

杨志德：一人领衔建设17座长江大桥

■ 李劲峰

天微微亮，年过六旬的杨志德就走上沪通长江大桥建设工地，查看施工进度，进行例行水上检查，平均每天步行至少4公里。这样的工作状态，杨志德已持续了40多年。

从木工开始干起，到退休依旧奋战在工地一线，中交二航局顾问、沪通长江大桥项目经理杨志德领衔参与建造的长江大桥就达17座，多次刷新、创造世界纪录，成为业内有名的“建桥明星”。

1954年出生在安徽广德偏远山村的杨志德，挖过煤、采过矿、伐过木。1978年，杨志德从重庆航务工程学校水工专业毕业，进入中交二航局四公司，做过木工、材料员、水工。

年轻时的磨炼，培养出杨志德不怕苦、“豁得出”的个性。一次，冬天里在齐腰深的刺骨江水中，他带领工人持续操作施工一个月，落下风湿性坐骨神经痛；另一次，和同事一起抬钢轨，摔倒磕伤头部缝了7针，第二天头裹着厚棉帽依然继续干。

“做建设施工这一行，吃苦能磨炼个人品性。”杨志德说。

在土木工程领域，大型桥梁由于受力结构复杂，被誉为“皇冠上的明珠”。参与建设大型桥梁，一直让杨志德魂牵梦绕。

1995年，我国首座跨径超千米的特大型钢箱梁悬索桥——江阴长江公路大桥开工建设。杨志德出任一个标段项目部副经理，从他带领施工队进驻施工现场开始，各类难题便扑面而来。

前期工地缺水，挑来的水烧开全是鱼腥味儿。钻孔桩、钢箱箱经常遇到技术难题，购置设备资金不足也拖慢施工进度。他们负责的锚体施工中，由于前期沉井施工企业工期严重拖延，负责上部结构的英国承包商声称：锚体交工耽误一天罚8万美元。

高举一杯深褐色茶水一饮而尽，杨志德扯起嗓子吆喝：“喝下去就是英雄！走下去就是胜利！”他梳理技术难题，向交通部派来的桥梁专家组专家挨个请教；资金不足，他就拿出单位加上自家房产到银行抵押贷款；他还放弃春节休息，顶着风雪24小时连续作业，硬是将8个月的工期提前了4个月完成。

江阴长江大桥通车仪式上，杨志德被请上主席台。由此，中国桥梁建设大舞台上多了一支生力军。

在此后的20多年间，杨志德先后领衔建设了润扬长江大桥、安庆长江大桥、南京长江三桥、上海长江大桥、泰州长江大桥、沪通长江大桥等16座长江大桥。很多桥梁业主单位点名要杨志德出任项目经理。

提高效率，缩短工期，是杨志德的“绝招”。工期三年的润扬长江大桥，杨志德带领团队提前1年完工；建设当时世界第三大跨度斜拉桥——南京长江三桥，他们提前22个月建成通车。

“大桥都是公路或铁路的控制性工程，早一天建成通车，就能让群众早一天享受出行便利。”杨志德说，但提高效率、提早完工不能蛮干，必须依靠技术攻关、工艺创新。

江河汛期由于水位升高，会对桥墩等基础结构施工带来较大影响，有的桥梁项目遇到汛期只能停工。在南京长江三桥建设中，杨志德在北主塔施工时首创长江洪峰期内“无桩度汛”，实现汛期平稳施工，还获得国家科技进步二等奖。

在施工现场，杨志德的“抠”出了名：钢筋笼支撑钢筋做成可拆装式，循环利用；工地上杜绝使用一次性塑料饭盒，减少清洁人员节约成本；交通船舶按不同时段调度综合运行，大幅提升使用率。

争取工期提前，绝不能以降低质量标准为代价。江阴长江大桥桥梁主塔塔冠浇筑进入尾声时，混凝土泵突然出现故障。前期浇筑的混凝土凝固，与后浇混凝土间产生缝隙。按常规，这类缝隙可按施工缝处理，但可能影响桥塔受力。

“工期耽误了可以抢回来，质量丢了还能抢回来吗？那是犯罪！”杨志德毫不犹豫组织上百名员工凿除300多立方米已浇筑的混凝土，重新浇筑。耽误的半个月工期，经他与员工一起24小时轮班连续作业最终追回，如期完工。

已过花甲之年的杨志德，现在依旧奋战在桥梁建设一线。“我国高速发展形成的巨大桥梁建设需求，是每一位中国桥梁建设者能够不断突破自我的舞台，更是服务公众、报效祖国的机遇。”杨志德说。



○世界第三大跨度斜拉桥——南京长江三桥

每一滴原油都是他的承诺——记新疆自治区劳模西北油田采油三厂总地质师刘培亮

■ 石立斌 江杰

11月18日上午，秋风飒飒的大漠戈壁，蔚蓝天空下金色的胡杨叶片飘零，棉花朵朵映衬着美丽季节。西北油田采油三厂的总地质师刘培亮和几名技术人员赶到TK838井，察看注水作业。虽然信息化建设已经基本实现了数据采集、功图分析，但到现场取得第一手资料是他多年养成的习惯。TK838是今年仿底水注水新工艺的试验井，施工过程的各个环节，他都要到现场，每项数据的轻微波动都不能放过。

2004年7月，毕业于中国地质大学石油工程专业的刘培亮，拒绝了几位同学一起创业的邀请，毅然来到西北油田采油一厂，他从采油工干起，干到技术员、项目负责人、开发研究所所长，直到2017年4月调入采油三厂任总地质师。他说，既然当初选择了西部，选择了大漠，选择了心甘情愿的艰苦生活，选择了无怨无悔的石油人生，就要对得起自己吃过的苦，流过的汗，就要干出点什么。刘培亮说自己一岗位上，就不想坐在办公桌前，心里想着的，除了现场还是现场，他要像井场周围那些大漠红柳，扎下深根，顽强生长，捧出朝霞一样的花蕊，绽放自己扮美戈壁。

2005年，作为开发所一名普通的研究者，面对自己管辖的油藏塔河四区高自然递减的严峻开发形势，刘培亮对油藏内的80余口单井逐井分析，在详细论证的前提下，引入碳酸盐岩周期注水技术，提出区域均衡注水思路，使4个井组效果改善，19个井组保持稳定。他对塔河四区油藏提出了以酸压、转层、注水为主导的治理方案，实施后增油9万吨，增加可采储量87万吨，创效2亿元以上。

参加工作三年后的2008年，成绩突出的他已经被提拔为开发研究所副所长，他带领团队在塔河油田大底水砂岩油藏高含水治理的问题上，通过精细的地质复查论证工作，先



○刘培亮(左一)检查现场参数

后提出了直井“上提避水”挖潜技术和水平井“油相颗粒堵水技术”，使得一批又一批“倒下的”油井重新恢复了生产，首次开创了抑制底水油藏含水快速上升的局面，创造了平均单井降低作业成本80万元，年增油量10.7万吨，采收率提高1.1个百分点的巨大成绩。在此两项技术指导下50多口关停油井先后恢复生产，实现增油20万吨以上，创造了巨额经济效益。

2017年，他调到采油三厂任总地质师，舞台更大了，他也更忙了。他开始重视从地质理论入手，用新的观念启发、影响和带领一个团

队来攻克塔河油田地下的采油难题。经过两年潜心研究，到2018年，他在老区开发方面获得革命性突破，找到了解决老区上产的金钥匙，确立了以全面储量动用为目标，通过低成本注水实现稳增长，注水效益不断扩大。对注水替油、单元水驱机理再认识，提出了仿底水、仿压裂注水新思路，做精做强断溶体注水开发，注水工作稳步提升，去全年年注水量88万方，同期增长20万方，增油量达25万吨，同期增长3万吨，两项指标均创历史最高水平，注水吨油成本也稳定在30元/吨。通过精细注气提升效益，树立了以靶向剩余油为目

王新：从机电“土专家”到“技术大拿”

■ 赵军磊

背着测量仪器，腰间挎一个电工包，矮壮敦实，兼具煤矿工人的吃苦耐劳、豪迈爽朗的特质，这就是井下电工王新。他是怎样由机电“土专家”修炼成煤矿机电的“技术大拿”？笔者带着好奇心来到中煤新集二矿固定队一探究竟。

勤学苦练，“土专家”小试牛刀

王新，现年46岁，虽然只有1米6几个头，却虎背熊腰，初次见他，被他圆圆脸蛋和炯炯有神的双眸所吸引。他1996年来二矿工作时被分配到固定队，但他并没有因为自己初中学历起点低、基础薄而选择退缩，他通过坚持翻阅书籍资料、请教师傅，利用业余时间和工作间隙，努力学习机电设备原理、构造、维护、检修方面的知识，硬生生把自己从机电“门外汉”练成了“土专家”。

2000年该矿主井装载系统自动化改造初步完成，但由于当时工期短、任务重，人员紧张，导致装载ple通信系统布线混乱，通讯结构不合理，影响提升系统安全运行。王新得知



自己设计的改造方案存在安全隐患，看在眼里，急在心里，他凭借自己扎实的理论基础，很快提出了改造方案，为验证方案的可行性，那些日子，他在井下待就是一天，以高度负责的精神和苛严的工作态度，对自己的改造方案进行实时测试论证。历时2个月，“土专家”王新顺利获得了实施方案的全部论证，消除了系统运行过程中潜在的安全隐患，保证了改造后的主井提升系统安全平稳运行，提升效率也得到大幅提升。

“该套方案符合我们矿”并实际，在设计方面也是合理、安全、高效。”这是固定队机电队长对“土专家”对设计方案改造后的评价，也是对王

新技术实力和工作态度的肯定和认可。

勇挑重担，“土专家”炼成“技术大拿”

2002年，中煤新集二矿固定队根据工作需要，对维护锅炉房供电系统、主井提升系统、副井供电系统进行重新制定维护人员，但这几个系统不是随便就能“玩得转”，就连当时经验丰富的老师傅都不敢轻易“出头”。王新毛遂自荐，要求负责这几个系统的维护工作。当时，工友们心中都有疑问和想法：“他真的能行吗？”“王新也太自负了吧”“他这是搬石头砸自己的脚”……

自进入新的工作环境，接手新的工作任务以后，“土专家”王新着了魔一样，每天比别人早到车间，抱着图纸一点一点地“啃”系统原理，对着资料一点一点“捋”检修思路，照着书籍一点一点“悟”维护要点。日有所学，学有所思、思有所长、长有所用，最终，王新正是凭借着“土”的学习方法，近乎“痴”的学习态度，在短短三个月时间内，对三个系统参数、设计原理了如指掌。他用实际行动彻底打消了同事们心中的疑虑，也为“土专家”变成“王大拿”奠定了基础。最终功夫不负有心人，通过自己坚持不懈的努力，成

标的注气开发体系，“三变”式注气实现了单元气驱扩大波及有方法，量化压差注气实现了掌控稳产有技术，大规模注气增效实现了选井有标准，成功试验了气举治理的泡沫驱工艺。注气指标稳健趋优，注气有效率上升至88%，全年注气增油量18.5万吨，当期注气吨油成本637元/吨，三项指标均为历史最优。通过精细管理、大力注水注气，将采油三厂自然递减控制到了15.1%，达到历史最优值，采油三厂获得集团公司“突出贡献区块”、十区南获得集团公司“规模增加经济可采储量项目”优秀奖区块奖，为西北油田的稳产工作打下良好基础。

谈到刘培亮，开发研究所所长蒋林说：去年的成绩，只是我们的团队跟着刘总经过两年沉淀、反思和经验积累开出的思维之花，今年才是这些研究大面积结果的时候。1-5月注水65万方，替油9.4万吨；注气工作单井走向单元、单圈楼体转多圈楼体挖潜、单流线走向多流、平面挖潜转立体挖潜，1-5月实施注气31轮次，注气增油10万吨，较去年同期增加2.98万吨。

2019年，面对高产井不断减少，一些老区块产量递减，刘培亮更是躬下身去埋头找油，辛勤耕耘，干得风生水起，获得的奖励和荣誉，他自己也数不清楚了，有采油厂的，西北油田的，还有中石化的。他说自己最欣喜的是被自治区授予“劳动模范”荣誉称号，这常常使他感到心有歉疚，感到为祖国建设做贡献还不够，为新疆人民生活还需要再努力加油。

有时候，他想，自己作为一个石油人，能干的也只在石油开发领域，一个油田带动一个地方经济的繁荣，人民生活水平的提高，他感到自己和同事们身上都有双重的担子，必须要加倍努力，要把控制产量递减的事情做好，让油井充满能量，让油田青春永驻，就像五月的红柳，金秋的胡杨，把荒凉的戈壁变得灿若朝霞。

为单位里系统维护、调试的“行家里手”，工友在心里对他也是刮目相看。

破茧成蝶，技能大赛“竞风流”

2016年，新集公司举行第八届技能大赛，谁都知道公司技能大赛强手如林、高手如云，想在技能大赛上取得成绩可不是一件容易的事。单位里的同事没几个敢自告奋勇报名的。王新却二话不说立马去报了名，还鼓励身边同事说：“胜败乃常事，这也是我们学习和找差距、总结经验的好机会，不要想太复杂，做到轻装上阵、全力以赴就好。”在王新的鼓励下，本来参赛选手名额不足，却变成了报名人数严重超限，最后不得不通过组织测试的形式来选拔参赛人员。最终王新通过娴熟的技术操作和临场的稳健发挥，将技能大赛第一名收入囊中，自己获得“名和利”的同时，也为所在矿井及单位赢得了荣誉。

这就是王新，一名普通的煤矿工人，如何从“土专家”破茧成蝶，变身为“技术大拿”的真人版故事。他用认真、坚持、付出和汗水，证明了自己不比别人差，也为身边工友树立了榜样。

“打虎英雄”是这样炼成的——记2019年度自治区北疆工匠、北重集团技能带头人李松

■ 赵馨

中国兵器北重集团拥有大量国内外先进的数控设备，如何保障数控设备正常运行，满足科研生产需要，是数控电工维修人员的重要职责。公司数控设备维修电工李松19岁就踏着父辈的足迹扎根在北重这片热土，开启了他精彩的人生篇章。从2000年至今，李松完成了由“职场小白”到“技改达人”，从“拜师学艺”到“带徒授业”，从普通员工到高级技师的角色转换。从全国青年岗位能手、全国技术能手，到自治区五一劳动奖章获得者、国防邮电工会技术委员会数控维保专业副主任专家，再到前不久获评自治区“北疆工匠”，李松劳模创新工作室被命名2019年度包头市劳模创新工作室，他用一连串荣誉向大家印证——降服数控设备维修路上的一只只“拦路虎”，需要怎样的坚韧、钻研和奋斗。

练本领，功到自然成

在李松的办公桌上，堆满了大小各种电路板和设备图纸，和其他同事相比，看似杂乱的办公桌却展现着他工作的执着。在李松眼里，这些都是宝贝，每天反复练习才能更快更准地根治设备的“疑难杂症”。李松告诉记者，技校毕业后，他就从事电气维修工作，自以为学习了几年的专业知识，从事这项工作对于他是个小儿科，可当他面对从未接触过的设备和复杂的图纸，一下子不知所措。怎么办？当然要从头开始！半年多的实习培训，



○李松在现场指导

他白天跟着师傅熟悉公司内的设备，一边听一边记录，遇到难题他用红笔画上重点，晚上回家查阅书籍，半年时间，李松在笔记本上就记下5万多字的专业技巧笔记。

2008年，公司引进国外先进的车铣复合数控设备，李松承担了电气设施的维护工作。面对全新的集成系统，他知道自己又要从零开始。白天，他在现场对着图纸查看设备，将每条电缆、每个电路板的走向都牢记于心，晚上回家“挑灯夜战”查找资料，还要把外文说明书翻译成中文，很多时候因为一个小问题，也要反复琢磨好几天，这些也成了他的必修课。经过半年摸索，李松很快掌握了新设备的维修技术，现如今桌上摆放的电路板和图纸也是源于他十几年养成的习惯。

勇攻关，创新不畏难

2017年，李松劳模创新工作室正式成立。李松作为负责人，技术骨干展现了高超技艺，他通过大胆创新，带领成员完成了多项重大课题研究，攻克了多项技术难关。公司一台德国产插

磨床出现关键电器故障，维修难度较大，公司决定聘请外国专家排故，但外国专家给出的维修周期和维修资金都不符合公司要求。李松带着工作室成员主动请缨，仔细思考如何在无替换电器板件的条件下及时修复该设备，经过反复论证，采用“在线测试仪”处理，一次就获得了成功，不仅为公司节约70万元维修资金，也抢回了宝贵的产品加工时间。

关键课题“斜面喷孔专用钻绞系统”项目，是一根难啃的“硬骨头”，为解决这一难题，公司要求“只许成功，不许失败”。再难也要啃！李松团队又一次领命。工作室每个成员对所负责的系统装置等模块进行反复推演和分析，最终取得成功，创造价值350万元。

2017年，工作室又加入公司某型新设计自制数控重点大型专用设备的开发应用课题组，该课题涉及的设备主要用于重点防务产品零件加工，直接影响生产与交付。李松创新工作室负责整套系统的设计和安装调试任务，在无任何借鉴的情况下，团队努力摸索，每个人尽职尽责尽责，终于使电气系统调试一次成功，设计完成的国内首台数控电液开螺旋线专用机床创造价值千万元。“其实，我们的工作就是创新。李松带着我们对公司一些老旧设备进行升级改造，降低劳动强度，提高加工精度，创造更多价值。”工作室成员、自治区五一劳动奖章获得者李健波道说。

带队伍，实战中成长

这段时间，李松正带着工作室三名青工练

习设备调试，他告诉记者从8月开始，他们就积极备战兵器集团第十五届“振兴杯”全国青年职业技能大赛选拔赛(维修电工)决赛，届时，来自集团公司21个单位的39名选手将在这里一决高下。作为大赛副裁判长的李松不仅要负责培训公司三名选手，还要负责整个大赛评审工作。李松说：“技能大赛就是很好的平台，我本身就是通过技能大赛获得了一些荣誉。一路走来，我觉得不能做井底之蛙，要与高人、强者去较量，通过切磋才能证明自己的实力。”对于此次比赛，公司参赛选手韩绿信心满满地说：“这段时间，李师傅每天陪着我们反复练习，有问题现场手把手地教，为我们参赛选手都取得好成绩尽最大努力。”

为了快速提升年轻员工的维修技能，工作室成立之初，李松就制定了工作规则。他把预防性检修的新理念付诸于实践中，通过日常巡检，对辖区设备的运行状态进行评估，制定检修计划，做到防患于未然。团队成员定期通过技术授课、10分钟班前培训、TPM小组活动等方式传授经验，促进年轻人快速成长。他总说，一个人优秀只能代表自己，所有人都优秀才是团队的实力。他经常手把手地向青工传授工作经验、方法，尽量为他们创造学习、实践、锻炼的机会和平台，鼓励他们在积累知识的同时，更能通过竞赛证明自己、展现自己。对于今后的工作，李松表示：“公司现有400余台数控设备，其中有不少是进口的高精尖设备，我将带领这个团队，保障好、维修好、使用好这些设备，为生产顺畅进行履行好自己的职责。”