

陆上风机寿命通常在20年左右。目前国内早期建造的机组陆续迎来“退役潮”，但相关具体政策法规亟待出台——

# 老旧风机退役催生设备制造新机遇

■ 本报记者 李丽雯 实习记者 姚美娇



茫茫的西北戈壁滩上，四台外壁漆皮已有脱落的风机塔筒堆在一起，叶片横放在一旁，一些废弃塔架表面还因渗油而残留着发黄的油渍；此外，还有一些已经停运的老机组仍旧矗立在“原位”，未得到有效处理。这是记者在西北地区某央企风电场看到的场景。该风电场也是我国第一批投入商业运行的风电场。问及仍未拆除的原因，现场工作人员告诉记者，“我们在早期先行先试时曾‘以大代小’换下来一些老旧机组。但后续退役的风机因为相关政策目前还不明确，又都属于国有资产，因此还无法处置。”

这一现象并不是孤例。记者在采访中了解到，陆上风机寿命通常在20年左右，在风电开发相对较早的“三北”地区，目前已有大量风电机组逐步迈入“暮年”。相关数据显示，2025年我国预计将有超过1000万千瓦风机到达“寿命”终点。这些走向运营年限的风场命运终将如何？

## 老旧风机面临两种“命运”

中国能源研究会能源与环境专业委员会秘书长王卫权告诉记者，已经或者即将到达运行寿命风机通常面临着两种“命运”。“如果风机太老太旧，很可能就会被拆掉，完全换成新的；如果只是效率有所降低但没有到报废地步，通常开发商就会做一些技改措施，包括塔筒加高、叶片加长或者控制系统升级等。”

记者所走访的上述风电场便面临着第一种情况。据上述央企高管

介绍，“以大代小”意指用大风机更换掉退役的小容量风机。为更好地利用当地风资源，提高风电场运行效率，“以大代小”也成为了当前风场业主普遍选择的解决方案。

该风电场一位管理人员在接受记者采访时表示，通常情况下，风机运行20年后机械部件就会出现老化，如果要针对废旧零部件进行替换，目前难度相对较大。“对于上世纪末期进口的风机或较早的机型，早期项目的配套备件已经没有了，再去重新购买备件要花费高价。”

但王卫权也告诉记者：“不论是风电还是光伏，技术迭代都很快，15年前的产品到现在肯定已经更新了好几代了，换新的话还是有很大能效提升空间的。风资源最好的地区相对开发得更早，但是如果占了好地方发电量很少也是一种浪费，所以技改还是有需求的。在‘双碳’目标的大背景下，未来风电和光伏还有非常大的发展空间，提高能源利用效率、提高资源利用效率是很重要的。”

## 风机退役具体执行政策缺位

记者查阅相关资料了解到，近两年来，我国多个省份已发布了老旧风机退役相关政策指导。例如，今年6月，甘肃省能源局就发布了《关于培育壮大新能源产业链的意见》，其中提到，将启动老旧风机退役更新换代应用，开展风机叶片回收再利用循环试点工作。然而，多位业内人士告诉记者，对于具体的执行措施，目前政策仍存在缺位。

上述央企高管指出：“第一，‘以大代小’肯定涉及到增容。增容后还牵扯土地问题，把一部分小机组拆换成大机组后肯定需要移位，那土地政策怎么办？是等面积替换还是重新征用？还有草地、林地的补偿方面都需要政策配套。第二，从监管方面来说，每台风机相当于都有自己的‘户口’，如果原来300千瓦的风机现在换成2兆瓦了，这个过程应如何衔接和协调？同时，‘户口’更牵扯到批复问题，是否需要重新核准、怎么核准都牵扯政策问题。另外，还需要考虑到电价、补贴问题。早期电价带补贴，现在风机替换后电价如何执行？电价谁来批？实行平价还是电价？这都是企业考量的问题所在。”

与此同时，最终替换下来的风机、叶片、塔筒钢材等“废品”，也面临着无处可去的状态。

“目前行业比较通用的做法是将淘汰下来的塔筒按照废弃物来处理，钢铁等材料相对具有一定的回收价值，可能会回到钢厂。”上述央企风电场高管介绍，风机较为难处理的部分是叶片，“由于叶片属于是复合材料，回收价值相对较低，进入这一领域的企业相对较少。目前也有企业在做这方面的回收工作，叶片粉碎处理后可以作为添加剂添加到建筑材料里，比如水泥等。”

## 相关市场正逐步培育

王卫权指出，目前风机技改或换新的市场需求主要集中在2010年前的项

目，开发较早的风场单机功率相对较小，塔筒也比较低，有的单机容量只有750千瓦，远小于现在大规模使用的2兆瓦及以上机型。“对于运营10年以上的风电场来说，如果换上了更高塔筒、更长叶片、更大容量的风机，适用风速的范围将有所扩大，风机发电量将提高，年发电小时数也有望增加。”

中国新能源电力投融资联盟秘书长彭澎指出：“按照国家相关部门发布的风电补贴政策，完成发电小时数后就没有任何补贴了。不论是自己延寿也好，还是选择效率更高的风机也好，在管理上没有明确的说法，都取决于开发商自己，目前都是一个市场化的行为。如果当地消纳情况比较好，企业很可能会选择去更新风机。如果消纳情况比较差，电价定价比较低，换新的压力就相对更大。”

业内普遍预计，距离我国风场第一批大规模退役仍有5年左右，在此情况下，叶片回收、风机更新的市场正逐步培育。另外，也有业内人士认为，更新设备的需求将为设备制造市场带来新的推动力。



记者在调度室看到，电子屏幕实时显示地下500多米的工作场景，不见煤尘飞扬，只见设备有序运转，滚滚乌金运往地面。而在山西全省，现已建成80处智能化综采工作面，煤层智能化开采技术居于全国前列。“今年计划建设1000个智能化综采工作面，到2030年，各类煤矿基本实现智能化，比国家规划提前五年完成。”苗还利称。

备受重视的还有绿色发展。按照能源革命综合改革试点“对特殊和稀缺煤类资源，除国家明文规定或安全生产需要外，原则上采用无煤柱开采和充填开采等绿色开采技术”的要求，山西进一步扩大煤炭绿色开采试点范围。“坚持生态优先、绿色发展、清洁低碳原则，实施源头治理、全过程控制，在煤矿设计、建设、生产等环节，全面采用清洁生产生产工艺和装备，从源头减轻煤炭开采对生态、地下水资源的破坏和环境污染，向社会提供清洁煤炭产品。”苗还利说。

## 目标笃定：2025年高质量发展取得阶段性进展

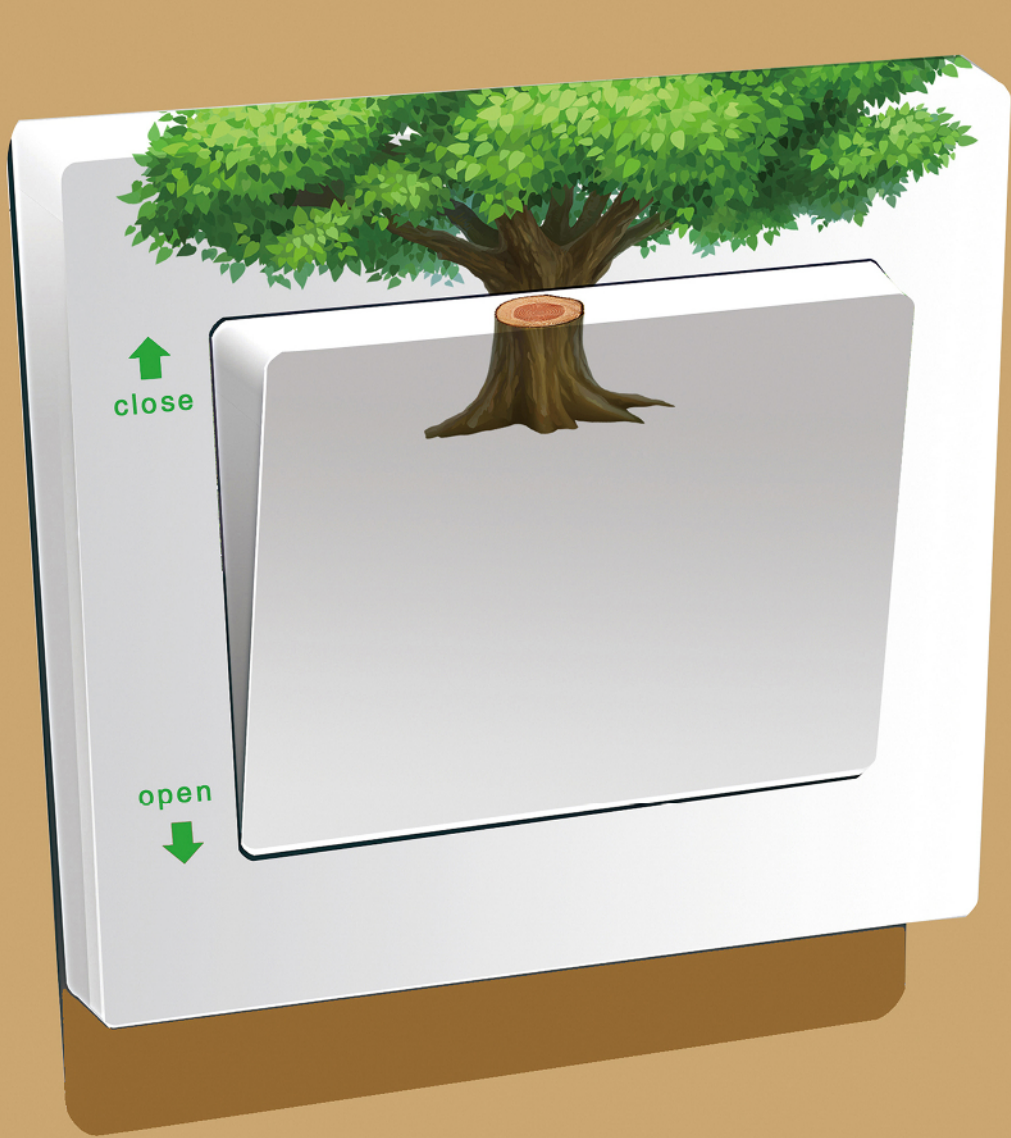
手握“国家资源型经济转型综合配套改革试验区”金字招牌，山西全力破难题、蹚新路。紧扣能源革命排头兵目标要求，煤炭产业也在书写新答卷。

苗还利表示，面对碳达峰、碳中和目标，以“创新、绿色、智能、安全”为方向，山西煤炭将深化开采利用方式变革，全面建设煤炭绿色开发利用基地，不断增强山西煤炭产业核心竞争力，实现全行业转型升级和高质量发展。

主动走出舒适区，为发展注入新的动能——山西已完成原有七大省属煤企新一轮战略重组，由“一煤独大”向煤层气、新材料、高端化工等多元产业延伸。“必须充分挖掘煤炭资源价值，聚焦新材料产业‘延链、补链、强链’，把煤炭资源优势转变为材料优势、先发优势、创新优势，全力打造新材料领域知名品牌。”华阳集团董事长翟红称。

晋能控股集团董事长郭金刚表示，新成立的晋能控股由原同煤集团、晋煤集团、晋能集团联合重组，同步整合潞安集团、华阳新材料科技公司相关资产和改革后的中国（太原）煤炭交易中心，一跃成为全国第二、全球第三大煤企。践行“创新、绿色、卓越、高效”的新发展理念，将倾力打造在国内乃至全球具有举足轻重地位的高科技、高效率、智能化、环境友好型现代能源旗舰劲旅。

苗还利告诉记者，下一步，山西将坚持创新驱动、绿色发展、结构优化、市场主导、开发合作的总体思路。“到2025年，煤炭绿色开发利用基地初具规模，煤炭供应能力稳定，大型煤炭基地、大型骨干企业集团、大型现代化煤矿主体地位更加突出，产业布局、产业结构升级优化，生产效率、科技创新能力不断提升，绿色开发和清洁高效利用水平显著增强，安全生产形势持续好转，合作发展迈上新台阶，煤炭产业管理水平和治理体系实现现代化，煤炭产业转型升级和高质量发展取得阶段性进展。”



随手关灯 倡导节能减排！

中宣部宣教局 中国文明网