

## 自主创新 融合发展

# 秦山核电为中国式现代化的核能高质量发展探路

顾雨婷

溯源新思想,奋进新征程。

近日,“溯源新思想·中国式现代化下的核能高质量发展之路”理论研讨会在中国核电发源地——嘉兴市海盐县召开。“自主创新、融合发展”的秦山经验随之发布。

“忠诚践行国家使命、主动构建机会窗口、大力协同创新体系、始终确保绝对安全、深度打造融合样板、积极弘扬优良传统”,短短48个字,却蕴含着宝贵而丰富的时代内涵。

嘉兴是中国革命红船起航地,秦山核电是中国核电事业起步的地方,播撒下我国核电事业蓬勃发展的红色火种。

20年栉风沐雨,20年传承坚守,作为中核集团旗下中国核电控股的明星企业,秦山核电如今已成为享誉全国乃至世界的核电金字招牌。回首来时路,郁郁满芳华。在“八八战略”指引下,秦山核电走出了一条高质量、具有示范意义、可复制推广的核能高质量发展之路。

## 一项使命 勇当中国核电事业领跑者

这是一项伟大而光荣的国家使命。

1985年3月20日,我国自行设计建造的第一座核电站——秦山核电站在海盐县开工建设。从它诞生的那一刻起,就被赋予了“通过这座核电站的研究、设计、建设、运行,掌握核电技术,培训人员,积累经验,为今后的发展打好基础”的历史使命。1991年12月15日首次并网发电成功,中国大陆无核电的历史就此改写。

如今,秦山核电已有9台机组,总装机容量666万千瓦,年发电量超520亿千瓦时,是我国核电机组数量最多、堆型最全面的核电基地,助力浙江成为核电大省。

“我们相聚在中国核电发源地,就是要进一步循迹践行,勇当中国核电事业领跑者。”研讨会上,中国核电党委书记、董事长卢铁忠说,不论是满足人民群众对美好生活的向往,还是更好保证能源安全,建设“美丽中国”“健康中国”,实现人与自然的和谐共生,核电必将大有可为。

近年来,秦山核电积极拓展核能多用途利用,不断为民生造福。2021年,仅用不到4个月时间,秦山核电便完成我国南方地区首个核能供热项目建设,探索了江南地区冬季集中供暖的“秦山方案”。2022年12月,秦山核电又建成投产我国首个核能工业供热项目。

医用同位素是核医学诊疗的物质基础,充分发挥其优势进行诊断治疗已成为临床不可或缺的重要手段。2021年,国家八部委联合印发医用同位素中长期发展规划。秦山核电,这个拥有国内仅有两座商用重水堆核电机组、在生产医用同位素方面具有得天独厚优势的核电基地再担使命、奋楫扬帆。

目前,秦山核电成功自主生产钼-60、碳-14等同位素。2022年10月28日,我国最大同位素生产基地在海盐启动建设;到2025年,秦山核电生产的钼-90、镓-177、铟-89等将满足国内市场需求。预计到2030年,国内核医药市场规模将超千亿元。秦山核电为保障国家同位素供应安全、促进国家核药研发与核医学应用的稳定发展贡献“秦山力量”。



2023年6月28日,“溯源新思想·中国式现代化下的核能高质量发展之路”理论研讨会召开。

## 一份承诺 自主创新捍卫核电安全生命线

这是一份始终坚守的不变承诺。

安全是核电站的生命线。1985年,伴随秦山核电站的开工建设,它的建造质量为世人瞩目;随着1991年输出第一股电流,它的运行安全举国关注。从秦山核电诞生起,建造好、运行好核电站,就是秦山核电人的最高使命,是对国家和人民的一份沉甸甸的承诺。

为此,秦山核电建立了一套严格的质量安全保障系统,培育了深厚底蕴的核安全文化,也始终保持着良好的安全纪录:安全发电32年,安全运行超过156堆·年,近3年22台次机组WANO综合指数满分,运行业绩稳定处于世界先进水平。秦山核电交出了一份让全国人民放心的答卷。

安全运行的背后,除了深入人心的“核安全重于一切”的核安全文化,秦山核电还有将“中国核工业的饭碗端在自己手上”的底气。把关键技术牢牢掌握在自己手中,秦山核电依靠自主创新,从“零的突破”到排名世界第一,创造了一个又一个奇迹。

核电技术,“要不来也买不来”。通过秦山核电的建设,我国实现核电自主设计、建造、运行、管理,也为我国自主三代核电“华龙一号”的建设奠定了基础。在秦山核电,诞生了开发安全壳筒体施工技术的“鲁班奖”团队,诞生了在国外技术封锁的环境下成功研

制出的悬吊自适应弹性支撑装置,诞生了核电上百吨大型设备的运输和吊装技术,诞生了高辐射环境下水下检修技术……

秦山核电先后荣获国家科技进步奖特等奖,拥有专利825项,各类标准91项,其中ISO国际标准2项,国家标准3项,率先实现我国首个核电机组运行许可证连续运行20年,再次实现“零的突破”。

硬核实力“走出去”。以秦山核电为起点,我国核电事业成功走出了一条独立自主、创新驱动、开放合作的发展道路。以秦山一期为参考电站,我国成功出口建设了巴基斯坦的恰希玛核电站,树立了“南南合作”的典范。今年2月2日,巴基斯坦举办卡拉奇核电站3号机组落成仪式。至此,我国出口到巴基斯坦,由秦山核电参与调试运行的六台核电机组全部建成投产。随着一次次“走出去”,秦山核电不断在“一带一路”上留下生动的足迹。

协同创新,人才先行。核电操纵员被称为“黄金人”,而巴基斯坦的第一批“黄金人”,也诞生于秦山核电。秦山一期投运后,国内其他核电站开始建设时,首先想到的是“从秦山要人”。秦山核电诞生了中国大陆首批35名核电操纵员,走出了两位“两院院士”,陆续向全国输出了2500余名核电技术骨干。



2021年12月3日,浙江海盐核能供热示范工程投运。

## 一种情怀 因“核”而盛优良传统代代传

这是一种接续奋进的刻骨情怀。

秦山核电所在地海盐县与“核”共生,也因“核”而盛。秦山核电落户至今,海盐坚持“依托核电、发展海盐”,核电关联及核技术应用产业已成为支撑当地未来发展的六大产业链之一。如今,海盐已有核电关联及核技术应用企业超100家、总产值超300亿元,关联产业吸引固定从业人员2万人。

一座未来之城将在海盐大地拔地而起。2020年,秦山核电与海盐县签署战略合作协议,将零碳未来城纳入战略合作项目。2022年,国内首个依托核能综合利用打造的零碳高质量发展示范区规划获得浙江省批复。随着合作日程推进,一座以绿色、生态、零碳为导向的产业新城面貌显现,零碳未来城体系逐渐构成,目标打造国内首个、国际领先的核能零碳高质量发展示范区。

秦山核电提出了“十四五”发展路径:实施“一体两翼”发展战略,按“1+1+2+4”的发展思路,统筹推进一个秦山核电、一个“新秦山”、两个“零碳城”和“四个基地”的高质量发展。在现有秦山核电基础上,推动一个核电新厂址落地,建设6台百万千瓦级核电机组,还要建设清洁能源示范基地、同位素生产基地、核工业大数据基地、核电人才培养基地。近日,《海盐县零碳未来城开发建设方案》发布,一幅零碳未来的美好画卷徐徐铺开。

“做埋头苦干事、创惊天动地业”,这是20世纪80年代,秦山核电站土方施工时挂在现场的横幅,当时的建设者在混凝土底板施工5个多月,每天只吃两顿饭,100多公斤重的钢筋磨破了衣服,没人喊苦喊累。应对国际挑战,力挽狂澜使秦山核电建设步入正轨的总指挥、原核工业部相关负责人的言语清晰而坚定:“对每一件事情,无论大小我都认真负责,不推托,不回避,不扯皮!”面对海水管道阀门故障打开、海水狂涌而入的险境,奋不顾身跳入齐腰深的水里将入口阀关闭的“全国劳模”田庆红,当时心中只有一个念头:快点排除故障,不要让海水泵电机损坏。当ONCALL响起,小年夜晚才到湖南老家的付勇在团圆夜连夜返回,已到成都的龚福君“打飞的”返程、两千公里外的秦春德带上妻儿驱车从四川踏上归程……贯穿秦山核电发展始终,有一种精神激励秦山核电人:自力更生、艰苦奋斗、严谨认真、安全至上、创新奉献、为国争光的新时代秦山精神。

千年潮未落,风起正扬帆。秦山核电党委书记、董事长黄潜表示,秦山核电将深入学习贯彻党的二十大精神,勇做新时代核电领跑者,奋力推动新时代核能高质量发展,为忠实践行“八八战略”、奋力推进“两个先行”,精彩谱写中国式现代化浙江篇章,贡献秦山核电更大力量。



1991年12月15日0时15分,秦山核电30万千瓦核电机组并网发电。



2022年10月28日,中核秦山同位素生产基地建设项目开工。



秦山核电三厂

(本版图片由秦山核电提供)