低运维人员劳动强度，提升输电线路的运行稳定性，电网对线路运行环境监测及故障定位装置的需求不断扩大，为公司提供了充足的市场空间。

报告期内，公司线路运行环境监测及故障定位装置收入快速增长，2018 年度、2019 年度和 2020 年度收入分别为 141.61 万元、1,583.44 万元和 13,247.21 万元，增幅分别达到 1,018.17%和 736.61%，主要原因一方面是公司凭借对电网用户需求的深刻理解以及敏锐的市场化能力，将科研成果成功转化为具有市场

竞争力的产品，例如输电线路分布式故障精确定位系统，该装置相比市场同类产品，能够更有效的完成故障判断、对干扰的消除能力强以及具备多源监测信息综合诊断功能，推出后销售规模迅速扩大；另一方面，公司的专业化人才储备充足，研发实力强，自主研发了电力行业所需的智能化设备，例如架空线路静态抓拍图像视频监控装置，该装置相较通用设备，更加贴近电网需求，具备智能识别功能，大幅提高电网巡检作业效率，降低运维人员劳动强度，2019年推出后收入快速增长。

⑤ 机器人及无人机收入变动分析

公司机器人及无人机产品自2019年开始形成收入，2019年-2020年收入分别3,985.44万元和10,108.58万元，收入增长较快。公司机器人及无人机收入增长较快的原因是：

A、机器人产品的推出系2019年机器人及无人机收入增长的主要原因。为提升电网运维的安全性、可靠性和效率，近年来，电力行业开始逐步推行“机巡+人巡”运维模式，推广无人机、机器人等先进技术，实现“智能装备、智慧运行”以及“巡视无人化、操作程序化、检修少人化、分析自动化、作业可视化、指挥平台化”工作目标，机器人、无人机巡检市场需求迫切。

公司基于前期为电网提供的技术服务实践，结合电网现实需求，拓展机器人及无人机业务，2018年研发出第一代机器人并推向市场，能够实现变电站、电厂等场景的全自主全天候多模态传感巡检，解决了电网自动化巡检的迫切需求，2019年开始形成收入，随后公司机器人相关营业收入保持平稳；此外，公司因应外部需求，在前期研发陆地巡检机器人的基础上，逐步研发出多款相关配套设备及不同应用领域的作业机器人。

B、无人机产品的推出系2020年机器人及无人机收入增长的主要原因之一。为进一步提升电网运维的安全性、可靠性和效率，公司根据室外空中巡检的场景，在机器人开发所形成的共性技术和多年研发积累的基础上，推出智能巡检无人机，进一步提升了电力巡检的效率，同时，公司为满足客户需求，加大对无人机产品的研发投入，开发出多款适用于不同工况的无人机巡检智能模块，并可以根据客户的要求进行定制化生产。2019年智能巡检无人机产品一经推出后快速打开市场，于2020年收入呈快速增长趋势，2019年度、2020年度收入分别为6.81万元和5,234.34万元。

C、公司成功开拓非关联方市场系 2020 年机器人及无人机收入增长的主要原因之一。公司 2019 年形成的机器人及无人机收入基本为关联方相关收入，2020 年，以长期积累的技术能力、丰富的产品线及对客户需求的深度理解为依托，公司进一步开拓非关联方市场，2020 年，机器人及无人机非关联方收入占比提升至 39.75%，进一步造成 2020 年收入的增长。

⑥ 主营其他业务收入变动分析

报告期内，公司主营其他业务收入分别为 9,001.28 万元、19,779.33 万元和 12,760.06 万元，主要包括报告期内同业竞争相关业务收入、成果转化相关产品收入和其他电力相关产品及服务收入。

公司主营其他业务主要为节能改造服务、充电桩生产和销售、态势感知采集装置生产和销售、科技成果转化产品生产和销售以及水电技术服务业务，四类业务收入合计分别为 6,629.77 万元、13,746.16 万元和 8,162.86 万元，占主营其他业务收入的比重为 73.65%、69.50%和 63.97%。为解决同业竞争和独立性问题，报告期内，公司陆续退出节能改造服务、充电桩生产和销售、态势感知采集装置生产和销售、成果转化相关产品生产和销售以及水电技术服务业务，随着前述业务在手订单逐步执行完毕，相关业务收入未来将大幅减少，主营业务将进一步突出。

(2) 主营业务收入按地区分类

报告期内，本公司主营业务收入按地区分类如下：

单位：万元

地区	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
广东	76,462.62	71.88%	44,750.88	80.31%	26,135.14	86.25%
广东以外	29,911.38	28.12%	10,968.92	19.69%	4,165.39	13.75%
合计	106,374.00	100.00%	55,719.80	100.00%	30,300.53	100.00%

报告期内，本公司主营业务收入主要来源于广东市场，但占比逐年下降，2018 年度、2019 年度和 2020 年度广东市场相关收入占比分别为 86.25%、80.31%和 71.88%。主要原因为公司所在地在广东，随着公司业务拓展和市场能力增强，公司逐步向广东省外扩展业务。

(3) 主营业务收入季节性波动情况

报告期内，本公司主营业务收入按季度分类如下：

单位：万元

地区	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
第一季度	4,329.44	4.07%	4,153.61	7.45%	1,896.12	6.26%
第二季度	20,442.38	19.22%	7,167.55	12.86%	3,631.31	11.98%
第三季度	24,117.42	22.67%	11,718.64	21.03%	2,187.13	7.22%
第四季度	57,484.76	54.04%	32,680.00	58.65%	22,585.98	74.54%
合计	106,374.00	100.00%	55,719.80	100.00%	30,300.54	100.00%

报告期内，公司营业收入具有季节性。一季度收入占比较低，四季度收入占比较高，主要系公司主营业务下游客户主要包括电网企业、电厂企业和相关配套企业，其具有严格的计划采购制度，预算约束较强，其电力设备采购立项申请一般集中在每年四季度，次年一季度对上一年的立项项目进行审批，合同项目的执行与实施相对集中于下半年，受其采购流程的季节性因素影响，相关项目在第四季度进行验收的比例较高，因此公司第四季度销售收入占全年比重相对较高。

（二）营业成本构成及变动情况分析

1、营业成本整体情况

报告期内，本公司营业成本构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务成本	76,840.79	94.52%	40,099.71	95.59%	22,504.53	99.82%
其他业务成本	4,455.21	5.48%	1,848.52	4.41%	40.51	0.18%
合计	81,296.00	100.00%	41,948.24	100.00%	22,545.04	100.00%

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，本公司主营业务成本占营业成本的比重分别为 99.82%、95.59%和 94.52%，与本公司主营业务收入占营业收入的比重相符。

报告期内，本公司主营业务成本的构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比

直接材料	56,824.15	73.95%	18,819.77	46.93%	12,505.93	55.57%
直接人工	2,737.22	3.56%	2,504.24	6.25%	2,830.27	12.58%
工程成本	1,345.68	1.75%	6,715.25	16.75%	3,990.73	17.73%
制造费用	15,933.74	20.74%	12,060.45	30.08%	3,177.60	14.12%
合计	76,840.79	100.00%	40,099.71	100.00%	22,504.53	100.00%

报告期内，本公司主营业务制造费用具体如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
技术服务费	11,131.46	69.86%	8,518.76	70.63%	1,542.28	48.54%
委外加工费	790.40	4.96%	508.80	4.22%	-	-
专利计提费	816.64	5.13%	855.20	7.09%	-	-
折旧与摊销	1,398.83	8.78%	900.17	7.46%	908.10	28.58%
车辆使用费	874.85	5.49%	477.82	3.96%	298.30	9.39%
差旅费	309.45	1.94%	371.73	3.08%	266.32	8.38%
其他	612.13	3.84%	427.98	3.55%	162.60	5.12%
合计	15,933.74	100.00%	12,060.45	100.00%	3,177.60	100.00%

报告期内，公司主营业务成本中最主要的系直接材料成本，直接材料成本以外的其他成本为直接人工费用、工程成本以及制造费用，制造费用具体包括提供技术服务费、委外加工费和生产服务相关设备折旧与摊销等。

报告期内，公司主营业务成本结构变化较快，主要是因为公司业务结构变化导致的。

其中原材料成本逐年增长，2019 年度同比增长 50.49%，2020 年度同比增长 201.94%，主要是因为公司智能设备类产品销售占比逐年提升，以及储能相关技术服务业务从以单纯技术服务为主逐步演变为以设备为载体的集成服务为主；

人工成本较稳定，2019 年度同比略有下滑，未与主营业务收入和主营业务成本的增长一同快速增长，主要原因为：

A、总成本中的人工成本多为技术服务相关的人工成本，虽然智能设备收入快速增长，但公司智能设备的成本中未含人工成本，主要是由于公司专注于研发，设备主要系通过委托加工或定制化生产方式获得，研发费用直接费用化，未入产品成本所致。

B、公司储能系统服务业务模式从以不含设备的技术服务演变为以设备为载体的集成服务模式，是公司收入增长和总成本增长的主要因素，但该等模式变化造成人工成本未随着主营业务收入和主营业务成本大幅增长而增长。

C、对于试验检测及调试服务，一方面因为发行人因业务拓展需要，将电源事业部部分人员划转至其他部门，导致员工人数有所下降，员工通过提高工作效率、提升工作安排饱满度等方式保证技术服务业务持续发展，直接人工明显下降，电源侧试验检测及调试服务的直接人工由 2018 年的 2,299.11 万元下降至 2019 年 1,693.22 万元；另一方面发行人因业务增长，非核心、辅助试验检测服务工作量增大，因此发行人通过对外采购技术服务的方式满足该部分业务需求，2019 年度和 2020 年度，服务成本中外购的技术服务费分别为 6,327.41 万元和 7,920.22 万元，增长较快，因此，人工成本未随着主营业务收入和主营业务成本大幅增长而增长。

报告期内，工程成本主要系节能改造业务的成本，2019 年度工程成本同比增长 68.27%，2020 年度开始，为避免同业竞争，公司未再承接新的节能改造业务，2020 年度工程成本同比减少 79.96%，与公司节能改造营业收入和主营业务成本变化一致。

2019 年度制造费用占主营业务成本的比重较 2018 年度上升 15.96%，主要是因为 2019 年度起，公司正式规模化开展试验检测及调试服务并取得快速增长，服务委外相应增长，因此技术服务费增长较快，导致制造费用占比提高。

2、主营业务成本构成情况分析

报告期内，本公司按产品分类列示的主营业务成本构成及变动情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
技术服务	39,173.49	50.98%	16,167.02	40.32%	15,255.57	67.79%
其中：储能系统技术服务	24,487.68	31.87%	5,506.91	13.73%	9,438.34	41.94%
试验检测及调试服务	14,685.81	19.11%	10,660.11	26.58%	5,817.23	25.85%
智能设备	28,082.96	36.55%	8,487.29	21.17%	563.43	2.50%
其中：智能配用电设备	12,204.80	15.88%	3,572.31	8.91%	463.34	2.06%

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
智能监测设备	9,319.56	12.13%	2,193.73	5.47%	100.09	0.44%
机器人及无人机	6,558.60	8.54%	2,721.25	6.79%	-	-
其他	9,584.34	12.47%	15,445.40	38.52%	6,685.52	29.71%
合计	76,840.79	100.00%	40,099.71	100.00%	22,504.53	100.00%

(1) 储能系统技术服务成本变动分析

报告期内，储能系统技术服务的主营业务成本构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	22,606.07	92.32%	4,510.64	81.91%	9,211.83	97.60%
直接人工	464.70	1.90%	209.75	3.81%	33.85	0.36%
工程成本	473.30	1.93%	96.38	1.75%	-	-
制造费用	943.60	3.85%	690.14	12.53%	192.67	2.04%
其中：技术服务费	569.91	2.33%	334.53	6.07%	129.54	1.37%
折旧与摊销	113.65	0.46%	92.44	1.68%	10.99	0.12%
车辆使用费	103.97	0.42%	40.61	0.74%	3.86	0.04%
其他	156.08	0.64%	222.57	4.04%	48.29	0.51%
合计	24,487.68	100.00%	5,506.91	100.00%	9,438.34	100.00%

报告期内，储能系统技术服务主要成本占比保持基本稳定，其中直接材料占比较高，分别达到 97.60%、81.91%、92.32%，与该类服务特性一致。

2019 年度，公司储能系统集成服务原材料成本占主营业务成本的比重较 2018 年度下降 15.69%，金额下降 4,701.19 万元，主要是因为公司 2018 年度“互联网+项目”的设备采购额较高，导致 2018 年度直接材料金额及占比相对较高；直接人工占主营业务成本比例上升 3.45%，主要是因为公司 2019 年度储能系统技术服务业务快速增长，项目数增加 100%，人工成本相应增长；制造费用总额上升，增幅 258.20%，与业务增幅基本保持一致。

2020 年度，公司储能系统技术服务原材料成本占主营业务成本的比重较 2019 年度上升 10.41%，直接人工总额较 2019 年度上涨 254.95 万元，制造费用总额较 2019 年度上升 253.46 万元，但直接人工和制造费用占主营业务成本的比重均有所下降，主要是因为公司储能系统技术服务中通过集成服务模式开展

的项目占比提升，设备采购金额增速较其他成本类别更快所致。

(2) 试验检测及调试服务成本变动分析

报告期内，试验检测及调试服务的主营业务成本构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	1,797.30	12.24%	528.50	4.96%	688.55	11.84%
直接人工	2,143.52	14.60%	2,012.43	18.88%	2,471.20	42.48%
工程成本	218.07	1.48%	125.89	1.18%	-	-
制造费用	10,526.93	71.68%	7,993.31	74.98%	2,657.49	45.68%
其中：技术服务费	7,920.22	53.93%	6,327.41	59.36%	1,267.92	21.80%
折旧与摊销	1,202.06	8.19%	726.88	6.82%	792.42	13.62%
车辆使用费	671.99	4.58%	394.29	3.70%	262.35	4.51%
其他	732.66	4.99%	544.73	5.11%	334.79	5.76%
合计	14,685.81	100.00%	10,660.11	100.00%	5,817.23	100.00%

报告期内，公司试验检测及调试服务主要成本为直接材料、直接人工和制造费用，合计占比分别达到 100.00%、98.82%和 98.52%。

2019 年度，公司试验检测及调试服务原材料成本占主营业务成本比重较 2018 年度下降 6.88%，主要是因为个别项目涉及设备改造导致 2018 年原材料占比较高；直接人工占主营业务成本的比重较 2018 年度下降 23.60%，同时制造费用占主营业务成本的比重较 2018 年度上升 29.30%，一方面系公司因业务拓展需要，将电源事业部部分人员划转至其他部门，导致员工人数有所下降，员工通过提高工作效率、提升工作安排饱满度等方式保证技术服务业务持续发展，直接人工明显下降，电源侧试验检测及调试服务的直接人工由 2018 年的 2,299.11 万元下降至 2019 年 1,693.22 万元；另一方面公司本年正式规模化开展电网及用户侧试验检测及调试服务并取得快速增长，整体成本快速增长，与检测相关的非核心、基础性辅助服务工作采用服务委外方式完成，因此直接人工占比下降，技术服务费大幅增长，制造费用快速增长，导致相应比例变化。

2020 年度，公司试验检测及调试服务的原材料增长 1,268.80 万元，增幅较大，主要系公司开展的节能改造项目涉及设备的改造安装，材料占比较大；直接人工成本小幅增长，与主营业务收入增长保持一致；制造费用快速增长，主

要是因为公司本年电网及用户侧试验检测及调试服务持续增长，基础性辅助服务工作采用服务委外方式完成，导致技术服务费随业务规模相应增长，同时为满足业务需求，公司新购入及接受电科院划转部分固定资产，使当年折旧、摊销增长，共同影响制造费用。

(3) 智能配用电设备业务成本变动分析

报告期内，智能配用电设备业务的主营业务成本构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	11,888.15	97.41%	3,544.31	99.22%	463.34	100.00%
直接人工	-	-	-	-	-	-
工程成本	-	-	-	-	-	-
制造费用	316.65	2.59%	28.01	0.78%	-	-
其中：技术服务费	78.48	0.64%	5.34	0.15%	-	-
委外加工费	37.55	0.31%	-	-	-	-
其他	200.62	1.64%	22.67	0.63%	-	-
合计	12,204.80	100.00%	3,572.31	100.00%	463.34	100.00%

报告期内，公司智能配用电设备基本通过定制化生产或委托加工的方式组织生产，因此生产成本包括直接材料和制造费用。

2018 年度、2019 年度，由于出售的设备数量有限，公司智能配用电设备以外购或者定制化生产为主，定制化生产加工费包含在材料成本中，因此主营业务成本主要为原材料成本，变动与主营业务收入占比匹配。

2020 年度，公司智能配用电设备销售规模快速增长，对生产、加工过程的理解更加深入，为加强产品品控，降低生产成本，将生产方式逐步转变为委托加工模式，导致直接材料和制造费用快速增长，与主营业务收入占比匹配。

(4) 智能监测设备业务成本变动分析

报告期内，智能监测设备业务的主营业务成本构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	7,276.63	78.08%	1,930.94	88.02%	100.09	100.00%
直接人工	-	-	-	-	-	-

工程成本	-	-	-	-	-	-
制造费用	2,042.94	21.92%	262.78	11.98%	-	-
其中：技术服务费	1,452.98	15.59%	64.87	2.96%	-	-
委外加工费	422.79	4.54%	44.68	2.04%	-	-
其他	167.17	1.79%	153.23	6.98%	-	-
合计	9,319.56	100.00%	2,193.73	100.00%	100.09	100.00%

报告期内，公司智能监测设备基本通过定制化生产或委托加工的方式组织生产，部分设备需要在客户现场安装、调试，因此生产成本包括直接材料和制造费用。

2018年度、2019年度，由于生产量较小，公司智能监测设备以定制化生产为主，加工费包含在材料成本中，因此主营业务成本主要为原材料成本，变动与主营业务收入占比匹配。

2020年度，公司智能监测设备销售规模快速增长，且对生产、加工流程的了解更加深入，为加强产品品控，降低生产成本，因此将生产方式逐步转变为委托加工模式，且对部分设备需要提供安装、调试服务，因此直接材料、技术服务费和委外加工费均快速增长，与主营业务收入占比匹配。

（5）机器人及无人机业务成本变动分析

报告期内，机器人及无人机业务的主营业务成本构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020年度		2019年度		2018年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	5,745.38	87.60%	1,864.15	68.50%	-	-
直接人工	-	-	-	-	-	-
工程成本	-	-	-	-	-	-
制造费用	813.21	12.40%	857.10	31.50%	-	-
其中：技术服务费	458.59	6.99%	329.48	12.11%	-	-
委外加工费	285.03	4.35%	165.13	6.07%	-	-
其他	69.59	1.06%	362.48	13.32%	-	-
合计	6,558.60	100.00%	2,721.25	100.00%	-	-

报告期内，公司机器人及无人机主要通过委托加工的方式组织生产，并对需要安装的机器人进行安装、调试，因此生产成本包括直接材料和制造费用。

2019年度，公司主要生产、销售机器人产品，以委托加工为主要生产方

式，并且需要提供设备安装、调试服务，因此主营业务成本主要包括原材料成本、技术服务费和委外加工费，变动与主营业务收入占比匹配；2020年度，公司逐步增加无人机产品，并提供更多机器人及无人机定制化选择和配套设备，使该业务销售数量、金额快速增长，主营业务成本相应增长。

（6）主营其他业务成本变动分析

报告期内，主营其他业务的主营业务成本构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	7,510.62	78.36%	6,441.22	41.70%	2,042.12	30.55%
直接人工	129.00	1.35%	282.06	1.83%	325.22	4.86%
工程成本	654.31	6.83%	6,492.98	42.04%	3,990.73	59.69%
制造费用	1,290.41	13.46%	2,229.14	14.43%	327.45	4.90%
其中：技术服务费	651.28	6.80%	1,457.13	9.43%	144.82	2.17%
委外加工费	40.39	0.42%	298.99	1.94%	-	-
其他	598.73	6.25%	473.03	3.06%	182.64	2.73%
合计	9,584.34	100.00%	15,445.40	100.00%	6,685.52	100.00%

2018 年度、2019 年度和 2020 年度公司主营其他业务成本分别为 6,685.52 万元、15,445.40 万元和 9,584.34 万元，占主营业务成本比例较高的原因，主要是公司为解决同业竞争问题，陆续退出节能改造服务、充电桩生产和销售、态势感知采集装置生产和销售、科技成果转化产品生产和销售以及水电技术服务业务，并将其纳入主营其他业务所致，相关成本分别为 4,732.77 万元、10,526.66 万元、6,570.14 万元，占主营其他业务成本比例为 70.79%、68.15%、68.55%，随着在手订单逐步执行完毕，类似业务成本将大幅下降。

（三）主营业务毛利及其毛利率分析

1、毛利构成及变化趋势

报告期内，本公司主营业务毛利情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务毛利	29,533.21	97.93%	15,620.08	95.99%	7,796.00	98.91%

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
其他业务毛利	624.36	2.07%	652.98	4.01%	85.77	1.09%
总计	30,157.57	100.00%	16,273.06	100.00%	7,881.77	100.00%

报告期内，公司综合毛利分别为 7,881.77 万元、16,273.06 万元和 30,157.57 万元，2019 年、2020 年分别增长了 8,391.29 万元和 13,884.51 万元，呈较快增长趋势，公司毛利增长趋势与公司业务整体发展趋势、业务结构调整和营业收入增长趋势相符。

报告期内，本公司主营业务毛利分别为 7,796.00 万元、15,620.08 万元和 29,533.21 万元，公司主营业务毛利占综合毛利水平超过 95%，是公司毛利的主要来源。

2、主营业务毛利情况分析

报告期内，本公司按照产品分类的主营业务毛利的构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
技术服务	13,962.36	47.28%	8,652.93	55.40%	5,424.40	69.58%
智能设备	12,395.13	41.97%	2,633.22	16.86%	55.84	0.72%
其他	3,175.72	10.75%	4,333.94	27.75%	2,315.76	29.70%
合计	29,533.21	100.00%	15,620.08	100.00%	7,796.01	100.00%

2018-2019 年度，公司主营业务毛利主要来源于技术服务，技术服务毛利保持较快增长；同时，受益于公司实施智能设备发展战略和电网运维智能化需求的快速增长，公司智能设备毛利亦保持快速增长，且占比逐步提高，2018 年度、2019 年度和 2020 年度，智能设备的毛利占主营业务毛利的比例分别为 0.74%、16.86%和 41.97%。

公司主营其他业务毛利占比较高，且占比逐步降低，主要是公司 2019 年起清理同业竞争业务造成的。

（1）技术服务毛利分析

报告期内，本公司技术服务毛利变动情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
储能系统技术服务	4,272.34	30.60%	940.24	10.87%	1,719.93	31.71%
试验检测及调试服务	9,690.02	69.40%	7,712.68	89.13%	3,704.47	68.29%
其中：电源侧试验检测及调试服务	6,762.47	48.43%	5,142.76	59.43%	3,479.06	64.14%
电网及用户侧试验检测及调试服务	2,927.55	20.97%	2,569.92	29.70%	225.41	4.16%
合计	13,962.36	100.00%	8,652.93	100.00%	5,424.40	100.00%

报告期内，公司技术服务毛利分别为 5,424.40 万元、8,652.93 万元和 13,962.36 万元，主要来源于电源侧试验检测及调试服务，且保持持续增长，形成毛利占技术服务比例分别为 64.14%、59.43%和 48.43%，与公司业务整体发展趋势和公司技术服务收入增长保持一致。

2019 年技术服务毛利增长主要来源于电源侧试验检测及调试服务和电网及用户侧试验检测及调试服务，2020 年技术服务毛利增长主要来源于储能系统技术服务和电源侧试验检测及调试服务。

技术服务毛利构成及变化情况具体分析如下：

A.报告期内，电源侧试验检测及调试服务毛利的增长一方面因为电源侧业务收入持续稳步增长，另一方面随着公司技术服务业务拓展至电网及用户侧试验检测及调试服务和储能系统技术服务，业务人员的工作量更加饱满，员工提供服务效率进一步提升，造成人工成本占比下降，毛利持续上升。

B.报告期内，储能系统技术服务毛利呈现先下降后又快速增长的趋势，主要原因是：

a.因为公司 2018 年通过公开招投标方式承接的“互联网+项目”金额较大、毛利较高所致，该项目形成收入 8,002.14 万元，且因该项目为直流配用电系统工程，是直流配用电技术在配、用电领域的示范性应用，主要设备均为公司根据项目需求设计的定制化的产品，定制化程度高，技术水平先进，毛利相对较高，达到 1,464.60 万元，使储能系统技术服务 2018 年形成较高的毛利；

b.随着公司储能及调频市场的发展，公司储能系统技术服务收入快速增长，毛利亦快速增长。

c.随着储能及调频市场的逐步发展，以及公司逐步积累了更多设备选型等

技术和项目管理经验，公司自 2019 年开始更多的通过集成服务模式开展储能系统技术服务并在 2020 年确认收入，该等模式下单个项目业务规模更大，形成的毛利亦较高；

综上，以上三方面因素造成报告期内公司储能系统技术服务毛利先下降后又快速增长。

C.报告期内，公司电网及用户侧试验检测及调试服务毛利保持持续增长，且占比在 2019 年增长较多，主要因公司于 2019 年起正式规模化开展相关业务，收入快速增长，毛利增长速度与收入增长相匹配。

（2）智能设备毛利分析

报告期内，本公司智能设备毛利变动情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
机器人和无人机	3,549.98	28.64%	1,264.18	48.01%	-	-
智能监测设备	4,892.52	39.47%	816.03	30.99%	41.51	74.34%
智能配用电设备	3,952.63	31.89%	553.00	21.00%	14.33	25.66%
合计	12,395.13	100.00%	2,633.22	100.00%	55.84	100.00%

报告期内，公司智能设备毛利持续增长，主要原因分析如下：

A.公司智能设备产品品类逐步丰富，且各类产品的收入规模增长较快系公司智能设备毛利快速增长的最主要原因；

B.随着公司智能设备中，基于自主知识产权的设备收入占比逐步提升，使得智能设备利润率逐步提高，亦为公司智能设备毛利增长的重要原因。

3、公司主营业务毛利率分析

报告期内，公司按产品分类的主营业务毛利率情况如下表所示：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
技术服务	26.28%	34.86%	26.23%
智能设备	30.62%	23.68%	9.02%
其他业务	24.89%	21.91%	25.73%
主营业务毛利率	27.76%	28.03%	25.73%

报告期内，公司主营业务毛利率基本保持平稳。2019 年度，公司主营业务毛利率较上年度上升 2.30%，主要为技术服务毛利率上升 8.63%和智能设备毛

利率上升 14.66%综合所致；2020 年度，公司主营业务毛利率较上年度下降 0.27%，主要为技术服务毛利率下降 8.59%所致。

（1）技术服务毛利率变动分析

报告期内，技术服务各业务毛利率及主营业务收入占比情况如下：

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
储能系统技术服务	14.86%	27.04%	14.58%	11.57%	15.41%	36.83%
试验检测及调试服务	39.75%	22.92%	41.98%	32.97%	38.91%	31.42%
其中：电源侧试验检测及调试服务	49.79%	12.77%	50.28%	18.36%	39.41%	29.13%
电网及用户侧试验检测及调试服务	27.12%	10.15%	31.55%	14.62%	32.48%	2.29%

报告期内，公司技术服务整体毛利率基本保持稳定，具体变动分析如下：

①储能系统技术服务

报告期内，公司储能系统技术服务毛利率基本保持稳定。

2018 年度，公司储能系统技术服务毛利率相对较高，主要是因为当年通过公开招投标方式承接的“互联网+项目”的毛利及毛利率均较高，该项目为直流配用电系统工程，是直流配用电技术在配、用电领域的示范性应用，主要设备均为公司根据项目需求设计的定制化产品，定制化程度高，技术水平先进，因此毛利及毛利率均较高，分别达到 1,464.60 万元和 18.30%，使公司储能系统技术服务 2018 年毛利率较高。

②试验检测及调试服务

a、电源侧试验检测及调试服务

报告期内，公司 2019 年度电源侧试验检测及调试服务毛利率较 2018 年度增长 10.87%，一方面系发行人因业务拓展需要，将电源事业部部分人员划转至其他部门，导致员工人数有所下降，员工通过提高工作效率、提升工作安排饱满度等方式保证技术服务业务持续发展，直接人工明显下降，电源侧试验检测及调试服务的直接人工由 2018 年的 2,299.11 万元下降至 2019 年 1,693.22 万元；另一方面发行人因业务增长，非核心、辅助试验检测服务工作量增大，因此发行人通过对外采购技术服务的方式满足该部分业务需求，压缩成本，使得毛利率增长；2020 年度相较 2019 年度业务结构没有发生重大变化，因此毛利

率基本保持平稳。

b、电网及用户侧试验检测及调试服务

报告期内，电网及用户侧试验检测及调试服务毛利率略有下降，随后保持平稳，主要原因系公司员工已服务电网多年，深刻理解电网特性，并能有效满足其需求，同时还积累了丰富的实践经验，具有一定先发优势，因此主要负责电网及用户侧试验检测及调试服务的业务部门于 2018 年 10 月成立后，相关业务于 2019 年起正式规模化开展并取得快速增长，该部分业务因电网企业采购量较大，议价能力强，招标时对价格控制较严，导致发行人关联交易中标价格、毛利率相对较低，相应拉低公司 2019 年和 2020 年毛利率，随后业务结构未发生重大变化，毛利率保持平稳。

(2) 智能设备毛利率变动分析

报告期内，智能设备各业务毛利率及主营业务收入占比情况如下：

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
机器人及无人机	35.12%	9.50%	31.72%	7.15%	-	-
智能配用电设备	24.46%	15.19%	13.41%	7.40%	3.00%	1.58%
智能监测设备	34.43%	13.36%	27.11%	5.40%	29.32%	0.47%

报告期内，公司智能设备毛利率的具体变动分析如下：

A. 机器人及无人机

报告期内，公司机器人及无人机毛利率小幅上升。公司为拓展机器人及无人机业务，于 2018 年研发出第一代机器人并推向市场，能够实现变电站、电厂等场景的全自主全天候多模态传感巡检，解决了电网自动化巡检的迫切需求，2019 年开始形成营收，因其技术含量较高，使得产品毛利率较高；2020 年度，公司因应外部需求，研发出无人机系列产品及多款陆地巡检机器人相关配套设备，毛利率相较机器人整机更高，且获得较多订单，形成收入 6,413.91 万元，使得整体毛利率小幅上升。

B. 智能配用电设备

报告期内，公司智能配用电设备毛利率快速增长。2018 年开始，为尽快开拓配用电设备市场，公司智能配用电设备采用低毛利销售战略，且因销售规模小，产品成本较高，因此毛利率偏低；随着公司 2019 年组建相关团队专职开拓

智能配用电设备业务，公司逐步放弃低毛利战略，同时产品不断丰富，以自有技术为基础通过定制化生产或委托加工的方式生产配用电设备，使整体毛利率有所提高；2020年，公司智能配用电设备以基于自有技术的委托加工为主，且随着公司智能配用电设备规模的扩大，公司议价能力更强，毛利率进一步提高。

C. 智能监测设备

报告期内，公司智能监测设备毛利率在2018、2019年度保持平稳，2020年度有所上升。2018、2019年度，公司以开拓监测设备市场为主，产品规模较小，因此采购的单位成本较高；2020年度，公司产品优势突出，且积累了足够经验，市场份额快速增长，智能监测设备以委托加工为主，采购规模增长较快，产品单位成本有所下降，例如输电线路分布式故障精确定位装置的单位成本2020年比2019年下降25.98%，同时销售设备的品类更加丰富，溢价空间增强，使毛利率有所提高。

4、可比上市公司毛利率比较

选取经营相似业务的A股上市公司作为可比公司，主营业务毛利率对比分析具体如下：

公司名称	2020年度	2019年度	2018年度
阳光电源	9.49%	15.89%	19.04%
公司储能系统技术服务毛利率	14.86%	14.58%	15.41%
苏试试验	55.29%	58.50%	57.51%
公司试验检测及调试服务毛利率	39.75%	41.98%	38.91%
亿嘉和	65.69%	64.72%	63.41%
许继电气	20.18%	18.04%	17.41%
平高电气	11.89%	11.46%	13.85%
平均数	32.59%	31.41%	31.56%
公司智能设备毛利率	30.62%	23.68%	9.02%

数据来源：上市公司年报或招股说明书

报告期内，公司储能系统技术服务毛利率保持平稳，与同行业公司较一致。

报告期内，公司试验检测及调试服务毛利率分别为38.91%、41.98%和39.75%，低于同行业可比公司，主要是因为电网及用户侧试验检测及调试服务

于 2019 年开始快速增长，非核心、基础的试验检测服务工作量大增，因此公司通过对外采购技术服务的方式满足该部分业务需求，导致该类业务毛利率相对较低，分别为 32.48%、31.55%和 27.12%，拉低试验检测及调试服务整体毛利率。

公司智能设备毛利率逐年快速提高，2020 年与可比上市公司平均水平基本一致，主要原因为：（1）在公司智能设备业务发展初期，为与客户保持业务关系，更好地服务客户，公司智能设备业务采用低毛利率销售战略，该等业务毛利率较低；（2）公司自产智能设备基本以委托加工或定制化生产为主，生产成本相比同行业公司较高；（3）报告期内，公司自产智能设备业务规模较小，单位生产成本相比同行业公司较高。

（四）期间费用分析

报告期内，本公司期间费用的具体情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例
销售费用	4,359.56	3.91%	2,085.12	3.58%	1,023.35	3.36%
管理费用	8,344.57	7.49%	5,035.37	8.65%	2,955.89	9.71%
研发费用	6,970.22	6.25%	3,610.38	6.20%	1,836.25	6.03%
财务费用	-378.13	-0.34%	-14.34	-0.02%	57.55	0.19%
合计	19,296.22	17.31%	10,716.53	18.41%	5,873.03	19.30%

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，本公司的期间费用总额分别为 5,873.04 万元、10,716.53 万元和 19,296.22 万元，占营业收入的比例分别为 19.30%、18.41%和 17.31%。

1、销售费用

（1）销售费用的构成情况

报告期内，本公司销售费用结构如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	1,994.26	45.74%	975.57	46.79%	429.32	41.95%

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
投标费	730.83	16.76%	365.45	17.53%	193.50	18.91%
质量保证费	583.41	13.38%	320.86	15.39%	-	0.00%
广告宣传费	232.70	5.34%	96.84	4.64%	77.35	7.56%
差旅及业务招待费	229.37	5.26%	165.12	7.92%	128.11	12.52%
服务费	228.00	5.23%	40.48	1.94%	48.59	4.75%
专利许可费	76.50	1.75%	19.12	0.92%	-	0.00%
车辆使用费	62.23	1.43%	13.80	0.66%	11.72	1.15%
折旧与摊销	3.70	0.08%	2.94	0.14%	0.73	0.07%
办公费	34.72	0.80%	27.10	1.30%	36.46	3.56%
其他	183.83	4.22%	57.84	2.77%	97.57	9.53%
合计	4,359.56	100.00%	2,085.12	100.00%	1,023.35	100.00%

报告期内，公司销售费用主要包括职工薪酬、投标费、质量保证费用等，合计占 2018-2020 年销售费用的比重分别为 60.86%、79.71%和 75.88%，是销售费用的主要构成部分。

（2）销售费用的变动情况

2019 年，公司销售费用为 2,085.12 万元，较上年增加 1,061.77 万元，增幅为 103.76%，主要原因系为了促进业务进一步增长，2019 年负责市场营销的人数增加 11 人，导致 2019 年末职工薪酬较 2018 年末增长 127.23%；同时，公司因各类业务发展，投标活动日趋增多，中标项目数快速增长，投标代理费和标书制作费等费用支出相应增加，投标费增长 88.86%；公司从 2019 年开始大规模销售智能设备产品，为应对可能发生的退换货、现场维修等事项，公司按照费用预计发生的频率和价格，结合本年在质保期内产品数量和价值，根据经验判断每年计提质量保证费用。

2020 年，公司销售费用为 4,359.56 万元，较上年增加 2,274.44 万元，增幅为 109.08%，主要原因系为了促进业务进一步增长，公司销售人员增加 17 人，导致职工薪酬增长 104.42%；随着业务的增长，公司差旅及业务招待费、车辆使用费快速增长；同时随着业务的增长，投标费、质量保证费用也相应增长；为满足业务规模不断扩大的要求，公司聘请外部机构提供日常管理和维护等辅助性劳务工作，导致服务费快速增长。

(3) 可比上市公司比较

本公司可比上市公司销售费用占收入比如下：

公司名称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
苏试试验	6.63%	8.16%	7.68%
阳光电源	5.05%	7.06%	6.73%
亿嘉和	6.86%	9.76%	7.55%
许继电气	3.39%	3.69%	4.21%
平高电气	3.13%	3.83%	3.63%
平均数	5.01%	6.50%	5.96%
发行人	3.91%	3.58%	3.36%

数据来源：上市公司年报或招股说明书

报告期内，公司销售费用率分别为 3.36%、3.58%和 3.91%，略低于可比上市公司平均水平，一方面是因为公司提供的技术服务拥有较强技术优势，需要深厚的经验积累，产品更贴合电力行业的特点和需求，因此具有较好口碑，营销难度相对可比上市公司低，导致销售费用率较低；另一方面，为落实国资委对央企降本增效的要求，发行人精益管理，提高费用的利用效率，与业务模式相似的许继电气、平高电气的销售费用率相近。

2、管理费用

(1) 管理费用的构成情况

报告期内，本公司管理费用的具体明细情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	3,730.68	44.71%	2,820.50	56.01%	1,584.01	53.59%
物业租赁费	2,025.90	24.28%	1,066.96	21.19%	634.30	21.46%
办公费	779.50	9.34%	295.42	5.87%	171.98	5.82%
折旧与摊销	164.68	1.97%	133.36	2.65%	9.93	0.34%
专利许可费	412.81	4.95%	-	0.00%	-	0.00%
差旅及业务招待费	62.97	0.75%	84.48	1.68%	76.09	2.57%
车辆使用费	182.13	2.18%	98.59	1.96%	94.77	3.21%
中介费	418.75	5.02%	288.48	5.73%	129.26	4.37%
服务费	244.49	2.93%	94.97	1.89%	57.64	1.95%

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
其他	322.67	3.87%	152.61	3.03%	197.91	6.70%
合计	8,344.57	100.00%	5,035.37	100.00%	2,955.89	100.00%

报告期内，公司管理费用主要包括职工薪酬、物业租赁费和办公费，报告期内，职工薪酬、物业租赁费和办公费合计占 2018-2020 年管理费用比例分别为 80.87%、83.07%和 78.33%。

（2）管理费用的变动情况

2019 年，公司管理费用为 5,035.37 万元，较上年增加 2,079.48 万元，增幅为 70.35%，主要原因为 2019 年业务快速扩张，公司员工人数相应增长 97%，各部门人员均有所增长，管理人员相应增加，导致职工薪酬上涨 1,236.49 万元，涨幅 78.06%；同时，随着公司的业务扩张、人员增长，新增租赁物业和黄埔生产基地，租赁办公场地相应增长，使得物业租赁费增长 432.66 万元。

2020 年，公司管理费用为 8,344.57 万元，较上年增加 3,309.20 万元，增幅为 65.72%，主要原因为公司 2020 年随着业务品种和数量的增长，管理流程复杂化，各管理部门人员共计增长 18 人，导致职工薪酬增加；公司业务规模持续扩张，为适应发展需求，公司相应增加生产基地厂房租赁和办公场地租赁，使物业租赁费上涨 958.94 万元；因 2019 年科技成果转化类许可合同终止执行，2019 年购买专利支出剩余未摊销专利许可费 412.81 万元一次性计入管理费用。

（3）可比上市公司比较

本公司可比上市公司管理费用占收入比如下：

公司名称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
苏试试验	13.61%	13.88%	13.76%
阳光电源	2.05%	2.69%	2.85%
亿嘉和	10.35%	12.17%	9.86%
许继电气	4.28%	4.28%	4.97%
平高电气	2.63%	2.51%	3.30%
平均数	6.59%	7.10%	6.95%
发行人	7.49%	8.65%	9.71%

数据来源：上市公司年报或招股说明书

报告期内，公司管理费用率为 9.71%、8.65%和 7.49%，逐年降低但略高于

可比上市公司，主要是因为一方面为落实国资委对央企降本增效的要求，发行人精益管理，提高费用的利用效率；另一方面公司业务规模增长迅速，但管理成本主要为管理人员薪酬以及折旧摊销等相对固定的费用，因此使得公司管理费用率不断降低。

3、研发费用

(1) 研发费用的结构情况

报告期内，本公司研发费用的具体明细情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	4,038.52	57.94%	2,541.50	70.39%	1,003.90	54.67%
材料费	661.34	9.49%	122.06	3.38%	67.31	3.67%
测试化验加工费	296.67	4.26%	427.73	11.85%	83.86	4.57%
委托外部研究费用	1,194.23	17.13%	-	0.00%	-	0.00%
折旧与摊销	627.68	9.01%	482.21	13.36%	565.58	30.80%
其他费用	151.78	2.18%	36.88	1.02%	115.60	6.30%
合计	6,970.22	100.00%	3,610.38	100.00%	1,836.25	100.00%

报告期内，公司研发项目以技术框架设计与核心部件开发为主，主要工作包括数据分析和控制策略的研究，因此研发费用主要为职工薪酬、外委费、材料费和折旧与摊销，合计占 2018-2020 年研发费用比例分别为 89.14%、87.13% 和 93.57%。

(2) 研发费用的变动情况

2019 年，公司研发费用为 3,610.38 万元，较上年增加 1,774.13 万元，增幅为 96.62%，主要原因为公司重视研发工作，持续提高研发强度，开展研发项目 30 个，较 2018 年增长 42.86%，主要涉及智能配用电设备、智能监测设备、机器人及无人机、储能系统技术服务等产品领域，投入研发的人员增多，职工薪酬增长 1,537.60 万元，增幅 153.16%；同时，因开展的研发项目较多，测试化验加工费等研发过程必需费用也相应增长 343.87 万元，增幅 410.03%。

2020 年，公司研发费用为 6,970.22 万元，较上年增加 3,359.83 万元，增幅为 93.06%，主要原因为公司业务拓展快，2020 年在多个产品领域均取得突破性发展，业务收入均大幅增加，为保证市场竞争力，需要持续的研发投入，已有

产品亦需要快速迭代，因此公司在 2020 年开展了 42 个研发项目，涉及公司主营业务的五大方向，员工工时投入较 2019 年大幅增加，导致职工薪酬大幅增加 1,497.02 万元；因公司智能设备销量均增长较快，针对设备类产品的研究投入大幅增长，因其需要较多实验、试制，导致材料费相应增加 539.28 万元；同时，由于新增研发项目较多，研发人员数量未有大规模增长，为加快研发进程，公司通过委外的形式，将部分非核心产品研发设计、数据采集、算法研究、代码编写等内容委托第三方专业机构完成，导致 2020 年委托外部研究费用新增 1,194.23 万元。

①研发投入情况

报告期内，本公司研发投入的具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度/ 2020 年 12 月 31 日	2019 年度/ 2019 年 12 月 31 日	2018 年度/ 2018 年 12 月 31 日
研发人员数量（人）	98	96	17
研发人员占比	35.64%	41.03%	14.29%
研发费用	6,970.22	3,610.38	1,836.25
营业收入	111,453.57	58,221.30	30,426.81
研发费用占营业收入比	6.25%	6.20%	6.03%

报告期内，本公司的研发投入呈持续增长趋势，2019 年和 2020 年增长率分别为 96.62%和 93.06%。公司的研发投入主要集中于现有产品的方向领域，与公司主营业务密切相关，未来公司将依靠产品共性研究的优势，不断加强在应用领域的研发投入，进一步提升公司核心竞争力。

②研发项目具体情况

报告期内，本公司主要在研发项目情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	研究子任务名称	已投入经费	预算	预算完成率	进度
1	新型配用电智能终端研究	新一代电力物联网智能终端关键设备研发及应用	1,533.84	1,709.72	89.71%	正在执行
2	智慧机器人装备研究	作业机器人产品开发及巡检机器人产品迭代	560.57	686.18	81.69%	正在执行
3		特种无人机及挂载开发	274.31	347.02	79.05%	正在执行
4		多传感三维全景融合及诊断分析技术	445.70	560.15	79.57%	正在执行

序号	项目名称	研究子任务名称	已投入经费	预算	预算完成率	进度
5	智能监测、控制技术的研究	配用电深度融合型设备及配套工具研发	183.04	411.59	44.47%	正在执行
6		输电线路图像视频监控装置升级研发	151.68	312.04	48.61%	正在执行
7		智慧安监图像识别算法标准化开发训练平台建设及智能视频终端产品研发	377.16	392.43	96.11%	正在执行
8		作业安全监管智能传感终端研制	130.64	131.02	99.71%	正在执行
9		变电站智能机器视觉分析及前端采集装置软件模块研发	31.77	155.03	20.49%	正在执行
10		面向电力领域泛在接入的低压智能成套设备关键技术研究	67.14	512.97	13.09%	正在执行
11		基于物联网的安全工器具全过程智能化管控装备迭代升级	23.98	140.03	17.12%	正在执行
12		低压线路末端电压调节装置产品研发	27.10	373.14	7.26%	正在执行
13		输电线路杆塔倾斜及塔基沉降监测装置研发	24.14	168.04	14.37%	正在执行
14		智能管控型馈线自动化终端（FTU）研制	121.40	366.05	33.16%	正在执行
15		电力工控内网安全主动防御系统研发	32.63	152.62	21.38%	正在执行
16		电力二次过电压智能监测及远程运维终端研发	27.75	124.03	22.37%	正在执行
17		导线连接器温度智能在线监测系统	8.24	146.04	5.64%	正在执行
18		零毫秒换相开关三相不平衡治理装置研发	42.99	403.14	10.66%	正在执行
19	电网检验检测关键技术研究	高压频域介电谱测试关键技术研究及装置开发	225.31	263.04	85.66%	正在执行
20		新型多功能局部放电测试仪	119.48	116.03	102.97%	正在执行
21	电源侧关键技术研究	燃煤电厂脱硫废水旋转雾化蒸发自适应装置研发	297.39	296.08	100.44%	正在执行
22		燃煤电厂污染物诊断分析可视化系统研究与工程应用	179.86	231.05	77.85%	正在执行
23		新型煤炭阻燃剂及其机械化作业装置的开发	33.42	131.02	25.51%	正在执行
24		垃圾焚烧锅炉燃烧和烟气处理智能优化控制	30.96	339.57	9.12%	正在执行
25		垃圾焚烧锅炉新型防结焦防腐技术开	32.77	352.02	9.31%	正在执行

序号	项目名称	研究子任务名称	已投入经费	预算	预算完成率	进度
26		面向现货市场的火电机组调频能力快速提升关键控制技术研究与应用	100.68	361.06	27.89%	正在执行
27	新能源装备研究	基于计算机视觉的风力机叶片缺陷自动检测研究	120.42	205.05	58.73%	正在执行
28		大型锂电池储能系统成套关键技术研究	266.15	305.08	87.24%	正在执行
29		新能源场站智能 AGC、AVC、一次调频系统	40.34	259.06	15.57%	正在执行
30	储备及前瞻性技术、装备研究	电力用氢能备用电源及其测试平台关键技术研发	124.33	247.13	50.31%	正在执行
31		电力领域泛在接入终端装备及电力末端通讯关键技术研究	169.82	204.85	82.90%	正在执行
32		基于深度学习的智能云台	28.41	220.23	12.90%	正在执行
33		空间物体姿态标定系统	91.34	90.01	101.48%	正在执行
34		电站锅炉、工业锅炉、垃圾焚烧电厂高温受热面积灰结渣可视化及智能吹灰监测控制设备	227.73	237.04	96.07%	正在执行
35		波浪能发电装置仿真系统研究与设计开发	258.71	360.09	71.85%	正在执行
36		应用于高速列车的大容量超导变压器磁体设计与研发	153.21	310.05	49.41%	正在执行
37		高压中继型无线传能装置	89.25	285.03	31.31%	正在执行
38		垃圾焚烧电厂锅炉燃烧及烟气多污染物协同脱除关键技术与工程应用	56.21	533.55	10.54%	正在执行
39		风电场的阻抗特性评估技术研发	12.73	127.54	9.98%	正在执行
40		10kV 配网带电作业机器人研究项目	13.80	1476.25	0.93%	正在执行
41		智慧电网机器视觉通用技术研究	0.36	1050.26	0.03%	正在执行
42	变电站综合数据海量并发模拟测试技术及智能安全工器具检测技术研究	变电站综合数据海量并发模拟测试技术及智能安全工器具检测技术研究	152.21	159.81	95.24%	正在执行

(3) 可比上市公司比较

本公司可比上市公司研发费用占收入比重如下：

公司名称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
苏试试验	7.90%	6.86%	7.64%
阳光电源	4.18%	4.89%	4.65%
亿嘉和	11.33%	7.78%	9.16%
许继电气	4.57%	4.16%	4.08%
平高电气	2.39%	2.11%	0.91%
平均数	6.07%	5.16%	5.29%
发行人	6.25%	6.20%	6.03%

数据来源：上市公司年报或招股说明书

报告期内，发行人研发费用率分别为 6.03%、6.20%和 6.25%，比例逐年增长且与可比上市公司基本持平。主要是因为公司自身重视技术开发和储备，每年研发费用增长率高于主营收入增长率，研发费用率虽略低于亿嘉和等民营企业，但明显高于许继电气、平高电气等国有电力行业生产企业，因此发行人该比例逐年增高且与可比上市公司基本持平。

4、财务费用

报告期内，本公司财务费用明细如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
利息支出	-	96.79	101.68
利息收入	-395.76	-114.08	-30.36
贴现利息	6.53	0.14	0.11
手续费	9.08	4.10	4.24
汇兑损益（收益为-）	2.02	-1.29	-18.13
合计	-378.13	-14.34	57.55

报告期内，公司财务费用分别为 57.55 万元、-14.34 万元和-378.13 万元，公司财务费用主要为利息收入。

随着公司业务规模的扩大、股东增资和引进战投，公司货币资金余额增长较快，因此利息收入增加较多。

（五）非经常性损益项目分析

1、其他收益

本公司各期其他收益情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
政府补助	65.90	-	-
代扣个人所得税手续费返还	8.12	-	-
合计	74.02	-	-

报告期内，公司其他收益金额分别 0 万元、0 万元和 74.02 万元，主要是与收益相关的政府补助。

本公司各期其他收益中政府补助明细如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
专利资助	20.62	-	-
稳岗补贴资金	41.44	-	-
超导牵引主变压器科研经费	-	-	-
波浪能项目国拨经费	3.84	-	-
博士后基金	-	-	-
合计	65.90	-	-

2、资产减值损失

本公司各期资产减值损失情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
坏账损失	-	-	-573.09
合同资产减值损失	-328.63	-	-
合计	-328.63	-	-573.09

报告期内，本公司资产减值损失主要包括坏账损失以及合同资产减值损失。

2019 年度，公司资产减值损失较上年减少 573.09 万元，主要原因为公司于 2019 年 1 月 1 日起执行新金融工具准则，将各项金融工具减值准备所形成的预期信用损失纳入“信用减值损失”进行核算，坏账损失计入信用减值损失的金额为 158.10 万元。

2020 年度，公司资产减值损失较上年增加 328.63 万元，主要原因为公司于 2020 年 1 月 1 日起执行新收入准则，将合同资产的减值准备纳入“资产减值损失”进行核算，并按照账龄分析法计提坏账准备。

3、信用减值损失

公司于 2019 年 1 月 1 日起执行新金融准则，将各项金融工具减值准备所形成的预期信用损失纳入“信用减值损失”进行核算。

2019 年和 2020 年，公司信用减值损失分别为 158.10 万元和-8.15 万元，全部为坏账损失，2020 年减值损失转回主要因公司于 2020 年 1 月 1 日起执行新收入准则，将合同资产的减值准备纳入“资产减值损失”核算，导致应收账款余额下降，坏账损失相应转回。

4、营业外收入

本公司各期主要营业外收入具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
非流动资产毁损报废利得	-	-	1.80
债务豁免款项	-	-	163.93
其他	-	0.51	0.11
合计	-	0.51	165.84

报告期内，本公司营业外收入分别为 165.84 万元、0.51 万元和 0 万元。

2018 年度，公司营业外收入主要为债务豁免款项，因公司当年获取债权人通用电气高压电气开关（苏州）有限公司和 GEGridSolutionsSAS-AHT 公司的债务豁免协议或声明，应付账款无需支付确认营业外收入 163.93 万元。

5、营业外支出

报告期内，公司营业外支出的具体内容如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
滞纳金	521.70	1.42	0.29
非流动资产毁损报废损失	-	5.37	-
合计	521.70	6.79	0.29

报告期内，公司营业外支出分别为 0.29 万元、6.79 万元和 521.70 万元，营业外支出主要为补缴税费滞纳金。

2020 年度，公司营业外支出主要为补缴以前年度所得税一并缴交的滞纳金，共计 521.70 万元。

（六）所得税费用及税收政策变动与税收优惠的影响

1、所得税费用明细

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
当期所得税费用	1,344.29	812.37	215.20
递延所得税费用	-289.86	-35.25	-128.87
合计	1,054.43	777.12	86.34

2、所得税费用和会计利润的关系

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
利润总额	9,762.96	5,126.42	1,441.31
所得税费用	1,054.43	777.12	86.34
所得税费用/利润总额	10.80%	15.16%	5.99%

报告期内，公司所得税费用占利润总额比例分别为 5.99%、15.16%和 10.80%，所得税费用占利润总额比重波动较大，主要原因系受研发费用加计扣除影响，以及 2019 年划转资产累计折旧税会差异确认了部分递延所得税负债，剔除上述影响因素后，占比分别为 18.21%、19.29%和 16.63%。

3、税收政策及税收优惠的影响

报告期内，公司享受的税收优惠政策主要为高新技术企业按照 15%税率缴纳企业所得税，同时享受研发费用加计扣除税收优惠。截至本招股说明书签署之日，该等税收优惠政策未发生重大变化，如发行人能够持续满足该等优惠政策的条件，未来税收优惠的可持续性较高。

（七）报告期末纳入合并财务报表范围的投资收益

1、合并财务报表范围以外的投资收益

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司权益法核算的长期股权投资收益分别为-17.12 万元、54.17 万元及 38.83 万元，占利润总额比重分别仅为-1.19%、1.06%和 0.40%，占比较小，公司净利润不存在主要来源于合并报表范围以外的投资收益的情形。

（八）纳税情况

单位：万元

项目	期末未交金额	缴纳金额			期初未交金额
	2020 年 12 月 31 日	2020 年度	2019 年度	2018 年度	2018 年 1 月 1 日
企业所得税	259.69	2,192.05	913.90	222.72	1,216.49
增值税	-437.58	2,261.90	1,770.13	833.27	149.45

十三、资产质量分析

报告期各期末，公司资产结构及变化情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动资产	182,828.76	92.58%	77,383.88	88.03%	29,999.20	76.38%
非流动资产	14,658.94	7.42%	10,522.19	11.97%	9,276.23	23.62%
合计	197,487.70	100.00%	87,906.07	100.00%	39,275.42	100.00%

随着业务规模的快速增长，公司资产规模也逐年增加，报告期各期末，公司资产总额分别为 39,275.42 万元、87,906.07 万元和 197,487.70 万元，增长幅度分别为 123.82%、124.66%。资产规模的增长主要源于：1、报告期内公司多次进行股权融资，2019 年取得大股东增资，增资款 30,000 万元，2020 年引入新股东注资 76,692.69 万元；2、报告期内公司业务规模持续扩张，盈利能力及盈利水平稳步提升，2018 至 2020 年公司收入增长率分别为 91.35%和 91.43%。

资产结构方面，公司资产以流动资产为主，占总资产比例分别为 76.38%、88.03%和 92.58%，其中货币资金、应收账款、其他应收款和存货系公司流动资产的主要组成部分，资产结构符合公司的业务模式。

总体来看，公司的资产规模、结构及其变动符合实际业务发展情况和公司发展阶段的特征。

（一）流动资产分析

报告期各期末，公司流动资产的具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比

项目	2020年12月31日		2019年12月31日		2018年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
货币资金	138,651.66	75.84%	1,155.30	1.49%	1,475.06	4.92%
应收票据	6,903.77	3.78%	1,949.81	2.52%	257.50	0.86%
应收账款	8,321.07	4.55%	15,818.71	20.44%	15,569.44	51.90%
应收款项融资	343.49	0.19%	961.04	1.24%	-	-
预付款项	4,381.77	2.40%	894.26	1.16%	507.76	1.69%
其他应收款	465.27	0.25%	51,588.95	66.67%	9,516.41	31.72%
存货	15,042.48	8.23%	4,994.01	6.45%	2,655.65	8.85%
合同资产	7,596.41	4.15%	-	-	-	-
其他流动资产	1,122.84	0.61%	21.80	0.03%	17.38	0.06%
合计	182,828.76	100.00%	77,383.88	100.00%	29,999.19	100.00%

报告期各期末，公司流动资产主要由货币资金、应收账款、其他应收款、存货及合同资产构成，前述资产合计占流动资产的比例分别为 97.39%、95.05% 和 93.02%。

1、货币资金

报告期各期末，公司货币资金及其他应收款-资金归集款明细如下：

单位：万元

项目	2020年12月31日	2019年12月31日	2018年12月31日
银行存款	138,651.66	1,155.30	1,475.06
小计	138,651.66	1,155.30	1,475.06
其他应收款-资金归集款	-	51,001.47	9,193.27
合计	138,651.66	52,156.77	10,668.33

公司货币资金包括银行存款和其他应收款内的资金归集款，资金归集款是指集团公司中所有下属公司将指定账户上的资金归集到总公司指定账户的款项。

2019 年末，银行存款较 2018 年末减少 319.76 万元，变动不大；资金归集款较 2018 年增加 41,808.20 万元，主要是因为，一方面公司 2019 年取得大股东增资，增资款 30,000.00 万元，另一方面公司业务规模快速扩张，应收账款回款情况较好，经营活动现金流入 17,405.32 万元所致。

2020 年末，货币资金较 2019 年末增加 137,496.36 万元，主要是因为：1)

公司在 2020 年末引入新股东，收到增资款 76,692.69 万元；2) 业务收入规模增长 91.43%，形成经营活动现金流入 17,449.42 万元；3) 2020 年 8 月公司与母公司解除资金归集，在其他应收款列示的归集资金转为银行存款，导致 2020 年年末货币资金余额大幅增长。

2、应收票据及应收款项融资

报告期各期末，公司应收票据及应收款项融资情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
银行承兑汇票	1,603.04	421.20	20.00
减：坏账准备	-	-	-
商业承兑汇票	5,579.71	1,609.06	250.00
减：坏账准备	-278.99	-80.45	-12.50
应收票据小计	6,903.77	1,949.81	257.50
银行承兑汇票	343.49	961.04	-
应收款项融资小计	343.49	961.04	-
应收票据及应收款项融资合计	7,247.26	2,910.85	257.50
项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
营业收入	111,453.57	58,221.30	30,426.81
应收票据及应收款项融资合计/营业收入	6.50%	5.00%	0.85%

2019 年 1 月 1 日起，公司执行新修订的金融工具准则，对应收票据的承兑、背书所涉及的金融工具的确认、计量的相关政策进行了调整，将同时以收取合同现金流量和出售为目标，尚未背书或贴现的银行承兑汇票列示于应收款项融资科目。

公司应收票据及应收款项融资包括银行承兑汇票和商业承兑汇票，主要为商业承兑汇票。报告期各期末，公司应收票据及应收款项融资净额分别为 257.50 万元、2,910.85 万元和 7,247.26 万元，占当期营业收入的比重分别为 0.85%、5.00%和 6.50%。

2019 年末，公司应收票据及应收款项融资较 2018 年末增长 2,653.35 万元，主要原因系部分客户增加使用票据结算，导致应收票据期末余额有所增加。2020 年末，公司应收票据及应收款项融资增加 4,336.41 万元，主要原因系一方

面当年收入规模增长，票据结算金额相应增长，另一方面已背书转让或贴现且在资产负债表日尚未到期的应收票据的未终止确认部分金额较大。

报告期各期末，公司认为所持有的银行承兑汇票不存在重大信用风险，到期不获支付的可能性较低，因此未计提坏账准备。商业承兑汇票的承兑人均为央企、大型国企和上市公司及其下属子公司，信誉良好，公司出于谨慎性原则对应收的商业承兑汇票计提坏账准备。

①公司已背书或贴现且在资产负债表日尚未到期的应收票据及应收款项融资情况

单位：万元

项目	2020年12月31日		2019年12月31日		2018年12月31日	
	终止确认金额	未终止确认金额	终止确认金额	未终止确认金额	终止确认金额	未终止确认金额
银行承兑汇票	2,483.61	966.72	1,684.31	371.20	222.20	20.00
其中：贴现	314.06	-	100.00	-	102.20	-
其中：背书转让	2,169.55	966.72	1,584.31	371.20	120.00	20.00
商业承兑汇票	192.38	4,142.27	-	395.24	-	250.00
其中：贴现	192.38	-	-	-	-	-
其中：背书转让	-	4,142.27	-	395.24	-	250.00
合计	2,676.00	5,108.99	1,684.31	766.44	222.20	270.00

公司根据《中国银保监会办公厅关于进一步加强企业集团财务公司票据业务监管的通知》（银保监办发[2019]133号）并参考《上市公司执行企业会计准则案例解析（2019）》等，遵照谨慎性原则对公司收到的银行承兑汇票的承兑银行的信用等级进行了划分，分为信用等级较高的6家大型商业银行和9家上市股份制商业银行（6家大型商业银行包括：工商银行、建设银行、中国银行、农业银行、邮政储蓄银行和交通银行；9家上市股份制银行：招商银行、浦发银行、中信银行、光大银行、华夏银行、民生银行、平安银行、兴业银行和浙商银行）以及信用等级一般的其他商业银行。

信用级别较高银行承兑的银行承兑汇票在背书或贴现时终止确认，信用级别一般银行承兑的银行承兑汇票以及商业承兑汇票在背书或贴现时继续确认应收票据，待到期承兑后终止确认。

报告期各期末，公司已背书或贴现、尚未终止确认的应收票据余额分别为270.00万元，766.44万元和5,108.99万元。2020年末公司未终止确认的应收票

据余额增长 4,342.55 万元，主要是因为：1) 销售收入快速增长，客户使用承兑汇票支付货款的金额相应增长；2) 公司为提高资金使用效率，对收到的银行承兑汇票或商业承兑汇票及时背书转让，因此已背书转让未到期票据金额较高。

3、应收账款

报告期各期末，公司应收账款情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
应收账款余额	8,779.02	16,748.35	16,404.37
-其中质保金	-	3,748.14	1,741.02
坏账准备	-457.95	-929.64	-834.93
应收账款净额	8,321.07	15,818.71	15,569.44
项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
营业收入	111,453.57	58,221.30	30,426.81
应收账款余额/ 营业收入	7.88%	28.77%	53.91%

报告期各期末，公司应收账款余额逐年减少，分别为 16,404.37 万元、16,748.35 万元和 8,779.02 万元，其中 2020 年末应收账款余额显著降低，主要为 2020 年 1 月 1 日起，公司开始执行新收入准则，将产品的质量保证金调整至合同资产科目列示，2020 年末合同资产余额为 8,196.79 万元。

报告期各期末，公司应收账款余额占当期营业收入的比例分别为 53.91%、28.77%和 7.88%，降幅明显。除准则披露将质量保证金调整至合同资产科目列示的影响外，一方面因为报告期公司不断加大市场开拓力度，提升产品丰富度，各期营业收入增长较快，增幅分别达到 91.35%和 91.43%，其中智能设备类业务销售收入每年均获得快速增长；公司逐步加强对应收账款管控，销售回款加快，2018 年、2019 年及 2020 年，公司应收账款（含合同资产）周转天数分别为 130.96 天、102.50 天和 54.47 天，致公司应收账款保持稳步下降。

①应收账款账龄及坏账准备计提分析

A.报告期各期末，公司应收账款坏账计提的情况如下：

单位：万元

2020 年 12 月 31 日			
类别	账面余额	坏账准备	账面价值

	金额	比例	金额	计提比例	
单项计提坏账准备	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备	8,779.02	100.00%	457.95	5.22%	8,321.07
合计	8,779.02	100.00%	457.95	5.22%	8,321.07

2019年12月31日

类别	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例	金额	计提比例	
单项计提坏账准备	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备	16,748.35	100.00%	929.64	5.55%	15,818.71
合计	16,748.35	100.00%	929.64	5.55%	15,818.71

2018年12月31日

类别	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例	金额	计提比例	
单项金额重大并单独计提坏账准备	-	-	-	-	-
按信用风险特征组合计提坏账准备	16,404.37	100.00%	834.93	5.09%	15,569.44
单项金额不重大但单独计提坏账准备	-	-	-	-	-
合计	16,404.37	100.00%	834.93	5.09%	15,569.44

报告期各期末，公司按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款账面余额占应收账款账面余额的 100%。

B.报告期内，公司在 2019 年至 2020 年采用账龄组合计提坏账准备，2018 年采用账龄分析法计提坏账准备，情况如下：

单位：万元

2020年12月31日			
账龄	账面余额		坏账准备
	金额	占比	金额
1年以内	8,424.70	95.96%	421.24
1年至2年	343.01	3.91%	34.30
2年至3年	10.80	0.12%	2.16
3年至4年	0.50	0.01%	0.25
合计	8,779.02	100.00%	457.95
2019年12月31日			
账龄	账面余额		坏账准备

	金额	占比	金额
1 年以内	14,964.74	89.35%	748.24
1 年至 2 年	1,753.17	10.47%	175.32
2 年至 3 年	30.44	0.18%	6.09
合计	16,748.35	100.00%	929.64

2018 年 12 月 31 日

账龄	账面余额		坏账准备
	金额	占比	金额
1 年以内	16,110.11	98.21%	805.51
1 年至 2 年	294.26	1.79%	29.43
合计	16,404.37	100.00%	834.93

报告期各期末，公司按照账龄组合或账龄分析法计提坏账准备的应收账款账龄主要在 2 年以内，其中一年以内账龄的应收账款占比分别为 98.21%、89.35%和 95.96%，应收账款质量较为良好。

报告期内，公司应收账款主要来自节能改造业务，储能系统技术服务，试验检测及调试服务以及陆地巡检机器人业务，上述业务通常在签订合同或者发货前预收 10%-30%不等的预收款，在确认收入之后收取交付款，并为客户提供一至三年的质保期，剩余约 5%~10%的质保金在质保期届满之后方可收回；同时公司客户主要为电网公司或发电企业，多为大型国有企业，回款周期相对较长，特别我国电网公司的财务收支实行严格的预算管理，付款审批程序相对复杂，该结算方式使得货款回收周期较长，造成其实际付款时间与合同约定经常存在时间差，综合导致公司存在一定长账龄的应收账款。

C.报告期内，公司应收账款坏账准备计提政策与可比上市公司对比如下：

账龄	阳光电源	苏试试验	亿嘉和	许继电气	平高电气	平均值	公司
1 年以内	5.00%	5.00%	5.00%	4.00%	/	4.75%	5.00%
1 年至 2 年	10.00%	15.00%	10.00%	6.00%	/	10.25%	10.00%
2 年至 3 年	30.00%	40.00%	20.00%	10.00%	/	25.00%	20.00%
3 年至 4 年	50.00%	60.00%	50.00%	30.00%	/	47.50%	50.00%
4 年至 5 年	80.00%	80.00%	100.00%	50.00%	/	77.50%	70.00%
5 年以上	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	/	100.00%	100.00%

数据来源：上市公司年报或招股说明书

报告期内，公司应收账款的坏账计提政策与可比上市公司不存在重大差

异，坏账计提政策较为谨慎。

④ 应收账款主要单位

报告期各期末，公司应收账款（含合同资产）期末余额前五名客户情况如下：

单位：万元

2020 年 12 月 31 日			
客户名称	与公司关系	年末余额	占应收账款余额的比例
广东电网有限责任公司	关联方	6,462.24	38.07%
山东电工电气集团有限公司	非关联方	1,265.47	7.45%
许继集团有限公司	非关联方	1,096.85	6.46%
广东省能源集团有限公司	非关联方	895.22	5.27%
华泰慧能（北京）能源技术有限公司	非关联方	645.35	3.80%
合计		10,365.13	61.06%
2019 年 12 月 31 日			
客户名称	与公司关系	年末余额	占应收账款余额的比例
广东电网有限责任公司	关联方	12,451.10	74.34%
深圳供电局有限公司	关联方	1,126.08	6.72%
广东省能源集团有限公司	非关联方	396.03	2.36%
南瑞集团有限公司	非关联方	293.50	1.75%
深圳能源集团股份有限公司	非关联方	244.83	1.46%
合计		14,511.53	86.64%
2018 年 12 月 31 日			
客户名称	与公司关系	年末余额	占应收账款余额的比例
广东电网有限责任公司	关联方	12,353.16	75.30%
广东省能源集团有限公司	非关联方	922.50	5.62%
深圳能源集团股份有限公司	非关联方	842.73	5.14%
华润集团有限公司	非关联方	403.05	2.46%
中国能源建设集团有限公司	非关联方	457.98	2.79%
合计		14,979.42	91.31%

报告期内，公司应收账款前五名的客户余额合计占应收账款余额比例分别为 91.31%、86.64%和 61.06%，款项账龄基本小于 1 年，公司主要客户集中在央企、大型国企和上市公司及其下属子公司，资金实力强且信誉良好，发生坏

账的可能性较小。

报告期内，广东电网作为公司第一大客户，应收账款余额保持第一，2020年应收账款余额及比例均有较大幅度下降，一方面因为2020年业务规模增长较快，公司加强对应收账款管控，特别是关联方应收账款管理，销售回款加快，因此广东电网应收账款余额大幅下降；另一方面公司2020年大力拓展非关联业务，关联交易比例明显下降，2020年末关联交易占比53.48%，较2019年下降10.85%，因此年末应收广东电网账款占比相应下降。

① 应收账款及合同资产的期后回款情况

单位：万元

报告期末	应收账款及合同资产余额	期后收回	比例	回款期间
2018年末	16,404.37	14,620.76	89.13%	截至2019年12月31日
		1,194.71	96.41%	截至2020年12月31日
		43.57	96.68%	截至2021年4月30日
2019年末	16,748.35	13,782.93	82.29%	截至2020年12月31日
		300.59	84.09%	截至2021年4月30日
2020年末	16,975.81	3,286.13	19.36%	截至2021年4月30日

公司应收账款及合同资产期后回款良好，报告期各期末应收账款及合同资产截至2021年4月30日回收率分别为96.68%，84.09%和19.36%，回款率有所下降主要是公司应收质保金随着业务发展逐年增加，尚未过质保期所致，公司应收账款及合同资产发生坏账的可能性较小。

综上所述，公司制定了合理的坏账计提政策，从应收账款账龄、历史回款情况及可比上市公司坏账准备计提政策的对比来看，该政策已合理反映了公司目前面临的坏账损失风险，有力保障了公司正常经营不受个别应收账款发生坏账损失的影响。公司应收账款账龄结构分布合理，期后回款情况良好，并已充分计提坏账准备，应收账款整体质量较高。

4、预付款项

报告期各期末，公司预付款项如下：

单位：万元

项目	2020年12月31日	2019年12月31日	2018年12月31日
预付款项	4,381.77	894.26	507.76

项目	2020年12月31日	2019年12月31日	2018年12月31日
坏账准备计提金额	-	-	-
合计	4,381.77	894.26	507.76

报告期内，公司预付款项主要为预付供应商的采购货款。报告期各期末，公司预付款项金额分别为 507.76 万元、894.26 万元和 4,381.77 万元，随着公司产销规模逐渐扩大，公司预付款项相应增加。

2020 年末，公司预付账款增长较快，主要是因为公司增加预付货款，提前锁定货源，提高供货稳定性。

5、其他应收款

报告期各期末，公司其他应收款明细情况如下：

单位：万元

项目	2020年12月31日	2019年12月31日	2018年12月31日
资金归集款	-	51,001.47	9,193.27
押金保证金	486.88	614.93	340.75
借款及利息	490.55	500.55	520.55
备用金	16.62	3.00	-
其他	6.82	11.33	6.37
其他应收款账面余额	1,000.87	52,131.28	10,060.93
坏账准备	535.60	542.33	544.52
其他应收款账面价值	465.27	51,588.95	9,516.41

报告期内，公司其他应收款主要由资金归集款、押金保证金、借款及利息等项目构成。报告期各期末，公司其他应收款账面价值分别为 9,516.41 万元、51,588.95 万元和 464.27 万元，占各期流动资产的比例分别为 31.72%、66.67% 和 0.25%。

2018 年、2019 年，公司向广东电网归集资金形成资金归集款，因资金归集款项坏账风险较低，该部分款项未计提坏账准备。2020 年公司解除资金归集，其他应收款显著降低。借款及利息为公司 1998 年向中国能源建设集团广东电力工程局有限公司（曾用名“广东省电力第一工程局”）借款，截至 2020 年末尚有 490.55 万元本金未归还，公司已全额计提坏账准备。

①其他应收款账龄及坏账准备计提分析

A.报告期各期末，公司其他应收款坏账计提的情况如下：

单位：万元

2020年12月31日					
类别	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例	金额	计提比例	
单项计提坏账准备	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备	1,000.87	100.00%	535.60	53.51%	465.27
合计	1,000.87	100.00%	535.60	53.51%	465.27
2019年12月31日					
类别	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例	金额	计提比例	
单项计提坏账准备	51,001.47	97.83%	-	-	51,001.47
按组合计提坏账准备	1,129.81	2.17%	542.33	48.00%	587.48
合计	52,131.28	100.00%	542.33	1.04%	51,588.95
2018年12月31日					
类别	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例	金额	计提比例	
单项金额重大并单独计提坏账准备	9,193.27	91.38%	-	-	9,193.27
按信用风险特征组合计提坏账准备	867.66	8.62%	544.52	62.76%	323.14
单项金额不重大但单独计提坏账准备	-	-	-	-	-
合计	10,060.93	100.00%	544.52	5.41%	9,516.41

报告期各期末，公司按金额及信用风险特征对其他应收款分别采用单独或组合方式计提坏账准备。其他应收款资金归集款坏账风险较低，因此公司未对该款项计提坏账准备；剩余其他应收款按信用风险特征组合计提坏账准备，报告期内计提的坏账准备分别为 544.52 万元、542.33 万元和 535.60 万元，整体保持平稳。

B.报告期内，公司在 2019 年至 2020 年采用账龄组合计提坏账准备，2018 年采用账龄分析法计提坏账准备，情况如下：

单位：万元

2020年12月31日				
账龄	账面余额		坏账准备	
	金额	占比	金额	坏账计提比例
1 年以内	360.74	36.04%	18.04	5.00%

1年至2年	97.17	9.71%	9.72	10.00%
2年至3年	40.22	4.02%	8.04	20.00%
3年至4年	5.88	0.59%	2.94	50.00%
4-5年	-	-	-	70.00%
5年以上	496.87	49.64%	496.87	100.00%
合计	1,000.87	100.00%	535.60	53.51%

2019年12月31日

账龄	账面余额		坏账准备	
	金额	占比	金额	坏账计提比例
1年以内	557.92	49.38%	27.90	5.00%
1年至2年	54.32	4.81%	5.43	10.00%
2年至3年	10.71	0.95%	2.14	20.00%
3年至4年	-	-	-	50.00%
4-5年	-	-	-	70.00%
5年以上	506.87	44.86%	506.87	100.00%
合计	1,129.81	100.00%	542.33	48.00%

2018年12月31日

账龄	账面余额		坏账准备	
	金额	占比	金额	坏账计提比例
1年以内	317.65	36.61%	15.88	5.00%
1年至2年	23.15	2.67%	2.31	10.00%
2年至3年	-	-	-	20.00%
3年至4年	-	-	-	50.00%
4-5年	1.80	0.21%	1.26	70.00%
5年以上	525.07	60.51%	525.07	100.00%
合计	867.66	100.00%	544.52	62.76%

报告期各期末，公司按照账龄组合或者账龄分析法计提坏账准备的其他应收款中，1年以内账龄的其他应收款占比分别为36.61%、49.38%和36.04%，账龄5年以上的其他应收款为中国能源建设集团广东电力工程局有限公司借款，公司已按政策计提了100%坏账准备。

6、存货

报告期各期末，公司存货明细情况如下：

单位：万元

项目	2020年12月31日		2019年12月31日		2018年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
原材料	364.44	2.42%	34.71	0.69%	-	-
在产品	168.77	1.12%	-	-	-	-
未完成劳务	-	-	4,063.88	81.37%	2,547.49	95.93%
库存商品	1,501.33	9.98%	63.26	1.27%	-	-
发出商品	5,069.62	33.70%	822.23	16.46%	104.55	3.94%
其他周转材料	27.01	0.18%	9.94	0.20%	3.61	0.14%
合同履约成本	7,911.31	52.59%	-	-	-	-
合计	15,042.48	100.00%	4,994.01	100.00%	2,655.65	100.00%

报告期各期末，公司存货账面余额分别为 2,655.65 万元、4,994.01 万元和 15,042.48 万元，占各期末流动资产的比例分别为 8.85%、6.45%和 8.24%，主要包括发出商品、未完成劳务、合同履约成本及库存商品，合计占存货的比例分别为 99.86%、99.11%和 96.28%。

公司发出商品金额较大，占存货的比例分别为 3.94%、16.46%和 33.70%，主要包括机器人、智能监测设备等产品，属于定制化程度较高、部分设备需要安装调试且调试验收时间较长的业务，2020 年机器人及无人机、智能监测设备业务规模大幅增长，由于该类产品多需要安装调试，且现有客户主要分布在电力相关行业，对发电、供电设备的运行有严格的生产计划，产品的安装调试时间需要与之配合，导致送货与安装调试及验收之间的周期可能较长，因此 2020 年末发出商品余额大幅增长。

公司未完成劳务金额较大，2018 年末、2019 年末占存货的比例分别为 95.93%和 81.37%，主要为电源侧试验检测及调试服务业务结存劳务成本，由于部分业务履约周期长达 1-2 年，随着经营规模不断增大，未结转劳务成本逐年提升；2020 年末未完成劳务余额为 0 元，主要系根据新收入准则的规定，2020 年起未完成劳务成本已通过合同履约成本科目进行列报。

2020 年末存货新增合同履约成本类别，主要为 2020 年 1 月 1 日起，公司开始执行新收入准则，将企业为履行合同发生的符合新收入准则的成本调整至合同履约成本列示；合同履约成本余额为 7,911.31 万元，主要为储能系统技术服务和电源侧试验检测及调试服务，储能系统技术服务业务的完工周期通常为 6-

12个月，该服务多需要待项目整体完工后验收确认收入，导致2020年末余额较大。

公司产品以定制化生产为主，采用“以销定产+安全库存”的生产模式，2018年末、2019年末库存商品余额较低，2020年末库存商品涵盖了公司主要产品类别，公司因各类产品生产、销售规模均大幅上涨，导致生产、交货周期延长，存货周转天数由2018年、2019年的30.53天、32.82天变为2020年的44.36天，因此期末库存商品余额增长较快。

（1）存货余额变动分析

公司存货账面余额分别为2,655.65万元、4,994.01万元和15,042.48万元，主要由发出商品、未完成劳务、合同履约成本及库存商品组成，合计占存货的比例分别为99.86%、99.11%和96.28%。

2019年末，公司存货余额较2018年末增加2,338.36万元，增长主要来自储能系统技术服务业务和电源侧试验检测及调试服务，属于定制化程度较高、需要安装调试且调试验收时间较长的业务，需要待项目整体完工后验收确认，由于截至2019年底尚有业务未到验收期，导致未完成劳务大幅增长。

2020年末，公司存货余额较2019年末增加10,048.46万元，原因主要为公司业务规模进一步扩大，一方面因为行业市场需求持续增长，促使公司在手订单增加，机器人及无人机、智能监测设备属于定制化程度较高、调试验收时间较长的业务，生产、交货周期延长，导致期末库存商品、发出商品余额增加；另一方面由于盈利能力稳定，公司积极开拓技术服务类项目，电源侧试验检测及调试服务和储能系统技术服务类部分项目实施周期长，导致期末合同履约成本余额大幅增加。

（2）存货跌价准备

报告期各期末，公司存货库龄情况如下：

单位：万元

项目	2020年12月31日		2019年12月31日		2018年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1年以内	14,944.84	99.35%	4,902.77	98.17%	2,655.65	100.00%
1年以上	97.64	0.65%	91.24	1.83%	-	-
存货跌价准备	-	-	-	-	-	-

项目	2020年12月31日		2019年12月31日		2018年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
合计	15,042.48	100.00%	4,994.01	100.00%	2,655.65	100.00%

报告期各期末，公司库龄1年以内的存货占比分别为100%、98.17%和99.35%。2019年末、2020年末库龄1年以上的存货主要因电源侧试验检测及调试服务项目规模较大，项目完工周期较长，期末存在尚未完工的项目，相应形成未结转劳务存货。

公司多数产品定制化程度较高，具有以销定产的特征，因此存货周转较快，报告期各期末存货周转天数分别为30.53天、32.82天和44.36天，导致公司存货库龄相对较短，且存货订单覆盖率较高，因此存货整体减值风险较低，未计提存货减值准备。

(3) 分业务类别存货构成情况

报告期各期末，公司主要存货项目分业务类别构成情况如下：

单位：万元

2020年12月31日						
项目	库存商品	占比	发出商品	占比	合同履约成本/未完成劳务	占比
储能系统技术服务	-	-	-	-	2,814.58	35.58%
试验检测及调试服务	-	-	-	-	3,483.52	44.03%
智能配用电设备	230.31	15.34%	244.53	4.82%	-	-
智能监测设备	861.40	57.38%	2,219.74	43.79%	-	-
机器人及无人机	297.69	19.83%	1,521.02	30.00%	-	-
主营其他业务	111.93	7.46%	1,084.32	21.39%	1,613.21	20.40%
合计	1,501.33	100.00%	5,069.62	100.00%	7,911.31	100.00%
2019年12月31日						
项目	库存商品	占比	发出商品	占比	合同履约成本/未完成劳务	占比
储能系统技术服务	-	-	-	-	1,397.11	34.38%
试验检测及调试服务	-	-	-	-	2,666.77	65.62%
智能监测设备	-	-	197.23	23.99%	-	-
机器人及无人机	-	-	199.00	24.20%	-	-
主营其他业务	63.26	100.00%	426.00	51.81%	-	-

合计	63.26	100.00%	822.23	100.00%	4,063.88	100.00%
2018年12月31日						
项目	库存商品	占比	发出商品	占比	合同履约成本/未完成劳务	占比
储能系统技术服务	-	-	-	-	16.47	0.65%
试验检测及调试服务	-	-	-	-	2,091.90	82.12%
主营其他业务	-	-	104.55	100.00%	439.12	17.24%
合计	-	-	104.55	100.00%	2,547.49	100.00%

报告期各期末，各业务类型主要存货分析如下：

A、技术服务

报告期各期末，技术服务的主要存货余额分别为 2,108.37 万元、4,063.88 万元和 6,298.10 万元。该类存货余额大幅增长主要系储能系统技术服务和电网及用户侧试验检测及调试服务业务规模不断扩大，该类业务项目进度需根据客户的现场条件、负荷工况、电网调度的配合等因素进行调整，通常完工周期较长，导致期末未完成劳务/合同履约成本大幅增长。

B、智能设备

2020 年末，智能配用电设备、智能监测设备、机器人及无人机等智能设备的主要存货余额为 5,374.69 万元，较 2019 年末增长 4,978.46 万元，主要系 2019 年起公司大力发展智能设备业务，业务规模快速扩大，在手订单持续增长，智能设备存在部分定制化程度较高、调试验收时间较长，且安装调试工作需根据客户的现场条件不断进行调整的情况，导致生产、交货周期相对较长，期末存货大幅增加。

7、合同资产

公司自 2020 年 1 月 1 日起执行新收入准则，将已向客户转让商品或提供服务而有权收取对价的权利（且该权利取决于时间流逝之外的其他因素）列示为合同资产。2018 年及 2019 年，公司将合同中约定的未收回质量保证金列于应收账款核算，2020 年末公司根据新收入准则将质量保证金由应收账款调整至合同资产科目列示。

2020 年末，公司合同资产账面余额明细情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日		
	账面余额	减值准备	账面价值
应收质保金	8,196.79	600.38	7,596.41
合计	8,196.79	600.38	7,596.41

截至 2020 年末，公司合同资产账面价值为 8,196.79 万元，均为公司应收质保金，这部分质保金与应收账款采用相同的账龄组合计提坏账准备。2018 年、2019 年末，公司应收账款的应收质保金分别为 1,746.72 万元、3,842.54 万元，2019 年、2020 年应收质保金增长的主要原因为：1) 公司智能设备业务规模快速增长，2019、2020 年收入分别为 11,120.51 万元和 40,478.10 万元，同时公司储能系统技术服务业务规模扩大，2019 年、2020 年收入分别为 6,447.16 万元和 28,760.01 万元，合同中通常约定项目结束后需要扣留 5%~10% 应收款作为质保金，因此两年末质保金相应增加。

8、其他流动资产

报告期各期末，公司其他流动资产明细情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
留抵增值税	437.58	38.97%	21.80	100.00%	-	-
待退回企业所得税	685.26	61.03%	-	-	-	-
待退回残疾人保障金	-	-	-	-	17.38	100.00%
合计	1,122.84	100.00%	21.80	100.00%	17.38	100.00%

公司其他流动资产主要是留抵增值税和待退回企业所得税。待退回企业所得税为 2020 年多缴纳税款，已于 2021 年 1 月退回；留抵增值税主要公司进项税的取得存在滞后，且公司控制认证抵扣的进度，导致 2020 年多交增值税，出现留抵增值税。

(二) 非流动资产分析

报告期各期末，公司非流动资产的具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日

	金额	占比	金额	占比	金额	占比
长期股权投资	533.97	3.64%	495.15	4.71%	3,972.88	42.83%
投资性房地产	802.60	5.48%	18.30	0.17%	18.30	0.20%
固定资产	7,912.73	53.98%	7,129.95	67.76%	3,198.93	34.49%
在建工程	460.60	3.14%	157.00	1.49%	226.51	2.44%
无形资产	2,804.05	19.13%	1,819.04	17.29%	1,708.04	18.41%
长期待摊费用	1,703.10	11.62%	659.36	6.27%	-	-
递延所得税资产	441.89	3.01%	243.39	2.31%	151.57	1.63%
合计	14,658.94	100.00%	10,522.19	100.00%	9,276.24	100.00%

报告期各期末，公司非流动资产主要由长期股权投资、固定资产、无形资产和长期待摊费用构成，前述资产合计占非流动资产的比例分别为 95.73%、96.02%和 88.37%。

1、长期股权投资

报告期各期末，公司长期股权投资的明细情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
对联营企业投资	533.97	495.15	3,972.88
减值准备	-	-	-
合计	533.97	495.15	3,972.88

2019 年末，公司对联营企业投资减少 3,477.73 万元，主要原因为：（1）2019 年末，粤电科股东退股，公司被动增持至 100%股权，对粤电科的核算由权益法转为成本法；（2）2019 年 12 月 6 日，公司将持有安恒智能科技有限公司全部股权无偿划转给广东电网能源投资有限公司，减少长期股权投资和资本公积 2,992.03 万元。

报告期内上述公司经营情况良好，不存在减值情况，对公司未来的经营不存在不利影响。

上述公司的具体投资情况详见“第五节发行人基本情况”之“三、组织结构情况”之“（四）参股公司情况”。

2、投资性房地产

报告期各期末，公司投资性房地产情况如下：

单位：万元

项目	2020年12月31日	2019年12月31日	2018年12月31日
一、投资性房地产原值			
房屋及建筑物	366.03	366.03	366.03
土地使用权	790.55	-	-
合计	1,156.58	366.03	366.03
二、累计折旧和累计摊销			
房屋及建筑物	347.73	347.73	347.73
土地使用权	6.26	-	-
合计	353.99	347.73	347.73
三、账面价值			
房屋及建筑物	18.30	18.30	18.30
土地使用权	784.29	-	-
合计	802.60	18.30	18.30

报告期内，投资性房地产账面价值分别为 18.30 万元、18.30 万元和 802.60 万元。其中，2020 年投资性房地产原值大幅增长，主要系公司补缴土地出让金，确认土地使用权所致。

3、固定资产

(1) 报告期各期末，公司固定资产及折旧情况如下：

单位：万元

项目	2020年12月31日	2019年12月31日	2018年12月31日
一、固定资产原值			
房屋及建筑物	198.93	35.00	35.00
通用设备	1,509.08	1,156.61	589.14
专用设备	30,054.03	27,662.73	18,078.34
运输工具	543.71	537.53	586.79
合计	32,305.76	29,391.87	19,289.27
二、累计折旧			
房屋及建筑物	24.98	23.20	21.43
通用设备	885.45	795.83	455.53
专用设备	23,018.09	20,990.86	15,055.93
运输工具	464.50	452.03	557.45

项目	2020年12月31日	2019年12月31日	2018年12月31日
合计	24,393.02	22,261.92	16,090.34
三、减值准备			
房屋及建筑物	-	-	-
通用设备	-	-	-
专用设备	-	-	-
运输工具	-	-	-
合计	-	-	-
四、固定资产价值			
房屋及建筑物	173.95	11.80	13.57
通用设备	623.63	360.78	133.61
专用设备	7,035.94	6,671.87	3,022.41
运输工具	79.21	85.50	29.34
合计	7,912.73	7,129.95	3,198.93

报告期各期末，公司固定资产主要由专用设备组成，专用设备占固定资产账面价值的比例分别为 94.48%、93.58%和 88.92%。专用设备均为公司研发与日常经营所必需的资源要素。

公司试验检测及调试服务需要完成大量试验检测，因此为开展业务，需要购置多品类检验、计量等实验电子设备，并根据市场情况和技术进步定期更新，此外公司新产品的的设计定型和试制需要相关的生产、检测和计量设备，因此公司专用设备主要用于以上业务。

报告期各期末，公司房屋及建筑物、通用设备、专用设备和运输工具不存在由于市价持续下跌或技术陈旧、损坏及长期闲置等原因导致其可收回金额低于账面价值的情况，故未计提资产减值准备。

（2）公司固定资产折旧政策

各类固定资产的折旧方法、折旧年限、残值率及年折旧率如下：

类别	折旧方法	折旧年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
房屋及建筑物	年限平均法	20	5.00	4.75
通用设备	年限平均法	3-5	5.00	19.00-31.67
专用设备	年限平均法	3-10	5.00	9.50-31.67
运输工具	年限平均法	3-5	5.00	19.00-31.67

4、无形资产

报告期各期末，公司无形资产及摊销情况如下：

单位：万元

项目	2020年12月31日	2019年12月31日	2018年12月31日
一、无形资产原值			
软件使用权	4,318.40	3,840.32	3,155.35
专利权	884.91	-	-
合计	5,203.30	3,840.32	3,155.35
二、累计摊销			
软件使用权	2,391.88	2,021.28	1,447.31
专利权	7.37	-	-
合计	2,399.26	2,021.28	1,447.31
三、无形资产价值			
软件使用权	1,926.51	1,819.04	1,708.04
专利权	877.54	-	-
合计	2,804.05	1,819.04	1,708.04

报告期各期末，公司无形资产主要由软件使用权和专利权构成，软件使用权占无形资产账面价值的比例分别为 100%、100%和 68.70%。公司拥有的软件使用权和专利权具体情况详见本招股说明书之“第六节业务与技术”之“五、发行人主要固定资产及无形资产”之“（二）无形资产情况”。

2019 年末公司无形资产原值较 2018 年末增加 684.97 万元，主要是因为 2019 年电科院向公司无偿划转一批原值 467.13 万元，用于试验检测的软件所致。

2020 年末公司无形资产原值较 2019 年末增加 1,362.99 万元，主要是因为公司 2020 年上线 ERP 管理系统形成软件使用权原值 323.01 万元，并在年末向电科院一次性买断了与主营业务相关的专利权形成的无形资产，专利权已经有资格机构价值评估。

公司无形资产状况正常，期末不存在减值迹象，未计提减值准备。

5、长期待摊费用

报告期各期末，公司长期待摊费用情况如下：

单位：万元

项目	2020年12月31日	2019年12月31日	2018年12月31日
一、期初数			
装修支出	170.05	-	-
专利许可费	489.31	-	-
合计	659.36	-	-
二、本期增加			
装修支出	1,619.61	204.05	-
专利许可费	-	508.44	-
合计	1,619.61	712.49	-
三、本期摊销			
装修支出	86.56	34.01	-
专利许可费	489.31	19.12	-
合计	575.87	53.13	-
四、期末数			
装修支出	1,703.10	170.04	-
专利许可费	-	489.32	-
合计	1,703.10	659.36	-

报告期各期末，公司长期待摊费用由装修支出和专利许可费构成，2019年末和2020年末公司长期待摊费用账面价值分别为659.36万元和1703.10万元，2020年长期待摊费用增长主要源于黄埔生产基地的装修费用，随着投资力度加大，装修费支出相应增长，相关装修费用在受益期内进行摊销。

十四、偿债能力、流动性与持续经营能力分析

（一）负债状况分析

报告期各期末，公司负债的构成及变化情况如下：

单位：万元

项目	2020年12月31日		2019年12月31日		2018年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动负债	60,455.24	97.94%	37,231.36	98.56%	25,302.81	99.34%
非流动负债	1,273.56	2.06%	544.35	1.44%	167.44	0.66%
合计	61,728.80	100.00%	37,775.71	100.00%	25,470.25	100.00%

报告期各期末，公司负债以流动负债为主。

1、流动负债构成及变动分析

报告期各期末，公司流动负债结构如下：

单位：万元

项目	2020年12月31日		2019年12月31日		2018年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
短期借款	-	-	-	-	5,000.00	19.76%
应付票据	14,214.86	23.51%	1,392.73	3.74%	-	-
应付账款	25,607.07	42.36%	19,615.07	52.68%	14,645.68	57.88%
预收账款	-	-	10,636.06	28.57%	2,805.17	11.09%
合同负债	13,221.51	21.87%	-	-	-	-
应付职工薪酬	525.75	0.87%	328.54	0.88%	193.86	0.77%
应交税费	1,445.41	2.39%	2,277.41	6.12%	1,650.26	6.52%
其他应付款	313.17	0.52%	2,215.11	5.95%	737.84	2.92%
其他流动负债	5,127.47	8.48%	766.44	2.06%	270.00	1.07%
合计	60,455.24	100.00%	37,231.37	100.00%	25,302.81	100.00%

报告期各期末，公司的流动负债主要由短期借款、应付票据、应付账款、预收账款和合同负债构成，合计占流动负债的比例分别为 88.73%、84.99%和 87.74%。

（1）短期借款

报告期内，发行人短期借款主要情况如下：

单位：万元

借款方式	期限	借款金额	利率条款
信用借款	2018/6/28 至 2019/6/27	5,000.00	3.915%
合计		5,000.00	

报告期内，由广东电网委托南网财务通过委托借款向发行人提供借款 5,000.00 万元，主要用于支持发行人业务发展，款项已于 2019 年结清。

（2）应付票据

报告期各期末公司应付票据情况如下：

单位：万元

项目	2020年12月31日	2019年12月31日	2018年12月31日
商业承兑汇票	14,214.86	1,392.73	-
合计	14,214.86	1,392.73	-

报告期各期末，公司应付票据分别为 0.00 万元、1,392.73 万元和 14,949.42 万元，占流动负债的比例分别为 0%、3.74%和 23.51%。

报告期内，公司为统筹资金使用计划，提高资金使用效率，逐年加大采用票据支付货款的比例，主要使用 6 个月以内的商业承兑汇票付款，因此随着业务规模的增长，应付票据余额逐年上升。

(3) 应付账款

报告期各期末，公司应付账款情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
材料成本购置款	19,532.33	10,141.89	10,719.32
技术服务购置款	4,909.81	5,522.24	1,377.14
工程服务购置款	968.51	3,367.62	2,121.08
长期资产购置款	196.42	583.33	428.13
合计	25,607.07	19,615.07	14,645.68

报告期各期末，公司的应付账款金额主要为采购原材料、技术服务和工程服务产生的采购款项，报告期内应付账款规模呈上升趋势。

2019 年末，公司应付技术服务购置款较 2018 年末增长 4,145.10 万元，主要原因为试验检测及调试服务业务规模扩大，同时 2019 年开展机器人业务，需提供机器人安装、调试等技术服务，导致技术服务购置款增加。

2020 年末，材料购置款较 2019 年末增长 9,390.44 万元，主要系设备类产品销售规模大幅上升，采购规模相应上升，致使应付供应商的材料款增加；工程服务购置款较 2019 年末减少 2,399.11 万元，主要系节能改造业务在 2020 年已全部完结并履行完毕大部分供应商款项结算，剩余工程款多为质保金。应付账款的增长趋势符合公司业务发展的实际情况。

报告期各期末，公司应付账款账龄情况如下：

单位：万元

账龄	2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1 年以内	24,377.83	95.20%	18,509.12	94.36%	14,645.68	100.00%
1 年以上	1,229.25	4.80%	1,105.95	5.64%	-	-
合计	25,607.07	100.00%	19,615.07	100.00%	14,645.68	100.00%

公司的应付账款主要为 1 年以内的应付账款，报告期各期末，1 年以内的

应付账款占比分别为 100%、94.36%和 95.20%。账龄超过 1 年的应付账款主要为应付质保金，以及供应商上海精虹新能源科技有限公司停业整顿，导致截至 2020 年末尚有无法支付的货款 530.46 万元。

（4）预收款项及合同负债

报告期各期末，公司预收账款情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
预收货款	-	10,636.06	2,805.17
合计	-	10,636.06	2,805.17

报告期各期末，公司合同负债情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
预收货款	13,221.51	-	-
合计	13,221.51	-	-

2020 年起，公司执行新收入准则，将截至 2020 年末因转让商品及提供劳务而预收客户的合同对价 13,221.51 万元从“预收账款”项目变更为“合同负债”项目列报。

报告期各期末，公司的预收账款、合同负债均为预收客户的货款，预收货款金额分别为 2,805.17 万元、10,636.06 万元和 13,221.51 万元，占流动负债比重分别为 11.09%、28.57%和 21.87%。公司的预收款项主要系预收客户货款，公司预收款项形成主要与公司经营特点相关。对于储能系统技术服务、电源侧试验检测及调试服务和机器人及无人机业务，因项目投入大、周期长，为减少资金压力，降低收款风险，公司通常在签订合同或者发货前预收一定比例货款，随着公司业务规模的扩大，公司预收账款金额将保持在较高的水平。

（5）应交税费

报告期各期末，公司应交税费具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
增值税	-	830.97	206.31
企业所得税	944.95	1,107.46	1,208.97
代扣代缴个人所得税	444.17	237.32	195.32

项目	2020年12月31日	2019年12月31日	2018年12月31日
城市维护建设税	20.95	58.69	21.97
房产税	-	1.05	1.99
教育费附加	8.98	25.15	9.42
地方教育附加	5.99	16.77	6.28
印花税	20.37	-	-
合计	1,445.41	2,277.41	1,650.26

报告期内，公司应交税费主要由增值税、企业所得税和代扣代缴个人所得税等项目构成。2019年末应交税费较2018年末增加627.15万元，主要系公司业务规模扩大，期末应交增值税增加。2020年末应交税费较2019年末减少832.00万元，主要由于公司控制认证抵扣的进度，导致2020年多交增值税，产生留抵增值税437.58万元，同时因2020年研发费用加计扣除金额增幅较大，导致年末应交企业所得税下降共同影响所致。

(6) 其他应付款

报告期各期末，公司其他应付款具体情况如下：

单位：万元

项目	2020年12月31日	2019年12月31日	2018年12月31日
应付利息	-	-	5.98
应付股利	-	26.21	-
党组织工作经费	141.88	86.48	48.47
应付租赁物业费	-	1,309.10	618.15
应付专利使用费	-	562.38	-
其他	171.29	230.94	65.24
合计	313.17	2,215.11	737.84

2019年末，公司其他应付款较2018年末增加1,477.27万元，主要系计提的应付电科院科技成果转化专利使用费以及应付粤电大厦等房屋租赁费。2020年末，公司其他应付款较2019年末减少1,901.94元，主要系2019年计提的租赁物业费和专利许可费履行完毕付款。

2、非流动负债构成及变动分析

报告期各期末，公司非流动负债结构如下：

单位：万元

项目	2020年12月31日		2019年12月31日		2018年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
预计负债	830.99	65.25%	320.86	58.94%	-	-
递延收益	316.64	24.86%	6.19	1.14%	6.19	3.70%
递延所得税负债	125.93	9.89%	217.30	39.92%	161.25	96.30%
非流动负债合计	1,273.56	100.00%	544.34	100.00%	167.44	100.00%

报告期各期末，公司的非流动负债均为预计负债、递延收益和递延所得税负债构成。

（1）预计负债

报告期各期末，公司预计负债分别为0万元、320.86万元和830.99万元，均为预提的产品质量保证金。

自2019年起，公司开始大规模向客户提供智能设备类产品，因此公司结合业务开展情况，按照预估退换货、现场维修等事项费用发生的频率和价格，计提产品维修基金并确认预计负债。预计负债规模逐渐增加，主要系公司营业收入规模增长，需要预提质量保证金的产品数量、金额增加，相应预计负债金额逐渐增加。

（2）递延收益

报告期各期末，公司递延收益分别为6.19万元、6.19万元和316.64万元，均为公司收到的政府补助。

（3）递延所得税负债

报告期各期末，公司递延所得税负债分别为161.25万元、217.30万元和125.93万元，主要系税法采用加速折旧，而会计采用年限平均法，导致产生税会差异。

（二）偿债能力分析

1、偿债能力指标

报告期各期末，公司主要偿债能力指标如下：

偿债能力指标	2020年12月31日	2019年12月31日	2018年12月31日
流动比率（倍）	3.02	2.08	1.19
速动比率（倍）	2.78	1.94	1.08

偿债能力指标	2020年12月31日	2019年12月31日	2018年12月31日
资产负债率（合并）	31.26%	42.97%	64.85%

2019年末，公司流动比率、速动比率较2018年末有所提升，主要由于2019年末收到广东电网的增资款30,000.00万元现金所致；2020年末，公司流动比率、速动比率较2019年大幅提升，主要系公司收到新股东投资76,692.69万元现金所致。

报告期内，公司资产负债率逐年下降，主要系公司2019年大股东增资以及2020年新股东增资所致。

2、与可比上市公司比较

报告期内，公司与可比上市公司的偿债能力指标对比情况如下：

项目	公司名称	2020年 12月31日	2019年 12月31日	2018年 12月31日
流动比率	阳光电源	1.55	1.51	1.56
	苏试试验	1.47	1.06	1.90
	亿嘉和	3.66	4.08	7.91
	许继电气	2.07	2.15	1.98
	平高电气	1.23	1.32	1.32
	平均值	1.99	2.02	2.93
	发行人	3.02	2.08	1.19
速动比率	阳光电源	1.29	1.24	1.30
	苏试试验	1.20	0.82	1.50
	亿嘉和	3.21	3.42	7.23
	许继电气	1.70	1.82	1.70
	平高电气	1.06	1.14	1.12
	平均值	1.69	1.69	2.57
	发行人	2.78	1.94	1.08
资产负债率	阳光电源	61.20%	61.63%	57.85%
	苏试试验	55.99%	58.40%	39.90%
	亿嘉和	22.57%	22.65%	13.12%
	许继电气	45.26%	42.50%	42.70%
	平高电气	54.78%	58.83%	58.99%
	平均值	47.96%	48.80%	42.51%

项目	公司名称	2020年 12月31日	2019年 12月31日	2018年 12月31日
	发行人	31.26%	42.97%	64.85%

数据来源：各公司定期报告或招股说明书

报告期内，公司的流动比率和速动比率均高于可比上市公司平均水平，资产负债率低于可比公司平均水平，整体偿债能力高于可比上市公司平均水平，主要因为公司 2019-2020 年连续通过股东增资及引入外部投资者进行股权融资，募集资金到位后，各项财务指标均得到明显改善。

（三）报告期内股利分配实施情况

报告期内，发行人未分配股利。

（四）现金流量情况分析

报告期内，公司现金流量主要情况如下：

单位：万元

现金流量项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
经营活动产生的现金流量净额	17,449.42	17,405.32	6,214.33
投资活动产生的现金流量净额	43,382.19	-42,623.90	-10,158.23
筹资活动产生的现金流量净额	76,666.48	24,897.23	4,904.30
汇率变动对现金及现金等价物的影响	-2.02	1.29	18.13
现金及现金等价物净增加额	137,496.07	-320.05	978.54

1、经营活动产生的现金流量分析

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	126,466.15	67,931.83	24,195.41
收到其他与经营活动有关的现金	909.18	317.77	69.81
经营活动现金流入小计	127,375.32	68,249.60	24,265.22
购买商品、接受劳务支付的现金	80,663.57	35,585.17	9,013.21
支付给职工以及为职工支付的现金	14,032.07	9,389.20	5,877.44
支付的各项税费	4,868.39	2,940.50	1,209.08
支付其他与经营活动有关的现金	10,361.88	2,929.41	1,951.16
经营活动现金流出小计	109,925.90	50,844.28	18,050.88
经营活动产生的现金流量净额	17,449.42	17,405.32	6,214.33

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 6,214.33 万元、

17,405.32 万元及 17,449.42 万元，公司经营活动产生的现金流量持续为正且保持较高水平，公司经营活动产生现金的能力较强。

报告期内，公司销售商品、提供劳务收到的现金金额分别为 24,195.41 万元、67,931.83 万元和 126,466.15 万元。公司销售商品、提供劳务收到的现金金额逐年增长，主要系报告期内公司收入快速增长，公司应收账款回款良好，相应的销售商品、提供劳务收到的现金增加所致。

报告期内，公司销售商品、提供劳务收到的现金金额占营业收入的比例分别为 79.52%、116.68%和 113.47%。公司销售商品、提供劳务收到的现金与营业收入较为匹配，但各年间存在一定波动，波动情况详见“公司经营活动产生的现金流量净额与净利润差异构成情况”。

报告期内，公司收到其他与经营活动有关的现金如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
利息收入	395.76	114.08	30.36
政府补助	376.35	-	-
其他	137.06	203.69	39.45
合计	909.18	317.77	69.81

公司收到其他与经营活动有关的现金主要由利息收入构成，公司收到与利息收入有关的现金分别为 30.36 万元、114.08 万元及 395.76 万元；2020 年，公司收到政府现金补助 376.35 万元，主要为超导牵引主变压器及波浪能项目的科研经费。

报告期内，公司支付的其他与经营活动有关的现金如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
付现销售费用	1,720.49	766.63	593.30
付现管理费用	5,339.80	1,390.57	865.78
付现研发费用	2,310.95	586.67	266.76
付现财务费用	9.16	4.13	4.24
滞纳金	521.70	1.42	0.29
其他	459.79	179.99	220.79
合计	10,361.88	2,929.41	1,951.16

公司支付其他与经营活动有关的现金主要系支付与销售费用、管理费用、

研发费用有关的现金。报告期内，公司支付与销售费用、管理费用、研发费用有关的现金分别为 1,725.84 万元、2,743.87 万元及 9,371.24 万元，随着公司业务规模增长，公司销售费用、管理费用、研发费用付现额呈现增长趋势。

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额与净利润差异构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
净利润（A）	8,708.53	4,349.30	1,354.98
加：资产减值准备	320.48	158.10	573.09
固定资产折旧	2,131.10	1,147.52	1,308.31
无形资产摊销	384.24	313.54	308.46
长期待摊费用摊销	575.87	53.13	-
处置固定资产和无形资产的损失	-	-	-
固定资产报废损失	-	5.37	-1.80
财务费用	2.02	95.49	83.55
投资	-38.83	-54.17	17.12
递延所得税资产（增加）/减少	-198.50	-91.29	-98.93
递延所得税负债增加/（减少）	-91.37	56.04	-29.94
存货的减少/（增加）	-9,762.93	-2,623.91	-1,487.79
经营性应收项目的（增加）/减少	-9,222.30	-3,644.61	-11,687.47
经营性应付项目的（减少）/增加	24,641.10	17,640.80	15,874.75
经营活动产生的现金流量净额（B）	17,449.42	17,405.32	6,214.33
差额（B-A）	8,740.88	13,056.01	4,859.35

2018 年度、2019 年度及 2020 年度，公司经营活动产生的现金流量净额高于净利润水平，主要系当期经营性应付项目增大所致。

2019 年，公司净利润较 2018 年增长 220.99%，经营活动产生的现金流量净额较 2018 年增长 180.08%，经营性现金流量净额增长幅度低于净利润增长，主要系 2019 年经营性应付项目增长比例低于 2018 年所致。

2020 年，公司净利润较 2019 年增长 100.23%，经营活动产生的现金流量净额较 2019 年增长 0.25%，经营性现金流量净额增长幅度低于净利润增长，主要系 2020 年业务增长较快，智能设备业务各产品存货增长较大。

2、投资活动产生的现金流量分析

报告期各期末，公司投资活动产生的现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
收回投资所收到的现金	-	485.18	-
取得投资收益收到的现金	-	15.51	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	0.20	2.57
收到其他与投资活动有关的现金	77,404.04	57,302.34	19,311.90
投资活动现金流入小计	77,404.04	57,803.23	19,314.47
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	7,619.28	1,311.99	279.51
投资所支付的现金	-	-	3,990.00
支付其他与投资活动有关的现金	26,402.57	99,115.14	25,203.18
投资活动现金流出小计	34,021.85	100,427.13	29,472.70
投资活动使用的现金流量净额	43,382.19	-42,623.90	-10,158.23

报告期内，公司投资活动产生的现金流量净额分别为-10,158.23 万元、-42,623.90 万元及 43,382.19 万元，报告期前两年投资活动产生的现金流出净额为负，于 2020 年转正。公司投资活动现金流出主要系公司参与南方电网资金归集产生的现金流出；投资活动现金流入主要系公司参与南方电网资金归集产生的现金流入。2020 年 8 月，公司退出南方电网资金归集，当年现金流出少于 2018、2019 年，同时资金取消归集后产生较大现金流入，投资活动产生的现金流量净额转为正数。公司参与南方电网资金归集具体事项详见本招股说明书“第七节公司治理与独立性”之“七、关联方与关联交易”之“（二）经常性关联交易情况”之“3、其他关联交易情况”之“（1）关联方资金归集情况”。

3、筹资活动产生的现金流量分析

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
吸收投资所收到的现金	76,692.69	30,000.00	-
其中：子公司吸收少数股东投资收到的现金	-	-	-
取得借款所收到的现金	-	-	5,000.00
筹资活动现金流入小计	76,692.69	30,000.00	5,000.00

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
偿还债务支付的现金	-	5,000.00	-
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	26.21	102.77	95.70
其中：子公司支付给少数股东的股利、利润	26.21	-	-
筹资活动现金流出小计	26.21	5,102.77	95.70
筹资活动产生的现金流量净额	76,666.48	24,897.23	4,904.30

2018 年度，公司取得借款 5,000.00 万元现金，为广东电网当年委托贷款所致。

2019 年度，公司吸收投资收到 30,000.00 万元现金，主要系当年公司吸收广东电网的增资款所致。

2020 年度，公司吸收投资收到 76,692.69 万元现金，主要系当年公司吸收南网能创、东方电子集团、北京智芯微电子、恒健资产及广州工控资本的增资款所致。

（五）重大资本性支出计划及资金需求量

截至本招股说明书签署之日，除本次发行募集资金拟投资项目外，本公司无确定的其他重大资本性支出计划。本次发行募集资金投资项目请参见本招股说明书“第九节募集资金运用与未来发展规划”。

（六）流动性情况分析

截至报告期末，公司资产负债率为 31.26%，公司负债主要为应付票据及应付账款 39,821.93 万元、合同负债 13,221.51 万元，应付票据及应付账款系公司经营过程中形成的经营性负债，而合同负债为预收账款，是公司向客户预收的款项，在达到收入确认条件时，将转化为公司资产，扣除合同负债之后，截至报告期末公司资产负债率为 24.56%。

报告期内，在公司业务规模快速增长的背景下，公司与主要供应商及客户均保持长期稳定的业务关系，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 6,214.33 万元、17,405.32 万元和 17,449.42 万元，公司经营活动产生的现金流量持续为正，整体良好，公司盈利能力逐年增长，同时公司银行资信状况良好，预计未来不存在可预见负债无法偿还的流动性风险。

同时，公司始终坚持实施并不断完善流动性风险管理措施，通过资金平衡

管理，监控整体资金流动性，尽可能控制流动性风险，并在业务规模增长带来的短期资金需求、研发项目不断投入带来的长期资金需求等方面实现良性循环。

（七）持续经营能力分析

报告期内，公司依靠深厚的技术积累，在储能系统技术服务、试验检测及调试服务以及智能设备销售方面均取得了快速的发展。2018 年度至 2020 年度，公司分别实现主营业务收入 30,300.53 万元、55,719.80 万元和 106,374.00 万元，保持快速增长态势，实现归属于母公司股东净利润 1,354.98 万元、4,349.30 万元和 8,708.53 万元，公司盈利能力较强。

未来，公司将继续坚持技术创新，持续提升核心竞争力以及市场地位，公司管理层认为公司持续经营能力不存在重大不利变化。

十五、报告期重大投资或资本性支出等事项的基本情况

报告期内，公司资产重组事项详见本招股说明书“第五节发行人基本情况”之“二、发行人的设立及股本和股东的变化情况”之“（三）对发行人有重大影响的重组”。

报告期内，公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产所支付的现金分别为 279.51 万元、1,311.99 万元和 7,619.28 万元，主要是公司为满足业务拓展和研发需求，购置的机器设备、运输工具、电子设备，以及公司在建工程的建设支出。公司重大资本性支出主要围绕主营业务进行，符合公司战略发展方向，能够强有力促进公司主营业务的发展和经营业绩的提高，不存在跨行业投资的情况。

十六、资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项

（一）资产负债表日后事项

2021 年 3 月 2 日，公司召开董事会，审议通过《关于对公司未分配利润进行分配的议案》，决定向有限公司阶段股东广东电网和南网产投分配股利 5,856.64 万元。

2021 年 4 月 12 日，公司召开 2020 年年度股东大会，审议通过了《关于对公司未分配利润进行分配的议案》，决定向有限公司阶段股东广东电网和南网产

投分配股利约 5,856.64 万元。

公司报告期内不存在其他分配利润的情况。

（二）或有事项及其他重要事项

截至本招股说明书签署之日，公司不存在或有事项或其他重要事项。

十七、盈利预测

公司未编制盈利预测报告。

第九节募集资金运用与未来发展规划

一、本次募集资金运用概况

（一）募集资金拟投资项目情况

本公司本次拟向社会公众公开发行不超过 8,470.5882 万股人民币普通股（A 股）股票，不低于发行后总股本的 10%，不高于发行后总股本的 15.00%。公司新股发行募集资金扣除发行费用后的净额将全部用于与公司主营业务相关的项目。

2021 年 4 月 12 日，经公司 2020 年年度股东大会审议通过，本次发行募集资金扣除发行费用后投入以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目实施主体	拟投资总额	拟投入募集资金金额	备案情况	环评情况
1	研发中心建设项目	南网科技	52,716.45	52,716.45	2104-440106-04-01-810132	不适用
合计			52,716.45	52,716.45	—	—

上述项目总投资约为 52,716.45 万元，拟使用募集资金投入 52,716.45 万元。

如本次发行募集资金不能满足上述投资项目的资金需求，公司将以自筹资金方式解决资金缺口。如本次募集资金超过上述投资项目的资金需求，超过投资项目所需资金的部分将用于与公司主营业务相关的营运资金。

若因经营需要或市场竞争等因素导致上述项目需要在本次募集资金到位前先期进行投入，公司拟以自有资金或负债方式筹集资金先行投入的，待本次发行股票募集资金到位后，公司再以募集资金予以置换。

公司所属行业符合国家产业政策，募投项目涉及环境保护和土地管理的，符合国家的有关法规要求。公司本次募集资金投资项目实施后不产生同业竞争，对公司的独立性不产生不利影响。

（二）募集资金管理制度

2020 年 11 月 24 日，公司 2020 年第一次股东大会审议通过了《南方电网电力科技股份有限公司募集资金管理办法》。公司募集资金应当存放于经董事会批

准设立的专项账户集中管理。募集资金专户不得存放非募集资金或用作其它用途。公司将在募集资金到账后一个月内与保荐机构、存放募集资金的商业银行签订募集资金专户存储三方监管协议。

（三）募集资金投资项目与公司现有业务、核心技术之间的关系

本公司本次发行募集资金拟投入的“研发中心建设项目”紧紧围绕公司主营业务开展，有助于提升公司技术研发实力，巩固市场竞争力。

（四）募集资金投资项目用地情况

本项目为研发中心的建设，公司拟在广州市天河区购置相应场地开展建设。广州市天河区面积达到 96.33 平方公里，2020 年 GDP 达到 5,312.79 亿元，经济发达，适宜建设研发中心的地块众多且较易获得。截至本招股说明书签署之日，公司正在与土地所有权单位（主管部门）洽谈土地转让（挂牌出让）事宜。

二、募集资金投资项目投向科技创新领域的具体方案

本次募集资金扣除发行费用后计划投资于研发中心建设。项目投资总额为 52,716.45 万元，拟使用募集资金投入 52,716.45 万元。本次募集资金投资项目投向领域为科技创新领域，“研发中心建设项目”具体方案如下：

（一）项目概况

本项目将建立研发中心场地、购置研发测试及中试等软硬件设备以及开展研发课题攻关。公司致力于培养和打造一批具有国际竞争能力的专业研发队伍，不断促进国内电力能源相关技术服务和智能设备的科技创新。公司根据电力能源技术发展的趋势以及市场需求，分别建设低碳发电技术研发平台、智能终端研发平台、人工智能技术研发平台、智慧能源数据中心、软硬件中试平台和直流及电能变换研发平台，并以此为基础针对行业发展的重大技术问题进行攻关，主要围绕低碳发电技术、智能终端研发技术、人工智能技术和直流配用电 4 项技术，并从事智能电厂及其监督监管系统、配用电智能设备统一软硬件平台、多源异构主体高效协同的跨区行业区域巡检系统和海洋能源可靠性解决方案等 4 个课题的研究。公司持续提供成熟配套的研发、检测和中试设备及与之相关设备的应用技术，带动行业的技术提升和科技进步，形成具有技术优

势、研发优势的工程技术研究中心，实现电力能源设备的智能化、产业化。项目建成后将成为集新产品开发、新技术、新工艺研究并应用、产品检测服务为一体的研发中心。

本项目的实施将改善公司的研发环境，提高公司的技术研发质量、研发效率和产品的性能，本项目的实施将培养一支电力能源技术研发队伍，进一步增强公司技术创新能力和市场竞争力，并为国家的电力能源清洁化和智能化建设提供技术保障。

本项目拟总投资 52,716.45 万元，实施周期为 4 年，项目建筑面积 37,500 平方米，项目实施主体为南网科技，项目选址广州市天河区辖区内。

（二）项目建设的必要性

（1）打造优秀的研发团队的需要

在信息技术日新月异的今天，建设一支素质高、能力强的科研队伍是公司开展一系列技术创新、产业提升的基本保障。公司高度重视人才的引进以及培养，并建立了一套成熟的制度涵盖研发人员的培训、考核以及奖惩等方面。为了满足公司新产品、新工艺的研发需求，公司需要不断引进优秀人才以保持持续的创新机制。通过本项目的实施，公司将会引进一批优秀的电力能源相关行业的研究人员，拓展现有的研发团队，同时改变一人多岗的现状，打造一支专业、科学的研发团队，使得公司的研发队伍在规模和质量上得以提升。

（2）进一步优化研发环境，提升研发实力的需要

公司一直高度重视研发中心的重要性，虽然目前公司已在行业中处于领先地位，但随着公司业务规模的扩大、行业的竞争越来越激烈，为应对多变的市场环境以及产品更加专业化、高效化、智能化和自动化的需求，公司需要进一步加大研发力度，以增强自身的研发实力。

目前公司研发中心的使用面积不足，不便于研发项目的顺利进行，在一定程度上影响了公司的整体研发效率，进一步阻碍了公司可持续发展的战略步伐。此外，公司现有的研发设备购置及使用时间较长，功能及智能化水平已不能满足公司业务发展的需要，成为制约公司长期发展的瓶颈。因此，为了进一步优化研发环境，为研发人员提供研发人员配置科学合理的研发软硬件设施，公司需要扩大研发场地的使用面积并购买相关配套的研发与检测设备。

本项目将在广东省广州市天河区辖区内新建研发大楼，同时公司还将引进先进的设备，为研发提供硬件支撑，主要有智能终端可靠性测试设备（功能台/可靠性测试台架等）、负荷仿真及测试设备、用电安全监测仿真及测试设备、高精度示波器、缺陷检测工业视觉检测流水线、变电站模拟场景（变压器真型模型、杆塔、刀闸模型、断路器模型、开关柜模型等）等近百余套设备，以提升公司的研发实力，满足公司未来的研发需求。本项目的实施将较大程度地优化公司的研发环境，同时为研发中心的工作奠定坚实的设备基础。

（3）满足电力能源系统向清洁化、智能化转型的需要

随着我国新能源在能源结构中比重的快速增长，国家对“2030年碳达峰，2060年碳中和”的承诺，以及电网智能化发展需求的提出，目前，我国电力能源系统正面临着转变发展方式、优化供需结构、转换增长动力的压力，电力能源系统各环节亟需解决能源清洁化、多类型能源灵活并网和运营安全、高效等多种核心问题。本项目研发中心建设后，公司将围绕电力能源系统对清洁化和智能化技术的应用需求，开展专项技术开发，升级优化产品研发结构、丰富产品线、拓宽产品的应用范围以充分满足市场的新需求。

（4）适应业务规模的快速增长，保障并提升公司市场地位的需要

公司的产品主要应用于电力能源系统，近年来，我国电力投资总体稳步增长，社会用电量需求连年增加，同时新能源装机容量占比也逐年提升，因此，报告期内，公司业绩得以快速增长。未来市场需求仍将保持快速增长的趋势，为公司业绩持续增长提供了良好的市场空间。为了应对新的市场需求，公司需要通过新建高规格实验室来提升自身的研发实力，使得研发能力与行业发展相匹配，以稳步提升公司现有的市场份额，巩固公司在行业中的市场地位，在未来进一步扩大服务和产品的知名度和行业影响力。

（三）项目建设的可行性

（1）公司良好的研发体系为本项目的实施提供了技术基础

公司传承了广东电科院的技术储备和研发体系，快速确立了在电力能源领域的技术领先地位。公司拥有良好的技术研发体系，形成了“6+1+X”研发模式，能够实现研发项目的快速实施。

公司研发决策、管理和实施机构主要由以下层级构成：战略与科技委员会

负责中长期研发规划方向的决策；科技创新管理委员会负责年度研发规划及研发项目关键环节的评审与决策；研发部负责研发项目的实施全过程的管理，包括研发方向、质量、进度和成本合理性管控。研发实施分产品研发与技术研发形成“6+1+X”研发模式，其中，产品研发由6个事业部采用“技术总监+产品经理+研发项目组”的协同机制实施产品开发，公共技术和新技术研发由产品研发部在公司战略布局的基础上进行统一规划、布局及实施，采用“揭榜制”面向全公司招募“X”个研发项目团队，实施公共技术及储备新技术的研发。

通过构建完善的研发体系，公司具备研发项目从规划、决策、立项到实施的全流程管理，为本项目的实施奠定了坚实的技术基础。

（2）高素质的人才队伍为本项目的实施提供坚实的人资基础

公司的核心技术团队源自广东电科院，持续开展电力能源系统领域的前沿技术开发。经过多年的人才梯队的培养，形成一支深谙行业技术发展和应用前沿领域的研发技术团队，具备较强的自主技术创新能力。截至2020年12月31日，公司研发技术人员合计98人，占员工总数比例为35.64%，研发技术人员中高级职称以上占比59%。相关人员涵盖了电力检测、网络通信、数据采集与处理、人工智能、软件开发等相关领域，并积极参与行业标准制定、发表专著和核心期刊论文，以引导行业技术方向和技术标准，提升在行业的技术领军地位。

公司核心人员结构稳定，优秀人才资源储备为公司的科研实力和技术水平提供了有力的保障，从而为本项目的实施提供了坚实的人力资源基础。

（3）完善的制度建设为本项目的实施提供了有力的保障

随着公司的发展壮大，公司已经形成了自己的研发管理制度，公司在项目研发中设有《产品研发项目管理办法》《合同知识产权控制管理细则》《项目孵化管理细则》《知识产权风险控制管理实施细则》《知识产权获取控制管理实施细则》《知识产权维护控制管理实施细则》《知识产权信息资源控制管理实施细则》《知识产权运用控制管理实施细则》以及《知识产权争议处理控制管理实施细则》等管理办法，就研发部门的每项流程进行了制度层面的明确，明确规范了研发部门各个岗位的职责，对项目进行了全程的要求管理，并有明确的工艺流程。此举提高了公司的核心竞争力，缩短了产品的研发周期，提升了产品的设计质量，降低了产品的研发成本，实现了研发项目管理的科学化、规范化。

完善规范的管理办法为本项目的实施提供了坚实的制度保障。

（四）项目主要内容

本项目将建设研发中心场地、购置研发测试及中试等软硬件设备以及开展研发课题攻关。

（1）研发平台建设

结合行业向智能化、清洁化的发展方向以及公司的发展战略，公司拟建设6大研发平台，开展具有良好市场化前景以及前瞻性的技术研究，以满足产品和服务迭代升级、核心技术和储备技术研发、人才培养等需求。相关平台的功能定位如下表所示：

序号	平台名称	平台功能定位
1	低碳发电技术研发平台	响应绿色低碳发展战略，以环保、高效（节能）、柔性、智能、安全的电厂监测、传感、调控技术研发攻关为核心，打造新型低碳智慧发电技术研发平台。基于电厂机组技术监督、涉网试验等的深厚经验，搭建先进的传感应用及监测技术分析验证平台；立足于广东的近海优势及行业领先的机械振动机理等研究基础，布局海上风电、波浪能发电等新型海洋能源高效变换、智慧运维技术，搭建集环境量、电气量、机械性能为一体的物理信息融合监控平台，研究海洋能发电装置运行状态评估方法及智能装备技术，探索风电、波浪能发电及储能协同互补的高质量海洋能发电技术，储备高效海洋能源解决方案。
2	智能终端研发平台	针对智慧能源装备的安全自主可控操作系统技术需求，研究适用于智慧能源装备的嵌入式微内核操作系统 InOS 及其系列产品生态、应用生态，构建适用于新一代智能电表、台区总表、低压测控装置、台区智能终端、配电自动化终端等产品形态的 InOS 及其管理基板产品；研究基于 InOS 操作系统的配用电智能终端新架构，研制基于自主管理板的新型台区智能终端、低压测控装置、配电自动化终端等系列整机产品；研究用户画像、用电安全预警、配用电精准运维、电动汽车有序充电等配用电应用场景解决方案，攻克智慧能源 APP 应用生态技术，构建集验证、管理、运营为一体的智慧能源 APP 应用中心。
3	人工智能技术研发平台	响应人工智能战略，以电力领域智能诊断及无人化作业技术研发攻关为核心，基于公司在发电厂、变电站等厂站及输配电线路领域长期积累的关键电力设备缺陷图库和作业行为图库，故障分析、消缺及现场作业经验等，研究电力场景通用建模技术、基于图像识别的发输变配电设备及典型作业场景故障诊断及智能分析算法，研发智能巡检设备、智慧安监设备、电网智能监测设备，以及异构智慧体的区域集控调控技术，构建能源行业全场景智能巡检、监督、稽查综合解决方案；同时以复杂多变的配电网作业场景为突破口，布局特种行业无人化作业技术，研究多自由度多机器人协同作业运动规划算法、机器末端高精度定位算法及自适应控制算法等，储备特种行业无人化作业技术及产品。
4	智慧能源数据中心	构建基于内外网协同安全管控策略和资源优化调控技术的统一研发及服务平台。基于安全公网，搭建支撑智能服务大数据系统（含交直流配用电及新能源并网全场景仿真验证、电力装备智能检测、电厂智慧

序号	平台名称	平台功能定位
		监督等功能模块)、智慧能源 APP 应用中心、行业级 AI 服务及赋能平台等面向客户的高可靠数据资源服务；构建云内协同的分布式开发平台，以云平台实现代码级开发的实时同步与密级管控，以内网服务器构建公司基础算法、模型、代码的公共技术货架，实现内外网协同的高效研发管控平台，提升研发效率。
5	软硬件中试平台	优化全产品线中试平台，提升软硬件中试验证能力。搭建涵盖老化试验、温湿度试验、气体腐蚀试验、机械振动试验、机械冲击试验、碰撞试验、跌落试验、防尘防水试验等完整的硬件可靠性验证平台，提升通用可靠性中试验证能力；搭建软件测试平台，建设涵盖代码走查、合规性检测、压力测试、随机破坏数据测试等软件开发全过程测试系统，提升软件设计合理性和可执行性；完善实景功性能测试平台，搭建发输变配用关键环节场景化验证环境，提升整机功能、性能调试及场景化测试支撑能力。
6	直流及电能变换研发平台	建设直流配用电及电能变换研发平台，包括硬件在环仿真平台、物模实验平台等，开展高效功率变换及控制保护技术研究，实现电力电子变压器、直流断路器、直流保护装置、新型电能质量解决装置、高可靠直流电源等高端设备的研发和应用。直流及电能变换研发平台可提升直流配用电系统集成仿真服务能力，提高电能质量监测控制及高可靠电源等产品的自主研发能力，掌握核心软硬件技术，确保竞争力。后续发展重点在变电站多站合一、直流微电网、新型中压柔性背靠背或软连接、直流楼宇、直流照明、交流配用电电能质量问题、数据中心直流电源等场合的应用。

(2) 研发中心大楼工程建设

公司拟建设建筑面积 3.75 万平方米的高层研发中心大楼，并完成工程的设计和装修。工程建设的构成如下表所示：

序号	建筑物或构筑物名称	建筑面积（平方米）	备注
1	低碳发电技术研发平台	2,000.00	
2	智能终端研发平台	3,000.00	满足防静电、洁净度要求
3	人工智能技术研发平台	3,000.00	满足防静电、洁净度要求
4	直流及电能变换研发平台	1,000.00	
5	软硬件中试平台	3,000.00	
6	智慧能源数据中心	2,000.00	满足防静电、洁净度和温度要求
7	展厅	1,500.00	
8	办公	7,500.00	
9	食堂	2,000.00	
10	会议室及阅览室	2,000.00	
11	茶水间、卫生间、电房等	1,500.00	
地上建筑面积合计		28,500.00	

序号	建筑物或构筑物名称	建筑面积（平方米）	备注
12	停车场	9,000.00	
建筑面积合计		37,500.00	

（3）项目研发课题

公司根据行业发展趋势和国家对本行业的中长期规划，结合内部战略研发规划，确定了研发中心未来重点从事的研发课题。具体如表所示：

序号	课题方向	课题名称
1	低碳发电技术	智慧电厂及其监督监管系统研发
2	智能终端研发	配用电智能设备统一软硬件平台研发
3	人工智能技术	多源异构主体高效协同的跨行业区域巡检系统开发及优化
4	低碳发电技术	海洋能源可靠性解决方案研发

（五）项目投资概算

本项目总投资为 52,716.45 万元，其中建设投资 39,886.45 万元，课题费用 12,830.00 万元。项目的具体构成情况如下表所示：

序号	项目	金额（万元）	占比	备注
一	建设投资	39,886.45	75.66%	
1	工程费用	33,917.05	64.34%	
1.1	建筑工程费	19,700.00	37.37%	包括办公室和实验室装修
1.2	设备购置费	13,723.00	26.03%	研发检测硬件、软件投资
1.3	安装工程费	494.05	0.94%	
2	工程建设其他费用	4,070.05	7.72%	包括建设管理费、建设服务费等
3	预备费	1,899.35	3.60%	不可预见费用、涨价预备费等
二	研究开发费用	12,830.00	24.34%	
1	课题费用	12,830.00	24.34%	
三	项目总投资	52,716.45	100.00%	

（六）项目建设期及实施进度

本项目计划建设期为 18 个月，T+2 年完成前期工程与基建工程及场地装修，硬件、软件采购与安装，研发人员的调动、招募及培训，系统流程建设和试运行，鉴定验收等工作，T+3 年至 T+4 年进行课题研究工作。项目的具体实施计划如下：

序号	内容	T+1 年		T+2 年		T+3 年		T+4 年	
		Q1-Q2	Q3-Q4	Q1-Q2	Q3-Q4	Q1-Q2	Q3-Q4	Q1-Q2	Q3-Q4
1	前期工程与基建工程及场地装修								
2	硬件、软件采购与安装								
3	人员调动、招募及培训								
4	系统流程建立								
5	试运行								
6	鉴定验收								
7	课题研究								

（七）项目环保情况

项目建设和运营阶段会产生一定的废气、废水、噪声和固体废物。相应污染物的处理措施如下：

阶段	污染物	来源	处理措施
建设阶段	废气	装修期间所产生的油漆废气。	在装修期间，要尽量打开门窗以利于通风，进而使装修人员的工作环境得以改善
	废水	建筑工人产生的生活污水。	生活污水经三级化粪池处理后经污水管网接入附近污水处理厂处理。
	噪声	施工噪声	施工应该根据周围情况合理安排时间，严格遵守执行环保部门对建筑施工的有关规定和《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，以减轻施工噪声对环境的影响。
	固体废物	主要是施工过程中产生的垃圾及人员的生活垃圾。	对废建材要尽量回收利用，确实不能利用的废弃物可与生活垃圾一起由环卫部门集中处理。
运营阶段	废气	食堂产生的油烟废气	通过内置烟道集中引向楼顶口（G1）排放
	废水	清洗废水	新增清洗废水经厂区内污水处理设施处理达接管标准后，排入市政污水管网
	噪声		减震隔音措施，合理布局高噪声设备
	固体废物	实验耗材、废试剂、废变压油、含油废抹布	实验耗材、废试剂、废变压油、含油废抹布等属国家危险废物名录》中的废物，应委托具有相应废危险废物经营许可证资质的单位进行集中处理。并进行废物申报登记。
	焊接辐射		健全辐射安全管理机构以及辐射安全各项管理制度，从事焊接人员须定期接受辐射安全与防护培训并持证上岗。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》及环评机构广州昊阳环保科技有限公司出具的《关于南方电网电力科技股份有限公司研发中心建设项目环保问题的建议》，本项目无需进行环境影响评价。

（八）项目的备案与审批情况

立项备案方面，公司取得了广州市天河区发展和改革局出具的备案证，项目代码为 104-440106-04-01-810132。

该项目不涉及重大污染物产生，未列入《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，无需申报环境影响评价。

三、募集资金对公司财务状况及经营成果的影响

（一）对总股本及股本结构的影响

本次发行成功后，一方面，公司总股本将由 48,000.00 万股增加至 56,470.59 万股，公司的资本规模增加；另一方面，公司股本结构将进一步向多元化方向发展，有利于公司进一步完善法人治理结构。

（二）对净资产和每股净资产的影响

本次发行募集资金到位后，公司净资产将会大幅增加，每股净资产数额也将相应提高。

（三）对资产负债率及资本结构的影响

本次募集资金到位后，公司资产总额将大幅提高，短期内流动比率和速动比率将有所提高，资产负债率下降，公司的偿债能力得到增强，财务风险降低。

（四）对净资产收益率及盈利能力的影响

由于募集资金投资项目需要一定的建设期，短期内净资产收益率会有一定程度的下降，但从中长期看，随着募投项目的开展，公司技术水平和产品丰富程度将进一步提高，公司的营业收入与利润水平将显著增长，公司的盈利能力将得到提升，净资产收益率仍将保持在较高水平。

（五）对发行人折旧及摊销的影响

依据公司的折旧及摊销政策，募集资金新增投资将产生新增折旧及摊销费用，短期内对公司未来经营成果产生一定影响。在募投项目实施完毕后，科研产生的技术能力的提升和产品竞争力的增强，将有助于提升公司的盈利能力，能够消化年折旧及摊销费用的增加。

四、发行人发展战略和目标

（一）公司的发展战略及发展目标

公司始终坚持“技术领先、品质优异、服务一流，为客户创造最大价值”的经营理念，紧跟“十四五”规划蓝图，以支撑 2030 年碳达峰为目标，围绕数字转型、低碳发电、源网荷储一体化三大技术趋势，以清洁能源技术和新一代信息技术融合应用为抓手，着力夯实系列核心技术优势，强化研发队伍梯队化培养，优化研发资源投放策略，逐步提升核心产品盈利水平，力争成为全国领先、世界一流的电力能源领域技术服务和智能设备综合解决方案提供商。

（二）报告期内为实现战略目标已采取的措施及实施效果

1、产品开发规划

公司的产品主要应用于电力能源行业，公司现有的产品与服务较为齐全，能够满足目前的市场需求。未来随着我国用电量需求的增长，智能电力能源市场将迎来更广阔的发展空间，对相关的设备以及技术服务水平要求进一步提高；同时，电力能源行业在安全性和稳定性等指标方面亟待提高。因此，随着市场竞争的加剧，新产品将不断涌现。公司将升级优化产品研发结构、丰富产品线、拓宽产品的应用范围以充分满足市场的新需求；同时，公司作为行业较为有影响力的企业可以推动电力能源行业高效有序地发展。

（1）储能系统技术服务方面。基于新能源为主体的新型电力系统智能化交易和智能设备检测技术方向，公司通过攻克智慧电厂、新能源高效并网、CO₂监测捕获储运等技术，构建智慧能源多源互动的智能交易支撑技术平台，实现源网荷储协同调控和碳电综合最优决策，支持电力能源领域向低碳化升级转型。

（2）试验检测及调试服务方面。公司通过搭建自动检测、远程测试和设备

质量分析平台技术，构建全生命周期的智能化检测及质量分析一体化解决方案，打造电力设备“质量卫士”，提升电力设备的安全、可靠水平。

（3）人工智能及无人系统方面。公司围绕数字电网基础设施建设、特种机器人与无人机、多模态传感数据采集与融合、人工智能赋能技术研究，构建空地协同、分布式、集群化、智能化、全自主的行业级无人系统解决方案，提升智慧能源无人化运维作业水平、安全性及可靠性，支撑电网数字化发展，拓展面向智慧城市全行业、多场景的研发与应用。

（4）智能配用电设备方面。公司以 InOS 丝路操作系统及“统一软硬件平台”为基础，融合计量、运行、需求侧响应、分布式新能源并网等业务需求，通过研发智慧能源终端系列核心板、优化调控、大数据应用技术，构建基于 InOS 的配用电智慧能源应用生态，打破源网荷储各端信息壁垒，实现多元信息协同融合和有效应用。

（5）智能监测方面。基于多智慧体协同监测技术管方向，公司通过研究融合传感、智慧安监、工控本体安全技术，构建设备—环境—人相协同的立体监管方案，实现对发输变配用全环节各设备/系统运行状态与环境、作业施工场景及人员的实时监测、安全监管和危机预警，确保作业人员安全生产和设备/系统可靠运行。

2、技术发展规划

随着电力行业技术发展和对电力安全、可靠、绿色、高效等要求越来越高，电网形态向智能电网转型发展，国家和有关部门出台了《关于加快推进国有企业数字化转型工作的通知》《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》《关于推进电力源网荷储一体化和多能互补发展的指导意见》《国家发展改革委国家能源局关于加快推动新型储能发展的指导意见（征求意见稿）》等一系列规划文件，加快推动构建清洁低碳、安全高效的能源体系，支撑碳达峰碳中和目标实现。结合公司目前的技术水平，未来几年公司在技术研发和自主创新能力建设方面的规划如下：

（1）加强产、学、研建设，提升企业整体研发实力和水平：组建研发中心，引进更加先进的研发与检测设备，增强公司研发硬件设备和基础设施建设。

(2) 建设低碳发电技术研发平台、智能终端研发平台、人工智能技术研发平台、电能变换研发平台、软硬件中试平台和直流及智慧能源数据中心等 6 大平台，满足产品和服务迭代升级、核心技术和储备技术研发、人才培养等需求。

(3) 保持研发投入，做强公共技术对主营核心产品利润、卖点的支撑能力，强化研发队伍梯队化培养，优化研发资源投放策略，逐步提升核心产品盈利水平。

(4) 公司通过加强产业基础性研究，同时注重产业应用研究，加大在前瞻性与应用型科研项目的投入力度，使公司科研与产业普及发展密切结合，推动公司向创新型和科技产业应用型企业迈进。公司将吸引业界与学界专家参与到科研和产业普及工作中，进一步开展与国内高校、科研院所的多层次的合作。

3、生产能力规划

根据公司发展定位，未来三年产品生产仍以委托加工（代工）为主，不考虑建设批量生产能力。公司生产中心仍主要定位于公司智能化设备的研发样机试制及生产优化、批量生产前小规模产品试产定型，为公司产品快速迭代升级和委托加工生产方式提供支撑。针对委托加工为主的生产模式，未来三年在提升生产供应能力开展以下工作：

(1) 建设公司生产协同云管理平台，提升公司委托加工生产管理能力和。

(2) 不断提升产品标准化程度，提升产品可制造性，为委托加工方式提供更好条件。

(3) 培养供应体系，建立互利共赢的生产供应生态圈，提升供应商配套能力。

(4) 根据产品本身特点，在公司生产中心按需储备应急供货能力。

4、营销与市场专业化体系规划

为成为全国领先、世界一流的电力高端智能设备及高技术服务解决方案提供商，公司通过铸就技术领先、品质优异、服务一流，为客户创造最大价值的营销品牌文化，建立起以市场为导向，以客户为中心，由市场带动研发的营销体系。公司在未来三年将建成一支协作共进、创业创效、业务精湛、不懈奋斗的营销精英人才队伍，在全国电力能源领域市场快速开拓发展，非电力

能源领域市场规模效应初显，“南网科技”品牌走向成熟稳定，推广打响核心业务子品牌，重点在以下方面发力：

（1）商机分析。在“碳中和、碳达峰目标”双碳目标要求下，重点关注我国能源电力“清洁化、综合化、智慧化、去中心化”的创新发展趋势，通过多能互补、源网荷储协调，推动能源清洁化转型；结合“云大物移智链”等技术在能源领域的广泛应用，助力能源产业数字化转型。具体以建立常态化市场商机分析机制为抓手，逐步引进客户管理系统，做好市场预测和股东与非股东客户商机挖掘、分析，推进营销体系化运作，精准掌握并快速响应市场需要和客户需求，为公司市场营销体系化运作赋能。

（2）产品谋划。以公司各产品线的主营业务为核心，通过指标考核和奖励激励引导产品升级迭代、提炼聚焦，开发出集成应用产品，打造产品生态圈，营造争相打造公司级拳头产品的氛围，全面提升公司市场核心竞争力。

（3）价格策略。以成本导向定价法为报价基础，采用竞争导向和市场价值认可的报价法进行灵活报价，形成与产品/服务生命周期匹配契合的定报价规则，助力公司主营业务高效抢占市场，实现项目效益最大化。

（4）销售模式。结合公司业务结构和营销基础，逐步形成“销售+产品/项目+交付”的“铁三角”团队直销模式，深化“以直销为主，代理与联合营销为辅”的营销格局，实现营销策略整合有效实施。

（5）渠道建设。依托合作方的市场辐射网及渠道关系，结合公司产品策略和销售策略，全力拓展和维护南方五省、国网区域和非电领域的营销渠道，编织营销网络。

（6）客户拓展。实施公司客户群体分层分类管理，通过识别大客户群体，构建立体式客户关系，有序开展关系拓展和维护工作，主动接触客户并提供综合解决方案，为客户创造价值，打造互助共赢的“客户圈”，实现公司利润规模稳定增长。

（7）品牌打造。围绕公司愿景，深入铸就技术领先、品质优异、服务一流为客户创造最大价值的营销品牌文化，在应用南方电网统一品牌形象的基础上，有步骤地打造开放、创新、独立自主的“南网科技”企业和产品品牌体系，提升公司曝光度、知名度和影响力。

（8）费用管理。完善市场化销售费用管理机制，支撑公司营销体系整体有

效运转，规范使用市场拓展业务费用，促进公司持续健康发展。

5、人力资源发展规划

公司将致力于建立一支经验丰富、技术过硬、精干高效的员工队伍，为后续发展提供人才保证和智力支持。公司将重点抓好人才培养工程，计划培养引进国家、省（部）级行业专家；培养造就正高级专业技术人才、骨干专业人才及一线技术业务能手。为了不断提高员工素质，拟采取以下措施：

（1）加强员工入职管理，建立选才用才机制。在深化岗位编制管理、有效控制用工总量、提高人员效率的基础上，严格制定并落实各类人才的选用标准。

（2）实施紧缺人才引进，坚持引进培养并举。为满足公司发展对专业、技术人才的需求，大力推进特殊人才引进工作。充分发挥企业、科研院所、高校、职业院校和其他培训机构的平台作用。增强人才的实用性和创造力，做好人力资源储备。

（3）实施职业生涯管理，建立人才激励机制。全面实施员工职业生涯管理，帮助员工建立个人职业生涯规划。为公司建立的多通道、阶梯式、立体型职业发展通道，使之真正成为每一位员工职业发展的平台，在促成员工自我实现的同时，实现公司的发展目标。

（4）加强管理队伍建设，完善干部管理体系。对管理人员实施从后备推荐、培养锻炼、选拔提名、考察任用、履职考核、直至推出的全生命周期管理，并在各个发展阶段建立健全管理机制。

（5）加强员工绩效考核，发挥绩效管理效益。充分发挥绩效考核的评价、导向作用，将建设目的、建设原则、建设标准融入考核体系，量化为考核标准，有的放矢，充分利用考核体系的评价工具，充分发掘考核结果的应用价值：起到激励能者，警示平者，鞭策庸者的作用；也起到目标分解落实的目标管理作用，助力公司发展。

6、组织结构发展规划

公司将进一步完善法人治理结构，建立适应现代企业制度要求的决策和用人机制，加强董事会建设，充分发挥独立董事和专门委员会的作用，更好地发挥董事会在重大决策、选择经理层人员等方面的作用；加强监事会、审计部等

监督机构的管理监督职能，规范权力运行机制，发挥内部审计指导和监督作用。

（三）未来规划采取的措施

公司本次发行股票为实现上述业务目标提供了资金支持，也是公司上述发展规划得以实现的重要前提。公司将认真组织项目的实施，争取尽快投产，保证公司的规模化经营，促进产品结构的优化升级，提高企业技术创新能力，进一步增强公司的核心竞争能力。

公司将严格按照上市公司的要求规范运作，进一步加强公司治理、风险管理和财务管理的能力。以本次发行为契机，公司将按照人力资源发展规划，加快对优秀人才尤其是专业技术人才和管理人才的引进，提高公司的人才竞争优势。进一步提高公司的社会知名度和市场影响力，进一步提升公司的品牌知名度，充分利用公司的现有资源，积极开拓国内外市场，提高公司主营业务的市场占有率。

第十节投资者保护

一、投资者关系的主要安排

为切实保护投资者特别是中小投资者的合法权益、完善公司治理结构，公司根据《公司法》《证券法》等法律法规的规定，建立了完善的投资者权益保护制度并严格执行，真实、准确、完整、及时地报送和披露信息，积极合理地实施利润分配政策，保证投资者依法获取公司信息、享有投资收益、参与重大决策和选择管理者等方面的权利。

（一）信息披露制度和流程

公司于2021年2月5日召开第一届董事会第一次会议审议通过了《信息披露管理制度》，其中包括的主要内容如下：

1、信息披露原则

公司和相关信息披露义务人应当及时、公平地披露所有重大事项，保证所披露信息的真实、准确、完整。

公司董事、监事、高级管理人员应当保证公司及时、公平地披露信息，以及信息披露内容的真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。公司和相关信息披露义务人披露信息，应当以客观事实或者具有事实基础的判断和意见为依据，如实反映实际情况，不得有虚假记载。

公司和相关信息披露义务人披露信息，应当客观，不得夸大其辞，不得有误导性陈述。

披露未来经营和财务状况等预测性信息的，应当合理、谨慎、客观。

公司和相关信息披露义务人披露信息，应当内容完整，充分披露对公司有重大影响的信息，揭示可能产生的重大风险，不得有选择地披露部分信息，不得有重大遗漏。

信息披露文件应当材料齐备，格式符合规定要求。

公司和相关信息披露义务人应当同时向所有投资者公开披露重大事项，确保所有投资者可以平等获取信息，不得向单个或部分投资者透露或泄露。

2、定期报告的编制、审议、披露程序

定期报告的编制、审议、披露程序如下：

- (1) 由董事会秘书召集有关人员召开会议，确定定期报告披露时间，制订编制计划；
- (2) 证券事务管理部门会同各相关部门按定期报告编制计划起草相关文件并形成定期报告草案，经分管领导审核后交董事会秘书审查；
- (3) 总经理、财务负责人及其他高级管理人员讨论定期报告草案；
- (4) 董事会秘书将经总经理、财务负责人及其他高级管理人员讨论修改后的定期报告草案送交董事会审计与内控管理委员会审议；
- (5) 审计与内控管理委员会将审订的定期报告草案提交董事会审议；
- (6) 董事长召集和主持董事会会议审议定期报告（年度报告应提议召开股东大会进行审议）；
- (7) 监事会负责审核董事会编制的定期报告；
- (8) 董事长签发定期报告；
- (9) 董事会秘书负责组织定期报告的披露工作。

3、临时报告的编制、审议、披露程序

临时报告的传递、审核、披露程序如下：

相关信息披露义务人应在重大事项最先触及下列任一时点的当日，向董事会秘书和公司证券事务管理部门预报本部门负责范围内或本下属公司可能发生的重大事项：

- (1) 部门或下属公司拟将该重大事项提交董事会、监事会、专项会议审议时；
- (2) 部门、分公司负责人或控股子公司董事、监事、高级管理人员知悉或应当知悉该重大事项时；
- (3) 有关各方就该重大事项拟进行协商或者谈判时。

相关信息披露义务人应当通过电话、传真、邮件等方式向董事会秘书报告重大事项，同时将重大事项相关书面文件报送公司证券事务管理部门。信息披露义务人报送的书面文件的内容应当包括但不限于：

- (1) 发生重大事项的原因、相关各方的基本情况、重大事项的内容以及对

公司的影响；

- (2) 拟签署的协议书、意向书、合同等交易文件；
- (3) 重大事项可能涉及的政府核准、相关法律、法规、规范性文件介绍；
- (4) 中介服务机构就该重大事项所提出的建议或意见；
- (5) 部门或下属公司负责人对该重大事项的审核意见；
- (6) 其他应当报送说明的重大事项相关信息。

信息披露义务人按照前款规定履行报告义务后，还应当向董事会秘书报告其职权范围内重大事项的进展情况。

在接到重大事项报告后当日内，董事会秘书按照《上市规则》、本制度的有关规定对其进行评估、审核，认为确需及时履行信息披露义务的事项，应立即组织证券事务管理部门起草临时报告文件，涉及独立董事意见的，应当一并披露。董事会秘书审查无误后，将临时报告文件交董事长审定签发。董事会秘书负责组织临时报告的披露工作。

所有对公司股票交易价格产生较大影响或者对投资决策有较大影响的信息（包括但不限于定期报告、临时报告、财务快报、统计数据、正在策划或需要报批的重大事项等），未经公司董事会许可，公司控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员以及其他相关人员不得对外发布信息。

信息披露义务人在公司网站或其他媒体发布信息的时间不得早于指定媒体，不得以新闻发布或者答记者问等形式代替信息披露。

公司发现已披露的信息（包括公司发布的公告和媒体上转载的有关公司的信息）有错误、遗漏或误导时，应及时发布更正公告、补充公告或澄清公告。

4、信息披露事务管理部门及其负责人的职责

董事会秘书负责组织和协调公司信息披露事务，汇集公司应予披露的信息并报告董事会，持续关注媒体对公司的报道并主动求证报道的真实情况。董事会秘书有权参加股东大会、董事会会议、监事会会议和高级管理人相关会议，有权了解公司的财务和经营情况，查阅涉及信息披露事宜的所有文件。

董事会秘书负责办理公司信息对外公布等相关事宜。除监事会公告外，公司披露的信息应当以董事会公告的形式发布。董事、监事、高级管理人员非经董事会书面授权，不得对外发布上市公司未披露信息。

各部门、各分子公司指定专人作为联络人，负责向董事会秘书报告信息。公司各部门、各分子公司负责人督促本部门（分子公司）严格执行公司信息披露管理、报告制度，确保本部门（分子公司）发生的应予披露的重大事项及时通报给董事会秘书。

（二）投资者沟通渠道的建立情况

公司专设董事会办公室负责信息披露和投资者关系，董事会秘书高星专门负责信息披露事务，联系方式如下：

联系人：高星

电话：020-85127733

电子信箱：nwkj2021@126.com

（三）未来开展投资者关系管理的规划

公司于2020年11月24日召开股份公司创立大会暨第一次股东大会审议通过了《投资者关系管理规定》，其中包括的主要内容如下：

1、与投资者沟通的方式

公司与投资者的沟通包括但不限于以下方式：

- （1）公告，包括定期报告和临时报告；
- （2）股东大会；
- （3）说明会；
- （4）一对一沟通；
- （5）电话咨询；
- （6）邮寄资料；
- （7）广告、媒体、报刊或其他宣传资料；
- （8）路演；
- （9）现场参观；
- （10）公司网站。

2、对投资者的接待程序

上门来访的投资者，应提前和公司进行预约，并提供书面的调研提纲，公司董事会办公室根据调研提纲准备书面回复，并指派专人陪同、接待，合理、

妥善地安排参观过程。公司应当派2人以上陪同参观，并由专人回答问题、记录沟通内容，同时简要记录现场调研过程中谈及的超出提纲的内容和相关重要数据。书面回复和会谈纪要需经董事会秘书和来访人员共同签字确认。

来访者进行摄像、录音以及向公司指定人员以外的其他人员进行采访应当经过公司批准，未经过公司批准的，陪同人员应禁止来访者摄像、录音及采访。

接待来访者前应请来访者配合做好投资者和来访者的档案记录，并请来访者签署相关承诺书，注意避免来访者有机会得到未公开的重要信息。

针对媒体宣传和推介，应由公司负责宣传的部门提供样稿，有计划安排公司董事长、总裁或其他人员接受媒体的采访和报道。自行上门的媒体应要求其提前将采访计划报董事会秘书审核确定后方可接受采访，拟报道的文字资料应送董事会秘书审核后方可公开对外宣传。

董事会办公室为投资者关系管理职能部门，具体履行投资者关系管理工作的职责。

对投资者的信息披露应严格执行《南方电网电力科技股份有限公司信息披露事务管理制度》，保证公司对外信息披露的一致性和统一性。

二、股利分配政策

（一）本次发行后的股利分配政策和决策程序

根据《公司章程（草案）》的相关规定，本次发行后，公司股利分配政策和决策程序的主要内容如下：

1、利润分配政策的基本原则

公司的利润分配应注重对投资者的合理投资回报，并兼顾公司的可持续发展，保持稳定、持续的利润分配政策。

2、利润分配具体政策

（1）利润分配的形式：公司可以采取现金、股票或者现金与股票相结合的方式分配股利；公司董事会可以根据当期的盈利规模、现金流状况、发展阶段及资金需求状况，提议公司进行中期分红。

（2）现金分红的具体条件：①无重大投资计划或重大现金支出（募集资金

投资项目除外)等事项发生,且当年度或半年度实现的可分配利润(即公司弥补亏损、提取公积金后所余的税后利润)为正值。②公司累计可供分配利润为正值,且实施现金分红不会影响公司持续经营和长期发展。③审计机构对公司的该年度财务报告出具标准无保留意见的审计报告。

上述重大投资计划或重大现金支出指的是公司未来12个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计总资产的50%。

根据公司章程关于董事会和股东大会职权的相关规定,上述重大投资计划或重大现金支出须经董事会批准,报股东大会审议通过后方可实施。

(3) 现金分红的比例

为保证利润分配的连续性和稳定性,当满足现金分红条件时,公司每年以现金方式累计分配的利润不少于当年实现的可供分配利润的10%,最近连续三年以现金方式累计分配的利润不少于最近三年实现的年均可分配利润的30%。公司在实施上述现金分配股利的同时,可以派发股票股利。

(4) 差异化的现金分红政策

公司董事会应综合考虑公司所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平及是否有重大资金支出安排等因素,区分下列情形,并按照本章程规定的程序,提出差异化的现金分红政策:

①公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的,进行利润分配时,现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到80%;

②公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的,进行利润分配时,现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到40%;

③公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的,进行利润分配时,现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到20%;

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的,可以按照前项规定处理。

(5) 股票股利分配条件:在公司经营情况良好,并且董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配、发放股票股利有利于公司全体股东整体利益时,可以在满足上述现金股利分配之余,提出股票股利分配预案。

3、利润分配方案的决策程序

在每个会计年度结束后,公司经理层、董事会结合公司章程、公司盈利情

况、资金需求和股东回报规划提出合理的利润分配预案，并由董事会制订、修改并审议通过后提交股东大会批准。独立董事应对利润分配方案的制订或修改发表独立意见并公开披露。对于公司当年未分配利润，董事会在分配预案中应当说明使用计划安排或者原则。

董事会审议现金分红具体方案时，应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜，并详细记录管理层建议、参会董事的发言要点、独立董事发表的明确意见、董事会投票表决情况等内容，形成书面记录作为公司档案妥善保存。

董事会审议股票股利利润分配具体方案时，应当考虑公司成长性、每股净资产的摊薄等真实合理因素。

独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。

监事会应当对董事会制订或修改的利润分配方案进行审议，并经过半数监事通过。若公司年度盈利但未提出现金分红方案，监事应就相关政策、规划执行情况发表专项说明或意见。监事会应对利润分配方案和股东回报规划的执行情况进行监督。

股东大会应根据法律法规、公司章程的规定对董事会提出的利润分配方案进行审议表决。为切实保障社会公众股股东参与股东大会的权利，董事会、独立董事和符合条件的股东可以公开征集其在股东大会上的投票权。并应当通过多种渠道（包括但不限于电话、传真、邮箱、互动平台等）主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，充分听取中小股东的意见和诉求，并及时答复中小股东关心的问题。

4、利润分配政策的变更

公司根据外部经营环境、生产经营情况、投资规划和长期发展的需要确需调整利润分配政策的，调整后的利润分配政策不得损害股东权益、不得违反中国证监会和证券交易所的有关规定，有关调整利润分配政策的议案需经公司董事会审议后提交公司股东大会批准。

如需调整利润分配政策，应由公司董事会根据实际情况提出利润分配政策调整议案，有关调整利润分配政策的议案，需事先征求独立董事及监事会的意

见，利润分配政策调整议案需经董事会全体成员过半数（其中包含 2/3 以上独立董事）表决通过并经半数以上监事表决通过。经董事会、监事会审议通过的利润分配政策调整方案，由董事会提交公司股东大会审议。

董事会需在股东大会提案中详细论证和说明原因，股东大会审议公司利润分配政策调整议案，需经出席股东大会的股东所持表决权的 2/3 以上审议通过。为充分听取中小股东意见，公司应通过提供网络投票等方式为社会公众股东参加股东大会提供便利，必要时独立董事可公开征集中小股东投票权。

（二）本次发行前后股利分配政策的差异情况

本次发行前后股利分配政策不存在重大差异情况。

三、本次发行完成前滚存利润的分配安排

经公司 2020 年年度股东大会审议通过，公司首次公开发行股票并在科创板上市前滚存的可供股东分配的未分配利润由公司新老股东按发行后的持股比例共享。

四、股东投票机制的建立情况

根据《公司章程（草案）》的相关规定，本次发行后，公司股东投票机制的主要内容如下：

（一）普通决议和特别决议制度

股东大会决议分为普通决议和特别决议。

股东大会作出普通决议，应当由出席股东大会的股东（包括股东代理人）所持表决权的 1/2 以上通过。

股东大会作出特别决议，应当由出席股东大会的股东（包括股东代理人）所持表决权的 2/3 以上通过。

1、普通决议

下列事项由股东大会以普通决议通过：

- （1）董事会和监事会的工作报告；
- （2）董事会拟定的利润分配方案和弥补亏损方案；
- （3）董事会和监事会成员的任免及其报酬和支付方法；

- (4) 公司年度预算方案、决算方案；
- (5) 公司年度报告；
- (6) 发行公司债券；
- (7) 除法律、行政法规规定或者本章程规定应当以特别决议通过以外的其他事项。

2、特别决议

下列事项由股东大会以特别决议通过：

- (1) 公司增加或者减少注册资本；
- (2) 公司的分立、合并、解散和清算；
- (3) 《公司章程》的修改；
- (4) 公司在一年内购买、出售重大资产或者担保金额超过公司最近一期经审计总资产 30%的；
- (5) 股权激励计划；
- (6) 对现金分红政策进行调整或变更；
- (7) 对外担保事项；
- (8) 法律、行政法规或《公司章程》规定的，以及股东大会以普通决议认定的会对公司产生重大影响的、需要以特别决议通过的其他事项。

(二) 投票制度

股东（包括股东代理人）以其所代表的有表决权的股份数额行使表决权，每一股份享有一票表决权。

股东大会审议影响中小投资者利益的重大事项时，对中小投资者表决应当单独计票。

公司持有的本公司股份没有表决权，且该部分股份不计入出席股东大会有表决权的股份总数。

公司董事会、独立董事和符合相关规定条件的股东可以公开征集股东投票权。征集股东投票权应当向被征集人充分披露具体投票意向等信息。禁止以有偿或者变相有偿的方式征集股东投票权。公司不得对征集投票权提出最低持股比例限制。

（三）关联股东回避制度

股东大会审议有关关联交易事项时，关联股东不应当参与投票表决，其所代表的有表决权的股份数不计入有效表决总数；股东大会决议应当充分披露非关联股东的表决情况。

股东大会审议有关关联交易事项，关联股东的回避和表决程序为：

（一）股东大会审议的某项交易与某股东有关联关系，该股东应当在股东大会召开之日前向公司董事会披露其关联关系；

（二）股东大会在审议有关关联交易事项时，大会主持人宣布有关关联关系的股东，并解释和说明关联股东与关联交易事项的关联关系；

（三）大会主持人宣布关联股东回避并放弃表决权，由非关联股东对关联交易事项进行审议、表决，并且由出席会议的监事、独立董事予以监督；

（四）关联事项形成决议，必须由非关联股东有表决权的股份数的半数以上通过；

（五）关联股东未就关联事项按上述程序进行关联关系披露或回避，有关该关联事项的一切决议无效，须重新表决。

（四）累积投票制

董事、监事候选人名单以提案的方式提请股东大会表决。

股东大会审议董事、非职工监事选举的提案，应当就每一个董事、监事候选人逐个进行表决。股东大会在选举两名以上董事（或监事）时应当采用累积投票制度。以累积投票方式选举董事的，则独立董事、非独立董事的表决应当分别进行。

前款所称累积投票制是指股东大会选举董事或者监事时，每一股份拥有与应选董事或者监事人数相同的表决权，股东拥有的表决权可以集中使用。董事会应当向股东公告候选董事、监事的简历和基本情况。

五、特别表决权股份、协议控制架构或类似特殊安排

截至本招股说明书签署之日，本公司不存在特别表决权股份、协议控制架构或类似特殊安排。

六、发行人及其主要股东、董事、监事、高级管理人员以及本次发行的证券服务机构等相关责任主体的重要承诺及其履行情况

（一）关于股份锁定的承诺

1、发行人控股股东广东电网及其一致行动人南网产投、间接控股股东南方电网的承诺

发行人控股股东广东电网及其同一控制下企业、一致行动人南网产投、间接控股股东南方电网承诺：自公司股票上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人持有或管理其直接或间接持有的本次发行前公司的股份，也不提议由公司收购该部分股份。

公司股票上市后 6 个月内，如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者公司股票上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，则其于本次发行前所持有公司股份的锁定期自动延长至少 6 个月。上述发行价是指首次公开发行股票的发价价格，如因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，则按照上海证券交易所的有关规定做除权除息处理。

如相关法律法规及规范性文件或中国证券监督管理委员会及上海证券交易所等证券监管机构对股份锁定期有其他要求，其同意对所持发行人股份的锁定期进行相应调整。

2、其他持有发行人 5%以上股份的股东承诺

其他持有发行人 5%以上股份的股东南网能创承诺：自本企业所持新增股份自取得（工商变更完成）之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本企业持有的发行人公开发行股票前已发行的股份，也不提议由发行人回购本企业持有的发行人公开发行股票前已发行的股份。

如相关法律法规及规范性文件或中国证券监督管理委员会及上海证券交易所等证券监管机构对股份锁定期有其他要求，其同意对所持发行人股份的锁定期进行相应调整。

3、发行人其他股东承诺

发行人其他股东东方电子、智芯微、恒健资产、工控资本承诺：自 2020 年 12 月 30 日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本企业持有的发行人公开发行股票前已发行的股份，也不提议由发行人回购本企业持有的发行人公开发行股票前已发行的股份。

如相关法律法规及规范性文件或中国证券监督管理委员会及上海证券交易所等证券监管机构对股份锁定期有其他要求，其同意对所持发行人股份的锁定期进行相应调整。

（二）关于持股意向及减持意向的承诺

1、发行人控股股东关于持股意向及减持意向的承诺

发行人控股股东广东电网及其一致行动人南网产投、间接控股股东南方电网出具《关于持股意向及减持意向的承诺函》，具体内容如下：

“一、本企业减持其直接或间接持有的发行人股票时，本企业应提前将减持意向、拟减持数量、减持方式（包括集中竞价交易、大宗交易等证券交易所认可的合法方式）等信息以书面方式通知发行人，并由发行人及时予以公告，自发行人公告之日起 3 个交易日后，方可减持发行人股份。锁定期满（包括延长的锁定期限）后 24 个月内减持的，本企业减持发行人股票的价格不低于首次公开发行股票的发行价。如违反上述承诺擅自减持发行人股票的，本企业承诺违规减持发行人股票所得归发行人所有，如未将违规减持所得上交发行人，则发行人有权扣留应付本企业现金分红或本企业通过发行人股东广东电网有限责任公司及南方电网产业投资集团有限责任公司所应得的发行人现金分红中与其应上交发行人的违规减持所得金额相等的现金分红。

二、本企业上述持股意向及减持安排符合中国证监会、上海证券交易所等监管机构的相关规定。若未来中国证监会、上海证券交易所等监管机构出台关于持股意向及减持安排的新规定，而本企业的持股意向及减持安排与前述规定不符，本企业承诺将按照中国证监会及上海证券交易所的规定修改股份锁定、持股意向及减持安排，出具补充承诺，并相应执行，以符合中国证监会及上海证券交易所的要求。

三、上述承诺为本企业的真实意思表示，本企业自愿接受证券监管部门、自律组织及社会公众的监督，若违反上述承诺本企业将依法承担相应责任。”

2、发行人持股 5%以上股东关于持股意向及减持意向的承诺

发行人持股 5%以上股东南网能创出具《关于持股意向及减持意向的承诺函》，具体内容如下：

“一、本企业减持所持有的发行人股票时，本企业应提前将减持意向、拟减持数量、减持方式（包括集中竞价交易、大宗交易等证券交易所认可的合法方式）等信息以书面方式通知发行人，并由发行人及时予以公告，自发行人公告之日起 3 个交易日后，方可减持发行人股份。本企业将结合公司稳定股价、开展经营、资本运作的需要，审慎制定股票减持计划，在股票锁定期满后逐步减持。

二、本企业上述持股意向及减持安排符合中国证监会、上海证券交易所等监管机构的相关规定。若未来中国证监会、上海证券交易所等监管机构出台关于持股意向及减持安排的新规定，而本企业的持股意向及减持安排与前述规定不符，本企业承诺将按照中国证监会及上海证券交易所的规定修改股份锁定、持股意向及减持安排，出具补充承诺，并相应执行，以符合中国证监会及上海证券交易所的要求。

三、上述承诺为本企业的真实意思表示，本企业自愿接受证券监管部门、自律组织及社会公众的监督，若违反上述承诺本企业将依法承担相应责任。”

（三）关于上市后三年内稳定公司股价的预案及承诺

1、公司首次公开发行股票并在科创板上市后三年内稳定股价措施的预案

2021 年 4 月 12 日，经公司 2020 年年度股东大会审议通过，公司制定了《公司首次公开发行股票并在科创板上市后三年内稳定股价预案》，公司发行上市后三年内，若股价持续低于每股净资产，公司将通过回购公司股票、控股股东增持公司股票或董事（不包括独立董事）和高级管理人员增持公司股票的方式启动股价稳定的措施。具体内容如下：

（1）启动股价稳定措施的条件

①启动条件

公司首次公开发行并上市后三年内，若出现连续 20 个交易日公司股票收盘价均低于最近一年经审计的每股净资产的情形时，启动稳定股价的措施。

②停止条件

在上述启动条件和程序实施期间内，若公司股票连续 20 个交易日收盘价高于每股净资产时，将停止实施股价稳定措施。

执行上述启动条件和程序且稳定股价具体方案实施期满后，若再次触发启动条件，则再次启动稳定股价措施。

（2）股价稳定预案的具体措施

公司稳定股价措施包括：控股股东、有责任的董事和高级管理人员增持公司股票；公司回购股票；董事会、股东大会通过的其他稳定股价措施。上述措施可单独或合并采用。

①增持措施

当触发前述稳定股价启动条件时，公司控股股东、有责任的董事和高级管理人员应依照法律、法规、规范性文件和公司章程的规定，积极配合并保证公司按照要求制定并启动稳定股价的实施方案。

公司控股股东、有责任的董事和高级管理人员应在不迟于股东大会审议通过股价稳定预案具体方案后的 5 个交易日内，根据股东大会审议通过的稳定股价具体方案，在符合《上市公司收购管理办法》及《上市公司董事、监事和高级管理人员所持本公司股份及其变动管理规则》等法律法规的条件和要求，且增持股票数量不应导致公司股权分布不符合上市条件的前提下，增持公司股票。

I、控股股东增持

控股股东应就其增持公司股票的具体计划（应包括拟增持股票数量范围、价格区间、完成时间等信息）书面通知公司并由公司进行公告。

控股股东承诺其增持股份的资金总额不低于上一年度控股股东从公司所获得现金分红税后金额的 20%；连续十二个月增持公司股份数量不超过公司总股本的 2%。若公司股价已经不满足启动稳定公司股价措施条件的，控股股东可不再增持公司股份。

除因继承、被强制执行或上市公司重组等情形必须转股或触发前述股价稳定措施的停止条件外，在股东大会审议稳定股价具体方案及实施方案期间，不转让其持有的公司股份。除经公司股东大会非关联股东同意外，不由公司回购其持有的股份。

II、有责任的董事和高级管理人员增持

有责任的董事、高级管理人员应就其增持公司股票的具体计划（应包括拟增持股票数量范围、价格区间、完成时间等信息）书面通知公司并由公司进行公告。

有责任的公司董事和高级管理人员承诺，其用于增持公司股票的资金不少于该等董事、高级管理人员上年度从公司获取的税前薪酬总和的 20%，但不超过税前薪酬总和。若公司股价已经不能满足稳定公司股价措施启动条件的，本人可不再增持公司股份。

公司及控股股东、公司上市时任职的董事和高级管理人员应当促成公司新聘任的有责任的董事和高级管理人员遵守本预案并签署相关承诺。

触发前述股价稳定措施的启动条件时，公司控股股东、董事、高级管理人员不因其其在股东大会审议稳定股价具体方案及实施方案期间内不再作为控股股东和/或职务变更、离职等情形而拒绝实施上述稳定股价的措施。

②公司回购股票措施

I、当触发前述稳定股价启动条件时，公司及时履行相关法定程序后采取公司回购股票措施稳定公司股价的，公司应在符合《上市公司回购社会公众股份管理办法（试行）》及《关于上市公司以集中竞价交易方式回购股份的补充规定》等相关法律法规的规定，且公司回购股票不应导致公司股权分布不符合上市条件的前提下，向社会公众股东回购股票。

II、在不影响公司正常生产经营情况下，经董事会、股东大会审议同意，公司按照本预案回购股票的，除应符合相关法律法规之要求之外，公司回购股票的资金总额累计不超过公司首次公开发行新股所募集资金的总额；连续十二个月回购公司股份数量不超过公司总股本的 2%。

2、发行人关于上市后三年内稳定公司股价的预案及承诺

根据《预案》要求，南网科技出具《关于上市后三年内稳定公司股价的预案及承诺》，具体内容如下：

“一、本公司认可董事会、股东大会审议通过的《南方电网电力科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市后三年内稳定股价预案》。

二、如本公司本次发行上市后三年内触发《稳定股价预案》中规定的稳定股价条件，本公司将按照《稳定股价预案》的要求履行相关义务。同时，本公司还将按照上市规则及其他适用的监管规定履行相应的信息披露义务，并遵守

国有资产和行业监管等相关规定。

三、如在《稳定股价预案》有效期内，本公司新聘任除独立董事和不在本公司领取薪酬的董事以外的董事、高级管理人员，本公司将要求新聘任的相关董事、高级管理人员履行《稳定股价预案》规定的相关董事、高级管理人员义务，并要求其按同等标准履行本次发行上市时相关董事、高级管理人员已作出的其他承诺义务。本公司将要求新聘任的相关董事、高级管理人员在获得提名前书面同意履行前述承诺和义务。

四、本公司将无条件遵守《稳定股价预案》中的相关规定，履行相关各项义务。上述承诺为本企业的真实意思表示，本企业自愿接受证券监管部门、自律组织及社会公众的监督，若违反上述承诺本企业将依法承担相应责任。”

3、控股股东关于上市后三年内稳定公司股价的预案及承诺

根据《预案》要求，发行人控股股东广东电网出具《关于上市后三年内稳定公司股价的预案及承诺》，具体内容如下：

“一、本企业认可发行人董事会、股东大会审议通过的《南方电网电力科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市后三年内稳定股价预案》。

二、如发行人本次发行上市后三年内触发《稳定股价预案》中规定的稳定股价条件，本企业将按照《稳定股价预案》的要求履行相关义务。同时，本企业还将按照上市规则及其他适用的监管规定履行相应的信息披露义务，并遵守国有资产和行业监管等相关规定。

三、如发行人本次发行上市后三年内触发《稳定股价预案》中规定的发行人回购义务，本企业将依法积极促使发行人控股股东广东电网有限责任公司就该等回购事宜在股东大会中投赞成票。

四、本公司将无条件遵守《稳定股价预案》中的相关规定，履行相关各项义务，上述承诺为本企业的真实意思表示，本企业自愿接受证券监管部门、自律组织及社会公众的监督，若违反上述承诺本企业将依法承担相应责任。”

4、董事和高级管理人员关于上市后三年内稳定公司股价的预案及承诺

根据《预案》要求，发行人董事（不含不在本公司领取薪酬的董事以及独立董事）和高级管理人员出具《关于上市后三年内稳定公司股价的预案及承诺》，具体内容如下：

“一、本人认可发行人董事会、股东大会审议通过的《南方电网电力科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市后三年内稳定股价预案》。

二、如发行人本次发行上市后三年内触发《稳定股价预案》中规定的除独立董事和不在发行人领取薪酬的董事以外的董事的增持义务，本人将严格按照《稳定股价预案》的要求，积极履行增持发行人 A 股股票的义务。在履行增持义务的同时，本人还将按照发行人股票上市地上市规则及其他适用的监管规定履行相应的信息披露义务，并遵守国有资产和行业监管等相关规定。

三、如发行人本次发行上市后三年内触发《稳定股价预案》中规定的发行人回购义务，本人将就等回购事宜在董事会上投赞成票。

四、本人将无条件遵守《稳定股价预案》中的相关规定，履行相关各项义务。上述承诺为本人的真实意思表示，本人自愿接受证券监管部门、自律组织及社会公众的监督，若违反上述承诺本人将依法承担相应责任”。

（四）对欺诈发行上市的股份购回承诺

1、南网科技承诺

南网科技出具《关于欺诈发行上市赔偿投资者损失及依法回购股份的承诺函》，主要内容如下：

“若经中国证监会等有权监管机构或司法机构认定，本公司本次公开发行的上市申请文件所载内容存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，或存在以欺骗手段骗取发行注册的情形，致使投资者在证券交易中遭受损失的，则本公司将严格遵守《中华人民共和国证券法》等法律法规的规定及中国证监会或其他有权机关的决定或裁定，依法赔偿投资者损失。”

2、控股股东广东电网承诺

发行人控股股东广东电网出具《关于欺诈发行上市赔偿投资者损失及依法回购股份的承诺函》，主要内容如下：

“如经中国证监会等有权监管机构或司法机构认定，发行人本次公开发行股票上市申请文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断发行人是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本企业将在中国证监会或司法机构等有权部门作出发行人存在上述事实的最终认定或生效判决后，制订股份回购方案并予以公告，承诺将回购本次公开发行时公开发售的股份（如有）和已

转让的原限售股份（如有），并督促发行人履行回购股份事宜的决策程序，并在发行人召开股东大会对回购股份作出决议时，就该等回购事宜在股东大会中投赞成票。购回价格为不低于发行人股票发行价加算股票发行后之回购要约发出时相关期间银行活期存款利息或中国证监会认可的其他价格，并根据相关法律法规规定的程序实施。如发行人上市后利润分配、资本公积金转增股本、增发或送配股份等除权、除息行为，上述发行价格为除权除息后的价格。

若经中国证监会等有权监管机构或司法机构认定，发行人本次公开发行的上市申请文件所载内容存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，或存在以欺骗手段骗取发行注册的情形，致使投资者在证券交易中遭受损失的，则本企业将严格遵守《中华人民共和国证券法》等法律法规的规定及中国证监会或其他有权机关的决定或裁定，依法赔偿投资者损失。”

3、间接控股股东南方电网承诺

发行人间接控股股东南方电网出具《关于欺诈发行上市赔偿投资者损失及依法回购股份的承诺函》，主要内容如下：

“如经中国证监会等有权监管机构或司法机构认定，发行人本次公开发行上市申请文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断发行人是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本企业将在中国证监会或司法机构等有权部门作出发行人存在上述事实的最终认定或生效判决后，制订股份回购方案并予以公告，承诺将依法积极促使发行人股东广东电网有限责任公司及南方电网产业投资集团有限责任公司回购本次公开发行时公开发售的股份（如有）和已转让的原限售股份（如有），并督促发行人履行回购股份事宜的决策程序，并在发行人召开股东大会对回购股份作出决议时，依法积极促使广东电网及南网产投就该等回购事宜在股东大会中投赞成票。购回价格为不低于发行人股票发行价加算股票发行后之回购要约发出时相关期间银行活期存款利息或中国证监会认可的其他价格，并根据相关法律法规规定的程序实施。如发行人上市后利润分配、资本公积金转增股本、增发或送配股份等除权、除息行为，上述发行价格为除权除息后的价格。

若经中国证监会等有权监管机构或司法机构认定，发行人本次公开发行的上市申请文件所载内容存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，或存在以欺

骗手段骗取发行注册的情形，致使投资者在证券交易中遭受损失的，则本企业将严格遵守《中华人民共和国证券法》等法律法规的规定及中国证监会或其他有权机关的决定或裁定，依法赔偿投资者损失。”

（五）填补被摊薄即期回报的措施及承诺

1、填补被摊薄即期回报的措施

由于发行人上市后募集资金投资项目可能无法马上产生经济效益，为应对发行人即期利润被摊薄风险，发行人 2020 年年度股东大会审议通过了《关于公司首次公开发行股票摊薄即期回报、填补回报措施以及相关承诺的议案》，发行人将采取以下措施保证此次募集资金有效使用，有效防范即期回报被摊薄风险，提高未来回报能力：

（1）积极落实公司战略，提高公司盈利水平

公司将通过对既定发展战略的有效落实，在巩固公司现有领域的优势前提下，积极提升电力能源领域的研发与生产能力，巩固公司的市场地位和行业竞争能力，努力提高公司盈利水平，降低本次发行上市导致的投资者即期回报摊薄的影响。

（2）加快募投项目建设，争取尽早实现募投项目收益

本次募集资金紧密围绕公司主营业务，达产后预期收益情况良好。公司将精心组织、合理统筹，加快募投项目投资进度，争取早日达产，通过经营规模的扩大和核心竞争力的增强进一步提升公司业绩。

（3）坚持创新发展，进一步提升公司核心竞争力

公司将进一步重视针对不同的客户需求进行自主创新开发的能力：在高端智能设备方面，公司将不断加大在配方研发及优化、生产工艺创新设计及创新产品推广等方面的投入，不断提升产品的附加值，持续提升产品的创新性、适用性，快速响应市场需求。通过对新材料、新工艺和新技术的研发，全面提升公司的核心竞争力，从而促进公司整体盈利水平的提升。

（4）加强成本费用管控，提升资金使用效率

公司将进一步加强管控，全面实施精细化管理，不断提升生产效率，减少不必要的支出，有效控制成本费用，提升资金的使用效率，努力提高公司毛利率水平和净利率水平。

(5) 进一步完善和落实利润分配制度特别是现金分红政策，强化投资者回报机制

公司已根据中国证监会的相关规定，在上市后生效的《公司章程（草案）》中完善了利润分配政策特别是现金分红政策。公司将严格执行相关利润分配政策，并根据监管机构的要求和自身经营情况，不断完善和强化投资者回报机制，保证投资者的合理回报。

2、控股股东广东电网、间接控股股东南方电网承诺

发行人控股股东广东电网、间接控股股东南方电网分别出具《关于填补被摊薄即期回报措施切实履行的承诺》，主要内容如下：

“一、本企业承诺不得越权干预发行人经营管理活动，不得侵占发行人利益。

二、在中国证监会、上海证券交易所另行发布摊薄即期填补回报措施及其承诺的相关意见及实施细则后，如果发行人的相关规定及本企业承诺与该等规定不符时，本企业承诺将立即按照中国证监会及上海证券交易所的规定出具补充承诺，并积极推进发行人作出新的规定，以符合中国证监会及上海证券交易所的要求。

三、本企业承诺全面、完整、及时履行发行人制定的有关填补回报措施以及本企业对此作出的任何有关填补回报措施的承诺。”

3、发行人全体董事和高级管理人员承诺

发行人全体董事和高级管理人员出具《关于填补被摊薄即期回报措施切实履行的承诺》，主要内容如下：

“一、本人承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益；

二、本人承诺对本人的职务消费行为进行约束；

三、本人承诺不动用公司资产从事与本人履行职责无关的投资、消费活动；

四、本人承诺支持公司董事会或薪酬委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

五、本人承诺支持拟公布的公司股权激励的行权条件与公司填补回报措施

的执行情况相挂钩。”

（六）关于公司利润分配政策的承诺

为使公司股票上市后股价稳定，公司 2020 年年度股东大会审议通过了《公司首次公开发行股票并上市后未来三年股东分红回报规划的议案》，具体内容参见本招股说明书“第十节投资者保护”之“七、股东分红回报规划”。

（七）关于避免同业竞争的承诺

发行人控股股东广东电网、间接控股股东南方电网出具《关于避免同业竞争的承诺》，具体内容参见本招股说明书“第七节公司治理与独立性”之“六、同业竞争情况”之“（二）防范利益输送、利益冲突、保持独立性及避免新增同业竞争的具体安排”。

（八）关于减少并规范关联交易和避免资金占用的承诺

发行人控股股东广东电网及一致行动人南网产投，间接控股股东南方电网，持股 5%以上股东南网能创，发行人董事杨恒坤担任董事的股东东方电子，发行人全体董事、监事和高级管理人员分别出具《关于减少并规范关联交易和避免资金占用的承诺》，具体内容参见本招股说明书“第七节公司治理与独立性”之“七、关联方和关联交易”之“（六）规范关联交易的承诺函”。

（九）关于未能履行承诺时的约束措施的承诺

1、发行人关于未能履行承诺时的约束措施的承诺

发行人将依法履行本次发行上市招股说明书披露的承诺事项。如果本公司未履行招股说明书披露的承诺事项，本公司将在本公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因，向股东和社会公众投资者道歉，并向本公司投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的权益。如果因未履行相关公开承诺事项给投资者造成损失的，本公司将依法向投资者赔偿相关损失。如该等已违反的承诺仍可继续履行，本公司将继续履行该等承诺。

2、控股股东广东电网、间接控股股东南方电网关于未能履行承诺时的约束措施的承诺

本企业将依法履行发行人本次发行上市招股说明书披露的承诺事项。如果本企业未履行招股说明书披露的承诺事项，本企业将在发行人股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因，向股东和社会公众投资者道歉，并向发行人投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的权益。

如果因本企业未履行相关承诺事项，致使投资者在发行人股票交易中遭受损失的，本企业将依法向投资者赔偿相关损失。如果本企业未承担前述赔偿责任，则本企业直接或间接持有的发行人本次发行上市前发行的股份在本企业履行完毕前述赔偿责任之前不得转让，同时发行人有权扣减本企业直接或间接所获分配的现金分红用于承担前述赔偿责任。

本企业在作为发行人控股股东期间，若未履行招股说明书披露的承诺事项，给投资者造成损失的，本企业承诺依法承担赔偿责任。

3、董事、监事和高级管理人员关于未能履行承诺时的约束措施的承诺

本人将依法履行公司本次发行上市招股说明书披露的承诺事项。如果本人未履行招股说明书披露的承诺事项，本人将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因，向股东和社会公众投资者道歉，并向公司投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的权益。

如果因本人未履行相关承诺事项，致使投资者在公司股票交易中遭受损失的，本人将依法向投资者赔偿相关损失。

本人未能履行上述承诺时，不得从公司领取全部工资、奖金、津贴和股东分红（如有），直至本人按照相关承诺履行采取相应措施并实施完毕。

（十）股东信息披露核查专项承诺

南网科技出具《关于南方电网电力科技股份有限公司股东信息披露专项承诺》，主要内容如下：

“一、截至本承诺函签署之日，本公司不存在法律法规规定禁止持股的主体直接或间接持有本公司股份的情形。

二、截至本承诺函签署之日，本公司本次发行的中介机构或其负责人、高级管理人员、经办人员不存在直接或间接持有本公司股份的情形。

三、本公司不存在以本公司股权进行不当利益输送的情形，亦不会在任何时候通过本公司股权进行不当利益输送。”

（十一）中介机构承诺

1、发行人保荐机构（主承销商）中信建投证券股份有限公司承诺

“本公司为发行人首次公开发行股票并在科创板上市制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的情形，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

若因本公司未能勤勉尽责，发行人招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，本公司将依法赔偿投资者损失。

若因本公司未能勤勉尽责，为发行人首次公开发行股票并在科创板上市制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，本公司将依法赔偿投资者损失。”

2、发行人律师北京德恒律师事务所承诺

“本所为发行人本次发行上市制作的律师工作报告、法律意见书等申报文件的内容不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对该等文件的真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。若本所为发行人本次发行上市制作的律师工作报告、法律意见书等申报文件的内容被中国证监会、上海证券交易所或司法机关认定存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，给投资者造成损失，且本所因此应承担赔偿责任的，本所将依法承担赔偿责任，但有证据证明本所无过错的除外。”

3、发行人会计师、验资机构、验资复核机构天健会计师事务所（特殊普通合伙）承诺

“因本所为南方电网电力科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。”

4、发行人评估机构中联国际评估咨询有限公司承诺

“本公司为本次公开发行股票并在科创板上市所出具的资产评估报告之专业结论真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。”

（十二）其他承诺事项

1、发行人控股股东广东电网出具《承担租赁物业造成损失的承诺函》，主要内容如下：

“若发行人及其控股子公司因其自有或租赁物业不符合相关法律、法规规定，而被有关主管政府部门要求收回或拆除相关物业或以任何形式的处罚或承担任何形式的法律责任，或因相关物业瑕疵的整改而发生的任何损失或支出，本企业愿意承担发行人及其控股子公司因前述物业收回或拆除或受处罚或承担法律责任而导致、遭受、承担的直接损失、损害、索赔、成本和费用，并使发行人及其控股子公司免受损害。”

七、股东分红回报规划

发行人制定了《公司首次公开发行股票并在科创板上市后未来三年股东分红回报规划》，并经公司 2020 年年度股东大会审议通过，自公司完成本次发行及上市之日起生效。具体内容如下：

（一）本规划的制定原则

公司实施积极的利润分配政策，重视对投资者的合理投资回报并兼顾公司的可持续发展，保持利润分配政策的一致性、合理性和稳定性，并符合法律、法规的相关规定。公司董事会、监事会和股东大会对利润分配政策的决策和论证过程中应当充分考虑独立董事、监事和公众投资者的意见。

公司利润分配不得超过累计可分配利润的范围，不得损害公司持续经营能力，并坚持如下原则：

- 1、按法定顺序分配的原则；
- 2、存在未弥补亏损、不得分配的原则；
- 3、公司持有的本公司股份不得分配利润的原则。

（二）制定本规划考虑的因素

股东分红回报规划在综合分析公司盈利能力、经营发展规划、股东回报、社会资金成本及外部融资环境等因素的基础上，充分考虑公司目前及未来盈利规模、现金流量状况、发展所处阶段、项目投资资金需求、银行信贷及债权融资环境等情况，平衡股东的合理投资回报和公司长远发展的基础上，建立对投资者持续、稳定、科学的回报规划与机制，从而对利润分配作出制度性安排，以保证利润分配政策的连续性和稳定性。

公司目前处于快速发展阶段，对资金需求量较大，但考虑公司经营状况良好，盈利能力较强，在可预见的将来，公司有能力和保证对股东的利润分配。

（三）具体分配方式

1、分配方式

公司利润分配可采取现金、股票、现金与股票相结合或者法律、法规允许的其他方式。具备现金分红条件的，公司应当采用现金分红进行利润分配；在确保足额现金股利分配、保证公司股本规模和股权结构合理的前提下，为保持股本扩张与业绩增长相适应，公司可以采用股票股利方式进行利润分配。

2、公司现金分红的具体条件

公司实施现金分红时应当同时满足以下条件：

（1）无重大投资计划或重大现金支出（募集资金投资项目除外）等事项发生，且当年度或半年度实现的可分配利润（即公司弥补亏损、提取公积金后所余的税后利润）为正值；

（2）公司累计可供分配利润为正值，且实施现金分红不会影响公司持续经营和长期发展；

（3）审计机构对公司的该年度财务报告出具标准无保留意见的审计报告。

3、现金分红的时间间隔和比例

（1）在满足现金分红条件、保证公司正常经营和长远发展的前提下，公司原则上每年年度股东大会召开后进行一次现金分红，公司董事会可以根据公司的盈利状况及资金需求状况提议公司进行中期现金分红；

（2）为保证利润分配的连续性和稳定性，当满足现金分红条件时，公司每

年以现金方式累计分配的利润不少于当年实现的可供分配利润的 10%，最近连续三年以现金方式累计分配的利润不少于最近三年实现的年均可分配利润的 30%。公司在实施上述现金分配股利的同时，可以派发股票股利；

(3) 公司董事会应当综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，并按照公司章程规定的程序，提出差异化的现金分红政策：

①公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

②公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

③公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%；公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

其中，重大投资计划或重大资金支出指的是公司未来 12 个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计总资产的 50%。

公司应当及时行使对子公司的股东权利，根据子公司公司章程的规定，促成子公司向公司进行现金分红，并确保该等分红款在公司向股东进行分红前支付给公司。

4、未分配利润的用途

公司当年利润分配完成后留存的未分配利润主要用于正常的经营，包括为公司的发展而进行的业务拓展、技术改造、项目建设，或为降低融资成本补充流动资金等。

5、利润分配的决策程序和机制

在每个会计年度结束后，公司经理层、董事会结合公司章程、公司盈利情况、资金需求和股东回报规划提出合理的利润分配预案，并由董事会制订、修改并审议通过后提交股东大会批准。独立董事应对利润分配方案的制订或修改发表独立意见并公开披露。对于公司当年未分配利润，董事会在分配预案中应当说明使用计划安排或者原则。

董事会审议现金分红具体方案时，应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜，并详细记录管理层建议、参会董事的发言要点、独立董事发表的明确意见、董事会投票表决情况等内容，形成书面记录作为公司档案妥善保存。

董事会审议股票股利利润分配具体方案时，应当考虑公司成长性、每股净资产的摊薄等真实合理因素。

独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。

监事会应当对董事会制订或修改的利润分配方案进行审议，并经过半数监事通过。若公司年度盈利但未提出现金分红方案，监事应就相关政策、规划执行情况发表专项说明或意见。监事会应对利润分配方案和股东回报规划的执行情况进行监督。

股东大会应根据法律法规、公司章程的规定对董事会提出的利润分配方案进行审议表决。为保障社会公众股股东参与股东大会的权利，董事会、独立董事和符合条件的股东可以公开征集其在股东大会上的投票权。并应当通过多种渠道（包括但不限于电话、传真、邮箱、互动平台等）主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，充分听取中小股东的意见和诉求，并及时答复中小股东关心的问题。

6、利润分配政策的调整

公司根据外部经营环境、生产经营情况、投资规划和长期发展的需要确需调整利润分配政策的，调整后的利润分配政策不得损害股东权益、不得违反中国证监会和证券交易所的有关规定，有关调整利润分配政策的议案需经公司董事会审议后提交公司股东大会批准。

如需调整利润分配政策，应由公司董事会根据实际情况提出利润分配政策调整议案，有关调整利润分配政策的议案，需事先征求独立董事及监事会的意见，利润分配政策调整议案需经董事会全体成员过半数（其中包含 2/3 以上独立董事）表决通过并经半数以上监事表决通过。经董事会、监事会审议通过的利润分配政策调整方案，由董事会提交公司股东大会审议。

董事会需在股东大会提案中详细论证和说明原因，股东大会审议公司利润

分配政策调整议案，需经出席股东大会的股东所持表决权的 2/3 以上审议通过。为充分听取中小股东意见，公司应通过提供网络投票等方式为社会公众股东参加股东大会提供便利，必要时独立董事可公开征集中小股东投票权。

（四）其他

1、本规划未尽事宜，依照国家相关法律、行政法规或规范性文件及《公司章程》的规定执行。

2、本规划如与国家相关法律、行政法规或规范性文件以及《公司章程》相抵触时，执行国家法律、行政法规或规范性文件以及《公司章程》的规定。

3、公司上市后三年股东分红回报规划由公司董事会负责解释，自公司股东大会审议通过之日起生效，在公司首次公开发行股票并在科创板上市后执行。

第十一节其他重要事项

一、重大合同

本节重要合同是指对公司生产经营、财务状况或未来发展具有重要影响的合同。其中重大销售合同为合同金额超过 3,000 万元的销售合同，重大采购合同为合同金额超过 2,000 万元的采购合同，重大借款合同为合同金额超过 500 万元的合同，其他重大合同为对企业业务发展有重大影响的合作实施合同。

（一）销售合同

报告期内，发行人已经履行以及截至 2020 年 12 月 31 日正在履行的重大销售合同如下：

单位：万元

序号	买方	卖方	合同名	合同标的	合同金额	签订日期	履行情况
1	广东电网有限责任公司	发行人	广东电网有限责任公司 2020-2021 年安全工器具检测技术服务合同	工器具检测服务	10,900.00	2020/3/12	正在履行
2			支持能源消费革命的城市-园区双级“互联网+”智慧能源示范工程项目（物理层-柔性交直流配网）货物专项采购合同	配电智能系统设备	9,362.50	2018/6/29	履行完毕
3			广东电网有限责任公司 2019-2020 年输电线路分布式故障精确定位系统、图像视频监测装置固定枪机等设备货物框架采购合同	输电线路分布式故障精确定位装置	4,901.67	2020/3/9	正在履行
4			广东电网有限责任公司 2019 年安全工器具检测技术服务合同	工器具检测服务	4,800.00	2019/6/6	履行完毕
5			广东电网有限责任公司 2020-2022 年线路避雷器、主配网电力金具及附件（含线	分布式架空线路故障精确定位装置	4,711.81	2020/8/26	正在履行

序号	买方	卖方	合同名	合同标的	合同金额	签订日期	履行情况
6			夹)等设备材料货物框架采购合同				
			广东电网有限责任公司 2020-2022 年线路避雷器、主配网电力金具及附件(含线夹)等设备材料货物框架采购合同	输电线路图像视频监测装置 AI 智能型云台球机	4,527.25	2020/8/26	正在履行
7	易事特集团股份有限公司	发行人	珠海电厂 1、2 号机组储能调频项目设备采购合同	储能系统设备	4,340.00	2020/12/30	正在履行
8	广东电网有限责任公司东莞供电局	发行人	交直流混合的分布式可再生能源技术国家重点专项东莞(数据中心示范点)示范工程	交直流混合自动化监控系统工程	8,749.00	2019/12/11	履行完毕
9	广东电网有限责任公司电力科学研究院	发行人	2019 年广东电网有限责任公司电力科学研究院委托广东电科院能源技术有限责任公司实施科研项目(第七批)——研究开发(省级直签)合同	受托研发项目	5,187.60	2019/11/15	正在履行
10			2019 年广东电网有限责任公司电力科学研究院委托广东电科院能源技术有限责任公司实施科研项目(第三批)——研究开发(省级直签)合同	受托研发项目	3,008.80	2019/11/19	正在履行
11	海南电网有限责任公司澄迈供电局	发行人	海南电网有限责任公司澄迈供电局电力安全工器具试验合同	工器具检测服务	4,800.00	2019/9/12	正在履行
12	甘肃陇能天佑绿色新能源科技有限公司	发行人	甘肃陇能天佑绿色新能源科技有限公司电站扩建设备销售合同	储能系统集成设备	4,291.28	2017/10/18	履行完毕
13	深圳电网智慧能源技术有限	发行人	韶关市坪石发电厂有限公司(B	储能系统集成	3,786.00	2020/8/29	正在履行

序号	买方	卖方	合同名	合同标的	合同金额	签订日期	履行情况
	公司		厂) 加装储能调频系统项目 EPC 建设合作合同				
14	茂名臻能热电有限公司	发行人	全厂废水零排放改造项目 EPC 工程合同	电厂改造技术服务	3,648.10	2020/4/30	正在履行

注：编号 8 的销售合同为框架协议，表中合同金额为发行人预估合同额。

(二) 采购合同

报告期内，发行人已经履行以及截至 2020 年 12 月 31 日正在履行的重大采购合同如下：

单位：万元

序号	买方	卖方	合同名称	合同标的	合同金额	签订日期	履行情况
1	发行人	宁德时代新能源科技股份有限公司	国家电投珠海横琴热电有限公司储能系统项目 CATL 电池集装箱采购合同	电池储能系统	2,870.14	2019/12/16	履行完毕
2			储能系统_2.408MWh 代理采购合同	电池储能系统	2,273.15	2020/12/4	履行完毕
3	发行人	特变电工西安电气科技有限公司	东莞供电局 2019 年交直流混合的分布式可再生能源技术国家重点专项东莞示范工程特种物资集成采购合同	多功能电力电子变压器	4,718.00	2019/12/24	履行完毕
4	发行人	山东泰开直流技术有限公司	多功能电力电子变压器（两套）采购合同	多功能电力电子变压器	2,216.00	2020/3/3	履行完毕
5	发行人	深圳市国电科技通信有限公司	第三批智能台区模块辅助生产加工框架采购合同	单相宽带载波模块	2,145.60	2020/11/30	正在履行
6	发行人	银隆新能源股份有限公司	国家电投珠海横琴热电有限公司电池储能系统项目钛酸系统采购合同	800Kwh 钛锂集装箱储能系统（不含 PCS）	2,004.10	2019/12/30	履行完毕
7	发行人	武汉南瑞电力工程技术装备有限公司	设备采购合同	电力工程设备	3,909.27	2019/9/24	履行完毕

注：编号 5 的采购合同为框架协议，表中合同金额为发行人预估合同额。

（三）借款合同

报告期内，发行人已经履行以及截至 2020 年 12 月 31 日正在履行的重大借款合同如下：

单位：万元

序号	借款人	贷款人	合同名称	借款金额	借款期限	履行情况
1	广东电网有限责任公司	发行人	广东电网有限责任公司对广东电科院能源技术有限责任公司 5000 万元一年期委托贷款合同	5,000.00	2018/6/28 至 2019/6/27	已全额还本付息

（四）其他合同

报告期内，发行人已经履行的合作实施合同如下：

序号	合作实施甲方	合作实施乙方	合同名称	金额	期限	履行情况
1	广东电科院	发行人	“变电站智能巡检机器人”科技成果合作实施协议	不涉及	2019/3/15 至 2020/4/10	履行完毕
2	广东电科院	发行人	“智能充电桩”科技成果合作实施协议	不涉及	2018/4/13 至 2020/4/10	履行完毕

二、对外担保情况

截至本招股说明书签署之日，本公司及下属子公司不存在对外担保事项。

三、重大诉讼、仲裁或其他事项

（一）发行人及子公司的重大诉讼或仲裁事项

根据《上海证券交易所科创板股票上市规则》第 9.3.1 条之规定，上市公司发生的重大诉讼、仲裁事项涉案金额超过 1,000 万元，且占公司最近一期经审计总资产或市值 1%以上，或董事会认为可能对公司控制权稳定、生产经营或股票交易价格产生较大影响的其他诉讼、仲裁，应当及时披露。

截至本招股说明书签署之日，发行人及控股子公司不存在任何尚未了结的重大诉讼、仲裁案件。

（二）发行人控股股东、控股子公司，发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员重大诉讼或仲裁事项

截至本招股说明书签署之日，发行人控股股东、控股子公司，发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员不存在作为一方当事人的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项。

发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员最近3年不涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查的情况。

四、重大违法行为

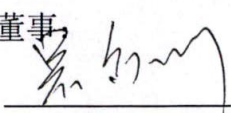
公司控股股东最近3年内不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为。

第十二节 董事、监事、高级管理人员及有关中介机构声明

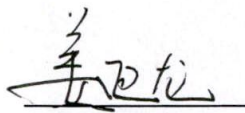
发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

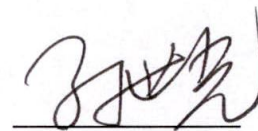
公司全体董事：



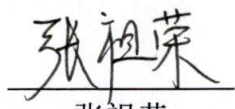
吴亦竹



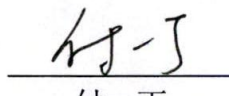
姜海龙



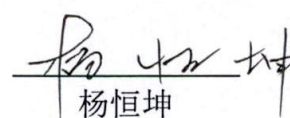
孙世光



张祖荣



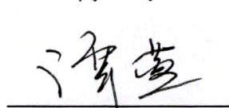
付一丁



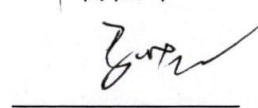
杨恒坤



黄嫚丽

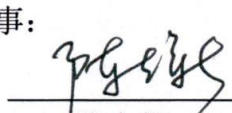


谭燕

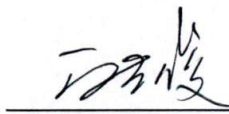


马晓艳

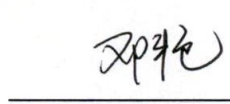
公司全体监事：



陈志新



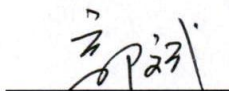
江生俊



邓艳

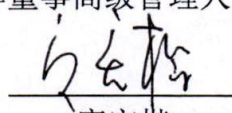


田丰

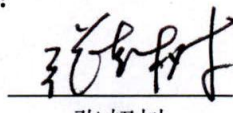


郭斌

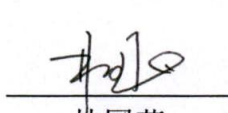
公司全体非董事高级管理人员：



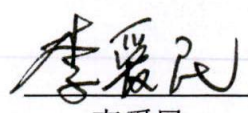
廖宏楷



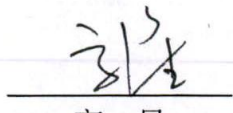
张超树



林国营



李爱民



高星

南方电网电力科技股份有限公司



2021年6月9日

发行人控股股东声明

本公司承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

控股股东：广东电网有限责任公司（盖章）

法定代表人：_____



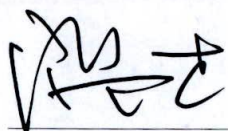
廖建平

2021年6月9日

保荐机构（主承销商）声明

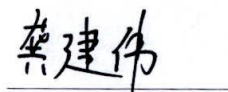
本公司已对招股说明书进行了核查，确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

项目协办人（签字）：

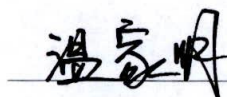


温杰

保荐代表人（签字）：

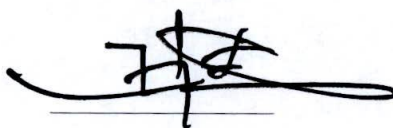


龚建伟



温家明

保荐机构法定代表人
（签字）：



王常青

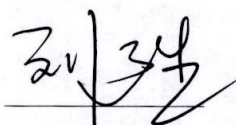
保荐机构：中信建投证券股份有限公司



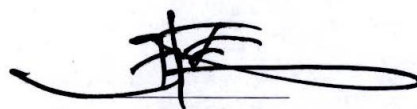
声 明

本人已认真阅读《南方电网电力科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》的全部内容，确认招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对招股说明书真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

保荐机构总经理或授权代表签名：


刘乃生

保荐机构董事长（签字）：


王常青

保荐机构：中信建投证券股份有限公司



发行人律师声明

本所及经办律师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本所出具的法律意见书无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股说明书中引用的法律意见书的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

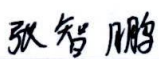
律师事务所负责人（签字）：


王 丽

经办律师（签字）：


刘 爽


皇甫天致


张智鹏


王金玲

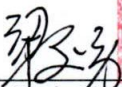


2021年6月9日

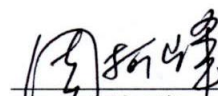
审计机构声明

本所及签字注册会计师已阅读《南方电网电力科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》（以下简称招股说明书），确认招股说明书与本所出具的《审计报告》（天健审（2021）6758号）、《内部控制鉴证报告》（天健审（2021）6759号）及经本所鉴证的非经常性损益明细表的内容无矛盾之处。本所及签字注册会计师对南方电网电力科技股份有限公司在招股说明书中引用的上述审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对引用的上述内容的真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：

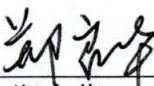

梁志勇




周柯峰



天健会计师事务所负责人：


郑启华



天健会计师事务所（特殊普通合伙）

二〇二一年六月九日

（特殊普通合伙）



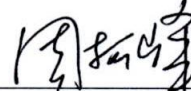
验资机构声明

本所及签字注册会计师已阅读《南方电网电力科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》（以下简称招股说明书），确认招股说明书与本所出具的《验资报告》（天健验〔2020〕495号）的内容无矛盾之处。本所及签字注册会计师对南方电网电力科技股份有限公司在招股说明书中引用的上述报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对引用的上述内容的真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：

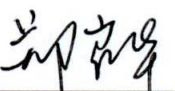

梁志勇




周柯峰



天健会计师事务所负责人：


郑启华



天健会计师事务所（特殊普通合伙）

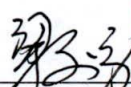
二〇二一年六月九日



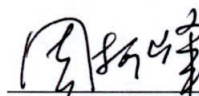
验资复核机构声明

本所及签字注册会计师已阅读《南方电网电力科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》（以下简称招股说明书），确认招股说明书与本所出具的《实收资本复核报告》（天健验〔2021〕145号）的内容无矛盾之处。本所及签字注册会计师对南方电网电力科技股份有限公司在招股说明书中引用的上述报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对引用的上述内容的真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：

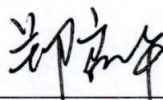

梁志勇




周柯峰



天健会计师事务所负责人：


郑启华



天健会计师事务所（特殊普通合伙）

二〇二一年六月九日



评估机构声明

本机构及签字注册资产评估师已阅读招股说明书, 确认招股说明书与本机构出具的资产评估报告无矛盾之处。本机构及签字注册资产评估师对发行人在招股说明书中引用的资产评估报告的内容无异议, 确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏, 并对其真实性、准确性、完整性和及时性承担相应的法律责任。

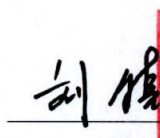
资产评估机构负责人

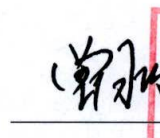
(签字):


胡东全

经办注册资产评估师

(签字):


刘镇华 44070017


曾永和 44100028

中联国际评估咨询有限公司

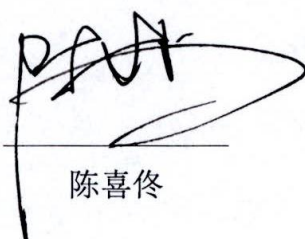

2021年6月9日

评估机构声明

本机构及签字资产评估师已阅读招股说明书,确认招股说明书与本机构出具的资产评估报告无矛盾之处。本机构及签字资产评估师对发行人在招股说明书中引用的资产评估报告的内容无异议,确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并对其真实性、准确性、完整性和及时性承担相应的法律责任。

资产评估机构负责人

(签字):



陈喜佟

经办资产评估师

(签字):



高雪飞



张汇良

广东联信资产评估土地房地产估价有限公司



2021年6月9日

第十三节附件

一、备查文件

- (一) 发行保荐书；
- (二) 上市保荐书；
- (三) 法律意见书；
- (四) 财务报告及审计报告；
- (五) 《公司章程》（草案）；
- (六) 发行人及其他责任主体作出的与本次发行上市相关的承诺事项；
- (七) 内部控制审核报告；
- (八) 经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表；
- (九) 中国证监会同意发行人本次公开发行注册的文件；
- (十) 其他与本次发行有关的重要文件。

二、查阅时间

工作日：上午 9:30-11:30 下午：13:30-16:30

三、文件查阅地址

(一) 发行人：南方电网电力科技股份有限公司

地址：广州市越秀区水均岗 6-8 号粤电大厦

联系人：赵子艺

电话号码：020-85127733

(二) 保荐机构（主承销商）：中信建投证券股份有限公司

办公地址：广州市天河区珠江东路 30 号广州银行大厦 1002 单元

联系人：龚建伟、翁嘉辉、于琰、涂博超

联系电话：020-38381092