

工匠绝活

【绝活看点】

安装器件、线槽桥架和管路,设计电路,敷设电缆……在第四十五届世界技能大赛电气装置项目上,所有安装器件误差不得超过1毫米且保持水平垂直,肖星星做到了尺寸、水平零偏差,获得冠军。2021年,22岁的肖星星获评江西省“赣鄱工匠”称号。

一身工服,再配以防护眼镜,江西省电子信息技师学院高级技师、第四十五届世界技能大赛电气装置项目冠军肖星星(见下图,本报记者王丹摄)俯身于操作面板前:只见自动剥线钳上下翻飞,螺丝刀旋转固定,一根根线缆依序排列整齐;接通电路,装置顺畅运转……

1999年,肖星星出生于江西省吉安市吉水县一个小山村。2014年,他考入江西省电子信息技师学院,攻读电子技术应用专业。凭借着对技能学习的浓厚兴趣和刻苦努力的钻研精神,入学第一年,肖星星就在学校技能竞赛中获得电气装置项目一等奖,还被学校电气装置技能工作室老师赖勤忠看中,从此与电气装置结下不解之缘……

“现代社会,电气装置的应用非常广泛。”肖星星介绍,作为一种传统项目,电气装置是利用综合布线、网络通信、智能传感、智能安防构成的一套智能系统。过去,其主要用于工业生产中的智能控制,但近10年来已拓展到生产生活的各个领域,例如,高铁站和智能家居控制系统。“使用领域不同,但原理都是相通的。”为精进技艺,肖星星系统学习了电工基础、电子线路等知识。

“电气装置的第一步,就是要根据现场实际情况和具体需求,绘制布线图。”肖星星说,制图不仅要熟练掌握电脑软件,更重要的是要熟悉各种器件和耗材的性能和功用,才能在设计时准确运用。之后,要把图纸线路再“复刻”到空白墙面上。“因此,图纸的线路走向必须非常精准,才能保证后期线槽和线缆的准确安装。”肖星星说,“绘图”是电气装置的基本功,必须做到零偏差。

世界技能大赛电气装置项目冠军肖星星——

绘图零偏差 安装务美观

本报记者 王丹



世界技能大赛的规则要求线槽的安装偏差须在2毫米以内,但肖星星全都做到了1毫米以内,包括线槽长短、拼接缝隙、位置偏差等方面。在肖星星的操作下,各种线槽平整,切口处无毛刺,切割角度精确到45度,拼接紧密平直,安装牢固,“光这一项技能,就要练两三个月。”肖星星说,为保证工艺美观,相同类别的器件要保持一致。他安装的每根弯管,管道的弯曲幅度及管卡固定都要一致。

“线缆连接,是电气装置的又一项重要基本功。”肖星星训练了两年多,一有时间,他就一头钻进实训室练习,“很枯燥,但慢慢就会发现还是挺有趣的,因为可以实现不同的功能。”

“线缆连接最易出现漏铜、铜芯过短或过长、安装不牢固等问题。”肖星星说,电气装置线缆一般通过冷压针进行连接,稍不注意,细小的铜芯就会漏出来,很容易造成短路;铜芯过短,则线缆容易脱落或不导电;铜芯过长,则容易发生漏电事故。最后,冷压针安装到操作面板上时,必须顺时针拧紧,不能有松动,线缆上不能有划痕,“安装时必须全神贯注,手要稳,精力要集中,速度要快,不能有丝毫松懈。”肖星星说,普通大小的操作面板需连接接近160根导线,要连接至少300个冷压针,“不允许有一个针头安装出现失误,或者安装顺序出错。”看似极其微小的错误,都有可能让整个项目功能无法实现,后期故障排除会相当费时费力,甚至要推倒重来。

肖星星的工具箱,有一米多高。按照量具、夹具等工具种类分成六层,每个工具都整齐地摆放在泡沫槽内。“这是特别定制的。比赛是与时间赛跑,不允许选手在找工具上耽误时间。”除了精准,肖星星对自己手的装置还追求一种工艺上的美感。“器件要漂亮”。每根线缆安装完成后,肖星星都要将其弯曲成相同的弧度,“这样既为后续的维修留有余地,整体看起来也会更美观。”最后,通过电脑软件,将功能写进程序,实现设备的功能要求。

“精益求精,把故障的可能性压缩到零。”操作台边,肖星星一边展示线缆的安装,一边和学生说道:“咱们一定要努力提升技能本领,为社会多做贡献。”

本版责编:董建勤 宋宇 吴凯

记者追踪安徽运煤专列探路电力保供

一列电煤的「旅程」

中 转

列车途中历经机车换挂、货检作业、重新编组等环节

时间:21日18时49分—21日23时32分 地点:合肥东站—芜湖东站—孙家埠站

18时49分,专列抵达合肥东火车站。根据生产班制需要,列车在这里将更换驾驶员。

31岁的列车司机秦洋上来了。作为2017年西南交大毕业的高材生,秦洋是合肥机务段合肥东运用车间第九指导组司机。接下来,由他和同事值乘这趟列车,驶向芜湖东火车站。

“发车进路信号。”

“绿灯,发车进路信号好了。”

秦洋一边打着手势,一边和同事仔细核对数据。

很快,列车继续出发。

秦洋本是一名合肥至杭州段的客运司机。

“平常一天一般大约装8列火车。最近我们每天要装10列以上,最多时装了16列。”冯家波说,“现在保证电煤供应是大事,只要矿井开采能力跟得上,我们就努力干。”说着,他又跑进太阳地里继续工作。

13时20分,开往中煤宣城发电厂的电煤专列开始装车。14时11分,专列出矿,驶向了阜阳市颍上火车站。

下午2时30分,颍上火车站货运站台。颍上站站长杨晓明一边擦汗,一边等待电煤专列;他凌晨3时才睡下,眼里还满是血丝。

颍上站担负着中煤新集公司刘庄煤矿、口孜东煤矿等相关矿点的专用线电煤运输任务,日均电煤装车数达380余辆,外运电煤约2.4万吨。

为了保证电煤列车不压线、不压点,车站与煤炭企业建立了沟通协调制度,动态掌握装车情况,随时根据电煤出车计划,提前安排好发车股道和牵引机车,加快装车、调车进度,压缩车辆停留时间,以最快速度将电煤运到各地电厂。

近期,电煤列车集中发出,颍上站及时向直属站生产指挥中心和铁路上海局集团有限公司调度所汇报,实行优先配空、优先装车、优先挂运、优先发送,“我们力争在运力安排、车辆周转方面给予充分、精准的保障。”杨晓明说。

远远地,记者看到专列慢慢驶来……

据了解,自7月1日起,中国铁路上海局集团有限公司开展为期半年的电煤保供专项行动,将电煤运输在煤炭运输中的占比提高至70.2%,比上半年提升12.5个百分点。7月以来,该集团公司增加了阜淮、青阜、淮南、陇海等沿线的煤炭装车点直达列车开行列数,日均装车2141辆,与去年同比增加475辆,以有效提升煤运通道运输能力。

15时11分,49节车厢、满载3315吨煤的85417次列车正式启程;伴着“咣当咣当”的声响,车窗两侧的景色缓缓后退。

16时26分,列车驶入淮南西站,要在这里更换车头,进行常规检查。杭州北车辆段淮南运用车间三班工长王哲,早就守在了轨道边。

轻轻一摸太阳暴晒下的轨道,烫得让人汗毛竖立。王哲没有犹豫,车一停稳,他就拿出工具,钻到货车底部检查,汗水很快就滴了下来。他顾不上擦,专心致志地检查车轮、轴承……

不到3分钟,检查完毕。“一天差不多要检查10列车左右。”他笑着说,“太热,耗体力。”

17时21分,列车驶出淮南西站,奔赴合肥东站……

22日10时31分,宣城发电厂进厂

22日13时28分,宣城发电厂翻卸

21日23时32分,孙家埠站抵达

21日21时30分,芜湖东站修整

21日18时49分,合肥东站换班

21日15时11分,颍上站启程

21日14时11分,刘庄煤矿出矿

21日13时20分,刘庄煤矿装车

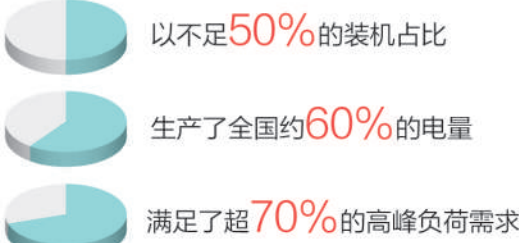
进入8月,虽已立秋,暑热不减,再加上企业复工复产节奏加快,各地用电需求持续提升,电力保供正处于关键时期。如何做好当下电煤保供工作?如何确保能源运输安全畅通?日前,本报记者搭乘一辆发源自北煤南运的运煤专列,一路向南,体验煤炭从矿井到电厂的保供之旅。

——编者

本期记者 徐靖

当前

煤电仍是我国最主要的电源



7月



8月1—17日



全国统调电厂日均供煤800万吨 电厂存煤稳定在1.7亿吨以上

数据来源:国家能源局

“机组长期高负荷运转,再加上持续高温,会带来一些设备的磨损。”车间里机器轰鸣,程卫一边提高嗓门说话,一边拿着各种仪器在设备上比比划划、敲敲打打,测试各种数据。

两个小时忙完,程卫终于直起腰来。此时,他已满脸汗水,“今天情况还不错。”他说。

据了解,7月1日至8月23日,中国铁路上海局集团有限公司共发送电煤11.6万吨,共计728.3万吨,与去年同比增加161.5万吨,增长28.5%。

(徐靖、陶涛、晏剑锋供图)

本期策划:张彦春 宋宇 版式设计:蔡华伟

作人员忙着交接货物,他笑了。

作为中煤宣城发电厂燃管部副主任,他最近忙坏了。中煤宣城发电厂目前有两台燃煤机组,合计1290兆瓦,2021年度发电量约61.8亿千瓦时。

今夏,安徽省最大电力负荷达到5935万千瓦,比去年同期增长约25%。作为一座现代化新型环保火力发电厂,这里的电不仅面向省内,还面向长三角地区。连日来,中煤宣城发电厂发电量屡创新高,耗煤量、机组负荷率也都随之不断攀升。

往常不到1万吨煤就能维持两台发电机组正常运转,现在每天耗煤量已超1.2万吨,最高峰时达1.5万吨。“库存最少时,只剩下五六万吨煤了。”徐寿友说。

想办法多进煤。与中煤宣城发电厂相隔2.7公里的孙家埠站,暑期电煤集中到达,日均到达电煤4列210车,单日最高到达6列308车。车站协同货运、机务、车辆部门启动应急预案,加速电煤车辆周转。

“确定到站大致时间点,协调车站车务段和机务段的工作,安排电厂工作人员……每天情况都可能不同。”奔波在电厂与车站之间,成了徐寿友的日常工作。

孙家埠站到宣城发电厂进厂专用铁路坡度较大,每整列车需要分两次拖入电厂。根据工作安排,22日10时31分,记者乘坐的运煤列车终于到达中煤宣城发电厂。

煤炭13时28分开始翻卸,后经输煤皮带、筛碎设备进入原煤仓,再经磨煤机磨成煤粉后喷入炉膛内剧烈燃烧,加热水变成蒸汽后,推动汽轮机旋转,同轴带动发电机组发电,经升压通过电网远距离传输到千家万户。

中煤宣城发电厂设备维护部锅炉专业点检工程师程卫是位工作了31年的老师傅。今天,他负责厂内脱硫区域的设备检修。

程卫说:“每天都有巡检人员,两小时一次,通过测量设备温度、振动情况,获得基础的设备数据。我们则是集中进行隐患排查。”

从6月20日开始,程卫和同事们的工作节奏从一天一检变成了一天两检。这将持续到9月20日。

快 评

既要南运的煤也要互济的电

吴 焰

跨省送电的背后,是许多环节的无缝衔接、众多人的敬业负责;北煤南奔的线路里,展示的是能源资源的整体调配、能源运输的保供保畅。

安徽是电力送受并举的省份,今年夏季,电力保供压力巨大。为此,全省制定了节电要求,各地推出节电措施。与此同时,面对“外送电”保供任务,安徽始终压紧压实电力保供责任,让皖煤一路疾行。

皖电东送,安徽责无旁贷;如何缓解自身用电压力,也是对当地的考验。日前,国家能源局要求发挥大电网优势,强化跨省跨区电力互济。就安徽而言,在皖煤南奔、皖电东送的同时,该省与浙江今年首次签署了电力置换互济协议,利用彼此最大用电负荷的时段差异,白天皖电东送,夜间浙电西输,增加各自的日供电能力。安徽还与上海、福建展开电力保供合作,并积极争取省外富余电力,填补全省电力供需缺口。

应该说,这种跨省跨区的电力互济保供,也是能源资源在全国范围内实现共享互济、优化配置的一种有益探索。在走好全国“一盘棋”的同时,各地应以更加灵活的机制、创新的思维下好“联动棋”,实现供需跨时空灵活互济,共同促进高质量发展。

一 线 调 研

8月20日,安徽省阜阳市颍上县中煤新集能源股份有限公司刘庄煤矿,在水平线以下762米的矿井里,机械轰鸣,矿工忙碌,开采出来的新煤,乌黑锃亮。

此刻,向南435公里的中煤宣城发电厂内,燃管部副主任徐寿友正在等待新一批电煤的到来。“由于发电负荷高,日耗煤量大,需要不断补充库存。”他说。此前,徐寿友已将相关数据发给铁路部门和阜阳的煤矿。按照规划好的“装车日历”,一趟电煤保供之旅即将开始……

出 矿

从开采到装车环环相扣,确保电煤供应

时间:21日13时20分—21日15时11分 地点:刘庄煤矿—颍上站

刘庄煤矿地下矿井内,一路前行,巷道越来越多。目之所及,只有头顶的灯光、地上的铁轨和两侧帮壁上通向远方的各种管道。

“今天整体情况还可以,抓紧点,明天上午争取能装车。”20日下午,记者在矿井中临近采煤工作界面的地方,见到了中煤新集能源股份有限公司刘庄煤矿生产副矿长李彬。他正盯着控制系统上的数据,不时拿起防爆5G手机说上几句……

循着探照灯的光线,记者看到了两侧帮壁上的煤炭,黝黑锃亮。

安徽是华东地区重要的能源基地,皖电东送是长三角区域电网建设的重要组成部分。据介绍,今年6月20日至9月20日期间,安徽省内煤电机组超过5200万千瓦,其中包括要向长三角地区提供电力保障的皖电东送机组1354万千瓦,预计总共消耗电煤4000万吨,实际电煤每天最大消耗量接近45万吨。

作为以煤炭采选为主、煤电并举的国家大型能源企业,中煤新集公司成立了煤炭保供工作专班,制定了增产保供方案,强化生产环节、施工工艺和劳动组织管理,构建较为完善的煤研分流运输系统网络,提高煤炭回收利用率。1—7月,公司原煤产量完成1286万吨,同比增长9.5%;商品煤产量完成1018.4万吨,完成年度计划55.3%。

21日清晨,装车队长冯家波早早开始安排煤炭装车了。“要抢在天热起来之前。”冯家波说。

车厢之上,是个像漏斗一样的巨大仓库,连接着输送带源源不断的煤炭;仓库的下方,是个开口,不断把煤“吐”到车厢里。“你抬头看,那个是反冲仓,就是存煤的地方;下面是定量仓,就是个秤。工作人员根据不同类型车厢的容量设定好参数,定量仓就能从下面的溜槽处放出一一定量的煤……”冯家波一边指挥装车一边向记者解释。

装车速度很快,一节车厢,1分钟就装满了。太阳升起来,衣服很快被汗浸透。趁他到阴凉处喝水的工夫,记者问:最近工作量是不是增加了不少?

“平常一天一般大约装8列火车。最近我们每天要装10列以上,最多时装了16列。”冯家波说,“现在保证电煤供应是大事,只要矿井开采能力跟得上,我们就努力干。”说着,他又跑进太阳地里继续工作。

13时20分,开往中煤宣城发电厂的电煤专列开始装车。14时11分,专列出矿,驶向了阜阳市颍上火车站。

启 程

车站与煤炭企业加强沟通协调,在运力安排、车辆周转方面给予充分保障

时间:21日15时11分—21日18时49分 地点:颍上站—淮南西站—合肥东站

下午2时30分,颍上火车站货运站台。颍上站站长杨晓明一边擦汗,一边等待电煤专列;他凌晨3时才睡下,眼里还满是血丝。

颍上站担负着中煤新集公司刘庄煤矿、口孜东煤矿等相关矿点的专用线电煤运输任务,日均电煤装车数达380余辆,外运电煤约2.4万吨。

为了保证电煤列车不压线、不压点,车站与煤炭企业建立了沟通协调制度,动态掌握装车情况,随时根据电煤出车计划,提前安排好发车股道和牵引机车,加快装车、调车进度,压缩车辆停留时间,以最快速度将电煤运到各地电厂。

近期,电煤列车集中发出,颍上站及时向直属站生产指挥中心和铁路上海局集团有限公司调度所汇报,实行优先配空、优先装车、优先挂运、优先发送,“我们力争在运力安排、车辆周转方面给予充分、精准的保障。”杨晓明说。

远远地,记者看到专列慢慢驶来……

据了解,自7月1日起,中国铁路上海局集团有限公司开展为期半年的电煤保供专项行动,将电煤运输在煤炭运输中的占比提高至70.2%,比上半年提升12.5个百分点。7月以来,该集团公司增加了阜淮、青阜、淮南、陇海等沿线的煤炭装车点直达列车开行列数,日均装车2141辆,与去年同比增加475辆,以有效提升煤运通道运输能力。

15时11分,49节车厢、满载3315吨煤的85417次列车正式启程;伴着“咣当咣当”的声响,车窗两侧的景色缓缓后退。

16时26分,列车驶入淮南西站,要在这里更换车头,进行常规检查。杭州北车辆段淮南运用车间三班工长王哲,早就守在了轨道边。

轻轻一摸太阳暴晒下的轨道,烫得让人汗毛竖立。王哲没有犹豫,车一停稳,他就拿出工具,钻到货车底部检查,汗水很快就滴了下来。他顾不上擦,专心致志地检查车轮、轴承……

不到3分钟,检查完毕。“一天差不多要检查10列车左右。”他笑着说,“太热,耗体力。”

17时21分,列车驶出淮南西站,奔赴合肥东站……

抵 达

启动预案,加速电煤车辆周转;加强巡检,确保机组设备安全

时间:21日23时32分—22日13时28分 地点:孙家埠站—中煤宣城发电厂

已是半夜,依旧无风,可终于凉快了些。徐寿友早早来到孙家埠站,他紧握手机,不时瞄一眼时间。

23时32分,一列货车驶来,车灯打在他脸上:“今天最后一辆,终于到了!”看着站台上工