

“工人从设备操作工变成巡视工,降低了劳动强度,他们手上的老茧都少啦!”

# “坐在地面采煤”的梦想正在成为现实

## 阅读提示

从人工打眼放炮到半机械化,从综合机械化再到智能化开采,采煤工艺的每一次变迁,都成为煤矿发展的新动能。

宗慧萍

从人工打眼放炮到半机械化,从综合机械化再到智能化开采,采煤工艺的每一次变迁,都成为煤矿发展的新动能。

中煤大屯公司自1970年开发建设以来,始终重视和追求煤炭开采技术的进步。他们迈出的每一步,也是煤炭行业技术进步的缩影。

### 炮采:一个班最多出100多吨

1977年,20岁出头的赵厚真来到大屯矿区。“要说干煤矿吃苦最多的还是我们这代人,投产初期,生产工艺极其简陋,井下的好多工序都要肩扛手抬,攉煤要用铁锹,那可是全凭力气,一个班下来累得浑身跟散了架似的……”说到建矿初期的采煤工艺,作为大屯公司第一代采煤工的赵厚真对当时的情景记忆犹新,感慨颇多。

他说,那时采煤都是靠打眼放炮,就是所谓的炮采。炮采工艺除运煤的工序是机械化运输外,其余几乎全是人力操作。破煤,是由人工钻眼、装填炸药、封堵炮眼和放炮等工序来完成。有时放炮的时候,一时排不出去的炮烟会呛得人喘不过气来。

装煤方式上,赵厚真经历过人力装煤和爆破装煤。前者劳动强度大、效率低、不安全,而后者是利用放炮时的爆破力,将煤炭抛入输送机内一部分,以减轻工人的劳动强度,剩余的一部分仍需人力装入输送机内。

那时最让赵厚真发怵的是抬支架。从一开始用坑木支护到摩擦式金属支柱,都要手抬肩背。刚上班时,他肩膀上都是淤血,洗澡时疼得不敢碰。

为了能采更多的煤,赵厚真和工友们有

### 普采:每班产量提高到600多吨

从小听父亲讲煤矿故事长大的华勇,18岁那年也成为了一名矿工,就是我们现在说的“矿二代”。

1983年华勇刚到孔庄煤矿上班时,矿上采用的还是“放炮落煤、铁锹攉煤”的采煤工艺。到了1985年,矿上引进了机械化采煤。“我很幸运入矿不久就赶上了机械化采煤。记得我第一次操作煤机时,小心翼翼地察看滚筒高度、角度,严格按照进刀标准控制着煤机,割一刀煤就有100多吨。”华勇回忆起来,语气里还透着一股兴奋。

那时的煤机还是单滚筒,功率只有150KW,需要液压牵引。而且工艺特别繁琐,一刀煤要折返割两次。普采工作面上、下区段平巷断面不大,刮板输送机的机头、机尾通常都设在工作面内,工作面上、下两端需要用人工打眼爆破开切口,非常影响采煤效率。

大屯公司不断升级煤机,从单滚筒换成双滚筒,功率150KW到375KW、730KW,每班产量也从最初的100多吨提高到600多吨。

“不过那时还是采用金属支柱支护,哪个扛梁的肩膀没留下深深的凹痕。”华勇说。后来,支护方式也不断更新换代,从金属摩擦支柱、单体液压支柱到金属铰接顶梁、悬臂式支护等,采煤工艺从普采(即普通机械化采煤)进入了高端普采阶段,而且工作面及沿线的运输机、皮带、溜子等全部设备进行开停监视控制,安全性能有了很大的提升。

### 综采:一个班能产2000吨

随着启动综采机,钻头缓缓伸进煤层,大片大片的乌金掉落到刮板溜槽上……在曹庆建作业时,他只需站在支架内,距离煤机5米以外10米以内,通过遥控器按钮就可以轻松操作煤机了。

2012年,上班不久的曹庆建就开上了型号为MG400/930-WD的遥控式综采机。

曹庆建介绍说,综采工艺就是综合机械化采煤工艺,从破煤、装煤、运煤、支护等一系列配套系统,都是机械化方式,和炮采、高档普采有着“天壤之别”,这种工艺从支护上也改变了从前木柱支护、单体支护的简陋传统,配备了重型液压支架,支撑力以百倍提升。

“刚上综采时,煤机还是人工操作呢!而现在操作一台功率为930KW的煤机,就像在家里拿遥控器看电视一样方便,而且采煤机控制台的显示屏还可以准确显示采煤速度、高度以及安全数据,任何一个环节出现偏差

都能及时发现。遥控式综采机功率大、安全性高,与其匹配的硬件更是凸显综采工艺的先进性。驾驭这样一个‘巨无霸’,一个班能产2000吨煤,这在以前是不可想象的。”他兴奋地说道。

“如今的采煤工作面,不仅环境得到了极大改善,安全系数也大大提高。瓦斯检测仪各类传感器对采煤工作面实行24小时监测,使瓦斯爆炸、顶板事故等灾害大量减少。不用下井,在井上就能看到井下的情况,矿上还给我们配了定位器,不管走到哪,井上调度室都能准确地找到。”曹庆建高兴地说。

### 智采:一个班能采六七千吨

“经过我们反复测试,只要一键启动,采煤机就可以根据设置的参数自动割煤,工人只要根据煤壁构造调整割煤机高度就行,特别省事。”杨轲欣喜地说。

大屯公司首个智能工作面成立了大学生班组,如今已经被提拔为姚桥煤矿采煤三队党支部书记的杨轲就是其中一员。

自2020年5月25日7263智能工作面试采成功以来,实现了工作面设备一键启停、液压支架自动跟机、采煤机记忆截割、智能终端和手机APP视频监控等功能。“只要轻轻一点手机软件,就可以随时随地察看采煤机位置、支架压力、工作面实时视频等……”杨轲边演示边介绍。

“7263智能工作面只需要四五个人,一个班要比以前少10人左右,如果保证系统不受限制的话,能采六七千吨煤。”杨轲笑着说,“工人从设备操作工变成巡视工,降低了劳动强度,他们手上的老茧都少啦!”

智能化开采工作的启动,让“坐在地面采煤”的梦想成为现实。

讲述疫情下最难忘的班组故事

# “最班组”第二季来了

本报北京8月31日电(记者蒋苗)勇气是处于逆境时的光芒。2020,我们更能体会这句话的含义。

无惧风浪,迎难而上。

这段历史,非同寻常。

来,用你的镜头记录下一个个携手战“疫”的团队,讲述疫情下最难忘的班组故事。

又到9月,“最班组”全国短视频大赛第二季来了!席卷全球的新冠肺炎疫情,带来一场看不见硝烟的战斗。疫情之下生产正常运转、服务如常提供,做好“六稳”工作落实“六保”任务、完成全年经济社会发展目标,需要每个职工的全力以赴与齐心协力。班组职工也经历着难忘的职业精神的洗礼——疫情来袭时如何坚守岗位,如何复工复产,如何克服内心的焦虑,如何与同事守望相助……用短视频讲述这段特殊时期的故事,也是在记录这段难忘的历史。大赛旨在全面展示班组职工鲜活生动的工作场景和团结奋进的动人故事,原生态展现新时代广大职工昂扬向上的精神风貌和爱岗敬业、团结协作的职业追求。

本次大赛由中华全国总工会宣传教育部、工人日报社、中工网联合主办,湖北省总工会、武汉市总工会、中铁电气化局集团有限公司、东风汽车集团有限公司工会委员会协办,并由全总劳动和经济工作部、全总网络工作部、中华全国铁路总工会、中国民航工会、中国教科文卫体工会、中国海员建设工会、中国能源化学地质工会、中国机械冶金建材工会、中国国防邮电工会、中国财贸轻纺烟草工会、中国农林水利气象工会提供大力支持。

“最班组”短视频时长3分钟之内,MP4格式,文件最大不超过100M。视频画面干净,不带角标、台标、水印或者LOGO。视频内容真实,可根据真实事件还原。作品征集时间自2020年9月1日至2020年10月15日。作品请上传百度云盘,并将分享链接地址和提取码发至大赛邮箱:grrbbztd@163.com。

经大赛组委会评选出的入围作品将在工人日报客户端、中工网进行展播并进行网上投票。经过网上评选和专家评审,“最班组”优秀作品将获得主办单位颁发的证书和奖金。

本次大赛将联合抖音短视频平台同步发起,9月1日起,登陆抖音,发布符合大赛要求的视频,带话题词#了不起的团队,即可参与。



更多精彩内容  
请扫二维码

# 暗夜逐光

纪托

凌晨时分的北京逐渐褪去喧嚣,白天车水马龙的街道只剩下一道盏路灯孤独地等待着偶尔呼啸而过的汽车,忙碌一天的人们也都进入了甜蜜的梦乡。

北京地铁4号线宣武门站在结束末班车的运营后,逐渐变得冷清,行人寥寥。此刻是8月12日0时15分,中铁电气化局城铁公司北京轨道交通4号线宣武门站新增换乘通道改造工程项目的孔宁宁带领十几名工人打开了旁边立着“乘客止步”牌子的卷帘门。

“把工具再检查一下,别落下什么。”孔宁宁向同事叮嘱。车站控制室旁一间约10平方米的值班室内,11个年轻人分别开始整理装备,戴好装有定位芯片的安全帽,拿上手电筒,做着正式上岗前的准备工作。

12年前大学毕业后,孔宁宁从河北老家来到北京。34岁的他历经现场施工、跟车调试等岗位,如今已是现场施工负责人。

“我们今天的任务是改移计算机设备室3台设备……所有工作要在凌晨3时30分全部完成,是场硬仗啊!”完成了班前讲话等流程,0时25分,孔宁宁带领11名技术员进入站厅层忙碌起来。

“通信系统对列车运行的安全和高效有着最直接的影响。”孔宁宁介绍,在通信设备室增加新设备,既要体力,又有很高的技术含量。

来到电源柜前,孔宁宁将一件件工具从包中取出,规整地排列在地上,重约15公斤的工具包里,光是扳手就有5种。

揭开静电地板,打开线槽盖板,他们开始细致地排查起线路来。线槽内部隐蔽工程复杂,线缆走向不易辨识,稍有不慎就有可能影响既有设备的运行,每个细节都不能忽视。

“我们的工作不允许出错,老站设备改造就像给病人更换新器官一样,将旧设备相关线缆全部连接到新设备上,并且保证每一根‘血管’、每一条‘神经’的连接都准确无误。”技术员项峰刚说。

一组人时而各司其职配合完成新增设备的安装操作,在吊顶夹层和静电地板下来回穿梭,时而聚在一起讨论参数的变化,提出各自的想法并进行调整。半小时下来,大家的衣服都被汗水浸透了,汗珠从安全帽内争先恐后地顺着脸颊往下滴,全身上下像是在泥泞中摸爬滚打过一样。

为确保每项操作安全,无论是一个异常信号不清楚,还是某个参数对不上,项峰刚都要一遍一遍地查图纸,不厌其烦地重新测量计算,直到准确为止。

回到值班室已是3时20分,这群平均年龄28岁左右的年轻人卸下了工作时的紧张和严肃,说说笑笑,与站厅里的不苟言笑判若两人。“我常常和朋友开玩笑,我的工作基本见不到阳光,在这样的环境里必须自己调节心情。”项峰刚说。

每天的早班车准时开出,末班车顺利结束运营,便是这群年轻人在暗夜里不断追逐的那道光。



### 循序安装

8月,随着气温不断攀升,大地进入“炙烤”模式。为了确保新钢集团设备材料部仓储设施改造项目设备库厂房在8月下旬全部安装完毕投入使用,新钢建设公司依照钢柱、支撑、行车梁、屋面梁的顺序进行安装,保障施工作业进度。  
龚小华 郭华兰 摄

# 把清凉送到隧道深处去

杨莉婷 黄佳莉

40米深的地下,工人们平均每天要在40摄氏度以上的环境中工作12小时以上。由于掘进施工需要,施工区域需频繁加水降温降尘,这让潮湿闷热的地下仿若蒸笼,中暑现象偶有发生。

中交三航局承建的福州地铁4号线林浦站—城门中心站区间左线全长2183米,右线全长2174米,该线中间段为平均强度超过120兆帕的极硬岩。“硬岩掘进时,相当于铁和石头在硬碰硬,大量的热量就此产生。”盾构中心设备负责人张继介绍道。

夏季地下作业闷热难耐一直是盾构施工的难题,如何降低隧道内的温度成为现场技术团队的一块心病。

揭开静电地板,打开线槽盖板,他们开始细致地排查起线路来。线槽内部隐蔽工程复杂,线缆走向不易辨识,稍有不慎就有可能影响既有设备的运行,每个细节都不能忽视。

“那买冰棍呢?这个想法马上被否定——冰棍的制冰量少且制冰时间长,8小时只能制作50公斤左右,远远无法满足现场需要。”

在这种情况下,购置一台制冰机的想法应运而生:一台制冰机4小时能制作300公斤,

“还是冰棍最解暑!”隧道掘进班组长刘亮和一群工友每天下班都要去附近的小卖部里“打卡”。这话恰好被路过的张继听见,他琢磨,隧道里要是能放点冰块降温就好了。

这一想法得到了盾构中心党支部书记潘训强的支持:“古代每逢寒冬,人们就会到湖面切冰然后运到冰窖里保存,等到夏天再取用,北京的‘冰窖胡同’便得名于此。而且隧道本身就是一个天然洞穴,更利于冰块保存。”

很快,盾构中心购置了一些冰块运送到隧道内,工人们感觉清凉了不少。可没多久,张继又犯了愁:冰块降温效果是好,但“钱袋子”却紧张了起来。冰块市场价格每块达70元,每条隧道日均使用20块,就是1400元。目前硬岩掘进还有2.4公里,按照月均掘进速度核算,到掘进工作全部结束需要投入降温费高达12万元。

那买冰棍呢?这个想法马上被否定——冰棍的制冰量少且制冰时间长,8小时只能制作50公斤左右,远远无法满足现场需要。

“早先我们上班每天口袋里都要揣着解暑药,机器一动大伙儿都躲到台车尾部有风的地方。现在隧道凉快了,干活也不打怵了。”刘亮笑着说。

“火焰山”遇到了“芭蕉扇”,工人们干活的积极性也有了很大提高,原来每天平均不到3环的掘进量提升到了5环。

没过几天,制冰机入场,被放置在隧道口循环水箱旁,既方便取水也方便冰块的运输投放,多余的冰块还能供往另一侧的隧道使用,可谓一举多得。

有了冰块还不够,项目部根据不同隧道的特点对降温方式进行了优化改良。比如林城区间隧道内有两处转弯,走势呈现先左转、后右转的“S”形曲线,曲线长且半径小,导致隧道内通风不畅。冰块仅能在温度上达到降温的效果,空气流通问题还需要进一步解决。

为此,盾构中心在隧道内每百环位置安装一台轴流风机,作为接风筒可以把新鲜空气送到指定区域。“轴流风机是筒形结构,在隧道内安装方便,通风换气效果很好。”张继介绍道。此外,项目部在隧道的每个转弯处及盾构机主要散热元件附近也相应加装轴流风机,加速隧道内气体流动,营造更安全健康的作业环境。

“早先我们上班每天口袋里都要揣着解暑药,机器一动大伙儿都躲到台车尾部有风的地方。现在隧道凉快了,干活也不打怵了。”刘亮笑着说。

“火焰山”遇到了“芭蕉扇”,工人们干活的积极性也有了很大提高,原来每天平均不到3环的掘进量提升到了5环。

田宏远

用“早穿皮袄午穿纱,围着火炉吃西瓜”形容新疆的天气真是贴切。新疆的天气昼夜温差大,上午9点一过,气温就“蹭蹭蹭”地往上升,太阳像个火炉,戈壁上热浪滚滚,空气中也仿佛翻涌着一波一波的热气,脚踩在沙子上,发烫。

8月5日,笔者跟随西北油田地面工程验收组一行到位于塔克拉玛干沙漠北缘的大漠戈壁,对绵延在戈壁上的采油三厂TH0434井至三号联合站外输管线内穿插防腐治理工程进行质量验收。正午时分户外气温达38摄氏度,验收管道全长9.5公里,穿越棉田、红柳林、芦苇荡,其间有22处断管,断管处的内穿插情况、焊缝质量等是重点检查内容。

沿管道一路前行,每一处断管处都有忙碌的施工作业人员。因为是临时施工点,现场没有搭固定的防晒棚,戈壁上虽生长着一丛丛的红柳、芦苇,但都比较低矮,正午直射的阳光下,只有短短的一米阴影。歇息吃饭的施工作人员蜷缩了身体,蹲在阴影里,晒了半身身子,头依然露在阴凉之外。有的干脆靠在作业车上,半蹲半站地打着盹。

在第19个断管处,施工监护张卡拿着一块烤馍片,就着矿泉水,大口地吃着。

张卡所在的油建公司,是这项管道治理工程的施工方。施工1个月来,工期紧,任务重,张卡和工友们早出晚归,午饭有时吃干粮,有时在施工间隙到20公里外的塔里木乡购买。今天已经过了饭点,可是去塔乡买饭的同志还没有回来,饥肠辘辘的张卡找到了一袋烤馍片,便吃了起来。

这时,张卡的手机响起,原来是妻子的视频请求,张卡没空也没有接,他说等一会,他会告诉妻子自己刚才在午休,手机静音了。他说,妻子怀孕3个多月了,他不想让妻子看到他在工地吃干粮。

一旁的工友笑起来:“我们都对家人说过谎。”

谈起家人,大家似乎都来了兴致,黝黑的脸上洋溢着温情,你一言我一语地说起了自己的“谎言”。

“在这戈壁滩闹腾说谎是男人的标配,比如家里人问干活累不累,虽然腰都直不起来了,但也要佯装轻松说‘不累不累,放心吧’。”

“有时候忙一天,从工地上赶回住地,累得澡也不想洗,躺在床上就想睡,这时家人电话响起,又不忍说谎,就回一句‘那还用说嘛’,这五个字,是万能答复,可以用到一切问题上。”