

特钢“花木兰” 科研绽芳华

——记兵器集团科技带头人石宝凤



■ 赵馨

“成功啦，成功啦！”随着钢水的出炉，北重集团特钢事业部101车间控制室内一片欢呼声。3月11日，凌晨3点45分，TP316H不锈钢冶炼成功，标志着北重集团已具备生产超纯耐腐蚀不锈钢能力，成功迈入核电用高端不锈钢供应商领域。

在欢呼的人群中，项目负责人、兵器集团科技带头人石宝凤的眼中闪着泪光……为了此次冶炼，她和团队人员已经在电炉冶炼车间坚守了两个昼夜，此时，距离石宝凤正式退休不到10天。

刨根问底紧攻关课题

1988年，23岁的石宝凤怀揣着对未来的美好憧憬，大学毕业后来到向往已久的军工企业——北重集团，开始了她的职业生涯。“初到

工厂，我带着好奇心参观了厂里各个角落，那段时间是我忙碌最充实的时光，恨不得每天能多挤出几个小时来学习。”那时，石宝凤每天抱着记录本，走到哪里都要记上几笔。“刚开始，因为专业对口，自己信心十足，可实际工作却并不简单，有些术语不是很明白，师傅说什么就尽可能地记录下来，回来慢慢琢磨，不懂的再去请教师傅。”

短暂的实习结束后，石宝凤从一名稚嫩的实习生蜕变成老练的技术人员。实践证明，这个善做记录、刨根问底的习惯让她受益匪浅。

2015年，石宝凤主持的石化用超纯P91钢管项目，批量生产后成功跻身石化项目产品供应商行列，使北重集团除开辟国内生产石化用超纯P91大口径钢管的先河外，还成为国内唯一一家能够批量生产P92钢管的企业，打破了国外长期垄断。

2019年，石宝凤带领团队开发了高纯钢、稀土钢等冶炼新技术，提高了钢的纯净度，突破了稀土添加技术、稀土夹杂物控制技术，将稀土冶炼技术应用于超高强度特种钢、高品质热作模具钢等产品试制中，为发挥稀土资源优势，形成具有自主知识产权及核心竞争优势品牌产品奠定了基础。

作为兵器集团科技带头人，石宝凤经常跑现场，特钢事业部生产线上所有工序和现场环境她都了如指掌。她总是跟身边的技术人员说：“纸上得来终觉浅，绝知此事要躬行。只有到现场，才能更好地掌握第一手数据，尽快拿出方案。”30多年来，石宝凤一直依靠着这份好习惯，哪些工艺需要优化、哪些项目攻关，她都铭记于心。

从业32年，石宝凤从基层技术员逐渐成长为特种钢冶炼、成型、机加、热处理等的业内专家，并在科研攻关过程中带领团队取得诸多优异成绩。她和创新团队先后研发了石化煤炭间接液化装备用超纯P91钢管、高强度石油钻具、超低碳不锈钢管、高碳高铬轧辊、船用可调螺旋桨高速齿轮箱关键零部件、石油机械泥浆泵关键零部件、EMS161高速重载机车曲轴光坯、H13稀土模具钢等替代进口新产品、高强度弹体研发等技术攻关项目，为公司创造数亿元的经济效益。

科研方向紧盯市场需求

睿智的眼神，瘦小的身材，体重不到95斤的身躯内蕴藏着强大的动力。石宝凤每天穿着

工作服，带着项目组人员穿梭在研究室和生产现场。作为集团公司科技带头人，她时刻提醒自己搞科研必须要熟知科研创新对市场引领的作用，要想产品有市场，研发必须要“快人一步”！

TP316H超纯耐腐蚀不锈钢是特钢事业部根据市场需求研发的新产品，该产品在国内专业领域属研发难点。面对市场环境“大考”，石宝凤勇挑重担，成为项目负责人，最终确定在核电项目上的钎冷快堆工程用TP316H超纯耐腐蚀不锈钢无缝钢管开展攻关工作。由于该产品在冶炼方面的碳含量、高温性能、各类夹杂物级别、微量元素、晶粒度的指标要求苛刻，成型后变形温度窄、变形抗力大，还要完成极其苛刻的快速水冷……一连串的难题抛给了研发团队。

为了推动项目取得突破，研发团队多次召开专题会，对TP316H材料指标进行分析，同时对冶炼、化验等工序的人员进行专业培训。石宝凤带领研发团队每天守在现场，紧盯每个环节的进展，及时解决在冶炼过程中出现的突发问题。“这个项目是2019年初立项的，前期我们就用了5个月的准备时间。”石宝凤指着厚厚的几摞项目工艺资料说：“需要准备基本材料，还有设备改造、工装改进，包括一些实验过程中的精密度试验，我们一边摸索一边改进，去年5月底挤压了第一支无缝钢管，除了有些元素指标超出一些范围，其余全部合格，这让我们信心大增。”“根据市场调研，未来TP316H钢管可形成2亿元的销售收入，这将

成为公司特钢板块新的经济增长点。”石宝凤信心满满地说。

言传身教遵守技能标准

在特种钢研究领域，从事技术科研的女职工少之又少，石宝凤就是其中一员，更是少数中的优秀代表。她不仅要担任项目负责人的工作，还要承担培养年轻人的重任。在项目管理中，石宝凤每一次技术攻关都要给年轻人压担子，要求团队青年技术人员要自我修炼，在项目攻关中不断掌握专业知识，同时锻炼协调能力。产品理化分析，包括供应部门、设备部门、生产部门都要协调，让年轻人在指导下尽快成长。

特钢研究院冶炼室技术员赵乌云毕力格从2017年加入石宝凤团队，共参与4项科研任务。“石总就是一本教科书，遇到问题只要找到石总，她都会耐心细致的指导，并能根据问题回答出之前发生的类似案例。”在他眼里，50多岁石宝凤永远精神充沛，有时参与跟钢生产到凌晨4.5点钟，简单休息一下，她又打起精神完成新一天的工作。

32年来，石宝凤凭借着勤奋敬业，先后获得兵器集团科技带头人、自治区321人才、包头市“新世纪人才工程”青年学术技术带头人、包头市5512工程领军人才、自治区三八红旗手标兵、包头市杰出女性代表等称号。不忘初心，方得始终。石宝凤怀揣着这份初心和坚守，在特种钢研发领域成为秉承“高、精、特、优”发展理念的坚实推动者。

陶良政：勤恳实干20载 攻坚克难创奇迹

■ 周洪亮

“把平凡的工作做到极致就是不平凡”，这句话，用在陶良政身上再恰当不过了。他头上没有太多的光环，也没有各种荣誉加身，然而，他却凭着技术过硬、勇挑重担、能打硬仗、善打硬仗的一身“绝活”，从一名普通的爆破员成长为雷鸣科化爆破行业的“土专家”、攻坚克难的领头羊。2019年，他又被安徽淮北矿业集团评为工匠。

陶良政是安徽雷鸣科化爆破公司淮北通鸣项目部经理。这个已过不惑之年的腼腆汉子，从2000年参加工作起，就与民爆产品结下了不解之缘。从乳化炸药生产线的一名技术精湛的操作工到13年前踏入爆破公司，就注定把他的事业与工程爆破紧紧地联系在一起。初次接触爆破，陶良政才发现爆破是门技

术活，不光要技术熟练，还要持“证”上岗。在日常工作中，他一边向老师傅学习现场操作经验，一边挤出时间参加二级建造师考试和爆破技术人员培训班。扎实的实践经验和良好的理论学习，使他成为雷鸣爆破公司第一批同时拥有二建证和中级技术员的证书项目经理。

“三分爆破，七分安全”。干过爆破的人都知道，保障安全不仅要靠管理，还要有过硬的技术。淮北凤凰城楼基爆破项目，是陶良政接手的第一个单体工程，当时心里不免有些发慌。因为他发现该爆破工程就在小区旁，爆破点距居民楼最近处仅10米左右，且居民较多。稍有不慎，就有可能引发“扰民”事件和安全隐患。为了更好地实施精准爆破、保证安全，他多次和技术人员认真计算，修改爆破设计书。施工时，陶良政大胆采用逐孔起爆，控制单响药量，对爆破作业区采用全覆盖，分片区爆破的办

法，取得了非常好的实际效果。在爆破施工的6个月里，不仅高标准地完成了楼基爆破任务，未出现任何安全事故，还为公司在特殊地形、复杂条件下爆破总结积累了经验。后来，他的这种爆破法也被大伙称为“陶良政爆破法”。

承接淮北平山电厂二期工程场地平整爆破时，是他遇到的又一个“拦路虎”。爆破作业区与一期电厂厂房距离较近，地质条件极为复杂，石头质地很不均匀，砂砾、坚土、石灰岩掺杂在一起。如果分片爆破，药量把控不准，就会产生飞石，影响爆破效果，造成安全隐患。根据现场勘查，结合作业现场岩石性质，他提出了分片区调整药量，观测爆破效果变化的办法。在试炮3.4次后，他终于找到了理想效果的爆破药量。既圆满地完成了二期场地平整工程爆破，又没有让一期发电设备受到任何影响。

勤勤恳恳，任劳任怨的作风，很快引起领

导层的关注和重视。2008年，公司组建成立杜集和烈山两个爆破服务队，陶良政被任命为杜集爆破服务队队长。别看队长“官”不大，可事却不少。不仅要搞好爆破服务，还要协调业主、政府部门对接和老百姓的安扰。从不服输的他，每次接到任务后，都要与业主反复沟通，精心设计爆破方案，规范爆破员操作程序和流程。爆破作业时，更是一个连线一个连线看，丝毫不敢大意，力求每一炮都能安全地放出理想的爆破效果。功夫不负有心人，在爆破服务队的8年里，他每次都能圆满地完成上级交给的任务。由他主持参与的大小爆破每年都有数百次，从未发生过安全责任事故，靠着精湛的技术和优良的服务，他赢得了业主和主管部门的信赖认可。

一分耕耘一分收获。2019年2月，陶良政被公司任命为淮北通鸣项目部经理。担子重

了，任务也更艰巨了。在施工中，项目部常常面临环保压力，造成技术性停工。细心的陶良政没有被压力所吓倒，凭着多年的爆破实践经验，他大胆对施工钻机除尘设备进行了升级改造，从而保证了钻孔设备无尘工作常态化，达到了环保要求。在施工中，他根据业主要求和实际地质情况，创造性地使用“应力作用爆破法”。通过调整爆破作业区的孔距排距、雷管段别和精准的时间控制，进行逐孔起爆、交叉起爆，通过相互应力波作用，降低爆破石料的大块率。不仅降低了爆破震动对附近村庄的影响，同时也满足了业主对块石大小的要求。

多年来，他年复一年地执着重复着这份看似简单而又平凡的工作，用辛勤和汗水谱写着时代的赞歌，诠释了一名新时代“爆破工匠”的高尚情怀。

当代最具收藏价值的艺术名家——章庭钰

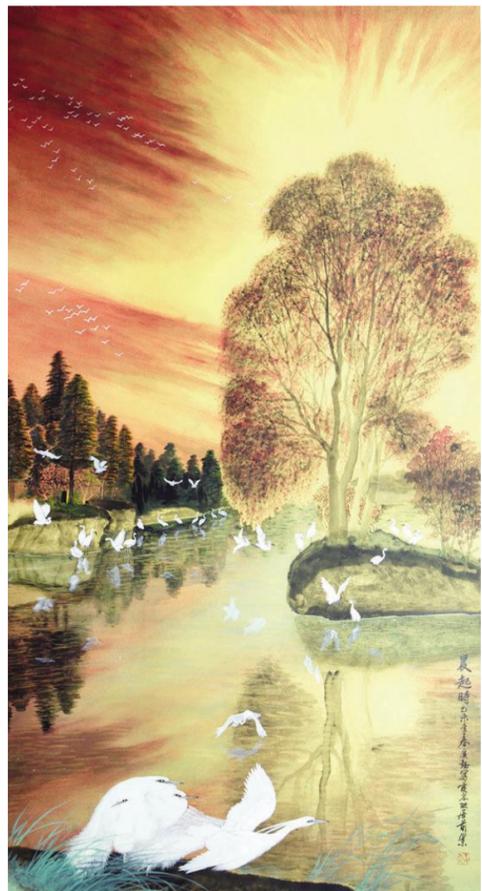
2019年10月26日参加在雄安新区举办的不负时代·守正创新——传承红色基因暨第二届民族书画艺术创作座谈会。2019年11月参加在北京民族文化宫举办的首

届中国精神·中国梦——民族书画家作品联展。现为一级美术师、《中国书画家》杂志专职画家、中国美术家协会特聘画家、黄河文化艺术研究院终生名誉

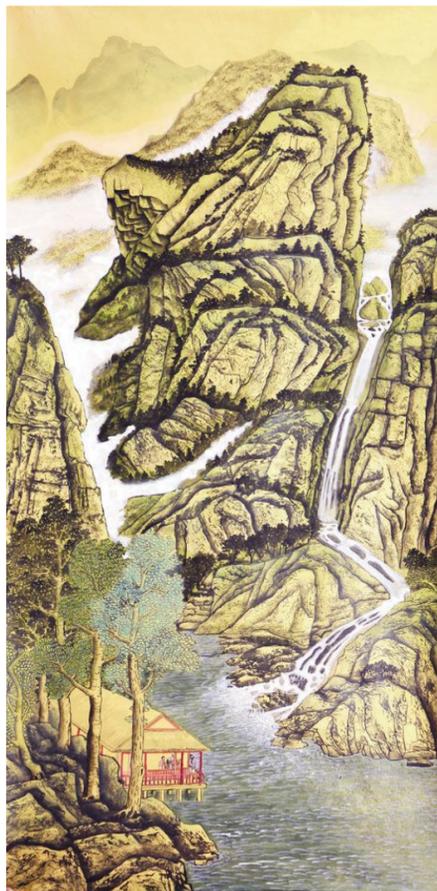
院长，中国民族建筑研究会书画艺术专业委员会理事会副主席、客座教授。



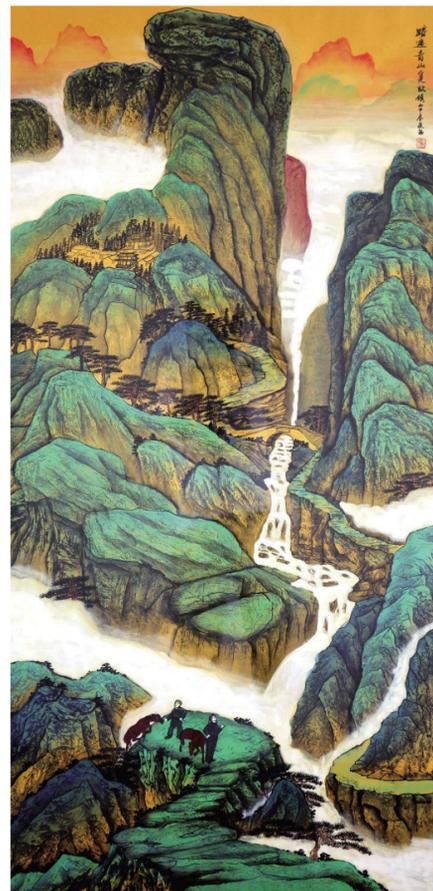
章庭钰，艺名清馨，徐霞客故里——江苏省江阴市人，1949年生，自幼爱好画画。1984年，师从上海画家钱行健。1995年荣获庆祝中华人民共和国建国45周年全国书画大赛银奖。1996年入编《当代书画名家作品集》第二卷，并被授予“当代书画艺术家”荣誉称号。1997年荣获迎97香港回归中国书画作品大赛佳作奖。1997年《百泉归江河》在中国书画研究会举办的首届全国书画大赛中荣获优秀奖（最高奖），国画作品《遥思》入选江苏省首届艺术节综合展。2004年作品在“华威杯”中国书画大赛中荣获银奖。2011年在“月兔迎春”十二生肖全国中国书画年度大赛中荣获铜奖。2013年入编《中国书画艺术坛骄子作品鉴赏》。2013年荣获“山水画十大家”荣誉称号。2014年受邀参加国画双十大家献礼全国两会。2018年1月作为新时代书画大家荣登《美时时报》，在全国及全球发行。2018年10月20日受邀参加在国家民委举办的“新时代·新使命·新征程”民族书画艺术发展峰会。



章庭钰作品《晨起时》规格：180cm×96cm



章庭钰作品《山高水长福长在》规格：136cm×68cm



章庭钰作品《踏遍青山觅古镇》规格：136cm×68cm