

绝缘子避雷器动态

(月刊)

2023 年 第 8 期
总第 484 期

主办单位：

中国电器工业协会绝缘子避雷器分会

中国电工技术学会电工陶瓷专业委员会

中国硅酸盐学会陶瓷分会电瓷专业委员会

西安高压电器研究院

总 编：贾 涛

主 编：周小中

副 主 编：姚君瑞

责任编辑：倪淑文

杨 军

韦晨艳

编辑部地址：

西安市西二环北段 18 号
(西高院内)

邮政编码：710077

电 话：029—84225081

传 真：029—84261137

电子信箱：jyzblq@126.com

发行范围：会员单位

印刷：陕西实佳印务有限责任公司

印数：每期 1100 册

出版日期：每月 15 日

准印证号：(西安)2023—GY005

内部资料 免费交流

目 次

◆市场分析

2023 上半年电工行业发展情况分析..... (1)

2023 年 1-6 月电力工业运行简况..... (6)

◆行业综述

2022 年绝缘子避雷器行业综述..... (8)

◆企业动态

西电套管一成果入选《中央企业科技创新成果产品手册
(2022 年版)》..... (18)

平高电气研制的世界首支高海拔特高压复合套管
通过真型绝缘试验..... (18)

江苏神马荣获省示范博士后科研工作站..... (18)

大瓷集团旗下超创数能公司参加 2023 中国人工智能
大会 (CCAI 2023)..... (18)

益坤公司启用“机械手”，助力新“智造”..... (19)

特变电工特高压套管研发制造基地正式投产..... (19)

百新电瓷喜获企业职业技能等级自主认定资质... (19)

唐山高压电瓷公司承建的河北省高压绝缘子技术创新
中心通过验收..... (20)

平高电气又一新产品实现工程应用..... (20)

环球绝缘子公司中标南方电网项目..... (21)

◆综合信息

1-6 月全国电力工业统计数据..... (22)

三部门印发关于实施农村电网巩固提升工程的指导
意见..... (23)

◆新会员简介

醴陵市浦口电瓷制造有限公司..... (24)

新乡市未来振动设备有限公司..... (24)

◆服务台

中电协拟组织国内有关企业参加首尔国际电工博览会(SIEF 2023)及 2024 年中东国际电力、照明及新能源
展览会..... (封三)



2023 上半年电工行业发展情况分析

中国电器工业协会

1 2023 年 1-6 月经济运行情况

1.1 经济运行总体情况

2023 年 1-6 月, 电工行业生产持续增长, 但增速略有下降。行业进出口保持较快增长。预计 1-6 月, 电工行业进出口总额 463 亿美元, 同比增长 15%。经济效益不断提高。1-6 月, 电工行业营业收入和利润总额分别同比增长 15% 和 13%, 行业经济运行总体保持较快增长态势。电工行业固定资产投资保持稳定。1-6 月, 行业固定资产投资同比增长 8%。

“十四五”期间各电源迎来快速发展时期, 煤电新增核准提速, 核电审批扩张, 风电、光伏等绿电装机规模迅速发展。根据国家统计局数据, 1-4 月全国电源工程投资完成额同比 53.6%, 其中核电 52.4%, 风电 20.7%, 太阳能 156.3%, 火电 4.9%, 保持增长趋势, 投资增速环比有所加快; 水电下降 2.2%, 下滑趋势放缓; 火电 188 亿元, 同比增长 4.9%, 核电 212 亿元, 同比增长 52.4%, 保持高速增长; 风电 400 亿元, 同比增长 20.7%; 光伏 743 亿元, 同比增长 156.3%。

国际能源署 (IEA) 称, 2023 年全球能源投资总额预计将达到 2.8 万亿美元, 其中清洁能源投资预计将较 2021 年增长 24%, 达到 1.7 万亿美元以上。同期化石燃料投资的增幅为 15%, 达到 1.1 万亿美元。

电气机械器材制造业生产指数和新订单指数连续三个月 (3、4、5) 位于扩张区

间, 表明行业产需保持了增长态势; 其生产经营活动预期指数连续 5 个月位于高位景气区间, 市场运行基本平稳, 企业信心总体稳定。

总体看, 电工行业效益延续恢复态势。从长期看, 随着新能源发电占比的不断提升, 我国电工行业经济将继续保持平稳健康发展。

1.2 重点产品产销情况

输变电方面: 国家电网今年建设迎峰度夏重点电网工程 239 项, 目前已完工 60%, 6 月底前将全部完工。随着大型光电基地项目施工建设带动电网装备市场。

水电方面: 目前, 我国规划的“十三大”水电基地, 总装机规模达到 2.75 亿 kW, 正在开发和将开发的水电站中, 装机 500 万 kW 以上水电站增量近乎为零, 优质大水电资产稀缺性较强。

风电方面: 今年以来, 国内海风头部企业东方电缆、中天科技、大金重工陆续中标国外海风大单。整体预计今年装机规模达 63.3 GW, 招标量有望与上年持平。国内方面, 江苏三峡大丰 800 MW 海上风电项目启动海缆招标, 将进一步拉动行业订单需求。1-4 月新增招标 26.39 GW, 主机厂大部分企业 Q1 出货、利润同比下降, 塔筒、铸件、锻件环节: 大部分企业 Q1 出货同比增长, 部分企业 (如天顺风能、天能重工) 实现翻倍以上增长。海缆、轴承滚子环节: 各企业

间差异较大，整体利润增速在主机厂及塔筒铸件之间。从交付节奏上看，预计步入 Q2 后行业将进入交付旺季，Q2 出货相较于 Q1 将出现明显增长。

光伏方面：从产业调研情况来看，主流电池片组件厂商处于产能较为满开状态。整体看产量充足。随着硅料硅片价格进入缓降通道，价格的降低将刺激终端装机需求，扩大产能空间。

1.3 重点企业亮点

5 月 29 日，宝钢股份与中国电气装备在上海正式签署战略合作协议。双方将以取向硅钢为纽带，建立涉及技术创新合作、供应链建设、互为市场等多方面的多维共赢关系，推动中国电气装备和宝钢股份乃至宝武实现全方位立体合作。

山西太钢不锈钢股份有限公司、中国核动力研究设计院和中国核电工程有限公司联合研发的俄罗斯 VVER 核电技术燃料贮运搁架用硼不锈钢六边形无缝管顺利下线，标志着联合研发团队完全打通了该产品工程化制备的工艺流程，是硼不锈钢材料国产化里程碑上的重要一步。

4 月 5 日，中国能建湖南火电参与建设的阿联酋阿布扎比艾尔达芙拉 2.1 GW 光伏项目实现全容量并网。该项目是全球已并网的单体容量最大光伏电站。项目设计直流侧总容量为 2100 MW，EPC 为中国机械设备工程股份有限公司。

5 月 29 日，天合光能发布公告，拟在四川什邡投资建设年产 25 GW 单晶拉棒及配套项目，总投资约 107 亿元（其中天合出资 87 亿元）。

6 月 6 日，哈电集团哈尔滨电机厂成功中标广东惠州中洞抽水蓄能项目 3 台 400

MW 国内单机容量最大可变速抽水蓄能机组，包括 1 台可变速和 2 台定速抽蓄机组。我国南网 6 月集中在广州签订的 300 MW（东方电机厂）和 400 MW 国产化变速抽水蓄能机组采购合同，标志着我国大型变速抽水蓄能机组研制进入工程应用阶段。

6 月 13 日，浙江省“千项万亿”重大工程、省重点工程——浙能乐清电厂三期工程 6 号机组通过 168 h 满负荷试运行、正式投运。该项目采用东方电气自主百万高效一次再热超超临界燃煤机组技术，提供了 2 台 1000 MW 超超临界燃煤发电机组。

1.4 进出口情况

海外疫情缓和后，机电设备等高附加值产品出口优势基本维持。

1.5 运行特点分析

当前新型电力系统建设一定程度上带动了基建投资，带动上游原材料需求市场，这在有色行业工业增加值的较快增长中得到体现。

随着光伏产业市场竞争加剧，龙头企业均在纵向加深一体化布局，盈利保障性强，分布式、储能及支架等业务协同发展。

受下游电改政策影响，2023 年 1-4 月电网投资同比增长 10.3%，结构上主网（包括特高压）、数字化、节能变压器相关环节制造业景气度较高。

行业内产品同质化恶性竞争形势依旧严峻。

海外风险蔓延，对国内供应链和需求端的影响还存在一定的不确定因素。

1.6 运行走势预测

在大型风光基地项目建设并网（第三批风光大基地项目中，甘肃省为 14.2 GW，均为预备项目，均采取就地消纳。其中，风电

500 万 kW, 光伏 910 万 kW。青海三批风光大基地项目清单达 39 GW。青海第三批风光大基地项目清单已正式下发, 总计 6 个项目入选, 规模为 5.53 GW。青海省目前总计批复的风光大基地规模达 39 GW, 其中光伏约 18 GW、风电约 4.6 GW, 光热 0.8 GW。)工作稳步推进的背景下, 基于国家能源局及电网的规划, 为了服务好沙漠、戈壁、荒漠大型风电光伏基地建设, 支撑和促进大型电源基地集约化开发、远距离外送, 特高压建设有望持续推进, 预计 2023 Q2 风、光、网装备市场较为平稳。

另外中亚峰会的成功举行, 签署《宣言》中提及支持建立中国-中亚能源发展伙伴关系, 扩大能源全产业链合作, 进一步拓展石油、天然气、煤炭等传统能源领域合作, 加强水力、太阳能、风能等可再生能源合作, 深化和平利用核能合作, 有望增加电工装备需求。

随着疫情对全球经济影响的逐步减弱, 煤电、核电、水电等行业在手订单相对比较饱满, 一改前几年低迷的情况, 新能源行业盈利能力有所改善。输变电产业发展较为稳健。传统低压电器、防爆电器等领域还存在一定的不确定因素。

2 行业运行中的热点、难点

2.1 中央或地方已出台政策影响

2023 年 5 月 23 日, 国家发展改革委印发《关于第三监管周期省级电网输配电价及有关事项的通知》, 正式开启了第三轮输配电价改革。创新核定分电压等级容(需)量电价, 进一步优化输配电价结构, 理顺了“大电网”与“小电网”的关系, 为加快构建新型电力系统、促进电网形态向“大小网”兼容互补发展转变提供有力支撑。

6 月 2 日, 国家能源局《新型电力系统发展蓝皮书》正式发布。蓝皮书提出了“三步走”发展路径, 即加速转型期(当前至 2030 年)、总体形成期(2030-2045 年)、巩固完善期(2045 年-2060 年), 每个阶段均对“源网荷储”四个方面提出了发展目标, 我们预计新型电力系统建设将加速。

6 月 5 日, 国家能源局印发《风电场改造升级和退役管理办法》的通知, 办法指出鼓励并网运行超过 15 年或单台机组容量小于 1.5 MW 的风电场开展改造升级。根据中国可再生能源学会风能专业委员会(CWEA)发布的数据来看, 我国运行超过 10 年的风电场装机容量约为 7500 万 kW, 功率在 1.5 MW 及以下的风电机组总替换空间可接近 1 亿 kW。尤其是内蒙古、河北、山东等省份风电场改造需求尤为突出。

2.2 关键核心技术攻关进展

水电领域: 2023 年 5 月 16 日, 东方电气自主研发的国内首台单机容量最大功率 150 兆瓦级大型冲击式转轮成功下线, 实现了我国高水头大容量冲击式水电机组关键核心技术国产化“从无到有”的历史性突破, 将为国内单机容量最大的冲击式水电机组装上“中国心”, 开启了我国水力发电产业高质量发展的崭新篇章。本次完工下线的国产化首台 150 MW 级冲击式转轮是东方电气集团深入践行国家“双碳”战略、瞄准国内空白和世界一流开展关键核心技术攻关、推动我国能源装备自立自强的具体实践。

2022 年 5 月 22 日, 作为国家重点研发计划“分布式光伏与梯级小水电互补联合发电技术研究及应用示范”, 春厂坝变速抽蓄电站示范工程抽蓄机组启动调试所有试验顺利完成。成为我国首座全功率变速抽水蓄

能示范电站。该项目为发展变速抽蓄和多能互补提供了可复制、可推广的典型建设模式和样板。

输变电领域：2023年5月8日，西电西材的“1100 kV 环氧浇注绝缘件国产化替代技术”项目，通过陕西省工信厅的评审及论证，成功入选陕西省工信厅发布《2023年重点产业链关键核心技术产业化“揭榜挂帅”拟支持项目公示名单》。

西电西材公司揭榜的输变电装备产业链领域“1100 kV 环氧浇注绝缘件国产化替代技术”项目的主要研究内容是研究开发出1100 kV 环氧浇注绝缘件国产化替代技术，1100 kV 盆式绝缘子在GIS中起着电气绝缘与机械支撑的作用，由中心导体、绝缘及金属法兰三大部分组成。

该技术的成功对于企业发展有着划时代意义，一是打破进口树脂体系在国内环氧浇注类绝缘件中的垄断地位，缩短采购周期，掌握更大议价权；二是保证材料生产需求，降低零件成本及成套风险，规避单一供方所带来的潜在风险，实现国产树脂体系浇注零件可完全替代进口树脂体系；三是开创性地开展国产树脂在1100 kV 高压开关设备中环氧浇注绝缘件的使用，探索国产树脂替代进口树脂的专有技术，推进其应用发展。

2.3 新产品研制进展

发电领域：2023年6月4日，在中海油深圳电厂，由中国航发自主研制的“太行110”重型燃气轮机（代号AGT-110）运行正常。6月4日，“太行110”重型燃气轮机在深圳通过产品验证鉴定，标志着这款拥有自主知识产权的110 MW级重型燃气轮机通过整机验证，填补了国内该功率等级产品空白。110 MW级重型燃气轮机一年可减少

碳排放超过100万吨，联合循环一小时发电量超过15万kWh，可以满足15000个家庭一天的用电需求。“太行110”重型燃气轮机应用前景广阔，中国航发攻克这一“卡脖子”难题，为推进我国重型燃气轮机产业发展、扭转国外厂商长期占据市场局面奠定了坚实基础。

输变电领域：长期以来，我国高压电缆所使用的绝缘材料及屏蔽材料依赖国外进口，每年进口量超过10万吨。南方电网加大科技攻关力度，聚焦高压电缆绝缘材料国产化关键核心技术，“高压电缆绝缘材料及屏蔽材料”成功入选工信部、国资委2022年度重点产品、工艺“一条龙”应用示范，全力保障电缆产业链供应链安全。2023年5月11日，国内首条110 kV 聚丙烯绝缘电缆在广州成功挂网并安全运行一周，标志着我国绿色电缆正式进入工业化应用阶段，为未来进一步推广应用到大型城市群建设、海上风电并网接入等领域打下坚实基础。此次投运的110 kV 泮南源乙线输电线路位于广州市荔湾区，采用非交联型绿色聚丙烯绝缘材料，与以往相同规格、电压等级的常规交联聚乙烯绝缘电缆相比，从原材料加工到电缆制造环节约减排二氧化碳6.2吨，电缆绝缘工序生产周期缩短80%，生产能耗降低超过40%。

2023年5月4日，国内首套252 kV 环保气体（洁净空气）电流互感器在国网河南省电力公司挂网稳定试运行，相比常见的六氟化硫气体电流互感器，环保气体绝缘电流互感器采用洁净空气作为内绝缘气体，无氟、无碳、无毒、无害，有着突出的低碳环保性能，气体可直接排放到大气中，无需回收、维护方便。同时，该设备外绝缘使用硅

橡胶护套，支持在低温、高寒地区使用，更加安全可靠。这是国家电网有限公司服务实现“双碳”目标、推进设备绿色转型升级的一项重要举措，也是公司提升电流互感器设备防爆能力的重要试点工作之一。

2.4 新模式新业态

国内首个“海上风电+海洋牧场+海水制氢”融合项目进入风机安装阶段。

2.5 供需市场变化

风电领域：2023 年一季度，国内新增风电并网容量 10.40 GW，同比增长 31.65%，其中 3 月风电装机新增 4.56 GW，同比增长 110%。结合 2022 年度创历史新高的 98.53 吉瓦招标量，带动 2023 年风电重回交付与并网大年的行业预期。截至目前，我国风电装机量距离“十四五规划”目标（2025 年累计装机 581 GW）仍有相当差距。2022 年被压制的装机量需求被延后，会在之后三年集中释放。完成“十四五”风电装机量目标，2023-2025 年全国风电年均新增装机容量将在 65-75 GW 之间，其中 2023 年风光新增装机目标 1.6 亿（预计风电 65 GW），重点将在分批促进风光基地投产落地、推进分散式风电发展等方面；业主端积极探索多种“新能源+”开发模式，通过与乡村振兴、氢能、电动车等有机结合，模式更加多样化，对整体解决方案需求进一步提升，风电消纳潜力持续扩大。

输变电领域：宁夏-湖南±800 kV 特高压直流输电工程于 2023 年 5 月 24 日获得国家发改委核准批复，“宁电入湘”工程是我国第一条以开发沙漠光伏大基地、输送新能源为主的特高压输电通道。

2.6 行业重大展览论坛会议活动安排

第十六届（2023）国际太阳能光伏与智慧能源（上海）大会暨展览会开放，根据主办方数据显示，3000 家参展企业与近 50 万人次的参观流量达 SNEC 规模之最，反映出光伏行业的需求旺盛。

2.7 本协会承担相关政府部门委托任务情况

2023 年 3 月，受国家能源局的委托，中国电器工业协会负责能源领域首台（套）重大输变电技术装备的评审工作。按照《能源领域首台（套）重大输变电技术装备评定工作实施细则》的规定，完成了输变电领域首台套的评审工作。

电器工业协会充分利用扎根行业、贴近企业和聚集专家团队资源的优势，积极参与行业政策制定和行业制度研究，落实中共中央办公厅印发的《关于在全党大兴调查研究的工作方案》和学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想主题教育要求，深入了解行业情况，做好服务会员及企业工作，为政府部门制定和实施法律法规、发展规划、产业政策、管理制度等提供智力支持。2023 年 5 月，电器工业协会在工业和信息化部装备工业二司领导下，到金风科技股份有限公司、中材科技股份有限公司、东方电气（天津）风电科技有限公司、天津特变电工变压器有限公司四家单位进行调研，并形成了相关调研材料。

2.8 其他

2023 年 5 月 18 日，中国电器工业协会开展电器行业大型重点骨干会员单位统计数据核实和发展情况研究工作。要求是在中国境内注册、具有独立法人资格、生产经营以工业活动为主的 2022 年营业收入应高于 5 亿元人民币的电工企业均可申报。

2023 年 1-6 月电力工业运行简况

1-6 月，全社会用电量同比增长，第一产业和第三产业用电增长较快；除水电外，其他类型发电量同比增长；核电、火电和风电设备利用小时同比增加，水电和太阳能发电设备利用小时同比降低；全国跨区、跨省送出电量同比增长；全国基建新增发电装机容量同比增加，其中新能源增加超过 70%；电力完成投资较快增长。

一、全社会用电情况

1-6 月，全国全社会用电量 43076 亿 kWh，同比增长 5.0%。分产业看，第一产业用电量 577 亿 kWh，同比增长 12.1%，占全社会用电量的比重为 1.3%，对全社会用电量增长的贡献率为 3.0%；第二产业用电量 28670 亿 kWh，同比增长 4.4%，占全社会用电量的比重为 66.6%，对全社会用电量增长的贡献率为 59.7%；第三产业用电量 7631

亿 kWh，同比增长 9.9%，占全社会用电量的比重为 17.7%，对全社会用电量增长的贡献率为 33.5%；城乡居民生活用电量 6197 亿 kWh，同比增长 1.3%，占全社会用电量的比重为 14.4%，对全社会用电量增长的贡献率为 3.8%。

6 月份，全国全社会用电量 7751 亿 kWh，同比增长 3.9%。分产业看，第一产业用电量同比增长 14.0%；第二产业用电量同比增长 2.3%，其中，工业用电量同比增长 2.4%；第三产业用电量同比增长 10.1%，其中，租赁和商务服务业、住宿和餐饮业、批发和零售业、交通运输/仓储和邮政业用电量同比增速超过 10%；城乡居民生活用电量同比增长 2.2%。

2022、2023 年分月全社会用电量及其增速见图 1。

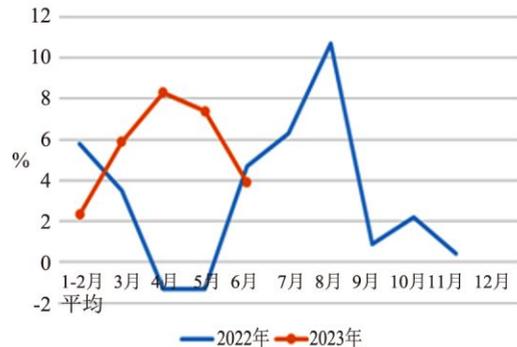
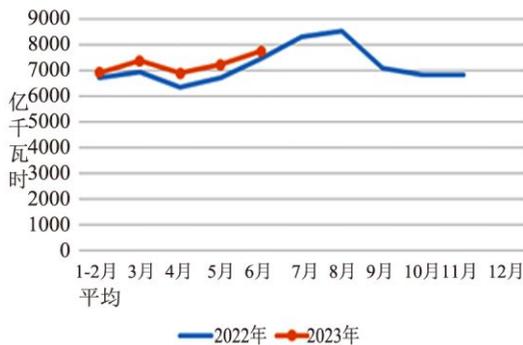


图 1 2022、2023 年分月全社会用电量及其增速

二、发电生产情况

截至 6 月底，全国发电装机容量 27.1kWh，同比增长 10.8%。其中，非化石能源发电装机容量 13.9 亿 kW，同比增长 18.6%，占总装机容量的 51.5%，占比同比提高 3.4 个百分点。水电 4.2 亿 kW，同比增长 4.5%。火电 13.6 亿 kW，同比增长 3.8%。

核电 5676 万 kW，同比增长 2.2%。风电 3.9 亿 kW，同比增长 13.7%。太阳能发电 4.7 亿 kW，同比增长 39.8%。

1-6 月，全国规模以上电厂发电量 41680 亿 kWh，同比增长 3.8%。其中，水电发电量 4504 亿 kWh，同比下降 22.9%；火电发电量 29457 亿 kWh，同比增长 7.5%；核电

发电量 2119 亿 kWh，同比增长 6.5%。

三、发电设备利用小时情况

1-6 月，全国发电设备累计平均利用小时 1733 小时，比上年同期降低 44 小时。

分类型看，1-6 月，全国水电设备平均利用小时为 1239 小时，比上年同期降低 452 小时。在水电装机容量排前 10 的省份中，除广东省外，其他省份水电设备平均利用小时均同比降低，其中，湖南、贵州、广西、湖北、云南和福建降低超过 500 小时，浙江、青海和四川降低超过 300

小时；全国火电设备平均利用小时为 2142 小时，比上年同期增加 84 小时。分省份看，全国有 16 个省份的火电设备利用小时超过全国平均水平，其中四川、新疆、重庆超过 2500 小时；全国核电设备平均利用小时 3770 小时，比上年同期增加 97 小时；全国并网风电设备平均利用小时 1237 小时，比上年同期增加 83 小时；全国太阳能发电设备平均利用小时 658 小时，比上年同期降低 32 小时。2005 年以来历年 1-6 月利用小时情况见图 2。

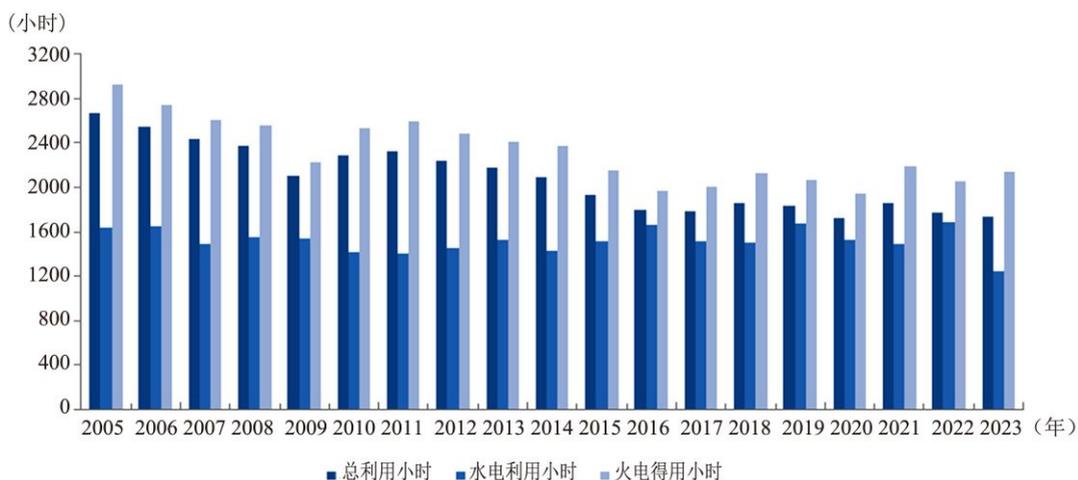


图 2 2005 年以来历年 1-6 月利用小时情况

四、全国跨区、跨省送出电量情况

1-6 月，全国跨区送电完成 3654 亿 kWh，同比增长 11.7%，其中 6 月送出 698 亿 kWh，同比下降 2.9%。全国各省送出电量合计 8199 亿 kWh，同比增长 6.1%，其中 6 月送出 1580 亿 kWh，同比下降 2.5%。

五、新增装机情况

1-6 月，全国基建新增发电生产能力 14096 万 kW，比上年同期多投产 7186 万 kW。其中，水电 536 万 kW、火电 2602 万 kW、核电 119 万 kW、风电 2299 万 kW、

太阳能发电 7842 万 kW。

六、电力投资完成情况

1-6 月，全国主要发电企业电源工程完成投资 3319 亿元，同比增长 53.8%。其中，水电 392 亿元，火电 392 亿元，核电 359 亿元，风电 761 亿元，太阳能发电 1349 亿元。水电、核电、风电等清洁能源完成投资占电源完成投资的 88.2%。

1-6 月，全国电网工程完成投资 2054 亿元，同比增长 7.8%。

(中国电力企业联合会)



2022年绝缘子避雷器行业综述

2022年是党和国家历史上极为重要的一年，党的二十大胜利召开，擘画了全面建设社会主义现代化国家，以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴的宏伟蓝图。2022年全年国内生产总值1210207亿元，比上年增长3.0%。其中，第一产业增加值88345亿元，比上年增长4.1%；第二产业增加值483164亿元，增长3.8%；第三产业增加值638698亿元，增长2.3%。全年人均国内生产总值85698元，比上年增长3.0%。国民总收入1197215亿元，比上年增长2.8%。

2022年，全国全社会用电量8.64万亿kWh，同比增长3.6%。受疫情、气候变化等因素影响，2022年用电量增速回落，为近5年来最低，略低于2020年的4.1%。其中第一产业用电量1146亿kWh，同比增长10.4%；第二产业用电量5.7万亿kWh，同比增长1.2%；第三产业用电量1.49万亿kWh，同比增长4.4%；城乡居民生活用电量1.34万亿kWh，同比增长13.8%。

2022年，全国发电装机容量约25.6亿kW，同比增长7.8%。电力装机结构延续绿色低碳转型，非化石能源装机占比近半，可再生能源装机历史性超过煤电装机。其中，水电装机容量4.14亿kW，同比增长5.8%；风电装机容量约3.65亿kW，同比增长11.2%；太阳能发电装机容量约3.93亿kW，同比增长28.1%。

2022年，全国新增发电装机容量19974

万kW，同比增长11.5%，较2021年提高近18个百分点。全年可再生能源新增装机1.52亿kW，占全国新增发电装机的76.2%，已成为我国电力新增装机的主体。其中，新增水电、风电、太阳能发电2387、3763、8741万kW，核电228万kW，生物质334万kW，火电装机4471万kW。新增非化石能源发电装机容量1.6亿kW，占新增发电装机总容量的80.1%。2022年分布式光伏新增装机5111万kW，占当年光伏新增装机58%以上。

2022年，全国电力工程建设投资完成额达12220亿元，同比增长13.3%。其中，电源基本建设投资完成7208亿元，电网基本建设投资完成5012亿元。

2022年列入绝缘子避雷器行业统计的生产企业有125家，全年实现工业总产值166.65亿元，同比增长5.38%；工业销售产值160.79亿元，同比增长11.72%；工业增加值35.46亿元，同比增长4.98%；实现利润总额16.60亿元，同比增长7.22%；出口交货值25.24亿元，同比增长24.08%。

2022年绝缘子避雷器行业瓷绝缘子产量51.91万吨，比上年增长5.44%；玻璃绝缘子产量2449.48万片，比上年下降6.31%；盘形悬式瓷复合绝缘子产量为20.87万片，比上年增长3.01%；高压套管51728只，比上年下降8.09%；复合绝缘子产量1621万只，比上年增长7.73%；避雷器产量967.20万只，比上年增长12.52%。

1 2022 年行业经济运行状况

2022 年绝缘子避雷器行业（125 家生产

1.1 主要经济指标完成情况

企业）主要经济指标汇总见表 1。

表 1 2022 年绝缘子避雷器行业主要经济指标

项目指标	单位	2022 年	2021 年	比上年增长(%)
一、产值	万元			
1、工业总产值（现价）	万元	1666539	1581432	5.38
其中：新产品产值	万元	461772	413321	11.72
2、工业销售产值（现价）	万元	1607863	1522388	5.61
其中：出口交货值	万元	252405	203425	24.08
3、主营业务收入	万元	1958220	1809459	8.22
4、工业增加值	万元	354593	337771	4.98
二、职工平均人数	人	23731	24180	-1.86
三、利润总额	万元	165987	154811	7.22
四、经济效益指标				
1、总资产贡献率	%	9.75	9.63	0.12
2、资本保值增值率	%	108.44	110.11	-1.67
3、资产负债率	%	45.76	45.16	0.6
4、流动资产周转率	次	1.74	1.65	5.45
5、成本费用利润率	%	10.51	10.47	0.04
6、全员劳动生产率	元/人	149422	139690	6.97
7、产品销售率	%	97.95	96.75	1.2
8、工业经济效益综合指数	%	1.91	1.89	0.02

(1) 工业总产值

2022 年，绝缘子避雷器行业完成工业总产值 166.65 亿元，较上年增加 8.51 亿元，比上年增长 5.38%，增速较上年增加了 7.19 个百分点。南京电气科技集团有限公司工业总产值 101052 万元，成为行业首家工业总产值超过 10 亿元的企业。

2022 年，绝缘子避雷器行业中工业总产值 5000 万元以上的企业有 87 家，占行业统计企业数的 69.6%，其产值合计为 156.63 亿元，占行业总产值的 93.99%；产值 1 亿元以上的企业有 47 家，占行业统计企业数的 37.6%，其产值合计为 127.48 亿元，占行业总产值的 76.50%；产值 3 亿元以上的企业

有 15 家，占行业统计企业数的 12%，其产值合计为 71.60 亿元，占行业总产值的 42.96%。2022 年绝缘子避雷器行业工业总产值前 20 名企业见表 2。

表 2 工业总产值前 20 名企业

序号	企业名称
1	南京电气科技集团有限公司
2	大连电瓷集团输变电材料有限公司
3	江西高强电瓷集团有限公司
4	苏州电瓷厂股份有限公司
5	塞迪维尔玻璃绝缘子（上海）有限公司
6	醴陵华鑫电瓷科技股份有限公司
7	萍乡百斯特电瓷有限公司
8	西安西电避雷器有限责任公司

序号	企业名称
9	长园高能电气股份有限公司
10	青州市力王电力科技有限公司
11	江苏神马电力股份有限公司
12	中材江西电瓷电气有限公司
13	西安西电高压电瓷有限责任公司
14	平高东芝（廊坊）避雷器有限公司
15	西门子能源避雷器（无锡）有限公司
16	金凤凰控股集团有限公司
17	四川环球绝缘子有限公司
18	西安神电电器有限公司
19	江西百新电瓷电气有限公司
20	温州益坤电气股份有限公司

工业总产值前 20 位企业中，增长率排名前 5 位的企业为：

醴陵华鑫电瓷科技股份有限公司；
温州益坤电气股份有限公司；
金凤凰控股集团有限公司；
南京电气科技集团有限公司；
西安神电电器有限公司。

（2）工业销售产值

2022 年，绝缘子避雷器行业完成工业销售产值 160.79 亿元，较上年增加 8.55 亿元，比上年增长 5.61%，增速较上年增加了 3.80 个百分点。2022 年绝缘子避雷器行业工业销售产值前 20 名企业见表 3。

表 3 工业销售产值前 20 名企业

序号	企业名称
1	南京电气科技集团有限公司
2	大连电瓷集团输变电材料有限公司
3	苏州电瓷厂股份有限公司
4	江西高强电瓷集团有限公司
5	塞迪维尔玻璃绝缘子（上海）有限公司
6	醴陵华鑫电瓷科技股份有限公司

序号	企业名称
7	萍乡百斯特电瓷有限公司
8	西安西电避雷器有限责任公司
9	长园高能电气股份有限公司
10	江苏神马电力股份有限公司
11	中材江西电瓷电气有限公司
12	西门子能源避雷器（无锡）有限公司
13	平高东芝（廊坊）避雷器有限公司
14	西安西电高压电瓷有限责任公司
15	四川环球绝缘子有限公司
16	金凤凰控股集团有限公司
17	西安神电电器有限公司
18	青州市力王电力科技有限公司
19	西安西电高压套管有限公司
20	温州益坤电气股份有限公司

工业销售产值前 20 位企业中，增长率排名前 5 位的企业为：

西安西电高压套管有限公司；
醴陵华鑫电瓷科技股份有限公司；
温州益坤电气股份有限公司；
金凤凰控股集团有限公司；
西安神电电器有限公司。

（3）出口交货值

2022 年，绝缘子避雷器行业完成出口交货值 25.24 亿元，较上年增加了 4.90 亿元，比上年增长 24.08%，增速较上年增加了 39.17 个百分点。2022 年绝缘子避雷器行业出口交货值前 20 名企业见表 4。

表 4 出口交货值前 20 名企业

序号	企业名称
1	塞迪维尔玻璃绝缘子（上海）有限公司
2	大连电瓷集团输变电材料有限公司
3	西门子能源避雷器（无锡）有限公司
4	温州益坤电气股份有限公司

序号	企业名称
5	醴陵华鑫电瓷科技股份有限公司
6	苏州电瓷厂股份有限公司
7	江西伊西电气有限公司
8	正泰电气股份有限公司
9	中材江西电瓷电气有限公司
10	福建和盛崇业电瓷有限公司
11	醴陵市浦口电瓷制造有限公司
12	长园高能电气股份有限公司
13	金凤凰控股集团有限公司
14	醴陵市东方电瓷电器有限公司
15	大连森垚电器制造股份有限公司
16	南京电气科技集团有限公司
17	河北久鼎电气有限公司
18	山东瑞泰玻璃绝缘子有限公司
19	湖南阳东电瓷电气股份有限公司
20	萍乡市海克拉斯电瓷有限公司

出口交货值前 20 位企业中，增长率排名前 5 位的企业为：

湖南阳东电瓷电气股份有限公司；
江西伊西电气有限公司；
金凤凰控股集团有限公司；
温州益坤电气股份有限公司；
中材江西电瓷电气有限公司。

出口交货值前 20 位企业中，出口交货值占其工业销售产值比例前 5 位的企业为：

福建和盛崇业电瓷有限公司；
江西伊西电气有限公司；
大连森垚电器制造股份有限公司；
温州益坤电气股份有限公司；
西门子能源避雷器（无锡）有限公司。

（4）工业增加值

2022 年，绝缘子避雷器行业完成工业增加值 35.46 亿元，较上年增加 1.68 亿元，比上年增长 4.98%，增速较上年减少了 0.34 个

百分点。2022 年绝缘子避雷器行业工业增加值前 20 名企业见表 5。

表 5 工业增加值前 20 名企业

序号	企业名称
1	南京电气科技集团有限公司
2	苏州电瓷厂股份有限公司
3	青州市力王电力科技有限公司
4	江西高强电瓷集团有限公司
5	醴陵华鑫电瓷科技股份有限公司
6	固力发集团股份有限公司
7	中材江西电瓷电气有限公司
8	长园高能电气股份有限公司
9	恒大电气有限公司
10	四川环球绝缘子有限公司
11	西安西电高压电瓷有限责任公司
12	西安西电避雷器有限责任公司
13	平高东芝（廊坊）避雷器有限公司
14	温州益坤电气股份有限公司
15	西门子能源避雷器（无锡）有限公司
16	醴陵市浦口电瓷制造有限公司
17	西安神电电器有限公司
18	正泰电气股份有限公司
19	湖南阳东电瓷电气股份有限公司
20	河南经纬电力科技股份有限公司

工业增加值前 20 位企业中，增长率排名前 5 位的企业为：

江西高强电瓷集团有限公司；
西安神电电器有限公司；
醴陵华鑫电瓷科技股份有限公司；
固力发集团股份有限公司；
南京电气科技集团有限公司。

（5）利润总额

2022 年，绝缘子避雷器行业完成利润总额 165987 万元，较上年增长 11176 万元，比上年增长 7.22%，增速较上年增加了 10.45 个百分点。2022 年绝缘子避雷器行业利润总

额前 20 名企业见表 6。

表 6 利润总额前 20 名企业

序号	企业名称
1	大连电瓷集团输变电材料有限公司
2	江苏神马电力股份有限公司
3	江西高强电瓷集团有限公司
4	苏州电瓷厂股份有限公司
5	南京电气科技集团有限公司
6	青州市力王电力科技有限公司
7	萍乡百斯特电瓷有限公司
8	长园高能电气股份有限公司
9	金冠电气股份有限公司
10	中材江西电瓷电气有限公司
11	西门子能源避雷器(无锡)有限公司
12	醴陵华鑫电瓷科技股份有限公司
13	平高东芝(廊坊)避雷器有限公司
14	抚顺电瓷制造有限公司
15	正泰电气股份有限公司
16	江西百新电瓷电气有限公司
17	河北新旺电力器材有限公司
18	西安西电避雷器有限责任公司
19	山东瑞泰玻璃绝缘子有限公司
20	金凤凰控股集团有限公司

利润总额前 20 位企业中，增长率排名前 5 位的企业为：

山东瑞泰玻璃绝缘子有限公司；
江西百新电瓷电气有限公司；
金凤凰控股集团有限公司；
中材江西电瓷电气有限公司；
苏州电瓷厂股份有限公司。

(6) 从业人员数

2022 年，绝缘子避雷器行业从业人员数为 23731 人，较上年减少 449 人，降低 1.86%。

2022 年，从业人员数前 5 位企业为：
江苏神马电力股份有限公司；

大连电瓷集团输变电材料有限公司；
南京电气科技集团有限公司；
醴陵华鑫电瓷科技股份有限公司；
中材江西电瓷电气有限公司。

从业人员数前 20 位企业中，增长率排名前 5 位的企业为：

醴陵市浦口电瓷制造有限公司；
温州益坤电气股份有限公司；
苏州电瓷厂股份有限公司；
固力发集团股份有限公司；
江苏神马电力股份有限公司。

(7) 全员劳动生产率

2022 年，绝缘子避雷器行业全员劳动生产率为 149422 元/人，较上年增加了 9732 元/人，比上年增长 6.97%，增速较上年减少了 5.41 个百分点。2022 年绝缘子避雷器行业全员劳动生产率前 20 名企业见表 7。

表 7 全员劳动生产率前 20 名企业

序号	企业名称
1	苏州电瓷厂股份有限公司
2	青州市力王电力科技有限公司
3	江苏金三力电力器材实业有限公司
4	陕西凌雷电气有限公司
5	恒大电气有限公司
6	萍乡市电瓷制造有限公司
7	长园高能电气股份有限公司
8	南京电气科技集团有限公司
9	明电舍(郑州)电气工程有限公司
10	江苏祥源电气设备有限公司
11	平高东芝(廊坊)避雷器有限公司
12	西安西电避雷器有限责任公司
13	江西高强电瓷集团有限公司
14	西门子能源避雷器(无锡)有限公司
15	正泰电气股份有限公司
16	河南经纬电力科技股份有限公司

序号	企业名称
17	西安神电电器有限公司
18	四川环球绝缘子有限公司
19	大连森垚电器制造股份有限公司
20	西安西电高压电瓷有限责任公司

1.2 产品产量情况

2022 年绝缘子避雷器行业按照产品类别区分的主要生产企业见表 8。

表 8 2022 年绝缘子避雷器各类产品主要生产企业

产品类别	企业名称
线路瓷绝缘子	大连电瓷集团输变电材料有限公司
	苏州电瓷厂股份有限公司
	萍乡百斯特电瓷有限公司
	萍乡市海克拉斯电瓷有限公司
	山东淄博电瓷厂股份有限公司
	山东高亚绝缘子有限公司
	江西百新电瓷电气有限公司
电站电器用棒形支柱瓷绝缘子	中材江西电瓷电气有限公司
	西安西电高压电瓷有限责任公司
	湖南阳东电瓷电气股份有限公司
	苏州电瓷厂股份有限公司
	唐山高压电瓷有限公司
	江西强联电气有限公司
电站电器用空心瓷绝缘子	醴陵华鑫电瓷科技股份有限公司
	西安西电高压电瓷有限责任公司
	醴陵市浦口电瓷制造有限公司
	醴陵华凌电瓷电器制造有限公司
	抚顺电瓷制造有限公司
线路玻璃绝缘子	南京电气科技集团有限公司
	四川环球绝缘子有限公司
	塞迪维尔玻璃绝缘子(上海)有限公司
	浙江泰仑绝缘子有限公司
	山东瑞泰玻璃绝缘子有限公司

产品类别	企业名称
套管	南京电气科技集团有限公司
	西安西电高压套管有限公司
	沈阳传奇套管有限公司
	河南平高电气股份有限公司复合绝缘子事业部
	大连森垚电器制造股份有限公司
	山东辰祥电气设备有限公司
线路复合绝缘子	长园高能电气股份有限公司
	江苏祥源电气设备有限公司
	江苏神马电力股份有限公司
	淄博泰光电力器材厂
	江东金具设备有限公司
襄阳国网合成绝缘子有限公司	
电站电器用复合绝缘子	江苏神马电力股份有限公司
	河南平高电气股份有限公司复合绝缘子事业部
	大连森垚电器制造股份有限公司
高压金属氧化物避雷器	南京电气科技集团有限公司
	西安西电避雷器有限责任公司
	金冠电气股份有限公司
	抚顺电瓷制造有限公司
	平高东芝(廊坊)避雷器有限公司
	西门子能源避雷器(无锡)有限公司
	西安神电电器有限公司
	恒大电气有限公司
杭州永德电气有限公司	

2022 年,绝缘子避雷器行业共生产瓷绝缘子 51.91 万吨,比上年增长 5.44%,其中:线路瓷绝缘子 39.26 万吨,比上年增长 5.76%;电站电器瓷绝缘子 11.84 万吨,比上年下降 1.86%。

2022 年,线路玻璃绝缘子产量为 2449.48 万片,比上年下降 6.31%。

2022 年, 盘形悬式瓷复合绝缘子产量为 20.87 万片, 比上年增长 3.01%。

2022 年, 高压套管产量为 51728 只, 比上年下降 8.09%。

2022 年, 复合绝缘子产量为 1621 万只,

比上年下降 7.73%。

2022 年, 避雷器产量为 967.20 万只, 比上年增长 12.52%。

2022 年绝缘子避雷器行业主要产品产量见表 9。

表 9 2022 年绝缘子避雷器行业主要产品产量汇总表

项目指标	单位	2022 年	2021 年	比上年增长 (%)
1 瓷绝缘子	t	519115	492351	5.44
1.1 线路瓷绝缘子	t	392593	371226	5.76
其中: 160kN 盘形悬式	万片	262.21	261.07	0.44
210 (240) kN 盘形悬式	万片	243.32	248.33	-2.02
300kN 盘形悬式	万片	150.36	139.74	7.60
400 (420) kN 盘形悬式	万片	195.76	181.29	7.98
530 (550) kN 盘形悬式	万片	150.59	169.59	-11.20
1.2 电站电器瓷绝缘子	t	118440	120680	-1.86
1.2.1 空心瓷绝缘子	t	72050	68164	5.70
110kV 等级	只	250223	163290	53.24
220kV 等级	只	97071	91417	6.18
330kV 等级	只	28026	17497	60.18
500kV 等级	只	22199	20040	10.77
750kV 等级	只	7076	3838	84.37
1000kV 等级	只	1190	1311	-9.23
1.2.2 支柱瓷绝缘子元件	t	52715	66085	-20.23
110kV 等级	只	218375	292198	-25.26
220kV 等级	只	141482	145351	-2.66
330kV 等级	只	45841	29502	55.38
500kV 等级	只	40266	21568	86.69
750kV 等级	只	45021	40039	12.44
1000kV 等级	只	5980	5524	8.25
2 线路玻璃绝缘子	万片	2449.48	2614.51	-6.31
100 (120) kN 及以下	万片	1438.68	1628.03	-11.63
160kN	万片	348.83	332.04	5.06
210 (240) kN	万片	248.75	231.46	7.47
300kN	万片	116.57	138.98	-16.12
400 (420) kN	万片	194.18	163.96	18.43
530 (550) kN	万片	102.46	120.04	-14.65

项目指标	单位	2022年	2021年	比上年增长(%)
3 盘形悬式瓷复合绝缘子	万片	20.87	20.26	3.01
4 高压套管	只	51728	56280	-8.09
4.1 瓷外套高压套管	只	18428	16060	14.74
其中：110kV 等级	只	11840	11333	4.47
220kV 等级	只	3143	3091	1.68
330kV 等级	只	548	557	-1.62
500kV 等级	只	217	450	-51.78
750kV 等级	只	55	70	-21.43
1000kV 等级	只	4	18	-77.78
4.2 复合外套高压套管	只	33300	40020	-16.79
其中：110kV 等级	只	29221	36000	-18.83
220kV 等级	只	3106	2939	5.68
330kV 等级	只	61	116	-47.41
500kV 等级	只	118	117	0.85
5 复合绝缘子	万只	1621.46	1505.09	7.73
5.1 棒形悬式复合绝缘子	只	7866102	7370618	6.72
110kV 等级	只	3324932	2794436	18.98
220kV 等级	只	852120	671000	26.99
330kV 等级	只	59452	43466	36.78
500kV 等级	只	90327	81051	11.44
750kV 等级	只	40843	46783	-12.70
1000kV 等级	只	9660	539	1692.21
±800kV 等级	只	18137	19720	-8.03
5.2 支柱复合绝缘子元件	只	724267	703148	3.00
110kV 等级	只	225239	196688	14.52
220kV 等级	只	28847	19032	51.57
330kV 等级	只	2597	1856	39.92
500kV 等级	只	1720	1642	4.75
750kV 等级	只	73	421	-82.66
±800kV 等级	只	673	655	2.75
5.3 空心复合绝缘子	只	190291	164888	15.41
110kV 等级	只	130966	109144	19.99
220kV 等级	只	21779	22044	-1.20
330kV 等级	只	13894	12927	7.48

项目指标	单位	2022 年	2021 年	比上年增长 (%)
500kV 等级	只	5155	4699	9.70
750kV 等级	只	1426	1673	-14.76
1000kV 等级	只	49	38	28.95
±800kV 等级	只	645	614	5.05
6 避雷器	只	9672026	8595497	12.52
10kV 及以下	只	7751341	6570556	17.97
12kV~35kV	只	1522286	1572922	-3.22
45kV~69kV	只	81859	95504	-14.29
110kV 等级	只	211744	177848	19.06
220kV 等级	只	84384	67584	24.86
330kV 等级	只	6007	5425	10.73
500kV 等级	只	6918	6156	12.38
750kV 等级	只	140	178	-21.35
1000kV 等级	只	67	78	-14.10
直流避雷器	只	7280	6034	20.65

(注: 其中瓷绝缘子, 由于各企业填报的单位不统一, 对于没有填报吨位的, 进行了估计折算。)

2022 年, 线路瓷绝缘子产量排名前 5 位企业为:

大连电瓷集团输变电材料有限公司;
萍乡百斯特电瓷有限公司;
苏州电瓷厂股份有限公司;
江西百新电瓷电气有限公司;
江西爱瑞达电瓷电气有限公司。

2022 年, 160kN 及以上盘形悬式瓷绝缘子产量排名前 5 位企业为:

大连电瓷集团输变电材料有限公司;
萍乡市海克拉斯电瓷有限公司;
苏州电瓷厂股份有限公司;
萍乡百斯特电瓷有限公司;
萍乡华通电瓷制造有限公司。

2022 年, 电站电器瓷绝缘子产量排名前 5 位企业为:

醴陵华鑫电瓷科技股份有限公司;
醴陵市浦口电瓷制造有限公司;

大连电瓷集团输变电材料有限公司;
苏州电瓷厂股份有限公司;
抚顺电瓷制造有限公司。

2022 年, 线路玻璃绝缘子产量排名前 3 位企业为:

塞迪维尔玻璃绝缘子(上海)有限公司;
南京电气科技集团有限公司;
四川环球绝缘子有限公司。

2022 年, 160kN 及以上线路玻璃绝缘子产量排名前 3 位企业为:

南京电气科技集团有限公司;
塞迪维尔玻璃绝缘子(上海)有限公司;
四川环球绝缘子有限公司。

2022 年, 盘形悬式瓷复合绝缘子只有 1 家企业生产:

青州市力王电力科技有限公司。

2022 年, 瓷外套高压套管产量排名前 2 位企业为:

西安西电高压套管有限公司；
南京电气科技集团有限公司。

2022 年，复合外套高压套管产量排名前 2 位企业为：

大连森垚电器制造股份有限公司；
山东辰祥电气设备有限公司。

2022 年，500kV 及以上棒形悬式复合绝缘子产量排名前 5 位企业为：

长园高能电气股份有限公司；
淄博泰光电力器材厂；
江苏神马电力股份有限公司；
江苏祥源电气设备有限公司；
山东金具设备有限公司。

2022 年， ± 800 kV 棒形悬式复合绝缘子产量排名前 2 位企业为：

长园高能电气股份有限公司；
江苏祥源电气设备有限公司。

2022 年，500kV 及以上支柱复合绝缘子元件产量排名前 2 位企业为：

江苏神马电力股份有限公司；
双安电力科技有限公司。

2022 年， ± 800 kV 支柱复合绝缘子元件产量排名前 1 位企业为：

江苏神马电力股份有限公司。

2022 年，500kV 及以上空心复合绝缘子产量排名前 2 位企业为：

江苏神马电力股份有限公司；
大连森垚电器制造股份有限公司。

2022 年，110kV 避雷器产量排名前 5 位企业为：

大连森垚电器制造股份有限公司；
西安西电避雷器有限责任公司；
西门子能源避雷器（无锡）有限公司；
金冠电气股份有限公司；
杭州永德电气有限公司。

2022 年，220kV 避雷器产量排名前 5 位企业为：

西门子能源避雷器（无锡）有限公司；
大连北方避雷器有限公司；
西安西电避雷器有限责任公司；
杭州永德电气有限公司；
大连法伏安电器有限公司。

2022 年，330kV 避雷器产量排名前 5 位企业为：

西门子能源避雷器（无锡）有限公司；
西安西电避雷器有限责任公司；
南阳中威电气有限公司；
金冠电气股份有限公司；
平高东芝（廊坊）避雷器有限公司。

2022 年，500kV 避雷器产量排名前 5 位企业为：

西安西电避雷器有限责任公司；
金冠电气股份有限公司；
平高东芝（廊坊）避雷器有限公司；
抚顺电瓷制造有限公司；
西门子能源避雷器（无锡）有限公司。

2022 年，750kV 避雷器产量排名前 5 位企业为：

西安西电避雷器有限责任公司；
平高东芝（廊坊）避雷器有限公司；
抚顺电瓷制造有限公司；
金冠电气股份有限公司；
恒大电气有限公司。

2022 年，1000kV 避雷器产量排名前 4 位企业为：

平高东芝（廊坊）避雷器有限公司；
金冠电气股份有限公司；
西安西电避雷器有限责任公司；
抚顺电瓷制造有限公司。

（摘编自《2022 年绝缘子避雷器行业统计资料汇编》 未完待续）

企业动态

西电套管一成果入选《中央企业科技创新成果产品手册（2022 年版）》

近日，国务院国资委发布《中央企业科技创新成果产品手册（2022 年版）》，西安西电高压套管有限公司的一项成果“ $\pm 800\text{kV}$ 胶浸纸直流穿墙套管及换流变阀侧套管”成功入选。

西电套管通过开展 $\pm 800\text{kV}$ 胶浸纸直流穿墙套管及换流变压器阀侧套管核心技术科研攻关，攻克了特高压直流套管绝缘、载流、温升、电场分布控制、核心材料、抗震等关键技术，成功研制出国内首支 $\pm 800\text{kV}$ 胶浸纸直流穿墙套管和 $\pm 800\text{kV}$ 胶浸纸换流变阀侧套管，于 2021 年 12 月通过国家级新产品鉴定。该产品具有电压等级高、温升低、机械强度高、局部放电量低等特点，主要技术指标达到同类产品国际领先水平，在“青海—河南” $\pm 800\text{kV}$ 特高压直流输电工程和乌东德 $\pm 800\text{kV}$ 柔性直流工程挂网运行，解决了我国特高压直流输电工程建设中的又一难题。

平高电气研制的世界首支高海拔特高压复合套管通过真型绝缘试验

7 月 18 日，平高电气自主研发的世界首支特高压气体绝缘金属封闭开关设备用高海拔复合套管在西藏 4300 米羊八井高海拔试验基地顺利通过 4300 米高海拔真型绝缘试验。至此，平高电气成为国内首家通过该试验的厂家，来自国家电网、清华大学、西安交通大学等专家见证了此次关键试验。

江苏神马荣获省示范博士后科研工作站

近日，江苏省召开了全省人社系统人才工作推进会，对省内优秀人才创新平台代表进行了授牌颁奖，江苏神马电力股份有限公司博士后科研工作站获评“江苏省示范博士后科研工作站”。

神马电力于 2013 年 8 月设立国家级博士后科研工作站，至今已运行 10 年。神马电力一直高度重视博士后的引进、成长及项目研究工作，通过与高校博士后科研流动站的联合培养，规范化、制度化建设博士后科研工作站平台，有序推进协调各项工作进行。神马电力目前在站博士后 4 人，研究期满成功出站 4 人，先后主持完成省部级项目 4 项，市级项目 6 项，申请专利 35 件，发表论文 10 余篇，获评江苏省双创人才 1 人次，江苏省卓越博士后 2 人次，南通市江海英才 1 人次。

大瓷集团旗下超创数能公司参加 2023 中国人工智能大会 (CCAI 2023)

7 月 22 日，由中国人工智能学会、福州新区管理委员会、福建省大数据集团有限公司主办的 2023 中国人工智能大会 (CCAI 2023) 在福州数字中国会展中心召开，大连电瓷集团旗下超创数能 (福建) 科技有限公司作为“工业数字化与人工智能应用专题论坛”承办单位之一，应邀参加本次大会，分享数智低碳工厂实践经验。

“工业数字化与人工智能应用专题论坛”以“数智领航·共筑未来”为主题，聚焦国内外人工智能与工业物联网、大数据分析等进展和学术前沿，为人工智能作为一种系统化的方法和规则为工业应用提供解决方案，超创数能科技有限公司数智工厂部总

经理就《产业大脑+5G 绿色灯塔工厂》主题在会上做交流分享，围绕大连电瓷江西工厂在智能化装备、数字化应用、低碳化运营方面所做的实践应用案例，介绍电瓷行业智能制造新模式实践过程中的思路和成果分享。

目前，江西大瓷工厂的“电瓷产业大脑”，已构建 IOT 底座为基础的工业物联网，实践智能 AI 建立的气孔分析系统以及智能安防分析系统的边缘计算等多途径，将资源要素、产业链、创新链及供应链数据汇聚起来，以数据资源和创新技术，全力打造低碳数智工厂样板。

会议现场，超创数能（福建）科技有限公司与商汤科技、星汉智能等多家公司达成战略合作，助力工业等多个场景领域，构建上下游产业生态、探索研发智能应用、开发算力产品体系、提供从底层硬件到应用软件全方位解决方案，融合赋能共生长。

益坤公司启用“机械手”，助力新“智造”

为满足客户更高要求，助力企业高质量发展，近几年，温州益坤电气股份有限公司车间各项工序有序推进智能化改造，实现机器换人。走进电阻片车间，几台黄色的智能机械手正在整齐地进行着“抓取、投放”的工作，特别亮眼。自从用上机械手后，操作简便多了。原来一人只能操作一台设备，现在可以同时操作三台设备，真的是大大提高了工作效率。成型工序是电阻片制造过程中重要的一个环节。以往采用人工操作，不仅费时费力，而且人工操作不可避免会接触产品侧面，抓取过程易导致产品表面磕碰受伤，从而影响产品质量。自从公司完成了对成型工序的自动化改造，有效避免了人工拿取产品过程中存在的安全隐患等，降本增效和安全效益成果显著。

特变电工特高压套管研发制造基地正式投产

7月15日，特高压套管研发制造基地投产仪式在特变电工沈阳变压器集团有限公司举行。该基地投产后，将解决“卡脖子”技术，实现特高压套管产品批量化生产，助推我国输变电产业安全水平不断提升。

特高压套管研发制造基地，由特变电工沈阳变压器集团有限公司的全资子公司——沈阳和新套管有限公司开发建设，总投资6.4亿元，建筑面积达2.7万m²。除了常规产品，该基地将生产±800kV干式直流套管、±1100kV特高压直流套管和1100kV特高压干式交流套管等，解决特高压产品组部件“卡脖子”技术的特高压“明星产品”，预计年产4360根，年销售收入约6亿元。

神马卓越创新与极致产品征服 哥伦比亚电网公司

2023年7月10日至17日，来自南美最大电网公司之一，哥伦比亚某电网公司到访神马电力，进行了详细的审厂工作。

通过八天与神马的交流，亲历神马工厂制造和试验的过程，以及参观过往神马的CICA（紧凑型架空输电线路复合横担）应用业绩，到访的四位资深技术专家表示——神马的产品制造流程可靠、质保严格、团队专业，在来访的技术专家心中，神马是未来战略合作伙伴的最佳选择。

百新电瓷喜获企业职业技能等级 自主认定资质

6月16日，萍乡市人社局传来喜讯：根据《江西省人力资源和社会保障厅办公室关于全面推行企业职业技能等级认定工作的通知》（赣人社字〔2020〕14号）、《江

西省人力资源和社会保障厅关于加快推进企业技能人才自主评价工作的通知》（赣人社字〔2021〕321号）精神，经企业申报、专家评审等程序，同意江西百新电瓷电气有限公司等6家企业开展职业技能等级自主认定工作。

员工是企业发展的基础，人才是企业竞争的核心。多年来，百新电瓷公司始终把人才队伍的建设放在首位，全方位提升各种不同人才的素质能力。公司自去年下半年始，积极开展职业技能等级自主鉴定申报工作，本次通过评估了绝缘制品制造工种。

公司将以此为契机，不断完善人才强企工程配套制度，推进技能人才培养平台建设，加快形成“快出人才、多出人才、出好人才”的良好局面，培育打造出一支有理想守信念、懂技术会创新、敢担当讲奉献的高素质技能人才队伍。

唐山高压电瓷公司承建的河北省高压绝缘子技术创新中心通过验收

2023年6月9日，河北省科学技术厅发布了2022年度省级技术创新中心建设任务验收结果，唐山高压电瓷有限公司承建的河北省高压绝缘子技术创新中心顺利通过验收。

高压绝缘子技术创新中心致力于解决高压绝缘子行业关键技术问题，已投入资金1200余万元，承担相关研发项目8项，取得新产品、新工艺8项，获得自主知识产权5项，制定、修订国家标准4项，实现新技术、新工艺、新产品转化6项，对行业发展起到了引领示范作用，推动了河北省高压绝缘子产业发展。

高压绝缘子技术创新中心重点从材料配方设计与优化技术、高压绝缘子结构设计

技术、高压绝缘子生产工艺自动化技术三个方面开展研究工作，促进了技术开发和成果转化，有效增强了企业的技术创新实力。“±550kV柔性直流高强度耐污型户外棒形支柱绝缘子”研发成果成功应用于国家电网张北柔直电网工程，产生了良好经济效益，为2022年北京冬奥会100%绿色电能稳定供电贡献了力量；“一种快速检测电瓷绝缘子料泥水份的方法”获得发明专利，并成功应用于湿法工艺过程中，为有效控制泥料水份提供了支持；自主立项开发的“一种酒杯型固定法兰”项目，解决了小空间绝缘子安装的难题，获得实用新型专利。

平高电气又一新产品实现工程应用

7月11日，由河南平高电气股份有限公司自主研发的BWP±515型直流穿墙套管于在葛洲坝至南桥直流输电工程顺利投运。

平高电气自主研发的±515kV直流穿墙套管具有散热性能好、通流能力强、绝缘性能优、环境适应性强、电气机械性能可靠稳定等优点。该产品顺利研制成功并实现工程应用，不仅打破了国外企业对直流穿墙套管产品的垄断，提升了国产穿墙套管在国际上的影响力，也为后续多个重要超高压换流站改造提供了借鉴与示范。

鸽牌电瓷成功中标802万元

近期，重庆鸽牌电瓷公司成功在内蒙古电力（集团）有限责任公司2023年固定资产投资项目基建工程第七批设备材料招标采购中，中标1个标包，中标金额为802万元。此次中标是鸽牌电瓷公司2023年来第三次在内蒙古电力（集团）有限责任公司中标，截至目前，鸽牌电瓷公司已在上半年斩获订单3800万元。

神马电力参加第19届CIGRE 伊比利亚美洲地区会议 (ERIAAC)

近日,神马电力参加了在巴西伊瓜苏举办的第19届CIGRE伊比利亚美洲地区会议(ERIAAC),本届展会总展出面积为900m²,共有来自南美洲和伊比利亚半岛19个国家的24家参展商参展,180余家电网公司、新能源业主、科研机构等到访了展会,展会期间的参观洽谈人数超过1000人次,其中,有各个国家最具影响力的电网公司,例如西班牙Redeia、巴西ISA CTEEP、哥伦比亚ISA、Neoenergia、Taesa、中国国家电网巴西控股公司、CPFL、CHESF等;新能源发电公司,如Itapu、Casa dos Ventos等;设备厂家Hitachi等。

作为本次展会中最大展位的拥有者,神马电力吸引了众多行业内技术专家及客户高层到访展台进行参观和互动。展会期间,神马展台接待了超过300位客户,收获了最高人气。神马在两场技术研讨会中进行了演讲。技术总监Marcos Fernandes以Redeia 400kV Almazán-Cariñena Line 存量技改工程为例,向近十分之一的展会参会人员进行了演讲;此外,还以CICA(紧凑型输电复合横担塔)产品/方案的总体介绍和优势为主题,讲述了CICA产品/方案的原理和使用场景,得到与会人员的一致认可,与会客户表示——神马为输电带来了更多的可能性。现场客户积极参与互动,咨询了许多CICA产品/方案相关的问题。

神马的新型复合横担塔紧凑型输电方案应用在存量电网的改造项目中,可以实现塔身不变、廊道不扩,但输电容量倍增,这一方案可以使得未来30年减少约30%的新增电网投资。本次展会中,众多来自于电网

公司的技术专家、学者都期待在现场找到行业内最先进的研究和新技术。众多技术专家前来神马展台学习和互动,并与神马的技术和销售人员就CICA产品/方案的应用和设计进行有效的互动和研讨。

环球绝缘子公司中标南方电网项目

7月17日,在南方电网公司2023年主网线路材料第一批框架招标项目中,四川环球绝缘子有限公司中标广东区域包和贵州云南广西深圳超高压区域包,合计金额1.77余亿元,占招标项目总金额的34.46%,占比排名第一,继今年5月和6月国家电网公司特高压连续中标后,再次占据2023年国内销售金额第一。截止到2023年7月绝缘子公司已经取得5.08余亿元的订单,超过2019年全年的4.97余亿元,是目前公司历史上订单获取金额最高的一年。

西电套管成功入选2022年陕西省创新型中小企业

近日,陕西省工信厅印发《关于公布2022年陕西省创新型中小企业名单的通知》,文件公布了《西安市2022年陕西省创新型中小企业名单》,西安西电高压套管有限公司成功入选,被认定为2022年陕西省创新型中小企业。

近年来,西电套管坚持创新驱动发展战略,持续开展特高压交直流套管研制核心技术攻关,解决重大输变电装备关键组部件“卡脖子”问题,占据了高端套管国产化的核心地位。近年来,紧紧把握中国特高压电网建设机遇,个别领域实现领跑,不断实现突破,51项产品技术达到同期国际先进水平,31项产品技术达到同期国际领先水平,12种新产品列入国家能源局首台(套)重大

技术装备目录, 拥有 46 项专利, 其中 10 项发明专利, 多项研发项目先后荣获国家科技进步一等奖、陕西省技术发明奖和科学技术奖、中国机械工业科学技术特等奖、市科技进步奖等。

玫德集团 3 家企业入选 2023 年山东省绿色制造名单

7 月 28 日, 山东省工业和信息化厅公布了 2023 年 (第一批) 省级绿色制造名单。玫德集团 3 家企业入选, 其中玫德集团威海有限公司、玫德集团临沂有限公司被评为山东省绿色工厂, 临沂玫德庚辰金属材料有限公司被评为山东省绿色供应链管理企业。

目前, 玫德集团已有 11 家企业入选绿色制造名单, 其中国家级绿色工厂 3 家、绿色设计产品 1 个, 省级绿色工厂 4 家、绿色供应链管理企业 1 家, 市级绿色工厂 4 家、绿色设计产品 1 个。

芦溪县领导在江西爱瑞达电瓷电气有限公司走访调研

近日, 江西省萍乡市芦溪县副县长林江到江西爱瑞达电瓷电气有限公司走访调研。林江详细了解企业发展近况、困难需求等情况, 并与相关负责人进行深入交流, 听取企业生产需求和面临的瓶颈, 并就营商环境、扶持政策等征求他们的意见建议。

江苏金三力荣获“高等学校科学研究优秀成果奖”

江苏金三力电力器材实业有限公司研制开发的“输电线路用硬质聚烯烃复合绝缘子关键技术及应用”项目, 荣获 2022 年度教育部“高等学校科学研究优秀成果奖(科学技术)”技术发明二等奖。

综合信息

1-6 月全国电力工业统计数据

7 月 19 日, 国家能源局发布 2023 年 1-6 月份全国电力工业统计数据。见下表:

指标名称	单位	1-6 月累计	同比增长 (%)
全国全社会用电量	亿kWh	43076	5.0
其中: 第一产业	亿kWh	577	12.1
第二产业	亿kWh	28670	4.4
第三产业	亿kWh	7631	9.9
城乡居民生活	亿kWh	6197	1.3
全国发电装机容量	万kW	270772	10.8
其中: 水电	万kW	41793	4.5
火电	万kW	135698	3.8
核电	万kW	5676	2.2
风电	万kW	38921	13.7
太阳能发电	万kW	47067	39.8
全国供电煤耗率	g/kWh	299.8	-0.34*
全国供电量	亿kWh	36704	4.6
全国发电设备累计平均利用小时	h	1733	-44*
其中: 水电	h	1239	-452*
火电	h	2142	84*
核电	h	3770	97*
风电	h	1237	838*
太阳能发电	h	658	-32*
全国发电累计厂用电量	%	4.6	0.06▲
其中: 水电	%	0.3	0.08▲
火电	%	5.7	-0.09▲
电源工程投资完成	亿元	3319	53.8
其中: 水电	亿元	392	10.6
火电	亿元	392	13.0
核电	亿元	359	56.1

指标名称	单位	1-6 月 累计	同比增长 (%)
风电	亿元	761	34.3
太阳能发电	亿元	1349	113.6
电网工程投资完成	亿元	2054	7.8
新增发电装机容量	万kW	14096	7186*
其中：水电	万kW	536	-405*
火电	万kW	2602	1282*
核电	万kW	119	-109*
风电	万kW	2299	1005*
太阳能发电	万kW	7842	4754*
新增220kV 及以上 变电设备容量	万kVA	12585	-1027*
新增220kV 及以上 输电线路长度	km	16876	314*

注：1.全社会用电量为全口径数据，全国供电量为调度口径数据。

2.“同比增长”列中，标*的指标为绝对量；标▲的指标为百分点。

三部门印发关于实施农村电网 巩固提升工程的指导意见

近日，国家发展改革委、国家能源局、国家乡村振兴局发布《关于实施农村电网巩固提升工程的指导意见》的通知。

《指导意见》指出，到 2025 年，农村电网网架结构更加坚强，装备水平不断提升，数字化、智能化发展初见成效；供电能力和供电质量稳步提高，东部地区农村电网供电可靠率、综合电压合格率、户均配变容量分别不低于 99.94%、99.9%、3.5kVA，中西部和东北地区分别不低于 99.85%、99.2%、2.3 kVA，各地结合实际差异化制定本区域发展目标；农村电网分布式可再生能源承载能力稳步提高，农村地区电能替代持续推进，电气化水平稳步提升，电力自主保障能力逐步提升。

到 2035 年，基本建成安全可靠、智能开放的现代化农村电网，农村地区电力供应保障能力全面提升，城乡电力服务基本实现均等化，全面承载分布式可再生能源利用和就地消纳，农村地区电气化水平显著提升，电力自主保障能力大幅提高，有力支撑乡村振兴和农业农村现代化。

金上一湖北±800kV 特高压直流 线路工程全面开建

7 月 12 日，金上（金沙江上游）—湖北±800kV 特高压直流输电线路工程重庆段举行基础首基浇筑仪式，标志着该线路工程全面开工建设。

金上一湖北±800kV 特高压直流输电线路工程新建西藏卡麦、四川帮果、湖北大冶 3 座特高压换流站，变电容量 1600 万 kVA，线路途经西藏、四川、重庆、湖北 4 省区市，全长 1784km。其中重庆段线路全长 222.383km，途经潼南、铜梁、合川、垫江、梁平、万州 6 区县，架设铁塔 445 基，其中直线塔 299 基，耐张塔 146 基。重庆段预计于年内转入组塔施工，2025 年 4 月投运。建成投运后，每年可输送清洁电能 400 亿 kWh。

上半年机械工业进出口情况

据海关统计资料显示，2023 年 1-6 月，中国机械工业累计进出口总额 5361 亿美元，同比增长 5.1%。其中进口 1435 亿美元，同比下降 14.0%，出口 3926 亿美元，同比增长 14.4%，实现贸易顺差 2491 亿美元，同比增长 41.2%，占全国贸易顺差中的比重超过 60%。机械工业一般贸易累计进出口总额 3769 亿美元，同比增长 3.5%；加工贸易累计进出口总额 937 亿美元，同比增长 2.8%。

新会员简介

醴陵市浦口电瓷制造有限公司

公司始创于1998年2月，是一家集科研、开发、生产、销售高压电瓷产品于一体的民营企业，现已发展成为国内高压、超高压、特高压、高强度瓷套专业生产厂家、国内最大的电瓷套管制造商之一。目前公司有两个分厂（茅坪分厂和花椒分厂）、三条生产线（茅坪分厂两条、花椒分厂一条），公司拥有先进的电瓷生产设备和完善的电瓷检测设备，依靠全过程质量保证系统，致力于大中型高强度瓷套的设计开发生产。

公司已获得电瓷生产企业出口许可证、GB/T19001-2015质量管理体系认证证书、GB/T28001-2011职业健康安全管理体系认证证书、GB/T24001-2015环境管理体系认证证书，2017年被认定为高新技术企业、湖南省小巨人企业、2017年度中国动力谷中小企业100强称号，多年被评为纳税先进单位、纳税大户单位、重合同守信用单位、AA级信用企业、同时还被评为湖南省著名商标、株洲市名牌产品等。

公司产品包括各种规格型号的SF₆断路器瓷套、GIS组合电器瓷套、互感器瓷套、电缆终端瓷套、电力变压器瓷套，电容器瓷套，避雷器瓷套及油浸互感器瓷套等；公司将继续加快新产品设计开发的进程，根据国家相关政策的总体发展思路，提升如特高压1000kV交流和±800kV直流输电工程提升悬式瓷绝缘子生产技术水平，加速复合绝缘子的技术创新步伐和新产品开发及设计，应用等静压干法技术提升电瓷产品电压等级，带动湿法技术升级开发一流产品，

拓展电瓷国内外市场空间。

公司每年从产品销售收入中提取不少于5%的经费用于产品研究设计开发，并建立了设计产品开发的信息网络，聘请材料技术、信息网络等方面的专家学者担任公司顾问，为企业高新技术产品的设计、引进、开发进行技术指导和技术咨询，是长沙理工大学产学研实验和培训基地。

公司产品经国家级质量监督检验中心检测，全部指标符合国际电工委员会IEC 61462:1998标准；公司能按IEC标准、美标、英标、德标、澳标、国标及用户要求设计生产产品；项目在外绝缘伞套接伞结构、端头金属法兰密封结构等多个方面具有重大的技术创新，整体技术处于国内领先水平，申请各项专利60多项，其中发明专利8项。

地址：湖南省株洲市醴陵市浦口镇茅坪村

邮编：412200

联系人：徐新林（13319182385）

新乡市未来振动设备有限公司

公司是生产振动筛分设备的专业企业，自2005年创业迄今，以专业、定向开发为原则，凭着先进的生产工艺设备、雄厚的技术力量、完善的检测手段、严格的管理体系，造就了行业内良好的企业信誉。

公司是拥有自主知识产权的生产加工型企业，在业内达到了一定的先进性。同时，公司专项、定向研发针对不同行业、不同领域所需要的专用振动筛分设备，以达到不同用户的筛分要求。公司目前已获得多项国家专利，拥有数十种机型。

地址：河南省新乡市红旗区洪门镇新延路关堤创业园

邮编：453000

联系人：刘宁（18003731592）

**服务台**

中电协拟组织国内有关企业参加首尔国际电工博览会(SIEF 2023) 及 2024 年中东国际电力、照明及新能源展览会

为促进我国电工设备及相关产品的出口, 加强对外技术交流与经贸合作, 实施电工产品出口市场多元化, 助力我国电工装备高质量发展, 助推企业开拓国际市场, 中国电器工业协会拟组织国内有关企业参加 2023 年 10 月 18-20 日在韩国首尔举办的首尔国际电工博览会 (SIEF 2023) 和 2024 年 4 月 16-18 日在阿联酋迪拜世贸国际展览中心举办的“2024 年第 49 届中东国际电力、照明及新能源展览会 (Middle East Energy Dubai 2024)” (简称中东电力展或 MEE)。

首尔国际电工博览会 (SIEF 2023) 作为韩国最具竞争力的电力展会, 由韩国产业通商资源部 (MOTIE) 主办, 由韩国电机产业振兴会 (KOEMA)、韩国电力公司 (KEPCO)、韩国南方电网 (KOSPO)、韩国水电&核电公司 (KHNP)、韩国东南电力公司 (KOEN)、韩国中原电力公司 (KOMIPO)、韩国西部电力公司 (WP)、韩国东西电力公司 (EWP)、韩国贸易投资促进署 (KOTRA) 9 家企业联合协办。

中韩两国经济互补性强, 两国企业产业内全方位合作潜力大, 中韩自贸协定推动着双边贸易转型升级。近年来, 中韩双边经贸快速发展。SIEF 2023 国际化程度高, 展出内容丰富, 已成为韩国电力能源领域开展交流、扩大贸易和促进合作的重要场所。

中东电力展始于 1975 年, 是中东乃至世界上极具影响力的专业电力及能源展览

会, 被评为世界五大工业活动之一。展会致力于成为电力、照明以及新能源领域优秀的专业贸易平台, 每年都会吸引全球 130 多个国家的专业人士前来洽谈采购, 促成超过数百亿美元的贸易, 展会展出的高科技产品及技术和最新研究成果引领了世界电力能源行业的发展方向。展品范围: (1) 电力: 电站设备、发电机组、发电机、发动机、控制系统, 变电设备、电力传输设备、高、中、低压电气开关、配电装置、配电柜, 电线电缆、电容器、电力金具、仪器仪表、互感器、传感器、继电器、绝缘产品等。(2) 新能源和可再生能源: 太阳能装置、风动力装置、能源监控及服务、再循环系统、储能和电池、氢能等。(3) 照明及能效管理: 各类照明灯具、设备及开关、控制系统及相关配件等。(4) 智能解决方案: 人工智能、大数据分析、网络安全解决方案、工业自动化、物联网、智慧城市及智能技术等。

有意参加展会的企业请和中国电器工业协会国际合作与展览部的张爽或刘景丽联系。

联系方式:

中国电器工业协会 国际合作与展览部
北京市丰台区南四环西路 188 号 12 区
30 号楼

张 爽: 010-68218641/13121215760

刘景丽: 010-68173862/15810865800

E-mail: bwbcecia@263.net