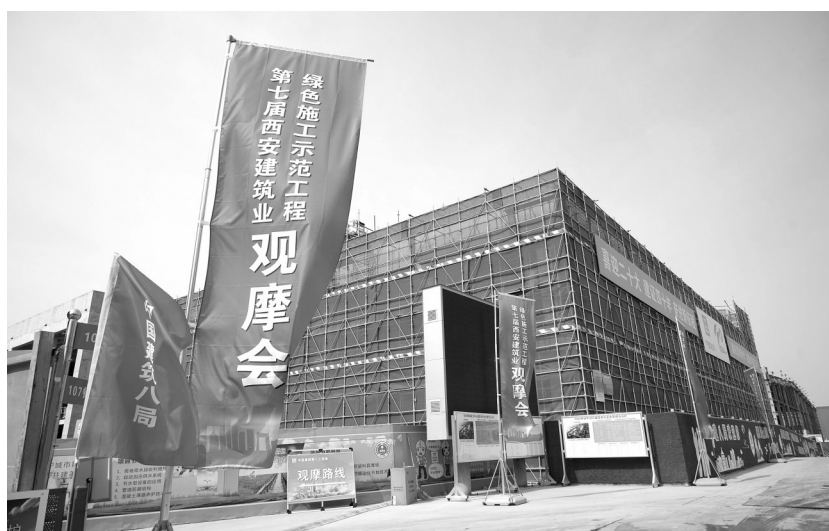


第七届西安建筑业绿色施工示范工程现场观摩会

◆中建八局隆基绿能年产15GW高效单晶电池项目

看绿色隆基是怎样“炼”成的

——中建八局隆基绿能年产15GW高效单晶电池项目绿色施工纪实



5月21日，第七届西安建筑业绿色施工示范工程现场观摩会举办，由中建八局承建的隆基绿能年产15GW高效单晶电池项目，获评“第七届西安建筑业绿色施工示范工程观摩工地”，在绿色节能环保和智慧建造方面，为行业树立了模范标杆。

治污减霾政策要求，以“五节一环保”为标准，多措并举地开展节能减排工作。创新应用新型复合建筑材料——钢纤维，节材增效；建筑垃圾破碎再利用，“变废为宝”；引入“海绵城市”，打造微型环保生态圈……

施工现场同步配备了可移动式雾炮机、全封闭式洗车台、焊接烟尘净化器等，深度推进绿色施工，整治扬尘污染。在具体施工方面，项目部积极追求“零排放”和“零污染”。据项目总工程师王小伟介绍，“该项目电池车间自上而下分为夹层、FFU夹层、主车间，其中上部夹层中管道复杂且数量较多，通过BIM建模提前解决了管线碰撞和标高需求。为避免材料的浪费，项目采用成品支吊架、预制弧形管道，通过BIM建模在工厂里面预制加工，然后拉到现场像积木一样组建。采用工厂化预制，不动用焊机，实现了施工过程的零切割、零焊接、零排放和零污染。”

此外，隆基绿能作为全球领先的太阳能科技公司，光伏发电是该项目的最大亮点。据介绍，本项目所有建筑屋面均安装BIPV光伏组件，把太阳

能吸收转化为电能，采用太阳能路灯，实现道路照明零电耗，这一举措也秉承了隆基绿能“绿色、低碳、环保”的理念。

在智慧建造方面，项目在机电管线深化设计、VR设计体验、VR安全体验、AR虚拟样板技术等方面深度应用了BIM技术。除此以外，5G智能巡检眼镜、AR+实体沙盘系统、电子混凝土回弹仪、电子工程检测尺、碳化深度测量仪等各种“黑科技”在施工现场应用，通过科技创新、智慧建造，引领品质提升。

观摩会现场，工作人员通过宣传展板、现场解说等方式，与观摩人员积极互动，全面展示智慧工地、绿色建造、主体结构质量、安全文明施工标准化管理等亮点。

项目经理王宾表示：“此次绿色施工观摩，为我们提供了交流互鉴的学习平台，我们会一如既往发扬八局‘令行禁止、使命必达’的铁军作风，将绿色建造打造为全过程绿色建筑，为我国建筑行业转型升级和‘双碳’目标实现添油助力！”

(祝盼)

◆陕西航天建设集团观澜锦上苑项目二期

做标准的制定者和行业的引领者

——陕西航天建设集团观澜锦上苑项目二期总承包施工一标段绿色施工纪实

5月21日，由西安市住房和城乡建设局主办的“第七届西安建筑业绿色施工示范工程观摩会”活动正式启动，陕西航天建设集团有限公司承建的观澜锦上苑项目二期总承包施工一标段(简称“观澜锦上苑”)荣膺本届现场观摩会“绿色之星”称号。项目展示了“航天”(建设)品牌形象。

观澜锦上苑项目位于西安经济技术开发区泾渭新城，渭华路以西，中集二期项目以南。包含13、14、15号住宅楼以及一标段地下车库，总建筑面积84265平方米。

智慧建造绿色未来
为提高项目现场安全管理水平，项目积极引入互联网+理念和技术，打造智慧工地。通过建立智慧工地控制中心，搭载安全、质量、进度、文明施工、绿色施工、BIM技术、环境监测、实名制管理系统等模块，实现现场数据的“前端”采集、互联网传输和“后台”分析、处理。

通过数据分析，持续改进，在促进项目精细化管理的同时，达到节约资源的目的。

铁腕治霾保蓝天
在扬尘防治、环境监测方面，项目搭建了完整的智慧工地环境管理系统，基于物联网技术实现对PM2.5、PM10、噪声、风速、风向、气温、湿度等环境数据的实时采集和传输。

通过雾炮机降尘等多种喷淋形式，高效率实现工地现场抑尘降尘功能，并与环境治理系统联动，实现智能监测与治理，改善作业环境，实现节能减排。

节能守护管住点滴
在能耗节约、能源管理环节，项目一方面实行现场用水分区计量，定期分析用水指标。雨水及施工废水二次回收利用，用于道路冲洗及绿化浇灌，以及将海绵城市概念引入工地，建造绿色、生态的施工项目。

另一方面，广泛使用各种新技术、新材料和新设备，例如在主体结构方面采用组合铝合金模板体系、室内隔墙采用ALC装配式墙板、机电安装应用BIM技术等，它们都有效带动了建筑本身绿色品质的提升。

垃圾分类亮点颇多
值得一提的是，陕西航天建设集团主导编制完成了陕西省工程建设领域



第一个“施工现场垃圾分类处理标准”。在实际应用中，他们不满足于做标准的制定者，还主动担当标准的示范者和拔高者。以观澜锦上苑项目为例，硅酸盐类垃圾回收利用率达100%，金属垃圾和木制品垃圾回收利用率也高达85%以上，真正做到了“零排放”和“变废

为宝”。观摩会期间，观澜锦上苑项目向观摩人员展示的绿色建造亮点不胜枚举，透过它们，让大众看到了陕西航天建设集团的“巧手匠心”。做绿色施工标准的制定者和陕西建筑行业的引领者，“陕西航天”一直在行动！（侯薇）



装配式建造「钢铁巨人」

——中建三局西安安达仕酒店项目绿色施工纪实

近日，第七届西安建筑业绿色施工示范工程“十大观摩工地”中，一座采用全钢结构和全专业装配式施工的超高层绿色建筑吸引了众多观摩者的眼球，讲解员生动称其为“钢铁巨人”。

西安安达仕酒店项目，坐落于西安高新区锦业路CBD区，建筑面积110449平方米，塔楼高度247.4米，是一个集商业、公寓、五星酒店为一体的高端综合体项目。同时，该项目也是西北地区高度最高的全钢结构建筑、全国高度最高的带悬吊结构超高层、西北最深的基坑改造工程。

据现场讲解员介绍，该建筑整体装配率为91%，达到陕西省3A级标准。除了日常环保举措，各项先进技术也在为该项目的绿色施工赋能。其中，该建筑主体结构为钢结构+楼承板的结构形式，用Tekla软件进行深化，并采用工厂加工和现场安装的工艺；在机电安装方面，进行管网和机房BIM深化以及装配式施工；外装方面，采用犀牛BIM软件进行装配单元幕墙深化及装配式施工；精装修方面，利用Skechup软件建立完整空间三维信息模型，所有面层材料均由工厂按照深化尺寸和现场尺寸拟合后加工。

“在四新技术方面，我们采用了塔楼多组不对称悬吊结构施工与测控技术，实现了材料节约。酒店中庭大跨度采光顶采取地面拼装，用累计外扩提升法施工，相比传统工艺节约胎架材料45吨，节材效益显著。针对本工程超深基坑施工，采用地下室外墙短肢悬挑外架技术和外墙超前止水技术，提前进行了工序穿插，减少了周转材料的投入。”项目负责人说。

此外，在“五节一环保”方面，项目大力推行“五化管理”，采用标准化的门楼、智能门禁、厢房、安全通道、定型化防护等，可多次周转使用；施工便道、塔吊基础、消防管道、绿化景观、楼梯栏杆等采取永临结合形式，减少材料的投入与损耗；通过设置超高层送风和余料回收系统，采用混凝土骨料制作预制小构件，实现绿色环保；地下阶段通过分区流水，进行3次平面转换，解决了基坑超深、场地狭小难题，节地效果显著。建立超高层工序穿插优化模型，主体结构施工至地上12层时，地下室机电安装、地上精装修样板等实现穿插，实现资源和人力资源节约。

据了解，通过充分使用绿色建造技术，西安安达仕酒店的整体装配率91%，达到陕西省3A级标准，相较传统建造工艺减少劳动力60%，提升工效40%以上；同时，该项目创新应用的悬吊时变结构技术、悬挑双向桁架安装技术等十余项先进技术，以及基于智慧工地管理平台打造的全专业协同深化设计、工厂化预制、现场快速安装的建造链，为未来我国发展“装配式+绿色建造”“智慧+高效履约”的全新建造模式树立了标杆。

(陈明顺)

◆中建四局红旗村廉租住房项目

好房子“拼”出来

——中建四局红旗村廉租住房项目绿色施工纪实

5月21日，第七届西安建筑业绿色施工示范工程现场观摩会举办，红旗村廉租住房项目作为9个分会场之一，向大家展示了一个集绿色建造、智慧建造、安全文明、科技运营为一体的标杆化工地形象。

红旗村廉租住房项目由中建四局有限公司承建，位于西安市未央区徐家湾街红旗村，太华路以西，项目总建筑面积5.7万平方米，由3栋住宅以及1栋物业办公楼组成，目前1#楼主体结构施工至12层结构，2#楼主体结构施工至3层结构，3#楼主体结构施工至3层结构，4#楼主体结构完成。车库主体结构完成95%，预计2023年8月完工交付。

项目的最大特色之一，是大力发展装配式建筑，推进建筑全装修。项目1#楼-3#楼采用高精度模板、预制楼梯、预制叠合板、ALC墙板、管线分离、干式

楼面做法、集成厨房、集成卫生间、全装修、标准化设计、绿色与信息化技术等。在装配式建造技术方面，单体装配率可达42%。

什么是装配式建筑？
打个比方，就是“拼积木”。楼、梯、阳台、墙体这些不再由建筑工人在工地现场用建材一砖一瓦垒砌搭建，而是直接在工厂定制生产成品，再将成品运到工地进行组装。

装配式建筑，是建筑行业实现转型升级的重要手段，同时也是建筑领域实现“减碳”绿色目标的重要发展路径。据了解，以红旗村廉租住房项目为例，原本单栋建设需要150天工期的项目，目前只需要90天，工期大大缩短。

项目负责人介绍，前几年技术还不够成熟，之前的装配式建筑采用的装配式构件大多都集中在建筑工程主体施



工阶段的水平构件，还没有将主体结构的二次结构和装饰装修纳入到装配式建筑中来，“在这个项目中实现了对后者的纳入，包括楼板、楼梯、飘窗、集成厨房、集成卫生间等在内，

都可‘拼积木’的方式进行。”随着现代高科技技术的发展，好房子“拼”出来不再是梦，“红旗村”项目就很好地印证了这一点。

据了解，廉租房一般适用于城市中低收入及经济不稳定人群。希望能快速住上质优价廉的好房子，是这批城市基础人群的普遍心愿。而中建四局集团公司重打打造的红旗村廉租住房项目就正好解决了这一问题。装配式建造让工程建设又好又快；绿色建材的全面应用，让住房不再受“甲醛”的困扰；一体

(侯薇)

◆陕建八建集团空港阳光里棚户区改造(五期)项目

“阳光里”不光有花还有绿

——陕建八建集团空港阳光里棚户区改造(五期)项目绿色施工纪实

导语：走进陕建八建集团承建的空港阳光里棚户区改造(五期)西区项目，井然有序的花园式工地形象让人眼前一亮。这里不仅有小桥流水，有蜿蜒嬉游，还有“开心农场”和旋转“天幕”，以及海绵城市和“自动化加工车间”“积分兑换超市”等，它们共同勾勒了整个工地，也让“阳光里”绿意盎然。

在近日召开的西安市绿色施工示范工程观摩会上，空港阳光里以10家示范观摩工地之一的身份接受了来自全省建筑行业专家、同行和媒体人员的观摩，并受到大家一致好评。

走进工地，观摩团人员首先被现场的“淋浴”设备所吸引。据项目人员介绍，所有进出施工现场车辆都必须经过智能洗车台清洗方可进入现场，“淋浴”后的水会被统一收集到一个斜管沉淀池(比普通沉淀池污水处理能力大7倍)，经过滤处理后再用于洗车、喷淋、混凝土养护等。

诸如这样一滴水都不浪费不光体现在车辆清洗上，还运用在现场喷淋上。不同于其他项目的“平面”喷淋，“阳光里”项目首创“立体式”喷淋模式，引进空气净化造雾机，8-10米的喷雾覆盖可绕楼体一周并形成垂直天幕，结合楼顶安装的360度旋转喷淋，形成高低错落、动静皆宜之感。另外，该喷雾系统可随楼层防护逐层向上，模块化拼装的同时，喷头还可内外翻转，一方面降尘一方面兼顾主

体楼外檐养护，使用便捷、一举多得。此外，项目大量采用节水器具，设置三级沉淀池、打造海绵城市，充分做到了自有水(正常施工用水)的不浪费和外来水(雨水)的不外流。

项目还设置了智能加工车间，运用机械化设备批量加工钢筋建材，达到提质、增效和“减人”的目的。现场降噪封闭式加工棚鳞次栉比，移动式喷漆房封闭独立，实现“低尘生产”和“灵活作业”在这里得以完美实现。

项目自发设立了“开心农场”，西红柿、茄子和日常蔬菜都经由这里出产，搭配绿草如茵、花团锦簇的现场环境，以及从天而降的清凉水雾，“世外桃源”般的田园工地景象在这里呼之欲出。

优雅的环境带给工作在这里的人们心灵上的愉悦，“劳动者服务站”又加上加好的送去项目对员工的关爱。这里还有独树一帜的“安全积分兑换超市”。据了解，项目部根据《项目安全管理积分细则》，不管“大错小错”，一律按照作业人员违章性质和程度进行奖惩。当现场作业人员发现安全隐患、针对问题积极整改、按章操作或提醒他人进行安全防护等时可获得奖励积分。职工可凭其在“超市”兑换食品、生活用品、项目文化产品等，既加强了安全教育广度和深度，又惠及了员工，受到了项目人员的广泛欢迎……

(侯薇)

责任编辑：时永庆 盛媛 侯薇 李陪洋 电话：13572572312 邮箱：273776799@qq.com



《建筑时报》微信公众号