

创新创效 成就卓越

——记北重集团特种管材工艺研发团队

■ 乔帅

30 人、节约 1161.7 万元，专注材料工艺研发，这个团队就是北重集团特钢事业部特钢研究院中的特种管材工艺研发团队，他们主要负责特种管材新产品研发、工艺策划、现场管控，以及特种钢方面的科研项目、专利申报等工作。

在工艺研发和技术改进岗位上，他们以不断提升产品质量为导向，持续提升工艺控制能力，每位成员都在各自岗位上练就了一身“真功夫”。

他们承担着北重集团特种钢重大专项材料利用率、产品技术创新、工艺创新等重点任务，在技术合作、新产品研发、降本增效等方面均取得了显著的成效。通过一系列工艺优化措施，去年在特种钢材料利用率管理创效专项方面直接节约 1161.7 万元。开展的“奥氏体不锈钢无缝钢管研发”获得 2023 年度公司科学技术奖三等奖，“商用航空发动机 FGH96 合金复杂盘轴构件成型控性技术及应用”获得中国航空发动机集团有限公司科学技术奖三等奖，并有多项科研项目获得包头市职工优秀创新成果奖。

他们不断突破技术瓶颈，为北重集团创新驱动发展、降本增效贡献了重要力量。

将创新刻入团队基因。这个团队中既有经验丰富的行业老兵，也有崭露头角的青年才俊。他们共同的目标是将特种管材的性能推向新的高度，为特种钢事业发展注入新的活力。材料的性能和质量直接关系到整个生产线的稳定性和产品的竞争力。因此，他们始终将研发作为团队的核心任务，致力于提升特种管材的工艺水平和性能表现。团队成员发挥各自优势，形成了紧密的合作机制，共同研究解决特种管材的材料配方、生产工艺和质量控制等方面的问题，通过反复试验和优化，不断提升产品性能。

特种管材工艺研发团队有一个共识，就是“创新是企业发展的根本，要在科技创新上解决行业瓶颈问题，打破国外技术封锁，实现材料研发自立自强”。

多年来，团队先后完成了挤压用各系列模具配套研发及工程化应用，掌握了核电用超纯耐蚀奥氏体不锈钢管和双相不锈钢管挤压技术，解决了晶粒度粗大问题，实现了关键技术突破，填补了我国核电领域不锈钢系列产品空白。

与其他行业用不锈钢无缝钢管不同，由于核电站服役安全性的高要求，核电站用不锈钢无缝钢管除了区分核安全等级、核质保等级，满足相应的质保要求外，要求钢管具有较高的

蠕变强度、良好的组织稳定性、优良的抗烟气腐蚀和蒸汽氧化性能以及良好的焊接性。大口径奥氏体不锈钢管作为核电站重要的核心装备，在冶炼方面对碳含量、高温性能、各类夹杂物级别、微量元素等指标要求极为苛刻。但在钢管挤压过程中，奥氏体不锈钢在成形时存在变形温度范围窄、导热性能差、变形抗力大以及晶粒度控制难等问题。

为解决这一“瓶颈”，团队成员一起经历了无数个日夜，进行着不断的试验与失败，再试验再调整，经过反复推论，发现了降低挤压温度是细化奥氏体不锈钢晶粒度的有效手段。

技术团队及时制定试验方案，最终有效改善了综合力学性能，增加了模具寿命。经过金相检测，该不锈钢管晶粒度达到 4 级或 4 级以上，保证了核电用不锈钢材料性能及其制造工艺的成熟稳定性、质量可靠性，系统地解决了奥氏体不锈钢的高纯净度冶炼、性能和组织及其均匀性控制、高耐蚀高强度性能协同等关键技术难题。

将创效融入团队血液。特种管材工艺研发团队深知材料利用率提升对于北重集团特种钢事业发展的重要意义，它直接关系到特种钢产品的生产成本、经济效益、市场竞争力以及可持续发展能力。特种管材工艺研发团队技术骨干、大型附件生产工艺研发和改进负责人表



●北重集团特种管材工艺研发团队

示：“特种钢生产过程中，原材料的成本占据相当大的比重，通过提升材料利用率，减少原材料的浪费，从而降低单位产品的原材料消耗成本，这对于提升特钢事业部的整体盈利能力具有重要意义。”

为进一步提升特种钢材料利用率，降低制造成本，特种管材工艺研发团队依靠现有的设备条件，通过减小加工余量、优化加工工艺、创新加工流程，显著提升特种钢材料利用率。

团队采用数值模拟软件模拟钢管模口线结构对产品表面质量影响和钢管凝固过程中内部缺陷分布，分析钢管冒口、内部缺陷在成型过程中的走向，为工艺设计余量提供理论依据。通过设计厚壁挤压无缝钢管减少内孔余量以及薄壁挤压无缝钢管减少外径余量的方案，材料利用率最高提升 2.2%。通过优化工艺、做好设备保障、优化挤压模具和控制坯料质量等措施，实现挤压无缝钢管材料利用率提升 2%，有效节约原材料投入。通过控制钢水纯

净度、挤压钢管弯曲度等措施，减少挤压钢管内孔余量 15mm 左右；通过优化钢管模结构，改善钢管冒口线的接口深度，实现薄壁钢管外表面余量减少 5mm 左右。采用镁处理及稀土处理技术提高钢水纯净度，减少精炼钢管端部切除量 3%-5%，减少电渣钢管端部切除量 1%~2%。

别看这一个个小小的 2% 及几毫米的改善，这些都是特种管材工艺研发团队智慧和汗水的结晶。正是这个团队每一个人都有一颗持续改善、持续精进的心，特别是在提升材料利用率、实现降本增效方面，正是他们不懈的追求，最终实现了节约 1161.7 万元这个艰巨的任务。

在未来发展中，特种管材工艺研发团队将始终站在北重集团创新创效的前沿，以卓越的技术实力和不懈的探索精神，不断突破技术瓶颈，推动特种管材工艺向更高层次迈进，为北重集团高质量发展贡献智慧和力量。

马俊：企业内功与供应链共生长

引领企业高质量发展

■ 郭志航

燃气轮机凭借其高效率、高可靠性和适应多种燃料的能力，确立了工业领域的稳固地位。通用电气能源集团中国区销售总监、哈电通用燃气轮机(秦皇岛)有限公司总经理马俊，自 2007 年加入 GE (通用电气公司)至今，历经多次晋升，积累了丰富的燃机维修、市场开发、技术攻关经验，在 GE 布局中国本土市场上立下汗马功劳。

担任中国区气电业务服务总监时，马俊负责中国南区以及全球燃气轮机的服务维修维护，始终严格要求团队的技术服务质量，确保了客户燃气轮机的安全、高效运行，也在业界树立了良好的口碑。难能可贵的是，马俊并没有单纯地为了解决问题而工作，而是站在客户的角度深挖市场需求，进而对燃气轮机的应用、技术创新，以及发展路径持有独特观点。作为 GE 历史上最年轻的经理，他曾带领超过 130 名团队成员，共同完成 NPI & EPC 项目，每年销售超过

1 亿辆，所有订单均准确无误地完成交付，0 个 EHS 和质量问题，为企业节省了成本，同时有力地推动了中国 TX 维修市场渗透率从 40% 上升到 90%+。

在马俊眼里，技术必然是燃气轮机供应链中的重要一环，更是维系企业在供应链中稳定地位的重要因素。此后，马俊的每一步都在促进技术创新与供应链发展上，成绩斐然。

2013 年，马俊担任通用气电业务全球服务维修工厂总经理一职，负责全球燃气轮机维修业务供应链板块，建立了复杂的供应链网络，促进了燃气轮机维修业务供应链的发展和完善。经过多年努力，他带领团队将通用在中国的工厂从通用全球五大工厂排名第四的产能于两年内提升至全球排名第一。

2019 年，他被任命为通用电气能源集团中国区销售总经理，同时兼任哈电通用燃气轮机(秦皇岛)有限公司总经理。基于近 15 年对中国本土市场的深入了解及供应链管理经验，马俊十分重视本土化研发生产，

通过多种途径提高产品竞争力。

在马俊的倡导下，燃气轮机供应链本土化得到了长足的发展。去年 2 月，他带领团队研发生产的首台国产 HA 级重型燃机，在秦皇岛重燃基地顺利下线。目前，该燃气轮机在华电集团天津军粮城电厂、广东省能源集团旗下的惠州大亚湾石化区综合能源站项目和东莞宁洲电源项目，以及深圳能源集团光明电源基地项目等推广应用中取得不错的成效，市场应用前景广阔。凭借突出业绩以及广泛的行业影响力，马俊被授予 GE 总裁奖殊荣、全球最佳 EHS 文化奖、全球最佳生产力奖、全球最佳 OLMP AL 奖等，这是对他超强技术水平和杰出领导力的充分肯定。

燃气轮机的应用场景越来越丰富，马俊认为企业的技术水平应该融入高效、灵活、协调的供应链，成就企业创新与市场的双向奔赴。市场在变，马俊也在变。他随时准备着接受新的任务，新的挑战，并为之付出巨大的努力和时间。

“精准滴灌”更“解渴”

宝兴源项目部“嵌入式培训”开课了

日前，中煤三建三十工程处宝兴源的一场机电工技能金秋“大比武”中，掘进队机电工武艳青凭借过硬专业能力取得第一名的好成绩。他说这得益于矿上新开的“嵌入式培训”课堂。

武艳青是一位刚转岗的“机电小白”。转岗之初他曾因专业不对口迟迟找不到技能提升的突破口，谈及如今的转变，武艳青坦言：“项目部组织的‘嵌入式培训’，帮助我提升了专业技能、掌握了操作方法，让我在短时间内适应了机电工的任职需要。”

此前，该项目部管理层在班长检查时发现，培训都是从“纸上”走到“纸上”，考试就是做卷子，职工得到的卷面分再高，动手解决问题的能力，依然是“原地踏步走”。

纸上得来终觉浅，绝知此事要躬行。针对这一情况，项目部班子认为，大水漫灌式的培训效果太差，要借鉴现代农业技术，在培训

工作中实施精准滴灌，决定开展“嵌入式培训”，通过“手拉手”培训、沉浸式操作，帮助技术岗上的职工打牢根基，提升操作水平。

为确保授课培训质量，从 9 月份开始，他们从项目部遴选专业素质过硬、授课经验丰富的“工匠级”以上大拿授课，内容涵盖掘进、运输、机电、通风等多个专业；采取“分批轮训、集中补培”的方式，确保全覆盖掌握所列课程；还组织培训结合实操，结合日常工作需求，设置精细管理、思想疏导等沟通演练课程，帮助他们理清工作思路、掌握方法技巧。

面对新型支护方式操作的复杂工序，班长宋卫义一度产生畏难心理。安全经理陆林得知情况后，开展了一次“嵌入式培训”，安排了一堂实操课。课堂在检修车间，陆林模拟井下打眼、挂网、扎力和验收等支护场景，让宋卫义和受训人员，按操作清

单，逐一操作。刚开始，宋卫义频繁出现误操作，急得直冒汗。随后，“大拿师傅”展开现场指导，一边讲解操作要点，一边操作示范，从细节流程到要点掌控，从规范操作到工程验收等方面，帮助宋卫义和他的工友，熟悉掌握新的支护技能。

经过培训，宋卫义不仅快速掌握了操作技巧，还按照专家的言传身教，自己汇编了一套支护新工艺操作流程，成为工友们专业培训用的教案。

“嵌入式培训解决了学习与实操两张皮难题，同时帮助新技术岗位的人员尽快适应岗位需求、提升整个的标准和质量。”项目部经理毕洋洋说。

“嵌入式培训”制度严苛，坚持逢培必考，三场不合格，给予待岗处罚。走进培训课堂，职工老师都全身心投入，技能得到大幅提升。

(李继峰 任都)

田陈煤矿 冲刺四季度 夺取全年胜

■ 梁晓彤

四季度是定全年、保全局的收官之季，是决战决胜的紧要关头，山东能源枣矿集团田陈煤矿认真贯彻落实山东能源系列部署要求，火力全开抓安全、全力以赴抓经营、开足马力抓重点，以求真务实、真抓实干的工作作风，扎实有效的思路举措，锚住目标、笃定实干，全力以赴冲刺全年任务目标。

火力全开抓安全

面对当前严峻的安全形势，该矿始终把安全作为一切工作的前提和基础，认真贯彻落实山东能源四季度安全工作会议精神，从源头、细处和短板抓起，查隐患、严操作，强管理、抓落实，以“全过程”盯防管控、“零容忍”问责态度，凝聚层层负责保安全、人人担当谋安全的强大合力，坚定不移实现四季度安全生产。

紧扣“安全基础强化提升年”活动要求，严抓细管、久负为功，印发《田陈煤矿四季度安全生产特别规定》，制定“3679”从严措施，深入对照煤矿重大事故隐患“两个清单”，扎实开展每周安全大检查、“专业专项”检查、重大隐患“专业查、查专业”预防性自检等活动。

突出严抓严管严问责、固本强基守底线，持续抓好坚持严制度、严干部、严流程、严监管、严考核“五严”管理，从严格落实各级管理人员值班带班、下井跟班、双量考核、“区域·点数”过程监督和考核追责，切实将安全责任压紧压实。从严格落实安全生产特别规定，刚性执行风险隐患防控、履责能力建设、“六个专项行动”、安全素质提升、安全激励考核等工作举措和“九个凡是”特别规定，全面提升安全生产治理能力。

■ 崔陈

伴随着鸣笛警报和隆隆声响，10 余米的高空上一台大型行车正缓缓运行至机车上方，随着中修机车 7712 的核心部件柴油机发电机组顺利吊装引入就位，标志着安徽淮北矿业集团铁运处第二台中修机车检修进入了尾声。

抓攻关、促创新、降成本……今年以来，铁运处从源头控制、设备管理、修旧利废等多维度入手，深挖增效潜能，提升生产质效。随着一项项技术攻关成果转化、一个个自主创新课题落地、一笔笔节支数据不断刷新，不断为企业高质量发展注入持续动能。

“无论如何都要啃下这块‘硬骨头’”

年初，随着机车大中修库的投入使用，铁运处立足生产实际，强化问题导向，集中专业力量开展攻关，努力把成本降到最低。

他们认真梳理典型机车故障，如何完成机

全力以赴抓经营

为确保完成全年各项任务指标，该矿持续深化“118842”经营工作思路，抓实抓细“三会一讲堂”机制、“双成本”管控、精益经营质效诊断以及经营双重预防机制，以开展“两增三降四提升”活动为抓手，全面启动决战后四个月目标任务攻坚行动，制定下发《田陈煤矿 2024 后四个月生产经营目标管控实施办法》，明确“8 项整体+4 大项可控成本”管控目标，细化“12 项具体+20 项奖惩”措施，最大能力提升利润水平。

牢固树立“抓煤质就是抓效益”的经营理念，瞄准“煤质最优化、效益最大化”工作定位，从源头设计、井下生产、洗选销售等环节实行煤质全流程管控，积极对接“市场”与“采场”，合理调整生产时间，加大营销力度，抓实煤炭发运环节，提高工作效率，逐月制定销售专项考核激励办法，提升煤炭销售精准度，确保煤炭产得出来、运得出去、客户满意。

开足马力抓重点

该矿坚持专班攻坚、精准施策，聚焦资源整合、压煤村庄搬迁、智能化建设、矿井水集中处理及综合利用项目等重点项目，盯重点、攻难点、破堵点，围绕人人肩上有责任、个个手上有项目，倒排计划、挂图作战，形成工作项目化、项目清单化、清单责任化、责任考核化的抓落实“作战图”，进一步健全完善“协调—督查—再协调”工作闭环制度，持续加强“一日一回顾”“一周一碰头”“一月一例会”“一季一通报”“一年一考核”等落实机制，确保重点工作高效推进、全面落实。坚持以工作成效论奖惩，加压促动、梯次问责，激励干部担当作为。

的技术难题，不仅节约了费用，也为柴油机分解组装、配气相位的调整、弹联更换、缸套快速安装等类似关键检修工艺提供了新思路。

“50 万元是怎么节省的？就是一片一滴修出来的”

“这台机车更换下来的 16 个气缸套，通过焊接、打磨、耐压试验等自主检修，可以实现 7 个气缸套的复用，一台机车就能节约成本近 2 万元，这得益于主动‘走出去’的结果。”正在检修气缸套的机车维修工杨印虎说。

积极“走出去”开阔视野，主动“学回来”促进成果转化应用，不断提升自主修能力，是机车简易中修提质增效的又一实招。去年 10 月，在建设机车简易大中修库的同时，铁运处分两

重，为最大限度地减少职工劳动作业强度，提高作业功效，该处积极鼓励职工利用小发明、小创造解决身边的作业难题。

袁冲是检修车间的副主任，“创新不分大小，优于以往，解决问题都是创新”是他经常跟同事们说的话。

活塞连杆拆装保养就是一项费时费力的作业，检修车间副主任袁冲看在眼里、急在心上。他跟工友们一起仔细观察作业过程，反复研究解决方案。画图纸、搞设计，袁冲和工友们用了一周时间就制作出了内燃机车活塞连杆组装配工作台，彻底解决了活塞连杆拆装过程中的取送困难问题，避免了可能发生的安全风险。

他不光自己解决问题，他还带动大伙儿一起搞研究、搞发明。今年以来，他们根据机车检修作业中拆解、测量、检测等需求，先后制作了联合调节器拆装翻转架、喷油器除炭设备、气缸套耐压试验装置、燃油泵油封改造、冷却单节打压装置等 20 多项小改小革、小发明。

在机车拆卸维修过程中，配件大多都很沉