

本次发行股票拟在科创板上市，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。

XIHARI

西安高压电器研究院股份有限公司

Xi'an High Voltage Apparatus Research Institute Co., Ltd.

(西安市莲湖区西二环北段18号)

首次公开发行股票并在科创板上市

招股意向书

保荐人（主承销商）



(北京市朝阳区建国门外大街1号国贸大厦2座27层及28层)

获取更多IPO招股书

- 1、每日微信社群内**第一时间分享**最新招股书；
- 2、招股书范围覆盖**A股、港股、美股**；
- 3、招股书文件来自各交易所指定披露渠道，仅供学习交流用。



获取方式

- 1、扫描左侧二维码**关注公众号**，点击菜单栏“招股书”；
- 2、加入IPO早知道**招股书社群**。

更多行业分析、企业资讯，敬请关注



发行人声明

中国证监会、交易所对本次发行所作的任何决定或意见，均不表明其对发行人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》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。

本次发行概况

发行股票类型	人民币普通股（A股）
发行股数	79,144,867 股（占本次发行后公司总股本的 25%）
每股面值	人民币 1.00 元
每股发行价格	人民币【】元
预计发行日期	2023 年 6 月 7 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	316,579,466 股
保荐人（主承销商）	中国国际金融股份有限公司
招股意向书签署日期	2023 年 5 月 30 日

目 录

发行人声明	1
本次发行概况	2
目 录	3
第一节 释义	8
一、一般词汇.....	8
二、专业词汇.....	11
第二节 概览	13
一、重大事项提示.....	13
二、发行人及本次发行的中介机构基本情况.....	15
三、本次发行概况.....	15
四、发行人的主营业务经营情况.....	17
五、发行人技术先进性、模式创新性、研发技术产业化情况以及未来发展战略..	19
六、发行人符合科创板定位相关情况.....	21
七、发行人报告期主要财务数据和财务指标.....	24
八、发行人选择的具体上市标准.....	26
九、发行人公司治理特殊安排等重要事项.....	26
十、募集资金运用与未来发展规划.....	26
十一、其他对发行人有重大影响的事项.....	27
第三节 风险因素	28
一、与发行人相关的风险.....	28
二、与行业相关的风险.....	32
三、其他风险.....	34
第四节 发行人基本情况	35
一、发行人的基本情况.....	35
二、发行人设立及重组情况.....	35
三、发行人股权结构.....	55
四、发行人控股子公司及合营企业.....	56

五、持有发行人 5% 以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况	58
六、发行人特别表决权股份情况.....	64
七、发行人协议控制架构情况.....	64
八、发行人控股股东、实际控制人报告期内刑事犯罪及重大违法行为情况.....	64
九、发行人股本情况.....	64
十、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员简要情况.....	73
十一、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员的兼职情况和兼职单位与发行人的关联关系.....	83
十二、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员相互之间存在的亲属关系.....	85
十三、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员涉及行政处罚、监督管理措施、纪律处分或自律监管措施、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况..	85
十四、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与发行人签订的协议、所作承诺及其履行情况.....	86
十五、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属直接或间接持有发行人股份的情况.....	86
十六、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员近两年内的聘任及变动情况..	87
十七、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员对外投资情况.....	91
十八、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬情况.....	92
十九、本次公开发行申报前已经制定或实施的股权激励及相关安排.....	94
二十、发行人员工及其社会保障情况.....	103
第五节 业务与技术	106
一、公司的主营业务、主要产品或服务情况.....	106
二、发行人所处行业基本情况及相关竞争状况.....	135
三、发行人销售情况与主要客户	182
四、发行人采购情况与主要供应商.....	186
五、对主要业务有重大影响的主要固定资产、无形资产及业务资质.....	189
六、发行人的研发及核心技术情况.....	201
七、环境保护、质量控制及安全生产情况.....	252
八、发行人境外生产经营情况.....	255
第六节 财务会计信息与管理层分析	256

一、财务报表.....	256
二、财务报告编制基础.....	261
三、财务报表的合并范围及其变化.....	261
四、审计意见.....	263
五、公司盈利能力或财务状况的主要影响因素及其变化趋势、对未来的具体影响或风险.....	264
六、与财务信息相关的重大事项或重要性水平的判断标准.....	266
七、重要会计政策、会计估计.....	266
八、发行人报告期内执行的税收政策.....	302
九、财务指标.....	306
十、报告期内取得经营成果的逻辑.....	308
十一、经营成果分析.....	309
十二、资产质量分析.....	348
十三、偿债能力与流动性分析.....	365
十四、持续经营能力分析.....	382
十五、重大投资或资本性支出、重大资产业务重组或股权收购合并情况.....	383
十六、资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项.....	383
第七节 募集资金运用与未来发展规划	386
一、募集资金运用概况.....	386
二、本次募投项目实施的可行性分析.....	389
三、募集资金投资项目分析.....	391
四、本次募集资金对公司财务状况的影响.....	401
五、募集资金用于研发投入、科技创新、新产品开发生产的情形.....	401
六、发行人未来发展规划.....	402
第八节 公司治理与独立性	405
一、发行人治理存在的缺陷及改进情况.....	405
二、发行人管理层对内部控制的自我评估意见及注册会计师的鉴证意见.....	405
三、发行人报告期内违法违规行及受到处罚、监督管理措施、纪律处分或自律监管措施的情况.....	406
四、发行人资金的占用与担保情况.....	407

五、发行人具有直接面向市场独立持续经营的能力.....	407
六、同业竞争.....	409
七、关联方、关联关系及关联交易.....	428
第九节 投资者保护	474
一、本次发行完成前滚存利润的分配.....	474
二、有关现金分红的股利分配政策、决策程序及监督机制.....	474
三、特别表决权股份、协议控制的特殊安排.....	476
第十节 其他重要事项	477
一、重大合同.....	477
二、对外担保.....	479
三、刑事诉讼、重大诉讼或仲裁情况.....	479
四、本次发行上市符合《分拆规则》关于分拆上市的条件和程序规定.....	479
第十一节 声明	488
一、全体董事、监事、高级管理人员声明.....	488
一、全体董事、监事、高级管理人员声明.....	493
一、全体董事、监事、高级管理人员声明.....	494
二、发行人控股股东声明.....	495
二、发行人控股股东声明.....	496
三、保荐人（主承销商）声明.....	497
保荐人董事长声明.....	498
保荐人首席执行官声明.....	499
四、发行人律师声明.....	500
五、审计机构声明.....	501
六、资产评估机构声明.....	502
六、资产评估机构声明.....	504
七、验资机构声明.....	505
八、验资复核机构声明.....	506
第十二节 附件	507
一、备查文件目录.....	507
二、文件查阅联系方式.....	507

附件一：专利.....	509
附件二：商标.....	524
附件三：软件著作权.....	526
附件四：互联网域名.....	528
附件五：落实投资者关系管理相关规定的安排、股利分配决策程序、股东投票机制建立情况.....	529
附件六：重要承诺.....	533
附件七：公司治理相关制度的建立健全和运行情况.....	584
附件八：募集资金具体运用情况.....	587

第一节 释义

一、一般词汇

公司、本公司、西高院、发行人、股份公司	指	西安高压电器研究院股份有限公司
西高院有限	指	西安高压电器研究院有限责任公司（曾用名：西安高压电器研究所有限责任公司），发行人的前身
西高所	指	西安高压电器研究所有限责任公司
西安高压电器研究所	指	西高所改制前的全民所有制企业
中国西电	指	中国西电电气股份有限公司，发行人的控股股东，股票代码 601179.SH
西电集团	指	中国西电集团有限公司，曾为中国西电的控股股东，目前与中国西电系中国电气装备同一控制下企业
智测壹号	指	西安智测壹号企业管理合伙企业（有限合伙），发行人的员工持股平台
智测贰号	指	西安智测贰号企业管理合伙企业（有限合伙），发行人的员工持股平台
智测叁号	指	西安智测叁号企业管理合伙企业（有限合伙），发行人的员工持股平台
西安慧检	指	西安慧检企业管理有限责任公司，发行人的员工持股平台
丰瀛安创	指	北京丰瀛安创企业管理咨询中心（有限合伙），发行人的股东
三峡建工	指	中国三峡建工（集团）有限公司，发行人的股东
三峡集团	指	中国长江三峡集团有限公司，三峡建工的控股股东
科改策源	指	科改策源（重庆）私募股权投资基金合伙企业（有限合伙），发行人的股东
中电投资	指	中国电气装备集团投资有限公司（曾用名：西电国弧（北京）投资管理有限责任公司），发行人的股东
平高集团	指	平高集团有限公司，发行人的股东，目前与平高电气系中国电气装备同一控制下企业
西电制造	指	西安电力机械制造公司，历史上曾作为发行人的股东
中国华融	指	中国华融资产管理股份有限公司（曾用名中国华融资产管理有限公司），历史上曾作为发行人的股东
中国信达	指	中国信达资产管理股份有限公司（曾用名中国华融资产管理有限公司），历史上曾作为发行人的股东
常州公司	指	西安高压电器研究院常州有限责任公司，发行人的全资子公司
沈变院	指	沈阳变压器研究院有限公司，发行人的全资子公司
沈变院股份	指	沈阳变压器研究院股份有限公司，沈变院的前身
青岛公司	指	青岛海洋电气设备检测有限公司，发行人的合营企业
青岛海检	指	海检检测有限公司（曾用名：青岛海检检测有限公司），青岛公司持股 50% 的股东
许继集团	指	许继集团有限公司，目前与许继电气系中国电气装备同一控制下企业

山东电工电气	指	山东电工电气集团有限公司
南瑞恒驰	指	江苏南瑞恒驰电气装备有限公司，其 62.96% 股权于 2021 年 9 月划转入中国电气装备，随后再于 2022 年 9 月划转入西电集团
南瑞泰事达	指	江苏平高泰事达电气有限公司，曾用名江苏南瑞泰事达电气有限公司，其 51% 股权于 2021 年 9 月划转入中国电气装备，随后再于 2022 年 8 月划转入平高集团
重庆博瑞	指	重庆南瑞博瑞变压器有限公司，其 100% 股权于 2021 年 9 月划转入中国电气装备，随后再于 2022 年 7 月划转入山东电工电气
中国电气装备	指	中国电气装备集团有限公司，2021 年 9 月西电集团（含中国西电）、平高集团（含平高电气）、许继集团（含许继电气）、山东电工电气、南瑞恒驰、南瑞泰事达、重庆博瑞实施重组整合后，其股权统一划转至中国电气装备
平高电气	指	河南平高电气股份有限公司，股票代码 600312.SH
许继电气	指	许继电气股份有限公司，股票代码 000400.SZ
西电研究院	指	西安西电电气研究院有限责任公司
西开电气、西电开关	指	西安西电开关电气有限公司
西开有限	指	西安西电高压开关有限责任公司
西电财司	指	西电集团财务责任有限公司
西电资管	指	西安西电资产管理有限公司
沈研企管	指	沈阳沈研企业管理有限公司
河南高压所	指	河南省高压电器研究所有限公司
西变组件	指	西安西变组件有限公司
西电套管	指	西安西电高压套管有限公司
中国仪器仪表	指	中国电工仪器仪表质量监督检验中心
武高所	指	中国电力科学研究院有限公司武汉分院
上海输配电中心	指	上海电气输配电试验中心有限公司
沈高所	指	辽宁高压电器产品质量检测有限公司，又称机械工业高压电器设备质量检测中心（沈阳虎石台试验站）
国家电网	指	国家电网有限公司
南方电网	指	中国南方电网有限责任公司
广电计量	指	广州广电计量检测股份有限公司，股票代码 002967.SZ
开普检测	指	许昌开普检测研究院股份有限公司，股票代码 003008.SZ
电科院	指	苏州电器科学研究院股份有限公司，股票代码 300215.SZ
中国电研	指	中国电器科学研究院股份有限公司，股票代码 688128.SH
国缆检测	指	上海国缆检测股份有限公司，股票代码 301289.SZ
荷兰 KEMA	指	荷兰电力试验所
意大利 CESI	指	意大利中央电工研究所网络试验站
韩国 KERI	指	韩国电工技术研究院

匈牙利 VEIKI-VNL	指	匈牙利 VEIKI-VNL 电气实验有限公司
国家认监委、CNCA	指	国家认证认可监督管理委员会（Certification and Accreditation Administration of the People's Republic of China）
国家认可委、CNAS	指	中国合格评定国家认可委员会（China National Accreditation Service for Conformity Assessment）
CCC	指	国家市场监督管理总局(国家认监委)的“中国强制性产品认证管理制度(China Compulsory Certification)”
IEC	指	国际电工委员会（International Electrotechnical Commission），负责有关电气工程和电子工程领域中的国际标准化工作
IEC/TC/SC	指	国际电工委员会技术委员会（International Electrotechnical Commission Technical Committee）/分技术委员会（International Electrotechnical Commission Subcommittee），是国际性电工标准化机构承担标准制修订的技术性，负责有关电气工程和电子工程领域中的国际标准化工作
IECEE	指	国际电工委员会电工产品合格测试与认证组织（IEC System of Conformity Assessment Schemes for Electrotechnical Equipment and Components），IEC 授权下开展工作的国际认证组织
CB	指	IECEE 电工产品测试证书互认体系（Certification Bodies' Scheme），国际电工委员会电工产品合格测试与认证组织建立的一套全球性互认制度，企业从其中一个认证机构取得 CB 证书后，可以较方便地转换成其它机构的认证证书，由此取得进入相关国家市场的准入认证
SAC/TC	指	国家标准化管理委员会/分技术委员会（National Technical Committee of Standardization Administration of China）国家标准化管理委员会/分技术委员会
保荐人、保荐机构、主承销商、中金公司	指	中国国际金融股份有限公司
发行人律师、嘉源律师	指	北京市嘉源律师事务所
发行人会计师、审计机构、天职会计师、天职国际	指	天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）
审计报告	指	发行人会计师出具的编号为天职业字[2023]17549 号审计报告
天健兴业评估	指	北京天健兴业资产评估有限公司
正衡评估	指	正衡房地产资产评估有限公司（曾用名：西安正衡资产评估有限责任公司）
本次发行、本次公开发行	指	本次公开发行 79,144,867 股人民币普通股的行为
招股意向书/本招股意向书	指	《西安高压电器研究院股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股意向书》
《注册办法》	指	《首次公开发行股票注册管理办法》
《上市规则》	指	《上海证券交易所科创板股票上市规则（2020 年 12 月修订）》
《分拆规则》	指	《上市公司分拆规则（试行）》
《公司章程》	指	《西安高压电器研究院股份有限公司章程》
《公司章程(草案)》	指	本次发行后适用的《西安高压电器研究院股份有限公司章程（草案）》
国务院国资委	指	国务院国有资产监督管理委员会，发行人的实际控制人
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会

上交所	指	上海证券交易所
报告期/报告期各期/最近三年	指	2020 年度、2021 年度及 2022 年度
报告期各期末	指	2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日及 2022 年 12 月 31 日

二、专业词汇

交流	指	方向和大小随时间作周期性变化的电流，在一个周期内的平均电流为零
直流	指	方向和大小不随时间变化的电流
低压	指	电力系统中低于 1kV 的交流电压等级
高压	指	电力系统中高于 1kV、低于 330kV 的交流电压等级
超高压	指	电力系统中 330kV 及以上，并低于 1,000kV 的交流电压等级
特高压	指	电力系统中交流 1,000kV 及以上的电压等级
电气设备、电力装备	指	在电力系统中对断路器、变压器、换流器阀、电力线路等设备的统称
断路器	指	断路器是指能够关合、承载和开断正常回路条件下的电流并能在规定的时间内关合、承载和开断异常回路条件下的电流的开关装置
GIS	指	气体绝缘金属封闭开关设备（Gas-insulated Metal-enclosed Switchgear），由断路器、隔离开关、接地开关、互感器、避雷器、母线、连接件和出线终端等组合而成的高压开关设备；在 GIS 中，大部分的电气设备都是被直接或间接密封在金属接地的外壳中，其内部全部采用一定压力的六氟化硫气体作为绝缘介质
变压器	指	利用电磁感应原理制成的传输交流电能并改变交流电压的装置，主要构件是绕组、铁心、绝缘系统和散热装置
互感器	指	是电流互感器和电压互感器的统称，又称为仪用变压器，能将高电压变成低电压、大电流变成小电流，用于量测或保护系统
电抗器	指	在电路中起到阻抗作用的器件
电力电子设备	指	由各类电力电子器件组成的设备，用于大功率电能的变换和控制
换流器阀	指	直流输电工程的核心设备，通过依次将三相交流电压连接到直流端得到期望的直流电压和实现对功率的控制
绝缘子	指	安装在不同电位的导体或导体与接地构件之间的能够耐受电压和机械应力作用的器件，根据绝缘件的不同又可分为瓷绝缘子、玻璃绝缘子、复合绝缘子等类型
避雷器	指	用于保护电气设备免受高瞬态过电压危害并限制续流时间也常限制续流幅值的一种电器
电容器	指	储存电量和电能（电势能）的元件
无功补偿装置	指	由无功补偿产品和与之配套的设备组成的具有完善功能的成组设备，用以提高电网的功率因数，降低供电及输送线路的损耗，提高供电效率，改善供电质量的装置
滤波装置	指	用于滤除和抑制供电系统中谐波的装置，起到治理谐波污染的作用
套管	指	一种将带电导体引入电气设备或穿过墙壁的绝缘装置
充电桩	指	为新能源汽车动力蓄电池充电，并将充电接口、人机交互界面、充电机、通信、计费等功能集成为一体的专用装置

电弧	指	一种气体放电现象，电流通过某些绝缘介质（例如空气）所产生的瞬间火花
SF6	指	六氟化硫，是一种无机化合物，具有稳定性高的特点，其作为良好的气体绝缘体，被广泛用于电子、电气设备的气体绝缘
绝缘试验	指	检验绝缘材料或电工设备绝缘结构的介电强度的试验
温升试验	指	测量电气设备在通以额定电流、达到热稳定以后各部位温升值的试验
EMC 试验	指	电磁兼容试验（Electromagnetic Compatibility Test），检测设备或系统在其电磁环境中符合要求运行并不对其环境中的任何设备产生无法忍受的电磁骚扰能力的试验；EMC 包括两个方面的要求：一方面是指设备在正常运行过程中对所在环境产生的电磁骚扰不能超过一定的限值；另一方面是指设备对所在环境中存在的电磁骚扰具有一定程度的抗扰度，即电磁敏感性

第二节 概览

发行人声明：“本概览仅对招股意向书全文作扼要提示。投资者作出投资决策前，应认真阅读招股意向书全文。”

一、重大事项提示

（一）特别风险提示

本公司提醒投资者认真阅读本招股意向书的“第三节 风险因素”全文，并特别提醒投资者注意下列风险：

1、电气设备第三方检验检测业务的产业链地位变化风险

公司主营业务围绕电气设备第三方检验检测展开，该等业务与电气设备制造互相引领、支撑，是新设备研发、制造的必要前置环节；尤其对于高压设备检测而言，在相关市场乃至电网产业发展中，具备一定“类强制性”业务特征。通常情况下，国家电网、南方电网在电气设备采购时，对于品牌及公信力较好、技术实力较强的第三方机构出具的检测报告，更为认可和接受，并将其纳入相关评价标准；这一定程度上保障了相关业务持续、稳定的市场需求。如电网产业出现技术迭代放缓，相关市场格局、标准或认可体系剧变，电气设备第三方检验检测业务，尤其是公司以之作为主要收入来源的高压开关设备检测业务，将失去现有产业链地位，从而导致公司持续经营及创新能力遭受考验。

2、沈变院资产商誉减值及评估增值相关风险

报告期内，公司非同一控制下企业合并收购沈变院 100% 股权，投资成本为 29,348.16 万元，收购日取得可辨认净资产公允价值份额 26,773.92 万元，形成商誉 2,574.24 万元。未来如沈变院业绩下滑，将导致公司出现商誉减值的风险。

同时，因沈变院全部净资产的评估增值率为 130.69%，评估增值将导致公司合并报表中沈变院资产价值高于其单体报表的资产价值，进而增加合并报表的折旧和摊销金额，导致合并报表净利润进一步减少。经测算，相关资产评估增值对公司合并层面净利润 2023-2027 年期间、2028-2032 年期间、2033-2037 年期间、2038-2042 年期间、2043-2047

年期间的年均调减金额分别为 351.17 万元、390.37 万元、427.74 万元、509.39 万元以及 429.12 万元。如不能快速提升经营业绩，该等情形将对公司未来整体业绩造成不利影响。

3、关联交易占比较高风险

报告期内，公司向关联方销售商品和提供劳务的金额分别 6,288.23 万元、13,379.48 万元和 13,100.39 万元，占发行人营业收入比例分别为 18.24%、29.92%和 25.14%。2021 年 9 月，中国电气装备组建，此后公司与平高集团等中国电气装备下属其他单位的交易构成关联交易；自 2021 年 9 月起，相关交易额已涵盖在上述数据统计中。上述新增的关联方为公司长期重要客户，对整个报告期而言，公司对其全部销售收入为 2,944.25 万元、7,876.08 万元和 5,029.07 万元，占当期营业收入分别为 8.54%、17.61%和 9.65%。如果将报告期内平高集团等中国电气装备下属其他单位比照关联方披露，则报告期内，公司向关联方及中国电气装备下属其他单位销售商品和提供劳务的金额合计分别 9,232.48 万元、18,998.99 万元和 13,100.39 万元，占发行人营业收入比例分别为 26.78%、42.49%和 25.14%。

在电气设备制造、检验检测领域目前的市场格局下，公司与关联方单位基于合理的商业逻辑、生产经营需求，保持较为稳定的业务合作关系，因而存在关联交易占比较高的情况。若未来关联交易未能履行相关决策和批准程序，或不能严格按照公允价格执行，或与各关联方单位的交易无法持续，将可能影响公司的正常生产经营。

4、净资产收益率下降的风险

报告期内，公司扣除非经常性损益后加权平均净资产收益率分别为 6.52%、6.82%和 6.29%，相关指标下降主要系资产划转、增资收购等造成。本次公开发行募集资金到位后，公司的总股本、净资产将会进一步增加，但募集资金产生经济效益需要一定的时间，短期内公司净利润增长幅度可能会低于净资产及总股本的增长幅度，净资产收益率、每股收益等将出现一定幅度的下降。

（二）本次发行相关的重要承诺

发行人及其股东、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构就本次发行作出了相关承诺，相关承诺的具体内容参见“附件六：重要承诺”。

二、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	西安高压电器研究院股份有限公司	成立日期	2001年9月30日
注册资本	237,434,599元	法定代表人	贾涛
注册地址	西安市莲湖区西二环北段18号	主要生产经营地址	西安市莲湖区西二环北段18号
控股股东	中国西电	实际控制人	国务院国资委
行业分类	专业技术服务业(M74)	在其他交易场所(申请)挂牌或上市的情况	无
(二) 本次发行的有关中介机构			
保荐人	中国国际金融股份有限公司	主承销商	中国国际金融股份有限公司
发行人律师	北京市嘉源律师事务所	其他承销机构	无
审计机构	天职国际会计师事务所(特殊普通合伙)	评估机构	北京天健兴业资产评估有限公司、正衡房地产资产评估有限公司
发行人与本次发行有关的保荐人、承销机构、证券服务机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间存在的直接或间接的股权关系或其他利益关系		截至2022年12月31日,中金公司合计持有发行人控股股东中国西电股票1,175,726股,占中国西电总股本的0.02%,以上持股情况均为与日常业务相关的市场化行为。上述情形符合《证券法》《证券发行上市保荐业务管理办法》等相关规定,不影响保荐人公正履行保荐职责。同时,中金公司上级股东单位中央汇金投资有限责任公司间接持有发行人股东科改策源少量份额,但穿透后持有发行人股份比例低于0.01%。除上述情形外,发行人与本次发行有关的保荐人、承销机构、证券服务机构及其负责人、高级管理人员及经办人员之间不存在其他直接或间接的股权关系或其他权益关系。	
(三) 本次发行其他有关机构			
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	收款银行	中国建设银行北京市分行国贸支行
其他与本次发行有关的机构		保荐人(主承销商)律师	北京市环球律师事务所
		保荐人(主承销商)会计师	立信会计师事务所(特殊普通合伙)

三、本次发行概况

(一) 本次发行的基本情况	
发行股票类型	人民币普通股(A股)
每股面值	人民币1.00元

发行股数	79,144,867 股	占发行后总股本比例	25%
其中:发行新股数量	79,144,867 股	占发行后总股本比例	25%
股东公开发售股份数量	无	占发行后总股本比例	不适用
发行后总股本	316,579,466 股		
每股发行价格	【】元		
发行市盈率	【】倍（按询价后确定的每股发行价格除以发行后每股收益确定）		
发行前每股净资产	7.79 元（按 2022 年 12 月 31 日经审计的归属于母公司所有者权益合计除以本次发行前总股本计算）	发行前每股收益	0.47 元（以 2022 年经审计的扣除非经常性损益前后归属于母公司所有者的净利润的较低者除以本次发行前总股本计算）
发行后每股净资产	【】元（按【】年【】月【】日经审计的归属于母公司所有者权益合计加上本次募集资金净额除以本次发行后总股本计算）	发行后每股收益	【】元（以【】年经审计的扣除非经常性损益前后归属于母公司所有者的净利润的较低者除以本次发行后总股本计算）
发行市净率	【】倍（按发行价格除以发行后每股净资产计算）		
发行方式	本次发行将采用网下配售和网上申购相结合的发行方式或者中国证券监督管理委员会、上海证券交易所认可的其他发行方式		
发行对象	本次发行对象为符合中国证监会等监管机关相关资格要求的询价对象并已在上交所开立 A 股证券账户的、符合科创板投资者适当性管理规定的中国境内自然人、法人及其他机构投资者（中国法律、法规、规章及规范性文件禁止者除外）		
承销方式	余额包销		
募集资金总额	【】万元		
募集资金净额	【】万元		
募集资金投资项目	绿色电气装备关键技术研究项目		
	输配电装备技术公共服务平台建设项目		
	立足电力系统新型电气装备及新需求检测能力改造提升项目		
	面向新能源系统的电气装备检测能力建设项目		
	输配电产业先进计量测试创新中心建设项目		
	新型环保变压器关键技术研究及检测基地建设（沈阳）项目		
	补充流动资金		
发行费用概算	<p>本次发行费用构成如下：</p> <p>（1）保荐承销费用：①保荐费用 200 万元；②承销费用为本次发行最终实际募集资金总额的 4.5%扣除前期已支付的财务顾问费用 49 万元与保荐费用 200 万元；</p> <p>（2）审计及验资费用：528.30 万元；</p> <p>（3）律师费用：305.09 万元；</p> <p>（4）用于本次发行的信息披露费用：不超过 530.00 万元；</p> <p>（5）上市相关的手续费等其他费用：不超过 100.00 万元。</p> <p>注 1：发行手续费中暂未包含本次发行的印花税，税基为扣除印花税前的募集资金净额，税率为 0.025%；将结合最终发行情况计算并纳入发行手续费；</p> <p>注 2：各项费用根据发行结果可能会有调整，除保荐承销费为含增值税以外，其他</p>		

	费用均不含增值税
高级管理人员、员工拟参与战略配售情况	无
保荐人相关子公司拟参与战略配售情况	保荐人子公司中国中金财富证券有限公司将参与本次发行战略配售，跟投的初始股份数量为本次公开发行股份数量的 5.00%，即 3,957,243 股。因保荐人相关子公司最终实际认购数量与最终实际发行规模相关，保荐人（主承销商）将在确定发行价格后对保荐人相关子公司最终实际认购数量进行调整； 保荐人子公司本次跟投获配股票限售期为自发行人首次公开发行并上市之日起 24 个月
拟公开发售股份股东	无
（二）本次发行上市的重要日期	
刊登初步询价公告日期	2023 年 5 月 30 日
初步询价日期	2023 年 6 月 2 日
刊登发行公告日期	2023 年 6 月 6 日
申购日期	2023 年 6 月 7 日
缴款日期	2023 年 6 月 9 日
股票上市日期	本次股票发行结束后将尽快向上海证券交易所申请股票上市

四、发行人的主营业务经营情况

（一）主营业务概述

公司主营业务为提供电气领域检验检测服务与其他技术服务，其中检验检测服务涵盖高压开关、绝缘子、避雷器、电容器、变压器、互感器、电抗器、电力电子设备、低压电器等输电、变电及配电领域电气设备，其他技术服务包括计量服务、认证服务及技术研究与技术咨询。检测服务为公司的核心业务，经过多年的积累，公司在电气设备检测服务领域具备领先的技术和经验优势，全面支撑智能电网建设以及下游电气设备的设计、研发、制造与运用。

报告期内，公司按产品及服务划分的主营业务收入情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
检测服务	46,791.69	92.83%	38,902.76	93.84%	31,051.26	93.25%
高压开关设备	29,179.16	57.89%	27,901.65	67.31%	21,483.17	64.51%

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
检测						
其他电气设备检测	17,612.52	34.94%	11,001.11	26.54%	9,568.09	28.73%
计量服务	278.74	0.55%	206.36	0.50%	206.11	0.62%
认证服务	83.93	0.17%	37.67	0.09%	18.31	0.05%
技术研究与技术咨询	3,249.66	6.45%	2,308.04	5.57%	2,025.05	6.08%
合计	50,404.02	100.00%	41,454.82	100.00%	33,300.72	100.00%

（二）主要经营模式

公司采取主业突出，相关业务多元发展的经营模式，实施“一轴三力四点”的发展规划。具体地，公司在电气领域以标准引领为发展主轴，以改革、创新和人才为发展动力，以检测、计量、认证、技术研究与技术咨询业务为支撑点，全面建成电气领域质量技术服务平台。

在电气设备检测业务开展中，公司与客户签订委托试验服务协议，约定就相应电气设备进行型式试验、性能试验或研究性试验，并出具检测报告。在项目执行中，客户分阶段付款，并最终一次性对项目进行验收确认。

在电气设备其他技术服务业务开展中，公司与客户签订计量服务、认证服务、技术研究与技术咨询协议，约定就相应设备展开计量或认证服务，就特定技术课题提供建议或解决方案。在项目执行中，客户分阶段付款，并最终一次性对项目进行验收确认。

（三）主要竞争地位

公司作为国内领先的电气领域综合性服务机构，现有国家高压电器质量检验检测中心、国家绝缘子避雷器质量检验检测中心、国家电力电容器质量检验检测中心、国家智能电气设备质量检验检测中心以及国家变压器质量检验检测中心 5 个国家级检测中心，建有国家能源输配电设备研发(实验)中心、国家市场监督管理总局技术创新中心(输变电设备)、产业技术基础公共服务平台、高压输配电设备质量控制和技术评价实验室等 7 个国家各部委批准建设或授权认定的国家级科研平台和技术服务平台。截至 2022 年末，公司是 13 个 IEC 国内技术对口单位和 12 个国家标委会、2 个行业标委会秘书处挂靠单位，拥

有检验检测机构资质认定证书（CMA）、国家认可委实验室认可证书（CNAS）、国家认证认可监督管理委员会指定实验室（CCC）、中国质量认证中心委托实验室（CQC）、国际电工委员会电工产品合格与认证组织认证证书（CB）等资质。截至 2023 年 3 月 30 日，公司拥有专利 283 项，其中发明专利 130 项，实用新型专利 153 项。

公司是国内少数具备低压到交直流特高压产品检测能力的机构，现已形成多项电气设备领域核心技术，拥有国家高压交、直流输变电装备试验领先的技术水平和市场地位。同时，公司曾多次承担国家 863 项目、国家重点研发计划项目、国家重大科技专项项目和国家智能制造专项项目，获得国家科学技术进步奖、国家技术发明奖、中国机械工业科学技术奖和中国电工技术学会科学技术奖等荣誉。

公司主要客户包括国内外大型电气设备制造商、国家电网及南方电网下属单位等，自成立以来公司始终专注电气设备行业的检验检测服务，持续致力于成为集“标准、检测、计量、认证及技术咨询服务”于一体的电气装备国际化公共技术智慧服务平台。作为国内电力系统、输变电设备制造行业强有力的试验研究平台，公司在我国电力工业发展的不同时期，承担了多项重点工程中关键设备、高端产品的型式试验，为电力系统的长期稳定运行、输变电设备制造行业的健康发展做出了重要贡献，对于支撑智能电网建设、提升国家电力装备质量具有积极促进作用，是我国电力工业发展的参与者、见证者、护航者。

五、发行人技术先进性、模式创新性、研发技术产业化情况以及未来发展战略

（一）技术先进性

公司通过长期的行业技术积累，形成了电气设备产品标准研究与验证技术、高电压大电流计量技术、高压开关检测技术、绕组类设备检测技术、特高压及以下直流输电换流阀检测技术、绝缘子避雷器检测技术、电力电容器检测技术、电气设备关键性能核心技术、电气设备制造行业智能化工程成套技术等 9 大项主要核心技术，并已实现高质量科技成果转化。

基于自身积极研发创新、对产业链的深度理解、规模化市场应用的持续反馈、国内外行业标准组织的深度参与，公司产品的核心技术持续升级完善，形成了具备自主知识

产权、国内领先地位、符合本土化需求的核心技术能力，为公司创造了显著的经济效益及品牌效应，奠定了公司在电气设备检测领域中的市场地位。

（二）研发技术产业化情况

目前，公司主营的各项服务已在国内外大型电气设备制造商、国家电网及南方电网下属单位中实现了广泛应用。报告期内，公司核心技术产品收入占营业收入比例情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
核心技术产品收入	50,404.02	41,454.82	33,300.72
营业收入	52,112.09	44,714.92	34,472.01
占营业收入的比例	96.72%	92.71%	96.60%

（三）未来发展战略

公司的战略定位为，建设成为电气装备国际化公共技术智慧服务平台，致力于成为电气领域质量提升的倡导者、创新者、领跑者、护航者，支撑国家质量强国战略，全面支持我国新能源系统、智能电网的建设。发展思路方面，将在电气领域以标准引领为发展主轴，以改革、创新和人才为发展动力，以检测、计量、认证、技术研究与技术咨询业务为支撑点，实施“一轴三力四点”的经营模式；发展目标方面，公司拟于 2030 年实现业务范围涵盖高/中/低压、输/变/配电、一/二次电气产品，具有较高国际影响力、实现各业务平衡发展，充分利用智能化、数字化、信息化手段建成智慧服务平台；发展方向方面，围绕输变电、新能源、碳中和相关领域科研、检测的需求开拓创新，进一步提升公司技术水平和服务水平，为相关行业提供全面的技术解决方案。

基于上述发展战略，公司将具体从四个方面进行规划：

第一，推进企业数字化转型，打造智慧实验室。围绕成为“互联网+”智慧检测综合实验室的发展目标，在大数据技术、仿真技术及物联网的技术背景下，将智能化、数字化、信息化技术与传统产业技术融合，打造智慧实验室。研究数字化智能实验室关键技术，形成相应的标准，形成数字化智能实验室的设计、建设/改造及实施能力，拓展新业务模式；

第二，延伸及布局传统业务。提升传统检测业务布局，增加一次设备检测市场空间、为公司发展二次设备检测形成新的业务增长点打下基础。依据现有设备及技术积累，面向未来智能电网及智能制造业发展，对交、直流高压输配电设备试验检测能力进行提升。围绕传统检测领域能力提升，巩固传统检测领域的地位，做好技术创新、能力完善布局。围绕双碳目标，建设装备制造行业“碳达峰、碳中和”公共服务平台，服务全行业的“碳达峰、碳中和”目标实现；

第三，拓展新业务，实现业务均衡发展。拓展检测新领域，加大力度开拓变压器、EMC、低压检测领域市场；扩展电力电子/新能源、能源互联网、海洋电气、轨道交通、核电、智能设备等行业有关的电气、机械、可靠性及环境（含电磁环境）等试验检测业务，实现新检测业务收入占比提升。持续开展测试核心技术研究，适时考虑拓展围绕测试核心技术的系统开发，实现围绕主业的相关多元发展。

第四，加大科技创新力度，提升科技创新能力。持续完善科技创新体系，以规划为引领不断加大检测、计量、认证产品等相关技术研究投入。协助产业链核心企业开展“卡脖子”技术攻关，进行发电机断路器试验平台建设和试验技术研究、环保型、新一代设备验证等重大项目的联合攻关；开展前瞻性、共性技术研究，进行气体电弧测试平台及测试能力研究攻关，占领技术高地，积极参与国家、省市重点科研项目，努力培育自主研发实力；加强面向行业的技术研究中心能力、体系建设，增强科技创新实力，促进研发成果转化。

六、发行人符合科创板定位相关情况

根据《注册办法》《科创属性评价指引（试行）》《上海证券交易所股票发行上市审核规则》《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》等有关规定，公司符合科创板支持方向、科技创新行业领域和相关指标等科创属性要求，具体情况如下：

（一）发行人符合科创板行业定位及支持方向

1、公司主营业务符合国家科技创新战略

公司主要从事电气领域检验检测、计量、认证及技术咨询服务业务，开展相关技术研究、标准制修订及行业管理和服务工作。公司作为国内领先的电气领域综合性服务机

构，长期服务于以特高压为骨干网架、各级电网协调发展的坚强智能电网、新型电力系统建设。公司主营业务为提供电气领域检验检测服务与其他技术服务，其中检验检测服务包括交、直流高压和超高压开关、 ± 500 千伏以上直流输电设备、800 千伏以上交流长距离输电设备等智能电网领域的关键输配电设备，其他技术服务包括计量服务、认证服务、技术研究与技术咨询。

根据国家统计局《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），公司所属行业为“M 科学研究和技术服务业”中的“M74 专业技术服务业”之“M745 质检技术服务”。根据国家统计局《战略性新兴产业分类（2018）》，公司所属行业为“9 相关服务业”的“9.1 新技术与创新创业服务”之“9.1.2 检验检测认证服务”，主要服务领域为“6 新能源产业”之“6.5 智能电网产业”，对应《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》第四条“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”，是国家重点发展的战略性新兴产业之一。

2、发行人拥有核心技术且具有先进性

发行人拥有电气设备产品标准研究与验证技术、高电压大电流计量技术、高压开关检测技术、绕组类设备检测技术、特高压及以下直流输电换流阀检测技术、绝缘子避雷器检测技术、电力电容器检测技术、电气设备关键性能核心技术、电气设备制造行业智能化工程成套技术等 9 大项主要核心技术，均来源于自主研发。发行人核心技术先进性及具体表征参见“第五节 业务与技术”之“六、发行人的研发及核心技术情况”之“（二）核心技术情况”之“1、核心技术与科研水平的具体情况”之“（3）核心技术的先进性”。

3、公司科技成果转化能力突出

公司一直以来都高度重视科技成果与产业的融合，基于目前的核心技术体系，公司成功构建了集“标准、检测、计量、认证及技术咨询服务”于一体的电气领域综合性服务体系，建立了包括高压开关设备检测、绕组类设备检测、电力电子设备检测、输变电辅助设备及材料检测以及其他电气设备的检验检测试验能力。报告期内，公司核心技术产品收入分别为 33,300.72 万元、41,454.82 万元和 50,404.02 万元，占营业收入的比例分别为 96.60%、92.71%和 96.72%，科技成果转化能力较强。

4、发行人科技创新能力突出

公司 2020 年入选国务院国资委首批“科改示范企业”名单，现有国家能源输配电

设备研发（实验）中心、国家市场监管技术创新中心（输变电设备）、产业技术基础公共服务平台、高压输配电设备质量控制和技术评价实验室等 7 个国家各部委批准建设或授权认定的国家级科研平台和技术服务平台，是国内少数具备低压到交直流特高压产品检测能力的机构，曾承担或参与多项国家级、省部级重大科研项目。其中报告期内主要承担或参与的国家级重大科研项目包括：科技部“国家重点研发计划”2 项、国家能源局“重大科技专项”1 项、国家工信部“工业转型升级”1 项、“智能制造专项”1 项以及“工业强基工程”1 项。公司多年来持续专注于开展输变电设备的基础性、共性、关键性、前瞻性的关键核心技术攻关，着力解决影响产业发展的关键技术瓶颈，现已形成多项电气设备领域核心技术，拥有国家高压交、直流输变电装备试验领先的技术水平和市场地位，科技创新能力突出。

5、公司行业地位突出、市场认可度较高

公司作为国内领先的电气领域综合性服务机构，公司主要客户包括国内外大型电气设备制造商、国家电网及南方电网下属单位等，其中国内外大型电气设备制造商包括中国西电、平高集团及平高电气、山东泰开电气集团有限公司、思源电气股份有限公司、山东电工电气、施耐德电气工业股份有限公司、新疆特变电工集团有限公司、新东北电气集团有限公司、Hitachi Energy Holdings AG 及其下属企业等。发行人主营业务及服务涉及了国内外知名电气设备制造商，说明发行人已获得下游客户的广泛认可，市场认可度高。

公司的标准制订能力在国内电气设备检测行业具有权威性与领先性，是我国电气设备行业接轨国际、提高国际话语权的重要支撑平台。截至 2022 年末，公司是 13 个 IEC 国内技术对口单位和 12 个国家标委会、2 个行业标委会秘书处挂靠单位，公司标准化专家担任 IEC/SC22F 主席和 IEC/TC99 副主席，拥有 3 位 IEC 工作组召集人，拥有 46 位 IEC 注册专家，18 人担任多个标准化委员会主任、副主任及秘书长等职务。多年来主持或参与制订 470 余项标准（现行有效），包括国际标准 40 余项、国家标准 260 余项、行业标准 160 余项，在多个国际及国内标委会、专业委员会、行业协会等组织发挥着重要的作用。

（二）发行人符合科创属性评价标准

根据《科创属性评价指引（试行）》及《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》，发行人符合“科创属性评价标准”的相关规定：

科创属性评价标准一	是否符合	指标情况
最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入比例 $\geq 5\%$ ，或最近三年累计研发投入金额 $\geq 6,000$ 万元	是	公司最近三年累计研发投入金额为11,084.43万元，占最近三年累计营业收入比例为8.44%
研发人员占当年员工总数的比例 $\geq 10\%$	是	截至2022年12月31日，公司研发人员为78人，占当年员工总数的比例为12.36%
应用于公司主营业务的发明专利 ≥ 5 项	是	截至2023年3月30日，应用于公司主营业务的发明专利为129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 亿元	是	公司最近一年营业收入金额为5.21亿元

七、发行人报告期主要财务数据和财务指标

项目	2022年末 /2022年度	2021年末 /2021年度	2020年末 /2020年度
资产总额（万元）	225,485.65	217,172.18	127,790.85
归属于母公司所有者权益（万元）	185,067.20	171,938.47	68,241.56
资产负债率（母公司）（%）	13.89	15.14	42.62
资产负债率（合并）（%）	17.93	20.83	46.60
营业收入（万元）	52,112.09	44,714.92	34,472.01
净利润（万元）	13,035.73	8,155.85	6,511.99
归属于母公司所有者的净利润（万元）	13,035.73	8,155.85	6,511.99
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	11,219.15	6,083.21	4,639.13
基本每股收益（元）	0.55	0.52	-
稀释每股收益（元）	0.55	0.52	-
加权平均净资产收益率（%）	7.31	9.14	9.15
经营活动产生的现金流量净额（万元）	19,663.23	15,379.39	13,560.82
现金分红（万元）	-	5,772.76	20,000.00
研发投入占营业收入的比例（%）	9.56	7.75	7.66

注：1、以上财务指标中，除资产负债率（母公司）以母公司财务报告的数据为基础计算，其余以合并财务报告的数据为基础计算；

2、2020年度公司为有限责任公司，不适用每股收益指标

八、财务报告审计基准日后的主要财务信息和经营状况

（一）财务报告审计基准日后的经营状况

公司财务报告审计基准日为 2022 年 12 月 31 日，财务报告审计基准日至本招股意向书签署日，公司所处行业未发生重大不利变化；公司经营状况良好，业务结构及业务模式、主要销售及采购情况、主要客户及供应商构成等未发生重大不利变化；此外，公司研发投入、核心业务人员、税收政策以及其他可能影响投资者判断的重大事项，均未发生重大变化，整体经营情况良好。

（二）2023 年 1-3 月财务数据审阅情况

天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）对公司 2023 年 3 月 31 日的合并及母公司资产负债表，2023 年 1-3 月的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表以及财务报表附注进行了审阅，并出具了《审阅报告》（天职业字[2023]31656 号）。公司经审阅的主要财务信息及经营状况如下：

单位：万元

项目	2023 年 3 月 31 日	2022 年 12 月 31 日	变动率
资产合计	227,595.79	225,485.65	0.94%
负债合计	39,045.89	40,418.45	-3.40%
所有者权益合计	188,549.90	185,067.20	1.88%
项目	2023 年 1-3 月	2022 年 1-3 月	变动率
营业收入	13,564.61	8,570.06	58.28%
营业利润	4,076.24	1,231.49	231.00%
利润总额	4,097.94	1,229.46	233.31%
净利润	3,482.70	984.22	253.85%
归属于母公司所有者的净利润	3,482.70	984.22	253.85%
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	2,944.44	471.99	523.83%
经营活动产生的现金流量净额	8,192.88	75.55	10,744.27%

2023 年 1-3 月，公司实现营业收入 13,564.61 万元，较上年同期增长 58.28%；归属于母公司股东的净利润为 3,482.70 万元，较上年同期增长 253.85%；扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润为 2,944.44 万元，较上年同期增长 523.83%。总体上，与

上年同期相比，公司产能得以恢复，下游市场景气度提升，整体经营业绩快速增长，不存在重大异常情况。

九、发行人选择的具体上市标准

发行人选择的具体上市标准为《上市规则》第 2.1.2 条的第一套标准“预计市值不低于人民币 10 亿元，最近两年净利润均为正且累计净利润不低于人民币 5,000 万元，或者预计市值不低于人民币 10 亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元”。

十、发行人公司治理特殊安排等重要事项

截至本招股意向书签署日，发行人不存在有关公司治理特殊安排的重要事项。

十一、募集资金运用与未来发展规划

若本次股票发行成功，按投资项目的轻重缓急，募集资金（扣除发行费用后）将投资以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	拟投入募集资金
1	绿色电气装备关键技术研究项目	6,834.50	6,834.50
2	输配电装备技术公共服务平台建设项目	8,975.25	8,975.25
3	立足电力系统新型电气装备及新需求检测能力改造提升项目	20,644.29	20,644.29
4	面向新能源系统的电气装备检测能力建设	7,905.00	7,905.00
5	输配电产业先进计量测试创新中心建设项目	15,719.10	15,719.10
6	新型环保变压器关键技术与检测基地建设（沈阳）项目	4,270.05	4,270.05
7	补充流动资金	26,651.81	26,651.81
合计		91,000.00	91,000.00

若实际募集资金（扣除对应的发行费用后）不能满足上述投资项目的需要，资金缺

口通过自筹方式解决。若因经营需要或市场竞争等因素导致上述募集资金投向中的全部或部分项目在本次发行募集资金到位前必须进行先期投入的，本公司拟以自筹资金先期进行投入，待本次发行募集资金到位后，本公司可选择以募集资金置换先期已投入的自筹资金。若实际募集资金超过计划募集资金金额，公司将根据中国证监会的相关规定，妥善安排超募资金的使用计划，严格用于公司主营业务，不用于开展证券投资、委托理财、衍生品投资、创业投资等高风险投资以及为他人提供财务资助等，并在提交董事会、股东大会（如需）审议通过后及时披露。

发行人的战略定位为将公司建设成为电气装备国际化公共技术智慧服务平台，致力于成为电气领域质量提升的倡导者、创新者、领跑者、护航者，支撑国家质量强国战略，全面支持我国新能源系统、智能电网的建设。发展思路方面，将在电气领域以标准引领为发展主轴，以改革、创新和人才为发展动力，以检测、计量、认证、技术研究与技术咨询业务为支撑点，实施“一轴三力四点”的经营模式；发展目标方面，公司拟于2030年实现业务范围涵盖高、中、低压输、变、配电一、二次电气产品、具有较高国际影响力、实现各业务平衡发展、充分利用智能化、数字化、信息化手段建成智慧服务平台；发展方向方面，围绕输变电、新能源、碳中和及相关领域科研、检测的需求开拓创新，进一步提升公司技术水平和服务水平，为相关行业提供全面的技术解决方案。本次发行募集资金运用与未来发展规划的详细情况参见“第七节 募集资金运用与未来发展规划”。

十二、其他对发行人有重大影响的事项

截至本招股意向书签署日，不存在重大诉讼等其他对发行人有重大影响的事项。

第三节 风险因素

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

一、与发行人相关的风险

（一）沈变院资产商誉减值及评估增值相关风险

报告期内，公司非同一控制下企业合并收购沈变院 100% 股权，投资成本为 29,348.16 万元，收购日取得可辨认净资产公允价值份额 26,773.92 万元，形成商誉 2,574.24 万元。未来如沈变院业绩下滑，将导致公司出现商誉减值的风险。

同时，因沈变院全部净资产的评估增值率为 130.69%，评估增值将导致公司合并报表中沈变院资产价值高于其单体报表的资产价值，进而增加合并报表的折旧和摊销金额，导致合并报表净利润进一步减少。经测算，相关资产评估增值对公司合并层面净利润 2023-2027 年期间、2028-2032 年期间、2033-2037 年期间、2038-2042 年期间、2043-2047 年期间的年均调减金额分别为 351.17 万元、390.37 万元、427.74 万元、509.39 万元以及 429.12 万元。如不能快速提升经营业绩，该等情形将对公司未来整体业绩造成不利影响。

（二）关联交易占比较高风险

报告期内，公司向关联方销售商品和提供劳务的金额分别 6,288.23 万元、13,379.48 万元和 13,100.39 万元，占发行人营业收入比例分别为 18.24%、29.92% 和 25.14%。2021 年 9 月，中国电气装备组建，此后公司与平高集团等中国电气装备下属其他单位的交易构成关联交易；自 2021 年 9 月起，相关交易额已涵盖在上述数据统计中。上述新增的关联方为公司长期重要客户，对整个报告期而言，公司对其全部销售收入为 2,944.25 万元、7,876.08 万元和 5,029.07 万元，占当期营业收入分别为 8.54%、17.61% 和 9.65%。如果将报告期内平高集团等中国电气装备下属其他单位比照关联方披露，则报告期内，公司向关联方及中国电气装备下属其他单位销售商品和提供劳务的金额合计分别

9,232.48 万元、18,998.99 万元和 13,100.39 万元，占发行人营业收入比例分别为 26.78%、42.49% 和 25.14%。

在电气设备制造、检验检测领域目前的市场格局下，公司与关联方单位基于合理的商业逻辑、生产经营需求，保持较为稳定的业务合作关系，因而存在关联交易占比较高的情况。若未来关联交易未能履行相关决策和批准程序，或不能严格按照公允价格执行，或与各关联方单位的交易无法持续，将可能影响公司的正常生产经营。

（三）净资产收益率下降的风险

报告期内，公司扣除非经常性损益后加权平均净资产收益率分别为 6.52%、6.82% 和 6.29%，相关指标下降主要系资产划转、增资收购等造成。本次公开发行募集资金到位后，公司的总股本、净资产将会进一步增加，但募集资金产生经济效益需要一定的时间，短期内公司净利润增长幅度可能会低于净资产及总股本的增长幅度，净资产收益率、每股收益等将出现一定幅度的下降。

（四）毛利率波动的风险

报告期内，公司的综合毛利率分别为 43.95%、39.31% 和 48.18%。公司主要服务毛利率主要受下游市场需求、检测服务成本及技术先进性水平等多种因素影响，若上述因素发生不利变化，如下游市场需求疲软、结构性变化或竞争格局恶化导致检测业务收入下滑，公司成本管控不力，技术迭代迟缓等情况出现，将对公司整体盈利能力造成不利影响、综合毛利率出现波动。此外，募投项目的建设将会进一步增加公司的折旧摊销等固定成本，若募集资金投资项目未达到预期收益，将导致相关毛利率水平下降。

（五）政府补助变动风险

报告期内，公司持续获得一定规模的政府资金补助，计入当期损益的政府补助金额分别为 1,867.94 万元、2,121.29 万元和 2,662.73 万元，占公司利润总额的比例分别为 24.57%、22.37% 和 18.91%。如果公司未来不能继续获得政府补助或相关补助金额显著降低，将对公司利润水平产生不利影响。

（六）应收账款回款风险

报告期各期末，公司应收账款账面净值分别为 5,286.66 万元、7,512.76 万元和 5,769.91 万元，占当期末资产总额的比例分别为 4.14%、3.46% 和 2.56%，占当期营业收

入的比例分别为 15.34%、16.80% 和 11.07%。随着公司业务规模的扩大，应收账款余额可能将相应增加，若下游客户财务状况出现恶化或因其他原因导致回款滞缓，可能存在应收账款无法回收的风险，进而对公司未来业绩造成不利影响。

（七）即期回报被摊薄与净资产收益率下降的风险

本次发行完成后，随着募集资金的到位，公司资金实力将大幅增强，同时公司总股本和净资产将有较大幅度的增长，后续募集资金投资项目的效益将逐步体现，公司的净利润将有所增加，但由于募集资金投资项目的实施需要一定的时间周期，相关效益的实现也需要一定的时间过程，因此短期内公司即期回报将被摊薄，净资产收益率等指标存在下降风险。

（八）对子公司的业务整合风险

发行人于 2021 年 10 月收购了沈变院 100% 的股权。自收购完成后，公司积极推进对沈变院的业务整合及全面管理工作，目前整体进展顺利。未来若公司对其管理失当、相关管理措施不能有效落实，可能导致本次资产收购的预期效益、业务协同效应等不达预期，进而对公司的经营业绩、市场品牌等造成不利影响。

（九）同业竞争风险

中国西电下属的企业西变组件、西电套管存在第三方检验检测业务，存在与发行人主营业务相同或相似的情况。2021 年 9 月，经国务院批复中国电气装备成立，西电集团（含中国西电）、平高集团（含平高电气）、许继集团（含许继电气）、山东电工电气、南瑞恒驰、南瑞泰事达、重庆博瑞等整体划转并入中国电气装备。其中，平高集团下属企业河南高压所、许继集团下属单位中国仪器仪表存在第三方检验检测业务，存在与发行人主营业务相同或相似的情况。

中国电气装备及中国西电已就前述事项出具承诺及补充承诺，确保相关公司将维持现有的业务模式、规模等不变，未来上述公司的相关业务收入/毛利占西高院收入/毛利的比例始终不高于 30%，不谋求西高院的客户及市场；同时，自内部整合方案获得国资监管机构同意批复起一年内，将优先、积极推动西高院以包括但不限于收购河南高压所控制权、整合中国仪器仪表检验检测相关业务等监管部门认可的方式，消除西高院与上述主体之间的同业竞争。如果发行人与西变组件、西电套管、河南高压所、中国仪器仪表的同业竞争风险不能最终妥善解决，将对发行人的业务发展构成一定程度的不利影响。

上述事项参见“第八节 公司治理与独立性”之“六、同业竞争”。

（十）控股股东控制风险

本公司间接控股股东中国电气装备控制发行人 65.39% 的股份。本次发行完成后，中国电气装备仍为西高院的间接控股股东。虽然公司已经建立了与股份公司、上市公司相适应的法人治理结构，并建立健全了各项规章制度，而且本次发行后还将全面接受投资者和监管部门的监督，但公司仍存在控股股东控制的风险。如果控股股东利用其控制地位，通过行使表决权对公司的人事、发展战略、经营决策等重大事项进行控制，可能会损害公司及其他股东的利益。

（十一）沈变院历史沿革相关风险

发行人全资子公司沈变院在历史上存在职工持股会情形，并已在 2003 年完成相关股权转让。虽然沈变院原实际控制人沈成心及北京丰瀛安创已对沈变院历史沿革变化、股权结构的清晰稳定、不存在股权代持或纠纷、沈变院资产本身的合法合规性等进行了确认，并承诺如因相关情形发生而对发行人造成损失，将承担赔偿责任。但是因历史久远、沈变院原职工持股会涉及员工较多，且由于部分原持股员工已无法联系，故无法排除潜在纠纷风险。如未来沈变院历史上的持股员工仍对其历史沿革事宜存在异议，甚至提起诉讼，将可能对发行人及沈变院造成一定影响或损失。

（十二）技术人员流失风险

检验检测行业为技术密集型行业，业务开展与专业技术人员的经验丰富程度紧密相关。技术人员不但需要掌握专业的检测技术及手段，还要对检测对象的标准、技术性能和发展趋势等具有广泛深入的理解。随着我国电力行业的快速发展，对高素质检测专业技术人才的需求日益增长，行业对人才的争夺日趋激烈。如果行业人才竞争加剧导致公司难以持续吸引优秀人才加入或出现专业技术人员流失，公司的持续研发能力和专业技术能力将受到不利影响。

（十三）品牌和公信力受到不利事件影响的风险

品牌和公信力是检测机构凭借优质的服务，经过市场长期考验和积累逐渐形成的，是其生存和发展的关键因素。由于电气设备产品的安全性、可靠性对整个电网系统安全运转具有重要影响，一般未经具有良好市场信誉的机构检测验证合格的产品，难以获得下游客户的认可，因此品牌和公信力是获取业务订单的重要原因。对于公司来说，一旦

发生质量控制不当等不利事件，公司品牌及公信力将受损，不仅会造成业务量的下降，还可能存在业务资质被暂停的风险，从而影响公司的盈利情况和持续经营能力。

（十四）税收优惠政策变化的风险

目前，西高院享受西部大开发企业税收优惠、西高院、常州公司以及沈变院享受高新技术企业税收优惠，适用企业所得税税率为 15%。若未来国家西部支持政策发生变动或西高院以及沈变院不能持续符合高新技术企业的相关标准，公司将增加税费从而对经营业绩产生不利影响。

二、与行业相关的风险

（一）电气设备第三方检验检测业务的产业链地位变化风险

公司主营业务围绕电气设备第三方检验检测展开，该等业务与电气设备制造互相引领、支撑，是新设备研发、制造的必要前置环节；尤其对于高压设备检测而言，在相关市场乃至电网产业发展中，具备一定“类强制性”业务特征。通常情况下，国家电网、南方电网在电气设备采购时，对于品牌及公信力较好、技术实力较强的第三方机构出具的检测报告，更为认可和接受，并将其纳入相关评价标准；这一定程度上保障了相关业务持续、稳定的市场需求。如电网产业出现技术迭代放缓，相关市场格局、标准或认可体系剧变，电气设备第三方检验检测业务，尤其是公司以之作为主要收入来源的高压开关设备检测业务，将失去现有产业链地位，从而导致公司持续经营及创新能力遭受考验。

（二）技术创新风险

公司所处检验检测行业属于专业技术服务业，检验检测机构必须在理解掌握检测对象技术性能的前提下才能有效开展对产品质量性能的技术检测。随着新能源在能源结构中比重的快速增长，国家对“2030 年碳达峰，2060 年碳中和”的承诺以及智能电网建设的不断推进，电力行业对技术服务和设备需求正在向清洁化、智能化等方向发展，新技术、新工艺、新材料不断地被应用于电气设备产品，公司需及时紧跟新业态的发展趋势，保持公司在检测技术、检测方法和检测标准等方面持续创新。如果公司对相关技术和市场发展趋势判断失误，或新技术及新产品的市场接受度未及预期，将对公司技术创新造成不利影响，不利于公司保持持续竞争力。

（三）市场竞争加剧风险

按照《检验检测机构资质认定管理办法》等法律法规的规定，检验检测机构需要获得国家市场监督管理总局的资质认定方可开展业务。近年来，随着以新能源为主体的新型电力系统建设，电气设备行业得到了国家政策的大力支持，行业企业逐渐增多，竞争日趋激烈。随着政府对检验检测市场的逐步放开，若未来国家对于检验检测机构资质准入的政策发生重大变化，则检验检测机构的数量可能迎来迅速增长，公司将面临市场竞争加剧和市场份额下降的风险。

（四）政策和行业标准变动风险

长期以来，检验检测、计量等行业作为强监管行业，实行资质许可准入制度。随着政府对检验检测行业的行政监管逐步开放、市场化程度逐步提高，检验检测机构数量持续增加，市场竞争加剧，如果现有产业政策、行业资质认证标准、市场准入规则和行业标准发生调整，可能对行业和公司的发展造成不利影响。

（五）下游行业周期波动的风险

公司长期从事电气设备领域的技术研究，致力于支撑我国电气设备产品的质量提升和输变电领域关键组部件的国产化研发。公司的经营业绩与电力行业、新能源产业等下游行业的整体发展状况、景气程度密切相关，若未来国内外宏观经济环境及国家相关产业政策发生变化，上述下游行业景气度下降或者相关投资需求下降，从而影响公司主要产品及服务的市场需求，将对公司的经营业绩产生一定不利影响。

（六）募投项目风险

发行人本次募集资金扣除发行费用后将用于研发项目和补充流动资金。虽然发行人已经对上述募投项目进行了市场、技术等方面的可行性论证，但在募投项目实施过程中，仍然可能出现资金到位不及时、项目投资超支、宏观政治经济形势变化、产业政策变化、技术迭代加快、市场环境变化及人才储备不足等情况，募投项目存在无法正常实施或者无法实现预期目标的风险。由于本次募投项目的拟投资金额较大，如果募投项目无法正常实施或无法实现预期目标等，将对公司的盈利状况和未来发展产生不利影响。

三、其他风险

（一）分拆上市相关风险

根据《分拆规则》，上市公司最近三个会计年度扣除按权益享有的拟分拆所属子公司的净利润后，归属于上市公司股东的净利润累计不低于人民币六亿元。目前，2019年至2021年相关测算结果为6.77亿元。未来，如中国西电、西高院净利润出现大幅波动，相关指标不能持续满足分拆条件，则可能对项目审核造成不利影响。

（二）发行失败的风险

公司本次申请首次公开发行股票上市，发行结果将受到公开发行时国内外宏观经济环境、国内资本市场行情、公司经营业绩、投资者对于公司股票发行价格的认可程度及对公司股价未来走势判断等因素的影响，因此，本次发行可能存在由于发行认购不足而导致发行失败的风险。

第四节 发行人基本情况

一、发行人的基本情况

中文名称:	西安高压电器研究院股份有限公司
英文名称:	Xi'an High Voltage Apparatus Research Institute Co., Ltd.
注册资本:	237,434,599 元
统一社会信用代码:	91610131294242207P
法定代表人:	贾涛
有限公司成立日期:	2001 年 9 月 30 日
股份公司成立日期:	2021 年 12 月 31 日
注册地址:	西安市莲湖区西二环北段 18 号
办公地址:	西安市莲湖区西二环北段 18 号
邮政编码:	710077
联系电话:	029-81509258
传真号码:	029-84225570
电子信箱:	xgsdb@xihari.com
公司网址:	http://www.xihari.com
负责信息披露和投资者关系的部门:	董事会办公室
信息披露负责人:	王辉
信息披露负责人电话:	029-81509258

二、发行人设立及重组情况

发行人设立情况和报告期内股本、股东变化情况如下:

时间	设立或股本、股东变化情况	变化后股权结构
2001 年 9 月	西安高压电器研究所有限责任公司设立, 西电制造、中国信达、中国华融分别出资 16,900.00 万元、6,261.00 万元、2,299.00 万元	西电制造: 66.38% 中国信达: 24.59% 中国华融: 9.03%

2021年11月	西高院有限实施股权激励计划并进行增资，丰瀛安创、三峡建工、科改策源、中电投资、平高集团、智测壹号分别增资4,689.33万元、1,662.04万元、1,424.61万元、983.77万元、474.87万元、440.84万元	中国西电：59.25% 丰瀛安创：19.75% 三峡建工：7.00% 科改策源：6.00% 中电投资：4.14% 平高集团：2.00% 智测壹号：1.86%
2021年12月	西高院有限整体变更为股份有限公司，中国西电、丰瀛安创、三峡建工、科改策源、中电投资、平高集团、智测壹号作为发起人分别持有14,068.00万股、4,689.33万股、1,662.04万股、1,424.61万股、983.77万股、474.87万股、440.84万股	中国西电：59.25% 丰瀛安创：19.75% 三峡建工：7.00% 科改策源：6.00% 中电投资：4.14% 平高集团：2.00% 智测壹号：1.86%

（一）有限公司设立情况

2001年9月，西电制造以原投入西安高压电器研究所的资产出资，中国华融、中国信达同步实施债转股共同设立西高所，具体情形如下：

1、审批

2000年11月14日，国家经济贸易委员会作出《关于同意攀枝花钢铁集团公司等242户企业实施债转股的批复》（国经贸产业[2000]1086号），同意中国华融、中国信达实施债转股。

2001年6月25日，陕西省经济贸易委员会作出《关于西安机械制造公司债转股工作有关问题的函》，同意西电制造负责所属企业的改制工作。

2001年6月29日，西电制造作出《关于同意西安高压电器研究所实施债转股并整体改制为有限责任公司的批复》（西电发[2001]206号），同意西安高压电器研究所实施债转股并整体改制为西安高压电器研究所有限责任公司。

2、审计、评估

2001年1月22日，西安希格玛有限责任会计师事务所出具《审计报告》（希会审字（2001）334号），经审计，截至2000年6月30日，西安高压电器研究所剥离后净资产合计166,336,804.57元。

2001年4月25日，正衡评估出具《西安电力机械制造公司西安高压电器研究所债转股项目资产评估报告书》（西正衡评报字[2001]072-4号），以重置成本法进行

评估。根据该评估报告书，截至 2000 年 6 月 30 日，西安高压电器研究所列入债转股范围的净资产评估值为 18,961.18 万元。

同日，正衡评估和同盛评估联合出具了“西正衡评报字[2001]072 号”《西安电力机械制造公司债权转股权项目资产评估报告书》，以重置成本法进行评估，以 2000 年 6 月 30 日为评估基准日，西电制造列入债转股范围的净资产评估值为 131,005.14 万元。

2001 年 6 月 25 日，中华人民共和国财政部办公厅作出《关于西安电力机械制造公司债转股项目资产评估合规性审核的意见》（财办企[2001]439 号），对正衡评估和同盛评估联合出具的《西安电力机械制造公司资产评估报告书》（西正衡评报字[2001]072 号）进行了审核确认。

3、出资协议

2001 年 8 月 28 日，中国华融、中国信达与西电制造三方签订了《债转股补充协议暨出资人协议》，协议约定：

（1）在剥离西安高压电器研究所部分非生产经营性资产后，对其进行债转股公司制改造，并更名为：西安高压电器研究所有限责任公司。中国华融、中国信达将转股债权转为对西高所的出资，西电制造以其投向西高所的经营性资产和土地、经有资质的中介机构评估后的净资产作为出资，共同成为新公司的股东。

（2）西安高压电器研究所有限责任公司（筹）的注册资本为 25,460.00 万元，其中：中国华融以转股债权 2,299.00 万元作为对西高所的出资，占西高所注册资本的 9.03%；中国信达以转股债权 6,261.00 万元作为对西高所的出资，占西高所注册资本的 24.59%，西电制造以其投向西安高压电器研究所的经营性资产和土地，经有资质的中介机构评估后的净资产 18,961 万元，股权置换调减 2,061.00 万元，计 16,900.00 万元作为出资，占西高所注册资本的 66.38%。

4、验资

2001 年 9 月 28 日，西安希格玛有限会计师事务所出具《验资报告》（西会验字（2001）317 号）。根据该《验资报告》，截至 2000 年 6 月 30 日，西安高压电器研究所有限责任公司（筹）已收到全体股东缴纳的注册资本合计 254,598,307.47 元。根据西高院提供的 2009 年 12 月 31 日《记账凭证》，西高院以资本公积转增注册资本的方式，对差额 1,692.53 元进行了调账处理。

5、工商登记

2001年7月27日，西安市工商行政管理局出具《企业名称预先核准通知书》（（西安市）名称预核内字[2001]第392号），同意预先核准企业名称为“西安高压电器研究所有限责任公司”。

2001年9月30日，西高所取得西安市工商行政管理局核发的《企业法人营业执照》，注册号为6101001401406。西高所设立时股权结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	出资额	出资比例
1	西电制造	16,900.0000	66.38%
2	中国信达	6,261.0000	24.59%
3	中国华融	2,299.0000	9.03%
合计		25,460.0000	100.00%

（二）股份公司的设立情况

发行人是由西高院有限整体变更发起设立的股份有限公司，其设立情况如下：

1、审批

2021年12月15日，西高院有限召开临时股东会，审议通过了《关于公司整体变更为股份有限公司的议案》《关于公司整体变更为股份有限公司方案的议案》《关于提请公司筹委会全权办理股份公司筹办和设立申请的相关事宜的议案》，同意西高院有限整体变更为股份有限公司。

2021年12月27日，中国电气装备出具《关于同意西安高压电器研究院有限责任公司国有股权管理方案的批复》（中国电气装备[2021]25号）同意西高院有限整体变更为股份有限公司。

同日，西高院有限召开职代会联席会会议选举产生了第一届监事会职工代表监事。

2021年12月29日，发行人召开创立大会暨2021年第一次临时股东大会并审议通过《关于整体变更为西安高压电器研究院股份有限公司的议案》《关于制定〈西安高压电器研究院股份有限公司章程〉的议案》等议案并选举董事会及除职工代表监事外的监事会成员。

2、审计、评估

2021年12月13日，天职会计师出具《西安高压电器研究院有限责任公司审计报告》（天职业字[2021]44956号），经审计，截至2021年10月31日，西高院有限净资产值合计1,695,001,308.93元。

2021年12月15日，天健兴业评估出具《西安高压电器研究院有限责任公司拟进行股份制改革所涉及的西安高压电器研究院有限责任公司净资产评估报告》（天兴评报字（2021）第2253号），以资产基础法进行评估。根据该评估报告，截至2021年10月31日，西高院有限净资产评估值为2,467,435,332.28元。

2021年12月24日，西电集团作为上级单位、中国电气装备作为国有资产监督管理机构所出资企业出具了《国有资产评估项目备案表》（备案编号：8241ZGDQ2021002），对西高院有限股份制改革所涉及的净资产评估结果进行备案。

3、发起人协议

2021年12月，西高院有限全体股东作为发起人共同签署《西安高压电器研究院股份有限公司发起人协议》，同意西高院有限以截至2021年10月31日经审计的账面净资产为折股依据，折为股份有限公司的股份237,434,599股，每股面值1元，均为人民币普通股。发起人按其在西高院有限中的持股比例应享有的净资产认购股份公司全部发行的股份，其中237,434,599.00元计入股份公司注册资本、其余1,457,566,709.93元计入股份公司的资本公积。

4、验资

2021年12月30日，天职会计师出具《西安高压电器研究院股份有限公司（筹）验资报告》（天职业字[2021]47112号）。根据该《验资报告》，截至2021年12月29日，发行人（筹）已收到全体股东缴纳的注册资本金237,434,599.00元，出资方式为净资产。

5、工商登记

2021年12月31日，西安市市场监督管理局向发行人核发了《营业执照》（统一社会信用代码：91610131294242207P）。

发行人设立时的发起人及持股情况如下：

序号	发起人名称	持股数量（股）	持股比例
1	中国西电	140,680,000	59.25%
2	丰瀛安创	46,893,333	19.75%
3	三峡建工	16,620,422	7.00%
4	科改策源	14,246,076	6.00%
5	中电投资	9,837,679	4.14%
6	平高集团	4,748,692	2.00%
7	智测壹号	4,408,397	1.86%
总计		237,434,599	100.00%

整体变更设立股份公司后，发行人承继了西高院有限的全部资产和负债，公司整体变更相关事项已经由西高院有限股东会及西高院股东大会表决通过，并获得中国电气装备关于国有股权管理方案的批复，相关程序合法合规。公司整体变更为股份公司事项已完成工商变更登记及税务登记相关程序，符合《公司法》等法律法规规定。

（三）报告期内股本及股东变化情况

报告期初，西高院有限的注册资本为 14,068 万元，其股权结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	出资额	出资比例
1	中国西电	14,068.0000	100.00%
总计		14,068.0000	100.00%

报告期内，发行人的股本及股东变化情况如下：

1、2021 年 11 月，发行人实施股权激励计划并进行增资

（1）股权激励计划

股权激励具体情况参见“第四节 发行人基本情况”之“十九、本次公开发行申报前已经制定或实施的股权激励及相关安排”。

（2）增资

2021 年 6 月 4 日，北京市兴华会计师事务所（特殊普通合伙）出具《模拟审计报告》（[2021]京会兴专字第 70000001 号），经审计，截至 2021 年 2 月 28 日，沈变院

模拟净资产为 127,219,948.54 元。

2021 年 7 月 26 日，西电集团召开首届董事会第三十七次会议，同意西高院有限增资扩股方案；同意中电投资参与西高院有限增资扩股项目，最终以公开摘牌价为准。

2021 年 7 月 31 日，北京兴华会计师事务所(特殊普通合伙)出具《审计报告》([2021]京会兴审字第 65000109 号)，截至 2021 年 2 月 28 日，西高院有限净资产为 703,790,452.83 元。

2021 年 8 月 5 日，中国西电出具《关于同意西安高压电器研究院有限责任公司增资扩股项目的批复》（西电电气发[2021]79 号）同意：1）西高院有限增资扩股项目实施方案；2）西高院有限以公开挂牌方式引入战略投资者，以非公开协议交易方式实施员工股权激励、引入西电集团所属的中电投资，员工股权激励平台、中电投资均按照引入战略投资者的最终认购价格同步参与增资入股；3）以 2021 年 2 月 28 日为评估基准日完成西高院有限资产评估，并按照中国西电资产评估要求履行评估备案手续。公开挂牌底价以西高院有限净资产评估备案值为依据确定。

2021 年 8 月 25 日，正衡评估出具《西安高压电器研究院有限责任公司拟增资扩股项目涉及其股东全部权益价值资产评估报告》（正衡评报字[2021]第 342 号），以 2021 年 2 月 28 日为评估基准日，以资产基础法为评估方法，西高院有限净资产评估价值为 147,303.57 万元。

2021 年 9 月 26 日，中国西电出具《关于同意西安高压电器研究院有限责任公司增资扩股评估项目结果备案的批复》（西电电气发[2021]92 号）、西电集团出具《关于同意中国西电转报西安高压电器研究院有限责任公司增资扩股评估项目结果备案的批复》（西电发[2021]105 号），同意对西高院有限股东全部权益的评估结果进行备案。

2021 年 10 月 10 日，北京天健兴业资产评估有限公司出具《西电国弧（北京）投资管理有限责任公司拟以所持有的西安高压电器研究院有限责任公司债权对其增资项目资产评估报告》（天兴评报字[2021]第 1855 号），以 2021 年 9 月 30 日为评估基准日，以成本法为评估方法，中电投资持有的西高院有限账面价值为 2,240 万元的长期应收款评估价值为 2,240 万元。2021 年 10 月 18 日，中国电气装备作为国有资产监督管理机构所出资企业出具了《国有资产评估项目备案表》，对资产评估结果进行备案。

2021 年 10 月 11 日，正衡评估出具《西安高压电器研究院有限责任公司拟增资扩

股项目涉及的沈阳变压器研究院有限公司股东全部权益价值资产评估报告》（正衡评报字[2021]第 430 号），以 2021 年 2 月 28 日为基准日，以资产基础法为评估方法，沈变院股东全部权益的评估价值为 29,348.16 万元。

2021 年 10 月 21 日，中国西电出具《关于同意西安高压电器研究院有限责任公司跨越项目评估结果备案的批复》（西电电气发[2021]103 号）、西电集团出具《西电集团关于同意中国西电转报西安高压电器研究院有限责任公司跨越项目评估结果备案的批复》（西电发[2021]128 号），同意评估备案。

2021 年 10 月 22 日，中国西电、中电投资、智测壹号、丰瀛安创、三峡建工、科改策源、平高集团与西高院有限签署《西安高压电器研究院有限责任公司的增资扩股协议》，约定每 1 元新增注册资本的认缴价格为 10.48 元。智测壹号、三峡建工、科改策源及平高集团以货币方式出资。中电投资以其享有的因西高院有限使用 2,240.00 万元国家预算内专项资金形成的债权转增注册资本，国家预算内专项资金形成的债权作价以天健兴业评估出具《资产评估报告》（天兴评报字[2021]第 1855 号）的评估结果确定，折抵其应付增资款总额，剩余部分（即 80,698,875.92 元）以货币方式缴足。丰瀛安创以其持有的沈变院的 100% 股权作价出资，该等股权作价以正衡评估出具《资产评估报告》（正衡评报字[2021]第 430 号）的评估结果确定，剩余部分（即 197,960,543.51 元）以货币方式缴足。

2021 年 10 月 25 日，中国西电出具《关于西安高压电器研究院有限责任公司引进战略投资者的批复》（西电电气发[2021]105 号），同意引进丰瀛安创、三峡建工、科改策源、平高集团作为西高院有限新股东，同意中电投资及智测壹号采用非公开协议方式同步增资，增资价格与上述外部投资方保持一致，具体投资比例以《增资扩股协议》为准。其中，同意丰瀛安创采用其持有的沈变院 100% 股权及部分货币资金方式进行增资，非货币资产部分以经西电集团备案的评估结果为准计算对应入股金额。

2021 年 11 月 1 日，天职会计师出具《验资报告》（天职业字[2021]42436 号），截至 2021 年 10 月 31 日，西高院有限已收到增资 1,013,988,197.52 元，其中增加注册资本 96,754,599.00 元，增加资本公积 917,233,598.52 元，变更后的注册资本为 237,434,599.00 元，累计实收资本 237,434,599.00 元。

2021 年 11 月 9 日，西高院有限股东会决议同意《关于增加公司注册资本的议案》，

同意公司注册资本由 140,680,000.00 元增加至 237,434,599.00 元。

2021 年 11 月 23 日，西安市市场监督管理局向西高院有限核发了《营业执照》（统一社会信用代码：91610131294242207P）。

本次增资完成后，西高院有限的股权结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	出资额	出资比例
1	中国西电	14,068.0000	59.25%
2	丰瀛安创	4,689.3333	19.75%
3	三峡建工	1,662.0422	7.00%
4	科改策源	1,424.6076	6.00%
5	中电投资	983.7679	4.14%
6	平高集团	474.8692	2.00%
7	智测壹号	440.8397	1.86%
总计		23,743.4599	100.00%

2、2021 年 12 月 31 日，发行人整体变更为股份公司

西高院有限于 2021 年 12 月 31 日整体变更为股份公司，具体情况参见“第四节 发行人基本情况”之“二、发行人设立及重组情况”之“（二）股份公司的设立情况”。

股份公司成立后至本招股意向书签署日，发行人的股权结构未发生过变化。

（四）成立以来重要事件

1、2021 年收购沈变院 100% 股权

（1）本次收购的原因及背景

2021 年，西高院拟加大对变压器产品检验业务的投资。鉴于沈变院主营业务为提供电气领域检验检测服务及技术研究与技术咨询服务，主要面向变压器、互感器、电抗器等绕组类产品，西高院有限计划收购沈变院 100% 的股权，具体方案为由西高院有限通过增资扩股方式引入新投资者，沈变院全体股东控制的主体共同以其所持有的沈变院 100% 股权及货币认购西高院有限的部分新增注册资本，通过换股收购、现金增资等方式完成西高院有限与沈变院之间的整合，使得整合后的西高院有限发展为一家规模效应大、具有较强竞争实力的电气领域检测公司。

(2) 本次收购前沈变院的基本情况

2021年3月15日，沈变院召开股东大会，会议同意沈变院以存续分立方式分立为沈变院（存续公司）和沈研企管（新设公司）。沈变院分立前注册资本为9,680万元。分立完成后，存续公司沈变院的注册资本变更为9,180万元，新设公司沈研企管的注册资本为500万元。新设公司沈研企管承继并持有原沈变院持有的沈阳沈变所电气科技有限公司100%股权、北京沈变软件有限公司100%股权、北京沈研软件有限公司100%股权、沈变院（宁夏）科技发展有限公司100%股权、北京融合聚通投资管理有限公司70%股权、沈阳沈变所技术培训学校50%股权、河南沈变院电力技术有限公司36%股权、鑫大变压器有限公司10%股权、中航宝胜电气股份有限公司1%股权及部分应收账款、其他应收款、其他应付款、部分机器设备。存续公司保留并享有除上述资产外其他资产所有权。

2021年7月2日，沈变院召开股东会，会议同意沈变院原股东沈成心、程岗、孙景林、郭振岩、孙延宏、吴中华、王晓娱将其持有的全部股权转让给丰瀛安创，转让后上述原股东退出公司股东会，丰瀛安创成为新股东。同日，沈成心、程岗、孙景林、郭振岩、孙延宏、吴中华及王晓娱分别与丰瀛安创签订了股权转让协议书。

此次股权转让具体情况如下：

单位：万元

序号	股东名称	出资额	出资比例	转让总价（元）	转让单价（元/股）
1	沈成心	6,609.60	72.00%	101,582,931.83	1.54
2	程岗	1,147.50	12.50%	18,520,227.00	1.61
3	孙景林	550.80	6.00%	5,508,000.00	1.00
4	郭振岩	413.10	4.50%	4,131,000.00	1.00
5	孙延宏	321.30	3.50%	6,808,110.86	2.12
6	吴中华	91.80	1.00%	1,945,174.50	2.12
7	王晓娱	45.90	0.50%	972,587.25	2.12
总计		9,180.00	100.00%	139,468,031.44	-

此次股权变更后，沈变院的基本情况如下：

公司名称	沈阳变压器研究院有限公司
公司类型	有限责任公司

法定代表人	孙延宏	
统一社会信用代码	91210100117984963P	
注册资本	9,180 万元	
实收资本	9,180 万元	
主营业务	变压器类产品检测服务、技术咨询服务	
股东构成	丰瀛安创	持股 100.00%

(3) 本次收购履行的法定程序

2021 年 3 月，中国西电、西高院有限与沈变院、沈成心、沈雨菲等 8 名自然人签署《合作协议》，为了进一步聚焦主业，提升合作资产的质量，协议约定沈变院通过分立的方式设立新公司并将部分资产负债剥离至分立后的新公司，沈变院全体自然人股东出资设立持股平台并通过持股平台持有沈变院股权。上述步骤完成后，西高院有限进行增资扩股并通过北京产权交易所公开征集投资方，持股平台按届时北京产权交易所的规则申请认购西高院的新增注册资本。

2021 年 6 月 4 日，北京市兴华会计师事务所（特殊普通合伙）出具《模拟审计报告》（[2021]京会兴专字第 70000001 号），经审计，截至 2021 年 2 月 28 日，沈变院模拟净资产为 127,219,948.54 元。

2021 年 10 月 11 日，正衡评估出具《资产评估报告》（正衡评报字[2021]第 430 号），以 2021 年 2 月 28 日为评估基准日，以资产基础法为评估方法，沈变院股东全部权益的评估价值为 29,348.16 万元。

2021 年 10 月 21 日，中国西电出具《关于同意西安高压电器研究院有限责任公司跨越项目评估结果备案的批复》（西电电气发[2021]103 号）、西电集团出具《西电集团关于同意中国西电转报西安高压电器研究院有限责任公司跨越项目评估结果备案的批复》（西电发[2021]128 号），同意对沈变院股东全部权益的评估结果进行备案。

2021 年 11 月 26 日，沈阳市沈北新区市场监督管理局向沈变院核发了《营业执照》（统一社会信用代码：91210100117984963P）。本次股东变更完成后，沈变院成为西高院的全资子公司。

(4) 对发行人管理层、控制权、业务发展及经营业绩的影响

沈变院业务及资产与西高院有限具有较强的相关性，本次重组前后西高院主营业务未发生重大变更。通过重组，西高院有限实现了与沈变院资产与资源的整合，拥有了包括变压器、高压电器、绝缘子避雷器、电力电容器、智能电气设备在内的 5 个国家级检测中心，有助于西高院增强在变压器等绕组类设备的检测技术水平，在细分领域做强做精，成为电气设备检测行业最权威的机构之一。

截至 2020 年 12 月 31 日，沈变院、西高院有限的主要财务指标对比如下：

单位：万元

公司名称	资产总额	净资产	2020年度营业收入	2020年度利润总额
沈变院	18,918.63	13,570.12	11,251.34	3,359.12
西高院有限	127,790.85	68,241.56	34,472.01	7,602.81
财务指标比例	14.80%	19.89%	32.64%	44.18%

注：沈变院 2020 年财务数据源于北京兴华会计师模拟审计报告（[2021]京会兴专字第 70000001 号），为模拟并入西高院部分的数据；西高院有限财务数据已经天职国际审计

2021 年，相比于西高院，沈变院的收入、利润总额占比情况对发行人的业务发展、经营业绩等不构成重大影响，具体对比如下：

单位：万元

公司名称	2021年度	
	营业收入	利润总额
沈变院	8,545.02	915.99
西高院	44,714.92	9,482.12
财务指标比例	19.11%	9.66%

注：沈变院 2021 年全年财务数据未经审计；西高院有限财务数据已经天职国际审计

沈变院相关重组前一会计年度的资产总额、资产净额、营业收入及利润总额均未达到西高院相关指标的 50%。收购沈变院后，公司主营业务（业务具备较高相关性）、实际控制权未发生变化，符合非同一控制下业务重组运行时间相关要求。随着收购整合的完成，协同效应的显现，未来公司的业务范围将得以进一步拓宽，核心团队、经营业绩、资产规模均可得到一定拓展加强。

2、2020 年股权划转及资产划转

(1) 股权划转及资产划转的背景

2016 年，西高院有限开始筹划整体资本化运作，从突出西高院有限研发能力的角度出发，计划将西高院有限作为轻资产公司挂牌或上市，并将西高院有限分立为西高院有限（作为存续公司）及西电研究院（作为新设公司）。据此，西高院有限将其持有的部分资产、资质、业务、权利、债权债务、子公司等分立至西电研究院。但在西高院有限后续经营过程中，划分至西电研究院的部分土地、房产仍由西高院有限实际使用并支付相应费用，且根据 2017 年 3 月西高院有限与西电研究院签署的《股权委托管理协议》，西电研究院将其持有的青岛公司 50% 股权委托西高院有限行使，包括出席股东会并行使表决权及其他股东权利，并负责管理青岛公司的经营业务。

2020 年，考虑到西高院有限业务、资产独立性的要求，西高院有限的控股股东中国西电同意按照“与西高院经营相关的资产置入西高院，其他资产暂不纳入划转范围”的原则，将部分分立至西电研究院但实际与西高院有限主营业务相关的土地、房产、知识产权以及实际由西高院有限行使股东权利的青岛公司的 50% 股权划转回西高院有限。在该等过程中，西电研究院原 144 名员工中的 116 名转移至西高院有限或西电集团其他子企业任职，28 名仍保留在西电研究院，并不再扩大经营。转回西高院有限的知识产权等资产、人员的框定范围，主要依据西高院有限的经营需求、员工个人专长及意愿等确定。

2020 年划转回西高院有限的资产中，除 1 处房产正在办理权属证书、2 项专利正在办理证载权利人变更手续外，其他转回西高院有限的资产均已办理完成证载权利人变更手续，不存在重大权属纠纷。

(2) 履行的法定程序

2020 年 5 月 13 日，中国西电总经理办公会第十次会议审议通过了《西高院与西电研究院资产划转方案》，同意西电研究院将与西高院有限生产经营相关的土地房产、所持有的青岛公司 50% 股权等相关资产转让给西高院有限。

2020 年 5 月 25 日，西电集团首届董事会第二十三次会议审议通过了《关于西高院与西电研究院资产划转方案的议案》，同意西电研究院将与西高院有限生产经营相关的土地房产、所持有的青岛公司 50% 股权等相关资产转让给西高院有限。

2020年5月30日，西电研究院与西高院有限签署了《西安西电电气研究院有限责任公司与西安高压电器研究院有限责任公司资产划转协议》，约定西电研究院将其拥有的部分不动产、设备及其持有的青岛公司50%股权及与资产相关的债权债务转让给西高院有限。

2020年6月30日，中国西电出具《关于西高院与西电研究院资产划转的通知》（西电电气发[2020]52号），同意西电研究院将西高院有限厂区（西二环北段18号）土地、房产等相关资产转让给西高院有限，同意西电研究院将青岛公司50%股权转让给西高院有限。

2020年9月18日，西电研究院因本次资产划转（公司分立）在《西安晚报》刊登《减资公告》，履行了债权人通知程序。

1) 青岛公司股权

2020年8月7日，青岛市行政审批服务局向青岛公司核发了《营业执照》（统一社会信用代码：9137020039509483XF）。

本次股东变更完成后，青岛公司股权结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	出资额	出资比例
1	西高院有限	5,100.0000	50.00%
2	青岛海检	5,100.0000	50.00%
总计		10,200.0000	100.00%

2) 土地使用权

2020年划转回西高院有限的土地，属于2016年分立时由西电研究院承继的土地范围，由于分立时未将部分土地使用权的所有权人变更为西电研究院，故该等资产在2020年转回后无需办理所有权人转移登记手续。具体情况如下：

序号	分立至西电研究院的土地使用权证号	位置	是否转回西高院	分立时的证载权利人	该资产的现有权利人	变更手续办理情况
1	西莲国用(2010)字第511号	西安市莲湖区沣惠北路副30号	是	西高院有限	西高院	2016年未办理证载权利人变更为西电研究院的手续，2020年已转回西高院有限，无需办理转移登记手续
2	西莲国用(2010)字第507号	西安市莲湖区大庆路	是	西高院有限	西高院	

序号	分立至西电研究院的土地使用权证号	位置	是否转回西高院	分立时的证载权利人	该资产的现有权利人	变更手续办理情况
3	西莲国用(2010)字第508号	29号	是	西高院有限	西高院	
4	西莲国用(2007出)第634号	西安市莲湖区西二环北段18号	是	西开电气	西高院	已变更证载权利人为西高院,新证号为“陕(2021)西安市不动产权第0234383号”

注:上述第4项土地,在2016年分立时实际权利人及使用者为西高院有限

3) 房屋建筑物

2020年划转回西高院有限的房屋建筑物,属于2016年分立时由西电研究院承继的房屋建筑物范围,由于分立时未将部分房屋建筑物的所有权人变更为西电研究院,故该等资产在2020年转回后无需办理所有权人转移登记手续。具体情况如下:

序号	分立至西电研究院的房产情况	位置	是否转回西高院	分立时的证载权利人	该资产的现有权利人	变更手续办理情况
1	西莲国用(2010)字第511号土地上29处房产	西安市莲湖区沣惠北路副30号	是	西高所有限(西高院曾用名)	西高院	2016年未办理证载权利人变更为西电研究院的手续,2020年已转回西高院有限,无需办理转移登记手续
2	西莲国用(2010)字第507号土地上3处房产	西安市莲湖区大庆路29号	是	分立时该等房产尚未办理权属证书	西高院	2016年分立时该等房产尚未办理权属证书,2020年已转回西高院有限,目前该房产已办理完成证载权利人为西高院的房屋权属证书
3	西莲国用(2007出)第634号土地上1处房产	西安市莲湖区西二环北段18号	是	分立时该等房产尚未办理权属证书	西高院	2016年分立时该等房产尚未办理权属证书,2020年已转回西高院有限,目前该房产(检测用特高压大厅)具备办理房屋权属证书的条件,相关手续正在办理中

4) 专利

2020年划转回西高院有限的专利共计91项,其中现行有效的专利共计76项,包含2016年分立时由西电研究院承继的专利和西电研究院于分立后新申请的专利。根据中国西电和西电集团内部知识产权管理制度,子企业产出的专利权为子企业和中国西电

/西电集团共有。2016年分立至西电研究院的专利和2020年转回西高院有限的专利均以中国西电/西电集团，或以西高院有限/西电研究院、中国西电及其他项目合作方（如有）作为专利权人。2016年分立时和2020年划转时，各方未办理所有权人变更手续。

2021年6月3日，西电集团出具《关于西安高压电器研究院有限责任公司知识产权权属变更申请的答复》，对实际权利人为西高院的知识产权权属按照相应方案进行变更；上述91项专利中，现行有效的74项专利已于2021年7-9月完成所有权人变更登记手续，2项由于权利人涉及第三方主体，相关变更仍在办理中，上述变更登记手续不影响资产权属及实际使用。具体情况参见“附件一：专利”。

5) 软件著作权

2020年划转回西高院有限的软件著作权，共计15项，均为西电研究院于分立后新开发完成的软件著作权。根据中国西电和西电集团内部知识产权管理制度，子企业产出的软件著作权为子企业和中国西电/西电集团共有。2020年转回西高院有限的软件著作权均以中国西电，或以西电研究院及中国西电作为权利人。2020年划转时，各方未办理所有权人变更手续。

2021年6月3日，西电集团出具《关于西安高压电器研究院有限责任公司知识产权权属变更申请的答复》，对实际权利人为西高院的知识产权权属按照相应方案进行变更；上述15项软件著作权均已于2021年11月15日完成所有权人变更登记手续，具体情况参见“附件三：软件著作权”。

综上，上述资产已于2020年5月末完成权属变更，不存在重大权属纠纷。

(3) 对发行人管理层、控制权、业务发展及经营业绩的影响

此次资产划转回西高院有限所涉及的资产财务指标数据情况如下：

单位：万元

项目	总资产/资产总额	净资产/资产净额	营业收入	利润总额
青岛公司50%股权对应	11,289.29	4,667.33	22.09	-187.39
其他资产	23,450.81	22,632.22	-	-
小计	34,740.10	27,299.55	22.09	-187.39
西高院有限	100,596.77	52,629.63	39,994.31	11,110.96
占比	34.53%	51.87%	0.06%	-1.69%

注：西高院有限、青岛公司数据已经天职国际审计，为2019年12月31日数据；其他资产的价值

数据未经审计，为 2020 年 5 月 31 日数据

报告期内，西高院有限实际行使对青岛公司的股东权利，青岛公司的业务与西高院有限具有相似的业务，是西高院有限在海洋电气设备检验检测业务上的拓展。西电研究院与西高院有限共同受到中国西电控制，西电研究院被划转的资产均与西高院有限的经营相关，上述划转符合同一控制下业务重组运行时间相关要求。此次股权及资产划转前后，西高院有限的主营业务及经营业绩、核心团队、实际控制权等均未发生重大变化，在资产规模、业务范围等方面得到了一定拓展加强。

（4）2016 年分立的相关情况

1) 2016 年西电研究院分立对发行人技术水平和研发能力的影响

①技术研发的布局情况

分立前，西高院有限主要业务部门包括检测中心、研发中心、行业服务中心。其中，检测中心从事检验检测业务，主要开展电气设备型式试验、性能试验与研究性试验服务；研发中心从事产品关键技术研究与技术咨询业务，为客户提供电气设备技术选用的建议和设备通用关键技术解决方案；行业服务中心从事行业信息服务业务，负责召开行业会议及培训、标准制修订等，起到对主营业务的辅助作用。相应地，西高院有限的两类技术研发分别由检测中心和研发中心承担。其中，检测中心承担试验技术类研发活动，针对检测试验回路及试验方法进行研究与设计；研发中心承担产品关键技术类研发活动，针对电气设备产品及工艺的关键技术进行研究开发。

②分立对西高院有限的技术水平和研发能力的影响

2016 年，从中国西电整体战略布局的角度考虑，第一，使西高院有限引入战略投资者并以轻资产形式于新三板挂牌；第二，检测中心与研发中心之间业务、研发存在一定差异性和相对独立性，相互拆分具备可行性；第三，中国西电拟成立“中央研究院”性质的研发机构，进行各类开关产品的研究，西高院有限的研发中心具备相应良好的技术及人员基础。因此，中国西电筹划并实施了西高院有限分立为西高院有限（存续公司）和西电研究院（新设公司）事项，其中西高院有限保留原检测中心和行业服务中心，西电研究院承继原研发中心，电气设备关键技术研究相关技术人员、专利及专有技术划转至西电研究院。

分立后的西高院有限，聚焦于检验检测业务的发展，完整地保留了检测服务与试验技术研发相关技术人员、专利及专有技术。公司从事试验技术研发的原研发人员与新引进的研发人员在原有技术积累的基础上，持续开展试验技术相关研发活动，2016年至2019年期间，新增试验技术相关发明专利申请26项、实用新型专利申请21项，获得试验技术相关省部级及以上奖项10项，开展试验技术相关重大科研项目7项，试验技术类研发工作成绩卓著，持续快速发展。

2020年，西高院入选“科改示范企业”，中国西电逐步筹划其整体资本运作战略，基于西高院有限资产独立性的要求、西电研究院相关业务未充分发展壮大等因素，在中国西电的支持下，西电研究院将与西高院有限主营业务相关的开关类产品关键技术研究有关知识产权及核心人员划转回西高院有限，其他与西高院有限关联性弱的知识产权、部分人员划转或分流至中国西电下属其他子企业。该等方案，能够使公司进一步贴近产品领域前沿技术，增强开关产品等电气设备行业的影响力与话语权，进一步突显和保持细分行业领先地位。此后，西高院有限研发体系进一步完善，形成了由标准引领、试验技术研发与开关产品关键技术研发共同发展的新局面。

2) 2016年分立新设西电研究院的具体业务定位及与发行人研发之间的关系

①分立后西电研究院的具体业务定位及与发行人研发之间的关系

西电研究院由西高院有限分立而来，2016年分立后，二者的具体业务定位及研发布局如下：

公司名称	具体业务定位	研发布局
西高院有限	以检验检测业务为主，以计量、认证、行业信息服务业务为辅； 主要围绕高压开关设备、绕组类设备、电力电子设备、输变电辅助设备及材料以及其他电气设备，提供型式试验、性能试验与研究性试验服务	以试验技术研发为主，该类研发主要是针对已有产品或正在研制的新产品的试验能力提升建设、试验方法研究及试验平台搭建等，该类研发需求主要是公司为应对标准的不断更新、检测对象的升级迭代或检测参数的变化而新设计的试验方法而产生； 举例而言，西高院有限自主研发大容量发电机断路器检测技术，该项技术具备210kA及以下大容量发电机断路器的检测能力，可适用于百万千瓦机组水电、火电、核电用发电机断路器的型式试验
西电研究院	以西电体系内“中央研究院”为定位，通过进行不同类型电气设备的关键技术研究，辐射中国西电下属各家从事设备产品制造的子公司； 主要围绕高压开关设备、绕组类设备、电力电子设备、相关系统平台、相关设备材	以产品关键技术研发为主，该类研发主要是通过了解下游需求，为新的设备产品研制进行技术储备，未来可根据客户需求进行授权，实现技术成果转化； 举例而言，西电研究院自主研发直动隔离开关，该产品匹配12kV金属封闭开关设备，运

公司名称	具体业务定位	研发布局
	料, 提供产品关键技术研发、产品关键技术改进等服务	用屏蔽技术、直动技术等, 通过结构设计压缩 20% 以上的开关柜外形尺寸, 减少开关柜占地面积, 应用场景更为广泛

分立时, 西高院有限保留原检测中心和行业服务中心, 西电研究院承继原研发中心, 相关技术人员、专利及专有技术随部门划转, 整体上, 西电研究院与西高院有限业务定位不同, 技术路径及研发体系独立发展。

②目前西电研究院的具体业务定位及与发行人研发之间的关系

2020 年资产划转实施后, 西电研究院成为科研管理平台, 协同中国西电科技创新部, 负责组织与管理中国西电下属子公司的科研项目立项、研究、评审及验收, 科研计划呈报、科研工作检查及统计、科研成果管理等工作。西高院的部分研发项目由中国西电进行监督与指导, 由西电研究院协同支持相关工作。

综上, 相关业务、技术、人员等在 2016 年通过分立至西电研究院, 构成其电气设备关键技术研究战略的一部分, 后又通过 2020 年资产划转转回西高院, 构成西高院技术研究与技术咨询业务的一部分; 相关业务传承、变化情况具有特殊的历史背景, 且西电研究院已转变为中国西电旗下的科技管理职能平台, 不再进行相关经营或研发活动, 与西高院现有业务不存在相似、相关或竞争关系。

3) 2016 年分立后, 发行人具备持续研发能力

①公司一贯重视研发投入并具有深厚的技术积累

公司始终鼓励创新, 重视技术研发。分立后西高院有限的研发投入依旧保持增长趋势, 2016 年度至 2021 年度, 公司研发投入由 2,282.06 万元增长至 3,463.60 万元, 年均复合增长率为 8.70%。报告期内, 公司研发投入持续加大, 分别为 2,641.47 万元、3,463.60 万元和 4,979.36 万元, 占同期营业收入比例为 7.66%、7.75% 和 9.56%。同时, 公司已经历了高压试验能力建设、特高压试验能力建设两大阶段, 形成了完整的核心技术体系, 包含九大项核心技术, 持续有力地支撑主营业务发展。近年来, 公司围绕九大核心技术进一步完善和迭代, 进行行业前沿领域研发创新, 实现高质量科技成果转化。因此, 分立事项未对公司核心技术体系造成影响。

②公司拥有稳定的核心技术团队并建立有效的激励机制

公司一直以来始终重视研发人员队伍建设，建立了多层次、多结构、梯队合理的人才队伍；截至 2022 年 12 月 31 日，公司已有 78 名研发人员。其中，公司核心技术团队由 6 名核心技术人员构成，除张文兵曾从西高院有限调离、后又调回外，其余人员在分立前后均持续在公司任职，均有十五至三十余年任职经历。

同时，公司建立了科学化、市场化的激励约束机制，实施国有科技型企业股权激励，以重要技术管理和经营管理岗位、核心技术岗位作为重点激励对象，将公司发展同研发人员自身利益有机统一，鼓励与保障研发创新活动的持续开展。

③公司拥有完善的研发组织体系并形成丰富的研发成果

公司经过多年的实践，已形成成熟的研发组织体系，并在分立后不断完善技术创新安排及相关机制。公司设有科学技术委员会、科技与资源处和技术中心，对研发项目的立项、审批、研发、验收等过程实施全过程管理。基于此，2016 年分立后至今，公司不断转化产生研发成果，共形成与主营业务相关的发明专利 91 项，形成实用新型专利 107 项，获得省部级及以上奖项 36 项，完成重大科研项目 15 项，发表核心学术期刊论文 129 篇，主持或参与制定行业标准 213 项等。

（五）其他证券市场的上市/挂牌情况

发行人不存在于其他证券市场上市/挂牌的情况。

（六）股东特殊权利安排

1、西高院历史融资涉及的股东特殊权利及终止情况

2021 年 3 月，中国西电、西高院有限与沈变院以及沈成心、沈雨菲等 8 名自然人签署《合作协议》，第 6 条约定股权退出事项，具体如下：

第 6.1 条约定在西高院有限和沈变院均完成本次合作涉及的全部工商变更登记后 60 个月内，中国西电和西高院有限应尽最大努力促使以西高院有限作为上市主体完成在境内证券市场 A 股 IPO 上市，如西高院有限未能在前述期限内实现上市，则各方应在遵守相关法律法规、以及届时国资监管部门和证券监管部门相关规定的前提下，促使西高院有限和沈变院的股权结构在上述期间届满并经一方主动提出后 12 个月内恢复至本次合作前的状态，即中国西电或西高院有限不再持有沈变院的股权，持股平台不再持有西高院有限的股权（本次合作中西高院有限引入的其他投资者持有的股权不受前述影

响)。

第 6.2 条约定自西高院有限正式向中国证监会或证券交易所提交首次公开发行股票并上市申请之日起,该协议第 6.1 条自动终止,关于前述条款约定的权利义务终止执行。

第 6.3 条约定若发生该协议第 6.1 条所述的股权退出事件,任何一方应当在该等事件发生后 3 个月提出股权退出的要求,如在前述期限内本协议各签署方均未提出该等要求,则该协议第 6.1 条自 3 个月期限届满之日起失效,任何一方不得提出股权退出或恢复合作前状态的要求。

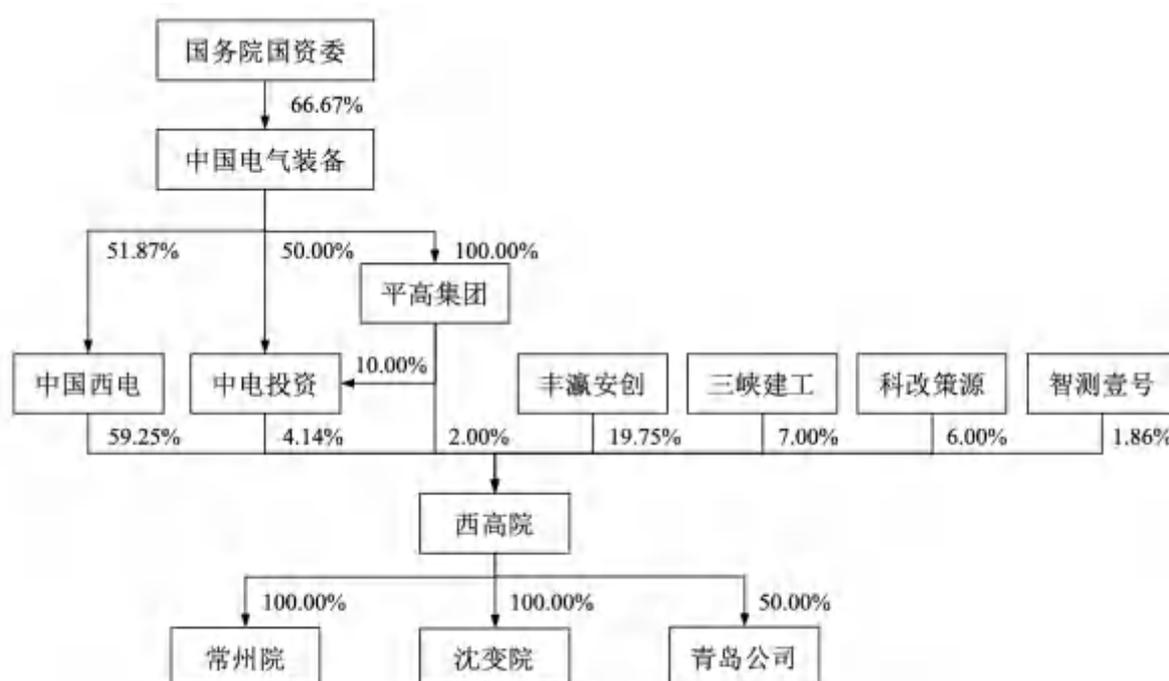
2021 年 10 月 22 日,中国西电、西高院有限与沈变院及沈成心、沈雨菲等 8 名自然人签署《补充协议》,约定原《合作协议》“第 6 条 股权退出”项下内容全部终止,且视为自始不发生效力。

2、西高院历史股权转让涉及的业绩承诺及执行情况

截至本招股意向书签署日,发行人不存在涉及业绩承诺及执行而导致的股权转让。

三、发行人股权结构

截至 2022 年 12 月 31 日,发行人的股权结构如下:



注:中国电气装备持股中国西电 51.87% 中,包含此前(西电集团)通过上海海通资产管理有限公司

定向资产管理计划持有中国西电 0.09% 持股（共计 4,535,098 股），下同

四、发行人控股子公司及合营企业

截至本招股意向书签署日，发行人拥有 2 家全资子公司及 1 家合营公司。2 家全资子公司分别为常州公司及沈变院，1 家合营公司为青岛公司。

（一）发行人控股子公司

1、常州公司

截至本招股意向书签署日，常州公司的基本情况如下：

公司名称	西安高压电器研究院常州有限责任公司	
统一社会信用代码	91320400796136797P	
注册地址	常州市天宁经济开发区青洋北路 159 号	
主要生产经营地	常州市天宁经济开发区青洋北路 159 号	
法定代表人	李江	
注册资本	14,500 万元	
实收资本	14,500 万元	
成立日期	2006 年 12 月 20 日	
经营范围	电气产品及其材料的检验检测、监造、认证、计量、中试和咨询服务；试验专用设备的开发、设计、生产和销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	
主营业务	高压电器设备的检验检测、认证和咨询服务	
在发行人业务板块中的定位	系发行人主营业务的一部分，从事高压电器设备的检验检测业务	
股东构成及控制情况	西高院	持股 100.00%

常州公司最近一年的主要财务数据如下所示：

单位：万元

财务指标	总资产	净资产	营业收入	净利润
2022年末/2022年度	17,606.50	9,581.38	4,101.97	511.46

注：以上财务数据已经天职国际审计

2、沈变院

截至本招股意向书签署日，沈变院的基本情况如下：

公司名称	沈阳变压器研究院有限公司	
统一社会信用代码	91210100117984963P	
注册地址	辽宁省沈阳市沈北新区虎石台南大街 20-1 号（全部）	
主要生产经营地	辽宁省沈阳市沈北新区虎石台南大街 20-1 号	
法定代表人	杜炜	
注册资本	9,180 万元	
实收资本	9,180 万元	
成立日期	2002 年 2 月 7 日	
经营范围	变压器产品检验及技术咨询服务；会议服务；设计、制作、代理、发布国内外各类广告，自有房屋、设备租赁，杂志销售；自营和代理各类商品和技术的进出口，但国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外；标准信息服务；标准研制、标准实施咨询服务；标准化战略咨询服务；标准实验验证、标准符合性测试服务；承装（修、试）电力设施；变压器、箱式变电站安装及维修。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。）	
主营业务	变压器类产品检测服务、技术咨询服务与配套产品生产	
在发行人业务板块中的定位	系发行人主营业务的一部分，专业从事变压器检验检测业务	
股东构成及控制情况	西高院	持股 100.00%

沈变院最近一年的主要财务数据如下所示：

单位：万元

财务指标	总资产	净资产	营业收入	净利润
2022年末/2022年度	16,293.65	14,411.87	8,602.29	1,246.87

注：以上财务数据已经天职国际审计

（二）合营企业

1、青岛公司

截至本招股意向书签署日，青岛公司的基本情况如下：

公司名称	青岛海洋电气设备检测有限公司
统一社会信用代码	9137020039509483XF
注册地址	山东省青岛市即墨区齐云山一路 118 号

主要生产经营地	山东省青岛市即墨区齐云山一路 118 号	
法定代表人	张海峰	
注册资本	10,200 万元	
实收资本	10,200 万元	
成立日期	2014 年 7 月 28 日	
经营范围	许可项目：检验检测服务。（依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；工程和技术研究和试验发展；智能控制系统集成；工业设计服务；标准化服务；配电开关控制设备研发；机械电气设备销售。（除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动）	
主营业务	主要从事海洋电气设备及电力电子新能源领域的检验、检测、认证、检验检测技术开发与咨询及标准制修订等业务	
在发行人业务板块中的定位	侧重海洋电气设备检验检测业务，系发行人在新产品领域上的布局	
股东构成及控制情况	西高院	持股 50.00%
	青岛海检	持股 50.00%

青岛公司最近一年的主要财务数据如下所示：

单位：万元

财务指标	总资产	净资产	营业收入	净利润
2022年末/2022年度	16,071.00	6,730.55	3,032.28	-478.70

注：以上财务数据已经天职国际审计

五、持有发行人 5% 以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况

（一）控股股东及实际控制人基本情况

1、控股股东

截至本招股意向书签署日，中国西电持有发行人 140,680,000 股股份，持股比例为 59.25%，为发行人控股股东。中国西电的基本情况如下：

公司名称	中国西电电气股份有限公司
统一社会信用代码	91610000673263286L
股票代码	601179.SH
证券类别	上交所主板 A 股
上市时间	2010 年 1 月 28 日

注册地址	陕西省西安市高新区唐兴路7号A座	
主要生产经营地	陕西省西安市高新区唐兴路7号A座及各重要子公司所在地	
法定代表人	丁小林	
注册资本	512,588.2352 万元	
实收资本	512,588.2352 万元	
成立日期	2008年4月30日	
经营范围	输配电和控制设备及相关电器机械和器材、机械电子一体化产品、电子通信设备、普通机械的研究、设计、制造、销售及相关技术研究、服务；经营本公司自产产品的出口业务和本公司所需机械设备、零配件、原辅材料的进口业务，国内外电网、电站成套工程的总承包和分包，及其他进出口贸易；商务服务和科技交流业务；房屋及设备的租赁。（以上经营范围除法律法规的前置许可项目，法律法规另有规定的从其规定）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	
主营业务	输配电及控制设备研发、设计、制造、销售、检测、相关设备成套、技术研究、服务与工程承包等业务。公司主导产品包括110kV及以上电压等级的高压开关（GIS、GCB、隔离开关、接地开关）、变压器（电力变压器、换流变压器）、电抗器（平波电抗器、并联电抗器）、电力电容器、互感器（CVT、CT、PT）、绝缘套管、氧化锌避雷器、直流输电换流阀等	
与发行人主营业务的关系	除中国西电控股子公司与发行人存在少量电气设备检验检测业务重叠外，与发行人主营业务存在明显的区分	
持股5%以上股东构成	中国电气装备	持股 51.87%
	GE SMALLWORLD (SINGAPORE) PTE LTD	持股 15.00%

中国西电 2021 年度及 2022 年 1-9 月的主要财务数据如下所示：

单位：万元

财务指标	总资产	净资产	营业总收入	净利润
2021年末/2021年度	3,887,341.61	2,227,572.59	1,438,539.36	60,288.76
2022年9月30日/2022年1-9月	3,885,048.24	2,249,151.64	1,335,510.38	53,315.88

注：2021 年度财务数据已经立信会计师事务所（特殊普通合伙）审计，2022 年 1-9 月财务数据未经审计；截至 2023 年 3 月 30 日，中国西电 2022 年年度报告尚未公告，相关审计工作尚未完成

2、实际控制人

发行人的实际控制人为国务院国资委。截至本招股意向书签署日，中国西电直接持有发行人 140,680,000 股股份，占发行人股本总额的 59.25%，为发行人第一大股东。中国西电实际支配发行人股份表决权超过 50%，系发行人控股股东。中国西电的控股股东为中国电气装备，其实际控制人为国务院国资委。国务院国资委直接持有中国电气装备 66.67% 股权，发行人的实际控制人为国务院国资委。

（二）其他持有发行人 5%以上股份的主要股东情况

截至本招股意向书签署日，其他直接持有发行人 5%以上股份的主要股东为：（1）丰瀛安创；（2）三峡建工；（3）科改策源。前述股东的基本情况如下：

1、持有发行人 5%以上股份的自然人股东

截至本招股意向书签署日，发行人不存在直接持有发行人 5%以上股份的自然人股东。

2、持有发行人 5%以上股份的法人股东

（1）丰瀛安创

丰瀛安创直接持有发行人 46,893,333 股股份，持股比例为 19.75%。丰瀛安创的基本情况如下：

公司名称	北京丰瀛安创企业管理咨询中心（有限合伙）	
统一社会信用代码	91110108MA04BDW69Q	
注册地址	北京市朝阳区工人体育场北路甲6号2210室	
主要经营场所	北京市朝阳区工人体育场北路甲6号2210室	
执行事务合伙人	孙景林	
成立日期	2021年6月8日	
合伙期限	2021年6月8日至2041年6月7日	
出资额	10,000 万元	
企业类型	有限合伙企业	
经营范围	企业管理咨询；软件开发；基础软件服务；应用软件开发；计算机系统服务；技术开发、技术咨询、技术转让、技术推广、技术服务；企业管理。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；下期出资时间为 2031 年 12 月 31 日；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	
主营业务	投资管理	
与发行人主营业务的关系	从事投资业务，与发行人主营业务无关	
出资人构成及出资比例	沈雨菲	持股 80.70%
	程岗	持股 7.46%
	孙景林	持股 3.58%
	郭振岩	持股 2.69%
	孙延宏	持股 3.90%

	吴中华	持股 1.11%
	王晓娱	持股 0.56%
实际控制人	沈雨菲	

(2) 三峡建工

三峡建工直接持有发行人 16,620,422 股股份，持股比例为 7.00%。三峡建工的基本情况如下：

公司名称	中国三峡建工（集团）有限公司	
统一社会信用代码	91110000100012375P	
注册地址	北京市通州区贡院街 1 号院 1 号楼二层 206-20 室	
主要经营场所	北京市通州区贡院街 1 号院 1 号楼二层 206-20 室及各重要子公司所在地	
法定代表人	李斌	
注册资本	200,000 万元	
实收资本	140,339.39 万元	
成立日期	1992 年 11 月 30 日	
经营范围	许可项目：建设工程施工。（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，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：工程管理服务；工程和技术研究和试验发展；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；货物进出口；技术进出口。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）（不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	
主营业务	电力销售、工程等	
与发行人主营业务的关系	与发行人主营业务无关	
股东构成	三峡集团	持股 100.00%
实际控制人	国务院国资委	

(3) 科改策源

科改策源直接持有发行人 14,246,076 股股份，持股比例为 6.00%。科改策源的基本情况如下：

公司名称	科改策源（重庆）私募股权投资基金合伙企业（有限合伙）	
统一社会信用代码	91500107MAABU4GK5Q	
注册地址	重庆市九龙坡区杨家坪兴胜路 56 号	
主要经营场所	重庆市九龙坡区杨家坪兴胜路 56 号	

执行事务合伙人	国改科技基金管理有限公司	
出资额	150,000 万元	
成立日期	2021 年 7 月 6 日	
营业期限	2021 年 7 月 6 日至永久	
企业类型	有限合伙企业	
经营范围	以私募基金从事股权投资。（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，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）	
主营业务	私募股权投资	
与发行人主营业务的关系	从事投资业务，与发行人主营业务无关	
出资人构成及出资比例	国改科技基金合伙企业（有限合伙）	持股 99.60%
	双百春华（杭州）股权投资合伙企业（有限合伙）	持股 0.33%
	国改科技基金管理有限公司	持股 0.07%
实际控制人	国务院国资委	

科改策源为经证券投资基金业协会备案的私募基金，私募基金管理人为国改双百发展基金管理有限公司，执行事务合伙人为国改科技基金管理有限公司，基金编号为 SSC917，基金成立时间为 2021 年 7 月 12 日，基金备案时间为 2021 年 7 月 20 日，基金类型为股权投资基金。

科改策源执行事务合伙人国改科技基金管理有限公司的基本情况如下：

企业名称	国改科技基金管理有限公司	
统一社会信用代码	91500107MA61B4AB3R	
法定代表人	戴育四	
注册资本	5,000 万元	
实收资本	2,000 万元	
成立时间	2020 年 12 月 31 日	
注册地址	重庆市九龙坡区杨家坪兴胜路 56 号	
经营范围	许可项目：股权投资管理（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，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）	
股东构成	中国国新基金管理有限公司	持股 47.40%
	国改双百发展基金管理有限公司	持股 32.40%
	重庆渝隆资产经营（集团）有限公司	持股 15.20%
	中国检验认证（集团）有限公司	持股 5.00%

科改策源私募基金管理人国改双百发展基金管理有限公司的基本情况如下：

企业名称	国改双百发展基金管理有限公司	
统一社会信用代码	91330102MA2GNMWG50	
法定代表人	戴育四	
注册资本	10,000 万元	
实收资本	2,500 万元	
成立时间	2019 年 7 月 11 日	
注册地址	浙江省杭州市上城区元帅庙后 88-2 号 598 室	
经营范围	服务：私募股权投资管理。（未经金融等监管部门批准，不得从事向公众融资存款、融资担保、代客理财等金融服务）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	
股东构成	中国国新基金管理有限公司	持股 47.00%
	浙江金控投资管理有限公司	持股 7.15%
	中建材联合投资有限公司	持股 4.30%
	中铁资本有限公司	持股 4.30%
	中国航空工业集团有限公司	持股 4.30%
	双百春华（杭州）股权投资合伙企业（有限合伙）	持股 4.30%
	中广核资本控股有限公司	持股 4.30%
	中车资本控股有限公司	持股 4.30%
	中国铁路通信信号集团有限公司	持股 4.30%
	中国通用技术（集团）控股有限责任公司	持股 4.30%
	中国国投高新产业投资有限公司	持股 4.30%
	浙江浙商金控有限公司	持股 3.81%
	浙能资本控股有限公司	持股 3.34%

国改双百发展基金管理有限公司已在中国证券投资基金业协会办理了私募投资基金管理人登记手续，登记编号为 P1070238。

（三）控股股东及实际控制人的股权质押、冻结或发生诉讼纠纷情况

截至本招股意向书签署日，发行人控股股东及实际控制人直接或间接持有的股份不存在被质押、冻结、发生诉讼纠纷或其他有争议的情况。

（四）持有发行人 5% 以上股份或表决权的主要股东所控制的其他企业以及其他有重要影响的关联方

发行人控股股东、其他持有发行人 5% 以上股份或表决权的主要股东所控制的其他企业、合营公司以及其他有重要影响的关联方参见“第八节 公司治理与独立性”之“七、关联方、关联关系及关联交易”之“（一）关联方及关联关系”。

六、发行人特别表决权股份情况

发行人不存在特别表决权股份或类似安排的情况。

七、发行人协议控制架构情况

发行人不存在协议控制架构。

八、发行人控股股东、实际控制人报告期内刑事犯罪及重大违法行为情况

报告期内，发行人控股股东、实际控制人不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为。

九、发行人股本情况

（一）本次发行前后发行人的股本情况

本次发行前，发行人总股本为 237,434,599 股。本次拟向社会投资者公开发行人民币普通股 7,914.4867 万股，占发行后总股本的比例为 25%，不涉及股东公开发售股份。本次发行前后发行人的股本结构如下：

序号	股东名称	本次发行前		本次发行后	
		持股数量（股）	持股比例	持股数量（股）	持股比例
1	中国西电（SS）	140,680,000	59.25%	140,680,000	44.44%

序号	股东名称	本次发行前		本次发行后	
		持股数量（股）	持股比例	持股数量（股）	持股比例
2	丰瀛安创	46,893,333	19.75%	46,893,333	14.81%
3	三峡建工（SS）	16,620,422	7.00%	16,620,422	5.25%
4	科改策源	14,246,076	6.00%	14,246,076	4.50%
5	中电投资（SS）	9,837,679	4.14%	9,837,679	3.11%
6	平高集团（SS）	4,748,692	2.00%	4,748,692	1.50%
7	智测壹号	4,408,397	1.86%	4,408,397	1.39%
8	社会公众股	-	-	79,144,867	25.00%
合计		237,434,599	100.00%	316,579,466	100.00%

注：截至本招股意向书签署日，西高院已取得国务院国有资产监督管理委员会出具的《关于西安高压电器研究院股份有限公司国有股东标识管理有关事项的批复》（国资产权[2023]26号），确认如西高院发行股票并上市，中国西电、三峡建工、中电投资、平高集团在证券登记结算公司设立的证券账户应标注“SS”标识

（二）本次发行前的发行人股东情况

本次发行前发行人股东的持股情况参见本节之“九、发行人股本情况”之“（一）本次发行前后发行人的股本情况”。

（三）本次发行前发行人自然人股东及其在发行人处担任职务的情况

本次发行前，发行人无直接持股的自然人股东。

（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

本次发行前，发行人有4名国有股东，分别为中国西电、三峡建工、中电投资、平高集团。根据《关于进一步明确非上市股份有限公司国有股权管理有关事项的通知》，非上市股份有限公司拟首次在证券交易所申请发行股票并上市，其股东符合《上市公司国有股权监督管理办法》（国资委财政部证监会令第36号）第三条和第七十四条所规定情形的，由国有资产监督管理机构进行标识管理（“SS”标识）。截至本招股意向书签署日，西高院已取得国务院国有资产监督管理委员会出具的《关于西安高压电器研究院股份有限公司国有股东标识管理有关事项的批复》（国资产权[2023]26号），确认如西高院发行股票并上市，中国西电、三峡建工、中电投资、平高集团在证券登记结算

公司设立的证券账户应标注“SS”标识。

前述国有股东的持股情况如下：

序号	股东名称	持股数量（股）	持股比例
1	中国西电（SS）	140,680,000	59.25%
2	三峡建工（SS）	16,620,422	7.00%
3	中电投资（SS）	9,837,679	4.14%
4	平高集团（SS）	4,748,692	2.00%
	合计	171,886,793	72.39%

2、发行人外资股份情况

截至本招股意向书签署日，发行人不存在直接持有发行人股份的外资股东。

（五）发行人私募基金股东情况

发行人目前存在 1 名私募基金股东，为科改策源。截至本招股意向书签署日，科改策源持有发行人 6% 的股份。科改策源的基本情况参见本节之“五、持有发行人 5% 以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况”之“（二）其他持有发行人 5% 以上股份的主要股东情况”之“2、持有发行人 5% 以上股份的法人股东”之“（3）科改策源”。

（六）申报前十二个月发行人新增股东情况

1、新增股东基本情况

发行人申报前十二个月的新增股东为丰瀛安创、三峡建工、科改策源、中电投资、平高集团、智测壹号，其中丰瀛安创、三峡建工、科改策源的基本情况参见本节之“五、持有发行人 5% 以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况”之“（二）其他持有发行人 5% 以上股份的主要股东情况”之“2、持有发行人 5% 以上股份的法人股东”之“（1）丰瀛安创”、“（2）三峡建工”及“（3）科改策源”，其他新增股东的基本情况如下所示：

（1）中电投资

中电投资直接持有发行人 9,837,679 股股份，持股比例为 4.14%。中电投资的基本情况如下：

公司名称	中国电气装备集团投资有限公司	
统一社会信用代码	91110107MA01TXG16P	
注册地址	北京市石景山区金府路 32 号院 3 号楼 9 层 907 室	
法定代表人	陈刚	
注册资本	100,000 万元	
实收资本	100,000 万元	
成立日期	2020 年 7 月 31 日	
经营范围	股权投资；项目投资；资产管理；投资咨询；技术转让；技术开发。 （市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	
主营业务	股权投资、股权管理	
与发行人主营业务的关系	与发行人主营业务无关	
股东构成	中国电气装备	持股 50.00%
	西电集团	持股 20.00%
	山东电工电气	持股 10.00%
	平高集团	持股 10.00%
	许继集团	持股 10.00%
实际控制人	国务院国资委	

（2）平高集团

平高集团直接持有发行人 4,748,692 股股份，持股比例为 2.00%。平高集团的基本情况如下：

公司名称	平高集团有限公司
统一社会信用代码	91410400171780793H
住所	平顶山市南环东路 22 号
法定代表人	李俊涛
注册资本	391,031 万元
实收资本	391,031 万元
成立日期	1996 年 12 月 20 日
经营范围	制造、销售：高压开关设备、输配电及控制设备、电力金具、仪器仪表等电气产品和器材、充换电设施；电力储能电源系统的集成与销售；节能服务；合同能源管理；技术服务、技术开发、技术转让；对外进出口贸易；电气产品贸易代理；机电加工；机械动力设备研制、安装、调试、改造、维修；生产生活用能源供应（需专项审批的除外）；租赁场地、房屋及设备；太阳能发电；电力工程设计服务；电力工程总

	承包服务；承包与其实力、规模、业绩相适应的国外工程项目；对外派遣实施上述境外工程所需的劳务人员；承装（修、试）电力设施；职业技能培训（不含与学历教育相关的培训或服务）。以下经营范围仅供办理分支机构使用：餐饮，住宿，日用百货，本册制造，烟。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	
主营业务	智能制造业务、能源转型新业务等	
与发行人主营业务的关系	与发行人主营业务无关	
股东构成	中国电气装备	持股 100.00%
实际控制人	国务院国资委	

（3）智测壹号

智测壹号持有发行人 4,408,397 股股份，持股比例为 1.86%。智测壹号的基本情况如下：

公司名称	西安智测壹号企业管理合伙企业（有限合伙）	
统一社会信用代码	91610104MA7C0XMG1Q	
主要经营场所	陕西省西安市莲湖区西二环北段 18 号西安高压电器研究院有限责任公司院内 3 幢综合楼 210 室	
执行事务合伙人	西安慧检	
出资额	4,952 万元	
成立日期	2021 年 10 月 20 日	
经营范围	一般项目：企业管理；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	
主营业务	无实际经营业务	
与发行人主营业务的关系	发行人员工持股平台	
合伙人信息	西安慧检	持股 0.02%
	智测贰号	持股 47.14%
	智测叁号	持股 52.84%
普通合伙人的实际控制人	无	

注：西安慧检为股权激励持股平台专门设置的担任普通合伙人职能的公司，其股东为西高院主要管理层张文兵、王辉、李刚

2、新增股东的入股时间、持股数量与变化、入股原因、入股价格及定价依据

2021 年 7 月 20 日，西高院有限向中国西电上报《关于上报跨越项目增资扩股的请示》（西高字[2021]62 号），并于 2021 年 8 月 5 日收到中国西电《关于同意西安

高压电器研究院有限责任公司增资扩股项目的批复》（西电电气发[2021]79号），同意西高院有限引入战略投资者。2021年10月22日，中国西电与中电投资、智测壹号、丰瀛安创、三峡建工、科改策源、平高集团以及西高院有限签署了《增资扩股协议》，约定采取非公开协议方式和通过北京产权交易所网站公开征集投资方相结合的方式进行本次增资。本次增资的价格以西高院有限的资产评估结果为基础，并结合投资方的报价等因素确定，每一元新增注册资本的认缴价格为10.48元。

（1）中电投资、丰瀛安创、三峡建工、科改策源及平高集团对发行人的持股情况如下：

序号	新增股东	取得股份的时间	取得股份情况		价格（元/1元注册资本）	变化情况	出资来源及支付方式
			投资金额（元）	认购注册资本（元）			
1	丰瀛安创	2021年11月23日	491,442,129.84	46,893,333.00	10.48	无	以沈变院100%股权及部分自有/自筹现金出资
2	三峡建工		174,182,022.56	16,620,422.00			以自有/自筹现金出资
3	科改策源		149,298,876.48	14,246,076.00			以自有/自筹现金出资
4	中电投资		103,098,875.92	9,837,679.00			以国拨资金形成的债权及部分自有/自筹现金出资
5	平高集团		49,766,292.16	4,748,692.00			以自有/自筹现金出资
合计			967,788,196.96	92,346,202.00	—	—	—

注：上表中，三峡建工、科改策源、平高集团均以自有或自筹现金出资，出资金额分别为17,418.20万元、14,929.89万元及4,976.63万元；中电投资以2,240.00万元国拨资金形成的债权及8,069.89万元自有或自筹现金出资，出资金额共计10,309.89万元；

丰瀛安创以29,348.16万元沈变院100%股权及19,796.05万元自有或自筹现金出资，出资金额共计49,144.21万元；其中19,796.05万元现金为平台合伙人沈雨菲、孙延宏、吴中华、王晓娱以自有/自筹资金对丰瀛安创的现金出资款，相应出资额分别为18,528.53万元、887.27万元、253.50万元及126.75万元

新增股东丰瀛安创、三峡建工、科改策源及平高集团为按照北京产权交易所的业务规则在公开挂牌期间遴选确定的投资方，本次增资通过北京产权交易所进行，增资价格通过挂牌方式，以西高院有限的资产评估结果为基础，并结合投资方的报价等因素确定，每一元新增注册资本的认缴价格为10.48元。

新增股东中电投资系根据《企业国有资产交易监督管理办法》等相关规定以非公开协议方式确定的投资方。中电投资本次增资价格参照公开挂牌的价格确定，每一元新增注册资本的认缴价格为10.48元。

(2) 智测壹号对发行人的持股情况如下:

序号	新增股东	取得股份的时间	取得股份情况		价格(元/1元注 注册资本)	变化 情况	出资来源及 支付方式
			投资金额(元)	认购注册资本(1元 注册资本)			
1	智测壹号	2021年11月23日	46,200,000.56	4,408,397.00	10.48	无	以自有/自筹 现金出资

注:上表中,智测壹号以自有或自筹现金出资,出资金额为4,620.00万元,均系相关股权激励员工通过智测贰号、智测叁号等平台对智测壹号的出资款,具体出资额参见本节“十九、本次公开发行申报前已经制定或实施的股权激励及相关安排”相关内容

新增股东智测壹号为发行人的员工持股平台,系根据《企业国有资产交易监督管理办法》《国有科技型企业股权和分红激励暂行办法》等相关规定以非公开协议方式确定的投资方。智测壹号本次增资的价格参照公开挂牌的价格确定,每一元新增注册资本的认缴价格为10.48元。

3、新增股东与发行人其他股东、董事、监事、高级管理人员之间的关联关系

新增股东与发行人其他股东之间的关联关系参见本节之“九、发行人股本情况”之“(七)本次发行前各股东间的关联关系、一致行动关系及关联股东的各自持股比例”。

发行人董事沈雨菲系新增股东丰瀛安创的合伙人,发行人董事刘洁系新增股东三峡建工控股股东控制的三峡智控科技有限公司的董事。

发行人董事、监事及高级管理人员通过员工持股平台持有发行人股份。具体如下:

单位:万元

持股平台	董事、监事或高级管理人员姓名	出资额	出资比例	对应发行人的 股权比例	关联关系
智测贰号	张文兵	167.2500	7.16%	0.0627%	发行人的董 事、监事及 高级管理人 员通过员工 持股平台间 接持有发行 人股份
智测叁号	王辉	99.2500	3.79%	0.0372%	
	李刚	85.2500	3.26%	0.0320%	
西安慧检	张文兵	16.6700	33.34%	0.0001%	
	李刚	16.6650	33.33%	0.0001%	
	王辉	16.6650	33.33%	0.0001%	

4、新增股东与本次发行的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间的关联关系

截至本招股意向书签署日，除已在本招股意向书“第二节 概览”之“三、本次发行概况”中披露的情形外，丰瀛安创、三峡建工、科改策源、中电投资、平高集团、智测壹号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。

5、新增股东是否存在股份代持情形

截至本招股意向书签署日，丰瀛安创、三峡建工、科改策源、中电投资、平高集团、智测壹号均不存在股份代持情形。

6、新增股东作出的股份锁定承诺

新增股东中国电气装备全资子公司中电投资、平高集团已出具《关于所持股份的流通限制及自愿锁定的承诺》，承诺其直接或间接持有的发行人本次发行上市前已发行的股份自发行人股票上市之日起 36 个月内不转让或委托他人管理，也不提议由发行人回购该部分股份。

其他新增股东丰瀛安创、三峡建工、科改策源已出具《关于所持股份的流通限制及自愿锁定的承诺》，承诺其直接或间接持有的发行人本次发行上市前已发行的股份自取得之日起 36 个月内不转让或委托他人管理，也不由发行人回购该部分股份。

智测壹号作为发行人员工持股平台，已出具《关于所持股份的流通限制及自愿锁定的承诺》，承诺其直接或间接持有的发行人本次发行上市前已发行的股份自取得之日起 60 个月内不转让或委托他人管理，也不由发行人回购该部分股份。

（七）本次发行前各股东间的关联关系、一致行动关系及关联股东的各自持股比例

本次发行前各股东间的主要关联关系如下：

截至本招股意向书签署日，发行人股东中国西电、中电投资及平高集团均为中国电气装备控制的公司，其中中国电气装备持有中国西电 51.87% 股权，持有平高集团 100% 股权，直接及间接持有中电投资 100% 股权。

股东姓名	直接持股数量（股）	直接持股比例	关联关系
中国西电	140,680,000	59.25%	中国西电、中电投资及平高集团均为中国电气装
中电投资	9,837,679	4.14%	

股东姓名	直接持股数量（股）	直接持股比例	关联关系
平高集团	4,748,692	2.00%	备控制的公司
合计	155,266,371	65.39%	—

根据 2022 年 12 月 15 日中国电气装备董事会决议以及 2022 年 12 月 17 日中国西电公告的收购报告书，中国电气装备同意将西电集团持有的中国西电股份无偿划转至中国电气装备持有。根据 2023 年 1 月 21 日中国西电《关于国有股份无偿划转完成过户登记的公告》，西电集团无偿划转至中国电气装备的相关股份已完成过户登记。本次无偿划转后，中国电气装备直接持有中国西电股权，西电集团不再作为发行人的间接控股股东，而与中国西电共同作为中国电气装备同一控制下企业。

上述股东中，中国西电、中电投资、平高集团均由中国电气装备控股，由国资委实际控制；三峡建工亦由国资委实际控制；丰瀛安创、科改策源、智测壹号等股东不存在一致行动关系。

（八）发行人股东公开发售股份的影响

本次发行不涉及发行人股东公开发售股份的情况。

（九）发行人股东信息披露专项承诺

根据 2021 年 2 月 5 日实施的《监管规则适用指引——关于申请首发上市企业股东信息披露》的要求，发行人出具专项承诺如下：

“（一）本公司已在招股说明书中真实、准确、完整的披露了股东信息；

（二）本公司历史沿革中不存在股权代持、委托持股等情形，不存在股权争议、纠纷或潜在争议、纠纷等情形；

（三）本公司不存在法律法规规定禁止持股的主体直接或间接持有发行人股份的情形；

（四）除已披露的情形外，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发行人股份情形；

（五）本公司股东不存在以发行人股权进行不当利益输送情形；

（六）经自查，截至本承诺出具日，本公司不存在证监会系统离职人员直接或间接

入股公司的情形；

（七）若本公司违反上述承诺，将承担由此产生的一切法律后果。”

十、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员简要情况

（一）董事

截至本招股意向书签署日，发行人董事会由9名成员组成，其中独立董事3名。根据《公司章程》，发行人董事会成员由股东大会选举产生，发行人董事任期3年，任期届满，可连选连任，但是发行人独立董事连任时间不得超过6年。发行人现任董事会成员的基本情况如下：

序号	姓名	任职	提名人	任期
1	贾涛	董事长	中国西电	2021/12-2024/12
2	张文兵	董事	中国西电	2021/12-2024/12
3	李红军	董事	中国西电	2023/02-2024/12
4	苟通泽	董事	中国西电	2021/12-2024/12
5	沈雨菲	董事	丰瀛安创	2021/12-2024/12
6	刘洁	董事	三峡建工	2021/12-2024/12
7	沈江	独立董事	中国西电	2021/12-2024/12
8	张蕾	独立董事	中国西电	2021/12-2024/12
9	李玲	独立董事	中国西电	2022/04-2024/12

上述董事的简历如下：

1、贾涛

男，1979年1月出生，中国国籍，无境外永久居留权。贾涛先生现任发行人董事长、党委书记。贾涛先生于2001年7月取得哈尔滨理工大学高电压与绝缘技术专业学士学位，于2011年6月取得西安交通大学电气工程专业硕士学位。贾涛先生自2001年7月至2021年9月担任西高院有限高电压检测室试验工程师、副主任、大容量检测室副主任、主任、总经理助理、副总经理、党委副书记、总经理，自2021年9月至2021年12月担任西高院有限党委书记、董事长，自2021年12月至今担任西高院董事长、党委书记，负责行使法律法规及《公司章程》规定的董事长职权。

目前，贾涛先生兼任西开电气董事、高压电气国家工程研究中心工程技术委员会委员、能源行业短路试验技术标准化技术委员会主任委员、全国高压开关设备标准化技术委员会副主任委员、全国熔断器标准化技术委员会高压熔断器分技术委员会主任委员、中国电器工业协会绝缘子避雷器分会理事长、中国电工技术学会大容量试验技术专业委员会副主任委员、陕西省电磁领域计量技术委员会主任委员、全国质量监管重点产品检验标准化技术委员会委员、中国合格评定国家认可委员会实验室评审员。贾涛先生是正高级工程师，主持并参与多项科研工作，曾获陕西省科学技术奖二等奖、中国机械工业科学技术二、三等奖等。

2、张文兵

男，1968年10月出生，中国国籍，无境外永久居留权。张文兵先生现任发行人董事、党委副书记、总经理。张文兵先生于1990年7月取得西安交通大学电气系高电压技术专业学士学位，于2003年12月取得西安交通大学电气系硕士学位。张文兵先生自1990年7月至2016年7月担任西高院副总工程师、首席专家，自2016年8月至2017年5月担任西电研究院副总工程师、首席专家，自2017年6月至2021年8月担任西开电气副总经理，自2017年5月至2021年9月担任上海西电高压开关有限公司董事，自2021年9月至2021年12月担任西高院有限党委副书记、副总经理，自2021年11月至2021年12月担任西高院有限董事，自2021年12月至今担任西高院总经理，负责公司全面经营管理工作。

目前，张文兵先生兼任西安慧检执行董事，IEC/SC17C/MT16工作组成员、中国电工技术学会标准工作委员会高压直流输电设备工作组主任、中国电机工程协会输变电专委会“电弧及电接触专业委员会”副主任委员、全国电气化学标准化技术委员会（SAC/TC322）委员以及GB1984、GB7674等多项国家标准的工作组成员。张文兵先生是正高级工程师，享受国务院特殊津贴专家，曾荣获国家科技进步二等奖，全国劳动模范称号。

3、李红军

男，1979年10月出生，中国国籍，无境外永久居留权。李红军先生现任发行人董事。李红军先生于2004年7月取得西安石油大学国际经济与贸易专业学士学位。李红军先生自2004年7月至2017年5月历任西开电气总装车间实习员工、工程设计处实习

员工、销售部销售员、销售部区域负责人、销售部副部长、销售管理处副处长、总经理办公室副主任、主任、外贸部部长、党支部书记，自 2017 年 5 月至 2018 年 3 月担任西电集团市场营销部副部长、中国西电市场营销部副部长，自 2018 年 3 月至 2020 年 6 月担任西电集团运营工作部副部长、中国西电运营工作部副部长，自 2020 年 6 月至 2022 年 2 月担任西安西电避雷器有限责任公司党支部副书记兼总经理，自 2022 年 2 月至 2022 年 10 月担任西电集团市场运营部部长、安全总监、中国西电市场运营部部长、安全总监、西电集团北京分公司负责人，自 2022 年 10 月至 2023 年 3 月担任中国西电开关事业部总经理、西开电气党委书记兼董事长，自 2023 年 2 月至今担任西高院董事，负责行使法律法规及《公司章程》规定的董事职权，自 2023 年 3 月至今担任西电集团副总经理。

目前，李红军先生兼任陕西宝光集团有限公司董事、西电宝鸡电气有限公司董事、TENAGA SWITCHGEAR 董事、陕西分布式能源股份有限公司董事。

4、苟通泽

男，1969 年 12 月出生，中国国籍，无境外永久居留权。苟通泽先生现任发行人董事。苟通泽先生于 1994 年 6 月取得甘肃工业大学社会科学系工业会计专业学士学位。苟通泽先生自 1994 年 7 月至 2001 年 3 月担任西安高压开关厂价格会计、成本会计，自 2001 年 3 月至 2007 年 4 月担任西安西开高压电气股份有限公司会计、室主任、审计处副处长，自 2007 年 4 月至 2011 年 11 月担任广州西电高压电气制造有限公司财务负责人、党支部书记，自 2011 年 11 月至 2019 年 7 月担任西开电气财务处副处长、处长、党支部书记、副总会计师、总会计师，自 2019 年 7 月至 2022 年 2 月担任西开有限总会计师，自 2022 年 2 月至今担任中国西电财务部部长、西电集团财务部部长，自 2021 年 12 月至今担任西高院董事，负责行使法律法规及《公司章程》规定的董事职权。

目前，苟通泽先生兼任陕西宝光集团有限公司董事、西电财司监事会主席、西电宝鸡电气有限公司董事、西安西电商业保理有限公司董事长、西安西电电气智慧园管理有限公司监事、西安西电集团咸阳智慧园管理有限公司监事、西安西电集团智慧园管理有限公司监事。

5、沈雨菲

女，1994 年 5 月出生，中国国籍，无境外永久居留权。沈雨菲女士现任发行人董

事。沈雨菲女士于 2016 年 7 月取得北京大学法学学士学位，于 2018 年 5 月取得美国哥伦比亚大学公共管理专业硕士学位，2021 年 9 月至今就读于哈佛大学法学院。沈雨菲女士自 2018 年 8 月至 2019 年 5 月担任美国纽约脑伤权益组织研究与发展专员，自 2019 年 8 月至 2021 年 8 月担任北京天元律师事务所律师助理，自 2021 年 6 月至今担任丰瀛安创合伙人，自 2021 年 11 月至 2021 年 12 月担任西高院有限董事，自 2021 年 12 月至今担任西高院董事，负责行使法律法规及《公司章程》规定的董事职权。

6、刘洁

男，1976 年 2 月出生，中国国籍，无境外永久居留权。刘洁先生现任发行人董事。刘洁先生于 1998 年 7 月获得华中理工大学水力机械专业学士学位，于 2000 年 10 月取得华中理工大学水力机械专业硕士学位，于 2002 年 5 月取得神奈川大学机械工学硕士学位。刘洁先生自 2000 年 10 月至 2007 年 10 月于华中科技大学任讲师，自 2005 年 10 月至 2017 年 12 月担任三峡集团企业博士后、机电工程部技术管理部专业师、副主管，自 2017 年 12 月至 2021 年 2 月担任三峡机电工程技术有限公司副主管、副主任、主任，自 2021 年 3 月至今担任三峡建工机电技术中心主任，自 2021 年 9 月至 2021 年 12 月担任西高院有限董事，自 2021 年 12 月至今担任西高院董事，负责行使法律法规及《公司章程》规定的董事职权。

目前，刘洁先生兼任三峡智控科技有限公司董事、西藏水力发电工程学会金结机电专委会副主任委员、中国水力发电工程学会智能与智慧化专业委员会委员、中国水力发电工程学会水力机械专委会委员、全国水轮机标准化技术委员会委员、中国动力工程学会水轮机专业委员会委员。

7、沈江

男，1960 年 5 月出生，中国国籍，无境外永久居留权。沈江先生现任发行人独立董事。沈江先生于 1982 年 2 月取得华北电力大学电力系学士学位，1984 年 9 月取得南京电力自动化研究院继电保护专业硕士学位。沈江先生自 1984 年 9 月至 1999 年 10 月担任华北电力科学研究院员工、副院长，自 1999 年 10 月至 2020 年 12 月担任国家电网智能电网部、科技部处长、副主任，自 2021 年 2 月至今担任中国电器工业协会副会长，自 2021 年 12 月至今担任西高院独立董事，负责行使法律法规及《公司章程》规定的董事职权。

8、张蕾

女，1974年11月出生，中国国籍，无境外永久居留权。张蕾女士现任发行人独立董事。张蕾女士于1997年9月取得西北工业大学国际贸易人文经法学院学士学位，于2000年6月取得西北工业大学经济学人文经法学院硕士学位，于2006年10月取得西安交通大学金融学经金学院博士学位。张蕾女士自2000年7月至今担任西安交通大学讲师、副教授、博导，自2020年10月担任中煤（西安）地下空间科技发展有限公司外部董事，自2022年6月至今担任陕西秦农农村商业银行股份有限公司外部监事，自2021年12月至今担任西高院独立董事，负责行使法律法规及《公司章程》规定的董事职权。

9、李玲

女，1966年4月出生，中国国籍，无境外永久居留权。李玲女士现任发行人独立董事。李玲女士于1987年7月取得陕西财经学院财政系财政专业学士学位，于2010年11月取得香港理工大学工商管理硕士学位。李玲女士自1987年9月至1997年1月担任陕西省铜川市审计局财政金融审计科科员、副主任科员，自1997年1月至2003年4月担任陕西省铜川市收费管理局征管科副科长、科长，自2003年4月至2006年3月担任陕西省高速公路建设集团审计处审计员、审计处副处长，自2005年5月至2021年5月担任陕西省国际信托股份有限公司财务总监、总会计师、总经济师、党委委员、董事会秘书、副总裁，自2013年3月至2014年2月担任中国工商银行总行结算与现金管理部副总经理（挂职），自2012年10月至今担任陕西会计学会常务理事，自2022年4月至今担任西高院独立董事，负责行使法律法规及《公司章程》规定的董事职权。

（二）监事

截至本招股意向书签署日，发行人监事会由3名监事组成，其中包括1名监事会主席和1名职工代表监事。根据《公司章程》，监事任期3年，任期届满可连选连任。发行人现任监事情况如下：

序号	姓名	任职	提名人	任期
1	辛春阳	监事会主席	中国西电	2021/12-2024/12
2	郎慧绘	监事	中国西电	2021/12-2024/12
3	张华	职工代表监事	职工代表大会	2021/12-2024/12

上述监事的简历如下：

1、辛春阳

男，1968年3月出生，中国国籍，无境外永久居留权。辛春阳先生现任发行人监事会主席。辛春阳先生于1989年6月取得陕西财经学院工业会计专业专科学位，于2008年10月取得香港理工大学工商管理专业硕士学位。辛春阳先生自1987年10月至1997年7月担任西安黄河机器制造厂会计，自1997年7月至2002年8月担任海星现代科技股份有限公司财务经理、审计部部长，自2002年9月至2006年12月担任陕西顺峰房地产开发有限公司财务总监，自2007年1月至2007年8月担任西安文华信通科技股份有限公司财务总监，自2007年8月至2011年10月担任西开电气财务处处长，自2011年11月至2016年3月担任西安西电电力电容器有限责任公司总会计师，自2016年3月至2019年7月担任西高院有限总会计师，自2019年7月至2021年12月担任西开电气监事、西开有限监事、上海西电高压开关有限公司监事、广州西电高压电气制造有限公司监事，自2022年3月至今担任西安西电集团智慧园管理有限公司总会计师，自2022年3月至今担任西安西电集团咸阳智慧园管理有限公司总会计师，自2022年3月至今担任西安西电电气智慧园管理有限公司总会计师，自2022年1月至今担任中国西电园区办副处长，自2019年7月至2021年12月担任西高院有限监事，自2021年12月至今担任西高院监事会主席，负责行使法律法规及《公司章程》规定的监事职权。

2、郎慧绘

女，1978年10月出生，中国国籍，无境外永久居留权。郎慧绘女士现任发行人监事。郎慧绘女士于2000年7月取得西安统计学院会计系会计学专业学士学位，于2018年12月取得西安交通大学会计专业硕士学位。郎慧绘女士自2000年7月至2003年3月担任西安百盛购物中心会计、财务主管，自2003年3月至2012年12月担任西安西电国际工程有限公司财务部出纳、会计、总账会计、财务预算部副部长，自2013年1月至2016年3月担任西电集团财务部副主任科员，自2016年3月至2020年2月担任西电财司副总经理、总法律顾问，自2020年2月至2022年2月担任中国西电财务部副部长、西电集团财务部副部长，自2020年2月至今担任中国西电合规部部长、监事，西电集团合规管理部部长、监事，自2021年11月至2021年12月担任西高院有限监事，自2021年12月至今担任西高院监事，负责行使法律法规及《公司章程》规定的监事职权，自2022年10月至今担任中国西电审计部部长、西电集团审计部部长。

目前，郎慧绘女士兼任西电资管董事、西电财司监事、西安西电避雷器有限责任公

司监事。

3、张华

女，1980年4月出生，中国国籍，无境外永久居留权。张华女士现任发行人职工代表监事。张华女士于2000年9月取得西北大学成人教育学院金融专业学士学位。张华女士自2004年8月至2020年4月历任西高院有限资金财务处核算会计、审计处副处长、企业管理处副处长，自2019年9月至今担任青岛海洋电气设备检测有限公司监事，自2020年4月至2021年12月担任西高院有限合规处处长，自2021年10月至2021年12月担任西高院有限职工监事，自2021年11月至今担任沈变院监事，自2021年12月至今担任西高院监事、合规处处长，负责行使法律法规及《公司章程》规定的监事职权，并负责公司合规、风控、法务等事项的管理工作。

（三）高级管理人员

截至本招股意向书签署日，发行人共有4名高级管理人员，基本情况如下：

序号	姓名	任职	任期
1	张文兵	总经理	2021/12-2024/12
2	王辉	总会计师、总法律顾问、董事会秘书	2021/12-2024/12
3	李刚	副总经理	2021/12-2024/12
4	张小勇	副总经理	2022/03-2025/03

上述高级管理人员的简历如下：

1、张文兵

参见本节之“十、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员简要情况”之“（一）董事”之“2、张文兵”。

2、王辉

男，1978年2月出生，中国国籍，无境外永久居留权。王辉先生现任发行人总会计师、总法律顾问、董事会秘书。王辉先生于2002年7月取得西安财经大学会计系会计学学士学位，于2008年7月取得西北师范大学经济管理学院经济学硕士学位。王辉先生自2002年7月至2004年4月担任西安西开高压电气股份有限公司财务处会计，自2008年7月至2011年6月历任常州西电帕威尔电气有限公司财务处会计兼办公室秘书、

财务处副处长、办公室副主任，自 2011 年 6 月至 2020 年 9 月历任辽宁兴启电工材料有限责任公司财务负责人、总会计师，自 2020 年 9 月至 2021 年 12 月担任西高院有限公司总会计师，自 2021 年 12 月至今担任西高院总会计师、总法律顾问、董事会秘书，负责公司财务会计及证券事务管理工作。

目前，王辉先生兼任西安慧检财务负责人、智测壹号财务负责人。

3、李刚

男，1982 年 1 月出生，中国国籍，无境外永久居留权。李刚先生现任发行人副总经理。李刚先生于 2003 年 6 月取得华中科技大学电气工程及其自动化专业学士学位，于 2013 年 6 月取得西安交通大学电气工程专业硕士学位。李刚先生自 2003 年 7 月至今在发行人任职，历任大容量检测室试验工程师、技术研究室副主任、大容量检测室副主任、科技与资源处处长、副总经理，负责公司日常生产经营管理工作。

目前，李刚先生兼任西安慧检监事、全国特高压交流输电标准化技术委员会委员、IEEE PES 电力与能源协会直流电力系统技术委员会（中国）直流输变电设备分委会常务理事、IEC/TC17/SC17A 的 MT28/MT36/WG64/WG65 等工作组成员、国际大电网会议 CIGRE 会员、陕西省电磁计量技术委员会秘书长、能源行业短路试验标准化技术委员会委员、陕西省电工技术学会委员、中国电工技术学会大容量试验技术专业委员会委员、中国电工技术学会中国大容量试验联盟技术委员会秘书、中国合格评定国家认可委员会实验室评审员、中国出入境检验检疫协会电力装备工作委员会秘书、中国青年科技工作者协会会员。李刚先生是正高级工程师，曾荣获陕西省青年科技新星、陕西省劳动模范等称号。

4、张小勇

男，1974 年 4 月出生，中国国籍，无境外永久居留权。张小勇先生现任发行人副总经理。张小勇先生于 1997 年 7 月取得西安交通大学电气工程学院高电压技术及设备专业学士学位，于 2005 年 6 月取得西安交通大学电气工程学院电气工程专业硕士学位。张小勇先生自 1997 年 8 月至今在发行人任职，历任助理工程师、工程师、高电压检测室副主任、高电压检测室主任、实验认证中心副主任、副总工程师、认证室主任、电磁兼容检测室主任、总经理助理、企业管理处副处长、高压电器实验中心主任、副总经理，负责公司日常生产经营管理工作。

目前,张小勇先生兼任全国高电压试验技术与绝缘配合标准化技术委员会副主任委员、IECEE ETF15 工作组组长、全国高压直流输电工程标准化技术委员会委员、全国认证认可标准化技术委员会委员、中国电工技术学会大容量试验联盟(CHPTL)管理委员会秘书长、全国电磁计量技术委员会高压计量分委会委员、中国合格评定国家认可委员会(CNAS)实验室技术评审员、中国电力发展促进会智能电气专委会秘书长、中国出入境检验检疫协会电力装备工作委员会委员、中国海洋工程咨询协会海洋装备分会副理事长单位代表、中国质量检验研究会会员、陕西省电磁计量技术委员会委员、中国电工技术学会标准工作委员会高电压试验技术及开关设备工作组主任。张小勇先生是正高级工程师,作为主要起草人制修订多项国家、行业标准,发表国内/国际学术论文 20 余篇,获得省部级、市级等各类科技成果奖 20 余项,曾荣获陕西省青年科技新星、西安市职工技术创新标兵等荣誉称号。

(四) 核心技术人员

1、核心技术人员的认定依据

发行人的核心技术人员主要认定依据为: (1) 拥有公司主营业务匹配的深厚资质背景、在研发、试验检测及标准等相关领域拥有多年的研发和技术经历,在所在专业领域内受到行业及客户高度认可; (2) 主要知识产权和非专利技术发明人或设计人、主要标准的起草者,对公司核心技术和主要知识产权形成、研发技术体系建立及主要技术标准制定具有关键作用和突出贡献; (3) 在公司研发、试验检测及标准相关业务重要岗位任职。

2、发行人核心技术人员介绍

截至本招股意向书签署日,发行人共有 6 名核心技术人员,基本情况如下:

序号	姓名	任职
1	王建生	核心技术人员
2	元复兴	核心技术人员
3	姚斯立	首席专家、核心技术人员
4	张文兵	总经理、核心技术人员
5	李刚	副总经理、核心技术人员
6	黄实	副总工程师、核心技术人员

上述核心技术人员的简历如下：

(1) 王建生

男，1962年7月出生，中国国籍，无境外永久居留权。王建生先生于1984年7月取得西安交通大学电机系学士学位，于2000年12月取得西安交通大学电气工程学院博士学位。王建生先生自1984年7月至今在发行人任职，历任技术干部、副主任、主任、实验室副主任、副总工程师、副总经理、总经理、执行董事、党委书记。王建生先生现任西高院核心技术人员。

目前，王建生先生兼任IEC/TC99副主席、IECEE CTL ETF15召集人、SAC/TC80、SAC/TC81、SAC/TC163主任委员。王建生先生是正高级工程师，享受国务院特殊津贴专家，曾荣获国家科技进步特等奖。

(2) 元复兴

男，1962年7月出生，中国国籍，无境外永久居留权。元复兴先生于1983年7月取得西安交通大学电子工程系电真空专业学士学位。元复兴先生自1983年8月至今在发行人任职，历任设计员、副主任、主任、副总工程师、副总经理。

目前，元复兴先生兼任西电宝鸡电气有限公司董事、陕西宝光集团有限公司董事、中国电器工业协会副会长、中国电器工业协会高压开关分会理事长、中国电器工业协会电力电容器分会理事长、国家市场监督管理总局技术创新中心（输变电设备）技术委员会主任、中国电机工程学会常务理事、中国电机工程学会变电专业委员会主任委员、陕西省电机工程学会第九届理事会理事、陕西省真空学会副理事长、SAC/TC65全国高压开关设备标委会主任委员、SAC/TC45全国电力电容器标委会主任委员、西安交通大学电气工程学院兼职教授。元复兴先生是正高级工程师，享受国务院特殊津贴专家，曾荣获国家技术发明奖二等奖。

(3) 姚斯立

男，1964年2月出生，中国国籍，无境外永久居留权。姚斯立先生现任发行人首席专家。姚斯立先生于1987年7月取得清华大学工程物理反应堆专业学士学位。姚斯立先生自1987年6月至今在发行人任职，历任技术员、主任工程师、副主任、主任、副总工程师、中心副主任、首席专家。姚斯立先生现任西高院首席专家。

目前，姚斯立先生兼任西安市莲湖区人大代表、全国高压开关设备标准化技术委员会委员、能源行业短路试验标准化技术委员会秘书长、中国电工技术学会大容量试验技术专业委员会秘书长。姚斯立先生是正高级工程师，享受国务院特殊津贴专家，全国优秀科技工作者，曾荣获国家科技进步特等奖。

(4) 张文兵

参见本节之“十、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员简要情况”之“（一）董事”之“2、张文兵”。

(5) 李刚

参见本节之“十、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员简要情况”之“（三）高级管理人员”之“3、李刚”。

(6) 黄实

男，1972年7月出生，中国国籍，无境外永久居留权。黄实先生现任发行人大容量检测室主任、副总工程师。黄实先生于1994年7月取得合肥工业大学电机电器及其控制专业学士学位。黄实先生自1994年7月至今在发行人任职，历任试验工程师、高级试验工程师、值班长、副主任、主任、副总工程师。

目前，黄实先生兼任 IEEE PES（中国区）变压器技术委员会副理事长、中国电工技术学会短路试验技术专业委员会专家。黄先生是正高级工程师，曾荣获国家科技进步二等奖。

十一、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员的兼职情况和兼职单位与发行人的关联关系

截至2023年3月30日，发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员在除发行人及其控股子公司以外的单位兼职情况如下：

姓名	发行人职务	兼职单位	兼职职务	兼职单位与发行人的关联关系
贾涛	董事长	西开电气	董事	中国西电控制的企业
张文兵	董事、总经理、核心技术人员	西安慧检	执行董事	发行人员工持股平台

姓名	发行人职务	兼职单位	兼职职务	兼职单位与发行人的关联关系
李红军	董事	西电集团	副总经理	中国电气装备控制的企业
		陕西宝光集团有限公司	董事	中国电气装备控制的企业
		西电宝鸡电气有限公司	董事	中国电气装备控制的企业
		TENAGA SWITCHGEAR	董事	发行人董事担任董事的企业
		陕西分布式能源股份有限公司	董事	发行人董事担任董事的企业
苟通泽	董事	陕西宝光集团有限公司	董事	中国电气装备控制的企业
		西电集团	财务部部长	中国电气装备控制的企业
		中国西电	财务部部长	发行人控股股东
		西电财司	监事	中国西电控制的企业
		西电宝鸡电气有限公司	董事	中国电气装备控制的企业
		西安西电商业保理有限公司	董事长	中国西电控制的企业
		西安西电电气智慧园管理有限公司	监事	中国西电控制的企业
		西安西电集团咸阳智慧园管理有限公司	监事	中国电气装备控制的企业
		西安西电集团智慧园管理有限公司	监事	中国电气装备控制的企业
刘洁	董事	三峡建工	机电技术中心主任	持有发行人 5% 以上股份的股东
		三峡智控科技有限公司	董事	持有发行人 5% 以上股份的股东的参股公司
沈江	独立董事	中国电器工业协会	副会长	-
张蕾	独立董事	西安交通大学	副教授	-
		陕西秦农农村商业银行股份有限公司	外部监事	-
		中煤（西安）地下空间科技发展有限公司	外部董事	-
李玲	独立董事	陕西会计学会	常务理事	-
辛春阳	监事会主席	西安西电集团智慧园管理有限公司	总会计师	中国电气装备控制的企业
		西安西电集团咸阳智慧园管理有限公司	总会计师	中国电气装备控制的企业
		西安西电电气智慧园管理有限公司	总会计师	中国西电控制的企业
		中国西电	园区办副处长	发行人控股股东
郎慧绘	监事	西电资管	董事	中国电气装备控制的企业
		西电集团	监事、合规管理部部长、审计部部长	中国电气装备控制的企业

姓名	发行人职务	兼职单位	兼职职务	兼职单位与发行人的关联关系
		西安西电避雷器有限责任公司	监事	中国西电控制的企业
		西电财司	监事	中国西电控制的企业
		中国西电	监事、合规部部长、审计部部长	发行人控股股东
张华	监事	沈变院	监事	发行人子公司
		青岛公司	监事	发行人合营公司
王辉	总会计师、总法律顾问、董事会秘书	西安慧检	财务负责人	发行人员工持股平台
		智测壹号	财务负责人	发行人员工持股平台
李刚	副总经理、核心技术人员	西安慧检	监事	发行人员工持股平台
元复兴	核心技术人员	西电宝鸡电气有限公司	董事	中国电气装备控制的企业
		陕西宝光集团有限公司	董事	中国电气装备控制的企业

截至 2023 年 3 月 30 日，除上述表格及相关人员简历披露的兼职关系外，发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员不存在其他兼职情况。

十二、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员相互之间存在的亲属关系

截至本招股意向书签署日，发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员相互之间不存在近亲属关系。

十三、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员涉及行政处罚、监督管理措施、纪律处分或自律监管措施、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况

最近三年，发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员不涉及行政处罚、监督管理措施、纪律处分或自律监管措施、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查的情况。

十四、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与发行人签订的协议、所作承诺及其履行情况

（一）协议

截至本招股意向书签署日，发行人与除独立董事、外部董事及监事以外的其他董事、监事、高级管理人员及核心技术人员均签署《劳动合同》《竞业限制协议》《保密协议》或《退休人员返聘协议》，与所有独立董事、外部董事均签署《聘任协议》。

截至本招股意向书签署日，上述协议均正常履行，不存在违约情况。

（二）承诺

发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员作出的重要承诺参见“附件六：重要承诺”。

截至本招股意向书签署日，上述承诺均正常履行，不存在违反承诺的情况。

十五、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属直接或间接持有发行人股份的情况

（一）董事、监事、高级管理人员、核心技术人员持股情况

截至本招股意向书签署日，发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属均没有直接持有发行人股份，其通过相关主体间接持有发行人股份的情况如下：

姓名	公司职务	间接持股比例
张文兵	董事、总经理、核心技术人员	0.0631%
王辉	总会计师、总法律顾问、董事会秘书	0.0374%
李刚	副总经理、核心技术人员	0.0322%
黄实	核心技术人员	0.0374%

注：上表中的间接持股人员均通过智测壹号间接持有发行人股份

姓名	公司职务	间接持股比例
沈雨菲	董事	15.9382%

注：上表中的间接持股人员通过丰瀛安创间接持有发行人股份

除上述情况外，发行人其他董事、监事、高级管理人员、核心技术人员不存在直接或间接持有发行人股份的情况。

（二）近亲属持股情况

截至本招股意向书签署日，发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员的近亲属不存在直接或间接持有发行人股份的情况。

（三）发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属所持有的发行人股份被质押、冻结或发生诉讼纠纷的情况

发行人董事、总经理兼核心技术人员张文兵，总会计师、总法律顾问兼董事会秘书王辉，副总经理兼核心技术人员李刚，通过直接持有智测贰号、智测叁号及西安慧检的份额或股权从而间接持有智测壹号的份额，智测壹号持有的发行人股份存在质押。前述人员在智测壹号持有的份额情况参见本节之“十九、本次公开发行申报前已经制定或实施的股权激励及相关安排”之“（一）发行人员工持股计划的基本情况”。

智测壹号所持股份股权质押的基本情况参见本节之“十九、本次公开发行申报前已经制定或实施的股权激励及相关安排”之“（三）员工持股平台所持股份质押情况”。

截至本招股意向书签署日，除前述情况外，发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属所持有的发行人股份不存在被质押、冻结或发生诉讼纠纷的情况。

十六、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员近两年内的聘任及变动情况

（一）董事变动情况

2020年1月1日至本招股意向书签署日，发行人董事变动情况如下：

时间	变动情况	变动原因	变动后董事或执行董事名单
2020年1月	-	-	王建生
2021年9月	新增：贾涛； 离任：王建生	原股东中国西电变更推荐贾涛	贾涛
2021年11月	新增：张文兵、杨晓平、沈雨菲、刘洁	原股东中国西电变更推荐张文兵、杨晓平；	贾涛、张文兵、杨晓平、沈雨菲、刘洁

时间	变动情况	变动原因	变动后董事或执行董事名单
		新股东丰瀛安创新增推荐沈雨菲、三峡建工新增推荐刘洁	
2021年12月	新增：苟通泽、雷明，张福宝、沈江、张蕾（担任独立董事）； 离任：杨晓平	原股东中国西电变更推荐苟通泽、雷明； 为完善公司治理结构，增设三名独立董事张福宝、沈江、张蕾	贾涛、张文兵、苟通泽、雷明、沈雨菲、刘洁、张福宝、沈江、张蕾
2022年4月	新增：李玲（担任独立董事）； 离任：张福宝	张福宝因个人原因辞去独立董事职务	贾涛、张文兵、苟通泽、雷明、沈雨菲、刘洁、李玲、沈江、张蕾
2023年2月	新增：李红军； 离任：雷明	原股东中国西电变更推荐李红军	贾涛、张文兵、苟通泽、李红军、沈雨菲、刘洁、李玲、沈江、张蕾

2020年1月1日至2021年9月2日，西高院有限未设立董事会，仅1名执行董事，由王建生担任。

2021年9月3日，中国西电作出“西电电气发[2021]88号”《关于贾涛等人职务任免的通知》，王建生不再担任西高院有限执行董事。

2021年11月9日，经西高院有限首次股东会会议决议，选举贾涛、张文兵、杨晓平、沈雨菲、刘洁共5人组成西高院有限第一届董事会。

2021年11月10日，经西高院有限第一届董事会第一次会议，审议通过了《关于选举第一届董事会董事长的议案》，选举贾涛担任西高院有限第一届董事会董事长。

2021年12月29日，经西高院创立大会暨2021年第一次临时股东大会，审议通过了《关于选举西安高压电器研究院股份有限公司第一届董事会董事成员的议案》，选举贾涛、张文兵、雷明、苟通泽、沈雨菲、刘洁、张福宝、沈江、张蕾共9人组成西高院第一届董事会。

2021年12月30日，经西高院第一届董事会第一次会议，审议通过了《关于选举第一届董事会董事长的议案》，选举贾涛担任西高院第一届董事会董事长。

2022年4月13日，经西高院第一次临时股东大会，审议通过了《关于选举新独立董事的议案》，张福宝不再担任西高院独立董事，选举李玲担任西高院独立董事。

2023年2月9日，经西高院2023年第一次临时股东大会，审议通过了《关于选举董事的议案》，因股东中国西电不再提名雷明为西高院董事，提名李红军为西高院董事

候选人，雷明不再担任西高院董事，选举李红军担任西高院董事。

综上，发行人最近两年董事变动的主要原因包括：（1）控股股东推荐，选举贾涛、张文兵、杨晓平担任董事；（2）新股东丰瀛安创、三峡建工推荐，选举沈雨菲、刘洁担任董事；（3）控股股东变更推荐，选举苟通泽、雷明担任董事；（4）为完善公司治理结构，增设三名独立董事，选举沈江、张蕾、张福宝担任独立董事；（5）张福宝因个人原因辞去独立董事职务，选举李玲担任独立董事；（6）控股股东变更推荐，选举李红军担任董事。发行人董事的选举与任免符合《公司法》和《公司章程》的规定，并履行了必要的法律程序。发行人最近两年董事会成员未发生重大不利变化。

（二）监事变动情况

2020年1月1日至本招股意向书签署日，发行人监事变动情况如下：

时间	变动情况	变动原因	变动后监事名单
2020年1月	-	-	辛春阳
2021年10月	新增：张华	职工代表大会选举职工代表监事张华	辛春阳、张华
2021年11月	新增：郎慧绘	设立监事会，选举监事郎慧绘	辛春阳、郎慧绘、张华
2021年12月	新设：辛春阳、郎慧绘、张华	职工代表大会选举职工代表监事张华；股份公司成立，选举股东代表监事辛春阳、郎慧绘，与职工代表监事组成监事会	辛春阳、郎慧绘、张华

2020年1月1日至2021年10月20日，西高院有限未设立监事会，仅1名监事，由辛春阳担任。

2021年10月21日，西高院有限召开一届五次职工代表大会，选举张华为西高院有限职工代表监事。2021年11月9日，西高院有限设立监事会，经西高院有限首次股东会会议决议，选举辛春阳、郎慧绘共2人组成西高院有限第一届监事会。

2021年11月10日，经西高院有限第一届监事会第一次会议，审议通过了《关于选举第一届监事会主席的议案》，选举辛春阳担任西高院有限第一届监事会主席。

2021年12月27日，经西高院有限职工代表大会决定，张华担任西高院职工监事。

2021年12月29日，经西高院创立大会暨2021年第一次临时股东大会，审议通过了《关于选举西安高压电器研究院股份有限公司第一届监事会股东代表监事的议案》，选举辛春阳、郎慧绘担任公司股东代表监事，与职工代表大会选举产生的职工代表监事

张华共同组成西高院第一届监事会。

发行人最近两年监事变动的主要原因是根据公司业务及管理需要并基于完善公司治理结构作出扩充和调整。发行人监事的选举与任免符合《公司法》和《公司章程》的规定，并履行了必要的法律程序。发行人最近两年监事会成员没有发生重大不利变化。

（三）高级管理人员变动情况

2020年1月1日至本招股意向书签署日，发行人高级管理人员变动情况如下：

时间	变动情况	变动原因	变动后高级管理人员名单
2020年1月	-	-	总经理：王建生； 副总经理：元复兴、刘壮； 总会计师：马军红
2020年8-10月	新增：贾涛、张晋波、王辉； 离任：王建生、元复兴、马军红	新增人员贾涛、张晋波为内部培养产生，新增人员王辉为西电集团内部调任； 离任人员王建生、元复兴仍在西高院任职，离任人员马军红为西电集团内部调任	总经理：贾涛 副总经理：张晋波、刘壮； 总会计师：王辉
2021年3-7月	新增：李刚； 离任：刘壮	新增人员李刚为内部培养产生； 离任人员刘壮为西电集团内部调任	总经理：贾涛； 副总经理：张晋波、李刚； 总会计师：王辉
2021年9月	新增：张文兵； 离任：贾涛	新增人员张文兵为内部培养产生； 离任人员贾涛仍在西高院任职	副总经理：张文兵、张晋波、李刚； 总会计师：王辉
2021年12月	新设：张文兵、李刚、张晋波、王辉	股份公司成立，聘任总经理张文兵、副总经理李刚、张晋波、总会计师王辉，增设董事会秘书、总法律顾问王辉	总经理：张文兵； 副总经理：张晋波、李刚； 总会计师：王辉
2022年3月	新增：张小勇； 离任：张晋波	新增人员张小勇为内部培养产生； 离任人员张晋波为西电集团内部调任	总经理：张文兵； 副总经理：张小勇、李刚； 总会计师：王辉

2020年1月1日至2020年8月28日，西高院有限的总经理为王建生，副总经理为元复兴、刘壮，总会计师为马军红。

2020年9月1日，中国西电作出“西电电气发[2020]77号”《关于朱静等人职务任免的通知》，王建生不再担任西高院有限总经理，元复兴不再担任西高院有限副总经理，马军红不再担任西高院有限总会计师，王辉担任西高院有限总会计师。

2020年9月16日，中国西电作出“西电电气发[2020]87号”《关于杨晓平等人职务任免的通知》，张晋波担任西高院有限副总经理。

2020年10月27日，中国西电作出“西电电气发[2020]108号”《关于贾涛任职的通知》，贾涛担任西高院有限总经理。

2021年3月16日，中国西电作出“西电电气发[2021]17号”《关于王韵等人职务任免的通知》，刘壮不再担任西高院有限副总经理。

2021年7月29日，中国西电作出“西电电气发[2021]77号”《关于刘韬等人任职的通知》，李刚担任西高院有限副总经理。

2021年9月3日，中国西电作出“西电电气发[2021]88号”《关于贾涛等人职务任免的通知》，张文兵担任西高院有限副总经理，贾涛不再担任西高院有限总经理。

2021年12月30日，经西高院第一届董事会第一次会议，审议通过了《关于聘任总经理的议案》，聘任张文兵担任西高院总经理，审议通过了《关于聘任副总经理的议案》，聘任张晋波、李刚担任西高院副总经理，审议通过了《关于聘任总会计师的议案》《关于聘任总法律顾问的议案》《关于聘任董事会秘书的议案》，聘任王辉担任西高院总会计师、总法律顾问、董事会秘书。

2022年3月28日，经西高院第一届董事会第二次会议，审议通过了《关于更换副总经理的议案》，张晋波不再担任公司副总经理。经总经理提名，聘任张小勇为副总经理。

发行人最近两年高级管理人员变动的主要原因包括：（1）优化公司管理层治理结构而作出的内部职位调整；（2）增设董事会秘书、总法律顾问等职位。发行人高级管理人员的聘任均符合《公司法》和《公司章程》的规定，并履行了必要的法律程序。发行人最近两年高级管理人员未发生重大不利变化。

（四）核心技术人员变动情况

最近两年，发行人核心技术人员为王建生、元复兴、姚斯立、张文兵、李刚、黄实，未发生变化。

十七、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员对外投资情况

截至本招股意向书签署日，除通过智测壹号、智测贰号、智测叁号及西安慧检间接

持有发行人股份外（参见本节之“十九、本次公开发行申报前已经制定或实施的股权激励及相关安排”之“（一）发行人员工持股计划的基本情况”之“1、智测壹号、智测贰号、智测叁号及西安慧检的基本情况”及“2、智测壹号、智测贰号、智测叁号及西安慧检合伙人的出资情况”），发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员的对外投资情况如下：

姓名	公司职务	对外投资单位名称	对外投资单位的出资比例	与发行人关系
沈雨菲	董事	丰瀛安创	80.70%	持有发行人5%以上股份的股东
辛春阳	监事会主席	西安市三维模具厂	1.67%	-

截至本招股意向书签署日，除上述对外投资情况外，发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员不存在其他对外投资情况。发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的上述对外投资企业与发行人不存在利益冲突的情形。

十八、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬情况

（一）发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员报告期内薪酬情况

报告期内，发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员在发行人处领取的税前薪酬情况如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬总额（不含股份支付）	470.91	481.76	322.51
利润总额	14,083.29	9,482.12	7,602.81
薪酬总额占利润总额的比重	3.34%	5.08%	4.24%

报告期内，发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬总额分别为322.51万元、481.76万元和470.91万元，占当期利润总额的比重分别为4.24%、5.08%和3.34%。

（二）发行人现任董事、监事、高级管理人员、核心技术人员2022年度领取薪酬情况

发行人现任董事、监事、高级管理人员、核心技术人员2022年度从发行人处领取薪酬情况如下：

单位：万元

姓名	公司职务	2022年度从发行人处领取薪酬	2022年度是否在关联企业领取薪酬
贾涛	董事长	48.63	否
张文兵	董事、总经理、核心技术人员	43.49	否
李红军	董事	-	是，从西安西电避雷器有限责任公司、中国西电、西开电气领薪
苟通泽	董事	-	是，从西开有限、中国西电领薪
沈雨菲	董事	-	否
刘洁	董事	-	是，从三峡建工领薪
沈江	独立董事	8.00	否
张蕾	独立董事	8.00	否
李玲	独立董事	5.67	否
辛春阳	监事会主席	-	是，从中国西电领薪
郎慧绘	监事	-	是，从中国西电领薪
张华	职工代表监事	28.90	否
王辉	总会计师、总法律顾问、董事会秘书	42.53	否
李刚	副总经理、核心技术人员	38.38	否
张小勇	副总经理	33.08	否
王建生	核心技术人员	30.74	否
元复兴	核心技术人员	38.33	否
姚斯立	核心技术人员	68.54	否
黄实	核心技术人员	59.49	否

注：发行人曾经的副总经理张晋波于2022年3月辞任，2022年度从发行人处领取薪酬14.80万元；发行人曾经的独立董事张福宝于2022年4月辞任，2022年度从发行人处领取薪酬2.33万元

除上述薪酬外，发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员未在发行人享受其他待遇和退休金计划。

（三）发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员的薪酬政策

1、薪酬组成及确定依据

在发行人任职的董事、监事、高级管理人员以及核心技术人员的薪酬主要由基本薪酬、绩效薪酬等组成，薪酬总额主要根据发行人的经营业绩、个人的工作业绩及贡献、绩效考核、职务、资历、学历等因素综合确定；独立董事领取津贴，津贴的标准由董事

会拟定，股东大会审议通过；外部董事、监事不在发行人领取薪酬。

2、履行程序

发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬方案均按照《公司章程》《薪酬管理制度》《员工工资管理办法》等公司治理制度履行相应的审批程序。董事的薪酬由薪酬与考核委员会制定方案，经董事会审议后，提交股东大会审议批准；监事的薪酬由股东大会审议批准；高级管理人员的薪酬由薪酬与考核委员会提议，经董事会审议确定。

十九、本次公开发行申报前已经制定或实施的股权激励及相关安排

（一）发行人员工持股计划的基本情况

发行人的员工持股平台为智测壹号、智测贰号、智测叁号、西安慧检。

智测壹号为发行人的直接员工持股平台，直接持有发行人 1.8567% 的股份。

智测贰号、智测叁号、西安慧检为发行人的间接员工持股平台。智测贰号、智测叁号、西安慧检分别持有智测壹号 47.1426%、52.8372%、0.0202% 的份额。

发行人持股员工通过智测壹号、智测贰号、智测叁号、西安慧检间接持有发行人股份。截至本招股意向书签署日，发行人员工持股计划的基本情况如下：

序号	持股平台	设立时间	普通合伙人	有限合伙人/股东构成	持股方式	直接或间接持有的发行人股份比例
1	智测壹号	2021.10	西安慧检	智测贰号、智测叁号	直接持股	1.8567%
2	智测贰号	2021.10	西安慧检	张文兵、危鹏等共 34 名持股员工	通过智测壹号间接持股	0.8753%
3	智测叁号	2021.10	西安慧检	王辉、李刚等共 35 名持股员工	通过智测壹号间接持股	0.9810%
4	西安慧检	2021.10	-	张文兵、李刚、王辉	通过智测壹号间接持股	0.0004%

1、智测壹号、智测贰号、智测叁号及西安慧检的基本情况

（1）智测壹号的基本情况参见本节之“九、发行人股本情况”之“（六）申报前十二个月发行人新增股东情况”之“1、新增股东基本情况”之“（1）智测壹号”。

(2) 智测贰号的基本情况如下:

企业名称	西安智测贰号企业管理合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91610104MA7B2AK565
住所	陕西省西安市莲湖区西二环北段18号西安高压电器研究院有限责任公司院内3幢综合楼209室
执行事务合伙人	西安慧检
出资额	2,334.50 万元
公司类型	有限合伙企业
经营范围	一般项目：企业管理；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。
成立日期	2021 年 10 月 19 日
营业期限	2021 年 10 月 19 日至无固定期限
主营业务与发行人 主营业务的关系	为发行人的员工持股平台，除间接持有发行人股份以外，不存在其他经营业务

(3) 智测叁号的基本情况如下:

企业名称	西安智测叁号企业管理合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91610104MA7C7CE6XQ
住所	陕西省西安市莲湖区西二环北段18号西安高压电器研究院有限责任公司院内3幢综合楼208室
执行事务合伙人	西安慧检
出资额	2,616.50 万元
公司类型	有限合伙企业
经营范围	一般项目：企业管理；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。
成立日期	2021 年 10 月 19 日
营业期限	2021 年 10 月 19 日至无固定期限
主营业务与发行人 主营业务的关系	为发行人的员工持股平台，除间接持有发行人股份以外，不存在其他经营业务

(4) 西安慧检的基本情况如下所示:

企业名称	西安慧检企业管理有限责任公司
统一社会信用代码	91610104MAB112690A
注册地址	陕西省西安市莲湖区西二环北段18号西安高压电器研究院有限责任公司院内3幢综合楼207室
法定代表人	张文兵
出资额	50.00 万元

公司类型	有限责任公司（自然人投资或控股）
经营范围	一般项目：企业管理；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。
成立日期	2021年10月13日
营业期限	2021年10月13日至无固定期限
主营业务与发行人主营业务的关系	为发行人的员工持股平台，除间接持有发行人股份以外，不存在其他经营业务

2、智测壹号、智测贰号、智测叁号及西安慧检合伙人的出资情况

（1）截至本招股意向书签署日，智测壹号合伙人的出资情况如下所示：

单位：万元

序号	合伙人姓名	出资额	出资比例	合伙人类型
1	西安慧检	1.0000	0.0202%	普通合伙人
2	智测贰号	2,334.5000	47.1426%	有限合伙人
3	智测叁号	2,616.5000	52.8372%	有限合伙人
合计		4,952.0000	100.0000%	-

（2）截至本招股意向书签署日，智测贰号合伙人的出资情况如下所示：

单位：万元

序号	合伙人姓名	出资额	出资比例	合伙人类型
1	西安慧检	0.2500	0.0107%	普通合伙人
2	张文兵	167.2500	7.1643%	有限合伙人
3	危鹏	149.0000	6.3825%	有限合伙人
4	许钊	149.0000	6.3825%	有限合伙人
5	苏晓毅	112.0000	4.7976%	有限合伙人
6	刘浩军	100.0000	4.2836%	有限合伙人
7	刘志强	100.0000	4.2836%	有限合伙人
8	王挺	94.0000	4.0266%	有限合伙人
9	张益民	90.0000	3.8552%	有限合伙人
10	李强	80.0000	3.4269%	有限合伙人
11	苏春强	75.0000	3.2127%	有限合伙人
12	范广伟	75.0000	3.2127%	有限合伙人
13	党原	75.0000	3.2127%	有限合伙人

序号	合伙人姓名	出资额	出资比例	合伙人类型
14	刘广义	75.0000	3.2127%	有限合伙人
15	者永祥	75.0000	3.2127%	有限合伙人
16	胡治龙	75.0000	3.2127%	有限合伙人
17	陈家伟	70.0000	2.9985%	有限合伙人
18	杜炜	69.0000	2.9557%	有限合伙人
19	孙梅	64.0000	2.7415%	有限合伙人
20	魏泉	60.0000	2.5701%	有限合伙人
21	李媛	56.0000	2.3988%	有限合伙人
22	乔庆文	55.0000	2.3560%	有限合伙人
23	钟磊	54.0000	2.3131%	有限合伙人
24	李江	54.0000	2.3131%	有限合伙人
25	刘宸	40.0000	1.7134%	有限合伙人
26	王安	40.0000	1.7134%	有限合伙人
27	杨涛	37.0000	1.5849%	有限合伙人
28	辛昭昭	37.0000	1.5849%	有限合伙人
29	殷晓刚	36.0000	1.5421%	有限合伙人
30	骆虎	33.0000	1.4136%	有限合伙人
31	马平	33.0000	1.4136%	有限合伙人
32	王昊	30.0000	1.2851%	有限合伙人
33	贾一凡	28.0000	1.1994%	有限合伙人
34	李鹏	27.0000	1.1566%	有限合伙人
35	潘峰	20.0000	0.8567%	有限合伙人
合计		2,334.5000	100.0000%	-

(3) 截至本招股意向书签署日，智测叁号合伙人的出资情况如下所示：

单位：万元

序号	合伙人姓名	出资额	出资比例	合伙人类型
1	西安慧检	1.0000	0.0382%	普通合伙人
2	周小中	149.0000	5.6946%	有限合伙人
3	冯建华	112.0000	4.2805%	有限合伙人
4	赵庆斌	112.0000	4.2805%	有限合伙人
5	王弋飞	112.0000	4.2805%	有限合伙人

序号	合伙人姓名	出资额	出资比例	合伙人类型
6	刘平	112.0000	4.2805%	有限合伙人
7	胡良蓉	100.0000	3.8219%	有限合伙人
8	李西育	100.0000	3.8219%	有限合伙人
9	张长春	100.0000	3.8219%	有限合伙人
10	黄实	100.0000	3.8219%	有限合伙人
11	王辉	99.2500	3.7932%	有限合伙人
12	袁妮	93.0000	3.5544%	有限合伙人
13	柴炜	93.0000	3.5544%	有限合伙人
14	盖斌	90.0000	3.4397%	有限合伙人
15	李刚	85.2500	3.2582%	有限合伙人
16	何冰	80.0000	3.0575%	有限合伙人
17	廖志超	75.0000	2.8664%	有限合伙人
18	高飞	75.0000	2.8664%	有限合伙人
19	付鲁军	75.0000	2.8664%	有限合伙人
20	姜楠	66.0000	2.5225%	有限合伙人
21	郝宇亮	65.0000	2.4842%	有限合伙人
22	范伟强	56.0000	2.1403%	有限合伙人
23	王春杰	56.0000	2.1403%	有限合伙人
24	赵鑫	56.0000	2.1403%	有限合伙人
25	张实	56.0000	2.1403%	有限合伙人
26	王博	55.0000	2.1020%	有限合伙人
27	贾华	54.0000	2.0638%	有限合伙人
28	王培人	54.0000	2.0638%	有限合伙人
29	袁渊	54.0000	2.0638%	有限合伙人
30	孙泉	54.0000	2.0638%	有限合伙人
31	杨忠州	50.0000	1.9109%	有限合伙人
32	曹蕤	45.0000	1.7199%	有限合伙人
33	张腾	37.5000	1.4332%	有限合伙人
34	徐子萌	37.0000	1.4141%	有限合伙人
35	王瑜	30.0000	1.1466%	有限合伙人
36	冯伦	27.5000	1.0510%	有限合伙人
合计		2,616.5000	100.0000%	-

(4) 截至本招股意向书签署日，西安慧检股东的出资情况如下所示：

单位：万元

序号	合伙人姓名	出资额	出资比例
1	张文兵	16.6700	33.3400%
2	李刚	16.6650	33.3300%
3	王辉	16.6650	33.3300%
合计		50.0000	100.0000%

(二) 股权激励实施的基本情况

发行人以通过向激励对象授予发行人股份的方式(具体方式上体现为授予激励对象各持股平台的份额)实施股权激励。截至本招股意向书签署日，发行人合计授予 440.8397 万元激励份额，具体情况如下：

序号	年度	授予权益数量	对应激励对象数量	授予价格(元/每1元持股平台份额或股权)
1	2021	2,334.50 万元智测贰号份额	34	1.0000
2		2,616.50 万元智测叁号份额	35	1.0000
3		50.00 万元西安慧检股权	3	1.0000

目前，发行人高级管理人员张文兵为智测贰号有限合伙人及西安慧检股东，通过智测壹号及西安慧检间接持有发行人股份；发行人高级管理人员李刚及王辉为智测叁号有限合伙人及西安慧检股东，通过智测壹号及西安慧检间接持有发行人股份。共有 69 名激励对象参与发行人的员工持股计划。

截至本招股意向书签署日，所有激励对象已经足额缴纳激励份额的出资。

(三) 员工持股平台所持股份质押情况

2021 年 10 月 26 日，招商银行股份有限公司西安分行与智测叁号签订了《并购贷款合同》(编号：129HT2021210183)，约定招商银行股份有限公司西安分行同意向智测叁号发放 12,606,000 元贷款，用于智测叁号通过智测壹号向西高院有限支付股权对价款，借款期限为 84 个月。

2021 年 10 月 26 日，招商银行股份有限公司西安分行与智测壹号签订了《质押合同》(编号：129HT2021210183001)，智测壹号以其持有的西高院 0.8443% 的股份

(200.4771 万股)为《并购贷款合同》(编号: 129HT2021210183)项下 12,606,000 元贷款提供担保。前述股份质押登记已于 2022 年 4 月 2 日完成。

(四) 股权激励已获得的授权

2021 年 11 月,发行人在智测壹号、智测贰号、智测叁号及西安慧检等员工持股平台层面实施了员工股权激励计划。

智测壹号、智测贰号、智测叁号及西安慧检员工股权激励所履行的决策程序如下:

2021 年 7 月 31 日,北京兴华会计师事务所(特殊普通合伙)出具审计报告([2021]京会兴审第 65000109 号)。根据该审计报告,截至 2021 年 2 月 28 日,西高院有限净资产为 703,790,452.83 元。

2021 年 8 月 25 日,正衡评估出具《西安高压电器研究院有限责任公司拟增资扩股项目涉及其股东全部权益价值资产评估报告》(正衡评报字[2021]第 342 号)。根据该评估报告,以 2021 年 2 月 28 日为评估基准日,西高院有限采用资产基础法的净资产评估值为 147,303.57 万元。

2021 年 9 月 6 日,西高院有限召开一届五次职工代表大会临时会议,审议通过了《西高院股权激励方案》。

2021 年 9 月 24 日,西电集团首届董事会第四十一次会议审议通过了关于西高院有限股权激励方案的议案。

2021 年 9 月 26 日,西电集团作出《关于同意中国西电转报西高院有限增资扩股评估项目结果备案的批复》(西电发[2021]105 号),同意对前述评估报告进行备案。

2021 年 10 月 15 日,中国西电出具《关于同意西高院有限实施股权激励的批复》(西电电气发[2021]99 号),同意股权激励方案,要求激励对象持股总额度不超过总股本的 3%,通过设立持股平台以非公开协议方式与公开挂牌引入的战略投资者同股同价认购增发股份,股权激励锁定期为 5 年。

2021 年 10 月 16 日,中国西电召开第三届董事会第三十三次会议,审议通过了《关于西安高压电器研究院有限责任公司股权激励方案的议案》,同意西高院根据《国有科技型企业股权和分红激励暂行办法》(财资[2016]4 号)政策要求,以西高院有限股权为标的,采取非公开协议增资方式,对其重要技术人员和经营管理人员实施股权激励,

股权激励对象与拟引入的战略投资者同股同价。

综上，发行人实施的历次员工股权激励计划履行了相关决策程序。

（五）股权激励/员工持股对发行人经营状况、财务状况、控制权变化等方面的影响

发行人管理团队及员工骨干通过智测壹号、智测贰号、智测叁号及西安慧检间接持有发行人股份，有利于增强发行人核心团队和主要员工的凝聚力，充分调动员工积极性、保持人才队伍的稳定，为发行人持续、稳定、快速地发展提供重要保障。股权激励实施前后，发行人控制权未发生变化。

报告期内，上述股权激励无需确认股份支付，对发行人的净利润不存在影响。

截至本招股意向书签署日，就发行人股权激励事项，除张晋波、史亚斌离职外，股权激励人员不存在离职或非公司员工等情况。

（六）持股平台的锁定安排

根据《国有科技型企业股权和分红激励暂行办法》（财资〔2016〕4号）规定，国有科技型企业股权激励的激励对象，自取得股权之日起，5年内不得转让、捐赠。发行人《股权激励方案》规定，股权激励的激励对象自取得股权之日起，5年内不得转让、捐赠。

智测壹号作为最近一年新增股东，已出具了《关于所持股份的流通限制及自愿锁定的承诺》，承诺其直接或间接持有的发行人本次发行上市前已发行的股份自取得之日起5年内不转让或委托他人管理，也不由发行人回购该部分股份。

发行人《股权激励方案》关于离职时的份额流转安排约定如下：

1、锁定期内

因公调离发行人的，其所持有的平台份额应当在6个月内按上一年度经审计每股净资产计算的相应份额价值与实际出资成本孰高的原则完成退出。

因本人提出离职或者个人原因（包括发生重大过失、违法违规违纪等行为）被解聘、解除劳动合同的，其所持有的平台份额应当在6个月内按上一年度经审计每股净资产计算的相应份额价值完成退出。

因死亡、重大疾病、伤残或者退休等原因离开发行人的，其所持有的平台份额应当

在 6 个月内按实际出资成本完成退出。

因发行人执行岗位调动、本人提出岗位调动或者个人原因（包括发生重大过失、岗位述职未通过等行为）造成岗位等级下调的，其所持有的平台份额差额应当在 6 个月内按实际出资成本完成减持。份额差额为本次股权激励对应的档位均值与离开本岗位后所在新岗位的档位均值的差额。如所在新岗位等级不再满足本方案所规定的激励条件的，其所持有的平台份额应当在 6 个月内按实际出资成本全额完成退出。

未发生上述情形的正常在岗员工不得退出或减持其所持有的平台份额。

2、锁定期满后且发行人未上市期间

因本人提出离职或者个人原因（包括发生重大过失、违法违规违纪等行为）被解聘、解除劳动合同的，其所持有的平台份额应当在 6 个月内按上一年度经审计每股净资产计算的相应份额价值与实际出资成本孰高的原则完成退出。

因其他原因离开发行人的员工有权在本次股权激励允许的方式下，按协商定价退出或减持其持有的平台份额（具体参照持股平台管理办法执行）。未发生上述情形的正常在岗员工，如前一年度西高院绩效考核达到集团要求，在本次股权激励允许的方式下，有权在当年按协商定价退出或减持其持有的平台份额。其中涉及特殊人员的具体要求如下：

（1）如为正常在岗的董事、高级管理人员，根据《公司法》要求，每年减持的股份不得超过其所持有发行人股份总数的 25%。

（2）如为因其他原因离开发行人的董事、高级管理人员，根据《公司法》要求，在离职后 6 个月内不得退出或减持其所持有的股份。

3、锁定期满后且发行人已上市期间

因本人提出离职或者个人原因（包括发生重大过失、违法违规违纪等行为）被解聘、解除劳动合同的，其所持有的平台份额应当在 6 个月内按上一年度经审计每股净资产计算的相应份额价值与实际出资成本孰高的原则完成退出。

未发生上述情形的正常在岗员工或者因其他原因离开发行人的员工有权在上市禁售期满后，在本次股权激励允许的方式下，通过持股平台统一在股票二级市场退出或减持其持有平台份额对应的股份。其中涉及特殊人员的具体要求如下：

(1) 如为正常在岗的董事、高级管理人员，根据《公司法》要求，每年减持的股份不得超过其所持有发行人股份总数的 25%。

(2) 如为因其他原因离开发行人的董事、高级管理人员，根据《公司法》要求，在离职后 6 个月内不得退出或减持其所持有的股份，且根据《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》要求，任期届满前离职的，在其就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内，每年减持的股份不得超过其所持有发行人股份总数的 25%。

(3) 如为正常在岗的核心技术人员，根据《上市规则》要求，自所持首发前股份限售期满之日起 4 年内，每年减持的首发前股份不得超过上市时所持发行人首发前股份总数的 25%，减持比例可以累积使用。

(4) 如为因其他原因离开发行人的核心技术人员，根据《上市规则》要求，在离职后 6 个月内不得退出或减持其所持有的发行人首发前股份。

二十、发行人员工及其社会保障情况

(一) 员工人数及报告期内变化情况

报告期内，发行人员工人数及变化情况如下：

时间	员工总数	变化情况	变化幅度较大原因
2022 年 12 月 31 日	631	减少 20 人	-
2021 年 12 月 31 日	651	增加 176 人	收购沈变院后纳入沈变院员工
2020 年 12 月 31 日	475	-	-

(二) 员工结构构成

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人员工构成情况如下：

项目	人数	占比
专业构成		
研发人员	78	12.36%
技术服务人员	369	58.48%
销售人员	44	6.97%

项目	人数	占比
管理人员	140	22.19%
合计	631	100.00%
学历构成		
硕士研究生及以上	164	25.99%
大学本科	281	44.53%
大专及以下	186	29.48%
合计	631	100.00%
年龄构成		
30岁及以下	103	16.32%
31岁至40岁	216	34.23%
41岁至50岁	134	21.24%
51岁及以上	178	28.21%
合计	631	100.00%

（三）报告期内社会保险和住房公积金缴纳情况

报告期各期末，发行人及其子公司员工缴纳社会保险的情况如下：

时间	员工总数	险种	缴纳人数	未缴人数	未缴原因	缴纳比例
2022年 12月31日	631	养老保险	631	-	-	100.00%
		医疗保险	630	1	军队转业干部1人	99.84%
		失业保险	631	-	-	100.00%
		工伤保险	631	-	-	100.00%
		生育保险	630	1	军队转业干部1人	99.84%
2021年 12月31日	651	养老保险	651	-	-	100.00%
		医疗保险				100.00%
		失业保险				100.00%
		工伤保险				100.00%
		生育保险				100.00%
2020年 12月31日	475	养老保险	475	-	-	100.00%
		医疗保险	474	1	新入职1人	99.79%
		失业保险				99.79%
		工伤保险				99.79%
		生育保险				99.79%

报告期各期末，发行人及其境内子公司为员工缴纳住房公积金的情况如下：

时间	员工总数	缴纳人数	未缴人数	未缴原因	缴纳比例
2022年12月31日	631	631	-	-	100.00%
2021年12月31日	651	651	-	-	100.00%
2020年12月31日	475	475	-	-	100.00%

上述未缴纳社会保险的金额占本公司利润总额的比例较低，因此对公司的生产经营不构成重大影响。

（四）合法合规情况

截至本招股意向书签署日，公司及其控股子公司均已取得社会保障主管部门、住房公积金管理中心出具的证明，其在报告期内一直遵守《中华人民共和国劳动法》《中华人民共和国社会保险法》等劳动相关各项法律、法规、规章和规范性文件，不存在因违反劳动相关法律法规及规范性文件而受到行政处罚的情况。

（五）劳务外包情况

报告期内，发行人存在少量劳务活动交由专门劳务外包公司实施的情况。

第五节 业务与技术

一、公司的主营业务、主要产品或服务情况

（一）主营业务概况

公司作为国内领先的电气领域综合性服务机构，长期服务于以特高压为骨干网架、各级电网协调发展的坚强智能电网建设，主要从事电气领域检验检测、计量、认证及技术咨询业务，开展相关技术研究、标准制修订及行业管理和服务工作。其中，检测业务涵盖高压开关、绝缘子、避雷器、电容器、变压器、互感器、电抗器、电力电子设备、低压电器等输电、变电及配电领域电气设备。

公司现有国家高压电器质量检验检测中心、国家绝缘子避雷器质量检验检测中心、国家电力电容器质量检验检测中心、国家智能电气设备质量检验检测中心以及国家变压器质量检验检测中心 5 个国家级检测中心，建有国家能源输配电设备研发(实验)中心、国家市场监督管理总局技术创新中心（输变电设备）、产业技术基础公共服务平台、高压输配电设备质量控制和技术评价实验室等 7 个国家各部委批准建设或授权认定的国家级科研平台和技术服务平台。截至 2022 年末，公司是 13 个 IEC 国内技术对口单位和 12 个国家标委会、2 个行业标委会秘书处挂靠单位，拥有检验检测机构资质认定证书(CMA)、国家认可委实验室认可证书(CNAS)、国家认证认可监督管理委员会指定实验室(CCC)、中国质量认证中心委托实验室(CQC)、国际电工委员会电工产品合格与认证组织认证证书(CB)等资质。截至 2023 年 3 月 30 日，公司拥有专利 283 项，其中发明专利 130 项，实用新型专利 153 项。

公司是国内少数具备低压到交直流特高压产品检测能力的机构，现已形成多项电气设备领域核心技术，拥有国家高压交、直流输变电装备试验领先的技术水平和市场地位。同时，公司曾多次承担国家 863 项目、国家重点研发计划项目、国家重大科技专项项目和国家智能制造专项项目，获得国家科学技术进步奖、国家技术发明奖、中国机械工业科学技术奖和中国电工技术学会科学技术奖等荣誉。

公司主要客户包括国内外大型电气设备制造商、国家电网及南方电网下属单位等，自成立以来公司始终专注电气设备行业的检验检测服务，致力于成为集“标准、检测、

计量、认证及技术咨询服务”于一体的电气装备国际化公共技术智慧服务平台。作为国内电力系统、输变电设备制造行业强有力的试验研究平台，公司在我国电力工业发展的不同时期，承担了多项重点工程中关键设备、高端产品的型式试验，为电力系统的长期稳定运行、输变电设备制造行业的健康发展做出了重要贡献，对于支撑智能电网建设、提升国家电力装备质量具有积极促进作用，是我国电力工业发展的参与者、见证者、护航者。

（二）主要服务

公司主营业务为提供电气领域检验检测服务与其他技术服务，其中检验检测服务包括交、直流高压和超高压开关、±500 千伏以上直流输电设备、800 千伏以上交流长距离输电设备等智能电网领域的关键输配电设备，其他技术服务包括计量服务、认证服务、技术研究与技术咨询。其中，检测服务为公司的核心业务，经过多年的积累，公司在电气设备检测服务领域具备领先的技术和经验优势。



1、检测服务

检验检测是指具有资质的检验检测机构利用专业仪器设备，按照特定程序，依据相关标准、方法或技术规范对委托产品的质量、安全、性能等技术指标进行评价并出具相关检测报告的活动。

根据用户需求,公司检验检测服务类型主要包括型式试验、性能试验与研究性试验。型式试验指为验证电气设备产品能否满足标准技术规范的全部技术要求而对产品的一台或多台样品进行的试验;性能试验指为了验证电气设备产品能否满足标准技术规范的部分技术要求所进行的试验;研究性试验指为了验证电气设备产品能否满足特定技术要求所进行的试验。公司根据委托方的检验检测需求,开展不同类型的试验,并出具相应的检验检测报告。

根据检测产品的不同,公司检验检测服务对象主要包括高压开关设备、绕组类设备、电力电子设备、输变电辅助设备及材料以及其他电气设备,检测范围涵盖 100 余项大类产品,涉及 800 余项检测标准。



(1) 主要检测能力

公司是国内少数具备低压到交直流特高压产品检测能力的机构,检测服务项目主要包括大容量试验、绝缘试验、机械性能试验、温升试验、环境试验、电磁兼容(EMC)试验等,能够全面支持各类电气设备产品的型式试验、性能试验及研究性试验等需求。

公司主要检测能力如下:

类型	检测能力	试验目的
大容量试验	直接试验：三相 14kV/210kA；40.5kV/63kA 合成试验：单相：1,100kV/120kA；三相：363kV/63kA 短时电流：峰值 600kA；有效值 210kA/3s 冲击电流试验：电阻片：8/20 μ s, 100kA、4/10 μ s, 200kA、200 μ s, 20kA、2/20 μ s, 40kA、30/80 μ s, 20kA、1/5 μ s, 40kA、2ms 方波 10kA；35kV 及以下电压等级整只避雷器：8/20 μ s, 60kA、4/10 μ s, 100kA、200 μ s, 10kA、2/20 μ s, 20kA、30/80 μ s, 20kA、1/17 μ s, 10kA 发电机断路器试验：250kA 变压器突发短路试验：500kV/334MVA	检验电气设备的短路电流耐受性能，是电气设备检测中极其关键的试验
绝缘试验	绝缘试验：交流 1,100kV、直流 \pm 1,100kV 等级及以下 特殊环境绝缘试验：人工污秽、高海拔、湿热、覆冰等环境下，交流 550kV、直流 \pm 500kV 等级及以下 户外长期带电试验：交流 1,100kV 等级及以下	检验电气设备对工频耐受电压、雷电冲击电压及操作冲击电压的耐受的能力
机械性能试验	大型热机械性能试验：弯曲：300kN·m（30m \times 3m \times 5m）；拉伸：500kN（2m \times 0.7m \times 3m） 机械弯扭试验：高度：16m；弯曲负荷：1,200kN·m；扭转负荷：200kN·m 挠曲试验：高度：16m；压缩负荷：2,000kN	检验电气设备机械耐久性、机械特性和操作功能
温升试验	交流：三相 30kA、单相 55kA（50Hz）；8kA（60Hz） 直流：10kA	检验电气设备长期通流能力，测量电气设备在通以额定电流、达到热稳定以后各部位的温升值
环境试验	电气设备：高海拔（6,000m）、污秽、凝露、覆冰、盐雾、高低温、湿度、交变湿热、恒定湿热、振动等试验 线圈类电气设备：气候、环境及燃烧试验	模拟电气设备在实际使用中可能碰到的环境状况，检验设备、材料在该条件下性能的保持能力
EMC 试验	频率范围：9kHz-40GHz 大转台及承重：直径 7m，承重 8 吨，静区范围 Φ 6m \times 2.5m 小转台及承重：直径 3m，承重 3 吨，静区范围 Φ 3m \times 2.5m 供电：交流 300V/100A，直流 400V/100A（50Hz, 60Hz, 16.7Hz, 400Hz）	检验电气设备在正常工作状态下对所在环境产生的电磁干扰情况及抵抗环境电磁干扰的能力
阀运行试验	晶闸管换流阀： \pm 100kV/8,000A 电压源换流器阀： \pm 50kV/3,000A	检验阀在特定电压、电流及温度等应力条件下满足运行要求的能力
电力电容器试验	高压并联/滤波电容器：24kV/1,200kvar 高压集合式电容器/无功补偿、滤波装置：35kV/10Mvar 噪声及谐波测试：35kV/10Mvar（2-50 次谐波） 低压电容器：1kV/100kvar 低压无功补偿、滤波装置：1kV/1,000kvar 环境测试：-70 $^{\circ}$ C~120 $^{\circ}$ C，20%~95%RH 柔性直流输电支撑电容器：5kV/15,000 μ F	检验电容器产品综合性能
电动汽车充电设备试验	电动汽车非车载充电机：1,000V/240kW 电动汽车交流充电桩：单相 220V/32A；三相 380V/63A 传导充电连接装置：直流 240kW、交流 40kW 及以下	检验电动汽车充电设备产品综合性能

类型	检测能力	试验目的
低压电器试验	交流最大短路试验能力：三相 210kA/420V/1s、单相 250kA/750V/3s 温升最大试验电流：三相 30kA、单相 55kA 过载试验能力：4kA/1,140V/30s	检验低压电器产品综合性能

(2) 主要检测对象

1) 高压开关设备检测

①高压开关设备简介

高压开关设备是指在 1kV 电压等级以上的电力系统中运行的户内和户外开关设备，包含电压等级处于 1kV-330kV 之间的高压开关、电压等级处于 330kV-1,000kV 之间的超高压开关设备以及电压等级达到 1,000kV 及以上的特高压开关设备。

高压开关设备在电力系统运行中起控制和保护作用。控制，主要是根据电网运行需要，用高压开关设备把一部分电气设备或线路投入或退出运行。保护，主要是在电力线路或设备发生故障时将故障部分从电网快速切除，保证电网中的无故障部分正常运行。

②主要检测性能

高压开关设备在电力系统正常运行时需要接通或断开回路，在电力系统发生故障时需作为保护设备开断短路电流并隔离电网中的故障部分。高压开关设备开断失败不仅会使自身受损，还会对临近设备和系统运行造成危害。因此，高压开关设备的性能必须具有高可靠性。而高压开关设备检测是验证其设计是否能够满足相关标准要求，保证其在电力系统可靠运行的重要环节之一。

公司高压开关设备检测对象包括高压交流断路器、高压隔离开关、高压接地开关、高压交流负荷开关、GIS、高压交流限流熔断器、高压直流断路器等，主要对其短路性能、开合性能、绝缘性能、温升性能、内部电弧性能、机械性能、环境性能、EMC 性能等进行试验检测，试验能力可满足交流 1,100kV、直流 $\pm 1,100$ kV 特高压及以下高压开关设备的试验检测需求。

公司高压开关设备适用标准主要包括：《GB/T 11022 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求》《GB/T 1984 高压交流断路器》《GB/T 1985 高压交流隔离开关和接地开关》《GB/T 3906 3.6kV~40.5 kV 交流金属封闭开关设备和控制设备》《GB/T 7674

额定电压 72.5kV 及以上气体绝缘金属封闭开关设备》等。

③案例一：交流特高压 1,100kV GIS 型式试验

随着特高压交流电网的发展，与 1,100kV 电压等级配套的高压开关设备必不可少。作为电网发生故障时的保护设备，特高压 1,100kV 高压开关必须能够开断电网系统发生最大短路电流。因此，在 1,100kV GIS 接入电力系统之前，对其设计和制造性能的验证将成为关键。

特高压 1,100kV GIS 面临极端工况的容量要求巨大，在 2010 年以前，国内外没有能够对 1,100kV GIS 进行整极试验的实验室，国内外标准没有关于 1,100kV 电压等级试验验证参数的规定，已有标准所给出的试验回路和试验方法无法满足电压等级在 500kV 以上开关设备的验证要求。公司以多年来对高压断路器开断容量的合成试验方法研究为基础，模拟研究了开关在超特高压输电网络发生各种故障下开断的物理过程，建立了开断过程电弧模型，并设计建设了特高压大容量实验室和特高压绝缘实验室，具备同期世界上等效程度最高的特高压开关型式试验能力。公司为 1,100kV GIS 短路开断试验、容性电流开合试验、隔离开关开合母线充电电流试验等一系列严酷工况条件下的试验验证开发了全新的试验回路，在高压开关设备和控制设备合成试验相关的国际标准、国家标准制修订过程中，上述试验回路先后被采纳作为推荐的试验回路。

特别地，公司提出了对实验室设备要求较低的高等价性试验方案，并成功对 1,100kV GIS 实施了整极试验；公司成功研发了可满足 1,100kV 试验用的高精度高压点火触发装置、全电压合成关合装置，在国内首次完成高压开关的全电压关合试验，打破了国外技术垄断；公司开发了近区故障试验用人工数学链路，以模拟输电线路近区故障的实际情况，试验能力突出。公司依托自主设计建设的实验室以及开发的试验方法，在 2010 年完成了国际首次交流 1,100kV/63kA GIS 的全部型式试验。

公司特高压实验室自建成以来，对我国特高压工程中至关重要的开关设备性能验证提供了大量型式与研究性试验检测服务。



2) 绕组类设备检测

①绕组类设备简介

绕组类设备是电力系统中重要的输变电设备，主要包括变压器、互感器、电抗器等产品。变压器可以将一种电压的电能转换为另一种电压的电能；互感器能够将高电压变成低电压、大电流变成小电流，从而将电压与电流信息传递给测量仪器、仪表和保护或控制装置，以量测或保护电力系统；电抗器用于线路里的限流或限压，补偿高压输电线的容性电流或电压，从而起到稳定电网的作用。

②主要检测性能

公司绕组类设备检测对象主要包括变压器、互感器、电抗器等，主要对其故障电流耐受性能、绝缘性能、测量性能、非电气性能等进行试验检测，试验能力满足交流 1,100kV、直流 $\pm 1,100\text{kV}$ 特高压及以下绕组类设备的试验检测需求。

公司绕组类设备检测适用标准主要包括：《IEC 60076 变压器系列标准》《GB/T1094 电力变压器系列标准》《IEC 61869 互感器系列标准》《GB/T 20840 互感器系列标准》《IEC 60076-6 电抗器》《GB/T 1094.6 电抗器》《IEC 62271-202 高压/低压预装式变电站》《GB/T 17467 高压/低压预装式变电站》等。

③案例二：500kV 大型电力变压器型式试验

超高压电力变压器是输变电线路中关键的主设备之一，主要用于发电厂与变电站等电力枢纽，完成电压的升降变换与电功率的传递。500kV 大型电力变压器技术难度大、可靠性要求高，其绝缘性能、短路电流耐受性能、温升指标、噪声指标、磁漏指标等均是试验检测的重点内容。公司的大型电力变压器型式试验主要由全资子公司沈变院开展。

与交流特高压 1,100kV GIS 类似，500kV 大型电力变压器极端工况的容量要求巨大，

同时，变压器短路试验还将面临励磁涌导致试验电流难以控制的问题。沈变院利用计算机仿真对试验技术进行反复验证，联合应用电容补偿技术与非对称电流补偿技术解决容量问题，并采用铁心磁场控制技术控制试验中的励磁涌，逐步建立起大型电力变压器的短路试验能力。以短路试验为基础，沈变院具备 10kV 至 500kV 电力变压器全部型式试验能力。2019 年，沈变院完成了 500kV 大型电力变压器的全部型式试验。沈变院长年耕耘在变压器检测领域，引领 GB/T 1094，JB/T 501 等系列的大型电力变压器标准制修订工作。

近年来，沈变院完成了多台 220kV-500kV 电力变压器的型式试验，其中 2 台电力变压器的电压等级达到 500kV，容量分别达到单相 250MVA 和单相 334MVA。



3) 电力电子设备检测

①电力电子设备简介

电力电子设备是利用各种电力电子元器件或这些器件所构成的电路或装置，以实现能量转换和控制功能，使其他能源转换成电能或将电能转换成不同性质、不同用途的电源，以适应各种用电需求的现代工业电气化基础设备。换流阀是特、超高压直流输电工程中进行换流的电力电子设备，具有进行整流和逆变功能、整流站开关功能，可利用其快速可控性对直流输电的起运和停运进行快速操作。

②主要检测性能

公司电力电子设备检测对象主要包括晶闸管换流阀、电压源换流器阀，主要对其运行性能、绝缘性能、过电流耐受性能、电磁兼容性能等进行试验检测，能够满足 ±1,100kV/5,500A、±800kV/6,250A 特高压及以下高压直流输电工程用换流器阀的试验检测需求。特别地，公司建立的晶闸管换流器阀运行回路能够分别满足光控晶闸管换流阀

(LTT 阀)与电控晶闸管换流阀(ETT 阀)的试验要求。此外,公司还对电力电子设备关键部件以及电动汽车充电设备开展试验检测服务,具备功能试验、安全要求试验、电气性能试验、温升试验、机械试验、环境试验、EMC 试验等型式试验能力。

公司电力电子设备检测适用标准主要包括:《IEC 60700-1 高压直流(HVDC)输电晶闸管阀第1部分:电气试验》《IEC 62501 高电压直流输电(HVDC)用电压源换流器(VSC)阀:电气试验》《GB/T 20990.1 高压直流输电晶闸管阀第1部分:电气试验》《GB/T 33348 高压直流输电用电压源换流器阀电气试验》《NB/T33008.1 电动汽车充电设备检验试验规范第1部分:非车载充电机》《NB/T33008.2 电动汽车充电设备检验试验规范第2部分:交流充电桩》等。

③案例三:特高压电压源换流器阀型式试验

特高压直流输电技术具有输电容量大、输电距离远、控制灵活等特点,是大容量、远距离输电的关键技术之一。特高压电压源换流器阀是特高压柔性直流输电工程的核心设备,能够满足坚强智能电网灵活调节的柔性要求,具备有功无功快速独立调节、潮流反转方便快捷、提高交流电网稳定性、无换相失败问题等特点。特高压电压源换流器阀接入电网前,需要对其长期运行安全性、可靠性、短路耐受能力与绝缘性能等进行检验。

电压源换流器阀运行试验主要检验其长期运行的安全性和可靠性,试验回路抗干扰与多回路协同工作能力是试验设计的难点。为满足实际运行过程中复杂多变的工况,换流器阀短路试验的等价性和换流器阀绝缘试验的全面性也是试验设计的重点。针对上述问题,公司率先采用功率环技术方案,解决了由于试验电源波动导致的试验参数不稳定问题,提高了试验系统参数调节的灵活性。凭借绝缘试验技术优势,公司实现了换流器阀整装绝缘试验,并依据客户需求开发了阀塔屏蔽罩交流/直流电晕试验、干态与湿态条件下交流/直流耐受电压试验。依据国际标准,公司已建立起满足 $\pm 800\text{kV}$ 、 $\pm 1,100\text{kV}$ 特高压电压源换流器阀所需的全部运行试验、过电流关断试验、短路电流试验和绝缘试验等试验能力。2019年,世界第一个 $\pm 800\text{kV}$ 混合多端特高压直流工程(昆柳龙工程)用电压源换流器阀的型式试验在公司成功完成。

报告期内,公司完成了多个特高压柔性直流输电工程用电压源换流器阀型式试验,相关换流器阀已成功应用于 $\pm 800\text{kV}$ 混合多端特高压直流工程(昆柳龙直流工程)、白鹤滩-江苏 $\pm 800\text{kV}$ 特高压直流输电工程等重大项目。



4) 输变电辅助设备及材料检测

①输变电辅助设备及材料简介

电力系统中的输变电辅助设备及材料主要包括绝缘子、避雷器、电容器、套管等。

绝缘子是安装在不同电位的导体之间或导体与地电位构件之间的器件，能够耐受电压和机械应力作用，是一种特殊的绝缘控件。避雷器是电力系统中主要的过电压保护设备，用于保护电气设备免受高瞬态过电压危害并限制续流时间和续流赋值。电容器是一种储存电量和电能的器件，可避免电子仪器与设备因电源瞬间切断或电压偶尔降低而产生错误动作。套管是电力系统的重要配套设备，用于供高压导体穿过与其电位不同的墙壁或隔板，起绝缘和机械支持作用。

②主要检测性能

输变电辅助设备检测对象包括绝缘子、避雷器、电容器、套管等，主要对其电气性能、机械性能、老化特性等进行全面的试验检测，满足相应的试验检测需求。

公司输变电辅助设备检测适用标准主要包括：《IEC 60383-1 标称电压高于 1000V 的架空线路绝缘子第 1 部分：交流系统用瓷或玻璃绝缘子元件定义、试验方法和判定准则》《GB/T 1001.1 标称电压高于 1000V 的架空线路绝缘子第一部分：交流系统用瓷或玻璃绝缘子元件定义、试验方法和判定准则》《IEC 60137 Ed.6.0 交流电压高于 1000V 的绝缘套管》《GB/T 4109 交流电压高于 1000V 的绝缘套管》《IEC 60099-4 交流无间隙金属氧化物避雷器》《GB/T 11032 交流无间隙金属氧化物避雷器》《IEC 60871 标称电压 1000V 以上交流系统用并联电容器》《GB/T 11024 标称电压 1000V 以上交流系统用并联电容器》等。

③案例四：±800kV 直流套管系列产品型式试验

特高压直流套管应用于特高压直流系统的换流站，主要包括直流换流变压器套管与直流穿墙套管，起到支撑高压带电导线并保证其对地绝缘的作用，是特高压直流输电的关键核心部件之一。特高压直流穿墙套管作为换流站直流场和阀厅的连接设备，在整个直流输电工程中处于“咽喉”位置。长期以来，国外企业垄断了特高压直流套管相关技术，是我国直流设备全面国产化的瓶颈之一，制约了我国直流输电工程的规模化建设。

特高压直流套管系列产品试验包括直流局部放电试验、环境温度下介质损耗因数测量、直流电流温升试验与特大型直流套管弯曲试验等。为配合直流套管国产化进程，公司针对上述试验难点开展了关键技术研究并形成多套试验装备系统，通过直流局部放电试验干扰源的典型特征图谱和直流套管的多种典型局部放电模型，建成了特高压直流换流变套管试验用油箱及其辅助装备、无线测温测量系统、直流温升试验装备与特大型套管弯曲试验装备，试验能力达到相关产品的试验要求。此外，公司主持制定了直流系统用套管的国家标准，对直流套管相关标准体系的建立和完善起到了重要推动作用。

公司套管系列产品试验技术研究始终配合国产特高压直流套管的研发，对其国产化进程中多项问题的研究提供了坚实的技术支撑，助力我国突破特高压直流套管制约直流输电发展的瓶颈。2012年，公司完成了国内首次±800kV直流套管系列产品型式试验，并于2016年与2018年服务2台套±800kV直流套管系列产品型式试验。



(3) 主要应用场景

根据用户需求，公司检验检测服务类型主要包括型式试验、性能试验与研究性试验。报告期内，公司型式试验业务收入分别为 25,159.33 万元、16,932.24 万元、22,132.97 万元和 15,653.94 万元，占检测业务收入的比例分别为 64.76%、54.53%、56.89% 和 67.88%，是公司主要的检测服务类型。型式试验主要用于满足客户新产品的研发与定型阶段检测需求，新产品研发是电气设备生命周期的重要环节，故新研发设备检测需求为公司检测

业务机会的重要来源。新产品检测合格定型后，公司持续服务下游客户生产、销售及运行阶段的其他检测需求，包括定型产品定期补充试验、部分产品出厂试验、电网公司或市场监管机构产品抽检试验等。

电气设备产品具有安全性、可靠性要求高的特点，检测结果作为评价其质量的重要依据，是投入电网运行使用的前置条件。输电、变电、配电环节涉及的电气设备产品种类较多，不同种类的产品又有多种型号与规格，因此电气设备多样化的检测需求较大。同时，随着电力行业对产品可靠性、稳定性、智能化的要求不断提高，产品关键技术、制造工艺的不断变革，产品标准制定、更新的步伐不断加快，电气设备检测需求将持续旺盛，全面覆盖电气设备的研发、生产、销售与运行阶段等各个环节。

2、其他技术服务

国家质量基础设施是由计量、标准、认证认可、检验检测、质量管理等要素形成的体系，是推动经济高质量发展的技术支撑，是构建现代化经济体系的重要举措。公司主营业务除检测服务外，还包括计量服务、认证服务及技术研究与技术咨询。

（1）计量服务

计量服务是指实现单位统一、量值准确可靠的检定校准活动，通过使用标准量具和仪器来校准、检定受检量具和仪器设备，以衡量和保证使用受检量具仪器进行测量时所获得测量结果的可靠性。计量是提升产品品质、产品市场竞争力的重要保证。

随着科学技术的发展，传统与新能源发电、输配电、交通运输、航空航天、军品等行业对于精密检定校准的需求不断增加，检定校准对于现代制造业、服务业的发展愈发重要。检测机构的检测设备必须通过检定校准，才能够申请获得 CNAS 资质认证，从而对外开展检验检测服务；企业自有的检测设备只有经过了检定校准，才能保证其检测结果的准确可靠。

公司长期向全国的电气设备制造企业及科研院所提供计量检定和校准测试服务，2019 年经国家市场监督管理总局授权筹建了“陕西省电力装备产业计量测试中心”和“国家输配电装备产业计量测试中心”，致力于面向输配电装备产业提供“三全一前”（全产业链、全生命周期链、全溯源链和前瞻性）计量技术服务。公司按照计量检定规程或校准规范，对客户用于测量各种参数的仪器仪表进行一系列计量操作，为其确认其仪器仪表的精确程度。截至 2023 年 3 月 30 日，公司拥有 CNAS 认可校准项目 61 项，

陕西省授权检定项目 11 项，校准项目 15 项，涵盖检定/校准规程规范 72 个。

公司计量服务的主要服务能力如下：



(2) 认证服务

认证服务是指由具有认证资质的第三方机构证明产品、服务、管理体系、人员符合相关标准和技术规范的合格评定活动。

公司主要面向电气设备制造企业开展输配电设备产品认证服务，通过核查企业生产线产品与型式试验样机一致性，检查其在管理体系、关键零部件采购、生产过程控制、产品检测能力、不合格品控制等方面的质量保证能力，对产品进行合格评定，发放认证证书，并持续进行获证后的监督。

公司已获国家认证认可监督管理委员会（CNCA）批准，主要从事输配电设备产品认证，产品种类覆盖高压开关、绝缘子、避雷器、电容器、变压器、互感器、电抗器等。公司已通过中国合格评定国家认可委员会（CNAS）认可，截至 2023 年 3 月 30 日，产品范围包括高压开关类 14 个标准。

公司认证服务的主要服务能力如下：



(3) 技术研究与技术咨询

技术研究与技术咨询是指公司根据客户对某些特定技术课题的要求，依托电气设备试验技术、电气设备关键性能技术等，利用自身专题研究的人才优势，为客户提供电气设备领域技术选用的建议和解决方案。

在电气设备试验技术开发方面，公司已形成高压开关检测技术、绕组类设备检测技术、特高压及以下直流输电换流阀检测技术、绝缘子避雷器检测技术、电力电容器检测技术共 5 大项核心技术。基于领先的检测服务基础，公司将持续为客户提供包括电气设备试验技术研究、电气设备故障分析、实验室建设等领域在内的技术咨询服务。

在电气设备关键性能技术研究方面，自成立开始，公司便承担了引进吸收国外高压开关技术、开展高压开关产品关键性能技术研究的工作，长期为我国电气设备制造业输出通用关键性技术，支持行业企业进行新型配电开关等产品研发。目前，公司已形成电气设备关键性能核心技术，涵盖真空开断、气体开断、高压开关设备全寿命周期可靠性评估等领域，并在绿色海上风电设备关键技术、超大容量开断关键技术、环保气体开断技术、环保气体绝缘技术等领域具有丰富的技术储备。公司将持续开展输配电设备共性技术研究，特别是绿色与智能电气设备关键技术的开发，支撑“碳达峰、碳中和”等国家战略。

依托电气设备试验技术与电气设备关键性能技术，公司对外提供不同类型的技术研究与技术咨询服务，分别侧重试验方案设计与产品关键性技术研究。长期以来，公司已为行业内各类制造商、电网公司及相关科研院所提供了强有力的技术支撑，树立了较好的市场口碑。

（三）主要业务经营情况和核心技术产业化情况、主营业务收入的主要构成及特征

目前，公司主营的各项服务已在国内外大型电气设备制造商、国家电网及南方电网下属单位中实现了广泛应用。公司核心技术产业化情况参见本节之“六、发行人的研发及核心技术情况”之“2、核心技术产业化情况”。

报告期内，公司主营业务收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
检测服务	46,791.69	92.83%	38,902.76	93.84%	31,051.26	93.25%
高压开关设备检测	29,179.16	57.89%	27,901.65	67.31%	21,483.17	64.51%
其他电气设备检测	17,612.52	34.94%	11,001.11	26.54%	9,568.09	28.73%
计量服务	278.74	0.55%	206.36	0.50%	206.11	0.62%
认证服务	83.93	0.17%	37.67	0.09%	18.31	0.05%
技术研究与技术咨询	3,249.66	6.45%	2,308.04	5.57%	2,025.05	6.08%
合计	50,404.02	100.00%	41,454.82	100.00%	33,300.72	100.00%

报告期内，公司的主要业务经营情况、电气设备检测行业具有代表性的业务指标情况参见“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、经营成果分析”之“（一）营业收入分析”。

（四）主要经营模式

1、盈利模式

在检测业务开展中，公司与客户签订委托试验服务协议，约定就相应电气设备产品进行型式试验、性能试验或研究性试验，并出具检测报告。在项目执行中，客户分阶段付款，并最终一次性对项目进行验收确认。

在其他技术服务业务开展中，公司与客户签订计量服务、认证服务或技术咨询服务协议，约定就相应设备产品展开计量或认证服务，就特定技术课题提供建议或解决方案。在项目执行中，客户分阶段付款，并最终一次性对项目进行验收确认。

2、采购模式

根据业务经营需要，公司主要采购试验装置及系统、试验耗材、技术外协服务、动能等。公司采购的试验装置及系统主要包括各类试验用电气装置及配套的实验系统等，是公司开展试验过程中的重要装置系统。试验耗材主要包括设备及仪器仪表、元器件、导体及线缆、化工材料、通用辅助设备及耗材，用于协助完成试验检测。技术外协服务主要包括委托试验服务与委托技术研究服务。对于委托试验服务，公司将少量超出自身试验范围的检测项目以及临时性产能紧缺的检测需求委托给评定合格的第三方检测机构进行试验；对于委托技术研究服务，公司将部分试验与电气设备技术研究委托给第三方机构完成或联合第三方机构共同完成。

公司主要采购流程如下：

（1）采购申请

物资申请部门提出申请，按照申请单、执行单等内容要求填报。

（2）核价、确认采购方式

采购管理部门在收到申请单或执行单后，与申请人充分沟通，在电子采购平台询价，并根据不同的询价金额确定采购方式，主要分为比价采购、邀请谈判招标及公开招标等。

（3）签订合同

采购管理部门在比价采购、邀请谈判招标、公开招标流程后选出合作供应商，并负责商务合同编制及签订；与供应商签订合同时，采购管理部门在 OA 系统内进行提交，由法务、财务、审计相关管理部门进行合同审核，并根据合同金额确定不同层级的领导审批。物资申请部门负责技术协议编制及签订。

（4）物资验收

供应商交货时，采购管理部门组织验收申请部门、设备管理部门进行开箱验收和出入库办理，物资申请部门负责编制验收报告，设备管理部门负责管理登记及编号。如涉及设备安装，验收工作将在设备安装调试后完成。

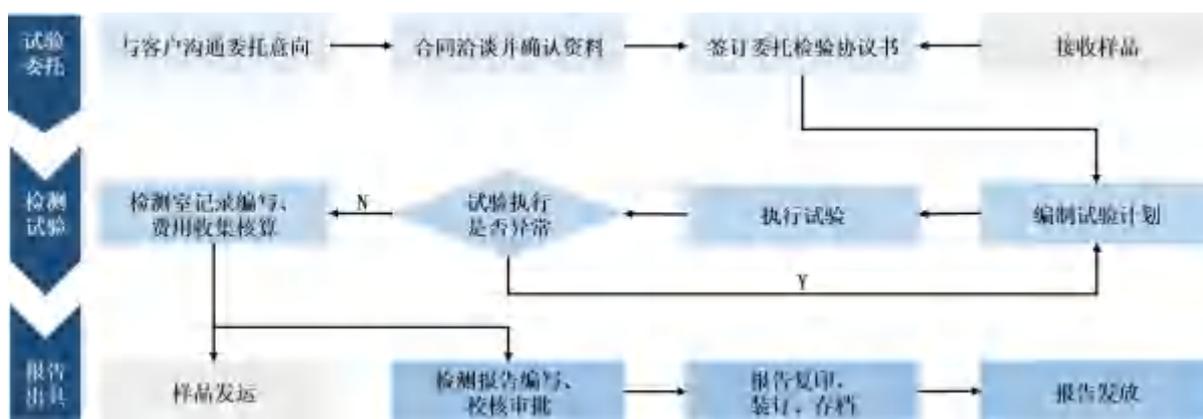
（5）采购付款

采购管理部门依据验收资料及验收报告办理付款手续，由财务部门支付货款。

3、服务模式

公司独立于电气设备生产企业、使用方或其他相关主体，独立出具公正、客观的检验、计量、认证报告，并可根据客户需求提供技术研究与技术咨询。

公司检测服务的主要流程包括业务受理、项目设立及报价确定、项目分配、测试数据记录、报告结果出具、报告抽查与复核、报告发送或自提等环节，具体服务流程如下：



公司检测服务的主要流程如下：

(1) 业务受理

客户通过线上或线下方式与业务部门工程师进行检测意向洽谈，在满足资料齐全、试验样品符合试验条件的前提下，业务部门将其纳入试验计划排程。

(2) 协议签订

在明确客户检测需求的前提下，业务部门工程师向客户实时提交检测预报价信息。预报价信息确认无误后，双方签订委托试验协议。

(3) 试验执行

公司收到客户的预付款后，业务部门将项目实施纳入试验排产周计划，在保障委托客户检测需求的前提下，合理调配内部检测资源。试验样品送达后，各检测室对试验样品进行试验检测。业务部门项目经理负责检测全环节试验实施的跟进与监督，确保项目实施有序、快速，试验信息互联互通，客户可及时了解其项目试验进度与试验信息。

(4) 试验数据记录

各检测室对试验样品进行试验后，记录试验数据，在信息系统编写检验记录。在先

进、高效、稳定的数字系统支持下，全过程试验数据在实时传递的同时也可提供多方交互，便于委托客户、试验工程师及时就试验信息进行确认及见证。

（5）报告结果出具

经校核无误后的检测原始记录实时传递至业务部门，业务部门汇总后，编写试验报告并出具费用结算单。试验报告编写完成后，经过校核和授权签字人批准，完成报告存档。

（6）报告发送

报告完成后，市场部门通知客户付款，财务部门确认款项到账后，市场部门向客户发送报告并寄送试验样品。

4、销售模式

（1）销售方式

公司的销售方式为直销。公司提供的检验检测服务具有较高的技术性与专业性，直销模式可减少中间环节与成本，贴近市场并有助于及时深入了解客户的需求，有利于控制销售风险并及时接收客户反馈，以便于更好、更迅速的服务客户。

公司主要销售模式包括：第一，依靠公司在检验检测行业的品牌优势，具有检测业务需求的客户会直接到公司办理检测委托或通过网络、电话等方式办理检测委托，同时公司市场营销人员也会主动对客户进行走访，获取商业合作信息，通过商业洽谈等方式获取订单；第二，公司向国家电网和南方电网下属企业等客户提供服务时，需要根据相关单位的采购要求，履行投标程序获取服务订单。此外，公司通过与重要客户签署战略合作协议，建立了长期稳定的合作关系，如国家电网、平高集团及平高电气、思源电气、Hitachi Energy Holdings AG、施耐德电气工业股份有限公司等多家国内外知名企业或其下属单位。

（2）定价方式

公司销售定价按照客户差异性的委托需求，根据检测项目性质、检测参数、样品数量、检测时长与检测次数等因素，制定具体的项目报价，具有定制化特点。同时，为了满足市场化竞争的需求，以项目签订为目的，以项目收益最大化为目标，对部分项目会采取折价的方式进行项目报价。

（3）结算方式

公司的销售结算为按项目结算。以客户签订的检验检测合同为基础，检测结束后，以客户最终实施的检验检测项目为依据，计算检测费用并告知客户，客户支付全部检测费用，公司发放检验检测报告。

（4）销售策略

公司采取多渠道掌握行业发展动态和客户需求，通过多种形式推介公司品牌和业务能力、技术实力与服务水平，通过投标、商业洽谈取得订单。目前公司主要按照如下流程进行推广销售：

1) 通过走访、网站、展会、行业会议、技术研讨等方式，收集了解行业发展动态与客户需求，获取招标信息；向行业与客户宣传推介公司技术与业务，积极维系老客户，挖掘新的客户需求，努力开发新客户，获取商业合作信息。

2) 取得商业合作信息后，由市场营销部门进行投标、商业洽谈。对于招投标项目，经过标书评审，确定投标后组织编制投标文件，并按规定进行投标。中标后开展沟通、洽谈、项目合同评审与签订。无须投标直接进行商业洽谈的项目，根据客户需求沟通洽谈合作事项与要求，经过合同评审确定后签订项目合同。

3) 公司销售团队会对行业客户不定期走访，对有合作意向、有项目需求的客户从检测方案制定、报价、委托办理等检测前提供全流程上门服务；对有业务需求但尚未决定合作机构的客户，销售团队通过上门走访，了解客户需求，通过提供技术增值服务等方式促成订单；对长期合作的大客户，公司有专门的销售经理负责一对一服务。

5、管理模式

公司采取集团管控模式，股东大会、董事会、监事会三会健全，高管权责界限明晰。公司围绕发展战略制定发展规划，由总经理统筹，分管领导分工负责，有关主管部门监督管理，各部门结合自身特点围绕贯彻公司发展战略和落实发展规划。公司建立了部门间业务相互协作、技术研究相互协同的机制，经营、质量、安全、环保、生产管理与服务保障等管理流程统一。公司通过企业文化和教育培训、岗位争先评优等方式，增强员工归属感、荣誉感和凝聚力。公司充分发挥党组织领导和党员先锋模范作用，不断提升公司员工队伍素质，为经营高效、执行有力提供坚强保障。

6、经营模式在报告期内的变化情况及未来变化趋势

公司主要经营模式受行业发展情况、国家政策法规、产业技术变革、下游市场需求等多方面因素影响，在报告期内未发生重大变化，预计未来也不会发生重大变化。

（五）成立以来主营业务、主要产品及主要经营模式的演变情况

公司前身为成立于 1958 年的西安高压电器研究所，是我国“一五”计划期间 156 项重点建设工程之一。公司高度重视技术创新，紧紧围绕主营业务不断进行技术迭代。报告期内，发行人主营业务、主要产品和服务、主要经营模式未发生重大变化。

公司主要业务的演变情况如下：



（1）第一阶段：高压试验能力建设（1958 年至 2005 年）

该阶段，公司设立并完成了三次工程建设。作为“一五”计划重点建设工程，公司由设立开始，便承担了引进吸收国外高压开关技术、开展高压开关产品技术研究，并对新产品进行试验检测的工作。随着公司高压开关与检测试验方面研发与设计能力的提升，公司作为高压开关的技术归口单位，逐步开展技术咨询与标准制修订业务。随着电力工业的发展，针对电气设备的计量校准服务需求扩大，公司逐步形成计量服务业务。

第一阶段中，公司通过一期至三期工程及相关试验技术改造项目，建成并完善了高压电气设备试验能力，积累了丰富的试验设计经验，为公司在高压电气设备检测行业的领先地位奠定了基础。公司一期工程始建于 1958 年，1965 年建成投运；二期工程始建于 1974 年，1980 年建成投运；三期工程始建于 1988 年，2003 年建成投入试运行，2005

年竣工验收。三期工程建设过程中，公司于 2001 年由西安高压电器研究所改制为有限责任公司。

在经营模式方面，公司对外开展检测、计量、技术研究与技术咨询；在试验对象方面，公司检测业务主要面向高压开关与套管等电气设备；在关键试验能力方面，公司已达到 550kV/63kA 整极与 800kV/63kA 1/2 极的试验能力。

公司高压试验能力建设的完成对我国超高压输电工程的发展具有重要意义，为我国电力工业的发展起到了积极的支撑作用。

（2）第二阶段：特高压试验能力建设（2006 年至 2012 年）

该阶段，公司逐步拓展检测产品覆盖面，布局直流试验能力。公司于 2008 年吸收合并西安电瓷研究所、西安电力电容器研究所，布局绝缘子、避雷器及电容器试验能力。同时，为配合国家特高压网架的规划发展及特高压输变电设备的研发、检测，公司在已有试验检测能力的基础上进行技术改造，新增部分试验设备及试验厂房，提升整体试验检测能力，满足特高压输变电设备研发、检测需求。

在经营模式方面，公司对外开展检测、计量、技术研究与技术咨询；在试验对象方面，公司检测业务以高压开关、交直流套管为核心，新增换流阀、绝缘子、避雷器、电容器等关键电气设备；在关键试验能力方面，公司具有交流 1,100kV、直流±1,100kV 及以下电压等级高压绝缘型式试验能力、1,100kV/63kA 整极断路器的全部型式试验能力及±800kV/5,100A 直流开关容量试验能力。

公司特高压试验能力的建设与投运，为输变电装备制造业和我国电网的安全运行提供了设备研发、试验检测及其技术研究的开放平台，使我国的高压电气设备工程化验证和试验能力达到当时国际领先水平，提高了我国在该领域的整体实力和核心竞争力，为我国特高压交直流输电示范工程的建设发挥了重要作用，满足了我国特高压输变电工程设备研制的需要。

（3）第三阶段：业务多元化发展（2013 年至今）

该阶段，公司完善和提升交直流高压输电变电设备试验检测能力，并逐渐拓展和延伸业务领域，实现业务多元化发展。

为完善和提升交直流高压输变电设备试验能力，公司持续巩固传统检测领域的地位，

进一步提升大容量试验系统与大功率换流阀运行试验系统能力,实现高压开关、绝缘子、避雷器、电容器、变压器、互感器、电抗器、电力电子设备等检测产品领域均衡发展。基于公司在电气设备试验技术的领先性,公司针对客户特定技术课题的需求,对外提供针对电气设备的多方位技术咨询服务。

与此同时,公司检验检测服务能力不断延伸:公司推进技术创新、能力完善布局,培育低压电器、电磁兼容、电气产品可靠性业务增长点;公司面向未来智能电网及智能制造业发展,建设和完善智能化交直流高压输配电设备试验检测能力;公司围绕新型电力系统电源、电网、负荷、储能等新场景,开展针对产品性能、产品能效、特殊环境、全寿命周期内的低碳、零碳、负碳技术等的关键测试技术研究和能力建设。

随着我国电力工业的进步,电网可靠性要求不断提高,我国鼓励产品认证业务指导行业高质量发展。公司依靠自身电气设备检测业务积累的品牌与口碑,推出电气设备认证业务,旨在对电气设备质量进行全面分析和改进,积累和汇总产品设计、生产、检验、运行等各方面的经验与技术,对产品质量进行科学公正的评估。

在经营模式方面,公司以标准为引领,检测、计量、认证、技术研究与技术咨询业务协同发展;在试验对象方面,公司检测业务全面覆盖高压开关、绝缘子、避雷器、电容器、变压器、互感器、电抗器、电力电子设备、低压电器等输电、变电及配电领域电气设备;在关键试验能力方面,公司具有 1,100kV 交直流设备的绝缘试验能力,14kV/200kA、40.5kV/50kA 三相直接试验与 363kV/63kA 三相合成试验、1,100kV/120kA 单相合成试验能力。

综上,公司依托“碳达峰、碳中和”、“高质量发展”、“一带一路”等国家战略,围绕国家质量基础设施完善、新型电力系统建设等规划,致力于成为电气领域质量提升的倡导者、创新者、领跑者、护航者。

（六）主要服务的流程图

1、公司检测服务的试验流程

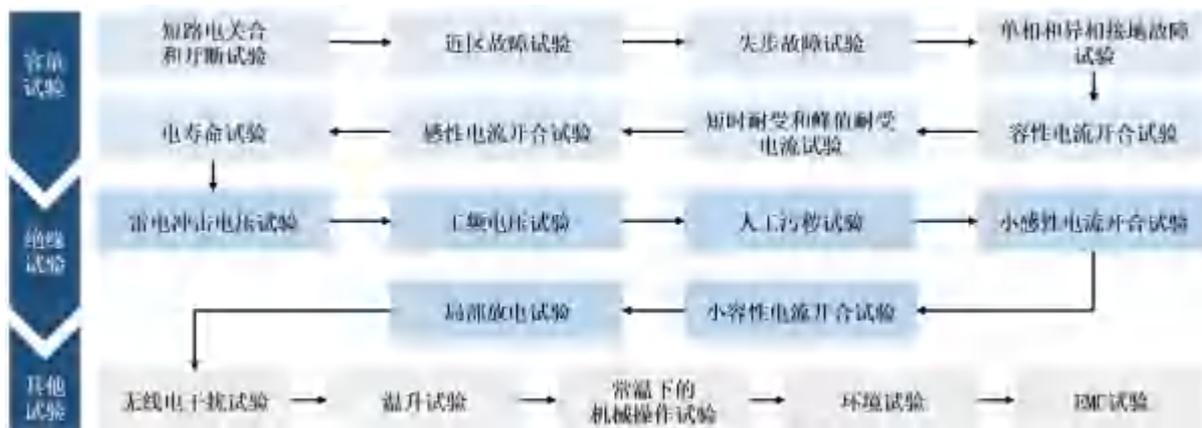
由于电气设备种类众多,不同标准对应的检测要求也不尽相同,因此,公司检测服务执行过程中,试验流程与试验项目具有一定的差异。以不同类型电气设备的典型产品为例,公司执行相关型式试验的试验检测流程示意如下:

特别地,电气设备检测过程中,相应标准未对全部试验项目的先后顺序进行严格的

规定，以下流程为公司执行试验的一般流程（通常采用先难后易的顺序）；实践中，公司与下游客户进行协调沟通，视各实验室产能情况确定最终的试验流程。

(1) 高压开关设备

以高压交流断路器为例，公司执行相关型式试验的试验项目与一般流程如下：



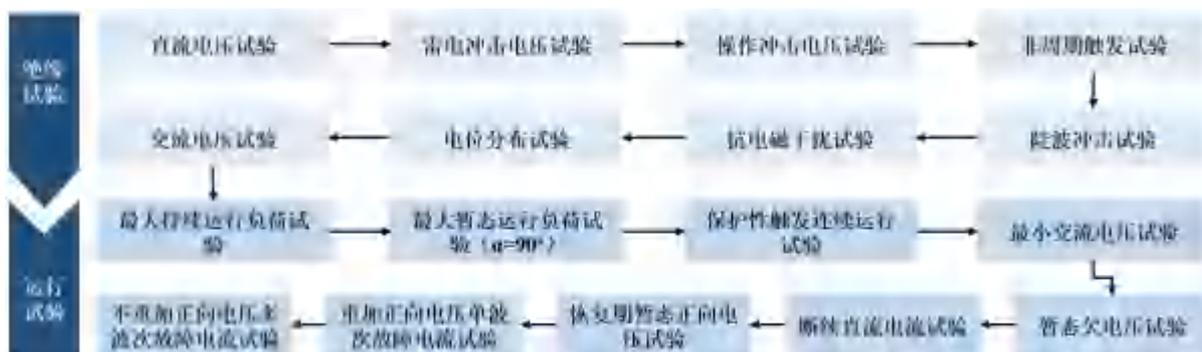
(2) 绕组类设备

以电力变压器为例，公司执行相关型式试验的试验项目与一般流程如下：



(3) 电力电子设备

以常规直流换流器阀为例，公司执行相关型式试验的试验项目与一般流程如下：



(4) 输变电辅助设备及材料

以套管为例，公司执行相关型式试验的试验项目与一般流程如下：



2、公司核心技术在业务流程中的具体体现

公司通过长期的行业技术积累，已形成了电气设备产品标准研究与验证技术、高电压大电流计量技术、高压开关检测技术、绕组类设备检测技术、特高压及以下直流输电换流阀检测技术、绝缘子避雷器检测技术、电力电容器检测技术、电气设备关键性能核心技术、电气设备制造行业智能化工程成套技术等 9 大项主要核心技术，具体参见本节之“六、发行人的研发及核心技术情况”之“（二）核心技术情况”之“1、核心技术与科研水平的具体情况”。

公司核心技术主要体现在各业务的执行环节，具体地，核心技术在业务流程中的具体体现如下：

序号	核心技术名称	技术先进性关键指标及具体表征	业务流程中的具体体现
1	电气设备产品标准研究与验证技术	作为行业内标准制修订的主要参与方，已推动完善多项关于高压开关设备、电容器、绝缘子、避雷器、	公司对电气设备产品标准具有深刻的

序号	核心技术名称		技术先进性关键指标及具体表征	业务流程中的具体体现
			换流阀等电气设备产品的国际、国内标准，并在电气设备检测领域取得了主导制定国际标准的突破，有效支撑了各类电气设备产品质量提升和输变电领域关键组部件的国产化研发，在电气设备产品试验及技术验证经验方面具有丰富积累	理解，全面指导检测服务、计量服务、认证服务、技术研究与技术咨询的业务执行
2	高电压大电流计量技术		该技术实现了对高电压、大电流测量仪器设备以及测量系统的计量校准，解决了特高压及以下所有电压等级的输配电产品试验用测量仪器设备和测量系统的校准问题。通过采取线性度推算和比例比较的方式提高测量范围，可有效提高校准范围并解决实际工况的计量需求，所具备的最佳计量校准能力优于行业需求。具体能力包括：（1）工频类电压校准能力范围：1kV-2,000kV；（2）直流类电压校准能力范围：1kV-2,500kV；（3）冲击类电压校准能力范围：1kV-4,000kV；（4）工频类电流校准能力范围：5A-400kA（暂态）	应用于直流高压分压器分压比计量、工频高压分压器分压比计量、冲击电压测量系统冲击电压与时间计量、直流电流测量装置直流电流计量、工频电流测试装置工频电流计量、交直流高电压测量系统工频电压与直流电压计量
3	高压开关检测技术	大容量发电机断路器检测技术	该项技术具备 210kA 及以下大容量发电机断路器的检测能力，最大试验能力领先行业平均水平，可适用于百万千瓦机组水电、火电、核电用发电机断路器的型式试验。同时，IEC 标准中对于发电机断路器短路电流直流时间常数最大值仅停留在 133ms，与我国电力系统运行所需的 150ms 有一定差异，公司该项技术可满足时间常数 150ms 的发电机断路器型式试验要求	全面应用于发电机断路器的大容量试验与绝缘试验
		特高压断路器全电压关合试验检测技术	该项技术试验能力能够满足额定电压 1,100kV、额定短路电流 63kA 以及额定电压 550kV、额定短路电流 80kA 的高压交流断路器型式试验要求，可适用于目前国内外市场全范围高压开关的额定短路电流关合试验需求，具有技术先进性	应用于高压交流开关设备的短路电关合和开断试验、失步故障试验
		特高压断路器合成试验控制技术	该技术开发了多种试验系统专用的控制设备和保护设备，其中近区故障人工数学链路的试验能力能够满足额定电压 1,100kV、额定短路电流 63kA 半极试验以及额定电压 550kV、额定短路电流 80kA 整极试验，高压关合装置的试验能力能够满足额定电压 1,100kV、额定短路电流 63kA 的试验需求，具备行业技术优势	应用于高压交流开关设备的短路电关合和开断试验、近区故障试验、失步故障试验、单相和异相接地故障试验、容性电流开合试验、电寿命试验
		特高压断路器大容量试验测量技术	该技术建立了一套可满足特高压、大电流电气设备的容量试验测量系统，具有抗电磁干扰能力强、宽频带、宽测量范围、高准确度等特点，有效提高了大容量试验的波形质量和测量准确度，可保证特高压断路器试验结果的测量精准性	全面应用于高压交流开关设备的大容量试验
		高压直流开关试验检测技术	该项技术具备 ± 500 kV 等级的直流断路器检测试验能力，可满足额定电压 535kV、额定短路电流 25kA 的整机试验需求，创新性地提出了多种专用试验方法、试验拓扑以及试验方案，综合技术水平处于国际领先	全面应用于高压直流开关设备的大容量试验、绝缘试验

序号	核心技术名称		技术先进性关键指标及具体表征	业务流程中的具体体现
		特高压开关设备绝缘检测技术	该项技术具备特高压交流、直流开关设备的绝缘型式试验能力,能够根据开关产品拓扑结构分析计算配置合适的滤波、过冲抑制等装置,掌握联合电压试验中跌落补偿、合成电压试验中电源隔离等技术,拥有 0-250MHz 频率的电压测量系统以满足不同工况下的稳态和暂态电压测量要求	全面应用于高压开关设备的绝缘试验、无线电干扰试验与环境试验
		特高压隔离开合母线充电电流试验技术	国内其它同类实验室尚未进行过完整的 1,100kV 电压等级 GIS 隔离开关的母线充电电流开合型式试验,公司该项技术建立的试验回路及测量系统能够满足 1,100kV 及以下电压等级隔离开关的开合母线充电电流试验方式 1、方式 2 和方式 3,可实现在高采样率下隔离开关开合短母线全过程的波形测量、触头间的电弧过程拍摄以及各个测量系统间的同步采集	应用于高压交流开关设备的小容性电流开合试验
		智能化输配电设备检测技术	该项技术具备超特高压及以下智能输配电设备的检测能力,能够满足各类智能化电气设备的试验检测需求,建立了评价 VFTO、TEV 对智能输配电设备影响的试验系统,智能输配电设备的电磁兼容试验系统、关键检测部件的校验系统、动态模拟试验和功能测试系统、容量和绝缘试验系统,形成了智能输配电设备试验方法研究及试验平台	全面应用于高压开关设备的绝缘试验、无线电干扰试验与环境试验
4	绕组类设备检测技术	变压器、电抗器短路承受能力检测技术	该项技术可依据国家标准、行业标准及 IEC 标准满足各种类型的变压器和电抗器产品的短路承受能力试验需求,试验能力可达 500kV/334MVA,具备试验能力行业领先的变压器短路承受能力检测条件	应用于变压器短路承受能力试验、电抗器短路电流试验
		互感器内部电弧故障试验技术	该项技术可根据国家标准、行业标准及 IEC 标准满足 550kV 及以下互感器的内部电弧故障试验,试验能力可达 42kV/40kA,具备试验能力行业领先水平的互感器内部电弧故障试验检测条件	应用于互感器内部电弧故障试验
5	特高压及以下直流输电换流阀检测	特高压及以下常规直流输电工程用换流阀型式试验技术	该项技术具备针对换流阀的全套运行试验能力,具备 $\pm 500\text{kV}$ -1,100kV 产品的检测能力、试验能力覆盖范围广,已建成了可满足 $\pm 1,100\text{kV}$ 、6,250A 特高压及以下直流输电工程用换流阀的型式试验系统,能够满足不断增长的试验参数需求	全面应用于常规直流输电工程用换流阀的绝缘试验、运行试验
		特高压及以下柔性直流输电工程用电压源换流器阀型式试验技术	该项技术试验能力能够满足 $\pm 800\text{kV}$ 特高压及以下柔性直流输电工程、海上风电柔性直流送出工程用电压源换流器阀的型式试验要求,可实现柔性直流换流阀在电流应力、电压应力、热应力、短时耐受等运行试验方面的完整复现,具有试验回路容量大、通用性强、灵活易调节的特点	全面应用于柔性直流输电工程用电压源换流器阀的绝缘试验、运行试验
6	绝缘子避雷器检测技术	特高压绝缘子、套管检测技术	该项技术具有 1,100kV、 $\pm 1,100\text{kV}$ 绝缘子、套管的定型/型式试验能力,具有 1,100kV、 $\pm 1,100\text{kV}$ 支柱绝缘子整柱弯曲、扭转、压缩等机械试验能力,具有直接施加直流电流检测直流套管温升的试验能力,具有特高压穿墙套管在不同安装角度下的弯曲试验能力,具有机电破坏负荷试验自动测试、测量及判定的试验系统,取得了主导国际标准制修订的	全面应用于绝缘子、套管的各类试验

序号	核心技术名称	技术先进性关键指标及具体表征	业务流程中的具体体现
		突破	
	35kV 及以下整只避雷器检测技术	在整只避雷器检测技术领域，公司是国内唯一具备完整的 35kV 及以下电压等级配电类避雷器冲击电流试验能力的检测机构，不仅在国内首先实现了 35kV 及以下电压等级避雷器 100kA 大电流冲击的试验能力，更独具 10kA 陡波冲击电流残压试验能力，综合技术水平具有先进性	应用于整只避雷器的绝缘试验、冲击电流试验与耐污秽试验
	特高压避雷器或避雷器元件冲击电流检测技术	该项技术通过采用大容量振荡回路和发电机回路，可以不同工况波形为基础设计相应的试验方案，在超特高压避雷器或避雷器元件上施加持续时间为 200ms 以内的半波正弦电流，以验证其不同性能，具有技术先进性	应用于避雷器的避雷器长波冲击电流试验、短路试验
7	电容器试验综合检测技术	公司是我国电力电容器产品唯一的国家级检测机构，多年来一直是行业内检测能力和技术水平领先的电容器检验检测机构。该技术综合检测能力达到 24kV/1.2Mvar、谐波 35kV/600A/2~50 次、耦合类产品高压能力达 1,000kV，综合参数水平为国内最高及覆盖试品类型最广	全面应用于电容器的绝缘试验及其他试验
	柔直用直流支撑电容器检测技术	该技术检测系统具备交流电流 3,000A、直流电压 10kV、谐波频率 50~600Hz 测试能力，放电试验能力可达 1,200kA 峰值，可满足高达 15mF 直流支撑电容器产品的试验需求，技术水平及能力达到国内最高	全面应用于柔直用直流支撑电容器的绝缘试验、短路放电试验、热稳定试验、电容损耗测量、高温下损耗角正切值测量、老化试验、谐振频率测量与破坏试验
8	真空开断关键技术	该项技术研究成果涵盖了 126kV 及以下电压水平，具有参数水平高、可靠性高、适用广泛、环境效益好等特点，能够满足传统输配电系统和“低碳”条件下电气设备的开断、绝缘和温升性能指标，可有力支撑真空开断技术在环保型中、高压开关设备的产品系列化应用	主要用于技术研究与技术咨询业务，应用于真空开断开关设备设计环节
	气体开断关键技术	该项技术采用数字化和可视化设计手段，依托公司大容量、高电压、电寿命等专项实验资源，技术成果涵盖了 550kV 及以下电压范围，具有参数水平高、可靠性高、经济效益高、操作功小等技术特点，能够满足输配电系统中电气设备的开断、绝缘和温升性能要求，可有力支撑气体开断技术在中、高压开关设备的产品系列化应用	主要用于技术研究与技术咨询业务，应用于气体开断开关设备设计环节
	高压开关设备全寿命周期可靠性评估和管理技术	该项技术通过对高压开关设备包括设计、生产、实验、运行等全寿命周期环节数据的分析，从多维度数据分析、结合可靠性分析方法建立了高压开关设备整机可靠性评价和状态评估模型，可实现对开关设备整机可靠性和健康状态的准确评估	主要用于技术研究与技术咨询业务，应用于高压开关设备设计环节
9	电气设备制造行业智能化工厂成套技术	该项技术参照智能工厂体系架构模型，结合电气设备企业特点规划智能工厂的整体架构，研究并编制了面向电气设备制造行业的技术应用和智能工厂	主要用于技术研究与技术咨询业务，应用于智能工厂建设

序号	核心技术名称	技术先进性关键指标及具体表征	业务流程中的具体体现
		建设统一规范，为智能工厂建设落地提供了标准指导	方案设计环节

注：上述核心技术除检测相关技术外，还包含计量、认证、标准、技术研究等方面，未完全与上文主要检测对象试验流程相对应；检测相关技术与上文流程示意图具备勾稽关系

（七）主要业务符合产业政策和国家经济发展战略的情况

随着我国经济由高速增长阶段转向高质量发展阶段，检验检测行业作为质量基础设施建设的重要组成部分，在国家经济高质量发展中的战略地位逐渐突出。电气设备检测作为检验检测行业的细分领域，在完善国家质量基础设施建设、支撑智能电网和新型电力系统建设、提升电力装备质量方面具有重要作用，符合相关产业政策及经济发展战略。

1、公司主要业务符合产业政策

近年来，我国政府有关部门连续颁布一系列政策文件，大力支持检验检测行业及相关的标准服务、计量服务及认证服务等领域的发展。同时，随着我国电力工业的发展，智能电网、特高压、新能源建设领域广受重视，也颁布了一系列促进相关电力装备行业发展的产业政策。

2015年，国家发展和改革委员会、国家能源局发布《关于促进智能电网发展的指导意见》，提出发展智能电网是实现我国能源生产、消费、技术和体制革命的重要手段，是发展能源互联网的重要基础，加快建立系统、完善、开放的智能电网技术标准体系，加强国内标准推广应用力度，支持和鼓励企业、科研院所积极参与国际行业组织的标准化制定工作，加快推动国家智能电网标准国际化。2016年，国家发改委制定了《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016）》，将检验检测服务业列为战略性新兴产业，明确大力培养质量和安全检验、检测、检疫、计量、认证技术等第三方服务机构，加强战略性新兴产业产品质量检验检测体系建设。2019年，国务院发布《关于推进贸易高质量发展的指导意见（2019年11月）》，提出要加强质量管理，积极采用先进技术和标准，提高产品质量，进一步完善认证认可制度，加快推进与重点市场认证和检测结果互认，完善检验检测体系，加强检验检测公共服务平台建设。2021年，国务院发布《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》，指出要巩固提升电力装备等领域全产业链竞争力，推动先进电力装备等产业创新发展。2021年，国

国家市场监督管理总局发布《关于进一步深化改革促进检验检测行业做优做强的指导意见》，提出推动国有企业性质检验检测机构率先做强做优做大，支持国家质检中心积极建设国家重点实验室、国家制造业创新中心、国家产业创新中心和国家技术创新中心，着力培育一批具有国际影响力的检验检测知名品牌。2022年，国家市场监督管理总局、国务院国资委、国家能源局联合发布《关于全面加强电力设备产品质量安全治理工作的指导意见》，为积极落实能源安全新战略，提出全面加强电气设备产品质量安全治理，聚焦质量问题多发频发的电线电缆、变压器、开关柜、组合电器、隔离开关、断路器、光伏逆变器和汇流箱等重点产品，对电气设备检验机构开展型式检验溯源检查，严格电气设备市场监管、质量监管、行业管理，大力推进电气设备领域治理能力现代化，推动电气设备行业高质量发展。

综上，上述政策的颁布有效推动了我国检验检测产业的有序运作与持续发展，为业内企业的快速成长注入了新动能；公司主要业务符合相关产业政策。

2、公司主要业务符合国家经济发展战略

公司自成立以来一直积极参与国家、行业重大项目研究，为客户提供高效、可靠、安全的检测方案及成果，为电力系统的长期稳定运行、输变电设备制造行业的快速发展做出了突出贡献。

（1）“碳达峰、碳中和”战略

新型电力系统是以承载实现“碳达峰、碳中和”的要求为前提，以最大化消纳新能源为主要任务，以坚强智能电网为枢纽平台，具有清洁低碳、安全可控、灵活高效、智能友好、开放互动基本特征的电力系统。公司作为电气设备检测领域的龙头企业，依托深厚的检测技术能力，不断面向新型电力系统输变电环节的设备及产品提供检验检测服务，包括高压和超高压开关、环保型开关设备、环保型绝缘介质变压器、智能化GIS、智能化变压器、海上轻型化柔性直流换流阀等智能化设备，积极推进高效储能领域的设备检测、新能源友好并网领域的电力电子设备检测、柔性电网领域的设备检测与海上风电低频交流领域的设备检测等业务机会，提升智能电网相关产品的检测能力，聚焦配网自动化、电网智能化与数字化的发展方向，全面服务新型电力系统建设，助力“碳达峰、碳中和”战略。

（2）“高质量发展”战略

国家“十四五”规划提出，要完善国家质量基础设施，加强标准、计量、专利等体系和能力建设，深入开展质量提升行动。质量基础设施是有机融合计量、标准、认证认可、检验检测、质量管理等要素形成的体系，是推动高质量发展的技术支撑，是构建现代化经济体系的重要举措。公司持续打造集“标准、检测、计量、认证及技术咨询服务”等业务于一体的电气装备国际化公共技术智慧服务平台，是国内少数覆盖“国家质量基础设施”各个领域的综合性研究机构，能够支撑国家质量基础设施建设和完善，持续服务“高质量发展”战略。

（3）“一带一路”战略

能源合作是“一带一路”建设重要的组成部分。依托于公司国际化战略目标，多年来公司持续对标国际领先的电气设备检测机构发展，不断满足国产电气设备出口的检测需求及海外电气设备检测需求。公司是国际电工委员会 13 个国内技术对口单位，参与过 40 余项国际标准的制订工作，是我国电力装备行业接轨国际、提高国际话语权的重要支撑平台。未来，公司将不断提高在重要国际学/协会的影响力，成为国际一流的电气设备检测企业，为我国电力装备的出海保驾护航。

综上，公司始终服务国家战略，为电力系统、输变电设备行业的发展作出了重要贡献，因此，公司主要业务符合国家经济发展战略。

二、发行人所处行业基本情况及相关竞争状况

（一）所属行业及确定所属行业的依据

公司作为国内领先的电气领域综合性服务机构，长期服务于以特高压为骨干网架、各级电网协调发展的坚强智能电网、新型电力系统建设。公司主营业务为提供电气领域检验检测服务与其他技术服务，其中检验检测服务包括交、直流高压和超高压开关、±500 千伏以上直流输电设备、800 千伏以上交流长距离输电设备等智能电网领域的关键输配电设备，其他技术服务包括计量服务、认证服务、技术研究与技术咨询。

根据国家统计局《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），公司所属行业为“M 科学研究和技术服务业”中的“M74 专业技术服务业”之“M745 质检技术服务”。根据国家统计局《战略性新兴产业分类（2018）》，公司所属行业为“9 相关服务业”的“9.1 新技术与创新创业服务”之“9.1.2 检验检测认证服务”，主要服务领域为“6 新

能源产业”之“6.5 智能电网产业”，对应《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》第四条“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”，是国家重点发展的战略性新兴产业之一。

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

1、行业主管部门及监管体制

公司主要从事电气领域检测、计量、认证及技术咨询服务业务，开展相关技术研究、标准制修订及行业管理和服务工作，所处行业主要受中华人民共和国工业和信息化部、国家市场监督管理总局、国家认证认可监督管理委员会、国家标准化管理委员会、中国合格评定国家认可委员会等国家机关和行业协会监管，主管部门的产业宏观调控和行业协会自律规范的约束共同构成了行业的监管体系。

行业主管部门及行业协会的监管职能如下：

序号	部门	主要职能
1	中华人民共和国工业和信息化部	中华人民共和国工业和信息化部负责制定并组织实施工业、通信业的行业规划、计划和产业政策，提出优化产业布局、结构的政策建议，起草相关法律法规草案，制定规章，拟订行业技术规范和标准并组织实施，指导行业质量管理工作。
2	国家市场监督管理总局	国家市场监督管理总局负责市场综合监督管理，统一登记市场主体并建立信息公示和共享机制，组织市场监管综合执法工作，承担反垄断统一执法，规范和维护市场秩序，组织实施质量强国战略，负责工业产品质量安全、食品安全、特种设备安全监管，统一管理计量标准、检验检测、认证认可工作等。
3	各地质量技术监督局	各地质量技术监督局受国家市场监督管理总局的领导，负责对辖区内的检测企业进行管理和监督。
4	中国国家认证认可监督管理委员会	中国国家认证认可监督管理委员会是国务院授权履行行政管理职能，统一管理、监督和综合协调全国认证认可工作的主管机构。其主要职责包括管理相关校准、检测、检验实验室技术能力的评审和资格认定工作，组织实施对出入境检验检疫实验室和产品质量监督检验实验室的评审、计量认证、注册和资格认定工作；负责对承担强制性认证和安全质量许可的认证机构和承担相关认证检测业务的实验室、检验机构的审批。
5	国家标准化管理委员会	国家标准化管理委员会是国务院授权的履行行政管理职能，统一管理、监督和综合协调全国标准化工作的主管机构。
6	中国合格评定国家认可委员会	中国合格评定国家认可委员会是由国家认证认可监督管理委员会批准设立并授权的国家认可机构，统一负责对认证机构、实验室和检查机构等相关机构的认可工作，对境内外提出申请的合格评定机构开展能力评价，作出认可决定，并对获得认可的合格评定机构进行认可监督管理。
7	中国认证认可协会	中国认证认可协会是由认证认可行业内的认可机构、认证机构、认证培训机构、认证咨询机构、检验检测机构以及部分获得认证的组织和单位及个人会员组成的非营利性、全国性的行业组织。中国认证认可协会以推动中国认证认可行业发展为宗旨，为政府、行业及社会提供与认证认可行业相关的各种服务。

序号	部门	主要职能
8	中国计量协会	中国计量协会的主要职责包括宣传贯彻国家计量法律法规、方针政策；组织调研、理论研讨和经验交流活动；对计量器具生产企业进行指导和服务，促进计量器具产品提高质量、创建名牌；开展计量业务培训，普及计量知识；加强计量宣传工作，推广先进经验，编辑出版有关计量工作的书刊和资料；开展与国外计量组织的交流与合作。
9	中国质量检验协会	中国质量检验协会是全国质量检验机构及质量检验工作者和全国质量监督工作者组织的专业社团组织，主管部门是国家市场监督管理总局。主要职责是宣传国家有关质量的法律、法规、方针、政策，开展学术交流和技术培训，开展技术咨询、服务和企业质量检验机构的评审，建立健全质量体系，承担产品质量申诉处理、质量纠纷调节、质量法律咨询、仲裁检验、质量鉴定，承办企业有关单位委托的新产品投产和技术成果的鉴定，开展质量评估，对产品质量、服务质量以及工作质量开展多种形式的第三方的检验、鉴定和监理，组织开展质量检验技术、质量检验设施和质量检验标准的研究、开发、咨询和服务。
10	中国标准化协会	中国标准化协会是从事标准化工作的组织和个人自愿参与构成的全国性法人社会团体，接受国家市场监督管理总局及国家标准化管理委员会的领导和业务指导。主要职能包括进行国家标准化战略实施研究和咨询，制定国际标准、国家标准和团体标准，开展企业标准化良好行为评价（GSP证书），举办标准化研讨会和技术论坛，提供标准化人员专业培训，开展标准化项目研究与评估评价，开展标准化专业人员能力评价，开展技术咨询服务，评选标准化科学技术奖和优秀论文奖等。
11	中国电力企业联合会	中国电力企业联合会是全国电力行业企事业单位的联合组织、非营利的社会团体法人。主要职责包括制定并监督执行行业约规，建立行业自律机制，推动诚信建设、规范会员行为、协调会员关系、维护行业秩序；组织和参与行业产品、资质认证，科技成果的评审与新技术和新产品的鉴定与推广；负责行业统计，收集、综合、分析和发布行业信息，开展行业普法教育，开展电力标准化及电力建设定额制修订，负责行业可靠性管理等工作等。
12	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。主要职责包括分析和发布与行业相关的技术与经济信息，进行市场预测预报，组织制定行业规划，为政府、企业、会员和社会中介组织等提供行业发展指导及行业信息服务；组织制定、修订机械工业国家和行业标准、技术规范，并组织宣传贯彻；参与行业质量认证和监督管理工作，为企业的质量工作提供诊断、咨询服务；推进行业科技进步，开展行业科技交流，促进两化融合，组织行业科技成果评奖并推荐国家级科技进步奖等。
13	中国电器工业协会	中国电器工业协会是由全国电工产品的制造、科研、院校、工程成套、销售、用户及相关企事业单位，业务主管单位为国务院国有资产监督管理委员会。主要职责包括：接受政府及有关部门委托，承担行业标准化、国际标准化等相关工作，组织制修订国家标准、行业标准及社团标准；收集行业产品质量信息，发布质量诚信报告，推动和组织会员开展提高产品质量的相关活动，组织行业产品质量的分析和评价工作，协助企业对产品质量进行诊断、咨询，推进实施电工产品品牌战略；开展行业企业信用等级评价，组织制定行规行约等。

2、行业主要法律法规和政策

(1) 主要法律法规

近年来，我国检验检测行业逐步形成了成熟的法律法规体系，为行业的健康快速发展奠定了坚实的制度基础。报告期初以来，新制定或修订的与发行人生产经营密切相关、对目前或未来经营有重大影响的法律法规包括：

序号	法律法规名称	颁布单位	实施或发布日期	主要相关内容
1	《认证机构管理办法》	原国家质量监督检验检疫总局	2017年11月14日颁布 2020年10月23日修订	加强对认证机构的监督管理，规范认证活动
2	《中华人民共和国认证认可条例》	国务院	2003年9月3日颁布 2020年11月29日修订	规范认证认可活动
3	《检验检测机构资质认定管理办法》	原国家质量监督检验检疫总局	2015年4月9日颁布 2021年4月2日修订	检验检测机构资质管理
4	《检验检测机构监督管理办法》	国家市场监督管理总局	2021年4月8日颁布	加强检验检测机构监督管理工作，规范从业行为，促进检验检测行业健康、有序发展
5	《中华人民共和国计量法实施细则》	国务院	1987年2月1日颁布 2022年5月1日修订	规定国家法定计量单位的名称、符号和非国家法定计量单位的废除办法等细节

(2) 主要行业政策

检验检测行业作为质量认证体系的重要组成部分，得到了中央和地方各级政府较多的政策支持。《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》将“商品质量认证和质量检测”列入鼓励类项目，《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016）》将检验检测服务业列为战略性新兴产业，《产业结构调整指导目录（2019年本）》进一步将“质量认证和检验检测服务”列入鼓励类项目。同时，随着我国电力工业的发展，智能电网、特高压、新能源建设领域广受重视，我国颁布了一系列促进相关电力装备行业发展的产业政策。报告期初以来，新制定或修订的与发行人生产经营密切相关、对目前或未来经营有重大影响的行业政策包括：

序号	时间	政策名称	部门	主要相关内容
1	2019年	《关于进一步推进检验检测机构资质认定改革工作的意见》	国家市场监督管理总局	进一步推进检验检测机构资质认定改革,创新完善检验检测市场监管体制机制,优化检验检测机构准入服务,加强事中事后监管,营造公平竞争、健康有序的检验检测市场营商环境,充分激发检验检测市场活力。
2	2020年	《关于建立健全清洁能源消纳长效机制的指导意见》	国家能源局	提高清洁能源消纳水平是贯彻能源生产和消费革命战略的重要举措。其中包括持续完善电网主网架,补强电网建设短板,推进柔性直流、智能电网建设,充分发挥电网消纳平台作用。
3	2021年	《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》	国务院	健全产业基础支撑体系,在重点领域布局一批国家制造业创新中心,完善国家质量基础设施,建设生产应用示范平台和标准计量、认证认可、检验检测、试验验证等产业技术基础公共服务平台,完善技术、工艺等工业基础数据库。
4	2021年	《关于加快推动制造服务业高质量发展的意见》	国家发展和改革委员会、中华人民共和国科学技术部、工业和信息化部、国家市场监督管理总局等	推动我国制造业从生产型制造向服务型制造转变,提出先进制造业和现代服务业的融合,上下游、大中小企业融合,5G、大数据、云计算、人工智能和区块链等新一代信息技术与制造业的融合,系统设计、绿色设计和创新设计与产品生产制造的融合,检验检测、计量测试与制造业整体能力提升的融合等
5	2021年	《关于进一步深化改革促进检验检测行业做优做强的指导意见》	国家市场监督管理总局	明确了促进检验检测行业做优做强的指导思想,提出了检验检测行业“十四五”发展目标,到2025年,涌现一批规模效益好、技术水平高、行业信誉优的检验检测企业,培育一批具有国际影响力的检验检测知名品牌,打造一批检验检测高技术服务业集聚区和公共服务平台,形成适应新时代发展需要的现代化检验检测新格局。
6	2021年	《国家标准化发展纲要》	国务院	大力发展标准化服务业。完善促进标准、计量、认证认可、检验检测等标准化相关高技术服务业发展的政策措施,培育壮大标准化服务业市场主体,鼓励有条件地区探索建立标准化服务业产业集聚区,健全标准化服务评价机制和标准化服务业统计分析报告制度。
7	2021年	《计量发展规划(2021-2035年)》	国务院	强化计量应用,服务重点领域发展。在战略性新兴产业、现代服务业等重点领域建立一批国家产业计量测试中心,研制一批专用计量测试设备,形成一批专用计量测试方法和标准规范。
8	2021年	《南方电网公司建设新型电力系统行动方案(2021-2030年)》	南方电网	加快数字化转型,提升数字技术平台支撑能力和数字电网运营能力,选择新能源接入比例较高的区域电网打造数字电网承载新型电力系统先行示范区,全面建设安全、可靠、绿色、高效、智能的现代化电网,构建以新能源为主体的新型电力系统,在实现碳达峰、碳中和目标过程中确保电网安全稳定和电力可靠供应。
9	2022年	《关于加强国家现代先进测量体系建设的指导意见》	国家市场监督管理总局、中华人民共和国	国家测量体系是国家战略科技力量的重要支撑,是国家核心竞争力的重要标志。提出发挥质量基础设施协同推动作用,积极发挥计量、标准、检

序号	时间	政策名称	部门	主要相关内容
			和国科学技术部、工业和信息化部等	检验检测、认证认可等国家质量基础设施各要素的协同作用，推动计量与标准、检验检测、认证认可领域相关技术规范和标准的相互参考借鉴和共享共用，推动国家现代先进测量体系的建立完善。
10	2022年	《关于全面加强电力设备产品质量安全治理工作的指导意见》	国家市场监督管理总局、国务院国资委、国家能源局	为积极落实能源安全新战略，提出全面加强电力设备产品质量安全治理，切实规范电力设备市场秩序，有效保障电力系统安全稳定运行。聚焦质量安全问题多发频发的电线电缆、变压器、开关柜、组合电器、隔离开关、断路器、光伏逆变器和汇流箱等重点产品，对电力设备检验机构开展型式检验溯源检查，严格电力设备市场监管、质量监管、行业管理，大力推进电力设备领域治理能力现代化，推动电力设备行业高质量发展。

3、对发行人经营资质、准入门槛、运营模式、行业竞争格局等方面的主要影响

近年来，我国政府有关部门连续颁布了《中国制造 2025》《关于促进智能电网发展的指导意见》《国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》《关于进一步推进检验检测机构资质认定改革工作的意见》《产业结构调整指导目录》等政策文件，重点发展新能源、高端装备、节能环保等战略性新兴产业，推进智能电网建设，促进输配电及控制设备产品及其制造过程的智能化水平不断提高，为输配电及控制设备行业的持续发展提供了良好的政策支持，同时也大力支持检验检测行业及相关的标准服务、计量服务及认证服务等领域的发展。

上述政策文件对于优化行业发展格局、增强创新能力及提高行业发展质量和水平具有重要意义，为公司所处行业提供了良好的外部环境，有利于公司经营业务保持稳定发展态势。

（三）所属行业的发展情况和未来发展趋势

1、检验检测行业概况

（1）检验检测行业定位

检验检测与计量、标准化、认证认可共同构成国家质量基础设施，是现代服务业的重要组成部分。检验检测行业作为质量认证体系的重要组成部分，在服务国家经济发展、服务产业科技发展、保障社会安全、保障人民健康方面发挥着重要的支撑和引领作用。

从产业链结构来看，检验检测行业上游主要是提供检测设备、测量仪器、化学试剂、智能控制及其他耗材的生产制造商，整体来看相关企业较多，检验检测行业所需的仪器设备、试剂耗材来源广泛，市场竞争较为充分；中游主要是标准的制定方、检验检测机构及相关延伸服务；下游则是涉及国民经济各个领域的检测报告使用者，包括制造业、建筑业、交通运输业等众多制造商或行业消费者。以下为产业链示意图：

检验检测行业产业链



（2）检验检测行业发展历程

19世纪，法国国际检验局（Bureau Veritas, BV）、瑞士通标标准集团（SGS）、英国天祥集团（Intertek、ITS）的陆续设立，可视为现代检验检测服务业兴起的标志。随着全社会对产品质量、生活水平、安全状况和环境保护等方面要求不断提高，检验检测行业逐步发展壮大。目前，欧洲国家、美国、日本等发达国家均已形成较为规范的检测市场，并培养了一批具有国际影响的综合性检测企业。

我国检验检测行业起步晚于国外发达国家，在改革开放后随市场经济逐步发展起来。国内检测行业发展和国外相差超过百年，结合国民经济发展阶段，未来国内检测行业对标欧美追赶空间较大。从1989年起，我国的检测行业逐步对民间资本和外国资本放宽准入，市场化改革与对外开放等举措的力度不断加大，检测行业的市场化程度与日俱增，越来越多国内外的机构进入其中参与市场竞争。

我国检验检测行业的各个发展阶段及其主要特点如下：

阶段	时间	阶段特点	具体内容
第一阶段	1989 年之前	国家检验检测机构负责商检工作	我国对外贸行业实行统一管制，所有的业务均由国家检验检测机构实施，且规定在境内不得设立外国检验机构。《中华人民共和国进出口商品检验条例》颁布，规定商品检验总局是统一监督管理全国进出口商品检验检测工作的主管机关，各地商检局及其分支机构负责监督管理本地区的进出口商品检验检测工作
第二阶段	1989-2002 年	民间资本加入检测行业	《中华人民共和国进出口商品检验法》颁布，明确了各地商检机构负责对规定的商品实施强制性检验检测，同时确定了多种检验主体的合法性，取消了中国境内不允许设立外国检验机构的条款，国内检验检测市场开始对民间资本开放
第三阶段	2002-2005 年	检测行业市场化程度加大	《中华人民共和国进出口商品检验法》得到进一步修订，明确界定了行政执法性质的强制性检验检测工作与民事行为的检验检测业务，加速检验检测行业的市场化进程，在此期间检验主体更加多元化、民营检测机构取得快速发展
第四阶段	2005-2016 年	外资进入检测行业	我国政府根据加入世贸组织（WTO）的承诺，允许外资机构进入中国的服务贸易市场。外资检测机构全面进入中国检测市场，与民营检测机构构成独立第三方检测的主体，推动了国内第三方检测市场的发展
第五阶段	2016 年至今	检验检测行业战略地位不断提升	《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录 2016》颁布，明确将检验检测行业纳入战略性新兴产业，明确大力培养第三方的质量和安全检验、检测、检疫、计量、认证技术服务机构，加强产品质量检验检测体系建设，进一步提升检验检测行业服务经济社会高质量发展的技术支撑重要性

随着我国经济由高速增长阶段转向高质量发展阶段，检验检测行业近年来在国家经济高质量发展中的战略地位逐渐突出。同时，随着检测机构的市场化趋势和多样化检测需求提升，独立第三方检测机构的市场份额将持续增长，检测服务行业的市场活力将得到逐步释放，行业整体将稳定持续发展。

（3）检验检测行业的特点

1) 检验检测机构须拥有相关业务资质

检验检测机构的核心服务为向社会出具具有证明作用的检验检测报告，其检测结果广泛应用于投标招标、质量认证、产品研发、政府质量监督等领域，具有“证明”或“公证”作用，因此国家对检验检测行业实行严格的资质管理制度。根据《检验检测机构资质认定管理办法》的规定，检验检测服务机构必须经省级以上质量技术监督部门对其进行评审，具备适格的主体、人员、场地、设备、管理体系等条件，方可取得检验检测机构认定资质（CMA）。同时，政府主管部门会定期或不定期对检验检测机构进行监督

评审和复评审,以确保检验检测机构的技术能力持续符合相关要求。因此只有保持客观、独立、公正,检验检测机构才具有社会公信力,其出具的检验检测报告才能被社会大众所认可,公信力是第三方检验检测机构的立身之本,构成了其可持续发展的核心竞争力。

2) 检验检测机构需具备全面专业的检测能力

检验检测机构是提供检验检测技术服务的专业机构,其核心竞争力的外在表现是检验检测报告所具有的公信力,内在发展动力则是检验检测机构全面专业的技术实力。检验检测机构的技术实力主要体现在工作人员的技术能力、检验检测方法的先进性、新检验检测方法的研发实力、检验检测项目覆盖领域的广泛性、检验检测设备的先进性和专业运营管理体系的有效性等方面。不仅需要掌握所检测对象的全部技术特征,还需要掌握检测技术本身,包括标准要求、测试方法、检测系统、计算机技术、统计分析等诸多方面。因此,检测机构只有具有丰富的专业经验和产品检测手段,才能满足客户多样的产品检测需求,为客户群提供快捷、高效的检测服务。

3) 检验检测机构需构建社会公信力和品牌影响力

检验检测机构出具的检验检测报告具有鉴证作用,只有保持客观、独立、公正,检验检测机构才具有社会公信力,其出具的检验检测报告才能被客户广泛认可,检验检测机构才能获得持续稳定的发展。因此公信力和品牌影响力是检验检测机构的立身之本,构成了其可持续发展的核心竞争力。同时,较高的公信力和品牌影响力需要建立在经验丰富的技术团队、先进的检验检测技术、精密的检验检测仪器、严格的质量控制程序、高效的服务体系之上,这通常需要长时间的积累才能实现,因此也构成了本行业的进入壁垒。

4) 持续的资金投入是检验检测机构发展的物质保障

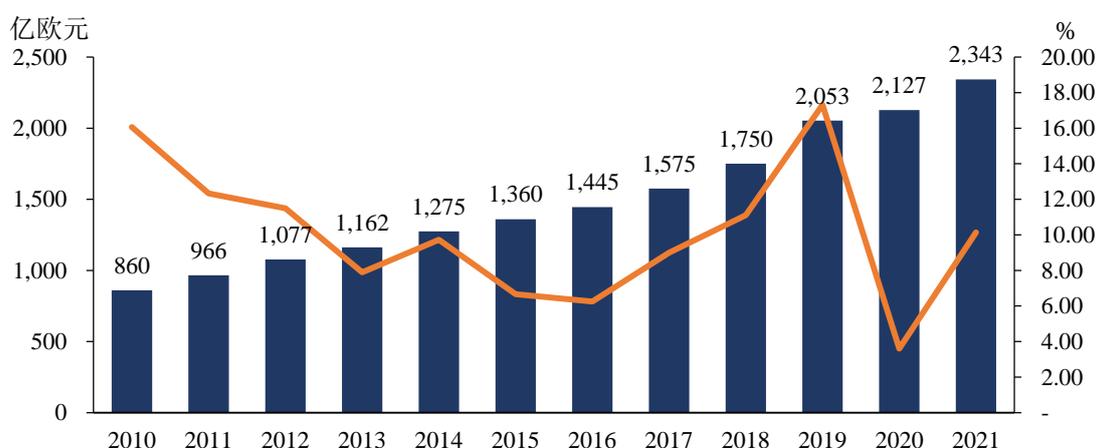
检测项目的相对完备性是检测机构重要的核心竞争力,在实际开展检验检测业务前,检验检测机构需通过资金投入建立专业的实验室、购置专用的设备并配备专业的技术人员,以具备检验检测能力并通过政府监管部门的评审。此外,为保证服务质量,检验检测机构需注重检验检测质量控制体系的不断完善,以维持自身的检验检测能力并进一步拓展服务领域,因此检验检测机构的后续运营和维护也需要持续的资金投入。因此,检验检测行业通常需要较大规模的资金投入。

2、检验检测行业市场情况

(1) 全球检验检测行业情况

近年来，随着技术进步、产品更新换代加快和国际分工深化，全球检验检测行业增长较快，市场规模不断增加，综合性检验检测机构竞争力逐步增强。根据国家市场监督管理总局认可与检验检测监督管理司数据显示，2010年至2021年，全球检验检测行业的市场规模从860亿欧元提升至2,343亿欧元，年均复合增长率接近10%。

全球检验检测行业市场规模及增速情况



数据来源：国家市场监督管理总局认可与检验检测监督管理司

(2) 我国检验检测行业发展情况

1) 检验检测行业规模稳步增长

近年来，我国检验检测行业市场规模不断扩大。随着检测行业体系的不断成熟规范，我国检测行业的服务范围已全面涵盖国民经济行业的全部分类，产品涉及工业品、日用消费品、食品、建筑建材、电子电气产品、电气设备、新能源产品、药品、交通运输等细分市场。根据国家市场监督管理总局认可与检验检测监督管理委员会数据显示，2016年至2021年，我国检验检测机构收入分别为2,065.11亿元、2,377.47亿元、2,810.50亿元、3,225.09亿元、3,585.92亿元和4,090.22亿元，增长率分别为15.13%、18.21%、14.75%、11.19%和14.06%，检验检测市场容量持续扩大。

全国检验检测机构收入及增速情况



数据来源：国家市场监督管理总局认可与检验检测监督管理司

另一方面，我国检验检测机构和检验检测报告数量均保持较快增长。截至 2021 年底，我国共有检验检测机构 51,949 家，较 2020 年增长 6.19%。2021 年共出具检验检测报告 6.84 亿份，较 2020 年增长 20.63%，平均每天对社会出具各类报告 187.31 万份。

全国检验检测机构数量及增速情况



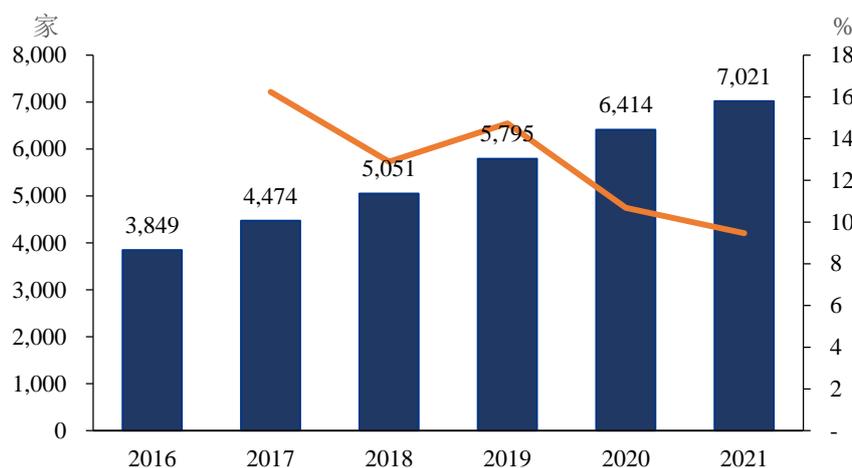
数据来源：国家市场监督管理总局认可与检验检测监督管理司

2) 检验检测市场集约化发展趋势明显

我国检验检测行业以小微企业为主、市场集中度整体较低，但规模效应显著。从企业类型上看，2021 年全国检验检测服务业中，就业人数在 100 人以下的检验检测机构数量占比达到 96.31%，绝大多数检验检测机构属于小微企业；从服务半径来看，

2021 年全国检验检测服务业中，73.16%的检验检测机构仅在本省区域内提供检验检测服务，区域化特点明显；从机构规模上看，2021 年全国检验检测服务业中，规模以上检验检测机构数量为 7,021 家，营业收入为 3,228.30 亿元，规模以上检验检测机构数量占机构总数的比例为 13.52%，但营业收入占比达到 78.93%，集约化发展趋势明显。

全国规模以上检验检测机构数量



数据来源：国家市场监督管理总局认可与检验检测监督管理局

3) 检验检测市场细分领域竞争状况差异较大

我国检验检测服务行业涉及细分领域较多，均具备不同的专业性要求，包括了国民经济的各个方面。其中，新兴领域主要包括电子电器、机械（含汽车）、材料测试、医学、电力、能源和软件及信息化相关的检验检测，传统领域主要包括建筑工程、建筑材料、环境与环保（不包括环境监测）、食品、机动车检验、农产品林业渔业牧业相关的检验检测。近年来，传统领域检验检测收入保持增长，由 2016 年的 972 亿元增长至 2021 年的 1,608 亿元，但在行业总收入的占比呈现下降趋势，由 2016 年的 47.09% 下降到 2021 年的 39.32%，而新兴领域检验检测市场则受益于新兴领域自身的高速发展，收入占比逐渐提升。不同细分检测领域检测对象、技术要求、市场环境不同，所面临的竞争压力、定价方式均有较大差异。

我国检验检测传统领域收入及占行业总收入比重



数据来源：国家市场监督管理总局认可与检验检测监督管理局

4) 检验检测市场结构不断优化

根据《2021年度全国检验检测服务业统计简报》数据显示，2016年至2020年，我国事业单位制检验检测机构比重持续下降，企业制单位占比不断提升，呈现明显的逐年增长的趋势。截至2021年底，我国企业制检验检测机构、事业制检验检测机构和其他类型的机构数量分别为38,046家、10,843家和3,060家，占机构总量比例分别为73.24%、20.87%和5.89%，机构市场化程度不断提高。

全国各类型检验检测机构数量



数据来源：国家市场监督管理总局认可与检验检测监督管理局

5) 国内大型综合性检测机构较少

目前，在国际检测市场上，已经形成了以法国国际检验局（Bureau Veritas, BV）、瑞士通标标准集团（SGS）、英国天祥集团（Intertek、ITS）等机构为代表的国际大型综合检测机构，检测范围涵盖了工业用品、能源产品、生命科学、交通运输、食品药品等在内的国民经济领域，业务地域性限制较小，服务区域遍布全球主要市场。相比于国外市场，国内检测行业起大型综合性检测机构较少，多数检测机构主要专注于各个细分检测领域。根据《2021 年度全国检验检测服务业统计简报》数据显示，73.16%的检验检测机构仅在本省区域内提供检验检测服务，服务半径的“区域性”特点明显。检测机构规模与国际大型检测机构相比还存在一定的差距，未来国内综合性的检测机构仍有较大的发展空间。

3、电气设备检测行业市场情况

（1）电气设备检测细分领域情况

根据《2021 年度全国检验检测服务业统计简报》，2021 年主要细分领域的检验检测市场规模如下：

序号	细分领域	市场规模（亿元）	序号	细分领域	市场规模（亿元）
1	建筑工程	713.31	7	特种设备	182.61
2	环境监测	415.07	8	机械（包含汽车）	167.35
3	建筑材料	366.73	9	卫生疾控	112.48
4	机动车检验	267.20	10	计量校准	96.02
5	电子电器	222.96	11	材料测试	86.50
6	食品及食品接触材料	186.29	12	电力（包含核电）	83.68

发行人主要从事的高压开关、绝缘子、避雷器、电容器、变压器、互感器、电抗器、电力电子设备、低压电器等输电、变电及配电领域电气设备检验检测，参照国家认监委发布的《检验检测统计调查制度》及国家认可委发布的《实验室认可领域分类》（CNAS-AL06），电气设备检验检测可被归类为“电力（含核电）”细分领域。根据国家认监委发布的各年度《全国检验检测服务业统计简报》，2016年至2021年，全国电力（包括核电）检验检测机构数由259家增长至478家，年均复合增长率超过10%。

同时，全国电力（包括核电）检验检测机构营业收入由 2016 年的 32.1 亿元增长至 2021 年的 83.7 亿元，年均复合增长率达 21.4%。2016 年-2021 年我国电力（包括核电）检验检测机构数及营业收入情况如下：

全国电力（包括核电）检验检测机构数量及营业收入情况



资料来源：国家市场监督管理总局认可与检验检测监督管理委员会

我国从事电力检验检测领域的机构中，大多数企业规模较小、技术水平低，具有较强竞争力的检测机构相对较少，业务规模达到亿元以上的第三方检测机构数量少，大型项目多被实力较强的机构承接，市场竞争较为分散，行业集中度相对较低。以《2021 年全国检验检测服务业统计简报》中的数据作为基数计算，2021 年度我国电力（包括核电）检验检测机构的平均营业收入规模为 0.18 亿元，公司营业收入为 4.47 亿元，远高于行业平均水平。2019 年、2020 年和 2021 年公司的检测业务收入分别为 38,847.30 万元、31,051.26 万元和 38,902.76 万元，占全国电力（包括核电）检验检测机构营业收入的比例分别为 5.47%、4.16%和 4.65%，在电力检验检测细分领域的市场占有率处于优势地位。

（2）电气设备检测下游行业发展情况

电气设备检测行业下游主要为电气设备制造企业以及电气设备使用企业，电气设备检测的市场空间与电力行业景气状况、下游电气设备制造业以及终端电网公司的发展密切相关，与电气设备的生产销售规模和相关设备的技术更新升级呈正向相关关系，下游行业对电气设备检测业务的市场需求不断增加，市场容量不断扩大。因此，电气设备检

测下游行业的发展情况是影响电气设备检测机构业务需求的重要因素，公司经营发展与下游行业发展情况紧密相关。

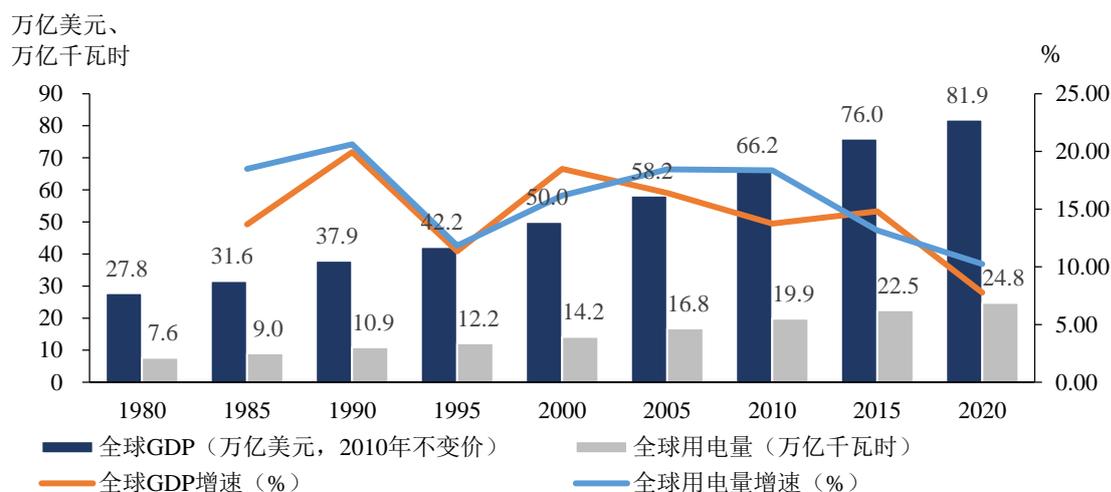
电气设备是保障电力系统安全稳定运行的重要防线，电气设备检测机构出具的检测报告对于提升电气设备产品质量、确保电力行业和人民群众用电安全以及国民经济平稳发展具有重要意义。宏观经济层面，电力检验检测细分领域作为电力产业发展的支撑服务行业，与电力行业整体的景气程度高度相关，我国电力行业的增长、电气设备规模的扩大，将带动相关电气设备检测的市场需求。电网投资方面，电气设备主要由国家电网、南方电网为主的电网企业采购，电网企业的投资计划对于电气设备的生产销售规模及相关设备的技术更新升级具有直接影响，而电网投资增长受到用电量增速、电源大规模建设、基础设施巩固和智能化水平提升等因素带动，其中特高压电网核准开工、智能电网建设、新型电力系统等均不同程度地驱动了电网投资的景气程度，相关电气设备检测需求也进一步增加。

1) 电力行业和电气设备行业的市场情况

①国内外电力行业发展持续增长

随着经济持续稳定发展、工业化进程逐步推进，电力需求日益增长，可持续性扩张的用电需求将支撑电力产业的新增投资和设备更换需求，电力行业也将维持较高的景气程度，我国电力设备检测需求增长空间巨大。根据国网能源研究院发布的《全球能源分析与展望 2021》，1980年-2020年，全球GDP（以2010年不变价美元计）由27.8万亿美元增长至81.9万亿美元，年平均增速为2.7%，全球用电量由约7.6万亿千瓦时增长至约24.8万亿千瓦时，年平均增速为3.0%，电能占全球能源终端消费的比重由1980年的10.9%上升到了2020年的20.0%。

1980年-2020年全球GDP与全球用电量情况

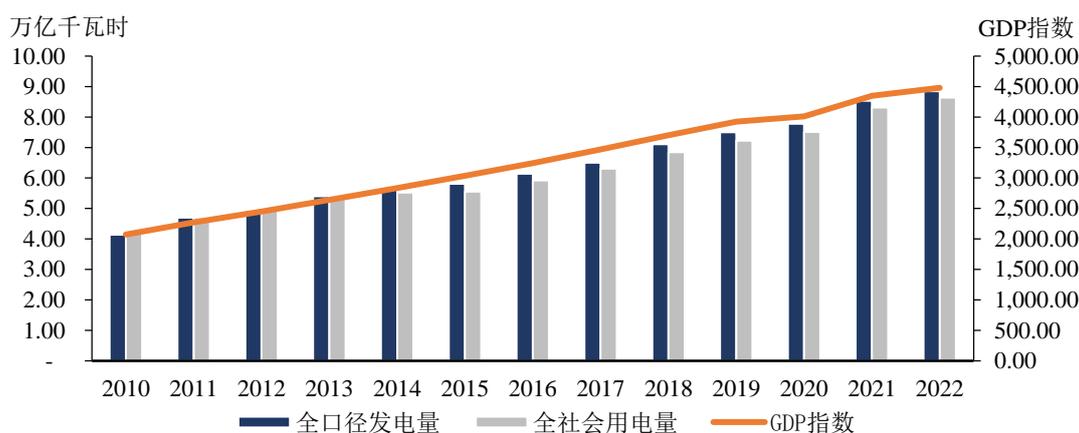


数据来源：国网能源研究院

根据国网能源研究院预测，未来在全球范围内大量的可再生能源需转化为电能来使用。在工业、交通、建筑等领域，电能替代煤炭、石油、天然气等化石能源潜力巨大，各行业电气化水平将大幅提升，电能于2040-2045年间成为第一大终端能源。2050年，全球电力需求预计约60万亿千瓦时，较2020年增长约1.4倍。全球发电总装机在2050年将达到约251亿千瓦，较2020年增长约2.2倍。

随着我国发电侧和用电侧的持续增长需求，将带动中间的电力运输和调配环节进行升级革新，进一步催生输配电领域电气设备的优化以满足电力资源调配的需求，拉动电气设备检测的市场空间。根据中电联发布数据，2010年-2022年，我国全口径发电量由4.14万亿千瓦时增长到8.85万亿千瓦时，年均复合增长率为6.53%；全社会用电量由4.20万亿千瓦时增长到8.64万亿千瓦时，年均复合增长率为6.19%。2010年至2022年我国全社会发电量与用电量情况如下图所示：

2010年-2022年我国GDP与发电量、用电量情况



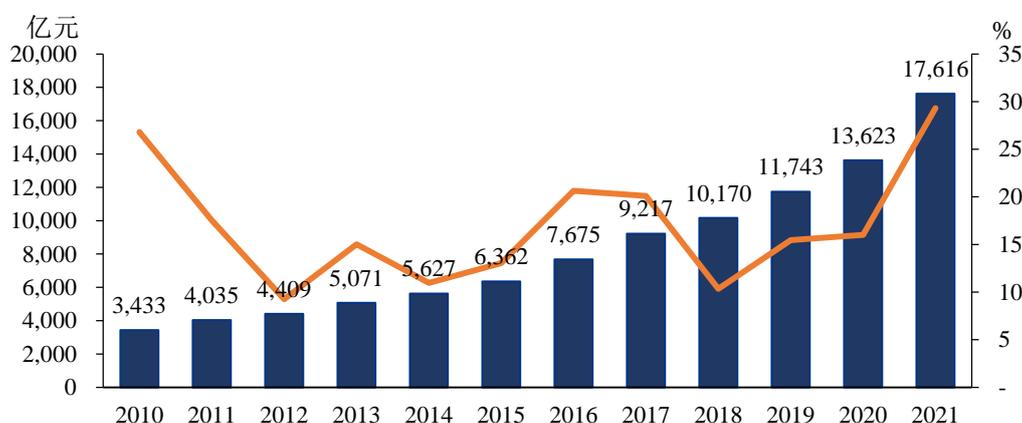
资料来源：国家统计局

②电气设备行业的市场情况

随着电力需求的增长，我国电气设备制造业发展取得了重要进展。受下游市场需求稳定向好、技术创新能力显著、重大装备技术突破、产业结构调整过程加快等利好因素影响，我国已进入世界电力装备制造大国行列。2015年，国务院发布《中国制造2025》，明确电力装备产业是规划发展的战略重点领域之一。电气设备产业是公司主要下游产业，随着电气设备行业的持续向好，将催生更多的检测需求，电气设备产业的不断扩大将为行业孕育更加广阔的发展空间。

根据 Wind 数据显示，2010年以来主要电气设备上市公司营业收入规模及增长率如下：

2010年-2021年电气设备主要上市公司营业收入规模



资料来源：Wind 数据，电气设备板块上市公司各年营业收入加总

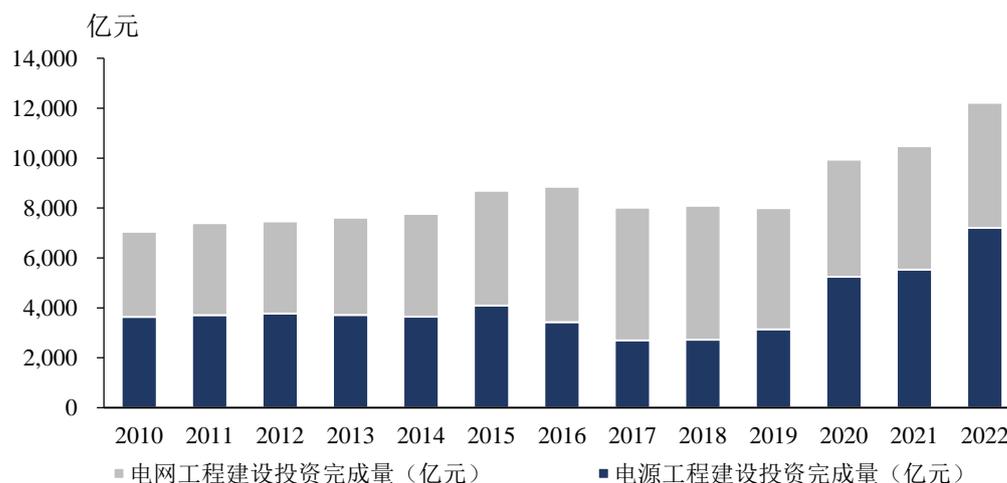
2) 电力投资的市场情况

①国内电网、电源建设投资力度不断加大

随着我国持续推进以特高压为骨干网架、各级电网协调发展的坚强智能电网建设，在电力工业发展领域陆续出台了一系列支持政策，全面加快电力配套基础设施的投资。电力投资主要包括电源投资和电网投资两大部分，电源投资主要为发电厂的建设，包含传统电力建设及新能源电力建设，电网投资主要为输电线路、变电设备的建设以及对传统输电网的智能化升级改造等。根据国家能源局数据显示，在电力需求与发电总量持续增长的带动下，近年来我国电力投资始终保持在较高水平。2010年至2022年，我国电力行业投资完成量从7,051亿元增长到12,220亿元，年均复合增长率约4.7%。2016年至2022年，电网投资占电力投资的比例平均超过55%。

从投资领域看来，随着近年来我国加大对电网智能化和配电网建设的投入，电网投资的增速自2016年以来一直保持较高水平。未来随着国家不断增大对电网建设的投入，电气设备的市场新增需求还将明显提升，带来电力行业新的市场增长点。2010年-2022年我国电力行业投资情况如下：

2010年-2022年我国电力行业投资情况



资料来源：国家能源局

国家发改委发布的关于《“十四五”现代能源体系规划》中明确提出“推动电网主

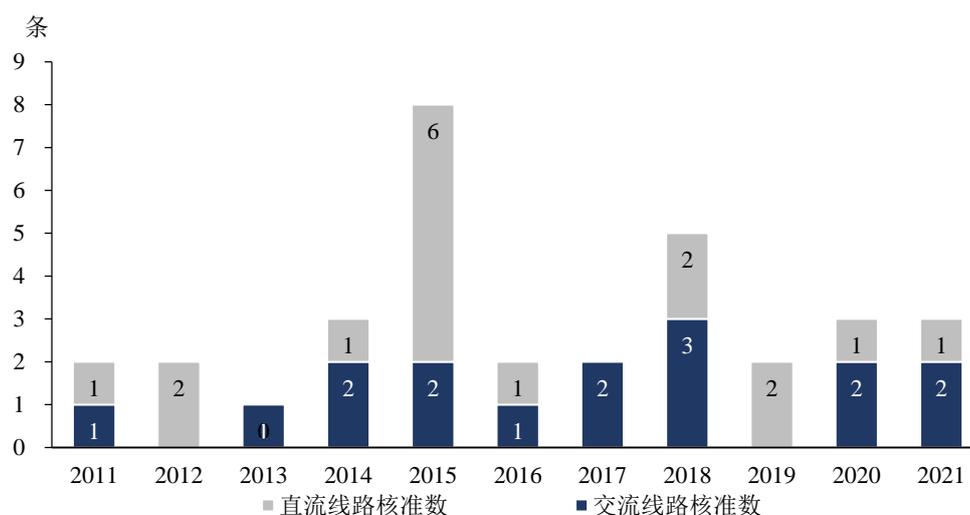
动适应大规模集中式新能源和量大面广的分布式能源发展”，其中特高压、智能配电网、主动配电网、智能微电网均被重点提及。根据国家电网公开信息，“十四五”期间计划投入电网投资 2.4 万亿元，将大力推进新能源供给消纳体系建设，持续完善特高压和各级电网网架，支撑和促进大型电源基地集约化开发、远距离外送，力争 2025 年经营区跨省跨区输电能力达到 3 亿千瓦，2030 年达到 3.7 亿千瓦，输送电量中清洁能源电量占比达到 50% 以上。由此可以看出，“十四五”期间电网投资将重点围绕新能源消纳的配套需求，特高压、配电网、数字化领域有望充分受益，从而带动相关电气设备检测的市场需求。

② “十四五”特高压电网建设将进一步增长

特高压电网建设能够起到平衡能源与负荷分布、促进新能源消纳的作用，是坚强智能电网重要骨架，也是解决新能源电源与终端负荷空间错配的核心举措。我国国土面积辽阔，特高压输电具备输电容量大、送电距离长、线路损耗低、工程投资省、走廊利用率高和联网能力强等优势，是跨区域输送电力主要手段，特高压的发展是建设智能电网的重要基础。一方面，特高压线路的建设有利于提高跨区域电力调度能力，解决我国能源资源与用电负荷分布不均衡的问题，进一步缓解发电和用电上呈现出的地域不均衡现象。另一方面，特高压建设也能够优化新能源的消纳需求情况，减少弃光弃风现象，使得清洁能源能够得到充分利用。

根据公开数据显示，2016 年至 2021 年，我国共核准 12 条特高压交流线路和 7 条特高压直流线路，涉及线路 1.5 万余公里，投资规模超过 2,400 亿元。国家电网在 2021-2030 年重点任务中提出要加快特高压电网建设，到 2025 年实现华北、华东、华中和西南特高压网架的全面建成，预计“十四五”期间我国将新建特高压工程“24 交 14 直”，涉及线路 3 万余公里，总投资 3,800 亿元，较“十三五”大幅度提升。2011 年-2021 年我国特高压线路核准情况如下：

2011年-2021年我国特高压线路核准情况



特高压电网建设涉及的环节较多，既能够拉动包括高压电气开关设备、换流阀、线缆、变压设备等硬件的需求，又能带动智能化终端、智能芯片等需求。随着“十四五”期间特高压线路的建设提速，下游电气设备供应商的检测需求将进一步释放，对相关检验检测技术也将有更高的要求。目前，由于高压电气设备检测技术含量高、资本投入较大，尤其在特高压领域，国内仅有公司及少数几家机构具备检测能力，作为行业内特高压领域检测的龙头机构，公司在特高压领域的检测业务发展也将保持较高的增速。

（四）所属细分行业技术水平及特点、进入本行业主要壁垒、行业发展态势、面临机遇与风险、行业周期性特征，以及上述情况在报告期内的变化和未来可预见的变化趋势；发行人所属行业在产业链中的地位和作用，与上、下游行业之间的关联性

1、所属细分行业技术水平及特点

在高压及超特高压电气设备检测领域，随着我国电网电压等级不断提高、新型设备不断投用，长距离输配电、新能源相关电气设备产品的制造技术及检测技术难度持续提升。其中，电气设备检测试验须在电网系统工况的等价性、对电气设备性能考核的全面性及高符合性等方面持续发展提升，满足设备及标准迭代更替、系统工况高复杂性等要求。电气设备检测与服务的开展，与检测机构试验技术水平、检测设备的先进性以及检测经验的积累高度相关。

（1）检测业务的开展需具备先进的试验设备

检测试验设备及试验装置是公司开展检测业务的基础,在拥有先进试验设备和装置的基础上,更重要地是依托于试验设备开发建立完整的试验系统和试验回路。公司拥有一系列具有国际先进水平的重大试验装备,既有适用于成熟检测项目的通用设备,也有多年来随着检测业务的开展和核心技术的提升,为模拟高于实际电网运行的高电压或大电流或其他极端试验环境、同期试验设备制造技术不足以支撑试验项目开展等情况下,公司通过自行研发、定制化设计而形成的特殊试验设备和试验回路,具备设备参数高、可靠性强、综合性高、研发难度大等特点。例如 6,500MVA 短路发电机、1,500MVA 短路试验变压器、1,000kV/7.5MJ 合成回路、1,950kV 工频试验变压器、4,800kV 冲击电压发生器、2,500kV 直流电压发生器、7,000A 直流换流阀运行试验回路等,具备 1,100kV/120kA 交流设备容量试验、1,100kV 交直流设备绝缘试验、 $\pm 1,100$ kV 直流换流阀绝缘和运行试验等检测能力。

输配电线路涉及的电气设备产品种类多,不同产品的电压、电流、功率等特性参数等级多,所遵循的国内外技术标准要求具有差异化,为了全面考核电气设备产品在不同极端试验环境下的稳定性和可靠性,试验产品需要通过不同的试验检测项目,如大容量试验、绝缘试验、机械性能试验、温升试验、环境试验、电磁兼容(EMC)试验等。同一套试验设备在不同电压和电流等级、不同国内外技术标准要求以及不同参数设定下具有相应的适用性,因此实验室需要将种类多样、性能不一的设备进行定制化的有机组合,能够针对不同种类、不同型号、不同规格的产品设计出具有针对性的检测方案,选择相应试验设备组合方式和参数设置以完成试验。因此,试验系统和试验回路的建设具有高技术性和复杂性,需要根据试验对象的特征进行试验设备及装置的有效组合,并基于大量参数分析和仿真计算的基础上,对试验回路在各种工况下运行的安全性、合理性、科学性进行反复验证,从而使试验结果中的各个参数均达到相关标准要求。

以特高压大容量试验能力为例,为创造更高电压等级、更大电流等级和更加严苛的试验条件,公司成功研发了近区故障链路、关合装置与点火装置。近区故障链路是近区故障试验中三角波波形产生所需要的有线路模拟装置(链路),公司通过开展数字链路的研究工作持续改进该试验装置,使得该装置可满足 1,100kV 断路器 1/2 极近区故障试验;关合装置是关合试验中的关键设备,目前公司是国内唯一可以自主设计 500kV 及以上电压等级关合装置的企业,并且拥有多项与关合试验回路拓扑相关的专利;点火装

置是一项试验控制设备，公司拥有自主知识产权的可满足 1,100kV 试验用的脉冲点火装置，运行多年且技术成熟。

以试验电压电流波形及参数的调节为例，试验回路中断路器开断电流后的暂态恢复电压上升时间在几十至几百微秒，呈现出双频振荡的特征，实验室需要根据检测对象设计合理的电路拓扑结构，并选择合适的电路参数，以同时满足电压上升率、电压峰值、工频电压有效值、电压起始时延时间等多个参量。而国内外相关技术标准中关于断路器的电压等级以及每个电压等级中不同试验项目的电压波形要求内容差异较大，因此实验室需要通过试验设备和装置组合的合理配置，设计并控制能够满足几百种不同电压波形、输出电压最高可能超过百万伏的电压发生源，形成自有定制化试验装置。

（2）检测试验技术开发需较高水平的技术团队支撑

公司多年来一直从事输配电产品领域的标准制修订及行业管理和服务工作，作为行业内标准制定的主要参与者，具备行业认可的检测、标准、技术专家团队。电气设备检测是按照相关国家标准、行业标准等产品技术标准的要求，模拟电网内部各类运行环境，对电气设备在不同工况下的功能性能及稳定性进行考核，以评定电气设备是否满足质量要求。

一方面，对于已有检测标准（如国标等）的试验项目，由于各类国际标准、国家标准、行业标准建立体系不同，同类标准对设备特性参数、试验项目的要求也存在差异，且标准对于试验方法的描述较为原理性和宏观性，比如只规定原理性示意图、系统工况要求、指标结果等，实验室通常需要理解标准后，将相关试验要求转化为自身试验能力，设计出能够实现相应原理的试验方法、程序和试验回路拓扑结构。因此，试验人员不仅需要掌握不同产品特性、产品设计原理以及产品检测标准，熟悉产品各方面性能质量要求，还需要依据丰富的专业经验对检测设备状况、检测数据的差异等进行准确分析；做到设备选型及定制、回路连通实现、设备控制及抗扰、数据测量及指标符合，真正从试验原理到实施路径，最终获得准确的试验数据。

以额定短路电流关合试验为例，《高压交流断路器》标准（GB1984-2014）中对其部分要求描述为“断路器能够关合完整的非对称短路电流”，按电路原理需要断路器在交流电压过零时刻关合，将能产生最大非对称短路电流。但是实际试验过程中，用于不同电力系统的断路器即使短路电流有效值相同，其非对称电流峰值的要求也是根据系统

条件要求而变化；且由于实验室试验环境中短路回路时间常数与实际的电力系统运行并不完全相同，试验输出有效值进行短路电流关合试验时电流结果可能超过标准要求或不满足标准要求。该种情形下试验人员需要采取技术手段调节，根据不同的调节策略、试验步骤和方案进行干预，达到测试目的。丰富的检测经验均需要较长的时间积累和摸索，因此过程高质量、结果高准确度的试验能力具备较高的经验壁垒。

另一方面，电气设备检测行业虽然是依照行业标准进行检测，但在业务实践中，通常存在部分新产品或更高电压、更大电流等级的检测项目尚未确立行业标准，检测过程无标准可依，具备高度定制化、无先例等特征，需要针对产品、工况的特点、性能和物理过程进行分析，提出试验方案、设计试验方法和试验回路，利用已有设备或增添部分设备以形成检测试验能力。这通常需要检测机构具备丰富的项目经验，以对新产品、新试验项目足够的专业技术和判断力，并进行前瞻性的检测技术布局。

同时，公司基于检测试验经验的积累、无标准试验项目的实施及验证，进一步完善相关产品的标准内容，推动标准制修订或弥补标准空白，支撑行业产品制造技术和试验技术进步。

（3）检测试验技术的持续提升需依托于资质实力

公司属于行业内成立时间较早、从业历史较长、技术水平和市场地位较高的机构。国家级检测资质方面，拥有高压电器、绝缘子、电力电容器、智能电气设备、变压器 5 个国家级检测中心；技术资质方面具备检验检测机构资质认定证书（CMA）和国家认可委实验室认可证书（CNAS），对应的检验检测能力基本覆盖了目前国内外输配电领域所有的一次设备产品类别和主流标准。除检测业务相关资质和许可外，还具备计量业务、认证业务及高新技术企业证书等其他资质证书。此外，也获得了国际电工委员会电工产品合格与认证组织认证证书（CB）、英国天祥（Intertek）认可检测实验室等国际资质认可，为公司持续拓展新的检测业务市场奠定了良好的基础。

公司根据检测业务资质及授权范围开展相关的检验检测服务，并根据客户的不同需求在资质认定的范围内检测相关产品、出具检测结果并加盖相应的资质认定标志。从下游用户的角度来看，采购电气设备时不仅需要以取得具备相关资质公司的检测报告为前提，还需要出具检测报告的机构在市场上具有较高的公信力和品牌认可度。

依托于各项业务资质，以及取得资质后政府有关主管部门通过定期和不定期的后继考核，公司持续保持核心技术的先进性，建立了具有行业权威性的品牌影响力，并获得了更多的业务机会。长期以来，公司核心技术的运用和发展也在随着行业技术水平提升、设备及标准迭代，不断完善、成熟和进步，进而推动各项主营业务的持续发展。

2、进入本行业的壁垒

在高压及超特高压电气设备检测领域，随着我国电网电压等级不断提高、新型设备不断投用，长距离输配电、新能源相关电气设备产品的制造技术及检测技术难度持续提升。其中，电气设备检测试验须在电网系统工况的等价性、对电气设备性能考核的全面性及高符合性等方面持续发展提升，满足设备及标准迭代更替、系统工况高复杂性等要求。电气设备检测与服务的开展，与检测机构试验技术水平、检测设备的先进性以及检测经验的积累高度相关。

（1）技术与经验壁垒

检验检测行业为技术密集型行业，业务的开展与检验检测机构技术和检测设备的先进性、检测经验的丰富程度紧密相关。对检测机构来说，一方面既需要掌握所检测对象的全部技术特征，还需要掌握检测技术本身，包括标准要求、测试方法、检测系统、计算机技术、统计分析等方面。另一方面，除先进的检测技术和检测设备外，还需要检测机构依据丰富的专业经验对检测设备状况、检测数据的差异等进行准确分析，具备对各项技术的综合运用能力，以满足下游客户多样的产品检测需求。

对于电气设备检测领域来说，掌握特定领域核心检测能力的检测机构较少，技术壁垒较高，尤其是高压、特高压电气设备检测领域的进入门槛较高。同时，输变电环节电气设备相关厂商的产品规格和功能设计可能因客户的不同而存在差异，作为检测机构需要对不同产品特性和产品设计过程较了解，并熟练掌握设计检测标准、编制试验大纲的能力，以掌握产品各方面性能质量要求。先进的检验技术能力和丰富的检测经验均需要较长的时间积累，因此形成了较高的技术与经验壁垒。

（2）公信力及品牌壁垒

作为技术服务行业，检测机构在市场上的认知度和可信度代表了该机构的市场公信力和服务质量，良好的品牌影响力有助于赢得市场客户的信赖、提升检测机构的市场占有率和盈利能力。由于优秀品牌和市场公信力无法在短期内建立起来，新进入者面临着

严重的竞争压力，难以与已形成口碑效应的企业直接竞争。

电气设备是保障电力系统安全稳定运行的重要防线，电气设备检测对电力系统的稳定运行具有重要作用。对于检测机构来说，如果在市场上没有较高的公信力，所出具的检验报告很难直接应用于电力行业相关项目的投标招标，并获得市场的信任和认可。因此电气设备检测领域的行业门槛通常较高，新进入者面临着较大的公信力挑战，难以与优秀品牌企业直接竞争。

（3）资质准入壁垒

根据《中华人民共和国计量法》，为社会提供公证数据的产品质量检验机构，必须经省级以上人民政府计量行政部门对其计量检定、测试的能力和可靠性考核合格。取得计量认证合格证书的产品质量检验机构，按照授权证书上的授权范围，在其产品检验报告上使用计量认证（CMA）标志。

根据中国合格评定国家认可委员相关规定，对于实验室认可（CNAS），检测机构需满足国家认可委规定的通用认可规则、实验室专用认可规则、实验室基本认可规则、实验室认可应用准则及实验室认可指南等各项实验室认可规范，建立完善的且能够正式运行的质量管理体系并通过国家认可委评审组进行的技术能力和质量管理活动现场评审后，方可取得 CNAS 资质。

此外，取得上述业务资质的检测机构，还必须持续通过政府主管机关对计量认证、实验室认可或机构指定等业务的定期和不定期的跟踪监督、复评审和验收等资格后继考核。我国对检测机构业务资质的严格要求与管理使得拟进入该市场的竞争者面临较高的资质准入壁垒。

（4）资金和规模壁垒

检测机构在开展业务前，需要建设具备多种检测性能的实验室并配备新型的检测仪器设备，相应需要一次性投入较大的购置资金。一方面，随着检测机构服务领域的不断拓展和检测行业技术水平的不断更新，检测设备的先进程度对检测结果的准确性和可靠性起到重要作用。因此，检测机构需要不断进行技术研发并增加配置高科技仪器以适应行业检测水平的发展，而这些专业设备通常价值较大，需要持续大量的资金投入。

另一方面，输变电环节涉及的电气设备产品种类较多，不同种类的产品又有多种型号和规格。通常情况下，电气设备检测机构需具备综合的检验检测能力，能够针对不同

种类、不同型号、规格的产品设计出具有针对性的检测方案，这通常需要检测机构具备一定规模，能够满足不同检测项目或参数需要使用到的各类检测方法和检测设备。因此，较大的资金投入和检测机构的规模构成了行业的进入壁垒。

3、行业发展态势及面临的机遇与风险

随着我国经济持续稳定发展、工业化进程逐步推进，电力需求日益增长，可持续性扩张的用电需求将支撑电力产业的新增投资和设备更换需求，电力行业也将维持较高的景气程度。一方面，发电侧和用电侧的持续增长需求，将带动中间的电力运输和调配环节进行升级革新，进一步催生输配电领域电气设备的优化以满足电力资源调配的需求；另一方面，在电力需求与发电总量持续增长的带动下，近年来我国电力投资始终保持在较高水平，未来随着国家不断增大对电网建设的投入，电气设备的市场新增需求还将明显提升，带来电力行业新的市场增长点。此外，国家电网、南方电网都在大力推进智能电网建设，要求电气设备不断向智能化方向发展，通过将现代电子技术、通信技术、计算机及网络技术与电气设备相结合，从而提高电网接纳和优化配置多种能源的能力。随着“十四五”期间特高压线路的建设提速，以特高压为骨干网架、各级电网协调发展的坚强智能电网的建设将持续推进，下游电气设备制造商的检测需求将进一步释放。

基于上述行业发展态势，发行人所处行业面临的机遇与风险情况具体如下：

（1）行业面临的机遇

1) 国家产业政策的积极支持

2016年，国家发改委制定了《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016）》，将检验检测服务业列为战略性新兴产业，明确大力培养质量和安全检验、检测、检疫、计量、认证技术等第三方服务机构，加强战略性新兴产业产品质量检验检测体系建设。

2019年，国务院发布《关于推进贸易高质量发展的指导意见（2019年11月）》，提出要加强质量管理，积极采用先进技术和标准，提高产品质量，进一步完善认证认可制度，加快推进与重点市场认证和检测结果互认，完善检验检测体系，加强检验检测公共服务平台建设。

2021年，国家市场监督管理总局发布《关于进一步深化改革促进检验检测行业做优做强的指导意见》，提出推动国有企业性质检验检测机构率先做强做优做大，支持国家质检中心积极建设国家重点实验室、国家制造业创新中心、国家产业创新中心和国家

技术创新中心，着力培育一批具有国际影响力的检验检测知名品牌。

2022年，国家市场监督管理总局、国务院国资委、国家能源局联合发布《关于全面加强电力设备产品质量安全治理工作的指导意见》，为积极落实能源安全新战略，提出全面加强电气设备产品质量安全治理，聚焦质量问题多发频发的电线电缆、变压器、开关柜、组合电器、隔离开关、断路器、光伏逆变器和汇流箱等重点产品，对电气设备检验机构开展型式检验溯源检查，严格电气设备市场监管、质量监管、行业管理，大力推进电气设备领域治理能力现代化，推动电气设备行业高质量发展。

在国家政策支持下，检验检测行业进入快速发展期，各种新专利、新方法、新检测技术不断推陈出新，检验检测各细分领域不断出台各类国家标准、团体标准和行业标准，产品质量管控进一步得到落实。同时传统产业的升级和新兴产业的发展，对多层次检验检测标准的制定提出了更高的要求，又进一步推动了检验检测行业技术的革新。

在可预见的未来，受益于国家产业政策、战略规划、经济发展转型升级的落实与推进，检验检测行业将继续提升对国民生活质量和国家经济发展的服务能力，具有广阔的市场前景和良好的发展机遇。

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

2020年9月中国明确提出2030年“碳达峰”与2060年“碳中和”目标，2021年3月中央财经委员会第九次会议提出构建以新能源为主体的新型电力系统。在具体举措上：一是要推动电源结构和布局优化，构建多元化清洁能源供应体系；二是要加快电网向能源互联网转型升级，打造清洁能源优化配置平台；三是要推动全社会节能提效，提升终端电气化水平；四要推进电力系统技术装备创新，提升系统安全和效率水平；五要推动健全市场机制和政策体系，保障清洁能源安全高效利用。

电网是构建新型电力系统的关键环节，随着“碳达峰、碳中和”重大决策部署的实施和各主要相关行业龙头企业行动方案的落地，电力系统传统发电领域节能减排和新能源的接入必将加速推进。以新能源为主体的新型电力系统，将推动电源侧清洁化、电网侧智能化、用户侧电气化，加快以电力为中心的清洁低碳高效、数字智能互动的能源体系建设。其中，电力工业清洁发展和工业再电气化都需要新型输变电设备，产业需要通过研发新技术、新材料、新工艺提供适应电力系统发展的产品。

公司作为电气设备检测领域的龙头企业，将依托深厚的检测技术能力，向新型电力系统输变电环节的设备及产品提供检验检测服务，包括环保型开关设备、环保型绝缘介质变压器、智能化 GIS、智能化变压器、海上轻型化柔性直流换流阀等智能化设备，公司相关的检测服务和其他技术服务市场将迎来较大增长。

3) 电网投资、配电网建设力度加大，拉动电气设备检测需求

近年来，在电力需求与发电总量持续增长的带动下，随着电网智能化和配电网建设的投入，我国电力投资始终保持在较高水平。2021 年，我国电力行业投资完成量增长到 10,481 亿元，较 2020 年同比增长 5.41%，其中电网投资占电力投资的比例为 47.24%，主要为输电线路、变电设备的建设以及对传统输配电网的智能化升级改造等。

随着“十四五”电网投资力度的进一步加大以及未来新能源的大规模发展，电网投资建设需求仍将保持高位。根据国家电网发布的《构建以新能源为主体的新型电力系统行动方案（2021-2030）》，“十四五”配电网建设投资超过 1.2 万亿元，占电网建设总投资的 60% 以上。配电环节将成为未来智能电网建设重心，作为配网侧核心一次设备的高压开关、变压器等也将迎来新增需求，同时拉动有关设备检测需求。

4) 智能电网建设的推进、特高压电网的提速为行业发展带来新契机

智能电网在传统电力系统基础上，通过集成新能源、新材料、新设备和先进传感技术、信息技术、控制技术、储能技术等新技术，不断提升能源资源配置能力和智能化水平，以更好地适应电源基地集约开发和新能源、分布式能源、储能、交互式用能设施等大规模并网接入的需要。从新能源利用方式来看，智能电网为新能源大规模开发和利用提供了必要的发展基础，从协调发展内涵来看，实现新能源与智能电网协调发展是新能源产业发展的重要模式。

2009 年，国家电网提出建设坚强智能电网的计划，其中 2009 年至 2010 年为规划试点阶段、2011 年至 2015 年为全面建设阶段、2016 年至 2020 年为引领提升阶段。2017 年，国家能源局发布《2017 年能源工作指导意见》，提出要制定实施《关于推进高效智能电力系统建设的实施意见》，研究制定《智能电网 2030 战略》，推动建立智能电网发展战略体系；2019 年，国家电网指出要持之以恒地建设运营好以特高压为骨干网架、各级电网协调发展的坚强智能电网；2022 年，国家电网在 2021-2030 年重点任务中提出要加快特高压电网建设，预计“十四五”期间我国将新建特高压工程“24 交 14

直”，总投资 3,800 亿元。

公司的主营业务及服务围绕着“智能电网产业”而开展，主要为下游客户提供包括交、直流高压和超高压开关、±500 千伏以上直流输电设备、800 千伏以上交流长距离输电设备等智能电网领域的关键输配电设备检测服务和其他技术服务，试验能力覆盖低压到交/直流超/特高压。公司检验检测等核心技术发展与智能电网设备技术、特高压输电技术发展密切相关、相互引领，支撑着相关智能电网设备的更新换代和质量提升，属于智能电网产业链中的重要环节。目前，智能电网建设已经历多个建设周期，随着“能源互联网”“电力物联网”等概念的提出，智能电网建设将迎来新的周期，新一代智能电网的建设和技术升级将持续加大推进，未来对于物联化、智能化、信息化等电气设备需求将有较大增长，也将为行业发展带来新契机。

5) 装备制造业不断发展，将有利于电力装备检测行业的发展

国家高度重视装备制造业及其关键零部件产业的发展，政策支持力度不断加大。国民经济的稳定快速发展和国家对装备制造业的政策支持，为行业提供了更大的市场空间和难得的发展机遇。《国务院关于加快振兴装备制造业的若干意见》提到：要发展大型、精密、高速数控装备和数控系统及功能部件；在立足自主研发的基础上，通过引进消化吸收，努力掌握核心技术和关键技术；加大对重大技术装备企业的资金支持力度。

近年来，受下游市场需求稳定向好、技术创新能力显著、重大装备技术突破、产业结构调整过程加快等利好因素影响，我国已进入世界电力装备制造大国行列。2015 年，国务院发布《中国制造 2025》，明确电力装备产业是规划发展的战略重点领域之一。电力装备产业是公司主要下游产业，行业规模的不断扩大将为公司所处市场孕育更加广阔的发展空间。

(2) 行业面临的风险

1) 行业竞争加剧

随着电力市场化改革的深入推进，公司将更广泛的融入愈加开放的市场竞争中。虽然公司在电气设备检测行业具备较强的实力，但也面临着行业内优秀企业在资金实力、技术创新等方面带来的竞争压力。如果公司不能及时提升资金实力，优化产品结构，向新技术研究和向新领域拓展，并快速实现新服务的产业化和规模化，获得技术创新效益，将面临一定的竞争风险。

2) 高端技术人才缺乏

电气设备检测行业属于人才、技术密集型产业，尤其是随着新型电力系统的构建和智能化电气设备的不断发展，对高端复合型技术人才存在较大需求，不仅需要技术人员具备较强技术理论水平和技术综合运用能力，还需要具备对现有各类检测标准的深度理解、实际操作经验，能够应对各种复杂工况下的试验技能，具备很高的敬业意识、服务精神和行业经验。目前，高端技术人才的缺乏成为制约行业发展的瓶颈之一。

3) 电气设备质量监管力度加大

近年来，随着我国电力工业发展，电气设备制造业加速增长，但在产能过剩、成本上升、市场竞争日趋激烈的形势下，部分企业为获取违法利润，低价低质竞争、偷工减料、以次充好，造成电气设备质量安全事故，严重影响电力可靠供应。国家市场监督管理总局、国务院国资委、国家能源局等政府部门对电气设备检验检测机构的监管力度将进一步加大，以全面加强电气设备产品质量安全治理，切实防范电气设备安全事故。

4、行业周期性特征

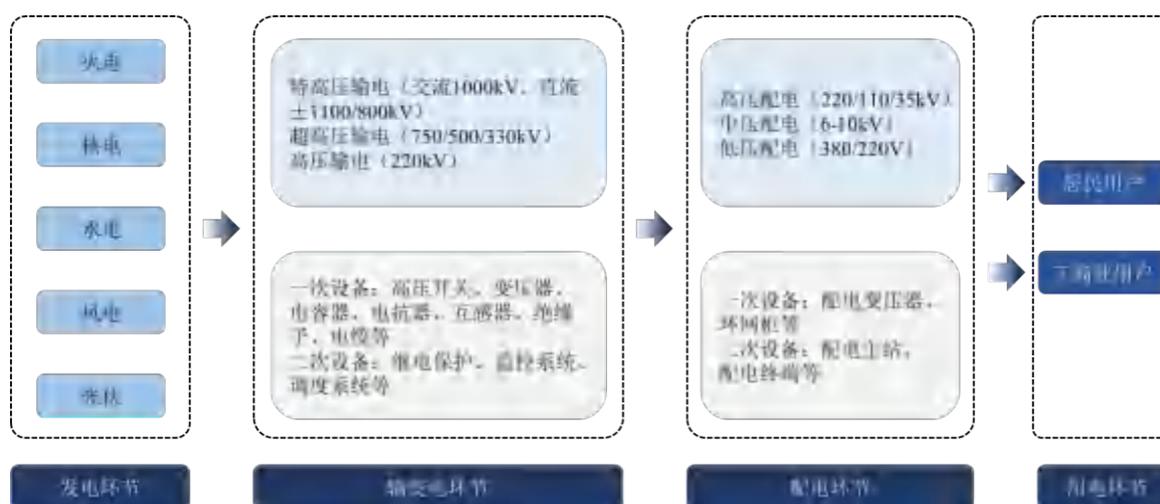
电气设备检测行业下游主要为电气设备制造企业以及电气设备使用企业，电气设备检测的市场空间与电力行业景气状况、下游电气设备制造业以及终端电网公司的发展密切相关。近年来，我国电网、电源建设投资力度不断加大，电网投资的增速自 2016 年以来一直保持较高水平，电网智能化建设、配电网建设、特高压电网建设均在稳步进行，无明显的行业周期性特征。电气设备检测行业主要服务下游电气设备制造行业，亦无明显的行业周期性特征。

5、发行人所属行业在产业链中的地位和作用，与上、下游行业之间的关联性

(1) 发行人所属行业在产业链中的地位和作用

我国检验检测服务行业涉及细分领域较多，电气设备检测作为检验检测行业的细分领域，属于电力行业中的重要环节，能够为以新能源为主体的新型电力系统的建设以及下游应用行业的发展提供质量保证。电力系统主要由发电、输变电、配电和用电等环节组成，各个环节通常采用不同的电压等级，并通过变电环节实现电压等级之间的转变与连接。从产业链来看，行业主要参与者包括发电企业、电网企业、电气设备制造企业、电力设计、施工和运维企业以及电力终端用户。公司提供的检验检测服务主要应用于电力系统输变电、配电环节。电力系统示意图如下：

电力系统示意图



电气设备对电力系统的稳定运行具有重要作用，我国国土面积跨度大、气候环境复杂，电气设备需要面对各类极端环境的考验。同时，我国电网向着高电压、长距离、大容量、交直流混联方向发展，电网运行特性更加复杂，安全稳定问题日益突出，对电气设备运行和控制技术也提出了更高的要求。电气设备检测是按照相关国家标准、行业标准等产品技术标准的要求，模拟电网内部各类运行环境，对电气设备在不同工况下的功能性能及稳定性进行考核，以评定电气设备是否满足质量要求。

电气设备按功能可划分为一次设备和二次设备两大类。一次设备指直接用于发电、输变电、配电系统，承担电力输送与电压转换的输配电设备，如高压开关、变压器、电抗器、电容器、互感器、绝缘子、整流装置、电缆等，二次设备是指对一次设备进行监视、测量、控制、保护、调节的辅助设备。公司主要从事电力系统输变电、配电环节的一次设备检测业务，业务范围可覆盖低压到交直流超特高压试验领域，检测对象涵盖高压开关、绝缘子、避雷器、电容器、变压器、互感器、电抗器、电力电子设备、低压电器等输电、变电及配电领域电气设备。

(2) 发行人所属行业与上、下游行业之间的关联性

从产业链参与主体来看，电气设备检测行业上游主要是各类检测设备、检测耗材的生产制造商，行业下游为电气设备制造企业以及电气设备使用企业。电气设备检测产业链示意图如下：

电气设备检测行业产业链



电气设备检测机构处于电气设备检测产业链中游，根据机构性质可分为国有控股检测机构、民营检测机构和国外认证检测机构在华分支机构等。电气设备检测机构主要承担电力系统输变电、配电环节的一次设备和二次设备的产品质量监督检验、强制性认证及认证监督检验、企业委托、新产品鉴定检验、社会各界委托等第三方公正检验，并为社会各界提供有关产品的技术分析、技术咨询等业务。根据国家标准的相关规定，电气设备的检测项目主要有短路电流耐受性能、绝缘性能、机械使用性能、温升性能、环境电磁抗干扰性能等内容。检测机构可以接受单位和个人的委托检验，收费根据试样复杂程度和检验要求决定。

电气设备检测上游为提供各类检测设备、检测耗材和技术支持的生产商。电气设备检测设备种类众多、专业性强、科技含量高，常用的检测设备有电气性能检测设备、机械物理性能检测设备、耐环境性能检测设备、电磁兼容性能检测设备等。上游设备供应商所处的检测设备制造行业发展趋势平稳，行业内生产耗材的企业较多，电气设备检测行业所需的仪器设备、耗材来源广泛市场供应充足，不存在供应短缺的情形，是充分竞争的市场。

电气设备检测行业下游主要为电气设备制造企业、电气设备使用企业以及政府监督管理部门等客户，根据下游客户的不同业务需求，检测机构可在电气设备生产阶段、研发阶段、销售阶段和使用阶段等环节为客户提供检验检测服务，检测结果被广泛应用于投标招标、质量监督及管理、产品研发等领域。电气设备检测的市场景气状况与下游电

气设备制造业以及终端用户的发展密切关联，与电气设备的生产销售规模和相关设备的技术更新升级呈正向相关关系，下游行业对电气设备检测业务的市场需求不断增加，市场容量不断扩大。

（3）发行人所属行业的特点

除检验检测行业的共性特征外，电气设备检测行业还具备以下特点：

①行业标准的创新为电气设备检测行业提供业务机会

电气设备检测行业的质量认证体系建设以及行业标准的创新是行业发展的主要驱动力，能够为检测行业提供大量业务机会。一方面，电气设备检测业务的依据和质量判断标准是技术标准，包括国际标准、国家标准、行业标准和技术规范等。随着技术水平的进步需要不断更新和修订行业标准，随着标准的更新，获证企业也须对照新的产品标准重新检测产品，以验证其是否符合新标准的技术性能要求。

另一方面，随着技术标准的换代、更新或出台新的技术标准，电气设备检测机构便可获得新的检测业务。从标准制定方来看，通常电气设备相关政府监管部门、行业协会与行业内技术创新能力较强的大型企业会成为行业标准的制定方，通过标准的不断创新提升行业整体质量技术水平。

②高压电气设备检测机构行业集中度较高

目前我国虽然未对高压电气设备实行强制性产品认证制度，但由于高压电气设备产品价值较高、生产制造技术复杂，其安全性、可靠性对整个电网系统安全运转具有重要影响，一般未经具有良好市场信誉的机构检测验证合格的产品，难以获得下游客户的认可，因此其特殊性使得高压电气设备具有类强制性检测特性。

另一方面，高压电气设备检测通常资金投入大、周期长、技术门槛高，具有较强的资金壁垒和技术垄断性。例如高压开关类产品检测的主要项目包括关合和开断能力试验，对试验电源的冲击能量要求较高，通常需要企业具备前期的资金投入、拥有较高的检验检测技术能力。目前国内从事高压电气设备检测的机构主要是国有体制下培养的企业研究院所及少量民营企业，行业集中度相对较高。

(五) 所属细分行业竞争格局、行业内主要企业，发行人产品或服务的市场地位、竞争优势与劣势

1、所属细分行业竞争格局

目前行业内主要从事电气领域检测服务的同行业公司主要分为两类：第一类为主营业务涉及高压电气设备检测、技术实力较强、国际知名度较高的企业，包括荷兰电力试验所（KEMA）、意大利中央电工研究所网络试验站（CESI）、韩国电工技术研究院（KERI）和匈牙利 VEIKI-VNL 电气实验有限公司（VEIKI-VNL）；第二类为国内从事高压电气设备检测的主要企业，包括苏州电器科学研究院股份有限公司、上海电气输配电试验中心有限公司、中国电力科学研究院有限公司武汉分院和辽宁高压电器产品质量检测有限公司。

2、行业内主要企业

(1) 荷兰电力试验所（KEMA）

荷兰 KEMA 成立于 1927 年，总部位于荷兰，是全球知名的电力领域检测与认证机构，服务范围涵盖低压到超特高压的各类电气设备，包括断路器、电力变压器、电缆、低压组件和产品、数字化设备等。长期以来，荷兰 KEMA 为电气设备制造商、电气设备用户、政府组织、公共事业单位等客户提供测试和认证、测量和检验、校准和计量、商业和技术咨询、运营支持等服务。

(2) 意大利中央电工研究所网络试验站（CESI）

意大利 CESI 成立于 1956 年，总部位于意大利，设立之初是位于米兰的电力领域实验室，拥有欧洲最大的高压大厅。经过多年的发展，意大利 CESI 逐步成为了全球领先的电力行业技术咨询和工程公司，在全球多地拥有实验室与分支机构，主营业务覆盖电力行业技术咨询、电气设备检测与认证，并对外提供工程技术服务。2019 年，意大利 CESI 对荷兰 KEMA 完成了收购。

(3) 韩国电工技术研究院（KERI）

韩国 KERI 成立于 1976 年，总部位于韩国，致力于电力行业及相关公共事业领域的研发和试验，在韩国电力行业发展中发挥着重要作用。韩国 KERI 主营业务覆盖电力领域研发、检测与认证，服务覆盖开关设备、变压器、避雷器、绝缘子、套管、电池、

电缆、电力电子产品、继电器等各类电气设备。

(4) 匈牙利 VEIKI-VNL 电气实验有限公司 (VEIKI-VNL)

匈牙利 VEIKI-VNL 成立于 1996 年，其前身是捷克斯洛伐克国有电力研究所于二十世纪五十年代设立的检测部门。匈牙利 VEIKI-VNL 对外开展电力领域检测、产品认证、技术研究、电力线路诊断等业务，服务覆盖核电站控制设备、电力变压器、带电作业设备、电缆组件、开关设备、绝缘子、过电压保护设备、架空线路导线和组件等电气设备。2017 年，匈牙利 VEIKI-VNL 被德国 DEKRA 公司收购。

(5) 苏州电器科学研究院股份有限公司

电科院是一家全国性的综合电器检测机构，主要从事各类输配电设备（变压器、避雷器、电容器、电抗器、互感器、绝缘子、架空线、电力金具）、核电电器、机床电器、船用电器、汽车电子电气、太阳能及风能发电设备等各类高低压电器的技术检测服务。电科院成立于 1997 年，在深圳证券交易所创业板上市（证券代码：300215.SZ）。2019 年度、2020 年度、2021 年度和 2022 年 1-9 月，其分别实现营业收入 8.06 亿元、7.02 亿元、8.63 亿元和 5.07 亿元，分别实现归属母公司股东净利润 1.67 亿元、0.87 亿元、1.93 亿元和 0.41 亿元。

(6) 上海电气输配电试验中心有限公司

上海输配电中心成立于 2004 年，前身是上海华通开关厂中央试验室，是第一批通过上海市质监局验收的输配电设备检测服务标准化试点单位，目前检测产品类别达到 30 余类。上海输配电中心主要从事高压输配电设备及相关领域的检验检测服务，检测对象主要包括高压交流断路器、高压交流负荷开关、高压交流金属封闭开关设备、交流高压接触器和高压交流金属封闭开关设备、智能交流封闭开关设备、各类电压、电流互感器等。

(7) 中国电力科学研究院有限公司武汉分院

武高所成立于 2012 年，前身是武汉高压研究所，是国家电网有限公司下属中国电力科学研究院有限公司的分支机构，原为国家电网有限公司的直属科研单位，主要从事高电压输变电技术、高电压测试技术和高电压大电流计量及电磁兼容技术的研究和开发工作，检测对象主要包括变压器及电抗器、电力电缆及附件、互感器、避雷器、带雷作业工器具、电力电瓷、低压电器等。

(8) 辽宁高压电器产品质量检测有限公司

沈高所成立于 1958 年，又称“机械工业高压电器设备质量检测中心”，主要从事高压电器产品的技术检测服务，具备对高压电器产品进行综合检验的能力。检测对象包括断路器、负荷开关、组合电器、隔离开关、接地开关、开关设备、GIS、封闭母线、接触器、熔断器等，目前检测产品达到 20 余类。

3、发行人产品或服务的市场地位

公司以标准引领为发展主轴，构建了集“标准、检测、计量、认证及技术咨询服务”于一体的电气领域综合性服务体系，是国内少数具备低压到交直流特高压产品检测能力的机构。自成立以来一直积极参与国家、行业重大项目研究，为客户提供高效、可靠、安全的检测方案，主要服务涵盖电力系统“输电、变电、配电”等各环节，多款自主知识产权的技术服务获得客户的广泛认可，为智能电网的建设、电力系统的长期稳定运行、输变电设备制造行业的健康发展做出了突出的贡献，市场地位持续显著提升。

(1) 发行人获得下游电气设备制造商的广泛认可

电气设备对电力系统的稳定运行具有重要作用，在电气设备领域尤其是高压电气设备检测领域，掌握特定领域的核心检测能力是下游应用行业质量保证和获得客户认可的重要因素，具有较高的技术壁垒。公司主要客户包括国内外大型电气设备制造商、国家电网及南方电网下属单位等，其中国内外大型电气设备制造商包括中国西电、平高集团及平高电气、山东泰开电气集团有限公司、思源电气股份有限公司、山东电工电气、施耐德电气工业股份有限公司、新疆特变电工集团有限公司、新东北电气集团有限公司、Hitachi Energy Holdings AG 及其下属企业等。发行人主营业务及服务涉及了国内外知名电气设备制造商，并持续多年保持稳定的合作关系，说明发行人已获得下游客户的广泛认可，在行业形成了良好的口碑和竞争优势，市场认可度高。

(2) 发行人拥有较高的检测服务技术能力

公司拥有国家级检测业务资质及科研技术服务平台，现有国家高压电器质量检验检测中心、国家绝缘子避雷器质量检验检测中心、国家电力电容器质量检验检测中心、国家智能电气设备质量检验检测中心以及国家变压器质量检验检测中心 5 个国家级检测中心，建有国家能源输配电设备研发（实验）中心、国家市场监督管理总局技术创新中心（输变电设备）、产业技术基础公共服务平台、高压输配电设备质量控制和技术评价实验室、

国家输配电装备产业计量测试中心、国家技术标准创新基地(直流输电及电力电子技术)直流系统主设备检验检测技术分基地、国家测量互感式型式评价实验室等 7 个国家各部委批准建设或授权认定的国家级科研平台和技术服务平台,同时也是高压输变电成套装备工程研究中心、陕西省高压输变电成套装备工程技术研究中心、陕西省电力装备产业计量测试中心、西安市高端装备智能制造工程研究中心。上述各项国家级检测业务资质和科研技术服务平台是公司拥有先进检测试验设备、领先检测服务技术能力及核心竞争力的重要体现,只有具备较高检测检验水平和技术实力的机构才能获得对应的资质授权,说明公司在输配电领域具备领先的检测能力和行业地位。

(3) 发行人在电气设备领域具有较强的公信力

由于电气设备产品价值较高、生产制造技术复杂,其安全性、可靠性对整个电网系统安全运转具有重要影响,一般未经具有良好市场信誉的机构检测验证合格的产品,很难直接应用于电力行业相关项目的投标招标,并获得市场的信任和认可,因此其特殊性使得电气设备具有类强制性检测特性,具有较高的公信力及品牌壁垒。公司多年来一直深耕电气设备检测领域,拥有一批高素质的输变电设备试验及技术研究人才,持续专注于开展输变电设备的基础性、共性、关键性、前瞻性的关键核心技术攻关,着力解决影响产业发展的关键技术瓶颈。在我国电力工业发展的不同时期,公司承担了大量重点工程中关键设备、高端产品的型式试验,如:我国首个 330kV、550kV、750kV、1,000kV 交流工程用设备试验、我国首个 $\pm 100\text{kV}$ 、 $\pm 800\text{kV}$ 、 $\pm 1100\text{kV}$ 直流工程用关键设备试验、我国首个 $\pm 500\text{kV}$ 柔性直流工程用关键设备试验,曾荣获“国家电网特高压交流试验示范工程特殊贡献单位”、“国家电网特高压直流输电示范工程重要贡献单位”等荣誉称号,已成为电气设备领域强有力的试验技术支撑,在行业内建立了较强的品牌影响力和公信力。

(4) 标准制订能力在电气设备领域具有权威性与领先性

标准化工作已成为行业发展的重要推动力,产品质量标准和检测标准是开展检测业务服务和其他技术服务的重要依据。截至 2022 年末,公司是我国高压开关设备标委会、绝缘子标委会、电力电容器标委会、避雷器标委会、高压直流输电设备标委会、变压器标委会等 12 个国家标委会,以及能源行业无功补偿和谐波治理装置标委会、能源行业短路试验技术标委会 2 个行业标委会秘书处挂靠单位,其中 18 人担任多个国内标准化委员会主任、副主任及秘书长等职务,多人为国内标准化技术委员会成员,拥有一支高

素质的标准化人才队伍。

多年来，公司主持或参与制订 470 余项标准（现行有效），包括国际标准 40 余项、国家标准 260 余项、行业标准 160 余项。依托于公司国家级检测业务资质及科研技术服务平台，秉承多年研究积累和试验数据，公司通过牵头制定多项国际、国内电气设备领域相关标准，不断推动完善关于电气设备行业的国际、国内标准体系，并在电气设备检测领域取得了主导制定国际标准的突破，有效支撑了各类型电气设备产品的质量提升。作为行业内标准制定的主要参与方，公司通过技术标准创新引领着行业技术进步，不断提升行业整体质量技术水平，奠定公司在电气设备行业技术服务的优势地位，标准制订能力在电气设备领域具有权威性与领先性。

（5）发行人是我国电气设备行业接轨国际、提高国际话语权的重要支撑平台

公司以标准引领为发展主轴，以检测、计量、认证、技术研究与技术咨询业务为支撑点，助力我国电气设备行业接轨国际、提高国际话语权。公司已被授权成为国际电工委员会电工产品合格测试与认证组织 IEC 实验室，截至 2022 年末，公司是高压开关设备和控制设备技术委员会、电力电容器及其应用技术委员会、绝缘子技术委员会、避雷器技术委员会、电力变压器技术委员会、互感器技术委员会等 13 个 IEC 国内技术对口单位。公司标准化专家担任 IEC/SC22F 主席和 IEC/TC99 副主席，拥有 3 位 IEC 工作组召集人，拥有 46 位 IEC 注册专家。同时，公司也是国际大电网会议（CIGRE）的成员单位、国际短路试验联盟（STL）的观察员、亚洲大容量实验室会议组织的正式成员、中国大容量试验联盟（CHPTL）成员及秘书处承担单位。

多年来，公司主持或参与制订国际标准 40 余项。例如 2020 年发布的 3 项绝缘子技术领域的国际标准（IEC 60120:2020、IEC 60372:2020 及 IEC 60471:2020）为绝缘子领域首次由中国主导制定的 IEC 标准，也是 IEC 绝缘子标准体系中的基础标准。公司通过牵头制定或参与多项国际电气设备技术领域相关标准，有效提升了公司电气设备领域的国际话语权和影响力，并支撑着各类型输变电领域关键组部件的国产化研发。通过将我国最新的电气设备领域自主技术和成果写入国际标准，助力中国电气设备产品走向国际。

4、发行人竞争优势与劣势

（1）竞争优势

1) 突出的技术标准创新能力

标准是开展检验检测业务的基础，主持或参与标准的起草过程是检验检测机构精准把握标准要求、掌握最新技术动向的重要途径，也是检验检测机构通过标准话语权展示技术实力的有利契机，公司凭借技术及研发优势具备主导或参与行业标准制修订的相关技术能力。

截至 2022 年末，公司作为国内开关设备、变压器、绝缘子避雷器、电容器、直流输电设备等 12 个国家标委会、2 个行业标委会秘书处挂靠单位，是 13 个 IEC 国内技术对口单位。公司 2 位标准化专家担任 IEC/SC22F 主席、IEC/TC99 副主席，拥有 3 位 IEC 工作组召集人，拥有 46 位 IEC 注册专家，18 人担任多个标准化委员会主任、副主任、秘书长等职务，共有 2 位标准化专家获得 IEC1906 奖。作为电气设备行业内权威的检测机构，公司自成立以来共主持或参与制订 470 余项标准（现行有效），其中作为召集人单位主持起草 3 项国际标准、160 余项国家标准和 120 余项行业标准。公司国内外标委会承担单位和对口单位数量、标准化专家数量、主持和参与制修订国际、国家和行业标准的数量均具领先优势，充分体现了公司在国内外标准化领域的引领作用。

2) 综合的服务能力及核心技术优势

公司是国内少数具备低压到交直流特高压产品检测能力的机构，构建了集“标准、检测、计量、认证及技术咨询服务”于一体的电气领域综合性服务体系，为国内外电气设备全性能检测的综合性检测机构之一，具有整体竞争优势。同时，公司始终将技术创新作为核心竞争力，长期开展应用基础与共性技术研究、应用技术和关键技术研究、产品及服务技术开发，取得了一系列行业领先的技术成果，拥有多项核心技术。公司试验能力覆盖低压到交/直流超/特高压，能够充分发挥业务协同和研发协同作用，拓宽检测领域，具备检测、计量、认证等“全链条”综合服务能力。

公司拥有国家级检验检测中心及科研技术服务平台是核心技术水平及竞争力的重要体现，只有具备较高检测检验水平的机构才能获得对应的资质授权。以国家级检验检测中心的设立和申请为例，依据《国家产品质量监督检验中心授权管理办法》第七条规定，“申请国家级质量监督检验中心的机构需具有相关检验标准和检验方法的制订、研究和开发能力，拥有先进的检验仪器设备，检验水平经评估处于国内领先地位”。因此，国家级检测中心设立的门槛较高，需要申请机构的检验水平经评估处于该领域内国内领

先地位。此外，公司所拥有的国家各部委批准建设或授权认定的国家级科研平台和技术服务平台也具有不同的申请门槛，能够说明公司在输配电领域具备领先的检测能力和行业地位。

3) 权威的品牌和公信力优势

公司自 1958 年成立以来，始终专注电气设备行业的检验检测服务，凭借多年的行业耕耘和对服务质量的坚持，树立了较高的品牌知名度和公信力。公司是陕西省第一批高新技术企业，先后获得“全国文明单位”、国务院国资委党委“先进基层党组织”等荣誉称号，入选国资委国企改革“科改示范企业”和“国有重点企业管理标杆创建行动标杆企业”，连续多年被中国机械工业联合会评为“机械行业质检机构先进集体”。公司与中国西电、平高集团及平高电气、山东泰开电气集团有限公司、思源电气股份有限公司、山东电工电气、施耐德电气工业股份有限公司、新疆特变电工集团有限公司、新东北电气集团有限公司、Hitachi Energy Holdings AG 及其下属企业等国内外大型知名客户建立了长期稳定的合作关系，综合实力和公信力赢得了下游客户的青睐。

4) 专业的人才团队优势

公司始终重视技术研发和人才培养工作，现拥有一批高素质的输变电设备技术、试验技术研究的科技人才，拥有专业高效、经验丰富的核心技术团队。截至 2022 年末，公司享有国务院政府津贴专家 2 人，省市级以上劳动模范 4 人，省市级专家 4 人，高级工程师 182 人，164 人具有硕士研究生及以上学历，29 名研发人员从业经历超过 20 年。截至 2022 年末，公司拥有 13 位中国电工技术学会高级会员，13 人担任中国电器工业协会、中国电工技术学会、中国电机工程学会、陕西省电工技术学会等协会学会组织重要职务，多人为行业内协会学会组织成员，具备行业认可的检测、标准、技术专家。公司核心技术人员均长期从事电气设备领域的研究和开发工作，专业技术能力较强，并荣获国家科学技术进步奖、国家技术发明奖和省部级及以上奖项荣誉，曾承担国家能源局、工信部牵头的国家重大科研项目。

(2) 竞争劣势

1) 品牌国际影响力有待进一步提升

公司充分认识到全球市场品牌和海外开拓能力的重要性，积极参与国际标准的制修订，增强国际话语权及影响力。但由于中国服务品牌在国际上的接受程度不够等多方面

因素，公司品牌的国际影响力有待进一步提升。

2) 高端人才团队需进一步扩充加强

随着公司业务的持续发展，对技术、营销等系统化的组织和管理等方面提出了更高的要求，公司需进一步强化人力资源管理体系，吸引和培养更多行业内优秀的技术人才。

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

1、同行业可比公司的选取依据

公司主营业务为提供电气领域检验检测服务与其他技术服务，其中其他技术服务包括计量服务、认证服务及技术研究与技术咨询。目前 A 股上市公司中虽存在第三方检验检测服务机构，但是由于垂直细分领域不同，检测对象、检测标准以及检测业务具体内容和客户存在较大差异，没有与公司主营业务完全一致的企业。

在业务与技术的比较方面，海外企业选取主营业务涉及高压电气设备检测、技术实力较强、国际知名度较高的荷兰电力试验所（KEMA）、意大利中央电工研究所网络试验站（CESI）、韩国电工技术研究院（KERI）、匈牙利 VEIKI-VNL 电气实验有限公司（VEIKI-VNL）作为可比公司；国内企业选取主营业务均涉及高压电气设备检测的苏州电器科学研究院股份有限公司、上海电气输配电试验中心有限公司、中国电力科学研究院有限公司武汉分院、辽宁高压电器产品质量检测有限公司作为可比公司。

在财务分析部分（本招股意向书第六节），由于荷兰电力试验所（KEMA）、意大利中央电工研究所网络试验站（CESI）、韩国电工技术研究院（KERI）、匈牙利 VEIKI-VNL 电气实验有限公司（VEIKI-VNL）、中国电力科学研究院有限公司武汉分院、上海电气输配电试验中心有限公司、辽宁高压电器产品质量检测有限公司作为公开披露的财务数据有限，增加选取产品服务类型与公司相近、经营模式与公司相似的中国电研、开普检测、国缆检测和广电计量作为可比公司。中国电研的业务涉及检测、认证以及标准服务、计量校准等相关延伸服务，开普检测的业务涉及电力系统二次设备的检测服务，国缆检测的业务涉及中高压线缆产品检测服务及计量服务，广电计量的业务涉及计量服务、检测服务、检测装备研发等技术服务。基于上述原因，在财务分析部分增加选取中国电研、开普检测、国缆检测和广电计量作为可比公司，但中国电研、开普检测、国缆检测和广电计量的主业与发行人不完全相同。

2、与同行业可比公司关键业务数据、指标等方面的比较情况

(1) 经营情况比较

公司的主要竞争对手中，除苏州电器科学研究院股份有限公司外均为非上市公司，未披露公开财务数据。因此在经营情况对比时，选择 A 股上市公司苏州电器科学研究院股份有限公司进行比较。

报告期内，发行人与苏州电器科学研究院股份有限公司在主营业务收入、资产总额等主要财务指标比较如下：

单位：万元

项目	期间	发行人	电科院
资产总额	2022 年末	225,485.65	/
	2021 年末	217,172.18	377,038.32
	2020 年末	127,790.85	410,252.51
归母所有者权益	2022 年末	185,067.20	/
	2021 年末	171,938.47	194,087.84
	2020 年末	68,241.56	181,750.84
营业收入	2022 年	52,112.09	/
	2021 年	44,714.92	86,260.93
	2020 年	34,472.01	70,229.76
净利润	2022 年	13,035.73	/
	2021 年	8,155.85	19,343.52
	2020 年	6,511.99	8,726.99
研发投入	2022 年	4,979.36	/
	2021 年	3,463.60	7,913.42
	2020 年	2,641.47	7,682.18

注：截至 2023 年 3 月 30 日，电科院尚未公告 2022 年年度报告

从上述财务数据比较来看，发行人资产规模、营收规模整体比同行业可比公司电科院低。从试验水平来看，公司及电科院均形成了从低压电器到高压电器全覆盖的检测能力。从产品结构来看，电科院除高压电器检测外，还包括一定比例的低压电器检测、环境检测及其他服务；公司主要从事高压电气设备检测，尤其在高压、超高压及特高压领域具备产品服务能力和技术水平领先优势，在业务规模、产品结构与检测范围方面与电

科院存在差异，具有合理性。

（2）市场地位比较

国家级检测业务资质和科研技术服务平台是行业内机构市场地位、检测试验设备先进性、检测服务技术水平及核心竞争力的重要体现。公司现有国家高压电器质量检验检测中心、国家绝缘子避雷器质量检验检测中心、国家电力电容器质量检验检测中心、国家智能电气设备质量检验检测中心以及国家变压器质量检验检测中心 5 个国家级检测中心，以及其他国家各部委、省部级机构批准建设或授权认定的国家级科研平台和技术服务平台。

国家级检测中心承担单位情况

全国国家级检验检测中心数量（个）	承担单位数量（个）	拥有国家级检验检测中心数量超 5 个的机构数量（个）	公司拥有国家级检验检测中心数量（个）	可比公司平均值	可比公司最高值
819	539	23	5	1	4

数据来源：国家市场监督管理总局

经查询国家市场监督管理总局公示的国家质检中心名录，截至 2023 年 3 月 30 日，全国的国家级检验检测中心数量约为 819 个，覆盖社会经济各行业领域，国家产品质量监督检验中心的定位是高端检验检测服务的提供者、行业排头兵和技术高地，每个细分领域通常仅被授权一家国家级检测中心，国家产品质量监督检验中心技术力量雄厚，国际互认度高，代表了各细分行业的最高技术水平，在检测行业具有很高的品牌影响力和公信力。国内同行业可比公司中，仅电科院拥有国家汽车电气产品质量检验检测中心、国家智能电网中高压成套设备质量检验检测中心、国家电器产品质量检验检测中心和国家电焊机质量检验检测中心 4 个国家级检测中心。由上表可见，公司承担的国家级检验检测中心数量远高于可比公司平均值，服务能力基本覆盖了高压电器、变压器、绝缘子避雷器、电力电容器和智能电气设备在内的输变电、配电环节的一次设备，体现了公司在电气设备领域领先的检验检测水平。目前，监管部门已不允许以“国家级中心”名义出具相关检测报告，在招投标中客户亦较少以此设置入围条件，同时亦不因此须承担额外的公益性检测工作或强制检测任务；但该等荣誉或认可仍存在定期复审要求，是企业良好市场口碑、较强行业话语权及高技术能力的标签。

国家级科研平台和技术服务平台承担情况

序号	名称	所属单位	设立依据	重要性及相对优势
1	国家能源输配电设备研发(实验)中心	国家能源局	《国家能源研发(实验)中心管理办法》	首批 16 家通过授牌的国家能源研发(实验)中心之一
2	国家市场监督管理总局技术创新中心(输变电设备)	国家市场监督管理总局	《国家市场监督管理总局技术创新中心管理暂行办法》	输变电设备领域第一家和唯一一家国家市场监督管理总局技术创新中心
3	产业技术基础公共服务平台	工业和信息化部	《产业技术基础公共服务平台建设管理暂行办法》	首批 19 家列入工业和信息化部产业技术基础公共服务平台名单之一
4	高压输配电设备质量控制和技术评价实验室	工业和信息化部	《工业产品质量控制和技术评价实验室管理办法发布》	首批通过授权的实验室之一,也是高压输配电领域唯一一家获得授权的企业
5	国家输配电装备产业计量测试中心	国家市场监督管理总局	《市场监管总局关于加强国家产业计量测试中心建设的指导意见》	陕西省首家获得市场监管总局批筹的国家级产业计量测试中心
6	国家技术标准创新基地(直流输电及电力电子技术)直流系统主设备检验检测技术分基地	国家标准化管理委员会	《国家技术标准创新基地管理办法(试行)》	国家技术标准创新基地(直流输电及电力电子技术)10个分基地中2家系统外企业之一
7	国家测量互感器型式评价实验室	国家质检总局	《关于做好计量器具新产品型式评价实验室计量授权工作的通知》	测量互感器检测领域最具权威性的机构之一,可在全国范围内开展测量互感器的型式评价工作

结合检验检测行业特点,公信力是检验检测机构的立身之本,特别是对于成立较早的机构,可以用长期的客户服务构建自身的公信力,增大对于检测领域的覆盖面,进而对后进机构形成难以超越的口碑和壁垒。作为国内最早从事电气设备检测的机构之一,国内除沈高所外,同行业其他可比公司进入该细分领域的时间相对较晚。由上表可见,公司承担的国家级科研平台和技术服务平台多为输变电领域内首批或行业内代表性企业,与同行业可比公司相比,具备输变电领域业务的先发优势和较强的行业公信力、高技术口碑,市场地位较高。

(3) 技术实力、衡量核心竞争力的关键业务数据比较

1) 技术标准创新能力

产品质量标准和检测标准是开展检测服务的依据,标准会随着产品的技术创新与质量提升不断更新,开展产品质量标准和检测标准的研究、跟进标准的动态,可以保证公司的技术服务能力与服务设备保持领先水平,走在行业变革最前沿。因此,公司在行业

内的标准研制与创新能力，机构承担的标准组织的相关职务数量、标准专家数量和制修订的标准数量等，是衡量一个机构综合竞争力非常关键的指标，将直接影响该机构在行业中的地位。

截至 2022 年末，公司是我国 12 个国家标委会、2 个行业标委会秘书处挂靠单位，是 13 个 IEC 国内技术对口单位。公司标准化专家担任 IEC/SC22F 主席和 IEC/TC99 副主席，拥有 3 位 IEC 工作组召集人，拥有 46 位 IEC 注册专家，18 人担任多个标准化委员会主任、副主任及秘书长等职务，多年来主持或参与制订 470 余项标准（现行有效），标准制订能力在国内电气设备检测行业具有权威性与领先性。截至 2023 年 3 月 30 日，公司承担的全国技术委员会秘书处相关工作情况如下：

全国技术委员会秘书处承担单位情况

全国技术委员会数量（个）	秘书处承担机构数量（个）	承担秘书处工作超 10 个的机构数量（个）	公司承担秘书处数量（个）	可比公司平均值	可比公司最高值
1,319	792	11	12	2	6

数据来源：全国标准信息服务平台

如上表所示，公司承担的标准组织数量远高于国内可比公司平均值，涵盖了国内高压开关设备、变压器、绝缘子避雷器、电力电容器、互感器、高压直流输电设备、输配电系统电力电子技术等电气设备标准化工作。此外，公司的国内标准化专家数量以及主持和参与制修订国家、行业和地方标准的数量与同行业可比公司相比均具有绝对优势，标准化能力处于行业权威地位。

2) 服务能力

检验检测机构获得 CMA 和 CNAS 认可的检测项目数量和覆盖范围直接反映了检测机构的业务范围和业务能力。与同行业可比公司相比，发行人检测业务资质对应的检验检测能力范围广、可检测项目数量多、依据的标准全，基本覆盖了目前国内外输配电领域所有的一次设备产品类别和主流标准，形成了从低压电气设备到高压电气设备全覆盖的检测能力。截至 2023 年 3 月 30 日，发行人与国内同行业可比公司获得 CMA 和 CNAS 认可的检测项目数量情况如下：

公司名称	CMA 认可项目项数	CNAS 认可项目项数
电科院	26,574	4,050

公司名称	CMA 认可项目项数	CNAS 认可项目项数
上海输配电中心	3,358	3,352
武高所	13,245	10,816
沈高所	1,233	1,152
可比公司平均值	11,103	4,843
发行人	12,974	11,906

数据来源：CMA、CNAS 网站查询系统

如上表所示，公司获得 CMA 和 CNAS 认可的检测项目数量高于同行业可比公司平均水平，在同行业可比公司中处于前列，具备业务范围和业务能力方面的优势。

3) 人才团队

检测行业属于人才密集型行业，经过多年的人才团队培养，公司现拥有一批高素质的输变电设备技术、试验技术研究的科技人才，拥有专业高效、经验丰富的核心技术团队。截至 2022 年末，发行人硕士以上员工占比为 25.99%，国内同行业可比公司中电科院截至 2021 年末硕士以上员工占比为 7.20%，发行人硕士以上学历员工占比相对较高，且 29 名研发人员从业经历超过 20 年，具有一定的人才团队优势。

4) 重大项目经验

与同行业可比公司相比，在我国电力工业发展的不同时期，公司承担了大量重点工程中关键设备、高端产品的试验，积累了深厚的项目经验。近年来，发行人参与的部分国家重大创新性试验项目或标志性工程如下：

序号	年份	参与的重大工程和试验项目	检测产品及试验类型
1	2018	苏通 1,100kV 交流 GIL 综合管廊工程 (国内外电压等级最高、输电容量最大的超长距离 GIL 创新工程)	GIL 型式试验
2	2018	张北 ±500kV 柔性直流输电工程 (国内外首个柔性直流电网工程)	直流断路器及换流阀型式试验
3	2018	国际首台 363kV/80kA 短路开断装置满容量开断试验	断路器短路开断试验
4	2019	乌东德电站送电广东广西特高压多端柔性直流示范工程(世界上容量最大的特高压多端直流输电工程)	换流阀型式试验
5	2020	三峡能源江苏如东海上风电项目柔性直流输电工程 (亚洲首个采用柔性直流输电技术的海上风电项目)	换流阀型式试验
6	2021	国际首次 550kV 真空灭弧断路器全电压关合试验	断路器全电压关合试验

序号	年份	参与的重大工程和试验项目	检测产品及试验类型
7	2021	国内首台环保型气体配电变压器型式试验	环保型气体配电变压器型式试验
8	2021	国内首次抽水蓄能电站用限流电抗器 3s 热稳定短路试验	限流电抗器短路试验
9	2021	国内首台 170kA 大容量发电机断路器试验	发电机断路器型式试验
10	2021	白鹤滩—江苏±800 千伏特高压直流工程（全球首个混合级联特高压直流工程）	换流阀型式试验
11	2022	国内首台 220kV 电流互感器内部电弧故障试验	互感器内部电弧故障试验
12	2022	国内首台 550kV/80kA 断路器开断试验	断路器短路开断试验

除了在技术较为成熟的检测领域承接重大项目外，发行人在最前沿的超/特高压输电技术领域亦做出了突出贡献。例如 2021 年 9 月，世界上电压等级最高、输送容量最大、技术水平最高、最长距离 GIL 创新工程—苏通 GIL 综合管廊工程在常熟正式投运，发行人作为国内极少数掌握超/特高压 GIL 检验检测技术的检测机构，超越了同行业竞争对手，在国际上缺乏成熟标准参考的情况下，为该工程 1,100kV 特高压 GIL 的研制和设计提供了型式试验支撑，为我国特高压输电领域的国产化研发、技术进步和实践应用做出了贡献。

三、发行人销售情况与主要客户

（一）主要销售情况

1、主要产品及服务的规模

公司主营业务为针对电气设备的检测、计量、认证、技术研究与技术咨询等服务。客户根据自身需求，主要委托公司对不同种类、电压等级与用途的电气设备进行型式试验、性能试验或研究性试验，并对应不同的检测仪器设备与试验流程。因此，就行业特性与专业技术角度而言，公司难以通过统一标准测算产能情况。

报告期内，公司提供产品及服务的业务订单量情况参见“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、经营成果分析”之“（一）营业收入分析”。

2、主营业务收入的构成情况

（1）按产品及服务类别划分的收入构成

报告期内，公司按产品及服务类别划分的主营业务收入情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
检测服务	46,791.69	92.83%	38,902.76	93.84%	31,051.26	93.25%
高压开关设备检测	29,179.16	57.89%	27,901.65	67.31%	21,483.17	64.51%
其他电气设备检测	17,612.52	34.94%	11,001.11	26.54%	9,568.09	28.73%
计量服务	278.74	0.55%	206.36	0.50%	206.11	0.62%
认证服务	83.93	0.17%	37.67	0.09%	18.31	0.05%
技术研究与技术咨询	3,249.66	6.45%	2,308.04	5.57%	2,025.05	6.08%
合计	50,404.02	100.00%	41,454.82	100.00%	33,300.72	100.00%

(2) 按销售地域划分的收入构成

报告期内，公司按销售地域划分的主营业务收入情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
华东地区	18,107.95	35.93%	13,202.59	31.85%	13,194.13	39.62%
西北地区	11,385.84	22.59%	10,134.97	24.45%	7,552.60	22.68%
华中地区	7,706.54	15.29%	9,474.87	22.86%	4,276.76	12.84%
华北地区	5,968.09	11.84%	3,614.67	8.72%	2,755.00	8.27%
东北地区	3,303.49	6.55%	2,048.48	4.94%	3,281.25	9.85%
华南地区	2,802.52	5.56%	1,526.98	3.68%	1,409.37	4.23%
西南地区	1,009.39	2.00%	515.98	1.24%	509.43	1.53%
海外地区（含港澳台）	120.21	0.24%	936.28	2.26%	322.18	0.97%
合计	50,404.02	100.00%	41,454.82	100.00%	33,300.72	100.00%

报告期内，公司主营业务收入构成情况的详细分析参见“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、经营成果分析”之“（一）营业收入分析”。

3、主要产品及服务的销售价格变动情况

报告期内，公司主要产品及服务的价格变动情况如下所示：

(1) 高压开关设备检测

报告期内，公司高压开关设备检测业务的项目数量及平均价格情况如下：

项目	2022年度	2021年度	2020年度
营业收入（万元）	29,179.16	27,901.65	21,483.17
项目数量（项）	2,287	1,956	2,167
其中：金额 500 万元及以上项目数量（项）	7	8	4
平均价格（万元/项）	12.76	14.26	9.91

(2) 其他电气设备检测

报告期内，公司其他电气设备检测项目数量及平均价格情况如下：

项目	2022年度	2021年度	2020年度
营业收入（万元）	17,612.52	11,001.11	9,568.09
项目数量（项）	3,871	2,325	2,025
平均价格（万元/项）	4.55	4.73	4.72

报告期内，公司主要产品及服务销售价格变动的详细分析参见“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、经营成果分析”之“（一）营业收入分析”。

4、主要产品及服务的订单获取方式

报告期内，公司检测服务主要通过商务谈判与招投标的方式获取订单，具体金额及占检测服务收入比例情况如下：

单位：万元

检测业务获取方式	2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
商务谈判	42,826.25	91.53%	32,069.07	82.43%	29,475.67	94.93%
招投标	3,965.44	8.47%	6,833.69	17.57%	1,575.58	5.07%
合计	46,791.69	100.00%	38,902.76	100.00%	31,051.26	100.00%

报告期内，商务谈判是公司获取检测业务订单的主要方式，相关收入占检测业务的比例分别为 94.93%、82.43%和 91.53%；招投标是公司获取检测业务订单的重要方式，

相关收入占检测业务的比例分别为 5.07%、17.57% 和 8.47%。公司与客户最终采用商务谈判或招投标的方式达成合作，主要视下游客户根据自身的管理规定、相关采购需求、市场竞争情况决定，相关销售额存在一定波动。

（二）报告期内向前五名客户销售情况

公司的主要客户包括国内外大型电气设备制造商、国家电网及南方电网下属单位等。报告期内，公司向前五名客户的销售情况如下：

单位：万元

序号	客户	金额	占比
2022 年度			
1	西电集团、中国西电及其下属单位	6,990.90	13.42%
2	平高集团、平高电气及其下属单位	4,396.38	8.44%
3	国家电网有限公司及其下属单位	4,014.39	7.70%
4	施耐德电气工业股份有限公司及其下属单位	2,467.73	4.74%
5	Hitachi Energy Holdings AG 及其下属单位	2,410.44	4.63%
合计		20,279.84	38.92%
2021 年度			
1	西电集团、中国西电及其下属单位	10,373.71	23.20%
2	平高集团、平高电气及其下属单位	7,149.65	15.99%
3	国家电网有限公司及其下属单位	2,903.30	6.49%
4	思源电气股份有限公司及其下属单位	1,461.20	3.27%
5	Hitachi Energy Holdings AG 及其下属单位	1,309.00	2.93%
合计		23,196.86	51.88%
2020 年度			
1	西电集团、中国西电及其下属单位	6,265.90	18.18%
2	国家电网有限公司及其下属单位	3,455.15	10.02%
3	平高集团、平高电气及其下属单位	2,376.74	6.89%
4	山东泰开高压开关有限公司及其关联方	2,174.58	6.31%
5	新东北电气集团高压开关有限公司	1,930.34	5.60%
合计		16,202.71	47.00%

注：同一控制下企业已合并计算；国家电网的合并口径不包括平高集团及平高电气、许继集团及许继电气、山东电工电气集团有限公司、江苏南瑞恒驰电气装备有限公司、江苏平高泰事达电气有限公司、重庆南瑞博瑞变压器有限公司及上述公司的下属单位

报告期内，公司前五大客户相对稳定。报告期内，公司前五大客户销售金额占当期营业收入的比例分别为 47.00%、51.88%和 38.92%，不存在向单个客户的销售比例超过总额的 50%或严重依赖于少数客户的情况。

报告期内，公司前五大客户中西电集团、中国西电及其下属单位，平高集团、平高电气及其下属单位为公司间接控股股东中国电气装备控制的企业，均为公司的关联方。此外，公司不存在董事、监事、高级管理人员和其他核心人员，主要关联方或持有本公司 5%以上股份的股东在前五大客户占有权益的情况。

四、发行人采购情况与主要供应商

（一）主要采购情况

1、试验耗材及技术外协服务采购

公司主营业务中检测服务及其他技术服务涉及的对外采购，主要包括试验耗材与技术外协服务。其中，试验耗材主要包括设备及仪器仪表、元器件、导体及线缆、通用辅助设备及耗材等；技术外协服务主要指公司将非核心部分的检测试验和技术研究咨询委托第三方机构进行协同检测和研究设计。具体如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
试验耗材	203.70	4.50%	643.25	39.91%	631.85	44.39%
设备及仪器仪表	33.42	0.74%	394.67	24.49%	197.53	13.88%
元器件	60.93	1.35%	127.45	7.91%	71.16	5.00%
导体及线缆	47.42	1.05%	59.80	3.71%	260.32	18.29%
通用辅助设备及耗材	61.94	1.37%	61.33	3.81%	102.84	7.22%
技术外协服务	4,322.30	95.50%	968.35	60.09%	791.65	55.61%
合计	4,526.00	100.00%	1,611.60	100.00%	1,423.51	100.00%

公司的试验耗材及技术外协服务采购主要为以销定采，根据项目的具体需求进行相应的采购。报告期内，随着公司业务收入结构的变化，相关采购金额总体呈上升趋势。

2022 年度，试验耗材采购金额大幅下降，主要系国家重大科技专项大型压水堆核电厂发电机断路器试验平台建设及试验技术研究等科研项目验收完成后，高压开关柜、回路铜排、线缆耗材等试验耗材采购需求大幅下降，且新增科研项目的试验耗材采购需求较小所致。2022 年度，随着检测服务、技术研究与技术咨询收入的增长，公司在委托试验服务、委托技术研究服务、设备加工服务等方面的采购整体上有所增加。其中，公司向西安交通大学采购委托技术研究服务，包括大容量发电机出口用环保型快速断路器关键技术研究项目、气体电弧特性参数测试方法及喷口电弧关键仿真技术研究项目、气体电弧特性测试的关键技术研究及试验平台建设项目等，相关采购额达 979.49 万元；公司向海检检测有限公司采购委托试验服务，包括 12kV 以下低电压等级电气设备的试验检测等，相关采购额达 1,260.36 万元；此外，公司还与中国电力科学研究院有限公司、利物浦大学、重庆大学等科研院校合作，向其采购技术外协服务支持公司业务及研发活动。

2、主要能源采购情况

报告期内，公司在生产经营过程中耗用的能源主要为电力。报告期内，公司电力采购金额分别为 1,146.57 万元、1,017.87 万元及 1,414.36 万元，总体支出较为稳定、随业务规模波动。

（二）报告期内向前五名供应商采购情况

报告期内，公司向前五名供应商的采购情况如下：

单位：万元

序号	供应商	采购金额	占比	采购内容
2022 年度				
1	国家电网有限公司及其下属单位	1,581.49	8.86%	技术外协服务、动能、维保等
2	苏州爱科赛博电源技术有限责任公司	1,274.09	7.14%	试验装置及系统、技术外协服务等
3	海检检测有限公司	1,260.36	7.06%	技术外协服务等
4	西电集团、中国西电及其下属单位	1,127.61	6.32%	试验装置及系统、试验耗材、技术外协服务、劳务、维保、租赁等
5	西安交通大学	979.49	5.49%	技术外协服务等
	合计	6,223.04	34.87%	-

序号	供应商	采购金额	占比	采购内容
2021 年度				
1	西安卓达电器设备有限公司	1,574.88	11.98%	试验装置及系统、测试设备原材料、维保等
2	西电集团、中国西电及其下属单位	1,087.63	8.27%	试验装置及系统、试验耗材、技术外协服务、劳务、维保、租赁等
3	国家电网有限公司及其下属单位	1,042.37	7.93%	试验耗材、技术外协服务、动能、维保等
4	宝鸡立青电器机电有限公司	705.58	5.37%	试验耗材、测试设备原材料、技术外协服务、维保等
5	海检检测有限公司	486.42	3.70%	技术外协服务等
合计		4,896.88	37.24%	-
2020 年度				
1	西电集团、中国西电及其下属单位	3,511.96	23.37%	试验装置及系统、试验耗材、技术外协服务、劳务、维保、租赁等
2	国家电网有限公司及其下属单位	1,508.50	10.04%	技术外协服务、动能、维保等
3	中国航天科工集团有限公司及其下属单位	689.70	4.59%	试验装置及系统、技术外协服务、维保等
4	哈尔滨电机厂（镇江）有限责任公司	410.35	2.73%	试验装置及系统、维保等
5	西安卓达电器设备有限公司	351.59	2.34%	试验装置及系统、测试设备原材料等
合计		6,472.10	43.06%	-

注：同一控制下企业已合并计算；国家电网的合并口径不包括平高集团及平高电气、许继集团及许继电气、山东电工电气集团有限公司、江苏南瑞恒驰电气装备有限公司、江苏平高泰事达电气有限公司、重庆南瑞博瑞变压器有限公司及上述公司的下属单位

报告期内，公司前五大供应商采购金额占当期采购总额的比例分别为 43.06%、37.24% 和 34.87%，公司不存在向单个客户的销售比例超过总额的 50% 或严重依赖于少数客户的情况。

报告期内，公司前五大供应商中除西电集团、中国西电及其下属单位外，公司不存在在董事、监事、高级管理人员和其他核心人员，主要关联方或持有本公司 5% 以上股份的股东在前五大供应商占有权益的情况。

五、对主要业务有重大影响的主要固定资产、无形资产及业务资质

（一）发行人的主要资产情况

1、固定资产情况

（1）基本情况

公司固定资产包括房屋及建筑物、机器设备、电子设备、运输设备及其他。截至2022年12月31日，公司固定资产情况如下：

单位：万元

项目	账面原值	账面价值	综合成新率
房屋及建筑物	69,095.44	34,451.87	49.86%
机器设备	129,811.07	42,006.53	32.36%
电子设备	37,291.37	9,297.98	24.93%
运输工具	722.50	264.99	36.68%
办公设备	3,891.14	1,144.49	29.41%
其他	277.21	30.20	10.89%
合计	241,088.72	87,196.07	36.17%

（2）主要房屋建筑物情况

截至本招股意向书签署日，公司已取得不动产权证书的主要房屋建筑物如下：

序号	证载权利人	坐落	产权证编号	建筑物名称	建筑面积(m ²)	用途	权利限制
1	西高院	西安市莲湖区西二环北段36幢	陕(2022)西安市不动产权第0198038号	试品准备间	1,003.78	其它	无
2	西高院	西安市莲湖区西二环北段31幢	陕(2022)西安市不动产权第0198039号	八厂房	5,822.54	工业	无
3	西高院	西安市莲湖区西二环北段30幢	陕(2022)西安市不动产权第0198040号	八厂房办公楼	2,868.34	办公	无
4	西高院	西安市莲湖区西二环北段28幢	陕(2022)西安市不动产权第0198041号	变压器房(三室门前)	40.88	工业	无
5	西高院	西安市莲湖区西二环北段29幢	陕(2022)西安市不动产权第0198042号	设动处(三室南边)	436.26	工业	无
6	西高院	西安市莲湖区西二环北段26幢	陕(2022)西安市不动产权第0198043号	二室测量室	773.33	工业	无
7	西高院	西安市莲湖区西二环北段27幢	陕(2022)西安市不动产权第0198044号	六氟化硫调试间	133.91	工业	无

序号	证载权利人	坐落	产权证编号	建筑物名称	建筑面积(m ²)	用途	权利限制
8	西高院	西安市莲湖区西二环北段 23 幢	陕(2022)西安市不动产权第 0198045 号	电抗器及 8# 试品室、发电机房	8,729.19	工业	无
9	西高院	西安市莲湖区西二环北段 1 幢	陕(2022)西安市不动产权第 0198046 号	门房	34.12	其它	无
10	西高院	西安市莲湖区西二环北段 3 幢	陕(2022)西安市不动产权第 0198047 号	综合办公楼	5,085.77	办公	无
11	西高院	西安市莲湖区西二环北段 4 幢	陕(2022)西安市不动产权第 0198048 号	空压机组	260.58	工业	无
12	西高院	西安市莲湖区西二环北段 7 幢	陕(2022)西安市不动产权第 0198049 号	35KV 变电站	745.48	工业	无
13	西高院	西安市莲湖区西二环北段 8 幢	陕(2022)西安市不动产权第 0198050 号	1#变电所	252.95	工业	无
14	西高院	西安市莲湖区西二环北段 42 幢	陕(2022)西安市不动产权第 0198051 号	补偿站	1,166.38	工业	无
15	西高院	西安市莲湖区西二环北段 21 幢	陕(2022)西安市不动产权第 0198052 号	九一车间	797.13	工业	无
16	西高院	西安市莲湖区西二环北段 10 幢	陕(2022)西安市不动产权第 0198053 号	生产装配车间	1,310.78	工业	无
17	西高院	西安市莲湖区西二环北段 41 幢	陕(2022)西安市不动产权第 0198054 号	二室四组新厂房	231.77	工业	无
18	西高院	西安市莲湖区西二环北段 14 幢	陕(2022)西安市不动产权第 0198055 号	九厂房二室四组	797.13	工业	无
19	西高院	西安市莲湖区西二环北段 18 幢	陕(2022)西安市不动产权第 0198056 号	九厂房办公楼	3,732.79	办公	无
20	西高院	西安市莲湖区西二环北段 2 幢	陕(2022)西安市不动产权第 0198057 号	多功能厅	959.93	办公	无
21	西高院	西安市莲湖区西二环北段 22 幢	陕(2022)西安市不动产权第 0198058 号	变压器房合成回路厅及 6#、7# 试品室	9,272.43	工业	无
22	西高院	西安市莲湖区西二环北段 5 幢	陕(2022)西安市不动产权第 0198059 号	热力站	131.46	工业	无
23	西高院	西安市莲湖区西二环北段 17 幢	陕(2022)西安市不动产权第 0198060 号	九厂房	7,136.12	工业	无
24	西高院	西安市莲湖区西二环北段 6 幢	陕(2022)西安市不动产权第 0198061 号	水泵房及消防车库	821.87	工业	无
25	西高院	西安市莲湖区西二环北段 18 号 1 幢 10000 室	陕(2022)西安市不动产权第 0198062 号	高压直流大电流实验室	4,853.05	工业	无
26	西高院	西安市莲湖区西二环北段 18 号 2 幢 10000 室	陕(2022)西安市不动产权第 0198063 号	电磁兼容实验室	3,177.68	工业	无
27	西高院	西安市莲湖区西二环北段 18 号 3 幢 10000 室	陕(2022)西安市不动产权第 0198064 号	低压电器及热机实验室	7,112.66	工业	无
28	沈变院	浑南区世纪路 39 号(全部)	辽(2021)沈阳市不动产权第 0494535 号	综合办公楼	6,272.00	办公楼	无

序号	证载权利人	坐落	产权证编号	建筑物名称	建筑面积(m ²)	用途	权利限制
29	沈变院股份	和平区和平南大街39号(1602)	沈房权证中心字第N060151110号	嘉环大厦写字楼	190.21	办公	无
30	沈变院股份	和平区三好街35号(906 908 910)	沈房权证中心字第N060334423号	三好街办公楼	191.46	办公	无
31	沈变院	沈北新区虎石台镇前詹村1号(全部)	辽(2021)沈阳市不动产权第0540504号	虎石台门卫室	34.00	其它非住宅	无
32	沈变院	沈北新区虎石台镇前詹村10号(全部)	辽(2021)沈阳市不动产权第0540592号	虎石台食堂	407.20	食堂	无
33	沈变院	沈北新区虎石台镇前詹村9号(全部)	辽(2021)沈阳市不动产权第0540620号	干式变压器试验室	287.71	实验室	无
34	沈变院	沈北新区虎石台镇前詹村4号(全部)	辽(2021)沈阳市不动产权第0540416号	检修间	2,210.00	厂房	无
35	沈变院	沈北新区虎石台镇前詹村2号(全部)	辽(2021)沈阳市不动产权第0540496号	水泵房(老)	20.00	其它	无
36	沈变院	沈北新区虎石台镇前詹村3号(全部)	辽(2021)沈阳市不动产权第0540441号	降压站	742.00	其他	无
37	沈变院	沈北新区虎石台镇前詹村5号(全部)	辽(2021)沈阳市不动产权第0540412号	锅炉房	712.00	锅炉房	无
38	沈变院	沈北新区虎石台镇前詹村6号(全部)	辽(2021)沈阳市不动产权第0543596号	车库	128.00	车库	无
39	沈变院	沈北新区虎石台镇前詹村8号(全部)	辽(2021)沈阳市不动产权第0540629号	实验室	799.95	实验室	无
40	沈变院	沈北新区虎石台镇前詹村7号(全部)	辽(2021)沈阳市不动产权第0540301号	实验室	667.00	实验室	无
41	沈变院	沈北新区虎石台南大街18-11号(全部)	辽(2021)沈阳市不动产权第0540516号	特高压实验室厂房	4,161.33	实验室	无
42	沈变院	沈北新区虎石台南大街18-12号(全部)	辽(2021)沈阳市不动产权第0540586号	水泵房(新)	127.32	水泵房	无
43	沈变院	沈北新区虎石台南大街18-13号(全部)	辽(2021)沈阳市不动产权第0540550号	电容器塔房	454.62	其他	无
44	沈变院	沈北新区虎石台南大街20-1号(全部)	辽(2021)沈阳市不动产权第0540522号	研发中心综合楼	21,628.61	其他	无

序号	证载权利人	坐落	产权证编号	建筑物名称	建筑面积(m ²)	用途	权利限制
45	沈变院	沈北新区虎石台南大街20-2号(全部)	辽(2021)沈阳市不动产权第0540458号	研发中心中试验基地	6,977.25	其他	无
46	常州公司	青洋北路159号	苏(2017)常州市不动产权第0034086号	办公楼及公寓楼	14,977.05	工业	无
				变电房	210.33	工业	
				试验厂房	8,116.14	试验室	
					1,128.97	厂房	

截至本招股意向书签署日，公司尚未取得不动产权证书的房屋建筑物情况如下：

序号	使用人	坐落	土地产权证编号	房产名称	建筑面积(m ²)	共有情况	未能办理权属证书的原因	重要程度(面积占比)	
1	西高院	西安市莲湖区西二环北段	西莲国用(2010)字第507、508、511号、陕(2021)西安市不动产权第0234383号	特高压大厅	6,979.50	单独所有	该处房产证在办理过程中	4.68%	
2				西莲国用(2010)字第511号	试品准备间1	2,020.30	单独所有	规划手续不全，暂未办理证照	2.54%
					试品准备间2	1,155.00			
					试品间2南侧钢结构厂房	604.80			
3	西莲国用(2010)字第511号	备用柴油发电机房	30.00	单独所有	规划手续不全，暂未办理证照	0.02%			
4	西莲国用(2010)字第507号	换热站房	57.60	单独所有	规划手续不全，暂未办理证照	0.04%			

针对上述情形，西安市莲湖区住房和城乡建设局已分别于2022年5月11日、2022年9月22日和2023年3月9日出具相关证明：“西安高压电器研究院股份有限公司位于西安市莲湖区西二环北段部分房产，面积合计3,867.70平方米，位于西安市莲湖区西二环北段的特高压大厅，建筑面积合计6,979.5平方米，暂未办理权属证书，在完善各项手续后办理不存在实质性障碍，可以按照现状继续使用。自2019年1月1日至本证明出具日/自2022年1月1日至今/自2022年7月1日至今，该公司不存在因违反国家和省市关于房屋管理的法律、法规和相关政策而受到或应当受到行政处罚的情形，也不存在重大违法违规情形。”

(3) 主要房屋租赁情况

截至本招股意向书签署日，公司的主要租赁情况如下：

序号	不动产登记证书编号	出租方	承租方	租赁期限	房屋坐落	租赁面积 (m ²)	用途
1	陕(2022)西安市不动产权第0250609号	西电资管	西高院	2023/01/01-2023/12/31	西安市莲湖区大庆路642号	41.14	工业
2	陕(2022)西安市不动产权第0250581号	西电资管	西高院	2023/01/01-2023/12/31	西安市莲湖区大庆路642号	259.69	工业
3	陕(2022)西安市不动产权第0250589号	西电资管	西高院	2023/01/01-2023/12/31	西安市莲湖区大庆路642号	590.19	工业
4	陕(2022)西安市不动产权第0250598号	西电资管	西高院	2023/01/01-2023/12/31	西安市莲湖区大庆路642号	424.97	工业
5	陕(2022)西安市不动产权第0250592号	西电资管	西高院	2023/01/01-2023/12/31	西安市莲湖区大庆路642号	666.74	工业
6	陕(2022)西安市不动产权第0250580号	西电资管	西高院	2023/01/01-2023/12/31	西安市莲湖区大庆路642号	904.54	工业
7	陕(2022)西安市不动产权第0250595号、陕(2022)西安市不动产权第0250596号	西电资管	西高院	2023/01/01-2023/12/31	西安市莲湖区大庆路642号	1,802.07	工业
8	陕(2022)西安市不动产权第0250583号	西电资管	西高院	2023/01/01-2023/12/31	西安市莲湖区大庆路642号	143.10	工业
9	陕(2022)西安市不动产权第0250582号	西电资管	西高院	2023/01/01-2023/12/31	西安市莲湖区大庆路642号	3,000.00	工业
10	陕(2022)西安市不动产权第0250586号、陕(2022)西安市不动产权第0250587号	西电资管	西高院	2023/01/01-2023/12/31	西安市莲湖区大庆路642号	348.27	工业
11	陕(2022)西安市不动产权第0250599号	西电资管	西高院	2023/01/01-2023/12/31	西安市莲湖区大庆路642号	1,087.63	工业
12	陕(2022)西安市不动产权第0250585号、陕(2022)西安市不动产权第0250591号	西电资管	西高院	2023/01/01-2023/12/31	西安市莲湖区大庆路642号	2,530.06	工业
13	陕(2022)西安市不动产权第0250605号	西电资管	西高院	2023/01/01-2023/12/31	西安市莲湖区大庆路642号	674.09	工业
14	陕(2022)西安市不动产权第0250590号、陕	西电资管	西高院	2023/01/01-2023/12/31	西安市莲湖区大庆	556.34	工业

序号	不动产登记证书编号	出租方	承租方	租赁期限	房屋坐落	租赁面积 (m ²)	用途
	(2022)西安市不动产权第0250600号				路642号		
15	陕(2022)西安市不动产权第0250606号	西电资管	西高院	2023/01/01-2023/12/31	西安市莲湖区大庆路642号	255.62	工业
16	陕(2022)西安市不动产权第0250579号	西电资管	西高院	2023/01/01-2023/12/31	西安市莲湖区大庆路642号	268.75	工业
17	陕(2022)西安市不动产权第025097号	西电资管	西高院	2023/01/01-2023/12/31	西安市莲湖区大庆路642号	85.12	工业
18	陕(2022)西安市不动产权第0250603号	西电资管	西高院	2023/01/01-2023/12/31	西安市莲湖区大庆路642号	37.32	工业
19	陕(2022)西安市不动产权第0250607号	西电资管	西高院	2023/01/01-2023/12/31	西安市莲湖区大庆路642号	73.08	工业
20	陕(2022)西安市不动产权第0250588号	西电资管	西高院	2023/01/01-2023/12/31	西安市莲湖区大庆路642号	74.11	工业

注：西高院与西电资管就上述房屋签订的2023年度房屋租赁合同书中，月租赁单价由23.42元/m²（含税）变更为25.00元/m²（含税），上述变化不会对西高院继续租赁和使用该等房屋造成实质性影响

（4）主要机器设备情况

截至2022年12月31日，公司资产原值在1,000万元以上的机器设备情况如下：

单位：万元/套

序号	设备名称	数量	资产原值	资产净值	成新率
1	冲击发电机	1	9,768.65	5,385.83	55.13%
2	短路冲击发电机组	1	6,049.61	237.43	3.92%
3	3200MVA冲击发电机设备	1	5,084.14	3,625.51	71.31%
4	冲击发电机组	1	2,576.73	237.54	9.22%
5	冲击发电机组	1	2,267.00	68.01	3.00%
6	特环人工气候室罐体	1	1,705.13	110.13	6.46%
7	中间变压器	1	1,681.37	84.07	5.00%
8	短路变压器	1	1,652.82	911.26	55.13%
9	短路变压器	1	1,652.82	911.26	55.13%
10	短路变压器	1	1,652.82	911.26	55.13%

序号	设备名称	数量	资产原值	资产净值	成新率
11	电波暗室	1	1,564.93	46.95	3.00%
12	短路升压变压器	1	1,434.96	791.15	55.13%
13	直流电压发生器	1	1,409.15	162.04	11.50%
14	电压源回路阀组	1	1,361.78	40.85	3.00%
15	1300KV/20MVA 户外单相电力变压器及其附属设备	1	1,297.26	835.87	64.43%
16	冲击发电机辅机	1	1,295.79	714.42	55.13%
17	35kV/10kV 电网适应性检测平台	2	1,228.85	1,189.12	96.77%
18	辐射发射传导发射及抗扰度试验系统	1	1,210.79	36.32	3.00%
19	电压源辅助阀	1	1,165.61	308.23	26.44%
20	升压短路变压器	1	1,067.85	32.04	3.00%
21	工频试验系统	1	1,067.15	730.74	68.48%
22	中间变压器	1	1,007.20	50.36	5.00%

2、无形资产情况

(1) 基本情况

公司无形资产包括土地使用权、软件及专利使用权。截至 2022 年 12 月 31 日，公司无形资产情况如下：

单位：万元

项目	账面原值	累计摊销	账面价值
土地使用权	12,827.48	3,903.92	8,923.56
软件	2,696.14	1,866.61	829.53
专利使用权	795.32	131.29	664.04
合计	16,318.94	5,901.82	10,417.12

(2) 土地使用权

截至本招股意向书签署日，公司主要土地使用权情况如下：

序号	证载权利人	权证号码	使用权面积 (m ²)	土地坐落	使用权 类型	证载 用途	终止日期	权利 限制
1	西高院有限	西莲国用(2010)字第 511 号	74,305.40	西安市莲湖区沣惠北路副 30 号	作价出 资	科研 用地	2051/4/2	无
2	西高院有限	西莲国用(2010)字第 507 号	37,193.30	西安市莲湖区大庆路 29 号	作价出 资	工业 用地	2051/4/2	无

序号	证载权利人	权证号码	使用权面积 (m ²)	土地坐落	使用权 类型	证载 用途	终止日期	权利 限制
3	西高院有限	西莲国用(2010)字第508号	1,009.30	西安市莲湖区大庆路29号	作价出资	工业用地	2051/4/2	无
4	西高院有限	西莲国用(2010)字第509号	785.80	西安市莲湖区大庆路29号	作价出资	工业用地	2051/4/2	无
5	西高院有限	陕(2021)西安市不动产权第0234383号	2,300.70	西安市莲湖区西二环北段18号	出让	工业用地	2057/5/28	无
6	沈变院	辽(2021)沈阳市不动产权第0540504号	39,184.00	沈北新区虎石台镇前詹村1号(全部)	出让	工业用地	2053/9/2	无
7	沈变院	辽(2021)沈阳市不动产权第0540496号		沈北新区虎石台镇前詹村2号(全部)	出让	工业用地	2053/9/2	无
8	沈变院	辽(2021)沈阳市不动产权第0540441号		沈北新区虎石台镇前詹村3号(全部)	出让	工业用地	2053/9/2	无
9	沈变院	辽(2021)沈阳市不动产权第0540416号		沈北新区虎石台镇前詹村4号(全部)	出让	工业用地	2053/9/2	无
10	沈变院	辽(2021)沈阳市不动产权第0540412号		沈北新区虎石台镇前詹村5号(全部)	出让	工业用地	2053/9/2	无
11	沈变院	辽2021沈阳市不动产权第0543596号		沈北新区虎石台镇前詹村6号(全部)	出让	工业用地	2053/9/2	无
12	沈变院	辽(2021)沈阳市不动产权第0540301号		沈北新区虎石台镇前詹村7号(全部)	出让	工业用地	2053/9/2	无
13	沈变院	辽(2021)沈阳市不动产权第0540629号		沈北新区虎石台镇前詹村8号(全部)	出让	工业用地	2053/9/2	无
14	沈变院	辽(2021)沈阳市不动产权第0540620号		沈北新区虎石台镇前詹村9号(全部)	出让	工业用地	2053/9/2	无
15	沈变院	辽(2021)沈阳市不动产权第0540592号		沈北新区虎石台镇前詹村10号(全部)	出让	工业用地	2053/9/2	无
16	沈变院	辽(2021)沈阳市不动产权第0540516号		沈北新区虎石台南大街18-11号(全部)	出让	工业用地	2053/9/2	无
17	沈变院	辽(2021)沈阳市不动产权第0540586号		沈北新区虎石台南大街18-12号(全部)	出让	工业用地	2053/9/2	无
18	沈变院	辽(2021)沈阳市不动产权第0540550号		沈北新区虎石台南大街18-13号(全部)	出让	工业用地	2053/9/2	无
19	沈变院	辽(2021)沈阳市不动产权第		7,688.50	浑南区世纪路39号(全部)	出让	工业用地	2049/5/25

序号	证载权利人	权证号码	使用权面积 (m ²)	土地坐落	使用权 类型	证载 用途	终止日期	权利 限制
		0494535 号						
20	沈变院	辽(2021)沈阳市不动产权第0540522号、辽(2021)沈阳市不动产权第0540458号	15,573.00	沈北新区虎石台南大街20-1号(全部)、20-2号(全部)	出让	工业用地	2061/8/19	无
21	沈变院	辽(2022)沈阳市不动产权第0135657号	7,743.00	沈阳市沈北新区虎石台大街20号	出让	工业用地	2063/3/30	无
22	常州公司	苏(2017)常州市不动产权第0034086号	47,694.80	常州市青洋北路159号	出让	工业用地	2057/2/5	无

截至本招股意向书签署日，发行人租赁的土地使用权情况如下：

2021年12月22日，西高院与西开电气签订了《租赁协议》，将坐落于西安市莲湖区大庆路509号的土地中的1,575.60m²租赁给西高院作为停车场使用，年租金138,652.80元（含税，不含税金额为127,204.40元），租赁期限为2016年4月1日至2036年3月31日。就上述土地，西开电气取得了“西莲国用(2007出)字第627号”的《国有土地使用权证》，证载权利人“西安西开高压电气股份有限公司”（西开电气曾用名），土地总面积40,072.8m²，权利性质为出让，用途为工业用地，使用期限为2007年8月13日至2057年5月28日。

(3) 专利

截至2023年3月30日，发行人及其子公司拥有283项专利，其中发明专利共130项、实用新型专利共153项。其中，有18项专利系发行人或发行人子公司与第三方共有。发行人拥有的专利情况参见“附件一：专利”。

(4) 商标

截至2023年3月30日，发行人及其子公司拥有35项商标，发行人拥有的商标情况参见“附件二：商标”。

(5) 软件著作权

截至2023年3月30日，发行人及其子公司拥有43项软件著作权，发行人拥有的

软件著作权情况参见“附件三：软件著作权”。

（6）互联网域名

截至 2023 年 3 月 30 日，发行人及其子公司拥有 8 项域名，发行人拥有的互联网域名证书情况参见“附件四：互联网域名”。

（二）发行人的主要业务资质及特许经营权情况

1、主要业务资质情况

截至 2023 年 3 月 30 日，公司取得的主要业务资质如下：

（1）检测业务相关资质及许可

序号	持有人	资质（证书）名称	证书编号	颁发机关	颁发日期	有效期
1	西高院	检验检测机构资质认定证书（CMA）	180008223616	中国国家认证认可监督管理委员会	2022/2/8	2022/2/8-2024/7/2
2	西高院	检验检测机构资质认定证书（CMA）	212709340060	陕西省市场监督管理局	2022/2/17	2022/2/17-2027/9/15
3	沈变院	检验检测机构资质认定证书（CMA）	220008349512	中国国家认证认可监督管理委员会	2022/3/29	2022/3/29-2026/12/20
4	常州公司	检验检测机构资质认定证书（CMA）	220008343867	中国国家认证认可监督管理委员会	2022/8/30	2022/8/30-2028/8/29
5	西高院	中国船级社-产品检测和试验机构认可证书	TJ22PAA00002	中国船级社天津分社	2022/3/28	2022/3/28-2024/12/21
6	沈变院	中国船级社-产品检测和试验机构认可证书	DL22PAA00001	中国船级社大连分社	2022/3/8	2022/3/8-2023/2/17
7	西高院	中国合格评定国家认可委员会实验室认可证书（CNAS）	CNAS L0223	中国合格评定国家认可委员会	2022/2/21	2022/2/21-2024/7/26
8	沈变院	中国合格评定国家认可委员会实验室认可证书（CNAS）	CNAS L0681	中国合格评定国家认可委员会	2021/8/26	2021/8/26-2024/12/20
9	西高院	委托检测实验室（CQC）	20801	中国质量认证中心	-	至 2025/8/31
10	沈变院	委托检测实验室（CQC）	V-008	中国质量认证中心	-	至 2025/8/31
11	西高院	Intertek RTL Level 2, ASTA Recognized Laboratory	2020-RTL-L2-331	Intertek	2021/3/15	2021/3/15-2023/10/31
12	沈变院	Intertek RTL Level 2, ASTA Recognized Laboratory	2019-RTL-L2-319	Intertek	2021/3/15	2021/3/15-2023/10/31
13	西高院	中华人民共和国计量器具国家型式评价实验室计量授权证书	（国）型计（2023）3602-001 号	国家市场监督管理总局	2023/2/9	2023/2/9-2028/2/8
14	西高院	IECEE-CBTL 证书（关于电工产品测试证书的相互认可体系）	TL413	IECEE（国际电工委员会电工产品合格测试与认证组	2021/10/12	2021/10/12-长期

序号	持有人	资质（证书）名称	证书编号	颁发机关	颁发日期	有效期
				织)		
15	常州公司	IECEE-CBTL 证书(关于电工产品测试证书的相互认可体系)	TL654	IECEE（国际电工委员会电工产品合格测试与认证组织)	2021/10/12	2021/10/12-长期
16	沈变院	机构认定资质证书	机机电[2022]47号	中国机械工业联合会	2022/6/6	2022/6/6-2025/6/5

注：沈变院的中国船级社-产品检测和试验机构认可证书正在更新办理中

(2) 计量业务相关资质及许可

序号	证书持有人	资质（证书）名称	证书编号	颁发机关	颁发日期	有效期
1	西高院	中华人民共和国法定计量检定机构计量授权证书	(陕)法计(2021)610000132号	陕西省市场监督管理局	2022/3/11	2022/3/11-2024/10/31

(3) 认证业务相关资质及许可

序号	证书持有人	资质（证书）名称	证书编号	颁发机关	颁发日期	有效期
1	西高院	中国合格评定国家认可委员会产品认证机构认可证书(CNAS)	CNAS C215-P	中国合格评定国家认可委员会	2022/8/4	2022/8/4-2024/4/8
2	西高院	认证机构批准书(CNCA)	CNCA-R-2017-337	国家认证认可监督管理委员会	2022/5/13	2022/5/13-2023/7/6

(4) 其他证书

序号	证书持有人	资质（证书）名称	证书编号	颁发机关	颁发日期	有效期
1	西高院	高新技术企业证书	GR202161002404	陕西省科学技术厅、陕西省财政厅、国家税务总局陕西省税务局	2021/11/25	3年
2	西高院	环境管理体系认证	00122E34537R4M/6100	中国质量认证中心	2022/12/22	2022/12/22-2025/12/22
3	西高院	中国职业健康安全管理体系认证	00122S33556R4M/6100	中国质量认证中心	2022/12/22	2022/12/22-2025/12/22
4	西高院	承装（修、试）电力设施许可证	3-1-01690-2021	国家能源局西北监管局	2022/4/2	2021/5/14-2027/5/13
5	西高院	能源管理体系认证证书	00122En20334R2M/6100	中国质量认证中心	2022/9/27	2022/9/27-2025/9/11
6	西高院	知识产权管理体系认证证书	18121IP0022R1M	中规（北京）认证有限公司	2022/3/9	2022/3/9-2023/12/24

序号	证书持有人	资质（证书）名称	证书编号	颁发机关	颁发日期	有效期
7	西高院	电力变压器 2020 版能效标识认可	2022-895624	中国标准化研究院能效标识管理中心	-	长期
8	西高院	中华人民共和国增值电信业务经营许可证	陕 B2-20220103	陕西省通信管理局	2022/6/23	2022/6/23-2027/6/23
9	沈变院	高新技术企业证书	GR202221001771	辽宁省科学技术厅、辽宁省财政厅、国家税务总局辽宁省税务局	2022/12/14	3 年
10	沈变院	质量管理体系认证证书	0421Q10311R3M	华信技术检验有限公司	2021/7/20	2021/7/20-2024/7/19
11	沈变院	承装（修、试）电力设施许可证	2-1-01535-2019	国家能源局东北监管局	2021/12/17	2019/9/29-2025/9/28
12	沈变院	建筑业企业资质证书	D321138045	沈阳市城乡建设局	2022/3/21	2022/3/21-2025/6/19
13	沈变院	海关报关单位注册登记证书	210911109 117984963	中华人民共和国沈阳海关	2018/1/25	2018/1/25-长期
14	沈变院	对外贸易经营者备案登记表	03919349	沈阳沈北对外贸易经营者备案登记机关	2022/1/6	2022/1/6-长期
15	沈变院	城镇污水排入排水管网许可证	辽排水证字第 A02100145 号（变更）	沈阳市沈北新区城市管理局	2021/4/6	2021/4/6-2026/4/5
16	沈变院	电力变压器 2020 版能效标识认可	2022-818891	中国标准化研究院能效标识管理中心	-	长期
17	常州公司	高新技术企业证书	GR202232001377	江苏省科学技术厅、江苏省财政厅、国家税务总局江苏省税务局	2022/10/12	3 年
18	常州公司	安全生产标准化证书	苏 AQBXXII202148093	江苏省安全生产科学研究院	2021/12/29	2021/12/29-2024/12
19	常州公司	环境管理体系认证	0421E10373R4S	华信技术检验有限公司	2021/9/7	2021/10/17-2024/10/16
20	常州公司	质量管理体系认证	0421Q10372R4S	华信技术检验有限公司	2021/9/7	2021/10/17-2024/10/16
21	常州公司	中国职业健康安全管理体系认证	0421S10374R5S	华信技术检验有限公司	2021/9/7	2021/10/17-2024/10/16

2、特许经营权情况

截至本招股意向书签署日，公司无特许经营权。

六、发行人的研发及核心技术情况

（一）研发体系

1、研发组织情况

公司是国家高新技术企业，拥有雄厚的科研能力。公司现有国家高压电器质量检验检测中心、国家绝缘子避雷器质量检验检测中心、国家电力电容器质量检验检测中心、国家智能电气设备质量检验检测中心以及国家变压器质量检验检测中心 5 个国家级检测中心，建有国家能源输配电设备研发（实验）中心、国家市场监督管理总局技术创新中心（输变电设备）、产业技术基础公共服务平台、高压输配电设备质量控制和技术评价实验室等 7 个国家各部委批准建设或授权认定的国家级科研平台和技术服务平台。截至 2022 年末，公司是 13 个 IEC 国内技术对口单位和 12 个国家标委会、2 个行业标委会秘书处挂靠单位，是国家电气设备领域重要的应用型研究机构和技术创新平台。

（1）研发管理体系

公司研发管理以技术发展为指引，项目管理、团队管理、绩效管理为基础，对研发项目实施全生命周期管理。

公司设立科学技术委员会，负责对公司科技创新发展战略与规划、产业转型升级重大技术政策研究、创新体系建设、重大创新研发与科技成果奖励等重大决策工作提出决策建议，由公司相关高级管理人员、相关职能管理部门负责人和技术专家等组成。

公司科技与资源处作为公司科技研发活动的管理机构，主要负责组织科技创新战略与规划制定、产业转型升级、重大技术政策研究、创新体系建设、科技创新计划审议、科学技术奖励方案研究、科技创新管理方案研究、评审与鉴定验收等活动。具体包括科研立项的统筹策划及科研合同签署，编制下达科技计划，组织、协调、检查落实计划的执行，处理研发项目实施过程中的重大问题，组织项目的验收及成果鉴定，进行知识产权管理等事宜。

公司设立技术中心统筹管理技术创新工作，技术中心下设开关研究室、智能制造工程设计所、绝缘子与避雷器技术研究室、电容器技术研究室和电力电子技术研究室，专门负责相关领域产品技术的研究和技术发展方向的跟踪。同时，协同标准室、技术研究室、电力电子检测室等开展具体项目研发工作，并获得公司范围内科学技术委员会、科技与资源处、财务处等多方支持。

（2）研发管理平台

公司现有 7 个国家各部委批准建设或授权认定的国家级科研平台和技术服务平台，包括国家能源输配电设备研发(实验)中心、国家市场监督管理总局技术创新中心(输变电设备)、产业技术基础公共服务平台和高压输配电设备质量控制和技术评价实验室等，以及高压输变电成套装备工程研究中心、陕西省高压输变电成套装备工程技术研究中心、陕西省电力装备产业计量测试中心、西安市高端装备智能制造工程研究中心等省市级和国家行业联合会批准建设或授权认定的科研技术服务平台。

公司的研发管理以支撑国家战略发展为目标，依托于各级政府批准建设或授权认定的科研平台和技术服务平台资质，围绕输变电领域行业的标准规范、检验检测、计量技术、质量认证等开展应用型研究和技术创新工作。通过把握行业趋势及未来发展需要，公司依托研发管理平台，开展共性、基础性、前瞻性技术研究，为检测服务和其他技术服务的产业化发展提供必要的技术支持，以促进科技成果转化和推广应用。

公司拥有的国家级检验检测中心是开展检测业务的基础，也是具备较高检测检验水平和公信力的重要体现，有利于获得更多的业务机会。随着业务规模的增长，公司核心技术的运用也在跟着行业技术水平的提升不断完善、成熟和进步。秉承多年的研究积累和试验数据，基于公司业务开展及市场反馈信息，公司也将调整并确定未来研发方向，确保具备持续性创新能力。

（3）研发管理制度

为了规范公司技术研发管理，及时掌握检验检测技术行业动态，新标准和新方法的研究与开发，以提升公司专业技术服务能力，公司建立了一系列研发制度，主要包括《科技管理制度》《科研项目管理办法》《政府科技计划项目申报管理办法》《科技考核管理办法》《科技成果管理办法》《科技奖励管理办法》《对外技术合作管理办法》《知识产权管理办法》《专有技术管理办法》《科技论文管理办法》《科学技术委员会管理办法》等。

公司研发制度体系的建立和完善，有利于规范公司技术研发实施流程。公司实行由科技信息支撑、项目征集、立项申请、项目审批、研发过程、鉴定验收的研发流程管理模式，有力地保障了公司创新活动有序、高效进行，同时对研发过程形成的核心技术进行有效保护，降低研发人员流动导致的研发知识断层和核心技术失密风险，推动技术不

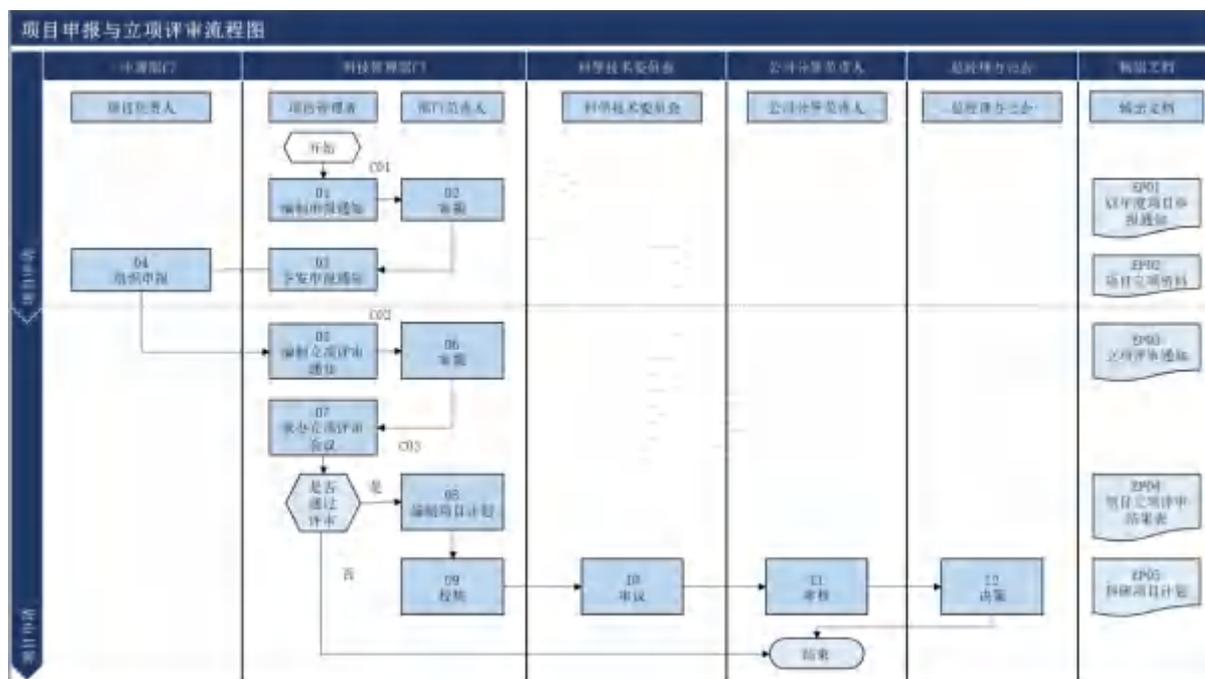
断进步。

2、研发模式

公司科技与资源处每年会负责多个研发项目的管理，研发项目的主要方向覆盖标准服务、检测服务、计量服务、认证服务、技术研究与技术咨询等，包括国际标准、国家标准和行业标准的制修订，全新检测、计量、认证技术的研发及方法的研究，电气设备产品关键技术研究等。公司研发项目需经科学技术委员会评审后立项，后续按照项目管理流程及方式进行跟踪管理，同时提供各类资源配置保障。

公司研发项目立项通过后，根据科技与资源处编制的年度科技计划，经分管院领导审批后，各项目按照年度科技计划有序执行。执行过程中科技与资源处负责项目进度管控，积极协调未按计划执行的项目解决问题，根据实际情况指导项目组进行项目变更手续。项目完成后，科技与资源处组织开展项目结题、鉴定验收，对项目形成的论文、专利等成果进行归档管理。

公司主要研发流程如下：



3、技术创新机制及安排

(1) 制定中长期技术创新战略

公司在分析企业内外部竞争形势、自身优劣势的基础上，根据发展定位制定了“十四五”技术发展规划。通过技术创新和科技管理创新双轮驱动，不断提升科研水平、拓宽公司的技术和业务领域，提高公司标准、检测、计量、认证、技术研究能力，增强核心竞争力。一方面，围绕标准、检测、计量、认证、技术与技术咨询等各业务板块开展科技规划工作，通过技术创新解决关键技术问题，掌握关键核心技术，对各业务板块高质量发展提供有效支持。

另一方面，通过科技管理创新优化整合内外部优势资源，为各业务板块高质量发展提供保障，探索优化科研项目激励机制和人才培养体系，激发人员创新活力、培养高级复合型人才、打造或引进领军人才。拟通过科技规划为公司“十四五”实现技术领先、功能完备、服务高效、资源柔性的具有全球竞争力的独立“第三方‘互联网+’智慧检测综合实验室”的建设目标提供有力支撑。

（2）持续推动规范的项目管理体系

公司已建立科技重大项目和技术咨询项目跨部门合作的运作机制，按项目的重大程度和规模成立科研项目组，完善项目立项、实施、验收等全流程的体系化管理和考核制度。通过组织协调开展新技术项目研究、重点及重大项目研究，提供专业的检测技术服务与技术咨询。技术交流方面，积极搭建技术论坛、组织参与重点项目的国内、国际交流活动。

依据公司战略发展规划，将持续推动完善相适应的项目管理制度，提高项目管理的效率和制度保障，使科研管理工作能够优质高效地开展。通过采用先进的科技项目管理手段，引进新的信息管理手段，采用软件管理办法提高管理效率，推动项目执行率。

（3）建设高效的研发团队

公司一直以来始终重视研发人员队伍建设，在长期发展中形成了完善的人才引进和培养机制，建立了多层次、多结构、梯队合理的人才队伍，不断培养高级复合型人才。根据公司的战略发展方针，继续加深传统技术领域人才队伍的专业水平，围绕新业务领域、新技术领域加快技术人才培养的同时，积极引进相关技术专业领军人物或者学术带头人，形成不断扩大的优秀研发团队与深厚的人才储备。同时，通过项目管理团队进行培训，加强业务锻炼，打造高级项目管理师，使科研管理工作更加专业、管理更具效率。

（4）深化激励机制改革

公司按照“体系搭建、试点先行”的原则，构建多种激励方式并存、多层次激励对象配套的激励体系，逐步建立科学化、市场化的激励约束机制，使价值创造与绩效分配相匹配，实现共创共享，推动企业战略目标的实现。

近年来，公司不断推进机制创新，试点探索中长期激励方法，深化激励机制改革。通过采用“重点项目奖励激励”、“揭榜挂帅”、股权激励等方式，加大科研人员奖励投入，对符合政策条件的核心团队实施股权激励，激发科研人员积极性。未来，公司将继续加大科技创新激励力度，建立完善对科研人员的赋权制度、利益分配机制，建立常态化、普惠性的人才激励机制，进一步提升公司科研人员的积极性与主动性。

4、科研人员情况

(1) 研发人员的基本情况

截至2022年12月31日，公司共有研发人员78人，占公司总员工人数的12.36%。研发人员中，36人拥有硕士及以上学历，38人拥有本科学历，合计占比达到94.87%。

(2) 核心技术人员的的基本情况

公司核心技术人员共6人，分别为王建生、元复兴、姚斯立、张文兵、李刚、黄实。核心技术人员的简历参见“第四节 发行人基本情况”之“十、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员简要情况”。

公司核心技术人员的专业资质、重要科研成果、获得奖项情况以及对公司研发的具体贡献如下：

序号	姓名	毕业院校/ 毕业时间/ 学历	专业资质	科研成果	对公司研发的具体贡献
1	王建生	西安交通大学 /2000/博士研究生	正高级工程师；国务院特殊津贴专家；IEC/TC99副主席；IECEE CTL ETF15召集人、SAC/TC80、SAC/TC81、SAC/TC163主任委员	获国家科技进步特等奖1项、省部级及以上科技奖7项、中国电器工业协会“电工标准-正泰创新奖-突出贡献奖”1项；主持或参与制定多项国家标准、国际标准	长期从事高压电器产品试验技术研究及科研管理工作，曾主持高压电气国家工程实验室高压绝缘实验室建设、特高压直流换流阀绝缘试验技术研究、高压开关设备可靠性技术试验研究等重要科研项目，有力促进了公司及行业的技术进步
2	元复兴	西安交通大学 /1983/大学本科	正高级工程师；国务院特殊津贴专家、西安市地方级领军人才；SAC/TC65、SAC/TC45主任委员；中	获国家技术发明奖二等奖1项、省部级及以上科技奖7项、中国电器工业	长期从事高压电器试验研究及相关标准制修订等工作，主持了ZN28-10系列真空断路器、ZMD11-10、ZMD14-10系列真

序号	姓名	毕业院校/ 毕业时间/ 学历	专业资质	科研成果	对公司研发的具体贡献
			国电器工业协会副会长、中国真空学会理事、中国电机工程学会常务理事、中国电工技术学会常务理事	协会“电工标准-正泰创新奖-一等奖”1项；主持或参与制定多项国家标准、行业标准	空灭弧室、CD17系列操动机构等产品关键技术研究，其中ZN28-10系列真空断路器、ZMD11-10真空灭弧室被评为国家级新产品、ZN28-10Q/3150-40真空断路器获广东省优秀新产品奖，为公司及行业的技术进步做出了积极贡献
3	姚斯立	清华大学 /1987/大学本科	正高级工程师；国务院特殊津贴专家、全国优秀科技工作者、西安市地方级领军人才；SAC/TC65委员、NEA/TC10秘书长；中国电工技术学会大容量试验技术专业委员会秘书长	获国家科技进步特等奖1项、二等奖1项、省部级及以上科技奖8项；获专利授权6项；主持或参与制定多项国家标准、行业标准；发表核心期刊论文20余篇	长期从事高压电器设备的试验技术研究及试验检测工作，先后主持完成了我国第一个超特高压大容量实验室建设等国家级重大科研攻关项目、国家重点支撑科技建设项目，有力提升了公司特高压试验技术的国际化竞争能力，为公司及我国输配电行业技术发展和进步做出了有力贡献
4	张文兵	西安交通大学 /2003/硕士研究生	正高级工程师；国务院特殊津贴专家、西安市地方级领军人才；IEC/TC17/SC17C/MT16工作组成员	获国家科学技术进步奖二等奖1项、获省部级及以上科技奖12项；获专利授权15项	主持并参与多项国家级、省部级重大科技攻关项目，包括“九五”国家城网关键技术和成套设备研制项目——“LW36-12自能式SF6断路器研制”、“ZF7D-126型大容量GIS的研制”、“ZF9D-252型小型化GIS的研制”、“±500kV超高压直流系统用直流转换开关”、“±800kV特高压直流系统用直流转换开关”、“大容量发电机断路器成套装备研制”等项目，取得了较好的经济效益和社会效益
5	李刚	西安交通大学 /2013/硕士研究生	正高级工程师；陕西省青年科技新星；中国大容量试验联盟（CHPTL）技术委员会秘书；中国电工技术学会大容量试验技术专业委员会委员；SAC/TC569委员；IEEE PES直流电力系统技术委员会（中国）常务理事、陕西省电磁计量技术委员会秘书长；IEC/TC17/SC17A的MT28、MT36、WG64、WG65工作组成员、STL TG4工作组成员	获省部级及以上科技奖近10项；获专利授权4项；参与制定国家标准1项、行业标准1项；发表核心期刊论文10余篇	主要从事高压电器试验检测技术研究工作，尤其是大容量合成试验技术开发。主持和参与完成了近30项科研项目，有力推动了我国在高电压大容量试验领域的技术水平，为国内相关电气设备制造企业的产品研发和技术改造提供了试验技术支持，促进了特高压交流开关设备的国产化进程以及公司相应技术水平的提升和业务的发展

序号	姓名	毕业院校/ 毕业时间/ 学历	专业资质	科研成果	对公司研发的具体贡献
6	黄实	合肥工业大学 /1994/大学本科	正高级工程师；副总工程师；IEEE PES 变压器技术委员会（中国）副理事长、中国电工技术学会短路试验技术专业委员会专家	获国家科学技术进步二等奖 1 项、省部级及以上科技奖 3 项；获专利授权 4 项；发表核心期刊论文 7 篇	长期从事高压电器产品试验检测、试验技术研究及大容量短路实验室建设工作，主持完成了超特高压断路器试验平台建设及试验技术研究、大容量短路发电机并联技术研究、三峡工程及核用电大容量发电机断路器试验平台建设及试验技术研究等项目，建立并完善了公司相应的超特高压断路器大容量短路试验条件，并在国际上首次完成了特高压断路器全部容量试验，有力支撑了我国特高压的工程建设

（3）公司对核心技术人员实施的约束激励措施情况

公司高度重视人才储备与培养工作，建立了一套完善的绩效考核标准和薪酬福利制度体系，为研发人才的稳定和凝聚提供了良好的环境。在公司层面，制定了包括《科技管理制度》《科研项目管理办法》《科技成果管理办法》《科技考核管理办法》等在内的科技项目绩效考评与奖励制度，提供优良的研发条件、体系化的研发项目和课题，鼓励研发人员积极参与技术研究。通过不断完善科研创新中长期激励机制，实施员工股权激励计划对核心技术人员进行激励，形成利益共享、风险共担机制。同时，结合科技项目“揭榜挂帅”，不断完善重点科研项目激励、技术咨询及技术转让激励等中长期激励模式，充分调动科技人才创新、科技成果转化的积极性和工作热情。为约束激励核心技术人员，成立了员工持股平台进行统一管理。此外，通过签署《劳动合同书》《保密协议》《竞业限制协议》等方式，对核心技术人员任职期间及离职以后的保密义务、竞业限制义务进行约束。报告期内，公司核心技术人员稳定，未发生变化。

（二）核心技术情况

1、核心技术与科研水平的具体情况

（1）核心技术的来源、形成和发展

公司核心技术来源于多年服务于电力领域的检测经验积累和技术研究，通过长期对电气设备产品、关键材料及部件等领域新技术、标准和检测方法的研究开发，以及对国

内外行业领域相关前沿技术发展动向的结合，不断将各类检测业务的新方法、新技术运用到公司具体业务开展中，逐渐形成了由标准引领、检验检测试验技术和电气设备产品关键性能研究技术共同发展的核心技术体系。

一方面，标准是公司开展电气领域检验检测服务和其他技术服务的基础，电气设备检测试验技术是电气设备产品制造的重要环节。公司检测业务的开展不仅需要掌握所检测对象的全部技术特征，包括电气设备产品制造原理、设计工艺、实际使用工况及关键性能指标，还需要掌握检测试验技术本身，包括标准要求、试验方案设计、测试回路搭建、计算机技术与统计分析等方面，解决电气设备产品在设计仿真、制造、试验及运行中存在的试验技术问题，通过试验技术的创新引领支持相关行业标准的制修订，推动电气设备产品制造技术的提升。

另一方面，公司核心技术的形成和发展与下游电气设备制造技术相互引领。围绕电气领域基础性、共性和前瞻性的技术研发，公司通过大量试验数据的积累和下游客户的市场化服务反馈，及时跟踪掌握最新的试验技术要求和前沿的产品设备制造原理，公司的核心技术既涉及检测、计量等电气设备检测试验技术，也涉及产品可靠性评估、产品新技术运用及优化等电气设备产品关键性能研究技术。例如，近年来随着电力负荷密度的增加使得电网电压等级不断提高，高电压等级的电气设备产品和新型电力系统用电气设备产品不断涌现，下游客户需在新型检测技术的支撑和验证下完成产品的设计研发及试制。公司在不断提高试验技术水平的时候，也通过对电气设备产品制造及设计等关键性能的研究，服务于下游客户产品开发迭代，为电气设备国产化、新型电力系统研发和设计提供重要技术支撑。

（2）核心技术的具体情况

公司通过长期的行业技术积累，已形成了电气设备产品标准研究与验证技术、高电压大电流计量技术、高压开关检测技术、绕组类设备检测技术、特高压及以下直流输电换流阀检测技术、绝缘子避雷器检测技术、电力电容器检测技术、电气设备关键性能核心技术、电气设备制造行业智能化工程成套技术等 9 大项主要核心技术，并已实现高质量科技成果转化，相关技术均已在公司大批量生产服务中得到运用。

基于自身积极研发创新、对产业链的深度理解、规模化市场应用的持续反馈、国内外行业标准组织的深度参与，公司产品及服务核心技术持续升级完善，形成了具备自

主知识产权、国内领先地位、符合本土化需求的核心技术能力，为公司创造了显著的经济效益及品牌效应，奠定了公司在电气设备检测领域中的市场地位。

公司主要核心技术如下：

序号	核心技术名称		核心技术来源	技术先进性关键指标及具体表征	具体产品或服务中的应用	对应技术领域
1	电气设备产品标准研究与验证技术		自主研发	作为行业内标准制修订的主要参与方，已推动完善多项关于高压开关设备、电容器、绝缘子、避雷器、换流阀等电气设备产品的国际、国内标准，并在电气设备检测领域取得了主导制定国际标准的突破，有效支撑了各类电气设备产品质量提升和输变电领域关键组部件的国产化研发，在电气设备产品试验及技术验证经验方面具有丰富积累	检测服务、计量服务、认证服务、技术服务、技术咨询	电气设备产品关键性能研究技术、检验检测技术
2	高电压大电流计量技术		自主研发	该技术实现了对高电压、大电流测量仪器设备以及测量系统的计量校准，解决了特高压及以下所有电压等级的输配电产品试验用测量仪器设备和测量系统的校准问题。通过采取线性度推算和比例比较的方式提高测量范围，可有效提高校准范围并解决实际工况的计量需求，所具备的最佳计量校准能力优于行业需求。具体能力包括：（1）工频类电压校准能力范围：1kV-2,000kV；（2）直流类电压校准能力范围：1kV-2,500kV；（3）冲击类电压校准能力范围：1kV-4,000kV；（4）工频类电流校准能力范围：5A-400kA（暂态）	计量服务	检验检测、计量技术
3	高压开关检测技术	大容量发电机断路器检测技术	自主研发	该项技术具备 210kA 及以下大容量发电机断路器的检测能力，最大试验能力领先行业平均水平，可适用于百万千瓦机组水电、火电、核电用发电机断路器的型式试验。同时，IEC 标准中对于发电机断路器短路电流直流时间常数最大值仅停留在 133ms，与我国电力系统运行所需的 150ms 有一定差异，公司该项技术可满足时间常数 150ms 的发电机断路器型式试验要求	检测服务	检验检测技术
		特高压断路器全电压关合试验检测技术	自主研发	该项技术试验能力能够满足额定电压 1,100kV、额定短路电流 63kA 以及额定电压 550kV、额定短路电流 80kA 的高压交流断路器型式试验要求，可适用于目前国内外市场全范围高压开关的额定短路电流关合试验需求，具有技术先进性	检测服务	检验检测技术
		特高压断路器合成试验控制技术	自主研发	该技术开发了多种试验系统专用的控制设备和保护设备，其中近区故障人工数学链路的试验能力能够满足额定电压 1,100kV、额定短路电流 63kA 半极试验以及额定电压 550kV、额定短路电流 80kA 整极试验，高压关合装置的试验能力能够满足额定电压 1,100kV、额定短路电流 63kA 的试验需求，具备行业技术优势	检测服务	检验检测技术
		特高压断路器大容量试验测量技术	自主研发	该技术建立了一套可满足特高压、大电流电气设备的容量试验测量系统，具有抗电磁干扰能力强、宽频带、宽测量范围、高准确度等特点，	检测服务	检验检测技术

序号	核心技术名称		核心技术来源	技术先进性关键指标及具体表征	具体产品或服务中的应用	对应技术领域
		术		有效提高了大容量试验的波形质量和测量准确度，可保证特高压断路器试验结果的测量精准性		
		高压直流开关试验检测技术	自主研发	该项技术具备±500kV等级的直流断路器检测试验能力，可满足额定电压535kV、额定短路电流25kA的整机试验需求，创新性地提出了多种专用试验方法、试验拓扑以及试验方案，综合技术水平处于国际领先	检测服务	检验检测技术
		特高压开关设备绝缘检测技术	自主研发	该项技术具备特高压交流、直流开关设备的绝缘型式试验能力，能够根据开关产品拓扑结构分析计算配置合适的滤波、过冲抑制等装置，掌握联合电压试验中跌落补偿、合成电压试验中电源隔离等技术，拥有0-250MHz频率的电压测量系统以满足不同工况下的稳态和暂态电压测量要求	检测服务	检验检测技术
		特高压隔离开合母线充电电流试验技术	自主研发	国内其它同类实验室尚未进行过完整的1,100kV电压等级GIS隔离开关的母线充电电流开合型式试验，公司该项技术建立的试验回路及测量系统能够满足1,100kV及以下电压等级隔离开关的开合母线充电电流试验方式1、方式2和方式3，可实现在高采样率下隔离开关开合短母线全过程的波形测量、触头间的电弧过程拍摄以及各个测量系统间的同步采集	检测服务	检验检测技术
		智能化输配电设备检测技术	自主研发	该项技术具备超特高压及以下智能输配电设备的检测能力，能够满足各类智能化电气设备的试验检测需求，建立了评价VFTO、TEV对智能输配电设备影响的试验系统，智能输配电设备的电磁兼容试验系统、关键检测部件的校验系统、动态模拟试验和功能测试系统、容量和绝缘试验系统，形成了智能输配电设备试验方法研究及试验平台	检测服务	检验检测技术
4	绕组类设备检测技术	变压器、电抗器短路承受能力检测技术	自主研发	该项技术可依据国家标准、行业标准及IEC标准满足各种类型的变压器和电抗器产品的短路承受能力试验需求，试验能力可达500kV/334MVA，具备试验能力行业领先的变压器短路承受能力检测条件	检测服务、技术研究与技术咨询服务	检验检测技术、电气设备产品关键性能研究技术
		互感器内部电弧故障试验技术	自主研发	该项技术可根据国家标准、行业标准及IEC标准满足550kV及以下互感器的内部电弧故障试验，试验能力可达42kV/40kA，具备试验能力行业领先水平的互感器内部电弧故障试验检测条件	检测服务、标准服务	检验检测技术、电气设备产品关键性能研究技术

序号	核心技术名称		核心技术来源	技术先进性关键指标及具体表征	具体产品或服务中的应用	对应技术领域
5	特高压及以下直流输电换流阀检测	特高压及以下常规直流输电工程用换流阀型式试验技术	自主研发	该项技术具备针对换流阀的全套运行试验能力, 具备 $\pm 500\text{kV}$ - $1,100\text{kV}$ 产品的检测能力、试验能力覆盖范围广, 已建成了可满足 $\pm 100\text{kV}$ 、 $6,250\text{A}$ 特高压及以下直流输电工程用换流阀的型式试验系统, 能够满足不断增长的试验参数需求	检测服务、认证服务、技术研究与技术咨询	检验检测技术、电气设备产品关键性能研究技术
		特高压及以下柔性直流输电工程用电压源换流器阀型式试验技术	自主研发	该项技术试验能力能够满足 $\pm 800\text{kV}$ 特高压及以下柔性直流输电工程、海上风电柔性直流送出工程用电压源换流器阀的型式试验要求, 可实现柔性直流换流阀在电流应力、电压应力、热应力、短时耐受等运行试验方面的完整复现, 具有试验回路容量大、通用性强、灵活易调节的特点	检测服务、认证服务、技术研究与技术咨询	检验检测技术、电气设备产品关键性能研究技术
6	绝缘子避雷器检测技术	特高压绝缘子、套管检测技术	自主研发	该项技术具有 $1,100\text{kV}$ 、 $\pm 1,100\text{kV}$ 绝缘子、套管的定型/型式试验能力, 具有 $1,100\text{kV}$ 、 $\pm 1,100\text{kV}$ 支柱绝缘子整柱弯曲、扭转、压缩等机械试验能力, 具有直接施加直流电流检测直流套管温升的试验能力, 具有特高压穿墙套管在不同安装角度下的弯曲试验能力, 具有机电破坏负荷试验自动测试、测量及判定的试验系统, 取得了主导国际标准制修订的突破	检测服务	检验检测技术
		35kV及以下整只避雷器检测技术	自主研发	在整只避雷器检测技术领域, 公司是国内唯一具备完整的35kV及以下电压等级配电类避雷器冲击电流试验能力的检测机构, 在国内首先实现了35kV及以下电压等级避雷器100kA大电流冲击的试验能力, 具备10kA陡波冲击电流残压试验能力, 综合技术水平具有先进性	检测服务	检验检测技术
		特高压避雷器或避雷器元件冲击电流检测技术	自主研发	该项技术通过采用大容量振荡回路和发电机回路, 可以不同工况波形为基础设计相应的试验方案, 在超特高压避雷器或避雷器元件上施加持续时间为200ms以内的半波正弦电流, 以验证其不同性能, 具有技术先进性	检测服务	检验检测技术
7	电容器检测技术	电容器试验综合检测技术	自主研发	公司是我国电力电容器产品唯一的国家级检测机构, 多年来一直是行业内检测能力和技术水平领先电容器检验检测机构。该技术综合检测能力达到 $24\text{kV}/1.2\text{Mvar}$ 、谐波 $35\text{kV}/600\text{A}/2\sim 50$ 次、耦合类产品高压能力达 $1,000\text{kV}$, 综合参数水平为国内最高及覆盖试品类型最广	检测服务	检验检测技术
		柔直用直流支撑电容器检测技术	自主研发	该技术检测系统具备交流电流 $3,000\text{A}$ 、直流电压 10kV 、谐波频率 $50\sim 600\text{Hz}$ 测试能力, 放电试验能力可达 $1,200\text{kA}$ 峰值, 可满足高达 15mF 直流支撑电容器产品的试验需求, 技术水平及能力达到国内最高	检测服务	检验检测技术

序号	核心技术名称		核心技术来源	技术先进性关键指标及具体表征	具体产品或服务中的应用	对应技术领域
8	电气设备关键性能核心技术	真空开断关键技术	自主研发	该项技术研究成果涵盖了 126kV 及以下电压水平，具有参数水平高、可靠性高、适用广泛、环境效益好等特点，能够满足传统输配电系统和“低碳”条件下电气设备的开断、绝缘和温升性能指标，可有力支撑真空开断技术在环保型中、高压开关设备的产品系列化应用	技术研究与技术咨询	电气设备产品关键性能研究技术
		气体开断关键技术	自主研发	该项技术采用数字化和可视化设计手段，依托公司大容量、高电压、电寿命等专项实验资源，技术成果涵盖了 550kV 及以下电压范围，具有参数水平高、可靠性高、经济效益高、操作功小等技术特点，能够满足输配电系统中电气设备的开断、绝缘和温升性能要求，可有力支撑气体开断技术在中、高压开关设备的产品系列化应用	技术研究与技术咨询	电气设备产品关键性能研究技术
		高压开关设备全寿命周期可靠性评估和管理技术	自主研发	该项技术通过对高压开关设备包括设计、生产、实验、运行等全寿命周期环节数据的分析，从多维度数据分析、结合可靠性分析方法建立了高压开关设备整机可靠性评价和状态评估模型，可实现对开关设备整机可靠性和健康状态的准确评估	技术研究与技术咨询	电气设备产品关键性能研究技术
9	电气设备制造行业智能化工厂成套技术	/	自主研发	该项技术参照智能工厂体系架构模型，结合电气设备企业特点规划智能工厂的整体架构，研究并编制了面向电气设备制造行业的技术应用和智能工厂建设统一规范，为智能工厂建设落地提供了标准指导	技术研究与技术咨询	电气设备产品关键性能研究技术

（3）核心技术的先进性

公司主要核心技术的先进性如下：

1) 电气设备产品标准研究与验证技术

标准是国家质量基础设施的重要组成部分和行业发展的主要驱动力，随着行业技术水平的进步需要不断更新和修订标准，以提升行业整体质量技术水平。截至 2022 年 12 月末，公司作为国内高压开关设备、变压器、绝缘子避雷器、电力电容器、高压直流输电设备等 12 个国家标委会、2 个行业标委会秘书处挂靠单位，以及 13 个 IEC 国内技术对口单位。牵头制定了多项国际、国内电气设备技术领域相关标准，有效支撑了各类型电气设备产品质量提升和输变电领域关键组部件的国产化研发，在电气设备产品试验及技术验证经验方面具有丰富积累。

通过对标准的研究与验证，能有效提升电气设备产品标准指标选取的合理性以及指标测量方法的科学性和准确性，增强公司实质性参与国际国内标准制修订的实力，在交流输变电和直流输变电装备领域，起到推动新型电气设备、智能电气设备等专业领域的标准研究和制定工作。尤其是近年来，随着特高压输电技术的发展，我国在特高压交流输电技术领域已建立较为完善的国内外标准体系，但在特高压直流输电技术领域，由于各电压等级柔性直流输电技术的不断提升，还需进一步推动国内外标准技术的研究和标准体系的完善。

作为行业内标准制定的主要参与方，公司通过标准的不断创新提升行业整体质量技术水平。2020 年，针对国内外尚无统一的高压直流系统绝缘配合定义、原则和规则的问题，公司通过组织国内外专家研究我国直流工程的先进技术理论和工程实例，结合国内外成功实施经验，利用系统过电压仿真辅助验证，牵头起草制定 IEC 60071-11《绝缘配合 第 11 部分：高压直流系统定义、原则和规则》，拟作为国内外高压直流系统绝缘配合系列标准的基础指导标准，该标准预计于 2023 年 2 月发布，对于特高压直流输电技术领域的标准完善将起到重要引领作用。2019 年，针对最高为 530kN 的绝缘子机械强度等级无法满足特高压工程建设需求的问题，公司通过组织对国内现有的瓷和玻璃盘形悬式绝缘子产品进行研究和论证，创新性提出将 700kN 和 840kN 列为绝缘子的标准机械强度等级，并作为牵头单位将相关技术内容纳入到绝缘子领域 3 项国家标准、3 项国际标准的修订中，为我国盘形悬式瓷和玻璃绝缘子尺寸特性和联接结构提供了标准依

据，保证了相关绝缘子产品在国内外输变电工程中尺寸的互换性，有力提升了我国在绝缘子领域技术发展的先进性和国际标准化工作影响力。

公司在该领域曾获得中国标准创新贡献奖二等奖、中国机械工业科学技术奖二等奖、中国电工技术学会科学技术奖三等奖、国家能源局科学技术进步奖二等奖等，公司专家曾 2 次获得 IEC1906 奖。2019 年，公司作为国家技术标准创新基地（直流输电及电力电子技术）分基地的筹建单位，负责牵头开展直流系统主设备检验检测技术领域的标准创制、标准示范应用、标准实验验证、标准培训交流等任务。

2) 高电压大电流计量技术

高电压大电流计量技术是将最高标准器溯源至国家基准，再通过量传技术研究，将量值传递给可开展现场计量的工作标准，建立并形成内部溯源体系。目前，行业内在对高等级的交流、直流、冲击电压以及电流测量仪器设备、测量系统校准时，存在试验电压高、电流范围大而导致工作标准器无法实现全测量范围的直接校准问题，尤其是工频短路大电流测量系统存在的校准技术难点。目前国内大部分校准实验室主要通过对电流传感器或电流线圈、二次仪表、数采系统独立进行计量校准，该种计量校准方式通常无法精准评估各环节组合后的测量状态以及实际使用工况。

公司的该项技术，已覆盖特高压及以下所有电压等级的校准能力，其中 CNAS 认可的工频类电压校准能力最大至 2,000kV、直流类电压校准能力最大至 2,500kV、冲击类电压校准能力最大至 4,000kV、工频类电流校准能力最大至 400kA（暂态），能够解决特高压及以下等级的输配电产品试验用测量仪器设备和测量系统的校准问题。通过对整套测量系统进行校准以及还原最真实的实际测量使用工况，可有效提高校准范围并解决实际工况的计量需求，所具备的最佳计量校准能力优于行业需求。

公司的该项技术拥有自主知识产权，已获授权发明专利 2 项、实用新型专利 2 项，形成行业校准规范 6 部、地方校准规范 1 部。2019 年，公司经国家市场监督管理总局授权承担“国家输配电装备产业计量测试中心”筹建工作，负责研究具有产业特点的量值传递技术和产业关键领域及关键参数的测量、测试技术，开发产业专用测量、测试装备，研究服务输配电装备产业全溯源链、全寿命周期、全产业链并具有前瞻性的计量技术，为输配电装备产业发展提供高技术、高质量的服务。

3) 高压开关检测技术

①大容量发电机断路器检测技术

发电机断路器主要用于保护发电机和变压器，也可以用作发电机与厂用变压器之间的分支断路器及其他大电流设备的控制和保护，能有效提高发电、变电系统的安全性。随着我国大型水电机组、抽水蓄能电站规模的不断增大，发电机单台装机容量与开断短路电流水平也随之增加，对试验检测能力要求也不断提升。同时，为响应高端装备国产化的要求，我国大容量发电机断路器逐渐由依赖进口向国产化发展，需要国内具备相应检测能力的机构对研发的样机产品性能进行测试，以完成相关高端装备产品的技术设计改进与迭代。

公司的该项技术具备 210kA 及以下大容量发电机断路器的检测能力，能够满足额定电压 31.5kV、额定短路电流 210kA、时间常数 150ms 的试验要求，最大试验能力领先国内行业平均水平，可适用于百万千瓦机组水电、火电、核电用发电机断路器的型式试验。通过利用四台不同型号参数、不同励磁方式发电机组的远距离并联运行技术、合成试验技术相结合，能够显著提高发电机短路电流的幅值以及短路电流的持续时间，实现超大容量短路电流开合性能，增强检测装备的输出能力。同时，IEC 标准中对于发电机断路器短路电流直流时间常数最大值仅停留在 133ms，与我国电力系统运行所需的 150ms 有一定差异，公司该项技术可满足时间常数 150ms 的发电机断路器型式试验要求。目前，公司已经使用该项技术完成了三峡水电站、白鹤滩水电站等大型水电机组用国产发电机断路器的型式试验检测。

公司在该技术领域已获授权实用新型专利 4 项，曾获得陕西省科学技术奖二等奖 1 项、中国机械工业科学技术奖二等奖 1 项，报告期内参与制修订国际标准 1 项。

②特高压断路器全电压关合试验检测技术

高压交流断路器在电力系统中起着关合和开断短路故障、开合负载的重要作用，当系统发生短路故障时，要求高压交流断路器能够快速切除短路故障保证系统的安全与稳定运行，以及根据系统运行的变化来投切负载。高压交流断路器关合和开断短路故障、开合负载的能力需要在大容量试验站进行型式试验验证，以保证其安全可靠的投入电力系统运行。

全电压关合试验检测技术主要是验证断路器是否具有足够的关合短路故障电流的能力，重点考核预击穿电弧对断路器开合性能的影响，即通过在系统电压最高值处关合，

产生一个对称的短路电流以及最长的预击穿电弧来验证其关合能力。

公司通过研制全电压关合装置，可满足关合电压、短路电流的试验要求，能在电压击穿后的极短时间内（几十个微秒）将短路电流引入，具有高精度、高可靠性、高耐压水平、高通流能力特点。公司该项技术的试验能力能够满足额定电压 1,100kV、额定短路电流 63kA 以及额定电压 550kV、额定短路电流 80kA 的高压交流断路器型式试验要求，具有技术先进性。

公司在该技术领域已获授权发明专利 2 项、实用新型专利 1 项，曾获得中国机械工业科学技术奖二等奖 1 项、陕西省科学技术奖二等奖 1 项。

③特高压断路器合成试验控制技术

特高压断路器合成试验技术回路拓扑复杂，需多个回路紧密衔接配合，能够对大量试验用设备进行精确的时序控制并配置多种专用特种试验设备，以实现断路器关合和开断能力的检测。

公司在试验设备领域多年的研发技术储备基础上，开发了可满足 1,100kV 试验用高压点火装置、近区故障试验用人工数学链路、合成试验同步控制系统、大电流选相合闸装置、高压关合装置等一系列试验系统专用的控制设备和保护设备，其中近区故障人工数学链路的试验能力能够满足额定电压 1,100kV、额定短路电流 63kA 半极试验以及额定电压 550kV、额定短路电流 80kA 整极试验，高压关合装置的试验能力能够满足额定电压 1,100kV、额定短路电流 63kA 的试验需求。通过专用设备研发的技术支撑，公司具备试验能力和试验方法方面相关优势，并承担了多项国家级、省部级科研攻关课题。

公司在该技术领域已获授权发明专利 7 项、实用新型专利 4 项，曾获得中国电工技术学会科学技术奖三等奖 2 项、中国机械工业科学技术奖三等奖 1 项以及陕西省科学技术奖二等奖 1 项。

④特高压断路器大容量试验测量技术

特高压断路器大容量试验需要的试验电流从几十安培到上百千安培不等，相关测量设备需能够满足各类输变电设备的不同电压等级、不同试验电流参数的试验需求，同时相关试验参数的测量需符合与产品相应标准的要求。测量系统是保障试验质量的关键，是试验结果的最终表现，测量系统水平影响着试验结果的准确性。特高压开关设备的检测对测量系统提出了更高的要求，包括对一次测量设备的量程以及准确度、对数据采集

及处理方法等。

公司通过数据采集硬件、软件、传感器、光纤传输及抗干扰等多种测量技术的集成应用，建立了一套可满足特高压、大电流电气设备的容量试验测量系统，具有抗电磁干扰能力强、宽频带、宽测量范围、高准确度等特点，有效提高了大容量试验的波形质量和测量准确度，可保证特高压断路器试验结果的测量精准性。2012年，经过国际公认的实验数据标准发生器对公司研发的测量软件进行验证，已证明处理短路电流波形的性能高于国际短路试验联盟（STL）公布的欧洲五个试验站平均技术指标。同年，公司该项技术建立的电流测量系统在国内首次参加了 STL 组织的短路电流测量国际比对活动，与标准电流测量系统最大偏差仅为 0.3%。

公司在该技术领域已获授权发明专利 7 项，曾主持或参与制修订国家标准 1 项、行业标准 2 项，拥有 3 项测量数据处理算法的知识产权，获得过陕西省科学技术奖二等奖 1 项。

⑤高压直流开关试验检测技术

高压直流断路器是柔性直流电网主保护系统执行设备，主要用于排除直流电网系统输电线路短路故障，其工作机理和使用条件与传统交流断路器不同，除包含传统机械式开关、避雷器、高电位供能变压器、电容器等部件外，也包含 IGBT、晶闸管等大量电力电子器件，与中低压直流断路器也具有较大差别。柔性直流输电系统运行过程中，存在直流故障电流上升速度极快、无过零点以致开断困难等问题。

由于±500kV 等级的高压直流断路器结构复杂、模块多、控制要求高且整机试验考核难度大，目前国内外还没有关于试验方法的标准规定。2018年，为响应“张北±500千伏柔性直流电网试验示范工程”用直流断路器试验检测需求，公司通过对试验技术和试验方法的研究，形成了包括：直流断路器主支路、转移支路耐受电流试验技术，直流开断小电流、额定电流、短路电流试验技术，直流隔离开关暂时过电压耐受试验技术，直流断路器整机绝缘试验技术，阀侧断路器特殊故障电流开断试验、直流母线快速开关开断直流小电流试验、直流隔离开关暂时过电压耐受试验技术等。

公司的该项技术主要创新点为提出了满足特高压直流断路器的试验回路的拓扑结构，攻克了 150mA-25kA 电流范围内强电磁场环境下连续准确测量、直流断路器重合闸短路开合整极试验等技术难题。具备±500kV 等级的直流断路器检测试验能力，可满足

额定电压 535kV、额定短路电流 25kA 的整机试验需求，并在国际上首次完成了土 535Kv/25kA 直流断路器整极型式试验，曾获得陕西省科学技术奖一等奖、二等奖各 1 项，综合技术水平处于国际领先。

⑥特高压开关设备绝缘检测技术

绝缘试验主要是检验开关设备的电场以及绝缘结构是否合理、各种电介质强度是否满足设计要求，考核开关设备在各种类型电压、各种运行工况下的绝缘性能。随着电力系统电压等级的提升，开关设备的绝缘设计裕度逐步减小，对超特高压开关设备绝缘性能的考核尤为重要。该项技术的难点包括：（1）超特高压开关设备试验波形的产生和调节；（2）测量系统在强电磁干扰环境下准确可靠的测量宽频带范围的电压波形问题；（3）局部放电测量中放电类型判断及放电位置精准定位；（4）隔离开关在操作短母线的过程中容易产生快速暂态过电压（VFTO）。

公司该项技术具备特高压交流、直流开关设备的绝缘型式试验能力，能够根据开关产品拓扑结构分析计算配置合适的滤波、过冲抑制等装置，掌握联合电压试验中跌落补偿、合成电压试验中电源隔离等技术，拥有 0-250MHz 频率的电压测量系统以满足不同工况下的稳态和暂态电压测量要求。

公司在该技术领域已获授权发明专利 4 项、实用新型专利 14 项，曾获得陕西省科学技术奖 9 项。

⑦特高压隔离开合母线充电电流试验技术

GIS 隔离开关开合短母线的试验方法主要依据 IEC 标准和国内标准中规定的母线充电电流开合试验，具体包括方式 1、方式 2 及方式 3，方式 1 考核隔离开关开合短母线段的能力、方式 2 考核隔离开关失步开合的能力、方式 3 考核隔离开关小容性电流的开合能力。该项技术的难点包括：（1）隔离开关在操作短母线的过程中容易产生快速暂态过电压（VFTO），对设备绝缘危害较大，且高频暂态的振荡过冲越大 VFTO 越严重，对试验设备及回路保护装置的要求越高；（2）隔离开关操作过程中会由于暂态地电位的抬升导致操作机构、测量系统以及其它二次设备损坏，因此需要高速摄像技术在强电磁干扰环境下捕捉 GIS 隔离开关操作过程中的电弧过程图像，以完整记录隔离开关触头间的电弧全过程并判断是否发生故障以及定位故障点。

基于以上技术难点，国内其它同类实验室还尚未进行过完整的 1,100kV 电压等级

GIS 隔离开关的母线充电电流开合型式试验。公司该项技术建立的试验回路及测量系统能够满足 1,100kV 及以下电压等级隔离开关的开合母线充电电流试验方式 1、方式 2 和方式 3，可实现在高采样率下隔离开关开合短母线全过程的波形测量、触头间的电弧过程拍摄以及各个测量系统间的同步采集。

2021 年，公司在国内首次完成了多台套特高压工程用 1,100kV GIS 隔离开关的开合母线充电电流型式试验。公司在该项技术领域已获授权发明专利 2 项、曾获得陕西省科学技术二等奖 1 项。

⑧智能化输配电设备检测技术

智能化输配电设备具有测量数字化、控制网络化、状态可视化、功能一体化和信息互动化等技术特征，可实现智能控制、本体运行状态与控制状态智能评估和支持电网优化运行等智能化功能，其在电网中的应用有效提高了电网的可视性和操作维护的便捷性，可实现电网可靠、安全、经济、高效、环境友好等运行目的。

公司的该项技术主要针对智能高压设备进行试验，可满足智能输配电设备标准中规定的主要试验项目，完成对智能 GIS、智能断路器、智能中压开关设备、智能在线监测系统的试验。该项技术的试验项目主要包括智能化输配电设备的容量和绝缘试验、电磁兼容试验、动态模拟试验和功能测试、关键检测部件的校验、VFTO、TEV 对智能输配电设备影响的评价试验等。此外，该技术试验也可满足《DL/T1432 变电设备在线检测装置检验规范》系列标准的多项试验，试验平台可以开展大量的智能化输配电设备及其组件的研究性试验工作。

公司该项技术具备超特高压及以下智能输配电设备的检测能力，能够满足各类智能化电气设备的试验检测需求。公司在该技术领域已获授权发明专利 4 项、实用新型专利 1 项，曾获得陕西省科学技术奖二等奖 1 项。2013 年，公司经国家认监委授权筹建完成了“国家智能电气设备质量监督检验中心”，致力于成为支撑我国智能电气设备行业健康、快速发展的公共检测技术服务平台。

4) 绕组类设备检测技术

①变压器、电抗器短路承受能力检测技术

变压器电抗器检测技术主要通过模拟产品在电力系统实际运行时可能遇到的各种异常状况，以考核其能否承受异常状况并保持正常运行。该项试验技术通常需要试验设

备或系统提供较高的试验电压以及较大的试验容量，且考核产品性能较多，包括电气性能、机械性能、绝缘介质等方面，检测能力门槛较高。

公司该项技术具备的变压器短路试验能力达 500kV/334MVA，可根据国家标准、IEC 标准及行业标准满足各种类型的变压器检测，包括电力变压器、特种变压器、换流变压器等，具备试验能力行业领先的变压器短路承受能力检测条件。

公司在该技术领域已获授权发明专利 7 项、实用新型专利 2 项，曾获得中国机械工业科学技术奖特等奖 1 项等。公司拥有国家级变压器检验检测中心，报告期内主持或参与制修订 10 余项变压器电抗器等国内标准和行业标准。

②互感器内部电弧故障试验技术

互感器内部电弧故障试验主要是考核互感器内部电弧故障时的防护能力，通过模拟互感器在电力系统实际运行时可能出现的绝缘击穿导致出现的内部电弧，以考核其在此种故障工况下是否会产生超出相关遏制范围的爆炸飞逸物。该技术需要试验设备或系统提供较高的试验电压以及较大的试验容量，目前存在国内实验室互感器内部电弧故障试验领域经验较少、标准对测试方法描述不详细等技术难点。

公司具备试验能力行业领先水平的互感器内部电弧故障试验检测条件，试验能力达 42kV/40kA，可根据国家标准、行业标准及 IEC 标准满足 550kV 及以下互感器的内部电弧故障试验，并于 2021 年在国内首次完成 220kV 电流互感器内部电弧故障试验，填补了国内该项试验的空白。

公司是国内互感器检验检测的权威机构，也是国家市场监督管理总局授权的测量互感器型式评价实验室。公司在该技术领域正在参与制订《220kV 及以上电压等级油浸式电流互感器内部电弧试验导则》行业标准 1 项，拟为油浸式电流互感器防爆性能改进提供参考。

5) 特高压及以下直流输电换流阀检测技术

①特高压及以下常规直流输电工程用换流阀型式试验技术

随着电网电压等级和传输容量的提高，特高压直流输电工程的电压等级也随之提高，研发更高电压等级、更高容量直流输电线路及相关设备的需求也更加迫切。换流阀作为常规高压直流输电系统的关键设备，主要功能是把交流转换成直流或实现逆交变，其试

验检测技术也是直流输电工程的关键技术之一，其可靠性和故障耐受性能与直流输电系统运行的可靠性紧密相关。

特高压直流输电工程用换流阀对试验系统要求较高，需实现在降低试验系统对电网电源需求和减小试验损耗的情况下，重现换流阀产品的各种复杂工况。一方面，公司该项技术具备针对换流阀的全套运行试验能力，包括最大持续运行负载试验、最大暂态运行试验、直流断续电流运行试验、最低交流电压试验、暂时欠电压试验、恢复期瞬态正向电压试验等，具备±500kV-1,100kV产品的检测能力、试验能力覆盖范围广。

另一方面，公司该项技术采用合成试验方法，通过合成试验回路为换流阀试品提供稳态试验电流和试验电压，使换流阀试品达到热稳定状态，通过触发短路大电流源在换流阀试品上产生短路电流，完成故障电流试验。同时，通过采用短路发电机作为短路电源，能够最大限度降低试验对电网的电源需求以及试验功耗，提高试验电压、试验电流和短路试验的输出能力以及各项试验参数独立控制的灵活性和精确性，使故障电流试验在短路电流波形、短路电流热应力和恢复电压施加等方面与实际工况具有更高地等效性。

公司于2007年在国内率先建成满足±500kV、3,600A及以下高压直流输电工程用换流阀型式试验的合成试验系统，目前已建成了可满足±1,100kV、6,250A特高压及以下直流输电工程用换流阀的型式试验系统，能够满足不断增长的试验参数需求。公司该项技术目前已成功应用于“昌吉-古泉±1100千伏特高压直流输电线路工程”、“陕北-湖北±800千伏特高压直流输电工程”等多项特高压及以下常规直流输电工程用大功率晶闸管换流阀的型式试验。

公司在该技术领域已获授权发明专利12项、实用新型专利1项，曾获得国家科学技术进步奖一等奖1项、国家能源局科学进步奖一等奖2项、中国机械工业科学技术奖特等奖2项等。

②特高压及以下柔性直流输电工程用电压源换流器阀型式试验技术

基于全控型器件的柔性直流输电技术，与常规高压直流输电技术相比，具备有功无功的调节更加灵活迅速、潮流反转方便快捷、无换相失败问题等优势，具有灵活性高、适应性强的特点，能够实现电流精准控制及有效提升电网输送能力和运行稳定性，是多端直流输电系统可靠性的重要保障。目前，电压源换流器阀型式试验要求非常高，如果直接采用工程拓扑结构重现运行工况将增加试验容量和投资，难以实现经济灵活的试验

系统，所以需要特殊设计的试验系统。

公司的该项技术试验能力能够满足 $\pm 800\text{kV}$ 特高压及以下柔性直流输电工程、海上风电柔性直流送出工程用电压源换流器阀的型式试验要求，技术优势包括：（1）采用单电源功率环技术，通过单个直流电源为试验系统供电，使控制系统在回路的两个试品阀间形成功率回环，实现电能两个试品之间的循环流动。该方式使得试验系统对外部电源需求容量大为降低，同时可减少试验所需的设备数量以及试验设备性能要求；（2）采用特殊设计控制策略，可使直流试验电源系统和辅助阀协调控制相互配合，进而控制试品启动及充电过程，补充试品在试验过程中的能量损耗，从而实现在系统启动充电、运行补能和电压平衡多种功能；（3）采用大容量短路发电机系统作为短路试验电源技术，满足对短路能量与波形的要求，配合能量环回路可以实现短路试验，同时短路发电机的大容量能够满足日益提升的短路电流要求。综上，公司的该项技术可实现柔性直流换流阀在电流应力、电压应力、热应力、短时耐受等运行试验方面的完整复现，具有试验回路容量大、通用性强、灵活易调节的特点。

公司该项技术已成功应用于“ $\pm 800\text{kV}$ 昆柳龙特高压柔性直流输电工程”和“ 800kV 白鹤滩—江苏特高压直流工程”和“广东背靠背联网工程”等多项柔性直流输电工程用电压源换流器阀型式试验。2020年，公司完成国内首台海上风电用 $\pm 400\text{kV}$ 柔性直流换流阀绝缘型式试验，该次试验的换流阀也是国内首次应用于海上风电项目的柔性直流换流阀。

公司在该技术领域已获授权发明专利6项，曾获得中国标准创新贡献奖二等奖1项。

6) 绝缘子避雷器检测技术

①特高压绝缘子、套管检测技术

绝缘子、套管是供承受电位差的电器设备或导体电气绝缘和机械固定用的器件，主要起到支撑高压带电导线及电器设备并保证其对地绝缘的作用。公司该项技术具有 $1,100\text{kV}$ 、 $\pm 1,100\text{kV}$ 绝缘子、套管的定型/型式试验能力，具有 $1,100\text{kV}$ 、 $\pm 1,100\text{kV}$ 支柱绝缘子整柱弯曲、扭转、压缩等机械试验能力，具有直接施加直流电流检测直流套管温升的试验能力，具有特高压穿墙套管在不同安装角度下的弯曲试验能力，具有机电破坏负荷试验自动测试、测量及判定的试验系统。

公司的该项技术关键指标包括：（1）机械试验高度方面，支柱绝缘子弯曲、扭转、压缩试验高度可达 15m；（2）机械试验长度方面，悬式绝缘子拉伸试验长度可达 20m；（3）直流套管温升方面，可同时具备直流电流 10kA、交流电流 55kA 的试验能力。公司该项技术已成功应用于“昌吉-古泉±1100kV 特高压直流输电工程”、“乌东德电站送电广东广西特高压多端柔性直流示范工程（昆柳龙工程）”、“白鹤滩-浙江±800kV 特高压直流输电工程”、“陕北-武汉±800kV 特高压直流输电工程”等。

公司在该技术领域曾主持修订国际标准 3 项、国家标准 30 余项以及行业标准 10 项。2020 年，通过长期不断的试验技术、试验经验积累，首次由中国主导的三项绝缘子 IEC 标准正式发布，主要涉及绝缘子端部装配件的联接标记、尺寸和试验，具体包括 IEC 60120:2020、IEC 60372:2020 及 IEC 60471:2020 三项标准，有力提升了公司以及我国在绝缘子领域技术发展的先进性和国际标准化工作影响力。

②35kV 及以下整只避雷器检测技术

避雷器是电力系统中各类电气设备绝缘配合的基础，其参数设计对电力系统其他设备的绝缘参数选择具有重要作用。避雷器的检测试验包括工频类试验、冲击电压类试验、冲击电流类试验、短路性能试验、机械性能试验、环境试验等，需采用不同的冲击电流波形，并建立相应的冲击电流试验能力。目前，避雷器检测技术存在部分试验项目无法在整只避雷器上实施的难点，如仅通过采用电阻片或比例单元进行性能验证而难以体现整只避雷器的装配性能等。

公司具备国内避雷器检测领域最完整的各类冲击电流波形检测技术能力，尤其是实现了国内突破的 2/20 μ s 冲击电流试验技术。在整只避雷器检测技术领域，公司是国内唯一具备完整的 35kV 及以下电压等级配电类避雷器冲击电流试验能力的检测机构，不仅在国内首先实现了 35kV 及以下电压等级避雷器 100kA 大电流冲击的试验能力，同时具备 10kA 陡波冲击电流残压试验能力。公司通过研究 35kV 及以下电压等级避雷器多波形发生器的特点，搭建了 35kV 及以下电压等级避雷器 8/20 重复转移电荷试验、4/10 大电流冲击耐受试验、30/80 冲击电流试验、1/10 冲击电流、2/20 冲击电流试验多波形冲击电流发生器的实验平台，能够有效解决行业内型式试验、例行试验、抽检试验中样品无法代表整只避雷器性能的问题，综合技术水平具有先进性。

公司作为国家绝缘子避雷器质量检验检测中心，始终保持着关键检测技术的先进性。

通过该项技术已完成多项配网避雷器改革、交直流特高压试验工程的避雷器关键性能验证和型式试验。公司在该技术领域曾获得授权发明专利 2 项、实用新型专利 2 项。

③特高压避雷器或避雷器元件冲击电流检测技术

冲击电流检测主要是通过对特高压避雷器或避雷器元件施加冲击电流波形以验证其对应性能，施加波形的持续时间在 100ms~200ms 之间不等。特高压避雷器在遭受雷电过电压、操作过电压等各类过电压时，氧化锌电阻片可能由于热崩溃导致电力系统故障或跳闸断电，因此避雷器在此类工况下的热稳定性和可靠性验证尤其重要。同时，在新能源电力系统输电中，避雷器在遭受冲击电流或以冲击电流的形式释放能量时，保证其不损坏也属于该项技术的难点。

目前，关于避雷器标准中虽然有针对氧化锌电阻片的冲击电流耐受试验方法和规定，但并不一定适用于实际工况，特别是新能源电力系统中避雷器的实际使用工况。公司的该项技术，通过采用大容量振荡回路和发电机回路，可以不同工况波形为基础设计相应的试验方案，在超特高压避雷器或避雷器元件上施加持续时间为 200ms 以内的半波正弦电流，以验证其不同性能，具有技术先进性。

2021 年，在“张北柔性直流电网试验示范工程”中，公司设计的试验方案成功对避雷器元件施加冲击电流验证其降温曲线性能；2019 年，在白鹤滩水电站工程中，公司设计的试验方案成功对整只避雷器或避雷器元件施加冲击电流验证其满能量和满电压下可靠性。公司的该项技术均为国内和国际首次成功实施的试验，为我国特高压工程的建设提供了重要的技术支持。

7) 电力电容器检测技术

①电容器试验综合检测技术

电容器作为无功补偿装置，能够提高电能输送的功率因数和电能质量，电容器的检验对检测机构的硬件水平、设备容量、试验方法、测量手段等均有较高要求，其检测参数包含电、热、力、声及其相互作用等方面。由于电力系统对电容器产品可靠性要求极高，为了验证其产品性能通常需要较长的检验检测周期。

公司该项技术采用无功互补技术，可使超前无功与滞后无功大小相等、使无功达到平衡、对外部不呈现无功，从而实现在电源容量最小需求下进行大容量试验检测的功能。另外采用电力电子技术，实现谐波源可同时发出 12 种以内任意组合的合成谐波，实现

电力电容器噪声检测能力。该试验系统综合检测能力达到 24kV/1.2Mvar、谐波 35kV/600A/2~50 次、耦合类产品高压能力达 1,000kV，综合参数水平为国内最高及覆盖试品类型最广。交直流滤波电容器、并联电容器的全套检测能力的水平具有先进性，为国内少数能够满足直流滤波电容器极性反转试验标准要求的测试机构，可实现 35kV 电压等级电容器装置温升及投切试验，谐波电源的次数和组合数量达到优于行业平均水平。

公司是我国电力电容器产品唯一的国家级质检中心，多年来一直是行业内检测能力和技术水平领先的电容器检验检测机构，能够满足市场各类电力电容器产品检验检测要求，覆盖电力、家电、轨道交通等各类应用场景。公司在该技术领域已获授权发明专利 2 项，正在申请中的专利 2 项，主持或参与制修订多项国家标准、行业标准。

②柔直用直流支撑电容器检测技术

柔性直流输电用换流器阀具有独立、精确、灵活的有功功率和无功功率调节能力，能为交流系统提供动态无功支撑。目前，柔性直流输电支撑电容器作为柔性直流输电的重要核心器件，主要依赖国外进口，价格较高、产品国产化需求日益提升。

公司该项技术以传统电容器产品检测经验为基础，结合实际应用工况，采用了桥式双电源叠加技术，可使试品同时承受交流电流应力和直流电压应力，可满足破坏试验的要求。采用无功互补技术、短路放电自动测试系统，具备支撑电容器全部性能试验能力，且能够提升检测效率。具体包括交直流叠加试验、短路放电试验、老化试验、谐振频率测量、电容值及介损值测量、局部放电试验等检测项目。公司该项技术具备交流电流 3,000A、直流电压 10kV、谐波频率 50~600Hz 测试能力，放电试验能力可达 1,200kA 峰值，可满足高达 15mF 直流支撑电容器产品的试验需求，技术水平及能力达到国内最高。

公司在该技术领域曾主持制修订国家标准 1 项、行业标准 1 项，并成功应用于国网“张北柔性直流示范工程”、南网“中通道工程”等工程用国产直流支撑电容器。

8) 电气设备关键性能核心技术

①真空开断关键技术

真空开断技术主要是利用真空作为绝缘与灭弧介质，实现正常或异常回路条件下电流的关合、承载和开断功能，从而替代 SF₆ 气体在开关设备中的使用，提升真空断路器快速开断、直流开断等性能，以满足新型电力系统对电气设备低碳环保的需求。该项技

术的关键难点包括真空内绝缘结构设计、真空电弧控制技术、触头结构与磁场控制技术、触头材料设计等，需进行大量的仿真模拟和试验研究，以实现真空灭弧室开断性能、绝缘性能、温升性能、驱动和控制等研究及规模化应用。

公司的该项技术具备 126kV 及以下真空断路器和真空灭弧室的技术研究和成果转化能力，技术优势包括：①解决了 12~126kV 系列真空灭弧室触头材料、触头结构、工艺实施、三维电磁场仿真计算等多项关键技术难点，自主研发的各种横磁、纵磁及复合磁场的触头结构，可达到最大至 120kA 的大容量开断要求，多屏蔽系统可达到 126kV 灭弧室、 ± 653 kV 绝缘性能的要求，能够满足断路器、负荷开关及接触器等各种开关设备所需的真空灭弧室，在真空灭弧室材料、结构及工艺实施方面具有创新性；②瓷柱式 126kV 真空断路器技术采用自主首创的纵磁场、单断口、多屏蔽真空灭弧室技术，配用弹簧操动机构，开断能力强、维护工作量少，在真空断路器缓冲结构方面具有创新性，该断路器可实现反向加压的绝缘性能；③快速真空断路器技术解决了真空断路器快速开断、高速斥力机构、真空灭弧室加强设计、绝缘拉杆抗冲击强度、机构及二次设备高电位悬浮等关键技术难点，其中自主研发的 TD40.5/2000-50 真空灭弧室，额定电压 40.5kV，额定短路开断电流达到 50kA，最大直流分量 78%，最短燃弧时间小于 2ms，实现了大开断电流、高直流分段的突破。

公司该项技术主要应用于输配电领域全参数序列的真空断路器、真空断路器成套设备、机械式直流断路器、快速真空断路器等环保电气设备产品，具有参数水平高、可靠性高、适用广泛、环境效益好等特点，能够满足“低碳”条件下电气设备的开断、绝缘和温升性能指标，可有力支撑真空开断技术在环保型中、高压开关设备的产品系列化应用。

公司在该项技术领域已获授权发明专利 10 项、实用新型专利 3 项，曾获得国家技术发明奖二等奖 1 项、国家能源局科学技术进步奖 2 项、中国机械工业科学技术二等奖 1 项、宁夏回族自治区科学技术奖重大贡献奖等，报告期内参与制修订行业标准 1 项。

②气体开断关键技术

气体开断技术主要利用高压力气体介质的绝缘和灭弧性能，采用热膨胀室和压气室结合的自能式灭弧原理，充分利用电弧自身的能量，达到熄灭电弧的目的，实现对电网正常运行电流和故障电流的切除，从而实现对输变电系统的保护、控制 and 操作。公司的

该项技术根据电压等级不同有自能单动双气室灭弧原理和自能双动双气室灭弧原理。该项技术需进行大量的仿真模拟和试验研究，以实现气体灭弧室开断性能、绝缘性能、温升性能、驱动和控制等技术研究及规模化应用研究，关键技术难点包括高压力气体介质气吹控制技术、磁流体仿真技术、气体灭弧室结构设计、触头分闸特性设计、触头材料设计等。

公司该项技术采用数字化和可视化设计手段，依托公司大容量、高电压、电寿命等专项实验资源，其中气体开断技术的 SF₆ 开断技术成果涵盖了 550kV 及以下电压范围，具有参数水平高、可靠性高、经济效益高、操作功小等技术特点，能够满足输配电系统中电气设备的开断、绝缘和温升性能要求，有力支撑气体开断技术在中、高压开关设备的产品系列化应用。

公司在该项技术领域已获授权发明专利 1 项、实用新型专利 1 项。

③高压开关设备全寿命周期可靠性评估和管理技术

高压开关设备可靠性评估的准确性、设备故障率一直以来都是设备制造商重点关注的内容，可靠性评估需对大量数据进行分析，但由于高压开关设备存在电压电流参数以及开断灭弧原理种类复杂、机械及电气部件产品结构复杂、单体成本较高等特点，很难组织大量的样机开展研究性实验收集数据，因此在样本数量受限、数据不足的情况下如何准确对开关设备进行可靠性评估成为该项技术的难点。

目前，国内对开关设备的监测主要集中在单独的状态监测，包括断路器触头电寿命、机械特性、触头温升等方面，尚无对于开关设备整体状态评估的模型。公司该项技术通过对高压开关设备包括设计、生产、实验、运行等全寿命周期数据的分析，从多维度数据分析并结合可靠性分析方法建立了高压开关设备整体状态评估模型，可实现对开关设备整体状态的准确评估。

公司该项技术自 2009 年开展以来，已与国网、南网开展过多项可靠性相关项目合作，顺利完成工信部和国家 863 重点项目。该项技术建立的评估模型作为项目成果于 2017 年嵌入国家高技术研究发展计划（863）项目“基于大数据分析的城市电网状态评估系统”使用，实时状态评估及故障预测覆盖率达 100%，断路器评价准确率 91.23%、GIS 准确率为 93.11%。

公司在该技术领域已获授权发明专利 4 项、实用新型专利 2 项，获得专有技术 2

项，曾获得中国电力科学技术进步奖二等奖、中国南方电网有限责任公司科学技术进步一等奖以及中国质量协会全国质量创新大赛技术成果奖。

9) 电气设备制造行业智能化工程成套技术

公司是国内输变电装备领域数字化智能化制造、支撑行业共性技术研究的单位，具备信息化总体规划能力、信息化应用技术标准制订及评价能力、数字化智能化制造标准及关键技术研究、数字化智能化工厂建设能力及两化融合服务咨询能力。目前，该项技术存在电气设备制造智能化工厂标准尚不完善的问题，其中异构设备集成互联技术、精益生产管理技术、质量大数据分析技术、虚拟物理车间融合技术等是关键难点。

公司该项技术参照智能工厂体系架构模型，结合电气设备企业特点规划智能工厂的整体架构，研究并编制了面向电气设备制造行业的技术应用和智能工厂建设统一规范，为智能工厂建设落地提供了标准指导。对智能制造领域相关技术进行研究，聚焦输配电装备行业的智能化工厂建设过程中的关键技术，围绕设计、工艺、制造和试验等产品全生命周期的主要过程，以生产/试验设备数字化改造、虚拟制造与物理制造融合、信息物理生产系统构建、产品智能化升级为建设重点，通过全面应用工业自动化技术、IT技术、制造物联网技术、数据驱动的智能决策技术等来构建智能化工厂。

公司曾获得国家智能制造标准化总体组成员单位、“两化融合管理体系”贯标咨询服务资质、国家智能制造系统解决方案供应商、陕西省智能制造第三方服务机构系统集成及行业解决方案提供机构、陕西省电力装备产业联盟单位、西安市高端装备智能制造工程技术研究中心等资质荣誉。目前，该项技术已经在西电集团进行了多个数字化智能化车间规划的试点，帮助部分企业开展了数字化/智能化工厂初步建设，建成了多个数字化工厂/车间，对异构设备集成互联技术、虚拟物理车间融合技术、智慧能源管理技术、质量大数据分析技术、生产全过程追溯等技术在企业生产过程中进行了初步推广应用。

公司在该技术领域已获授权发明专利 1 项、软件著作权 2 项，形成送审稿标准草案 2 项。该项技术参与的“中低压输配电装备智能化工厂”项目曾入选“2018 中国智能制造十大科技进展”、“2018 年度最具影响力工程项目”、“国务院国资委中央企业信息化应用典型案例”、“2018 年国家智能制造试点示范项目”，参与的“机床基础传动部件数字化生产线建设项目”曾入选“陕西省智能制造试点示范项目”。

2、核心技术产业化情况

报告期内，公司的主营业务收入均来自于核心技术的运用。公司核心技术产品收入占营业收入的比例情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
核心技术产品收入	50,404.02	41,454.82	33,300.72
营业收入	52,112.09	44,714.92	34,472.01
占营业收入的比例	96.72%	92.71%	96.60%

3、核心技术的科研实力和成果情况

(1) 重要奖项及荣誉

公司曾获得省部级及以上奖项 200 余项，其中包括国务院颁发的国家科学技术进步奖、国家技术发明奖等国家级奖项，中国机械工业联合会/中国机械工程学会颁发的中国机械工业科学技术奖、中国电工技术学会颁发的中国电工技术学会科学技术奖、陕西省人民政府颁发的陕西省科学技术奖以及国家标准化委员会颁发的中国标准创新贡献奖等省部级奖项。

近年来，公司获得的主要奖项如下：

序号	获奖项目	奖项名称	获奖等级	获奖年度	颁奖单位	发行人角色
1	直流输电工程换流站交直流场成套设备关键技术研究及产品开发	中国机械工业科学技术奖	一等奖	2010	中国机械工业联合会、中国机械工程学会	参与单位
2	高压直流输电工程成套设计自主化技术开发与工程实践	国家科学技术进步奖	一等奖	2011	中华人民共和国国务院	参与单位
3	±800kV 特高压直流输电关键成套技术装备研制及产业化	中国机械工业科学技术奖	特等奖	2011	中国机械工业联合会、中国机械工程学会	参与单位
4	特高压交流输电关键技术、成套设备及工程应用	国家科学技术进步奖	特等奖	2012	中华人民共和国国务院	参与单位
5	±800kV 特高压直流设备、试验技术及系统研究	中国电工技术学会科学技术奖	一等奖	2012	中国电工技术学会	参与单位
6	特高压直流输电工程换流阀运行试验系统研究	国家能源局科学技术进步奖	一等奖	2012	国家能源局	承担单位
7	±800kV 特高压直流设备、试验技术及系统研究	陕西省科学技术奖	一等奖	2012	陕西省人民政府	参与单位
8	配电电器操作机构与灭弧系统关键技术及应用	陕西省科学技术奖	一等奖	2012	陕西省人民政府	参与单位

序号	获奖项目	奖项名称	获奖等级	获奖年度	颁奖单位	发行人角色
9	智能输变电设备关键技术与设备研制	陕西省科学技术奖	一等奖	2012	陕西省人民政府	参与单位
10	$\pm 1,100\text{kV}$ 特高压直流工程用设备关键试验技术研究及试验能力建设	国家能源局科学技术进步奖	一等奖	2013	国家能源局	承担单位
11	高海拔高寒高压直流成套设备关键技术与装备研制项目	中国机械工业科学技术奖	一等奖	2013	中国机械工业联合会、中国机械工程学会	参与单位
12	复合化紧凑型 252kV 气体绝缘金属封闭开关设备	陕西省科学技术奖	一等奖	2015	陕西省人民政府	参与单位
13	超、特高压直流输电用直流转换开关研制及应用	中国机械工业科学技术奖	一等奖	2015	中国机械工业联合会、中国机械工程学会	参与单位
14	大型发电机组用大容量保护断路器成套装置的研制及工程应用	中国机械工业科学技术奖	一等奖	2015	中国机械工业联合会、中国机械工程学会	参与单位
15	高压直流转换开关关键技术与设备研制	陕西省科学技术奖	一等奖	2017	陕西省人民政府	承担单位
16	输电等级单断口真空断路器关键技术及应用	国家技术发明奖	二等奖	2018	中华人民共和国国务院	参与单位
17	智能化输配电设备试验方法及试验检测平台的建立	陕西省科学技术奖	二等奖	2018	陕西省人民政府	参与单位
18	灭弧室开合性能试验回路研究	中国机械工业科学技术奖	三等奖	2018	中国机械工业联合会、中国机械工程学会	承担单位
19	换流站滤波器用交流断路器绝缘性能提升关键技术研究及标准制定	中国电工技术学会科学技术奖	三等奖	2019	中国电工技术学会	参与单位
20	500kV 串联补偿装置电容器组保护用金属氧化物限压器	河南省科学技术奖	二等奖	2019	河南省人民政府	参与单位
21	$\pm 1,100\text{kV}$ 特高压直流电压测量装置	中国机械工业科学技术奖	二等奖	2019	中国机械工业联合会、中国机械工程学会	承担单位
22	特高压直流套管关键试验技术研究	中国机械工业科学技术奖	三等奖	2019	中国机械工业联合会、中国机械工程学会	承担单位
23	1,100kV 交流断路器开合并联电抗器试验方法研究及实施	中国电工技术学会科学技术奖	三等奖	2019	中国电工技术学会	承担单位
24	高压交流快速真空开关技术及应用	宁夏回族自治区科学技术奖	重大贡献奖	2020	宁夏回族自治区人民政府	参与单位
25	GB/T 34139-2017《柔性直流输电换流器技术规范》等 6 项标准	中国标准创新贡献奖	二等奖	2020	国家标准化管理委员会	参与单位
26	KYNZ1-12 中压智能型一次配电开关设备	陕西省科学技术奖	三等奖	2021	陕西省人民政府	承担单位
27	40.5kV 充气柜 (C-GIS) 的开发及产业化	陕西省科学技术奖	三等奖	2021	陕西省人民政府	参与单位
28	252 千伏百千安级大容量短路电流开断装置研发及工程应用	中国机械工业科学技术奖	三等奖	2021	中国机械工业联合会、中国机械	参与单位

序号	获奖项目	奖项名称	获奖等级	获奖年度	颁奖单位	发行人角色
					工程学会	

(2) 重大科研项目

公司曾承担或参与 40 余项国家级、省部级重大科研项目，通过研发攻关、攻克多项的技术难点，为公司核心技术的产业化应用及推广奠定了技术基础。

近年来，公司主要承担或参与的重大科研项目情况如下：

序号	项目名称	所属计划	项目开始时间	项目完成时间	发行人角色
1	“252 千伏大容量真空开断型全封闭组合电器关键技术”之子课题三“环保型 GIS 绝缘、动热稳定特性、操动机构设计技术研究”	国家重点研发计划	2022 年 11 月	2026 年 10 月	承担单位
2	“高压大容量发电机快速断路器关键技术”之子课题五“断路器样机集成设计与试验技术”	国家重点研发计划	2022 年 11 月	2026 年 10 月	承担单位
3	干式直流电容器系统试验与可靠性评价	国家重点研发计划	2022 年 1 月	2025 年 11 月	参与单位
4	“500kV 及以上电压等级经济型高压交流限流器的研制”之课题四“限流器试验技术研究”	国家重点研发计划	2018 年 7 月	2022 年 3 月	承担单位
5	高压气体断路器数字化平台建设及关键技术	陕西省重点研发计划	2019 年 1 月	2022 年 2 月	承担单位
6	“大型先进压水堆核电厂发电机断路器成套装置研制”之子课题四“大型压水堆核电厂发电机断路器试验平台建设及试验技术研究”	国家重大科技专项	2019 年 1 月	2021 年 11 月	承担单位
7	电动汽车充电设备检测计量平台	2018 年工业转型升级	2018 年 12 月	2021 年 7 月	承担单位
8	开关设备数字化车间运行管理标准研究与试验验证	2016 年智能制造专项	2016 年 6 月	2020 年 12 月	承担单位
9	超特高压开关设备全寿命周期可靠性研究公共服务平台	2016 年工业强基工程	2016 年 5 月	2020 年 6 月	承担单位
10	特高压直流输电成套装备关键技术研究及关键设备研制 -±1,100kV/5,000A 特高压直流输电换流阀研制	陕西省科技统筹创新工程计划	2012 年 1 月	2019 年 2 月	参与单位
11	±1,100kV 特高压直流电压测量装置	陕西省重大科技创新项目	2014 年 6 月	2018 年 9 月	承担单位
12	特高压直流套管关键技术研究及样机研制	国家能源应用技术研究及工程示	2014 年 1 月	2018 年 6 月	承担单位

序号	项目名称	所属计划	项目开始时间	项目完成时间	发行人角色
		示范项目			
13	中低压输配电装备智能制造新模式	2015年智能制造专项项目	2014年1月	2018年2月	承担单位
14	基于大数据分析的城市电网状态评估系统开发与应用	国家高技术研究发展计划(863计划)	2015年1月	2017年12月	参与单位
15	直流断路器关键技术研究	国家高技术研究发展计划(863计划)	2013年1月	2015年12月	参与单位

(3) 核心学术期刊论文发表情况

公司围绕着核心技术长期从事科学研究工作，具备深厚的科研实力，发表了多篇核心期刊，2017年以来在SCI、EI、核心期刊等发表中英文论文120余篇。其中，主要论文情况如下：

序号	论文题目	发表/刊载情况	作者	时间	类型
----	------	---------	----	----	----

序号	论文题目	发表/刊载情况	作者	时间	类型
1	Analysis of Multiple Valve Units Steep Front Impulse Voltage Test of HVDC Thyristor Valve	ICHVE 2022	刘宸	2022	EI
2	Study on the Impulse Aging and Application of ZnO Varistors Based on the Harmonic Characteristics of the Leakage Current and its Resistive Component	IEEE Transactions on Power Delivery	孙泉	2022	SCI
3	Capacitive making of vacuum circuit breakers: Double-break vacuum circuit breaker is superior to single-break vacuum circuit breaker	Electric Power Systems Research	金庆滨	2022	SCI
4	Simulation and Research of SF6 High Voltage Circuit Breaker at Current-zero Region Based on Black Box Arc Model	Lecture Notes in Electrical Engineering	阎对丰	2022	EI
5	Technical Analysis of Harmonic Current Switching Capability of Vacuum Type On-load Tap-changer of Converter Transformer	ICHVE 2022	范广伟	2022	EI
6	高海拔环境下高压直流输电换流阀系统中晶闸管的可靠性寿命模型研究	高压电器	李强	2022	中文核心
7	GIS 隔离开关方式 1 试验中断口对地击穿时光电暂态过程监测与分析	高压电器	苏春强	2022	中文核心
8	硬质复合绝缘子用伞套材料憎水性研究	电工技术学报	彭静、刘云蔚、危鹏、刘志强、张长征	2021	EI
9	量规在绝缘子制造和检验中的应用	电瓷避雷器	赵卉、张继军、焦敏	2021	中文核心
10	关于 IEC 60120 《Dimensions of ball and socket couplings of string insulator units》标准维护的思考	电瓷避雷器	胡文歧、陆洲、张继军、曾红、王云鹏、邓桃、董刚、项良	2021	中文核心
11	Exploring Methods for Short Circuit Testing of High Voltage Fault Current Limiter Based on High Coupling Split Reactors	4 th International Electrical and Energy Conference (IEEE 2017)	冯伦、刘浩军、王培人、苏海博、乔胜亚、刘俊翔、贾申利、修士新、褚博	2021	EI
12	典型断口结构下 C ₄ F ₇ N/CO ₂ 混合气体绝缘特性实验研究与仿真分析	电工技术学报	辛昭昭、姜旭、霍鹏	2021	EI
13	不同灭弧方式 C ₄ F ₇ N 混合气体负荷开关的开断实验研究	高压电器	付鲁军、谢成、辛昭昭、邵先军、赵永涛	2021	中文核心
14	直流支撑电容器杂散电感测量方法研究	电力电容器与无功补偿	盖斌、陈炎、赵晓军、赵亮、蔡俊	2021	中文核心
15	Research of Electrical Test	9 th Frontier	胡治龙、徐子萌、余	2020	EI

序号	论文题目	发表/刊载情况	作者	时间	类型
	System and Simulation of Universal Converter Products Applied in DC Distribution Network	Academic Forum of Electrical Engineering (FAFEE 2020)	晓玲、同聪维、张腾、王奔、黄熹东、秦炜焮		
16	A Multi-Functional Converter Electrical Test System Scheme and Its Digital Simulation	4 th IEEE Conference on Energy Internet and Energy System Integration (IEEE EI 2020)	胡治龙、徐子萌、余晓玲、同聪维、张腾、王奔、黄熹东、秦炜焮	2020	EI
17	Research on EMC Tests for Economical High-voltage AC Current Limiter of 500kV and Above	International Conference on Diagnostics in Electrical Engineering (2020)	沈玥、姜楠、韩尚霖、刘创	2020	EI
18	Research on EMC Tests of Intelligent Monitoring Devices for Metal-Oxide Surge Arresters	3 rd International Conference on Electronics and Electrical Engineering Technology (2020)	沈玥、郭小妍、孙泉、黄勇	2020	EI
19	Research on Ultraviolet Aging Properties of Modified Silicone Rubber for Composite Insulator	IEEE Xplore	彭静、刘志强、危鹏、井谦、王春杰、刘于新	2020	EI
20	Experimental Study on the Relationship Between Ablation of Circuit Breaker Electrical Life and Dynamic Resistance	9 th Frontier Academic Forum of Electrical Engineering (FAFEE 2020)	Rui Cao、Hong-hong Lv、Xing Wu、Hao Wang、Pei Zhao、Zhao-zhao Xin、Hao-jun Liu and Wen Gao	2020	EI
21	Improvement Method and Test Analysis of High Voltage AC Earthing Switch Switching Induced Current capability	21 th International Symposium on High Voltage Engineering (ISH 2019)	范广伟、杨磊、韩长庚、张昭阳、李刚	2019	SCI/EI
22	Introduction and Test Analysis of the Disconnecter and Earthing Switches of SF ₆ /N ₂ Mixed Gas in GIS	5 th International Conference on Electric Power Equipment – Switching Technology (ICEPE-ST 2019)	范广伟、李刚、黄实、姚斯立、刘浩军	2019	EI
23	燃料电池集成供电系统协调控制策略研究	电力电容器与无功补偿	范伟强、李在强、程婷婷、王弋飞、党凯、同向前	2019	中文核心
24	±535kV High Voltage DC Circuit Breaker Insulation Test Analysis	5 th International Conference on Electric Power Equipment – Switching Technology (ICEPE-ST 2019)	刘宸、李强、苏春强、申萌、王永成、苟兴平、郭小研	2019	EI
25	Research on Suppression Methods of Overshoot and Power-frequency Voltage Drop During Lightning Impulse Test	5 th International Conference on Electric Power Equipment –	申萌、张春民、王博、刘宸、钟磊、郭小研	2019	EI

序号	论文题目	发表/刊载情况	作者	时间	类型
	of UHV Switchgear	Switching Technology (ICEPE-ST 2019)			
26	Experiment and Analysis of Polyolefin Composite Insulator	2019 IEEE Sustainable Power and Energy Conference (iSPEC 2019)	彭静、危鹏、刘志强	2019	EI
27	10-35kV 整只避雷器陡波冲击电流试验方法的研究	电瓷避雷器	刘云蔚、孙泉、田泽群、余龙龙、罗六寿	2019	SCI/EI
28	Discussion and Overvoltage Analysis of NSDD in the Capacitive Current Switching Test of Vacuum Circuit-Breaker	2018 IEEE International Conference on High Voltage Engineering and Application (ICHVE 2018)	范广伟、刘浩军、史煜强	2018	EI
29	Design of 1,100kV/10kA Ultra-High-Voltage Alternating Current Long-term Live Test Loop	China International Conference on Electricity Distribution (CICED 2018)	王博、Li Hualiang、Sun Min、Lu Jianting、Pang Mingming、Gao Fei、Liu Lei	2018	中文核心
30	柔直工程 500kV 机械式直流断路器容量试验	高压电器	刘平、刘朴、姚斯立、傅明政、邹晓明	2018	中文核心
31	±800kV 特高压换流阀锡盟站运行试验及特殊试验	高压电器	黄熹东、胡治龙、周会高、同聪维、王奔、张腾、徐子萌、张长春	2018	INSPEC
32	Analysis of Test Conditions for the Short-Time Withstand Current and Peak Withstand Current of the AC High Voltage Switchgear	20 th International Symposium on High Voltage Engineering (ISH 2017)	范广伟、黄实、纪明嵩、史煜强	2017	SCI/EI
33	Research of Shunt Reactor Switching Test for 1,100kV UHV Circuit-breakers	4 th International Conference on Electric Power Equipment – Switching Technology (ICEPE-ST 2017)	高享想、刘浩军、贾转转、彭剑飞	2017	SCI/EI
34	Discussion on the Problem about Capacitive Current Switching of EHV and UHV AC Circuit Breaker	4 th International Conference on Electric Power Equipment – Switching Technology (ICEPE-ST 2017)	姚斯立、李刚、王培人、阎对丰、高想享、姚远	2017	SCI/EI
35	Influence of Temperature Variation on the Accuracy of DC Voltage Measuring Device	4 th International Conference on Electric Power Equipment – Switching Technology (ICEPE-ST 2017)	谢婷婷、杨忠州、冯建华、王露	2017	SCI/EI

序号	论文题目	发表/刊载情况	作者	时间	类型
36	Study on Calibration of Impulse Current Measuring System	13 th International Conference on Electronic Measurement & Instruments (ICEMI 2017)	袁渊、冯建强、姜宁、贾转转、李合	2017	中文核心
37	并联电容对发电机断路器暂态恢复电压 TRV 的影响研究	高压电器	刘浩军、高享想、李刚、何冰	2017	中文核心
38	1,100kV 特高压交流断路器开合并联电抗器试验研究	高压电器	刘浩军、高享想、黄实、董玮、何冰	2017	中文核心
39	电容式复合绝缘母线特性及绝缘试验研究	高压电器	贾涛、刘宸、李博、李强、周小乐、夏立迎	2017	EI

(4) 主持或参与制定的标准情况

在检测领域，标准是开展检测业务的基础，参与标准的起草过程是检测机构精准把握标准要求、掌握最新技术动向的重要途径，也是检测机构通过标准话语权展示技术实力的有利契机。公司自成立以来共主持或参与制订 470 余项标准（现行有效），包括国际标准 40 余项、国家标准 260 余项、行业标准 160 余项。其中作为召集人单位主持起草 3 项国际标准、160 余项国家标准和 120 余项行业标准。

通过标准制修订过程，公司掌握了电气设备检测行业的最新技术要求，进一步扩大了公司在行业内的影响力，推动了电气设备检测技术及相关产品的发展，同时也为公司抢占最新的检测市场创造了条件。

近年来，公司主持制定的主要标准情况如下：

序号	标准名称	标准类型	标准编号	发布年份	参与程度
1	变流变压器 第 2 部分：高压直流输电用换流变压器	国家标准	GB/T 18494.2-2022	2022	主持
2	电力变压器 第 11 部分：干式变压器	国家标准	GB/T 1094.11-2022	2022	主持
3	标称电压高于 1000V 的架空线路绝缘子 第 1 部分：交流系统用瓷或玻璃绝缘子元件定义、试验方法和判定准则	国家标准	GB/T 1001.1-2021	2021	主持
4	电力电子电容器	国家标准	GB/T 17702-2021	2021	主持
5	高压交流开关设备和控制设备标准的共用技术要求	国家标准	GB/T 11022-2020	2020	主持
6	额定电压 72.5kV 及以上气体绝缘金属封闭开关设备	国家标准	GB/T 7674-2020	2020	主持

序号	标准名称	标准类型	标准编号	发布年份	参与程度
7	110kV 及以上油浸式并联电抗器技术参数和要求	国家标准	GB/T 23753-2020	2020	主持
8	绝缘子串元件球窝联接用锁紧销：尺寸和试验	国际标准	IEC 60372:2020 Edition 4.0	2020	主持
9	绝缘子串元件的球窝连接尺寸	国际标准	IEC 60120:2020 Edition 4.0	2020	主持
10	绝缘子串元件槽形连接尺寸	国际标准	IEC 60471:2020 Edition 3.0	2020	主持
11	3.6kV~40.5kV 交流金属封闭开关设备和控制设备	国家标准	GB/T 3906-2020	2020	主持
12	高压/低压预装式变电站	国家标准	GB/T 17467-2020	2020	主持
13	电力变压器 第 15 部分：充气式电力变压器	国家标准	GB/T 1094.15-2020	2020	主持
14	绝缘子串元件的球窝联接尺寸	国家标准	GB/T 4056-2019	2019	主持
15	电力变压器选用导则	国家标准	GB/T 17468-2019	2019	主持
16	标称电压 1000V 以上交流电力系统用并联电容器 第 1 部分：总则	国家标准	GB/T 11024.1-2019	2019	主持
17	干式非晶合金铁心配电变压器技术参数和要求	国家标准	GB/T 22072-2018	2018	主持
18	高电压试验技术 局部放电测量	国家标准	GB/T 7354-2018	2018	主持
19	电力变压器 第 3 部分：绝缘水平、绝缘试验和外绝缘空气间隙	国家标准	GB/T 1094.3-2017	2017	主持
20	3.6kV~40.5kV 高压交流负荷开关	国家标准	GB/T 3804-2017	2017	主持
21	高压电气设备无线电干扰测试方法	国家标准	GB/T 11604-2015	2015	主持
22	油浸式电力变压器技术参数和要求	国家标准	GB/T 6451-2015	2015	主持
23	架空线路绝缘子 标称电压高于 1000V 交流系统用悬垂和耐张复合绝缘子定义、试验方法及接收准则	国家标准	GB/T 19519-2014	2014	主持
24	高压交流断路器	国家标准	GB/T 1984-2014	2014	主持
25	高压直流输电系统滤波器用电阻器	国家标准	GB/T 30547-2014	2014	主持
26	高压直流输电系统用直流滤波电容器及中性母线冲击电容器	国家标准	GB/T 20993-2012	2012	主持
27	绝缘配合 第 1 部分：定义、原则和规则	国家标准	GB 311.1-2012	2012	主持
28	高电压试验技术 第 1 部分：一般定义及试验要求	国家标准	GB/T 16927.1-2011	2011	主持
29	额定电压 52kV 及以下带串联间隙避雷器	国家标准	GB/T 28182-2011	2011	主持
30	±800kV 直流系统用金属氧化物避雷器	国家标准	GB/T 25083-2010	2010	主持

（三）在研项目情况

截至 2023 年 3 月 30 日，公司正在从事对目前或未来经营有重大影响的研发项目，其研发内容与目标、所处阶段、拟达目标、项目进展与阶段性成果等情况如下：

序号	项目名称	项目周期	所处阶段	研发内容与目标	项目进展与阶段性成果	拟达到技术水平	主要参与人员	报告期内研发费用金额(万元)
1	《高压交流断路器》国家标准修订	2021.01.01-2023.12.31	在研阶段	项目拟通过研究借鉴国际标准 IEC 62271-100 的技术内容, 完成对 GB/T1984 标准的修订, 形成符合当前国内高压交流断路器技术的国家标准, 为高压开关行业高压交流断路器的制造企业、检测机构、电力用户等提供依据和指引, 促进我国高压交流断路器的设计制造、试验及运行, 提高高压交流断路器的技术水平, 并对真空开断技术和环保气体技术的发展及应用起到促进作用, 增强国际竞争力	项目已确定要修改的标准技术内容, 并已完成标准草案稿, 已召开第一次工作会议	拟达到行业领先	冯武俊、孙梅	27.30
2	气体电弧特性测试的关键技术研究及试验平台建设	2021.01.01-2023.12.31	在研阶段	项目属于基础技术研究, 主要为解决在理论和仿真分析建模的过程中, 受限于电弧现象的复杂性以及其中部分物理参数的缺失, 建立合理等价的电弧数学模型的难题。内容包括: 研究满足电弧参数各种苛刻测试条件要求的实验装置, 开展试验样机本体与传感器集成化设计及信号处理技术研究; 研究电弧宏观和微观关键物性参数的测试方法, 建设综合试验平台。通过该项目成果, 可为攻克环境友好型气体的开断技术难题创立基础测试研究平台, 提升高端电气装备研发效率, 对于全球的环境改善具有积极作用	项目已完成电弧研究用装置的设计研制和测试平台方案的评审, 开展测试方法研究和试验平台建设, 开展研究性试验验证研究装置设计原理的正确性以及弧后电流测试等设备的性能。目前形成试验装置设计图纸 1 套、样机 1 台, 申请发明专利 2 件、实用新型 1 件、发表论文 4 篇	拟达到国际领先	姚斯立、高文、李刚、刘广义、曹蕤、阎对丰	672.47
3	高电压、大电流量值溯源体系提升及完善	2021.01.01-2023.12.31	验证阶段	项目研究方向主要包括: 1) 2,000kV 交流电压量值溯源技术的研究; 2) 2,500kV 直流电压量值溯源技术的研究; 3) 1,200kV 冲击电压工作标准的研制及量值溯源技术的研究; 4) 600kA 工频暂态短路大电流量值溯源技术的研究; 5) 10kA 高精度直流大电流校准系统的建立及量值溯源技术的研究。拟通过研究并建立工频高电压计量标准体系等, 进一步完善公司计量设备的校准能力	项目已经完成溯源技术方案的研究和确定, 目前正进行验证试验, 已申请 1 篇实用新型专利、编制了 3 项行业校准规范、发表论文 3 篇	拟达到国内领先	钟磊、赵昱、贾转转、李晓光、姚晨皓、靳金平	46.15
4	中压直流断路器	2020.08.01-2023.11.30	在研	项目主要包括: 1) 中压直流断路器研制; 2)	项目已经完成中压直流断	拟达到国内	元复兴、	160.52

序号	项目名称	项目周期	所处阶段	研发内容与目标	项目进展与阶段性成果	拟达到技术水平	主要参与人员	报告期内研发费用金额(万元)
	研制及试验能力建设		阶段	中压直流断路器试验能力建设；3)中压直流断路器试验验证。拟通过对直流输电发展现状的研究，搭建中压直流断路器技术研究和试验检测能力平台，提高公司在直流配电技术领域的话语权，为交直流并网技术发展、分布式能源网建设、城市直流配电网建设等能源经济发展做出贡献	路器方案设计、容量试验平台搭建；完成产品试制和调试、试验回路初步调试，目前正在委托试验。已经受理发明专利1件，实用新型专利1件	领先	刘壮、颜莉萍、刘朴、刘平、何冰	
5	电流互感器内部电弧故障试验方法及监测能力提升技术研究	2022.01.01-2024.12.31	在研阶段	项目内容和目标包括：1)通过调研国内电流互感器现场故障情况，梳理故障电流、位置、时间等信息，系统掌握电流互感器的主绝缘击穿故障特性；2)研制油浸式电流互感器、SF6气体绝缘电流互感器的试验样机，开展内部电弧故障试验方法的可行性验证；3)根据试验结果及样机在试验前后的状态对比，优化内部电弧故障试验方法，提出样机防爆能力的提升措施并进行样机完善，开展进一步的内部电弧故障试验验证，最终形成成熟、可靠的电流互感器内部电弧故障试验方法	项目已完成收集国网近年来电流互感器现场运行故障报告，并对故障电流和故障位置进行分析；根据既往电流互感器运行事故的故障位置，确定了试验互感器样机三个埋弧位置、正立式电流互感器埋弧位置；分析各个埋弧位置对应的事故类型和事故严重程度，对一台正立油浸式电流互感器完成了故障点埋弧工作，并完成了内部电弧故障试验	拟达到国内领先水平	郝宇亮、杨忠州、谢婷婷、冯建华、李宣健楠、冯宇	20.97
6	柔性直流输电用干式直流电容器性能参数及系统试验技术研究	2022.01.01-2025.11.30	在研阶段	项目内容和目标包括：开展干式直流电容器换流阀组级工况验证平台的关键参数设计、系统搭建和试验验证工作，并结合工程实际，提出面向换流阀用干式直流电容器的多参数评价体系和系统试验技术。拟结合电容器的运行工况，通过工作系统仿真、试验验证、对比分析等方法，确定影响干式直流电容器运行性能的关键参数，开展不同类型产品的试验，研究该产品的系统试验方案，为今后产品标准的制修订提供依据，并为后续电容器的可靠性研究提供技术支撑	项目已完成“换流阀工况验证平台运行参数研究”技术报告和验证平台设计方案，目前正在开展平台所需设备的采购，已申请发明专利1件	拟达到国际先进、国内领先水平	贾华、盖斌、贺满潮、胡治龙、许钜	17.13

序号	项目名称	项目周期	所处阶段	研发内容与目标	项目进展与阶段性成果	拟达到技术水平	主要参与人员	报告期内研发费用金额(万元)
7	高压大容量发电机快速断路器关键技术	2022.11.01-2026.10.31	在研阶段	研究内容和目标包括：断路器样机集成设计与试验技术，真空多断口并联均流方法与电弧调控技术，拟解决我国大容量发电机断路器长期以来卡脖子难题	进行发断 210kA 样机的整机方案设计；进行发断系统的在自然冷却/强迫风冷状态下的温升研究性试验	拟达到国际领先水平	贾涛、元复兴、殷晓刚	-
8	252 千伏大容量真空开断型全封闭组合电器关键技术	2022.11.01-2026.10.31	在研阶段	研究内容和目标包括：252kV 环保型 GIS 动热稳定及温升特性研究；252kV 环保型 GIS 用真空断路器及操动机构设计；252kV 环保型 GIS 用真空断路器试验研究。拟将研制出 252kV 环保型 GIS 用真空断路器样机，为国家项目最终实现国际首台套 252kV 真空开断型 GIS 样机提供技术支撑	项目已完成国家重点专项的课题任务书签署，制订了详细的工作计划。正在进行 252kV 环保型组合电器用罐式真空断路器的三维模型设计及电场仿真工作；目前已经初步搭建了真空灭弧室及罐体的三维模型，并进行了电场初步仿真，通过仿真结果进行真空灭弧室的优化设计	拟达到国际领先水平	元复兴、马平、殷晓刚、陈志彬、潘峰	-

（四）科研资金投入情况

公司始终鼓励创新，高度重视技术的持续研发。报告期内，公司科研资金投入持续大幅提高，研发投入占营业收入比例情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
研发投入	4,979.36	3,463.60	2,641.47
营业收入	52,112.09	44,714.92	34,472.01
占营业收入比例	9.56%	7.75%	7.66%

（五）合作研发情况

报告期内，公司主要合作研发具体情况如下：

序号	项目名称	合作单位	项目内容	研发成果归属	合作期间	保密措施
1	“储能与智能电网技术”专项“252千伏大容量真空开断型全封闭组合电器关键技术”项目	中国电力科学研究院有限公司	完成分别采用洁净空气绝缘和 C4F7N 混合气体绝缘的 252kV 环保型 GIS 用真空断路器研制	本项目执行过程中专项经费形成的知识产权的归属按以下方式处理，自筹资金形成的知识产权的归属可由甲乙双方根据资金提供方要求另行约定：（1）执行本项目过程中，基于甲乙双方各自独立完成的开发成果所形成的知识产权，归实际完成方所有；（2）甲乙双方各自发表论文等公开行为，应事前通知对方并征得同意。以避免破坏申请专利的新颖性和保护商业秘密的非公开性；（3）执行本项目过程中，基于甲乙双方合作完成的开发成果所形成的知识产权，双方共同所有。按照双方的资金、人员、技术、物质条件等投入情况，双方协商确定各自的份额	2022.11-2026.10	（1）甲乙双方及其有关人员均应遵照《中华人民共和国保守国家秘密法》、《科技保密规定》的要求，对列入国家秘密的课题以及其他有关信息，承担保密责任，并应采取相应的保密措施；（2）如果本项目实施过程中有涉密成果形成的，乙方应及时通报甲方，由甲方审定后，按照保密规定进行管理；（3）甲方负有就本项目开发涉及的技术秘密为乙方保密的责任，并应采取相应的保密措施；（4）乙方应当按照有关规定的要求，对参与本项目人员在参加国内外学术交流活动中包括讲学、访问、参加会议、参观、咨询、通信等的有关保密问题进行明确规定并严格执行；（5）乙方如果需要发表与本项目有关的各类保密资料，应事先向负责核定密级的有关部门提出申请，由该部门根据国家有关保密规定进行审查并确定准予发表后方可发表。擅自发表造成国家秘密泄露的，要依法追究有关单位和行为人的法律责任
2	“储能与智能电网技术”专项“高压大容量发电机快速断路器关键技术”项目	西安交通大学	围绕关键科学问题展开，突破五项关键技术：故障电流特征辨识及系统保护控制技术；大容量短路电流快速转移与零点控制技术；真空多	（1）甲方与乙方在项目执行日之前各自所获得的知识产权及相应权益均归各自所有，不因共同合作本项目而改变。（2）在项目执行过程中，双方应对科技成果及时采取知识产权保护措施，并按照国家科技计划知识产权管理相关规定决定归属。独自完成的科技成果及获得的知识产权归双方独自所有，相关成果被授予的奖励归双方	2022.11-2026.10	项目执行期间，双方承诺尽最大可能互为提供资料数据，共享研究成果，但相关资料和数据仅限于双方的研究目的，任何方都不得将其他方未公开的材料和资料向其他方转移和泄露

序号	项目名称	合作单位	项目内容	研发成果归属	合作期间	保密措施
			断口并联均流与电弧调控技术;大电流稳态发热与动热稳定提升技术;断路器样机集成设计与试验技术	独自所有。双方共同完成的科技成果及其形成的知识产权归双方共有,共同享有知识产权使用权,相关成果获得的荣誉和奖励归完成双方共有。(3)共有知识产权所有权申请及转让需要双方共同同意,并另行起草签署书面约定明确归属和收益共享方式。无论是独有还是共有的知识产权转让,项目各参与方有以同等条件优先受让的权利		
3	“干式直流电容器用电介质薄膜材料”项目“干式直流电容器系统试验与可靠性评价”课题	清华大学	研究换流阀用直流电容器关键参数试验技术,建立换流阀组级工况试验平台,并开展相关试验验证,编制相关标准	双方为本项目试制形成的知识产权归属按国家的有关规定执行。在双方的工作范围内独立完成的科技成果及其形成的知识产权归各方独自所有。一方转让其专利申请权时,其他各方有以同等条件优先受让的权利。本研究期间获得的双方共有成果的应用和转让,必须经过双方协商同意后方可执行;共同完成的科技成果的精神权利,如身份权、依法取得荣誉称号、奖章、奖励证书和奖金等荣誉权归完成方共有	2022.01-2025.11	双方对课题执行期间所获得的双方相关信息、技术、材料等负保密责任,不得向外泄露
4	“大容量发电机出口用环保型快速断路器关键技术”项目	西安交通大学	研究大容量发电机出口用环保型快速断路器关键技术,完成小样机各个模块的设计与实验验证,提出250kA发电机断路器设计方案,支撑后续大容量发电机出口断路器产品研制	履行本合同所产生的知识产权归甲方(西高院)与乙方(西安交通大学)共同所有。乙方免费许可甲方及其母公司(含所属企业)使用。经甲方和乙方双方同意申报专利及其它知识产权时,由甲方和乙方一起实施专利申请及知识产权申请。但一方书面声明放弃其共有的专利申请权的,可以由另一方单独进行申请。双方成功申报取得的专利权一方放弃应征得对方书面同意,否则任何一方不得放弃,要确保专利有效;本项目开发产生的技术成果申请政府奖励的权利归甲方和乙方共同享有,共同负责组织申请奖励。技术鉴定及国家或省部级政府奖励等相关荣誉奖励申报以乙方为主,甲方为辅;产品鉴定及	2021.01-2022.04	保密内容:本项目技术研发或本项目涉及和接触到的对方的有形或无形的技术秘密和商业信息以及资料、情报等技术信息和经营信息;保密要求:未经双方书面许可,任何一方不得以任何方式披露、非为本项目目的使用或者许可他人使用;双方对本项目研发过程中产生的新的技术成果负有保密义务,未经双方书面确认,任何一方不得以任何方式披露、非为本项目目的使用或者许可他人使用,但行使知识产权及成果归属所约定权利者除外

序号	项目名称	合作单位	项目内容	研发成果归属	合作期间	保密措施
				相关奖励申报以甲方为主，乙方为辅； 乙方后续在本成果基础上进一步研究、技术改进或开发所产生的新技术成果，甲方拥有优先使用权； 本项目开发产生的技术成果向第三方转让时，双方共享转让收益		
5	“大型先进压水堆核电厂发电机断路器成套装置研制”之子课题4“大型先进压水堆核电厂发电机断路器试验平台建设及试验技术研究”	国核电力规划设计研究院有限公司	对 210kA 级大容量发电机断路器的各种试验的试验技术进行仿真计算、设计并制定试验方案；搭建 27.0kV/210kA 级、额定电流 36kA 的发电机断路器试验平台；提出 31.5kV/250kA 级、额定电流 50kA 的发电机断路器试验平台建设预研方案	本合同产生的知识产权中，其中 2 项知识产权申请权归双方所有，其余归发行人所有；使用权、转让权归发行人所有；双方对研究成果均有论文发表权和署名权；对研究成果进行后续改进，由此产生的具有实质性或创造性技术进步特征的新技术归发行人所有	2019.01-2021.12	发行人应在有涉密成果形成时通报国核电力规划设计研究院有限公司，由国核电力规划设计研究院有限公司审定并依照保密规定进行管理，发行人应遵守《实施国家重大科技专项的保密规定》，并在发表保密资料前事先提出申请
6	500kV 及以上电压等级经济型高压交流限流器的研制	广州供电局有限公司	针对 500kV 及以上限流器试验手段缺乏、等效性试验方法不足、技术标准空白等突出问题，提出高电压、大电流联合作用兼顾经济性与等价的限流器等效试验方法，评估试验方法的宏观与微观等效性，完成绝缘、温升、短路、EMC	经双方协商，在项目研究中所取得的所有成果及知识产权由双方共享，项目完成人员享有在有关最终文件上写明成果完成者权利和取得有关荣誉证书、奖励的权利。双方在项目全部知识产权成果（包括但不限于标准、论文、著作、专利和软件著作权）申报及发表前，需征得双方同意，广州供电局有限公司署名排序第一或独有的知识产权成果数量占比不低于 50%，具体的知识产权成果分配方案在项目牵头单位与项目参与单位签署的配套经费合同中另行约定。项目研究后应用后所产的收益，由双方根据贡献大小，技术投入和成本的比例，另行签订合同进行确定	2018.12-2021.06	在履行合同过程中所获悉的属于对方的商业秘密、技术秘密和其他经营管理信息、技术信息等一切暂未对外公开的信息和资料负保密义务，对于从对方得到的保密信息，应当确保保密信息的安全，如内部已有保密制度的，应从对方得到的保密信息视同内部的保密信息进行安全管理，安全管理要求不得低于国家、行业和对方相关的安全管理要求。违反本合同项下保密义务的，另一方有权向对方追偿因此造

序号	项目名称	合作单位	项目内容	研发成果归属	合作期间	保密措施
			等试验设计,试验平台搭建,完成限流器关键元件及整机试验验证;研究并制定限流器试验技术规范			成的所有损失
7	“500kV及以上电压等级经济型高压交流限流器的研制”之课题四“限流器试验技术研究”	西安交通大学	发行人与西安交通大学共同承担国家重点研发计划“智能电网技术与装备”专项,西安交通大学主要负责限流器试验设计及等效性试研究工作	西安交通大学对科技成果及时采取知识产权保护措施,按照国家科技计划知识产权管理相关规定决定归属。与本课题其他参与单位共同完成的科技成果及其形成的知识产权归各方所有,共同享有知识产权的使用权,相关成果获得的荣誉和奖励归完成各方共有;共有知识产权所有权申请及转让需要各方面共同同意,并另行起草签署书面约定明确归属和收益共享方式。无论是独有还是共有的知识产权转让,本课题内各参与方以同等条件优先受让的权利	2018.05-2021.12	课题执行期间,西安交通大学承诺尽最大可能互为提供资料数据,共享研究成果,但相关资料和数据仅限于各方的研究目的,任何方都不得将其他方未公开的材料和资料向其他方转移和泄露

(六) 技术储备情况

截至 2023 年 3 月 30 日，公司主要技术储备情况如下：

序号	技术名称	技术简介	所处产业化阶段	应用领域	技术保护措施	未来产业化应用的规划
1	气体电弧特性测试的关键技术	本技术侧重于断路器开断的基础研究试验测试平台的建设、环保替代气体开断技术的理论支持、物性参数数据库的计算与组建以及电弧仿真模型的建立。通过系统化分阶段对关键问题进行研究与试验,对国家高压设备核心技术的稳步提升提供重要的理论与设计原理支撑	技术开发阶段	开关设备综合性能检测/灭弧机理研究	主要以商业秘密方式进行保护	本技术拟为高压开关设备产品设计建立基础研究平台,为用户提供灭弧室辅助测量、改进及试验的综合性检测服务,技术项目的实施能为攻克环境友好型气体灭弧室开断的技术难题创立研究基础
2	10kV 避雷器动作负载试验技术	实现 10kV 避雷器动作负载试验和暂态过压 (TOV) 试验的整只试验能力	已突破关键技术,正向产业化转化	避雷器检测	拟申请专利	以 10kV 避雷器抽检工作、标准化工作为基础,拟扩展本技术的市场应用
3	节能诊断和绿色评价技术	主要对节能变压器、环保型开关设备以及绿色工厂评价方法的研究	已突破关键技术,处于产业推广阶段	输配电产品检验认证服务	主要以商业秘密方式进行保护	推动输配电设备低碳产品认证和绿色评价服务
4	绿色海上风电设备关键技术	以真空开断技术和天然气体绝缘技术为核心,通过成套集成设计技术,以满足绿色新能源海上风电对关键电气设备的需求	已突破关键技术,正向产业化转化	海上风电新能源开发应用领域的关键设备	主要以商业秘密和申请专利的方式进行保护	该技术应用于海上风电杆塔内及平台,具备“低碳”特征,能够满足海上风电系统需求,将随新能源海上风电发展实现规模化应用
5	超大容量开断关键技术	以真空断路器开断技术为核心,通过快速限流拓扑结构,实现超大容量的故障电流以及承载超大容量负荷电流精准无弧开断,通过对超大容量开断试验方法进行研究、对试验系统进行增容改造,以搭建满足型式试验要求的试验回路。满足发电领域对核心装备的需求	已完成核心技术研究,正在开展测试验证工作,即将向产业化转化	发电机出口用断路器	主要以商业秘密方式进行保护	该技术可解决超大容量开断技术和装备“卡脖子”问题,可应用于大型发电系统,拟以示范工程为契机逐步实现产业化应用
6	500kV 及以上电压等级经济型高压交流限流器试验技术	针对 500kV 及以上限流器试验,提出高电压、大电流联合作用,兼顾经济性与等价的限流器等效试验方法。通过对限流器试验设计及等效性研究、试验技术研究、平台搭建及实施、试验	已完成研究,正在向产业化转化	大容量开断设备	主要以申请专利权的方式进行保护,已申请发明专利 1 项、实用新型	以南方电网承担的“500kV 及以上电压等级经济型高压交流限流器的研制”示范工程为契机,拟扩大示范应用范围,同时向低

序号	技术名称	技术简介	所处产业化阶段	应用领域	技术保护措施	未来产业化应用的规划
		技术标准规范研究,评估试验方法的宏观与微观等效性			专利1项、 发表论文2篇	电压等级领域覆盖,进一步完善各技术路线限流器的标准规范
7	550kV 80kA 断路器大容量 试验技术	以合成试验技术研究为核心,通过80kA 关合装置研制, T100s、T100a 试验回路拓扑和方法研究,可开展满足要求的550kV80kA 断路器大容量开断试验	已完成研究,正在向产业化转化	大容量开断设备	主要以申请专利权的方式进行保护,已受理发明专利1项、授权实用新型专利1项、发表论文1篇	目前已有下游设备制造厂商具有开发意向,拟向更高电压等级的断路器应用进行延伸,同时覆盖低电压等级断路器
8	高压气体 断路器数字 化平台建设 及关键技术	该设计平台可应用于不同电压等级的气体断路器结构中,为优化客户现有产品的性能提供技术指导,形成新一代灭弧室系列产品。拟通过搭建仿真数字化平台,解决灭弧室内部参数的测量问题,完成数字化仿真设计的试验校验以及数字化平台的应用推广	已完成研究,正在向产业化转化	高压断路器	主要以申请专利权的方式进行保护,已公开发明专利2项、发表EI论文2篇	对于试验检测机构,可依据该平台提供相应的产品设计辅助服务,由单一的检测机构变为可提供灭弧室辅助测量、改进及试验的综合性检测服务商
9	中压三相 互感器试 验方法与 试验技术	依据互感器国家型式评价大纲和JB/T 10433 等标准和测试方法,结合现有试验条件,建立中压三相互感器试验系统,满足相关标准规定的所有测试项目	已完成研究,正在向产业化转化	互感器试验	主要以商业秘密方式进行保护,发表论文1篇	以近年来加强测量用互感器监管为契机,面向我国主要三相互感器生产企业扩大业务规模,拟实现更大规模产业化应用
10	国网标准 化低压开 关柜试验 系统建立 及试验技 术	通过建立一套完整高效的国网标准化低压开关柜试验系统,完成标准化低压开关柜相关试验方法的研究,优化试验流程、提高试验效率并提高产能	已完成研究,正在向产业化转化	低压开关柜试验	主要以申请专利权的方式进行保护,授权实用新型专利1项、发表论文2篇	拟在未来国网标准化柜检测业务中实现大规模产业化应用
11	“两渡” 工程交流 滤波器用 氧化锌避 雷器冲击 老化试验 方法研究 与试验技 术	该项技术主要是研究验证避雷器在冲击电流下老化性能的试验方法,同时根据实际工况仿真计算避雷器实际应用中遭受的波形,为避雷器可靠性运行提供数据支持	已完成研究,正在向产业化转化	避雷器试验	主要以商业秘密方式进行保护,发表论文1篇	通过开展更多实际工程应用中的避雷器冲击老化研究,向行业内具有类似技术需求的用户提供技术支持

序号	技术名称	技术简介	所处产业化阶段	应用领域	技术保护措施	未来产业化应用的规划
12	电容器电气及机械试验能力完善与试验技术	通过进一步研究完善高压并联电容器、低压自愈电容器等产品的型式试验参数及技术要求,建立满足电容器试验要求的低压交直流试验系统,提升电容器套管受力试验能力	已完成研究,正在向产业化转化	电容器试验	主要以商业秘密方式进行保护,发表论文1篇	通过目前在电容器检测方面示范性应用,通过批量化推广、可复制的产业化效果推进产业化应用
13	储能试验技术	依据国家标准,建立10kV/35kV 电网适应性测试平台、风光储变流器设备电性能测试平台、电池充放电测试平台及防孤岛测试平台,研究新型电力系统下风光储系统及交流设备的试验方法,形成具有行业影响力的储能检测平台	已完成市场调研及实验平台方案设计,正在向产业化转化	储能电站电网适应性及储能设备检测	主要以商业秘密方式进行保护,申请发明专利2项、发表论文4篇	拟以风光储电站并网检测为市场切入点,同时开展变流器设备性能、电池充放电、光伏逆变器效率及防孤岛测试,扩展技术应用
14	±525kV 直流 GIS 绝缘试验及长期带电试验技术	通过研发直流 GIS 绝缘型式试验方案、长期带电试验技术方案,建立直流 GIS 绝缘型式试验及长期带电试验平台,以±525kV 直流 GIS 样机作为研究对象进行实际试验验证,为后续关于直流 GIS 产品的标准以及规范的制定提供参考,并完善公司直流 GIS 绝缘型式试验及长期带电试验能力	正在研发中,预计2023年上半年突破关键技术,2023年下半年可向产业化转化	直流 GIS 产品试验	拟通过申请专利的形式进行保护	为国内关于直流 GIS 产品的标准以及规范的制定提供参考,通过参与标准制修订开拓和发展国际化业务
15	海上风电低频输电关键设备试验技术	对海上风电低频输电系统用高压开关、变压器、互感器、避雷器等关键设备试验方法进行研究,搭建试验平台,完善试验能力	已突破关键技术,即将向产业化转化	海上风电低频输电系统关键设备试验	主要以申请专利权的方式进行保护,申请专利1项、发表论文1篇	以近年来海上风电示范工程建设为契机,未来随着低频输电广泛应用推动产业化应用
16	环保气体开断技术	拟采用极低 GWP 环保气体作为熄弧介质,在40.5kV~252kV 的断路器中实现短路电流开断。可应用于具有断路器单元的各类开关设备,具备替代现有 SF6 断路器单元的能力	技术研发阶段	40.5kV 及以上开关设备	主要以商业秘密和申请专利权的方式进行保护	以未来环保开关设备为发展契机,推动 40.5kV 及以上使用 SF6 的断路器替代
17	环保气体绝缘技术	拟在 126kV 及以下电压等级采用天然气作为电气设备的绝缘介质,在 126kV 以上电压等级采用极低 GWP 环保气体作为绝缘介质,具备“低碳”特征,能	已突破关键技术,即将向产业化转化	输配电用开关设备领域	主要以商业秘密和申请专利权的方式进行保护	该技术作为环保的绝缘解决方案,可应用于采用 SF6 作为绝缘介质的各类电气设备,是未来环保电气设备发展

序号	技术名称	技术简介	所处产业化阶段	应用领域	技术保护措施	未来产业化应用的规划
		够满足替代现有各类 SF6 绝缘的电气设备能力				的方向
18	高海拔下空气绝缘隔离开关容性电流开合关键技术	该技术研究不同海拔下空气绝缘隔离开关容性电流开合试验的关键技术, 研究控制试验电压升高的方法以实现试验电压升高幅值优于标准要求的目标, 研究在常规海拔下进行高海拔空气绝缘隔离开关容性电流开合试验的等效方法, 能够为相关试验的开展和标准制修订提供参考和支撑	已完成研究, 正在向产业化转化	高压开关设备试验	主要通过申请专利的形式进行保护	该技术未来可为高海拔下空气绝缘隔离开关容性电流开合试验的标准制修订提供参考, 提升高压开关设备试验技术水平及服务能力, 并降低了试验难度
19	高电压、大电流的校准技术	该技术是建立高电压和大电流的溯源体系, 解决现场校准的量传要求, 包含交流(低频 20Hz 和工频)电流和电压、直流电压和电流以及冲击电压; 关键技术核心是建立较高电压、电流等级的计量工作标准, 结合线性度的试验验证, 覆盖特高压及以下的电压等级, 能够为电力行业提供相应的量传服务, 为产品质量提供可靠的量值支撑	技术开发阶段	计量领域	主要通过申请专利的形式进行保护	该技术未来可应用于输配电产业(包含海上风电、新能源等领域)中试验、检测类设备的校准, 解决关键核心电参量的量传问题
20	干式直流支撑电容器试验技术	该技术结合干式直流支撑电容器运行工况, 通过系统仿真、试验验证、对比分析等方法, 研究影响干式直流电容器运行性能的关键参数, 开展不同类型产品试验研究并提出产品的系统试验方案, 为今后产品标准的制修订提供依据, 并为后续电容器的可靠性研究提供技术支撑	技术开发阶段	柔性直流输电用干式直流支撑电容器试验	主要以商业秘密和申请专利的方式进行保护	该技术未来可作为直流支撑电容器试验的首选方法, 提升电容器试验技术及服务能力, 为实现该类产品的国产化应用奠定基础
21	新能源集中送出系统中避雷器短时限工频过电压耐受试验技术	通过研究新能源集中送出系统避雷器短时限工频过电压耐受试验方案与设备选型, 建立新能源集中送出系统中避雷器短时限工频过电压耐受试验平台, 以 500kV 系统用避雷器为主要研究对象进行实际试验验证, 为新能源集中送出系统运行策略以及避雷器设计提供技术支撑, 为标准制	正在研发中, 预计 2023 年突破关键技术, 2024 年可向产业化转化	避雷器检测	主要以商业秘密方式进行保护	该技术可为新能源输出系统工况的避雷器提供短时限工频过电压耐受能力验证服务, 并以试验数据为核心, 为更多新能源输出系统的避雷器设计、运行策略提供参考

序号	技术名称	技术简介	所处产业化阶段	应用领域	技术保护措施	未来产业化应用的规划
		修订提供参考				
22	电流互感器内部电弧故障试验技术	对油浸式、气体式电流互感器开展内部电弧故障试验方法研究,形成成熟、可靠的电流互感器内部电弧故障试验方法	已完成核心技术研究,正在开展测试验证工作,即将向产业化转化	电流互感器试验	主要通过申请专利的形式进行保护	该技术未来可形成一系列对于电力电流互感器产品有效且可行的内部电弧故障试验方法,可应用于国网、南网、发电集团等企业用户产品的入网检测之中
23	智慧检测技术	通过物联网技术和人工智能实现高压电器产品试验检测智能化,构建以数据要素为核心的智慧服务平台,提升数据利用率、提高试验效率	正在研发中,预计2024年可向产业化转化	智能制造	主要以商业秘密和申请专利的方式进行保护	该技术可将试验数据要素作为生产资源,对外提供技术咨询等服务,推动智慧检测技术在检测行业的应用
24	高海拔下空气绝缘隔离开关容性电流开合试验关键技术	针对隔离开关特别是空气绝缘隔离开关容性电流开合试验,完善了 GB/T 1985-2014 的空气绝缘隔离开关容性电流开合试验的试验回路;提出了一种新的简单有效抑制隔离开关容性电流开合试验过程中电压升高的方法;围绕着试验过程中试验变压器的保护,研制了试验变压器高压绕组首端电流监测系统;对目前标准中未涉及到,但对试验有影响的高海拔下的空气绝缘隔离开关容性电流试验进行了深入研究	已突破关键技术,正向产业化转化	空气绝缘隔离开关试验	主要以商业秘密方式进行保护,发表论文 2 篇	该技术可以使空气绝缘隔离开关容性电流开合满足现有标准的要求,指导今后空气绝缘隔离开关的容性电流开合试验

七、环境保护、质量控制及安全生产情况

(一) 环境保护情况

1、基本情况

公司生产经营过程中不会产生严重影响环境的废气、废水、固体废物、噪声等。根据环保法规要求,公司各检测室在建设时已投入了相应的环保设施,日常经营不会对环境产生不利影响。

2、环保投入情况

报告期内，公司环保支出分别 95.05 万元、69.10 万元及 175.89 万元，主要用于 SF6 的回收处置、危废（废油、废油污染物、活性炭、滤筒废物等）的回收处置、废物储存点改善、环境监测、烟尘处理设施维保与环保应急预案制修订。目前，发行人环保设施运转正常且具备处理全部污染物的能力。

3、环保处罚情况及整改措施

2021 年 8 月 11 日，西安市生态环境局出具《行政处罚决定书》（陕 A 莲湖环罚[2021]23 号），经调查发现发行人建有危废暂存场所，危险废物容器无识别标识，违反《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第七十七条规定。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第一百一十二条规定，未按照规定设置危险废物识别标志的，处以十万元以上一百万元以下罚款。参照《陕西省环境行政处罚自由裁量权基准》第十五条，由于发行人能够及时对危险废物场所进行完善，张贴容器识别标识，对发行人处 100,000.00 元罚款，自接到前述《行政处罚决定书》之日起 15 日内缴纳罚款。

发行人已就上述违法行为整改完毕，并于 2021 年 8 月 12 日缴纳罚款 100,000.00 元。该行政处罚未对发行人当期经营成果和财务状况产生重大不利影响。

2022 年 4 月 13 日，西安市生态环境局出具《证明》：“经查询，2021 年，西安高压电器研究院股份有限公司因危险废物库房标识不规范，被我局莲湖分局实施行政处罚，现已完成整改，消除了不良影响。该公司在西安辖区未发生环境污染事故，无重大环境违法行为。”

（二）质量控制情况

1、质量控制标准

公司始终坚持严格的质量管理和控制，为客户提供高质量的服务。公司依据《检验检测机构资质认定管理办法》《ISO/IEC 17025 检测和校准实验室能力的通用要求》《GB/T 27025 检测和校准实验室能力的通用要求》等法律法规及规范的要求，建立了完善的质量控制体系，通过了国家认可委的评审和监督复审标准，实验室管理水平和质量控制能力符合国际实验室的通行要求。同时，公司建立了检验检测工作程序，对检验检测工作进行有效控制和充分监督，保证检验检测工作符合规定要求，为客户提供精确可靠的检测结果。

2、质量控制措施

（1）采购（或设备检定）环节

在设备、消耗材料等的外协加工、采购环节，公司优先选取有合法营业资质的、通过质量体系认证和产品质量认证的供方，具有稳定可靠的供应保证，并能持续提供质量稳定的产品，根据检测分包业务作业指导书进行供应商管理，制定合格供应商清单，并对其进行跟踪评价。

（2）服务执行环节

公司依据规范性文件建立了完善的质量管理体系，形成了包含质量手册、程序文件、作业指导书和记录文件等的全方位多层次质量控制体系，管理规范服务执行环节。公司从委托签订、样品跟踪管理、检测/校准工作实施、报告/证书出具各环节对服务进行全流程管理。服务过程中出现的问题及时与客户进行沟通及确认，并通过多种形式收集客户意见，提高服务。

（3）项目复核环节

为确保公司能准确、清晰、明确、客观地报告检测/校准结果，保证报告和证书的完整性、正确性、科学性和准确性，公司制定检测/校准工作的管理程序、检测/校准结果的质量控制程序等，规范工作流程，报告/证书进行三级审批复核签字，层层对报告结果进行审核。

3、质量纠纷情况

报告期内，公司严格遵守国家有关质量的法律、法规和规范性文件的要求，不存在因服务质量问题而出现与客户的诉讼或重大纠纷。

（三）安全生产情况

公司开展电气设备检测、计量、认证与技术研究等生产经营活动时，面临着带电作业、高空作业、吊装作业等工况。公司始终重视安全生产工作，先后建立了《安全生产管理制度》《安全生产检查办法》《安全生产“五同时”管理办法》《安全生产事故应急预案》等安全管理制度，从事前风险评估、事中安全监督与事后分析等环节，持续强化安全意识与职责。

报告期内，公司不存在重大安全生产事故。

八、发行人境外生产经营情况

截至本招股意向书签署日，公司不存在境外生产经营情况。

第六节 财务会计信息与管理层分析

非经特别说明，本节披露或引用的财务数据均引自天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）出具的《审计报告》（天职业字[2023]17549号），或根据其中相关数据计算得出。公司提醒投资者关注并阅读财务报告、审计报告和审阅报告全文，以获取全部的财务信息。

本节以报告期内发行人各项业务开展的实际情况为基础，结合管理层对发行人所处行业、业务的理解，对报告期内的财务状况、经营成果及现金流量情况进行了分析说明。

一、财务报表

（一）合并资产负债表

单位：元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
流动资产：			
货币资金	286,273,457.22	455,408,636.43	186,783,624.45
应收票据	33,886,894.40	28,256,363.42	55,042,004.90
应收账款	57,699,052.90	75,127,624.77	52,866,632.73
预付款项	21,131,746.43	10,288,730.40	6,292,850.33
其他应收款	6,663,530.92	1,470,603.59	2,078,601.65
存货	79,218,866.22	74,484,184.59	92,185,530.69
合同资产	757,625.00	-	4,190,313.12
其他流动资产	17,267,587.53	10,574,777.91	16,087,892.58
流动资产合计	502,898,760.62	655,610,921.11	415,527,450.45
非流动资产：			
债权投资	687,047,010.79	401,735,555.56	-
长期股权投资	33,652,732.59	36,046,248.01	41,802,975.45
固定资产	871,960,668.03	914,310,811.07	729,171,459.00
在建工程	2,627,199.72	13,828,814.91	16,647,747.35
使用权资产	9,407,051.02	12,664,170.86	-
无形资产	104,171,247.95	103,596,484.73	62,913,194.97

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
商誉	24,402,443.88	25,543,887.30	-
递延所得税资产	1,809,801.37	2,486,994.01	7,113,646.23
其他非流动资产	16,879,602.80	5,897,946.99	4,732,023.19
非流动资产合计	1,751,957,758.15	1,516,110,913.44	862,381,046.19
资产总计	2,254,856,518.77	2,171,721,834.55	1,277,908,496.64
流动负债：			
应付票据	-	-	4,525,000.00
应付账款	44,532,079.08	39,521,033.41	37,096,563.43
合同负债	162,388,380.46	162,054,059.43	172,412,243.42
应付职工薪酬	4,671,298.84	4,617,201.76	4,524,023.44
应交税费	5,089,620.49	7,946,066.24	12,343,310.43
其他应付款	1,894,687.67	28,708,810.13	32,364,556.94
一年内到期的非流动负债	6,933,631.23	6,789,923.36	3,800,000.00
其他流动负债	10,833,488.83	10,477,511.58	117,905,135.24
流动负债合计	236,343,186.60	260,114,605.91	384,970,832.90
非流动负债：			
租赁负债	6,702,057.92	9,835,689.18	-
长期应付款	17,206,873.24	21,008,266.55	47,209,659.97
长期应付职工薪酬	8,940,000.00	10,480,000.00	11,350,000.00
预计负债	-	-	-
递延收益	104,036,219.43	124,343,762.49	149,619,948.26
递延所得税负债	30,956,212.71	26,554,827.85	2,342,477.82
其他非流动负债	-	-	-
非流动负债合计	167,841,363.30	192,222,546.07	210,522,086.05
负债合计	404,184,549.90	452,337,151.98	595,492,918.95
所有者权益：			
股本	237,434,599.00	237,434,599.00	140,680,000.00
资本公积	1,509,165,257.22	1,509,165,257.22	393,047,675.32
其他综合收益	80,000.00	-850,000.00	-5,590,000.00
盈余公积	14,915,802.63	2,902,403.32	76,295,784.60
未分配利润	89,076,310.02	-29,267,576.97	77,982,117.77
归属于母公司所有者权益合计	1,850,671,968.87	1,719,384,682.57	682,415,577.69
少数股东权益	-	-	-

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
所有者权益合计	1,850,671,968.87	1,719,384,682.57	682,415,577.69
负债和所有者权益总计	2,254,856,518.77	2,171,721,834.55	1,277,908,496.64

(二) 合并利润表

单位：元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
一、营业总收入	521,120,917.43	447,149,196.35	344,720,148.09
其中：营业收入	521,120,917.43	447,149,196.35	344,720,148.09
二、营业总成本	415,573,918.95	382,218,003.42	287,288,184.27
其中：营业成本	270,026,666.32	271,356,072.45	193,223,026.04
税金及附加	10,421,990.25	8,584,782.30	5,620,891.98
销售费用	11,808,796.40	7,121,786.29	6,846,460.56
管理费用	79,657,756.31	63,408,541.26	57,521,633.59
研发费用	49,793,583.24	34,636,043.94	26,414,701.36
财务费用	-6,134,873.57	-2,889,222.82	-2,338,529.26
其中：利息费用	300,213.36	346,446.59	392,679.97
利息收入	7,483,362.40	3,502,102.36	2,782,635.98
加：其他收益	28,202,506.68	22,914,401.37	20,322,990.12
投资收益（损失以“-”号填列）	15,317,939.81	-4,021,171.88	-4,214,541.74
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	-2,393,515.42	-5,756,727.44	-4,214,541.74
信用减值损失（损失以“-”号填列）	-968,749.15	8,841,873.25	643,685.44
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-434,760.93	320,791.32	-186,316.54
资产处置收益（损失以“-”号填列）	85,430.78	-193,967.58	72,635.75
三、营业利润（亏损以“-”号填列）	147,749,365.67	92,793,119.41	74,070,416.85
加：营业外收入	1,133,133.55	3,389,741.68	1,957,692.85
减：营业外支出	8,049,587.53	1,361,675.52	-
四、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	140,832,911.69	94,821,185.57	76,028,109.70
减：所得税费用	10,475,625.39	13,262,667.94	10,908,226.20
五、净利润（净亏损以“-”号填列）	130,357,286.30	81,558,517.63	65,119,883.50
（一）按经营持续性分类			
1. 持续经营净利润（净亏损以	130,357,286.30	81,558,517.63	65,119,883.50

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
“-”号填列)			
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. 归属于母公司股东的净利润 (净亏损以“-”号填列)	130,357,286.30	81,558,517.63	65,119,883.50
2. 少数股东损益 (净亏损以“-”号填列)	-	-	-
六、其他综合收益的税后净额	930,000.00	-850,000.00	100,000.00
归属于母公司所有者的其他综合收益的税后净额	930,000.00	-850,000.00	100,000.00
(一) 不能重分类进损益的其他综合收益	930,000.00	-850,000.00	100,000.00
1. 重新计量设定受益计划变动额	930,000.00	-850,000.00	100,000.00
2. 权益法下不能转损益的其他综合收益	-	-	-
3. 其他权益工具投资公允价值变动	-	-	-
4. 企业自身信用风险公允价值变动	-	-	-
(二) 将重分类进损益的其他综合收益	-	-	-
1. 权益法下可转损益的其他综合收益	-	-	-
2. 其他债权投资公允价值变动	-	-	-
3. 可供出售金融资产公允价值变动损益	-	-	-
4. 金融资产重分类计入其他综合收益的金额	-	-	-
5. 持有至到期投资重分类为可供出售金融资产损益	-	-	-
6. 其他债权投资信用减值准备	-	-	-
7. 现金流量套期储备 (现金流量套期损益的有效部分)	-	-	-
8. 外币财务报表折算差额	-	-	-
9. 其他	-	-	-
归属于少数股东的其他综合收益的税后净额	-	-	-
七、综合收益总额	131,287,286.30	80,708,517.63	65,219,883.50
归属于母公司所有者的综合收益总额	131,287,286.30	80,708,517.63	65,219,883.50
归属于少数股东的综合收益总额	-	-	-
八、每股收益			
(一) 基本每股收益 (元/股)	0.55	0.52	-

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
(二) 稀释每股收益 (元/股)	0.55	0.52	-

(三) 合并现金流量表

单位：元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 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	558,499,297.09	449,746,998.80	403,398,715.13
收到的税费返还	7,351,092.06	2,561,557.36	1,223,562.96
收到其他与经营活动有关的现金	32,018,689.81	6,356,333.92	12,215,794.18
经营活动现金流入小计	597,869,078.96	458,664,890.08	416,838,072.27
购买商品、接受劳务支付的现金	114,848,268.63	100,939,541.43	103,817,136.90
支付给职工以及为职工支付的现金	171,209,107.98	136,000,715.07	117,819,356.58
支付的各项税费	46,950,289.54	33,818,050.22	25,028,111.67
支付其他与经营活动有关的现金	68,229,114.32	34,112,641.41	34,565,307.15
经营活动现金流出小计	401,236,780.47	304,870,948.13	281,229,912.30
经营活动产生的现金流量净额	196,632,298.49	153,793,941.95	135,608,159.97
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	214,000.00	6,941,838.00	354,800.00
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	-	7,968,416.49	-
投资活动现金流入小计	214,000.00	14,910,254.49	354,800.00
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	79,069,863.34	58,855,318.35	69,365,467.71
投资支付的现金	267,600,000.00	400,000,000.00	-
质押贷款净增加额	-	-	-
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	-	-
支付其他与投资活动有关的现金	-	-	-
投资活动现金流出小计	346,669,863.34	458,855,318.35	69,365,467.71
投资活动产生的现金流量净额	-346,455,863.34	-443,945,063.86	-69,010,667.71
三、筹资活动产生的现金流量			

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
吸收投资收到的现金	-	698,106,611.19	-
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	-	-	-
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	-
筹资活动现金流入小计	-	698,106,611.19	-
偿还债务支付的现金	3,800,000.00	3,800,000.00	3,800,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	10,293,945.96	133,075,323.61	100,409,311.47
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	3,564,051.33	3,818,459.99	-
筹资活动现金流出小计	17,657,997.29	140,693,783.60	104,209,311.47
筹资活动产生的现金流量净额	-17,657,997.29	557,412,827.59	-104,209,311.47
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	-167,481,562.14	267,261,705.68	-37,611,819.21
加：期初现金及现金等价物余额	453,755,019.36	186,493,313.68	224,105,132.89
六、期末现金及现金等价物余额	286,273,457.22	453,755,019.36	186,493,313.68

二、财务报告编制基础

公司财务报表以公司持续经营假设为基础，根据实际发生的交易事项，按照企业会计准则的有关规定，并基于以下所述重要会计政策、会计估计进行编制。

公司不存在导致对报告期末起 12 个月内的持续经营假设产生重大疑虑的事项或情况。

三、财务报表的合并范围及其变化

（一）合并财务报表范围

截至 2022 年 12 月 31 日，纳入公司合并范围的子公司包括：

子公司名称	注册地	持股比例		取得方式	是否纳入合并财务报表范围		
		直接	间接		2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
常州公司	江苏常州	100.00%	-	购买	是	是	是
沈变院	辽宁沈阳	100.00%	-	购买	是	是	否

上述公司的基本情况参见“第四节 发行人基本情况”之“四、发行人控股子公司及合营企业”。

沈变院 2021 年 1-10 月的财务数据未经审计。沈变院自合并日（2021 年 10 月 31 日）至报告期末的经营成果及现金流量，以及报告期末的财务状况，均按照《企业会计准则》编制并包含在公司的合并财务报表中。该合并财务报表已由申报会计师进行审计并出具了标准无保留意见的“天职业字[2022]40302 号”《审计报告》。

根据《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书》第三十一条的规定，“发行人应简要披露重要子公司及对发行人有重大影响的参股公司情况，……，最近一年及一期末的总资产和净资产、最近一年及一期的营业收入和净利润，并标明财务数据是否经过审计及审计机构名称”。结合上述法规及已有案例情况，相关规则未要求临近报告期末收购形成的控股子公司最近一年财务报表须经审计。

同时，沈变院于 2021 年 10 月 31 日开始纳入公司合并财务报表中，报告期内（主要考虑 2021 年）纳入合并财务报表的净利润仅为 89.72 万元和 1,246.88 万元，占 2021 年和 2022 年合并口径净利润比例仅为 1.10% 和 9.57%，对公司的财务影响较小；申报会计师已对合并日至报告期末沈变院相关财务数据履行了审计程序，确保相关期初/末及期间数据真实、准确、完整。

（二）合并财务报表范围变更情况说明

报告期内，公司合并财务变更范围情况如下：

单位：万元

被购买方名称	股权取得时点	股权取得成本	股权取得比例	股权取得方式	购买日	购买日确定依据
沈变院	2021/10/31	29,348.16	100%	非同一控制下企业合并	2021 年 10 月 31 日	实施控制

四、审计意见

（一）注册会计师审计意见

天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）接受公司委托，对公司最近三年的财务报表进行了审计，并出具了标准无保留意见的《审计报告》（天职业字[2023]17549号）。

天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）认为，公司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2020年12月31日、2021年12月31日和2022年12月31日的合并及母公司财务状况，以及2020年度、2021年度和2022年度的合并及母公司经营成果和现金流量。

（二）关键审计事项

关键审计事项是天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）根据职业判断，认为对2020年度、2021年度和2022年度财务报表审计最为重要的事项。这些事项的应对以对财务报表整体进行审计并形成审计意见为背景，天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）不对这些事项单独发表意见。天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）在审计公司2020年度、2021年度和2022年度财务报表中识别出的关键审计事项汇总如下：

关键审计事项	该事项在审计中是如何应对的
1、收入确认	
2020年度、2021年度和2022年度西高院营业收入分别为34,472.01万元、44,714.92万元和52,112.09万元。考虑到收入是西高院的关键业绩指标之一，收入是否计入恰当的会计期间可能存在潜在的错报。因此，我们将西高院收入的确认作为关键审计事项。	<p>针对收入确认执行的主要审计程序如下：</p> <p>（1）了解及评价收入确认有关的内部控制设计的有效性，并测试了关键控制执行的有效性；</p> <p>（2）通过检查销售合同并对管理层进行访谈，了解和评估西高院的收入确认政策；</p> <p>（3）对营业收入执行实质性分析程序，包括各年度波动分析、毛利率分析、与同行业对比分析等，复核收入的合理性；</p> <p>（4）通过抽样方法选取样本，核对收入确认相关的支持性凭证，如委试协议、收入台账、检测报告、领取记录、快递信息、银行回单等原始单据，检查收入的真实性；</p> <p>（5）通过抽样方法选取样本，对销售交易进行函证；</p> <p>（6）对报告期重要客户进行背景了解，并关注是否存在关联交易；</p> <p>（7）对报告期重要客户进行实地走访和核查，评价相关收入确认是否真实且准确；</p> <p>（8）对营业收入执行截止性测试，收入确认是否记录在正确的会计期间。</p>
2、应收账款坏账准备	
2020年末、2021年末和2022年末，西高院合并口径应收账款账面余额分别为5,763.13万元、8,137.59万元和	<p>（1）了解西高院应收账款减值相关的内部控制设计的有效性，并测试了关键控制执行的有效性；</p> <p>（2）通过检查销售合同及与管理层的访谈，了解和评估西高</p>

关键审计事项	该事项在审计中是如何应对的
<p>6,196.82 万元，对应的坏账准备分别为 476.47 万元、624.82 万元和 426.91 万元。</p> <p>西高院对应收账款按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计提坏账准备。由于应收账款金额重大且坏账准备的评估涉及管理层的重大判断，因此我们将应收账款坏账准备确定为关键审计事项。</p>	<p>院的应收账款坏账准备计提政策；</p> <p>(3) 获取管理层评估应收账款是否发生减值以及计提坏账准备所依据的资料，包括客户信用记录、违约或延迟付款记录及期后实际还款等情况，评价应收账款坏账准备计提的充分性；</p> <p>(4) 对于管理层按照信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款，获取管理层坏账计提表，并结合信用风险特征及账龄分析，重新测算管理层坏账准备计提是否准确；</p> <p>(5) 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的列报和披露。</p>

五、公司盈利能力或财务状况的主要影响因素及其变化趋势、对未来的具体影响或风险

(一) 特高压电气设备检测市场需求及其变化趋势、对未来的具体影响或风险

2009 年，国家电网正式提出建设坚强智能电网的计划，提出以特高压为骨干网架、各级电网协调发展的坚强智能电网建设。我国国土面积辽阔，特高压输电具备输送距离远、容量大、损耗低和效率高等优势，是跨区域输送电力主要手段。一方面，特高压线路的建设有利于提高跨区域电力调度能力，解决我国能源资源与用电负荷分布不均衡的问题，进一步缓解发电和用电上呈现出的地域不均衡现象。另一方面，特高压建设也能够优化新能源的消纳需求情况，减少弃光弃风现象，使得清洁能源能够得到充分利用。

根据公开数据显示，2016 年至 2021 年，我国共核准 12 条特高压交流线路和 7 条特高压直流线路，涉及线路 1.5 万余公里，投资规模超过 2,400 亿元。特高压电网建设涉及的环节较多，既能够拉动包括高压电气开关设备、换流阀、线缆、变压设备等硬件的需求，又能带动智能化终端、智能芯片等需求。随着“十四五”期间特高压线路的建设提速，下游电气设备供应商的检测需求将进一步释放，对相关检验检测技术也将有更高的要求。

目前，由于高压电气设备检测技术含量高、资本投入较大，尤其在特高压领域，国内仅有公司及少数几家机构具备检测能力，作为行业内特高压领域检测的龙头机构，随着下游市场需求的持续增长，公司的业务规模也将快速增长，特高压领域持续增长的市场需求为公司未来的收入增长提供了充分的保障。

（二）新型电力系统输变电设备检测市场需求及其变化趋势、对未来的具体影响或风险

2020年9月中国明确提出2030年“碳达峰”与2060年“碳中和”目标，2021年3月中央财经委员会第九次会议提出构建以新能源为主体的新型电力系统。在具体举措上：一是要推动电源结构和布局优化，构建多元化清洁能源供应体系；二是要加快电网向能源互联网转型升级，打造清洁能源优化配置平台；三是要推动全社会节能提效，提升终端电气化水平；四要推进电力系统技术装备创新，提升系统安全和效率水平；五要推动健全市场机制和政策体系，保障清洁能源安全高效利用。

随着“碳达峰、碳中和”重大决策部署的实施和各主要相关行业龙头企业行动方案的落地，电力系统传统发电领域节能减排和新能源的接入必将加速推进。以新能源为主体的新型电力系统，将推动电源侧清洁化、电网侧智能化、用户侧电气化，加快以电力为中心的清洁低碳高效、数字智能互动的能源体系建设。其中，电力工业清洁发展和工业再电气化都需要新型输变电设备，产业需要通过研发新技术、新材料、新工艺提供适应电力系统发展的产品。

公司将采取主业突出，相关业务多元发展的经营模式，以标准为发展主轴，引领检测、计量、认证、技术研究与技术咨询业务的发展。积极打造电气设备标准创新中心；以电气设备质量基础为主线，提升电气产品可靠性和环保相关检验检测产业布局；通过并购、重组或合作等方式拓展华东、华南市场，加大业务拓展力度；拓展变压器、EMC、低压电器检测市场，扩展绿色电气设备检测业务；重点推进企业数字化转型，打造智慧化实验室；加强技术研究与技术咨询、计量、认证业务拓展力度；不断加大技术研究投入，完善科技创新体系，持续开展关键核心技术研究；创新营销体系，积极开拓国际市场。电气设备产业为公司提供了广阔的横向发展空间，随着公司多元发展，公司的业务规模也将快速增长，新兴市场需求为公司未来的收入增长提供了充分的保障。如多元发展未达预期，将导致公司存在未来增长及盈利能力不及预期的风险。

（三）产品竞争力及其变化趋势、对未来的具体影响或风险

标准是开展检验检测业务的基础，主持或参与标准的起草过程是检验检测机构精准把握标准要求、掌握最新技术动向的重要途径，也是检验检测机构通过标准话语权展示技术实力的有利契机，公司凭借技术及研发优势具备主导或参与行业标准制修订的相关技术能力。

公司作为国内开关设备、变压器、绝缘子避雷器、电容器、直流输电设备等 12 个国家标委会、2 个行业标委会秘书处挂靠单位，是 13 个 IEC 国内技术对口单位。牵头制定了多项国际、国内电气设备技术领域相关标准。截至 2022 年末，公司正高级工程师担任 IEC/SC22F 主席及 IEC/TC99 副主席，拥有 3 位 IEC 工作组召集人，拥有 IEC 注册专家 46 人，18 人担任多个标准化委员会主任、副主任及秘书长等职务，13 位中国电工技术学会高级会员，13 人担任中国电器工业协会、中国电工技术学会、中国电机工程学会、陕西省电工技术学会等协会学会组织重要职务，具备行业认可的检测、标准、技术专家。作为电气设备行业内权威的检测机构，公司自成立以来共主持或参与制订 470 余项标准（现行有效），其中作为召集人单位主持起草 3 项国际标准、160 余项国家标准和 120 余项行业标准。

公司凭借多年在电气设备检验检测行业的耕耘和对服务质量的坚持，树立了较高的品牌知名度和公信力。公司对标准精准把握的技术优势和品牌优势为公司未来的收入增长提供了充分的保障。

六、与财务信息相关的重大事项或重要性水平的判断标准

公司根据所处的行业和自身发展阶段，从项目的性质和金额两方面判断财务会计信息的重要性。在判断项目性质的重要性时，公司主要考虑该项目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；在判断项目金额的重要性时，公司实际执行过程中以该财务会计信息相关的重大事项或重要性水平占申报期当期合并报表营业收入的 0.5% 作为判断标准。

七、重要会计政策、会计估计

（一）遵循企业会计准则的声明

本公司基于上述编制基础编制的财务报表符合财政部已颁布的最新企业会计准则及其应用指南、解释以及其他相关规定（统称“企业会计准则”）的要求，真实完整地反映了 2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日和 2022 年 12 月 31 日的合并及母公司的财务状况以及 2020 年度、2021 年度和 2022 年度的合并及母公司经营成果和现金流量等有关信息。

此外，本财务报告编制参照了证监会发布的《公开发行证券的公司信息披露编报规则第15号——财务报告的一般规定》（2014年修订）以及《关于上市公司执行新企业会计准则有关事项的通知》（会计部函〔2018〕453号）的列报和披露要求。

（二）会计期间和经营周期

本公司的会计年度从公历1月1日至12月31日止。

（三）记账本位币

本公司采用人民币作为记账本位币。

（四）计量属性在本期发生变化的报表项目及其本期采用的计量属性

本公司采用的计量属性包括历史成本、重置成本、可变现净值、现值和公允价值。

（五）企业合并

1、同一控制下企业合并的会计处理方法

本公司在一次交易取得或通过多次交易分步实现同一控制下企业合并，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。本公司取得的净资产账面价值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

本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。

通过多次交易分步实现非同一控制下企业合并，应按以下顺序处理：

（1）调整长期股权投资初始投资成本。购买日之前持有股权采用权益法核算的，按照该股权在购买日的公允价值进行重新计量，公允价值与其账面价值的差额计入当期投资收益；购买日之前持有的被购买方的股权涉及权益法核算下的其他综合收益、其他所有者权益变动的，转为购买日所属当期收益，由于被投资方重新计量设定受益计划净

负债或净资产变动以及持有的其他权益工具投资公允价值变动而产生的其他综合收益除外。

(2) 确认商誉（或计入当期损益的金额）。将第一步调整后长期股权投资初始投资成本与购买日应享有子公司可辨认净资产公允价值份额比较，前者大于后者，差额确认为商誉；前者小于后者，差额计入当期损益。

通过多次交易分步处置股权至丧失对子公司控制权的情形，应按以下顺序处理：

(1) 判断分步处置股权至丧失对子公司控制权过程中的各项交易是否属于“一揽子交易”的原则

处置对子公司股权投资的各项交易的条款、条件以及经济影响符合以下一种或多种情况，通常表明应将多次交易事项作为一揽子交易进行会计处理：

- 1) 这些交易是同时或者在考虑了彼此影响的情况下订立的；
- 2) 这些交易整体才能达成一项完整的商业结果；
- 3) 一项交易的发生取决于其他至少一项交易的发生；
- 4) 一项交易单独看是不经济的，但是和其他交易一并考虑时是经济的。

(2) 分步处置股权至丧失对子公司控制权过程中的各项交易属于“一揽子交易”的会计处理方法

处置对子公司股权投资直至丧失控制权的各项交易属于一揽子交易的，应当将各项交易作为一项处置子公司并丧失控制权的交易进行会计处理；但是，在丧失控制权之前每一次处置价款与处置投资对应的享有该子公司净资产份额的差额，在合并财务报表中应当确认为其他综合收益，在丧失控制权时一并转入丧失控制权当期的损益。

在合并财务报表中，对于剩余股权，应当按照其在丧失控制权日的公允价值进行重新计量。处置股权取得的对价与剩余股权公允价值之和，减去按原持股比例计算应享有原子公司自购买日开始持续计算的净资产的份额之间的差额，计入丧失控制权当期的投资收益。与原子公司股权投资相关的其他综合收益，应当在丧失控制权时转为当期投资收益或留存收益。

(3) 分步处置股权至丧失对子公司控制权过程中的各项交易不属于“一揽子交易”的会计处理方法

处置对子公司的投资未丧失控制权的，合并财务报表中处置价款与处置投资对应的享有该子公司净资产份额的差额计入资本公积（资本溢价或股本溢价），资本溢价不足冲减的，应当调整留存收益。

处置对子公司的投资丧失控制权的，在合并财务报表中，对于剩余股权，应当按照其在丧失控制权日的公允价值进行重新计量。处置股权取得的对价与剩余股权公允价值之和，减去按原持股比例计算应享有原有子公司自购买日开始持续计算的净资产的份额之间的差额，计入丧失控制权当期的投资收益。与原有子公司股权投资相关的其他综合收益，应当在丧失控制权时转为当期投资收益或留存收益。

（六）合并财务报表的编制方法

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，由本公司按照《企业会计准则第 33 号——合并财务报表》编制。

1、合并财务报表范围的确定原则

合并财务报表的合并范围以控制为基础予以确定。控制是指本公司拥有对被投资方的权力，通过参与被投资方的相关活动而享有可变回报，并且有能力运用对被投资方的权力影响该回报金额。合并范围包括本公司及全部子公司。子公司，是指被本公司控制的主体。

一旦相关事实和情况的变化导致上述控制定义涉及的相关要素发生了变化，本公司将进行重新评估。

2、合并财务报表编制的方法

从取得子公司的净资产和生产经营决策的实际控制权之日起，本公司开始将其纳入合并范围；从丧失实际控制权之日起停止纳入合并范围。对于处置的子公司，处置日前的经营成果和现金流量已经适当地包括在合并利润表和合并现金流量表中；当期处置的子公司，不调整合并资产负债表的期初数。非同一控制下公司合并增加的子公司，其购买日后的经营成果及现金流量已经适当地包括在合并利润表和合并现金流量表中，且不调整合并财务报表的期初数和对比数。同一控制下公司合并增加的子公司，其自合并当期期初至合并日的经营成果和现金流量已经适当地包括在合并利润表和合并现金流量表中，并且同时调整合并财务报表的对比数。

在编制合并财务报表时，子公司与本公司采用的会计政策或会计期间不一致的，按照本公司的会计政策和会计期间对子公司财务报表进行必要的调整。对于非同一控制下公司合并取得的子公司，以购买日可辨认净资产公允价值为基础对其财务报表进行调整。

公司内所有重大往来余额、交易及未实现利润在合并财务报表编制时予以抵销。

子公司的股东权益及当期净损益中不属于本公司所拥有的部分分别作为少数股东权益及少数股东损益在合并财务报表中股东权益及净利润项下单独列示。子公司当期净损益中属于少数股东权益的份额，在合并利润表中净利润项目下以“少数股东损益”项目列示。少数股东分担的子公司的亏损超过了少数股东在该子公司期初股东权益中所享有的份额，仍冲减少数股东权益。

当因处置部分股权投资或其他原因丧失了对原有子公司的控制权时，对于剩余股权，按照其在丧失控制权日的公允价值进行重新计量。处置股权取得的对价与剩余股权公允价值之和，减去按原持股比例计算应享有原有子公司自购买日开始持续计算的净资产的份额之间的差额，计入丧失控制权当期的投资收益。与原有子公司股权投资相关的其他综合收益，在丧失控制权时采用与被购买方直接处置相关资产或负债相同的基础进行会计处理（即，除了在该原有子公司重新计量设定受益计划净负债或净资产导致的变动以外，其余一并转为当期投资收益）。其后，对该部分剩余股权按照《企业会计准则第2号——长期股权投资》或《企业会计准则第22号——金融工具确认和计量》等相关规定进行后续计量，参见本节之“七、重要会计政策、会计估计”之“（十）金融工具”及“（十六）长期股权投资”。

本公司通过多次交易分步处置对子公司股权投资直至丧失控制权的，需区分处置对子公司股权投资直至丧失控制权的各项交易是否属于一揽子交易。处置对子公司股权投资的各项交易的条款、条件以及经济影响符合以下一种或多种情况，通常表明应将多次交易事项作为一揽子交易进行会计处理：①这些交易是同时或者在考虑了彼此影响的情况下订立的；②这些交易整体才能达成一项完整的商业结果；③一项交易的发生取决于其他至少一项交易的发生；④一项交易单独看是不经济的，但是和其他交易一并考虑时是经济的。不属于一揽子交易的，对其中的每一项交易视情况分别按照“不丧失控制权的情况下部分处置对子公司的长期股权投资”和“因处置部分股权投资或其他原因丧失了对原有子公司的控制权”适用的原则进行会计处理。处置对子公司股权投资直至丧失控制权的各项交易属于一揽子交易的，将各项交易作为一项处置子公司并丧失控制权

的交易进行会计处理；但是，在丧失控制权之前每一次处置价款与处置投资对应的享有该子公司净资产份额的差额，在合并财务报表中确认为其他综合收益，在丧失控制权时一并转入丧失控制权当期的损益。

（七）合营安排分类及共同经营会计处理方法

1、合营安排的认定和分类

合营安排，是指一项由两个或两个以上的参与方共同控制的安排。合营安排具有下列特征：（1）各参与方均受到该安排的约束；（2）两个或两个以上的参与方对该安排实施共同控制。任何一个参与方都不能够单独控制该安排，对该安排具有共同控制的任何一个参与方均能够阻止其他参与方或参与方组合单独控制该安排。

共同控制，是指按照相关约定对某项安排所共有的控制，并且该安排的相关活动必须经过分享控制权的参与方一致同意后才能决策。

合营安排分为共同经营和合营企业。共同经营，是指合营方享有该安排相关资产且承担该安排相关负债的合营安排。合营企业，是指合营方仅对该安排的净资产享有权利的合营安排。

2、合营安排的会计处理

共同经营参与方应当确认其与共同经营中利益份额相关的下列项目，并按照相关企业会计准则的规定进行会计处理：（1）确认单独所持有的资产，以及按其份额确认共同持有的资产；（2）确认单独所承担的负债，以及按其份额确认共同承担的负债；（3）确认出售其享有的共同经营产出份额所产生的收入；（4）按其份额确认共同经营因出售产出所产生的收入；（5）确认单独所发生的费用，以及按其份额确认共同经营发生的费用。

合营企业参与方应当按照《企业会计准则第2号——长期股权投资》的规定对合营企业的投资进行会计处理。

（八）现金及现金等价物的确定标准

现金流量表的现金指企业库存现金及可以随时用于支付的存款。现金等价物指持有的期限短（一般是指从购买日起三个月内到期）、流动性强、易于转换为已知金额现金、价值变动风险很小的投资。

（九）外币业务

1、外币业务折算

外币交易在初始确认时，采用交易发生日的即期汇率折算为人民币金额。资产负债表日，外币货币性项目采用资产负债表日即期汇率折算，因汇率不同而产生的汇兑差额，除与购建符合资本化条件资产有关的外币专门借款本金及利息的汇兑差额外，计入当期损益；以历史成本计量的外币非货币性项目仍采用交易发生日的即期汇率折算，不改变其人民币金额；以公允价值计量的外币非货币性项目，采用公允价值确定日的即期汇率折算，差额计入当期损益或其他综合收益。

（十）金融工具

1、金融工具的确认和终止确认

本公司于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。

以常规方式买卖金融资产，按交易日会计进行确认和终止确认。常规方式买卖金融资产，是指按照合同条款的约定，在法规或通行惯例规定的期限内收取或交付金融资产。交易日，是指本公司承诺买入或卖出金融资产的日期。

满足下列条件的，终止确认金融资产（或金融资产的一部分，或一组类似金融资产的一部分），即从其账户和资产负债表内予以转销：

（1）收取金融资产现金流量的权利届满；

（2）转移了收取金融资产现金流量的权利，或在“过手协议”下承担了及时将收取的现金流量全额支付给第三方的义务；并且 1）实质上转让了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬，或 2）虽然实质上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，但放弃了对该金融资产的控制。

2、金融资产分类和计量

本公司的金融资产于初始确认时根据本公司管理金融资产的业务模式和金融资产的合同现金流量特征分类为：以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产以及以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。金融资产的后续计量取决于其分类。

本公司对金融资产的分类，依据本公司管理金融资产的业务模式和金融资产的现金

流量特征进行分类。

(1) 以摊余成本计量的金融资产

金融资产同时符合下列条件的，分类为以摊余成本计量的金融资产：本公司管理该金融资产的业务模式是以收取合同现金流量为目标；该金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流量，仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。对于此类金融资产，采用实际利率法，按照摊余成本进行后续计量，其摊销或减值产生的利得或损失，均计入当期损益。

(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

金融资产同时符合下列条件的，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：本公司管理该金融资产的业务模式是既以收取合同现金流量为目标又以出售金融资产为目标；该金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流量，仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。对于此类金融资产，采用公允价值进行后续计量。其折价或溢价采用实际利率法进行摊销并确认为利息收入或费用。除减值损失及外币货币性金融资产的汇兑差额确认为当期损益外，此类金融资产的公允价值变动作为其他综合收益确认，直到该金融资产终止确认时，其累计利得或损失转入当期损益。与此类金融资产相关利息收入，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

本公司不可撤销地选择将部分非交易性权益工具投资指定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，仅将相关股利收入计入当期损益，公允价值变动作为其他综合收益确认，直到该金融资产终止确认时，其累计利得或损失转入留存收益。

(4) 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

上述以摊余成本计量的金融资产和以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产之外的金融资产，分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。在初始确认时，为了能够消除或显著减少会计错配，可以将金融资产指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。对于此类金融资产，采用公允价值进行后续计量，所有公允价值变动计入当期损益。

当且仅当本公司改变管理金融资产的业务模式时，才对所有受影响的相关金融资产

进行重分类。

对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，相关交易费用直接计入当期损益，其他类别的金融资产相关交易费用计入其初始确认金额。

3、金融负债分类和计量

本公司的金融负债于初始确认时分类为：以摊余成本计量的金融负债与以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债。

符合以下条件之一的金融负债可在初始计量时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债：（1）该项指定能够消除或显著减少会计错配；（2）根据正式书面文件载明的公司风险管理或投资策略，以公允价值为基础对金融负债组合或金融资产和金融负债组合进行管理和业绩评价，并在公司内部以此为基础向关键管理人员报告；（3）该金融负债包含需单独分拆的嵌入衍生工具。

本公司在初始确认时确定金融负债的分类。对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，相关交易费用直接计入当期损益，其他金融负债的相关交易费用计入其初始确认金额。

金融负债的后续计量取决于其分类：

（1）以摊余成本计量的金融负债

对于此类金融负债，采用实际利率法，按照摊余成本进行后续计量。

（2）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，包括交易性金融负债（含属于金融负债的衍生工具）和初始确认时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债。

4、金融工具抵销

同时满足下列条件的，金融资产和金融负债以相互抵销后的净额在资产负债表内列示：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；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。

5、金融资产减值

本公司对于以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资和财务担保合同等，以预期信用损失为基础确认损失准备。信用损失，是指本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。

本公司考虑所有合理且有依据的信息，包括前瞻性信息，以单项或组合的方式对以摊余成本计量的金融资产和以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（债务工具）的预期信用损失进行估计。

（1）预期信用损失一般模型

如果该金融工具的信用风险自初始确认后已显著增加，本公司按照相当于该金融工具整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备；如果该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加，本公司按照相当于该金融工具未来 12 个月内预期信用损失的金额计量其损失准备。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。

具体来说，本公司将购买或源生时未发生信用减值的金融工具发生信用减值的过程分为三个阶段，对于不同阶段的金融工具的减值有不同的会计处理方法：

第一阶段：信用风险自初始确认后未显著增加

对于处于该阶段的金融工具，企业应当按照未来 12 个月的预期信用损失计量损失准备，并按其账面余额（即未扣除减值准备）和实际利率计算利息收入（若该工具为金融资产，下同）。

第二阶段：信用风险自初始确认后已显著增加但尚未发生信用减值

对于处于该阶段的金融工具，企业应当按照该工具整个存续期的预期信用损失计量损失准备，并按其账面余额和实际利率计算利息收入。

第三阶段：初始确认后发生信用减值

对于处于该阶段的金融工具，企业应当按照该工具整个存续期的预期信用损失计量损失准备，但对利息收入的计算不同于处于前两阶段的金融资产。对于已发生信用减值的金融资产，企业应当按其摊余成本（账面余额减已计提减值准备，也即账面价值）和

实际利率计算利息收入。

对于购买或源生时已发生信用减值的金融资产，企业应当仅将初始确认后整个存续期内预期信用损失的变动确认为损失准备，并按其摊余成本和经信用调整的实际利率计算利息收入。

(2) 本公司对在资产负债表日具有较低信用风险的金融工具，选择不与其初始确认时的信用风险进行比较，而直接做出该工具的信用风险自初始确认后未显著增加的假定。

如果企业确定金融工具的违约风险较低，借款人在短期内履行其支付合同现金流量义务的能力很强，并且即使较长时期内经济形势和经营环境存在不利变化，也不一定会降低借款人履行其支付合同现金流量义务的能力，那么该金融工具可被视为具有较低的信用风险。

(3) 应收款项及租赁应收款

本公司对于《企业会计准则第 14 号——收入》所规定的、不含重大融资成分（包括根据该准则不考虑不超过一年的合同中融资成分的情况）的应收款项，采用预期信用损失的简化模型，始终按照整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备。

本公司对包含重大融资成分的应收款项和《企业会计准则第 21 号——租赁》规范的租赁应收款，本公司作出会计政策选择，选择采用预期信用损失的简化模型，即按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量损失准备。

6、金融资产转移

本公司已将金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方的，终止确认该金融资产；保留了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，不终止确认该金融资产。

本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：放弃了对该金融资产控制的，终止确认该金融资产并确认产生的资产和负债；未放弃对该金融资产控制的，按照其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。

通过对所转移金融资产提供财务担保方式继续涉入的，按照金融资产的账面价值和财务担保金额两者之中的较低者，确认继续涉入形成的资产。财务担保金额，是指所收

到的对价中，将被要求偿还的最高金额。

（十一）应收款项

本公司应收款项主要包括应收票据、应收账款、合同资产、其他应收款等。

对于应收票据、应收账款、应收款项融资及合同资产，无论是否存在重大融资成分，本公司均选择采用预期信用损失的简化模型，即始终按照整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备。对于其他应收款，本公司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。

对于存在客观证据表明存在减值，以及其他适用于单项评估的应收票据、应收账款、其他应收款、应收款项融资、合同资产及长期应收款等单独进行减值测试，确认预期信用损失，计提单项减值准备。对于不存在减值客观证据的应收票据、应收账款、其他应收款、应收款项融资、合同资产或当单项金融资产无法以合理成本评估预期信用损失的信息时，本公司依据信用风险特征将应收票据、应收账款、其他应收款、应收款项融资、合同资产等划分为若干组合，在组合基础上计算预期信用损失，确定组合的依据如下：

1、应收票据

应收票据确定组合的依据如下：

项目	确定组合的依据
商业承兑汇票	票据类型
银行承兑汇票	票据类型

对于划分为商业承兑汇票组合的应收票据，本公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失。

账龄	应收款项预期信用损失率
1 年以内（含 1 年）	5.00%
1-2 年（含 2 年）	10.00%
2-3 年（含 3 年）	30.00%
3-4 年（含 4 年）	50.00%
4-5 年（含 5 年）	80.00%

账龄	应收款项预期信用损失率
5 年以上	100.00%

对于划分为银行承兑汇票组合的应收票据，本公司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，通常不确认预期信用损失。

2、应收账款

应收账款确定组合的依据如下：

项目	确定组合的依据
信用风险特征组合	本组合以应收款项的账龄作为信用风险特征
质保金组合	应收款项中的质保金视为一个组合
关联方组合	合并报表范围内各单位之间应收款项视为一个组合

对于划分为信用风险特征组合的应收账款，本公司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。

账龄	应收款项预期信用损失率
1 年以内（含 1 年）	5.00%
1-2 年（含 2 年）	10.00%
2-3 年（含 3 年）	30.00%
3-4 年（含 4 年）	50.00%
4-5 年（含 5 年）	80.00%
5 年以上	100.00%

对于划分为质保金组合的应收款项，本公司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，预期信用损失率为 5%。

对于划分为关联方组合的应收款项，本公司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，通常不确认预期信用损失。

3、其他应收款

其他应收款包括其他应收款、应收利息、应收股利。本公司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。

其中，应收利息和应收股利不计提坏账准备，其他应收款项整个存续期预期信用损失率对照表如下：

账龄	应收款项预期信用损失率
1 年以内（含 1 年）	5.00%
1-2 年（含 2 年）	10.00%
2-3 年（含 3 年）	30.00%
3-4 年（含 4 年）	50.00%
4-5 年（含 5 年）	80.00%
5 年以上	100.00%

（十二）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以及项目实施成本等。

项目实施成本：根据公司收入确认政策，高压开关类试验检测业务，公司提供的检测服务已经完成，并将检测报告交付给客户时确认收入。对于已确认收入项目，相关项目实施成本结转营业成本，若未确认收入项目，相关试验成本在存货项目下实施成本归集。

2、发出存货的计价方法

发出存货时除试验业务对应的实施成本、技术服务对应的合同履行成本采用个别计价法外，其余存货采用移动加权平均法。

3、存货可变现净值的确定依据及存货跌价准备的计提方法

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（或类别）存货项目的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。

存货跌价准备一般按单个存货项目计提；对于数量繁多、单价较低的存货，按存货类别计提。

4、存货的盘存制度

存货的盘存制度为永续盘存制。

5、低值易耗品的摊销方法

按照一次转销法进行摊销。

（十三）合同资产

1、合同资产的确认方法及标准

本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。本公司已向客户转让商品或提供服务而有权收取的对价（除应收款项）列示为合同资产。

本公司对合同资产预期信用损失的确定方法及会计处理方法参见本节之“七、重要会计政策、会计估计”之“（十一）应收款项”。

（十四）持有待售资产

本公司将同时满足下列条件的公司组成部分（或非流动资产）划分为持有待售：（1）根据类似交易中出售此类资产或处置组的惯例，在当前状况下即可立即出售；（2）出售极可能发生，已经就一项出售计划作出决议且获得确定的购买承诺（确定的购买承诺，是指企业与其他方签订的具有法律约束力的购买协议，该协议包含交易价格、时间和足够严厉的违约惩罚等重要条款，使协议出现重大调整或者撤销的可能性极小）。预计出售将在一年内完成。已经获得按照有关规定需得到相关权力机构或者监管部门的批准。

本公司将持有待售的预计净残值调整为反映其公允价值减去出售费用后的净额（但不得超过该项持有待售的原账面价值），原账面价值高于调整后预计净残值的差额，作为资产减值损失计入当期损益，同时计提持有待售资产减值准备。对于持有待售的处置

组确认的资产减值损失金额，应当先抵减处置组中商誉的账面价值，再根据处置组中适用本准则计量规定的各项非流动资产账面价值所占比重，按比例抵减其账面价值。

后续资产负债表日持有待售的非流动资产公允价值减去出售费用后的净额增加的，以前减记的金额应当予以恢复，并在划分为持有待售类别后确认的资产减值损失金额内转回，转回金额计入当期损益。划分为持有待售类别前确认的资产减值损失不得转回。后续资产负债表日持有待售的处置组公允价值减去出售费用后的净额增加的，以前减记的金额应当予以恢复，并在划分为持有待售类别后适用本准则计量规定的非流动资产确认的资产减值损失金额内转回，转回金额计入当期损益。已抵减的商誉账面价值，以及适用本准则计量规定的非流动资产在划分为持有待售类别前确认的资产减值损失不得转回。持有待售的处置组确认的资产减值损失后续转回金额，应当根据处置组中除商誉外适用本准则计量规定的各项非流动资产账面价值所占比重，按比例增加其账面价值。

企业因出售对子公司的投资等原因导致其丧失对子公司控制权的，无论出售后企业是否保留部分权益性投资，应当在拟出售的对子公司投资满足持有待售类别划分条件时，在母公司个别财务报表中将对子公司投资整体划分为持有待售类别，在合并财务报表中将子公司所有资产和负债划分为持有待售类别。

（十五）债权投资

本公司对债权投资采用预期信用损失的一般模型，参见本节之“七、重要会计政策、会计估计”之“（十）金融工具”。

（十六）长期股权投资

1、投资成本的确定

（1）同一控制下的企业合并形成的，合并方以支付现金、转让非现金资产、承担债务或发行权益性证券作为合并对价的，在合并日按照被合并方所有者权益在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额作为其初始投资成本。长期股权投资初始投资成本与支付的合并对价的账面价值或发行股份的面值总额之间的差额调整资本公积（资本溢价或股本溢价）；资本公积不足冲减的，调整留存收益。

分步实现同一控制下企业合并的，应当以持股比例计算的合并日应享有被合并方账面所有者权益份额作为该项投资的初始投资成本。初始投资成本与其原长期股权投资账面价值加上合并日取得进一步股份新支付对价的账面价值之和的差额，调整资本公积

（资本溢价或股本溢价），资本公积不足冲减的，冲减留存收益。

（2）非同一控制下的企业合并形成的，在购买日按照支付的合并对价的公允价值作为其初始投资成本。

（3）除企业合并形成以外的：以支付现金取得的，按照实际支付的购买价款作为其初始投资成本；以发行权益性证券取得的，按照发行权益性证券的公允价值作为其初始投资成本；投资者投入的，按照投资合同或协议约定的价值作为其初始投资成本（合同或协议约定价值不公允的除外）。

2、后续计量及损益确认方法

本公司能够对被投资单位实施控制的长期股权投资，在本公司个别财务报表中采用成本法核算；对具有共同控制或重大影响的长期股权投资，采用权益法核算。

采用成本法时，长期股权投资按初始投资成本计价，除取得投资时实际支付的价款或对价中包含的已宣告但尚未发放的现金股利或利润外，按享有被投资单位宣告分派的现金股利或利润，确认为当期投资收益，并同时根据有关资产减值政策考虑长期投资是否减值。

采用权益法时，长期股权投资的初始投资成本大于投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值份额的，归入长期股权投资的初始投资成本；长期股权投资的初始投资成本小于投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值份额的，其差额计入当期损益，同时调整长期股权投资的成本。

采用权益法时，取得长期股权投资后，按照应享有或应分担的被投资单位实现的净损益的份额，确认投资损益并调整长期股权投资的账面价值。在确认应享有被投资单位净损益的份额时，以取得投资时被投资单位各项可辨认资产等的公允价值为基础，按照本公司的会计政策及会计期间，并抵销与联营企业及合营企业之间发生的内部交易损益按照持股比例计算归属于投资企业的部分（但内部交易损失属于资产减值损失的，应全额确认），对被投资单位的净利润进行调整后确认。按照被投资单位宣告分派的利润或现金股利计算应分得的部分，相应减少长期股权投资的账面价值。本公司确认被投资单位发生的净亏损，以长期股权投资的账面价值以及其他实质上构成对被投资单位净投资的长期权益减记至零为限，本公司负有承担额外损失义务的除外。对于被投资单位除净损益以外所有者权益的其他变动，调整长期股权投资的账面价值并计入所有者权益。

3、确定对被投资单位具有控制、重大影响的依据

控制，是指拥有对被投资方的权力，通过参与被投资方的相关活动而享有可变回报，并且有能力运用对被投资方的权力影响回报金额；重大影响，是指投资方对被投资单位的财务和经营政策有参与决策的权力，但并不能够控制或者与其他方一起共同控制这些政策的制定。

4、长期股权投资的处置

（1）部分处置对子公司的长期股权投资，但不丧失控制权的情形

部分处置对子公司的长期股权投资，但不丧失控制权时，应当将处置价款与处置投资对应的账面价值的差额确认为当期投资收益。

（2）部分处置股权投资或其他原因丧失了对子公司控制权的情形

部分处置股权投资或其他原因丧失了对子公司控制权的，对于处置的股权，应结转与所售股权相对应的长期股权投资的账面价值，出售所得价款与处置长期股权投资账面价值之间差额，确认为投资收益（损失）；同时，对于剩余股权，应当按其账面价值确认为长期股权投资或其它相关金融资产。处置后的剩余股权能够对子公司实施共同控制或重大影响的，应按有关成本法转为权益法的相关规定进行会计处理。

5、减值测试方法及减值准备计提方法

对子公司、联营企业及合营企业的投资，在资产负债表日有客观证据表明其发生减值的，按照账面价值与可收回金额的差额计提相应的减值准备。

（十七）固定资产

1、固定资产确认条件、计价和折旧方法

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单位价值较高的有形资产。

固定资产同时满足下列条件的予以确认：（1）与该固定资产有关的经济利益很可能流入企业；（2）该固定资产的成本能够可靠地计量。与固定资产有关的后续支出，符合上述确认条件的，计入固定资产成本；不符合上述确认条件的，发生时计入当期损益。

固定资产以取得时的实际成本入账，并从其达到预定可使用状态的次月起采用年限平均法计提折旧。

2、各类固定资产的折旧方法

本公司从固定资产达到预定可使用状态的次月起按年限平均法计提折旧，按固定资产的类别、估计的经济使用年限和预计的净残值率分别确定折旧年限和年折旧率如下：

类别	折旧方法	折旧年限（年）	净残值率	年折旧率
房屋及建筑物	年限平均法	20-30	3.00%	3.23%-4.85%
机器设备	年限平均法	5-20	3.00%	4.85%-19.40%
电子设备	年限平均法	8-10	3.00%	9.70%-12.13%
运输工具	年限平均法	5-10	3.00%	9.70%-19.40%
办公设备	年限平均法	5-10	3.00%	9.70%-19.40%
其他设备	年限平均法	5-10	3.00%	9.70%-19.40%

3、固定资产的减值测试方法、减值准备计提方法

资产负债表日，有迹象表明固定资产发生减值的，按照账面价值与可收回金额的差额计提相应的减值准备。

（十八）在建工程

1、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。

2、资产负债表日，有迹象表明在建工程发生减值的，按照账面价值与可收回金额的差额计提相应的减值准备。

（十九）借款费用

1、借款费用资本化的确认原则

本公司发生的借款费用，可直接归属于符合资本化条件的资产的购建或者生产的，予以资本化，计入相关资产成本；其他借款费用，在发生时确认为费用，计入当期损益。

2、借款费用资本化期间

(1) 当借款费用同时满足下列条件时，开始资本化：1) 资产支出已经发生；2) 借款费用已经发生；3) 为使资产达到预定可使用或可销售状态所必要的购建或者生产活动已经开始。

(2) 若符合资本化条件的资产在购建或者生产过程中发生非正常中断，并且中断时间连续超过 3 个月，暂停借款费用的资本化；中断期间发生的借款费用确认为当期费用，直至资产的购建或者生产活动重新开始。

(3) 当所购建或者生产符合资本化条件的资产达到预定可使用或可销售状态时，借款费用停止资本化。

3、借款费用资本化金额

为购建或者生产符合资本化条件的资产而借入专门借款的，以专门借款当期实际发生的利息费用（包括按照实际利率法确定的折价或溢价的摊销），减去将尚未动用的借款资金存入银行取得的利息收入或进行暂时性投资取得的投资收益后的金额，确定应予资本化的利息金额；为购建或者生产符合资本化条件的资产占用了一般借款的，根据累计资产支出超过专门借款的资产支出加权平均数乘以占用一般借款的资本化率，计算确定一般借款应予资本化的利息金额。

（二十）使用权资产

在租赁期开始日，本公司对租赁确认使用权资产和租赁负债，应用准则进行简化处理的短期租赁和低价值资产租赁除外。

本公司对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、发生的初始直接费用；

4、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。前述成本属于为生产存货而发生的，适用《企业会计准则第 1 号——存货》。

本公司按照《企业会计准则第 13 号——或有事项》对上述第 4 项所述成本进行确认和计量。

初始直接费用，是指为达成租赁所发生的增量成本。增量成本是指若企业不取得该租赁，则不会发生的成本。

本公司参照《企业会计准则第 4 号——固定资产》有关折旧规定，对使用权资产计提折旧。对于能够合理确定租赁期届满时取得租赁资产所有权的，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，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。

本公司按照《企业会计准则第 8 号——资产减值》的规定，确定使用权资产是否发生减值，并对已识别的减值损失进行会计处理。

（二十一）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、根据无形资产的合同性权利或其他法定权利、同行业情况、历史经验、相关专家论证等综合因素判断，能合理确定无形资产为公司带来经济利益期限的，作为使用寿命有限的无形资产；无法合理确定无形资产为公司带来经济利益期限的，视为使用寿命不确定的无形资产。

3、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）	依据
土地使用权	50.00	法定使用权
软件	2.00-5.00	预计收益期限

使用寿命不确定的无形资产不摊销，本公司在每个会计期间均对该无形资产的使用寿命进行复核。

4、使用寿命确定的无形资产，在资产负债表日有迹象表明发生减值的，按照账面价值与可收回金额的差额计提相应的减值准备；使用寿命不确定的无形资产和尚未达到可使用状态的无形资产，无论是否存在减值迹象，每年均进行减值测试。

5、本公司内部研究开发项目的支出，区分研究阶段支出与开发阶段支出。研究阶段：是指为获取并理解新的科学或技术知识而进行的独创性的有计划调查。开发阶段：是指在进行商业性生产或使用前，将研究成果或其他知识应用于某项计划或设计，以生产出新的或具有实质性改进的材料、装置、产品等。

本公司将为进一步开发活动进行的资料及相关方面的准备活动作为研究阶段，在本公司已完成研究阶段的工作后再进行的开发活动作为开发阶段。

内部研究开发项目研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。内部研究开发项目开发阶段的支出，同时满足下列条件的，确认为无形资产：（1）完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；（2）具有完成该无形资产并使用或出售的意图；（3）无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能证明其有用性；（4）有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；（5）归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。

（二十二）长期资产减值

企业应当在资产负债表日判断资产是否存在可能发生减值的迹象。

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，每年都应当进行减值测试。

存在下列迹象的，表明资产可能发生了减值：

（1）资产的市价当期大幅度下跌，其跌幅明显高于因时间的推移或者正常使用而预计的下跌；（2）企业经营所处的经济、技术或者法律等环境以及资产所处的市场在当期或者将在近期发生重大变化，从而对企业产生不利影响；（3）市场利率或者其他市场投资报酬率在当期已经提高，从而影响企业计算资产预计未来现金流量现值的折现率，导致资产可收回金额大幅度降低；（4）有证据表明资产已经陈旧过时或者其实体已经损坏；（5）资产已经或者将被闲置、终止使用或者计划提前处置；（6）企业内部报告的证据表明资产的经济绩效已经低于或者将低于预期，如资产所创造的净现金流量或者实现的营业利润（或者亏损）远远低于（或者高于）预计金额等；（7）其他表明资产可能已经发生减值的迹象。

资产存在减值迹象的，应当估计其可收回金额。

可收回金额应当根据资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间较高者确定。

处置费用包括与资产处置有关的法律费用、相关税费、搬运费以及为使资产达到可销售状态所发生的直接费用等。

资产预计未来现金流量的现值，应当按照资产在持续使用过程中和最终处置时所产生的预计未来现金流量，选择恰当的折现率对其进行折现后的金额加以确定。预计资产未来现金流量的现值，应当综合考虑资产的预计未来现金流量、使用寿命和折现率等因素。

可收回金额的计量结果表明，资产的可收回金额低于其账面价值的，应当将资产的账面价值减记至可收回金额，减记的金额确认为资产减值损失，计入当期损益，同时计提相应的资产减值准备。

（二十三）长期待摊费用

长期待摊费用核算本公司已经发生但应由本期和以后各期负担的分摊期限在一年以上的各项费用。

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。

（二十四）合同负债

本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。本公司已收或应收客户对价而应向客户转让商品或提供服务的义务列示为合同负债。

（二十五）职工薪酬

职工薪酬，是指本公司为获得职工提供的服务或解除劳动关系而给予的除股份支付以外各种形式的报酬或补偿。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。本公司提供给职工配偶、子女、受赡养人、已故员工遗属及其他受益人等的福利，也属于职工薪酬。

1、短期薪酬

本公司在职工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。其中，非货币性福利按照公允价值计量。

对于利润分享计划的，在同时满足下列条件时确认相关的应付职工薪酬：（1）本公司因过去事项导致现在具有支付职工薪酬的法定义务或推定义务；（2）因利润分享计划所产生的应付职工薪酬义务金额能够可靠估计。

如果本公司在职工为其提供相关服务的年度报告期间结束后十二个月内，不需要全部支付利润分享计划产生的应付职工薪酬，该利润分享计划适用其他长期职工福利的有关规定。本公司根据经营业绩或职工贡献等情况提取的奖金，属于奖金计划，比照短期利润分享计划进行处理。

2、辞退福利

本公司在职工劳动合同到期之前解除与职工的劳动关系、或者为鼓励职工自愿接受裁减而提出给予补偿，在本公司不能单方面撤回解除劳动关系计划或裁减建议时和确认与涉及支付辞退福利的重组相关的成本费用时两者孰早日，确认因解除与职工的劳动关系给予补偿而产生的负债，同时计入当期损益。

3、设定提存计划

本公司职工参加了由当地劳动和社会保障部门组织实施的社会基本养老保险。本公司以当地规定的社会基本养老保险缴纳基数和比例，按月向当地社会基本养老保险经办机构缴纳养老保险费。职工退休后，当地劳动及社会保障部门有责任向已退休员工支付社会基本养老金。本公司在职工提供服务的会计期间，将根据上述社保规定计算应缴纳的金额确认为负债，并计入当期损益或相关资产成本。

除了社会基本养老保险外，职工参加由本公司设立的退休福利供款计划。职工按照一定基数的一定比例向年金计划供款。本公司按固定的金额向年金计划供款，供款在发生时计入当期损益。

4、设定受益计划

（1）内退福利

本公司向接受内部退休安排的职工提供内退福利。内退福利是指，向未达到国家规

定的退休年龄、经本公司批准自愿退出工作岗位的职工支付的工资及为其缴纳的社会保险费等。本公司自内部退休安排开始之日起至职工达到正常退休年龄止，向内退职工支付内部退养福利。对于内退福利，本公司比照辞退福利进行会计处理，在符合辞退福利相关确认条件时，将自职工停止提供服务日至正常退休日期间拟支付的内退福利，确认为负债，计入当期损益。精算假设变化及福利标准调整引起的差异于发生时计入当期损益。

（2）其他补充退休福利

本公司亦向满足一定条件的职工提供国家规定的保险制度外的补充退休福利，该等补充退休福利属于设定受益计划，资产负债表上确认的设定受益负债为设定受益义务的现值减去计划资产的公允价值。设定受益义务每年由独立精算师采用与义务期限和币种相似的国债利率、以预期累积福利单位法计算。与补充退休福利相关的服务费用（包括当期服务成本、过去服务成本和结算利得或损失）和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。

（二十六）租赁负债

在租赁期开始日，本公司对租赁确认使用权资产和租赁负债，应用准则进行简化处理的短期租赁和低价值资产租赁除外。

租赁负债按照租赁期开始日尚未支付的租赁付款额的现值进行初始计量。

租赁付款额，是指本公司向出租人支付的与在租赁期内使用租赁资产的权利相关的款项，包括：

- 1、固定付款额及实质固定付款额，存在租赁激励的，扣除租赁激励相关金额；
- 2、取决于指数或比率的可变租赁付款额，该款项在初始计量时根据租赁期开始日的指数或比率确定；
- 3、购买选择权的行权价格，前提是本公司合理确定将行使该选择权；
- 4、行使终止租赁选择权需支付的款项，前提是租赁期反映出本公司将行使终止租赁选择权；
- 5、根据本公司提供的担保余值预计应支付的款项。

在计算租赁付款额的现值时，本公司采用租赁内含利率作为折现率；无法确定租赁

内含利率的，本公司采用增量借款利率作为折现率。

（二十七）预计负债

1、因对外提供担保、诉讼事项、产品质量保证、亏损合同等或有事项形成的义务成为本公司承担的现时义务，履行该义务很可能导致经济利益流出本公司，且该义务的金额能够可靠的计量时，本公司将该项义务确认为预计负债。

2、本公司按照履行相关现时义务所需支出的最佳估计数对预计负债进行初始计量，并在资产负债表日对预计负债的账面价值进行复核。

（二十八）收入

1、收入的确认

本公司的收入主要包括销售商品、提供劳务等。

本公司在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品控制权时确认收入。取得相关商品控制权是指能够主导该商品的使用并从中获得几乎全部的经济利益。

2、本公司依据收入准则相关规定判断相关履约义务性质属于“在某一时段内履行的履约义务”或“某一时点履行的履约义务”，分别按以下原则进行收入确认

（1）本公司满足下列条件之一的，属于在某一时段内履行履约义务：

- 1) 客户在本公司履约的同时即取得并消耗本公司履约所带来的经济利益。
- 2) 客户能够控制本公司履约过程中在建的资产。

3) 本公司履约过程中所产出的资产具有不可替代用途，且本公司在整个合同期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，本公司在该段时间内按照履约进度确认收入，但是，履约进度不能合理确定的除外。本公司考虑商品的性质，采用产出法或投入法确定恰当的履约进度。

（2）对于不属于在某一时段内履行的履约义务，属于在某一时点履行的履约义务，本公司在客户取得相关商品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，本公司考虑下列迹象：

- 1) 本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) 本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) 本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) 本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。

3、本公司收入确认的具体政策

(1) 检测、计量、认证服务

公司完成服务后出具报告, 根据与客户约定的方式进行交付, 主要有自取、快递、电子报告下载等交付方式, 以报告的交付时间为收入确认时点。报告交付的具体含义如下:

交付方式	交付的具体含义
快递邮寄	自邮寄发出之日视为交付
现场自取	客户现场领取报告并在登记簿上签字视为交付
电子版上传	电子版报告上传至指定网站达可下载状态视为交付
不出报告归档	客户签署不出具报告的处置单视为交付

(2) 技术研究与技术咨询

公司完成服务后, 以相关服务成果的验收时间为收入确认时点。

(3) 测试设备销售业务

公司将设备交付给客户, 以验收合格时间为收入确认时点。

4、收入的计量

本公司应当按照分摊至各单项履约义务的交易价格计量收入。在确定交易价格时, 本公司考虑可变对价、合同中存在的重大融资成分、非现金对价、应付客户对价等因素的影响。

(1) 可变对价

本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，应当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。企业在评估累计已确认收入是否极可能不会发生重大转回时，应当同时考虑收入转回的可能性及其比重。

（2）重大融资成分

合同中存在重大融资成分的，本公司应当按照假定客户在取得商品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，应当在合同期间内采用实际利率法摊销。

（3）非现金对价

客户支付非现金对价的，本公司按照非现金对价的公允价值确定交易价格。非现金对价的公允价值不能合理估计的，本公司参照其承诺向客户转让商品的单独售价间接确定交易价格。

（4）应付客户对价

针对应付客户对价的，应当将该应付对价冲减交易价格，并在确认相关收入与支付（或承诺支付）客户对价二者孰晚的时点冲减当期收入，但应付客户对价是为了向客户取得其他可明确区分商品的除外。

企业应付客户对价是为了向客户取得其他可明确区分商品的，应当采用与本企业其他采购相一致的方式确认所购买的商品。企业应付客户对价超过向客户取得可明确区分商品公允价值的，超过金额冲减交易价格。向客户取得的可明确区分商品公允价值不能合理估计的，企业应当将应付客户对价全额冲减交易价格。

（二十九）合同成本

合同成本分为合同履约成本与合同取得成本。

公司为履行合同发生的成本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、该成本增加了企业未来用于履行履约义务的资源；

3、该成本预期能够收回。

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；但是，该资产摊销不超过一年的可以在发生时计入当期损益。

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。

与合同成本有关的资产，其账面价值高于下列两项的差额的，本公司将对于超出部分计提减值准备，并确认为资产减值损失：

- 1、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；
- 2、为转让该相关商品或服务估计将要发生的成本。

上述资产减值准备后续发生转回的，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。

（三十）政府补助

1、政府补助包括与资产相关的政府补助和与收益相关的政府补助。

2、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。

3、政府补助采用总额法：

（1）与资产相关的政府补助，确认为递延收益，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。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。

（2）与收益相关的政府补助，用于补偿以后期间的相关费用或损失的，确认为递延收益，在确认相关费用的期间，计入当期损益；用于补偿已发生的相关费用或损失的，直接计入当期损益。

4、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，区分不同部分分别进行会计处理；难以区分的，整体归类为与收益相关的政府补助。

5、本公司将与本公司日常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；将与本公司日常活动无关的政府补助，应当计入营业外收支。

6、本公司将取得的政策性优惠贷款贴息按照财政将贴息资金拨付给贷款银行和财政将贴息资金直接拨付给本公司两种情况处理：

(1) 财政将贴息资金拨付给贷款银行，由贷款银行以政策性优惠利率向本公司提供贷款的，本公司选择按照下列方法进行会计处理：以实际收到的借款金额作为借款的入账价值，按照借款本金和该政策性优惠利率计算相关借款费用。

(2) 财政将贴息资金直接拨付给本公司的，本公司将对应的贴息冲减相关借款费用。

(三十一) 递延所得税资产和递延所得税负债

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、本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。

(三十二) 租赁

以下会计政策自 2021 年 1 月 1 日起适用：

1、承租人

本公司为承租人时，在租赁期开始日，除选择采用简化处理的短期租赁和低价值资产租赁外，对租赁确认使用权资产和租赁负债。

在租赁期开始日后，本公司采用成本模式对使用权资产进行后续计量。参照《企业

会计准则第 4 号——固定资产》有关折旧规定，对使用权资产计提折旧。承租人能够合理确定租赁期届满时取得租赁资产所有权的，应当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，应当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。本公司按照《企业会计准则第 8 号——资产减值》的规定，确定使用权资产是否发生减值，并对已识别的减值损失进行会计处理。

本公司按照固定的周期性利率计算租赁负债在租赁期内各期间的利息费用，并计入当期损益。按照《企业会计准则第 17 号——借款费用》等其他准则规定应当计入相关资产成本的，从其规定。

本公司对于短期租赁和低价值资产租赁，选择不确认使用权资产和租赁负债，将短期租赁和低价值资产租赁的租赁付款额，在租赁期内各个期间按照直线法计入相关资产成本或当期损益。

2、出租人

(1) 融资租赁

本公司作为出租人的，在租赁期开始日，对融资租赁确认应收融资租赁款，并终止确认融资租赁资产，并按照固定的周期性利率计算并确认租赁期内各个期间的利息收入。

(2) 经营租赁

本公司作为出租人的，在租赁期内各个期间，采用直线法，将经营租赁的租赁收款额确认为租金收入。将发生的与经营租赁有关的初始直接费用进行资本化，在租赁期内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。

对于经营租赁资产中的固定资产，本公司应当采用类似资产的折旧政策计提折旧；对于其他经营租赁资产，应当根据该资产适用的企业会计准则，采用系统合理的方法进行摊销。本公司按照《企业会计准则第 8 号——资产减值》的规定，确定经营租赁资产是否发生减值，并进行相应会计处理。

以下经营租赁和融资租赁会计政策适用于 2021 年 1 月 1 日之前：

本公司将实质上转移了与资产所有权有关的全部风险和报酬的租赁为融资租赁，除此之外的均为经营租赁。

1、经营租赁的会计处理方法

(1) 本公司作为经营租赁承租人时，将经营租赁的租金支出，在租赁期内各个期间按照直线法或根据租赁资产的使用量计入当期损益。出租人提供免租期的，本公司将租金总额在不扣除免租期的整个租赁期内，按直线法或其他合理的方法进行分摊，免租期内确认租金费用及相应的负债。出租人承担了承租人某些费用的，本公司按该费用从租金费用总额中扣除后的租金费用余额在租赁期内进行分摊。

初始直接费用，计入当期损益。如协议约定或有租金的在实际发生时计入当期损益。

(2) 本公司作为经营租赁出租人时，采用直线法将收到的租金在租赁期内确认为收益。

出租人提供免租期的，出租人将租金总额在不扣除免租期的整个租赁期内，按直线法或其他合理的方法进行分配，免租期内出租人也确认租金收入。承担了承租人某些费用的，本公司按该费用自租金收入总额中扣除后的租金收入余额在租赁期内进行分配。

初始直接费用，计入当期损益。金额较大的予以资本化，在整个经营租赁期内按照与确认租金收入相同的基础分期计入当期损益。如协议约定或有租金的在实际发生时计入当期收益。

2、融资租赁的会计处理方法

(1) 本公司作为融资租赁承租人时，在租赁期开始日，将租赁开始日租赁资产公允价值与最低租赁付款额现值两者中较低者作为租入资产的入账价值，将最低租赁付款额作为长期应付款的入账价值，其差额作为未确认融资费用。在租赁期内各个期间采用实际利率法进行分摊，确认为当期融资费用，计入财务费用。

发生的初始直接费用，计入租入资产价值。

在计提融资租赁资产折旧时，本公司采用与自有应折旧资产相一致的折旧政策，折旧期间以租赁合同而定。如果能够合理确定租赁期届满时本公司将会取得租赁资产所有权，以租赁期开始日租赁资产的寿命作为折旧期间；如果无法合理确定租赁期届满后本公司是否能够取得租赁资产的所有权，以租赁期与租赁资产寿命两者中较短者作为折旧期间。

(2) 本公司作为融资租赁出租人时，于租赁期开始日将租赁开始日最低租赁应收

款额与初始直接费用之和作为应收融资租赁款的入账价值，计入资产负债表的长期应收款，同时记录未担保余值；将最低租赁应收款额、初始直接费用及未担保余值之和与其现值之和的差额作为未实现融资收益，在租赁期内各个期间采用实际利率法确认为租赁收入。

（三十三）重要会计政策和会计估计的变更

1、会计政策的变更

（1）财政部于 2017 年颁布了修订后的《企业会计准则第 14 号——收入》（2017 年修订）（以下简称“新收入准则”），本公司于 2020 年 1 月 1 日起执新收入准则。

（2）财政部于 2018 年颁布了修订后的《企业会计准则第 21 号——租赁》（以下简称“新租赁准则”），本公司于 2021 年 1 月 1 日起执新租赁准则。

（3）财政部于 2021 年 12 月 31 日发布了《企业会计准则解释第 15 号》（财会〔2021〕35 号，以下简称“解释第 15 号”）。

1) 关于试运行销售的会计处理

解释第 15 号规定了企业将固定资产达到预定可使用状态前或者研发过程中产出的产品或副产品对外销售的会计处理及其列报，规定不应将试运行销售相关收入抵销成本后的净额冲减固定资产成本或者研发支出。该规定自 2022 年 1 月 1 日起施行，对于财务报表列报最早期间的期初至 2022 年 1 月 1 日之间发生的试运行销售，应当进行追溯调整。

本公司执行该规定未对本公司财务状况和经营成果产生重大影响。

2) 关于亏损合同的判断

解释第 15 号明确企业在判断合同是否构成亏损合同时所考虑的“履行该合同的成本”应当同时包括履行合同的增量成本和与履行合同直接相关的其他成本的分摊金额。该规定自 2022 年 1 月 1 日起施行，企业应当对在 2022 年 1 月 1 日尚未履行完所有义务的合同执行该规定，累积影响数调整施行日当年年初留存收益及其他相关的财务报表项目，不调整前期比较财务报表数据。

本公司执行该规定未对本公司财务状况和经营成果产生重大影响。

3) 关于资金集中管理相关列报

解释第 15 号规定了企业归集至集团母公司账户的资金及企业从集团母公司账户直接拆借的资金或企业未归集至集团母公司账户而直接存入财务公司的资金及企业未从集团母公司账户而直接从财务公司拆借的资金的会计处理及其列报,明确应在附注中披露企业实行资金集中管理的事实。该规定自 2021 年 12 月 31 日起施行,解释发布前企业的财务报表未按照上述规定列报的,应当按照本解释对可比期间的财务报表数据进行相应调整。

本公司执行该规定未对本公司财务状况和经营成果产生重大影响。

(4)财政部于 2022 年 12 月 13 日发布了《企业会计准则解释第 16 号》(财会〔2022〕31 号,以下简称“解释第 16 号”)。

1) 关于单项交易产生的资产和负债相关的递延所得税不适用初始确认豁免的会计处理

解释第 16 号明确对于不是企业合并、交易发生时既不影响会计利润也不影响应纳税所得额(或可抵扣亏损)、且初始确认的资产和负债导致产生等额应纳税暂时性差异和可抵扣暂时性差异的单项交易(包括承租人在租赁期开始日初始确认租赁负债并计入使用权资产的租赁交易)以及因固定资产等存在弃置义务而确认预计负债并计入相关资产成本的交易等,在交易发生时分别确认相应的递延所得税负债和递延所得税资产。该规定自 2023 年 1 月 1 日起施行,对于首次施行本解释的财务报表列报最早期间的期初至 2023 年 1 月 1 日之间发生的适用本解释的交易,应当进行调整,将累积影响数调整财务报表列报最早期间的期初留存收益及其他相关财务报表项目。

本公司执行该规定未对本公司财务状况和经营成果产生重大影响。

2) 关于发行方分类为权益工具的金融工具相关股利的所得税影响的会计处理

解释第 16 号规定企业分类为权益工具的金融工具其在税前扣除的股利支出,应在确认应付股利时确认其所得税影响,并按照与过去产生可供分配利润的交易或事项时所采用的会计处理相一致的方式,将股利的所得税影响计入当期损益或所有者权益项目(含其他综合收益项目)。该规定自 2022 年 12 月 13 日起施行,对于分类为权益工具的金融工具确认的应付股利发生在 2022 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 13 日之间的,企业应当按规定进行会计处理;对于发生在 2022 年 1 月 1 日之前且相关金融工具在 2022 年 1 月 1 日尚未终止确认的,应当追溯调整。

本公司执行该规定未对本公司财务状况和经营成果产生重大影响。

3) 关于企业将以现金结算的股份支付修改为以权益结算的股份支付的会计处理

解释第 16 号规定在修改日，企业应当按照所授予权益工具当日的公允价值计量以权益结算的股份支付，将已取得的服务计入资本公积，同时终止确认以现金结算的股份支付在修改日已确认的负债，两者之间的差额计入当期损益。该规定自 2022 年 12 月 13 日起施行，对于 2022 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 13 日之间新增的交易，企业应当按规定进行会计处理；对于 2022 年 1 月 1 日之前发生的交易，企业应当将累积影响数调整 2022 年 1 月 1 日留存收益及其他相关财务报表项目，不调整前期比较财务报表数据。

本公司执行该规定未对本公司财务状况和经营成果产生重大影响。

2、会计估计的变更

报告期内，本公司未发生重大会计估计变更。

3、前期会计差错更正

报告期内，本公司未发生前期会计差错更正。

4、会计政策变更影响的说明

(1) 本公司自 2020 年 1 月 1 日采用《企业会计准则第 14 号——收入》(财会(2017)22 号) 相关规定，根据累积影响数，调整年初留存收益及财务报表其他相关项目金额，对可比期间信息不予调整。会计政策变更导致影响如下：

会计政策变更的内容和原因	受影响的报表项目名称和金额
执行新收入准则，企业在转让商品之前已收取的款项在“合同负债”科目列示。	2020 年 12 月 31 日合并资产负债表列示“合同负债”金额 17,241.22 万元，“其他流动负债”金额 11,790.51 万元，“预收款项”金额 0.00 万元； 2020 年 12 月 31 日母公司资产负债表列示“合同负债”金额 16,734.05 万元，“其他流动负债”金额 11,386.49 万元，“预收款项”金额 0.00 万元

(2) 本公司自 2020 年 1 月 1 日采用《企业会计准则解释第 13 号》(财会(2019)21 号) 相关规定，不要求追溯调整。前述会计政策变更对本公司无影响。

(3) 本公司自 2021 年 1 月 1 日采用《企业会计准则第 21 号——租赁》(财会(2018)

35号)相关规定,根据修订后的准则,对所有租赁(短期租赁和低价值资产租赁除外)确认使用权资产和租赁负债,并分别确认折旧和利息费用。根据过渡期政策,公司在执行新租赁准则时选择简化处理,即:租赁负债等于剩余租赁付款额的现值,无需调整2021年年初留存收益,无需调整可比期间信息。会计政策变更导致影响如下:

会计政策变更的内容和原因	受影响的报表项目名称和金额
执行新租赁准则,资产负债表中确认“使用权资产”、“租赁负债”。	2021年12月31日合并资产负债表列示“使用权资产”金额12,664,170.86元、“一年内到期的非流动负债”金额678.99万元、“租赁负债”金额983.57万元; 2021年12月31日母公司资产负债表列示“使用权资产”金额1,266.42万元、“一年内到期的非流动负债”金额298.99万元、“租赁负债”金额983.57万元

(4)本公司自2021年1月1日采用《企业会计准则解释第14号》(财会〔2021〕1号)相关规定,根据累积影响数,调整期初留存收益及财务报表其他相关项目金额,对可比期间信息不予调整。前述会计政策变更对本公司无影响。

5、首次执行新收入准则、新租赁准则调整首次执行当年年初财务报表相关项目情况

(1)执行新收入准则对2020年度财务报表项目的影响如下:

单位:万元

项目	项目	2019年12月31日	2020年1月1日	调整数
合并资产负债表	预收账款	12,734.63	-	-12,734.63
	合同负债	-	11,997.96	11,997.96
	其他流动负债	142.93	879.60	736.67
	应收账款	4,475.26	3,986.67	-488.59
	合同资产	-	488.59	488.59
母公司资产负债表	预收账款	12,423.00	-	-12,423.00
	合同负债	-	11,719.81	11,719.81
	其他流动负债	140.62	843.81	703.19

(2)执行新租赁准则对2021年度财务报表项目的影响如下:

单位:万元

项目	项目	2020年12月31日	2021年1月1日	调整数
合并资产负	使用权资产	-	1,567.84	1,567.84

项目	项目	2020年12月31日	2021年1月1日	调整数
债表	一年内到期的非流动负债	380.00	665.28	285.28
	租赁负债	-	1,282.56	1,282.56
母公司资产负债表	使用权资产	-	1,567.84	1,567.84
	一年内到期的非流动负债	-	285.28	285.28
	租赁负债	-	1,282.56	1,282.56

此外，首次执行日开始本公司将偿还租赁负债本金和利息所支付的现金在现金流量表中计入筹资活动现金流出，支付的采用简化处理的短期租赁付款额和低价值资产租赁付款额以及未纳入租赁负债计量的可变租赁付款额仍然计入经营活动现金流出。

八、发行人报告期内执行的税收政策

（一）主要税种和税率

1、公司及子公司适用的企业所得税税率

企业所得税纳税主体名称	2022年度	2021年度	2020年度
西高院	15%	15%	15%
常州公司	15%	25%	25%
沈变院	15%	15%	15%

2、公司及子公司的税收优惠政策

（1）西安高压电器研究院股份有限公司

根据财政部、海关总署、国家税务总局财税[2011]58号文《关于深入实施西部大开发战略有关税收政策问题的通知》，自2011年1月1日至2020年12月31日，对设在西部地区的鼓励类产业企业减按15%的税率征收企业所得税。上述鼓励类产业企业是指以《西部地区鼓励类产业目录》中规定的产业项目为主营业务，且其主营业务收入占企业收入总额70%以上的企业。

根据《财政部税务总局国家发展改革委关于延续西部大开发企业所得税政策的公告》（财政部公告2020年第23号），自2021年1月1日至2030年12月31日，对设在西

部地区的鼓励类产业企业减按 15% 的税率征收企业所得税。上述鼓励类产业企业是指以《西部地区鼓励类产业目录》中规定的产业项目为主营业务,且其主营业务收入占企业收入总额 60% 以上的企业。

2018 年 10 月 29 日及 2021 年 11 月 25 日,陕西省科学技术厅、陕西省财政厅、国家税务总局陕西省税务局联合下发《高新技术企业证书》,有效期均为三年,报告期内发行人所得税减按 15.00% 计征。

报告期内,本公司在符合相关条件的情况下按 15% 税率计缴企业所得税。

根据财政部、税务总局及海关总署颁布的《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]39 号)的相关规定,本公司作为生产性服务企业,自 2019 年 4 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日,按照当期可抵扣进项税额加计 10%,抵减增值税应纳税额。

根据《关于促进服务业领域困难行业恢复发展的若干政策》(发改财金[2022]271 号),公司作为生产性服务企业,将延续享受财政部、税务总局及海关总署颁布的《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]39 号)政策,按照当期可抵扣进项税额加计 10%,抵减增值税应纳税额。

根据财政部、国家税务总局和科技部于 2018 年发布的《关于提高研究开发费用税前加计扣除比例的通知》(财税〔2018〕99 号)规定以及财政部税务总局公告 2021 年第 6 号《财政部税务总局关于延长部分税收优惠政策执行期限的公告》,企业开展研发活动中实际发生的研发费用,未形成无形资产计入当期损益的,在按规定据实扣除的基础上,在 2018 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日期间,再按照实际发生额的 75% 在税前加计扣除;形成无形资产的,在上述期间按照无形资产成本的 175% 在税前摊销。报告期内,本公司享受该项优惠政策。

根据《国家税务总局关于固定资产加速折旧税收政策有关问题的公告》(国家税务总局公告 2014 年第 64 号)的相关规定,企业在 2014 年 1 月 1 日后购进并专门用于研发活动的仪器、设备,单位价值不超过 100 万元的,可以一次性在计算应纳税所得额时扣除;单位价值超过 100 万元的,允许按不低于企业所得税法规定折旧年限的 60% 缩短折旧年限,或选择采取双倍余额递减法或年数总和法进行加速折旧。报告期内,本公司享受该项优惠政策。

根据《财政部 税务总局 科技部关于加大支持科技创新税前扣除力度的公告》（财政部 税务总局 科技部公告 2022 年第 28 号）的相关规定：企业在 2022 年 10 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日期间新购置的设备、器具，允许当年一次性全额在计算应纳税所得额时扣除，并允许在税前实行 100% 加计扣除。现行适用研发费用税前加计扣除比例 75% 的企业，在 2022 年 10 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日期间，税前加计扣除比例提高至 100%。

（2）西安高压电器研究院常州有限责任公司

根据财政部、国家税务总局和科技部于 2018 年发布的《关于提高研究开发费用税前加计扣除比例的通知》（财税〔2018〕99 号）规定以及财政部税务总局公告 2021 年第 6 号《财政部税务总局关于延长部分税收优惠政策执行期限的公告》，企业开展研发活动中实际发生的研发费用，未形成无形资产计入当期损益的，在按规定据实扣除的基础上，在 2018 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日期间，再按照实际发生额的 75% 在税前加计扣除；形成无形资产的，在上述期间按照无形资产成本的 175% 在税前摊销。报告期内，常州子公司享受该项优惠政策。

根据财政部、税务总局及海关总署颁布的《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]39 号）的相关规定，常州子公司作为生产性服务企业，自 2019 年 4 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日，按照当期可抵扣进项税额加计 10%，抵减增值税应纳税额。

根据《关于促进服务业领域困难行业恢复发展的若干政策》（发改财金[2022]271 号），公司作为生产性服务企业，将延续享受财政部、税务总局及海关总署颁布的《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]39 号）政策，按照当期可抵扣进项税额加计 10%，抵减增值税应纳税额。

2022 年 10 月 12 日，常州子公司取得江苏省科学技术厅、江苏省财政厅、国家税务总局江苏省税务局联合颁发的《高新技术企业证书》（证书编号：GR202232001377），认定有效期为三年。2022 年，常州子公司企业所得税减按 15.00% 计征。

根据《财政部 税务总局 科技部关于加大支持科技创新税前扣除力度的公告》（财政部 税务总局 科技部公告 2022 年第 28 号）的相关规定：企业在 2022 年 10 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日期间新购置的设备、器具，允许当年一次性全额在计算应纳税所得额时扣除，并允许在税前实行 100% 加计扣除。现行适用研发费用税前加计扣除比例 75%

的企业，在 2022 年 10 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日期间，税前加计扣除比例提高至 100%。

（3）沈阳变压器研究院有限公司

2019 年 10 月 11 日及 2022 年 12 月 14 日，辽宁省科学技术厅、辽宁省财政厅、国家税务总局辽宁省税务局联合下发《高新技术企业证书》，有效期为三年，报告期内子公司沈阳变压器研究院有限公司企业所得税减按 15.00% 计征。

根据《财政部、税务总局、海关总署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]39 号），沈变院作为生产性服务企业，自 2019 年 4 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日，按照当期可抵扣进项税额加计 10%，抵减增值税应纳税额。

根据《关于促进服务业领域困难行业恢复发展的若干政策》（发改财金[2022]271 号），公司作为生产性服务企业，将延续享受财政部、税务总局及海关总署颁布的《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]39 号）政策，按照当期可抵扣进项税额加计 10%，抵减增值税应纳税额。

根据财政部、国家税务总局和科技部于 2018 年发布的《关于提高研究开发费用税前加计扣除比例的通知》（财税〔2018〕99 号）规定以及财政部税务总局公告 2021 年第 6 号《财政部税务总局关于延长部分税收优惠政策执行期限的公告》，企业开展研发活动中实际发生的研发费用，未形成无形资产计入当期损益的，在按规定据实扣除的基础上，在 2018 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日期间，再按照实际发生额的 75% 在税前加计扣除；形成无形资产的，在上述期间按照无形资产成本的 175% 在税前摊销。报告期内，沈变院享受该项优惠政策。

根据《国家税务总局关于固定资产加速折旧税收政策有关问题的公告》（国家税务总局公告 2014 年第 64 号）的相关规定，企业在 2014 年 1 月 1 日后购进并专门用于研发活动的仪器、设备，单位价值不超过 100 万元的，可以一次性在计算应纳税所得额时扣除；单位价值超过 100 万元的，允许按不低于企业所得税法规定折旧年限的 60% 缩短折旧年限，或选择采取双倍余额递减法或年数总和法进行加速折旧。报告期内，沈变院享受该项优惠政策。

根据《财政部 税务总局 科技部关于加大支持科技创新税前扣除力度的公告》（财政部 税务总局 科技部公告 2022 年第 28 号）的相关规定：企业在 2022 年 10 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日期间新购置的设备、器具，允许当年一次性全额在计算应纳税所得

额时扣除,并允许在税前实行 100%加计扣除。现行适用研发费用税前加计扣除比例 75%的企业,在 2022 年 10 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日期间,税前加计扣除比例提高至 100%。

(二) 增值税

纳税主体名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
西高院	13%、9%、6%	13%、9%、6%	13%、9%、6%
常州公司	13%、6%、3%	13%、6%、3%	13%、6%、3%
沈变院	13%、9%、6%	13%、9%、6%	13%、9%、6%

(三) 其他税项

按照国家 and 地方有关规定计算缴纳。

(四) 税收优惠对报告期业绩的影响

报告期内,发行人享受的税收优惠政策对公司报告期业绩的影响如下:

单位:万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
税收优惠总额	1,919.94	954.59	1,295.62
利润总额	14,083.29	9,482.12	7,602.81
税收优惠占当期利润总额的比例	13.63%	10.07%	17.04%

报告期内,公司所享受的相关税收优惠金额合计占当期利润总额的比例分别为 17.04%、10.07%和 13.63%,处于合理水平,公司对税收优惠不存在重大依赖情形。

九、财务指标

(一) 主要财务指标

报告期内,公司主要财务指标如下:

财务指标	2022 年 12 月 31 日 /2022 年度	2021 年 12 月 31 日 /2021 年度	2020 年 12 月 31 日 /2020 年度
流动比率(倍)	2.13	2.52	1.08
速动比率(倍)	1.79	2.23	0.84
资产负债率	17.93%	20.83%	46.60%

财务指标	2022年12月31日 /2022年度	2021年12月31日 /2021年度	2020年12月31日 /2020年度
利息保障倍数（倍）	470.11	274.70	194.61
应收账款周转率（次/年）	7.85	6.99	7.06
存货周转率（次/年）	3.51	3.26	2.47
息税折旧摊销前利润（万元）	20,192.45	20,574.61	17,026.79
归属于发行人股东的净利润（万元）	13,035.73	8,155.85	6,511.99
归属于发行人股东扣除非经常性损益后的净利润（万元）	11,219.15	6,083.21	4,639.13
研发投入占营业收入的比例	9.56%	7.75%	7.66%
每股经营活动现金净流量（元）	0.83	0.65	/
每股净现金流量（元）	-0.71	1.13	/
归属于发行人股东的每股净资产（元）	7.79	7.24	/

注：1、2021年12月，西高院整体变更为股份公司，故2020年每股经营活动现金净流量、每股净现金流量、归属于发行人股东的每股净资产不适用；

2、流动比率=流动资产/流动负债

速动比率=(流动资产-存货)/流动负债

资产负债率=负债总额/资产总额

利息保障倍数=(利润总额+计入财务费用的利息支出)/(计入财务费用的利息支出+资本化利息支出)

应收账款周转率=营业收入/应收账款平均账面价值

存货周转率=营业成本/存货平均账面价值

息税折旧摊销前利润=利润总额+计入财务费用的利息费用+固定资产折旧+无形资产摊销+使用权资产摊销

研发投入占营业收入的比例=研发费用/营业收入

每股经营活动现金净流量=经营活动产生的现金流量净额/期末总股本

每股净现金流量=现金或现金等价物净增加额/期末总股本

归属于母公司股东的每股净资产=期末归属于母公司股东权益/期末总股本

（二）净资产收益率及每股收益

2022年度	加权平均净资产收益率	每股收益（元）	
		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	7.31%	0.55	0.55
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	6.29%	0.47	0.47

2021 年度	加权平均净资产 收益率	每股收益（元）	
		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	9.14%	0.52	0.52
扣除非经常性损益后归属于公司普通股 股东的净利润	6.82%	0.39	0.39
2020 年度	加权平均净资产 收益率	每股收益（元）	
		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	9.15%	/	/
扣除非经常性损益后归属于公司普通股 股东的净利润	6.52%	/	/

注：2020 年公司为有限责任公司，不适用每股收益指标

报告期内，公司加权平均净资产收益率的下滑主要是由于资产划转以及收购沈变院等事项的实施导致公司规模大幅提升所致，具体情况参见“第四节 发行人基本情况”之“二、发行人设立及重组情况”之“（四）成立以来重要事件”。

十、报告期内取得经营成果的逻辑

（一）行业市场需求增加

根据国家市场监督管理总局认可与检验检测监督管理司数据显示，2010 年至 2021 年，全球检验检测行业的市场规模从 860 亿欧元提升至 2,343 亿欧元，年均复合增长率接近 10%。检验检测市场容量持续扩大，为公司持续发展和业绩增长提供了较为有利的产业环境。

（二）国家产业政策的积极支持

近年来，我国政府有关部门连续颁布了《国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》《关于进一步推进检验检测机构资质认定改革工作的意见》《产业结构调整指导目录》等政策文件，大力支持检验检测行业及相关的标准服务、计量服务及认证服务等领域的发展。上述政策文件对于优化行业发展格局、增强创新能力及提高行业发展质量和水平具有重要意义，为公司所处行业提供了良好的外部环境，有利于公司经营业务保持稳定发展态势。

（三）行业内的标准研制与创新能力

公司在行业内的标准研制与创新能力，将直接影响该机构在行业中的地位。目前，公司是我国 12 个国家标委会、2 个行业标委会秘书处挂靠单位，拥有 9 个 IEC 国际标准对接平台和 2 个国家标委会分委会。公司的标准制订能力在国内电气领域具有权威性与领先性，多年来主持或参与制订 470 余项标准（现行有效），包括国际标准 40 余项、国家标准 260 余项、行业标准 150 余项，标准制订能力在国内电气设备检测行业具有权威性与领先性。因此，公司国内外标委会承担单位和对口单位数量、标准化专家数量、主持和参与制修订国家、行业和地方标准的数量均具领先优势，标准化能力处于行业前列，能够掌握行业重要话语权也决定了公司能够可持续地向客户提供具有竞争力的服务。

公司在行业内的竞争优势决定了其取得经营的成果的逻辑性，具体参见“第五节业务与技术”之“二、发行人所处行业基本情况及相关竞争状况”。

十一、经营成果分析

报告期内，公司利润表主要项目如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
营业收入	52,112.09	100.00%	44,714.92	100.00%	34,472.01	100.00%
营业成本	27,002.67	51.82%	27,135.61	60.69%	19,322.30	56.05%
营业利润	14,774.94	28.35%	9,279.31	20.75%	7,407.04	21.49%
利润总额	14,083.29	27.02%	9,482.12	21.21%	7,602.81	22.06%
净利润	13,035.73	25.01%	8,155.85	18.24%	6,511.99	18.89%
归属于母公司股东的净利润	13,035.73	25.01%	8,155.85	18.24%	6,511.99	18.89%
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	11,219.15	21.53%	6,083.21	13.60%	4,639.13	13.46%

（一）营业收入分析

1、营业收入构成分析

报告期内，公司营业收入的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务收入	50,404.02	96.72%	41,454.82	92.71%	33,300.72	96.60%
其他业务收入	1,708.07	3.28%	3,260.10	7.29%	1,171.30	3.40%
合计	52,112.09	100.00%	44,714.92	100.00%	34,472.01	100.00%

公司是电气设备检测领域重要的技术创新引领者，主要从事电气设备的检测与其他技术服务。报告期内，公司实现营业收入 34,472.01 万元、44,714.92 万元和 52,112.09 万元，2021 年度、2022 年度营业收入同比增长比例分别为 29.71%、16.54%，年均复合增长率为 22.95%。其中，公司主营业务收入为 33,300.72 万元、41,454.82 万元和 50,404.02 万元，占当期营业收入的比重均超过 92%，主营业务突出。

公司的其他业务收入主要包括测试设备销售、行业信息服务等。报告期内，公司其他业务收入分别为 1,171.30 万元、3,260.10 万元和 1,708.07 万元，占营业收入比重较小。

2、主营业务收入按服务类别分析

报告期内，公司主营业务主要为检测服务、技术研究与技术咨询、计量服务和认证服务，主营业务收入按产品结构具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
检测服务	46,791.69	92.83%	38,902.76	93.84%	31,051.26	93.25%
其中：高压开关设备检测	29,179.16	57.89%	27,901.65	67.31%	21,483.17	64.51%
其他电气设备检测	17,612.52	34.94%	11,001.11	26.54%	9,568.09	28.73%
技术研究与技术咨询	3,249.66	6.45%	2,308.04	5.57%	2,025.05	6.08%
计量服务	278.74	0.55%	206.36	0.50%	206.11	0.62%
认证服务	83.93	0.17%	37.67	0.09%	18.31	0.05%
合计	50,404.02	100.00%	41,454.82	100.00%	33,300.72	100.00%

报告期内，公司检测服务的销售收入分别为 31,051.26 万元、38,902.76 万元和 46,791.69 万元，占主营业务收入的比例分别为 93.25%、93.84%和 92.83%，是公司主要

收入来源。报告期内，公司技术研究与技术咨询的销售收入分别为 2,025.05 万元、2,308.04 万元和 3,249.66 万元，占主营业务收入的比例分别为 6.08%、5.57%和 6.45%，总体稳定。报告期内，公司计量服务和认证服务的销售收入合计分别为 224.42 万元、244.02 万元和 362.67 万元，占主营业务收入的比例分别为 0.67%和 0.59%和 0.72%，报告期内该部分收入金额和占比较低。

（1）检测服务

检测服务是公司的核心业务。报告期内，公司检测服务实现收入分别为 31,051.26 万元、38,902.76 万元和 46,791.69 万元，占主营业务收入比例分别为 93.25%、93.84%和 92.83%，是公司营业收入的主要来源。报告期内，公司检测服务业务主要包括高压开关设备检测和其他电气设备检测，其中，高压开关设备检测收入占主营业务收入的比例分别为 64.51%、67.31%和 57.89%。高压开关设备检测业务是公司检测业务最重要的组成部分。

1) 高压开关设备检测

高压开关设备是指在 1kV 电压等级以上的电力系统中运行的户内和户外开关设备，高压开关设备在电力系统正常运行时需要接通或断开回路，在电力系统发生故障时需作为保护设备开断短路电流并隔离电网中的故障部分。高压开关设备开断失败不仅会使自身受损，还会对临近设备和系统运行造成危害。因此，高压开关设备的性能必须具有高可靠性。而高压开关设备检测是验证其设计是否能够满足相关标准要求，保证其在电力系统可靠运行的重要环节之一。

报告期内，高压开关设备检测业务的销售收入分别为 21,483.17 万元、27,901.65 万元和 29,179.16 万元，占主营业务收入的比例分别为 64.51%、67.31%和 57.89%。考虑到高压开关设备在电力系统中的重要作用和公司在行业内的领导地位，预计未来公司高压开关设备检测收入金额及占比仍将保持较高水平。

报告期内，高压开关设备检测业务的项目数量及平均价格情况如下：

项目	2022年度	2021年度	2020年度
营业收入（万元）	29,179.16	27,901.65	21,483.17
项目数量（项）	2,287	1,956	2,167
其中：金额 500 万元及以上项目数量（项）	7	8	4

项目	2022年度	2021年度	2020年度
平均价格（万元/项）	12.76	14.26	9.91

报告期内，公司高压开关设备检测业务服务数量较为稳定，整体呈先升后降趋势，对应的平均价格呈先降后升趋势。2021年，公司高压开关设备检测业务服务数量为1,956项，同比减少9.74%，平均价格为14.26万元/项，同比增长43.75%，主要原因系当期金额500万元及以上的重大项目增加，完成的小金额项目数量减少。2022年，公司高压开关设备检测业务服务数量为2,287份，同比增加16.87%，平均价格为12.76万元/项，同比下降10.52%，主要原因系金额500万元及以上的重大项目减少，产能用于金额较小、周期较短的其他项目。

2) 其他电气设备检测

其他电气设备包括变压器、互感器、电抗器等绕组类设备、电力电子设备、输变电辅助设备及材料和低压电器、智能组件等其他设备。公司是变压器、绝缘子避雷器、电力电容器行业标准和信息服务中心。在其他电气设备检测中，公司以关键核心技术与行业归口地位为基础，占据比较优势。

报告期内，其他电气设备检测业务的销售收入分别为9,568.09万元、11,001.11万元和17,612.52万元，占主营业务收入的比例分别为28.73%、26.54%和34.94%。未来，随着募投项目的实施，公司将进一步拓宽公司检测服务内容，拓展变压器、EMC、低压电器检测市场，扩展绿色电气设备检测业务。

报告期内，其他电气设备检测项目数量及平均价格情况如下：

项目	2022年度	2021年度	2020年度
营业收入（万元）	17,612.52	11,001.11	9,568.09
项目数量（项）	3,871	2,325	2,025
平均价格（万元/项）	4.55	4.73	4.72

报告期内，公司其他电气设备检测业务项目数量呈持续上升趋势，平均价格总体平稳，略有下降。报告期内，公司其他电气设备检测业务的平均价格总体稳定。2022年，随着公司完成对沈变院的收购整合及公司业务的拓展，公司其他电气设备检测项目数量较2021年增长66.49%，进而导致其他电气设备检测营业收入增长60.10%。

（2）技术研究与技术咨询

公司的技术研究与技术咨询，是指公司根据客户对某些特定技术课题的要求，利用自身专题研究的技术、人才优势，为客户提供技术选用的建议和解决方案。报告期内，公司技术研究与技术咨询收入分别为 2,025.05 万元、2,308.04 万元和 3,249.66 万元，占公司主营业务收入的比例分别为 6.08%、5.57%和 6.45%。2022 年，随着公司完成对沈变院的收购整合，公司技术研究与技术咨询服务收入较 2021 年增长 40.80%。

（3）计量服务

公司的计量服务是指向全国的电气设备制造企业及科研院所提供优质的计量检定和校准测试服务。报告期内，公司计量服务收入分别为 206.11 万元、206.36 万元和 278.74 万元，占主营业务收入的比例分别为 0.62%、0.50%和 0.55%。报告期内，计量服务的金额和占比较为稳定。

（4）认证服务

公司的认证服务是指向电气设备制造企业开展输配电设备产品认证服务，通过核查企业生产线产品与型式试验样机一致性，检查其在管理体系、关键零部件采购、生产过程控制、产品检测能力、不合格品控制等方面的质量保证能力，对产品进行合格评定，发放认证证书，并持续进行获证后的监督。报告期内，公司认证服务收入分别为 18.31 万元、37.67 万元和 83.93 万元，占主营业务收入的比例分别为 0.05%、0.09%和 0.17%。目前，公司的认证服务尚处于业务拓展阶段。

3、主营业务收入按地区分析

报告期内，公司主营业务收入按地区构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
华东地区	18,107.95	35.93%	13,202.59	31.85%	13,194.13	39.62%
西北地区	11,385.84	22.59%	10,134.97	24.45%	7,552.60	22.68%
华中地区	7,706.54	15.29%	9,474.87	22.86%	4,276.76	12.84%
华北地区	5,968.09	11.84%	3,614.67	8.72%	2,755.00	8.27%
东北地区	3,303.49	6.55%	2,048.48	4.94%	3,281.25	9.85%
华南地区	2,802.52	5.56%	1,526.98	3.68%	1,409.37	4.23%

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
西南地区	1,009.39	2.00%	515.98	1.24%	509.43	1.53%
海外地区（含港澳台）	120.21	0.24%	936.28	2.26%	322.18	0.97%
合计	50,404.02	100.00%	41,454.82	100.00%	33,300.72	100.00%

报告期内，公司境内客户销售收入分别为 32,978.54 万元、40,518.54 万元和 50,404.02 万元，占主营业务收入的比例分别 99.03%、97.74%和 99.76%；境外客户销售收入分别为 322.18 万元、936.28 万元和 120.21 万元，占主营业务收入的比例分别 0.97%、2.26%和 0.24%。公司主营业务收入集中在境内客户。

公司境外客户销售指客户的注册地在境外，实际业务开展过程中，境外客户到公司所在地办理委托，并将试品寄送到公司，在公司所在地进行试验。境外客户与境内客户的业务流程基本一致。

4、主营业务收入按季节分析

报告期内，公司主营业务收入按季节构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
第一季度	9,573.66	18.99%	8,151.95	19.66%	5,761.61	17.30%
第二季度	14,330.01	28.43%	11,002.24	26.54%	8,598.37	25.82%
第三季度	13,919.30	27.62%	11,854.27	28.60%	7,597.04	22.81%
第四季度	12,581.05	24.96%	10,446.36	25.20%	11,343.70	34.06%
合计	50,404.02	100.00%	41,454.82	100.00%	33,300.72	100.00%

公司主营业务为提供电气领域检验检测服务与其他技术服务，主营业务收入不存在显著季节性波动。2020 年第四季度主营业务收入占比略高，主要是因为部分技术研究与技术咨询项目在第四季度完成验收。2022 年第一季度主营业务收入占比较低，主要是因为 2022 年 1 月，地区性局部或临时停工对公司的生产经营造成一定影响；另一方面，公司迅速组织恢复生产，提升生产效率，2022 年收入较往年同期有所增长。

5、营业收入按客户分析

报告期内，公司向前五名客户的销售情况参见“第五节 业务与技术”之“三、发行人销售情况与主要客户”之“（二）报告期内向前五名客户销售情况”。

6、第三方回款情况

报告期内，公司存在检测服务业务委托方与付款方不一致的情况，具体金额如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
客户委托集团内关联方付款	-	-	216.10
客户指定其他第三方付款	-	3.84	17.15
合计	-	3.84	233.25
占营业收入比例	0.00%	0.01%	0.68%

报告期内，公司第三方回款金额分别为 233.25 万元、3.84 万元和 0.00 万元，占公司营业收入比例为 0.68%、0.01%和 0.00%。公司业务中第三方回款主要涉及以下 2 种类别：

（1）客户委托集团内关联方付款

公司部分客户隶属于国家电网等大型企业集团，该等集团根据其业务流程或资金调度安排付款。公司与客户（委托方）签署委试协议，公司向客户出具检测报告，客户向公司提交由集团内关联方支付的说明，由客户集团内关联方付款，公司开具发票单位与最终付款单位一致。

（2）客户指定其他第三方付款

主要为客户经办人或委托代理商的经办人，通过银行转账代客户支付部分款项，该类代付的金额较小，普遍为项目尾款等。针对此类情形，公司会核对实际付款人的身份信息，逐笔登记客户第三方回款，并保留相关凭证，严格控制客户的第三方回款。报告期内，该类情形金额逐年减少。

综上，公司第三方回款普遍符合其自身经营模式和行业惯例，具有合理性；第三方回款的付款方不存在公司关联方；第三方回款所对应的营业收入具有真实性；第三方回款金额及占当期营业收入的比例较小，对公司正常经营不存在重大不利影响。

7、其他业务收入变动情况

公司其他业务收入主要为测试设备销售、行业信息服务等。报告期内，公司实现的其他业务收入分别为 1,171.30 万元、3,260.10 万元和 1,708.07 万元，占营业收入比重分别为 3.40%、7.29%和 3.28%。2021 年，公司其他业务收入增长较快，主要系 2019 年两笔测试设备销售合同，在 2020 年及 2021 年产生收入。

（二）营业成本分析

1、营业成本构成分析

报告期内，公司营业成本的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务成本	25,100.59	92.96%	23,561.42	86.83%	17,516.35	90.65%
其他业务成本	1,902.08	7.04%	3,574.19	13.17%	1,805.95	9.35%
合计	27,002.67	100.00%	27,135.61	100.00%	19,322.30	100.00%

报告期内，公司营业成本分别为 19,322.30 万元、27,135.61 万元和 27,002.67 万元，2021 年度、2022 年度营业成本同比变动分别为 40.44%、-0.49%，与营业收入变动趋势相匹配。

公司营业成本主要由主营业务成本构成，报告期内，公司主营业务成本占营业成本的比例分别为 90.65%、86.83%和 92.96%。

2、主营业务成本按服务构成分析

报告期内，公司主营业务成本按产品或服务划分构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
检测服务	23,057.68	91.86%	22,166.98	94.08%	16,510.66	94.26%
其中：高压开关设备检测	13,936.61	55.52%	15,730.59	66.76%	11,077.64	63.24%
其他电气设备检测	9,121.07	36.34%	6,436.39	27.32%	5,433.02	31.02%
技术研究与技术咨询	1,687.69	6.72%	1,107.03	4.70%	703.75	4.02%

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
计量服务	170.04	0.68%	153.49	0.65%	154.10	0.88%
认证服务	185.17	0.74%	133.93	0.57%	147.84	0.84%
合计	25,100.59	100.00%	23,561.42	100.00%	17,516.35	100.00%

报告期内，公司主营业务成本主要由检测服务成本构成，公司检测服务成本占主营业务成本的比例分别为 94.26%、94.08%和 91.86%。公司按业务类型划分的主营业务成本与对应的主营业务收入结构及变化趋势基本一致，主营业务成本结构合理。

3、主营业务成本构成分析

报告期内，公司主营业务成本构成具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
折旧费	8,950.09	35.66%	10,138.01	43.03%	7,108.97	40.58%
职工薪酬	7,494.87	29.86%	6,499.92	27.59%	4,404.53	25.15%
维修费	2,527.44	10.07%	2,716.47	11.53%	1,995.28	11.39%
动能费	1,447.45	5.77%	1,219.10	5.17%	1,003.97	5.73%
租赁费	230.87	0.92%	658.24	2.79%	1,405.26	8.02%
委托外部检测费	1,869.08	7.45%	900.98	3.82%	567.15	3.24%
其他	2,580.78	10.28%	1,428.70	6.06%	1,031.21	5.89%
合计	25,100.59	100.00%	23,561.42	100.00%	17,516.35	100.00%

公司主营业务成本主要由折旧费、职工薪酬、维修费、动能费、委托外部检测费等构成。报告期内，上述 5 项合计占主营业务成本的比例分别为 86.09%、91.14%和 86.12%，基本保持稳定。

(1) 折旧费

折旧费主要为设备、厂房的折旧，是构成公司主营业务成本的主要因素。报告期内，公司主营业务成本中折旧费分别为 7,108.97 万元、10,138.01 万元和 8,950.09 万元，占主营业务成本比例分别为 40.58%、43.03%和 35.66%，保持较高水平，与公司检测业务

不直接消耗原材料、而需要使用专业设备的特性相匹配。2021年，公司主营业务成本中折旧费同比上升，主要原因系2020年5月中国西电将部分土地、厂房及设备划转至西高院，该部分资产此前公司以租赁方式进行使用，划转完成后，公司租赁费用相应减少而折旧费相应增加。2022年，公司折旧费用下降，主要系公司于2011年（折旧年限10年）和2016年（折旧年限5年）新增的两批固定资产于2021年底集中提足折旧，相关固定资产的原值合计7,496.94万元，导致2022年固定资产折旧金额下降。

（2）职工薪酬

报告期内，公司主营业务成本中职工薪酬分别为4,404.53万元、6,499.92万元和7,494.87万元，占主营业务成本比例分别为25.15%、27.59%和29.86%，职工薪酬占比较高符合公司所处技术密集型行业的经营特点。2021年，公司主营业务成本中职工薪酬较2020年有所上升，主要是由于2020年以来相关政府对当期的社保等费用进行了减免，相关政策2021年已取消。2022年，公司职工薪酬占主营业务成本比例较2021年基本稳定。

（3）维修费

报告期内，公司主营业务成本中维修费分别为1,995.28万元、2,716.47万元和2,527.44万元，占主营业务成本比例分别为11.39%、11.53%和10.07%，主要为公司对检测设备的日常维修保养所支出的费用。

（4）动能费

报告期内，公司主营业务成本中动能费分别为1,003.97万元、1,219.10万元和1,447.45万元，占主营业务成本比例分别为5.73%、5.17%和5.77%。报告期内，公司水电动能费的变动趋势与主营业务收入的变动趋势基本一致。

（5）租赁费

报告期内，公司主营业务成本中租赁费分别为1,405.26万元、658.24万元和230.87万元，占主营业务成本比例分别为8.02%、2.79%和0.92%，主要为厂房和土地的租赁费用。报告期内，公司主营业务成本中租赁费及其占比呈下降趋势，主要原因系2020年5月中国西电将部分土地、厂房及设备划转至西高院，该部分资产此前公司以租赁方式进行使用，划转完成后，公司租赁费用相应减少而折旧费相应增加。2022年度，公

司租赁费大幅下降，主要系公司 2021 年适用新租赁准则后，原计入租赁费的租赁成本根据新租赁准则计入使用权资产的折旧费。

（6）委托外部检测费

报告期内，公司主营业务成本中委托外部检测费分别为 567.15 万元、900.98 万元和 1,869.08 万元，占主营业务成本比例分别为 3.24%、3.82%和 7.45%，主要为向外部第三方检测机构分包部分检测项目所支付的检测费用。委托外部检测费用的金额与客户的试验需求有关，报告期内总体占主营业务成本的比例较低。

（7）其他

除上述费用外，公司主营业务成本还包括委托外部研发费、无形资产摊销、运输费、劳动保护费、机物料消耗费、办公费、差旅费等其他费用。报告期内，上述费用的金额分别为 1,031.21 万元、1,428.70 万元和 2,580.78 万元，占主营业务成本的比例分别为 5.89%、6.06%和 10.28%。2022 年，公司其他费用增长较快，主要系当期运输费增长较快。

4、沈变院资产评估增值对合并报表的影响

假设沈变院按照与购买日相同的用途使用评估增值资产，直至相关资产在合并报表层面剩余使用寿命届满，相关资产评估增值对公司未来各年度合并报表净利润的影响测算结果如下：

单位：万元

期间	利润总额	减：所得税费用	净利润
2023-2027 年年均	-413.14	-61.97	-351.17
2028-2032 年年均	-459.25	-68.89	-390.37
2033-2037 年年均	-503.22	-75.48	-427.74
2038-2042 年年均	-599.28	-89.89	-509.39
2043-2047 年年均	-504.84	-75.73	-429.12

经测算，相关资产评估增值对合并层面净利润的影响在 2038 年至 2042 年达到最大，合并报表层面净利润年均调减 509.39 万元，主要系部分评估增值幅度较大的房屋建筑物在沈变院个别报表层面于 2036 年前提足折旧和摊销，而合并报表层面因该部分房屋建筑物评估增值金额较大且剩余使用寿命与个别报表层面相比更长，导致 2036 年后的

合并报表层面折旧金额较沈变院个别报表出现大幅增加。此后各年，随着评估增值资产陆续提足折旧摊销，其对合并报表净利润的影响逐年降低。

目前，公司已通过向沈变院资源赋能、客户共享等方式，逐步将绕组类检测业务和资源向其集中，随着收购后相关人员、业务、技术、销售渠道等方面的整合融合，预计沈变院绕组类设备检测业务规模将持续扩大、经营业绩逐渐改善，从而抵消评估增值资产折旧摊销的增加，对合并报表净利润的影响。

（三）营业毛利及毛利率分析

1、综合毛利构成分析

报告期内，公司综合毛利构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务毛利	25,303.43	100.77%	17,893.40	101.79%	15,784.37	104.19%
其他业务毛利	-194.01	-0.77%	-314.09	-1.79%	-634.66	-4.19%
综合毛利	25,109.43	100.00%	17,579.31	100.00%	15,149.71	100.00%

报告期内，公司综合毛利分别为 15,149.71 万元、17,579.31 万元和 25,109.43 万元，主营业务毛利是公司综合毛利的主要来源。报告期内，公司其他业务毛利为负，主要原因系公司所承担的行业信息管理服务工作主要系为了提升公司行业地位，需要一定人力资源投入，但产生的收入较少，导致公司其他业务整体存在一定亏损。

2、主营业务毛利分服务构成分析

报告期内，公司主营业务毛利分服务的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	比例	金额	比例
检测服务	23,734.00	93.80%	16,735.78	93.53%	14,540.60	92.12%
其中：高压开关设备检测	15,242.55	60.24%	12,171.06	68.02%	10,405.53	65.92%
其他电气设备检测	8,491.45	33.56%	4,564.72	25.51%	4,135.07	26.20%
技术研究与技术咨询	1,561.97	6.17%	1,201.01	6.71%	1,321.30	8.37%

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	比例	金额	比例
计量服务	108.70	0.43%	52.87	0.30%	52.01	0.33%
认证服务	-101.24	-0.40%	-96.26	-0.54%	-129.53	-0.82%
合计	25,303.43	100.00%	17,893.40	100.00%	15,784.37	100.00%

报告期内，公司主营业务毛利主要来自检测服务业务，公司检测服务毛利金额呈先降后升趋势，与公司主营业务收入结构相匹配。检测服务占主营业务毛利的比例分别为 92.12%、93.53% 和 93.80%，报告期内，检测服务占主营业务毛利的比例呈持续上升趋势，主要系公司高压开关设备检测毛利稳定增长，同时随着公司完成对沈变院的收购整合，其他电气设备检测毛利持续增长。

3、毛利率影响因素分析

报告期内，公司综合毛利率及构成情况如下：

项目	2022年度		2021年度		2020年度	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
主营业务毛利率	50.20%	96.72%	43.16%	92.71%	47.40%	96.60%
其他业务毛利率	-11.36%	3.28%	-9.63%	7.29%	-54.18%	3.40%
综合毛利率	48.18%	100.00%	39.31%	100.00%	43.95%	100.00%

报告期内，公司综合毛利率分别为 43.95%、39.31% 和 48.18%，其中，主营业务毛利率分别为 47.40%、43.16% 和 50.20%。

其中，2021 年，公司综合毛利率出现下降主要受特定大额订单报价较低、偶发业务毛利率较低和低压电器检测室建成投运的综合影响。具体而言，一笔与北京 ABB 高压开关设备有限公司的大额订单（含税金额 1,060 万元），系公司为争取战略客户及项目时采取较低报价策略，这拉低了综合毛利率 0.81 个百分点；偶发的测试设备销售业务收入较高，但毛利率较低，这拉低了综合毛利率 1.74 个百分点；低电压检测室于 2020 年末开始独立报工核算，2021 年以来低电压检测室因产能不饱和导致低压类检测项目普遍存在亏损，这拉低了综合毛利率 1.88 个百分点。

2022 年，公司毛利率出现上升，一方面是因为 2022 年 1 月局部或临时停工损失从

成本调整计入营业外支出，公司 2022 年营业成本减少 787.01 万元。此后，公司迅速组织恢复生产，在 2022 年上半年完成了收入预算指标；随着 2022 年经营效率的提升，当期综合毛利率上升 1.51 个百分点。

另一方面，报告期内公司新增固定资产主要集中于 11 月及 12 月，占全年 61.72%，2022 年度计提折旧期间非完整年度，新增资产当期计入营业成本的折旧金额较小。公司于 2011 年（折旧年限 10 年）和 2016 年（折旧年限 5 年）新增的两批固定资产于 2021 年底集中提足折旧，相关固定资产的原值合计 7,496.94 万元，导致 2022 年固定资产折旧金额下降。综合考虑新增固定资产和已提足折旧固定资产的影响，公司 2022 年营业成本减少 712.66 万元，导致当期综合毛利率上升 1.37 个百分点。

此外，随着低电压检测室产值的逐渐提高，低压类检测业务毛利率提升，仅拉低 2022 年综合毛利率 0.27 个百分点，较 2021 年有所改善。

总体而言，公司毛利率的变动是特殊事项和经营变化共同影响的结果，剔除上述因素的影响后，报告期内综合毛利率相对稳定，不存在重大波动或异常情况。

4、主营业务毛利率按服务构成分析

公司各类主营业务毛利率水平存在一定差异，其中，由于检测服务收入占主营业务收入比重较高，公司主营业务毛利率主要随检测服务业务毛利率波动的影响。

公司主营业务毛利率具体构成情况如下：

项目	2022年度		2021年度		2020年度	
	毛利率	主营占比	毛利率	主营占比	毛利率	主营占比
检测服务	50.72%	92.83%	43.02%	93.84%	46.83%	93.25%
其中：高压开关设备检测	52.24%	57.89%	43.62%	67.31%	48.44%	64.51%
其他电气设备检测	48.21%	34.94%	41.49%	26.54%	43.22%	28.73%
技术研究与技术咨询	48.07%	6.45%	52.04%	5.57%	65.25%	6.08%
计量服务	39.00%	0.55%	25.62%	0.50%	25.23%	0.62%
认证服务	-120.61%	0.17%	-255.57%	0.09%	-707.59%	0.05%
主营业务毛利率	50.20%	100.00%	43.16%	100.00%	47.40%	100.00%

（1）检测服务

由于检测服务收入占主营业务收入比重较高，公司主营业务毛利率主要随检测服务业务毛利率波动的影响。报告期内，检测服务的毛利率分别为 46.83%、43.02% 和 50.72%。

1) 高压开关设备检测

报告期内，公司高压开关检测的毛利率分别为 48.44%、43.62% 和 52.24%。2020 年至 2021 年，公司高压开关检测的毛利率存在一定下滑，主要系公司的成本主要为固定资产折旧和员工薪酬等固定成本，同时，2020 年公司营业收入较 2019 年有所下降，导致公司毛利率有所下降。此外，毛利率亦受大型项目实施进度、大客户费用结算水平、特定大额订单报价等因素影响。

2022 年，公司高压开关设备检测的毛利率有所上升，主要是因为局部或临时停工损失从成本调整计入营业外支出，总成本下降；此后，公司迅速组织恢复生产、提升经营效率，在后续阶段完成了预算目标，固定成本得到摊薄。此外，报告期内公司固定资产采购及在建工程转固金额逐年降低，加之 2011 年和 2016 年新增的两批固定资产于 2021 年底集中提足折旧，减少了部分营业成本，这亦提升了 2022 年的毛利率水平。

2) 其他电气设备检测

报告期内，公司其他电气设备检测的毛利率分别为 43.22%、41.49% 和 48.21%。报告期内，公司其他电气设备检测的毛利率总体呈上升趋势，主要是因为公司的成本主要为固定资产折旧和员工薪酬等固定成本，随着其他电气设备检测业务的不断拓展，新领域、新技术的应用，其他电气设备检测收入及毛利率增加。2021 年，公司其他电气设备的毛利率有所下降，主要系低压电器检测室于 2020 年末开始独立报工核算，2021 年低压电器检测室整体亏损。2022 年，公司其他电气设备检测的毛利率有所上升，主要系相关业务量出现增长，固定成本摊薄所致。

(2) 技术研究与技术咨询

报告期内，公司技术研究与技术咨询的毛利率分别为 65.25%、52.04% 和 48.07%。报告期内，公司技术研究与技术咨询毛利率波动较大，符合技术研究与技术咨询项目的定制化、偶发性特征。

(3) 计量服务

报告期内，公司计量服务的毛利率分别为 25.23%、25.62% 和 39.00%。报告期内，

公司计量服务毛利率较为稳定。

(4) 认证服务

报告期内，公司认证服务的毛利率分别为-707.59%、-255.57%和-120.61%，公司的认证服务尚处于业务拓展阶段。

5、发行人毛利率与同行业可比上市公司对比分析

报告期内，公司与可比上市公司综合毛利率情况如下：

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
广电计量	-	41.38%	43.27%
开普检测	-	68.44%	69.39%
电科院	-	48.95%	43.18%
中国电研	-	27.35%	31.52%
国缆检测	-	62.53%	61.61%
可比公司平均	-	49.73%	49.79%
发行人	48.18%	39.31%	43.95%

数据来源：上述各公司财务报告、招股说明书等公开资料；

注：截至 2023 年 3 月 30 日，同行业可比公司尚未披露 2022 年年度报告

报告期内，公司主营业务收入为检测服务、技术研究与技术咨询服务、计量服务和认证服务等专业技术服务。可比上市公司的业务包含部分制造类业务或其他业务，如中国电研除检测认证等专业技术服务外，专用设备制造和化学原料和化学制品制造的收入金额和占比较高。公司可比业务与可比上市公司的毛利率情况如下：

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
广电计量	-	41.86%	43.03%
开普检测	-	68.90%	69.88%
电科院	-	48.78%	42.85%
中国电研	-	48.58%	48.31%
国缆检测	-	61.42%	60.84%
可比公司平均	-	53.91%	52.98%
发行人	50.20%	43.16%	47.40%

注：1、可比业务为检测、计量、认证等“专业技术服务”，数据来源为各公司招股说明书、年度报告和投资者关系活动记录表；

2、截至 2023 年 3 月 30 日，同行业可比公司尚未披露 2022 年年度报告

2020 年和 2021 年，公司可比业务毛利率低于可比公司平均值，主要原因系可比公司中开普检测、国缆检测毛利率显著高于同行业其他上市公司。根据开普检测招股意向书，开普检测毛利率较高，主要原因是其从事电力二次设备检测，议价能力强，且固定资产投入和员工人数较少，固定成本较小；根据国缆检测招股意向书，国缆检测毛利率较高，主要原因是检测对象集中于电线电缆及光纤光缆，进入壁垒较高，毛利率较高。剔除上述两家公司的影响，2020 年和 2021 年，可比上市公司的毛利率平均值分别为 44.73%、46.41%，公司同期可比业务毛利率分别为 47.40%、43.16%。2020 年至 2021 年，公司的毛利率与可比上市公司无重大差异。

2020 年至 2021 年，发行人与同行业可比上市公司的可比业务毛利率变动趋势和原因如下：

公司名称	变动趋势	变动原因
广电计量	下降	2020 年募投项目处于建设期，新建固定资产的产能释放尚未完全释放，实验室建设期间毛利率下降
开普检测	下降	受 2021 河南洪涝灾害的影响，物流、交通阻隔产品送检的困难，导致收入和毛利率下降
电科院	上升	2021 年营业收入增加，财务费用减少，毛利率上升。2022 年上半年营业收入下降，毛利率下降
中国电研	上升	2021 年收入增速高于成本增速，毛利率回升
国缆检测	上升	高压及超高压电力电缆试验大厅、超高压架空输电线实验室逐步投用，试验能力进一步释放，收入增长，而成本相对稳定，因此中高压线缆检测毛利率上升；航空线缆为代表的高端装备用线缆检测业务占比提升，该业务领域技术要求较高，毛利率较高，因此提高了低压线缆检测毛利率
发行人	下降	2021 年，公司对客户的平均折扣率有所上升，导致毛利率有所下降

数据来源：各公司招股说明书、年度报告和投资者关系活动记录表

2021 年，可比上市公司的可比业务毛利率平均呈上升的趋势，由于可比上市公司的主营区域、检测产品类型、区域局部或临时停工情况、上市时间和募投项目建设投产情况、固定资产投资等因素存在一定的差异，导致各可比上市公司的可比业务毛利率变动趋势和变动原因差异较大。

可比上市公司中，电科院与公司均从事电力一次设备检测，报告期内毛利率变动幅度较大且变动趋势与平均的变动趋势一致，因此结合电科院情况说明公司毛利率变动趋

势与同行业可比上市公司的对比情况，具体分析如下：

电科院提供的专业技术服务均为检测服务，公司提供的专业技术服务包括检测服务、技术研究与技术咨询服务、计量服务和认证服务。公司的各类专业技术服务毛利率情况如下：

业务类型	2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	收入占比	毛利率	毛利贡献率	收入占比	毛利率	毛利贡献率	收入占比	毛利率	毛利贡献率
检测服务	92.83%	50.72%	47.08%	93.84%	43.02%	40.37%	93.25%	46.83%	43.67%
其中：高压开关检测	57.89%	52.24%	30.24%	67.31%	43.62%	29.36%	64.51%	48.44%	31.25%
其他电气设备检测	34.94%	48.21%	16.84%	26.54%	41.49%	11.01%	28.73%	43.22%	12.42%
技术与技术咨询	6.45%	48.07%	3.10%	5.57%	52.04%	2.90%	6.08%	65.25%	3.97%
计量服务	0.55%	39.00%	0.21%	0.50%	25.62%	0.13%	0.62%	25.23%	0.16%
认证服务	0.17%	-120.61%	-0.21%	0.09%	-255.57%	-0.23%	0.05%	-707.59%	-0.35%
主营业务合计	100.00%	50.20%	50.20%	100.00%	43.16%	43.16%	100.00%	47.40%	47.40%

注：毛利贡献率=收入占比×毛利率

①2021年毛利率增长趋势与同行业可比公司比较分析

2021年，电科院的专业技术服务毛利率从2020年的42.85%上升至48.78%，同期公司的专业技术服务毛利率从2020年的47.40%下降至43.16%。电科院的毛利率上升，主要是因为营业收入大幅增长，同期员工薪酬有所增加、归还借款导致财务费用有所减少，收入的增加带来的利润远大于成本增加对利润的影响。

公司2021年专业技术服务毛利率有所下降，一方面是因为2021年完成的大型项目和超大型项目数量从2020年的34项增加至2021年的48项，2021年完工项目的平均折扣率从2020年的约86%下降到约80%。另一方面，低电压检测室于2020年末开始独立报工核算，2021年低电压检测室因产能不饱和导致低压类检测项目普遍存在亏损。同时，技术研究与技术咨询服务的毛利率也从65.25%下降至52.04%，进而导致毛利率有所下降。

(四) 期间费用分析

报告期内，公司期间费用情况如下：

单位：万元

项目	2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占营收比例	金额	占营收比例	金额	占营收比例
销售费用	1,180.88	2.27%	712.18	1.59%	684.65	1.99%
管理费用	7,965.78	15.29%	6,340.85	14.18%	5,752.16	16.69%
研发费用	4,979.36	9.56%	3,463.60	7.75%	2,641.47	7.66%
财务费用	-613.49	-1.18%	-288.92	-0.65%	-233.85	-0.68%
合计	13,512.53	25.93%	10,227.71	22.87%	8,844.43	25.66%

报告期内，公司期间费用合计分别为8,844.43万元、10,227.71万元和13,512.53万元，占营业收入的比例分别为25.66%、22.87%和25.93%。2020年，公司期间费用占营业收入比重较高，主要原因系当年公司整体营业收入规模有所降低，而期间费用基本保持稳定，导致期间费用率有所上升。2022年期间费用占营业收入比重较高，主要系公司加大研发投入，研发费用占比有所提升，此外沈变院的期间费用占营业收入比重较高，导致合并的期间费用占营业收入比重提升。

1、销售费用

(1) 销售费用构成及变动分析

报告期内，公司销售费用构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
职工薪酬	865.16	73.26%	424.40	59.59%	354.33	51.75%
差旅及业务招待	197.13	16.69%	165.79	23.28%	190.40	27.81%
投标费	45.18	3.83%	43.19	6.07%	34.16	4.99%
广告宣传费	28.09	2.38%	27.71	3.89%	75.65	11.05%
其他	45.31	3.84%	51.08	7.17%	30.10	4.40%
合计	1,180.88	100.00%	712.18	100.00%	684.65	100.00%

报告期内，公司销售费用分别为 684.65 万元、712.18 万元和 1,180.88 万元，占同期营业收入比例为 1.99%、1.59%和 2.27%。报告期内，随着公司业务持续发展，销售费用呈小幅增长趋势。

公司销售费用主要由销售人员的职工薪酬、差旅及业务招待费等构成，其中，职工薪酬占公司报告期内各年度销售费用均超过 50%。

1) 职工薪酬

报告期内，公司计入销售费用的职工薪酬分别为 354.33 万元、424.40 万元和 865.16 万元，占当期销售费用的比例为 51.75%、59.59%和 73.26%。2022 年，公司销售费用中的职工薪酬大幅增长，主要是因为公司持续推动机构改革，将原业务室的部分人员进行岗位优化及职责调整；相关人员调整至市场运营部门后，主要从事客户服务等销售服务工作，不再从事生产服务工作，因此相关人员薪酬列报为销售费用。

报告期内，销售人员的平均薪酬情况如下：

单位：万元

项目	2022 年	2021 年	2020 年
职工薪酬	865.16	424.40	354.33
人员数量（平均人数）	36.50	18.50	14.50

项目	2022年	2021年	2020年
人均薪酬	23.70	22.94	24.44
当地平均薪酬水平（万元/年）	12.42	11.11	9.93

注：1、当地平均薪酬水平为西安市统计局公布的西安市城镇非私营单位在岗职工年平均工资水平；
2、由于2022年当地平均薪酬水平的数据尚未披露，因此假设2022年的增长与2021年的增长幅度保持一致对2022年当地平均薪酬水平进行测算；
3、人均薪酬=职工薪酬金额/期初与期末平均人数，其中2021年的期末人数按照收购沈变院的时长对12位销售人员的人数做加权平均处理，即除以12乘以2

报告期内，销售人员的人均薪酬基本稳定，未发生重大变化，2021年有所下降主要是由于当期新增部分初级销售人员导致人均薪酬有所下降。

2) 差旅费及业务招待费

报告期内，公司计入销售费用的差旅费及业务招待费分别为190.40万元、165.79万元和197.13万元，占当期销售费用的比例为27.81%、23.28%和16.69%。

报告期内，公司差旅费及业务招待费的金额总体稳定，2022年占销售费用的比例下降主要系职工薪酬规模增长导致销售费用总额上升。

3) 其他费用

报告期内，除上述费用外，公司销售费用还包括投标费、广告宣传费以及其他的动能费、折旧摊销等，其他费用的合计金额分别为139.92万元、121.99万元和118.59万元，基本保持稳定，未出现明显波动。

(2) 销售费用率与同行业公司比较分析

报告期内，公司以及同行业可比公司的销售费用率如下：

公司名称	2022年度	2021年度	2020年度
广电计量	-	12.89%	12.75%
开普检测	-	5.20%	3.85%
电科院	-	0.70%	0.80%
中国电研	-	6.08%	6.10%
国缆检测	-	3.07%	3.02%
可比公司平均	-	5.59%	5.30%
发行人	2.27%	1.59%	1.99%

数据来源：上述各公司财务报告、招股说明书等公开资料；

注：截至 2023 年 3 月 30 日，同行业可比公司尚未披露 2022 年年度报告

2020 年和 2021 年，公司销售费用率分别为 1.99%、1.59%，低于同行业可比上市公司销售费用率均值 5.30%、5.59%。同行业可比上市公司在检测对象、客户群体、行业地位、营销方式、销售人员数量等方面存在差异，销售费用率有所不同。其中，广电计量的终端客户分布较为分散，市场推广力度较大，因此销售费用率偏高；电科院主要从事政府强制性检测业务，营销成本较小，因此销售费用率偏低。

公司作为国家认监委批准的产品认证机构可以借助学术上和技术上的权威形象进行营销；公司主要采用标准宣贯、技术讲座、学术交流等平台化方式进行集中宣传，凭借良好的品牌形象和市场公信力吸引客户主动上门寻求检测服务，因此销售人员相对较少、营销成本较低。公司销售费用率与同行业上市公司相比较低，公司销售费用率与自身业务规模和经营特点相匹配。

2、管理费用

（1）管理费用构成及变动分析

报告期内，公司管理费用构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
职工薪酬	4,626.49	58.08%	3,601.53	56.80%	3,401.45	59.13%
信息系统运维及技术咨询费	930.60	11.68%	802.93	12.66%	468.09	8.14%
折旧摊销	899.86	11.30%	593.17	9.35%	438.43	7.62%
办公费	665.31	8.35%	526.28	8.30%	506.94	8.81%
修理费	197.21	2.48%	239.27	3.77%	283.05	4.92%
财产保险费	154.11	1.93%	209.32	3.30%	258.92	4.50%
差旅及业务招待费	127.13	1.60%	140.40	2.21%	99.57	1.73%
其他	365.05	4.58%	227.95	3.60%	295.73	5.14%
合计	7,965.78	100.00%	6,340.85	100.00%	5,752.16	100.00%

报告期内，公司管理费用分别为 5,752.16 万元、6,340.85 万元和 7,965.78 万元，占

同期营业收入比例为 16.69%、14.18%和 15.29%。报告期内，随着公司业务持续发展，公司管理费用持续增长。2021 年 10 月，公司完成了对沈变院的收购并在 2022 年 11 和 12 月将其纳入合并报表范围，对当期管理费用的影响约为 441.19 万元。2022 年，沈变院全年数据合并财务报表，管理费用金额进一步增长。

公司管理费用主要由职工薪酬、信息系统运维及技术咨询费等构成，上述两项费用合计占当期管理费用的比例超过 65%。

1) 职工薪酬

报告期内，公司计入管理费用的职工薪酬分别为 3,401.45 万元、3,601.53 万元和 4,626.49 万元，呈逐年增长趋势。公司职工薪酬占当期管理费用的比例为 59.13%、56.80% 和 58.08%。

报告期内，管理人员的平均薪酬情况如下：

单位：万元

项目	2022 年	2021 年	2020 年
职工薪酬	4,626.49	3,601.53	3,401.45
职工薪酬（剔除辞退福利影响）	4,592.61	3,578.50	3,026.14
人员数量（平均人数）	145.50	117.50	111.00
人均薪酬（剔除辞退福利影响）	31.56	30.46	27.26
当地平均薪酬水平（万元/年）	12.42	11.11	9.93

- 注：1、当地平均薪酬水平为西安市统计局公布的西安市城镇非私营单位在岗职工年平均工资水平；
- 2、由于 2022 年当地平均薪酬水平的数据尚未披露，因此假设 2022 年的增长与 2021 年的增长幅度保持一致对 2022 年当地平均薪酬水平进行测算；
- 3、人均薪酬=职工薪酬金额/期初与期末平均人数，其中 2021 年的期末人数按照收购沈变院的时长对 42 位管理人员的人数做加权平均处理，即除以 12 乘以 2。

报告期内，公司因管理人员内退而计入职工薪酬的辞退福利分别为 375.31 万元、23.03 万元和 33.88 万元，2020 年当期有 15 位管理人员内退，人数较多，对当期人均薪酬计算影响较大，因此在计算人均薪酬时将剔除该部分影响。报告期内，公司管理人员的人均薪酬分别为 27.26 万元、30.46 万元和 31.56 万元；报告期内，管理人员的人均薪酬基本稳定，未发生重大变化，2020 年当期受停工情况影响，养老、工伤、失业保险费等减免，2021 年减免政策到期后管理人员薪酬有所上升。

2) 信息系统运维及技术咨询费

报告期内，公司计入管理费用的信息系统运维及技术咨询费分别为 468.09 万元、802.93 万元和 930.6 万元，占各期管理费用的比例分别为 8.14%、12.66%和 11.68%，金额较大、占比较高，主要系公司为满足国资委对信息化系统建设的要求、资本市场对公司管理体系和规范运作的要求以及混改、薪酬体系改革等事项在报告期内所产生的费用，导致报告期内的信息系统运维及技术咨询费较高。

3) 其他费用

报告期内，除上述费用外，公司管理费用还包括折旧摊销、办公费、修理费、财产保险费、差旅及业务招待费以及其他费用，金额分别为 1,882.63 万元、1,936.39 万元和 2,408.67 万元，整体而言，未出现重大异常波动。

(2) 管理费用率与同行业公司比较分析

报告期内，公司以及同行业可比公司的管理费用率如下：

公司名称	2022年度	2021年度	2020年度
广电计量	-	7.19%	6.39%
开普检测	-	14.59%	11.73%
电科院	-	9.61%	10.52%
中国电研	-	5.90%	6.72%
国缆检测	-	12.79%	12.42%
可比公司平均	-	10.02%	9.56%
发行人	15.29%	14.18%	16.69%

数据来源：上述各公司财务报告、招股说明书等公开资料；

注：截至 2023 年 3 月 30 日，同行业可比公司尚未披露 2022 年年度报告

2020 年和 2021 年，公司管理费用率分别为 16.69%、14.18%，高于同行业可比上市公司管理费用率均值。报告期内，公司管理费用率高于同行业可比公司，主要是由于公司作为国有控股上市公司的下属子公司组织结构和风格与母公司趋同因此有较高的管理成本，同时报告期内信息系统运维及技术咨询费金额较大所致。整体而言，公司管理费用水平符合生产经营的实际情况，与同行业可比公司存在差异具备合理性。

3、研发费用

(1) 研发费用构成及变动分析

报告期内，公司研发费用构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
职工薪酬	2,560.56	51.42%	1,923.69	55.54%	1,513.52	57.30%
折旧与摊销	942.95	18.94%	581.75	16.80%	305.53	11.57%
材料费	110.21	2.21%	482.73	13.94%	319.28	12.09%
技术外协及咨询费	1,150.10	23.10%	291.35	8.41%	420.97	15.94%
会议交流费	50.66	1.02%	138.86	4.01%	70.54	2.67%
其他	164.88	3.31%	45.22	1.31%	11.63	0.44%
合计	4,979.36	100.00%	3,463.60	100.00%	2,641.47	100.00%

报告期内，公司研发费用分别为 2,641.47 万元、3,463.60 万元和 4,979.36 万元，占同期营业收入比例为 7.66%、7.75% 和 9.56%。

2022 年，公司研发费用率较高主要是由于技术外协及咨询费增长所致；当期就公司与西安交通大学针对“大容量发电机出口用环保型快速断路器关键技术”项目展开合作事项确认技术外协及咨询费 728.16 万元，导致公司 2022 年的研发费用和研发费用率有所增长，具体情况参见招股意向书“第五节 业务与技术”之“六、发行人的研发及核心技术情况”之“（五）合作研发情况”中相关内容；同时，由于沈变院于 2021 年 10 月 31 日纳入公司合并财务报表导致公司研发费用整体有所增长。

2022 年，试验耗材采购金额大幅下降，主要系国家重大科技专项大型压水堆核电站发电机断路器试验平台建设及试验技术研究等科研项目验收完成后，高压开关柜、回路铜排、线缆耗材等试验耗材采购需求大幅下降，且新增科研项目的试验耗材采购需求较小所致。

多年来，公司重视研发投入，各年度研发费用持续增长，占营业收入的比例逐年上升。

(2) 研发人员薪酬情况

报告期内，公司计入研发费用的职工薪酬分别为 1,513.52 万元、1,923.69 万元和 2,560.56 万元，呈逐年增长趋势。职工薪酬占当期研发费用的比例为 57.30%、55.54% 和 51.42%。

报告期内，研发人员的平均薪酬情况如下：

单位：万元

项目	2022 年	2021 年	2020 年
职工薪酬	2,560.56	1,923.69	1,513.52
人员数量（平均人数）	79.50	60.00	51.00
人均薪酬	32.21	32.06	29.68
当地平均薪酬水平（万元/年）	12.42	11.11	9.93

- 注：1、当地平均薪酬水平为西安市统计局公布的西安市城镇非私营单位在岗职工年平均工资水平；
- 2、由于 2022 年当地平均薪酬水平的数据尚未披露，因此假设 2022 年的增长与 2021 年的增长幅度保持一致对 2022 年当地平均薪酬水平进行测算；
- 3、人均薪酬=职工薪酬金额/期初与期末平均人数，其中 2021 年的期末人数按照收购沈变院的时长对 24 位研发人员的人数做加权平均处理，即除以 12 乘以 2

报告期内，公司人均薪酬分别为 29.68 万元、32.06 万元和 32.21 万元；报告期内，研发人员的人均薪酬与收入变动趋势基本一致，2020 年受减免社保等影响，导致人均薪酬下滑，低于其他年份。2021 年，随着人员结构的稳定，研发人员人均薪酬情况符合公司经营实际。

（3）报告期内研发项目情况

报告期内，公司发生研发费用的主要研发项目情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	研发费用			项目预算	实施进度
		2022 年	2021 年	2020 年		
1	大型压水堆核电厂发电机断路器试验平台建设及试验技术研究	-	433.04	637.23	1,721.31	已验收
2	气体电弧特性测试的关键技术研究及试验平台建设	433.33	237.30	1.84	1,720.18	进行中
3	大容量发电机出口用环保型快速断路器关键技术研究	767.21	150.04	-	1,054.44	已验收
4	电磁兼容性（EMC）试验方法研究	125.17	127.00	37.79	164.95	已验收
5	中压开关柜严酷气候条件下老化试验方法研究	99.46	104.61	17.78	170.37	已验收

序号	项目名称	研发费用			项目预算	实施进度
		2022年	2021年	2020年		
6	中压交流金属封闭开关设备绝缘型式试验智能化技术研究	-	85.41	73.99	321.95	已验收
7	短路开断状态下灭弧室内部气体状态参数测量	31.07	8.78	77.83	203.08	进行中
8	电流源系统升级研究	-	0.58	71.63	101.13	已验收
9	500kV及以上电压等级经济型高压交流限流器试验技术研究	-	-	105.17	870.39	已验收
10	互感器内部电弧故障试验研究	296.20	-	-	90.00	进行中
11	K225111-01有源低电压治理装置研究与示范	77.34	-	-	33.35	已验收
12	变压器损耗测量系统校验装置研发	135.55	-	-	100.00	已验收
13	电力变压器声级测定标准研究	105.07	-	-	95.00	已验收
合计		2,070.40	1,146.76	1,023.26	-	-

注：由于公司无法在研发项目立项阶段准确预估人员工资，因此研发项目的预算中通常不包含人员工资，上表中预算中所包含的人员工资为实际发生的人员工资

(4) 研发费用率与同行业可比公司比较分析

报告期内，公司同行业可比公司研发费用率如下：

公司名称	2022年度	2021年度	2020年度
广电计量	-	9.93%	10.96%
开普检测	-	6.96%	5.54%
电科院	-	9.17%	10.94%
中国电研	-	7.25%	8.29%
国缆检测	-	8.41%	9.98%
可比公司平均	-	8.34%	9.14%
发行人	9.56%	7.75%	7.66%

数据来源：上述各公司财务报告、招股说明书等公开资料；

注：截至2023年3月30日，同行业可比公司尚未披露2022年年度报告

2020年和2021年，公司研发费用率分别为7.66%、7.75%，低于同行业可比公司研发费用率均值。一方面，这是由于公司经多年的技术积累，技术创新开发具有良好的人员及经验基础，研发投入相对稳定，持续实现有效的技术成果转化。另一方面，公司

作为国有控股上市公司下属子公司，严格按照有关制度进行研发预算、执行、核算、人员考核及管理等工作，并按照《企业会计准则》归集核算相关费用或成本；举例而言，公司承担的部分技术研究与技术咨询项目，系辅助其他国家机构进行创新开发，相关经验、能力、未来路径方向的判断等持续沉淀为公司的技术创新或研发壁垒，在公司一代代研发人员中传承迭代，而对于相关支出公司将其计入项目成本核算。

2022年，公司研发费用率较高主要是由于技术外协及咨询费增长所致；当期就公司与西安交通大学针对“大容量发电机出口用环保型快速断路器关键技术”项目展开合作事项确认技术外协及咨询费728.16万元，导致公司2022年的研发费用和研发费用率有所增长。具体情况参见“第五节 业务与技术”之“六、发行人的研发及核心技术情况”之“（五）合作研发情况”中相关内容。

未来，随着公司研发方向的拓展、新项目的实施，研发费用支出将稳步提升。整体而言，与同行业研发费用率相比不存在显著差异。

（5）研发投入的确认依据、核算方法

报告期内，公司研发投入的确认依据、核算方法如下：

职工薪酬：包括参与研发活动人员的工资、奖金和社会保险等，人力部门每月汇总计算各部门员工工资薪酬、社保及公积金等，财务部门每月根据研发项目人员工时表，按照项目工时占比对所有参与研发的相关人员薪酬进行归集和分摊。

折旧及摊销：研发实施部门对于专用于研发的仪器、设备、房屋等固定资产及软件、专利权、非专利技术等无形资产、长期待摊费用，若为归属于特定研发项目的资产产生的折旧摊销费用，直接将其归集到对应项目中进行核算；非特定项目研发专用设备以部门为单位进行管理，其折旧按照工时分摊至该部门承担的所有研发项目中。

直接材料：与研发活动直接相关的材料投入，研发实施部门在发生研发材料领用时，向科技与资源处提交领料申请单，科技与资源处审核后批准，根据领料用途在系统上开具《物资领用单》，领料单应包含领用材料的名称、规格、数量、领用人及所领用的材料用于的具体项目。

其他费用：研发活动开展涉及的其他各项费用，如技术服务费、外协加工费、办公费、会议费、差旅费等，根据各研发项目组提交的费用报销单据所标明的项目编号进行研发费用的归集及核算。

（6）研发内部控制

公司制定了《科研项目管理指南》《科技管理制度》等与研发相关的一系列内部控制管理制度，对研发项目立项、项目管理、质量管理、验收归档、研发支出核算等方面均做出了明确规定。

报告期内，公司严格按照流程规定，在项目管理、财务核算和支出控制等方面进行内部控制，准确划分和核算了各项研发支出，有效保证了研发费用核算的真实性、准确性、完整性。

4、财务费用

报告期内，公司财务费用构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
利息支出	30.02	-4.89%	34.64	11.99%	39.27	16.79%
减：利息收入	748.34	-121.98%	350.21	-121.21%	278.26	-118.99%
汇兑损益	-0.40	0.07%	0.39	0.14%	-	-
手续费	8.36	-1.36%	8.53	2.95%	2.14	0.92%
其他	96.87	-15.79%	17.72	6.13%	3.00	1.28%
合计	-613.49	100.00%	-288.92	100.00%	-233.85	100.00%

报告期内，公司财务费用分别为-233.85 万元、-288.92 万元和-613.49 万元，占同期营业收入比例为-0.68%、-0.65%和-1.18%，主要为利息收入。报告期内，公司经营稳健，不存在银行短期或长期借款，利息费用较低、利息收入较高。

（五）影响经营成果的其他主要项目分析

1、税金及附加

报告期内，公司税金及附加构成如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
房产税	612.41	482.95	289.34
土地使用税	265.36	205.14	125.68

项目	2022年度	2021年度	2020年度
城市维护建设税	74.98	71.57	57.16
印花税	25.50	45.04	24.93
教育费附加	34.29	32.69	24.50
地方教育费附加	19.27	18.44	16.33
其他	10.41	2.66	24.16
合计	1,042.20	858.48	562.10

报告期内，公司税金及附加分别为 562.10 万元、858.48 万元和 1,042.20 万元，占同期营业收入比例为 1.63%、1.92% 和 2.00%。2021 年，公司税金及附加同比增加 52.73%，主要原因系资产划转事项及 2021 年收购沈变院导致当期房产税、土地使用税显著上升，资产划转事项参见本节“十三、偿债能力与流动性分析”之“（二）流动负债分析”之“6、其他应付款”，收购沈变院事项参见“第四节 发行人基本情况”之“二、发行人设立及重组情况”之“（四）成立以来重要事件”之“1、2021 年收购沈变院 100% 股权”。2022 年，沈变院全年数据合并财务报表，房产税、土地使用税进一步增长。

2、其他收益

报告期内，公司其他收益由政府补助、增值税加计扣除、个税手续费返还构成，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
政府补助	2,659.43	2,109.12	1,867.94
个税手续费返还	7.55	0.06	0.09
增值税加计扣除	153.27	182.26	164.27
合计	2,820.25	2,291.44	2,032.30

报告期内，公司其他收益分别为 2,032.30 万元、2,291.44 万元和 2,820.25 万元，主要为政府补助。

（1）报告期内计入其他收益的政府补助具体情况

报告期内，公司计入其他收益的政府补助明细如下：

单位：万元

序号	项目名称	2022年度	2021年度	2020年度	性质
1	大容量试验系统扩容升级改造项目	390.00	390.00	390.00	与资产相关
2	电器产品可靠性试验能力建设项目	393.66	393.66	393.66	与资产相关
3	超特高压开关设备全寿命周期可靠性研究公共服务平台实施方案	336.57	380.26	230.31	与资产相关
4	国家能源输配电设备研发中心试验检测能力完善项目	211.22	211.22	211.22	与资产相关
5	高压电气国家工程实验室建设项目	123.08	164.10	164.10	与资产相关
6	电磁兼容实验室建设项目	-	-	100.00	与资产相关
7	特高压直流长期带电试验场	120.61	120.61	120.61	与资产相关
8	开关设备数字化车间运行管理标准研究与试验验证	55.00	55.00	55.00	与资产相关
9	超（特）高压变压器智能制造数字化车间	107.83	107.83	42.03	与资产相关
10	中低压输配电装备智能化工厂标准化试验验证	62.20	62.42	62.42	与资产相关
11	能源局“智能输变电设备关键技术研究及设备研制”项目综合管理	35.35	37.80	37.80	与资产相关
12	常开高压电器试验站项目	12.70	12.70	12.70	与资产相关
13	西电常开 110kV 厂区基建项目	3.22	3.22	3.22	与资产相关
14	面向输配电装备制造行业的试验检测服务平台研发及示范应用	-	77.00	-	与收益相关
15	西高院实验认证中心运营管理系统	-	40.00	-	与收益相关
16	沈阳市科学技术局标准研发补助	-	28.52	-	与收益相关
17	基于大数据分析的城市电网状态评估系统	5.79	5.79	5.79	与资产相关
18	西安市稳岗补贴	71.98	13.98	39.07	与收益相关
19	莲湖区财政局成果转化资助项目奖励	-	5.00	-	与收益相关
20	500kV 及以上电压等级经济型高压交流限流器的研制	115.00	-	-	与收益相关
21	电动汽车充电设备检测计量平台	60.14	-	-	与资产相关
22	西安市科学技术局高新技术企业认定奖	5.00	-	-	与收益相关
23	大型压水堆核电厂发电机断路器试验平台建设及试验技术研究	40.32	-	-	与资产相关
24	大型压水堆核电厂发电机断路器试验平台建设及试验技术研究	466.06	-	-	与收益相关
25	企业研发投入项目奖补	28.00	-	-	与收益相关
26	人力资源局特种证补贴	0.80	-	-	与收益相关
27	用工补贴	1.50	-	-	与收益相关
28	沈阳市科学技术局标准补助	13.40	-	-	与收益相关

序号	项目名称	2022年度	2021年度	2020年度	性质
	合计	2,659.43	2,109.12	1,867.94	-

公司按照《企业会计准则第16号——政府补助》和《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第1号——非经常性损益》的规定，将上述政府补助项目严格按照业务本质分类计入各期其他收益，并同时计入了非经常性损益。

(2) 科研项目相关政府补助情况

报告期内，公司收到与科研项目相关的政府补助主要为具体情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	实施周期	总预算	其中： 财政预算资金	计入各期损益金额		
					2022年	2021年	2020年
1	面向输配电装备制造行业的试验检测服务平台研发及示范应用	2015年1月-2016年12月	602.00	77.00	-	77.00	-
2	500kV及以上电压等级经济型高压交流限流器的研制	2018年7月-2021年6月	680.00	115.00	115.00	-	-
3	大型压水堆核电站发电机断路器试验平台建设及试验技术研究	2019年1月-2020年12月	1,545.17	862.87	506.38	-	-
4	超特高压开关设备全寿命周期可靠性研究公共服务平台实施方案	2016年5月-2019年4月	24,072.00	4,709.00	336.57	380.26	230.31
5	电动汽车充电设备检测计量平台	2018年12月-2020年12月	1,041.20	300.00	60.14	-	-
6	柔性直流输电用干式直流电容器性能参数及系统试验技术研究	2022年1月-2025年11月	780.00	158.00	-	-	-
7	大容量发电机出口用环保型快速断路器产品研制	2021年1月-2023年12月	5,000.00	320.00	-	-	-

注：上述项目的名称以及总预算以政府文件中信息为准

(3) 政府补助对发行人的影响

报告期内，公司与收益相关及与资产相关的政府补助计入当期损益的金额及对公司影响情况如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
与收益相关的政府补助	705.04	176.67	39.07
与资产相关的政府补助	1,957.69	1,944.61	1,828.86
合计	2,662.73	2,121.28	1,867.94

项目	2022年度	2021年度	2020年度
营业收入	52,112.09	44,714.92	34,472.01
政府补助占营业收入比例	5.11%	4.74%	5.42%
利润总额	14,083.29	9,482.12	7,602.81
政府补助占利润总额比例	18.91%	22.37%	24.57%

注：与收益相关的政府补助包括计入其他收益的政府补助和计入营业外收入的政府补助，计入营业外收入的政府补助参见本节之“十一、经营成果分析”之“（五）影响经营成果的其他主要项目分析”之“6、营业外收支”

报告期内，公司与收益相关的政府补助计入损益的金额分别为 39.07 万元、176.67 万元和 705.04 万元，与资产相关的政府补助计入损益的金额分别为 1,828.87 万元、1,944.61 万元和 1,957.69 万元。报告期各期，发行人计入损益的政府补助占营业收入的比例分别为 5.42%、4.74% 和 5.11%，占利润总额的比例分别为 24.57%、22.37% 和 18.91%。报告期内，公司获得的政府补助金额较高，主要原因系公司拥有较强的研发能力和创新能力，受到相关行业归口管理部门的长期信赖；公司所开展的研发项目受到国家财政政策支持与鼓励。因此收到政府补助较多，这有力地推动了公司的技术进步和业务发展。

3、投资收益

报告期内，公司投资收益构成情况如下：

单位：万元

产生投资收益的来源	2022年度	2021年度	2020年度
权益法核算的长期股权投资收益	-239.35	-575.67	-421.45
债权投资持有期间的利息收益	1,771.15	173.56	-
合计	1,531.79	-402.12	-421.45

报告期内，公司投资收益分别为-421.45 万元及-402.12 万元和 1,531.79 万元，2020 年以及 2021 年为负数的主要原因是公司与青岛国资委旗下的青岛海检集团合营的企业青岛海洋电气设备检测有限公司仍在发展阶段，导致公司权益法核算的长期股权投资收益产生亏损。

2021 年以及 2022 年，公司获取的债权投资持有期间的利息收益主要为可转让大额存单所和定期存款带来的投资收益；2021 年 11 月，公司获取增资款后为有效利用资金

而购买了招商银行的可转让大额存单，面值 40,000.00 万元，票面利率 3.55%，到期日为 2024 年 11 月 18 日。截至 2022 年末，公司持有的可转让大额存单所和定期存款情况参见本节之“十二、资产质量分析”之“（三）非流动资产分析”之“1、债权投资”。

4、信用减值损失

报告期内，公司信用减值损失由应收票据坏账损失、应收账款坏账损失及其他应收款坏账损失构成，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
应收票据坏账损失	-96.95	138.42	44.90
应收账款坏账损失	6.81	-47.54	56.48
其他应收款坏账损失	-6.73	793.31	-37.01
合计	-96.87	884.19	64.37

2021 年其他应收款坏账损大额转回 793.31 万元主要是由于应收西开电气的土地转让款在 2021 年 11 月收回所致。

由于历史原因,2010 年公司将“西莲国用(2010)字第 505 号”、“西莲国用(2010)字第 504 号”、“西莲国用(2010)字第 506 号”以及“西莲国用(2010)字第 523 号”四块土地已划转给西开电气,但是由于未确定转让价格,西开电气一直未实际支付对价,实际上公司并非证载权利人,亦未实际使用上述土地,因此一直存在其他应收余额,公司在 2021 年将该笔款项回收转回其他应收坏账损失 793.31 万元。

5、资产减值损失

报告期内，公司资产减值损失主要为依据公司会计政策计提的坏账损失、存货跌价损失及合同履约成本减值损失，具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
存货跌价损失及合同履约成本减值损失	65.44	169.72	22.82
固定资产减值损失	-	-133.00	-16.93
合同资产减值损失	5.23	15.21	-24.52
商誉减值损失	-114.14	-19.85	-

项目	2022年度	2021年度	2020年度
合计	-43.48	32.08	-18.63

公司存货跌价损失、固定资产减值损失、合同资产减值损失变动原因参见本节之“十二、资产质量分析”之“（二）流动资产分析”及“（三）非流动资产分析”。

6、营业外收支

（1）营业外收入

报告期内，公司营业外收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
赔偿款收入	-	240.00	53.37
核销往来款	92.39	86.71	114.52
政府补助	3.30	12.17	-
其他	17.62	0.09	27.88
合计	113.31	338.97	195.77

报告期内，公司营业外收入分别为 195.77 万元、338.97 万元和 113.31 万元，主要为核销往来款、赔偿违约收入、政府补助等。

2021 年赔偿款收入金额较大主要是由于当期收到江苏启源雷宇电气科技有限公司（以下简称“雷宇公司”）价值 240 万的设备所致。该事项的背景是由于在 2015 年雷宇公司以 1,188 万元中标工频试验系统项目，因设备交货严重拖期，根据合同约定应支付约 20% 的违约金，经双方协商，雷宇公司采用价值 240 万元的设备冲抵违约金并计入营业外收入导致当期赔偿违约收入金额较大。此外，赔偿违约收入均为偶发事项且笔数较少，不存在较多赔偿违约收入的情形。

核销往来款主要是由于供应商注销、吊销、对账不一致、合同变更、解除等原因无法支付或需要调整应付账款金额所致。根据西高院应付账款核销鉴定意见表、对账函、说明函及律师事务所法律意见书等，西高院将报告期内无法或无需支付的应付账款确认为营业外收入。

报告期内，公司计入营业外收入的政府补助明细如下：

单位：万元

序号	项目名称	2022年度	2021年度	2020年度	性质
1	收 EPC 点亮工程电费	-	0.70	-	与收益相关
2	沈阳市浑南区财政事务服务中心用工补贴	-	0.10	-	与收益相关
3	沈阳辉山经济技术开发区管理委员会汇款	-	0.20	-	与收益相关
4	沈阳市人力资源和社会保障局以工代训补贴	-	11.17	-	与收益相关
5	西安市科学技术局技术输出方奖励款	3.30	-	-	与收益相关
合计		3.30	12.17	-	-

(2) 营业外支出

报告期内，公司营业外支出构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
非流动资产处置损失	13.91	0.01	-
税款滞纳金	1.54	126.16	-
罚款支出	-	10.00	-
停工损失	787.01	-	-
其他	2.49	0.00	-
合计	804.96	136.17	-

报告期内，公司营业外支出分别为 0.00 万元、136.17 万元和 804.96 万元，其中 2021 年营业外支出较高，主要系 2010 年西开电气向西开有限转让土地时未按时支付土地转让款（其他应付-应付土地转让款）而产生的税款滞纳金。具体参见本节之“十三、偿债能力与流动性分析”之“（二）流动负债分析”之“6、其他应付款”。

2022 年，停工损失为 787.01 万元，主要为公司 2022 年 1 月受生产经营所在地局部或临时停工导致的相关损失（工资、折旧摊销费以及动能费等）。

(六) 非经常性损益分析

报告期内，公司非经常性损益构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
非流动资产处置损益	8.54	-19.40	7.26
计入当期损益的政府补助（与企业业务密切相关，按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外）	2,662.73	2,121.29	1,867.94
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-694.95	190.63	195.77
其他符合非经常性损益定义的损益项目	160.82	182.32	164.36
合计	2,137.15	2,474.85	2,235.33
减：所得税影响金额	320.57	402.21	362.47
扣除所得税影响后的非经常性损益	1,816.58	2,072.64	1,872.86
归属于母公司所有者的非经常性损益	1,816.58	2,072.64	1,872.86

报告期内，公司的非经常性损益为 2,235.33 万元、2,474.85 万元和 2,137.15 万元，主要为计入当期损益的政府补助。

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
归属于母公司所有者的非经常性损益	1,816.58	2,072.64	1,872.86
利润总额	14,083.29	9,482.12	7,602.81
归属于母公司股东的净利润	13,035.73	8,155.85	6,511.99
归属于母公司股东的非经常性损益净额占归属于母公司股东的净利润的比例	13.94%	25.41%	28.76%
扣除非经常性损益净额后归属于母公司股东的净利润	11,219.15	6,083.21	4,639.13

报告期内，公司归属于母公司普通股股东的税后非经常性损益金额分别为 1,872.86 万元、2,072.64 万元和 1,816.58 万元，占各期归属于母公司所有者的净利润比例分别为 28.76%、25.41% 和 13.94%。

报告期内，发行人扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润分别为 4,639.13 万元、6,083.21 万元和 11,219.15 万元。

报告期内，公司获得的政府补助金额较高导致非经常性损益较高，主要系公司拥有较强的研发能力和创新能力，受到相关行业归口管理部门的长期信赖；公司所开展的研发项目受到国家财政政策支持与鼓励，因此收到政府补助较多，这有力地推动了公司的

技术进步和业务发展。

（七）税费分析

1、主要税项缴纳情况

报告期内，主要税种税款缴纳情况如下：

单位：万元

年份	项目	企业所得税	增值税
2020 年度	期初未交数	223.42	-768.03
	应交税额	1,461.95	258.03
	已交税额	1,212.74	852.52
	期末未交数	472.64	-1,362.51
2021 年度	期初未交数	472.64	-1,362.51
	应交税额	941.66	1,494.02
	已交税额	1,432.26	1,031.49
	期末未交数	-17.97	-899.98
2022 年度	期初未交数	-17.97	-899.98
	应交税额	539.70	1,865.80
	已交税额	1,355.64	1,361.58
	期末未交数	-833.90	-395.77

注：1、2020 年末，财务报表将西高院待抵扣增值税 362.99 万元及预缴销项税 916.90 万元及常州子公司待抵扣增值税 82.62 万元重分类至其他流动资产；2021 年末，财务报表将西高院待抵扣增值税 135.44 元和预缴销项税 781.71 万元重分类至其他流动资产；2022 年末财务报表将西高院预缴销项税 300.56 万元、常州公司待抵扣增值税 31.45 万元及沈变院待抵扣增值税 63.76 万元重分类至其他流动资产；

2、2020 年末，财务报表将常州子公司预缴企业所得税 194.62 万元重分类至其他流动资产；2021 年末，财务报表将西高院预缴企业所得税 85.32 万元、常州子公司预缴所得税 38.72 万元重分类至其他流动资产；2022 年末，财务报表将西高院预缴所得税 68.48 万元、常州公司预缴所得税 115.93 万元及沈变院预缴所得税 33.14 万元重分类至其他流动资产

报告期内，公司应交所得税费用分别为 1,461.95 万元、941.66 万元和 539.70 万元，公司适用的税收政策未发生重大变化。2021 年，公司利润总额较 2020 年有所上升，但应交所得税费用较 2020 年有所下降，主要系 2020 年辞退福利、补充医疗保险等项目超出税前扣除限额，导致 2020 年纳税调增金额较大，而 2021 年同类项目纳税调增幅度有所下降，同时 2021 年信用减值损失转回等项目纳税调减金额较 2020 年增加，导致 2021 年应纳税所得额较 2020 年下降，在适用税率未发生变化的情况下，当期应交所得税金

额大幅下降。

报告期内，公司应交增值税费用分别为 258.03 万元、1,494.02 万元和 1,865.80 万元，变动趋势与经营业绩相关性较强。

（八）存在累计未弥补亏损的原因、影响、趋势分析及投资者保护措施及承诺

2021 年末，发行人合并口径未分配利润金额为-2,926.76 万元，母公司口径累计未分配利润 2,612.16 万元，合并口径存在累计未弥补亏损。2022 年末，发行人合并口径未分配利润金额为 8,907.63 万元，合并报表层面累计亏损已通过 2022 年的盈利弥补完毕，公司最近一年末不存在累计未弥补亏损。

十二、资产质量分析

（一）资产结构分析

报告期各期末，公司资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
流动资产	50,289.88	22.30%	65,561.09	30.19%	41,552.75	32.52%
非流动资产	175,195.78	77.70%	151,611.09	69.81%	86,238.10	67.48%
合计	225,485.65	100.00%	217,172.18	100.00%	127,790.85	100.00%

报告期各期末，公司资产总额分别为 127,790.85 万元、217,172.18 万元和 225,485.65 万元，呈上升趋势。2021 年公司资产总额大幅增长主要是由于增资扩股所致。从资产结构来看，报告期各期末公司非流动资产的占比超过 60%，主要是由于公司固定资产规模较大所致。

（二）流动资产分析

报告期各期末，公司流动资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
货币资金	28,627.35	56.92%	45,540.86	69.46%	18,678.36	44.95%
应收票据	3,388.69	6.74%	2,825.64	4.31%	5,504.20	13.25%
应收账款	5,769.91	11.47%	7,512.76	11.46%	5,286.66	12.72%
预付款项	2,113.17	4.20%	1,028.87	1.57%	629.29	1.51%
其他应收款	666.35	1.33%	147.06	0.22%	207.86	0.50%
存货	7,921.89	15.75%	7,448.42	11.36%	9,218.55	22.19%
合同资产	75.76	0.15%	-	-	419.03	1.01%
其他流动资产	1,726.76	3.43%	1,057.48	1.61%	1,608.79	3.87%
合计	50,289.88	100.00%	65,561.09	100.00%	41,552.75	100.00%

报告期各期末，公司流动资产主要为货币资金、应收票据、应收账款、存货等。报告期各期末，公司流动资产分别为 41,552.75 万元、65,561.09 万元和 50,289.88 万元，上述四项资产合计占流动资产总额的比例分别为 93.11%、96.59% 和 90.88%，是流动资产的主要组成部分。

1、货币资金

报告期各期末，公司货币资金构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
库存现金	-	-	0.15	0.00%	-	-
银行存款	28,627.35	100.00%	45,540.72	100.00%	18,649.33	99.84%
其他货币资金	-	-	-	-	29.03	0.16%
合计	28,627.35	100.00%	45,540.86	100.00%	18,678.36	100.00%

公司货币资金主要由银行存款构成，报告期各期末，公司货币资金分别为 18,678.36 万元、45,540.86 万元和 28,627.35 万元，占当期流动资产比重分别为 44.95%、69.46% 和 56.92%。2021 年末，公司货币资金同比上升 143.82%，主要原因系增资扩股所致。2022 年末，公司货币资金同比下降 37.14%，主要原因系公司将部分银行存款，转存为

定期存款。

其中，因抵押、质押或冻结等对使用有限制，以及放在境外且资金汇回受到限制的货币资金明细如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
银行存款	-	165.36	-
其他货币资金-保函保证金	-	-	29.03

2021年末，公司被冻结的银行存款为165.36万元，系由于子公司沈变院涉及的相关诉讼所致，为此，西高院已扣留过渡期利润85.36万元暂不支付，形成其他应付款，在前述诉讼结案后，将暂扣的过渡期利润与丰瀛安创应当承担的损失进行等额冲抵。截至2022年末，上述诉讼已结案，相关款项已结清，公司目前不存在其他因抵押、质押或冻结等对使用有限制，以及放在境外且资金汇回受到限制的货币资金。

2、应收票据

报告期各期末，公司应收票据情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
银行承兑汇票	337.80	1,028.73	1,110.00
商业承兑汇票	3,050.89	1,796.91	4,394.20
合计	3,388.69	2,825.64	5,504.20

报告期各期末，公司应收票据账面价值分别为5,504.20万元、2,825.64万元和3,388.69万元，占当期流动资产比重分别为13.25%、4.31%和6.74%。公司应收票据包括银行承兑汇票和商业承兑汇票。2021年末，公司应收票据余额同比下降，主要系公司与客户约定结算方式变化所致，如客户北京ABB在2020年通过票据预付1,060.00万元，2021年该部分票据已到期承兑但2021年北京ABB未通过票据结算导致2021年末的票据余额有所下降。

报告期内，公司应收票据坏账计提情况如下：

单位：万元

类别	2022年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例	金额	比例	
按单项计提坏账准备	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备	3,580.22	100.00%	191.53	5.35%	3,388.69
其中：银行承兑汇票组合	337.80	9.44%	-	-	337.80
商业承兑汇票组合	3,242.42	90.56%	191.53	5.91%	3,050.89
合计	3,580.22	100.00%	191.53	5.35%	3,388.69
类别	2021年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例	金额	比例	
按单项计提坏账准备	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备	2,920.21	100.00%	94.57	3.24%	2,825.64
其中：银行承兑汇票组合	1,028.73	35.23%	-	-	1,028.73
商业承兑汇票组合	1,891.48	64.77%	94.57	5.00%	1,796.91
合计	2,920.21	100.00%	94.57	3.24%	2,825.64
类别	2020年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例	金额	比例	
按单项计提坏账准备	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备	5,735.47	100.00%	231.27	4.02%	5,504.20
其中：银行承兑汇票组合	1,110.00	19.35%	-	-	1,110.00
商业承兑汇票组合	4,625.47	80.65%	231.27	5.00%	4,394.20
合计	5,735.47	100.00%	231.27	4.02%	5,504.20

3、应收账款

报告期各期末，公司应收账款情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
应收账款账面余额	6,196.82	8,137.59	5,763.13
坏账准备	426.91	624.82	476.47
应收账款账面价值	5,769.91	7,512.76	5,286.66

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
应收账款账面价值占流动资产比例	11.47%	11.46%	12.72%
应收账款账面价值占营业收入比例	11.07%	16.80%	15.34%

报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 5,286.66 万元、7,512.76 万元和 5,769.91 万元，占当期流动资产的比重分别为 12.72%、11.46%和 11.47%，占当期营业收入的比重分别为 15.34%、16.80%和 11.07%。具体分析如下：

（1）应收账款账龄分析

报告期各期末，公司应收账款余额账龄构成如下：

单位：万元

账龄	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比
1年以内（含1年）	5,438.87	87.77%	6,396.17	78.60%	5,188.33	90.03%
1至2年（含2年）	442.40	7.14%	1,553.28	19.09%	270.29	4.69%
2至3年（含3年）	289.94	4.68%	36.13	0.44%	154.55	2.68%
3年以上	25.61	0.41%	152.02	1.87%	149.96	2.60%
合计	6,196.82	100.00%	8,137.59	100.00%	5,763.13	100.00%

报告期各期末，公司应收账款账龄主要在1年以内，其中1年以内应收账款余额占比分别为 90.03%、78.60%和 87.77%，不存在重大坏账风险。

（2）应收账款坏账准备计提情况

预期信用损失的确定方法参见“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“七、重要会计政策、会计估计”之“（十一）应收款项”的相关内容。

报告期各期末，公司应收账款坏账计提按照类别分析如下：

单位：万元

类别	2022年12月31日				账面价值
	账面余额		坏账准备		
	金额	比例	金额	计提比例	
按单项计提坏账准备	-	-	-	-	-

按组合计提坏账准备	6,196.82	100.00%	426.91	6.89%	5,769.91
其中：信用风险组合	6,196.82	100.00%	426.91	6.89%	5,769.91
合计	6,196.82	100.00%	426.91	6.89%	5,769.91
类别	2021年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例	金额	计提比例	
按单项计提坏账准备	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备	8,137.59	100.00%	624.82	7.68%	7,512.76
其中：信用风险组合	8,137.59	100.00%	624.82	7.68%	7,512.76
合计	8,137.59	100.00%	624.82	7.68%	7,512.76
类别	2020年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例	金额	计提比例	
按单项计提坏账准备	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备	5,763.13	100.00%	476.47	8.27%	5,286.66
其中：信用风险组合	5,763.13	100.00%	476.47	8.27%	5,286.66
合计	5,763.13	100.00%	476.47	8.27%	5,286.66

其中，按信用风险组合计提坏账准备的应收账款账龄及坏账准备计提情况如下：

单位：万元

账龄	2022年12月31日			2021年12月31日			2020年12月31日		
	应收账款余额	坏账准备	计提比例	应收账款余额	坏账准备	计提比例	应收账款余额	坏账准备	计提比例
1年以内(含1年)	5,438.87	271.94	5.00%	6,396.17	319.81	5.00%	5,188.33	259.42	5.00%
1至2年(含2年)	442.40	44.24	10.00%	1,553.28	155.33	10.00%	270.29	27.03	10.00%
2至3年(含3年)	289.94	86.98	30.00%	36.13	10.84	30.00%	154.55	46.36	30.00%
3年以上	25.61	23.75	92.72%	152.02	138.85	91.34%	149.96	143.66	95.80%
合计	6,196.82	426.91	-	8,137.59	624.82	-	5,763.13	476.47	-

(3) 应收账款坏账准备计提比例与同行业可比公司的比较情况

根据同行业可比公司年报、审计报告或招股说明书披露，应收账款坏账准备计提政策比较情况如下：

公司	1年以内	1-2年	2-3年	3-4年	4-5年	5年以上
广电计量	未披露					
开普检测	0.86%	31.48%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
电科院	5.00%	10.00%	30.00%	50.00%	80.00%	100.00%
中国电研	3.69%	20.08%	43.18%	75.23%	100.00%	100.00%
国缆检测	5.00%	30.00%	50.00%	100.00%	100.00%	100.00%
发行人	5.00%	10.00%	30.00%	50.00%	80.00%	100.00%

注：2021年度，广电计量未按账龄披露预期信用损失率；开普检测的预期信用损失率为其2021年的预期信用损失率

综上，与同行业可比公司相比，公司应收账款坏账准备计提比例与电科院一致，整体应收账款坏账准备计提比例处于合理范围。

（4）应收账款前五大客户情况

报告期各期末，公司应收账款余额中前五大客户情况如下：

单位：万元

2022年12月31日				
单位名称	应收账款余额	占应收账款余额的比例	坏账准备	与公司关系
施耐德电气（中国）有限公司上海分公司	653.24	10.54%	37.33	第三方
施耐德电气（厦门）开关设备有限公司	558.56	9.01%	27.93	第三方
西安西电高压开关有限责任公司	449.24	7.25%	22.46	关联方
西安西电电力系统有限公司	305.00	4.92%	15.25	关联方
江苏思源中压开关有限公司	256.65	4.14%	12.83	第三方
合计	2,222.69	35.86%	115.80	-
2021年12月31日				
单位名称	应收账款余额	占应收账款余额的比例	坏账准备	与公司关系
西安西电开关电气有限公司	3,160.89	38.84%	161.78	关联方
新东北电气集团高压开关有限公司	1,006.75	12.37%	100.67	第三方
河南平高电气股份有限公司	359.09	4.41%	17.95	关联方
国网吉林省电力有限公司电力科学研究院	317.89	3.91%	16.82	第三方
西电宝鸡电气有限公司	269.12	3.31%	13.46	关联方

合计	5,113.74	62.84%	310.68	-
2020年12月31日				
单位名称	应收账款余额	占应收账款余额的比例	坏账准备	是否为关联方
新东北电气集团高压开关有限公司	1,848.05	32.07%	92.40	第三方
西安西电开关电气有限公司	840.87	14.59%	52.14	关联方
施耐德电气（厦门）开关设备有限公司（曾用名：施耐德电气华电开关（厦门）有限公司）	402.40	6.98%	20.12	第三方
平高集团有限公司	396.50	6.88%	19.83	第三方
西安西电高压开关有限责任公司	320.64	5.56%	16.03	关联方
合计	3,808.45	66.08%	200.52	-

注：2021年9月起，中国电气装备下属其他单位（如平高电气等）成为西高院关联方

报告期各期末，公司应收账款前五大客户余额合计分别为 3,808.45 万元、5,113.74 万元和 2,222.69 万元，占应收账款账面余额的比例分别为 66.08%、62.84% 和 35.86%。

4、预付款项

报告期各期末，公司预付对象归集的期末余额前五名的情况如下：

单位：万元

单位名称	2022年12月31日	占比
天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）西安分所	336.40	15.92%
海检检测有限公司	300.00	14.20%
中国计量科学研究院	210.37	9.95%
上海上电电容器有限公司	158.00	7.48%
青岛海洋电气设备检测有限公司	137.40	6.50%
合计	1,142.17	54.05%
单位名称	2021年12月31日	占比
西安交通大学	397.57	38.64%
中国电力科学研究院有限公司	200.00	19.44%
天职国际会计事务所（特殊普通合伙）西安分所	96.00	9.33%
四川省绵竹西南电工设备有限责任公司	62.26	6.05%
上海汉得信息技术股份有限公司	46.50	4.52%

合计	802.34	77.98%
单位名称	2020年12月31日	占比
西安交通大学	300.00	47.67%
西安卓达电器设备有限公司	177.00	28.13%
宝鸡立青电器机电有限公司	70.80	11.25%
上海汉得信息技术股份有限公司	46.27	7.35%
江苏省电力公司常州供电公司	32.48	5.16%
合计	626.55	99.56%

公司预付款项主要为日常经营中提前预付给各类供应商、合作方的款项，报告期各期末，公司预付款项分别为 629.29 万元、1,028.87 万元和 2,113.17 万元，占当期流动资产的比例分别为 1.51%、1.57%和 4.20%，占流动资产比例较小。2022 年末，公司预付款项较 2021 年末大幅增长，主要系公司本期新增向中介机构预付的上市中介费用 308.40 万元及与海检检测有限公司新签订三年委外合作框架协议，预付 30% 合同款 300 万元。

5、存货

报告期各期末，公司存货构成及存货跌价准备计提情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日			
	账面余额	跌价准备	账面价值	占存货的比例
合同履约成本	7,682.57	-	7,682.57	96.98%
产成品	234.90	-	234.90	2.97%
原材料	61.65	57.23	4.42	0.06%
合计	7,979.12	57.23	7,921.89	100.00%
项目	2021年12月31日			
	账面余额	跌价准备	账面价值	占存货的比例
合同履约成本	7,104.24	-	7,104.24	95.38%
产成品	342.62	-	342.62	4.60%
原材料	138.08	136.51	1.57	0.02%
合计	7,584.93	136.51	7,448.42	100.00%

项目	2020年12月31日			
	账面余额	跌价准备	账面价值	占存货的比例
合同履行成本	9,186.53	-	9,186.53	99.65%
原材料	335.24	310.34	24.90	0.27%
自制半成品及在产品	6.93		6.93	0.08%
周转材料（包装物、低值易耗品等）	0.20		0.20	0.00%
合计	9,528.89	310.34	9,218.55	100.00%

报告期各期末，公司存货分别为 9,218.55 万元、7,448.42 万元和 7,921.89 万元，占当期流动资产的比例分别为 22.19%、11.36% 和 15.75%。

公司存货主要为合同履行成本/项目实施成本，即未完工检测项目发生的试验成本，报告期各期末，公司合同履行成本/项目实施成本账面价值占存货账面价值比例分别为 99.65%、95.38% 和 96.98%。

2020 年末，公司存货余额规模较大，主要原因系受局部或临时停工影响，公司项目的实施时间主要集中在下半年，因此未完工项目较多。2021 年末，公司存货账面价值同比下降 19.20%，公司业务整体回归正常。2022 年末，公司存款账面价值较 2021 年增长 5.20%，存货规模总体稳定。

6、合同资产

2020 年末、2022 年末，公司合同资产为 419.03 万元、75.76 万元，为一年内到期的质保金。

7、其他流动资产

报告期各期末，公司其他流动资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
预缴税费	1,657.04	95.96%	1,041.20	98.46%	1,557.14	96.79%
待摊费用	69.72	4.04%	16.28	1.54%	51.65	3.21%
合计	1,726.76	100.00%	1,057.48	100.00%	1,608.79	100.00%

公司其他流动资产主要为待预计税费以及待摊费用，报告期各期末，公司其他流动资产分别为 1,608.79 万元、1,057.48 万元和 1,726.76 万元，占当期流动资产的比例分别为 3.87% 和 1.61% 和 3.43%。

（三）非流动资产分析

报告期各期末，公司非流动资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
债权投资	68,704.70	39.22%	40,173.56	26.50%	-	-
长期股权投资	3,365.27	1.92%	3,604.62	2.38%	4,180.30	4.85%
固定资产	87,196.07	49.77%	91,431.08	60.31%	72,917.15	84.55%
在建工程	262.72	0.15%	1,382.88	0.91%	1,664.77	1.93%
使用权资产	940.71	0.54%	1,266.42	0.84%	-	-
无形资产	10,417.12	5.95%	10,359.65	6.83%	6,291.32	7.30%
商誉	2,440.24	1.39%	2,554.39	1.68%	-	-
递延所得税资产	180.98	0.10%	248.70	0.16%	711.36	0.82%
其他非流动资产	1,687.96	0.96%	589.79	0.39%	473.20	0.55%
合计	175,195.78	100.00%	151,611.09	100.00%	86,238.10	100.00%

报告期各期末，公司非流动资产规模较大，占公司总资产比例较高，公司非流动资产主要为固定资产、债权投资及无形资产。报告期各期末，公司非流动资产分别为 86,238.10 万元、151,611.09 万元和 175,195.78 万元，上述三项资产合计占非流动资产总额的比例分别为 91.85%、93.64% 和 94.93%。

1、债权投资

2021 年末和 2022 年末，公司债权投资分别为 40,173.56 万元和 68,704.70 万元，占非流动资产比重分别为 26.50% 和 39.22%。2021 年末，债权投资主要为公司获取增资款后为有效利用资金而购买的招商银行的可转让大额存单，面值 40,000.00 万元，票面利率 3.55%，到期日为 2024 年 11 月 18 日。2022 年末，除可转让大额存单外，公司还将部分银行存款，存为定期存款，面值合计 26,760.00 万元，票面利率 2.65%-3.38%。

2、长期股权投资

报告期各期末，公司长期股权投资情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
合营企业	3,365.27	3,604.62	4,180.30
其中：青岛海洋电气设备检测有限公司	3,365.27	3,604.62	4,180.30

报告期各期末，公司长期股权投资分别为 4,180.30 万元、3,604.62 万元和 3,365.27 万元，2020 年末、2021 年末以及 2022 年末余额为公司对合营公司青岛海洋电气设备检测有限公司的投资。该投资形成于 2020 年，当年 5 月公司与西电研究院签订《资产划转协议》，约定西电研究院将其持有的青岛海洋电气设备检测有限公司 50% 的股权转给公司，由于青岛海洋电气设备检测有限公司亏损导致期末余额有所下降。

3、固定资产

报告期各期末，公司固定资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
账面原值	241,088.72	100.00%	234,718.67	100.00%	185,123.09	100.00%
房屋建筑物	69,095.44	28.66%	69,109.36	29.44%	43,327.53	23.40%
机器设备	129,811.07	53.84%	126,854.48	54.05%	105,430.69	56.95%
运输工具	722.50	0.30%	744.60	0.32%	608.68	0.33%
电子设备	37,291.37	15.47%	34,184.34	14.56%	32,553.16	17.58%
办公设备	3,891.14	1.61%	3,560.37	1.52%	3,092.88	1.67%
其他设备	277.21	0.11%	265.52	0.11%	110.14	0.06%
累计折旧	153,739.06	100.00%	143,133.99	100.00%	112,185.35	100.00%
房屋建筑物	34,643.58	22.53%	32,106.04	22.43%	22,283.88	19.86%
机器设备	87,650.94	57.01%	82,143.25	57.39%	64,045.53	57.09%
运输工具	457.51	0.30%	469.75	0.33%	388.77	0.35%
电子设备	27,993.38	18.21%	25,732.38	17.98%	23,035.44	20.53%
办公设备	2,746.64	1.79%	2,444.79	1.71%	2,327.85	2.07%
其他设备	247.01	0.16%	237.77	0.17%	103.89	0.09%

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
减值准备	153.59	100.00%	153.59	100.00%	20.60	100.00%
房屋建筑物	-	-	-	-	-	-
机器设备	153.59	100.00%	153.59	100.00%	20.60	100.00%
运输工具	-	-	-	-	-	-
电子设备	-	-	-	-	-	-
办公设备	-	-	-	-	-	-
其他设备	-	-	-	-	-	-
账面价值	87,196.07	100.00%	91,431.08	100.00%	72,917.15	100.00%
房屋建筑物	34,451.87	39.51%	37,003.32	40.47%	21,043.66	28.86%
机器设备	42,006.53	48.17%	44,557.64	48.73%	41,364.56	56.73%
运输工具	264.99	0.30%	274.85	0.30%	219.91	0.30%
电子设备	9,297.98	10.66%	8,451.96	9.24%	9,517.73	13.05%
办公设备	1,144.49	1.31%	1,115.58	1.22%	765.04	1.05%
其他设备	30.20	0.03%	27.75	0.03%	6.25	0.01%

报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为 72,917.15 万元、91,431.08 万元和 87,196.07 万元，占当期非流动资产的比重为 84.55%、60.31%和 49.77%，主要为房屋建筑物及公司日常经营、研发所需的机器设备等。公司固定资产的折旧方法参见本节之“七、重要会计政策、会计估计”之“（十七）固定资产”之“2、各类固定资产的折旧方法”，公司固定资产折旧年限与同行业可比公司相比无重大差异。

2021 年末，公司固定资产同比上升 25.39%，主要原因系 2020 年 5 月，中国西电将部分土地、厂房及设备划转至西高院，2021 年 10 月，公司收购沈变院，公司房屋建筑物、机器设备等资产相应增加所致。2022 年末，公司固定资产同比下降 4.63%，固定资产规模总体稳定。

4、在建工程

报告期各期末，公司在建工程构成情况如下：

单位：万元

序号	项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日		目前状态
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	
1	互感器试验能力提升改造项目	92.29	36.27%	-	-	-	-	尚未完工
2	高低温气候试验设备技术改造项目	86.25	30.65%	-	-	-	-	尚未完工
3	机械温升检测室机械寿命厅降噪改造	7.51	2.95%	-	-	-	-	尚未完工
4	大容量检测室（老站）升级改造项目	-	-	550.17	39.78%	550.17	33.05%	2022年3月已转固
5	研发设计平台建设	-	-	395.77	28.62%	395.77	23.77%	2022年6月已转固
6	绝缘子研究室电气试验厅建设	-	-	236.49	17.10%	201.54	12.11%	2022年4月已转固
7	变压器吊心能力完善	-	-	56.43	4.08%	-	-	2022年4月已转固
8	电流源升级改造	-	-	27.54	1.99%	315.11	18.93%	2022年4月已转固
9	信息化类设备更新改造	-	-	-	-	27.37	1.64%	2020年12月已转固
10	其他	76.66	30.13%	116.48	8.42%	174.81	10.50%	-
	合计	262.72	100.00%	1,382.88	100.00%	1,664.77	100.00%	-

报告期各期末，公司在建工程分别为 1,664.77 万元、1,382.88 万元和 262.72 万元，占当期非流动资产的比重为 1.93%、0.91%和 0.15%，整体金额较小，不存在较大金额的在建工程项目。

由于厂房规划问题，大容量检测室（老站）升级改造项目中涉及的相关设备未能及时安装调试并完成验收，该工程已在 2022 年 3 月完成验收转固。

研发设计平台项目为国家项目，原定项目完成后由西电研究院回购并使用，后因西电研究院改革，导致该项目在完成部分软件购置后暂停实施；该工程已在 2022 年 6 月验收后投入使用。

此外，其他在建工程金额较小且均处于建设中，公司不存在金额重大且长期停工或建设期超长的在建工程。

5、使用权资产

根据财政部 2018 年修订的《企业会计准则第 21 号——租赁》，公司从 2021 年 1

月 1 日开始执行新租赁准则,对除短期租赁和低价值资产租赁以外的租赁确认使用权资产和租赁负债。

2021 年 12 月 31 日和 2022 年 12 月 31 日,公司使用权资产账面价值分别为 1,266.42 万元和 940.71 万元,占公司非流动资产的比例为 0.84%和 0.54%,公司使用权资产主要为公司承租的土地使用权和房屋及建筑物。

6、无形资产

报告期各期末,公司无形资产账面价值构成情况如下:

单位:万元

项目	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
土地使用权	8,923.56	85.66%	9,218.93	88.99%	6,122.88	97.32%
软件	829.53	7.96%	365.72	3.53%	168.44	2.68%
专利权	664.04	6.37%	775.00	7.48%		
合计	10,417.12	100.00%	10,359.65	100.00%	6,291.32	100.00%

报告期各期末,公司无形资产分别为 6,291.32 万元、10,359.65 万元和 10,417.12 万元,占当期非流动资产的比例分别为 7.30%、6.83%和 5.95%,主要为土地使用权、专利权及软件。

2021 年末,公司土地使用权同比增加 50.57%,主要为收购沈变院影响所致。收购沈变院事项具体参见“第四节 发行人基本情况”之“二、发行人设立及重组情况”之“(四)成立以来重要事件”之“1、2021 年收购沈变院 100%股权”。

2021 年末,公司新增专利权 775.00 万元,主要为并购沈变院后新增的专利权。

无形资产减值测试的确定方法参见“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“七、重要会计政策、会计估计”之“(二十二)长期资产减值”的相关内容。

报告期各期末,公司无形资产减值准备金额均为 0 万元。公司的无形资产主要为土地使用权,相关资产未发生减值迹象。

7、商誉

报告期各期末,公司商誉情况如下:

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
商誉账面原值	2,574.24	2,574.24	-
商誉减值准备（注）	133.99	19.85	-
商誉账面价值	2,440.24	2,554.39	-
可收回金额的确定方法	收益法评估	收益法评估	-
是否存在减值迹象	否	否	-

注：经测试，2021年末和2022年末，核心商誉未发生减值；对于因确认递延所得税负债而形成的商誉，随着递延所得税负债的转回，导致其可回收金额小于账面价值，故就当期转回的递延所得税负债计提同等金额的商誉减值准备

（1）商誉形成过程

2019年末和2020年末公司无商誉，公司2021年末和2022年末的商誉账面价值分别为2,554.39万元和2,440.24万元，占当年末公司非流动资产的1.68%和1.39%，主要系收购沈变院所产生的。

2021年10月25日，中国西电作出《关于西安高压电器研究院有限责任公司引进战略投资者的批复》（西电电气发[2021]105号），同意引进丰瀛安创、三峡建工、科改策源及平高集团作为西高院有限的新股东，同意中电投资以及西高院有限员工持股平台智测壹号采用非公开协议方式同步增资，增资价格与外部投资方保持一致。其中，同意丰瀛安创采用其持有的沈变院100.00%股权及部分货币资金方式进行增资，非货币资产部分以经西电集团备案的评估结果为准计算对应入股金额，根据《西安高压电器研究院有限责任公司的增资扩股协议》，约定每一元新增注册资本的认缴价格为10.48元，公司变更后的注册资本为23,743.46万元，并于2021年11月23日，西高院有限完成本次变更的工商登记并领取了《营业执照》。

本次收购完成后，公司持有沈变院100.00%的股权并确认企业合并形成的商誉2,574.24万元，商誉的确认过程符合企业会计准则的规定。

（2）商誉减值测试的方法、过程、结果、可收回金额的确定方法

公司对于企业合并所形成的商誉，无论是否存在减值迹象，每年都进行减值测试。公司对于商誉减值测试的方法为将包含全部商誉在内的资产组或者资产组组合账面价值与可收回金额进行比较，以确定资产组（包括商誉）是否发生了减值。

1) 商誉所在资产组或资产组组合的相关信息

商誉账面价值	资产组或资产组组合			
	主要构成	账面价值	确定方法	本期是否发生变动
2,440.24 万元	沈阳变压器研究院有限公司经营性资产及负债	12,777.82 万元	出售的资产及业务，可以带来独立的现金流，可将其认定为一个单独的资产组	否

2) 商誉减值测试的结果

收购沈变院完成后，公司持有沈变院 100.00% 的股权并在 2021 年末和 2022 年末分别确认企业合并形成的商誉 2,554.39 万元和 2,440.24 万元。沈变院经过数十年的经营，变压器类产品检测服务、技术咨询服务等业务体系成熟，与西高院现有业务契合度高，可以实现资源整合、优势互补。

同时，沃克森（北京）国际资产评估有限公司按照必要的评估程序，对西安高压电器研究院股份有限公司拟进行商誉减值测试涉及的沈阳变压器研究院有限公司包含商誉的资产组在 2021 年 12 月 31 日和 2022 年 12 月 31 日的可收回金额进行了评估。

在持续经营前提下，企业申报的、以合并报表口径为基础的包含商誉资产组在 2021 年末和 2022 年末的账面价值分别为 32,190.69 万元和 30,556.05 万元，最终确定包含商誉资产组可收回金额分别为 38,562.23 万元和 43,000.00 万元，高于相对应的账面价值，经估算，2021 年末和 2022 年末的核心商誉未发生减值；对于因确认递延所得税负债而形成的商誉，随着递延所得税负债的转回，导致其可回收金额小于账面价值，故就当期转回的递延所得税负债计提同等金额的商誉减值准备。

8、递延所得税

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	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产
资产减值准备	210.93	31.64	299.43	74.86	355.45	88.86
信用减值准备	653.32	98.00	743.56	111.68	1,523.05	228.82
职工薪酬	221.89	33.28	278.67	41.80	369.00	57.35

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产
内部交易未实现利润	48.61	7.29	77.98	11.70	136.87	20.53
租赁负债	42.86	6.43	28.86	4.33		
非同一控制下企业合并资产评估减值	28.92	4.34	28.92	4.34	-	-
纳税差异	-	-	-	-	2,105.36	315.80
合计	1,206.53	180.98	1,457.42	248.70	4,489.74	711.36

公司递延所得税资产主要来源于资产减值准备、信用减值准备、职工薪酬、内部交易未实现利润等。报告期各期末，公司递延所得税资产期末余额分别为 711.36 万元、248.70 万元和 180.98 万元，占非流动资产的比例分别为 0.82%、0.16%和 0.10%，主要系信用减值准备所产生的可抵扣暂时性差异。

9、其他非流动资产

公司其他非流动资产分别为 473.20 万元、589.79 万元和 1,687.96 万元，占当期非流动资产的比例分别为 0.55%和 0.39%和 0.96%，主要为长期预付设备采购款和一年以上到期质保金。

十三、偿债能力与流动性分析

（一）负债结构总体分析

报告期各期末，公司负债构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
流动负债	23,634.32	58.47%	26,011.46	57.50%	38,497.08	64.65%
非流动负债	16,784.14	41.53%	19,222.25	42.50%	21,052.21	35.35%
合计	40,418.45	100.00%	45,233.72	100.00%	59,549.29	100.00%

报告期各期末，公司流动负债呈先升后降趋势，主要原因系其他流动负债余额变动

所致。

（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	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
应付票据	-	-	-	-	452.50	1.18%
应付账款	4,453.21	18.84%	3,952.10	15.19%	3,709.66	9.64%
合同负债	16,238.84	68.71%	16,205.41	62.30%	17,241.22	44.79%
应付职工薪酬	467.13	1.98%	461.72	1.78%	452.40	1.18%
应交税费	508.96	2.15%	794.61	3.05%	1,234.33	3.21%
其他应付款	189.47	0.80%	2,870.88	11.04%	3,236.46	8.41%
一年内到期的非流动负债	693.36	2.93%	678.99	2.61%	380.00	0.99%
其他流动负债	1,083.35	4.58%	1,047.75	4.03%	11,790.51	30.63%
合计	23,634.32	100.00	26,011.46	100.00%	38,497.08	100.00%

报告期各期末，公司流动负债分别为 38,497.08 万元、26,011.46 万元和 23,634.32 万元。报告期内，公司流动负债主要为应付账款、合同负债、其他应付款以及其他流动负债。上述 4 项负债合计占流动负债总额的比例分别为 93.47%、92.56%和 92.94%。

1、应付票据

报告期各期末，公司应付票据分别为 452.50 万元、0.00 万元和 0.00 万元，占当期流动负债的比例分别为 1.18%、0.00%和 0.00%，公司应付票据均为商业承兑汇票。

2、应付账款

报告期各期末，应付账款的构成情况具体如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
应付货款及劳务款	2,800.35	2,590.87	1,590.94
应付设备款	1,652.86	1,361.24	2,118.72
应付租赁款	-	-	-

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
合计	4,453.21	3,952.10	3,709.66

(1) 应付账款前五大供应商情况

报告期各期末，应付账款余额中前五大供应商的具体情况如下：

单位：万元

2022年12月31日			
债权人名称	应付账款余额	占应付账款余额总额的比例	与公司关系
西安西电开关电气有限公司	608.42	13.66%	关联方
哈尔滨电机厂有限责任公司	268.55	6.03%	第三方
四川省绵竹西南电工设备有限责任公司	215.54	4.84%	第三方
青岛海洋电气设备检测有限公司	190.20	4.27%	关联方
众森建设集团有限公司	169.40	3.80%	第三方
合计	1,452.10	32.60%	-
2021年12月31日			
债权人名称	应付账款余额	占应付账款余额总额的比例	与公司关系
西安卓达电器设备有限公司	926.94	23.45%	第三方
宝鸡立青电器机电有限公司	384.90	9.74%	第三方
西安西电开关电气有限公司	268.71	6.80%	关联方
哈尔滨电机厂有限责任公司	268.55	6.80%	第三方
西安西电高压开关有限责任公司	116.09	2.94%	关联方
合计	1,965.19	49.73%	-
2020年12月31日			
债权人名称	应付账款余额	占应付账款余额总额的比例	与公司关系
中节能启源雷宇（江苏）电气科技有限公司	407.34	10.98%	第三方
西安西电自动化控制系统有限责任公司	332.99	8.98%	关联方
哈尔滨电机厂有限责任公司	268.55	7.24%	第三方
西安卓达电器设备有限公司	259.77	7.00%	第三方
江苏盛华电气有限公司	165.20	4.45%	第三方
合计	1,433.86	38.65%	-

报告期各期末，公司应付账款前五大客户余额合计分别为 1,433.86 万元、1,965.19 万元和 1,452.10 万元，占应付款账面余额的比例分别为 38.65%、49.73%和 32.60%，主要为应付供应商的货款及劳务款。

(2) 账龄超过 1 年的重要应付账款

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
哈尔滨电机厂有限责任公司	-	-	268.55
西安卓达电器设备有限公司	-	-	253.35
四川省绵竹西南电工设备有限责任公司	-	-	-
合计	-	-	521.90

3、合同负债

报告期各期末，公司合同负债的构成情况如下：

单位：万元

科目	项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
合同负债	预收检测服务费	16,238.84	16,201.73	16,951.47
	预收产品货款	-	3.68	289.75
	合计	16,238.84	16,205.41	17,241.22

报告期内，公司合同负债主要为预收客户的款项。

报告期各期末，公司合同负债的余额分别为 17,241.22 万元、16,205.41 万元和 16,238.84 万元，占当期流动负债的比例为 44.79%、62.30%和 68.71%。

4、应付职工薪酬

报告期各期末，公司应付职工薪酬构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
短期薪酬	196.96	42.16%	224.05	48.52%	248.05	54.83%
离职后福利-设定提存计划	-	-	-	-	27.35	6.05%
辞退福利	270.17	57.84%	237.67	51.48%	177.00	39.12%
合计	467.13	100.00%	461.72	100.00%	452.40	100.00%

报告期各期末，公司应付职工薪酬分别为 452.40 万元、461.72 万元和 467.13 万元，占当期流动负债的比例分别为 1.18%、1.78%和 1.98%，主要为短期薪酬、离职后福利、辞退福利等。报告期内，公司应付职工薪酬较为稳定。

5、应交税费

报告期各期末，公司应交税费构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
个人所得税	224.75	44.16%	317.01	39.90%	188.53	15.27%
房产税	222.48	43.71%	220.62	27.76%	203.20	16.46%
企业所得税	-	-	106.08	13.35%	667.26	54.06%
土地使用税	53.85	10.58%	54.41	6.85%	48.16	3.90%
土地增值税	1.92	0.38%	50.91	6.41%	50.91	4.12%
增值税	-	-	17.17	2.16%	-	-
城市维护建设税	1.58	0.31%	9.91	1.25%	0.63	0.05%
教育费附加（含地方教育费附加）	1.13	0.22%	7.08	0.89%	0.45	0.04%
印花税	-	-	0.23	0.03%	0.27	0.02%
契税	-	-	-	-	60.85	4.93%
其他	3.24	0.64%	11.20	1.41%	14.07	1.14%
合计	508.96	100.00%	794.61	100.00%	1,234.33	100.00%

报告期各期末，公司应交税费分别为 1,234.33 万元及 794.61 万元和 508.96 万元，主要为企业所得税、房产税和代扣代缴的个人所得税，占当期流动负债的比例分别为

3.21%、3.05%和 2.15%，基本保持稳定。

6、其他应付款

报告期各期末，公司其他应付款余额构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
应付股利	-	999.23	-
其他应付款	189.47	1,871.65	3,236.46
合计	189.47	2,870.88	3,236.46

2021年末的应付股利为沈变院在收购过渡期间实现的净利润，根据各方签订的《交接协议》，该部分利润归原股东所有，已在2022年结清。

按款项性质列示其他应付款情况如下：

单位：万元

款项性质	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
代收代付	78.65	1,605.72	170.61
应付滞纳金	-	121.97	-
应付过渡期损益	-	85.36	-
押金保证金	63.03	50.26	40.15
重组接收	-	-	169.19
租金	-	-	60.42
应付土地转让款	-	-	2,795.81
其他	47.79	8.33	0.28
合计	189.47	1,871.65	3,236.46

报告期各期末，公司其他应付款分别为3,236.46万元、1,871.65万元和189.47万元，占当期流动负债比重分别为8.41%、11.04%和0.80%，主要为应付股利、代收代付款项、应付土地转让款等。

其中，2021年12月31日的代收代付款项主要是沈变院收购基准日确定后代收属于原股东的款项而产生的。根据中国西电、西高院有限与沈变院、沈成心、沈雨菲等8名自然人签署《合作协议》，为突出沈变院电器检测主业，各方同意将部分资产及负

债进行剥离，在正式剥离前，剥离资产中的其他应收款 1,500.00 万元已收回，该款项形成对原股东的其他应付款 1,500.00 万元，是其他应付款中代收代付的主要构成部分。2022 年，公司支付了上述代收代付款。

应付土地转让款为公司应付西开有限的土地转让款。该事项的形成原因系由于在 2008 年西开有限将三块土地转让给了公司的前身西安高压电器研究所有限责任公司（后改名为西安高压电器研究院有限责任公司），后续西高院有限在 2016 年分立为西高院有限（作为存续公司）及西电研究院（作为新设公司），上述土地分立给西电研究院并在 2020 年划转回西高院。上述转让过程中，由于转让价格未定导致西高院未实际支付对价，土地所有权证亦未做变更，但是西高院作为证载权利人，也一直在实际使用该片土地。为解决上述历史遗留事项，公司与西开有限协商一致，在 2021 年 12 月 27 日，通过抵消应收对方的 1,037.31 万元及 1,758.49 万元的应付票据（于 2021 年 12 月 30 日到期支付）支付了上述土地款。

7、一年内到期的非流动负债

报告期各期末，公司一年内到期的非流动负债构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
1 年内到期的长期应付款	380.00	380.00	380.00
1 年内到期的租赁负债	313.36	298.99	-
合计	693.36	678.99	380.00

报告期各期末，公司一年内到期的非流动负债分别为 380.00 万元、678.99 万元和 693.36 万元，占当期流动负债比重分别为 0.99%、2.61%和 2.93%，主要为 1 年内到期的委托贷款和 1 年内到期的租赁负债。

8、其他流动负债

报告期各期末，公司其他流动负债构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
合同负债-销项税	911.18	874.34	1,019.05
预提费用	54.92	164.60	29.31

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
已背书尚未到期的应收票据	117.25	8.81	2,892.15
应付金单	-	-	7,850.00
合计	1,083.35	1,047.75	11,790.51

报告期各期末，公司其他流动负债分别为 11,790.51 万元、1,047.75 万元和 1,083.35 万元，占当期流动负债比重分别为 30.63%、4.03%和 4.58%，主要为待转销项税和已背书尚未到期的商业承兑汇票以及应付金单等。

2020 年末应付金单余额较大是由于股利分配事项所致；2020 年 11 月 23 日，经公司股东中国西电第二十九次总经理办公会通过《关于股利分配的通知》，合计向股东股利 20,000.00 万元。该利润分配方案于 2020 年 12 月实施完毕，其中 10,001.43 万元通过现金支付，7,500.00 万通过金单支付，2,498.57 万通过背书转让应收票据支付，目前应付金单已到期兑付。

（三）非流动负债分析

报告期各期末，公司非流动负债构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
租赁负债	670.21	3.99%	983.57	5.12%	-	-
长期应付款	1,720.69	10.25%	2,100.83	10.93%	4,720.97	22.43%
长期应付职工薪酬	894.00	5.33%	1,048.00	5.45%	1,135.00	5.39%
递延收益	10,403.62	61.98%	12,434.38	64.69%	14,961.99	71.07%
递延所得税负债	3,095.62	18.44%	2,655.48	13.81%	234.25	1.11%
合计	16,784.14	100.00%	19,222.25	100.00%	21,052.21	100.00%

报告期各期末，公司非流动负债分别为 21,052.21 万元、19,222.25 万元和 16,784.14 万元。报告期内，公司非流动负债主要为长期应付款、递延收益及递延所得税负债。上述三项合计占非流动负债总额的比例分别为 94.61%、89.43%和 90.68%。

1、租赁负债

根据财政部 2018 年修订的《企业会计准则第 21 号——租赁》，公司从 2021 年 1 月 1 日开始执行新租赁准则，对除短期租赁和低价值资产租赁以外的租赁确认使用权资产和租赁负债。2021 年 12 月 31 日，公司租赁负债为 983.57 万元，占公司非流动负债的比例为 5.12%；2022 年 12 月 31 日，公司租赁负债为 670.21 万元，占公司非流动负债的比例为 3.99%。

2、长期应付款

报告期各期末，公司长期应付款构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
长期应付款	1,720.69	2,100.83	2,480.97
专项应付款	-	-	2,240.00
合计	1,720.69	2,100.83	4,720.97

报告期各期末，公司长期应付款分别为 4,720.97 万元、2,100.83 万元和 1,720.69 万元，占当期非流动负债的比重为 22.43%、10.93%和 10.25%。其中，长期应付款主要为委托贷款，逐年下降是由于支付委托贷款本金及利息所致；专项应付款逐年下降主要是由于以下原因：

2021 年末专项应付款较 2020 年末下降约 53.15%，主要是由于中电投资将以其享有的因公司使用国家预算内专项资金形成的债权转增注册资本所致，影响金额大约为 2,240 万元。

3、长期应付职工薪酬

报告期各期末，公司长期应付职工薪酬的情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
离职后福利中设定受益计划净负债	790.00	905.00	864.00
辞退福利	104.00	143.00	271.00
合计	894.00	1,048.00	1,135.00

报告期各期末，公司长期应付职工薪酬分别为 1,135.00 万元、1,048.00 万元和 894.00 万元，占当期非流动负债的比重为 5.39%、5.45%和 5.33%。报告期内，长期应付职工薪酬主要为离职后福利中设定受益计划净负债以及辞退福利。

4、递延收益

报告期各期末，公司递延收益构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
与收益相关的政府补助	350.00	115.00	232.00
与资产相关的政府补助	10,053.62	12,319.38	14,729.99
合计	10,403.62	12,434.38	14,961.99

报告期各期末，公司递延收益分别为 14,961.99 万元、12,434.38 万元和 10,403.62 万元，占当期非流动负债的比重为 71.07%、64.69%和 61.98%，均系由政府补助而形成，构成明细如下：

单位：万元

序号	项目	2022年 12月31日	2021年 12月31日	2020年 12月31日	与资产相关/ 与收益相关
1	超特高压开关设备全寿命周期可靠性研究公共服务平台实施方案	3,295.86	3,632.43	4,478.69	与资产相关
2	电器产品可靠性试验能力建设项目	1,902.69	2,296.36	2,690.02	与资产相关
3	国家能源输配电设备研发中心试验检测能力完善项目	1,003.32	1,214.54	1,425.77	与资产相关
4	特高压直流套管绝缘试验技术研究	800.00	800.00	800.00	与资产相关
5	特高压交直流长期带电试验场	756.80	877.42	998.03	与资产相关
6	超（特）高压变压器智能制造数字化车间	359.19	467.02	574.84	与资产相关
7	大型压水堆核电厂发电机断路器试验平台建设及试验技术研究	356.49	862.87	862.87	与资产/资产 相关
8	开关设备数字化车间运行管理标准研究与试验验证	343.75	398.75	453.75	与资产相关
9	大容量发电机出口用环保型快速断路器产品研制	320.00	-	-	与收益相关
10	中低压输配电装备智能化工厂标准化试验验证	293.33	355.53	417.95	与资产相关
12	大容量试验系统扩容升级改造项目	292.50	682.50	1,072.50	与资产相关
13	电动汽车充电设备检测计量平台	239.86	300.00	300.00	与资产相关
14	常开高压电器试验站项目	177.80	190.50	203.20	与资产相关

序号	项目	2022年 12月31日	2021年 12月31日	2020年 12月31日	与资产相关/ 与收益相关
15	干式直流电容器系统试验与可靠性评价	158.00	-	-	与资产相关
16	西电常开 110kV 厂区基建项目	38.91	42.14	45.36	与资产相关
17	能源局“智能输变电设备关键技术研究及设备研制”项目综合管理	33.66	69.01	106.81	与资产相关
18	绿色环保输变电设备碳足迹评价体系研究	30.00	-	-	与收益相关
19	基于大数据分析的城市电网状态评估系统	1.45	7.24	13.03	与资产相关
20	高压电气国家工程实验室建设项目	-	123.08	287.18	与资产相关
21	500kV 及以上电压等级经济型高压交流限流器的研制	-	115.00	115.00	与收益相关
22	西高院实验认证中心运营管理系统	-	-	40.00	与收益相关
23	面向输配电装备制造行业的试验检测服务平台研发及示范应用	-	-	77.00	与收益相关
合计		10,403.62	12,434.38	14,961.99	-

5、递延所得税负债

报告期各期末，公司递延所得税负债情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	应纳税暂时性差异	递延所得税负债	应纳税暂时性差异	递延所得税负债	应纳税暂时性差异	递延所得税负债
非同一控制企业合并资产评估增值	15,251.74	2,287.76	16,012.70	2,401.90	-	-
固定资产折旧暂时性差异	5,385.74	807.86	1,690.52	253.58	1,561.65	234.25
合计	20,637.48	3,095.62	17,703.22	2,655.48	1,561.65	234.25

报告期各期末，公司递延所得税负债的金额分别为 234.25 万元、2,655.48 万元和 3,095.62 万元。2021 年末和 2022 年末金额较大是由于收购沈变院时部分固定资产和无形资产评估增值所产生的应纳税暂时性差异。

（四）偿债能力分析

1、未来 12 个月内需偿还的负债情况

2016 年 12 月 1 日，国开发展基金有限公司委托国家开发银行股份有限公司向中国

西电提供 4,000 万元贷款，年利率为 1.2%，专门用于常州公司实施的高压电器试验站项目，到期日为 2028 年 11 月 30 日。中国西电收到上述贷款后全额支付给常州公司；常州公司根据合同约定的还款要求，通过中国西电偿还贷款本金及利息。截至 2022 年 12 月 31 日，常州公司已偿还贷款本金 1,900 万元，剩余贷款本金 2,100 万元。未来 12 个月，预计需偿还贷款本金 380 万元，利息 25.20 万元，合计 405.20 万元，仅占最近一年经审计利润总额的 2.88%，占比较小。

截至 2022 年 12 月 31 日，除国家开发银行股份有限公司的委托借款外，公司不存在在其他银行短期、长期借款、表外融资、或有负债的情况。

2、公司流动性分析

报告期内，公司的主要偿债能力指标如下：

财务指标	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
流动比率（倍）	2.13	2.52	1.08
速动比率（倍）	1.79	2.23	0.84
资产负债率（合并）	17.93%	20.83%	46.60%

报告期各期末，公司流动比率分别为 1.08、2.52 和 2.13，速动比率分别为 0.84、2.23 和 1.79。

2020 年末，公司流动比率、速动比率较低，主要原因系当期分红 20,000.00 万元给控股股东中国西电所致；2021 年末大幅增长是由于当期增资扩股所致。2022 年末流动比率、速动比率有所下降，主要原因系当期将 26,760.00 万元活期存款存为定期存款。

报告期各期末，公司资产负债率分别为 46.60%、20.83% 和 17.93%，处于较低水平，财务风险整体小。其中，2021 年末出现下降，是由于当期增资扩股所致。截至目前，公司主营业务发展稳定，在流动性方面不存在重大风险。

3、同行业可比公司偿债能力指标分析

项目	公司名称	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
流动比率 （倍）	广电计量	-	2.11	1.12
	开普检测	-	12.22	14.13
	电科院	-	0.70	0.93
	中国电研	-	1.70	2.08

项目	公司名称	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
	国缆检测	-	2.72	1.92
	可比公司平均	-	1.81	1.51
	发行人	2.13	2.52	1.08
速动比率 (倍)	广电计量	-	2.10	1.11
	开普检测	-	12.19	14.11
	电科院	-	0.70	0.93
	中国电研	-	1.27	1.73
	国缆检测	-	2.65	1.86
	可比公司平均	-	1.68	1.41
	发行人	1.79	2.23	0.84
资产负债率	广电计量	-	34.28%	47.21%
	开普检测	-	5.41%	5.06%
	电科院	-	48.10%	55.32%
	中国电研	-	49.20%	41.98%
	国缆检测	-	35.66%	29.27%
	可比公司平均	-	41.81%	43.45%
	发行人	17.93%	20.83%	46.60%

数据来源：上述各公司财务报告、招股说明书等公开资料

注：1、开普检测在2020年9月首次公开发行股票后募集资金到账后导致其指标有较大幅度的变动，与同行业可比公司的差异较大，因此将其指标剔除；

2、国缆检测在2022年6月首次公开发行股票后募集资金到账后导致其指标有较大幅度的变动，与同行业可比公司的差异较大，因此将其2022年上半年的指标剔除；

3、截至2023年3月30日，同行业可比公司尚未披露2022年年度报告

公司2020年末公司的流动比率、速动比率略低于行业平均值，资产负债率高于行业平均水平，主要是由于公司每年均需要根据中国西电的决策进行利润分配，报告期内利润分配金额分别为20,000.00万元、5,772.76万元及0.00万元，对其偿债能力指标有所影响。

公司2021年末的流动比率、速动比率以及资产负债率大幅改善，主要是由于当期增资扩股所致。

（五）报告期股利分配的具体实施情况

1、报告期股利分配的具体实施情况

2020年11月23日，经公司股东中国西电第二十九次总经理办公会通过《关于股利分配的通知》，合计向股东股利20,000.00万元。该利润分配方案于2020年12月实施完毕，其中10,001.43万元通过现金支付，7,500万通过金单支付，2,498.57万通过背书转让应收票据支付，均已到期兑付。

2021年10月18日，经公司股东中国西电第二十七次总经理办公会通过《关于股利分配的通知》，合计向股东现金股利5,772.76万元。该利润分配方案于2021年12月实施完毕。

2、报告期内过渡期损益的实施情况

根据《交接协议》中的约定“就丙方（沈变院）在过渡期间实现的利润为10,845,956.36元已在丙方（沈变院）的财务报表中计提，未来将由丙方支付给乙方。”

但是，鉴于沈变院与苏黎世、财产保险（中国）有限公司北京分公司之间的未决诉讼为交接基准日前的事由产生的纠纷，根据《合作协议》的约定，丰瀛安创同意如因该诉讼导致沈变院受到的实际经济损失由丰瀛安创承担。为此，西高院有权要求沈变院扣留过渡期利润853,617.07元暂不支付，形成其他应付款，在前述诉讼结案后，将暂扣的过渡期利润与丰瀛安创应当承担的沈变院受到损失进行等额冲抵。冲抵后的剩余部分金额由沈变院支付给丰瀛安创，如不足以冲抵的则由丰瀛安创以现金方式补偿。截至目前，上述诉讼已结案，上述款项已支付完毕。

由此，公司应付沈变院原股东北京丰瀛安创企业管理咨询中心（有限合伙）999.23万元计入应付股利；该股利已于2022年初已完成支付；扣留的过渡期利润853,617.07元已于2022年9月支付完毕。

（六）现金流量分析

报告期内，公司现金流量基本情况如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
经营活动产生的现金流量净额	19,663.23	15,379.39	13,560.82
投资活动产生的现金流量净额	-34,645.59	-44,394.51	-6,901.07

项目	2022年度	2021年度	2020年度
筹资活动产生的现金流量净额	-1,765.80	55,741.28	-10,420.93
现金及现金等价物净增加额	-16,748.16	26,726.17	-3,761.18
期末现金及现金等价物余额	28,627.35	45,375.50	18,649.33

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构成如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
销售商品、提供劳务收到的现金	55,849.93	44,974.70	40,339.87
收到的税费返还	735.11	256.16	122.36
收到其他与经营活动有关的现金	3,201.87	635.63	1,221.58
经营活动现金流入小计	59,786.91	45,866.49	41,683.81
购买商品、接受劳务支付的现金	11,484.83	10,093.95	10,381.71
支付给职工以及为职工支付的现金	17,120.91	13,600.07	11,781.94
支付的各项税费	4,695.03	3,381.81	2,502.81
支付其他与经营活动有关的现金	6,822.91	3,411.26	3,456.53
经营活动现金流出小计	40,123.68	30,487.09	28,122.99
经营活动产生的现金流量净额	19,663.23	15,379.39	13,560.82

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 13,560.82 万元、15,379.39 万元和 19,663.23 万元，公司经营活动产生的现金流量持续为正。

报告期内，公司销售商品、提供劳务收到的现金占营业收入的比例情况如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
销售商品、提供劳务收到的现金	55,849.93	44,974.70	40,339.87
营业收入	52,112.09	44,714.92	34,472.01
销售商品、提供劳务收到的现金/营业收入	1.07	1.01	1.17

报告期内，公司销售商品、提供劳务收到的现金占营业收入的比例分别为 1.17、1.01 和 1.07，公司销售商品、提供劳务收到的现金与营业收入较为匹配，公司产品销售收款

情况良好。

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额和净利润之间的差异调节表如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
净利润	13,035.73	8,155.85	6,511.99
加：资产减值准备	43.48	-32.08	18.63
信用减值损失	96.87	-884.19	-64.37
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	11,027.25	10,368.83	9,122.76
使用权资产摊销	325.71	325.71	-
无形资产摊销	656.66	363.30	261.96
长期待摊费用摊销	-	-	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“-”号填列）	-8.54	19.40	-7.26
固定资产报废损失（收益以“-”号填列）	0.24	0.01	-6.70
公允价值变动损失（收益以“-”号填列）	-	-	-
财务费用（收益以“-”号填列）	30.02	34.64	39.27
投资损失（收益以“-”号填列）	-1,531.79	402.12	421.45
递延所得税资产减少（增加以“-”号填列）	67.72	462.67	-294.78
递延所得税负债增加（减少以“-”号填列）	440.14	2,421.24	-76.36
存货的减少（增加以“-”号填列）	-394.19	2,319.60	-2,697.98
经营性应收项目的减少（增加以“-”号填列）	-544.27	1,863.53	-3,223.86
经营性应付项目的增加（减少以“-”号填列）	-3,581.80	-10,441.24	3,556.06
其他	-	-	-
经营活动产生的现金流量净额	19,663.23	15,379.39	13,560.82

报告期内，公司净利润分别为 6,511.99 万元、8,155.85 万元和 13,035.73 万元，经营活动现金流净额为 13,560.82 万元、15,379.39 万元和 19,663.23 万元，净利润与经营活动产生的现金流量净额的差异是由于公司固定资产折旧较高影响所致。

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构成如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
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	21.40	694.18	35.48
收到其他与投资活动有关的现金	-	796.84	-
投资活动现金流入小计	21.40	1,491.03	35.48
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	7,906.99	5,885.53	6,936.55
投资支付的现金	26,760.00	40,000.00	-
投资活动现金流出小计	34,666.99	45,885.53	6,936.55
投资活动产生的现金流量净额	-34,645.59	-44,394.51	-6,901.07

报告期内，公司投资活动产生的现金流量净额分别为-6,901.07万元、-44,394.51万元和-34,645.59万元。公司投资活动现金流出主要为购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金以及投资支付的现金，2021年，公司投资支付的现金为40,000.00万元，为公司购买的招商银行的可转让大额存单。2022年的投资支付的现金为26,760.00万，主要为公司存入的定期存款。

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构成如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
吸收投资收到的现金	-	69,810.66	-
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	-
筹资活动现金流入小计	-	69,810.66	-
偿还债务支付的现金	380.00	380.00	380.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	1,029.39	13,307.53	10,040.93
支付其他与筹资活动有关的现金	356.41	381.85	-
筹资活动现金流出小计	1,765.80	14,069.38	10,420.93
筹资活动产生的现金流量净额	-1,765.80	55,741.28	-10,420.93

报告期内，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为-10,420.93万元、55,741.28万

元和-1,765.80 万元。2021 年，公司筹资活动产生的现金流量净额较高，主要系由于公司增资扩股吸收到投资款 69,810.66 万元所致。公司分配股利、利润或偿付利息支付的现金的情况具体参见本节之“十三、偿债能力与流动性分析”之“（五）报告期股利分配的具体实施情况”。

十四、持续经营能力分析

（一）公司的主营业务电气设备检测的市场前景广阔

公司主要从事电气设备检测，高压开关等电气设备的检测对电力系统的正常运行发挥关键作用。2016 年至 2021 年，我国共核准 12 条特高压交流线路和 7 条特高压直流线路，涉及线路 1.5 万余公里，投资规模超过 2,400 亿元。国家电网在 2021-2030 年重点任务中提出要加快特高压电网建设，到 2025 年实现华北、华东、华中和西南特高压网架的全面建成，预计“十四五”期间我国将新建特高压工程“24 交 14 直”，涉及线路 3 万余公里，总投资 3,800 亿元。由于高压电气设备检测技术含量高、资本投入较大，尤其在特高压领域，国内仅有公司及少数几家机构具备检测能力，作为行业内特高压领域检测的龙头机构，随着下游市场需求的持续增长，公司的业务规模也将快速增长。

（二）公司在电气设备检测行业具备较强的竞争力

标准是开展检验检测业务的基础，主持或参与标准的起草过程是检验检测机构精准把握标准要求、掌握最新技术动向的重要途径，也是检验检测机构通过标准话语权展示技术实力的有利契机，公司凭借技术及研发优势具备主导或参与行业标准制修订的相关技术能力。

公司作为国内开关设备、变压器、绝缘子避雷器、电容器、直流输电设备等 12 个国家标委会、2 个行业标委会秘书处挂靠单位，以及 13 个 IEC 标委会对口单位，牵头制定了多项国际、国内电气设备技术领域相关标准。截至 2022 年末，公司 2 位标准化专家担任 IEC/SC22F 主席、IEC/TC99 副主席，拥有 3 位 IEC 工作组召集人，拥有 46 位 IEC 注册专家，18 人担任多个标准化委员会主任、副主任、秘书长等职务。作为电气设备行业内权威的检测机构，公司自成立以来共主持或参与制订 470 余项标准（现行有效），其中作为召集人单位主持起草 3 项国际标准、160 余项国家标准和 120 余项行业标准。

公司凭借多年在电气设备检验检测行业的耕耘和对服务质量的坚持，树立了较高的品牌知名度和公信力，公司在电气设备检测行业具有较强的竞争力。

十五、重大投资或资本性支出、重大资产业务重组或股权收购合并情况

（一）最近三年的资本性支出

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分别为6,936.55万元及5,885.53万元和7,906.99万元，主要是公司为满足业务扩展需求，购置的机器设备、电子设备、办公设备，以及公司在建工程的建设支出。该等资本性支出主要围绕主营业务进行，符合公司战略发展方向，有助于促进公司主营业务的发展和经营业绩的提高，不存在跨行业投资的情况。

报告期内，公司的重大资产重组情况参见“第四节 发行人基本情况”之“二、发行人设立及重组情况”之“（四）成立以来重要事件”。

除上述情况外，报告期内公司不存在其他重大投资或资本性支出、重大资产业务重组或股权收购合并情况。

（二）未来可预见的重大资本性支出计划

发行人未来可预见的重大资本性支出主要用于本次发行募集资金投资项目，具体投资计划参见“第七节 募集资金运用与未来发展规划”。

十六、资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项

（一）资产负债表日后事项

公司不存在重大资产负债表日后事项。

（二）或有事项

公司无需要披露的重大或有事项。

（三）其他重要事项

1、出租

公司经营租赁租出资产的情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度
房屋及建筑物	151.43
合计	151.43

2、承租

公司作为承租人与租赁有关的信息如下：

单位：万元

项目	2022 年	2021 年
租赁负债的利息费用	57.41	72.28
计入当期损益的短期租赁费用	4.79	64.26
与租赁相关的总现金流出	356.41	381.85

截至 2022 年 12 月 31 日，除上述事项外，本公司无需要披露的其他重要事项。

（四）重大担保、诉讼

截至本招股意向书签署日，公司不存在重大对外担保和诉讼事项。

十七、财务报告审计基准日后的主要财务信息和经营状况

（一）财务报告审计基准日后的经营状况

公司财务报告审计基准日为 2022 年 12 月 31 日，财务报告审计基准日至本招股意向书签署日，公司所处行业未发生重大不利变化；公司经营状况良好，业务结构及业务模式、主要销售及采购情况、主要客户及供应商构成等未发生重大不利变化；此外，公司研发投入、核心业务人员、税收政策以及其他可能影响投资者判断的重大事项，均未发生重大变化，整体经营情况良好。

（二）2023年1-3月财务数据审阅情况

天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）对公司2023年3月31日的合并及母公司资产负债表，2023年1-3月的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表以及财务报表附注进行了审阅，并出具了《审阅报告》（天职业字[2023]31656号）。公司经审阅的主要财务信息及经营状况如下：

单位：万元

项目	2023年3月31日	2022年12月31日	变动率
资产合计	227,595.79	225,485.65	0.94%
负债合计	39,045.89	40,418.45	-3.40%
所有者权益合计	188,549.90	185,067.20	1.88%
项目	2023年1-3月	2022年1-3月	变动率
营业收入	13,564.61	8,570.06	58.28%
营业利润	4,076.24	1,231.49	231.00%
利润总额	4,097.94	1,229.46	233.31%
净利润	3,482.70	984.22	253.85%
归属于母公司所有者的净利润	3,482.70	984.22	253.85%
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	2,944.44	471.99	523.83%
经营活动产生的现金流量净额	8,192.88	75.55	10,744.27%

2023年1-3月，公司实现营业收入13,564.61万元，较上年同期增长58.28%；归属于母公司股东的净利润为3,482.70万元，较上年同期增长253.85%；扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润为2,944.44万元，较上年同期增长523.83%。总体上，与上年同期相比，公司产能得以恢复，下游市场景气度提升，整体经营业绩快速增长，不存在重大异常情况。

第七节 募集资金运用与未来发展规划

一、募集资金运用概况

(一) 募集资金投资项目情况

经公司第一届董事会第三次会议、2022 年第二次临时股东大会审议通过，公司拟向社会公开发行人 79,144,867 股人民币普通股。本次公开发行股票所募集的资金扣除发行费用后，将全部用于公司主营业务相关的项目，具体情况如下：

单位：万元

序号	募投名称	投资总额	拟投入募集资金	备案情况	环评情况
1	绿色电气装备关键技术研究项目	6,834.50	6,834.50	2205-610165-04-02-246641	无需办理
2	输配电装备技术公共服务平台建设项目	8,975.25	8,975.25	无需办理	无需办理
3	立足电力系统新型电气装备及新需求检测能力改造提升项目	20,644.29	20,644.29	2205-610165-04-02-272141	无需办理
4	面向新能源系统的电气装备检测能力建设项目	7,905.00	7,905.00	2204-611203-04-01-491890	无需办理
5	输配电产业先进计量测试创新中心建设项目	15,719.10	15,719.10	2205-610161-04-03-577299	高新环评批复 [2022]048 号
6	新型环保变压器关键技术研究及检测基地建设（沈阳）项目	4,270.05	4,270.05	沈北发改审字 [2022]33 号	沈环审（通办） [2022]01 号
7	补充流动资金	26,651.81	26,651.81	-	-
合计		91,000.00	91,000.00	-	-

本次拟公开发行股票募集资金将根据项目的实施进度和轻重缓急进行投资。若实际募集资金（扣除对应的发行费用后）不能满足上述投资项目的需要，资金缺口将通过自筹方式解决。若因经营需要或市场竞争等因素导致上述募集资金投向中的全部或部分项目在本次发行募集资金到位前必须进行先期投入的，本公司拟以自筹资金先期进行投入，待本次发行募集资金到位后，本公司可选择以募集资金置换先期已投入的自筹资金。

若实际募集资金超过计划募集资金金额，公司将根据中国证监会的相关规定，妥善安排超募资金的使用计划，严格用于公司主营业务，不用于开展证券投资、委托理财、衍生品投资、创业投资等高风险投资以及为他人提供财务资助等，并在提交董事会、股

东大会（如需）审议通过后及时披露。

本次募集资金投资项目不涉及与他人合作情况，符合国家产业政策、环境保护、土地管理以及其他法律、法规和规章的规定，实施后不会新增同业竞争，不会对本次发行的独立性产生不利影响。

（二）募集资金管理制度

为规范募集资金管理，提高募集资金使用效率，公司已根据《上市公司监管指引第2号——上市公司募集资金管理和使用的监管要求》《上市规则》《上海证券交易所科创板上市公司自律监管规则适用指引第1号——规范运作》等法律、法规、规范性文件及《公司章程》的规定制定《西安高压电器研究院股份有限公司募集资金管理制度》，并于2022年5月12日经股东大会审议通过了《关于〈西安高压电器研究院股份有限公司募集资金管理制度〉的议案》，对募集资金专户存放、使用、投向变更、管理与监督等进行了明确的规定。募集资金将严格按照规定存放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。

（三）实际募集资金量与投资项目需求出现差异时的安排

本次股票发行后，若实际募集资金数额（扣除发行费用后）大于本次募集资金投资项目的资金需求，则多余资金将按照国家法律、法规及证券监管部门的相关规定履行法定程序后做出适当处理。本次股票发行后，若实际募集资金小于上述投资项目的资金需求，则不足部分公司将用自筹资金补足。

如果本次募集资金到位前公司需要对上述拟投资项目进行先期投入，则公司将用自筹资金投入，待募集资金到位后以募集资金置换自筹资金。

（四）募集资金用途与现有主要业务、核心技术之间的关系以及募集资金重点投向科技创新领域的具体安排

1、募集资金对发行人主营业务发展的贡献、未来经营战略的影响

本次募集资金投资项目主要是在现有主营业务的基础上，结合未来市场发展的需求对现有业务进行的升级优化或技术延伸，与公司现有主要业务与核心技术关系密切。因此，本次募集资金将进一步提升公司主营业务的竞争力，扩大公司主营业务的服务范围，有利于公司战略规划和发展目标的实现。

2、募集资金用途与现有主要业务、核心技术之间的关系

募集资金投资项目与公司现有主营业务或产品服务之间的关系如下：

序号	募集资金投资项目	现有主营业务或产品服务与募集资金投资项目产品之间的关系
1	绿色电气装备关键技术研究项目	着力提升技术研究水平，拟开展环保电气设备关键技术研究、开关设备气体电弧研究平台建设，与公司认证服务、技术研究与技术咨询业务相关，为公司在绿色前沿技术的研究布局
2	输配电装备技术公共服务平台建设项目	依托现有标准化领域专家团队及认证服务相关资质，拟通过构建智慧试验室、开展数字化创新试点、建设电气设备标准创新与验证平台，提升公司综合服务能力，与公司检测服务、认证服务、技术研究与技术咨询业务相关，有利于公司保持前沿领域的先进地位
3	立足电力系统新型电气装备及新需求检测能力改造提升项目	通过开展核电及水电用大容量发电机断路器开断平台、海上柔直用系列电气设备型式试验平台、产品全寿命周期可靠性试验室建设及综合能力提升、高压柔直关键组件试验平台等建设工作，提升新型电力系统设备的试验检测能力
4	面向新能源系统的电气装备检测能力建设项目	系现有检测业务的拓展，通过建设储能平台、开展风光储电网适应性测试以及开拓电动汽车充电桩检测业务等，提升公司在新能源领域的检测服务能力，为公司在新能源、储能、电动汽车等领域的业务布局
5	输配电产业先进计量测试创新中心建设项目	基于现有计量服务资质和技术水平，通过推进产业链测试服务能力建设、计量测试仪器设备研发平台建设，提升公司计量服务能力，打造电气领域国家先进计量体系
6	新型环保变压器关键技术研究及检测基地建设（沈阳）项目	基于现有的变压器研究技术，通过研制新一代变压器，助力绿色电气设备持续高效、高质量发展，与公司变压器检测业务相关，为公司在绿色装备领域的布局
7	补充流动资金	根据公司的业务规划和战略目标，用于补充公司主营业务相关的运营资金

综上，公司本次募集资金投资项目均围绕主营业务进行，契合公司经营发展战略，是对公司现有主营业务的发展巩固，与公司现有业务模式、核心技术高度关联。募投项目投产后，将进一步拓宽公司检测服务内容，提高研发能力和管理效率，满足检测服务创新需求，增强公司可持续发展能力和综合竞争力。公司前述募集资金投资运用符合重点投向科技创新领域的要求。

3、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围绕“智能电网产业”而展开，全面覆盖检测、计量、认证、技术研究与技术咨询业务，着重针对智能电网产业链和新型电力系统的未来需求对公司服务能力进行布局、完善和提升，对新能源相关产业发展具有重要意义，因此，本次募集资金用途符合科创领域，主要服务领域为新能源领域。公司本次募集资金重点投向上述科技创新领域的具体安排参见本节之“三、募集资金投资项目分析”。

二、本次募投项目实施的可行性分析

（一）募投项目符合国家产业政策，受政策鼓励

为鼓励检验检测及相关服务业的发展，我国发布了一系列政策。2020年，《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》提出要完善国家质量基础设施，建设生产应用示范平台和标准计量、认证认可、检验检测、试验验证等产业技术基础公共服务平台，完善技术、工艺等工业基础数据库；2021年，市场监督管理总局《关于进一步深化改革促进检验检测行业做优做强的指导意见》指出围绕建设质量强国、制造强国，服务以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局，加快建设现代检验检测产业体系。

同时，为响应“碳达峰、碳中和”战略，电气设备逐步走向清洁化、智能化。2020年，国家能源局发布《关于建立健全清洁能源消纳长效机制的指导意见》，指出要持续完善电网主网架，补强电网建设短板，推进柔性直流、智能电网建设；2021年，国家能源局印发《电力安全生产“十四五”行动计划》，提出适应高比例新能源和高比例电力电子设备接入、源网荷储灵活互动的系统安全稳定控制技术，开发面向新型电力系统安全稳定运行关键装备，推动安全技术创新实验室及标准创新基地建设；2021年，工信部印发《“十四五”工业绿色发展规划》，提出到2025年，工业产业结构、生产方式绿色低碳转型取得显著成效，绿色低碳技术装备广泛应用，能源资源利用效率大幅提高，绿色制造水平全面提升，为2030年工业领域碳达峰奠定坚实基础。

公司以标准为引领，检测服务、计量服务、认证服务、技术研究与技术咨询服务协同发展，全面支撑国家质量基础设施建设；同时，公司持续拓展面向新型电力系统、新能源系统的电气设备相关服务业务，支持“碳达峰、碳中和”战略，推动电气设备行业不断发展。因此，公司募投项目符合国家产业政策，受政策鼓励，具有可行性。

（二）电气设备检测及其他服务市场前景广阔

近年来，在电力需求与发电总量持续增长的带动下，随着电网智能化和配电网建设的投入，我国电力投资始终保持在较高水平。2021年，我国电力行业投资完成量增长到10,481亿元，其中电网投资占电力投资的比例为47.24%，主要为输电线路、变电设备的建设以及对传统输电网的智能化升级改造等。随着“十四五”电网投资力度的进

进一步加大以及未来新能源的大规模发展，电网投资建设需求仍将保持高位。

受下游市场需求稳定向好、技术创新能力显著、重大装备技术突破、产业结构调整过程加快等利好因素影响，我国已进入世界电力装备制造大国行列。2015年，国务院发布《中国制造2025》，明确电力装备产业是规划发展的战略重点领域之一。电力装备产业是公司主要下游产业，行业规模的不断扩大将为公司所处市场孕育更加广阔的发展空间。

受益于下游市场旺盛的需求，公司本次募投项目拥有稳定的市场保障，具有可行性。

（三）公司深耕行业多年，具备丰富的技术、人才与客户基础

自成立以来，公司持续专注于电气设备检测及其他技术服务业务，在技术、人才与客户等方面具有丰富的储备，行业地位突出，为本次募集资金投资项目的实施奠定了良好的基础。

1、技术基础

公司通过长期的行业技术积累，已形成了电气设备产品标准研究与验证技术、高电压大电流计量技术、高压开关检测技术、绕组类设备检测技术、特高压及以下直流输电换流阀检测技术、绝缘子避雷器检测技术、电力电容器检测技术、电气设备关键性能核心技术、电气设备制造行业智能化工程成套技术等9大项主要核心技术，并已实现高质量科技成果转化。截至2023年3月30日，公司拥有专利283项，其中发明专利130项，实用新型专利153项。公司丰富的技术基础，为本次募投项目的实施提供了技术支撑。

2、人才基础

随着我国电力工业、装备制造业的发展，公司始终重视技术研发和人才培养工作，现拥有一批高素质的输变电设备技术、试验技术研究的科技人才，拥有专业高效、经验丰富的核心技术团队。截至2022年12月31日，公司享有国务院政府津贴专家2人，省市级以上劳动模范4人，省市级专家4人，高级工程师182人，164人具有硕士研究生及以上学历，29名研发人员从业经历超过20年。公司丰富的人才基础，为本次募集资金投资项目的顺利实施提供了人才支撑。

3、客户基础

公司下游客户主要为电气设备制造业以及电气设备使用企业，主要客户包括国内外大型电气设备制造商、国家电网及南方电网下属单位等，其中包括中国西电、平高集团及平高电气、山东泰开电气集团有限公司、思源电气股份有限公司、施耐德电气工业股份有限公司、新疆特变电工集团有限公司及其下属企业等。公司检测服务涉及了国内各大主要电气设备集团及供应商，已获得下游客户的广泛认可，市场认可度高。公司丰富的客户基础，为本次募投项目的顺利实施提供了客户支撑。

三、募集资金投资项目分析

（一）绿色电气装备关键技术研究项目

1、项目概况

本项目拟扩建技术研究团队，增设光谱分析仪、高速录像仪、弧压分压器等软硬件设备，提高公司对行业动向的敏锐度，从而促进公司绿色电气设备关键技术研究能力的提升，通过技术成果转让提高公司业务收益。本项目着力环保电气设备关键技术与开关设备气体电弧研究平台建设，针对环保电气设备关键技术研究，公司拟通过系统化方法，分阶段对关键问题进行研究与试验，为检测业务带来新的利润增长点。针对开关设备气体电弧研究平台建设，公司拟打造成为可提供灭弧室辅助测量、改进及试验的综合性检测服务商，对国家高压设备核心技术的稳步提升提供重要的理论与设计原理支撑。

2、项目建设的必要性分析

（1）有利于推动电气设备产业高质量发展

目前，我国处于工业化快速发展阶段，电力系统对电气设备的质量和可靠性要求越来越高。未来，随着电力来源清洁化和终端能源消费电气化，我国电气设备产业将朝着智能化、环保性、集成化方向发展。为适应新能源电力发展需要，我国需要加强新型电力系统顶层设计、制定新型电力系统发展战略和总体规划、鼓励电气设备产品绿色化、智能化，以实现我国电气设备产业高质量发展。

为达成上述目标，本项目拟就新型材料、产品结构与产品智能化方面开展关键技术研究，夯实行业基础理论、推动关键核心技术突破与科技成果转化，助力开关设备实现

高效环保，完成产业发展与环境友好的统一，最终推动我国电气设备产业的发展。

（2）有利于实现公司“一轴三力四点”战略规划

本项目拟引进和培育技术研究人才、增设场地、建立和完善的研发体系，持续巩固在电气设备领域关键技术研究优势。通过行业标准对技术创新进行规范引导，影响和带动行业企业完成产品迭代，进而促进公司检测业务量的增加。通过更新设备、技术改造与试验技术研究，为电气设备行业的新品研发建立试验研究平台，加快落实国家科技创新战略部署，紧跟行业发展趋势，加快推动公司升级转型，实现“一轴三力四点”的战略规划，巩固公司行业地位。

3、项目审批、核准或备案情况

本项目建设内容已于2022年5月20日取得西安大兴新区（土门地区）开发建设管理委员会颁发的陕西省企业投资项目备案确认书（项目代码：2205-610165-04-02-246641）；本项目在建成实施过程中仅产生少量办公和生活垃圾，不会产生废气、废水、危险废物等污染物，根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境影响评价分类管理目录（2021年版）》等规定，本项目不涉及环评手续办理事宜。

4、项目合作情况

本项目由公司自建，无合作方。

（二）输配电装备技术公共服务平台建设项目

1、项目概况

本项目将借助公司在电气设备检测多年的技术积累和业务积累，扩建标准研究团队，增设软件设备及检测设备，促进国内、国际行业标准交流，从而促进公司主营业务检测技术的提升，间接提升公司的盈利能力。具体地，本项目着力打造电气设备标准创新与验证平台、建设技术咨询业务体系、完善行业培训与信息服务，建设电气设备认证服务体系，形成集技术课题研究、技术咨询、行业信息管理服务、产品认证于一体的输配电装备技术公共服务平台，维持和提升公司在电气设备领域的行业影响力。

2、项目建设的必要性分析

（1）有利于满足市场需求，把握行业发展机遇

目前，国际检验检测龙头企业已基本完成全产业链服务链条布局。与之相比，国内企业大多集中在检测领域，对计量、认证、技术研究与技术咨询等相关业务布局较少，缺乏经验。随着我国高质量发展战略的推进，“一带一路”走出去要求的提高，我国制造业对检测以外其他技术服务行业的需求也将不断提升。

本项目通过实现电气设备的检测和性能研究、电气设备的评估和故障分析等咨询业务，通过加强国际期刊、专业学术会议等品牌建设，与电气设备认证多业务并举，满足客户多样化需求，紧密顺应产业的升级，以高质量的供给适应引领新需求，赋能制造业产业创新和高质量发展。

（2）有利于公司业务多元化发展

在经济转型升级、能源清洁转型的新形势下，电力工业在能源格局中的地位更加凸显，作用更加显著。技术研究是强化创新驱动发展的重要载体，为了在行业中及时满足日益增长的市场需求，企业需要掌握相应的关键技术。在贴近核心客户服务需求的同时，企业应挖掘自身优势，对未来行业发展趋势提早预测和布局，为企业发展提供充足的服务产品与技术储备，为主营业务发展提供良好的基础。

公司在“十三五”期间提出以标准引领为发展主轴，以检测、计量、认证、技术研究与技术咨询业务为支撑的“一轴四点”经营模式，并以此为原则建设输配电装备技术公共服务平台，打造自身品牌优势，提供学术咨询、行业技术咨询等行业信息服务，探讨电气行业发展的前瞻性技术问题，加快提升面向制造业的专业化、社会化、综合性服务能力。本项目实施有利于公司扩大品牌宣传、拓宽业务布局、实现产能扩张、形成新的利润增长点，进一步巩固公司的行业地位。

3、项目审批、核准或备案情况

本项目依托公司现有经营场地，主要投入为研发人员投入，不涉及新建办公楼投资和设备类固定资产投资，根据《国务院关于投资体制改革的决定》（国发[2004]20号）与《陕西省企业投资项目核准和备案管理办法》（陕发改投资[2017]1331号），不需要进行投资项目备案。本项目在建成实施过程中仅产生少量办公和生活垃圾，不会产生废气、废水、危险废物等污染物，根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境影响评价分类管理目录（2021年版）》等规定，本项目不涉及环评手续办理事宜。

4、项目合作情况

本项目由公司自建，无合作方。

(三) 立足电力系统新型电气装备及新需求检测能力改造提升项目

1、项目概况

本项目将借助公司在电气设备检测多年的技术积累和客户积累，在现有试验室内配置相应的检测设备及办公软件设备，对电力电子检测室、电容器检测室、大容量检测室、电磁兼容检测室、变压器/互感器实验中心和高电压检测室进行投资扩产，同时配合相应的信息化升级，建成电气设备智慧化试验室，建设核电、水电用大容量发电机断路器开断平台、海上柔直用系列电气设备型式试验平台与高压柔直关键组件试验平台，全面建成产品全寿命周期可靠性试验室，提升公司检测业务效率与综合试验能力。

2、项目建设的必要性分析

(1) 有利于满足高性能电气设备检测的市场需求

随着我国对新型电力系统效率和可靠性要求的不断提高，国内电气设备制造市场逐渐将向智能电网、中压配网、柔性直流输电关键设备等领域发展，推动新产品检测需求不断涌现，带动检测市场规模不断增长。同时，电气设备检测行业具有服务对象广、产品复杂性和集成性不断提高、复合式检测业务日益增多的特点，这要求检测机构具有丰富的业务线，并能够持续提升服务能力。

为巩固和提升市场竞争力，满足日益增长的电气设备检测需求，本项目将加大技术设备投入、增强试验室配置，提升试验检测能力。公司检测业务将着力提升和拓展核电、水电用大容量发电机断路器试验、海上柔直用系列电气设备试验、产品全寿命周期可靠性试验、高压柔直关键组件试验、智慧检测等，全面满足智能电网、特高压电网、新型电力系统建设对高性能电气设备的试验检测需求，提升技术实力、扩大服务范围。因此，本项目有利于满足高性能电气设备检测的市场需求，把握新型电力系统建设的市场机遇。

(2) 有利于提升检测水平与检测效率，保持行业一流水平

目前，公司实验室的试验检测生产工艺布局较为传统，存在物流效率有限、非标设备自动化程度不高的问题，导致试验设备无法最大化发挥自身潜能。随着国际、国家级行业标准的不断发展，公司需要不断改造和完善当前试验条件以满足最新标准的试验要

求。同时，公司数字化转型不够深入，信息化水平距离质量强国中要求的智慧服务平台规划目标尚有一定差距，数据资源未能有效利用。

本项目针对公司对现有试验平台进行升级完善，围绕大容量检测、高电压检测、电容器检测、互感器检测、电力电子检测等项目培育新增长点，提升试验水平与检测能力、扩大试验检测业务规模。同时，本项目将借助智慧化建设，构建 IoT 中台、数据中台及业务中台，完成试验检测知识库建设，实现实验报告智能编写，进一步增强公司的市场竞争力，保持和提升公司在高压电气设备检测领域的领先地位，保障公司的可持续发展。

3、项目审批、核准或备案情况

本项目建设内容已于 2022 年 5 月 20 日取得西安大兴新区（土门地区）开发建设管理委员会颁发的陕西省企业投资项目备案确认书（项目代码：2205-610165-04-02-272141）；本项目在建成实施过程中仅产生少量办公和生活垃圾，不会产生废气、废水、危险废物等污染物，根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境影响评价分类管理目录（2021 年版）》等规定，本项目不涉及环评手续办理事宜。

4、项目合作情况

本项目由公司自建，无合作方。

（四）面向新能源系统的电气装备检测能力建设项目

1、项目概况

本项目拟扩建办公场地、检测场地，并增设相应的办公设备及软件基础设施，以建设新能源储能试验室平台，包括 6MW 及以下风光储能变流器设备电性能检测平台、电池充放电测试平台、防孤岛测试平台建设；建设风光储电网适应性测试平台，主要满足 10kV/35kV 8MW 移动式风光储能系统电网适应性检测需求；建设新能源汽车充电桩移动检测平台，开展电动汽车交、直流充电设备现场检测技术研究，完成充电桩的现场检验、年检、抽检等能力建设。本项目实施后，公司将形成面向新能源系统电气设备的检测能力，完善检验业务布局，有利于公司把握我国能源绿色化、清洁化的行业机遇。

2、项目建设的必要性分析

公司项目建设顺应市场趋势，重点聚集新能源产业，为新能源产业发展提供保障和

支持，项目建设中储能装备试验中心将匹配高速发展的新能源电力系统，推动国家双碳目标实现。项目建设符合市场需求，丰富的检测需求将增长公司的业务量，提高公司经济效益。

（1）有利于满足新能源系统电气设备检测的市场需求

基于我国“碳达峰、碳中和”战略，我国新能源系统建设处于快速发展阶段，电力电子变换装置、大规模储能设备、环境友好型绿色环保电气设备、远海风电接入装备等新能源产品应用越来越广泛。上述设备在国内电网中的运行时间较短、应用范围相对较小，缺乏充分的实践检验等，因此，相应的设备检测标准与检测技术亟需完善与配套，对产品性能、产品能效、特殊环境、全寿命周期内的低碳、零碳、负碳技术等的关键相关检测服务处于高速发展阶段。

本项目将助力支撑新能源系统电气设备相关技术标准体系建设，大力推进相关试验检测服务，特别是针对性风光储能系统及设备检测业务与新能源汽车充电桩检测业务的发展，满足市场需求，赋能下游制造企业的发展。

（2）有利于拓宽业务布局，符合未来发展战略规划

随着电气设备制造行业的迭代与发展，电气设备检测技术也在不断更新和提升。作为传统电气设备检测领域的龙头企业，公司与下游客户保持着密切的联系，持续关注电气设备新应用场景带来的新工况、新技术、新产品的潜在检测需求，洞见行业发展方向。面对蓬勃发展的新能源电力体系，本项目在公司原有检测业务的基础上，针对未来新能源相关产品，探索检测体系，拓展检测能力，特别是开展针对产品性能、产品能效、特殊环境、全寿命周期内的低碳、零碳、负碳等关键试验技术研究与能力建设，重点开发各类绿色低碳产品试验检测方法、能效评价方法及移动式、在线式检测解决方案。

本项目将拓宽公司在新能源系统电气设备检测的业务布局，丰富公司业务种类，为公司带来新的业务订单，进一步提升公司业务服务能力和盈利能力，符合公司的战略发展规划。

3、项目审批、核准或备案情况

本项目建设内容已于2022年5月7日取得沔东新城行政审批与政务服务局颁发的陕西省企业投资项目备案确认书（项目代码：2204-611203-04-01-491890）；本项目在建成实施过程中仅产生少量办公和生活垃圾，不会产生废气、废水、危险废物等污染物，

根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境影响评价分类管理目录（2021年版）》等规定，本项目不涉及环评手续办理事宜。

4、项目合作情况

本项目由公司自建，无合作方。

（五）输配电产业先进计量测试创新中心建设项目

1、项目概况

本项目拟扩建恒温、恒湿实验室，拓展办公、计量场地，增设工频变压器、直流发生器、冲击电压发生器、标准直流电流源等计量设备，购置计量软件，推进产业园区共享试验能力建设、计量测试仪器设备研发平台建设。本项目的实施有利于公司增强电气领域计量能力，为我国电器工业提供全面的计量服务，进一步完善公司业务体系，促进公司业务多元化发展。

2、项目建设的必要性分析

（1）有利于提升输配电装备产业先进计量服务能力

计量是国家重要的质量基础设施，国家高度重视计量的战略地位，国家实行计量优先发展战略，确保计量体系的统一完整和先进可靠，统筹质量基础设施建设与应用，发挥计量的基础支撑作用。输配电装备产业属于装备制造业，负责为电能的传输、变换、分配等多个环节的多个领域提供各种装备，包括交流输配电装备和直流输配电装备，肩负着为电网、冶金、轨道交通等国民经济重要用户提供电气设备的重任，是实现能源安全稳定供给和国民经济持续健康发展的基础。

本项目建设主要满足输配电装备计量需求，将推动建成国家计量数据建设应用示范基地，以提升国家输配电产业计量测试能力。本项目建设有利于发挥公司综合优势，加快公司计量测试能力、计量科技创新能力和运行能力建设，加强计量测试技术的研究和科研成果的转化应用，对于增强输配电装备产业创新能力和核心竞争力，提升我国输变电装备、标准和计量设备的国际竞争话语权具有重要意义。

（2）符合公司战略规划，保障收入持续增长

为应对丰富的市场需求，公司提出以标准引领为发展主轴，以检测、计量、认证、技术研究与技术咨询业务为支撑的“一轴四点”经营模式，从而降低宏观经济影响，提

高企业抗风险能力。

本项目着眼于特高压交直流输配电、智能输配电、新能源电气设备等领域，逐步完成公司从传统计量向现代产业计量模式的转变，实现产业链的延伸。本项目借助国家政策导向，抓住计量测试对质量提升和产品可靠性提高的重要支撑作用，把握住计量发展的重要契机，为国家输配电装备产业持续提供前瞻性的“全溯源链、全寿命周期、全产业链”的计量技术服务。本项目顺应市场发展趋势，有利于公司拓宽业务布局、优化服务结构、满足客户多样化需求、提高客户粘度，并通过计量产业的开拓和培育，实现业务规模提升的目标，为公司带来新的盈利点，为公司收入规模整体持续增长提供保障。

3、项目审批、核准或备案情况

本项目建设内容已于 2022 年 5 月 10 日取得西安高新区行政审批服务局颁发的陕西省企业投资项目备案确认书（项目代码：2205-610161-04-03-577299），并于 2022 年 6 月 22 日取得西安高新区行政审批服务局颁发的项目环境影响报告表的批复（高新环评批复[2022]048 号）。

4、项目合作情况

本项目由公司自建，无合作方。

（六）新型环保变压器关键技术研究及检测基地建设（沈阳）项目

1、项目概况

本项目实施主体为沈变院，通过完成 500kV 变压器短路试验能力提升技术研究、配电变压器试验室技术升级、500kV 植物油变压器绝缘结构模型验证研究与高低温气候试验系统建设，提升公司变压器综合试验能力；通过智能环保变压器及变压器检测技术研发基地建设，环保节能变压器关键技术研究、新型变压器检测监测技术研究、变压器环保节能及智能化改造技术研究、变压器检测制能力建设，提高公司变压器检测技术，提升业务效率，扩大产能规模。

2、项目建设的必要性分析

（1）符合变压器行业绿色化的发展需要

电力行业的“碳达峰、碳中和”进度将直接影响国家“碳达峰、碳中和”目标实现的进程，而能否实现电力清洁低碳发展关键在于“节能减排”这一政策能否有效执行。

近年来，我国陆续出台一系列环保政策，加速淘汰变压器等电气设备的落后产能，促进产业转型升级。为响应国家变压器能效提升计划的要求，变压器行业相关原材料供应商、制造企业、电网企业等迅速行动，各类节能降损的措施不断推出，变压器节能降损降耗势在必行。

本项目通过新建配电变压器试验室、开展 500kV 植物油变压器端部电场仿真分析与变压器检测技术研发，提高技术成果的转化效率。本项目将指导 500kV 植物油变压器样机试制、挂网运行及成果推广，助力变压器行业转型升级，符合变压器行业绿色化的发展需要，有利于公司在新型环保变压器检测及其他技术服务市场形成领先的市场竞争优势。

（2）符合变压器行业大型化的发展需要

变压器是电力工业中重要的组成部分，在发电、输电、配电、电能转换等各个方面发挥着至关重要的作用。随着新材料、新工艺的不断应用，国内各变压器制造企业需要不断研制和开发出各种结构形式的变压器，以适应市场需求的发展。2018 年，公司对大型变压器短路试验系统进行了改造升级，可以达到单相 334MVA/500kV 变压器的试验能力，但近两年 500kV 变压器的单相主流容量逐渐向 400MVA 转变。为了满足客户的试验需求，公司亟需对原有试验系统进行扩容升级。

通过本项目的建设，公司试验系统将完成升级改造，实现高压侧 500kV、低压侧 220kV、容量 400MVA、阻抗 20% 的单相电力变压器的短路试验能力。本项目建设完成后，公司试验能力将得到极大地提升，加快公司在优质检测服务、质量控制等方面的发展水平，更好地实现变压器检测技术与验证，提高技术成果的转化效率，促进公司对变压器检测技术的深度掌握，巩固已有的市场地位，并对变压器检测行业起到一定的引领和示范作用，促进电力行业、特别是变压器制造行业的升级。

（3）为公司的长期发展提供了坚实的保障

“十四五”期间，我国在电网建设上将加快建立健全电力投资治理体系、科学选择电力投资方向、持续优化电力投资结构、壮大有效电力投资规模、切实推动电力投资转型升级，不断提升电力技术现代化水平，全力打造安全高效电力供应保障体系。“十四五”电力建设将极大增加电气设备需求，作为输变电系统中核心设备之一的变压器，势必迎来新一轮的增长。

公司一直致力于将已掌握的变压器技术成果转化为生产力,为更多的变压器企业提供技术支持与检测服务,打造变压器行业的技术研究中心。本项目有利于公司大幅提升配电变压器的检测水平和高低温试验能力,应对大量配电产品检测需求,增加公司营业收入;有利于公司突破科研项目攻关,形成专有的技术成果,为国内 500kV 植物油变压器研制提供技术咨询,将为公司增加新的盈利增长点。建立变压器检测技术研究中心,将强化公司技术创新地位,对于提升公司长期发展能力与核心竞争力具有重要意义。

3、项目审批、核准或备案情况

本项目建设内容已于 2022 年 4 月 20 日取得沈北新区发展和改革局颁发的项目备案证明(沈北发改审字[2022]33 号),并于 2022 年 5 月 10 日取得沈阳市大东生态环境分局颁发的项目环境影响报告表的批复(沈环审(通办)[2022]01 号)。

4、项目合作情况

本项目由公司自建,无合作方。

(七) 补充流动资金

1、项目概述

为满足公司业务发展对营运资金的需求,公司拟使用本次发行募集资金 26,651.81 万元补充流动资金。

2、补充营运资金的必要性

(1) 公司业务经营需要补充营运资金

在实际经营中,公司主营业务所需营运资金主要用于支付人员工资、购买检测试验设备等。随着公司经营规模的扩大、人员队伍的扩大,公司业务经营所需流动资金也将大幅增加。此外,公司正处于业务扩张期,市场营销与推广工作需要大量的流动资金,应补充一定的营运资金来满足客户开发与维护的需要。

(2) 充足的营运资金有利于技术实力的提升

行业领先的试验检测技术是公司保持核心竞争力的关键,持续的研发创新能力是公司实现发展目标的重点。为保持在行业内的竞争优势,公司需要充足的营运资金来引进高端技术人才,加大研发队伍建设力度,提升公司的研发创新能力。此外,公司还需要充足的营运资金以支持新兴试验检测服务领域的持续投入。

(3) 未来市场变化需要公司有一定的营运资金储备

随着新能源、新型电力系统的飞速发展，电气设备推陈出新、性能不断提升，推动试验检测平台升级、检测技术更新迭代。随着公司进入的试验检测领域不断增加，其他技术服务业务不断发展，客户的需求也趋于多样化。因此，公司需要充足的营运资金来随时应对市场环境的变化，以避免资金短缺带来的不利影响。

四、本次募集资金对公司财务状况的影响

公司本次募集资金将主要用于土地购置、场地改建、软硬件设备购置、人员团队建设等。本次发行成功、募集资金到位后，公司总资产和净资产规模将大幅提高，资金实力显著提升，有利于提高间接融资能力和增强抗风险能力。公司整体实力和竞争力将得到增强。

在本次募集资金到位初期，由于各投资项目尚处于投入期，公司的净资产收益率在短期内将不会存在较大改善，甚至可能由于净资产规模快速增长，净利润增长不明显，折旧摊销逐渐平滑，但募投项目效益的释放存在一定滞后性，导致公司净资产收益率有所下滑。同时，公司募投项目的前期固定资产投资较大，若其未能及时产生效益，可能在短期限制公司的盈利能力的快速提升。但随着募集资金投资项目的建设完成，其产生的新技术、新产品与新服务将逐步转化成公司的核心竞争力，公司的检测业务能力、技术服务能力、市场开拓能力等将得到持续提升，营业收入与利润水平将大幅增长，盈利能力将大幅提高，净资产收益率也将随之增加。

五、募集资金用于研发投入、科技创新、新产品开发生产的情形

除补充流动资金外，公司本次募集资金投资项目全部用于研发投入、科技创新和新服务/产品的开发提供。

本次募集资金投资项目将以现有核心技术为基础，对公司现在主要业务及核心技术完成进一步的开发、升级及创新。

六、发行人未来发展规划

（一）总体发展战略

发行人的战略定位为将公司建设成为电气装备国际化公共技术智慧服务平台，致力于成为电气领域质量提升的倡导者、创新者、领跑者、护航者，支撑国家质量强国战略，全面支持我国新能源系统、智能电网的建设。发展思路方面，将在电气领域以标准引领为发展主轴，以改革、创新和人才为发展动力，以检测、计量、认证、技术研究与技术咨询业务为支撑点，实施“一轴三力四点”的经营模式；发展目标方面，公司拟于2030年实现业务范围涵盖高、中、低压输、变、配电一、二次电气产品、具有较高国际影响力、实现各业务平衡发展、充分利用智能化、数字化、信息化手段建成智慧服务平台；发展方向方面，围绕输变电、新能源、碳中和及相关领域科研、检测的需求开拓创新，进一步提升公司技术水平和服务水平，为相关行业提供全面的技术解决方案。

（二）报告期内已采取的措施及实施效果

公司现有业务是实现战略目标的基础，而战略规划是对现有业务的延伸与拓展。公司为实现战略目标已采取的措施具体如下：

1、巩固检测服务优势，计量、认证、技术研究与技术咨询服务业务协同发展

公司已深耕电气设备检测领域数十年，具有成熟的运营经验和管理制度。报告期内，公司实现营业收入34,472.01万元、44,714.92万元及52,112.09万元，其中检测服务的销售收入分别为31,051.26万元、38,902.76万元及46,791.69万元，占主营业务收入的比例分别为93.25%、93.84%和92.83%，是公司营业收入的主要来源。未来，检测业务仍将是发行人收入的主要来源，计量、认证、技术研究与技术咨询业务将深化发展，贡献更多的收入。具体地，公司计量业务从仪器仪表的传统计量模式向产业计量模式扩展，实现多元化计量理念的融合；通过认证技术研究，公司制定了产品认证方案及认证规则及相关技术记录，服务能力基本覆盖了国家电网一次设备招标目录，未来将着力进行市场推广；公司成立输配电行业技术中心，开展输配电共性、关键技术研究，持续支撑国家电力行业发展。公司将持续巩固传统检测领域的地位，做好技术创新、能力完善布局，加强技术研究与咨询业务、计量、认证、拓展力度，实现围绕主业的相关多元发展。

2、持续加大科技创新投入力度

公司一贯重视科技研发的投入，实施了多项重大技改项目及国家重点科研项目研究，

承担了国家多项课题。公司不断加强科研开发、成果管理和知识产权管理力度，促使科技工作取得了长足进步，获得多项重大科研成果、奖项与专利。公司将依托国家战略发展政策，围绕自身发展战略规划，凝练技术研发发展方向，确定科技发展思路，充分利用国家工程实验室和科技创新研发平台，积极参与国家、行业重大项目研究，特别是针对新能源系统与智能电网建设，提前布局未来相关产品研究，加强横向技术合作，加大企业项目的科研投入，不断充实自身科技实力，持续保持检测领域领先地位。

3、重视人才培养机制，为公司创新发展提供源泉

公司始终重视技术研发和人才培养工作，现拥有一批高素质的输变电设备技术、试验技术研究的科技人才，拥有专业高效、经验丰富的核心技术团队。截至 2022 年 12 月 31 日，公司享有国务院政府津贴专家 2 人，省市级以上劳动模范 4 人，省市级专家 4 人，高级工程师 182 人，164 人具有硕士研究生及以上学历，29 名研发人员从业经历超过 20 年。

报告期内，公司进一步建立健全人力资源管理体制，积极加强骨干人才和核心团队建设，持续改进人才的招聘、培养、调配、考核及激励等机制，不断优化人力资源配置。经过多年的累积，公司已打造出一支以行业专家为核心，人员梯队结构合理的管理及研发团队。

（三）未来规划采取的措施

基于上述发展战略，公司将具体从四个方面进行规划：

1、推进企业数字化转型，打造智慧实验室

在大数据技术、仿真技术及物联网的技术背景下，以“互联网+”智慧检测综合实验室为发展目标，公司将智能化、数字化、信息化技术与传统产业技术融合，打造智慧实验室。公司将研究数字化智能实验室关键技术，形成相应的标准，形成数字化智能实验室的设计、建设、改造及实施能力，拓展新业务模式。

2、延伸及布局传统业务

公司将提升传统检测业务布局，增加一次设备检测市场空间、为公司发展二次设备检测形成新的业务增长点打下基础。依据现有设备及技术积累，公司面向未来智能电网及智能制造业发展，对交、直流高压输配电设备试验检测能力进行提升。围绕传统检测

领域能力提升、巩固传统检测领域的地位，公司将做好技术创新、能力完善布局。围绕“碳达峰、碳中和”国家战略，公司将建设电气设备行业公共服务平台，服务和促进全行业实现“碳达峰、碳中和”目标。

3、拓展新业务，实现业务均衡发展

公司将不断拓展检测业务领域，大力开拓变压器、EMC、低压检测领域市场；扩展电力电子、新能源、能源互联网、海洋电气、轨道交通、核电、智能设备等行业有关的电气、机械、可靠性及环境试验检测业务，提升新检测业务的收入占比。同时，公司将持续开展检测业务核心技术研究，并以检测业务为基础，实现计量、认证、技术研究与技术咨询等多项业务的均衡发展。

4、加大科技创新力度，提升科技创新能力

公司将重点完善科技创新体系，不断加大检测、计量、认证、技术研究与技术咨询等业务的相关技术研究投入。特别地，公司将持续开展“卡脖子”技术攻关，进行发电机断路器试验平台建设和试验技术研究、新一代环保型设备验证等重大项目的联合攻关，助力企业解决“卡脖子”难题；公司将开展前瞻性、共性技术研究，进行气体电弧测试平台及测试能力研究攻关，占领技术高地，积极参与国家、省市重点科研项目，努力培育自主研发实力；公司将加强面向行业的技术研究中心能力、体系建设，增强科技创新实力，促进研发成果转化，推动电气设备行业的转型升级。

第八节 公司治理与独立性

发行人按照《公司法》《证券法》并参照《上市公司治理准则》《上市公司章程指引》等法律法规及规章的要求，已建立并逐步完善由股东大会、董事会、监事会、独立董事和管理层组成的治理架构，并分别制定《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》《独立董事工作办法》《董事会秘书工作细则》《总经理工作细则》等公司治理的基础制度，形成了权力机构、决策机构、监督机构和管理层之间相互协调和制衡的治理机制，为公司的规范、高效运行提供了制度保证。

自股份有限公司设立至 2023 年 3 月 30 日，发行人共召开了 7 次股东大会会议、11 次董事会会议和 5 次监事会会议。具体情况参见“附件七：公司治理相关制度的建立健全和运行情况”。

一、发行人治理存在的缺陷及改进情况

报告期内，发行人整体变更为股份公司前，作为有限责任公司已经按照相关法律法规及规范性文件建立了必要的公司治理结构，不存在公司治理方面的重大缺陷。自股份公司设立后，发行人按照《公司法》《上市公司章程指引》《上市公司股东大会规则》《上市公司治理准则》等相关法律法规，相继制定了《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》《独立董事工作办法》等一系列制度文件，发行人已经建立了由股东大会、董事会、监事会和高级管理人员组成的权责明确、运作规范的法人治理结构。截至本招股意向书签署日，发行人公司治理不存在重大缺陷。

二、发行人管理层对内部控制的自我评估意见及注册会计师的鉴证意见

（一）发行人管理层对内部控制完整性、合理性及有效性的自我评价

发行人管理层认为，发行人内部控制制度的设计是完整合理的，并得到了有效执行。发行人现有的内部控制严格遵循了公司章程，已覆盖了发行人运营的各层面和各环节，形成了规范的管理体系，能够有效预防和及时发现、纠正公司运营过程中可能出现的重要错误和舞弊，保护发行人资产的安全和完整，保证会计记录和会计信息的真实性、准

确性和及时性，在完整性、合理性及有效性方面不存在重大缺陷和重要缺陷。随着公司业务职能的调整、外部环境的变化和管理要求的提高，内部控制还将不断修订和完善。

（二）注册会计师对内部控制的鉴证意见

天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）于 2023 年 3 月出具了《内部控制鉴证报告》（天职业字[2023]17549-3 号），其鉴证意见为：“我们认为，西高院按照《企业内部控制基本规范》及相关规定于 2022 年 12 月 31 日在所有重大方面保持了有效的与财务报告有关的内部控制。”

三、发行人报告期内违法违规行及受到处罚、监督管理措施、纪律处分或自律监管措施的情况

截至本招股意向书签署日，发行人报告期内不存在重大违法违规、监督管理措施、纪律处分或自律监管措施的情况。

报告期内，发行人受到的行政处罚情况如下：

2021 年 7 月 29 日，针对发行人危险废物库房标识不规范的行为，西安市生态环境局出具《责令改正违法行为决定书》（陕 A 莲湖环改[2021]22 号），责令发行人立即停止违法行为，如拒不改正，将按照《中华人民共和国环境保护法》第五十九条第一款的规定对发行人实施按日连续处罚。

2021 年 8 月 11 日，西安市生态环境局出具《行政处罚决定书》（陕 A 莲湖环罚[2021]23 号），经调查发现发行人建有危废暂存场所，危险废物容器无识别标识，违反《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第七十七条规定。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第一百一十二条规定，未按照规定设置危险废物识别标志的，处以十万元以上一百万元以下罚款。参照《陕西省环境行政处罚自由裁量权》十五条，由于发行人能够及时对危险废物场所进行完善，张贴容器识别标识，对发行人处 100,000.00 元罚款，自接到前述《行政处罚决定书》之日起 15 日内缴纳罚款。

发行人上述违法行为不属于重大违法行为，且已经整改完毕，并于 2021 年 8 月 12 日缴纳罚款 100,000.00 元。该行政处罚未对发行人当期经营成果和财务状况产生重大不利影响。

2022年4月13日，西安市生态环境局出具《证明》：“经查询，2021年，西安高压电器研究院股份有限公司因危险废物库房标识不规范，被我局莲湖分局实施行政处罚，现已完成整改，消除了不良影响。该公司在西安辖区未发生环境污染事故，无重大环境违法行为。”

四、发行人资金的占用与担保情况

（一）资金占用情况

截至本招股意向书签署日，发行人不存在资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用的情况。

（二）资金担保情况

截至本招股意向书签署日，发行人不存在为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业担保的情况。

五、发行人具有直接面向市场独立持续经营的能力

发行人在资产、人员、财务、机构、业务等方面与发行人控股股东、间接控股股东及其控制的其他企业完全独立，具有完整的业务体系及面向市场独立经营的能力，具备独立完整的研发、采购和销售系统。

（一）资产完整方面

发行人具备与经营有关的生产系统、研发设施。发行人独立拥有与生产、经营和办公相关的土地、房屋、机器设备等的所有权或者使用权，并拥有专利、商标、计算机软件著作权、域名等无形资产的所有权，具有独立的采购、生产和销售系统。发行人的资产产权清晰，没有以其资产或权益为发行人股东提供担保，发行人对其所有资产具有完全的控制支配权，不存在资产、资金被控股股东、间接控股股东及其控制的其他企业占用而损害发行人利益的情况。发行人存在4处尚未取得不动产权证书的房屋建筑物，具体情况参见“第五节 业务与技术”之“五、对主要业务有重大影响的主要固定资产、无形资产及业务资质”之“（一）发行人的主要资产情况”之“1、固定资产情况”。

（二）人员独立方面

发行人建立了独立的劳动人事制度和独立的工资管理制度。发行人的总经理、副总经理、财务负责人和董事会秘书等高级管理人员不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务，不在控股股东、实际控制人及其控制的企业中领取薪酬，发行人的财务人员未在控股股东、间接控股股东及其控制的其他企业中兼职或领取薪酬。

（三）财务独立方面

发行人设立了独立的财务会计部门，配备了专职的财务人员，建立了独立的会计核算体系，具有规范的财务会计制度和财务管理制度。发行人独立进行财务决策、独立在银行开户、独立纳税，不存在与控股股东、间接控股股东及其控制的其他企业共用银行账户的情形。

（四）机构独立方面

发行人具备健全的内部经营管理机构，所设机构与控股股东、间接控股股东及其控制的其他企业完全分开且独立运作，不存在混合经营、合署办公的情形；发行人完全拥有机构设置自主权及独立的经营管理权，发行人的销售和采购相关机构的设置均独立于控股股东、间接控股股东及其控制的其他企业。

（五）业务独立方面

发行人主要从事电气领域检验检测、计量、认证及技术咨询服务业务，开展相关技术研究、标准制修订及行业管理和服务工作。发行人具有独立的研发、生产、采购和销售业务体系，独立签署各项与生产经营有关的合同，独立开展各项生产经营活动。截至本招股意向书签署日，发行人的业务独立于控股股东、间接控股股东及其控制的其他企业，与控股股东、间接控股股东及其控制的其他企业之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）关于发行人主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员变动

发行人主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定。最近两年，发行人主营业务、控制权、管理团队及核心技术人员均未发生重大不利变化；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；最近两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）对持续经营有重大影响的事项

发行人不存在主要资产、核心技术、商标的重大权属纠纷、重大偿债风险、重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，经营环境已经或将要发生重大变化等对持续经营有重大影响的事项。报告期内，发行人的独立持续经营能力不存在瑕疵。

六、同业竞争

（一）基本情况

发行人主要从事电气设备的检测与其他技术服务，服务范围涵盖高压开关、绝缘子、避雷器、电容器、变压器、互感器、电抗器、电力电子设备、低压电器等输电、变电及配电领域电气设备。发行人是直接及间接控股股东下属最大的电气设备检验检测机构，直接及间接控股股东主要从事电气设备设计研发及制造业务。

发行人控股股东中国西电的主营业务为输配电及控制设备研发、设计、制造、销售、检测、相关设备成套、技术研究、服务与工程承包等业务。中国西电主导产品包括 110kV 及以上电压等级的高压开关（GIS、GCB、隔离开关、接地开关）、变压器（电力变压器、换流变压器）、电抗器（平波电抗器、并联电抗器）、电力电容器、互感器（CVT、CT、PT）、绝缘套管、氧化锌避雷器、直流输电换流阀等。

2021 年 9 月，经国务院批复，中国电气装备成立，西电集团（含中国西电）、平高集团（含平高电气）、许继集团（含许继电气）、山东电工电气、南瑞恒驰、南瑞泰事达、重庆博瑞等整体划转并入中国电气装备。2022 年 12 月，中国电气装备董事会决议同意将西电集团持有的中国西电股份无偿划转至中国电气装备。中国西电的控股股东中国电气装备系国家出资企业，未开展与发行人类似的经营业务。

中国西电及中国电气装备控制的一级下属企业参见本节之“七、关联方、关联关系及关联交易”之“（一）关联方及关联关系”之“2、控股股东及实际控制人控制的其他企业”。

其中，西电套管、西变组件、河南高压所及国检中心共 4 家中国电气装备下属企业与发行人存在相同或相似的电气设备检验检测相关业务的情况。除前述 4 家企业外，其

他下属企业与发行人不存在同业竞争情形。

(二) 发行人与直接控股股东中国西电、间接控股股东中国电气装备及其控制的其他企业存在少量相同、相似业务的情况，不构成重大不利影响

1、相关同业竞争的基本情况

截至本招股意向书签署日，中国西电及中国电气装备控制的其他企业中，有 4 家企业存在与发行人相同或相似的电气设备检验检测相关业务，具体情况如下：

(1) 检验检测业务情况

1) 河南省高压电器研究所有限公司

公司名称	河南省高压电器研究所有限公司			
统一社会信用代码	91410400169970715C			
注册资本/开办资金	2,001 万元			
成立日期	2004 年 6 月 25 日			
法定代表人/负责人	杨葆鑫			
注册地址/住所	平顶山市新城区复兴路与梅园路口交叉东			
控股股东及持股比例	中国电气装备-平高集团有限公司持股 100%			
主营业务	该公司为高压开关设备的检测企业，主要开展高压开关产品试验检测与试验技术研究，对内支撑平高集团新产品研发，对外开展型式试验、性能试验、设备抽检等试验检测业务，产品检测范围包括高压交流断路器、高压交流隔离开关/接地开关、气体绝缘金属封闭开关设备、交流金属封闭开关设备和控制设备、高压交流负荷开关、重合器、互感器和高压套管等 20 余种高压电器产品。检测项目包括绝缘试验、机械试验、温升试验、短时耐受电流和峰值耐受电流试验、短路关合和开断试验、电磁兼容试验、防护等级验证等试验。目前大容量试验能力已满足 420kV 全套试验（整极）、550kV 部分研究性试验，绝缘、热机和动热稳定试验能力已覆盖 1100kV 及以下全部开关电器产品。			
与发行人业务关系	检测对象主要为 220kV 以下的高压开关类产品，也有能力对部分避雷器、35kV 以下变压器进行检测。检测业务的主要客户是平高集团、平高电气下属企业，2020 年至 2022 年，为平高集团、平高电气下属企业提供检测业务的收入分别占全部检测业务收入的 86.42%、82.49%和 58.79%。检验检测资质与西高院基本相当，西高院可检测的额定电压等级更高。			
检测业务资质	检验检测机构资质认定证书（CMA 资质编号：180020224178）；中国合格评定国家认可委员会实验室认可证书（CNAS 资质注册号：CNAS L6103）			
主要财务数据	年度	总资产 (万元)	净资产 (万元)	净利润 (万元)
	2022	19,317.86	8,714.27	2,205.60

主营业务相关财务数据	年度	营业收入 (万元)	相关检测业务收入 (万元)	相关检测业务毛利 (万元)
	2020	9,670.35	9,670.35	1,574.64
	2021	10,211.87	10,024.99	2,185.45
	2022	11,113.50	11,113.50	3,730.09

注：2022 年财务数据未经审计，2021 年、2020 年财务数据经中天运会计师事务所（特殊普通合伙）审计

2) 中国电工仪器仪表质量监督检验中心

公司名称	中国电工仪器仪表质量监督检验中心			
统一社会信用代码	12230100734616998X			
注册资本/开办资金	510 万元			
成立日期	2000 年 6 月 14 日			
法定代表人/负责人	邹德臣			
注册地址/住所	哈尔滨市松北区创新一路 2599 号			
举办单位	中国电气装备-许继集团有限公司-哈尔滨电工仪表研究所有限公司			
主营业务	<p>该单位为特定电工仪器仪表的检验检测单位，主要开展电工仪器仪表行业 and 智能电网服务，承接国家上级部门下达的对电能表等电工仪器仪表及智能电网领域的质量监督、检验、认证、评估、合同能源管理服务、技术咨询、技术服务及委托试验工作。</p> <p>该单位检验检测业务包括：①电能表型式评价；②电能表可靠性预计；③电力系统相关软件检测；④继电保护装置、充电桩等电气设备检测；⑤电能表、电压表、电流表等电工仪表检测。该单位计量业务包括：绝缘电阻测试仪、接地电阻测试仪等仪器的计量校准。</p>			
与发行人业务关系	<p>该单位开展的继电保护装置、充电桩等电气设备检测，以及电能表、电压表等电工仪表检测，与西高院主业有一定相似或少量重叠。此外，①电能表型式评价系由国家市场监督管理总局授权的法定计量检定机构开展，西高院无此项资质授权，不开展电能表型式评价相关业务；②该单位开展的电能表可靠性预计业务，西高院不开展类似业务；③该单位开展的电力系统相关软件检测业务，西高院不开展类似业务</p>			
检测业务资质	<p>检验检测机构资质认定证书（CMA 资质编号：210008344561）； 中国合格评定国家认可委员会实验室认可证书（CNAS 资质注册号：CNAS L0779）； 国家电能表型式评价实验室（黑龙江仪表）（专用章编号：19）</p>			
主要财务数据	年度	总资产 (万元)	净资产 (万元)	净利润 (万元)
	2022	2,305.70	2,018.57	502.50
主营业务相关财务数据	年度	营业收入 (万元)	相关检测业务收入 (万元)	相关检测业务毛利 (万元)
	2020	1,608.39	819.17	448.36
	2021	2,185.41	506.94	196.69

	2022	2,085.06	699.21	292.88
--	------	----------	--------	--------

注：2022 年财务数据未经审计，2021 年、2020 年财务数据经信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）审计

3) 西安西电高压套管有限公司

公司名称	西安西电高压套管有限公司			
统一社会信用代码	916100006815669735			
注册资本/开办资金	49,851 万元			
成立日期	2008 年 10 月 27 日			
法定代表人/负责人	袁社平			
注册地址/住所	陕西省西咸新区世纪大道东段 009 号			
控股股东及持股比例	中国电气装备-中国西电-西安西电变压器有限责任公司持股 100%			
主营业务	该公司为特定电气设备的制造企业，主要开展交流 1100kV、直流 ±1100kV 及以下套管、复合绝缘子类产品研发、设计、制造、服务业务，可提供成套绝缘技术解决方案。核心产品包括各电压等级全系列油纸电容式、胶浸纸套管及换流变阀侧套管、直流穿墙套管等产品。			
与发行人业务关系	相似检测对象主要有高压套管、高压直流开关、电压电流互感器、电容器等类别。其中对外检测的主要产品是返修套管、绝缘类、电容式电压互感器等电气设备。 可出具型式试验报告和性能试验报告，其中性能试验较多。对外检测业务来源于行业内部企业自身没有进行试验的场地，因此委托公司进行试验，外部试验并非主要业务范围。资质等级较低，能够检测的产品范围有限；能够测试的额定电压等级也远低于西高院。			
检测业务资质	中国合格评定国家认可委员会实验室认可证书（CNAS 资质注册号：CNAS L9358）			
主要财务数据	年度	总资产 (万元)	净资产 (万元)	净利润 (万元)
	2022	68,970.32	42,180.05	231.79
主营业务相关财务数据	年度	营业收入 (万元)	相关检测业务收入 (万元)	相关检测业务毛利 (万元)
	2020	26,233.74	30.28	21.00
	2021	21,262.25	101.50	91.00
	2022	24,240.84	99.68	90.82

注：2022 年财务数据未经审计，2021 年财务数据经立信会计师审计，2020 年财务数据经普华永道中天会计师事务所（特殊普通合伙）审计

4) 西安西变组件有限公司

公司名称	西安西变组件有限公司
统一社会信用代码	91610104294469524M

注册资本/开办资金	5,000 万元			
成立日期	1998 年 02 月 23 日			
法定代表人/负责人	王华			
注册地址/住所	西安市大庆路 485 号			
控股股东及持股比例	中国电气装备-中国西电-西安西电变压器有限责任公司持股 100%			
主营业务	该公司为特定电气组件的制造企业，主要生产变压器用热交换系统、变压器用传统组件、变压器用电流互感器、控制柜、智能组件；同时进行变压器指导安装、变压器运维检修业务。			
与发行人业务关系	相似检测对象为变压器内部有载分接开关、无励磁分接开关、电动机性能检测等。变压器用电流互感器需要委托西高院进行。主要客户包括变压器开关的生产和制造厂家。西高院下属企业沈变院亦从事有载分接开关等检测业务。			
检测业务资质	中国合格评定国家认可委员会实验室认可证书（CNAS 资质注册号：CNAS L9970）			
主要财务数据	年度	总资产 (万元)	净资产 (万元)	净利润 (万元)
	2022	58,147.45	8,223.35	409.98
主营业务相关财务数据	年度	营业收入 (万元)	相关检测业务收入 (万元)	相关检测业务毛利 (万元)
	2020	45,633.96	43.63	8.49
	2021	42,762.64	29.53	6.01
	2022	35,297.36	63.96	13.09

注：2022 年财务数据未经审计，2021 年财务数据经立信会计师审计，2020 年财务数据经普华永道中天会计师事务所（特殊普通合伙）审计

（2）认证业务情况

中国电气装备控制的其他企业，均不具备电气设备产品的认证服务能力，不开展电气设备产品的认证服务业务。

（3）计量业务情况

公司名称	中国电工仪器仪表质量监督检验中心
统一社会信用代码	12230100734616998X
注册资本/开办资金	510 万元
成立日期	2000 年 6 月 14 日
法定代表人/负责人	邹德臣
注册地址/住所	哈尔滨市松北区创新一路 2599 号
举办单位	中国电气装备-许继集团有限公司-哈尔滨电工仪表研究所有限公司
主营业务	该单位为特定电工仪器仪表的检验检测单位，主要开展电工仪器仪表行业和

	智能电网服务，承接国家上级部门下达的对电能表等电工仪器仪表及智能电网领域的质量监督、检验、认证、评估、合同能源管理服务、技术咨询、技术服务及委托试验工作。 该单位检验检测业务包括：①电能表型式评价；②电能表可靠性预计；③电力系统相关软件检测；④继电保护装置、充电桩等电气设备检测；⑤电能表、电压表、电流表等电工仪表检测。该单位计量业务包括：绝缘电阻测试仪、接地电阻测试仪等仪器的计量校准。			
与发行人业务关系	该单位主要提供绝缘电阻检测仪、接地电阻测试仪的计量校准服务，与西高院主业有一定相似或少量重叠			
计量业务资质	中国合格评定国家认可委员会实验室认可证书（CNAS 资质注册号：CNAS L0779）			
主要财务数据	年度	总资产 (万元)	净资产 (万元)	净利润 (万元)
	2022	2,305.70	2,018.57	502.50
主营业务相关财务数据	年度	营业收入 (万元)	相关计量业务收入 (万元)	相关计量业务毛利 (万元)
	2020	1,608.39	0.63	0.34
	2021	2,185.41	0.30	0.11
	2022	2,085.06	0.60	0.25

注：2022 年财务数据未经审计，2021 年、2020 年财务数据经信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）审计

（4）技术研究与技术咨询业务情况

对于电气设备的设计、标准、材料、制造、集成、运维等全链条全周期，技术研究与技术咨询具备较高的定制化、差异化、偶发性特征，中国电气装备控制的其他企业与西高院不存在竞争情形。

除上述情况外，中国电气装备所控制的其他企业不存在开展电气设备检验检测相关业务的情况，均与发行人不存在竞争情形。

综上，中国电气装备成立（2021 年 9 月）至当年年末（2021 年 12 月），中国电气装备所控制的其他企业开展与发行人相同或相似业务，占发行人当年同类业务收入/毛利的比例较低，不超过 10%；2022 年度，中国电气装备对相关产业的布局，对发行人的发展规划、经营策略等不存在重大不利影响，相关收入/毛利比例不超过 30%，不构成对发行人正常生产经营产生重大不利影响的同业竞争情形。

2、相关同业竞争的形成具有特殊的历史背景

在中国电气装备成立前，西电集团与平高集团、许继集团等控股股东不同、无关联

关系，各自独立经营，故发行人与平高集团、许继集团下属单位不构成同业竞争关系。

随着国家深化国企改革和电力改革，解决我国在输配电装备制造领域资源分散、结构性矛盾突出、核心竞争力不足等问题迫在眉睫，为构建起具有龙头引领、链条延伸、集群共进特点的产业协同发展生态，2021年9月，由西电集团（含中国西电）与国家电网公司所属平高集团（含平高电气）、许继集团（含许继电气）、山东电工电气集团等重组整合设立中国电气装备。中国电气装备的设立，旨在更广领域、更高层次统筹优化输配电装备制造业布局，进一步提升我国输配电装备领域核心技术自主可控能力和产业链现代化水平。在该等行业整合背景下，发行人与平高集团所属河南高压所、许继集团所属中国仪器仪表等单位形成了同业竞争关系；相关情形源于国企改革背景，且同业竞争关系形成时间临近报告期末，具有一定的特殊性。

3、相关同业竞争方的简要历史沿革、企业发展战略、产品服务定位

（1）河南高压所

公司名称	河南省高压电器研究所有限公司
股权结构	平高集团持股 100%
简要历史沿革	1985年11月：河南省高压电器研究所经河南省机械电子工业厅批复建立，隶属于平顶山高压开关厂； 1993年5月：由原河南省机械工业厅与河南省科学技术委员会批准成立于郑州市，属于全民性质科研机构，归平顶山高压开关厂领导，业务受河南省机械电子工业厅指导； 2001年5月：河南省高压电器研究所筹建的河南省高压电器产品质量监督检验站经河南省质量技术监督局授权成立； 2004年6月：河南省高压电器研究所注册成立，隶属于平顶山天鹰集团有限责任公司； 2007年8月：河南省高压电器研究所整体搬迁至平顶山市，隶属于平高集团有限公司； 2016年1月：河南省高压电器研究所筹建的国家级高压电器产品质量监督检验中心（河南）经国家质检总局和国家认监委联合批准成立； 2017年9月：河南省高压电器研究所完成企业改制，更名为“河南省高压电器研究所有限公司”，隶属于平高集团有限公司
企业发展战略	着眼于新能源为主体的新型电力系统构建和“一带一路”战略布局，围绕“碳达峰、碳中和”减排目标实现，大力开拓创新，持续完善检验检测能力，积极谋划风电、光伏、电器数智化、铁道电气化、智能电网一二次融合检验检测能力建设，努力打造国际一流的电器产品质检公共服务平台，努力支撑国家质量强国战略
未来产品业务发展方向	1、提升中低压开关设备综合检测能力：建立 40.5kV 及以下电压等级开关设备环境试验室，补全中低压开关设备高低温、凝露、污秽等试验能力，完善中低压产品控制和辅助回路电磁兼容发射试验和材料检测等； 2、高压开关设备可靠性检测能力：完善高压开关设备可靠性试验能力，达到 525kV 及以下电压等级直流产品及其部件负载条件下绝缘和长期带电试验能力； 3、提升直流开关试验检测能力：完善高压直流开关设备开断试验、直流温升等试验检测能力，具备高压直流断路器短路开合试验、温升、绝缘试验及换流阀试验能

	力： 4、提升高压开关和变压器试验检测能力：建设 1,200kV 合成振荡试验系统，单相合成试验能力 1,200kV/63kA，具备 1,200kV 高压开关设备开断试验能力。2025 年完成 1,200kV 合成振荡试验系统的建设
--	---

资料来源：河南高压所出具说明

(2) 中国仪器仪表

单位名称	中国电工仪器仪表质量监督检验中心
举办单位	许继集团下属哈尔滨电工仪表研究所有限公司
简要历史沿革	中国电工仪器仪表质量监督检验中心始建于 1984 年 12 月，是首批 11 个国家级产品质量监督检验中心之一，是由原机械工业部哈尔滨电工仪表研究所组建，先后经原国家标准局、国家技术监督局、国家进出口商品检验局和机械工业部考核，验收合格后授权的专门从事电工仪器仪表产品检验的唯一国家级产品检验中心，中国仪器仪表以独立法人注册事业单位，举办单位为哈尔滨电工仪表研究所有限公司
企业发展战略	坚持以“横向拓展、纵向深入”的基本工作思路，实现检测市场跨技术领域/行业、跨地区、多维度合作与开发。对内（许继集团），承担新品研发过程中试与检验、采购验收/首检任务，发挥检测基地作用；对外，在跨行业、跨地区开发检测市场的同时，寻求国际合作，实现检测服务品牌化； 以许继集团“十四五”规划为纲领，紧贴集团公司的发展需要和市场需求，明确定位、找准方向、创新检测业务，注重制度激励，营造激励人才成长和释放创新活力的内部机制，团结协作、专注发展，努力探索在新时期、新的平台之上，各项核心业务的颠覆性创新和突破性发展，全力开启科学发展的新征程
未来产品业务发展方向	完善电能表检测项目，开展高压和直流电能表检测，重点向智能电网、智能配电领域、新能源、轨道交通、军工等领域拓展

资料来源：中国仪器仪表出具说明

(3) 西电套管

公司名称	西安西电高压套管有限公司
股权结构	西安西电变压器有限责任公司（以下简称“西电西变”）持股 100%
简要历史沿革	2008 年 10 月：由原西安电瓷研究所有限公司复合绝缘子产业和西安西电高压电瓷有限责任公司交直流电容套管产业整合而设立； 2017 年 2 月：股东由西电集团变更为西安西电变压器有限责任公司； 2017 年 5 月：西安西电高压套管有限公司吸收合并西安西电变压器配套设备有限公司。
企业发展战略	1、主要立足于胶浸纸和油纸套管两大业务，实现特高压交直流输变电系统用套管批量国产化，并开展满足市场发展需要的新型套管及智能化套管研制工作，将套管产业做到行业领先，世界前三，中国第一； 2、以“突出主业、相关多元”的发展思路，油纸套管和干式套管按照国家特高压电网、海上风电、分布式微电网、柔性直流输电等输配电的发展要求进行具体的技术研究，同时结合 5G 技术和嵌入式人工智能等高端技术开展套管产品基础应用技术研究
未来产品业务发展方向	在现阶段电容式油纸套管、胶浸纸套管基础上，持续丰富产品矩阵，开发各种新材料、新结构、智能化套管，实现国产替代，并依据套管研发、生产主业开展智能运

	维服务、在线诊断系统等增值服务，形成产品全系列市场化、智能化
--	--------------------------------

资料来源：西电套管出具说明

(4) 西变组件

公司名称	西安西变组件有限公司
股权结构	西电西变持股 100%
简要历史沿革	1998 年 2 月：西安鹏远冷却器有限责任公司成立，系西安西变组件有限公司前身； 2007 年 6 月：因中国西电集团公司上市需要，西安鹏远冷却器有限责任公司作为存续公司吸收合并西安鹏远开关有限责任公司和西安鹏远电力器材有限公司相关人员资产、业务，并更名为西安西变组件有限公司； 2012 至 2016 年：西安西变组件有限公司陆续增加了互感器、机械加工、磁屏蔽、产品包装、变压器维修改造、现场指导安装等业务； 2017 年 5 月：西安西变组件有限公司正式通过 CNAS 评审，并取得证书（认证范围：有载开关、无励磁分解开关、电动机构）； 2019 年 11 月：按照西电西变统一规划部署，西安西变组件有限公司从西安西电高压套管有限公司划转承接冷却器业务
企业发展战略	围绕变压器组配件产业领域打造专业化配套能力，在立足现有变压器组件业务的同时，稳步有效的发展智能组件及分接开关业务，做大智能组件的应用，力争成为行业领先的专业化变压器组件配件集成商、解决方案服务商，面向新型电力系统核心关键设备的智能升级解决方案服务商
未来产品业务发展方向	围绕冷却器、常规组件、智能组件及有载分接开关的研发、生产制造、总装能力进行深入布局；在上述领域开展各类新型数字化、智能化产品，并与人工智能、柔性化生产等前沿技术深度融合

资料来源：西变组件出具说明

4、相关同业竞争方与发行人经营独立，不存在非公平竞争、利益输送、相互或者单方让渡商业机会的情形

(1) 发行人与相关同业竞争方独立经营

就资产而言，发行人历史沿革清晰，资产来自于发起人股东的投入以及后续经营累积，发行人合法拥有与生产经营有关的土地、房产、机器设备、专利的所有权或使用权。发行人资产完整、权属清晰，自设立以来独立经营，不存在对控股股东及其控制的其他企业的依赖情况，不存在与相关竞争方共用资产的情形。

就人员而言，发行人的人员由公司独立聘任，与员工签订劳动合同，与上述企业的人员不存在人员混同的情形。发行人的董事、监事、高级管理人员严格按照《公司法》《公司章程》等有关规定产生。发行人现任董事、监事、高级管理人员、核心技术人员中，不存在曾经或现在在相关同业竞争方任职或领薪的情况。

就技术而言，发行人拥有独立、完整的研发体系与研发团队，并且已掌握了高压开关等电气设备的检验检测相关核心技术，发行人核心技术来源于自主研发，不会对发行人核心技术的独立性造成影响。

就业务而言，发行人拥有独立的业务获取、业务执行能力，独立开展采购和销售，价格公允，不存在与上述关同业竞争方共用实验室/生产线、共用采购渠道和销售渠道的情形。

就财务而言，发行人的财务人员由发行人独立聘任，财务账户独立，与上述相关同业竞争方在资金、核算方面不存在混同的情形。

综上，发行人与上述企业独立经营，在资产、人员、技术、业务、财务等方面完全独立。

（2）发行人与相关同业竞争方不存在利益输送、让渡商业机会的情形

在各业务领域，除发行人与相关同业竞争方参与之外，还有诸多中国电气装备外的企业参与市场竞争，包括苏州电器科学研究院股份有限公司、上海电气输配电试验中心有限公司、中国电力科学研究院有限公司武汉分院、辽宁高压电器产品质量检测有限公司等。

在中国电气装备成立前，西电集团与平高集团、许继集团均为国有企业，股东不同、无关联关系，各自独立经营。同时，中国西电作为上市公司，遵守证券市场监管规定，制定了有效的内部控制制度，西变组件与西电套管的控股东西电西变与西高院独立经营和发展，并在各自的业务领域制定了业务发展目标。在中国电气装备成立后，中国电气装备作为国家出资企业，通过与各下属企业的股权关系依法依规行使股东权利，不干预下属子公司的具体经营管理，对下属企业独立考核，发行人和相关同业竞争方不存在彼此之间进行利益输送、让渡商业机会的情形。

报告期内，发行人与西电套管、西变组件存在关联交易，主要系西电套管、西变组件就其生产产品委托发行人出具第三方检验检测报告，该等交易具备真实的业务背景，且相关关联交易已经发行人第一届董事会第三次会议、2022年第二次临时股东大会审议通过，关联交易价格公允。发行人与相关同业竞争方未互相分包检验检测业务，不存在利益输送的情形。

受电气装备行业下游生产制造厂商较为集中的影响，发行人与河南高压所存在客户

重合的情况，重合客户为平高集团、平高电气及其下属单位。发行人及河南高压所主要通过商务谈判或招投标的方式取得平高集团、平高电气及其下属单位的订单；平高集团、平高电气及其下属单位成为发行人关联方后，各方仍依照平高集团、平高电气及其下属单位采购流程获取订单，不存在发行人或河南高压所不再参与竞争的情形，不存在让渡商业机会的情形。

（3）发行人与相关同业竞争方独立获取订单，不存在非公平竞争

发行人与相关同业竞争方在提供相同或相似服务时，下游客户通过市场化公开招标、竞争性谈判、单一来源采购、询比价等方式进行采购，下游客户对包括发行人在内的供应商进行独立判断和考量，综合各方面因素后作出独立决策，不存在非公平竞争情形。

5、相关同业竞争方与发行人的主要客户、供应商重叠情况

最近一年，相关同业竞争方的主要客户、供应商如下：

公司名称	主要客户	主要供应商	与发行人主要客户/供应商是否重合
河南高压所	平高集团、平高电气及其下属单位、广州白云电器设备股份有限公司、国网新疆电力有限公司物资公司	平高集团、平高电气及其下属单位、河南豫川消防工程技术有限公司	平高集团、平高电气及其下属单位系发行人主要客户
中国仪器仪表	杭州海兴电力科技股份有限公司、安徽南瑞中天电力电子有限公司、深圳市科陆电子科技股份有限公司、宁波三星智能电气有限公司、河南许继仪表有限公司	青岛鲁芯仪器有限公司、哈尔滨电仪仪表研究所有限公司、山东鸿华建筑安装工程有限公司、黑龙江省德荣建筑工程有限公司、河南许继仪表有限公司	否
西电套管	西电西变、特变电工股份有限公司新疆变压器厂、常州西电变压器有限责任公司、山东泰开变压器有限公司、江苏华鹏变压器有限公司	陕西中秦电力设备制造有限公司、西安西科输变电制造成套设备有限公司、西安市未央区秦立冶金机电厂、南阳市江河机械设备有限公司、沈阳中茂绝缘纸有限公司	否
西变组件	西电西变、常州西电变压器有限责任公司、浙江华业电力工程股份有限公司、广西晟鑫科创工程设备有限公司、特变电工沈阳变压器集团有限公司	深圳市航天泰瑞捷电子有限公司、无锡江南电缆有限公司、西安泽邦电气工程有限公司、河南鼎汇电气设备有限公司、西安极朴电气有限公司	否

最近一年，除河南高压所外，发行人与上述企业不存在主要客户/供应商重叠的情况。河南高压所与发行人存在一定的客户重叠，主要为平高集团、平高电气及其下属单位，但不会因此造成利益输送或倾斜，对业务发展亦无重大不利影响，具体分析如下：

(1) 河南高压所的收入、主要客户情况

报告期内，河南高压所的收入、主要客户情况如下：

单位：万元

业务名称	客户名称	2022年 收入	占比	2021年 收入	占比	2020年 收入	占比
检测 业务	平高集团、平高电气 及其下属单位	6,533.71	58.79%	8,270.00	82.49%	8,357.49	86.42%
	其他客户	4,579.79	41.21%	1,754.99	17.51%	1,312.86	13.58%
	小计	11,113.50	100.00%	10,024.99	100.00%	9,670.35	100.00%
租赁 业务	平高集团	-	-	186.88	-	-	-
合计		11,113.50	-	10,211.87	-	9,670.35	-

注：上述 2022 年财务数据未经审计

由上表可知，河南高压所的客户结构较为单一，其主要客户为平高集团、平高电气及其下属单位，产生的收入占比较高。报告期内，河南高压所检测业务来自平高集团、平高电气及其下属单位的收入占比分别为 86.42%、82.49% 和 58.79%，对其控股股东及其下属单位等构成较大依赖，其直接面对市场获取订单的业务能力较弱。

(2) 河南高压所与发行人的客户重叠情况

发行人系国内领先的电气设备检验检测服务机构，受电气装备行业下游生产制造厂商较为集中的影响，平高集团、平高电气及其下属单位亦为发行人的客户，发行人从平高集团、平高电气及其下属单位获取的相关收入与河南高压所的对比情况如下：

单位：万元

项目	2022年	2021年	2020年
发行人从平高集团、平高电气及其下属单位获取的收入	4,396.38	7,149.65	2,376.74
发行人主营业务收入	50,404.02	41,454.82	33,300.72
从平高集团、平高电气及其下属单位获得的收入占发行人主营业务收入比例	8.72%	17.25%	7.14%
河南高压所从平高集团、平高电气及其下属单位获取的收入	6,533.71	8,270.00	8,357.49
河南高压所主营业务收入	11,113.50	10,024.99	9,670.35

项目	2022年	2021年	2020年
从平高集团、平高电气及其下属单位获得的收入占河南高压所主营业务收入比例	58.79%	82.49%	86.42%

注：上述河南高压所 2022 年财务数据未经审计

报告期内，平高集团、平高电气及其下属单位占发行人主营业务收入比例为 7.14%、17.25%和 8.72%，占比相对较低，该等业务获取及开展具备如下特征：

1) 发行人主要通过招投标获取平高集团、平高电气及其下属单位的业务

报告期内，发行人与平高集团、平高电气及其下属单位取得的收入通过获取方式进行分类的具体情况如下：

单位：万元

获取方式	报告期内收入	占比
招投标	7,293.87	52.39%
商务谈判	6,628.90	47.61%
合计	13,922.77	100.00%

由上表可知，报告期内，发行人通过招投标及商务谈判的方式在平高集团、平高电气及其下属单位开展业务，其中通过招投标方式开展业务产生的收入为 7,293.87 万元，占比约为 52.39%。发行人通过招投标开展的相关业务占比较高，其商业机会公开、透明，交易定价被调节、干预从而产生非公平竞争的可能性较低。

2) 发行人与平高集团、平高电气及其下属单位开展业务涉及的电压等级较高

报告期内，发行人与平高集团、平高电气及其下属单位开展业务的电压等级具体情况如下：

单位：万元

电压等级	报告期内收入	占比
特高压	1,809.17	12.99%
超高压	10,225.48	73.44%
高压	1,882.42	13.52%
不适用	5.70	0.04%
合计	13,922.77	100.00%

由上表可知，发行人为平高集团、平高电气及其下属单位提供的服务中，超高压及特高压业务的收入占比达到约 86.44%，该类业务具有极高的竞争门槛，下游行业对报告出具方有较高要求。河南高压所相关业务的经营规模、服务范围、市场口碑较发行人有一定差距，形成利益输送、单方面或相互让渡商业利益的可能性较低。

6、相关同业竞争的财务情况未达到重大不利影响

报告期内，同业竞争方相关业务收入和毛利与发行人主营业务收入和毛利对比具体如下：

单位：万元

项目	2022 年		2021 年		2020 年	
	相关收入	相关毛利	相关收入	相关毛利	相关收入	相关毛利
河南高压所	11,113.50	3,730.09	10,024.99	2,185.45	9,670.35	1,574.64
中国仪器仪表	699.81	293.13	507.24	196.80	819.80	448.70
西电套管	99.68	90.82	101.50	91.00	30.28	21.00
西变组件	63.96	13.09	29.53	6.01	43.63	8.49
小计	11,976.95	4,127.13	10,663.26	2,479.26	10,564.06	2,052.83
发行人主营业务指标	50,404.02	25,303.43	41,454.82	17,893.40	33,300.72	15,784.37
占发行人主营业务指标比例	23.76%	16.31%	25.72%	13.86%	31.72%	13.01%
发行人主营业务收入（模拟合并沈变院）	50,404.02	25,303.43	48,094.78	20,987.85	44,552.06	22,367.59
占比	23.76%	16.31%	22.17%	11.81%	23.71%	9.18%

注：上述关联方 2022 年财务数据未经审计

由上表可见，近两年随着发行人业务的增长，同业竞争方的相关收入及毛利占发行人主营业务收入及毛利呈现下降趋势。2021 年，同业竞争方的相关收入占发行人主营业务收入的比例为 25.72%，相关毛利占发行人主营业务毛利的比例仅为 13.86%，占比较低。2021 年 10 月，发行人收购沈变院，主营业务收入体量将进一步扩大。考虑到河南高压所、中国仪器仪表的同业竞争关系，系由于 2021 年 10 月中国电气装备的成立从而自动形成，在 2020 年不构成同业竞争；因此假设报告期初沈变院即为发行人全资子公司，则 2021 年度，同业竞争方的相关收入占发行人主营业务收入的比例为 22.17%，

相关毛利占发行人主营业务毛利的比例为 11.81%，2022 年度，同业竞争方的相关收入占发行人主营业务收入的 23.76%，相关毛利占发行人主营业务毛利的比例为 16.31%，占比较低，对发行人不构成重大不利影响。

由上述分析可见，第一，相关同业竞争的形成具有特殊的历史背景，起源为国企改革；相关同业竞争方历史沿革清晰、独立，在企业发展战略、产品服务定位上有显著差异，相关同业竞争方与发行人经营独立，在业务、资产、人员、核心技术及财务层面不存在交叉，不存在非公平竞争、利益输送、单方面或互相让渡商业利益的情形。

第二，除河南高压所与发行人拥有共同的客户平高集团、平高电气及其下属单位外（河南高压所主要为平高集团、平高电气及其下属单位进行服务配套），相关同业竞争方与发行人在主要客户、供应商中不存在重叠，且平高集团、平高电气及其下属单位与发行人的合作主要依靠招投标进行，交易定价被调节、干预从而产生非公平竞争的可能性较低。

第三，相关同业竞争方与发行人在财务数据对比上不超过重要性水平，对发行人不构成重大不利影响，且随着发行人收购完成沈变院，相关收入/毛利占发行人比例将进一步下降。

第四，中国电气装备、中国西电等出具了西高院同业竞争问题的相关说明、承诺及未来业务安排等，已经明确了相关可行的解决措施。

因此，上述同业竞争对发行人不构成重大不利影响。

（三）关于同业竞争的承诺

为避免可能出现的同业竞争，发行人及发行人控股股东中国西电、中国电气装备分别出具了承诺函。

1、发行人关于避免与控股股东同业竞争的承诺

“1、截至本承诺函签署之日，本公司及本公司控制的企业与控股股东中国西电电气股份有限公司及其控制的除本公司及本公司控制的企业外的其他企业不存在构成重大不利影响的同业竞争。

2、本公司承诺，在本公司作为中国西电电气股份有限公司控股子公司期间，本公司及本公司下属企业不会以任何形式直接或间接地从事与控股股东中国西电电气股份

有限公司及其控制的除本公司及本公司控制的企业外的其他企业主营业务相同或相似的业务，亦不会在中国境内外通过投资、收购、联营、兼并、受托经营等方式从事与控股股东中国西电电气股份有限公司及其控制的除本公司及本公司控制的企业外的其他企业主营业务相同或者相似的业务，确保本次分拆后，本公司与中国西电电气股份有限公司均符合中国证监会、证券交易所关于同业竞争的监管要求。

3、若本公司违反上述承诺，本公司应对相关方因此而遭受的损失作出全面、及时和足额的赔偿。

4、上述承诺自本公司就首次公开发行人民币普通股股票并上市向上海证券交易所提交申报材料之日起对本公司具有法律约束力，并在本公司作为中国西电电气股份有限公司控股公司期间持续有效。”

2、发行人控股股东中国西电关于避免与发行人同业竞争的承诺

“1、本公司控制的西安西电高压套管有限公司、西安西变组件有限公司存在少量电气设备检验检测业务，本公司确保西安西电高压套管有限公司、西安西变组件有限公司将维持现有的业务模式、规模等不变，未来西安西电高压套管有限公司、西安西变组件有限公司的相关业务收入/毛利占西高院收入/毛利的比例始终不高于 30%，不谋求西高院的客户及市场。未来若根据证券监管部门的审核要求，需要西安西电高压套管有限公司、西安西变组件有限公司放弃或处置电气设备检验检测业务，确保该等公司予以全力配合。

2、除上述情况外，本公司承诺在本公司作为西高院控股股东期间，本公司及本公司下属企业（不包括西高院及其下属控股子公司，下同）不会以任何形式直接或间接地从事与西高院及其下属控股子公司主营业务相同或相似的业务，亦不会在中国境内外通过投资、收购、联营、兼并、受托经营等方式从事与西高院及其下属控股子公司主营业务相同或者相似的业务，确保本次分拆后，本公司与西高院均符合中国证监会、证券交易所关于同业竞争的监管要求。

3、在本公司作为西高院控股股东期间，如本公司及本公司控制的其他企业未来从任何第三方获得的任何商业机会与西高院及其下属控股子公司主营业务有竞争或可能有竞争，则本公司及本公司控制的其他企业将立即通知西高院，并尽力将该商业机会让渡予西高院。

4、若本公司违反上述承诺，本公司应对相关方因此而遭受的损失作出全面、及时和足额的赔偿。

5、上述承诺自西高院就其首次公开发行人民币普通股股票并上市向上海证券交易所提交申报材料之日起对本公司具有法律约束力，并在本公司作为西高院控股股东期间持续有效。”

3、发行人间接控股股东中国电气装备关于避免与发行人同业竞争的承诺

“1、本公司是经国务院批准，由国务院国资委、中国国新控股有限责任公司、中国诚通控股集团有限公司共同组建设立的国有全资子公司，下辖中国西电集团有限公司、平高集团有限公司、许继集团有限公司、山东电工电气集团有限公司、江苏南瑞恒驰电气装备有限公司、江苏南瑞泰事达电气有限公司、重庆南瑞博瑞变压器有限公司等公司。

2、截至本承诺出具之日，本公司控制的河南省高压电器研究所有限公司、中国电工仪器仪表质量监督检验中心、西安西电高压套管有限公司及西安西变组件有限公司存在少量第三方电气设备检验检测相关业务，与西高院主营业务存在经营相同或相似业务情形，该等公司的业务情况详见本公司出具的《中国电气装备集团关于下属企业从事电气设备检验检测相关业务的情况说明》。

3、本公司确保上述公司与西高院独立经营、独立考核，不存在人员、财务混同、资产共用的情形，且各自独立获取业务，不存在共用销售/采购渠道的情形。上述公司与西高院不存在非公平竞争、利益输送、相互或者单方让渡商业机会的情形，也不存在对西高院构成重大不利影响的同业竞争。

4、本公司承诺未来上述公司的相关业务收入/毛利合计占西高院相应业务收入/毛利的比例始终不高于 30%，且不谋求西高院的客户及市场。未来若根据证券监管部门的审核要求，需要上述公司放弃或处置电气设备检验检测相关业务，或需要西高院对相关业务、资产等进行整合收购，本公司确保该等公司予以全力配合。

5、除上述情况外，本公司承诺在本公司作为西高院间接控股股东期间，本公司及本公司下属企业（不包括西高院及其下属控股子公司）不会以任何形式直接或间接地从事与西高院及其下属控股子公司主营业务相同或相似的业务，亦不会在中国境内外通过投资、收购、联营、兼并、受托经营等方式从事与西高院及其下属控股子公司主营业务相同或者相似的业务，确保西高院符合中国证监会、证券交易所关于同业竞争的监管要

求。

6、在本公司作为西高院间接控股股东期间，如本公司及本公司控制的其他企业未来从任何第三方获得的任何商业机会与西高院及其下属控股子公司主营业务有竞争或可能有竞争，则本公司及本公司控制的其他企业将立即通知西高院，并尽力将该商业机会让渡予西高院。

7、若本公司违反上述承诺，本公司应对相关方因此而遭受的损失作出相应的赔偿。

8、上述承诺自西高院就其首次公开发行人民币普通股股票并上市向上海证券交易所提交申报材料之日起对本公司具有法律约束力，并在本公司作为西高院间接控股股东期间持续有效。”

同时，中国电气装备在中国西电的收购报告书中已出具承诺：

“1、对于本次整合前或因本次整合新产生的本公司及本公司下属企业与上市公司的同业竞争，本公司将按照相关证券监管部门的要求，在适用的法律法规及相关监管规则允许的前提下，于本承诺函出具之日起五年内，本着有利于上市公司发展和维护股东利益尤其是中小股东利益的原则，综合运用委托管理、资产重组、股权置换/转让、资产划转/出售、业务合并、业务调整或其他合法方式，稳妥推进符合注入上市公司条件的相关资产及业务整合以解决同业竞争问题。

2、在本公司及本公司下属企业与上市公司同业竞争消除前，本公司将严格遵守相关法律、法规和规范性文件以及上市公司章程等内部管理制度的规定，按照国有资产国家所有、分级管理的原则，通过股权关系依法行使股东权利，妥善处理涉及上市公司利益的事项，不利用控制地位谋取不当利益或进行利益输送，不从事任何损害上市公司及其中小股东合法权益的行为。

3、上述承诺于本公司对上市公司拥有控制权期间持续有效。如因本公司未履行上述所作承诺而给上市公司造成损失，本公司将承担相应的赔偿责任。”

此外，中国电气装备做出进一步承诺：

“截至本承诺出具之日，本公司控制的河南省高压电器研究所有限公司（以下简称‘河南高压所’）、中国电工仪器仪表质量监督检验中心（以下简称‘电工仪器仪表’）存在电气设备及电工仪表第三方检验检测相关业务，存在与西高院经营相同或相似业务

的情况。

本公司于 2021 年 9 月经国务院国资委‘2021 年第 2 号’批准设立。设立至今，本公司按照国务院国资委、中国证监会等部门的监管要求，积极规划内部整合方案，并及时向市场作出了解决同业竞争的公开承诺。考虑到检验检测业务板块与整体整合方案的匹配性及可操作性，本公司承诺，自内部整合方案获得国资监管机构同意批复起一年内，将优先、积极推动西高院以包括但不限于收购河南高压所控制权、整合电工仪器仪表检验检测相关竞争业务等监管部门认可的方式，消除西高院与上述主体之间的同业竞争。

在与河南高压所、电工仪器仪表的同业竞争情形消除前，各主体将按照本公司此前出具的相关承诺进行独立经营管理，确保不出现非公平竞争、利益输送、相互或者单方让渡商业机会的情形，不出现对西高院构成重大不利影响的同业竞争情形。”

（四）相关资产、业务安排及解决同业竞争措施

1、关联方竞争业务的经营情况、未来发展战略

相关同业竞争方竞争业务的经营情况、未来发展战略参见“第八节 公司治理与独立性”之“六、同业竞争”之“（二）发行人与直接控股股东中国西电、间接控股股东中国电气装备及其控制的其他企业存在少量相同、相似业务的情况，不构成重大不利影响”。

2、对相关资产、业务的安排及明确可行措施

设立以来，中国电气装备按照国务院国资委、中国证监会等主管部门要求，积极规划内部整合方案，优化业务、资产布局，解决集团下属上市公司、拟上市主体及其他单位间的同业竞争问题；2022 年 3 月，中国电气装备已在中国西电、许继电气、平高电气《收购报告书》等公告中披露相关情况，做出解决同业竞争的公开承诺，承诺将在五年内本着有利于上市公司发展和维护股东利益尤其是中小股东利益的原则，综合运用委托管理、资产重组、股权置换/转让、资产划转/出售、业务合并、业务调整或其他合法方式，稳妥推进符合注入上市公司条件的相关资产及业务整合以解决同业竞争问题。目前，相关内部整合方案仍在编写、筹划中。

考虑到检验检测板块整合，须与内部整合方案在整体思路、操作路径、时间安排、信息披露等多方面相协调统一，中国电气装备拟作出如下安排，最终解决发行人的同业竞争问题：

（1）对河南高压所的业务、资产安排

为进一步解决相关同业竞争，发行人控股股东中国电气装备出具了进一步的业务安排及承诺，承诺将在内部整合方案获得国资监管机构同意批复后的一年内，优先、积极推动发行人以增发股权、资产置换、现金收购等方式取得河南高压所控制权，消除发行人与河南高压所之间的同业竞争。

（2）对中国仪器仪表的业务、资产安排

中国仪器仪表相关收入、毛利占发行人比例较低，其开展的主营业务中，存在部分检验检测业务及计量业务与发行人有相关相似情况。发行人控股股东中国电气装备出具了进一步的业务安排及承诺，承诺将在内部整合方案获得国资监管机构同意批复后的一年内，优先、积极推动发行人以业务划分、整合或重组等方式，消除发行人与中国仪器仪表之间的同业竞争。

（3）对西电套管、西变组件的业务、资产安排

西电套管、西变组件相关收入、毛利占发行人比例极低。其公司定位为制造类企业，在人员、资产、技术积累、资质等方面均不具备大规模发展第三方检验检测业务的能力，亦不存在相关计划。其检验检测业务仅用以辅助设备制造主业发展、促进销售、提升客户认可，系其生产制造主业的规范性或可靠性背书、技术支撑及销售辅助手段，其剥离至发行人不具备经济性。因此，西电套管、西变组件将继续保留相关业务，发行人控股股东中国电气装备将严格遵守同业竞争承诺，确保其未来不会对发行人构成重大不利影响。

七、关联方、关联关系及关联交易

（一）关联方及关联关系

根据《公司法》《企业会计准则第 36 号——关联方披露》及中国证监会的有关规定，结合发行人实际情况，发行人的关联方及关联关系如下：

1、控股股东及实际控制人

截至本招股意向书签署日，发行人控股股东为中国西电，实际控制人为国务院国资委。具体情况参见“第四节 发行人基本情况”之“五、持有发行人 5% 以上股份的主要

股东及实际控制人的基本情况”之“（一）控股股东及实际控制人基本情况”之“1、控股股东”及“第四节 发行人基本情况”之“五、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况”之“（一）控股股东及实际控制人基本情况”之“2、实际控制人”。

中国电气装备持有中国西电股份比例为 51.87%，为中国西电控股股东，其基本情况如下：

公司名称	中国电气装备集团有限公司	
统一社会信用代码	91310000MA7ALG04XG	
住所	上海市静安区万荣路 1256、1258 号 1618 室	
法定代表人	白忠泉	
注册资本	2,250,000 万元	
实收资本	2,250,000 万元	
成立日期	2021 年 9 月 23 日	
经营范围	许可项目：电线、电缆制造；建设工程施工；建筑劳务分包；建设工程监理；建设工程勘察；建设工程设计；发电业务、输电业务、供（配）电业务；输电、供电、受电电力设施的安装、维修和试验；货物进出口；技术进出口。（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，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：发电机及发电机组制造；发电机及发电机组销售；输配电及控制设备制造；智能输配电及控制设备销售；电线、电缆经营；光缆制造；光缆销售；电力设施器材制造；五金产品制造；电工器材制造；电机制造；电机及其控制系统研发；新兴能源技术研发；工程和技术研究和试验发展；软件开发；对外承包工程；承接总公司工程建设业务；住房租赁；机械设备租赁；电力电子元器件销售；电力电子元器件制造；工业自动控制系统装置制造；工业自动控制系统装置销售；招投标代理服务；轨道交通专用设备、关键系统及部件销售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；实业投资；投资管理。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	
主营业务	未开展实际经营	
与发行人主营业务的关系	与发行人主营业务无关	
股东构成	国务院国资委	66.6666%
	中国诚通控股集团有限公司	16.6667%
	中国国新控股有限责任公司	16.6667%

根据 2022 年 12 月 15 日中国电气装备董事会决议以及 2022 年 12 月 17 日中国西电公告的收购报告书，中国电气装备同意将西电集团持有的中国西电股份无偿划转至

中国电气装备持有。根据 2023 年 1 月 21 日中国西电《关于国有股份无偿划转完成过户登记的公告》，西电集团无偿划转至中国电气装备的相关股份已完成过户登记。本次无偿划转系国资内部战略重组行为，不会对发行人的实际控制权、正常经营管理以及中国西电对发行人的直接控股等产生不利影响。

本次无偿划转后，西电集团不再作为发行人的间接控股股东，而作为中国电气装备控制的企业成为发行人关联方单位之一；发行人直接控股股东仍为中国西电，间接控股股东为中国电气装备。

2、控股股东及实际控制人控制的其他企业

直接及间接控股股东中国西电、中国电气装备直接或间接控制的企业为发行人关联方。

截至 2022 年 12 月 31 日，中国西电控制的一级子公司具体情况如下：

序号	关联方	关联关系
1	西安西电商业保理有限公司	中国西电持股 100.00%
2	西电研究院	中国西电持股 100.00%
3	西安西电新能源有限公司	中国西电持股 100.00%
4	西安西电国际工程有限责任公司	中国西电持股 100.00%
5	西安西电变压器有限责任公司	中国西电持股 100.00%
6	西开电气	中国西电持股 100.00%
7	西开有限	中国西电持股 100.00%
8	西安西电电力电容器有限责任公司	中国西电持股 100.00%
9	西安西电电力系统有限公司	中国西电持股 100.00%
10	西电套管	中国西电持股 100.00%
11	西安西电电力电子有限公司	中国西电持股 100.00%
12	西安西电电气智慧园管理有限公司	中国西电持股 100.00%
13	西安西电高压开关操动机构有限责任公司	中国西电持股 100.00%
14	西电综合能源服务有限责任公司	中国西电持股 95.00%
15	常州西电变压器有限责任公司	中国西电持股 90.00%
16	西电财司	中国西电持股 86.80%
17	西安西电避雷器有限责任公司	中国西电持股 70.00%
18	西电通用电气自动化有限公司	中国西电持股 59.00%
19	西电济南变压器股份有限公司	中国西电持股 54.38%

序号	关联方	关联关系
20	上海西电高压开关有限公司	中国西电持股 51.00%
21	辽宁兴启电工材料有限责任公司	中国西电持股 51.00%
22	西电 EGEMAC 高压电气有限公司	中国西电持股 51.00%
23	西电印尼 SAKTI 有限责任公司	中国西电持股 51.00%

截至 2022 年 12 月 31 日，中国电气装备控制的一级子公司具体情况如下：

序号	关联方	关联关系
1	西电集团	中国电气装备持股 100.00%
2	平高集团	中国电气装备持股 100.00%
3	山东电工电气	中国电气装备持股 100.00%
4	许继集团	中国电气装备持股 100.00%
5	中国电气装备集团资产管理有限公司	中国电气装备持股 100.00%
6	中国电气装备集团科学技术研究院有限公司	中国电气装备持股 100.00%
7	中国电气装备集团绿色能源科技有限公司	中国电气装备持股 100.00%
8	中电投资	中国电气装备持股 50.00%
9	中国电气装备集团供应链科技有限公司	中国电气装备持股 40.00%
10	中国西电	中国电气装备持股 51.87%
11	平高电气	中国电气装备持股 41.03%
12	许继电气	中国电气装备持股 38.31%

注：1、根据 2022 年 11 月 1 日《中国西电关于控股股东筹划国有股份无偿划转的提示性公告》，中国电气装备正在筹划将西电集团持有的中国西电股份无偿划转至中国电气装备。根据 2022 年 12 月 15 日中国电气装备董事会决议以及 2022 年 12 月 17 日中国西电公告的收购报告书，中国电气装备同意本次无偿划转并与西电集团签订无偿划转协议。根据 2023 年 1 月 21 日中国西电《关于国有股份无偿划转完成过户登记的公告》，西电集团无偿划转至中国电气装备的相关股份已完成过户登记。本次无偿划转后，中国电气装备直接持有中国西电股权；

2、根据 2022 年 11 月 1 日《河南平高电气股份有限公司关于控股股东筹划国有股份无偿划转的提示性公告》，中国电气装备正在筹划将平高集团持有的平高电气股份无偿划转至中国电气装备。根据 2022 年 12 月 15 日中国电气装备董事会决议以及 2022 年 12 月 17 日平高电气公告的收购报告书，中国电气装备同意本次无偿划转并与平高集团签订无偿划转协议。根据 2023 年 1 月 17 日平高电气《关于国有股份无偿划转完成过户登记的公告》，平高集团无偿划转至中国电气装备的相关股份已完成过户登记。本次无偿划转后，中国电气装备直接持有平高电气股权；

3、根据 2022 年 11 月 1 日许继电气《关于控股股东筹划国有股份无偿划转的提示性公告》，中国电气装备正在筹划将许继集团持有的许继电气股份无偿划转至中国电气装备。根据 2022 年 12 月 15 日中国电气装备董事会决议以及 2022 年 12 月 17 日许继电气公告的收购报告书，中国电气装备同意本次无偿划转并与许继集团签订无偿划转协议。根据 2023 年 1 月 17 日许继电气《关于国有股份无偿划转完成过户登记的公告》，许继集团无偿划转至中国电气装备的相关股份已完成过户登记。本次无偿划转后，中国电气装备直接持有许继电气股权

报告期内，在公司控股股东、实际控制人控制的其他企业中，发生关联交易及存在往来款余额的情况如下：

序号	关联方	关联关系
1	西安西变中特电气有限公司	中国西电控制
2	济南西电特种变压器有限公司	中国西电控制
3	西变组件	中国西电控制
4	广州西电高压电气制造有限公司	中国西电控制
5	西安西开电力装备智慧服务有限公司	中国西电控制
6	北京联智华清科技有限公司	中国西电曾经控制，于2020年1月退出
7	西电康查尔高压开关有限公司	中国西电曾经的合营企业，于2021年8月注销
8	陕西宝光真空电器股份有限公司	中国电气装备控制
9	西安宝光智能电气有限公司	中国电气装备控制
10	山东电工电气日立高压开关有限公司	中国电气装备控制
11	山东电力设备有限公司	中国电气装备控制
12	河南平高通用电气有限公司	中国电气装备控制
13	河南平芝高压开关有限公司	中国电气装备控制
14	天津平高智能电气有限公司	中国电气装备控制
15	平高集团华生电力设计有限公司	中国电气装备控制
16	福州天宇电气股份有限公司	中国电气装备控制
17	山东电工豪迈节能科技有限公司	中国电气装备控制
18	平高集团国际工程有限公司	中国电气装备控制
19	珠海许继电气有限公司	中国电气装备控制
20	河南许继仪表有限公司	中国电气装备控制
21	平高集团智能电气有限公司	中国电气装备控制
22	中电装备山东电子有限公司	中国电气装备控制
23	重庆博瑞	中国电气装备控制
24	西安天翼新商务酒店有限公司	中国电气装备控制
25	西安西电光电电缆有限责任公司	中国电气装备控制
26	西安西电高压电瓷有限责任公司	中国电气装备控制
27	西安西电电工材料有限责任公司	中国电气装备控制
28	北京国网富达科技发展有限责任公司	中国电气装备控制
29	湖南平高开关有限公司	中国电气装备控制

序号	关联方	关联关系
30	山东输变电设备有限公司	中国电气装备控制
31	山东电工电气集团智能电气有限公司	中国电气装备控制
32	重庆泰昇智能电气有限公司	中国电气装备控制
33	许昌许继物资有限公司	中国电气装备控制
34	西安豪特电力开关制造有限公司	中国电气装备子公司的联营企业
35	西安西电自动化控制系统有限责任公司	中国电气装备子公司的联营企业
36	施耐德（陕西）宝光电器有限公司	中国电气装备子公司的联营企业
37	常州东芝变压器有限公司	中国电气装备子公司的合营企业
38	西安西电爱波瑞企业管理咨询有限公司	中国电气装备子公司的合营企业

3、直接或间接持有发行人 5%以上股份的自然

截至本招股意向书签署日，直接或间接持有发行人 5% 以上股份的自然人的具体情况如下：

序号	关联方姓名	关联关系
1	沈雨菲	通过丰瀛安创间接持有公司 5% 以上股份

4、发行人现任董事、监事或高级管理人员

截至本招股意向书签署日，发行人现任董事、监事或高级管理人员的具体情况如下：

序号	关联方姓名	关联关系
1	贾涛	发行人董事长
2	张文兵	发行人董事、总经理
3	李红军	发行人董事
4	苟通泽	发行人董事
5	沈雨菲	发行人董事
6	刘洁	发行人董事
7	沈江	发行人独立董事
8	张蕾	发行人独立董事
9	李玲	发行人独立董事
10	辛春阳	发行人监事会主席
11	郎慧绘	发行人监事

序号	关联方姓名	关联关系
12	张华	发行人职工代表监事
13	王辉	发行人董事会秘书、总会计师、总法律顾问
14	李刚	发行人副总经理
15	张小勇	发行人副总经理

5、前述关联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

6、发行人的控股子公司

截至本招股意向书签署日，发行人的控股子公司的具体情况如下：

序号	关联方名称	关联关系
1	常州公司	发行人持股 100.00%
2	沈变院	发行人持股 100.00%

7、直接持有发行人 5%以上股份的其他法人或其他组织

截至本招股意向书签署日，直接持有发行人 5%以上股份的其他法人或其他组织的具体情况如下：

序号	关联方名称	关联关系
1	丰瀛安创	直接持有发行人 5%以上股份
2	三峡建工	直接持有发行人 5%以上股份
3	科改策源	直接持有发行人 5%以上股份

8、直接或间接控制发行人的法人或其他组织的董事、监事、高级管理人员或其他主要负责人

截至 2023 年 3 月 30 日，直接或间接控制发行人的法人或其他组织的董事、监事、高级管理人员或其他主要负责人的具体情况如下：

序号	关联方名称	关联关系
1	丁小林	发行人直接控股股东中国西电董事长、总法律顾问

序号	关联方名称	关联关系
2	赵启	发行人直接控股股东中国西电董事、总经理
3	刘立成	发行人直接控股股东中国西电董事
4	韩书谟	发行人直接控股股东中国西电董事
5	韩兵	发行人直接控股股东中国西电董事
6	陈荣生	发行人直接控股股东中国西电董事
7	李新建	发行人直接控股股东中国西电独立董事
8	张涛	发行人直接控股股东中国西电独立董事
9	田高良	发行人直接控股股东中国西电独立董事
10	张旭宏	发行人直接控股股东中国西电监事会主席
11	郎慧绘	发行人直接控股股东中国西电监事
12	郭江虹	发行人直接控股股东中国西电监事
13	石丹	发行人直接控股股东中国西电董事会秘书、总会计师
14	谢庆峰	发行人直接控股股东中国西电副总经理
15	邹永军	发行人直接控股股东中国西电副总经理
16	马玓	发行人直接控股股东中国西电副总经理
17	余明星	发行人直接控股股东中国西电副总经理
18	白忠泉	发行人间接控股股东中国电气装备董事长
19	周群	发行人间接控股股东中国电气装备董事、总经理
20	裴振江	发行人间接控股股东中国电气装备董事
21	黄景安	发行人间接控股股东中国电气装备董事
22	王豹	发行人间接控股股东中国电气装备董事
23	晏志勇	发行人间接控股股东中国电气装备董事
24	陈国庆	发行人间接控股股东中国电气装备董事
25	杨家义	发行人间接控股股东中国电气装备董事
26	孟汉峰	发行人间接控股股东中国电气装备监事
27	成卫	发行人间接控股股东中国电气装备副总经理、总法律顾问
28	张旭升	发行人间接控股股东中国电气装备副总经理
29	徐鸿	发行人间接控股股东中国电气装备总会计师、董事会秘书
30	朱安珂	发行人间接控股股东中国电气装备副总经理

9、前述关联法人或关联自然人直接或者间接控制的（控股股东、实际控制人除外），或者由关联自然人（独立董事除外）担任董事、高级管理人员的法人或其他组织，但发行人及其子公司除外

截至 2023 年 3 月 30 日，前述关联法人或关联自然人直接或者间接控制的（控股股东、实际控制人除外），或者由关联自然人（独立董事除外）担任董事、高级管理人员的法人或其他组织的具体情况如下：

序号	关联方名称	关联关系
1	西开电气	发行人董事长贾涛担任董事
2	三峡智控科技有限公司	发行人董事刘洁担任董事
3	西安慧检	发行人董事、总经理张文兵担任执行董事，发行人总会计师、总法律顾问兼董事会秘书王辉担任财务负责人
4	智测壹号	发行人总会计师、总法律顾问兼董事会秘书王辉担任财务负责人
5	西电宝鸡电气有限公司	发行人董事苟通泽、李红军担任董事，发行人核心技术人员元复兴担任董事
6	陕西宝光集团有限公司	发行人董事苟通泽、李红军担任董事，发行人核心技术人员元复兴担任董事
7	北京宝光智中能源科技有限公司	发行人直接控股股东中国西电副总经理余明星担任董事
8	西安西电商业保理有限公司	发行人董事苟通泽担任董事长
9	TENAGA SWITCHGEAR	发行人董事李红军担任董事
10	陕西分布式能源股份有限公司	发行人董事李红军担任董事
11	西电资管	发行人监事郎慧绘担任董事，发行人董事、总经理张文兵弟媳王韵担任董事
12	西电集团	发行人董事李红军担任副总经理，发行人直接控股股东中国西电董事长丁小林担任董事长，发行人直接控股股东中国西电董事刘立成担任董事，发行人直接控股股东中国西电董事韩书谟担任董事
13	西安西电新能源有限公司	发行人直接控股股东中国西电监事会主席张旭宏担任董事长
14	西安西电国际工程有限责任公司	发行人直接控股股东中国西电监事会主席张旭宏担任董事
15	西安西电电力系统有限公司	发行人直接控股股东中国西电监事会主席张旭宏担任董事长
16	中国电气装备集团供应链科技有限公司	发行人直接控股股东中国西电董事韩书谟担任董事，发行人直接控股股东中国西电董事、总经理赵启担任董事
17	平高东芝（廊坊）避雷器有限公司	发行人直接控股股东中国西电董事韩书谟担任董事长
18	平高东芝（河南）开关零部件制造有限公司	发行人直接控股股东中国西电董事韩书谟担任董事长

序号	关联方名称	关联关系
19	宏盛华源铁塔集团股份有限公司	发行人直接控股股东中国西电董事刘立成担任董事长
20	山东电工电气	发行人直接控股股东中国西电董事刘立成担任董事，发行人直接控股股东中国西电董事会秘书、总会计师石丹担任董事，发行人直接控股股东中国西电副总经理谢庆峰担任董事
21	平高集团	发行人直接控股股东中国西电副总经理邹永军担任董事
22	北京恒基广业投资管理有限公司	丰瀛安创合伙人沈雨菲父亲沈成心控制
23	沈研企管	丰瀛安创合伙人沈雨菲父亲沈成心控制并担任执行董事、经理
24	恒东顺达（北京）投资基金有限公司	丰瀛安创合伙人沈雨菲父亲沈成心控制并担任董事
25	北京英特祥云置业有限公司	丰瀛安创合伙人沈雨菲父亲沈成心控制
26	北京沈变软件有限公司	丰瀛安创合伙人沈雨菲父亲沈成心控制并担任执行董事、总经理
27	北京沈研软件有限公司	丰瀛安创合伙人沈雨菲父亲沈成心控制
28	沈阳沈变所电气科技有限公司	丰瀛安创合伙人沈雨菲父亲沈成心控制
29	沈研（宁夏）科技发展有限公司	丰瀛安创合伙人沈雨菲父亲沈成心控制
30	北京融合聚通投资管理有限公司	丰瀛安创合伙人沈雨菲父亲沈成心控制
31	福安市鼎富置业有限公司	丰瀛安创合伙人沈雨菲父亲沈成心控制
32	北京安石蔚莱物业管理有限公司	丰瀛安创合伙人沈雨菲父亲沈成心控制并担任总经理
33	福安市思凯置业有限公司	丰瀛安创合伙人沈雨菲父亲沈成心控制
34	陕西汉王略阳中药科技有限公司	发行人总经理张文兵配偶傅卫青担任董事
35	陕西孙思邈中药材仓储物流贸易有限公司	发行人总经理张文兵配偶傅卫青担任董事
36	西安西电集团智慧园管理有限公司	发行人监事会主席辛春阳担任总会计师
37	西安西电集团咸阳智慧园管理有限公司	发行人监事会主席辛春阳担任总会计师
38	西安西电电气智慧园管理有限公司	发行人监事会主席辛春阳担任总会计师
39	中电投资	发行人直接控股股东中国西电董事会秘书、总会计师石丹担任董事，发行人直接控股股东中国西电副总经理邹永军担任董事
40	中国电气装备集团绿色能源科技有限公司	发行人直接控股股东中国西电副总经理邹永军担任董事长

10、间接持有公司 5%以上股份的其他法人或其他组织

截至本招股意向书签署日，间接持有公司 5%以上股份的其他法人或其他组织的具体情况如下：

序号	关联方名称	关联关系
1	GE SMALLWORLD (SINGAPORE) PTE LTD	间接持有发行人 5%以上股份
2	中国长江三峡集团有限公司	间接持有发行人 5%以上股份
3	国改科技基金合伙企业（有限合伙）	间接持有发行人 5%以上股份
4	国改科技基金管理有限公司	国改科技基金合伙企业（有限合伙）的执行事务合伙人

11、其他关联方

截至本招股意向书签署日，发行人其他关联方的具体情况如下：

序号	关联方名称/姓名	关联关系
1	青岛公司	发行人持股 50.00%（合营企业）

12、报告期内与发行人曾经存在关联关系的自然人、法人或者其他组织，其中中国电气装备、中国西电及直接持有发行人 5%以上股份的其他法人报告期内曾经控制的企业仅披露原一级子公司

报告期内，与发行人曾经存在关联关系的自然人、法人或者其他组织的具体情况如下：

序号	关联方名称/姓名	关联关系
1	雷明	曾任发行人董事，于 2023 年 2 月辞任
2	张福宝	曾任发行人独立董事，于 2022 年 4 月辞任
3	张晋波	曾任发行人副总经理，于 2022 年 3 月辞任
4	杨晓平	曾任发行人董事，于 2021 年 12 月离任
5	王建生	曾任发行人执行董事兼总经理，于 2021 年 9 月辞任
6	刘壮	曾任发行人副总经理，于 2021 年 3 月辞任
7	马红军	曾任发行人总会计师，于 2020 年 9 月辞任
8	元复兴	曾任发行人副总经理，于 2020 年 9 月辞任
9	Astra Ying Chui Lam	曾任发行人直接控股股东中国西电董事，于 2022 年 4 月辞任
10	王栋	曾任发行人直接控股股东中国西电董事，于 2021 年 12 月辞任
11	潘德源	曾任发行人直接控股股东中国西电独立董事，于 2020 年 1 月辞任
12	陶永山	曾任发行人直接控股股东中国西电董事，于 2020 年 5 月辞任
13	张明才	曾任发行人直接控股股东中国西电董事，于 2021 年 12 月辞任；曾任发行人曾经的间接控股东西电集团董事，于 2022 年 4 月辞任

序号	关联方名称/姓名	关联关系
14	田峰巍	曾任发行人曾经的间接控股股东信息西电集团的董事，于2022年4月辞任
15	于文星	曾任发行人直接控股股东中国西电独立董事，于2021年12月辞任
16	向永忠	曾任发行人直接控股股东中国西电独立董事，于2021年12月辞任
17	杨家义	曾任发行人直接控股股东中国西电独立董事，于2021年12月辞任
18	陆伟民	曾任发行人直接控股股东中国西电监事，于2021年12月辞任
19	许日	曾任发行人直接控股股东中国西电职工代表监事，于2021年12月辞任
20	丁根荣	曾任发行人直接控股股东中国西电职工代表监事，于2021年12月辞任
21	杨东礼	曾任发行人直接控股股东中国西电监事会主席，于2020年12月辞任
22	赫连明利	曾任发行人直接控股股东中国西电监事，于2020年5月辞任
23	朱安珂	曾任发行人直接控股股东中国西电副总经理，于2021年12月辞任
24	杨宝林	曾任发行人直接控股股东中国西电副总经理，于2020年5月辞任
25	胡力勇	曾任发行人曾经的间接控股股东信息西电集团监事，于2022年4月辞任
26	张新竹	曾任发行人曾经的间接控股股东信息西电集团监事，于2022年4月辞任
27	赵小平	曾任发行人曾经的间接控股股东信息西电集团监事，于2022年4月辞任
28	张琼	曾任发行人曾经的间接控股股东信息西电集团监事，于2022年4月辞任
29	苏晓玲	曾任发行人曾经的间接控股股东信息西电集团监事，于2022年4月辞任
30	崔英	曾任发行人曾经的间接控股股东信息西电集团监事，于2022年4月辞任
31	班建	曾任发行人直接控股股东中国西电副总经理，于2022年7月辞任
32	田喜民	曾任发行人直接控股股东中国西电董事会秘书、总会计师，于2022年7月辞任
33	胡四全	发行人曾经的间接控股股东信息西电集团董事
34	赵文强	发行人曾经的间接控股股东信息西电集团董事
35	杜丹丹	发行人曾经的间接控股股东信息西电集团监事
36	江苏西电南自智能电力设备有限公司	发行人直接控股股东中国西电曾经控制，于2021年6月注销
37	长江三峡技术经济发展有限公司	发行人持股5%以上股东三峡建工曾经控制，于2020年11月退出
38	三峡机电工程技术有限公司	发行人持股5%以上股东三峡建工曾经控制，于2022年11月注销
39	长岭卓安喜达新能源有限公司	发行人子公司沈变院曾经控制，于2020年11月注销
40	上海思凯道飞能投资管理合伙企业（有限合伙）	发行人董事、间接持股5%以上股东沈雨菲父亲沈成心曾经控制，于2020年6月退出
41	北京成心中医门诊部有限公司	发行人董事、间接持股5%以上股东沈雨菲父亲沈成心曾任执行董事，于2020年3月退出，于2022年10月注销
42	陕西渭河重化工有限责任公司	发行人直接控股股东中国西电监事陆伟民曾任董事，于2020年4月辞任

序号	关联方名称/姓名	关联关系
43	西安华瑞路桥机械制造有限公司	发行人董事长贾涛配偶之父亲杜建勋持股 52%，贾涛配偶之兄杜俊鹏持股 48%且担任监事，于 2022 年 9 月注销

注：中国电气装备披露 2021 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日期间曾经控制的原一级子公司

除上表所列人士及企业外，报告期内曾经的关联方还包括上述第 1-8 项自然人的关系密切的家庭成员，上述第 1-8 项自然人及其关系密切的家庭成员于 2020 年 1 月 1 日至上述第 1-8 项自然人辞职之日起 12 个月内直接或者间接控制的，或者担任董事、高级管理人员的法人或其他组织。

13、关联方转让或注销

报告期内，发行人部分关联方被转让或注销，具体情况如下：

(1) 报告期内，发行人部分关联方被转让

名称	注册资本 (万元)	转让前关联关系	转让后控股股东	股权转让 时间	股权转让 原因	报告期内有无 关联交易
北京联智华清科技有限公司	2,040.82	西电研究院曾经控制的企业	西安福纳斯信息科技有限公司	2020.1	处置低效无效资产	有

注：上表中相关交易已在“第八节 公司治理与独立性”之“七、关联方、关联关系及关联交易”之“（二）关联交易情况”中进行披露

(2) 报告期内，发行人部分关联方被注销

序号	名称	注册资本 (万元)	关联关系	注销时间	注销原因	报告期内有 无关联交易	承接已注销企 业资产的主体
1	西电陕西陕开电器集团有限公司	10,000.00	中国电气装备通过西电集团曾经控制的企业	2021.9	西电资管吸收合并西电陕西陕开电器集团有限公司	有	西电资管
2	西安电力机械制造公司营业部	100.00		2021.8	处置低效无效资产	无	注销前已无人员和资产
3	江苏西电南自智能电力设备有限公司	6,000.00	中国西电曾经控制的企业	2021.6	处置低效无效资产	无	执行破产清算程序

注：上表中相关交易已在“第八节 公司治理与独立性”之“七、关联方、关联关系及关联交易”之“（二）关联交易情况”中进行披露

(二) 关联交易情况

报告期内，公司关联交易情况如下：

单位：万元

类别	关联交易类型	2022 年度	2021 年度	2020 年度
重大经常性关联交易	采购商品、接受劳务和支付费用	632.15	146.55	1,718.95
	销售商品和提供劳务	11,616.80	12,418.64	5,813.44
	关联租赁（承租）	356.41	420.19	1,356.31
	关联存款以及利息收入	26,126.99	43,261.52	18,271.81
	委托关联方开具票据	-	-	452.50
	其他关联交易	参见本节之“七、关联方、关联关系及关联交易”之“（二）关联交易情况”之“1、重大经常性关联交易”之“（6）其他关联交易”		
重大偶发性关联交易	关联方增资	参见本节之“七、关联方、关联关系及关联交易”之“（二）关联交易情况”之“2、重大偶发性关联交易”		
	关联方资产划转			
一般关联交易	采购商品、接受劳务和支付费用	744.67	760.89	466.18
	销售商品和提供劳务	1,483.59	960.84	474.79
	关联租赁（出租）	91.82	-	0.71
	关联租赁（承租）	12.72	12.72	18.91
	关键管理人员薪酬	276.43	258.95	188.26

公司参考自有《关联交易管理制度》中规定的董事会审议关联交易事项权限，判断关联交易是否构成重大关联交易，认定与关联法人年度交易金额占公司最近一期经审计总资产 0.10% 以上且超过 300 万元的交易以及与关联自然人年度交易金额 30 万元以上的交易为重大关联交易（区分于一般关联交易），或金额虽未达到上述标准但公司认为较为重要的相关事项。具体而言，对于同一法人主体的同类交易进行合并统计和判断，如构成重大关联交易则根据该法人主体和不同交易类型进行统计及列式。

1、重大经常性关联交易**(1) 采购商品、接受劳务和支付费用的关联交易**

报告期内，发行人重大经常性关联采购的具体情况如下：

单位：万元

关联方性质	关联方	主要交易内容	定价方式	2022 年度	2021 年度	2020 年度
-------	-----	--------	------	---------	---------	---------

关联方性质	关联方	主要交易内容	定价方式	2022 年度	2021 年度	2020 年度
合营企业	青岛海洋电气设备检测有限公司	采购商品	公开招标、单一来源	331.86	-	-
		接受劳务	公开招标、商务谈判	208.71	113.64	43.94
西电集团、中国西电下属企业	西安西电电力系统有限公司	采购商品	公开招标、竞争性谈判	88.32	30.00	355.34
		接受劳务和支付费用	单一来源	-	1.98	-
	西安西电电力电容器有限责任公司	采购商品	公开招标、询比价	-	-	936.93
		接受劳务和支付费用	单一来源	3.27	0.93	11.23
	西安西变中特电气有限公司	采购商品	竞争性谈判	-	-	371.50
		接受劳务和支付费用	单一来源	-	-	-
合计				632.15	146.55	1,718.95
占当期营业成本比例				2.34%	0.54%	8.90%

报告期内，发行人向关联方采购商品的交易价格由交易双方根据市场价格协商确定，定价公允。公司重大经常性关联采购商品的交易金额较小，金额分别为 1,718.95 万元、146.55 万元和 632.15 万元，分别占当期营业成本的 8.90%、0.54%和 2.34%，对公司整体经营的影响较小。

其中主要的关联交易对手方以及交易情况如下：

A、青岛海洋电气设备检测有限公司

青岛海洋电气设备检测有限公司系公司的合营公司，公司的基本情况参见“第四节 发行人基本情况”之“四、发行人控股子公司及合营企业”之“（二）合营企业”的有关内容。

2022 年，公司通过公开招标方式向其采购大电流母线系统、直流电流源绝缘平台等 5 套设备，金额合计 331.86 万元，其中有 4 套设备的投标方不足 3 家，后转为单一来源采购。此外，公司通过公开招标方式向其采购高压接线服务、通过商务谈判方式向其采购委托检测等服务，金额合计 208.71 万元。

B、西安西电电力系统有限公司

西安西电电力系统有限公司系控股股东中国西电全资子公司，该公司在交直流输电、无功补偿和电能质量治理等领域深耕多年，参与了我国多条超、特高压直流输电工程建设。

2020年，公司通过公开招标向其采购了电流源升级改造项目关键设备、辅助阀取能装置等固定资产，合计355.34万元；2021年，公司通过竞争性谈判的方式向其采购静止无功补偿装置（SVG）一套，合计30.00万元；2022年，公司采用公开招标的方式向其采购取能装置一套，合计88.32万元。上述交易具有必要性和合理性，且定价公允。

C、西安西电电力电容器有限责任公司

西安西电电力电容器有限责任公司系控股股东中国西电全资子公司，该公司主要从事电力电容器及其成套装置的研发、制造、试验、销售、安装、检修、服务及系统总成等，是中国最早的电力电容器专业制造公司之一。

2020年，公司通过公开招标形式向其采购负载电容器塔、电压源主电容塔、电容器组合成套装置等，金额为932.95万元；2020年，公司还通过询比价方式向其采购脉冲电容器10台，合计金额3.98万元。上述交易具有必要性和合理性，且定价公允。

D、西安西变中特电气有限公司

西安西变中特电气有限公司系控股股东中国西电全资子公司西安西电变压器有限责任公司的全资子公司，该公司主要从事220kV以下油浸式电力变压器、特种变压器、电抗器等的设计、生产、营销及售后服务等，目前已形成了较为完善的系列化技术与产品。

2021年，公司在公开招标不足三家后组织了竞争性谈判并确定向其采购单相冲击试验变压器的资产等，合计金额371.50万元。上述交易具有必要性和合理性，且定价公允。

(2) 销售商品和提供劳务的关联交易

报告期内，发行人重大经常性关联销售的具体情况如下：

单位：万元

关联方性质	关联方	交易内容	2022年度	2021年度	2020年度
西电集团、 中国西电下	中国西电电气股份有限公司	销售商品	-	2,412.06	436.66
		提供劳务	188.68	-	-

关联方性质	关联方	交易内容	2022 年度	2021 年度	2020 年度
属企业	西安西电开关电气有限公司	提供劳务	1,805.14	5,070.47	1,287.74
	西安西电高压开关有限责任公司	提供劳务	1,465.79	1,375.81	2,224.00
	西安西电避雷器有限责任公司	提供劳务	716.68	259.94	350.94
	西电宝鸡电气有限公司	提供劳务	859.82	324.46	254.95
	西安西电电力电容器有限责任公司	提供劳务	402.09	176.66	477.15
	西安西电电力系统有限公司	提供劳务	790.34	146.10	765.56
合营企业	青岛海洋电气设备检测有限公司	提供劳务	576.44	508.86	15.87
中国电气装备下属其他企业	河南平高电气股份有限公司	提供劳务	1,787.81	385.47	-
	平高集团有限公司	提供劳务	1,979.90	1,538.62	-
	河南平芝高压开关有限公司	提供劳务	486.45	-	-
其他关联方	施耐德（陕西）宝光电器有限公司	提供劳务	557.66	220.19	0.57
合计			11,616.80	12,418.64	5,813.44
占营业总收入比例			22.29%	27.77%	16.86%

注：除西电集团、中国西电外，2021 年 9 月起，中国电气装备及其下属单位与西高院的交易计入关联交易；为了完整、严谨体现报告期内中国电气装备及其下属单位与西高院的全部交易情况，公司将报告期内与中国电气装备下属（西电集团、中国西电及其下属单位除外）其他单位间的交易和应收应付款项情况，在本节之“七”之“（二）”之“4、”中进行披露

1) 销售商品

报告期内，公司向关联方销售商品的交易价格由交易双方根据市场价格协商确定。关联销售商品总额（重大经常性关联交易）分别为 436.66 万元、2,412.06 万元和 0.00 万元，占当期营业收入的 1.27%、5.39%和 0.00%，对公司整体经营的影响较小。具体情况如下：

2019 年，中国西电分别从国家电网和南方电网获得《陕北-武汉±800kV 特高压直流输电工程（湖北公司投资）滤波器电阻器采购合同》和《中国南方电网有限责任公司超高压输电公司乌东德电站送电广东广西特高压多端直流示范工程昆北换流站工程交流滤波器电阻器货物专项采购合同》。针对国家电网和南方电网的采购需求，中国西电与西高院常州公司分别签署了滤波器电阻器的采购合同，含税金额分别为 2,710.20 万元及 522.36 万元，定价方式为中国西电中标价格的基础上扣除中国西电的销售费用和必要税费。常州公司向中国西电的销售具有必要性和合理性，且定价公允。

2) 提供劳务

①基本情况

报告期内，公司向西电集团、中国西电下属企业提供的劳务（重大经常性关联交易）分别为5,797.00万元、11,689.59万元以及6,228.54万元，分别占当期营业收入的16.82%、26.14%、11.95%。公司向关联方提供的劳务主要为检测服务。除检测服务外，公司还提供少量的技术研究与技术咨询、计量服务和认证服务等。

2021年9月，国务院国资委下发《关于重组组建中国电气装备集团有限公司的通知》（国资发改革〔2021〕67号），经国务院批准，同意实施重组整合组建中国电气装备集团，由国务院国资委代表国务院履行出资人职责，国家电网所属相关企业、西电集团（含中国西电）整体划入中国电气装备集团。2021年9月，中国电气装备正式设立，平高集团（含平高电气）、许继集团（含许继电气）、山东电工电气、南瑞恒驰、南瑞泰事达、重庆博瑞及其下属企业因此次无偿划转成为公司关联方。2021年9月起，公司将与中国电气装备相关企业的交易认定为关联交易。2021年9月至12月，公司向中国电气装备下属其他企业及中国电气装备其他关联方提供劳务的金额为2,256.57万元，占2021年营业收入的5.05%。2022年，公司向中国电气装备下属其他企业及中国电气装备其他关联方提供劳务的金额为5,029.07万元，占2022年营业收入的9.65%。

②提供劳务的必要性

公司作为独立第三方电气设备检测机构，同时也是高压开关设备、变压器等12个国家标委会、2个行业标委会秘书处挂靠单位，是13个IEC国内技术对口单位，具有较强的技术力水平和行业地位。西高院服务于各电气设备制造商，为国内外电气设备制造商提供检测、计量、认证和标准服务。

目前，我国未对高压电气设备实行强制性产品认证制度，但由于高压电气设备产品价值较高、生产制造技术复杂，其安全性、可靠性对整个电网系统安全运转具有重要影响，一般未经具有良好市场信誉的机构检测验证合格的产品，难以获得下游客户的认可，因此其特殊性使得高压电气设备具有类强制性检测特性。

中国西电及西电集团是我国高压、超高压及特高压交直流成套输配电设备生产制造企业中产品电压等级最高、产品品种最多、工程成套能力最强的企业。中国电气装备系国务院实施中央企业战略性重组、专业化整合，推动我国装备制造业高质量发展的重要举措和实际行动，承担了“建设世界一流输配电装备集团”的历史使命。由于高压电气

设备的类强制性检测特性，公司与中国西电、中国电气装备下属其他单位同处于产业链上下游，中国西电、中国电气装备下属其他单位与公司长期合作，相关交易持续发生系产业链特性导致，具备必要性。

③提供劳务的定价公允性

A、向西电集团、中国西电内关联方提供劳务情况

公司将不同种类、不同参数的试验项目设置了标准单项试验报价，对于关联方和非关联方的报价，公司均根据系统内预设的标准单项试验报价和客户试验需求生成标准报价。不同的客户根据业务量和商务谈判结果，在标准报价的基础上享有不同的折扣。

报告期内，公司向西电集团、中国西电内关联方提供劳务的毛利率分别为 43.72%、40.55%和 46.61%，向非关联方提供劳务的毛利率分别为 44.66%、40.29%和 50.47%。报告期内，公司向西电集团、中国西电内关联方，及以外客户提供劳务的毛利率基本一致。

B、向中国电气装备其他关联方提供劳务情况

平高集团及平高电气、许继集团及许继电气、山东电工电气等中国电气装备下属其他关联方与公司长期合作。中国电气装备组建前后，公司与中国电气装备下属其他关联方的交易流程及方式、订单规模、定价策略等业务开展情况，未发生显著变化。

2020 年和 2021 年 1-8 月，公司向中国电气装备下属其他关联方提供劳务的毛利率分别为 45.37%和 47.09%。2021 年 9-12 月和 2022 年，公司向中国电气装备下属其他关联方提供劳务的毛利率分别为 57.14%和 57.81%。2021 年内，相关销售毛利率出现一定波动系四季度部分较高毛利润订单结算交付导致，该等订单的定价均为前期招投标确定，结算价格系正常交易结果。

2022 年相关毛利率与 2021 年 9-12 月的毛利率较为接近。随着业务量增长，固定成本摊薄，2022 年公司毛利率总体较 2021 年有所增长。此外，2022 年公司向中国电气装备下属其他关联方提供劳务的交易，单笔金额超 500 万的订单均通过招投标方式取得，价格公允。

整体上，中国电气装备成立前后，公司向中国电气装备下属其他关联方提供检测等服务的交易未发生显著变化，报告期内定价原则保持了一贯的公允性。

(3) 关联租赁（承租）

报告期内，公司重大经常性关联租赁（承租）的情况如下：

单位：万元

出租方名称	租赁资产种类	2022年	2021年	2020年
西安西电资产管理有限公司	房屋租赁	356.41	420.19	193.01
西安西电电气研究院有限责任公司	房屋租赁	-	-	1,041.32
	设备租赁	-	-	121.98
合计		356.41	420.19	1,356.31
占当期营业成本比例		1.32%	1.55%	7.02%

报告期内，发行人关联租赁费用占当期营业成本的比重分别为 7.02%、1.55% 和 1.32%，逐年下降。关联方向发行人出租资产的定价参考资产价值以及市场价格并综合考虑资金成本、管理成本等因素，整体租赁价格定价公允。

2020年5月，公司与西电研究院签订《资产划转协议》，约定西电研究院将部分不动产、设备以及青岛公司 50% 股权等资产无偿划转给公司。此次划转后，公司整体关联租赁金额大幅下降。

1) 主要的房屋租赁情况

报告期内，公司主要的房屋租赁情况如下：

序号	出租方	租赁地址	租赁时间	租赁面积 (m ²)	月租赁价格 (万元/月) (含税)			月租赁单价 (元/m ²) (含税)		
					2022年	2021年	2020年	2022年	2021年	2020年
1	西电研究院	西安市西二环路北段 18 号	2019/1/1-2020/5/31	92,053.32	-	-	215.59	-	-	23.42
2		西安市大庆路 642 号		13,822.83	-	-	32.37 (1-5月)	-	-	23.42
3	西电资管	西安市大庆路 642 号	2020/6/1-2022/12/31	13,822.83	32.37	32.37	32.37 (6-12月)	23.42	23.42	23.42
4		丈八北路与大寨路东北角旭景碧泽园	2020/1/1-2021/12/31	2,340.89	-	5.79	5.79	-	24.75	24.75

公司每月的租赁价格的区间为 23.42-24.75 元/m²，不存在同路段房产土地租金价格差异较大的情况。同时，经网络查询（安居客、58 同城等），同区（西安莲湖区）的

厂房出租情况较少，截至 2022 年 6 月 29 日，西安莲湖区共有 16 家厂房（剔除 1 家价格异常的）公开披露了出租价格，价格的区间为每月 6.6 元/m²至 63 元/m²，平均价格为每月 30.06 元/m²。考虑到网上报价一般会留有一定的议价空间，且租赁面积较大、租赁时间较长的在价格上一般也会给予一定折扣，因此上述经网络查询的市场租赁平均价格略高于公司的租赁价格是合理的。

公司租赁价格与同路段市场价格不存在较大差异，关联租赁价格公允。

（4）关联存款及利息收入

报告期内，公司与西电财司之间的存款业务以及对应的利息收入构成关联交易且存款利率与市场同期水平基本一致，具体情况如下：

单位：万元

关联方	项目	2022 年末 /2022 年度	2021 年末 /2021 年度	2020 年末 /2020 年度
西电集团财务有限责任公司	存款余额	25,433.19	43,020.09	17,996.70
	占期末货币资金及债权投资余额比重	26.13%	50.19%	96.35%
	存款利息收入	693.80	241.43	275.12
	占当期同类型交易比重	92.71%	68.94%	98.87%

注：债权投资为可转让大额存单，2021 年末账面价值为 4.02 亿元，2020 年末的账面价值为 0 万元

根据原中国银行业监督管理委员会印发的《企业集团财务公司管理办法》（银监会令[2006]8 号）的规定，企业集团财务公司可以为企业集团成员单位提供存款、信贷、结算及其它金融服务，有利于企业集团成员单位优化财务管理、提高资金使用效率、降低融资成本和融资风险。国资委在《关于进一步促进中央企业财务公司健康发展的指导意见》更是提出“中央企业应以财务公司为资金归集载体”、“中央企业应以财务公司为支付结算主通道”等要求。长期以来，公司与西电财司保持良好合作关系，西电财司作为西电集团的资金存储、金融服务平台之一，已取得中国银行业监督管理委员会陕西监管局颁发的《金融许可证》。公司在西电财司开设账户并进行存款业务，有利于资金结算业务流程、减少资金在途时间、加速资金周转、节约交易成本和费用。发行人已于 2022 年 3 月解除在西电财司公司财务开立账户的资金自动归集，未来不再继续在西电财司公司进行资金自动归集。

公司与西电财司作为独立的法人，均具有完备的治理结构，双方完全遵循商业化、

市场化原则办理相关业务，公司与西电财司之间发生的金融服务类关联交易不存在损害发行人利益的情形，对公司的独立性不存在重大不利影响。

（5）委托关联方开具票据

报告期内，公司关联票据开具主要为通过西电财司开具承兑汇票用于日常经营，报告期内金额分别为 452.50 万元、0.00 万元和 0.00 万元，双方完全遵循商业化、市场化原则办理相关业务。

（6）其他关联交易

2016 年 12 月 1 日，国开发展基金有限公司委托国家开发银行股份有限公司向中国西电提供 4,000 万元贷款，年利率为 1.2%，专门用于西安高压电器研究院常州有限责任公司实施的高压电器试验站项目，到期日为 2028 年 11 月 30 日。中国西电收到上述贷款后全额支付给常州公司；常州公司根据合同约定的还款要求，通过中国西电偿还贷款本金及利息。截至 2022 年 12 月 31 日，常州公司已偿还贷款本金 1,900 万元，剩余贷款本金 2,100 万元；报告期各期的利息费用分别为 39.27 万元、34.64 万元和 30.02 万元，无逾期未支付的本金及利息。

2、重大偶发性关联交易

（1）关联方增资

2021 年 10 月 25 日，中国西电作出《关于西安高压电器研究院有限责任公司引进战略投资者的批复》（西电电气发[2021]105 号），同意引进丰瀛安创、三峡建工、科改策源及平高集团作为西高院有限的新股东，同意关联方中电投资以及西高院有限员工持股平台智测壹号采用非公开协议方式同步增资，增资价格与外部投资方保持一致。

根据《西安高压电器研究院有限责任公司的增资扩股协议》，约定每一元新增注册资本的认缴价格为 10.48 元，公司变更后的注册资本为 23,743.46 万元，并于 2021 年 11 月 23 日，西高院有限完成本次变更的工商登记并领取了《营业执照》。本次增资的交易时间、交易内容、交易价格确定方法及公允性、交易金额等具体情况参见“第四节 发行人基本情况”之“二、发行人设立及重组情况”之“（三）报告期内股本及股东变化情况”相关内容。

本次增资价格以公开摘牌价为准，公开挂牌底价以西高院有限净资产评估备案值为

依据确定，且关联方增资价格与外部投资方保持一致，本次关联方增资交易价格公允、合理且履行了法定程序。

（2）关联方资产划转

2020年，考虑到西高院有限业务、资产独立性的要求，西高院有限的控股股东中国西电同意按照“与西高院经营相关的资产置入西高院，其他资产暂不纳入划转范围”的原则，将部分分立至西电研究院但实际与后续西高院有限主营业务相关的土地、房产、知识产权等资产，西电研究院设立以来自主形成的与后续西高院有限主营业务相关的知识产权等资产，以及实际由西高院有限行使股东权利、经营管理权的青岛公司的50%股权划转回西高院有限。本次资产划转的交易时间、交易内容、交易价格确定方法及公允性、交易金额等具体情况参见“第四节 发行人基本情况”之“二、发行人设立及重组情况”之“（四）成立以来重要事件”相关内容。

3、一般关联交易

报告期内，发行人发生的一般全部关联交易情况如下：

单位：万元

类别	关联交易类型	2022年度	2021年度	2020年度
一般关联交易	采购商品、接受劳务和支付费用	744.67	760.89	466.18
	销售商品和提供劳务	1,483.59	960.84	474.79
	关联租赁（出租）	91.82	-	0.71
	关联租赁（承租）	12.72	12.72	18.91
	关键管理人员薪酬	276.43	258.95	188.26

报告期内，公司一般关联交易均为经常性关联交易，金额较小，对公司财务状况、经营成果未产生重大不利影响，且均按照平等互利、等价有偿的市场原则进行，价格公允，决策程序不违反法律法规和公司章程的规定，不存在损害公司及其股东利益的情形。

4、关联方往来款项余额

（1）关联方应收应付款项汇总

报告期内，公司关联方应收应付款项汇总情况如下：

单位：万元

项目	科目余额	2022年 12月31日	2021年 12月31日	2020年 12月31日
关联方应收款项	应收票据	3,242.42	2,697.48	4,625.47
	应收账款	1,404.65	4,071.32	1,453.58
	应收利息	463.55	108.31	130.34
	其他应收款	96.08	1.87	810.98
	合同资产	2.11	-	354.83
	预付款项	137.40	-	-
	其他流动资产	44.37	161.35	-
	其他非流动资产	-	216.34	49.34
	应收款项余额合计	5,390.58	7,256.66	7,424.55
关联方应付款项	应付股利	-	999.23	-
	应付票据	-	-	452.50
	应付账款	1,152.77	756.67	854.31
	合同负债	3,039.47	4,036.25	1,865.56
	其他流动负债	180.65	242.18	7,978.72
	其他应付款	4.22	1,585.36	3,024.71
	应付款项余额合计	4,377.11	7,619.70	14,175.80

(2) 应收关联方款项

报告期各期末，公司应收关联方款项余额情况如下：

单位：万元

项目名称	关联方	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
		账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备
应收票据	西安西电高压开关有限责任公司	419.45	20.97	824.00	-	1,061.66	53.08
	西安西电开关电气有限公司	2,097.62	132.95	1,679.98	84.00	3,396.95	169.85
	西电宝鸡电气有限公司	550.11	28.85	32.81	1.64	79.08	3.95
	西安西电高压电瓷有限责任公司	34.69	1.73	42.69	2.13	4.13	0.21
	西安西电避雷器有限责任公司	140.55	7.03	-	-	-	-
	西安西电高压套管有限公司	-	-	98.00	4.90	-	-
	西安西变中特电气有限公司	-	-	20.00	1.00	-	-
	上海西电高压开关有限公司	-	-	-	-	76.78	3.84
	西安西电新能源有限公司	-	-	-	-	6.88	0.34
应收账款	西安西电开关电气有限公司	33.42	1.67	3,160.89	161.78	840.87	52.14
	西安西电避雷器有限责任公司	59.70	2.99	-	-	-	-
	西电宝鸡电气有限公司	109.01	5.45	269.12	13.46	73.51	3.68
	青岛海洋电气设备检测有限公司	90.12	4.51	85.29	4.26	-	-
	西安西电高压套管有限公司	215.82	10.79	98.10	4.91	-	-
	西安西电电力电容器有限责任公司	43.46	2.17	26.71	1.34	131.32	6.57
	西安西电高压开关有限责任公司	449.24	22.46	-	-	320.64	16.03
	沈阳沈变所电气科技有限公司	13.67	0.68	-	-	-	-
	济南西电特种变压器有限公司	4.80	0.24	-	-	-	-
	西安西电电气研究院有限责任公司	1.22	0.06	-	-	42.45	2.12

项目名称	关联方	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
		账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备
	中国西电电气股份有限公司	-	-	7.20	0.36	-	-
	河南平高电气股份有限公司	-	-	359.09	17.95	-	-
	平高集团智能电气有限公司	4.72	0.24	-	-	-	-
	施耐德（陕西）宝光电器有限公司	22.29	1.11	64.93	3.24	0.95	0.10
	西安西电电力系统有限公司	305.00	15.25	-	-	43.84	2.19
	山东电工电气集团智能电气有限公司	12.00	0.60	-	-	-	-
	山东电力设备有限公司	15.00	0.75	-	-	-	-
	西安豪特电力开关制造有限公司	19.04	0.95	-	-	-	-
	西安西电高压开关操动机构有限责任公司	4.31	0.22	-	-	-	-
	重庆泰昇智能电气有限公司	1.84	0.09	-	-	-	-
应收利息	西电集团财务有限责任公司	463.55	-	108.31	-	130.34	-
其他应收款	北京丰瀛安创企业管理咨询中心（有限合伙）	73.78	3.69	-	-	-	-
	平高集团华生电力设计有限公司	0.67	0.03	1.87	0.09	-	-
	许昌许继物资有限公司	0.00	0.00	-	-	-	-
	西安西电电气研究院有限责任公司	21.62	1.08	-	-	-	-
	西安西电开关电气有限公司	-	-	-	-	810.83	786.25
	西电集团财务有限责任公司	-	-	-	-	0.15	0.01
合同资产	中国西电电气股份有限公司	-	-	-	-	354.83	17.74
	青岛海洋电气设备检测有限公司	2.11	0.11	-	-	-	-
预付款项	青岛海洋电气设备检测有限公司	137.40	-	-	-	-	-

项目名称	关联方	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
		账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备
其他流动资产	西安西电电力系统有限公司	-		34.53	-	-	-
	西电宝鸡电气有限公司	-		1.13	-	-	-
	西安西电避雷器有限责任公司	-		0.83	-	-	-
	河南平高电气股份有限公司	22.45	-	104.30	-	-	-
	河南平芝高压开关有限公司	6.14		4.49	-	-	-
	天津平高智能电气有限公司	-		0.11	-	-	-
	平高集团有限公司	15.78		15.96	-	-	-
其他非流动资产	中国西电电气股份有限公司	-	-	186.40	9.32	49.34	2.47
	西安西电电力系统有限公司	-	-	29.94	-	-	-

注：截至本招股意向书签署日，上述关联方其他应收款已结清

报告期各期末，公司应收关联方款项余额分别为 7,424.55 万元，7,256.66 万元和 5,390.58 万元，2020 年关联方应收金额较低主要是由于当期关联方应收账款下滑所致，影响金额约为 1,654.33 万元；2020 年末尚未完成的业务较多，因此无法确认收入以及相应的应收账款，导致当期应收有所下滑。

（3）应付关联方款项

报告期各期末，公司应付关联方款项余额如下：

单位：万元

项目	关联方	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
应付股利	北京丰瀛安创企业管理咨询中心 (有限合伙)	-	999.23	-
应付票据	西安西电高压开关操动机构有限 责任公司	-	-	334.00
	西安西电变压器有限责任公司	-	-	118.50
应付账款	西安西电开关电气有限公司	608.42	268.71	-
	西安西电高压开关有限责任公司	19.85	116.09	115.74
	西安西电自动化控制系统有限责 任公司	111.84	112.63	332.99
	西安西电电力电容器有限责任公 司	42.13	84.98	128.38
	西安西电电力系统有限公司	53.79	43.81	130.38
	西安西变中特电气有限公司	-	41.98	41.98
	北京联智华清科技有限公司	-	36.49	50.29
	西电宝鸡电气有限公司	10.03	17.01	49.10
	西安西电高压电瓷有限责任公司	-	8.81	-
	西安西电避雷器有限责任公司	-	2.98	2.98
	上海西电高压开关有限公司	-	2.94	2.49
	西安西电高压开关操动机构有限 责任公司	-	1.50	-
	西安西电变压器有限责任公司	112.00	-	-
	西安宝光智能电气有限公司	0.77	-	-
	河南平高电气股份有限公司	-	13.55	-
	青岛海洋电气设备检测有限公司	190.20	5.21	-
	沈阳沈变所电气科技有限公司	3.75	-	-
合同负债	西安西电开关电气有限公司	280.37	543.84	1,315.57
	中国西电电气股份有限公司	934.94	445.00	239.84

项目	关联方	2022年 12月31日	2021年 12月31日	2020年 12月31日
	西安西电高压开关有限责任公司	317.04	367.09	-
	西安西电电力系统有限公司	-	298.03	20.74
	青岛海洋电气设备检测有限公司	12.08	123.46	-
	西电宝鸡电气有限公司	126.68	67.46	88.22
	西安西电电气研究院有限责任公司	22.43	59.81	41.12
	上海西电高压开关有限公司	151.10	44.30	-
	西安西电避雷器有限责任公司	110.64	39.12	28.21
	西安西电电力电容器有限责任公司	12.04	18.04	33.40
	西安西变中特电气有限公司	7.81	17.43	-
	西安西电变压器有限责任公司	31.32	17.17	5.66
	广州西电高压电气制造有限公司	11.66	12.22	0.55
	西安西电高压套管有限公司	33.17	11.32	3.40
	西安西电高压电瓷有限责任公司	27.26	9.84	3.89
	平高东芝（廊坊）避雷器有限公司	17.38	8.57	-
	西安西电高压开关操动机构有限责任公司	13.97	4.08	6.10
	西电 EGEMAC 高压电气有限责任公司	-	-	34.88
	济南西电特种变压器有限公司	-	-	6.00
	河南平高电气股份有限公司	417.40	989.79	-
	平高集团有限公司	218.94	652.69	-
	山东电工电气日立高压开关有限公司	11.32	112.26	-
	河南平芝高压开关有限公司	173.02	74.90	-
	天津平高智能电气有限公司	2.63	21.60	-
	许继电气股份有限公司	17.79	17.50	-
	山东电力设备有限公司	3.22	11.42	-
	福州天宇电气股份有限公司	5.25	5.07	-
	山东电工豪迈节能科技有限公司	1.89	1.89	-
	常州东芝变压器有限公司	0.26	0.17	-
	常州西电变压器有限责任公司	6.72	-	-
	山东电工电气集团智能电气有限公司	4.64	-	-
	西安豪特电力开关制造有限公司	17.96	-	-

项目	关联方	2022年 12月31日	2021年 12月31日	2020年 12月31日
	西安西电电工材料有限责任公司	0.14	-	-
	中国西电集团有限公司	13.35	-	-
	重庆泰昇智能电气有限公司	1.74	-	-
	河南平高通用电气有限公司	0.01	0.01	-
	施耐德（陕西）宝光电器有限公司	33.33	62.17	37.97
其他流动 负债	西安西电开关电气有限公司	16.82	32.63	78.93
	西安西电高压开关有限责任公司	19.02	22.03	-
	西安西电电力系统有限公司	-	17.88	1.24
	青岛海洋电气设备检测有限公司	0.72	7.41	-
	西电宝鸡电气有限公司	7.60	4.05	5.29
	西安西电电气研究院有限责任公司	1.35	3.59	2.47
	上海西电高压开关有限公司	9.07	2.66	-
	西安西电避雷器有限责任公司	6.64	2.35	1.69
	西安西电电力电容器有限责任公司	0.72	1.08	2.00
	西安西变中特电气有限公司	0.47	1.05	-
	西安西电变压器有限责任公司	1.88	1.03	0.34
	广州西电高压电气制造有限公司	0.70	0.73	0.03
	西安西电高压套管有限公司	1.99	0.68	0.20
	西安西电高压电瓷有限责任公司	1.64	0.59	0.23
	平高东芝（廊坊）避雷器有限公司	1.04	0.51	-
	西安西电高压开关操动机构有限责任公司	0.84	0.24	350.37
	中国西电电气股份有限公司	56.10	26.70	7,531.18
	西电 EGEMAC 高压电气有限公司	-	-	2.09
	济南西电特种变压器有限公司	-	-	0.36
	河南平高电气股份有限公司	23.73	59.39	-
	平高集团有限公司	12.73	39.16	-
	山东电工电气日立高压开关有限公司	0.68	6.74	-
	河南平芝高压开关有限公司	10.38	4.49	-
	天津平高智能电气有限公司	0.16	1.30	-
	许继电气股份有限公司	1.07	1.05	-

项目	关联方	2022年 12月31日	2021年 12月31日	2020年 12月31日
	山东电力设备有限公司	0.19	0.68	-
	福州天宇电气股份有限公司	0.31	0.30	-
	山东电工豪迈节能科技有限公司	0.11	0.11	-
	常州东芝变压器有限公司	0.02	0.01	-
	常州西电变压器有限责任公司	0.40	-	-
	山东电工电气集团智能电气有限公司	0.28	-	-
	西安豪特电力开关制造有限公司	1.08	-	-
	西安西电电工材料有限责任公司	0.01	-	-
	中国西电集团有限公司	0.80	-	-
	重庆泰昇智能电气有限公司	0.10	-	-
	河南平高通用电气有限公司	0.00	0.00	-
	施耐德（陕西）宝光电器有限公司	2.00	3.73	2.28
其他应付款	沈阳沈研企业管理有限公司	-	1,500.00	-
	北京丰瀛安创企业管理咨询中心（有限合伙）	-	85.36	-
	西安西电高压开关有限责任公司	3.00	-	2,795.10
	中国西电集团有限公司	-	-	169.19
	西安西电开关电气有限公司	-	-	60.42
	西安西电电力系统有限公司	1.22	-	-

注：1、除西电集团、中国西电外，2021年9月起，中国电气装备及其下属单位与西高院的交易计入关联交易；为了完整、严谨体现报告期内中国电气装备及其下属单位与西高院的全部交易情况，公司将报告期内与中国电气装备下属（西电集团、中国西电及其下属单位除外）其他单位间的交易和应收应付款项情况，在本节之“七”之“（二）”之“4、”中进行披露；

2、截至本招股意向书签署日，上述关联方其他应付款已结清

报告期各期末，公司应付关联方款项余额分别为 14,175.80 万元、7,619.70 万元和 4,377.11 万元，2020 年应付关联方余额较大主要是由于当期应付关联方的其他流动负债余额较大所致，影响金额约为 7,850.00 万元。具体情况如下：

1) 关联方应付股利

2021 年末，公司应付股利 999.23 万元为应付沈变院原股东丰瀛安创的过渡期间实现的利润 1,084.60 万元并扣除由原股东丰瀛安创承担的因诉讼产生的 85.36 万元，在诉讼结案后，将暂扣的过渡期利润与丰瀛安创应当承担的沈变院受到损失进行等额冲抵。

冲抵后的剩余部分金额由沈变院支付给丰瀛安创，如不足以冲抵的则由丰瀛安创以现金方式补偿。截至目前，上述诉讼已结案，相关款项已支付完毕。

2) 关联方应付票据

2020 年末，公司应付票据为 452.50 万元，主要为常州公司向供应商开具的应付票据。

3) 关联方应付账款

报告期各期末，公司应付账款的余额分别为 854.31 万元、756.67 万元和 1,152.77 万元，2019 年末公司尚应付西安西电高压开关操动机构有限责任公司的设备款 1,096.80 万元及西电研究院租赁款 1,276.19 万元，上述款项在 2020 年支付是当期应付账款余额下降的主要原因。

4) 合同负债

报告期各期末，公司合同负债/预收款项的余额分别为 1,865.56 万元、4,036.25 万元和 3,039.47 万元，呈先增后降趋势。2021 年末较 2020 年末大幅增长主要是由于中国电气装备纳入合并范围所致，影响金额大致为 1,895.38 万元。

5) 其他应付款

报告期各期末，公司其他应付款的余额分别为 3,024.71 万元、1,585.36 万元和 4.22 万元。2021 年末余额较 2020 年末余额有所下降主要是由于在当期支付了西开有限的其他应付-应付土地转让款 2,795.81 万元所致，具体情况参见“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十三、偿债能力与流动性分析”之“（二）流动负债分析”之“6、其他应付款”。

2021 年新增的其他应付款 1,500.00 万元为应付沈变院原股东沈阳沈研企业管理有限公司的款项。该款项是由于在收购沈变院时，各方约定为突出沈变院电器检测的主业，同意将部分资产及负债进行剥离，在正式剥离前，剥离资产中的其他应收款 1,500 万元已收回，由此形成了对原股东的其他应付款 1,500 万元。2022 年支付沈变院原股东的 1,500 万元后，其他应付款规模大幅下降。

6) 其他流动负债

报告期各期末，公司其他流动负债的余额分别为 7,978.72 万元、242.18 万元和 180.65

万元。2020 年末余额较 2019 年末有较大增幅主要是由于公司在 12 月使用票据支付中国西电股利 7,500 万元，截至目前已承兑。

5、比照关联方披露的交易和往来款项余额

2021 年 9 月，中国电气装备正式设立，平高集团（含平高电气）、许继集团（含许继电气）、山东电工电气、南瑞恒驰、南瑞泰事达、重庆博瑞及其下属企业，与西电集团（含中国西电）及其下属企业一并划转至中国电气装备，许继集团等六大集团成为公司新的关联方。该六大企业集团及其下属单位1（以下简称“中国电气装备下属其他单位”），自 2021 年 9 月起成为本公司的关联方。

根据《上市规则》《企业会计准则》等相关规定，公司与上述新增关联方于 2020 年 1 月至 2021 年 8 月的交易不构成关联交易；但为了完整、严谨体现报告期内中国电气装备下属其他单位及其他关联单位2与西高院的全部交易情况，公司将报告期内与中国电气装备下属其他单位间的全部交易和应收应付款项情况披露如下：

（1）购销商品、提供和接受劳务的交易

1) 采购商品/接受劳务

单位：万元

公司名称	交易内容	2022 年度	2021 年度	2020 年度
河南省高压电器研究所有限公司	接受劳务	-	-	12.87
河南平高电气股份有限公司	采购商品	-	-	119.90
合计		-	-	132.77
占营业成本的比例		-	-	0.69%

如上表所示，报告期内，公司向中国电气装备下属其他单位（不含西电集团及中国西电控制、投资单位）采购商品、接受劳务的金额，分别为 132.77 万元、0.00 万元和 0.00 万元，占公司当期营业成本比例分别为 0.69%、0.00%和 0.00%。

同时，报告期内，公司向中国电气装备及其下属单位（含西电集团及中国西电控制、投资单位）采购商品、接受劳务、支付费用以及承租的合计金额，分别为 3,693.12 万元、

¹ 除该等集团控制的主体外，还包含直接控股股东中国西电董事韩书谟担任董事长且由河南平高电气股份有限公司持股 50%的合营公司，平高东芝（廊坊）避雷器有限公司

² 其他关联单位还包含青岛海洋电气设备检测有限公司、北京联智华清科技有限公司、施耐德（陕西）宝光电器有限公司、西安豪特电力开关制造有限公司、西电康查尔高压开关有限公司、TENAGA SWITCHGEAR

1,337.43 万元和 1,780.53 万元，占公司营业成本比例分别为 19.11%、4.93%和 6.59%。

2) 销售商品/提供劳务

单位：万元

公司名称	交易内容	2022 年度	2021 年度	2020 年度
河南平高电气股份有限公司	检测服务	1,787.81	3,058.46	205.14
常州东芝变压器有限公司	检测服务	142.41	12.64	-
	行业信息服务	0.57	0.09	-
河南平芝高压开关有限公司	检测服务	486.45	-	-
平高集团有限公司	检测服务	1,979.90	3,952.03	2,087.78
珠海许继电气有限公司	检测服务	42.96	-	23.58
河南许继仪表有限公司	检测服务	7.36	-	-
平高集团智能电气有限公司	检测服务	4.45	5.70	-
中电装备山东电子有限公司	检测服务	3.96	-	5.89
河南平高通用电气有限公司	检测服务	1.42	0.51	-
山东电力设备有限公司	行业信息服务	19.89	1.70	-
	检测服务	56.89	-	-
许继电气股份有限公司	计量服务	0.09	-	14.06
山东电工电气集团有限公司	行业信息服务	0.28	-	-
山东电工电气集团智能电气有限公司	检测服务	11.32	-	-
	技术研究与技术咨询	4.72	-	-
	行业信息服务	0.43	-	-
山东输变电设备有限公司	检测服务	104.72	-	-
福州天宇电气股份有限公司	行业信息服务	0.28	-	-
山东电工电气日立高压开关有限公司	检测服务	211.29	451.90	341.24
平高东芝（廊坊）避雷器有限公司	检测服务	-	227.28	153.35
天津平高智能电气有限公司	检测服务	41.24	132.95	77.49
山东电工电气集团新能科技有限公司	检测服务	-	28.10	26.89
许继集团有限公司	计量服务	-	3.56	0.62
	行业信息服务	0.23	-	-
重庆南瑞博瑞变压器有限公司	技术研究与技术咨询	-	1.16	-
	检测服务	14.83	-	-
重庆泰昇智能电气有限公司	检测服务	10.23	-	-

公司名称	交易内容	2022 年度	2021 年度	2020 年度
许继变压器有限公司	计量服务	-	-	1.89
上海平高天灵开关有限公司	检测服务	-	-	6.33
北京国网富达科技发展有限责任公司	行业信息服务	0.25	-	-
湖南平高开关有限公司	检测服务	5.49	-	-
平高集团国际工程有限公司	检测服务	89.62	-	-
合计		5,029.07	7,876.08	2,944.25
占营业收入的比例		9.65%	17.61%	8.54%

如上表所示，报告期内，公司向中国电气装备下属其他单位（不含西电集团及中国西电控制、投资单位）提供劳务的金额，分别为 2,944.25 万元、7,876.08 万元和 5,029.07 万元，占公司营业收入比例分别为 8.54%、17.61%和 9.65%。

同时，报告期内，公司向中国电气装备下属单位（含西电集团及中国西电控制、投资单位）销售商品和提供劳务的金额，分别为 9,232.48 万元、18,998.99 万元及 13,100.39 万元，占公司营业收入比例分别为 26.78%、42.49%和 25.14%。

（2）往来款项余额

1) 应收项目

单位：万元

项目名称	公司名称	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
		账面 余额	坏账 准备	账面 余额	坏账 准备	账面 余额	坏账 准备
应收账款	河南平高电气股份有限公司	-	-	359.09	17.95	0.03	0.00
	平高集团有限公司	-	-	-	-	396.50	19.83
	平高集团智能电气有限公司	4.72	0.24	-	-	-	-
	许继电气股份有限公司	-	-	-	-	0.30	0.02
	珠海许继电气有限公司	-	-	-	-	0.20	0.01
	山东电工电气集团智能电气有限公司	12.00	0.60	-	-	-	-
	山东电力设备有限公司	15.00	0.75	-	-	-	-
	重庆泰昇智能电气有限公司	1.84	0.09	-	-	-	-
其他流动资产	河南平高电气股份有限公司	22.45	-	104.30	-	174.64	-
	河南平芝高压开关有限公司	6.14	-	4.49	-	2.15	-
	平高集团有限公司	15.78	-	15.96	-	45.91	-

项目名称	公司名称	2022年 12月31日		2021年 12月31日		2020年 12月31日	
		账面 余额	坏账 准备	账面 余额	坏账 准备	账面 余额	坏账 准备
	天津平高智能电气有限公司	-		0.11	-	4.05	-
其他应收款	平高集团华生电力设计有限公司	0.67	0.03	1.87	0.09	1.97	0.10
	北京国网富达科技发展有限公司	-	-	-	-	0.45	0.04
	许昌许继物资有限公司	0.00	0.00	-	-	-	-

2) 应付项目

单位：万元

项目名称	公司名称	2022年 12月31日	2021年 12月31日	2020年 12月31日
应付账款	河南平高电气股份有限公司	-	13.55	13.55
合同负债	河南平高电气股份有限公司	417.40	989.79	2,910.31
	河南平高通用电气有限公司	0.01	0.01	0.01
	河南平芝高压开关有限公司	173.02	74.90	35.84
	平高东芝（廊坊）避雷器有限公司	17.38	8.57	46.59
	平高集团有限公司	218.94	652.69	2,103.57
	山东电工电气日立高压开关有限公司	11.32	112.26	212.26
	天津平高智能电气有限公司	2.63	21.60	151.67
	许继电气股份有限公司	17.79	17.50	2.55
	许继集团有限公司	-	-	15.24
	山东电力设备有限公司	3.22	11.42	-
	常州东芝变压器有限公司	0.26	0.17	-
	福州天宇电气股份有限公司	5.25	5.07	-
	山东电工电气集团智能电气有限公司	4.64	-	-
	重庆泰昇智能电气有限公司	1.74	-	-
	山东电工豪迈节能科技有限公司	1.89	1.89	-
其他流动负债	河南平高电气股份有限公司	23.73	59.39	174.62
	河南平高通用电气有限公司	0.00	0.00	0.00
	河南平芝高压开关有限公司	10.38	4.49	2.15
	平高东芝（廊坊）避雷器有限公司	1.04	0.51	2.8
	平高集团有限公司	12.73	39.16	126.21

项目名称	公司名称	2022年 12月31日	2021年 12月31日	2020年 12月31日
	山东电工电气日立高压开关有限公司	0.68	6.74	12.74
	天津平高智能电气有限公司	0.16	1.30	9.10
	许继电气股份有限公司	1.07	1.05	0.15
	许继集团有限公司	-	-	0.91
	山东电工电气集团智能电气有限公司	0.28	-	-
	重庆泰昇智能电气有限公司	0.10	-	-
	山东电力设备有限公司	0.19	0.68	-
	常州东芝变压器有限公司	0.02	0.01	-
	福州天宇电气股份有限公司	0.31	0.30	-
	山东电工豪迈节能科技有限公司	0.11	0.11	-

（三）报告期内关联交易对发行人财务状况和经营成果的影响

1、报告期内关联交易对发行人财务状况和经营成果的影响

报告期内，发行人与关联方发生的关联交易的价格与市场价格未发生重大偏离。上述关联交易未对发行人财务状况与经营成果产生重大影响。

报告期内，发行人关联销售金额分别为 6,288.23 万元、13,379.48 万元和 13,100.39 万元，占发行人营业收入比例分别为 18.24%、29.92%和 25.14%，其中关联交易产生的毛利分别为 2,562.80 万元、4,953.51 万元和 13,100.39 万元，占公司的毛利比例分别为 16.92%、28.18%和 27.22%。

报告期内，发行人向关联方采购商品、接受劳务和支付费用以及承租的金额分别为 3,560.35 万元、1,340.35 万元和 1,745.95 万元，占发行人营业成本比例分别为 18.43%、4.94%和 6.47%。

发行人在电气设备检验检测业务领域具有一定领先水平，预计发行人关联方与发行人维持长期稳定的合作关系。

2、中国电气装备成立对发行人财务状况和经营成果的影响

中国电气装备组建后，平高集团等公司原主要客户自 2021 年 9 月起构成公司关联方，公司关联销售占比因上述央企产业重组而提升。对于整个报告期而言，公司向中国

电气装备下属其他单位销售商品和提供劳务的金额，分别为 2,944.25 万元、7,876.08 万元和 5,029.07 万元，占公司营业收入比例分别为 8.54%、17.61%和 9.65%；如果将报告期内平高集团等中国电气装备下属其他单位比照关联方披露，则报告期内，公司向关联方及中国电气装备下属其他单位销售商品和提供劳务的金额合计分别 9,232.48 万元、18,998.99 万元和 13,100.39 万元，占发行人营业收入比例分别为 26.78%、42.49%和 25.14%。

报告期内，公司向中国电气装备下属其他单位采购商品、接受劳务的金额，分别为 132.77 万元、0.00 万元和 0.00 万元，占公司营业成本的比例分别为 0.69%、0.00%和 0.00%。

3、中国电气装备成立后，关联交易对发行人独立性无重大不利影响

(1) 关联交易的必要性与合理性

1) 与中国电气装备下属其他单位的合作符合行业特点及公司市场地位

公司多年来一直深耕电气设备检测，拥有一批高素质的输变电设备试验及技术研究人才以及具备先进水平的实验装备。在我国电力工业发展的不同时期，公司承担了大量重点工程中关键设备、高端产品的型式试验，如：我国首个 330kV、550kV、750kV、1,000kV 交流工程用设备试验、我国首个 $\pm 100\text{kV}$ 、 $\pm 800\text{kV}$ 、 $\pm 1100\text{kV}$ 直流工程用关键设备试验、我国首个 $\pm 500\text{kV}$ 柔性直流工程用关键设备试验，已成为电气设备领域强有力的试验技术支撑，在行业内建立了较强的品牌影响力和公信力，行业地位突出。

中国电气装备系国务院实施中央企业战略性重组、专业化整合，推动我国装备制造业高质量发展的重要举措和实际行动，承担了“建设世界一流输配电装备集团”的历史使命。

由于高压电气设备的类强制性检测特性以及细分领域高度集中度特性，公司与中国西电、中国电气装备下属其他单位同处于产业链上下游，中国西电、中国电气装备下属其他单位与公司长期合作，相关交易持续发生系产业链特点导致，是现有市场格局下公司生产经营形成的正常结果。

2) 公司依靠自身优势取得中国电气装备内部和外部客户的广泛认可

公司主要客户包括国内外大型电气设备制造商、国家电网及南方电网下属单位等，其中除中国西电、平高集团及平高电气、山东电工电气等中国电气装备内部客户外，国

内外大型电气设备制造商还包括山东泰开电气集团有限公司、思源电气股份有限公司、ABB（中国）有限公司、施耐德电气工业股份有限公司、新疆特变电工集团有限公司、新东北电气集团有限公司及其下属企业等。发行人主要客户涵盖了国内外知名电气设备制造商，并持续多年保持稳定的合作关系，说明发行人已获得中国电气装备内部和外部客户的广泛认可，在行业形成了良好的口碑和竞争优势，市场认可度高。

综上，电气设备对电力系统的稳定运行具有重要作用，在电气领域尤其是高压电气设备检测领域，检测服务能力下游应用行业质量保证和获得客户认可的重要因素。公司检测服务涉及了国内各大主要电气设备集团及供应商并建立了长期稳定的合作关系，说明公司已获得下游客户的广泛认可，特别是在高压、超高压及特高压领域，下游客户在产品研发试制、高端产品定型等方面与公司保持长期、高频的良好合作。

（2）关联交易定价公允

中国电气装备成立前后，公司向中国电气装备下属其他单位提供检测等服务的交易未发生显著变化，报告期内定价原则保持了一贯的公允性，不存在对关联方的重大依赖。公司向中国电气装备下属其他单位提供服务的业务开展模式、定价模式和成本核算方法保持一致，公司关联方与非关联方毛利率不存在重大差异。

（3）公司不存在对关联方客户的重大依赖

由于市场地位与产品和服务特点，公司与新成立的中国电气装备下属其他单位一直保持长期稳定合作关系，公司产品已获得广泛的市场认可，且预计随着收购沈变院以及上市后募投项目的实施，公司检测水平和种类将进一步拓展，其非关联方客户数量将呈现增长趋势。公司具备持续经营能力，亦不存在对关联方客户的重大依赖。

（4）关联交易对公司独立性无重大不利影响

公司作为第三方检测机构，独立性是开展业务的基础。公司在对中国电气装备下属其他单位的长期服务中形成了独立完整的资产、成熟的商业模式，相关合作模式及内容、业务流程、定价机制等不因中国电气装备的组建而发生显著变化；在中国电气装备组建前后，亦不存在影响公司独立性或显失公允的交易安排，以及其他潜在利益安排等。

具体而言，公司独立开展业务，已根据自身经营管理需要建立了包括销售、采购、运营、研发、财务及内部审计等部门的独立完整的业务体系；公司具备完整、独立运营各业务板块的能力，积极拓展其他第三方客户业务，拥有独立的销售渠道、财务核算体

系及独立的人员团队，具有面向市场独立经营的能力；公司不断优化独立的组织架构，已建立起较为完善且有效运作的公司治理机制，建立了包括“三会”议事规则、《关联交易管理制度》在内的较为完善的内部控制制度，对关联交易规定了严格的审批程序，且内部控制制度能够有效运行。

同时，公司主要客户中国电气装备下属单位（含西电集团及中国西电下属单位）多为中央企业体系内企业，包含多家上市公司或上市公司下属单位，其亦具有完善且有效运行的内部控制制度，这有助于发行人与中国电气装备下属单位的经营独立性。

因此，公司与关联方单位之间资产相互独立完整，在财务、机构、人员、业务等方面均保持独立性，公司具有完整的业务体系和直接面向市场独立经营的能力，在独立性方面不存在其他严重缺陷。

（5）公司与控股股东已出具了相关承诺

西高院及其直接控股股东中国西电分别出具了《关于减少及规范关联交易的承诺函》，曾经的间接控股东西电集团、间接控股股东中国电气装备分别出具了《关于规范和减少关联交易事项的承诺函》，并如实披露了关联交易相关风险，具体内容参见本节之“七、关联方、关联关系及关联交易”之“（五）关于规范关联交易的承诺”及“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（二）关联交易占比较高风险”。

总体而言，第一，公司与平高集团等中国电气装备下属其他单位具有长期的合作历史，中国电气装备集团设立导致的关联交易比例增加是中央企业战略性重组、专业化整合的结果，相关交易系出于各方实际经营需要，具有合理的背景。

第二，前述交易定价公允、不存在显失公平的情况。

第三，本次分拆上市暨西高院在科创板首发上市后，相关交易情况不因此发生重大变化，相关交易额将持续计入关联交易发生额，并及时进行审议和披露；同时，公司不存在对关联方客户的重大依赖。

第四，公司与关联方单位之间资产相互独立完整，在财务、机构、人员、业务等方面均保持独立性。

第五，公司、中国西电、西电集团和中国电气装备已分别就规范和减少关联交易事

项出具承诺，保证未来关联交易的合规性、合理性和公允性，持续保持公司的独立性，不会利用关联交易调节经营业绩及财务指标，损害公司或股东利益。

综上，前述关联交易对公司独立性无重大不利影响，公司符合中国证监会《首次公开发行股票注册管理办法》《上市公司分拆规则（试行）》、证券交易所《上海证券交易所科创板股票上市规则》关于关联交易事项的相关监管要求。

（四）报告期内关联交易的决策程序和执行情况及独立董事的独立意见

发行人根据有关法律法规的规定，已在《公司章程》《公司章程（草案）》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《关联交易管理制度》中规定了股东大会、董事会、监事会在审议有关关联交易事项时关联股东、关联董事回避表决制度及其他公允决策程序，且有关议事规则及决策制度已经发行人股东大会审议通过。

2022年4月22日，发行人召开第一届董事会第三次会议审议通过《关于确认公司报告期内关联交易事项的议案》。2022年5月12日，发行人召开2022年第二次临时股东大会审议通过《关于确认公司报告期内关联交易事项的议案》。

发行人独立董事对报告期内关联交易的合理性、公允性等事项已出具独立意见：

“经审核，公司董事会在审议该议案前取得了我们的事前认可，公司董事会在审议该议案时关联方董事履行了回避表决程序。表决程序符合有关法律、法规、规范性文件 and 公司章程的相关规定。公司确认的报告期内发生的关联交易对公司经营是有利补充，交易根据市场原则定价公允、合理，符合公司实际经营情况和未来发展需要，未发生损害其他股东尤其是中小股东利益的情形，同意提交股东大会审议。”

2022年8月29日，发行人召开第一届董事会第五次会议审议通过《关于确认公司2022年1至6月关联交易事项的议案》。2022年9月23日，发行人召开2022年第三次临时股东大会审议通过《关于确认公司2022年1至6月关联交易事项的议案》。

发行人独立董事对2022年1-6月关联交易的合理性、公允性等事项已出具独立意见：

“经审核，我们认为公司确认的2022年1-6月发生的关联交易对公司经营是有利补充，交易根据市场原则定价公允、合理，符合公司实际经营情况和未来发展需要，关联交易的决策权限、决策程序合法，不存在损害公司及其股东尤其是中小股东利益的情

形。公司董事会在审议该议案时关联董事履行了回避表决程序。表决程序符合有关法律、法规、规范性文件和《公司章程》的相关规定。”

2022年10月8日，发行人召开第一届董事会第六次会议审议通过《关于确认公司报告期内关联交易事项的议案》。2022年10月14日，发行人召开2022年第四次临时股东大会审议通过《关于确认公司报告期内关联交易事项的议案》。

发行人独立董事对报告期内关联交易的合理性、公允性等事项已出具独立意见：

“经审核，公司董事会在审议该议案前取得了我们的事前认可，公司董事会在审议该议案时关联董事贾涛、张文兵、苟通泽、雷明履行了回避表决程序。表决程序符合有关法律、法规、规范性文件和公司章程的相关规定。公司确认的2019年1月至2021年8月期间与中国电气装备集团有限公司其他下属企业（除中国西电集团有限公司下属企业外，下同）发生的交易对公司经营是有利补充，交易根据市场原则定价公允、合理，符合公司实际经营情况和未来发展需要，关联交易的决策权限、决策程序合法，不存在损害公司及其股东尤其是中小股东利益的情形。”

2023年3月28日，发行人召开第一届董事会第十一次会议审议通过《关于确认公司2022年度关联交易事项的议案》。上述议案已经2023年第二次临时股东大会审议通过。

发行人独立董事对2022年度关联交易的合理性、公允性等事项已出具独立意见：

“经审核，我们认为公司确认的2022年发生的关联交易对公司经营是有利补充，交易根据市场原则定价公允、合理，符合公司实际经营情况和未来发展需要，关联交易的决策权限、决策程序合法，不存在损害公司及其股东尤其是中小股东利益的情形。公司董事会在审议该议案时关联董事履行了回避表决程序。表决程序符合有关法律、法规、规范性文件和《公司章程》的相关规定。”

（五）关于规范关联交易的承诺

为了规范关联交易，发行人及发行人的控股股东中国西电出具了《关于减少及规范关联交易的承诺函》，发行人曾经的间接控股东西电集团、间接控股股东中国电气装备出具了《关于规范和减少关联交易事项的承诺函》，承诺如下：

1、发行人关于规范和减少关联交易事项的承诺

“1、本次分拆完成后，本公司在日常经营过程中，将保证独立经营、自主决策。在本公司的股东大会对中国西电电气股份有限公司及其下属企业（本公司及本公司下属企业除外，下同）的关联交易进行表决时，将实行关联董事及关联股东回避表决的制度。

2、本次分拆完成后，本公司将避免一切非法占用本公司的资金、资产的行为。

3、本公司将尽可能地避免和减少中国西电电气股份有限公司下属企业与本公司的关联交易；对无法避免或者有合理原因而发生的关联交易，本公司及本公司下属企业将遵循市场公正、公平、公开的原则，并依法与中国西电电气股份有限公司及其下属企业签订协议，履行合法程序，按照公司章程、有关法律法规的规定履行信息披露义务和办理有关报批程序。

4、本公司保证将按照正常的商业条件严格和善意地进行上述关联交易。本公司及本公司下属企业将按照公允价格进行上述关联交易，本公司将避免中国西电电气股份有限公司及其下属企业谋求超出该等交易以外的利益或收益，保证不通过关联交易损害本公司及本公司其他股东的合法权益。

5、若本公司违反上述承诺，本公司应对相关方因此而遭受的损失作出全面、及时和足额的赔偿。

6、上述承诺自本公司就首次公开发行人民币普通股股票并上市向证券交易所/中国证监会提交申报材料之日起对本公司具有法律约束力，并在本公司作为中国西电电气股份有限公司控股子公司期间持续有效。”

2、发行人控股股东中国西电关于规范和减少关联交易事项的承诺

“1、本次分拆完成后，本公司将善意行使和履行作为西高院股东的权利和义务，充分尊重西高院的独立法人地位，保障西高院独立经营、自主决策，并促使由本公司提名的西高院董事依法履行其应尽的诚信和勤勉义务。在西高院的股东大会对涉及本公司及本公司下属企业（西高院及其下属子公司除外，下同）的关联交易进行表决时，本公司将回避表决。

2、本次分拆完成后，本公司将避免一切非法占用西高院的资金、资产的行为。

3、本公司将尽可能地避免和减少本公司及本公司下属企业与西高院的关联交易；

对无法避免或者有合理原因而发生的关联交易，本公司及本公司下属企业将遵循市场公正、公平、公开的原则，并依法与西高院或其下属子公司签订协议，履行合法程序，按照公司章程、有关法律法规的规定履行信息披露义务和办理有关报批程序。

4、本公司保证将按照正常的商业条件严格和善意地进行上述关联交易。本公司及本公司下属企业将按照公允价格进行上述关联交易，本公司不会向西高院或其下属子公司谋求超出该等交易以外的利益或收益，保证不通过关联交易损害西高院及西高院其他股东的合法权益。

5、如果本公司违反上述承诺，西高院及西高院其他股东有权要求本公司及本公司下属企业规范相应的交易行为，并将已经从交易中获得的利益、收益以现金的方式补偿给西高院；如因违反上述承诺造成西高院经济损失，本公司将赔偿西高院因此受到的全部损失。

6、上述承诺自西高院就其首次公开发行人民币普通股股票并上市向证券交易所/中国证监会提交申报材料之日起对本公司具有法律约束力，并在本公司作为西高院控股股东期间持续有效。”

3、发行人曾经的间接控股东西电集团关于规范和减少关联交易事项的承诺

“一、本公司已被告知、并知悉相关法律、法规和规范性文件的规定的关联方的认定标准。

二、本公司已向发行人首次公开发行股票并在科创板上市的保荐机构、律师事务所及会计师事务所提供了报告期内本公司及所属关联方与发行人之间已经发生的全部关联交易情况，且其相应资料是真实、完整的，不存在虚假陈述、误导性陈述、重大遗漏或重大隐瞒。本公司及所属关联方与发行人之间现时不存在任何依照法律、法规和规范性文件的规定应披露而未披露的关联交易。

三、根据相关法律、法规和规范性文件的规定减少并规范关联交易，本公司及所属关联方与发行人发生的关联交易，将严格遵循平等、自愿、等价和有偿的市场原则，尽量避免不必要的关联交易发生，对持续经营所发生的必要的关联交易，应当以协议方式进行规范和约束，遵循市场化的定价原则，并严格遵守相关法律法规、中国证券监督管理委员会相关规定以及发行人公司章程、关联交易决策制度等的规定，确保关联交易程序合法、价格公允，避免损害发行人及其他中小股东权益的情况发生。

四、保证不利用自身在发行人中的地位 and 影响，在业务合作等方面给予优于市场第三方的权利；不利用自身在发行人中的地位 and 影响谋求与发行人达成交易的优先权利；不以低于市场价格的条件与发行人进行交易，亦不利用该类交易从事任何损害发行人利益的行为。

五、承诺在作为发行人的间接控股股东期间，保证自身以及所属关联方与发行人在人员、财务、机构、资产、业务等方面相互独立。

六、承诺杜绝一切本公司及本公司的关联方非法占用、转移发行人的资金、资产的行为。

七、保证不利用关联交易非法谋取其他任何不正当利益或使发行人承担任何不正当的义务，不利用关联交易损害发行人及其他股东的利益。

八、如本公司违反上述承诺，而由此给发行人或其他股东造成损失的，本公司将依法承担赔偿责任。”

4、发行人间接控股股东中国电气装备关于规范和减少关联交易事项的承诺

“一、本公司已被告知、并知悉相关法律、法规和规范性文件的规定的关联方的认定标准。

二、本公司已向发行人首次公开发行股票并在科创板上市的保荐机构、律师事务所及会计师事务所提供了报告期内本公司及所属关联方与发行人之间已经发生的全部关联交易情况，且其相应资料是真实、完整的，不存在虚假陈述、误导性陈述、重大遗漏或重大隐瞒。本公司及所属关联方与发行人之间现时不存在任何依照法律、法规和规范性文件的规定应披露而未披露的关联交易。

三、根据相关法律、法规和规范性文件的规定减少并规范关联交易，本公司及所属关联方与发行人发生的关联交易，将严格遵循平等、自愿、等价和有偿的市场原则，尽量避免不必要的关联交易发生，对持续经营所发生的必要的关联交易，应当以协议方式进行规范和约束，遵循市场化的定价原则，并严格遵守相关法律法规、中国证券监督管理委员会相关规定以及发行人公司章程、关联交易决策制度等的规定，确保关联交易程序合法、价格公允，避免损害发行人及其他中小股东权益的情况发生。

四、保证不利用自身在发行人中的地位 and 影响，在业务合作等方面给予优于市场第

三方的权利；不利用自身在发行人中的地位 and 影响谋求与发行人达成交易的优先权利；不以低于市场价格的条件与发行人进行交易，亦不利用该类交易从事任何损害发行人利益的行为。

五、承诺在作为发行人的间接控股股东期间，保证自身以及所属关联方与发行人在人员、财务、机构、资产、业务等方面相互独立。

六、承诺杜绝一切本公司及本公司的关联方非法占用、转移发行人的资金、资产的行为。

七、保证不利用关联交易非法谋取其他任何不正当利益或使发行人承担任何不正当的义务，不利用关联交易损害发行人及其他股东的利益。

八、如本公司违反上述承诺，而由此给发行人或其他股东造成损失的，本公司将依法承担赔偿责任。”

第九节 投资者保护

一、本次发行完成前滚存利润的分配

根据发行人 2022 年第二次临时股东大会决议，发行人本次发行上市前所形成的历年滚存未分配利润由本次发行上市完成后的新老股东按持股比例共同享有。

二、有关现金分红的股利分配政策、决策程序及监督机制

2022 年 5 月 12 日，发行人召开 2022 年第二次临时股东大会审议通过了《关于公司首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并在科创板上市后三年内股东分红回报规划的议案》，对本次发行后的股利分配政策作出了相应规定，具体如下：

（一）基本原则

1、发行人实施积极、持续、稳定的利润分配政策，重视对投资者的合理投资回报并兼顾发行人的实际经营情况和可持续发展。利润分配不得超过累计可分配利润的范围，不得损害发行人持续经营能力。发行人董事会、监事会和股东大会对利润分配政策的决策和论证过程中应当充分考虑独立董事、监事和公众投资者的意见。

2、存在股东违规占用发行人资金情况的，发行人应当扣减该股东所分配的现金红利，以偿还其占用的资金。

（二）股利分配政策

1、利润分配形式

发行人可以采取现金、股票、现金与股票相结合或法律、法规允许的其他方式分配股利；发行人具备现金分红条件的，应当优先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。

2、利润分配的时间间隔

根据发行人经营情况，发行人每一会计年度可进行一次股利分配，通常可由年度股东大会上审议上一年度的利润分配方案；根据发行人经营情况，发行人可以进行中期现

金分红，由董事会提出并经股东大会审议。

3、现金分红的具体条件和比例

发行人在弥补亏损（如有）、提取法定公积金、提取任意公积金（如需）后，在当年盈利且累计未分配利润为正数、满足正常生产经营的资金需求、无重大投资计划或重大现金支出、或其他特殊情况发生的条件下，发行人应当进行现金分红，发行人每年以现金方式分配的利润不少于当年实现的可供分配利润的 10%。在发行人上半年经营活动产生的现金流量净额高于当期实现的净利润时，满足正常生产经营的资金需求的情况下，发行人可以进行中期现金分红。

前述重大投资计划或重大现金支出、特殊情况指以下情形之一：

（1）发行人未来 12 个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过发行人最近一期经审计净资产的 30%，且绝对值超过 3,000 万元；

（2）发行人未来 12 个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过发行人最近一期经审计总资产的 10%；

（3）审计机构对发行人当年度财务报告出具非标准无保留意见的审计报告；

（4）分红年度资产负债率超过 70% 或者经营净现金流量为负数；

（5）发行人预计未来十二个月出现可动用资金少于发行人最近一年经审计营业收入 10% 的情形；

（6）发行人股东大会审议通过确认的其他特殊情况。

发行人董事会应当综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，并制定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%。

现金分红在本次利润分配中所占比例为现金股利除以现金股利与股票股利之和。

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”的标准参照前述“重大投资计划或重大现金支出”标准执行。

4、股票股利分配条件

公司在经营情况良好，且董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配时，可以在满足上述现金股利分配之余，提出并实施股票股利分配预案。采取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。

（三）决策程序及监督机制

有关现金分红的股利分配决策程序及监督机制参见“附件五：落实投资者关系管理相关规定的安排、股利分配决策程序、股东投票机制建立情况”。

三、特别表决权股份、协议控制的特殊安排

公司不存在特别表决权股份、协议控制架构或类似特殊安排。

第十节 其他重要事项

一、重大合同

(一) 销售合同

报告期内，公司重大销售合同（报告期内前十大客户金额 1,000 万元以上的委试协议或框架协议）如下：

单位：万元

序号	主体	客户	合同主要内容	合同签署日期/ 合同履行期限	交易 金额	报告期 未履行 情况
1	西高院	西安西电开关电气有限公司	180804G 委试检验协议书	2018/09/04	2,590.20	已完成
2	西高院	平高集团有限公司	190251G 委试检验协议书	2019/04/23	1,300.00	已完成
3	西高院		190848G 委试检验协议书	2019/11/19	2,060.29	已完成
4	西高院		210008G 委试检验协议书	2021/01/12	1,152.21	已完成
5	西高院	河南平高电气股份有限公司	180902G 委试检验协议书	2018/10/11	1,231.38	已完成
6	西高院		180883G 委托检验协议书	2018/09/28	1,049.40	已完成
7	西高院	西安西电高压开关有限责任公司	战略合作协议	2020/12/10-2026/12/09	-	正在履行
8	西高院	上海思源高压开关有限公司、江苏省如高高压电器有限公司	2020 年框架协议	2020/01/01-2022/12/31	-	已完成
9	西高院	北京 ABB 高压开关设备有限公司	200684G 委试检验协议书	2020/09/14	1,060.00	已完成
10	西高院	施耐德电气（厦门）开关设备有限公司	检测服务协议	2018/11/15-2020/11/14	-	已完成
11	西高院		检测服务协议	2021/01/14-2023/01/13	-	正在履行
12	西高院	日立能源（中国）有限公司	试验服务协议	2022/11/14-2023/12/31	-	正在履行
13	西高院	山东泰开高压开关有限公司	检测服务合作协议	2022/01/03-2023/01/02	-	正在履行
14	西高院	ABB（中国）有限公司	检测服务合作协议	2022/05/05-2024/04/30	-	正在履行
15	西高院	西安亿泽丰电气科技有限公司	合作协议	2022/01/03-2024/01/02	-	正在履行

注：1、检测服务一般在全部试验完成后才可确定最终合同金额，因此签署协议时不约定合同总金额，在试验完成后通过《费用结算单》与客户确认合同金额。正在履行合同的金额具有不确定性，因此未列示；

2、部分委试协议存在多个委托方联合委托、由其中一方付款的情况，表格中的“客户”以最终付款方维度进行统计；

3、由于检测服务具有试验失败、试验加项等不确定性，委试检验协议未约定履约期限

截至本招股意向书签署日，上述重大销售合同均为正常履约或履行完毕状态。

（二）采购合同

报告期内，公司重大采购合同（500万元以上）如下：

单位：万元

序号	主体	公司	合同内容	合同金额	合同履约期限	报告期末履行情况
1	西高院	苏州爱科赛博电源技术有限责任公司	MW级变流器设备电性能综合测试平台	3,054.50	2022/12/08，合同签订后90日内交货	正在履行
2	西高院		35kV/10kV电网适应性检测平台	1,388.60	2022/08/23，合同签订后90日内交货	已完成
3	西高院		超高精度变流器设备电性能综合测试平台	1,126.50	2022/12/08，合同签订后90日内交货	正在履行
4	西高院	西安西电电力电容器有限责任公司	电压回路主电容器塔	783.00	2016/11/11，合同签订或图纸确认后90日内交货	已完成
5	西高院	西安交通大学	大容量发电机出口用环保型快速断路器关键技术合作开发合同	750.00	2020/12/28-2022/04/30	已完成

注：1、与西安西电电力电容器有限责任公司的采购，采购协议的签署方为西安西容电器制造有限公司，该公司后被西安西电电力电容器有限责任公司吸收合并，相关债权债务由西安西电电力电容器有限责任公司继承

截至本招股意向书签署日，上述重大采购合同均为正常履约或履行完毕状态。

（三）授信协议

报告期内，公司重大授信协议（1,000万元以上）如下：

单位：万元

序号	主体	金融机构	协议名称	授信额度	合同履约期限	报告期末履行情况
1	西高院	西电集团财务有限责任公司	2022年授字033号综合授信合同	15,500.00	2022/04/01-2023/03/31	正在履行
2	常州公司	西电集团财务有限责任公司	2022年授字034号综合授信合同	3,000.00	2022/04/01-2023/03/31	正在履行

截至本招股意向书签署日，上述协议均正常履约。

（四）其他协议

报告期内，公司其他协议（1,000 万元以上）如下：

单位：万元

序号	主体	金融机构	协议名称	金额	合同履行期限	其他信息	报告期末履行情况
1	常州公司	国家开发银行股份有限公司	国开发展基金股东借款合同	4,000.00	2016/12/01-2028/11/30	委托人：国开发展基金 受托人：国家开发银行 借款人：中国西电 项目实施公司：常州公司	正在履行

截至本招股意向书签署日，上述协议均正常履约。

二、对外担保

截至本招股意向书签署日，公司及其子公司不存在对外担保情况。

三、刑事诉讼、重大诉讼或仲裁情况

截至本招股意向书签署日，发行人及发行人的控股股东、控股子公司、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员不存在对发行人财务状况、经营成果、声誉、业务活动、未来前景及本次发行上市可能产生较大影响的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项。

四、本次发行上市符合《分拆规则》关于分拆上市的条件和程序规定³

2022 年 4 月 13 日，中国西电召开第四届董事会第四次会议审议通过了《关于分拆西安高压电器研究院股份有限公司首次公开发行股票并在上海证券交易所科创板上市的议案》《关于本次分拆履行法定程序的完备性、合规性及提交的法律文件的有效性的说明的议案》《关于公司所属子公司分拆上市符合<上市公司分拆规则（试行）>的议案》等相关议案。

2022 年 5 月 1 日，中国电气装备作出《中国电气装备集团有限公司关于同意中国

³ 分拆条件相关论述中，考虑到截至 2023 年 3 月 30 日，中国西电尚未公告 2022 年年度报告，以 2019 年至 2021 年作为最近三年数据进行分析，以 2021 年作为最近一年数据进行分析

西电电气股份有限公司分拆西安高压电器研究院股份有限公司上市暨西安高压电器研究院股份有限公司 IPO 并在科创板上市项目的批复》（中国电气装备[2022]101 号），“一、同意中国西电电气股份有限公司分拆西安高压电器研究院股份有限公司上市。二、同意西安高压电器研究院股份有限公司 IPO 并在科创板上市，并按照你公司报来相关请示内容具体实施”。

2022 年 5 月 12 日，中国西电 2021 年年度股东大会审议通过了上述相关议案。根据上述决议和《分拆规则》等法规，中国西电和发行人满足《分拆规则》规定的各项分拆条件，具体如下：

（一）中国西电满足《分拆规则》规定上市公司分拆应当符合的条件

1、符合“上市公司股票境内上市已满三年”

中国西电股票于 2010 年 1 月 28 日在上交所主板上市，符合“上市公司股票境内上市已满三年”的要求。

2、符合“上市公司最近三个会计年度连续盈利”

普华永道中天会计师事务所（特殊普通合伙）对中国西电 2019 年度、2020 年度的财务报表出具了普华永道中天审字（2020）第 1009 号、普华永道中天审（2021）第 10091 号审计报告立信会计师事务所（特殊普通合伙）对中国西电 2021 年度的财务报表出具了信会师报字[2022]第 ZG10818 号审计报告。根据经审财务报表，中国西电 2019 年度、2020 年度及 2021 年度实现归属于上市公司股东的净利润（净利润以扣除非经常性损益前后孰低值计算）分别为 30,360.66 万元、7,304.81 万元、45,964.01 万元，符合最近三个会计年度连续盈利的规定。

3、符合“上市公司最近三个会计年度扣除按权益享有的拟分拆所属子公司的净利润后，归属于上市公司股东的净利润累计不低于人民币六亿元”

根据西高院经审计的财务数据，西高院 2019 年度、2020 年度、2021 年度的净利润（以扣除非经常性损益前后孰低值计算）分别为 7,705.78 万元、4,639.13 万元、6,083.21 万元。中国西电最近三个会计年度扣除按权益享有的西高院的净利润后，归属于上市公司股东的净利润累计不低于六亿元人民币（以扣除非经常性损益前后孰低值计算），具体情况如下：

单位：万元

项目	公式	2019 年度	2020 年度	2021 年度
一、中国西电归属于上市公司股东的净利润情况				
中国西电归属于上市公司股东的净利润	A	41,323.67	24,387.83	54,410.29
中国西电归属于上市公司股东的净利润（扣除非经常性损益）		30,360.66	7,304.81	45,964.01
二、西高院归属于母公司的净利润情况				
西高院归属于母公司股东的净利润	B	9,501.40	6,511.99	8,155.85
西高院归属于母公司股东的净利润（扣除非经常性损益）		7,705.78	4,639.13	6,083.21
三、中国西电享有西高院权益比例情况				
权益比例	C	100.00%	100.00%	59.25%
四、中国西电按权益享有西高院的净利润情况				
净利润	D=B*C	9,501.40	6,511.99	4,832.34
净利润（扣除非经常性损益）		7,705.78	4,639.13	3,604.30
五、中国西电扣除按权益享有西高院净利润后的净利润				
净利润	E=A-D	31,822.27	17,875.84	49,577.95
净利润（扣除非经常性损益）		22,654.88	2,665.68	42,359.71
最近三年中国西电扣除按权益享有西高院的净利润后，归属于上市公司股东的净利润累计之和（净利润以扣除非经常性损益前后孰低值计算）				67,680.27

4、符合“上市公司最近一个会计年度合并报表中按权益享有的拟分拆所属子公司的净利润不得超过归属于上市公司股东的净利润的百分之五十；上市公司最近一个会计年度合并报表中按权益享有的拟分拆所属子公司的净资产不得超过归属于上市公司股东的净资产的百分之三十。”

（1）净利润指标

根据经审计财务报表，2021 年度归属于中国西电股东的净利润（以扣除非经常性损益前后孰低值计算）为 45,964.01 万元；根据西高院经审计的财务数据，西高院 2021 年度的净利润（以扣除非经常性损益前后孰低值计算）为 6,083.21 万元。中国西电 2021 年度合并报表中按照权益享有的西高院的净利润（以扣除非经常性损益前后孰低值计算）占归属于中国西电股东的净利润（以扣除非经常性损益前后孰低值计算）的情况如下：

单位：万元

项目	公式	2021 年度
中国西电归属于上市公司股东的净利润（以扣除非经常性损益前后孰低值计算）	A	45,964.01
西高院归属于母公司股东的净利润（以扣除非经常性损益前后孰低值计算）	B	6,083.21
中国西电按权益享有的西高院归属于母公司股东的净利润（以扣除非经常性损益前后孰低值计算）	$C=B*59.25\%$	3,604.30
占比	$D=C/A$	7.84%

综上，中国西电最近一个会计年度合并报表中按权益享有的西高院的净利润未超过归属于中国西电公司股东的净利润的百分之五十。

（2）净资产指标

根据经审计财务报表，2021 年末归属于中国西电股东的净资产为 2,054,175.17 万元；根据西高院经审计的财务数据，2021 年末西高院的净资产为 171,938.47 万元。

中国西电 2021 年度合并报表中按权益享有的西高院的净资产占归属于上市公司股东的净资产的情况如下：

单位：万元

项目	公式	2021 年度
中国西电归属于母公司股东的净资产	A	2,054,175.17
西高院归属于母公司股东的净资产	B	171,938.47
中国西电按权益享有的西高院归属于母公司的净资产	$C=B*59.25\%$	101,873.54
占比	$D=C/A$	4.96%

综上，中国西电最近一个会计年度合并报表中按权益享有的西高院的净资产未超过归属于中国西电公司股东的净资产的百分之三十。

（二）中国西电不存在《分拆规则》规定不得分拆的情形

截至本招股意向书签署日，中国西电不存在资金、资产被控股股东、实际控制人及其关联方占用或者权益被控股股东、实际控制人及其关联方严重损害的情形。

中国西电及其控股股东、实际控制人最近三十六个月内未受到过中国证监会的行政处罚。中国西电及其控股股东、实际控制人最近十二个月内未受到过证券交易所的公开

谴责。

中国西电最近一年财务会计报告经立信会计师事务所（特殊普通合伙）出具信会师报字[2022]第 ZG10818 号标准无保留意见审计报告，不存在最近一年或一期财务会计报告被注册会计师出具保留意见、否定意见或者无法表示意见的审计报告的情形。

截至本招股意向书签署日，中国西电董事、高级管理人员及其关联方未在西高院持股，不存在董事、高级管理人员及其关联方持有西高院股份合计超过其分拆上市前总股本的百分之十的情形。

（三）西高院不存在《分拆规则》规定不得分拆的情形

西高院的主要业务或资产不属于中国西电最近三个会计年度（2019 年度、2020 年度和 2021 年度）内发行股份及募集资金投向的业务和资产。

西高院的主要业务或资产不属于中国西电最近三个会计年度（2019 年度、2020 年度和 2021 年度）内通过重大资产重组购买的业务和资产。

西高院的主要业务或资产不属于中国西电首次公开发行股票并上市时的主要业务和资产。

西高院主营业务为电气设备的检测与其他技术服务，不属于主要从事金融业务的公司。

截至本招股意向书签署日，西高院董事、高级管理人员及其关联方持有（含间接持有）西高院股份合计为 16.07%，不存在董事、高级管理人员及其关联方持有西高院股份合计超过其分拆上市前总股本的百分之三十的情形。

（四）中国西电及西高院独立性符合要求

1、本次分拆有利于中国西电突出主业、增强独立性

中国西电主要从事输配电及控制设备研发、设计、制造、销售、检测、相关设备成套、技术研究、服务与工程承包，核心业务为高压、超高压及特高压交直流输配电设备制造、研发和检测业务；中国西电所属子公司西高院主营业务为电气设备的检验检测与其他技术服务，其中，其他技术服务包括电气设备计量、产品认证、技术研究与技术咨询、标准制修订服务。本次分拆上市后，中国西电将继续集中资源发展除西高院主营业务之外的其他业务，进一步增强独立性。

2、本次分拆后，中国西电与西高院均符合中国证监会、证券交易所关于同业竞争、关联交易的监管要求

（1）同业竞争

中国西电的主营业务为输配电及控制设备研发、设计、制造、销售、检测、相关设备成套、技术研究、服务与工程承包等业务。中国西电主导产品包括 110kV 及以上电压等级的高压开关（GIS、GCB、隔离开关、接地开关）、变压器（电力变压器、换流变压器）、电抗器（平波电抗器、并联电抗器）、电力电容器、互感器（CVT、CT、PT）、绝缘套管、氧化锌避雷器、直流输电换流阀等。

西高院主要从事电气设备的检测与其他技术服务工作，拥有包括高压电器、变压器、绝缘子避雷器、电力电容器、智能电气设备在内的 5 个国家级检测中心，具备国家高压交、直流输变电装备试验领先的技术水平。

西高院与中国西电拥有不同的业务模式和核心技术，并以此为基础形成了不同的客户群体、产生了不同的市场竞争环境，从而在业务领域、应用场景及生产经营模式等方面均体现出了明确的区别。综合而言，除中国西电控股子公司与西高院存在少量电气设备检验检测业务重叠外，西高院与中国西电主营业务存在明显的区分。本次分拆后，中国西电及西高院均符合中国证监会、上海证券交易所关于同业竞争的要求。

为避免未来产生同业竞争，保护中小投资者利益，中国西电和西高院分别出具了《关于避免同业竞争的承诺函》，具体内容参见“第八节 公司治理与独立性”之“六、同业竞争”之“（三）关于同业竞争的承诺”。

（2）关联交易

本次分拆西高院上市后，中国西电仍将保持对西高院的控制权，西高院仍为中国西电合并报表范围内的子公司，中国西电的关联交易情况不会因本次分拆西高院上市而发生重大变化。对于西高院，本次分拆上市后，中国西电仍为西高院的控股股东，西高院与中国西电的关联交易将持续计入西高院每年关联交易发生额。

西高院向中国西电的采购，主要内容为试验设备、维修服务、研发服务、劳务服务、房屋租赁等。西高院向中国西电的销售，主要内容为检验检测、技术研究与技术咨询、行业信息服务等。最近三年，相关关联交易均系出于实际经营需要，具有合理的商业背景，且上述交易定价公允，不存在严重影响独立性或显失公平的情形。

本次分拆后，中国西电与西高院发生关联交易时仍将保证关联交易的合规性、合理性和公允性，并保持中国西电和西高院的独立性，不会利用关联交易调节财务指标，损害中国西电及西高院利益。

为减少和规范本次分拆后的关联交易情形，中国西电和西高院分别出具了《关于减少及规范关联交易的承诺函》，具体内容参见“第八节 公司治理与独立性”之“七、关联方、关联关系及关联交易”之“（五）关于规范关联交易的承诺”。

3、中国西电与西高院资产、财务、机构方面相互独立，高级管理人员、财务人员不存在交叉任职

截至本招股意向书签署日，中国西电和西高院均拥有独立的经营性资产；建立了独立的财务部门和财务管理制度，并进行独立建账、核算、管理。西高院的组织机构独立于中国西电和其他关联方。中国西电和西高院各自具有健全的职能部门和内部经营管理机构，该等机构独立行使职权，亦未有西高院与中国西电及中国西电控制的其他企业机构混同的情况。中国西电不存在占用、支配西高院的资产或干预西高院对其资产进行经营管理的情形，中国西电和西高院将保持资产、财务和机构独立。

截至本招股意向书签署日，西高院拥有独立的高级管理人员和财务人员，不存在与中国西电的高级管理人员和财务人员交叉任职的情形。本次分拆后，中国西电和西高院将继续保持高级管理人员和财务人员的独立性，避免交叉任职。

4、独立性方面不存在其他严重缺陷

截至本招股意向书签署日，中国西电与西高院资产相互独立完整，在财务、机构、人员、业务等方面均保持独立，分别具有完整的业务体系和直接面向市场独立经营的能力，在独立性方面不存在其他严重缺陷。

综上，中国西电分拆西高院至上交所科创板上市，符合《分拆规则》相关要求。

（五）中国西电信息披露及决策程序符合规定

1、中国西电已严格履行信息披露义务

中国西电已按照中国证监会、证券交易所关于上市公司重大资产重组的有关规定，于2022年4月15日在上海证券交易所网站（www.sse.com.cn）充分披露了对投资者决策和上市公司证券及其衍生品种交易价格可能产生较大影响的所有信息。

2、中国西电已充分披露分拆的影响、提示风险

中国西电已按照中国证监会、证券交易所的规定，于 2022 年 4 月 15 日在上海证券交易所网站（www.sse.com.cn）刊登《中国西电电气股份有限公司关于分拆所属子公司西安高压电器研究院股份有限公司至科创板上市的预案》的中披露了本次分拆的目的、商业合理性、必要性、可行性；本次分拆对中小投资者权益保护的安排；本次分拆对上市公司的影响；本次分拆的决策过程和批准情况以及重大风险提示等。

3、中国西电关于本次分拆上市的批准

中国西电第四届董事会第四次会议已于 2022 年 4 月 13 日、2021 年年度股东大会已于 2022 年 5 月 12 日审议通过了《关于分拆西安高压电器研究院股份有限公司首次公开发行股票并在上海证券交易所科创板上市的议案》《关于本次分拆履行法定程序的完备性、合规性及提交的法律文件的有效性的说明的议案》《关于公司所属子公司分拆上市符合<上市公司分拆规则（试行）>的议案》等相关议案。

4、中国西电聘请的相关中介机构关于本次分拆上市出具的意见

（1）独立财务顾问意见

2022 年 4 月 15 日，中金公司出具《中国国际金融股份有限公司关于中国西电电气股份有限公司分拆所属子公司西安高压电器研究院股份有限公司至科创板上市的核查意见》，认为：

- “一、本次分拆上市符合《分拆规则》相关要求；
- 二、本次分拆上市符合《分拆规则》及相关法律、法规的规定；
- 三、本次分拆有利于维护上市公司股东和债权人的合法权益；
- 四、西高院上市后，上市公司能够继续保持独立性和持续经营能力；
- 五、西高院具备相应的规范运作能力；
- 六、本次分拆已按相关法律、法规的规定履行了现阶段所需的必要法定程序，本次分拆提交的法律文件真实、有效；
- 七、中国西电已参照中国证监会、上交所的有关规定，充分披露了截至本核查意见出具日对投资者决策和西高院证券及其衍生品种交易价格可能产生较大影响的所有信

息，并按照《分拆规则》的规定披露了本次分拆的目的、商业合理性、必要性、可行性；本次分拆对各方股东特别是中小股东、债权人和其他利益相关方的影响；本次分拆预计和实际的进展过程、各阶段可能面临的相关风险，以及应对风险的具体措施、方案等。中国西电披露的与本次分拆相关的文件真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏；

八、剔除大盘因素和同行业板块因素影响，中国西电股价在敏感重大信息公布前20个交易日内累计涨跌幅未超过20%，不存在异常波动”。

（2）律师意见

2022年4月15日，北京市通商律师事务所出具了《北京市通商律师事务所关于中国西电电气股份有限公司分拆所属子公司西安高压电器研究院股份有限公司至上海证券交易所科创板上市项目之法律意见书》，认为：“本所律师认为，公司具备本次分拆的主体资格；公司本次分拆符合《分拆规则》规定的相关条件；公司已按照中国证监会、证券交易所的有关规定履行了信息披露义务；本次分拆相关事项已经公司董事会审议通过，尚需提交公司股东大会审议。”

（3）会计师意见

2022年4月15日，立信会计师事务所（特殊普通合伙）出具了《关于中国西电电气股份有限公司分拆所属子公司西安高压电器研究院股份有限公司至科创板上市的会计师意见函》认为：“中国西电分拆所属子公司西高院至科创板上市符合《分拆规则》中关于“上市公司分拆的条件”的相关要求。”

综上，中国西电已根据《分拆规则》的相关要求履行本次分拆的信息披露和决策程序要求，合法合规。

第十一节 声明

一、全体董事、监事、高级管理人员声明

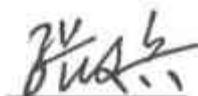
本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股意向书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

全体董事、监事、高级管理人员签名：

全体董事签名：



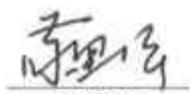
贾涛



张文兵



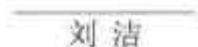
李红军



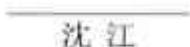
苟通泽



沈雨菲



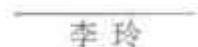
刘洁



沈江



张蕾



李玲

西安高压电器研究院股份有限公司



2022年11月30日

第十一节 声明

一、全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股意向书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

全体董事、监事、高级管理人员签名：

全体董事签名：

_____ 贾涛	_____ 张文兵	_____ 李红军
_____ 苟通泽	 沈雨菲	_____ 刘洁
_____ 沈江	_____ 张蕾	_____ 李玲

西安高压电器研究院股份有限公司



第十一节 声明

一、全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股意向书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

全体董事、监事、高级管理人员签名：

全体董事签名：

贾涛

张文兵

李红军

苟通泽

沈雨菲

刘洁
刘洁

沈江

张蕾

李玲

西安高压电器研究院股份有限公司



第十一节 声明

一、全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股意向书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

全体董事、监事、高级管理人员签名：

全体董事签名：

贾涛

张文兵

李红军

苟通泽

沈雨菲

刘洁

沈江

张蕾

李玲

西安高压电器研究院股份有限公司



第十一节 声明

一、全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股意向书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

全体董事、监事、高级管理人员签名：

全体董事签名：

贾涛

张文兵

李红军

荀通泽

沈雨菲

刘洁

沈江

张蕾



李玲

西安高压电器研究院股份有限公司



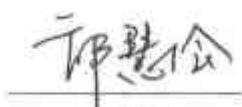
2023年5月20日

一、全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股意向书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

全体监事签名：


辛春阳


杜慧绘


张华

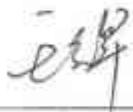
西安高压电器研究院股份有限公司



一、全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股意向书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

除董事外的高级管理人员签名：


王辉


李刚


张小勇

西安高压电器研究院股份有限公司



二、发行人控股股东声明

本公司承诺本招股意向书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

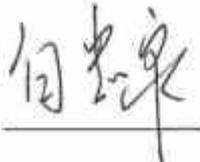
法定代表人： 丁小林

丁小林



二、发行人控股股东声明

本公司承诺本招股意向书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

法定代表人： 
白忠泉

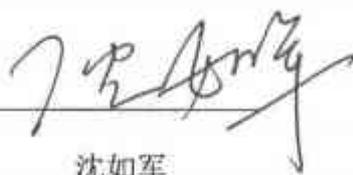


2023年5月30日

三、保荐人（主承销商）声明

本公司已对招股意向书进行核查，确认招股意向书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

法定代表人：

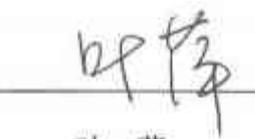

沈如军

保荐代表人：


薛涛


贾义真

项目协办人：

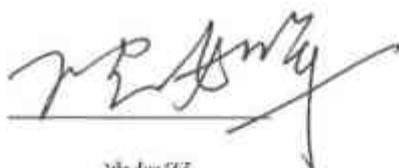

叶萍



保荐人董事长声明

本人已认真阅读西安高压电器研究院股份有限公司招股意向书的全部内容，确认招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对招股意向书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

董事长：



沈如军



保荐人首席执行官声明

本人已认真阅读西安高压电器研究院股份有限公司招股意向书的全部内容,确认招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏,并对招股意向书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

首席执行官:



黄朝晖

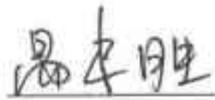


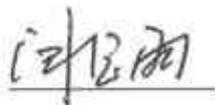
四、发行人律师声明

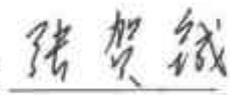
本所及经办律师已阅读招股意向书，确认招股意向书与本所出具的法律意见书无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股意向书中引用的法律意见书的内容无异议，确认招股意向书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。



负责人：颜羽 

经办律师：易建胜 

闫思雨 

张贺铖 

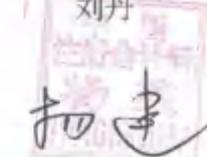
2023年5月30日

五、 审计机构声明

本所及签字注册会计师已阅读招股意向书，确认招股意向书与本所出具的审计报告、审阅报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在招股意向书中引用的审计报告、审阅报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等的的内容无异议，确认招股意向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，并承担相应的法律责任。

签字注册会计师：


刘丹



杨建


程鲁


会计师事务所负责人：


邱靖之

天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）



2023年5月30日

六、资产评估机构声明

本机构及签字资产评估师已阅读招股意向书，确认招股意向书与本机构出具的资产评估报告无矛盾之处。本机构及签字资产评估师对发行人在招股意向书中引用的资产评估报告的内容无异议，确认招股意向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，并承担相应的法律责任。

签字注册资产评估师： 包迎春
包迎春

徐璐（已离职）

资产评估机构负责人： 孙建民
孙建民

北京天健兴业资产评估有限公司



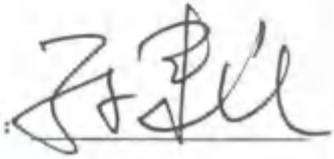
关于签字资产评估师离职的说明

本公司作为西安高压电器研究院股份有限公司申请首次公开发行股票并在科创板上市的资产评估机构，于2021年12月15日出具了《西安高压电器研究院有限责任公司拟进行股份制改革所涉及的西安高压电器研究院有限责任公司净资产资产评估报告》（天兴评报字（2021）第223号），签字资产评估师为包迎春、徐璐，现将资产评估相关情况说明如下：

截至本说明出具之日，徐璐因个人原因已从本公司离职，故西安高压电器研究院股份有限公司本次发行声明文件中资产评估机构声明无签字资产评估师徐璐的签名，徐璐的离职不影响本公司出具的上述资产评估报告的法律效力。

特此说明。

资产评估机构法定代表人签名：



孙建民

北京天健兴业资产评估有限公司



2023年5月30日

六、资产评估机构声明

本机构及签字资产评估师已阅读招股意向书，确认招股意向书与本机构出具的资产评估报告无矛盾之处。本机构及签字资产评估师对发行人在招股意向书中引用的资产评估报告的内容无异议，确认招股意向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，并承担相应的法律责任。

签字注册资产评估师：  

李元元

宋洋

资产评估机构负责人： 

张黎

正衡房地产资产评估有限公司

2022年5月30日

七、验资机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读招股意向书，确认招股意向书与本机构出具的验资报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股意向书中引用的验资报告的内容无异议，确认招股意向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，并承担相应的法律责任。

签字注册会计师：




刘丹




杨建




程鲁

会计师事务所负责人：



邱靖之

天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）



2013 年 5 月 30 日

八、验资复核机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读招股意向书，确认招股意向书与本机构出具的验资复核报告无矛盾之处。本机构及签字会计师对发行人在招股意向书中引用的验资复核报告的内容无异议，确认招股意向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，并承担相应的法律责任。

签字注册会计师：



刘丹



杨建



程鲁



会计师事务所负责人：



邱靖之

天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）



2015年5月30日

第十二节 附件

一、备查文件目录

- (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) 与投资者保护相关的承诺；
- (七) 发行人审计报告基准日至招股意向书签署日之间的相关财务报告及审阅报告（如有）；
- (八) 盈利预测报告及审核报告（如有）；
- (九) 内部控制鉴证报告；
- (十) 经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表；
- (十一) 中国证监会同意发行人本次公开发行注册的文件；
- (十二) 其他与本次发行有关的重要文件。

二、文件查阅联系方式

(一) 查阅时间

本次发行承销期间工作日上午 9:00 至 11:30，下午 13:30 至 15:30

(二) 查阅地点

1、发行人：西安高压电器研究院股份有限公司

地址：西安市莲湖区西二环北段 18 号

电话号码：029-81509258

传真号码：029-84225570

联系人：王辉

2、保荐人（主承销商）：中国国际金融股份有限公司

办公场所：北京市朝阳区建国门外大街1号国贸大厦2座27层及28层

电话号码：010-65051166

传真号码：010-65051156

联系人：薛涛

（三）查阅网址

www.sse.com.cn

附件一：专利

序号	专利权人	专利类型	专利名称	专利号	专利申请日	授权公告日	取得方式
1	西高院	实用新型	一种高压开关设备辅助触头的开断能力检测系统	2022202331757	2022/1/27	2022/6/21	原始取得
2	西高院、中国西电、国网上海市电力公司	发明专利	GIL 母线的动态氦质谱检漏气密性试验方法及装置	2019100566888	2019/1/22	2022/6/17	原始取得
3	西高院	发明专利	一种高电压试验中大气校正因数的计算方法及装置	2019100442461	2019/1/17	2022/6/3	原始取得
4	西高院	发明专利	一种隔离开关小感性电流开合试验电路	2018114807067	2018/12/5	2022/6/3	原始取得
5	西安交通大学、西高院有限	实用新型	大容量断路器的磁场屏蔽装置	2021226762685	2021/11/3	2022/6/3	原始取得
6	西安交通大学、西高院有限	实用新型	电流转移式断路器	2021226753309	2021/11/3	2022/6/3	原始取得
7	西高院	实用新型	一种垂直伸缩式隔离开关高压试验用单相静触头固定装置	2021226389948	2021/10/28	2022/4/15	原始取得
8	西高院	实用新型	一种高压电抗器用气动开关	2021224825961	2021/10/14	2022/4/12	原始取得
9	西高院	实用新型	一种绝缘活门泄漏电流测量装置	2021225587710	2021/10/22	2022/3/22	原始取得
10	西高院	实用新型	一种消除合成试验预期 TRV 干扰的多路光纤远程控制	2021213568174	2021/6/17	2022/1/25	原始取得
11	广东电网有限责任公司广州供电局、西高院	实用新型	一种高耦合分裂电抗器型限流器短路电流限制试验回路	2021213182304	2021/6/11	2022/1/28	原始取得
12	国网安徽省电力有限公司电力科学研究院、国网安徽省电力有限公司、合肥工业大学、中国电力科学研究院有限公司、上海雷博司电气股份有限公司、西高院有限	发明专利	40.5kV 高压开关柜用封堵型触头盒	2021202734471	2021/1/29	2021/9/17	原始取得
13	西高院、国核电力规划设计研究院有限公司	实用新型	一种大电流双槽形连体母线的固定结构	2021202328834	2021/1/27	2021/10/15	原始取得

序号	专利权人	专利类型	专利名称	专利号	专利申请日	授权公告日	取得方式
14	西高院、国核电力设计规划研究院有限公司	实用新型	一种大电流双槽形连体敞露母线	2021202395580	2021/1/27	2021/9/21	原始取得
15	西高院	实用新型	一种充电连接装置用插拔寿命试验装置	2021201656047	2021/1/21	2021/12/24	原始取得
16	国网安徽省电力有限公司电力科学研究院、国网安徽省电力有限公司、合肥工业大学、中国电力科学研究院有限公司、浙江省开化七一电力器材有限责任公司、西高院有限	实用新型	用于高压开关柜的一体式绝缘子	2021201213956	2021/1/15	2021/9/17	原始取得
17	西高院	实用新型	一种断路器机械试验转运平台	2020230888111	2020/12/18	2021/8/17	原始取得
18	西高院	实用新型	一种低速合闸的高压开关状态信号获取系统	2020230888126	2020/12/18	2021/8/6	原始取得
19	国网安徽省电力有限公司电力科学研究院、国网安徽省电力有限公司、合肥工业大学、中国电力科学研究院有限公司、浙江省开化七一电力器材有限责任公司、西高院有限	实用新型	贯通型触头盒	2020227533867	2020/11/23	2021/8/6	原始取得
20	西高院	实用新型	一种测量环境温度的装置	2020217424134	2020/8/19	2021/2/12	原始取得
21	西高院	实用新型	一种验证公用电网电力配电成套设备耐扭力的试验装置	2020217353016	2020/8/18	2021/3/26	原始取得
22	西高院	实用新型	一种电压分布测量装置	2020203745286	2020/3/23	2021/2/5	原始取得
23	西高院	实用新型	一种界面强度检测装置	2020203745303	2020/3/23	2020/11/3	原始取得
24	西高院	实用新型	一种绝缘拉杆的机械性能检测装置	2020203753013	2020/3/23	2020/11/3	原始取得
25	西高院	实用	一种可调冲击电压源	2020203784717	2020/3/23	2020/11/3	原始

序号	专利权人	专利类型	专利名称	专利号	专利申请日	授权公告日	取得方式
		新型					取得
26	西高院	实用新型	一种对电流互感器进行绝缘热稳定试验的电路	2019220110229	2019/11/20	2020/7/24	原始取得
27	西高院	实用新型	一种试验用电流放大电路	2019220193170	2019/11/20	2020/4/28	原始取得
28	西高院	实用新型	一种用于对开关设备进行机械寿命试验的电源装置	2019213589506	2019/8/20	2020/4/24	原始取得
29	西高院	实用新型	可进行折叠收纳的分压器计量器具	2019213453667	2019/8/19	2020/5/12	原始取得
30	西高院	实用新型	一种高压开关的耐久性试验装置	2019213247301	2019/8/15	2020/3/3	原始取得
31	西高院	发明专利	一种晶闸管阀的电气试验装置及其电源装置	2018114743563	2018/12/4	2021/11/23	原始取得
32	西安交通大学、西高院有限	发明专利	基于结构电容动态测量与补偿的断路器弧后电流测量装置及方法	2018108271404	2018/7/25	2020/8/18	原始取得
33	西高院	实用新型	一种固封极柱	2018202456563	2018/2/11	2018/11/20	继受取得
34	西高院	实用新型	一种固封极柱的散热结构	2018202464235	2018/2/11	2018/8/31	继受取得
35	西高院	实用新型	用于大容量中低压直流断路器短路开合试验的试验电源	2017217227986	2017/12/12	2018/7/24	原始取得
36	西高院	实用新型	一种电流互感器绝缘热稳定试验用直接法试验回路	2017217239536	2017/12/12	2018/7/24	原始取得
37	西高院	实用新型	一种断路器用绝缘拉杆模块	2017209150450	2017/7/26	2018/4/17	继受取得
38	西高院	发明专利	一种热机械性能试验温度环境试验箱、密封结构及方法	201710526425X	2017/6/30	2020/2/7	原始取得
39	西高院	发明专利	一种智能化 GIS 局放 IED 试验回路及方法	2017105279414	2017/6/30	2019/9/27	原始取得
40	西高院	实用新型	一种电子元件耐老化试验的工位装置	2017207902142	2017/6/30	2018/1/5	原始取得
41	西高院	实用新型	一种四机并联试验回路	2017207902157	2017/6/30	2018/1/5	原始取得
42	西高院	发明专利	一种具有相变调温功能的散热涂料及其制备方法	201710471826X	2017/6/20	2019/12/24	继受取得
43	西高院	实用新型	一种高压空心光纤复合绝缘子	2017207196375	2017/6/20	2018/1/5	继受取得
44	广州供电局有限公司、西高院有限	发明专利	断路器动态负载能力的分析方法与管理方法	2017103048326	2017/5/3	2021/2/5	原始取得
45	西高院	发明专利	一种隔离开关电流开合能力试验限制电压升高的回路及方法	2016111994880	2016/12/22	2019/9/17	原始取得
46	西高院	发明	一种直动隔离开关	2016111738456	2016/12/16	2018/12/4	继受

序号	专利权人	专利类型	专利名称	专利号	专利申请日	授权公告日	取得方式
		专利					取得
47	西高院	实用新型	一种模块化开关柜	2016213865451	2016/12/16	2017/7/11	继受取得
48	西高院	实用新型	一种内嵌金属屏蔽结构的支柱绝缘子	2016213865521	2016/12/16	2017/6/13	继受取得
49	西高院、常州公司	发明专利	一种用于高压交流断路器试验方式 T10、T30 中的试验回路及其配置方法	2016109571924	2016/10/27	2019/5/3	原始取得
50	西高院、常州公司	发明专利	一种用于非对称故障条件下后开两极电流参数的计算方法	2016109714491	2016/10/27	2019/1/25	原始取得
51	西高院	实用新型	一种端子静态机械负荷试验工装	2016210288433	2016/8/31	2017/8/22	原始取得
52	西高院	实用新型	一种基于人工过零的直流断路器有源回路的布局结构	2016210282174	2016/8/31	2017/3/22	继受取得
53	广州供电局有限公司、西高院有限	实用新型	行程开关实验装置	2016207028765	2016/7/5	2016/12/7	原始取得
54	西高院	实用新型	一种载流导体用散热结构	2016206090237	2016/6/20	2016/11/9	继受取得
55	西高院	发明专利	一种应用脉冲变压器技术的高压电器试验回路触发系统及方法	2016102798000	2016/4/28	2019/1/25	原始取得
56	西高院	实用新型	一种断路器短路能力试验回路	2015210627673	2015/12/17	2016/5/18	原始取得
57	西高院	实用新型	一种采用多磁路变压器的低压断路器动作特性试验电路	2015210630125	2015/12/17	2016/5/18	原始取得
58	西高院	实用新型	一种避雷器热机试验弯曲负荷工装	2015210429598	2015/12/14	2016/5/18	原始取得
59	西高院	实用新型	一种电力器件的水压试验升压设备	2015209819511	2015/11/30	2016/5/18	继受取得
60	西高院	实用新型	一种带自锁的高压隔离开关	2015209379456	2015/11/20	2016/4/6	原始取得
61	西高院	发明专利	柔性直流输电工程电压源换流器阀 IGBT 过电流关断试验装置	2015107962933	2015/11/18	2018/2/23	原始取得
62	西高院	发明专利	一种柔性直流输电工程电压源换流器阀短路电流试验方法	2015107962952	2015/11/18	2018/2/23	原始取得
63	西高院	实用新型	一种螺旋弹簧触指径向压力测量装置	2015208598901	2015/10/30	2016/4/6	继受取得
64	西高院	实用新型	一种户内高压大电流隔离开关	2015208599618	2015/10/30	2016/3/2	原始取得
65	西高院	实用新型	一种用于电力电容器的阻尼降噪包封膜	2015207278963	2015/9/18	2016/3/2	继受取得

序号	专利权人	专利类型	专利名称	专利号	专利申请日	授权公告日	取得方式
66	西高院	实用新型	一种用于超导限流式直流断路器	2015206786357	2015/9/2	2015/12/23	继受取得
67	西高院、常州公司	发明专利	一种用于非对称短路故障条件下 TRV 参考电压的计算方法	2015105515174	2015/9/1	2018/1/9	原始取得
68	西高院	实用新型	一种用于开关柜的母排布局结构	2015204850062	2015/7/7	2015/11/25	继受取得
69	西高院	实用新型	一种开关柜用触头盒安装结构	2015204853268	2015/7/7	2015/10/28	继受取得
70	西高院	实用新型	一种固体绝缘柜用一体浇注式高压开关模块	2015204548867	2015/6/26	2016/1/20	继受取得
71	西高院	实用新型	高压试验用模拟地装置	2014208671955	2014/12/31	2015/7/29	原始取得
72	西高院	实用新型	脱离器拉伸试验的通用工装	2014208520391	2014/12/27	2015/6/3	原始取得
73	西高院	实用新型	一种位置转换装置及基于该位置转换装置的隔离开关设备	2014208430770	2014/12/25	2015/4/22	继受取得
74	西高院	实用新型	开关柜外壳机械碰撞防护试验用摆锤支架	2014208435134	2014/12/25	2015/4/22	原始取得
75	西高院	实用新型	换流阀单阀陡波前冲击试验用测量装置的分压器	2014208435149	2014/12/25	2015/4/22	原始取得
76	西高院	实用新型	一种气体绝缘环网柜用熔断器筒	2014208009071	2014/12/16	2015/4/22	继受取得
77	西高院	实用新型	一种高压测量电阻分压器引线连接结构	2014207598505	2014/12/4	2015/4/22	继受取得
78	西高院	发明专利	气体绝缘开关设备及其压气式负荷开关灭弧室	2014107289239	2014/12/3	2016/9/14	继受取得
79	西高院	实用新型	一种用于智能高压开关的机械试验装置	2014207535722	2014/12/3	2015/4/22	原始取得
80	西高院	实用新型	气体绝缘开关设备及其压气式负荷开关灭弧室	2014207539583	2014/12/3	2015/4/22	继受取得
81	西高院	实用新型	一种复合绝缘子用芯棒热态弯曲强度试验工装	2014207489531	2014/12/2	2015/4/22	原始取得
82	西高院	实用新型	高精度位移调节器	2014206223117	2014/10/24	2015/2/25	原始取得
83	西高院	实用新型	电阻式位移传感器连接器	2014206175170	2014/10/23	2015/4/22	原始取得
84	西高院	实用新型	一种低电压自愈式并联电容器自愈性试验回路	2014205752698	2014/9/30	2015/1/21	原始取得
85	西高院	实用新型	一种高压直流电压测量装置本体内部温度的测温装置	2014205759786	2014/9/30	2015/1/21	继受取得
86	西高院	实用新型	特高压换流阀运行试验用辅助取能装置	201420512932X	2014/9/5	2014/12/31	原始取得
87	西高院	实用新型	一种用于组合电器灭弧室的导流罩	2013208250858	2013/12/13	2014/6/4	继受取得

序号	专利权人	专利类型	专利名称	专利号	专利申请日	授权公告日	取得方式
88	西高院	实用新型	一种通过开关触头压力变化判断开关断口状态的装置	2013208252590	2013/12/13	2014/6/4	继受取得
89	西高院	实用新型	一种高压空心光纤复合绝缘子	2013207572939	2013/11/25	2014/4/16	继受取得
90	西高院	实用新型	气体压缩机组中冷却器的疏通清污装置	2013207458806	2013/11/21	2014/4/16	原始取得
91	西高院	发明专利	H 桥级联多电平变换器的单极性 SPWM 无死区调制方法	2013105681989	2013/11/13	2016/6/22	原始取得
92	西高院	实用新型	数字化智能高压开关控制实验装置	2013207092626	2013/11/8	2014/4/16	原始取得
93	西高院	实用新型	一种穿墙套管及穿墙套管高压试验用模拟墙	2013207092838	2013/11/8	2014/4/16	原始取得
94	西高院	实用新型	一种飞机缩比模型雷电直接效应试验用装置	2013207092842	2013/11/8	2014/4/16	原始取得
95	西高院	实用新型	一种同步控制系统的电磁隔离装置	2013207097719	2013/11/8	2014/4/16	原始取得
96	西高院	实用新型	用于高压电器合成试验同步控制系统的电源系统	2013207097723	2013/11/8	2014/4/16	原始取得
97	西高院	实用新型	一种带有工作状态指示器的电力电容器出线套管	2013206208714	2013/9/30	2014/3/12	原始取得
98	西高院	实用新型	一种特高压套管热稳定试验油箱	2013205349081	2013/8/29	2014/1/29	原始取得
99	西高院	实用新型	一种用于双刀开关的电接触系统	201320376694X	2013/6/27	2014/1/29	原始取得
100	西高院	实用新型	一种用于大容量发电机断路器的合成试验回路	2013203769628	2013/6/27	2013/12/25	原始取得
101	西高院	实用新型	电力电容器过电压试验回路	2013203695304	2013/6/25	2013/11/27	继受取得
102	西高院	发明专利	一种抗扰度发生器自动校准方法及系统	2012105858467	2012/12/28	2015/11/25	原始取得
103	西高院	发明专利	一种触头双屏蔽结构	2012105859421	2012/12/28	2015/7/29	原始取得
104	西高院	发明专利	一种高压电器电磁辐射发射型式试验系统	2012105132277	2012/11/30	2015/4/22	继受取得
105	西高院	发明专利	一种用于高压交流断路器的合成关合试验线路	2011101735092	2011/6/27	2014/7/2	继受取得
106	西高院	发明专利	特高压换流阀断续电流试验回路及其试验方法	2011101688458	2011/6/22	2014/7/2	继受取得
107	西高院	发明专利	一种换流阀运行试验单波次故障电流试验装置及试验方法	2010102668461	2010/8/30	2013/2/13	继受取得
108	西高院	发明专利	一种换流阀运行试验用可控恒压快速连续充电电压源	2010102662573	2010/8/30	2013/1/9	继受取得
109	西高院	发明专利	一种高压交流发电机用卧式真空断路器	2009102195126	2009/12/16	2012/11/21	继受取得

序号	专利权人	专利类型	专利名称	专利号	专利申请日	授权公告日	取得方式
110	西高院有限	实用新型	一种用于检测绝缘子串元件伞下部分的量规	202120167596X	2021/1/21	2021/7/27	原始取得
111	西高院有限	实用新型	一种高压开关设备内部电弧试验的影像采集远控系统	2020219916326	2020/9/11	2021/7/16	原始取得
112	西高院	发明专利	一种高电压试验接线装置	2019107542884	2019/8/15	2022/4/1	原始取得
113	西高院	发明专利	高压断路器机械衰退性确定方法和装置	2019104562744	2019/5/29	2021/8/20	原始取得
114	西高院	发明专利	一种电磁操动机构及真空断路器	2019103296679	2019/4/23	2020/9/29	原始取得
115	西高院	发明专利	一种 GIL 系统的运行状态评估方法及系统	2018113826361	2018/11/20	2021/6/22	原始取得
116	西高院	实用新型	一种一体化智能中压断路器	2013208251653	2013/12/13	2014/7/30	继受取得
117	西高院	实用新型	一种传导发射测试回路检查装置	2021222432830	2021/9/14	2022/1/25	原始取得
118	西高院	实用新型	一种避雷器压力释放试验用组合式工装	2020217425739	2020/8/19	2021/3/16	原始取得
119	西高院	实用新型	冲击发电机转子励磁碳刷打火在线监测装置及回路系统	2020217338143	2020/8/18	2021/3/30	原始取得
120	西高院	实用新型	一种交流断路器合闸电阻热容量试验回路及系统	2020203745676	2020/3/23	2021/1/22	原始取得
121	西高院	实用新型	一种高压交流断路器关合试验电路	2019220110093	2019/11/20	2020/8/28	原始取得
122	西高院	实用新型	一种高压开关设备工作状态在线监测装置	2019213312349	2019/8/15	2020/1/31	原始取得
123	西高院	实用新型	一种温升试验模拟并柜装置	2019213312353	2019/8/15	2020/4/28	原始取得
124	西高院	实用新型	一种机械碰撞试验装置	2018220793993	2018/12/11	2019/8/2	原始取得
125	西高院	实用新型	一种湿试验用淋雨测量装置	201822081530X	2018/12/11	2019/7/23	原始取得
126	西高院	实用新型	动触头与静触头的连接结构及开关柜	2018220400960	2018/12/6	2019/8/23	继受取得
127	西高院	发明专利	脉冲电容器	2018114239425	2018/11/27	2021/5/25	继受取得
128	西高院	发明专利	断路器产品的工艺缺陷反馈方法及装置	2018111604817	2018/9/30	2021/11/26	继受取得
129	西高院	发明专利	电力系统及其限流装置	2018111237254	2018/9/26	2020/6/9	继受取得
130	西高院	发明专利	海洋电器的短路开断试验系统	2018110921311	2018/9/19	2021/1/22	原始取得
131	西高院	发明专利	非对称电流波形参数的计算方法及装置	2018110005902	2018/8/30	2022/3/1	原始取得
132	西高院	发明专利	绩效数据匹配方法及系统	2018109853972	2018/8/28	2022/3/4	继受取得

序号	专利权人	专利类型	专利名称	专利号	专利申请日	授权公告日	取得方式
133	西高院	发明专利	高压交流断路器 T100a 开断试验最后电流半波参数计算方法	2018102763886	2018/3/30	2020/7/3	原始取得
134	西高院	发明专利	一种高电压大电流环境下的数字式行程特性曲线测量系统	2018102773727	2018/3/30	2021/12/7	原始取得
135	西高院	发明专利	一种电容器噪声试验回路及其试验方法	2018102776481	2018/3/30	2020/10/9	原始取得
136	西高院	发明专利	一种穿墙套管悬臂负荷试验装置及试验方法	2017113225346	2017/12/12	2020/3/27	原始取得
137	西高院	实用新型	一种试验用绝缘平台	201721724981X	2017/12/12	2018/7/24	原始取得
138	西高院	发明专利	一种可动双回路触头结构及真空灭弧室	2017109316588	2017/10/9	2019/12/24	继受取得
139	西高院	发明专利	一种用于高压断路器的灭弧室	2017108604380	2017/9/21	2020/8/25	继受取得
140	西高院	发明专利	一种工频试验变压器高压绕组首端电流监测装置及方法	2017106328437	2017/7/28	2020/2/7	原始取得
141	西高院、常州公司	发明专利	一种工频试验变压器保护措施效果的评价方法	201710633552X	2017/7/28	2019/11/5	原始取得
142	西高院	发明专利	基于坐标系转换的 TRV 波形包络线与标准值参数计算方法	2017106335534	2017/7/28	2020/9/25	原始取得
143	西高院	发明专利	一种单电机驱动的断路器隔离开关一体化操动机构	2017106251952	2017/7/27	2018/12/4	继受取得
144	西高院	实用新型	一种敞开式大电流触头盒	201720915047X	2017/7/26	2018/2/23	继受取得
145	西高院	发明专利	一种用于抑制尖峰电压的双向隔离 DCDC 变换器及其控制方法	2017106077763	2017/7/24	2019/10/29	继受取得
146	西高院	发明专利	一种串补装置中火花间隙进行恢复电压试验的回路及方法	2017105264692	2017/6/30	2020/6/23	原始取得
147	西高院	发明专利	一种降低开关操动机构绝缘拉杆瞬态冲击载荷的方法	2016112196515	2016/12/26	2019/10/29	继受取得
148	西高院	发明专利	一种适用于多参数的电力电容器放电试验回路及方法	2016111994876	2016/12/22	2019/1/25	原始取得
149	西高院	发明专利	用于电容式复合绝缘母线系统雷电冲击试验回路及方法	2016112011330	2016/12/22	2019/7/2	原始取得
150	西高院	发明专利	一种方波冲击电流试验的调波装置及实验回路	201611201128X	2016/12/22	2019/2/22	原始取得
151	西高院	发明专利	避雷器加速老化试验用夹持装置	2016111994895	2016/12/22	2019/1/25	原始取得

序号	专利权人	专利类型	专利名称	专利号	专利申请日	授权公告日	取得方式
152	西高院	发明专利	一种换流阀用水冷却设备试验装置及其试验方法	2016112011203	2016/12/22	2019/1/25	原始取得
153	西高院	发明专利	一种具有复合屏蔽结构的真空灭弧室	201611169508X	2016/12/16	2018/12/7	继受取得
154	西高院	发明专利	一种氮气绝缘环网柜用的真空开关模块	2016111702810	2016/12/16	2018/6/29	继受取得
155	西高院	发明专利	一种固态去耦合器的伏安特性测试装置和方法	201610959953X	2016/10/27	2019/11/1	原始取得
156	西高院	发明专利	一种罗氏线圈比例系数的准确度和线性度的校准方法	2016109599559	2016/10/27	2019/1/25	原始取得
157	西高院	实用新型	一种应用于大电流试验时序控制系统中的隔离控制器	2016211327882	2016/10/18	2017/4/19	原始取得
158	西高院	发明专利	一种真空触发开关及其控制方法	2016107948998	2016/8/31	2018/9/7	继受取得
159	西高院	发明专利	一种断路器与三工位隔离开关的机械联锁机构	2016107941683	2016/8/31	2018/1/9	继受取得
160	西高院	发明专利	一种三工位隔离开关操动机构	2016107954359	2016/8/31	2018/1/9	继受取得
161	西高院	发明专利	一种隔离断路器组合开关及操作方法	2016107964026	2016/8/31	2018/1/9	继受取得
162	西高院	发明专利	一种用于液态金属电池的壳体结构及其制备方法	2016107853911	2016/8/30	2018/12/7	继受取得
163	西高院	实用新型	一种隔离开关开合母线充电电流试验回路保护装置	2016206187035	2016/6/21	2016/12/7	原始取得
164	西高院	发明专利	一种使用两套关合装置实现三相全电压关合试验的回路及方法	2016102808750	2016/4/28	2019/4/5	原始取得
165	西高院	实用新型	一种电容器试验用放电装置	201521063447X	2015/12/17	2016/5/18	原始取得
166	西高院	实用新型	一种采用包绕结构的电容器	2015210428576	2015/12/14	2016/5/18	继受取得
167	西高院	发明专利	一种电子式电流互感器一次部件振动试验装置及方法	2015109069505	2015/12/9	2019/3/29	原始取得
168	西高院	发明专利	一种高压大电流的选相合闸装置	2015109081634	2015/12/9	2017/7/11	原始取得
169	西高院	发明专利	一种具有插拔式双极出线结构的高压电容器	2015108677594	2015/11/30	2017/12/1	继受取得
170	西高院	发明专利	一种三相无功功率不平衡补偿方法	2015108169760	2015/11/20	2018/6/26	继受取得
171	西高院	发明专利	柔性直流输电工程电压源换流器阀 IGBT 过电流关断的试验方法	2015107964943	2015/11/18	2018/7/31	原始取得
172	西高院	发明专利	一种柔性直流输电工程电压源换流器阀短路电流试验装置	2015107958340	2015/11/18	2018/2/23	原始取得

序号	专利权人	专利类型	专利名称	专利号	专利申请日	授权公告日	取得方式
173	西高院	发明专利	一种柔性直流输电电压源换流器阀运行试验装置	2015107962238	2015/11/18	2018/2/23	原始取得
174	西高院	发明专利	一种柔性直流输电电压源换流器阀运行试验方法	2015107991781	2015/11/18	2017/12/26	原始取得
175	西高院	发明专利	基于大数据分析的计划调度优化方法	2015104555314	2015/7/29	2019/6/18	继受取得
176	西高院	实用新型	一种位移传感器	2015205589900	2015/7/29	2015/11/25	继受取得
177	西高院	发明专利	一种芯棒材料雷电冲击耐压试验装置	2015103784956	2015/7/1	2018/1/9	继受取得
178	西高院	发明专利	一种用于非真空介质的触头结构及开关	2015103249190	2015/6/12	2017/3/8	继受取得
179	西高院	实用新型	一种用于非真空介质的触头结构	2015204077572	2015/6/12	2015/9/30	继受取得
180	西高院	发明专利	一种用于直流断路器开断性能检测的试验回路及试验方法	2014108358626	2014/12/27	2017/10/31	原始取得
181	西高院	发明专利	检验电压互感器二次防短路保护器的试验回路和方法	2014108354659	2014/12/27	2017/6/16	原始取得
182	西高院	实用新型	熔断器筒及固体绝缘环网柜	2014208495258	2014/12/27	2015/4/22	继受取得
183	西高院	发明专利	一种应用于短路冲击发电机的静态励磁系统及方法	2014108267167	2014/12/25	2018/2/23	原始取得
184	西高院	发明专利	一种具有自保持功能的刀闸式开关	2014108266056	2014/12/25	2016/11/16	继受取得
185	西高院	实用新型	一种直线型多相联动隔离开关	2014208452572	2014/12/25	2015/4/22	原始取得
186	西高院、常州公司	发明专利	一种计算瞬态恢复电压波形参数的方法	2014107833872	2014/12/16	2017/7/11	原始取得
187	西高院	实用新型	高压断路器断口模拟器	201420765606X	2014/12/3	2015/4/22	原始取得
188	西高院	实用新型	一种带温度监测金属氧化物避雷器的光纤引出结构	2014206854951	2014/11/14	2015/2/25	继受取得
189	西高院	发明专利	特高压换流阀运行试验用辅助取能装置及方法	201410453012X	2014/9/5	2016/9/14	原始取得
190	西高院	发明专利	一种静电放电发生器自动校准系统及校准方法	2013107193015	2013/12/20	2016/8/17	继受取得
191	西高院	发明专利	高压电器合成试验的同步控制系统及其同步控制方法	2013106386097	2013/11/30	2016/4/6	原始取得
192	西高院	发明专利	特高压换流阀恢复期瞬态正向电压试验回路及其试验方法	2013106349859	2013/11/27	2016/4/6	原始取得
193	西高院	发明专利	一种用于可并网和离网运行的微电网系统的能量控制方法	2013106181097	2013/11/26	2016/1/20	原始取得

序号	专利权人	专利类型	专利名称	专利号	专利申请日	授权公告日	取得方式
194	西高院	实用新型	一种高压棒形支柱光纤复合绝缘子	2013207617997	2013/11/25	2014/4/16	继受取得
195	西高院	实用新型	一种带内置隔离开关的户外柱上开关设备	2013207038871	2013/11/8	2014/4/16	继受取得
196	西高院	发明专利	一种具有散热结构的套管式电容器	2013105335755	2013/11/1	2016/3/2	继受取得
197	西高院	发明专利	一种固封极柱	2013102687485	2013/6/28	2015/7/29	原始取得
198	西高院	实用新型	真空断路器用对中装置及基于该对中装置的真空断路器	201320383900X	2013/6/28	2013/12/25	原始取得
199	西高院	实用新型	一种放电试验装置及控制该装置的快速接地开关装置	2013203840914	2013/6/28	2013/12/25	原始取得
200	西高院	实用新型	一种开关设备用带屏蔽功能的软连接	2013203769647	2013/6/27	2014/3/12	原始取得
201	西高院	发明专利	一种隔离/接地真空灭弧管	2013102321623	2013/6/9	2015/6/24	原始取得
202	西高院	发明专利	一种提高断路器开断试验数据分析准确性的方法	2013100912012	2013/3/20	2015/6/24	原始取得
203	西高院	发明专利	一种计算合成试验电流过零点斜率的方法	2013100875051	2013/3/19	2015/4/22	原始取得
204	西高院	发明专利	工频磁场抗扰度发生器校准系统及校准方法	201210396513X	2012/10/17	2016/5/18	继受取得
205	西高院	发明专利	一种电力电容器耐爆能量检测装置及其检测方法	2012103719845	2012/9/29	2014/12/24	继受取得
206	西高院	发明专利	一种三工位真空灭弧室	2012103586970	2012/9/24	2015/2/25	继受取得
207	西高院	发明专利	一种用于短路冲击发电机运行的拓扑结构	2012103587808	2012/9/24	2014/12/3	继受取得
208	西高院	发明专利	浪涌发生器校准系统及校准方法	2011104054558	2011/12/8	2015/6/3	继受取得
209	西高院	发明专利	直流避雷器谐波特性试验装置	2011104069515	2011/12/8	2014/4/16	继受取得
210	西高院	发明专利	一种高压开关机械特性测试仪的速度参数校准装置	2011103895522	2011/11/30	2013/10/23	继受取得
211	西高院	发明专利	一种电波暗室用大电流输出的转台装置	2011102643806	2011/9/8	2013/12/25	继受取得
212	西高院	发明专利	氧化锌避雷器阀片直流残压参数测试仪校准装置及方法	201110142332X	2011/5/30	2014/7/2	继受取得
213	西高院	发明专利	一种用于直流开关试验的试验回路	2010106027391	2010/12/23	2013/1/9	继受取得
214	西高院	发明专利	一种换流阀运行试验多波次故障电流试验装置及试验方法	2010102664916	2010/8/30	2013/7/24	继受取得
215	西高院	发明专利	一种直流输电工程用换流阀运行试验合成回路	2010102663059	2010/8/30	2012/10/10	继受取得

序号	专利权人	专利类型	专利名称	专利号	专利申请日	授权公告日	取得方式
216	西高院	发明专利	直流输电晶闸管阀运行试验用双6脉波桥臂并联电流通源	2010102662569	2010/8/30	2012/7/25	继受取得
217	西高院	发明专利	一种提高电弧电压的灭弧室结构	2010102585026	2010/8/20	2012/6/27	继受取得
218	西高院	发明专利	一种基于气体绝缘的直流高压测量装置	2009102193116	2009/12/4	2012/2/1	继受取得
219	西高院	发明专利	局部放电测试设备的数字式校准系统	2009102191110	2009/11/24	2012/2/1	继受取得
220	西高院	发明专利	一种局部放电量测量的视在电荷校准器	2009102191125	2009/11/24	2011/12/21	继受取得
221	西高院	发明专利	一种高压直流输电晶闸管阀运行试验用电压源	2008102364952	2008/12/26	2011/8/10	继受取得
222	西高院	发明专利	一种高压断路器合成试验中电压引入用同步控制装置	2008102364933	2008/12/26	2011/5/4	继受取得
223	西高院	发明专利	一种高压直流输电换流阀运行试验的合成方法	2008102365052	2008/12/26	2010/12/22	继受取得
224	西高院	发明专利	一种电力电容器元件的寿命试验方法	2007103007426	2007/12/28	2010/6/2	继受取得
225	西高院	发明专利	一种基于CAN总线的电子式互感器数据传输方法	2007100189691	2007/10/30	2009/7/22	继受取得
226	西高院	发明专利	一种用于高压电器实验回路的点火装置	200710018585X	2007/9/4	2009/10/21	继受取得
227	西高院	发明专利	近区故障试验用可移动式人工数学链路装置	2007100185864	2007/9/4	2009/9/23	继受取得
228	西高院	发明专利	一种高压电缆及其附件导体温度的测量方法	2007100185845	2007/9/4	2009/6/10	继受取得
229	西高院	实用新型	一种触头盒	2021224796117	2021/10/14	2022/3/1	原始取得
230	西高院	实用新型	一种接地开关	202122480049X	2021/10/14	2022/3/1	原始取得
231	西高院	实用新型	气体绝缘开关设备	2021218629333	2021/8/10	2022/3/1	原始取得
232	西高院	实用新型	用于气体绝缘开关设备的隔离接地组合开关以及应用设备	2021218644672	2021/8/10	2022/3/1	原始取得
233	沈变院	实用新型	能够补偿非对称电流的强电流试验装置	201820303461X	2018/3/6	2018/10/12	原始取得
234	沈变院	实用新型	一种高压电器设备无线电干扰测量阻抗箱	2017216714091	2017/12/5	2018/8/3	原始取得
235	沈变院	发明专利	一种电力变压器的短路承受能力验证系统	2017108340378	2017/9/15	2021/1/1	原始取得
236	沈变院	实用新型	一种铁芯柱结构	2015211159365	2015/12/28	2016/9/21	原始取得
237	沈变院	发明专利	绝缘热稳定试验系统	2012104403394	2012/11/7	2016/9/21	原始取得

序号	专利权人	专利类型	专利名称	专利号	专利申请日	授权公告日	取得方式
238	沈变院	发明专利	变压器或电抗器的短路承受能力试验系统及其方法	2011100617065	2011/3/15	2015/1/21	原始取得
239	常州公司	实用新型	一种高压开关柜凝露试验模拟装置	2021212544702	2021/6/7	2021/11/23	原始取得
240	常州公司	实用新型	一种电容器组单个或背对背电流开合试验装置	2021212544717	2021/6/7	2021/11/26	原始取得
241	常州公司	实用新型	一种衰减振荡波发生器	202121254733X	2021/6/7	2021/11/26	原始取得
242	常州公司	实用新型	一种便于维护的冲击电压发生器	2021212547880	2021/6/7	2021/11/23	原始取得
243	常州公司	实用新型	一种电磁兼容性可调电感滤波试验装置	2021212547895	2021/6/7	2021/11/23	原始取得
244	常州公司	实用新型	一种便于调节的防潮型多绕组电抗器	2020227237420	2020/11/23	2021/5/18	原始取得
245	常州公司	实用新型	一种防短路的变压器	2020227237793	2020/11/23	2021/6/22	原始取得
246	常州公司	实用新型	选相合闸开关用触头工装	2020226928510	2020/11/19	2021/5/18	原始取得
247	常州公司	实用新型	空心电抗器	2020226658441	2020/11/18	2021/5/18	原始取得
248	常州公司	实用新型	一种节能环保的冷冻式干燥机	2020226658691	2020/11/18	2021/7/20	原始取得
249	常州公司	实用新型	一种具有使用性能好的电压互感器	202022665887X	2020/11/18	2021/5/18	原始取得
250	常州公司	实用新型	三相投切电容器组试验装置	2020226788229	2020/11/18	2021/7/27	原始取得
251	常州公司	实用新型	背靠背投切电容器组试验塔	2020226790604	2020/11/18	2021/7/13	原始取得
252	常州公司	实用新型	断路器测特性用放置架	2020222528222	2020/10/12	2021/5/25	原始取得
253	常州公司	实用新型	端子静拉力试验工装	2020221670803	2020/9/28	2021/6/22	原始取得
254	常州公司	实用新型	罗氏线圈工装	2020221671308	2020/9/28	2021/4/13	原始取得
255	常州公司	实用新型	一种滤波器电阻器帽盖起吊工装	2016208701771	2016/8/11	2017/2/8	继受取得
256	常州公司	实用新型	一种滤波器电阻器框架装配尺寸校正装置	2016208701786	2016/8/11	2017/1/4	继受取得
257	常州公司	实用新型	一种滤波器电阻器框架内凹校准工装	2016208704977	2016/8/11	2017/2/8	继受取得
258	常州公司	实用新型	一种电阻片运输、储存通用工装	2016208704981	2016/8/11	2017/1/4	继受取得
259	常州公司	实用新型	一种 126kV GIS 避雷器转运拖底装置	201320792958X	2013/12/2	2014/6/4	继受取得
260	常州公司	实用新型	一种 126kV 轻量化 GIS 断路器机构手动分合用工装	2013207932667	2013/12/2	2014/6/4	继受取得
261	西高院	实用新型	一种高压开关设备旋转操作特性测量设备	2022207455351	2022/4/1	2022/7/19	原始取得

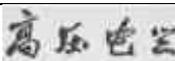
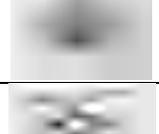
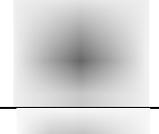
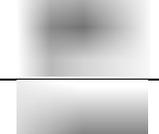
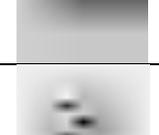
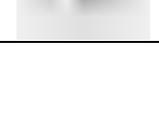
序号	专利权人	专利类型	专利名称	专利号	专利申请日	授权公告日	取得方式
262	西高院	实用新型	一种悬式绝缘子钢脚拉伸负荷试验工装	2021213521873	2021/6/17	2022/7/12	原始取得
263	西高院	发明专利	复合绝缘子芯棒的直流体积电阻率试验辅助装置	2019100448133	2019/1/17	2022/7/5	原始取得
264	中国南方电网有限责任公司超高压输电公司检修试验中心、沈变院股份	发明专利	换流变分接开关高能电弧短路故障试验模拟装置与方法	2021101825548	2021/2/8	2022/7/15	原始取得
265	中国南方电网有限责任公司超高压输电公司检修试验中心、沈变院股份	发明专利	变压器防火防爆物理校核试验用大电流控制装置及方法	2021101698699	2021/2/8	2022/8/26	原始取得
266	中国南方电网有限责任公司超高压输电公司检修试验中心、沈变院股份	发明专利	换流变分接开关顶盖承压极限电弧试验测试装置与方法	2021101825336	2021/2/8	2022/7/15	原始取得
267	西高院	实用新型	一种氧化锌电阻片电气试验用多工位试品台	2022215899975	2022/6/17	2022/11/1	原始取得
268	西高院	实用新型	一种充气柜用真空断路器极柱	2022219988022	2022/7/29	2022/11/1	原始取得
269	西安交通大学、西高院有限	实用新型	触头结构及其真空灭弧室	2021226755874	2021/11/3	2022/10/11	原始取得
270	西高院	发明专利	一种动作负载试验回路	2018114800710	2018/12/5	2022/9/23	原始取得
271	西高院	实用新型	一种用于数据采集器自动计量的可级联信号交联箱	2022215200439	2022/6/17	2022/9/13	原始取得
272	西高院	发明专利	一种投切试验电路	2018114656828	2018/12/3	2022/9/9	原始取得
273	西高院	实用新型	一种便于解体检修的环保型充气柜	2022220019744	2022/7/29	2022/11/15	原始取得
274	西高院	发明专利	一种双回路触头结构及真空灭弧室	2020115071058	2020/12/18	2022/12/13	原始取得
275	西安交通大学、西高院有限	发明专利	电流转移式断路器	2021112872701	2021/11/3	2022/12/6	原始取得
276	常州公司	实用新型	处于高电位运行的交直流电流源装置	2022211367404	2022/5/12	2022/11/15	原始取得
277	常州公司	实用新型	特高压开关设备运行试验回路	2022211369927	2022/5/13	2022/11/15	原始取得
278	常州公司	实用新型	交直流套管运行试验用油箱	2022213944798	2022/6/7	2022/11/15	原始取得

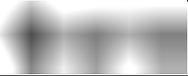
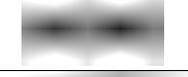
序号	专利权人	专利类型	专利名称	专利号	专利申请日	授权公告日	取得方式
279	中国南方电网有限责任公司超高压输电公司检修试验中心、沈变院股份	发明专利	基于换流变油压波动的分接开关重瓦斯保护闭锁方法	2021101799204	2021/2/8	2022/12/2	原始取得
280	西高院	发明专利	一种喷射熔断器容量试验布置装置	2020109830179	2020/9/17	2023/2/21	原始取得
281	西高院	实用新型	一种充气隔室压力耐受试验装置	2022231092974	2022/11/22	2023/3/14	原始取得
282	西高院	实用新型	一种短路试验用振荡回路电流源拓扑结构	2022231536674	2022/11/25	2023/3/14	原始取得
283	西高院	实用新型	一种温升试验用辅助接线工装	2022230776308	2022/11/18	2023/3/24	原始取得

注：1、如下序号的专利为 2020 年资产划转时由西电研究院划转至发行人的专利：33、34、37、42、43、46、47、48、52、54、59、63、65、66、68、69、70、73、76、77、78、80、85、87、88、89、91、97、99、103、109、114、115、116、126、127、128、129、132、138、139、143、144、145、147、153、154、158、159、160、161、162、166、169、170、175、178、179、182、184、188、193、194、195、196、197、198、200、201、206、217、218；

2、1 项发明专利：一种零序电流补偿方法及装置（申请号：2019106709936），1 项实用新型专利：开关柜间手车联锁结构及双电源控制装置（申请号：2018212677971）为 2020 年资产划转时由西电研究院划转至发行人的专利，由于权利人涉及第三方主体，相关变更正在办理中，未在上表中列示

附件二：商标

序号	注册商标	商标权人	注册证号	国际分类	专用权期限	取得方式
1		西高院	322727	16	2018/8/30-2028/8/29	原始取得
2		西高院	1179886	42	2018/5/28-2028/5/27	原始取得
3		西高院	1179887	42	2018/5/28-2028/5/27	原始取得
4		西高院	1179889	42	2018/5/28-2028/5/27	原始取得
5		西高院	1179888	42	2018/5/28-2028/5/27	原始取得
6		西高院	1217229	9	2018/10/21-2028/10/20	原始取得
7		西高院	1163808	42	2018/3/28-2028/3/27	原始取得
8		西高院	1217233	9	2018/10/21-2028/10/20	原始取得
9		西高院	1217232	9	2018/10/21-2028/10/20	原始取得
10		西高院	1217236	9	2018/10/21-2028/10/20	原始取得
11		西高院	1217231	9	2018/10/21-2028/10/20	原始取得
12		西高院	1217234	9	2018/10/21-2028/10/20	原始取得
13		西高院	1217230	9	2018/10/21-2028/10/20	原始取得

序号	注册商标	商标权人	注册证号	国际分类	专用权期限	取得方式
14		西高院	1217235	9	2018/10/21-2028/10/20	原始取得
15		西高院	1165836	42	2018/4/7-2028/4/6	原始取得
16	XIHARI 西安高压电器研究院	西高院	5147918	42	2019/12/7-2029/12/6	原始取得
17	XIHARI	西高院	5147920	9	2019/3/21-2029/3/20	原始取得
18		西高院	5147916	42	2019/6/21-2029/6/20	原始取得
19		西高院	5147925	42	2019/6/21-2029/6/20	原始取得
20		西高院	5147926	41	2019/6/21-2029/6/20	原始取得
21		西高院	5147912	9	2019/3/21-2029/3/20	原始取得
22	XIHARI 西安高压电器研究院	西高院	5147921	9	2019/11/7-2029/11/6	原始取得
23	高器所	西高院	5147923	41	2019/6/21-2029/6/20	原始取得
24		西高院	5147919	41	2019/6/21-2029/6/20	原始取得
25	高器所	西高院	5147928	9	2019/3/21-2029/3/20	原始取得
26	XIHARI	西高院	5147914	41	2019/6/21-2029/6/20	原始取得
27		西高院	5147915	9	2019/3/21-2029/3/20	原始取得
28		西高院	5147927	42	2019/6/21-2029/6/20	原始取得
29	XIHARI 西安高压电器研究院	西高院	5147917	41	2019/12/7-2029/12/6	原始取得
30	XIHARI	西高院	5147913	42	2019/6/21-2029/6/20	原始取得
31	高压电瓷	西高院	6918268	16	2020/7/28-2030/7/27	原始取得
32		沈变院	9312248	42	2012/5/28-2032/5/27	原始取得
33		沈变院	9171891	42	2012/3/7-2032/3/6	原始取得
34		沈变院	9166581	9	2012/3/7-2032/3/6	原始取得
35		沈变院	6696069	16	2021/10/7-2031/10/6	原始取得

附件三：软件著作权

序号	软件名称	著作权人	登记号	开发完成日期	登记日期	取得方式
1	SharePoint 文档搜索系统 1.0	西高院	2021SR1731648	2018/8/12	2021/11/15	受让取得
2	质量大数据数据集成软件 V1.0	西高院	2021SR1731647	2017/4/25	2021/11/15	受让取得
3	中低压输配电装备智能制造行业主数据管理系统 V1.0	西高院	2021SR1731646	2017/10/1	2021/11/15	受让取得
4	指挥控制和综合展示系统 V1.0	西高院	2021SR1731645	2017/12/31	2021/11/15	受让取得
5	应用达成度标准评测系统 V1.0	西高院	2021SR1731644	2018/5/31	2021/11/15	受让取得
6	SharePoint 日志系统 1.0	西高院	2021SR1731643	2018/8/12	2021/11/15	受让取得
7	质量大数据分析系统可视化软件 V1.0	西高院	2021SR1731642	2017/4/25	2021/11/15	受让取得
8	开关设备运行故障影响因素分析系统软件 V1.0	西高院	2021SR1731641	2017/5/1	2021/11/15	受让取得
9	大容量试验站 TRV 计算与参数读取数字平台 V1.0	西高院	2021SR1731640	2017/6/10	2021/11/15	受让取得
10	试验认证中心运营管理系统委托协议管理软件 V1.0	西高院	2021SR1731639	2015/3/3	2021/11/15	受让取得
11	MES 钣金批次管理系统 V1.0	西高院	2021SR1731638	2017/3/6	2021/11/15	受让取得
12	微电网能量管理系统 V1.0	西高院	2021SR1731637	2015/3/3	2021/11/15	受让取得
13	NC 管理系统 V1.0	西高院	2021SR1731636	2017/7/18	2021/11/15	受让取得
14	开关柜装配线三维虚拟监控系统 V1.0	西高院	2021SR1731635	2017/5/6	2021/11/15	受让取得
15	三维工艺管理系统 V1.0	西高院	2021SR1731634	2017/4/30	2021/11/15	受让取得
16	三维装配工艺规划软件 V1.0	西高院	2021SR1731633	2017/4/30	2021/11/15	受让取得
17	设备状态运行监测系统 V1.3	西高院	2021SR1731632	2017/10/21	2021/11/15	受让取得
18	中低压输配电装备智能制造行业企业服务总线系统 V1.0	西高院	2021SR1731631	2017/3/10	2021/11/15	受让取得
19	大气修正计算软件 V1.0	西高院	2021SR1731630	2020/8/15	2021/11/15	受让取得
20	冲击 50%放电电压计算软件 V1.0	西高院	2021SR1731629	2020/8/15	2021/11/15	受让取得
21	基于 WinForm 的变压器温升试验冷却(下降)曲线的数值外推法计算	西高院	2021SR1731628	2019/1/22	2021/11/15	受让取得

序号	软件名称	著作权人	登记号	开发完成日期	登记日期	取得方式
	软件 1.0					
22	小感性电流开合试验软件 V1.0	西高院	2021SR1549719	2021/5/28	2021/10/22	原始取得
23	中压开关设备绝缘型式试验智能化控制系统 V1.0	西高院	2021SR1549718	2021/7/20	2021/10/22	原始取得
24	高电压测量系统不确定度计算软件 V1.0	西高院	2021SR1248467	2021/3/17	2021/8/23	原始取得
25	变压器温升试验软件 V1.0	沈变院	2011SR095551	2003/2/8	2011/12/15	原始取得
26	变压器电抗计算软件 1.0V	沈变院	2011SR095549	2003/2/7	2011/12/15	原始取得
27	短路试验测量系统软件 V1.0	沈变院	2011SR095547	2003/2/7	2011/12/15	原始取得
28	变压器短路承受能力试验软件 V1.0	沈变院	2011SR095480	2003/2/7	2011/12/15	原始取得
29	变压器试验派工单软件 V1.0	沈变院	2011SR095453	2003/2/7	2011/12/15	原始取得
30	变压器试验进度软件 V1.0	沈变院	2011SR084437	2003/2/8	2011/11/18	原始取得
31	变压器试验便携软件 V1.0	沈变院	2011SR084434	2007/1/1	2011/11/18	原始取得
32	变压器例行试验软件 V1.0	沈变院	2011SR084432	2002/2/8	2011/11/18	原始取得
33	变压器试验照片管理软件 V1.0	沈变院	2011SR084430	2005/1/10	2011/11/18	原始取得
34	全自动化办公系统软件 V1.0	沈变院	2011SR084393	2010/1/1	2011/11/18	原始取得
35	短路试验选相合闸控制系统软件 V1.0	沈变院	2011SR084165	2002/2/8	2011/11/18	原始取得
36	500kV 电力变压器电磁优化计算软件 V3.0	沈变院	2009SR014080	2006/9/1	2009/4/4	原始取得
37	110kV 电力变压器电磁优化计算软件 V3.0	沈变院	2009SR014079	2006/5/1	2009/4/4	原始取得
38	35kV 油浸式变压器电磁优化计算软件 V1.0	沈变院	2009SR014078	2006/5/1	2009/4/4	原始取得
39	干式变压器电磁优化计算软件 V1.0	沈变院	2009SR014077	2006/5/1	2009/4/4	原始取得
40	变压器铁心截面优化软件 V1.0	沈变院	2009SR014076	2006/5/1	2009/4/4	原始取得
41	小容性电流开合试验软件（串联电阻法） V1.0	西高院	2022SR0963091	2021/10/28	2022/7/25	原始取得
42	小容性电流开合试验软件（串联电容法） V1.0	西高院	2022SR0963092	2021/10/28	2022/7/25	原始取得
43	冲击电压发生器放电电路计算软件 V1.0	西高院	2023SR0290825	2022/2/14	2023/3/1	原始取得

注：如下序号的软件著作权为 2020 年资产划转时由西电研究院划转至发行人的软件著作权：1、2、3、4、5、6、7、8、11、13、14、15、16、17、18

附件四：互联网域名

序号	域名	域名所有人	注册时间	到期日期	许可证号
1	chinahva.cn	西高院	2010/7/16	2023/7/16	陕 ICP 备 05005324 号-1
2	chinahva.com	西高院	2002/4/11	2024/4/11	陕 ICP 备 05005324 号-2
3	dldrq.com	西高院	2012/5/31	2024/5/31	陕 ICP 备 05005324 号-3
4	zgydq.com	西高院	2002/4/11	2024/4/11	陕 ICP 备 05005324 号-4
5	dcblq.com	西高院	2012/5/31	2024/5/31	陕 ICP 备 05005324 号-5
6	xihari.com	西高院	2000/4/3	2024/4/3	陕 ICP 备 05005324 号-7
7	ctn.cn	沈变院	2003/4/13	2030/4/13	辽 ICP 备 19016238 号-1
8	stri.com.cn	沈变院	2012/4/20	2023/4/17	辽 ICP 备 19016238 号-2

附件五：落实投资者关系管理相关规定的安排、股利分配决策程序、股东投票机制建立情况

（一）落实投资者关系管理相关规定的安排

为了切实保护投资者尤其是中小投资者的合法权益，发行人根据《公司法》《证券法》《上市规则》等法律、法规和规范性文件的规定，并结合发行人的实际情况制定了保护投资者权益的措施，具体情况如下：

1、信息披露制度和流程

为加强信息披露工作的管理，保护发行人、股东、债权人及其它利益相关人员的合法权益，规范发行人的信息披露行为，发行人根据《证券法》《上市公司信息披露管理办法》《上市公司治理准则》《上市规则》《上海证券交易所科创板上市公司自律监管指引第1号——规范运作》《上市公司信息披露管理办法》等法律法规和《公司章程》的有关规定，于2022年4月22日召开了第一届董事会第三次会议，审议并通过了《信息披露管理制度》，对信息披露的基本原则、一般规定、披露内容和标准、管理和责任、程序与流程等事项做出了明确规定。

2、投资者沟通渠道的建立情况

为加强发行人与投资者之间的信息沟通，增进投资者对发行人的了解与认同，与投资者之间建立长期、稳定的良性关系，实现公司诚信自律、规范运作，提升公司的内在价值，完善公司治理结构，发行人根据《公司法》《证券法》《上市公司信息披露管理办法》《上市公司治理准则》《上市公司投资者关系管理工作指引》《上市规则》等法律、法规、规范性文件以及《公司章程》等有关规定，结合发行人实际情况，于2022年4月22日召开了第一届董事会第三次会议，审议并通过了《投资者关系管理制度》，就投资者关系管理的基本原则与目的、投资者关系管理的内容和方式、组织与实施、投资者投诉处理及投资者关系管理从业人员行为准则等事项做出了明确规定。根据《投资者关系管理制度》，发行人应当通过多渠道、多平台、多方式开展投资者关系管理工作。通过公司官网、新媒体平台、电话、传真、电子邮箱、投资者教育基地等渠道，利用中国投资者网和证券交易所、证券登记结算机构等的网络基础设施平台，采取股东大会、投资者说明会、路演、分析师会议、接待来访、座谈交流等方式，与投资者进行沟通交流。沟通交流的方式应当方便投资者参与，发行人应当及时发现并清除影响沟通交流的

障碍性条件。鼓励发行人在遵守信息披露规则的前提下，建立与投资者的重大事件沟通机制，在制定涉及股东权益的重大方案时，通过多种方式与投资者进行充分沟通和协商。

3、未来开展投资者关系管理的规划

发行人将严格按照《公司法》《证券法》《上市规则》等法律、法规和规范性文件的规定及《公司章程（草案）》《投资者关系管理制度》的要求，主动开展实现尊重投资者、回报投资者和保护投资者的相关活动，听取投资者意见建议，及时回应投资者诉求，加强与投资者及潜在投资者之间的沟通，增进投资者对公司的了解和认同，提升公司治理水平和企业整体价值。

（二）股利分配决策程序及监督机制

1、利润分配的审议程序

（1）公司制定利润分配预案时，应当履行本章程规定的决策程序。公司的利润分配预案由公司董事会结合本章程、盈利情况、资金需求和股东回报规划提出并拟定。

（2）董事会应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜，且需事先书面征询独立董事和监事会的意见，独立董事应对利润分配预案发表独立意见，监事会应对利润分配预案提出审核意见。

（3）利润分配预案经二分之一以上独立董事及监事会审核同意，并经董事会审议通过后提请股东大会审议。股东大会在审议利润分配方案时，应充分听取中小股东的意见和诉求，为股东提供网络投票的方式。

（4）监事会应对董事会制定的利润分配方案进行监督，当董事会未作出现金利润分配方案，或者董事会作出的现金利润分配方案不符合公司届时有效的《公司章程》规定的，监事会有权要求董事会予以纠正。

（5）公司当年盈利且可供分配利润为正数但未提出现金利润分配预案的，董事会应在当年的定期报告中说明未进行现金分红的原因以及未用于现金分红的资金留存公司的用途，独立董事应当对此发表独立意见。

2、利润分配政策的调整机制

（1）如遇到战争、自然灾害等不可抗力、或者公司外部经营环境变化并对公司生产经营造成重大影响，或公司自身经营状况发生较大变化时，公司可依法对利润分配政

策进行调整或变更。调整后的利润分配政策，应以股东权益保护为出发点，且不得违反相关法律法规、规范性文件的有关规定。

(2) 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、监事会和公众投资者的意见。独立董事应当对该议案发表独立意见。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，且经公司二分之一以上独立董事表决同意；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。

(3) 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。公司应以股东权益保护为出发点，在股东大会提案中详细论证和说明原因。股东大会在审议利润分配政策调整时，须经出席会议的股东所持表决权发行人三分之二以上表决同意。

(三) 股东投票机制建立情况

根据《公司章程（草案）》《股东大会议事规则（草案）》等相关发行人的规定，发行人在治理制度层面上对投资者依法享有参与发行人重大决策的权利进行了有效保护。

《公司章程（草案）》《股东大会议事规则（草案）》规定了累积投票制度，股东大会就选举董事、监事进行表决时，根据本章程的规定或者股东大会的决议实行累积投票制。本章程所称累积投票制是指股东大会选举董事或者监事时，每一股份拥有与应选董事或者监事人数相同的表决权，股东拥有的表决权可以集中使用。董事会应当向股东公告候选董事、监事的简历和基本情况。

《公司章程（草案）》《股东大会议事规则（草案）》制订了中小投资者单独计票机制，在制度层面发行人充分保障了投资者特别是中小投资者参与公司重大决策的权利。

《公司章程（草案）》《股东大会议事规则（草案）》还规定了网络投票表决方式，为股东参加股东大会提供发行人，充分保障了投资发行人别是中小投资者参与公司重大决策的权利。

《公司章程（草案）》《股东大会议事规则（草案）》等相发行人件规定，股东有权依法请求、召集、主持、参加或者委派股东代理人参加股东大会，并行使相应的表决权；股东对公司的经营进行监督，有权提出建议或者质询；单独或者合计持有公司 10% 以上股份的股东有权请求召开临时股东大会；单独或者合并持有公司 3% 以上股份的股

东有权向股东大会提出提案；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征集股东投票权。

附件六：重要承诺

（一）本次发行前直接或间接持股的股东关于所持股份的流通限制及自愿锁定的承诺

1、本次发行前的控股股东中国西电关于所持股份的流通限制及自愿锁定的承诺

（1）自公司股票上市之日起 36 个月内，本公司不转让或者委托他人管理本公司直接和间接持有的发行人首次公开发行股票前已发行股份（包括由该部分派生的股份，如送红股、资本公积金转增等），也不提议由发行人回购该部分股份。

（2）本公司所持发行人上述股份在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价。发行人上市后 6 个月内如发行人股票连续 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（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）收盘价低于发行价，本公司所持上述股份的锁定期自动延长 6 个月。在延长锁定期内，本公司不转让或者委托他人管理本公司直接或者间接持有的发行人首次公开发行股票前已发行的股份，也不提议由发行人回购该等股份。上述发行价指发行人首次公开发行股票的发行价格，如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，则按照相关规定作除权、除息处理。

（3）本公司将严格遵守已作出的关于所持股份的流通限制及自愿锁定的承诺，并承诺同意一并遵守法律、行政规章、中国证券监督管理委员会行政不存在、重大差异。证券交易所业务规则及其他规范性文件对本公司转让发行人股份存在的其他限制。

（4）如本公司违反本承诺函或相关法律、法规的规定减持公司股份的，本公司承诺违规减持公司股份所得归公司所有。

2、本次发行前的间接控股股东中国电气装备关于所持股份的流通限制及自愿锁定的承诺

（1）自发行人股票上市之日起 36 个月内，本公司不转让或者委托他人管理本公司直接和间接持有的发行人首次公开发行股票前已发行股份（包括由该部分派生的股份，如送红股、资本公积金转增等），也不提议由发行人回购该部分股份。

（2）发行人上市后 6 个月内如发行人股票连续 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（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）收盘价低于发行价，本公司所持上述股份的锁定期自动延长 6 个月。在延长锁定期内，本公司不转

让或者委托他人管理本公司直接或者间接持有的发行人首次公开发行股票前已发行的股份，也不提议由发行人回购该等股份。上述发行价指发行人首次公开发行股票的发行价格，如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，则按照相关规定作除权、除息处理。

(3) 本公司将严格遵守已作出的关于所持股份的流通限制及自愿锁定的承诺，并承诺同意一并遵守法律、行政法规、中国证券监督管理委员会行政法规、证券交易所业务规则及其他规范性文件对本公司转让发行人股份存在的其他限制。

(4) 如本公司违反本承诺函或相关法律、法规的规定减持公司股份的，本公司承诺违规减持公司股份所得归公司所有。

3、本次发行前的间接控股股东中国电气装备的（穿透后）全资子公司中电投资、平高集团关于所持股份的流通限制及自愿锁定的承诺

(1) 自发行人股票上市之日起 36 个月内，本公司不转让或者委托他人管理本公司直接或间接持有的发行人首次公开发行股票前已发行的股份（包括由该部分派生的股份，如送红股、资本公积金转增等），也不提议由发行人回购该部分股份。

(2) 本公司所持发行人上述股份在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价。发行人上市后 6 个月内如发行人股票连续 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（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）收盘价低于发行价，本公司所持上述股份的锁定期自动延长 6 个月。在延长锁定期内，本公司不转让或者委托他人管理本公司直接或者间接持有的发行人首次公开发行股票前已发行的股份，也不提议由发行人回购该等股份。上述发行价指发行人首次公开发行股票的发行价格，如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，则按照相关规定作除权、除息处理。

(3) 本公司将严格遵守已作出的关于所持股份的流通限制及自愿锁定的承诺，并承诺同意一并遵守法律、行政法规、中国证券监督管理委员会行政法规、证券交易所业务规则、其他规范性文件对本公司转让发行人股份存在的其他限制。

(4) 如本公司违反本承诺函或相关法律、法规的规定减持发行人股份的，本公司承诺违规减持发行人股份所得归发行人所有。

4、提交申请前 12 个月内新增股东丰瀛安创、三峡建工关于所持股份的流通限制及自愿锁定的承诺

(1) 本公司/本企业自取得发行人股票之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本公司/本企业直接或间接持有的发行人公开发行股票前已发行的股份（包括由该部分派生的股份，如送红股、资本公积金转增等），也不由发行人回购本公司/本企业直接或间接持有的发行人公开发行股票前已发行的股份。

(2) 本公司/本企业将严格遵守已作出的关于所持股份的流通限制及自愿锁定的承诺，并承诺同意一并遵守法律、行政法规、中国证券监督管理委员会行政规章、证券交易所业务规则、其他规范性文件对本公司/本企业转让发行人股份存在的其他限制。

(3) 如本公司/本企业违反上述承诺，而由此给发行人或其他股东造成损失的，本公司/本企业将依法承担赔偿责任。

5、提交申请前 12 个月内新增股东科改策源关于所持股份的流通限制及自愿锁定的承诺

(1) 如发行人本次科创板上市申报日期不晚于本企业取得公司股份登记之日（2021 年 11 月 23 日）起 12 个月，则本企业自取得发行人股票登记之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本企业直接或间接持有的发行人公开发行股票前已发行的股份（包括由该部分派生的股份，如送红股、资本公积金转增等），也不提议由发行人回购本企业直接或间接持有的发行人公开发行股票前已发行的股份。

(2) 本企业将严格遵守已作出的关于所持股份的流通限制及自愿锁定的承诺，并承诺同意一并遵守法律、行政法规、中国证券监督管理委员会行政规章、证券交易所业务规则、其他规范性文件对本企业转让发行人股份存在的其他限制。

(3) 如本企业违反上述承诺，而由此给发行人或其他股东造成损失的，本企业将依法承担赔偿责任。

6、提交申请前 12 个月内新增股东、员工持股平台智测壹号关于所持股份的流通限制及自愿锁定的承诺

(1) 本企业自取得发行人股票之日起 60 个月内，不转让或者委托他人管理本企业直接或间接持有的发行人公开发行股票前已发行的股份（包括由该部分派生的股份，如

送红股、资本公积金转增等），也不由发行人回购本企业直接或间接持有的发行人公开发行股票前已发行的股份。

(2) 本企业将严格遵守已作出的关于所持股份的流通限制及自愿锁定的承诺，并承诺同意一并遵守法律、行政法规、中国证券监督管理委员会行政规章、证券交易所业务规则、其他规范性文件对本企业转让发行人股份存在的其他限制。

(3) 如本企业违反上述承诺，而由此给发行人或其他股东造成损失的，本企业将依法承担赔偿责任。

7、间接持股的董事沈雨菲关于所持股份的流通限制及自愿锁定的承诺

(1) 自本人取得发行人股票之日起 36 个月内或发行人股票上市之日起 12 个月内（以孰晚计算），本人不转让或者委托他人管理本人直接和间接持有的发行人公开发行股票前已发行股份（包括由该部分派生的股份，如送红股、资本公积金转增等），也不提议由公司回购该部分股份。

(2) 本人所持发行人股票在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价。公司上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）收盘价低于发行价，本人所持发行人股票的锁定期自动延长 6 个月。上述发行价指公司首次公开发行股票的发行价格，如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，则按照相关规定作除权、除息处理。

(3) 在本人担任公司董事期间，本人将向公司申报所持有的公司股份及其变动情况，在任职期间每年转让的公司股份不超过本人持有的公司股份总数的 25%；自本人离职之日起 6 个月内，不转让本人持有的公司股份。同时本人承诺遵守《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》及上海证券交易所其他有关规定。

(4) 本人将严格遵守已作出的关于所持股份的流通限制及自愿锁定的承诺，不因本人在公司的职务变更、离职等原因而放弃履行，并承诺同意一并遵守法律、行政法规、中国证券监督管理委员会行政规章、证券交易所业务规则及其他规范性文件对本人转让发行人股份存在的其他限制。

(5) 如本人违反上述承诺，而由此给发行人或其他股东造成损失的，本人将依法

承担赔偿责任。

8、受股权激励间接持股的高级管理人员王辉关于所持股份的流通限制及自愿锁定的承诺

(1) 自本人通过西安智测叁号企业管理合伙企业（有限合伙）、西安慧检企业管理有限责任公司取得发行人股票之日起 60 个月内、发行人股票上市之日起 12 个月内及本人离职后 6 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发行人首次公开发行股票前已发行股份（包括由该部分派生的股份，如送红股、资本公积金转增等），也不提议由公司回购该部分股份。

(2) 本人所持发行人上述股份在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价。公司上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）收盘价低于发行价，本人所持上述股份的锁定期自动延长 6 个月。在延长锁定期内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或者间接持有的公司首次公开发行股票前已发行的股份，也不提议由公司回购该等股份。上述发行价指公司首次公开发行股票的发行价格，如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，则按照相关规定作除权、除息处理。

(3) 在上述锁定期满后，在本人担任公司高级管理人员期间，本人将向公司申报所持有的公司股份及其变动情况，在任职期间每年转让的公司股份不超过本人持有的公司股份总数的 25%；在任期届满前离职的，应当在本人就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内，遵守下列限制性规定：1) 每年转让的公司股份不超过本人持有的公司股份总数的 25%；2) 自本人离职之日起 6 个月内，不转让本人持有的公司股份。

(4) 本人将严格遵守已作出的关于所持股份的流通限制及自愿锁定的承诺，不因本人在公司的职务变更、离职等原因而放弃履行，并承诺同意一并遵守法律、行政法规、中国证券监督管理委员会行政规章、证券交易所业务规则及其他规范性文件对本人转让发行人股份存在的其他限制。

(5) 如本人违反本承诺函或相关法律、法规的规定减持公司股份的，本人承诺违规减持公司股份所得归公司所有。

9、受股权激励间接持股的董事、高级管理人员、核心技术人员张文兵关于所持股份的流通限制及自愿锁定的承诺

(1) 自本人通过西安智测叁号企业管理合伙企业（有限合伙）、西安慧检企业管理有限责任公司取得发行人股票之日起 60 个月内、公司股票上市交易之日起 12 个月内及本人离职后 6 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发行人首次公开发行股票前已发行股份（包括由该部分派生的股份，如送红股、资本公积金转增等），也不提议由公司回购该部分股份。

(2) 本人所持发行人上述股份在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价。公司上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）收盘价低于发行价，本人所持上述股份的锁定期自动延长 6 个月。在延长锁定期内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或者间接持有的公司首次公开发行股票前已发行的股份，也不提议由公司回购该等股份。上述发行价指公司首次公开发行股票的发行价格，如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，则按照相关规定作除权、除息处理。

(3) 在上述锁定期满后，在本人担任公司董事、高级管理人员期间，本人将向公司申报所持有的公司股份及其变动情况，在任职期间每年转让的公司股份不超过本人持有的公司股份总数的 25%；在任期届满前离职的，应当在本人就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内，遵守下列限制性规定：1) 每年转让的公司股份不超过本人持有的公司股份总数的 25%；2) 自本人离职之日起 6 个月内，不转让本人持有的公司股份。同时，在上述锁定期满之日起 4 年内，在本人担任公司核心技术人员期间，每年转让的首次公开发行股票前已发行股份不得超过上市时所持公司首次公开发行股票前已发行股份总数的 25%，减持比例可以累积使用。（每年可减持的股份数量以本条中较少的为准）

(4) 本人将严格遵守已作出的关于所持股份的流通限制及自愿锁定的承诺，不因本人在公司的职务变更、离职等原因而放弃履行，并承诺同意一并遵守法律、行政法规、中国证券监督管理委员会行政规章、证券交易所业务规则及其他规范性文件对本人转让发行人股份存在的其他限制。

(5) 如本人违反本承诺函或相关法律、法规的规定减持公司股份的, 本人承诺违规减持公司股份所得归公司所有。

10、受股权激励间接持股的高级管理人员、核心技术人员李刚关于所持股份的流通限制及自愿锁定的承诺

(1) 自本人通过西安智测贰号企业管理合伙企业(有限合伙)、西安慧检企业管理有限责任公司取得发行人股票之日起 60 个月内、公司股票上市交易之日起 12 个月内及本人离职后 6 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发行人首次公开发行股票前已发行股份(包括由该部分派生的股份, 如送红股、资本公积金转增等), 也不提议由公司回购该部分股份。

(2) 本人所持发行人上述股份在锁定期满后两年内减持的, 减持价格不低于发行价。公司上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价, 或者上市后 6 个月期末(如该日不是交易日, 则为该日后第一个交易日)收盘价低于发行价, 本人所持上述股份的锁定期自动延长 6 个月。在延长锁定期内, 本人不转让或者委托他人管理本人直接或者间接持有的公司首次公开发行股票前已发行的股份, 也不提议由公司回购该等股份。上述发行价指公司首次公开发行股票的发行价格, 如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的, 则按照相关规定作除权、除息处理。

(3) 在上述锁定期满后, 在本人担任公司高级管理人员期间, 本人将向公司申报所持有的公司股份及其变动情况, 在任职期间每年转让的公司股份不超过本人持有的公司股份总数的 25%; 在任期届满前离职的, 应当在本人就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内, 遵守下列限制性规定: 1) 每年转让的公司股份不超过本人持有的公司股份总数的 25%; 2) 自本人离职之日起 6 个月内, 不转让本人持有的公司股份。同时, 在上述锁定期满之日起 4 年内, 在本人担任公司核心技术人员期间, 每年转让的首次公开发行股票前已发行股份不得超过上市时所持公司首次公开发行股票前已发行股份总数的 25%, 减持比例可以累积使用。(每年可减持的股份数量以本条中较少的为准)

(4) 本人将严格遵守已作出的关于所持股份的流通限制及自愿锁定的承诺, 不因本人在公司的职务变更、离职等原因而放弃履行, 并承诺同意一并遵守法律、行政法规、中国证券监督管理委员会行政规章、证券交易所业务规则及其他规范性文件对本人转让

发行人股份存在的其他限制。

(5) 如本人违反本承诺函或相关法律、法规的规定减持公司股份的,本人承诺违规减持公司股份所得归公司所有。

11、受股权激励间接持股的核心技术人员黄实关于所持股份的流通限制及自愿锁定的承诺

(1) 自本人通过西安智测叁号企业管理合伙企业(有限合伙)取得发行人股票之日起 60 个月内且公司股票上市之日起 12 个月内和离职后 6 个月内,本人不转让或者委托他人管理本次发行前本人直接或间接持有的发行人股份,也不由发行人回购该部分股份。

(2) 在上述锁定期满之日起 4 年内,每年转让的首次公开发行股票前已发行股份不得超过上市时所持公司首次公开发行股票前已发行股份总数的 25%,减持比例可以累积使用。

(3) 本人将严格遵守已作出的关于所持股份的流通限制及自愿锁定的承诺,不因本人在公司的职务变更、离职等原因而放弃履行,并承诺同意一并遵守法律、行政法规、中国证券监督管理委员会行政规章、证券交易所业务规则及其他规范性文件对本人转让发行人股份存在的其他限制。

(4) 如本人违反本承诺函或相关法律、法规的规定减持公司股份的,本人承诺违规减持公司股份所得归公司所有。

(二) 本次发行前直接或间接持股的股东关于持股及减持意向的承诺

1、本次发行前的控股股东中国西电关于持股及减持意向的承诺

(1) 本公司将严格遵守关于所持发行人股票锁定期及转让的有关承诺。

(2) 本公司对发行人未来发展充满信心,锁定期满后在一定时间内将继续长期持有发行人股份。

(3) 对于发行人首次公开发行股票并上市前本公司持有的发行人股份,本公司将严格遵守已做出的关于所持股份的流通限制及自愿锁定的承诺,在限售期内,不出售本次公开发行前持有的发行人股份。

(4) 本公司在承诺的持股锁定期满后两年内减持的,减持价格不低于发行人首次

公开发行 A 股并上市时股票的发行价格,减持所持有的发行人股份数量符合相关法律、法规、规章及上海证券交易所相关减持规定。若发行人股票有派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项的,减持价格下限和股份数将相应进行调整。本公司所持股票在锁定期满后两年内减持价格低于发行价的,则减持价格与发行价之间的差额由发行人在现金分红时从本公司应获得分配的当年及以后年度的现金分红中予以先行扣除,且扣除的现金分红归发行人所有。

(5) 如在本公司所持发行人股份的锁定期届满后,本公司减持股票的,将严格遵守中国证券监督管理委员会及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,保证发行人的稳定经营,并按照相关规定予以公告。本公司减持发行人股份的方式应符合相关法律、法规、规章的规定,包括但不限于交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等。

(6) 本公司通过集中竞价交易方式减持的,应在首次卖出股份的 15 个交易日前向证券交易所报告备案减持计划,并予以公告。但届时本公司持有发行人股份比例低于 5%时除外。本公司通过其他方式减持发行人股票,将提前 3 个交易日,并按照证券监管机构、证券交易所届时适用的规则及时、准确地履行信息披露义务。

(7) 如因本公司未履行相关承诺导致发行人或其投资者遭受经济损失的,本公司将向发行人或其投资者依法予以赔偿;若本公司因未履行相关承诺而取得不当收益的,则该等收益全部归发行人所有。

本承诺系因监管规则变化而重新出具,本承诺取代本公司此前出具的关于减持意向的任何承诺或其他相关文件,且本承诺为本公司就股份减持作出的唯一和全部文件。

2、本次发行前的间接控股股东中国电气装备关于持股及减持意向的承诺

(1) 本公司将严格遵守关于所持发行人股票锁定期及转让的有关承诺。

(2) 本公司对发行人未来发展充满信心,锁定期满后在一定时间内将继续长期持有发行人股份。

(3) 对于发行人首次公开发行股票并上市前本公司持有的发行人股份,本公司将严格遵守已做出的关于所持股份的流通限制及自愿锁定的承诺,在限售期内,不出售本次公开发行前持有的发行人股份。

(4) 本公司在承诺的持股锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行人首次公开发行 A 股并上市时股票的发行价格，减持所持有的发行人股份数量符合相关法律、法规、规章及上海证券交易所相关减持规定。若发行人股票有派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项的，减持价格下限和股份数将相应进行调整。本公司所持股票在锁定期满后两年内减持价格低于发行价的，则减持价格与发行价之间的差额由发行人在现金分红时从本公司应获得分配的当年及以后年度的现金分红中予以先行扣除，且扣除的现金分红归发行人所有。

(5) 如在本公司所持发行人股份的锁定期届满后，本公司减持股票的，将严格遵守中国证券监督管理委员会及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，保证发行人的稳定经营，并按照相关规定予以公告。本公司减持发行人股份的方式应符合相关法律、法规、规章的规定，包括但不限于交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等。

(6) 本公司通过集中竞价交易方式减持的，应在首次卖出股份的 15 个交易日前向证券交易所报告备案减持计划，并予以公告。但届时本公司持有发行人股份比例低于 5% 时除外。本公司通过其他方式减持发行人股票，将提前 3 个交易日，并按照证券监管机构、证券交易所届时适用的规则及时、准确地履行信息披露义务。

(7) 如因本公司未履行相关承诺导致发行人或其投资者遭受经济损失的，本公司将向发行人或其投资者依法予以赔偿；若本公司因未履行相关承诺而取得不当收益的，则该等收益全部归发行人所有。

本承诺系因监管规则变化而重新出具，本承诺取代本公司此前出具的关于减持意向的任何承诺或其他相关文件，且本承诺为本公司就股份减持作出的唯一和全部文件。

3、本次发行前的持股 5% 以上股东丰瀛安创关于持股及减持意向的承诺

(1) 本企业将严格遵守关于所持发行人股票锁定期及转让的有关承诺。

(2) 本企业对未来发行人发展充满信心，锁定期满后在一定时间内将继续长期持有发行人股份。

(3) 对于发行人首次公开发行股票并上市前本企业持有的发行人股份，本企业将严格遵守已做出的关于所持股份的流通限制及自愿锁定的承诺，在限售期内，不出售本次公开发行前持有的发行人股份。

(4) 本企业在承诺的持股锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于本企业取得发行人股份的成本价格，减持所持有的发行人股份数量符合相关法律、法规、规章及上海证券交易所相关减持规定。若发行人股票有派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项的，减持价格下限和股份数将相应进行调整。本企业所持股票在锁定期满后两年内减持价格低于本企业取得发行人股份的成本价格的，则减持价格与发行价之间的差额由发行人在现金分红时从本企业应获得分配的当年及以后年度的现金分红中予以先行扣除，且扣除的现金分红归发行人所有。

(5) 在本企业所持发行人股份的锁定期届满后，本企业减持股票的，将严格遵守中国证券监督管理委员会及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，保证发行人的稳定经营，并按照相关规定予以公告。本企业减持发行人股份的方式应符合相关法律、法规、规章的规定，包括但不限于交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等。

(6) 本企业，通过集中竞价交易方式减持的，应在首次卖出股份的 15 个交易日前向证券交易所报告备案减持计划，并予以公告；本企业通过其他方式减持发行人股票，将提前 3 个交易日，并按照证券监管机构、证券交易所届时适用的规则及时、准确地履行信息披露义务；但届时本企业持有发行人股份比例低于 5% 时除外。

(7) 如因本企业未履行相关承诺导致发行人或其投资者遭受经济损失的，本企业将向发行人或其投资者依法予以赔偿。

本承诺系因监管规则变化而重新出具，本承诺取代本企业此前出具的关于减持意向的任何承诺或其他相关文件，且本承诺为本企业就股份减持作出的唯一和全部文件。

4、本次发行前的持股 5% 以上股东三峡建工关于持股及减持意向的承诺

(1) 本公司将严格遵守关于所持发行人股票锁定期及转让的有关承诺。

(2) 本公司对发行人未来发展充满信心，锁定期满后在一定时间内将继续长期持有发行人股份。

(3) 对于发行人首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并上市前本公司持有的股份，本公司将严格遵守已做出的关于所持股份的流通限制及自愿锁定的承诺，在限售期内，不出售本次公开发行前持有的发行人股份。

(4) 如在本公司所持发行人股份的锁定期届满后，本公司减持股票的，将严格遵守中国证券监督管理委员会及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，保证发行人的稳定经营，并按照相关规定予以公告。本公司减持发行人股份的方式应符合相关法律、法规、规章的规定，包括但不限于交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等。

(5) 本公司在承诺的持股锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行人首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并上市时股票的发行价格（若发行人股票有派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项的，发行价格将进行除权、除息调整）。在承诺的持股锁定期满后两年后减持的，减持价格在满足本公司已作出的各项承诺的前提下根据减持当时的市场价格而定。

(6) 如因本公司未履行相关承诺导致发行人或其投资者遭受经济损失的，本公司将向发行人或其投资者依法予以赔偿；若本公司因未履行相关承诺而取得不当收益的，则该等收益全部归发行人所有。

(7) 上述承诺同样适用于本公司因司法强制执行、执行股权质押协议、赠与、可交换公司债券换股、股票收益互换等方式减持股份的情形。

5、本次发行前的持股 5%以上股东科改策源关于持股及减持意向的承诺

(1) 本企业将严格遵守关于所持发行人股票锁定期及转让的有关承诺。

(2) 本企业对于发行人未来发展充满信心，在一定时间内将继续长期持有发行人股份。

(3) 对于发行人首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并上市前本企业持有的股份，本企业将严格遵守已做出的关于所持股份的流通限制及自愿锁定的承诺，在限售期内，不出售本次公开发行前持有的发行人股份。

(4) 如在本企业所持发行人股份的锁定期届满后，本企业减持股票的，减持价格和减持股份数量将根据届时二级市场的价格确定，并严格遵守相关法律、法规、规章及上海证券交易所规定。若发行人股票有派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项的，减持价格下限和股份数将相应进行调整。

(5) 本企业减持股票时，将严格遵守中国证券监督管理委员会及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，保证发行人的稳定经营，并按照相关规定予以公告。本企业减持发行人股份的方式应符合相关法律、法规、规章的规定，包括但不限于交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等。

(6) 本企业通过集中竞价交易方式减持的，应在首次卖出股份的 15 个交易日前向证券交易所报告备案减持计划，并予以公告。本企业通过其他方式减持发行人股票，将提前 3 个交易日，并按照证券监管机构、证券交易所届时适用的规则及时、准确地履行信息披露义务。但届时本企业持有发行人股份比例低于 5% 时，不受本条前述规定拘束。

(7) 如因本企业未履行相关承诺导致发行人或其投资者遭受经济损失的，本企业将向发行人或其投资者依法予以赔偿；若本企业因未履行相关承诺而取得不当收益的，则该等收益全部归发行人所有。

本承诺系因监管规则变化而重新出具，本承诺取代本企业此前出具的关于减持意向的任何承诺或其他相关文件，且本承诺为本企业就股份减持作出的唯一和全部文件。

6、间接持股的高级管理人员、核心技术人员王辉、张文兵、黄实、李刚关于持股及减持意向的承诺

(1) 本人将严格遵守关于所持发行人股票锁定期及转让的有关承诺。

(2) 本人对公司未来发展充满信心，锁定期满后在一定时间内将继续长期持有公司股份。

(3) 对于公司首次公开发行股票并上市前本人持有的公司股份，本人将严格遵守已做出的关于所持股份的流通限制及自愿锁定的承诺，在限售期内，不出售本次公开发行前持有的公司股份。

(4) 如在本人所持公司股份的锁定期届满后，本人减持股票的，将严格遵守中国证券监督管理委员会及上海证券交易所关于股东及董事、监事、高级管理人员减持的相关规定，审慎制定股票减持计划，保证公司的稳定经营，并按照相关规定予以公告。本人减持公司股份的方式应符合相关法律、法规、规章的规定，包括但不限于交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等。

(5) 如因本人未履行相关承诺导致发行人或其投资者遭受经济损失的，本人将向发行人或其投资者依法予以赔偿；若本人因未履行相关承诺而取得不当收益的，则该等

收益全部归发行人所有。

7、间接持股的董事沈雨菲关于持股及减持意向的承诺

(1) 本人将严格遵守关于所持发行人股票锁定期及转让的有关承诺。

(2) 本人对公司未来发展充满信心，锁定期满后在一定时间内将继续长期持有公司股份。

(3) 对于公司首次公开发行股票并上市前本人持有的公司股份，本人将严格遵守已做出的关于所持股份的流通限制及自愿锁定的承诺，在限售期内，不出售本次公开发行前持有的公司股份。

(4) 如在本人所持公司股份的锁定期届满后，本人减持股票的，将严格遵守中国证券监督管理委员会及上海证券交易所关于股东及董事、监事、高级管理人员减持的相关规定，审慎制定股票减持计划，保证公司的稳定经营，并按照相关规定予以公告。本人减持公司股份的方式应符合相关法律、法规、规章的规定，包括但不限于交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等。

(5) 如因本人未履行相关承诺导致发行人或其投资者遭受经济损失的，本人将向发行人或其投资者依法予以赔偿。

(三) 关于公司上市后三年内稳定股价及未能履行承诺的约束措施的承诺

1、发行人关于稳定股价的措施

(1) 启动和停止股价稳定措施的条件和程序

根据《西安高压电器研究院股份有限公司关于公司上市后三年内稳定股价的预案》规定，

“（一）启动条件：公司首次公开发行股票并上市后 3 年内，除不可抗力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最近一期末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’，最近一期审计基准日后，公司因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照上海证券交易所的有关规定作相应调整，下同）时，则启动稳定股价预案。

（二）停止条件：公司在稳定股价措施实施期间，若出现以下任一情形，则视为本次稳定股价措施实施完毕，已公告的稳定股价方案终止执行：1.公司股票连续 20 个交

易日的收盘价均高于公司最近一期未经审计的每股净资产；2.单一会计年度内增持或回购金额累计已达到下述具体措施规定的上限要求；3.继续实施将导致公司股权分布不符合上市条件。”

根据《西安高压电器研究院股份有限公司关于公司上市后三年内稳定股价的预案》，稳定股价措施的启动程序规定，

“公司应于满足实施稳定股价预案启动条件之日起 2 个交易日内发布提示公告。股价稳定的具体措施由公司董事会结合公司股价的二级市场表现情况综合考虑顺序及时采取部分或全部措施稳定公司股价。

（一）公司回购股票

1、公司应当在稳定股价措施触发日起 10 个交易日内召开董事会，审议并公告稳定股价具体方案（方案内容应包括但不限于拟回购本公司股份的种类、数量 区间、价格区间、实施期限等内容），并提交股东大会审议（如需）。公司董事承诺就该等回购事宜在董事会上投赞成票；

2、公司股东大会对回购股份做出决议，须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过，公司控股股东及发行前担任董事、高级管理人员的股东承诺就该等回购事宜在股东大会上投赞成票；

3、本公司董事会公告回购股份预案后，公司股票收盘价连续 20 个交易日超过最近一期经审计的每股净资产，公司董事会应作出决议终止回购股份事宜，且在未来 3 个月内不再启动股份回购事宜；

4、在符合预案规定的回购股份的相关条件的情况下，公司董事会经综合考虑公司经营发展实际情况、公司持续经营能力情况以及公司现金流量状况等因素，认为公司不宜回购股票的，经董事会决议通过并经半数以上独立董事同意后，应将不回购股票以稳定股价事宜提交股东大会审议，并经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过。

（二）控股股东增持公司股票

控股股东应在稳定股价预案启动条件触发之日 10 个交易日内，就其增持公司股票的具体计划（应包括拟增持股份数量、增持价格、增持期限、增持目标等信息书面通知公司并由公司进行公告。

（三）董事、高级管理人员增持公司股票

有增持义务的董事、高级管理人员应在稳定股价预案启动条件触发之日 10 个交易日内，就其增持公司股票的具体计划（应包括拟增持股份数量、增持价格、增持期限、增持目标等信息）书面通知公司并由公司进行公告。”

（2）稳定股价预案的具体措施

根据《西安高压电器研究院股份有限公司关于公司上市后三年内稳定股价的预案》规定，

“公司稳定股价的具体措施包括公司回购公司股票、控股股东增持公司股票、公司董事及高级管理人员增持公司股票。

在公司股票收盘价格触发稳定股价预案的启动条件时，公司将视股票市场情况、公司实际情况，按如下优先顺序采取部分或全部股价稳定措施，直至触发稳定股价预案的条件消除：1、公司回购股票；2、控股股东增持股票；3、董事、高级管理人员增持股票。

（一）公司回购股票

1、公司为稳定股价之目的回购股份的，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、公司回购股份的价格不高于公司最近一期经审计的每股净资产；

3、公司单次用于回购股份的资金金额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 20%；

4、公司单次回购股份不超过公司总股本的 2%，如上述第 3 项与本项冲突的，按照本项执行；

5、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、公司用于回购股份的资金总额累计不超过首次公开发行新股所募集资金净额。

超过上述标准的，本项股价稳定措施在当年度不再继续实施，但如下一年度继续出现稳定股价情形的，公司将继续按照上述原则执行。

（二）控股股东增持公司股票

若公司一次或多次实施回购后“启动条件”再次被触发，且公司单一会计年度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%，则公司不再实施回购，而由公司控股股东进行增持。公司控股股东增持股票的措施如下：

1、控股股东应在符合法律法规的条件且不导致公司股权分布不符合上市条件的前提下，对公司股票进行增持；

2、增持股份的价格不高于公司最近一期经审计的每股净资产；

3、单次增持公司股票的金额不应少于人民币 500 万元，且不低于控股股东最近一次从公司获取税后现金分红金额的 20%；

4、单次及/或连续 6 个月内增持公司股份数量不超过公司总股本的 2%；如上述第 3 项与本项冲突的，按照本项执行；

5、单一会计年度内用于增持公司股票的资金总额累计不超过其上一会计年度自从公司获取税后现金分红金额的 50%；

6、通过增持获得的股票，在增持完成后 12 个月内不得转让。

超过上述标准的，本项股价稳定措施在当年度不再继续实施，但如下一会计年度继续出现稳定股价情形的，控股股东将继续按照上述原则执行。

（三）董事、高级管理人员增持公司股票

若公司控股股东一次或多次实施增持后“启动条件”再次被触发，且控股股东单一会计年度内用于增持公司股份的资金总额累计已经达到其上一会计年度自从公司获取税后现金分红合计金额的 50%，则控股股东不再进行增持，而由公司董事（独立董事除外）、高级管理人员进行增持。公司董事（独立董事除外）、高级管理人员增持股票的措施如下：

1、公司时任董事、高级管理人员应当在符合法律法规、规范性文件的规定、且不应导致公司股权分布不符合上市条件的前提下，对公司股票进行增持；

2、增持股份的价格不高于公司最近一期经审计的每股净资产；

3、有增持义务的公司董事、高级管理人员承诺，其单次用于增持公司股票的金額不少于该等董事、高级管理人员上一年度从公司领取的分红(如有)及税后薪酬的 20%，但单一会计年度用于增持公司股票的资金总额不超过该等董事、高级管理人员上一年度从公司领取的分红及税后薪酬总和的 50%。

4、通过增持获得的股票，在增持完成后 6 个月内不得转让。

5、公司在首次公开发行股票上市后三年内新聘任的从公司领取薪酬的董事、高级管理人员应当遵守预案关于公司董事、高级管理人员的义务及责任的规定，公司控股股东、现有董事、高级管理人员应当促成公司新聘任的该等董事、高级管理人员遵守预案并签署相关承诺。”

(3) 未履行稳定公司股价措施的约束措施

根据《西安高压电器研究院股份有限公司关于公司上市后三年内稳定股价的预案》规定，

“在启动股价稳定措施的条件满足时，如公司、控股股东、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/回购义务以及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/股东大会通过的，公司、控股股东、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：

(一) 对公司的约束措施

1、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上述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。

2、自稳定股价措施的启动条件触发之日起，公司董事会应在 10 个交易日内制定并公告将采取的具体措施，并履行后续法律程序。公司将暂停向董事发放薪酬或津贴，直至其履行相关承诺为止。

(二) 对控股股东的约束措施

1、控股股东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上述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。

2、公司有权扣留其下一年度与履行增持股份义务所需金额相对应的应得现金分红。如下一年度其应得现金分红不足用于扣留，该扣留义务将顺延至以后年度，直至累计扣留金额与其应履行增持股份义务所需金额相等或控股股东采取相应的股价稳定措施并实施完毕为止。

3、控股股东持有的公司股份不得转让，直至其按本预案的规定采取相应的股价稳定措施并实施完毕。

（三）对负有增持义务的董事、高级管理人员的约束措施

1、负有增持义务的董事、高级管理人员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上述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。

2、公司有权停止发放应付该董事或高级管理人员的薪酬，且有权停止对该董事或高级管理人员分取红利（如有），公司将扣留该董事或高级管理人员与履行上述增持股份义务所需金额相对应的薪酬及现金红利，直至该等人员采取相应的股价稳定措施并实施完毕为止。

3、该董事或高级管理人员直接或间接持有的公司股份不得转让，直至其按本预案的规定采取相应的股价稳定措施并实施完毕。

若法律、法规、规范性文件及中国证监会或证券交易所对启动股价稳定措施的具体条件、采取的具体措施等有不同规定，或者对公司、控股股东及有增持义务的董事、高级管理人员因违反上述承诺而应承担的相关责任及后果有不同规定的，公司、控股股东及有增持义务的董事、高级管理人员自愿无条件地遵从该等规定。”

2、发行人关于稳定股价的承诺

（1）本公司将严格遵守 2022 年第二次临时股东大会通过的《关于公司首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并在科创板上市后三年内稳定股价预案的议案》，按照该预案的规定履行作为发行人稳定股价的义务。

（2）在启动稳定股价措施的前提条件满足时，如本公司未采取上述稳定股价的具体措施，本公司无条件接受以下约束措施：

本公司将在公司股东大会及中国证券监督管理委员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公司股东和社会公众投资者道歉。

自稳定股价措施的启动条件触发之日起，公司董事会应在 10 个交易日内制定并公告将采取的具体措施，并履行后续法律程序。公司将暂停向董事发放薪酬或津贴，直至其履行相关承诺为止。

3、发行人控股股东中国西电关于公司上市后三年内稳定股价及未能履行承诺的约束措施的承诺

本公司将严格遵守发行人 2022 年第二次临时股东大会通过的《关于公司首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并在科创板上市后三年内稳定股价预案》（以下简称《稳定股价的预案》），按照该预案的规定履行作为发行人控股股东稳定股价的义务。

（1）本公司将根据上述《稳定股价的预案》中的相关规定，在发行人回购股份不会对公司经营发展或持续经营能力造成重大不利影响的情况下，在发行人就回购股份事宜召开的董事会或股东大会上，对回购股份的相关决议投赞成票。

（2）在启动稳定股价措施的前提条件满足时，如本公司未采取上述稳定股价的具体措施，本公司无条件接受以下约束措施：

1) 本公司将在公司股东大会及中国证券监督管理委员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。

2) 发行人有权扣留本公司下一年度与履行增持股份义务所需金额相对应的应得现金分红。如下一年度本公司应得现金分红不足用于扣留，该扣留义务将顺延至以后年度，直至累计扣留金额与本公司应履行增持股份义务所需金额相等或本公司采取相应的股价稳定措施并实施完毕为止。

3) 本公司持有的公司股份不得转让，直至本公司按本预案的规定采取相应的股价稳定措施并实施完毕。

（3）若法律、法规、规范性文件及中国证券监督管理委员会或证券交易所对启动股价稳定措施的具体条件、采取的具体措施等有不同规定，或者对相关主体因违反上述承诺而应承担的相关责任及后果有不同规定的，本公司承诺自愿无条件地遵从该等规定。

4、发行人全体非独立董事、高级管理人员关于公司上市后三年内稳定股价及未能履行承诺的约束措施的承诺

（1）本人将严格遵守发行人 2022 年第二次临时股东大会通过的《关于公司首次公

开发行人民币普通股（A股）股票并在科创板上市后三年内稳定股价预案》（以下简称《稳定股价的预案》），按照该预案的规定履行作为发行人董事及/或高级管理人员稳定股价的义务。

（2）本人将根据上述《稳定股价的预案》中的相关规定，在公司回购股份不会对公司经营发展或持续经营能力造成重大不利影响的情况下，在发行人就回购股份事宜召开的董事会或股东大会上，对回购股份的相关决议投赞成票。

（3）在启动稳定股价措施的前提条件满足时，如本人未采取上述稳定股价的具体措施，本人无条件接受以下约束措施：

1）本人将在公司股东大会及中国证券监督管理委员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公司股东和社会公众投资者道歉。

2）本人未采取上述稳定股价的具体措施的，公司有权停止发放应付本人的薪酬，且有权停止对本人分取红利；公司有权扣留本人与履行上述增持股份义务所需金额相对应的薪酬及现金红利，直至本人采取相应的股价稳定措施并实施完毕为止。

3）本人直接或间接持有的公司股份不得转让，直至本人按本预案的规定采取相应的股价稳定措施并实施完毕。

（4）若法律、法规、规范性文件及中国证券监督管理委员会或证券交易所对启动股价稳定措施的具体条件、采取的具体措施等有不同规定，或者对相关主体因违反上述承诺而应承担的相关责任及后果有不同规定的，本人承诺自愿无条件地遵从该等规定。

（四）关于股份回购和股份购回的措施及承诺

1、发行人关于股份回购和股份购回的措施及承诺

（1）启动股份回购及购回措施的条件

本次公开发行完成后，如本次公开发行的招股说明书及其他申报文件被中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）、证券交易所或司法机关认定为有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大且实质性影响的，公司将依法从投资者手中回购及购回本次公开发行的股票以及转让的限售股。

（2）股份回购及购回措施的启动程序

1)若上述情形发生于公司本次公开发行的新股已完成发行但未上市交易的阶段内，

则公司将于上述情形发生之日起 5 个工作日内，将本次公开发行 A 股的募集资金，按照发行价并加算银行同期存款利息返还已缴纳股票申购款的投资者。

2) 若上述情形发生于公司本次公开发行的新股已完成上市交易之后，公司董事会将在中国证监会或其他有权部门依法对上述事实作出最终认定或处罚决定后 10 个工作日内，制订股份回购方案并提交股东大会审议批准，依法回购本次公开发行的全部新股，按照发行价格加新股上市日至回购日期期间的同期银行活期存款利息，或不低于中国证监会对公司招股说明书及其他信息披露材料存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏问题进行立案稽查之日前 30 个交易日公司股票的每日加权平均价格的算术平均值（公司如有分红、派息、送股、资本公积金转增股本、配股等除权除息事项，前述价格应相应调整），或中国证监会认可的其他价格，通过证券交易所交易系统回购公司本次公开发行的全部新股。

3) 当公司未来涉及股份回购时，公司应同时遵守中国证监会及上海证券交易所等证券监管机构的相关规定。

(3) 约束措施

1) 公司将严格履行在本次发行时已作出的关于股份回购、购回措施的相应承诺。

2) 公司自愿接受中国证监会及上海证券交易所等证券监管机构对股份回购、购回预案的制定、实施等进行监督，并承担法律责任。在启动股份回购、购回措施的条件满足时，如果公司未采取上述股份回购、购回的具体措施的，公司承诺接受以下约束措施：

①在中国证监会指定媒体上公开说明承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因，并提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的权益。

②因未能履行该项承诺造成投资者损失的，公司将依据证券监管部门或司法机关认定的方式及金额进行赔偿。

2、发行人控股股东中国西电关于股份回购和股份购回的措施及承诺

(1) 本次公开发行完成后，如本次公开发行的招股说明书及其他申报文件被中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）、证券交易所或司法机关认定为有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的，对判断发行人是否符合法律规定的发行条件构成重大且实质性影响的，则本公司承诺将极力督促发行人依法从投资者手中回购及购回本

次公开发行的股票以及转让的限售股（若有）。

（2）若中国证监会或其他有权部门认定招股说明书及其他信息披露材料所载之内容存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏之情形，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司将依据证券监管部门或司法机关认定的方式及金额进行赔偿。

3、发行人间接控股股东中国电气装备关于股份回购和股份购回的措施及承诺

（1）本次公开发行完成后，如本次公开发行的招股说明书及其他申报文件被中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）、证券交易所或司法机关认定为有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的，对判断发行人是否符合法律规定的发行条件构成重大且实质性影响的，则本公司承诺将极力督促发行人依法从投资者手中回购及购回本次公开发行的股票以及转让的限售股（若有）。

（2）若中国证监会或其他有权部门认定招股说明书及其他信息披露材料所载之内容存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏之情形，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司将依据证券监管部门或司法机关认定的方式及金额进行赔偿。

（五）关于对欺诈发行上市股份购回的承诺

1、发行人关于对欺诈发行上市股份购回的承诺

（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，以欺骗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确认后 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、发行人控股股东中国西电关于对欺诈发行上市股份购回的承诺

（1）保证发行人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）如发行人不符合发行上市条件，以欺骗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确认后 5 个工作日内启动股份购回程序，购回发行人本次公开发行的全部新股。

3、发行人间接控股股东中国电气装备关于对欺诈发行上市股份购回的承诺

（1）保证发行人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)如发行人不符合发行上市条件,以欺骗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确认后 5 个工作日内启动股份购回程序,购回发行人本次公开发行的全部新股。

(六) 关于填补被摊薄即期回报的措施及承诺

1、发行人关于填补被摊薄即期回报的措施及承诺

本次发行股票并上市后,随着募集资金到位,西安高压电器研究院股份有限公司(以下简称“公司”)股本和净资产将有较大幅度的增加,在募集资金投资项目尚未达产的情况下,公司每股收益和加权平均净资产收益率在短期内将出现一定幅度的下降,投资者面临即期回报被摊薄的风险。

根据《国务院关于进一步促进资本市场健康发展的若干意见》(国发[2014]17号)、《国务院办公厅关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》(国办发[2013]110号)和《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》(中国证监会公告[2015]31号)的相关规定,为降低本次公开发行摊薄即期回报的影响,公司承诺将采取如下措施实现业务可持续发展从而增加未来收益并加强投资者回报,以填补被摊薄即期回报,具体如下:

(1) 提升公司市场竞争力,不断扩大公司业务规模

未来,公司计划继续加大研发投入,加大市场开拓力度,不断提高服务的技术先进性,并在此基础上持续发掘自身的资源整合能力,进一步巩固和提升公司服务的综合竞争优势,提升公司盈利能力。

(2) 加强募集资金管理、提高募集资金使用效率、加快募集资金投资项目建设

本次发行募集资金投资项目紧紧围绕公司主营业务,符合国家相关产业政策,项目建成投产后有利于扩大公司经营规模,提高市场份额,提升公司盈利能力,增强核心竞争力和可持续发展能力。

本次发行完成后,公司将根据《公司法》《证券法》《上市公司监管指引第2号——上市公司募集资金管理和使用的监管要求》及《上海证券交易所科创板股票上市规则》等法律法规、规范性文件和公司募集资金管理相关制度的要求,严格管理募集资金使用,确保募集资金得到充分有效利用。公司建立了募集资金专项存储制度,将在本次募集资

金到位后将其存放于公司董事会决定的专户进行集中管理，专款专用。公司将与保荐机构、存管银行签订募集资金三方监管协议，共同监管募集资金按照承诺的用途和金额使用。同时，公司将按照承诺的募集资金的用途和金额，积极推进募集资金投资项目的建设 and 实施，尽快实现项目收益，以维护公司全体股东的利益。

为尽快实施募资资金投资项目，本次发行募集资金到账前，公司将预先使用自有资金或负债方式筹集资金先行投入，加快推进募集资金投资项目的投资和建设，充分调动公司各方面资源，及时、高效推进募投项目建设，尽快实现募集资金投资项目的经济预期。

（3）强化投资者分红回报

公司制定了上市后适用的分红制度，进一步确定了公司利润分配的总原则，明确了利润分配的条件及方式，制定了现金分红的具体条件、比例及股票股利分配的条件，完善了公司利润分配的决策程序、考虑因素和利润分配政策调整的决策程序，健全了公司分红政策的监督约束机制，保障和增加投资者合理投资的回报，保持公司利润分配政策的连续性和稳定性。

（4）继续完善公司治理，提高运营效率

公司将抓住上市契机，建立起较高水平的企业管理和内控制度，提高公司决策水平和战略眼光，把握市场机遇，突出公司的核心竞争优势。同时，公司也将继续改善组织运营效率，完善内控系统，提高公司的财务管理及成本费用控制水平，不断提高公司的总体盈利能力。加强对管理层的考核，将管理层薪酬水平与公司经营效益挂钩，确保管理层恪尽职守、勤勉尽责。

（5）其他方式

公司未来将根据中国证券监督管理委员会、证券交易所等监管机构出台的具体细则及要求，并参照上市公司较为通行的惯例，继续补充、修订、完善公司投资者权益保护的各项制度并予以实施。

此外，公司提示广大投资者，公司制定填补回报措施不等于对公司未来利润做出保证。

2、发行人控股股东中国西电关于填补被摊薄即期回报的措施及承诺

(1) 本公司将严格执行关于上市公司治理的各项法律、法规及规章制度，保护发行人和公众股东的利益，不越权干预发行人的经营管理活动，不侵占发行人利益。

(2) 本公司承诺不以任何方式侵占发行人的利益，并遵守其他法律、行政法规、规范性文件的相关规定。

(3) 本承诺函出具后，若中国证券监督管理委员会或上海证券交易所作出关于摊薄即期回报的填补措施及其承诺的其他监管规定，且上述承诺不能满足中国证券监督管理委员会或上海证券交易所该等规定时，本公司承诺届时将按照中国证券监督管理委员会或上海证券交易所的最新规定出具补充承诺。

(4) 本公司承诺严格履行本公司所作出的上述承诺事项，确保发行人填补回报措施能够得到切实履行。如果本公司违反其所作出的承诺或拒不履行承诺，本公司将按照《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》等相关规定履行解释、道歉等相应义务，并同意中国证券监督管理委员会、上海证券交易所和中国上市公司协会依法作出的监管措施或自律监管措施；给发行人或者股东造成损失的，本公司愿意依法承担相应补偿责任。

3、发行人间接控股股东中国电气装备关于填补被摊薄即期回报的措施及承诺

(1) 本公司将严格执行关于上市公司治理的各项法律、法规及规章制度，保护发行人和公众股东的利益，不越权干预发行人的经营管理活动，不侵占发行人利益。

(2) 本公司承诺不以任何方式侵占发行人的利益，并遵守其他法律、行政法规、规范性文件的相关规定。

(3) 本承诺函出具后，若中国证券监督管理委员会或上海证券交易所作出关于摊薄即期回报的填补措施及其承诺的其他监管规定，且上述承诺不能满足中国证券监督管理委员会或上海证券交易所该等规定时，本公司承诺届时将按照中国证券监督管理委员会或上海证券交易所的最新规定出具补充承诺。

(4) 本公司承诺严格履行本公司所作出的上述承诺事项，确保发行人填补回报措施能够得到切实履行。如果本公司违反其所作出的承诺或拒不履行承诺，本公司将按照《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》等相关规定履

行解释、道歉等相应义务，并同意中国证券监督管理委员会、上海证券交易所和中国上市公司协会依法作出的监管措施或自律监管措施；给发行人或者股东造成损失的，本公司愿意依法承担相应补偿责任。

4、发行人董事、高级管理人员关于填补被摊薄即期回报的措施及承诺

(1) 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) 对本人的职务消费行为进行约束；

(3) 不动用公司资产从事与本人履行职责无关的投资、消费活动；

(4) 在自身职责和权限范围内，全力促使公司董事会或考核和薪酬委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩，并对公司董事会和股东大会审议的相关议案投票赞成（如有表决权）；

(5) 如果未来公司实施股权激励，承诺在自身职责和权限范围内，全力促使公司拟公布的股权激励行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩，并对公司董事会和股东大会审议的相关议案投票赞成（如有表决权）；

(6) 承诺忠实、勤勉地履行职责，维护公司和全体股东的合法权益；

(7) 本承诺函出具后，若中国证券监督管理委员会或上海证券交易所作出关于摊薄即期回报的填补措施及其承诺的其他监管规定，且上述承诺不能满足中国证券监督管理委员会或上海证券交易所该等规定时，承诺届时将按照中国证券监督管理委员会或上海证券交易所的最新规定出具补充承诺。

(8) 本人承诺切实履行公司制定的有关填补回报措施以及本人对此作出的任何有关填补回报措施的承诺，若本人违反该等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) 关于利润分配政策的承诺

1、发行人关于利润分配政策的承诺

根据《国务院办公厅关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》（国办发[2013]110号）及《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红（2022年修订）》等规范文件的相关要求，西安高压电器研究院股份有限公司（以下简称“公司”）

重视对投资者的合理投资回报，经公司 2022 年第二次临时股东大会审议通过，制定了本次发行上市后适用的《西安高压电器研究院股份有限公司章程（草案）》及《关于公司首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并在科创板上市后三年内股东分红回报规划的议案》，完善了公司利润分配制度，对利润分配政策尤其是现金分红政策进行了具体安排。公司承诺将严格按照上述制度进行利润分配，切实保障投资者收益权。

公司上市后，如果公司未履行或者未完全履行上述承诺，有权主体可自行依照法律、法规、规章及规范性文件对公司采取相应惩罚/约束措施，公司对此不持有异议。若公司违反上述承诺，公司将承担相应的法律责任。

2、发行人控股股东中国西电关于利润分配政策的承诺

中国西电电气股份有限公司（以下简称“本公司”）作为西安高压电器研究院股份有限公司（以下简称“发行人”）的控股股东，本公司将采取一切必要的合理措施，促使发行人按照股东大会审议通过的分红回报规划及发行人上市后生效的《西安高压电器研究院股份有限公司章程（草案）》的相关规定，严格执行相应的利润分配政策和分红回报规划。本公司采取的措施包括但不限于：

（1）根据《西安高压电器研究院股份有限公司章程（草案）》中规定的利润分配政策及分红回报规划，督促相关方提出利润分配预案；

（2）在发行人的股东大会上审议发行人利润分配预案时，本公司将对符合利润分配政策和分红回报规划要求的利润分配预案投赞成票；

（3）督促发行人根据相关决议实施利润分配。

3、发行人全体董事、监事、高级管理人员关于利润分配政策的承诺

发行人全体董事、监事、高级管理人员将采取一切必要的合理措施，促使发行人按照经股东大会审议通过的上市后三年分红回报规划及发行人上市后生效的《西安高压电器研究院股份有限公司章程（草案）》的相关规定，严格执行相应的利润分配政策和分红回报规划。发行人全体董事、监事、高级管理人员采取的措施包括但不限于：

（1）根据《西安高压电器研究院股份有限公司章程（草案）》中规定的利润分配政策及分红回报规划，提出或督促相关方提出利润分配预案；

（2）在审议发行人利润分配预案的董事会/监事会上，对符合利润分配政策和分红

回报规划要求的利润分配预案投赞成票；

(3) 督促发行人根据相关决议实施利润分配。

(八) 关于依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺

1、发行人关于依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺

西安高压电器研究院股份有限公司（以下简称“发行人”或“本公司”）保证本次首次公开发行人民币普通股（A股）股票并在科创板上市招股说明书等申报文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。本公司对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

发行人招股说明书等申报文件如有虚假记载、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，并已由中国证券监督管理委员会或人民法院等有权部门作出发行人存在上述事实的最终认定或生效判决的，本公司将依据该等最终认定或生效判决确定的赔偿主体范围、赔偿标准、赔偿金额等赔偿投资者实际遭受的直接损失。

2、发行人控股股东中国西电关于依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺

(1) 发行人首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书等申报文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。本公司对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

(2) 发行人招股说明书等申报文件如有虚假记载、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，并已由中国证券监督管理委员会或人民法院等有权部门作出发行人存在上述事实的最终认定或生效判决的，本公司将依据该等最终认定或生效判决确定的赔偿主体范围、赔偿标准、赔偿金额等赔偿投资者实际遭受的直接损失。

(3) 若本公司未及时履行上述承诺，本公司将在发行人股东大会及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发行人股东和社会公众投资者道歉，同时本公司持有的发行人股份将不得转让，直至按上述承诺采取相应的赔偿措施并实施完毕时为止。

3、发行人间接控股股东中国电气装备关于依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺

(1) 发行人首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书等申报文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。本公司对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带

的法律责任。

(2) 发行人招股说明书等申报文件如有虚假记载、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，并已由中国证券监督管理委员会或人民法院等有权部门作出发行人存在上述事实的最终认定或生效判决的，本公司将依据该等最终认定或生效判决确定的赔偿主体范围、赔偿标准、赔偿金额等赔偿投资者实际遭受的直接损失。

(3) 若本公司未及时履行上述承诺，本公司将在发行人股东大会及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发行人股东和社会公众投资者道歉，同时本公司间接持有的发行人股份将不得转让，直至按上述承诺采取相应的赔偿措施并实施完毕时为止。

4、发行人全体董事、监事、高级管理人员关于依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺

(1) 发行人首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书等申报文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。本人对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

(2) 发行人招股说明书等申报文件如有虚假记载、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，并已由中国证券监督管理委员会或人民法院等有权部门作出发行人存在上述事实的最终认定或生效判决的，本公司将依据该等最终认定或生效判决确定的赔偿主体范围、赔偿标准、赔偿金额等赔偿投资者实际遭受的直接损失。

(3) 本人不因职务变更、离职等原因而放弃履行上述承诺。

(4) 若本人未及时履行上述承诺，本人将在发行人股东大会及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发行人股东和社会公众投资者道歉，同时本人持有的发行人股份将不得转让，直至按上述承诺采取相应的赔偿措施并实施完毕时为止。

(九) 关于未能履行承诺的约束措施的承诺

发行人及全体股东、全体董事、监事及高级管理人员对本次发行上市作出的相关承诺，将积极接受社会监督。具体承诺如下：

1、发行人关于未能履行承诺的约束措施的承诺

(1) 本公司作出的或发行人公开披露的承诺事项真实、有效。

(2) 如因不可抗力原因导致未能履行公开承诺事项的，需提出新的承诺并接受如下约束措施，直至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕：

1) 在股东大会及中国证券监督管理委员会或上海证券交易所指定的披露媒体上公开说明未履行的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉；

2) 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，尽可能地保护本公司投资者利益。

(3) 如非因不可抗力（如：相关法律法规、政策变化、自然灾害等自身无法控制的客观原因）未能完全且有效的履行承诺事项中的各项义务或责任，则本公司承诺将采取以下措施予以约束：

1) 在股东大会及中国证券监督管理委员会/上海证券交易所指定的披露媒体上及时、充分披露承诺事项未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；并向公司股东和社会公众投资者道歉；

2) 在有关监管机关要求的期限内予以纠正；

3) 以自有资金补偿公众投资者因依赖相关承诺实施本公司股票交易而遭受的直接损失，补偿金额依据本公司与投资者协商确定的金额，或证券监督管理部门、司法机关认定的方式或金额确定；

4) 如该违反的承诺属可以继续履行的，本公司将及时、有效地采取措施消除相关违反承诺事项；如该违反的承诺确已无法履行的，本公司将向投资者及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺，并将上述补充承诺或替代性承诺提交发行人股东大会审议，相关承诺需按法律、法规、公司章程的规定履行相关审批程序；

5) 自本公司完全消除未履行相关承诺事项所产生的不利影响之前，本公司将不得发行证券，包括但不限于股票、公司债券、可转换的公司债券及证券监督管理部门认可的其他品种等；

6) 自本公司完全消除未履行相关承诺事项所产生的不利影响之前，本公司不得以任何形式向本公司之董事、监事、高级管理人员增加薪资或津贴；

7) 本公司将要求对公司该等未履行承诺的行为负有个人责任的董事、监事、高级管理人员调减或停发薪酬或津贴；

8) 本公司将不批准未履行承诺的董事、监事、高级管理人员的主动离职申请，但可以进行职务变更；

9) 本公司承诺未能履行、承诺无法履行或无法按期履行导致投资者损失的，由本公司依法赔偿投资者的损失；本公司因违反承诺有违法所得的，按相关法律法规处理。

2、发行人直接股东中国西电、三峡建工、科改策源、中电投资、平高集团、智测壹号关于未能履行承诺的约束措施的承诺

(1) 本公司/本企业作出的或发行人公开披露的承诺事项真实、有效。

(2) 如非因不可抗力原因（如：相关法律法规、政策变化、自然灾害等自身无法控制的客观原因）导致本公司/本企业公开承诺事项未能履行或无法按期履行的，本公司/本企业同意采取以下约束措施：

1) 在公司股东大会及中国证券监督管理委员会/上海证券交易所指定的披露媒体上及时、充分公开披露说明未履行的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉；

2) 在有关监管机关要求的期限内予以纠正；

3) 如该违反的承诺属可以继续履行的，本公司/本企业将及时、有效地采取措施消除相关违反承诺事项；如该违反的承诺确已无法履行的，本公司/本企业将向投资者及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺，并将上述补充承诺或替代性承诺提交发行人股东大会审议；

4) 本公司/本企业直接或间接持有的公司股份将不得转让，直至本公司/本企业按相关承诺采取相应的措施并实施完毕时为止。因合并分立、被强制执行、上市公司重组、为履行保护投资者利益承诺等必须转股的情形除外；

5) 本公司/本企业承诺未能履行、承诺无法履行或无法按期履行，给发行人或投资者造成损失的，由本公司/本企业依法赔偿发行人或投资者损失；

6) 本公司/本企业作出的、公司招股说明书披露的其他承诺约束措施或根据届时规定可以采取的约束措施。

(3) 如因不可抗力原因导致本公司/本企业公开承诺事项未能履行或无法按期履行的，本公司/本企业同意采取以下约束措施：

1) 在公司股东大会及中国证券监督管理委员会指定的披露媒体上及时、充分公开

披露说明未履行的具体原因；

2) 尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，向公司及投资者及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺，以尽可能保护公司及投资者的权益。

3、发行人直接股东丰瀛安创关于未能履行承诺的约束措施的承诺

(1) 本公司/本企业作出的或发行人公开披露的承诺事项真实、有效。

(2) 如非因不可抗力原因（如：相关法律法规、政策变化、自然灾害等自身无法控制的客观原因）导致本公司/本企业公开承诺事项未能履行或无法按期履行的，本公司/本企业同意采取以下约束措施：

1) 在公司股东大会及中国证券监督管理委员会/上海证券交易所指定的披露媒体上及时、充分公开披露说明未履行的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉；

2) 在有关监管机关要求的期限内予以纠正；

3) 如该违反的承诺属可以继续履行的，本公司/本企业将及时、有效地采取措施消除相关违反承诺事项；如该违反的承诺确已无法履行的，本公司/本企业将向投资者及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺，并将上述补充承诺或替代性承诺提交发行人股东大会审议；

4) 本公司/本企业承诺未能履行、承诺无法履行或无法按期履行，给发行人或投资者造成损失的，由本公司/本企业依法赔偿发行人或投资者损失；

5) 本公司/本企业作出的或相关法律、法规及中国证券监督管理委员会及上海证券交易所相关规定要求的或公司招股说明书披露的其他承诺约束措施或根据届时规定可以采取的约束措施。

(3) 如因不可抗力原因导致本公司/本企业公开承诺事项未能履行或无法按期履行的，本公司/本企业同意采取以下约束措施：

1) 在公司股东大会及中国证券监督管理委员会指定的披露媒体上及时、充分公开披露说明未履行的具体原因；

2) 尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，向公司及投资者及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺，以尽可能保护公司及投资者的权益。

4、发行人曾经的间接控股东西电集团、间接控股股东中国电气装备关于未能履行承诺的约束措施的承诺

(1) 本公司作出的或发行人公开披露的承诺事项真实、有效。

(2) 如非因不可抗力原因（如：相关法律法规、政策变化、自然灾害等自身无法控制的客观原因）导致本公司公开承诺事项未能履行或无法按期履行的，本公司同意采取以下约束措施：

1) 在公司股东大会及中国证券监督管理委员会/上海证券交易所指定的披露媒体上及时、充分公开披露说明未履行的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉；

2) 在有关监管机关要求的期限内予以纠正；

3) 如该违反的承诺属可以继续履行的，本公司将及时、有效地采取措施消除相关违反承诺事项；如该违反的承诺确已无法履行的，本公司将向投资者及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺，并将上述补充承诺或替代性承诺提交发行人股东大会审议；

4) 本公司直接或间接持有的公司股份将不得转让，直至本公司按相关承诺采取相应的措施并实施完毕时为止。因合并分立、被强制执行、上市公司重组、为履行保护投资者利益承诺等必须转股的情形除外；

5) 本公司承诺未能履行、承诺无法履行或无法按期履行，给发行人或投资者造成损失的，由本公司依法赔偿发行人或投资者损失；

6) 本公司作出的、公司招股说明书披露的其他承诺约束措施或根据届时规定可以采取的约束措施。

(3) 如因不可抗力原因导致本公司公开承诺事项未能履行或无法按期履行的，本公司同意采取以下约束措施：

1) 在公司股东大会及中国证券监督管理委员会指定的披露媒体上及时、充分公开披露说明未履行的具体原因；

2) 尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，向公司及投资者及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺，以尽可能保护公司及投资者的权益。

5、发行人全体董事、监事、高级管理人员、核心技术人员关于未能履行承诺的约束措施的承诺

本人作为西安高压电器研究院股份有限公司（以下简称“发行人”或“公司”）董事/监事/高级管理人员/核心技术人员将严格履行就公司首次公开发行股票并上市所做出的所有公开承诺事项，积极接受社会监督。

（1）本人作出的承诺事项真实、有效。

（2）如非因不可抗力原因（如：相关法律法规、政策变化、自然灾害等自身无法控制的客观原因）导致本人公开承诺事项未能履行或无法按期履行的，本人同意采取以下约束措施：

1) 在公司股东大会及中国证券监督管理委员会/上海证券交易所指定的披露媒体上及时、充分公开披露说明未履行的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉；

2) 在有关监管机关要求的期限内予以纠正；

3) 如该违反的承诺属可以继续履行的，本人将及时、有效地采取措施消除相关违反承诺事项；如该违反的承诺确已无法履行的，本人将向投资者及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺，并将上述补充承诺或替代性承诺提交发行人股东大会审议；

4) 本人直接或间接持有的公司股份（如有）将不得转让，直至本人按相关承诺采取相应的措施并实施完毕时为止。因合并分立、被强制执行、上市公司重组、为履行保护投资者利益承诺等必须转股的情形除外；

5) 可以职务变更但不主动要求离职，并主动申请调减或停发薪酬或津贴；

6) 本人因未履行或未及时履行相关承诺所获得的收益归公司所有，并在获得收益的5个工作日内将所获收益支付给公司指定账户；

7) 本人承诺未能履行、承诺无法履行或无法按期履行，给发行人或投资者造成损失的，由本人依法赔偿发行人或投资者损失；

8) 本人作出的、公司招股说明书披露的其他承诺约束措施或根据届时规定可以采取的约束措施。

（3）如因不可抗力原因导致本人公开承诺事项未能履行或无法按期履行的，本人

同意采取以下约束措施：

1) 在公司股东大会及中国证券监督管理委员会指定的披露媒体上及时、充分公开披露说明未履行的具体原因；

2) 尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，向发行人及投资者及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺，以尽可能保护发行人及投资者的权益。

(4) 发行人董事、监事、高级管理人员承诺不因职务变更、离职等原因而放弃履行已作出的各项承诺及未能履行承诺的约束措施。

(十) 关于避免同业竞争的承诺

具体内容参见“第八节 公司治理与独立性”之“六、同业竞争”之“（三）关于同业竞争的承诺”。

(十一) 关于规范关联交易的承诺

具体内容参见“第八节 公司治理与独立性”之“七、关联方、关联关系及关联交易”之“（五）关于规范关联交易的承诺”。

(十二) 证券服务机构出具的承诺

中介机构关于信息披露不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏出具承诺如下：

1、保荐人（主承销商）

中金公司作为本次发行的保荐人及主承销商，出具承诺如下：

“本公司为本次公开发行制作、出具的申请文件不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏的情形；若因本公司未能勤勉尽责，为本次公开发行制作、出具的申请文件有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，给投资者造成损失的，本公司将依法赔偿投资者损失。”

2、发行人律师

北京市嘉源律师事务所作为本次发行的发行人律师，出具承诺如下：

“本所为发行人首次公开发行股票并在上海证券交易所科创板上市制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏的情形；若因本所为发行人首次公开发行股票并在上海证券交易所科创板上市制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。”

3、发行人会计师

天职国际会计师事务所(特殊普通合伙)作为本次发行的发行人会计师、验资机构、验资复核机构,出具承诺如下:

“如本所为发行人首次公开发行股票事宜制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏,因此给投资者造成损失的,本所将依法赔偿投资者损失。”

4、发行人评估师

北京天健兴业资产评估有限公司作为本次发行的资产评估机构,出具承诺如下:

“本公司为本次公开发行制作、出具的申请文件不存在虚假记载误导性陈述或重大遗漏的情形;若因本公司未能勤勉尽责,为本次公开发行制作、出具的申请文件有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,给投资者造成损失的,本公司将依法赔偿投资者损失。”

正衡房地产资产评估有限公司作为本次发行的资产评估机构,出具承诺如下:

“本公司为本次公开发行制作、出具的申请文件不存在虚假记载误导性陈述或重大遗漏的情形;若因本公司未能勤勉尽责,为本次公开发行制作、出具的申请文件有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,给投资者造成损失的,本公司将依法赔偿投资者损失。”

(十三) 其他承诺事项

1、关于避免资金占用的承诺

(1) 发行人控股股东中国西电关于避免资金占用出具承诺如下:

“一、截至本承诺函出具之日,本公司及下属企业不存在占用发行人资金的情况。

二、自本承诺函出具之日起,本公司及下属企业将不以借款、代偿债务、代垫款项或其他任何方式占用发行人的资金,且将严格遵守法律、法规关于上市公司法人治理的相关规定,避免与发行人发生与正常生产经营无关的资金往来。

三、若本公司违反本承诺函给发行人造成损失的,本公司愿意承担由此产生的全部责任,充分赔偿或补偿由此给发行人造成的所有直接或间接损失。”

(2) 发行人间接控股股东中国电气装备关于避免资金占用出具承诺如下:

“一、截至本承诺函出具之日,本公司及下属企业不存在占用发行人资金的情况。

二、自本承诺函出具之日起,本公司及下属企业将不以借款、代偿债务、代垫款项

或其他任何方式占用发行人的资金，且将严格遵守法律、法规关于上市公司法人治理的相关规定，避免与发行人发生与正常生产经营无关的资金往来。

三、若本公司违反本承诺函给发行人造成损失的，本公司愿意承担由此产生的全部责任，充分赔偿或补偿由此给发行人造成的所有直接或间接损失。”

2、关于对发行申请文件真实性、准确性、完整性的承诺

(1) 发行人全体董事、监事、高级管理人员对发行申请文件真实性、准确性、完整性出具承诺如下：

“西安高压电器研究院股份有限公司全体董事、监事、高级管理人员对本公司首次公开发行股票并在科创板上市全套申请文件进行了核查和审阅，确认上述文件不存在虚假记载、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。”

3、关于保证不影响和干扰审核的承诺

(1) 发行人关于保证不影响和干扰审核出具承诺如下：

“一、在本次发行申请期间，本公司保证不直接或者间接地向上海证券交易所上市委员会（以下简称“上市委”）委员提供资金、物品等馈赠及其他利益，保证不以不正当手段影响上述人员对发行人的判断。

二、本公司保证不以任何方式干扰审核机构、上市委员会等机构及其人员的审核工作。

三、在上市委会议上接受上市委委员的询问时，本公司保证陈述内容真实、客观、准确、简洁，不含与本次发行上市审核无关的内容。

四、若本公司违反上述承诺，将承担由此引起的一切法律责任。”

4、关于申请电子文件与预留原件一致的承诺

(1) 发行人关于申请电子文件与预留原件一致出具承诺如下：

“本公司承诺向贵所报送的西安高压电器研究院股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的电子文件与预留原件一致，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、完整性承担法律责任。”

5、关于社会保险及住房公积金问题的承诺

(1) 发行人控股股东中国西电关于社会保险和住房公积金出具承诺如下：

“一、如果发行人因在公司首次公开发行股票并上市之前未按中国有关法律、法规、规章的规定为员工缴纳社会保险费和住房公积金，而被有关政府主管部门、监管机构要求补缴社会保险费和住房公积金或者被处罚的，本公司承诺对发行人因补缴社会保险费和住房公积金或者受到处罚而产生的经济损失或支出的费用予以全额补偿，以保证发行人不会遭受损失。

二、如本公司违反上述承诺，则发行人有权依据本承诺函扣留本公司从发行人获取的股票分红等收入，并用以承担本公司承诺承担的社会保险和住房公积金兜底责任和义务，并用以补偿发行人因此而遭受的损失。”

6、关于股东资格、股权、重大违法行为及诉讼的承诺

(1) 发行人全体直接股东关于股东资格、股权、重大违法行为及诉讼出具承诺如下：

“一、本公司/本企业所持有的发行人股份不存在争议或潜在纠纷。

二、本公司/本企业除以自身名义持有发行人股份外，本公司/本企业及上层出资人（追溯至上市公司、国有资产管理部门及最终自然人）不存在接受他人委托或委托他人直接或间接持有发行人股份的情形（包括但不限于通过委托持股、信托持股等方式代他人或委托他人持有股份），本公司/本企业及上层出资人具备法律法规规定的股东资格。

三、本公司/本企业向发行人出资的资金来源于本公司/本企业自有资金或自有经营资金，资金来源合法。

四、本公司/本企业持有的发行人的股份权属清晰，不存在任何权属纠纷，不涉及任何诉讼、仲裁、司法强制执行等重大争议情况，不存在冻结、查封、保全或其它权利限制情形。除已披露的情形外，亦不存在其他质押情形。

五、本公司/本企业对于发行人历史上存在的历次股权转让、历次增资以及股份制改制为发行人无异议。

六、本公司/本企业在报告期无重大违法违规行为，不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，不存在欺诈发行、重大信息披露

违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为。

七、除已披露的情形外，本公司/本企业不存在任何尚未了结的或可预见的重大诉讼、仲裁及行政处罚案件，亦未涉及任何刑事诉讼。

八、本公司/本企业合法存续，不存在因营业期限届满、被上级主管部门或股东会决议解散/注销、因合并或分立而解散、宣告破产、被政府部门责令关闭等影响合法存续的情形。

九、除已披露的情形外，本公司/本企业与发行人其他股东、董事、监事、高级管理人员及本次发行上市的中介机构不存在关联关系，与保荐人控股股东、实际控制人、重要关联方不存在相互提供担保或者融资等情况，未持有保荐人及其下属子公司、控股股东、实际控制人、重要关联方的股份。”

(2) 发行人间接控股股东中国电气装备关于股东资格、股权、重大违法行为及诉讼出具承诺如下：

“一、本公司不存在接受他人委托或委托他人间接持有发行人股份的情形（包括但不限于通过委托持股、信托持股等方式代他人或委托他人持有股份），本公司具备法律法规规定的股东资格。

二、本公司间接持有的发行人的股份权属清晰，不存在任何权属纠纷，不涉及任何诉讼、仲裁、司法强制执行等重大争议情况，亦不存在质押、冻结、查封、保全或其它权利限制情形。

三、本公司对发行人历史上存在的历次股权转让、历次增资以及股份制改制为发行人无异议。

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

五、本公司不存在任何尚未了结的或可预见的重大诉讼、仲裁及行政处罚案件，亦未涉及任何刑事诉讼。

六、本公司合法存续，不存在因营业期限届满、被上级主管部门或股东会决议解散/注销、因合并或分立而解散、宣告破产、被政府部门责令关闭等影响合法存续的情形。

七、本公司与发行人其他股东、董事、监事、高级管理人员及本次发行上市的中介机构不存在关联关系，与保荐人控股股东、实际控制人、重要关联方不存在相互提供担保或者融资等情况，未持有保荐人及其下属子公司、控股股东、实际控制人、重要关联方的股份。”

7、关于任职资格的承诺

(1) 发行人全体非独立董事、监事、高级管理人员关于任职资格出具承诺如下：

“一、本人任职资格符合下列法律、行政法规和部门规章的要求：

- 1.《公司法》中有关董事/监事/高级管理人员任职资格的规定；
- 2.《中华人民共和国公务员法》的相关规定（如适用）；
- 3.《关于进一步规范党政领导干部在企业兼职（任职）问题的意见》的相关规定（如适用）；
- 4.《关于加强高等学校反腐倡廉建设的意见》的相关规定（如适用）；
- 5.《国有企业领导人员廉洁从业若干规定》的相关规定（如适用）；
- 6.其他法律、行政法规和部门规章和规范性文件等有关董事（非独立董事）/监事/高级管理人员任职资格、条件和要求的规定。

二、本人承诺自任职以来遵守《公司法》等法律、法规和规范性文件及公司章程的有关规定，忠实履行职务，维护发行人利益，未利用在发行人的地位和职权为本人谋取私利，未从事损害发行人利益的任何活动。

三、本人确认，本人参加了保荐机构组织的发行人首次公开发行股票并上市辅导，且已经了解与股票发行上市有关的法律、法规，知悉上市公司、上市公司股东及其实际控制人、董事、高级管理人员的法定义务和责任。

四、本人无下列情形：

1.不符合《公司法》等法律、行政法规和部门规章和规范性文件以及发行人公司章程规定的任职资格；存在《公司法》等法律、行政法规和部门规章和规范性文件规定的

关于董事/监事/高级管理人员履职的禁止性行为；

2.被中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）采取证券市场禁入措施尚在禁入期的；

3.最近三年内受到中国证监会行政处罚；

4.最近三年内受到证券交易所公开谴责或2次以上通报批评；

5.因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规被中国证监会立案调查，尚未有明确结论意见；

6.被证券交易所公开认定为不适合担任上市公司董事、监事和高级管理人员；

7.因贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序，被判处有期徒刑，执行期满未逾五年，或者因犯罪被剥夺政治权利，执行期满未逾五年；

8.担任破产清算的公司、企业的董事或者厂长、经理，对该公司、企业的破产负有个人责任的，自该公司、企业破产清算完结之日起未逾3年；

9.担任因违法被吊销营业执照、责令关闭的公司、企业的法定代表人，并负有个人责任的，自该公司、企业被吊销营业执照之日起未逾3年；

10.个人所负数额较大的债务到期未清偿；

11.存在任何尚未了结的或可预见的重大诉讼、仲裁及行政处罚案件或涉及任何刑事訴訟；

12.无法确保在任职期间投入足够的时间和精力于公司事务，切实履行应履行的各项职责。

五、（担任发行人高级管理人员适用本条承诺）截至本承诺函出具之日止，本人未在发行人的控股股东及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务，且均未在发行人控股股东及其控制的其他企业领薪，本人配偶及直系亲属未担任发行人监事。

六、截至本承诺函出具之日，本人及所属关联方不存在持有公司前十名供应商和前十名客户权益或与公司前十名供应商和前十名客户存在其他利益关系的情形。

七、本人与发行人首次公开发行股票并上市项目（以下简称“上市项目”）的中介机构及其负责人、高级管理人员、发行人上市项目经办人员之间均不存在直接、间接的

股权关系，也不存在利益关系或其他关联关系。

八、截至本承诺出具之日，本人严格遵守发行人保密管理的有关规定，妥善保管因履行职务或受发行人管理者指派或者无意中接触到的发行人秘密，不存在未经发行人授权泄露发行人秘密的情形。如本人因保密义务和竞业禁止、竞业限制义务而需对原任职单位或发行人以外的其他企业承担任何法律责任，均由本人自行承担；如发行人因本人对原任职单位或发行人以外的其他企业承担的保密义务和竞业禁止、竞业限制义务而被任何第三方追究任何形式的法律责任，本人自愿承担由此给发行人造成的任何损失。

本人保证上述声明真实、完整和准确，不存在任何虚假陈述或误导成分，本人完全明白作出虚假声明可能导致的后果。本人在任职期间，将遵守法律法规、中国证监会发布的规章、规定、通知以及上海证券交易所业务规则的要求，接受上海证券交易所的监管，确保有足够的时间和精力履行职责。如若违反本承诺，本人将自出现该等情形之日起 30 日内辞去相关职务，同时将依法承担相应的法律责任。”

(2) 发行人独立董事关于任职资格出具承诺如下：

“一、本人具备上市公司运作的基本知识，熟悉相关法律、行政法规、部门规章、规范性文件及上海证券交易所业务规则，具有五年以上法律、经济、财务、管理、会计、财务或者其他履行独立董事职责所必需的工作经验。

二、本人任职资格符合下列法律、行政法规和部门规章的要求：

1. 《公司法》中有关董事任职资格的规定；
2. 《中华人民共和国公务员法》的相关规定（如适用）；
3. 《上市公司独立董事规则》的相关规定；
4. 《关于规范中管干部辞去公职或者退（离）休后担任上市公司、基金管理公司独立董事、独立监事的通知》的相关规定（如适用）；
5. 《关于进一步规范党政领导干部在企业兼职（任职）问题的意见》的相关规定（如适用）；
6. 《关于加强高等学校反腐倡廉建设的意见》的相关规定（如适用）；
7. 其他法律、行政法规和部门规章和规范性文件等有关独立董事任职资格、条件和要求的规定。

三、本人具备独立性，不属于下列情形：

- 1.在发行人或者其附属企业任职的人员及其直系亲属、主要社会关系；
- 2.直接或间接持有发行人已发行股份 1%以上或者是发行人前十名股东中的自然人股东及其直系亲属；
- 3.在直接或间接持有发行人已发行股份 5%以上的股东单位或者在发行人前五名股东单位任职的人员及其直系亲属；
- 4.在发行人控股股东及其附属企业任职的人员及其直系亲属；
- 5.为发行人及其控股股东或者其附属企业提供财务、法律、咨询等服务的人员，包括提供服务的中介机构的项目组全体人员、各级复核人员、在报告上签字的人员、合伙人及主要负责人；
- 6.在与发行人及其控股股东或者其各自的附属企业具有重大业务往来的单位担任董事、监事或者高级管理人员，或者在该业务往来单位的控股股东单位担任董事、监事或者高级管理人员；
- 7.最近一年内曾经具有前六项所列情形之一的人员；
- 8.最近一年内，本人、本人任职及曾任职的单位存在其他影响本人独立性情形；
- 9.上海证券交易所认定不具备独立性的其他情形。

四、本人无下列不良纪录：

- 1.存在《公司法》等法律、行政法规和部门规章和规范性文件规定的关于董事履职的禁止性行为；
- 2.被中国证券监督管理委员会采取证券市场进入措施，期限尚未届满；
- 3.被证券交易所公开认定为不适合担任上市公司董事、监事和高级管理人员，期限尚未届满；
- 4.最近三年内因证券期货违法犯罪，受到中国证券监督管理委员会行政处罚或者司法机关刑事处罚；
- 5.因涉嫌证券期货违法犯罪，被中国证券监督管理委员会立案调查或者被司法机关立案侦查，尚未有明确结论意见；

6.最近三年内受到证券交易所公开谴责或2次以上通报批评；

7.作为失信惩戒对象等被国家发改委等部委认定限制担任上市公司董事职务；

8.在过往任职独立董事期间因连续三次未亲自出席董事会会议或者未亲自出席董事会会议的次数占当年董事会会议次数三分之一以上或者因连续两次未能亲自出席也不委托其他董事出席董事会会议被董事会提请股东大会予以撤换，未满十二个月；

9.上海证券交易所认定的其他情形。

五、本人兼任独立董事的境内、外上市公司未超过五家（包括西高院在内）。

六、本人以会计专业人士身份被提名为独立董事（如适用），具备丰富的会计专业知识和经验，并符合下列条件之一：

1.具备注册会计师资格；

2.具有会计、审计或财务管理专业的高级职称、副教授或以上职称、博士学位；

3.具有经济管理方面高级职称，且在会计、审计或者财务管理等专业岗位有5年以上全职工作经验。

七、本人承诺自任职以来遵守《公司法》等法律、法规和规范性文件及公司章程的有关规定，忠实履行职务，维护发行人利益，未利用在发行人的地位和职权为本人谋取私利，未从事损害发行人利益的任何活动。

八、本人与发行人首次公开发行股票并上市项目（以下简称“上市项目”）的中介机构及其负责人、高级管理人员、发行人上市项目经办人员之间均不存在直接、间接的股权关系，也不存在利益关系或其他关联关系。

九、截至本承诺出具日，本人严格遵守发行人保密管理的有关规定，妥善保管因履行职务或受发行人管理者指派或者无意中接触到的发行人秘密，不存在未经发行人授权泄露发行人秘密的情形。如本人因保密义务和竞业禁止、竞业限制义务而需对原任职单位或发行人以外的其他企业承担任何法律责任，均由本人自行承担；如发行人因本人对原任职单位或发行人以外的其他企业承担的保密义务和竞业禁止、竞业限制义务而被任何第三方追究任何形式的法律责任，本人自愿承担由此给发行人造成的任何损失。

十、本人确认，本人参加了保荐机构组织的发行人首次公开发行股票并上市辅导，且已经了解与股票发行上市有关的法律、法规，知悉上市公司、上市公司股东及其实际

控制人、董事、高级管理人员的法定义务和责任。

十一、本人已经根据上海证券交易所《上海证券交易所上市公司自律监管指引第1号——规范运作》对本人的独立董事候选人任职资格进行核实并确认符合要求。

本人完全清楚独立董事的职责，保证上述声明真实、完整和准确，不存在任何虚假陈述或误导成分，本人完全明白作出虚假声明可能导致的后果。本人在担任西高院独立董事期间，将遵守法律法规、中国证券监督管理委员会发布的规章、规定、通知以及上海证券交易所业务规则的要求，接受上海证券交易所的监管，确保有足够的时间和精力履行职责，作出独立判断，不受公司主要股东或其他与公司存在利害关系的单位或个人的影响。如本人任职后出现不符合独立董事任职资格情形的，本人将自出现该等情形之日起30日内辞去独立董事职务。”

(3) 发行人核心技术人员关于任职资格出具承诺如下：

“一、本人承诺自任职以来遵守《中华人民共和国公司法》等法律、法规和规范性文件及公司保密管理的有关规定，忠实履行职务，维护公司利益，未利用在公司的地位和职权为本人谋取私利，未从事损害公司利益的任何活动。

二、截至本承诺函出具之日止，本人不存在有关法律、法规、规范性文件和《西安高压电器研究院股份有限公司章程》及有关监管部门所禁止的兼职情形，未在与公司生产、经营同类产品或提供同类服务的其他企业、事业单位、社会团体内担任任何职务，包括股东、合伙人、董事、监事、经理、职员、代理人、顾问等；也不存在与其他单位签署竞业禁止、竞业限制相关的协议、领取其他单位发放的竞业禁止、竞业限制补贴的情形，亦不存在有关竞业禁止、竞业限制和/或侵犯原任职单位知识产权、商业秘密的纠纷或潜在纠纷。

三、本人承诺，本人无境外永久居留权，如本人因保密义务和竞业禁止、竞业限制义务而需对原任职单位或公司以外的其他企业承担任何法律责任，均由本人自行承担；如公司因本人对原任职单位或公司以外的其他企业承担的保密义务和竞业禁止、竞业限制义务而被任何第三方追究任何形式的法律责任，本人自愿承担由此给公司造成的任何损失。

四、截至本承诺出具日，本人严格遵守公司保密管理的有关规定，妥善保管因履行职务或受公司管理者指派或者无意中接触到的公司秘密，不存在未经授权将泄露公

司秘密的情形。

五、截至本承诺出具日，本人不存在任何尚未了结的或可预见的重大诉讼、仲裁及行政处罚案件或涉及任何刑事诉讼。

六、本人确认，本声明与承诺所载的每一项承诺均可为独立执行之承诺，其中任何一项声明或承诺若被视为无效或终止将不影响其他各项承诺的有效性。上述各项声明与承诺持续有效且不可变更或撤销。本人承诺以上关于本人的信息及声明是真实、准确和完整的，不存在虚假记载、误导性陈述和重大遗漏；如若违反本承诺，本人将承担一切法律责任。”

8、关于不存在违法违规行为的声明

(1) 发行人关于不存在违法违规行为出具声明如下：

“一、除已披露的内容外，自 2019 年 1 月 1 日至本声明出具日，本公司及纳入合并范围内的子公司能够遵守有关工商行政管理、税收征管、国土资源管理、房屋建设和产权管理、劳动与社会保障、住房公积金管理、产品质量及技术监督、劳动安全、网络信息安全及安全生产管理、环境保护等方面法律、法规及规范性文件的规定，实行守法经营，不存在因违反前述相关法律、法规及规范性文件的规定而受到相关主管部门行政处罚的行为。

二、截至本声明出具日，本公司及纳入合并范围内的子公司不存在任何尚未了结的行政处罚案件，不存在任何文件或材料显示今后实际或可能面临的行政处罚，包括破产、犯罪、欺诈、违法发行证券或不当商业行为的行政程序；亦不存在因触犯环境保护、知识产权、产品质量、劳动安全、人身权等方面的法律法规而招致行政处罚的情形。

三、除已披露的内容外，截至本声明出具日，本公司不存在尚未了结的或可预见的重大诉讼、仲裁或纠纷，不存在被主管行政机关给予行政处罚情况，不存在被有关机关立案调查、追究刑事责任的情形。

四、本公司承诺，以上关于本公司的信息及声明是真实、准确和完整的，不存在虚假记载、误导性陈述和重大遗漏；并对其真实、准确和完整性承担相应法律责任。”

9、关于提供资料真实、准确、完整的承诺

(1) 发行人及其全体董事、监事及高级管理人员关于提供资料真实、准确、完整

出具承诺如下：

“本公司就本次发行上市以任何形式向中国国际金融股份有限公司、北京市嘉源律师事务所、天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）所作陈述、说明或声明及所提供文件资料（包括但不限于书面文件、电子邮件、电子版文件及传真件等，无论是否加盖公章）均不存在虚假、误导、隐瞒、重大遗漏及其他违规情形；若因前述陈述、说明、声明或文件资料存在虚假、误导、隐瞒、重大遗漏及其他违规情形，导致中国国际金融股份有限公司、北京市嘉源律师事务所、天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）和/或项目签字人员受到任何形式的处罚、损失或导致第三人向中国国际金融股份有限公司、北京市嘉源律师事务所、天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）和/或项目签字人员追偿，本公司依照法律规定或生效判决赔偿中国国际金融股份有限公司、北京市嘉源律师事务所、天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）和/或项目签字人员的直接损失。”

10、关于公司独立性的承诺

（1）发行人关于公司独立性出具承诺如下：

“一、业务独立

本公司的业务独立于控股股东、间接控股股东及其控制的其他企业，并拥有独立开展经营活动的资产、人员、资质和能力，具有独立面向市场自主经营的能力。

二、资产完整独立

本公司的资产完整独立，本公司独立拥有与生产、经营和办公相关的土地、房屋、机器设备等的所有权或者使用权，并拥有专利、商标、计算机软件著作权、域名等无形资产的所有权，本公司对所有资产有完全的控制支配权，该等资产不存在被控股股东、间接控股股东及其控制的其他企业占用、支配的情形。

三、人员独立

本公司设有人事行政部门，建立了独立的劳动、工资管理制度，依据法律、行政法规的规定以自己的名义招聘员工并与员工签署《劳动合同》。本公司的总经理、副总经理、总会计师、总法律顾问和董事会秘书等高级管理人员不存在在控股股东、间接控股股东及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务，不存在在控股股东、间接控股股东及其控制的其他企业领薪的情形；本公司的财务人员不存在在控股股东、间

接控股股东及其控制的其他企业中兼职的情形。

四、机构独立

本公司具有健全、独立和完整的内部经营管理机构，并独立行使经营管理职权。控股股东、间接控股股东及其控制的其他企业与本公司的机构完全分开，不存在机构混同的情形。

五、财务独立

本公司制定了财务管理制度，财务决策独立，不存在股东违规干预公司资金使用的情形。本公司已建立了独立的财务核算体系，具有规范的财务会计制度。本公司已开设独立的基本账户，财务核算独立于股东及任何其他单位或个人，不存在与控股股东、间接控股股东及其控制的其他企业共用银行账户的情况。本公司独立进行纳税申报、独立纳税。”

(2) 发行人控股股东中国西电关于公司独立性出具承诺如下：

“一、资产完整独立

本公司保证，本公司及本公司控制的其他企业的资产与发行人的资产将严格分开，确保发行人完全独立经营；本公司将严格遵守法律、法规和规范性文件及发行人公司章程中关于发行人与关联方资金往来及对外担保等内容的规定。

二、人员独立

本公司保证，发行人的总经理、副总经理、总会计师、总法律顾问和董事会秘书等高级管理人员不存在在本公司及本公司控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务，不存在在本公司及本公司控制的其他企业领薪的情形；发行人的财务人员不存在在本公司及本公司控制的其他企业中兼职的情形。

三、财务独立

本公司保证，发行人的财务部门独立和财务核算体系独立，能够独立作出财务决策，具有规范、独立的财务会计制度；发行人具有独立的银行基本账户和其他结算账户，不存在与本公司及本公司控制的其他企业共用银行账户的情形；本公司不会干预发行人的资金使用。

四、机构独立

本公司保证，发行人具有健全、独立和完整的内部经营管理机构，并独立行使经营管理职权。本公司及本公司控制的其他企业与发行人的机构完全分开，不存在机构混同的情形。

五、业务独立

本公司保证，发行人的业务独立于本公司及本公司控制的其他企业，并拥有独立开展经营活动的资产、人员、资质和能力，具有独立面向市场自主经营的能力；本公司除依法行使股东权利外，不会对发行人的正常经营活动进行干预。

如本公司违反上述承诺，因此给发行人造成损失的，本公司将及时、足额赔偿发行人因此遭受的全部损失。”

(3) 发行人间接控股股东中国电气装备关于公司独立性出具承诺如下：

“一、资产完整独立

本公司保证，本公司及本公司控制的其他企业的资产与发行人的资产将严格分开，确保发行人完全独立经营；本公司将严格遵守法律、法规和规范性文件及发行人公司章程中关于发行人与关联方资金往来及对外担保等内容的规定。

二、人员独立

本公司保证，发行人的总经理、副总经理、总会计师、总法律顾问和董事会秘书等高级管理人员不存在在本公司及本公司控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务，不存在在本公司及本公司控制的其他企业领薪的情形；发行人的财务人员不存在在本公司及本公司控制的其他企业中兼职的情形。

三、财务独立

本公司保证，发行人的财务部门独立和财务核算体系独立，能够独立作出财务决策，具有规范、独立的财务会计制度；发行人具有独立的银行基本账户和其他结算账户，不存在与本公司及本公司控制的其他企业共用银行账户的情形；本公司不会干预发行人的资金使用。

四、机构独立

本公司保证，发行人具有健全、独立和完整的内部经营管理机构，并独立行使经营管理职权。本公司及本公司控制的其他企业与发行人的机构完全分开，不存在机构混同

的情形。

五、业务独立

本公司保证，发行人的业务独立于本公司及本公司控制的其他企业，并拥有独立开展经营活动的资产、人员、资质和能力，具有独立面向市场自主经营的能力；本公司除依法行使股东权利外，不会对发行人的正常经营活动进行干预。

如本公司违反上述承诺，因此给发行人造成损失的，本公司将及时、足额赔偿发行人因此遭受的全部损失。”

附件七：公司治理相关制度的建立健全和运行情况

（一）股东大会的建立健全及运行情况

发行人制定了《公司章程》《股东大会议事规则》等规定，股东严格按照相关制度行使权利。自股份有限公司设立至 2023 年 3 月 30 日，发行人共召开 7 次股东大会，历次会议通知及其豁免情况、召开方式、表决方式、签署等程序及决议内容均符合《公司法》《公司章程》及相关议事规则的规定。股东大会运行情况具体如下：

序号	时间	届次
1	2021 年 12 月 29 日	创立大会暨 2021 年第一次临时股东大会
2	2022 年 4 月 13 日	2022 年第一次临时股东大会
3	2022 年 5 月 12 日	2022 年第二次临时股东大会
4	2022 年 8 月 2 日	2021 年度股东大会
5	2022 年 9 月 23 日	2022 年第三次临时股东大会
6	2022 年 10 月 14 日	2022 年第四次临时股东大会
7	2023 年 2 月 9 日	2023 年第一次临时股东大会

（二）董事会的建立健全及运行情况

发行人制定了《公司章程》《董事会议事规则》等规定，董事严格按照相关制度行使权利、履行职责。董事会由 9 名董事组成，其中独立董事 3 名，比例不低于三分之一，独立董事中包括会计专业人士。董事由股东大会选举或更换，任期 3 年，任期届满，可连选连任。

自股份有限公司设立至 2023 年 3 月 30 日，董事会共召开 11 次会议，历次会议通知及其豁免情况、召开方式、表决方式、签署等程序及决议内容均符合《公司法》《公司章程》及相关议事规则的规定。董事会运行情况具体如下：

序号	时间	届次
1	2021 年 12 月 31 日	第一届董事会第一次会议
2	2022 年 3 月 28 日	第一届董事会第二次会议
3	2022 年 4 月 22 日	第一届董事会第三次会议
4	2022 年 7 月 12 日	第一届董事会第四次会议
5	2022 年 8 月 29 日	第一届董事会第五次会议
6	2022 年 10 月 8 日	第一届董事会第六次会议

序号	时间	届次
7	2022年11月18日	第一届董事会第七次会议
8	2022年11月29日	第一届董事会第八次会议
9	2022年12月29日	第一届董事会第九次会议
10	2023年1月16日	第一届董事会第十次会议
11	2023年3月28日	第一届董事会第十一次会议

（三）监事会的建立健全及运行情况

发行人制定了《公司章程》《监事会议事规则》等规定，监事严格按照相关制度行使权利、履行职责。监事会由3名监事组成，包括股东代表监事2名、职工监事1名，其中职工监事的比例不低于三分之一。监事会设主席1人，由全体监事过半数选举产生。

自股份有限公司设立至2023年3月30日，监事会共召开了5次会议，全体监事均亲自出席会议。发行人历次监事会会议通知、召开方式、表决方式、签署等程序及决议内容均符合《公司法》《公司章程》及相关议事规则的规定。监事会运行情况具体如下：

序号	时间	届次
1	2021年12月31日	第一届监事会第一次会议
2	2022年4月22日	第一届监事会第二次会议
3	2022年8月29日	第一届监事会第三次会议
4	2022年12月29日	第一届监事会第四次会议
5	2023年3月28日	第一届监事会第五次会议

（四）独立董事制度的建立健全及履行职责情况

发行人董事会设3名独立董事，占发行人全体董事的三分之一。独立董事自聘任以来，依据有关法律、法规及《上市规则》《公司法》《独立董事工作办法》谨慎、认真、勤勉地履行权利和义务，积极参与发行人重大经营决策，对发行人的重大关联交易发表公允的独立意见，为发行人完善治理结构和规范运作发挥了重要作用。

截至本招股意向书签署日，未发生独立董事对发行人有关事项提出异议的情况。

（五）董事会秘书制度的建立健全及履行职责情况

发行人设董事会秘书1名，由董事会聘任或解聘。董事会秘书为发行人的高级管理

人员，对董事会负责。发行人董事会秘书自任职以来，严格按照《公司章程》《董事会秘书工作细则》的相关规定筹备董事会和股东大会，勤勉地履行职责。发行人董事会秘书由王辉担任。

（六）董事会各专门委员会的设置及运行情况

2021年12月31日，经发行人第一届董事会第一次会议决议，发行人董事会下设董事会审计及关联交易控制委员会、董事会战略规划及执行委员会、董事会提名委员会、董事会考核和薪酬委员会。其中审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会成员中独立董事占多数，并由独立董事担任主任委员，审计委员会中担任主任委员的独立董事是会计专业人士。

董事会专门委员会组成人员具体如下：

董事会专门委员会	主任委员	其他委员
董事会审计及关联交易控制委员会	李玲	李玲、张蕾、苟通泽
董事会战略规划及执行委员会	贾涛	贾涛、沈江、张蕾
董事会提名委员会	李玲	李玲、沈江、张文兵
董事会考核和薪酬委员会	张蕾	李玲、张蕾、刘洁

各专门委员会建立以来，均按照《公司法》《证券法》《公司章程》及其工作细则等规定规范运作，各委员勤勉尽职履行相应的权利和义务，各专门委员会的建立和有效运行在公司治理过程中发挥了积极的作用。

附件八：募集资金具体运用情况

(一) 绿色电气装备关键技术研究项目

1、项目投资概算

本项目预计投资人民币 6,834.50 万元，主要包括项目投资建设与人员投入，具体构成如下：

单位：万元

序号	项目	T+1	T+2	T+3	金额
1	项目建设投资	1,669.50	624.42	685.00	2,978.92
1.1	建筑工程费用	700.00	-	-	700.00
1.2	建筑工程其他费用	70.00	-	-	70.00
1.3	设备购置费用	490.00	-	-	490.00
1.4	土地购置费用	-	-	-	-
1.5	软件购置费用	330.00	610.00	685.00	1,625.00
1.6	项目预备费	79.50	14.42	-	93.92
2	人员投入	550.00	1,385.35	1,920.23	3,855.58
3	其他费用	-	-	-	-
总投资金额		2,219.50	2,009.77	2,605.23	6,834.50

2、项目实施计划

本项目的实施地点拟选址于西安市西二环北段 18 号，在发行人自建办公场所实施。本项目实施周期主要依据资金到位情况，同时结合公司的发展规划来确定。本项目建设期为 3 年，项目实施进度参见下表：

序号	实施步骤	T+1 年				T+2 年				T+3 年			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	项目规划												
2	建筑工程费用												
3	硬件设备采购												
4	硬件调试												
5	软件采购												
6	人员招聘及培训												

序号	实施步骤	T+1 年				T+2 年				T+3 年			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
7	正式投产（30%-50%）												
8	产能爬坡（80%）												

3、项目环境保护情况

本项目为研发类项目，项目实施过程中仅产生少量办公和生活垃圾，不涉及污染物，项目实施和运营过程中基本无不良影响，符合国家环保要求。

4、取得土地或房产情况

项目实施将利用自有房产，公司已取得该场地的合法购置协议。

（二）输配电装备技术公共服务平台建设项目

1、项目投资概算

本项目预计投资人民币 8,975.25 万元，主要包括工程建设投资、软件投入、人员投入与项目预备费，具体构成如下：

单位：万元

序号	项目	T+1	T+2	T+3	金额
1	工程建设投资	825.00	330.00	-	1,155.00
1.1	土建工程费用	300.00	-	-	300.00
1.2	装修工程费用	450.00	300.00	-	750.00
1.3	建筑工程其他费用	75.00	30.00	-	105.00
2	软件投入	110.00	110.00	110.00	330.00
3	人员投入	1,416.00	2,400.00	3,600.00	7,416.00
4	项目预备费	46.75	22.00	5.50	74.25
	总投资金额	2,397.75	2,862.00	3,715.50	8,975.25

2、项目实施计划

本项目的实施地点拟选址于西安市西二环北段 18 号，在发行人自建办公场所实施。本项目实施周期主要依据资金到位情况，同时结合公司的发展规划来确定。本项目建设期为 3 年，项目实施进度参见下表：

序号	实施步骤	T+1 年				T+2 年				T+3 年			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	项目规划												
2	土建及装修												
3	软件采购												
4	人员招聘与培训												

3、项目环境保护情况

本项目实施过程中仅产生少量办公和生活垃圾，不涉及污染物，项目实施和运营过程中基本无不良影响，符合国家环保要求。

4、取得土地或房产情况

项目实施将利用自有房产，公司已取得该场地的合法购置协议。

(三) 立足电力系统新型电气装备及新需求检测能力改造提升项目

1、项目投资概算

本项目预计投资人民币 20,644.29 万元，主要用于项目建设投资，具体构成如下：

单位：万元

序号	项目	T+1	T+2	T+3	金额
1	项目建设投资	12,206.24	7,667.45	770.60	20,644.29
1.1	建筑工程费用	1,080.00	330.00	-	1,410.00
1.2	建筑工程其他费用	108.00	33.00	-	141.00
1.3	设备购置费用	10,385.60	5,394.45	52.75	15,832.80
1.4	软件购置费用	512.64	1,850.00	700.00	3,062.64
1.5	项目预备费	120.00	60.00	17.85	197.85
	总投资金额	12,206.24	7,667.45	770.60	20,644.29

2、项目实施计划

本项目的实施地点拟选址于西安市西二环北段 18 号，在发行人自建办公场所实施。本项目实施周期主要依据资金到位情况，同时结合公司的发展规划来确定。本项目建设期为 3 年，项目实施进度参见下表：

序号	实施步骤	T+1 年				T+2 年				T+3 年			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	项目规划												
2	土建工程												
3	软硬件设备采购												
4	设备安装与调试												
5	正式投产（50%）												
6	产能爬坡（80%）												
7	产能爬坡（100%）												

3、项目环境保护情况

本项目实施过程中仅产生少量办公和生活垃圾，不涉及污染物，项目实施和运营过程中基本无不良影响，符合国家环保要求。

4、取得土地或房产情况

项目实施将利用自有房产，公司已取得该场地的合法购置协议。

（四）面向新能源系统的电气装备检测能力建设项目

1、项目投资概算

本项目预计投资人民币 7,905.00 万元，主要包括项目建设投资与场地购置，具体构成如下：

单位：万元

序号	项目	T+1	T+2	T+3	金额
1	项目建设投资	4,862.87	1,537.20	1,154.93	7,555.00
1.1	建筑工程费用	483.00	252.00	-	735.00
1.2	建筑工程其他费用	48.30	25.20	-	73.50
1.3	设备购置费用	4,100.00	1,200.00	1,100.00	6,400.00
1.4	软件购置费用	-	-	-	-
1.5	项目预备费	231.57	60.00	54.93	346.50
2	场地购置费用	350.00	-	-	350.00
	总投资金额	5,212.87	1,537.20	1,154.93	7,905.00

2、项目实施计划

本项目的实施地点拟选址于陕西省西咸新区沣东新城世纪大道东段 009 号，在发行人租赁办公场所实施。本项目实施周期主要依据资金到位情况，同时结合公司的发展规划来确定。本项目建设期为 3 年，项目实施进度参见下表：

序号	实施步骤	T+1 年				T+2 年				T+3 年			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	项目规划												
2	装修工程												
3	软硬件设备采购												
4	设备安装与调试												
5	正式投产（60%）												
6	产能爬坡（90%）												

3、项目环境保护情况

本项目实施过程中仅产生少量办公和生活垃圾，不涉及污染物，项目实施和运营过程中基本无不良环境影响，符合国家环保要求。

4、取得土地或房产情况

项目建设将利用租赁房产实施。

（五）输配电产业先进计量测试创新中心建设项目

1、项目投资概算

本项目预计投资人民币 15,719.10 万元，主要包括项目建设投资与人员投入，具体构成如下：

单位：万元

序号	项目	T+1	T+2	T+3	金额
1	项目建设投资	3,382.00	10,654.60	516.50	14,553.10
1.1	装修工程费用	2,620.00	3,930.00	-	6,550.00
1.2	装修工程其他费用	262.00	393.00	-	655.00
1.3	设备购置费用	-	5,520.00	-	5,520.00
1.4	软件购置费用	-	100.00	100.00	200.00

序号	项目	T+1	T+2	T+3	金额
1.5	土地租赁费用	401.50	401.50	401.50	1,204.50
1.6	项目预备费	98.50	310.10	15.00	423.60
2	人员投入	152.00	490.00	524.00	1,166.00
	总投资金额	3,534.00	11,144.60	1,040.50	15,719.10

2、项目实施计划

本项目的实施地点拟选址于西安市高新区草堂镇草堂六路，在发行人租赁办公场所实施。本项目实施周期主要依据资金到位情况，同时结合公司的发展规划来确定。本项目建设期为3年，项目实施进度参见下表：

序号	实施步骤	T+1年				T+2年				T+3年			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	项目规划												
2	土地购置及装修												
3	硬件设备采购												
4	软件设备采购												
5	设备安装与调试												
6	人员招聘与培训												
7	正式投产（70%）												
8	产能爬坡（90%）												

3、项目环境保护情况

本项目建设后会产生少量的废气、废水、固体废弃物及设备运行产生的噪声。在采取相应的污染防治措施后，各项污染物均可满足达标排放的要求，不会对周边环境造成不良影响。

4、取得土地或房产情况

项目建设将利用租赁房产实施。

(六) 新型环保变压器关键技术与检测基地建设（沈阳）项目

1、项目投资概算

本项目预计投资人民币 4,270.05 万元，主要包括项目建设投资，具体构成如下：

单位：万元

序号	项目	T+1	T+2	T+3	金额
1	项目建设投资	1,195.21	2,545.84	529.00	4,270.05
1.1	建筑工程费用	490.91	955.50	54.55	1,500.95
1.2	建筑工程其他费用	49.09	95.55	5.45	150.10
1.3	设备购置费用	625.21	1,384.79	430.00	2,440.00
1.4	软件购置费用	-	30.00	-	30.00
1.5	土地购置费用	-	-	-	-
1.6	项目预备费	30.00	80.00	39.00	149.00
	总投资金额	1,195.21	2,545.84	529.00	4,270.05

2、项目实施计划

本项目的实施地点拟选址于沈阳市沈北新区虎石台南大街 18 号，在发行人自建办公场所实施。本项目实施周期主要依据资金到位情况，同时结合公司的发展规划来确定。

本项目建设期为 3 年，项目实施进度参见下表：

序号	实施步骤	T+1 年				T+2 年				T+3 年			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	项目规划												
2	土建装修												
3	设备采购												
4	设备调试												
5	正式投产（30%-80%）												
6	产能爬坡（90%）												

3、项目环境保护情况

本项目建设后会产生少量的废气、废水、固体废弃物及设备运行产生的噪声。在采取相应的污染防治措施后，各项污染物均可满足达标排放的要求，不会对周边环境造成

不良影响。

4、取得土地或房产情况

项目实施将利用自有房产，公司已取得该场地的合法购置协议。

(七) 补充流动资金

为满足公司业务发展对营运资金的需求，公司拟使用本次发行募集资金 26,651.81 万元补充流动资金。