



夜色融融，繁星点点。中国铁路济南局集团有限公司青岛供电段“创新工作室”里，依然灯火通明。在暖色灯光照耀下，青岛检测车间运行工区工长高川娴熟地操控着手中的欧姆表，在操作台上认真检验着各项数据。工作日，39岁的高川以工区为家，晚上经常加班钻研业务，到了周末才回到淄博与家人团聚。11岁的双胞胎儿子虽然不懂爸爸研究的复杂原理，但他俩知道，高铁列车顺畅运行，离不开像爸爸一样忙碌的人。



高川在工作室研制改进工具。

6

# 铁路线上“行走”着一位“活字典”

青岛供电段运行工区工长高川不断创新技术 研发新型防鸟网让鸟巢引发跳闸事故清零

## 获得 10 项国家专利

在距离地面约7米处，高川头顶烈日，腰间绑着安全带，右手握着扳手，左手抓住上方的棘轮，一脚蹬在接触网支柱上，一脚踩着补偿绳。对于检修调整棘轮补偿装置这类户外作业，他早已驾轻就熟。

工作20年以来，争做创新实干型技术工人的高川，从一名接触网工成长为铁路供电行业的创新大师和技能人才，曾获全国铁路技术能手、全路青年科技创新奖、集团首席技师等多项荣誉。他编制的《新建接触网设备三测三整参数调整指导标准》，为高铁新线项目接管积累了宝贵经验；他创新的“接触网棘轮补偿装置防鸟网”国家实用新型专利自2017年使用以来，再未发生因鸟巢引起的跳闸故障。刻苦钻研，他潜心学习技术，钻研业务，被工友们称为“活字典”。

青荣城际铁路的莱西北至莱阳区段，地处平原，是桥梁高架线路密集的区域。这里的支柱多为格构式钢柱，结构稳固，位置高耸，成了鸟类“安家”的理想场所，也成了鸟害频发的重点区段。“以前，一个工区一年大约清理1700个鸟巢，尤其每年1到5月份，清理鸟巢投入了大量劳动力，也带来了不小的安全隐患。”高川琢磨着，用宽两米的细铁丝网，裁剪成方形并卷成小捆，绑定在莱西北网工区高危支柱上，使支柱上方平面与外界隔离开。他每天观察，原先日复一日出现在监控中的搭建树枝，竟然神奇地消失了。“鸟类接近设备时，会迅速改变飞行路径，避开这些区域。”高川兴奋地说，第一张防鸟网取得了成功。

在2016年将近9个月的时间里，高川带领团队不舍昼夜，反复研究试验，仅3D数字仿真模型测试就做了百余次，终于研发出棘轮补偿防鸟网，并于2017年在青荣城际铁路共计安装800余处，棘轮处鸟巢数量同比降低四成，累计创造经济效益200余万元。去年，经过不断改进，高川又研发出了棘轮补偿装置“三防一驱”和隔离开关“一驱两护”两种防鸟法，给防鸟网增加了安全保障。

高川马不停蹄，又先后研制出“高速铁路接触网在线监测集成装置”等16项创新成果，其中10项获得了国家实用新型专利。“不服输、爱钻研，既苦干又巧干，所以他总能攻下别人攻不下的‘山头’。”车间党总支书记朱毅这样评价高川。

## 急难险重任务总是一马当先

作为业务大拿，每当遇到急难险重的任务，高川经常一马当先。去年6月下旬，距离莱荣高铁联调联试还有20天，需要摸清全线供电设备的全部参数。由于这项工作涉及检测分析、接触网运维两个专业，能够驾驭这项工作的人凤毛麟角，而高川正是其中之一。

“我们每天早上6点多到现场，手推测量仪每小时徒步行进4公里，脸上被晒得热辣辣的，一直走到下午1点多，匆匆吃个盒饭。几乎每天都是上午走20多公里，下午2点以后回到室内做数据对比。”高川接到任务后，带领团队对图验收，花了半个月时



高川检修调整棘轮补偿装置。

间往返于荣成莱西，累计徒步300多公里，检查了9000多个支柱，50000多根吊弦的接触网参数。

通过图像分析和数据对比，高川团队发现了200余处定位器安装不符合设计规范、1600余处吊弦高差超标等问题，并督促施工单位进行整改。调整之后，他还是不放心，在联调联试期间，全线再次测量，经过不断优化调整，最终实现莱荣高铁接触网动态性能指标和静态质量指标双百分的效果，成为全路新建高铁线路的最高分。

## 发现接触线变形化险为夷

近年来，随着日兰高铁、青盐铁路、潍莱高铁等一批重大高铁项目先后建成，山东省高铁运营里程不断刷新。高川所在的工区，主要负责日兰高铁、青盐铁路等多条高铁线路接触网设备的检测分析工作。接触网是高铁供电的重要设备，要确保可靠接触、安全供电，一定要保持非常平顺，列车经过时才能正常取流，从而为高铁列车源源不断地提供动能。

高川告诉记者，当年潍莱高铁验收时正值酷暑，对讲机里突然传来高空作业工友的喊声：“发现一处问题，疑似接触线变形！”一个微小的接触线硬点极可能引发高速行驶的列车产生电火花故障，更不用说是接触线硬弯会造成燃弧，甚至导致高铁列车的供电中断。很快有工友自告奋勇去修理，谁知一通操作下来，因为力度没有把控好，不但接触线没调节好，还产生了新的接触线硬弯。工友们面面相觑，眼看作业时间就要到了，正在邻近高空支柱上作业的高川迅速转移，抓起工具袋，爬上了这根支柱。高川拿出测量尺，模拟高铁受电弓运行状态，一寸寸检测。阳光刺眼，汗水顺着脸颊不断滴落。经过十几分钟，他终于确定了接触线上一处4毫米的凸起。随后，他用测量尺检查接触线偏移方向，使用特有的正弯器逐一恢复，化险为夷。

## “多苦多累都得干好”

“那时候，设备新、知识新、人员新，一切都是新的，我心里既激动又紧张。”高川回忆起刚工作时的情景，铁路电气化不仅是技术上的飞跃，也是他实现梦想的起点。2004年恰逢胶济线电气化开通运行，这是铁路济南局自管的第一条27.5千伏高压输电线路，刚从徐州铁路运输学校毕业的高川，成为济南局第一批定向培养的接触网工。

为了更好地掌握专业知识，高川利用业余时间翻阅大量的技术手册和维修指南，他的书桌上堆满了各种设备说明书和专业书籍，遇到不懂的，他就仔细地将每个问题进行归类、梳理，逐一对照图纸深入分析，撰写技术总结。无论是接触网上螺栓与螺帽之间的紧固，还是接触线与吊弦以及承力索间的配合协调，他都不放过任何一个细节，每一次缺陷的成功排除都是对自己能力的验证，每一次夜以继日的坚持都是在为梦想铺路。如今，他不仅掌握了最新的行业标准和技术规范，还深入研究大量的专业知识，涵盖了电气工程、机械结构等多个领域。

尽管工作非常辛苦，但高川一直保持乐观的心态。“只有通过不断地学习和实践，才能成长为一名优秀的接触网工。我就是吃这碗饭的，既然选择了这份工作，不论多苦多累，都得干好。”从基层工人到技术员，再到工长，高川的职业生涯就像一列加速的列车，一路突破难关，不断前进。

“工作不是一蹴而就的，每一次挑战都是一次学习机会，每一个小小的改进，都是向着更好的方向迈进。”20年的坚守与付出，20年的创新与发展，高川用实际行动诠释了匠心精神。铁路上还有许多像高川一样奋斗的身影，保障着复兴号奔驰在祖国广袤的大地上。

观海新闻/青岛晚报/掌上青岛 首席记者 张译心