



连众新视界

连云港中复连众复合材料集团有限公司 主办

内部资料 免费交流 2021.10 NO.9



准印证号：S202007000083

目录 Contents



主办单位: 连云港中复连众复合材料集团有限公司
地址: 江苏省连云港市高新区振华东路17号
邮编: 222062
电话: 0518-80685884
官方网站: www.lzfrp.com
官方微信: 中复连众微平台

投稿邮箱: newspaper@lzfrp.com
发送对象: 有关部门、兄弟单位及所属企业
承印单位: 连云港报业印务有限公司
印刷日期: 次月5日
印数: 300

编辑部主任: 仲文玉
编辑: 王霞 曹哲
美编: 王霞
校对: 曹哲

视界 Horizon

02 生物质能在我国实现碳达峰与碳中和的巨大潜力

新闻 News

- 10 中复连众：江苏省海上风电叶片设计与制造技术重点实验室顺利完成国内最长碳纤维叶片静载测试
- 11 中复连众获 DNV 全球首张 $\gamma m3=1.0$ 的叶根部件认证证书
- 12 中复连众召开 2021 年质量月总结表彰会

管理 Management

- 14 管罐运输精细化管理
- 16 利用 PPAP 工具强化供应商的管理

党建 Party Building

- 19 中复连众开展学习贯彻习近平总书记“七一”重要讲话精神专题辅导

- 20 中复连众叶片事业部召开党风廉政警示教育会
- 21 中复连众团委开展“请党放心，强国有我”主题团日活动
- 21 中复连众团委开展“重阳节”主题团日活动

人物 Character

- 23 马也：稳扎稳打钻技术，尽职尽责促生产

普法 Popularize Law

- 26 民事诉讼案件管辖法院如何确定？

悦享 Enjoy

- 30 质量以人为本，工作以实说话
- 31 质量检验，敢问路在何方
- 32 未来数字化叶片厂区中的质量管理构想
- 33 中复连众技能大比拼 不同赛场齐闪耀
- 35 镜头 | 山西朔州风电场 LZ68.6-2.5 叶片
- 36 镜头 | 山西山阴风电场 LZ68.6-2.5 叶片

连云港中复连众复合材料集团有限公司

所属企业

中复连众（沈阳）复合材料有限公司
地址：辽宁省沈阳经济技术开发区十五号街6号

中复连众（包头）复合材料有限公司
地址：内蒙古自治区包头市青山区装备制造产业园区新建区兵工东路1号

中复连众（酒泉）复合材料有限公司
地址：甘肃省酒泉市肃州区高新技术工业园区

中复连众（哈密）复合材料有限公司
地址：新疆哈密市伊州区广东工业园区

中复连众（阿勒泰）复合材料有限责任公司
地址：新疆阿勒泰地区吉木乃县拓普镇铁热克镇团结北路65号

中复连众（安阳）复合材料有限公司
地址：河南省安阳市北关区平原路北段路东

中复连众（玉溪）复合材料有限责任公司
地址：云南省玉溪市华宁县宁州镇新庄工业园区

中复新水源科技有限公司
地址：江苏省连云港经济技术开发区临港产业区金桥路97号

沈阳中复科金压力容器有限公司
地址：辽宁省沈阳经济技术开发区十五号街6号

中复连众风电科技有限公司
地址：江苏省连云港经济技术开发区大浦工业区临洪大道6-2号



扫描关注微信公众号



视界 Horizon

生物质能在我国实现碳达峰与碳中和的巨大潜力

生物质能在我国实现 碳达峰与碳中和的巨大潜力

理想能源网



电力是现代社会赖以生存和运转的动力。随着经济快速发展和人民生活水平的提高，对电力的需求一直在刚性增长。然而当前我国的电力约 70% 要依靠化石能源特别是煤炭，造成大量的二氧化碳等温室气体的排放。仅煤电一项，就占到全国二氧化碳年排放量的一半。显然，要实现 2030 年碳达峰和 2060 年碳中和，打赢煤电高效、低碳的攻坚战势在必行。虽难度极大，但要求首战必胜。

◆ 煤电排放占我国碳排放的最大份额

化石能源消费是碳排放总量的最大来源。以碳排放强度计，煤、石油和天然气分别为 2.66、2.02 和 1.47 吨 CO₂/吨标煤。煤电产生的碳排放又是能源消费碳排放最大来源。表 1 为联合国气候变化专门委员会发布的各种电源的平均碳排放强度（克 CO₂/千瓦时），从表 1 可见，如果将生物质能用于发电，其碳排放强度仅为 18 克 CO₂/千瓦时。

实现“3060”的“双碳”目标，面临着空前巨大的挑战，中国现在是全球最大的碳排放国，碳排放总量大、排放强度高，减排时间紧。我国年碳排放量占全球的 30% 左右，超过美国、欧盟和日本的总和，碳排放强度是世界平均水平的 2.2 倍；现在美、

欧、日等主要发达国家碳排放已经达到峰值，从碳达峰到碳中和有超过 40-50 年的过渡期，而我国仅有 30 年时间。同时，我国的能源结构现在还仍然是以煤为主，煤炭占一次能源消费比重达 57%，能源利用效率偏低，单位 GDP 能耗是世界平均水平的 1.7 倍。我国现在仍处于快速工业化、城镇化进程中，电力需求还将刚性增长。

国际能源署在其《2050 年能源零排放路线图报告》中指出，CO₂ 排放的重点能源行业是电力、工业、交通和建筑这四大领域，并且强调，电力领域应是全球最先实现零碳化的重点排放领域。报告提出了到 2040 年，全球煤电从能效最低的亚临界机组开始，燃煤电厂将逐步被完全淘汰

的路线图。我国的燃煤发电的总装机容量到 2021 年已达 11 亿千瓦，虽然其占比已经降低至 50% 以下，但煤电的发电量占比仍然超过 60%。2020 年我国碳排放总量 113 亿吨，其中能源领域碳排放 99 亿吨，占比 88%；全国火电发电量为 53300 亿度，碳排放实际统计数据为 51.2 亿吨，占当年我国 CO₂ 总排放量比重的 51.76%。况且，随着工业化、城镇化深入推进，我国能源消费总量将在 2030 年前后达峰后，电力需求仍将持续增长。严峻的现实是，要实现碳达峰和碳中和，能源是主战场，煤电减碳是主力军。不首先实现煤电大幅度减碳，“双碳”目标是不可能达到的。

◆ 火电的保底和支持风、光电的作用无可替代

对我国电力行业如何落实全国“双碳”目标，特别是对煤电机组今后在我国电力生产供应侧的位置的认识，虽然大部分观点认为煤电仍将起“压舱石”和“兜底”的作用，但是也存在较强的“去煤化”或“弃煤化”议论，或者把煤电仅看作将是风电和光伏电源的配角、协助者的角色，即认为“煤电机组将更多地承担系统调峰、调频、调压和备用功能”；而在发展可再生能源电力方面，几乎一致的认识是把焦点放在发展风电和光伏电源上，鲜有提及利用现有的煤电机组产能进行现实可行、潜力巨大的生物质能发电。我们认为，这些认识存在很大的误区，大有商榷的必要。实际上，我国现有的大型煤电机组在我国电力生产中的基础支撑作用将难以替代。

根据我国电力发展规划，到2030年，可再生的风电和太阳能发电的总装机容量将达到12亿千瓦以上，但在“双碳目标”和建立以新能源为主体的新型电力系统的推动下，预计到2030年，新能源装机将大大超过原规划而会达到17亿千瓦以上。但是必须看到，风电和太阳能发电有着不可忽视的短板，那就是“不可控”，是一个不稳定的间歇电源。其装机的发电能力严重受限于昼夜日照、季节变化、天气阴晴、风力大小等自然气象条件的限制。据报道，2019年在全国非化石能源发电量占比仅为32.6%情况下，风电和光电就已经普遍面临并网难、消纳难、调度难等问

题。2021年2月，美国德克萨斯州因严寒天气，全州电网在4分钟内完全崩溃。450万户家庭和大量企业失去电力；长达数天的断电造成近百人死亡。其中一个主要原因，是已占相当产能比的风电和光伏电源，因风叶冻结和连续阴霾天气而无法出力。我国去冬今春南方数省频繁拉闸限电，则是因降雨少影响水力发电，以及风、光条件差影响到风电和光伏的正常运行。

电力系统是一个超大规模的非线性变能量的平衡系统，必须要随时保持供需平衡，其运行模式是“源随荷动”。发电侧作为主动调节端，负荷侧则为被动不可调节端，由发电端主动调节，跟踪负荷的变化运行。这是用一个精准可控的发电系统，去匹配一个基本可测的用电系统，通过实际运行过程中的滚动调节，实现电力系统安全可靠的运行。但是因风电和光伏固有的不可控和间歇性，不能“源随荷动”，或只能单边“源随荷动”（即弃风弃光，减少出力）。与此同时，在用电侧，大量分布式风、光电接入后，用电负荷预测准确性也大幅下降。由此，这些新能源大规模接入，对传统电网带来巨大影响。在风、光电电源侧的大规模储能系统未发展起来以前，风、光伏发电系统均不具备调峰调频、无功补偿的能力。随机的气象条件，使得机组出力时刻变化，对电网形成较大冲击，使得电网需要为风、光伏发电系统建设相应的调峰调频及对电压进行有效的控制和调整，需

要相应增加常规的火电电源提供补偿调节力。从某种意义上说，风、光伏发电的存在，相当于在电网中增加了一个“不确定性负荷”。因此，如果要确保电网能够消纳大容量的风、光电的发电量，庞大的煤电必须转型成为调节型的电源，同时继续承担起供电安全“压舱石”的功能。而且在此情况下，煤电还将会面临总体装机容量不能低，而又须长期在低负荷下运行，因而导致运行效率和利用小时数降低的局面；再加上煤电高碳排放的特点，在高煤价和碳交易政策下，煤电有可能会发生在经济上无法可持续发展的尴尬局面。

实际上，我国现有的大型煤电机组在我国电力生产中的基础支撑作用将难以替代。首先，我国煤电为主的电源结构是我国缺少油气、煤炭丰富的资源禀赋特点决定的，是建国以来70多年，尤其是近30多年来全国电力战线广大干部职工和技术人员，经过自力更生艰苦奋斗、引进消化吸收国外先进技术、大胆积极创新建立起来的，形成了一个世界最大和领先、布局合理、稳定可靠的煤电生产和电力输送配置的巨大系统，强有力保障和支撑了国家的能源安全、生产和社会发展、人民生活水平不断提高的需要。我国已经成为世界煤电生产最强国，这个历史过程和结果具有巨大的惯性，改变起来绝非短期，更非一朝一夕之功。

据最新出版的《电力强国崛起——中国电力技术创新与发展》和



其它可靠统计数据：2020年年底，我国火电装机容量12.45亿千瓦，其中煤电装机10.8亿千瓦；已投产的国产35万千瓦、60万千瓦、66万千瓦、100万千瓦等级的超（超）临界参数机组共826台，装机容量达5.23亿千瓦，占国内在役煤电机组总容量的48%，这些机组已成为火电的主力机组；同时还有约983台、装机容量达3.5亿千瓦的30万千瓦和60万千瓦等级的亚临界参数机组。具有我国独创技术的超（超）临界参数和改造的亚临界参数煤电机组的供电效率和超低排放水平均处于世界领先地位。

随着我国产业结构的调整和城市化进程，电力需求侧的结构性变化明显，负荷不稳定和变化幅度增加剧烈，要求发电侧具有深度随动的主动性，

电网的调度调节高度灵活。如上所述，风电和光伏发电在目前大规模储能技术未获突破的情况下，完全不能满足这些要求，而我国大型煤电系统则能适应需求侧的变化。

风电和光伏发电装机容量和实际发电量之间存在巨大的不相称差距。据全国新能源消纳监测预警中心提供的数据，在近几年高速发展的态势下，2020年底，全国风电和光伏发电装机容量分别达到了2.81亿千瓦和2.53亿千瓦，共5.34亿千瓦，是煤电装机容量的49.44%，而全年发电量却只有7270亿千瓦时，仅是火电发电量的14.06%。由此可见，要达到某些研究描述的“电源结构呈现‘风光领跑、多源协调’态势，风电和光伏发电将逐步成为电源主体”的状态，前路是何等漫长！

如前所述，我国已建成的大容量超（超）临界参数和亚临界参数机组的总容量有8.73亿千瓦，这些机组及其配套设施、输电系统的资产总量高达数以10万亿人民币。这笔庞大的资产是国家和人民长期奋斗积累起来的财富。这些机组服役时间都不长，正当“青春”和“年富力强的”好年华，决不能轻易地让它们以“低碳转型”的名义提前退役，造成不可挽回的巨大损失。如果以全新的生产、储能（目前还没有成熟的技术）和不稳定的风光发电系统来替换上述煤电系统的电量生产能力，其投资和运行成本的高企将可想而知。

因此，如何使煤电更高效、更清洁、更低碳，更灵活地发展，已成为中国实现“碳中和”战略目标需要研究和着手解决的迫切课题。出路何在？

◆ 生物质与煤耦合发电是煤电实现低碳、零碳的唯一途径

生物质发电和风力发电、太阳能发电等可再生能源电力一样，都是（近）零碳排放的电力生产方式，而且还具有风力发电和太阳能发电所没有的优势：即在自然界，年度再生的农、林剩余物资源量比较稳定；燃料可以运输、储存以便常年均衡使用。利用大型高效燃煤机组混烧生物质燃料发电，是国际上实现生物质发电的一种先进技术。不仅比现有的生物质直燃发电（一般为中、小发电厂）的发电效率高，而且可以明显降低煤电机组的碳排放量，提高煤—生物质耦合发电的灵活性，加强煤电生产的可持续性，是煤电走向低碳化一条现实可行、也是唯一的路径。

需要强调指出的是，生物质燃料在大型高效的煤电机组中与煤混烧，并不是煤电低碳发展的权宜之计或过

渡技术。因为生物质是可再生能源，生物质混烧发电是高效率低排放并具有灵活性的火力发电，其本质是生物质发电的一种先进形式。和不可控的风力发电和太阳能发电不同，对于电网安全和可靠的电力供应，支持和消纳风、光电起着调节和保障作用。

国际上在大型燃煤发电厂中采用生物质混烧技术，源于1997年12月在日本京都通过的《联合国气候变化框架公约的京都议定书》。该议定书的目的，是限制发达国家二氧化碳的排放量以抑制全球气候变化。自那时以来，发达国家尤其是欧盟国家，就开始在法规政策和技术上采取各种措施以降低煤电的碳排放。其中最主要的技术，就是采用燃煤与生物质耦合混烧发电。生物质混烧技术逐步成熟起来后，得到了很好的推广和应用。

由于生物质能是全生命周期零碳甚至可以是碳负排放的，因此掺混比只要达到一定的比例，即能产生十分显著的碳减排效应。据清华大学环境学院、美国哈佛大学及伯克利能源实验室等科学家组成的联合团队，2019年发表的对中国碳排放和大气污染的影响及其经济效益的研究报告（“对中国电力环境友好和碳负净排放的煤-生物质耦合气化发电技术”，美国科学院院刊PANS, March 7, 2019）。表明当往煤中掺混35%生物质质量时，生物质耦合发电加碳捕获封存（CBECCS）系统，即可实现电力生产全生命周期的零碳排放，并将成本控制在0.62元/千瓦时以下。如果全面推行该系统，用全国25%的农作物秸秆，可替代18.1%的总发电量，年减少8.8亿吨CO₂排放。

◆ 英国和丹麦关闭煤电的底气来自生物质与煤耦合发电

以丹麦为例。2017年，现代生物能源已经占到可再生能源的近七成（69%）。其最主要的贡献，是在热电联产领域以生物质燃料特别是生物质成型颗粒燃料替代煤炭。由于在技术上解决了多掺富含钾和氯的秸秆易产生锅炉结焦的问题，1992年，功率为7.8万千瓦的Midkraft发电厂使用秸秆与煤混燃发电即已达到50%:50%的比例，年消化秸秆7万吨。1999年，丹麦已实现使用120万吨秸秆（占全国年产秸秆350万吨近三成）及20万吨木切片与煤混燃

发电的目标（原料不足部分进口）。丹麦能源信息署（EnergiNet）估计，生物质能已占到全国发电能源消费量的四分之一以上；并预计，随着越来越多的生物质（包括沼气）热电联产项目投产，到2026年这个数字将提高为57%。英国则是在在强有力的激励政策推动下，从上世纪末起，煤电生物质耦合发电得到强劲的发展。经过20多年的煤电厂生物质耦合混烧燃煤发电的实践，最终使英国所有的大型燃煤电厂全部改造成为生物质混烧。最典型的是英国装机容量最

大Drax电厂。该电厂共装有6台66万千瓦燃煤机组。从2003年在一台机组上改造混烧5%的生物质开始，不断增加生物质混烧比，直至全部煤电机组均改造成生物质混烧，最终于2018年实现了4台66万千瓦煤电机组100%燃烧生物质颗粒燃料。成为世界上最大的生物质燃料火电厂。与此同时，该厂通过国内外两个市场，解决了年需1000万吨生物质颗粒燃料的供给问题。因此，根据他们的经验，大型燃煤机组进行煤—生物质混燃发电在技术上是十分成熟的，为我

国煤电行业借鉴国际经验实现低碳转型展示了一条康庄大道。而且我国大型燃煤机组的特殊优势是可以使煤—生物质混烧发电如虎添翼。其优势之一是我国的燃煤机组世界最高供电效率和最低供电煤耗，其二具有深度调峰的负荷调节技术，使机组负荷调节范围达到100%—20%，第三是烟尘、SO₂、NO_x等常规大气污染物都能达到超低排放。

根据国际经验，发展燃煤火电向生物质燃烧发电转换、以实现低碳转变的首要推动力是政策，也是推动煤电生物质混烧成功的关键。这些政策

◆ 我国生物质能原料资源潜力巨大

中国的国情决定，我们不可能像欧美国家那样大量进口生物质能的原料。因此，决定我国当前和今后大规模应用生物质能的关键，首先是资源量潜力，其次是将理论资源潜力转变为实际应用的能力。

我国生物质能资源潜力应由两大部分组成，即农林废弃物以及在边际土地（marginal land，指因温度、水分和土壤养分等条件不适宜种植粮、棉、油等农作物的土地）上种植能源植物（灌木和草类）。迄今几乎所有的资源潜力预测研究，都忽略了边际土地种植能源植物的巨大潜力，得出的年资源潜力在3.5亿吨至5亿吨标准煤间的数据，因而造成我国生物质能资源量不够充足的普遍误解。实际上，我国属于边际土地范畴的草地和林地、加上多种有障碍因子（如盐碱、沙）的土地面积数倍于耕地。

我们对边际土地种植能源植物的

的主要是：

1. “绿色”发电指标，即规定所有发电公司必须完成一定指标的碳零排放发电量；
2. 混烧奖励政策，即混烧生物质份额（按照热值）的发电量实行高价的上网电价，优先收购和减免税政策；
3. 完不成“绿色”发电“指标的予以惩罚；
4. 碳排放权交易政策。

正因为有了如此的成功变革，英国和丹麦才有底气正式宣布，将分别在2025年和2030年，全部关闭所有的煤电厂。丹麦和英国等国的经验

巨大潜力的精确测算结果是，适宜种植能源植物（灌木，草类）的3类边际土地即灌木林、疏林地和低覆盖度草地，面积合计为1.79亿公顷；以1公里栅格为单位，先计算出180万个土地单位的净初级生产力（NPP），而后折算为能源植物的生物量和地上部（可利用）生物量，再折算为能量。将年能源植物能量加上估算的可利用年有机废弃物（包括农作物秸秆、农产品加工剩余物、畜禽粪便、林业抚育、采伐和加工剩余物、城市生活垃圾、工业废水/生活污水和餐饮废油）折能量，得到年生物质能总资源量为9.56亿吨标准煤（考虑到畜禽粪便、废、污水和废油不适宜耦合发电，发电可用生物质资源量为5.69吨标准煤）。需要强调指出的是，该资源潜力是能源植物在完全自然（生长）条件下的情况。如果人工种植，必然会增加投入（水、肥，选种等）和管理，

表明，燃煤火电厂要实现通过煤-生物质混烧达到低碳发展的目的，必须具备三个条件：

1. 制定国家法规政策对燃煤电厂混烧生物质进行约束和支持；
2. 建立可靠的生物质燃料的供给市场；
3. 开发先进可行的生物质与煤混烧，乃至100%燃烧生物质的可靠技术。

而前提条件则是，必须要有足够而且比较稳定的生物质燃料供应。在生物原料资源方面，我国有着不可忽视的优势。

则能源植物的生物量和能源潜力将可翻一、两番甚至更多。与此同时，随着生产和生活水平的不断提高，城乡有机垃圾的资源量也还会继续增加。扩大造林面积也将增加“三剩物”的产出。因此，届时生物质可利用的年资源量将超过20亿吨标准煤。而当前我国用于发电的燃煤量每年约折合为16亿吨标准煤。

与煤、石油、天然气的资源富集程度和燃料获得方式不同，生物质资源分散，收集、处理加工、运输方式和渠道多样。当前我们在原料（如秸秆）的收、储、运方面之所以困难重重和成本高，是因为生物质的生产、收获和产后处理没有形成完整产业链，更没有相应的规模化产业。

而如果换一个角度看，这样一个年总产值超万亿元的巨大支柱型产业和市场，包括极其大量的劳动力岗位，恰恰是振兴乡村的急需。一些生物质

直燃电厂前几年参与脱贫攻坚的实践已证明，农村存在大量废弃的和无人收获的农、林有机物。只要设立常年的收购站，一个弱劳力甚至残疾人，靠收集出售这些原料，年收入也能上万元甚至数万元。

可以预见，在生物质能的机械化

生产、收集、产后处理（特别是压缩成型）储运形成完整产业链、以及强大的相应产业形成后，生物质原料过于分散，收、储、运困难，成本高的局面将会彻底改观。在这方面，必须要有政府在法规、税收、财政等多方面的综合政策的大力支持。

◆ 对我国高质量低碳发电的几点建议

习近平总书记在主持中共中央政治局 4 月 30 日下午，就新形势下加强我国生态文明建设进行第二十九次集体学习学习时深刻指出：“实现碳达峰、碳中和是我国向世界做出的庄严承诺，也是一场广泛而深刻的经济社会变革，绝不是轻轻松松就能实现的。各级党委和政府要拿出抓铁有痕、踏石留印的劲头，明确时间表、路线图、施工图，推动经济社会发展建立在资源高效利用和绿色低碳发展的基础之上”。为贯彻习近平总书记的讲话精神，实现低碳煤电的目标，笔者根据我国现实和客观的条件，建议煤电高质量低碳发展的线路图需要在四个方面、分三步走的方式开展：

1. 首先是采用已经经过示范运行的煤电升级改造创新技术，对现有在役的煤电机组进行升级改造，除了将落后低效率高煤耗的机组进行淘汰外，对所有在役的煤电机组，包括 30 万千瓦、60 万千瓦和 100 万千瓦等级的亚临界、超临界和超超临界机组，制定具体的供电煤耗要求和碳排放强度标准，以及灵活性低负荷性能要求，限时完成，否则不许上网运行。力争在“十四五”期间尽可能完成对所有在役的煤电机组的升级改造。实现在役煤电机组的高效和低煤耗发展，实际上这是实现煤电与生物质耦合发电

的基础和前提。

2. 生物质的碳排放强度只有 18 克 CO₂/ 千瓦时，是燃煤碳排放强度的 0.018，因此，通过生物质与煤耦合混烧，并不断增加生物质混烧比，就可以大幅度降低煤电的碳排放。生物质耦合发电实际上是推动煤电向可再生能源发电的过渡，也是在推动风光电的加速与可靠地发展的保障，制定相应政策推动煤电在高效低煤耗基础上的耦合混烧生物质发电，是煤电低碳转型的重要举措，鼓励在役的大容量高效率的煤电机组尽可能采用生物质燃料与煤耦合混烧发电，就可以进一步更大幅度地降低煤电的碳排放，实现煤电的低碳发展。

3. 制定系列政策，推进在边际土地上种植灌木、草类等能源植物以及有林地的改造，建立农、林废弃物和能源植物收、储、运和初加工的产业链。推动建立全国性的生物质燃料供需市场。生物质发电利用由小型直燃发电厂逐渐转为以大型燃煤电厂混烧利用为主。

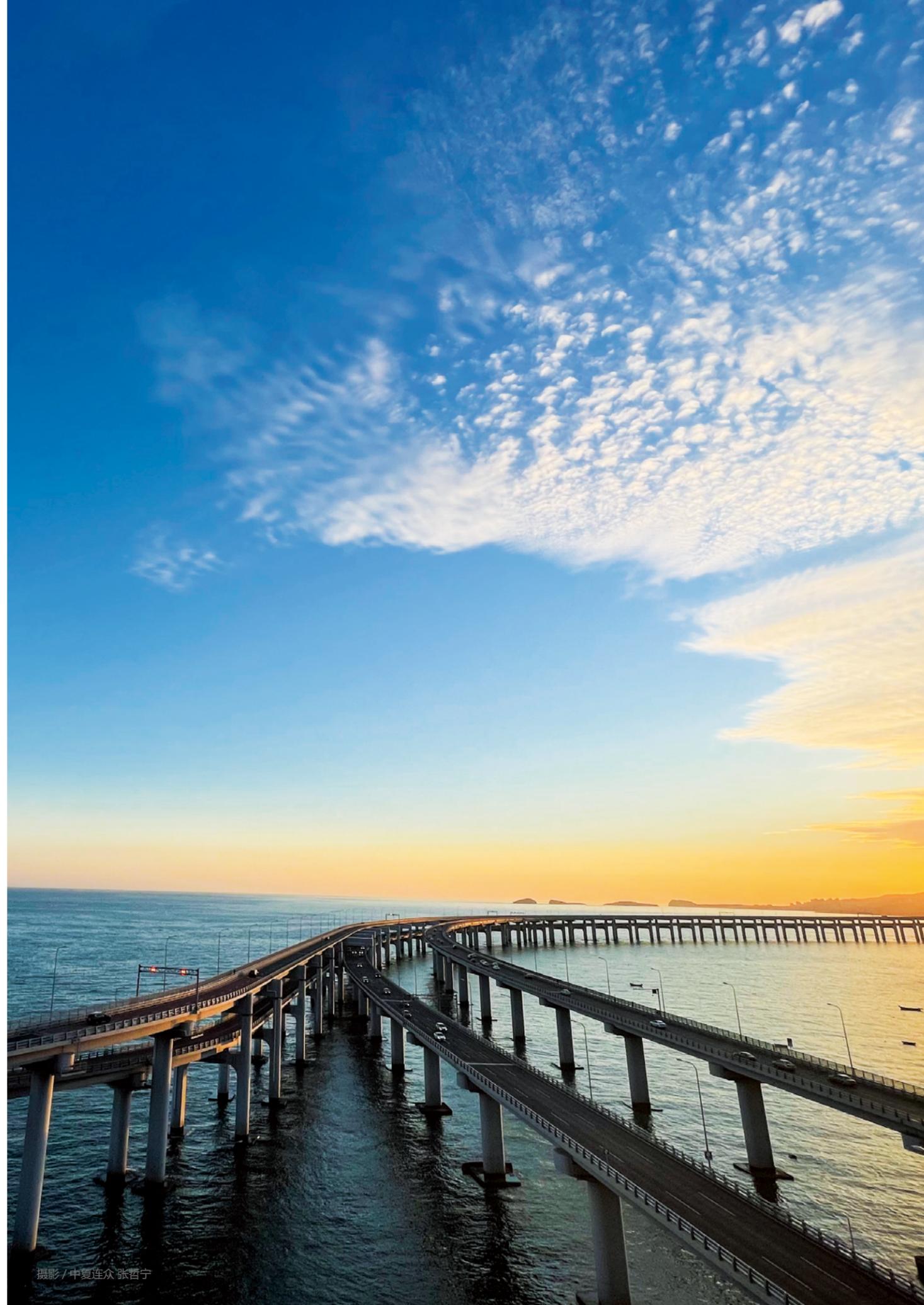
4. 大力推动碳捕集利用和封存（CCUS）技术的创新研发示范和应用，在“3060”双碳目标的推动下，CCUS 技术的研发和示范正在取得重要进展，相信在 2025 至 2045 年期间，CCUS 技术将会逐步得到大面积的推

广应用，使煤电达到近零排放。那时，如果实行与生物质混烧的燃煤机组，在采用了 CCUS 技术后，就可实现负的碳排放。

对煤电高质量低碳发展提出三步走的建议：即进一步淘汰煤电的落后产能；对仍然需要继续服役的非最先进机组自身的升级改造；大型高效煤电机组生物质耦合混烧发电和推进 CCUS 技术的研发和利用。其中，首先是对在役机组的升级改造，以进一步降低煤耗减排二氧化碳；二是使煤电的生物质耦合混烧发电起到承上启下的作用，在煤电自身通过创新改造成为高效率低煤耗灵活性机组的基础上，再进一步降低其碳排放。这样就能创造一个时间窗口，为采用 CCUS 等技术最终实现煤电的碳零排放打下基础。而我国推动发展煤和生物质耦合混烧发电的关键，是“完善绿色低碳政策和市场体系”，“制定和实施相应的扶持激励生物质混烧政策”和“建立和发展生物质燃料的供需市场体系，实现国内和国际两个生物质颗粒燃料市场的双循环”。我们相信，只要坚定地按照党中央和习近平总书记关于“3060”双碳目标的战略决策的一系列指示和要求，千方百计走煤电低碳发展的道路，我们的目标就一定会实现。

本文作者：

1. 倪维斗，中国工程院院士，清华大学原副校长；毛健雄，李定凯均为清华大学能源与动力工程系教授
2. 石元春，中国科学院院士，中国工程院院士，原北京农业大学校长；程序，原北京农业大学副校长，中国农业大学农学院教授；朱万斌，中国农业大学农学院教授



摄影 / 申夏连众 张哲宁



新闻

News

- 中复连众：江苏省海上风电叶片设计与制造技术重点实验室顺利完成国内最长碳纤维叶片静载测试
- 中复连众获 DNV 全球首张 $\gamma m3=1.0$ 的叶根部件认证证书
- 中复连众召开 2021 年质量月总结表彰会



中复连众：江苏省海上风电叶片设计与制造技术重点实验室顺利完成国内最长碳纤维叶片静载测试

■ 中复连众 李忠祥

近日，国内最长（102米）碳纤维叶片在依托中复连众建设的江苏省海上风电叶片设计与制造技术重点实验室顺利通过静载测试，测试严格按照 IEC61400-23 标准进行，测试数据与设计高度吻合，验证了该款超百米级碳纤维叶片设计和高可靠性的制造。

中复连众凭借过硬的专业技能连

续高效完成多个方向的测试试验，充分体现了中复连众所具备的超百米级叶片全尺寸结构测试的完善硬件条件和高效精准的测试能力。在该百米级叶片测试中，创新运用了超大法兰及传感设备安全快速高效装卸技术、叶片整体自适应柔性吊装技术、超大叶根弯矩载荷回转支撑技术等，为后续应对超大功率风电叶片测试提供了宝

贵的经验。

中复连众一直立足行业共性、前瞻性技术，致力于打造具有国际先进水平的大型风电叶片设计、制造和测试能力，面向行业，为大型风电叶片设计、制造和测试提供公共技术支持和服务。公司检测中心先后获得 CNAS 实验室认可、DNVGL 实验室认可。

中复连众获 DNV 全球首张 $\gamma_{m3}=1.0$ 的叶根部件认证证书

中复连众 研发部

10月18日,2021北京国际风能大会暨展览会的首日,连云港中复连众复合材料集团有限公司自主开发的 $\gamma_{m3}=1.0$ 叶根部件获得DNV颁发的全球第一张认证证书,此证书对中复连众和DNV来说都具有里程碑意义。

基于1.0的 γ_{m3} 系数及高水平测试载荷,此认证输出了较高的极限和疲劳特征值,使得陆上90-100米、

海上100+米叶片能够使用较小直径的叶根。

风电叶片长度已经跨过百米,行业要求从研发角度充分研究生产制造公差的影响,以获得更加精确的局部安全系数,减少叶片直接材料的耗用。认证期间,中复连众集中了研发、工艺、测试等内部优势资源进行攻关,与DNV展开深度合作。依据IEC61400-5和DNVGL-ST-0376标

准,双方共同确认17项制造公差,中复连众通过测试、分析等方法评估获得了该17项公差的影响因子,最终DNV准许 γ_{m3} 取值1.0。

基于预埋叶根项目中获得的研究经验及成果,中复连众后续将加快对其它生产制造公差的影响研究,争取早日应用新标准对叶片完成更加精准的设计和制造,助力实现“双碳”目标,为能源低碳发展贡献科技力量!



中复连众召开 2021 年质量月总结表彰会

中复连众 徐松钰



10月23日,中复连众召开2021年质量月活动总结表彰会,公司领导班子成员、各职能部门负责人、获奖代表共30余人参加,各事业部、分子公司通过视频会议形式参会,会议由副总经理王彤兵主持。

公司总经理南洋对本次活动给予了充分肯定,并对后续质量工作提出了三点要求:一要提高站位,强化质量意识,充分认识提高产品质量的重要性;二要加强质量问题的预见能力、事故原因的分析能力、改进措施的固化能力和工艺改进的落地能力等

四种能力建设,促进质量工作不断提升;三要建立健全质量提升长效机制,认真总结好经验好做法并坚持下去。

本次质量月活动设有质量提升专项、“最美质量人”评选、质量知识竞赛和主题征文四项内容。在质量提升专项活动中,叶片事业部围绕VDA6.3审核、工艺符合性检查及零缺陷管理工作开展了6+6质量专项提升活动,叶片质量事故率明显下降;管罐事业部开展了5+1项质量提升活动,管件产品优质品率稳步提升。

“最美质量人”评选活动通过微信投票和综合评价的形式评选出10名员工。质量管理知识竞赛使大家对质量管理有了深刻认识,总参赛人员284人,平均得分69.39分。主题征文共收到投稿60篇,大家立足岗位话质量,畅谈感想践使命。在最终的综合评比中,中复连众(安阳)公司和管罐事业部管道公司分别获得了团队优胜奖。

会上对各项活动的获奖人员进行了表彰,获奖代表叶片五分厂惠刚、管道公司卢长剑作交流发言。



管理

Management

- 管罐运输精细化管理
- 利用 PPAP 工具强化供应商的管理



管罐运输精细化管理

■ 中复连众 徐秀明、关宁

运输费用作为产品成本的一部分，对产品竞争力和公司成本利润都有直接影响。今年以来，管罐国际部协同管罐营销部、管罐生产部深入物流运输的每一个环节，通过明确职责、精简流程、规避风险、健全机制、完善制度，全面推动物流运输精细化管理。

运输费用作为产品成本的一部分，对产品竞争力和公司成本利润都有直接影响。经统计，2020 年度管罐事业部运输费用占到销售费用的 12.57%，占比较大，因此压缩运输成本节约费用，也是管罐事业部近两年工作的重点之一。今年以来，管罐国际部深入贯彻“组织精健、管理精细、经营精益”的“三精管理”理念，以“降本增效”为中心，协同管罐营销部、管罐生产部深入物流运输的每一个环节，通过明确职责、精简流程、规避风险、健全机制、完善制度，全面推动物流运输精细化管理。

一、明确运输管理职责

管罐运输涉及的人员较多，主要有运输预算员、运输询比价员、运输调度员、仓库主管等，且分散于各相关部门。鉴于此，我们经过多次会议

梳理，重新确定了管罐运输管理中各相关部门的职能，明确各环节人员的职责，形成预算、询价、执行三方相互制约相互监督的制度，保证每个环节都最大限度发挥职能，为运输的顺利开展和运费的降低提供保障。

二、精简 OA 运输流程

原运输管理审批流程过于繁杂且流程分散没有一惯性，不便于发货监控、预算控制和费用报销等核对工作。目前已根据实际发货情况的需求将发货申请、外包审批、运费结算合并为一个流程，全程展示每个环节工作状态，减少相关审批人，让流程切实为运输服务，同时便于各方监督运输情况。此外，在新的流程中，运输执行人员能在预算控制下，对有可能出现超预算情况做出预警，优化装车方案，有效避免装车不满或者其他原因造成

的超预算或者运输浪费。如 2021 年 3 月份发往舟山项目的 17.5M 大车为了避免装车浪费，一车混装多个项目的产品，直到装满为止，大部分舟山项目的实际发货车数均比预算降低 1-5 车不等。

三、规避运输合同签订风险

为了规避运输风险，我们制定了管罐运输年度框架协议，其中包含廉洁、安全环保等承诺内容，并与所有长期合作的运输外包方签订。其次要求所有长期合作的运输外包方缴纳运输保证金，运输费用一经领导审批结束，运输调度员须立刻与物流中标方签订运输订单。年度框架协议、运输订单、运输保证金的——落实到位，可以有效降低因运输造成的公司损失和法律风险，从文件上对运输进行保障。



四、健全运输外包方年度评价机制

改变纸质版运输外包方年度评价机制，使用 OA 线上评分，避免由于一个人汇总集中部分或者所有意见造成的单一主观印象分。管罐运输外包方年度评价内容包括运输质量、交货期及到货情况、报价情况和工装，分别由管罐质量部负责人、管罐营销部运输调度员、管罐国际部询价员和管罐仓库在 OA 流程中共同参与打分。此流程中相关打分人涉及到物流运输的各个环节，可以从多方面控制物流方的运输情况，避免不合格的物流方参与公司运输，给我司货物和项目造成损失。

五、完善管罐运输制度

针对过往管罐运输中出现的相关人员职责不清、合同签订风险、外包方年度评价机制不健全、价格不透明等问题，现已一一落实到管罐运输制度中，并在制度中明确了对大型运输项目的招标要求，使得制度符合管罐实际运输情况，用制度约束行为、规范管罐运输管理，从而达到运输降本的目的。

通过以上措施，管罐运输的外包方数量由 2018-2019 年的 8 家增加到 2020-2021 年的 11 家，主要几家物流公司运输份额渐趋均衡，个别运输外包方的运输份额有较大下降，降低了物流供应商一家独大带来的风险。对比同一项目、同一地址、车型，运输单价有所下降，如舟山项

目 2018-2019 年 17.5M 车型运费为 13000 元，2020-2021 年 17.5M 车型运费均低于 13000 元（多数在 12100 元左右），单车下降了约 900 元。后续，管罐国际部将坚定不移贯彻中国建材集团的“三精管理”理念，进一步探寻降低运输成本的方法，提高运输质量。



利用 PPAP 工具 强化供应商的管理

■ 中复连众 武莉萍、刘涛

PPAP 是对生产件的控制程序，也是对质量的一种管理方法，主要目的是用来确定供应商是否已经正确理解了顾客工程设计记录和规范的所有要求，以及其生产过程是否具有潜在能力，在实际生产过程中按规定的生产节拍提供满足顾客要求的产品。

众所周知，企业要保证正常的生产，就必须有一批可靠的供应商为其提供必需的物资供应，其重要地位由此可见。因此，为了营造良好的供应商关系、保证叶片原材料的供货质量，公司开展对供应商的 PPAP 管理，成立了由检测中心、技术与企管部组成的 PPAP 联合评审小组（以下简称

小组），通过对收集的 PPAP 资料进行识别和评审，对照叶片产品要求，制定供需交付用 PPAP 清单，收集证据，固化要求，以稳定供应商的管理。

供需双方的交付标准是 PPAP 清单的主旋律，PPAP 清单需要围绕技术要求展开。公司针对 PPAP 的管理起步较晚，而叶片行业供应链上的紧

固件供应商由于有部分外资客户，所以较早的启动了 PPAP 这项工作，且产品口碑和供货质量做得都比较好。基于这个有利条件，小组决定先从紧固件供应商着手推动 PPAP 管理。

由于紧固件的生产和加工有着很多标准工序，所以小组成员经过几轮对紧固件的年度审核、供货交付质量



PPAP 流程化

可固化供应商产品的生产工艺和质量标准，确保产品生产过程质量控制可受控，确保经过“有效的生产过程”的产品满足公司要求，确保生产能力可以满足公司要求，确保供货期间产品出现质量问题可追溯。

反馈，最终摸清楚了紧固件的生产流程和工序，获取了如湖南飞沃等紧固件供应商的 PPAP 框架清单，同时，小组多次召开讨论会，对紧固件供应商的资料进行会议评审，主要内容包括：

1. 产品原材料和辅料清单；
2. 产品零部件物料清单和供应商明细表（分供方清单）；
3. 供应商工装和设备清单；
4. 生产全过程作业指导书 SOP；
5. 生产全过程控制计划及生产过程的生产及检验记录；
6. 产品全尺寸报告；
7. 材料、性能试验报告；
8. 过程失效模式及后果分析，初始过程能力研究及测量系统的重复性 / 再现性；
9. 特殊产品 & 过程特性清单。

通过对以上内容的研讨，以及对供应商工厂现场审核的验证，最终确定螺栓紧固件供应商需提交的 PPAP 标准资料。其中结合紧固件本身的特性和在叶片中主要起到的作用，小组将紧固件的机械性能和预埋轴套外倒角尺寸两项列为关键产品特性和关键过程特性，并纳入《外购件控制规范》这一材料文件中。

制定紧固件的 PPAP 管理清单是迈出对供应商实施 PPAP 管理的第一步，而后我们以此为基础，逐步推进对其他材料的 PPAP 管理。针对瓶颈

原材料如预浸料，我们以技术协议的验证项目为主线，制定了《预浸料供应商测试能力调查表》，对 5 家预浸料供应商的测试配套能力进行摸底；针对泡沫这类存在泡体生产和后续加工的特殊原材料，我们根据 2021 年叶片事业部的降本计划，完成了 9 个 PET 供应商对 10 个生产工序的生产能力的确认，完成了 YD100 两个供应商的评估。

由于 APQP4WIND 要求叶片制造商对原材料供应商实施 PPAP 管理，所以小组又纳入了新成员研发部和采购管理部。新小组结合原材料在叶片产品上承担的不同作用，将主要原材料分为三个风险等级：高风险、中风险、低风险，规定了不同风险等级的原材料 PPAP 提交目录清单及要求。新小组通过对各供应商工厂的实地审核，规定了 A 类原材料供应商在何种情况下必须提交生产件批准。同时小组协同信息管理部在 OA 中增加 PPAP 评审流程，并将要求固化到材料规范中。

通过将 PPAP 流程化，我们可以固化供应商产品的生产工艺和质量标准，以防止非预期的变更，做到 PPAP 真正有效的开展，确保产品生产过程质量控制可受控，确保经过“有效的生产过程”的产品满足公司的要求，确保生产能力可以满足公司的要求，确保供货期间产品如出现质量问题可追溯。



党建

Party Building

- 中复连众开展学习贯彻习近平总书记“七一”重要讲话精神专题辅导
- 中复连众叶片事业部召开党风廉政警示教育会
- 中复连众团委开展“请党放心，强国有我”主题团日活动
- 中复连众团委开展“重阳节”主题团日活动



中复连众叶片事业部 召开党风廉政警示教育专题会

中复连众 张丹

9月24日，中复连众叶片事业部召开党风廉政警示教育专题会，传达中国建材股份、中国复材警示教育会议精神，通报了近年来叶片事业部发生的典型违纪案件，开展廉政教育，公司党委委员、副总经理、叶片事业部总经理梁颖出席会议并讲话。

制度、监督三位一体的惩防体系为重点，抓好党风廉政建设。四要加强对党风廉政建设和反腐倡廉工作的组织领导，切实履职尽责，把党风廉政建设融入生产经营。

会上，公司纪委副书记、监督执纪综合室主任杨婷深刻剖析了违纪案

中复连众开展学习贯彻 习近平总书记“七一”重要讲话精神专题辅导

中复连众 曹哲

10月9日，中复连众举办学习贯彻习近平总书记“七一”重要讲话精神专题辅导。连云港市委党校法政教研室主任朱云作专题辅导报告。公司领导班子成员、中层干部、在连党员、积极分子、团员青年等170余人参加。

朱云教授以“向第二个百年奋斗目标前进的政治宣传和行动指南”为题，带领大家领会了载入史册的历次党庆盛典的重大意义，深入解读了中华民族伟大复兴进入了不可逆转历史进程的深刻精神实质，论述了实现第二个百年奋斗目标必须高扬伟大建党精神的时代价值，系统讲解了讲



话中提出的一系列新思想新观点新要求，阐述了以史为鉴、开创未来必须牢牢把握“九个必须”的经验启示和深刻内涵。

党委副书记、副总经理王彤兵在主持报告会时强调，中复连众各级党组织和广大党员干部要把学习贯彻习近平总书记“七一”重要讲话精神

作为当前和今后一个时期重大政治任务，不断增强学习的针对性和实效性，要把学习贯彻习近平总书记“七一”重要讲话精神与扎实做好本职工作结合起来，以实际行动弘扬伟大建党精神，持续加强公司党建工作，切实把学习成果转化为推动公司高质量发展的行动实际。

整场报告主旨清晰、资料翔实、深入浅出、通俗易懂，为全体党员干部进一步深入学习领会习近平总书记“七一”重要讲话精神，起到了重要的推动作用。大家纷纷表示，要结合报告的讲解深化对习近平总书记“七一”重要讲话精神的领会和把握，用伟大建党精神武装头脑，增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”，不断提高政治判断力、政治领悟力和政治执行力。



梁颖强调，党风廉政建设和反腐败工作永远在路上，要从典型案例中吸取教训、引以为戒。一要站在新的高度进一步认识开展党风廉政建设的重要性，建立健全管控制度，不断加强内部监督管理。二要对照党章党规党纪，提高廉洁自律意识，加强作风建设。三要以建立健全教育、

件的特点，从党中央对国有企业的反腐力度、增强拒腐防变能力、强化监督执纪问责、持续加强作风建设等四个方面，为与会人员开展廉政教育。

会议以视频形式召开，叶片事业部中层干部、关键岗位人员共计62人参加。

中复连众团委开展“请党放心，强国有我”主题团日活动

中复连众 陈震

9月29日,中复连众团委开展“请党放心,强国有我”主题团日活动,公司团委副书记周松林、团委委员、团员青年代表等20余人参加活动。

会上,与会人员观看视频《信仰之火永不灭:赵世炎的故事》,赵世炎为中国共产党创始人之一,他为了革命胜利,与敌人英勇奋斗,不惜付出年轻的生命,他甘于奉献的精神深深感染着每一代青年人。

随后,团委副书记周松林带领大家认真学习领会习近平总书记“七一”重要讲话精神。“七一”重要讲话,贯通历史、现实、未来,贯通伟大斗争、伟大工程、伟大事业、伟大梦想,把我们党对共产党执政规律、社会主



义建设规律,人类社会发

展规律的认识提到了新高度,为奋进新时代、走好新征程进一步指明了前进方向。周松林讲到,作为新时代中国青年要珍惜这个时代,提高自身本领,担负起

自己的责任与使命。
团员青年们纷纷表态,要加强思想理论学习,以实际行动践行新时代新青年的时代使命;要立足岗位,积极为公司改革发展发挥生力军作用。

中复连众团委开展“重阳节”主题团日活动

中复连众 苏黎

为弘扬中华民族尊老爱老传统美德,结合党史学习教育“我为群众办实事”实践活动,10月14日,中复连众团委开展“重阳节”主题团日活动,组织团员青年代表看望一线困难职工家庭留守老人,为他们送上节日的问候和祝福。

在团委副书记周松林的带领下,

团员青年代表走访了叶片质量部刘冬、管罐客服部张前进及顾建国的家庭,为留守老人们送去了米、油、牛奶等生活用品,老人们激动不已,与团员青年们拉起了家常。交谈中,团员青年们认真询问了他们的身体健康状况及生活起居情况,并分享了新时期企业改革发展成果和个人成长经历;

老人们脸上始终洋溢着欢欣的笑容,句句离不开对公司的感谢。

此次主题团日活动营造了尊老、爱老、助老的氛围,培养了当代青年尊老爱老的意识,公司团委将继续激励广大团员青年充分发挥生力军作用,引导他们积极投身志愿服务工作,传递青春正能量。



人物 Character

- 马也:稳扎稳打钻技术,尽职尽责促生产



CHARACTER | 人物

马也：稳扎稳打钻技术，尽职尽责促生产

中复连众 王霞

马也，男，满族，1988 年出生，2009 年 11 月加入中国共产党，2013 年 7 月参加工作，工程师，现任中复连众（安阳）复合材料有限公司技术部副经理。

入职中复连众八年，马也由一名懵懂的大学毕业生，成长为一名基层技术管理人员，在叶片工艺技术岗位上不断耕耘，将自己的青春和智慧奉献给风电叶片事业。他始终怀揣着一颗技术从业者的初心，以一名优秀共产党员的标准严格要求自己，工作中严谨、细致、负责、有担当，带领技术团队不断突破、不断超越。

● 直面挑战，推动“一体灌注成型技术”落地

2017 年 7 日，中复连众风电科技有限公司注册成立，引进德国西门子一体灌注成型技术，负责 6MW B75 海上风电叶片生产制造。出于公司发展需要，马也被派至风电科技负责部门筹建、技术筹备等工作。虽然马也从事了四年合模叶片工艺技术工作，工作经验丰富，但能应用到新技术引进相关工作上的技术基础依然薄弱。

面对挑战，马也没有退缩。他积极组建技术团队，带领团队加班加点翻译近千份英文技术文件。他坚持理论联系实际，注重运用理论指导实践，通过学习技术文件，了解一体成型叶片的生产过程，获取相关知识点，同时组织团队分享交流心得及经验。他将未能吃透和理解有差异的点逐一识别记录下来，结合在西门子工厂现场

观摩生产过程的实践，整个 B75 叶片的生产制造流程及细节便在他眼前逐渐清晰起来，这为后续风电科技公司的生产打下了基础。

● 稳扎稳打，实现“原材料国产化”任务目标

至 2020 年，风电科技已经完全掌握了一体灌注成型技术，并实现独立运营。马也把工作重心和主要精力转到了“原材料国产化”上，但这并不是他的强项。回想起这些原材料，马也感慨万千：一体成型叶片整个材料体系与合模叶片有很大差异，起初并不能清晰识别各类物料。

因前期项目团队人员较少，无法完整地实时记录生产过程。为了不错过任何一类物料，对于已经用过的材料而未及时记录的，马也就去翻找材料包装记录信息。最终经过努力，完成了 143 种主材、93 种辅材的准备工作，且均在风电科技公司的生产过程中得到验证，未缺少任何一类物料。

为落实降本及原材料国产化要求，马也主动加强与材料供应商技术部门的联系，经常现场学习交流，不断学习原材料知识，跟进国产化进度，原材料依赖进口的瓶颈逐步被打破。

● 尽职尽责，促进“提效降本”总计划达成

作为一名中共党员，马也认真学习党的思想理论知识，主动担当作为，作风务实，练就过硬工作本领。2021 年初，马也服从公司安排，只身前往中复连众（安阳）复合材料有限公司。



虽然面对的是一个新环境新部门，但依旧是熟悉的合模叶片，一切仿佛回到了刚入职那年，但是现实总是残酷的，工艺的差别以及三年多来技术的迭代，让马也一时间不知所措。

马也在党史学习教育专题组织生活会上进行自我批评时指出，自身应变能力有待加强，在刚到安阳公司的一段时间内，未能完全进入状态，影响了安阳公司技术层面的快速运行。借助新叶型开发以及首制品生产的机会，马也主动请缨，担任项目经理，从文件入手，跟踪现场每个环节，协调各部门工作，历时 21 天，完成了首制品的生产，这也让他完全融入了安阳公司。

“提效降本”是今年叶片事业部的核心工作。安阳公司因订单多，成为“提效降本”的主战场。马也带领技术团队，配合生产、质量等部门共同完成核心工作计划指标。对于提效工作，马也在以身作则的基础上要求

技术主管全程跟踪生产线，协助班长完成工作安排，识别生产工序过程瓶颈、优化工序衔接、细化作业分解、消减过程浪费，运用科学的机制和方法促进团队协同，落实公司“提效”任务。对于降本工作，马也亲自指导成本工程师，分析投料趋势，确定降本方案，并监督方案执行，用 PDCA 实现闭环。今年 4 月底，金风科技在安阳公司召开了 GW73.2A 叶型质量复盘会，与业内同仁交流了安阳公司的经验。

“只有干出来的精彩，没有等出来的辉煌。”担当精神是合格党员的本色体现。入职以来，马也始终保持求真务实的工作作风，一步一个脚印，真正扑下身子开展工作，他勇于直面挑战，充分发挥自身优势，从容面对工作中的各类问题，不断破解难题，高效地完成各项任务，用行动书写新时代的青春答卷。



普法

Popularize Law

民事诉讼案件管辖法院如何确定？

民事诉讼案件管辖法院如何确定？

■ 中复连众 刘婷婷

近期最高人民法院发布《关于调整中级人民法院管辖第一审民事案件标准的通知》，该管辖调整通知于 2021 年 10 月 1 日起施行。

调整后的普通一审民事案件的级别管辖标准

行政区域	法院级别	当事人住所地情况	
		均在或均不在受理法院 所处省级行政辖区	一方住所地不在受理法院 所处省级行政辖区
不限	高院	≥ 50 亿元	
	中院	≥ 5 亿元	≥ 1 亿元
	基层	< 5 亿元	< 1 亿元

举个例子：

如果张三和李四打官司，张三和李四均为江苏人（或代表江苏企业），那么如果案件的标的在 5 亿以上的由当地的中级法院受理，5 亿以下的则由当地的基层法院受理。如果张三是江苏人、李四是上海人，那么这个标准则为 1 亿。

生活中有时会听到一些人赌气说：“为了这口气，官司就算打到最高院也要打！”其实，因我国实行两审终审制，如果经基层法院一审的，则中院二审终审。大部分案子囿于标

的额小而最终到不了最高院。

上述内容解决了级别管辖的问题，那么应该去哪个地方的基层、中院或高院呢？这就要说到“地域管辖”这个问题了。

一、一般地域管辖

《中华人民共和国民事诉讼法》规定的一般地域管辖为：对公民提起的民事诉讼，由被告住所地人民法院管辖；被告住所地与经常居住地不一致的，由经常居住地人民法院管辖。

对法人或者其他组织提起的民事

诉讼，由被告住所地人民法院管辖。

同一诉讼的几个被告住所地、经常居住地在两个以上人民法院辖区的，各该人民法院都有管辖权。

二、一般地域管辖的例外情形

1. 由原告住所地或原告经常居住地法院管辖的情形：

(1) 对不在中华人民共和国领域内居住的人提起的有关身份关系的诉讼；

(2) 对下落不明或者宣告失踪的人提起的有关身份关系的诉讼；

如何确认住所地和经常居住地？

公民的住所地是指公民的户籍所在地，法人或者其他组织的住所地是指法人或者其他组织的主要办事机构所在地。

法人或者其他组织的主要办事机构所在地不能确定的，法人或者其他组织的注册地或者登记地为住所地。

公民的经常居住地是指公民离开住所地至起诉时已连续居住一年以上的地方，但公民住院就医的地方除外。

管辖协议约定由一方当事人住所地人民法院管辖，协议签订后当事人住所地变更的，由签订管辖协议时的住所地人民法院管辖，但当事人另有约定的除外。

(3) 对被采取强制性教育措施的人提起的诉讼；

(4) 对被监禁的人提起的诉讼。

2. 被告被注销户籍的，依照民事诉讼法第二十二条规定确定管辖；原告、被告均被注销户籍的，由被告居住地人民法院管辖。

3. 当事人的户籍迁出后尚未落户，有经常居住地的，由该地人民法院管辖；没有经常居住地的，由其原户籍所在地人民法院管辖。

4. 追索赡养费、抚养费、扶养费案件的几个被告住所地不在同一辖区的，可以由原告住所地人民法院管辖。

5. 夫妻一方离开住所地超过一年，另一方起诉离婚的案件，可以由原告住所地人民法院管辖。夫妻双方离开住所地超过一年，一方起诉离婚的案件，由被告经常居住地人民法院管辖；没有经常居住地的，由原告起诉时被告居住地人民法院管辖。

6. 中国公民一方居住在国外，一方居住在国内，不论哪一方向人民法院提起离婚诉讼，国内一方住所地人民法院都有权管辖。国外一方在居住国法院起诉，国内一方向人民法院起诉的，受诉人民法院有权管辖。

以上为部分归纳列举，推荐阅读《中华人民共和国民事诉讼法》第二十一条至二十五条，《最高人民法院关于适用〈中华人民共和国民事诉讼法〉的解释（2020）》第一条至四十二条。

三、合同纠纷案件的诉讼管辖

如何确认合同履行地？

合同约定履行地点的，以约定的履行地点为合同履行地。

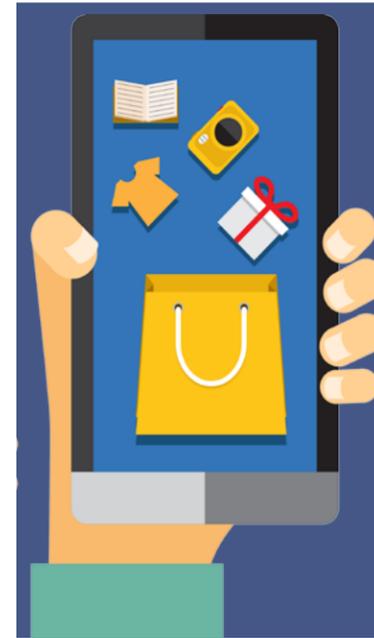
合同对履行地点没有约定或者约定不明确，争议标的为给付货币的，接收货币一方所在地为合同履行地；交付不动产的，不动产所在地为合同履行地；其他标的，履行义务一方所在地为合同履行地。即时结清的合同，交易行为地为合同履行地。

合同没有实际履行，当事人双方住所地都不在合同约定的履行地的，由被告住所地人民法院管辖。

因合同纠纷提起的诉讼，由被告住所地或者合同履行地人民法院管辖。合同或者其他财产权益纠纷的当事人可以书面协议选择被告住所地、合同履行地、合同签订地、原告住所地、标的物所在地等与争议有实际联系的地点的人民法院管辖，但不得违反级别管辖和专属管辖的规定。

以网购、借款、保险为例，如何确定管辖法院呢？

1. 网购：以信息网络方式订立的买卖合同，通过信息网络交付标的的，



以买受人住所地为合同履行地；通过其他方式交付标的的，收货地为合同履行地。合同对履行地有约定的，从其约定。

2. 借款：借款合同是双务合同，标的物为货币。贷款方与借款方均应按照合同约定分别承担贷出款项与偿还贷款及利息的义务，贷款方与借款方所在地都是履行合同约定义务的地点。依照借款合同的约定，贷款方应先将借款划出，从而履行了贷款方所应承担的义务。因此，除当事人另有约定外，应确定贷款方所在地为合同履行地。

3. 保险：因保险合同纠纷提起的诉讼，由被告住所地或者保险标的物所在地人民法院管辖。

(1) 因财产保险合同纠纷提起

的诉讼，如果保险标的物是运输工具或者运输中的货物，可以由运输工具登记注册地、运输目的地、保险事故发生地人民法院管辖。

(2) 因人身保险合同纠纷提起诉讼，可以由被保险人住所地人民法院管辖。

四、专属管辖

敲黑板了！不管是地域管辖还是协议管辖，都不能突破专属管辖的规定哦！

不动产纠纷是指因不动产的权利确认、分割、相邻关系等引起的物权纠纷。农村土地承包经营合同纠纷、房屋租赁合同纠纷、建设工程施工合同纠纷、政策性房屋买卖合同纠纷，按照不动产纠纷确定管辖。

下列案件由人民法院专属管辖：

(1) 因不动产纠纷提起的诉讼，由不动产所在地人民法院管辖；

(2) 因港口作业中发生纠纷提起的诉讼，由港口所在地人民法院管辖；

(3) 因继承遗产纠纷提起的诉讼，由被继承人死亡时住所地或者主要遗产所在地人民法院管辖。

法务小提示：

如果建设工程施工合同的项目所在地在西藏某地，合同双方都在江苏连云港，并且合同约定选择诉讼解决纠纷，那么不管如何约定，都会在项目所在地法院也就是西藏某地法院受理。

如何突破这种规定呢？可以约定在连云港仲裁委员会通过仲裁解决，可以排除诉讼管辖规定。



悦享 Enjoy

- 质量以人为本，工作以实说话
- 质量检验，敢问路在何方
- 未来数字化叶片厂区中的质量管理构想
- 中复连众技能大比拼 不同赛场齐闪耀
- 镜头 | 山西朔州风电场 LZ68.6-2.5 叶片
- 镜头 | 山西山阴风电场 LZ68.6-2.5 叶片

质量以人为本，工作以实说事

■ 中复连众（安阳）公司 王震

2019 年下旬，我来到中复连众（安阳）公司质量部，入职前日常熟悉的“质量”这个词，接触后才发现真的很陌生，至今工作将近两年仍然只是质量新手，每天的工作都是与产品质量息息相关，却从未深刻复盘过质量二字的深层次含义。借此征文活动发散一下思维，表达自己的意见。

我们在公司的身份就是质量部的一员，顾名思义为发现质量问题并依据相关标准严格把守品控关。

而再深层次思考，就是因为产品质量往往达不到相关标准，所以我们会发现很多质量问题，故我们还要以发现的各种质量问题为基础，制定产品质量改善计划，并与技术部门协作执行，让改善计划落地，从而达到产品质量稳步提升，最终符合相关标准的目的。

由此思考，再结合日常工作中所遇到的种种，我认为质量工作的根基不只是质量标准，更多的是人本身。

质量以人为本，我们入职之后，培训中除本岗位的现场工作技能外，最先接触的质量理论有两个，“人机料法环”和“5W2H”。这两个理论或者说方法论能很好的提升质量人员的问题分析思维能力，更应该注意“人机料法环”中人员排第一，在整个产品生产和质量跟踪的过程中人员

是最基础的存在。

无论是生产操作还是质量跟踪，人员本身的基础修养和人员进厂后的职业素养是产品的生产和质量的基础。无论有没有质量管理，操作工对工作本身的态度，对工序的认知程度和其专业的岗位技能是决定生产质量的根本因素。

“质量是生产出来的而不是检验出来的”这句话有其道理，质量人员的素养很重要，再优秀的生产团队如果没有质量监督，其优秀程度久而久之也会衰退。而质量人员的工作态度不正确，岗位技能不达标，同样会导致生产人员的懈怠。甚至对检验项标准的不明确会对生产人员产生误导，导致质量问题和事故。以上，往往是质量人员常见的问题。

“5W2H”中的 WHO 更是提出：谁？由谁来承担？谁来完成？谁负责？的概念，相信此承担和负责不仅仅是背负后果或是处罚的意思，而是分析和选择谁更适合做，谁做的更专业，谁可以做出一个更好的结果，归其本意还是某项长期的计划或短期的工作中，人员是完成任务的基础。

工作以实说事，不仅仅是质量工作，还有很多其他性质的工作，特别是需要有一个体量庞大的，且人员岗位分散的团体，其管理需要大量的数



据作为支撑，用以分析问题和结算进度，或者是将生产数据保留作为发现问题还原或反推生产和检验过程的依据。数据是工作的基础，数据不准确会导致各种问题的产生，会导致分析问题产生偏差，解决方案落实不理想甚至是做无用功。

而数据的收集整理最讲究实事求是，质量数据更应如此。我们有质量红线，但作为质量人员最基础的职能就是收集数据，记录数据，而后是分析问题数据，向上或向下输出意见，改善质量问题。

数据是一切的基础，是实事求是的态度，决定态度的是人员本身和周边环境潜移默化的影响，而能否正向的接受周边环境的影响，还是取决于人员本身。

从古至今，能达到百年的企业无一不是经历重重改革，但不变的是对质量的重视，而质量的基础就是以人为本，以实说事，这就是我心中的质量最根本的态度。

不管生产还是质量或者后勤人员，入职前的基本素质企业可以挑选，入职后的技能企业可以培养，但人员工作的态度需要企业强有力的正向的职场环境和企业文化去润物细无声的做出升华。

如此，百年长青企业有望。

质量检验，敢问路在何方

中复连众（沈阳）公司 邹天奇



一、基础知识

如果你用一句话来概括检验员的工作，你会怎么回答？

是鉴别产品质量合格与否？还是把不合格产品剔除起到把关的作用？或者是提前剔除不良品为下道工序做准备、预防使用不合格产品再次生产？再或者是记录提供大量检验数据，为质量分析做铺垫？

我想说这些回答都是正确的，各个检验员的工序不同，相对来讲就不是很全面。

那么对于这个问题，我的答案是：**一标二测三比较，判定处理不能笑，放行隔离标记好，反馈记录要可靠。**

二、检验依据

先说标准二字，标准是随着客户可以接受的范围而变动的，也是所有检验员判定产品好坏的依据。古人云：差之毫厘，谬以千里。标准是客户验收的终点，同时标准也是检验员工作的起点。对企业自身来说标准过松，产出的产品无法满足对应客户的要求；标准过紧，易造成生产节拍的滞后，影响产值，更有甚者脱离实际，纸上谈兵，对实际生产产生极大的浪

费。那么标准的制定原则，总结下来就是：满足客户要求前提下，做到最大产出。在这个前提下制定的标准，才是科学有效的。

再谈测量判定和记录，这就是我们检验员吃饭的本事了，主要针对产品的性能、外观、尺寸进行测量判定和记录。检验工具就是我们的武器，检测方法就是我们的战术，相关记录就是每场战斗经验的总结。这是每个检验员都了解的，在此不再赘述。

三、常犯错误

“我以为”，主观臆断是不准确的，应该把缺陷量化出来，多部门联合审核才是科学的方法。

“嫌麻烦，这次就算了”，新检验员对标准流程不熟悉易犯的错误。

“免检”，老检验员形成惯性思维易犯的错误。

“讲交情”，人心都是肉长的，但是关系好并不代表可以放宽检验标准，我们应该对本职工作负责，贯彻执行检验标准，要给顾客一个满意的结果。

“轻信‘别的部门’”，检验员只有按照标准检验，或者直属上级下

达的放行通知才是有效的。

“赶速度”，在赶工的过程中还是应该按部就班的做工作，否则容易造成遗漏。

“发现问题就停止检验”，检验过程应该是完整的，检验过程中发现的问题要在所有检验项完成后，再联系解决，避免处理时间过长造成漏检。

“返工后未复检”，要按照检验要求对其重新检验，不能盲目自信，自己为返工后就没问题了。

“单批次让步放行当成永久标准”，有时根据特殊的实际情况会有让步放行的产品，仅限该批次，之后还应该按照既定的检验标准来进行产品检验。

四、总结优化

作为一名检验人员，对个人来讲，是一份具体的工作；对部门来讲，是生产操作和技术执行的纽带；对企业来讲，是给上游供应商提出优化建议的使者，更是给下游客户得到更好体验的守卫。

质量检验，敢问路在何方？路在脚下。

未来数字化叶片厂区的质量管理构想

中复连众 邵长鹏



《中国制造 2025》行动纲领引领中复连众掀起了新一轮的科技创新和产业升级，作为国内外叶片行业的中流砥柱，始终坚持以“创新驱动、质量为先、绿色发展、结构优化”为发展方针的行动计划，并随着工业物联网、大数据云计算、移动物联等信息技术创新体系的发展演变以及与传统叶片制造的融合创新，不仅促使原有生产车间的全面更新升级，同时也要求在未来的厂区建设中充分引入全新的质量管理理念。

一、打造一个扎实、可靠、全面、可行的生产信息化管理系统

首先需要确保“质量”的核心地位，建立我司的制造规范体系，实现玻纤、树脂、芯材等原材料从进厂到出厂的全过程一贯质量控制与过程跟踪，最大限度地保证叶片产品质量。同时通过质量持续改进，例如 QC 活动、三精管理等，为客户提供更好的产品和更满意的服务。

遵循并强化“下一工序就是顾客”的原则，完善叶片产品生产知识库，使工程师能够灵活、规范的进行产品

质量设计，合理利用 PFEMA 等工具。同时对叶片制造过程中的质量信息进行详细记录，建立相应的质量档案，并在叶片最终出厂时编制叶片质量证明书。

二、构建一个稳定、高效、先进、安全的设备智慧化管理系统

叶片车间中的关键设备主要分为真空泵、灌注机、打胶机、液压系统和加热系统等，这五部分设备的平稳运行将对叶片的质量产生至关重要的影响，因此必须通过稳定、高效的设备管理才能保证叶片优异的质量。

通过建立叶片生产车间的 SCADA 管理系统，将关键设备的运行参数、自身作业状态等核心数据进行监控和数据采集，并在相应的区域安装 IPC 访问权限器，确保每一台关键设备由专人操作、专人管理，同时在电子屏幕中进行动态展示，当出现异常信号时，立即闪光报警，并在手机端迅速推送至管理人员处。

三、搭建一个高清、准确、灵活、可靠的监视 AI 管理系统

叶片的制造工艺相对依赖于作业人员的操作，因此对于人员的动作管理将是保证叶片高质量的重要一环。当作业人员错误的使用工具和材料时，将会对叶片的质量造成不可挽回的损失。

利用目前高度发展的监控视频采集系统，在叶片生产的核心区域，例如叶片根部，安装一定数量的监视器，采集关键人员的作业动作视频，并将图像信息传递至后台的智能终端中，进行 AI 分析，确保人员动作的规范性和准确性，同时将叶片玻纤布等褶皱、残料垃圾等进行识别，及时报警并开展纠偏措施。

习总书记在气候雄心峰会上通过视频发表题为《继往开来，开启全球应对气候变化新征程》的重要讲话，首次提出了中国在 21 世纪中叶经济发展达到中等发达国家水平时即可实现“碳中和”的宏伟图景。不论是“中国制造 2025”还是“碳中和”，都在不断激励着我们坚守初心，鞭策我们砥砺前行，去把好叶片生产的质量关，用心做好每一个环节，为新能源的可持续性发展做出积极贡献。



中复连众技能大比拼 不同赛场齐闪耀

■ 中复连众 曹哲

近日，2021年中复连众职工技能竞赛圆满落幕。此次比赛共设12个项目，历时三个月，来自叶片事业部和管罐事业部的268名职工参赛。公司举办职工技能竞赛，旨在通过岗位练兵，达到“以赛促学、以赛促练、以赛促干”的目的，进一步助推企业高质量发展。

◆ 电焊作业：焊花飞舞，流光溢彩

电焊作业比赛是根据图纸要求，进行转移支架车轮焊接。6月21日上午，电焊作业比赛开始。选手们“炫酷”登场，头戴防护罩，手持电焊枪，快速进入竞技状态。他们先对图纸进行分析，在脑海中构想焊接路径，然后再在转移支架上对部件进行精细地焊接、打磨，工件在他们娴熟的操作下，绘就一条条漂亮的焊缝，展现出了他们扎实的基本功和对工序、用料、用时的精准把握。最终，叶片生产部徐爱庭获得第一名。

◆ 缺陷识别：火眼金睛，缺陷遁形

随着裁判的一声令下，选手们奔

赴比赛各自叶片前，按照脱模叶片检验路径，依次在叶片外部和腔地毯式奋力搜寻识别可能存在的“瑕疵”。面对外部检验路径长、作业面积大，内腔空间作业受限的检验环境，大家在争分夺秒中展现出的沉着冷静、细心专注，为每一支“庞然大物”的出货铆足了底气，这既是体力的考验又是耐力的比拼。最终，连云港叶片工厂朱瑞获得第一名。

◆ 前后缘修型：精磨细补，一气呵成

经过第一阶段的理论考试，参赛选手对腻子厚度、修型平整基本要求了然于心，上场后熟练发挥腻子刮涂要领，刮涂范围准确，收尾位置平滑过渡；打磨过程中飞轮疾驰，心手相应，削峰填谷，打磨出完美流体曲线。最终，连云港叶片工厂许直夷获得第一名。

◆ 前缘保护漆涂刷：科学配料，下“刷”有神

7月7日上午，前缘保护漆涂刷技能比赛开始。参赛选手专心细致，

有条不紊地配比油漆，比例准确，投料按部就班，均匀搅拌；标记圆弧顶点，绘制保护漆宽度、粘贴纸胶带等熟练流程，经过一番操作，标点定域迅速确定涂漆区域；打磨除尘，辊涂叶面，漆膜厚度检测，反复操作，精益求精，直至漆膜厚度符合叶型厚度。最终，连云港叶片工厂吴新义获得第一名。

◆ 叶片铺层作业：挥洒汗水，靓“影”无限

7月7日上午，叶片铺层作业技能比武也拉开帷幕。在身長几十米的庞然大物的模具里完成大面积不规则面铺层作业，既考验着组员间沟通协调和密切配合能力，又考验着选手们眼力、手力、耐力。准确定位、压辊擀压、拖把擀平、喷胶固定等系列动作反复操作后，随着体力的消耗，汗水已浸湿选手们的衣服，这丝毫没有影响他们在赛场上的拼搏劲头。赛场上每位选手激情忙碌的身影都彰显着他们对生产精益求精的信心和决心。最终，连云港叶片工厂侍守超班

组获得第一名。

◆ 叶片缺陷维修：精打补丁，修补缺陷

7月8日上午，叶片缺陷维修比赛开始，选手们劳保用品穿戴齐全，全身心投入比赛。对确认缺陷区域外蒙皮及大梁使用打磨机进行打磨，看似简单操作实则是维修技能的考验。因为须达到打磨错层有比例，打磨边界须清晰、铺层搭接须准确的硬性指标。从选手们熟练的操作中可以看出他们做到了心中有数，手中有“术”。打磨完成再经贴布维修、加热固化、以及表面修整后缺陷修补完毕。整个维修过程参赛选手所表现的专注、严谨展现了匠心风采。最终，连云港叶片工厂武勇获得第一名。

◆ CAD绘图：胸有成“图”，心手相应

CAD技能竞赛作为今年新增项目，首次推出就吸引了技术类岗位员工眼球。赛场上，选手们全神贯注，根据内容提示，迅速在脑海中构建图

形，以鼠标为笔，心手并用，通过熟练的操作和过硬的技能快速地绘制图纸，每位选手都在规定时间内完成了参赛作品。本次CAD技能比赛，让技术人员切磋了技能，达到了相互学习、共同提升的目的。最终，叶片技术部徐希亮获得第一名。

◆ 玻璃钢制品手糊：巾帼巧手，塑布成器

9月1日上午，玻璃钢制品手糊比赛开始，管罐事业部的70名手糊技术佼佼者同台竞技。比赛场面非常火爆，赛场上选手们涂刷树脂均匀，一块块表面毡、短切毡、方格布经过她们的巧手由平面形成立体。她们的微表情充满了专注、细心、严谨，百分百投入的精气神也深深感染着在场的裁判们。最终，制品公司（一）刘迎红获得第一名。

◆ 环氧管道缠绕、聚酯管道缠绕、内衬喷纱：团队协作，共争荣誉

聚酯管道缠绕、环氧管缠绕、和内衬喷纱是管罐事业部的热门集体竞

赛项目。从模具和原材料、工具等生产前准备到胶液配制、结构层制作等生产操作环节，每组队员都高度重视，毫不懈怠，既尽心尽力完成了事先分配的个人任务，又充分考虑搭档，配合默契地完成了缠绕工序。最终，管道公司许爱强班组获得聚酯管道缠绕比赛第一名、环氧管道公司乔为伟班组获得环氧管道缠绕比赛第一名、制品公司（一）邱虎班获得储罐内衬喷纱比赛第一名。

◆ 玻璃钢管件装配：精准定位，集零成整

9月3日，玻璃钢管件装配竞赛在制品车间举行。赛前选手们一个个摩拳擦掌、跃跃欲试，提振了现场的氛围。一上场，画线、定位、开孔、打磨，每一项都是技术活，考验着参赛者的从业功底，尽管都是行业老手，但赛场上还是不敢懈怠丝毫，最终一件件由零汇总的作品诞生，参赛者纷纷竖起大拇指为他们的精湛手艺点赞。最终，制品公司（一）周洪成获得第一名。



山西山阴风电场

山西偏岭三期山阴联成风电场，位于山西省朔州市山阴县马营乡偏岭村，该项目建设规模为 150MW，安装 60 台单机容量为 2.5MW 风机，中复连众于 2020 年 7 月 -10 月为该风场供货 27 套 LZ68.6-2.5 叶片。

摄影 / 中复连众 焦海兵

LZ68.6-2.5

CAMERA LENS | 镜头

山西朔州风电场

山西朔州西山天润瑞风风电场，位于山西省朔州市怀仁县西山，该项目建设规模为 50MW，安装 20 台单机容量为 2.5MW 风机，中复连众于 2019 年 10 月 -2020 年 6 月为该风场供货 20 套 LZ68.6-2.5 叶片。

摄影 / 中复连众 焦海兵

LZ68.6-2.5





中国建材

连云港中复连众复合材料集团有限公司

Lianyungang Zhongfu Lianzhong Composites Group Co.,Ltd.