



比武

为全面提高员工业务技能水平，激发员工“学技术、练本领、爱岗敬业、立足本职成才”的热情，湖北省黄麦岭磷化工有限责任公司举行员工技术比武活动。图为4月28日，该公司维修工正在进行泵轴制作比武。

李新 摄

捅破那层窗户纸

李 鸿

走进河钢宣钢圆钢事业部150T转炉总操室，一块绿底黄字标志牌跃入眼帘，上面写着干法除尘防泄爆口诀：起枪渣到尽，静置三分钟，硅铁四百斤，炉子前后动，吹氮一分钟，下枪看成分，氧枪缓慢跟。

谁这么有心，把转炉操作总结成顺口溜？总炉长袁明娓娓道出口诀背后的故事。

干法除尘系统是转炉炼钢净化回收的先进技术，是绿色生产的前提和保障，具有煤气回收率高、除尘效果好的优点。但转炉气体十分复杂，含有氧气、一氧化碳等，控制不好，极易发生泄爆，如何杜绝生产过程中的泄爆，当时是国内的技术空白点。

河钢宣钢圆钢事业部为此成立了“干法除尘系统泄爆防控技术”课题攻关组，成立之初“10人团”庄严承诺：“一定要拿下这个难题，为绿色发展作贡献。”

理想很丰满，现实很骨感。攻关刚开始，就面临“防泄爆操作法”这个巨大的考验。这个问题解决不了，干法除尘防泄爆集成技术只能纸上谈兵。

就在大家一筹莫展时，课题组成员刘永军告诉组长王金龙：“钢水冶炼后期，温度高，碳氧反应剧烈，一氧化碳大量生成，极易产生泄爆。稀释一氧化碳的浓度，就可以防泄爆。”

刘永军指出问题所在，好像捅破了一层

窗户纸。大家瞄准靶心迅速攻关，三个多月后，干法除尘防泄爆操作法横空出世，一是摇炉工摇炉倒渣，将氧化性强的泡沫渣倒入渣罐；二是调节底吹流量，静置反应三分钟，降低熔渣氧化性；三是向炉内加入脱氧剂硅铁400斤，避免因二次下枪快速生成一氧化碳；四是炉子前后动一动，使硅铁与炉内铁水充分反应。

防泄爆操作“四步法”摆在大家面前，感觉扫清了第一道障碍，可大家还没来得及喘口气，新的问题接踵而至。

转炉吹炼过程的前期，加入的废钢中含有大量的钢渣和轻质废钢，它们漂浮在钢液表面，导致氧枪下枪点火困难。点火时间长，氧枪中的氧气大量跑到烟气中，烟道中氧气比例迅速升高，极易发生爆炸。

破解这个难题，他们利用操枪工抬枪停吹时间，倒炉观察炉内情况。在反复的观察、思考、讨论中，发现向烟道内射入部分氮气稀释氧气含量，转炉氧枪下枪前准确掌握烟道内一氧化碳和氧气的成分、含量，根据分析结果缓慢下枪，避免钢水反应迅速产生大量的氧气，可实现百分之百防泄爆目标。

随后，顺着这个思路，攻关组对“四步法”进行补充，变成“七步法”。

“任何一项技术创新都像一层纸，在没有研究出来前都是深奥的，但只要敢于用心钻研，捅破那张纸，一切就豁然开朗了。”副组长贾建明说。

口诀随着技术变

黄定球

“一辆车上大大小小的配件超过100件，没有全套的作业流程和简单易记的口诀很难保证将配件看全。”谈起检修车辆时用到的口诀，有着38年检修经验的检车员李敬荣打开了话匣子：“5T检车技术的投入使用，步伐加快的不断完善，使得检车变得简单起来，漏检漏修的情况也明显减少了！”

李敬荣今年59岁，是南宁铁路局南宁南车辆段南宁南三场运用车间三班的职工。据

他介绍，检车的口诀有“三五三”“一三一”等，这些口诀是将车辆配件与限度一一列举，将顺、编写得来的，它还融入了检车员的作业步骤，朗朗上口，简单易记。

“以前，检车是以人工为主，口诀以‘三五三’为主。检修一列车，消耗的体力大，检车时间长，不利于货车的高效编组和正点开行。”提起以前的作业方式，李敬荣感慨地说道。在“三五三”口诀中，检修作业步伐比较多，而且是对配件进行全面检修，一个班次，他要检修13列车以上，常常累得腰酸背痛。

2015年，5T动态检车系统正式投入使用，

作业口诀

凝结朴素智慧

贾 振

电气试验不简单，安全生产记心间。作业先知“十不干”，确认签字不抢先。”5月8日，在国网蒙东电力检修公司红城500千伏变电站电气试验工作现场，刚刚监督徒弟斯琴毕力格现场背诵完“顺口溜”的兴安运维分部电气试验一班技术专责谭庆余自豪地说，“这就是我们的班歌。”

电气试验工作在电力行业中危险程度很高，做试验时电压要升高到几万甚至十几万伏，工作流程不能有一丁点瑕疵，稍有不慎后果不堪设想。“安全道理大家都知道，但电气试验工作内容单一，操作比较枯燥，时间久了操作人员很容易出现习惯性违章。而电气试验专业性规程抽象难懂，单靠传统的灌输法进行培训，新员工很可能长时间处于似懂非懂状态，现场也很可能发生违章。”有着30年电气试验工作经验的谭庆余直言，“这些安全隐患犹如一颗定时炸弹，每次到现场工作，心都提到嗓子眼。”

创作“班歌”完全是个巧合。2012年一次春检工作任务完成后，大家已经筋疲力尽，回家的路上，老谭为给大伙鼓劲，哼起了小调。“电气试验不简单，又是辛苦还怕电。一天到晚把经念，别出差错保安全。”小调引来大家一阵阵欢笑，班长李喜春突然来了灵感：能不能将电

气试验工作流程和注意事项编成顺口溜？

很快，技术员王聪和班上几位青工共同创作的顺口溜就出现在了电气试验工作现场，不但增强了工作人员的安全意识，还为枯燥的电气试验工作增添了乐趣。几年下来，班组未发生任何违章行为，还连续5年获评先进班组。

2016年参加工作的大学生斯琴毕力格对“班歌”的作用深有体会。初到电气试验一班时，他做好了“安规、制度、实际操作”硬骨头的准备，可师傅谭庆余给他的第一个任务是背“班歌”。不到两天，斯琴毕力格已经将“班歌”熟记于心了，但师傅还是要求他每天早上背一遍。

过了些日子，斯琴毕力格进入变电站工作，眼见同事们井然有序地忙碌着，自己却不知从何下手。看他紧张的样子，师傅叫他背几遍“班歌”，背着背着斯琴毕力格就进入了状态，跟上了工作节奏。

在2017年7月的内蒙古自治区电气试验工职业技能大赛上，斯琴毕力格熟悉的“班歌”再次派上了用场。初次参加比赛的他一进考场脑子一下空白，原本熟记于心的标准化操作步骤也不知道应该先做哪一项了。情急之下，“班歌”突然出现在他的脑海里，试着哼了几句找到了感觉，最后，在近百名优秀参赛选手中，他取得了第五十五名。

“唱一遍班歌就能增加一份安全保障，这样的班歌一定要传唱下去。”谭庆余说。

竞赛

今年以来，为适应钢产能提升的需要，马钢长材事业部炼钢一分厂开展了一场劳动竞赛，旨在为职工交流技术、增长才干搭建平台，同时更加合理地配置人力资源。图为5月1日，炼钢工在电脑前操作。

陈刚 田春 摄



新一代有新口诀

陈春秋

“柱穿鞋，劲升满。大棚档，要避免……”上世纪八九十年代，凝聚了一代人智慧、心血与汗水的《采煤三字经》在淮北矿区广为流传，为企业安全生产注入了文化的力量。如今，在淮北矿业转型发展排头兵华塑股份公司，新一代煤矿人提炼出了新的作业口诀。

5月7日，氯碱厂分析室一班班长侯洁向笔者讲述了捏、吸、悬、竖、滴《分析岗位操作“五字”诀》：“取少量液体用胶水滴管滴加；指捏胶头，赶走空气。入瓶指松，吸入试剂。取出滴管，悬空置上。不横不倒，不触器壁。轻挤胶头，试剂滴入。专管专用，不吸他液。”

该分析室有女工30人，四班三运转，负责全厂五大装置百余项样品的监测分析。她们不仅要分析化学样品，还要外出现场采样。200多个取样点分布在各个车间最危险的地方，特别是很多取样点在几十米的高处。

这几年，班组的姐妹们还总结出《天平操作口诀》《常见化学药品的贮存口诀》与《交接班“五交五不交”》，进一步规范操作。

来到电石厂二车间四班，班长苏冠军向

笔者展示了《操车岗位操作口诀》：“有人不行车，行车禁有人。行车要检查，轨道无杂物。轨道无积水，两边无湿灰。操车连接牢，小车连接好。电石锅摆正，锅耳无脱落。重锅无侧翻，侧翻要注意。操作在平台，撬动要监护。”

电石厂炉前温度高、劳动强度大，是华塑公司最辛苦岗位之一。尤其是夏季，电石炉前70℃的高温，给安全管理带来较大难度。为加快“四化”（机械化、自动化、信息化、智能化）建设，公司在去年11月份引进三台出炉机器人的基础上，今年初又添置六台，下决心解决制约生产的瓶颈。

苏冠军坦言，过去，每到夏季，员工思想波动大，出勤低，生产压力大，有时班组缺员，班组长主动顶岗。如今，随着智能化工厂建设步伐的推进，“脏、累、苦、险”的岗位逐步减少，有些作业口诀也已失效，但无论科技如何进步，追求安全生产永不过时。

作业歌诀解疑难

胡景 黄勇

“找故障，我帮你，先软后硬别着急；查代码，辨声音，电脑故障我可以……”4月26日，南昌铁路局向塘机务段九江运用车间小车队职工黄家军的工作电脑“趴窝了”，在一首作业歌诀指导下，没费多大工夫就解决了问题。

这些歌诀朗朗上口，便于记忆掌握。只要按照歌词顺序按图索骥，保管手到病除。”黄家军介绍，在向塘机务段的不少车间班组，像这样通过作业歌诀处理设备疑难杂症已经蔚然成风。而这些歌诀的创作者是被称为工人音乐家的李广育。

今年54岁的李广育是该车间综合班组的一名网络维修工。他从小热爱音乐，大量的业余时间都用在词曲创作上。作为一名工人，李广育更喜欢创作铁路人自己的歌，《永远的火车头》《幸福列车》等一首首书写铁路一线工人生产生活场景的歌曲在该段职工中广为传唱。

网络维修工平时要处理电脑、打印机、火车司机出勤管理系统、测酒仪、指纹仪等诸多网络设备故障，处理方法达300余种。班组新人入职的网络维护员对于枯燥艰涩的网络故障处理方法很难一下子都记下来，影响班组正常生产。

李广育发挥自己的音乐特长，利用一个月时间将较难记忆的网络设备名称、故障处理方法编成20首通俗易懂的歌诀，受到青工的一致欢迎。大家很快便熟悉掌握了网络维修工处理故障的诀窍，班组的技术力量明显提升。

“立足于解决企业生产中的难题，创作更多作业歌诀，是件挺快乐的事。”李广育说。



·采访手记·

有心随处皆课堂

书、经济的、管理的、历史的、哲学的，都看。

一个善于学习的人，到处都是他的课堂。

网络时代，变化日新月异，也给学习开辟了更为便捷的途径。做项目的过程中，遇到某方面难题，乔森会上网查看各种相关资料。潜心钻研一段时间，往往就成了这方面的专家。

在劳模队伍里，更有他的不少良师益友。看到跟自己差不多年纪的劳模还在利用业余时间苦学英语，乔森备受激励；遇到工作中的难题，他会跟相关领域的劳模专家交流探讨，别样的畅快淋漓。

随团去考察德国的职业学校时，乔森发现他们仅喷枪就有几十种，“从一开始建立标准，做东西自然就规范了”。回到工作中，他也尝试固化流程，推行标准化。

最近这几年，乔森感觉到“每年都能看到自己身上有了新的东西”。技术的积累、知识的积累、阅历的积累，让45岁的劳模乔森迎来了又一个学习能力勃发的时段。

乔森在汽车的迭代中不断推动节能技术的发展，也由此实现了从驾驶员到节油标兵再到节能专家的迭代

迭代，从42字节油操作法开始

是想经过反复练习，找到山路节油驾驶的方法。

很多驾驶员上下坡会加大马力一下冲到山顶，然后空挡滑行下山，而乔森从来不会空挡，下坡也一直稳着油门走，这就是后来总结到“乔森节油操作法”中的“挡位合理车速匀”。

“当时我和别人配班，一趟跑下来要加600多元的油，跟乔森配班能省上百八十块。”乔森对本报记者说。

后来，乔森结合自己多年的实践经验，总结出“乔森节油操作法”。

2011年4月，常运集团成立乔森工作室，推广“乔森节油操作法”的第一年就为公司节约成本800万元。

拓展边界

在常运集团大批引进新能源LNG客车后，乔森与工作室成员又积极钻研新能源车的节能工作。

在此过程中，乔森发现，LNG客车发动机运转时释放出的可利用冷能，相当于一台2~4匹空调的制冷量。他琢磨，如果把这个冷能使用在新能源客车上，是否能部分替代空调？如果可行，一辆客车的空调费用每年就可节约5000元。经过近百次的实验，1年后，工作室成功申报了“液化天然气客车冷能回收利用装置”以及“液化天然气动力系统”两项新技术发明专利。

此后，他还创新了纯电动客车节电操作法。乔森工作室成立至今，常运集团共节约燃料758万升，折合4751万元，减少二氧化碳排放13.79万吨。

在乔森工作室的影响下，一些企业也加

入合作，将技术成果产业化。目前，常运集团与专业制造深冷和低温设备的美国查特公司成立了“乔森联合工作站”，双方在技术和资源上进行互补合作，实现共赢。

在工作中不断地发现问题，解决问题，形成专利技术，最后投入生产，产生经济效益和社会效益，这就是创造性的劳动。”乔森对本报记者说。

乔森已从节油能手成长为节能专家，参与了交通运输部《道路运输驾驶员技能素质要求》、江苏省地方标准《汽车驾驶节能操作规范》的制定。

眼下，乔森和工作室的同事们正在研究两个新课题，纯电动车充电桩管理系统和轮胎全生命周期维护系统。前者可自动调节充电桩的用电时段；后者是在轮胎上贴个二维码，车辆的位置、里程、使用状况都将一目了然，将来甚至可通过数据分析，推荐哪条路更适合此车辆行驶。

这两个项目显然已经不局限于简单的节能目标。在交通领域，无论是降本增效还是确保安全，乔森工作室都在不断拓展边界。

“18世纪纺纱机的发明让机器开始替代人力，现在已经发展到大规模使用机器人。但有了机器人还得有维修机器人的，有了无人驾驶的汽车还得有人维护保养，人的发展空间总是有的，但你得跟上科技发展的步伐。”乔森说。

面对记者，从3D打印、无人驾驶到5G网络，乔森都聊得兴致勃勃。“只有技术储备、知识储备不断迭代，才能不被淘汰。”他说，“眼光要长远，不要只看自己，只看现在。”

在乔森工作室的影响下，一些企业也加