

目前,管路二车间弯管、截断、扩口等冷加工生产自动化水平超过90%,焊接等热加工生产已有60%实现自动化,车间正从“制造”走向“智造”

制造空调“血管”的班组

CF 记者进班组⑧

本报记者 刘友婷
本报通讯员 詹泽苗

“管路好比是空调的血管,压缩机是空调的心脏,换热器则是空调的皮肤和肺,它们是空调最核心的三个部件。”6月8日,珠海格力电器有限公司管路分厂厂长助理刘克光告诉记者,该厂管路二车间弯焊班就是制造管路的。

走进管路二车间,记者看到,在偌大的生产车间里,工人并不多,左侧是自动化弯管区,多合一弯管机自动完成下料、截断、弯折等工序后,蓝色的机械手灵活转动,将弯折好的管路拿起并准确挂到架子上。右侧为自动化焊接区,黄色的自动焊接机器人按设定好的时间、位置、火苗,将转盘上的管路焊接好;转盘另一端的工人则负责取下已焊好的管路,并装上一批需要焊接的管路。

“目前采用机器焊接加工的,是焊点结构相对简单、组件空间干涉少、批量相对较大的产品。”刘克光说,机器焊接加工是发展方向。

好焊工要会“察言观色”

在管路二车间,有一些面戴白色口罩、黑色护目镜,手握一斤多重焊枪的工人,尽管耳边充斥着机器运转时产生的强噪音,他们仍专注地将火候拿捏得恰到好处。由于工作环境温度较高,记者留意到,在人工



在管路二车间,弯焊班的工人正在焊接。 本报记者 刘友婷 摄

焊接区上方,悬挂着一排电风扇。

一个好的焊工需要学会“察言观色”。分享焊接技巧时,32岁的焊接能手杨元军脸上掠过一丝自豪。“焊接分为三种火焰,碳化焰喷出来的火比较柔,中性焰则硬一些,氧化焰的火焰最为猛烈。公司的产品要用中性焰焊接,温度需控制在3050℃到3150℃之间。”然而,焊枪上并没有温度标志,温度是否达到要求,要依靠铜管颜色变化来判断,如果呈橘色,说明温度达标了。“时间把握也很重要,多焊一秒钟,钢管就烧坏了,少一秒,则达不到焊接效果,熔深不够,会造成制冷剂泄漏。”杨元军告诉记者。

一个组件可能有多个焊点,甚至有些焊点角度不一、相邻过近,作业精准度要求非常高,火候掌控、孔位加热角度、焊接先后次序都非常讲究。“要将热量集中在正在

焊接的孔位上,不能影响到旁边的孔位。”刘克光说。

管路口径小至2毫米,大至103毫米,杨元军都能完美焊接。“口径大小不同,加热方式、作业手法都不一样。例如2毫米的小口径管路焊接必须在3秒内完成,而大口径管路焊接则需预热到一定温度,慢慢加热,让焊流慢慢填满缝隙。”杨元军说。

宋公明在格力已有14年,大家称他为“老宋”。老宋是个多面手,车间各条线的岗位他都能做。他从一线普工做起,以前烧焊枪,现在负责管理自动焊接机。

从人工焊接“退役”的老宋并没有闲下来,他经常手把手教新员工焊接。“一个好的焊接成品,熔深必须够,不能有气孔、裂缝、咬边、焊瘤,焊缝要美观,颜色最接近钢管本色为最好。”宋公明说。

他15年来从未失误

目前,格力已经研发出几千种机型,所需的管路形状接近二三十万种,弯焊班的老工匠黄力勇的任务是尝试生产各种新设计出来的铜管,用各种方法去试验新产品的形状和角度能不能弯得出来。从2002年负责试装机板块到现在,黄力勇从未失误,“从我这里试装出去的产品,从来没有反馈批量做不到的情况。”

新产品设计出来后,会先将图纸送到黄力勇手中,在总装批量投产之前,由他把关。

“我需要判断图纸是否符合弯制要求,

车间设备模具是否能完成新产品生产,

有没有更高效率、更高品质的生产方法。”黄力勇介绍,有些新产品可以通过看图纸判断是否能生产出来,有些则需要用设备尝试弯制。

目前车间有400多种不同的工装,数量达上千个。

黄力勇能够记住每一种工装的形状,看到图纸,就可以知道新设计的管路需要用哪个性工装制作。

2014年9月,黄力勇拿到一张关于窗机管路制作的图纸,有一条排气管无法直接弯制,设计图纸要求先断开铜管,弯制,再焊接。“按照图纸步骤,断开铜管则增加了下料工序,每根铜管需要弯制两次,之后还需要扩口、焊接,增加了人工、焊料成本,效率比一次弯制要低很多。”

面对图纸上的“不可能”,黄力勇从不轻易说“不”。他亲自在设备上模拟操作,通过调整角度,试图避开设备的干涉点。连续试验3个多小时,模拟了五六遍,他成功地将不可能变为可能,提供了新的设计方案,简化了工序,降低了员工的劳动强度,为公司带来了数百万元的效益。

“作为‘把关员’,切忌‘差不多’,既要保证产品高品质,还要保证生产高效率。”黄力

勇说,“在看图纸时,我不能被图纸牵着走,要不断问自己,是否还有更优方案。一个好的试装员,要多想多试多摸索。”

从“制造”到“智造”

2015年,通过全员集思广益,弯焊班共找出车间岗位上的12个不合理点,8个不产生价值动作,完成了26台设备的布局优化。“之前铜管从截断、弯折到焊接需要数十个工人在三台机器上分别操作,经过整改和优化,实现了三合一。工艺的集成化产生综合效益约1000万元。”班长高坡吉介绍道。

“工欲善其事,必先利其器。”弯焊班通过大力推广机械手操作、自动焊接机等专业设备,推动车间“三合一自动弯管”“弯管机自动上下料”等改善项目,综合提升全员效率15%以上。

目前,管路二车间弯管、截断、扩口等冷加工生产自动化水平超过90%,焊接等热加工生产已有60%实现自动化,车间正从“制造”走向“智造”。

弯焊班有258人,平均年龄不过30岁。在这样一支年轻的队伍里,共成长出高级技师5人,技师38人,高级工人4人。出生于1991年的王靖兵已能独立负责操作自动化弯管区的10台机器了。

王靖兵认为,无论是钎焊作业“将火候拿捏在毫厘之间”所展示的大国工匠风范,还是自动化生产设备“从无到有、从有到精”所展现的“中国智造”精神,都是格力员工扎实推进制造业升级的真实体现。



收看相关视频,请扫描工人日报微博二维码

【班组现场】

星空下的守夜人

上夜班时观测星空,有异常天气及时向单位反映,让他有了一份小小的成就感

夏忠

安徽电建一公司机械化大修厂警卫班的胡德伟是一位天文爱好者。这个爱好看似与他的工作毫不相干,其实恰恰有着密切的联系。

胡德伟与天文结缘于十年前的夏天。那时他刚转岗到警卫班来值夜班,感觉备受煎熬,简直是度日如年。“我转岗前是起重工,施工现场人多活也多,一会儿吊车,一会儿吊装,连轴转,大家一起忙忙碌碌,时间过得很快。”他说,来到警卫班值夜班,五六个小时那么大的设备堆场里就一个人,从天黑到天亮,十来个小时,那种孤独和无聊,没值过夜班的人无法体会。

在另外一个堆场值夜班的李师傅却过得很滋润,胡德伟跑去找他讨教秘诀。李师傅说,你得想办法找到自娱自乐的“节目”。李师傅的爱好是数步子,堆场绕场一周多少步,对角走要多少步,他每天晚上都要“丈量”十遍。

胡德伟也试着数步子,不过,数着数着竟把“瞌睡虫”招来了。堆场里都是重要设备和物资,不能有半点闪失,他赶快跑到水池边用凉水洗脸,才赶走困意。他沿着围墙巡视一圈,又挨个查看设备覆盖的防雨布,看看绳子是否扎紧,以防露水打湿设备。实在无事可做,回岗楼吧,开空调怕犯困,不开空调,比蒸桑还热。

胡德伟爬到堆场内近10米高的大平台上,微风习习,视野也开阔。他发现月亮周围有好几个若隐若现的白色小光圈,当时能见度低,看不清,不能确定是不是月晕圈。要是这样的话,那就麻烦了!因为民间有这样的谚语“日晕三更雨,月晕午时风”。而第二天下午堆场库房屋顶要安装彩钢瓦,单薄的彩钢瓦被风一吹就会弯曲变形,安装人员在大风中登高作业也不安全。通过仔细观测,他最终确定那几个小光圈就是月晕,连环月晕预示风力最小都在5级以上,绝对不适合登高作业。

第二天上午他向厂里汇报自己的观测结果,并建议调整作业计划,避开午后的大风。果不其然,午后狂风大作。大伙对胡德伟刮目相看。

从那以后,胡德伟对浩瀚星空产生了浓厚的兴趣。业余时间上网、跑图书馆,学天文方面的知识,成为他最大的爱好。上夜班时观测星空,有异常天气及时向单位反映,则让他有了一份小小的成就感。

货车“心脏”保护神

制动阀是保证列车运行安全的关键装置,一旦出现故障就如同人犯了心脏病

孙红玉 李政泽

制动阀被称为铁路货车车辆的“心脏”,制约列车速度和牵引质量,是保证列车运行安全的关键装置。制动阀一旦出现故障就如同人犯了心脏病。沈阳铁路局吉林车辆段抓住检修关键点,把修制车间制动室班组打造成一流的车辆“心脏”保护神,为铁路货运安全提供优质运力保障。

高级工人技师张洪岩是修制室班组的组长,也是名副其实的“主治医师”。为了不断强化“诊疗水平”,他每天在班前会上组织职工对新的《铁路货车制动装置检修规则》进行学习,并在第二天进行提问抽查。检修作业中,对多次试验不合格的阀体,张洪岩都是亲身上手,组织研磨、组装、试验等岗位的工人“会诊”,直到找出“病根”。

在修制室班组,有一位声名远扬的女“医师”杨丽娜,她是修制车间磨床工位26年无事故的“诊疗工匠”,专攻“疑难杂症”。修制室主任孙红玉是修制室的“主治医师”,她每天在修制室工位上盖工艺孔堵丢失造成的几起故障进行专题分析,发现修制阀在试验台上无法检查工艺孔漏泄的缺陷,通过研究安装了反光镜,弥补了检修设备缺陷,得到试验台生产厂家的认可并在全路推广。

在修制室工位,杨丽娜每天都会准时出现在工位上,认真地进行每一个操作步骤,确保每一个零件都达到标准要求。

孙红玉告诉记者,修制室班组的修制工位每天都有不同的任务,但杨丽娜每天的工作量都很大,她每天要处理的故障种类繁多,而且每次处理的时间都较长,但她总是能够迅速地找到问题所在,并及时地解决。

修制室工位每天都有不同的任务,但杨丽娜每天的工作量都很大,她每天要处理的故障种类繁多,而且每次处理的时间都较长,但她总是能够迅速地找到问题所在,并及时地解决。

修制室工位每天都有不同的任务,但杨丽娜每天的工作量都很大,她每天要处理的故障种类繁多,而且每次处理的时间都较长,但她总是能够迅速地找到问题所在,并及时地解决。

修制室工位每天都有不同的任务,但杨丽娜每天的工作量都很大,她每天要处理的故障种类繁多,而且每次处理的时间都较长,但她总是能够迅速地找到问题所在,并及时地解决。

修制室工位每天都有不同的任务,但杨丽娜每天的工作量都很大,她每天要处理的故障种类繁多,而且每次处理的时间都较长,但她总是能够迅速地找到问题所在,并及时地解决。

修制室工位每天都有不同的任务,但杨丽娜每天的工作量都很大,她每天要处理的故障种类繁多,而且每次处理的时间都较长,但她总是能够迅速地找到问题所在,并及时地解决。

修制室工位每天都有不同的任务,但杨丽娜每天的工作量都很大,她每天要处理的故障种类繁多,而且每次处理的时间都较长,但她总是能够迅速地找到问题所在,并及时地解决。

修制室工位每天都有不同的任务,但杨丽娜每天的工作量都很大,她每天要处理的故障种类繁多,而且每次处理的时间都较长,但她总是能够迅速地找到问题所在,并及时地解决。



井场复垦

地处塔克拉玛干沙漠北缘的西北油田采油二厂,响应新疆维吾尔自治区减少油井占地面积的号召,在复垦出的土地上种植耐干旱植物,利用钻井时打的水源井进行浇灌,改善生态环境。目前,该厂已完成375个井场的复垦工作。

图为6月14日,管理人员在井场查看复垦土地上植物生长情况。

张明江 摄

“无人机+机器人”为管道“体检”提速

锅炉只需半天时间。”武汉市锅检所无损检测责任工程师郑连学说。

厂区另一边,检验人员在罐壳上布设好磁条轨道,一台形似飞机、个头小巧的检测机器人便沿着轨道匀速前行,在球罐上爬行“找茬”。机器人头部安有超声波探头,紧贴着罐壁扫描,检测结果实时传至终端屏幕。检验员一旦发现异常,便人工跟进“确诊”。有了机器人,检验员2人一组,两天即可为一个球罐做

完“体检”,且结果更准确。

球罐直径18米,容积2000立方米,内部空心。深藏在罐壳内部的裂纹、夹渣是其“常见病”,仅凭肉眼无法辨识。以往,检验员需钻进球罐,耗时3天,才能完成一次“体检”。

此次,凯顺石化有15公里的管道待检,检验员需查出管道破损、变形等异常情况,并及时修复。常规检验成本高且耗时长,影响企业恢复生产的速度。“企业年产值20亿元,停产

一天就损失80万元。”凯顺石化生产副总文斌说,在使用无人机以及机器人后,仅需1天就能完成管廊巡查。

据了解,今年前4个月,该所检验锅炉压力容器(含气瓶)6026台,在检验过程中发现各类隐患221处,已经督促整改消除126处。今后,武汉市锅检所对全市锅炉及压力容器、压力管道均将采用无人机及机器人进行检测。

势,绕过这种差异后,你会发现你往往能找到一种新的解决方法。”一点点滴滴的工艺改进乃至技术上的重大突破在此过程中得以实现。

说起“女焊神”这个称号,有个小故事。浦镇车辆有限公司于2000年与法国阿尔斯通公司合作,承接上海明珠线城市轨道交通项目。为全力做好这个项目,公司选派孙景南和几位工友去阿尔斯通进修,没想到法方专家不同意,认为女人不适合干电焊。经过反复交涉,孙景南才得以成行。

在法国进修时,有一次进行侧墙工位考核,由于组装不精确,间隙过大,国外的男焊工都不敢焊。孙景南说:“他不能干,我能!”凭借过硬的焊接技术,她一次焊接完成,从那以后,工友们佩服地称她为“女焊神”。

这位“女焊神”从实践中摸索出7项先进操作法,并凭借《铝合金中空型材的焊接修复》操作法成为南车集团绝技绝活持有人。

孙景南一直感激自己在成长路上碰到一个好师傅。“他会的东西会毫无保留地教我,要

是不会有的他也会直说‘得回去练习再来教你’。”她由此明白了,当师傅的也并不是什么都会,也要不断去学习。后来,她自己也是这么做的。

2012年,原南车集团授牌建立“孙景南技能专家工作室”,孙景南主持完成32项技术攻关项目,参与完成3项科研项目,为公司创造经济效益700多万元。

谈及她所理解的工匠精神,孙景南说:“‘匠’字外边是个框,中间是个斤字,也就是说在有限的空间里,对自己更斤斤计较。要在技术上追求完美,追求极致,所以会很计较。”

在这行,孙景南已经干了28年。“能坚守这么多年,一开始是兴趣,慢慢会找到乐趣,然后会乐此不疲,舍不得离开。”

知之者不如好之者,好之者不如乐之者。

虽然在工作上投入很大精力,但孙景南并未忽略家庭,她找到了事业和家庭的平衡点。她的丈夫也是中车集团的资深技术人员,

本报记者 蒋菡

5月末,当“走进身边的大国工匠”江苏行采访团的记者们走进中车南京浦镇车辆有限公司车间的时候,被绚丽的焊花所吸引,咔嚓咔嚓围着拍照。孙景南看着这一幕笑了,“当初我也是被它吸引,才改行当焊工的。”

孙景南是这个车间的电焊工,主要从事地铁、城际动车铝合金车体的焊接工作,是公司重大项目生产的骨干,曾被评为全国技术能手,国际焊接技师。

1990年,孙景南刚从职高毕业进厂时,干的是所学专业——油漆工,拎个小桶刷漆,相对轻松,似乎更适合女孩。可当她看到焊工们焊接的场景,立刻被吸引住了:“噼里啪啦,焊花四射,好漂亮!”后来正好需要招焊工,她第一个报了名。

当时,她父母不太同意,觉得这个岗位脏累苦,而且弧光会对皮肤造成损伤。“哪个女孩不爱美?可我就是喜欢上了这一行。”孙景南说。

在很多人眼中,电焊是属于男人的岗位。而在孙景南看来,恰恰是因为存在性别差异,自己会想方设法去弥补劣势。“劣势也是优</