



地 址：成都市人民南路四段 36 号省住建厅综合楼 503 室

电 话：028-85425199 转 601

邮 编：610041



装配式建筑之窗

WINDOW OF AN ASSEMBLY BUILDING

13

2021.10

(月刊 / 总十三期)

党的建设

迎七一·上发源 协会党支部开展
“初心聚力学党史、砥砺奋进践初心”
专题党课活动

协会工作

嘉福川渝住商城参建证博览会
川渝装配式建筑发展论坛暨装配式建筑项目观摩会召开

专家访谈

创新驱动赋能 助力行业发展 “大咖”谈
——访中国中冶装配式建筑 | 上海工程技术大学首席专家 李斌

◎ 印刷日期
2021年10月

◎ 内部资料 免费交流



ABIAS

四川省装配式建筑产业协会

2021.10 (总十三期)

编委会

主 任：梁四惠

副 主 任：李健

编 委：梁四惠 李健 姚勇 余志祥 熊厚 廖小凤 陈彬 吴虹
邓江平 李琼 曹礼红 熊念强 廖利厚 刘建伟 阙子 姜友明
熊彪 冯身强 江成胜 熊奇峰 周元 吕本勤
(排名不分先后)

编辑部

总 编 辑：吕本勤

主 编：陈 刚

法律顾问：宋 波

编辑单位：四川省装配式建筑产业协会

协会地址：成都市人民南路四段 30 号商住楼行政综合楼 603 室

联系电话：(028-65425199 转 801)

邮政编码：610041

协会网址：sbiass.org.cn

微信公众号：sbiass

投稿邮箱：425886321@qq.com

专业 \ 权威

高端 \ 卓越

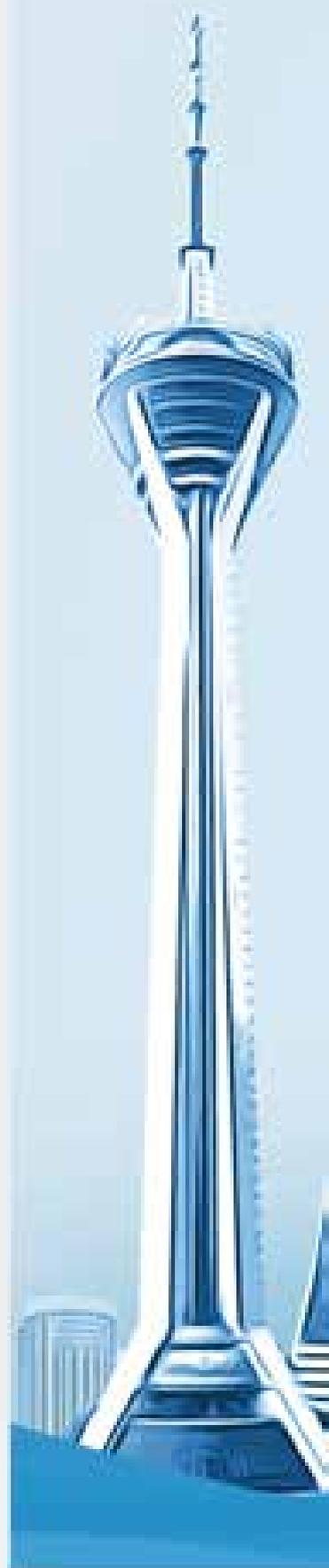
协同 \ 共赢

合作 \ 共赢

统筹 \ 协同

创新 \ 发展

服务 \ 效率



四川省装配式建筑产业协会

简介

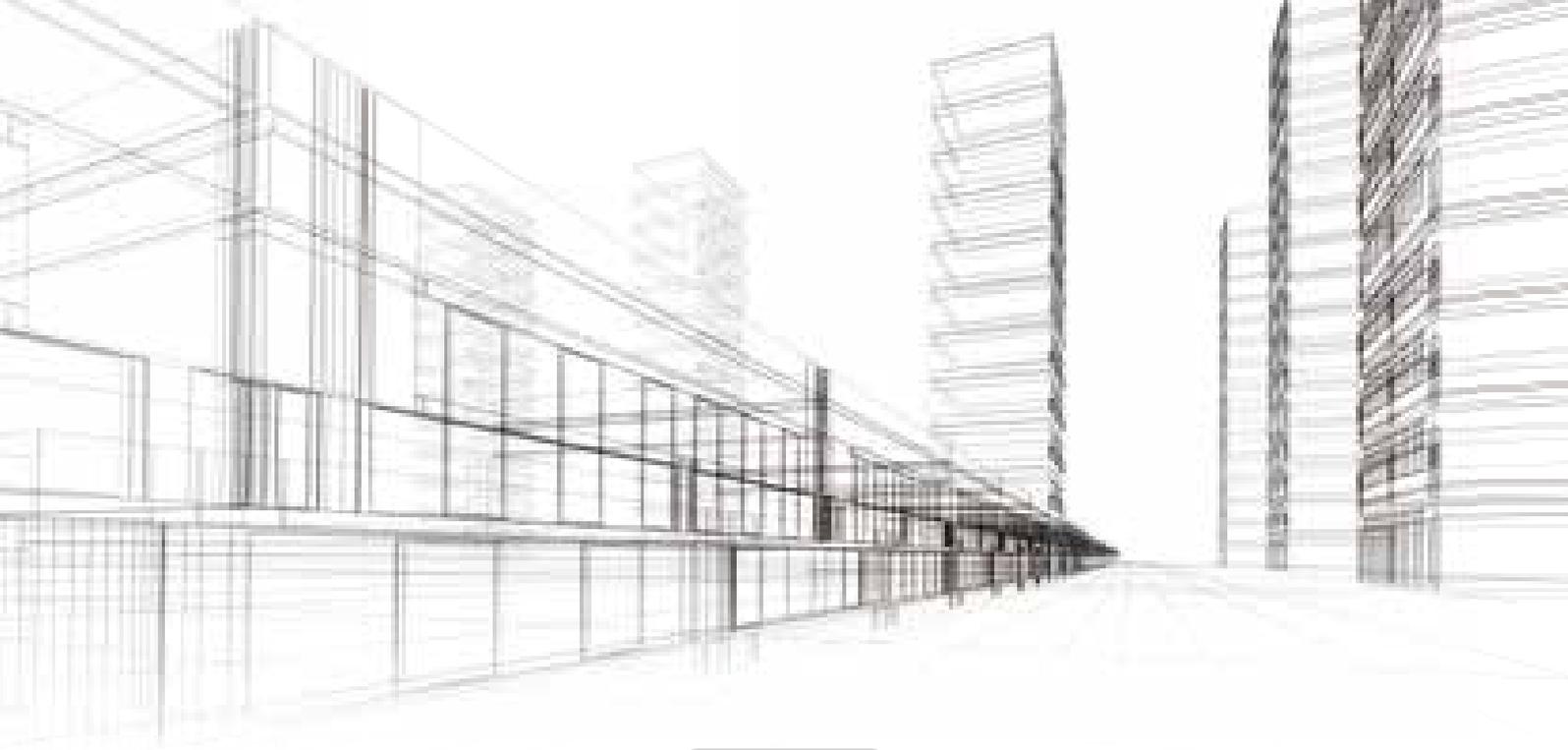
基本情况

四川省装配式建筑产业协会曾名“四川省建筑金属结构协会”，1991年12月，经四川省住房和城乡建设厅、四川省民政厅批准成立。现接受四川省民政厅、四川省住房和城乡建设厅、四川省经济和信息化厅等行业管理部门的业务指导和监督管理。2019年，荣获四川省民政厅授予的“5A级社会组织”称号。

业务范围包括学术交流、科技普及、咨询服务，在政府相关职能部门授权或委托下开展企业认证、技能培训、行业管理、项目评估、成果鉴定、技术标准评审、产品推荐、竞赛评比、表彰奖励，以及须经相关政府部门授权或委托后方可开展的业务活动。

目前，我会有近700家会员，基本涵盖了从事装配式建筑及建筑产业现代化研究与实践的投资商、开发商、施工总包、科研院所、高等院校、设计院、生产制造、配套服务和运营维护单位等全产业链服务的单位。





协会愿景

成为行业极具影响力的协会。

协会使命

坚持党的全面领导,以国家产业政策、行业发展和市场需求为导向,坚持服务为本,当好政府帮手,发挥政府与企业间桥梁纽带作用,引导企业发展,培育企业、推广产品、铸就人才,凝聚行业发展智慧,创新发展机制,构筑企业生产经营共享平台和行业产学研用创新平台。依靠会员办会,做好协会治理,打造政府信任、会员满意的服务品牌,主动成为行业发展的引领者和推动者,服务成渝地区双城经济圈建设,为促进装配式建筑产业高质量发展不懈奋斗。

核心价值观

专业 权威 规范 卓越 协同 共享 合作
共赢 统筹 领引 创新 发展 服务 效率

协会精神

忠诚敬业 规范高效 团结务实 创新一流

发展历程

1991年12月 ▶ 我会经四川省民政厅、四川省住房和城乡建设厅批准正式成立。

1991年12月-2005年6月 ▶ 响应国家号召，协会积极推动四川省建筑金属结构行业发展。

2005年6月-2016年3月 ▶ 与四川省建筑业协会联合办公。

2016年12月 ▶ 经四川省住房和城乡建设厅审批，组成新一届领导班子。

2018年2月 ▶ 为响应国家大力发展装配式建筑号召，抢抓发展机遇，主动引领行业，经协会会员大会审议，报请相关部门批准，由“四川省建筑金属结构协会”更名为“四川省装配式建筑产业协会”，标志着拉开协会凝聚全省从事装配式建筑全产业链服务的单位，全方位、全产业链、系统地开展装配式建筑推进工作的序幕。

2018年3月 ▶ 成立中共四川省装配式建筑产业协会支部委员会，隶属中共四川省住房和城乡建设系统社会组织联合委员会。

2019年1月 ▶ 荣获四川省民政厅授予的“5A级社会组织”称号。

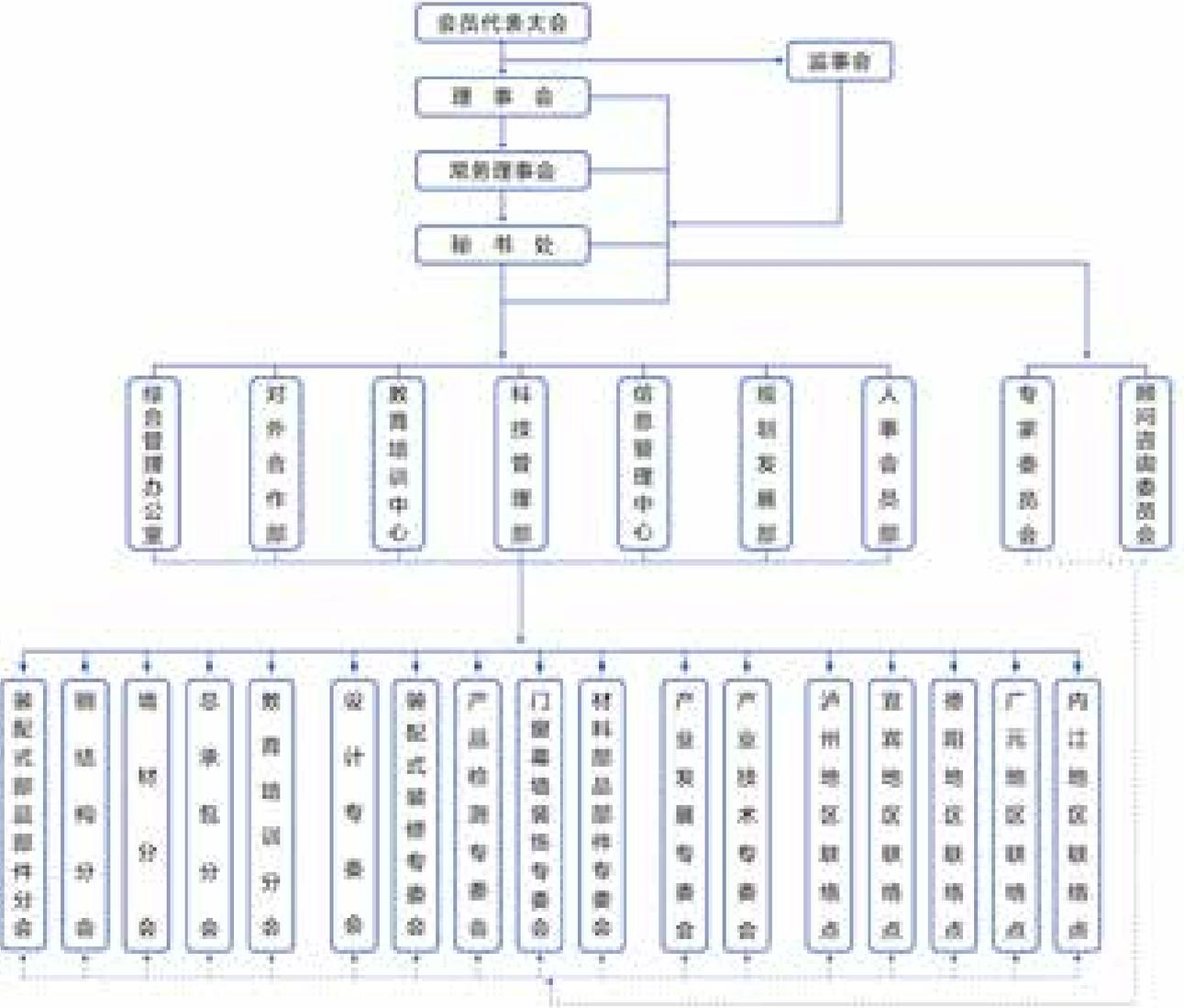
2020年6月 ▶ 荣获中共四川省住房和城乡建设系统社会组织联合委员会“先进党支部”称号。

2020年12月 ▶ 按照国家脱钩改革要求，完成与四川省住房和城乡建设厅脱钩，标志着全面拉开协会新征程的序幕。

2021年6月 ▶ 荣获中共四川省住房和城乡建设系统社会组织联合委员会“先进党支部”称号。

组织机构

四川省装配式建筑产业协会组织机构图



注：实线为“行政管理关系”；虚线为“业务指导关系”

机构介绍

专业分会

目前，协会共有 5 个专业分会，包括装配式部品部件分会、钢结构分会、总承包分会、墙材分会、教育培训分会。专业分会是根据行业和协会发展需要，依据行业专业性分类，从事专业领域内相关业务的分会。专业分会隶属于协会，是协会下设的分支机构，在协会总部的领导、监管、授权下，相对独立地开展本专业板块的基础工作。

2019 年 4 月 ▶ 成立装配式部品部件分会。

2019 年 8 月 ▶ 成立钢结构分会。

2019 年 11 月 ▶ 成立总承包分会。

2019 年 11 月 ▶ 成立墙材分会。

2020 年 7 月 ▶ 成立教育培训分会。

专业委员会

目前，协会共有 6 个专业委员会，包括产业发展专业委员会、产业技术专业委员会、设计专业委员会、装配式装修专业委员会、门窗幕墙装饰专业委员会、材料部品部件专业委员会，产品检测专业委员会正在筹建中。专业委员会是协会下设的分支机构，负责协会相关产业的行业管理、技术推广、课题研究和会员服务等工作。

2017 年 12 月 ▶ 成立门窗幕墙装饰专业委员会。

2018 年 5 月 ▶ 成立材料部品部件专业委员会。

2019 年 7 月 ▶ 成立产业技术专业委员会。

2019年12月 ▶ 成立产业发展专业委员会。

2021年1月 ▶ 成立设计专业委员会。

2021年5月 ▶ 成立装配式装修专业委员会。

产品检测专业委员会正在筹建中。

地区联络点

地区联络点是协会在我省各地市州推广装配式建筑的联系点，是协会下设的代表机构，为地方装配式建筑政府主管部门和行业企业搭建桥梁纽带。目前，协会共有5个联络点，包括泸州地区联络点、宜宾地区联络点、德阳地区联络点、广元地区联络点、内江地区联络点。

2020年1月 ▶ 成立泸州地区联络点。

2020年11月 ▶ 成立宜宾地区联络点。

2021年6月 ▶ 成立德阳地区联络点。

2021年6月 ▶ 成立广元地区联络点。

2021年7月 ▶ 成立内江地区联络点。

主要服务内容

政府服务

承办政府有关部门委托办理的事项。向政府反映行业现状、政策实施情况。宣传政府政策方针，促进政策落地。协助政府开展规划编制、招商引资、投资开发等服务。

会员服务

解决会员诉求，维护会员权益。向会员单位提供各项咨询服务。指导会员单位申报各类奖项。协助会员单位与政府、行业管理部门建立工作联系。协助指导会员单位申报、编制地方标准和团体标准。

会议交流

举办装配式建筑大型论坛、大讲堂、展览会、研讨座谈会、产品推介会、技术交流会、专题培训会、小型沙龙、党建联建等各类活动。组织会员单位、知名企业、行业协会之间互相走访、考察、交流。受邀参加行业内大型装配式建筑相关会议。

宣传推广

推广优秀会员单位、优质项目、四新技术等。采访行业领军人物，报道优秀事迹和先进经验。定期发布协会季刊《装配式建筑之窗》、月度简报。及时推送装配式建筑相关政策及行业信息。

数据管理

定期收集、整理、分析四川省装配式建筑相关数据，为政府制定政策、企业转型升级、了解行业实际情况提供最新资料。

建立四川省装配式建筑产业数据库，打造四川省装配式建筑产业信息化平台，为政府部门、企业用户提供全面、准确、及时的数据服务。

行业引领

搭建企业生产经营共享平台。汇聚全产业链资源，主动发挥桥梁纽带作用，提供合作、互利、共享的各类资源，促进企业之间交流合作。

构筑行业产学研用创新平台。集合会员单位中省部级及以上工程中心、工程实验室、院士工作站等科研平台和行业资深专业人士，联合开发与运用装配式建筑研究成果。

培育企业。对符合国家产业政策和政府导向、有发展意愿的会员企业，我会可在战略规划、经营管理、专业技术等方面提供全方位、全流程的指导服务。

培养人才。组织开展装配式建筑产业系列人才培养、就业指导和人才推优等工作。

行业推优，行业自律。受政府委托或批准，开展专项评优、技能竞赛。调研行业情况，建立行业自律机制，规范行业行为，维护装配式建筑市场秩序和企业合法权益。



- ▶ 迎七一·上党课 协会党支部开展“凝心聚力学党史、砥砺奋进践初心”专题党课活动 / 10
- ▶ “致敬革命伟人 发扬奋斗精神”——五方党建系列主题活动召开 / 11
- ▶ 协会党支部召开党员大会暨党史学习教育专题组织生活会 / 12
- ▶ “敬先烈·迎国庆”协会党支部召开党员大会暨9月党课学习会 / 13
- ▶ 协会举办第十二期四川省装配式建筑大讲堂暨“建党100周年”党史学习教育专题党课 / 14
- ▶ 用“真情”诠释党员先进性 用“激情”推动党务工作——访四川省装配式建筑产业协会党支部组织纪检委员宋佳佳 / 16
- ▶ 学史明志 砥砺奋进 让青春在奋斗中绽放——“学党史、庆百年、守初心、担使命”主题征文 / 18

特别关注

SPECIAL
ATTENTION

- ▶ 成都市人民政府办公厅关于大力推进绿色建筑高质量发展助力建设高品质生活宜居地的实施意见 / 19
- ▶ 《关于大力推进绿色建筑高质量发展助力建设高品质生活宜居地的实施意见》政策解读 / 22
- ▶ 成都市住房和城乡建设局关于进一步提升我市建设工程装配式要求的通知 / 24
- ▶ 《关于进一步提升我市建设工程装配式要求的通知》解读 / 25

协会工作

THE WORK
OF THE
ASSOCIATION

- ▶ 首届川渝住房城乡建设博览会 川渝装配式建筑发展论坛暨装配式建筑项目观摩会在蓉召开 / 26
- ▶ 2021 中国装配式建筑行业发展论坛召开 / 29
- ▶ 增进沟通协作 助推产业升级——2021 年特别理事单位交流协作会召开 / 30
- ▶ 四川省装配式建筑产业协会德阳地区联络点成立大会暨工作座谈会召开 / 31
- ▶ 装配式建筑设计技术交流会成功举办 / 33
- ▶ 协会陪同省住建厅开展装配式建筑产业发展调研 / 34
- ▶ 会长蒙昌嘉一行走访调研四川三筑绿建科技有限公司 / 35

教育培训

EDUCATION
AND
TRAINING

- ▶ 协会举办第十三期四川省装配式建筑大讲堂（线上课） / 36
- ▶ 协会举办第二期四川省装配式建筑设计人员培训 / 37
- ▶ 2021 高校装配式建筑学科建设与人才培养研讨会召开 / 38



专家访谈

EXPERT
INTERVIEW

- ▶ 理论联系实际 积极探索行业发展新路径
——访西南科技大学土木工程与建筑学院院长姚勇 / 40
- ▶ 创新创效赋能 领好行业发展“大航向”
——访中国中冶装配式建筑（上海）技术研究院首席研究员刘威 / 44

技术交流

TECHNICAL
EXCHANGES

- ▶ 装配式建筑密封解决方案及案例探讨 / 48
- ▶ 一种装配式混凝土预制道路板的应用研究 / 53
- ▶ 大型钢悬挑结构安装技术研究与应用 / 57

项目品鉴

PROJECT
TASTING

- ▶ 中国五冶集团有限公司钢结构装配式项目工程案例 / 62
- ▶ 四川华西集团有限公司装配式项目工程案例 / 65
- ▶ 探寻建筑工程奇迹！建证大国建造背后的中建科工力量 / 70
- ▶ 敢为人先，善作善成！在项目实践中检验中建科技力量 / 72
- ▶ 中天建设集团有限公司：贯彻“每建必优、品质为先”的品质理念 致力推动装配式建筑发展 / 76
- ▶ hyperlane 超线公园：打造国内罕有的 2.4 公里超线性空中立体公园商业 / 77

会员风采

MEMBERSHIP
STYLE

- ▶ 四川华西集团有限公司：秉德从道 善建天下 打造中国一流建设集成商 / 78
- ▶ 成都建工集团又一科研成果被鉴定为国内领先 / 80
- ▶ 成都建工集团承担的成都市重大课题顺利通过结题验收 / 80
- ▶ 预制梦想，装配未来！建证建筑工业化背后的中建科技力量 / 81
- ▶ 中天控股集团有限公司：做建筑科技领先型现代工程服务商、产品与服务领先型美好生活服务商 / 83
- ▶ 北京兰格电子商务有限公司 / 85

文苑天地

WENYUAN
TIANDI

- ▶ 我们的生命像星辰像大海 / 87
- ▶ 致母亲 / 88



庆祝中国共产党成立100周年
The 100th Anniversary of the Founding of
The Communist Party of China

迎七一·上党课 协会党支部开展 “凝心聚力学党史、砥砺奋进践初心” 专题党课活动

为隆重庆祝中国共产党成立100周年，贯彻落实中央和四川省政府和成都高新区社会组织联合党委（以下简称联合党委）部署要求，积极开展党史教育，进一步加强党组织建设，8月16日，四川吉康药业饮片协会党支部组织开展“凝心聚力学党史、砥砺奋进践初心”专题党课活动。党课活动由支部书记陈健同志主持，协会全体党员参加学习，入党积极分子列席旁听。



上午，支部书记陈健同志以“坚持和发展中国特色社会主义是当代中国发展进步的根本方向”为主题，为大家上了一堂意义深远的专题党课。他指出，改革开放以来，我们党团结带领全国各族人民，高举中国特色社会主义伟大旗帜，不懈奋斗，推动我国经济实力和科技实力、国防实力、综合国力进入世界前列，中华民族正以前所未有的姿态屹立于世界的东方，新时代中国特色社会主义正成为21世纪科学社会主义发展的新形态，成为影响世界社会主义的中流砥柱。通过党课学习，同志们纷纷表示，更加了解中国特色社会主义对实现中华民族伟大复兴的重要性，也更加坚定永远跟党走的信念和决心。

下午，吉康药业社会组织联合党委委员、四川吉康药业协会会长李又同志受邀参加和指导协会党支部党课分享活动。

活动中，协会党支部和税协联合党委《关于组织开展“砥砺奋进”

党课活动的通知》要求，合歌歌曲《在灿烂阳光下》，歌唱党的辉煌。

党员严建志同志讲述故事《抗日英雄王二小》，弘扬革命精神。

入党积极分子李春华同志进行6月党史学习分享，讲述党史《中国特色社会主义为什么“好”》。她从不同角度阐述了中国特色社会主义的精髓，让大家进一步了解到中国特色社会主义是历史的選擇，是人民的選擇。

支部组织纪检委员宋百前同志对协会党支部开展党史学习教育开展情况进行汇报。

最后，支部书记陈健同志表示，协会党支部严格按照联合党委要求开展相关工作。在党史学习教育方面，协会党支部在做好联合党委统一安排的基础上，协会全体党员同志要进一步强化自学，他认为，学习党史要创新方法，要以理论结合实际的形式开展学习，要通过有效学习，深化自身工作，推动适配式提质增效。下一步，协会将与联合党委保持密切联系，学习先进经验，更好地开展协会工作。

联合党委委员李义同志对协会党支部党史学习教育表示肯定。他指出，协会党支部较好地完成了联合党委要求的相关工作，党课活动内容丰富多彩，协会党支部通过组织青年党员、入党积极分子讲党课，与会员单位党支部开展党建共建工作，促进了青年党员和入党积极分子主动学习党的积极性，促进了党务工作落实两行业工作中，非常值得借鉴和推广。希望今后联合党委下属各支部积极加强联系、互相学习、取长补短，进一步推动党建工作迈上新台阶。（协会党支部）



“致敬革命伟人 发扬奋斗精神” ——五方党建系列主题活动召开

6月29日，为隆重庆祝中国共产党成立100周年，传承红色基因，弘扬革命精神，丰富党史学习教育形式，进一步增强党员干部的责任感和使命感，激发党员干部攻坚克难、干事创业的巨大热情，由四川省装配式建筑产业协会党支部和四川省佳宇建设集团有限公司党支部牵头，特邀中冶交投善筑成都装配式建筑科技发展有限公司党支部及五冶钢构党委所属相关党支部开展“致敬革命伟人 发扬奋斗精神”的主题党日活动，前往陈毅故里进行参观学习。本次活动共计30余名党员及入党积极分子参加。

来到陈毅故里，大家首先向陈毅元帅塑像敬献花篮和鲜花。协会党支部书记蒙昌嘉作为领誓人，带领大家重温入党誓词。四川省佳宇建设集团有限公司党支部书记杜靓进行讲话，她表示：通过了解老一辈无产阶级革命家成长和奋斗的经历，可以激励我们的斗志，为新时代共产主义事业贡献更大力量。也希望通过今天的参观学习，让我们每个人都保持不忘初心、牢记使命的责任感，沿着老一辈共产党人留下的脚印，发扬“艰苦奋斗”精神，继承老一辈共产党人

优良传统，树立正确人生观和价值观。通过不断努力，在各自工作岗位上做出突出贡献，践行共产党员的使命。

随后，大家依次参观了陈毅纪念馆、陈毅生平事迹陈列馆和陈毅故居。陈毅生平事迹陈列馆由序厅、“聪颖好学、立志救国”“艰苦转战、浴血坚持”“挺进敌后、华中抗战”“鏖战华东、传檄中原”“主政上海、领衔外交”“诗书棋艺、豪放重情”和“永远的怀念”七个部分组成，生动全面地介绍了陈毅同志的人生历程。参观过程中，大家被陈毅同志为争取人民解放的革命事业和新中国社会主义的建设事业的奋斗精神影响深刻。

通过此次“致敬革命伟人 发扬奋斗精神”主题党日活动，陈毅同志伟大不凡的人生历程和为革命事业艰苦奋斗的精神让大家深受教育。大家纷纷表示，要时刻牢记党的宗旨，不忘初心、牢记使命，认真学习伟人崇高风范，继承和发扬艰苦奋斗精神，立足本职岗位创先争优、敬业奉献，以饱满的热情、良好的工作业绩向建党100周年献礼。（协会党支部）



庆祝中国共产党成立100周年
The 100th Anniversary of the Founding of
The Communist Party of China

协会党支部召开党员大会暨 党史学习教育专题组织生活会

根据中央、省委、“两新”工委及省社建厅社自组联会党委关于开展党史学习教育的总体安排和统一要求，根据《关于在两新组织党组织召开党史学习教育专题组织生活会的通知》文件，7月22日，协会党支部召开党员大会暨党史学习教育专题组织生活会，协会全体党员参加会议，入党积极分子列席会议。



本次会议围绕学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想、“七一”习总书记重要讲话精神及党史学习教育指定学习材料，谈学习情况、谈心得体会；对照党史学习教育目标要求，找差距、找不足；对照党员先锋模范作用，谈作用发挥情况、检视问题、深刻剖析，严肃开展了批评与自我批评。

会上，支部书记梁建同志传达了四川省委和省社建厅社自组联会党委召开的学习贯彻习近平总书记“七一”重要讲话精神座谈会会议精神。

支部组织纪检委员梁建同志传达和部署全体党员学习

了中共中央国务院印发《关于新时代加强和改进思想政治工作的意见》文件精神。

梁建同志通报了入党积极分子培养教育及发展情况，经支部党员大会研究审议，李春华同志、刘明兴同志作为新一批发展对象，李春华代表发展对象进行了发言。

支部书记梁建同志作会议总结。他强调，习总书记在庆祝中国共产党成立100周年大会上的讲话内容意义重大，协会党支部要进一步加强学习，对理解不深不透的环节，召开专题进行讨论。党史学习四本必读书目，大家要继续认真阅读，做好学习笔记。党员同志要起带头作用示范作用，发扬吃苦耐劳、无私奉献的精神，定期汇报工作，学习情况查找自身不足，开展批评与自我批评，发现问题及时纠正。入党积极分子也要对照党员标准严格要求自己，加强学习，提高政治素养，树立正确的世界观和人生观。党支部要带领协会做好发展规划，如何打造成一个有特色、活力、影响力的协会，需要大家集思广益，群策群力，为协会发展添砖加瓦。

会后，协会全体党员观看了机载主旋律电影《中国医生》。

（协会党支部）

“敬先烈·迎国庆”

协会党支部召开党员大会暨9月党课学习会

为铭记历史，缅怀先烈，迎接十一国庆，在第八个国家烈士纪念日之际，9月30日，协会党支部召开党员大会暨9月党课学习会，开展党课分享、重要文件学习和党史时事学习。协会全体党员参加会议，入党积极分子列席会议。

会议首先进行“我讲党课半小时”环节，党员严建忠同志以《“五位一体”谱华章——关于中国特色社会主义事业总体布局之经济、政治建设》为主题进行了党课分享。

随后，党支部组织纪检委员宋佳佳同志根据住房城乡建设厅理论学习清单，传达和带领全体参会人员学习了近期重要文件精神。一是中央第五生态环境保护督察组督察四川省动员会精神；二是习近平在中共中央政治局第三十二次集体学习的讲话精神；三是彭清华在《学习时报》发表的署名文章《奋力谱写实现中华民族伟大复兴的新篇章》；四是中国共产党党内法规体系；五是习近平总书记在中央

财经委员会第十次会议上的重要讲话精神。

今年是“九·一八”事变90周年，在党史学习环节，大家通过观看历史视频资料，再次回顾了这一震惊中外的历史事变，中国十四年抗战的序幕由此拉开，中国人民打响了世界反法西斯战争第一枪，无数仁人志士、革命烈士为了革命的最终胜利永远长眠在我们脚下的这片热土上，正是他们用殷红的鲜血，书写了爱国主义最壮丽的诗篇。

在时事学习中，大家对9月的热点事件——孟晚舟平安归国，进行了讨论。孟晚舟事件是百年未有之大变局的一个集中缩影，孟晚舟事件的实质，是美国试图阻挠甚至打断中国发展进程。中国所作的努力，维护的不仅是一位公民的权利、一家企业的权益，更是在维护中国人民过上更美好生活、国家实现现代化的权利。透过孟晚舟事件，我们更加清晰地看到，越是接近民族复兴越不会一帆风顺，越充满风险挑战乃至惊涛骇浪，面对世界百年未有之大变局，我们必须坚定不移走自己的路，百折不挠办好自己的事，实现高水平科技自立自强，把伟大祖国建设得更加强大。

党支部副书记常健同志在学习后谈到，本次党员大会内容充实，重点突出，各位党员同志要认真学习党史，关心时事，对重要文件精神深刻领会，特别是学习中国共产党党内法规体系，能够更好的指导我们有序推进协会党建工作。

党支部书记蒙昌嘉对本次会议作总结发言。他谈到，开展党史学习，要结合时事，新时代共产党员要坚定理想信念，牢记使命担当；认真学习党章，明确政治方向；更要立足本职岗位，做新时代合格共产党员。同时，在协会工作开展上，要创新工作方式，压实责任，做好现阶段的换届重点工作，党支部作为协会业务工作的坚强保障，确保协会各项工作顺利推进落实。

（协会党支部）





庆祝中国共产党成立100周年
The 100th Anniversary of the Founding of
The Communist Party of China

协会举办第十二期 四川省装配式建筑大讲堂暨 “建党100周年”党史学习教育专题党课

为隆重庆祝中国共产党成立100周年，深入开展党史学习教育，6月17日，由四川省住房和城乡建设厅社会组织联合委员会（以下简称联合党委）指导下，由四川省装配式建筑产业协会（以下简称协会）主办的第十二期四川省装配式建筑大讲堂暨党史学习教育专题党课在成都举办。联合党委办公室主任李程林，协会党支部书记、会长黎昌鑫，协会秘书长冯东群，四川省建筑科学研究院有限公司董事长王敬华出席会议。来自全省（市）住建系统、相关协会、生产单位、施工单位、材料单位、设计院、高校等160余人参加。本期大讲堂由协会副秘书长宋佳佳主持。

本期大讲堂主题为“百年新征程 永远跟党走 庆祝建党百年党史学习教育”。站在百年党史的光辉历程，弘扬传承党的奋斗精神，加强行业协会的党建引领作用，不忘初心、牢记使命，全面服务于新时代建筑领域发



展要求，推动装配式建筑高质量发展。本期大讲堂邀请了党校、高校及企业专家学者，在党史党规、党建理论、党风廉政建设等方面作学习授课。

周洪福、周玲珍发表致辞。他指出，在建党百年之际，重温党史，引导大家从历史的丰碑土壤中汲取成长的力量和智慧，坚定不移听党话、跟党走，在全国建设社会主义现代化国家伟大实践中建功立业。她充分肯定协会党建方面开展的各项工作，并鼓励协会继续开拓创新，攻坚克难，积极为四川省建筑高质量发展贡献力量。

黎昌鑫发表致辞。他强调，协会党支部充分发挥基层党组织的战斗堡垒作用，深化思想政治建设，引导党员群众学习党史，积极联合党委工作部署，协会党支部全体党员以“自学、写心得、讲党课集体学习相结合”的方式，开展每日党史学习打卡、读书心得分享等活动，把党史学习贯穿全过程。希望通过此次大讲堂的党史

学习教育，激励广大党员群众不忘初心担使命、继续奋斗新开局，团结带领行业企业积极投身新时代装配式建筑高质量发展。

王德华发表致辞。他表示，企业参与党史学习教育具有深刻意义。企业要深入学习党的奋斗史及党的理论成果，从百年党史中汲取前进的力量，坚定理想信念、牢记初心使命，把党史学习教育成果转化为推动行业企业发展的强大动力，为建设美好生活、推动建筑绿色装配发展努力奋斗。

四川省委党校党建教研部教授禹竹蕊讲授《从历史的维度解读中国共产党的成功》。她围绕为什么中国共产党能建立新中国及取得现代化建设的巨大成就等方面，从历史的维度对中国共产党的百年历史进行了解读，对中国共产党百年历史作了辩证的分析、归纳和总结，使大家对领悟党的光辉历程和伟大贡献、始终牢记党的性质宗旨和初心使命有了深刻认识。

西华大学马克思主义学院教授尹德志讲授《中国共产党理论创新及其经验价值》。他围绕习近平总书记在党史学习教育动员大会上的讲话，阐释了在全党开展党史学习教育的重大意义，系统回顾了百年来我们党团结带领人民走过的光辉历程和取得的历史性成就，深刻解读了党在各个时期将马克思主义基本原理同中国实践相结合所形成的重要理论创新成果。

全国五一劳动奖章获得者、中建二局第三建筑工程有限公司西南分公司副经理刘正全，带来《以匠心致初心建证百年荣光》的主题宣讲。他分享了个人成长经历，以及在党组织指导关心下做出的各项成绩，发挥工匠精神，精益求精，不断进取，做好党员先锋模范作用，激励着与会人员积极进取，不怕困难，勇于担当，在本职岗位上做出成绩，为社会贡献自己的力量。

本期大讲堂重点围绕中国共产党党史、理论创新和经验价值，带领同志们学习中国共产党的艰苦奋斗史，学习习近平新时代中国特色社会主义思想，学习身边的先进党员及劳动模范事迹，激励大家不忘初心，牢记使命，为全面建设社会

主义现代化国家不懈奋斗！

“四川省装配式建筑大讲堂”为综合性公益学习平台，每期邀请政府机构、企业单位的专家学者，围绕装配式建筑的政策法规、标准规范、技术应用、工程管理等方面，带来权威、系统、专业的知识讲座。协会积极推进企业生产经营共享平台和行业产学研创新平台建设，通过聚集投资开发、高校教育、科研设计、生产施工、材料设备、服务咨询等优势资源，积极推动我省装配式建筑产业全面发展。
(教育培训中心)





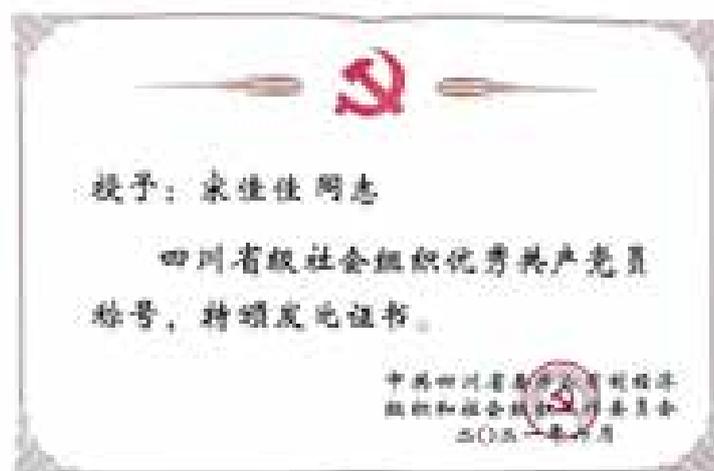
先进个人

庆祝中国共产党成立100周年
The 100th Anniversary of the Founding of
The Communist Party of China

用“真情”诠释党员先进性 用“激情”推动党务工作

——访四川省装配式建筑产业协会党支部组织纪检委员宋佳佳

宋佳佳，中共党员，现任中共四川省装配式建筑产业协会支部委员会组织纪检委员，四川省装配式建筑产业协会副秘书长。宋佳佳自入党以来，在政治理论学习、工作开展和遵纪守法等各方面都较好地发挥着共产党员的先锋模范作用，以饱满的工作热情、扎实的工作作风、优异的工作成绩，得到广大干部职工的普遍好评。2020年获“优秀共产党员”称号，2021年获“四川省级社会组织优秀共产党员”称号。



聚焦理论武装 带头发挥党员模范作用

自2016年12月从中国五冶集团钢结构工程分公司借调来到协会，宋佳佳同志一直协助党支部书记开展协会党建工作，并分管人事会联处、教育培训中心两部门。在工作过程中，她时刻牢记自己是一名共产党员，时时处处按党员的标准严于律己、尽职尽责，带头发挥好党员的先锋模范作用。在

本职岗位上，按照协会领导安排和要求，踏实肯干，不断创新工作方式，高效高质量地完成了各项工作任务，得到了协会领导和会员单位的高度认可和一致好评。

“严谨、踏实”是她留给大家最深刻的印象。此外，她还经常关注时事政治，热爱学习。在学习过程中，认真研读读书笔记，撰写心得体会，把自己的收获记在笔记本上。有时为了寻找一个好的解决办法，她要查阅大量资料，反复对比，从中选择一个最佳方案。在生活上，她扮演着知心大姐的角色，倾听员工心声，积极主动为大家排忧解难，也经常在工作上为缺乏经验的同事提供指导。

作为协会党支部组织纪检委员，她勇担责任，恪尽职守，不但自主学习党建知识，还带动身边的同事，群众共同学习。她主动为协会百年华诞研究的历史



组织党课学习，讲解党员发展流程，鼓励和引导优秀青年同事向党组织积极靠拢。她始终将理论学习、联系群众和服务群众结合，坚持为人民、为党、为社会服务理想信念，希望把党组织的温暖和对工作创先争优的态度通过自己传递给身边人。

突出重点工作 着力做好党务各项工作

在协会党支部工作中，宋佳佳同志配合支部书记具体开展支部党务工作。在对接上级党委工作方面，积极保持与上级党委的密切关系，传达协会支部工作动态，了解联合党委近期情况和下一步工作计划，积极完成机关党委和联合党委交办的各项工作；在支部工作方面，协助支部书记做好支部建设，认真开展“三会一课”、民主生活会、组织生活会、谈心谈话、主题党日等活动，做好党员管理，特别是“不忘初心·牢记使命”主题教育活动以来，她主动带头学习，领会主题教育目的意义，分享心得，通过各种形式向同事群众传递

党的初心和使命，使大家深受启迪。在协会党支部2018年、2019年党员民主评议中，该同志均为优秀等次，获得了同事们的一致认可。

今年时值建党100周年，宋佳佳同志认真组织开展主题党日活动，协助支部书记开展多种形式的活动，将主题党日活动覆盖到方方面面。组织开展了四川省装配式建筑大讲堂暨党史学习教育；联合贵州省、广东省、山西省、安徽省钢结构协会党支部在遵义开展“传承革命精神、奉献无悔人生”红色主题教育活动；联合中冶西部钢构有限公司、四川省佳宇建设集团有限公司党支部以“党建共建聚合力 携手并进谱新篇”为主题建立友好结对共建关系，共同推动党建工作迈上新台阶；开展“学党史·我打卡”每日党史学习打卡活动，通过每日一问一答的形式，要求协会全体员工及时跟进学习，把党史学习教育走深、走心、走实。我协会党支部将积极创新手段和方法，运用红色资源，分享红色故事、观看红色电影、聆听红色歌曲，将红色教育融入到党员群众工作、生活中，助力党史学习教育有“声”有“色”。

她经常加班到最晚一个下班，许多人这么问她：“你做这么多工作会觉得累吗？”她说：“每一次工作的尝试，都是一个学习的开始，虽然工作很忙，很累，但在工作中也学到了很多知识，提高了工作能力，这就是最大的收获。”目前，协会正处于第二个五年规划的当口，宋佳佳表示，将协助党支部书记做好规划发展目标，发挥党建引领作用，在开展好协会工作的同时致力推动装配式建筑行业发展。（文/何丽）



庆祝中国共产党成立100周年
The 100th Anniversary of the Founding of
The Communist Party of China

学史明志 砥砺前行 让青春在奋斗中绽放

——“学党史、庆百年、守初心、担使命”主题征文

每一次历史回眸，都是一次精神洗礼；每一次党性教育，都是一次自我革命。今年是中国共产成立100周年，在全党掀起了开展党史学习教育的热潮。在这段时间我重新学习了《中国共产党党史》，让我更加深刻的认识到“没有共产党就没有新中国”这句话的深刻含义。尤其是在中国共产党成立前后，那一代的青年在探索救国之路上的牺牲和奉献深深打动了我们。

20世纪初叶，在封建帝制的泥沼里，在列强侵扰军祸混战的年代里，我们的先辈们在社会中有若明若暗的阶级之分，人有高低贵贱，尤其工人和农民，他们的身体和劳动成果被压榨着，生活被压迫着，思想被禁锢着。那时的旧中国，承受着鸦片战争以来近百年的屈辱，人民生活在水深火热之中，街头工人整日被压榨蹂躏以麻绳捆绑，农民整日劳作却只够糊口，军阀混战，民不聊生，天灾人祸，有人类几类生灵涂炭。那时候，人民太苦了！有志知耻的人，都能够深切体会到这种痛苦，有志志到情悔和纯净心灵的人，都不想着祖国满目疮痍，不想让人民百姓再承受诸多的苦难。所以纷纷学少年，所以纷纷加入革命。中国人一个开始觉醒！李大钊、陈独秀、毛泽东，还有与他们一起奋斗的仁人志士，这些先烈们带着推动历史进程的光芒，勇敢地担当起了改造旧中国的使命！一边认识自己一边认识社会，他们在求知探索中成长，终于在1921年建立了中国共产党，带领工农阶级反抗封建主义资本主义帝国主义，推翻万恶的旧社会，建立了人民当家做主的社会主义新中国！

中国共产主义运动的先驱李大钊同志率先在中国介绍、宣传和研究马克思主义，是二十世纪初中国的燃点者。五四十年革命胜利后，他接受了被认为是真正能够拯救中国的马克思主义学说，开始在中国宣传马克思主义。在北洋军阀统治下的中国，传播马克思主义何其艰难，但他以开新者的无畏姿态，旗帜鲜明地指出马克思主义是我们时代的真理，是“拯救中国的星星”，并积极付诸行动。正是李大钊同志等一批革命家的艰辛努力，使马克思主义在中国得到广泛传播，使大批先进青年接受马克思主义走上

革命道路，使劳动马克思主义与工人运动密切结合，使中国工人阶级发展成为用马克思主义武装起来的自觉阶级。1927年，李大钊同志在北京被捕入狱，他遭受各种严刑拷问，但他始终坚守信仰，初心不改，坚贞不屈，大义凛然。他的精神激励了一代又一代中华儿女前赴后继，为中国革命、建设和改革事业拼搏奉献，把他为之奋斗的理想变成了现实，中国人民实现了从站起来、富起来到强起来的历史性飞跃。

我们站在历史后来人的视角看先辈们，充分感受到了他们的伟大和志气，但他们的伟大和志气远比我们理解的深得多。我们看见了他们的胜利所以能感受到他们的奋斗意义重大，但他们在牺牲和付出之时并不能预知未来，不知道自己的坚持对中国的胜利具有多么重大的意义，不知道最后的胜利会不会到来，什么时候到来。他们翻山一腔热血，在革命之时所能想到的只有满怀着信念，原来“坚定的信仰”，是这个意思，原来我一直知道他们伟大，却仍然低估了他们的伟大。理想信念是前进的动力，人生力量的源泉，有了坚定正确的理想和信念，就会以惊人的毅力和不懈的努力，成就事业，创造奇迹。作为一名青年党员，理想信念尤为重要，必须始终坚定不移地坚定理想信念，永葆共产党人的政治本色，牢固树立正确的世界观、权力观、事业观，坚定政治立场，明辨大是大非，自觉践行社会主义核心价值观，讲党性、重品行、作表率，做社会主义核心价值观的示范者、信念风气的引领者、公平正义的维护者。

作为一名青年党员，是一种骄傲，一种光荣，必须要为这一份骄傲和光荣有所作为，这不是停留在说的上面，必须要付诸行动，以身作则，严格要求自己，无论是在生活中，还是在工作中，都要起到一个带头表率作用，牢记为人民服务的理念，传递正能量时，也能更好的帮助他人。

最后有一段话，就是电视，在此借用：我们生在红旗下，长在春风里，目光所及皆为华夏，五星闪耀皆为信仰。愿中国青年都摆脱冷气，只是向上走，不必听自暴自弃自怨自艾的话，愿我们都能昂首挺胸得我们自己的路走好，把我们的信仰坚持好，让我们的国家更好。（《青春九十年 李春华》）

成都市人民政府办公厅关于大力推进绿色建筑高质量发展 助力建设高品质生活宜居地的实施意见

成办发〔2021〕81号

各区（市）县政府（管委会），市政府有关部门，有关单位：

为认真贯彻落实党中央、国务院和省委、省政府关于发展绿色建筑的决策部署，大力推进绿色建筑高质量发展，积极落实碳达峰碳中和要求，助力成都建设高品质生活宜居地，经市政府同意，制定本实施意见。

一、指导思想

深入贯彻习近平生态文明思想，以建设践行新发展理念的公园城市示范区为统领，以高质量发展为导向，以促进成都率先实现碳达峰碳中和为目标，以做强做优绿色建筑产业生态圈为支撑，全面推行绿色规划、绿色设计、绿色建设、绿色生活，构建绿色社区聚落，完善绿色城市体系，创造绿色应用场景，厚植成都建设便捷化、均衡化、绿色化的高品质生活宜居地新优势，不断增强人民群众的获得感、幸福感和安全感，满足人民群众对美好生活的向往。

二、总体目标

（一）全面发展绿色建筑。到

2025年，全市城镇新建建筑全面执行绿色建筑一星级及以上标准；全市统一规划、统一建设的新建农民集中居住区、新建乡村公共设施和公益事业建筑100%执行绿色建筑基本级及以上标准；全市城镇新建民用建筑执行不低于70%节能标准；与老旧小区改造同步实施老旧建筑的节能、减排、节水、降噪等绿色化改造，同步改造率达到80%以上。

（二）全面推行绿色建造技术。到2025年，装配式建筑占当年城镇新建建筑比例达到80%；绿色建材应用比例不低于60%；建成区50%以上面积达到海绵城市建设要求。

（三）全面发展绿色建筑产业集群。到2025年，基本建成绿色建筑施工、绿色建筑相关制造业、绿

色建筑相关服务业组成的万亿级绿色建筑产业集群，其中绿色建筑施工的总产值力争突破8000亿元，绿色建筑相关制造业和绿色建筑相关服务业营业收入分别达到2000亿元以上。

（四）全面构建绿色生产生活环境。到2025年，中心城区建成区职住实现平衡适宜，适龄就业人口平均通勤时间缩减到35分钟，45%适龄就业人口实现30分钟内通勤，绿色交通分担率达到70%，打造美好公园社区500个。

三、主要任务

（一）实施高标准引领示范，推进绿色建筑提标扩面成势

1. 健全绿色建筑管理机制。推动出台成都市绿色建筑促进条例，

建立完善在土地出让、立项批复、施工图审查、施工及竣工验收等阶段进行管控的绿色建筑管理制度，加强绿色建筑日常运行监测管理。加快推进绿色建筑标识管理，支持企业申报国家和国际绿色建筑标识认证。

2. 提升绿色建筑能效水平。提高建筑节能标准，鼓励发展超低能耗建筑、近零能耗建筑、零能耗建筑。与老旧小区改造同步实施老旧建筑节能、减排、节水、降噪、雨污分流和管网改造等绿色化改造。积极推广太阳能、生物质能、地热能、空气源与地源热泵等可再生能源利用技术以及围护结构保温隔热、雨水回收利用等节能、节水技术应用。发布公共建筑能耗限额，制定公共建筑年度用能监测、公示制度。制定农房节能改造技术图集和指南。

3. 加快发展装配式建筑。提高建筑装配率，2021年起，全市城镇新建建筑原则上全部执行装配式建筑要求，单体或平均装配率不低于40%，其中政府投资项目以及总建筑面积20万平方米以上的居住建筑项目、居住建筑部分建筑面积20万平方米以上的混合类项目，装配率不低于50%。市政项目除必须现浇的部分外，全部采用装配式方式建设，轨道交通项目盾构区间采用装配式方式建设。大力发展装配式装修，实施管线、厨卫、吊顶、墙体等一体化集成技术。建立装配式部品部件生产及装配式应用项目的质量管理体系，构建信息追溯与企业信用管理机制。

4. 扩大绿色建材应用范围。配合发布绿色建材推广应用目录，开展绿色建材星级评价和推广应用试点示范，打造绿色建材品牌。建立健全绿色建

材采信选用机制，政府投资工程、社会投资重点工程项目率先选用绿色建材。完善绿色建材评价与信息管理系统，建立绿色建材数据库和信息采集、共享制度，建立绿色建材第三方信息发布机制。

5. 推进建筑垃圾循环利用。推动建筑垃圾源头减量，明确建设各阶段建筑垃圾排放标准，实行建筑垃圾分类排放，开展建筑垃圾“零排放”试点项目建设。加强建筑垃圾管理和资源化利用新技术、新工艺、新设备的研发，推动建筑垃圾集中处理和资源化利用，倡导各类建设工程项目就近就便对建筑垃圾进行综合利用，逐步提高建筑垃圾再生材料及其构件产品的使用比例。

（二）推行绿色建造技术，构建全生命周期建设管理体系

1. 构建数字化设计体系。加快推进数字设计基础平台和系统应用，统筹建筑设计各专业及部品部件、装配式施工、装饰装修，推动一体化集成设计。开展部品部件标准化建筑信息模型（BIM）建设，构建装配式部品部件BIM资源库，推动装配式部品部件模数化、标准化。

2. 推广智能化建造体系。加大建筑机器人、智能控制造楼机等一体化施工智能建造设备的推广应用力度，构建全产业链融合一体的智能建造体系。引导施工单位研发与精益化施工相适应的部品部件吊装、运输与堆放、部品部件连接等施工工艺工法，提升现场施工工业化水平。编制成都市绿色建造技术导则，完善与绿色建造相适应的精益化施工组织方式，打造一批绿色智慧示范工地。培育一批具有智能建造系统解决方案能力的工程总

承包企业，鼓励龙头企业发展系统化集成设计、智能化生产、智能化施工、智慧化监管、智慧化运维等全产业链融合新业态。

3. 打造智慧化运维管理体系。以城市信息模型（CIM）平台为基础，汇聚时空基础数据、资源调查数据、规划管控数据、公共专题数据等城市基础数据[地理信息系统（GIS）类]，城市部件数据、工程建设项目三维数据模型等物理形态数据（BIM类）和城市感知数据、社会大数据等物联网动态数据[物联网（IoT）类]，打造智慧化多维感知体系。加强地下管线和地下综合管廊系统化智能运营和管理，推进市政设施智慧化升级改造和管理，加快建立“互联网+监管”的建筑用能管理机制。以“新城建”对接“新基建”，推动数字城市和物理城市同步规划、同步建设。以城市体检平台和城市运行管理服务平台为基础，提升城市运行监测水平，构建数据化、可视化、智慧化管理机制。

（三）发展绿色建筑产业集群，推动建筑业转型升级

1. 夯实绿色建筑产业发展基础。在武侯区、龙泉驿区分别布局建筑服务业产业社区和建筑装备制造产业社区，在简阳市、金堂县布局建筑制造业产业社区的基础上，加快推进绿色建筑相关产业功能区建设。构建完善产学研用相结合的产业发展创新体系，支持各类创新主体建设绿色建筑产学研联合实验室、工程（技术）研究中心、企业技术中心等科技创新平台，开展新技术新产品研发。建立绿色建筑产业研究院，统筹大型企业集团、科研院所、大专院校等单位，建立绿色建筑产业联盟。积极配合定期发布成熟

绿色建筑技术目录，开展重大科技应用示范，发挥重点项目以及大型项目示范引领作用，开放拓展应用场景。

2. 推进建筑相关制造业创新发展。加快推进建筑节能、建筑节水、可再生能源、建筑智能化、一体化集成、装配式装修等绿色环保新材料、新技术、新工艺和新设备发展。推动研制一批具有自主知识产权、达到国际先进水平的关键核心技术和产品。大力发展中大型塔式起重机、成套自动化部品部件生产设备等高端建筑机械和智能设备。支持利用农作物秸秆、竹纤维、木屑等发展生物质建材。丰富可再生能源技术应用场景，促进太阳能相关产业与绿色建筑一体化发展，鼓励利用工业建筑、公共建筑屋顶等资源实施分布式光伏发电。

3. 推进建筑相关服务业集成发展。建立研发、设计、检验检测、标准、认证等服务平台，鼓励发展绿色建筑研究开发、技术转移、创新孵化、知识产权、科技咨询等服务业。搭建绿色建筑要素市场交易电子商务平台，打造集仓储、展示、交易、物流于一体的建材综合市场。支持打造绿色建筑服务业专业特色楼宇。大力开展绿色建筑国际合作，组织举办区域化、国际化的建筑展会，打造绿色建筑国际博览会。鼓励金融机构积极开发适合绿色建筑特点的绿色金融产品。

（四）营造绿色城市场景，发展绿色生产生活方式

1. 打造绿色集约的居住生活场景。多维度完善美好公园社区规划和建设导则，构建绿色居家、绿色出行、绿色公共空间格局，打造绿色生态小区。在城市更新、轨道交通场站综合开发（TOD）、地下空间开发、新区建设中，

推进零碳建筑等示范项目建设。开展绿色生态城区建设试点，全市公园城市示范片区建设原则上应全部按照绿色生态城区标准建设。综合考虑职住比、产居比、轨道覆盖率、公服配套率等因素，全面构建“15分钟公服圈”。

2. 打造绿色便捷的交通通勤场景。全面构建“轨道+公交+慢行”的绿色交通体系，丰富市民多元化绿色出行选择，以职住平衡理念优化单中心交通聚集格局，深入推进轨道交通“四网融合”，发展多制式轨道交通，加速地铁线网加密、延伸和轨道公交一体化换乘，增强绿色交通分担能力。结合城市规划建设，布局新能源充电桩、充电站，提升新能源安全供给能力和保障水平。

3. 打造绿色高效的生产场景。以产业功能区和产业社区为载体，坚持整体策划、连片打造、系统集成，推动生态、形态、景观、经济价值融合，促进人、城、境、业高度融合统一。以健康、舒适、绿色为导向，优化地下空间环境，推动地下空间从支撑城市运行的单一功能向多元复合功能转变。

4. 打造绿色宜人的休憩场景。全域推进海绵城市建设，推进园林绿化提档升级，以重大生态项目为纽带，结合公园和绿道建设，推动文商旅体高度融合，创构生态投资和价值转化的新范式，构建“景观化、景区化、可进入、可参与”的活力游憩场景。

四 支持政策

（一）在满足国家、省、市相关标准和城乡规划要求的前提下，绿色建筑、装配式建筑的建筑物外墙保温

层的建筑面积不计入容积率；首层架空部分作为绿化、停车、通道等公共活动使用的建筑面积不计入容积率。

（二）绿色建筑、装配式建筑实施屋顶绿化、垂直绿化的，按一定比例折算附属绿地面积，折算计入绿地率。

（三）设立绿色建筑发展专项资金，对高星级（二星级及以上）绿色建筑、A级及以上标准装配式建筑等示范项目和获奖项目予以奖励。用好现行政策支持绿色建筑发展，将绿色建筑发展纳入我市科技、人才、产业等政策支持范围。用好国家绿色发展基金，以政府引导、市场化运作方式设立成都市绿色建筑发展基金。

（四）发挥政府采购的示范引领作用，在政府采购工程中试点推广绿色建材应用，探索选择部分通用类绿色建材实施批量集中采购。

（五）A级及以上标准装配式建筑项目支持采用装配式建筑工程总承包模式（EMPC）进行招标，支持建设单位与供应商建立直接合同关系，减少总包、分包等中间环节。

（六）制定成都市BIM技术应用费用计价参考，政府投资项目BIM技术应用费用在工程建设其他费用中单独计列。

（七）鼓励企业、高等院校、科研机构研究开发绿色建筑新技术、新工艺、新材料和新设备，相关研发费用可按照国家规定享受税前加计扣除等优惠。对实施绿色建筑项目企业和经认定的新型墙体材料、废物利用比例符合要求的资源综合利用建材，按规定落实税收优惠政策。

（八）鼓励金融机构将绿色建筑、

装配式建筑等建筑项目纳入绿色金融重点支持范围，引导和支持符合条件的金融机构和企业发行绿色债券支持符合条件的绿色建筑项目。

(九) 将绿色建筑、装配式建筑等建筑项目纳入商品住房“限房价、定品质、竞地价”统筹考虑，建立房价地价品质联动机制。

(十) 通过验收的高星级(二星级及以上)绿色建筑、A级及以上标准装配式建筑等建筑项目获得市级以上行政机关或依法设立的群团组织合规设立的表彰、奖励或被评为示范项目的，其建设、设计、施工单位可获得建筑市场主体信用评价加分。项目取得绿色建筑标识认证并继续开展绿色建筑业务的建设、设计、施工单位，在资质升级等方面予以优先考虑或加分。推动绿色信用信息向征信系统、征信机构开放，并与工程项目招投标挂钩。

五 保障措施

(一) 强化组织协调。健全绿色建筑高质量发展统筹协调机制，市级相关部门和各区(市)县按照职能职责，制定实施方案，明确任务分工，确保各项工作落地见效。

(二) 强化多元供给。坚持政府主导、市场主体、商业化逻辑，充分利用城市机会清单、“场景营城产品赋能”“双千”发布会等平台动态发布绿色建筑业高质量发展应用场景和投资机会清单，积极引导多元化市场主体参与绿色建筑发展。

(三) 强化监测评估。建立绿色建筑高质量发展全产业链条、全生命周期统计监测指标体系，健全统计机制，加强监测分析。建立绿色建筑业高质量发展评估指标体系，定期开展建筑业发展质量评估，为科学决策提供依据。

(四) 强化监督管理。建立绿色建筑全过程监管机制，推进绿色建筑相关标准规范在立项、用地规划许可、工程建设许可、施工许可、竣工验收各审批阶段落实。

(五) 强化督促落实。将绿色建筑业高质量发展纳入全市目标考核体系，加强对市级相关部门和各区(市)县的督导考核，及时通报相关情况，总结推广经验做法。

(六) 强化宣传引导。创新宣传形式和载体，利用专题培训、专家讲座等多种形式宣讲解读相关政策，定期编制绿色建筑典型项目案例集，提高社会各界对绿色建筑的认同度，营造良好氛围。

本实施意见自2021年9月25日起施行，有效期至2025年12月31日。

成都市人民政府办公厅

2021年8月24日

《关于大力推进绿色建筑高质量发展助力建设高品质生活宜居地的实施意见》政策解读

一 制定《实施意见》的背景和目的是什么？

为认真贯彻党中央、国务院关于碳达峰碳中和的重大战略部署，落实市委、市政府加快建设践行新发展理念的公园城市示范区的决策安排，大力推进绿色建筑高质量发展，做强做

优绿色建筑产业生态圈，促进建筑业转型升级，全面推行绿色规划、绿色设计、绿色建筑、绿色生活，构建绿色社区聚落，完善绿色城市体系，创造绿色应用场景，助力成都建设便捷化、均衡化、绿色化的高品质生活宜居地，不断增强人民群众的获得感、幸福感和安全感，满足人民群众对美

好生活的向往。

二 《实施意见》

明确了哪些主要目标？

结合我市率先实现碳达峰，建设碳中和“先锋城市”的目标任务安排和绿色建筑发展实际，《实施意见》明确了到2025年绿色建筑执行标

准、绿色建造技术应用、绿色建筑产业集群发展、绿色生产生活场景构建等四个方面的量化目标，主要包括：到2025年全市城镇新建建筑全面执行绿色建筑一星级及以上标准，城镇新建民用建筑执行不低于70%节能标准；装配式建筑占当年城镇新建建筑达80%，绿色建材应用比例不低于60%，建成区50%以上面积达到海绵城市建设要求；基本建成万亿级绿色建筑产业集群；中心城区建成区适龄就业人口平均通勤时间缩减到35分钟，45%适龄就业人口实现30分钟内通勤，绿色交通分担率达到70%。

三 《实施意见》

提出了哪些主要任务？

《实施意见》共提出了4个方面15项主要任务。一是实施高标准引领示范，推进绿色建筑提标扩面成势；二是推行绿色建造技术，构建全生命周期建设管理体系；三是发展绿色建筑产业集群，推动建筑业转型升级；四是营造绿色城市场景，发展绿色生产生活方式。

四 如何推进绿色建筑

提标扩面成势？

一是健全绿色建筑管理机制，加强全过程管控、日常运行监测管理、标识认证管理。二是提升绿色建筑能效水平，提高建筑节能标准，推进与老旧小区改造同步实施老旧建筑绿色化改造，积极推广应用可再生能源技术和节能、节水技术，强化公共建筑能耗管理。三是加快发展装配式建筑，提高建筑装配率，大力发展装配式装修，构建装配式建筑管理体系和机制。四是扩大绿

色建材应用范围，推广应用绿色建材，建立健全绿色建材采信选用机制，完善绿色建材评价与信息管理系统。五是推动建筑垃圾循环利用，推动建筑垃圾源头减量，加强建筑垃圾管理和资源化利用。

五 如何构建全生命周期的绿色建筑建设管理体系？

一是构建数字化设计体系，加快推进数字设计基础平台和系统应用，推动一体化集成设计，开展部品部件标准化BIM模型建设，推动装配式部品部件模数化、标准化。二是推广智能化建造体系，加大建筑机器人、智能控制造楼机等一体化施工智能建造设备的推广应用力度，完善与绿色建造相适应的精益化施工组织方式，培育一批具有智能建造系统解决方案能力的工程总承包企业。三是打造智慧化运维管理体系，构建智慧化多维感知体系，推进市政设施智慧化升级改造和管理，建立“互联网+监管”的建筑用能管理机制，构建数据化、可视化、智慧化城市运营管理机制。

六 怎样发展绿色建筑产业集群？

一是夯实绿色建筑产业发展基础，加快推进绿色建筑相关产业功能区建设，构建完善产学研用相结合的产业发展创新体系，建立绿色建筑产业研究院，推动科技成果转化、重大产品、技术集成创新和示范应用。二是推进建筑相关制造业创新发展，推动绿色环保的新材料、新技术、新工艺和新设备发展。三是推进建筑相关服务业集成发展，建立服务平台，搭建绿色建筑要素市场交易电子商务平台，打

造绿色建筑国际博览会。

七 营造绿色城市场景有哪些内容？

着力发展绿色生产生活方式，营造绿色集约的居住生活场景、绿色便捷的交通通勤场景、绿色高效的生产场景、绿色宜人的休憩场景4个绿色城市场景，多维度厚植成都建设便捷化、均衡化、绿色化的高品质生活宜居地新优势。

八 《实施意见》

提出了哪些支持政策？

为切实提升绿色建筑发展质效，《实施意见》提出了10项支持政策，涉及容积率计算支持、绿地率折算支持、专项资金支持、绿色建材政府采购支持、A级及以上标准装配式建筑招标方式优化、BIM技术应用费用计价完善、税收优惠、绿色金融支持、房价地价品质联动、信用评价奖励等方面。

九 《实施意见》

提出了哪些保障措施？

《实施意见》从强化组织协调、多元供给、监测评估、监督管理、督促落实和宣传引导6个方面作出安排，着力构建推进《实施意见》顺利落地落实的系统、全面的工作机制。

十 解读部门及联系方式

解读单位：成都市住房和城乡建设局

解读人：吕少青

联系电话：61889319

成都市住房和城乡建设局 关于进一步提升我市建设工程装配式要求的通知

成住建规〔2021〕5号

各区（市）县住房城乡建设主管部门，各有关单位：

为深入推进我市装配式建筑高质量发展和建造方式绿色低碳转型，根据《成都市人民政府办公厅关于大力推进绿色建筑高质量发展助力建设高品质生活宜居地的实施意见》（成办发〔2021〕81号）要求，现就进一步提升我市建设工程装配式要求有关事项通知如下。

一、执行标准

（一）房屋建筑工程

项目全部执行装配式建筑要求，单体或平均装配率不低于40%，其中：政府投资项目；总建筑面积20万平方米以上的居住建筑项目；居住建筑部分建筑面积20万平方米以上的混合类项目，单体或平均装配率不低于50%。鼓励各区（市）县积极推动A级-AAA级装配式建筑建设。

总建筑面积小于1万平方米的房屋建筑工程项目；单体建筑面积不大于3000平方米且总建筑面积不大于1万平方米的独立设置的配套用房；工业建筑工程项目中生产工艺有特殊要求的生产性用房，可不采用装配式方式建设。

（二）市政基础设施和轨道交通建设工程

在市政工程中推广应用工业化生产的定型化、标准化、集成化预制

部品部件，推动现场传统施工工艺转化为工厂化生产、装配化安装。市政工程项目除必须现浇的部分外，箱梁、防撞隔离设施、人行道铺装、电力浅沟、缆线管廊廊体、管片等采用装配式方式建设；城市隧道、过街通道和大中型综合管廊优先采用工业化预制结构装配实施。城市轨道交通工程盾构区间采用装配式方式建设，鼓励高架区间、轨道铺装等采用装配式方式建设。

二、相关要求

（一）标准调整

因抗震超限、特殊用途、结构特别不规则等技术原因无法完全满足装配式要求的房屋建筑工程项目，经市住建局组织专家论证，可适当调整实施标准。

已取得建设用地且建设条件通知书中明确了装配式建筑装配率的项目，按

原定标准执行。

（二）过程监管

土地出让阶段，各级住房城乡建设主管部门应在建设条件通知书中明确装配式建筑建设要求。设计阶段，设计单位应编制装配式建筑设计专篇，施工图审查机构应实行专项审查。施工阶段，各级住房城乡建设主管部门应严格落实装配式建筑工程质量管理有关要求，加强设计变更管理和竣工验收管理，确保装配式建筑要求落地落实。

（三）执行时间

本通知自2021年9月25日起施行，有效期3年。自本通知生效之日起（以取得施工图审查合格书或完成自审承诺时间为准），全市城镇新建房屋建筑工程（含民用、工业建筑）、市政基础设施和轨道交通建设工程应执行本通知要求。

成都市住房和城乡建设局

2021年8月31日

附件

术语
解释

1. 装配式建筑：采用预制部品部件在工地装配而成的建筑。

2. 装配率：评价建筑装配化程度的指标，按照现行四川省装配式建筑装配率计算办法进行计算。

(1) 单体装配率：单体建筑室外地坪以上主体结构、围护墙和内隔墙、装修和设备管线等采用预制部品部件的综合比例。(2) 平均装配率：同一项目中“实施装配式建筑的每一栋单体建筑面积与其

单体装配率乘积之和”与该项目“应实施装配式建筑的所有单体建筑面积之和”之比，公式如下：

P —项目平均装配率； A_i —第*i*栋建筑单体地上建筑面积（ $i=1,2,\dots$ ）； P_i —第*i*栋建筑单体装配率（ $i=1,2,\dots$ ）。

3. A级—AAA级标准：装配式建筑按照现行国家《装配式建筑评价标准》（GB/T51129）规定，可进行A、AA、AAA三个等级评价。

4. 单体建筑面积：单体建筑计入容积率的建筑面积。总建筑面积：项目计入容积率的单体建筑面积之和。

5. 配套用房：一是建设项目中独立设置的构筑物、垃圾房、配套设备用房、门卫房等；二是居住建筑项目中售楼处、会所（活动中心）、商铺等独立配套建筑；三是工业建筑项目中的配套生活用房、配套研发楼等独立非生产用房。

《关于进一步提升我市建设工程装配式要求的通知》解读

一★ 制定背景

2016年，国务院出台《关于大力发展装配式建筑的指导意见》（国办发〔2016〕71号），提出大力发展装配式建筑，推动产业结构调整升级。2020年，住房和城乡建设部联合多部委印发《关于推动智能建造与建筑工业化协同发展的指导意见》（建市〔2020〕60号）、《关于加快新型建筑工业化发展的若干意见》（建标规〔2020〕8号），对装配式建筑进一步提出了数字化、智能化发展目标。2021年，四川省住房和城乡建设厅印发《关于印发〈提升装配式建筑发展质量五年行动方案〉的通知》（川建建发〔2021〕110号）、《关于印发〈2021年全省推进装配式建筑发展工作要点〉的通知》（川建建发〔2021〕45号），要求进一步提高装配式建筑装配率要求。为深入推进我市装配式建筑高质量发展和建造方式绿色低碳转型，根据《成都市人民政府办公厅关于大力推进绿色建筑高质量发展助力建设高品质生活宜居地的实施意见》（成办发〔2021〕81号）要求，制定了《关于进一步提升我市建设工程装配式要求的通知》（成住建规〔2021〕5号）。

二★ 主要内容

（一）执行标准

1. 房屋建筑工程。一是所有项目装配率均不低于40%；二是政府投资项目、总建筑面积20万平方米以上的居住建筑项目、居住建筑部分总建筑面积20万平方米以上的混合类项目，装配率不低于50%。并明确总建筑面积较小的项目、符合条件

的配套用房、工业建筑中生产工艺有特殊要求的生产性用房等，可不采用装配式方式建设。2. 市政基础设施和轨道交通建设工程。市政工程项目除必须现浇的部分外，箱梁、防撞隔离设施、人行道铺装、电力浅沟、缆线管廊廊体、管片等采用装配式方式建设；城市隧道、过街通道和大中型综合管廊优先采用工业化预制结构装配实施。城市轨道交通工程盾构区间采用装配式方式建设，鼓励高架区间、轨道铺装等采用装配式方式建设。

（二）相关要求

1. 标准调整。因抗震超限、特殊用途、结构特别不规则等技术原因无法完全满足装配式要求的房屋建筑工程项目，经市住建局组织专家论证，可适当调整实施标准。已取得建设用地且建设条件通知书中明确了装配式建筑装配率的项目，按原定标准执行。2. 过程监管。对土地出让、设计、施工等阶段各级住房和城乡建设主管部门、市场主体职责进行明确，确保装配式建筑要求落地落实。3. 执行时间。为落实《成都市人民政府办公厅关于大力推进绿色建筑高质量发展助力建设高品质生活宜居地的实施意见》（成办发〔2021〕81号）有关要求，本通知自2021年9月25日起施行，有效期3年。自本通知生效之日起（以取得施工图审查合格书或完成自审承诺时间为准），全市城镇新建房屋建筑工程（含民用、工业建筑）、市政基础设施和轨道交通建设工程应执行本通知要求。

三★ 解读机构

成都市住房和城乡建设局
李德江 61889355

首届川渝住房城乡建设博览会川渝装配式建筑发展论坛暨装配式建筑项目观摩会召开

6月22日，由四川省住房和城乡建设厅、重庆市住房和城乡建设委员会指导，住房和城乡建设部建筑杂志社支持，四川省装配式建筑产业协会主办的川渝装配式建筑发展论坛暨装配式建筑项目观摩会在成都召开。大会以论坛+观摩形式召开，本次会议主题为“促进川渝装配式建筑高质量发展，共建川渝两地高品质宜居地”。

住房和城乡建设部建筑杂志社社长文林峰，中国建筑金属结构协会会长郝际平，重庆市住房和城乡建设委员会党组成员、副主任董勇，四川省住房和城乡建设厅党组成员、副厅长程刚，重庆市住房和城乡建设委员会二级巡视员卢斗昌，四川省住房和城乡建设厅二级巡视员、人教处处长余萍，成都市住房和城乡建设局党组成员、机关党委书记刘坚，四川省装配式建筑产业协会会长蒙昌嘉出席会议。

自2019年7月，川渝两省市共同签订了《深化建筑业协调发展战略合作协议》，推动两地建筑业交流合作，优势互补。2021年6月17日，川渝两地住建部门在重庆共同举办了川渝地区建筑产业现代化高峰论坛。举办本次川渝装配式建筑发展论坛暨装配式建筑项目观摩会，旨在促进川



渝地区装配式建筑高质量发展，共建川渝两地高品质宜居地，标志着川渝建筑业交流合作进入了战略引领、高位推动、全面深化的新阶段，对推动两地建筑产业现代化进程将发挥积极作用。

会上，程刚表示，近年来，省住建厅认真贯彻省委省政府决策部署，将发展装配式建筑作为建筑业向绿色化、现代化、品质化转型的“关键一招”，努力打通产业发展堵点痛点，强化产业要素保障，大力支持龙头企业做大做强。截至2020年底，全省新开工装配式建筑1.3亿平方米，建设装配式农村住房360万平方米，建成装配式钢结构部品部件生产企业65家、装配式混凝土部品部件生产基地35家。成都、广安、宜宾被住建部评定为全国装配式建筑示范城市，中国五冶集团等12个单位认定为全国装配式建筑产业基地。四川作为全国钢结构装配式住宅建设试点省，积极推进钢结构装配式住宅建设体系建设，指导组建产业联盟，研究开发与钢结构装配式住宅相关的技术、标准、工法，鼓励医院、学校公共建筑优先采用钢结构，加大在住宅、农房建设、老旧小区改造等领域推广应用，一批试点项目工程积极推进，努力形成钢结构装配式住宅发展的市场机制和发展环境。接下来，四川将大力实施提升装配式建筑发展质量五年行

动计划，围绕数字设计、智能生产、智能施工，构建先进适用的智能建造及建筑工业化标准体系，建立以标准部品为基础的专业化、规模化、信息化生产体系，推进形成涵盖科研、设计、生产加工、施工装配、运营管理等全产业链融合一体的智能建造产业体系。

董勇代表重庆市住建委发表致辞。他谈到，去年，重庆市政府印发了《推进建筑产业现代化促进建筑业高质量发展若干政策措施》，全市装配式建筑发展态势进一步向好。一是制度标准健全完善。重庆市将装配式建筑实施要求纳入土地出让条件，在立项阶段即要求明确装配式实施要求，并配套制订了西部大开发税收优惠、商品房正负零预售等激励扶持政策，形成了完善、系统的技术标准体系。二是项目示范亮点纷呈。2020年全市装配式建筑占新建建筑的比例超过15%，成功获评国家装配式建筑范例城市，重庆市已累计实施示范项目22个，其中涪陵中科大厦等项目被住建部评为建筑产业化典型示范项目，相关技术成果获重庆市科学技术进步一等奖。三是产业发展蓬勃有力。建成6个国家级装配式建筑产业基地，28个市级基地，引进三一重工、美好集团等落户重庆市，培育恒昇大业、渝建集团等一批优秀本土企业，现代建筑产业发展得到市委、市政府高度重视，成为重庆市现代产业体系重要组成部分。四是建造品质明显提升。重庆市以效率效益最大化为目标，坚持“不为装配而装配”，持续优化装配式建筑技术路线，突出装配式建筑的品质优势以及智能、便捷、舒适的宜居体验。以发展装配式建筑为契机，解决常见问题，带动成品住宅发展。五是“三化”融合有力推进。重庆市以装配式建筑为载体，大力推进智能建造与建筑工业化协同发展，在绿色建筑中强制推行内隔墙条板、装配式楼板等成熟装配式技术应用，推动绿色化、工业化、信息化深度融合。下一步，将加强与四川省住建行业的协同互动，在发展装配式建筑等方面加强合作，共同谱写建筑产业现代化发展的新篇章，推动工业化建造、绿色建造、智能建造在川渝大地实施，努力创造高质量发展、高品质生活的美好未来。

蒙昌嘉代表协会在讲话中指出，为深入贯彻落实成渝地区双城经济圈建设的重大战略部署，发挥好行业协会作为政府帮手的积极作用，做好政府与企业之间的



桥梁纽带，促进川渝装配式建筑高质量发展，共建川渝两地高品质宜居地。希望通过本次论坛，总结川渝两地装配式建筑发展经验，探讨面临的问题及解决措施，成为川渝装配式建筑发展经验交流的新起点、通力合作的新开端。今后，将充分发挥行业协会优势，协助政府、行业企业，不断拓展川渝两地合作领域、丰富合作内涵、完善合作机制，更好地服务国家战略，携手共建内陆开放经济高地。

会议邀请了行业专家做主题演讲，解读全国装配式建筑相关政策及发展情况，分享装配式建筑前沿创新成果及优秀企业发展经验。

住房和城乡建设部建筑杂志社社长文林峰作《新型建筑工业化发展中存在的主要问题及未来趋势》主题分享。她对全国装配式建筑发展情况进行了详细梳理和讲解，让大家对全国装配式建筑的发展状况有了全面的认识，同时还解析了装配式建筑发展存在的问题及未来的发展趋势。

中国建筑金属结构协会会长郝际平作《积极推广钢结构建筑为双碳目标贡献力量》主题分享。他站在学术前沿，讲解了大力推广装配式建筑的意义，剖析了推广装配式建筑存在的制约因素，提出了在新时期下对装配式建筑的思考和新认识及今后努力的方向，对推进建筑产业现代化具有重要借鉴价值。

同济大学教授、预制结构研究室主任薛伟辰作《装配式混凝土结构体系研发、应用与规范编制》主题分享。他从装配整体式混凝土结构体系研发、装配整体式混凝土结构规范编制、装配整体式混凝土结构示范工程等方面介绍了装配式混凝土建筑的发展现状



与趋势。

成都市住房和城乡建设局党组成员、机关党委书记刘坚针对成都市推进装配式建筑发展作经验交流。他对成都市装配式建筑的发展情况进行了详细讲解，下一步成都市将从完善政策标准体系、坚持示范引领发展、推进产业聚链成势等方面推动装配式建筑发展。

中冶赛迪集团有限公司首席专家、重庆市勘察设计大师薛尚铃作《PPP+EPC 模式下乐山高新广场智融大厦的装配式建筑项目实践》案例分享。

万科（成都）有限公司副总经理张江作《房地产企业装配式建筑的实践探索》案例分享。

中国五冶集团有限公司副总工程师代小强作《钢结构工程智慧建造实践》案例分享。

中建科技集团有限公司四川分公司总经理乔龙作《装配式混凝土结构智慧建造研究与应用》案例分享。

下午，与会领导、嘉宾及企业代表参观了四川省装配式建筑示范项目——万科·天府锦绣项目和成都教科院附中学生公寓项目。

万科·天府锦绣项目是以国家及地区装配式建筑相关文件为依据，结合万科企业项目建造标准打造的装配式建筑项目，展示了项目建造全周期常态化管理制度；建造过程中各阶段、各专业穿插装配施工的流程及应用；装配式装修、BIM+智能建造线上平台、智能建造线下终端应用（智能建造机器人、现场智能管理终端）及最终智慧化社区的

呈现等内容。

成都教科院附中学生公寓项目由中建科技集团有限公司打造，是四川省新开工高装配率项目之一，装配率达到 70%，展示了新工艺、新工法等在高装配率项目中的应用。

本次活动由万科（成都）企业有限公司承办，中国五冶集团有限公司、四川华西集团有限公司、成都建工集团有限公司、中建科工集团有限公司、中建科技集团有限公司、中天建设集团有限公司协办。

四川省发展和改革委员会、经济和信息化厅、交通运输厅、科学技术厅、生态环境厅、省市场监督管理局，重庆市住房和城乡建设委员会、四川省住房和城乡建设厅有关处室、直属单位，川渝各市（州）、区（县）住建主管部门负责同志，以及相关科研院所、开发、设计、施工单位，部品部件生产、装配式装修及配套建材企业，行业协会负责人等 600 余名企事业单位代表参加本次活动。（科技管理部）



2021 中国装配式建筑行业发展论坛召开

由中国勘察设计协会建筑产业化分会、四川省装配式建筑产业协会、BIC 亚洲国际建筑工业化展览会、中国装配式建筑网联合主办，上海万耀企龙展览有限公司、中建鼎成（北京）咨询顾问有限公司、易直采招投标智慧供采平台承办，三一筑工科技股份有限公司独家冠名的“2021 中国装配式建筑行业发展论坛暨（第四届）装配式建筑产业合作发展峰会”于 9 月 27 日在成都召开！

本次论坛得到了政府部门、协会、企业的高度重视。住房和城乡建设部科技与产业化发展中心副主任陈伟，中国勘察设计协会理事长施设，四川省装配式建筑产业协会会长蒙昌嘉出席会议并发表致辞！

论坛以陈伟站在国家战略层面对装配式未来发展做主题汇报开篇；蒙昌嘉就川内装配式实际发展进行汇报；施设从产业设计源头出发，对装配式建筑进一步革新升级做了重要致辞；胡育科为大家介绍了装配式钢结构的中國发展史，双碳政策下钢企发展路径等进行探讨。

随后，由来自北京、上海等各地行业的龙头企业 12 位领军人物，分享了他们在各自专业



领域，创新技术在装配式设计、生产、施工全过程的应用；大型地产项目装配式内装的成功案例，频频将论坛氛围推向高潮。本次论坛为政府宣贯装配式标准及发展、协会展示推进成果、企业技术创新等提供了高品质

专业平台，帮助推动装配式建筑川渝地区产业升级，促进行业整体良性发展。

28 日，与会嘉宾考察观摩了由中建三局集团有限公司西南分公司承建的绿地蜀峰 468 超高层项目。（科技管理部）



增进沟通协作 助推产业升级 ——2021年特别理事单位交流协作会召开

9月24日，四川省装配式建筑产业协会举办的2021年特别理事单位交流协作会在成都举行。四川省住房和城乡建设厅建筑管理处二级调研员赵太均，四川省经济和信息化厅材料工业处程弋洋，协会会长蒙昌嘉、秘书长吕东琼出席会议。各地市（州）行业协会主要负责人共计30余人参加会议。

会上，赵太均在讲话中指出：发展装配式建筑是推动建筑业高质量发展的必经之路，明确了在五年内推进装配式建筑发展阶段性目标、重点任务。即到2025年，形成成都平原、川东北、川南、川西北、攀西五大区域协同发展、多点支撑的产业发展格局，区域产业链配套基本建成，全省新开工装配式建筑占新建建筑40%，装配式建筑单体建筑装配率不低于50%，建成一批A级及以上高装配率的绿色建筑示范项目等。阐述了我省对装配式建筑的政策支持及发展导向，提出了装配式建筑发展的指导性意见。

程弋洋在讲话中提到：随着国家供给侧结构性改革和建筑业转型升级战略的逐步落实，发展装配式建筑成为我国建筑业转型升级、实现建筑产业化的重要途径。发展绿色装配式建筑，四川有基础、也有优势。加快构建“5+1”现代产业体系，推动以装配式建筑为代表的新型建筑工业化相关产业高质量发展，需要做好四个方面工作：强化政策支持，加强技术创新，提升制造水平，加强推广应用。



蒙昌嘉在讲话中谈到：认真落实碳达峰、碳中和要求，大力发展装配式建筑，赋能建筑业绿色转型升级，是建筑行业推进“创新驱动发展、经济转型升级”的重要举措，可以有效实现建造过程的节能减排降耗，促进建筑科技进步，提升建筑工程品质。蒙昌嘉表示，协会与各特别理事单位之间要立足实际，深入研究，助力建筑工业化、数字化、智能化水平显著提升，赋能我省建筑业高质量发展。

参会人员就行业发展现状及存在问题进行了探讨交流。

最后，蒙昌嘉对本次会议作总结发言。他表示，本次会议既有高屋建瓴的政策引领，又有切实可行的实施路径，增进了与会各方的沟通协作。他提出，发展装配式建筑，各地市（州）要因地制宜，审时度势，根据国家产业政策制定相应的举措；在助推行业发展上，各地市（州）要多与协会联动，借助协会专家、核心企业力量来支撑工作发展。

本次会议得到了成都市青白江区桔丰山有限公司的大力支持。

（对外合作部）



四川省装配式建筑产业协会德阳地区联络点成立大会暨工作座谈会召开



6月30日，四川省装配式建筑产业协会德阳地区联络点成立大会暨工作座谈会在德阳召开。四川省装配式建筑产业协会（以下简称协会）会长蒙昌嘉，德阳市住房和城乡建设局行业工会主任陈能文，德阳市建筑房地产业联合协会会长洪思新，协会秘书长吕东琼，德阳地区联络点负责人黄仁东出席会议。会议由四汇建设集团总裁洪磊主持。

会上，观看了德阳城市宣传片，吕东琼宣读了《关于设立四川省装配式建筑产业协会德阳地区联络点的通知》。

陈能文对四川省装配式建筑产业协会德阳地区联络点的成立表示祝贺。他谈到，德阳市将全力引导建筑企业从传统房屋建筑领域向公路、水利、铁路、轨道交通、综合管廊、海绵城市、城市“双修”等“新基建”和装配式建筑领域拓展，加快搭建BIM技术应用平台，支持建筑企业提升资质等级，鼓励具备条件的施工总承包企业向工程

总承包企业转变，大力扶持骨干企业做大做强做优，提高建筑业产业的集中度，进一步增强德阳建筑业整体市场竞争力。希望德阳地区联络点充分发挥平台优势，认真履行职责，创新服务手段，规范企业行为，使德阳地区联络点成为信息交流的汇聚点、企业合作共赢的共振源、企事互助进步的策源地，努力使装配式建筑产业成为德阳市建筑产业发展的新亮点、新名片，为德阳市经济社会高质量发展贡献力量。

黄仁东简要介绍了德阳地区联络点四汇建设集团公司的基本情况和近年来在装配式建筑方面所做的努力。他表示，非常感谢协会的信任，在四汇建设集团设立德阳地区联络点，今后我们将立足新起点，按照协会的总体工作部署和指导，结合德阳市建筑行业的实际发展需要，建立工作制度和联络机制，关注政策，加强沟通，深入开展调查



研究，多收集和反馈行业意见、建议，将工作做实，解决实际问题，力求为德阳地区装配式建筑企业和政府主管部门搭建沟通平台，发挥好桥梁纽带作用。

与会联络点和企业负责人就德阳地区联络点成立及全省装配式建筑产业发展中遇到的实际问题进行了交流发言。

蒙昌嘉介绍了协会在全省各地区设立联络点的情况，并对德阳地区联络点的工作开展提出要求。一是要完善德阳地区联络点运作机制和管理体系。明确联络点内部管理模 式，结合实际，创新工作方法，优化工作流程，提升联络点的执行力和服务能力。同时，要根据今天会上大家提出的意见建议，尽快完善联络点 2021 年工作目标，切实把工作做细、做实。二是加强交流合作。开展丰富多彩的活动，分享先进的管理经验，汇总工作中遇到的问题，共同探讨，合力解决；与协会分会、专委会、其他地

区联络点加强沟通交流，共同推进装配式建筑发展；致力推广新材料、新工艺、新技术、新装备等的应用。

洪思新介绍了德阳市建筑房地产业联合协会（以下简称德阳建房协）基本情况和近年来带领会员企业在开展装配式建筑方面所做的工作。他表示，德阳建房协将在德阳市住建局的领导下，积极通过德阳地区联络点加强与省装配式建筑产业协会的联系，借助省装配式建筑产业的优势，引领会员企业紧紧把握住国家和省、市大力发展装配式建筑的政策窗口期，加快转变建造方式，提升德阳建筑业发展质量和效益，为推动德阳装配式建筑产业高质量发展做出积极贡献。

协会德阳地区会员企业负责人，协会广元、内江地区联络点负责人，协会特别理事单位，德阳市建筑房地产业联合协会部分建筑房地产开发企业负责人等近 70 人参加了会议。（对外合作部）



装配式建筑设计技术交流会成功举办

9月16日，由协会主办，协会设计专业委员会承办的装配式建筑设计技术交流会在四川省建筑设计研究院有限公司成功举办。协会副秘书长向勇，协会设计专业委员会主任唐元旭出席会议。会议主题为“提升装配式建筑设计水平，推动装配式建筑高质量发展”，共计50余人参加。

会上，向勇发表致辞。他表示，设计作为装配式建筑建设过程中的核心环节，要充分发挥建筑设计在工程建设中的主导作用，从源头保证装配式建筑产品全产业链的高度集成和纵向贯通。希望通过此次交流会，聆听专家技术报告，深入交流，分享经验，共同探讨问题并合力解决，为推动装配式建筑发展做出贡献。

唐元旭表示，本次装配式建筑设计技术交流会是协会设计专委会

成立以来举办的首次活动，旨在为装配式建筑设计相关单位搭建交流合作平台，大家可借助本次机会交流探讨，相互学习。今后，设计专委会也将继续为大家提供交流学习的机会。

中建西南院工业化中心执行总工程师邓世斌作《密拼叠合板标准的技术研究》主题分享，并从“为什么干”“能不能干”“干了点啥”“结论”等四个方面进行《四川省密拼钢筋桁架叠合板应用技术规程》要点释疑。

四川华构装配式建筑设计研究有限公司总经理邓迈作《装配式建筑BIM合理化设计》主题分享，并从装配式BIM技术路线合理化、装配式BIM技术管理合理化等方面展开讲述。

成都市建筑设计研究院工业化设计中心负责人廖羿作《装配式混凝土建筑的策划与实施》主题分享，并从政策原则、项目策划和设计、实施考虑、以及案例分享等7个方面进行分享交流。

四川省建筑设计研究院二院副总工程师王丹作《装配式设计中对施工因素的考虑》主题分享，并从“一种惯例、一个公式、一种依赖、一种传统”四个点进行讲述。

上海城市建设设计研究总院（集团）科创部主任兼装配式桥梁技术研发中心主任闫兴非作《预制拼装桥梁技术的研究与应用》主题分享，并从桥梁建设需求与国内外现状、桥梁墩柱预制拼装研究等方面进行讲解。

清华建筑设计院装配式建筑研究中心技术总监唐伟明作《TUS技术》主题分享，并从TUS技术体系中的钢筋桁架固模楼承板（TC板）、复合保温外墙凹槽板、预制混凝土空心模剪力墙四种装配式结构技术进行讲解。

会议最后，参会人员针对在装配式建筑设计发展中面临的问题及困惑与专家进行了交流。

（协会设计专业委员会）



协会陪同省住建厅 开展装配式建筑产业发展调研

为贯彻落实省委省政府关于推动四川建筑业高质量发展的要求，全面推动装配式建筑发展，按照四川省住房和城乡建设厅（以下简称省住建厅）《提升装配式建筑发展质量五年行动方案》及《2021 年全省推进装配式建筑发展工作要点》安排，近期省住建厅组织对部分地区开展装配式建筑产业发展调研，协会陪同省住建厅参与调研工作。

9月7日开始，省住建厅建筑管理处二级调研员赵太均，协会副秘书长向勇，专家张瀑等一行前往凉山州、广安、泸州、绵阳等地调研。

赵太均一行实地走访了西昌邛海1号院住宅项目、凉山州现代房屋建筑集成制造有限公司制造基地和装配式建筑示范区；枣山园区东阳邛楠城三期装配式建筑项目和四川杭加汉驭建筑节能新材料有限公司 AAC 墙板生产线；州市敏捷江城源著高层装配式住宅项目、泸州发展华西绿色建材有限公司和中国科技（绵阳）科技物流产业园启动区智慧物流信息数据中心项目、四川三筑绿建科技有限公司、绵阳市江油市含增产业园装配式建筑制造基地。



调研组分别在凉山州、广安、泸州、绵阳等地组织召开了调研工作座谈会，绵阳等地住建系统相关人员及部分企业代表参会。会上，各地汇报了装配式建筑发展情况，调研组对装配式建筑相关政策、标准、案例进行交流分享，分别作《装配式建筑相关政策》《四川省装配式建筑装配率计算细则》《装配式建筑新技术及 EPC 施工管理》等解读及案例分享。

赵太均对本次调研作总结发言。他表示，本次调研目的是通过了解各市州装配式建筑发展的情况，总结经验和分析不足，明确下一步工作方向，推动装配式建筑发展。他谈到，装配式建筑的发展是国家、行业改革转型的需要，建筑方式的改革将带动材料、装备制造等一系列发展，目前装配式建筑发展已从推动期进入高质量发展期，各地要制定相应措施，以此推动下一步工作开展，同时也希望本地区企业加强理论研究和技術储备，增强发展信心，共同助推装配式建筑的发展。

（科技管理部）

会长蒙昌嘉一行 走访调研四川三筑绿建科技有限公司

9月15日，协会会长蒙昌嘉、常务副会长常健、秘书长吕东琼一行赴四川三筑绿建科技有限公司（以下简称三筑绿建）调研。三筑绿建董事长余星举带领蒙昌嘉一行参观了公司ALC生产线。随后，举行了交流座谈。

会上，余星举简要介绍了公司发展情况。他谈到，公司主要生产、销售ALC蒸压加气混凝土板材和砌块，设备先进，引进了科达新铭丰研发的最先进生产线，经投料搅拌、浇注、预养、反转脱模、纵切、横切、蒸压、养护、检验等九道工序保证产品质量。产品具有绿色环保、轻质高强、隔声吸音、尺寸精准、保温隔热、施工便捷、安全耐久、防火阻燃的特点，主要适用于框架结构、现浇混凝土结构建筑的外墙填充、内墙隔断、屋面板和楼板等，也可应用于抗震圈梁构造多层建筑的外墙或保温隔热复合墙体，还可用于建筑屋面的保温和隔热。



听取介绍后，蒙昌嘉对三筑绿建的产品表示肯定。他谈到，三筑绿建作为一家新兴的材料企业，在较短的时间内建厂投产，具有一定的技术实力。基于目前四川省内的装配式发展情况，三筑绿建要充分了解市场行情，找准自身优势，可依托其优越的地理位置，与西南科技大学等高校进行合作，研发新产品。同时，蒙昌嘉表示，三筑绿建在研发新产品时，还要及时拓宽市场，对产品进行宣传推广；后期，协会可组织一批总承包企业召开技术交流座谈会，对产品进行宣贯，对企业面临的困境进行探讨。



常健表示，企业在发展过程中，要对市场进行调研，充分了解行业发展现状，以对产品进行清晰定位，形成自身优势。在进行新产品研发时，企业还要加强内部管理，制定完善的标准体系。也希望三筑绿建积极参与协会举办的各项活动，与其他会员单位交流探讨，共谋发展。

（信息管理中心）

协会举办第十三期 四川省装配式建筑大讲堂(线上课)



8月19日，由四川省装配式建筑产业协会（以下简称协会）举办的第十三期四川省装配式建筑大讲堂暨装配式建筑设计与施工技术交流会（线上课）开讲。川渝两地装配式建筑协会交流互动，活动联合重庆市绿色建筑与建筑产业化协会组织重庆企业参加本次线上活动。协会教育培训中心负责人刘金杰主持，1300余人次观看了在线直播。

本期大讲堂主题为装配式建筑设计与施工技术交流，随着装配式建筑的发展，各地越来越多的装配式建筑项目陆续落地，对装配式建筑设计与施工提出技术与管理方面的更高要求，为促进设计与施工企业人员加强对技术管理的创新提升，积极推广和学习装配式建筑新技术和应用经验，加强川渝两地装配式建筑交流，促进装配式建筑协同发展，

两地协会举办本次装配式建筑设计与施工技术线上交流会。

装配式建筑发展设计是重要关键点，设计在技术体系的研究与应用方面积极参与和实施，同时对装配式应用总结与设计优化起到重要作用。上海中森建筑与工程设计顾问有限公司装配研发部总监赵辉带来《装配式混凝土结构设计案例应用》的主题分享，结合企业的技术研究和实践经验，分享了装配式建筑剪力墙与框架结构的设计思路和设计应用，为企业进行装配式建筑设计提供了很好的思路和参考。

组织管理与技术服务的有力支撑是建筑项目实施的特点和要求，能为装配式建筑项目管理提质增效，也是企业参与市场的优势体现。佳构建筑产业化（深圳）有限公司总经理张映恒带来《装配式建筑施工与技术管理探讨》的主题讲

座。通过对装配式建筑项目管理与技术应用做了的经验分享，探讨了目前行业在装配式建筑技术与管理方面要做的工作，也提出新的思路和见解。

装配式质量检测尤其是套筒灌浆质量检测是装配式建筑发展带来的新的技术要求，也是发展竖向构件及高装配率项目的质量控制要点。四川陆通检测科技有限公司技术总监姚鑫带来《装配式住宅建筑检测技术标准及检测案例》的内容讲解。结合企业多年来的技术研究以及在装配式建筑检测方面的实践经验，对装配式建筑质量检测技术进行了分析和探讨，提供了装配构件质量的处理方法。

“四川省装配式建筑大讲堂”为综合性公益学习平台，每期邀请政府机构、企业单位的专家学者，围绕装配式建筑的政策法规、标准规范、技术应用、工程等方面，给大家带来权威、系统、专业的知识讲座。协会积极推进企业生产经营共享平台和行业产学研创新平台两平台建设，聚集投资开发、高校教育、科研设计、生产施工、材料设备、服务咨询等优势资源，积极推动装配式建筑产业协同发展。同时，欢迎装配式建筑行业专家学者积极参与大讲堂活动，进行课题知识分享，促进装配式建筑专业建设。

（教育培训中心）

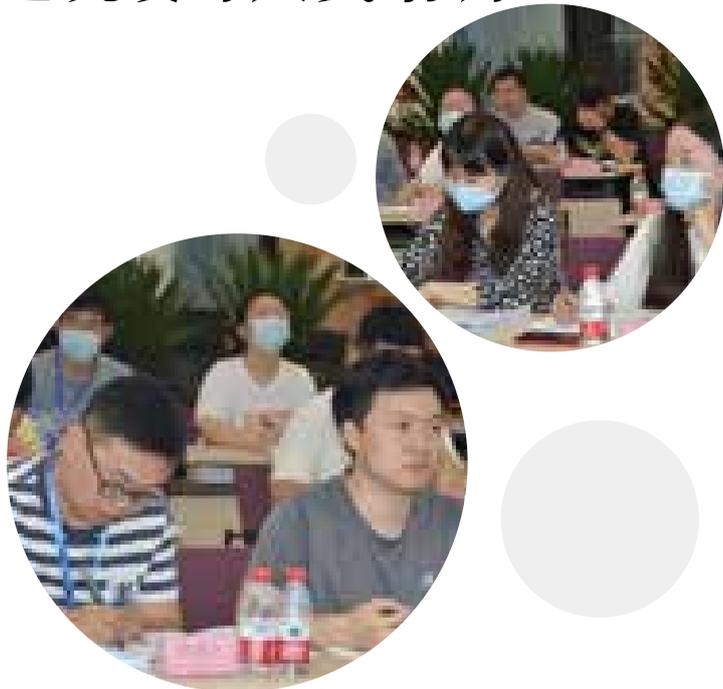
协会举办 第二期四川省装配式建筑设计人员培训

9月1日-3日，协会组织的第二期四川省装配式建筑设计人员培训在成都举办。协会副秘书长宋佳佳、四川省建筑设计研究院有限公司总工程师赵仕兴出席开班仪式并讲话。

开班仪式上，宋佳佳指出，我省发布的《提升装配式建筑发展质量五年行动方案》提出，加强人才培育，建立人才培养长效机制，搭建多种形式的高层次人才培养平台。协会积极贯彻与响应政策要求，积极推动我省装配式建筑发展，努力培养满足装配式建筑发展需求的产业人员，提升装配式建筑设计从业人员的技术能力水平，助推装配式建筑设计人才队伍建设。

国家发布的《关于推动智能建造与建筑工业化协同发展的指导意见》提到：“推进数字化设计体系建设，统筹建筑结构、机电设备、部品部件、装配施工、装饰装修，推行一体化集成设计。”设计统筹是推进装配式建筑发展的关键，需要更多设计专业人才来参与建设，协会设计培训课程从装配式策划、标准评价、混凝土结构设计、钢结构工程结构设计、墙板围护设计、装修设计等各层面对设计从业人员开展培训，提升设计人员的业务能力。

赵仕兴讲到，国家先后出台政策文件，将“大



力发展装配式建筑，推动建筑工业化、住宅产业化”作为行业发展的重点任务和重点方向。省建院一直密切关注装配式建筑的发展，致力于装配式混凝土结构、装配式钢结构、装配式木结构等共性技术和关键技术研究、工程应用实践以及行业标准体系建设，拥有“国家装配式建筑产业基地”、“四川省建筑工业化工程技术研究中心”等省部级科技创新平台与产业化基地，获得多项装配式建筑的成套专利技术及成套标准，开展了不同装配率的工程应用实践。实践表明，装配式建筑的发展离不开与之配套的新时代建筑产业队伍的培育，包括专业化设计人才、专业化生产工人、专业化施工队伍等。省建院积极服务于装配式建筑人才培养，创办观筑职业技能培训学校，希望搭建开放的交流学习合作平台，共同推动四川省装配式建筑人才建设与发展。

本次设计培训共三天时间，由四川省装配式建筑产业协会主办、四川省建筑设计研究院有限公司承办，四川省建筑工业化工程技术研究中心、成都观筑职业技能培训学校有限公司协办。本次培训课邀请了行业资深专家老师，以理论与案例相结合的方式，对参培学员进行系统培训。学员经培训考核合格后，获得由协会颁发的四川省装配式建筑设计人员岗位能力证书。

（教育培训中心）



2021 高校装配式建筑学科建设与 人才培养研讨会召开



9月29日，由四川省装配式建筑产业协会指导，协会教育培训分会主办，四川建筑职业技术学院、成都职业技术学院、四川省宏业建设软件有限责任公司承办的2021高校装配式建筑学科建设与人才培养研讨会在成都举行。四川省装配式建筑产业协会会长蒙昌嘉、副秘书长宋佳佳，教育培训分会会长戚燕、副会长邹永强出席会议，来自全省近50余所土木建筑类高等院校及校企合作单位参加，会议由分会秘书长温兴宇主持。

会上，蒙昌嘉谈到，装配式建筑发展，人才教育先行。教育部发布智能建造及装配式建筑工程技术等职业教育专业，积极促进了高校装配式建筑学科建设和发展。高校是推动装配式建筑人才培养与队伍建设的重要力量，协会教育培训分会聚集行业力量智慧，共同研究人才培养课题问题，相互探讨分享经验。学科建设与人才培养要重点研究高校师资力量建设、教育课程的开发、学生能力的培养及校企协的机制合作。协会积极支持高校教育建设，鼓励高校用好协会“两个平台”，促进高校发展提升，教育培训分会要聚集

更多校企单位，助推产教融合发展。

本次研讨会围绕“高校装配式建筑学科建设与人才培养”主题，研究探讨装配式建筑人才教育培训面临的问题与解决方案，同时邀请到了在装配式技术、智能建造等学科建设的高校与企业专家，分享教学实践经验。讨论环节就装配式建筑教学、运用协会平台推进院校教学成果开发应用、装配式建筑职业技能竞赛、装配式建筑工人培训教材大纲编著等多个方面，进行研究讨论，推动高校装配式建筑人才教育与队伍建设工作。

重庆大学毛超教授从智能建造行业的发展背景、专业建设的定位、专业建设的基础与实践以及对智能建造专业未来展望四个方面层层递进，深入解读了智能建造专业能够作为行业升级新机遇，强调了国家对智能专业人才的迫切需求，提供了“信息技术+”变革下智能建造专业教育探索、发展新思路。

装配式建筑工程技术专业是职业教育新增专业目录之一，在智能建造与建筑工业化协同发展推动下，高校教育积极研究布局新专业的开设与研究，增

加相关教学课程和实训科目，大力培育和适应装配式建筑发展的人才需求。四川建筑职业技术学院黄敏教授分享了学校在装配式建筑与智能建造技术专业教学的教学依据、教学策略、教学资源和教学探索。

装配式建筑人才培养需要信息技术的辅助教学，四川宏业建设软件有限责任公司技术总监王燕基于“能实不虚、以虚辅实、虚实结合”设计思路，分享了公司最新研发的装配式建筑构造与识图仿真教学系统和装配式混凝土构件施工仿真教学系统，从系统架构、软件内容的丰富性，做学结合、以“使用者”为中心的合理性，多个教学资源库的实用性，场景模拟、课政融通的趣味性，多方面展示了系统在课堂及实践教学中的应用。



交流研讨环节，四川省装配式建筑产业协会教育培训分会会长、四川建筑职业技术学院继续教育学院院长戚燕就装配式建筑产业工人培训工作及经验总结做了说明和介绍，并欢迎各个高校在协会指导下积极参与教育培训分会工作，共同为装配式建筑人才培养贡献力量。

各参与高校及企业代表积极发言，就装配式建筑学科建设目前开展的工作、取得的培养效果及问题、行业人才需求、师资建设、校企人才合作、行业职业竞赛驱动、技能人才选拔培养等问题展开讨论研究，为教育培训分会工作内容和方向提出意见建议。

研讨会的观摩环节参观了美好装配智能制造（金堂）基地参观，通过工作人员的讲解，加深了老师们对叠合板生产、钢筋加工生产等全智能生产线的了解，对智能制造有了更直观的认识与学习。

本次研讨会得到各个高校及校企单位的积极响应和参与，增进了各高校间的交流学习，搭建起校企合作渠道，有力推动建立人才培养协作机制和高等院校、行业协会、企业深化合作，促进了智能建造及装配式专业教学工作开展，为装配式建筑人才培养和高校学科建设提供了良好交流平台。

（教育培训中心）



个人简介

姚勇，男，1972年2月生，中共党员，博士，教授，博士生导师。四川省装配式建筑产业协会专家委员会委员、西南科技大学土木工程与建筑学院院长，四川省学术和技术带头人后备人选、有突出贡献优秀专家，全国注册监理工程师。先后在河海大学、西南交通大学获得结构工程、岩土工程和桥梁与隧道工程的学士、硕士、博士学位。主要从事绿色建筑、工程结构防灾减灾、新型结构体系及材料等方面的研究。

代表作品

近年来，承担或参与完成各类科研项目50余项，获得省级科技进步奖3项，地市级科技进步奖1项，获得国家发明专利10余项，参与地方标准、规范编制10余部，出版学术专著4部，发表学术论文100余篇。



——访西南科技大学土木工程与建筑学院院长姚勇
理论联系实际 积极探索行业发展新路径



» 潜心钻研 致力做学术上的先行者

和许多搞学术研究的老师一样，姚勇为人谦和、知识面广、逻辑思维强，总是在认真发现问题和寻求解决的办法。自1994年本科毕业后，姚勇就职于西南科技大学，从教二十余年，这一路上他经历了多重身份的转变，从硕士到博士、从助教到教授、从普通老师到管理（服务）岗位（系主任、副院长、院长）等。同样地，姚勇也见证了学校多年的快速发展，西南科技大学作为国家重点建设的西部14所高校之一，秉承“共建与区域产学研联合办学”的特色，现设有16个学院（部），姚勇所在的土木工程与建筑学院就是其中之一，该学院依托“行业协会（学会）实施产教深度融合的育人探索与实践”教改项目，既获得了校级教学成果特等奖，又与行业进行了深度联络。

学习是一个不断深化的过程。本科毕业后，姚勇继续深造，在硕士阶段攻读了岩土工程，在博士阶段攻读了隧道工程。“选择三个不同的专业领域主要与我工作有一定的关联。在建筑工程上主要关注的是上部结构，工作中感觉要加强地基基础方面的学

习，所以在岩土工程专业上进行了深造，研究领域是地基基础；后面考虑到将上部结构-地基基础-下部结构形成一体，在读博时选择了桥梁与隧道工程专业，主要研究地下结构”姚勇谈到。也正基于这一系统的学习，使姚勇掌握了系统思维。

作为一名学术爱好者，姚勇的业余时间都是在阅读中度过，主要是了解最新资讯，扩充自己的知识面。在研究领域上，姚勇将重心放在工程结构防灾减灾、新型结构体系及材料上，其代表作品有：在隧道方面共同出版过《公路小净距隧道》；在材料、力学方面出版过《非均质多相脆性材料的动力学特性与数值建模技术》；在轻钢结构方面共同出版过《多层超薄壁冷弯型钢结构房屋体系》；在防灾减灾方面共同出版过《防灾减灾措施研究》。参与项目“双洞小净距隧道设计、施工关键技术研究”2007年获四川省科技进步二等奖，排名第5，“房屋建筑震后重建关键技术研究与应用”2012年获四川省科技进步二等奖，排名第2，“冷弯薄壁型钢结构房屋结构性能提升关键技术研究与应用”通过专家鉴定。



产教融合 立足行业现状谋求破题

结合姚勇工作特性和行业热点，小编整理了以下几个问题，姚勇根据自身实际经验进行了解答。

Q：你认为当前我国钢结构建筑相较发达国家还存在哪些问题？应怎么解决？

A：人们接受观念问题，在普遍的认知中钢结构造价要贵一些，但这仅是一次性投入来讲，如从全生命周期、回收利用、国家战略等来讲，确实是重要发展方向值得推广。其次钢结构材料耐久性、耐火性问题也是影响推广的重要原因。另外现场施工质量问题，施工误差、高温焊接等均在结构内产生二次应力，对结构产生影响还不能准确评估。要解决这些问题，必须加强科技创新、协同创新。

Q：近年来，在国家的大力提倡下，装配式建筑发展迅速，如何科学培养，是很多建筑企业十分关注的问题。你拥有20余年从教经验，你认为当前装配式职业技能人才培养存在什么问题？对于装配式建筑人才培养有什么建议？

A：当前，装配式建筑人才市场需求与人才缺乏的矛盾相当突出。主要表现在：人才培养是个系统工程，对装配式人才培养是新设专业或仅仅是建造方式的改变而增设课程存在不同看法，如何制定培养方案、达成培养目标和毕业要求；师资队伍缺乏，教师自己不会，参与积极性不高；课程体系不健全，在有限的学时下，如何组织教学；人才培养的课程、教材、实训平台等也需要完善规范等。

建议首先要在绿色、创新发展理念下树立“三全”思维，全生命周期，全产业链、价值链、创新链，全员参与，尤其全员参与要做到“政府想做、企业能做、群众想要”。其次加强校企合作，根据行业需求修订完善培养方案、优化课程体系，建设专兼职相结合的师资队伍，加强实训基地建设，加强虚拟仿真信息化实训中心建设，加强设计实训软件和实操沙盘建设等。

Q: 四川作为地震多发地区, 房屋建筑的抗震性以及震后重建一直以来都是人们所关心的。你发表的论文《房屋建筑震后重建关键技术研究与应用》曾荣获 2012 年四川省科技成果二等奖, 作为该领域的专家, 能否简单谈一谈应该怎样提高装配式建筑的抗震性和灾后重建技术?

A: 目前装配式建筑设计多数采用等同现浇的理念, 部品部件在工厂进行制作, 质量容易得到保证, 关键是解决好现场的连接节点, 实现等同现浇的目的, 在连接材料研发、新型结构体系研发、施工质量保障、如何检测监测等方面还需要进一步研究。也有可能在设计理念方面就需要挑战传统的思维。

Q: 装配式建筑市场日益升温, 特别是安置房项目、保障房项目、人才公寓等政府投资性项目装配率较高, 但市场占有率较大的商品房市场占比不高以及工程造价的差异化成本较传统现浇建造方式成本升高。如何一步一步找到突破口, 进一步优化装配式建筑各个环节从而降低造价?

A: 住房和城乡建设部等九部门联合印发“关于加快新型建筑工业化发展的若干意见”(建标规〔2020〕8号)明确指出: 新型建筑工业化是通过新一代信息技术驱动, 以工程全寿命期系统化集成设计、精益化生产施工为主要手段, 整合工程全产业链、价值链和创新链, 实现工程建设高效益、高质量、低消耗、低排放的建筑工业化。九个方面, 三十七条。利用先进的信息技术, 如 BIM 技术, 改变传统的信息传递路径, 利用先进的管理技术, 如 EPC, 改变传统的项目组织管理方式等。

Q: 作为学院院长和导师, 你有什么经验或做法可以分享给当下奋斗在考研、考博的年青一代?

A: 人要成才、成功没有捷径, 唯有勤奋、坚持加忠诚。忠诚这儿讲的是家国情怀, 借用了普京总统的一句名言“缺乏忠诚, 能力将一文不值”。说三点大家共勉: 立大志、谋大局、结硕果; 善学习、勤思考、重行动; 淡名利、守诚信、葆初心。

(文/何丽)



发展装配式建筑是建设行业推进“创新驱动发展、经济转型升级”的重要举措，近年来，各省市为推动装配式建筑的发展出台了一系列利好政策，装配式建筑行业也在平稳有序向前推进。在推进过程中，也存在一些问题亟待解决，如：装配式建筑产业支撑体系不够，缺乏涵盖全产业链的龙头企业；适应装配式建造方式的管理体系、技术标准体系不健全等。

本期，我们邀请了中国中冶装配式建筑（上海）技术研究院首席研究员刘威针对目前行业存在的问题进行了解答，分享他在装配式建筑上的探索和取得的经验。

个人简介

刘威，中国中冶装配式建筑（上海）技术研究院首席研究员，高级工程师，一级注册建造师。上海交大建筑工业化中心兼职研究员、上海市装配式建筑先进个人，上海市装配式设计咨询联盟专家、四川省装配式建筑产业协会专家。

代表作品

主持参与装配式建筑项目 40 多个，累计建筑面积达 600 多万 m²。主持科研课题 12 个，撰写专利 40 多个，论文 10 余篇。获得中国勘察设计协会 II 类优胜成果，中国施工企业管理协会二等奖，中国五矿集团有限公司“百强班组”，上海市土木工程科技进步奖二等奖等荣誉。



——访中国中冶装配式建筑（上海）技术研究院首席研究员刘威

创新效能 领好行业发展 大航向



Q：您接触装配式建筑是从哪一年开始？在这期间您进行了哪些探索？取得了哪些成效？

A：得益于处在上海这个国际化大都市，依托上海宝冶搭建的平台，我从2012年开始研究装配式建筑技术，2014年有幸参与了公司自主研发、设计、施工的第一个装配式住宅项目，即两栋高层剪力墙结构保障房，该项目也是宝山区第一个装配式住宅项目，获得了上海市装配式建筑示范项目称号和“白玉兰”奖荣誉，迈出了装配式建筑研发实践的第一步。

对于装配式建筑技术，设计是龙头、关键和核心。因此，在实际装配式项目实施过程中，我始终坚持设计引领并秉承“3+1+1”的设计理念，其中3核心为标准化布置、工业化拆分、快捷化节点；1设计为全产业链设计；1服务为体验式服务。做到从设计源头上，充分考虑生产施工的核心关切，与项目参战各方保持充分交流，力争在设计过程中，将生产施工所需的各种脱模、起吊、斜撑、管线等构件一次性考虑到位，真正做到精细设计、生产高效、施工快捷。

依托上海宝冶研发、设计、生产、施工、运维等装配式全产业链技术优势，为了充分发挥装配式建筑的工业化属性，我总结形成了“16字目标”的技术理念，即包括精细设计、生产高效、施工快捷、客户满意。

上海宝冶开展了大量装配式建筑项目的设计、生产、施工、咨询等实践，形成了一系列自己的核心设计标准和创新技

术。针对具体项目，我司在满足国家装配式规范和各地装配式建筑相关政策的前提下，通过工业化拆分和节点创新设计，大大降低预制构件种类，提高生产施工效率，从而达到节约工期和成本的目标。

近年来，上海宝冶积极探索 EPC 总承包模式，截至目前，设计、咨询、施工的装配式建筑总面积超过 1200 万 m²，装配式建筑项目 61 个，预制率最高达 43%，装配率最高达 90%，在装配式建筑领域积累了丰富的经验，也为全国的装配式建筑发展贡献了自己的一份力量。

Q：上海宝冶提出了装配式绿色建筑产业链，请具体介绍一下呢？其中，您在推动这条产业链中充当了怎样的角色与定位？

A：装配式建筑绿色环保、标准化、工业化的核心要求上下游一体化，为了充分发挥先进技术优势，上海宝冶率先提出并建立了适应装配式建筑发展的“设计-制造-施工”（EPC）总承包工程项目管理体系。以信息协同设计引领管理体系的运行；以模块化提升经济、效率、节能环保的理念实现精益制造，以绿色施工（四节一环保）理念保证装配式建筑施工建设。加强装配式建筑技术研究及工程质量安全监管，严控装配式建筑现场施工安全和工程质量；积极研发绿色建材并在装配式建筑中积极应用，全面执行绿色建筑标准；开发建筑机电集成技术、智能家居和装饰产品，打造装配式建筑全生命周期技术服务产品。

作为上海宝冶装配式建筑的组织、牵头和管理团队，我们研究院针对设计、生产、施工、运维等装配式全产业链，积极组织关键技术研发立项，梳理各环节内在联系，及时协调和打通产业链中存在的瓶颈，做好装配式建筑技术理念宣贯和专业人才培养。同时，挑选重大项目，积极参与装配式项目建造全过程的管理和技术支持，保证项目的高效推进，充分发挥装配式建筑的工业化优势。

Q：目前，上海装配式建筑的发展情况如何？有哪些好的经验可供学习借鉴？

A：经过十几年的积极推广和实践探索，尤其是 2016 年以来，在上海市全面推行装配式建筑并要求预制率不低于 40% 或装配率不低于 60% 的政策引领下，各大设计院积极开展装配式建筑设计的研究，区域内及周边预制构件生产基地大量兴起，上海市装配式建筑迎来了发展的高潮。截至目前，上海市每年装配式建筑占新建建筑的比例达到 90% 以上，基本实现了装配式建筑的普及，从装配范围来说，也从预制水平构件和竖向构件，逐渐在全装修、装配式机电、模块化、智能化等方向大量探索实践。

要想做好装配式建筑，一定要从源头上做到标准化，上海市积极组织专家力量，广泛征求意见，编制了一系列装配式户型和标准化节点等文件标准，



旨在从设计源头给予广大从业者提供参考和借鉴，大大提高了建筑的工业化程度。此外，上海市还成立了专门的装配式联盟和专家委员会，定期组织对在装装配式项目进行调研指导，及时提供专业性建议，并针对遇到的问题和困难，及时总结，定期给出统一的指导性调研报告。

Q：据了解，装配式建筑存在着推广成本高、市场接受度不高、行业标准有待完善等问题，基于此，您认为要如何从实际出发去解决相关问题？面临的难题是什么？

A：装配式建筑的工艺流程相比于传统建筑，不但牵扯的相关单位较多，而且有其自身独特的特点和要求。如果上下游企业各自一体，独自作战，经常会出现因沟通不及时、互相推诿等问题，造成生产效率不高、资源浪费的情况发生，甚至会在构件设计、生产、施工等过程中出现错误或碰撞，使建造过程无法继续的情况，严重背离装配式建筑节能环保、标准化、产业化、经济高效的原则要求。

正因为如此，更加需要一些有实力的大型企业依靠自身完整的资质体系和雄厚的技术优势，坚决拥护支持国家和地方各项装配式建筑政策文件，主动攻坚克难，解决装配式发展过程中遇到的各种困难。倡导设计、生产、施工、运维全产业链一体化，尤其是要重视设计源头标准化，做到从项目

方案设计就符合装配式建筑的理念，能够发挥装配式建筑的优势。充分发挥各类装配式住宅产业基地的特点和优势，积极研发新节点、新材料、新工艺，引进国内外先进生产线设备和施工技术、培育高质量安装技术人员，为我国装配式建筑的发展贡献自己的一份力量。

目前，在整个行业对装配式建筑技术掌握还不成熟、上下游协同不及时不充分、装配式建筑理念和优点没有充分发挥的情况下，再加上大家直观意识中片面认为造价会增加的情况下，确实存在上述一系列问题，这是新技术、新产业在推进发展过程中正常遇到的情况。相信在不久的将来，随着各地装配式建筑的积极推进和实践发展，大家对装配式技术的熟练掌握以及装配式建筑优点的凸显，我国装配式建筑的发展必将迎来灿烂的春天。

Q：作为协会的专家，再结合四川的发展现状，您认为如何更好地推动四川装配式建筑的发展呢？

A：四川省地震烈度普遍偏高，部分城市达到8度以上，对装配式建筑的推广存在一定的影响和制约，好在现行装配式建筑规范和标准都是支持和允许在8度区及以下实施装配式建筑的，这是利好的一面。但是，四川省本身地震发生频繁，老百姓自身对地震认识和了解有些误区，加上目前很多地方装配式建筑在实施过程中做得不够好，使老百姓对装配式建筑的认识和安全性颇有顾虑，这是不利的一面。

结合目前四川省装配式建筑的发展现状，针对四川省建筑行业的特点，个人认为，有以下几点建议：

(1) 加强学习交流，加大人才引进力度，将国内外优秀的装配式建筑人才引进来，留得住，用得好；

(2) 做好设计源头的思想工作，从装配式理念上，让广大的设计师真正领会和掌握装配式建筑技术要点，了解装配式建筑的优缺点和安全性，不要有压力和包袱；

(3) 积极研发和引入高性能减隔震技术，降低地震影响，提高建筑性能和品质，从根本上为装配式建筑的推广打好基础；

(4) 制度和标准先行，充分调研和认真总结，制定一系列切实可行且便于操作的制度和标准，使装配式建筑的高效推进有规可依。



Q：凭借上海宝冶的成功经验，您认为企业在走装配式建筑的道路上，要培养哪些独特的竞争力？

A：加强科技创新引领。积极参加各种行业高端学术交流活动，互通有无，互相学习借鉴。根据企业核心技术研发需求，积极与大学、科研单位交流互动，加强产学研合作，形成具有自身独特优势的装配式建筑总承包技术能力或核心技术产品，实现科技引领企业高质量发展。

打造专业人才队伍。以装配式建筑发展核心需求为目标，制定专业的建筑产业化人才培养体系，提高专业人才培养标准和相关待遇，从而加大加快装配式建筑专业人才培养力度，打造一支具有企业特色和技术过硬的人才队伍。

制定标准体系流程。装配式建筑的核心要求就是工业化，制定设计、生产、施工等全过程的标准化流程，辅助以 BIM 及信息化应用标准化，最终实现项目建造和管理标准化，从而最大化的发挥装配式建筑节能环保、建造高效的优势。

推动成果转化实践。集中优质技术资源，深入研究装配式建筑产品体系和相关技术，以标准化设计、工厂化生产、装配化施工、一体化装修、信息化管理、智能化应用为目标，完善技术体系、推进工程实践、加速产业化进度，为推动建筑行业绿色、协调、健康发展做出应有的贡献。

(文/何丽)





装配式建筑 密封解决方案 及案例探讨

罗思彬, 唐青松, 罗晓锋, 黄强

(成都硅宝科技股份有限公司, 成都, 610041)

摘要: 本文主要介绍了防水密封胶在装配式建筑板片接缝中应用, 对防水密封胶的位移能力、粘结性、耐老化性等性能及标准施工工艺进行了介绍, 并对硅宝科技在装配式建筑应用案例进行了探讨分析。

关键字: 装配式建筑, 防水密封胶, MS 胶、硅酮密封胶

一 前言

发展装配式建筑是国家推进供给侧结构性改革和新型城镇化发展的重要举措, 是“十三五”期间建筑行业的重点发展方向, 国务院发布了《关于大力发展装配式建筑的指导意见》、《关于促进建筑业持续健康发展的意见》, 对装配式建筑发展提出指导目标和方案, 住房和城乡建设部印发了《“十三五”装配式建筑行动方案》、《装配式建筑示范城市管理办法》、《装配式建筑产业基地管理办法》, 大力推进装配式建筑的发展。

装配式建筑能够减少建筑垃圾排放, 减少碳排放和对环境带来的扬尘和噪声污染, 有利于改善城市环境、减少对现场安装人员的依赖、大大降低安全事故发生率、提高建筑综合质量和性能、推进生态文明建设。

装配式建筑是将建筑物的结构体如: 墙板、柱、梁、楼板、楼梯等各种钢筋混凝土构件, 按一定的规格分拆后在工厂中先进行生产预制加工成型, 然后运输到现场进行拼装, 建成满足各种需求的建筑, 因此在施工过程中会留下大量的拼装接缝, 这些接缝很容易成为水渗透的通道。因此, 装配式建筑防水的关键是外墙接缝的密封防水。装配式建筑防水设计一般为三道: 构造防水、止水胶带和外道防水密封胶。

防水密封胶是装配式建筑的重要配套材料, 是装配式建筑外墙防水的第一道防线, 选择了不合适的防水密封胶会导致诸如脱粘、开裂、老化、变硬等问题(图1), 进而出现墙体漏水、发霉、脱皮、保温层失效等(图2), 因此防水密封胶

的好坏直接决定了装配式建筑的使用效果、使用寿命、节能效率等。

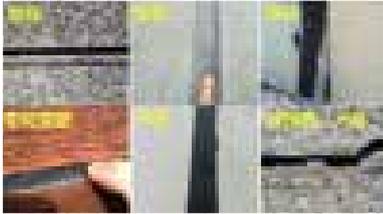


图 1 防水密封胶容易出现的问题



图 2 防水密封胶失效对装配式建筑的影响

二 防水密封胶的技术要求

2.1 良好的位移能力

装配式建筑外墙接缝在应用过程中,受各种外界因素的影响,如震动、风压、热胀冷缩等,板片尺寸会发生循环变化,因此防水密封胶必须具备高弹性,能够承受板片间高位移,如果防水密封胶的位移能力不好,在外墙接缝位移的过程中会出现开裂漏水(图3)。根据实际情况需求及应用计算,应用于装配式建筑外墙接缝的防水密封胶的位移能力必须要达到25级以上,特殊的建筑还需要达到50级。市场上的产品硅烷改性(MS)密封胶及聚氨酯(PU)密封胶能达到25级,

而硅酮密封胶能达到50级。

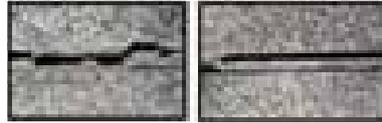


图 3 密封胶易出现开裂现象

2.2 对基材具有良好的粘结性

防水密封胶必须要对基材具有良好的粘结性,才能起到密封防水的效果。装配式建筑外墙多用混凝土板块,混凝土基材是一种多孔、吸水、碱性、表面不规整且存在脱模剂的基材:1)混凝土基材多孔且表面不规整,使得密封胶与基材的接触面积小,导致粘结不好;2)混凝土基材呈碱性,会对密封胶和基材界面的化学键产生破坏,影响粘结;3)混凝土的吸水性也会对密封胶和基材的界面产生破坏;4)混凝土表面残留的脱模剂多含有油性成分,降低密封胶对基材的粘接力。

基于上述原因,在施胶之前,必须在混凝土表面涂刷一层专用底涂,一方面底涂可以封闭混凝土表面的孔洞,防止混凝土中的碱性和水汽对密封胶和基材的界面作用产生破坏;另一方面底涂的使用可以增加密封胶和基材之间的相互作用,从而提高密封胶对基材的粘结性。

2.3 具有较低的拉伸模量

防水密封胶会随着拼接缝位移的变化而进行拉伸和压缩。如果密封胶的拉伸模量过高,容易导致密封胶与基材之间的界面发生脱粘,或密封胶将基材拉裂。密封胶的拉伸模量(100%定伸时的拉伸强度)要 $\leq 0.4\text{MPa}$,因此市场上大多数密封胶的模量太高,不适合用于装配式建筑。

2.4 具有优异的耐老化性

防水密封胶是装配式建筑外墙防

水的第一道防线,直接面对日光照射、冷热循环和雨水冲刷,因此密封胶必须要具有优异的耐老化性,才能满足装配式建筑长时间的防水需求。

在市场上现有的防水密封胶中,硅酮密封胶的耐候性最好,其使用寿命能达到30年以上,MS密封胶的耐候性次之,能达到10年左右的使用寿命,而聚氨酯密封胶的耐候性最差。这是由于紫外线的能量可达 $399\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$,具有很强的破坏作用,会导致聚氨酯和MS密封胶的分子链主链断裂。而Si-O键的键能高达 $444\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$,超过紫外线的能量,紫外线很难对Si-O键造成破坏(图4和图5)。



图 4 三种密封胶中分子链主链化学键能的对比

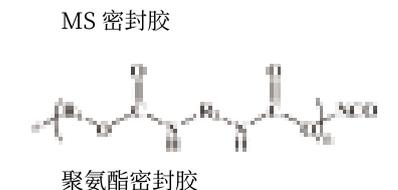


图 5 三种密封胶的分子链主链的化学结构

2.5 对基材无污染

预制混凝土板材表面有很多孔洞,

普通密封胶中的增塑剂很容易渗透进入混凝土中，对混凝土板材接缝两侧造成污染，影响整个建筑的外观。专用密封胶采用内增塑技术，即选用的增塑剂一方面可以起到润滑增塑的作用，另一方面可以在产品后期应用过程中参与化学反应，从而避免了后期增塑剂渗出进入混凝土基材孔洞的隐患。另外，专用底涂可以起到封闭隔绝作用，将任何可能杜绝在混凝土表面之外。

2.6 具有可涂饰性

对于现在的装配式建筑，由于构件尺寸会出现偏差，现场装配工艺也不成熟，导致板块之间的拼接缝宽度不一致，从而影响整个建筑的外观，需要在密封胶上刷上一层涂料，使拼接缝的宽度从外观上保持一致，保证整栋建筑的美观，因此需要密封胶具有一定的可涂饰性。MS胶和聚氨酯密封胶具有良好的可涂饰性，在市场上广泛应用，而硅酮密封胶的表面能低，可涂饰性较差，但可以用在外墙不需要涂装清水混凝土墙面和瓷砖反打墙面的拼接缝防水。

2.7 绿色环保

发展装配式建筑提倡“绿色环保、节能降耗”的理念，因此所用密封胶产品除了满足防水密封的性能要求外，其自身要绿色环保，VOC排放少，无异氰酸酯。

三 防水密封胶的施工要求

防水密封胶的性能是基础条件，规范的施工工艺是密封胶性能充分发挥的保证。由于现场的施工环境

很复杂，如拼接缝太宽、拼接缝太窄、拼接缝中拉筋件和混凝土块未处理、外挂板固定件的缝隙、基材面太潮湿等（图6），需要对这些情况进行适当处理，才能更好地进行密封胶施工。



图6 密封胶施工过程中易遇见的问题

3.1 拼接缝太窄

按照设计施工的要求，两块PC板接缝的宽度以2厘米为最佳，缝隙过窄的时候需要打磨出足够合适的宽度，建议不少于1厘米。

3.2 拼接缝太宽

缝隙过宽的时候，施胶应遵循由下向上，由边缘向中间的原则。以保证构件边缘完全被密封胶接触，把整个缝隙填满即可。缝隙小的时候，把胶嘴出胶口切小，一次填满缝隙即可刮胶，如果接缝大于3.5厘米建议分两次打胶，第一次现对两边缘进行施胶，固化之后打第二次后进行整体修饰，以避免重力作用导致密封胶流挂塌陷。

3.3 泡沫棒填充

在施胶之前填充泡沫棒的目的，一是为了防止密封胶的三面粘结，避免密封胶位移能力降低，二是为了控制密封胶的深度。在缝隙中填充泡沫棒，其直径应为接缝宽度的120%，密封胶深度最少不小于10mm，填充时应避免使用尖锐工具，防止泡沫棒破裂导致起泡。

3.4 底涂施工

涂刷底涂一是为了提高密封胶与混凝土基材的粘结性，二是防止有机小分子进入混凝土基材，导致污染。施工底涂的时候，用小口毛刷浸上底涂后，直接涂于构件接缝处的边缘。向一个方向涂刷，避免往复涂刷。底涂涂刷不宜过多，以润湿基材即可。约5分钟后便可打胶，一般建议在2小时内施胶完毕。

3.5 粘贴美纹纸

粘贴美纹纸是为了防止施工底涂和施胶的时候，多余的密封胶对混凝土构件边缘造成污染。美纹纸粘在构件接缝边缘的2-3毫米左右处，要求垂直平整。做完刮胶修饰以后，立即揭下美纹纸，以防止密封胶表干固化后美纹纸不易摘除，或者摘除时影响胶缝美观。美纹纸撕扯的时候不宜过快，以免对胶缝造成破坏。

3.6 密封胶施工

使用打胶枪或打胶机以连续操作的方式打胶。应使用足够的正压力使胶注满整个接口空隙，可以用枪嘴“推压”密封胶来完成。施打较宽竖缝时，建议从下往上施工，保证密封胶填满缝隙；

3.7 密封胶修整

为了密封胶表面的美观，施胶之后需要对密封胶进行修整。修整用的刮刀宽度应略大于缝隙的宽度，但不超过两边美纹纸边缘为佳，过宽会导致刮出多余的胶从刮刀边缘溢出，污染构件并且会造成密封胶的过多浪费。刮胶时应遵照由下而上，避免因为重力原因由上而下刮胶，导致上部密封胶下垂。刮胶后需要修补的时候，刮刀上面的余胶需清理干净，以免不需要修补的地

方粘胶后不美观。在胶结皮之前除去美纹纸，进行养护。

四 硅宝密封胶在装配式建筑中应用案例分析

随着国内装配式建筑行业的发展，各省市的很多标志性建筑及保障性住房均采用装配式方案。硅宝装配式建筑防水密封胶目前已成功应用于超过200万平方米的工程案例，例如北京城市副中心、雄安市民服务中心等。

4.1 北京城市副中心

北京副中心是国家重点工程，要着力打造国际一流和谐宜居之都示范区、新型城镇化示范区、京津冀区域协同发展示范区，作为千年大计、国家大事，按照高起点、高标准、高水平，落实世界眼光、国际标准、中国特色、高点定位的要求进行建设，按照鲁班奖的质量安全标准组织施工。其办公区占地面积6平方公里，建筑面积5万平方米，80%采用了装配式建筑建造。



图7 北京城市副中心

北京城市副中心的工程采用了装配式预制混凝土外墙挂板(集外围护结构、外墙装饰板、外墙保温层、外窗于一体)，清水混凝土外墙保温一体板、大理石饰面预制保温装饰板及新

材料装饰外墙板，因此要求密封胶的粘结性要广泛，对上述基材均需具有良好的粘结性；要求选择的密封胶和各种基材的相容性要好，对基材无污染性；由于该工程采用的是框架外挂体系，对于密封胶的位移能力要求更高，要达到50级；作为百年工程的副中心对密封胶的耐候性要求非常高；另外，该工程不需要在外墙涂刷涂料，不需要密封胶具有可涂饰性，因此采用硅酮密封胶是最合适的。该工程选用硅宝1068装配式建筑专用密封胶进行防水密封。

4.2 雄安市民服务中心

雄安市民服务中心是国家重点工程，突出“绿色、现代、智慧”理念，采用国内首例联合投资人模式“智慧创新”护航“绿色发展”，具有示范和推广意义。



图8 雄安市民服务中心

该工程总建筑面积9.96万平方米，规划总用地24.24公顷，规划起点高，模块化设计、装配式建造、节能低碳、“海绵城市”等许多新理念在项目得到应用。采用了超低能耗建筑做法，降低建筑体系系数，控制建筑窗墙比例，完善建筑构造细节，设置高隔热隔音、密封性强的建筑外墙，充分利用可再生能源，成为具有示范性的“被动式房屋”，因此要求外墙用防水密封胶具有良好的防水密封效果。“绿

色发展”理念主要在建筑材料上体现，因此要求密封胶要绿色环保，VOC低，无异氰酸酯。该工程选用硅宝1097L硅烷改性密封胶进行防水密封。

4.3 中建科技成都研发大楼

中建科技成都研发楼是中建科技与德国能源署合作的自用研发办公楼，是全国第一栋装配式被动房，具有示范和推广意义。该项目是住建部被动式超低能耗建筑示范项目、中美清洁能源示范项目、四川省科技示范项目、“十三五”国家重点研发计划示范项目以及获得中德“高效建筑-被动式超低能耗建筑”质量标识认证。



图9 中建科技成都研发大楼

中建科技成都研发大楼采用预制混凝土框架外挂板形式，60%预制率，60%装配率，拼接缝占比高。该建筑是超低能耗建筑，外墙采用三明治装配式复合外墙，内置挤塑聚苯板保温层，对空调供暖的需求降到最低，对密封胶的防水密封性要求非常高。该工程选用硅宝1068装配式建筑专用密封胶进行防水密封。

4.4 成都锦丰新城

锦丰新城是西南最大的装配式建筑工程、成都首个建筑工业化试点示范工程、四川建筑业绿色施工示范工程，建筑面积53万平方，建筑装配率高达50%，接缝21万米，其工业化比率和规模居西南地区首位。



图 10 成都锦丰新城项目

该工程使用了预制外结构墙、预制外挂板、预制内结构墙、预制内墙板、叠合梁、叠合板和叠合楼梯等技术成熟的工业化构件，外墙采用外墙装饰真石漆，需要密封胶具有可涂饰性，选用硅宝 1097L 硅烷改性密封胶进行防水密封。

该工程中采用了十字接缝口遇到 90 度转角（图 11），该结构中的密封胶表面不好修饰，并且密封胶会多面受力，对密封胶的位移能力要求更高，设计的时候尽量避免这样的拆分。该项目中的预制女儿墙是防水薄弱环节，太阳直射和雨水等气候的直接侵蚀，施工密封胶的时候需要做加强层（图 12）。



图 11 十字接缝



图 12 预制女儿墙

4.5 合肥滨湖润园项目

合肥滨湖润园项目的建筑面积 60 万平米，外墙缝 40 万延米，外墙装饰采用饰面砂浆，预制率高达 55% 以上，整个外围护采用全部拆分装配。该项目选用硅宝 1097L 硅烷改性密封胶进行防水密封。



图 13 合肥滨湖润园项目

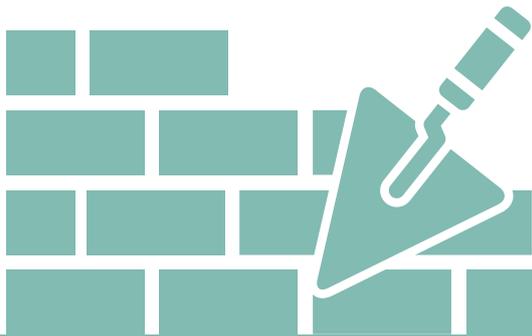
在该项目的施工过程中，外墙节点多，缝隙相互错位，首先对密封胶施工的难度加大，对密封胶位移能力要求增加（图 14）。另外，内外墙接缝贯通，密封胶施工的时候需要做内



图 14 建筑外墙结构

五 总结

由于装配式建筑有大量的外墙接缝，需要选用防水密封胶对外墙接缝进行防水处理，且对选用的防水密封胶要求具有较高的弹性、良好的粘结性、低模量、优异的耐老化性能、对基材无污染，必要时可以进行表面涂饰操作。选择好合适的防水密封胶后，还需要按照标准施工工艺流程进行，杜绝各种操作不当导致防水密封失效。硅宝科技在装配式建筑领域精耕细作，在国内已有超过 2000 万平方的工程案例，提供优质的产品 & 工程承包服务，为国内装配式建筑行业的发展提供可靠的保证。



一种装配式混凝土 预制道路板的应用研究

李新亮¹, 李靓洁², 曲瑞雪¹, 余能银¹

(1. 四川恒增装配式建筑科技有限公司, 绵阳, 621700;
2. 重庆市綦江区住房和城乡建设委员会, 重庆, 401420)

摘要: 对于已建道路的改造, 传统的现浇半幅施工法, 施工工期长, 易引起长时间的交通堵塞。基于此, 本文介绍一种装配式混凝土预制道路板的制作工艺及应用实例, 通过工厂提前预制, 达到减少施工工期, 降低交通堵塞时间的目的。

关键词: 装配式; 预制道路板; 减少施工工期
中图分类号: TU753 **文献标志码:** A

随着城市周边工业园区的兴起, 为了有效保障运输安全, 延长道路的使用寿命, 大量已修公路需进行改造并安装载重传感器, 用以限制车辆载重。目前, 采用的现场开挖、浇筑法, 全工程施工工期长, 施工期间往往会造成严重的交通堵塞, 影响运输安全。本文介绍的, 装配式混凝土预制道路板将有效的解决上述问题 [1-2]。

一 工程概况

绵阳市江油至含增镇的过境道路是已修混凝土道路, 近年来随着园区企业的日益增多, 车流量及运输量剧增, 为了延长道路使用寿命, 保证运输安全, 需对局部道路进行改造并安装载重监测传感器。若采用现场开挖、浇筑的施工方式, 整个工期预计需要 55~65 天, 将会对交通运输造成严重影响。

基于以上问题, 本工程采用装配式混凝土预制道路板对道路进行改造, 有效减少施工时间, 缓解交通压力 [[3-5]]。

二 关键技术设计与施工

2.1 道路板块划分

如图 1 所示, 按照典型双向六车道, 半幅 3 车道 3 块板进行划分, 其余情况可按照本图进行类推。其中, 板块划分按照道路前

进方向，离中心线最近的车道为第一车道，离桩号最小的一板块为起点板

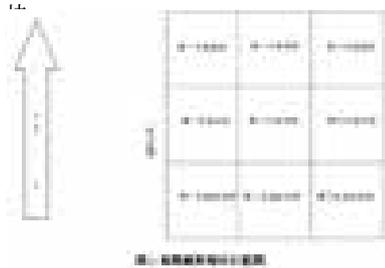


图1 道路板块划分示意图

2.2 装配式混凝土预制道路板的设计

2.2.1 预制板厚度的设计

预制厚度设计为 200mm，预留 25mm 作为底板高强快凝混凝土注浆厚度。其它规格型号可按此类推，但预制厚度一般不低于 170mm。

2.2.2 预制板强度的设计

预制板混凝土强度应在 C30~C50 间，具体强度根据道路等级要求予以调整。水泥选择 42.5#，粗骨料选用级配合理，粒形良好，质地坚硬，洁净，4-6 个菱角碎石，公称直径小于 25mm，以 20mm 为主。细集料选用机制骨料，级配合理，粒形良好含泥量低，无有害物质。

2.2.3 预制板预留孔设计

(1) 注浆孔：孔径大小依据不同项目，不同注浆机型号确定，但不应大于 100mm，深度为穿透整块预制板，预留位置为整张板中心和每 1/4 张板中心且应都在钢筋网片交叉处，共计 5 个。

(2) 检查孔，当仅作为检查注浆是否饱满用时，孔径应小于 50mm，分布在板四周，以注浆孔为中心连接板角斜线上，离板边缘不宜小于 400mm，且在钢筋网片交叉线上。本

项目中部分检查孔可作为横向连接杆注浆孔，其孔径可与注浆孔一致。

(3) 钢筋伸入孔，分为横向连接伸入孔和传力杆深入孔，横向连接伸入孔孔径 36mm，深 300mm，孔间距在 600~800mm，具体依据道路等级和施工环境选择。传力杆深入孔孔径 36mm，深 500mm，孔间距在 400~600mm 之间，一般为 600mm，特殊情况下可加强。两种孔都应预留在钢筋所在的位置一侧，且钢筋应穿过孔心，便于两板钢筋搭接。

(4) 横向连接杆注浆孔和传力杆注浆孔，孔径与注浆孔径一致，与伸入孔预留位置一致，当两孔仅作为注浆用时，孔深为与伸入孔交叉即可，若一孔多用时，以满足几者中最大需求预留。

(5) 为减小预留孔后期应力集中，应尽量一孔多用，且应在钢筋网片交叉处预留，便于后期钢筋分散应力。

2.2.4 预制板钢筋网片设计

为减小开孔后应力集中问题，增加预制板抗拉能力，故应配置少量钢筋予以加强。

(1) 配筋：HRB400，公称直径 16mm，间距为 200mm 单层钢筋网片。

(2) 钢筋排布：钢筋排布时，应以中心作为交叉点，向两边分布。以便于预留孔和预留传力杆对应。

(3) 钢筋的保护层厚度不低于 50mm。钢筋网片布置于离板底 50~80mm 之间。离板边缘不低于 50mm。

(4) 传力杆：传力杆应伸出板 500mm，间距 400~600mm，以选择在 600mm 为宜，特殊情况可以加强。

(5) 吊装钢筋：吊装钢

筋应做成夹角为 45 度，底脚为 600~1000mm，高度为高出预制板板面 100mm。吊装钢筋底脚应绑扎或焊接在钢筋网片里。吊装钢筋应斜向

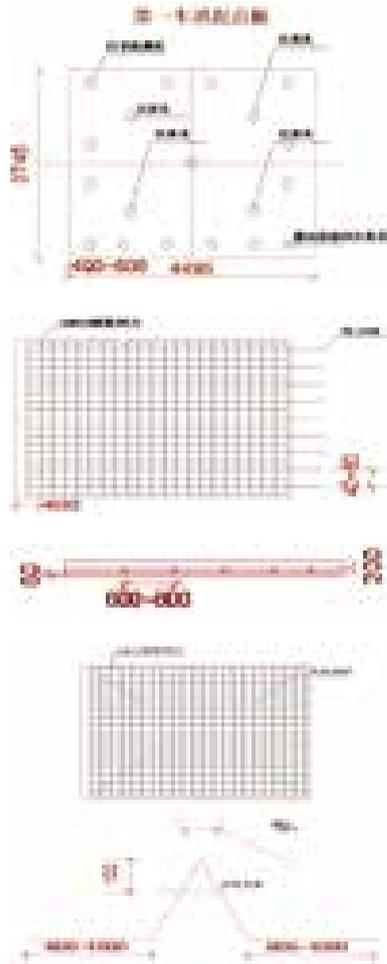


图2：车道起点板及钢筋网片分



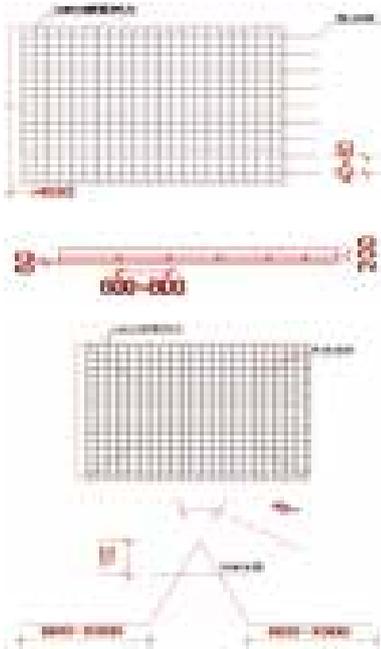


图3：车道中板及钢筋网片分布示意图

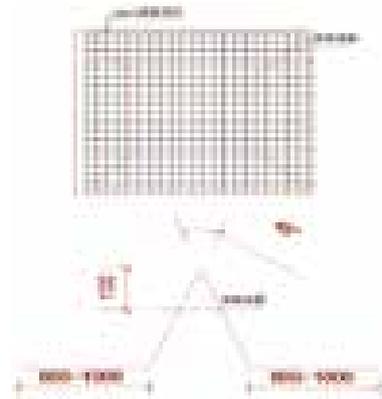
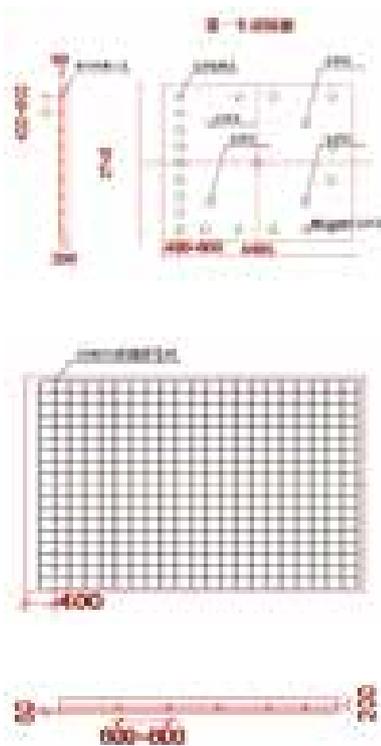


图4：车道尾板及钢筋网片分布示意图

备注：本图集参数是按照标准板厚 250mm，长 4500mm，宽 3750mm 进行论述，其它型号以此类推；图中 40~60 单位为 cm，其余为 mm；板面应有压纹或者刻纹。

2.3 装配式混凝土预制道路板的制备

采用可翻转固定模台，选用设计要求混凝土，在工厂浇筑养护完成，生产工艺简略如下：

安装定位钢模→喷涂水性脱模剂
绑扎钢筋→安装模板四周包边角钢
安装模板纵横向紧固装置→安装钢制套管→浇筑混凝土→自然养护。

2.4 装配式混凝土预制道路板的安装

2.4.1 施工场地准备

采用切割机、破碎机将原有路面进行破碎清除干净，然后采用水平仪测量原板块和路基的高差、坡度，用光线对角交叉检查路基平整度，若路基局部上拱超过 5cm，用电锤清理至低于 5cm，并将碎渣清理干净至满足施工要求。在此期间预制道路板已经运至施工现场，道路清理完成后可立即吊装施工。

2.4.2 采用汽车吊装预制道路板

本工程道路板的质量在 14 吨左右，现场采用 1 台 50 吨的汽车吊进行吊装，道路板的施工顺序是由近及远，一般采用第一车道：起点板、中间板、尾板；第二车道：尾板、中间板、起点板；第三车道：起点板、中间板、尾板，循环往复施工。

2.4.3 灌浆和连接缝处理

(1) 用快凝混凝土将外板板底和路基接缝封住，防止灌浆时外流。用泡沫填充剂密封灌浆机管与孔间的缝隙 [6-7]。

(2) 用灌浆机在灌浆孔高压灌浆，直至舱内充盈饱满。检查每个检查口或者预留口，若有浆压出，表明该检查口周围已经饱满。

(3) 灌浆完成 4h 后，本工程选用的快凝混凝土达到终凝，接下来沿缝周围均匀撒上石灰，向缝内灌注沥青，直至饱满 [8]，待一条缝灌完后，用铁锹清除表面沥青物。

半幅工程灌浆和连接缝处理在 8h 内完成，24h 内，可以安装载重传感器或通车，为了检验道路质量，载重传感器安装单位未立即安装传感器，待整个道路施工完成通车 90 天后，安装单位采用半幅施工法，安装载重传感器，整个安装调试在 4 天内顺利完成。



吊装



拼装完成



灌浆



通车

图5 装配式混凝土预制道路板现场安装图

三 应用效果

本工程是含增镇工业园区的主要进出道路，车流量大，传统的长时间半幅封闭施工，对于该道路运输及周边企业正常生产影响较大。采用本文所述方案，实际半幅道路施工（不包含安装传感器）：原道路拆除（1天），预制道路板安装（1天），灌浆及处理接缝并达到通车要求（1天），仅用时3天，整个工程用时6天，后续安装调试传感器用时4天，与传统工艺相比缩短了80%以上，缓解了交通压力。目前，该道路已完成施工通车一年有余，反响良好。

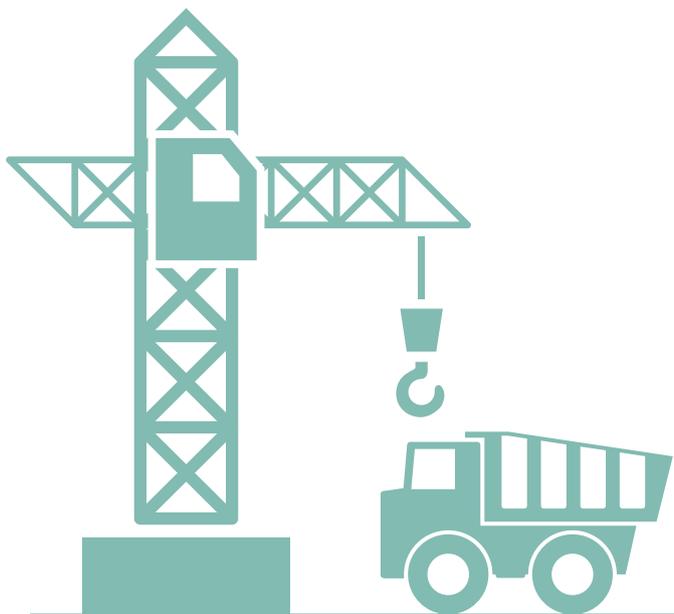
四 结论

随着城市周边工业园区的发展，对现有道路进行改造并安装载重监测

传感器的情况将日益增多，本文提供了一种创新装配式预制道路板体系制作与应用技术，将为该类工程的实施提供一种可行的新思路，为类似工程提供宝贵经验，具有很好的借鉴意义。同时，装配式预制道路板，轻量化、小型化、标准化后，将很好的适用于农村道路的建设与改造，工程施工便道的建设，在施工便道的建设中，可拆卸、周转的装配式预制道路板，将更加有效的节约成本，降低建筑资源损耗，对绿色标准化快速施工具有重要的推广意义。

参考文献

- [1] 郑斌. 预制钢筋混凝土临时道路的研究[J]. 安徽建筑, 2015, 22(4): 154-155.
- [2] 孙帅杰, 李均, 张友杰, 等. 一种可周转的定型化预制钢筋混凝土道路板的应用. 建筑施工, 2018, 40(11): 1902-1904.
- [3] 刘强, 易成, 朱剑飞, 等. 装配式可重复使用临时道路板在绿色施工中的应用[J]. 建筑技术, 2013, 44(12): 1112-1114.
- [4] 邓跃, 李志民, 赵文博, 等. 装配式混凝土路面在建筑工程中的推广应用[J]. 天津建设科技, 2016, 26(3): 62-63.
- [5] 吴方清. 装配式混凝土路面施工的推广及其应用探讨[J]. 城市建筑, 2016(35): 89.
- [6] 潘斌. 大流量交通下桥梁整治工程施工[J]. 管理施工, 2016(4): 135-136.
- [7] 邓曦, 吴方贵. 南方冬季快凝快干混凝土的配制与施工方法[J]. 商品混凝土, 2012(11): 44-48.
- [8] 伍锡梅. 水泥混凝土路面修复技术初探[J]. 科技创新导报, 2012(21): 134.



大型钢悬挑结构 安装技术研究与应用

刘金杰

(中国五冶集团有限公司第四工程分公司，
成都，610041)

摘要：大型悬挑钢结构构件安装是吊装工作中较为复杂和要求较高的技术，高空悬挑安装更是提高了难度和要求，吊装施工方案既要满足技术经济可行性，更要满足质量和安全要求。本文结合项目大悬挑施工案例，在钢结构悬挑安装专业提出实践性分析，对高空悬挑施工特点、技术要求、安装工艺等方面做出研究与总结。

关键词：钢结构大悬挑；高空安装；质量控制；吊装应用

0 引言

随着我国经济的不断快速发展，超高层钢结构建筑不断涌现，这类建筑往往为了满足建筑造型，普通混凝土结构已不能满足此类建筑的构造要求，钢结构因其适用于跨度大、高度高以及承载重的结构，在满足结构造型方面具有独特优势。但在实际生产建设中，由于建筑高度高、作业场地的局限性，钢构件单重大，吊装设备无法满足施工场地要求等原因，造成钢结构施工的困难。如何确保悬挑钢结构安装施工的安全、高效进行，一直是各特殊高难度结构安装工程中的重难点。

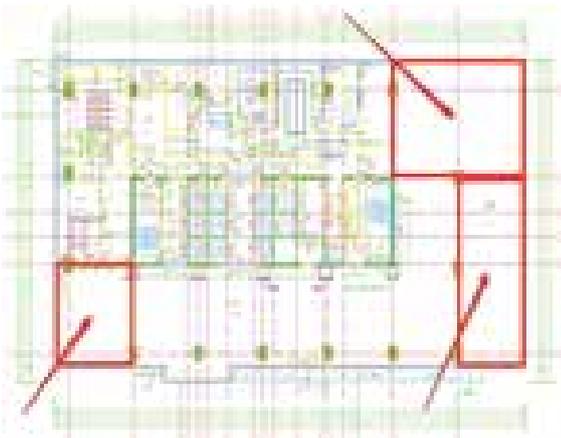
本次施工的高层悬挑钢结构安装位于成都远大购物广场高层钢混建筑19F~20F，其特点具有高空安装、悬挑跨度大、构件重量大、厚板焊接等特点，集合了多重技术难点，具有高空悬挑安装代表性和技术性，期间创造运用了计算机模型分段、斜杆支撑、埋件预留、吊篮平台、自保护焊接等新工艺新方法，取得较好的应用效果。

项目概况

成都远大购物广场位于成都城南天府新区，地下二层到地上二十一层外框柱及核心筒剪力墙内设劲性钢结构，地上十九层（标高 98.850）到地上二十层（标高 109.050）处西餐厅采用大悬挑钢桁架结构，最大悬挑 18m，主要构件规格：H1000*400*50*50、H700*300*35*35、H950*400*50*50、H600*300*35*35、□400*400*30、□900*400*60 如图示（打云线处），厚板焊接工艺，单构件最重 7.48t。



远大购物广场立面示意图



19F~20F 安装平面示意图



钢结构计算机信息模型

安装特点与难点

2.1 钢结构深化设计

(1) 深化图纸要求精度高，深化图纸必须能满足构件制作、安装等控制精度的要求；而且要有良好的专业能力和较强的施工服务能力，以便及时解决施工过程中出现的问题并随时补充提供施工总包单位所需的数据资料。

(2) 钢结构与其他专业的交叉关系较多，在深化设计中要进行相关交流、沟通，避免把问题留到现场。

(3) 图纸变更更多，临时变更会导致重复工作。

2.2 厚型钢板与焊接

(1) 钢板板厚及截面大，对焊接技术要求高，焊接量大，焊接材料复杂，高层焊接方式各异，对接时难焊透。

(2) 本工程主要是箱形结构、焊接 H 型钢及节点异性结构，性能指标 Q345BZ15 钢板及钢桁架性能指标 Q390BZ15 钢板，需做焊接工艺评定。

(3) 主焊缝要求为一级全熔透焊缝，高空的焊接气流环境、焊接的层间温度、梁接头的预热和后热、焊接应力变形的释放等焊接要点把握不好，极易产生气泡、夹渣等现象。

2.3 场地限制与运输条件

(1) 钢结构的施工现场平面布置不仅要保证有足够的面积堆放当天需要安装的构件，还要有足够的场地堆放提前进场的储备构件，需考虑构件堆场的布置，避免二次转运。

(2) 施工现场场地有限，不能堆放较多构件，每天安装的钢构件需准确运输到现场。

(3) 钢结构工程所用构件运输车辆，自身重量很大，

对现场的道路强度、宽度要求高。

(4) 本工程地处市区主要交通地段，道路复杂，车辆特别是制作厂运输构件的车辆大多是长途车辆，避免出现堵车、塞车、道路不清的现象。

2.4 安装质量测量控制

(1) 本工程为高层钢结构，测量控制对钢结构的安装质量至关重要，安装测量平面控制网的布置，高程的竖向传递，以及弧型构件的测控都要有合理的方法和措施。

(2) 钢结构埋件精度高，土建施工提前预埋工作干扰大。

(3) 型钢混凝土中的钢构件，在混凝土施工中钢构件会发生振捣偏差，施工误差较大。

(4) 施工震动、焊接，也是造成构件变形，产生位移的因素。

2.5 高空操作安全防护

(1) 本钢结构施工中螺栓、连接板等小型构件和各种手持工具非常多，极易产生小构件的坠落事件，构成安全事故。

(2) 高层施工时的电火花是火灾发生的重大因素，楼层面焊接工程量大，上部施工时风力大，极易发生火灾。

(3) 悬挑钢桁架及悬挑梁的安装无操作面，高空操作需编制吊装专项方案。

(4) 为便于高空厚板焊接及外包混凝土的施工，搭设操作平台。

三 问题导向与分析

高层钢结构吊装普遍存在以上问题，但又各具特点和难点，本项目集中体现在高空重型大悬挑的特性，需研究吊装普适性与专项设计，形成具有可行性的操作办法，同时通过技术创效公司特色与要求，着重研究高空吊装技术，形成成果，做好过程优化，在设计、材料、工艺、措施等方面做好创新，为项目开发、公司管理、业主服务做好降本增效支撑。

考虑项目进度安排，钢悬挑安装安排在主体完工后进行施工，通过 BIM 模型技术预留预埋、预设钢牛腿及

钢结构构件工厂预加工等措施，为项目整体节约宝贵施工履约时间，凸显了钢结构安装的综合优势。本项目吊装期间涉及土建、机电、外墙等多专业交叉，存在悬挑钢构件外包混凝土工序，对吊装施工组织与管理也提出较高要求。

针对以上钢结构悬挑高空安装技术特点，对高空悬挑吊装的详图建模精度控制、重型厚板焊接工艺、施工现场组织管理、吊装技术与测量控制、高空防护与平台操作等方面提出具体解决方案。

四 实施措施与问题解决

4.1 钢结构建模与详图拆分



钢结构建模与分节拆分

(1) 钢结构施工前技术人员将根据设计院的施工图纸进行会审，结合所选择的起重机能（JP7527）、构件的重量和构件分布图及现场实际情况，进行钢构件的合理分段、分节，使用 tekla 钢结构模型软件进行深化设计，深化设计图经设计院确认后施工。

(2) 对深化图纸及构件加工质量进行跟踪控制，保持与设计单位的沟通和协同设计，提交深化设计初稿审查，重点审核构件使用规格、预埋件位置、预制钢牛腿等部位，确保钢结构深化图纸准确及保持现场土建施工的一致性。

(3) 钢结构模型有利于布置精确与碰撞检查，同时可进行拼装模拟与构件信息查询，提前设计好预埋件规格、位置、吊装吊耳位置，便于后期构件快速吊装就位。为保障构件精度，详图设计阶段考虑材料预变形及安装供度变形，大构件采用整体制作出图，二次深化后在切

断位置进行打断。

4.2 焊接工艺与质量保障

(1) 编制焊接工艺指导书，制作焊接工作卡，指导高层钢结构厚板焊接焊工进行施焊。高空焊接的气流环境、焊接的层间温度、柱接头的预热和后热、焊接应力变形的释放等都与地面不同，焊工需要具备施工经验以保证质量。高空焊接风力较大，须搭设有效的焊接防风棚，现场焊接使用对称焊的形式焊接。

(2) 安装焊接工程量较大，厚度大，焊接难度比较高，针对此特点，拟运用 CO₂ 气体保护半自动焊成套技术，解决对厚板焊接变形、厚板方向应力破坏的处理等难题。

(3) 厚板焊前 80~100℃ 预热消除焊缝两侧母材与焊缝区的强烈温差，最大限度地减缓钢材在板厚方向由热胀时压应力到冷缩时拉应力的转换过程，保温 60~90min 后热处理，最大可能地促使焊缝接头均匀胀缩，保证厚钢板焊接质量。

(4) 经评定对接焊接接头坡口为 V 型坡口，焊接电流为 220~240A，焊接电压为 28~32V，焊接速度为 15~25cm/min，CO₂ 气体流量为 20~25L/min，焊后焊缝金属与母材熔合较好，无明显气孔、夹渣、未熔合、未焊透等焊接缺陷。

4.3 现场组织与协调布置

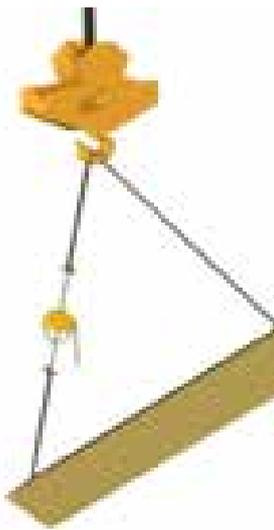
(1) 堆场的布置应结合现场在不同阶段的总体规划进行灵活调整，不影响其它专业的施工。

(2) 道路方面需要协调构件运输车辆的出入，共同绘制施工现场道路图。

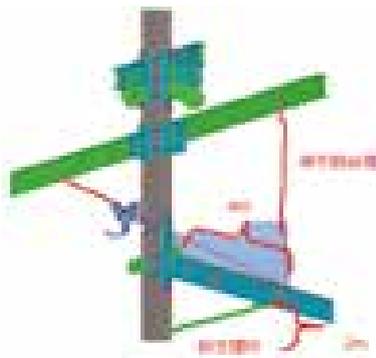
(3) 工程开工之前，派专业人员对现场附近的道路进行摸底，勾画出详细的构件运输地图，确保构件运输车辆及时有效的运送至项目部，保证施工进度。

(4) 在现场布置临时构件堆放场地，及时有效地协调制作厂的构件生产，合理的布放、调配钢构件的堆放，使构件能够及时满足现场吊装的需要。

4.4 安装控制与测量跟踪



倾斜构件吊装示意



悬挑梁调节与支撑

(1) 斜撑安装时应在一根钢丝绳上设置倒链以便调整斜撑的倾斜

角度，使安装就位方便，构件绑带安全防风绳。

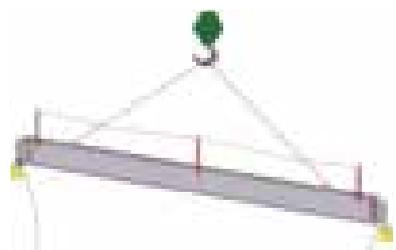
(2) 安装钢桁架悬挑梁采取斜撑措施，斜撑荷载 = 悬臂梁自重 + 悬臂端头重型节点 + 斜撑自重 + 施工荷载 + 一定安全值，因此按 17 吨值保守考虑。斜撑措施根据安装流程分两个阶段。第一阶段：悬臂梁吊装就位、校正过程中，采用 2 根 10 吨倒链斜拉悬臂梁，并利用倒链对悬臂梁进行校正。第二阶段：悬臂梁校正无误后，焊接悬臂根部焊缝，同时在悬臂上斜撑 Φ114*5 撑杆。

(3) 悬挑钢桁架安装难度极大，采用先把与悬挑结构相连接框架内部钢柱、钢梁及钢桁架安装成整个稳固系统后，在对伸臂桁架及梁采用散装及下设斜支撑法进行安装，先安装钢桁架、临近悬挑主梁，再安装次梁支撑。

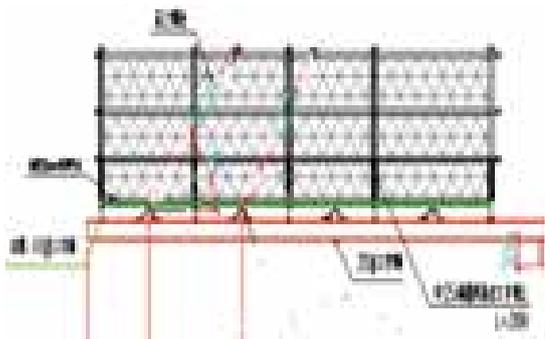
(4) 采用经纬仪、水准仪对平台进行监测，主要监测体系的水平、垂直位置是否有偏移。

(5) 观测点采取在临边位置的柱、角部和中部各布设 1 个监测区域。每个监测剖面应布置不少于 2 个支架水平位移和变形监测点，涂红漆作为监测标记。

4.5 安全防护与平台搭设



钢梁安全生命线示意图



稳固体系后外围防护示意图

(1) 起吊钢梁前预先在地面钢梁上设置安全生命线；安装钢梁时，操作人员安全绳需高挂在生命线上。

(2) 在19层、20层的悬挑结构安装并形成受力体系后，及时在悬挑底部满挂阻燃安全网，安全网挑出钢结构边缘0.5m；

(3) 钢梁上设置生命线，生命线用钢丝绳Φ6mm 通长设置，生命线立柱采用 L50*5 的角钢，立柱间距约 2.0m。

(4) 在悬挑平台施工需设置吊笼操作平台，吊笼尺寸 600mm*1000mm*1000mm，一侧长边上焊接两根 Φ16 圆钢吊钩，吊钩下端焊接在笼主骨架角钢 L50*5 上，另一端牢靠挂在构件上，吊笼同时用卡扣安全绳绑于钢梁，做到安全与防坠处理。



悬挑钢梁外包混凝土操作平台

参考文献

[1] 《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205-2001.
 [2] 《钢结构焊接规范》GB50661-2011.
 [3] 《建筑施工起重吊装安全技术规范》JGJ276-2012.
 [4] 《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》(住建部令(2018)37号).
 [5] 李星荣, 秦斌. 钢结构连接节点设计手册(第三版), 中国建筑工业出版社. 2014-11.
 [6] 陈至诚. 建筑钢结构安装工, 机械工业出版社. 2013-06.

(5) 在悬挑钢结构底部(19FL)安装一个悬挑操作平台，主要作用是用于19FL悬挑钢梁外包混凝土施工用，操作平台主要承受荷载是施工人员站位、行走、小型手持式工具临时摆放、零星木模板及拉杆。构件及焊接、气瓶等设备及外浇混凝土的模板、垫木等放置于主楼楼板上。操作平台由于悬挑部分过大，采用悬挑结构和吊挂结构形成组成操作平台。

悬挑结构采用工字钢，吊挂结构采用矩管；容许施工荷载按 2.0kN/m² 考虑，恒荷载按 0.5kN/m² = (脚手板自重标准值 g_{2k}(0.35kN/m²) + 密目式安全立网自重标准 g_{4k}(0.01kN/m²) + 其它，悬挑操作平台需经专业设计，采用装配式安装，方便后期拆卸。

五 结束语

通过大悬挑钢桁架安装技术研究与应用，掌握在离地面 100 米高处如何对大悬挑钢桁架主体结构的吊装及施焊，传统对大悬挑钢桁架主体结构的吊装都要搭设支架对构件进行支撑，但该工程大悬挑钢桁架离地面有 100 米左右高，用传统吊装方法已不适用；且在安装时如何采用有效措施保证施工安全；由于构件的吊装位置、卸货点和考虑塔吊的经济性，钢桁架采用原位吊装，现场高空对接焊接量大，构件板厚大多在 30mm~60mm，要考虑如何保证焊接质量；同时也在悬挑钢结构构件后包混凝土操作平台方面提供了施工借鉴。通过研究和运用相关技术总结，对以后安装类似的工程提供了相关的技术及施工经验，提升公司在钢结构建筑安装领域企业竞争力。

中国五冶集团有限公司 钢结构装配式项目工程案例



成都露天音乐公园

建设单位: 成都城投集团兴西华建设有限公司

项目地址: 成都市金牛区北三环路三段与北三环路二段交叉口东北 150 米

项目概况: 成都露天音乐公园位于成都市区北部新城，是成都市公园体系的重要组成部分。建设内容包括主舞台、景观绿化、运动设施、水体、光彩照明及相关附属工程。

项目特色: 项目是中国唯一一座以露天音乐广场为主题的地标性城市公园，占地 592 亩、39.5 万 m^2 ，可以容纳 4.7 万人。

时间: 2018 年



成都熊猫基地观光瞭望塔

建设单位: 成都天府绿道建设投资集团有限公司

项目地址: 成都大熊猫繁育研究基地内

项目概况: 观光瞭望塔位于大熊猫繁育研究基地核心区域，是北湖片区的制高点、地标和视觉中心，不仅体现地理区域优势，建筑本身还是一个文化、经济平台，将更有利于推动熊猫基地的发展。

项目特色: 观光瞭望塔是未来成都熊猫基地的标志性景观建筑，瞭望塔高 69.8 米，从塔身南侧看，塔体犹如一根破土而出的春笋；从塔身北侧观看，全塔犹如一根“剖开的笋”，造型十分独特。这座“上小下大”的“春笋”由钢结构打造，整个“钢笋壳”重达 1300 吨，由 720 块形状各异的钢结构弧形构件编织而成，其中一部分还要把直径 350 毫米、厚度 20 毫米的圆管经空间扭曲成螺旋形造型。

时间: 2021 年



重庆仙桃数据谷

建设单位：重庆仙桃数据谷投资管理有限公司

项目地址：重庆市渝北区双龙湖街道仙桃村

项目概况：仙桃大数据谷采取“产城融合”的规划建设思路，着力实现“全产业链集聚发展”、“智能化商务办公”、“科技智慧支撑平台”、“一周时尚城市生活”、“低碳高效交通”、“健康宜居环境”6大规划运营理念。充分致力于发展数据感知存储、挖掘分析以及跨境电子商务的应用。

项目特色：项目为全国首例全通透钢结构高空环廊，被誉为巨型“钢指环”的仙桃数据谷9号楼钢结构高空环廊外径达32.6米，内径为20.6米，总重达2060吨，其中钢结构重量达1800吨。

时间：2019年



科智路跨猫猫沟大桥

建设单位：成都天府新区投资集团有限公司

项目地址：四川天府新区兴隆街道的创意路

项目概况：大桥长160米，宽40.5米；桥梁基础为群桩基础，下部结构为花瓶型桥墩，上部结构采用两跨孔净跨65.66米水滴形梁拱分离系杆异型钢拱梁。

项目特色：项目为全国首座水滴型梁拱分离系杆拱桥，宛如一颗巨大的水滴落在桥面上，其结构形式及建筑造型为全国首创。

时间：2020年



五岔子大桥

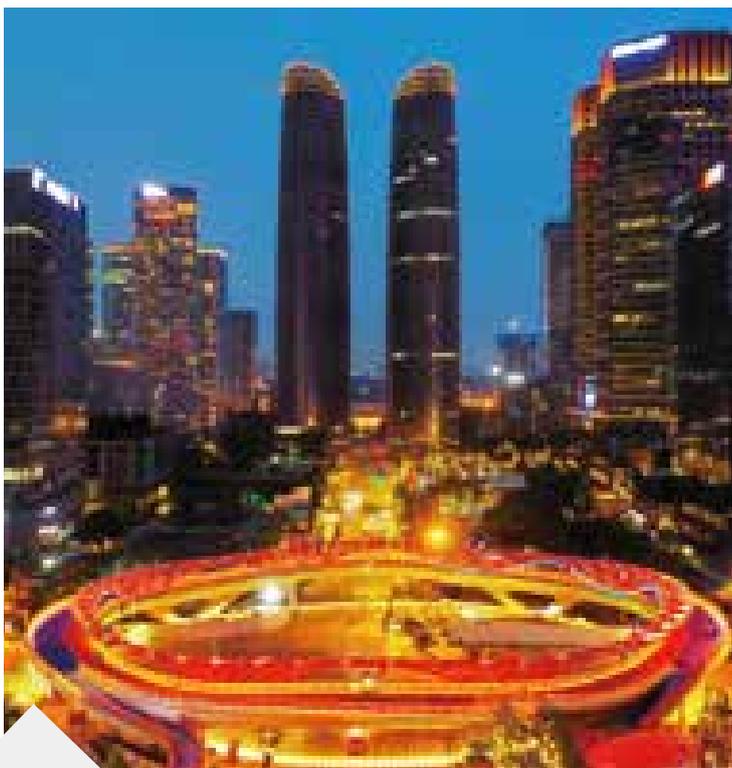
建设单位：成都高新投资集团有限公司

项目地址：成都市高新区南部园区府河沿线

项目概况：五岔子大桥是中和片区接入天府大道的重要通道，是中和片区居民进入世纪城片区的主要交通途径。

项目特色：项目为国内首座“莫比乌斯环”式异形拱桥，由4000块截面、弧度、重量与形状各异的钢板实现钢结构造型。

时间：2020年



交子之环景观桥

建设单位：成都高新投资集团有限公司

项目地址：成都市益州大道和交子大道的十字路口

项目概况：“交子之环”内直径90米、外直径110米，其东南、东北方向为坡道结合螺旋楼梯上下桥，西北方向为梯道结合螺旋楼梯上下桥，西南方向为观演大台阶，设置咖啡厅45m²。

项目特色：项目为国内首座多元场景人行天桥，与高达218米的天府国际金融中心双子塔和大批超高层建筑群构成“一环双塔”的新格局。

时间：2021年

(五冶集团)

四川华西集团有限公司 装配式项目工程案例



西南地区首个新型工业化项目 ——成都万科五龙山项目

建设单位：成都万科新都置业有限公司
项目地址：成都市新都区三河镇长龙社区
项目概况：3栋 11+1 层，建筑面积约 21294 m²，使用预制楼梯、预制阳台、预制飘窗、预制装饰外墙；
项目特色：该项目所用墙板均采用瓷砖反打一次成型工艺，取消后期外墙装修作业，粘接力强，减少后期外墙维护费用；取消外墙砌筑用外脚手架搭设，节省周转材料，降低人工造价。
时间：2013 年



西南首栋超高层建筑工业化项目 ——重庆瑞安化龙桥

建设单位：重庆瑞安天地房地产开发有限公司
项目地址：重庆化龙桥
项目概况：该项目 B18 区 5#、6# 楼地上建筑面积约 47598 m²，6~35 层设 PC 预制构件外墙板；B16 区 1#、2# 楼分别为 41 层、42 层，地上建筑面积约 69505 m²，从 1~30 层的飘窗及所有楼梯采用预制构件。
项目特色：工程全采用复杂带飘窗外墙构件、设计复杂，现浇施工无法完成，凸显预制生产优势；采用水洗面处理，饰面效果优良，施工方便快捷，节省总工期 30% 以上；工程所用飘窗均带有类似烟囱构造，采用自主研发新技术——气囊抽芯技术，达到现浇无法完成的构造处理，施工方便。
时间：2013-2014 年



成都首个地多层装饰外墙绿色示范项目 ——青羊区龙嘴幼儿园装饰外墙项目

建设单位：成都市青羊区建设局

项目地址：成都市青羊区金沙龙嘴七组

项目概况：总建筑面积 4923 m²，框架结构，工程所用装饰外墙均为弧形三维预制轻质混凝土构件。

项目特色：工程所用装饰外墙均为弧形三维构件，现浇施工无法达到设计效果，装饰构件工厂化预制，造型容易、构件质量好，现场组装，机械化作业，施工速度快。

时间：2014 年



成都市出台装配率政策后首个项目 ——万科第五城

建设单位：成都万科房地产有限公司

项目地址：成都市双流九江星空路三段

项目概况：该项目是 2016 年成都万科城市配套服务年重磅作品，深耕成都 17 年的集大成之作，项目为商业住宅群，高层 24-27 层；别墅 3 层，总建筑面积 546524 m²。单体预制装配率 30%，预制构件类型包括叠合阳台、叠合阳台梁、空调板、预制楼梯。

项目特色：是成都市出台装配率政策后首批装配式项目，且预制构件种类涵盖各类水平构件。

时间：2016 年



成都华润首个使用水平、竖向构件项目 ——华润二十四城七期柒公馆

建设单位：华润置地（成都）发展有限公司

项目地址：成华区二环路东三段

项目概况：该项目10#楼-柒公馆总建筑面积1184.23m³，地下2层、地上3层，建筑总高度17.95m，框架结构。采用预制叠合梁、预制外围护墙、桁架钢筋叠合板、预制楼梯构件。

项目特色：省内首个高装配率公共建筑，采用自主研发主次梁连接技术，预制梁与现浇悬臂梁连接等新技术；从装配式方案设计、构件深化设计充分考虑构件生产、现场安装施工工艺，有效避免现场钢筋打架，提升生产、安装效率。

时间：2017年



一带一路政策引领国际化物资贸易大平台 ——万贯五金机电配送市场四、五期项目

建设单位：成都万贯五金机电配送市场有限责任公司

项目地址：成都市青白江

项目概况：项目分为四期、五期共40栋楼，总建筑面积约22万m²，采用预制叠合楼板，约3100m³。

项目特色：装配率30%的大型综合市场项目，是一带一路政策引领国际化物资贸易大平台。

时间：2019年

成实外教育集团投资的创新型高端精品 K12 学校 ——岷江新城教育建设 PPP 项目 (高中部、幼儿园)



建设单位: 成都崇德鼎文教育管理有限公司

项目地址: 成都市新津县

项目概况: 该项目共 10 栋楼, 总建筑面积约 10 万 m^2 , 采用装配整体式混凝土框架结构体系, 单体预制装配率 20%。预制构件类型包括桁架钢筋叠合板、内隔墙板。

项目特色: 装配率 20% 的精品学校工程。

时间: 2019 年



使用密拼叠合板

——太保家园·成都国际颐养社区项目

建设单位: 太保养老产业发展(成都)有限公司

项目地址: 成都市温江区

项目概况: 主要建筑功能为养老与医疗用房, 由 1#、2#、3# 楼为 14 层高层, 4# 楼为 12 层高层, 5# 楼为 2 层配套, 总建筑面积 117531.82 m^2 , 其中地上建筑面积 96815.74 m^2 。采用预制叠合板楼板, 约 2300 m^3 。

项目特色: 该项目是太保集团首个落地的 CCRC 养老社区, 是集绿色三星、智慧、健康和人文的养老社区。该项目 5# 楼采用非出筋密拼桁架钢筋叠合板, 生产和施工方便, 工业化程度较高。

时间: 2020 年 7 月



成都市天府新区重点招商引资项目 ——海康威视成都科技园项目

建设单位：成都海康威视数字技术有限公司

项目地址：成都市天府新区

项目概况：主要功能为办公楼及商业配套，由一栋7层办公楼（A楼）和一栋2层商业楼（B楼）组成，地下二层（局部三层），总建筑面积16.56万平方米。采用预制叠合楼板，预制楼梯，约2000立方米。

项目特色：该项目叠合板采用分离式接缝形式，结合施工过程中密拼板的拼缝施工质量及观感，设计30~50mm板缝。该项目获成都市优质结构、四川省省级安全生产文明标化工地、四川省省级绿色施工、成都天府新区重点招商引资项目。

时间：2020年



以地铁站点为中心实现一体化城市建设 ——陆肖站 TOD 项目

建设单位：成都高新区陆肖轨道城市发展有限公司

项目地址：成都市高新区中和片区

项目概况：该项目由8栋16层的二类高层住宅（1#、3~9#）和1栋2层商业楼（2#）组成。规划总建筑面积107463.84m²，其中地上总建筑面积76212.15m²。采用叠合板楼板，预制构件总方量约1500m³。

项目特色：该项目为成都市首个落地实施的TOD示范项目，2019年四川省优秀城乡规划设计奖一等奖。该项目由三个户型相互拼装而成，工业化程度较高，预制构件种类较少，高度契合“少规格、多组合”的装配式要求。

时间：2020年

以地铁站点为中心实现一体化城市建设 ——武侯双凤 TOD 项目

建设单位：成都武侯双凤七里轨道城市发展有限公司

项目地址：成都市武侯区簇桥街道

项目概况：该项目共三个地块，由18栋11层的二类高层住宅和2栋2层商业楼组成。该项目规划总建筑面积178424.6m²，其中地上总建筑面积122818.11m²。采用叠合板楼板，预制构件总方量约5000m³。

项目特色：该项目为武侯中央活力区·新都市生活绿芯，以环城生态带、武侯政务圈、武侯电商产业圈、武侯品质居住圈围绕的城市新中心，形成“人城境业”和谐统一的TOD活力生活圈。该项目由四个户型相互拼装而成，工业化程度较高，预制构件种类较少，高度契合“少规格、多组合”的装配式要求。

时间：2021年

（华西集团）



探寻建筑工程奇迹！ 建证大国建造背后的中建科工力量

为庆祝中国共产党成立100周年，中央广播电视总台与中建集团联合制作纪录片《大国建造》，全片以“探寻建筑工程的奇迹”为主线，探秘新地标背后，“中国制造、中国建造和中国创造”的奇迹，在央视财经频道（CCTV-2）播出，中建科工参与打造的多个地标工程上镜。

雄安站

雄安站站场规模13台23线，总建筑面积47.52万 m^2 ，相当于6个北京站（约66个标准足球场大小），外观采用“青莲滴露”设计主题，呈水滴状椭圆造型，椭圆形屋盖轮廓如清泉源头，似一瓣青莲上的露珠。现今，雄安新区可通过高铁直达北京、天津、石家庄等京津冀主要城市，快速融入北京、天津半小时交通圈，石家庄1小时交通圈。雄安站的建设进一步完善了京津冀区

域高速铁路网结构，疏解北京非首都功能，促进京津冀协同发展。雄安站钢结构主体总用钢量约13.1万吨，其中，中建科工负责约7万吨钢结构制造安装及防火涂料等工作，包含承轨层以下劲性钢骨柱、承轨层劲性梁、高架层钢柱、钢梁、桁架、雨棚钢柱等，分段重量最大达33吨，采用高材质钢，钢板厚度最大可达80毫米，使得“青莲滴露”的造型更加坚实稳固。



重庆来福士广场

重庆来福士广场总投资超 240 亿元，是 112 万 m^2 的城市地标综合体，由 8 栋塔楼、底部裙楼及横跨天际的空中水晶连廊组成，涵盖高端住宅、购物中心、办公楼、酒店、服务公寓和水晶连廊六大核心业态，独有的水晶连廊包括探索舱·观景台、俱乐部、空中花园餐厅及酒吧。项目坐落于长江和嘉陵江交汇处——朝天门，是城市“心脏”所在地，集合轨道交通、公交、轮渡为一体的多维立体交通网络，无缝对接城市三大 CBD 及周边商圈，具有强大的经济辐射力和向心力。

中建科工负责重庆来福士项目 A 标段（包括水晶连廊）钢结构制造安装。其中空中连廊横跨在 4 栋 250 米高的塔楼顶部，长 300 米，高 22.5 米，总建筑面积超 1 万 m^2 ，是世界最长的横躺着的摩天大楼，相当于将我国第一栋超高层钢结构大楼——深圳发展中心大厦横卧在 250 米的高空。



重庆 陆海国际中心

重庆陆海国际中心（别名嘉陵帆影），这艘总投资额约 90 亿元，高达 458.2 米的“巨型帆船”，在 2018 年 6 月重新扬帆起航（复工）。它位于重庆国际商务区（IBD），共 103 层，地上 99 层，地下 4 层，总建筑面积约 52 万 m^2 ，相当于近 73 个标准足球场大小。其建筑高度在世界排名第 22 位，作为重庆市重点建设项目，它也即将成为第 15 位加入全国建筑高度超 450 米“超高层联盟”的一员。中建科工承建了重庆陆海国际中心的核心筒钢结构、外框钢结构、压型钢板、防火涂料、裙房钢结构等施工内容。

中建科工西部 钢结构制造基地

中建科工西部钢结构制造基地位于四川天府新区，是西部地区规模最大、技术装备最先进的钢结构制造绿色生态工业园。制造基地总占地面积约 588 亩，年设计产能 22 万吨，一期占地 353 亩，年生产能力约 14 万吨。作为西部首个运用自动化生产设备的钢结构制造基地，中建科工西部钢结构制造基地所配备设备达到国内领先和国际先进水平，钢结构产品加工效率是传统钢结构制造厂的 2 倍以上。制造基地秉承“生态优先、以人为本、绿色循环”的建设理念，产品定位面向高端建筑钢结构、海外建筑钢结构、装配式钢结构。

（中建科工）



敢为人先，善作善成！ 在项目实践中检验中建科技力量

1 公共建筑

1.1、中建科技成都绿色建筑产业园研发中心

中建科技成都绿色建筑产业园研发中心，面积约4500m²，包含办公研发，技术展示，公寓及相关配套功能。装配率91%，达到《装配式建筑评价标准 GB/T51129-2017》AAA级标准。

该项目尝试对未来建筑的发展方向进行探索，将装配式建筑技术、被动式建筑技术、绿色建筑技术及智慧建筑技术等四大技术体系相融合，是全国首例装配式混凝土结构超低能耗被动房。

1.2、深圳坪山国际会展中心

深圳坪山国际会展中心总建筑面积8万m²，地上4层，地下1层，装配率89%。包含主会议厅、多功能展厅、中餐厅、多功能宴会厅、媒体中心、研究中心等功能。该项目建成以后将有效改善坪山片区中高端配套不足的局面，为城市发展提供强有力的支撑。该项目是PS与PC混合结构形式。

1.3、贵阳卫星大数据产业基地建设项目

贵阳卫星大数据产业基地建设项目，位于贵阳

经济技术开发区。该项目共18栋楼，总建筑面积约16.48万m²（地上建筑面积15.23万m²，地下建筑面积1.24万m²，其中人防6640.76m²）

1.4、深圳坪山高新区综合服务中心（五星级酒店）

深圳坪山高新区综合服务中心总建筑面积3.71万m²，地上6层，地下1层，装配率75%。建筑高度24m，客房293间，酒店按五星级标准设计和建造，主要包含公共大堂，全日餐厅、行政酒廊、康体中心、配套客房等功能。该项目是建筑结构（PS、PC）机电装饰一体化实施。

1.5、彭州万达综合体项目

彭州万达综合体项目占地面积15.35万m²，拟建建筑面积50.5万m²，其中9栋高层住宅及2栋公寓面积共约17.26万m²，非住宅（商业）建筑面积21.1万m²，地下车库及配套用房建筑面积12.2万m²。

该项目打造集购物、影视、餐饮、时尚、亲子、健身、娱乐、居住于一体的大型城市综合体、科技时尚生活中心。

2

工业建筑

2.1、泸州科创新城北航研究院项目

泸州科创新城北航研究院项目占地面积约200亩，总投资约12亿元，建设周期五年。该项目计划建成国际先进的高超声速强预冷航空发动机和超临界二氧化碳发电系统基础研究基地以及小型航空动力系统研发制造基地，并实现产业化布局。

2.2、泸州科创新城预冷动力项目（一期）

泸州科创新城预冷动力项目（一期）是四川省重点建设项目，是在国家军民融合战略指引下，以“高起点规划、高标准建设，长远发展”为原则，依托中国航天科工集团三十一研究所在航空航天发动机方面的技术优势和行业优势，围绕先进空天动力研发需求进行建设，力争成为泸州航空航天产业和军民融合产业示范龙头项目，带动泸州航空航天产业持续发展。

该项目占地705亩，总投资约27亿元，总建筑面积约11.5万 m^2 ，本项目被评为四川省建筑业新技术应用示范工程。

2.3、泸州科创新城无人机生产基地项目

泸州科创新城无人机生产基地项目规划占地面

积约260亩，总投资约3亿元，总建筑面积约1.88万 m^2 。

该项目依托航空工业沈阳飞机设计研究所无人机团队研制的军民两用多旋翼电动无人机(HK1)和油动无人机(HK2)进行布局，在泸州市建设集多旋翼无人机生产、检测、销售和服务为一体的产业发展基地，打造具备行业领先水平和国际影响力的无人机产业园。生产厂房采用附楼框架结构及主厂房装配式钢结构形式。

2.4、绵阳智慧物流信息数据中心项目

绵阳智慧物流信息数据中心项目位于四川省绵阳市中国科技城科技物流产业园启动区内，紧邻成绵高速和成绵高速复线，北接城市二环路，规划建设用地4.27万 m^2 ，总建筑面积约11.6万 m^2 。本项目为一期工程，建筑面积为1.28万 m^2 ，国标装配率62%(A级)。

该采用装配式建筑工艺进行设计、施工，建筑类型为装配式建筑，工程建成后将作为绵阳市装配式建筑的典范。



3 住宅建筑

3.1、深圳裕璟幸福家园

深圳裕璟幸福家园项目建筑面积 6.5 万 m²，共有 3 栋 31-33 层塔楼。项目预制率在 50%、装配率在 70% 以上。该项目以科研设计一体化为技术支撑，以 BIM 为高效工具，以智能建造平台为保障手段，创新推行以“研发 + 设计 + 采购 + 制造 + 管理”的装配式建筑 REMPC 管理模式。

3.2、成都高新区临江苑二期安置房

成都高新区临江苑二期安置房总建筑面积 10.74 万 m²，共 6 栋高层住宅，采用装配整体式剪力墙结构体系，主要采用叠合板、叠合梁（局部）、预制楼梯、预制剪力墙、预制非承重外墙、预制飘窗等预制构件，国标装配率 70%（A 级）。

该项目是四川省首批国标装配率 70%（A 级）工程项目，成都市高新区 2020 年政府投资重点建设项目，项目系统应用绿色、智慧、科技的建筑工业化装配式技术建造。



3.3、中建绿色田园规划设计研究院及其配套住宅项目

中建绿色田园规划设计研究院及其配套住宅项目位于成都市新津县金华镇宝峰村 5、6 组。主要建设内容为办公楼、公寓楼、商业用房、住宅用房、物业用房和垃圾房；房屋总建筑面积共计约 18.4 万 m²，地上建筑面积约 13.3 万 m²，地下建筑面积约 5.1 万 m²，其中住宅面积约 9.8 万 m²，商业面积约 3.4 万 m²；住宅部分的占地面积 3.45 万 m²，住宅部分容积率 2.85，住宅部分建筑密度 13.08%，装配率 20%。

3.4、深圳长圳公租房项目

深圳长圳公租房项目位于光明新区，总建筑面积约 115 万 m²，住宅不少于 9500 套。其中，100m 高层装配率 81%，150m 超高层装配率 58%，100m 钢结构楼王装配率 92%。

该项目打造全国公告符合国际惯例的 EP 管理标杆，打造建筑技术综合应用的标杆。



4 市政项目

4.1、绵阳科技城集中发展区核心区综合管廊及市政道路建设工程 PPP 项目

绵阳综合管廊及市政道路建设工程（PPP）项目包含 4 条地下综合管廊、1 座综合管廊监控中心及附属市

政道路，其中管廊总长 33.65km，项目总投资 81.27 亿元，该项目是目前国内最大规模装配式综合管廊项目、全国首创的分片式预制装配式城市地下综合管廊项目，也是迄今为止四川省投资规模最大的 PPP 项目。

4

绿色校园

5.1、成都高新区教科院附中学生公寓

成都高新区教科院附中学生公寓总建筑面积 2.3 万 m^2 ，为 16 层学生公寓，建筑高度 60.5m，采用装配整体式剪力墙结构体系，主要采用叠合板、叠合梁、预制楼梯、预制剪力墙、预制外挂墙板等预制构件。国标装配率 70%（A 级），绿色建筑三星。

该项目是四川省首批国标装配率 70%（A 级）工程项目，成都市高新区 2020 年政府投资重点建设项目，该项目系统应用绿色、智慧、科技的建筑工业化装配式技术建造。

5.2、山东建筑大学教学实验综合楼项目

山东建筑大学教学实验综合楼项目顺利通过德国能源署 (DENA)、住房和城乡建设部科技与产业化发

展中心专家组实体验收。

该项目为国内首个钢结构装配式+被动式超低能耗建筑、国内气密性测试体积最大的装配式+被动式项目、中德合作高能建筑——被动式低能耗示范项目，同时也是中国建筑股份有限公司科技示范工程和山东省第一批入选的被动式超低能耗绿色建筑示范工程。

5.3、南京一中江北校区建设工程

南京一中江北校区建设工程项目位于南京江北新区，东至浦镇大街，南至迎江路，西至广西堙大街，北至浦辉路。总建筑面积 10.62 万 m^2 ，其中地上建筑面积 6.67 万 m^2 ，地下建筑面积 3.95 万 m^2 ，包含教学楼、学生宿舍、音乐厅、综合楼以及各类辅助教室、附属用房等。整体预制率 30.19%。

(中建科技)



中天建设集团有限公司： 贯彻“每建必优、品质为先”的 品质理念 致力推动装配式建筑发展

天府沸腾小镇



该项目位于新都区三河街道，占地 6000 余亩。作为新都首个以天府文化为本底，以熊猫和火锅为主题的大型商业文化综合体项目，将打造成为集美食娱乐、音乐展演、田园体验、运动休闲、乡间文创为一体的城北生态旅游区、绿道经济目的地。该项目邀请世界一流的规划设计团队，建筑设计上，将川西风格融入当代建筑，打造沸腾主题博物馆和网红建筑，包括博物馆、音乐民宿等，其中的民宿为装配式斜屋面。

万科时光润园



该项目由 8 栋商品住宅组成，其中 2# 楼临红光大道限高 40m，所有产品均按 T4 配置，户内主要景观朝中庭，避免外部不利景观，整个项目无商业和底商的配置，为纯住宅项目。总建筑面积 125628.72 m²，其中地上建筑面积为 90573.44 m²，地下建筑面积为 35055.28 m²，1#~8# 结构形式为剪力墙结构。该工程主楼标准层层高 2.9m，工程各楼号预制构件概况：1#-8# 楼主要包括楼梯、空调板、叠合板，挑板，预制率 20%。

万科天府锦绣二期

该工程位于成都市红星路南延线正兴镇。地上部分由 8 栋高层住宅组成，其中 1、2、3、8# 楼为 18 层，4、5# 楼为 21 层，6# 楼为 30 层，7# 楼为 33 层。地下部分 9 号地块 3#、6# 楼设一层地下室，1、2、4、5、7、8# 楼设二层地下室，总建筑面积约 101888.53 m²。1#~8# 结构形式为剪力墙结构。该工程 1、2、3、7# 主楼标准层层高 2.95 米，4、5、6、8# 主楼标准层层高 3.15 米。该工程各楼号预制构件概况：1#~8# 楼主要包括楼梯、叠合板，预制率 20%。工程中所有预制构件均由成都万兴绿建科技有限公司 PC 厂生产。（中天建设）

hyperlane 超线公园： 打造国内罕见的 2.4 公里超线性空中立体公园商业

hyperlane 超线公园项目位于新都区学院路东段，建设用地面积 103.36 亩，总建筑面积 17 万 m^2 ，项目为总承包建设模式。成都建工第一建筑工程有限公司承建内容包括主体、装饰装修、总平景观及园林工程等。

hyperlane 超线公园与纽约高线公园 highline 有异曲同工之妙，一改公式化的传统设计，既是一条长达 2.4 公里的城市景观长廊，也在既有城市肌理上构筑了复合建筑、景观、街区、空间、艺术、社交的多维城市集群。项目建成后，将呈现一个设计理念前卫的 hyperlane 超线公园，它不仅是引领潮流时尚的商业中心，同时也是辐射新都全区的文创产业中心，而且还是一个与公园城市



理念融合的城市空中公园。

作为新都区重大项目，超线公园建成后将为成都打造世界文创名城再添新场景。

超线公园是在城市既有空间上构筑一个复合建筑、景观、街区、空间、艺术、社会的多维城市集群，地面城市公园规划设计有滑板公园、音乐飘带公园、涂鸦公园、互动艺术装置等城市休憩功能，在城市上空打造出一条 2.4 公里连续性的城市景观长廊，同时项目还将依托四川音乐学院优势资源，规划文化艺术空间、艺术教育基地、国际化现代青年公寓、新潮流空间等，打造一个符合网红、创客、潮流、社交等互联网商业元素的多元社交平台。

此外，超线公园毗邻的四川音乐学院是西南地区难得的人文艺术高地，依托川音强大的文化基因，超线公园将全力打造成都乃至西南地区首屈一指的音乐文化综合创意园区，综合城市社交、文化碰撞、艺术教育、电子音乐、数字娱乐等多维产业链，形成辐射新都全区的文创产业中心。

目前，项目已初露容颜，因其主创团队是原成都远洋太古里核心团队整体投资开发、统一运营，并进行了整体规划、设计、营造，契合当下新都区公园城市特色街区夜间经济的打造，所以在当地被称为“新都太古里”。（建工一公司）



四川华西集团有限公司： 秉德从道 善建天下 打造中国一流建设集成商



四川华西集团有限公司（以下简称华西集团）始建于1950年5月，由国家建工部第一工程局、国家建工部西南管理总局、四川省人民政府建筑工程局三大系统汇聚而成，历经四川省建设厅、四川省建筑工程总公司、四川华西集团总公司等发展阶段，1997年改制为四川华西集团有限公司，注册资本15亿元，是四川省属重要国有骨干企业。华西集团现列“中国企业500强”第301位，“ENR中国承包商80强”第15位，四川企业100强第6位。

经过70余年的改革发展，华西集团已成为西部、全国乃至海外都具有重要影响力的大型建筑产业国有资本投资公司之一，并加速向国内建筑行业一流的国有资本投资公司迈进。围绕建筑产业链开展投资和资本运作，按照“强主业、聚产业、补链条”的思路，形成了“1+5+2”产业发展模式，即一个核心产业：工程承包；五大优势产业：工程智能制造、建筑产业数字经济、建筑产业金融服务、科研设计、产业地产；两大开拓产业：城市更新与运维、工程智能装备。集团拥有各级全资控股公司87家，参股公司7家，现有房屋建筑施工总承包特级资质企业4家，建筑工程甲级设计资质企业5家，其它施工总承包、专业承包资质70余项。

华西集团业务市场遍及全国及海外20多个国家和地区，年营业收入700亿元以上，始终保持中国城市建设和基础设施建设主力军地位。华西集团主动融入国家重大战略，形成了西南、长三角、珠三角、西北和环渤海、海外“4+2”区域市场布局。积极参与“一带一路”建设，在非洲、东南亚、南太平洋及中东等地开展国际工





程承包、房地产开发、建材及商贸等业务，凭借一流的质量和服 务，赢得了良好的国际信誉。

华西集团成立以来，先后参与一汽、一重、二重、北京人民大会堂、重庆人民大礼堂、东电、东汽、西昌卫星发射基地、成飞、风洞群、绵阳“839”科学城等一系列重大工程建设和北川、芦山、甘孜、石渠等灾后重建工程建设。华西集团在机场建设领域业绩显赫，曾参与国内近 55.7% 的民用机场、60% 的重点航空枢纽机场、65% 的高原机场和 100% 的 4F 级机场建设。

华西集团始终坚持创新驱动发展，围绕绿色建筑、智能建造、数字建筑、BIM 技术、工程安全、城市运营、智能装备、新型建材、建筑工业化、新型基础设施建设等领域，不断发展“建筑经济+数字经济”，推进产业数字化和数字产业化，助力实现“数字国企”。华西集团研制的“超高层模架系统”一体化集成解决方案，达到国际领先水平。华西集团拥有 3 家高新技术企业，1 个国家级实验室、11 个省级企业技术中心、2 个省级工程技术中心和 1 个博士后科研工作站，有享受国务院政府特殊津贴专家 3 人，科研设计能力优势突出。荣获省部级（含）以上科技进步奖 216 项，获得中国建筑领域最高奖——“鲁班奖”及“创鲁班工程特别荣誉奖”38 项，中国土

木工程詹天佑奖 7 项，国家优质工程奖 37 项，天府杯、白玉兰杯、金牛奖等工程质量奖千余项。荣获“全国文明单位”“全国五一劳动奖状”“全国先进施工企业”“全国守合同重信用企业”等荣誉称号。

华西集团勇担国有企业责任使命，在抗震救灾、抢险救灾、脱贫攻坚、疫情防控等方面做出了突出贡献，受到党和国家领导人的高度评价，受到地方各级党委政府和人民群众的高度赞誉。深入贯彻落实四川省委省政府决策部署，围绕牵头投资建设四川省现代建筑科技产业园、引领工程建造方式和工程建筑组织实施方式变革、培育总承包龙头骨干企业、培育建筑产业工人队伍、推动建筑企业“走出去”五个战略方向，优化国有资本布局 and 产业结构，企业发展呈现出蓬勃生机。

立足新发展阶段，贯彻新发展理念，融入新发展格局。未来，华西集团将始终秉持“秉德从道，善建天下”的企业精神，以“善建者·华西”的担当，继续锚定“成为中国一流建设集成商”的企业愿景，瞄准 2023 年实现“千亿华西”、2025 年迈入“世界五百强”的奋斗目标，坚持“速度、质量、创新、激励”八字方针，塑造卓越的“中国华西”品牌，在四川由“建筑大省”向“建筑强省”转变的伟大历史进程中发挥更大的引领推动作用。（华西集团）

成都建工集团 又一科研成果被鉴定为国内领先

近日，由成都建工集团工业化公司牵头组织，一公司、五公司共同参与的《新农村建设中现代夯土建筑技术的研究与应用》科研课题，经专家组严格评审，被鉴定为国内领先水平。

据了解，该科研课题是以四川省住房和城乡建设厅确定的四川省现代夯土技术研究和示范课题为指导，围绕“美丽四川·宜居乡村”农村人居环境改善决策部署，依托巴中市南江县现代夯土农房示范工程等项目，从建筑方案设计、机具材料选择到施工工艺等方面进行研究和实践，建立的科学完善的建筑结构体系和施工体系。该项科研课题的成果转化，取得了良好的经济效益和显著的社会效益，具有很好的推广应用价值。

(工业化公司 杨亮)



成都建工集团 承担的成都市重大课题 顺利通过结题验收

日前，成都建工集团在成都市科技局立项的重大科技应用示范项目《基于全装配式结构体系的公共厕所与农村住宅建造方式系统研究》（项目编号2018-YF09-00040-SN）顺利通过结题。

据悉，该课题是基于目前国家实施“厕所革命”及“扶贫攻坚”的任务，形成的一套解决多层建筑的

全装配式建筑体系。通过本项目的研究，全面掌握了全装配式结构体系与装配式装修技术体系的核心技术，为拓展全装配式结构体系在多层建筑中应用奠定基础，提高装配式建筑板块在全川、全国的影响力，经济和社会效益显著，具有很高的推广价值。

(工业化公司 李颖颖)



预制梦想，装配未来！ 建证建筑工业化背后的中建科技力量

●全国唯一获取住房和城乡建设部授牌成立“新型建筑工业化集成建造研究中心”

- 全国第一家运用超低能耗被动式技术实施既有建筑节能改造
- 全国第一家拥有装配式建筑设计研究院
- 全国第一家组织实施装配式超低能耗建筑项目
- 全国第一家全面引进德国 PC 工厂综合生产线
- 全国第一家打造装配式建筑智慧建造平台
- 全国第一家实施“研发+设计+制造+采购+施工”一体化建造模式
- 全国第一家在 PC 工厂研发应用钢筋笼绑扎机器人

中建科技 PC 工厂分布图 (2019)



1、中建科技集团有限公司

中建科技集团有限公司是世界 500 强企业中国建筑集团有限公司开展科技创新与实践的“技术平台、投资平台、产业平台”，深度聚焦智能建造方式、绿色建筑产品、未来城市发展，致力于以智能建造推动生产方式变革，以科技创新孵化战略新兴业务，打造建筑科技产业集团，服务未来城市建设发展。

中建科技坚持产品化思维，形成了“技术、设计、制造、工法”于一体的“十项技术体系”，和“装配式+绿色+智慧+健康”的“十类产品系列”，已成为我国装配式建筑领域的“国家高新技术企业”和首批“全国装配式建筑产业基地”，成功当选中国建筑学会产业现代化委员会理事长单位、国家装配式创新产业技术联盟副理事长单位，被住房和城乡建设部列为装配式建筑的龙头企业。

2、中建科技集团有限公司四川分公司

中建科技集团有限公司四川分公司成立于 2018 年 10 月，是中建科技集团有限公司为大力推进西南地区装配式建筑和绿色建筑发展而设立的分公司。

公司立足于成渝双城经济圈，聚焦六大客户市场，依托中建科技集团优势资源，发挥在装配式建筑、绿色建筑、智能建筑、未来建筑的设计、生产、施工、科研等方面的核心竞争力，努力打造西南地区乃至全国同行业标杆企业，为推进国家新型城镇化建设而不懈努力！

主营业务：智能建造业务、创投新业务。

3、中建科技成都有限公司

中建科技成都有限公司成立于 2015 年 6 月，是中建科技集团有限公司控股子公司，中国建筑在西南地区首个建筑工业化试点推广企业，注册资本金 2 亿元。

占地面积 162.97 亩，其中厂房 3.82 万 m²，年设计产能 20 万 m²，拥有 4 条 PC 预制

构件生产线和1条钢筋生产线。公司拥有建筑工程总承包贰级、市政公用工程施工总承包贰级资质。

主营业务：PC构件的研发、设计、生产、配送、施工、运营维护一站式和定制化服务。

4、中建科技绵阳有限公司

中建科技绵阳有限公司成立于2017年11月，隶属于中建科技集团有限公司，在全国唯一科技城——四川省绵阳市设立当地首家装配式PC产业化基地，注册资本金2亿元。占地面积约150亩，设计年产量15万m³，供应范围辐射成都、广元及德阳等周边城市。

主营业务：PC构件的研发、设计、生产、配送、施工、运营维护一站式和定制化服务。

5、企业优势

5.1、院士专家工作站、深圳长圳项目院士示范楼

中建科技组建由周福霖院士、周绪红院士、叶可明院士、肖绪文院士、刘加平院士、聂建国院士以及孟建民院士组成的国内第一个装配式建筑院士专家工作站，充分发挥进站院士及其科研团队对公司的技术研发支撑和带动作用，创新全装配式建筑、隔震减震技术、装配式组合结构、超低能耗建筑、绿色建造技术，为产业化发展提供技术支撑。

深圳市长圳公租房及其附属工程项目中的“院士技术应用示范楼”集成应用多项核心技术。

5.2 主持多项国家“十三五”重点研发计划项目

公司主持多项国家“十三五”重点研发计划项目，预制装配式混凝土结构建筑产业化关键技术（2016YFC0701900）、工业化建筑设计关键技术（2016YFC0701500）和装配式混凝土工业化建筑高效施工关键技术研究示范（2016YFC0701700）、工业固废大掺量制备装配式预制构件技术（2019YFC1907200），引领装配式建筑发展方向。

5.3、全面参加国家、行业标准规范的制订

参与编制《装配式混凝土建筑技术标准》《装配式钢结构建筑技术标准》《装配式建筑评价标准》《叠合板用预制底板编码规则》《叠合板用预制底板交付标准》《预制混凝土楼梯交付标准》等国家

与地方标准。

5.4、REMPC工程总承包发展模式

中建科技通过产学研用一体化发展，在绿色建筑与建筑工业化领域取得了多项技术研发成果，形成了涵盖“技术体系、设计方法、制造工艺、装配工法和工程总承包管理”一体化的绿色智慧装配式建筑产品成套技术。中建科技创新实践“科研、设计、制造、采购、管理”五位一体的REMPC工程总承包模式，全面提升了装配式建筑精益建造水平，成为推进装配式建筑建造管理方式的一大创举。



5.5、中建科技产业化基地全国布局

中建科技产业布局覆盖全国16个省（自治区、直辖市），已在全国投资建设20余个现代化的PC工厂，形成了年度超过2000万m²建筑的构件生产能力。

5.6、中建科技十大产品体系

中建科技成立四年来，致力于推进建造理念创新、产品体系创新和管理模式创新，取得了许多行业公认的发展成果。其中，形成的十大产品体系包含装配式剪力墙结构体系、双面叠合剪力墙结构体系、装配式混凝土框架结构体系、装配式钢结构体系、装配式钢和混凝土组合结构体系、装配式巨型钢混组合结构体系、模块化建筑体系、交错桁架结构体系、全装配式低多层建筑体系及干式预应力快速装配混凝土框架结构体系。

十大产品体系标准以市场化、产业化为导向，以产品品质提升、成本降低、工业化建造为基本原则，做到“人无我有、人有我精”、打造公司技术产品优势。以产品的先进性、实用性、可推广性为目标进行标准编制，切实凸显建筑产业化优势；将产品的市场化、产业化作为科研攻关的重点，以科技研发带动市场营销，扩大企业品牌影响力。

（中建科技）

中天控股集团有限公司： 做建筑科技领先型现代工程服务商、 产品与服务领先型美好生活服务商



中天控股集团有限公司（以下简称中天控股）是一家以工程服务、地产置业与社区服务、新材料制造为三大主营板块的大型企业集团，总部位于中国浙江省杭州市钱江新城。

2020年，中天控股完成产值与销售收入1500亿元，列中国企业500强第203位，列中国承包商80强第7位，杭州奥体中心主体育场（2022年亚运会主场馆）工程获鲁班奖。中天控股是全国质量奖单位、全国文明单位、全国守合同重信用单位、中国优秀企业公民、中华慈善奖企业，中天控股LOGO被国家工商总局认定为“中国驰名商标”。

中天控股“工程服务”板块以房屋建筑、交通及基础设施建设等为核心业务领域，以为客户提供一站式、一体化服务为目标，持续优化区域布局，推进产业结构调整，打造行业先进生产力。下设中天建设集团、中天交通建设投资集团、中天西北建设投资集团、中天华南建设投资集团、中天北京建设投资集团、中天海外建设投资有限公司、产业链子公司共7大产业

单元，由中天建筑设计研究院、中怡建筑规划设计公司、天怡建筑设计公司、广东中天工程设计有限公司组成中天设计阵营，持续推进工程综合服务能力建设，致力于成为技术型、质量型、投融资结合型、总承包型和建筑工业化产品集成的综合型现代工程服务商。

中天建设集团西南公司（以下简称西南公司）是中天控股核心产业集团——中天建设集团在四川地区设置的区域公司，是四川省建筑业协会、四川省浙江商会和成都市建筑业协会副会长单位，成都市建设施工安全与材料设备协会会长，成都市慈善总会会员单位等。

西南公司成立于2006年，主要负责四川市场的运营。多年来，公司以市场需求为导向，坚持诚信为本、质量兴企，夯实管理基础，坚持以“诚信、品质、砺新、敬责”为企业核心理念，践行着“真心缔造美好家园”的企业使命。

四川中匠绿建科技有限公司（以下简称中匠绿建）是中天建设集团在四川全资打造的混凝土装配式建筑构件生产基地，致力于装配式建筑材料生产和研发，打造



产业化链条，为客户提供优质、高效的产品及服务。

中匠绿建成立于2021年5月12日，坐落于四川省眉山市彭山区青龙街道经济开发区工业东二路南段984号，拥有生产车间、搅拌站、成品堆场、独立办公楼等，占地2.6万 m^2 ，年设计产能4.7万 m^2 。主要生产预制叠合板、预制楼梯、预制墙板、景观园林PC构件、工艺制品PC构件等。

西南公司承建的朗诗未来家、万科时光润园、万科天府锦绣、万科沸腾里、百仁金沙城、金牛之心荷花池广场、中海秦皇寺、天府国际机场保障基地租赁住房项目、阳光保险大厦、新鸿基悦城、德阳新城吾悦广场、遂宁碧桂园中环壹号、达州碧桂园珑樾湾等一大批标志性项目，在当地具有着较强的品牌影响力。

2020年，西南公司在建项目70多个，年经营规模超100亿元，施工面积达700多万 m^2 。西南公司紧抓市场发展机遇，深耕国家级大都市，实

施大客户战略，加快市场开拓步伐，与内地地产集团——碧桂园、万科、新城控股、旭辉、中海、朗诗、佳兆业、龙湖、金地、招商、复地、龙光地产等，以及香港知名地产集团——九龙仓、新鸿基、信和、和记黄埔等建立了合作关系，形成了以成都为核心、川北、川南、川西南等为后备市场的网络格局。

西南公司严格贯彻并倡导集团“每建必优、品质为先”的品质理念，创出全国AAA级安全文明施工标准化工地3项、四川省优质工程“天府杯”20项、四川省安装工程“蜀安杯”1项、成都市优质工程“芙蓉杯”22项、四川省安全生产文明施工标准化工地60项，获省级工法53项，发明专利7项、实用新型专利32项，获中施协科学技术奖3项，主编省级地方标准1项，创建四川省绿色示范工程4项，技术应用示范工程6项。同时，该公司荣获四川省建筑业优秀企业、成都市质量管理先进单位、成都市建设施工安全管理先进单位、成都市先进企业、四川省诚信民营企业等社会荣誉达70余项，多次召开国家级、省级、市级主管部门质量及安全文明现场观摩会，树立了中天良好品牌形象。

西南公司在企业不断发展壮大的过程中，同时以一个优秀企业公民的身份，肩负着“社会公共产品制造者”所应承担的社会责任，秉承“人人可慈善、人人应慈善”的理念，积极投身慈善和公益事业，在救灾、扶贫济困、助学助教、志愿者服务等领域奉献着力量。该公司被建设部、浙江省、四川省评为“抗震救灾先进集体”，荣获“四川省积极参与社会公益事业先进单位”，荣获“四川慈善突出贡献纪念”、“爱心企业”等荣誉。在广元青川县设立青川助学和青川奖教助学两大慈善项目，连续八年资助800名贫困大学生，累计捐款400万元；连续五年奖励资助优秀高三教师及优秀贫困高中学子，共计100万元；在雅安地震受灾灾区宝兴县捐资500万元援建一栋崭新教学楼。此外，该公司组织参与了“5.12”汶川地震、玉树地震、雅安地震、鲁甸地震、九寨沟地震的抗震救灾工作；积极组织捐款捐物17万元开展多次志愿者活动抗战“新冠肺炎”疫情；捐助成都市儿童福利院、凉山州甘洛县贫困学生，天府新区特困家庭，建立“中天童伴家园”，助力绿色环保公益事业，资助丹巴县教育脱贫等，奉献爱心，不遗余力！

近年来，西南公司加快转型升级步伐，积极拓展新业务、新领域，创新项目管理模式。同时推进集中采购，深化大客户合作；拓展EPC业务，服务于全产业链延伸；建立装配式建筑生产基地，加快推进建筑工业化进程；成立铝模生产工厂，推行深化设计，实现传统施工生产方式转变；大力推行应用绿色工地、建筑节能、智能机械等先进模块。

西南公司始终把“正道经营、客户至上”放在第一位，坚持诚信、质量、管理取胜，合作共赢，筑造高品质工程，加快转型升级，创新变革进程，向着建筑科技领先型的现代工程服务商和产品与服务领先型的美好生活服务商大步迈进。

(中天控股)

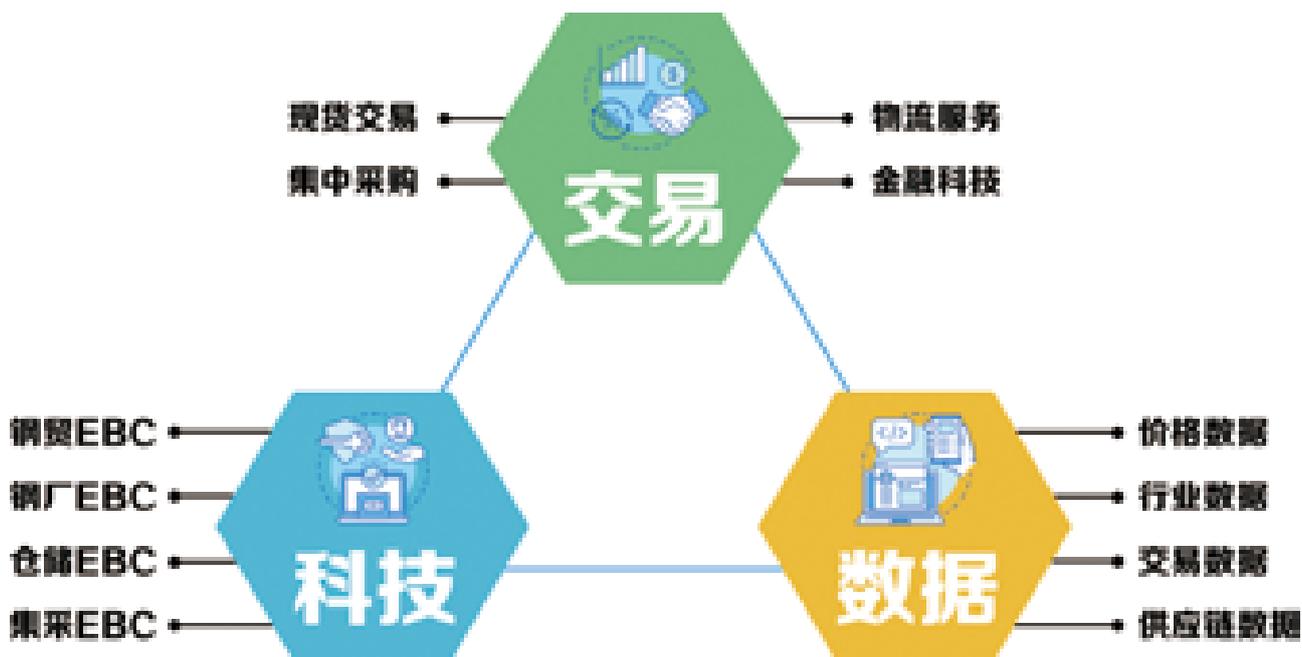
北京兰格电子商务有限公司

兰格集团成立于1996年，二十多年来深耕钢铁行业，专业为钢铁供应链企业提供数据服务、交易服务和科技服务，是中国钢铁产业互联网标志性企业。

兰格旗下“兰格钢铁网 www.lgmi.com”，是钢铁行业著名的垂直门户网站，拥有超过30万家会员单位，其拳头产品“兰格网价”被广泛应用为钢铁交易的结算基准价；兰格旗下“兰格云商 www.lange360.com”，是钢铁行业著名的第三方钢铁交易平台，以现货交易、招标集采、物流运输和金融科技等服务为钢铁供应链企业提供全流程、一体化在线服务，打造领先型钢铁数字供应链服务平台；兰格旗下“兰格数科”，以其核心产品“EBC（Enterprise Business Capability）管理系统”产品矩阵，应用大数据技术、物联网技术和人工智能技术，为钢铁供应链企业的采、供、销、储、运等业务管理提供数字化解决方案，截至目前，兰格数科EBC管理系统已在30余家大中型钢厂成功上线运行，覆盖超过1亿吨钢铁产能。

兰格集团以科技为驱动、交易为核心、数据为价值，打造钢铁数字供应链服务平台，专注面向钢铁供应链产业的上游500家钢厂、中游50万家钢贸商和下游30万家采购用户提供深度服务，不断创新各服务体系的系列产品，形成“科技驱动交易、交易积淀数据、数据创造价值”的持续发展服务模式，全方位赋能钢铁产业链，推动钢铁行业高质量发展。

近年来，兰格集团先后获得“工信部电子商务创新试点工程单位”、“工信部互联网与工业融合创新试点企业”、“中国钢铁产业互联网领军企业”等殊荣，连续三年跻身“北京市民营科技企业100强”。





兰格钢铁网

国内最具权威和影响力的钢铁行业垂直门户网站。专业为钢铁生产、贸易和采购企业提供钢铁市场行情、产经资讯、分析预测等服务。

日均 PV 11 万，日均 IP 4 万，积累 30 万钢铁全产业链用户

15 大专业频道，200 多个信息栏目，日更新上万条信息

150 类钢材品种报价，覆盖全国 200 多个重点地区。



兰格网价

公正报价，及时准确，品种齐全，覆盖全国。

兰格钢铁网实时发布钢铁各品种各地区批量成交价格、工地采购结算指导价格，已成为企业间钢铁交易的结算价格标尺。

全国大型国企钢材采购以兰格网价作为结算参考价：



兰格指数

2005 年，兰格成立了国内第一家钢铁信息研究中心；每日、周、月定期发布市场分析预测和行业研究报告，提供市场调查咨询、企业决策资讯等专项服务。

兰格研发有钢铁价格预测模型体系、中国钢铁流通业采购经理人指数（LGSC-PMI）、钢材价格指数、库存指数、成本指数等一系列研究产品。研究成果成为 CCTV、新华网等主流媒体报道钢铁行业信息的重要来源。
(北京兰格)

联系方式

地址：北京市丰台区莲花池西里 10 号路桥大厦 11 层

电话：400-819-0090

网址：www.lange360.com; www.lgmi.com



wǒ men dì shēng mìng xiàng xīng chén xiàng dà hǎi 我们的生命像星辰像大海

□李廷

人们常说，人生不如意十之八九，而生命跟人生是多么的息息相关啊，人生的不如意很可能导致生命的悲剧收场。那些自我牺牲者便是最好的例证。

回顾人的一生，从出生开始，蹒跚学步识字，一路跌跌撞撞踉踉跄跄，然后走入学堂，开始接受高深的不需要的感知外界的信息。随着学龄的增长，深奥的理化符号，难懂的哲学问题，记不住的英语单词，便成了横亘在学习路上的障碍，等好不容易完成学业，又得直面很多现实的问题，就业，成家，待人接物，人情世故等等。等成家立业之后，还要重罗下一辈的事情，把所有事情忙活完，已然两鬓斑白，只好坐在摇椅上等待生命的终结。

人的生命就是这样过来的，这个不知从什么时候起就的传统一直在被我们传承下去，所以当与死神照面，我们会突然有那么一种感觉，生命是不是就是这样的匆匆就逝，索然无味？

其实不然，我承认人的一生大体框架是被设定好的，这样的设定在某种意义上讲无疑是更加适合我们在现代社会的生存和发展，但是在这种就设定了框架的人生里，你生命航程的志向却是需要你自己去掌控的。

作为一个孩子，你是否会严格恪守孝道，小的时候尊敬父母，长大了赡养双亲？作为一个学生，你是否会按照老师、家长的期待努力学习，在高等学府一步步深造？作为社会中的一员，你是否会严格遵守社会的道德规范，在你有限的一生中扮演好你的每一个角色？所有的问号都是你在人生框架下所必须要去解答的。

俄罗斯特洛茨基说人的生命，似流水奔流，不遇礁石则和而缓，难以激起美丽的浪花。宋歌谣说生命是一条曲折的狭谷，只有勇敢的人才能通过。张闻天说生命如流水，只有在他的急流与奔向前去的时候，才美丽，才有意义。生命的美丽正是在于不同的人有着不同的解决，所以每个不同的人选择了正确的路，他们便能够将自己的生命之花绚烂绽放。

其实我们都不渺小，我们最宝贵的生命都是亿万人，所以任何时候请不要藐视自己的生命，任何时候都不要想着以极端的方式结束生命，等有一天，你感受到了生活的快乐，感受到了人生的幸福，你就会觉得生命蕴含无穷魅力与美感。

zhī mǔ qīn 致母亲

□佚名

那是一个冗长的故事，没有结尾。
 我不知道他从哪里来，像从空气裡成的一样，轻飘飘的，就那么出现了。先前只是一个轮廓渐渐丰满，有了质感，看上去就光滑的样子，像从毛孔是密布的纸网，像纸了他。
 他是在没有人的巷子里，推开了巷子尽头的一扇小木门，尖锐的一声“吱呀”——伴着
 他喊了一声“妈”，声音是许难的，表情也是冷漠的——他不知道用什么态度去对待那个奇
 怪中透着慈祥的婆婆老人，不是文章中常见的温和的少妇光源，是带着同样绝望的光的婆
 人。

她跟婆婆老了，但是没有白发，灰灰地地铺在疏朗的骨头上，铺在粗糙的额头上，那
 样的轮廓早已被压成了一个深深的“U”型，像碰到那辆沉重的水车碾了——这车子，很久没
 有打过了吧，他想。

于是他就穿起了鸡毛掸子——扫了一季，是小时候打他的时候打他的，伴着轰鸣的一律
 夜叉，他就开了许久不动的窗扇，扑扑着灰尘，盲目的余晖终于映照进着屋子，隐隐有了些许
 美好的意味。

椅子上的物件子看清了他，本如死水一样的眼睛忽然有了活力，她满脸欣喜，想挣扎着站
 起来拥抱他，可是太久不动了，连胳膊都结上了蜘蛛网，骨头都生上了锈，她只能瘫在原地，
 望着他的背影，可是他笑得那么幸福，很久不见他，她一样的思念，一样的期盼，而时间
 在椅子回来了，长高长大，伴随着成熟的气息，他来了，手脏了，会帮忙打扫屋子了，这都是
 她日夜想看的，她努力，都实现了，她满足了。

恍惚，她渐渐地他开始摆脱开他的脚，她笑了，她等了那么久那么久，才把他抱来，她不
 管他那么快离开，她的思绪开始被牵动，那离出她的点，开始的地方——你又要走了么？你
 每次都这样，忙啊忙，总是替我——你多久没回来了？你看屋子都多久不扫了——算了，
 你走吧，可是，可是真的舍不得啊，不要走，别，不要走，再陪我一会儿，你还是可以向我小时
 那样那样看着我啊，我还有好多没呢，我又想起了很多话，来，到我怀里来，让我摸摸
 你好么？猛地一下，她浑身一震，向他伸出了手，想要抓住他，却发现自己变得透明，原来是
 自己要走了啊，她流着泪水，不过能看见他的也是够了，她知足了。

这时她转身，她又看那对脚，开她伸开了双臂，将他轻轻抱起，慢慢慢慢地，把他抱进自
 己的身体，是的，他们融为了一体，她开始存在于他的身体里，透过他的毛孔起伏呼吸。

他走出了屋子，将吃穿用度的水门扫完，露出了昏黄的影子，晃向了那个色彩斑斓的城池。
 夜深了，夜色把他吃了。

他又回来了，推开了办公室的门，办公室坐着他，昏黄的灯光向他，他停在那里，觉得
 他那么像他似不是她，他又看走远路，她呼吸着靠近他，她就在她，她的呼吸像鸟息风，她开
 始睡倒他，他梦都梦到的他。

他向他伸出了手，他从指尖开始与他相触，他摸着她，终于握住了他——他的骨内，
 他笑了，她笑了，她哭了。

黎明时起，有真，一切都是真的，也是真的。



《装配式建筑之窗》 期刊征稿启事



《装配式建筑之窗》由四川省装配式建筑产业协会编印，是我省装配式建筑行业优质刊物，为季刊。协会期刊秉承专业、权威办刊特色，全方位、全产业链为我省装配式建筑发展服务，展示与引导行业企业发展。现期刊“技术交流”“项目品鉴”“产品推介”“企业动态”“文苑天地”等板块面向各会员单位进行征稿，欢迎大家积极参与投稿，有摄影、文学、绘画爱好者也可提供精美图片、诗歌、散文等。本刊物仅用作协会、政企间的阅览与交流，不限已在其他刊物发表过的文章。征集稿件将由本刊编委审稿后方可采用。

• 征稿内容 •

- 1、优质项目。在建或已完成的有特色的装配式建筑项目，及芙蓉奖、鲁班奖等获奖项目，从设计、工程质量到安全文明施工，全方位分享工程管理经验。字数在 2500-4000，可配相关图片。
- 2、优质产品。与装配式行业发展相关的新技术、新材料、新工艺，能够实现成本降低、品质提升、工期缩短的产品。字数在 2500-4000，可配相关图片。
- 3、学术论文。大型项目的关键技术分析及经验分享；装配式建筑、总承包、钢结构、门窗幕墙、材料部品部件、装配式装修等行业发展综述及展望，具有一定的借鉴性、前瞻性。
- 4、政策解读。结合行业发展对新标准、新规范、新政策等进行全方位、多角度解读。
- 5、文学作品。广大会员单位宣传通讯员或文学爱好者、摄影爱好者可投递散文、诗歌、随笔、图片等创作作品，杜绝抄袭，字数不限，照片需清晰精美。

• 相关要求 •

投稿时，为保证图片质量，图片格式为 jpg 格式，不小于 3 兆，可附图说，图片请新建文件夹与文章打包发送。

该征稿通知长期有效，审核通过的稿件将陆续进行刊登。

• 投稿方式 •

投稿文件附作者信息发送至电子邮箱：425695321@qq.com

联系人：何丽 18328622189