

能源工匠
正青春

敢啃“硬骨头”的“电网医生”

■本报记者 苏南 王林 董梓童

在广袤苍茫的毛乌素沙漠与繁华都市的交界处,一位“电网医生”的成长经历为人津津乐道。作为国网陕西省电力有限公司榆林供电公司运维检修部技术监督管理专责,豆河伟在黄沙与银线交织的天地间,完成了从普通配电运维工到高级技师、高级工程师的蜕变。

面对《中国能源报》记者,这位与电缆设备打了近20年交道的“80后”坚定地说:“新时代的青年工匠不仅是传统技术工艺的传承者,更是智能制造的弄潮儿,应该紧贴本专业前沿技术,解决专业领域的‘卡脖子’难题,同时不断学习新知识,紧跟时代发展潮流和国家需求,具备勇于创新、不断探索,敢于啃‘硬骨头’的品质。”

■ 工作行程可绕地球10圈

2007年,大学毕业的豆河伟怀揣梦想来到榆林,但迎接他的却是漫天风沙和老旧的电力设备。当时,他被分配到一个只有五人的检修班组,肩负繁重的变电站设备检修、电气试验以及电网工程验收和投运任务。面对艰苦的工作环境和巨大的工作压力,豆河伟没有退缩。

2008年夏天110千伏苏家塔变电站20组刀闸的大修工作,豆河伟记忆犹新。烈日下,他登上离地10米的高空作业平台,感应电流在头顶“滋滋”作响,汗水浸透衣衫,脸上晒脱了皮。但他依然咬牙坚持了20天,最终圆满完成任务。

日常检修工作中,每逢遇到棘手难题,豆河伟就将其记下,并作为研究对象紧抓不放,在实践中寻找解决方案。“每一次技术提高,都离不开日常的积累。”豆河伟告诉《中国能源报》记者,“这些年,我养成了记录工作日记的习惯,一一记录每天遇到

的难题和处理方法,这是未来的‘答案书’。”据了解,豆河伟每年积累的日记量有10多本,在此基础上,他相继取得4项职业资格证书,为创新之路夯实基础。

2012年冬夜一场暴雪,考验了豆河伟的意志和专业能力。330千伏郝家变电站1号变压器内部出现异常,他冒着零下28摄氏度的严寒,连夜行程150公里赶到现场,蹲在雪地里检查、检测、诊断,腿蹲麻了就索性跪坐在地上,连续作业20小时。最终,他诊断出变压器套管接触不良引起设备内部放电,为设备故障快速消除争取了宝贵时间,保障了该区域重要用户的供电。

参加工作以来,豆河伟累计工作行程可绕地球10圈。在这些工作磨练中,他的专业技能不断提高和丰富。2013年,年仅29岁的他被国网陕西省电力公司聘为最年轻的生产技能专家。

■ 坚持创新的“技术先锋”

怀着“办法总比困难多”的信念,豆河伟踏上了电力创新征程,每一个创新灵感都源于日常基层工作中的细微积累。

2019年,110千伏开发区变电站35千伏开关柜发生故障,抢修过程中,豆河伟听到同事们关于开关柜故障检测难的讨论。他结合多年工作经验,经过一年多潜心研究,创造性地提出一个解决方案——将红外成像仪微型化并直接安装于开关柜内部。之后,通过不断试验、改进和完善,豆河伟终于在2022年11月成功研发出“微型广角红外成像测温装置”并获得国家发明专利技术。这一装置在10~35千伏开关柜进行试点应用,开关柜发热故障率下降70%。

“18年的职业生涯,我印象最深的就

是解决变压器储存的难题。”豆河伟回忆,电网一线几十年来采用传统的铁质油罐进行储存变压器油,导致变压器油易受潮、老化,远远不能满足合格变压器油需求。特别是2022年末,受极寒天气影响,330千伏神木变电站2号变压器需紧急补油,但工作人员准备补油时发现,当时存储的变压器油经检测不合格,无法使用。

面对突发情况,豆河伟经过数小时多方协调,终于找到合格的变压器油。仅仅因为油的问题,延长设备抢修时间长达10小时,给变电站造成极大安全风险。豆河伟深入分析发现铁质油罐储存油因密封不严和设计缺陷导致油品质量下降,于是从自动智能控制、油品质量监测、热交换和消防系统等多个角度出发,带领创新团队用时两年,研发出“数智化变压器油储存方舱”。该方舱集成先进的智能控制系统和实时监测技术,可保障油品储存期限长达30年,而且随时可用,彻底解决了油品储备难的顽疾。这一智能装备属于国内首台,填补了相关领域的空白,替代了传统储油模式。

此外,豆河伟还带领团队成功研发“特高压输变电设备零值绝缘子不停电检测清扫机器人”,作业人员无需亲自登塔,通过远程操作即可完成输变电设备绝缘子清洗检测任务,工作效率提升3倍。他还将“互联网+”技术引入变压器试验,通过实施《基于AP技术变压器调压开关智能控制终端》项目,显著缩短变压器测试时间约40分钟。除此之外,他和团队研发出包括“RTV带电喷涂机器人”“三维立体安全管控机器人”以及“复杂工况下高可靠性电力沟道巡检机器人”等在内的共计101项创新成果,有效破解了各类电力生产检修难题。



■ 匠心传承的“领路人”

“只有带动一批人成才,才能更好地推动电力行业的发展。”作为陕西省示范性职工(劳模)创新工作室的领衔人,豆河伟深知“独木难成林”。为此,他每年不定期召开创新分享会,将多年来的工作经验和成长体会,毫无保留地与青年员工分享,用心培育人才梯队。

2023年6月,豆河伟与国网子洲县供电公司高羽歌签署导师带徒协议。两年来,这位“00后”新人在豆河伟悉心指导下,迅速成长为专业技术骨干。“师傅毫无保留传授我知识、给我自信,鼓励我要好好奋斗,无论创新还是本职工作一定要敢于尝试,要有十年磨一剑的韧劲和坚持。”高羽歌感慨道。

豆河伟推行“项目制+导师制”,以他

带领的团队为核心,组建榆林电力创新工作室联盟,成为陕西省首批命名的创新工作室联盟,每年培训超500人次,先后带出“萤火虫”“朝阳”等8个省市级创新工作室,2人荣获“陕电工匠”,1人荣获“陕西省五一劳动奖章”称号,4人取得高级技师资格,培养技术骨干20余名。

作为一线电力专家,豆河伟被榆林市人民政府授予“榆林市有突出贡献专家”,被榆林学院聘为产业教授,同时兼任高校、企业专业讲师,开展成果交流和经验。

熟悉豆河伟的同事们认为,他是一个敢于尝试、不怕失败,善于思考、勇于创新的工匠,有着十年磨一剑,一辈子只干一件事的执着与坚持。

扎根基层,豆河伟用实际行动诠释了“劳动创造幸福、实干成就伟业”的时代精神,激励更多新时代电网人勇挑重担,攻坚克难。

匠心巧辨变压设备“健康密码”

——记全国技术能手彭彦军

■毛雨贤 莫晓姣 左臣 王璐

今年“五一”期间,南方电网广西桂林供电局变电管理所检修一班作业师彭彦军和同事们坚守岗位,巡视和监测管辖着变电站,有力保障了假期期间的供电安全稳定。

变电站是电网的重要组成部分,一旦出现故障,电网将失去重要“电源”,影响社会生产生活。20多年来,彭彦军带着对变电检修技术的热爱和专注,扎根基层班组,琢磨变电设备,成长为全国劳动模范、全国技术能手。

■ 听音辨障练绝活

“就像我认识一个人很多年,他的声音、语调以及频率,在我脑海中早已烙下印记。如果那天他病了,我一听声音就知道他出了问题。”彭彦军这样形容自己与变电设备的“亲密关系”。

在变电站,电流运行的“吱吱”声、设备运转的“嗡嗡”声不绝于耳,常人会觉得刺耳,但在彭彦军听来,这是变电设备运行奏响的独特“交响乐”,每一个音符都蕴含着设备的“健康密码”。凭借着这份专注,他在变电检修领域练就了听音辨障的绝活。

今年3月27日,桂林220千伏南塘变电站的值班员发现变电设备声音异常,检修人员初步判断是设备内部放电声。当时,远在贵阳出差的彭彦军,仅凭检修人员发来的现场录音,便迅速作出判断:“这不是放电的声音,而是盖板螺丝松动导致外壳振动发出来的异响。”果然,按照他给出的操作建议,值班员很快排除了异响。

看似简单的研判背后,是彭彦军20多年如一日的潜心钻研。为快速诊断故障,每次检修故障设备后,他都将撤换下来的旧设备与新设备反复操作比对,尝试通过声音的变化判断设备隐患。“期间也经历过无数次误判,但我坚信总会成功。”彭彦军说。经过多年的反复比对和研究整理,他终于掌握了设备的声音变化规律,通过声音变化准确预判设备隐患。

一丝轻微的异响、一次异常的抖动,都逃不过彭彦军的耳朵。变电设备在他的“倾听”下,仿佛有了“生命”,能诉说自身的“健康状况”。截至目前,他通过声音已判断出3000多台设备的缺陷,准确率超过98%。

■ 迎难而上破壁垒

彭彦军不仅有听音辨障的绝活,更是一位敢挑战、能创新的技术达人。在他看来,创新发明能让变电站的工作变得更带劲。

“比如拧螺丝,正常情况下可能需要半天,我就想能通过什么样的创新可以花1小时完成,节省时间做其他事。”彭彦军笑称,自己热衷于创新,其实是想“偷懒”。“偷懒”的背后,是对工作效率提升、追求卓越品质的不懈追求。

不仅热衷创新,彭彦军还有一股不服输的拼劲。

过去,一些220千伏及以上交流断路器均由外资厂家生产,并未向国内提供设备的检测技术等文件。国内通常购买外资厂家的技术服务维修设备,花费大、成本高。面对受制于人的状况,彭彦军暗下决心,一定要攻破这一技术壁垒。



从2019年开始,他便带领团队踏上技术攻关之路。经过反复多次装拆试验,他们终于掌握了断路器操作机构的各构件功能及工作原理,断路器操作机构的技术壁垒也被彻底打破。

后来,彭彦军将整个拆解过程、技术要点,以图文结合的形式编辑成书并出版,为电力行业从业人员自主化检修设备提供了范本。

彭彦军说:“以前断路器操作机构出现故障,外资厂家要价几万元更换整套机构,现在我们只需花25元材料费,就能自主更换缓冲器断裂的轴承,使机构恢复正常运转。”

■薪火相传育新人

彭彦军深知个人力量有限,只有将技能变成可复制的经验传承下去,才能为电力事业培养更多人才。为此,他积极带徒弟、建工作室,通过多种形式培养青年员工,被大家亲切地称为“彭师傅”“彭教头”。

在带徒过程中,他毫无保留地传授经验和技能,并注重培养徒弟耐心、专注、坚持的工作品质。他常说:“再平凡的工作,只要有了热爱、责任、耐心、专注和坚持,总会有所得、有所成。”

在他的悉心教导培育下,徒弟们快速成长,其中4人已成为南方电网级技能专家,多人走上管理岗位。

彭彦军还成立了劳模创新工作室,广泛开展创新创效和职工沙龙培训等活动。他带领工作室的同事实施职工创新项目140项、科技项目12项,获得专利186项,在国内外发表论文78篇,获得各类荣誉150项。他研发的“便携式可拆装的无尘检修车间”,将变电站六氟化硫开关等大型设备的检修时间从1个月缩短至1天;研发的“梅花触指夹紧力测试装置”,填补国内对弹簧触指疲劳程度测量的空白……一系列创新成果,不仅创造了可观的经济效益,更有力保障了电网安全稳定运行。

由彭彦军领衔,与南方电网广西桂林兴安供电局乔军劳模工作室共同组建的彭彦军·乔军劳模创新工作室,2020年获评“第三批全国示范性劳模创新工作室”荣誉称号,2021年被全国总工会命名为“全国示范性工匠与人才创新工作室”,2025年获国家级技能大师工作室。

20多年扎根基层,彭彦军初心不改,耕耘在变电检修一线,用“顺风耳”倾听设备,用创新和智慧攻破技术壁垒,用奉献传承电力匠心,为制造强国、质量强国贡献产业工人的一份力量。

■吴梦璐

暮春时节,浙江安吉县白茶园碧浪翻涌,安吉县电力负荷管理中心的大屏上,一组组跳动的数据折射万亩茶山的蓬勃生机。

“溪龙、黄杜、孝源这几个白茶核心产区的台区负荷都比较高,我们要重点关注,全力做好供电保障。”4月14日,李勤超依托新型电力负荷管理系统,提前做好数据分析,精准调度,安吉县数千台炒茶机同步轰鸣,将青翠的茶芽淬炼成“黄金叶”。

在安吉县,“浙江青年工匠”李勤超在调度台与田间地头深耕12年,以技术为笔、以创新为墨,从一名普通调度员成长为国网安吉县供电公司最年轻的营销部副主任,在推动能源绿色低碳转型的进程中,书写新时代电力青年的责任担当。

核心区首个公共充电站建设。2024年,余村全年接待游客达115万人次,带动旅游收入约5580万元。余村国网充电站18个充电桩全年提供充电服务15000车次,充电量超45万千瓦时。

截至2024年底,安吉县已建成充电站348座、公共充电桩1508根,初步形成“城区5分钟、乡村15分钟充电圈”,让“开着电车游绿水青山”成为长三角游客的新风尚。

■发光发热,助力乡村振兴

在夯实绿色交通基础的同时,李勤超将目光投向更宏大的能源革命图景。

2024年,作为安吉农村能源革命试点县创建的参与者之一,李勤超牵头编制《安吉能源电力绿色低碳创新试点实施方案》,主动对接浙江省电力交易中心,推动方案纳入省级管理创新合

“供电卫士”服务绿色乡村

——记“浙江青年工匠”李勤超

■坚守初心,赋能绿色发展

“共产党员的使命,就是在关键时刻顶得上、干得成。”每次参与电网项目时,李勤超总是冲在前,啃下一个“硬骨头”。

2011入党以来,他始终以党的创新理论武装自己,将“双碳”目标与乡村振兴、电网发展深度融合。在安吉这片生态热土上,他深知电力行业不仅是经济发展的“先行官”,更是绿色转型的“排头兵”。

2022年,安吉县启动“绿色共富”乡村电气化示范县建设,李勤超主动请缨,带领团队深入乡村调研,发现传统供电服务难以满足乡村低碳发展需求,于是提出“绿电+碳效+能效”的创新模式。经过数月攻坚,全国首个以“绿电”为主题的电力服务中心在安吉余村落地。该中心集绿电交易服务、碳排放监测、节能咨询于一体,为乡村用户提供全链条绿色用能服务。项目投运3年来,累计为余村完成绿电交易600万千瓦时,实现全村绿电电力消费比例100%,年减碳量超5000吨,成为全国乡村绿色转型的标杆案例。

■在岗建功,打造绿色交通

随着安吉县“世界最佳旅游乡村”名气越来越大,安吉县新能源汽车保有量与绿色旅游热度同步攀升。“绿色能源的普惠效应,不能仅停留在‘用上绿电’,更要做到‘用好绿电’。”李勤超和同事讨论,“绿色交通将是我们下一个目标。”

2023年,作为国网安吉供电公司营销部用电接入业务主管,李勤超敏锐捕捉到交通绿色发展中的趋势,将服务重心拓展至绿色交通领域。他牵头协助政府编制全县充电基础设施布局规划,开辟充电桩接电“绿色通道”,推动审批流程提速60%;针对旅游热点区域,他主导实施余村

项目库,明确“绿电消纳+碳管理+智慧服务”三位一体发展路径,完成试点区域326家企业的用能数据梳理与潜力评估。

为实现企业碳排放数据在线填报与动态监测,他带队启动“电力消费核算平台”试点工作,筛选出首批20家试点企业,通过模拟填报测试优化平台功能,为全省推广提供经验。

在分布式光伏、储能与智慧微电网融合试点区域,对接企业、确定能效方案、设备验收每个环节中,都有李勤超忙碌的身影。“这些光储项目建成后,预计每年为安吉县增加绿电消纳量1.5亿千瓦时,带动乡村减碳4.2万吨。”据李勤超介绍,未来清洁能源将通过他设计的这套服务体系,转化为民宿屋顶的光储收益、竹制品工厂的碳汇交易。目前,相关成果已作为典型案例上报国家能源局,支撑安吉县建设全国农村能源革命示范县。

从白茶园里的“供电卫士”到助力乡村全面振兴的“能源谋士”,李勤超始终谨记“人民电业为人民”的初心。在安吉县的乡村,他推动“三同”型供电服务体系建设,相关案例入选国网乡村振兴典型案例库。近年来,李勤超接连获得不少荣誉,对此,他坦言:“乡村是能源绿色转型的主战场,让乡亲们用上绿电、享受低碳红利,就是我的奋斗目标。”

