特别报道

再造“长安之门” 重现“千年繁华”

——西安火车站改扩建工程建设纪实

守卫古城87载的西安火车站,被称为城市“会客厅”“长安之门”,由于建设年代较早,初始设计功能已无法满足社会发展需要。为进一步提升“枢纽功能”,做靓“第一门户”,2020年5月,中国中铁建工集团进场施工,扛起西安火车站改扩建工程的大旗。

文/本报记者 王何军　图/本报记者 鲜康

A 与时间赛跑 开工即决战

2020年5月,中国中铁建工集团接下了改扩建西安火车站的任务(包括新建北站房、新建高架候车室以及既有南站房改造),16个月内,还西安市民一座总建筑面积超过11万平方米,拥有南北双广场、双站房、多通道,与地铁零距离换乘,最高可聚集人数12000人,集智慧交通、智慧服务及数字化实时管理于一体的现代化智能车站。

“尽管体量大、工期紧、专业多、涵盖广、技术难度大,还要面临边设计、边施工、边变更等诸多问题,但开工即决战,我们没有退路。”回忆刚进场时,项目经理王亚亮如是说。

摆在面前的问题接踵而至,多个施工单位同步作业,西安火车站只能一边运营,一边施工。生产副经理尹铁军说:“每周都要合理划分60个施工流水段,每天派数名专员轮班进行道路协调组织,同时24小时应用智慧工地管理平台实时监控,并利用无人机每周两次航拍把控、制定进出场路线。”

场地受限制,项目团队当机立断,租下位于西三环和北三环外的两片空地堆放材料,这样的安排,一方面腾出了现场的施工作业面,克服场地狭小的问题;另一方面确保了物资的及时供给,不影响大干快上有序推进。

新建北站房单节型钢柱最大重量高达27吨,需要在基坑基础筏板上吊装。“为了解决吊装困难,更是制定了专项吊装方案,根据吊车行走路线使用回填土将上反梁结构的基础筏板填平,铺设钢板后再使用100吨履带吊进行吊装,保证后续施工进度。”生产副经理张彦峰说。

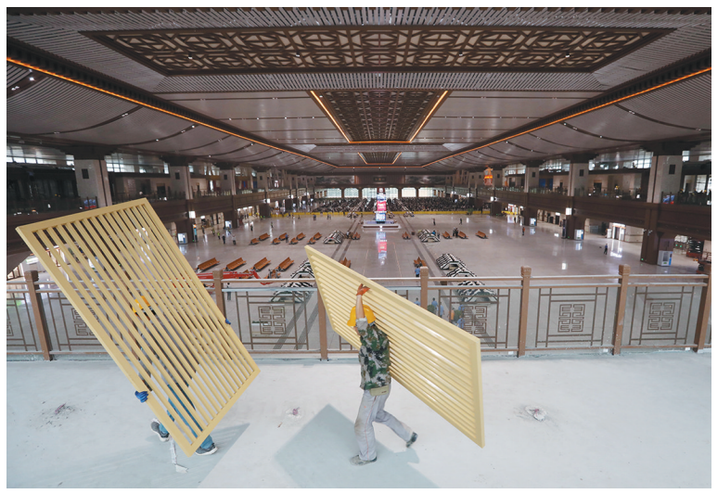
2020年端午前后,西安火车站改扩建工程掀起大干快上,作业人员呈倍数增加,大型机械设备穿梭现场,所有人都知道,这是一场与时间赛跑的比赛,必须分秒必争、分秒必夺、见招拆招。

2020年5月,施工场地清除“最后一公里”障碍;8月,新建北站房首段基础垫层正式开始;7天后,首段基础筏板浇筑完成;9月,首段地下结构封顶,工程整体冲出“正负零”;10月,新建北站房12000平方米地下结构如期封顶,全面进入地上施工;2021年4月,开通高架候车室北区;5月,开通新建北站房;8月30日,行色匆匆的各色“建筑帽”井然有序,忙而不乱。

密集的脚手架上,施工人员默契配合;大型基坑内,机械轰鸣不止;塔吊、旋挖钻机、起重吊车随处可见,高峰期,80余台机械同步作业,俯瞰施工现场,基建狂魔实力尽显。

“在工程最后冲刺阶段,现场同时有500多名工人进行卫生间补板、上下水调试、静态标识调试、保洁以及查漏补缺工作,确保了9月1日如期完美履约!”项目工程部部长董永强说。

工人对剩余建筑垃圾进行清运。



工人对南站房未完成区域建筑材料进行搬运。

B 与难题博弈 一路披荆斩棘

如期交付,需要攻克多项困难。十个多月,保证站房全部投入使用,打开“长安之门”,这无异是挑战。

“西安火车站这个工程太特殊了,它几乎集齐了所有站房工程的难点和复杂程度。”走在现场,每位参加者都这样说。

针对跨越f3地裂缝这一特殊地质,几乎每次研讨都是一场激烈辩论。最终,项目团队决定“变废为宝”,场地布置时在地裂缝处设置连通东西的主道路,贯穿地基基础、主体结构、装饰装修整个施工工程。

同时,认真开展技术攻关,基础和混凝土施工时避开地裂缝位置,优化跨缝钢结构桁架的滑动支座,装饰装修施工时龙骨断开、面层设置变形缝,机电安装时管道设置伸缩节,不断优化施工方案,从结构到装修总结了一套地裂缝施工工艺方法,实现与北广场大明宫遗址公园丹凤门中心轴的对应。

为了契合周边建筑体系,新建北站房如何演绎“大唐盛世 古韵长安”成为了施工的一项重点难点。

王亚亮说,一期北站房和北高架屋面采用了钢网架整体提升的方式,先在地面进行焊装作业,通过重量、摩擦力的数据计算,重量达到150吨后再使用液压技术整体提升,实现一次就位;二期南高架则采用滑移技术,要求作业人员在空中完成焊接,平行移动与北站房屋面接轨。

1045吨、3222个焊接球、16429跟杆件及32859个焊接点……一串串数字后面,是80余名项目管理人员、1900余名劳务人员24小时“三班倒”完成的。

整个建设期间,中铁建工全程利用BIM技术进行4D施工模拟,并以三维可视化的方式进行交底,提前完成二次结构排布的优化方案,提高施工效率。

2000名工程建设者抗疫情、战高温、斗酷暑,严守时间节点,以“定必干、干必成、成必优”的目标勇往直前。

2021年9月1日,西安火车站站房工程建设完毕,与西安火车站新建北站房呈姊妹建筑的东配楼也完成了外立面装饰,中国中铁建工集团实现了完美履约承诺。

C 与文化融合 对话历史与现代

走进北站房大厅,一幅蜂窝铝板喷绘而成的《晋陕黄河八百里》长卷映入眼帘,抬头便可一览晋陕峡谷、黄河九曲华夏民族生息之地的大美景观。

高架候车室内,桂殿兰宫、飞檐斗拱,以古典装修风格展现西安火车站的文化性。候车厅吊顶以方井套叠藻井简化而来,柱头采用简易的斗拱造型,无论从艺术或技术的角度来看,都足以象征和代表中华古典建筑的精神和气质。

“我们力求将其美感挖掘创造,给大家对千年古城一种‘沉浸式’的文化体验,采用‘宫一站一城’一体化格局,延续解放路城市景观主轴,保留西安人对古城风貌的历史记忆。”项目总工程师瓮雪冬说。

据悉,瓮雪冬及其团队为此不仅成立了古韵长安创新工作室,还组织专家7次论证,进行了18次专项技术攻关,获得了5项省部级以上QC成果,申报了8项实用新型专利、3项发明型专利,申报了5项省部级以上的BIM应用成果。

走在站房内,墙面、地面、石柱中间均应用了大量的“回形纹”元素,寓意“富贵不断头”;玻璃栏板采用丝网印刷技术,通过对篆书中的‘长’字的变形重构,演化成“长”字纹样,意喻“长治久安、再续繁华”。

穿过高架候车室,两侧形似大明宫建筑门墙造型格外醒目,与车站对面大明宫丹凤门相呼应,营造了候车室古典文化氛围。

顺着扶梯走进焕然一新的南站房,上下两层宽敞明亮,透过落地玻璃窗,直面我国现存最完整的一座古代城垣建筑——西安明城墙,对话千年历史。

走出站房,“长安之门”一览无余的呈现在眼前。站在广场中央,左手现代、右手文明,无不诉说着历史名城的魅力,让全世界每一个到访这里的人,都能感受到中华文明的灿烂之光。

航拍贯通后的西安火车站。

让生产插上智能化翅膀

——庆华汽车安全系统有限公司走自动化、智能化制造发展之路小记

□何娜

近日,中国兵器特能集团庆华汽车安全系统有限公司经开分厂内设备运转有序,为某知名汽车品牌生产的点火具,正在从全自动生产线上有序下线。

该公司根植于亚洲最大的火工品生产基地,坚持走智能制造之路,成为国际领先、国内唯一一家具备自主知识产权,实现自动化、规模化生产点火具的企业。

思想风暴 确立智能制造发展之路

随着国家标准体系、安全法规的实施,安全气囊作为汽车发生事故时保护乘员生命安全的关键部件,成为乘用车辆的标准配置,然而,该公司的市场化进程却“步履维艰”。

“在市场开发初期,客户给出的点火具采购价格,抛开其他各项成本要素,仅人工成本都无法满足。”公司技术开发中心负责人表示。虽然他们的产品技术性能满足客户要求,但由于工艺装备技术水平落后,难以满足规模化生产,与国际国内客户采购准入要求还有较大差距。同时,传统火工品制造手工直接作业危险工序较多,员工安全保障需求也迫切需要满足。

只有走智能化制造之路,企业才能立于不败之地。经过思想风暴,该公司坚定了走自动化、智能化制造的发展之路。

一场变革 重塑企业发展内核

发展思路确立了,起决定作用的却是创新。该公司根据工艺装备能力提升的需要,打破传统的工艺装备管理思维,推进组织结构和岗位变革,以协同创新体系持续为智能制造“提速”。

实施组织机构变革,成立设备技术部门,推动引进设备技术的消化吸收和国产化自主创新;在技术研发部门增加设备工艺技术的设计和研究职能;在安全管理部门新增专职安全技术岗位,推进工艺装备安全技术的落地;成立信息化管理部门,推进设备软件技术的国产化研究,从机构设置上保障了工艺技术、装备技术人才协同管理,短期目标和中长期目标的协同。

打破火工品生产企业的“传统做法”,推动岗位体系变革,新增设备技术岗位、工装设计岗位,形成科研、工艺、设备、模具、安全五类技术岗位,从岗位设置上保障了设备技术工程师与设备维修工程师协同发挥作用。同时,每个技术职系有学习级、熟练级、应用级、拓展级、指导级、领导级、创新级、战略级8个职级,加大对技术岗位的激励培养力度,为推进智能制造提供制度保障和人才支撑。

持续创新 从“制造”走向“智造”

“目前,正在推进的MES系统将于明年3月正式启用,有望实现高度自动化和深度信息化、安全管理智能化,为火工品生产推进智能制造提供实践样本。”公司总经理、党委书记王军如是说。

近年来,该公司持续创新,推进工艺装备升级,专业运维团队开展进口设备关键技术的探索研究,掌握引进设备的核心技术,同步开发国内工艺装备部件供应链,先后攻克点火具桥丝焊接、电阻的高精度检测等自动化技术,实现了自动化装备国产化。

经过近10年努力,该公司已建成12条点火具、3条MGG自动化生产线,建成了ERP管理系统,实现了关键危险岗位人机分离和机械化、自动化,产品90%以上工序实现自动化,关键过程100%防错,成为名副其实的智能化制造企业。

经营之道

信息窗

陕西建工控股集团

开出全国单一客户上线首日最大单

本报讯(记者 王何军)9月2日,记者从陕西建工控股集团获悉,近日上海票据交易所(以下简称票交所)供应链票据系统正式上线,该集团在系统上线首日顺利开单4亿元,为全国单一客户上线首日最大单,标志着陕建开辟了票据市场融资新渠道。

建筑企业上下游供应商多为中小微企业,长期面临融资难、融资贵问题。陕建通过招商银行“云证”平台接入票交所供应链票据业务,既提高了他们在全国票据市场知名度和认可度,也丰富了企业支付结算方式,引领了票据结算趋势,降低了企业资金压力,更是突破了现有银行授信的限制,在全国市场范围内对接金融资源,进一步拓展融资渠道,有助于降低产业链融资成本,让利中小微民企。

陕西石羊(集团)股份有限公司

10万余元资助25名困难学子圆梦

本报讯(张欣)8月26日,一年一度的石羊爱心基金“金秋助学”活动在陕西石羊(集团)股份有限公司西安邦淇公司拉开帷幕,经爱心基金管理委员会筛选审核,本年度为石羊集团25名困难员工子女及上下游困难客户子女发放助学金101000元。

受助学生参观了西安邦淇公司新建的省重点项目100万吨植物蛋白生产线,了解生产加工和全产业链建设情况;观看了企业宣传片,对石羊集团科技领先、品质领先、效率领先、文化领先的企业目标有了深入了解。多年来,石羊集团用实际行动诠释着责任与担当,累计对500余名困难员工、产业链上下游、生态圈困难家庭子女进行爱心帮扶。