

“为国铸重器，是使命也是责任”

——记“深海一号”超深水大气田工程总承包项目总工程师钟文军

奋进者

◎本报记者 陈曦

不久前，“‘深海一号’超深水大气田开发关键技术及应用”项目获2023年度国家科技进步奖一等奖。喜讯传来，“深海一号”超深水大气田工程总承包项目总工程师、海洋石油工程股份有限公司专职副总工程师钟文军激动不已。

自1986年毕业以来，钟文军先后主持42项大中型海上油气田开发工程设计项目及26项国家级、省部级科研项目，参与制定19项海洋工程工法、标准与规程。

近日，科技日报记者走进海洋石油工程股份有限公司，对钟文军进行专访，听他讲述设计海洋重器的历程。

“设计工作绝不能耽搁”

小时候，钟文军便喜欢画画，但他或许没想到，自己手中的笔日后能“绘”出海洋重器。

从大连工学院毕业后，钟文军进入海洋石油工程股份有限公司海洋石油设计研究院，从事海洋平台设计工作。

在那个黑白电视机还未普及的年代，设计人员的画图工具只有纸和笔。钟文军跟着师傅，在项目中历练，边干边学。

由于经验不足，起初钟文军耗费很长时间画的图，仍达不到要求。

“画图的关键在于布局，要想清楚再动笔。”师傅的话点醒了钟文军。他重新构思，经过一周奋战，终于把项目图纸赶了出来。

钟文军画的这幅图最终获得师傅们的肯定，他因此得到从业以来首个奖励——一支进口绘图铅笔。“获奖”那晚，他辗转反侧，难以入睡。“上世纪80年代，几乎没有人能用进口笔绘图。这支笔对我是莫大的肯定。”钟文军回忆。

1999年，海洋石油工程股份有限公司启动“蓝疆”号起重船的建造工作。“蓝疆”号起重船的设计起重能力为3800吨，建成后将是当时亚洲最大的起重铺管船。

此时，已是公司结构部主任的钟文军被任命为项目基本设计结构专业负责人和监造负责人。这是船舶工程专业出身的钟文军第一次接触大型工程船舶建造项目。

钟文军面对的是前所未有的挑战。“蓝疆”号起重船的项目总承包商是一家外企。然而，由于种种原因，该企业中途破产，“蓝疆”号起重船的设计工作进行到一半就搁浅了。

“设计工作绝不能耽搁。”钟文军带领设计团队成员反复研究，联合国内相关企业和科研院所，对已有“蓝疆”号起重船设计文件进行反复分析，并在此基础上完成后续设计，保障项目按时完工。

“每次‘硬仗’不能白打”

2002年，钟文军担任海洋石油工程股份有限公司深圳设计分公司副总经理。上任不到半个月，他就接到另一块“烫手山芋”。



钟文军（左三）在工程现场进行技术指导。受访者供图

海洋石油工程股份有限公司深圳设计分公司参与的某大型油田，因故设计任务未如期完成。眼看交付日期临近，钟文军牵头迅速成立攻关团队，按专业分组仔细梳理问题，逐条逐项分析延误原因。

此后3个月，钟文军带领攻关团队加班加点，将几百个设计问题化解，扭转了设计工作滞后局面，确保项目按期完工。

完成这个项目后，钟文军总结经验，带领技术人员着手搭建设计体系，抽调16个相关部门经理和主任工程师组成专项小组。

“我们要解决问题，更要总结经验，每次‘硬仗’不能白打。”他说。

历时半年多，专项小组完成了包括设计手册、标准化文件、图纸、案例集等在内的2800多份文件。他们为设计人员提供了设计规范，建立起我国海洋工程技术架构与标准体系，实现了我国海洋油气工程行业多项零的突破。

2011年，钟文军又把目光瞄向设计标准化和信息化建设。“设计是建设工程的第一步。作为设计公司领导，我有责任从源头为降本增效做贡献。”他说。

钟文军带领技术团队成员发布相关标准约100项，累计取得标准化成果超1000项；主持完成深水大型海洋油气工程作业装备仿真技术开发及工程应用项目，组织搭建物理仿真作业平台体系。此外，他还牵头建成我国海洋领域首家具备浮托作业仿真、吊装作业仿真、水下作业仿真、铺管作业仿真等技术研发能力的服务基地。

“必须对经手的方案负责”

2018年，钟文军开始担任海洋石油工程股份有限公司专职副总工程师，负责重大技术方案审核和关键技术攻关。

担任副总工程师后，钟文军更忙了，平均每年要完

成120多个方案的审查和评审工作。大家都叫钟文军“会长”。因为他要求，一个技术方案需经过多轮审查会议才能“过关”。“不是我故意为难大家，技术方案决定着施工效率、质量和安全，我必须对经手的方案负责。”他说。

更让钟文军心心念念的，是挺进深水、超深水。要开发深水油气，装备制造是关键。“为国铸重器，是使命也是责任。”他说。

钟文军组建设计攻关队伍，负责总体方案把关，完成我国首条起重能力12000吨新型深水半潜式起重铺管船的基本设计任务，推动了我国南海首个深水油气田的自主开发。

由我国自主研发建造的全球首座十万吨级深水半潜式生产储油平台——“深海一号”能源站，是我国海洋工程装备技术集大成之作。从船体疲劳参数设计到立管提升方案，从重量控制到精度管理，每个关键技术方案钟文军都细心审核，严格把关。

“深海一号”超深水大气田实现3项世界级创新、运用13项国内首创技术，施工难度大。作为工程总承包项目总工程师，钟文军组织团队成员对项目不同阶段45个重大技术方案进行审查，将方案逐一细化完善。他牵头成立项目风险管控委员会，开展全周期、全环节风险管控，编制风险管理手册，建立海洋石油工程行业首套完整的风险防控体系。

“说实话，在‘深海一号’超深水大气田建设的2年时间里，我几乎天天把心提到嗓子眼儿。”钟文军回忆，大合龙那晚，他和同事在作业现场整整站了一夜。直到“深海一号”超深水大气田投产半年后，他悬着的心才渐渐放下来。

谈及未来规划，年近花甲的钟文军依然干劲不减。“我要带领团队成员紧跟前沿，做好布局筹谋与组织实施，推进我国海洋油气装备制造行业首个智慧工厂建设和央企数字化转型示范项目落地。同时，我要多培养年轻人，把他们‘扶上马’再‘送一程’。”他说。

我国知识产权人才规模增至86万人

科技日报讯（记者薛岩）“知识产权人才是发展知识产权事业的第一资源，是知识产权强国建设的战略支撑。”在国家知识产权局近日举办的新闻发布会上，国家知识产权局人事司司长张志成说。

国家知识产权局发布的最新数据显示，我国知识产权人才规模已经从“十三五”末的69万人增至2023年底的86万人。其中，全国执业专利代理师数量达3.4万人，具有专利代理师资格的人才超7.6万人。

2022年，国家知识产权局印发《知识产权人才“十四五”规划》，明确指出要推动在北京、上海、粤港澳大湾区建设高水平知识产权人才高地。张志成介绍，目前三地知识产权人才高地建设已取得进展。

“伴随着人才高地建设，三地知识产权工作也取得明显成效。”张志成说，截至2023年底，三地每万人中高价值发明专利拥有量分别为136.95件、50.2件、25.1件，均超过全国平均水平。

张志成说，下一步，国家知识产权局将继续大力推进知识产权人才高地建设，推动建设高层次知识产权人才队伍，为高水平科技自立自强贡献知识产权力量。



四川省内江市东兴区市场监督管理局执法人员向群众普及知识产权保护相关知识。

用好第一资源

四川乐山高新区探索人才“引育用留”新路

科技日报讯（刘侠 记者滕继濮）记者7月5日从四川省乐山市人力资源和社会保障局获悉，四川省乐山国家高新技术产业开发区发布了《乐山高新区人才政策八条》（以下简称《八条》），设立人才支持专项资金，推出柔性引才薪酬资助、人才项目奖励等政策，积极探索引才、育才、用才、留才新路。

《八条》明确，对于符合条件的柔性引进的顶尖人才、领军人才、高层次人才，给予税前年劳动报酬10%的薪酬资助；对于成功入选国家级、省级、市级人才项目的高层次人才，给予申报项目资助的同时，还给予额外奖励。

不久前，乐山一拉得电网自动化有限公司事业部经理黎军华被评定为高级工程师。根据《八条》，四川省乐山国家高新技术产业开发区有关单位给予他一定奖励。

“人才政策对于企业培养人才和个人发展起到积极作用。《八条》发布后，公司中有许多人也都获得了奖励。”黎军华说。

根据《八条》，四川省乐山国家高新技术产业开发区将对“高新英才”、顶尖人才、领军人才、高级人才或创业人才，提供医疗健康、子女入学等服务。

天津市西青区设立“西青人才日”

科技日报讯（记者陈曦）记者7月5日从天津市西青区人力资源和社会保障局获悉，西青区近日设立“西青人才日”并以“才聚西青 智创未来”为主题举办首届“西青人才日”系列活动。

活动现场，西青区相关部门为来自不同领域的9名优秀人才代表颁发了人才奖杯。

中国科学院院士、南开大学副校长陈军说，南开大学的一批教授和校友到西青区创业，得到了相关部门的大力支持。未来，希望西青区进一步强化校地合作，推出更多服务举措，健全服务机制，吸引更多优秀人才，促进更多科技创新成果转化。

天津市西青区委书记朱斌表示，西青区始终秉持识才、爱才、敬才的优良传统，着力建设创新人才高地，聚焦城市战略引育人才，创造发展机会成就人才。下一步，西青区将以设立“西青人才日”为契机，进一步做好人才服务工作，搭建育才才主阵地，构筑重才留才生态圈。

据悉，未来西青区还将组织开展洽谈交流会、引才招聘会、路演展示等活动，把“西青人才日”打造成西青区人才服务品牌。



图为天津市人才公寓配套书吧。

本版图片除标注外由视觉中国提供

许燕妮：给新品发动机“做体检”

高技能人才

◎本报记者 刘昊 通讯员 卢幼花

7月5日早上7点刚过，一身工装的许燕妮就出现在广西玉柴机器股份有限公司（以下简称“玉柴”）。从主持车间早会到安排生产任务，身为玉柴制造事业部新品试制车间新品试制装配线线长的她，一到公司就忙个不停。

30年的辛勤付出，让许燕妮从一名普通的发动机装配工成长为特级技师。她已记不清自己装配过多少机器，更记不清自己给多少发动机做过“体检”。经



许燕妮（右）在指导团队成员。受访者供图

她手的产品，大家都很喜欢。

前不久，许燕妮被评为全国三八红旗手。

推动发动机试制创新

自1994年进入玉柴以来，许燕妮就一直奋战在生产一线。靠着一股不服输的劲头，许燕妮在同期入厂的职工中，最早晋升为高级技师。

2018年3月，玉柴启动符合国家第六阶段机动车污染物排放标准（以下简称“国六”）发动机的小批量生产。同年6月，许燕妮被安排负责国六新品发动机的试制装配工作。

“新品试制工作非同一般，每轮装配都可能面临不一样的难题。”许燕妮说，她和团队通力配合，使国六新品发动机质量和性能达到预期标准，为后续批量生产打下坚实基础。

玉柴研发的YCK05H燃氢发动机是我国首台商用车燃氢发动机，于2021年12月完成点火并稳定运行。2022年初，许燕妮和团队承担起YCK05H燃氢发动机的装配工作。

“2020年‘双碳’目标提出后，汽车发动机行业科研人员努力使产品、装备朝绿色低碳方向发展。公司技术团队在充分了解行业情况后，决定研发YCK05H燃氢发动机，助力实现‘双碳’目标。新品发动机装配工作至关重要。”许燕妮说。

此后，许燕妮带领团队成员对发动机进行全面体检，小到法兰螺栓，大到增压器，每个小零件她都不放过。她还定下了“日协调”“周点检”等工作机制，力求尽快推进工作进度。

在许燕妮和团队的努力下，YCK05H燃氢发动机在多轮试制中很少出现问题，并顺利通过可行性验证。

在许燕妮的管理下，玉柴新品试制车间的绩效全面达标，发动机批次通过率提升至92%，试机下机率高达95.5%，生产周期缩短一半以上。凭借过硬的产品质量，玉柴新品上市后得到许多客户的认可。

带领团队攻坚克难

除了推进新品上市，许燕妮还创建了玉柴女职工创新工作室和许燕妮劳

模创新工作室。她带领工作室团队成员进行技术攻关，助推企业创新发展。

“我们不仅优化、改进生产线，还积极探索新技术的应用。”许燕妮说。在工作室中，她带领团队成员深入研究并解决企业在生产过程中遇到的问题。

一次，许燕妮在生产现场发现员工在安装液压力缸端盖U型密封圈时，先用手把密封圈捏变形后，再将其塞进端盖孔内，接着用螺丝刀，以撬、挑、压等方式，把密封圈一点点压入密封槽。

“这样的操作方式，不但容易损坏密封圈，还费时费力。”许燕妮说，她和同事分析后，设计了一款密封圈安装卡钳。使用该卡钳，工人不到1分钟即可完成密封圈安装。

2023年7月，这款卡钳在第二届大国工匠创新交流大会暨大国工匠论坛上亮相，受到很多同行的关注和认可。

近年来，许燕妮劳模创新工作室攻克了多个技术难题。在她的引领下，工作室完成了“高强度轻量化V型机铝合金缸盖开发”等25个创新项目，其中5项成果获国家级奖项。

“这些创新成果展现了许燕妮及其团队的能力，为玉柴带来了1000多万元的直接经济效益。”玉柴技师协会、工程技术协会会长寇传富说。

“或许我们的岗位很平凡，每天就是跟一个个小零件‘较劲’，但职责不平凡。我希望带动更多人投身技术创新，为提升产品质量贡献微薄之力。”许燕妮说。