



鲁班传人·齐鲁工匠
主办:山东省总工会
协办:齐鲁晚报

在国家电网枣庄供电公司滕州运维站,变电运维九班副班长李强一干就是30年。从1986年参加工作起,李强就一直在变电检修一线做电工。从一个看似简单的避雷器安装支架,到一把小小的电缆剥皮钳,李强的工作不仅仅是在电线杆上爬上爬下,他还在用一个个发明改变着自己的工作,甚至还在改变着整个变电检修行业。他已经记不清自己做出了多少发明创造,但是在他的手里,仅国家授权专利就已经有100多项了。



李强和他发明的各种小工具。

文/片 本报记者 尹明亮

“冻”出来的发明 让检修过程免停电

4月12日,虽然没有检修施工,但李强也没闲着,他在公司的实训室里又开始了他的发明创造。从30年前参加工作当了一名变电检修工开始,李强一直在寻摸着给他的工作带来一些改变。“我们所有的努力就是要实现少停电、不停电,一切的改变都只为了这一点。”操着滕州味十足的口音,李强介绍着自己的一项项发明。

现在又到了雷雨多发的季节,李强却忘不了他在冬天“冻出来”的那个发明:一种结构并不复杂的避雷器安装支架。“在输电线路及变电站,都会安装很多避雷器,所以在春雷到来之前,给每个避雷器做试验是每个冬天都要做的例行工作。”在如哨子般嗖嗖响的北风中爬到高处取下避雷器,做好试验再安装好,是宗慧芳难以磨灭的记忆。刚参加工作时,她跟着李强外出检修,即便是个“女将”,爬上爬下也是必有的流程。“最主要的是,只要拆下避雷器,就必须先停电,那是工作的标准流程。”宗慧芳说。

直到李强的避雷器安装支架出现,避雷器试验施工有了颠覆性的改变。“只用绝缘杆顶着支架,就可以把避雷器轻松取下,做完试验再装回去,不用登高,更不用停电。”李强说,在将自己的这项发明变成现实之前,他记不清在脑子里构思了多少次,最终在2000年的一个夏天,趁着在变电站施工午休的时间,用了两个月,把这个小发明变成了现实。“能带电作业就不用停电作业,只要少停电,所有的努力就没白费。”李强是鲁班共产党员服务队的队长,因为他的发明,很多需要停电作业的变电检修工作都免去了停电的流程。

对自己的发明 继续改进

将空中的活挪到地上干,将笨重的活变得轻巧……李强说,自己其实是个“懒人”。不过这个“懒人”的发明却让变电检修变得简单了不少。在办公室里,李强拿着自己发明的一个大钳子想着继续改进,他说,“见过电线杆上连在地上起固

枣庄变电检修工李强:

他发明的剥皮钳 成全省电工标配

定作用的拉线吧,在以前,又硬又粗的钢丝绳要靠人工掰弯,这个大钳子就给人省了不少力气。”李强发明的这个用于拉线制作的大钳子已经在枣庄的变电检修工作中推广了,他现在又想着让这个拉线制作工具变成电动的。“初步有了一些想法,还要做做试验才行。”

“做了这么多年的变电检修工,对这个工作太了解了,工作中仔细钻研了,就能发现改变的空间。”在对大钳子的改造进行构思的同时,李强对自己的另一项发明——中置柜专用移动小车的改造也在进行。在

实训室里,李强正准备将小推车上的液压千斤顶换成更实用的螺纹千斤顶。

“虽然是一个个小发明,但李师傅给变电检修工作带来的改变却是看得见的,他的每项发明都填补着一项专用工具的空白。”朱先振是枣庄供电公司滕州运维站的负责人,他拿起一个外形有些奇特的小钳子,在一根电缆上一转,电缆皮就轻轻松松地脱落了。这个小钳子就是李强发明的。

“其实,这个叫做‘控制电缆剥皮钳’的专用工具,灵感来自市场常见的鱼口钳,我在加

了两个刀口后重新做了设计。”李强介绍,自从有了剥皮钳,控制电缆剥皮就告别了壁纸刀和电工刀的时代,“电缆是圆的,外边又十分光滑,在以前,刀片划伤手,或因划得太深将电缆绝缘层划破都是很常见的事。”据介绍,李强的这个小发明成功解决了控制电缆没有专用剥皮钳的历史。在2012年成功申请专利后,李强的这个发明从2013年开始便在我省广泛推广了。

为学机械原理 跑遍周围机床厂

在滕州运维站鲁班工作室的成果陈列室里,李强的每一件发明背后都有一个故事。“每一件发明或工具看起来都十分简单,但都耗费了不少功夫。”李强说,高中毕业时,他并没有机械方面的基础。“每有一个发明的想法,都要从头学起,机械方面的知识、材料方面的知识,都得通过各个方面去学习。”

在陈列室里有一个新型变压器呼吸器的发明,看起来似乎只是将呼吸器的位置从上边移到下边,“位置的变化提高了安全性,虽然只是调整位置,但也会耗费不少精力。由于接头有油,不能直接焊接,但是用普通螺丝的话,又怕密封性不好。那段时间,他上网把各种水管、油管、气管的接头都研究了个透,才最终选定了一个接头的方案。”

在离运维站不远的几个小机床厂,几乎每个厂子都留下过李强的踪迹,“大的机床厂不让随便进,只能去这些小厂,跟人家交流学习各种机械原理,这些年来,大大小小的机床加工厂去了不下几十个。”最近,在老同学董金刚的小机床厂,李强总会时不时去探讨一番蜗轮的工作原理,李强又想设计一个蜗轮断线钳,“在埋线沟里,断线依然要靠手锯,但很

多地方空间有限,手锯无法发挥,如果能用蜗轮原理做一个断线钳,就可以节省不少力气,只是蜗轮与蜗杆的配合问题还是搞不大明白。”

现在,在变电维修工的岗位上,年近五旬的李强已经获得了127项国家专利,其中有11项是发明专利。这些年,他发明的耐张跌落式熔断器和新型耐张隔离开关都曾获得山东电力技术革新一等奖,他发明的控制电缆剥皮钳还曾获得枣庄市科技进步一等奖。“我没有太多别的追求,只想把自己的工作做到极致。”李强说。

光大学生徒弟 就有近30个

在鲁班工作室的实训室里,满地的工具中,大学本科毕业的王一帆与李强一起商讨着中置柜专用移动小车的改进方案。李强参加工作时刚高中毕业,但在运维站,王一帆是李强的徒弟,“大学生徒弟陆续有快30个了。”看着自己的徒弟一个个离开运维站,李强又带着新的徒弟开始新一波的发明。

“毕竟自己的知识面有限,有些东西即便想学,也很难学得会。带着徒弟了解变电检修的工作,也是在跟他们学习东西。”在运维站,所有的大学生也是鲁班工作室的一员。眼下,李强正与王一帆合作研发一个接地验电小车,“希望在电控方面能实现操控准确无误,机械方面我学了不少,但自动化控制方面就得依靠年轻人来设计了。”李强说。

“感应取电式驱鸟器”“鸟巢拆除绝缘工具”“电动扳手转换接头”……在实训室的墙上,悬挂着鲁班工作室在今年的一些研发计划。对李强来说,30年变电检修工作中需要提高和改善的地方还有很多。“只要想做,永远也干不完。”在实训室里,李强给刚到单位不到半年的大学毕业生徐可新和马兆国介绍着一些机械的原理。对于两个年轻人来说,闲暇之余到实训室参与各种发明创造也成为他们的一种习惯,“其实不全是为了发明什么东西,参与的过程更是一个学习的过程。”



李强在焊线路板。



李强在和自己的徒弟探讨研发中遇到的问题。



扫码看工匠精神