

创新在一线

随着智慧矿山、5G车间等的推进,一线职工的创新项目多点开花——

智造时代,如何让每位职工拥有“超强大脑”

本报记者 康勤

“以前说起无人值守,只需要看着监控镜头,在电脑上动动手指操纵设备,我们都感觉不可能,但是如今这一切不仅成为现实,而且是一种职工广泛参与、自己动手改变的现实。”王静是金川集团选矿厂一选矿车间碎矿运行班丙组的组长,说起生产现场的变化不胜感慨。金川集团是以有色金属生产为核心的大型企业集团。近年来,随着5G技术、人工智能、机器视觉、大数据分析等技术在生产一线的广泛应用,不仅生产方式和作业环境发生了彻底改变,全员创新的理念和体系也迭代升级,一线职工的创新项目从合理化建议到核心领域、关键技术的卡脖子难题“多点开花”,一大批制约高质量发展的瓶颈被突破,创新的热岛效应尽显。一条条镍、铜、铂、钼族贵金属及有色金属的采、选、冶、化、深加工等传统的生产工序,也成为激发职工创新的“孵化站”。

一线工人领衔“智能化车间”

高鸣岗是金川集团镍冶炼厂成品车间技术点检组组长,他的另一个身份是镍冶炼厂智能化车间项目组组长。2020年,金川集团第一个智能化车间——镍冶炼厂5G+智能车间“样板建设”提上日程,高鸣岗被委以重任。“集团的每一个作业区、每一条生产线上,都有一线产业工人的创新发明成果。”高鸣岗说,“一线工人最熟悉生产状况,最清楚智能化车间应该建成什么样。”智能化车间项目启动后,高鸣岗带领团队成员,加班加点赶绘图纸,与相关厂家、专家会商交流探讨,完善方案,忙得废寝忘食。据统

助力乡村产业发展和乡村振兴

高校农业科技成果五年创效超710亿元

本报讯(记者于忠宁)近日,教育部召开新闻发布会,介绍直属高校从脱贫攻坚到乡村振兴这十年的定点帮扶工作。教育部科学技术与信息化司司长雷朝滋在会上介绍,2018年以来,高等学校充分发挥科技创新优势,为乡村产业发展和乡村振兴提供了技术支撑、成果供给和人才支撑。雷朝滋介绍,《高等学校乡村振兴科技创新行动计划(2018—2022年)》实施以来,高校在农业农村领域获得国家自然科学奖8项、国家技术发明奖20项、国家科学技术进步奖46项。同时,高校着力解决掣肘农业农村领域技术瓶颈问题。五年间,高校围绕现代农业提质增效的重大需求,围绕关键技术、成套装备研发应用,在节水农业、循环农业、气候智慧型农业等领域科技支撑成效显著,农村人居环境质量全面提升。例如,同济大学采用农业资源高效利用技术、创新循环农业模式,建设阜南县有机废弃物消化生产物天然气基地,总投资10.44亿元,作为国家“十四五”可再生能源政策制定的样本向全国推介。此外,各高校建立技术转移中心、技术转移服务平台超过500个,打通转移转化通道,实现科技成果有效转化应用。据不完全统计,五年间,共转移、转化先进适用农业技术成果超过1.8万项,创造经济效益710亿元以上,极大推动了农业农村现代化发展进程。

运用新技术推动企业用能转型 绍兴首个液冷储能项目落地

本报讯 近日,国网诸暨市供电公司浙江恒森实业集团有限公司就液冷储能项目签约的后续工作进行专题协商,标志着国网绍兴供电公司运用新技术为企业用能转型迈出了坚实的一步。恒森实业是一家从事铜加工、水暖空调配件的工业企业。该企业生产线作业时间大部分为尖峰、高峰时段,用电成本较高。国网诸暨市供电公司积极推动企业储能技术的应用,并将储能项目以数据化告知企业,通过低谷时段储能、尖峰时段放电的形式,提升配电系统的综合运行效能。据了解,目前储能温控技术主要有风冷和液冷两种方式。相对于风冷储能,液冷储能制冷效率更高、能耗更低,电池系统使用寿命更长。经过多方衡量,最终推荐恒森实业安装液冷储能项目。供电公司经过踏勘确定设计方案,在800千伏变电站出线侧直接连接两台水冷储能一体机,其电站按“无人值班或少人值守”的方式进行设计,具有集成度高、更加智能等特点。以尖峰电每千瓦时1.2元、低谷电每千瓦时0.33元测算,低谷时段充电、尖峰时段放电,一年能产生效益30多万元。储能项目投运后,可削减填谷372千瓦的负荷。运用新技术全面推广用能侧客户能效公共服务,实现了降低客户能源消耗和电网运行更高效的双赢。(章奇斌 王列刚)

阅读提示

随着生产方式和作业环境的彻底改变,全员创新的理念和体系迭代升级。一线职工的创新项目从合理化建议到核心领域、关键技术的卡脖子难题“多点开花”,一大批制约高质量发展的瓶颈被突破,创新的热岛效应尽显,传统的生产工序成为激发职工创新的“孵化站”。

计,在整个建设过程中,项目组成员每人加班累计多达1300个小时。高鸣岗坚守在现场,相继解决了设备运行逻辑性差、系统不稳定、部分设备部位设计不合理等问题,确保项目顺利达产达标。2020年是镍冶炼厂成品车间从自动化跨越到智能化的一年,在金川集团成品电镍包装历史上,首次实现了加工、包装、发运领域一体化、自动化、无人化、智能化。高鸣岗先后完成创新成果50余项,获12项国家专利,他主持的“镍板智能定位剪切应用与研究”科研项目、镍板精确视觉定位智能识别技术,都填补了国内镍行业空白……

为“车间小白”打通进阶通道

如果说,高鸣岗是名副其实的“车间大拿”,那么初入镍冶炼厂的白翔就是公认的“车间小白”。“2009年夏天,当我第一天走进电解厂房时,蒸腾的雾气、机器的轰鸣声和工人师傅的汗水,确实让我望而却步。”如今已是成品车间副主任的白翔回忆往事,坦言自己初来时的不适应。当时,白翔是镍电解二车间的一名电调工。按工种划分,白翔属C类——操作岗,B类是技术岗,A类是管理岗。当时规定,从C类到B类再到A类,要通过考试、申请及论文、专利、文凭、工作表现等一步步进阶。面对种

种限制,有工人曾自嘲调侃:“咱C类的人生,一眼就看到了头!”

但是金川集团开展的全员创新活动给了白翔人生出彩的机会。跟着师傅学了半年之后,对电解班的每一道工序,白翔不仅都了如指掌,而且针对多个工序提出了合理化建议,均被车间采纳。此后5年多时间里,白翔不仅成为电解系统的行家里手,还获得兰州理工大学机械制造与自动化专业的本科学位,成长为复合型技能人才。

不久,白翔从电调工调到网络班组,虽仍是C类工人岗,但白翔发挥网络、编程上的技术特长,参与完成的“机器人手臂在镍电解阳极板机组中的系统优化及功能拓展”项目,荣获第十二届甘肃省职工优秀技术创新成果一等奖,自主设计研发的“一种新型的阳极泥自动冲洗装置”获得国家实用新型专利,先后被授予金川集团优秀共产党员和“金川工匠”等光荣称号。2020年白翔也成为镍电解二车间第一个从C类岗直接晋升为A类岗的职工。

白翔说,“流程复杂、配合密切、机关众多的选矿环节,有一天真在我们自己的手中实现了自动化和智能化,只需要看着监控镜头,在电脑上动动手指就可以操纵设备。”

白翔的成长绝非偶然,金川集团在实施绿色化、信息化、智能化改造中,把职工曾最不愿意干的“苦”“累”岗位,变成一线职工创新的“竞技场”,让一条条合理化建议落实到岗位,

一项项选题攻关实施到工序,一批批创新项目应用到现场,使老系统焕发新活力。

为先进设备培养专属的“保健医生”

随着智慧矿山、5G车间的推进,企业也急需为先进设备培养专属的“保健医生”。正是在这种形势下,像李琦这样的新一代“矿山工匠”也就脱颖而出。

李琦是龙首矿采矿二工区凿岩台车司机。“随着机械化、智能化的应用,我们不仅要成为操作能手,更要具备多学科、多技能的‘超强大脑’。”随着对凿岩台车上的每一条油路和每一条电路的了如指掌,每当凿岩台车发生故障时,李琦总能第一时间准确判断出故障的发生点并很快处理,大大提高了工作效率和维护质量,成为凿岩台车的专属“保健医生”。

作为“保健医生”,李琦不仅让一台台凿岩台车服服帖帖,而且提出了许多新工法。

多年来,李琦提出的“提高凿岩台车作业效率及单炮进尺先进操作法”和“六边形高进路阶梯形刀坎预留炮眼”的方案,参与的“龙首矿大钻头扩孔提高单炮进尺研究项目”,改进的“Boomer282凿岩台车杆杆工艺”等技术创新成果,都极大地提高了凿岩台车的工作效率,他也由此获得甘肃省技术能手称号、甘肃省五一劳动奖章。

如今,从单个装置、单个系统的改造到生产全过程的优化,从一个岗位、一道工序的布局改变到影响全系统智能生产的“主旋律”,智慧工厂的未来模样在金川集团呼之欲出,与此同时,创新发明也成为一线产业工人的“新名片”。目前,公司有1430名产业工人参与381个科研攻关项目,享受项目津贴。各级厂矿持续“搭平台、建机制、加动力”,让人才链、创新链与产业链实现无缝对接。



智能工厂中的显示屏生产线

7月28日,工作人员在位于合肥市新站高新区的合肥京东方显示技术有限公司10.5代生产线上作业。在合肥京东方显示技术有限公司的智能工厂内,全球首条最高世代线——10.5代生产线有序运转,自动化设备精准地完成玻璃基板的传输、加工、检测等生产全过程。图为记者走进智能化的生产车间,用镜头探访京东方显示屏生产线。新华社发(解琛摄)

首条搭载隧道影像系统的地铁通车运营——

创新攻坚,隧道暗挖施工不再难

本报记者 刘静

前不久,全球首条搭载隧道影像系统的地铁线路——昆明地铁5号线正式通车运营,构建起昆明轨道交通网线的十字环线骨架,标志着云南省轨道交通建设全面步入网格化运营时代。

2019年,为进一步加大科技攻坚力度,中铁十八局集团昆明地铁5号线项目部成立了“陈雅辉创新工作室”,组建了创新攻坚技术小组,成员有7名党员和1名入党积极分子。

“项目所在的翠园区间矿山法渡线段,属于岩溶发育的硬岩地质条件,多种物理解进工法均无法突破。我们详细勘测评估,大胆创新,决定采用爆破方案。”陈雅辉介绍说,“在施工中,我们首次采用数码电子起爆装置和数码电子雷管,通过有效控制振速,保证了周边环境安全,并节约了3个月工期,创造了50余万元的效益。”数码电子雷管爆破施工技术,推动了复杂周边环境暗挖隧道施工的

规范化、安全化进程,解决了在人员密集、岩石强度高、周边建筑物及管线复杂的暗挖隧道掘进施工的难题。

“面对地质条件复杂,机械设备不能正常作业、风险高等施工难题,我们深入现场,反复研究试验,科学论证改进,首次创新应用‘抓铁结合’工法。”据陈雅辉介绍,针对在岩溶地区岩面起伏较大的地连墙施工,他们采用提前槽壁加固、抓铁结合成槽、合理配置注浆等方法,确保了基坑成槽的顺利进行,加快了成槽速度,有效减少了对周边环境的影响,节约了1个月工期,创造了近80万元的效益。同时,这一工法的创新应用,开创了城市轨道交通建设的先河,为昆明轨道交通的后续发展提供了宝贵的技术经验。

五一路站为全线第八座车站,车站总长131.3米,车站主体开挖深度34.10米~35.60米,端头井宽25.6米,标准段宽36.85米,是目前昆明最深的地铁站,施工难度和风险很大。2020年12月,当五一路车站开挖至基坑底板后,出现较强承压水,由于水压及出水量

较大,项目团队先后采用砂袋、棉被、方木等材料进行反压,止水效果却不佳,以致车站底板无法施工。如果采用常规降水井进行降水,则需要打设多个降水井才能满足排水要求,不仅增加了成本,也延误了工期。

面对突发情况,陈雅辉说,“方法总比困难多”。他带领团队多次现场勘探,连续24小时扎根施工一线。最终经过多方询问、协调、沟通,查阅相关文献等,创新工作室根据现场实际情况,得出了“直接堵,堵不住,不如先将水引流,之后再行封堵”的结论,从而因地制宜,发明了一种地铁车站基底承压水处理装置。通过利用现场材料,先引流后封堵,分段进行底板施工,确保施工生产正常推进,该装置也获得了专利。经过多年的培养锻炼,项目团队积累了宝贵的实践经验,很多职工成长为可以独当一面的技术骨干。

据了解,建设团队先后获得了云南省住房和城乡建设厅“云南省工程质量标准化示范项目”、昆明市总工会“工人先锋号”等荣誉称号。

创·微言

数字助力解决就医出行等“关键小事” 让“紫领”等新职业群体信马由缰去创新

兰海燕

案例:7月30日,北京健康宝完成新一轮升级,可实时查询外省市核酸检测结果,保障游客和市民往返京和日常生活出行无忧。

观察:疫情要防住、经济要稳住、发展要安全,这三件事是一个有机整体,需要全部抓好。前一段时间,一些地区在疫情防控上层层加码,重复要求外来人员、通勤人员进行核酸检测,甚至影响了人们的出行和物流畅通。带出这一结果的,除了当地有关部门的认识,还有一个重要原因,就是核酸检测结果未能实现全国互认。

让信息化便利群众出行、赋能疫情防控。正基于此,7月29日,国务院联防联控机制印发通知,要求进一步推动新冠病毒核酸检测结果全国互认,严禁以本地健康码未能查询、未在本地进行核酸检测等为由拒绝通行。应当说,能做到此,建立国家核酸平台,各检测机构即时上传每份检测数据是基础。

建立覆盖全国的数据平台,让数据多跑路,最大程度为需求群众带来便捷,这种做法亮明了有关部门的一个态度,即科技只有更好服务社会,才能发挥其最大效能。如今,越来越多的事项正沿着这条路奔跑。就在几天前,国家医保局、财政部发布关于进一步做好基本医疗保险跨省异地就医直接结算工作的通知,针对群众反映的异地就医结算不畅等问题,要求全国统一的医保信息平台支撑作用要持续提升,国家异地就医结算能力要显著提升。

刚刚发布的《全球数字经济白皮书(2022年)》显示,去年我国数字经济规模达到7.1万亿美元,占47个国家总量的18.5%,位居世界第二。有如此强大的数字能力,人们相信,其一定会越来越多地赋能民生,助力就医出行等“关键小事”。

案例:有学者近期在光明日报《光明时评》中提出,在人才市场中,有一群我们身边“最熟悉的陌生人”——“紫领”,将成为越来越受社会关注的创新主体。而包括“紫领”在内的新职业群体,如何保障他们的劳动权益,让他们无后顾之忧地信马由缰去创新,正引发人们的关注。

观察:根据清华大学社会学系副教授平飞的观点,所谓“紫领”,是指拥有管理创新、实践操作与综合协调等多重能力,横跨不同领域、行业的新职业群体。特别是在智能制造领域,他们既具有管理创新能力,又熟悉制造流程且具有动手操作能力,会成为智能化转型背景下的主力军;同时,“紫领”群体成为微观层面实现产业转型的重要推动力,为当下经济结构转型尤其是“供给侧结构转型”提供微观动力。然而,这一更崇尚自主创业的群体也面临劳动权益保障困惑。

新技术革命带来的产业变革催生了大量的新职业形态。近日,国家职业分类大典(2022年版)向社会公示,与2015年版大典相比,增加了法律事务及辅助人员等4个中类、数字技术工程技术人员等15个小类。尤其是被列入大典的民宿管家、家庭教育指导师、研学旅行指导师、机器人工程技术人员等18个新职业备受关注。这些新职业对于劳动者而言,意味着职业发展将有更多选择,有利于促进就业创业。然而,他们与就业平台之间是否构成劳动关系,享有哪些劳动权益;发生争议,该如何维护自身权益等也是现实的困惑。

让生活水汨汨流淌,需要配套政策的保障,比如对新职业劳动者予以分类保护,明确新职业劳动者的劳动保障权益及其保障水平。此外还要通过完善相关政策,拓展劳动法中与该部分基本权益密切相关规则的适用范围。提高新职业劳动者劳动保障的刚性和水平,需要及时地进行制度建构。

上海大学推出高度智能化机器人 核酸采样实现全程自动化

本报讯(记者裴龙翔)记者近日获悉,上海大学成功研发出全自动核酸采样机器人。这也是上海高校自主研发成功的第一台全程无接触、高度智能化的核酸采样机器人。

上海大学核酸采样机器人具有“全自动、非接触、大通量、高快速、云监控”等特色,它将灵巧机械臂和小型自动化生产线有机融合为一体,从拭子剥离、定位夹取、试管上位、试管扫码、口腔采样、样本剪切、试管下位到采样末端部位消毒等全流程实现了全程自动化。

据悉,研发团队和学生志愿者依托上海大学科教资源,充分发挥机械、控制等多学科交叉融合和“机械工程”国家一级学科优势,组建跨学科研究团队。上海大学校长刘昌胜院士对核酸采样机器人研发项目十分重视,时常到研发一线指导工作。研发团队历经60天日夜奋战,克服疫情封控带来的重重困难,连续攻克了视觉触觉融合感知、口腔三维建模、视觉定位校正、受限空间机械臂路径规划、多节拍同步伺服控制、视觉触觉闭环控制等10余项关键技术。

上海大学核酸采样机器人的快速研发体现了学校“科学攻关坚持问题导向,奔着最紧急、最迫切的问题去”,彰显了集体智慧和“上大速度”,为抗击新冠疫情贡献了“上大力量”。

啃下既有线拆旧换新“硬骨头” 支护模具专利助力泉州站升级改造

本报讯 近日,中国铁路电气化局三公司兴泉铁路项目部收到喜讯,由该项目部一线职工攻关研制的“一种装配式接触网基础支护模具”等2项专利,被评为高推广价值专利,为兴泉铁路安全风险最大、最难“啃”的“硬骨头”工程——泉州火车站四电改造升级工程顺利完工发挥了显著作用。

泉州站为杭深高铁福厦段既有客运站,每天有230多趟高铁通行,是兴泉铁路建设的重点难点工程。除了只能借助“天窗”点安排通信、信号和接触网等6大专业施工,在既有线路上拆旧换新也是难啃的“硬骨头”。施工中,他们按照接触网立柱基础尺寸,研制出钢制装配式基础模具作为支护壁,防止基础开挖和混凝土浇筑时发生坍塌。推广使用后,不但防止了40个重新开挖的基坑发生塌方和混凝土浇筑时出现坍塌,而且确保了既有线路路基稳定性和承载力。为确保制作接触网硬横跨的精准度和架梁安全,他们对新增加的28组跨设既有接触网硬横跨,实行一跨一个预制标准、一跨一个架设方案;对需要拆除的17组既有硬横梁,在改移前,对各个锚段接触网设备逐项进行悬挂调整,保证既有设备安全运行。(郑传海 曹筱璐)