

工业和信息化部办公厅关于公布全国工业领域电力需求侧管理第四批参考产品（技术）目录的通知 工信厅运行函〔2022〕191号

各省、自治区、直辖市及新疆生产建设兵团工业和信息化主管部门：

经地方推荐、专家评审、社会公示等程序，确定“宽温镍氢电池”等41项产品（技术）为全国工业领域电力需求侧管理第四批参考产品（技术），现予以公布。

各地工业和信息化主管部门要加快工业领域电力需求侧管理参考产品（技术）推广应用，鼓励引导工业企业改善电能质量，加强用电设备改造和信息化建设，全面提升用能效率和需求响应能力，为促进工业领域能源消费革命发挥积极作用。

附件：全国工业领域电力需求侧管理第四批参考产品（技术）目录

工业和信息化部办公厅

2022年8月11日

全国工业领域电力需求侧管理第四批参考产品（技术）目录

序号	所属子类别	产品（技术）名称	产品（技术）简介
一、电力供需互动响应类（12 项）			
1	电力需求侧管理系统	宽温镍氢电池	产品应用于汽车行业、轨道交通行业。产品采用了新型的非化学计量比稀土储氢合金负极材料，这种储氢合金在传统 ABS 型合金基础上，加入高活性中间合金，增加了合金反应熵变，提高了储氢合金的反应活性，进而提高了电池在电解液高凝固态状态下的吸放氢效率，最终提高电池低温性能。产品可在 0 至 30℃常温环境下 5C 充放电，充放电效率可达到 90%，可用于低温应急启动电源，分布式储能电源，轨道列车常备电源，太阳能路灯电源，冰雪游乐装备动力电源，电动车电源等。 拥有发明专利 3 项，实用新型专利 1 项。
2	电力需求侧管理系统	能源消耗在线监测智慧管理平台	产品适用于钢铁、石化、化工、建材、有色金属、机械、轻工、纺织、食品、电子、医疗等各类工业建筑。产品由远程监控软件、数据监控中心、现场数据采集系统组成，采用具有远程通信能力的智能计量器具与物联网技术对工业企业各类能源资源消耗量及相关参数进行远程计量与采集，对采集能耗数据进行分类、分级、分项与多时间粒度的汇总统计与存储，利用远程监控软件实现能源消耗数据的可视化、检索、导出、多维度的分析。产品通过实现工业企业能效水平在线评价及建筑多级用能监管，提升了企业用能效率，具有能耗数据采集自动化程度高、操作方便、运行可靠、便于扩展等优点。 拥有发明专利 5 项，实用新型专利 1 项，国外专利 1 项。
3	电力需求侧管理系统	需求侧可调节资源聚合调控平台	产品应用于具有灵活可调节资源的工商业用户、辅助服务聚合商或虚拟电厂、售电公司及工业园区。产品分为两层架构体系，分别为聚合平台层及用户平台层，其中聚合平台向上对接省市级调度侧技术支持系统，向下接入各用户平台，为辅助服务聚合商、虚拟电厂、售电公司等市场主体参与电力辅助服务市场、市场化需求侧响应提供一站式技术支撑平台；用户平台与聚合平台进行信息双向交互，配备相应功能模块辅助需求侧用户参与市场。产品可对需求侧多类型可调节资源进行分级统一管理，并实现有机聚合调控，可满足需求侧用能精细化管理、促进新能源消纳、维护电力系统平稳运行等目标。 通过中国赛宝实验室（工业和信息化部电子第五研究所）成果鉴定，拥有发明专利 3 项。

序号	所属子类别	产品（技术）名称	产品（技术）简介
4	电力需求侧管理系统	云智综合能源管理系统	产品适用于各种工商业企业的多能源监测。产品模块涵盖能源数据、物联网、云计算和系统管理，物联网技术汇集各种节能设备和智能产品的最佳运行状态，全面展现能源动向；云计算技术提供数据挖掘、数据处理分析、在线建模；智能系统可以根据能源的不同状况，结合物联网和云计算技术给出的辅助数据，实现对能源系统灵活高效调度使用；能源互联网基于全 IP 思路，将电、水、气等能源数据化，将能源控制总线转化为互联网节点，将能源转化为互联网流量，应用大数据、云计算等技术，达到提高能效、节能减排等作用。 拥有 2 项软件著作权。
5	电力需求侧管理系统	智慧能源收费与能效管理云平台	产品应用于工业企业、园区、建筑等领域。产品应用计算机技术、通信技术、物联网技术、云计算技术，在各个用能场所、用能单位安装计量仪表以及数据采集终端，通过建设智慧能源收费与能效管理云平台，监测用户各类用能数据，实现对各个用能场所、用能单位的数据自动采集、能耗统计、能耗分析、能耗预测。计算用户能源消耗情况、消费情况，实现能耗数据的自动采集、自动分析、自动结算、远程控制与一体的智慧能源管理。产品已成功接入客户近 50 个，接入计量仪表近 10 万台。 拥有发明专利 3 项，实用新型专利 4 项，软件著作权 1 项及相关检测报告。
6	智能微电网	AES 系列储能双向逆变器	产品在发电侧用于大规模风光的并网；在电网侧可参与电网的调频调峰；在用户侧可在分布式发电、微网及普通配网系统中实现电能管理；在离网系统中可为海岛、山区等提供便利的电能供应。产品针对电池系统电压、电流及功率的各种特性进行建模分析，通过获取电池管理系统的参数信息，控制变流器输出满足要求的电压、电流波形，从而实现储能电池的充放电控制。产品能够从连接的系统中实现就地或远程控制充电和放电；具有感性与容性无功调节能力；在孤网系统中具有独立逆变功能；在更大规模的应用中具有独立逆变并联功能。 通过江苏省工业与信息化厅成果鉴定，拥有发明专利 1 项，实用新型专利 1 项，发表论文 1 篇。
7	智能微电网	ASF 系列轨道交通再生制动能量系统	产品主要应用于地铁、轻轨、单轨、市域快轨等城市轨道交通环境，由能馈变压器、交流（低压）断路器、四象限变流器、直流断路器、负极隔离开关、直流电抗器、测控系统等组成。其核心是 PWM 双向变流器。PWM 双向变流器是在脉宽调制技术的基础上发展而来的一种功率变换装置，PWM 双向变流器采用脉宽调制技术，能够在其交流侧输出幅值和相位可控的三相交流电。再生制动能量回馈系统将列车制动时多余的再生制动能量通过逆变的方式回馈到交流电网，供其他用电设备利用，可达到节约电能消耗的目的。 通过中国电力企业联合会成果鉴定，拥有发明专利 4 项，实用新型专利 1 项，发表论文 2 篇。

序号	所属子类别	产品（技术）名称	产品（技术）简介
8	智能微电网	ASG 系列静止无功发生装置	产品可广泛应用于微网、风电接入、光伏接入等领域以及远距离电力传输、城市二级变电站、电弧炉、轧机、电力机车牵引等应用场合。产品采用了多个功率模块串联而成，通过将多个低压功率模块的输出叠加起来得到高压输出，具有高可靠性、维护简单等技术特点。具有系统电压的过电压、欠电压、不平衡保护；输出过电流保护、直流电压不平衡保护；外围设备的变压器、电抗器过温与超温保护等功能，优化了整机的功率密度，提高了散热效率，并具有控制电源掉电保持、主电源掉电重启等功能。 通过国家电控配电设备质量监督检验中心型式检验和南京市经济与信息化委员会成果鉴定，拥有发明专利 2 项，实用新型专利 2 项，软件著作权 3 项，发表论文 5 篇。
9	电能监测终端， 电力需求侧管理系统	思睿电能服务工业大数据平台	产品应用于工业行业，针对大、中、小型工业企业有定制化解决方案。产品通过电力能效监测终端，采集 21 项电气参数，应用分布式物联网接入、高速实时数据库、多级能源管理体系、电能质量深度模拟分析等技术，解决了复杂工业现场数据采集难、数据追溯性差、信息化基础薄弱等问题。产品通过实时数据监测、专家分析、自动报表、运行数据预警、能耗数据溯源等功能，在 web 端与手机 app 端结合应用的方式，帮助企业升级能源管理模式，将精细化管理理念延伸至企业用能的各个环节，优化能源使用流程和过程管控，全面提升企业能源使用效率。 拥有发明专利 1 项，实用新型专利 1 项，软件著作权 5 项。
10	电能监测终端， 电力需求侧管理系统	智能用电感知终端	产品适用于金融企业、校园、场馆、医疗、通讯、轨道交通、机关单位、工矿企业等各行业及用电领域。产品采用传感器电流电压采集、在线设备可监测、电路电弧监测及灭弧、数据可视化等原理，拥有站内 RS485 有线通讯方式与电力物联网关设备通信，具备电能质量监测（电压跌落、谐波等）、电气安全监测（电缆温度、泄漏电流等）、故障监测（故障分析、故障录波、故障警告）等功能。 实时监测控制电力设备三相电压、电流、功率。具备本地存储能力，保证故障停电数据不丢失，用电系统高级故障感知监测。
11	智能微电网,需求响应终端,电能监测终端,电力需求侧管理系统	风行能源管理系统	产品广泛应用于钢铁、建材、焦化、煤炭、水泥等传统重点能耗工业企业。产品在原有电力需求侧平台基础上，汇总已有基础数据功能，如电力参数、峰谷平区间等，打造元数据管理第一阶梯功能，收集汇总能源品种、能源参数、能源用途、能源配比等，打造第二阶梯元数据，可为用户提供使用自定义算法的功能支持和自行设计计算流程，基于大数据能力，实现全域数据自动化采集、融合多种模型算法。产品建立了完善的运行维护系统方案。目前已接入能效数据采集终端 35000 多个，服务工业企业 700 余户，服务的企业全年用电量约 480 亿 kWh。 通过山西省电子信息产品检验所成果鉴定，拥有软件著作权 4 项。

序号	所属子类别	产品（技术）名称	产品（技术）简介
12	其它	储能电力负荷平衡系统	产品应用于钢铁轧制、矿石冶炼等，具备负荷实时跟踪技术、频率预测技术、具备百 MW 级离网黑启动功能，支持并离网无缝切换。 产品可监测孤网中冲击性负荷，通过微网控制器控制储能系统充放电，实现变压器出口电力负荷平衡，通过降低变压器进线容量，实现平衡孤岛电网电力负荷平衡，保障孤网稳定可靠运行。 拥有发明专利 3 项。
二、能效电厂类（12 项）			
1	变配电节电	敞开式立体卷铁心干式变压器	产品应用于石油化工、金属冶炼、化工、建材、水泥、电子、装备制造等大型工业企业，特别适合需要靠近负荷中心，对安全等级，用电量，运行稳定可靠要求高的电力系统。产品的铁心是由三个完全相同的矩形单框拼合而成，拼合后的铁心的三个心柱呈等边三角形立体排列，这种结构的优点为：AC 相铁轭部分缩短；实现三相磁路完全对称等长；确保三相供电平衡。产品可将电网电压转换为适合负荷使用电压，相比传统配电变压器，可显著降低负载损耗、空载损耗、空载电流，且安全防火等级更高，噪音低。 通过广东省机械行业协会、广东电网公司成果鉴定，拥有发明专利 1 项，实用新型专利 2 项，国外专利 16 项。
2	变配电节电	植物油变压器	产品应用于风力发电、光伏发电、数据中心、电网和用户、地下变电站、铁路牵引变、冶金整流变、电炉变等。产品采用的绝缘冷却介质为来源于植物种子的绝缘油，不同于传统矿物油，天然酯主要成分为甘油三酯，属于绿色环保的高燃点油。变压器的铁心和绕组都浸入天然酯中，利用天然酯能提升纤维素绝缘纸耐热等级的特点，能够提升变压器防火安全性、环保特性和负载能力。 通过广东省机械行业协会成果鉴定，拥有发明专利 2 项，实用新型专利 5 项。
3	电能质量治理	动态电压恢复器（NVR）	产品应用于半导体芯片、面板制造、制药、石化、数据中心、化纤、汽车制造等。产品串联在供电电源和受保护的负载之间，它会持续监测输入侧电源电压，一旦发现供电电压偏离额定电压水平，会通过 IGBT 逆变器系统产生一个合适的补偿电压注入系统，保证输出侧（即负载侧）电压稳定，确保受保护的负载不受电压变化的影响，通过对电压暂降、暂升的保护，防止造成严重故障停机损失，避免原材料浪费和生产设备的损坏。 通过国家电控配电设备质量监督检验中心、天津天传电控设备检测有限公司成果鉴定，拥有发明专利 9 项、实用新型专利 5 项，软件著作权 6 项。

序号	所属子类别	产品（技术）名称	产品（技术）简介
4	电能质量治理	静止无功发生器	产品应用于新能源变电站、汇集站；城市电网；轨道交通；工矿企业等需要进行无功补偿、电压调节的场合。产品采用可关断电力电子器件（IGBT）组成自换相桥式电路，经过电抗器并联在电网上，适当地调节桥式电路交流侧输出电压的幅值和相位，或者直接控制其交流侧电流，迅速吸收或者发出所需的无功功率，实现快速动态调节无功的目的，重点解决输电网中所存在的电压波动、三相不平衡、谐波和功率因数低的电能质量问题。产品具有补偿无功功率、调节功率因数、调节考核点电压的功能。 通过广东省机械行业协会成果鉴定，拥有发明专利 8 项，实用新型专利 25 项。
5	其它高效节电产品（技术）	ASD 系列变频调速系统	产品应用领域涵盖火力、水力、垃圾发电、钢铁、有色冶金、石油、石化、天然气、煤炭、矿山等行业。产品是适用于 6000V/10kV 电压等级三相交流异步电动机调速的电力变换装置。它采用了多个功率模块串联而成，通过将多个低压功率模块的输出叠加起来得到高压输出，具有高可靠性、操作界面简便、安保系统完善、维护简单等技术特点。产品可广泛应用于电力、市政、冶金矿产、化工等工业部门的中高压大功率电机的转速控制，取代传统档风板或节流阀，可以根据负载大小适时控制风量或流量，显著提高节能效果和智能化水平，调节运行环境，延长电机寿命，提升工艺水平。 通过江苏省经济与信息化委员会成果鉴定，拥有发明专利 5 项，实用新型专利 1 项，发表论文 5 篇。
6	其它高效节电产品（技术）	ETOM IE 设备智慧运行管理平台	产品可应用于火电、钢铁、环保、建材、化工等十多个行业中有安全生产、节能降耗、能效提升需求的领域。产品以知识图谱和机器学习技术为核心。产品采用了“知识图谱构建—自我寻优—自我创新”三级递进、层层深入模式，具有非常深厚的技术壁垒。产品为工业企业提供大型能耗设备的健康监测及设备运行优化，帮助企业在确保安全生产的情况下实现节能降耗、产品良率提升等目标。 拥有发明专利 8 项，软件著作权 2 项。
7	其它高效节电产品（技术）	绿色智能制造系统	产品应用于高能耗的流程型企业、规模小、能源相对较低的流程型企业、一般工业企业和非工企业。产品基于物联网，打通企业数据链路，释放工业数据潜能，结合算法模型及各类工业机理模型，改善传统企业能耗高、提质难、效率低等问题，提升企业数字化、智能化水平，实现绿色智能制造。对企业能源、设备、生产等系统进行数据的实时采集、存储、清洗及加工，运用自主研发的“实时优化控制技术 RTO”，结合算法、模型，构建生产制造实时监测优化控制系统，推出了基于工业互联网平台可复制、可推广的绿色智能制造服务产品，降低企业能耗、提升质量效率、优化管理，同时为碳排监测、减碳减排提供技术支撑。 通过南京节能技术服务中心成果鉴定，拥有发明专利 6 项，软件著作权 22 项。

序号	所属子类别	产品（技术）名称	产品（技术）简介
8	其它高效节电产品（技术）	微波烘干设备	产品应用于石材、木材、中草药、茶叶、食品、危废固废等加工行业。产品利用微波在快速变化的高频电磁场中与物质分子相互作用，被吸收而产生热效应，把微波能量直接转换为介质热能，微波被物体吸收后，物体自生发热，加热从物体内部、外部同时开始，能做到里外同时加热，不同的物质吸收微波的能力不同，其加热效果也各不相同，主要取决于物质的介质损耗。产品具有石材烘干、木材烘干、中草药烘干、茶叶杀青、食品杀菌、危废固废烘干等功能。 拥有实用新型专利 2 项。
9	小功率用电设备节能	大型工业风扇	产品应用于航空、汽车制造及铁路、轴承等行业。产品采用高性能机翼型风叶，推射大流量空气到地面，形成拟似 1-3m/s 风速的自然风，使人体获得最佳感受，无论密闭还是开放的空间，都能促使空气整体循环，加强空气流动，达到通风的目的。 通过浙江省技术市场促进会成果鉴定，拥有发明专利 1 项，实用新型专利 16 项。
10	电机及拖动系统节能	油冷型永磁调速器	产品应用于电力、冶金、化工、水泥、煤炭、钢铁、军工等众多领域大功率电机的节能技改。产品由外套筒、永磁设备主体、电动执行器等部件组成，永磁设备主体由一个高精度的永磁转子组件（含有高强度的永磁体）与负载轴相连，一个复合导体转子与电机轴相连。外转子与内转子之间没有物理(机械)联接。整个永磁设备主体安装在密封的外套筒内，工作时由稀油站供油喷淋在永磁设备主体上起到降温润滑作用。产品具有节能、高可靠、少维护、空载启动、减少振动、过程控制、响应速度快、无谐波干扰等特点。 通过中科合创(北京)科技成果评价中心成果鉴定，拥有发明专利 27 项，实用新型专利 16 项。
11	电梯及起重设备电力回馈	电梯节能技术	产品广泛应用于国内、国外采用此技术的电梯、扶梯产品的建筑物内。产品使用再生变频器，将再生能量反馈回建筑物内部电力网络中，能源再生技术可以将传统电梯上制动电阻因电梯制动散发的热能再生为电能反馈给其他用电设备。能源再生电梯与普通电梯相比，可以节省 50% 的电能，帮助建筑业主降低整体的运行费用。其节能比例视各种系统参数和架构而定。能源再生变频技术取消了普通电梯上的制动电阻，减少对环境造成的热污染，同时减少电梯机房空调设备的工作耗能。 拥有国外专利 5 项。
12	建筑节能、空调改造及优化运行	ETOM IEM 建筑空间能源管理平台	产品应用于工业领域建筑空间内机电设备，如空调系统。产品以知识图谱和机器学习技术为核心。其中知识图谱技术是实现人工智能最重要的技术之一，也是打造智慧工厂、企业大脑的核心技术之一。产品采用了“知识图谱构建—自我寻优—自我创新”三级递进、层层深入模式，具有非常深厚的技术壁垒。产品在确保安全、舒适的前提下实现建筑机电设备的智能运行与节能降耗，降低碳排放，实现更舒适的空间体验，更智慧的能源管控，更安全可靠的设备运维管理。 拥有发明专利 1 项，软件著作权 7 项。
三、移峰填谷类（6 项）			

序号	所属子类别	产品（技术）名称	产品（技术）简介
1	储能（电）技术应用	磁悬浮飞轮节能系统	产品应用于石油石化行业钻机/修井机等节能减排，轨道交通行业再生制动能量回收。产品采用五轴主动磁悬浮的轴承体系，飞轮在密闭的真空容器中处于无接触的完全磁悬浮状态，以每分钟高达 41000 转的转速高速旋转，拥有业界最高的功率密度。产品充放电循环次数超过 200 万次，使用寿命长达 20 年，能够实现节能减排及能量回收利用。 通过中国电工技术协会成果鉴定，拥有发明专利 4 项，实用新型专利 5 项。
2	储能（电）技术应用	全钒液流电池储能电站	产品应用于工业全行业。全钒液流电池是一种活性物质呈循环流动液态的氧化还原电池，具有“能量时空转移”功能，可以有效调节电力系统的供需平衡，支撑源网荷侧深度变革，在电力系统电源侧、电网侧、用户侧承担不同的角色，发挥不同的功能，从而实现电力的平滑输出并有效调节发电与用电的时差矛盾，可广泛应用于各种规模的电力存储项目，如电网削峰填谷、结合新能源发电并网、工业园区峰谷电价、新能源光-储-充系统（光伏+储能+充电桩）、孤岛储能/供电、应急电源车等。 拥有发明专利 6 项，实用新型专利 9 项，软件著作权 1 项。
3	储能（电）技术应用	移动储能多功能电源车	产品可用于配网设备、营销、市政、环保、基建、通讯以及军事等领域，满足不停电作业支撑、重要负荷保供电、配网设备增容、户外应急保障电源等应用需求。产品属国内首创，功率等级覆盖 30-500kW,系统容量覆盖 60-1000kWh,可提供最低两小时的续航,替换传统的柴油发电车。产品采用移动式供电系统的自启动控制方法,使用电源转换模块,实现移动式供电系统安全可靠的不间断供电,具有毫秒级接入、供电零闪动、清洁、环保、无噪音、操控简单、机动灵活、电能输出优质稳定等特点，不仅提高了供电可靠性，作业方式更为灵活。 拥有发明专利 1 项。
4	分布式能源利用	中深层地热地埋管供热技术	产品广泛应用于地热能行业建筑供热领域，普遍适用于具有建筑用热需求的各个地区，各种建筑类型。产品是通过钻机向地下 2-3km 深处钻孔，在钻孔中安装封闭的金属套管换热器，通过换热介质导出地下热能，并通过地面热泵机组、输配系统向地面建筑物供热的技术。工艺流程为：通过中深层地热地埋管循环取热，热泵机组温度提升，地面输配系统，供给用户热量。 通过陕西省建筑业协会成果鉴定，拥有发明专利 6 项，实用新型专利 13 项，软件著作权 4 项。
5	用电负荷管理优化	兆瓦级削峰填谷及应急用电储能系统	产品应用于工业园区、工商业用户侧削峰填谷、配电扩容、负荷调节、应急供电等，结合光伏、风力发电应用于偏远地区居民的离网供电。产品由磷酸铁锂电池组构成储能装置，由电力电子器件组成电网接入装置。这两大装置组成的储能系统可以实现电能的储存、释放或者快速功率交换。电网接入装置可以实现能量在电池与电网之间双向传递与转换，实现电力调峰、能源优化、提供供电可靠性和电力系统稳定性等功能，不仅能平衡负载，减轻电网控制压力，带来一定经济收益，还能提供多种应用实验平台，也可作为重要负载提供应急电源。 拥有发明专利 2 项，实用新型专利 9 项。

序号	所属子类别	产品（技术）名称	产品（技术）简介
6	电蓄热,储能 (电)技术应用, 分布式能源利用	电极式锅炉蓄热系统	产品适用于具有 6-20kV 高压电源的应用场合,可直接供热,也可以蓄热;产品采用自有专利技术,设置内筒和外筒,内外桶绝缘安全性更易保障,以液位控制的方式实现负荷调节,不同于使用运动部件调整功率的方式,具有不易磨损、不易卡顿等特点,主要应用于电网平衡、火电灵活性调峰和热电解耦、清洁能源(风电、光电、水电、核电等)消纳等领域。 拥有发明专利 1 项,实用新型专利 13 项,软件著作权 2 项。
四、其他 (11 项)			
1	电能质量治理	225kW 光伏逆变器	产品应用于光伏发电。产品作为光伏电池与电网的接口装置,将光伏电池的电能转换成交流电能并传输到电网,在光伏并网发电系统中起着至关重要的作用。产品解决了太阳能分布式发电系统的核心功率控制问题,可实现电网联网与孤岛并行运行,有利于保障大电网系统的稳定运行;有助于大电网充分利用分布式可再生能源进行发电,有助于缓解能源压力和减少环境污染,促进我国低碳经济发展。 拥有发明专利 2 项,实用新型专利 5 项。
2	电能质量治理	4MW 风电变流器	产品应用于风力发电,是风力发电机组关键部件之一。产品分为双馈式变流器和全功率型变流器,用于解决风机在变化转速下保证电能的恒频输出。产品可根据风速的大小适应发电机的转速,使风机实现最佳风能捕获,同时实现风电机组的并网控制、有功输出以及对电网无功的支持和高低电压穿越控制,用以提高风能利用率,增加发电效率。风电变流器作为发电机和电网的接口,是风电机组中的关键设备之一,解决了风能的不稳定、低品质能源属性,与电网高稳定、高品质标准要求之间的矛盾。 拥有发明专利 8 项,实用新型专利 23 项。
3	电能质量治理	KCAPF 有源滤波器	产品适用于城市公交充电站,通风机,空调,水泵,通讯系统,油田平台工程、汽车制造、大学城与体育馆、医院配电系统、冶金、石化等谐波畸变严重的场合。产品以三相电路瞬时无功功率理论为主要理论基础,根据补偿对象的不同,通常分为并联型和串联型两种。产品具有谐波补偿功能、不对称补偿功能、无功补偿功能;可连续、动态跟踪,快速响应时间小于 100μs,全响应时间小于 10ms。滤波性能不受系统阻抗影响,不会和系统产生并联谐振和串联谐振;滤除谐波率可同时滤除 2-50 次谐波电流,滤除率最高可达到 97%。 通过中检集团南方电子产品测试(深圳)有限公司成果鉴定。

序号	所属子类别	产品（技术）名称	产品（技术）简介
4	电能质量治理	大功率海上风电变流器	产品应用于风力发电，是风力发电机组关键部件之一。产品按适配不同的发电机类型可分为双馈型和全功率型两类。产品用于解决风机在变化转速下保证电能的恒频输出，可根据风速的大小适应发电机的转速，使风机实现最佳风能捕获，同时实现风电机组的并网控制、有功输出以及对电网无功的支持和高低电压穿越控制，用以提高风能利用率，增加发电效率。作为发电机和电网的接口，风电变流器是风电机组中的关键设备之一，解决了风能的不稳定、低品质能源属性，与电网高稳定、高品质标准要求之间的矛盾。 拥有发明专利 5 项，软件著作权 3 项，参编 2 项海上风电变流器行业标准。
5	电能替代	先进型不间断电源（AUPS）	产品应用于半导体芯片、面板制造、制药、石化、数据中心、化纤、汽车制造等。在关键设备供电，电压暂降、暂升或遇到长时供电中断，在启动备用发电机之前，产品立即将负载转移至其自带逆变器，由电池或超级电容储能装置为负载供电，通过对短时供电中断、电压暂降、暂升的保护，防止造成严重故障停机损失，避免原材料浪费和生产设备的损坏。 通过中国泰尔实验室成果鉴定，拥有发明专利 3 项，实用新型专利 13 项，国外专利 12 项及相关软件著作权。
6	电能替代	新型智能轨道电动车	适用于调车和短途客货运载作业，特别适合矿山冶金、石油化工、港口物流等行业。产品由整车控制器、电池系统、主驱动器、驱动电机、遥控驾驶器等组成，依托直交变频驱动技术，将电池系统的直流电通过大功率 IGBT 元件逆变为频率可调的三相交流电，驱动电动机作为机车动力。驱动部分采用国际先进的直接转矩控制技术，使永磁同步电机最大转矩可达额定值 300%，机车带重载起动强劲有力。产品具有拉得动、跑得远、充电快、刹得住、效益高等特点。 拥有发明专利 3 项。
7	电能替代	远红外加热除湿装置	产品适用于目前配电站房（预制舱、办公楼等）以及电力设备（环网柜等）中采用传统的制热除湿防凝露方式的企业，出于安装便捷性、制热效果以及节能环保等方面的考量，替代原有的防凝露除湿装置，实现配电站房（预制舱、办公楼等）以及电力设备（环网柜等）恒温恒湿，并达到节能环保的效果。产品是将非金属半导体电材料经过纳米技术和特殊工艺制作成特殊浆料，再利用网印技术、高温烧结等工艺，复合在微晶玻璃表面，与微晶玻璃板永久形成一个整体，制成一层无机非金属远红外导体电阻层，拥有电热转换率高、工作能耗低、热效率高、升温速率快、空间利用率好等特点。 拥有实用新型专利 1 项。

序号	所属子类别	产品（技术）名称	产品（技术）简介
8	重要设备故障实时监控	室内智能巡检机器人	产品主要应用于石油、化工行业、机房、风力发电机组等室内场所电力设备的巡视、检查。产品结合大数据、云计算技术，能够实现自主移动、设备状态自动识别、带电检测、环境监测、安防报警及语音通讯等功能，支持多种工作模式，同时具备例行模式、特巡模式、应急模式、手动模式等多种任务模式，实现智能监控，为电网关键设备提供基础数据采集在线检测、智能运维、运营监控等服务，解决因配电站分布广、数量多带来的巡检内容少、效率低等问题，起到减员增效作用，可推进配电站电力设备无人值守、机器人化进程以及运维体系智能化水平。 通过江苏省机械行业协会成果鉴定，拥有发明专利 16 项，实用新型专利 37 项。
9	电能服务整体解决方案	PIDS 智能干选机	产品主要应用于煤炭矿山行业，适用于井上，分选原煤中的块煤，其粒度范围 600-30mm。该产品是一种基于先进成像和人工智能技术的干法选煤设备。利用 X 射线成像系统获取的物料特征，自动分析识别出煤和矸石，控制高压风对目标进行喷吹，实现全自动原煤分选，可实现矿物中特定产品的分离（主要针对煤矿矿物），如原煤中煤和矸石的分离或矸石中指定的矸石分离。 拥有发明专利 7 项，实用新型专利 11 项，软件著作权 3 项。
10	配电网升级改造,能源互联网	智慧能源管理系统	产品应用于医院、学校、铁路、煤炭、钢铁、制造企业等领域。产品采用先进的自动化、信息化技术建立能源管理调度中心，实现从能源数据采集-过程监控-能源介质消耗分析-能耗管理等全过程的自动化、高效化、科学化管理。从而使能源管理、能源生产以及使用的全过程有机结合起来，使之能够运用先进的数据处理与分析技术，进行离线生产分析与管理。功能包括能源生产管理统计报表、平衡分析、实绩管理、预测分析等。产品可优化能源介质平衡、最大限度地高效利用能源，提高环保质量、降低能源消耗，达到节能降耗和提升整体能源管理水平的目的。 拥有发明专利 1 项，软件著作权 2 项。
11	电能替代,配供电与负荷平衡信息交互系统及其终端,多能互补,能源互联网	晟能 E-Smart 能源管理云平台	产品为高耗能企业、工业园区、楼宇等提供以电能为主包含气、热/冷、水等多种能源的一体化综合能源解决方案。平台提供实时监测、集中控制、辅助监测、数据管理、报表管理、故障原因分析等，同时提供园区侧、企业侧和商业侧的能源辅助决策应用服务以及提供网荷互动服务以参与电力辅助市场，可对接园区、企业内光伏发电系统和储能电站，实现对于光伏发电和储能电站的运行监控、数据统计等，利用多能互补、源-网-荷-储协调优化调度技术，提供经济性、环保性、可靠性等多种运行策略，实现园区以及企业的需求侧响应管理、能效诊断等，全面提升了园区、企业能源信息化管理水平、电网运行可靠性、清洁能源的消纳能力、能源利用效率以及客户服务能力。 通过江苏省电机工程学会成果鉴定，拥有发明专利 10 项，实用新型专利 3 项及相关软件著作权。