

国家发展改革委、国家能源局发文，开展绿电直连项目——

从“拼团”到专线，让绿电直抵用户

本报记者 廖睿灵

风、光等新能源发出的绿色电力如何抵达用户？“先连接到输电网，再走配电网输送”是惯常路径。

近日，国家发展改革委、国家能源局印发《关于有序推动绿电直连发展有关事项的通知》（以下简称《通知》），鼓励建设绿电直连项目。简单地说，就是新能源发电不接入公共电网，直接点对点输送至电力用户。

为什么要开展绿电直连？哪些主体可以参与绿电直连？点对点的输电线路由谁来建？

什么是绿电直连？

——新能源不直接接入公共电网，通过直连线路向单一电力用户供给绿电，可实现供给电量清晰、物理溯源准确

要理解绿电直连，不妨先了解电力输送的基本流程。

以电站型电源为例，风、光等新能源和煤炭等传统能源发的电，通常要经过升压接入电网。而后，这些电“搭乘”电网输送至用电地区，再将电压降至适合用户使用的等级，经配电网分配至各电力用户。在这种输电流程中，电力来源比较丰富，用户也较难分清自己用的是煤电还是绿电、各类电源占了多大比例。有人打比方，这就是各种来源的电力“拼团”。

而绿电直连，就是为绿色电力架起一条专属通道。国家能源局有关负责人介绍，直连是指电源不直接接入公共电网，而通过与用户直接连接的电力线路向单一用户供电，供应的电量可以清晰物理溯源。

“现阶段，绿电直连电源为风能、太阳能、生物质能等新能源，既包括新建电源，也包括尚未开展电网接入工程建设或因新能源消纳受限等原因无法并网的存量新能源项目。”该负责人说。

鼓励开展绿电直连，既与促进新能源消纳有关，也响应了电力用户对绿电消费的需求。国家能源局有关负责人说，随着中国新能源跃升式发展，新能源消纳压力逐年递增。在远距离输送的同时，通过绿电直连项目等探索新能源生产和消费集成发展模式，可以挖掘就近就地消纳需求，拓展新能源应用场景，提高新能源资源利用效率。

近些年，不少出口型企业对于绿色电力的需求也在显著增长。据国家电投经济技术研究院战情所负责人裴善鹏介绍，目前，欧盟已率先启动碳边境调节机制（CBAM）和电池法案，对本土和海外企业实行等同的碳排放监管，2026年开始正式实施。“我国大电网平均碳排放因子较高，产品进入欧盟需要按碳排放量购买CBAM证书，支付‘碳税’。越来越多的跨国企业、头部企业也对供应链企业提出绿电使用要求，比如特斯拉要求供应商限期内实现全过程100%绿电生产，否则5年内不予采购。鉴于欧盟对欧盟内外类似绿证的协议绿电认可度不高，绿电直连便成了大家认可的一种通过物理连接直接提供绿电的方式。”裴善鹏说。

谁能开展绿电直连？

——新增负荷；满足一定条件的存量负荷；有降碳刚需的出口外向型企业；部分符合条件的新能源项目

哪些主体可以建设绿电直连项目？

记者梳理《通知》发现，其主要明确了4种可开展绿电直连的场景。针对新增负荷，可以通过配套建设新能源项目，实现绿电直连；对于存量负荷，需在满足“已有燃煤燃气自备电厂足额清缴可再生能源发展基金”的前提下，通过调减自备电厂出力，为绿电直连腾出一定空间，实现清洁能源替代；对于有降碳刚性需求的出口外向型企业，可利用周边的新能源资源，探索开展存量负荷绿电直连；对于尚未开展电网接入工程建设，或因新能源消纳受限等原因无法并网的新能源项目，在履行相应变更手续后，可以开展绿电直连。

举例来说，假设一家铝材出口企业周边有一座光伏电站，那么两者就可通过绿电直连专线连接。光伏电站所发的电源通过这条线路输送至企业的生产线，替代原先由自备电厂或公共电网提供的电力。而企业使用这部分电力，明明白白是绿色电力。当企业产品出口欧盟等市场时，就可凭借溯源证明降低相关碳关税成本，提升产品竞争力。

另外，根据《通知》，按照负荷是否接入公共电



▲江西省赣江新区赣港未来产业园，一栋栋厂房屋顶上整齐排列的蓝色光伏板，在阳光的照射下产生电能。

袁骏摄
(人民视觉)

►6月11日，位于河北省承德市的红松风电场，一台台风电机组随风转动，源源不断输送着绿色电能。

孙占军摄
(人民视觉)

网，绿电直连项目可分为并网型和离网型两类。并网型项目作为整体接入公共电网，与公共电网形成清晰的物理界面与责任界面，电源应接入用户和公共电网产权分界点的用户侧。并网型项目应按照“以荷定源”原则，科学确定新能源电源类型和装机规模。现货市场连续运行地区，可采取整体自发自用为主，余电上网为辅的模式；现货市场未连续运行地区，不允许向公共电网反送。

如何理解？假设一家化工企业已接入公共电网，现又新建有周边风电直连项目。按照规定，其风电电源接入用户侧，这部分电量属于可清楚溯源的绿电。此外，假如这家企业所在的是电力现货市场连续运行地区，那么首先考虑绿电直连项目整体自发自用，如果有发电剩余的部分，还可反向卖给公共电网，在避免“弃风”的同时，也能赚取一定收益。

“与源网荷储不允许反送电不同，《通知》明确现货市场连续运行地区可采取自发自用为主，余电上网为辅的方式，而现货市场未连续运行地区则不允许向公共电网反送，这一规定突出了现货市场的优势，与当前国家积极推动电力现货市场建设的总思路相符。”裴善鹏说。

谁来投资建设？

——原则上由负荷作为主责单位；包括民营企业在内的各类经营主体（不含电网企业）可投资绿电直连项目

绿电直连模式，意味着在发电侧到用户侧之间架了一条“专线”。那么，谁来投资这段线路？

国家能源局有关负责人表示，《通知》支持包括民营企业在内的各类经营主体（不含电网企业）投资绿电直连项目。同时，充分调动投资主体积极性。项目电源可由用户投资，也可由新能源发电企业或双方成立的合资公司投资；直连专线原则上应由用户、电

源主体投资。项目电源和用户不是同一投资主体的，需签订多年期购电协议或合同能源管理协议，并就电力设施建设、产权划分、运行维护、调度运行、结算关系、违约责任等事项签订协议，避免权责不明确，切实维护投资主体的合法权益。

裴善鹏认为，《通知》提出绿电直连项目原则上以负荷侧企业为主导，发电企业或第三方也可参与建设或合作投资，电网企业不参与项目开发。这打破了传统电网主导的接入模式，为多元市场主体参与创造了制度空间。

“当前，各地绿电直连项目投资与运营模式呈现显著分化。部分地区存在限制项目投资主体类型、禁止余电上网、绿电比例偏低等问题，一定程度上抑制了市场投资活力，降低了项目运营效率，弱化了企业降碳效果。”中国宏观经济研究院能源研究所有关专家说，《通知》破除了投资主体所有制、行业类别等限制，还创新了运营模式，有利于提升市场投资意愿。

绿电直连项目电价如何？业内人士分析，对于项目内部，其电力交易与结算关系较为清晰，可通过协商方式形成购售电价格。但绿电直连项目与电网企业之间涉及输配电价、交叉补贴、系统运行费等各类费用，以及参与电力市场运行的权责关系，项目的长期可持续性依赖于合理的费用分摊机制。为此，《通知》规范了绿电直连项目的市场和价格机制。在市场机制方面，明确绿电直连项目作为整体参与电力市场交易，享有平等的市场地位，并按照与公共电网的交换功率进行结算；在价格机制方面，明确绿电直连项目应按规定缴纳输配电费、系统运行费、政策性交叉补贴、政府性基金及附加等费用。

“通过市场化机制和政策的设计，绿电直连交易将形成三方共赢局面：用户获得稳定的清洁电力可免除碳税；发电企业获得新的直连消纳渠道并体现了绿色价值；电网企业通过输配电价，保障了自身收益不受大的冲击。这种兼容并包的精准施策，也是该政策的突出亮点。”裴善鹏说。

“泰国空运的新鲜榴莲！20元一斤咯！”在北京丰台岳各庄批发市场的一角，摊主老刘一边吆喝，一边搬运着几筐刚到货的泰国金枕榴莲。金黄饱满的果壳裂开缝隙，乳白色的果肉溢出特香甜香，几名顾客立刻围拢挑选。

今年夏季，进口水果价格普遍下探，榴莲、山竹、车厘子等曾经“稀罕的水果”变得更加亲民。对很多消费者来说，进口水果正在从原先的“适当尝鲜”“节日犒赏”向如今的“果盘日常”转变。

——价格更实惠了。“我们家孩子特别爱吃榴莲，每到时令季节就天天缠着我给他买。”上海市民孙刚说，前些年进口金枕榴莲的价格高昂，一小盒榴莲果肉动辄100多元，可谓很多人逢年过节才舍得买的“贵族水果”。今年，金枕榴莲的价格降了不少，自家附近超市售价普遍在每斤20元左右，比原来便宜了一半还多。“以前我们总调侃榴莲是‘金子做的’，现在三天两头吃也不那么心疼了。”孙刚说。

——购买更方便了。成都市民王宁经常光顾社区生鲜市场。她告诉笔者，过去想买进口热带水果非常不便，自己要么得专门跑去大型超市挑选，要么网购后等上好几天，每次因为怕变质还不敢买太多。“现在不一样了，电商小程序、社区团购、楼下生鲜店，很多渠道都有进口水果供应，而且新鲜度非常不错。最近，山竹、凤梨这些进口水果价格有所下降，品质却没打折扣，我平时下班顺手就能买一点回家。”王宁说。

那么，进口水果为何变得更加亲民了呢？采访中发现，海外产地丰收、通关效率提升、供需良性循环等是重要原因。

据了解，今年东南亚多地水果普遍迎来丰收。榴莲、山竹等热带水果集中上市，产地供应充足，出口价格稳中走低。同时，越南等热带水果生产国不断扩大对华出口力度，也倒逼传统主产区加快发货、主动调价，为中国市场释放更大供应弹性。

除了原产地丰收外，进口水果“亲民之路”还离不开物流效率的提高。

一方面，通关效率提高，进口水果覆盖面扩大。

5月13日，今年首批约1吨重的塔吉克斯坦樱桃通过“空中走廊”搭乘“空中保鲜舱”顺利抵达新疆乌鲁木齐航空口岸。据了解，每年5月至7月是中亚樱桃集中上市的时段，恰好衔接国产樱桃与南半球樱桃之间的市场空窗期，成为国内樱桃市场的重要补充。

“在今年樱桃进口高峰到来前，我们提前向海关申请了报关流程。海关工作人员依托‘绿色通道’‘智能审图’等举措，实现‘即到即验、即验即放’，确保进口鲜果及时送达消费者手中。”新疆亚通国际货运代理有限公司工作人员杜海玲说。

在甘肃，来自泰国的1吨鲜食椰子今年3月初首次运抵兰州中川国际机场，仅用3天就从产地直达口岸，并在1小时内完成报关、查验、结关流程。“这是我们首次尝试从甘肃口岸进口热带水果，效果远超预期。”甘肃口岸物流有限公司负责人周嘉文说，兰州中川国际机场海关启动了首单货物通关快速响应机制，从申报到查验顺畅衔接。如今，泰国椰子已开始进入兰州及周边城市的超市、生鲜平台，打破了西北地区热带水果供应稀少、价格高昂的市场格局。

另一方面，物流机制更成熟，进口水果供应量加大。

6月10日，一批29.5吨的越南进口椰青抵达天津港，经天津新港海关检验合格后，很快发往北京岳各庄水果批发市场。据介绍，在天津新港口岸进口水果中，香蕉、菠萝、椰子、火龙果这4种热带水果数量大、批次多。暑期将至，这几类水果也迎来了到港高峰。为此，天津新港海关推出“全链条提速+智慧化监管”组合措施，建立联动机制，通过物流信息共享实现智能调度，实施放行直提、入场堆存和布控查验货物的自动分流，帮助合格进口水果能够直接从船边提离，尽快运往市场销售。

“我们公司是2018年通过的AEO（经认证的经营者）认证。7年来，我们在进口环节享受到了更低的查验率，节约了大量时间成本和经济成本。”鑫荣懋果业科技集团股份有限公司关务总监李燕说，在深圳海关帮助下，鑫荣懋两家子公司也通过了AEO认证，通过扩大集团内高级认证企业的数量，国际订单也越来越多。“去年11月以来，鑫荣懋从智利进口车厘子超8万吨，同比增长60%。”李燕说。

此外，今年国内海南、广东等地区特色水果增产，也在一定程度上带动进口水果降价。比如，北京相关批发市场价格数据显示，“妃子笑”荔枝的平均批发价降至每公斤约16元，较去年同期下降近20%。

业内人士表示，随着进口水果价格不断下探，消费者的选择也日趋多元。有的家庭将进口水果纳入日常果篮，有的则继续偏爱本地时令鲜果，消费者在价格、口感、新鲜度之间有了更大的选择空间，有利于水果市场的健康发展。

产地丰收、通关提速、供应充足——

这个夏天，进口水果更亲民了

王俊岭 李冀然

熊猫邮局展示成都文化

本报记者 王明峰

“妈妈，给我和悠悠合个影。”“我要去盖章咯。”刚在熊猫邮局外接着熊猫悠悠卡通雕塑合完影，小姐姐就闹着要进去盖戳。

来自福州的黄女士一家三口根据网上攻略，从春熙路走到了暑袜街，眼前的场景也从繁华商业街切换到古朴文化街。

熊猫邮局是中国邮政集团有限公司成都市分公司打造的以熊猫为IP的

主题邮局。暑袜街旗舰店对面是拥有百年历史的成都市老邮电局，新一旧隔街相望，已成游客来成都的网红打卡点。黄女士此行就是到熊猫邮局打卡盖戳。

走进熊猫邮局，小姐姐直冲盖章处，100多枚印章，一时不知先盖哪个好。“‘闷墩’是什么意思？”她边盖章边扭头请教柜台里的店员，问题一个接一个，“‘爪子嘛’呢？”“跟头扑爬”……

黄女士一头扎进熊猫文创区，钥匙扣、冰箱贴、悠悠玩偶……左挑右选，转来转去，难以取舍；她的爱人张先生则被明信片墙所吸引，1000多张样式各异、创意新颖，迅速锁定几款，拿在手中，喜上眉梢。

游客进进出出，盖章的、寄明信片的、买文创产品的，个个满意而归……熊猫邮局工作人员杨凯洋注意到黄女士在犯难，主动过去引导。“这

个跷跷板是互动冰箱贴，可以动的，这个风车的也能转。你也可以选单店限定产品，在其他地方买不到的。”

“除了寄信、盖戳、寄包裹等传统邮政的用邮体验，熊猫邮局还增加了文创、饮品，2楼开设了熊猫餐厅。”趁着黄女士缴费档口，杨凯洋做起了推介。

据熊猫邮局负责人唐晓介绍，熊猫邮局在成都有6家直营店，成为外地人了解成都文化的窗口，每年吸引大量游客专程前来打卡，70%都是年轻客群。同时，熊猫邮局还通过IP跨界联动，跟饿了么、蓉城俱乐部等品牌合作，开发联名玩偶和互动产品，吸引更多年轻人关注。



6月13日，天津新港海关关员在对一批进口自东南亚的香蕉进行查验。

马鸿志摄