

东北证券股份有限公司

关于

北京双杰电气股份有限公司

2022 年向特定对象发行 A 股股票

之

上市保荐书

保荐机构（主承销商）



东北证券股份有限公司
NORTHEAST SECURITIES CO.,LTD.

（长春市生态大街 6666 号）

二〇二二年七月

声 明

东北证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”、“东北证券”）接受北京双杰电气股份有限公司（以下简称“双杰电气”、“公司”或“发行人”）的委托，担任其向特定对象发行 A 股股票的保荐机构，并指定袁媛、牟悦佳担任本次保荐工作的保荐代表人。保荐机构及保荐代表人特做出如下承诺：

保荐机构及保荐代表人已根据《中华人民共和国公司法》（以下简称《公司法》）、《中华人民共和国证券法》（以下简称《证券法》）等法律法规和中国证监会及深圳证券交易所有关规定，诚实守信，勤勉尽责，严格按照依法制定的业务规则和行业自律规范出具上市保荐书，并保证所出具文件真实、准确、完整。

本上市保荐书中如无特别说明，相关用语与《北京双杰电气股份有限公司 2022 年向特定对象发行 A 股股票之募集说明书（申报稿）》中的含义相同。

目 录

声 明.....	1
目 录.....	2
第一节 发行人基本情况	3
一、发行人基本信息.....	3
二、发行人主营业务.....	3
三、发行人核心技术.....	5
四、发行人研发水平.....	28
五、主要经营和财务数据及指标.....	29
六、发行人存在的主要风险.....	30
第二节 本次证券发行情况	35
一、发行股票的种类和面值.....	35
二、发行方式及发行时间.....	35
三、发行对象及认购方式.....	35
四、定价基准日、发行价格及定价原则.....	35
五、发行数量.....	36
六、募集资金金额及用途.....	36
七、限售期.....	36
八、上市地点.....	37
九、本次发行前滚存的未分配利润安排.....	37
十、本次发行决议有效期.....	37
第三节 保荐机构的相关情况以及承诺	38
一、保荐代表人、协办人及项目组其他成员情况.....	38
二、保荐机构与发行人的关系.....	39
三、保荐机构承诺事项.....	39
第四节 发行人就本次发行履行的决策程序	41
第五节 对发行人持续督导期间的工作安排	42
一、对发行人持续督导期间的工作安排.....	42
二、保荐机构和相关保荐代表人的联系地址、电话和其他通讯方式.....	42
第六节 保荐机构对本次股票上市的推荐结论	44

第一节 发行人基本情况

一、发行人基本信息

公司名称	北京双杰电气股份有限公司
英文名称	Beijing SOJO Electric Co., Ltd.
统一社会信用代码	91110000745459158T
注册资本	72,525.5525 万元
实收资本	72,525.5525 万元
法定代表人	赵志宏
公司设立时间	2002 年 12 月 13 日
股票上市时间	2015 年 04 月 23 日
股票上市地点	深圳证券交易所
证券代码	300444
证券简称	双杰电气
住所/注册地址	北京市海淀区上地三街 9 号 D 座 1111
经营场所	北京市海淀区上地三街 9 号 D 座 1111
邮编	100085
电话	010-62988465
传真	010-62988464
电子邮箱	sojo@sojoline.com;qzb@sojoline.com
互联网网址	www.sojoline.com
经营范围	制造输配电及控制设备；普通货运；研发、销售分布式发电及控制设备、新能源汽车充放电及智能控制设备、电能质量治理及监控设备、电能计量系统设备；生产分布式发电及控制设备、新能源汽车充放电及智能控制设备、电能质量治理及监控设备、电能计量系统设备（限分支机构经营）；电力供应；合同能源管理；技术服务；技术开发；计算机系统集成；工程勘察设计；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；集中式快速充电站；销售机动车充电、换电设施；制造换电设施；机动车公共停车场服务；工程管理服务。（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。）

二、发行人主营业务

公司主要经营配电及控制设备的研发、生产、销售以及综合能源业务。输配电业务主要产品包括 40.5kV 及以下环网柜、箱式变电站、柱上开关、高低压成套开关柜、110kV 及以下各类变压器、配网自动化监控系统及其它配电自动化产

品，适用于电力、铁路、石化、地铁、市政建设、军工、钢铁、煤炭等行业。综合能源业务主要包括光伏电站及相关项目的设计、采购、施工、运维一体化总承包业务，充换电业务，储能业务，发电售电业务等。

根据中国证监会《上市公司行业分类指引》，公司属于 C38 电气机械和器材制造业，根据公司的产品类别，可进一步细分为输配电及控制设备制造业。

三、发行人核心技术

（一）公司主要产品核心技术情况

1、固体绝缘环网柜核心技术

核心组成部分	技术描述	创新类型	核心技术对应专利情况	技术效果
绝缘桶部分	高分子固体绝缘材料技术	原始创新	发明专利： 2009/05680 2007101213857 2007101184360 2007101213861 201010205862X 2010101323670 2010101323558 2010105216447 2010105216324 2010105228020 2010105882715 2009102443272 2010102057805 2011104484749 2011104492459 2012105938245 201310577287X 2013106544175 2014106020831 2014108560321 2021113942877（申请中） 2020114654124（申请中）	高分子固体绝缘材料合成过程污染小，产品成型过程加热和保温时间短，能耗较小，且可以回收复用；高分子固体绝缘材料制成的产品不易开裂，且脆性较小。
	高分子固体绝缘材料表面金属化处理技术	原始创新		绝缘材料外表面金属化处理，并实现连续可靠接地，避免相间燃弧，有效防止了故障扩散，也不受盐分及灰尘的影响，适应于沿海等高盐雾地区，高潮史、高风沙等污秽比较严重的地区。同时，有效把表面感应电荷地下，产品安全性高。
	绝缘材料表面金属化处理技术	原始创新		内外屏蔽在高压固体绝缘材料内的设置，使电场分布稳定、可靠，减小局部放电量。
	带有接地触头簧的联动操作结构	原始创新		带有接地触头簧的联动操作结构，能够满足组合电气柜的接地关合要求。隔离刀的动态密封技术，在较小的空间内实现 IEC 标准的绝缘要求。
	隔离刀的动态密封技术	原始创新		采用环氧树脂真空压力浇筑，相与相、相与地都采用高强度固体环氧树脂绝缘的绝缘方式，全部的带电体都固封在绝缘罩内，产品有更可靠的绝缘性能；产品结构采用每相独立结构，三相组装为一回路，避免了相间故障，提高产品的标准化和模块化程度，方便产业化，批量化生产；固体绝缘全封闭环网柜绝缘罩上带有可视观察窗，提高操作安全性；弯式套管技术应用使产品出线方式更加灵活，配电方案多样化，且在套管的内部设有均匀电场的屏蔽层，可适应各种工作环境、使用寿命长。
	固体绝缘技术	原始创新		
	隔离刀可视技术	集成创新		
	全密封全绝缘绝缘桶技术	原始创新		
	相间隔离技术	原始创新		
	弯式套管技术	集成创新		
	固体绝缘全封闭电气隔离技术	原始创新		

核心组成部分	技术描述	创新类型	核心技术对应专利情况	技术效果
	12kV 全屏蔽技术	原始创新	2020114167250（申请中） 实用新型： 2013207321911 201320732325X 2013207289992 2013207282372 2014208141094 2019224525616 2019224525156 外观设计： 2015305430675	
	开关柜整体模块化技术	集成创新		
	熔断器与负荷开关一体化固封极柱技术	原始创新		
	新型固体绝缘材料技术	集成创新		
	熔断器筒改进设计	集成创新		
	熔断器撞针机构	集成创新		
	二工位联锁及指示装置	集成创新		
	进线柜电缆仓门联锁装置	集成创新		
	24kV 固体柜用绝缘筒	原始创新		
	24kV 固体柜用熔丝筒	原始创新		
母线连接部分	新型固体绝缘屏蔽母线	原始创新	发明专利： 2007101213876 2019112508794 实用新型： 2016213979908	凹凸绝缘结构的应用，通过两件的相互凹凸结构，大大降低产品的体积；屏蔽技术的应用，使母线结构外表面接地屏蔽处理，局部放电量数值小，内部电场稳定可靠。母线结构为搭积木方式，安装简洁方便。
	固体绝缘全封闭母线环绕穿越技术	原始创新		创造性的采用弯母线技术、硅橡胶母线三维立体母线穿越技术，特殊设计的母线和套管靴；创造性的采用套管靴加长结构，连接母线的套管靴采用两连接，套管靴出线端带有一定的角度；以便弯母线绕过，实现三维立体母线穿越技术；利用外裹的硅橡胶绝缘，绝缘性能可靠；母线采用模具锻压制作，能很好的保证尺寸；产品标准化、模块化程度高，模具制作出的零件精度一致，能保证开关的性能。
	母线连接技术（套管靴）	集成创新		
	模具锻制技术	集成创新		
控制部分	无源保护	原始创新	发明专利： 2010100340946	通过在操作机构上无源保护装置实现过流保护功能，通过开关合闸实现该保护装置复位进入待机状态，同时保护装置提

核心组成部分	技术描述	创新类型	核心技术对应专利情况	技术效果
	欠压脱扣	原始创新	2014101016191 201610992544X 实用新型： 2018221122892 2017219043489 软件著作权： 2015SR018364 2015SR034764	供额外分闸励磁线圈实现远程操作。
	智能控制技术	集成创新		通过操作机构上安装欠压脱扣装置，实现线路电压欠压时的开关分闸。无需额外的保护装置，具有经济可靠的特点。
	局放在线监测技术	集成创新		能使设备实现遥控、遥测、遥信、遥调功能；实现电能质量监测、电量参数的计算；实现就地无功补偿，提高供电质量、减小供电网损；在线监测产品局放，超过规定数值时自动报警，提高了供电的可靠性。
	缺相在线监测技术	集成创新		
	电机保护技术	集成创新		
传动部分	隔离/接地一体化机构	集成创新	发明专利： 2009100918633 2011104436139 2011104492463 2012105938207 2012105766215 2012103556852 2013105333745 2014101388160 2011103741736 2014103801730 2014107902247 2009102414284 2011102272191 2014107591962 2019112632039 实用新型： 2018221092308	隔离/接地一体化机构的突破性设计，两步动作集成一体，形成模块化结构，使隔离/接地机构的安装、操作更加便利；生产标准化程度提高，设备更加安全可靠。
	快速永磁技术	原始创新		永磁机构与真空灭弧室通过绝缘拉杆直连，减少中间传动环节，实现开关快速分合闸。
	双电源投切	集成创新		产品标准化程度高，机构通用性要好；负荷开关机械寿命增加到 10000 次，解决了负荷开关不能频繁操作的问题；特殊的电动安装位置，实现了机构小型化；密封技术的应用使产品的防腐性能更好，机构都内置在防护等级达到 IP67 的封闭环境内，外露的零部件均采用不锈钢材料和工程塑料材料，杜绝因机构锈蚀产生的传动故障，减少事故隐患，提高产品的使用寿命和可靠性，为实现免维护提供了保障；机构互换技术的应用使产品可以使用永磁机构和弹簧机构，结构不发生变化，产品的标准化程度更高；在配电线路出现故障时，负荷开关快速分断，防止事故扩大，提高供电可靠性。
	齿轮传动技术	集成创新		
	机构整体密封技术	集成创新		
	传动箱防潮技术设计	集成创新		
	机构内置技术	集成创新		
	机构互换技术	集成创新		
	负荷开关快速分断技术	集成创新		
	一体化机构	集成创新		
				该产品将三相动作同一整合到机构上，在开关设备进行分合

核心组成部分	技术描述	创新类型	核心技术对应专利情况	技术效果
	五防联锁模块化技术	集成创新	2021231494412（申请中）	时，能使三相一起动作，大大提高了三相的同期性，并且传动部分预装到机构上，在安装时大大减少了开关设备装配流程，提高了生产效率，本发明机构传动简单，零部件组装方便。
	固体绝缘柜用熔筒接地联动传动装置	集成创新		
	双凸轮弹簧装置	集成创新		
	双向负荷绝缘拉杆	原始创新		
	三工位永磁固体柜	集成创新		
	三工位永磁联锁	集成创新		

2、充气式环网柜核心技术

核心组成部分	技术描述	创新类型	核心技术对应专利情况	技术效果
传动部分	快速永磁技术	原始创新	发明专利： 2009100918633 2013106555644 2013106547027 2013106548161 2020113364730（申请中） 2021101401752（申请中） 2021101401748（申请中） 实用新型： 2016212084568 2018221088196 2018221284685 2018221089019 2019221572901	永磁机构与真空灭弧室通过绝缘拉杆直连，减少中间传动环节，实现开关快速分合闸；通过理论计算与仿真分析设计，实现三相机构动作时满足机械特性要求。
	机构密封技术	原始创新		运用简单运动理论解决了五防联锁，与下联锁机构相呼应，易于安装，联锁可靠性更高，操作方便；采用凸轮、齿轮、棘轮等传动方法实现的断路器操作机构，体积小，升级电动方便，性能可靠；采用平面连杆机构和杠杆原理实现熔断器快速脱扣功能，结构简单，耐磨损，精度高；利用凸轮机构原理准确快速地实现开关分合状态的指示，设计简单，结构简单紧凑，占据空间小；计数器安装重新设计，增加凸轮连杆机制，摆脱因弹簧的疲劳导致计数器失灵。
	防盐雾技术	原始创新		
	五防联锁装置上、下联锁机构	集成创新		
	C 型开关双孔操作装置	原始创新		
	齿轮密封设计	集成创新		
	V 型弹簧机构	集成创新		
	F 柜脱扣装置	集成创新		

核心组成部分	技术描述	创新类型	核心技术对应专利情况	技术效果
	C 型开关分合指示	原始创新		
	计数器安装革新	集成创新		
	V 型分合旋钮	原始创新		
母线部分	母线全密封	集成创新	无	母线铜排完全密封于气室中，实现全封闭全密封性能，使母线不受外界环境干扰；全绝缘母线系统安装在开关插座上，可实现两台开关的并接，杜绝了高压裸露在恶劣气候下所带来的致命缺陷。
	并柜母线（全绝缘母线系统）	集成创新		
气箱部分	共箱式设计	引进吸收消化再创新	发明专利： 2020113410442（申请中） 实用新型： 2017213787508 201822131364X 2020227622396	原始创新多种型号开关共同放在一个气箱内，实现全封闭全密封性能，减少外界环境对开关性能的影响；传动轴动密封处采用双轴承双密封，提高密封可靠性和传动灵活性；气箱内部压力变化时，提供电气警告信号；在所有负荷开关和断路器的隔离开关处增加观察窗，并采取严格密封设计，便于直观看到开关的状态，观察窗采用进口材料。
	双密封技术	集成创新		
	防爆技术	集成创新		
	低气压报警技术	集成创新		
	明显可视断口技术	集成创新		
开关部分	单独带有灭弧装置的电开关	集成创新	发明专利： 2009100906725 2015100304730 2015104413173 2016108001618 实用新型： 2014208711100 2015205432853 2016210341543 2019223885972	结构简单，绝缘性好、安装方便、性能稳定，机械强度高，可以有效防止爬电。
	接地关合技术	原始创新		采用特殊结构的直动式接地，可实现多次接地关合实现了模块化，减小了回路电阻。
	一体式隔离刀设计	原始创新		
二次控制部分	电动异常报警	集成创新	实用新型：	环网柜电动操作异常时，设备具有自检报警功能；电控线路

核心组成部分	技术描述	创新类型	核心技术对应专利情况	技术效果
	线路板防水技术	集成创新	2016210345455	板板面采用特殊材料覆盖技术，完美解决线路板防潮防水难题；断路器控制单元与保护单元一体化，一块线路板实现保护和控制功能。
	断路器控制保护技术	集成创新		
	控制箱防凝露结构设计	集成创新		
	磁铁吸合式开关门设计	集成创新		

3、40.5kV 中压开关设备专用核心技术

公司以现有技术积累及行业成熟技术为依托，通过引进消化吸收完善及再创新，开展更高电压等级产品的研发工作，目前已经着手研究或掌握的核心技术包括：

核心技术产品	技术描述	创新类型	核心技术对应专利情况	技术效果
KYN61 系列高压交流金属封闭开关设备	40.5kV 穿墙套管局部放电检测技术	引进消化吸收再创新	无	通过引进、消化吸收再创新，公司掌握了 KYN61 系列高压交流金属封闭开关设备及 ZN85 真空断路器的生产技术，并根据公司原创新技术成果，进行了产品的优化和完善，成功通过了该产品的型式试验，具备了产品生产的技术条件。
	ZN85 系列户内真空断路器机械特性检测技术	引进消化吸收再创新		
	40.5kV 触头盒电场屏蔽技术	引进消化吸收再创新		
40.5kV 固体绝缘环网柜	硅橡胶母线电场屏蔽技术	原始创新	发明专利： 2014106020831 2015109593736 2015110185507 2015109601003 2016109873962 实用新型： 2013207988997	在公司多年固体绝缘技术积累基础上，针对 40.5kV 技术等级的技术参数需求，进行了论证、测算和试验，为 40.5kV 固体绝缘环网柜产品的推出及型式试验奠定了技术基础。
	环氧树脂绝缘件电场屏蔽技术	原始创新		
	环氧树脂绝缘件局部放电测试技术	引进消化吸收再创新		
	40.5kV 真空灭弧室固封极柱技术	引进消化吸收再创新		
	绝缘模块间采用硅橡胶界面绝缘技术	原始创新		

核心技术产品	技术描述	创新类型	核心技术对应专利情况	技术效果
	绝缘模块采用高压屏蔽技术	引进消化吸收再创新	2014206320615 201721556146X	
	绝缘模块采用有限元仿真分析进行优化设计技术	原始创新		
	三相采用纵向分布式技术	集成创新		
	产品总体为积木式设计技术	集成创新		
	绝缘模块外表面涂覆屏蔽层技术	原始创新		
	绝缘隔离模块中间设有接地电极技术	原始创新		
	三工位直动式隔离开关技术	集成创新		
40.5kV SF6 气体绝缘环网柜	40.5kV SF6 气体绝缘技术	引进消化吸收再创新	发明专利： 2015104413173 实用新型： 2015205432853 2016210345455 2017218482686 2018221088196	通过引进、消化吸收再创新，公司掌握了 40.5kV SF6 气体绝缘环网柜的生产技术，为样机的设计、制作及型式试验做好了技术储备。
	SF6 气体绝缘环网柜温升控制技术	引进消化吸收再创新		
	40.5kV SF6 气体绝缘环网柜试验技术条件	集成创新		
	SF6 间隙放电绝缘技术	引进消化吸收再创新		
	三工位隔离开关技术	集成创新		
	气室散热技术	引进消化吸收再创新		
	SF6 沿面放电技术	引进消化吸收再创新		
	结构均匀电场技术	引进消化吸收再创新		
	SF6 绝缘的屏蔽技术	引进消化吸收再创新		
	大电流多触点接触技术	引进消化吸收再创新		
	SF6 绝缘罩技术	引进消化吸收再创新		

核心技术产品	技术描述	创新类型	核心技术对应专利情况	技术效果
	SF6 与 N2 混合气体比例与不同密度下的绝缘技术	引进消化吸收再创新		
40.5kV 环保气体绝缘开关设备	硅橡胶母线电场屏蔽技术	原始创新	发明专利： 2017111607613 实用新型： 2017215559737 2019213141542 2019213166817	在公司多年开关设备研发技术积累基础上，针对 40.5kV 技术等级的技术参数需求，进行了论证、测算和试验，为 40.5kV 环保气体绝缘开关设备产品的推出及型式试验奠定了技术基础。
	环氧树脂绝缘件电场屏蔽技术	原始创新		
	环氧树脂绝缘件局部放电测试技术	引进消化吸收再创新		
	40.5kV 真空灭弧室固封极柱技术	引进消化吸收再创新		
	绝缘模块间采用硅橡胶界面绝缘技术	原始创新		
	绝缘模块采用高压屏蔽技术	引进消化吸收再创新		
	绝缘模块采用有限元仿真分析进行优化设计技术	原始创新		
	三相采用横向分布式技术	集成创新		
	直动式隔离机构	集成创新		
	采用环保气体绝缘技术	原始创新		
	三工位直动式隔离开关技术	集成创新		
40.5kV 光伏风电专用气体绝缘开关设备	40.5kV 低压力 SF6 的间隙绝缘特性技术	引进消化吸收再创新	发明： 2015104413173 实用新型： 2015205432853 2016210341543 2017218482686	通过引进、消化吸收再创新，公司获得了 40.5kV 光伏风电专用气体绝缘开关设备的设计与生产能力，掌握了 SF6 气体的绝缘特性、开关气室设计、温升散热、屏蔽及试验等技术。
	SF6 气体沿面绝缘的工程计算技术	引进消化吸收再创新		
	40.5kV SF6 气体绝缘环网柜气室结构的设计技术	集成创新		
	SF6 气室内散热技术	引进消化吸收再创新		
	内置真空断路器的研制技术	集成创新		

核心技术产品	技术描述	创新类型	核心技术对应专利情况	技术效果
	内置三工位隔离开关的研制技术	集成创新		
	控制及保护系统的开发技术	引进消化吸收再创新		
	结构均匀电场技术	引进消化吸收再创新		
	SF6 绝缘的屏蔽技术	引进消化吸收再创新		
	内外锥主要绝缘件的设计技术	集成创新		
	全面型式试验项目的考核技术	引进消化吸收再创新		

4、箱式变电站核心技术

核心组成部分	技术描述	创新类型	核心技术对应专利情况	技术效果
箱变外壳部分	紧凑型拼装方案	集成创新	实用新型： 2014204453311 2014204444399	进一步优化设备占用空间，最大提升空间利用率，使生产效率最大化。
	高压柜和变压器集成拼装	集成创新		应用于箱变的保温隔热，使箱变能够适应各种运行条件；实现自动照明、排风，不需人为干涉，智能化。
	外壳保温、隔热技术	集成创新		
	自动照明排风技术	集成创新		
	箱体模块化拼装方案	集成创新		
	计量隔断，箱变外部抄表设计	集成创新		
	箱体景观效果设计	集成创新		
	自锁装置及具有该自锁装置的箱式变电站	集成创新		
12kV 部分	UPS 标准安装方案设计	集成创新	发明专利： 2009100918633 2018115321130	安装、操作更加便利；生产标准化程度提高，设备更加安全可靠。
	XGN15 接地刀改进设计	引进消化吸收再创新		

核心组成部分	技术描述	创新类型	核心技术对应专利情况	技术效果
	XGN15 标准化、模块化设计	集成创新	2019111979297 实用新型： 2013202071873 2020227560794 2021231494412（申请中）	
	双电源连锁设计	集成创新		
	XGN15-12 集成化电控技术	集成创新		
	固体柜箱变应用设计	集成创新		
	紧凑型断路器柜型设计	引进消化吸收再创新		
	完善的五防联锁设计	引进消化吸收再创新		
0.4kV 部分	万能式断路器集成设计	引进吸收再创新设计	发明专利： 201710412130X 2017104098483 实用新型： 2016210812664 2020222654865 2020222729429 2020230084312 外观设计： 2020302749904 2020302749891	通过三维数字化仿真集成设计再创新，公司掌握了低压断路器的生产技术，并根据公司原创新技术成果，进行了产品的优化和完善，成功通过了该产品的 3C 试验，引进先进的自动化生产检测设备，实现了产品生产的自动化检测。
	塑料外壳式断路器集成设计	集成创新设计		低压部分结构紧凑，箱变小型化；无功补偿安全性提高；使电容器运行更稳定，无功补偿部分质量可靠。
	小型断路器集成设计	集成创新设计		
	物联网用塑壳断路器集成设计	集成创新设计		
	低压框架模块化标准设计	集成创新		
	无功补偿小室设计	集成创新		
	电容控制方案改进设计	引进消化吸收再创新		
	低压母线不打孔技术	集成创新		
	智能电容无功补偿方案	引进消化吸收再创新		
变压器部分	变压器加装零序保护技术	集成创新	无	箱变运行更加安全运行；设计安装更为方便简单，便于标准化生产；缩小箱变体积。
	变压器安装模式标准化技术	集成创新		
	变压器侧出线设计	集成创新		

核心组成部分	技术描述	创新类型	核心技术对应专利情况	技术效果
	变压器有载调压技术	引进消化吸收再创新		
	变压器与高压侧联锁设计	集成创新		

5、新能源箱变核心技术

核心组成部分	技术描述	创新类型	核心技术对应专利情况	技术效果
箱变（欧变、华变、美变） 外壳部分	拼装式结构设计	集成创新	发明专利： 2020114173209（申请中） 实用新型： 202123426207X（申请中） 2021234369541（申请中） 2021234369217（申请中） 2021234362129（申请中）	进一步提升整体设备装配效率，最大化利用箱变空间，使生产效率最大化。
	高压室、低压室和升压变压器集成拼装	集成创新		箱变具有智能化，数字化设计；整体采用了防腐处理；同时，箱变采用较高防护等级设计，使箱变能够适应各种运行条件。
	外壳防腐处理及整体防护等级	集成创新		
	通风散热技术	集成创新		
	采用高、低压柜模块化设计	集成创新		
	采用控制变压器，实现就地二次电源利用。	集成创新		
	箱体景观效果设计	集成创新		
	箱式具有自身互锁装置	集成创新		
35kV 部分	40.5kV 固体柜箱变应用设计	集成创新	发明专利： 2018116076441 2019112630870 实用新型： 201721556146X 2016210345455	提高生产标准化程度，保证设备的性能稳定。
	40.5kV 环保柜箱变应用设计	集成创新		
	40.5kV SF ₆ 柜箱变应用设计	集成创新		
	FZN-40.5 接地刀改进设计	引进消化吸收再创新		
	FZN-40.5 标准化、模块化设计	集成创新		
	双电源连锁设计	集成创新		

核心组成部分	技术描述	创新类型	核心技术对应专利情况	技术效果
	FZN-40.5 集成化电控技术	集成创新		
	完善的五防联锁设计	引进消化吸收再创新		
0.69kV 部分	万能式断路器集成设计	引进吸收再创新设计	发明专利： 2020109199891（申请中） 2020109202714（申请中） 2021100732828（申请中） 实用新型： 2021200896819 2020219104198	公司具备低压断路器的生产技术，并根据公司原创新技术成果，进行了产品的优化和完善，成功通过了该产品的 3C 试验，引进先进的自动化生产检测设备，实现了产品生产的自动化检测。
	塑料外壳式断路器集成设计	集成创新设计		低压部分结构紧凑，箱变小型化； 无功补偿安全性提高；使电容器运行更稳定，无功补偿部分质量可靠。
	小型断路器集成设计	集成创新设计		
	物联网用塑壳断路器集成设计	集成创新设计		
	低压框架模块化标准设计	集成创新		
	无功补偿小室设计	集成创新		
	电容控制方案改进设计	引进消化吸收再创新		
	低压母线不打孔技术	集成创新		
	智能电容无功补偿方案	引进消化吸收再创新		
升压变压器部分	升压变压器进线侧设计	集成创新	无	箱变安装更为方便简单，便于标准化生产；缩小箱变体积。
	升压变压器安装模式标准化技术	集成创新		
	升压变压器出线侧设计	集成创新		
	升压变压器有载调压技术	引进消化吸收再创新		
	升压变压器与高压侧联锁设计	集成创新		

6、柱上开关核心技术

核心组成部分	技术描述	创新类型	核心技术对应专利情况	技术效果
开关本体部分	固体绝缘技术	集成创新	发明专利： 2013107469491 2009102421061 2012105808294 2013105333745 2013107526935 实用新型： 2013204194774 2013206828524 201320732325X 2016212138695 2017200823258 2017206342482 2018200133685	开关从性能到外形体积及耐用性上都得到提高；壳体的防腐能力与绝缘性能增强；操作机构的多样性保证了开关在任意场所和情况下都具备较高可靠性。永磁机构手动分合闸技术保留了永磁机构原有优良特性的同时增加了手动分合开关的性能，方便用户紧急情况下对开关紧急操作而不依赖于控制器操作，大大的方便了现场作业。固封极柱技术除了减小了开关的体积外同时具有更高的内外绝缘性能和抵抗外界恶劣环境的能力，大大提高开关的使用寿命和安全可靠运行的能力。有效防止开关弹跳，开关性能进一步稳定，性能更可靠；真空管硅橡胶包封工艺更有效的防护真空管，提高其安全可靠性能。隔离连锁技术可以有效防止带负荷误分合隔离开关；绝缘性能大大提高；高海拔开关的研发制造技术保证了柱上开关在高海拔地区运行的可靠性。为便于用户现场安装方便，将组合电气集成至开关厂，大大减少用户工作量。
	开关内主轴加油缓冲技术	原始创新		
	开关本体采用永磁操作机构技术	集成创新		
	隔离开关与断路器的连锁杆技术	集成创新		
	真空泡硅橡胶包封工艺	集成创新		
	柱上开关避雷器安装托架技术	集成创新		
	永磁操作机构手动分合闸技术	集成创新		
	弹簧操作机构小型化改进技术	集成创新		
	高海拔开关制造技术	集成创新		
	ZW32 弹簧机构传动轨迹改进优化技术	引进消化吸收再创新		
	隔离开关手动操作方式改进技术	引进消化吸收再创新		
	电流互感器二次防开路技术	集成创新		
	ZW20 永磁机构研发	引进消化吸收再创新		
	密封技术	集成创新		密封技术的应用使产品的防腐性能更好，特别是户外产品，开关整体密封水平防护等级达到 IP67。
	快速永磁技术	原始创新		永磁机构与真空灭弧室通过绝缘拉杆直连，减少中间传动环节，实现开关快速分合闸。

核心组成部分	技术描述	创新类型	核心技术对应专利情况	技术效果
智能一体化	一二次融合技术	集成创新	实用新型： 2013208914882 2013202184250 2016210812664	将电压传感器、电流互感器（传感器）等相关二次设备融入一次开关设备中，并为保护提供相关测量量信号，实现各种线路保护功能和测量功能。产品取得荷兰 KEMA 实验报告。
	三相一体互感器技术	原始创新		通过技术改进，满足不同用户需要，集成性能更强；狭小的开关内部可安装零序及相电流互感器，保证了安装可靠性，满足了用户对互感器的多样性的需要；智能型控制器的技术改进使开关具备了遥调、遥测、遥控、遥信的功能，通过手机短信或 GPRS 与后台相连接，方便用户在后方直接对开关进行四遥控制，大大减少了用户的现场作业工作量，同时能够更加迅速准确的检测电力系统中各开关运行状态，当出现故障时能够第一时间将故障切除并反馈，保证工作人员能够第一时间排除故障，大大减少停电时间和停电范围。遥控装置集成于开关本体技术满足了用户对手动开关的综合保护功能，同时取消了控制箱部分，将电动控制、保护及杆下操作集成一体，方便灵活同时防盗。

7、直流负荷系统开断核心技术

核心技术产品	技术描述	创新类型	核心技术对应专利情况	技术效果
±1000V DC 直流开关设备	直流灭弧方法的设计技术	引进消化吸收再创新	发明专利： 2016111874107 2021101344919（申请中） 2021101247942（申请中） 202110125578X（申请中） 2021101255722（申请中）	全新开发适用于低压直流系统 ±1000VDC 塑壳断路器 MCCB，可快速响应当前热门的 ±1000 VDC 光伏、储能、充电桩、数据中心等负荷系统中
	直流电流人工过零方法设计	引进消化吸收再创新		
	灭弧室金属离子栅研制技术	集成创新		
	灭弧室产气材料 PA66 的设计技术	引进消化吸收再创新		

核心技术产品	技术描述	创新类型	核心技术对应专利情况	技术效果
	直流自励磁场施加技术	集成创新		的关键元件的需求。
	3P/4P 多断口串联技术	集成创新		
	直流灭弧磁吹与狭缝气吹灭弧技术	集成创新		
	触头导电系统特殊技术	集成创新		
	热双金属片和瞬动电磁铁 脱扣器技术	引进消化吸收再创新		
	直流灭弧仿真技术	集成创新		
	直流电寿命与短路试验技术	引进消化吸收再创新		

8、新能源核心技术

公司在新能源方向进行积极探索和布局：

核心技术产品	技术描述	创新类型	核心技术对应专利情况	技术效果
交流微电网及能量转换系统（PCS）	用于实现微电网中储能与交流电网间双向能量转换和流动的技术	引进消化吸收再创新	无	通过引进消化吸收再创新，掌握了双向 PCS 的核心技术，降低了公司系统集成成本。
直流微电网	用于直流微电网系统中能源监控和管理的技术	原始创新	无	为推广拓展直流微电网业务和工程提供系统集成监控平台，顺利实现工程运营。
直流充电桩	电动汽车快速充电用直流充电桩技术	原始创新	实用新型： 2017210163822 外观设计： 202030690925X	通过功率模块、控制系统等原始设计，大大降低整桩产品成本，提升竞争力。

核心技术产品	技术描述	创新类型	核心技术对应专利情况	技术效果
			软件著作权： 2019SR1206518 2019SR1206520 2019SR1230167 2019SR1328717 2019SR1339706 2021SR2113443	
用户端能源管理系统平台	综合能源监控、调度、能耗分析技术	原始创新	软件著作权： 2019SR1206517	为用户提供了友好易用，简洁高效的管理平台，为客户创造价值。

9、储能核心技术

发行人在储能方向进行积极探索和布局，具体研究技术情况如下：

核心技术产品	技术描述	创新类型	核心技术对应专利情况	技术效果
光储充分布式储能	从“源-荷-储”一体化思路出发，提出分布式储能应用的设计方法，即以“源”为基础，考虑“源-荷”的不匹配性，进行储能设计，并考虑储能单元的功率、容量以及荷电状态约束，进一步调整分布式可再生能源的装机容量，进行迭代设计，直至获得最优的“源-储”配置	引进消化吸收再创新	软件著作权： 2021SR0197389	光伏、储能和充电站结合建设，在夜间利用电池储能系统吸收低谷电，并在白天充电高峰时期支撑充电负荷，同时缓解充电桩大电流充电时对区域电网的冲击。通过光伏发电和电网储存电能，有效减少充电站的负荷峰谷差，提高系统运行效率。增加项目的整体收益。
移动储能系统	储能供电设备由一致性均衡成组储能电池、单级或双级拓扑结构储能变流器，就地/远程智能监控组成。装备以集装箱或厢式货车为载体。考虑多路况适应性，采用模块化集成设计，实现并/离网双模式运行及其无缝切	集成创新	实用新型： 2022212899973（申请中） 2022212899988（申请中）	移动储能车方案采用磷酸铁锂蓄能，既可以代替传统柴油式应急发电车用于保障供电，又有类似于储能站的削峰填谷、动态增容等功能，同时兼具高机动性，可为电动汽车提供临时充电的道路救援服务，相当于一台可

核心技术产品	技术描述	创新类型	核心技术对应专利情况	技术效果
	换，可满足随时、随地、随需的供电需求，具备环境友好、机动性强、集成度高等特点。			移动的多功能式“超级充电宝”。与传统储能站相比，移动储能车机动性更强，能够在区域内灵活调配，并根据需要设置策略，选择最优的供电方案。相较于传统柴油式应急电源车，该移动储能车不会产生噪音和废气污染，真正做到低碳环保。更重要的是，在遇到故障停电等突发状况时，该车能够无缝完成负荷切换，并可保障会场至少 2 小时的电力供应。
动力电池储能梯次利用	退役动力电池的回收利用主要包括两种方法，即报废拆解与梯次利用。政府政策鼓励先梯次利用、再拆解回收，以充分发挥废旧电池的经济效益。但受制于电池均一性和成本影响，目前梯次利用的量比较小。	引进消化吸收再创新	实用新型： 2022212899973（申请中）	动力电池梯次利用，是将电动汽车中淘汰下的动力电池对其生命周期以及可再使用性进行估测后，完成重组“再就业”，成为新的电池储能系统。我公司拥有优质动力电池梯次利用与丰富梯次储能技术方案，多项可选商务模式从而获得最大效用。
V2G 车联双向储能	电动汽车内部的电池将可视为一个庞大的分布式储能装置。V2G（Vehicle to Grid）即电能在电网和车辆动力电池间的双向流动。通过电网系统的统一控制，在用电低谷期有序协调车辆充电，在用电高峰期利用电动车存储的能量像电网释放能量，将庞大基数的动力电池虚拟成一个调峰电厂，实现削峰填谷，改善电能质量，消纳可再生能源等功能。	集成创新	无	公司对 V2G 双向储能模式及其应用进行了更进一步的探索，结合电动汽车的实际用能需求，设计了一套电网、车辆互补综合能源系统，可以将分布式新能源发电、电动汽车车载储能、用电负载等通过先进的交直流耦合技术、大数据技术、通信技术等结合起来，探索清洁能源与需求侧可控负荷的协调运行。
储能集装箱电站	储能集装箱系统通过储能变流器并入低压配电系统，储能变流器对储能电池进行充放电，实现电能的搬运，达到削峰填谷降低电费的目的。储能集装箱电站由磷酸铁锂电池单元、电池管理系统（BMS）、储能逆变器	集成创新	实用新型： 2022212778485（申请中）	储能集装箱系统适用光伏电站储能、风电储能、火电联合调频、电网侧储能、高压储能、工商业储能等； 优化储能集装箱内储能的充放行为、延长电池使用寿命。根据储能箱不通应用场景，可

核心技术产品	技术描述	创新类型	核心技术对应专利情况	技术效果
	（PCS）和能量管理系统（EMS）等组成。			选择用户侧及发电侧的储能策略。施工容易、安装简单，可定制化开发，可适用多种电池类型配置。
储能变流升压一体机	储能变流升压一体机，兼备储能电站双向整流和升压功能。高度集成，占地小，运输、吊装、安装、运维更加高效。具备 PQ、VF、SVG、VSG 等功能，支持高低压穿越。同时可以快速功率调度、离网运行和“黑启动”电网适应能力强。	集成创新	发明专利： 2022104496104（申请中） 实用新型： 2022212778517（申请中） 2022213115785（申请中）	储能变流升压一体机实现“变”+“升”一体设计，实现产品一体交付；高度集成合理高效布局，提高空间利用率；二次回路集成，统一测量、保护与通讯；1500V 低压系统宽直流电压范围，灵活直流端配置。

10、新能源重卡换电系统

核心组成部分	技术描述	创新类型	核心技术对应专利情况	技术效果
多功能模块化舱体	舱体结构轻量化技术	引进吸收再创新	实用新型： 2022212899988（申请中） 2022212899973（申请中） 2022213115785（申请中）	多功能模块化舱体采用双层模块化预制舱结构集成化设计，整体状态环境适应性好、空间利用率高、扩仓成本低。在地面经过基础硬化即可落站。站所占地小于 100 m ² ，便于安装拆卸和移位。上层放置电池及换电机器人行驶机构，下层放置充电机、控制器、监控休息室。
	舱体散热散热技术	引进吸收再创新		
	舱体结构布局设计	集成创新		
	舱体防腐设计	引进吸收再创新		
	舱体保温与耐寒设计	集成创新		
	舱体强度分析及校核计算设计	集成创新		
	舱体防水技术	集成创新		
	内舱防气旋设计	原始创新		
	钢构式站体布局设计	原始创新		
	可移动式站体方案设计	原始创新		

核心组成部分	技术描述	创新类型	核心技术对应专利情况	技术效果
智能换电机器人	机器人导轮防脱技术	引进吸收再创新	实用新型： 2021234186146（申请中） 2021234268038（申请中） 2021234296076（申请中） 2022202432546（申请中） 2021234033386（申请中） 2021234025106（申请中） 2022207229473（申请中）	智能换电机器人可在 X、Y、Z 方向进行移动，采用多种起吊形式对动力电池进行更换，通过柔性吊装连接及电池包多级定位，广泛适配多厂家车型。同时其通过激光定位及视觉系统系统对运行过程进行精确定位，对电池更换过程实时监控，及时下发应急指令。
	机器人导轮防滑设计	引进吸收再创新		
	提升机构传动设计	集成创新		
	传动张紧设计	引进吸收再创新		
	拼接导轨接缝处理技术	集成创新		
	提升机构旋转技术	集成创新		
	悬臂梁伸缩起吊技术	集成创新		
	双梁机器人结构设计	集成创新		
	机器人控制柜设计	集成创新		
	光栅定位技术	集成创新		
	吊具抓取技术	原始创新		
	吊具定位技术	原始创新		
	起吊配重技术	集成创新		
智能站控系统	消防控制系统设计	引进消化吸收再创新	软件著作权： 2022SR0599553	智能化换电站通过站控系统实现整站的调度和正常运行，其主要由配电、充电、换电、监控系统构成。站控系统对充电机实时状态、电池箱状态以及换电设备进行实时监控，具备自动换电策略；同时提供友好的人机交互界面，具备历史报表记录、导出功能、电度结算等。
	主控柜设计	集成创新		
	电能管理系统设计	集成创新		
	自动化系统设计	引进消化吸收再创新		
	车牌识别联动系统设计	引进消化吸收再创新		
	语音播报系统设计	引进消化吸收再创新		

核心组成部分	技术描述	创新类型	核心技术对应专利情况	技术效果
	电缆线束系统设计	引进消化吸收再创新		
智能安监系统	视频监控分区存储设计	引进消化吸收再创新	无	智能安监系统是由摄像、传输、控制、显示、记录登记 5 大部分组成。摄像机通过同轴视频电缆将视频图像传输到控制主机，控制主机再将视频信号分配到各监视器及录像设备，同时可将需要传输的语音信号同步录入到录像机内。通过控制主机，操作人员可发出指令，对云台的上、下、左、右的动作进行控制及对镜头进行调焦变倍的操作，并可通过控制主机实现在多路摄像机及云台之间的切换。
	监控危险预警设计	引进消化吸收再创新		
	消防灭火介质启停逻辑设计	集成创新		
	消防灭火装置布局设计	集成创新		
	站控柜设计	集成创新		
	数据传输屏蔽设计	集成创新		
	安监系统通讯协议设计	引进消化吸收再创新		
电池充储系统	电池底托强度校核设计	集成创新	发明专利： 2022103175498（申请中） 实用新型： 2021234162071（申请中） 2021234237843（申请中） 2021234231334（申请中） 2021234187416（申请中） 2021234283682（申请中） 2022207232211（申请中） 2022207231810（申请中） 2022106206568（申请中） 2022212935876（申请中）	电池充储系统是由站内充电底托、快换连接器等功能组件构成，其主要用于车载动力电池的存放与补能。因动力电池与电池底托在换电过程中进行频繁进行动配合，其导向件配合间隙及自身机械强度对系统整体寿命起到决定性作用。
	电池底托多级导向设计	集成创新		
	换电连接器插拔缓冲设计	引进消化吸收再创新		
	导向件间隙配合设计	集成创新		
	导向组件导向路径设计	原始创新		
	站内电池底托通用性设计	集成创新		
智能换电云平台	智能换电云平台 V1.0 软件设计	原始创新	软件著作权：	智能换电云平台通过多种数据

核心组成部分	技术描述	创新类型	核心技术对应专利情况	技术效果
	杰创换电 APP (IOS) V1.0 软件设计	原始创新	2022SR0584723 2022SR0608971 2022SR0602502 2022SR0608816	采集手段,对换电站实时运行数据进行采集, 然后进行数据筛选、分析、处理后, 对换电站实时运营状态进行综合直观的展示, 并同步运营平台, 将智慧互联带来的便利性融入现实运维场景中。
	杰创运维 APP (安卓) V1.0 软件设计	原始创新		
	杰创换电 APP (安卓) V1.0 软件设计	原始创新		
	杰创运维 APP (IOS) V1.0 软件设计	原始创新		

11、智能化预装（仓）式变电站 E-House

核心组成部分	技术描述	创新类型	核心技术对应专利情况	技术效果
E-House 电气模块	E-House 电气设备系统组成技术	集成创新	无	E-House 电气模块覆盖高压开关设备、低压配电设备, UPS, VSD, VFD, MCC、包含暖通及空调照明等装置, 按一定接线方式排成一体, 具有工厂预制户内、户外紧凑的特征。
	电气模块的结构集成技术	集成创新		
	电气模块的计算技术	集成创新		
	电气模块的整体密封、防尘技术	集成创新		
	电气模块电缆的连接技术	引进消化吸收再创新		
	电气模块的整体工行验收试验技术	引进消化吸收再创新		
E-House 高压开关及变压器模块	配电变压器的设计	集成创新	实用新型: 2013208843302 2014200494897 2014207478908 2015209990859 2017202277357 2017202244300	E-House 应用在 35kV 及以下电压等级, 对于配置的 35kV、10kV 中压开关柜满足: 箱体内安装尺寸小, 寿命长、免维护等优点。
	中压低压开关柜特殊结构设计	集成创新		
	40.5kV 及以下 SF6 气体绝缘金属封闭开关柜设计	集成创新		
	40.5kV 以下固体绝缘金属封闭开关柜设计	集成创新		

核心组成部分	技术描述	创新类型	核心技术对应专利情况	技术效果
	40.5kV 以下空气绝缘金属封闭开关柜设计	集成创新	2017210294759 2017210295431 2017210295446 2018217447340 2018219381441 2019205733755 201921095062X 2019210950780 2019210950761 2019210950776 202023236660X 2020232367759 2021223019205 2021223034718 2021110111424	
E-House 低压系统模块	软启动柜设计	引进消化吸收再创新	无	E-House 低压系统集成不间断电源、电容屏等，更可将通讯设备，控制设备，保护设备等布置在内。
	变频器柜设计	引进消化吸收再创新		
	控制、保护柜设计	引进消化吸收再创新		
	自动化系统设计	引进消化吸收再创新		
	电缆系统设计	引进消化吸收再创新		
E-House 壳体模块	箱体的结构设计	集成创新	发明专利： 202010009720X（申请中）	E-House 其结构设计强度能承受外部复杂气候条件和设备装卸、运输等引起的动静荷载的影响，具备抗冲击能力强、防盗、防破坏能力强特点。
	箱体的防腐设计	引进消化吸收再创新		
	箱体保温与耐寒设计	集成创新		
	箱体钢底架强度分析及校核计算设计	集成创新		

12、其他核心技术

技术名称	创新类型	核心技术对应专利情况	技术描述
24kV 断路器通用设计	集成创新	发明专利： 2014101388160 2013101345300 实用新型： 2018221284685 软件著作权： 2016SR008516 2022SR0013183	12kV 和 24kV 可通用，630A 和 1250A 大部分零部件通用，可有利产品的标准化、规模化生产。
自供电电磁锁	集成创新		此电磁锁不需要提供外部电源，安装方便，结构简单，可以强制解锁，可以将解锁信号进线远传，接线方便，使用传感器作为电源，运行可靠。
密封性环氧树脂航空插头	集成创新		代替传统的金属航空插头，不腐蚀，密封性好，防水性强，结构简单，容易拆装，导电芯容易插接，价格低，可以降低成本。
油绝缘接地开关	集成创新		改变了传统的采用空气绝缘的接地开关，减小了安全距离，从而减小了接地开关的体积。
转盘式连锁	原始创新		转盘式连锁，结构简单，性能可靠，设计巧妙，防腐性能好，可代替传统的撬撬板式连锁，装配方便。
配电综合测控仪	引进吸收再创新		测量、控制于一体，采用 GPRS 通信，具有抄表功能。
负荷管理终端	集成创新		具有测量、控制、无功补偿、电能表管理等功能。
环网柜智能控制器	集成创新		具有故障隔离、自恢复供电等多项智能功能。
电源控制模块	集成创新		体积小，为设备操作提供电源、按键、状态监测等功能。
自主研发永磁机构	集成创新		广泛应用于固体绝缘环网柜、充气柜、环保气体柜、柱上开关等各类产品、具有自主知识产权的永磁机构。
永磁机构内增加分闸簧及超程簧技术	集成创新		克服永磁机构缺点，完善永磁机构的性能，减小机械传动尺寸，小型化设计。
光伏电站远程监控的故障检测系统及检测方法	实用新型		代替传统运维人员本地巡检，采用通讯手段将设备信息上传至云服务器，当设备出现故障或告警状态时通过短信及邮件方式通知相关人员处理。

（二）核心技术产品收入占营业收入的比例

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
核心技术产品实现的收入	31,172.14	102,116.13	111,856.20	156,525.21
营业收入	36,122.95	117,128.13	123,134.84	170,125.08
核心技术产品收入占营业收入的比例	86.29%	87.18%	90.84%	92.01%

注：公司核心技术产品主要包括环网柜、箱式变电站、柱上开关、变压器、高低压成套开关柜、安装工程。

四、发行人研发水平

（一）发行人拥有优秀的管理团队和技术团队，具备持续创新能力

发行人核心管理团队长期从事输配电及控制设备的研发、生产和销售，对于整个行业的发展、企业的定位都有着较深刻的认识，形成了科学合理的发展战略和经营理念，有利于公司在市场竞争中赢得主动权。发行人核心管理团队具有很高的稳定性，能够最大限度地发挥自身优势，有利于发行人的长远发展。经过多年的努力，发行人已经建立了一支成熟的研发队伍。发行人的技术团队主要由行业资深技术人员组成，多年的科研工作经历使他们对国内外主流配电产品的技术优势、功能特点等有较为深入的研究，对技术发展趋势具有较强的领悟能力和把握能力。

（二）发行人具有充足的技术储备和技术沉淀

公司坚持以技术创新调整产品结构，大力提高自主创新能力，打造具有较强自主创新能力的高新技术企业。自公司成立以来一直专注于配电及控制设备制造领域新产品、新技术的研发。经过多年发展，公司对配电设备制造所需的绝缘技术、密封技术、机械加工技术、控制自动化技术方向有了改进和创新，在产品的环保化、小型化、智能化等方面也取得了多项技术突破。目前公司已掌握多项核心技术，并取得了多项发明专利、实用新型专利、外观设计专利和非专利技术。

（三）发行人持续的研发投入奠定了突破核心技术的基础和潜力

报告期内，公司研发投入情况如下：

项目	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
研发人员数量（人）	449	380	256	319
研发人员数量占比	27.11%	24.77%	19.98%	19.90%
研发投入金额（万元）	1,422.63	9,314.72	7,311.90	10,339.99
营业收入（万元）	36,122.95	117,128.13	123,134.84	170,125.08
研发投入占营业收入的比例	3.94%	7.95%	5.94%	6.08%

五、主要经营和财务数据及指标

（一）合并资产负债表主要数据

单位：万元

项目	2022-03-31	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
资产总计	337,062.31	339,480.08	264,856.19	286,860.04
负债合计	217,276.13	218,627.45	190,554.20	211,302.59
归属于母公司股东权益合计	134,577.05	135,326.38	85,608.38	85,194.98
股东权益合计	119,786.18	120,852.63	74,301.99	75,557.45

（二）合并利润表主要数据

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
营业收入	36,122.95	117,128.13	123,134.84	170,125.08
营业利润	-1,547.40	-15,495.18	2,202.22	-96,618.46
利润总额	-1,524.29	-15,697.11	2,180.96	-96,718.39
净利润	-1,131.52	-13,186.61	2,051.25	-97,357.33
归属于母公司股东的净利润	-759.41	-11,332.43	3,221.84	-62,909.79

（三）合并现金流量表主要数据

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
经营活动产生的现金流量净额	-10,268.01	-27,248.41	15,768.05	31,243.77
投资活动产生的现金流量净额	-6,578.54	-39,890.83	-23,110.76	-23,979.22
筹资活动产生的现金流量净额	5,417.42	74,341.10	-15,119.20	-10,336.15
现金及现金等价物净增加额	-11,436.65	7,180.68	-22,489.25	-3,112.29

(四) 主要财务指标

项目	2022 年 1-3 月 /2022-3-31	2021 年度 /2021-12-31	2020 年度 /2020-12-31	2019 年度 /2019-12-31
流动比率（倍）	1.30	1.27	1.16	1.18
速动比率（倍）	0.97	0.95	0.95	0.98
资产负债率（合并）（%）	64.46	64.40	71.95	73.66
资产负债率（母公司）（%）	50.20	52.82	72.40	74.60
应收账款周转率（次）	0.43	1.42	1.30	1.46
存货周转率（次）	0.66	2.50	2.88	3.06
利息保障倍数（倍）	-2.51	-8.01	1.76	-21.80
每股净现金流量（元）	-0.16	0.10	-0.38	-0.05
每股经营活动现金流量净额（元）	-0.14	-0.38	0.27	0.53
基本每股收益（元/股）	-0.01	-0.16	0.06	-1.07
稀释每股收益（元/股）	-0.01	-0.16	0.06	-1.07
加权平均净资产收益率（%）	-0.56	-8.71	3.80	-54.97
扣非后的加权平均净资产收益率（%）	-0.84	-9.39	2.05	-55.41

六、发行人存在的主要风险

(一) 业务与经营风险

1、2021 年度业绩亏损对公司持续经营能力的风险

2021 年度公司归属于母公司的净利润为-11,332.43 万元，主要是因为（1）2021 年度销售收入较 2020 年度略有下降，毛利率较高的环网柜占总收入比重降低；毛利率较低的变压器、高低压成套开关柜、光伏 EPC 等占收入比重上升；（2）2021 年度铜排、硅钢等大宗原材料价格大幅上涨，公司前期中标本期执行的部分合同毛利大幅下降；（3）子公司双杰合肥于 2021 年 10 月中旬开始逐步建成并投产，北京部分产线搬迁产生辞退补偿、搬迁费用等损失，以及双杰合肥增加人才储备，相关薪酬及费用增加；（4）公司 2021 年储备新能源项目及人才，增加近百人员工导致薪酬及费用增加；（5）公司计提信用减值损失及资产减值损失 2,782 万元，其中控股子公司天津东皋膜技术有限公司因诉讼产生的支出 877 万元，合并层面计提无锡市电力变压器有限公司商誉减值金额 885 万元，其余为应收账款等债权类计提坏账损失。上述业绩亏损可能导致公司经营环境及融资环境

发生不利变化，进而对公司持续经营能力产生不利影响。

2、保持持续创新能力的风险

输配电及控制设备制造业产品技术要求较高，属于技术密集型行业。公司在长期技术开发及生产实践中形成的技术储备以及研发团队是公司不断提升自主创新能力和核心竞争力的重要基础。如果公司不能保持一定的研发投入规模并开发出市场需要的新技术、新产品，丰富技术储备并进行产品的升级换代，或核心技术人员流失以及因核心技术人员流失而导致公司核心技术泄露，将使公司持续创新能力受到影响。

3、电力行业投资规模变动风险

电力系统建设投资尤其是电网建设投资规模是公司业务发展的重要外在因素。公司目前产品销售领域主要集中于电力系统，如果电力行业尤其是电网建设投资规模出现较大幅度下降，公司又不能在较短时间内开拓其他市场领域，则可能对公司未来经营业绩带来不利影响。

4、市场竞争的风险

在配电设备制造行业，国内从事输配电及控制设备制造的企业数量众多，竞争激烈，以施耐德电气、ABB 等公司为代表的跨国公司通过在国内设立合资或独资企业、战略合作、并购等多种方式争夺中国市场份额，对国内企业形成了较大的压力。如果公司不能根据市场变化情况及时应对和调整，则有可能在未来的市场竞争中处于不利地位。

5、管理风险

随着公司的发展，公司资产规模和业务规模都将进一步扩大，这将对公司管理层经营管理能力提出更高的要求。若公司的生产管理、项目管理、销售管理、采购管理、子（分）公司管理等能力不能有效提高，管理组织模式不能进一步健全和完善，可能将会引发管理风险，并可能对公司的盈利能力造成不利影响。

6、产品质量风险

输配电及控制设备产品质量关系电力系统的安全运行。产品质量问题可能造成电力系统的严重事故，甚至对电网造成损害。电力系统客户对产品质量有着极

高的要求。公司如果出现产品质量问题，不仅会给客户带来损失，也会对公司的市场开拓工作带来不利影响。

7、经营业绩季节性波动的风险

公司的收入存在较为明显的季节性波动，主要原因系由于公司客户以电力系统为主，由于电力系统客户各年资本支出、技术改造和设备大修多集中在下半年，通常在每年第一季度制定投资计划，然后经历方案审查、立项批复、请购批复、招投标、合同签订等程序。受客户经营行为影响，公司生产、销售存在季节性波动，造成公司各季度的经营业绩不均衡，净利润、现金流量存在波动，因此季节性特征可能对公司的生产组织、资金调配和运营成本带来一定的影响。

8、对外投资的风险

公司在做大做强输配电及控制设备制造的同时，积极向新能源领域拓展，为抓住当前电力市场改革的契机，公司投资设立了双杰合肥、安徽智远数字科技有限公司、索沃电气（北京）有限公司等子公司。公司在做出上述投资决策时，进行了充分的论证分析，并履行了相应的决策程序。但如果所投资企业未来市场或技术环境发生较大变化，或者公司的市场开拓能力、管理能力和整合能力未达预期，公司的对外投资存在业绩未达预期或者商誉减值的风险。如在建工程未按照预期投产和建设完成、产品质量不稳定，则可能存在经营的重大风险。

9、光伏电站项目管理的风险

光伏电站具有投资大、建设周期短、投资回收期长的特点，给公司现金流带来一定的压力。开发光伏电站涉及地面资源、工商业屋顶资源、农户屋顶资源等，在项目建设实施中存在诸多不确定因素，可能导致项目延期，难以及时并网发电。光伏电站最终要靠售电来获取盈利，发电系统及电费收取的稳定性都将直接决定项目投资收益情况。

10、新型冠状病毒疫情的影响

新冠疫情至今仍在影响全球的生产生活和经济运营，虽然公司已经采取了若干应对措施，尽可能降低新冠疫情的影响，仍可能会对上市公司的业绩造成不利影响。

（二）财务风险

1、应收账款金额较大的风险

报告期各期末，公司应收账款净额分别为 105,017.30 万元、85,126.26 万元、80,128.78 万元和 86,013.20 万元分别占当期期末总资产的 36.61%、32.14%、23.60% 和 25.52%。虽然公司的应收账款债务方主要为资信良好、实力雄厚的电力公司及规模较大的企业，应收账款有较好的回收保障，形成坏账损失的风险较小，但较高的应收账款仍会给公司带来一定的运营资金压力，在外部资金环境紧张时，可能对公司的生产经营产生不利影响。

2、毛利率下降的风险

报告期各期末，公司业务综合毛利率分别为 24.08%、24.94%、16.86% 和 13.30%，其中环网柜产品对公司毛利的贡献最高，报告期各期末，环网柜产品的毛利贡献率分别为 56.62%、46.17%、46.45% 和 21.65%。环网柜产品技术含量较高，要求企业能够进行标准配置产品的生产，而且要求企业具有解决客户个性化需求的综合服务能力，通过系统方案设计、箱体结构设计、功能性能设计及相应的工艺处理后对标准配置产品进行改进以满足客户需求。但随着市场竞争的加剧和产品供给的增加将导致产品售价的相应调整，公司主营业务综合毛利率存在下降的风险。

3、商誉减值风险

截至 2022 年 3 月 31 日，公司商誉账面价值为 2,281.31 万元，主要为公司收购无锡市电力变压器有限公司所形成。公司根据企业会计准则的规定每年末对商誉进行减值测试。未来如果公司收购的公司经营状况恶化或者经营业绩达不到预期，公司将面临商誉减值风险，进而影响公司的经营业绩。

4、业绩下滑的风险

2022 年 1-3 月，公司扣非后归属于上市公司股东的净利润为-891.26 万元，较上年同期下降的原因系产品毛利率水平降低、人工费用增加等所致。

近年来国内经济形势严峻、疫情反复、不确定性因素增加，宏观环境趋于复杂。若公司输配电业务竞争更加激烈，主营业务的盈利水平可能进一步下降；若

综合能源业务拓展不及预期，相关费用支出将会影响公司整体业绩，则公司仍存在业绩下滑的风险。

（三）实际控制人股权质押风险

截至本上市保荐书签署之日，公司控股股东、实际控制人赵志宏直接持有公司 8,490.83 万股，占公司总股本的 11.71%。其中，质押股份数量为 1,898.10 万股，占其所持股份比例的 22.35%，占公司总股本的 2.62%；控股股东、实际控制人及其一致行动人累计质押公司股份 5,026.10 万股，占其所持公司股份的比例为 35.21%，占公司总股本的比例为 6.94%。若因实际控制人资信状况及履约能力大幅恶化、市场剧烈波动或发生其他不可控事件，导致公司实际控制人所持质押股份全部被强制平仓或质押状态无法解除，可能导致公司面临控制权不稳定的风险。

（四）即期回报被摊薄的风险

本次发行募集资金到位后，公司股本规模、净资产规模将会相应增加。本次募集资金到位后，公司每股收益、净资产收益率等指标在短时期内出现一定程度下降，股东即期回报存在着被摊薄的风险。

（五）本次发行及相关事项涉及的审批风险

本次发行方案及相关事项尚需深交所审核通过及中国证监会同意注册后方可实施。本次发行及相关事项能否通过上述审核或批准存在不确定性，上述事项通过审核或批准的时间也存在不确定性。

（六）股票价格波动风险

公司股票价格的波动受到多方面原因的影响。除受到公司自身经营状况、盈利能力和管理水平的影响外，还受到国内外宏观经济环境、政策导向、行业发展阶段和市场情绪等众多因素的影响。因此，提请投资者关注公司股票价格波动风险，以及未来股市中可能涉及的其他风险。

第二节 本次证券发行情况

一、发行股票的种类和面值

本次向特定对象发行股票的种类为境内上市人民币普通股（A 股），每股面值人民币 1.00 元。

二、发行方式及发行时间

本次发行采取向特定对象发行的方式，在中国证监会同意注册决定的有效期内择机发行。

三、发行对象及认购方式

本次发行的发行对象为控股股东、实际控制人赵志宏，以现金方式全额认购本次向特定对象发行的股票。

四、定价基准日、发行价格及定价原则

公司本次发行的定价基准日为公司第五届董事会第五次会议决议公告日。本次向特定对象发行股票的发行价格为人民币 3.68 元/股，不低于定价基准日前二十个交易日公司股票交易均价的 80%（定价基准日前二十个交易日股票交易均价=定价基准日前二十个交易日股票交易总额/定价基准日前二十个交易日股票交易总量）。

若公司股票在定价基准日至发行日期间发生派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项，则本次向特定对象发行的价格将作相应调整。发行价格调整方式如下：

派息： $P_1 = P_0 - D$

送股或资本公积金转增股本： $P_1 = P_0 / (1 + N)$

两项同时进行： $P_1 = (P_0 - D) / (1 + N)$

其中： P_0 为调整前发行价格， D 为每股派息， N 为每股送股或转增股本数， P_1 为调整后发行价格。

最终发行价格将根据股东大会的授权，由公司董事会按照相关规定与保荐机

构（主承销商）协商确定。

五、发行数量

本次向特定对象发行股票的数量为不超过 81,521,739 股（含本数），不超过本次向特定对象发行前公司总股本的 30%。控股股东、实际控制人赵志宏认购本次向特定对象发行的全部股份。

若公司股票在关于本次发行的董事会决议公告日至发行日期间发生送股、资本公积金转增股本或其他原因导致本次发行前公司总股本发生变动的，本次发行的股票数量将按比例进行相应调整。

在前述范围内，在本次向特定对象发行经深交所审核通过并获得中国证监会同意注册决定后，公司董事会将依据股东大会的授权，与保荐机构（主承销商）根据中国证监会和深交所的有关规定协商确定最终发行数量。

六、募集资金金额及用途

本次发行预计募集资金总额不超过 30,000.00 万元（含本数），扣除发行费用后，5,000.00 万元用于偿还有息负债，剩余用于补充流动资金。

若本次向特定对象发行股票实际募集资金净额少于拟投入募集资金投资项目金额，公司将以自有资金或其他融资方式解决。在不改变本次募集资金投资项目的前提下，公司董事会可根据项目的实际需求，对上述项目的募集资金投入顺序和金额进行适当调整。本次发行募集资金到位之前，公司将根据项目进度的实际情况以自有资金先行投入，并在募集资金到位之后按照相关法规规定的程序予以置换。

七、限售期

赵志宏认购的本次向特定对象发行的股份自本次发行结束之日起十八个月内不得转让，法律法规、规范性文件对限售期另有规定的，依其规定。

本次发行完成后至限售期满之日止，发行对象由于公司送股或资本公积转增股本等原因增持的股份，亦应遵守上述限售安排。

上述限售期届满后，该等股份的转让和交易将根据届时有效的法律法规及中

国证监会、深交所的有关规定执行。

八、上市地点

本次发行的股票拟在深交所创业板上市交易。

九、本次发行前滚存的未分配利润安排

本次发行完成后，为兼顾新老股东的利益，由公司新老股东按照本次发行完成后的持股比例共享本次发行前的滚存未分配利润。

十、本次发行决议有效期

本次发行决议有效期为自公司股东大会审议通过本次向特定对象发行议案之日起 12 个月内有效。

第三节 保荐机构的相关情况以及承诺

一、保荐代表人、协办人及项目组其他成员情况

（一）保荐代表人

保荐机构指定袁媛、牟悦佳为北京双杰电气股份有限公司 2022 年向特定对象发行 A 股股票项目的保荐代表人。

保荐代表人：袁媛，女，保荐代表人、注册会计师、法律职业资格，14 年投行从业经历，主要从事企业改制与辅导、股票发行与承销、公司收购兼并及资产重组等投资银行业务。负责了四川九洲 2012 年、2015 年非公开发行项目、四川湖山重大资产重组项目、大同煤业重大资产重组项目、沱牌舍得财务顾问项目、乐山中小企业债券项目、四川九洲公司债项目、九洲光电新三板挂牌项目，参与了中信国安分离交易可转债项目，以及成都九洲、九洲光电等多家公司改制辅导工作。

保荐代表人：牟悦佳，保荐代表人，14 年投行从业经历，主要从事企业改制与辅导、股票发行与承销、公司收购兼并及资产重组等投资银行业务。作为项目负责人，负责了盈建科、华泰永创等企业的 IPO 工作，曾先后参与科华恒盛、联化科技、中科金财、龙洲运输、火炬电子、通宇通讯等多家公司的 IPO 项目，湘电股份、长春燃气、中超控股等上市公司再融资项目，以及多家公司改制辅导、新三板挂牌等工作。

（二）项目协办人及项目组其他成员情况

项目协办人：姜晨曦

项目组其他成员：于小慧、朱浩玮、邵其军

二、保荐机构与发行人的关系

（一）保荐机构或其控股股东、实际控制人、重要关联方未持有发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况；

（二）发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方未持有保荐机构或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况；

（三）保荐机构的保荐代表人及其配偶，董事、监事、高级管理人员未拥有发行人权益、在发行人任职等情况；

（四）保荐机构的控股股东、实际控制人、重要关联方与发行人控股股东、实际控制人、重要关联方之间，除保荐机构（主承销商）为发行人提供本次发行相关服务及为发行人控股股东暨实际控制人及一致行动人提供股份质押服务外，不存在其他业务往来情况；

（五）保荐机构与发行人之间不存在其他关联关系。

基于上述事实，保荐机构及其保荐代表人不存在对其公正履行保荐职责可能产生影响的事项。

三、保荐机构承诺事项

针对本次发行保荐事宜，保荐机构承诺已按照法律法规和中国证监会及深圳证券交易所相关规定，对发行人及其控股股东、实际控制人进行了尽职调查、审慎核查，充分了解发行人经营状况及其面临的风险和问题，履行了相应的内部审核程序。

根据《证券发行上市保荐业务管理办法》第二十六条的规定，保荐机构作出如下承诺：

（一）有充分理由确信发行人符合法律法规及中国证监会、深圳证券交易所有关证券发行上市的相关规定；

（二）有充分理由确信发行人申请文件和信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；

（三）有充分理由确信发行人及其董事在申请文件和信息披露资料中表达意

见的依据充分合理；

（四）有充分理由确信申请文件和信息披露资料与证券服务机构发表的意见不存在实质性差异；

（五）保证所指定的保荐代表人及保荐机构的相关人员已勤勉尽责，对发行人申请文件和信息披露资料进行了尽职调查、审慎核查；

（六）保证发行保荐书、与履行保荐职责有关的其他文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；

（七）保证对发行人提供的专业服务和出具的专业意见符合法律、行政法规、中国证监会的规定和行业规范；

（八）自愿接受中国证监会依照《证券发行上市保荐业务管理办法》采取的监管措施；

（九）中国证监会规定的其他事项。

第四节 发行人就本次发行履行的决策程序

1、2022 年 5 月 16 日，发行人召开第五届董事会第五次会议，审议通过了本次向特定对象发行股票相关议案。

2、2022 年 5 月 27 日，发行人召开 2021 年年度股东大会，审议通过了本次向特定对象发行股票相关议案。

3、发行人尚需履行的其他决策程序：本次发行尚需深圳证券交易所审核通过和中国证监会作出同意注册决定后方可实施。

保荐机构认为发行人已就本次发行履行了《公司法》《证券法》及中国证监会和深圳证券交易所规定的决策程序。

第五节 对发行人持续督导期间的工作安排

一、对发行人持续督导期间的工作安排

事项	安排
(一) 持续督导期限	在本次发行股票上市当年的剩余时间以及以后 2 个完整会计年度内对发行人进行持续督导
(二) 持续督导事项	
1、督导发行人建立健全、有效、透明的公司治理机制	健全、有效、透明的治理体系和监督机制，保证股东大会、董事会、监事会规范运作，督促董事、监事和高级管理人员履行忠实、勤勉义务，保障全体股东合法权利，积极履行社会责任，保护利益相关者的基本权益
2、督导发行人有效执行并完善防止大股东、其他关联方违规占用发行人资源的制度	与发行人建立经常性沟通机制，强化发行人严格执行中国证监会有关规定的意识，认识到占用发行人资源的严重后果，完善各项管理制度和发行人决策机制
3、督导发行人有效执行并完善防止高级管理人员利用职务之便损害发行人利益的内控制度	协助发行人制定有关制度并有效实施，建立对相关人员的监管措施、完善激励与约束机制
3、督导发行人有效执行并完善保障关联交易公允性和合规性的制度，并对关联交易发表意见	督导发行人的关联交易按照《公司章程》等规定执行，对重大的关联交易，保荐机构将按照公平、独立的原则发表意见。发行人因关联交易事项召开董事会、股东大会，应事先通知本保荐人，保荐机构可派保荐代表人参会并提出意见和建议
4、督导发行人履行信息披露的义务，审阅信息披露文件及向中国证监会、证券交易所提交的其他文件	(1) 建立发行人重大信息及时沟通渠道、督导发行人严格按照有关法律、法规及规范性文件的要求，履行信息披露义务； (2) 在发行人发生须进行信息披露的事件后，审阅信息披露文件及向中国证监会、证券交易所提交的其他文件； (3) 关注新闻媒体涉及公司的报道，并加以核实。
5、持续关注发行人募集资金的使用、投资项目的实施等承诺事项	定期跟踪了解募集资金项目的进展情况，对发行人募集资金项目的实施、变更发表意见，关注对募集资金专用账户的管理
6、持续关注发行人为他人提供担保等事项，并发表意见	严格按照中国证监会有关文件的要求规范发行人担保行为的决策程序，要求发行人对重大担保行为与保荐机构进行事前沟通
7、督导发行人股东严格履行相关法律法规的有关股份减持的规定	股份锁定期届满后，投资者应当遵守交易所有关减持方式、程序、价格、比例以及后续转让等事项的规定
(三) 指派保荐代表人履行持续督导职责的	(1) 指派保荐代表人列席发行人的股东大会、董事会和监事会会议； (2) 指派保荐代表人或聘请中介机构定期或不定期对发行人进行主动信息跟踪和现场调查。

二、保荐机构和相关保荐代表人的联系地址、电话和其他通讯方式

保荐机构（主承销商）：东北证券股份有限公司

法定代表人：李福春

保荐代表人：袁媛、牟悦佳

联系地址：北京市西城区锦什坊街 28 号恒奥中心 D 座

联系电话：010-68573837

传真号码：010-68573837

第六节 保荐机构对本次股票上市的推荐结论

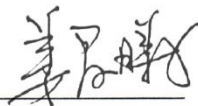
保荐机构认为：发行人本次申请向特定对象发行股票符合《公司法》《证券法》《创业板上市公司证券发行注册管理办法（试行）》及《深圳证券交易所创业板股票上市规则（2020 年修订）》等法律法规、规范性文件的有关规定，发行人本次向特定对象发行的股票具备在深圳证券交易所上市的条件。保荐机构同意推荐发行人本次向特定对象发行股票并在深圳证券交易所上市交易，并承担相关保荐责任。

鉴于上述内容，保荐机构推荐北京双杰电气股份有限公司的股票在贵所上市交易，请予批准！

（以下无正文）

（本页无正文，为《东北证券股份有限公司关于北京双杰电气股份有限公司 2022 年向特定对象发行 A 股股票之上市保荐书》之签署页）

项目协办人：

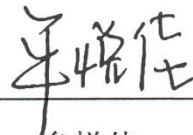


姜晨曦

保荐代表人：



袁媛



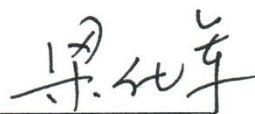
牟悦佳

内核负责人：



王爱宾

保荐业务负责人：



梁化军

保荐机构总经理：



何俊岩

保荐机构法定代表人、董事长：



李福春



东北证券股份有限公司

2022 年 7 月 16 日