

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。



上海昱章电气股份有限公司

（上海市松江区新桥镇新格路 901 号 6 幢）

首次公开发行股票并在科创板上市 招股说明书 （申报稿）

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投资决定的依据。

保荐机构（主承销商）



国泰君安证券股份有限公司
GUOTAI JUNAN SECURITIES CO., LTD.

中国（上海）自由贸易试验区商城路 618 号

声 明

中国证监会、上海证券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、实际控制人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、实际控制人以及保荐人、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。

本次发行概况

发行股票类型	人民币普通股（A 股）
发行股数	本次发行采用公开发行人股的方式，发行股数不超过 18,333,334 股，且发行完成后公开发行人股份数占发行后总股数的比例不低于 25%。最终发行数量由公司股东大会授权董事会根据中国证监会等有权监管机构核准的数量、公司的资本需求及市场情况与保荐机构（主承销商）协商确定。若发行人在本次发行前发生送股、资本公积金转增股本等除权事项，则发行数量将做相应调整。
每股面值	1.00 元
每股发行价格	【】 元
预计发行日期	【】 年 【】 月 【】 日
拟上市的证券交易所和板块	上海证券交易所科创板
发行后总股本	不超过 73,333,334 股
保荐机构（主承销商）	国泰君安证券股份有限公司
招股说明书签署日期	【】 年 【】 月 【】 日

重大事项提示

本公司特别提醒投资者注意本公司及本次发行的以下事项及风险，并请投资者认真阅读本招股说明书正文内容。

一、特别风险提示

本公司提醒投资者认真阅读本招股说明书的“风险因素”部分，并特别注意以下事项：

（一）宏观经济波动及行业政策调整的风险

公司主要产品应用于核电、风电等清洁能源领域，下游客户的需求与国家宏观经济波动较密切相关，受产业政策影响较大。国务院、国家发改委等相关部门根据国内不同时期的核电行业现状及发展目标调整核电行业的发展政策，国家制定了《能源技术创新行动计划（2016-2030 年）》《新时代的中国能源发展》白皮书等一系列政策推动核电行业的发展，核电站的建设受相关政策影响较大。此外，现阶段风电等清洁能源的发展很大程度上亦得益于国家在政策上的鼓励与支持，如上网电价保护、电价补贴及各项税收优惠政策等。

未来若政府部门调整核电行业的发展政策或降低支持力度，或者关于其他清洁能源的各项鼓励支持政策陆续退出，将会带来下游行业的景气度出现下降，下游行业投资意愿的下降进而会对公司的生产经营造成不利影响。

（二）客户集中度较高的风险

报告期各期，公司前五大客户收入占营业收入的比例分别为 96.15%、91.91% 和 85.92%，客户集中度较高。公司主要产品应用于核电、风电、抽水蓄能等清洁能源领域，直接客户主要为核电工程项目公司、发电机主机厂、国家电网等行业龙头企业。

核电行业各项监管较为严格、项目建设周期长且前期需大量资本支持，因此造成整个行业准入门槛较高、行业集中度较高。截至目前，我国经国务院正式批准的核电项目（除示范工程、研究堆外）主要系由中广核集团、中核集团和国家电投集团负责控股开发、建设、运营。在其他能源发电方面，我国电力投资运营企业主要系以五大发电集团为首的国有企业。因此，下游行业集中度

较高带来公司客户集中度较高。

未来公司若不能通过研发新产品、拓展新的业务领域等持续开发新的客户，或不能与现有客户维持稳定合作关系，无法维持在主要客户供应商体系中的竞争优势，主要客户对公司采购量减少，将对公司经营业绩产生不利影响。

（三）收入季节性波动风险

公司收入存在季节性波动风险，主要由下游行业客户性质所决定。由于发行人客户多为核电项目公司、发电机主机厂等大型国企、上市公司，受下游客户年度资金预算管理、产业投资计划等因素影响，公司产品交付及客户确认的时间在四季度居多。2019 年至 2021 年，公司各年第四季度确认的收入占当年主营业务收入的比重分别为 35.14%、45.90%和 53.92%。同时，公司的员工工资、租金等各项费用在相应年度内相对均匀发生。因此，公司业绩的季节性波动可能会导致公司上半年度或前三季度盈利水平较低乃至亏损的情形，公司存在业绩季节性波动的风险。

此外，公司部分合同金额较大，客户具体采购实施时间、项目工程进度等可能会受到多种因素影响，若不能在年底前完成交付，可能会对公司当年实现收入造成较大的不利影响。公司存在一定的年度业绩波动风险。

（四）新冠疫情带来业绩下滑的风险

2020 年初以来，全球新型冠状病毒肺炎疫情爆发，对全球经济产生了重大不利影响。由于目前全球范围内的新冠疫情仍在发展，延续时间及影响范围尚难以估计，若疫情进一步持续或加剧，不排除公司或公司客户、供应商所在地区采取新的防疫措施，对公司的经营业绩造成不利的影响。

2022 年 3 月以来，公司主要生产经营地上海受到疫情影响相对较大，区域性停工停产对公司的生产、销售均产生了不利影响，带来公司短期内业绩面临下滑的风险。若后续疫情不能及时、有效缓解，公司生产经营获得恢复，将会对公司经营业绩产生不利影响，乃至出现阶段性亏损的情形。

二、相关承诺事项

本公司提示投资者认真阅读本公司、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机构及证券服务机构等作出的重要承诺，相关承诺事项参见本招股说明书“第十节/五、发行人、股东、实际控制人、发行人的董监高和核心技术人员以及相关中介机构作出的重要承诺及其履行情况”相关内容。

目 录

声 明.....	1
本次发行概况	2
重大事项提示	3
一、特别风险提示.....	3
二、相关承诺事项.....	4
目 录.....	6
第一节 释义	11
一、基本术语.....	11
二、专业术语.....	13
第二节 概 览	17
一、发行人及本次发行的中介机构基本情况.....	17
二、本次发行概况.....	17
三、发行人主要财务数据及财务指标.....	18
四、发行人主营业务经营情况.....	19
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.....	21
六、发行人符合科创板定位.....	23
七、发行人选择的具体上市标准.....	23
八、发行人公司治理特殊安排等重要事项.....	24
九、募集资金用途.....	24
第三节 本次发行概况	25
一、本次发行的基本情况.....	25
二、本次发行的有关当事人.....	25
三、发行人与本次发行中介机构的关系.....	27
四、预计发行上市的重要日期.....	27
第四节 风险因素	28
一、技术风险.....	28
二、经营风险.....	29
三、管理风险.....	32

四、财务风险.....	32
五、募集资金投资项目风险.....	34
六、发行失败风险.....	34
七、其他风险.....	35
第五节 发行人基本情况	36
一、发行人概况.....	36
二、发行人设立及报告期内股本和股东变化情况.....	36
三、发行人的股权结构.....	45
四、发行人的控股和参股公司情况.....	45
五、持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人的基本情况	47
六、发行人股本情况.....	51
七、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介.....	60
八、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与公司签订协议、承诺及 履行情况.....	67
九、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.....	67
十、董监高及核心技术人员的投资和持股情况.....	69
十一、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员薪酬情况.....	70
十二、发行人的股权激励及其他制度安排和执行情况.....	72
十三、公司员工情况.....	78
第六节 业务与技术	82
一、发行人主营业务及主要产品和服务情况.....	82
二、发行人所处行业基本情况及其竞争状况.....	100
三、发行人销售情况和主要客户	146
四、发行人原材料采购和主要供应商情况.....	150
五、公司核心技术情况.....	154
六、对主要业务有重大影响的主要固定资产、无形资产等资源要素情况.....	175
七、发行人境外经营情况.....	181
第七节 公司治理与独立性	182
一、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.....	182
二、特别表决权股份或类似安排情况.....	186
三、协议控制架构情况.....	186
四、公司内部控制情况.....	186
五、报告期内的违法违规行及受到处罚的情况.....	188
六、报告期内资金占用和对外担保的情况.....	188
七、公司具有直接面向市场独立持续经营的能力.....	189
八、发行人与控股股东、实际控制人及其近亲属控制的其他企业从事相同、相似业务的情况.....	190
九、关联方和关联关系.....	192
十、关联交易情况.....	195
十一、为减少关联交易而采取的措施.....	199
十二、关联交易决策的执行情况.....	202
第八节 财务会计信息与管理层分析	204
一、注册会计师审计意见.....	204
二、经审计的财务报表.....	204
三、财务报表的编制基础及合并报表范围.....	208
四、关键审计事项、与财务信息相关的重大事项或重要性水平的判断标准.....	209
五、产品（或服务）特点、业务模式、行业竞争程度、外部市场环境等影响因素及其变化趋势，以及其对未来盈利（经营）能力或财务状况可能产生的具体影响或风险.....	212
六、报告期内采用的重要会计政策和会计估计.....	213
七、适用税率及享受的主要财政税收优惠政策.....	232
八、分部信息.....	234
九、非经常性损益.....	234
十、主要财务指标.....	235
十一、经营成果分析.....	237
十二、资产质量分析.....	261
十三、偿债能力、流动性及持续经营能力的分析.....	276

十四、重大资产业务重组或股权收购合并情况.....	288
十五、期后事项、或有事项、其他重要事项及重大担保、诉讼事项.....	288
十六、盈利预测.....	288
第九节 募集资金运用与未来发展规划	289
一、募集资金运用概况.....	289
二、募集资金的运用情况.....	290
三、项目投资的可行性分析.....	296
四、与现有主要业务、核心技术之间的关系.....	298
五、公司制定的战略规划.....	298
第十节 投资者保护	301
一、投资者关系的主要安排.....	301
二、本次发行后的股利分配政策.....	302
三、本次发行完成前滚存利润的分配安排和决策程序.....	305
四、股东投票机制的建立情况.....	305
五、发行人、股东、实际控制人、发行人的董监高和核心技术人员以及相关中介机构作出的重要承诺及其履行情况.....	306
第十一节 其他重要事项	336
一、重大合同.....	336
二、对外担保事项.....	338
三、重大诉讼或仲裁事项.....	338
四、发行人控股股东、实际控制人报告期内重大违法情况.....	338
第十二节 声明	340
一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明（一）	340
一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明（二）	341
一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明（三）	342
二、发行人控股股东、实际控制人声明.....	343
三、保荐机构（主承销商）声明（一）	344
三、保荐机构（主承销商）声明（二）	345
四、发行人律师声明.....	346
五、为本次发行承担审计业务的会计师事务所声明.....	347

六、为本次发行承担评估业务的资产评估机构声明.....	348
七、为本次发行承担验资业务的机构声明.....	349
第十三节 附件	350
一、本招股说明书附件.....	350
二、查阅时间和地点.....	350
附表一：发行人及子公司的专利	351
附表二：发行人及子公司的软件著作权	354
附表三：发行人及子公司的商标权	355

第一节 释义

本招股说明书中，除非文义另有所指，下列词语或简称具有如下含义：

一、基本术语

发行人、公司、本公司、昱章电气	指	上海昱章电气股份有限公司
股东大会	指	发行人股东大会
董事会	指	发行人董事会
监事会	指	发行人监事会
《公司章程》、章程	指	发行人现行有效的《上海昱章电气股份有限公司章程》
《公司章程（草案）》	指	经发行人 2021 年度股东大会审议通过，并将于公司股票发行上市后生效的《上海昱章电气股份有限公司章程（草案）》
昱章有限	指	上海昱章电气成套设备有限公司，系昱章股份的前身，曾用名“上海昱章电气有限公司”
昱章发展	指	昱章（上海）科技发展有限公司，发行人子公司，曾用名“上海吉明竹木制品有限公司”
桑柘科技	指	上海桑柘科技有限公司，发行人子公司
昱璋科技	指	上海昱璋电气科技有限公司，发行人子公司
昱章新能源	指	上海昱章新能源有限公司，曾系发行人子公司，已于 2020 年 9 月注销
上海荣章	指	上海荣章管理咨询合伙企业（有限合伙），公司员工持股平台，发行人股东之一
上海科创投	指	上海科技创业投资有限公司，发行人股东之一
国开基金	指	国开制造业转型升级基金（有限合伙），发行人股东之一
共青城中兵	指	共青城中兵国华股权投资中心（有限合伙），发行人股东之一
天津中兵	指	天津中兵国科投资中心（有限合伙），发行人股东之一
上海成套院	指	上海发电设备成套设计研究院有限责任公司
陕柴重工	指	西安陕柴重工核应急装备有限公司
中核集团	指	中国核工业集团有限公司
中广核集团	指	中国广核集团有限公司
国家电投集团	指	国家电力投资集团有限公司
上海电气	指	上海电气控股集团有限公司
东方电气	指	中国东方电气集团有限公司
哈尔滨电气	指	哈尔滨电气集团有限公司

国家电网	指	国家电网有限公司
上海核工院	指	上海核工程研究设计院有限公司，隶属于国家电投集团
中核运行	指	中核核电运行管理有限公司，隶属于中核集团
核动力院	指	中国核动力研究设计院，隶属于中核集团
西门子	指	西门子股份公司
福氏新能源	指	福氏新能源技术（上海）有限公司
法国法玛通	指	法国法玛通公司
美国西屋	指	美国西屋电气公司
美核电气	指	美核电气（济南）股份有限公司
电力电子	指	上海电气电力电子有限公司
埃斯倍	指	德国埃斯倍公司
国电南瑞	指	国电南瑞科技股份有限公司
景业智能	指	杭州景业智能科技股份有限公司
上海涛立	指	上海涛立工程咨询有限公司
杭州涛立	指	杭州涛立建筑设计咨询有限公司
杭州联商策	指	杭州联商策商业运营管理有限公司
钊典机械	指	上海钊典机械设备工程有限公司
昉煦建筑	指	上海昉煦建筑工程咨询事务所
赫炬能源	指	上海赫炬能源技术有限公司
天津北原	指	天津市北原科技发展有限公司
骆氏金属	指	宁波骆氏金属科技有限公司
南通维诺	指	南通维诺文化发展有限公司
瑞汝百货	指	鼓楼区瑞汝百货经营部
上海垚越	指	上海垚越建筑工程咨询事务所
上海瑞汝	指	上海瑞汝企业管理咨询服务中心
瑞迪百货	指	西安市碑林区瑞迪百货店
杭州助画	指	杭州助画企业管理咨询有限公司
兰州金融谷	指	兰州金融谷投资有限公司
南通泰中昌	指	南通泰中昌管理咨询有限公司

天遐众成	指	天遐众成深圳资产管理有限公司
上海怡灵	指	上海怡灵健康管理咨询有限公司
江苏维澜德	指	江苏维澜德企业发展有限公司
上海茁冠	指	上海茁冠贸易中心
上海奢恪	指	上海奢恪贸易有限公司
上海慧秉	指	上海慧秉信息科技中心
《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》
《上市规则》	指	《上海证券交易所科创板股票上市规则》
本次发行	指	发行人本次申请在中国境内首次公开发行人民币普通股股票（A股）
A股	指	每股面值为1元的人民币普通股
国务院	指	中华人民共和国国务院
国家发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
工信部	指	中华人民共和国工业和信息化部
科技部	指	中华人民共和国科学技术部
财政部	指	中华人民共和国财政部
证监会	指	中国证券监督管理委员会
国家统计局	指	中华人民共和国国家统计局
工商局	指	工商行政管理局
市场监管局	指	市场监督管理局
上交所、交易所	指	上海证券交易所
保荐机构、保荐人、主承销商、国泰君安	指	国泰君安证券股份有限公司
发行人会计师、天健会计师	指	天健会计师事务所（特殊普通合伙）
发行人律师、天册律师	指	浙江天册律师事务所
坤元资产评估	指	坤元资产评估有限公司
元、万元	指	如无特别说明，指人民币元、万元
报告期	指	2019年、2020年和2021年

二、专业术语

电力自动化	指	基于先进的网络通讯、自动化控制、微机继电保护技术以及电力电子技术，为电力系统提供主要设备监视与控制管理，确保电力系统的稳定可靠供应以及最优化电力负荷管理的系统结构
电力信息化	指	应用通信、自动控制、计算机、网络、传感等信息技术，将互联网与能源生产、传输、存储、消费以及能源市场深度融合的能源产业发展新形态
电力智能化	指	建立在集成的、高速双向通信网络的基础上，通过先进的传感和测量技术、先进的设备技术、先进的控制方法以及先进的决策支持系统技术的应用，实现电力系统可靠、安全、经济、高效、环境友好和使用安全的目标
清洁能源	指	指在生产和使用过程、不产生有害物质排放的能源。可再生的、消耗后可得到恢复，或非再生的（如核能、天然气等）及经洁净技术处理过的能源（如洁净煤、油等）
电气控制系统	指	由若干电气原件组合，用于实现对某个或某些对象的控制，从而保证被控设备安全、可靠地运行，其主要功能有自动控制、保护、监视和测量等
核安全级	指	简称“核级”，按核电厂的构筑物、系统和部件是否执行安全功能而将相关设施区分为核安全级和非核安全级，凡执行安全功能的物项均属核安全级。对电气和仪表设备，核安全级又称 1E 级
非核安全级	指	与“核安全级”相对的概念，核电厂中相关构筑物、系统和部件中不执行安全功能的则属非核安全级
棒控系统	指	保证反应堆安全运行的重要设备，负责控制提升、下插或保持控制棒在堆芯的位置
棒位系统	指	保证反应堆安全运行的重要设备，负责探测和显示控制棒在堆芯的实际位置
棒控棒位系统	指	棒控系统以及棒位系统的统称
棒位探测器	指	是棒位系统的重要组成部分，负责收集控制棒的位置信号，以保证反应堆的正常运行
特种电缆连接器	指	专用于核电领域，负责连接棒控棒位系统中的各设备（控制棒控制系统、控制棒位置指示系统、控制棒驱动机构等）与堆顶电缆
停堆系统	指	将控制棒快速插入堆芯，迫使反应堆处于次临界状态，最终停闭反应堆的系统
励磁系统	指	供给同步发电机励磁电流的电源及其附属设备，用于维持发电机端电压在给定值，合理分配并列运行机组之间的无功分配，提高电力系统稳定性
核电厂应急柴油发电机	指	应急柴油发电机作为应急电源，在核电厂失去厂用电及备用电源时自动启动并带载相关负荷，以保障机组安全停堆并保护关键设备不被损坏
堆芯仪表系统	指	堆芯仪表系统用于测量反应堆堆芯内部三维中子注量率分布，从而实现堆芯三维功率分布监测。堆芯仪表系统由信号处理机柜、矿物绝缘电缆组件和布置在反应堆压力容器内的堆芯探测器组件组成
就地盘台屏箱、就地盘箱柜、小三箱	指	实现设备电源的分配、控制、进线电源的切换，电气或仪表设备电缆的转接、分接，移动式电源的快速连接，现场设备检修或调试时电源的快速引接等功能的电气控制箱
开关柜	指	在电力系统进行发电、输电、配电和电能转换的过程中，进行开合、控制和保护用电设备的电气设备
变桨系统	指	大型风电机组控制系统的核心部分之一，对风力发电机叶片角度进行精准控制，保护风机安全

变频启动装置	指	控制逆变系统所带负载电流缓慢、小幅上升，直至达到负载平稳运行时的额定电压和额定频率的电力系统装置
汽轮机 DEH 控制系统	指	汽轮机数字式电液控制系统，是对汽轮发电机组实现闭环控制数字电液调节控制系统
发电设备	指	将水能、化石燃料热能、核能以及太阳能、风能等转换为电能的发电动力装置
核能	指	通过核反应从原子核在聚变或者裂变时释放的能量
核电	指	将核反应过程中释放的能量转变为电能的发电方式
核电站	指	通过适当的装置将核能转变成电能的设施
核岛	指	核电站安全壳内的核反应堆及与反应堆有关的各个系统的统称
常规岛	指	核电装置中汽轮发电机组及其配套设施和它们所在厂房的总称
华龙一号、HRP	指	由中国核工业集团公司和中国广核集团在 30 余年核电科研、设计、制造、建设和运行经验的基础上，研发的先进百万千瓦级压水堆核电技术，具有完全自主知识产权的三代压水堆核电创新成果
国和一号、CAP1400	指	是中国十六个重大科技专项之一，代表着当今世界三代核电技术的先进水平，采用“非能动”安全设计理念，是中核电技术研发和产业创新的最新成果，单机功率可达到 150 万千瓦。依托 CAP1400 技术设计建造的“国和一号”示范工程是中国自主设计的最大功率（截至 2021 年末）的核电机组
AP1000	指	是 Advanced Passive PWR 的简称，1000 为其功率水平（百万千瓦级），该堆型为美国西屋设计的 3 代核电堆型
VVER	指	是俄罗斯第三代核电机组的统称
EPR	指	是 Evolutionary Power Reactors 的简称，是欧洲提出的第三代原子能反应堆
M310	指	是法国法玛通公司设计的第二代压水堆核电站 900MW 电功率的三环路标准化版本（CP0、CP1、CP2）的出口堆型，系二代加堆型
风电	指	把风的动能转为电能的发电方式
抽水蓄能	指	利用电力负荷低谷时的电能抽水至上水库，在电力负荷高峰期再放水至下水库的发电方式，可将电网负荷低时的多余电能，转变为电网高峰时期的高价值电能
燃气发电、燃机发电	指	一般指天然气发电机组发电，天然气发电机组主要分为两种，一种是联合循环燃气轮机，一种是燃气内燃机。它是取代燃油、燃煤机组的新型绿色环保动力
智慧能源	指	基于互联网开放体系，综合利用物联网、云计算和新一代信息化技术对能源生产、能源存储、能源输送、能源使用系统地进行监测控制、操作运营、能效管理并向客户提供节能服务，实现能源的高效利用
“双碳”政策	指	《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》提出的“碳达峰”“碳中和”政策
碳达峰	指	我国承诺 2030 年前，二氧化碳的排放不再增长，达到峰值之后逐步降低
碳中和	指	企业、团体或个人测算在一定时间内直接或间接产生的温室气体排放总量，然后通过植物造树造林、节能减排等形式，抵消自身产生的二氧化碳排放量，实现二氧化碳“零排放”
MW	指	兆瓦，是一种表示功率的单位，常用来指发电机组在额定情况下单位时间内能发出来的电量

GW	指	常用来表示发电装机容量，代表十亿瓦特，1GW=1000 兆瓦=100 万千瓦
MWe	指	MWe 即兆瓦电力，是核电中的功率单位；在核电中，MW 代表热功率，后面加一个 e，MWe 代表电功率

注：本招股说明书所涉数据的尾数差异或不符系四舍五入所致。

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	上海昱章电气股份有限公司	有限公司成立日期	2008年8月12日
注册资本	5,500 万元人民币	法定代表人	许颖
注册地址	上海市松江区新桥镇新格路 901 号 6 幢	主要生产经营地址	上海市松江区新桥镇新格路 901 号 6 幢
控股股东	许颖、崔建华	实际控制人	许颖、崔建华
行业分类	通用设备制造业（分类代码：C34）、电气机械和器材制造业（分类代码：C38）	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			
保荐机构	国泰君安证券股份有限公司	主承销商	国泰君安证券股份有限公司
发行人律师	浙江天册律师事务所	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	坤元资产评估有限公司

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 元/股		
发行股数	不超过 18,333,334 股	占发行后总股本比例	不低于 25%
其中：发行新股数量	不超过 18,333,334 股	占发行后总股本比例	不低于 25%
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 73,333,334 股		
每股发行价格	【】		
发行市盈率	【】		
发行前每股净资产	【】	发行前每股收益	【】
发行后每股净资产	【】	发行后每股收益	【】
发行市净率	【】		

发行方式	向参与网下配售的询价对象配售和网上按市值申购定价发行相结合的方式，或证监会或上交所批准的其他方式（包括但不限于向战略投资者配售股票）
发行对象	符合资格的询价对象和证监会、上交所认可的其他发行对象
承销方式	余额包销
拟公开发售股份的股东名称	-
发行费用的分摊原则	本次发行的保荐费用、律师费用、审计及验资费用等其他发行费用由发行人承担
募集资金总额	【】万元
募集资金净额	【】万元
募投资金投资项目	核设施用关键控制系统扩能及新产品产业化项目
	研发中心升级建设项目
	补充流动资金
发行费用概算	【】
(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、发行人主要财务数据及财务指标

项目	2021.12.31/ 2021 年度	2020.12.31/ 2020 年度	2019.12.31/ 2019 年度
资产总额（万元）	57,535.93	34,363.25	27,571.88
归属于母公司股东权益（万元）	23,736.83	6,911.34	4,418.07
资产负债率（母公司）（%）	59.14	81.07	85.22
营业收入（万元）	32,516.29	23,403.13	19,793.25
净利润（万元）	5,668.07	2,493.27	-896.17
归属于母公司股东的净利润（万元）	5,668.07	2,493.27	-896.17
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润（万元）	5,006.03	1,879.95	1,316.40
基本每股收益（元）	1.13	-	-
稀释每股收益（元）	1.13	-	-
加权平均净资产收益率（%）	55.16	44.01	-18.68
经营活动产生的现金流量净额（万元）	248.55	690.17	1,960.92

项目	2021.12.31/ 2021 年度	2020.12.31/ 2020 年度	2019.12.31/ 2019 年度
现金分红（万元）	-	-	2,862.00
研发投入占营业收入的比例（%）	11.12	10.70	8.73

四、发行人主营业务经营情况

（一）公司概况

公司成立于 2008 年，自设立以来一直致力于清洁能源等领域电气控制设备的设计、研发、生产与销售，产品线覆盖核能发电、风力发电、燃气发电、抽水蓄能、火力发电等电站设备领域，集系统研究、控制系统软硬件设计开发、电力电子驱动研究以及产品制造于一体，为客户提供系统级的电气控制解决方案。

公司所处电气机械和器材制造业属于电力自动化行业，主要产品的功能系协助发电设备自动化运行，以实现发电主设备的初始启动、安全控制、状态调整与监测、优化调度以及设备停止功能；在保障电气控制设备供货能力的基础上，公司积极发展智慧能源业务，在电力自动化的技术基础上实现电力信息化与智能化，解决多元场景下的综合能源管控与利用、电气火灾监测与预警等问题，助推“双碳”政策落地。

公司是一家注重电力自动化与控制领域研发创新的高新技术企业，也是第二批专精特新“小巨人”企业，第一批建议支持的国家级专精特新“小巨人”企业，成立至今已先后为国内外超过 200 个电力机组提供了高质量的产品和服务，有力地保障了各电力厂站的正常运转。

（二）主要业务或产品、主要经营模式

公司在核电等清洁能源电气控制设备领域处于国内领先地位，并在此基础上逐步拓展智慧能源领域业务。公司的主要业务与产品包括：（1）能源电气控制设备产品，主要包括清洁能源领域电气控制设备的设计、研发、生产与销售，产品主要应用于核电、风力发电、燃气发电、抽水蓄能等领域，此外还有少量产品用于火力发电领域；（2）智慧能源业务，具体包括能源监测调度管理、系统节能设计、电气火灾监测、综合能源利用等，为客户提供设计咨询、设备采购、工程施工、运行监测、综合运维等能源管理项目解决方案。

公司能源电气控制设备产品客户主要为核电工程项目公司、发电机主机厂、国家电网等知名企业。公司主要通过招投标、单一来源采购、竞争性谈判、询价获取项目订单，根据项目订单的要求，采取“以销定产、以产定采并适当备货”的经营模式。公司通过向上游合格供应商采购各种材料，由公司完成相关产品的生产制造，完成订单交付，实现盈利。

智慧能源业务方面，公司具备综合能源管理与转化的总体设计、建设、监测、管理的能力，主要通过向业主单位提供设计咨询、设备采购、工程施工、运行监测、综合运维等能源管理项目解决方案方式获取收入。

公司的主要产品可分为核电类电气仪控设备、其他清洁能源类电气控制设备、智慧能源类以及传统能源类电气控制设备四大类，主要产品形成的收入情况如下：

单位：万元

类别	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
核电类电气仪控设备	20,330.75	62.60%	8,912.60	38.08%	6,131.03	30.98%
其他清洁能源电气控制设备	9,104.31	28.03%	10,832.86	46.29%	10,568.99	53.40%
智慧能源类	1,482.90	4.57%	1,428.50	6.10%	-	-
传统能源电气控制设备	1,076.03	3.31%	1,642.29	7.02%	2,636.04	13.32%
技术服务	483.97	1.49%	586.88	2.51%	457.19	2.31%
合计	32,477.96	100.00%	23,403.13	100.00%	19,793.25	100.00%

（三）竞争地位

公司主要生产、销售能源领域的关键电气控制设备，相关产品的品质、性能对下游电站长期稳定运行具有较为重要的作用。发电装备制造行业下游客户多为发电行业大型电力集团，通常对关键设备供应商的认证程序较为严格、认证周期较长，相应成为下游客户的合格供应商后，与客户的业务关系相对较为稳定。经过十余年的业务拓展，公司已成为包括中核集团、中广核集团、国家电投集团、国家电网、上海电气、东方电气、哈尔滨电气等知名企业的合格供应商，并建立了稳定的业务合作关系及良好的客户沟通机制和客户服务体系，业务可持续性较强。

报告期内，公司来自核电行业产品收入及占比快速提升。核电装备制造行业准入门槛较高，要求参与竞争的企业具备国家核安全局颁发的相关资质证书。公司已于 2017 年获得国家核安全局颁发的民用核安全设备设计许可证以及民用核安全设备制造许可证，同时也是中国核能行业协会会员单位、中国核学会核仪器分会常务理事单位、国家核仪器设备产业技术创新战略联盟副理事长单位、中国核学会数字化与系统工程分会理事单位、中国核学会核设备分会理事单位、中国核仪器行业协会理事单位、中国核工业勘察设计协会会员单位，行业地位较为突出。

公司积极响应核电装备制造国产化的政策导向，努力实现核电类电气仪控设备的自主可控，相关产品在海内外核电机组中得到广泛应用。截至 2021 年 12 月 31 日，我国运行核电机组共 53 台（不含中国台湾地区），公司向其中的 22 台机组供应了电气仪控产品（不含单台供货金额低于 100 万元的供货情况，下同）；在建或预计开工的核电机组共 23 台（不含中国台湾地区），公司向其中的 17 台机组供应了电气仪控产品。此外，公司还向海外堆组巴基斯坦恰西玛 1 号、2 号、3 号、4 号机组，卡拉奇 2 号、3 号机组以及阿尔及利亚 B1、B2 机组供应棒控棒位系统、柴油机组励磁及控制系统以及就地盘箱柜等相关产品。

（四）公司的愿景和募投规划

公司的愿景为立足于清洁能源领域，致力于科技创新，提供自主可控的核心装备及全面系统解决方案，成为“双碳”时代清洁能源行业领跑者。

本次募集资金主要投向核设施用关键控制系统扩能及新产品产业化项目和研发中心升级建设项目，同时部分募集资金用于补充流动资金。

募集资金投资方向与公司现有业务关系密切，是从公司战略角度出发，对现有业务进行的产能提升、产业化扩展以及对公司研发能力的升级，目标在于进一步巩固、扩大公司技术、研发、产品、人才等各方面的优势，可进一步提升公司竞争力，巩固市场优势地位。

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

公司致力于清洁能源等领域电气控制设备的技术研发与产业化。截至 2022 年 5 月 31 日，公司拥有授权专利 51 项，其中发明专利 8 项，实用新型 43 项，

同时公司拥有软件著作权 26 项。公司通过自主研发、参与国家科研项目以及与下游客户合作研发的方式持续攻关前沿技术，巩固技术优势，并不断推动产业化进程。

经过十余年的技术研发与产业化实践，公司已掌握高可靠性棒控棒位探测技术、高可靠性棒控棒位自动化控制技术、高性能核电堆顶电缆连接器设计与生产技术、高精度堆芯仪表系统信号处理技术、高可靠性电气设备实时测控技术、可控相复励无刷励磁系统设计技术、高性能核电站电气设备设计与制造技术、风电变桨驱动技术、复杂系统混合建模仿真设计技术、高电压大电流电力电子控制技术、综合能源监测优化与调度技术等 11 项核心技术，并成功研制“CAP1400 堆芯仪表信号处理机柜”、“新一代数字化核电棒控棒位系统”以及“巴基斯坦卡拉奇 K-2/K-3 项目核电站用交直流控制配电柜”等多个核电领域首台（套）重大技术装备。

公司的主要产品数字式棒控棒位系统以及棒位探测器属于《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》以及《产业结构调整指导目录》中鼓励的先进核电装备。我国核电仪控设备曾长期依赖从美国、法国、俄罗斯进口，公司研发生产的棒控棒位系统已应用在国内“华龙一号”首堆福清 5 号机组、海外“华龙一号”首堆巴基斯坦 K2 机组、“国和一号”示范工程以及中核示范快堆首堆项目等相关项目；棒位探测器应用于“国和一号”示范工程，公司上述产品已实现进口替代，打破国外企业对关键核电设备的垄断。公司于 2019 年作为牵头单位承担了“大型先进压水堆及高温气冷堆核电站”国家重大科技专项之“核电厂柴油发电机组数字式速度控制器研制”项目，形成符合 CAP1400 堆型需求的柴油发电机组 1E 级数字式速度控制器国产化供货能力，打破国外技术垄断，增强核电站紧急状态下的纵深防御能力，为国内核电在该领域的安全发展奠定了技术基础。

未来，为实现公司的愿景目标，满足不断扩大的市场需求和国家经济建设的需要，并积极参与国际竞争，公司制定了清晰的发展战略：一是做好技术提升，公司将持续加大科研投入及人才培养力度，加快推动核心关键技术创新升级；二是做好管理提升，公司将不断完善和优化公司的组织管理体系，为公司科学高效的运营管理提供有力保障；三是要通过投建扩能项目、新产品产业化

项目的方式稳步扩大产能，丰富产品条线，满足下游市场需要。

六、发行人符合科创板定位

（一）发行人符合行业领域要求

公司所属行业领域	☐ 新一代信息技术	根据国家统计局发布的《战略性新兴产业分类（2018）》，公司所处行业属于“6 新能源产业”之“6.1.2 核电装备制造”、“6.2.1 风能发电机装备及零部件制造”以及“6.5.1 智能电力控制设备及电缆制造”，为国家重点鼓励、扶持的战略性新兴产业。
	☐ 高端装备	
	☐ 新材料	
	☒ 新能源	
	☐ 节能环保	
	☐ 生物医药	
	☐ 符合科创板定位的其他领域	

（二）发行人符合科创属性要求

公司符合《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）》常规指标的要求：

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 $\geq 5\%$ ，或最近3年累计研发投入金额 ≥ 6000 万元	☒ 是 ☐ 否	公司最近三年累计研发投入为7,845.11万元，占最近三年累计营业收入比例为10.36%，同时满足两个条件。
研发人员占当年员工总数的比例 $\geq 10\%$	☒ 是 ☐ 否	报告期各年度末，公司研发人员占员工总数的比例分别为35.00%、42.35%、37.72%，均超过10%，满足条件。
形成主营业务收入的发明专利（含国防专利） ≥ 5 项	☒ 是 ☐ 否	截至本招股说明书签署日，公司共有形成主营业务收入的发明专利8项。
最近三年营业收入复合增长率 $\geq 20\%$ ，或最近一年营业收入金额 ≥ 3 亿	☒ 是 ☐ 否	公司2019年营业收入为19,793.25万元，2021年营业收入为32,516.29万元，最近三年公司营业收入年均复合增长率达到28.17%，同时满足两个条件。

七、发行人选择的具体上市标准

发行人选择的上市标准为《上海证券交易所科创板股票上市规则》第二章2.1.2中规定的第（一）条：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5000万元，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。

八、发行人公司治理特殊安排等重要事项

截至本招股说明书签署日，发行人不存在公司治理方面的特殊安排。

九、募集资金用途

本次向社会公众公开发行新股的募集资金扣除发行费用后将投资于以下项目：

单位：万元

序号	募集资金投资项目名称	子项目	总投资额	拟投入募集资金
1	核设施用关键控制系统扩能及新产品产业化项目	核设施用关键控制系统扩能项目	10,910.98	10,910.98
		核电站数字化就地控制及智慧能源产品产业化项目	8,277.91	8,277.91
2	研发中心升级建设项目	-	15,315.02	15,315.02
3	补充流动资金	-	8,000.00	8,000.00
合计			42,503.91	42,503.91

公司已按照《公司法》《证券法》《上海证券交易所科创板股票上市规则》《上海证券交易所上市公司募集资金管理办法》等法律、法规、规范性文件及《公司章程》的规定制定《募集资金管理制度》，对募集资金的专户存储、使用、投向变更、管理和监督进行了明确的规定。本次募集资金将严格按照规定存储在董事会指定的专门账户集中管理，专款专用，规范使用募集资金。

本次募集资金运用详细情况请参阅本招股说明书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”。

第三节 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	1.00 元/股
发行股数	不超过 18,333,334 股
占发行后总股本的比例	不低于 25%
每股发行价格	【】 元
发行人高管、员工拟参与战略配售情况	【】
保荐机构相关子公司拟参与战略配售情况	保荐机构将安排子公司参与本次发行战略配售，具体按照上交所相关规定执行。保荐机构及其相关子公司将在发行前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（按扣除非经常性损益前后净利润的孰低额和发行后总股本全面摊薄计算）
预测净利润及发行后每股收益（如有）	【】
发行前每股净资产	【】 元（按照【】年【】月【】日经审计的归属于母公司所有者的净资产除以本次发行前的总股本计算）
发行后每股净资产	【】 元（按照【】年【】月【】日经审计的归属于母公司所有者净资产加上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	【】（每股发行价格/发行后每股净资产）
发行方式	向参与网下配售的询价对象配售和网上按市值申购定价发行相结合的方式，或证监会或上交所批准的其他方式（包括但不限于向战略投资者配售股票）
发行对象	符合资格的询价对象和证监会、上交所认可的其他发行对象
承销方式	余额包销
发行费用概算	本次发行费用预计共需【】万元，其中：保荐及承销费用【】万元，审计、验资费【】万元，律师费用【】万元，用于此次发行的信息披露费【】万元，用于此次发行的手续费等其他费用【】万元。

二、本次发行的有关当事人

（一）发行人：上海昱章电气股份有限公司

名 称	上海昱章电气股份有限公司
法 定 代 表 人	许颖
住 所	上海市松江区新桥镇新格路 901 号 6 幢

联系电话	021-67649809
传真	021-67602235-18
联系人	施杏春

(二) 保荐机构（主承销商）：国泰君安证券股份有限公司

名称	国泰君安证券股份有限公司
法定代表人	贺青
住所	中国（上海）自由贸易试验区商城路 618 号
联系电话	021-38676798
传真	021-38670798
保荐代表人	姜慧芬、吴绍钊
项目协办人	葛俊杰
项目组其他成员	莫余佳、沈宇凯、励少丹、施萌

(三) 发行人律师：浙江天册律师事务所

名称	浙江天册律师事务所
负责人	章靖忠
住所	浙江省杭州市杭大路 1 号黄龙世纪广场 A 座 11 楼
联系电话	0571-87901815
传真	0571-87902008
经办律师	周剑峰、冯晟

(五) 审计机构：天健会计师事务所（特殊普通合伙）

名称	天健会计师事务所（特殊普通合伙）
负责人	王国海
住所	浙江省杭州市西湖区西溪路128号新湖商务大厦6楼
联系电话	0571-88216888
传真	0571-88216999
经办会计师	张颖、倪顺涛

(六) 资产评估机构：坤元资产评估有限公司

名称	坤元资产评估有限公司
负责人	俞华开
住所	浙江省杭州市西溪路 128 号 901 室

联系电话	0571-88216941
传真	0571-88216999
经办评估师	丁兆言、韩桂华

（七）拟上市的证券交易所：上海证券交易所

名称	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

（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

名称	中国证券登记结算有限责任公司上海分公司
住所	上海市浦东新区杨高南路 188 号
联系电话	021-68870204
传真	021-58899400

（九）主承销商收款银行：【】

名称	【】
账号	【】
户名	【】

三、发行人与本次发行中介机构的关系

截至本招股说明书签署日，公司与本次发行有关的中介机构及其负责人、高级管理人员及经办人员之间不存在直接或间接的股权关系或其他权益关系。

四、预计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

第四节 风险因素

投资者在评价发行人本次发行的股票时，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。下述各项风险按照不同类型进行归类，同类风险根据重要性原则或可能影响投资决策的程度大小排序，但该排序并不表示风险因素依次发生。以下风险因素可能直接或间接对发行人生产经营状况、财务状况和持续盈利能力产生不利影响。

一、技术风险

（一）研发失败或产业化不及预期的风险

公司立足于清洁能源电气控制设备行业，相关领域需要包括电气控制、自动化控制、电力电子、数字化、工业设计等多学科多领域的综合应用。公司亦不断拓展能源监测、综合能源管理等智慧能源业务。维持公司竞争优势并不断拓展新产品、新业务对企业研发技术水平提出较高要求。

报告期各期，公司研发投入分别为 1,727.57 万元、2,503.16 万元及 3,614.38 万元，占各期营业收入比重分别为 8.73%、10.70%及 11.12%。由于所处行业特性，公司需要持续结合行业发展方向、客户技术发展方向等开展前瞻性研究、新产品开发等。若公司新产品、新技术不能成功研发，或者研发的新产品未能顺利开展产业化，将会导致公司研发投入无法产生预期效果，进而影响公司的经营业绩。

（二）核心技术人才流失或不足的风险

作为一家技术密集型的高新技术企业，核心技术人才是公司生存和发展的重要基石。截至 2021 年末，公司拥有研发人员 86 名，占公司总人数的 37.72%。

公司核心技术领域包括电气设施设计、电力自动化控制、系统信号处理、能源智能化应用等，公司要求技术人才需具备较高的理论基础以及丰富的项目经验。核心技术人才培养周期较长、培养成本较高，伴随着行业的发展、竞争的加剧，公司核心技术人员存在流失的风险。

（三）技术迭代的风险

公司主要产品包括核电类电气仪控设备。世界主流核电技术发展已经历经

第一代到第四代，目前第三代核电技术系主流商用核电技术，2021年1月，“华龙一号”示范工程全球首堆福清核电5号机组正式投入商业运行，标志着我国在第三代核电技术领域跻身世界前列。对于第四代核电技术，由于其将有效解决核燃料供给问题、可形成核燃料闭式循环，可以提高铀资源利用率，具有更好的经济性及安全性，第四代核电是未来核电的发展方向。第四代核电技术规划在2030年后投入市场推广建设。

公司核电主要产品属于核电仪控系统，国内外核电厂仪控系统技术发展基本上经历了模拟仪控系统、模拟和数字混合系统以及全数字化仪控系统三个阶段，未来不排除进一步发展迭代的情况。

若公司不能持续进行产品及技术升级以适应下游行业发展变化，将会对公司的核心竞争力以及经营业绩产生不利影响。

（四）公司知识产权的风险

公司持续重视知识产权的保护，但公司在业务拓展过程中不能保证公司的专利、专有技术或商业机密不被盗用或不当使用，不能排除公司知识产权被宣告无效或撤销的风险，也不排除公司与竞争对手产生其他知识产权纠纷的可能。同时，公司不能排除未来由于少数竞争对手采取恶意诉讼的市场策略，以及公司员工对于知识产权的认识出现偏差等因素出现侵犯第三方知识产权的风险。

二、经营风险

（一）宏观经济波动及行业政策调整的风险

公司主要产品应用于核电、风电等清洁能源领域，下游客户的需求与国家宏观经济波动较密切相关，受产业政策影响较大。国务院、国家发改委等相关部门根据国内不同时期的核电行业现状及发展目标调整核电行业的发展政策，国家制定了《能源技术革命创新行动计划（2016-2030年）》《新时代的中国能源发展》白皮书等一系列政策推动核电行业的发展，核电站的建设受相关政策影响较大。此外，现阶段风电等清洁能源的发展很大程度上亦得益于国家在政策上的鼓励与支持，如上网电价保护、电价补贴及各项税收优惠政策等。

未来若政府部门调整核电行业的发展政策或降低支持力度，或者关于其他清洁能源的各项鼓励支持政策陆续退出，将会带来下游行业的景气度出现下降，

下游行业投资意愿的下降进而会对公司的生产经营造成不利影响。

（二）客户集中度较高的风险

报告期各期，公司前五大客户收入占营业收入的比例分别为 96.15%、91.91% 和 85.92%，客户集中度较高。公司主要产品应用于核电、风电、抽水蓄能等清洁能源领域，直接客户主要为核电工程项目公司、发电机主机厂、国家电网等行业龙头企业。

核电行业各项监管较为严格、项目建设周期长且前期需大量资本支持，因此造成整个行业准入门槛较高、行业集中度较高。截至目前，我国经国务院正式批准的核电项目（除示范工程、研究堆外）主要系由中广核集团、中核集团和国家电投集团负责控股开发、建设、运营。在其他能源发电方面，我国电力投资运营企业主要系以五大发电集团为首的国有企业。因此，下游行业集中度较高带来公司客户集中度较高。

未来公司若不能通过研发新产品、拓展新的业务领域等持续开发新的客户，或不能与现有客户维持稳定合作关系，无法维持在主要客户供应商体系中的竞争优势，主要客户对公司采购量减少，将对公司经营业绩产生不利影响。

（三）收入季节性波动风险

公司收入存在季节性波动风险，主要由下游行业客户性质所决定。由于发行人客户多为核电项目公司、发电机主机厂等大型国企、上市公司，受下游客户年度资金预算管理、产业投资计划等因素影响，公司产品交付及客户确认的时间在四季度居多。2019 年至 2021 年，公司各年第四季度确认的收入占当年主营业务收入的比重分别为 35.14%、45.90%和 53.92%。同时，公司的员工工资、租金等各项费用在相应年度内相对均匀发生。因此，公司业绩的季节性波动可能会导致公司上半年度或前三季度盈利水平较低乃至亏损的情形，公司存在业绩季节性波动的风险。

此外，公司部分合同金额较大，客户具体采购实施时间、项目工程进度等可能会受到多种因素影响，若不能在年底前完成交付，可能会对公司当年实现收入造成较大的不利影响。公司存在一定的年度业绩波动风险。

（四）公司相关资质许可不能持续获取的风险

《中华人民共和国核安全法》以及《民用核安全设备监督管理条例》对核设施的生产、制造与运行提出了明确的监管要求以及资质限定。公司已取得《中华人民共和国民用核安全设备设计许可证》与《中华人民共和国民用核安全设备制造许可证》，涉及到民用核安全设备的设计与制造业务均遵循法律法规的规定。上述资质属于进入核电设备制造行业从事核设施设计与制造业务的资质许可，公司相关证书将于 2022 年 9 月 30 日到期，截至目前正在办理相关证书续期手续。若公司不能持续获取上述资质许可，将会对公司产生不利影响。

（五）市场竞争加剧的风险

近年来，我国逐步加大对核电行业投资，虽然在核电项目规模上已处于国际领先地位，但由于起步较晚，部分核心组件的国内产业发展仍滞后于国外，公司国外竞争对手美国西屋等均已成立数十年，积累了丰富的产业化经验和较强的规模、产能优势。此外，伴随着国内核电专用设备的发展，仍可能会涌现一批国内企业。

随着境内外竞争对手的增多，市场竞争将进一步加剧，公司未来将面临来自国际先进企业和国内新进企业的双重竞争，存在市场竞争加剧的风险。

（六）招投标模式相关的风险

公司主要通过招投标、单一来源采购、竞争性谈判、询价方式获取合同订单，其中招投标过程通常受到客户年度预算、市场竞争情况、招投标条件等若干因素影响，因此公司通过招投标所获得合同的数量、金额和毛利率水平等方面都会有所波动，从而影响公司的经营业绩。

（七）向西门子采购占比较高、存在一定依赖的风险

报告期内，公司向西门子的采购金额分别为 7,574.95 万元、8,417.02 万元和 4,655.73 万元，占各年度采购总额的比例分别为 60.29%、52.17%及 29.26%。公司向西门子主要采购变频启动装置、DEH 装置、励磁组件等，主要用于公司的其他清洁能源及传统能源电气控制设备业务，伴随着公司核电领域收入占比的提升，公司向西门子采购占比出现明显下降。

公司与西门子持续合作，对其器件性能较为熟悉；公司根据项目设计方案选择使用各类元器件及组件设备等，在交付的定制化设备中较多使用西门子器件。因此，若后续公司与西门子合作关系发生重大不利变化或者不能及时寻找新的供应商，将对公司生产经营产生一定不利影响。

（八）产品质量风险

公司主要产品核电设备的生产和使用具有较高的技术要求和安全规范，国家对其生产、销售、安装和使用都有严格的强制性规定。公司其他清洁能源电气控制产品均用在风机、电站等领域，对公司的产品质量亦提出较高要求。若公司产品质量出现缺陷或未能满足客户对质量的要求，公司可能需承担相应的赔偿责任并可能对公司经营业绩、财务状况造成不利影响；同时，公司的产品质量问题亦可能对公司的品牌形象、客户关系等造成负面影响，不利于公司业务经营与发展。

三、管理风险

（一）公司规模扩张带来的管理风险

随着公司募集资金投资项目的实施，公司资产、业务、人员规模将继续扩大，从而对公司市场开拓、研发投入、生产管理以及人员管理等方面提出更高的要求，如果公司不能进一步完善现有的管理体制，持续提高公司管理团队的管理水平，公司的经营业绩和整体竞争实力将可能受到管理经验不足的不利影响。

（二）实际控制人不当控制的风险

本次发行前，公司实际控制人许颖、崔建华通过直接、间接持股方式，实际控制公司 56.35%的表决权，本次发行后许颖、崔建华仍将处于实际控制人的地位，可以对公司发展战略、生产经营决策、利润分配政策等重大事项的决策实施控制。未来不能排除实际控制人利用其控制地位，对公司发展战略、生产经营决策、利润分配和人事安排等重大事项实施不当影响或侵占公司利益，进而损害公司及中小股东的风险。

四、财务风险

（一）应收账款回收的风险

报告期各期末，公司应收账款账面价值（含合同资产）分别为 12,121.86 万元、11,554.37 万元及 20,737.89 万元，占各期末流动资产比例分别为 47.03%、39.86%和 44.03%，占流动资产比例相对较高。

公司客户主要为核电项目公司、发电机主机厂等大型中央企业或地方国企的下属单位，由于公司产品的定制化特点以及终端客户整个项目较为复杂、实施周期较长，公司一般与客户约定以分阶段付款的形式进行结算。随着公司销售规模的进一步扩大，如果出现应收账款不能按期回收或无法回收的情况，将对公司的经营业绩及现金流、资金周转等正常的生产经营运转产生不利影响。

（二）毛利率下滑的风险

报告期内，公司的综合毛利率分别为 39.75%、42.59%和 50.05%，维持在较高水平。公司为典型的技术密集型企业，前期需要较多的研发投入，且公司所处行业具有一定的进入门槛，需要通过主管机构的资质许可、主要客户的合格供应商认证等，因此公司毛利率在报告期内相对较高。

电气控制设备行业未来可能面临更为激烈的竞争，或公司为了开拓新客户、新业务，如公司进一步深入发展能源管理、能源转化等相关领域，相关领域竞争相对较为激烈，公司将面临毛利率下降的风险。

（三）存货跌价风险

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 4,158.50 万元、6,171.55 万元和 6,083.18 万元。公司存货金额整体随着公司销售规模的增长而呈增长趋势，未来随着公司经营规模的进一步扩大，存货规模可能继续增长。公司实行“以销定产，以产定采并适当备货”的经营模式，若未来客户要求发生变化、客户投资项目进度变化、客户所处行业发生重大不利变化、客户发生违约或公司产品最终未达到客户技术要求，导致相关合同变更甚至合同终止，公司面临存货跌价以及资产损失的风险。

（四）税收优惠政策变动的风险

报告期内，公司享受高新技术企业所得税优惠等政策。公司于 2019 年 10

月复审通过获得高新技术企业资质证书，2019 年至 2021 年均按 15% 的优惠税率缴纳企业所得税。若未来上述税收优惠政策发生变化或者公司不再符合税收优惠条件，不能继续享受高新技术企业所得税优惠政策，则将对公司经营业绩产生不利影响。

五、募集资金投资项目风险

（一）募投项目的市场风险

公司对项目的可行性研究系基于当前产业政策、市场环境和发展趋势等因素作出。公司募集资金投资项目实施过程中可能面临产业政策变化、市场环境变化等诸多不确定因素，导致募集资金投资项目的实际效益与可行性研究报告中的预测性信息存在一定的差异。

（二）募投项目的实施风险

本次募集资金在扣除发行相关费用后主要拟用于核设施用关键控制系统扩能及新产品产业化项目和研发中心升级建设项目，以提高公司的生产规模及研发能力。如果未来行业竞争加剧、市场发生重大变化，或生产研发过程中关键技术未能突破、未来市场的发展方向偏离公司的预期，致使研发出的产品未能得到市场认可，产品营销网络开拓不利，则公司募投项目的实施将面临不能按期完成或不能达到预期收益的实施风险，对公司业绩产生不利影响。

（三）新增固定资产折旧导致业绩下滑的风险

本次募集资金投资项目实施后，公司将新增较多固定资产投资，导致相应的折旧增加。如果因市场环境等因素发生变化，募集资金投资项目投产后盈利水平不及预期，新增的固定资产折旧将对公司的经营业绩产生不利影响。

六、发行失败风险

根据相关法规要求，若本次发行时提供有效报价的投资者或网下申购的投资者数量不足法律规定要求，或者发行时总市值未能达到预计市值上市条件的，本次发行应当中止，若发行人中止发行上市审核程序超过交易所规定的时限或者中止发行注册程序超过 3 个月仍未恢复，或者出现其他影响发行的不利情形，存在发行失败的风险。

七、其他风险

（一）新冠疫情带来业绩下滑的风险

2020 年初以来，全球新型冠状病毒肺炎疫情爆发，对全球经济产生了重大不利影响。由于目前全球范围内的新冠疫情仍在发展，延续时间及影响范围尚难以估计，若疫情进一步持续或加剧，不排除公司或公司客户、供应商所在地区采取新的防疫措施，对公司的经营业绩造成不利的影响。

2022 年 3 月以来，公司主要生产经营地上海受到疫情影响相对较大，区域性停工停产对公司的生产、销售均产生了不利影响，带来公司短期内业绩面临下滑的风险。若后续疫情不能及时、有效缓解，公司生产经营获得恢复，将会对公司经营业绩产生不利影响，乃至出现阶段性亏损的情形。

（二）股票价格波动风险

公司股票价格受到多重因素的影响，不仅受公司的经营业绩和发展前景的影响，还受宏观经济周期、利率、资金供求关系等因素的影响，同时，国内外政治经济形势及投资者心理因素的变化均可能造成股票价格的波动。股票的价格波动是股票市场的正常现象。为此，特别提醒投资者必须具备风险意识，以便做出正确的投资决策。

（三）本次发行摊薄即期回报的风险

本次发行后，公司资本实力将得到增强，净资产大幅增加，但由于募集资金投资项目具有一定的投入周期，在短期内难以完全产生效益，因此，公司在发行当年每股收益及净资产收益率受股本摊薄影响出现下降，从而产生公司即期回报被摊薄的风险。

第五节 发行人基本情况

一、发行人概况

发行人	上海昱章电气股份有限公司
英文名称	Shanghai Regeon Electric Co., Ltd.
注册资本	5,500 万元
法定代表人	许颖
有限公司成立日期	2008 年 8 月 12 日
整体变更为股份公司日期	2021 年 10 月 29 日
住所	上海市松江区新桥镇新格路 901 号 6 幢
办公地址	上海市松江区新桥镇新格路 901 号 6 幢
邮政编码	201612
电话	021-67649809
传真	021-67602235-18
互联网网址	http://www.shregeon.com
电子信箱	public@shregeon.com
负责信息披露和投资者关系的部门	董事会办公室
负责人	施杏春
电话号码	021-67649809

二、发行人设立及报告期内股本和股东变化情况

（一）昱章有限设立

发行人前身昱章有限设立于 2008 年 8 月 12 日，注册资本 200 万元，由胡汝舜、汪文琼分别出资 100 万元。首次实缴出资额各为 50 万元，其余部分自公司成立之日起两年内缴足。胡汝舜、汪文琼实际均系受项立峥委托，代其出资。

本次出资已经上海信义会计师事务所有限公司于 2008 年 7 月 22 日出具的“信义会验（2008）第 247 号”《验资报告》确认。

2008 年 8 月 12 日，公司取得上海市工商行政管理局松江分局核发的《企业法人营业执照》，注册号为“310227001390723”。

昱章有限设立时的股权结构为：

序号	名义股东	实际股东	认缴出资额 (万元)	实缴出资额 (万元)	出资比例 (%)
1	胡汝舜	项立峥	100	50	50
2	汪文琼	项立峥	100	50	50
合计			200	100	100

公司历史代持事项已于 2014 年彻底解除，具体参见本节“二/（四）发行人股权代持的形成及解除”。

（二）股份公司设立

2021 年 8 月 20 日，公司召开股东会并作出决议，同意以 2021 年 7 月 31 日为审计、评估基准日，聘请天健会计师事务所（特殊普通合伙）为本次整体变更审计机构，聘请坤元资产评估有限公司为本次整体变更评估机构。

2021 年 9 月 30 日，天健会计师出具天健审[2021]9748 号《审计报告》，截至 2021 年 7 月 31 日，公司经审计的净资产为人民币 81,683,603.06 元。

2021 年 10 月 8 日，坤元评估出具坤元评报[2021]1-47 号《评估报告》，经评估，截至 2021 年 7 月 31 日，公司经评估后的净资产为人民币 86,863,479.00 元。

2021 年 10 月 8 日，公司召开股东会，公司全体股东确认审计、评估结果，同意以经审计公司净资产 81,683,603.06 元，按股东出资比例分配并折合为变更后的股份有限公司的注册资本（即发起人股本）50,000,000 股，每股 1 元，净资产与注册资本之间的差额人民币 31,683,603.06 元列入股份公司的资本公积。

同日，公司的全体股东作为发起人共同签署了《发起人协议书》。

2021 年 10 月 19 日，发起人召开了股份公司创立大会暨首次股东大会，审议同意昱章有限改制变更为股份公司等事项。

2021 年 10 月 19 日，天健会计师出具了天健验（2021）586 号《验资报告》，经审验确认，截至 2021 年 10 月 18 日止，公司已收到全体出资者所拥有的截至 2021 年 7 月 31 日止上海昱章电气成套设备有限公司经审计的净资产 81,683,603.06 元，根据《公司法》的有关规定，按照公司的折股方案，将上述净资产折合实收股本 5,000.00 万元，资本公积 31,683,603.06 元。

2021 年 10 月 29 日，公司在上海市市场监督管理局登记注册，并取得统一社会信用代码为 91310117679301511F 的《营业执照》。

在申报财务报表中，发行人对整体变更前应收账款账龄由按客户单位改按具体合同项目进行划分、以及坏账计提比例参考同行业可比公司进行调整，上述调整影响股改基准日净资产 12,251,494.84 元，调整后截至 2021 年 7 月 31 日的净资产为 69,432,108.22 元。天健会计师于 2022 年 5 月 8 日出具了《关于上海昱章电气股份有限公司前期差错更正对股改基准日净资产影响的说明》。

公司分别于 2022 年 5 月 18 日、2022 年 6 月 7 日召开第一届董事会第五次会议及 2021 年度股东大会，审议通过《关于对整体变更设立股份公司净资产折股事项进行确认的议案》，对上述调整事项予以确认。全体发起人亦签署《〈发起人协议书〉之补充协议》对该事项予以确认。

本次调整后的净资产为 69,432,108.22 元，折合股份总额 50,000,000 股，每股面值 1 元，净资产大于折股部分计入资本公积。本次调整将调减公司股改时的净资产，但不影响净资产折合的股份数量，亦不会导致公司出现出资不足的情形。

上海昱章电气股份有限公司设立时的股本结构如下：

序号	股东名称	持股数量（股）	持股比例（%）
1	许颖	14,292,453	28.58
2	上海荣章	10,943,396	21.89
3	崔建华	5,754,717	11.51
4	项立峥	3,773,585	7.55
5	骆建文	3,773,585	7.55
6	孙敏捷	3,773,585	7.55
7	杨鸿钧	1,886,793	3.77
8	郑旻	1,556,604	3.11
9	周磊	1,415,094	2.83
10	张华彦	1,415,094	2.83
11	罗结强	1,415,094	2.83
-	合计	50,000,000	100.00

（三）报告期内股本和股东变化情况

1、报告期期初，昱章有限的股权情况

2019年1月1日，昱章有限的股权结构具体如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	许颖	850	42.50
2	崔建华	450	22.50
3	项立峥	350	17.50
4	骆建文	350	17.50
合计		2,000	100.00

2、2019年10月，昱章有限第三次股权转让

2019年9月27日，公司召开股东会并形成决议，同意孙敏捷受让许颖持有的公司5.00%股权，同意上海荣章管理咨询合伙企业（有限合伙）受让许颖持有的公司7.20%股权；同意郑旻受让崔建华持有的公司3.30%股权，同意上海荣章管理咨询合伙企业（有限合伙）受让崔建华持有的公司7.00%股权；同意杨鸿钧受让骆建文持有的公司4.00%股权，同意上海荣章管理咨询合伙企业（有限合伙）受让骆建文持有的公司5.50%股权；同意张华彦受让项立峥持有的公司3.00%股权，同意罗结强受让项立峥持有的公司3.00%股权，同意上海荣章管理咨询合伙企业（有限合伙）受让项立峥持有的公司3.50%股权，其他股东放弃优先购买权。

同日，上述相关各方签订股权转让协议，转让价格均为1.42元/注册资本。

2019年10月16日，公司办理完成了工商变更登记手续并领取了营业执照。本次变更完成后，公司的股权结构为：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	许颖	606	30.30
2	上海荣章管理咨询合伙企业（有限合伙）	464	23.20
3	崔建华	244	12.20
4	项立峥	160	8.00
5	骆建文	160	8.00
6	孙敏捷	100	5.00
7	杨鸿钧	80	4.00

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
8	郑旻	66	3.30
9	张华彦	60	3.00
10	罗结强	60	3.00
合计		2,000	100.00

3、2021 年 7 月，昱章有限第二次增资

2021 年 7 月 9 日，公司召开股东会并形成决议，同意公司增加注册资本 120 万元，增资后公司注册资本为 2,120 万元，本次增资由孙敏捷、周磊各出资 60 万元，出资方式为货币。

同日，孙敏捷、周磊与公司签订增资协议，增资价格为 4.90 元/注册资本。

2021 年 7 月 28 日，公司办理完成了工商变更登记手续并领取了营业执照，本次变更完成后，公司的股权结构为：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	许颖	606	28.58
2	上海荣章管理咨询合伙企业（有限合伙）	464	21.89
3	崔建华	244	11.51
4	项立峥	160	7.55
5	骆建文	160	7.55
6	孙敏捷	160	7.55
7	杨鸿钧	80	3.77
8	郑旻	66	3.11
9	张华彦	60	2.83
10	罗结强	60	2.83
11	周磊	60	2.83
合计		2,120	100.00

4、2021 年 10 月，改制为股份有限公司

公司改制为股份有限公司的具体情况，参见本节“二/（二）股份公司设立”。

5、2021年12月，股份公司第一次增资

2021年12月14日，公司召开股东大会，审议通过了《关于增资扩股的议案》，同意公司增发500万股股份，其中，由上海科技创业投资有限公司以4,000万元的价格认购200万股；由国开制造业转型升级基金（有限合伙）以4,000万元的价格认购200万股；由共青城中兵国华股权投资中心（有限合伙）以1,000万元的价格认购50万股；由天津中兵国科投资中心（有限合伙）以1,000万元的价格认购50万股。本次增资扩股后，公司注册资本变更为5,500万元，股份总数变更为5,500万股。

上述增资完成后，公司的股本结构如下：

序号	股东名称	持股数（股）	持股比例（%）
1	许颖	14,292,453	25.99
2	上海荣章管理咨询合伙企业（有限合伙）	10,943,396	19.90
3	崔建华	5,754,717	10.46
4	项立峥	3,773,585	6.86
5	骆建文	3,773,585	6.86
6	孙敏捷	3,773,585	6.86
7	上海科技创业投资有限公司	2,000,000	3.64
8	国开制造业转型升级基金（有限合伙）	2,000,000	3.64
9	杨鸿钧	1,886,793	3.43
10	郑旻	1,556,604	2.83
11	周磊	1,415,094	2.57
12	张华彦	1,415,094	2.57
13	罗结强	1,415,094	2.57
14	共青城中兵国华股权投资中心（有限合伙）	500,000	0.91
15	天津中兵国科投资中心（有限合伙）	500,000	0.91
合计		55,000,000	100.00

（四）发行人股权代持的形成及解除

发行人前身昱章有限历史上曾存在委托持股情形，但现已完全解除、清理，上述委托持股的形成、演变及解除的具体情况如下：

概要	历史沿革情况	股份代持情况	代持形成或解除原因
有限公司设立、首期出资（2008年8月，注册资本200万元，实缴资本100万元）	昱章有限设立，注册资本为200万元，实缴资本100万元，由胡汝舜、汪文琼各认缴100万元，实缴50	项立峥持有的公司100%股权，由胡汝舜代为持有50%，由汪文琼代为持有50%	因项立峥当时退休时间较短，且原单位的继任安排需要时间，其受邀退休返聘继续在原单位工作了一年，为了避嫌，故委托胡汝舜、汪文琼代持

概要	历史沿革情况	股份代持情况	代持形成或解除原因
	万元。胡汝舜、汪文琼各持股 50%		
第一次股权转让（2008 年 9 月，注册资本 200 万元，实缴资本 100 万元）	汪文琼向金美云转让其持有的昱章有限 50% 股权（认缴 100 万元，实缴 50 万元），无偿转让	项立峥持有公司 100% 股权，由胡汝舜代为持有 50%，由金美云代为持有 50%	因汪文琼身体状况欠佳，项立峥指示汪文琼将公司 50% 股权转让给另一代持人金美云
第二期出资（2010 年 3 月，注册资本 200 万元，实缴资本 200 万元）	胡汝舜、金美云各实缴出资 50 万元	项立峥持有公司 100% 股权，由胡汝舜代为持有 50%，由金美云代为持有 50%	项立峥委托代持股东胡汝舜、金美云实缴注册资本
第二次股权转让（2014 年 9 月，注册资本 200 万元）	胡汝舜向许颖转让 42.5% 股权，向崔建华转让 7.5% 股权；金美云向崔建华转让 15% 股权，向项立峥转让 17.5% 股权，向骆建文转让 17.5% 股权。转让价格为 1 元/注册资本	代持还原，经项立峥指示，原代持股东分别将股权转让给许颖、崔建华、项立峥和骆建文	出于股权明晰及股权调整目的，项立峥决定解除代持。经许颖、崔建华、项立峥、骆建文商议，对公司股权进行调整。项立峥根据调整结果，指示代持股东胡汝舜、金美云将股权予以转让，代持还原。股权转让款由许颖、崔建华、骆建文向项立峥支付

除上述情况外，发行人股东所持股份不存在质押、代持、委托持股、信托持股的情况。上述委托持股情形取得了相关方的确认，其形成及演变过程是真实的，截至本招股说明书签署日，上述委托持股情况已通过转让股权方式解除了委托持股关系，其解除方式真实有效、合法合规，不存在纠纷或潜在纠纷。

（五）发行人报告期内重大资产重组情况

报告期内，发行人为获取土地满足进一步扩大生产经营的需求，于 2021 年 9 月自无关联第三方股东处购买昱章发展（其前身为上海吉明竹木制品有限公司，简称“吉明竹木”）100% 股权，本次收购前，吉明竹木除厂房出租外，此前已无实际经营。本次资产重组具体情况如下：

1、具体内容

本次变更前，吉明竹木注册资本为 334.60 万元，股东为方志则（持股 60%）和黄谨（持股 40%）。

2019 年 9 月 26 日，昱章有限与方志则、黄谨签订《股权转让合同》，约定昱章有限以 5,000 万元对价收购吉明竹木 100% 的股权。

2019 年 12 月 27 日，坤元资产评估有限公司出具的“坤元评报〔2019〕1-

43 号”《资产评估报告》显示，吉明竹木截至 2019 年 9 月 30 日的评估价值为 4,596.49 万元，与前述股权转让定价不存在重大差异。

公司支付 3,000 万元股权转让价款后，因资金筹措等原因，双方未能及时完成相关交易。

2021 年 8 月 30 日，昱章有限与方志则、黄谨经协商后签订合同，约定昱章有限继续以 5,000 万元对价收购方志则、黄谨持有的吉明竹木 100%的股权。

2021 年 6 月 29 日，坤元资产评估有限公司出具说明，吉明竹木的主要资产为位于上海市松江区新桥镇申北一路 61 号的建筑物类固定资产和土地使用权，经了解近期当地类似建筑物交易价格情况，与评估基准日时房屋价格比较变动较小，同意上述资产评估报告中的评估结论使用有效期延长至 2021 年 9 月 29 日。

2021 年 9 月 8 日，上海吉明竹木制品有限公司就上述股权转让事宜办结工商变更登记。本次工商变更完成后，吉明竹木的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	持股比例
1	昱章有限	334.60	100%
合计		334.60	100%

截至本招股说明书签署日，公司已经结清应付吉明竹木原股东的全部股权款项。

本次资产重组完成前，吉明竹木近一个会计年度（2020 年度）末的资产总额、资产净额和最近一个会计年度的营业收入和利润总额占昱章有限相应会计年度各指标的比例具体情况如下：

单位：万元

项目	资产总额		净资产		营业收入	利润总额
	总资产	交易对价	净资产	交易对价		
吉明竹木	331.61	5,000.00	279.08	5,000.00	65.34	-51.74
指标取值	5,000.00		5,000.00		65.34	-51.74
昱章有限	34,363.25		6,911.34		23,403.13	2,814.25
占比	14.55%		72.34%		0.28%	-

注：以上数据已经天健会计师审计。

根据上表指标占比情况，本次交易对价占 2020 年末昱章有限净资产比例达

到 50%以上，本次交易构成重大资产重组。

2、所履行的法定程序

2019 年 9 月 20 日、2021 年 8 月 25 日，昱章有限分别召开股东会，同意以自有资金人民币 5,000 万元收购上海吉明竹木制品有限公司 100%的股权。

2021 年 8 月 30 日，吉明竹木召开股东会，同意原股东方志则将其持有的公司 60%股权以 3,000 万元的价格转让给发行人，原股东黄谨将其持有的公司 40%股权以 2,000 万元的价格转让给发行人。

3、本次交易对发行人的影响

本次交易之目的系发行人为获取土地满足进一步扩大生产经营的需求，后续该土地拟用于募投项目中的“研发中心升级建设项目”。吉明竹木的资产总额、净资产、营业收入、利润总额及占发行人最近一年（末）的财务数据比例情况如下：

单位：万元

公司名称	资产总额 2021 年末	净资产 2021 年末	营业收入 2021 年度	利润总额 2021 年度
吉明竹木	4,897.08	4,881.69	90.67	-125.42
发行人	57,535.93	23,736.83	32,516.29	6,271.33
占比	8.15%	20.57%	0.28%	-

注：上述吉明竹木相关数据系合并口径数据，其中 2021 年度收入和利润总额系其全年数据。

本次收购对发行人收入、利润影响较小，主要系增加了公司的土地及房屋建筑物资产。本次收购对发行人的业务、管理层、实际控制人均未产生直接影响，未来完成建设后将对发行人经营业绩的提升产生一定的积极影响。

报告期内，除上述事项外，发行人未发生其他重大资产重组情况。

（六）在其他证券市场的上市/挂牌情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在在其他证券市场上市/挂牌的情况。

（七）股东特殊权利安排

2021 年 12 月，国开基金、上海科创投、共青城中兵、天津中兵分别与发行人及其他股东签订了《增资协议》。该等协议约定国开基金、上海科创投、

共青城中兵、天津中兵享有股份回购、优先认购、优先购买、反稀释条款、共同出售、优先清算、最惠待遇等股东特殊权利，并约定前述条款在公司提交首次公开发行申报材料之时无条件自动终止，自申请未被受理、被劝退、被否决或撤回申报材料之日重新生效并溯及既往。截至本招股说明书签署日，上述增资协议中股东特殊权利条款并未触发。

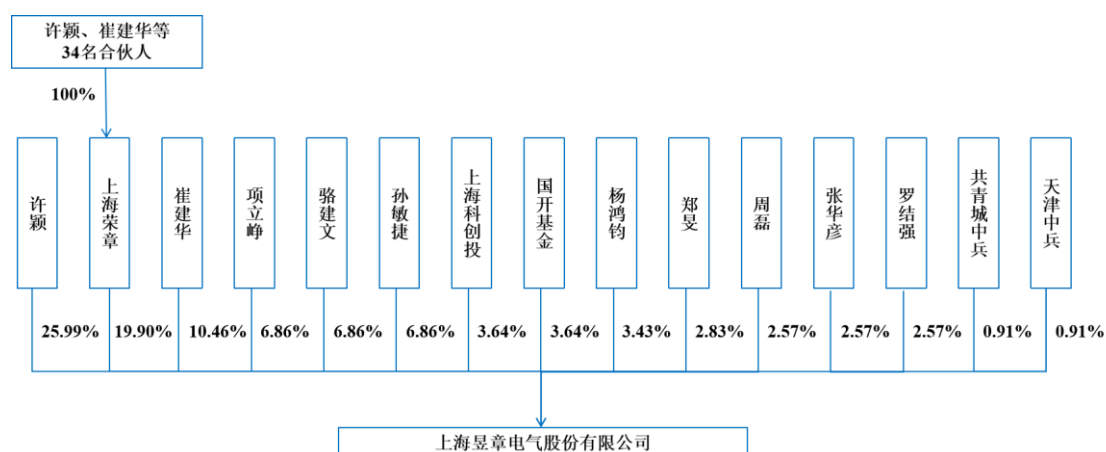
虽然发行人系该等协议的缔约当事人，但相关股东特殊权利条款并未涉及发行人须承担补偿或赔偿责任；不会导致发行人实际控制权发生变更；该等特殊条款与发行人市值并无关联，亦不存在严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形。

综上，上述股东特殊权利不会构成发行人本次发行的实质性法律障碍。

截至本招股说明书签署日，发行人不存在其他股东特殊权利安排。

三、发行人的股权结构

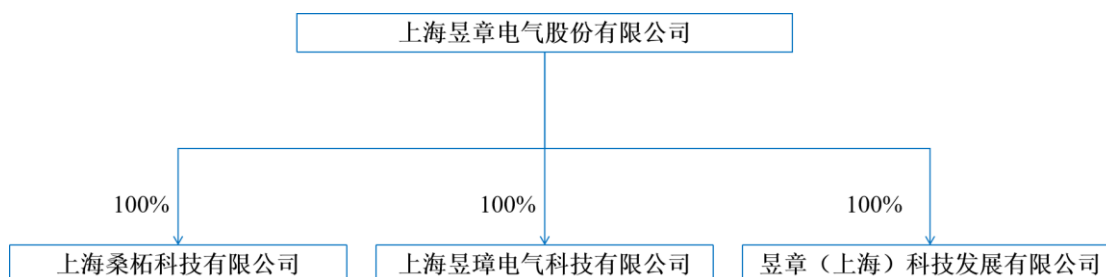
截至本招股说明书签署日，发行人共有股东 15 名，其中持有发行人 5%以上（含）股份或表决权的股东 6 名，包括许颖、上海荣章、崔建华、项立峥、骆建文、孙敏捷。发行人的股权结构图如下：



四、发行人的控股和参股公司情况

（一）控股和参股公司

截至本招股说明书签署日，发行人控股和参股公司结构图如下：



发行人共有控股子公司 3 家，不存在其他参股公司，具体情况如下：

序号	关联方	关联关系	持股比例
1	桑柘科技	全资子公司	100%
2	昱璋科技	全资子公司	100%
3	昱章发展	全资子公司	100%

1、桑柘科技

桑柘科技成立于 2020 年 4 月 29 日，为发行人全资子公司，注册资本 100 万元，实收资本 100 万元，注册地址为中国（上海）自由贸易试验区郭守敬路 498 号 8 幢 19 号楼 3 层。桑柘科技主要负责公司智慧能源业务有关的物联网、信息技术、数据平台等方面事务。截至 2021 年 12 月 31 日，桑柘科技的总资产为 66.96 万元，净资产为 60.08 万元，2021 年净利润为-39.69 万元（以上数据已经天健会计师审计）。

2、昱璋科技

昱璋科技成立于 2018 年 4 月 25 日，为发行人全资子公司，注册资本 100 万元，实收资本 100 万元，注册地址为上海市松江区新桥镇新站路 361 号。昱璋科技主要负责公司产品相关软件的开发。截至 2021 年 12 月 31 日，昱璋科技的总资产为 366.65 万元，净资产为 320.33 万元，2021 年净利润为-142.73 万元（以上数据已经天健会计师审计）。

3、昱章发展

昱章发展系公司为获取其土地、房产资产，于 2021 年 9 月自其原股东方志则、黄谨夫妇处购买 100% 股权的全资子公司。截至 2021 年末，昱章发展注册资本 334.60 万元，实收资本 334.60 万元，注册地址为上海市松江区新桥镇申北一路 61 号 2 幢。截至目前，除厂房出租外，昱章发展无其他生产经营业务。截

至 2021 年 12 月 31 日，昱章发展的总资产为 261.01 万元，净资产为 245.62 万元，2021 年净利润为-33.46 万元（以上数据已经天健会计师审计）。

（二）报告期内的其他子公司和参股公司

发行人报告期内已注销控股子公司 1 家，不存在已转让的控股子公司，不存在已注销或转让的参股公司，具体情况如下：

序号	关联方	关联关系
1	上海昱章新能源有限公司	报告期内发行人曾 100%持股的子公司，已于 2020 年 9 月注销

昱章新能源成立于 2019 年 7 月 8 日，为发行人全资子公司，注册资本 2,000 万元，注册地址为上海市松江区车墩镇北闵路 678 号。发行人设立昱章新能源的目的系拟以该公司名义购置车墩镇当地土地，后因相关土地出让计划未能落实，予以注销。昱章新能源已于 2020 年 9 月 17 日注销，其存续期间未发生过任何变更，亦未实际开展生产经营活动。

五、持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人的基本情况

（一）控股股东、实际控制人情况

截至本招股说明书签署日，许颖女士作为公司董事长，直接持有公司 25.99% 股权，并作为上海荣章的执行事务合伙人控制公司 19.90% 股权，合计控制公司 45.89% 股权；崔建华先生作为公司董事、总经理，直接持有公司 10.46% 股权，并通过上海荣章间接持有公司 6.52% 股权，合计持有公司 16.98% 股权。因此，许颖、崔建华合计实际控制公司 56.35% 的表决权，经公司认定，许颖、崔建华为公司的控股股东、实际控制人。

许颖、崔建华已于 2021 年 11 月 1 日签订《一致行动协议》，并约定：双方及上海荣章就有关昱章电气的重大事项向昱章电气董事会、股东大会行使提案权（包括董事、监事候选人之提名权）及在相关董事会、股东大会上行使表决权时保持一致。如双方未能达成一致意见的，则根据甲方（许颖）的意见予以确定。

许颖女士，中国国籍，无境外永久居留权，住所为上海市闵行区***，身份

证号码：3423261972****，许颖的简历情况参见本节“七/（一）董事情况”相关内容。

崔建华先生，中国国籍，无境外永久居留权，住所为上海市黄浦区***，身份证号码：1201061965****，崔建华的简历情况参见本节“七/（一）董事情况”相关内容。

（二）其他持有本公司 5%以上股份或表决权的主要股东的基本情况

截至本招股说明书签署日，除许颖、崔建华外，持有发行人 5%以上（含）股份或表决权的股东如下：

序号	股东名称	持股比例
1	上海荣章	直接持有发行人 19.90%股份
2	项立峥	直接持有发行人 6.86%股份
3	骆建文	直接持有发行人 6.86%股份，通过上海荣章间接持有发行人 1.63%股份
4	孙敏捷	直接持有发行人 6.86%股份

1、上海荣章

（1）基本信息

项目	内容
名称	上海荣章管理咨询合伙企业（有限合伙）
类型	有限合伙企业
成立时间	2018 年 6 月 22 日
认缴出资额	464 万元
实缴出资额	464 万元
注册地	上海市青浦区浦仓路 485 号 1 幢 2 层
主营业务	发行人员工持股平台
主营业务与发行人主营业务关系	无

（2）出资结构

上海荣章系公司员工持股平台，截至本招股说明书签署日，上海荣章出资人构成和出资比例如下：

单位：万元

序号	合伙人名称	认缴出资额	出资比例 (%)	权益性质	任职
1	许颖	194	41.81	普通合伙人	董事长
2	崔建华	152	32.76	有限合伙人	董事、总经理
3	骆建文	38	8.19	有限合伙人	董事、副总经理
4	周磊	20	4.31	有限合伙人	副总经理
5	潘辛怡	10	2.16	有限合伙人	智慧能源事业部副经理
6	陈富琴	10	2.16	有限合伙人	励磁销售总监
7	夏轶婧	6	1.29	有限合伙人	上海新产品发展基地副经理
8	矫海光	4	0.86	有限合伙人	总经办副主管
9	杜治虎	2	0.43	有限合伙人	电气工程师
10	方勇	2	0.43	有限合伙人	上海新产品发展基地副经理
11	舒国锋	2	0.43	有限合伙人	质量管理部经理
12	吕剑	2	0.43	有限合伙人	市场销售部经理
13	施杏春	1	0.22	有限合伙人	财务负责人、董事会秘书
14	陈建辉	1	0.22	有限合伙人	技术主管
15	李唐娟	1	0.22	有限合伙人	嵌入式工程师
16	代金纲	1	0.22	有限合伙人	嵌入式软件工程师
17	毛兵	1	0.22	有限合伙人	智慧能源事业部副经理
18	梁李鹏	1	0.22	有限合伙人	销售经理
19	孟裕丽	1	0.22	有限合伙人	销售经理
20	时红喜	1	0.22	有限合伙人	电气工程师
21	安丽焕	1	0.22	有限合伙人	暖通工程师
22	胡亚南	1	0.22	有限合伙人	变桨工程师
23	王元青	1	0.22	有限合伙人	核能事业部副经理
24	姜萍萍	1	0.22	有限合伙人	项目管理部经理
25	沈毅	1	0.22	有限合伙人	售后服务部经理
26	周蕴花	1	0.22	有限合伙人	电气工程师
27	陈胤寅	1	0.22	有限合伙人	电气工程师
28	焦钢涛	1	0.22	有限合伙人	质量工程师
29	张琳	1	0.22	有限合伙人	采购员
30	杨佳明	1	0.22	有限合伙人	采购员
31	陆燕	1	0.22	有限合伙人	财务部经理

序号	合伙人名称	认缴出资额	出资比例 (%)	权益性质	任职
32	俞玮霞	1	0.22	有限合伙人	职工代表监事、行政部经理
33	钟华英	1	0.22	有限合伙人	生产主管
34	杨浚哲	1	0.22	有限合伙人	仪控工程师
合计		464	100.00	-	

注：上表所列员工任职情况截至 2021 年 12 月 31 日，矫海光目前已退休离职。

2、项立峥

项立峥先生，中国国籍，无境外永久居留权，住所为上海市松江区***，身份证号码：3101121948****，项立峥的简历情况参见本节“七/（二）监事情况”相关内容。

3、骆建文

骆建文先生，中国国籍，无境外永久居留权，住所为上海市闵行区***，身份证号码：3201021967****，骆建文的简历情况参见本节“七/（一）董事情况”相关内容。

4、孙敏捷

孙敏捷先生，中国国籍，无境外永久居留权，住所为上海市闵行区***，身份证号码：4401111978****，孙敏捷的简历情况参见本节“七/（一）董事情况”相关内容。

（三）控股股东和实际控制人控制的其他企业

截至本招股说明书签署日，除发行人及其子公司外，发行人控股股东、实际控制人之一许颖还控制公司员工持股平台上海荣章，上海荣章的基本情况参见本节“五/（二）其他持有本公司 5%以上股份或表决权的主要股东的基本情况”。

截至本招股说明书签署日，除发行人及其子公司外，发行人控股股东、实际控制人之一崔建华不存在控制其他企业的情况。

（四）控股股东和实际控制人直接或间接持有发行人的股份质押或其他有争议的情况

截至本招股说明书签署日，发行人控股股东、实际控制人直接或间接持有发行人的股份不存在委托持股、信托持股等情形，不存在质押、被司法机关冻结等股东权利受到限制的情形，亦不存在其他争议情况。

六、发行人股本情况

（一）本次发行前后股本情况

公司本次发行前总股本 55,000,000 股，本次发行股票数量为不超过 18,333,334 股，本次发行后总股本为不超过 73,333,334 股。本次发行前后股本结构（以发行 18,333,334 股进行测算）如下：

序号	股东名称	发行前股本结构		发行后股本结构	
		股数（股）	比例（%）	股数（股）	比例（%）
1	许颖	14,292,453	25.99	14,292,453	19.49
2	上海荣章	10,943,396	19.90	10,943,396	14.92
3	崔建华	5,754,717	10.46	5,754,717	7.85
4	项立峥	3,773,585	6.86	3,773,585	5.15
5	骆建文	3,773,585	6.86	3,773,585	5.15
6	孙敏捷	3,773,585	6.86	3,773,585	5.15
7	上海科创投（SS）	2,000,000	3.64	2,000,000	2.73
8	国开基金	2,000,000	3.64	2,000,000	2.73
9	杨鸿钧	1,886,793	3.43	1,886,793	2.57
10	郑旻	1,556,604	2.83	1,556,604	2.12
11	周磊	1,415,094	2.57	1,415,094	1.93
12	张华彦	1,415,094	2.57	1,415,094	1.93
13	罗结强	1,415,094	2.57	1,415,094	1.93
14	共青城中兵	500,000	0.91	500,000	0.68
15	天津中兵	500,000	0.91	500,000	0.68
本次发行股份				18,333,334	25.00
本次公开发售股份				-	-
合计		55,000,000	100.00	73,333,334	100.00

（二）本次发行前的前十名股东

本次发行前，公司前十名股东如下：

序号	股东名称	持股数量（股）	持股比例（%）
1	许颖	14,292,453	25.99
2	上海荣章	10,943,396	19.90
3	崔建华	5,754,717	10.46
4	项立峥	3,773,585	6.86
5	骆建文	3,773,585	6.86
6	孙敏捷	3,773,585	6.86
7	上海科创投（SS）	2,000,000	3.64
8	国开基金	2,000,000	3.64
9	杨鸿钧	1,886,793	3.43
10	郑旻	1,556,604	2.83
合计		49,754,718	90.47

（三）本次发行前的前十名自然人股东及其在发行人任职情况

本次发行前，公司前十名自然人股东的持股及任职情况如下：

序号	股东名称	职务	持股数量（股）	持股比例（%）
1	许颖	董事长	14,292,453	25.99
2	崔建华	董事、总经理	5,754,717	10.46
3	项立峥	监事会主席、高级技术顾问	3,773,585	6.86
4	骆建文	董事、副总经理	3,773,585	6.86
5	孙敏捷	董事、副总经理	3,773,585	6.86
6	杨鸿钧	副总经理	1,886,793	3.43
7	郑旻	监事、总经理助理	1,556,604	2.83
8	周磊	副总经理	1,415,094	2.57
9	张华彦	智能制造部负责人兼核能事业部副经理	1,415,094	2.57
10	罗结强	职工代表监事、智慧能源事业部副经理	1,415,094	2.57
合计			39,056,604	71.01

（四）发行人国有股份或者外资股份的情况

1、发行人国有股份情况

截至本招股说明书签署日，发行人股东中上海科创投为国有股东。根据上海市国有资产监督管理委员会核发的《市国资委关于上海昱章电气股份有限公

司国有股东标识管理有关事项的批复》（沪国资委产权[2022]111 号），确认上海科创投的证券账户应标注“SS”标识。上海科创投的持股情况如下：

序号	国有股东名称	持股数量（股）	持股比例（%）
1	上海科创投（SS）	2,000,000	3.64

2、发行人外资股份情况

截至本招股说明书签署日，发行人不存在外资股份的情况。

（五）发行人最近一年新增股东情况

发行人最近一年的新增股东为周磊、上海科创投、国开基金、共青城中兵和天津中兵。上述股东中周磊系公司副总经理，通过 2021 年度股权激励计划入股公司。上海科创投、国开基金、共青城中兵和天津中兵系外部投资者，因看好公司发展前景，通过增资的方式入股公司。

1、最近一年发行人新增股东的持股数量、变化情况

最近一年发行人新增股东的持股数量、变化情况如下：

工商变更时间	股东名称	增资金额（万元）	股本（万股/万元）	增资价格（元/股）	定价依据
2021.7	周磊	294	60	4.90	股权激励协商定价
2021.12	上海科创投（SS）	4,000	200	20.00	协商定价
2021.12	国开基金	4,000	200	20.00	协商定价
2021.12	共青城中兵	1,000	50	20.00	协商定价
2021.12	天津中兵	1,000	50	20.00	协商定价

注：2021 年 7 月，周磊以增资方式入股公司，持有公司 60 万元股权；2021 年 10 月，公司改制为股份公司，周磊持股数变更为 1,415,094 股。

2、最近一年发行人新增股东基本信息

（1）周磊

周磊先生，中国国籍，无永久境外居留权，身份证号码 3606211979*****，其余信息参见本节“七/（三）高级管理人员情况”。

（2）上海科创投

截至本招股说明书签署日，上海科创投持有发行人 2,000,000 股股份，占发

行人总股本的 3.64%，其基本情况和股权结构如下：

①基本情况

名称	上海科技创业投资有限公司
统一社会信用代码	91310000132215222E
类型	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）
法定代表人	傅红岩
注册资本	173,856.80 万元
成立时间	1992 年 12 月 3 日
企业场所	上海市静安区新闻路 669 号 39 楼 6 单元（实际楼层 34 楼）
经营范围/主营业务	股权投资，创业投资
主营业务与发行人主营业务的关系	无

②股权结构

截至本招股说明书签署日，上海科创投的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例
1	上海科技创业投资（集团）有限公司	173,856.80	100.00%
	合计	173,856.80	100.00%

上海科技创业投资（集团）有限公司系上海国有资产监督管理委员会全资控股的公司。

（3）国开基金

截至本招股说明书签署日，国开基金持有发行人 2,000,000 股股份，占发行人总股本的 3.64%，其基本情况和合伙人结构如下：

①基本情况

名称	国开制造业转型升级基金（有限合伙）
统一社会信用代码	91110113MA01RGUR0C
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	国开投资基金管理有限责任公司
注册资本	5,010,000 万元
成立时间	2020 年 5 月 26 日
经营场所	北京市顺义区后沙峪镇安富街 6 号 1205 室

经营范围/主营业务	股权投资
主营业务与发行人主营业务的关系	无

②合伙人情况

截至本招股说明书签署日，国开基金的合伙人情况如下：

序号	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例	合伙人性质
1	国开投资基金管理有限责任公司	10,000	0.20%	普通合伙人
2	国家制造业转型升级基金股份有限公司	5,000,000	99.80%	有限合伙人
-	合计	5,010,000	100.00%	-

国开基金的普通合伙人国开投资基金管理有限责任公司成立于 2012 年 9 月 28 日，法定代表人为左坤，注册资本为 10,000 万元人民币，统一社会信用代码为 911101020573940555。企业地址位于北京市西城区金融大街 7 号英蓝国际金融中心 1112 室，经营范围包含：非证券业务的投资管理、咨询（不得从事下列业务：1、发放贷款；2、公开交易证券类投资或金融衍生品交易；3、以公开方式募集资金；4、对除被投资企业以外的企业提供担保）。（“1、未经有关部门批准，不得以公开方式募集资金；2、不得公开开展证券类产品和金融衍生品交易活动；3、不得发放贷款；4、不得对所投资企业以外的其他企业提供担保；5、不得向投资者承诺投资本金不受损失或者承诺最低收益”；企业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；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

（4）共青城中兵

截至本招股说明书签署日，共青城中兵持有发行人 500,000 股股份，占发行人总股本的 0.91%，其基本情况和合伙人结构如下：

①基本情况

名称	共青城中兵国华股权投资中心（有限合伙）
统一社会信用代码	91360405MA39TC968C
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	中兵慧明投资基金管理（珠海）有限公司
注册资本	1,070 万元
成立时间	2020 年 12 月 29 日

经营场所	江西省九江市共青城市基金小镇内
经营范围/主营业务	股权投资
主营业务与发行人主营业务的关系	无

②合伙人情况

截至本招股说明书签署日，共青城中兵的合伙人情况如下：

序号	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例	合伙人性质
1	中兵慧明投资基金管理（珠海）有限公司	10	0.93%	普通合伙人
2	余丽琴	460	42.99%	有限合伙人
3	陈永献	200	18.69%	有限合伙人
4	葛卫利	100	9.35%	有限合伙人
5	张立军	100	9.35%	有限合伙人
6	吴灵燕	100	9.35%	有限合伙人
7	朱培	100	9.35%	有限合伙人
-	合计	1,070	100.00%	-

共青城中兵的普通合伙人中兵慧明投资基金管理（珠海）有限公司成立于2015年4月27日，法定代表人为张立军，注册资本为1,200万元人民币，统一社会信用代码为91440400338244002L。企业地址位于珠海市横琴新区琴朗道88号1222办公-C，经营范围包含：受托管理投资基金企业，从事投资管理及相关咨询服务，投资咨询、管理咨询、投资顾问，财务顾问。（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）

中兵慧明投资基金管理（珠海）有限公司的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	持股比例
1	宁波慧明十方投资管理合伙企业（有限合伙）	1,020	85%
2	中兵股权投资基金管理（北京）有限公司	180	15%
合计		1,200	100%

中兵股权投资基金管理（北京）有限公司系中国兵器工业集团有限公司全资控股公司。

（5）天津中兵

截至本招股说明书签署日，天津中兵持有发行人 500,000 股股份，占发行

人总股本的 0.91%，其基本情况和合伙人结构如下：

①基本情况

名称	天津中兵国科投资中心（有限合伙）
统一社会信用代码	91120116MA07975M3N
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	中兵慧明投资基金管理（珠海）有限公司
注册资本	9,563 万元
成立时间	2021 年 3 月 3 日
经营场所	天津经济技术开发区滨海-中关村科技园融汇商务园一区 13-2-330-28
经营范围/主营业务	股权投资
主营业务与发行人主营业务的关系	无

②合伙人情况

截至本招股说明书签署日，天津中兵的合伙人情况如下：

序号	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例	合伙人性质
1	中兵慧明投资基金管理（珠海）有限公司	500	5.23%	普通合伙人
2	张立军	300	3.14%	有限合伙人
3	谭瑞清	2,000	20.91%	有限合伙人
4	洪志坚	580	6.07%	有限合伙人
5	邓冠杰	550	5.75%	有限合伙人
6	陈永献	500	5.23%	有限合伙人
7	王建雷	330	3.45%	有限合伙人
8	吴志阳	303	3.17%	有限合伙人
9	蔡凤霞	300	3.14%	有限合伙人
10	崔辉然	300	3.14%	有限合伙人
11	侯振昌	300	3.14%	有限合伙人
12	李炳林	300	3.14%	有限合伙人
13	李新旺	300	3.14%	有限合伙人
14	李中福	300	3.14%	有限合伙人
15	林恒浩	300	3.14%	有限合伙人
16	马永健	300	3.14%	有限合伙人

序号	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例	合伙人性质
17	彭霜	300	3.14%	有限合伙人
18	杨流均	300	3.14%	有限合伙人
19	叶静文	300	3.14%	有限合伙人
20	张全胜	300	3.14%	有限合伙人
21	张同利	300	3.14%	有限合伙人
22	张贤庆	300	3.14%	有限合伙人
23	易婷	300	3.14%	有限合伙人
-	合计	9,563	100.00%	-

天津中兵的普通合伙人中兵慧明投资基金管理（珠海）有限公司的基本情况、股权结构参见本节“六/（五）/2/（4）共青城中兵”。

3、最近一年新增股东与发行人其他股东、董事、监事、高级管理人员、本次发行的中介机构的关联关系

发行人最近一年新增股东与发行人其他股东的关联关系请参见本节“六/（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”。

新增股东周磊系发行人副总经理，持有上海荣章 4.31%出资份额；新增股东国开基金向公司提名监事王鹏翔；新增股东共青城中兵与天津中兵系均由中兵慧明投资基金管理（珠海）有限公司担任普通合伙人的关联企业。

除上述情形以外，上述新增股东与发行人其他股东、董事、监事、高级管理人员不存在关联关系，新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。

4、最近一年新增股东的股份代持情况

发行人最近一年新增股东不存在股份代持情形。

（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

截至本招股说明书签署日，发行人现有股东之间存在股权控制关系、受同一实际控制人控制关系或能够施加重大影响的直接投资关系的具体情况如下：

1、许颖、崔建华、骆建文、周磊和上海荣章

许颖持有上海荣章 41.81%出资份额并担任上海荣章的普通合伙人和执行事

务合伙人，崔建华、骆建文、周磊分别持有上海荣章 32.76%、8.19%和 4.31% 出资份额。

许颖、崔建华、骆建文、周磊和上海荣章分别直接持有公司 25.99%、10.46%、6.86%、2.57%和 19.90%的股权。

2、共青城中兵和天津中兵

共青城中兵和天津中兵均由中兵慧明投资基金管理（珠海）有限公司担任普通合伙人。

共青城中兵和天津中兵各持有公司 0.91%的股权。

除上述情形以外，根据《公司法》《上市规则》《企业会计准则第 36 号——关联方披露》等法律、法规和规范性文件的规定，各股东之间的基于关键管理人员任职、施加重大影响等原因形成的关联关系亦构成股东间的关联关系。

（七）发行人股东公开发售股份的情况

本次发行不涉及发行人股东公开发售股份的情况。

（八）私募投资基金等金融产品持有发行人股份情况

根据发行人现行有效的《公司章程》和股东名册，截至本招股说明书签署日，发行人股东共计 15 名，其中机构股东 5 名，机构股东中上海荣章管理咨询合伙企业（有限合伙）系公司员工持股平台，上海科技创业投资有限公司为国有股东（SS），公司现有股东中国开基金、共青城中兵、天津中兵共 3 名机构股东属于《中华人民共和国证券投资基金法》《私募投资基金监督管理暂行办法》及《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》规定的私募投资基金。国开基金、共青城中兵、天津中兵及其管理人均已办理私募投资基金备案或私募基金管理人登记，具体如下：

序号	名称	基金管理人名称	基金管理人登记编号	基金编号
1	国开基金	国开投资基金管理有限责任公司	P1001774	SJZ707
2	共青城中兵	中兵慧明投资基金管理（珠海）有限公司	P1013170	STQ302
3	天津中兵	中兵慧明投资基金管理（珠海）有限公司	P1013170	SQS903

七、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介

公司董事会由 7 名董事组成，其中独立董事 3 人；监事会由 5 名监事组成；高级管理人员 6 人；核心技术人员 4 人。具体情况如下：

（一）董事情况

截至本招股说明书签署日，公司董事的基本情况如下：

姓名	性别	国籍	职位	本届任职期间
许颖	女	中国	董事长	2021 年 10 月 19 日至 2024 年 10 月 18 日
崔建华	男	中国	董事、总经理	2021 年 10 月 19 日至 2024 年 10 月 18 日
骆建文	男	中国	董事、副总经理	2021 年 10 月 19 日至 2024 年 10 月 18 日
孙敏捷	男	中国	董事、副总经理	2021 年 10 月 19 日至 2024 年 10 月 18 日
周明	男	中国	独立董事	2021 年 10 月 19 日至 2024 年 10 月 18 日
耿帅	男	中国	独立董事	2022 年 1 月 28 日至 2024 年 10 月 18 日
廖学勤	男	中国	独立董事	2022 年 1 月 28 日至 2024 年 10 月 18 日

1、董事长许颖女士

女，1972 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历，高级工程师。1994 年 7 月至 2011 年 8 月历任上海发电设备成套设计研究院高级工程师、干部处处长、党群办主任等职务；2011 年 8 月至 2021 年 10 月历任上海昱章电气成套设备有限公司总经理、执行董事、董事长；2021 年 10 月至今任上海昱章电气股份有限公司董事长。

许颖女士（曾）担任的社会职务及获得的荣誉如下：2017-2018 年度松江区三八红旗手、松江区人大代表、松江区党代表、松江区工商联副主席（副会长）、新桥现代装备制造产业集群党委副书记、国家核仪器创新联盟副理事长、中国核学会数字化与系统工程分会第一届理事会理事。

2、董事、总经理崔建华先生

男，1965 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历，教授、高级工程师。1984 年 6 月至 2013 年 8 月先后在河北工业大学电工厂、上海 ABB 工程有限公司、上海发电设备成套设计研究院电气所任总工程师；2013 年 9 月至 2021 年 10 月历任上海昱章电气成套设备有限公司技术总监、总经理、监

事、董事；2021年10月至今任上海昱章电气股份有限公司董事、总经理。

崔建华先生（曾）担任的社会职务及获得的荣誉如下：松江区优秀党员、中国电机工程学会大电机专业委员会委员、核能行业协会电气专业组专家组副组长、IEEE 能源与发电委员会（中国）筹委会励磁控制分会副主席、全国大型发电机标准化技术委员会委员。

3、董事、副总经理骆建文先生

男，1967年出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历，高级工程师。1995年5月至2011年3月在上海发电设备成套设计研究院历任新发电室、电气所（原新发电室）高级工程师，并兼任下属单位上海科达机电控制有限公司（以下简称“上海科达”）的副总经理；2011年3月至2021年10月历任上海昱章电气成套设备有限公司物管部经理、副总经理、董事；2021年10月至今任上海昱章电气股份有限公司董事、副总经理。

4、董事、副总经理孙敏捷先生

男，1978年出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历。2009年2月至2015年7月在上海发电设备成套设计研究院产品事业部任海外项目总监；2015年8月至2021年10月历任上海昱章电气成套设备有限公司总经理助理、智慧能源事业部经理、副总经理、董事；2021年10月至今任上海昱章电气股份有限公司董事、副总经理。

5、独立董事周明先生

男，1983年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，高级会计师、注册会计师、注册税务师。2005年7月至2012年4月任天健会计师事务所（特殊普通合伙）经理；2012年4月至今任开山集团股份有限公司财务总监。2021年10月至今任上海昱章电气股份有限公司独立董事。

6、独立董事耿帅先生

男，1976年出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历。2007年7月至2009年9月任杭州意锐企业管理顾问有限公司总经理；2009年9月至2014年3月任浙江大学城市学院教师；2014年3月至2020年11月任浙江双环

传动股份有限公司常务副总经理；2020年11月至2021年7月任诺力智能装备股份有限公司副总裁；2021年7月至今任富春控股集团有限公司副总裁。2022年1月至今任上海昱章电气股份有限公司独立董事。

7、独立董事廖学勤先生

男，1957年出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历，高级工程师。1990年至2000年任上海市电力工业局局工会常委、教培中心副主任；2001年至2006年任中国电力投资集团党校（高培中心）副校长（副主任）；2007年至2009年任上海电力股份公司监事、工会副主席、党群部主任；2010年至2012年任江西核电公司监事、纪委书记、工会主席；2013年至2017年任国家电力投资集团人才学院副院长。2022年1月至今任上海昱章电气股份有限公司独立董事。

（二）监事情况

截至本招股说明书签署之日，公司监事的基本情况如下：

姓名	性别	国籍	职位	本届任职期间
项立峥	男	中国	监事会主席	2021年10月19日至2024年10月18日
郑旻	男	中国	监事	2021年10月19日至2024年10月18日
王鹏翔	男	中国	监事	2022年1月28日至2024年10月18日
俞玮霞	女	中国	职工代表监事	2021年10月19日至2024年10月18日
罗结强	男	中国	职工代表监事	2022年1月14日至2024年10月18日

1、监事会主席项立峥先生

男，1948年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，高级工程师。1982年7月至2008年7月在上海发电设备成套设计研究院历任新发电室低温组副组长、电气所（原新发电室）所长、院副总工程师，并兼任下属单位上海科达的副总经理、总经理（2008年8月-2009年7月被上海科达退休返聘）；2008年8月至2021年10月历任上海昱章电气成套设备有限公司高级技术顾问、监事；2021年10月至今任上海昱章电气股份有限公司监事会主席、高级技术顾问。

2、监事郑旻先生

男，1979 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，中级工程师。2002 年 10 月至 2011 年 3 月在上海发电设备成套设计研究院任电气所工程部部长；2011 年 3 月至 2021 年 10 月历任上海昱章电气成套设备有限公司设计开发部副经理、技术副总监、智慧能源事业部副经理、总经理助理；2021 年 10 月至今任上海昱章电气股份有限公司监事、总经理助理。

3、监事王鹏翔先生

男，1987 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历。2014 年 8 月至今，历任国开金融有限责任公司高级分析师、副经理、经理、高级经理；2022 年 1 月至今兼任上海昱章电气股份有限公司监事。

4、职工代表监事俞玮霞女士

女，1987 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。2010 年 7 月至 2011 年 3 月任上海威锐电子科技有限公司人事专员；2011 年 4 月至 2017 年 2 月任申联生物医药（上海）股份有限公司人事专员；2017 年 3 月至 2021 年 10 月任上海昱章电气成套设备有限公司行政主管、行政部经理；2021 年 10 月至今任上海昱章电气股份有限公司监事、行政部经理。

5、职工代表监事罗结强先生

男，1979 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。2003 年 7 月至 2009 年 3 月在上海发电设备成套设计研究院任调试工程师；2009 年 3 月至 2010 年 4 月在罗克韦尔自动化（中国）有限公司任市场工程师；2010 年 5 月至 2021 年 10 月历任上海昱章电气成套设备有限公司设计开发部副经理、智慧能源事业部副经理；2021 年 11 月至 2022 年 1 月任上海昱章电气股份有限公司智慧能源事业部副经理；2022 年 1 月至今任上海昱章电气股份有限公司监事、智慧能源事业部副经理。

（三）高级管理人员情况

截至本招股说明书签署之日，公司高级管理人员基本情况如下：

姓名	性别	国籍	职位	本届任职期间
崔建华	男	中国	董事、总经理	2021 年 10 月 19 日至 2024 年 10 月 18 日

姓名	性别	国籍	职位	本届任职期间
骆建文	男	中国	董事、副总经理	2021年10月19日至2024年10月18日
孙敏捷	男	中国	董事、副总经理	2021年10月19日至2024年10月18日
周磊	男	中国	副总经理	2021年10月19日至2024年10月18日
杨鸿钧	男	中国	副总经理	2021年10月19日至2024年10月18日
施杏春	女	中国	财务负责人、董事会秘书	2021年10月19日至2024年10月18日

1、董事、总经理崔建华先生

参见本节“七/（一）董事情况”。

2、董事、副总经理骆建文先生

参见本节“七/（一）董事情况”。

3、董事、副总经理孙敏捷先生

参见本节“七/（一）董事情况”。

4、副总经理周磊先生

男，1979年出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历。2000年7月至2004年8月在秦山核电有限公司任助理工程师；2007年8月至2011年5月担任英维思（中国）有限公司销售工程师；2011年5月至2015年1月任施耐德电气（中国）有限公司核电行业经理；2015年1月至2021年10月历任上海昱章电气成套设备有限公司核电销售总监、核能事业部经理、副总经理；2021年10月至今任上海昱章电气股份有限公司副总经理。

5、副总经理杨鸿钧先生

男，1971年出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历，工程师。1992年7月至2004年2月在河北工业大学电工厂任工程师；2004年2月至2012年12月担任上海发电设备成套设计研究院工程师；2013年1月至2021年10月历任上海昱章电气成套设备有限公司设计开发部经理、技术总监、上海新产品发展基地经理、副总经理；2021年10月至今任上海昱章电气股份有限公司副总经理。

6、财务负责人、董事会秘书施杏春女士

女，1976 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历，中级会计师。2003 年 10 月至 2007 年 4 月在湘火炬汽车集团股份有限公司上海分公司任会计主管；2007 年 4 月至 2017 年 2 月历任潍柴动力股份有限公司上海分公司、上海数据港股份有限公司、上海通华资产管理有限公司财务经理；2017 年 3 月至 2021 年 4 月历任上海兴容信息技术有限公司、城地香江（上海）云计算有限公司财务总监；2021 年 4 月至 2021 年 10 月在上海昱章电气成套设备有限公司任财务负责人；2021 年 10 月至今任上海昱章电气股份有限公司财务负责人、董事会秘书。

（四）核心技术人员情况

公司核心技术人员的认定标准如下：

1、担任公司董事、监事或者高级管理人员等核心管理岗位，具备管理胜任能力，理解并认同公司战略规划且对产品技术迭代具有深刻理解；

2、在相关细分领域具备多年实践经验，具备出色的专业胜任能力与教育背景，参与相关领域研发工作多年；

3、独立主持或主导过研发项目，能对研发方向、方案论证、关键技术、质量控制等进行全方位的管理与控制，具备成功的研发项目经历；

4、在公司重点研发领域具备较强技术实力，具备丰富的研发成果，包括各项标准、学术论文、专利、专著等。

根据上述认定标准，截至本招股说明书签署之日，公司认定 4 名核心技术人员，其基本情况如下：

1、崔建华先生

参见本节“七/（一）/2、董事、总经理崔建华先生”及“第六节/五/（六）/2 核心技术人员情况”。

2、项立峥先生

参见本节“七/（二）/1、监事会主席项立峥先生”及“第六节/五/（六）/2 核心技术人员情况”。

3、郑旻先生

参见本节“七/（二）/2、监事郑旻先生”及“第六节/五/（六）/2 核心技术人员情况”。

4、杨鸿钧先生

参见本节“七/（三）/5、副总经理杨鸿钧先生”及“第六节/五/（六）/2 核心技术人员情况”。

（五）公司董事、监事提名和选聘情况

1、董事的提名与选聘情况

公司现任董事 7 名，其中 5 名由 2021 年 10 月 19 日召开的创立大会暨第一次股东大会选举产生，2 名由 2022 年 1 月 28 日召开的公司 2022 年第一次临时股东大会选举产生。具体提名情况如下表所示：

序号	姓名	任职性质	提名人
1	许颖	董事长	全体发起人
2	崔建华	董事、总经理	全体发起人
3	骆建文	董事、副总经理	全体发起人
4	孙敏捷	董事、副总经理	全体发起人
5	周明	独立董事	全体发起人
6	耿帅	独立董事	董事会
7	廖学勤	独立董事	董事会

2、监事的提名与选聘情况

公司现任监事 5 名，其中 1 名由 2021 年 10 月 19 日召开的职工代表大会选举产生，2 名由 2021 年 10 月 19 日召开的创立大会暨第一次股东大会选举产生，1 名由 2022 年 1 月 14 日召开的职工代表大会选举产生，1 名由 2022 年 1 月 28 日召开的公司 2022 年第一次临时股东大会选举产生。具体提名情况如下表所示：

序号	姓名	任职性质	提名人
1	项立峥	监事会主席	全体发起人
2	郑旻	监事	全体发起人
3	王鹏翔	监事	国开基金
4	俞玮霞	职工代表监事	职工代表大会
5	罗结强	职工代表监事	职工代表大会

（六）董事、监事、高级管理人员与核心技术人员在其他企业兼职情况

截至本招股说明书签署之日，发行人董事、监事、高级管理人员与核心技术人员除在发行人及其子公司任职外，兼职情况如下表所示：

姓名	职务	兼职单位	兼任职务	兼职单位与本公司关系
许颖	董事长	上海荣章	执行事务合伙人	公司员工持股平台
周明	独立董事	开山集团股份有限公司	财务总监	无
		阿拉玛发（无锡）气体设备有限公司	董事	无
耿帅	独立董事	富春控股集团有限公司集团	副总裁	无
		双环传动（嘉兴）精密制造有限公司	董事	无
		重庆世玛德智能制造有限公司	董事	无
王鹏翔	监事	兰州金融谷投资有限公司	董事	无
		国开金融有限责任公司	高级经理	无
		国开（湖北）投资有限公司	监事	无

（七）董事、监事、高级管理人员与核心技术人员相互间亲属关系

公司董事、监事、高级管理人员与核心技术人员相互之间不存在亲属关系。

八、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与公司签订协议、承诺及履行情况

截至本招股说明书签署之日，在公司任职并领薪的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与公司签署了《劳动合同》，其他董事与公司签署了《聘任合同》，高级管理人员、核心技术人员与公司签署了《保密协议》。

作为公司股东的董事、监事、高级管理人员与核心技术人员作出的重要承诺，请参见本招股说明书“第十节/五、发行人、股东、实际控制人、发行人的董监高和核心技术人员以及相关中介机构作出的重要承诺及其履行情况”。

截至本招股说明书签署之日，上述人员均已履行了上述协议和承诺。

九、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

最近两年，发行人董事、监事和高级管理人员变动情况如下：

（一）公司董事近两年来的变动情况

时间	董事
2020年1月至2020年4月	许颖
2020年4月至2021年10月	许颖、崔建华、骆建文、孙敏捷
2021年10月至2021年12月	许颖、崔建华、骆建文、孙敏捷、周明、郝玉成、王德忠
2022年1月至今	许颖、崔建华、骆建文、孙敏捷、周明、耿帅、廖学勤

报告期内，发行人董事的选任均履行了必要的法律程序，符合法律、法规、规范性文件及发行人《公司章程》的有关规定。最近两年，发行人董事变动的主要原因系公司逐步完善治理结构，设立董事会，同时昱章有限整体变更为股份公司，建立了独立董事制度。

（二）公司监事近两年来的变动情况

时间	监事
2020年1月至2020年4月	崔建华
2020年4月至2021年10月	项立峥
2021年10月至2022年月1月	项立峥、郑旻、俞玮霞
2022年1月至今	项立峥、郑旻、王鹏翔、俞玮霞、罗结强

报告期内，发行人监事的选任履行了必要的法律程序，符合法律、法规、规范性文件及发行人《公司章程》的有关规定。最近两年，发行人监事变动的主要原因系昱章有限整体变更为股份公司，进一步完善了公司治理结构，新设监事会。

（三）公司高级管理人员近两年来的变动情况

时间	高级管理人员
2020年1月至2020年4月	许颖、骆建文、孙敏捷、周磊、杨鸿钧
2020年4月至2021年4月	崔建华、骆建文、孙敏捷、周磊、杨鸿钧
2021年4月至今	崔建华、骆建文、孙敏捷、周磊、杨鸿钧、施杏春

报告期内，发行人高级管理人员的聘任履行了必要的法律程序，符合法律、

法规、规范性文件及发行人《公司章程》的有关规定。最近两年，发行人高级管理人员变动的主要原因系昱章有限整体变更为股份公司，进一步完善了公司治理结构，新增高级管理人员。

（四）公司核心技术人员近两年来的变动情况

最近两年，发行人核心技术人员未发生变动，分别为崔建华、项立峥、郑旻、杨鸿钧。

（五）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员未发生重大不利变化

最近两年，公司董事、监事、高级管理人员变动系正常经营管理及优化公司治理结构的需要，公司核心技术人员无变化，对公司生产经营不构成重大不利影响。

十、董监高及核心技术人员投资和持股情况

（一）董事、监事、高级管理人员与核心技术人员的其他对外投资情况

截至本招股说明书签署之日，公司董事、监事、高级管理人员与核心技术人员不存在与发行人及其业务相关的对外投资。

（二）董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持有发行人股份的情况

1、直接持股情况

截至本招股说明书签署之日，本公司董事、监事、高级管理人员与核心技术人员及其近亲属直接持有发行人股份的情况如下：

序号	姓名	职务/亲属关系	持股数量 (股)	持股比例 (%)
1	许颖	董事长	14,292,453	25.99
2	崔建华	董事、总经理、核心技术人员	5,754,717	10.46
3	项立峥	监事会主席、高级技术顾问、核心技术人员	3,773,585	6.86
4	骆建文	董事、副总经理	3,773,585	6.86
5	孙敏捷	董事、副总经理	3,773,585	6.86
6	杨鸿钧	副总经理、核心技术人员	1,886,793	3.43
7	郑旻	监事、总经理助理、核心技术人员	1,556,604	2.83

序号	姓名	职务/亲属关系	持股数量 (股)	持股比例 (%)
		员		
8	周磊	副总经理	1,415,094	2.57
9	罗结强	职工代表监事、智慧能源事业部 副经理	1,415,094	2.57

截至本招股说明书签署之日，上述人员直接持有本公司的股份不存在质押或冻结的情况。

2、间接持股情况

本公司董事、监事、高级管理人员与核心技术人员及其近亲属间接持有发行人股份情况如下：

序号	姓名	职务	间接持股 公司	持股情况	
1	许颖	董事长	上海荣章	持有 194 万元出资份 额，41.81%	间接持股比例 8.32%
2	崔建华	董事、总经理	上海荣章	持有 152 万元出资份 额，32.76%	间接持股比例 6.52%
3	骆建文	董事、副经理	上海荣章	持有 38 万元出资份 额，8.19%	间接持股比例 1.63%
4	周磊	副总经理	上海荣章	持有 20 万元出资份 额，4.31%	间接持股比例 0.86%
5	施杏春	财务负责人、 董事会秘书	上海荣章	持有 1 万元出资份 额，0.22%	间接持股比例 0.04%
6	俞玮霞	职工代表监 事、行政部经 理	上海荣章	持有 1 万元出资份 额，0.22%	间接持股比例 0.04%

截至本招股说明书签署之日，上述人员间接持有本公司的股份不存在质押或冻结的情况。

十一、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员薪酬情况

(一) 董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬政策

公司董事、监事、高级管理人员从本公司领取薪酬主要由岗位工资及绩效奖金组成，依据所属行业或地区的薪酬水平，结合年度综合业绩及年度会议制定。核心技术人员的薪酬主要由岗位工资和绩效奖金组成，岗位工资依据所属行业或地区的薪酬水平，结合年度综合业绩制定，绩效奖金根据考核指标完成情况发放。

公司创立大会暨第一次股东大会审议通过了《关于独立董事津贴的议案》，公司独立董事津贴，每人每年 5 万元。

公司 2021 年度股东大会审议通过了《关于审议董事、监事 2022 年度薪酬方案的议案》，公司非独立董事领取岗位薪酬，不另外领取董事津贴；独立董事每人 8 万元/年；监事项立峥、郑旻、俞玮霞、罗结强在公司领取岗位薪酬或报酬，不另外领取监事津贴，监事王鹏翔不在公司任职，不领取岗位薪酬或监事津贴。

公司第一届董事会第五次会议审议通过了《关于审议高级管理人员 2022 年度薪酬方案的议案》，公司高级管理人员薪酬按照高级管理人员所处岗位，参照同行业水平，结合上年度薪酬标准及本年度公司业绩表现等因素综合确定。

（二）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬领取情况

公司依据相关的薪酬管理制度规定员工的薪酬结构，近三年董事、监事、高级管理人员及核心技术人员从公司领取薪酬总额占各期发行人利润总额的比例如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
领取薪酬	707.51	624.45	526.12
股份支付	489.22	0.00	2,307.56
薪酬总额	1,196.73	624.45	2,833.68
当期利润总额	6,271.33	2,814.25	-518.44
占比	19.08%	22.19%	-

注：上表包含现任董事、监事、高级管理人员及核心技术人员，以及报告期内曾任董监高的人员。

最近一年，董事、监事、高级管理人员及核心技术人员从发行人及其关联企业领取薪酬情况如下：

单位：万元

姓名	职务	2021 年度薪酬	是否从关联企业领取薪酬
许颖	董事长	82.95	否
崔建华	董事、总经理、核心技术人员	71.72	否
骆建文	董事、副总经理	61.35	否

姓名	职务	2021 年度薪酬	是否从关联企业领取薪酬
孙敏捷	董事、副总经理	100.12	否
周明	独立董事	0.83	否
耿帅	独立董事	0	否
廖学勤	独立董事	0	否
项立峥	监事会主席、高级技术顾问、核心技术人员	53.12	否
郑旻	监事、总经理助理、核心技术人员	53.95	否
王鹏翔	监事	0	否
俞玮霞	职工代表监事、行政部经理	25.48	否
罗结强	职工代表监事、智慧能源事业部副经理	53.50	否
周磊	副总经理	100.12	否
杨鸿钧	副总经理、核心技术人员	65.96	否
施杏春	财务负责人、董事会秘书	36.74	否
郝玉成	原独立董事	0.83	否
王德忠	原独立董事	0.83	否

注 1：财务负责人、董事会秘书施杏春于 2021 年 4 月入职；

注 2：独立董事周明、郝玉成、王德忠为公司 2021 年 10 月 19 日召开的创立大会暨第一次股东大会选举产生，其中郝玉成、王德忠已于 2021 年底离职；

注 3：独立董事耿帅、廖学勤为公司 2022 年 1 月 28 日召开的 2022 年第一次临时股东大会选举产生，不在公司领取 2021 年度独立董事津贴。

注 4：监事王鹏翔为公司 2022 年 1 月 28 日召开的 2022 年第一次临时股东大会选举产生，其不在公司领取薪酬及津贴。

公司独立董事除领取独立董事津贴外，不享受公司提供的其他福利待遇。除上述薪酬之外，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员未享受其他待遇，亦无退休金计划。

十二、发行人的股权激励及其他制度安排和执行情况

（一）发行人股权激励基本情况

作为科技创新型企业，发行人一直将人才视为企业至关重要的竞争力和生命线。为了吸引经验丰富的高端人才，建立稳定的研发和管理团队，激发员工的主观能动性和向心力，保持科技企业的活力和创新力，发行人已对公司主要核心员工通过直接与间接持股并用的方式，分别于 2019 年和 2021 年实行了 2 次有效的股权激励。间接持股系通过设立上海荣章作为员工持股平台予以实现，

上海荣章的基本情况参见本节“五/（二）其他持有本公司 5%以上股份或表决权的主要股东的基本情况”。

1、2019 年股权激励

2019 年 7 月 2 日，公司召开股东会并形成决议，同意向相关激励对象实施股权激励。

2019 年 9 月 27 日，公司召开股东会并形成决议，同意孙敏捷受让许颖持有的公司 5.00%股权，同意上海荣章管理咨询合伙企业（有限合伙）受让许颖持有的公司 7.20%股权；同意郑旻受让崔建华持有的公司 3.30%股权，同意上海荣章管理咨询合伙企业（有限合伙）受让崔建华持有的公司 7.00%股权；同意杨鸿钧受让骆建文持有的公司 4.00%股权，同意上海荣章管理咨询合伙企业（有限合伙）受让骆建文持有的公司 5.50%股权；同意张华彦受让项立峥持有的公司 3.00%股权，同意罗结强受让项立峥持有的公司 3.00%股权，同意上海荣章管理咨询合伙企业（有限合伙）受让项立峥持有的公司 3.50%股权，其他股东放弃优先购买权。

同日，上述相关各方签订股权转让协议，转让价格均为 1.42 元/注册资本。

2019 年 10 月 16 日，公司办理完成了工商变更登记手续并领取了营业执照。本次变更完成后，公司的股权结构为：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	许颖	606	30.30
2	上海荣章管理咨询合伙企业（有限合伙）	464	23.20
3	崔建华	244	12.20
4	项立峥	160	8.00
5	骆建文	160	8.00
6	孙敏捷	100	5.00
7	杨鸿钧	80	4.00
8	郑旻	66	3.30
9	张华彦	60	3.00
10	罗结强	60	3.00
合计		2,000	100.00

此时，上海荣章管理咨询合伙企业（有限合伙）的出资结构为：

序	合伙人名称	合伙人性质	合伙份额（万元）	比例（%）

号				
1	许颖	普通合伙人	194	41.81
2	崔建华	有限合伙人	152	32.76
3	骆建文	有限合伙人	60	12.93
4	周磊	有限合伙人	20	4.31
5	潘辛怡	有限合伙人	10	2.16
6	陈富琴	有限合伙人	10	2.16
7	夏轶婧	有限合伙人	6	1.29
8	矫海光	有限合伙人	4	0.86
9	杜治虎	有限合伙人	2	0.43
10	方勇	有限合伙人	2	0.43
11	舒国锋	有限合伙人	2	0.43
12	吕剑	有限合伙人	2	0.43
合计			464	100.00

本次股权激励向激励对象的转让情况如下：

序号	激励对象名称	激励股权（万元）	激励方式
1	孙敏捷	100	直接持有
2	杨鸿钧	80	直接持有
3	郑旻	66	直接持有
4	张华彦	60	直接持有
5	罗结强	60	直接持有
6	周磊	20	间接持有
7	潘辛怡	10	间接持有
8	陈富琴	10	间接持有
9	夏轶婧	6	间接持有
10	矫海光	4	间接持有
11	杜治虎	2	间接持有
12	方勇	2	间接持有
13	舒国锋	2	间接持有
14	吕剑	2	间接持有
合计		424	-

2、2021 年股权激励

2021 年 6 月 22 日，公司召开股东会并形成决议，同意实施股权激励计划并签署相关协议。

2021 年 7 月 9 日，公司召开股东会并形成决议，同意公司增加注册资本 120 万元，增资后公司注册资本为 2,120 万元，本次增资由孙敏捷、周磊各出资 60 万元，出资方式为货币。

同日，孙敏捷、周磊与公司签订增资协议，增资价格为 4.90 元/注册资本。

2021 年 7 月 28 日，公司办理完成了工商变更登记手续并领取了营业执照，本次变更完成后，公司的股权结构为：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	许颖	606	28.58
2	上海荣章管理咨询合伙企业（有限合伙）	464	21.89
3	崔建华	244	11.51
4	项立峥	160	7.55
5	骆建文	160	7.55
6	孙敏捷	160	7.55
7	杨鸿钧	80	3.77
8	郑旻	66	3.11
9	周磊	60	2.83
10	张华彦	60	2.83
11	罗结强	60	2.83
合计		2,120	100.00

同时，上海荣章管理咨询合伙企业（有限合伙）合伙人骆建文将其持有的 22 万元合伙份额，转给施杏春等 22 名公司员工（每人 1 万元合伙份额），转让价格为 4.90 元/合伙份额。变更后，上海荣章管理咨询合伙企业（有限合伙）的出资结构为：

序号	合伙人名称	合伙份额（万元）	比例（%）
1	许颖	194	41.81
2	崔建华	152	32.76
3	骆建文	38	8.19
4	周磊	20	4.31
5	潘辛怡	10	2.16
6	陈富琴	10	2.16
7	夏轶婧	6	1.29
8	矫海光	4	0.86
9	杜治虎	2	0.43
10	方勇	2	0.43
11	舒国锋	2	0.43
12	吕剑	2	0.43
13	施杏春	1	0.22
14	陈建辉	1	0.22
15	李唐娟	1	0.22
16	代金纲	1	0.22

17	毛兵	1	0.22
18	梁李鹏	1	0.22
19	孟裕丽	1	0.22
20	时红喜	1	0.22
21	安丽焕	1	0.22
22	胡亚南	1	0.22
23	王元青	1	0.22
24	姜萍萍	1	0.22
25	沈毅	1	0.22
26	周蕴花	1	0.22
27	陈胤寅	1	0.22
28	焦钢涛	1	0.22
29	张琳	1	0.22
30	杨佳明	1	0.22
31	陆燕	1	0.22
32	俞玮霞	1	0.22
33	钟华英	1	0.22
34	杨浚哲	1	0.22
合计		464	100.00

本次股权激励向激励对象的转让情况如下：

序号	激励对象名称	激励股权（万元）	激励方式
1	孙敏捷	60	直接持有
2	周磊	60	直接持有
3	施杏春	1	间接持有
4	陈建辉	1	间接持有
5	李唐娟	1	间接持有
6	代金纲	1	间接持有
7	毛兵	1	间接持有
8	梁李鹏	1	间接持有
9	孟裕丽	1	间接持有
10	时红喜	1	间接持有
11	安丽焕	1	间接持有
12	胡亚南	1	间接持有
13	王元青	1	间接持有
14	姜萍萍	1	间接持有
15	沈毅	1	间接持有
16	周蕴花	1	间接持有
17	陈胤寅	1	间接持有
18	焦钢涛	1	间接持有
19	张琳	1	间接持有
20	杨佳明	1	间接持有
21	陆燕	1	间接持有
22	俞玮霞	1	间接持有

23	钟华英	1	间接持有
24	杨浚哲	1	间接持有
合计		142	-

除上述情况外，截至招股说明书签署日，公司不存在其他对其董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、员工实行的股权激励及其他制度安排。

（二）人员离职后的股份处理

1、2019 年股权激励

根据直接持股激励对象签署的《限制性股权授予协议》/间接持股激励对象签署的《限制性股权事宜之协议》，若激励对象因违反相关规定或自身原因触发惩罚性情形的，公司实际控制人或其指定的任何第三方/上海荣章执行事务合伙人或其指定的任何第三方（公司或其子公司员工）有权按原始投资价格回购全部激励股权/份额。

除此以外，发行人未对本次股权激励直接持股/间接持股的激励对象离职后的股份处理做其他任何约定。

2、2021 年股权激励

根据激励对象签署的《股权激励计划》《限制性股权授予协议》，激励对象的服务期（锁定期）为 2021 年 7 月 1 日起 60 个月；服务期内，激励股权应予以限售，激励对象不得转让、交换、记账、赠与、担保、委托给第三方管理、偿还债务、设置任何他项权利或以其他任何方式进行处置；若激励对象因违反相关规定或自身原因触发惩罚性情形的，公司实际控制人或其指定的任何第三方有权按原始投资价格回购全部激励股权/份额。

除此以外，发行人未对本次股权激励直接持股/间接持股的激励对象离职后的股份处理做其他任何约定。

（三）员工持股平台的锁定期和减持安排

发行人员工持股平台上海荣章承诺：自公司首次公开发行股票并上市之日起 36 个月内，本企业不转让或者委托他人管理本企业直接和间接持有的公司本次发行前已发行的股份，也不得提议由发行人回购该部分股份。

（四）员工持股平台的规范运作情况

发行人的员工持股计划经发行人股东会决定审议通过，履行了相关内部决策程序，并遵循了发行人自主决定的原则，系员工自愿参加，不存在以摊派、强行分配等方式强制实施员工持股计划的情形；员工持股平台已办理了工商登记手续，员工持股平台依据相关法律法规合法设立并有效存续；上海荣章作为发行人的股东，与其他投资者权益平等、盈亏自负、风险自担，不存在利用知悉公司相关信息的优势，侵害其他投资者合法权益的情况；员工入股均以货币出资，并均已按约定及时足额缴纳出资。

截至本招股说明书签署之日，上海荣章的运营情况符合合伙协议的相关约定，不存在因开展违法经营或其他违法活动而受到政府主管部门处罚或存在失信记录的情形。

（五）股权激励对公司的影响

1、股权激励对公司经营状况的影响

公司实施股权激励，有助于吸引与保留优秀的技术骨干和经营管理人才，有利于稳定核心人员和完善公司的经营状况，进一步增强公司的竞争力。

2、股权激励对公司财务状况的影响

报告期内，上述股权激励已按照股份支付进行会计处理，相关费用计入损益，对公司的业绩和财务状况影响参见本招股说明书“第八节/十一/（五）/2、管理费用”。

3、股权激励对控制权变化的影响

本次股权激励实施前后，公司控制权未发生变化。

4、上市后的行权安排

截至本招股说明书签署之日，公司上述股权激励计划已实施完毕，不涉及上市后行权安排。

十三、公司员工情况

（一）员工基本情况

1、员工人数及变化

截至 2021 年 12 月 31 日，公司共有员工 228 人，报告期内员工人数变化情况如下：

项目	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
员工人数（人）	228	196	160

注：上述人员为截至报告期各期末在职的员工人数。

出于对公司日常用工的补充需要，公司在部分流动性大、临时性和辅助性的非关键岗位（辅助操作、安装、柜体清洁、搬运、打包、装卸等）使用劳务外包人员。截至 2021 年 12 月 31 日，公司劳务外包用工人数为 5 人，占用工总数（含劳务外包）的比例为 2.15%。

2、员工专业结构情况

截至 2021 年 12 月 31 日，公司员工专业结构如下：

专业	人数（人）	占总人数的比例
生产人员	57	25.00%
研发人员	86	37.72%
管理人员	56	24.56%
销售人员	29	12.72%
合计	228	100.00%

3、员工受教育程度

截至 2021 年 12 月 31 日，公司员工受教育程度如下：

学历	人数（人）	占总人数的比例
博士	2	0.88%
硕士	17	7.46%
本科	83	36.40%
专科	51	22.37%
中专及以下	75	32.89%
合计	228	100.00%

4、员工年龄分布情况

截至 2021 年 12 月 31 日，公司员工年龄分布如下：

年龄	人数（人）	占总人数的比例

年龄	人数（人）	占总人数的比例
40 岁以上	59	25.87%
30-40（含）岁	109	47.81%
30 岁及以下	60	26.32%
合计	228	100.00%

（二）报告期各期发行人社会保险及住房公积金缴纳情况

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以及住房公积金。

报告期内各期末，发行人及子公司的社会保险费和住房公积金缴纳情况如下：

1、社会保险缴纳情况

单位：人

项目	2021 年末	2020 年末	2019 年末
员工人数	228	196	160
已缴纳人数	199	167	134
应缴人数	208	181	143
缴纳比例（已缴纳人数/应缴人数）	95.67%	92.27%	93.71%

注：员工人数与应缴人数之间的差异系当月新入职人员及退休返聘人员。

截至 2021 年 12 月 31 日，发行人及子公司为员工缴纳社会保险费的比例达到了 95.67%，其余人员未缴纳的原因主要是部分员工自愿放弃或申请异地代缴。

2、住房公积金缴纳情况

单位：人

项目	2021 年末	2020 年末	2019 年末
员工人数	228	196	160
已缴纳人数	199	159	134
应缴人数	208	181	143
缴纳比例（已缴纳人数/应缴人数）	95.67%	87.85%	93.71%

注：员工人数与应缴人数之间的差异系当月新入职人员及退休返聘人员。

截至 2021 年 12 月 31 日，发行人及子公司为员工缴纳住房公积金的比例达到了 95.67%，其余人员未缴纳的原因主要是部分员工自愿放弃或申请异地代缴。

3、社会保险及住房公积金应缴未缴情况

若发行人及其子公司人员中社会保险及住房公积金应缴未缴的情形均由发

行人承担，则其对发行人经营业绩的影响具体情况如下表所示：

类别	缴纳情况	2021 年末	2020 年末	2019 年末
社会保险	应缴未缴人数（人）	2	3	3
	应缴未缴测算金额（万元）	3.95	1.77	4.82
	占当期利润总额比例	0.06%	0.06%	-
住房 公积金	应缴未缴人数（人）	2	11	3
	应缴未缴测算金额（万元）	0.42	2.30	0.61
	占当期利润总额比例	0.01%	0.08%	-

注：鉴于公司已为申请异地代缴的员工承担相关费用，上表应缴未缴人数仅为公司自愿放弃缴纳的人数；应缴未缴测算金额=各期末应缴未缴人数×12×各期末缴纳社会保险/住房公积金公司承担部分金额；2020 年度因疫情公司 3 至 12 月社会保险获得减免，故 2020 年度社会保险应缴未缴测算金额较小。

自 2019 年 1 月 1 日（或设立之日）至 2021 年 12 月 31 日，发行人及其子公司不存在因违反国家和地方有关社会保险的法律、法规的行为而遭受处罚的情形。

自 2019 年 1 月 1 日（或设立之日）至 2021 年 12 月 31 日，发行人及子公司未因违反住房公积金法规而受到追缴、罚款或其他形式的行政处罚。

因此，前述发行人及子公司少数员工未缴纳社会保险、住房公积金的情形不属于重大违法违规行为，并未因此受到相关主管部门的行政处罚。

发行人实际控制人许颖、崔建华已承诺如下：“若发行人或其下属企业（指纳入发行人合并报表的经营主体，下同）因违反社会保险和住房公积金相关法律、法规、规章、规范性文件的规定，而被任何行政主管机关、主管机构给予处罚或要求补缴相关费用，或被相关员工主张承担补缴等任何赔偿或补偿责任的，则就发行人或其下属企业依法应承担的该等罚款、滞纳金或赔偿和补偿款项，均将由本人先行以自有资产承担和支付，以确保发行人或其下属企业不会因此遭受任何损失；在发行人或其下属企业必须先行支付该等款项的情况下，本人将在发行人或其下属企业支付后的五日内及时以现金形式偿付发行人或其下属企业。”

第六节 业务与技术

一、发行人主营业务及主要产品和服务情况

（一）主营业务情况

公司自设立以来一直致力于清洁能源等领域电气控制设备的设计、研发、生产与销售，产品线覆盖核能发电、风力发电、燃气发电、抽水蓄能、火力发电等电站设备领域，集系统研究、控制系统软硬件设计开发、电力电子驱动研究以及产品制造于一体，为客户提供系统级的电气控制解决方案。

公司所处电气机械和器材制造业属于电力自动化行业，主要产品的功能系协助发电设备自动化运行，以实现发电主设备的初始启动、安全控制、状态调整与监测、优化调度以及设备停止功能；在保障电气控制设备供货能力的基础上，公司积极发展智慧能源业务，在电力自动化的技术基础上实现电力信息化与智能化，解决多元场景下的综合能源管控与利用、电气火灾监测与预警等问题，助推“双碳”政策落地。

公司在核电等清洁能源电气控制设备领域处于国内领先地位，并在此基础上，逐步拓展智慧能源等领域业务，主要产品及服务包括：（1）能源电气控制设备产品，主要包括清洁能源领域电气控制设备的设计、研发、生产与销售，产品主要应用于核电、风力发电、燃气发电、抽水蓄能等领域，此外还有少量产品用于火力发电领域；（2）智慧能源业务，具体包括能源监测调度管理、系统节能设计、电气火灾监测、综合能源利用等，为客户提供设计咨询、设备采购、工程施工、运行监测、综合运维等能源管理项目解决方案。

公司拥有一支精干、高效、具有丰富经验的研发团队，成员在电力驱动、电气控制以及核电仪控领域具有多年行业技术研发经验，承担了国家重大科技专项“大型先进压水堆及高温气冷堆核电站”之“核电厂柴油发电机组数字式速度控制器研制”项目，参与其他国家重大课题 13 项。公司先后成功研制了新型数字化棒控棒位系统、棒位探测器、特种电缆连接器、1E 级应急柴油机组励磁及控制系统、堆芯仪表信号处理机柜、1E 级柴油机组数字式速度控制器等核电关键电气仪控设备，多个产品填补了国内空白，打破国外企业垄断。

公司成立至今已先后为国内外超过 200 个电力机组提供了高质量的产品和服务，服务客户覆盖中核集团、中广核集团、国家电投集团、上海电气、东方电气、哈尔滨电气、国家电网等国内知名电力集团公司。公司产品广泛应用于多场景、多类型项目，包括：核电华龙一号国内及海外首堆、国和一号首堆项目、第四代示范快堆项目、联合循环燃气发电厂、高原风力发电站、沿河滩涂风场、直流特高压输电及直流输电调相机组、全球首台单机容量最大火电机组（截至 2021 年末）以及我国装机容量最大的抽水蓄能电站（截至 2021 年末）等项目，公司所提供设备有力保障各电站的正常运转。

（二）主要产品情况

1、主要产品

（1）核电类电气仪控设备

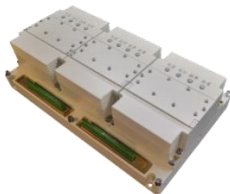
核电类电气仪控设备是控制核岛与常规岛发电设备的“神经中枢”以及“眼和耳”，可以为操作员提供精确的信息，并维持电站日常运行，在电站异常运行时为人为介入运行创造条件，是核能发电厂自动化的重要设备，对电站的安全和有效运行至关重要。

经过多年持续研发，公司不断开发各类产品，形成了多种系统级核电电气仪控设备的产业化供应能力，主要包括：反应堆控制棒棒控系统、反应堆控制棒棒位系统、棒棒探测器、特种电缆连接器、就地盘台屏箱、地震监测/停堆系统、堆芯仪表信号处理机柜，柴油机组励磁及控制系统、低压开关柜、柴油机组数字式速度控制器等。具体情况如下：

序号	产品名称	图片	产品用途
1	反应堆控制棒棒控系统		反应堆控制棒棒控系统是保证反应堆安全可靠运行的重要设备。通过该系统向控制棒驱动机构提供时序电流提升、下插或保持控制棒在堆芯内的位置，从而实现反应堆的正常启动、停闭及运行过程中反应堆功率的调节。事故工况下通过切断控制棒驱动机构电源，使控制棒依靠重力落入堆芯，实现紧急停堆。

序号	产品名称	图片	产品用途
2	反应堆控制棒棒位系统		反应堆控制棒棒位系统是保证反应堆安全运行的重要设备。棒位系统负责探测和显示控制棒在堆芯的实际位置，为确保实际棒位与要求棒位同步提供监测手段。
3	棒位探测器		棒位探测器负责收集控制棒的位置信号，以保证反应堆的正常运行，其利用电磁感应原理，探测连接着控制棒组件的驱动杆的位置，将探测到的位置信号输出给数字化棒位指示系统的电子信号处理设备，同时也能为落棒试验子系统提供落棒过程信号。
4	特种电缆连接器		特种电缆连接器专用于核电领域，负责连接棒控棒位系统中的各设备（反应棒控制棒棒控系统、反应堆控制棒棒位系统、控制棒驱动机构、棒位探测器等）与堆顶电缆。特种电缆连接器是棒控棒位系统中的接插件，用于传递信号和电能，实现棒控和棒位功能，其性能的好坏直接影响到整个棒控棒位功能的完整性，对整个反应堆的正常工作非常重要。
5	柴油机组励磁及控制系统（核安全级/非核安全级）		柴油机组励磁及控制系统是柴油发电机组的重要组成部分，用于在失去公网电源时提供充足、可靠的电力。产品具有快速启动、快速调节特性和优良的加载、卸载性能。 其中 1E 级应急柴油机组励磁及控制系统通过为应急交流电力系统供电，保障核电站安全停堆、余热导出等核安全功能的执行。产品具有高可靠性，通过了严苛地震试验，满足核安全电气设备标准，已成功应用于多个核电机组。 非核安全级设备满足核电相关标准要求，亦适用于其它要求高可靠性的场合。

序号	产品名称	图片	产品用途
6	就地盘台屏箱 (核安全级/非核安全级)		1E 级就地盘台屏箱设备承担核电站交流和直流安全级电气系统中控制、配电功能，对安全级电气设备的供电至关重要。产品具有防护等级高、机械强度高、抗老化的特点，满足核安全级标准要求。 非安全级设备满足核电相关标准要求，亦适用于其它要求高可靠性的场合。
7	低压开关柜 (核安全级/非核安全级)		1E 级低压开关柜设备主要用于核电站交流和直流安全级配电系统，承担核电站安全级电气系统中配电功能，对于安全级电气设备的供电至关重要。产品具有优异的抗震性能，满足核安全级标准要求，已成功向华龙一号海外首堆 K2/K3 供货。 非核安全级设备满足核电相关标准要求，亦适用于其它要求高可靠性的场合。
8	地震监测/停堆系统		地震自动监测/停堆系统是保障核电站安全运行，评价发生地震后核电站安全性能必不可少的系统。系统包括加速传感器，强震记录仪和信息处理机柜等，用于监测和记录地震事件，并对记录的地震反应数据进行分析处理，通过这些数据判断是否需要停堆，评估抗震设计的合理性，以及确定震后应采取的措施等。根据核电站的不同要求，可根据需要配置监测系统或停堆系统，或对已有系统进行技改升级。
9	堆芯仪表信号处理机柜		堆芯仪表信号处理机柜用于测量反应堆堆芯内部三维中子通量分布，从而实现堆芯三维功率分布监测，具有测量精度高、响应时间短、稳定性强的特点。 该产品被主管部门国家能源局评定为 2021 年度能源领域首台(套)重大技术装备项目。

序号	产品名称	图片	产品用途
10	柴油机组数字式速度控制器（核安全级/非核安全级）		1E 级柴油机数字式速度控制器是影响应急柴油发电机组供电可靠性的重要核心部件之一，对应急电力系统的安全稳定有至关重要的作用。 该产品系国家重大科技专项之“核电厂柴油发电机组数字式速度控制器研制”项目的重要成果，采用随工况自动变结构、变参数的控制算法，兼顾了稳态性能和动态性能要求，瞬态调速率和恢复时间、稳态转速波动率等关键指标优于国外同类产品。 非核安全级设备满足核电相关标准要求，亦适用于其它要求高可靠性的场合。

在核电站电气仪控设备中，可根据是否执行核电厂的安全功能分为核安全级（又称 1E 级）以及非核安全级。核电站安全级设备是在设计基准事故工况下确保反应堆停闭，排出堆芯余热和保护安全壳的完整性，避免在任何情况下放射性物质的失控排放，减少设备损失，保护公众和核电厂工作人员安全的重要设施。

为使核安全级设备发挥其功能，在该类型设备设计过程中就要求其具备高度可靠性，系统相互独立且具有多重性，拥有可靠动力源。在发生断电事故时，应急柴油发电机应在规定时间内达到额定功率，保障整体核安全设备的有效运转，其他核安全级设备保持持续稳定运作，保证核电站厂用电源的稳定、可靠，相关应急设备有效及时运转。在日本福岛核电站事故中，东京电力对于外网断网后准备的应急措施不够充分，在电池维持冷凝系统运作 8 小时后，未及时提供发电机供电，将普通事故拖延为七级核事故。因此，保障应急电源的可靠性、稳定性与持续性供应是保障核安全设施有效运行的关键。

公司的柴油机组励磁及控制系统、低压开关柜、就地盘台屏箱、柴油机组数字式速度控制器经过了多年攻关研发，具备良好的抗震性、抗老化性以及高可靠性，通过了 1E 级产品鉴定，可在核电站内执行安全功能，是维持核电站安全运行的关键设备。

（2）其他清洁能源类电气控制设备

其他清洁能源类电气控制设备是指应用于核电领域以外的其他清洁能源电气控制设备，其主要通过能量转换、电气控制、模拟信号处理、网络通讯、变频技术、微电子技术等技术手段，实现自动检测、信息处理、分析判断、操纵控制、优化调度的电力自动化目标。

该产品主要涵盖变桨系统、燃气轮发电机励磁系统、变频启动装置等，可广泛应用于风力发电、洋流发电、潮汐发电、燃气发电、抽水蓄能以及调相机等多个场景，具体情况如下：

序号	产品名称	图片	简介
1	变桨系统		变桨系统是风力发电机组核心子系统之一，精准、快速地控制风力发电机组桨叶的桨距角，有效调节风机捕获风能的能力。系统也可用于潮汐、洋流发电机组的桨叶控制。 该系统技术成熟，配置灵活，电网适应能力强，保护完善。可按客户要求为多种容量机组适配，提供超级电容方案、蓄电池方案，及多种定制功能，已为上海电气、东方电气等多家主机厂配套供货。
2	燃气轮发电机励磁系统		燃气轮发电机励磁系统是燃气轮发电机组必要的辅助控制系统，具有发电机的电压调节、无功功率分配、电力系统稳定控制、发电机运行区域限制、联合变频启动等功能。 该系统采用高电压、大电流技术，功率密度高，结构紧凑，采用冗余设计，可靠性高，提升发电机组的投运率。
3	变频启动装置		变频启动装置采用负载换相逆变（LCI）原理，适用于各类大容量同步电机的启动。该装置采用高电压、大电流及无熔丝短路保护技术，功率密度高，结构紧凑，具有可靠性高、维护量低的优点。 该装置在大容量的抽水蓄能电站、直流特高压输电工程首批新型大容量同步调相机及各容量燃气轮机电厂广泛应用。

(3) 智慧能源业务

公司基于长年深耕清洁能源电气控制设备行业积累的丰富经验，及对清洁能源的生产、存储、输送、使用等各环节的专业认知和理解，将公司的电气控制/监控设备产品与物联网、大数据等信息通讯技术相结合，对能源的生产、运输、储存和消费过程进行实时监测、数据分析和优化处理，并通过数字化、网络化、智能化手段，实现能源的安全、智慧、高效、绿色应用。

公司拥有能源系统规划和工程建设等相关领域的专业团队，为客户提供设计咨询、设备采购、工程施工、运行监测、统筹管理等能源管理项目解决方案，具体情况如下：

序号	产品名称	图片	简介
1	综合智慧能源管控平台		综合智慧能源管控平台具有对综合能源系统各模块的监测、展示、动态策略分析等功能，可提高综合能源系统运行效率，提升能源设施利用率，助力客户实现能源管控智慧化，同时降低用能成本。已在“美丽乡村”智慧能源项目、数字工厂能源管理项目中成功应用。
2	综合能源能量转化模块		该产品对生物质供热设备、地（水）源热泵、电能转换和储能设备等采用标准化集成设计，灵活配置为多种功能模块，形成紧凑、智能、优化的模块化供能系统，可以便捷地部署于现场，快速满足冷、热、电等用能需求。
3	电气火灾监测系统		电气火灾监测系统实时探测被保护电气线路的剩余电流、线缆温度、运行电流、运行电压，当超过设定报警值时，发出报警信号指示，并可通过现场通讯总线或物联网、公网等方式传送报警信号、运行状态至监测系统云平台。云平台可实现分层级报警推送，记录、分析线路的用能情况、电能质量，实现智能化用电监测。

(4) 传统能源类电气控制设备

公司部分电气控制设备可应用于传统能源中的火力发电领域，作为火力发电设备的重要组成部分，该产品主要涵盖火力发电机励磁系统以及汽轮机 DEH 系统两大类。

序号	产品名称	图片	简介
1	火力发电机励磁系统		火力发电机励磁系统是发电机组必要的辅助控制系统，具有发电机的电压调节、无功功率分配、电力系统稳定控制、发电机运行区域限制等功能。该系统采用高电压、大电流技术，功率密度高，结构紧凑，采用冗余设计，可靠性高，提升发电机组的投运率。
2	汽轮机 DEH 控制系统		汽轮机 DEH 控制系统主要用于汽轮机本体及辅助系统的控制，确保汽轮机在启动、带负荷、甩负荷、变负荷和停机工况下稳定可靠地运行。该系统集成了故障安全型控制，具有集成度高、可靠性高、响应快速（阀位控制扫描周期最快 8ms）的特点。

2、营业收入的主要构成

报告期内，公司的营业收入情况如下：

单位：万元

类别	2021 年度		2020 年度		2019 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
主营业务收入	32,477.96	99.88%	23,403.13	100.00%	19,793.25	100.00%
其中：核电类电气仪控设备	20,330.75	62.52%	8,912.60	38.08%	6,131.03	30.98%
其他清洁能源电气控制设备	9,104.31	28.00%	10,832.86	46.29%	10,568.99	53.40%
智慧能源类	1,482.90	4.56%	1,428.50	6.10%	-	-
传统能源电气控制设备	1,076.03	3.31%	1,642.29	7.02%	2,636.04	13.32%
技术服务	483.97	1.49%	586.88	2.51%	457.19	2.31%
其他业务收入	38.33	0.12%	-	-	-	-
营业收入	32,516.29	100.00%	23,403.13	100.00%	19,793.25	100.00%

（三）主要经营模式

1、盈利模式

（1）能源电气控制设备产品

公司主要通过招投标、单一来源采购、竞争性谈判、询价等方式获取项目订单，根据项目订单的要求，采取“以销定产、以产定采并适当备货”的经营模式，向上游合格供应商采购各种材料，并由公司完成相关产品的生产制造，向下游核电工程项目公司、发电机主机厂、国家电网等主要电力企业供应电气控制设备与相关备件，完成订单交付，实现收入和利润。

（2）智慧能源业务

公司具备综合能源管理与转化的总体设计、建设、监测、管理的能力，主要通过向业主单位提供设计咨询、设备采购、工程施工、运行监测、综合运维等能源管理项目解决方案等方式获取收入。

2、研发模式

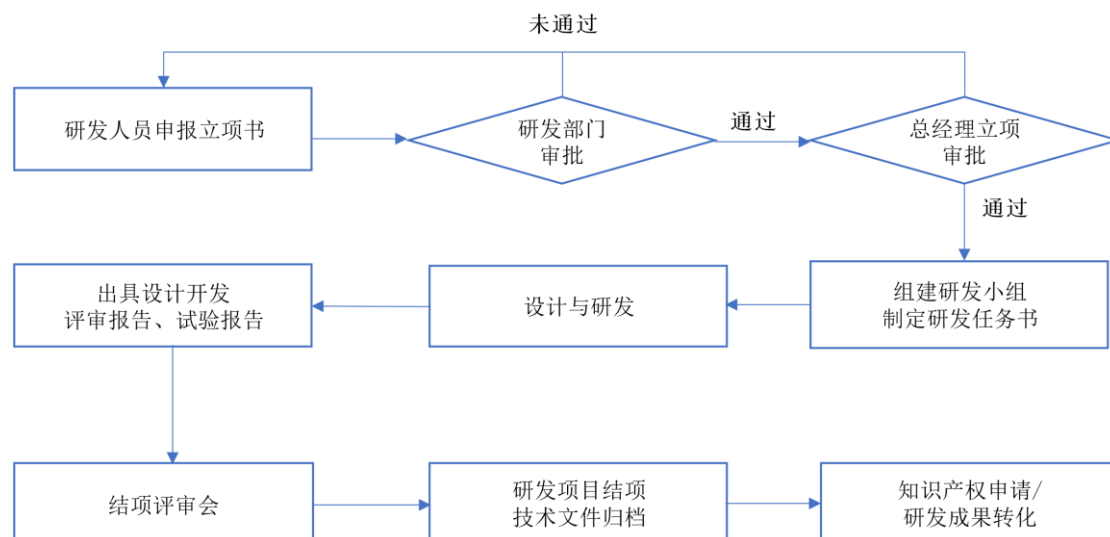
通过多年的实践，公司形成了总经理统筹，天津研发中心、上海新产品发展基地与各事业部研发中心分工明确、多元互补的研发体系，分工开展前瞻性研究、新产品研发、基于市场需求变化以及生产工艺改进等的研发。

天津研发中心负责基础技术研发以及前瞻性研发，部门高度关注国内外相关领域的前沿技术，对核电关键技术投入研发，形成公司技术储备。

上海新产品发展基地负责公司新产品研发，试制新产品样机，实现从基础技术到产业化的突破，相关工作服务于公司产品性能提升、突破关键指标。

核能事业部、智慧能源事业部分别下设研发中心，主要针对核能板块或智慧能源板块开展研发，搜集市场需求，形成实验样机，检验方案设计的可行性，相关成果为实际产品的设计提供参考。

为满足客户需求，顺应行业发展趋势，提升产品整体竞争力，公司实施了“以市场为导向，多元产品组合开发”的研发模式。公司研发基本流程如下：



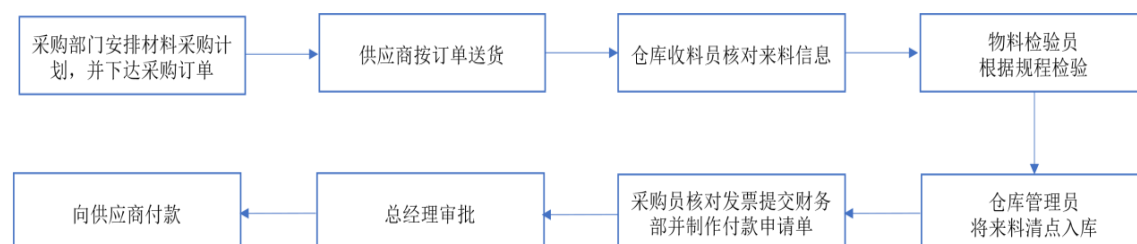
3、采购模式

公司采取“以产定采并适当备货”的采购模式，设有专门的部门负责供方管理、具体采购事宜等事务。

公司对外采购原材料主要分为两种模式，直接对外采购通用元器件和材料以及向供应商定制非标元器件和材料。前者主要为通用电气元器件、电子元器件、电线电缆、紧固件等，由公司业务、研发部门提出要求，直接由采购部门在合格供应商范围内进行采购；后者主要是箱体、钣金件、非标电气元器件等，由于性能、参数、指标有特定要求，一般由业务、研发部门先进行方案设计，并根据实施方案提出具体要求，再交由采购部统一进行采购。

(1) 采购流程

公司采购部门根据销售订单、结合原材料库存情况安排材料采购，在合格供应商中进行比价并最终确认交易对手方；供应商按订单送货到指定地点后，公司安排对来料信息进行核对；质量部门按检验规程检验，通过后由仓库将来料清点入库。具体采购流程如下：

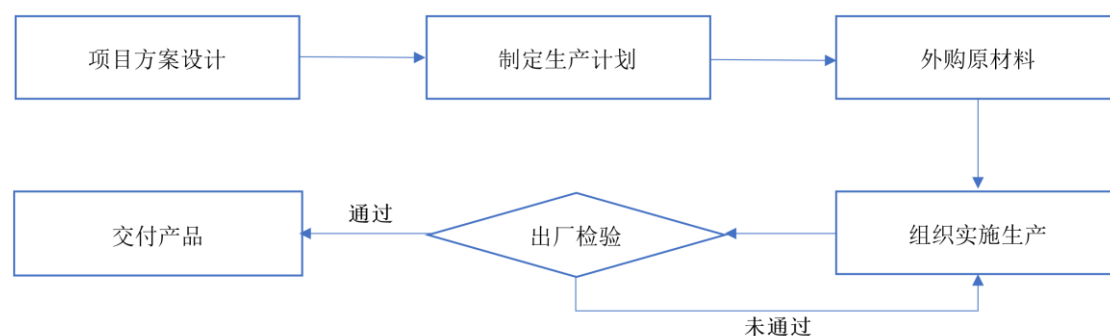


(2) 合格供应商准入制度

为了保证采购的稳定性和可靠性，公司建立了严格、规范的供应商管理制度，采购部门组织供应商资信情况核查，从质量控制、财务状况、技术能力、服务认可度等多角度对供应商进行评价分级，建立、完善供应商档案。公司遵循技术、质量、成本、交付与服务并重的原则对合格供应商进行持续考核，确保进入公司合格供应商范围内的供应商满足公司生产需要。

4、生产模式

公司生产模式主要为以销定产，即根据销售订单需求，来综合制定生产计划。由于不同项目客户对产品的要求可能存在较大差异，产品所适用的工况条件也不尽相同，因此公司需结合客户要求和应用场景来进行产品的方案设计，并根据经客户确认的设计方案选择合适的各类元器件，后续由公司将元器件予以进一步加工、集成、组装及检测。具体如下：



（1）项目方案设计：业务部门与客户进行商务磋商，沟通相关需求；会同技术人员根据客户对应用场景、可靠性、精准度等的不同需要，结合项目经验与技术标准设计项目方案；客户认可项目方案并与公司签订合同，公司编制项目任务书完成立项。

（2）制定生产计划：生产部门根据项目任务书，结合质量控制计划、生产周期、采购周期及车间人力、设备等资源，编制生产计划。

（3）外购原材料：采购部门根据原材料库存及生产计划需求等完成材料采购。

（4）组织实施生产：生产部门根据生产计划组织生产，按照工艺要求进行生产作业，做到安全、均衡生产，按时交货；质量部门组织实施纠正措施，对生产人员进行监督与考核，管控产品质量。部分核电类客户以及大型项目总包

方客户会派驻驻厂监造人员对生产过程进行监督与指导。

(5) 出厂检验：质量部门依据项目交付要求进行出厂检验，对出厂产品进行质量把控，并形成检验报告，开具产品合格证。部分核电类以及大型项目总包方客户会根据合同约定对拟交付的设备履行出厂检验手续。

(6) 交付产品：业务部门根据客户要求向仓储部门下达出库指令，仓储部门进行包装、出库和发运；装运人员确保装运时的装车质量，防止错装、漏装；相关部门配合协调完成产品交付。

5、销售模式

公司报告期内采用直销模式进行销售，主营业务产品主要应用于核电站、抽水蓄能电站、风力发电场等各类发电站，用户需求根据应用场景不同存在较大差异。公司组建了专业的销售团队进行业务拓展与客户维护，负责客户对接、商务谈判、投标执行、合同签订、需求沟通以及售后服务。具体情况如下：

(1) 能源电气控制设备类

公司销售团队通过招投标、竞争性谈判、单一来源、商务谈判等方式获取电气控制设备类产品订单。公司向客户供应所需的电气控制类设备以及相关备件及服务。公司产品销售给下游承包整体工程的项目工程总包单位、设备集成商或终端业主。

(2) 智慧能源类业务

智慧能源类业务具备高度定制化特点，公司销售团队主要通过招投标、竞争性谈判、商务谈判方式获取订单，并通过向业主单位提供设计咨询、设备采购、工程施工、运行监测、综合运维等方式履行合同义务。该类业务主要采用项目制管理模式，销售团队前期获取客户需求、协助项目推进，直至完成销售过程。

6、采取目前经营模式的原因和影响经营模式的关键因素，以及上述经营模式和影响因素在报告期内的变化情况及未来变化趋势

公司结合市场供需情况、上下游发展状况、国家产业政策、公司主营业务、主要产品、核心技术、自身发展阶段等因素，形成了目前的经营模式。

报告期内，公司采取的经营模式符合国内行业趋势，上述影响公司经营模式的关键因素未发生重大变化，预计未来亦将与行业总体趋势基本一致，不会发生重大变化。公司将持续关注国家产业政策以及上下游供需变化，提高产品质量与服务响应能力，持续投入新产品研发，以适应关键影响因素的变化趋势。

（四）公司设立以来主营业务、主要产品或服务、主要经营模式的演变情况

公司自设立以来致力于清洁能源等领域的电气控制设备的设计、研发、生产与销售，并积极拓展智慧能源领域业务，报告期内公司主营业务与主要经营模式未发生重大变化。

发行人在公司成立初期主要从事发电机励磁系统等电力自动化设备的设计、研发、生产与销售业务，并逐步运用到风力发电、燃气发电、抽水蓄能等不同能源领域。公司通过与下游客户合作研发以及参与国家重大科技专项课题的方式进入核能发电自动化设备领域，经过多年研发积累，先后成功研制了数字化棒控棒位系统、棒位探测器、1E级应急柴油发电机组励磁系统、1E级低压开关柜、1E级就地盘箱柜等核电电气仪控产品，并成功应用于“华龙一号”、“国和一号”等多个首堆核电机组。

2019年以来，公司在多年电力自动化研发销售的基础上，进一步发展电力信息化与智能化，推出了综合智慧能源管控平台、综合能源能量转化模块以及电气火灾监测系统等智慧能源新产品，应用场景更加多元化。

公司主要产品发展历程如下：

发电机励磁、SFC系统

发电机励磁系统、燃气轮机SFC投入运营

2010年



2011年

风力发电机变桨

陆上风电2.0MW风力发电机变桨系统正式推出

数字化核电站棒控棒位系统

2012年



2014年

国内首台1E级应急柴油发电机组励磁系统

经鉴定，该励磁系统具有完全的自主知识产权，产品填补了国内空白，总体性能指标达到了国际同类产品的先进水平

国产1E级开关柜、小三箱

2015年

研发国产1E级核电站
中低压交流直流开关柜、小三箱

2016年-2018年

大批新系统、新产品研发成功

第三代核电棒控棒位系统、棒位探测器、数字式反应性仪、地震监测系统、大型液压阻尼器状态监测系统、爆破网标准试验装置电气控制系统、电气火灾监测等新产品成功研发

**拓展智慧能源类业务**

2019年

综合智慧能源管控平台、综合能源能量
转化模块、电气火灾监测系统等业务相
继开展

2021年

CAP1400堆芯仪表系统信号处理机柜、核电厂柴油发电机组1E级数字式速度控制器经鉴定，堆芯仪表系统信号处理机柜达到国际领先水平
核电厂柴油发电机组1E级数字式速度控制器填补了国内空白
总体性能达到国际先进水平

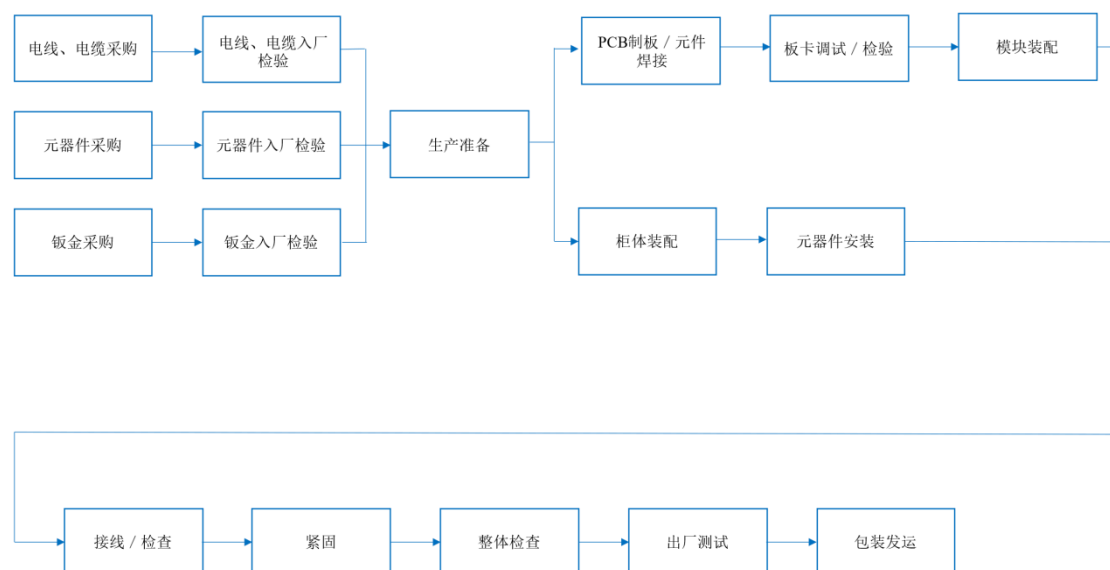
（五）主要产品、服务的工艺流程图或服务流程图

1、能源电气控制类设备

能源电气控制类设备主要根据客户的实际使用需求与控制对象的技术指标要求定制化生产。不同类型的产品在回路设计、元器件选型、板卡调试（内嵌软件系统）、外观设计等环节存在差异，由技术人员结合业务经验进行创新性开发。就生产部门的加工工序来说，能源电气控制类产品的生产工艺大致相同，大致可以分为以下四类工序：

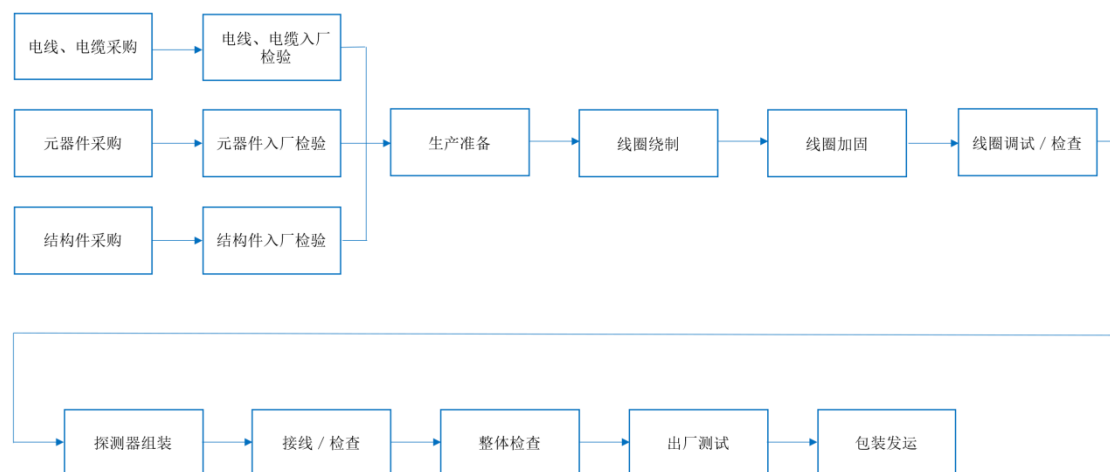
（1）棒控棒位系统生产工艺流程

在棒控棒位系统整体设计完成后，公司采购电气电子元器件、钣金件、电线电缆等原材料后，依照电路设计图进行 PCB 制板、元件焊接并经过板卡调试与检验步骤后进行模块装配，并与柜体及其他元器件进行安装、接线，最后经过紧固、整体检查、出厂测试等环节完成生产流程，最终包装发运。具体流程图如下：



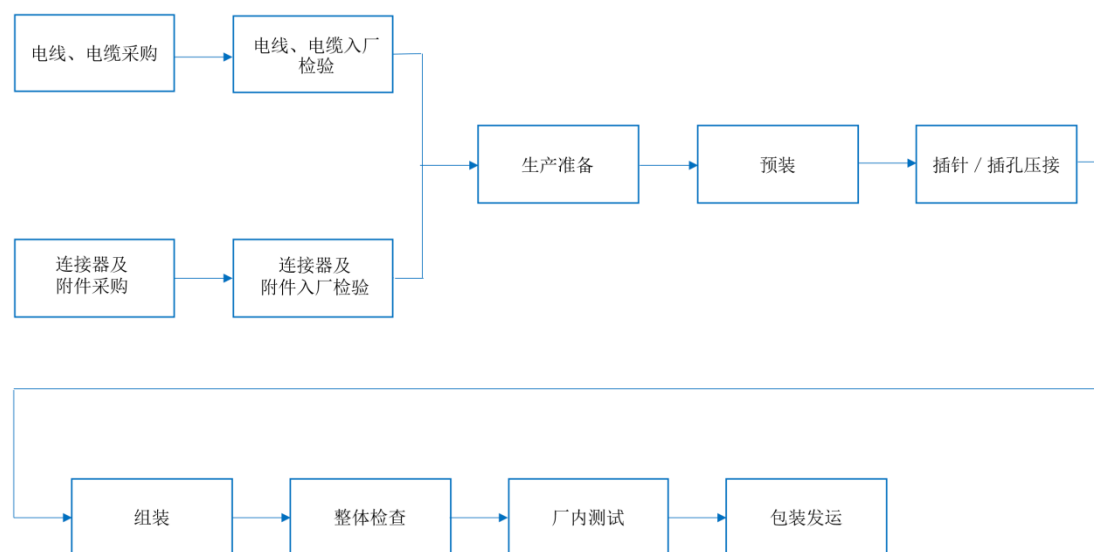
（2）棒位探测器生产工艺流程

在棒位探测器完成方案与设计后，采购部门按需采购电线电缆、元器件以及结构件，并经历线圈绕制、线圈加固、线圈调试与检查、探测器组装、接线与检查、整体检查以及出厂测试等环节形成最终成品，最终完成包装运输进行产品交付。具体流程图如下：



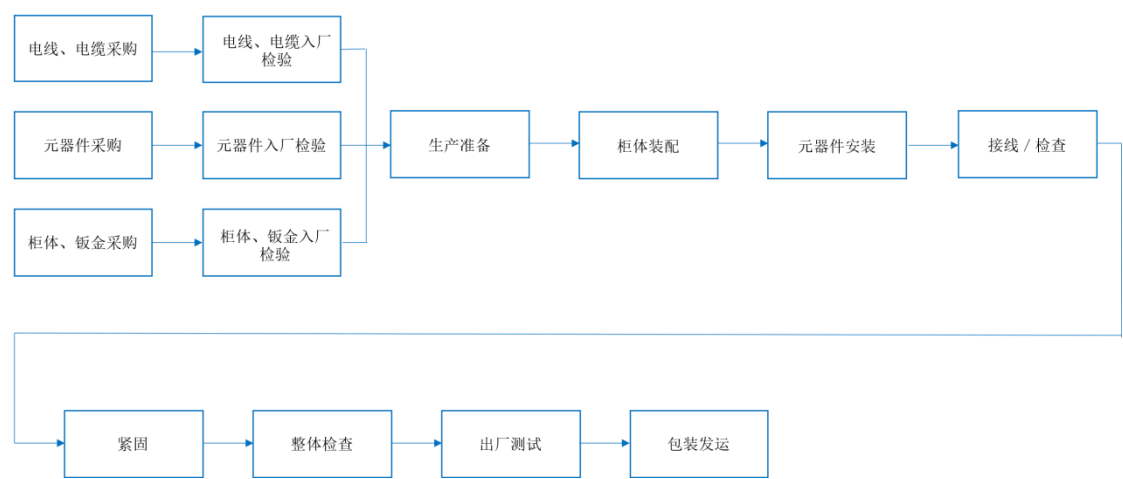
（3）特种电缆连接器生产工艺流程

特种电缆连接器在完成设计后，由采购部统一采购电线电缆、连接器等原材料后进行生产，主要经过预装、插针或插孔压接、组装、整体检查以及厂内测试后完成生产步骤，最终包装发运，具体流程图如下：



（4）其他能源电气控制设备生产工艺流程

就地盘台屏箱、励磁系统、变桨系统等其他能源电气控制设备的生产安装流程大致相同，先由技术人员根据客户出具的技术规格书进行方案设计、图纸制作以及元件选型，后由采购人员按需采购电线电缆、元器件、柜体、钣金件等原材料，后经柜体装配、元器件安装、接线与检查、紧固、整体检查与出厂测试等步骤后达到合格出厂标准，再根据客户的发货指令进行包装发货，具体流程图如下：



2、设备内嵌式软件开发

公司产品高度体现软硬件一体化的特性，设计开发了棒控系统控制软件、静态励磁系统控制软件、变频启动装置控制软件、堆芯仪表信号采集处理软件、电气火灾监测软件等多项软件，内嵌于公司主营的相关产品。公司对系统进行设计、调试以及更新维护的工序流程如下：

需求分析	1. 需求分析	2. 需求整理	3. 需求确认	
概要设计	1. 框架设计	2. 风格设计	3. 周边设计	
详细设计	1. 功能设计	2. 界面设计	3. 后台设计	4. 交互设计
开发实施	1. 软件开发	2. 软件测试	3. 软件部署	4. 软件内嵌
	A. 设备采购	B. 设备安装	C. 现场调试	
验收	1. 功能验收	2. 设备验收		
维护	1. 软件维护	2. 设备维护		

(1) 需求分析

系统分析员初步了解业务需求，根据经验和系统需求用相关的工具制作文档系统的功能需求文档。

(2) 概要设计

开发者对软件系统进行概要设计，主要对软件系统的设计进行考虑，为软件的详细设计提供基础。

（3）详细设计

在详细设计中，开发者描述实现具体模块所涉及到的功能设计、界面设计、后台设计、交互设计等。

（4）开发实施

1）在开发阶段，开发者根据数据结构、算法分析和模块实现等方面的设计要求，开始具体的编写程序工作，分别实现各模块的功能，从而实现对目标系统的功能、性能、接口、界面等方面的要求。

2）软件测试有很多种：按照测试执行方，可以分为内部测试和外部测试；按照测试范围，可以分为模块测试和整体联调；按照测试条件，可以分为正常操作情况测试和异常情况测试；按照测试的输入范围，可以分为全覆盖测试和抽样测试。

3）在软件测试证明软件达到要求后，内嵌入相关设备并进行整体联调联试。

（5）验收

在完成开发实施后，由项目负责人员按照设计文件逐步对软件的各项功能进行测试验收。

（6）维护

根据使用情况，软件通常需要定期进行维护，如有功能变更的需求，还可进行软件功能迭代。

（六）生产经营中涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处理能力

目前发行人生产经营中涉及的污染物较少，主要为废气、废水、噪声、固废等，主要污染物种类、具体污染物名称、产污工序、处理设备及去向情况如下：

主要污染物种类	具体污染物名称	产污工序	处理设备及去向
废气	焊接烟尘	板卡焊接	集气罩收集后由布袋除尘器净化处理
	激光切割烟尘	激光切割	

	打磨/抛光粉尘	打磨/抛光	后 27m 高排气筒排放
废水	生活污水	员工生活	纳管排放，汇入园区污水管网
噪声	噪声	生产设备运行	/
固废	ABS 塑料板碎屑	标牌加工	委托一般工业固废处理资质单位回收
	废金属边角料	钣金、铜牌加工	委托有资质单位外运处置
	含油抹布		
	废润滑油		
	废液压油		
	废包装桶		
	废导线边角料	导线制作及接线	委托一般工业固废处理资质单位回收
	废包装材料	原材料拆包，产品打包	
	收集的粉尘	废气处理	
	生活垃圾	日常办公	
			由环卫部门清运

发行人的废气、废水、噪声、固废环保设施的处理能力能够满足生产经营中产生的主要污染物处理需要，能够确保各项污染物得到有效处理并达标排放/处置。

二、发行人所处行业基本情况及其竞争状况

（一）公司所属行业及确定所属行业的依据

公司的主营业务为清洁能源等领域的电气控制设备产品的设计、研发、生产与销售。根据中国证监会发布的《上市公司行业分类指引（2012 年修订）》，公司所处行业为“通用设备制造业（分类编码：C34）”和“电气机械和器材制造业（分类编码：C38）”。根据国家统计局《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司所处行业为第 34 大类“通用设备制造业”和第 38 大类“电气机械和器材制造业”。

根据国家统计局发布的《战略性新兴产业分类（2018）》分类，公司所处行业属于“6 新能源产业”之“6.1.2 核电装备制造”、“6.2.1 风能发电机装备及零部件制造”以及“6.5.1 智能电力控制设备及电缆制造”，为国家重点鼓励、扶持的战略性新兴产业。

根据上交所发布的《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》分类，公司所处行业属于“新能源领域，主要包括先进核电、大型风电、高效光电光热、高效储能及相关服务等”。

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

1、行业主管部门、行业监管机制

公司所处行业的主要管理部门及其主要职责如下：

主管部门名称	机构主要职能
国家发展改革委员会	拟订并组织实施国民经济和社会发展战略、中长期规划和年度计划。牵头组织统一规划体系建设。负责国家级专项规划、区域规划、空间规划与国家发展规划的统筹衔接。起草国民经济和社会发展、经济体制改革和对外开放的有关法律法规草案，制定部门规章等其他职能。
国家工业和信息化部	提出新型工业化发展战略和政策，协调解决新型工业化进程中的重大问题，拟订并组织实施工业、通信业、信息化的发展规划，推进产业结构战略性调整和优化升级，推进信息化和工业化融合。
国家能源局	负责起草能源发展和有关监督管理的法律法规送审稿和规章，拟订并组织实施能源发展战略、规划和政策，推进能源体制改革，拟订有关改革方案，协调能源发展和改革中的重大问题；组织推进能源重大设备研发及其相关重大科研项目，指导能源科技进步、成套设备的引进消化创新，组织协调相关重大示范工程和推广应用新产品、新技术、新设备；负责核电管理，拟订核电发展规划、准入条件、技术标准并组织实施，提出核电布局 and 重大项目审核意见，组织协调和指导核电科研工作，组织核电厂的核事故应急管理工作等其他职能。
国家核安全局	负责核与辐射安全的监督管理。拟订有关政策、规划、标准，牵头负责核安全工作协调机制有关工作，参与核事故应急处理，负责辐射环境事故应急处理工作。监督管理核设施和放射源安全，监督管理核设施、核技术应用、电磁辐射、伴有放射性矿产资源开发利用中的污染防治。对核材料管制和民用核安全设备设计、制造、安装及无损检验活动实施监督管理等。

公司所处行业的行业自律组织主要为中国核能行业协会、中国机械工业联合会、中国电器工业协会，其主要职责如下：

行业自律组织名称	组织主要职能
中国核能行业协会	中国核能行业协会是经国务院同意、民政部批准设立的全国性非营利社会团体，下设政策研究、设计与核安全、建安调试、运行和维护、设备、核燃料循环与后处理、铀资源、厂址与环境、核专业人才培养等9个专家委员会专业组，主要负责行业具有较高公认度的核电同行评估及经验交流、重大课题研究、科技奖励及成果鉴定、技术咨询服务、安全及质量管理等行业培训以及国际核电展等支柱性服务业务。
中国机械工业联合会	中国机械工业联合会是在我国工业管理体制改革的进程中由机械工业全国性协会、地区性协会、具有重要影响的企事业单位、科研院所和大中专院校等自愿组成的综合性行业协会组织，主要职责是调查研究机械行业经济运行、企业发展等方面的情况，向政府反映行业企业的意见和要求，为政府部门制定行业技术经济政策、贸易政策和行业结构调整等提供建议和咨询服务等。

行业自律组织名称	组织主要职能
中国电器工业协会	中国电器工业协会是非营利性的、行业性的全国性社会组织，按照专业分为发电设备、输电设备、配电设备、用电设备、基础元件和材料五个领域，主要职责是按照国家宏观政策导向，编写行业发展指导意见，引导行业资源合理配置。配合国家重大工程和重点项目建设，组织开展基础、共性技术问题研究。受上级部门和社会团体委托，承担本行业国家标准、行业标准、国际标准管理、标准化技术委员会管理。依法开展团体标准组织制定，提供企业标准化咨询服务等。

2、行业主要法律法规政策及对发行人经营发展的影响

（1）法律法规

法规名称	发布部门	发布时间	相关内容
《中华人民共和国核安全法》	全国人大	2017年9月	在中华人民共和国领域及管辖的其他海域内，对核设施、核材料及相关放射性废物采取充分的预防、保护、缓解和监管等安全措施，防止由于技术原因、人为原因或者自然灾害造成核事故，最大限度减轻核事故情况下的放射性后果的活动，适用本法。
《中华人民共和国可再生能源法》	全国人大	2005年2月 (2009年12月修改)	国家将可再生能源的开发利用列为能源发展的优先领域，通过制定可再生能源开发利用总量目标和采取相应措施，推动可再生能源市场的建立和发展。 国家鼓励各种所有制经济主体参与可再生能源的开发利用，依法保护可再生能源开发利用者的合法权益。
《民用核安全设备监督管理条例》	国务院	2007年7月 (2019年3月修订)	民用核安全设备设计、制造、安装和无损检验单位应当依照本条例规定申请领取许可证。 民用核安全设备设计、制造、安装和无损检验单位，应当建立健全责任制度，加强质量管理，并对其所从事的民用核安全设备设计、制造、安装和无损检验活动承担全面责任。

（2）国家、行业政策

政策名称	发布部门	发布时间	相关内容
《“十四五”能源领域科技创新规划》	国家能源局、科学技术部	2022年4月	引领新能源占比逐渐提高的新型电力系统建设；支撑在确保安全的前提下积极有序发展核电；促进能源产业数字化智能化升级；推动化石能源清洁低碳高效开发利用。
《关于完整准确全面	中共中央、国	2021年10月	提出“构建绿色低碳循环发展

政策名称	发布部门	发布时间	相关内容
贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》	务院		经济体系，提升能源利用效率，提高非化石能源消费比重，降低二氧化碳排放水平，提升生态系统碳汇能力”五方面主要目标。
《2021年能源工作指导意见》	国家能源局	2021年4月	在确保安全的前提下积极有序发展核电，推进能源短板技术装备攻关，加快核电关键核心技术研发和成果应用，坚持创新驱动发展，加大能源“卡脖子”技术装备和核心部件攻关力度，提升产业链供应链现代化水平。
《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》	中共中央	2021年3月	建成华龙一号、国和一号、高温气冷堆示范工程，积极有序推进沿海三代核电建设。推动模块式小型堆、60万千瓦级商用高温气冷堆、海上浮动式核动力平台等先进堆型示范。
《政府工作报告》	国务院	2021年3月	明确提出大力发展新能源，在确保安全的前提下积极有序发展核电。
《新时代的中国能源发展》白皮书	国务院	2020年12月	提出要安全有序发展核电，实施核电科技重大专项，围绕三代压水堆和四代高温气冷堆技术，开展关键核心技术攻关，持续推进核电自主创新。
《关于加快能源领域新型标准体系建设的指导意见》	国家能源局	2020年7月	在智慧能源等新兴领域，率先推进新型标准体系建设，发挥示范带动作用。稳妥推进电力、煤炭、油气及电工装备等传统领域标准体系优化；做好现行标准体系及标准化管理机制与新型体系机制的衔接和过渡。
《产业结构调整指导目录（2019）》	国家发改委	2019年10月	鼓励发展二代改进型、三代、四代核电设备及关键部件，多用途模块化小型堆设备及关键部件；鼓励发展2.5兆瓦以上风电设备整机及2.0兆瓦以上风电设备控制系统、变流器等关键零部件；鼓励发展核电仪控系统核心芯片及相关软件。
《2018年能源工作指导意见》	国家能源局	2018年3月	扎实推进“互联网+”智慧能源（能源互联网），多能互补集成优化、新能源微电网、并网型微电网、储能技术试点等示范项目建设，在试点基础上积极推广应用。

政策名称	发布部门	发布时间	相关内容
《关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》	国务院	2017年11月	提出三个阶段发展目标，明确了建设和发展工业互联网的主要任务，还部署了7项重点工程工业互联网基础设施升级改造，工业互联网平台建设及推广工程，标准研制及试验验证工程，关键技术产业化工程，工业互联网集成创新应用工程，区域创新示范建设工程，安全保障能力提升工程。
《能源技术革命创新行动计划（2016-2030年）》	国家发改委、国家能源局	2016年3月	强调了核工业的重要性，通过科技创新积极推进核能技术模块化、数字化、智能化，将进一步提升核能本质安全、拓展核能应用领域、降低用能成本，为核能产业发展开拓新的机遇。

（3）主要法律法规政策及对发行人经营发展的影响

《中华人民共和国核安全法》以及《民用核安全设备监督管理条例》对核设备的生产、制造与运行提出了明确的监管要求以及资质限定。公司已取得《中华人民共和国民用核安全设备设计许可证》与《中华人民共和国民用核安全设备制造许可证》，涉及到民用核安全设备的设计与制造业务均遵循法律法规的规定。上述资质属于进入核电设备制造行业从事核安全设备设计与制造业务的资质许可，核电设备制造行业准入门槛较高，公司在相关领域已经形成了先发优势，有利于公司持续稳定地拓展核电业务。

在“碳中和”“碳达峰”的政策引导下，包括核电、风电、抽水蓄能、燃气发电在内的清洁能源将成为未来主要的能源利用方式，这将带动公司清洁能源业务的快速发展。报告期内，公司积极响应能源清洁化的趋势，积极调整产品与业务结构，终端应用于清洁能源电力领域的收入占比分别为 86.68%、92.98% 以及 96.57%，公司现有的发展方向、业务结构调整与政策方向保持一致，受到国家清洁能源发展和双碳政策的支持与鼓励。

（三）所属行业介绍

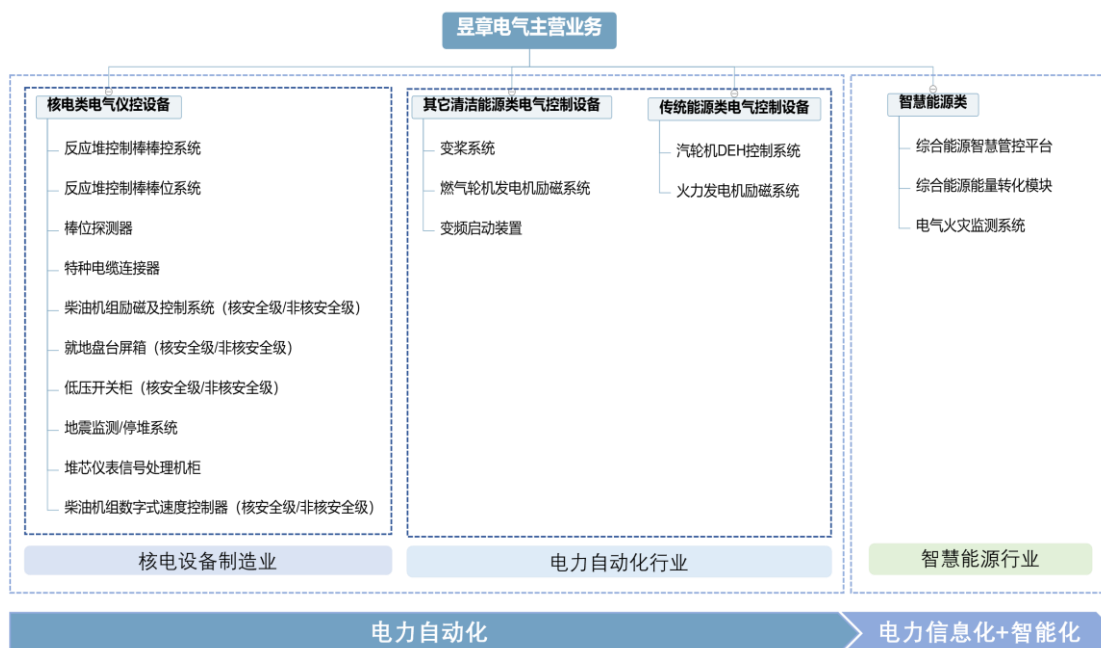
1、公司业务所涉行业概览

公司主要产品为能源电气控制类设备，主要产品的功能系协助发电设备的

自动化运行，以实现发电主设备的初始启动、安全控制、状态调整与监测、优化调度以及设备停止功能。

公司产品应用在不同能源领域，其中由于核电属于强监管的行业，其行业特性、监管方式、可靠性要求等都与其他能源领域存在较大差异。因此，综合考虑核电行业的特殊性，以及参考《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》以及《产业结构调整指导目录（2019 年本）》等行业分类指引的分类惯例，公司将核电类电气仪控设备分类为“核电设备制造业”；其他清洁能源类与传统能源类电气控制设备产品类型多样，本质上均属于“电气机械和器材制造业”门类下属的“电力自动化行业”。

此外，公司基于长年深耕清洁能源电气控制设备行业领域积累的丰富行业、技术、设备经验，拓展智慧能源业务，利用信息技术、互联网技术、人工智能提供综合解决方案，实现电力系统的信息化及智能化，其区别于以自动化测控技术为代表的电力自动化行业，故根据其业务模式及技术特点将其归类于“智慧能源行业”。公司主要业务板块、主营产品与所属行业的对应关系如下：



综上，本节从“核电设备制造业”、“电力自动化行业”以及“智慧能源行业”三个细分行业领域介绍公司所处行业基本情况、产业链情况及行业发展趋势。

2、核电设备制造业

（1）行业概况

随着经济发展对电力需求的不断增加，大量燃煤发电对环境的影响也越来越大，寻找更为清洁的能源作为基电成为当务之急。核电是一种技术成熟的清洁能源，没有火电生产过程中的二氧化硫、烟尘、氮氧化物和二氧化碳排放，以核电替代部分煤电，是电力工业污染物减排的有效途径。

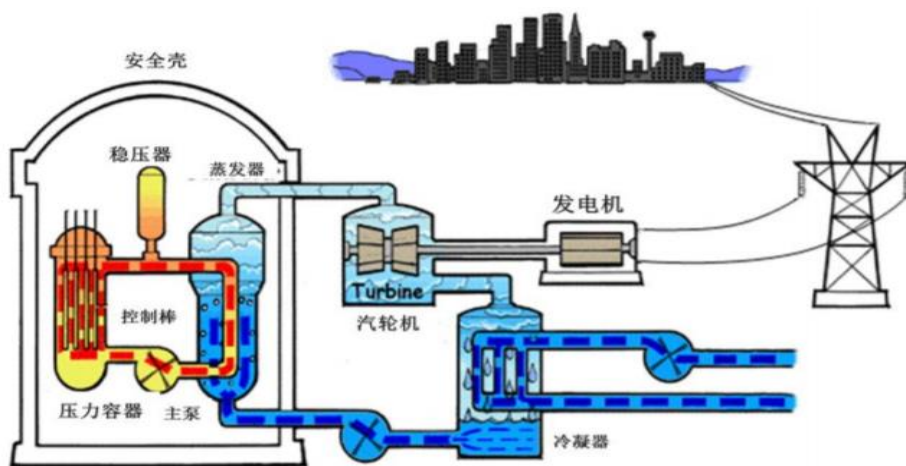
在核电设施中，核电设备主要应用于核电站，也可应用于核动力舰船、海上小型核电站、模块化小堆等。建造核电站的设备主要分为三类：核岛设备、常规岛设备、辅助系统（BOP）。

核岛设备是整个核电站的核心，负责将核能转化为热能，是核电站中工艺最复杂、投入成本最高的部分。核岛中的核心部分为反应堆。反应堆由堆芯燃料、控制棒及冷却剂组成。堆芯裂变产生中子与能量，控制棒主要由硼组成，可吸收反应堆中产生的中子，因此可以通过调节控制棒在堆芯燃料中的插入程度来调节功率。

常规岛设备是利用蒸汽推动汽轮机带动发电机发电。常规岛由汽轮机、发电机与冷却系统组成。冷却剂将反应堆中的热量转换为蒸汽输送至常规岛，蒸汽带动汽轮机转动产生机械能，机械能转递至发电机后转变为电能。蒸汽带动汽轮机后，输送至冷凝器进行液化形成新的冷却剂。

辅助系统主要包括核燃料储存系统、电厂运行控制系统、专设的安全设施和系统、放射性废物处理系统等，用于保障核电站平稳运行。

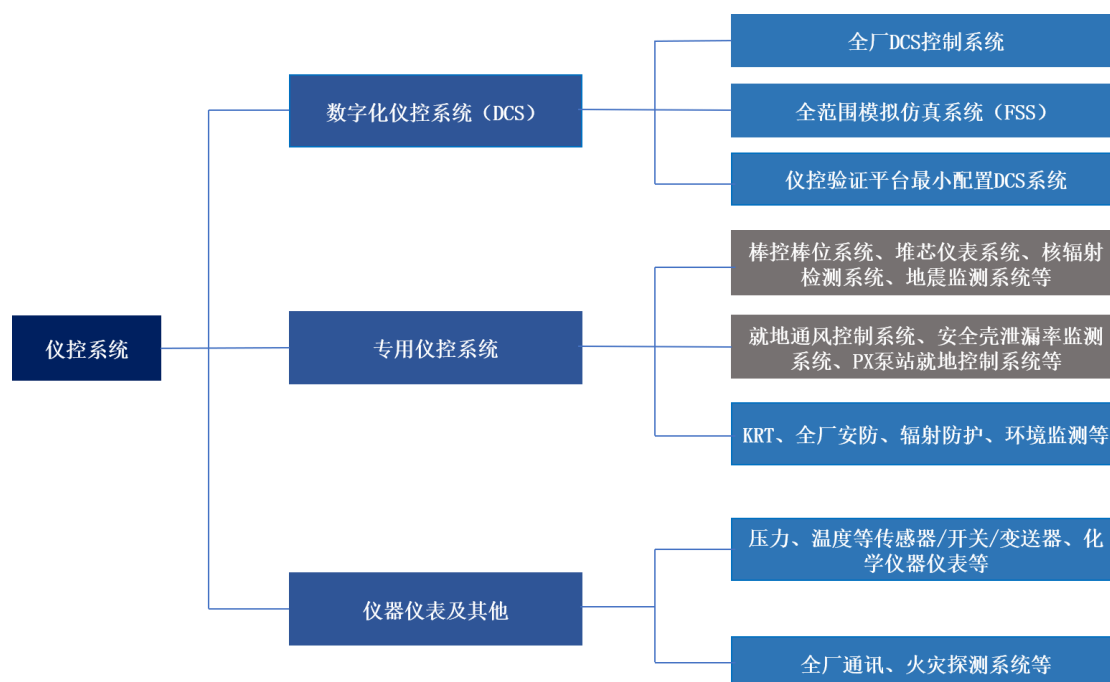
压水堆核电站的主要组成部分（包括核岛与常规岛）



资料来源：中国广核电力股份有限公司招股说明书

（2）行业细分领域介绍

仪控系统是核电站运行、操作与监控的眼睛、耳朵与中枢神经，是确保核电站安全可靠运行的重要装备。根据控制范围不同，仪控系统可以分为数字化仪控系统（DCS）、专用仪控系统、仪器仪表及其他三类，具体情况如下：



资料来源：中广核集团《核电站数字化仪控系统 DCS 介绍》，上图中灰色部分代表公司主要产品所属领域。

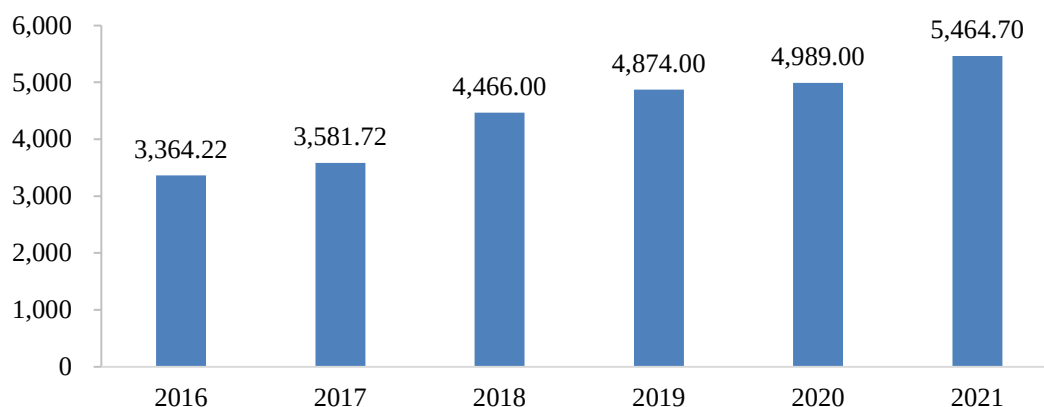
核电站仪控系统对于减少人为操作失误，保障核电站正常运行起到重要作用。在核电站运行中，仅靠人为操作容易造成重大核电事故，如在切尔诺贝利核电站事故中，操作人员为使反应堆尽快达到试验所需功率关闭了自动控制系统，并几乎将所有控制棒抽出，此时堆芯达到瞬发临界，功率急速上升并突破额定功率，反应堆温度过高导致蒸汽爆炸。因此，实现核电站自动化控制，促使人为干预与仪控系统有机结合，已成为安全核电发展的重要方向与关键环节。

（3）行业市场规模与现状

发展核电是我国社会经济不断发展和人民生活水平不断提高的需要，也是优化我国能源结构、缓解环境污染和保证能源安全的保障。中国核能行业协会数据显示，2016-2021 年我国投入商运的核电设备装机容量（不含中国台湾地区）从 3,364.22 万千瓦增加至 5,464.70 万千瓦。我国投入商运的核电装机容量不断

增加，截至 2021 年末，仅次于美国、法国，位列全球第三。

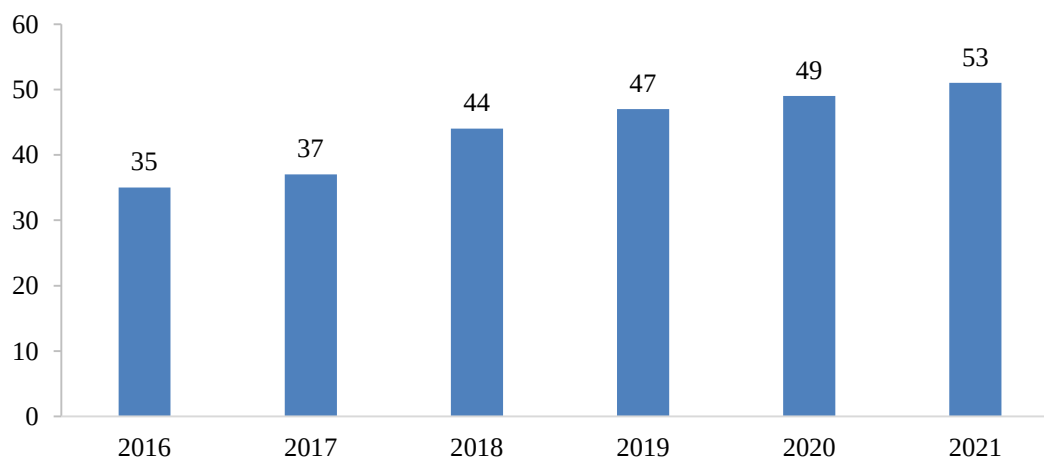
中国大陆核电设备装机容量（万千瓦）



数据来源：中国核能行业协会

我国投入商运的核电机组数量也在不断增长，从 2016 年的 35 台增长到 2021 年的 53 台（不含中国台湾地区）。投入商运的核电机组数量不断增长可为核电设备制造商带来更多的市场空间。

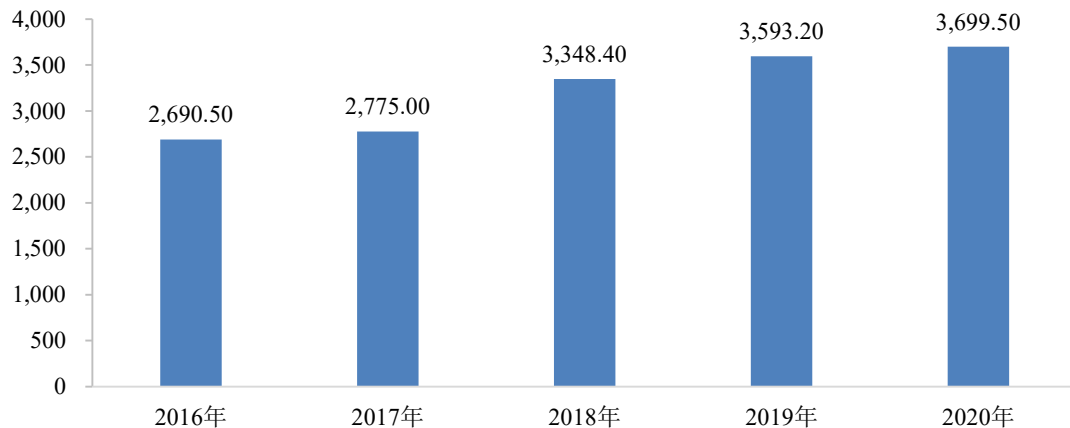
中国大陆投入商运的核电机组数量（台）



数据来源：中国核能行业协会

由于核电设备是核电产业链中最为关键的一环，核电设备在核电站建设中所占成本最高。中国核电设备市场规模随着中国核电产业重启而扩大。中国核能行业协会公布了我国核电站总装机容量及单位造价数据，头豹研究院据此进行了市场规模测算，经测算，2016-2020 年期间我国核电设备市场规模从 2,690.50 亿元增加至 3,699.50 亿元，5 年市场规模复合增长率达 8.29%。

2016-2020年中国核电设备市场规模（亿元）



数据来源：中国核能行业协会，头豹研究院整理。核电设备市场规模系通过计算核电站建设投资额（装机容量*单位造价）和核电设备在核电建设中所占成本比例测算得出。其中单位投资造价及装机容量数据来源于中国核能行业协会。

我国核电设备市场以国企为主导，民营企业活跃于部分细分领域，主要系核级设备相比普通设备，技术门槛相对较高。核级设备需有耐辐射、耐高温的特性，并具备优异的安全性及可靠性，获取核级设备设计制造资质难度高。与此同时，由于核级设备涉及公共安全问题，普通民营企业获取核电资质许可难度较大。此外，核电设备供货周期及回款时间较长，对企业现金流造成较大压力，因此民营中小企业进入核电设备市场存在一定的门槛。

（4）核电设备制造行业产业链

核电设备行业的产业上游为电子电气元器件行业、机械加工行业、电线电缆行业等，产业链下游为核电站建设与运营企业，包括核电项目建设总包单位、设备集成商或者终端业主。核电设备行业产业链结构如下图所示：



1) 产业链上游

核电设备行业产业链上游主要是电子电气元器件行业、机械加工行业、电线电缆行业等。在核电国产化替代背景下，核电设备要求从上游零部件开始采用国产化产品。其中机械加工件、电线电缆等零部件主要受铜价、钢铁价格的影响较大；电子元器件以及电气元器件品种门类较多，对相关元器件的性能、质量以及可靠性存在一定要求，尤其是核安全级设备需要相关元器件能够耐受极端环境。

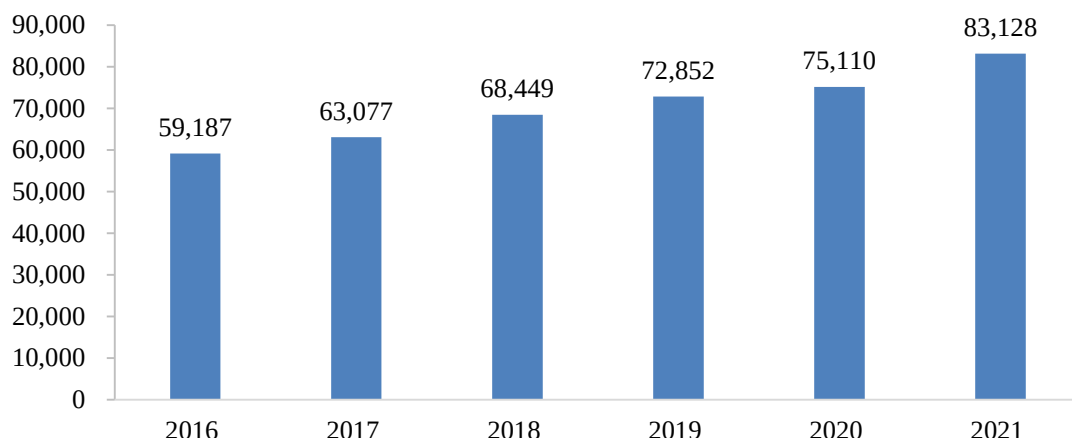
2) 产业链下游

核电设备行业产业链下游主要是核电站建设与运营企业，其运营主要受国家核电投建政策、社会总体电力需求、能源结构调整等因素影响。

从国家核电投建政策来看，2011 年，日本福岛核事故发生后，世界各国对核电站的建设变得更为谨慎，我国核电审批进度放缓，2016-2018 年核电连续三年“零批准”。2019 年核电审批重启以来，我国政府于 2020 年提出了“碳达峰”和“碳中和”目标，并于 2021 年在政府工作报告中明确提出在确保安全的前提下积极有序发展核电，因此，“十四五期间”我国核电行业有望迎来较快发展。

从社会总体电力需求来看，中国经济发展带动社会用电需求增长，而核电发电成本较低，增长空间广阔。根据国家统计局数据，2021 年我国全社会用电量为 83,128 亿千瓦时，较 2020 年同比增长 10.68%。但是我国人均年电力年消费量为 5,317 千瓦时，与加拿大、美国、澳大利亚、挪威、瑞典、芬兰等发达国家人均电力年消费量均超过 10,000 千瓦时相比，还有较大差距。预计我国用电需求将随经济水平发展而维持稳定增长态势，进而拉动核电设备建设。

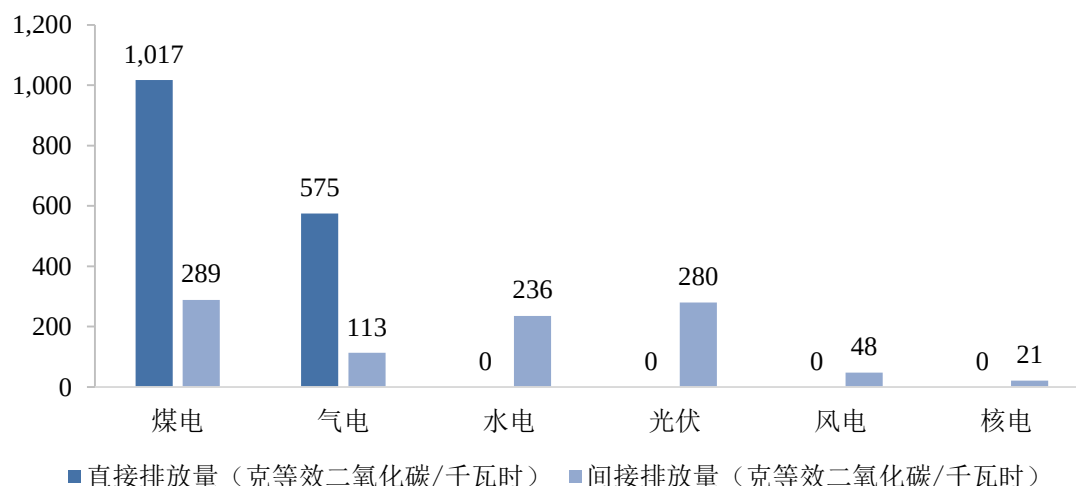
2016-2021年全社会用电量（亿千瓦时）



数据来源：国家统计局

从能源结构调整来看，核电与传统化石燃料行业相比具有环保性、经济可靠性及高效性的优势。《中国核能发展报告（2021）》指出，2020 年我国全年核能发电相当于减少燃烧标准煤 10,474.19 万吨，减少排放二氧化碳 27,442.38 万吨，二氧化硫 89.03 万吨，氮氧化物 77.51 万吨，相当于造林 77.14 万公顷，为保障电力供应安全和节能减排做出了重要贡献。核电也是全球具竞争力的重要能源选择之一，尤其对快速发展但缺乏资源的国家而言。中国核电行业高速发展将带动核电设备市场的繁荣。

各主要发电方式温室气体排放量对比



数据来源：世界核能协会

因此，从我国的核电投建政策、社会总体电力需求、能源结构调整等因素综合考虑，我国核电设备行业下游需求有望迎来稳定增长。

（5）行业发展趋势

1) 核电设备市场规模不断扩大

由于碳中和以及用电需求的增加，“十四五”期间核电发电占比提升空间较大。2021年3月公布的《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》（以下简称《纲要》）提出“构建现代能源体系”，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。根据《纲要》，预计到2025年，我国在运核电装机达到7,000万千瓦左右；到2030年，核电在运装机容量达到1.2亿千瓦，核电发电量约占全国发电量的8%（根据中国电力联合会数据，2021年核电发电量占总发电量比例约为5%）。根据国际原子能机构核动力堆信息系统（IAEA PRIS）公布的数据，美国能源结构中核电占比达20%以上，欧洲部分国家达30%、40%以上，因此伴随着国家能源结构的进一步调整优化，核能发电仍存在较为广阔的提升空间，相应设备市场规模增长空间较大。

根据《中国核能发展报告（2021）》预测，我国自主三代核电会按照每年6-8台的核准节奏，实现规模化、批量化发展，“十四五”期间新建机组平均单台装机容量为1,200MW。根据中国核能行业协会公布的数据，第三代核电（AP1000、华龙一号）首堆单位千瓦静态投资约在18,000元左右，批量化、国产化后将力争控制在15,000元以内。因此，按1.5万元/千瓦测算新增机组的单位投资额，经测算，我国核电站新机市场十四五期间年均投资额约为1,080-1,440亿元，其中核电设备投资约占50%，即核电设备年均投资额约为540-720亿元。

2) 国产化替代进程加快

“十三五”期间，我国核电装备制造国产化和自主化能力不断提升，掌握了一批具有自主知识产权的核电关键设备制造技术。依据《中国核能发展报告2021》蓝皮书，2020年，国内核电主设备交付31台套，实现了批量化成套交付，涵盖反应堆压力容器、蒸汽发生器、堆内构件等各类产品，我国已掌握绝大多数先进核电装备制造核心技术。

为了适应我国核电发展的需要，大力推进设备国产化已成为一个重大的战

略决策。在核电设备部件中，反应堆压力容器、蒸汽发生器、堆内构件控制杆燃料装卸料设备、一体化安全壳顶盖等均已实现 100%国产化，国内厂商的核电设备制造能力大幅提升。通过引进技术的消化吸收以及依托目前三代核电机组的制造，我国已全面掌握第三代核电设备的设计和制造技术，未来 3-5 年将是我国核电设备国产化的黄金期。

3) 数字化仪控与安全级设备不断发展

我国绝大多数新建核电站都采用了数字化仪控系统，部分仍采用模拟信号运行的核电站也正在升级改造，我国核电全面数字化仪控时代即将来临。中国核电对其给予更高关注，以期在新一轮核电竞争中掌握技术主动，成为核电强国。长期来看，核电仪控技术与装备的发展前景广阔。

安全级设备是保障核电站绝对安全的关键设备。2021 年《政府工作报告》以及《“十四五”能源领域科技创新规划》均明确提出在确保安全的前提下积极有序发展核电，即“安全”是积极发展核电的前提与基础。随着新建机组的投入，核安全级设备的采购需求快速增加，而适配于第三代、第四代核电堆组的核安全级设备具备较高的技术门槛，国内竞争厂商较少，具备相应技术储备的企业将更具备竞争力。此外，在运行堆组的安全设备也存在整体设备更新、替换以及升级的需求，核安全设备市场发展前景良好。

4) 中国核电设备“走出去”步伐不断加快

中国已拥有核电设备的自主知识产权，同时中国核电设备在经济上具有比较优势，这意味着中国核电设备已经在技术与成本上具备了参与国际商业市场竞争的实力。

从海外市场看，新兴核电国家、“一带一路”沿线国家，目前或正准备建设核电机组，或在陆续推出核电发展规划。考虑到核电的经济性，这些国家通常需要百万、千万瓦级以上的大型核电机组。在“一带一路”和“走出去”的国家战略背景下，我国已成功在巴基斯坦、阿尔及利亚等国成功交付核电机组，我国核电行业国际化趋势为核电设备行业发展带来增量空间。

3、电力自动化行业

(1) 行业概况

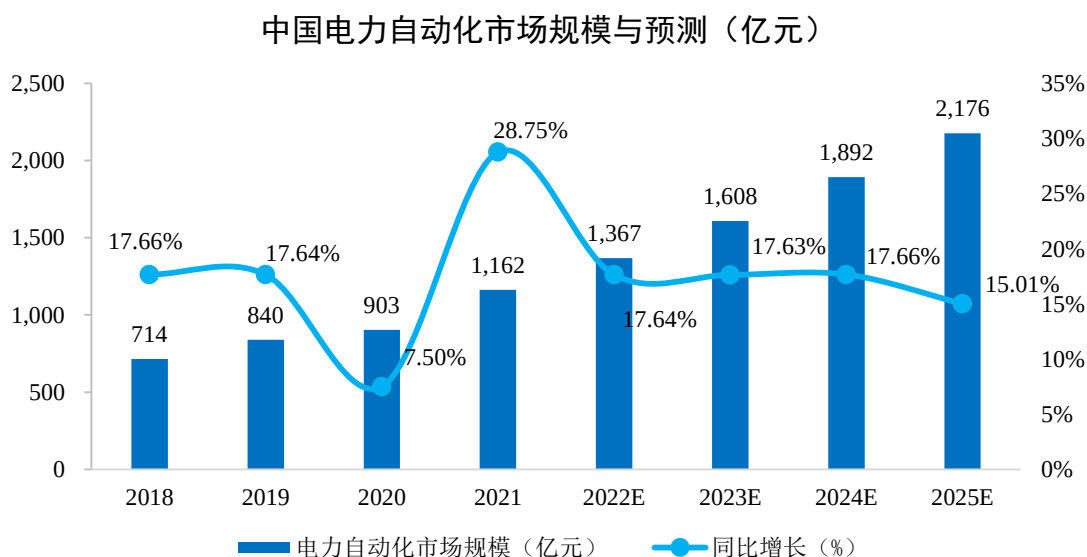
电力自动化是基于先进的网络通讯、自动化控制、微机继电保护技术以及电力电子技术，为电力系统提供主要设备监视与控制管理，确保电力系统的稳定可靠供应以及最优化的电力负荷管理的系统结构，是现代电力工业不可或缺的重要组成部分。

电力一次系统（设备）是指由发电机、输电线路、变压器、断路器等发电、输电、变电、配电等设备组成的系统。一次系统是供电系统的主体，是用电负荷的载体，高电压或大电流是一次系统的主要特点。电力二次系统（设备）是由继电保护、安全自动控制、系统通讯、调度自动化、DCS 自动控制系统等组成的系统。通过自动化技术，二次系统实现人与一次系统的联系监视、控制，使一次系统能安全经济地运行。

从九十年代开始，我国具有自主知识产权的电力自动化设备相继开发成功，电力自动化行业从此进入国产化时代。尤其在电网自动化领域，国产高压线路保护、调度自动化系统、变电站综合自动化等装置和系统迅速得到推广和应用。同时，国内的电力自动化企业也得到较快发展。

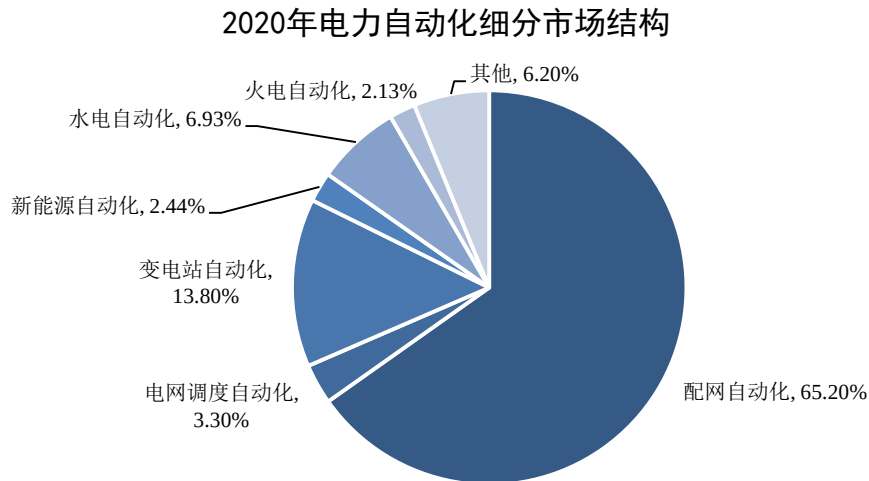
（2）行业市场规模与现状

根据前瞻产业研究院数据，在 2018-2021 年期间我国电力自动化市场呈现逐年增长的态势，2021 年我国电力自动化市场规模达到 1,162 亿元。根据我国电力行业发展规划，未来电力自动化行业地位将进一步提高，我国电力自动化行业的市场规模有望进一步增长，到 2025 年市场规模可达到 2,176 亿元。



资料来源：前瞻产业研究院

电力自动化包括配网自动化、变电站自动化、发电自动化（含火电、水电、新能源等）、电网调度自动化等细分领域。以下列示我国 2020 年电力自动化细分市场结构情况：



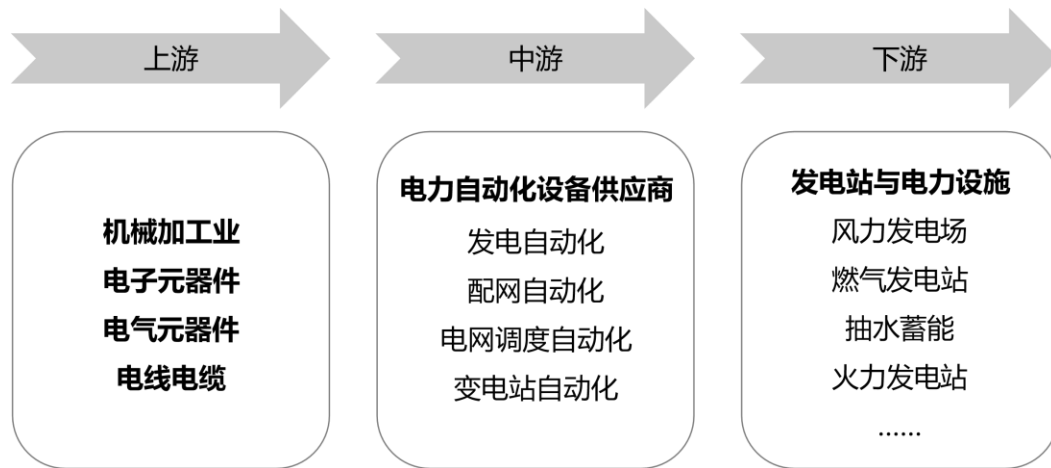
资料来源：前瞻产业研究院

上表可见，目前配网自动化是较热门的领域，2020 年市场容量占比达 65.20%；其次为变电站自动化、发电自动化，分别占比为 13.80%、11.50%。

整体而言，公司所处的发电自动化行业的竞争较为激烈，但大功率发电厂自动化设备领域门槛较高。长期以来，国外厂商在 600MW 及以上机组占据较大份额，但随着国内大功率发电机组自动化关键技术逐渐突破，国内厂商在水电 700MW 和火电 1,000MW 机组等高端市场上逐步突破，设备国产化替代趋势明显。

（3）电力自动化行业产业链

我国电力自动化产业已经形成较为成熟的产业链。产业链上游涉及机械加工业、电气电子元器件行业以及电线电缆行业等；中游为电力自动化设备制造，按照应用领域的不同可以分为发电自动化、配网自动化、电网调度自动化以及变电站自动化等四个主要领域；下游为电力自动化的应用领域，包括各类发电设备供应商与发电站。



1) 产业链上游

电力自动化行业上游主要是机械加工、电子电气元器件以及电线电缆行业等，主要为电力自动化设备企业提供各类器件。其中，电气机柜等机加工件采购价格主要受原材料钢板、铜排等价格影响；电线电缆价格与铜等原材料金属价格相关；部分电子元器件、电气元器件供给量与供给价格与芯片等核心器件供给状况相关。

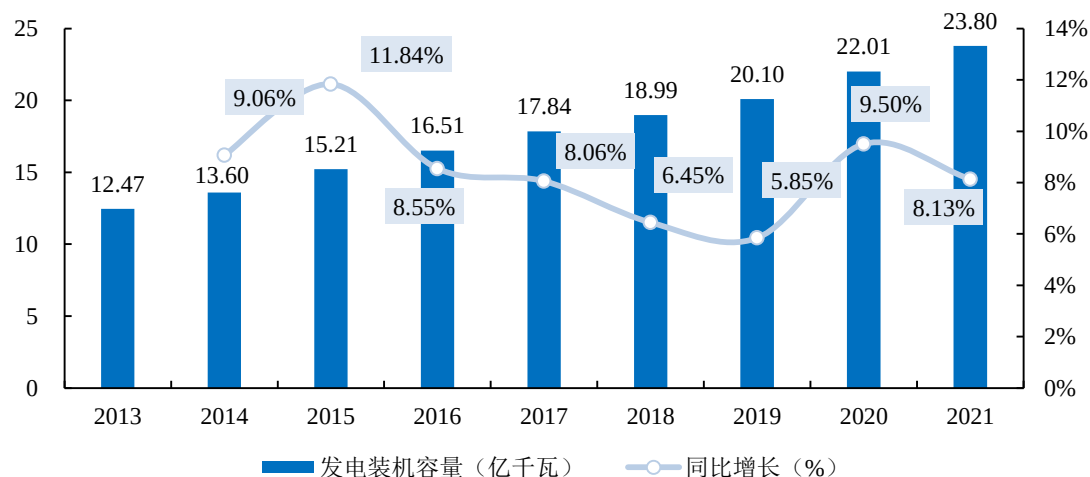
产业链上游提供电力自动化设备零部件或组件设备，单独的零部件或组件通常无法直接应用在下游的发电设备领域，往往需要中游的自动化设备供应商进行方案设计、选型、集成以及装配才能实现特定功能。

2) 产业链下游

近年来，电力自动化下游应用领域需求呈稳定增长状态，下游应用需求的增长，不断助推电力自动化行业快速发展。

根据中国电力联合会统计数据，2021 年，我国发电装机容量再创新高，全年累计装机 23.80 亿千瓦，较 2020 年增长 8.13%。发电自动化设备为发电系统设备和系统运行提供保障，发电装机容量保持稳定增长，对相应的运用保护测控装置、安全自动装置和自动化系统等发电控制自动化产品提出更多的需求，助推电力自动化产业快速发展。

2013年-2021年中国发电装机容量及增长情况（单位：亿千瓦，%）



数据来源：中国电力联合会

根据下游发电设备与发电站具体的应用场景划分，主要包括风力发电、抽水蓄能以及燃气发电等：

①风力发电领域

电力自动化设备在风力发电领域有多个应用场景，包括在风力发电机本体的应用、调度自动化、风电场区域化集中控制等领域。以风力发电机本体为例，主要有变桨控制系统、偏航控制系统、变流控制系统，能对风力发电设备进行日常监测、调度与优化。

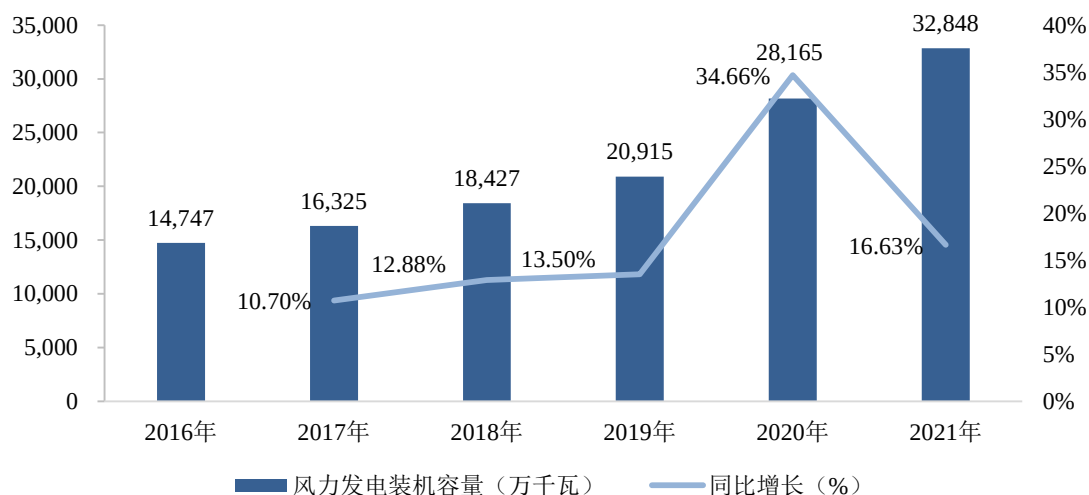
自动化技术在风力发电机组本体的应用



资料来源：头豹研究院

根据中国电力联合会数据，2016 年到 2021 年我国风电装机容量增速较快。2021 年末我国风力发电装机容量达到 32,848 万千瓦，较 2020 年同比增长 16.63%。随着“碳中和”“碳达峰”政策的推行，预计“十四五”期间还会投运更多风电机组，装机容量将保持稳步增长。

2016-2021年中国风力发电装机容量

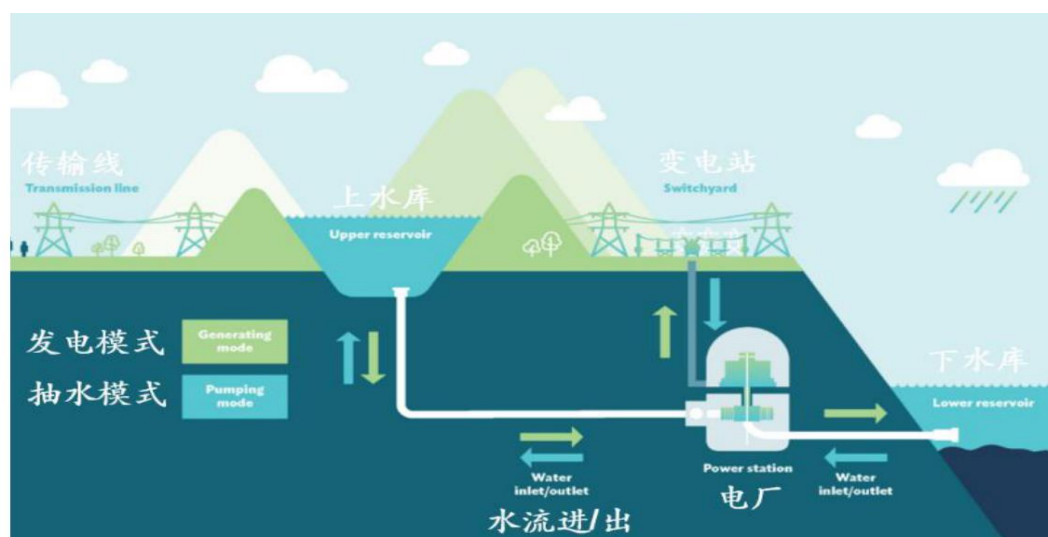


数据来源：中国电力联合会

②抽水蓄能领域

电力自动化设备可用在抽水蓄能电站的发电、输电与变电等环节。在抽水蓄能电站中，抽水蓄能机组在对系统进行调峰填谷、调频调相和保证电网安全运行方面发挥着重大的作用。但是抽水蓄能机组运行的主要特点是起停频繁，当抽水蓄能机组工作在水泵工况时，机组为同步电动机，起动抽水蓄能机组就变得尤为关键。

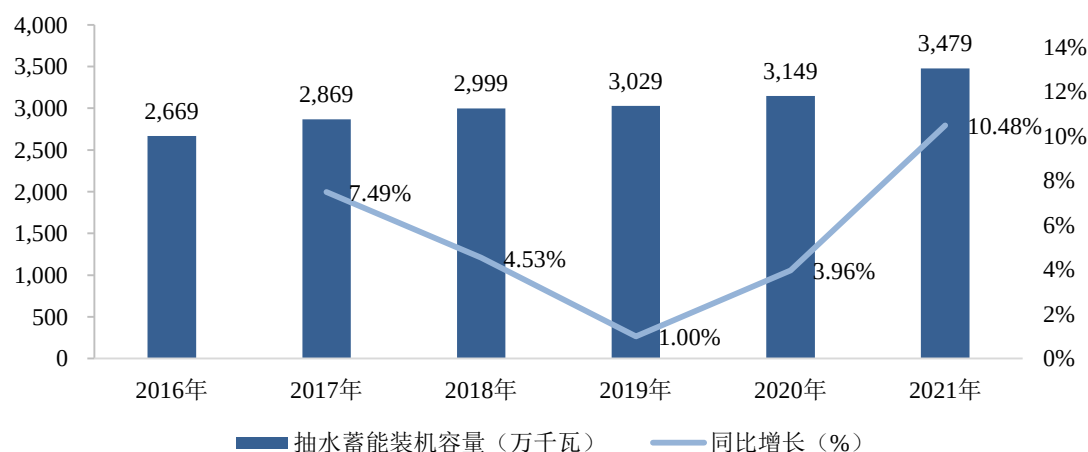
目前在大型抽水蓄能电站中，静止变频启动系统（SFC）起动是抽水蓄能机组最主要的起动方式，它应用变频技术与微电子技术，通过改变电机工作电源频率方式来控制交流电动机的电力控制设备，主要功能包括变频调速、软启动功能、节能效果等，是自动化控制在抽水蓄能领域的典型应用场景。



资料来源：澳大利亚塔斯马尼亚水力公司(Hydro Tasmania)

静止变频启动系统的市场容量与抽水蓄能发展规模高度相关。根据中国电力联合会数据，截至 2021 年年底，抽水蓄能发电装机容量为 3,479 万千瓦，比上年增 10.48%。抽水蓄能也是“十四五”计划中构建现代能源体系的重要部分，未来抽水蓄能装机容量将持续提升，带动相关电力自动化设备需求增量。

2016-2021年中国抽水蓄能装机容量



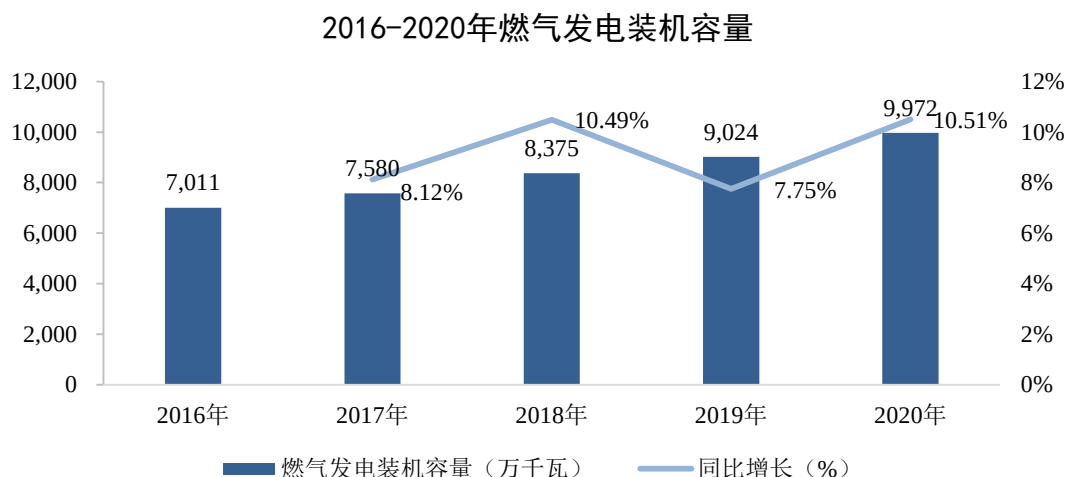
数据来源：中国电力联合会

③燃气发电领域

启停速度快、操作灵活的天然气发电，是目前较好的调峰调频电源。与煤电相比，天然气发电更加清洁低碳，将成为构建以新能源为主体的新型电力系统的重要过渡电源。燃气轮机从液压机械式控制到模拟式电子控制再到数字式

电子控制不断发展，电力自动化设备将在燃气发电领域得到广泛应用，有效推动燃气发电安全、高效发展。

根据中国电力联合会数据，2020 年底，全国燃气发电装机容量 9,972 万千瓦，占发电装机比例 4.53%，主要分布在京津冀、长三角和珠三角等东部经济发达地区，燃气发电装机容量上升将带动相关领域电力自动化设备需求的提升。



数据来源：中国电力联合会，2021 年燃气发电装机容量暂未发布。

(4) 行业发展趋势

1) 与新能源领域深度结合，市场容量稳步提升

在新能源利好政策的刺激下，中国风力发电累计装机容量稳居世界第一，自动化技术与设备在新能源发电的应用也渐趋成熟。其中，风力发电等新能源高度依赖自然资源，风力资源持续性较差，带来发电具备不稳定性，在储能技术没有实质性突破的前提下，需要引入自动化技术对发电设备进行控制、调度，通过调节风机的角度、方向、运行状态等提高发电效率。随着新能源发电项目规模逐年提升，电力自动化在新能源行业的应用将迎来更广阔的空间。

2) 电力自动化设备数字化、网络化、智能化趋势

在发电自动化方面，发电厂自动化设备逐渐向数字化、网络化和智能化方向发展。随着现场总线国际标准的逐渐完善，基于数字化技术的现场仪表与执行设备将发生突飞猛进的变化，为电厂的全面数字化打下坚实的基础。此外，自动化技术的不断提升，将保障电力系统的稳定运行，促使电力系统能够逐渐

实现网络化。分布式的电力自动化设备将通过网络通讯等技术手段实现互联互通，集中式的控制系统将成为未来技术发展的方向。

3) 应用场景拓宽，对产品设计能力与可靠性要求更高

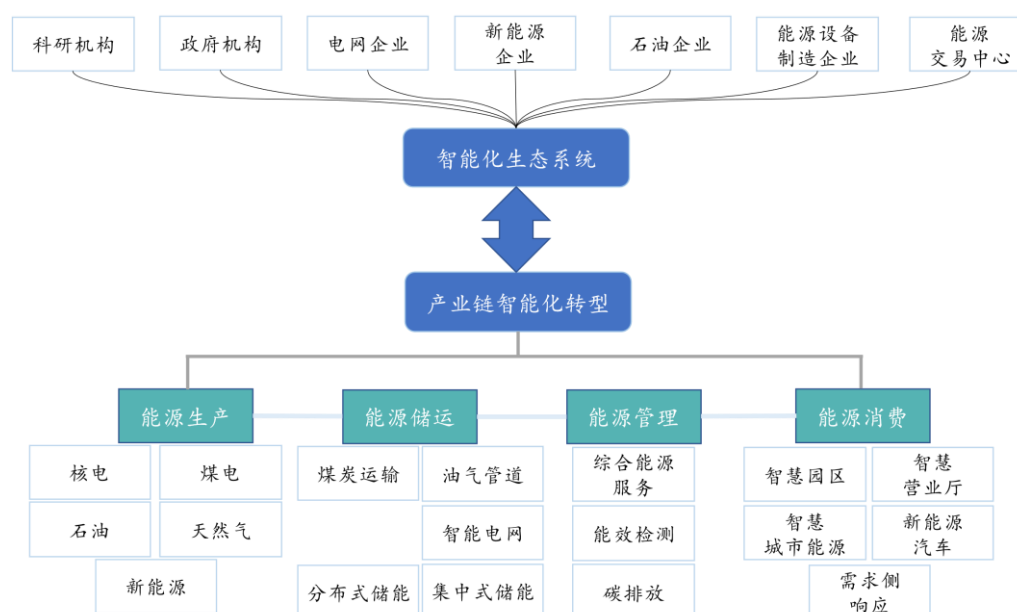
由于海上风电、户用分布式光伏以及潮汐洋流发电领域的快速发展，未来电力自动化产品的应用领域得到进一步拓宽。在极端恶劣环境或偏远地区运作的发电设备需要配套具备更高可靠性的电力自动化设备，同时也要求产品在设计、选型以及售后服务响应度方面具备更高要求。行业内企业需要针对特殊场景或新需求进行快速研发，并且应拥有该领域相关的核心技术储备。

4、智慧能源行业

(1) 行业概况

智慧能源业务系指基于互联网开放体系，综合利用物联网、云计算和新一代信息化技术对能源生产、存储、输送和使用系统地进行监测控制、操作运营、能效管理并向客户提供节能服务，实现能源高效利用的一种业务模式。

智慧能源体系架构包括能源和信息。能源主要是指涵盖能源产、供、销三大环节的电力系统基础设施。信息是指通过对能源产、供、销三大环节及相关环节的信息采集、传输、处理、存储和控制，实现信息化、智能化的生产和运营管理。其在产业链各环节的表现模式参见如下：

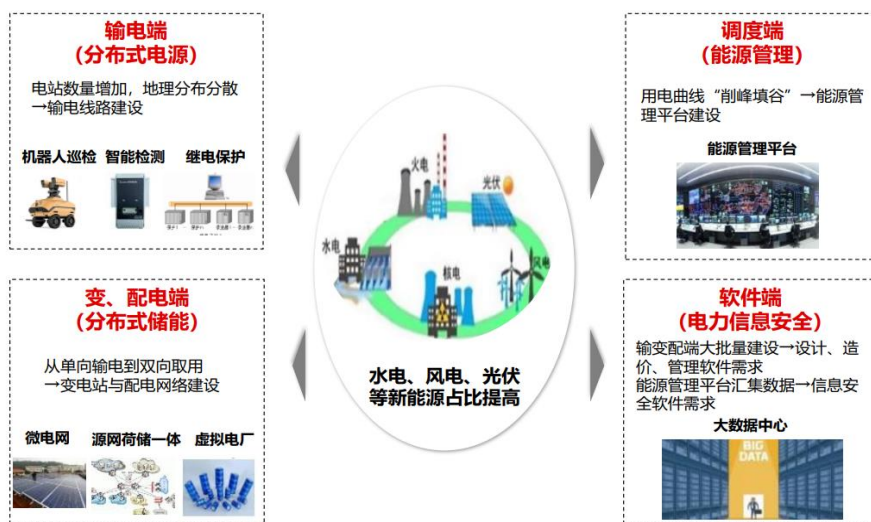


资料来源：赛迪顾问、东吴证券研究所

（2）智慧能源主要应用场景

智慧能源在电力行业的应用主体分为四大部分：发电、输变配电（电网侧）、售电和耗电。“双碳”政策将会极大程度对各领域从硬件到软件系统提出改造需求。发电侧主要信息化需求来自能源生产侧的数据采集、系统控制和预测系统等；输变配电侧信息化主要来自输配网络数据采集、系统控制、调度中心系统等；售电侧信息化主要来自销售系统、用户数据采集、营销系统、大数据分析系统等；耗电侧信息化需求主要来自为企业降本增效所研发搭建的监测系统、大数据分析系统等。

在本轮新能源变革中，输变配电端投资将为智能电网建设关键环节，增量电网、配网自动化及电力数字化将为发展重点，将拥有更广阔的应用场景，具体情况如下：



资料来源：长江证券研究所

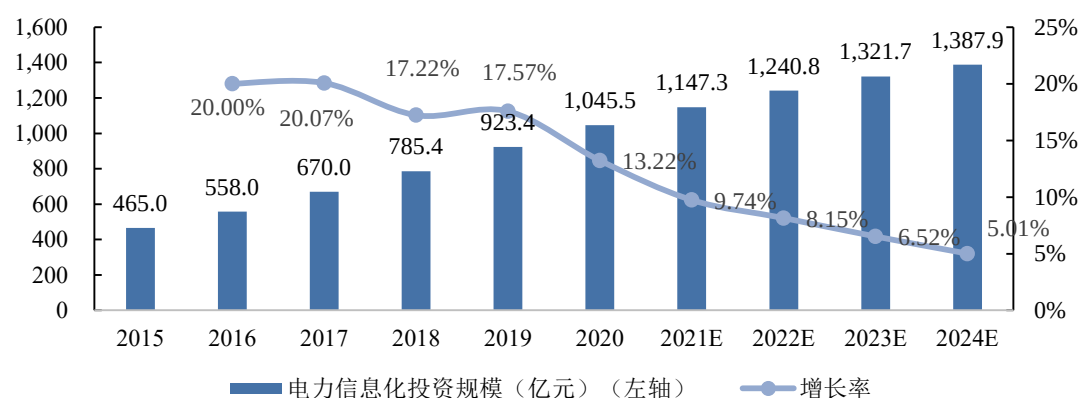
（3）行业市场规模与现状

智慧能源体系的发展主要有电力信息化与电力智能化两个阶段。电力信息化是指应用通信、自动控制、计算机、网络、传感等信息技术，将能源的产生、分布、输送以及消耗过程集成于信息系统，做到能源的实时监测与可视化；电力智能化是在电力信息化基础上引入人工智能、云计算、大数据等技术，将能源信息进一步加工，输出能源优化配置以及调度方案，优化用能，提升效率。

在“新基建”等利好政策加持、居民人均可支配收入提升等带动能源消费

需求增长的背景下，电力信息化投资规模持续增长。依据中国电力行业年度发展报告，2020 年我国电力信息化投资规模达到了 1,045.50 亿元，2015 年到 2020 年期间我国电力信息化投资规模年均复合增长率为 17.59%，呈现快速增长态势；预计到 2024 年，电力信息化投资规模将达到 1,387.90 亿元。

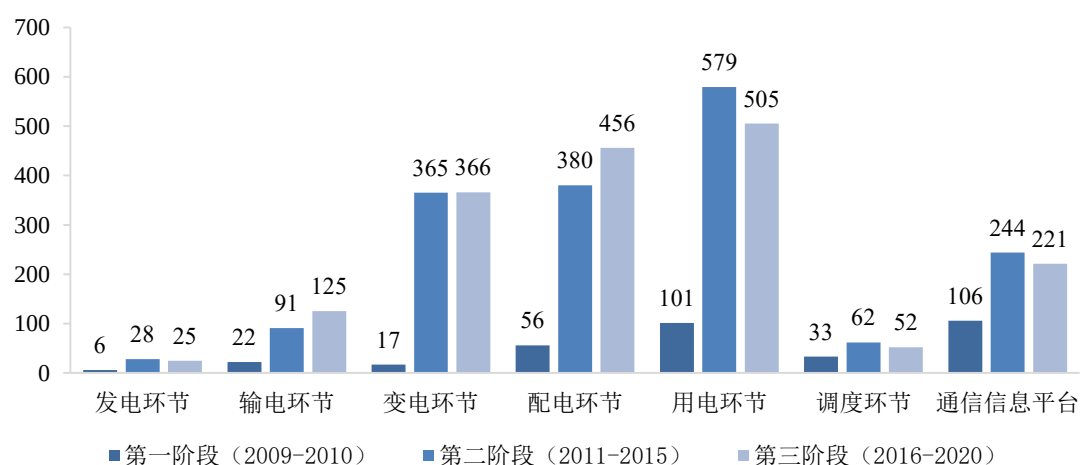
2015-2024年电力信息化投资规模统计与预测



数据来源：中国电力行业年度发展报告，中国产业信息网，智研咨询整理

随着新一代信息技术发展，智能化在电网投资中占比逐渐提升。根据《国家电网智能化规划总报告》，2009-2020 年国家电网规划总投资达 3.45 万亿元，其中智能化投资 3,841 亿元，占总投资的 11.13%。智能电网的重点在用电、配电、变电及通信环节，国家电网持续加大输电、变电和配电环节的智能化投资规模。

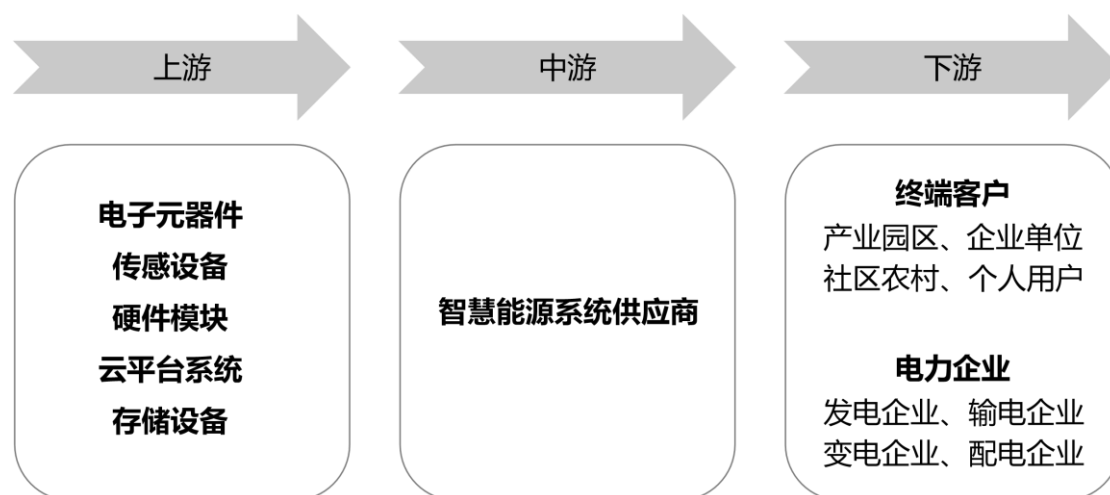
国家电网智能化投资具体构成（亿元）



数据来源：《国家电网智能化规划总报告》

（3）智慧能源行业产业链

智慧能源产业链上游为电子元器件、传感设备、硬件模块、云平台系统以及存储设备供应商，下游为产业园区、企业单位、社区、农村以及个人用户等终端客户以及各类电力企业，具体如下：



1）产业链上游

智慧能源行业的产业上游为电子元器件、传感设备、硬件模块、云平台系统、存储设备等电子以及信息技术行业。智慧能源行业企业根据项目方案向上游供应商进行采购并根据客户需求进一步集成及系统开发。

2）产业链下游

智慧能源行业产业下游主要为各类终端客户以及电力企业。产业链下游的需求主要依赖社会用电需求提升、电力市场发展以及能源类基础设施投建。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，新能源高比例接入电网系统，会对电网的稳定性产生重大影响。智慧能源系统作为监测、反馈、控制与优化新能源入网，提升稳定性的重要途径，市场规模会随着新能源结构占比的上升而增加。

（4）行业发展趋势

1）信息技术驱动传统能源产业跨越式发展

目前，传统能源产业的智能化水平还较低，智慧能源基础设施可深度应用互联网、大数据、人工智能等技术，以支撑传统能源基础设施升级。上游能源生产数字化智能化转型正在推进。如采用工业互联网进行电力资产的智能运维和性能优化，加强关键共性技术、交叉学科研究，利用大数据、云计算等技术保障智慧能源网络稳定高效运行，以 5G 技术带动新能源充电桩等电力基础设施发展等。

2) 应用场景逐渐拓宽，大众参与突破技术

智慧能源是一种新产物，打破大众对传统能源的认识以及生产和使用方法，更建立起了新的能源商业模式，可渗透至生活中的各个角落。在未来，智慧能源要将传统能源与互联网技术、能源中的新技术进行融合，建立起以信息技术为能源生产方式的调控信息平台的运作模式，促使能源生产者与其他生产者能通过互联网进行有效沟通，提高能源生产效率，实现更为高效的能源配置，供应更加多元化。

(四) 所属行业在新技术、新产业、新业态、新模式等方面近三年的发展情况与未来发展趋势

1、所属行业在新技术方面近年来的发展情况与未来发展趋势

(1) 全数字化仪控系统技术

国内外核电厂仪控系统技术发展基本上经历了模拟仪控系统、模拟和数字混合系统以及全数字化仪控系统三个阶段。全数字化仪控系统集成了电厂各个独立的工艺系统，为电厂的保护和操作提供了同一界面，减少了接口和软件平台数量，从而提供了优化的结构与性能。未来核电厂仪控系统将全面采用全数字化仪控系统技术，并融合多种可靠性技术，包括分布式控制系统技术、冗余控制技术、人机界面的多样化技术等，以避免单一故障引起系统功能失效的可能性，极大提高系统的安全性与可靠性。

(2) 电力自动化与信息化技术的有机结合

电力自动化控制技术是电厂设备控制的主流方向，将自动化与信息化有机结合可以实现对管理的强化以及能源的高效利用等目标，如新兴的大数据、人工智能、云计算、5G 通讯等新技术会在电气控制数据采集、存储、交换以及优

化处理方面赋予新的生产力。具体而言，如大数据技术将合理采集与运用发电、输电、配电、用电环节的基础数据，建立电力运用与控制的决策模型；人工智能将针对基础数据做出预测与优化，以期达到能源利用效率最大化的目标；云计算能将分布式电气设备有机结合起来形成集中统一管控与云平台搭建；5G 通讯技术则将促进电气控制设备的数据实时通讯。

（3）分布式能源利用技术

分布式能源是一种能源的分布式应用系统，实现用户端的能源综合利用，相较于传统的集中供电方式而言是指将冷-热-电系统以小规模、小容量、模块化、分散式的方法布置在用户附近，可独立输出能源的系统。分布式能源利用具备高效性、环保型、安全性、可靠性，可起到调峰作用并减少国家输配电投资，是未来能源行业发展的重要方向。分布式能源主要技术有电能有效利用技术、智能通信技术、智能模块、主动网络管理以及微网和智能电网技术，并实现整合预期能源发展的柔性电网。

2、所属行业在新产业方面近年来的发展情况与未来发展趋势

在“碳中和”以及“碳达峰”政策目标导向下，清洁能源行业将迎来重大发展机遇。就发电侧而言，风、光、水、核等主要电力碳中和技术均已实现较传统燃煤标杆电价的平价，未来成本优势有望进一步扩大。未来 10 年，我国能源结构清洁化、低碳化转型的力度将进一步加大。当前，可再生能源开发成本逐年降低，规模发展迅速，但在生产、上网、输送、储能等环节仍存在诸多技术瓶颈，如静稳天气和昼夜变换等原因造成的风、光间歇性和发电效率低等问题仍难以解决，迫切需要稳定的基荷电源支撑大比例可再生能源接入电网。核电运行稳定、可靠、换料周期长，适于承担电网基本负荷及必要的负荷跟踪，可大规模替代传统化石能源作为基荷电源，通过与风光水等清洁能源协同发展，将共同构建清洁低碳、安全高效的能源体系。核能在实现碳达峰、碳中和目标中将发挥更加不可或缺的作用。

3、所属行业在新业态、新模式方面近年来的发展情况与未来发展趋势

（1）单一设备销售向整体解决方案供应转型

国外电气行业头部企业均存在从设备供应商向“设备+服务”供应商再向综

合解决方案提供平台发展的趋势。除了具备谱系完整的电力自动化设备的设计与制造能力，头部企业还具有工程实施、方案优化、技术改造以及整体咨询服务的能力。从盈利角度看，整体解决方案供应的盈利空间与毛利率也远高于标准化、单一产品的销售。随着新能源行业发展、数字化变革与电气化进程加速，行业内的主流企业应具备贴近用户需求，提供满足客户个性化定制产品与解决实际应用场景问题的能力，从单一设备销售向整体综合方案供应转型。

（2）多元化应用场景经营

由于电力自动化行业在控制技术、自动化技术、可靠性设计、能源转化与综合利用领域具有技术共性，因此在单一能源应用场景下的电气控制与自动化技术能够迁移至其他能源领域，因此行业内领先的头部企业存在多元化应用场景经营的趋势，比如上海电气、东方电气、国家电网、华能集团等均在核电、风电、水电、火电等多能源板块进行多元化布局。长期服务客户的经验也往往能转化为先进的核心技术以及核心竞争能力。

（五）行业发展态势、面临的机遇和挑战

1、行业发展态势、面临的机遇

（1）国家政策向好，能源结构调整势在必行

2020年9月，习近平主席在第七十五届联合国大会宣布，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。同时习近平主席在2020年12月的气候雄心峰会上提出，到2030年，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，能源结构调整势在必行。根据全国电力企业联合会发布的《2021-2022年度全国电力供需形势分析预测报告》，2021年全口径非化石能源发电装机容量达到11.2亿千瓦，同比增长13.4%，占总装机容量比重为47.0%，同比提高2.3个百分点，历史上首次超过煤电装机比重。在新能源快速发展带动下，2022年底非化石能源发电装机占总装机比重有望首次达到50%。能源结构调整产业培育提供有力支持。

（2）能源装备国产化替代的内在需要

能源装备制造是重要的基础产业和战略性新兴产业。2016年6月，国家发改委、

工信部、能源局三部委共同印发相关文件，明确提出推动能源装备自主创新和产业升级，促进能源领域短板技术装备突破，切实保障关键技术装备产业链供应链安全。先进核电装备、水电装备、风电装备、太阳能发电装备、储能装备等均为实施方案中明确指出亟需国产化替代与转型升级的领域。随着国内能源装备技术的成熟，国产能源装备性能与国际龙头企业差距进一步缩小，国内企业市场份额未来将逐渐扩大。

（3）新机投资与技术改造市场机遇并存

核电设备制造与电力自动化行业发展离不开国家电力投资带动。据中国电力企业联合会统计数据显示，2021 年全国主要发电企业电源工程建设投资完成 5,530 亿元，同比增长 4.5%，电网工程建设投资完成 4,951 亿元，同比增长 1.1%。电力投资的稳步增长带来新机投建需求，2021 年我国开工建设 6 台核电机组，风电光伏并网装机新增容量在 1.1 亿千瓦左右，存量风、光项目迎大规模并网时代，增量的设备投入将带动电力自动化行业景气度提升。

除新机市场外，发电厂对发电配套设备可靠性、安全性以及稳定性要求较高，质保期到期后会存在可观的技术改造需求。2021 年 2 月，国家能源局下发《关于 2021 年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知（征求意见稿）》，指出启动老旧风电项目技改升级，鼓励业主单位通过技改、置换等方式，重点开展单机容量小于 1.5 兆瓦的风电机组技改升级，风电将迎来大规模技改浪潮。此外，在役核电站堆组的设备更换以及国产化替代也将促进核电技改市场规模的大幅提升。

2、面临的挑战

（1）高端人才缺乏

随着核工业以及清洁能源各领域和产业的快速发展，对行业也不断提出了新的要求和挑战，特别是在研发人才和研发能力横向拓展方面的制约尤为明显，难以追赶国外行业巨头的领先进度。此外，行业研发方向综合性较强，需要全方位综合性通才参与研发，高精尖研发人才不足，制约行业快速发展。

（2）项目周期较长，资金周转困难

由于电力行业项目的投资与实施周期较长，与其配套的相关行业往往也受

到长周期影响，款项回收较慢；此外，行业新技术更新换代较快，需要持续投入资金支持研发活动保持竞争力，因此行业内企业若没有畅通的融资渠道则容易导致资金周转困难，影响企业的长期发展。

（六）发行人的技术水平及特点、取得的科技成果与产业深度融合的具体情况

1、发行人的技术水平及特点

公司始终紧跟行业发展趋势及前沿技术发展态势，坚持自主创新，形成了多项核心技术。公司的技术水平及技术特点具体情况参见本节“五/（一）主要产品核心技术情况”。

2、取得的科技成果与产业深度融合的具体情况

截至 2022 年 5 月 31 日，公司拥有授权专利 51 项，其中发明专利 8 项，实用新型 43 项，同时公司拥有软件著作权 26 项。公司核心产品已应用在国内华龙一号首堆项目、国外华龙一号首堆项目、国和一号示范首堆项目、中核示范快堆首堆项目等相关项目。

公司拥有 9 项科技成果获得行业协会出具的《科学技术成果鉴定证书》，相关成果鉴定结论情况如下：

序号	科技成果名称	鉴定获得时间	鉴定单位	鉴定结论
1	核电厂柴油发电机组 1E 级数字式速度控制器	2021 年	中国核能行业协会	该产品具有完全的自主知识产权，填补了国内空白，总体性能达到了国际先进水平，部分指标国际领先，具有显著的经济和社会效益，可用于 CAP1400、CAP1000、华龙一号、EPR、VVER 等机组以及其它各类堆型核电站。
2	CAP1400 堆芯仪表系统信号处理机柜	2021 年	中国核能行业协会	该成果具有自主知识产权，达到国际同类产品的先进水平。在微电流信号采集时间、采集精度、储存功能、兼容性和扩展性等方面优于国外产品，达到国际领先水平。该成果具有良好的社会效益和经济效益，具有广泛的推广应用前景。
3	核电站 1E 级 K3 类和非 1E 级抗震 I 类就地盘箱柜设备	2016 年	中国机械工业联合会	所研制的百万瓦级核电站 1E 级 K3 类和非 1E 级抗震 I 类就地盘箱柜设备达到了国际同类产品的先进水平，可以在百万瓦级核电站推广应用。
4	国产化 CAP1400 装卸料机研制	2016 年	中国核能行业协会	该成果达到国际先进水平，具有良好的社会效益和经济效益，已应用于 CAP 系列核电项目，也可推广至其他压水堆核电项目。
5	核电站 1E 级小三箱设备	2015 年	中国机械工业联合会	所研制的产品达到了同类产品的先进水平。
6	核电站 1E 级直流和交流配电柜设备	2015 年	中国机械工业联合会	研制的设备达到了国际同类产品的先进水平，具有显著的经济和社会效益。
7	核电厂新型高可靠性棒位探测器样机	2015 年	中国核能行业协会	该成果具有自主知识产权，已应用于 CAP1400 工程设计中。为国内首创，达到国际先进水平，可应用于后续核电工程。
8	恰西玛核电厂三、四号机组应急柴油发电机组励磁系统设计与应用	2014 年	中国核能行业协会	本成果属国内领先、国际先进水平，具有良好的社会效益和经济效益，可应用于各类核电项目和其他相关领域。
9	核电站应急柴油发电机 1E 级励磁系统设备	2014 年	中国机械工业联合会	该励磁系统具有完全的自主知识产权，产品填补了国内空白，总体性能指标达到了国际同类产品的先进水平，部分指标优于国外同类产品，具有显著的经济和社会效益。

（七）发行人产品或服务的市场地位及行业地位

1、核电类电气仪控设备市场与行业地位

由于核电类电气仪控设备定制化程度高，需要配合不同核电厂堆组的技术路线、装机容量、使用环境进行专业化设计，因此单台（套）设备的市场价值难以有准确评估。同时，核电行业门槛较高，参与竞争企业较少，行业内信息不对称特征较为明显，且部分核电项目涉及国家战略具有一定的保密性，因此难以按照市场价值测算竞争格局与市场地位。目前我国投运以及在建或拟建的核电机组为公开信息，通过列示公司产品在所有核电机组中的应用情况可以从侧面反映公司产品的市场地位以及行业地位。

就核电站整体发电设备而言，公司供货的棒控棒位系统、励磁系统以及就地控制设备构成整套设备的子系统或配套设备，需要与其他供应商提供的设备或系统进行集成使用，因此下述供货情况代表公司历史上曾向相关核电堆组供应相关产品，但不构成独占性供货。

（1）国内核电机组市场供货情况

截至 2021 年 12 月 31 日，我国运行核电机组共 53 台（不含中国台湾地区），公司向其中的 22 台机组供应了电气仪控产品（不含单台供货金额低于 100 万元的供货情况，下同）；在建或预计开工的核电机组共 23 台（不含中国台湾地区），公司向其中的 17 台机组供应了电气仪控产品。公司产品在上述机组中的使用情况如下：

序号	核电机组 [注 1]	装机容量 MWe	使用状态	棒控棒位系 统[注 2]	励磁系 统[注 3]	就地控制设 备[注 4]
1	秦山一期	330	投入商运	√		√
2	秦山二期 1 号	650	投入商运			√
3	秦山二期 2 号	650	投入商运			√
4	秦山二期 3 号	660	投入商运			√
5	秦山二期 4 号	660	投入商运			√
6	秦山三期 1 号	728	投入商运		√	
7	秦山三期 2 号	728	投入商运		√	
8	大亚湾 1 号	984	投入商运		√	√
9	大亚湾 2 号	984	投入商运		√	√
10	岭澳一期 1 号	990	投入商运			√
11	岭澳一期 2 号	990	投入商运			√
12	岭澳二期 3 号	1086	投入商运			√

序号	核电机组 [注 1]	装机容量 MWe	使用状态	棒控棒位系 统[注 2]	励磁系 统[注 3]	就地控制设 备[注 4]
13	岭澳二期 4 号	1086	投入商运			√
14	田湾一期 1 号	1060	投入商运		√	
15	田湾一期 2 号	1060	投入商运		√	
16	田湾三期 5 号	1089	投入商运	√	√	√
17	田湾三期 6 号	1089	投入商运	√	√	√
18	田湾四期 7 号	1606	建设中		√	√
19	田湾四期 8 号	1606	2022 年 2 月开 工		√	√
20	红沿河二期 5 号	1119	投入商运		√	
21	红沿河二期 6 号	1119	建设中		√	
22	阳江二期 5 号	1086	投入商运		√	
23	阳江二期 6 号	1086	投入商运		√	
24	福清二期 5 号	1150	投入商运	√		
25	福清二期 6 号	1150	投入商运	√		
26	防城港二期 3 号	1150	建设中		√	√
27	防城港二期 4 号	1150	建设中		√	√
28	中核示范快堆 1 号机组	600	建设中	√	√	√
29	中核示范快堆 2 号机组	600	建设中	√	√	√
30	国和示范工程 1 号	1500	建设中	√	√	√
31	国和示范工程 2 号	1500	建设中	√	√	√
32	漳州 1 号	1212	建设中			√
33	漳州 2 号	1212	建设中			√
34	太平岭 1 号	1202	建设中		√	√
35	太平岭 2 号	1202	建设中		√	√
36	三澳 1 号	1210	建设中			√
37	三澳 2 号	1210	建设中			√
38	徐大堡二期 3 号	1270	建设中		√	√
39	徐大堡二期 4 号	1270	预计 2022 年 8 月开工		√	√

注 1：表中的数据来源于中国核能行业协会，使用情况系公司根据项目合同信息梳理，表格中打“√”表示该核电机组采购本公司该类产品金额超过 100 万元，部分合同仍在履行中；

注 2：“棒控棒位系统”项下主要产品包括核电棒控棒位系统、棒位探测器、测量柜；

注 3：“励磁系统”项下主要产品包括核电应急柴油发电机励磁系统、核电备用柴油机励磁与电控系统、主发电机励磁系统、静态励磁系统；

注 4：“就地控制设备”项下主要产品包括核电站 1E 级及非 1E 级就地盘柜箱、核电就地盘台屏箱、核电交直流低压配电柜、核电非标控制柜、核电非标配电柜、核电低压调压变压器。

分产品类型而言：1) 采购了公司棒控棒位系统类产品的核电机组共 9 台，我国前期投入商用的核电机组（第一、二代堆组）多采用国外进口的棒控棒位产品，公司目前供应的棒控棒位产品主要用于第三、四代堆组，如福清核电站

5、6号机组、国核示范工程1、2号机组以及中核示范快堆1、2号机组等；2）采购了公司励磁系统类产品的核电机组共24台；3）采购了公司就地控制设备类的核电机组共29台。

总体而言，公司电气仪控产品在核电站堆组的 market 地位较为突出，未来随着在役堆组投运达到固定年限还会带来技改与设备替换需求。

（2）国产海外核电机组市场供货情况

截至2021年12月31日，我国出口建设的核电机组（含实验堆组）中，公司共计向7台进行了供货，具体情况如下：

序号	核电机组 [注1]	使用状态	棒控棒位 系统[注2]	励磁系统 [注3]	就地控制设 备[注4]
1	巴基斯坦恰西玛1号	投入商用			√
2	巴基斯坦恰西玛2号	投入商用			√
3	巴基斯坦恰西玛3号	投入商用	√	√	√
4	巴基斯坦恰西玛4号	投入商用	√	√	√
5	巴基斯坦卡拉奇2号	投入商用	√		√
6	巴基斯坦卡拉奇3号	建设中	√	√	√
7	阿尔及利亚B1/B2号	实验堆组	√		√

注1：表中采购情况系公司根据项目合同信息梳理，表格中打“√”表示该核电机组采购本公司产品，未打“√”表示未使用。本表仅列示与公司存在业务往来的核电机组；

注2：“棒控棒位系统”项下主要产品包括核电棒控棒位系统、核电格雷码模块；

注3：“励磁系统”项下主要产品包括核电应急柴油发电机励磁系统、核电备用柴油机励磁与电控系统；

注4：“就地控制设备”项下主要产品包括核电站1E级及非1E级就地盘柜箱、核电就地盘台屏箱、特种电缆连接器、核电交直流低压配电柜。

分产品类型而言：1）采购了公司棒控棒位系统类产品的核电机组共5台；2）采购了公司励磁系统类产品的核电机组共3台；3）采购了公司就地控制设备类的核电机组共7台。

2、其他清洁能源类与传统能源类电气控制设备市场与行业地位

其他清洁能源类与传统能源类的电气控制设备均归属于电力自动化行业，且主要为发电自动化领域，因此以合并口径统计市场规模数据。

根据前瞻产业研究院出具的研究报告，2021年中国电力自动化市场规模达到1,162亿元，根据2020年度电力自动化细分结构测算，发电自动化市场规模预计达约134亿元。发电自动化行业包括的产品范围相对较广，公司主营的发电自动化设备多为核心控制类设备，且受制于场地、资金以及人员规模因素，

报告期内公司优先发展核能板块业务，因此，公司该类业务整体市场份额占比不高。但公司产品对于发电站的稳定运行具有较为重要的作用，具有一定的技术门槛，且公司开展多元化经营，在多个能源领域尤其是清洁能源领域具备前瞻性布局，随着双碳政策的执行落地，未来在清洁能源细分领域的市场份额有望得到提升。

3、智慧能源业务市场与行业地位

智慧能源业务系公司报告期内新拓展的业务板块，由于业务发展时间较短，部分项目仍处于在执行阶段，因此在报告期内产生收入较小，报告期内形成的收入分别为 0 万元、1,428.50 万元、1,482.90 万元，占同期营业收入的 0.00%、6.10%以及 4.56%。该板块业务尚处于初期发展阶段，故目前市场与行业地位不突出，但该业务是公司未来重点发展的方向之一，随着研发与行业资源的持续投入，公司未来该业务的市场与行业地位有望得到持续提升。

（八）行业内主要企业

由于公司主营业务产品品种较多，且在核能发电、风力发电、抽水蓄能发电、燃气发电等多类场景均有应用，行业覆盖面较广，故无法找到与公司产品分类、业务结构、经营模式等完全可比的同行业可比企业。因此，公司区分不同业务模块列示行业内主要企业。

1、核电类电气仪控设备同行业主要企业

（1）美国西屋电气公司

美国西屋是全球领先的核电技术服务提供商和环保服务巨头，于 1957 年为美国宾夕法尼亚州的一座商用核电站提供了世界上首台压水堆核电机组。据美国西屋官网数据显示，目前，全球近 50%、美国近 60%正在运行的商业核电站采用了美国西屋的核电技术。美国西屋主要业务领域涉及发电设备、输变电设备、用电设备和电控制设备、环境电器、家用生活电器等门类共 4,000 多种产品。

（2）法国法玛通公司

法国法玛通是法国阿海珐工业集团和德国西门子的合资公司，为核电站设

计、服务和安装组件、燃料以及仪器仪表和控制系统。法国法玛通于 2021 年 11 月宣布完成对罗尔斯·罗伊斯（Rolls Royce）民用核仪器仪表和控制的收购，完成收购后法国法玛通成为核电仪器设备领域的头部供应商。

（3）中国核动力研究设计院

中国核动力研究设计院是我国从事核反应堆工程研究、设计、试验、运行和小批量生产为一体的大型综合性科研基地，是以研究设计核动力为主，带动其它堆型反应堆相关技术研究设计的高科技研究设计院。在我国高新技术领域和先进能源开发工业体系中占有重要的地位。

（4）美核电气（济南）股份有限公司（870550）

美核电气是一家核电专用设备整体方案提供商，主营业务是为核电业主提供核电关键仪表的国产化研发、板卡和老化备件的国产化替代方案、独立鉴定和分析等技术服务、控制系统的整体解决方案以及备件的采购。美核电气已取得中广核集团、中核核电运行管理有限公司仪控类合格供应商资格并具有自主研发能力，产品和服务广泛应用于秦山、大亚湾、田湾等多家核电站。

2、其他清洁能源电气控制设备同行业主要企业

（1）德国埃斯倍公司

德国埃斯倍公司是电动变桨控制系统的创始者，拥有多年风电领域的经验。自 1992 年进入风电领域以来，埃斯倍一直是变桨控制系统的主要供应商和技术领导者，早在 1998 年德国埃斯倍公司就开始大批量生产 1.5MW 风机的变桨系统，在世界范围内有超过 30,000 台的风机上安装了埃斯倍的变桨控制系统。

（2）上海电气电力电子有限公司

上海电气电力电子有限公司系上海电气输配电集团有限公司旗下控股公司，致力于与新能源有关的电气控制系统和电力电子技术相关的电业产品的设计、生产、销售和服务，产品涵盖变桨系统、主控系统、变流系统以及 SVG 动态无功补偿装置等。

（3）国电南瑞科技股份有限公司（600406）

国电南瑞作为专业从事电力自动化软硬件开发和系统集成服务的提供商，

主要从事电网调度自动化、变电站自动化、火电厂及工业控制自动化系统的软件开发和系统集成服务，自动化产品涉足电力、石化、市政、轨道交通等多个领域，其中发电及水利环保业务包含火电、水电、核电、风电、光伏、抽水蓄能、分布式能源等各种发电类型的机组控制保护及并网解决方案。

3、智慧能源业务同行业主要企业

（1）智洋创新科技股份有限公司（688191）

智洋创新是国内专业的电力智能运维分析管理系统提供商，通过对输电、变电、配电环节电力设备运行状况和周边环境的智能监测及数据分析，提供集监控、管理、分析、预警、告警、联动于一体的智能运维分析管理系统。公司业务范围包括电力智能运维管理系统、工业应用机器人、电力自动化系统、变电站自动化系统、配电网自动化系统、在线监控系统、工业自动化监控系统等。

（2）杭州申昊科技股份有限公司（300853）

申昊科技立足于智能电网领域，专业从事智能电网相关技术产品的研究与开发，主要为电力系统提供电力设备的智能化监测产品，主要产品包括智能机器人、智能电力监测及控制设备等，是集研发、生产和销售为一体的高新技术企业。公司立足于电力系统设备检测与故障诊断领域，在机器人、人工智能和大数据等新兴技术领域开拓创新，在行业应用的深度和广度方面同步拓展。

（九）竞争优势与劣势

1、发行人产品或服务的竞争优势

（1）研发技术优势

公司一直高度重视研发与创新，建立了专业化研发试验平台；公司研发人员专业齐全，包括机械、电气、自动化控制、电力电子、数字化、大数据、暖通、工业设计等，研发团队熟悉国内、国际设计标准，具有独立的建模、仿真、计算能力；公司具有专用设备、专用工具、专用试验装置研制能力。因此，公司形成了完备的研发管理体系、持续的产品研发能力。

核电行业属于高度技术密集型行业，具有较高的技术壁垒。公司自设立以来，参与了多项国家及省部级重大科研项目，包括公司于 2019 年作为牵头单位

承担了“大型先进压水堆及高温气冷堆核电站”国家重大科技专项中的“核电厂柴油发电机组数字式速度控制器研制”项目。此外，公司还参与了“主泵绝缘在线监测样机研制及试验”、“数字式反应性仪样机研制”、“装卸料机电气控制系统开发及样机制造”等 13 项国家级课题项目。自主研发、合作研发、参与国家科研项目等多种形式的研发为公司积累了丰富的研发经验，形成了研发技术优势。

（2）产品/项目优势

公司成立至今已先后为国内外超过 200 个机组提供了高质量的产品和服务，其中公司部分产品/项目系国内首台（套），具体参见本节“五/（二）/2、首台（套）重大技术装备项目”。

公司独立完成了多项软件、硬件相结合的创新设计核心技术项目，包括：国内华龙一号首堆棒控棒位项目、国外华龙一号首堆棒控棒位、国和一号示范首堆棒控棒位系统项目、中核示范快堆首堆棒控棒位系统项目等相关项目。

多年来成功的项目经验积累使得公司熟悉各类电站需求，具备各类型项目的电气控制设备的交付实力。

（3）客户资源优势

电力行业对产品的安全性、稳定性等方面具有严格的要求，下游客户对于合格供应商的认证程序较为复杂、认证周期较长，尤其是核电行业最为显著。经过十余年的业务拓展，公司已成为包括中核集团、中广核集团、国家电投集团、国家电网、上海电气、东方电气、哈尔滨电气等知名企业的合格供应商，并与相关单位建立了多年的业务合作及良好的客户沟通机制和客户服务体系，能够及时充分了解到客户的需求并积极快速响应。

公司对各个项目成立了专门的项目组，对客户进行定期的回访，并安排技术人员主动进行产品技术问题对接讨论，挖掘产品在使用中的需求并不断改进升级；对客户提出的诉求，进行针对性的研发，以满足客户技术迭代需求；对客户提出的产品性能和质量诉求进行专人对接，共同优化项目方案和提升产品质量标准。

（4）行业地位优势

公司建立叶奇蓁院士专家技术委员会和华北电力大学研究生工作站，参与制定电力行业机电相关标准，是民用核安全设备设计、制造持证单位、中国核能行业协会会员单位；也是中国核学会核仪器分会常务理事单位、国家核仪器设备产业技术创新战略联盟副理事长单位、中国核学会数字化与系统工程分会理事单位、中国核学会核设备分会理事单位、中国核仪器行业协会理事单位、中国核工业勘察设计协会会员单位。公司合作电力行业企业数量众多，行业地位优势明显。

（5）人才优势

公司已形成一支高素质、经验丰富的研发团队，由公司总经理、教授级高级工程师崔建华统筹研发，由享受国务院特殊津贴的项立峥担任高级技术顾问。公司技术领域包括电气工程、电力自动化、机械制造、机电一体化等，全面覆盖了公司产品研发各个环节。截至 2021 年 12 月 31 日，公司共有员工 228 人，其中研发技术人员 86 人，占公司员工总数的 37.72%；公司核心研发团队稳定性较强，核心技术人员在相关行业均有超过 10 年的设计、研发经历，具有丰富的行业经验。

2、发行人产品或服务的竞争劣势

（1）国内核电产业起步较晚

近年来，国内逐步加大对核电行业投资，虽然在核电项目规模上已处于国际领先地位，但由于起步较晚，部分核心组件的国内产业发展仍滞后于国外。公司国外竞争对手均已成立数十年，积累了丰富的产业化经验和较强的规模、生产优势。

公司经过十余年的研发，在部分核心产品领域打破了国外企业垄断，实现了进口替代，但由于核电行业属于资金密集、技术密集和人才密集型行业，对产品的安全性、稳定性、抗老化性、抗震性等方面具有严苛的要求，完成相关产品需要投入大量的研发时间并经历多项严格的测试试验。因此，虽然公司近年核电类业务保持较快发展，但依然受限于国内产业起步较晚、产业化经验相对不足等因素。

（2）融资渠道单一、融资能力较为有限

多年来，公司主要通过自身经营积累与股东投资来获取企业发展所需资金，资金渠道相对单一。未来几年，公司面临新产品研发、新业务领域拓展、建设规模扩大等任务，公司厂房建设、设备购置、研发投入、市场拓展等都需要大量的资金投入。

目前，公司资金主要来源于自身生产经营的积累、股东投入与金融机构借款，融资渠道较为单一、融资能力较为有限，这已成为制约公司进一步发展、提升行业竞争力的重要因素。

（十）发行人与同行业可比公司的比较情况

1、基本情况对比

序号	公司名称	市场地位	技术水平	经营情况
1	美国西屋电气公司	全球近 50%、美国近 60%正在运行的商业核电站采用了美国西屋的核电技术；我国第三代核电引进了美国西屋的 AP1000 技术；美国西屋参建的中国三门和海阳四座 AP1000 核电站已经投入运营	具有超过 50 年核工业经验，拥有反应堆容器内件、控制棒驱动机构、反应堆冷却剂泵和相关产品的制造和测试能力	2021 年营业收入折算为人民币约为 274.20 亿元
2	法国法玛通公司	核电仪器设备领域的头部供应商，为核电站提供设计、服务和安装部件、燃料、仪表和控制系统；其在我国参建的第三代核电站台山 1 和 2 两台 EPR 反应堆的已投入运营	具备生产核岛关键设备的能力，可以生产构成核岛的大型锻造、模制和机加工零件，也可以生产反应堆冷却剂泵和控制棒驱动机构	2021 年营业收入折算为人民币约为 267.30 亿元
3	中国核动力研究设计院	培育了具有自主知识产权的国产化核电站品牌 CP600/CP1000/CPR1000，承担着新一代压水堆核电 ACP100/ACP600/ACP1000 及 CF 系列燃料元件研究开发、超临界水冷堆技术预先研究等科研项目	全院共有 1500 多项科研成果获得国家 and 省部级奖励，获得 100 多项授权专利。核动力院现有各类专业技术人员 2400 余人，中高级工程师及以上技术人员 1900 余人，中国工程院院士 3 人	未披露财务数据
4	美核电气（济南）股份有限公司	产品和服务广泛应用于秦山、大亚湾、田湾、霞浦、宁德等十余家中国主要核电站以及“华龙一号”核电出	截至 2021 年末，公司拥有发明专利 4 项，实用新型专利 29 项，软件著作权 9 项	2021 年营业收入 4,110.65 万元，实现归属于母公司所有者净利润

序号	公司名称	市场地位	技术水平	经营情况
		口项目		1,760.67 万元
5	德国埃斯倍公司	自 1992 年进入风电领域以来，埃斯倍一直是变桨控制系统的主要供应商和技术领导者，为全球超过 30,000 台风机提供了变桨控制系统，在中国有超过 6,000 台风机上安装了埃斯倍的变桨控制系统	拥有 25 年风电领域的经验，在全球有包括 100 余位开发人员在内的近 600 名员工	未披露财务数据
6	上海电气电力电子有限公司	项目涵盖国内最大陆上风场民勤 200 台机组、海拔最高的云南罗坪山风场、东海大桥 3.6MW 海上风机等	截至 2021 年末，在国内拥有 3 项发明专利，16 项实用新型	未披露财务数据
7	国电南瑞科技股份有限公司	公司是以能源电力智能化为核心的能源互联网整体解决方案提供商，是我国能源电力及工业控制领域卓越的 IT 企业和电力智能化领军企业	截至 2021 年末，母公司单体拥有发明专利 1,094 项，实用新型 264 项，外观设计 44 项	2021 年营业收入 424.11 亿元，实现归属于母公司所有者净利润 56.42 亿元
8	智洋创新科技股份有限公司	公司是国内专业的智能运维分析管理系统的提供商，通过对人工智能、大数据挖掘分析、嵌入式产品设计、物联网应用平台等技术的研发和应用，为电力、轨道交通、水利、应急管理等领域提供行业数字化运维解决方案	截至 2021 年末，智洋创新拥有 27 项发明专利、115 项实用新型、56 项外观设计、162 项著作权	2021 年营业收入达到 6.56 亿元，归属于母公司所有者的净利润 7,046.79 万元
9	杭州申昊科技股份有限公司	公司主要专注于工业设备检测及故障诊断领域的智能机器人及智能监测检测设备的研发、制造、推广及应用	截至 2021 年末，申昊科技拥有 47 项发明专利、139 项实用新型、80 项外观设计	2021 年营业收入 7.69 亿元，实现归属于母公司所有者净利润 18,006.87 万元

注：上述同行业可比公司的市场地位、技术水平以及经营情况来源于各公司官方网站、招股说明书、年度报告以及公司公告等公开披露材料。

2、技术实力指标对比

(1) 棒控棒位系统

棒控棒位系统在性能参数选取、外观结构设计、可靠性试验等过程中需要

配合反应堆堆组的整体设计，不同堆型核电机组决定了棒控棒位的技术性能与系统结构，具有高度定制化的特点。棒控棒位系统的主要性能评价指标及各项指标含义解释如下：

指标名称	指标解释
堆型技术适用范围	由于各堆型技术路线不同，要求棒控棒位系统的设计与结构适配不同堆型，堆型技术适用范围越大，可供货的范围以及潜在市场越大。
适用堆型的最大堆功率	体现系统在不同堆组内的适用性，大功率堆组会对控制系统的可靠性、安全性、精确性、环境耐受性要求更高，最大堆功率越大越先进。
适用堆型的最大控制棒数量	不同堆组在设计上采用不同数量的控制棒，控制棒数量越多，控制精度越高，系统越复杂，因此最大控制棒数量越多，系统的复杂度越高。
控制方式	控制方式体现为控制回路带控制棒数量，其中一带一表示一套控制回路驱动一束控制棒，一带四表示一套控制回路驱动四束控制棒。
单回路可驱动线圈数量	代表单回路可以驱动的线圈的数量，单回路可驱动线圈数量越多越省硬件、空间和成本。
单柜可驱动控制棒数量	代表单柜可以驱动的线圈的数量，单柜可驱动控制棒数量越多越省硬件、空间和成本。
控制棒驱动机构运行电流	控制棒驱动机构运行电流可分为提升线圈电流（LC）、移动线圈电流（SG）以及保持线圈电流（MG）。
控制棒移动速度精度	控制棒移动速度的精度指标，值越小代表精度越高，系统控制的精准性越好。
控制棒移动速度范围	系统能够控制控制棒移动的速度范围，范围越大，代表在不同运行情况下能达到的速度状态越多样，能适应不同的场景与控制需求。
指令响应时间	系统响应指令的时间，代表系统的灵敏度，时间越短越灵敏。
棒位测量误差范围	表示单个线圈运作时的测量误差精度。

我国早期投运的核电堆组主要采用法国法玛通的 M310 及其改进型技术。具有自主知识产权的第三代核电技术快速发展后，我国核电装备国产化进程加快，华龙一号、国和一号堆组在国内得到较快发展。考虑到不同堆组的商业投运普遍程度、同行业可比公司的市场地位以及同类型产品技术参数的可获得性，公司选取国内核动力院、美国西屋以及法国法玛通 3 家公司生产的棒控棒位系统作为参考样本进行关键技术指标对比。经比对，公司提供的棒控棒位系统已达到国内领先、国际先进水平，指标对比情况如下：

性能指标/ 技术特点	昱章电气	核动力院	法国法玛通	美国西屋	指标/技术特点说明
堆型技术适用范围	CPR1000 华龙一号 国和一号 比林重水研究堆 部分第四代堆型	CPR1000 华龙一号 玲珑一号	CPR1000	AP1000	适用堆型范围越大越好
适用堆型的最大堆功率	1,500MW	未披露	1,300MW	1,000MW	堆功率越大可输出电能越多
适用堆型的最大控制棒数量	89 束	61 束	89 束	69 束	控制棒越多系统复杂程度越高
控制方式	一带一、一带四	一带一	一带一	一带四	一带四方式能节省更多硬件、空间和成本
单回路可驱动线圈数量	4	未披露	1	4	单回路可驱动线圈数量越多越省硬件、空间和成本
单柜可驱动控制棒数量	8	未披露	4	8	单柜可驱动控制棒数量越多越省硬件、空间和成本
控制棒驱动机构运行电流	LC: 大电流: 40A±1.6A 小电流: 16A±0.6A SG/MG: 大电流: 8A±0.3A 小电流: 4.7A±0.2A	LC: 大电流: 40A±1.6A 小电流: 16A±0.6A SG/MG: 大电流: 8A±0.3A 小电流: 4.7A±0.2A	未披露	未披露	为控制棒驱动机构（CRDM）提供时序电流，提升、保持或插入反应堆控制棒，实现反应堆的启堆、带负荷运行或停堆功能
控制棒移动速度精度	±2 步/分钟	±2 步/分钟	未披露	未披露	控制棒移动速度的精度指标，值越小误差越小
控制棒移动速度范围	6-72 步/分钟	6-72 步/分钟	未披露	未披露	表示控制棒移动可接受的速度范围

性能指标/技术特点	昱章电气	核动力院	法国法玛通	美国西屋	指标/技术特点说明
指令响应时间	小于 0.5s	未披露	小于 3s	未披露	指令响应时间越短越好
棒位测量误差范围	单精度: ± 8 步 双精度: ± 5 步	± 8 步	$\pm$ 核心高度的 5%	未披露	采用双线圈提高棒位测量精度, 且在单一线圈故障时, 另一线圈在精度可控范围内持续运作

注 1: 由于在实际运行中, 棒控棒位系统性能体现与棒位探测器具有较强联系, 参考同行业的做法, 将棒位探测器性能指标一并列在上述参数指标中;

注 2: 核动力院、法国法玛通、美国西屋产品参数来源于各公司官网以及公开披露的产品手册。

美核电气在棒控棒位领域主要经营棒控驱动系统以及控制棒驱动机构在线检测系统。根据其官网披露, 棒控驱动系统是棒位棒控系统的核心组成部分之一, 控制棒驱动机构在线检测系统应用于核电站对控制棒驱动机构运行电流进行数据记录、存储和分析, 通过对运行电流的数据分析, 可实现制棒驱动机构控制模件的状态监测和故障预判。上述产品功能目标与公司产品存在差异且并未披露相关可比参数, 故未与美核电气的相关产品进行技术参数比较。

(2) 堆芯仪表信号处理机柜

公司研发的堆芯仪表信号处理机柜为国家能源局评定的“首台(套)重大技术装备”, 已达到国内领先水平。中国核能行业协会对该产品鉴定如下:

主要性能指标	实际达到的性能指标	国内同类技术水平比较	国际同类技术水平比较
电流测量精度	$\leq \pm 0.436\text{nA}$ (@25°C)	国家能源局公布的《国家能源局综合司关于 2021 年度能源领域首台(套)重大技术装备项目的公示》中被列入《2021 年度能源领域首台(套)重大技术装备项目清单——核电技术装备上榜名单》	在微电流信号采集时间、采集精度、存储功能、兼容性和扩展性等方面优于国外产品, 达到国际领先水平
电流测量精度 漂移误差	$\leq 0.057\text{nA}/^{\circ}\text{C}$ (10°C ~49°C)		
信号采样时间	100ms		

注: 上述参数来源于中国核能行业协会出具的科技成果鉴定报告。

(3) 1E 级应急柴油机组励磁及控制系统

ES30 励磁系统是公司自主研发的国产化 1E 级应急柴油机组励磁及控制系

统。1E 级应急柴油机组励磁及控制系统的性能指标主要包括瞬态调压率、电压恢复时间、稳态电压调整率、电压频率特性、电压波动率，各项指标含义解释如下：

指标名称	指标解释
瞬态调压率	指负载突然变化时，电源输出端电压变化的最大偏差值与额定输出电压的比值，绝对值越小越好。
电压恢复时间	指从电压突变时起至电压开始稳定在与稳定电压相差 $\pm dU$ 范围内止所需的时间，绝对值越小越好。
稳态电压调整率	指同步发电机在从空载到额定负载的所有负载条件下稳态电压的变化率，绝对值越小越好。
电压频率特性	指当输入电压的频率发生变化时，负载阻抗产生的幅频特性和相频特性变化率，绝对值越小越好。
电压波动率	电压波动率是指波动的电压值与当时的电压之比，反应电压稳定的性能，绝对值越小越好。

由于该产品属于核安全级设备，技术指标与认证门槛较高，国内生产同类型励磁产品的公司较少，公司选取不同类型堆组对该产品技术指标的参数要求进行对比，主要对比情况列示如下：

性能指标/技术特点	昱章电气 ES30	国和一号	华龙一号	国产快堆
瞬态调压率	-15%	-20%	-25%	-25%
电压恢复时间	$\leq 1s$	$\leq 2s$	$\leq 2s$	2s
稳态电压调整率	$\leq \pm 1\%$	$\leq \pm 2\%$	$\leq \pm 1\%$	$\leq \pm 1\%$
电压频率特性	$\leq \pm 0.2\%$	$\leq \pm 0.5\%$	$\leq \pm 0.5\%$	$\leq \pm 0.5\%$
电压波动率	$\leq \pm 0.5\%$	$\leq \pm 0.5\%$	$\leq \pm 0.5\%$	$\leq \pm 0.5\%$

注：上述参数来源于各堆型关于 1E 级应急柴油机组励磁及控制系统的技术规范书。

由上表可以看出，公司的上述指标较优。经中国机械工业联合会认定，该款励磁产品填补了国内空白，总体性能指标达到了国际同类产品的先进水平。

（4）变桨系统

变桨系统主要用于驱动桨叶的旋转达到控制风轮转速的目的，实现风机对最大风能的跟踪，其主要性能指标有控制柜配置、系统输入电压范围、驱动器-电机持续最大持续输出电流、驱动器峰值电流、IO 数量、位置偏差、响应速度以及可靠性，各指标的解释如下：

指标名称	指标解释
控制柜配置	控制柜柜体数量的行业基本配置为 3 柜和 6 柜，若客户有特殊要求，

	则可提供 4 柜或 7 柜方案。多柜可提高方案灵活性，柜内器件布局可不至过于拥挤，但相应成本会提高。配置较多则方案灵活性较高。
系统输入电压范围	电压范围越广则系统能够抵抗电网波动范围越大；尤其高电压数值越高，系统更能够在电网过压时不受损坏。输入电压范围越广、数值越高则系统的电网适应性越好。
驱动器-电机最大持续输出电流	此数值体现了系统可适配的电机规格的最高上限，数值越高则系统最大负载能力越强，为系统输出性能的最重要参数。
驱动器峰值电流	较大的驱动器峰值输出电流可提高系统应对过载的能力，扩大系统的应用范围。
IO 数量	更多的输入输出信号数，系统可拥有更多的设备控制和监控功能，数量越多，则系统适配性越高。
定位误差	桨叶的静态定位误差，《GBT 32077-2015 风力发电机组变桨距系统》要求不大于 0.75°，数值越小，则系统精度越高。
响应时间	响应时间为变桨系统接收到变桨指令到桨叶轴承开始动作的时间，《GBT 32077-2015 风力发电机组 变桨距系统》要求不大于 200ms。

公司的变桨系统与国内外同行业竞争对手主要性能指标情况如下：

性能指标	昱章电气	电力电子	埃斯倍	指标/技术特点说明
控制柜配置	3 柜，6 柜	未披露	3 柜，4 柜，6 柜，7 柜	配置较多则方案灵活性较高
系统输入电压范围	额定: 3 x 230-400V 持续: 3 x 207-540V 过压最高 0.5s: 3 x 580V	未披露	持续: 3 x 184-484V	输入电压范围越广、数值越高则系统的电网适应性越好
驱动器-电机最大持续输出电流	50-70A	15-35A	20-75A	数值越高则系统最大负载能力越强
驱动器峰值电流	105-225A(3S)	45-105A(3S)	40-150A(6S)	较大的驱动器峰值输出电流可提高系统应对过载的能力
IO 数量	12DI, 8DO, 5AI	未披露	12DI, 8DO, 4AI	数量越多，则系统适配性越高
位置偏差	静态位置误差绝对值 $\leq 0.01^\circ$	静态位置误差绝对值 $\leq 0.01^\circ$	未披露	数值越小，则系统精度越高
响应速度	$\leq 120\text{ms}$	未披露	未披露	满足国标

注：电力电子、埃斯倍产品参数来源于各公司官网以及公开披露的产品手册。

由上表可以看出，公司的上述指标较优，相应产品具备高可靠性、广泛适用性与高控制精度。

（5）其他产品

由于公司产品品类较多，各类产品的定制化程度高，型号种类复杂且多属于软硬件结合的控制设备，多数产品难以用标准化的技术指标参数作直观对比。考虑到各类指标的可获得性以及产品差异性，公司多数其他产品与同行业可比公司无法做直接比较。

3、市场地位对比

参见本节“二/（七）发行人产品或服务的市场地位及行业地位”。

三、发行人销售情况和主要客户

（一）主要产品的产销情况

1、主要产品的产能、产量、产销情况

公司主要产品包括电气控制设备及智慧能源业务产品。电气控制设备与智慧能源业务一般为根据客户订单个性化设计、制造的非标产品。公司生产具有以销定产的特征，同时产品会根据客户的个性化要求进行设计，不存在标准化、大批量的产品生产情况。因此，公司不同项目对应产品在规模大小、工艺复杂度、投入工时等方面差异较大。因此，公司主要产品不存在传统意义上的“产能”、“产能利用率”的概念。

报告期内，公司产品的产量与销量情况如下：

业务分类	主要产品	2021年		2020年		2019年	
		产量	销量	产量	销量	产量	销量
核电类电气仪控设备	棒控棒位系统（套）	4	4	2	2	1	1
	棒位探测器（个）	86	91	96	91	0	0
	就地控制盘箱柜（台）	11,406	11,413	3,447	3,302	7,922	7,915
	地震监测系统（套）	0	0	1	1	0	0
	柴油机组励磁及控制系统（套）	14	17	4	4	13	10
其他清洁能源电气控制设备	变桨、主控系统新机（套）	28	28	19	19	21	21
	变桨、主控技改项目（个）	9	9	4	4	10	10
	变频启动装置（套）	7	7	13	13	9	9
	燃气轮发电机励磁系统（套）	4	6	13	8	15	15
智慧	能量转换装置（套）	1	1	1	1	0	0

能源类	综合能源管控系统（套）	0	0	1	1	0	0
传统能源电气控制设备	火力发电机励磁系统（套）	1	2	3	2	6	6
	汽轮机DEH系统（套）	3	3	3	3	13	13

注：上述产销量统计范围仅包括相关设备或项目，不包含备品备件，主要系备件产品型号众多，数量分散难以统计。

公司主要产品在报告期内产销情况良好。由于公司产品主要系定制化设备，公司针对客户的订单需求按单定制、以销定产，不存在产品滞销的情况。

2、主要产品销售价格情况

公司主要产品均系高度定制化产品，各产品中包含的设备规格、数量、型号差异较大，产品复杂性也与终端客户的需求以及使用场景的环境因素有关，因此同类产品在不同项目间的定价因各项目销售内容不同而存在较大差异。

（二）主要客户情况

报告期内，公司的各期前五大客户情况如下：

单位：万元

年度	序号	客户名称	销售收入	占营收比例
2021年度	1	国家电力投资集团有限公司	9,711.71	29.87%
	2	中国核工业集团有限公司	7,985.01	24.56%
	3	上海电气控股集团有限公司	6,476.81	19.92%
	4	哈尔滨电机厂有限责任公司	2,570.98	7.91%
	5	中国广核集团有限公司	1,191.56	3.66%
	-	合计	27,936.08	85.92%
2020年度	1	上海电气控股集团有限公司	6,395.77	27.33%
	2	国家电力投资集团有限公司	6,053.52	25.87%
	3	东方电气集团东方电机有限公司	3,191.98	13.64%
	4	国家电网有限公司	3,140.01	13.42%
	5	中国核工业集团有限公司	2,727.15	11.65%
	-	合计	21,508.43	91.91%
2019年度	1	上海电气控股集团有限公司	8,552.95	43.21%
	2	中国核工业集团有限公司	5,644.13	28.52%
	3	国家电网有限公司	2,867.59	14.49%

年度	序号	客户名称	销售收入	占营收比例
	4	东方电气集团东方电机有限公司	1,594.75	8.06%
	5	福氏新能源技术（上海）有限公司	370.41	1.87%
	-	合计	19,029.83	96.15%

注：上述销售收入按照同一控制下合并口径列示：

国家电力投资集团有限公司（包含上海核工程研究设计院有限公司、国核自仪系统工程有限公司、国核电力规划设计研究院有限公司、国核工程有限公司、山东核电设备制造有限公司、上海申核能源工程技术有限公司、中国电能成套设备有限公司等）；

中国核工业集团有限公司系合并口径，包含其控股的 22 家公司；

上海电气集团总公司（包含上海电气集团股份有限公司、上海电气风电集团股份有限公司、上海电气风电设备东台有限公司、上海电气电站设备有限公司、上海第一机床厂有限公司、上海电气集团上海电机厂有限公司、上海电气能源装备（内蒙古）有限公司、上海锅炉厂有限公司、上海鼓风机厂启东有限公司、上海自动化仪表有限公司等）；

中国广核集团有限公司系合并口径，包含其控股的 13 家公司；

国家电网有限公司（包含国电南瑞科技股份有限公司、南京南瑞继保工程技术有限公司、国网上海综合能源服务有限公司、国网上海市电力公司等）。

报告期内，公司向前五名客户合计销售金额占当期销售总额的比例分别为 96.15%、91.91%和 85.92%，客户集中度较高。上述客户销售总额口径为合并口径，公司上述客户多为大型核电、电气集团，下辖产业链众多业务、领域公司，各家下属公司多独立决策经营，公司与各单位分别建立业务关系、签订业务合同，因此由于下游行业集中度较高的特性，公司合并口径客户集中度较高。报告期内，公司不存在向单个客户的销售比例超过总额的 50%的情形。前五名客户均与公司合作时间较久、合作较为稳定，主要客户不存在为公司关联方的情形。

（三）客户集中度较高的原因，客户的稳定性和业务的可持续性

1、客户集中度较高的原因和合理性，是否符合行业特性

公司的主营产品为电气控制类设备，应用领域主要集中于发电端，故下游客户主要为核电工程项目公司、发电机主机厂、国家电网等主要电力企业。

电力是维持社会正常运行、事关国计民生的重要资源，因此电力行业尤其是发电厂属于具有一定垄断性的产业。国家控股的大型发电集团业务涉及火电、水电、核电、风电、光伏、海上电站等各种发电形式，是中国发电行业的主力军，下游发电行业集中度高。

在核电领域，公司主要客户为中核集团、中广核集团、国家电投集团，上述企业居于中国核工业领域主导地位，具体情况如下：（1）中核集团主要从事

核军工、核电、核燃料循环、核技术应用、核环保工程等领域的科研开发、建设和生产经营，是国内投运核电和在建核电的主要投资方、核电技术开发主体、重要的核电设计及工程总承包商、核电运行技术服务商和核电站出口商；（2）中广核集团主要从事核电设计、工程建设、生产运营、技术研发、核燃料供应保障体系，是中国最大、世界第三大核电企业；（3）国家电投集团在核电领域主要从事第三代核电技术的引进、消化、吸收、研发、转让、应用和推广，是大型先进压水堆核电站重大专项 CAP1400/1700 的牵头实施单位和重大专项示范工程的实施主体。

在其他清洁能源领域，公司主要客户为上海电气、东方电气、哈尔滨电气等，上述企业为发电机主机厂，具体情况如下：（1）上海电气是中国装备制造业最大的企业集团之一，集工程设计、产品开发、设备制造、工程成套和技术服务为一体，具有设备总成套、工程总承包和提供现代装备综合服务的优势，是中国最重要的发电设备供应商之一；（2）东方电气以大型发电设备、电站工程承包、电站服务以及电控设备、环保设备节能设备为主业，是中国最大的发电设备制造和电站工程承包特大型企业之一；（3）哈尔滨电气形成了以核电、水电、煤电、气电、电气驱动装置、电站交钥匙工程等为主导产品的产业布局，大型水电机组占国产装机总量的二分之一，煤电机组占国产装机总量的三分之一以上，重型燃气轮机占国内市场份额的三分之一。

公司下游客户呈现集中度较高的特点，该情况与电网、电信、石油等行业类似，属于特殊行业固有特点，公司客户集中度高符合行业特性，具有合理性。

2、发行人业务的稳定性、可持续性

公司与主要客户的合作及业务具有稳定性和持续性，原因在于：

（1）公司与主要客户有着悠久的合作历史，以中核集团、中广核集团、国家电投集团为首的核电客户，在核工业中居于主导地位，经营状况较好，不存在重大不确定风险；以上海电气、东方电气、哈尔滨电气为首的其他清洁能源客户，为发电设备制造的领军企业，规模较大且经营状况良好，不存在重大不确定风险。

（2）由于核电领域设备专业性和技术门槛较高，行业内下游客户通常具有

较为严格的供应商准入体系或合格供应商认证制度，客户与供应商一旦建立较稳定的合作，除非产品出现重大质量问题，否则双方后续稳定合作的概率较高，客户粘性较强。同时，从核工业建设趋势来看，中国政府在 2021 年 3 月提出在确保安全的前提下积极有序发展核电，核电未来较长时间将保持较高的投资额，且客户对产品可靠性、稳定性及交付及时性的要求高，未来客户大幅减少采购风险相对较低。

（3）公司其他清洁能源业务涉及风电、抽水蓄能、智慧能源等产品，在双碳政策支持下，相关市场容量有望出现较快增长。公司目前合作的其它清洁能源客户也是“双碳”政策下绿色能源建设的主力军，在未来较长时间内，将保持采购需求，未来客户大幅减少采购风险相对较低。

四、发行人原材料采购和主要供应商情况

（一）原材料采购情况

公司原材料主要包括电气元器件（断路器、变压器、熔断器、开关等）、组件设备（变频启动装置、DEH 装置）、钣金件（箱体、横梁以及其他金属件）、电子元器件（电容、二极管、放大器、电阻等）、电线电缆、紧固件，以及端子、指示灯、接头等辅料。报告期内，公司主要原材料采购金额及其比例如下：

单位：万元

类别	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
电气元器件	5,602.10	38.10%	5,424.62	35.54%	4,582.72	37.65%
组件设备	4,876.03	33.16%	7,266.94	47.61%	5,724.88	47.04%
钣金件	2,009.68	13.67%	934.51	6.12%	819.51	6.73%
辅料	770.98	5.24%	885.56	5.80%	587.55	4.83%
电线电缆	722.63	4.91%	376.57	2.47%	247.75	2.04%
电子元器件	404.31	2.75%	214.62	1.41%	78.74	0.65%
紧固件	208.18	1.42%	90.99	0.60%	93.04	0.76%
工具	110.31	0.75%	68.64	0.45%	36.87	0.30%
当期原材料采购总额	14,704.22	100.00%	15,262.45	100.00%	12,171.06	100.00%

公司电气元器件采购额占材料采购总额的比重较为稳定，主要系公司各类产品均需应用电气元器件，其增长符合公司业务发展趋势，也与总材料采购量增长相匹配。

报告期内，公司组件设备采购占比 2021 年出现下降，组件设备主要用于水电、燃气、火力发电相关项目，一方面公司规模较小情况下集中于高毛利的核电类业务，另一方面相关项目由于客户计划、项目周期等存在一定波动，2021 年其他清洁能源、传统能源电气设备销售收入有所下降，因此带来组件设备采购额及占比出现下降。

钣金件、电线电缆采购额在 2021 年出现明显增长，主要系棒位探测器棒体钣金件以及数量众多的就地盘箱柜箱体的定制需求带动相关材料采购金额增长。公司在报告期内棒控棒位系统以及智慧能源收入快速增长，该类业务交付的产品具备软硬件结合的特性，系统设计以及软件开发需选购合适的电子元器件，因此电子元器件的采购金额呈上升趋势。

电气元器件、电子元器件、辅料品种项下的各类器件种类、型号、规格众多，每种器件的单价差异较大；同时公司系交付定制化设备，在报告期内出售的产品品类众多且结构不一，使用器件的数量与规格差异较大，两者共同影响带来相关类别原材料平均单价波动。组件设备按套或者按台计价，随着项目体量不同，设备的复杂性差异影响采购价格波动，因此无法直接比较组件设备的价格稳定性。钣金件系公司向供应商定制，根据最终产品的外形大小进行图纸设计，而后由供应商按图生产并供货，因此每件箱体或其他钣金件的价格差异较大。综上，报告期内公司采购的主要原材料均价无法做直接比较，但从单一特定类型的标准件价格来看，其采购单价在报告期内基本稳定。

（二）能源采购情况

公司生产经营主要使用能源为电。报告期内，公司主要能源采购情况如下：

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
数量（万度）	46.10	14.38	15.61
金额（万元）	39.59	16.44	17.84
平均单价（元/度）	0.86	1.14	1.14

2021 年公司整体搬入新厂址新智科创园，新厂房电价较旧址更低，因此 2021 年用电的平均采购价格较 2019 年、2020 年下降。公司主要能源采购价格总体保持稳定，不存在重大不利变化。

2020 年公司用电量较 2019 年有所下降，主要系 2020 年年初新冠疫情爆发，公司生产受到疫情管控政策的影响停滞部分时间，对应的用电量减少。

（三）主要供应商情况

报告期内，公司各期前五大供应商情况如下：

单位：万元

年度	序号	供应商名称	采购内容	采购金额	占采购总额比例
2021 年度	1	西门子股份公司	变频启动装置、DEH 装置、励磁组件等	4,655.73	29.26%
	2	福氏新能源技术（上海）有限公司	控制器、变频器等	1,651.19	10.38%
	3	上海高捷联冠电气有限公司	断路器、继电器等	655.02	4.12%
	4	上海德越电力科技有限公司	箱体、接线盒	485.66	3.05%
	5	浙江中控技术股份有限公司	逻辑柜、控制柜等	480.67	3.02%
	-	合计	-	7,928.27	49.83%
2020 年度	1	西门子股份公司	变频启动装置、DEH 装置、励磁组件等	8,417.02	52.17%
	2	福氏新能源技术（上海）有限公司	控制器、变频器等	948.67	5.88%
	3	北京德尔电气科技有限公司	测量机箱、控制柜等	398.24	2.47%
	4	上海高捷联冠电气有限公司	断路器、继电器等	248.28	1.54%
	5	上海德越电力科技有限公司	箱体、接线盒	246.63	1.53%
	-	合计	-	10,258.85	63.59%
2019 年度	1	西门子股份公司	变频启动装置、DEH 装置、励磁组件等	7,574.95	60.29%
	2	福氏新能源技术（上海）有限公司	控制器、变频器等	1,080.83	8.60%
	3	深圳市爱博科技有限公司	插头、插座	221.31	1.76%
	4	上海高捷联冠电气有限公司	断路器、继电器等	210.90	1.68%
	5	上海秦兰电气系统工程有限公司	箱体、钣金件	189.59	1.51%
	-	合计	-	9,277.57	73.84%

注 1：报告期内公司对主要供应商存在少量服务类采购，相关金额已经计入上述主要供应商采购额中，采购总额系公司材料及服务类采购金额；

注 2：上表公司对西门子股份公司采购金额包含对其关联方西门子电站自动化有限公司、西门子电力自动化有限公司以及上海西门子开关有限公司的采购额；

注 3：上表公司对福氏新能源技术（上海）有限公司采购金额包含对其关联方上海丹福电器有限公司的采购额。

报告期内，公司向前五名供应商合计采购金额占当期采购总额的比例分别为 73.84%、63.59%和 49.83%。其中，2019 年和 2020 年，西门子股份公司的采购金额占公司采购总额比例超过 50%；公司向西门子主要采购变频启动装置、DEH 装置、励磁组件等，主要用于公司的其他清洁能源及传统能源电气控制设备业务，2021 年伴随着公司核电领域收入占比的提升以及受下游客户投资计划、项目周期的波动影响其他清洁能源等收入有所下降，公司向西门子采购金额及占比出现明显下降，公司已不存在单一供应商采购占比超过 50%的情形。

报告期内，公司主要供应商不存在为公司关联方的情形。

（四）发行人外协加工情况

报告期内，公司基于环保因素及生产便利性考虑，将生产环节中的铜排镀锡以及部分 PCB 板卡焊接等辅助加工环节采用外协模式。上述环节并非发行人生产过程中的核心环节，并不涉及公司的核心技术，对公司业务完整性不构成重大影响。

报告期内，公司外协厂商采购情况如下：

单位：万元

年度	序号	供应商名称	采购内容	采购金额	占外协采购总额的比例
2021 年	1	上海嘉捷通电路科技股份有限公司	PCB 板焊接	22.86	98.92%
	2	上海方灵气动五金配件厂	铜排镀锡	0.25	1.08%
	合计			23.11	100.00%
2020 年	1	上海嘉捷通电路科技股份有限公司	PCB 板焊接	2.89	87.31%
	2	上海方灵气动五金配件厂	铜排镀锡	0.42	12.69%
	合计			3.31	100.00%

报告期内，公司外协加工金额呈增加趋势，主要系终端产品 PCB 板卡以及铜排用量上升。

报告期内，公司外协供应商不存在为公司关联方的情形。

五、公司核心技术情况

（一）主要产品核心技术情况

1、核心技术先进性及具体表征

公司已掌握涵盖电气设施设计、电力自动化控制、系统信号处理、能源智能化应用等各类核心技术，具体情况如下：

序号	正在使用的核心技术名称	技术特点（具体表征）	主要代表性专利（或软件著作权）
1	高可靠性棒控棒位自动化控制技术	设计了具有核电多层防御策略安保体系、一种控制棒分组控制系统和驱动线圈控制复用的一拖四的系统架构，减少了电源柜数量和减少电源柜内功率回路的规模，最终形成高可靠性、模块化、数字化的棒控棒位系统	ZL201210154616.5 ZL202022609135.1 ZL201920198142.1 ZL201521063111.3 2016SR309400 2016SR309493 2019SR1186345
2	高可靠性棒位探测技术	将线圈分为 A、B 两组且交叉分布，每个棒位探测器线圈由棒位机柜统一提供电源，当棒位探测器被驱动杆贯穿时，对应线圈中产生可测量的变化，通过精确采集磁通量变化产生的电压信号，进行棒位监测和落棒时间分析	ZL201320089000.4 ZL201310061303.X ZL201310060886.4 ZL201310060888.3
3	高性能核电堆顶电缆连接器设计与生产技术	通过堆顶电缆连接器高耐受性设计技术、稳定性设计技术以及高性能核电堆顶电缆连接器生产制造技术满足特殊强度、温度、寿命以及辐照等要求，满足系统信号与电能传递需求	ZL202021967689.2 ZL201520476257.4
4	高精度堆芯仪表系统信号处理技术	基于数学模型、数据拟合、数字误差处理等先进技术，研发的多通道 nA 级微电流信号放大组件及信息处理装置，具备高测量精度、高频采集、高兼容性特征	ZL202011634831.6 ZL202022615032.6
5	高可靠性电气设备实时测控技术	采用 MPU、FPGA、SOC 混合技术，实现具有冗余、分布分层、同步控制、机群信息交换机制的百微秒级计算机实时测量和控制，兼具算法强大、快速准确、分配合理、灵活机动的特点，能够用于可靠可信的控制系统	ZL201822116424.0 ZL202011286999.2
6	可控相复励无刷励磁系统设计技术	励磁系统采用快速调节特性设计，保证机组的快速启动和加载特性，实现启动建压时间不大于 2 秒，发电机加 20%负载时电压跌落不大于 15%的技术指标	ZL201520757452.4 ZL201520465246.6 ZL201921058362.0 2016SR309416
7	高性能核电站电气设备设计与制造技术	利用可靠性分析、老化机理分析、机电一体化设计、柜内结构排布设计等技术设计与制造高性能核电站电气设备，确保产品在独立性、多样性、单一故障原则应用、防火、抗震、耐气候、耐辐照、寿命、裕度等各方面符合要求	ZL201621112022.8 ZL202021997325.9 ZL201822199570.4 ZL202011608235.0 ZL202011286999.2 ZL202021967689.2
8	高电压大电流电力电子控制技术	通过采用高耐压大电流电力电子器件串并联技术、过电压和过电流抑制技术、散热技术、阀智能控制技术、可靠切换技术、启停控制技术、同步电机以及交直流变频电机控制技术等	ZL201520346617.9 ZL201721907489.6 ZL201920295905.4

序号	正在使用的核心技术名称	技术特点（具体表征）	主要代表性专利（或软件著作权）
		技术，并应用 IGBT、MOSFET、碳化硅、可控硅等功率器件实现高电压大电流电力电子控制	
9	风电变桨驱动技术	通过改变桨距角的大小来改变风力机轮毂上叶片的气动特性，保证风力机获取所需能量，减少风力对风力机的冲击，实现快速无冲击并网，提高整个风力发电系统发电效率	ZL201721788333.0 ZL201920442211.9 ZL201320259273.9 ZL201510520063.4
10	复杂系统混合建模仿真设计技术	将电力系统、电力设备、电力电子、热场和流场、电磁场、动力系统、力学分析、控制电路、控制算法有机结合起来，为快速集成研发提供有效支撑。采用先进的硬件在环实时仿真（HIL）技术，完成产品的仿真测试和设计迭代	2015SR156445 2021SR1553962 2021SR1553963
11	综合能源监测、优化与调度技术	基于数字孪生理念，借助大数据、云计算、人工智能技术，对机柜、空调、压缩机等底层能耗设备进行数据采集与处理，以驾驶舱的形式，展示能源关键指标，实现建筑、设备、能源系统的数据可视化，从而对能耗设备进行高效监管，协助用户实时掌握设备运行状态，为能源系统的优化运行提供数据支撑	ZL202021999813.3 ZL202022040735.0 ZL202022148785.0 2021SR0544706

（1）高可靠性棒控棒位自动化控制技术

本技术主要针对第三代核电技术的大功率压水堆核电站如“国和一号”的棒控棒位系统需求，设计了具有核电多层防御策略安保体系、一种控制棒分组控制系统和驱动线圈控制复用的一拖四的系统架构，减少了电源柜数量和减少电源柜内功率回路的规模，最终形成高可靠性、模块化、数字化的棒控棒位系统。此技术的成功研发，提升了核电站的安全性、可靠性、稳定性。

针对第三代核电技术的基本特点，上述“高可靠性棒控棒位自动化控制技术”公司具体使用的核心技术如下：

序号	具体核心技术	技术表征
1	数字化电流控制算法技术	将传统棒控系统模拟量电路功能用软件实现和改进，基于仿真和试验验证的数学模型，实现控制算法，完成控制时序生成、触发脉冲生成和故障判断逻辑，利用独创的全程跟踪、分段交叉判断的算法实现电流和电压全范围监测和迅速故障判断。
2	基于 DSP+FPGA 架构的 CRDM 控制器硬件技术	CRDM 控制器硬件基于 DSP+FPGA 架构，省去现有棒控系统的时序控制装置，减少设备并简化结构，降低了故障率，支持单柜带载多达 8 束控制棒，CRDM 控制器仅需接收来自逻辑柜的方向命令，即可在内部产生时序控制信号，无需从循环控制装置用连接线将信号送至各电流调节模块，免去了大量连线，加快故障响应速度，提高可靠性。

序号	具体核心技术	技术表征
3	基于一拖四系统架构的电源柜控制结构技术	针对不少于 89 个控制棒的棒控系统配置两种电源柜：移动电源柜和选择电源柜，分别为控制棒驱动机构不同的线圈供电。基于控制棒分组控制和驱动线圈控制复用的一拖四的系统架构，合理配置电源柜类型和数量以适用不同用户的要求。
4	基于多层防御策略的电源柜保安母线结构设计技术	基于多层防御的策略，在相应的电源柜之间配置保安母线，电源柜发生故障时，正常运行的其他电源柜为故障电源柜对应的负载供电，降低控制棒滑棒、掉棒风险。
5	CRDM 动作动态诊断技术	实时采集 CRDM 线圈电流，记录、分析电流波形，通过智能诊断算法，识别动作有效性，为运维人员提供快速、准确的故障判断依据。
6	高集成度专用控制电路的数字实现技术	将传统控制器的交流采样控制、时序控制、触发脉冲生成等复杂电路，使用高集成度的器件以数字技术实现，与传统控制器相比，具有高可靠性、高精度、易维护的优势。
7	基于多层防御策略的防止控制棒滑棒、掉棒技术	第一层次，实现良好的电流控制性能，在所有工况下，保证电流控制器具有足够的反应速度，以避免正常动作时滑棒或掉棒；第二层次，当某控制棒驱动机构线圈回路故障时，通知同一控制棒驱动机构其他线圈控制回路，这些控制回路及时动作以保证该控制棒保持在当前位置；第三层次，当某控制棒驱动机构线圈控制回路故障时，由其他组的保持勾爪线圈控制回路为故障回路供电，以保证发生故障的控制棒保持在当前位置。
8	高性能棒位数据采集、处理与传输技术	通过预处理电路采集线圈的微弱电流信号，控制器对信号数据使用专用的算法进行处理、分析，获得棒位准确的位置信息和故障信息，提供数字化阈值整定手段，方便工程中快速调整。安全壳内外数据交互采用优化的传输方式，大为减少安全边界内外通讯通道数量。
9	棒控棒位系统专用交互技术	棒控棒位系统专用交互技术采用成熟的开发工具与数据库，对各子系统的运行状态、运行信息进行展示。具有数据实时显示、故障录波、权限控制等功能。采用 NTP 授时技术，对下位子系统进行时间同步，确保电流波形的正确同步显示。具有专用调试功能，可手动分别对提升、移动、保持线圈进行驱动控制调试。

此外，公司独立研发了棒控棒位系统配套的 3 款核心软件，便于核电站操作人员进行日常操作与维护，并能在发生故障等特殊情况下起到定位与诊断功能，具体情况如下：

序号	软件著作权名称/编号	软件功能
1	昱章棒位系统控制软件（2016SR309400）	昱章棒位系统控制软件是一款高集成度的棒位系统控制软件，具有强大的逻辑处理和通信能力，操作员可通过棒位显示界面轻松查看全精度、半精度实时棒位信息以及直观的棒位柱状图，除此之外，本软件还提供丰富的故障诊断信息供运维人员查看，若发生故障，故障信息前的指示灯将会点亮，运维人员可迅速获取到故障所在

序号	软件著作权名称/编号	软件功能
		组别，故障类型等关键信息，缩短设备运维时间。
2	昱章棒控系统控制软件 (2016SR309493)	昱章棒控系统控制软件将控制棒控制、试验和维护功能集于一体，特别适用于空间狭小、功能要求多又没有多个人协同操作的场合。本软件不但可实现对控制棒的控制，还可通过简洁的人机交互界面进行参数修改，具有故障报警功能，可在出现故障时点亮屏幕中对应的报警指示灯，并对出现的故障予以记录，供专职人员追溯查询，可通过工位配置界面针对指定工位的线圈进行操作或试验，而不用耗时耗力地人工切换接线。
3	福清 5/6 棒控维护软件 (2019SR1186345)	福清 5/6 棒控维护软件是一款使用便捷、界面友好的人机交互软件，用于棒控电源柜的调试和维护。该软件可方便地安装于符合配置要求的电脑中，将电脑与棒控电源柜调试专用接口相连并运行软件即可实现对目标电源柜的访问，通过切换界面选项页可查看机柜状态信息，配置运行参数，执行试验功能。

(2) 高可靠性棒位探测技术

本技术研制的棒位探测器将线圈分为 A、B 两组且交叉分布，每个棒位探测器线圈由棒位机柜统一提供电源，当棒位探测器被驱动杆贯穿时，对应线圈中产生可测量的变化。对比相邻两个线圈的测量信号，由差异最大的两个线圈来决定棒位。当进行控制棒落棒时间测量时，驱动杆和控制棒依靠重力下落而脱离棒位探测器线圈，线圈中磁通量的变化产生感应电压信号，通过该电压信号进行采集可形成落棒曲线，用于控制棒的落棒时间分析，其主要应用的具体核心技术如下：

序号	具体核心技术	技术表征
1	基于单线圈结构的棒位探测器结构设计技术	设计了基于单线圈结构的棒位探测器，将测量线圈分为 A、B 两组，分别由独立的电源供电，独立的测量设备采集和处理，提供单、双精度两种模式，单个或单组设备故障都不会导致棒位测量装置功能的整体丢失。
2	采用螺钉固定棒位探测器线圈的结构技术	在棒位探测器线圈单独绕制的基础上，采用螺钉固定约束所有线圈组件在轴线上的旋转自由度，将线圈组件与支撑组件固定成为一个整体，提高棒位探测器的安全性和可靠性，同时还便于安装。
3	采用弹簧片、止转销固定棒位探测器线圈的结构技术	采用弹簧片、止转销约束所有线圈组件在轴线上的旋转自由度，提高棒位探测器的安全性和可靠性，同时还便于安装。
4	核电棒位探测器线圈绕制技术	将线圈引出线缠绕于所述公共线上并使用压接端子按压于线圈螺旋环，从而增加线圈引出线与公共线的接触面积，保证两者连接的可靠性；利用线圈骨架上的第一缺口、第二缺口以及开设有绑扎孔的连接片，能够实现线圈引出线与线圈骨架之间可靠、牢固连接。

序号	具体核心技术	技术表征
5	核电棒位探测器的对接绝缘套管技术	采用绝缘套管能够保证线圈引出线与连接器引出线的连接位置保持绝缘状态。

相较于早期向国外采购的棒位探测器，公司采用该技术生产的棒位探测器测量精度更高，线圈间距仅为 6 步。相较于传统的探测器，该技术采用相对独立的两组线圈，消除了温度影响，当其中一组出现故障时，仍然可以产生可用的棒位信号，提高了系统可用率。

（3）高性能核电堆顶电缆连接器设计与生产技术

公司研发的三代核电堆顶电缆连接器，包括棒控堆顶电缆连接器和棒位堆顶电缆连接器。本技术通过镀金的接触件满足接触的要求、高温硅橡胶挤压密封满足密封的要求、特种酮类材料绝缘件实现接触件的固定、不锈钢金属外壳满足其强度的要求。高温硅橡胶及特种酮类材料绝缘件有老化机理的材料可以满足温度、寿命及辐照等性能上的要求。高性能核电堆顶电缆连接器设计与生产技术主要使用的具体核心技术如下：

序号	具体核心技术	技术表征
1	堆顶电缆连接器高耐受性设计技术	连接器金属部件选用不锈钢材料，可耐受规定量的中性盐雾；绝缘件和密封件选用酮类材料，满足长期工作温度 200 摄氏度、寿命 60 年的要求；接触件表面镀金处理，满足接触电阻、机械寿命的要求。
2	堆顶电缆连接器结构稳定性设计技术	接触件结构采用线簧式，与芯线的连接采用压接式，确保连接可靠；采用 3 定位插合方式，防止误插、斜插；连接器采用螺纹连接方式，保证连接可靠性。
3	堆顶电缆连接器制造技术	金属部件采用机加工完成，保证尺寸公差及表面粗糙度；弯头的加工采用氩弧焊接、再做抛光处理；焊接弯头与螺纹接头时采用夹具，保证两者的相对位置；金属部件完成加工后进行酸洗钝化处理。

（4）高精度堆芯仪表系统信号处理技术

堆芯仪表系统是核反应堆关键系统，长期受到国外技术垄断。其中信号处理机柜用于高精度采集堆芯传感器的微弱电流信号，送往堆芯监测系统形成堆芯功率分布，其性能是实现准确监测堆芯功率分布的关键，其主要突破的具体核心技术如下：

序号	具体核心技术	技术表征
1	堆芯中子注量率测量	本技术基于数学模型仿真、数据拟合、数字误差处理等先

序号	具体核心技术	技术表征
	技术	进信号处理技术，成功研发多通道 nA 级微电流信号放大组件及信息处理装置，25°C 时电流测量精度控制在 $\pm 0.436\text{nA}$ 以内，并开发了模块化、可热插拔的板卡组件，支持组件在线自检及应用程序升级，实现对探测器信号的高频采集（100ms）。此外，该技术可兼容钒、铈等新型自给能探测器信号的采集和处理，通信采用高可靠性、标准化的以太网协议，具有较好的上位机通讯兼容性。
2	多通道电流测量技术	该技术设计的子系统均包括接口模块、通信模块和多个测量模块，通信模块和测量模块均与接口模块电连接；接口模块用于接收外部输入的电流；测量模块用于测量接口模块传输的电流，并通过接口模块传输至通信模块；通信模块用于将测量模块测量到的电流传输至外部监控设备，采用多通道通信模式。该技术能够提高测量效率和测量的可靠性，实现电流的实时在线监控。
3	堆芯测量装置结构设计技术	堆芯选择器包括进线通道、固定部、通道选择模块、限位部和出线通道；通道选择模块包括电磁铁，用于控制进线通道沿径向方向摆动，以控制进线通道的出口端与出线通道的一入口端对准。具有控制简单、结构可靠、耐环境性强、性价比高等特点；使用高精度伺服电机驱动，避免大量辐射而影响可靠性。
4	堆芯测量可靠性分析技术	在产品开发过程中对产品器件的选型和系统设计均采用可靠性分析方法，通过计算产品可用率，保证堆芯中子注量率测量系统整体可靠性维持在高水平。

（5）高可靠性实时电气设备自动化测控技术

本技术采用 MPU、FPGA、SOC 混合技术，利用高性能 MPU 的串行计算功能、安全运算功能、通讯能力、FPGA 的快速并行处理能力和同步协调能力、以及 SOC 的集成化能力，高速高分辨率模数转换器的接口能力，打造出标准化的核心硬件，实现具有冗余、分布分层、同步控制、机群信息交换机制的百微秒级计算机实时测量和控制。

公司研制了自主可控的最高可达完整性 4 级安全认证的实时多任务和结构化的软件系统，并将它们组合在一起，兼具算法强大、快速准确、分配合理、灵活机动的特点，能够快速集成为可靠可信的控制系统，可以用于多种能源类的实时控制。

（6）可控相复励无刷励磁系统设计技术

本技术由双通道自动调节器和相复励组成。自动调节器为模拟式，不存在软件风险，电压控制精度达到 0.5% 以上。调节器设双冗余，故障自动切换，给定采用静态器件代替旋转元件，从而将励磁设备基于成功启动和加载的可用率

提高到 99.9%以上。调节器采用相复励为后备励磁型式，采用不同形式的励磁可避免共因故障带来的危害。励磁系统采用快速响应设计，保证机组的快速启动和加载特性。其主要突破的具体核心技术如下：

序号	具体核心技术	技术表征
1	基于自动校正器和辅助调节器的励磁控制技术	自动校正器设置自动电压调节功能，通过闭环控制补偿温度和频率等变化对相复励励磁影响补偿励磁机时间常数，提高应急运行工况下发电机电压调节精度等功能；辅助调节器在柴油发电机组应急运行时切除，其以自动校正器为基础，在控制功能上进行扩充，满足柴油发电机组在非应急情况下进行试验并网等其他功能要求。
2	双通道 100%冗余结构设计技术	在结构设计上采用双通道控制系统和功率部分 100%冗余，在某个控制器失效时，自动切换至另一控制器，功率部件也随之切换。控制器采用热备用方式，功率部件采用冷备用方式。
3	柜内安全级与非安全级隔离技术	根据核安全级和非安全级设备的隔离要求，使用专用的隔离器满足安全级和非安全级之间电气和实体的隔离，柜体元器件布局设计精巧，走线合理，机械结构稳定，满足设计要求。
4	无刷励磁起励技术	无需独立设置大容量的直流起励供电电源，仅需从核岛直流系统接口引入，简化系统设计，降低采购及建造成本。
5	给定值与调整功能分离技术	通过开关电路和隔离电路等实现对给定值的调整，能够提高对给定值的调整可靠性和准确性；无机械驱动和可调整器件，克服了现有技术中通过伺服电机调整可调电位器导致的机械磨损老化问题；且通过断开调整值所在的通路能够将给定值和做的调整操作分离开，能够避免输入调整值对给定值的影响。

此外，公司还拥有“昱章 ES30 励磁调节器软件”（2016SR309416）的软件著作权。该软件设计中采用了实时多任务技术，程序根据不同功能对时间的响应要求，分配合理的计算资源，在保证励磁控制环节的时间确定性、高响应性的同时满足励磁系统的通讯功能、数据显示等多任务需求，提高软件的可靠性和灵活性。采用通道跟踪技术，多重实时自检等技术，提高了励磁调节器的可靠性。

（7）高性能核电站电气设备设计与制造技术

公司根据核电站的各项指标、要求，形成了一套满足上述需求的设计与制造技术，可按需提供高性能的电气设备。这套技术是提供符合相关法律法规、技术要求、可靠的、高性能的电气设备的有力保障。可应用于低压开关柜、就地盘台屏箱等相关产品。其主要使用的具体核心技术如下：

序号	具体核心技术	技术表征
1	核电站电气设备安全设计技术	在产品研发的策划阶段即采用相关的核安全法规、国家标准、设计规范，在核质保体系下开展正向设计，确保产品在独立性、多样性、单一故障原则应用、防火、抗震、耐气候、耐辐照、寿命、裕度等各方面符合要求。
2	核电站电气设备可靠性设计技术	在关键产品研发的策划阶段开始，伴随产品设计，同步开展在环可靠性设计，将可靠性指标的确立、分配、变更和确认、可靠性建模、故障模式和影响分析、可靠性预计与产品规划、元器件选型、产品功能实现和验证、产品的应用和维护策略有机结合，互相推动、迭代，从而设计出有可靠性数据支撑的设备。
3	核电站机电一体化产品设计技术	核电站安全壳内需要众多专用检测器、连接器和执行机构，这些机电产品机械设计复杂，占地面积大。公司将机械结构设计、电磁设计、电气设计、自动控制设计有机结合起来，设计出结构巧妙、易于制造和维修的机电一体化设备。
4	核电站电气设备鉴定技术	公司通过产学研用结合，掌握了电气设备的鉴定方法论、安全功能分析方法、材料要求、元器件和部件的老化机理分析方法和寿命数据，掌握了抗震和严重事故要求、其鉴定方法、鉴定流程和数据利用技术，积累了大量的鉴定经验，能够较为准确地把握设计院提出的规格书要求，提出合理的鉴定方法，有效组织、实施和完成核安全级产品的鉴定。
5	核安全级电气设备制造技术	公司拥有完整的，得到监管部门认可的，符合核安全要求的质保大纲、质量计划、工艺路线、工艺文件、记录文件、设备、工装、工具、生产环境，和合格的生产、管理、检查、试验人员，在核安全质保体系下，与自己单位的有资质的设计部门有机协同，创造性地（开发工艺、设备、流程、质量检查方法）开展制造工作。确保核安全设备的质量和实现安全功能的实现。

（8）高电压大电流电力电子控制技术

公司通过采用高耐压大电流电力电子器件串并联技术、过电压和过电流抑制技术、散热技术、阀智能控制技术、可靠切换技术、启停控制技术、同步电机以及交直流变频电机控制技术等技术，并应用 IGBT、MOSFET、碳化硅、可控硅等功率器件实现高电压大电流电力电子控制。

序号	具体核心技术	技术表征
1	电力电子串、并联技术	通过匹配特性一致的电力电子器件，调整电路参数、使用精细化的检测、控制和信号分析技术，使多个串、并联电力电子器件在基本一致的电压、电流下运行，避免“木桶效应”，提升整体性能。应用此技术，可在较低的成本下有效提升、扩展电力电子应用的电压、电流及功率水平。
2	过电压过电流抑制技术	基于仿真技术选取优化的抑制电路和器件参数，经过试验验证、仿真模型优化迭代，取得较好的过电压、过电流抑制效果。该技术提升了电力电子器件的安全系数和产品的

序号	具体核心技术	技术表征
		经济性。
3	电力电子功率冷却技术	基于试验及仿真技术，获得损耗功率的精确计算模型，开发自然冷却、强迫风冷、液冷等多种冷却技术，并根据不同的应用场景选择合适的冷却方式，提升电力电子的功率水平。
4	电力电子智能控制技术	实时监视各个电力电子器件的运行参数，基于信号采集及数据分析技术，综合系统配置、冷却条件以及运行状态等各个因素，根据控制策略进行精细化的智能控制，记录并实时发出异常状态警告，生成健康评估报告。本技术有助于提升产品可靠性、可用性，减少故障率、异常处理时间及维护成本。

（9）风电变桨驱动技术

本技术通过改变桨距角的大小来改变风力机轮毂上叶片的气动特性，由控制装置和驱动装置组成。它在额定风速附近及以上根据风速的变化随时调节桨距角，控制叶片所吸收的机械能，保证风力机获取所需的能量，减少风力对风力机的冲击，实现快速无冲击并网。变桨距控制与变速恒频技术相配合，共同提高了整个风力发电系统的发电效率和电能质量，其主要使用的具体核心技术如下：

序号	具体核心技术	技术表征
1	变桨系统试验平台监测与控制技术	采用自动化、信息集成化的通用控制技术，对变桨系统进行状态监测、运行控制、功能试验等，通过控制按钮接受操作员指令，控制变桨系统正常运行、往返运行、正弦运行，并进行低电压穿越保护、系统缺零保护等功能试验，可以根据不同的运行模式设置合适参数。
2	基于超级电容方案的变桨系统后备电源供应技术	本变桨系统优先使用电网作为供电电源。超级电容作为系统的后备电源，只有当电网发生故障或发生低电压穿越时，切换到电容为变频器提供电源。 超级电容作为系统的后备电源，后备电源的预期寿命大幅增加，降低了机组在生命周期内的维护周期与维护成本，提高了变桨系统的可靠性与安全性。
3	变桨系统防松动结构设计及制造技术	变桨系统的工作环境是风力发电机组中最恶劣的子系统之一，系统安装在全国各风场，需要适应高温、低温、高低温交变、振动、旋转运行等各种工况，承受各工况下的机械、电气应力。机组运行时，变桨系统一直在轮毂中旋转，防松动机构设计与制造技术是变桨系统设计与制造的核心技术之一。 该技术针对不同主机厂的轮毂接口尺寸，对变桨系统的框架结构、质量分布、重载连接器布置、制动电阻设计与布置、内部部件布置等进行了建模与设计，并进行了型式试验进行设计验证。对易松动的部件、结构件，按机械应力、部件功能、电气连接方式等维度有针对性地采取防松动措施，确保系统长期稳定运行。

（10）复杂系统混合建模仿真设计技术

公司拥有理论功底扎实的发电领域专家团队，对复杂的控制系统和产品，采用混合建模仿真，将电力系统、电力设备、电力电子、热场和流场、电磁场、动力系统、力学分析、控制电路、控制算法有机结合起来，为快速模块化集成研发和产品性能、成本、体积目标的实现提供有效支撑。当第三方试验室无法满足试验要求时，根据产品需求、产品的物理特性设计试验，采用多学科综合和先进硬件方法并利用环实时仿真（HIL）技术设计和制造市场上难以购置的试验设备，再结合现场首台套实际设备的 1：1 应用，完成产品的全部测试，并且将获取的数据应用于模型开发和设计迭代，不断提高产品的技术水平。

该技术广泛应用于各类产品的设计、研发以及应用分析，其典型的技术应用列示如下：

序号	具体核心技术	技术表征
1	真实负载建模与软件仿真技术	公司创建真实负载的数学模型，与实际驱动机构线圈特性一致，在此基础上创建棒控电源柜控制模型，通过软件仿真和试验验证，优化棒控电源柜的控制性能。
2	励磁系统参数仿真模拟技术	对发电机、电网、原动机、负载、控制系统、故障进行建模，模拟各种正常、异常运行工况，进行仿真计算，以便确定电力系统要求、性能和参数，验证设计，指导实验，分析与查找故障，保证系统设计的合理性。

（11）综合能源监测优化与调度技术

公司基于数字孪生理念，借助大数据、云计算、人工智能技术，对机柜、空调、压缩机等底层能耗设备进行数据采集与处理，以驾驶舱的形式，展示能源关键指标，实现建筑、设备、能源系统的数据可视化，从而对能耗设备进行高效监管，协助用户实时掌握设备运行状态，为能源系统的优化运行提供数据支撑，具体涉及到的核心技术如下：

序号	具体核心技术	技术表征
1	设备状态监测与记录技术	该技术采集、显示、存储、设备的运行数据，将结果反馈给上位系统。监测设备运行参数，判断设备异常。通过参数设置界面更改软件计算模型中的部分参数。
2	设备运行状态分析技术	该技术可以计算、处理接收到的各类传感器数据，可以直观的用时程曲线进行显示，并且软件自带阈值超限报警与多功能数据记录，可自动的将数据记录到硬盘进行保存，根据需要可随时调出历史数据，进行时域、频域的各类统计计算，同时可对多种参数进行设置，包括采样频率、增

序号	具体核心技术	技术表征
		益、抗混低通滤波等等。可以方便的根据输入设备的参数进行调整，满足各类传感器数据的接入。
3	多功能软件监控技术	该技术可通过计算机采集被控设备各类传感器数据，包括数字量、模拟量、PT100、K 型热电偶等多种类型，对这些信号进行数字化处理，并以数字和动态图形方式显示。支持以通讯的方式将采集的相关数据和记录传输给其它设备。
4	数据管理系统、方法及存储介质技术	本技术形成的数据管理系统包括数据采集设备及其连接的服务器、请求终端。其用于向服务器发送数据获取请求，服务器基于所述数据获取请求，从与数据获取请求对应的数据库中获取目标数据，并基于目标数据对应的预设展示形式，将目标数据展示于终端界面上。实现了采用统一的系统获取不同管理范围的数据，提高了数据获取的效率，并有效地管理能源资源。
5	综合能源供能以及控制技术	综合能源供能系统包括发电单元、电储能单元、电网单元。发电单元通过电储能单元与电网单元相连接，电网单元配置有市电接入端口、配电端口和负载供电端口，还包括制热单元、第一蓄能单元、热水网单元，电网单元通过负载供电端口与制热单元相连接，为制热单元供电。

公司基于该技术开发了“昱章 PD1000 电气火灾监控探测器软件”（2021SR0544706）。该软件通过实时监测用电线路的三相电流、电压、频率、功率因数、功率、电度和线缆温度等参数，提供完善的漏电、过温、过流、过压欠压和缺相等故障预警，提供自检、消音、复位等独立式操作功能，对用电线路进行全方位实时的电气消防安全监控。该软件稳定性强、可靠性高、扩展性好，支持 NB-IOT、Modbus-RTU 和 DI/O 等多种通讯协议，同时支持有线和无线方式进行数据传输。

2、报告期内发行人依靠核心技术开展生产经营情况

报告期内，公司核心技术产生的主营业务收入占主营业务收入情况如下：

单位：万元

项目	2021 年	2020 年	2019 年
核心技术产生的主营业务收入	29,601.44	20,211.15	18,198.50
主营业务收入	32,477.96	23,403.13	19,793.25
占主营业务收入比例	91.14%	86.36%	91.94%

（二）核心技术的科研实力和成果情况

1、重要奖项

近年来，公司获得的主要奖项及荣誉如下：

序号	奖项名称	颁发机构	年份
1	建议支持的国家级专精特新“小巨人”企业名单(第一批第一年)	中华人民共和国工业和信息化部	2021 年
2	第二批专精特新“小巨人”企业	中华人民共和国工业和信息化部	2020 年
3	上海市“专精特新”中小企业	上海市经济和信息化委员会	2020 年
4	2019 年度电力科技创新奖	中国电力企业联合会	2019 年
5	科技进步奖二等奖	国家电力投资集团有限公司	2019 年
6	中国核能行业协会科学技术奖三等奖	中国核能行业协会	2017 年

2、首台（套）重大技术装备项目

公司依靠核心技术研发的堆芯仪表信号处理机柜被国家能源局评定为“2021 年能源领域首台（套）重大技术装备项目”。具体情况如下：

序号	项目名称	项目承担单位	评选单位	年份
1	CAP1400 堆芯仪表系统成套设备（堆芯仪表信号处理机柜）	昱章电气、上海核工院	国家能源局	2021 年

上述首台（套）项目系依据国家发改委同科技部等有关部门联合印发的《关于促进首台(套)重大技术装备示范应用的意见》评定。根据上述评定文件，“重大技术装备是国之重器，事关综合国力和国家安全”；同时，首台（套）重大技术装备是指国内实现重大技术突破、拥有知识产权、尚未取得市场业绩的装备产品，包括前三台（套）或批（次）成套设备、整机设备及核心部件、控制系统、基础材料、软件系统等，是重大技术装备研发创新能力的重要体现。因此，上述国家能源局首台（套）项目代表公司在部分核心产品领域打破国外企业垄断、达到国际一流水平。

此外，公司有两项产品被上海市经济和信息化委员会评选为“上海市高端智能装备首台突破专项”。根据《上海市高端智能装备首台突破专项支持实施细则》，评选“首台装备”是指经过创新，其品种、规格或技术参数等有重大突破，具有自主知识产权但尚未取得市场业绩的国际或国内首台、首套或首批次的高端装备，包括高端单机装备、高端成套装备和高端核心部件。其中首台、首套装备是指用户首次使用的前三台或前三套高端装备产品。公司被评选为

“上海市高端智能装备首台突破专项”的项目有：

序号	项目名称	项目承担单位	评选单位	年份
1	“新一代数字化核电棒控棒位系统首台突破”项目	昱章电气	上海市经济和信息化委员会	2018年
2	“巴基斯坦卡拉奇 K-2/K-3 项目核电站用交直流控制配电柜首台突破”项目	昱章电气	上海市经济和信息化委员会	2016年

3、承担的重大科研项目

公司于 2019 年作为牵头单位承担了“大型先进压水堆及高温气冷堆核电站”科技重大专项中的“核电厂柴油发电机组数字式速度控制器研制”项目，参与单位为上海核工院与陕柴重工。该项目旨在开发出符合 CAP1400 堆型需求的，兼顾三代能动核电厂应急柴油发电机组需求的柴油发电机组 1E 级数字式速度控制器机型。

根据任务合同约定，公司独立完成子课题“核电厂柴油发电机组数字式速度控制器设计、制造、试验”；上海核工院负责子课题“核电厂柴油发电机组数字式速度控制器技术要求、试验要求研究”及“核电厂大容量柴油发电机组仿真模型开发”；陕柴重工负责子课题“柴油发电机组数字式速度控制器配机联调试验”。

2021 年 11 月 6 日，由中国核能行业协会主办的关于公司承担的科技重大专项课题项目产品鉴定会召开。经鉴定委员会讨论认为：该产品具备完全的自主知识产权，填补了国内空白，总体性能达到了国际先进水平，部分指标国际领先，具有显著的经济和社会效益，可用于 CAP1400、CAP1000、华龙一号、EPR、VVER 等机组以及其他各类堆型核电站，一致同意通过鉴定。

截至本招股说明书签署日，上述公司牵头承担的项目实质性研发工作已经完成，产品样机已经完成科技成果鉴定，项目正处于验收阶段。

报告期内，公司承担的主要重大科研项目如下：

单位：万元

序号	项目类别	主管部门	课题名称	实施周期	与资产相关/ 与收益相关	总预算	财政预算	计入当期损益金额		
								2021 年度	2020 年度	2019 年度
1	大型先进压水堆及高温气冷堆核电站科技重大专项	国家科技部	核电厂柴油发电机组数字式速度控制器研制	3 年	与收益相关	1,200.00	553.61	92.26	282.00	179.34
2	上海市工业强基专项项目	上海市经济和信息化委员会	三代核电堆顶电缆连接器项目	3 年	既与资产相关 又与收益相关	1,200.00	510.00[注]	-	155.00	-
3	-	-	研发项目 A	2 年	与收益相关	350.00	330.00	165.00	-	-

注：该财政补贴中包含 100 万用于购置研发设备，系与资产相关的政府补助。

上表中已计入当期损益的政府补助均已计入非经常性损益。

4、产学研合作情况

公司承接了上海核工院委托的国家重大科技专项“大型先进压水堆核电站”项下多个子课题方向研发，共同攻克核电领域重点课题，推动科技成果的产业化。近年来，公司参与的产学研合作项目主要如下：

序号	合同签订时间	合同签订方	项目名称	所属国家重大科技专项名称
1	2020 年	上海核工院	主泵绝缘在线监测样机研制及试验	大型先进压水堆核电站
2	2020 年	上海核工院	电机型驱动机构棒控装置工程样机研制加工	大型先进压水堆核电站
3	2020 年	上海核工院	IIS 信号处理机样机制造及型式试验	大型先进压水堆核电站
4	2019 年	上海核工院	典型电气设备抗震易损性试验的试验件预制	大型先进压水堆核电站
5	2018 年	上海核工院	驱动机构试验用棒控装置加工	大型先进压水堆核电站
6	2016 年	上海核工院	IIS 信号处理设备设计、分析及优化	大型先进压水堆及高温气冷堆核电站
7	2016 年	上海核工院	IIS 信号处理设备国产化研制	大型先进压水堆及高温气冷堆核电站
8	2015 年	上海核工院	数字式反应性仪样机研制	大型先进压水堆核电站
9	2015 年	上海核工院	大型液压阻尼器状态监测系统集成	大型先进压水堆核电站
10	2015 年	上海核工院	备用柴油发电机组电气和控制设备试验及验证	大型先进压水堆核电站
11	2015 年	上海核工院	爆破阀标准试验装置电气控制系统集成及监测系统研制	大型先进压水堆核电站
12	2014 年	上海核工院	装卸料机电气控制系统开发及样机制造	大型先进压水堆核电站
13	2014 年	上海核工院	备用柴油发电机组电气和控制设备样机制造及试验	大型先进压水堆核电站

5、科学技术成果鉴定

公司拥有 9 项科技成果获得行业协会出具的《科学技术成果鉴定证书》，具体参见本节“二/（六）/2、取得的科技成果与产业深度融合的具体情况”。

（三）主要研发项目

公司结合行业技术发展趋势，开展国内领先水平的项目研发。截至报告期末，公司尚未结项的研发项目及进展情况具体如下：

序号	名称	拟达到的主要目标	阶段及进展情况	经费预算 (万元)
1	华龙一号***低压开关柜技术开发	完成新产品研发，研制一套满足核电站核岛内高辐照、高温/高压环境的低压开关柜设备	该研发项目需向国家核安全局申请证书，目前相关证书申请中；已完成方案设计、仿真模拟，处于样机制造准备环节	625.00
2	核安全级***就地盘箱柜技术开发	可用于仪表测量、控制系统，适用于电气设备控制、仪表测量设备的配电控制等应用，内部的断路器、接触器、继电器、测量仪表等设备满足核电站安全级仪控系统的要求	该研发项目需向国家核安全局申请证书，目前相关证书申请中；已完成方案设计、仿真模拟，处于样机制造准备环节	475.00
3	华龙一号***就地盘台屏箱技术开发	完成新产品研发，研制一套满足核电站核岛内高辐照、高温/高压环境以及高可靠、高寿命的仪控设备，以扩大产品应用场合，更好的拓展核电市场	该研发项目需向国家核安全局申请证书，目前相关证书申请中；已完成方案设计、仿真模拟，处于样机制造准备环节	885.00
4	研发项目 A	-	完成初代样机，目前处于性能提升与改良研究阶段	350.00
5	高适应性电气火灾监测系统项目	迭代研发高可靠性的电气火灾监测系统。研发目标是包络相关标准、规范技术要求，提高产品环境耐受性、电磁兼容性指标，开展稳定性、可靠性生产工艺研究，进行型式试验加以验证	方案设计阶段，调研各场景的电路应用情况	485.00
6	3.X&4.XMW 超级电容方案变桨系统研发项目	满足 4.XMW 全系列风机变桨系统的需要；通过新的设计满足各项指标的前提下，使得系统成本得到优化	系统测试阶段	863.00
7	快堆核电站直接蒸发式制冷机组安全级控制配电柜样机研制	研发适用于第四代快堆的直接蒸发式制冷机组安全级控制配电柜，产品开发完成后，可满足 600MW 示范快堆制冷机组的功能需求	方案设计阶段	395.00
8	综合能源户用产品系列研制	研发户用光伏系统、户用光热一体系统、户用“光储充”及微网系统以及户用节能技术及试验台，拟转化为“低碳、智慧、综合”型，高性价比户用能源新产品	方案设计阶段	365.00

(四) 研发投入情况

报告期内，公司研发投入及其占营业收入比例情况如下：

单位：万元

公司	2021 年度	2020 年度	2019 年度
研发投入	3,614.38	2,503.16	1,727.57
营业收入	32,516.29	23,403.13	19,793.25
营业收入占比	11.12%	10.70%	8.73%

（五）合作研发情况

报告期内，公司主要合作研发情况如下：

序号	合同签订时间	合作方	合作项目	知识产权归属	收益分配约定	保密措施约定
1	2017 年 12 月	中核集团下属单位 A	华龙一号***低压开关柜技术开发	除本合同另有约定外，本合同全部科研过程及成果的知识产权归双方共同所有。经中核集团下属单位 A 书面同意后，昱章电气可自行使用本合同双方共有的知识产权及在此基础上获得的专利技术进行设备制造，但对外销售的应支付知识产权使用费。中核集团下属单位 A 可自行免费使用本合同共有的知识产权及在此基础上获得的专利技术。	除双方另有约定外，昱章电气就本合同研发范围内的产品以及主要利用本合同研究成果研发制造的产品向任何第三方进行销售，应按照昱章电气与该第三方签订的销售合同总价的 4% 向中核集团下属单位 A 支付知识产权使用费。	未经中核集团下属单位 A 书面同意，昱章电气不得直接或间接以任何形式向第三方透露中核集团下属单位 A 为执行本合同而向昱章电气提供的全部技术文件和图纸等信息。
2	2019 年 2 月		华龙一号***就地盘台屏箱技术开发			
3	2019 年 3 月		核 1E 级***就地盘箱柜技术开发			
4	2020 年 4 月		联合研发****配电控制柜技术开发			
5	2018 年 7 月	合作研发单位 A	研发项目 B	合作项目中所产生的任何知识产权及项目完成后五年内基于该项目成果所作的改进而产生的知识产权（包括但不限于专利、著作权等）由双方共同享有。	昱章电气利用双方共有的知识产权销售相关产品时，所得收益归双方共同所有，自通过研发评审之日的五年内，合作研发单位 A 获得 5% 合同价的固定收益，五年后根据双方协商确定甲方获益比例。	双方应对本协议涉及的所有信息承担保密责任。保密期限自协议生效之日起，至协议有效期满之日后 3 年。
6	2018 年 11 月	上海核工院、陕柴重工	核电厂柴油发电机组数字式速度控制器研制	一方独立完成研究工作所产生的研究成果及其知识产权归属该方，共同完成研究工作所产生的研究成果及其知识产权由双方共有。	-	遵照《中华人民共和国保守国家秘密法》、《科技保密规定》和《实施国家重大科技专项的保密规定》的要求，承担保密责任，并采取相应的保密措施。

上述第 1、2、3、4 项合作研发项目为公司与中核集团下属单位 A 合作开发“华龙一号”仪控设备。其中，第 1、2、3 项合作研发仍在履行中，尚未形成产品；第 4 项合作研发，发行人已完成联合研发****配电控制柜软件鉴定，报告期内已完成研发项目任务，但目前尚未实际应用业务领域。

上述第 5 项合作研发项目为公司与合作研发单位 A 合作开发研发项目 B，公司已履行完项目的研发任务并交付样机，相关技术并未产业化。

上述第 6 项合作研发主要系公司与上海核工院、陕柴重工合作研发“核电厂柴油发电机组数字式速度控制器研制”项目，相关课题于 2019 年获主管单位国家能源局批准，公司作为项目的牵头单位，上海核工院、陕柴重工分别作为项目参与方之一参与合作研发，该研发项目由发行人牵头，上海核工院、陕柴重工分别承担部分研发任务，相关情况参见本节“五/（二）/3、承担的重大科研项目”。

（六）技术人员情况

1、研发人员基本情况

截至报告期末，公司研发人员人数为 86 人，占公司当期末员工总数的 37.72%。公司员工多拥有高学历且具有多年技术研发经验，其中博士 2 人，硕士 17 人。

2、核心技术人员情况

根据任职情况、专业资质、研发项目主持经验、研发成果等考核因素，公司认定崔建华、项立峥、杨鸿钧与郑旻为公司核心技术人员。认定标准如下：

（1）担任公司董事、监事或者高级管理人员等核心管理岗位，具备管理胜任能力，理解并认同公司战略规划且对产品技术迭代具有深刻理解；

（2）在相关细分领域具备多年实践经验，具备出色的专业胜任能力与教育背景，参与相关领域研发工作多年；

（3）独立主持或主导过研发项目，能对研发方向、方案论证、关键技术、质量控制等进行全方位的管理与控制，具备成功的研发项目经历；

（4）在公司重点研发领域具备较强技术实力，具备丰富的研发成果，包括

各项标准、学术论文、专利、专著等。

公司核心技术人员基本情况请参见本招股说明书“第五节/七、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介”，其专业资质、科研成果及荣誉情况如下：

①崔建华

职 位	董事、总经理
教育背景	河北工业大学电气学院电机与电器专业，博士研究生学历
专业资质/经验资质	教授，IEEE 高级会员，IEEE PES 能源与发电技术委员会（中国）励磁控制分会副主席，全国大型发电机标准化技术委员会（SAC/TC511）委员，中国电机工程学会电机专委会励磁学组委员，核能行业协会运行分会电气专业工作组专家组副组长等；参与部颁标准 DL/T1391“数字式自动电压调节器涉网性能检测导则”和部颁标准 DL/T843-2021“同步发电机励磁系统技术条件”的编写。 重点研发方向为电力系统稳定与控制，高压大功率电力电子技术，电力系统控制装置的可靠性研究、民用核安全电气设备的研究、数字测控技术研究、实时数字仿真技术研究等。
形成公司专利情况	截至 2022 年 5 月 31 日，获得发明专利 1 项、实用新型 11 项。
参与项目情况	主持国家能源局重大专项之“核电厂柴油发电机组数字式速度控制器研制”项目；主持核电站棒控棒位系统、1E 级应急柴油发电机组励磁系统及发电机保护柜的研发项目；参加棒位探测器、堆顶电缆连接器、地震监测系统、备用柴油机控制系统、1E 级低压开关柜、反应性仪、1E 级应急柴油机调速器等核电电气、仪控设备的研制。
对公司研发的贡献	负责公司新产品研发的总体策划、技术路线制定、技术指导和技术监督管理工作，研制了具有国际先进水平的新产品。

②项立峥

职 位	监事会主席、高级技术顾问
教育背景	浙江大学电机系电机专业，工学学士学位
专业资质/经验资质	教授级高级工程师、国务院津贴专家、曾任中国动力工程协会新能源设备专委会秘书长、中国电工协会新能源技术专委会秘书长。重点研发方向高压变频技术、电厂电气设计、电气控制技术、励磁设备、传动控温设备、电机等电气设备研发与应用。
形成公司专利情况	截至 2022 年 5 月 31 日，获得发明专利 4 项、实用新型 7 项。
参与项目情况	主持早期风电变桨系统研发、核电棒位测量系统等设备的研发；目前负责研发项目的技术方案咨询以及研发方向的确定。
对公司研发的贡献	负责棒位测量系统、变桨系统的方案设计、技术路线制定、具体技术攻关与样机模型制作，研制的成果成为公司的核心产品。

③杨鸿钧

职 位	副总经理
教育背景	河北工业大学电机与电器专业，硕士研究生学位
专业资质/经验资质	具备控制系统相关技术多年的研发经验，主要负责棒控棒位系统、堆外核测、反应性仪、电源稳压器等核心技术研发。
形成公司专利情况	截至 2022 年 5 月 31 日，获得发明专利 5 项、实用新型 13 项。
参与项目情况	主导并完成了华龙一号国内、国外首堆棒控系统电源柜项目、国和一号国内首堆棒控棒位系统项目、中核示范快堆棒控棒位系统项目、巴基斯坦恰希玛电站反应性仪项目、堆外核测研发项目等。
对公司研发的贡献	2020 年以前主持公司的设计开发部工作，目前主持公司上海新产品发展基地部门工作，主要负责新产品的技术路线论证、样机研发、研究成果产业化以及产品性能持续改进。

④郑旻

职 位	监事、总经理助理
教育背景	华东师范大学物理学专业，理学学士学位
专业资质/经验资质	具备多年研发项目主持经验，主要负责智慧能源系统研发、储能系统研发、风力发电机组主控和变桨系统研发；核电站安全级调压变压器研发，学术论文 1 篇发表于《装备技术》。
形成公司专利情况	截至 2022 年 5 月 31 日，获得发明专利 2 项、实用新型 12 项。
参与项目情况	国家能源部科技重大专项“核电厂柴油发电机组数字式速度控制器研制项目”核心成员；负责核电厂装卸料机电气控制系统及装置研究项目电控系统、核电厂爆破阀标准试验装置测量与电控系统等项目研发的研发工作。
对公司研发的贡献	主要主持公司智慧能源事业部的研发工作，重点开发智慧能源类业务，带领团队独立研制综合能源管控系统、电气火灾报警系统等智慧能源产品。

公司高度重视核心技术人员的激励，并实施积极有效的约束激励措施。公司建立了严格的保密管理制度，与核心技术人员通过保密协议等方式约定了保密条款，对涉及公司重大利益的事项制定了严格的保密措施。同时核心技术人员均系公司直接股东，保证了核心技术人员长期稳定。此外，公司为核心技术人员提供了具有竞争力的薪酬福利，有效防范人才流失。

（七）技术创新机制、技术储备及技术创新的安排

1、技术创新机制及安排

（1）公司构建符合市场需求与前瞻性研究相结合的研发模式

公司以市场为导向，结合在行业内的经验积累和技术储备，以及自身发展

战略规划，提出以下两个研发方向：一方面，公司基于在核电设备领域的优势，强化新产品新技术的研发，开展以核设施控制设备为基础的核安全级产品开发；另一方面，公司顺应行业发展趋势，基于能源智慧开发和利用的“发电-输电-配电-用电”产业链进行探索，开发具备市场竞争力的新业务。

（2）公司建立人才引进和培养机制

公司重视技术团队建设，在长期发展中形成了长效可行的人才引进和培养机制，建立了完善的技术人员招聘、培训、管理和培养制度。一方面，公司持续引进具备研发创新能力、具备行业经验的技术人员，扩充研发队伍，提升项目研发技术水平；另一方面，公司通过在职培训、研究人员“传帮带”以及研发项目实践相结合的方式，促进研发人员创新能力与研发水平提升，全面提升研发团队的综合素养。

（3）公司建立有效的激励机制

为激励研发人员的积极性与主动性，公司建立并实施对研发团队以项目为导向的绩效考核，并根据奖励标准进行奖励。此外，为留住核心人才，充分调动研发人员的工作积极性，保持核心技术团队的稳定与高效，快速推动公司发展，公司对员工实施股权激励。

（4）公司不断完善知识产权管理体系

公司不断完善知识产权管理体系，对核心技术积极申请专利予以保护。同时，为规范知识产权管理工作，发行人设置专人，负责知识产权的策划、管理工作，专门统筹知识产权的申请、保护、过程监控、定期评估等事务。

2、技术储备

公司处于储备阶段的主要核心技术情况如下：

序号	储备技术名称	技术特点	技术保护
1	核电厂柴油发电机组数字式速度控制器设计与生产技术	采用随工况自动变结构、变参数的控制算法，开发双通道冗余技术和功率控制与速度控制模块化设计，达到稳态调速率、瞬态调速率、转速波动率等多个参数先进。	形成3项申请中发明专利，2项授权实用新型
2	国产化CAP1400装卸料机电控系统设计与生产技术	采用全新设计的分布式装配结构以及双套钢丝绳方案，控制系统使用桥架小车偏移式换料、桥架小车联动等控制方法，具备	形成2项实用新型

序号	储备技术名称	技术特点	技术保护
		每小时7-8根换料能力。	
3	爆破阀标准试验装置电气控制系统集成及监测系统	通过空载试验、热态带载试验，爆破阀在收到指令电流信号后触发点火，在规定时间内完全打开阀门，在爆破阀开启过程中监测阀门的参数变化情况。	形成2项实用新型
4	大型液压阻尼器状态监测系统集成	对阻尼器的状态参数进行监测，建立阻尼器的性能参数数据库，用于运行期间的设备维修、状态监测和故障诊断等。	通过商业秘密形式保护
5	核安全级超速继电器	采用数字式模拟电路技术，多级编码定值设定，多阈值配置灵活，可应用于各种需要转速测量的工况，典型适用于核电柴油机、汽辅泵等场合。	通过商业秘密形式保护
6	核安全级智能风扇	采用智能物联技术，增加了传统风扇不具备的功能，如转速监测、温度监测、数据上传、自动报警功能，并可配置远程无线监控端，通过该终端可同时监控多台风扇状态，异常时系统第一时间发出报警，有效提升设备的智能化运检水平。	通过商业秘密形式保护
7	核安全级空调控制器	按核安全级电气设备的标准要求设计，满足相关核安全及电器设备鉴定和软件V&V要求，具有响应速度快、精度高、编程灵活的特点。 具备状态监测功能，实时反馈机组运行状态和报警，有效提升空调设备运检水平。	通过商业秘密形式保护

六、对主要业务有重大影响的主要固定资产、无形资产等资源要素情况

（一）主要固定资产

截至 2021 年 12 月 31 日，公司固定资产具体情况如下：

单位：万元

类别	折旧年限	原值	累计折旧	净值	成新率
房屋及建筑物	20-30 年	2,050.22	454.39	1,595.83	77.84%
专用设备	5-10 年	716.08	227.55	488.52	68.22%
通用设备	3-10 年	276.10	129.54	146.56	53.08%
运输设备	4-10 年	105.66	54.06	51.60	48.84%
合计		3,148.05	865.54	2,282.51	72.51%

1、发行人自有房屋情况

截至 2022 年 5 月 31 日，公司及其子公司自有房屋建筑物具体情况如下：

序号	权利人	房产权证号	房屋坐落	建筑面积 (平方米)	用途	是否存在他项权利
1	昱章发展	沪(2022)松字不动产权第012291号	松江区新桥镇申北一路61号	4,343.09	厂房	否

2、发行人租赁房屋情况

截至2022年5月31日，公司及其子公司租赁房屋情况如下：

序号	承租方	出租方	地址	用途	面积(平方米)	租赁期限
1	发行人	上海松江新桥资产经营有限公司	上海市松江区新桥镇新格路901号6号楼	厂房	9,697.00	2020.12.25-2025.12.24
2	发行人	天津市银泰投资集团有限公司	天津市红桥区咸阳北路46号银泰大厦B座8层805	办公	148.10	2020.8.5-2024.8.4
3	发行人	上海邦普服饰有限公司	上海市金都西路800号第七幢厂房	厂房	2,548.00	2020.10.1-2023.9.30
4	发行人	柏菊花	陕西汉中市勉阳镇东兴园小区1#楼206室	宿舍	92.37	2021.12.1-2026.11.30
5	发行人	王文彦	济南市莱城区文化北路91号安泰首府5幢西2单元1001室5幢C16	宿舍	131.95	2021.12.22-2022.6.22
6	上海万马永裕条形码技术有限公司	昱章发展	上海市松江区新桥镇申北一路61号	厂房	1,360.00	2022.1.1-2022.12.31

公司上述租赁房屋事宜未办理租赁备案登记手续。根据《中华人民共和国民法典》的有关规定，租赁合同未办理租赁备案登记手续并不会影响租赁合同的效力，租赁合同对合同双方均具有约束力，合法、有效，不会因此对发行人生产经营造成重大影响。

上述第3项承租房屋（以下简称“金都西路厂房”）无权属证书，发行人租用的金都西路厂房未经合法批准建造且所在土地系集体土地，该情况虽违反了法律法规关于集体土地合法使用和建设的相关规定，但发行人并非土地租赁方或厂房建设单位，并非该等法律法规施加处罚的适格对象。根据《最高人民法院关于审理城镇房屋租赁合同纠纷案件适用法律若干问题的解释（2020修正）》第二条的相关规定，金都西路厂房相应租赁合同可能无效，但截至本

招股说明书签署日，发行人未因该租赁事宜与上海邦普服饰有限公司或第三方产生争议纠纷；金都西路厂房系公司原厂房，目前公司已不在原厂房开展生产活动，仅用作暂存样机等物件及少量零部件加工等，对发行人影响较小。据此，该租赁事宜不会对发行人持续经营构成重大不利影响，对发行人本次发行上市不构成实质性法律障碍。

（二）主要无形资产

1、商标、专利技术、软件著作权

截至 2022 年 5 月 31 日，公司在中国境内拥有专利权共计 51 项，其中发明 8 项，实用新型 43 项。公司在中国境内拥有注册商标 6 项，并拥有 26 项计算机软件著作权。具体参见本招股说明书附表。

此外，发行人存在由他人授权的发明专利 2 项，软件著作权 4 项，具体情况如下：

2020 年 1 月，发行人与中核运行、核电运行研究（杭州）有限公司（后更名为“核电运行研究（上海）有限公司”）签订了《棒控棒位专利及相关技术许可协议》，中核运行排他许可核电运行研究（上海）有限公司、并同意其普通许可发行人在中国境内使用以下专利、软件著作权等相关技术，许可期限至 2029 年 12 月 31 日止，发行人按其出售的 M310 机组棒控棒位或其中的部分组件设备数量向中核运行、核电运行研究（上海）有限公司支付相应许可费用。公司被授权专利及软件著作权具体情况如下：

（1）被许可使用的专利

序号	权利人	专利名称	专利类型	专利号	申请日期	授权公告日
1	中核运行	全数字化棒位测量装置及其方法	发明专利	2017109572851	2017.10.16	2019.5.24
2	中核运行	智能棒位阈值整定及性能鉴定方法	发明专利	2017109829146	2017.10.20	2019.11.22

（2）被许可使用的软件著作权

序号	著作权人	软件全称	登记号	首次发表日期	登记日期
1	中核运行	百万千瓦级核电机组 CRDM 在线监测及故障诊断系统软件	2018SR061116	未发表	2018.1.25
2	中核运行	压水堆核电站控制棒位置测量系统棒位处理上位机界面软件	2018SR067100	未发表	2018.1.26
3	中核运行	压水堆核电站控制棒驱动机构动力电源控制 PLC 软件	2018SR066921	未发表	2018.1.26
4	中核运行	压水堆核电站控制棒驱动机构逻辑控制 PLC 软件	2018SR061118	未发表	2018.1.25

上述被许可使用的专利、软件著作权系用于田湾 5、6 号机组在线监测及故障诊断设备以及秦二厂棒位测量装置。发行人获取相关技术许可一方面系核电运行研究（上海）有限公司存在研发成果产业化转化的需要，另一方面系公司为了开拓新机组市场，丰富核电仪控的产品线，进一步提升竞争力。发行人已按合同约定支付知识产权授权使用费（2020 年度和 2021 年度金额均为 100 万元（含税）），与知识产权权属所有权人不存在任何争议或纠纷。

2、土地使用权

截至 2022 年 5 月 31 日，公司及其子公司拥有土地使用权具体情况如下：

序号	权利人	土地证号	坐落	用途	取得方式	宗地面积（平方米）	使用期限至	是否存在他项权利
1	昱章发展	沪（2022）松字不动产权第 012291 号	松江区新桥镇申北一路 61 号	工业用地	出让	9,967.00	2045 年 3 月 7 日	否

（三）主要生产经营资质

截至本招股说明书签署日，公司拥有以下与经营活动相关的重要资质和认证：

1、中华人民共和国民用核安全设备设计许可证

公司持有国家核安全局颁发的编号为“国核安证字S（17）20 号”的《中华人民共和国民用核安全设备设计许可证》，许可设备类别为“成套开关设备和控制设备”，核安全级别为“1E级”，有效期至 2022 年 9 月 30 日。

2、中华人民共和国民用核安全设备制造许可证

公司持有国家核安全局颁发的编号为“国核安证字Z（17）23 号”的《中华人民共和国民用核安全设备制造许可证》，许可设备类别为“成套开关设备和控制设备”，核安全级别为“1E级”，有效期至 2022 年 9 月 30 日。

3、高新技术企业证书

根据全国高新技术企业认定管理工作领导小组办公室文件《关于上海市 2019 年第二批高新技术企业备案的复函》（国科火字〔2020〕22 号），公司被认定为高新技术企业，企业所得税优惠期为 2019 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日，报告期内发行人按 15%的税率计缴企业所得税。

4、安全生产许可证

公司持有上海市住房和城乡建设管理委员会颁发的编号为“（沪）JZ安许证字[2020]200847 号”的《安全生产许可证》，许可范围为“建筑施工”，有效期至 2023 年 10 月 28 日。

5、建筑业企业资质证书

公司持有上海市住房和城乡建设管理委员会颁发的编号为“D231630600”的《建筑业企业资质证书》，资质类别及等级为“电力工程施工总承包三级，电子与智能化工程专业承包二级”，有效期至 2025 年 4 月 6 日。

6、承装（修、试）电力设施许可证

公司持有国家能源局华东监管局颁发的编号为“4-1-00962-2021”的《承装（修、试）电力设施许可证》，许可类别和等级为“承装类五级、承修类五级、承试类五级”，有效期至 2027 年 2 月 19 日。

7、固定污染源排污许可登记

发行人已完成固定污染源排污登记，登记编号为“91310117679301511F001X”，有效期至 2025 年 11 月 2 日。

8、武器装备科研生产单位二级保密资格证书

公司持有主管部门颁发的《武器装备科研生产单位二级保密资格证书》。

（四）发行人共享资源要素情况

截至 2022 年 5 月 31 日，发行人存在与他人共有专利 11 项，其中发明专利 2 项，实用新型 9 项，此外还有 2 项为共有的软件著作权。公司共有专利及软件著作权具体情况如下：

序号	专利号/著作权登记号	专利/软件名称	共有权利人	专利权/著作权期限届满日	形成共有专利的背景
1	2012101546165 (发明专利)	核电厂控制棒控制系统维护母线	上海核工院	2032.5.16	2010 年 7 月，上海核工院与发行人签署协议，上海核工院提供技术、鉴定要求等，发行人负责设计和产品的研发（系指核电站控制棒驱动机构控制系统），产生的技术成果归双方共有，未经同意，任何一方不得向第三方公开、转让或授权使用。开发产品由发行人组织生产、销售，上海核工院按发行人销售相应产品合同金额一定比例提成
2	201310061303X (发明专利)	采用止转销固定棒位探测器线圈的结构	上海核工院	2033.2.26	2011 年 2 月，上海核工院与发行人签署协议，上海核工院提供技术、鉴定要求等，发行人负责设计和产品的研发（系指核电站控制棒位置指示系统（含棒位探测器）），产生的技术成果归双方共有，未经同意，任何一方不得向第三方公开、转让或授权使用。开发产品由发行人组织生产、销售，上海核工院在产品通过鉴定 10 年内按发行人销售相应产品合同金额一定比例提成
3	201320088447X (实用新型)	采用止转销固定棒位探测器线圈的结构		2023.2.26	
4	2015204793712 (实用新型)	中压柜的低压箱结构及中压柜	上海核工院	2025.7.2	2014 年 2 月，上海核工院与发行人签署协议《大型先进压水堆核电站国家重大科技专项科研外协合同》，上海核工院提供技术要求等，委托发行人进行设计和产品的研发（系指备用柴油发电机组电气和控制系统设备），产生的知识产权和成果归双方共有
5	2015204652466 (实用新型)	励磁控制器组装置		2025.6.30	
6	2015204652485 (实用新型)	关启装置及核电站中压柜		2025.6.30	
7	2020226150326 (实用新型)	一种多通道电流测量系统	上海核工院	2030.11.11	2016 年 10 月，上海核工院与发行人签署协议《大型先进压水堆核电站国家重大科技专项科研外协合同》，上海核工院提

序号	专利号/著作权登记号	专利/软件名称	共有权利人	专利权/著作权期限届满日	形成共有专利的背景
8	2021SR1529909 (软件著作权)	堆芯仪表信号采集处理上位机软件		2070.12.31	供技术要求等, 委托发行人进行设计和产品的研发(系指 IIS 信号处理设备国产化研制), 产生的知识产权和成果归双方共有, 发行人如需使用该合同下形成的知识产权与成果, 应经上海核工院同意
9	2021SR1530063 (软件著作权)	堆芯仪表信号采集处理软件		2070.12.31	
10	2021213087314 (实用新型)	一种便于排列安装的壳体	上海核工院	2031.6.10	发行人作为大型先进压水堆核电站重大专项科研课题“核电厂柴油发电机组数字式速度控制器”研制课题的牵头承担(责任)单位, 上海核工院作为该课题的参与单位, 双方共同完成研究工作, 所产生的研究成果及其知识产权由双方共有
11	2021213080372 (实用新型)	一种控制器和发电机		2031.6.10	
12	2018*****3 (实用新型)	用于****装置	合作研发单位 A	2028.**.**	2018 年 7 月, 合作研发单位 A 与发行人签署协议, 合作研发单位 A 提供技术要求等, 委托发行人进行设计和相关产品的研发, 产生的任何知识产权及项目完成后五年内基于该项目成果所作的改进而产生的知识产权由双方共有。自通过研发评审之日的五年内, 发行人利用双方共有的知识产权销售相关产品时, 合作研发单位 A 按发行人销售相应产品合同金额的 5% 获得固定收益, 五年后收益比例另行协商
13	2018*****2 (实用新型)	****装置		2028.**.**	

(五) 各资源要素与所提供产品或服务的内在联系

公司依靠目前所拥有的固定资产、无形资产等资源要素开展生产经营活动。

截至本招股说明书签署日, 相关资产不存在瑕疵、纠纷和潜在纠纷, 不存在对发行人持续经营存在重大不利影响的情况。

七、发行人境外经营情况

报告期内, 发行人收入全部来自境内, 不存在境外经营情况。

第七节 公司治理与独立性

一、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）报告期内发行人公司治理存在的缺陷及改进情况

发行人根据《公司法》、中国证监会关于公司治理的有关规定及《公司章程》，建立、健全了股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书等制度，董事会下设战略决策委员会、审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会四个专门委员会，为董事会重大决策提供咨询、建议，保证董事会议事、决策的专业化和高效化。

发行人制订了《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》《独立董事工作制度》《总经理工作细则》《董事会秘书工作制度》《关联交易决策制度》《对外担保管理制度》《投资决策管理制度》及《内部审计管理制度》等一系列内控制度，为公司规范运作提供保障。

公司的股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书等机构均严格按照相关法律、法规和《公司章程》等制度规范运作、履行职责。报告期内，公司治理结构不断完善，未出现违法违规事项。

（二）三会的建立健全及运行情况

1、股东大会制度的建立健全及运行情况

2021年10月19日，公司召开创立大会暨第一次股东大会，审议通过了《公司章程》和《股东大会议事规则》，建立了规范的股东大会制度。股东大会是发行人的最高权力机构，由全体股东组成。股东大会按照《公司法》《公司章程》和《股东大会议事规则》的规定履行职责、行使职权。

公司自2021年10月19日至本次招股说明书签署日，先后召开了4次股东大会。公司股东大会召开方式、议事程序、表决方式和决议内容等方面均符合《公司法》《公司章程》及《股东大会议事规则》的规定。公司股东大会机构和制度的建立及执行，对完善公司治理结构和规范运作发挥了积极作用，保证公司治理结构有效运行、经营活动顺利开展。

2、董事会制度的建立健全及运行情况

2021年10月19日，公司召开了创立大会暨第一次股东大会，会议选举了公司第一届董事会，并审议通过了《董事会议事规则》。

公司董事会为公司的决策机构，向股东大会负责并报告工作。公司董事会运作规范，董事会严格按照《公司章程》《董事会议事规则》规定的程序召开，公司董事严格按照《公司法》《公司章程》《董事会议事规则》的相关规定行使自己的权利，履行自己的义务。除审议日常事项外，董事会在高管任命、对外投资、一般性规章制度的制订等方面发挥了重要作用。

公司董事会由7名董事组成，其中独立董事3名，并设董事长1名，由董事会以全体董事的过半数选举产生。

公司自2021年10月19日至本招股说明书签署日，共召开了5次董事会。公司董事会均按照《公司法》《公司章程》《董事会议事规则》的相关规定召开，董事会依法履行了权利并承担了相应的义务。董事会履行职责情况良好，对完善公司治理结构、规范公司决策程序和公司管理发挥了应有的作用。

3、监事会制度的建立健全及运行情况

2021年10月19日，公司召开2021年职工代表大会，会议选举了俞玮霞女士作为公司第一届监事会职工代表监事。2021年10月19日，公司召开了创立大会暨第一次股东大会，会议选举了公司第一届监事会非职工代表监事，并审议通过了《监事会议事规则》。

2022年1月14日，公司召开2022年职工代表大会，会议增选了罗结强先生作为公司第一届监事会职工代表监事。2022年1月28日，公司召开了2022年第一次临时股东大会，会议增选了王鹏翔先生作为公司第一届监事会非职工代表监事。

公司监事会为公司的监督机构，向股东大会负责并报告工作。公司监事会运作规范，公司监事严格按照公司《公司章程》及《监事会议事规则》的相关规定行使自己的权利，履行自己的义务。公司监事会除审议相关事项外，在检查公司财务，对董事、高级管理人员执行公司职务的行为进行监督等方面发挥了重要作用。

公司监事会由 5 名监事组成，其中职工代表监事 2 人，由公司职工通过职工代表大会、职工大会或者其他形式民主选举产生，设监事会主席 1 名，由全体监事过半数选举产生。

公司自 2021 年 10 月 19 日至本招股说明书签署日，共召开了 4 次监事会，均按照《公司法》《公司章程》《监事会议事规则》规定的程序召开，履行了必要的法律程序，决策内容符合法律法规的相关规定。公司监事会履行职责情况良好，对董事会的决策程序、公司董事、高管履行职责情况进行了有效监督，在检查公司财务、审查关联交易等方面发挥了重要作用。

（三）独立董事制度的建立健全及独立董事履职情况

1、独立董事制度的建立情况

2021 年 10 月 19 日，公司召开了创立大会暨第一次股东大会，审议通过了《独立董事工作制度》，选举郝玉成、王德忠、周明为公司第一届董事会独立董事。2021 年底，郝玉成、王德忠因个人原因离职后，公司 2022 年第一次临时股东大会选举耿帅、廖学勤为独立董事。当前，公司董事会由 7 名董事组成，其中独立董事 3 名：周明、耿帅、廖学勤。

公司独立董事严格按照《公司章程》《独立董事制度》等相关制度的规定行使自己的权利，履行自己的义务。

2、独立董事实际发挥作用情况

公司独立董事自接受聘任以来，依据相关法律、法规及《公司章程》的规定，仔细审阅公司审计报告、董事会决议等有关文件资料，并就关联交易等事项发表了独立意见。此外，独立董事在公司发展战略，完善公司内部控制、决策机制等方面提出了很多建设性意见，发挥了重要作用。公司独立董事已达到 3 名，不少于全部董事人数的 1/3。随着公司独立董事制度不断健全，公司的独立董事将在公司治理中起到更加重要的作用。

（四）董事会秘书制度的建立健全及董事会秘书履职情况

公司设董事会秘书 1 名，董事会秘书是公司的高级管理人员，对董事会负责。公司现任董事会秘书为施杏春。

1、董事会秘书制度的建立健全情况

2021年10月19日，公司召开第一届董事会第一次会议，聘任施杏春女士为公司第一任董事会秘书，并审议通过了《董事会秘书工作制度》。

2、董事会秘书履行职责的情况

施杏春女士自受聘公司董事会秘书以来，一直依照有关法律法规、《公司章程》和《董事会秘书工作制度》的规定认真履行其职责。

（五）董事会专门委员会的设置情况

2021年10月19日，公司召开了创立大会暨第一次股东大会，审议通过了《关于设立董事会专门委员会的议案》，设立了董事会各专门委员会并制定了董事会专门委员会相关制度。当日，公司召开第一届董事会第一次会议，审议通过了《关于选举公司第一届董事会专门委员会委员的议案》《董事会战略决策委员会工作细则》《董事会审计委员会工作细则》《董事会提名委员会工作细则》《董事会薪酬与考核委员会工作细则》等议案，对董事会专门委员会的人员组成、职责权限、决策程序、议事规则等进行了规定，以保证专门委员会发挥其应有的作用，促进公司完善法人治理结构。

各专门委员会成员全部由董事组成，且各专门委员会成员均不少于三名董事。其中，审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会中独立董事占多数并担任召集人，且审计委员会的召集人为会计专业人士，发行人各专门委员会按照专门委员会议事规则的相关规定履行职责，为董事会有效作出相关决议提供决策依据，实际发挥了作用。

各专门委员会的人员构成情况如下表所示：

序号	委员会名称	委员	主任委员
1	战略决策委员会	许颖、崔建华、廖学勤	许颖
2	审计委员会	周明、耿帅、骆建文	周明
3	提名委员会	廖学勤、周明、许颖	廖学勤
4	薪酬与考核委员会	耿帅、周明、崔建华	耿帅

自设立以来，发行人的董事会战略决策委员会、审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会的规范运行情况良好，发行人的历次董事会专门委员会的召

集方式、议事程序、表决方式、决议内容、会议记录等方面均符合相关法律法规、《公司章程》及相应议事规则等相关制度的规定，发行人的董事会专门委员会的作用得到了切实发挥。

二、特别表决权股份或类似安排情况

截至本招股说明书签署日，发行人不存在特别表决权股份或类似安排的情况。

三、协议控制架构情况

截至本招股说明书签署日，发行人不存在协议控制架构的情况。

四、公司内部控制情况

（一）报告期内公司内部控制存在的瑕疵及整改情况

报告期内，发行人内部控制存在的瑕疵和整改情况如下：

1、通过相关方账户结算成本费用

（1）背景介绍

在股改前，公司尚未建立完善的内控制度，存在通过相关方账户结算成本费用的情形。2019年、2020年相关方分别代公司支付791.86万元、314.72万元，用于支付员工工资奖金以及报销款等，具体情况参见本节“十/（三）/4、其他”。

（2）整改情况

针对上述不规范行为，公司做出了及时、彻底的整改，具体措施如下：

1）截至2020年末，公司通过相关方账户支付成本费用情形已经终止。公司已建立健全法人治理结构，制定了《关联交易决策制度》《资金管理制度》《费用报销制度》《薪酬管理制度》等内控制度文件，在资金管理、账户开立、费用报销及薪酬支付等方面建立更为严格和完整的管理制度，明确相关决策权限和程序，引入了独立董事并设置了董事会下属专门委员会，设立了内部审计部门，进一步建立健全公司的内部控制制度、提高公司治理水平；

2）截至报告期末，公司已结清与相关方由于代为结算成本费用带来的债权

债务，截至本招股说明书签署日，相关方银行账户已经注销；

3) 上述相关方代为结算的成本费用均已完整纳入财务报表核算，涉及的相关税费已完成向税务机关补充申报和税款缴纳。公司于 2022 年 6 月 13 日取得了主管税务机关开具的证明，证明自 2019 年 1 月 1 日至 2022 年 6 月 12 日，公司无被税务机关行政处罚的记录；

4) 公司及控股股东、实际控制人已出具承诺，承诺公司不再发生任何通过其他方的体外账户代收代付的情形，如公司因该不规范情形而被有关部门处罚或者遭受任何损失的，公司控股股东、实际控制人将承担由此产生的全部责任。

(3) 相关说明

上述通过相关方账户结算成本费用的情况发生于公司股改前，当时发行人尚未建立起完善的内部控制制度。鉴于截至 2020 年末，公司通过相关方账户支付成本费用情形已经终止，发行人建立健全了相关内控体系，且上述事项形成的成本费用已经恰当纳入财务报表核算，产生的相关税费均已申报补缴，同时发行人也未被相关行政机关追责或处罚，发行人的上述不规范行为已彻底整改，不存在重大不利影响和重大风险隐患，不会构成本次发行的实质性障碍。

2、与关联方进行资金拆借

(1) 背景情况

股改前，受限于公司融资渠道相对单一与公司日常经营资金需求的矛盾，发行人向许颖、崔建华和孙敏捷拆入的资金本金合计 430 万元（其中 330 万系报告期外拆入）。资金拆借双方参照同期中国人民银行贷款基准利率 4.35%/年约定利息，结合实际占用资金时间得出公司应向关联方支付拆入资金的利息费用，股改基准日前本金和利息均已归还关联方。具体情况参见本节“十/（三）/3、关联方资金拆借”。

(2) 整改情况

公司已于股改基准日前结清了与关联方的全部资金往来款项并确认了相应的利息费用，相关利息支出已计入相关期间财务费用。公司自股改基准日后未发生新的关联方资金往来，且公司在货币资金和关联交易管理等方面加强了内

部控制，相关内控制度运行有效。

(3) 相关说明

对于公司向关联方拆入资金的行为，公司已于股改前归还相关借款及利息，且股改后未再发生类似情形。关联方资金拆借利率的确定综合考虑了资金拆借周期，参照同期中国人民银行贷款基准利率计算，相应的拆借利率的确定具有公允性，不存在损害发行人利益的情形。报告期内，发行人与关联方之间的资金拆借已经第一届董事会第五次会议、2021 年度股东大会审议，该等资金拆借不存在损害发行人及其股东利益的情形。截至报告期末，发行人已通过改进制度、加强内控等方式彻底整改了不规范行为，建立健全了相关内控体系；前述行为不存在后续重大不利影响，不存在重大风险隐患，不会构成本次发行的实质性障碍。

(二) 公司管理层对内部控制制度的自我评估意见

根据公司财务报告内部控制重大缺陷的认定情况，截至内部控制评价报告基准日，公司不存在财务报告内部控制重大缺陷。董事会认为，公司已按照企业内部控制规范体系和相关规定的要求在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。

根据公司非财务报告内部控制重大缺陷认定情况，于内部控制评价报告基准日，公司未发现非财务报告内部控制重大缺陷。

(三) 注册会计师对公司内部控制的鉴证意见

2022 年 5 月 18 日，发行人会计师出具了《关于上海昱章电气股份有限公司内部控制的鉴证报告》（天健审〔2022〕6539 号），认为：公司按照《企业内部控制基本规范》及相关规定于 2021 年 12 月 31 日在所有重大方面保持了有效的内部控制。

五、报告期内的违法违规行及受到处罚的情况

报告期内，发行人及其子公司无重大违法违规行为或被相关主管机关处罚的情况。

六、报告期内资金占用和对外担保的情况

报告期内，公司不存在关联方资金占用以及对外担保事项。

七、公司具有直接面向市场独立持续经营的能力

公司自设立以来，严格按照《公司法》《证券法》等有关法律、法规和《公司章程》规范运作，具有完整的业务体系及独立面向市场自主经营的能力，已达到发行监管对公司独立性的下列基本要求：

（一）资产完整

公司由昱章有限整体变更设立，承继了昱章有限的所有资产、负债及权益。公司具备与生产经营有关的主要生产系统、辅助生产系统和配套设施，合法拥有与生产经营有关的主要土地、厂房、机器设备以及商标、专利、非专利技术的所有权或者使用权，具有独立的原料采购和产品销售系统。

（二）人员独立情况

发行人的董事、监事、高级管理人员按照《公司法》《公司章程》等有关规定选举或聘任产生。截至本招股说明书签署日，发行人的总经理、副总经理、财务负责人、董事会秘书等高级管理人员未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业担任除董事、监事以外的其他职务，未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领薪；发行人的财务人员未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职。

（三）财务独立情况

公司已建立独立的财务核算体系、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；发行人未与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户。

（四）机构独立情况

公司根据《公司法》《公司章程》的要求建立健全了股东大会、董事会、监事会的三会议事规则，建立了独立董事制度，建立了适应自身发展需要的内部组织机构，各职能机构在经营场所、办公场所和管理制度等方面不受控股股东和实际控制人的干预，不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业之间混合经营、合署办公的情形。

（五）业务独立情况

公司的业务独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争，以及严重影响独立性或者显失公平的关联交易。

（六）主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定

公司的主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定，最近 2 年内主营业务和董事、高级管理人员及核心技术人员均没有发生重大不利变化；控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东所持发行人的股份权属清晰，最近 2 年实际控制人没有发生变更，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷。

（七）权属纠纷情况

公司不存在主要资产、核心技术、商标等的重大权属纠纷，不存在重大偿债风险，不存在其他重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，不存在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。

八、发行人与控股股东、实际控制人及其近亲属控制的其他企业从事相同、相似业务的情况

除发行人及其子公司外，截至本招股说明书签署日，发行人控股股东、实际控制人许颖、崔建华及其近亲属控制的企业的主营业务和经营范围列示如下：

序号	企业名称	关联关系	主营业务	经营范围
1	上海荣章	许颖持有 41.81% 的出资份额并担任执行事务合伙人	发行人员工持股平台，仅持有发行人股份，无其他业务	企业管理咨询，商务咨询，信息技术领域内的技术服务、技术咨询。【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】

发行人主营业务为清洁能源等领域电气控制设备的设计、研发、生产与销售，上海荣章与发行人的主营业务不同，不存在同业竞争情形。

为避免潜在的同业竞争，2022 年 6 月，发行人控股股东、实际控制人许颖、崔建华出具《关于避免同业竞争承诺函》，承诺如下：

“1、截至本承诺函签署之日，本人及本人控制的其他企业（不含发行人及其下属企业，下同）未从事与公司及其子公司（指纳入公司合并报表的经营主

体，下同）相同或相似的业务；本人也没有在中国境内任何地方或中国境外，直接或间接发展、经营或协助经营或参与跟公司及其子公司业务存在竞争的任何活动，亦没有在任何与公司及其子公司业务有直接或间接竞争的公司或企业拥有任何权益（不论直接或间接）。

2、本人保证及承诺不会直接或间接发展、经营或协助经营或参与或从事与公司及其子公司业务相竞争的任何活动；本人保证将采取合法及有效的措施，促使本人控制的其他企业不从事与公司及其子公司业务相竞争的任何活动。

3、如本人拟出售与公司及其子公司生产、经营相关的任何其它资产、业务或权益，公司均有优先购买的权利；本人将尽最大努力使有关交易的价格公平合理，且该等交易价格按与独立第三方进行正常商业交易的交易价格为基础确定。

4、本人将依法律、法规及公司的规定向公司及有关机构或部门及时披露与公司及其子公司业务构成竞争或可能构成竞争的任何业务或权益的详情。

5、自本函签署之日起，若公司及其子公司未来开拓新的业务领域而导致本人及本人所控制的其他公司及企业所从事的业务与公司及其子公司构成竞争，本人将终止从事该业务，或由公司在同等条件下优先收购该业务所涉资产或股权，或遵循公平、公正的原则将该业务所涉资产或股权转让给无关联关系的第三方。

6、本人将不会利用公司实际控制人的身份进行损害公司及其子公司或其它股东利益的经营活动。

7、如实际执行过程中，本人违反首次公开发行时已作出的承诺，将采取以下措施：（1）及时、充分披露承诺未得到执行、无法执行或无法按期执行的原因；（2）向发行人及其投资者提出补充或替代承诺，以保护发行人及其投资者的权益；（3）将上述补充承诺或替代承诺提交发行人股东大会审议；（4）给投资者造成直接损失的，依法赔偿损失；（5）有违法所得的，按相关法律法规处理；（6）其他根据届时规定可以采取的其他措施。

8、本承诺函在本人作为公司实际控制人及持股 5%以上股东期间持续有效。”

九、关联方和关联关系

根据《公司法》《企业会计准则——关联方披露》和《上海证券交易所科创板股票上市规则》等法规制度的相关规定，结合本公司存在的实际情况，公司的主要关联方包括：

（一）发行人的控股股东、实际控制人

序号	关联方	关联关系
1	许颖	发行人的控股股东、实际控制人、董事长，直接持有公司 25.99%股权，并作为上海荣章管理咨询合伙企业（有限合伙）的执行事务合伙人控制公司 19.90%股权，合计控制公司 45.89%股权。
2	崔建华	发行人的控股股东、实际控制人、董事、总经理，直接持有公司 10.46%股权，并通过上海荣章间接持有公司 6.52%股权，合计持有公司 16.98%股权。

（二）其他直接或间接持有发行人 5%以上股份的自然人

序号	关联方	关联关系
1	项立峥	发行人的监事会主席、高级技术顾问，直接持有公司 6.86%股权。
2	孙敏捷	发行人的董事、副总经理，直接持有公司 6.86%股权。
3	骆建文	发行人的董事、副总经理，直接持有公司 6.86%股权，通过上海荣章间接持有发行人 1.63%股权。

（三）发行人的董事、监事及高级管理人员

发行人董事、监事及高级管理人员请参见本招股说明书“第五节/七、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介”。

（四）上述（一）至（三）项所述关联自然人的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

根据《企业会计准则第 36 号——关联方披露》《上海证券交易所科创板股票上市规则》等法律法规及规范性文件规定，发行人实际控制人、董事、监事、高级管理人员和直接或间接持有发行人 5%以上股份的自然人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、子女配偶的父母为发行人的关联方。

（五）直接持有发行人 5%以上股份的法人或其他组织

截至本招股说明书签署日，除发行人实际控制人许颖控制的上海荣章外，不存在直接持有发行人 5%以上股份的法人或其他组织。

（六）上述（一）至（五）项所述关联法人或关联自然人直接或者间接控制的，或者由前述关联自然人（独立董事除外）担任董事、高级管理人员的法人或其他组织

根据《企业会计准则第 36 号——关联方披露》《上海证券交易所科创板股票上市规则》等法律法规及规范性文件规定，上述 1-5 项所述关联法人或关联自然人直接或者间接控制的，或者由前述关联自然人（独立董事除外）担任董事、高级管理人员的法人或其他组织为公司的关联方。根据该规定，除发行人子公司外，发行人的其他关联方如下：

序号	关联方类别	关联方	关联关系
1	实际控制人许颖的关联方	上海荣章	许颖持有 41.81%的出资份额并担任执行事务合伙人；发行人员工持股平台
2		上海涛立	许颖配偶王海峰参股的公司，持股 23.5%并担任监事
3		杭州涛立	许颖配偶王海峰参股的公司，持股 19.5%
4		杭州联商策	上海涛立的控股子公司，许颖配偶王海峰通过上海涛立间接持股 15.67%
5		钊典机械	许颖配偶兄弟王海兵持股 100%并担任执行董事兼总经理
6		昉煦建筑	许颖兄弟配偶杨红丽个人独资企业
7	董事、副总经理骆建文的关联方	骆氏金属	骆建文母亲严美英持股 100%
8	董事、副总经理孙敏捷的关联方	赫炬能源	孙敏捷之岳母高建勤全资控股公司，持股 100%并担任法定代表人、执行董事
9	独立董事耿帅的关联方	杭州助画	耿帅配偶姚国梅控股的公司，持股 60%
10	监事王鹏翔的关联方	兰州金融谷	王鹏翔担任董事
11	财务负责人、董事会秘书施杏春的关联方	天遐众成	施杏春姐夫沈淳担任执行董事、总经理
12		南通维诺	施杏春姐姐施永梅持股 100%并担任执行董事，姐夫沈淳担任监事
13	副总经理杨鸿钧的关联方	瑞汝百货	杨鸿钧配偶的妹妹刘瑞琳控制的个体工商户

（七）发行人子公司

截至本招股说明书签署日，发行人的子公司共有 3 家，均为全资子公司，具体情况如下：

序号	关联方	关联关系
1	桑柘科技	发行人全资子公司
2	昱璋科技	发行人全资子公司
3	昱章发展	发行人全资子公司

（八）间接持有发行人 5%以上股份的法人或其他组织

截至本招股说明书签署日，不存在间接持有发行人 5%以上股份的法人或其他组织。

（九）比照关联方披露的企业和个人

序号	关联方	关联关系
1	上海茁冠	报告期内发行人通过其账户支付成本费用，发行人前员工金美云配偶黄政持股 100%的全资控股公司
2	上海奢恪	报告期内发行人通过其账户支付成本费用，发行人前员工金美云曾担任监事，公司员工吕剑配偶章华霞曾持有 100%股份并担任执行董事的公司
3	上海慧秉	报告期内发行人通过其账户支付成本费用
4	金美云	发行人前员工
5	黄政	金美云配偶，上海茁冠法定代表人
6	徐艳红	上海慧秉法定代表人

（十）报告期内曾经的关联方

序号	关联方类别	关联方	关联关系	备注
1	报告期内子公司	昱章新能源	发行人曾 100%持股的子公司	2020 年 9 月已注销
2	实际控制人许颖的关联方	上海垚越	许颖兄弟配偶杨红丽曾控制的个人独资企业	2021 年 9 月已注销
3	实际控制人崔建华的关联方	天津北原	崔建华报告期内曾持股 34%并担任监事的公司	2021 年 3 月已转让
4	副总经理杨鸿钧的关联方	上海怡灵	杨鸿钧配偶刘瑞玢曾持股 100%并担任董事、杨鸿钧曾担任监事的公司	2021 年 7 月已转让
5		上海瑞汝	杨鸿钧配偶的妹妹刘瑞琳曾控	2021 年 8 月

序号	关联方类别	关联方	关联关系	备注
			制的个人独资企业	已注销
6		瑞迪百货	杨鸿钧配偶的妹妹刘瑞琳曾控制的个体工商户	2022年4月已注销
7	财务负责人、董事会秘书施杏春的关联方	江苏维澜德	施杏春姐夫沈淳曾担任法定代表人的企业	2020年7月已变更
8		南通泰中昌	施杏春姐夫沈淳持股 50%并担任执行董事、总经理	2022年6月已注销

十、关联交易情况

（一）关联交易汇总

报告期内，公司的关联交易情况如下：

单位：万元

关联交易性质	2021 年	2020 年	2019 年
关键管理人员薪酬（包括股份支付）	1,196.73	624.45	2,833.68
设备和服务采购	-	22.00	73.00
相关方代为结算成本费用[注]	-	314.72	791.86

注：相关方即体外代付方，发行人基于谨慎性原则将部分体外代付方比照关联方披露，与相关方交易比照关联交易披露。

除上表列示的关联交易外，报告期内，公司还存在向关联方拆入资金以及发行人作为被担保方的关联担保情形。

（二）经常性关联交易

1、向董事、监事、高级管理人员支付薪酬及股份支付费用

报告期内，发行人向董事、监事、高级管理人员支付薪酬及股份支付费用的具体情况如下：

单位：万元

项目	2021 年	2020 年	2019 年
关键管理人员薪酬	1,196.73	624.45	2,833.68
其中：支付薪酬	707.51	624.45	526.12
股份支付	489.22	-	2,307.56

（三）偶发性关联交易

1、关联担保

报告期内，发行人不存在为关联方提供担保的情形；发行人作为被担保方的关联担保的具体情况如下：

授信机构	担保方	被担保方	保证类型	担保金额 (万元)	保证期限	合同编号	项下债务是否履行完毕
江苏银行	许颖	昱章电气	最高额保证担保	3,000.00	主合同约定的债务履行期限届满之日起三年	BZ153121000103	正在履行
江苏银行	王海峰	昱章电气	最高额保证担保	3,000.00	主合同约定的债务履行期限届满之日起三年	BZ153121000104	正在履行
上海农商行	许颖、王海峰	昱章电气	保证担保	500.00	主合同约定的债务履行期限届满之日起两年	31353214290112	正在履行
浦发银行	许颖、王海峰	昱章电气	保证担保	300.00	主合同约定的债务履行期限届满之日起两年	YB9808201828000602	履行完毕
浦发银行	许颖、王海峰	昱章电气	最高额保证担保	1,550.00	主合同约定的债务履行期限届满之日起两年	ZB9808201900000002	正在履行
上海银行	许颖、王海峰	昱章电气	保证担保	1,000.00	主合同约定的债务履行期限届满之日起三年	DB110210359	正在履行
招商银行	许颖、王海峰	昱章电气	最高额保证担保	3,000.00	主合同约定的债务履行期限届满之日起三年	121XY2019017237	履行完毕
招商银行	许颖、王海峰	昱章电气	最高额保证担保	3,000.00	主合同约定的债务履行期限届满之日起三年	121XY2021045656	正在履行
中国银行	许颖、王海峰	昱章电气	最高额保证担保	2,000.00	主合同约定的债务履行期限届满之日起两年	松江 2019 年最高保字第 19091301 号	履行完毕
中国银行	许颖、王海峰	昱章电气	最高额保证担保	2,000.00	主合同约定的债务履行期限届满之日起两年	松江 2019 年最高保字第 19091302 号	正在履行
中国银行	许颖、王海峰	昱章电气	最高额保证担保	2,600.00	主合同约定的债务履行期限届满之日起三年	松江 2021 年最高保字第 21240401 号	正在履行

此外，报告期内，上海市中小微企业政策性融资担保基金管理中心和上海创业接力融资担保有限公司为公司部分银行借款提供担保，许颖、王海峰同时向其提供反担保，具体情况如下：

债权人	债务人	担保人	担保金额（万元）	反担保人	签署日期	反担保期限	是否履行完毕
上海农商行	昱章电气	上海市中小微企业政策性融资担保基金管理中心	425.00	许颖、王海峰	2021.9.23	代偿之日起三年	正在履行
上海银行	昱章电气	上海市中小微企业政策性融资担保基金管理中心	850.00	许颖、王海峰	2021.9.29	代偿之日起三年	正在履行

浦发银行	昱章电气	上海市中小微企业政策性融资担保基金管理中心	425.00	许颖、王海峰	2021.4.26	代偿之日起三年	正在履行
浦发银行	昱章电气	上海市中小微企业政策性融资担保基金管理中心	255.00	许颖、王海峰	2020.3.9	代偿之日起三年	履行完毕
浦发银行	昱章电气	上海市中小微企业政策性融资担保基金管理中心	255.00	许颖、王海峰	2019.2.14	代偿之日起三年	履行完毕
浦发银行	昱章电气	上海市中小微企业政策性融资担保基金管理中心	255.00	许颖、王海峰	2018.1.10	代偿之日起三年	履行完毕
中国银行	昱章电气	上海创业接力融资担保有限公司	600.00	许颖、王海峰	2021.6.29	最有一笔代偿款项之次日起三年	正在履行

企业在向银行申请融资和向第三方担保公司申请提供担保时，商业银行和第三方担保公司通常基于其内部风险控制的要求，要求融资方的实际控制人（法定代表人）及配偶提供担保和反担保，上述担保符合商业惯例，具有合理性，不存在通过关联交易对发行人或关联方进行利益输送、调节收入利润或成本费用的情形。

2、关联方采购

报告期内，公司因采购设备和服务与关联方发生的交易事项如下：

单位：万元

关联方	交易内容	2021 年度	2020 年度	2019 年度
赫炬能源	设备	-	-	53.00
上海慧秉	技术服务	-	22.00	20.00
合计		-	22.00	73.00

上述关联方采购主要系发行人出于自身业务需要向关联方采购加载测试台和技术服务。加载测试台主要系用于变桨系统的功能、通讯及性能测试；技术服务内容包括对研发产品的市场需求进行分析，对产品的技术路线和验证方案提供意见等。公司与关联方之间的交易价格系双方协商后确定，且所涉金额较小，不存在通过关联交易对发行人或关联方进行利益输送、调节收入利润或成本费用的情形。

3、关联方资金拆借

报告期内，发行人存在从关联方处拆入资金的情况，具体如下：

单位：万元

拆借方向	关联方	拆借金额	起始日	到期日	报告期内支付利息金额	利率	资金流向
拆入	许颖	110.00	2018.10.25-2018.11.8	2019.5.31	2019 年度支付利息 8.30 万元	4.35%/年	公司账户收款并由公司账户还回
	崔建华	120.00	2018.11.9	2019.5.31			
	孙敏捷	100.00	2018.10.23	2019.12.13			
	许颖	100.00	2021.3.17	2021.4.16	2021 年度支付 0.37 万元		

股改前，受限于公司融资渠道相对单一与公司日常经营资金需求的矛盾，公司向许颖、崔建华和孙敏捷拆入的资金本金合计 430 万元（其中 330 万元系报告期外拆入），公司和上述关联方的约定借款利率为 4.35%/年，结合实际占用资金时间，2019 年、2021 年度公司分别向关联方支付拆入资金利息费用 8.30 万元、0.37 万元，本金及利息已归还关联方。

发行人向关联方借入资金用于经营活动，发行人与关联方的资金拆入利息参照同期中国人民银行贷款基准利率 4.35%/年计算，并按实际占用时间支付利息，定价公允，不存在损害发行人利益的情况。

整改情况及相关说明具体参见本节“四/（一）/2、与关联方进行资金拆借”。

4、其他

报告期内，在股改前发行人存在通过上海茁冠、上海慧秉、上海奢侈的银行账户结算成本费用的情况，资金来源为公司直接向上述三家企业转账；除直接通过上述三家企业结算成本费用外，还存在部分通过黄政、金美云、徐艳红、朱惠玲、俞玮霞等个人账户进一步结算成本费用的情况，资金来源为上述三家企业间接转账。报告期内公司与上述相关方结算成本费用情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
应收相关方期初余额	15.28	70.82	172.46
加：1) 相关方账户本期结息	0.00	0.18	0.22
2) 昱章电气支付相关方款项	0.00	259.00	690.00
减：1) 相关方代公司结算成本费用	0.00	314.72	791.86
2) 相关方归还昱章电气款项	15.28	0.00	0.00

应收相关方期末余额	0.00	15.28	70.82

注 1：相关方 2019 年、2020 年分别代公司支付 791.86 万元、314.72 万元，其中除用于支付 2019 年度、2020 年度成本费用 644.87 万元、255.38 万元外，还包括用于支付 2018 年度的成本费用合计 206.33 万元（系于 2019 年初支付给员工的 2018 年度工资及奖金 185.57 万元、员工福利费用 20.46 万元和其他费用 0.30 万元）；

注 2：朱惠玲为公司主要股东项立峥配偶。

上表可见，公司 2021 年度未再发生通过其他方结算成本费用的情况，截至 2021 年末上述往来余额已经清理完毕。

报告期内，公司利用相关方账户支付的成本费用主要包括：1）支付工资奖金；2）支付员工福利费用：主要系于节日期间支付员工的购物卡等；3）报销款：主要系销售部门和行政部门人员在公司日常经营活动产生的各项费用，包括会议费、业务招待费、办公费、差旅费和防疫物资支出等。

上述相关成本费用已经根据款项性质恰当计入申报报表。整改情况及相关说明具体参见本节“四/（一）/1、通过相关方账户结算成本费用”。

（四）关联方应收、应付款项的余额情况

单位：万元

项目名称	2021.12.31		2020.12.31		2019.12.31	
	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备
其他应收款	-	-	15.28	0.76	70.82	3.54

公司报告期内通过相关方代为结算成本费用，各期末因此而产生的应收相关方余额分别为 70.82 万元、15.28 万元和 0 万元，坏账准备分别为 3.54 万元、0.76 万元和 0 万元。除此之外，报告期各期末公司和关联方/其他方之间不存在其他非经营性质的应收、应付款项。

十一、为减少关联交易而采取的措施

（一）关联交易相关制度

为进一步规范关联交易，发行人完善了关联交易的相关制度建设，在《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》中对关联交易的决策程序作出了规定；在《独立董事制度》中规定重大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；在《关联交易决策制度》中对关联方界定、关联交易审议程序、关联方回避表决、关联交易决策权限、关联交易定价原则和方法

等作出了详尽规定。

除制度建设外，发行人建立了董事会审计委员会，并聘任了相关专职人员，对公司的日常经营进行独立的监督和管理。

综上，发行人建立了完善的关联交易决策机制和监督体系。

（二）规范和减少关联交易的承诺

1、控股股东、实际控制人承诺

2022年6月，发行人的控股股东、实际控制人许颖、崔建华出具《关于规范并减少关联交易的承诺函》，承诺如下：

“1、本人将严格按照《中华人民共和国公司法》等法律法规以及《公司章程》等有关规定行使股东、董事、监事及高级管理人员的权利（如适用）；

2、在发行人股东大会或董事会对有关涉及本人事项的关联交易进行表决时，履行回避表决的义务（如适用）；

3、本人及本人控制或本人担任董事、高级管理人员的其他企业承诺不以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用发行人及其下属企业资金，也不在任何情况下要求发行人及其下属企业为本人及本人控制或本人担任董事、高级管理人员的其他企业提供任何形式的担保；

4、在与发行人及其下属企业的关联交易上，严格遵循市场原则，尽量避免不必要的关联交易发生；对于无法避免或者有合理原因而发生的关联交易，将遵循市场公正、公平、公开的原则及正常的商业条款进行交易，并依法签订协议，履行合法程序，按照《公司章程》及《中华人民共和国公司法》等有关法律法规和证券交易所股票上市等有关规定履行信息披露义务和办理有关审议程序，保证不通过关联交易损害公司及其他股东的合法权益。

如实际执行过程中，本人违反首次公开发行时已作出的承诺，将采取以下措施：（1）及时、充分披露承诺未得到执行、无法执行或无法按期执行的原因；（2）向发行人及其投资者提出补充或替代承诺，以保护发行人及其投资者的权益；（3）将上述补充承诺或替代承诺提交发行人股东大会审议；（4）给投资者造成直接损失的，依法赔偿损失；（5）有违法所得的，按相关法律法规处理；

（6）其他根据届时规定可以采取的其他措施。”

2、发行人其他董监高的承诺

2022 年 6 月，发行人其他董监高出具《关于减少和规范关联交易的承诺函》，承诺如下：

“1、本人将严格按照《中华人民共和国公司法》等法律法规以及《公司章程》等有关规定行使董事、监事及高级管理人员的权利；

2、在发行人股东大会或董事会对有关涉及本人事项的关联交易进行表决时，履行回避表决的义务（如适用）；

3、本人及本人控制或本人担任董事、高级管理人员的其他企业承诺不以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用发行人及其下属企业资金，也不在任何情况下要求发行人及其下属企业为本人及本人控制或本人担任董事、高级管理人员的其他企业提供任何形式的担保；

4、在与发行人及其下属企业的关联交易上，严格遵循市场原则，尽量避免不必要的关联交易发生；对于无法避免或者有合理原因而发生的关联交易，将遵循市场公正、公平、公开的原则及正常的商业条款进行交易，并依法签订协议，履行合法程序，按照《公司章程》及《中华人民共和国公司法》等有关法律法规和证券交易所股票上市等有关规定履行信息披露义务和办理有关审议程序，保证不通过关联交易损害公司及其他股东的合法权益。

如实际执行过程中，本人违反首次公开发行时已作出的承诺，将采取以下措施：（1）及时、充分披露承诺未得到执行、无法执行或无法按期执行的原因；

（2）向发行人及其投资者提出补充或替代承诺，以保护发行人及其投资者的权益；（3）将上述补充承诺或替代承诺提交发行人股东大会审议；（4）给投资者造成直接损失的，依法赔偿损失；（5）有违法所得的，按相关法律法规处理；

（6）其他根据届时规定可以采取的其他措施。”

3、发行人持股 5%以上股东上海荣章的承诺

2022 年 6 月，发行人持股 5%以上的股东上海荣章出具《关于减少和规范关联交易的承诺函》，承诺如下：

“1、本合伙企业将严格按照《中华人民共和国公司法》等法律法规以及《公司章程》等有关规定行使股东权利；

2、在发行人股东大会对有关涉及本合伙企业事项的关联交易进行表决时，履行回避表决的义务；

3、本合伙企业及本合伙企业控制的企业承诺不以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用发行人及其下属企业资金，也不在任何情况下要求发行人及其下属企业为本合伙企业及本合伙企业控制的企业提供任何形式的担保；

4、在与发行人及其下属企业的关联交易上，严格遵循市场原则，尽量避免不必要的关联交易发生；对于无法避免或者有合理原因而发生的关联交易，将遵循市场公正、公平、公开的原则及正常的商业条款进行交易，并依法签订协议，履行合法程序，按照《公司章程》及《中华人民共和国公司法》等有关法律法规和证券交易所股票上市规则等有关规定履行信息披露义务和办理有关审议程序，保证不通过关联交易损害公司及其他股东的合法权益。

如实际执行过程中，本合伙企业违反首次公开发行时已作出的承诺，将采取以下措施：（1）及时、充分披露承诺未得到执行、无法执行或无法按期执行的原因；（2）向发行人及其投资者提出补充或替代承诺，以保护发行人及其投资者的权益；（3）将上述补充承诺或替代承诺提交发行人股东大会审议；（4）给投资者造成直接损失的，依法赔偿损失；（5）有违法所得的，按相关法律法规处理；（6）其他根据届时规定可以采取的其他措施。”

十二、关联交易决策的执行情况

（一）关联交易履行的程序

公司于 2022 年 5 月 18 日召开了第一届董事会第五次会议，并于 2022 年 6 月 7 日召开了 2021 年度股东大会，分别审议通过了《关于确认公司报告期内（2019 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日）关联交易的议案》，就发行人报告期内发生的各项关联交易之价格公允性、未损害发行人及其非关联股东的利益等事宜予以确认，所涉关联董事、关联股东均回避未参加表决。

（二）独立董事意见

发行人独立董事于 2022 年 5 月 18 日对发行人报告期内（2019 年度、2020 年度、2021 年度）关联交易事项发表了独立意见。独立董事认为，公司报告期内发生的关联交易主要系为满足业务发展需求，其定价公允或系公司单纯受益，不存在损害公司及公司股东利益的行为。

第八节 财务会计信息与管理层分析

本节财务会计数据及相关财务信息，非经特别说明，均依据经注册会计师审计的财务报表及其附注得出。除另有注明外，公司财务数据和财务指标等均以合并会计报表的数据为基础进行计算。本节的财务会计数据及有关说明反映了公司报告期内经审计财务报表及附注的主要内容，公司提醒投资者关注财务报表和审计报告全文，以获取全部的财务资料。

一、注册会计师审计意见

天健会计师作为公司本次发行的审计机构，对公司的财务报表进行了审计，包括 2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日的合并及母公司资产负债表，2019 年度、2020 年度、2021 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，并出具了标准无保留意见的天健审〔2022〕6538 号审计报告。

天健会计师认为，公司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，公允反映了公司 2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日的合并及母公司财务状况，以及 2019 年度、2020 年度、2021 年度的合并及母公司经营成果和现金流量。

二、经审计的财务报表

（一）合并财务报表

1、合并资产负债表

单位：元

资产	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
流动资产：			
货币资金	151,161,274.85	41,243,574.65	45,843,117.89
应收票据	42,256,970.82	55,863,745.61	36,612,251.67
应收账款	203,459,061.96	113,082,290.86	121,218,569.87
应收款项融资	1,327,028.63	6,293,481.35	4,758,735.00
预付款项	4,338,554.68	3,249,992.42	4,823,356.82
其他应收款	2,279,018.37	2,841,282.89	2,072,337.77

资产	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
存货	60,831,783.22	61,715,517.86	41,585,034.49
合同资产	3,919,815.10	2,461,429.10	
其他流动资产	1,397,450.98	3,091,751.16	830,248.70
流动资产合计	470,970,958.61	289,843,065.90	257,743,652.21
非流动资产：			
固定资产	22,825,089.14	2,933,440.73	2,648,950.81
使用权资产	12,445,843.86		
无形资产	35,159,300.16	1,457,539.46	693,212.10
长期待摊费用	8,253,280.43	382,645.97	
递延所得税资产	7,235,543.57	6,687,775.47	4,632,945.26
其他非流动资产	18,469,281.69	42,328,061.98	10,000,000.00
非流动资产合计	104,388,338.85	53,789,463.61	17,975,108.17
资产总计	575,359,297.46	343,632,529.51	275,718,760.38

(接上表)

单位：元

负债和所有者权益	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
流动负债：			
短期借款	55,023,406.91	18,292,210.74	27,904,717.98
应付票据	2,993,529.22	4,899,967.55	4,757,456.78
应付账款	153,088,094.59	127,531,226.06	88,238,651.93
预收款项			41,604,264.76
合同负债	26,996,316.54	24,501,502.97	
应付职工薪酬	13,798,378.04	8,556,436.42	4,369,101.03
应交税费	35,687,586.33	16,758,711.21	14,798,719.14
其他应付款	4,847,061.89	27,240,646.24	28,070,260.04
其他流动负债	31,306,505.82	44,088,448.52	18,473,948.52
流动负债合计	323,740,879.34	271,869,149.71	228,217,120.18
非流动负债：			
租赁负债	13,250,103.35		
递延收益	1,000,000.00	2,650,000.00	3,320,972.18
非流动负债合计	14,250,103.35	2,650,000.00	3,320,972.18
负债合计	337,990,982.69	274,519,149.71	231,538,092.36

负债和所有者权益	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
所有者权益(或股东权益):			
实收资本(或股本)	55,000,000.00	20,000,000.00	20,000,000.00
资本公积	119,177,274.89	30,012,360.88	30,012,360.88
盈余公积	6,170,755.86	6,615,929.06	5,224,817.25
未分配利润	57,020,284.02	12,485,089.86	-11,056,510.11
所有者权益合计	237,368,314.77	69,113,379.80	44,180,668.02
负债和所有者权益总计	575,359,297.46	343,632,529.51	275,718,760.38

2、合并利润表

单位：元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
一、营业收入	325,162,891.19	234,031,311.47	197,932,459.87
减：营业成本	162,427,932.78	134,364,787.36	119,258,141.48
税金及附加	2,491,101.93	794,166.16	748,463.13
销售费用	27,771,137.66	22,688,942.99	21,223,242.39
管理费用	30,861,143.52	13,878,254.83	43,003,512.04
研发费用	36,143,767.09	25,031,570.90	17,275,711.46
财务费用	2,458,788.70	715,404.17	858,559.25
其中：利息费用	1,265,448.18	919,322.77	1,314,053.92
利息收入	76,731.27	244,791.24	642,978.43
加：其他收益	7,987,254.95	7,826,931.66	9,634,536.38
投资收益（损失以“-”号填列）	-54,006.48		
信用减值损失（损失以“-”号填列）	-5,257,527.43	-6,280,592.49	-6,907,252.93
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-2,773,104.47	-9,742,065.09	-3,326,327.21
二、营业利润（亏损以“-”号填列）	62,911,636.08	28,362,459.14	-5,034,213.64
加：营业外收入	1,100.62		
减：营业外支出	199,428.42	220,000.00	150,231.14
三、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	62,713,308.28	28,142,459.14	-5,184,444.78
减：所得税费用	6,032,573.31	3,209,747.36	3,777,232.48
四、净利润（净亏损以“-”号填列）	56,680,734.97	24,932,711.78	-8,961,677.26
（一）按经营持续性分类：			

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
1.持续经营净利润（净亏损以“-”号填列）	56,680,734.97	24,932,711.78	-8,961,677.26
2.终止经营净利润（净亏损以“-”号填列）			
（二）按所有权归属分类：			
1.归属于母公司所有者的净利润（净亏损以“-”号填列）	56,680,734.97	24,932,711.78	-8,961,677.26
2.少数股东损益（净亏损以“-”号填列）			
五、综合收益总额	56,680,734.97	24,932,711.78	-8,961,677.26
归属于母公司所有者的综合收益总额	56,680,734.97	24,932,711.78	-8,961,677.26
归属于少数股东的综合收益总额			
六、每股收益：			
（一）基本每股收益	1.13	-	-
（二）稀释每股收益	1.13	-	-

3、合并现金流量表

单位：元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 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	194,907,113.22	136,683,534.39	145,456,375.45
收到的税费返还		391,643.11	205,800.02
收到其他与经营活动有关的现金	18,461,720.34	11,976,761.57	17,445,964.75
经营活动现金流入小计	213,368,833.56	149,051,939.07	163,108,140.22
购买商品、接受劳务支付的现金	96,422,309.22	62,336,436.07	61,994,663.28
支付给职工以及为职工支付的现金	51,344,401.38	31,869,530.63	33,424,509.64
支付的各项税费	14,522,494.00	13,342,517.64	16,500,700.62
支付其他与经营活动有关的现金	48,594,152.89	34,601,725.92	31,579,091.70
经营活动现金流出小计	210,883,357.49	142,150,210.26	143,498,965.24
经营活动产生的现金流量净额	2,485,476.07	6,901,728.81	19,609,174.98
二、投资活动产生的现金流量：			
收回投资收到的现金			
取得投资收益收到的现金			
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额			
处置子公司及其他营业单位收到的			

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
现金净额			
收到其他与投资活动有关的现金			
投资活动现金流入小计			
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	16,678,867.54	2,430,503.37	1,314,993.82
投资支付的现金		20,000,000.00	10,000,000.00
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	10,310,731.24		
支付其他与投资活动有关的现金			
投资活动现金流出小计	26,989,598.78	22,430,503.37	11,314,993.82
投资活动产生的现金流量净额	-26,989,598.78	-22,430,503.37	-11,314,993.82
三、筹资活动产生的现金流量：			
吸收投资收到的现金	105,880,000.00		
其中：子公司吸收少数股东投资收到的现金			
取得借款收到的现金	46,000,000.00	6,000,000.00	8,000,000.00
收到其他与筹资活动有关的现金	11,292,823.57	12,281,898.24	19,890,272.84
筹资活动现金流入小计	163,172,823.57	18,281,898.24	27,890,272.84
偿还债务支付的现金	6,000,000.00	8,000,000.00	8,000,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	24,116,431.51	923,455.41	11,454,618.99
其中：子公司支付给少数股东的股利、利润			
支付其他与筹资活动有关的现金	4,136,624.86		3,383,012.50
筹资活动现金流出小计	34,253,056.37	8,923,455.41	22,837,631.49
筹资活动产生的现金流量净额	128,919,767.20	9,358,442.83	5,052,641.35
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响			
五、现金及现金等价物净增加额	104,415,644.49	-6,170,331.73	13,346,822.51
加：期初现金及现金等价物余额	31,379,813.69	37,550,145.42	24,203,322.91
六、期末现金及现金等价物余额	135,795,458.18	31,379,813.69	37,550,145.42

三、财务报表的编制基础及合并报表范围

（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、持续经营能力评价

公司不存在可能导致对公司自报告期末起 12 个月内的持续经营能力产生重大疑虑的事项或情况。

（二）合并财务报表范围及变化情况

1、合并财务报表范围

本公司合并财务报表范围内子公司如下：

子公司名称	是否纳入合并财务报表范围		
	2021 年度	2020 年度	2019 年度
昱璋科技	是	是	是
桑柘科技	是	是	否
昱章发展	是	否	否
昱章新能源	否	否	是

2、合并财务报表范围变化情况

报告期内合并范围变化的具体情况如下：

2019 年 7 月，公司投资设立全资子公司昱章新能源，自昱章新能源成立之日起，公司将其纳入合并范围。2020 年 9 月，昱章新能源完成注销手续。

2020 年 4 月，公司投资设立全资子公司桑柘科技，自桑柘科技成立之日起，公司将其纳入合并范围。

2021 年 9 月，公司通过股权转让形式，将昱章发展纳入合并范围。

四、关键审计事项、与财务信息相关的重大事项或重要性水平的判断标准

（一）关键审计事项

1、收入确认

（1）事项描述

昱章电气的营业收入主要来自于核电类和其他清洁能源电气控制设备等产品的设计、研发、生产和销售。2019 年度、2020 年度和 2021 年度公司营业收

入金额分别为人民币 19,793.25 万元、23,403.13 万元和 32,516.29 万元。

由于营业收入是昱章电气关键业绩指标之一，可能存在昱章电气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) 对报告期内各年度各类别营业收入及毛利率的变动实施分析程序，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、物流单据及客户验收记录等；
- 5) 结合应收账款函证，以抽样方式向主要客户函证报告期销售额，并对主要客户进行实地走访；
- 6) 对资产负债表日前后确认的营业收入实施截止测试，评价营业收入是否在恰当期间确认；
- 7) 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。

2、应收账款的减值

（1）事项描述

昱章电气公司截至 2019 年 12 月 31 日应收账款账面余额为 14,005.50 万元，坏账准备为 1,883.64 万元，账面价值为 12,121.86 万元；截至 2020 年 12 月 31 日应收账款账面余额为 12,655.28 万元，坏账准备为 1,374.05 万元，账面价值为 11,308.23 万元；截至 2021 年 12 月 31 日应收账款账面余额为 22,462.47 万元，坏账准备为 2,116.57 万元，账面价值为 20,345.90 万元。

管理层根据各项应收账款的信用风险特征，以单项应收账款或应收账款组

合为基础，按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量其损失准备。对于以单项为基础计量预期信用损失的应收账款，管理层综合考虑有关过去事项、当前状况以及未来经济状况预测的合理且有依据的信息，估计预期收取的现金流量，据此确定应计提的坏账准备；对于以组合为基础计量预期信用损失的应收账款，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，编制应收账款账龄与预期信用损失率对照表，据此确定应计提的坏账准备。

由于应收账款金额重大，且应收账款减值测试涉及重大管理层判断，天健会计师将应收账款减值确定为关键审计事项。

（2）审计应对

针对应收账款减值，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）复核管理层对应收账款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）对于以组合为基础计量预期信用损失的应收账款，评价管理层按信用风险特征划分组合的合理性；评价管理层根据历史信用损失经验及前瞻性估计确定的应收账款账龄与预期信用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、历史损失率等）的准确性和完整性以及对坏账准备的计算是否准确；

5）检查应收账款的期后回款情况，评价管理层计提应收账款坏账准备的合理性；

6）检查与应收账款减值相关的信息是否已在财务报表中作出恰当列报。

（二）与财务信息相关的重大事项或重要性水平的判断标准

公司根据自身所处的行业和发展阶段，从事项的性质和金额两方面判断财务信息的重要性。在判断项目性质的重要性时，公司主要考虑该事项在性质上是否属于日常活动、是否显著影响公司的财务状况、经营成果和现金流量等因素；在判断事项金额大小的重要性时，基于对公司业务性质及规模的考虑，在本节披露的与财务会计信息相关重大事项标准为利润总额的 5%，或者金额虽未达到利润总额的 5%但公司认为较为重要的相关事项。

五、产品（或服务）特点、业务模式、行业竞争程度、外部市场环境等影响因素及其变化趋势，以及其对未来盈利（经营）能力或财务状况可能产生的具体影响或风险

（一）产品特点的影响因素

公司自设立以来致力于清洁能源等电气控制领域设备的设计、研发、生产与销售，产品线覆盖核能发电、风力发电、燃气发电、抽水蓄能以及火力发电等电站设备领域，集系统研究、控制系统软硬件设计开发、电力电子驱动研究以及产品制造于一体，为客户提供系统级的电气控制解决方案。

报告期内，公司主营业务收入分别为 19,793.25 万元、23,403.13 万元和 32,477.96 万元，2020 年及 2021 年分别同比增长 18.24%、38.78%，主营业务收入规模增长较快。公司营业收入的快速增长来源于良好的外部发展机遇和公司内部能力提升的有机结合。随着能源装备的快速发展，特别是核电行业的发展及核电设备国产化率的提升，为公司发展带来了市场增量，为公司高速成长提供市场空间支撑。在行业快速发展的背景下，公司立足于在电气控制领域建立的优势，持续加大研发投入，加快技术创新，提升产品和解决方案价值，同时完善与深化营销和服务体系，及时有效的满足用户需求，保证了公司收入快速增长。

（二）业务模式的影响因素

公司经营模式主要由行业的特性、客户需求特点、公司发展经验的总结、公司的宗旨与目标及技术工艺等多重因素共同作用所形成。公司具体业务模式情况参见本招股说明书“第六节/一/（三）主要经营模式”。

（三）行业竞争程度的影响因素

公司所处行业竞争情况参见本招股说明书“第六节/二、发行人所处行业基本情况及其竞争状况”。

（四）外部市场环境的影响因素

2020 年国务院《政府工作报告》及《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》提出在确保安全的前提下积极有序发展核电，核电行业凭借环保性、经济可靠性及高效性的优势，迎来了发展机遇期。近年来，伴随着我国投入商运的核电机组数量及核电装机容量不断增长，我国核电设备市场规模稳步增长。与此同时，为加速我国核电自主化进程，国家正在大力推进核电设备国产化，根据《中国核能发展报告（2021）》预测，我国自主三代核电会按照每年 6~8 台的核准节奏，实现规模化、批量化发展，我国核电设备制造企业迎来了发展的黄金期。

2021 年 10 月，中共中央、国务院印发《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》，提出“构建绿色低碳循环发展经济体系，提升能源利用效率，提高非化石能源消费比重，降低二氧化碳排放水平，提升生态系统碳汇能力”五方面主要目标。在“碳中和”“碳达峰”的政策引导下，包括核电、风电、抽水蓄能在内的清洁能源将成为未来主要的能源利用方式，这将带动公司清洁能源电气控制设备业务的快速发展。公司现有的发展方向、业务结构调整与政策方向保持一致，受到国家清洁能源发展和双碳政策的支持与鼓励。

六、报告期内采用的重要会计政策和会计估计

（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）合并财务报表的编制方法

母公司将其控制的所有子公司纳入合并财务报表的合并范围。合并财务报表以母公司及其子公司的财务报表为基础，根据其他有关资料，由母公司按照《企业会计准则第33号——合并财务报表》编制。

（三）金融工具

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：①按照金融工具的减值规定确定的损失准备金额；②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：

①收取金融资产现金流量的合同权利已终止；

②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。

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。

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。

对于租赁应收款、由《企业会计准则第14号——收入》规范的交易形成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及合同资产

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
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

项 目	确定组合的依据	计量预期信用损失的方法
应收商业承兑汇票		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——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（%）
1年以内（含，下同）	5.00
1-2 年	10.00
2-3 年	30.00
3-4 年	50.00
4-5 年	80.00
5 年以上	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。

（四）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

发出存货采用月末一次加权平均法。

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。

（五）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。

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。

（六）固定资产

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	20-30	10	3-4.5
专用设备	年限平均法	5-10	10	9-18
通用设备	年限平均法	3-10	10	9-30

类 别	折旧方法	折旧年限 (年)	残值率 (%)	年折旧率 (%)
运输工具	年限平均法	4-10	10	9-22.5

(七) 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。

(八) 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)
土地使用权	50
软件	3、10

(九) 部分长期资产减值

对长期股权投资、固定资产、在建工程、使用权资产、使用寿命有限的无形资产等长期资产，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）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。

（十一）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。

（十二）股份支付

1、股份支付的种类

包括以权益结算的股份支付和以现金结算的股份支付。

2、实施、修改、终止股份支付计划的相关会计处理

（1）以权益结算的股份支付

授予后立即可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，在授予日按照权益工具的公允价值计入相关成本或费用，相应调整资本公积。完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础，按权益工具授予日的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用，相应调整资本公积。

换取其他方服务的权益结算的股份支付，如果其他方服务的公允价值能够可靠计量的，按照其他方服务在取得日的公允价值计量；如果其他方服务的公

允价值不能可靠计量，但权益工具的公允价值能够可靠计量的，按照权益工具在服务取得日的公允价值计量，计入相关成本或费用，相应增加所有者权益。

（2）以现金结算的股份支付

授予后立即可行权的换取职工服务的以现金结算的股份支付，在授予日按公司承担负债的公允价值计入相关成本或费用，相应增加负债。完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的换取职工服务的以现金结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，以对可行权情况的最佳估计为基础，按公司承担负债的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用和相应的负债。

（十三）收入

1、2020-2021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已完成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。

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

公司主要从事核电类电气仪控设备、其他清洁能源电气控制设备、智慧能源类和传统能源电气控制设备的设计、研发、生产和销售，属于在某一时点履行履约义务。公司对不需要安装调试的电气设备，产品送达客户或经客户验收后确认收入；对于需要安装调试的销售业务，公司根据合同约定在安装调试完成并取得客户验收报告后确认收入；对于技术服务类的销售业务，公司提供相关服务并取得客户的验收单后确认收入。

2、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。

（2）收入确认的具体方法

公司主要从事核电类电气仪控设备、其他清洁能源电气控制设备、智慧能源类和传统能源电气控制设备的设计、研发、生产和销售。公司对不需要安装调试的电气设备，产品送达客户或经客户验收后确认收入；对于需要安装调试的销售业务，公司根据合同约定在安装调试完成并取得客户验收报告后确认收入；对于技术服务类的销售业务，公司提供相关服务并取得客户的验收单后确认收入。

（十四）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。

（十五）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。

（十六）递延所得税资产、递延所得税负债

1、根据资产、负债的账面价值与其计税基础之间的差额（未作为资产和负债确认的项目按照税法规定可以确定其计税基础的，该计税基础与其账面数之

间的差额），按照预期收回该资产或清偿该负债期间的适用税率计算确认递延所得税资产或递延所得税负债。

2、确认递延所得税资产以很可能取得用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额为限。资产负债表日，有确凿证据表明未来期间很可能获得足够的应纳税所得额用来抵扣可抵扣暂时性差异的，确认以前会计期间未确认的递延所得税资产。

3、资产负债表日，对递延所得税资产的账面价值进行复核，如果未来期间很可能无法获得足够的应纳税所得额用以抵扣递延所得税资产的利益，则减记递延所得税资产的账面价值。在很可能获得足够的应纳税所得额时，转回减记的金额。

4、公司当期所得税和递延所得税作为所得税费用或收益计入当期损益，但不包括下列情况产生的所得税：（1）企业合并；（2）直接在所有者权益中确认的交易或者事项。

（十七）租赁

1、2021年度

（1）公司作为承租人

在租赁期开始日，公司将租赁期不超过 12 个月，且不包含购买选择权的租赁认定为短期租赁；将单项租赁资产为全新资产时价值较低的租赁认定为低价值资产租赁。公司转租或预期转租租赁资产的，原租赁不认定为低价值资产租赁。

对于所有短期租赁和低价值资产租赁，公司在租赁期内各个期间按照直线法将租赁付款额计入相关资产成本或当期损益。

除上述采用简化处理的短期租赁和低价值资产租赁外，在租赁期开始日，公司对租赁确认使用权资产和租赁负债。

1) 使用权资产

使用权资产按照成本进行初始计量，该成本包括：①租赁负债的初始计量金额；②在租赁期开始日或之前支付的租赁付款额，存在租赁激励的，扣除已

享受的租赁激励相关金额；③承租人发生的初始直接费用；④承租人为拆卸及移除租赁资产、复原租赁资产所在场地或将租赁资产恢复至租赁条款约定状态预计将发生的成本。

公司按照直线法对使用权资产计提折旧。能够合理确定租赁期届满时取得租赁资产所有权的，公司在租赁资产剩余使用寿命内计提折旧。无法合理确定租赁期届满时能够取得租赁资产所有权的，公司在租赁期与租赁资产剩余使用寿命两者孰短的期间内计提折旧。

2) 租赁负债

在租赁开始日，公司将尚未支付的租赁付款额的现值确认为租赁负债。计算租赁付款额现值时采用租赁内含利率作为折现率，无法确定租赁内含利率的，采用公司增量借款利率作为折现率。租赁付款额与其现值之间的差额作为未确认融资费用，在租赁期各个期间内按照确认租赁付款额现值的折现率确认利息费用，并计入当期损益。未纳入租赁负债计量的可变租赁付款额于实际发生时计入当期损益。

租赁期开始日后，当实质固定付款额发生变动、担保余值预计的应付金额发生变化、用于确定租赁付款额的指数或比率发生变动、购买选择权、续租选择权或终止选择权的评估结果或实际行权情况发生变化时，公司按照变动后的租赁付款额的现值重新计量租赁负债，并相应调整使用权资产的账面价值，如使用权资产账面价值已调减至零，但租赁负债仍需进一步调减的，将剩余金额计入当期损益。

(2) 公司作为出租人的经营租赁

在租赁开始日，公司将实质上转移了与租赁资产所有权有关的几乎全部风险和报酬的租赁划分为融资租赁，除此之外的均为经营租赁。

公司在租赁期内各个期间按照直线法将租赁收款额确认为租金收入，发生的初始直接费用予以资本化并按照与租金收入确认相同的基础进行分摊，分期计入当期损益。公司取得的与经营租赁有关的未计入租赁收款额的可变租赁付款额在实际发生时计入当期损益。

2、2019-2020年度

经营租赁的会计处理方法

公司为承租人时，在租赁期内各个期间按照直线法将租金计入相关资产成本或确认为当期损益，发生的初始直接费用，直接计入当期损益。或有租金在实际发生时计入当期损益。

公司为出租人时，在租赁期内各个期间按照直线法将租金确认为当期损益，发生的初始直接费用，除金额较大的予以资本化并分期计入损益外，均直接计入当期损益。或有租金在实际发生时计入当期损益。

(十八) 重要会计政策和会计估计的变更

1、会计政策变更

(1) 执行新收入准则的影响

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》（以下简称新收入准则）。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。

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：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	121,218,569.87	-15,305,812.96	105,912,756.91
预付款项	4,823,356.82	-1,930,608.51	2,892,748.31
合同资产		281,735.86	281,735.86
其他流动资产	830,248.70	1,930,608.51	2,760,857.21
其他非流动资产		15,024,077.10	15,024,077.10
预收款项	41,604,264.76	-41,604,264.76	
合同负债		40,972,848.86	40,972,848.86
其他流动负债		631,415.90	631,415.90

(2) 执行新租赁准则的影响

公司自 2021 年 1 月 1 日起执行经修订的《企业会计准则第 21 号——租赁》（以下简称新租赁准则）。公司作为承租人，根据新租赁准则衔接规定，对可比期间信息不予调整，首次执行日执行新租赁准则与原准则的差异追溯调整本报告期期初留存收益及财务报表其他相关项目金额。

执行新租赁准则对公司 2021 年 1 月 1 日财务报表的主要影响如下：

单位：元

项 目	资产负债表		
	2020 年 12 月 31 日	新租赁准则 调整影响	2021 年 1 月 1 日
预付款项	3,249,992.42	-232,502.87	3,017,489.55
使用权资产		16,081,534.02	16,081,534.02
长期待摊费用	382,645.97	-276,717.79	105,928.18
租赁负债		15,572,313.36	15,572,313.36

2、会计估计变更

报告期内，公司未发生会计估计变更。

七、适用税率及享受的主要财政税收优惠政策

(一) 主要税种和税率

公司及子公司适用的主要税种及其税率列示如下：

税种	计税依据	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	16%、13%、9%、6%、5%、3%[注]
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	按实际缴纳的流转税税额	5%
教育费附加	按实际缴纳的流转税税额	3%
地方教育附加	按实际缴纳的流转税税额	2%、1%
企业所得税	按应纳税所得额计缴	25%、20%、15%

注：根据财政部、税务总局、海关总署发布的《关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部税务总局海关总署公告 2019 年第 39 号），从 2019 年 4 月 1 日起纳税人发生增值税应税销售行为，原适用 16% 税率的，税率分别调整为 13%。

不同纳税主体适用的所得税税率如下：

纳税主体名称	所得税税率		
	2021 年度	2020 年度	2019 年度
昱章电气	15%	15%	15%
昱璋科技	20%	20%	免税
桑柘科技	20%	20%	-
昱章新能源	注销	25%	25%
昱章发展	20%	-	-

（二）税收优惠

1、增值税

根据财政部、国家税务总局《关于软件产品增值税政策的通知》（财税〔2011〕100 号）规定，昱璋科技自行开发研制的嵌入式软件产品销售先按 13% 的税率计缴增值税，其实际税负超过 3% 部分经主管国家税务局审核后予以退税。

2、企业所得税

（1）根据全国高新技术企业认定管理工作领导小组办公室《关于上海市 2019 年第二批高新技术企业备案的复函》（国科火字〔2020〕22 号）文件，公司于 2020 年 1 月通过高新技术企业认定（发证日期为 2019 年 10 月）。有效期 3 年，企业所得税优惠期为 2019 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日。公司 2019-2021 年度企业所得税按 15% 税率计缴。

（2）根据《财政部税务总局关于集成电路设计和软件产业企业所得税政策的公告》（财政部税务总局公告〔2019〕68 号）第一条规定，依法成立且符合条件的集成电路设计企业和软件企业，在 2018 年 12 月 31 日前自获利年度起计算优惠期，第一年至第二年免征企业所得税，第三年至第五年按照 25% 的法定税率减半征收企业所得税，并享受至期满为止。昱璋科技系软件企业，自 2018 年开始获利，故 2019 年度免征企业所得税，2020 年和 2021 年昱璋科技公司满足小型微利企业认定条件，故未选择享受软件企业减半征收企业所得税优惠政策。

(3) 根据《财政部税务总局关于实施小微企业普惠性税收减免政策的通知》(财税〔2019〕13号)和《关于实施小微企业和个体工商户所得税优惠政策的公告》(财政部 税务总局公告2021年第12号)的有关规定,自2019年1月1日至2021年12月31日,对小型微利企业年应纳税所得额不超过100万元的部分,减按25%计入应纳税所得额,按20%的税率缴纳企业所得税,2021年1月1日至2022年12月31日,在前述基础上再减半征收企业所得税;对年应纳税所得额超过100万元但不超过300万元的部分,减按50%计入应纳税所得额,按20%的税率缴纳企业所得税。子公司昱璋科技公司和桑柘科技公司2020年度、2021年度满足小型微利企业认定条件,按减征后应纳税所得额及20%的税率缴纳企业所得税。子公司昱章发展公司2021年度满足小型微利企业认定条件,按减征后应纳税所得额及20%的税率缴纳企业所得税。

八、分部信息

本公司无报告分部。

本公司按产品和地区分类的主营业务收入及主营业务成本情况参见本节“十一/(二)营业收入分析”和“十一/(三)营业成本分析”。

九、非经常性损益

(一) 非经常性损益的具体内容及金额

以下非经常性损益以合并财务报表数据为基础,并经过天健会计师出具的《关于上海昱章电气股份有限公司最近三年非经常性损益的鉴证报告》(天健审〔2022〕6541号)鉴证。

报告期内,公司非经常性损益的具体内容、金额明细如下:

单位:万元

项目	2021年度	2020年度	2019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	-1.34		
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)	793.95	722.12	941.54
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-18.49	-22.00	-15.02

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
其他符合非经常性损益定义的损益项目	4.77	21.41	-2,999.91
小 计	778.89	721.53	-2,073.39
减：所得税费用（所得税费用减少以“-”表示）	116.85	108.21	139.18
归属于母公司股东的非经常性损益净额	662.05	613.32	-2,212.57

（二）非经常性损益对当期经营成果的影响

报告期内，非经常性损益对当期经营成果的影响情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
归属于母公司股东的非经常性损益净额①	662.05	613.32	-2,212.57
归属于母公司股东的净利润②	5,668.07	2,493.27	-896.17
①/②	11.68%	24.60%	246.89%
扣除非经常性损益后的归属于母公司股东的净利润	5,006.03	1,879.95	1,316.40

报告期内，公司归属于母公司股东的非经常性损益净额分别为-2,212.57 万元、613.32 万元及 662.05 万元，报告期内公司确认的非经常性损益主要系政府补助及股份支付费用，其中 2019 年金额较大主要系股份支付影响，股份支付的详细情况参见本节“十一/（五）/2、管理费用”。

十、主要财务指标

（一）主要财务指标

主要财务指标	2021 年末 /2021 年度	2020 年末 /2020 年度	2019 年末 /2019 年度
流动比率（倍）	1.45	1.07	1.13
速动比率（倍）	1.27	0.84	0.95
资产负债率（母公司）	59.14%	81.07%	85.22%
资产负债率（合并）	58.74%	79.89%	83.98%
应收账款周转率（次）	1.85	1.76	1.56
存货周转率（次）	2.26	2.20	2.57
息税折旧摊销前利润（万元）	7,167.87	2,999.76	-320.97
息税折旧摊销前利润（万元） （剔除股份支付影响）	7,737.29	2,999.76	2,680.26

主要财务指标	2021 年末 /2021 年度	2020 年末 /2020 年度	2019 年末 /2019 年度
归属于母公司股东的净利润（万元）	5,668.07	2,493.27	-896.17
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润（万元）	5,006.03	1,879.95	1,316.40
研发投入占营业收入的比例	11.12%	10.70%	8.73%
每股经营活动产生的现金流量（元/股）	0.05	0.35	0.98
每股净现金流量（元/股）	1.90	-0.31	0.67
归属于发行人股东的每股净资产（元）	4.32	3.46	2.21

注：上述财务指标计算公式如下：

- 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）×100%
- 4、存货周转率=营业成本÷平均存货账面余额
- 5、应收账款周转率=营业收入÷平均应收账款账面余额
- 6、息税折旧摊销前利润=利润总额+利息支出+使用权资产折旧+固定资产折旧+无形资产摊销+长期待摊费用摊销；息税折旧摊销前利润（剔除股份支付影响）=利润总额+利息支出+使用权资产折旧+固定资产折旧+无形资产摊销+长期待摊费用摊销+股份支付金额
- 7、研发投入占营业收入的比例=（研发投入÷营业收入）×100%
- 8、每股经营活动产生的现金流量=经营活动产生的现金流量净额÷期末股本总数
- 9、每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额÷期末股本总数
- 10、归属于发行人股东的每股净资产=归属于发行人普通股股东的期末净资产÷期末股本总数

（二）净资产收益率及每股收益

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），公司报告期内净资产收益率及每股收益如下：

报告期利润	报告期间	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
归属于公司普通股股东的净利润	2021 年度	55.16%	1.13	1.13
	2020 年度	44.01%	-	-
	2019 年度	-18.68%	-	-
扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润	2021 年度	48.72%	1.00	1.00
	2020 年度	33.19%	-	-
	2019 年度	27.44%	-	-

注：公司于 2021 年 10 月 19 日通过股东会决议，以 2021 年 7 月 31 日净资产折股整体变更为股份有限公司。公司于 2019 年度至 2020 年度为有限责任公司，故相应财务报表期间内不适用每股收益的计算。

上述财务指标的计算方法如下：

1、加权平均净资产收益率的计算

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

其中：P 分别对应于归属于公司普通股股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于公司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；E_i 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；E_j 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；M₀ 为报告期月份数；M_i 为新增净资产下一月份起至报告期期末的月份数；M_j 为减少净资产下一月份起至报告期期末的月份数；E_k 为因其他交易或事项引起的净资产增减变动；M_k 为发生其他净资产增减变动下一月份起至报告期期末的月份数。

2、基本每股收益的计算

$$\text{基本每股收益} = P \div S$$

$$S = S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k$$

其中：P 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；S 为发行在外的普通股加权平均数；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 为报告期因回购等减少股份数；S_k 为报告期缩股数；M₀ 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。

3、稀释每股收益计算公式

$$\text{稀释每股收益} = [P + (\text{已确认为费用的稀释性潜在普通股利息} - \text{转换费用}) \times (1 - \text{所得税率})] / (S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k + \text{认股权证、股份期权、可转换债券等增加的普通股加权平均数})$$

其中，P 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。

十一、经营成果分析

（一）总体分析

报告期内，公司主要经营成果如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
营业收入	32,516.29	23,403.13	19,793.25
营业利润	6,291.16	2,836.25	-503.42
利润总额	6,271.33	2,814.25	-518.44
归属于母公司所有者的净利润	5,668.07	2,493.27	-896.17
扣除非经常性损益后的归属于母公司股东的净利润	5,006.03	1,879.95	1,316.40

报告期内，公司实现营业收入分别为 19,793.25 万元、23,403.13 万元、32,516.29 万元；归属于母公司所有者的净利润分别为-896.17 万元、2,493.27 万元、5,668.07 万元；扣除非经常性损益后的归属于母公司股东的净利润分别为 1,316.40 万元、1,879.95 万元、5,006.03 万元。报告期内，公司营业收入及经营业绩呈持续上升趋势。

（二）营业收入分析

1、营业收入构成

报告期内，公司营业收入构成如下表所示：

单位：万元

类别	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务收入	32,477.96	99.88%	23,403.13	100.00%	19,793.25	100.00%
其他业务收入	38.33	0.12%	-	-	-	-
合计	32,516.29	100.00%	23,403.13	100.00%	19,793.25	100.00%

报告期内，公司营业收入由主营业务收入和其他业务收入构成，其中主营业务收入由核电类电气仪控设备、其他清洁能源电气控制设备、智慧能源、传统能源电气控制设备销售和技术服务收入构成。报告期内，公司主营业务收入占营业收入的比重均超过 99.00%，主营业务突出。报告期内，公司其他业务收入主要为房租收入、光伏发电并网收入和废料销售收入，金额和占比较小。

2、主营业务收入产品应用领域构成及分析

报告期内，公司主营业务收入按产品应用领域分类情况如下：

单位：万元

类别	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
核电类电气仪控设备	20,330.75	62.60%	8,912.60	38.08%	6,131.03	30.98%
其他清洁能源电气控制设备	9,104.31	28.03%	10,832.86	46.29%	10,568.99	53.40%
智慧能源类	1,482.90	4.57%	1,428.50	6.10%	-	-
传统能源电气控制设备	1,076.03	3.31%	1,642.29	7.02%	2,636.04	13.32%
技术服务	483.97	1.49%	586.88	2.51%	457.19	2.31%
合计	32,477.96	100.00%	23,403.13	100.00%	19,793.25	100.00%

报告期内，公司主营业务收入分别为 19,793.25 万元、23,403.13 万元和 32,477.96 万元，主营业务收入规模增长较快，2020 年、2021 年分别同比增长 18.24%、38.78%，呈逐年增长趋势。

(1) 报告期内，公司主营业务收入快速增长的主要原因为：

1) 核电行业稳步发展，核电设备国产化率提升，为公司发展带来了市场增量

2011 年，日本福岛核事故发生后，世界各国对核电站的建设变得更为谨慎，我国核电审批进度放缓，2016-2018 年核电连续三年“零批准”。2019 年核电审批重启，2020 年国务院《政府工作报告》及《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》提出在确保安全的前提下积极有序发展核电，核电行业凭借环保性、经济性及高效性的优势，迎来了发展机遇期。根据《中国核能发展报告（2021）》预测，我国自主三代核电会按照每年 6~8 台的核准节奏，实现规模化、批量化发展，我国核电设备制造企业迎来了发展的黄金期。与此同时，为加速我国核电自主化进程，国家正在大力推进核电设备国产化，为国内核电设备制造企业提供发展良机。

2) 持续的研发投入和技术积累是公司营业收入增长的内生动力

公司高度重视研发与创新活动，最近三年累计投入研发费用 7,845.11 万元，通过持续研发投入公司形成了一批核心技术，并基于核心技术推出了一系列电气控制设备类产品，以满足不断变化的客户需求，赢得了良好的市场反响。同时，公司牵头承担了国家重大科技专项之“核电厂柴油发电机组数字式速度控制器研制”项目研发工作，参与其他国家重大课题项目 13 项。

经过多年的研发积累，公司先后成功自主研制了新型数字化棒控棒位系统、棒位探测器、特种电缆连接器、核安全级柴油机组励磁及控制系统等核电关键电气仪控设备，多个产品填补了国内空白，打破国外企业垄断。公司紧跟行业技术变化趋势，通过持续的研发投入及研发积累提升了公司的竞争力，形成了良好的行业口碑，从而也有效地促进了公司产品的市场拓展。

3) 公司与主要客户合作稳定，市场竞争力逐步增强

公司产品以非标准化为主，一般需要根据下游客户的需求进行定制化设计与生产。经过多年的经营积累，公司完善了全流程业务体系，凭借较强的技术创新能力和产品研发能力，从技术研发、产品设计、到售后服务支持整个业务流程均能与客户进行业务合作，为客户提供综合的解决方案。经过十余年的业

务拓展，公司已成为包括中核集团、中广核集团、国家电投集团、国家电网、上海电气、东方电气、哈尔滨电气等知名企业的合格供应商，并建立了多年的业务合作及良好的客户沟通机制和客户服务体系，业务可持续性较强。

此外，公司核电类电气仪控设备所属的核电装备制造行业准入门槛较高，要求参与竞争的企业具备国家核安全局颁发的相关资质证书。公司已于 2017 年获得国家核安全局颁发的民用核安全设备设计许可证以及民用核安全设备制造许可证，同时也是中国核能行业协会会员单位、中国核学会核仪器分会常务理事单位、国家核仪器设备产业技术创新战略联盟副理事长单位、中国核学会数字化与系统工程分会理事单位、中国核学会核设备分会理事单位、中国核仪器行业协会理事单位、中国核工业勘察设计协会会员单位，行业地位较为突出。

公司定制化设计能力、快速交付能力逐步提升以及核电相关资质的取得，有效增强了公司的市场竞争力。

(2) 报告期内，公司分产品类型的收入变动具体情况如下：

1) 核电类电气仪控设备

报告期内，公司核电类电气仪控设备收入分别为 6,131.03 万元、8,912.60 万元和 20,330.75 万元，占主营业务收入比例分别为 30.98%、38.08%和 62.60%。公司凭借多年技术积累，在棒控棒位系统、棒位探测器领域实现突破，在 2020 年度及 2021 年度完成“国和一号”1 号机、2 号机棒控棒位系统、棒位探测器及中核示范快堆棒控棒位系统的交付并确认收入，使得核电设备产品的收入规模呈上升趋势。

2) 其他清洁能源电气控制设备

报告期内，公司其他清洁能源电气控制设备收入分别为 10,568.99 万元、10,832.86 万元和 9,104.31 万元，占主营业务收入比例分别为 53.40%、46.29%和 28.03%。报告期内，公司规模相对较小，集中力量发展核电类业务，此外部分项目受客户招投标计划、项目周期等影响存在一定波动，导致其他清洁能源电气控制设备收入规模有所下降。

3) 智慧能源产品

报告期内，公司智慧能源产品收入分别为 0.00 万元、1,428.50 万元和 1,482.90 万元，占主营业务收入比例分别为 0.00%、6.10%和 4.57%。智慧能源产品为报告期内公司新拓展业务，尚处于初步拓展阶段，是公司未来主要发展的方向之一。报告期内，公司实现智慧能源产品包括综合能源能量转化模块、综合能源智慧管控平台等。

4) 传统能源电气控制设备

报告期内，公司传统能源电气控制设备收入分别为 2,636.04 万元、1,642.29 万元和 1,076.03 万元，占主营业务收入比例分别为 13.32%、7.02%和 3.31%。报告期内，受行业政策以及公司发展方向的调整，公司传统能源电气控制设备收入规模整体呈下降趋势。

5) 技术服务收入

报告期内，公司技术服务收入分别为 457.19 万元、586.88 万元和 483.97 万元，占主营业务收入比例分别为 2.31%、2.51%和 1.49%。公司技术服务费收入主要为科研服务收入、维修服务费等。

3、主营业务收入按地区结构分析

报告期内，公司主营业务收入按地区分的具体情况如下：

单位：万元

地区	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
华东	22,071.80	67.96%	16,432.57	70.22%	12,898.23	65.16%
华北	4,885.70	15.04%	1,787.79	7.64%	552.43	2.79%
华南	3,675.36	11.32%	2,069.43	8.84%	2,228.41	11.26%
东北	1,092.12	3.36%	1,067.71	4.56%	1,602.91	8.10%
西北	544.62	1.68%	1,241.75	5.31%	1,972.64	9.97%
西南	178.28	0.55%	406.19	1.74%	0	0.00%
华中	30.10	0.09%	397.69	1.70%	538.61	2.72%
合计	32,477.96	100.00%	23,403.13	100.00%	19,793.25	100.00%

报告期内，公司主营业务收入均源自国内销售，主要销售区域为华东、华南和华北，上述地区经济相对活跃，对于电力需求较大，因此下游能源领域的

新建及改扩建需求较大。

4、主营业务收入季节性波动情况

报告期内，公司主营业务收入按季度划分如下：

单位：万元

季度	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
一季度	6,249.10	19.24%	1,580.52	6.75%	4,419.32	22.33%
二季度	3,586.16	11.04%	7,909.81	33.80%	4,926.41	24.89%
三季度	5,129.37	15.79%	3,171.43	13.55%	3,492.55	17.65%
四季度	17,513.34	53.92%	10,741.36	45.90%	6,954.97	35.14%
合计	32,477.96	100.00%	23,403.13	100.00%	19,793.25	100.00%

报告期内，公司主营业务收入存在一定的季节性波动，四季度收入占比相对较高，主要系公司产品主要为能源领域电气控制设备，主要客户为大型核电企业、大型发电机主机厂等电力集团客户。因此，受下游客户固定资产投资计划、资金预算管理等多种因素的影响，相关单位一般在年末年初确定预算，制定相应的采购计划，审批后开启招投标流程并签订合同。由于年度考核要求或部分重大项目时间节点要求，客户一般会在下半年加快项目的推进，组织相关项目的交付，从而导致公司的收入较多集中在第四季度。

5、现金交易

2021 年度，公司存在零星废料现金销售收入，金额为 4.05 万元，除此之外不存在其他现金销售收入。报告期内，公司现金采购金额分别为 0.83 万元、0.15 万元和 0.31 万元，主要系支付零星采购低值易耗品等。报告期各期，公司现金交易金额极低，业务背景真实，具有合理性。

（三）营业成本分析

1、营业成本构成

报告期内，公司营业成本构成如下表所示：

单位：万元

类别	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务成本	16,225.53	99.89%	13,436.48	100.00%	11,925.81	100.00%
其他业务成本	17.27	0.11%	-	-	-	-
合计	16,242.79	100.00%	13,436.48	100.00%	11,925.81	100.00%

报告期内，公司的营业成本随公司业务规模的扩大而增长，与公司的营业收入规模相匹配。报告期内，公司主营业务成本分别为 11,925.81 万元、13,436.48 万元、16,225.53 万元，为营业成本的主要组成部分。

2、主营业务成本产品构成分析

报告期内，公司主营业务成本按产品构成情况如下：

单位：万元

类别	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
核电类电气仪控设备	7,191.33	44.32%	2,861.16	21.29%	2,855.73	23.95%
其他清洁能源电气控制设备	6,751.33	41.61%	8,201.48	61.04%	7,159.17	60.03%
智慧能源类	1,247.23	7.69%	1,031.56	7.68%		0.00%
传统能源电气控制设备	928.18	5.72%	1,202.75	8.95%	1,826.41	15.31%
技术服务	107.46	0.66%	139.54	1.04%	84.50	0.71%
合计	16,225.53	100.00%	13,436.48	100.00%	11,925.81	100.00%

公司的主要产品为核电类电气仪控设备和其他清洁能源电气控制设备，报告期内，该两类产品的成本合计金额分别为 10,014.90 万元、11,062.64 万元和 13,942.66 万元，占主营业务成本的比重分别为 83.98%、82.33%和 85.93%，是主营业务成本的主要构成部分，该部分占比与主营业务收入的产品结构基本一致。

3、主营业务成本结构分析

报告期内，公司主营业务成本结构如下：

单位：万元

类别	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	14,292.99	88.09%	12,179.02	90.64%	10,702.21	89.74%
直接人工	884.44	5.45%	593.32	4.42%	699.74	5.87%
制造费用	874.10	5.39%	588.48	4.38%	523.87	4.39%
运输费用	174.00	1.07%	75.66	0.56%	-	-
合计	16,225.53	100.00%	13,436.48	100.00%	11,925.81	100.00%

公司主营业务成本由直接材料、直接人工、制造费用及运输费用构成，其中直接材料是公司主营业务成本的主要构成部分。

报告期内，公司直接材料成本分别为 10,702.21 万元、12,179.02 万元和 14,292.99 万元，占各期主营业务成本比例分别为 89.74%、90.64%和 88.09%。直接材料主要包括电子元器件、组件设备、钣金件等。2020 年、2021 年公司直接材料成本分别较上一年增长 13.80%和 17.36%，主要系公司业务规模上升导致直接材料增长。

报告期内，公司直接人工成本分别为 699.74 万元、593.32 万元和 884.44 万元，占各期主营业务成本比例分别为 5.87%、4.42%和 5.45%，主要由公司生产人员工资薪酬及劳务外包成本构成。2020 年度，公司直接人工成本有所下降，主要原因为当年受疫情影响，员工社保享受减免优惠，且当年受下游客户项目进度影响，公司就地盘箱柜类业务规模有所下降，该类业务消耗人力较多，综上所述因素带来当年人力成本有所减少；2021 年度伴随着公司销售规模提升，人力成本出现增加。

报告期内，公司制造费用分别为 523.87 万元、588.48 万元和 874.10 万元，占各期主营业务成本比例分别为 4.39%、4.38%和 5.39%。制造费用主要包含物料消耗、车间管理人员人工成本、租赁费等。报告期各期，公司制造费用金额随着公司营业规模的扩大而增长。

2020 年开始，公司执行新收入准则，属于履约成本的运费自销售费用调整至营业成本。报告期各期公司运输费用分别为 35.61 万元、75.66 万元和 174.00 万元，运输费用伴随着销售规模的增加而呈逐年上升趋势。

（四）毛利率分析

1、毛利结构分析

报告期内，公司综合毛利构成情况如下：

单位：万元

类别	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务	16,252.44	99.87%	9,966.65	100.00%	7,867.43	100.00%
其他业务	21.06	0.13%	-	-	-	-
合计	16,273.50	100.00%	9,966.65	100.00%	7,867.43	100.00%

报告期内，公司综合毛利主要来源于主营业务，主营业务毛利占综合毛利比例超过 99%，主营业务表现突出。

2、主营业务毛利构成及变化分析

报告期内，公司主营业务毛利按照产品类型划分的具体情况如下：

单位：万元

类别	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
核电类电气仪控设备	13,139.42	80.85%	6,051.45	60.72%	3,275.30	41.63%
其他清洁能源电气控制设备	2,352.97	14.48%	2,631.37	26.40%	3,409.81	43.34%
智慧能源类	235.67	1.45%	396.94	3.98%	-	0.00%
传统能源电气控制设备	147.86	0.91%	439.54	4.41%	809.63	10.29%
技术服务	376.51	2.32%	447.35	4.49%	372.69	4.74%
合计	16,252.44	100.00%	9,966.65	100.00%	7,867.43	100.00%

报告期内，公司主营业务毛利主要来核电类电气仪控设备和其他清洁能源电气控制设备，其毛利合计分别为 6,685.11 万元、8,682.82 万元和 15,492.40 万元，占主营业务毛利总额比例分别为 84.97%、87.12%和 95.32%，公司主营业务毛利变动趋势与收入较为匹配。

3、主营业务毛利率变动分析

（1）毛利率总体情况

报告期内，公司毛利率情况如下：

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
综合毛利率	50.05%	42.59%	39.75%
主营业务毛利率	50.04%	42.59%	39.75%

报告期内，公司综合毛利率分别为 39.75%、42.59%和 50.05%，综合毛利率水平较高。

（2）主营业务毛利率变动分析

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 39.75%、42.59%和 50.04%，呈逐年上升趋势。公司核电设备产品毛利率较高，报告期内，核电设备产品占收入比重逐年提升，拉高了公司整体毛利率水平。

（3）公司主要产品的毛利率分析

报告期内，公司各产品收入占主营业务收入的占比及毛利率情况如下：

类别	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
核电类电气仪控设备	62.60%	64.63%	38.08%	67.90%	30.98%	53.42%
其他清洁能源电气控制设备	28.03%	25.84%	46.29%	24.29%	53.40%	32.26%
智慧能源类	4.57%	15.89%	6.10%	27.79%	-	-
传统能源电气控制设备	3.31%	13.74%	7.02%	26.76%	13.32%	30.71%
技术服务	1.49%	77.80%	2.51%	76.22%	2.31%	81.52%
合计	100.00%	50.04%	100.00%	42.59%	100.00%	39.75%

报告期内，公司各主要产品毛利率存在一定波动，主要由于不同行业以及同行业不同项目客户之间，对产品的要求存在较大差异。受客户预算、项目规模、技术门槛等因素影响，不同项目产品定价、毛利存在差异。报告期内，公司主要产品的毛利率分析如下：

1) 核电类电气仪控设备

报告期内，公司核电类电气仪控设备毛利率分别为 53.42%、67.90%和 64.63%，毛利率相对较高。公司核电类电气仪控设备产品毛利率整体较高主要

原因系：

①核电类电气仪控设备市场进入门槛较高

核电装备制造行业准入门槛较高，要求参与竞争的企业具备国家核安全局颁发的相关资质证书，公司已于 2017 年获得国家核安全局颁发的民用核安全设备设计许可证以及民用核安全设备制造许可证。此外，在相当长一段时间内，核电核心技术一直掌握在美国、法国、俄罗斯等核电强国手中，核电核心产品具有较高的技术壁垒。公司生产的核电类电气仪控设备，尤其是棒控棒位系统及棒位探测器，对下游核电站反应堆的安全、有效运行起到关键的控制作用，实现了进口替代。

②毛利率水平较高是长期累积投入和技术成果转化为商业价值的体现

核电设备产品要获得客户的认可和采购需要经历长期的研发、测试周期，从前瞻性研究、参与客户样机研制，到正式实施生产和供应，所需时间较长、费用投入较大，公司作为供应商需深层次参与、与客户长周期合作。

③公司提供的核电类电气仪控设备具有高附加值

相较于一般专用设备，核电行业对产品的稳定性、安全性、保障性、维修性等有着更严格的要求，公司需根据客户的需求进行定制化生产，并通过日常维护、技术支持、系统升级等持续性服务以保证系统的安全、稳定运行。公司的设备研制及生产能力、设计能力、配套保障能力得到了客户和市场的认可，公司的毛利率水平反映了提供产品及服务的高附加值。

报告期内，2019 年核电类电气仪控设备毛利率相对较低主要系公司当年交付的核电类产品主要系就地盘箱柜产品，该产品技术门槛相对较低、竞争比较激烈，产品毛利率水平相对较低。公司棒控棒位系统、棒位探测器产品系公司多年研发积累实现产业化的成果、且成功实现进口替代，因此毛利率水平相对较高。伴随着 2020 年度、2021 年度“国和一号”1 号机、2 号机棒控棒位系统、棒位探测器及中核示范快堆棒控棒位系统等陆续交付并确认收入，使得 2020 年度、2021 年度毛利率出现了明显上升。

2) 其他清洁能源电气控制设备

报告期内，公司其他清洁能源电气控制设备的毛利率分别为 32.26%、24.29% 和 25.84%。该业务为客户提供不同的定制化电气设备产品，不同项目具有差异化、独特性的特点，各年因客户及具体项目的不同，导致各年毛利率存在一定差异。

3) 智慧能源产品

报告期内，公司智慧能源产品的毛利率分别为 0.00%、27.79%和 15.89%。智慧能源产品为报告期内公司新拓展业务，自 2020 年起产生收入。报告期内智慧能源产品销售额较低，尚未形成规模效应，整体毛利率相对较低。

4) 传统能源电气控制设备

报告期内，公司传统能源电气控制设备的毛利率分别为 30.71%、26.76%和 13.74%。2021 年度公司广东河源电厂二期项目设备成功交付，该项目收入占该类业务收入比重较大，由于该项目系百万千瓦级燃煤火电机组，超大功率项目的参与对于维系公司市场地位具有一定的积极意义，因此该项目报价相对较低、毛利率较低，导致传统能源电气控制设备该年度的毛利率较低。

5) 技术服务

报告期内，公司技术服务收入毛利率分别为 81.52%、76.22%和 77.80%。技术服务业务主要是为客户提供科研服务、维修服务等，主要系人工成本等成本相对较低，因而毛利率较高。

4、与可比上市公司毛利率的比较情况

公司长期专注于核电等清洁能源电气控制设备设计、研发、生产和销售，并逐步拓展智慧能源领域业务，目前在细分领域不存在与公司完全可比的上市公司。

选择同行业上市公司主要从与业务范围存在部分重叠和相似性的角度出发。因此，公司可比上市公司包括国电南瑞、美核电气。此外，由于境内尚不存在与公司主营业务完全可比的上市公司，核电类业务行业内主要竞争对手缺少公开财务数据，因此增加选取景业智能（A 股上市公司：688290）作为公司财务部分可比公司进行分析。景业智能主要产品为核工业系列机器人、核工业智能

装备、非核专用智能装备等，与公司的产品虽然不同，但其下游客户、业务模式等与公司存在一定可比性。

可比上市公司主营产品类别如下：

公司名称	主营产品
景业智能	核工业系列机器人、核工业智能装备、非核专用智能装备等
美核电气	核电专用成套设备、技术服务
国电南瑞	其业务覆盖电网自动化及工业控制、继电保护及柔性输电、电力自动化信息通信、发电及水利环保四大业务板块

报告期内，公司与同行业可比上市/公众公司的主营业务毛利率对比情况如下：

公司	2021 年度	2020 年度	2019 年度
景业智能	44.58%	52.48%	60.50%
美核电气	64.98%	78.20%	72.67%
国电南瑞	26.79%	26.72%	28.72%
平均值	45.45%	52.47%	53.96%
昱章电气	50.04%	42.59%	39.75%

数据来源：上述公司年度报告、招股说明书等公开资料。

2019 年度及 2020 年度，公司主营业务毛利率与同行业可比上市公司相比偏低，但差距逐步缩小，主要原因为报告期初，毛利率较高的核电类电气仪控设备收入占比较小，因而整体毛利率水平较低。公司在核电类电气仪控设备领域已深耕十余年，公司自主研制了新型数字化棒控棒位系统、棒位探测器、核安全级柴油机组励磁及控制系统等核电关键电气仪控设备，上述产品填补了国内空白，因而核电类电气仪控设备产品毛利率较高。报告期内，核电业务核心产品陆续实现收入。2021 年度，公司完成“国和一号”1 号机、2 号机、中核示范快堆棒控棒位系统以及“国和一号”2 号机棒位探测器大额订单的交付并确认收入，使核电设备产品的收入规模上升较为明显，从而拉高了公司当年主营业务毛利率，因而公司 2021 年度主营业务毛利率高于可比公司。

（五）期间费用分析

报告期内，公司期间费用构成如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	营收占比	金额	营收占比	金额	营收占比
销售费用	2,777.11	8.54%	2,268.89	9.69%	2,122.32	10.72%
管理费用	3,086.11	9.49%	1,387.83	5.93%	4,300.35	21.73%
研发费用	3,614.38	11.12%	2,503.16	10.70%	1,727.57	8.73%
财务费用	245.88	0.76%	71.54	0.31%	85.86	0.43%
期间费用合计	9,723.48	29.90%	6,231.42	26.63%	8,236.10	41.61%

报告期各期，公司期间费用合计分别为 8,236.10 万元、6,231.42 万元和 9,723.48 万元，期间费用占当年营业收入的比例分别为 41.61%、26.63%、29.90%，2019 年费用率相对较高主要系当年度受股份支付影响管理费用金额较大所致，2021 年管理费用中亦有部分股份支付费用。剔除股份支付后，报告期各期公司期间费用率分别为 26.45%、26.63%和 28.15%，基本保持稳定、略有增加。

1、销售费用

报告期内，公司销售费用明细如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	1,183.13	42.60%	773.38	34.09%	662.45	31.21%
业务招待费	490.51	17.66%	379.59	16.73%	303.91	14.32%
市场拓展费	317.77	11.44%	426.74	18.81%	446.38	21.03%
售后费用	249.44	8.98%	263.65	11.62%	172.49	8.13%
差旅费	199.23	7.17%	112.26	4.95%	191.19	9.01%
会务宣传费	216.82	7.81%	201.15	8.87%	239.06	11.26%
其他	120.21	4.33%	112.11	4.94%	71.23	3.36%
运输费[注]	-	-	-	-	35.61	1.68%
合计	2,777.11	100.00%	2,268.89	100.00%	2,122.32	100.00%

注：2020 年开始，公司执行新收入准则，对为履行合同发生的运输费计入营业成本。

报告期各期，公司销售费用分别为 2,122.32 万元、2,268.89 万元和 2,777.11 万元，占营业收入的比重分别为 10.72%、9.69%和 8.54%，总体而言销售费用金额随公司业务规模扩大呈上涨趋势，但伴随着公司与主要客户合作稳定、公

司市场竞争力不断提升，公司收入规模持续上升，公司销售费用率呈下降趋势。公司销售费用主要为职工薪酬、业务招待费、市场拓展费和售后费用等，具体情况如下：

（1）职工薪酬

报告期内，公司销售费用中的职工薪酬分别为 662.45 万元、773.38 万元和 1,183.13 万元，占各期销售费用的比例分别为 31.21%、34.09%和 42.60%。报告期内，受公司加大市场开拓力度、加强自有销售团队建设影响，销售人员数量出现增长，带来销售费用中职工薪酬逐年增长。

（2）业务招待费

报告期内，公司销售费用中的业务招待费分别为 303.91 万元、379.59 万元、和 490.51 万元，占各期销售费用比例分别为 14.32%、16.73%和 17.66%，业务招待费随着公司业务规模扩张有所增加，主要原因如下：①报告期内，公司业务订单数量出现较大幅度上升，与之相关的招待活动也相应增加；②公司项目执行需要密切配合客户进行沟通、反馈以及售后服务，随着公司业务增长，招待活动等频次较多；③报告期内，公司积极拓展新业务领域，相关招待支出也随之增加。

（3）市场拓展费

报告期各期，公司销售费用中市场拓展费分别为 446.38 万元、426.74 万元、和 317.77 万元，占各期销售费用的比例分别为 21.03%、18.81%和 11.44%。市场拓展费主要为委托服务商进行市场开拓、客户服务等产生的服务费用。报告期内，市场拓展费金额及占比均逐渐下降，主要系随着公司发展，公司销售团队逐步成型，与此同时公司市场竞争能力不断提高，行业口碑逐步建立，因此支出的市场拓展费逐渐下降。

（4）售后费用

报告期各期，公司销售费用中售后费用分别为 172.49 万元、263.65 万元和 249.44 万元，占各期销售费用比例分别为 8.13%、11.62%和 8.98%。售后费用主要为公司产品销售后，为客户提供产品质量保证，公司在设备质保期内发生的维修、配件更换等售后服务费用。

(5) 与同行业可比公司的对比

报告期内，公司与同行业上市/公众公司销售费用率的对比如下：

项目	公司	2021 年度	2020 年度	2019 年度
销售费用率	景业智能	1.92%	2.62%	5.74%
	美核电气	7.97%	9.33%	14.92%
	国电南瑞	3.97%	3.78%	4.90%
	平均值	4.62%	5.24%	8.52%
	昱章电气	8.54%	9.69%	10.72%

报告期内，公司销售费用率高于可比公司，主要原因为：①公司配备了一定规模的销售团队与客户对接，以提升客户响应速度、建立良好的客户沟通机制和客户服务体系，进而提升公司业务规模及市场占有率并拓展新的业务方向，因此职工薪酬等的支出相对较高；②公司业务遍布全国，部分业务委托服务商进行市场开拓、客户服务等，产生市场拓展费用。报告期内，公司处于快速发展期，公司销售费用支出与其业务拓展密切相关，随着公司销售规模的扩大及市场竞争力的提升，公司的销售费用率逐年下降。

2、管理费用

报告期内，公司管理费用明细情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	1,171.32	46.54%	726.15	52.32%	640.71	49.32%
咨询服务费	521.25	20.71%	252.61	18.20%	185.54	14.28%
办公费	208.42	8.28%	116.90	8.42%	104.30	8.03%
业务招待费	128.18	5.09%	99.06	7.14%	133.08	10.24%
折旧及摊销	266.42	10.59%	59.19	4.27%	56.27	4.33%
差旅费	71.90	2.86%	66.53	4.79%	75.84	5.84%
其他	149.20	5.93%	67.39	4.86%	103.36	7.96%
合计（不含股份支付）	2,516.69	100.00%	1,387.83	100.00%	1,299.12	100.00%
股份支付	569.42		-		3,001.24	
合计	3,086.11		1,387.83		4,300.35	

注：上表中的占比为占不含股份支付的管理费用的比例。

报告期各期，公司管理费用分别为 4,300.35 万元、1,387.83 万元和 3,086.11 万元，占营业收入的比重分别为 21.73%、5.93%和 9.49%，2019 年度及 2021 年度，公司分别确认股份支付 3,001.24 万元和 569.42 万元。报告期各期，公司不含股份支付的管理费用分别为 1,299.12 万元、1,387.83 万元和 2,516.69 万元，占营业收入的比重分别为 6.56%、5.93%、7.74%，主要由职工薪酬、咨询服务费、办公费等构成。公司管理费用具体情况如下：

（1）职工薪酬

报告期内，公司管理费用中的职工薪酬分别为 640.71 万元、726.15 万元和 1,171.32 万元，占各期管理费用（不含股份支付）比例分别为 49.32%、52.32%和 46.54%。公司职工薪酬整体呈上升趋势，主要原因系随着公司业务规模扩张，管理人员数量不断增加，且公司提高了部分管理人员的工资水平。

（2）咨询服务费

报告期内，公司咨询服务费分别为 185.54 万元、252.61 万元和 521.25 万元，占管理费用（不含股份支付）的比例分别为 14.28%、18.20%和 20.71%。公司咨询服务费主要包括公司因 IPO 上市等聘请中介服务机构产生的费用。2021 年度，公司咨询服务费增长较多，主要原因系公司准备 IPO 上市并进行股改工作，相关中介机构费用支出较大。

（3）股份支付情况

报告期内，公司曾于 2019 年 9 月、2021 年 7 月分别对员工实施两次股权激励。

2019 年 9 月，公司实际控制人许颖、崔建华以及主要股东项立峥、骆建文将其持有的股权直接或通过上海荣章间接转让给员工，每元出资额转让价格为 1.42 元。本次股权激励完成后，股权激励对象直接和间接持有公司 424.00 万元股权。本次股权激励公允价值参考公司 2018 年净利润的 8 倍左右确认，折合每元出资额公允价值为 8.50 元，按照被激励员工实际取得的股权数量/合伙企业份额计算对应股权的公允价值，扣除员工实际出资，差额 3,001.24 万元确认为股份支付费用。根据本次股权激励相关文件，所有激励对象均未约定服务期，属

于授予日即可行权的股权激励，故发行人一次性确认本次股份支付费用，3,001.24 万元股份支付费用全部计入 2019 年管理费用。

2021 年 7 月，上海荣章合伙人骆建文将其持有的 22.00 万元合伙份额，转让给 22 名公司员工，转让价格为 4.90 元/合伙份额；同时孙敏捷、周磊以现金增资方式，各增资 60 万元股权，增资价格为 4.90 元/注册资本。根据 2021 年 7 月末公司与投资者初步协商确定的公司股权整体价值，折合公司公允价值为 45 元/注册资本（即公司投后整体估值为 10 亿元），按照被激励员工实际取得的股权数量计算对应股权的公允价值，扣除员工实际出资，差额为 5,694.20 万元。根据本次股权激励相关文件，所有激励对象约定服务期为 60 个月，本次股份支付费用分 60 个月进行摊销，故 2021 年确认股份支付金额为 569.42 万元。

（4）与同行业可比公司的对比

报告期内，公司与同行业可比上市公司管理费用率的对比如下：

项目	公司	2021 年度	2020 年度	2019 年度
管理费用率	景业智能	10.63%	10.35%	15.07%
	美核电气	12.25%	12.58%	21.38%
	国电南瑞	2.20%	2.30%	2.51%
	平均值	8.36%	8.41%	12.99%
	昱章电气	9.49%	5.93%	21.73%

报告期内，公司管理费用剔除股份支付影响后，占营业收入的比重分别为 6.56%、5.93%、7.74%。报告期内，同行业可比公司中景业智能、国电南瑞的管理费用中也存在股份支付，同行业可比公司剔除股份支付后的管理费用占营业收入比重的平均值分别为 11.88%、7.63%、7.79%。同行业可比公司中，美核电气规模相对较小，2019 年度管理费用率较高，拉高了管理费用可比公司平均水平。2020 年度及 2021 年度，剔除股份支付影响后，公司管理费用占营业收入的比重与同行业可比公司逐渐趋同，不存在明显差异。

3、研发费用

报告期内，公司研发费用支出明细情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	2,114.95	58.51%	1,422.40	56.82%	1,082.79	62.68%
物料消耗	801.28	22.17%	456.49	18.24%	167.56	9.70%
技术服务费	243.80	6.75%	316.38	12.64%	243.53	14.10%
差旅费	160.33	4.44%	89.78	3.59%	94.79	5.49%
折旧及摊销	234.13	6.48%	155.22	6.20%	127.09	7.36%
其他	59.89	1.66%	62.89	2.51%	11.81	0.68%
合计	3,614.38	100.00%	2,503.16	100.00%	1,727.57	100.00%

报告期各期，公司研发费用分别为 1,727.57 万元、2,503.16 万元和 3,614.38 万元，占营业收入的比重分别为 8.73%、10.70%和 11.12%，金额及占比均呈持续增长趋势。公司研发费用主要由职工薪酬、物料消耗及技术服务费等构成，具体情况如下：

（1）职工薪酬

报告期内，公司计入研发费用支出的职工薪酬分别为 1,082.79 万元、1,422.40 万元和 2,114.95 万元，占研发费用支出的比例分别为 62.68%、56.82%和 58.51%。公司一贯注重自主创新和研发，保障公司产品和技术不断升级，满足市场和客户的需求，提高公司的核心竞争力。报告期内，公司研发团队规模不断扩大，导致研发费用中的职工薪酬金额不断上升。

（2）物料消耗

报告期内，公司研发费用支出中耗用的材料费分别为 167.56 万元、456.49 万元和 801.28 万元，占研发费用支出的比例分别为 9.70%、18.24%和 22.17%。公司在研发测试过程中耗用的物料主要包括各类电子元器件、功能模块、电缆等。报告期内伴随着公司新的业务领域及新产品的研发投入持续加大，研发项目增加，同时部分研发项目需要进行各种参数调整的破坏性试验等需要领用较多物料，因此研发物料消耗出现增长。

（3）技术服务费

报告期内，公司研发费用支出中技术服务费分别为 243.53 万元、316.38 万

元和 243.80 万元，占研发费用支出的比例分别为 14.10%、12.64%和 6.75%。公司研发项目涉及的样品、样机性能需要经过高温、高压、抗老化、抗震等严苛环境的测试。技术服务费主要为向第三方专业设备检测实验室支付的检测试验费，用于测试公司研发产品的各类性能。

（4）研发费用及对应研发项目情况

发行人的主要研发成果、正在从事的主要研发项目及研发项目的进展情况参见本招股说明书“第六节/五/（二）核心技术的科研实力和成果情况”以及“第六节/五/（三）主要研发项目”。

报告期内，公司研发项目各年度研发费用具体情况如下：

单位：万元

项目名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度	进度
12MV390 核电应急柴油发电机组 应急柴油发电机励磁系统	-	-	133.79	完成
堆芯核测预研项目	-	-	150.65	完成
2.0MW105m-116m 超级电容方案 变桨系统研发	-	-	180.77	完成
核岛 LO*系统安全级（1E 级）调 压变压器研制	-	-	245.27	完成
核电厂柴油发电机组数字式速度 控制器研制	377.03	504.53	186.94	完成
应急柴油机组励磁系统样机研制 项目	-	309.81	202.29	完成
华龙一号***就地盘台屏箱技术开发	-	-	369.18	项目在研中
压水堆棒控棒位系统样机研制	558.32	342.25	258.68	完成
三代核电堆顶电缆连接器项目	659.11	410.54	-	完成
安全级大容量发电机出口断路器 柜	119.41	217.18	-	完成
核岛 LLK/N 系统安全级（1E 级） 调压变压器研制	-	136.38	-	完成
3.X&4.XMW 超级电容方案变桨系 统研发	319.88	245.72	-	系统测试阶段
1E 级熔断器盘、柴油机调速装置 设备项目	-	167.40	-	完成
应急柴油发电机组电气柜样机研 制项目	168.48	169.36	-	完成
华龙一号***低压开关柜技术开 发项目	293.94	-	-	项目在研中
核安全级***就地盘箱柜技术开 发	194.56	-	-	项目在研中

项目名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度	进度
研发项目 A	166.14	-	-	项目在研中
CARR 堆驱动机构项目样机	195.68	-	-	完成
核电 NC (S) 仪控设备样机	204.38	-	-	完成
高适应性电气火灾监测系统项目	221.08	-	-	项目在研中
快堆核电站直接蒸发式制冷机组 核安全级控制配电柜样机研制	101.49	-	-	项目在研中
综合能源户用产品系列研制	34.89	-	-	项目在研中
合 计	3,614.38	2,503.16	1,727.57	

注：上述研发进度系截至 2021 年 12 月 31 日的状态。

(5) 与同行业可比公司的对比

报告期内，公司与同行业可比公司研发费用率的对比如下：

项目	公司	2021 年度	2020 年度	2019 年度
研 发 费 用 率	景业智能	8.20%	10.20%	12.44%
	美核电气	29.74%	31.16%	25.80%
	国电南瑞	5.08%	4.82%	5.45%
	平均值	14.34%	15.39%	14.56%
	昱章电气	11.12%	10.70%	8.73%

报告期内，公司研发费用率高于国电南瑞，与景业智能接近，公司研发费用率低于行业平均水平，主要原因为美核电气规模相对较小，研发费用率较高，拉高了研发费用可比公司平均水平。

报告期内，公司研发费用占营业收入的比重逐年提升。公司产品主要应用于核电等领域，该领域技术指标等要求较为严格，对公司研发设计能力提出了较高的要求，报告期内公司持续开拓新产品、新的业务领域，公司投入的研发费用逐年增加。

4、财务费用

报告期内，公司财务费用明细情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
利息费用	126.54	91.93	131.41

减：利息收入	7.67	24.48	64.30
手续费	45.94	4.09	18.75
未确认融资费用摊销	81.07	-	-
合计	245.88	71.54	85.86

报告期各期，公司财务费用分别为 85.86 万元、71.54 万元和 245.88 万元，占营业收入的比重分别为 0.43%、0.31%和 0.76%，占比较小。报告期内，公司财务费用主要为利息支出，具体包含借款利息和票据贴现利息等。2021 年度，公司未确认融资费用摊销系执行新租赁准则后，租赁负债的未确认融资费用摊销。

（六）其他损益项目分析

1、税金及附加

报告期内，公司税金及附加构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
城市维护建设税	115.08	39.36	37.51
教育费附加	69.05	23.61	22.51
地方教育费附加	46.03	15.74	14.82
印花税	14.03	0.61	-
其他税费	4.91	0.10	-
合计	249.11	79.42	74.85

报告期内，公司税金及附加金额分别为 74.85 万元、79.42 万元及 249.11 万元，主要包括城市维护建设税、教育费附加、地方教育附加等。

2、其他收益

报告期内，公司其他收益构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
政府补助	793.95	761.28	962.12
个人所得税手续费返还	4.77	21.41	1.33
合计	798.73	782.69	963.45

报告期内，公司其他收益主要为政府补助。具体情况如下：

单位：万元

补助项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度	与资产相关/与收益相关
核电厂柴油发电机数字式速度控制器研制项目	92.26	282.00	179.34	与收益相关
补助项目 A	165.00	-	-	与收益相关
三代核电堆顶电缆连接器项目	-	155.00	-	与收益相关
新一代数字化核电棒控棒位系统首台突破项目	-	-	512.20	与收益相关
乡村智慧能源系统集成技术与典型装置研制	-	-	72.00	与收益相关
经济小区扶持资金	243.00	277.00	175.00	与收益相关
上海市专精特新政府补助	210.00	-	-	与收益相关
松江区专精特新专项补贴	34.00	-	-	与收益相关
松江区企业技术中心专项补贴	20.00	-	-	与收益相关
松江区政府质量奖	20.00	-	-	与收益相关
年度优秀企业奖	7.00	-	3.00	与收益相关
增值税即征即退	-	39.16	20.58	与收益相关
其他	2.69	8.12	-	与收益相关
合计	793.95	761.28	962.12	

3、投资收益

报告期内，公司的投资收益分别为 0.00 万元、0.00 万元和-5.40 万元，主要为应收款项融资贴现损失。

4、信用减值损失、资产减值损失

报告期内，公司信用减值损失及资产减值损失明细情况如下：

单位：万元

项目	类型	2021 年度	2020 年度	2019 年度
信用减值损失	坏账损失	-525.75	-628.06	-690.73
资产减值损失	合同资产减值损失	-232.49	-338.26	-
	存货跌价损失	-44.82	-635.94	-332.63
	小计	-277.31	-974.21	-332.63

报告期内，公司信用减值损失由应收票据、应收账款和其他应收款坏账损

失构成，资产减值损失由合同资产减值损失、存货跌价损失构成。

公司严格执行会计准则相关规定，并根据应收票据、应收账款、其他应收款、合同资产及存货的实际情况制定了较为严谨的坏账准备计提政策和资产减值损失计提政策。报告期内公司坏账准备以及资产减值损失的计提符合资产质量的实际情况，计提金额充分、合理。

5、营业外收入及营业外支出

报告期内，公司营业外收支构成情况如下：

单位：万元

项目	类型	2021 年度	2020 年度	2019 年度
营业外收入	其他	0.11	-	-
营业外支出	非流动资产毁损报废损失	1.34	-	-
	对外捐赠	15.00	22.00	15.00
	其他	3.60	-	0.02
	小计	19.94	22.00	15.02

报告期内，公司营业外收入金额较小，分别为 0.00 万元、0.00 万元和 0.11 万元，主要系物流赔偿款。

报告期内，公司的营业外支出金额分别为 15.02 万元、22.00 万元和 19.94 万元，金额较小，主要为对外捐赠支出。

6、所得税费用

报告期内，公司所得税费用具体情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
当期所得税费用	658.03	526.46	481.88
递延所得税费用	-54.78	-205.48	-104.15
合计	603.26	320.97	377.72

报告期内，公司的所得税费用金额分别为 377.72 万元、320.97 万元和 603.26 万元，主要为当期所得税费用。

（七）纳税情况

报告期内，公司的主要税种为增值税和企业所得税，公司主要税项的应缴与实缴税额情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	本期应缴税额	本期实缴税额	本期应缴税额	本期实缴税额	本期应缴税额	本期实缴税额
增值税	1,494.59	695.49	931.92	817.14	1,227.24	1,478.23
企业所得税	658.03	671.84	526.46	427.43	481.88	26.69

报告期内，公司适用的税收政策稳定，未发生重大不利变化，亦不存在面临即将实施的重大税收政策调整的情况。

十二、资产质量分析

（一）资产总体分析

报告期各期末，公司资产构成情况如下：

单位：万元

类别	2021 年末		2020 年末		2019 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动资产	47,097.10	81.86%	28,984.31	84.35%	25,774.37	93.48%
非流动资产	10,438.83	18.14%	5,378.95	15.65%	1,797.51	6.52%
资产总计	57,535.93	100.00%	34,363.25	100.00%	27,571.88	100.00%

报告期各期末，公司资产总额分别为 27,571.88 万元、34,363.25 万元和 57,535.93 万元，总体呈上升趋势，主要原因系一方面报告期内公司增资扩股，筹资活动现金流入金额相对较大，另一方面伴随着公司营业收入规模扩大，存货、应收款项等经营性资产规模出现增加。

（二）流动资产分析

报告期各期末，公司流动资产的具体构成如下：

单位：万元

类别	2021 年末		2020 年末		2019 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
货币资金	15,116.13	32.10%	4,124.36	14.23%	4,584.31	17.79%

应收票据	4,225.70	8.97%	5,586.37	19.27%	3,661.23	14.20%
应收账款	20,345.91	43.20%	11,308.23	39.02%	12,121.86	47.03%
应收款项融资	132.70	0.28%	629.35	2.17%	475.87	1.85%
预付款项	433.86	0.92%	325.00	1.12%	482.34	1.87%
其他应收款	227.90	0.48%	284.13	0.98%	207.23	0.80%
存货	6,083.18	12.92%	6,171.55	21.29%	4,158.50	16.13%
合同资产	391.98	0.83%	246.14	0.85%	-	-
其他流动资产	139.75	0.30%	309.18	1.07%	83.02	0.32%
流动资产合计	47,097.10	100.00%	28,984.31	100.00%	25,774.37	100.00%

报告期内，公司的流动资产主要为货币资金、应收票据、应收账款和存货，报告期各期末，前述四项资产合计占流动资产比例为 95.16%、93.81%和 97.18%。

1、货币资金

报告期各期末，公司货币资金余额构成如下：

单位：万元

项目	2021 年末	2020 年末	2019 年末
库存现金	3.11	3.01	0.77
银行存款	13,576.43	3,134.97	3,754.25
其他货币资金	1,536.58	986.38	829.30
合计	15,116.13	4,124.36	4,584.31

报告期各期末，公司货币资金余额分别为 4,584.31 万元、4,124.36 万元和 15,116.13 万元，占各期流动资产的比例分别为 17.79%、14.23%和 32.10%。货币资金主要由银行存款、其他货币资金构成，其中其他货币资金包含银行承兑汇票保证金、保函保证金等。2021 年末，公司货币资金大幅上升，主要原因系公司引入外部投资机构投资所致。

2、应收票据、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明细情况如下：

单位：万元

科目	项目	2021 年末	2020 年末	2019 年末
应收票据	银行承兑汇票	2,599.34	589.60	332.48
	商业承兑汇票	1,781.79	5,379.00	3,503.94
	应收票据账面余额	4,381.12	5,968.60	3,836.42
	减：坏账准备	155.43	382.22	175.20
	应收票据账面价值	4,225.70	5,586.37	3,661.23
应收款项融资	银行承兑汇票	132.70	629.35	475.87
账面余额合计		4,513.83	6,597.95	4,312.30
账面价值合计		4,358.40	6,215.72	4,137.10

报告期各期末，发行人应收票据及应收款项融资的金额账面价值合计分别为 4,137.10 万元、6,215.72 万元和 4,358.40 万元，占各期流动资产的比例分别为 16.05%、21.45%和 9.25%。报告期内，公司应收票据主要系客户支付货款而收到的银行承兑汇票以及商业承兑汇票，应收款项融资中均为银行承兑汇票。2019 年 1 月 1 日起，公司执行新金融工具准则，对于业务管理模式为既以收取合同现金流量又以出售金融资产为目标的票据，公司将其分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产，在应收款项融资中核算；对于业务管理模式以收取合同现金流量为目标的票据，公司将其分类为以摊余成本计量的金融资产，在应收票据中核算。

在执行过程中，由信用等级较高的银行承兑的汇票进行背书或转让时，该等银行承兑汇票到期被承兑银行拒绝付款、公司由此被追索的可能性极低，可以认为已将金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方，公司在该等银行承兑汇票背书或贴现时终止确认；由信用等级较低的银行承兑的汇票以及商业承兑汇票，在票据贴现或背书后不能终止确认，在应收票据中核算。银行承兑汇票的信用等级划分依据为：大型商业银行和上市商业银行属于信用等级较高，其余银行承兑汇票的信用等级较低。

截至 2021 年 12 月 31 日，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如下：

单位：万元

项目	期末终止确认金额	期末未终止确认金额
商业承兑汇票	-	1,772.59
银行承兑汇票	-	2,011.92
小计	-	3,784.50

3、应收账款及合同资产

公司自 2020 年 1 月 1 日起执行新收入准则，将“应收质保金”从“应收账款”科目调整至“合同资产”或“其他非流动资产”科目列示，其中应收质保金在 12 个月（含）以内能收回的在“合同资产”列示，应收质保金中超过 12 个月收回的在“其他非流动资产”列示。在执行新收入准则前，公司在销售商品并确认收入时，将客户尚未结算的货款确认为应收账款，包含质量保证金。

（1）应收账款及合同资产构成分析

报告期各期末，公司应收账款和合同资产情况如下：

单位：万元

项目	2021 年末/年度	2020 年末/年度	2019 年末/年度
1) 账面余额	23,230.49	13,042.04	14,005.50
其中：应收账款	22,462.47	12,655.28	14,005.50
合同资产	768.01	386.76	-
2) 减：坏账准备/减值准备	2,492.60	1,487.67	1,883.64
其中：应收账款	2,116.57	1,347.05	1,883.64
合同资产	376.03	140.62	-
3) 账面价值	20,737.89	11,554.37	12,121.86
其中：应收账款	20,345.91	11,308.23	12,121.86
合同资产	391.98	246.14	-
营业收入	32,516.29	23,403.13	19,793.25
应收账款、合同资产账面价值/营业收入	63.78%	49.37%	61.24%

报告期各期末，公司应收账款及合同资产账面价值分别为 12,121.86 万元、11,554.37 万元和 20,737.89 万元，占各期流动资产的比例分别为 47.03%、39.86% 和 44.03%。报告期各期末，公司应收账款及合同资产账面价值占营业收入比例分别为 61.24%、49.37%和 63.78%。

公司应收账款及合同资产账面金额较高，主要原因为：①公司当前正处于快速发展时期，公司业务规模快速增加，应收账款规模也随之增加；②报告期内，由于公司业务及行业特性，四季度销售收入占比较高，而第四季度收入形成的应收账款通常难以在年末收回，从而导致报告期各期末应收账款金额较高；③公司与主要客户签署的业务合同中，部分付款条款系根据合同签订、出厂验收、质保期结束等不同的进度节点支付合同款项，整体跨度较长，且在付款节点触发后，客户根据其内部审批流程以及内部的资金使用计划向公司付款，公司主要客户系大型国企或其下属单位，审批及付款流程相对较长，进而导致公司形成较大的应收账款。

2021 年末，公司应收账款及合同资产账面价值金额及营业收入占比均大幅提高，其主要原因为：2021 年四季度，公司完成“国和一号”1 号机、2 号机棒控棒位系统，2 号机棒位探测器及中核示范快堆棒控棒位系统等项目的交付并确认收入，截至报告期末上述项目客户款项尚未支付完毕，导致该年末的应收账款余额增幅较大。

（2）应收账款及合同资产账龄分析

单位：万元

项目	2021 年末		2020 年末		2019 年末	
	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比
1 年以内	18,587.65	80.01%	9,590.87	73.54%	10,139.21	72.39%
1-2 年	2,274.23	9.79%	1,323.20	10.15%	2,111.77	15.08%
2-3 年	619.43	2.67%	1,572.02	12.05%	566.10	4.04%
3-4 年	1,153.00	4.96%	272.23	2.09%	223.20	1.59%
4-5 年	113.56	0.49%	78.22	0.60%	405.70	2.90%
5 年以上	482.62	2.08%	205.51	1.58%	559.51	3.99%
合计	23,230.49	100.00%	13,042.04	100.00%	14,005.50	100.00%

公司的应收账款及合同资产账龄主要集中在两年以内，报告期各期末，账龄在两年以内的应收账款及合同资产账面余额占账面总余额比例分别为 87.47%、83.68%和 89.80%。公司客户主要为国内核工业及发电领域大型企业，该类型客户信用情况较好，虽然部分款项回款周期较长，但逾期应收账款无法收回的风

险相对较小。

(3) 应收账款坏账准备及合同资产减值准备计提情况

1) 报告期各期末，公司应收账款构成及坏账准备计提情况如下：

单位：万元

2021 年末				
类别	账面余额	比例	坏账准备	账面价值
按单项计提坏账准备	-	-	-	-
按组合计提坏账准备	22,462.47	100.00%	2,116.57	20,345.91
合计	22,462.47		2,116.57	20,345.91
2020 年末				
类别	账面余额	比例	坏账准备	账面价值
按单项计提坏账准备	-	-	-	-
按组合计提坏账准备	12,655.28	100.00%	1,347.05	11,308.23
合计	12,655.28		1,347.05	11,308.23
2019 年末				
类别	账面余额	比例	坏账准备	账面价值
按单项计提坏账准备	-	-	-	-
按组合计提坏账准备	14,005.50	100.00%	1,883.64	12,121.86
合计	14,005.50		1,883.64	12,121.86

2) 按组合计提坏账准备的应收账款账龄情况

单位：万元

2021 年末					
账龄	账面余额	比例	坏账准备	计提比例	账面价值
1 年以内	18,373.10	81.79%	918.65	5.00%	17,454.44
1-2 年	2,214.11	9.86%	221.41	10.00%	1,992.70
2-3 年	554.20	2.47%	166.26	30.00%	387.94
3-4 年	1,007.35	4.48%	503.67	50.00%	503.67
4-5 年	35.76	0.16%	28.61	80.00%	7.15
5 年以上	277.96	1.24%	277.96	100.00%	-
合计	22,462.47	100.00%	2,116.57		20,345.91
2020 年末					
账龄	账面余额	比例	坏账准备	计提比例	账面价值

1 年以内	9,569.38	75.62%	478.47	5.00%	9,090.91
1-2 年	1,273.35	10.06%	127.33	10.00%	1,146.01
2-3 年	1,456.26	11.51%	436.88	30.00%	1,019.38
3-4 年	72.56	0.57%	36.28	50.00%	36.28
4-5 年	78.22	0.62%	62.58	80.00%	15.64
5 年以上	205.51	1.62%	205.51	100.00%	-
合计	12,655.28	100.00%	1,347.05		11,308.23
2019 年末					
账龄	账面余额	比例	坏账准备	计提比例	账面价值
1 年以内	10,139.21	72.39%	506.96	5.00%	9,632.25
1-2 年	2,111.77	15.08%	211.18	10.00%	1,900.60
2-3 年	566.10	4.04%	169.83	30.00%	396.27
3-4 年	223.20	1.59%	111.60	50.00%	111.60
4-5 年	405.70	2.90%	324.56	80.00%	81.14
5 年以上	559.51	3.99%	559.51	100.00%	-
合计	14,005.50	100.00%	1,883.64		12,121.86

3) 合同资产计提减值准备情况

单位：万元

2021 年末					
账龄	账面余额	比例	减值损失	计提比例	账面价值
1 年以内	214.55	27.94%	10.73	5.00%	203.82
1-2 年	60.13	7.83%	6.01	10.00%	54.11
2-3 年	65.23	8.49%	19.57	30.00%	45.66
3-4 年	145.65	18.96%	72.83	50.00%	72.83
4-5 年	77.80	10.13%	62.24	80.00%	15.56
5 年以上	204.66	26.65%	204.66	100.00%	-
合计	768.01	100.00%	376.03		391.98
2020 年末					
账龄	账面余额	比例	减值损失	计提比例	账面价值
1 年以内	21.49	5.56%	1.07	5.00%	20.41
1-2 年	49.85	12.89%	4.98	10.00%	44.86
2-3 年	115.76	29.93%	34.73	30.00%	81.03

3-4 年	199.67	51.63%	99.83	50.00%	99.83
4-5 年	-	-	-	-	-
5 年以上	-	-	-	-	-
合计	386.76	100.00%	140.62		246.14

4) 应收账款坏账计提比例与同行业公司的比较

公司应收账款坏账准备计提比例与同行业可比公司对比分析如下:

账龄	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上
景业智能	5.00%	10.00%	30.00%	100.00%	100.00%	100.00%
美核电气	0.00%	10.00%	30.00%	50.00%	80.00%	100.00%
国电南瑞	5.00%	10.00%	50.00%	80.00%	90.00%	100.00%
公司	5.00%	10.00%	30.00%	50.00%	80.00%	100.00%

综上, 公司应收账款坏账准备计提政策合理、谨慎, 与同行业可比公司计提比例相近, 不存在明显低于同行业上市公司水平情形。

(4) 应收账款前五大客户情况

报告期各期末, 公司前五名应收账款金额客户情况如下:

单位: 万元

年度	序号	客户名称	账面余额	占应收账款比例
2021 年末	1	国家电力投资集团有限公司	6,449.73	28.71%
	2	中国核工业集团有限公司	5,123.56	22.81%
	3	上海电气控股集团有限公司	3,905.38	17.39%
	4	哈尔滨电机厂有限责任公司	1,855.82	8.26%
	5	东方电气集团东方电机有限公司	1,469.83	6.54%
		合计	18,804.31	83.71%
2020 年末	1	东方电气集团东方电机有限公司	2,958.44	23.38%
	2	国家电网有限公司	2,792.63	22.07%
	3	中国核工业集团有限公司	2,506.46	19.81%
	4	国家电力投资集团有限公司	2,053.83	16.23%
	5	上海电气控股集团有限公司	1,662.72	13.14%
		合计	11,974.07	94.63%
2019 年末	1	上海电气控股集团有限公司	5,408.74	38.62%

	2	中国核工业集团有限公司	4,385.83	31.32%
	3	国家电网有限公司	1,780.80	12.72%
	4	东方电气集团东方电机有限公司	1,718.10	12.27%
	5	上海丹福电器有限公司	251.99	1.80%
		合计	13,545.45	96.73%

注：上述表格中应收账款采用合并口径统计，上述表格中应收账款往来单位合并口径见招股说明书“第六节业务与技术”之“三、发行人销售情况和主要客户”之“（二）主要客户情况”。

报告期各期末，公司前五大应收账款余额合计分别为 13,545.45 万元、11,974.07 万元和 18,804.31 万元，占各期末应收账款余额的比例分别为 96.73%、94.63%和 83.71%。公司应收账款较为集中，主要为国家电投集团、中核集团、上海电气、东方电气、哈尔滨电气等，该等客户规模大、信用记录良好，报告期内公司与其保持良好的合作关系，相关款项陆续回款中，发生坏账的可能性较低。

4、预付款项

报告期各期末，公司预付款项金额分别为 482.34 万元、325.00 万元及 433.86 万元，占流动资产的比重分别为 1.87%、1.12%和 0.92%，占比较小。报告期内，公司预付款项主要为购买生产用材料的预付采购货款。

截至报告期末，公司预付款项余额前五名情况如下：

单位：万元

单位名称	期末余额	占比	性质
Welland & Tuxhorn AG Armaturen-und Maschinenfabrik	169.09	38.97%	材料款
上海高捷联冠电气有限公司	125.84	29.01%	材料款
四川华都核设备制造有限公司	32.39	7.47%	材料款
中山市璐易恒昇照明科技有限公司	11.91	2.75%	材料款
科比传动技术（上海）有限公司	9.60	2.21%	材料款
合计	348.84	80.41%	

5、其他应收款

报告期各期末，公司其他应收款账龄结构如下：

单位：万元

项目	2021 年末	2020 年末	2019 年末
其他应收款账面余额	246.69	319.88	230.48
减：坏账准备	18.78	35.75	23.24
其他应收款账面价值	227.90	284.13	207.23

报告期各期末，公司其他应收款账面价值分别为 207.23 万元、284.13 万元和 227.90 万元，占流动资产的比重分别为 0.80%、0.98%和 0.48%，占比较小。

报告期各期末，公司其他应收款主要为押金保证金、应收暂付款，其他应收款余额按款项性质分类情况如下：

单位：万元

项 目	2021 年末	2020 年末	2019 年末
押金保证金	165.08	255.17	104.20
应收暂付款	60.45	43.27	124.28
其他	21.15	21.45	2.00
合 计	246.69	319.88	230.48

截至报告期末，公司其他应收款余额前五名情况如下：

单位：万元

单位名称	期末余额	款项性质	账龄
中国核工业集团下属公司	38.42	押金保证金	1 年以内
国家电力投资集团下属公司	31.20	押金保证金	1 年以内
上海松江新桥资产经营有限公司	30.00	押金保证金	1 年以内
中金支付有限公司	20.00	押金保证金	1 年以内
中信国际招标有限公司	10.00	押金保证金	1 年以内
合计	129.62		

6、存货

（1）存货结构及变动情况分析

报告期各期末，公司存货结构及变动情况如下：

单位：万元

项目	2021 年末		2020 年末		2019 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
原材料	3,833.52	54.61%	4,654.76	63.31%	3,751.92	77.25%

项目	2021 年末		2020 年末		2019 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
在产品	911.01	12.98%	444.32	6.04%	785.92	16.18%
库存商品	520.02	7.41%	264.15	3.59%	174.26	3.59%
发出商品	874.26	12.45%	978.80	13.31%	144.48	2.97%
委托加工物资	25.12	0.36%	11.73	0.16%	-	-
合同履约成本	855.44	12.19%	998.66	13.58%	-	-
账面余额合计	7,019.37	100.00%	7,352.42	100.00%	4,856.57	100.00%
存货跌价准备	936.19		1,180.87		698.07	
账面价值	6,083.18		6,171.55		4,158.50	

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 4,158.50 万元、6,171.55 万元和 6,083.18 万元，占各期末流动资产比重分别为 16.13%、21.29%和 12.92%。公司存货由原材料、在产品、库存商品、发出商品、委托加工物资和合同履约成本构成，其中原材料主要为电子元器件、组件设备、钣金件、电缆等，库存商品和发出商品主要为静态励磁系统、就地控制设备等，合同履约成本主要为风电现场改造成本及智慧能源项目成本。

（2）存货跌价准备分析

关于存货减值测试，公司主要采取如下方法：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。存货可变现净值是按存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。在确定存货的可变现净值时，以取得的确凿证据为基础，同时考虑持有存货的目的以及资产负债表日后事项的影响，除有明确证据表明资产负债表日市场价格异常外，本期期末存货项目的可变现净值以资产负债表日市场价格为基础确定。

报告期各期末，公司存货跌价准备分别为 698.07 万元、1,180.87 万元和 936.19 万元。公司存货跌价准备主要为计提的原材料存货跌价准备，主要原因为公司原材料金额较大，且部分原材料库龄较长。公司部分原材料库龄较长，主要原因为：①公司主要生产、销售定制化电气设备，根据客户需求采购不同

规格、型号、参数的电子元器件等材料，因此公司开展业务所需的原材料型号繁多，公司批量采购备货，部分型号原材料结存导致了库龄较长；②公司核电产品使用年限较长，由于核电行业特性、不同核电站存在不同的技术路线、参数要求等，为保证核电产品售后维护的及时性和稳定性，公司需要提前准备尚处于使用阶段产品的备品备件，随着公司累计的产品型号增加和生产经营时间增长，此部分备件结存金额不断增加。公司已根据相关材料的可变现净值足额计提存货跌价准备。

7、其他流动资产

报告期内，公司其他流动资产的构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年末	2020 年末	2019 年末
合同取得成本	138.53	289.94	-
待抵扣增值税	1.17	-	-
预付房租费	-	19.23	33.53
待摊费用	-	-	49.49
预缴所得税	0.04	-	-
合计	139.75	309.18	83.02

报告期各期末，公司其他流动资产余额分别为 83.02 万元、309.18 万元和 139.75 万元，主要为合同取得成本、预付房租费及待摊费用。

（三）非流动资产分析

报告期各期末，公司非流动资产金额具体构成如下：

单位：万元

项目	2021 年末		2020 年末		2019 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
固定资产	2,282.51	21.87%	293.34	5.45%	264.90	14.74%
使用权资产	1,244.58	11.92%	-	-	-	-
无形资产	3,515.93	33.68%	145.75	2.71%	69.32	3.86%
长期待摊费用	825.33	7.91%	38.26	0.71%	-	-
递延所得税资产	723.55	6.93%	668.78	12.43%	463.29	25.77%
其他非流动资产	1,846.93	17.69%	4,232.81	78.69%	1,000.00	55.63%

合计	10,438.83	100.00%	5,378.95	100.00%	1,797.51	100.00%

公司非流动资产主要为固定资产、使用权资产、无形资产和其他非流动资产。报告期各期末，上述四项资产合计金额占非流动资产比重分别为 74.23%、86.86%和 85.16%。

1、固定资产

(1) 固定资产分布特征及变动情况

报告期各期末，公司固定资产账面价值情况如下：

单位：万元

项目	2021 年末		2020 年末		2019 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
房屋及建筑物	1,595.83	69.92%	-	-	-	-
专用设备	488.52	21.40%	190.94	65.09%	218.79	82.60%
通用设备	146.56	6.42%	52.45	17.88%	31.30	11.82%
运输设备	51.60	2.26%	49.96	17.03%	14.80	5.59%
合计	2,282.51	100.00%	293.34	100.00%	264.90	100.00%

报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为 264.90 万元、293.34 万元和 2,282.51 万元，占非流动资产的比重分别为 14.74%、5.45%和 21.87%，其中 2021 年末，固定资产账面价值大幅上升，主要系收购昱章发展取得其房屋及建筑物所致。

截至 2021 年末，公司固定资产未发生减值，不存在重大减值因素。报告期各期末，固定资产按原值、累计折旧、净值情况披露如下：

单位：万元

项目		2021 年末	2020 年末	2019 年末
房屋及建筑物	原值	2,050.22	-	-
	累计折旧	454.39	-	-
	净值	1,595.83	-	-
	成新率	77.84%	-	-
专用设备	原值	716.08	359.20	333.96
	累计折旧	227.55	168.26	115.17
	净值	488.52	190.94	218.79

	成新率	68.22%	53.16%	65.51%
通用设备	原值	276.10	186.41	145.08
	累计折旧	129.54	133.97	113.78
	净值	146.56	52.45	31.30
	成新率	53.08%	28.13%	21.57%
运输设备	原值	105.66	90.04	51.27
	累计折旧	54.06	40.08	36.47
	净值	51.60	49.96	14.80
	成新率	48.84%	55.49%	28.87%
合计	原值	3,148.05	635.65	530.31
	累计折旧	865.54	342.31	265.42
	净值	2,282.51	293.34	264.90
	成新率	72.51%	46.15%	49.95%

(2) 固定资产折旧年限

公司固定资产折旧年限与同行业可比公司对比情况如下：

项目	景业智能	国电南瑞	美核电气	发行人
房屋及建筑物	30 年	35 年	20 年	20-30 年
专用设备	5-10 年	10 年	5 年	5-10 年
通用设备	3-5 年	5 年	3 年	3-10 年
运输设备	4 年	8 年	5 年	4-10 年

经对比，公司重要资产折旧年限与同行业可比上市公司相比不存在重大差异。

2、使用权资产

2021 年末，公司执行新租赁准则确认相关使用权资产 1,244.58 万元，系来自于租赁厂房及办公场所。使用权资产按照成本进行初始计量，账面原值为 1,608.15 万元，并按照直线法计提折旧，累计折旧为 363.57 万元。

3、无形资产

报告期各期末，公司无形资产账面价值分别为 69.32 万元、145.75 万元和 3,515.93 万元，2021 年末较上年末出现大幅增长，主要系公司通过收购子公司

昱章发展取得的土地使用权。

截至 2021 年末，公司无形资产情况如下：

单位：万元

项目	摊销年限	原值	累计摊销	账面价值
土地使用权	50 年	3,415.98	126.53	3,289.46
软件	3 年、10 年	269.58	43.10	226.47
合计		3,685.56	169.63	3,515.93

截至报告期末，公司无形资产中无内部研发形成的无形资产。

4、长期待摊费用

报告期各期末，公司长期待摊费用分别为 0.00 万元、38.26 万元和 825.33 万元。2021 年末，公司长期待摊费用增幅较大，主要为公司搬迁至新租用厂房后进行的厂房装修支出。

5、递延所得税资产

报告期各期末，公司递延所得税资产的构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年末	2020 年末	2019 年末
资产减值准备	708.55	629.03	413.48
递延收益	15.00	39.75	49.81
合计	723.55	668.78	463.29

报告期各期末，公司递延所得税资产分别为 463.29 万元、668.78 万元和 723.55 万元。公司的递延所得税资产主要系资产减值准备导致的账面价值与计税基础不同，进而产生可抵扣暂时性差异所形成。

6、其他非流动资产

报告期各期末，公司其他非流动资产情况如下：

单位：万元

项目	2021 年末	2020 年末	2019 年末
预付投资款	-	3,000.00	1,000.00
合同资产	1,789.41	1,232.81	-
预付设备款	57.52	-	-

合计	1,846.93	4,232.81	1,000.00

报告期各期末，公司其他非流动资产账面价值分别为 1,000.00 万元、4,232.81 万元和 1,846.93 万元，主要为预付投资款及合同资产。

预付投资款为预付昱章发展股权转让款，2021 年末，预付投资款较上期末大幅下降的原因昱章发展已办理工商变更手续，公司取得昱章发展控制权。

公司自 2020 年 1 月 1 日起执行新收入准则，将应收质保金中超过 12 个月收回的在“其他非流动资产”列示。由于公司业务规模不断扩大，导致 2021 年末，应收质保金中超过 12 个月收回的金额有所增加，相关质保金的账面余额及减值情况如下：

单位：万元

项目	2021 年末			2020 年末		
	账面余额	减值准备	账面价值	账面余额	减值准备	账面价值
合同资产	2,929.24	1,139.83	1,789.41	2,375.56	1,142.75	1,232.81

十三、偿债能力、流动性及持续经营能力的分析

（一）负债总体分析

报告期各期末，公司负债构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年末		2020 年末		2019 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动负债	32,374.09	95.78%	27,186.91	99.03%	22,821.71	98.57%
非流动负债	1,425.01	4.22%	265.00	0.97%	332.10	1.43%
负债合计	33,799.10	100.00%	27,451.91	100.00%	23,153.81	100.00%

报告期各期末，公司负债合计分别为 23,153.81 万元、27,451.91 万元和 33,799.10 万元，公司的负债以流动负债为主，随着公司经营规模扩大，公司经营性负债规模相应呈增长趋势。

（二）流动负债分析

报告期各期末，公司流动负债构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年末		2020 年末		2019 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
短期借款	5,502.34	17.00%	1,829.22	6.73%	2,790.47	12.23%
应付票据	299.35	0.92%	490.00	1.80%	475.75	2.08%
应付账款	15,308.81	47.29%	12,753.12	46.91%	8,823.87	38.66%
预收款项	-	-	-	-	4,160.43	18.23%
合同负债	2,699.63	8.34%	2,450.15	9.01%	-	-
应付职工薪酬	1,379.84	4.26%	855.64	3.15%	436.91	1.91%
应交税费	3,568.76	11.02%	1,675.87	6.16%	1,479.87	6.48%
其他应付款	484.71	1.50%	2,724.06	10.02%	2,807.03	12.30%
其他流动负债	3,130.65	9.67%	4,408.84	16.22%	1,847.39	8.09%
流动负债合计	32,374.09	100.00%	27,186.91	100.00%	22,821.71	100.00%

公司流动负债主要由短期借款、应付账款、合同负债（包含预收款项）、应交税费、其他应付款和其他流动负债组成，报告期各期末，上述六项负债合计占流动负债总额的比例分别为 96.00%、95.05%和 94.81%。

1、短期借款

报告期各期末，公司短期借款余额分别为 2,790.47 万元、1,829.22 万元和 5,502.34 万元。2021 年末，公司短期借款金额出现较大幅度上升，主要原因系随着公司经营规模扩大，公司通过银行短期借款的方式解决部分营运资金需求。公司短期借款均系公司日常经营所用，不存在借款利息资本化情况。

报告期各期末，公司不存在逾期未偿还的短期借款。报告期各期末，公司短期借款的构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年末	2020 年末	2019 年末
应收票据贴现借款	897.18	1,228.19	1,989.03
保证借款	4,100.00	600.00	800.00
信用借款	500.00	-	-
应计利息	5.16	1.03	1.44
合计	5,502.34	1,829.22	2,790.47

2、应付票据

报告期各期末，公司应付票据余额为 475.75 万元、490.00 万元和 299.35 万元，公司的应付票据全部为银行承兑汇票，为了提升资金使用效率，公司采用银行承兑汇票支付部分采购款。

3、应付账款

报告期各期末，公司应付账款分别为 8,823.87 万元、12,753.12 万元及 15,308.81 万元，公司应付账款主要为应付供应商的货款以及少量工程和设备款。报告期内，随着公司业务规模的扩大，公司采购金额也随之增加，公司应付账款的规模也相应增加。

报告期各期末，公司应付账款构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年末	2020 年末	2019 年末
应付货款	15,081.62	12,753.12	8,823.87
应付工程及设备款	227.19	-	-
合计	15,308.81	12,753.12	8,823.87

4、预收款项和合同负债

报告期内，公司预收款项和合同负债的构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年末	2020 年末	2019 年末
预收款项	-	-	4,160.43
合同负债	2,699.63	2,450.15	-
合计	2,699.63	2,450.15	4,160.43

公司从 2020 年 1 月 1 日起实施新收入准则，原预收款项按新准则重分类为合同负债。报告期各期末，公司预收款项与合同负债合计分别为 4,160.43 万元、2,450.15 万元和 2,699.63 万元。由于客户与公司约定了不同的付款节点支付货款，在项目收入确认以前，公司收到的货款形成预收款项和合同负债。

5、应付职工薪酬

报告期各期末，应付职工薪酬余额分别为 436.91 万元、855.64 万元和 1,379.84 万元，主要系已计提尚未发放的员工工资、奖金、津贴等。报告期内，应付职工薪酬整体呈上升趋势，主要系报告期各期末发行人员工人数整体呈上

升趋势。

6、应交税费

报告期各期末，公司应交税费情况如下：

单位：万元

项目	2021 年末	2020 年末	2019 年末
增值税	1,794.06	994.75	879.97
企业所得税	637.42	651.19	552.16
代扣代缴个人所得税	933.06	3.76	18.58
城市维护建设税	93.39	13.08	14.58
教育费附加	56.04	7.97	8.83
地方教育附加	37.36	5.11	5.75
印花税	13.79	-	-
房产税	2.89	-	-
土地使用税	0.75	-	-
合计	3,568.76	1,675.87	1,479.87

报告期各期末，公司应交税费余额分别为 1,479.87 万元、1,675.87 万元和 3,568.76 万元，主要为应交增值税和企业所得税等。2021 年末，公司代扣代缴个人所得税金额较大，主要为公司购买昱章发展股权形成的代扣代缴原股东个人所得税，该部分代扣代缴个人所得税已经于报告期后支付完毕。

7、其他应付款

报告期各期末，公司其他应付款的情况如下：

单位：万元

项目	2021 年末	2020 年末	2019 年末
应付股利	-	2,289.60	2,289.60
其他应付款项	484.71	434.46	517.43
合计	484.71	2,724.06	2,807.03

报告期各期末，公司其他应付款余额分别为 2,807.03 万元、2,724.06 万元和 484.71 万元。应付股利主要为应付许颖、崔建华、骆建文和项立峥的分红款，截至报告期末，应付股利已经支付完毕。其他应付款项主要为应付费用款、应付暂收款等。

8、其他流动负债

报告期各期末，公司其他流动负债的情况如下：

单位：万元

项目	2021 年末	2020 年末	2019 年末
已背书未到期的商业承兑汇票	2,887.32	4,269.72	1,847.39
待转销项税额	243.33	139.12	-
合计	3,130.65	4,408.84	1,847.39

报告期各期末，公司其他流动负债余额分别为 1,847.39 万元、4,408.84 万元和 3,130.65 万元，其他流动负债主要为已背书未到期的商业承兑汇票。

（三）非流动负债分析

公司非流动负债由递延收益、租赁负债构成。报告期各期末，公司非流动负债金额分别为 332.10 万元、265.00 万元和 1,425.01 万元，占负债总额的比重分别为 1.43%、0.97%和 4.22%，占比较小。报告期各期末，公司递延收益金额分别为 332.10 万元、265.00 万元和 100.00 万元，系公司收到的与收益相关及与资产相关的政府补助。2021 年末，公司租赁负债金额为 1,325.01 万元，系公司执行新租赁准则确认相关租赁负债。

（四）最近一期末银行借款、关联方借款、合同承诺债务、或有负债等主要债项的金额、期限、利率及利息费用等情况

报告期内，公司银行借款信用记录良好，无逾期偿还情况。截至报告期末，公司银行借款情况如下：

单位：万元

序号	借款人	出借人	利率	借款余额	借款期限
1	昱章电气	上海浦东发展银行股份有限公司松江支行	3.70%	500.00	2021/4/26-2022/4/25
2	昱章电气	上海浦东发展银行股份有限公司松江支行	3.70%	1,000.00	2021/9/29-2022/9/28
3	昱章电气	中国银行股份有限公司上海松江市支行	4.20%	600.00	2021/7/28-2022/7/27
4	昱章电气	江苏银行股份有限公司上海闸北支行	4.60%	500.00	2021/8/25-2022/8/15
5	昱章电气	上海银行股份有限公司浦西支行	3.85%	1,000.00	2021/9/30-2022/9/29

6	昱章电气	上海农村商业银行股份有限公司黄浦支行	4.35%	500.00	2021/9/23-2022/9/16
7	昱章电气	上海农村商业银行股份有限公司黄浦支行	4.35%	500.00	2021/9/23-2022/9/16
合计				4,600.00	

（五）报告期股利分配的具体实施情况

2019年6月28日，公司召开股东会议，审议通过了利润分配方案，按股东出资比例分配红利 2,862.00 万元（含税）。截至报告期末，上述现金分红已经实施完毕。

（六）现金流量分析

报告期内，公司的现金流量简要情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
经营活动产生的现金流量净额	248.55	690.17	1,960.92
投资活动产生的现金流量净额	-2,698.96	-2,243.05	-1,131.50
筹资活动产生的现金流量净额	12,891.98	935.84	505.26
现金及现金等价物净增加额	10,441.56	-617.03	1,334.68
期初现金及现金等价物余额	3,137.98	3,755.01	2,420.33
期末现金及现金等价物余额	13,579.55	3,137.98	3,755.01

1、经营活动现金流量分析

报告期内，公司经营活动现金流量明细情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	19,490.71	13,668.35	14,545.64
收到的税费返还	-	39.16	20.58
收到其他与经营活动有关的现金	1,846.17	1,197.68	1,744.60
经营活动现金流入小计	21,336.88	14,905.19	16,310.81
购买商品、接受劳务支付的现金	9,642.23	6,233.64	6,199.47
支付给职工以及为职工支付的现金	5,134.44	3,186.95	3,342.45
支付的各项税费	1,452.25	1,334.25	1,650.07
支付其他与经营活动有关的现金	4,859.42	3,460.17	3,157.91
经营活动现金流出小计	21,088.34	14,215.02	14,349.90

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
经营活动产生的现金流量净额	248.55	690.17	1,960.92
净利润	5,668.07	2,493.27	-896.17
经营活动产生的现金流量净额/净利润	4.39%	27.68%	-

(1) 总体情况

公司经营活动现金流入主要来源为销售商品、提供劳务收到的现金，经营活动现金流出主要为购买商品、接受劳务支付的现金及支付给职工以及为职工支付的现金。报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 1,960.92 万元、690.17 万元和 248.55 万元，与净利润变动趋势不一致，其主要原因如下：

①报告期内，公司销售规模稳步增长，而销售回款受合同约定的支付节点的限制，应收账款余额出现快速增长；②公司部分业务具有定制化强、项目金额大的特点，整体跨度较长，公司需要根据项目进度或者合同约定与客户按项目进度节点结算收款，而该类项目结算进度与公司支付材料款、职工薪酬等支出进度并不同步，故公司在生产销售过程中往往需要先行投入部分资金，从而导致对公司运营资金的占用不断增加。

(2) 公司经营活动产生的现金流量净额与净利润的调节关系

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额与净利润的调节关系及差异情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
净利润	5,668.07	2,493.27	-896.17
加：资产减值准备	803.06	1,602.27	1,023.36
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	171.92	76.89	59.68
使用权资产折旧	363.57	-	-
无形资产摊销	67.82	12.25	6.39
长期待摊费用摊销	85.62	4.45	-
固定资产报废损失（收益以“－”号填列）	1.34	-	-
财务费用（收益以“－”号填列）	207.61	91.93	131.41
递延所得税资产减少（增加以“－”号填列）	-54.78	-205.48	-104.15

存货的减少（增加以“－”号填列）	34.61	-2,657.88	-697.25
经营性应收项目的减少（增加以“－”号填列）	-10,457.45	-6,002.08	-6,657.62
经营性应付项目的增加（减少以“－”号填列）	2,787.73	5,274.56	6,094.04
其他	569.42	-	3,001.24
经营活动产生的现金流量净额	248.55	690.17	1,960.92

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额与净利润的差异主要系存货余额、经营性应收应付项目和其他变动导致。

2、投资活动现金流量分析

报告期内，公司投资活动现金流量明细情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
投资活动现金流入小计	-	-	-
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	1,667.89	243.05	131.50
投资支付的现金	-	2,000.00	1,000.00
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	1,031.07	-	-
投资活动现金流出小计	2,698.96	2,243.05	1,131.50
投资活动产生的现金流量净额	-2,698.96	-2,243.05	-1,131.50

注：公司于 2021 年 9 月取得昱章发展控制权，取得控制权后支付的投资款计入支付其他与投资活动有关的现金，在取得昱章发展控制权前支付的股权投资款计入投资支付的现金。

报告期内，公司投资活动产生的现金流量净额分别为-1,131.50 万元、-2,243.05 万元和-2,698.96 万元。公司投资活动现金流出主要为支付昱章发展股权投资款、购置固定资产等。

3、筹资活动现金流量分析

报告期内，公司筹资活动现金流量明细情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
吸收投资收到的现金	10,588.00	-	-
取得借款收到的现金	4,600.00	600.00	800.00
收到其他与筹资活动有关的现金	1,129.28	1,228.19	1,989.03

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
筹资活动现金流入小计	16,317.28	1,828.19	2,789.03
偿还债务支付的现金	600.00	800.00	800.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	2,411.64	92.35	1,145.46
支付其他与筹资活动有关的现金	413.66	-	338.30
筹资活动现金流出小计	3,425.31	892.35	2,283.76
筹资活动产生的现金流量净额	12,891.98	935.84	505.26

报告期内，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为 505.26 万元、935.84 万元及 12,891.98 万元。公司筹资活动主要包括向银行借款及归还借款、分配股利以及吸收投资等。2021 年度，公司银行借款增加，同时收到股权融资款，导致该期的筹资活动产生的现金流量净额较高。

（七）重大资本性支出分析

1、报告期内重大资产支出情况

报告期内，公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金为 131.50 万元、243.05 万元和 1,667.89 万元，主要系购置生产经营所需的机器设备、经营场所的装修等支出。报告期内，公司与昱章发展原股东签订股权转让协议，以 5,000.00 万元的对价收购昱章发展 100.00% 股权，具体情况参见本招股说明书“第五节/二/（五）发行人报告期内重大资产重组情况”。上述资本性支出能提高公司生产经营能力，同时改善公司的生产经营和研发环境，符合公司战略方向，能够有力地促进公司主营业务的长足发展和经营业绩的提升。

除上述支出外，公司在报告期内无其他重大资本性支出。

2、未来可预见的重大资产支出情况

截至本招股说明书签署日，公司未来可预见的重大资本性支出主要为公司本次发行股票募集资金拟投资项目，具体情况参见本招股说明书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”。

（八）公司流动性的重大变化及风险趋势分析

1、流动性分析

报告期内，公司偿债能力主要财务指标如下：

主要财务指标	2021 年度/末	2020 年度/末	2019 年度/末
流动比率（倍）	1.45	1.07	1.13
速动比率（倍）	1.27	0.84	0.95
资产负债率（母公司）	59.14%	81.07%	85.22%
资产负债率（合并）	58.74%	79.89%	83.98%
息税折旧摊销前利润（万元）	7,167.87	2,999.76	-320.97
息税折旧摊销前利润（万元） （剔除股份支付影响）	7,737.29	2,999.76	2,680.26
利息保障倍数（倍）	31.21	31.61	-2.95
利息保障倍数（倍） （剔除股份支付影响）	33.95	31.61	19.89

注 1：上述指标计算公式参见“第八节/十/（一）主要财务指标”；

注 2：利息保障倍数=（利润总额+利息支出）/利息支出，利息保障倍数（剔除股份支付影响）=（利润总额+股份支付金额+利息支出）/利息支出。

报告期各期末，公司流动比率、速动比率整体呈上升趋势，资产负债率逐年下降，主要系公司 2021 年通过增资扩股进行融资，以及公司盈利能力增强所致。报告期内，公司资产流动性稳步提升、偿债能力逐年增强。

报告期各期，公司息税折旧摊销前利润逐年增加，剔除股份支付影响后，公司利息保障倍数处于较高水平，可以较好的维护债权人利益，对于公司利息支付具有较强的保障程度。

综上所述，公司在流动性方面不存在重大不利变化或重大风险。

2、同行业可比公司偿债能力指标分析

报告期各期末，公司与同行业可比上市公司偿债能力指标对比分析如下：

财务指标	公司名称	2021 年末	2020 年末	2019 年末
流动比率	景业智能	1.65	1.93	1.72
	美核电气	4.43	7.34	5.39
	国电南瑞	1.70	1.71	1.75
	平均	2.59	3.66	2.95
	昱章电气	1.45	1.07	1.13
速动比率	景业智能	1.24	1.56	1.29
	美核电气	3.92	6.79	5.10
	国电南瑞	1.44	1.43	1.51

财务指标	公司名称	2021 年末	2020 年末	2019 年末
	平均	2.20	3.26	2.63
	昱章电气	1.27	0.84	0.95
资产负债率（合并）	景业智能	55.48%	46.10%	44.85%
	美核电气	49.44%	30.44%	23.11%
	国电南瑞	44.26%	44.83%	43.12%
	平均	49.73%	40.46%	37.03%
	昱章电气	58.74%	79.89%	83.98%

报告期各期末，公司流动比率、速动比率低于同行业上市公司平均值，公司资产负债率高于同行业平均值，主要系公司仍处于发展期，资本实力较弱。随着公司盈利能力的提升及增资扩股，公司的偿债能力有了一定的提高。

本次公开发行后，公司上述指标将得到进一步改善。总体而言，公司财务指标处于正常水平，财务结构稳健，不存在较大偿债风险。

（九）公司在持续经营能力方面不存在重大不利变化或风险因素

公司是一家致力于清洁能源等领域电气控制设备设计、研发、生产与销售的企业，在核电等清洁能源电气控制设备领域处于国内领先地位，服务客户覆盖中核集团、中广核集团、国家电投集团、上海电气、东方电气、哈尔滨电气等国内知名电力集团公司。

报告期内，公司实现主营业务收入 19,793.25 万元、23,403.13 万元、32,477.96 万元，归属于母公司所有者的净利润分别为-896.17 万元、2,493.27 万元、5,668.07 万元，均实现较快增长。

公司将以本次发行新股和上市为契机，以公司发展战略为导向，通过募集资金投资项目的顺利实施，巩固和增强公司在行业的市场优势地位，促使公司持续、健康、快速的发展，不断提升公司价值，实现投资者利益最大化。

报告期以及可预见未来，公司经营模式不会发生重大变化，主要产品结构不会发生重大不利调整，公司在持续经营能力方面不存在重大不利变化或风险。

（十）资产周转能力分析

1、资产周转能力指标

报告期各期，公司主要资产周转能力指标如下：

财务指标	2021 年	2020 年	2019 年
应收账款周转率（次）	1.85	1.76	1.56
存货周转率（次）	2.26	2.20	2.57

注：上述指标计算公式参见“第八节/十/（一）主要财务指标”。

报告期内，公司应收账款周转率分别为 1.56 次、1.76 次和 1.85 次，呈逐年上升趋势。报告期内，公司存货周转率分别为 2.57 次、2.20 次和 2.26 次，周转速度略有下降。

2、同行业可比上市公司周转能力指标分析

报告期各期，公司与同行业可比上市公司周转能力指标对比分析如下：

财务指标	公司名称	2021 年	2020 年	2019 年
应收账款周转率（次/年）	景业智能	2.83	2.84	2.54
	美核电气	1.34	1.82	1.75
	国电南瑞	1.94	1.87	1.66
	平均	2.04	2.18	1.98
	昱章电气	1.85	1.76	1.56
存货周转率（次/年）	景业智能	1.79	1.96	1.51
	美核电气	2.10	2.03	3.32
	国电南瑞	3.81	4.00	3.90
	平均	2.57	2.66	2.91
	昱章电气	2.26	2.20	2.57

报告期内，公司应收账款周转率逐年提升，但仍略低于同行业平均水平，主要原因为：①报告期内，公司第四季度销售收入占比较高，而第四季度收入形成的应收账款通常难以在当年末收回，从而导致报告期各期末应收账款金额较高；②公司与部分客户签署的业务合同中，付款条款根据合同签订、出厂验收、质保期结束等不同的进度节点支付合同款项，在付款节点触发后，客户根据其内部审批流程以及内部的资金使用计划向公司付款，公司主要客户系大型国企或其下属单位，审批及付款流程相对较长，导致公司形成较大的应收账款。上述原因导致公司应收账款周转速度相对较慢。

报告期内，公司存货周转率略有下降，略低于同行业平均水平，其差异原

因主要与可比公司的发展阶段、产品结构、客户结构、经营策略等因素相关。

十四、重大资产业务重组或股权收购合并情况

报告期内，公司重大资产业务重组或股权收购合并事项参见本招股说明书“第五节/二/（五）发行人报告期内重大资产重组情况”。

十五、期后事项、或有事项、其他重要事项及重大担保、诉讼事项

（一）资产负债表日后事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在需要披露的重要资产负债表日后事项。

（二）或有事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在需要披露的重要或有事项。

（三）其他重要事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在其他重要事项。

（四）重大担保、诉讼事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在重大担保、诉讼事项。

十六、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、募集资金运用概况

（一）募集资金总额及投资项目

公司本次公开发行股票募集资金投向已经公司第一届董事会第五次会议及2021年度股东大会审议通过。本次募集资金全部用于与公司主营业务相关的投资项目及补充流动资金等一般用途，具体如下：

单位：万元

序号	募集资金投资项目名称	子项目	总投资额	拟投入募集资金	备案国家代码
1	核设施用关键控制系统扩能及新产品产业化项目	核设施用关键控制系统扩能项目	10,910.98	10,910.98	2206-310117-04-01-717383
		核电站数字化就地控制及智慧能源产品产业化项目	8,277.91	8,277.91	
2	研发中心升级建设项目	-	15,315.02	15,315.02	2206-310117-04-01-808205
3	补充流动资金	-	8,000.00	8,000.00	-
合计			42,503.91	42,503.91	

本次发行募集资金到位前，公司将根据项目实际建设进度以自筹资金先期投入，募集资金到位后置换已预先投入的自筹资金支付的款项。若本次发行实际募集资金不能满足上述项目的资金需求，公司将依法以自筹资金予以补足。

（二）募集资金投资项目对同业竞争和独立性的影响

本次募集资金投资项目中的“核设施用关键控制系统扩能及新产品产业化项目”和“补充流动资金”实施主体为昱章电气，“研发中心升级建设项目”实施主体为昱章发展。公司拟投资项目均为与公司主营业务相关的项目，募集资金投资项目实施后不会产生同业竞争，亦不会对公司的独立性产生不利影响。

（三）募集资金重点投向科技创新领域的具体安排

本次募集资金投资项目与公司现有业务关系密切，是从公司战略角度出发，对现有业务进行的规模提升、产业化扩展以及对公司研发能力的升级。本次募

投项目中“核设施用关键控制系统扩能及新产品产业化项目”中主要产品属于《战略性新兴产业分类（2018）》中列示的“6 新能源产业”之“6.1.2 核电装备制造”以及“6.5.1 智能电力控制设备及电缆制造”。

本次募集资金所投资的领域符合《第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》《能源技术革命创新行动计划（2016-2030）》《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》、“碳中和”、《关于推进“互联网+智慧能源”发展的指导意见》等政策文件指导精神，公司本次募集资金的运用系对科技创新领域的投入。

（四）募集资金管理制度

公司已按照《公司法》《证券法》《上海证券交易所科创板股票上市规则》《上海证券交易所上市公司募集资金管理办法》等法律、法规、规范性文件及《公司章程》的规定制定《募集资金管理办法》，对募集资金的专户存储、使用、投向变更、管理和监督进行了明确的规定。本次募集资金将严格按照规定存储在董事会指定的专门账户集中管理，专款专用，规范使用募集资金。

二、募集资金的运用情况

（一）核设施用关键控制系统扩能及新产品产业化项目

本次募集资金投资项目“核设施用关键控制系统扩能及新产品产业化项目”包括两个子项目，分别为“核设施用关键控制系统扩能项目”、“核电站数字化就地控制及智慧能源产品产业化项目”。

1、核设施用关键控制系统扩能项目

（1）项目概述

在综合考虑行业发展现状、趋势及公司未来发展规划的基础上，公司拟投资建设“核设施用关键控制系统扩能项目”。本项目建设地点位于上海市松江区新桥镇，拟购置土地新建厂房进行建设，项目建设期 2 年。项目建成后有助于满足公司核设施用关键控制系统领域的市场需求，解决公司生产瓶颈，提高生产智能化水平，提升自身盈利能力。

（2）项目投资概算

该项目预计总投资额 10,910.98 万元，主要包括建筑工程费、设备及软件购置费、工程建设其他费用（包含土地出让费）、预备费用和铺底流动资金等，具体投资情况如下表所示：

项目建设总投资估算表

单位：万元

序号	项目	金额	比例
1	建设投资	8,867.62	81.27%
1.1	建筑工程费	5,480.77	50.23%
1.2	设备及软件购置费	1,739.60	15.94%
1.3	安装工程费	44.13	0.40%
1.4	工程建设其他费用	1,375.09	12.60%
1.5	预备费	228.05	2.09%
2	铺底流动资金	2,043.35	18.73%
总投资金额		10,910.98	100.00%

（3）募集资金具体用途所需的时间周期和时间进度

本项目建设期拟定为 2 年。项目进度计划内容包括项目前期准备、勘察设计、建筑施工与装修、设备采购、安装及调试、人员招聘与培训及竣工验收等。具体进度如下表所示：

序号	建设内容	月份											
		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
1	项目前期准备	*	*										
2	勘察设计		*	*	*								
3	建筑施工与装修				*	*	*	*	*				
4	设备采购、安装及调试					*	*	*	*	*	*		
5	人员招聘与培训						*	*	*	*	*	*	
6	竣工验收												*

2、核电站数字化就地控制及智慧能源产品产业化项目

（1）项目概述

本项目建设系在国家及地方支持政策、行业市场需求大幅度增加的背景下，以公司专业的人才队伍、丰富的技术积累、丰富的项目经验和优质稳定的客户资源为基础，丰富产品种类，扩大产品生产规模，提升公司盈利能力及综合竞争力。本项目建设地点位于上海市松江区新桥镇，公司拟在购置的土地上新建厂房进行本项目建设，本项目建成后将进一步延伸公司核电产品的产品线、增加公司智慧能源产品布局。

（2）项目投资概算

该项目预计总投资额 8,277.91 万元。主要包括建筑工程费、设备及软件购置费、工程建设其他费用、预备费用和铺底流动资金等，具体投资情况如下表所示：

项目建设总投资估算表

单位：万元

序号	项目	金额	比例
1	建设投资	5,707.10	68.94%
1.1	建筑工程费	4,287.25	51.79%
1.2	设备及软件购置费	973.70	11.76%
1.3	安装工程费	13.78	0.17%
1.4	工程建设其他费用	266.15	3.22%
1.5	预备费	166.23	2.01%
2	铺底流动资金	2,570.81	31.06%
总投资金额		8,277.91	100.00%

（3）募集资金具体用途所需的时间周期和时间进度

本项目建设期拟定为 2 年。项目进度计划内容包括项目前期准备、勘察设计、建筑施工与装修、设备采购、安装调试、人员招聘与培训及竣工验收。具体进度如下表所示：

序号	建设内容	月 份											
		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
1	项目前期准备	*	*										
2	勘察设计		*	*	*								

3	建筑施工与装修				*	*	*	*	*				
4	设备采购、安装与调试						*	*	*	*			
5	人员招聘与培训									*	*	*	
6	竣工验收												*

3、募集资金运用涉及履行审批、核准或备案程序

公司已就核设施用关键控制系统扩能及新产品产业化项目于 2022 年 6 月 20 日取得上海市松江区发展和改革委员会备案的国家代码为 2206-310117-04-01-717383 的《上海市企业投资项目备案证明》，已完成项目涉及的立项备案程序。

4、募集资金运用涉及的环保问题

核设施用关键控制系统扩能及新产品产业化项目建设完成后，在营运期间涉及的环境影响主要有废水、一般固废和噪声：废水为生活污水，无生产废水排放，通过管网排入污水处理厂进行达标处理；一般固废为办公生活垃圾，由环卫部门统一清运处置，日产日清；噪声主要为项目运营过程中空压机等生产设备运行产生，将通过选用低噪声设备，厂区内合理布局，落实各项隔声、减振措施等，使四周厂界噪声达标。

根据国家生态环境部发布的《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》及上海市生态环境局颁布的《上海市生态环境局关于印发〈〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉上海市实施细化规定（2021 年版）〉的通知》，本项目属于不需要编制建设项目环境影响报告书、环境影响报告表或者填报环境影响登记表的项目，因此无需履行项目环评审批或备案程序。

5、募集资金运用涉及新取得土地或厂房的情况

核设施用关键控制系统扩能及新产品产业化项目建设地点位于上海市松江区新桥镇。公司已与上海市松江区新桥镇人民政府签订了供地意向协议，就昱章电气在松江区新桥镇工业园区投资项目达成用地意向。公司将通过招拍挂方式取得该土地使用权，相关土地出让工作正在进展中。

（二）研发中心升级建设项目

1、项目概述

除完成对现有产品进行完善和升级之外，研发中心把握未来技术发展方向，对公司未来的产业布局做技术难点攻克和技术储备，推动公司创新实力提升。

目前公司以市场为导向，结合在行业内的经验积累和技术储备，以及自身发展战略规划，提出以下两个研发方向：

- （1）以核设施控制设备为基础的核安全级产品开发；
- （2）基于能源智慧开发和利用的“发电-输电-配电-用电”产业链探索。

本项目建设地点位于上海市松江区申北一路 61 号，公司拟利用现有土地新建研发大楼等设施进行本项目建设。

2、项目投资概算

该项目预计总投资额 15,315.02 万元。主要包括建筑工程费、设备及软件购置费、工程建设其他费用、预备费用等，具体投资情况如下表所示：

项目建设总投资估算表

单位：万元

序号	项目	金额	比例
1	建筑工程费	3,682.97	24.05%
2	设备及软件购置费	1,729.53	11.29%
3	工程建设其他费用	9,456.45	61.75%
4	预备费	446.07	2.91%
总投资金额		15,315.02	100.00%

注：工程建设及其他费用包括研发人员工资、研发耗材等费用。

3、募集资金具体用途所需的时间周期和时间进度

本项目建设期暂定为 3 年。项目进度计划内容包括项目前期准备、土建施工与装修、设备购置、安装及调试、人员招聘与培训、课题研究等。具体进度如下表所示：

序号	建设内容	月份											
		3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
1	项目前期准备	*	*										
2	土建施工与装修			*	*	*	*	*	*				

3	设备购置、安装与调试					*	*	*	*	*			
4	人员招聘与培训					*	*	*	*	*	*	*	
5	课题研究			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

4、募集资金运用涉及履行审批、核准或备案程序

本项目于 2022 年 6 月 20 日取得上海市松江区发展和改革局备案的国家代码为 2206-310117-04-01-808205 的《上海市企业投资项目备案证明》，已完成项目涉及的立项备案程序。

5、募集资金运用涉及的环保问题

本项目运营期间主要是进行技术研究和产品测试，产生的主要环境污染物为生活废水和一般固废：废水为生活污水，无生产废水排放，通过管网排入污水处理厂进行达标处理；一般固废为办公生活垃圾，由环卫部门统一清运处置，日产日清。

根据国家生态环境部发布的《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》及上海市生态环境局颁布的《上海市生态环境局关于印发〈〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉上海市实施细化规定（2021 年版）〉的通知》，本项目属于不需要编制建设项目环境影响报告书、环境影响报告表或者填报环境影响登记表的项目，因此无需履行项目环评审批或备案程序。

6、募集资金运用涉及新取得土地或厂房的情况

项目建设地点位于上海市松江区申北一路 61 号地块。子公司昱章发展已取得该地块“沪（2022）松字不动产权第 012291 号”产权证书，土地面积 9,967.00 平方米。

（三）补充流动资金项目

公司拟将本次募集资金中的 8,000.00 万元用于补充营运资金，以优化财务结构、降低流动性风险，满足公司后续生产经营发展的资金需求。

报告期内，公司发展迅速，经营规模呈现快速增长趋势。在清洁能源电气控制设备等领域需求快速增长的背景下，预计未来公司经营规模仍将保持快速

增长的趋势。同时，公司为不断加强产品和技术优势，未来将持续增加优秀人才引进及研发等方面的资金投入，推动公司业务可持续发展。因此，公司需要保持较高水平的流动资金用于产品生产、研发投入以及日常运营。以募集资金补充流动资金，有助于提高公司应对短期流动性压力的能力，保障研发投入和业务拓展，促进公司的进一步发展。

三、项目投资的可行性分析

1、多项国家政策的落地实施为项目建设提供坚实保障

有序稳妥推进核电建设是我国能源战略的重要一步，安全高效发展核电是全面进入清洁能源时代的必然选择。为此国家先后出台了一系列政策，引导核电设备供应企业健康发展，促进行业整体产业升级。如《战略性新兴产业分类（2018）》将“核电装备制造”列为战略性新兴产业；《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》提到构建现代能源体系，推进能源革命，助力于推动沿海核电建设；《2021 年能源工作指导意见》提到加快成果应用，坚持创新驱动发展，提升产业链供应链现代化水平。因此，多项国家及地方政策的落地实施，为我国核电设备行业指明发展方向的同时，也为公司募投项目建设提供了坚实的保障。

2016 年 12 月 29 日，国家发展改革委、国家能源局两部联合印发《能源生产和消费革命战略（2016-2030）》（以下简称《战略》），《战略》要求推进能源生产智能化，鼓励风电、太阳能发电等可再生能源的智能化生产，推动化石能源开采、加工及利用全过程的智能化改造，加快开发先进储能系统。加强电力系统的智能化建设，有效对接油气管网、热力管网和其他能源网络，促进多种类型能流网络互联互通和多种能源形态协同转化，建设“源—网—荷—储”协调发展、集成互补的能源互联网。

综上，国家相关支持政策的落地实施，为公司募投项目建设创造了良好的政策环境，有助于项目的顺利实施。

2、丰富的项目经验和优质稳定的客户资源为项目实施提供保障

公司经过多年的发展，积累了丰富的项目经验，成立至今公司已先后为国内外超过 200 个电力机组提供了高质量的产品和服务。公司产品广泛应用于核

电华龙一号国内及海外首堆及国和一号首堆项目、示范快堆项目及海上核电平台、国内装机容量最大的火力发电厂及直流特高压调相机组、单台功率最大的抽水蓄能电站及联合循环燃气发电厂、高原风力发电站及沿河滩涂风场等等，公司所提供设备有力保障各电站的正常运转。

另外，优质稳定的客户资源也是公司实现可持续发展的必要条件，经过十余年的业务拓展，公司已成为包括中核集团、中广核集团、国家电投集团、国家电网、上海电气、东方电气、哈尔滨电气等知名企业的合格供应商，并建立了稳定的业务合作关系及良好的客户沟通机制和客户服务体系，业务可持续性较强。

综上所述，丰富的项目经验和优质稳定的客户资源为项目的实施提供了保障，有利于新增产品的消化吸收。

3、丰富的技术积累为项目建设提供有力支撑

公司自成立以来高度重视技术研发及创新，技术积累雄厚，拥有多项专利技术。截至 2022 年 5 月 31 日，公司拥有授权专利 51 项，其中发明专利 8 项，实用新型 43 项。经过持续多年研发投入公司先后成功研制了新型数字化棒控棒位系统、棒位探测器、特种电缆连接器、1E 级柴油机组励磁及控制系统等核电关键电气仪控设备，这些设备的成功研制和投运，打破了国外企业垄断，为我国核电设备国产化和降低核电站设备成本做出了较大贡献。

综上，公司丰富的技术积累为募投项目顺利实施提供了有力支撑。

4、专业的人才储备为项目建设提供坚实保障

人才是企业的骨干力量，特别是在激烈的市场竞争中，企业竞争已逐渐转化为人才竞争。公司高度重视人才培养，截至 2021 年 12 月 31 日，公司共有员工 228 人，其中本科以上学历 102 人，占公司员工总数的 44.74%；研发技术人员 86 人，占公司员工总数的 37.72%。公司当前已形成了专业的研发团队，未来几年将持续培养一批专业知识匹配、经验丰富的高素质复合型人才，有助于增强公司整体研发实力。

综上，公司专业的人才储备为募投项目顺利实施提供了坚实保障。

四、与现有主要业务、核心技术之间的关系

本次募集资金拟投资项目均系围绕公司现有主营业务进行，契合公司现有产品产能提升、产业化扩展以及研发创新能力加强的需要。目标在于进一步巩固、扩大公司技术、研发、产品、人才等各方面的优势，可进一步提升公司竞争力，巩固市场领先地位。

五、公司制定的战略规划

（一）发展战略规划

公司的愿景是：立足于清洁能源领域，致力于科技创新，提供自主可控的核心装备及全面系统解决方案，成为“双碳”时代清洁能源行业领跑者。

公司聚焦清洁能源领域，为核能、风能、抽水蓄能、太阳能等行业提供关键核心控制设备、系统解决方案及数字化赋能，目标是成为“双碳”时代清洁能源行业的头部企业。面向未来，公司将采取差异化战略，提高产品可靠性、创新产品设计、创新产品功能，满足客户的特殊需求，提供定制化的产品和服务，形成独特的竞争优势。同时，公司将通过技术创新、快速产业化跟进，提高效率，降低用户成本。在核能领域，公司将在供热堆、小型堆、高温气冷堆等新堆型、在运核电站改造、燃料后端循环技术等方面寻求新的增长点，在太阳能、风能、抽水蓄能等其他清洁能源领域，公司将持续扩大技术、产品和服务的应用场景，占领更大的市场空间。

（二）实现战略目标已采取的措施及实施效果

为了执行公司发展战略，公司以研发投入和市场开拓为切入点，实施了一系列旨在增强自主创新能力，提升综合竞争力的措施，并初步取得了成效。

在研发投入方面，公司坚守“创新报国”的使命，持续进行人力、物力的大量投入，成立了叶奇蓁院士专家技术委员会，与国家级科研院所建立了联合实验室，并不断完善研发管理体系，增强科研攻关能力。在报告期内，公司牵头承担了国家重大科技专项项目，积极参与了大量国家级重大专项子课题的研究，形成多项具有自主知识产权的产品和核心技术，其中堆芯仪表信号处理机柜被列入国家能源局 2021 年度能源领域首台（套）重大技术装备清单，其他多

项研发产品先后通过了科学技术成果鉴定，填补国内空白，具备较强的技术优势。

在市场开拓方面，公司对目标市场进行细分，精准锁定用户需求，快速解决用户痛点，核心关键控制类产品在核电“华龙一号”、“国核一号”、“示范快堆工程”等先进第三代、第四代堆型的首台套上得到应用。同时，作为民用核安全设备的设计及制造持证厂家，公司积极进行品牌拓展，在其他清洁能源板块上持续开拓，在低碳智慧能源领域，集成风、光、地热、水源、生物质、水蓄热及化学储能等多种新能源技术，形成冷、热、电高效融合的解决方案，根据园区、综合体、医院等不同应用场景，依托综合能源利用技术和智慧平台仿真模拟能力，提供“定制化低碳智慧能源服务”，助力客户构建清洁低碳、安全高效的现代化能源体系。

（三）未来规划采取的措施

1、技术研发计划

公司将根据行业未来发展趋势及技术发展方向，对公司研发中心进行升级建设，对公司未来的产业布局做技术难点攻克和技术储备，推动公司创新实力提升，具体措施包括：（1）继续攻关核安全设施存在的“疑难问题”，帮助公司增强创新能力，拓展核心产品，在完善产品迭代的基础上保持行业优势地位；（2）通过研究低碳解决方法，形成新型用能场景的能源系统建设、技术创新和数据挖掘分析，运用物联网等智慧新技术建设对设备进行智慧数字治理，最终形成综合能源智慧应用服务的闭环迭代。

2、业务拓展

未来三年，公司将以研发中心为依托，拓宽业务领域从设备、系统、智能终端及平台方向发展。在核能领域，深耕新建核电站及在运核电站升级改造市场，积极参与核燃料后端循环处理市场，着手布局核医学等市场。在其他清洁能源领域，积极创新研发用于新能源发电侧控制、网侧调频调峰、用户侧控制监测等关键产品。同时，集成各类新能源技术，实现各种能源形式的高度耦合以及源-网-荷-储的友好互动，并依托物联网等现代化技术，着力开发“1+n”多功能融合一体的数字化管理平台，赋予能源智慧让其尽所其能。

3、团队与体系建设

公司将围绕企业战略，优化组织结构、协同机制，激活组织活力，打造能够引领公司不断向前发展的团队。主要措施包括：

（1）文化先行，通过公司文化的共创和落地，让公司的使命、愿景、价值观深入人心，助推公司战略执行。

（2）制度保障，建立规范的人力资源管理体系，搭建稳定的组织架构，注重人才的培养、选拔和梯队建设，保证公司高速可持续发展。

第十节 投资者保护

一、投资者关系的主要安排

（一）信息披露制度和流程

为规范公司信息披露行为，确保信息披露真实、准确、完整、及时，根据《证券法》等相关法律、法规、规范性文件及《公司章程（草案）》等的有关规定，公司制定了《上海昱章电气股份有限公司信息披露管理制度（草案）》《上海昱章电气股份有限公司投资者关系管理制度（草案）》，明确了信息披露的内容、程序、管理、责任追究机制，明确了公司管理人员在信息披露和投资者关系管理中的责任和义务，有助于加强公司与投资者之间的信息沟通，提升规范运作和公司治理水平，切实保护投资者的合法权益。公司建立并逐步完善公司治理与内部控制体系，组织机构运行良好，经营管理规范，保障投资者的知情权、决策参与权，切实保护投资者的合法权益。

（二）投资者沟通渠道的建立情况

发行人设置了证券事务主管部门负责信息披露和投资者关系管理工作，主管负责人为董事会秘书。为确保与投资者沟通渠道畅通，为投资者依法参与公司决策管理提供便利条件，董事会秘书将负责接待投资者来访，回答投资者咨询，向投资者提供公司披露的资料等。

（三）未来开展投资者关系管理的规划

为加强公司与投资者及潜在投资者之间的沟通，促进投资者对公司经营状况的了解和经营理念的认同，增进公司与投资者之间的良性互动，根据《公司法》《证券法》《上市公司信息披露管理办法》《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》《科创板上市公司持续监管办法（试行）》《上海证券交易所科创板股票上市规则》等有关法律法规的规定，公司于 2022 年 5 月 18 日经第一届董事会第五次会议审议通过了《关于制定<上海昱章电气股份有限公司投资者关系管理制度（草案）>的议案》，以明确公司在投资者关系管理工作的基本原则、与投资者沟通的内容以及公司的主要职责等。

投资者关系是公司治理的重要内容，公司未来将注重与投资者的沟通与交

流，并依照《上海昱章电气股份有限公司投资者关系管理制度（草案）》切实开展投资者关系构建、管理和维护的相关工作，为投资者和公司搭建起畅通的沟通交流平台，确保了投资者公平、及时地获取公司公开信息。

公司将通过与投资者进行充分的沟通，在提高运作透明度的同时，提升公司的治理水平。在投资者关系建设过程中，公司将以强化投资者关系为主线，以树立公司资本市场良好形象为目标，探索多渠道、多样化的投资者沟通模式，保持与投资者，特别是中小投资者的沟通交流，努力拓展与投资者沟通的渠道和方式，积极听取投资者的意见与建议，并在交流的过程中不断总结经验，查找不足，持续推动投资者关系管理的建设工作。

二、本次发行后的股利分配政策

（一）本次发行后的股利分配政策和决策程序

2022年6月7日，发行人2021年度股东大会审议通过上市后适用的《公司章程（草案）》及《关于制定〈公司未来三年（2022-2024）股东回报规划〉的议案》，对公司本次发行上市后的股利分配政策及股东分红回报规划相关情况规定具体如下：

1、公司利润分配政策

公司应当执行稳定、持续的利润分配政策，重视对投资者的合理投资回报，并保持利润分配政策的连续性和稳定性。公司可以采取现金或者股票等方式分配利润，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。

2、公司利润分配的形式

采取现金、股票或两者相结合的方式分配股利，现金分红优先于其他分红方式。具备现金分红条件的，应当采用现金分红进行利润分配；采用股票股利进行利润分配的，应当具有公司成长性、每股净资产的摊薄等真实合理因素。

3、公司现金形式分红的条件

（1）公司未分配利润为正、当年度实现盈利且该年度实现的可分配利润（即公司弥补亏损、提取公积金后的税后利润）为正，现金分红后公司现金流

仍可以满足公司正常生产经营的需要；

(2) 审计机构对公司该年度财务报告出具标准无保留意见的审计报告（中期现金分红无需审计）；

(3) 公司未来 12 个月内无重大对外投资计划或重大现金支出（公司首次公开发行股票或再融资的募集资金投资项目除外）。重大投资计划或重大现金支出是指公司未来 12 个月内拟建设项目、对外投资、收购资产或者购买设备的累计支出达到或者超过公司最近一期经审计净资产的 30%且超过人民币 5,000 万元。

4、公司现金形式分红的比例与时间间隔

公司原则上每年进行一次现金分红，公司每年以现金方式分配的利润不少于当年实现的可分配利润的 10%，公司董事会可以根据公司的盈利状况及资金需求提议进行中期现金分红。

公司董事会应当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。重大资金支出安排是指公司未来 12 个月内拟建设项目、对外投资、收购资产或者购买设备的累计支出达到或者超过公司最近一期经审计净资产的 30%且超过人民币 5,000 万元。

5、公司发放股票股利的条件

在保证公司股本规模和股权结构合理的前提下，基于回报投资者和分享企

业价值考虑，公司可以发放股票股利，具体方案需经公司董事会审议后提交公司股东大会批准。

6、公司利润分配的决策机制与程序

(1) 利润分配预案应经公司董事会、监事会分别审议后方能提交股东大会审议。董事会在审议利润分配预案时，须经全体董事过半数表决同意，且经公司 1/2 以上独立董事表决同意。董事会审议现金分红方案时，应当认真研究和论证现金分红的时机、条件和比例、调整的条件、决策程序等事宜，独立董事应当发表明确意见。监事会在审议利润分配预案时，需经全体监事过半数以上表决同意。

(2) 独立董事可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。

(3) 股东大会在审议利润分配方案时，须经出席股东大会的股东所持表决权的 1/2 以上表决同意；股东大会对现金分红具体方案进行审议时，应当通过多种渠道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。

7、公司利润分配政策调整的决策机制与程序

(1) 公司调整利润分配方案，必须由董事会进行专题讨论，详细论证并说明理由。公司董事会在利润分配政策的调整过程中，应当充分考虑独立董事、监事会的意见。董事会在审议调整利润分配政策时，须经全体董事过半数表决同意，且经公司 1/2 以上独立董事表决同意，独立董事应当对调整利润分配方案发表独立意见；监事会在审议利润分配政策调整时，须经全体监事过半数以上表决同意。

(2) 利润分配政策调整应分别经董事会和监事会审议通过后方能提交股东大会审议。公司应在股东大会提案中详细说明利润分配政策调整的原因。股东大会审议调整利润分配政策的议案需经出席股东大会的股东所持表决权的 2/3 以上通过。

8、利润分配政策的披露

公司应当在定期报告中详细披露利润分配政策的制定及执行情况，说明是否符合公司章程的规定或者股东大会决议的要求；现金分红标准和比例是否明确和清晰；相关的决策程序和机制是否完备；独立董事是否尽职履责并发挥了应有的作用；中小股东是否有充分表达意见和诉求的机会，中小股东的合法权益是否得到充分保护等。如涉及利润分配政策进行调整或变更的，还要详细说明调整或变更的条件和程序是否合规和透明等。

（二）本次发行前后股利分配政策的差异情况

发行前后公司利润分配政策未发生实质性变化，但发行后的利润分配政策更加重视对投资者的合理投资回报并兼顾公司的可持续发展，进一步增加了信息披露、独立董事的独立意见及征集投票权等安排，在满足公司正常生产经营所需资金的前提下，实行积极、持续、稳定的利润分配政策；且进一步明确了公司的利润分配原则、分配形式、分配期间间隔、分配条件等，完善了公司利润分配的决策程序和机制以及利润分配政策的调整程序，并明确了每年的现金分红比例，加强了对中小投资者的利益保护。

三、本次发行完成前滚存利润的分配安排和决策程序

经发行人 2021 年度股东大会审议通过，发行人本次发行上市时滚存的未分配利润由新老股东按上市后的持股比例共同享有（承担）。

四、股东投票机制的建立情况

（一）累积投票制

根据《公司章程（草案）》，股东大会就选举董事、监事进行表决时，可以实行累积投票制。

（二）中小投资者单独计票机制

根据《公司章程（草案）》，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。单独计票结果应当及时公开披露。

（三）网络投票制度

根据《公司法》《上市公司股东大会规则》和上海证券交易所《上市公司股东大会网络投票实施细则》等有关法律、法规及规范性文件，并结合《公司

章程（草案）》的相关规定，股东大会将设置会场，以现场会议形式召开。公司还将提供网络投票方式为股东参加股东大会提供便利。股东通过上述方式参加股东大会的，视为出席。

（四）征集投票权

根据《公司章程（草案）》，公司董事会、独立董事、持有 1%以上有表决权股份的股东或者依照法律、行政法规或者中国证监会的规定设立的投资者保护机构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。除法定条件外，公司不得对征集投票权提出最低持股比例限制。

五、发行人、股东、实际控制人、发行人的董监高和核心技术人员以及相关中介机构作出的重要承诺及其履行情况

（一）股份限售安排及自愿锁定承诺

1、控股股东、实际控制人许颖的承诺

公司控股股东、实际控制人许颖承诺：

（1）自公司首次公开发行股票并上市之日起 36 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接和间接持有的公司本次发行前已发行的股份，也不提议由公司回购该部分股份；但若转让方与受让方之间存在控制关系或者受同一实际控制人控制的，自公司首次公开发行股票并上市之日起 12 个月后，可豁免遵守本条承诺。

（2）上述锁定期届满后的 2 年内，本人减持公司股份的价格不得低于首次公开发行股票的发行价格（以下简称“发行价”，如公司发生派息、送股、资本公积转增股本、配股、增发等除权除息事项的，发行价应相应调整，下同）；自公司首次公开发行股票并上市之日起 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，或者上市后 6 个月期末（如该日为非交易日，则以该日后第一个交易日为准）收盘价低于发行价的，则本人持有公司股票的锁定期限自动延长 6 个月，且不因职务变更或离职等原因而终止履行。

（3）上述锁定期届满后，在本人担任公司董事、监事、高级管理人员期间，

每年转让的股份数量将不超过本人持有公司股份总数的 25%；如本人出于任何原因离职，则在离职后半年内，不转让本人持有的公司股份。本人在任期届满前离职的，在本人就任时确定的任期内和任期届满后半年内，继续遵守下列限制性规定：1）每年转让的股份不超过本人所持有的公司股份总数的 25%；2）离职后半年内，不转让本人持有的公司股份；3）法律、法规、规章、规范性文件和上海证券交易所自律性规范对董事、监事、高级管理人员股份转让的其他规定。

（4）此外，本人还将严格遵守中国证券监督管理委员会《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、上海证券交易所《上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》以及未来不时发布实施的、须适用的关于股份锁定、减持和信息披露的法律、法规、规章、规范性文件和上海证券交易所自律性规范的规定，若该等规定与上述承诺存在不同之处，本人将严格按该等法律、法规、规章、规范性文件和上海证券交易所自律性规范的规定执行。

（5）若本人未能履行上述承诺，将在股东大会及上海证券交易所或中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉。若因未履行承诺事项而获得收入的，所得收益归公司所有；若因未履行承诺事项给公司或其他投资者造成损失的，本人将依法承担赔偿责任。

2、控股股东、实际控制人、核心技术人员崔建华的承诺

公司控股股东、实际控制人、核心技术人员崔建华承诺：

（1）自公司首次公开发行股票并上市之日起 36 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接和间接持有的公司本次发行前已发行的股份，也不得提议由公司回购该部分股份；但若转让方与受让方之间存在控制关系或者受同一实际控制人控制的，自公司首次公开发行股票并上市之日起 12 个月后，可豁免遵守本条承诺。

（2）上述锁定期届满后的 2 年内，本人减持公司股份的价格不得低于首次公开发行股票的发行价格（以下简称“发行价”，如公司发生派息、送股、资本公积转增股本、配股、增发等除权除息事项的，发行价应相应调整，下同）；自公司首次公开发行股票并上市之日起 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，或者上市后 6 个月期末（如该日为非交易日，则以该日后第一个交易日为准）收盘价低于发行价的，则本人持有公司股票的锁定期限自动延长 6 个月，且不因职务变更或离职等原因而终止履行。

（3）上述锁定期届满后，在本人担任公司董事、监事、高级管理人员期间，每年转让的股份数量将不超过本人持有公司股份总数的 25%；如本人出于任何原因离职，则在离职后半年内，不转让本人持有的公司股份。本人在任期届满前离职的，在本人就任时确定的任期内和任期届满后半年内，继续遵守下列限制性规定：1）每年转让的股份不超过本人所持有的公司股份总数的 25%；2）离职后半年内，不转让本人持有的公司股份；3）法律、法规、规章、规范性文件和上海证券交易所自律性规范对董事、监事、高级管理人员股份转让的其他规定。

（4）作为公司核心技术人员，上述锁定期届满之日起 4 年内，本人每年转让的公司本次发行前已发行的股份数量不得超过上市时本人所持公司本次发行前已发行股份总数的 25%，减持比例可以累积使用。

（5）此外，本人还将严格遵守中国证券监督管理委员会《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、上海证券交易所《上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》以及未来不时发布实施的、须适用的关于股份锁定、减持和信息披露的法律、法规、规章、规范性文件和上海证券交易所自律性规范的规定，若该等规定与上述承诺存在不同之处，本人将严格按该等法律、法规、规章、规范性文件和上海证券交易所自律性规范的规定执行。

（6）若本人未能履行上述承诺，将在股东大会及上海证券交易所或中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉。若因未履行承诺事项而获得收入的，所得收益归公司所有；若因未履行承诺事项给公司或其他投资者造成损失的，本人将依法承担赔偿责任。

3、股东上海荣章的承诺

公司股东上海荣章承诺：

（1）自公司首次公开发行股票并上市之日起 36 个月内，本企业不转让或者委托他人管理本企业直接和间接持有的公司本次发行前已发行的股份，也不

得提议由发行人回购该部分股份。

(2) 上述锁定期届满后的 2 年内，本企业减持公司股份的价格不得低于首次公开发行股票的发价价格（以下简称“发价价”，如公司发生派息、送股、资本公积转增股本、配股、增发等除权除息事项的，发价价应相应调整，下同）；自公司首次公开发行股票并上市之日起 6 个月内，如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发价价，或者上市后 6 个月期末（如该日为非交易日，则以该日后第一个交易日为准）收盘价低于发价价的，则本企业持有公司股票的锁定期自动延长 6 个月。

(3) 此外，本企业还将严格遵守发行人员工持股计划相关文件、中国证券监督管理委员会《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、上海证券交易所《上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》以及未来不时发布实施的、须适用的关于股份锁定、减持和信息披露的法律、法规、规章、规范性文件和上海证券交易所自律性规范的规定，若该等规定与上述承诺存在不同之处，本企业将严格按该等法律、法规、规章、规范性文件和上海证券交易所自律性规范的规定执行。

(4) 若本企业未能履行上述承诺，将在股东大会及上海证券交易所或中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉。若因未履行承诺事项而获得收入的，所得收益归公司所有；若因未履行承诺事项给公司或其他投资者造成损失的，本企业将依法承担赔偿责任。

4、股东上海科创投、国开基金、共青城中兵、天津中兵的承诺

公司股东上海科创投、国开基金、共青城中兵、天津中兵承诺：

(1) 自本企业取得发行人新增股份之相关工商变更登记手续完成之日（2021 年 12 月 29 日）起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本企业直接和间接持有的公司本次发行前已发行的股份，也不得提议由公司回购该部分股份。

(2) 此外，本企业还将严格遵守中国证券监督管理委员会《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、上海证券交易所《上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》以及未来不时发布实施的、须适用的关于股

份锁定、减持和信息披露的法律、法规、规章、规范性文件和上海证券交易所自律性规范的规定。

(3) 若本企业未能履行上述承诺，将在股东大会及上海证券交易所或中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉。若因未履行承诺事项而获得收入的，所得收益归公司所有；若因未履行承诺事项给公司或其他投资者造成损失的，本企业将依法承担赔偿责任。

5、董事、高级管理人员骆建文、孙敏捷的承诺

董事、高级管理人员骆建文、孙敏捷承诺：

(1) 自公司首次公开发行股票并上市之日起 12 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接和间接持有的公司本次发行前已发行的股份，也不得提议由公司回购该部分股份。

(2) 上述锁定期届满后的 2 年内，本人减持公司股份的价格不得低于首次公开发行股票的发行价格（以下简称“发行价”，如公司发生派息、送股、资本公积转增股本、配股、增发等除权除息事项的，发行价应相应调整，下同）；自公司首次公开发行股票并上市之日起 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，或者上市后 6 个月期末（如该日为非交易日，则以该日后第一个交易日为准）收盘价低于发行价的，则本人持有公司股票的锁定期限自动延长 6 个月，且不因职务变更或离职等原因而终止履行。

(3) 上述锁定期届满后，在本人担任公司董事、监事、高级管理人员期间，每年转让的股份数量将不超过本人持有公司股份总数的 25%；如本人出于任何原因离职，则在离职后半年内，不转让本人持有的公司股份。本人在任期届满前离职的，在本人就任时确定的任期内和任期届满后半年内，继续遵守下列限制性规定：1) 每年转让的股份不超过本人所持有的公司股份总数的 25%；2) 离职后半年内，不转让本人持有的公司股份；3) 法律、法规、规章、规范性文件和上海证券交易所自律性规范对董事、监事、高级管理人员股份转让的其他规定。

(4) 此外，本人还将严格遵守中国证券监督管理委员会《上市公司股东、

董监高减持股份的若干规定》、上海证券交易所《上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》以及未来不时发布实施的、须适用的关于股份锁定、减持和信息披露的法律、法规、规章、规范性文件和上海证券交易所自律性规范的规定，若该等规定与上述承诺存在不同之处，本人将严格按该等法律、法规、规章、规范性文件和上海证券交易所自律性规范的规定执行。

（5）若本人未能履行上述承诺，将在股东大会及上海证券交易所或中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉。若因未履行承诺事项而获得收入的，所得收益归公司所有；若因未履行承诺事项给公司或其他投资者造成损失的，本人将依法承担赔偿责任。

6、监事、核心技术人员项立峥、郑旻的承诺

监事、核心技术人员项立峥、郑旻承诺：

（1）自公司首次公开发行股票并上市之日起 12 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接和间接持有的公司本次发行前已发行的股份，也不得提议由公司回购该部分股份。

（2）上述锁定期届满后，在本人担任公司董事、监事、高级管理人员期间，每年转让的股份数量将不超过本人持有公司股份总数的 25%；如本人出于任何原因离职，则在离职后半年内，不转让本人持有的公司股份。本人在任期届满前离职的，在本人就任时确定的任期内和任期届满后半年内，继续遵守下列限制性规定：1）每年转让的股份不超过本人所持有的公司股份总数的 25%；2）离职后半年内，不转让本人持有的公司股份；3）法律、法规、规章、规范性文件和上海证券交易所自律性规范对董事、监事、高级管理人员股份转让的其他规定。

（3）作为公司核心技术人员，上述锁定期届满之日起 4 年内，本人每年转让的公司本次发行前已发行的股份数量不得超过上市时本人所持公司本次发行前已发行股份总数的 25%，减持比例可以累积使用。

（4）此外，本人还将严格遵守中国证券监督管理委员会《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、上海证券交易所《上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》以及未来不时发布实施的、须适用的关于股

份锁定、减持和信息披露的法律、法规、规章、规范性文件和上海证券交易所自律性规范的规定，若该等规定与上述承诺存在不同之处，本人将严格按该等法律、法规、规章、规范性文件和上海证券交易所自律性规范的规定执行。

(5) 若本人未能履行上述承诺，将在股东大会及上海证券交易所或中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉。若因未履行承诺事项而获得收入的，所得收益归公司所有；若因未履行承诺事项给公司或其他投资者造成损失的，本人将依法承担赔偿责任。

7、监事罗结强、俞玮霞的承诺

监事罗结强、俞玮霞承诺：

(1) 自公司首次公开发行股票并上市之日起 12 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接和间接持有的公司本次发行前已发行的股份，也不得提议由公司回购该部分股份。

(2) 上述锁定期届满后，在本人担任公司董事、监事、高级管理人员期间，每年转让的股份数量将不超过本人持有公司股份总数的 25%；如本人出于任何原因离职，则在离职后半年内，不转让本人持有的公司股份。本人在任期届满前离职的，在本人就任时确定的任期内和任期届满后半年内，继续遵守下列限制性规定：1) 每年转让的股份不超过本人所持有的公司股份总数的 25%；2) 离职后半年内，不转让本人持有的公司股份；3) 法律、法规、规章、规范性文件和上海证券交易所自律性规范对董事、监事、高级管理人员股份转让的其他规定。

(3) 此外，本人还将严格遵守发行人员工持股计划相关文件、中国证券监督管理委员会《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、上海证券交易所《上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》以及未来不时发布实施的、须适用的关于股份锁定、减持和信息披露的法律、法规、规章、规范性文件和上海证券交易所自律性规范的规定，若该等规定与上述承诺存在不同之处，本人将严格按该等法律、法规、规章、规范性文件和上海证券交易所自律性规范的规定执行。

(4) 若本人未能履行上述承诺，将在股东大会及上海证券交易所或中国证

券监督管理委员会指定报刊上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉。若因未履行承诺事项而获得收入的，所得收益归公司所有；若因未履行承诺事项给公司或其他投资者造成损失的，本人将依法承担赔偿责任。

8、高级管理人员、核心技术人员杨鸿钧承诺：

高级管理人员、核心技术人员杨鸿钧承诺：

（1）自公司首次公开发行股票并上市之日起 12 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接和间接持有的公司本次发行前已发行的股份，也不得提议由公司回购该部分股份。

（2）上述锁定期届满后的 2 年内，本人减持公司股份的价格不得低于首次公开发行股票的发行价格（以下简称“发行价”，如公司发生派息、送股、资本公积转增股本、配股、增发等除权除息事项的，发行价应相应调整，下同）；自公司首次公开发行股票并上市之日起 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，或者上市后 6 个月期末（如该日为非交易日，则以该日后第一个交易日为准）收盘价低于发行价的，则本人持有公司股票的锁定期限自动延长 6 个月，且不因职务变更或离职等原因而终止履行。

（3）上述锁定期届满后，在本人担任公司董事、监事、高级管理人员期间，每年转让的股份数量将不超过本人持有公司股份总数的 25%；如本人出于任何原因离职，则在离职后半年内，不转让本人持有的公司股份。本人在任期届满前离职的，在本人就任时确定的任期内和任期届满后半年内，继续遵守下列限制性规定：1）每年转让的股份不超过本人所持有的公司股份总数的 25%；2）离职后半年内，不转让本人持有的公司股份；3）法律、法规、规章、规范性文件和上海证券交易所自律性规范对董事、监事、高级管理人员股份转让的其他规定。

（4）作为公司核心技术人员，上述锁定期届满之日起 4 年内，本人每年转让的公司本次发行前已发行的股份数量不得超过上市时本人所持公司本次发行前已发行股份总数的 25%，减持比例可以累积使用。

（5）此外，本人还将严格遵守发行人员持股计划相关文件、中国证券监督管理委员会《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、上海证券交易所

所《上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》以及未来不时发布实施的、须适用的关于股份锁定、减持和信息披露的法律、法规、规章、规范性文件和上海证券交易所自律性规范的规定，若该等规定与上述承诺存在不同之处，本人将严格按该等法律、法规、规章、规范性文件和上海证券交易所自律性规范的规定执行。

（6）若本人未能履行上述承诺，将在股东大会及上海证券交易所或中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉。若因未履行承诺事项而获得收入的，所得收益归公司所有；若因未履行承诺事项给公司或其他投资者造成损失的，本人将依法承担赔偿责任。

9、高级管理人员周磊承诺：

高级管理人员周磊承诺：

（1）自本人取得直接持有的发行人股份之相关工商变更登记手续完成之日（2021年7月28日）起36个月内，不转让或者委托他人管理本人直接持有的公司本次发行前已发行的股份，也不得提议由公司回购该部分股份。

自公司首次公开发行股票并上市之日起12个月内，本人不转让或者委托他人管理本人间接持有的公司本次发行前已发行的股份。

（2）上述锁定期届满后的2年内，本人减持公司股份的价格不得低于首次公开发行股票的发行价格（以下简称“发行价”，如公司发生派息、送股、资本公积转增股本、配股、增发等除权除息事项的，发行价应相应调整，下同）；自公司首次公开发行股票并上市之日起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，或者上市后6个月期末（如该日为非交易日，则以该日后第一个交易日为准）收盘价低于发行价的，则本人持有公司股票的锁定期限自动延长6个月，且不因职务变更或离职等原因而终止履行。

（3）上述锁定期届满后，在本人担任公司董事、监事、高级管理人员期间，每年转让的股份数量将不超过本人持有公司股份总数的25%；如本人出于任何原因离职，则在离职后半年内，不转让本人持有的公司股份。本人在任期届满前离职的，在本人就任时确定的任期内和任期届满后半年内，继续遵守下列限制性规定：1）每年转让的股份不超过本人所持有的公司股份总数的25%；2）

离职后半年内，不转让本人持有的公司股份；3）法律、法规、规章、规范性文件和上海证券交易所自律性规范对董事、监事、高级管理人员股份转让的其他规定。

（4）此外，本人还将严格遵守发行人员工持股计划相关文件、中国证券监督管理委员会《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、上海证券交易所《上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》以及未来不时发布实施的、须适用的关于股份锁定、减持和信息披露的法律、法规、规章、规范性文件和上海证券交易所自律性规范的规定，若该等规定与上述承诺存在不同之处，本人将严格按该等法律、法规、规章、规范性文件和上海证券交易所自律性规范的规定执行。

（5）若本人未能履行上述承诺，将在股东大会及上海证券交易所或中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉。若因未履行承诺事项而获得收入的，所得收益归公司所有；若因未履行承诺事项给公司或其他投资者造成损失的，本人将依法承担赔偿责任。

10、高级管理人员施杏春的承诺

高级管理人员施杏春承诺：

（1）自公司首次公开发行股票并上市之日起 12 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接和间接持有的公司本次发行前已发行的股份，也不得提议由公司回购该部分股份。

（2）上述锁定期届满后的 2 年内，本人减持公司股份的价格不得低于首次公开发行股票的发行价格（以下简称“发行价”，如公司发生派息、送股、资本公积转增股本、配股、增发等除权除息事项的，发行价应相应调整，下同）；自公司首次公开发行股票并上市之日起 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，或者上市后 6 个月期末（如该日为非交易日，则以该日后第一个交易日为准）收盘价低于发行价的，则本人持有公司股票的锁定期限自动延长 6 个月，且不因职务变更或离职等原因而终止履行。

（3）上述锁定期届满后，在本人担任公司董事、监事、高级管理人员期间，每年转让的股份数量将不超过本人持有公司股份总数的 25%；如本人出于任何

原因离职，则在离职后半年内，不转让本人持有的公司股份。本人在任期届满前离职的，在本人就任时确定的任期内和任期届满后半年内，继续遵守下列限制性规定：1）每年转让的股份不超过本人所持有的公司股份总数的 25%；2）离职后半年内，不转让本人持有的公司股份；3）法律、法规、规章、规范性文件和上海证券交易所自律性规范对董事、监事、高级管理人员股份转让的其他规定。

（4）此外，本人还将严格遵守发行人员工持股计划相关文件、中国证券监督管理委员会《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、上海证券交易所《上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》以及未来不时发布实施的、须适用的关于股份锁定、减持和信息披露的法律、法规、规章、规范性文件和上海证券交易所自律性规范的规定，若该等规定与上述承诺存在不同之处，本人将严格按该等法律、法规、规章、规范性文件和上海证券交易所自律性规范的规定执行。

（5）若本人未能履行上述承诺，将在股东大会及上海证券交易所或中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉。若因未履行承诺事项而获得收入的，所得收益归公司所有；若因未履行承诺事项给公司或其他投资者造成损失的，本人将依法承担赔偿责任。

11、股东张华彦的承诺

股东张华彦承诺：

（1）自公司首次公开发行股票并上市之日起 12 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接和间接持有的公司本次发行前已发行的股份，也不得提议由公司回购该部分股份。

（2）此外，本人还将严格遵守发行人员工持股计划相关文件、中国证券监督管理委员会《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、上海证券交易所《上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》以及未来不时发布实施的、须适用的关于股份锁定、减持和信息披露的法律、法规、规章、规范性文件和上海证券交易所自律性规范的规定，若该等规定与上述承诺存在不同之处，本人将严格按该等法律、法规、规章、规范性文件和上海证券

交易所自律性规范的规定执行。

(3) 若本人未能履行上述承诺，将在股东大会及上海证券交易所或中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉。若因未履行承诺事项而获得收入的，所得收益归公司所有；若因未履行承诺事项给公司或其他投资者造成损失的，本人将依法承担赔偿责任。

(二) 持股 5%以上股东及其一致行动人的持股意向和减持意向承诺

1、控股股东、实际控制人的持股意向和减持意向

公司控股股东、实际控制人许颖、崔建华承诺：

(1) 对于本人在公司首次公开发行股票并上市前所直接或间接持有的公司股份，本人将严格遵守已作出的股份锁定承诺，在锁定期内，不转让或者委托他人管理本人在公司首次公开发行股票并上市前所直接或间接持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份。

(2) 锁定期满后，本人根据法律法规的要求和自身财务规划的需要，进行合理减持。如本人在锁定期满后拟减持股票的，将遵守中国证券监督管理委员会和上海证券交易所关于股东减持的相关规定，审慎制定股票减持计划，在股票锁定期满后逐步减持，且不违反在公司首次公开发行股票并上市时所作出的公开承诺。

(3) 本人减持公司股份（包括但不限于减持数量、减持时间、减持方式、减持价格等方面）应符合相关法律、法规、规章、规范性文件和上海证券交易所自律性规范的规定。减持方式包括但不限于证券交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等。

(4) 本人减持发行人股份，将根据相关法律、法规、规章、规范性文件和上海证券交易所自律性规范的规定履行必要的信息披露义务。

若本人未能履行上述承诺，转让相关股份所取得的收益归发行人所有，若因未履行承诺事项给公司或其他投资者造成损失的，本人将依法承担赔偿责任。

2、项立峥、骆建文、孙敏捷持股意向和减持意向

公司持股 5%以上的股东项立峥、骆建文、孙敏捷承诺：

(1) 对于本人在公司首次公开发行股票并上市前所直接或间接持有的公司股份，本人将严格遵守已作出的股份锁定承诺，在锁定期内，不转让或者委托他人管理本人在公司首次公开发行股票并上市前所直接或间接持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份。

(2) 锁定期满后，本人根据法律法规的要求和自身财务规划的需要，进行合理减持。如本人在锁定期满后拟减持股票的，将遵守中国证券监督管理委员会和上海证券交易所关于股东减持的相关规定，审慎制定股票减持计划，在股票锁定期满后逐步减持，且不违反在公司首次公开发行股票并上市时所作出的公开承诺。

(3) 本人减持公司股份（包括但不限于减持数量、减持时间、减持方式、减持价格等方面）应符合相关法律、法规、规章、规范性文件和上海证券交易所自律性规范的规定。减持方式包括但不限于证券交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等。

(4) 本人减持发行人股份，将根据相关法律、法规、规章、规范性文件和上海证券交易所自律性规范的规定履行必要的信息披露义务。

若本人未能履行上述承诺，转让相关股份所取得的收益归发行人所有，若因未履行承诺事项给公司或其他投资者造成损失的，本人将依法承担赔偿责任。

3、发行人控股股东、实际控制人之一许颖控制的企业上海荣章持股意向和减持意向

公司持股 5%以上的股东上海荣章承诺：

(1) 对于本企业在公司首次公开发行股票并上市前所直接或间接持有的公司股份，本企业将严格遵守已作出的股份锁定承诺，在锁定期内，不转让或者委托他人管理本企业在公司首次公开发行股票并上市前所直接或间接持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份。

(2) 锁定期满后，本企业根据法律法规的要求和自身财务规划的需要，进行合理减持。如本企业在锁定期满后拟减持股票的，将遵守中国证券监督管理委员会和上海证券交易所关于股东减持的相关规定，审慎制定股票减持计划，在股票锁定期满后逐步减持，且不违反在公司首次公开发行股票并上市时所作

出的公开承诺。

(3) 本企业减持公司股份（包括但不限于减持数量、减持时间、减持方式、减持价格等方面）应符合相关法律、法规、规章、规范性文件和上海证券交易所自律性规范的规定。减持方式包括但不限于证券交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等。

(4) 本企业减持发行人股份，将根据相关法律、法规、规章、规范性文件和上海证券交易所自律性规范的规定履行必要的信息披露义务。

若本企业未能履行上述承诺，转让相关股份所取得的收益归发行人所有，若因未履行承诺事项给公司或其他投资者造成损失的，本企业将依法承担赔偿责任。

(三) 关于公司上市后稳定股价的措施和承诺

1、启动股价稳定措施的具体条件

公司首次公开发行股票并上市后三年内，除不可抗力、第三方恶意炒作等因素所导致的股价下跌之外，若公司股票连续 20 个交易日收盘价低于公司上一会计年度经审计的每股净资产（第 20 个交易日构成“稳定股价措施触发日”，若因除权除息事项导致公司净资产或股份总数发生变化的，上述每股净资产需作相应调整，下同），且同时满足关于信息披露、回购及增持股份等事项的法律法规和规范性文件的规定，则触发公司、控股股东及实际控制人、董事（不含独立董事）、高级管理人员履行稳定公司股价措施。

2、稳定公司股价的具体措施

(1) 公司回购

公司回购股票的具体措施如下：

1) 公司回购股份应符合相关法律法规的规定，且不应导致公司股权分布不符合上市条件。

2) 公司应当在稳定股价措施触发日起 15 个交易日内召开董事会，审议稳定股价具体方案（方案内容应包括但不限于拟回购公司股份的种类、数量区间、价格区间、实施期限等内容）。公司董事承诺就该等回购事宜在董事会上投赞

成票（如有投票权）。

3）公司股东大会对回购股份作出决议，须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过，公司控股股东承诺就该等回购事宜在股东大会上投赞成票。

4）在股东大会审议通过股份回购方案后，公司应依法通知债权人，向证券监督管理部门、证券交易所等主管部门报送相关材料，办理审批或备案手续。在完成必需的审批、备案、信息披露等程序后，公司方可实施相应的股份回购方案。

5）公司为稳定股价之目的进行股份回购的，除应符合相关法律、行政法规、规范性文件和业务规则之要求外，还应符合下列各项要求：①公司用于回购股份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；②公司单次用于回购股份的资金总额累计不高于最近一个会计年度经审计的归属于母公司股东净利润的 20%；③公司单一会计年度用于回购股份的资金总额累计不超过最近一个会计年度经审计的归属于母公司股东净利润的 50%。

6）公司通过证券交易所集中竞价交易方式、要约方式或证券监督管理部门认可的其他方式回购公司股票。

7）在实施回购股票期间，公司股票连续 5 个交易日收盘价超过上一会计年度经审计的每股净资产的，公司董事会可以作出决议终止回购股份事宜。

（2）控股股东、实际控制人增持

若公司一次或多次实施回购股票后“启动条件”再次被触发，且公司用于回购股份的资金总额累计已经达到最近一个会计年度经审计的归属于母公司股东净利润 50%的，则公司不再实施回购，而由公司控股股东、实际控制人进行增持。控股股东、实际控制人增持股票的措施如下：

1）控股股东、实际控制人应在符合相关法律、行政法规和规范性文件的条件和要求且不应导致公司股权分布不符合上市条件的前提下，通过证券交易所集中竞价交易方式或者证券监督管理部门认可的其他方式增持公司股票。

2）控股股东、实际控制人应在稳定股价措施触发日起 15 个交易日内，将其拟增持股票的具体计划（内容包括但不限于增持股数区间、计划的增持价格

上限、完成时效等）以书面方式通知公司并由公司进行公告。

3) 控股股东、实际控制人为稳定股价之目的进行股份增持的，除应符合相关法律、行政法规、规范性文件和业务规则之要求外，还应符合下列各项要求：

①单次触发启动条件时用于增持公司股票的资金不少于控股股东、实际控制人上一会计年度从公司获取税后现金分红合计金额的 20%，单一会计年度内用于增持公司股票的资金累计不超过其上一个会计年度从公司获取税后现金分红合计金额的 50%；②增持价格不高于公司上一会计年度经审计的每股净资产；③不能迫使控股股东、实际控制人履行要约收购义务。

4) 在实施增持股票期间，若公司股票连续 5 个交易日收盘价超过上一会计年度经审计的每股净资产的，控股股东、实际控制人将终止实施增持股票措施。

（3）董事（不包括独立董事）、高级管理人员增持

若公司控股股东、实际控制人一次或多次实施增持后“启动条件”再次被触发，且控股股东、实际控制人用于增持公司股份的资金总额累计已经达到其上一个会计年度从公司获取税后现金分红合计金额的 50%的，则控股股东、实际控制人不再进行增持，而由公司各董事（不含独立董事，下同）、高级管理人员进行增持。公司董事、高级管理人员增持股票的措施如下：

1) 负有增持义务的董事、高级管理人员应在符合相关法律、行政法规和规范性文件的条件和要求且不应导致公司股权分布不符合上市条件的前提下，通过证券交易所集中竞价交易方式或者证券监督管理部门认可的其他方式增持公司股票。

2) 负有增持义务的董事、高级管理人员应在稳定股价措施触发日起 15 个交易日内，将其拟增持股票的具体计划（内容包括但不限于增持股数区间、计划的增持价格上限、完成时效等）以书面方式通知公司并由公司进行公告。

3) 负有增持义务的董事、高级管理人员单次用于增持公司股票的资金不超过该等董事、高级管理人员最近一个会计年度自公司实际领取税后薪酬的 20%，单一会计年度各自增持公司股票的资金累计不超过其上一年度从公司实际领取税后薪酬的 50%。

4) 在遵守所适用的法律、法规、规范性文件的前提下，负有增持义务的董

事、高级管理人员以不高于公司上一会计年度经审计每股净资产的价格进行增持。

5) 自本预案生效之日至公司首次公开发行股票并上市之日及上市之日起三年内, 公司若聘任新的董事、高级管理人员的, 将在聘任前要求其签署承诺书, 保证其履行公司本次发行上市时董事、高级管理人员已作出的相应承诺。

6) 在实施增持股票期间, 若公司股票连续 5 个交易日收盘价超过上一会计年度经审计的每股净资产的, 负有增持义务的董事、高级管理人员将终止实施增持股票措施。

3、应启动而未启动稳定股价措施的约束措施

在启动股价稳定措施的条件满足时, 如公司、控股股东、实际控制人、负有增持义务的董事、高级管理人员均未采取上述稳定股价的具体措施或经协商应由相关主体采取稳定公司股价措施但相关主体未履行增持/回购义务或无合法、合理理由对公司股份回购方案投反对票或弃权票并导致股份回购方案未获得公司董事会或股东大会通过的, 公司、控股股东、实际控制人、负有增持义务的董事、高级管理人员或未履行承诺的相关主体承诺接受以下约束措施:

(1) 对公司的约束措施

在启动股价稳定措施的条件满足时, 如公司未采取上述稳定股价的具体措施, 公司将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未采取稳定股价措施的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉; 如非因不可抗力导致, 且给投资者造成损失的, 公司将按中国证监会或其他有权机关的认定向投资者进行赔偿, 并按照法律、法规及相关监管机构的要求承担相应的责任; 如因不可抗力导致, 应尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案, 并提交股东大会审议, 尽可能地保护公司投资者利益。

(2) 对控股股东、实际控制人的约束措施

在启动股价稳定措施的条件满足时, 如公司控股股东、实际控制人未按照上述预案采取稳定股价的具体措施, 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采取上述稳定股价措施的具体原因并向发行人股东和社会公众投资者道歉; 如果公司控股股东、实际控制人未履行上述承诺的, 将在前述事

项发生之日起停止在发行人处领取股东分红，同时公司控股股东、实际控制人持有的发行人股份将不得转让，直至公司控股股东、实际控制人按上述预案的规定采取相应的股价稳定措施并实施完毕时为止。

（3）对负有增持义务的董事、高级管理人员的约束措施

在启动股价稳定措施的条件满足时，如公司相关董事及高级管理人员未采取上述稳定股价的具体措施，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采取上述稳定股价措施的具体原因并向发行人股东和社会公众投资者道歉；相关董事及高级管理人员将在前述事项发生之日起 5 个工作日内停止在发行人处领取薪酬或股东分红（如有），同时相关董事及高级管理人员持有的发行人股份（如有）不得转让，直至相关董事及高级管理人员按上述预案的规定采取相应的股价稳定措施并实施完毕时为止。

负有增持义务的董事、高级管理人员拒不采取本预案规定的稳定股价措施且情节严重的，控股股东或董事会、监事会、独立董事有权根据公司章程的规定提请股东大会更换相关董事，公司董事会有权解聘相关高级管理人员。

（四）股份回购和股份购回的措施和承诺

1、发行人的承诺

发行人承诺：

（1）本公司承诺根据《公司法》《证券法》《上海证券交易所上市公司自律监管指引第 7 号——回购股份》等相关法律、法规、规章、规范性文件和上海证券交易所自律性规范，以及《公司章程》的相关规定，在符合公司股份回购条件的情况下，结合公司资金状况、债务履行能力、持续经营能力，审慎制定股份回购方案，依法实施股份回购，加强投资者回报，确保股份回购不损害公司的债务履行能力和持续经营能力，不利用股份回购操纵公司股价、进行内幕交易、向董监高、实际控制人进行利益输送等行为损害本公司及本公司股东合法权益。

（2）本公司承诺在收到具备提案权的提议人提交的符合相关法律法规、公司内部制度要求的股份回购提议后，及时召开董事会审议并予以公告。经董事会审议通过，及时制定股份回购方案，将股份回购方案提交董事会或股东大会

审议，依法披露股份回购方案相关事项，并根据相关法律、法规、规章、规范性文件 and 上海证券交易所自律性规范、公司内部制度规定的程序及股份回购方案予以实施。

(3) 保证本公司本次公开发行股票并在科创板上市不存在任何欺诈发行的情形。

(4) 如本公司不符合发行上市条件，以欺诈手段骗取发行注册并已经发行上市的，本公司将在中国证券监督管理委员会等有权部门认定之日起五个工作日内启动股份购回程序，购回本公司本次公开发行的全部新股。

如实际执行过程中，本公司违反上述承诺的，将采取以下措施：1) 及时、充分披露承诺未得到执行、无法执行或无法按期执行的原因；2) 向投资者提出补充或替代承诺，以保护投资者的合法权益；3) 将上述补充承诺或替代承诺提交发行人股东大会审议；4) 给投资者造成直接损失的，依法赔偿损失；5) 有违法所得的，按相关法律法规处理；6) 根据届时中国证券监督管理委员会及证券交易所规定可以采取的其他措施。

2、控股股东、实际控制人的承诺

公司控股股东、实际控制人许颖、崔建华承诺：

(1) 本人承诺将保证公司根据《公司法》《证券法》《上海证券交易所上市公司自律监管指引第 7 号——回购股份》等相关法律、法规、规章、规范性文件和上海证券交易所自律性规范，以及《公司章程》的相关规定，在符合公司股份回购条件的情况下，结合公司资金状况、债务履行能力、持续经营能力，审慎制定股份回购方案，依法实施股份回购，加强投资者回报，确保股份回购不损害公司的债务履行能力和持续经营能力，不利用股份回购操纵公司股价、进行内幕交易、向董监高、实际控制人进行利益输送等行为损害公司及其股东合法权益。

(2) 本人承诺将保证公司在收到具备提案权的提议人提交的符合相关法律法规、公司内部制度要求的股份回购提议后，及时召开董事会审议并予以公告。经董事会审议通过，及时制定股份回购方案，将股份回购方案提交董事会或股东大会审议，依法披露股份回购方案相关事项，并根据相关法律、法规、规章、

规范性文件和上海证券交易所自律性规范、公司内部制度规定的程序及股份回购方案予以实施。

(3) 保证公司本次公开发行股票并在科创板上市不存在任何欺诈发行的情形。

(4) 如公司不符合发行上市条件，以欺诈手段骗取发行注册并已经发行上市的，本人将在中国证券监督管理委员会等有权部门认定之日起 5 个工作日内启动股份购回程序，购回公司本次公开发行的全部新股。

如实际执行过程中，本人违反上述承诺的，将采取以下措施：1) 及时、充分披露承诺未得到执行、无法执行或无法按期执行的原因；2) 向投资者提出补充或替代承诺，以保护投资者的合法权益；3) 将上述补充承诺或替代承诺提交发行人股东大会审议；4) 给投资者造成直接损失的，依法赔偿损失；5) 有违法所得的，按相关法律法规处理；6) 根据届时中国证券监督管理委员会及证券交易所规定可以采取的其他措施。

(五) 对欺诈发行上市的股份购回承诺

1、发行人的承诺

发行人承诺：

(1) 保证本公司本次公开发行股票并在科创板上市不存在任何欺诈发行的情形。

(2) 如本公司不符合发行上市条件，以欺诈手段骗取发行注册并已经发行上市的，本公司将在中国证券监督管理委员会等有权部门认定之日起 5 个工作日内启动股份购回程序，购回本公司本次公开发行的全部新股。

2、控股股东、实际控制人的承诺

公司控股股东、实际控制人许颖、崔建华承诺：

(1) 保证公司本次公开发行股票并在科创板上市不存在任何欺诈发行的情形。

(2) 如公司不符合发行上市条件，以欺诈手段骗取发行注册并已经发行上市的，本人将在中国证券监督管理委员会等有权部门认定之日起 5 个工作日内

启动股份购回程序，购回公司本次公开发行的全部新股。

（六）填补被摊薄即期回报的措施及承诺

本次发行募集资金将用于推动公司主营业务的发展，公司在人员、技术、市场等方面具有相应储备，募集资金使用计划已经过管理层的论证，符合公司的发展规划，有利于公司的长期发展。但募集资金投资项目的建设及产能的释放需要一定时间，从而导致公司每股收益和净资产收益率等指标将下降，投资即期回报将被摊薄。

针对填补被摊薄即期回报的相关事项，公司 2021 年度股东大会通过了《关于公司首次公开发行股票摊薄即期回报及填补回报措施的议案》。

1、发行人的承诺

为降低本次发行摊薄公司即期回报的风险，增强对股东利益的回报，公司拟通过加强对募投项目监管、加快募投项目投资进度、加强经营管理和内部控制、完善利润分配制度等措施，从而提升资产质量，提高销售收入，增厚未来收益，实现可持续发展，以填补回报：

（1）加强对募投项目监管，保证募集资金合理合法使用

为规范公司募集资金的使用与管理，确保募集资金的使用规范、安全、高效，公司制定了《募集资金管理制度》等相关制度。董事会针对本次发行募集资金的使用和管理，通过设立专项账户的相关决议，募集资金到位后将存放于董事会指定的专项账户中，专户专储，专款专用。公司将根据相关法规和《募集资金管理制度》的要求，严格管理募集资金使用，并积极配合监管银行和保荐机构对募集资金使用的检查和监督，以保证募集资金合理规范使用，合理防范募集资金使用风险。

（2）加快募投项目投资进度，争取早日实现项目预期效益

本次发行募集资金投资项目的实施符合本公司的发展战略，能有效提升公司的生产能力和盈利能力，有利于公司持续、快速发展。本次募集资金到位前，发行人拟通过多种渠道积极筹集资金。募集资金到位后，公司将调配内部资源，加快推进募投项目建设，提高募投资金使用效率，争取尽早实现项目预期收益，

增强未来几年的股东回报，降低本次发行导致的即期回报摊薄的风险。

（3）加强经营管理和内部控制，提升经营效率和盈利能力

公司未来几年将进一步提高经营和管理水平，提升公司的整体盈利能力。公司将努力提高资金的使用效率，完善并强化投资决策程序，提升资金使用效率，节省公司的财务费用支出。公司也将加强企业内部控制，发挥企业管控效能。推进全面预算管理，优化预算管理流程，加强成本管理，强化预算执行监督，全面有效地控制公司经营和管控风险。

（4）进一步完善利润分配制度，强化投资者回报机制

公司已经按照相关法律法规的规定制定了《公司章程（草案）》（上市后适用）、《公司未来三年股东回报规划（2022-2024）》，建立了健全有效的股东回报机制。本次发行完成后，公司将按照法律法规的规定和《公司章程》《公司未来三年股东回报规划（2022-2024）》的约定，在符合利润分配条件的情况下，积极推动对股东的利润分配，有效维护和增加对股东的回报。

（5）完善公司治理，为企业发展提供制度保障

公司将严格遵循《公司法》《证券法》《上市公司治理准则》等法律、法规和规范性文件的要求，不断完善法人治理结构和内部控制制度，提高决策水平，降低经营风险，维护公司整体利益，尤其是中小股东的合法权益，为公司发展提供制度保障。

2、控股股东、实际控制人的承诺

为使公司填补回报措施能够得到切实履行，公司控股股东、实际控制人许颖、崔建华就关于本次募集资金到位后填补被摊薄即期回报相关措施作出如下承诺：

（1）本人将忠实、勤勉地履行职责，维护公司和全体股东的合法权益，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；

（2）本人的任何职务消费行为均将在为履行本人职责之必须的范围内发生，并严格接受公司监督管理；

(3) 本人承诺不动用公司资产从事与履行职责无关的投资、消费活动；

(4) 本人将尽力促使公司董事会或薪酬与考核委员会制定或修订的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

(5) 若公司未来实施股权激励计划，本人将尽力促使拟公布的股权激励方案的行权条件等安排与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

(6) 自本承诺出具日后，如监管机构对关于填补被摊薄即期回报措施及承诺有其他要求，且上述承诺不能满足监管机构的相关要求时，本人承诺届时将按照最新的规定或要求出具补充承诺。

作为填补被摊薄即期回报措施相关责任主体之一，本人承诺切实履行公司制定的有关填补被摊薄即期回报的措施以及本人对此作出的有关承诺，若本人违反该等措施或承诺，并给公司或者投资者造成损失的，本人愿意依法承担对公司或者投资者的补偿责任。

3、董事、高级管理人员的承诺

为使公司填补回报措施能够得到切实履行，公司董事、高级管理人员承诺如下：

(1) 本人将忠实、勤勉地履行职责，维护公司和全体股东的合法权益，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；

(2) 本人的任何职务消费行为均将在为履行本人职责之必须的范围内发生，并严格接受公司监督管理；

(3) 本人承诺不动用公司资产从事与履行职责无关的投资、消费活动；

(4) 本人将尽力促使公司董事会或薪酬与考核委员会制定或修订的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

(5) 若公司未来实施股权激励计划，本人将尽力促使拟公布的股权激励方案的行权条件等安排与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

(6) 自本承诺出具日后，如监管机构对关于填补被摊薄即期回报措施及承诺有其他要求，且上述承诺不能满足监管机构的相关要求时，本人承诺届时将

按照最新的规定或要求出具补充承诺。

作为填补被摊薄即期回报措施相关责任主体之一，本人承诺切实履行公司制定的有关填补被摊薄即期回报的措施以及本人对此作出的有关承诺，若本人违反该等措施或承诺，并给公司或者投资者造成损失的，本人愿意依法承担对公司或者投资者的补偿责任。

（七）利润分配政策的承诺

公司已经根据相关规定制定了本次公开发行上市后适用的《公司章程（草案）》，并制定了《上海昱章电气股份有限公司未来三年（2022-2024）股东回报规划》，其中，对公司利润分配政策进行了详细约定，具体情况参见本节“二、本次发行后的股利分配政策”。

针对前述事项，发行人承诺：

为维护中小投资者的利益，本公司承诺将严格按照《上海昱章电气股份有限公司章程（草案）》规定的利润分配政策（包括现金分红政策）履行公司利润分配决策程序，并实施利润分配。

本公司承诺将尽最大的努力促使上述利润分配政策的有效实施，保护公司股东权益。若本公司未能履行上述承诺，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的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，给投资者造成损失的，将向投资者依法承担赔偿责任。

公司控股股东、实际控制人许颖、崔建华承诺：

为维护中小投资者的利益，本人承诺将严格按照《上海昱章电气股份有限公司章程（草案）》规定的利润分配政策（包括现金分红政策）履行公司利润分配决策程序，并实施利润分配。本人承诺根据《上海昱章电气股份有限公司章程（草案）》规定的利润分配政策（包括现金分红政策）在公司相关股东大会/董事会会议进行投票表决，并督促公司根据相关决议实施利润分配。

（八）依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺

1、发行人的承诺

发行人承诺：

(1) 本公司承诺本次发行并上市的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、准确性和完整性承担相应的法律责任。

(2) 若发行人已完成首次公开发行股票，但本次发行并上市的招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，导致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，发行人将及时提出股份回购预案，并提交董事会、股东大会讨论，依法回购首次公开发行的全部新股，回购价格按照发行价（若发行人股票在此期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，发行价应相应调整）加算银行同期存款利息确定，并根据相关法律、法规规定的程序实施。在实施上述股份回购时，如法律法规、发行人公司章程等另有规定的从其规定。

(3) 若因招股说明书所载之内容存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司将依法赔偿投资者损失。在该等违法事实被中国证监会、证券交易所或司法机关认定后，本公司将本着主动沟通、尽快赔偿、切实保障投资者特别是中小投资者利益的原则，按照投资者直接遭受的可测算的经济损失选择与投资者和解、通过第三方与投资者调解及设立投资者赔偿基金等方式积极赔偿投资者由此遭受的直接经济损失。

2、控股股东、实际控制人的承诺

公司控股股东、实际控制人许颖、崔建华承诺：

(1) 本人承诺公司本次发行并上市的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、准确性和完整性承担相应的法律责任。

(2) 若发行人已完成首次公开发行股票，但本次发行并上市的招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，导致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，本人将及时提出股份回购预案，并提交董事会、股东大会讨论，依法回购首次公开发行的全部新股，回购价格按照发行价（若发行人股票在此期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，发行价应相应调整）加算银行同期存款利息确定，并根据相关法律、法规规定的程序实施。在实施上述股份回购时，如法律法规、发行人公司章程等另有规定的从其规定。

(3) 若因招股说明书所载之内容存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将依法赔偿投资者损失。在该等违法事实被中国证监会、证券交易所或司法机关认定后，本人将本着主动沟通、尽快赔偿、切实保障投资者特别是中小投资者利益的原则，按照投资者直接遭受的可测算的经济损失选择与投资者和解、通过第三方与投资者调解及设立投资者赔偿基金等方式积极赔偿投资者由此遭受的直接经济损失。

3、董事、高级管理人员的承诺

公司董事、高级管理人员承诺：

(1) 本人承诺公司本次发行并上市的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、准确性和完整性承担个别和连带的法律责任。

(2) 若因公司本次发行并上市的招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将依法赔偿投资者损失。在该等违法事实被中国证监会、证券交易所或司法机关认定后，本人将本着主动沟通、尽快赔偿、切实保障投资者特别是中小投资者利益的原则，按照投资者直接遭受的可测算的经济损失选择与投资者和解、通过第三方与投资者调解及设立投资者赔偿基金等方式积极赔偿投资者由此遭受的直接经济损失。

4、中介机构关于首次公开发行股票相关文件真实性、准确性、完整性、及时性的承诺

1、保荐机构承诺

国泰君安证券股份有限公司承诺：

本机构为发行人首次公开发行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。

2、发行人律师承诺

浙江天册律师事务所承诺：

若因本所为发行人首次公开发行人民币普通股股票并在科创板上市制作、出具的文件存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成直接经济损失的，经相关司法机关判决认定后，本所将依法承担赔偿责任。

3、审计机构及验资机构承诺

天健会计师事务所承诺：

因我们为上海昱章电气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、评估机构承诺

坤元评估资产有限公司承诺：

如因本机构为发行人首次公开发行并在科创板上市制作、出具的《资产评估报告》（坤元评报〔2021〕1-47号）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，在该等事项依法认定后，将依法赔偿投资者损失。

（九）其他承诺事项

1、关于避免同业竞争的承诺

关于避免同业竞争的承诺请参见本招股说明书“第七节/八、发行人与控股股东、实际控制人及其近亲属控制的其他企业从事相同、相似业务的情况”。

2、关于规范和减少关联交易的承诺

关于规范和减少关联交易的承诺参见本招股书“第七节/十一/（二）规范和减少关联交易的承诺”。

3、关于社保和住房公积金的承诺

关于社保和住房公积金的承诺参见本招股说明书“第五节/十三/（二）报告期各期发行人社会保险及住房公积金缴纳情况”。

4、未履行承诺的约束措施的承诺

（1）发行人未履行承诺的约束措施的承诺

发行人承诺：

1）本公司将积极采取合法措施，严格履行就本次发行上市所作的所有承诺，自愿接受监管机关、社会公众及投资者的监督，并依法承担相应责任。本公司将要求新聘任的董事、高级管理人员履行本公司上市时董事、高级管理人员已

作出的相应承诺。

2) 如本公司未履行相关承诺事项,本公司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并向股东和社会公众投资者道歉。

3) 如本公司因未履行相关承诺事项而被司法机关或行政机关作出相应裁定、决定,本公司将严格依法执行该等裁定、决定。

4) 本公司将及时、充分披露相关承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因,并将向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。

5) 如因未履行相关承诺事项给投资者造成损失的,本公司将依法对投资者承担赔偿责任。

(2) 全体董事、监事、高级管理人员及核心技术人员未履行承诺的约束措施的承诺

全体董事、监事、高级管理人员及核心技术人员承诺:

1) 本人将积极采取合法措施,严格履行就本次发行上市所作的承诺,自愿接受监管机关、社会公众及投资者的监督,并依法承担相应责任。

2) 如本人未履行相关承诺事项,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并向股东和社会公众投资者道歉。

3) 本人将及时、充分披露相关承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因,并将向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。

4) 如因未履行相关承诺事项而获得收入的,本人所得的收入归公司所有,并将在获得收入的 5 日内将前述收入支付给公司指定账户;如因未履行上述承诺事项给公司或其他投资者造成损失的,本人将向公司或其他投资者依法承担赔偿责任。

(3) 持股 5%以上股东未履行承诺的约束措施的承诺

持股 5%以上股东许颖、上海荣章、崔建华、项立峥、骆建文、孙敏捷承诺:

1) 本人/本合伙企业将积极采取合法措施, 严格履行就本次发行上市所作的承诺, 自愿接受监管机关、社会公众及投资者的监督, 并依法承担相应责任。

2) 如本人/本合伙企业未履行相关承诺事项, 本人/本合伙企业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并向股东和社会公众投资者道歉。

3) 本人/本合伙企业将及时、充分披露相关承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因, 并将向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。

4) 如因未履行相关承诺事项而获得收入的, 本人/本合伙企业所得的收入归公司所有, 并将在获得收入的 5 日内将前述收入支付给公司指定账户; 如因未履行上述承诺事项给公司或其他投资者造成损失的, 本人/本合伙企业将向公司或其他投资者依法承担赔偿责任。

5、关于股东信息披露的专项承诺

发行人承诺:

(1) 本公司前身昱章有限历史上曾经存在股权代持情形, 该情形已于 2014 年 9 月全部解除, 不存在纠纷或潜在纠纷, 此后本公司的股权/股份不存在代持情形。截至目前, 本公司股东持有的股份权属清晰, 不存在股份代持的情形, 亦不存在权属纠纷及潜在纠纷。

(2) 本公司股东为许颖、上海荣章管理咨询合伙企业(有限合伙)、崔建华、项立峥、骆建文、孙敏捷、上海科技创业投资有限公司、国开制造业转型升级基金(有限合伙)、杨鸿钧、郑旻、周磊、张华彦、罗结强、共青城中兵国华股权投资中心(有限合伙)以及天津中兵国科投资中心(有限合伙)。上述主体均具备持有本公司股份的主体资格, 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。

(3) 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或其他权益的情形。

（4）本公司股东不存在以本公司股权进行不当利益输送的情形。

（5）在本承诺出具后至本公司股票上市持续期间，本公司仍将继续遵守前述承诺，不会作出任何与此相违的行为。

（6）本公司及本公司股东已及时向本次发行的中介机构提供了真实、准确、完整的资料，积极和全面配合了本次发行的中介机构开展尽职调查，依法在本次发行的申报文件中真实、准确、完整地披露了股东信息，履行了信息披露义务。

第十一节 其他重要事项

一、重大合同

截至 2022 年 3 月 31 日，发行人已签署的对报告期经营活动、财务状况或未来发展等具有重要影响的合同如下：

（一）采购合同

公司采购主要采取逐笔订单的方式，与部分供应商签订有框架合同，但正式交易时仍以订单的方式。

本部分重大采购合同指：公司签署或履行的单个超过 1,000 万元的采购合同或订单，具体如下：

序号	供应商名称	签署日期	合同标的	合同金额(万元)	合同类型	履行状态
1	福氏新能源技术（上海）有限公司	2017/12/20	PCM4.3 板卡	1,000.00	订单	履行完毕
2	西门子电站自动化有限公司	2015/6/15	SFC 设备、备件及相关服务	2,700.00-2,900.00	订单	履行完毕
3		2015/11/11	SFC 设备、备件及相关服务	2,500.00-2,700.00	订单	履行完毕
4		2018/9/18	SFC 设备、备件及相关服务	2,400.00-2,600.00	订单	履行完毕
5		2019/5/6	励磁系统和 SFC 设备及备件	1,000.00-1,100.00	订单	履行完毕
6		2019/6/30	SFC 设备、备件及相关服务	5,000.00-5,200.00	订单	履行中

注：上表中订单履行状态系截至 2021 年末，下同。

（二）销售合同

报告期内，公司主要通过与客户签署销售合同形式向客户进行供货，与部分客户签订框架协议并通过订单方式供货。

本部分重大销售合同指：公司与主要客户签署或履行的单个超过 1,000 万元的销售合同或订单，以及重大的框架协议。具体如下：

序号	客户名称	签署日期	合同标的	合同金额 (万元)	合同类型	履行状态
1	中核集团下属单位 B	2019/5/15	棒控和棒位指示系统	3,399.00	订单	履行完毕
2		2019/11/18	非核级电气小三箱	3,361.93	订单	履行完毕
3		2021/4/27	棒控和棒位指示系统	3,199.20	订单	履行中
4		2021/9/7	标准箱与非标准箱	3,863.05	订单	履行中
5		2021/12/1	标准箱	1,259.19	订单	履行中
6	上海核工程研究设计院有限公司	2019/7/10	棒控棒位系统	9,538.00	订单	履行完毕
7	国核自仪系统工程 有限公司	2021/3/8	棒控电源柜、棒位探测器	6,446.00	订单	履行完毕
8	中核集团下属单位 C	2017/9/8	棒控棒位系统	2,903.87	订单	履行完毕
9	合作研发单位 A	2020/11/3	就地盘箱柜	1,980.29	订单	履行中
10	中核集团下属单位 A	2021/2/3	电气仪控小三箱	1,066.87	订单	履行中
11	上海电气电站设备有限公司	2017/4/26	静态励磁系统装置等	1,686.00	订单	履行完毕
12		2018/5/14	静态励磁系统装置等	1,750.85	订单	履行完毕
13		2018/7/20	静态励磁系统装置等	2,206.28	订单	履行完毕
14	东方电气集团东方 电机有限公司	2015/6/15	变频启动装置	3,220.10	订单	履行完毕
15		2018/10/1	变频启动装置	2,952.20	订单	履行完毕
16	国电南瑞科技股份有限公司	2019/4/11	静止变频启动装置	1,212.80	订单	履行完毕
17	中国电建集团北京 勘测设计研究院有 限公司	2019/12/2	静止变频启动装置	5,645.00	订单	履行中
18	华能国际电力股份 有限公司上海石洞 口第一电厂	2021/3/19	汽轮机旁路	2,237.00	订单	履行中
19	上海人工智能研究 院有限公司	2021/6/30	机器人系统	1,000.00	订单	履行完毕
20	南方风机股份有限 公司	2021/12/20	空调机组电控柜	1,086.53	订单	履行中
21		2021/12/20	空调机组电控柜	1,193.49	订单	履行中
22	中国建设银行股份 有限公司	2022/1/7	电气火灾监测系统	-	框架协议	履行中

（三）借款合同

本部分重大借款合同指：公司与银行签署或履行的 1,000 万元以上的借款合同。具体如下：

序号	借款人	贷款单位	合同编号	借款期限	金额 (万元)	履行状态
1	发行人	上海浦东发展银行股份有限公司松江支行	98082021280349	2021.9.29-2022.9.28	1,000.00	正在履行
2	发行人	上海银行股份有限公司浦西支行	110210359	2021.9.29-2022.9.29	1,000.00	正在履行

（四）其他合同

发行人于 2021 年 8 月 30 日与方志则、黄谨签署《股权转让合同》，合同约定方志则、黄谨共同向发行人转让其持有的上海吉明竹木制品有限公司全部股权，全部股权之转让价款为人民币 5,000 万元。合同所涉的股权转让款已经全部结清，转让标的已经完成过户登记，合同已经履行完毕。

二、对外担保事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在对外担保的情形。

三、重大诉讼或仲裁事项

截至本招股说明书签署日，发行人不存在对财务状况、经营成果、声誉、业务活动、未来前景等可能产生较大影响的诉讼或仲裁事项。

截至本招股说明书签署日，发行人的控股股东或实际控制人、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可能对发行人产生影响的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项。

最近 3 年，发行人的董事、监事、高级管理人员和核心技术人员不存在可能对发行人产生重大不利影响的行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查的情况。

四、发行人控股股东、实际控制人报告期内重大违法情况

报告期内，公司的控股股东、实际控制人不存在重大违法情况。

第十二节 声明

一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明（一）

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。

全体董事签字：

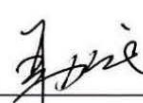

许 颖

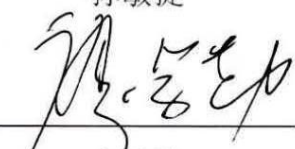

崔建华


骆建文


孙敏捷


周 明


耿 帅


廖学勤

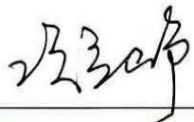
上海昱章电气股份有限公司



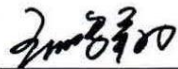
一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明（二）

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。

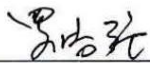
全体监事签字：


项立峥


郑旻


王鹏翔


俞玮霞


罗结强

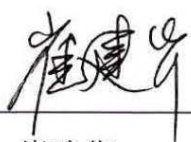
上海昱章电气股份有限公司

2022年 6 月 24 日

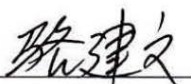
一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明（三）

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。

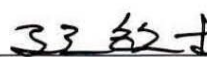
全体高级管理人员签字：



崔建华



骆建文



孙敏捷



周磊



杨鸿钧



施杏春

上海昱章电气股份有限公司



二、发行人控股股东、实际控制人声明

本人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、实际控制人：


许 颖


崔建华

上海昱章电气股份有限公司

2022年 6 月 24 日



三、保荐机构（主承销商）声明（一）

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：

葛俊杰

葛俊杰

保荐代表人：

姜慧芬

姜慧芬

吴绍钊

吴绍钊

保荐机构法定代表人：

贺青

贺 青

国泰君安证券股份有限公司

2022年 6月20日

三、保荐机构（主承销商）声明（二）

本人已认真阅读上海昱章电气股份有限公司招股说明书的全部内容，确认招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对招股说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构总裁：



王 松

保荐机构董事长：



贺 青

国泰君安证券股份有限公司

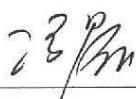
2022年6月24日



四、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。

经办律师：


周剑峰
冯晟

律师事务所负责人：


章靖忠

2022年6月24日



地址：杭州市钱江路1366号
邮编：310020
电话：(0571) 8821 6888
传真：(0571) 8821 6999

审计机构声明

本所及签字注册会计师已阅读《上海昱章电气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〔2022〕6538号）、《内部控制鉴证报告》（天健审〔2022〕6539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上海昱章电气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：

张颖 倪顺涛

天健会计师事务所负责人：

王国海

天健会计师事务所（特殊普通合伙）

二〇二二年六月二十四日



六、为本次发行承担评估业务的资产评估机构声明

本机构及签字资产评估师已阅读上海昱章电气股份有限公司招股说明书（以下简称招股说明书），确认招股说明书与本机构出具的《资产评估报告》（坤元评报〔2021〕1-47号）的内容无矛盾之处。本机构及签字资产评估师对上海昱章电气股份有限公司在招股说明书中引用的上述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，并对引用的上述内容的真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

签字资产评估师：

丁兆言 韩桂华

资产评估师 丁兆言 31180054

资产评估师 韩桂华 33030090

资产评估机构负责人：

俞华开



2022年6月24日



天健会计师事务所

Pan-China Certified Public Accountants

地址：杭州市钱江路 1366 号
邮编：310020
电话：(0571) 8821 6888
传真：(0571) 8821 6999

验资机构声明

本所及签字注册会计师已阅读《上海昱章电气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〔2021〕579 号、天健验〔2021〕586 号、天健验〔2021〕810 号）的内容无矛盾之处。本所及签字注册会计师对上海昱章电气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：


张颖


倪顺涛

天健会计师事务所负责人：


王国海

天健会计师事务所（特殊普通合伙）

二〇二二年六月十四日



第十三节 附件

一、本招股说明书附件

- （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发行人本次发行上市相关的承诺事项；
- （七）内部控制鉴证报告；
- （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、查阅时间和地点

查阅时间：工作日的上午 9:30—11:30，下午 1:00—3:00

查阅地点：公司及保荐机构（主承销商）的住所

除以上查阅地点外，投资者可以登录证监会和证券交易所指定网站，查阅《招股说明书》正文及相关附录。

附表一：发行人及子公司的专利

截至 2022 年 5 月 31 日，发行人及子公司的专利情况如下：

序号	权利人	专利号	专利名称	专利类型	申请日	授权公告日	取得方式	是否存在他项权利
1	发行人	2020116348316	堆芯选择器和堆芯中子注量率测量系统	发明专利	2020.12.31	2021.8.24	原始取得	否
2	发行人	2020116082350	断路器柜	发明专利	2020.12.30	2022.2.8	原始取得	否
3	发行人	2020112869992	一种阀门测试系统	发明专利	2020.11.17	2022.1.4	原始取得	否
4	发行人	2015105200634	风电变桨系统的安全链及风电变桨系统	发明专利	2015.8.21	2019.5.14	原始取得	否
5	发行人	2013100608864	采用螺钉固定棒位探测器线圈的结构	发明专利	2013.2.27	2016.12.28	原始取得	否
6	发行人	2013100608883	采用弹簧片固定棒位探测器线圈的结构	发明专利	2013.2.27	2016.4.20	原始取得	否
7	发行人、上海核工院	201310061303X	采用止转销固定棒位探测器线圈的结构	发明专利	2013.2.27	2016.12.28	原始取得	否
8	发行人、上海核工院	2012101546165	核电厂控制棒控制系统维护母线	发明专利	2012.5.17	2016.5.18	原始取得	否
9	发行人、上海核工院	2021213080372	一种控制器和发电机	实用新型	2021.6.11	2021.11.23	原始取得	否
10	发行人、上海核工院	2021213087314	一种便于排列安装的壳体	实用新型	2021.6.11	2021.11.23	原始取得	否
11	发行人	2020226091351	核电控制棒棒位信号模拟装置	实用新型	2020.11.12	2021.9.17	原始取得	否
12	发行人	2020221487850	一种绝缘监测电路	实用新型	2020.9.25	2021.1.1	原始取得	否
13	发行人	2021203428030	一种连接结构	实用新型	2021.2.5	2021.10.19	原始取得	否
14	发行人、上海核工院	2020226150326	一种多通道电流测量系统	实用新型	2020.11.12	2021.7.6	原始取得	否
15	发行人	2020224525021	一种核电 K1 类电仪设备专用呼吸阀	实用新型	2020.10.29	2021.6.29	原始取得	否
16	发行人	2020222621382	核电棒位探测器	实用新型	2020.10.13	2021.5.28	原始取得	否
17	发行人	2020222655637	用于核电棒位探测器的对接绝缘套管	实用新型	2020.10.13	2021.3.26	原始取得	否
18	发行人	2020222655641	核电棒位探测器的线圈骨架	实用新型	2020.10.13	2021.3.26	原始取得	否
19	发行人	2020220407350	一种综合能源供能系统	实用新型	2020.9.17	2021.1.5	原始取得	否
20	发行人	2020219973259	一种带有抗震底脚的核电箱	实用新型	2020.9.14	2021.3.26	原始取得	否
21	发行人	2020219998133	一种数据管理系统	实用新型	2020.9.14	2021.1.5	原始取得	否
22	发行人	2020219676892	一种核电弯头三防连接器	实用新型	2020.9.10	2021.4.9	原始取得	否

序号	权利人	专利号	专利名称	专利类型	申请日	授权公告日	取得方式	是否存在他项权利
23	发行人	2020219522343	一种核电棒控棒位驱动板外壳	实用新型	2020.9.9	2021.3.26	原始取得	否
24	发行人	2019210583620	励磁柜	实用新型	2019.7.5	2020.2.7	原始取得	否
25	发行人	2019204422119	用于风电变桨系统机柜的安装架	实用新型	2019.4.3	2020.2.7	原始取得	否
26	发行人	2019202959054	电力储能装置	实用新型	2019.3.8	2019.9.27	原始取得	否
27	发行人	2019201981421	基于三相桥式全控整流电路的棒控装置	实用新型	2019.2.14	2019.8.30	原始取得	否
28	发行人	2018221995579	低压开关柜	实用新型	2018.12.26	2019.7.26	原始取得	否
29	发行人	2018221995704	核电控制机柜	实用新型	2018.12.26	2019.10.22	原始取得	否
30	发行人	2018222103507	核电小三箱	实用新型	2018.12.26	2019.10.22	原始取得	否
31	发行人	2018221164240	用于沉子式液位仪的差动信号测量装置	实用新型	2018.12.17	2019.7.26	原始取得	否
32	发行人	201721900535X	变桨系统试验装置	实用新型	2017.12.29	2018.12.25	原始取得	否
33	发行人	2017219074896	电阻防护装置	实用新型	2017.12.29	2018.7.17	原始取得	否
34	发行人	2017218574048	设备闸门的电气控制系统	实用新型	2017.12.26	2018.7.3	原始取得	否
35	发行人	2017217883330	风电变桨系统的掉电保护系统	实用新型	2017.12.19	2018.7.3	原始取得	否
36	发行人	2017217740799	液压折弯机	实用新型	2017.12.18	2018.7.3	原始取得	否
37	发行人	2016211120228	开关柜抽屉联锁装置及设有该联锁装置的熔断器抽屉	实用新型	2016.10.10	2017.4.5	原始取得	否
38	发行人	2015210631113	棒控系统的电源装置	实用新型	2015.12.17	2016.4.27	原始取得	否
39	发行人	2015207574524	EDG 励磁的给定值与调整功能分离的装置和系统	实用新型	2015.9.28	2016.4.13	原始取得	否
40	发行人	2015206376032	后备电池模组框	实用新型	2015.8.21	2015.12.2	原始取得	否
41	发行人、上海核工院	2015204793712	中压柜的低压箱结构及中压柜	实用新型	2015.7.3	2015.10.21	原始取得	否
42	发行人	2015204762305	中压柜的框架结构及中压柜	实用新型	2015.7.2	2015.10.21	原始取得	否
43	发行人	2015204762574	三防连接器	实用新型	2015.7.2	2015.10.21	原始取得	否
44	发行人、上海核工院	2015204652466	励磁控制器组装盒	实用新型	2015.7.1	2015.10.21	原始取得	否
45	发行人、上海核工院	2015204652485	关启装置及核电站中压柜	实用新型	2015.7.1	2015.12.2	原始取得	否
46	发行人	2015203466179	发电机转子过电压动作的检测及保护电路	实用新型	2015.5.26	2015.9.23	原始取得	否

序号	权利人	专利号	专利名称	专利类型	申请日	授权公告日	取得方式	是否存在他项权利
47	发行人	2013202592739	制动电阻防护装置及其风电变桨系统	实用新型	2013.5.13	2013.11.6	原始取得	否
48	发行人、上海核工院	201320088447X	采用止转销固定棒位探测器线圈的结构	实用新型	2013.2.27	2013.8.14	原始取得	否
49	发行人	2013200890004	采用螺钉固定棒位探测器线圈的结构	实用新型	2013.2.27	2013.8.14	原始取得	否
50	发行人、合作研发单位 A	2018*****2	****装置	实用新型	2018.**.**	2019.**.**	原始取得	否
51	发行人、合作研发单位 A	2018*****3	用于****装置	实用新型	2018.**.**	2019.**.**	原始取得	否

注 1：我国发明专利的保护期限为二十年，实用新型专利权和外观设计专利权的保护期限为十年，均自申请日起算；

注 2：上述第 7-10、14、41、44、45、48 项专利权系发行人与上海核工院合作研发取得，第 50、51 项专利权系发行人与合作研发单位 A 合作研发取得；

附表二：发行人及子公司的软件著作权

截至 2022 年 5 月 31 日，发行人及子公司的软件著作权情况如下：

序号	持有人	软件名称	首次发表日期	登记日期	登记号	取得方式
1	发行人	昱章 2.0MW 风电变桨系统控制软件	2015.4.6	2015.6.9	2015SR102157	原始取得
2	发行人	昱章 4.0MW 变频启动控制软件	2016.5.16	2016.6.23	2016SR152836	原始取得
3	发行人	昱章静态励磁系统控制软件	2015.6.18	2015.8.13	2015SR156445	原始取得
4	发行人	地震停堆系统软件	2016.8.12	2016.10.27	2016SR309449	原始取得
5	发行人	昱章 2.0MW 变频启动控制软件	2016.8.12	2016.10.27	2016SR309422	原始取得
6	发行人	昱章棒位系统控制软件	2016.8.23	2016.10.27	2016SR309400	原始取得
7	发行人	洋流发电项目 T600 主控软件	2016.8.25	2016.10.27	2016SR309478	原始取得
8	发行人	昱章 ES30 励磁调节器软件	2016.8.26	2016.10.27	2016SR309416	原始取得
9	发行人	昱章棒控系统控制软件	2016.8.30	2016.10.27	2016SR309493	原始取得
10	发行人	设备运行状态分析软件	2017.11.20	2018.1.16	2018SR035786	原始取得
11	发行人	状态监测与记录软件	2017.11.28	2018.1.16	2018SR035779	原始取得
12	发行人	PDM 系统文件管理软件	2018.10.10	2018.12.26	2018SR1071620	原始取得
13	发行人	福清 5/6 棒控维护软件	2019.10.15	2019.11.21	2019SR1186345	原始取得
14	发行人	PMC-TEST-01 变桨系统试验平台软件	2018.10.22	2018.12.26	2018SR1071668	原始取得
15	发行人	昱章 PD1000 电气火灾监控探测器软件	2021.3.29	2021.4.15	2021SR0544706	原始取得
16	发行人	昱章 PG1000 智能网关软件	2020.5.12	2021.6.2	2021SR0823134	原始取得
17	发行人	柴油机半物理实时仿真系统控制软件	未发表	2021.10.25	2021SR1553963	原始取得
18	发行人	核电厂柴油发电机组数字式速度控制器软件	未发表	2021.10.25	2021SR1553962	原始取得
19	发行人、上海核工院	堆芯仪表信号采集处理上位机软件	2020.7.31	2021.10.19	2021SR1529909	原始取得
20	上海核工院有、发行人	堆芯仪表信号采集处理软件	2020.7.31	2021.10.19	2021SR1530063	原始取得
21	昱璋科技	昱璋 4.0M 变频启动控制软件	2018.8.3	2018.11.8	2018SR893209	原始取得
22	昱璋科技	昱璋静态励磁系统控制软件	2018.8.20	2018.11.8	2018SR892899	原始取得
23	昱璋科技	昱璋励磁调节器控制软件	2018.8.20	2018.11.8	2018SR893195	原始取得
24	昱璋科技	昱璋棒控系统控制软件	2018.8.28	2018.11.8	2018SR893216	原始取得
25	昱璋科技	昱璋 ES30 励磁调节器软件	2018.8.30	2018.11.8	2018SR893200	原始取得
26	昱璋科技	多功能监控软件	2019.10.16	2019.11.21	2019SR1186512	原始取得

注 1：我国软件著作权的保护期为五十年，截止于软件首次发表日后的第五十年的 12 月 31 日，但软件自开发完成之日起五十年内未发表的，将不再受保护；

注 2：上述第 19、20 项软件著作权系发行人与上海核工院合作研发取得。

附表三：发行人及子公司的商标权

截至 2022 年 5 月 31 日，发行人及子公司的商标权情况如下：

序号	商标图示	商标号	核定类别	有效期限	权利人	取得方式
1		9694161	9	2012.8.21-2022.8.20	发行人	原始取得
2		12053316	9	2014.7.7-2024.7.6	发行人	原始取得
3		12053317	35	2014.7.7-2024.7.6	发行人	原始取得
4		58986308	42	2022.3.14-2032.3.13	桑柘科技	原始取得
5		58985022	9	2022.3.14-2032.3.13	桑柘科技	原始取得
6		58981749	35	2022.2.28-2032.2.27	桑柘科技	原始取得

注 1：我国注册商标的有效期为十年，自核准注册之日起计算，注册商标有效期满，需要继续使用的，每次续展注册的有效期为十年，自商标上一届有效期满次日起计算。

注 2：上述第一项商标（注册号：9694161）已完成续展，续展注册有效期至 2032 年 8 月 20 日。