

小技改激活深井施工“大动脉”

中煤三建二十九工程处新街一井主井项目部巧用“微创手术”打通深井“生命线”

■ 本报通讯员 吴新旋

近日,在中煤三建二十九工程处新街一井主井项目部,一场针对混凝土输送系统的“微创手术”悄然完成。没有大拆大建,没有昂贵设备,项目技术人员用三个“巧招”就治好了困扰深井施工多年的“肠梗阻”,让这条“钢铁动脉”重新澎湃起来。

“以前浇筑混凝土就像在井口‘走钢丝’。”一位在井口工作多年的老师傅张海军感慨道,“接灰盘要反复提上放下,工人在高空忙得脚不沾地,井口水横流,既危险又窝工。每次浇筑,大伙儿的心都悬着。”

《煤矿安全规程》要求:混凝土强度等级大于C40或者输送深度大于400米时,严禁采用溜灰管输送,只能依靠脚卸式吊桶。但传统工艺中,接灰盘像“秤砣”一样悬在井中,每浇一方料都要占用大量的提升钩数;井口作业环节繁琐,工人们在高空平台上穿梭忙碌,脚下是深不见底的井筒;搅拌机清洗的泥水四处漫流,现场环境“晴天一身灰,雨天一身泥”。

面对这个“卡脖子”环节,项目技术团队没有“等靠要”,而是拿起创新“手术刀”,在现有设备上动起了“微创手术”。

第一刀:让井口分灰器“转起来”,实现精准分流。技术人员在固定分灰器的底部核心,加装了一套带有重型平面轴承和定位锁销的旋转底盘。改造后,分灰器能像“旋转餐桌”一样轻松转动,操作工只需单人轻推,即可将下灰口精确对准任意一个待料吊桶。这一改动从根本上取代了以往需要多人抬移沉重金属软管的作业模式,不仅降低了劳动强度,更确保了混凝土下料的连续性与准确性,避免了以往因对位不准造成的洒落浪费和安全风险。

第二刀:给接灰盘装上“折叠翼”,释放井筒空间。团队摒弃了整体钢板焊接的旧思路,利用“铰链连接+液压定位”原理,将接灰盘重新设计为三段式可折叠结构。非浇筑时段,它能像“手风琴”一样收拢,通过一套简易的侧向滑移装置,将其整体悬挂于吊盘外侧的预留位置,彻底摆脱了提升系统的负担。需要使用时,工人只需操作液压手柄使其展开并锁定,即可形成一个稳固的受料平台。这项改造将接灰盘从占用主提升系统的“常驻设备”,变成了可按需调遣的“机动单元”,极大释放了井筒内有的悬吊资源。

第三刀:为污水找到“回家路”,实现闭环管理。他们在井口混凝土搅拌站的下方,设计了一个带有格栅沉淀池的环形导流槽系统。清洗废水首先在此进行粗颗粒沉淀,随后通过管道被集中引至井口平台侧的储水罐,由装载机定期接运,直接用于场内道路的洒水降尘。这一招不仅实现了作业现场污水的“零落地”,还将废水资源化利用,实现了环保与降本的双赢。

“现在,进行浇筑作业就像给自行车换轮胎一样顺手!”现场操作工于胜平高兴地说,“这套改造没用啥高科技材料,也没上复杂控制系统,就是对着现场难题‘死磕’,在现有条件里‘淘宝’。”

这次“微创手术”效果显著,每次浇筑节约提升钩数约三分之一,井口作业时间缩短1小时,工人高空高强度体力劳动和频繁移动的风险基本消除。

“这是用‘巧劲’解难题的生动实践。”项目负责人孙建表示,“花小钱办大事,靠的是对工艺的深度理解和对现场的细致观察。特别是对可拆解接灰盘的设计,它解决的不仅是效率问题,更是井口有限空间内设备布局的根本矛盾。”

跨越山海 精准送达

中铁十一局三公司开展先进人物“荣耀到家”活动

本报讯 5月7日,母亲节前夕,中铁十一局三公司工会“荣耀到家 致敬母爱”主题活动温情举办。该公司总经理罗力军为活动开幕,现场向全体职工母亲致以节日的美好祝福,对广大职工扎根一线、坚守奉献的担当给予充分肯定,传递出公司管理层心系职工、关怀家属的浓浓温情。

“结合建筑央企一线职工常年在外担负施工任务,与家人聚少离多,亲情相隔关怀难达的实际,公司工会一改传统的慰问模式,将‘温情祝福’升级为‘荣耀传递’和‘人文感动’,以荣誉致敬母爱,以典型引领争先,以温情筑牢企业根基。”该公司党委副书记、工会主席杨金川介绍,这次活动以2025年度各级组织重点表彰的54位先进职工为首批关怀对象,精心定制专属的“荣耀光影礼包”,通过云端连线、志愿者上门派送、特快专递直达等形式,跨越山海,将组织的关怀与子女的荣光精准送达母亲身边。

公司爱心银行志愿服务队“将职工在工地一线拼搏奋进、斩获荣誉的高光瞬间,精心装裱成精致相册,把他们在一

科技“硬核”赋能 绿色“智造”提速

中国安能二局松阳抽蓄项目以创新实践打造高质量履约标杆

■ 本报通讯员 徐迎华

浙南松阳,群山叠翠。机械的轰鸣与清脆的鸟鸣交相应和。在国家“十四五”重点实施项目、浙江省“千项万亿”工程——浙江松阳抽水蓄能电站的建设现场,一股科技创新的澎湃动能正在涌动。这项由中国安能二局承建的重大能源基础设施,正以智能化、绿色化、科技化为“三轮驱动”,在复杂地质与紧迫工期的双重考验下,探索出一条基础设施高质量履约的新路。

智能化转型 从“汗水施工”到“智慧建造”

浙江松阳抽水蓄能电站位于丽水市松阳县境内,是松阳历史上投资最大的单体项目,工程总投资约88.2亿元。作为日调节纯抽水蓄能电站,其安装4台35万千瓦可逆式机组,总装机容量140万千瓦。电站建成后承担浙江电网调峰、填谷、储能及紧急事故备用等重任,对支撑浙江电网安全稳定运行、促进新能源消纳、服务国家“双碳”目标具有重要意义。中国安能二局主要承担电站主体工程下水库、地下厂房和尾水系统土建及金属结构安装工程。

面对地下洞室群密集、施工环境复杂的客观现实,传统“人海战术”已难以为继。项目部主动求变,掀起一场“机器换人、数据换脑”的施工革命。全电脑凿岩台车挺进隧道深处,成为开挖主力。在中小断面隧洞,双臂凿岩台车凭借精准定位与自动钻孔功能,全面取代传统手风钻。单循环作业时间缩短至12



● 岩壁梁开挖平整度达到镜面效果。

小时,减少作业人员8—10人,综合效率提升30%以上。洞室开挖实现“一天两循环”,月进尺突破210米,刷新施工速度纪录。

三维扫描与精准爆破构建起“测量—爆破—扫描—反馈”的闭环管控体系。爆破前后,高精度三维激光扫描仪两次“透视”岩体,生成点云模型,自动分析超欠挖与平整度。依托这一技术,地下厂房、主变洞等大洞室开挖半孔率稳定在96.5%以上,岩壁梁开挖平整度控制在4厘米以内,双双达到行业领先水平,地下厂房开挖支护、岩壁梁开挖支护分别获三峡建工

精品工程特等奖和一等奖。

在大坝填筑与面板混凝土施工中,智能碾压系统与无人化浇筑系统实现了全流程自动化。特别是与河海大学联合开发的智能浇筑系统,打通了从运输、卸料、摊铺到振捣、抹平及养护的全环节,单班作业人员由12人锐减至5人,既提升了效率,又为面板混凝土防裂提供了坚实技术支撑。

而在尾水隧洞,全国首套套自定位行走式灌浆台车更是破解了长大隧洞围岩固结灌浆的难题。该系统实现钻孔自动定位、灌浆封孔一体化作业,单台设备即可

替代20名工人工作量,单循环灌浆效率提升35%,洞内粉尘浓度降低约60%,得到了业内专家的充分肯定。

绿色化引领 绘就山水工程生态底色

“建设一座电站,守护一方青山绿水。”这是松阳项目始终坚守的生态承诺。

项目部构建起“强力送排—高效除尘—智能调控”的立体通风体系。新型干式除尘车、射流风机与优质风带协同作业,将通风散烟时间由原来的60分钟大幅压缩至20分钟,极大改善了洞内作业环境。

在设备选型上,项目部大力推进新能源替代。8台电动自卸车、3台电动装载机、6台电动混凝土搅拌车组成的“绿色军团”,全面替代传统燃油设备,月度节约各项费用约6.8万元,同时显著减少了尾气排放与噪声污染。

针对洞内废水处理难题,项目部配置了2套六级处理功能的污水处理设备与大容量调蓄池,实现废水统一处理后回用,杜绝了污水外排。在边坡防护中,CBS植被混凝土与格构梁植生袋技术广泛应用,有效防止了水土流失,让工程建设与自然环境和谐共生。

科技化突破 攻坚“卡脖子”技术破局

科技创新是项目攻坚克难的源头活

炉火铸标杆 五型启新程

——记攀钢“五型”班组、西昌钢钒炼铁厂一高炉作业区甲班

■ 本报通讯员 何勇 杨波



● 图为职工在进行烧铁口作业。

在钢铁洪流奔涌的炉台之上,有一个班组以硬核管理锻造硬核实力,用精准数据书写高效冶炼的新篇章。2025年,鞍钢集团攀钢西昌钢钒炼铁厂一高炉作业区甲班凭借在学习、安全、创新、精益、和谐五个维度的突出建树,荣获攀钢“五型”班组荣誉称号,成为炼铁厂基层班组高质量发展的鲜明标杆。

作为大高炉生产的核心单元,甲班21名成员肩负炉前、炉内、热风、上料、渣铁处理等关键任务,常年直面高温高压、连续作业的严峻考验。自“五型班组”创建以来,该班组深度融入“一炉一策”精益管理体系,推动管理效能与技术经济指标同步跃升,在高炉冶炼战线树立起一面攻坚克难的旗帜。

以学赋能 锻造“全能铁军”

甲班构建“班前微课堂+岗位练兵+师傅带徒+技术攻关”四维学习体系,围绕高炉型钒磁铁矿冶炼开展常态化实训。班组创新编印《炉前操作口诀》《高炉矿冶炼参数速查手册》等实用指南,让技能传承“看得见、摸得着”。

系统性培养结出硕果。班组涌现技术骨干6人、一专多能人才4人,技能达标率100%。2025年,班组围绕降本提效开展党员攻关8次,推动班均铁次降低1.6次,节约粘透杆、泥料消耗约9.7万元。在去年10月启动的大富氧工艺实验中,甲班率先实现富氧率突破5%,班产提升约50吨,铁水合格率长期保持100%,创下单炉单月历史最佳纪录。

期保持100%,创下单炉单月历史最佳纪录。

以安固本 筑牢“零事故屏障”

坚守“安全是生命线”,甲班严格执行“三交三查”,推行“人人是安全员”“隐患随手拍”,对高风险环节实施全流程盯防。通过安全宣贯、案例复盘、应急演练,推动安全理念从“要我安全”向“我要安全、我会安全、我保安全”深层转变。

精细化管控成效显著。全年累计排查隐患126项并完成整改,实现安全生产“零事故、零违章”。在甲班的严格护航下,一高炉非计划停机率同比下降42%,设备完好率达99.8%,为高炉长周期稳定运行构筑了坚实防线。

以创增效 激活“价值创造引擎”

聚焦生产痛点,甲班大力开展“五小”创新、金点子征集和QC攻关,创新提出“炉况动态调剂法”稳定炉况,优化“炉前物料配送流程”提升出铁效率。2025年,该班组累计提出创新建议28条,实施15项,推动高炉节约燃料成本超200万元,真正实现了“小创新汇聚大效益”。

以精提质 驱动“指标持续跃升”

全面推行5S现场管理,打造整洁有序的作业环境;建立关键指标精细化台账,实时对标、动态改进,将精益思维融入每一道工序。在精益管理驱动下,一高炉原料消耗同比下降3.5%,作业效率提升8%,生铁成本创五年新低,多项指标达到国内钒钛磁铁矿冶炼先进水平。

以和聚力 共筑“温暖职工小家”

该班组坚持以人为本,常态化开展谈心帮扶、文体活动,营造“比学赶超、友爱共进”的氛围。班长冲锋在前,成员默契协作,在急难险重任务中并肩作战,使班组成为有凝聚力、有战斗力的“小家”。2025年,班组在技能比武中荣获团体一等奖,多人获评“岗位技术能手”,圆满实现全年安全生产零事故目标。

此次获评,是肯定更是鞭策。该班组所有职工表示,将珍惜荣誉、再接再厉,持续深化“五型”班组的守正创新,守护高炉平安高效运行。同时,该厂也将以该班组为示范,全面推广创建经验,夯实基层管理,激发班组动能,为攀钢高质量发展注入更加强劲的基层力量。

水。目前,项目部共承担9项科研课题,计划投入科研经费3500万元,预计产出创新成果48项。

在自流排水洞施工中,项目部引入TBM掘进技术,成功穿越4.6公里长隧洞。通过超前地质预报与智能掘进控制系统,月高峰进尺达690米,日高峰43米,突破了传统钻爆法的效率瓶颈。

针对狭小空间施工难题,项目部采用母线洞“先洞后墙”洞挖法,缩短关键线路工期;针对极小空间作业,采取短进尺爆破、一炮一支护等措施,确保顶拱稳定与岩壁成型质量。闸门竖井取消传统门槽云车工艺,采用“滑模+整体模板”施工,节约成本,提高效率,实现连续成型、精度可控。1#闸门竖井仅用13天完成施工,精度控制在3毫米以内。针对500kV出线洞空间受限问题,研制简易滑模体系,替代传统脚手架,有效缩短工期、降低成本,提升质效与安全水平。

此外,项目部还建立了智慧安全管控体系,设置25个安全监控点,搭建“一站式安全教育基地”与VR云体验平台,累计组织各类安全教育培训超3000人次,为工程建设筑牢了安全防线。

中国安能二局在松阳抽水蓄能电站的建设实践,生动诠释了科技创新对基础设施高质量发展的赋能作用。站在新的起点上,他们将秉持“科技强企”战略,以更大力度推进关键技术攻关与成果转化,在深山峡谷间书写“国之天者”的担当,为服务国家“双碳”目标贡献更多“安能力量”。

本报讯(李勇 通讯员

赵颖琨)5月11日零时,随着停产调度指令下达,国内首个实现“三年一修”长周期运行的单套天然气净化装置——西南油气田分公司川西北气矿剑阁天然气净化厂,顺利按下停产检修“暂停键”。

这不仅是工厂落实股份公司关于“围绕股份公司‘十五五’规划,系统实现天然气处理厂长周期检修目标全面落地”的要求,成功试点“三年一修”以来的首次全面停产检修,更标志着我国天然气净化领域从“两年一修”迈向了“三年一修”。

硬核数据,三年一修、2327天、70亿方。自2019年投产以来,工厂已安全稳定运行2327天,累计处理含硫原料气70亿+立方米。作为国内首个实现“三年一修”长周期运行的单套天然气净化装置,工厂装置长期在115%的设计上限运行,成功探索出一条可复制、可推广的净化装置长周期运行的新模式。

本次检修,正是成功试点“三年一修”的关键之战。工厂以“停得稳、修得好、开得优”为核心目标,全面打响这场具有里程碑意义的检修攻坚战。

硬核管控,35项工作包精准到小时。围绕长周期运行后装置的特殊状态,工厂提前组建9个专业小组,将开停车、溶液回收、氮气置换、回收赶硫等节点精准到小时,将停产内容分解为35项最小工作包,分片包干,责任到人。

工艺管控:编制发布大修作业指导书,采用“分段倒空、梯度吹扫”策略,确保物料清、隔离清、界面清。

风险分级:建立“两防、三控、四确认”体系,对火炬排放、尾气SO2吸附、固废管控等关键环节确定量化指标。

责任落实:成立停产领导小组,下设工艺处置、安全监管、环保监测等小组,责任到人、措施到岗。

硬核环保,“不让一滴污水落地”。作为四川省健康企业,工厂始终将安全环保视为生命线。

胶液等物料“应收尽收”,对易忽视环节制定专项置换方案。

吹扫置换无死角:管线反复氮气吹扫,设备置换至化验合格;盲板加装分区管理,对管线末端、盲肠段拉网式排查。

绿色停产:严格管控污水排放,确保各项环保指标达标,真正做到“不让一滴污水落地”。

工厂以“35项工作包精准到小时”的精细化管控和“两防、三控、四确认”风险防控体系,实现装置“停得稳、零残留、零污染”,为“三年一修”首次全面检修攻坚奠定坚实基础。

剑阁天然气净化厂停产检修 标志着我国天然气净化领域从『两年一修』迈向『三年一修』



● 准备寄给先进人物母亲的“荣耀光影礼包”。



● 志愿者把“荣耀光影礼包”送到先进职工代表的母亲家里。

彭特 摄

(杨洁)



● 中铁十一局三公司志愿者与已经打好包的“荣耀光影礼包”。

“54份礼包,54份牵挂,54份荣誉。我们就是要借此弥补广大员工常年在异地他乡无法近身尽孝的遗憾,筑牢企业同心

的坚实纽带,传递‘实干者得荣誉、奋斗者备受关怀’的鲜明导向,激发广大员工干事创业的激情,鼓励广大员工的家人与一