

中国建筑点亮“中国屏”

京东方重庆第6代AMOLED(柔性)生产线项目封顶

■朱伟伟

7月7日,由中建一局承建的全球最先柔性屏生产线厂房——京东方重庆第6代AMOLED(柔性)生产线项目封顶,标志项目主厂房建设收官在即。项目投产后主要生产尺寸为1500毫米×1850毫米的液晶显示面板的核心部件——玻璃基板,设计产能每月4.8万片,主要应用于手机、车载及可折叠笔记本等柔性显示产品,预计年底投产。投产后将与成都、绵阳两条第6代AMOLED(柔性)生产线产生协同效应,打造最具竞争力的西部面板产业集群,推动我国半导体显示产业升级,促进西部地区电子信息产业结构转型。

项目生产的柔性屏相较于传统屏幕,不仅在体积上更加轻薄,能耗上也低于原有器件,有助于提升设备的续航能力,同时基于其可弯曲、柔韧性佳的特性,耐用程度也高于以往屏幕,降低设备意外损伤的概率。柔性屏幕的成功量产不仅有利于新一代高端智能手机的制造,也对可穿戴式设备的应用带来深远的影响。

整合化管理刷新洁净厂房最快建设速度

半导体产业一直以来被誉为信息产业的“心脏”,如今半导体产品更新换代速度越来越快,中建一局的建设者必须以更快的速度完成电子厂房建设。

项目总建筑面积96万平方米,其中一号厂房大小相当于73个标准足球场,钢材用量2万余吨,相当于3个埃菲尔铁塔,是目前世界最先进的AMOLED超级厂房。经技术团队缜密计算,一号厂房至少安装18台大型塔吊、厂区至少安装33台塔吊

方可满足基本施工需求,但厂区狭窄,如何避免群塔在作业面交叉处的碰撞?

项目团队优化施工方案,制定塔机避让规则,同时采用三位一体实时监控的形式,应用塔机吊钩可视化智能追踪系统,通过高清红外摄像头对塔机变幅和高度实时监测,实现对吊钩位置的智能追踪,同时应用塔吊防撞系统,在塔机上安装报警装置,进入交叉区域前进行预先报警提示,在保证安全的基础上,确保最快施工进度和塔吊安全“零碰撞”,快速完成建设任务。

“凭借17年来在高科技电子厂房领域的不断探索,中建一局厂房团队的每位项目管理人员与工人均具有至少4个厂房的建设经验,能够迅速适应繁多的物料统合和资源分配。”项目经理刘川说。

自2019年10月进场起,入场8天吊装首根钢柱,10天安装首台塔吊,12天浇筑首块筏板,45天吊装首榀钢梁,60天浇筑首根高大柱,75天吊装屋面首根钢梁,刷新双FAB洁净厂房的建设速度,而这些记录的背后,是中建一局高科技电子厂房团队强大的组织协调力。

精细化平整度施工标准彰显中国品质

凭借5.5精品工程生产线,中建一局成为荣获中国政府质量最高荣誉——中国质量奖的建设领域首家企业。项目团队将品质追求融入厂房建设,树立中国品质标杆。

生产显示屏的生产线车间对环境有严格的参数要求,洁净标准要达到100级

甚至是10级,即要求洁净区域内每立方英尺存在微尘等粒子不能超过100颗,比医院ICU病房的标准高100倍。

为了给后续洁净生产创造条件,中建一局建设者通过格构梁施工实现厂房洁净要求。格构梁上层为洁净区,通过格构梁孔洞循环过滤空气,建立正压环境避免外部空气污染,建立无尘环境,调节空气保持恒温恒湿,保证良好的生产环境。

为了避免轻微震动损坏生产状态下纤弱的显示屏,格构梁混凝土平整度标准必须达到“2米2毫米”,即任意2米范围内任意测量,其高差均小于2毫米。

为达到建造精度要求,项目创新采用“五步控制法”进行平整度控制。首先要校核仪器水准仪、全站仪,确保仪器的精准,为后期平整度测量做准备。接着采用悬挂钢尺,确定楼层高度,将整个楼面保持在同一水平面上。在此后的施工过程中,项目对梁底模板的高度、模板安装完成后标高、钢筋绑扎后梁底标高各个环节进行复测,确保每一个环节楼面均处于同一高度。格构梁浇筑完成后,在2000平方米的范围内,4名劳务工人用工具对格构梁进行人工整平,同时安排2名测量员进行实测实量,对不平整部分进行打磨,保证格构梁任意2米范围内误差小于7毫米。最后利用6台专业的磨光机打磨地面,并进行实时测量,最终达到任意2米范围内高差小于2毫米的平整度效果。在整个平整度控制过程中,任意一个环节的平整度均经过严格控制,确保了“中国屏”的顺利生产。

智能化高支模无线监测系统输出中国智慧

中建一局建设的一号主厂房高大柱截面最大达1.8米×1.8米,高度达16.5米。超高超大截面的高大柱是支撑厂房结构的核心部分,正因为它的高度,在浇筑过程中,需要更加严格精密的施工技术,否则容易因为架体承重不足造成坍塌危险。

传统的监测方法监测点安装麻烦,数据接收受施工现场环境遮挡的影响大,监测时间间隔过长,且采用人工读数的方式,仅靠肉眼进行观测,存在一定误差。

项目应用的“智能化高支模无线监测系统”,安装快捷便利,监测数据精度极高,每秒采集1次监测数据,实时反映高支模支架的安全状态。当监测范围超出设定的预警值后,系统自动反馈到电脑终端,及时预警,项目即可疏散员工,及时进行整改,保障施工工序,降低现场作业人员的施工风险,真正实现实时监测、超限预警、危险报警。

从2003年起,中建一局历时17年、跨越12省18城创造了中国速度和中国品质,建设44座超级厂房,成为完成大型高科技电子厂房建设总量第一名企业,被誉为全球高科技电子厂房首选承包商。至此,中建一局成为唯一进入最高代线10.5代TFT厂房洁净室建设领域的中国建筑企业,唯一实现TFT厂房结构、装修、机电及洁净包自行施工全覆盖的企业,唯一包揽中国全部最高代线厂房的企业,唯一完成半导体显示全部代线生产线厂房建设的企业,为“中国屏”走向世界保驾护航。

全球加载能力最强的中建万吨级多功能实验系统进入试运行阶段

本报讯(通讯员产研)将截面尺寸2米×2米、高度10米、重达200吨的巨型柱固定在尺寸为4米×6米的加载平台上,放置在实验系统内部,模拟摩天大楼巨型构件在强震下的响应与破坏模式,这是中建万吨级多功能实验系统正在进行的“超大型结构构件抗震性能试验”。

试验模型承受的力由18个作动器同时施加,可实现六自由度加载,竖向力最高达1.08万吨。为了减小水平摩擦力,要求竖向作动器与滑动平板接触面的摩擦系数控制在0.2%以内。这些高难度技术攻克和创新,使该系统在加载能力、加载空间、控制技术等方面远超国内外同类实验设备,是当前世界上唯一的垂直加载能力上万吨的土木工程加载实验设备。

2020年7月,中建万吨级多功能实验系统历经10年攻关,取得进入试运行阶段的重大进展。该系统由中国建筑技术研究中心联合哈尔滨工业大学、中科工自主研发,主要用于大型隔震支座和结构构件在静力、动力荷载下的力学性能和破坏机理研究,可广泛应用于建筑工程、核电工程、航空航天、船舶制造等领域的抗震受力试验。目前已经成功开展了中铁集团、中技集团、清华大学等委托的试验项目,并接受了国内外基础设施、能源电力工程等多个领域的试验预约。

该系统在试验体量空间、控制技术等方面取得了一系列创新突破。其最大净试验空间长9.1米、宽6.6米、高10米,可实现0.5米至10米的连调,首次满足了工程领域对巨型柱、巨型剪力墙、复杂空间节点等进行足尺试验的需求,为重大工程的设计、施工提供了更为精确的技术支持。

宇航空间机构及控制技术国防重点实验室主任、中国科学院院士邓宗全评价:“这是集机、电、液于一体的非常复杂的土木工程实验设备,是实验设备领域的大科学攻关项目。”该实验系统的建成突破并超越了美国、日本等发达国家拥有大吨位土木工程抗震实验设备的技术,解决了我国土木工程科学实验手段与建筑业发展需求严重脱节的现状,是中国建筑在行业关键技术研发方面的重大突破。

《600米级超高层建筑机电总承包综合施工技术》一书出版

本报讯(通讯员蔡春良)近日,中建三局二公司(以下简称“二公司”)主编的《600米级超高层建筑机电总承包综合施工技术》一书由中国建筑工业出版社正式出版,该书介绍了二公司在600米级超高层建筑机电建造领域的若干管理创新成果和技术成果。

近年来,二公司参与了深圳平安国际金融中心、华润深圳湾总部大厦、武汉绿地中心等一批超高层的建造,形成了一套超高层机电建造的核心技术。本书汇集和展示了二公司在该领域的最新管理成果,包括深化设计及技术管理、计划管理、信息协同管理、物料平衡管理与安全管理等;以及工业化装配技术、设备整体高空吊装技术、电梯活塞效应控制技术、机电施工测量技术、基于BIM的智慧运维技术等创新性施工技术。

中建智能创新推出“领导带班记录小程序”

本报讯(通讯员白如)近日,中建智能为切实落实住建部和中建集团关于领导带班检查、带班生产的相关制度管理要求,加强项目现场安全管理,率先研发出“领导带班记录小程序”。

该程序采用小程序+数据平台方式,通过带班检查、整改复核、带班生产三个模块,助力企业高效完成检查工作。在带班检查模块,领导可利用小程序进行现场带班检查,当其无法进行现场带班检查时,可委托其他领导进行检查;在整改复核模块,可在小程序上同步上传整改要求,生产单位按整改要求在限期内完成整改并上报结果,主要领导复核确认并上传,从而形成完整检查记录,程序还可生成领导带班检查统计分析图;在带班生产模块,生产单位负责人可利用小程序进行现场带班生产,生产班组利用小程序进行相应整改落实工作,并实时上报整改结果。

云筑网首笔投标保证金保险业务成功落地

本报讯(通讯员路皓然)近日,云筑网首笔投标保证金保险业务成功落地。投标单位从云筑网申请保险保函办理,到收到保险公司开具的保函和保单,整个流程用时仅需数分钟,提高了投标效率。

该服务具有两大亮点:一个是不占资金“降成本”。以往供应商参与MRO招投标需缴纳保证金,从投标、开标到中标,资金占用时间较多。投标保证金保险作为信用凭证,可以为企业提供投标担保,减轻企业财务成本。另一个是在线办理“零跑腿”。投标实现了填写信息、提交申请、协议签订、材料盖章、保费支付、保函发放等环节全流程在线办理,投标供应商只需根据云筑网操作指南,在线填写信息就可办理。保函申请完成后申请人还可在线查看申请情况,免去了到金融机构办理手续来回跑的麻烦,也节省了保证金缴纳和退回的繁琐操作,大幅度提高了企业参与投标的便捷性。

中标信息

近日,中建四局建设发展有限公司中标中国最大的单体体育馆项目——厦门新体育中心II标段工程。项目总建筑面积约23.39万平方米,中标合同额约为24.69亿元。(杨海澄)

近日,中建八局中标潮州市南太湖新区东片区CBD东区开发建设项目建设总承包项目(EPC),中标额21.26亿元。(杨婕)

7月2日,中建基础作为联合体牵头方,联合中建七局、中建五局土木公司、中建西勘院及系统外相关单位,中标贵阳市贵安新区观山湖片区保护利用及水生态保护(“两江一河”治理)设计施工总承包(EPC)项目,中标额15亿元。(李健颖、夏与辰、张沁芳、刘婕)

7月2日,中建设计集团直营总部中标北京冬奥会海淀区环境保障城市提升设计项目,本项目是为筹备2022年北京冬奥会,展现大国风采,突出文化特色而组织的城市风貌整治及环境品质提升工作。(于紫硕、刘菲)

工程动态

7月1日,中建二局一公司承建的张北空心村EPC项目主体结构封顶,为竣工交付奠定了坚实基础。(祁墨翰)

近日,中建三局二公司华南公司承建的海口新海棚棚户区改造回迁商品房项目顺利通过竣工验收。(蔡青)

7月1日,中建五局华东公司承建的江山虎山运动公园(国家举重训练基地)项目体育馆主体结构封顶,该项目是浙江省江山市投资规模最大的社会领域民生项目,建成后将打造成国家举重训练基地。(胡丁亚)

近日,中建六局发展公司六盘水市火车站片区棚户区红岩新苑建设工程三标段项目顺利通过竣工验收。(龙华海)

近日,由中建七局总承包公司承建的河南省单个体量最大的政府安置区项目——郑东新区白沙安置区二期(永盛家园)正式竣工,7887户居民将住上高品质的安居房,提升生活幸福感。(林晓静、卫素娟)

近日,中建华桥承建的新晋高速韩口隧道开始进洞掘进,该隧道建成后将是世界最长螺旋隧道。(王晓东)



6月30日,一列列车自赤峰站启程开往喀左站。赤峰客专项目全线正式开通运营,其中一段由中建集团承建。自此,作为“八纵八横”高铁网中京哈高铁的重要组成部分,赤峰客专项目将内蒙古自治区赤峰市接入东北大地,成为枢纽联络线。(崔明瑞、王雪莹、季楚)



7月1日,由中建八局四公司承建的青岛胶东国际机场项目全面竣工,即将进入转场试飞阶段。该项目为山东省内首个建成的4E级机场,建成后将成为东北亚区域枢纽,形成集航空、铁路、公路、城市轨道交通于一体的综合交通枢纽和全领域、多业态的航空产业链。(四轩)

天工巧筑迎大运

成都大运会体育场项目钢结构施工纪实

■徐菁

在千年蓉城的东安湖畔,一座科技感十足、形似“飞碟”的建筑已初具雏形。这座具有未来感的建筑,就是中建八局施工总承包,中建二局负责金属屋面及钢结构安装的成都大运会体育场——东安湖体育公园体育场。

1.4万吨钢铁“量体裁衣”立起来

作为第31届世界大学生夏季运动会开幕式主场馆,体育场不光造型独特,更是一个用钢量达1.4万吨,相当于两座埃菲尔铁塔的巨型钢铁侠。如此大的体量,工期却只有3个月,让项目团队着实捏了一把汗。

项目结构十分复杂,整个建筑钢结构主体涉及70余种截面,1.9万余件构件的制作及安装。如果构件全部在高空进行作业,不但会延误工期,更会增加风险。项目团队采用地面拼装,分片吊装,高空对接的方式进行钢结构安装,相当于将整个钢结构主体拆分为不同大小的模块,在地面进行焊接拼装后,运用大型吊装设备整体吊装就位。如此一来,危险的高空作业被“搭积木”的方式替代,大大降低了高空作业风险。

为了使模块标准化,“量体裁衣”这项工作就全部在中建二局钢结构制造基地完成。基地使用“钢结构全生命周期智慧

平台”,对每一根钢结构构件进行各个流程监控,做到一级焊缝100%无损检测且质检合格,并通过构件二维码管理,为后期拼装、焊接、运维提供便利指导。

3D模拟绘就2.7万平方米“神鸟”屋面

体育场的外形是现代科技与地域文化的完美结合。从上空俯瞰,建筑整体为“飞碟”造型,透过“飞碟”的屋顶,一幅宽约46米,总面积2.7万平方米,代表悠久古蜀文化精髓的太阳神鸟图案映入眼帘。“飞碟”遇上“神鸟”,寓意着传统与现代的完美融合,体现了成都市传承与开放相互依存、相互促进的城市发展理念,这给科技感满满的“飞碟”又添了一丝神秘气息。

体育场还打破传统四平八稳的“碗装”设计,采用东西高南北低的单层看台,在室内就能看到外面景色,保证观众极致观感。同时,外立面采用横向装饰格栅,局部玻璃幕墙,内场顶部采用吊顶膜结构系统,最大限度保障建筑通透性,使观众在场内也能欣赏到“太阳神鸟”优美图案。

怎样在保证建筑设计美感的前提下,兼具结构的安全性,使钢结构骨架与金属屋面、玻璃幕墙完美融合?建设者们汲取“鸟窝”结构灵感,用3D动画演示,反复试验,最后采用立面交叉网格与平面悬挑桁架相组合的结构形式,完美解决这一难

题,这也是国内首次在大中型体育场馆建筑中使用此种结构。

千人齐力按下建设快进键

突如其来的一场疫情打乱了项目工作计划。既定材料无法送达,施工人员补充不足,机械设备周转不开……一项项难题瞬间像座座大山压在项目团队每个人的心头。

“防疫工作是重心,项目建设也要继续!”项目经理许兴年坚定地说。项目迅速启动防疫工作措施,成立党员突击队,冲锋在防疫复工最前沿,凝心聚力抗疫情。同时,多方协调保证材料进场,紧急调运数十辆机械设备,昼夜不停。在如此艰难的情况下,项目依然保持着建设热情,春节期间完成钢结构拼装2550吨,吊装1800吨,构件加工2300吨的建设工作。

2月7日,项目正式获准复工,按计划施工人数要增加至千人。为了不耽误施工进度,项目党支部与成都市龙泉巴士公交有限公司党支部建立联系,开通了项目复工人员专线。在项目复工安置点隔离14天后的复工人员可乘坐复工专线上车。专车专线,复工人员避免同原有人工接触,最大限度防控疫情传播。

人员的有序增加,给保证工期节点打了一针“定心剂”,项目正式按下快进键,

于3月29日完成钢结构主体封顶,第31届世界大学生运动会的开幕式主场馆雏形初具。

132个立柱精细分解巧卸载

体育场钢结构主体完工,离不开深化设计的助力。要知道体育场不仅面积大,构件数量也十分细小繁杂。设计团队用坏了三个键盘,十个鼠标,仅三个月,就完成了近42000张的图纸深化设计。

钢结构主体虽然完工,但更大的挑战也随即到来。为了保证建筑结构的稳定,项目团队在体育场外面和里面立了132个塔吊节拼装的支撑立柱,用于支撑没有拼装完成的钢结构屋盖。安全拆除这132个支撑立柱,这可是个精细活。

设计团队反复论证后,通过分解支撑立柱内部结构进行深化的方式,建议施工团队对132个立柱进行同时卸载。先将钢结构和下面的支撑立柱同时分开,之后进行依次拆除,最大限度保证建筑主体结构不变形。7月,项目施工现场依旧吊机林立,车辆往来穿梭,建设者们奋战正酣,一派热火朝天的劳动景象。建设者们正在继续发扬“敢想、敢干、能干、快干”的大运精神,助力2021年世界大学生运动会顺利开幕,让世界各地大学生在这里感受千古都古今交融的风采!