

个人成长与绿色发展同频共振,投身相关产业、立足岗位奋斗——

# 这群年轻人选择做“绿领”

党的二十届四中全会提出,加快经济社会发展全面绿色转型,建设美丽中国。如今,随着绿水青山就是金山银山的理念日益深入人心,绿色新工种不断涌现,带有鲜明“绿色低碳”标签的“绿领”职业,吸引了越来越多年轻人投身其中、发光发热。“绿领”是干什么的?未来发展前景如何?为何吸引年轻人?近日,记者走近3名“绿领”青年,听他们讲述绿色产业中的职业故事。

——编者

董桂英观测评估风资源——

## 用数据为风“画像”

□ 人民日报记者 赵景锋

风能是一种清洁、安全、可再生的绿色能源。和风打交道,是一种什么体验?

风速、风向、气温、气压……上午9点,内蒙古呼和浩特市,远景能源有限公司的一间办公室内,董桂英打开专业软件,导入密密麻麻的观测数据,开始为风“画像”。

“就像超市选址时往往需要考察人流量情况一样,建设风电场前,也要对风资源进行细致评估。”董桂英说,通过布设测风塔,开展不少于1个完整年的持续观测,再结合地形情况等综合分析,就能预测风电项目全生命周期内的发电情况。

今年33岁的董桂英,目前担任远景能源有限公司的解决方案高级经理,主要负责风资源评估等业务。大部分工作时间,她都在利用数据模型为风“画像”,与变幻莫测的风“斗智斗勇”。

给风“画像”,涉及许多数据维度,是一项复杂精细的工作。董桂英指着电脑屏幕上的数据说,“平均风速相差0.1米/秒,年等效利用小时数可能相差几十个小时。如果是在风资源基础一般的场地,这足以对项目的收益边界产生较大影响。”

每当测风塔立起的那一刻,董桂英的心也会跟着悬起来。测风塔上分布着许多传感器,24小时不间断捕捉各项数据,随时有可能出现故障,如果发现不及时,就会给后期评估埋下隐患。一个测风周期里,董桂英必须时刻保持高度警惕,才能从庞大的回传数据中,精准识别出微小的数据异常。“遇上刮风下雨等恶劣天气,心里都慌得很,生怕设备出现问

题,睡觉也不踏实,醒来第一件事就是确认数据情况。”董桂英说。

给风“画像”,既需要一双“火眼金睛”,也需要下足“绣花功夫”。即使面对相同的测风数据,采用不同的分析处理方式,评估结果都可能出现差异。如今,虽然掌握了各种分析方法,也积累了不少经验,但董桂英在做数据分析时仍然会极度谨慎,生怕掉进“想当然”的陷阱里。“就像文物修复师在修复一幅古画的缺损部分,只有精心打磨每一处细节,才能精准还原其神韵。”

测风数据分析完成后,一幅清晰的风资源“画像”便呼之欲出,接下来就到了现场勘察环节。有的风机点位设在山顶,山体植被茂盛,坡度陡峭,根本没有上山的路。董桂英和同事们背着设备、挥着镰刀,一边开路,一边攀爬,为了赶在天黑前下山,只能加快步伐,一天下来,脚底板磨得都是泡。

既要聚精会神处理数据,又要风里雨里勘察现场,但董桂英谈起“追风逐电”满是热爱:“戈壁荒漠、辽阔草原、峻险山峰,都留下了我的奋斗足迹,这是辛苦又浪漫的历程。”如今,每当经过参与评估的项目区,看到一排排白色风机在蓝天下划出优美的弧线,董桂英心底都会充满成就感。

“把风资源评估做得更精细,让预测结果与风电场实际运行情况更相符,是我在工作中不懈追求的目标。”从业以来,董桂英参与评估的风电项目已超百个,多个项目的装机容量超百万千瓦。“点亮万家灯火的绿色电能中,有我的一份力量,再辛苦也是值得的。”董桂英说。

陈思伟运维小型储能电站——

## 给“海上充电宝”做保障

□ 人民日报记者 施钰

阳光将海面晒出粼粼波光,福建宁德市三都澳白基湾渔排养殖区,128块光伏板组成的漂浮式光伏电站在蔚蓝海面上吸收光线;不远处,一栋红顶白墙的小屋稳稳立在浮筒上,屋顶5台垂直轴风力发电机随风缓缓转动,屋内的储能电站正通过光伏和风力发电储存电能,就是个“海上充电宝”。

“最近天气晴好,电站容量都在50%以上。”在养殖区40公里之外的办公室里,福建省宁德市环三售电有限公司(以下简称“环三公司”)生产部主任陈思伟正通过电脑上的远程控制系统监测海上天气情况和储能电站剩余容量,“如果雨天观测到电站容量不足,就要及时提醒渔民减少非必要用电。”

2011年,从福州大学电气工程及其自动化专业毕业后,陈思伟就一直从事电网运维工作。2017年,陈思伟开始在工作中接触新能源技术,并对此产生了浓厚兴趣。“我爱钻研新事物,也不怕挑战,能为节能减排贡献一份自己的力量,很有意义。”陈思伟说。

2020年,海上渔排“风光储”多能互补工程开建,陈思伟成为“风、光、储、充、用”微电网项目的负责人。在海上建储能电站,从设计到施工都是挑战。潮汐、水流、浪涌等都会对设备稳定运行产生影响,需广泛采集水文数据;储能柜重达8吨,要反复研究比对房屋结构设计和浮筒材料;沿岸缺乏组装机场地,只能利用退潮时间在滩涂组装机,再利用涨潮将漂浮起来的光伏设备运去渔排所在海域……规划设计、施工和投用的前3个月,陈思伟每周都有两三天漂在海上。

过去海上养殖用电,不是靠敷设电缆供电,就是靠柴油机发电。“电缆容易影响养殖和渔船行船,柴油机不仅成本高,而且还有污

染。”福建三都澳食品有限公司海上养殖基地负责人宋向国说,“多亏了这个自发自用自储的小型储能电站,我们企业的养殖用电成本显著降低了。”

“在海上建小型储能电站,运行调试过程中难免会遇到不少意料之外的问题。”陈思伟说,2022年初,电站投用没多久,就遇上了梅雨季,光伏补能补不上,储存的电量耗尽,等天放晴时,电站也无法自动启动。“厂家在前期设计没考虑到这一情况,我们就增加了一个备用电池,来启动能量管理系统。”为加强电站的监测,陈思伟还给电站加装了远程监控系统。

“有了这套系统,晴天时,300多亩养殖渔排上的气象监测、照明、空调等生产生活用电基本都能满足。”宋向国说,有了电能支撑,企业还开始购入电动小船、电动绞料机、电动养殖设备等。

近年来,除了小型储能电站,用于为大电网调峰调频的大型储能电站也在发展中。陈思伟更加繁忙,也更有学习紧迫感。在他看来,未来行业会越来越重视电化学储能安全,也会有更完善的职业认证标准和培养体系。“目前就业市场对专业储能电站运维人员的需求量不小,相信这个新的职业会有广阔的发展前景。”陈思伟说。



图①:董桂英在查看风量监测数据。

远景能源有限公司供图  
图②:蔡开南检查氢能汽车氢气管道密封情况。

王浪 摄

图③:陈思伟在福建宁德市三都澳海域检查海上光伏设施。

郑瑞振 摄

图④:远景能源有限公司在内蒙古乌兰察布建设的风力发电设施。

远景能源有限公司供图



蔡开南参与氢能应用测试——

## 为氢燃料电池做“体检”

□ 人民日报记者 王欣悦

电池,是生产生活中不可或缺的能量来源。氢燃料电池是一种绿色清洁能源,近年来,在航空航天、交通运输等领域都可以看见它的身影。

27岁的蔡开南是一名氢燃料电池测试员。凌晨2点,重庆市潼南区氢源新能源研究院有限公司,蔡开南走进实验室后,立马沿着设备走一圈,仔细检查有无气体泄漏,线路是否异常——这是他每次上夜班雷打不动的起点。

“安全,是氢燃料电池测试员要把握的重要底线。”蔡开南说。电压、电流、功率、温度、压力……表格上密密麻麻写满了测试记录。他正在进行的一项是燃料电池耐久性测试——一次测试需持续约500小时,这台设备将昼夜不停地运转,他和同事轮流值守记录数据波动。

“在大学,我主修机械专业,而氢能测试领域需要电化学、动力工程和高压安全等各方面的知识,需要在干中学、学中干,不学习新知识就会掉队。”蔡开南说。

每一块送至实验室的氢燃料电池,都要经历一场严谨的“全身体检”。气密性检测是第一道安全防线。蔡开南仔细检查氢气管路、空气管路、水路以及电子负载线,从源头确保氢气不会泄漏。

通过气密性检测后,电池还要接受“全面体检”。“全程下来,一块电池要测将近一个月。”蔡开南说。

氢气是易燃易爆气体,一旦泄漏可能引发严重事故。蔡开南介绍,他参与搭建的实验室拥有严格的安全设计:防爆玻璃将操作区与测试区隔离;测试区全域设有传感器,检测到氢气泄漏将自动切断气源并报警;员工进入测试区必须穿戴绝缘防护服,操作高压设备时,“连脚步都不自觉放轻”。

“我们常说氢焰是‘看不见的刀’。”蔡开南打开一段视频展示:模拟氢爆的实验钢瓶在0.01秒内被火焰吞没——“入职培训的第一课就告诉大家,安全规范绝非儿戏。”

不断更新知识,在行业发展中收获成长,这让蔡开南感到很有意义。目前,蔡开南团队一年经手6个测试项目,每个周期一至两个月。公司目前仍处于“项目制”阶段,更多服务于科研团队而非商业量产,但他信心十足。“下一步我打算学习大数据分析,优化测试系统控制程序。”

“氢燃料电池汽车加氢快、续航稳,尤其适合重卡、公交等应用场景。”蔡开南说,“相信随着技术和标准完善,氢能会被更多人接受。”

链接

## “绿领”职业有哪些

□ 人民日报记者 易舒冉

“绿领”可以理解为专注于绿色产业的专业人才和管理人才,是推动绿色低碳发展的一股重要力量。

《中华人民共和国职业分类大典(2022年版)》标识了134个绿色职业,约占职业总数的8%,覆盖节能环保、清洁能源、基础设施绿色升级等领域。2024年,人力资源社会保障部发布的19个新职业中,储能电站运维管理员、电能质量管理员等被标识为绿色职业。今年,人力资源社会保障部发布的新职业、新工种中,又包括了风电场叶片维修工、氢燃料电池测试员等绿色工种。

近年来,得益于国家在新能源、绿色制造和环保科技等领域的战略部署,复合型“绿领”人才日益成为企业竞相争抢的对象。教育部发布2025年普通高校本科专业目录,增设碳中和科学与工程等29种本科新专业。其中,北京师范大学、北京科技大学、昆明理工大学成为首批碳中和科学与工程布点高校,致力于培养多学科交叉背景的复合型创新人才。

在未来,“绿领”的“含金量”将不断攀升。

用户一键下单,教练上门提供个性化体育培训——这种“体育外卖”新业态近来兴起,开启了便捷、高效的健身新模式,也开辟出一片创业蓝海。如今,这股“送上门的体育服务”热潮正引发关注:如何让其摆脱短期热度,实现持续走俏、持久飘香?

需求火爆

秋日的一个下午,沈阳市和平区一处小区空地,9岁的张晓宇身着运动服,在教练的指导下练习跳绳,身旁摆放着折返跑所需的教具。不远处,他的妈妈李女士快步走来,顺路接上孩子,“比专门跑培训机构方便多了”。

这种“体育外卖”——像点外卖一样预约教练上门授课,进行体适能训练、体育中考项目培训等,作为全民健身热潮下的新兴产物迅速兴起,凭借“送课到家”“随时开练”等特点,开辟了体育产业一条新赛道。

“小区花园、口袋公园甚至家里的客厅,都可以成为临时运动场。”有7年体育培训经验的教练郑晨说,自己近期专注于上门授课,通常携带便携器材到社区指导。经过3到6个月的定制训练,学员体能普遍明显提升。

这一模式正为体育从业者带来新机遇。在各大网络平台,不少体育机构和健身教练通过发布视频吸引客户,逐步积累起稳定的客源;一些体育专业院校大学生兼职做体育“外卖员”,不仅锻炼了专业能力,还攒下了“第一桶金”。

从外地到深圳创业的健身教练谢火,正是通过在社交媒体分享教学视频吸引客户,逐渐积累口碑,如今月收入稳定在万元左右。“当初没想到市场这么大,这是一片创业蓝海。”他说。

个人教练之外,规模化运营的第三方平台也在逐渐崭露头角。北京“乐时运动”上门体育平台联合创始人陈学利介绍,平台专注做“体育外卖”,上线10个月以来,用户已突破30万,覆盖全国超百个城市,复购率约45%。

“体育外卖”为何能火?

“不用接送,省时省力”“一对一教学,效果有保障”“价格实惠”……不少家长道出了“体育外卖”的核心优势。事实上,这一业态的走红,背后有着多重因素。

——满足备考需求。近年来,多地提高了体育在中考中的权重,让学生群体的体育训练需求显著增长。陈学利介绍,体适能、中考体测相关课程约占平台订单的八成。客户选择“体育外卖”,也是为了获得更有针对性的服务。一位初中体育教师坦言:“一个班50多个学生,老师很难针对每个孩子的薄弱环节进行指导。要强化训练的孩子,可能更有动力寻求校外服务。”

——付费方式灵活。陈学利团队认为,“体育外卖”解决了体育培训业的一个消费痛点。在传统体育培训模式中,家长往往需要一次性预付数千甚至上万元学费,“体育外卖”采用的单次付费、灵活团课、即时评价与反馈等模式,让家长不必担心机构“跑路”,付费方式灵活、可控。

——场地条件改善。家门口体育场地的持续改善,为“体育外卖”的兴起提供了重要支撑。根据2024年全国体育场地统计调查数据,全国共有体育场地484.17万个,体育场地面积达42.3亿平方米,全国人均体育场地面积达到3平方米。社区健身房、口袋公园等设施增加,公共体育场馆开放程度提高,为上门教练提供了便利的教学场地。

“上门体育服务实现了供需双赢。”中央财经大学体育经济研究中心主任王裕雄认为,这一模式既帮助体育从业人员拓宽了增收渠道,也让家庭能以更低成本满足健身需求。

规范管理,别让安全成隐忧

尽管“体育外卖”前景广阔,但和许多快速发展的新业态类似,该行业也面临准入门槛低、缺乏行业规范等问题。记者调查发现,当前从业者主要包括培训机构教练、兼职体育专业大学生、自学出身的“野路子”教练等。除专业培训机构教练群体通常具备资质外,其他教练群体的教学水平参差不齐。

“有的教练只是自己爱运动,看几个视频就敢教学。”一位业内人士透露,“尤其在体态矫正等专业领域,不科学的训练可能适得其反。”

社交媒体上,个人教练发帖就能“接单”。教练未经培训就上岗,甚至出现非专业学生冒充教练的情况,不仅影响教学质量,更埋下了运动损伤的隐患。

陈学利表示,个别平台会为客户提供运动意外险,学员在课上发生磕碰或损伤可申请理赔,但更多个体接单的“体育外卖”采取按次付费的方式,很多情况下既不签合同,也不购买保险,一旦发生损伤,责任难以厘清。

这让不少家长心存顾虑。“教练口头承诺会保护孩子,可真的受伤怎么办?”有家长反映,孩子在课上训练不当造成骨折,但和教练就医疗费用、护理费用难以达成共识,向市场监督管理部门求助后,也未能获得满意的调解结果。

目前,“体育外卖”行业尚处于发展初期,针对该领域的行业规范尚未出台。不过,已有平台主动参考国家体育总局办公厅印发的《课外体育培训行为规范》,对线上教练设置资质证书、教学案例、身份证及人脸识别的“四重审核”,试图从源头把控服务质量。

“重点是要加强监管,建立准入制度,同时要制定相应标准保障服务质量,从制度上守住消费安全底线。”王裕雄说,要引导从业者规范运营,才能让“体育外卖”避免一时火热,真正实现长远发展。

『体育外卖』火了,如何持久飘香?

□ 新华社记者 刘芝淳



④