公司代码:688681　　公司简称:科汇股份

山东科汇电力自动化股份有限公司

2023 年度报告摘要

第一节 重要提示

1本年度报告摘要来自年度报告全文,为全面了解本公司的经营成果、财务状况及未来发展规划,投资者应当到上海证券交易所网站(www.sse.com.cn)网站仔细阅读年度报告全文。

2重大风险提示

公司已在本报告中详细阐述公司在生产经营过程中可能面临的各种风险,敬请查阅“第三节管理层讨论与分析”之“风险因素”。敬请投资者注意投资风险。

3本公司董事会、监事会及董事、监事、高级管理人员保证年度报告内容的真实性、准确性、完整性,不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并承担个别和连带的法律责任。

4公司全体董事出席董事会会议。

5立信会计师事务所(特殊普通合伙)为本公司出具了标准无保留意见的审计报告。

6公司上市时未盈利且尚未实现盈利

□是 √否

7董事会决议通过的本报告期利润分配预案或公积金转增股本预案

经立信会计师事务所(特殊普通合伙)审计,截至2023年12月31日,公司(母公司)期末可供分配利润为人民币201,847,701.41元。经董事会决议,公司2023年度拟以实施权益分派股权登记日登记的总股本扣减公司回购专用证券账户中股份为基数分配利润。本次利润分配方案如下:

公司拟向全体股东每股派发现金红利人民币0.10元(含税)。以截至2024年4月20日公司总股本104,670,000股扣减公司回购专用证券账户中股份数598,000股后的股本104,072,000股测算,合计拟派发现金红利人民币10,407,200元(含税),占公司2023年度合并报表中归属于上市公司普通股股东的净利润比例为81.83%。2023年度公司不进行资本公积金转增股本,不送红股。

根据《上市公司股份回购规则》有关规定,上市公司回购专用账户中的股份,不享有利润分配的权利。

如在本报告披露之日起至实施权益分派股权登记日期间,因可转债转股、回购股权、股权激励授予股份回购注销、重大资产重组股份回购注销等导致公司总股本发生变动的,公司拟维持每股分配比例不变,相应调整分配总额。如后续总股本发生变化,将另行公告具体调整情况。

本次利润分配方案尚需提交公司2023年年度股东大会审议。

8是否存在公司治理特殊安排等重要事项

□适用 √不适用

第二节 公司基本情况

1公司简介

公司股票简况

√适用 □不适用

公司股票简况				
股票种类	股票上市交易所及板块	股票简称	股票代码	变更前股票简称
人民币普通股(A股)	上海证券交易所科创板	科汇股份	688681	不适用

公司存托凭证简况

□适用 √不适用

联系人和联系方式

联系人和联系方式	董事会秘书(信息披露境内代表)	证券事务代表
姓名	秦晓雷	黄河
办公地址	淄博市张店区房镇二纬路16号	淄博市张店区房镇二纬路16号
电话	0533-3818962	0533-3818962
电子信箱	kehui@kehui.cn	kehui@kehui.cn

2报告期公司主要业务简介

(一)主要业务、主要产品或服务情况

1、主营业务

公司主营业务为电气自动化新技术、工业物联网技术的研发与产业化。报告期内主营产品包括智能电网故障监测与自动化产品、开关磁阻电机驱动系统产品,同时积极布局了用户侧电力储能、低压电力物联网等产品。

2、主要产品及服务情况

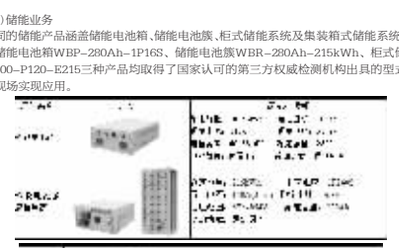
(1)智能电网故障监测与自动化产品

公司智能电网故障监测与自动化产品属于电力系统二次设备,主要应用于输电和配电环节,用于实现特高压、超高压与高压输电线路的故障在线监测预警与定位;实现配电线路的保护控制与自动化,自动隔离故障区段并恢复非故障区段供电,提升配电网“自愈能力”;实现电力电缆的离线自动故障测距与定位,减少故障查找时间,提高恢复供电速度,在电力行业、铁路系统应用广泛。

公司智能电网故障监测与自动化产品具有感知与控制、通信网络、平台服务等物联网层次与特征,主要分为输电线路故障行波测距产品、配电网自动化产品、电力系统同步时钟、电力电缆故障探测与定位装置等四大类:

(2)磁阻电机业务

公司磁阻电机驱动系统由磁阻电机及配套的专用控制器构成,是典型的机电一体化产品,属于节能新技术机电产品,主要服务于锻压、纺织、煤矿、石油石化、风机、水泵等多个行业,是工业电驱领域实现节能降耗的重要途径,助力国家“双碳”战略目标。



(3)储能业务

公司的储能产品涵盖储能电池箱、储能电池簇、柜式储能系统及集装箱式储能系统等产品。其中,储能电池箱WBP-280Ah-1P16S、储能电池簇WBR-280Ah-215kWh、柜式储能系统WESB100-P120-E215三种产品均取得了国家认可的第三方权威检测机构出具的型式试验报告并在现场实现应用。

(二)主要经营模式

1、采购模式

报告期内,公司采购方式主要为询价采购、招标采购、定向谈判等方式,其中对于通用性材料、用量较大的辅材以及10万元以上的设备,采取招标采购的方式。采购需求主要由销售合同、招投标情况而定,对于部分订货周期长、用量大的原材料则根据年度、月度采购计划提前备货。

公司的原材料采购工作主要由采购部完成,并使用ERP系统对采购流程进行管理,包括建立合格供应商名录和供应商选择、采购合同信息管理、入库和验收等。

2、生产模式

报告期内公司产品主要依靠自主研发生产。公司目前主要实行“以销定产”的生产模式,即公司根据销售合同、招投标中标情况并结合客户需求排定生产计划,生产工作主要由生产部牵头完成,并使用ERP系统对生产流程进行管理。

3、销售模式

报告期内,公司产品国内业务以直销模式为主。公司主要产品具有定制化的产品设计、技术支持与售后服务等特点,直销模式能够使公司更加直接、及时和客观地了解客户需求与市场发展趋势,有助于公司业务的长远发展。

公司主要客户群体为电力系统、铁路系统以及纺织、锻压、石油等机械制造行业。其中,电力系统客户主要为国家电网、南方电网及其下属省、市、县供电公司;铁路系统客户主要为中国中铁、中国铁建及其下属工程局,该类客户主要通过外招标模式进行物资采购,公司主要通过参与投标取得该类销售业务;在机械制造行业领域,公司主要通过商务性谈判方式取得销售业务,少部分通过投标方式取得。此外,公司还会通过用户单一来源采购、竞争性谈判等形式取得销售业务。

4、研发模式

公司由技术带头人徐丙垠先生、各事业部技术负责人等资深技术专家组成技术委员会,负责对整体研发战略方向、行业及应用发展趋势、技术路径和技术难关、现有产品升级方向等作出前瞻性的分析预测,形成对公司研发的战略定位和顶层设计。在各个关键阶段点,技术委员会会组织研发人员进行充分的技术评审和论证,并执行严格的可靠性测试或第三方测试。公司研发体系根据主营业务类别分为智能电网故障监测与自动化板块、开关磁阻电机驱动系统板块和储能板块,并按照不同研发方向设置了17个研究所,分属于各事业部管理,并相互协同配合。

(三)所处行业情况

1.行业的发展阶段、基本特点、主要技术门槛

(1)所处行业

根据中国证监会颁布的《上市公司行业分类指引(2012年修订)》,公司主营业务归属于“电气机械和器材制造业”,分类代码为C38;根据国家统计局发布的《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017),公司智能电网故障监测与自动化业务、储能业务归属于“C38 电气机械和器材制造业”大类下的“C382 输配电及控制设备制造”,磁阻电机业务归属于“C38 电气机械和器材制造业”大类下的“C381 电机制造”。

(2)行业的发展阶段及基本特点

1)智能电网故障监测与自动化所属行业发展阶段及基本特点

智能电网是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,形成的新一代电力系统,具有高度信息化、自动化、互动化等特征,以更好地实现电网安全、可靠、经济、高效运行。

我国电力装机容量、电力线路长度已位居世界首位,在电力建设方面取得了巨大的成就,但由于电力资源分布不均衡导致的缺供电损失较大、供电可靠性和电网安全性需要提升等原因,电网仍在不断发展与完善之中。尤其新能源电力的接入、电网运行的资源优化配置和数据贯通、共享以及提升电网“自愈”能力等需求,使得智能电网建设已经上升为国家战略,投资规模逐渐扩大。

我国电网工程投资长期来看保持着上升趋势,2009-2020年,国家电网总投资达到3.45万亿元,其中智能化投资达到3,841亿元,占电网投资的11.1%。国家电网公布计划“十四五”期间投入3,500亿美元(约合2.23万亿元),推动电网数字化转型升级,其中2021年投资4,882亿元、2022年投资5,094亿元、2023年投资超5,200亿元,创历史新高。在南方电网发布的《南方电网“十四五”电网发展规划》中提到,“十四五”期间,电网建设将规划投资约6,700亿元,以加快数字电网和现代化电网建设进程,推动以新能源为主体的新型电力系统构建,其中配电网建设被列入南方电网“十四五”工作重点,规划投资达到3,200亿元。

智能电网故障监测与自动化产品属于电力二次设备,根据公开资料统计,各年电力二次设备投资占电网投资的比重不低于10%,因此智能电网的投资增长将带动电力二次设备的市场规模增长。此外,国铁集团充分发挥铁路投资的拉动作用,加快构建现代化铁路基础设施体系,也为铁路电力自动化提供更多可持续业务。

2)磁阻电机驱动系统所属行业发展阶段及基本特点

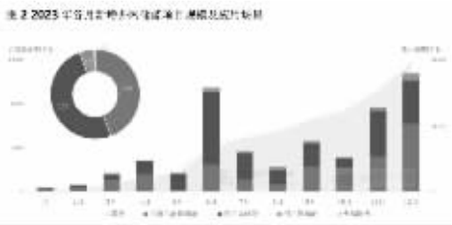
开关磁阻电机与同步磁阻电机同属于磁阻原理运行的高效节能电机,是电气传动领域的重要发展方向。2021年国家工信部和市场监管总局联合发布《电机能效提升计划(2021-2023)》,旨在严格执行从2022年1月实施的《电动机能效限定值及能效等级》新国标,淘汰低于IE3能效等级的低效落后电机。异步感应电机达到IE5能效等级非常困难,永磁电机使用稀土材料,电机成本高、有退磁风险、可靠性欠缺,无稀土、无永磁体、高效节能使得磁阻电机成为国内外研究热点。国内中小型开关磁阻电机已实现产业化,与国外相比技术差距小,发展趋势是解决高压大功率开关磁阻电机技术难题,研发拓展开关磁阻电机功率范围与转速范围,实现驱动系统的直驱化、伺服化。

磁阻电机是电气传动领域新的发展方向,未来将与永磁同步电机和异步感应电机共同成为高效电机主流产品。作为一种高效节能电机,磁阻电机仍处于逐步替代传统电机的过程中,助力国家“双碳”战略目标的实现,发展空间广阔。

3)用户侧电力储能所属行业发展阶段及基本特点

2023年,我国储能新增并网项目规模达22.8GW/49.1GWh,是2022年7.8GW/16.3GWh的新增规模的近3倍(按容量规模比较),国内市场连续两年实现了超200%的高速增长,2023年新增并网项目规模也已超过过去10年我国储能市场累计装机规模的总和。

2023年我国新增新型储能项目应用装机中,电源侧占比37.7%,电网侧占比52.6%,用户侧占比仅为9.7%,用户侧装机量占比较低。区别于动辄数百MWh或者数GWh电力储能“新基建”,用户侧储能属于轻量化储能,主要目的是根据分时电价进行充放电管理、容量控制、电能质量控制及紧急备用等,因使用场景不同,它们在功率配置、性能要求等方面也存在较大差异。国内用户侧储能目前主要集中在峰谷价差较高且工商业发达的江苏、广东、北京、浙江等地区,但在最近两年的夏季,华东、华南等负荷中心区域,受迎峰度夏及夏季有序用电影响,部分工商业用户用电出现电力短缺问题,同时受峰谷电价政策驱动影响以及储能系统成本下降影响,工商业用户部署储能的需求正在逐步显现。



数据来源:寻熵研究院统计分析

国内,工商业侧储能因分时电价政策不断完善,峰谷差价不断拉大,限电危机不断波及工商业用户,工商业储能风口到来;海外,受俄乌冲突等影响,国际能源危机不断加剧,户用储能迎风而起。2023年1月,国家发改委发布《关于进一步做好电网企业代理购电工作的通知》,鼓励支持10千伏及以上的工商业用户直接参与电力市场,逐步缩小代理购电用户范围,利好工商业储能和园区用电,可以配置储能系统利用峰谷价差降低用电成本。低电价时给储能系统充上电,高电价时再给储能系统放电,一充一放,用户降低了用电成本,电网也减轻了电力实时平衡压力,这是各地市场和政策推崇用户侧配备储能的基本逻辑。

用户侧储能基本特点包括:

a)为工商业用户节省电费开支

包括利用储能调节峰平谷不同电价时段的用电电量,节省电费支出;通过储能减少报装容量水平,节省报装基本容量费。

b)为微网和重要用户提高供电可靠性

储能作为分布式电源可提升局部电网供电可靠性,可支撑微网独立运行。

c)为分布式新能源配套储能,可提高电网电能质量稳定性,未来可参与电力市场交易。

(3)主要技术门槛

1)智能电网故障监测与自动化产品的主要技术门槛

智能电网故障监测与保护控制技术涵盖现代微电子技术、计算机技术、自动控制技术、物联网技术等多学科的专业知识和经验的综合应用。智能电网故障监测与自动化产品在故障测距精度、故障选线正确率、响应速度、操作安全性、保护动作的自动化程度等方面有较高要求。智能电网的建设需要不断适应形势发展,其需求在不断提升,同时时代进步带来大数据、云计算、5G、人工智能以及未来6G等新技术不断涌现,要求行业内企业对新趋势、新技术的理解、应用、融合都不断提高。

公司深耕行业30余年,在技术研发方面做出了突出贡献,包括实现了输电线路故障行波测距技术由理论走向实践,在国内最早开发出数字化电力电缆故障测距仪,解决了电力系统继电保护教科书中曾一直提及并且长期困扰电力行业的配电网小电流接地故障检测问题,最早在铁路电力行业实现了线路故障分段和故障测距等,始终保持不断创新。

智能电网故障监测与自动化产品需要具备一定的前瞻性。公司与国家电网、南方电网等客户形成了良好的合作信任关系,通过招标方式参与技术研发科技项目,目的是为了解决电网系统生产、运行、重大工程技术和中长期发展的关键技术与应用理论问题,以及为预计3-5年内成为关键技术方向的产品提供技术支撑。

2)磁阻电机驱动系统的主要技术门槛

磁阻电机基于磁阻原理运行,与传统的异步感应电机、永磁同步电机的双磁场感应做功的运行原理有较大差异,磁阻电机驱动系统由磁阻电机本体与驱动控制器两部分组成,是典型的机电一体化产品,具有起动电流小、起动转矩大、效率高的特点。磁阻电机的技术难点在于电机的磁阻变化率设计、电磁饱和非线性计算;驱动控制器难点在于功率器件驱动与保护、电机转矩控制等先进控制策略的研究应用。公司经多年研发,已实现了开关磁阻电机与同步磁阻电机的产业化,开关磁阻电机最大额定功率达到630kW,同步磁阻电机最大功率达到132kW,继续保持国内磁阻电机行业的技术领先地位。

3)用户侧电力储能的主要技术门槛

储能系统和电力系统的紧密集成是实现可再生能源全额消纳的关键技术之一,需要研究储能系统与电力系统的协同调度、故障处理等技术,公司在电力系统产品已耕耘多年,通过将储能技术与电力系统技术的集成和融合,实现一体化设计、运行管理,提高运行效率。

研究储能系统的优化与控制策略,能够提高储能系统的效率和稳定性,降低系统成本,例如基于物联网和人工智能的智能优化控制方法。公司已经在储能系统的优化算法及控制策略上实现技术突破,包括储能容量与功率计算技术、负荷预测技术、智能温控技术等,结合物联网技术及智能电网先进算法,可以显著提高储能产品的运行效率,增加收益,缩短回收期。

2公司所处的行业地位分析及其变化情况

(1)公司技术水平位居行业前列,主要产品对标国际一线厂商

公司核心技术团队经过多年技术研发积累,截至2023年,公司共计获得77项专利授权,其中发明专利55项。本年度,新增专利6项,其中发明专利5项,实用新型专利1项。新增专利申请10项,其中发明专利申请7项。

1)公司智能电网故障监测与自动化产品中,在架空输电线路、电力电缆线路的故障定位精度方面,整体上与国内外同行业公司较为相近,上述国内外同行业公司产品主要用于架空输电线路,而公司电缆线路故障定位与探测装置具有较为明显的市场优势,产品遍布全国各地、远销海外30多个国家和地区。

公司电力系统同步时钟产品的时间同步精度等主要指标与同行业国内外一线公司相当,但在同步方式、电磁兼容抗干扰能力方面,强于国外公司产品。

公司配电网自动化终端产品在测试方法、测量范围、测量精度等主要指标方面略优于国内同行业公司,与西门子、ABB、施耐德等国外一线厂商相近,达到国外一线厂商技术水平。公司的技术特点在于采用暂态原理的小电流接地故障选线与保护,可以独立使用,也可以集成在配电网自动化终端产品中,故障选线灵敏度高、可靠性强,故障信号易于捕捉,安全性好,成本较低,对于配电网运行中减少触电与电气火灾事故具有较为重要的意义,相关技术获山东省科技进步一等奖、湖北省科技进步一等奖、中国电力科学技术发明二等奖等多项奖励,“一二次融合开关设备终端关键技术”与“配电网单相接地故障选线保护关键技术”两项科技成果通过了山东省电力行业协会组织的成果鉴定,两项技术分别达到了国际先进和国际领先水平。

2)公司开关磁阻电机产品在技术水平、功率覆盖范围、应用场景、市场销售额等诸多方面在业内处于领先水平,先后参与起草了开关磁阻电机国内第一部行业标准、第一部国家标准,“开关磁阻电机驱动系统技术”被国家工业和信息化部列为国家重点用能设备系统节能提效技术,列入《国家工业节能技术推荐目录(2021)》,2022年获得山东省科技进步一等奖。2023年,公司完善了直驱式开关磁阻电机和同步磁阻电机驱动系统的系列化设计,丰富了产品规格,公司将进一步加大投入,保持在国内磁阻电机业务上的领先地位。

目前,公司具备磁阻电机驱动系统50万kW的年产能力,产品应用于锻压、纺织、煤矿、油田等行业并销往印度、美国等国,公司自主研发的国内外首台单机功率最大的630kW电机配套于8000吨电动螺旋压力机,应用于航空锻铸、汽车制造等大型高端制造装备,在下游市场应用拓展方面属于行业前列。

3)用户侧电力储能

2023年我国新增新型储能项目应用装机中,电源侧占比37.7%,电网侧占比52.6%,用户侧占比仅为9.7%,相较于发电侧和电网侧,用户侧装机量占比低,还有很大的发展空间。随着储能在性能、价格和安全性等方面对需求适应性的提升,工商业储能也由过去的前瞻性布局发展为生产制造型企业降本增效的重要手段。从发展趋势看,下游用户侧储能发展市场需求旺盛,落地快,逐渐展现出其商业化优势,已经成为拉动储能行业发展的一支重要力量。

(2)公司产品得到下游大客户的认可,建立了稳定的合作关系

公司智能电网故障监测与自动化产品的主要客户包括国家电网、南方电网下属公司,同时还覆盖了铁路、石化、煤矿等多个行业;公司磁阻电机驱动系统下游行业主要包括压力机械、油田机械、纺织机械等行业的客户以及风机、水泵等应用场景。公司与主要客户建立了充分的信任关系,并与客户保持了密切的技术交流与合作。

(3)用户侧电力储能业务蓄势待发

公司在低压电力物联网技术沉淀的基础上,开发出用户侧储能控制系统,实现了用户侧储能优化运行技术的落地,公司将积极布局电力储能业务,形成包括电池模组及PACK、电池管理系统、柜式储能、集装箱储能、储能变流器及能量管理系统在内完整的储能产品线,强化在用户侧储能优化运行、减小需量、削峰填谷、并网同步、孤岛运行及实现不间断供电等技术特色。

3.报告期内新技术、新产业、新业态、新模式的发展情况和未来发展趋势

(1)报告期内电力自动化行业在新技术、新产业、新业态、新模式等方面的发展情况和未来发展趋势

1)5G新技术的应用

5G网络的构建为电力自动化各类监测监控系统提供了灵活高效、安全可靠的无线接入通道,实现了低时延、大带宽、海量连接的灵活运用,例如配电网自动化、主动配电网差动保护、分布式电源接入控制等对时延要求很高的生产控制类业务,高清视频监控、无人机巡检、维修培训等对带宽要求很高的移动应用类业务,以及信息感知采集、管理和状态监控、能耗管理等需要海量连接的业务,都是5G新技术的应用场景,支撑智能电网状态全息感知、数据全面连接、业务全程在线、服务全新体验的建设目标。

公司目前运用5G新技术的配电网自动化终端产品已经在多个电力企业进行推广应用,新产品体积小、时延低、可靠性高,且相对于光纤等有线网络,5G新技术的应用节约了建设成本,降低了维护难度;产品采用平台化设计理念,接口丰富,便于应用未来6G更新的通信技术。

2)电力物联网的边缘计算功能

智能电网同时是电力物联网,广泛接入分布式能源、连接海量设备、传递海量异构数据,云计算架构和大数据技术解决了存储资源、计算限制和网络通信成本等约束,但是云计算的集中管理、中央系统处理分配的特点,容易出现反应延迟问题。更贴近网络边缘侧、具备边缘计算功能的智能终端设备为电力物联网提供了减少延迟、提高可扩展性的解决方案,是5G时代电力物联网的重要一环。

公司配电网自动化终端装置具备边缘计算功能,增强电网的自愈能力和控制保护的及时性,采取初扑识别技术,在局域网内进行自我判断,主动采取控制保护措施,及时隔离故障线路,并恢复无故障线路区段供电,同时将处理结果汇报给主站。边缘计算功能涉及网络安全问题,公司运用了身份认证、语义安全、加密措施等技术,保障通信不受外部攻击和干扰。

3)自动化与智能化

随着信息技术、物联网技术以及柔性电力电子设备的广泛应用,电网将更加自动化、智能化。公司的智能电网故障监测及自动化产品重点推出创新型10kV电缆混合线路故障分段装置(PZJ-200)、直流电阻法智能电缆故障定位电桥(T-H300A)、一体化无线控制电缆故障测试设备(T-A310、T-309)、新一代大能量电缆测试高压信号发生器(T-307、308)、全自动智能型电缆故障测距仪(T-907L)等系列产品,改变过去电缆故障测试需要人工操作、人工分析故障波形的缺点,向着一体化、自动化、智能化方向发展,产品使用更加方便、安全性和可靠性得到进一步提升。

公司及时推出了铁路电力辅助监控主站系统(KH-8000F),可以实现视频、安防、环境、消防等监控业务,为铁路电力变配电所实现无人化提供了有力保障。

4)电力一二次设备融合

智能电网的发展将推动一、二次设备的大融合,发展高效清洁火电、水电、核电、输变电等大型成套设备。通过融合,能够为客户提供一体化整体解决方案。

公司配电网自动化终端积极与电力一次设备厂商进行电力一、二次设备融合,公司一体化成套智能柱上开关产品在泰安供电公司“一流配电网继电保护技术成果应用试点项目”投入运行,实现了短路故障、小电流接地故障快速就近隔离。该项目被“2019年国家电网配网调度管理最佳实践、典型经验研讨会”评选为25项典型经验之一,近年来得到广泛推广。此外,公司一体化智能配电开关自动化生产线顺利投产,进一步推动公司配电一、二次设备的融合应用。

(2)报告期内磁阻电机驱动系统行业在新技术、新产业、新业态、新模式等方面的发展情况和未来发展趋势

1)同步磁阻电机驱动系统

高能效电机的应用是工业电驱领域实现节能降耗的重要途径,助力国家的“双碳”战略目标。传统的高效节能电机的主要技术路线是交流异步电机和永磁同步电机。交流异步电机功率密度和电机效率偏低,实现IE5能效困难,永磁同步电机必须使用稀土永磁材料,制造成本较高,有不可逆退磁的风险,稀土材料开采对环境破坏严重。科汇KSYM1系列同步磁阻电机实现了高功率密度、高效电机的去稀土化,制造成本更低,可靠性更高。公司先后突破了高效同步磁阻电机电磁计算与设计技术,研发了计及磁场饱合的自适应矢量控制方法,未来将针对不同节能场合,开展应用工艺研究,智能算法研究,挖掘调速电机潜力,提高电机系统节能水平。

2)高精度伺服控制系统

KSC50智能伺服磁阻电机驱动系统是科汇公司在原有KSC12、KSC20系列成熟产品的基础上自主开发的第五代高性能开关磁阻电机驱动系统,新一代产品采用了高分辨率磁阻式旋变作为位置检测系统,融合伺服控制算法,突破了开关磁阻电机高精度速度控制和转矩控制的关键技术,转速精度可控制在0.1%以内,压力机输出打击能量误差可控制在0.4%以内。KSC50磁阻电机控制器容量涵盖4kVA-1600kVA,可满足压力机、织机、抽油机、风机水泵等多种应用场合的需要,搭配基于工业互联网的远程监控系统,可实现设备运行的监测、控制和数据存储。

3)低速直驱电机驱动系统

直驱电机驱动系统可简化设备结构,省去离合器、变速箱、皮带轮等机械传动结构,可靠性更高,设备故障率更低,系统效率可增加10%-20%,节能效果更好,行程和位置控制更加精确,近年来直驱电机的市场占有率越来越高。

DS系列直驱开关磁阻电机驱动系统是公司2023年面向直驱式压力机、凉水塔、螺杆泵、热模锻等场合定制设计的低转速、大扭矩电机系列产品,额定转速低于300转/分,最大扭矩可达17万牛米,每分钟起停达100次以上,采用自然散热方式,电机功率做到了国内外最高的630kW。

(3)报告期内储能行业在新技术、新产业、新业态、新模式等方面的发展情况和未来发展趋势

1)大容量电芯,降低储能成本

电芯容量大型化成为确定性发展趋势,储能电芯容量从280Ah迈向300Ah+,甚至有560Ah、1130Ah等超大容量电芯,大容量电芯并不是简单地多卷两层或尺寸做大,而是要基于产品的实际应用场景需求,是一个从技术创新、生产工艺创新、制造效率提升等方方面面的迭代和升级过程,给客户带来产品性能提升、成本下降等优势,同时也存在一定的技术难度。

2)构网型储能新技术

构网型储能是从电源侧应对电力系统“双高”(高比例可再生能源、高比例电力电子设备)趋势带来的安全稳定问题的一种解决方案。随着“双碳”目标的提出,我国电力系统开始大力发展新能源发电、投入更多电力电子设备,“双高”之下,电网系统惯性降低、系统强度变弱问题日益突出,对电网安全稳定运行带来挑战。构网型储能的核心优势是保障电网稳定,从而帮助企业减轻相应负担,未来或将成为储能系统的基本技术要求而迎来更广阔的市场空间,储能技术也将逐步完成从“跟网型”向“构网型”的过度。

3)储能液冷技术

越来越多的用户侧储能采用液冷技术。液冷技术可以降低电芯的温升及温差,可以延长电芯的使用寿命,随着液冷设备用量的增大,成本也在降低,而且液冷储能的体积要小于风冷储能,更便于用户侧储能的推广。

发展用户侧储能,具备较强的经济价值,其可通过替代变压器容量、峰谷套利等方式,实现更高效的电能使用和成本控制。用户侧储能经济和社会效益的提升,可有效引导储能及配套设施行业内在需求的释放,为能源调度、需求响应和分布式能源的接入提供支持,帮助用户在电力市场中提高竞争力,进一步推动行业的发展和创新。

4)人工智能技术

在公司的能量管理控制器中采用人工智能技术应用于储能控制算法,包括光伏预测算法、工商业负荷预测算法与考虑随机性的储能优化算法。工商业光伏、负荷具有显著的随机性和波动性,预测无法做到完全准确。混合整数优化算法计算一类负荷的最优控制策略,人工智能算法优化负荷类型数目,达到负荷波动时储能收益与抗随机能力的最优结果。在运行过程中,储能将按照当日负荷类型对应的控制策略运行,实现储能收益最大化。

3公司主要会计数据和财务指标

3.1近3年的主要会计数据和财务指标

单位:元　币种:人民币

	2023年	2022年		本年比上年增减(%)	2021年
		调整后	调整前		
总资产	743,854,675.53	779,530,455.79	779,530,455.79	-4.58	772,662,709.21
归属于上市公司股东的净资产	569,803,333.31	565,984,361.53	566,020,569.69	0.67	594,984,623.65
营业收入	344,010,240.67	310,047,817.27	310,047,817.27	10.95	369,319,785.11
归属于上市公司股东的净利润	12,718,498.38	-7,433,938.05	-7,428,653.31	不适用	54,617,572.85
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	7,077,509.64	-16,044,194.98	-16,038,910.24	不适用	45,517,754.35
经营活动产生的现金流量净额	43,841,696.05	3,599,737.34	3,599,737.34	1,117.91	4,037,740.52
加权平均净资产收益率(%)	2.24	-1.30	-1.30	增加3.54个百分点	11.88
基本每股收益(元/股)	0.12	-0.07	-0.07	不适用	0.60
稀释每股收益(元/股)	0.12	-0.07	-0.07	不适用	0.60
研发投入占营业收入的比例(%)				增加0.07个百分点	

3.2报告期分季度的主要会计数据

单位:元　币种:人民币

	第一季度(1-3月份)	第二季度(4-6月份)	第三季度(7-9月份)	第四季度(10-12月份)
营业收入	55,785,526.92	78,632,596.74	92,407,818.08	117,184,298.93
归属于上市公司股东的净利润	-4,988,540.28	1,152,010.81	8,695,645.20	7,859,382.65
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后的净利润	-5,167,218.73	-1,628,927.68	8,396,694.92	5,476,961.13
经营活动产生的现金流量净额	-8,832,043.34	-5,677,013.08	9,378,269.03	48,972,482.44

季度数据与已披露定期报告数据差异说明

□适用 √不适用

4股东情况

4.1普通股股东总数、表决权恢复的优先股股东总数和持有特别表决权股份的股东总数及前10名股东情况

单位:股

截至报告期末普通股股东总数(户)	5,887
年度报告披露日前上一月末的普通股股东总数(户)	5,789
截至报告期末表决权恢复的优先股股东总数(户)	不适用
年度报告披露日前上一月末表决权恢复的优先股股东总数(户)	不适用
截至报告期末持有特别表决权股份的股东总数(户)	不适用
年度报告披露日前上一月末持有特别表决权股份的股东总数(户)	不适用

前十名股东持股情况

股东名称(全称)	报告期内增减	期末持股数量	比例(%)	持有有限售条件股份数量	包含转融通借出股份的限售股数量	质押、标记或冻结情况		股东性质
						股份状态	数量	
山东科汇投资股份有限公司	0	28,323,315	27.06	28,323,315		无	0	境内非国有法人
徐丙垠	0	9,355,000	8.94	9,355,000		无	0	境内自然人
山东省高新技术创业投资有限公司	-2,646,969	3,133,500	2.99	0		未知		国有法人
淄博市高新技术创业投资有限公司	0	2,770,000	2.65	0		未知		国有法人
深圳市华信睿诚创业投资中心(有限合伙)	-618,426	2,028,786	1.94	0		未知		未知
招商银行股份有限公司-易方达品质动能三年持有期混合型证券投资基金	1,779,394	1,779,394	1.70	0		未知		其他
平安资管-工商银行-平安资产鼎享27号资产管理产品	1,631,963	1,631,963	1.56	0		未知		未知
山东领新创业投资中心(有限合伙)	0	1,070,000	1.02	0		未知		未知
国海证券-南京银行-国海证券科汇股份员工参与科创板战略配售集合资产管理计划	-1,370,800	1,053,978	1.01	0		无	0	其他
中国银行股份有限公司-大成景恒混合型证券投资基金	903,600	1,020,000	0.97	0		未知		其他

上述股东关联关系或一致行动的说明	徐丙垠先生为科汇投资的实际控制人。除此之外,公司未接到上述股东存在关联关系或一致行动协议的声明,未知其是否存在关联关系或一致行动协议。
表决权恢复的优先股股东及持股数量的说明	不适用

存托凭证持有人情况

□适用 √不适用

截至报告期末表决权数量前十名股东情况表

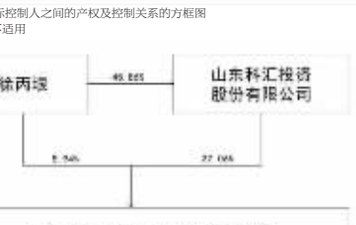
□适用 √不适用

4.2公司与控股股东之间的产权及控制关系的方框图

√适用 □不适用

4.3公司与实际控制人之间的产权及控制关系的方框图

√适用 □不适用



4.4报告期末公司优先股股东总数及前10名股东情况

□适用 √不适用

5公司债券情况

□适用 √不适用

第三节 重要事项

1公司应当根据重要性原则,披露报告期内公司经营情况的重大变化,以及报告期内发生的对公司经营情况有重大影响和预计未来会有重大影响的事项。

公司主要从事智能电网故障监测与自动化、开关磁阻电机驱动系统设备及储能系统的研发、生产和销售。2023年度,公司实现营业收入34,401.02万元,实现归属于上市公司股东的净利润1,271.85万元。

2公司年度报告披露后存在退市风险警示或终止上市情形的,应当披露导致退市风险警示或终止上市情形的原因。

□适用 √不适用

证券代码:688681　　证券简称:科汇股份　　公告编号:2024-019

山东科汇电力自动化股份有限公司2023年度募集资金存放与使用情况的专项报告

本公司董事会及全体董事保证本公告内容不存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏,并对其内容的真实性、准确性和完整性依法承担法律责任。

一、募集资金基本情况

(一)实际募集资金金额及资金到账情况

根据中国证券监督管理委员会《关于同意山东科汇电力自动化股份有限公司首次公开发行股票注册的批复》(证监许可[2021]1490号),并经上海证券交易所同意,公司首次公开发行人民币普通股(A股)股票2,617万股,每股发行价格9.56元,募集资金总额为人民币250,185,200.00元;扣除承销、保荐费用人民币29,245,283.02元(不考虑增值税),实际收到募集资金人民币220,939,916.98元,扣除公司为发行普通股(A股)所支付的中介费、信息披露费等其他发行费用人民币19,282,662.77元(不考虑增值税),实际募集资净额为人民币201,657,254.21元。上述募集资金已全部到账,并经立信会计师事务所(特殊普通合伙)审验,于2021年6月8日出具了信会师报字[2021]第ZA14925号验资报告。公司已对募集资金进行专户管理,并与募集资金专户开户银行、保荐机构签订了《募集资金专户存储三方监管协议》,与公司全资子公司、募集资金专户开户银行、保荐机构签订了《募集资金专户存储四方监管协议》。

(二)本年度募集资金实际使用及结余情况

截至2023年12月31日,公司累计使用募集资金人民币75,737,799.16元,含置换预先投入到募集资金项目的自筹资金12,380,387.06元和直接利用募集资金投入募投项目63,357,412.10元;使用暂时闲置资金投资实现的收益、利息收入5,734,887.79元;支付手续费13,061.96元。

截至2023年12月31日,公司募集资金专户余额为人民币101,641,280.88元。具体情况如下:

项目	金额(元)
实际募集资金净额	201,657,254.21
加:利息收入	1,544,897.92
加:暂时闲置资金投资实现的收益	4,189,989.87
减:置换预先投入到募集资金项目的自筹资金	12,380,387.06
减:累计投入募投项目	63,357,412.10
减:临时性补充流动资金	30,000,000.00
减:使用募投资金进行现金管理	0.00
减:手续费	13,061.96
截至2023年12月31日募集资金余额	101,641,280.88

二、募集资金管理情况

(一)募集资金管理制度情况

为规范募集资金的管理和使用、保护投资者权益,依照《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》《上海证券交易所科创板股票上市规则》《上海