

附件

全国工业领域电力需求侧管理第六批参考产品（技术）目录

序号	产品（技术）名称	申报企业	省（市）	产品（技术）简介
一、电力供需互动响应类（10项）				
1	低压配用电物联网高速双模通信单元	北京智芯微电子科技有限公司	北京市	<p>产品适用于配电物联网、用电信息采集、智慧能源、光伏监控、有序充电等电力领域，产品在同一通信单元集成 HPLC 载波和 HRF 无线两个独立的物理层，融合两种通信技术优势，具备双发双收和智能切换功能，抗干扰、静态功耗等关键指标均优于国内外行业水平，产品物理层采用 OFDM 调制、Turbo 编码、ROBO 交织等技术，链路层采用分层管理结构，显著提高复杂电力环境下通信可靠性，支持全景数据分钟级采集和停电感知上报，有效支撑台区采集感知以及源荷双向互动调控等精细化业务开展，为电力供需互动响应提供了高效可靠的通信技术支撑。</p> <p>通过中国电工技术学会成果鉴定，授权专利 30 项，PCT 受理 4 项，布图 1 项，软著 4 项。已在新型电力系统各业务环节推广，可推广至轨道交通、工业控制等行业，应用前景广阔。</p>
2	风行虚拟电厂技术支持系统	山西风行测控股份有限公司	山西省	<p>产品适用于政府、发电侧、电网、负荷聚合商、电力用户/可调负荷等应用领域，是全国首座现货模式下的虚拟电厂，重点在于“通信”、“聚合”、“优化”三个方面，包括量测通信技术、协同控制技术以及优化决策技术，创新性挖掘水泥厂、铸造厂中磨机、电炉的调节潜力，将现货市场价格信号传导到用户，通过生产排产的优化，降低用电成本的同时，获取额外收益，再投入综合能源管理中，目前已聚合建材、铸造厂、工商业储能、分布式光伏、非金属矿物制品业、冷库、充电桩等用户侧资源，聚合容量 240MW，调节容量 70MW，年用电量规模 15 亿 kWh，用户月均收益 10 元/MWh，具备可复制性、可推广性，在保供应、促消纳、促转型方面具备显著的影响。</p> <p>获国内发明专利 1 项，实用新型专利 2 项，软件著作权 1 项。</p>

序号	产品（技术）名称	申报企业	省（市）	产品（技术）简介
3	配售电企业一体化应用平台软件	北京中恒博瑞数字电力科技有限公司	北京市	<p>“配用电平台”定位为智能化能源综合管理平台，主要为高配用户提供专业的用电设备运行托管维护、检修抢修、设备资产运行管理和用电策略顾问服务。</p> <p>平台提供资产管理、远程监控、告警信息推送、巡视检修计划安排、抢修管理等基础功能，满足配电站房无人值班要求；具备增值服务对接功能，为客户提供个性化的节能咨询和企业电气分析服务，提高运维服务工作效率，降低服务商综合运营成本。</p> <p>平台按“云管边场端”技术架构设计，实时监测站端设备本体、位置状态、环境、安防状态，基于边缘计算技术、云雾协同分析，支撑入侵检测、变化识别、环境异常分析、故障研判、设备健康状态、主动巡检、隐患预排等高级应用；采用“图模数一体化”结构设计，可满足未来电力专业高级分析计算应用的需求；采用关系库+时序数据库存储方式，支持秒级数据实时计算及海量接入。</p> <p>获发明专利 1 项，软件著作权 3 项，已通过第三方专业机构检测。</p>
4	新能源智能微网节能减碳技术	中国电建集团河北工程有限公司	河北省	<p>本技术可广泛适用于政府机关、企业、宾馆、商场、写字楼、学校、车站、码头、医院、工业园区、住宅小区、别墅区等场所，以及旧系统改造的建筑场景。本技术采用“1+8+N”复合应用场景的商业推广模式，利用数字化赋能手段，构建了涵盖风、光、储、地热、空气能等多元新型清洁能源供给系统，该系统采用数字化、5G 及三维可视化技术和源网荷储一体化技术，为项目需求方提供“菜单式”的多能互补能源整体解决方案，方便项目快速建造并投用。</p> <p>获发明专利授权 2 件，实用新型专利 13 件，软件著作权登记 4 件。</p>
5	综合能源智能管理平台	深圳华工能源技术有限公司	广东省	<p>产品适用于多种类型用能协同、有精细化能效管控需求的工商业企业，运用“采集-分析-服务-交易”四层架构体系，将传统的能源服务形式基于精准数据抓取进行深化，优化用能与成本管理，同时与电力市场交易打通，实现数据流、能量流、资金流三流贯通。基于智能数据采集终端实现高精度、多时间尺度采集，融合智能算法与模型实现多功能应用服务，实现多功能应用，包括用能总览、运行监测、能耗管理、成本管理、能效分析、预警告警、报表管理、需求响应、碳排管理和智能诊断等，智能挖掘节能降费空间，全面满足企业精细化综合能源管理需求，建立面向双碳的源荷储充一体化响应调节能力，助力高效参与市场化交易获益，帮助企业真正实现安全、节能、减碳、降费的目标。</p> <p>获软件著作权 2 项，国内发明专利 2 项。</p>

序号	产品（技术）名称	申报企业	省（市）	产品（技术）简介
6	智网在线——工业互联网能源大数据平台	四川川能智网实业有限公司	四川省	产品广泛适用于钢铁、化工、汽车、建材、医药、食品等多领域用能企业。通过对物联网、大数据、云计算、新一代人工智能和移动互联网技术等进行融合应用，产品助力企业实现用能监测在线化、专业报告数据化、多领域协同智能化，可为用户提供 365 天×24 小时智慧综合能源服务，主要包括能耗监测、用能分析、用能优化、安全用能、负荷预测、智能调度等。产品现已签约用能企业 4000 余家，平均每年大约可为企业节省用电成本 10%、提升能效水平 20%。 通过四川省科学技术信息研究所成果鉴定，获国内发明专利 2 项，实用新型专利 9 项，软件著作权 13 项。
7	BioT-VPP 东华博泰虚拟电厂聚合调控管理平台	北京东华博泰科技有限公司	北京市	产品适用于具有灵活可调节资源的工商业用户、辅助服务聚合商或售电公司、工业园区。产品基于博泰自研阿凡达工业互联网平台及物联技术，搭建了“3+N”的虚拟电厂业务体系。该体系通过云边协同技术，部署 3 套子系统，分别面向虚拟电厂运营商、聚合商、电力用户，提供终端资源聚合调控、区域供需趋势模拟、电量电价预测、碳排放计量、绿电交易、个性化交易规则配置等功能，支持市场化需求响应、辅助服务、电能量交易、绿电及碳交易等 N 种交易场景。产品通过将分散资源化零为整，参与多市场交易，优化资源配置，提高能源利用效率，同时降低能源成本，增强电力系统调节能力，助力新能源消纳。 获软件著作权 12 项。
8	基于智能微电网的园区能源管理服务平台	电管家集团股份有限公司	上海市	产品是针对园区智能微电网综合能源管理服务平台，对源、网、荷、储、充的全面监测，实现电力回路数据实时在线的采集、传输、存储和分析，配合智能微电网实施园区内负荷调度。同时打通国网负控中心，参与虚拟电厂，有效实现电力需求侧负荷控制。助力客户提升能源管理水平、参与电力市场交易、绿电绿证交易绿色发展的目标。 获国内发明专利 1 项，国内实用新型专利 2 项，国内软件著作权 1 项。

序号	产品（技术）名称	申报企业	省（市）	产品（技术）简介
9	远光用户需求管理平台	远光能源互联网产业发展（横琴）有限公司	广东省	产品适用于工业企业、商业楼宇、居民区等多个领域。采用大数据、云计算、物联网等先进技术，实现用户需求侧管理的可视化、数据化、网络化。平台可接入需求侧源网荷储设备设施的物联监测数据，并对海量监测数据进行计算、存储、分析，以满足需求响应过程监控、统计分析、预测评估等需求。同时，利用智能边缘计算和人工智能技术，结合源网荷储特性和历史运行曲线进行负荷和功率预测，提供响应计划、邀约管理、响应能力评估、响应过程监控、响应判定、响应核算、用户互动等，为企业提供配电系统的可靠性评估和能效管理。 获国内发明专利 3 项。
10	产业园区智能微电网平台	辽宁宏成供电有限公司	辽宁省	产品适用于各类工业园区，也可在海岛、军事基地、突发自然灾害等场景提供可靠稳定的应急电源，产业园区智能微电网平台通过近十年的应用测试，不断完善，为各类工业园区能源管理，提供了一个“源-网-荷-储”解决方案。通过对产业园区内电力负荷历史数据收集、分析，进行负荷预测；通过对光伏发电设备历史数据收集，结合天气预报，对光伏发电设施出力预测，拟定园区智能微电网最佳运行方案。对园区实施优化运行管理，提高新能源使用效率，为“双碳”做出贡献。可根据电力负荷及光伏发电出力预测，判断能源运行趋势，通过调整电供暖、空调、充电桩等可调节负荷及储能工作状态，使整个园区配网达到最优运行状态。可以调控微电网“并网”运行，也可“离网”运行。 获国内发明专利 6 项，实用新型专利 16 项。
二、移峰填谷类（11 项）				
1	面向商用车换电站的分布式能源智慧管控系统	上海启源芯动力科技有限公司	上海市	产品适用于交通路网、钢铁、矿山、港口、电厂、城市渣土、商砼、工程施工等行业。产品具备充换电基础设施及电气化设备用电需求预测、用能优化集中控制、需求侧响应等站网互动功能。基于兼容共享站控系统和设备级数据修复等核心技术，充换电基础设施数字化管控、智慧决策、站网互动等核心算法，形成一套完整的数字化解决方案，保障“车-站-电池-电网”交通能源融合及交通用能清洁化良性发展。产品累计服务充换电站 400 余座，电动重卡及工程机械超 2.8 万辆，支撑换电车辆安全运营超 12 亿公里，提升基础设施运营效率达 15%，动力电池寿命延长 17% 左右，助力碳减排 143 万吨。 获授权专利 3 项，在审发明专利 25 项，获授权软件著作权 35 项，经中国电力企业联合会组织院士

序号	产品(技术)名称	申报企业	省(市)	产品(技术)简介
				专家团队鉴定为“国际领先”水平，获2023年中国能源研究会能源创新奖一等奖。
2	锌铁液流电池	纬景储能科技有限公司	上海市	适用于源、网、荷各侧的不同储能应用场景。产品采用碱性水系电解液配方，不燃不爆、安全无毒，具备本征安全、选址灵活、易部署、长寿命和长时储能等优点。由于功率模块和容量模块可以独立扩展，可按需灵活地调整系统规模和储能时长，将极大地降低储能度电成本。通过“新能源+储能”应用模式，可充分赋能储能系统集成商、风光电站、数据中心、5G基站等终端用户的多场景需求，实现可再生能源并网、调峰调频、支撑电力保供、峰谷套利、提高供电可靠性等功能。通过上海科学技术情报研究所的科技查新和水平检索，达到国际先进水平，获UL1973产品认证，授权国际发明专利31项、国内发明专利5项、国内实用新型专利24项、软件著作权3项。
3	固态能量舱	苏州清陶新能源科技有限公司	江苏省	产品以固态锂电池为储能单元，采用模块化设计，储能系统兼具安全与节能特点，已在多家银行网点、输油场站等领域实现了推广应用。产品具备军工级本征安全特性、高能量密度电芯及灵活智能的远程管理系统，采用一体化集成方案，自主车规级BMS+自主智能网联+自主SOH算法可做到全局、定制、实时、精确的远程监测控制，在线精确运控每一支电芯。产品技术成熟度高，具有高效节能无污染，低碳环保等特点，在社会维稳、金融安全、医疗救助、危化生产等方面发挥了重要作用，削峰填谷助力双碳目标达成，同时，其超长续航可减少柴油发电机80%的使用次数，AC-DC效率达96%以上，大幅领先传统电源产品。通过江苏省工业和信息化厅鉴定，完成TLC、CE等国际认证，技术水平已达国际先进，相关核心技术获国内发明专利7项，国内实用新型专利7项。
4	奇点能源智慧能量块 eBlock	西安奇点能源股份有限公司	陕西省	产品适用于电网发电侧、输电侧、配电侧、用户侧，涵盖光伏、风电等发电领域，钢铁、陶瓷、化工等高耗能领域以及一般制造业工业领域。在发电侧，该产品通过能量储放，对电能进行时间和空间的平移，可减少发电波动性，提升发电利用率；在用户侧，该产品通过削峰填谷、虚拟电厂调度、需求侧响应、需量管理等模式，可平滑用电负荷波动。此外，该产品通过虚拟同步机，可支持构网功能，提升电网稳定性。设备具备安全可靠、经济高效、电网友好、灵活部署等特性，通过组串式电气拓扑和精细化管理可大幅提升设备利用率。获国内授权发明专利15件，国内实用新型专利25件，国内外观设计专利10件，软件著作权专利3件。

序号	产品(技术)名称	申报企业	省(市)	产品(技术)简介
5	锂离子电池储能系统(分布式液冷储能系统)	北京海博思创科技股份有限公司	北京市	<p>产品适用于商业楼宇、工业园区、新能源汽车充电场站、高耗能企业等工商业多种场景。产品单机容量 115kW/232.96kWh, 采用交直流一体化液冷户外柜设计, 可实现移峰填谷、需量管理、备用电源、动态扩容、需求侧响应、虚拟电厂等功能, 可为工商业带来降本增效的功能和解决电网发电与用电之间供需不平衡的问题, 产品已通过国标、UL、CE、IEC 等多项国内外标准测试认证。产品使用半固态电池, 实现本征安全; 防护等级 IP55 (电池模块 IP67), 最大效率 91%, 系统温差 $\leq 2.5^{\circ}\text{C}$, 毫秒级快速切断保护, 探、防、泄、消立体式消防, 综合性能优异; 可无需变压器直接 0.4kV 电压等使用、肩并肩无缝安装、1~20 台并联, 即插即用, 灵活扩容; 具备云端协同和监控功能, 对产品进行智能化运营管理, 利用人工智能的算法, 系统性地提高产品效率和寿命, 降低安全风险, 提升产品综合价值。</p> <p>获国内发明专利 3 项、国内实用新型专利 5 项、国内外观专利 1 项。</p>
6	谷电通蓄能机组	零碳未来(重庆)能源发展有限公司	重庆市	<p>产品适用于药厂、工业园区、电子厂房、化工企业、精密车间、大型商场、数据中心、城市综合体等大型公共场所的中央空调及热水系统。该设备利用复合高分子相变储能材料为介质, 利用相变储能技术原理, 储能环节无化学反应, 安全运行无泄漏, 无需对原制冷/热系统进行改造, 安装便捷, 且拥有较高的储能密度, 可有效帮助终端用户进行冷热能量存储、削峰填谷; 是目前解决中央空调及热水系统运行费用高, 日间负载大的优质方案, 已在我国落地并运行超 20 个蓄冷蓄热项目。</p>
7	基站分布式储能系统	北京海博思创科技股份有限公司	北京市	<p>产品适用于 5G 通讯基站及其他光储联合和微电网场景。产品包含 10kW/53.76kW 和 15kW/125.44kWh 二种规格, 通过闲置场地引入光伏绿电和利用储能系统移峰填谷运行策略, 可实现通讯基站行业降本增效, 减少碳排, 同时产品的备电功能可为通讯提高基站供电可靠性, 产品已通过国标、UL、CE、IEC 等多项国内外标准测试认证。产品使用半固态电池, 实现本征安全; 支持光储联合应用和储能独立应用, 最多可支持 4 路 MPPT 接入, 可接入不同朝向的光伏; 具备 100% 三相不平衡带载能力、并离网转换时间小于 10ms, 支持并网运行均衡负载、改善光伏功率输出可控性、改善电网电能质量和离网电压源支持功能; 具备云端协同和监控功能, 对产品进行智能化运营管理, 利用人工智能的算法, 系统性地提高产品效率和寿命, 降低安全风险, 提升产品综合价值。</p> <p>获国内发明专利 1 项、国内实用新型专利 3 项、国内外观专利 1 项。</p>

序号	产品（技术）名称	申报企业	省（市）	产品（技术）简介
8	储能系统（EnerCore-DH200F）	大秦数字能源技术股份有限公司	江苏省	<p>产品适用于高负荷的工业园区和充电站等场景，可为用户提供削峰填谷、降容降需、能源提升消纳、需求响应和备用电源等多项功能服务。本产品实行AI数字能源精细化管理，本地化EMS、云平台/APP线上线下联动，全景数据采集并建立从电池生产到使用全生命周期的大数据模型，并为企业提供碳减排监测功能，可实现对能源数据的精准采集、智能分析和预测。</p> <p>采用All-in-one设计理念，集成Pack、BMS、EMS、PCS、MPPT等模块，并搭载智能高效STS，并离网切换时间小于20ms，可满足光储柴充、离网、并网等多场景需求。本产品引入柴油机和储能直流耦合的先进技术，同等负载功率下可降低柴油机理论油耗至少44%，可有效提高能源利用率。</p> <p>获国内发明专利2项，相关技术经中国科学院上海科技查新咨询中心检索具有新颖性。</p>
9	PowerON D4液冷分布式储能一体柜	南京四象新能源科技有限公司	江苏省	<p>产品适用于工商业储能领域。产品集成了电池系统和逆变控制系统，可进行电能的储存和释放。产品搭载能量管理系统，可实现在线监测，调峰、峰谷套利、电能质量改善、抑制电网波动、电力供应保障、电网动态扩容等功能。产品采用高效率液冷系统、高防护系统设计和高智能监控平台，完美融合了大容量、高集成、高安全、长寿命、快安装、易运维和强扩容等优点。先进的液体温控技术和智能热管理策略，可实现精确温度控制，电芯温差<3摄氏度，能耗降低20%，综合系统寿命提升30%。产品采用模块化设计，优化占地空间，且便于设备运输及维护。产品按照IP54防护等级、C4防腐等级进行设计开发，集成电芯级别主被动消防以及系统级别消防，安全可靠</p> <p>获国内发明专利9项，实用新型2项，软件著作权4项。</p>
10	组串式储能一体柜	广东迪度新能源有限公司	广东省	<p>适用于风电，光伏配储消纳；制药，钢铁，食品，商超等工商业企业备电，削峰填谷，智能扩容调控，降本增效。组串式户外柜式储能系统，集成了电池、BMS、PCS、EMS、消防及温控系统。助力企业风光电力有效消纳，实现电网融合，削峰填谷，智能扩容调控，降本增效。采用组串式插箱结构，冷却方式可风冷可液冷。风冷小模组设计提高散热的同时易于回收。液冷控温均匀高效，延长电池寿命。装机容量可大可小，支持多台设备并联，易于安装，降低了用户前期投资成本，减少了投资风险。具备并网离网，风电，光伏发电和柴油发电的灵活配置，可扩展性强。内置消防系统、有效预防和控制潜在安全风险。用户需量管理，结合传感器技术，通过EMS本地边缘计算和DTU算力调度，实现本地和云端的互补算力。</p> <p>获国内发明专利1项，软件著作权2项，实用新型专利5项。</p>

序号	产品（技术）名称	申报企业	省（市）	产品（技术）简介
11	调峰辅助服务虚拟电厂平台	北京国能源能源科技有限公司	北京市	产品适用于供暖、储能、充电桩和可控工业等拥有可调节负荷的用户，平台聚合各类电力用户负荷资源，参与调峰辅助服务市场，优化申报策略，响应电网调峰需求及调度指令，达到削峰填谷效果，促进电网供需平衡。用户还可以通过本平台实现监测用能负荷数据，挖掘节能降耗、降碳减排的潜力；分析电费结构，推进优化节减用电支出。 获国内发明专利 1 项、软件著作权 2 项，荣获能源互联网最佳实践案例称号，入选北京市新技术新产品新服务名单。
三、能效电厂类（1 项）				
1	蒸汽轮机通流结构技改提效节能技术	安徽誉特节能技术有限公司	安徽省	应用于化工、钢铁、焦化、造纸、热电联供等工业领域，针对含 60MW 装机功率以下的中小汽轮机组进行节能改造提效实施。产品将原高耗能机组通流结构进行优化改造，提高机组运行内效率，同等工况条件下达到多做功、多出力、多产电的节能改造目的。经改造后，机组节能提效比例达 8%~12%，单个项目投资额为 300~1000 万元，年可创造经济效益达 400~1200 万元。该节能技术除对用能单位可创造直接经济效益外，且节约非再生能源消耗和减少碳氧化物及粉尘的排放，积极响应碳达峰、碳中和国家战略。 获国家发明专利 12 项，实用新型专利 52 项，省级科技成果 4 项。
四、其他（2 项）				
1	车储共用移动电源	上海启源芯动力科技有限公司	上海市	产品适用工业、建筑施工、临时保供等临电、备电需求场景，同时可作为高频移动用电设备供电电源，适用场景下可替代燃油发电。产品采用共享电池系统作为能量单元，补能可充可换，快捷便利；产品交流输出额定功率 300kW，峰值可达 350kW，适应 -25℃至 55℃工况，电能转化效率达 97%，输出电量可达 1600kWh。产品首创适应性功率分配技术，可双机并联实现功率翻倍，电池切换过程供电不间断；自研高应力强度底托、多工位供电接口、多型号放电机，可针对不同需求进行电量、功率适配。 获 5 项专利授权。自 2022 年推广以来，通过电池租赁、放电机销售等商业模式，在全国完成超 50 个房建工地、10 余部影视剧拍摄临电供应，累计供电超 500 万度。产品工况稳定、低噪、低排放，实现适用场景零碳、低碳排放。

序号	产品（技术）名称	申报企业	省（市）	产品（技术）简介
2	M系列工商业储能系统	上海派能能源科技股份有限公司	上海市	<p>产品适用于发电侧、电网侧、用户侧、微电网等储能项目，产品采用模块化设计，通过电池模块串联提高系统电压，通过多柜并联扩展容量，维护方便，总量轻便于搬运；可以采用机架式或集装箱式灵活配置，可迅速应用各种场景；可兼容并网、离网等不同系统架构；产品为工业园区和局域电网提供储能技术支持，实现削峰填谷、台区配储、光伏等可再生能源提高消纳率、光储充项目、海岛离网项目等。</p> <p>通过国家知识产权局成果鉴定，获国内使用新型专利 11 项，国内外观设计专利 2 项。</p>