

河南省工业和信息化厅

河南省工业和信息化厅办公室 关于征求《河南省工业企业 园区工业绿色微电网 建设指南（征求意见稿）》意见的通知

各省辖市、航空港区、济源示范区工业和信息化主管部门，有关省级行业协会，三方服务机构

为引导我省工业企业、园区调整用能结构，提高可再生能源使用比例，降低用能成本，我厅组织编制了《河南省工业企业、园区工业绿色微电网建设指南（征求意见稿）》。请你们组织辖区内、行业内企业、园区研究提出修改意见，并于2025年2月28日前书面反馈至省工业和信息化厅节能与综合利用处，电子版发送邮箱。

联系人：孙志民 王占阳 联系电话 0371-65509953

电子邮箱：hngxtjn@163.com

附件：河南省工业企业、园区工业绿色微电网建设指南（征求意见稿）



附 件

河南省工业企业 园区工业绿色微电网建设指南 (征求意见稿)

工业绿色微电网是基于工业企业和园区用能需求特点，采用先进的数字信息以及互联网技术，由分布式能源、用电负荷、配电设施、储能装置、智能管控等组成的发配用电系统；是一种以智慧能源管控为基础，集成应用光伏、风电、高效热泵、工业余热余压、新型储能、氢能等多种能源，以期实现工业企业、园区内电、热、冷、气等多种形式能源高效互补利用的工业用能新载体。工业绿色微电网是降低工业企业用电成本的主要途径，是实现节能降碳目标的重要手段，为指导工业企业、园区建设工业绿色微电网，推动工业企业、园区提高能效，保障工业稳增长合理用能需求，制定本指南。

一、建设目标

工业企业和园区通过建设运行工业绿色微电网，加快分布式光伏、分散式风电、多元储能、高效热泵、余热余压利用、智慧能源管控等一体化系统开发运行，加强能源系统优化和梯级利用，因地制宜推广园区集中供热、能源供应中枢等新业态。促进工业

企业、园区提高能效，保障工业稳增长合理用能需求，实现多能高效互补利用，促进就近大规模高比例消纳可再生能源，降低用能成本，推动落实“双碳”目标实现。

二、建设思路

（一）从需求侧出发，主动适配以新能源为主体的新型电力系统

工业企业和园区要加强厂房光伏、分布式风电、多元储能、高效热泵、余热余压利用、智慧能源管控系统等一体化系统应用，增强工业能源供给可靠性，提升用电灵活性和韧性，提高电力需求侧调节响应能力，灵活适配可再生能源大规模发展、促进清洁能源接入和就地消纳，增强工业能源供给可靠性。

（二）从过程入手，系统提升工业企业和园区用能效率水平

工业企业和园区要系统推进现有用能终端设施改造升级，应用智能用电设备，提升能源消费智能化和电气化水平，按照多能协同供应、多元储能设施和智能管控系统的建设要求，提高工业能源利用效率，促进工业生产过程绿色高质量发展。

三、建设内容

（一）能源供应多元化

1.可再生能源利用：工业企业和园区工业绿色微电网接入能源应以分布式能源为主，集成应用能源耦合技术、太阳能光伏、风

力发电等可再生能源发电技术，因地制宜开发自身可再生能源，鼓励具备条件的工业企业和园区利用煤层气（瓦斯）发电、生物质发电、天然气冷热电联合供能，为工业生产提供绿色能源。

2.余能回收利用：鼓励工业企业和园区回收利用工业生产过程中的余热余压，如钢铁企业的高炉煤气余压、水泥企业的窑尾余热等，将其转换为电能或其他形式的可用能源，提高能源利用效率。

3.其他能源形式：鼓励尝试引入高效热泵技术，利用浅层地热能、空气热能等低品位热能为工业生产提供供热、制冷等需求，有条件的企业和园区，可将氢能作为一种补充能源，用于燃料电池发电或为特定工业设备提供动力。

（二）新型储能系统

储能作为微电网重要的调节手段之一，配置规模应该通过合理性分析，与电源发电特性、负荷特性相匹配，最大化利用清洁能源。推广用户侧储能，利用峰谷电价差为企业降低用能成本，同时通过与绿色能源出力特性相匹配，建设合理规模的新型储能电站。储能类型以新型储能为主，除电化学储能外，尝试推广抽水蓄能、飞轮储能、压缩空气储能、氢（氨）储能等多种形式的储能方式。鼓励在有合适的地形条件时，建设小型抽水蓄能电站；建设压缩空气储能可利用低谷电力将空气压缩储存，在需要时释放驱动涡轮机发电。

（三）智能电网建设

1.网架建设：以工业企业、园区用电侧配电网为中心，清洁能源就近、就地以专变、专线直接接入工业企业、园区配电设施，所发电力电量直接由工业企业、园区利用，鼓励利用屋顶建设分布式光伏项目。原则上工业园区、工业企业红线外清洁能源项目汇集点与接入微电网的距离不超过 20 公里。工业绿色微电网应作为整体接入公共电网，与公共电网电气断面清晰，断面之间交换功率和交换时间段应可观、可测、可调、可控。

2.智能电网技术：利用传感器技术、通信技术和智能控制技术，对微电网内的电力设备和线路进行实时监测和控制，实现电力的智能调度和分配，提高电网运行效率和可靠性，确保各能源供应环节与负荷需求的精准匹配。

（四）负荷管理

1.智能用电设备应用：推进工业用能电气化，扩大电锅炉、电窑炉、电动力等应用，并推荐采用高效电动机、风机、变压器等节能产品，根据实际负荷需求自动调整运行状态，降低能耗。

2.需求侧响应：实施需求侧响应策略，通过需求侧管理，充分发挥工业企业和工业园区负荷侧调节能力。在电网负荷高峰或能源供应紧张时，调整生产计划，减少非关键设备的用电负荷，或调整生产工艺，将部分用电负荷转移至低谷时段，实现削峰填谷，提高电力系统整体运行效率。

3.加强冷热电三联供技术、风光储互补技术、系统能量梯级利用技术应用，通过多能互补和能源梯级利用，实现工业能效提升。

（五）智慧能源管控系统

构建智慧能源管控系统，对工业绿色微电网内的多种能源进行统一管理和优化调度。通过大数据分析、预测算法等，根据工业生产的负荷特性和能源需求，制定最优的能源供应方案，实现能源的高效利用和成本最小化。

管控系统应具有能源监控（包括运行监控、数据管理、告警管理等）、能源分析（包括统计分析、能源报表等）、碳排分析（包括碳管理、碳分析、碳评价等）、能源预测（预测未来的能源需求和供应情况）、源网荷储协调控制、最优调度策略、需求侧响应、运行状态全景分析、智能安全分析等功能。

（六）开发模式

工业绿色微电网项目可以业主自主开发建设，可以委托专业队伍以合同能源管理模式开发建设；依据建设规模和能源类型，可以自主开发+合同能源管理混合模式开发建设。根据自身条件，可以一次性全部建设，也可以分阶段开发建设。

四、实施成效

（一）可再生能源消费量占本企业、园区能源消费总量的比例达到 15%以上，或可再生能源、工业余热余压等余能利用、能源梯级利用（含热电联产、燃气分布式能源等）等合计占本企业、

园区能源消费总量的比例达到 30%以上。

（二）工业企业可再生能源装机规模达到 2MW 以上，工业园区可再生能源装机规模达到 10MW 以上。

（三）可再生能源就地消纳比例（可再生能源消费量占可再生能源发电量的比例）达到 80%以上。

（四）电力负荷调节能力（可根据电力系统需要变动其输出功率的负荷占电力最大负荷的比例）达到 5%以上。

（五）新型储能装机规模（包括电化学储能、飞轮储能、压缩空气储能、氢（氨）储能等）达到 1MW 以上。

（六）可再生能源制氢或工业副产氢年生产规模达到 5000 吨以上，并实现就近利用。

（七）工业余能利用率（实现回收利用的工业余热、余压、化学余能、余冷及其他余能占理论可利用余能量的比例）达到 60%以上。

五、组织实施

（一）加强统筹协调。工业企业和园区应设立工业绿色微电网建设领导小组，并设置专职或兼职的节能管理人员，强化部门间协同合作，统筹各部门资源，推动形成工作合力，确保工业绿色微电网项目建设顺利实施。

（二）强化团队建设。鼓励工业园区和企业组建工业绿色微电网的建设和运维团队，提供专业化的建设和运维服务。通过培

训和技术引进，提升团队成员的专业技能和知识水平，确保工业绿色微电网的稳定运行和持续优化。同时，加强与外部专业机构的合作，引入先进的管理经验和技术支持，确保工业绿色微电网安全稳定运行。