政策新规下工业园区多用户绿电直连项目经济性评估与落地路径探讨

罗　敦

中国机械设备工程股份有限公司　北京　100073

摘　要：为解决工业园区新能源就地消纳不够、绿电利用成本偏高、单用户直连模式效益受限等行业难题，国家出台多用户绿电直连专项新规定，放开绿电直连“单点单供”限制，准许新能源站点给园区多用户共同供电、分担成本，为工业园区绿色低碳转型给出全新途径。基于此，本文以发改能源〔2026〕688 号新规定作为核心政策依据，关注工业园区多用户绿电直连项目，通过梳理新规定核心要求和行业适配逻辑，从投资成本、收益构成、核心经济指标三个方面进行全生命周期经济性评估，分析项目落地过程中存在的权责界定不清晰、成本分摊机制不完善、源荷匹配度不足、审批流程繁杂等实际瓶颈，给出系统化落地实施路径。研究显示，新政策支持下的多用户绿电直连模式，能够有效降低园区绿电基础设施投资运维成本，提高新能源自发自用率，具有较好的经济价值和推广前景。

关键词：政策新规；工业园区；多用户绿电直连；经济性评估；落地路径

引言： 随着“双碳”战略不断推进，工业领域身为全社会能耗、碳排放的核心主体，其低碳转型所取得的成效直接对双碳目标的推进进度产生决定作用。工业园区汇聚了众多高耗能、高排放的工业企业，是工业进行节能降碳工作、实现绿电替代的核心场景，同时也是新能源能够在本地实现就近消纳的关键载体。传统工业园区在绿电应用方面多采用企业自行建设光伏、进行单点直连的供电模式，这种模式存在着装机比较分散、利用率比较低、专线投资成本偏高、闲置资源比较突出等一系列问题，单用户直连模式下项目投资回收期较长、经济效益较差，较难实现规模化推广，从而对园区整体的低碳转型进程产生影响。为了解决这些难题，国家发改委、国家能源局联合发布《关于有序推动多用户绿电直连发展有关事项的通知》（发改能源〔2026〕688 号），正式把绿电直连从传统的单用户模式拓展到多用户共享模式，明确准许工业园区通过整合源荷资源、组建专项运营主体，实现新能源电力“一点对多点”的直供，对成本分摊、电量核算、优惠政策适用等核心规则进行了规范，完全打破了传统绿电直连的模式壁垒、成本瓶颈。

1 多用户绿电直连项目新规核心内涵

发改能源〔2026〕688 号文是多用户绿电直连项目的关键政策依据，在政策的指导下，重新建立园区绿电直连的运营规则、合规模式，其核心突破主要有以下几个方面。其一，拓宽供电范围，不再遵循传统单用户专属供电的限制，准许同一新能源电源站点借助专属线路向园区内多个工业用户、公共配套用户直接供应绿电，以此达成绿电资源的共享[1]。其二，明确合规核心指标，严格界定项目准入标准，规定项目新能源自发自用比例不得低于 30%，直供电量占用户总用电量的比例达到标准后，才可享受输配电价减免、绿证确权、碳减排核算等配套政策所带来的红利，避免资源空转、政策套利的情况发生。其三，创新运营主体模式，园区管委会、新能源企业、入驻企业能够联合组建项目主责单位，负责直连线路、升压站、储能配套等设施的投资、建设、运维工作，鼓励盘活存量电力设施，降低新建改造成本。其四，规范成本收益机制，明确多用户可依照用电量、负荷占比分摊线路运维、储能配套等公共成本，绿电自发自用部分可豁免一些电网附加费用，对富余电量上网规则进行细化。

2 新规下工业园区多用户绿电直连项目经济性评估

2.1 项目全生命周期成本构成分析

基于全生命周期成本框架观察，多用户绿电直连模式的经济优势主要源于对建设投入、日常运维及前期隐性成本的深度集约化。相较于单用户分散建设的传统路径，该模式在成本控制上展现出强劲的规模效应[2]。具体而言，一次性建设投入涵盖了电源侧装机、配送电网络及储能系统等重资产板块；传统模式下由于装机零散且缺乏统一标准，极易产生资源冗余与建设重复，而多用户共建则能通过园区需求的统筹规划与集中招采，在设施共用中有效压降单位投资强度。在运维层面，针对设备检修与系统管理的持续性支出，新规确立的成本分

摊机制允许根据负荷特征进行精细化核算，从而化解了单体企业独立维护时边际成本过高的痛点，提升了整体运营的经济韧性。此外，面对项目前期勘察、申报等难以避免的固定隐性开支，多用户规模化项目凭借更广的成本分担基础，有效地稀释了此类费用的占比。通过这种结构性的逻辑重塑，多用户直连项目实现了从“单打独斗”到“集约共赢”的成本结构优化。

2.2 项目多元化收益来源分析

与传统单用户绿电直连那种单一的电价节约收益相比，新规帮助下的多用户直连项目建立起了多元复合型收益模式，收益维度变得更加丰富，运营稳定性也更强，其核心收益有五大类别。首先是电价节约收益[3]。园区绿电直供的价格比工商业公网电价要更有优势，能够持续降低企业的用电成本，与此同时还可以规避市场化电价浮动、阶梯涨价的风险，从而为企业生产提供稳定的成本管控保障。其次是绿证交易收益。该项目自发自用绿电能够合规申领绿证，在多用户模式下绿电发电量集中且稳定，能够形成规模化的绿证交易，突破单用户零散发电导致绿证收益微薄的局限，建立出持续性的增值渠道。再者是碳减排收益。绿电替代传统火电能够产生稳定的碳减排量，既能够通过碳市场交易获取直接收益，也能够抵扣企业的碳排放配额，降低碳履约合规成本，助力企业达成双碳考核目标。然后是政策补贴收益。各地针对规模化绿电直连项目出台了建设、电量等专项补贴政策，合规的多用户园区项目能够精准对接政策红利，对冲建设运营成本，进一步提高项目的收益水平。最后是长期增值收益。项目落地能够助力企业满足绿色认证、ESG 评级、绿色供应链考核要求，提高产品的市场竞争力。同时还能完善园区低碳产业配套，强化园区招商优势，为产业升级与优质企业集聚提供长期的隐性价值。

2.3 项目核心经济效能综合研判

结合融合政策规则、行业运营逻辑来看，多用户绿电直连项目和传统单用户模式相比，在投资效益、运营稳定性、推广价值方面有着明显的优势，整体经济效能更好。在投资效益方面，传统单用户模式有着装机零散、资源利用率不高、成本较高、回报周期长等问题，不容易进行规模化推广。多用户模式借助集约化建设、共享化运维，降低了单位绿电建设、运维的成本，依靠多元收益渠道提高投资回报效率，整体经济性远远超过传统模式。在运营稳定性方面，多用户源荷互补的特性能够抑制新能源发电的间歇性、波动性问题，提高绿电自发自用率，减少资源浪费。同时多元收益结构摆脱了单一电价收益的限制，极大地提高项目抵御市场、政策波动的能力，长期运营更加稳定。在推广价值方面，多用户共建共享模式极大地降低了中小微企业参与绿电替代的门槛，不用高额独立投入就能享受绿电政策红利，适合各类工业园区低碳转型的需求，有着很强的普惠性、规模化推广的经济价值。

3 当前工业园区多用户绿电直连项目落地现存瓶颈

3.1 地方配套细则不完善，权责边界模糊

国家方面新规定确定多用户绿电直连的总体框架，然而各地并未全部出台本地化实施细则，使得项目落地出现合规模糊区域。一些地区没有明确项目准入标准、源荷配比细则、审批流程、输配电价减免申报规范，专线建设标准、储能配套要求、富余电量处置规则执行存在偏差[4]。园区管委会、项目运营方、入驻企业、电网公司四方权责划分不清楚，在设施建设验收、电量计量、成本分摊、收益分配等环节容易产生纠纷，最终限制项目推进效率。

3.2 成本收益分摊机制不健全，多方协同难度大

多用户共享模式面临的核心难题是公平合理的分摊机制尚未建立。目前行业里还没有统一的成本分摊标准，有些园区只是依据用电量简单地分摊成本，却没有考虑企业用电负荷的稳定性、用电时段、绿电使用比例等存在差异的因素，导致成本分摊机制不尽科学合理。绿证、碳减排等增值收益的分配规则不清楚，多个主体的利益难以达到平衡，使得企业参与的积极性有高有低，园区进行统一统筹的难度比较大。

3.3 源荷匹配精度不足，新能源消纳效率受限

结合实际，有些园区项目出现“重装机、轻匹配”的状况，在前期时没有精确地摸排出园区企业用电负荷的特性、错峰用电的规律，盲目布局新能源装机与储能设施，结果造成源荷适配度不够。新能源发电具有间歇性和波动性，这和企业连续用电的需求存在矛盾，在部分时段绿电供给过多没办法消纳，而在部分时段供电又不足，需要依靠公网来补充能量，这样既造成新能源资源的浪费，又没办法充分发挥直连项目降低成本、提高效率的作用。另外，还有一些园区没有搭建智能负荷调控系统，柔性负荷调节的能力比较薄弱，很难适应多用户绿电直连时动态的供需需求。

3.4 审批流程繁琐，技术合规管控薄弱

多用户绿电直连这一项目与发改、能源、电网、生态环境等众多部门都有关系，其审批环节数目众多，所需的时间周期也比较长，从方案备案开始，历经工程

建设阶段，再到验收并网、政策兑现，整个流程所耗费的时间比较久，这无疑增加了项目的时间成本。部分园区项目存在技术合规方面的不足，电量计量模式并不统一，数据溯源性有所欠缺，难以达到新规对于绿电使用率、自发自用比例的合规核查相关要求，部分项目由于指标未达标而无法享受到政策红利，这直接对项目的经济性产生了影响。

4 政策新规下项目系统化落地路径

4.1 对标新规完善顶层规划，夯实合规基础

园区应将 688 号文作为核心准则，结合地方的能源政策、产业布局、资源禀赋情况，进行项目前置的专项规划工作，并且要严格依照“以荷定源”核心原则。对园区里入驻企业的用电负荷、用电时段、绿电需求、碳排放指标等核心数据进行全面摸排，精确测算园区整体的用电负荷规模、波动规律，合理配置光伏、风电、储能的装机规模，以此保证新能源发电量、直供比例能够完全符合新规的合规要求[5]。另外，还要主动与地方能源主管部门对接，跟进本地化的实施细则，明确项目准入、建设标准、验收规范、政策兑现流程，提前规避合规风险，保障项目合法运营。

4.2 构建标准化分摊分配机制，平衡多方利益

建立复合型成本分摊模式，即“用电量 + 负荷权重 + 使用优先级”结合，以此替代单一的用电量分摊模式。在建立该模式时，需综合考虑各企业年度直用电量、用电负荷稳定性、高峰用电占比、绿电使用率等多方面指标，然后运用科学合理的方式核算各个主体应当承担的建设成本、运维成本、储能配套成本，进而保障成本分摊的公平公正性。另外，还需要制定明确清晰的增值收益分配规则，依据“谁投入、谁受益、谁减排、谁获利”的原则，确定绿证交易、碳减排、政策补贴等方面收益的分配标准，优先保障那些高参与度、高绿电使用率企业的收益权益，从而充分调动园区企业的参与积极性。最后，由园区管委会牵头组建专项协调小组，该小组统筹多方的诉求，对利益纠纷进行化解，最终保障项目能够长期稳定地运营。

4.3 搭建智慧源荷调控体系，提升消纳效率

利用大数据、物联网技术建立园区智慧能源管控平台，以此实现新能源发电、用户用电、储能调峰、公网补能全流程的动态监测、智能调控。该平台精确地预判新能源发电的出力情况、企业用电负荷的变化情况，借助柔性负荷调节、错峰用电引导、储能充放电调控等方式，平抑供需之间的波动，进而最大程度地提高新能源自发自用率。统一配备高精度的电量计量设备，建立标准化的数据统计模式，准确地统计各个用户的绿电使用量、自发自用比例，满足新规合规核查、成本收益核算的需求，从技术方面保障项目的高效运营。

4.4 优化项目审批流程，创新运营模式

园区项目推行“一站式”审批服务，园区管委会负责统筹对接各主管部门，对审批清单进行梳理，合理简化审批环节，压缩审批周期，以此实现项目备案、建设、并网、政策兑现全流程提速的目的。多元化运营模式创新，多鼓励园区、新能源企业、入驻企业联合组建项目公司，采用“投资共建、运维共担、收益共享”的合作模式，将园区屋顶、空地、电力存量设施资源盘活，减轻项目初始投资压力。针对中小微企业集聚的园区，推行规模化抱团参与模式，降低单个企业参与门槛，扩大项目覆盖范围。

结语

多用户绿电直连政策新规的实施，突破传统绿电直连模式的限制、成本方面的制约，给工业园区大规模推进绿电替代、达成低碳转型提供全新的解决办法。多用户共享共建的模式，切实解决了单用户绿电直连成本高、利用率低、效益差等问题，采取集约化建设、市场化运营、多元化收益等方式，顺利实现园区、企业、投资方多方获利的目标，因而具有明显的经济效益、生态效益与社会效益。

参考文献

[1] 杨泽伟, 曹嘉璇, 师一帅, 刘祎璇, 金晨涛, 刘合睿. 考虑负荷侧响应的并网型绿电直连项目风光荷储容量配置优化 [J]. 西北水电,2026(2):124-130+138.

[2] 岳昊, 武冰清, 魏成梅, 石少伟. 数据中心“绿电直连”模式经济性分析 [J]. 华北电业,2026(4):54-55.

[3] 张辉. 绿电直连模式下电直热技术的零碳供热路径与经济性分析 [J]. 区域供热,2026(1):95-107.

[4] 宋广兴, 刘晓鹏, 綦安训. 绿电直连的规模化困境: 核心挑战与多维度破解路径 [J]. 价值工程,2026,45(1):85-88.

[5] 吴晓旭. 多能互补电网基建项目投资决策方法及其在新能源领域的应用 [J]. 智能建筑与智慧城市,2025(S2):463-465.