

完善管理 鼓励创新 培育工匠

——国网浙江省电力公司搭建职工创新“大舞台”

近年来党中央、国务院大力推动大众创业、万众创新。国网浙江省电力公司积极响应中央号召，把科技创新和成果转化工作定位在企业科学发展的战略高度，通过不断健全科技创新体系、完善科技创新平台、推动创新成果转化，职工群众创新潜能得到激发，创新热情高涨、创新成果丰硕。

2011年至今共获得国家级省部级科技进步一等奖在内的高等级科技成果奖励共205项，新增专利3763项，其中发明专利614项。公司综合科技实力位居国网省级电力公司前列。

国网浙江电力把增强企业创新能力深植于职工的创造性实践中，广泛深入开展职工合理化建议、群众性技术创新、QC小组活动、青年创新创意大赛等多种形式的职工技术创新活动，将职工技术创新贯穿于公司生产建设经营活动的各个方面，在促进智能电网建设等关键领域取得实质性创新成果，为建设创新型企业奠定了坚实的基础。

完善管理体制力促创新

苍天巨木的成长，离不开一方沃土。而对于职工创新而言，完善的管理体制机制，正是让职工创新生根发芽的“土壤”。近年来，国网浙江省电力公司通过科技通信部和工会，整合各方资源，多角度、全方位为职工创新提供强有力支撑。

首先，国网浙江省电力公司（以下简称公司）科技工作紧紧围绕公司和电网发展大局，深入贯彻“一流四大”科技发展战略，科学制订科技发展规划，优化整合科技资源，构建自主创新体系，持续加大研发投入。

公司在努力增强创新能力，不断提升核心竞争力的同时，构建以电科院、经研院为支撑，公司其他单位为基础，外部科技资源为协同的科技创新体系。建设高水平实验室，实现公司基础试验研究能力的提升；建设了一批特色鲜明、结构合理、分工明确、运作高效的科技创新团队，以科技创新团队建设为平台，培养科技领军人才。强化自主知识产权培养，鼓励生产一线群众创新活动，培养基层科技人才。

公司目前拥有国家质检中心1个，国网公司重点实验室1个，国网公司实验室3个，省重点实验室2个。分布式电源和微网技术等两支团队被命名为国网科技攻关团队。同时还命名了“智能变电站工程应用与运维技术”等19支省公司科技创新团队。

与此同时，国网浙江省电力公司工会也通过各项措施，鼓励职工创新。公司工会按照“全员全面、开放协作、实用创效、成长成才”理念，出台职工技术创新成果转化应用管理办法，组织开展成果转化应用推介活动，推动职工创新成果转化成为现实生产力，成就职工创新价值，设立职工技术创新资助资金，奖励晋升技师、高级技师、获得授权发明专利和各级职工创新成果奖的优秀职工，资助劳模（职工）创新工作室开展技能培训和技术攻关活动，增强职工创新动力。开展合理化建议“金点子”征集、疑难问题揭榜攻关、先进操作法总结推广、职工创新创意大赛等活动，提升职工创新能力。

完善、健全的管理体制营造了良好的创新氛围，也收获了丰硕的成果。其中，舟山供电公司海底电缆技术的不断创新与发展就是一个缩影。近年来，依靠着突出的技术实力，舟山公司实施海缆施工“走出去”战略。“市场潜力巨大，‘走出去’越来越有前景。”相关负责人介绍说，我国有着300万平方公里的海域和6000多个岛屿，岛屿开发、海上风电建设、海上石油平台供电等离岸电网建设日渐成熟，对海底电缆的需求与依赖程度日趋上升。

“公司注重技术创新，‘走出去’越来越有优势。”该负责人说。舟山公司率先改革海底



职工创新成果展示系统上线 (赵健儿/摄)



陈新益劳模工作室领衔人陈新益正在传授技艺 (陈俊华/摄)



温州地区智能巡检机器人在温州220千伏苏川变集中“年检” (徐昱/摄)



国网东阳市供电公司职工科技创新协会的成员现场演示创新成果 (马雄飞/摄)

电缆施工工艺，海底电缆施工工艺由过去的直接抛放，发展成深埋敷设，这项技术创全国纪录。研发“全球眼”视频监控系统，通过手机实现全天候、远距离、实时监控整个施工现场，扫除了安全控制的盲区。采用自主研发的水陆两用挖机预先开挖沟槽，解决长距离浅滩施工业难题，成为国内海缆施工的又一创举。研发《一种用于海底电力电缆埋设的水喷装置》等新技术，有效提高了海底电缆施工技术水平等。

同时，舟山公司持续升级改造硬件设备，“走出去”越来越有自信。成功打造的“舟电7号”施工船，具有DP动力定位、海缆深埋、打捞回收三大功能，是目前国内领先的海缆施工船。自主研发了2100吨船载海缆托盘，配备了先进施工装备，可满足大截面、大长度、多类型的海底电缆施工，在国内海缆施工领域处于领先地位。下阶段，该公司还计划引进水下机器人、海缆探测仪等先进装备，谋划打造新型海上作业平台等，力争装备和工艺接轨世界先进水平。

据悉，舟山公司目前成功攻克棘手难题，克服与管线交越、恶劣地形等施工难点，圆满完成总长282公里的“世界首个五端柔性直流水流示范工程”的海缆敷设，创下“直流水单根最长、电压等级最高、截面最大”等多项国内之最。截至目前，该公司施工足迹遍及鲁、浙、闽、粤、琼等中国沿海地区，累计完成2000余公里大小不同规格的海底电缆敷设施工，长度相当于41座杭州湾跨海大桥。

拓宽交流平台鼓励创造

有了完善的体制机制做保障，国网浙江省电力公司在此基础上为职工搭建了多种平台，通过“企业搭台职工唱戏”，让数万职工大展拳脚。

2014年，国网浙江省电力公司职工技术创新成果展馆建成，集中展示了200余件科技创新成果，涉及电力生产、营销、基建、信息

等多个领域。据悉，该展馆分设职工创新工作展示厅、劳模创新工作室成果展示厅与技术创新实物展示区，展馆内包含大屏环绕展示、球型触屏投影、云端通信技术等众多科技项目互动体验专区，展出了变电站无人值守自动巡检机器人以及小型巡线无人机，观众可以零距离体验智能电网带来的便捷服务。

走进技术创新实物展示馆，里面可谓热闹非常。参观者里三层外三层，围着一台智能变电站无人值守巡检机器人，都想知道这个看起来萌萌的机器人是怎么工作的。在展示馆众多职工技术创新成果中，受欢迎的除了这台机器人，还有形似异形间谍飞机的小型巡线无人机等。

在技术创新实物展示区内，降低变配电房变压器噪音的软连接隔震装置、带电作业中防止套筒装卸高空坠落伤人的电动扳手套筒装卸器、有效避免行人坠落的电力窖井防坠板等便民利民的职工创新发明，获得参观者颇多关注与肯定，有观众当场给出“良心专利，有点儿感动”的好评。“这真是太神奇了，这里有这么多创新成果，而他们的创造者竟然都是我们身边的同事，这实实在在鼓舞了我，也激发了我的创新动力。”前来参观的国网浙江电力职工王琴说。

如今已是互联时代，为此国网浙江电力又针对互联网动起了脑筋。公司率先打造了线上虚拟展馆，实现对实体展示馆的全景漫游，为职工创造身临其境的展馆漫游和智能互动的观展体验。在线互动培训平台的建立，则达到了大众参与和互助协同的效果。在该平台上，还建立了职工对创新成果的反馈评价机制，职工可按照星级对参展成果各项指标进行评分。现场视频直播的实训课堂、“伯乐俱乐部”、项目路演等形式，同步开展创新成果培训活动。

与此同时，国网浙江省电力公司还探索建立了群众性科技创新工作的工作模式，2010年~2016年公司投入群众性科技创新项目资金共2.03亿元，在国网公司名列前茅。会同工会制订群众性科技创新奖励办法及实施细则，建立常态化的群众性科技创新奖励机制，充分激发广大员工的创新热情。

群众性创新工作成效显著。一是培养和锻炼了一大批基层科技创新人才。群众性创新项目参与项目人员均为基层一线职工，大多为年轻的技术人员，通过开展群众性创新项目，调动和发挥了广大职工的积极性和创新欲望，发挥了各类人才优势，培养出一批基层科技创新人才，为更大的科技产品的培育，提供了人才队伍保障。二是为重大科研项目的培育起到了孵化作用。通过群众性创新科技项目的实施，为重大科技项目的开展进行前期研究及可行性进行论证，为其实施提供了决策依据。三是解决了生产中的实际问题。形成了满足实际生产需要的新工艺、新方法、小系统，提高了工作效率。

宁波余姚市供电公司基层班组员工们在实际工作中遇到问题时，积极开动脑筋，切实把“想法”变成“办法”，近年来已有40余人的102项技术获得实用新型专利或发明专利，其中多项技术应用于实际生产作业中，为公

司创造了较为可观的经济效益。

钱建尧是市供电公司泗门供电所运检班长，长期跟电杆、电线打交道。自1989年参加工作以来，他不知磨坏了多少双水泥杆脚扣。老式脚扣由于脚底受力面有限，很容易产生疲劳感；还缺少脚带，看起来像是拖鞋，再加上扣环处没有防滑齿，脚扣容易打滑。老式脚扣的这三点“致命伤”，让钱建尧这样的基层班组员工吃了不少苦头。

2015年，钱建尧在与同事吴长浩、鲁强宇交流的过程中，萌生了研制“三防”脚扣的念头，他们对老式脚扣进行了技术改良，增加了防滑齿、防疲劳踏盘、防坠落脚带等设备。今年，他们就这一改良成果提出了专利申请。在公司的支持下，“三防”脚扣得到了批量生产。

“有了防坠落脚带之后，感觉就像穿了鞋子，脚扣能紧密地固定在脚上，在攀登电杆过程中再也不会意外脱落，大大提高了作业的安全性。”刚进单位没多久的青年员工石立廷在试穿脚扣，试爬电杆后说道。

在立杆架线的时候，不光是登高作业有难度，挖电杆坑也不简单。通常情况下，挖一个2米深的电杆坑，使用普通铲、锤、钎联合作业至少需要一个小时，费时又费力，遇到石块更是费劲。在朗霞供电服务站工作的吴长浩突然想到：要是有一种既可以当铲子用，又可以当夹子用的特殊工具就好了。通过与同事等人的交流探讨，他们终于制成了由两块200毫米×300毫米×6毫米圆弧状铁块组成的多功能挖洞夹钩。改良后的多功能夹钩，遇到土质复杂的区域，优势很是明显，挖一个2米或2.5米深的坑，用时仅为原先的二分之一甚至三分之一。

小发明为市供电公司赢得了大效益。据

该公司电力建设班负责人介绍，每年余姚电网建设需要消耗2.6万根左右的电杆，由多功能挖洞夹钩代替普通铲作业后，可以为公司节省人工成本近50万元，同时也进一步提升了供电可靠性。

取得了丰硕的成果。通过群众性创新项目的开展，2010年~2015年共获得专利授权1047项，其中发明专利授权106项，发表各级论文278篇。

加大表彰力度培育工匠

完善的体制，为职工技术创新筑牢了根基。一大批创新成果如雨后春笋般涌现。在此基础上，国网浙江省电力公司推出了多项激励机制，让搞创新有“甜头”，职工自然“有奔头”。

劳模精神凝聚职工力量。考核命名2016年度劳模（职工）创新工作室，对现有64个和新申报的34个劳模（职工）创新工作室进行考核评审，通过优化结构、强化创新、狠抓培训，有力推动劳模创新工作室提质扩面。研究出台《提升劳模创新工作室建设质量三年行动计划的实施意见》，进一步明确了系统规划、整合资源、规范建设的要求，力争到2018年底建成一批国家级、国网公司级和省级的劳模创新工作室示范点。

该公司工会还通过提升劳模创新工作室建设质量，培养电力工匠人才。坚持“需求导向、整合优化、创新引领、开放融合”原则，实施劳模创新工作室3年提升计划，提升理念、引领带动广大职工践行“工匠精神”，对接需求科学计划，提升管理水平；强化技能实训和创新实践，提升工作实效；整合优化，提升集约化发展水平；搭建平台，促进交流协作；优化考核，提升激励水平。深入实施“浙电工匠”培养选树行动计划，每年培养选树10名“浙

电工匠”，力争用10年时间选树百名工匠。结合各单位发展实际，分级分专业开展工匠培养选树活动，为“浙电工匠”培养选树工作奠定扎实的人才支撑和工作基础。

走进丽水缙云县壶镇供电公司，“楼安福”劳模工作室就位于此。该工作室分为石之斑斓、石之授室、石之训室、石之陋室四个部分。石之斑斓展示了楼安福等劳模、先进“石头般”踏实、朴素、兢兢业业的精神和特质；“授室”以劳模为领衔开展理论知识教学；“训室”以开展技能实训；“陋室”供工作人员休息和看书。该工作室共4385平方米，于2015年12月建成。“企业给职工最大的福利就是技能水平的提升，该工作室的成立，就是给职工创造了一个平台，让大家有机会在这儿提升自己的技能水平，和其他职工进行交流切磋。”楼安福告诉笔者。

劳模创新工作室重点在“创新”，但创新是“花”，效益才是“果”。在缙云县新建供电公司，邓飞创新工作室“硕果累累”。13项创新成果整齐排列，其中5项获得国家专利，产生效益达百余万元。

绝缘令克棒是在带电作业时使用的一种绝缘工具，但实际操作中令克棒却一直有不稳定的问题，给员工的操作带来不少麻烦。为了解决这个问题，邓飞苦苦思索，屡屡尝试，最后通过在令克棒上加一对“翅膀”的方式，成功提高了稳定性。

“令克棒员工每天都要用到，经过邓飞的稳定性改造后，能节省不少时间。”配电班班长陶志阳对邓飞的创新成果大加赞扬。

“小发明”在公司得到了普遍应用，也让员工尝到了甜头。此后，一旦工作中遇到什么困难，“找邓飞”成了员工首选。邓飞的周围就经常会聚集一帮人，他们不打牌娱乐，而是致力于通过生产技术的改进，提高工作效率。

国网缙云县供电公司的两家劳模工作室，申报专利成果27项，实施创新及攻关项目26个，创造效益约300万元，实现了经济效益和社会效益的双丰收。

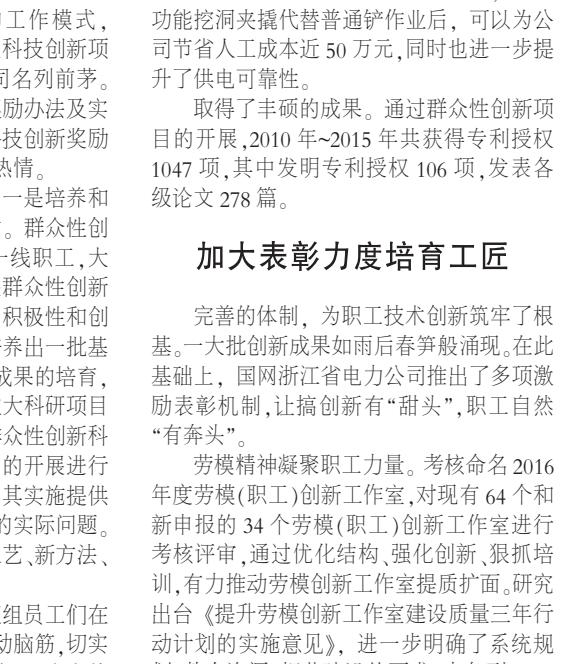
（钱隽 张子凡 邹倜然）



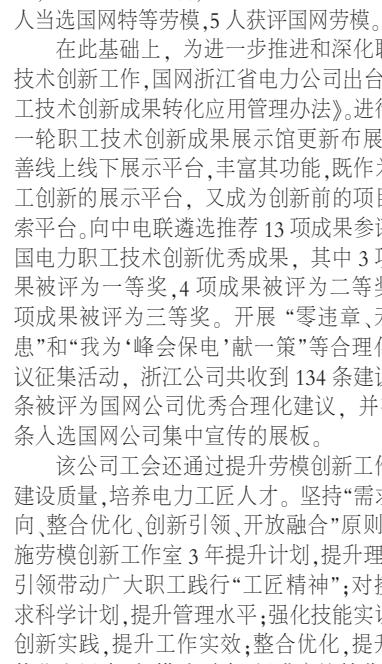
G20期间，国网温岭市供电公司以保电“战场”为“赛场”，开展护航峰会大比武，练技能、提素质。（王新斌/摄）



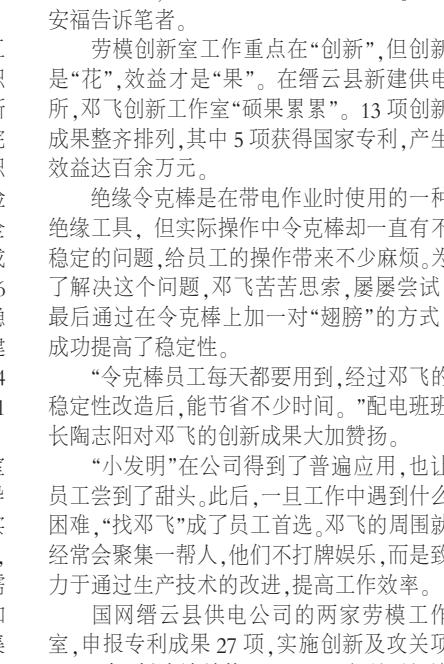
职工技术创新成果在线展厅



在线虚拟场馆



东极联网工程东极侧登陆 (张帆/摄)



海洋输电研究中心正对世界首条500千伏海底电缆进行型式试验 (王文波/摄)



线上职工技术创新成果展示系统



职工技术创新成果在线展厅



在线虚拟场馆



东极联网工程东极侧登陆 (张帆/摄)



海洋输电研究中心正对世界首条500千伏海底电缆进行型式试验 (王文波/摄)