

特种钢铁军炼成记

——记“全国工人先锋号”北重集团特钢事业部 101 车间

■ 马兰

子夜时分，北重集团特钢事业部 101 车间灯火通明，1600℃的钢水在炉膛中翻涌奔突，热浪扑面而来。精炼班班长闫龙龙紧握着测温仪器，额头上的汗水滴落在滚烫的炉台上瞬间蒸发，他目不转睛地盯着屏幕上跳动的参数，为即将浇铸的超级双相不锈钢做最后一道检测。

这支由 182 人组成的特种钢冶炼队伍，常年扎根高温炉台。101 车间的炉台作为国内高强度特钢、核电特种用钢、高端模具钢等国家战略关键材料的冶炼基地，这里产出的每一炉钢水都直接关系到国防安全和国家重大工程的命脉。然而，很长一段时间里，高端特种钢冶炼技术长期被国外垄断，关键材料受制于人，“卡脖子”的痛楚深深烙印在每一个炼钢人心中。

攻关启动 跨越难关

核心技术买不来、讨不来，只能靠自己拼出来。2019 年，核电用钢国产化攻关启动，钢水成分精准调控和高纯净度冶炼成为两道必须跨越的难关。

101 车间组建党员攻坚队，向技术壁垒发起一轮又一轮冲锋。闫龙龙主动请缨担当技术攻关组组长，为了找到最佳的工艺参数，他和工友们吃住住在车间，连续几十个小时守在炉台旁，记录上万组实验数据，反复调整工艺参数。经过上百次试验，他们成功迭代优化 VOD 法不锈钢冶炼终点碳控工艺，创新复合脱氧技术，让钢水洁净度达到国际先进水平。

新一代核电用 TP316H 的研发，也是班组广为称道的一件事。这款材料对碳成分的精度把控近乎严苛。面对挑战，闫龙龙和团队成员逐条梳理数据，步步推进工艺，潜心总结出 VOD 冶炼不锈钢终点碳控制

操作法，彻底告别了传统凭经验操作的模式，形成一套标准化作业流程。凭借这套方法，团队顺利突破了这项“卡脖子”技术瓶颈。

2023 年，北重集团要攻克 S32750 双相不锈钢。这种钢要求超低碳、超纯净，国内能稳定做出来的不多，关键技术长期被国外垄断。任务落在了由 15 名党员骨干组成的“尖刀班”身上。班长、90 后党员孙启超回忆，“我就不信炼不出来！”他和工友们把炉台当战场，一炉一炉地复盘，从原料配比到工艺要求，从脱氧剂加入时机到吹氩搅拌强度，每一个细节都反复推敲。他们记录了上百组数据。

经过反复试验，他们成功迭代优化 VOD 法不锈钢冶炼终点碳控工艺，创新复合脱氧技术，让钢水洁净度达到国际先进水平。同样还是闫龙龙带着班组接了这活儿。“最难的是什么？控制碳含量。碳高了不行，低了也不行，必须在极窄范围内‘点对点’命中。”闫龙龙回忆道。他们一遍遍调试吹氧工艺、调工艺、卡温度，光试验就做了几十轮。那段时间，闫龙龙及炼钢团队人员跟那炉钢水“较劲”。最后，产品首次试制就达到国际先进水平，打破了国外垄断。

2025 年，团队再传捷报，超纯耐蚀不锈钢冶炼核心技术被全面攻克，冶炼周期从 26 小时大幅压缩至 12 小时，彻底打破了国外长达数十年的技术垄断。车间主任刘飞说：“这份成绩单是我们一炉钢一炉钢炼出来的，一个班一个班熬出来的。”

深挖潜力 提质增效

在攻坚核心技术的同时，101 车间全员深挖潜力，提质增效，以点滴技改实现降本增收；低碳钢精炼控碳技改，年创效



● 特钢事业部 101 车间一线骨干开展技术研讨。

250 万元。

针对感应电炉搭配炉外精炼生产 P92 无缝钢管的双联工艺痛点——班组 VOD 操作技能不足、电炉出炉温度偏低、顶渣厚度超标，以往单炉冶炼时长达 7 小时，物料与能耗损耗较大。101 车间团队优化 VOD 冶炼流程、梳理形成标准化操作规范，补齐人员技能短板，同步解决出炉温度、顶渣管控难题，将单炉冶炼时长压缩至 5.5 小时。

此外，101 车间团队创新采用吹氮工艺替代氮化合金增氮，P92 特种单炉炉可节约成本 1800 元；感应电炉精细化冶炼改造，年降本超亿元；以机械泵替换传统蒸汽泵，每月减少能耗成本 70 万元。一串串打实的数字，见证着炼钢人的智慧与担当。

针对“90 后”“00 后”青年职工特点，101 车间创新推行老中青结对帮带、技能比武以赛促学模式，一大批年轻职工快速成长，已有两名“00 后”青年走上班组长岗位。闫龙龙常说：“一个人走得快，一群人走得远。唯有传承技术，炼钢事业方能薪火相传。”

101 车间依托自治区劳模刘邦华建成劳模创新工作室，立足创新创效、示范引

领、技艺传承三大职能，为车间提质增效、技术升级赋能聚力。工作室成立以来，带领职工立足岗位钻研攻坚，接连攻克多项冶炼核心技术难题；优化合金投料测算方式，精炼成分达标炉次稳定至 98% 以上，大幅降低合金损耗；延长白渣留存时间，解决钢水纯度管控难题，年创效益约 70 万元；改进电炉供氧工艺，降低钢水游离氧含量，稳步提升钢水品质。

依托这一平台，101 车间积极探索新钢种试制、冶炼工艺标准化建设，在 VOD 法生产 P92 钢降本提质等重点项目中落地新工艺、新技术，攻坚成果突出，兼顾经济效益与社会效益，助力企业技术迭代和新品研发。同时，工作室着力培育青年人才，多名学员成长为技术骨干并走上关键岗位，让劳模精神、工匠精神在一线接续传承。

多年来，特钢事业部 101 车间先后斩获自治区多项荣誉，今年“五一”前夕，101 车间被中华全国总工会授予“全国工人先锋号”称号。捧着沉甸甸的奖牌，车间主任刘飞说：“这不是终点，而是新的起点。我们要继续攻克更多‘卡脖子’技术，让我们的特种钢冶炼技术领跑世界，为国家的发展筑牢钢铁脊梁。”

重庆气矿“复合联动工艺”破解气井生产难题

本报讯(通讯员 陈富红 李传富 张文济)为深挖老气田产能潜力，中国石油西南油气田公司重庆气矿聚焦老井挖潜增效核心任务，实施“带压电缆穿孔+泡排+气举”复合联动工艺，成功破解已生产 21 年的巫山坎气田两口大斜度水平井产能发挥受限难题。截至 6 月 9 日，门西 001-X4 井和门西 001-H6 井日累产气量超 7 万方，较措施前每日增产超 2.7 万方。



目前共有 5 口生产井的巫山坎气田石炭系气藏是重庆气矿老井挖潜的主力井，其中门西 001-X4 和门西 001-H6 两口大斜度水平井作为重点潜力井，合计剩余动态储量 1.5 亿方。因其地层出水过早，受特殊井型结构、井下封隔器的双重影响，气井积液后产能发挥受限。长期依靠关井复压维持低效生产，稳产周期短，制约气田整体生产效能提升。

从“狠抓老井挖潜、盘活老井剩余储量、老井产量稳中有进”的角度出发，重庆气矿实施专家、开发部门、技术所和作业区四级联动机制，成立挖潜攻坚小组，到一线开展实地勘查及措施研讨，确定采用“带压电缆穿孔+泡排+气举”复合联动工艺攻克气井生产难题。

在此基础上，由技术骨干牵头，细化施工流程、预判作业风险，打磨形成最优专项施工方案，开展难题攻关。施工期间，重庆气矿精准调配专业施工队伍，选

派经验丰富的二级工程师及技术人员全程驻站值守，全流程监管穿孔、气举、泡排等措施环节，及时跟踪施工现场动态、分析气井生产数据，适时调整施工参数，确保全套复合措施施工顺利落地，彻底解决气井出水、产能受限等难题。

两口井自实施“复合联动工艺”后已累计生产 268 小时，累计产气 53.46 万方，连续生产时间及日产量均高于措施前，后续将持续优化两口气井泡排及生产制度，确保产能最优发挥。此次两口大斜度水平井增产措施的成功落地，有效盘活巫山坎气田老井产能资源，夯实气矿稳产增产基础，积累大斜度水平井选井、排水、复产、增产的成熟技术经验。

下一步，重庆气矿将持续深耕老井“一井一策”开发思路，不断创新应用先进工艺技术，深挖老气田产能潜力，为发挥老气田“压舱石”作用提供坚实的技术支撑。

东方物探装备服务中心西南作业部接续攻坚——资 202 井区东“首道工序”完美交卷

■ 本报通讯员 唐波 王傲阳 陈文举

川中资阳乐至县，六月骄阳似火。东方物探装备服务中心西南作业部测量组长李刚，时时关注着墙上的施工进度图，随着最后一条测线稳稳标注完成，李刚长舒一口气，历经三月鏖战，资 202 井区东三维项目测量主体工程圆满收官。22 万余个物理测点全部施测到位，质量指标均优于合同要求，为后续鸣炮采集抢出宝贵窗口。



● 作业人员穿水库大坝。

四年深耕 从战略突破到核心建产

资 202 井区东三维项目地跨资阳、遂宁两市五区，地处成渝地区双城经济圈腹地。作为近年来唯一连续四年滚动部署的非常规油气三维区块，这里经历了筲竹寺组从地质远景靶区向现实产能的增长极跨越。

2023 年，资 201 井在筲竹寺组获 73.88 万立方米日超深层页岩气突破，创全球最老商业页岩气流纪录；2025 年，资 212 井以 152.62 万方刷新全国页岩气测试产量纪录。而本项目所在的德阳—安岳裂陷槽中心，正是资源禀赋最优的“黄金地带”。油田公司将其定位为筲竹寺组核心建产区，要求精细落实构造细节、刻画储层分布，为开发井位提供“精准导航”。

测量先行 毫米级的较真

物探施工，测量先行。与前几轮施工相比，本轮施工难度再创新高：目的层埋深达 4500—5500 米，较前期加深 400 米，地震波穿透能量衰减加剧；最薄储层仅 20—45 米，要在 5000 米地下识别如此薄的“甜点”，堪比“地宫寻宝”；工区城镇密布、管网交织，74.14% 激发点受高铁、高速、水库等障碍物影响，安全选点与均匀

布设难度陡增。连续四年承接了该项目测量作业的西南作业部调集精锐力量，投入 22 万测点攻坚。开工前全员通过岗前培训与QHSE 考核；施工中依托测量云平台实时监控，推行网格化管理和“三级质控”体系，每个数据、桩号均可追溯。

环保红线再添挑战：130 余个水库、10 余处风景区构成严苛生态门槛。项目组长朱玮玮与李刚带领团队经数十次踏勘推演，将定井距离从 200 米、150 米再精准优化至 100 米，在 74% 受限空间中“抠”出合规方案，一次性测点合格率稳步提升。

提速响应 70 个作业组的冲刺

面对 4 月下旬物探队施工提速，采集提前 10 天的生产需求，作业部紧急将野外作业组从 60 个扩编至 70 余个，职工们顶岗作业，完成震源测量、移井、复测、质量把关等重要任务，化解了野外作业高峰时段人手紧缺的难题。凭借“设备全速运转、人员两班出击”的冲刺节奏，工作量在极短时间内极速释放。这种弹性调度，为采集端提前鸣炮抢出关键时间窗口。

从 4 月启动到 6 月收官，这支测量队伍在复杂工区交出高分答卷：22 万余个测点安全高效完成，所有指标达超设计要求。首道工序完美交卷，筲竹寺组的能源故事，正翻开更加精彩宏大的篇章。



贵州正安:打造吉他产业名片

近年来，贵州省遵义市正安县大力发展吉他产业，各类吉他产品远销海外。目前，当地已聚集吉他生产及配套企业 144 家，培育 87 个自主品牌，依托正安吉他文化产业园，形成吉他设计加工、生产销售、培训研学、文旅服务融合发展的全产业链条。图为 6 月 9 日，工人在位于遵义市正安吉他文化产业园的遵义神曲乐器制造有限责任公司生产吉他。

徐宏岩 摄影报道

“不凑合”的师徒搭子

■ 本报通讯员 王晓红 闫旭

可真正让她自豪的，不只是自己手里的活，而是从她工作室里走出来的人：全国技术能手 3 人、全国青年岗位能手 2 人、内蒙古自治区“五一劳动奖章”获得者 5 位……这些年轻人，今天已在国防一线挑起了大梁，接过了她手里的匠心火炬。

“不凑合”的质量搭子

匠心如此，质量亦然。在一机集团另一间车间里，还有一对师徒用“不凑合”守护着产品质量的生命线。

“质量就是我们的饭碗！”——这是中国兵器技能带头人秦瑞军挂在嘴边的口头禅，也是他收徒时立下的铁规矩。

秦瑞军干了 21 年钳工，拿下全国技术能手、全国青年岗位能手的称号。可徒弟齐高刚来时，总觉得“差不多就行”，小毛病返修一下就好。直到有一次，他漏加工了一个螺孔，产品装入部件后才被发现。师徒俩和装配人员费了九牛二虎之力才完成返修。事后，秦瑞军看着他，语重心长地重复了那句话。这一次，齐高终于听进去了。

很多时候，改变一个人的不是道理，而

是教训。秦瑞军的“不凑合”，不是苛求，是吃过亏后的清醒。

从那以后，齐高像换了个人。他不但改掉了粗心的毛病，还主动钻研技能。秦瑞军也毫无保留地传授经验。几年下来，齐高在自治区和包头市的技能竞赛中接连获奖，获评包头市青年岗位能手。

一次，车间遇到“拦路虎”：一个壁厚仅 2 毫米、直径 50 毫米的钢套，要在圆柱面上钻 12 个直径 8 毫米的孔，稍有不慎就会变形报废。师徒俩反复调整参数，试验了六种钻头都不见效。他们没有气馁，而是自己设计专用辅具，把普通钻头刀磨成群钻，又改进了装夹方式，最终成功攻克难题。

真正的工匠，不是不会遇到困难，而是遇到困难从不凑合。每一次“不凑合”，都是在给质量上保险。

赵磊和他的徒弟们，秦瑞军和他的徒弟们，走着不同的技术路线，却说着同一句话：你怎样对待手里这活儿，未来就怎样对待你。

不凑合，才是最快的路。

而匠心，从来不是一个人的孤独前行，而是一群人的薪火相传。



● 赵晶(右)给徒弟讲加工工艺。

在兵工战线上，匠心从来不是一个人的苦行。它最动人的模样，往往发生在师徒之间——一个愿意教，一个愿意学；一个不藏私，一个不凑合。

“不凑合”的工匠搭子

从“跟着师傅学”到“带着徒弟干”，内蒙古第一机集团有限公司(以下简称“一机集团”)员工赵晶用行动证明：能教出好徒弟的师傅，才是真正的大国工匠。

赵晶刚入行时，白天跟着师傅学，晚上同事都下班了，车间里只剩她一个人。机床

轰鸣，图纸铺了一桌。困了，就在桌上眯一会儿，醒了接着练、接着琢磨。

好徒弟的样子，就是把师傅的话听进去，把功夫长在自己身上。

三年后，她站上了全国数控技能大赛的领奖台。六年后，成长为高级技师。她还练出了一门“微米级”的绝活——把零件的加工精度控制在 0.005 毫米以内。一根头发丝的直径是 0.08 毫米，零件的加工精度，是头发丝的十六分之一。

把精度做到头发丝的十六分之一，靠的不是手巧，是心沉。

中煤新集地勘公司 毫米级的执着筑牢矿井安全生产防线

■ 本报通讯员 闫晨晨

18.75 万米，这是什么概念？它相当于从地表向地心垂直钻探了近两遍的深度。在危机四伏的千米井下，完成如此庞大的工程量，却交出了千米钻尺“零”事故、千米封孔“零”缺陷、百米测斜“零”偏差的惊人答卷。这背后，究竟隐藏着怎样的“红色密码”？2026 年的初夏，在中煤新集二矿的巷道深处，地勘公司二矿项目部党支部用钢铁般的意志和毫米级的执着，给出了关于“精度”与“安全”的完美答案。他们不仅是刺破黑暗的钻探者，更是守护矿井生命线的“吹哨人”，以执着与坚守，筑牢矿井安全生产第一道防线。

思想融通 拧成一股绳，铸就红色堡垒

面对复杂的井下作业环境，如何让党建与安全生产真正同频共振？党支部给出的答案是“思想融通”。在“思想融通、信息互通、技能精通、钻孔畅通”的文化引领下，他们彻底打破了党建与业务“两张皮”的隔

阂。每月一次的支委专题研讨，不只是会议，更是思想的淬炼；“三会一课”中对责任的反复叩问，让“工程质量是钻探生命线”的理念深植人心。为了将这种理念传递给每一位一线职工，项目部创新开展了“安全大讲堂”和知识竞答活动。

谈及这些举措的初衷，地勘公司二矿项目部负责人在接受采访时笑着摆了摆手，用大白话说道：“其实没啥高深的道理，就是利用班前会和安全例会，把那些典型的事案例掰开揉碎了讲给大家听。说白了，就是要用身边真实的教训给大家敲敲警钟，让大家脑子里的那根弦时刻绷紧，从心底里把住安全这道关。”

在此基础上，党支部搭建起多层次、全覆盖的安全防控网络。党员主动亮身份、作表率，带头深入排查隐患。青安岗、群监员联动配合，织密现场防护网。三级信息化管理平台实现信息实时共享、问题快速处置。通过“千千百”标杆评选，激发了全员内生动力，“钻孔四通八达，方可安全勘探”已成为全员共识。

精益求精 毫米级管控，兑现“三无”承诺

钻探工程素有“失之毫厘，谬以千里”之说。一毫米的偏差，都可能引发封孔失效甚至透水瓦斯涌出。面对行业痛点，地勘公司二矿项目部全面推行“五项十三步”标准

化操作流程，向施工精度发起挑战。

在 240102 底板巷施工中，受顶底板砂岩水影响，孔内积水、煤壁潮湿、异常出水等问题频发，极大增加了施工难度。危急关头，技术主管沈亮带领攻关小组日夜坚守。回忆攻坚场景，沈亮满身煤尘却眼神坚定：“那段时间大家心里都憋着一股劲，一点点调试参数，一遍遍调整压力，最终摸索出‘遇异常出水，优化施工工艺，下入筛管护孔，保障孔内畅通’的成熟方案。”

凭借这股不服输的韧劲，团队不仅攻克了复杂地层出水难题，更将单孔作业效率提升了 15%。截至 2026 年 5 月底，地勘公司二矿项目部持续保持“三无”目标——千米钻尺零事故、千米封孔零缺陷、百米测斜零偏差。这三个沉甸甸的“零”，是全体钻探人用汗水换来的硬核成果。

实干争先 锻造先锋队，蹚出融合新路

亮眼的成绩单不仅是工程建设的胜利，更是基层党建引领治理与人才培育的生动实践。凭借过硬的作风，地勘公司二矿项目部党支部先后三次获评“先进基层党组织”，斩获“钻探保安先锋队”等荣誉。25 名党员化身先锋骨干，引领 185 名职工凝心聚力，形成了党员带头、全员奋进的良好局面。

结婚启事

新郎 胡皓然 新娘 代明芝

定于 2026 年 6 月 13 日(农历四月廿八)

举行婚礼，两姓联姻 一堂缔约

愿修百年之好，共赴白头之约

特此登报，敬告亲友，亦作留念。

喜结良缘 同喜同贺