

工人带着思考去干活,大胆提出创新思路,技术人员积极采纳一线工人的建议

主动创新的一线工人越来越多

本报讯(通讯员张玉莲)“我觉得可以把直流和交流分开布线,将轴流风机安装位置调整至原安装位置的正对面,这样还可以避免后续组件及系统测试时电流串扰。”

“这个建议很好,马上改进!”

这是11月4日,险峰公司总装车间高级技师、技术能手赵琼与工艺人员的一段对话。

前几天,车间接到一项研制任务,其中的微波组件和配电组件都属于关键部件,质量要求高、难度大。任务毫无意外地落在了电装创新工作室主任赵琼身上。

赵琼接到任务后,先是认真消化技术文件,然后对照设计图纸开始进行装配。经验丰富又善于创新的她地装配边皱起了眉头:组件

的结构布局似乎还可以优化,电源模块自带螺钉压装导线不是很牢固,线束易脱落,设计时在螺钉下增加压线端子应该更可靠……就这样,在首套产品的装配中她先后发现或提出结构匹配、标识及线号等6项产品设计与工艺问题与建议,一一被技术人员采纳。

作为一名工人,赵琼不是被动地执行技术文件,而是带着思考去装配,大胆提出自己的创新思路。更可贵的是,技术人员也能虚心采纳一线工人的建议,大家齐心协力为更好地完成任务而努力。公司则在月度考核讲评中对此进行了奖励。

在险峰公司,主动思考的一线工人越来越多,电装工程玉就在这方面表现突出。

程玉是表贴组的质量员。今年7月,某样机DDR芯片返修落在了总装车间表贴组。样机上共有8个DDR芯片,拆装过程中印制板需反复受热,存在变形、焊盘脱落等风险。而且8个芯片均匀分布在印制板的正反两面,焊完正面再焊接反面芯片时,正面芯片会二次受热,可能导致焊点空洞、芯片移位等。此外,巴掌大的芯片上共有78个焊点,每个焊点球体仅有0.44毫米,点膏操作锡膏易落在焊盘外,产生拉尖和桥连。要想完成这项返修任务可谓困难重重。

作为组里的骨干,程玉与该项目工艺人员一起积极进行工艺攻关,制定了多种返修方案,反复进行验证,最终完美解决了上述问题。

为减少印制板受热次数,拆装时程玉选用合适风嘴,在取下正面芯片的同时,手动取下背面对应的2个芯片,将芯片拆卸加热次数由8次降到了2次。

经过多次摸索,她确定了焊点时点胶机的压力值和点膏次数,保证锡膏量均匀一致,避免出现拉尖和桥连问题。

在芯片焊接时,程玉同样采取2个芯片同时加热的方式,减少加热次数。

芯片返修完成后,经X光检测,焊接质量良好,无空洞、桥连和多余物等问题,保证了样机质量。

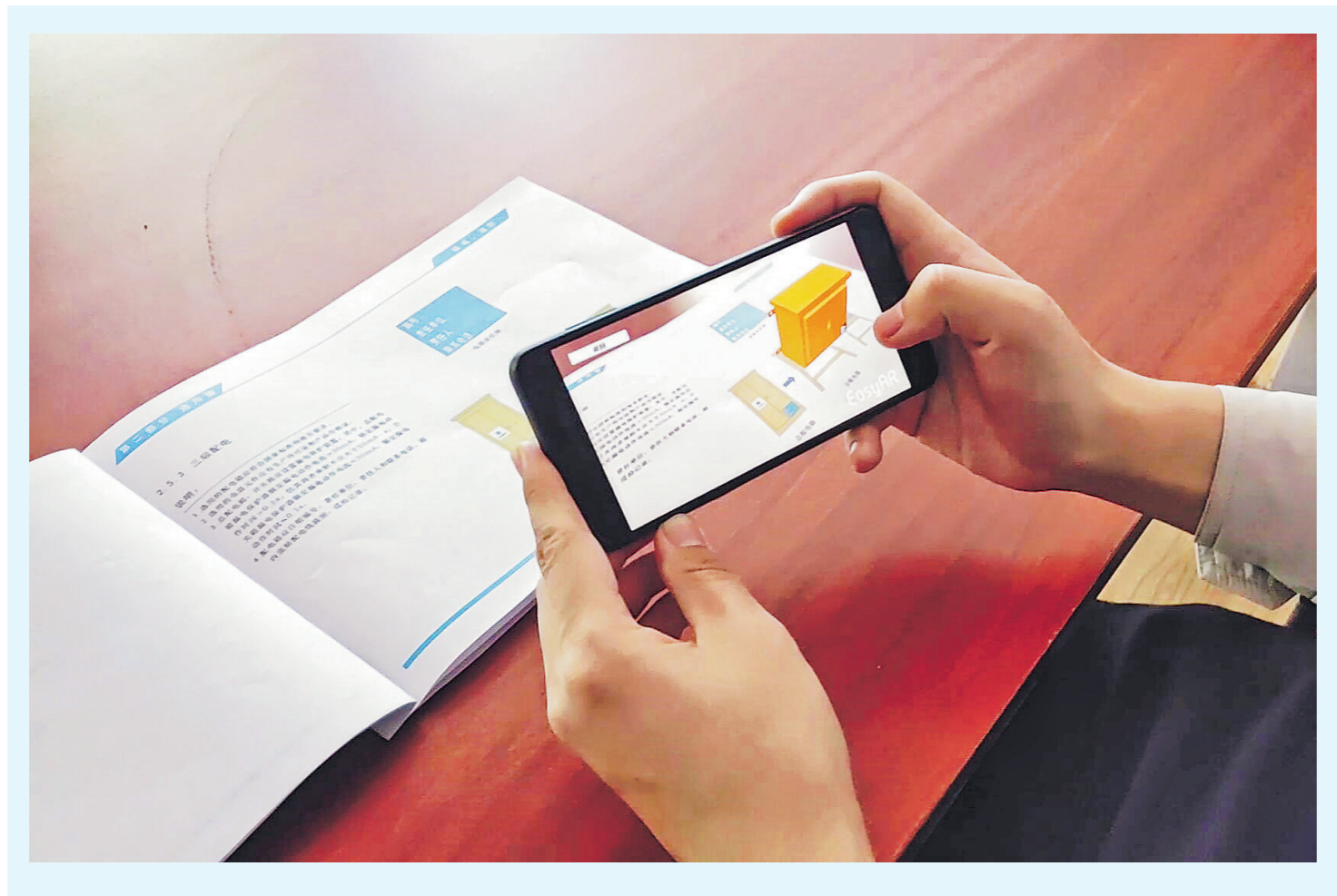
工艺人员及时将加工方法和工艺参数细化量化为工序要求,形成工艺操作通用规范。

图纸变模型

“干了这么多年,这还是头一次见到图纸竟然会自己变成3D模型。”中建二局中信银行(合肥)金融后台服务中心项目木工王师傅说。

该项目技术部基于BIM技术与AR技术开发了一款智慧读图手机软件。现场工人遇到搞不明白的图纸问题时,用手机扫一扫,就会像戴上AR眼镜般清晰地看到对应的实体工程部位、模块、构件的三维效果模型,还能听到语音讲解。

朱鑫泽 章东东 摄



一线资讯

“因人制宜”让工作更高效

本报讯(通讯员赖雨冰 张磊)“肖工,你细心,又熟悉杨村到泰美区间的线路,今天你当作业负责人,行走区间时注意瞭望列车,保证人员安全,作业安全。”

“江工,你今天负责K2275+500下穿施工配合,前期施工情况你都掌握了,你负责配合我放心。”

11月10日,在中国铁路广州局集团公司广州通信段惠州通信集中修工区的工前布置会上,工长吴良斌有条不紊地布置当天的任务。

工区共13人,如何发挥每个人的优势并提高积极性,吴良斌也曾遇到过难题。“特别是实行‘打分制’按劳取酬后,职工关注的焦点是哪种工作分值高,分配工作公不公平。”吴良斌说,起初他为了体现公平,安排大家轮流负责同类项目,后来发现这种“老好人”的做法弊大于利,交接工作时常发生彼此抱怨的情况,效率上不去,还影响团结。

如何解决工作分配矛盾?吴良斌想起以前老工长说过,跟职工打交道,最好的办法是走进他们的心理去,广泛听取他们的意见。

“吴工长,其实按劳取酬没问题,毕竟集中修的活很多都是体力活。不过,作为女职工,有些工作我们确实不能完全胜任,收入有点落差我们是接受的,钱少一点没关系,但希望工作起来有成就感,能开开心心的。”女职工小杨说。

一语惊醒梦中人。吴良斌听取了“因人制宜”的工作分配方式。这样一来,工作效率上去了,并且每个人都能在工作中更充分地实现自我价值。

群众安全监督员筑牢安全防线

本报讯(记者周伟 通讯员李燕 刘涛)近日,胜利石油工程公司海洋钻井公司在钻井平台和生产一线选拔了50名群众安全监督员,持证上岗后,他们识风险、查隐患、细措施、强责任,为班组再添一道安全防线。

新胜利一号平台副司钻高延飞当上群众安全监督员后,每天清晨就开始巡检,从舱室泥浆泵房、泥浆池到固控区、远控房,再到钻台,他会捋着高压管线走一遍。“虽然工作时间长了,但把问题整改完后,平台设备减少了损耗,职工也避免了隐患风险。”

胜利七号平台群众安全监督员巩林奇认为,安全意味着责任。作为平台吊车司机,他深知吊装是施工现场易发生安全问题的高风险作业,每次吊装作业前都要对吊车、索具巡查一遍,全面覆盖,不留死角。

“咱们这次更换隔板芯子,属于高空舷外作业,作业空间受限,风险较高,一定要正确选用安全带,气动扳手要拴好安全绳,使用气动绞车时一定要沟通到位,指令清楚。”胜利十号平台工程四班群众安全监督员徐泽清进行安全分析时说,“平台领导和班组成员们信任我,我不能让大家失望!”

一名录井女队长的“锅碗瓢盆”交响曲

单旭泽 李社班

10月9日8时,在塔克拉玛干沙漠腹地的顺北61斜井井场,钻机轰鸣,灯光刺向黎明前的苍穹。杨祝艳很早就醒了。当天,她要指导新队员进行岩屑录井,这是她驻守沙漠的第240天。

杨祝艳是中石化经纬公司西南测控公司新疆项目部XN020录井队队长,入职15年,当过采集工、操作员、地质师,去过东北、内蒙古、四川,已和爱人周明一起扎根西北大漠11年。

录井工作,被誉为是发现油气的“眼睛”。杨祝艳要通过采集地层中返出的气、液、固体,运用地球化学和地球物理方法,还原地下岩层剖面,来识别发现油气层。

泥浆池里,翻滚着地层深处返上来的一批岩屑。她和新工杨春梅登上平台,手中的盆子、铲子、盘子、碟子、筛子,还有烤箱轮番上阵,按照2米捞1包岩屑的设计,一个班下

来要捞100多包岩屑。

杨祝艳一边麻利地操作,一边向杨春梅讲解捞砂的要点。她用手中的锅铲,将岩屑铲进盆子,像淘米一样,用清水缓慢反复冲洗,直至见到岩屑本色。然后将清洗好的岩屑仔细整理好,放在盘子里晾晒。

新疆的冬天,气温零下15℃到零下30℃。烤箱就成了烤岩屑的神器。队员把岩屑装到盘子里,放进烤箱,用140℃烤90分钟左右。

干燥的岩屑被筛进双层筛子,轻轻晃动,剔除上层过粗和下层过细的砂子,精选中间岩屑,一部分装入百格盘、砂纸袋;一部分放进小碟子,进行岩屑描述。

录井房里的一排排小碟子,装着各种各样的岩屑。杨祝艳就像一名专业厨师选食材一样,一眼就能辨认出哪一盘是砂岩、泥岩和灰岩。

地下有没有油,小小的岩屑知道。杨祝艳倾听它“讲述”亿万年前故事,破译8000多米地层深处的密码,精准识别油气藏的藏

身之处。

在新疆11年,杨祝艳施工了40余口井,一口井从开工到完钻,短则30天,长则一年。录井人的锅碗瓢盆里,盛满了思念。

杨祝艳的另一个身份是三个孩子的妈妈。休假时,她会给孩子们讲录井人的故事,看有趣的录井装备。爱吃烧烤的儿子问道:“它们能做好吃的吗?烤箱能烤肉吗?”“只能烤岩屑。”大家笑成一团。

春节,杨祝艳和周明难得在家,两人撸起袖子,挥起铲子,奏响“锅碗瓢盆”团圆曲,这是他们和家人一年中最温馨的时刻。

随着录井新技术的推广,“全自动智能岩屑捞洗机”开始在杨祝艳所在的工区试验,包括采集、振动、清洗、加热、循环、收集、控制等一整套流程,适应能力强、准确性更高、采集更精准。

看着井场上被岩屑打磨得锃亮的“老朋友”,杨祝艳有些不舍,也有些期待。

班组现场

误差仅有0.3米的“活地图”

乔庆芳 顾红霞

“这‘活地图’还真好用,快速分析判断出了管线异常段,为抢险争取了时间。”11月10日,河南油田采油一厂魏岗采油站采油技师魏卓开心地说。

魏卓使用的“活地图”是该采油站注采管控岗主管吴涛利用业余时间绘制的油水井管网图。员工们利用它,可以快速找到油水井的位置,而且能精确地找到管线走向。

当天,该采油站魏北支线油井回压升高,魏卓使用“活地图”,很快解决了这一生产难题。

以往,通过办公软件绘制的管网图笼统,定位不精确,在实际生产运用中存在偏差。

如何更高效地绘制井位和管网图?吴涛下载了专业软件,和同事一起给魏岗油田、张店油田、东庄油田区域的油水井分别标注井位和绘制管线。为更好地区分油水井类别,他们使用红色标注油井,使用绿色标注水井。

经过半个多月的绘制,3个管网地图诞生了。打开软件里的油田管网图并放大,画面上布满了密密麻麻、弯弯曲曲的红绿线和井号。你想找哪条管线,只需点击鼠标,就能轻松搞定。只需输入井号,你就能精准定位这口井。

随后,吴涛又琢磨着实现了手机实时查看管网图。他还使用软件“打点”功能,跑遍所有近年新投产的油水井,沿着新建或更换的管线走一遍,让走过的路径直接在线自动生成管网图。

“以前,管线穿孔时,我们找埋地阀门费时费力。特别是人员变化大,许多阀门位置容易被遗忘,造成抢险滞后。现在,有了掌上‘活地图’,轻松一点,可以快速找到异常段,误差仅有0.3米。”中心站采油工周钰栋说。



“再拧紧点儿!”在昆明(福德立交)一宜良高速公路(昆石复线)第四合同段项目40mT型梁场施工现场,正在进行龙门吊大梁安装定位作业的中铁十五局一公司员工许春江对工友说。福宜高速公路是云南省县域高速公路“能通全通”“互联互通”工程重点项目,通车后从昆明市主城区到宜良县只需35分钟,对打通滇东、滇东南方向的经济走廊将起到重要作用。

刘改章 摄

大桥光滑的曲线让人很难想到,这居然是3000多个杆件和64万套高强度螺栓精密拼装出来的

“丝丝入扣”建大桥

本报记者 蒋茜 本报通讯员 陈栋

由中交三航局承建的湖南省株洲清水塘大桥主拱于11月13日11时合龙。湘江两岸架起钢铁巨龙,大桥光滑的曲线让人很难想到,这居然是3000多个杆件和64万套高强度螺栓用“丝丝入扣”的方式精密拼装出来的。

这座大桥主跨采用双层钢桁架拱桥结构,全桥跨径为408米,在同类型桥梁中位列世界第六,中国第三。跨径长,钢桁架多,如何实现精密拼装,保障大桥质量,成了压在项目所有技术人员心头的一块巨石。

拱桥钢桁架由杆件拼装,高强度螺栓固定而形成。整个钢桁架需要3000多个杆件,64万套高强度螺栓,每一套又有数以千计的单个螺栓。其中,杆件配孔为33毫米,高强度螺栓直径在30毫米,意味着安装精度误差必须控制在3毫米内。此外,杆件与杆件拼装精度还需把控在5毫米以内。

如此大的数量加之严苛的达标率,让第一批样品杆件及高强度螺栓刚出厂便“折戟”,根本做不到全部符合精度要求。望着失败的样品,专业的生产厂家都犯了难:“能不能降低一些标准,全部达标难于上青天!”项目总工程师李业勋一口回绝:“质量红线,一步不让!质量合格,精度合适,才能进场!”

李业勋随即安排技术小组进驻厂家,给予技术支持。技术小组结合BIM技术,将杆件和螺栓通过三维扫描在线生成三维模型并拼装。精细的线上拼装让厂家技术人员直观地感受到钢桁架对杆件和螺栓精度的要求,减少了沟通误差,由此加强了对产品质量的把控。此后,杆件及高强度螺栓相继通过质量检测,送往工地一线,李业勋拧紧的眉头才舒展开来。

基本构件有了,吊装却是大麻烦事。桥梁建设需吊装总重3.2万吨的杆件,再在距离水面120米的高空进行精密拼装。如果用传统爬拱吊机,只有一个吊臂,一个吊钩,吊力仅100吨,吊起杆件费时费力,还容易出现

失衡等状况,影响拼装精密程度。

“这不就是张飞穿针嘛,大眼瞪小眼,愣是穿不过去呀!”项目副总工刘小港看在眼里,急在心里。而偶然看到的木偶戏让难题迎刃而解:多条线,木偶操纵起来便十分准确灵活,那么,爬拱吊机多几个吊钩呢?

灵感一到,立即实践。通过激烈的讨论与验证,项目部设计出新结构的爬拱吊机像一只巨大的蓝色瓢虫,瓢虫的脚是四个有力的吊钩,能让吊装吨位跃升至240吨。

通过调整四个主吊钩位置及力度,便可以对吊装上来的杆件进行对接架设和全方位微调,再以高强度螺栓“咬”住杆件,确保整个吊装过程“严丝合缝”,达到毫米级拼装的要求。

在团队的大胆创新下,爬拱吊机沿拱桥向上爬行时可吊钢桁架组建拱桥,钢桁架合拢后,向下爬行时可以吊钢桁架组装桥面,此举还开创了大跨度钢桁架拱桥拱上吊梁的先例。

至此,悬在项目所有技术人员心头的巨石终于落了地。