

# 以新促“质” 向新而行

## ——中煤建设集团建安公司六十九处 BIM 技术应用发展纪实

近年来,中煤建设集团建安公司六十九处持续改进提升项目建设管理方式,着力推动建立 BIM 技术协同管理机制,逐步实现了施工阶段 BIM 技术全过程集成应用,大幅提升了项目建设效率和质量,创造了良好的发展动能和社会效益。

### 与时俱进,开启从无到有的探索

2015 年,住建部印发了《关于推进建筑信息模型应用的指导意见》,阐述了 BIM 技术在建筑领域应用的前景,指明了推行 BIM 应用中的工作重点和关键,至此 BIM 技术在全国开始从设计阶段向施工阶段广泛延伸应用。

六十九处作为一家横跨煤、民、粮、电、市政等多板块业务的一线施工企业,主动适应时代趋势与发展需求,是年 7 月,研究决定成立 BIM 技术工作室。

初期,六十九处以技术质量部业务骨干为班底,组建了 BIM 技术小组,通过“走出去”到河工大等高校开展短期培训,“引进来”聘请广联达专业讲师多次现场指导,迅速积累一定的理论基础,为 BIM 技术实践应用夯实了基础。

半年之后,六十九处首次牵头中储粮集团,承接下盘锦中储粮东北综合产业基地项目。为提升项目建设质效,该处策划建立 BIM 三维模型,为一线施工提供技术指导。责任深重巨大,机会弥足珍贵,该处 BIM 技术小组扛住重压,钻研摸索,突破常规模型建模“画法”,反复尝试自建和内建模型,最终解锁了一项项复杂的异形构件建模难题,圆满完成了 51 座群仓

的三维立体模型,辅助项目建设获得了煤炭行业优质工程和“太阳杯”奖等荣誉。

### 融汇应用,实现从有到全的提升

经验不断积累,思路不断拓宽,继盘锦中储粮东北综合产业基地项目 BIM 技术应用取得实效之后,六十九处开始进行更为广泛的尝试。

在蒙大办公楼项目,该处 BIM 技术小组首次采取协同建模方式,按照结构、建筑、机电分专业分配了任务,同步对模型进行处理设计,同时引用装饰装修插件,在外墙干挂建模方面取得突破,大幅提升了综合建模能力和效率。

在石家庄鹿华电厂项目,他们又在传统可视化应用基础之上,增加了剖面、隐蔽工程的可视化设计,结合 VR 虚拟显示技术,使参建各方直观地了解工程内部结构和建设情况;他们还针对储煤仓桁架等多个关键部位进行了轻量化处理,方便了施工人员随时随地用手机查看三维细节示意。

2021 年,该处又以陆港新城项目为试点,引建了“BIM+ 智慧工地”管理平台,并直接从多家央企单位中脱颖而出,获评了河北省三星智慧工地示范工程。在项目施工期间,该处利用 BIM、物联网技术打通了各方数据,辅助开展了方案优化、资源配置、工序衔接、风险辨识等多项工作,并以时间轴模拟 4D 施工进度,为项目管理决策提供了有效帮助,在项目管理数智化转型道路上向前迈进了一大步。

### 进阶发展,完成从全到优的蜕变

从“摸着石头过河”到“逢山开路、遇水搭桥”,六十九处通过重点

项目以点带面,逐步实现了 BIM 技术全覆盖应用,在其可视化性、模拟性、参数化的效用加持下,该处在质量创优、技术创新等方面获益良多。

据悉,该处在建的永年一中项目抗震设防烈度属“超高”级别,多项单位工程设计有大量的复杂“型钢梁柱”节点,为保证施工准确性和质量安全,该处利用 BIM 技术对节点钢筋进行预排布和碰撞检查,并通过三维模拟,使哪些钢筋需要穿板、哪些需要焊接或者绕弯都一目了然,直观指导了现场施工,保证了工程质量。2023 年,该项目 7 项单位工程获评了河北省结构优质工程。

此外近两年,该处还利用 BIM 技术不断改进提升粮仓施工工艺,先后完成了《筒仓工具式仓顶支撑平台》BIM 成果,深化设计出了锥斗双曲面钢埋件模型,优化改进了滑模施工平台,辅助创新了立筒仓仓体分离施工方法,助力中储粮日照、潍坊中粮粮谷、日照中纺粮油等项目高质高效建成大国粮仓,赢得了业内外良好口碑。

截至当下,六十九处 BIM 工作室累计完成 12 个重大项目的全专业 BIM 建模工作,发表学术论文 2 篇,获得省部级奖项 9 项,协助完成 QC 成果 4 个,其中 2 次在中建协、煤建协 QC 大赛中获奖。

成绩来之不易,奋斗蕴含希望。六十九处通过师徒结对、实战练兵,逐步培育壮大了 BIM 人才队伍,他们以“做有价值的 BIM”为理念,正在掀起一股助力企业“以新促质,向新而行”转型发展的浪潮。

(霍晓蒲 要鹏鹏)

## 潞安化工集团漳村煤矿综掘二队：“废物”变“法宝” 皮带运输更安全

“小李,这个班你和小赵去调整一下皮带架”

“崔师傅,不用了小张陪我去了,我一个人去就行,我现在有个‘法宝’,一个人就能干了这活儿!”

这是近日潞安化工集团漳村煤矿综掘二队检修班员工在开完岗前仪式后,师傅崔文兵和徒弟李栋之间的一段对话,对话中的“法宝”成功引起了大家的注意和好奇。

原来,目前在该矿井下掘进工作面使用的运输皮带均是 80 型皮带,由于巷道不平、坡度较大,在正常运行几天之后,皮带 H 架就会因为出煤量的大小不同而出现倾斜情况,这样一来就会导致皮带跑偏,进而发生漏煤等现象,严重时还会影响正常生产。在井下掘进工作面,综掘二队现管理有 5 部皮带,一部煤溜,皮带维护战线较长,每天检修班都必须抽出 2-3 个人专门进行调整皮带 H 架,不仅费时费力不说,还大大降低了检修的效率,着实不划算。为彻底解决这一问题,该队技术人员经过现场勘察、仔细调研、认真考量,决定制作一种调节皮带 H 架的简易装置这一矫正皮带运输的“法宝”。

同时,为使“算账”文化在队组落地生根、开花结果,该队技术人员根据现场实际情况量取尺寸,利用废旧钻杆进行焊制,既节约了制作成本又减少了劳动用工,可谓是一举多得。此装置制作完成后经过反复调试,目前已在井下投入使用。

通过在井下现场的实际应用可以看出,该装置不仅提高了日常检修皮带的效率,节约检修皮带时间,而且每天至少可以减少 1 人用工。按每工 200 元计算,一个月就可以为队组节约人工费用 6000 元。此外该装置安装、拆卸、制作简单,拿放轻便,不易损坏,易推广应用。

(张弯弯 李卫)

## 实干奋进更出彩

### ——河南洛阳义安矿业 12160 工作面更换前部刮板输送机侧记

这是一组激动人心的数据:历时 13 天,拆装刮板输送机溜子槽 154 块、链条 462 米、电缆槽 152 块、刮板 462 块、采煤机滚筒 2 个、液压支架滑块销子 156 个,铺设轨道 65 米,超前支护整理加固 20 米……

自 3 月 9 日始至 22 日终,河南洛阳义安矿业经过 13 天的艰苦奋斗,12160 工作面前部刮板输送机安全高效拆装任务圆满完成,3 月 23 日零点班联合试运转调试一次成功,为矿井生产接续提供了可靠保障。

这一成绩的取得,可喜可贺!日前,笔者带着好奇走进基层科室、区队一探究竟,寻找那来自基层奋进的力量!

### 按下谋划“快进键”

12160 工作面前部刮板输送机的拆装安装关系着矿井年度“达产提能”目标实现,我们要提前谋划,集中一切力量,尽快解决工作面溜子槽磨损严重问题,确保矿井安全生产不受影响。年初,该公司领导便在各类安全生产系统推进会上作出部署并提出明确要求。

3 月份以来,12160 工作面煤层受地质构造变化,频繁出现半煤岩,无疑加重了前溜正常运行负担,更换前溜已变得迫在眉睫。为保证顺利拆卸安装,该公司迅速制定了 12160 工作面更换前部刮板输送机实施方案,细化了施工工艺及程序,敲定了“时间表”和“任务图”,层层分解目标任务,倒排工期、明确责任、跟踪落实,做到“全方位、全过程、全工序”管控,确保拆卸安

装工作如期完成。各相关科室、区队第一时间投入工作,利用每天拆卸安装专题会无障碍沟通工程进度、解决各类难题,确保各项工作顺利有序推进。

### 敢啃“硬骨头”

12160 工作面是该公司矿井的主力生产面,煤层地质变化等条件较为复杂。3 月初,经公司领导现场研究后,决定把拆装前部刮板输送机这难啃的“硬骨头”交给了综采一队。

能否啃下“硬骨头”、高标准高质量完成任务,是综采一队面临的一次“大考”。“我们要用苦干实干的精神,啃下‘硬骨头’,高效率完成安装工作。”接到任务后,该队队长李联营、党支部书记潘学立带领队干、技术员下井进行实地排查,认真落实安全技术措施,完善各类预案措施,确保作业方案正常进行。同时,迅速组织动员干部职工,树立信心和决心,集中时间、集中精力打好攻坚战。

“跟班领导、队干必须熟悉现场,及时跟踪工作进度。”该公司多次在调度专题会上强调。在进入了安装工作阶段,该队面对巷道条件差、空间狭小、运输不便等情况,发扬不怕苦、不怕累、不怕险、不怕难的精神,在全队的共同努力下,战天斗地,上演了一场人与环境的大攻坚、大决战。针对工作面两巷变形实际,他们就对轨道巷进行升级改造,在轨道巷里端铺设了主、辅道,主道卸新槽子,辅道装旧槽子,通过交叉作业,工作效率提升了三分之一;围绕采煤机转移难问题,他们就提前对采煤机进行了分拆,把采煤机

前后滚筒拆解运至胶带巷,有效缓解了工作面空间小,物料存放多等不利因素,只为安装能尽快顺利完成。劳动模范李万里作为现场安装班组长,带头奋力、勇担重担,平均工作时间达到了 10 个小时,取得了当班最高安装 20 块的最高纪录。

群雁高飞,离不开头雁的引领。公司领导、各相关科室负责人以实际行动率先垂范,当好“领头雁”。该公司领导按照分工,每班紧盯现场,既当指挥员又当战斗员,协调施工中遇到的各类问题。各相关科室负责人在安装地点和运输路线来回奔波,及时把好安全质量关。在他们的影响下,所有参战职工铆足干劲、配合默契,不怕苦不怕累,连续作业奋战,无不为公司安全生产向好增添了一笔浓墨重彩。

### 辅助运输既“加速”又“给力”

在卸装工作的另一个战场,修护队和运输队扮演了一个不可或缺的角色。在该次辅助运输工作中,他们具体承担着巷道外段和里段物料辅助运输任务,仅用 14 天就取得了 312 块新、旧溜子运输好成绩。

在公司明确提出“安全第一”的大前提下,为不影响后期各项工程进度,一场与安全同行、与时间赛跑、与自己较量的战斗随即拉开。面临运输战线长、设备多、人员少等实际困难,他们各司其职,积极与职能科室沟通协调,密切配合,确保将影响运输的因素降到最低。在运输现场,运输队将井下、地面各地点平板车进行收集统计并逐个进行检修,运输前对每辆车捆绑情况进行认真排查,确

保安全运输;修护队严把现场跟班管理制度,紧盯大件车辆运输、作业点安全生产、文明卫生等重点工作,认真落实运输“三巡查”工作机制,确保设备的安全可靠性;机电班负责运输沿线设备检查,对绞车坡轨道、防跑车装置和梯形门挡等安全设施进行细致排查,将轨道阴阳、道木悬空、高低水平差和地滚不灵活等问题提前解决,确保了各项安全设施的有效运行,实现了大件运输“高效率、零掉道、零事故”目标。

人心齐,泰山移。在辅助运输过程中,也遇到了许多难题,但这并没有让他们退缩,反而愈挫愈勇,迎难而上。特别是在运输大件过西胶第四部皮带巷中,由于皮带架高度不够,出现运输困难,修护队副队长杨长雷、班长张春贤第一时间赶赴现场,积极想办法,出主意,迅速制定方案举措,根据现场实际情况调整皮带,确保了设备安全平稳通过;调度室主任付国玉和他的同事们面对运输、卸装难题,每天坚持科室跟班、每天组织召开安装协调专题会议雷打不动;运输队党支部书记李辉自觉担当装车人员“上标准岗、干标准活”,完美确保每组设备都按时间节点装车入井,这一切,无不凝聚起义安人干事创业的奋进力量!

征程万里风正劲,重任千钧再出发。义安矿业以攻坚克难的勇气和埋头苦干的奋斗力量,圆满完成了安装和拆除任务,团结奋战共同打赢了生产接续“硬仗”,为圆满完成全年目标任务储备了力量,为公司经营形势向好添上了浓墨重彩的一笔。

(贾红雨)