

为了更多的“从0到1”

——记从秦山核电走出的“工人院士”何少华



■ 秦韵

前不久，国内首个商用堆同位素研发平台落地秦山核电的新闻冲上热搜。令人振奋的是，秦山核电在秦三厂112大修中顺利完成国内首个商用堆同位素研发平台安装、冷态调试和系统标识，为医用同位素国产化及放射性药物研制开辟出一条新途径。与此同时，在另一场默默无声的战斗中，由“工人院士”何少华牵头负责的秦三厂112大修观察孔VP1现场勘测高效顺利完成，同样对秦山核电推进医用同位素研发意义非凡。

路虽远，行则将至；事虽难，做则必成。被誉为“国之光荣”的秦山核电，不仅是中国核电事业起步的地方，更是我国民族核电发展的一面旗帜。从生产清洁的核电到拓路生产同位素，成绩背后是秦山核电人砥砺不断的自主创新，是众多以“工人院士”何少华为代表的核电人无数个日夜的攻坚克难。

党的二十大报告提出，要加快建设国家战略人才力量，努力培养造就更多大师、战略科学家、一流科技领军人才和创新团队、青年科技人才、卓越工程师、大国工匠、高技能人才。在秦山核电，何少华和同事们坚守初心，为了拓展产业边界，为了更多的“0到1”，脚踏实地践行了当代核电人奋斗、坚守、创新的使命。

从可以到可行的啃硬骨头大师

秦山核电拥有全国唯一的商用重水堆，可以生产同位素。然而，从可以到可行，却走了一条很长的路。在秦三厂112大修期间，何少华带领团队完成了开展医用同位素生产设备的前期现场勘测，验证原有设计并了解安装的实际状况，为保护套管设计定型提供数据支撑等一

2022年国庆节后，秦山核电成立了由“何少华工作室”等多部门组成的项目组，负责保护套管及生产通道的安装技术攻关。然而，项目组首先面临的问题是，距离112大修观察孔VP1现场勘测只有半年时间，且勘测工具也没有，如何完成？

艰难方显勇毅，磨砺始得玉成。凭借高超的工作技能及丰富的工程经验，何少华短时间内自主开发设计了一套工装平台及智能化数字系统组成的专用工具，用于现场勘测。在整个勘测专用工具制造加工过程中，他多次组织项目组人员与设备制造加工企业技术人员交流，经过双方共同努力，终于在2023年3月初顺利完成勘测专用工具交付。

为确保勘测工作顺利，何少华组织项目组成员进行模拟演练，确保每位参与现场勘测的操作人员熟练掌握勘测技

作。和普通人一样，何少华最开始有些“谈核色变”，而且尽管上学时老师普及了很多知识，他也相信核电站安全可靠，但没有到过实地，他无法安心。

作出决定前，何少华还有其他选择机会，但他最终还是选择了秦山核电站。“我不止一次说过，那时候投身核电事业，是带着家国情怀的。我们国家的核电事业起步比较晚，能够有幸成为核电人，对我来说意义非凡。”何少华坦言，初入职场时，脑子里只有老师描绘的一幅中国核电发展的宏伟蓝图，也正是因为这张蓝图，让他选择了奔赴。

起初，何少华被分配到核反应堆本体检修和装卸料操作的核心岗位工作，那是需要与核亲密接触的重要岗位，然而学习机械制造专业的他，当时只掌握了一些基础的机械理论，对核电的认知



图为聚集一线高技能人才的“何少华工作室”。



图为被评为国家级技能大师工作室的“何少华工作室”成员在现场研讨。

系列工作。

为了实现钼、锝、铯等多种同位素的产业化生产，秦山核电需要对重水堆的观察孔VP1进行改造，在观察孔内安装生产通道。而为了便于为生产通道安装提供导向、定位支撑作用，需要事先在观察孔安装保护套管，但国内外无论是新建反应堆还是运行机组，尚无VP1观察孔保护套管安装记录和经验。并且，在重水堆停堆大修期间，堆芯始终带有核燃料和重水，安装保护套管及生产通道面对的是高辐射环境堆芯水下作业，需要采用特殊的技术、设计、工具、作业和管理过程。

术，明晰勘测重要风险。经过大家的共同努力，秦三厂112大修观察孔VP1现场勘测高效完成，项目实施过程中风险管控、质量控制、进度均符合管理期望。大家由衷感叹：“又一块‘硬骨头’被啃下来了！”而这，仅仅是何少华28年职业生涯中无数攻坚故事中的一个。

从“小何”到大师的硬核专家

1995年，20岁出头的何少华从南京工程学院前身之一的南京工业学校机械制造系毕业，分配到秦山核电站工

▲ 图为秦山核电30万千瓦机组到百万千瓦机组的跨越。

图为核电企业首个中华技能大奖获得者何少华。



磨，不停地使劲。

从入行到在行的维修大师

在很多人觉得何少华在工作岗位上锋芒初露时，他却觉得自己刚刚走出职业懵懂期。在他心中，真正入行是从1998年观摩一次大修开始的，自此他对职业有了全新的认识。

当时正值盛夏，秦山核电站运行中的核反应堆出现异常，厂里采用了一台昂贵的防辐射可视设备进行维修，但设备放入水下仅两分钟，强辐射就把机器摧毁了。班组人员无计可施，只能通过国际招标寻求外国团队帮助。最终，一家美国公司用了6个月时间，修好了反应堆。那次大修，厂里支付的修复费用高达上亿元人民币。

这次修复让何少华第一次见到了完整、系统、专业的检测设备和应急处理流程，也让他明白自己所在岗位的重要性和艰巨性。“如果不能掌握完整的维修技术，我们就会一直受制于人。”在专注学习的同时，他下定决心，一定要补上技术落后的短板。从此，他和团队走上了一条在实战中磨练、在工作中创新、漫长而艰辛的技术攻关之路。

2006年，中国援外一座核电站出现同样故障，中核集团将维修任务交给了何少华所在的秦山核电维修团队。而当时，维修技术却掌握在国外核电巨头手中，国内尚属空白。

根据检测，该核电站的故障由反应堆堆芯中的辐照监督管磨损引起。如何实现高辐射环境下的反应堆堆内构件在役维修，成为摆在何少华团队面前的难题。维修队制定的方案涉及水下测量、水下切割、水下焊接、水下远距离输送等多项技术，挑战性极大。

“要设计好检修方案，用工具代替人。”何少华说，“在一些情况下，即使流程设计好，对应的维修设备也不一定能够研制出来。”面对前所未有的挑战，何少华和团队成员连续两个春节坚守在单位，专心研发专用技术和设备。

2008年1月，维修设备终于研制出来，紧接着，他们又花了半年多时间进行模拟实验。而此时，距离合同约定的时间只剩三个月，可水下修复项目仍在技术攻关的关键阶段，这意味着，他们不仅要在三个月内尽快完成水下电火花加工、水下测量、水下输送定位夹持技术等研发，还要完成系统、设备、工装的联合试验。当时，国外公司一位核电领域的资深项目经理直言：“这个项目仅联合调试试验就要半年，三个月实现完全不可能。”但是，在那令人难忘的100多个日日夜夜里，何少华带领研发团队争分夺秒，几乎每天24小时都泡在实验室……2009年1月，这项高难度的维修最终顺利完成，他们将不可能变成了可能。

这次水下修复的成功应用填补了我

国核电水下检修技术的空白，也由此证明，我国不仅具有出口整体核电设计制造技术的能力，而且具有保证电厂安全、稳定运行的维修技术。从遇到疑难杂症求助国外专家，到帮助国外电站解决疑难杂症，这次重大的跨越，也再次印证，由何少华带领的中国核电维修团队，技术实力已经和国际接轨。

之后，随着新核电站和扩建项目相继落成，何少华和同事们紧跟步伐，不断提升技能。截至目前，维修团队已开发出多项技术和设备，获授权专利62项、发明专利21项。

从徒弟到师傅的技能大师

凭借在核电维修工作中的不凡业绩，何少华获奖无数，但他深知“团队构造优势”，常挂在嘴边的一句话是：“所有的攻坚克难都是团队共同努力的结果，我个人只是代表。”

20多年来，他带领团队孜孜不倦追求着完美的“铁三角”。这个“铁三角”的底座是永恒不变的核安全，另外两条边则是时间和质量，他们要用最短的时间和最可靠的维修质量达到最高的安全，而推动他们在攻坚道路上的一往无前的，正是一种追求卓越的创新精神、精益求精的品质精神和用户至上的服务精神。

何少华深爱着自己的事业，在带领团队不断前进的过程中，他始终不忘发挥技术示范和传帮带作用。在他看来，团队协作是攻坚利器，带徒传技是应尽之责。2014年12月26日，中核运行“何少华工作室”正式挂牌，对此，何少华坦言：“成立工作室，深感责任重大，但使命光荣，使命必达”。

自工作室成立以来，何少华充分发挥核电高技能人才的带头作用，牵头完成《国家职业资格培训教程—核反应堆核级设备检修工》教材的编制出版，主持完成核反应堆核级设备检修工国家题库的开发，带领工作室团队完成工作室发展规划和管理文件体系的编制，积极推动30多项特种维修科研项目启动和实施工作，并主持进行高辐射环境水下特种维修技术的研发工作。2015年，“何少华工作室”获批浙江省第五批技能大师工作室。2018年，“何少华工作室”被评为国家级技能大师工作室项目单位。

一片匠心，一脉相承。为了培养新人，“何少华工作室”在秦山核电开展了“大师带徒”活动，为每一位徒弟制定培养规划，定期组织“大师讲堂”，借助核心能力培养项目来培养锻炼青年人才。他将精湛的技术、高超的技能和优秀的职业素养传授给徒弟，让年轻人少走弯路，快速成长。在他的言传身教、倾囊相授下，徒弟们个个成了身怀绝技的多面手，走上了核电维修技术一线班组长、科长岗位，成为核电维修技术的中坚力量，还有多名徒弟获得“全国技术能手”“中央企业技术能手”以及“中核集团技术能手”称号。

(本版图片由秦山核电提供)



图为秦山核电基地。