

# 建筑五金门窗

上海市建筑五金门窗行业协会会刊

2023年12月20日  
第十二期  
(总第450期)

会 长：朱立成

秘 书 长：方中武

主 办 单 位：

上海市建筑五金门窗行业协会  
大统路938弄7号20楼2001室

电 话：(021) 56554829 56554187  
56554723

传 真：(021) 56554709

网 址：[www.shwjmc.com](http://www.shwjmc.com)

E-mail：[shwjxh@126.com](mailto:shwjxh@126.com)

邮 编：200070

## 目 录

### 政策法规

进一步推动长江经济带高质量发展 ..... 1

### 协会信息

协会深入门窗企业调研、宣传明年即将实施的  
门窗新地标 ..... 2

协会领导和秘书处赴上海集创复合材料  
有限公司参观考察 ..... 2

### 综合信息

坚持人民至上，开创城市高质量发展新局面 ..... 3

在新征程上书写高质量发展新篇章  
——建筑业发展趋势探析 ..... 5

像造汽车一样造好房子 ..... 7

将节能降碳融入建造全过程 ..... 8

建筑企业供应链数字化建设当把握三大方面 ..... 10

发挥数字设计价值助推行业发展 ..... 11

从治理挂证谈建筑市场管理 ..... 12

施工单位如何利用变更索赔解决项目风险 ..... 15

### 门窗信息

门窗安装用附框应用分析 ..... 19

建筑门窗行业如何实现绿色低碳高质量发展 ..... 24

冬季如何防止门窗起雾结霜? ..... 26

探究玻璃发霉与玻璃防霉 ..... 26

严谨活泼的农村大宅长窗(古今门窗趣谈) ..... 29

### 门窗销售价格信息

2023年第四季度建筑门窗参考价格 ..... 30

### 铜设备专委会信息

【行业动态】铜设备专委会召开主任、副主任  
单位2023年第四季度行业工作会议 ..... 31

【价格信息】2023年第三季度本市建设工程用  
承插型直扣式、钢管、扣件租赁及生产销售价格信息  
..... 32

### 小知识

老年人高血压治疗要点 ..... 33

### 建筑施工交易信息

施工项目交易信息 ..... 34

# 进一步推动长江经济带高质量发展

中共中央政治局11月27日召开会议，审议《关于进一步推动长江经济带高质量发展若干政策措施的意见》《中国共产党领导外事工作条例》。中共中央总书记习近平主持会议。

会议指出，长江经济带发展战略是以习近平同志为核心的党中央作出的重大战略决策。战略实施以来，思想认识、生态环境、发展方式、区域融合、改革开放等方面发生了重大变化，发展质量稳步提升，发展态势日趋向好。

会议强调，推动长江经济带高质量发展，根本上依赖于长江流域高质量的生态环境。要毫不动摇坚持共抓大保护、不搞大开发，在高水平保护上下更大功夫，守住管住生态红线，协同推进降碳、减污、扩绿、增长。要坚持把科技创新作为主力，积极开辟发展新领域新赛道，加强区域创新链融合，大力推动产业链供应链现代化。要统筹抓好沿江产业布局和转移，更好联通国内国际两个市场、用好两种资源，提升国内大循环内生动力和可靠性，增强对国际循环的吸引力、推动力。要坚持省际共商、生态共治、全域共建、发展共享，提升区域交通一体化水平，深化要素市场化改革，促进区域协调发展。要统筹好发展和安全，维护国家

重要产业链供应链安全稳定，提升流域防灾减灾能力，以一域之稳为全局之安作出贡献。要坚持中央统筹、省负总责、市县抓落实的工作机制，加强统筹协调和督促检查，加大政策支持力度，在重点领域推动一批重大改革。沿江省市各级党委和政府要切实履行主体责任，强化工作落实，步步为营、扎实推进、久久为功，推动长江经济带高质量发展不断取得新进展。

会议指出，《中国共产党领导外事工作条例》对党领导外事工作作出规定，把党长期以来领导外事工作的思路理念、体制机制和成功实践转化为制度成果，对于确保党中央对外大政方针和战略部署得到有力贯彻执行具有重要意义。

会议强调，要进一步加强党中央对外事工作的集中统一领导。要加快形成系统完备的涉外法律法规体系，不断提升外事工作的制度化、规范化、科学化水平。要深刻认识新征程上党的外事工作使命任务，把习近平外交思想贯彻落实到外事工作全过程各方面，为推进强国建设、民族复兴伟业创造有利条件，为维护世界和平与发展、推动构建人类命运共同体作出更大贡献。

会议还研究了其他事项。

## 协会深入门窗企业调研、宣传明年即将实施的门窗新地标

2023年11月3日，协会工作人员在常务副秘书长钱经纬带领下前往华盟塑钢门窗制造有限公司调研。钱经纬在调研时详细询问了企业的生产经营情况和遇到的困难，同时了解企业对明年即将实施的新修订的《民用建筑外窗应用技术规程》是否做好了应对准备，他针对华盟塑钢门窗制造有限公司董事长胡纪清提出的有关新地标的一些疑问作了详细解答。他说，明年实施的新地标针对的是本市所有新建、改建、扩建的工程项目，必须使用成品窗，预计明年3月1日开始办理成品窗备案证，在办理产品备案证时企业要具备许多要求和条件，比如窗要达到规定的性能指标，要提供设计说明书，对生产场地也有要求，企业要有二维码，销售合同上要

写明具体的产品性能。希望企业在了解新地标的要求后，早点做好准备，避免仓促应对影响企业的生产经营。华盟塑钢门窗制造有限公司董事长胡纪清对协会上门宣传新地标提醒企业做好充分准备表示感谢。



## 协会领导和秘书处赴上海集韧复合材料有限公司参观考察

2023年11月10日下午协会领导和秘书处工作人员在会长朱立成的带领下赴会员企业上海集韧复合材料有限公司昆山基地参观考察。

协会一行在上海集韧复合材料有限公司董事长张凯的陪同下参观了生产车间、详细了解该公司采用聚氨酯复合材料作为门窗型材进行门窗生产加工的工艺和生产情况。据张凯董事长介绍集韧复合材料有限公司（简称集韧科技）创立于2016年，2022年通过了上海市高新技术企业认定，他们采用自主研发的高性能玻纤增强聚氨酯复合材料用做门窗的型材，具有轻质高强、耐酸碱、耐盐

雾、隔热性能好、耐高温、生产能耗低等特点。该公司主营产品有聚氨酯低能耗门窗型材、太阳能光伏边框、新能源汽车防撞梁等，其中用该型材生产出的门窗具有保温性能高、绿色低碳等特性，目前已形成了一定的门窗生产规模。





## 坚持人民至上，开创城市高质量发展新局面

新时代新征程，城市的战略地位和作用进一步凸显，城市工作迎来了新的重大机遇。住房和城乡建设部党组书记、部长倪虹在日前召开的2022/2023中国城市规划年会上表示，广大城市工作者要肩负起历史使命，深入学习领会习近平总书记关于城市工作的重要论述，深入贯彻落实党的二十大重大部署，坚持人民至上，树牢系统观念，尊重科学规律，坚定不移走好中国特色城市发展道路，勠力同心，开创城市高质量发展新局面。

谈及新时代城市工作者的使命与担当，倪虹提出四点意见：

始终坚守初心，服务国家发展需要、人民生活需求。

站在新的历史方位，广大城市工作者必须完整、准确、全面贯彻新发展理念，紧紧围绕推动高质量发展这一首要任务和构建新发展格局这一战略任务，紧紧围绕人民群众对美好生活的向往，统筹谋划和推进城市工作。要牢记初心、团结奋进，为提高我国城

市规划、建设、治理水平，提升人民群众幸福感、获得感、安全感贡献智慧和力量。

始终勇担使命，打造宜居、韧性、智慧城市。

第一，夯实人民安居基点。要以努力让人民群众住上更好的房子为目标，从好房子到好小区，从好小区到好社区，从好社区到好城区，创造高品质生活空间。健全房屋全生命周期安全管理长效机制。扎实推进老旧小区改造，让社区成为居民最放心、最安心的幸福家园。

第二，强化城市设计引导。进入城市更新时期，推动城市高质量发展，需要把真功夫放到城市设计、建筑设计上。要完善城市设计管理制度，明确对建筑、小区、社区、街区、城市不同尺度的设计要求，规范和引导城市更新项目实施。要探索优化适用于存量更新改造的建设工程许可制度和技术措施，构建建设工程设计、施工、验收、运维全生命周期管理制度。

第三，稳步推进城市更新。要坚持城市

体检先行，以城市体检出来的问题为重点，编制城市更新专项规划和年度实施计划，完善金融、财税、土地等支持政策和体制机制，坚持政府引导、市场运作、公众参与，稳步推进城市更新行动，系统推进“城市病”治理。

第四，推动绿色低碳建设。要持续推进城市供水安全保障、海绵城市建设、城市内涝治理，推动公园绿地开放共享，更好地满足市民群众休闲游憩、亲近自然的需求。要一体推进绿色建材、绿色建造、绿色建筑，全面促进建筑领域节能降碳。要加快补齐污水收集处理设施短板，提高城市排水防涝能力。

第五，坚持文化科技赋能。要持续做好历史街区、历史建筑保护和活化利用工作，变“拆改留”为“留改拆”，不破坏老城区传统格局和街巷肌理，让人们记得住历史、记得住乡愁，让历史文化和现代生活融为一体、相得益彰。要加快推进基于数字化、网络化、智能化的新型城市基础设施建设，让城市更聪明、更智慧。

第六，筑牢质量安全底线。要从落实各方责任、推动科技进步、培育产业工人、运用市场机制、充实监管力量等方面综合施策，下大力健全工程质量保障体系。要加快推进城市生命线安全工程建设，提高城市安全保障能力，以高水平安全支撑高质量发展。

始终重视实践，研究城市现代化建设面临的重大问题。

要在研究事关高质量发展、高品质生活、高水平安全的重大问题上下功夫。例如，如何为人民群众提供好房子、好小区、好社区、好城区，实现“四好”建设；房屋老化、管网老旧带来的安全风险逐步显现，

如何有效防范和化解，并能建立全生命周期的安全保障体系；如何在挑战之下推动绿色低碳发展等。

始终遵循规律，把城市规划好、建设好、管理好。

要深刻领会、准确把握、深入贯彻党中央重大决策部署，从保障国家粮食安全、生态安全、促进城市高质量发展的高度，落实好国土空间规划纲要，同时着眼中国式现代化城市建设，用智慧做好城市规划、建设、管理工作，让人民群众在城市生活得更方便、更舒心、更美好。

要在服务国家重大战略部署中找到用力方向和着力点。今年，中央作出规划建设保障性住房、“城中村”改造、“平急两用”公共基础设施建设的重大决策部署，这是新时代建设领域的“三大工程”，是改善民生、扩大内需、推动高质量发展的重大举措，也为规划院和规划师提供了施展才华的广阔空间，大家要积极参与，以有用管用的规划和设计推动“三大工程”落地见效。要从改善人民群众的居住条件和环境做起，从解决人民群众的急难愁盼着手，大力开展城市设计，编制实施专项规划，推动规划师、设计师进社区，有序实施城市更新行动。

要坚持与时俱进改革创新，运用习近平新时代中国特色社会主义思想的世界观、方法论，研究新型工业化与新型城镇化的协调发展关系，系统总结我国城市发展实践经验，科学研判未来趋势，努力探索形成适应中国式现代化需要的城市规划理论和方法，让规划更加符合实际、更能有效实施、更好引领发展，加快构建一整套与城市更新时期相适应的体制机制和制度体系。

# 在新征程上书写高质量发展新篇章 ——建筑业发展趋势探析

今年召开的全国住房和城乡建设工作会议指出，建筑业是重要的实体经济，为经济社会发展提供重要支撑，要守住为社会提供高品质建筑产品的初心，“以建筑业工业化、数字化、绿色化为方向，不断提升建筑品质”。会议肯定了建筑业在国民经济中的重要作用，强调了人民群众对建筑业发展的核心诉求，明确了未来建筑业改革发展重点，为建筑业高质量发展指明了方向、提供了遵循。

## 紧盯诉求把握“提升建筑品质”内涵

住房和城乡建设部原总工程师王铁宏表示，不断提升建筑品质，更好顺应人民群众对高品质生活需求，是住房和城乡建设系统的职责和使命，向工业化、数字化、绿色化转型升级则是关键路径。他认为，未来，建筑业要实现高质量发展，须从三方面入手：一是推动市场模式深层次改革，加快EPC(工程总承包)、PPP(政府和社会资本合作)模式快速发展；二是推动绿色化、低碳化变革，把握“装配化+”即装配化+EPC、+BIM(建筑信息模型)、+超低能耗的绿色化发展逻辑主脉络；三是加快数字化转型升级，将城市建设作为数字产业化最大场景，突出以CIM(城市信息模型)建设为核心的城市建设数字化转型升级。

中国土木工程学会总工程师工作委员会理事长毛志兵进一步分析认为，建筑业的高质量发展，要在保持较大产业规模的基础上，实现产业整体竞争力提升，集中体现为节约资源、保护环境、过程安全、精益建造、品质保证，最终实现价值创造——不断为社会提供高质量的建筑产品。而工业化、数字化、绿色化变革，建立在建筑业的“技

术革命”之上。技术革命，与钢铁工业、机械制造业、信息产业等工业部门的技术升级密切相关，制造业的先进技术和经验向建筑业外溢、转移和扩散，是必然趋势。借助中国制造、中国创造、中国建造“三造”融合推动技术创新与行业变革，是建筑业实现高质量发展的根本路径，而以“制造+创造+建造”为特征，加速现代工业技术、信息技术与传统建筑业融合创新，是推动建筑业实现高质量发展的必由之路。

在这种趋势下，毛志兵认为，传统建造方式要向节能、绿色、低碳、环保的现代化建造方式转变，推动中国建造绿色化、智慧化、工业化和国际化协同发展。

首先，绿色化是新理念的重要要求。在“双碳”目标指引下，大力开展绿色建筑、“零碳”建筑、被动房、低能耗住宅，将成为建筑业的重要发展方向。

其次，智慧化是新时代的关键引擎。无论是工程项目管理模式、建筑业企业管理方式，还是政府监管，都在向数字化快速迈进，智慧建筑、智慧社区、智慧交通等支撑了智慧城市建設，把社会发展提到了新的高度。

再其次，工业化是现代化的坚实基础。以工业化方式重新组织建筑业，是提高劳动效率、提升建筑质量的重要方式，对带动建筑业全面转型升级、打造具有国际竞争力的“中国建造”品牌具有重要意义。

最后，国际化是新格局的关键要求。建筑业要充分发挥全产业链优势，在更大范围参与全球竞争，整合全球创新资源，积极推进工程总承包、工程全过程设计咨询服务等模式，与国际化接轨，向世界领先水平阔步迈进。

### 找准重点 明确高质量发展关键

绿色化是结果，工业化是现实路径，数字化是工具和手段，是实现高质量发展的着力点。王铁宏表示，建筑业高质量发展，必须做好建筑产业系统性数字化转型升级，实现产业数字化和数字产业化。产业数字化，集中围绕三个方面展开：一是项目级，全面实现BIM大数据化；二是企业级，全面推广ERP（企业资源计划），打通层级和系统，创造价值；三是企业级数字中台，把企业的海量大数据通过科技赋能，创造价值。

全国住房和城乡建设工作会议强调，要大力发展战略性新兴产业、装配式建筑等新型建造方式。中国工程院院士、中国土木工程学会总工程师工作委员会高级顾问杜修力认为，推动建筑业高质量发展，要着力打造数字化赋能的智能建造产业体系。智能建造关键技术，包括工程数字化建模与仿真技术、智能感知识别与控制技术、工程大数据驱动的智能决策技术、自动化和智能化工程机械等。

目前，一方面，国内外对智能建造的探索已经初具成效，并提出了相应的智能建造理论和方法体系，基本形成了“智能感知—智能反演和预测智能控制”的闭环控制体系；另一方面，毛志兵、杜修力都认为，我国智能建造发展仍面临一些关键的瓶颈约束。

一是技术集成水平亟待提升。智能建造需要对BIM、互联网、物联网、大数据、云计算、人工智能、区块链等新技术进行集成与创新应用，从而更好地实现感知、控制、分析、传输、存储和展示等功能。目前智能建造技术成熟度参差不齐，制约了整体应用效能。比如，BIM、智慧工地等展示功能比较突出，但能实质性创造更高价值的控制、分析等功能仍不尽如人意。

二是软件“卡脖子”问题待解。基础建模BIM软件是底层软件，但目前国外软件在市

场中占主导地位，既带来了长期、高昂的成本投入，也给数据安全和行业健康发展带来了隐患。

三是复合型人才支撑不足。发展智能建造需要复合型人才，这些人才既要精通数字化、智能化的技术，又要熟悉工程建设行业，目前这方面存在短板。这是教育行业和工程建设领域要共同面对的课题。

### 凝聚合力 推进智能建造向纵深发展

以全国住房和城乡建设工作会议为指引，我国建筑业正进入以新型工业化变革生产方式、以数字化推动全面转型、以绿色化实现可持续发展的创新发展新时代，其核心表现，必然是智能建造的快速发展。杜修力表示，在新时代，发展智能建造，是打造“中国建造”品牌的关键，也是“不断提升建筑品质”的重要保障，各方必须共同努力，共同推进智能建造向纵深发展。

政府要做好顶层设计，加大对新型建造方式的政策扶持，完善发展新型建造方式的产业政策，构建、完善配套政策和管理流程，创造有利的政策和市场环境。要构建多层次、协同化、立体化的政策体系，系统性发挥供给型、环境型、需求型政策工具的耦合作用，为智能建造和运维技术的研发和落地应用提供多种类型的政策支持。

行业企业要同心协力，共同推动智能建造发展。企业应为新技术的研发和管理流程的改进提供需求，探索新型施工组织方式、流程和管理模式，开发多层次、集成化的协同施工管理平台，构建建筑产业互联网，变革建筑产业的业务模式，进而重塑建筑产业生态和商业模式。

在技术研发方面，要以多学科融合、多思维模型综合为理论出发点，融合技术体系与应用体系，结合工程实际需求开展技术研发。加强对人工智能、数字孪生等理论和技

术的研究与投入，集成工程建设各专业知识，打通设计、施工、运维三个阶段的信息流。

在标准建设方面，应开展智能建造和运维标准体系研究，明确内容和架构。建立相关的数据格式、软件接口、通信协议等基础技术标准。推行标准化的管理模式，构建数字化条件下的工程施工管理新标准。

在人才培养方面，要加快智能建造专业相关配套制度及设施的建立和完善，畅通智能建造人才发展和深造路径。加强“产学研”合作，充分发挥高校和企业优势，为人才培养和技术研发提供有利条件。对已有的工程建设人才进行继续教育，让数字化赋能人才发展，将传统工程建设人才培养为专家型智能建设人才。

王铁宏建议，AI（人工智能）作为智能建造的基础，必须研究透彻，更要明确产业发展路径，要看到装配化工厂制造AI与装配化现场建造AI是不以人的意志为转移的必然发展方向。政府部门在推动智能建造发展过程中，一定要建立倒逼机制、激励机制、推广

机制，确保发展路径不偏移。

2022年，住房和城乡建设部征集遴选了北京市等24个城市开展智能建造试点。毛志兵分析认为，开展智能建造试点，目标清晰、方向明确：一是推动试点城市建立跨部门协同推进机制，形成可复制可推广的智能建造政策体系、发展路径和监管模式；二是加快建筑业与先进制造技术、新一代信息技术的深度融合，实现对工程项目质量、安全、进度等全过程数字化管控，促进建筑业提质增效；三是打造智能建造产业集群，催生一批新产业新业态新模式，打造地方经济发展新引擎。这一举措，说明了智能建造在建筑业高质量发展中扮演的重要角色，也从一个侧面反映了我国推动智能建造快速发展的决心。

新趋势已经形成，新征程已经开启。在新征程上，守住为社会提供高品质建筑产品的初心，建筑业必将展现更大担当作为，而工业化、数字化、绿色化的高质量发展新图景，有待全行业同仁共同绘就。

## 像造汽车一样造好房子

新时代好房子建设应满足哪些标准？采用装配式建筑、智能化建造模式，像造汽车一样造房子是其中的应有之义，这也是远大住工集团（以下简称“远大住工”）在建筑工业化道路上始终不渝的目标。

自1998年研发第一代装配式建筑至今，远大住工已经成功推出了很多款适应城乡需求各类场景应用的绿色低碳工业化建筑产

品。同时，为产业发展提供“优质土壤”，不断探索产学研用的新模式。

自主研发的PC-CPS智能制造系统，可实现工业化建筑的大规模连续离散制造，通过柔性制造+数据驱动，实现从传统粗放的建筑方式向柔性智能的建筑生产方式转变，大幅提升经营效率。将PC-CPS管理从工厂向工地建造延伸，升级为EPC-CPS智能管理系统，以

工业化+数字化的方式将施工管理变为生产管理，实现建筑项目的工期可控、质量可控和成本可控。EPC-CPS系统构建基于数据自动流动的闭环体系，以拉式供应链的方式从工地倒推到客户，来实现自定义、自驱动和自协同。以数字工厂作为大脑，将市场、总包、工厂和供应链串起来，实现EPC全项目周期的智能建造。

创造性提出并应用“五定法”数字地图，实现装配式建筑产品主体吊装和装修的施工作业。同时，将数字化的生产和施工过程通过“三单合一”的方式映射到数字账户，通过数字空间与物理空间的差异比对，通过不断迭代来消灭差异，并最终体现为经营结果的改善。

纵观中国城市化进程，远大住工既是见证者，也是推动者。远大住工始终践行高质量发展的时代命题，提供全装配集成建筑、模块建筑等多元技术体系，以更科学、低碳、高效的建筑模式切入不同城乡建设场景。

过去一年半时间，远大住工布局数字化EPC创新业务取得阶段性突破，成功通过10个数字化EPC项目的实践应用。其中，北京中医药大学东方学院二期学生公寓，历时72天即完成建筑总面积达到43821.04平方米，

1086间学生公寓的精装交付，是“像造车一样造房子”鲜活的诠释。

此外，远大住工的装配式绿色农房正阔步走进乡村。只有针对性解决农房建设散漫粗放、监管缺位等核心问题，把复杂多样的农房真正转变为简单化、标准化、工业化、可复制的绿色建筑产品，才能真正让大家住上真材实料的“好房子”。远大住工将引领农建观念革新普及视为己任，开创中国全装配绿色农房内容直播先河，引导农房自建观念向“绿色化、装配化、信息化、产品化、产业化”发展。

在服务国内城乡建设高质量发展的同时，远大住工也不忘放眼国际，结合国家的“一带一路”战略，加速中国建筑“出海”。历时15年完成研发、生产、市场实践及标准编制等工作，以模块建筑的“材料创新+数字化”稳步走向国际市场。

近年来，国家提倡建筑行业加快“走出去”步伐。远大住工积极对接国际市场，希望通过提供中国建筑产品的全球化出口，代表“中国建造”扬帆出海。今年，远大住工共计接待200多批海外客户，已有超过30个项目进入设计与合同阶段，基于新材料和新技术的模块化建筑产品受到了海外市场广泛关注。

从“住有所居”向“住有优居”迈进，

## 将节能降碳融入建造全过程

7月10日至16日是全国节能宣传周，今年的活动主题是“节能降碳，你我同行”。建筑业作为碳排放大户，是实施节能降碳的重点行业领域之一。国务院印发的《2030年前碳达峰行动方案》提出，加快提升建筑能效

水平，加快更新建筑节能标准，提高节能降碳要求。

使用绿色建材

——降低能源消耗

作为整栋建筑最重要的“零件”，建筑

材料直接决定了建筑的节能程度。其中，外墙占有较大面积，用于外墙的外保温材料具有更高效的保温隔热性能，将能大大降低能源消耗，减少碳排放。

近日，在湖北省武汉大学人民医院洪山区建设项目施工现场，工人正在紧张地进行铝板保温装饰一体板安装。他们所使用的铝板不仅可高效满足建筑抗裂、防水、保温、隔声等方面要求，还具有自重轻、无污染等特点。据介绍，该外墙一体板是工厂预制板材，采用“热压复合”的生产工艺及“企口互锁”的安装工艺，与传统的外墙保温装饰建材相比，有极佳的耐寒隔热性能，很大程度地降低了采暖和制冷能耗。同时，该板材可被灵活拆卸后重新利用或安装在其他建筑上，提高建筑的能源利用效率。

为进一步促进绿色建材在武汉市建设项目的规模化应用，今年，武汉市城乡建设局发布了《关于在民用建筑工程规模化应用绿色建材的通知》，提出2023年全市新建民用建筑工程绿色建材应用比例不低于35%，其中星级绿色建筑、政府投资项目和大型公共建筑应用比例不低于50%；2025年全市各类新建民用建筑工程绿色建材应用比例不低于50%。鼓励其他建设工程、改扩建项目应用绿色建材。

为更好地引导建设、设计、施工等单位了解更多新型绿色建材，熟悉应用比例计算，武汉市建筑节能办公室通过举办推广应用培训会、发布建筑节能及绿色建材产品信息等形式和措施，让更多绿色建材在项目中得到应用。据相关负责人介绍，武汉目前主要推广预拌混凝土、预拌砂浆、主体结构预制构件、新型墙体材料、节能门窗（含玻璃）、保温材料六类绿色建材产品，下一步将逐步扩大推广范围，将更多类型的绿色建材纳入应用比例计算。

### 推广绿色建造 ——减少施工碳排

随着绿色建筑的不断推广，国家也在积极推动装配式建筑产业发展，助力“双碳”目标的实现。去年，住房和城乡建设部印发的《“十四五”建筑节能与绿色建筑发展规划》明确提出，到2025年，装配式建筑占当年城镇新建建筑的比例达到30%。

在湖南省湘潭市高新区“建工·司南”（一期）项目，施工现场的一件件梁、板、楼梯、阳台、空调板等预制构件是在智能生产基地的流水线上成型、养护之后，才被运输到项目工地安装，施工现场没有明显扬尘。工厂生产、现场装配，在提高生产效率的同时，还能减少污染、节约能源消耗和降低碳排放。

近年来，湘潭市积极探索降碳新路径，持续提升绿色建造水平，推广了一批绿色建造系统解决方案，实施了一批绿色建筑重点工程，培育了一批装配式产业基地，截至2022年年底，湘潭市累计开工建设装配式建筑808.3万平方米。

在山东省济南市长清区南益·名悦常清项目，全国首个采用装配式建造的地下车库工程目前正在加紧施工。这个建筑面积达4.1万平方米的大型两层地下车库，采用装配式建造方式，比传统工艺缩短了一半工期，极大减少了人力、模具的使用和扬尘、废弃物的产生，实现了经济效益与社会效益双丰收，有效助力节能降碳。

为推动装配式建筑项目真正落地，济南出台了一系列政策文件，明确政府项目全部应用、社会项目按比例实施装配式建造的要求，将装配式建筑纳入了工程建设监管程序。奖励政策方面，济南市更是拿出“真金白银”，对采用装配式外墙技术产品的建筑，其预制外墙建筑面积不超过规划总建筑

面积3%的部分不计入容积率，并适当降低预售条件等。

### 开展节能改造

#### ——实现建筑低碳

据住房和城乡建设部标准定额司相关负责人介绍，截至2022年年底，全国累计建成节能建筑面积超过303亿平方米；北方地区完成既有居住建筑节能改造面积超过18亿平方米。

在河南省鹤壁市委、市政府合署办公区，绿色节能的理念已被落实到点滴细节中。机关大楼外墙面加装了保温层、屋顶进行隔热和治漏绿化处理、外窗换成了断桥铝和双层玻璃、分体空调改成了中央空调、高效变频循环泵代替了传统供热……这一项项新能源、新技术、新产品的使用，每年可减少约5000吨的二氧化碳排放。

长期以来，鹤壁坚持以项目建设为抓手，大力推进新能源、新技术、新产品的推

广应用，高效开展既有建筑节能改造，切实降低建筑能耗，目前已顺利完成公共机构节能改造项目40个，改造总面积约48万平方米，市直单位节能建筑占比达到88.9%。

7月10日，山东省住房和城乡建设厅召开新闻通气会，介绍“十四五”以来山东省绿色建筑与建筑节能工作情况。

相关负责人表示，山东严格执行建筑节能标准规范，在建筑设计中落实碳排放核算要求。结合冬季清洁取暖改造，稳步开展既有居住建筑节能改造。济南、青岛、济宁、聊城4市通过国家公共建筑能效提升重点城市总结评估。稳步推进70个国家整县屋顶分布式光伏规模化开发试点。因地制宜推广太阳能、地热能、风能、生物质能等新能源建筑应用。

“十四五”以来，全省建成节能建筑4.57亿平方米，完成既有建筑节能改造2845.33万平方米。

## 建筑企业供应链数字化建设当把握三大方面

供应链作为建筑业中发展很快的一个领域，目前呈现三个方面的变化趋势。第一，从需求侧看，从原来单一的采购环节降本到现在向供应链全链条要效益，涉及立项、设计、采购、交付、安装、运维等环节，如今越来越多的企业从供应链上要经济效益、质量效益、安全效益和绿色效益。第二，从供给侧看，供给侧和需求侧实现更深度的融合协同，形成厂（工厂）场（施工现场）联动，如今很多建材供应企业进行产品创新，比如提供装配式卫浴系统等，同时进行经营更新，把产品设计、推广、服务和需求侧的设计、建

造、运维环节彼此相扣，融入产业链。第三，科学技术为供应链管理带来变化，可以利用人工智能、大数据等技术快速寻找供应商，让供应链有了新的发展空间，也让企业在供应链里有了更多的价值可获得性。

那么，建筑企业如何实施供应链数字化转型？数字化会给企业带来巨大的效益，但是其本质是转型的过程，也是变革的过程，应该从三方面入手。

以客户为中心。供应链数字化转型的最小作业单元至少是两方：供方和需方。考虑供应链数字化转型时，涉及的每一个业务、

每一个场景，都要包含供需两方，要以客户为中心。如果服务于需求侧企业，就要以有需求的单位为中心，把供应商作为资源放进来；如果服务于供应商，那就要以供应商为中心，把内部的资源和有需求的单位作为资源放进来。

追求实效。供应链数字化转型是难而正确的过程，是长期的过程，这不代表要将数字化转型做得旷世持久，而是要追求能看得见的、切切实实的效益。对于需求侧企业来说，一定要关注企业的成本、质量、进度、安全等，在与企业经营息息相关的方面找到供应链数字化转型的着力点，围绕这个着力

点按阶段推进，逐步往前走。供给侧企业也是一样，进行数字化转型，并不意味着做大营销体系或者扩大数字化顶层设计涵盖的范围，而是必须追求实效，在这个过程中带来供给侧的增长。

拿来主义。要充分尊重社会分工，如今，有很多企业都投入到供应链数字化转型中，包括金融服务的企业、物流的企业、保证质量的企业、行业协会等，都在其中发挥了巨大的作用。一个企业在实施供应链数字化转型的时候，不一定都是自建、自营，而是可以选择市场上最好的、最匹配的服务来帮助企业。不求所有，但求所用，应该充分把社会化分工带来的红利转化成企业的供应链效益。

## 发挥数字设计价值助推行业发展

近年来，随着中国城市化进程的加速，作为传统行业，建筑设计行业面临着一些困境，要突破这些困境，需要从业务层面入手。

一方面是本身设计价值的突破，过去很多设计院大量的业务主要集中在单纯的设计层面，甚至聚焦于施工图的设计层面，大大限制了设计院业务价值的发挥。除了能够给建设方提供设计成果交付的价值之外，还需要提供更好的设计品质，包括设计的协调性、合规性、专业性以及经济合理性等。另一方面，在设计的上下游链条上进行突破，需要往上游突破到科研、策划，往下游突破到算量、计价乃至施工。

业务层面的突破离不开设计院的能力突

破，包括岗位级、项目级和企业级三方面。岗位级方面，需要让设计师回归到设计本身，在设计的创意方面形成突破。项目级方面，原来的项目在设计过程中形成了很多数据割裂，需要在项目的协同上形成突破。企业级方面，如何把设计院的核心资产从人力转化为数据，使之成为一个以数据资产为核心的新型设计院，也是需要思考的问题。截至目前，设计院数字化转型已经经历了3个阶段。第一个阶段，设计院用CAD(计算机辅助设计)的电子化工具代替了传统的“趴图板”过程，大幅提升了设计成果的生成效率。第二个阶段，启动三维设计，提高了设计院应对复杂异形建筑设计的交付能力，同时，通过基于三维模型的碰撞检查，提升了

设计质量。第三个阶段，使用数字孪生技术，进一步发挥基于建筑数据的计算分析能力，实现数据驱动的一体化设计，帮助设计师打造集成的设计环境，真正地优化设计。

那么，如何利用数字设计推动设计院数字化转型？应重点考虑三方面内容。一是数据化，数据化是设计院数字化转型的基础，要把传统的设计过程以及最终成果转化成为结构化、可识别的数据。二是在线化，在线化背后是数据之间的连接，目前设计上下游之间的数据仍然处于割裂状态，需要着力解决这一问题。三是智能化，基于所有连接起来的数据帮助设计师进行辅助决策，形成更优化的设计。

要真正发挥数字设计的价值，不能简单靠一款产品或者一家企业来实现，需要整个行业的努力。

首先是平台，包含设计平台和协同平台。广联达一直致力于为行业提供数字建筑

的业务平台，其中的设计平台包含几何图形引擎以及为设计业务所打造的通用数字化能力，基于这一设计平台，相关单位可以制定解决方案。协同平台则是基于互联网所打造的一个横向跨各专业、纵向跨各阶段的用以交流数据的平台。

其次是标准，标准是实现数据互通非常重要的一个因素。正是因为有了标准，才能实现跨专业之间数据的协调，才能实现设计和分析计算之间的同步，才能实现跨阶段从设计到造价到施工甚至到运维的数据同步。同时，标准也是连接BIM和CIM不可或缺的“桥梁”，支持未来的数字城市建设。

最后是生态，在平台和标准成形的基础上，设计行业的相关单位可以合作共建生态。目前，已经有很多单位利用广联达的设计平台打造涉及装配式设计、钢结构设计等方面的产品。基于这样的平台、标准和生态，数字设计才能真正在行业中落地。

## 从治理挂证谈建筑市场管理

建筑业是证书挂靠的重灾区，住建、人社等部门多年来持续不断地对挂证行为进行整治。根据公开的数据推测，每年建筑业企业为买证挂证支付的成本在数百亿以上。挂证是个很有意思的现象，不管是建筑从业人员都热衷于考证，颇有全民学建筑的热潮，但很明显这是不正常的。本文以建造师为例分析挂证的根源，其他证书大同小异。

有需求就有市场，企业买证挂证目的是什么呢？登记注册一个公司，拿到营业执照细看会发现经营范围里有一行字，“依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动”，这就是资质。要申请资质，除了硬件之外有个重要条件就是持证人员数量达标。设立资质审批制度的目的是为了确保企业具备专业能力，但企业发现招聘一个全职的建造师需要支付二十万的年薪，而买本

证书只需要支付一年三万的挂靠费，于是，挂证市场就出现了。企业通过买证挂证降低了经营成本，而挂证者获得了兼职收入，似乎皆大欢喜，不过，资质审批制度的初衷落空了。如果是个别现象那说明是企业的问题，如果是普遍现象那就是制度问题了。超过百万人挂证，注册师制度的设计者真的需要好好反思一下制度的初衷是否实现了。

如果仅仅是办理资质的需要，证书挂靠还不至于发展到如此夸张的地步。2016年建筑业企业资质审批指标简化后，资质审批对证书的需求已经大幅减少，而工程报建审批手续办理对人员证书的需求才是导致建筑业在挂证领域鹤立鸡群的原因。国家职业资格目录中有很多准入类证书，其中包括建造师证。既然是行业准入，没证当然就不准入了，想干工程必须先持证。设立职业资格证书制度的出发点是为了让专业人才持证上岗管理工程，但对于工程建设行业来说，实际操作能力比理论能力更重要，既会考证又能管现场的人太少了。企业买证用来办理审批手续，施工现场管理另有其人。目前清查证书挂靠主要是根据重复社保，如果是从到岗的角度去查，数量会更夸张，因为建筑企业内部财务、行政、人事等工作岗位的员工也大量考证，只不过证书挂在了就职的企业，社保不重复而已。应当承认，挂证市场的存在首先说明政府监管有漏洞，多年来执法不严也有法不责众的意味，但根源还是出在制度本身。企业买证挂证固然不对，如果这么多企业多年来都在买证挂证，而实际上并没有相应人员到岗履职，同时也能很好地完成工程，这就已经反证了是政府设定的门槛太高了，应当加以取消。如果不从根源上治理，即使再加大力度清查挂证，包括刷脸考勤等各种技术手段都用上，需求端不减，最后的结果也只能是帮助挂证者推高挂靠费，

甚至推高到足以让挂证者宁愿放弃本职工作也要保住挂靠费的地步。当前建筑行业的“喝茶项目经理”已渐成气候，皆出自于此。有一种观点认为当前的考试制度让很多非建筑业人员也能考到证书，说明考试难度太低了，应该提高报考条件，提高考试难度，但我认为恰恰相反，这说明理论考试难度太高了，脱离了建筑业的实际，导致会做工程的人考不到证，考到证的人不去做工程。问题出在供给侧，不是提高报考条件和考试难度，相反应该降低，让更多实际操作能力强但不擅长考试的人也能取得相应的资格证书，企业不必另外买证挂证。“人证合一”不是强迫挂证者在工地喝茶，而是让有能力管理工地的人获得相应资格证书。

办理工程报建审批手续需要证书，这是一个很大的市场需求了，但如果一个工程一个证，这个需求仍然不足以支撑起如此巨大的挂证市场，问题在于一个工程需要不止一个证。根据相关规定，建造师不得兼职多个项目，也就是建设行业常说的“没有在建工程”。说实话，这个规定有点多余，建筑业的家属们最有发言权，常年奋战在施工一线的项目经理们连老婆孩子都顾不上，哪儿还有时间担任多个项目负责人？既然文件规定不许兼职，现实中也确实忙不过来，那执行起来应该没问题，但实际上这个规定执行起来不但有问题，而且问题非常大，繁荣的挂证市场有一半“功劳”都是拜这条规定所赐。办手续需要建造师证，一个工程要办很多手续，招投标需要，合同备案需要，质监、安监、施工许可也需要，施工过程中当然更需要。工程建设周期很长，在合同履行过程中可能需要变更人员。根据《注册建造师执业管理办法》的规定，变更项目负责人经发包方同意即可，但现实中各环节的主管部门对人员变更设置了种种限制条件，而且

不同部门有不同的规则，你的系统允许变更，我的系统不让变更，结果把人员变更演变得错综复杂。比如施工许可系统上项目经理变更了，但招投标系统不许变更，当这个人再次参加招投标的时候就会因为“有在建工程”而被禁止投标，这时候企业可能就会买本证书先投标用，将来再想办法。再比如招投标系统变更了，合同备案系统没有变更，于是这个人能中标却不能继续备案，进退维谷。当然还有一种情况也不得不提，企业有意造成审批手续和施工现场人员不一致，因为业绩是建筑企业重要的无形资产，由公司核心人员掌握，现场管理另有其人。本来只需要一本证书，但过五关斩六将把全部手续办下来锁定了很多证书，而这又会造成下一轮项目办手续时人员信息的错乱。系统锁证是为了追踪人员信息以明确责任人，但错综复杂的规则让系统锁定的证书和施工现场完全脱节了，应对各种系统锁证成了企业买证挂证的一大动机，至于施工现场谁在管理反而不重要了。国家设立注册师制度的目的是让专业人才管理工程，审批只是手段，不是目的。比如在招投标环节审查项目负责人有没有在建工程没有意义，如果有在建工程的话，他自然会因为分身乏术不能到新项目上任职，而即使招投标部门访遍全国甚至全球终于核实清楚这个人投标的时候没有在建工程，从投标到开工短则一两个月，长则一两年甚至更久，投标的时候没有在建工程不代表施工时他能到岗，投标的时候有在建工程也不代表施工时他就不能到岗，招投标环节审查“在建工程”，无异于现代版的刻舟求剑。人员管理的重心和核心是施工现场，即便注册师是保证工程质量不可或缺的条件，不可或缺的也是专业人才，而不是专业人才的“证”。

主管部门限制人员变更的主要考虑是担

心一旦放开变更，有的企业会找一个优秀项目经理专门投标用，中标后就换人，换下来到别的项目上继续投标。另外，发包方也可能通过为项目经理量身定做一些特殊要求而让自己人中标，也就是串标。这些情况有，而且很普遍，限制人员变更可以增加串标的难度，但也只是增加了买证挂证的成本而已，而且这种限制侵犯了发包方的权利。允许人员变更是发包方的权利，即使主管部门觉得中标单位把优秀项目经理换成普通项目经理损害了发包方的利益，也不应当越俎代庖直接替发包方否决变更申请，这就是法无授权不可为。

挂证现象的大量存在反映了工程招投标领域的一个深层次的问题。在工程建设领域转包是公开的秘密，没有转包的工程反而显得很另类。违法行为非常普遍，连工地上的民工都知道项目转了几手，但主管部门却极难查处。工程转包是违法的，但没有哪个企业会傻到去备案一个转包合同。无论是查招投标、合同签订、社保缴纳、还是查审批手续，都合法合规，连对公账户资金来往都没问题，这一切的奥秘其实可以用五个字来总结，那就是一“法人不是人”。到目前为止科技还不能实现人格的转移，所以责任可以到人，但法人不同。建筑行业的特点是人员密集、资金密集、技术含量（相对）不高，大量的建筑企业都是轻资产，非常轻，办公室是租的，管理人员是挂证的，民工是劳务公司的，连工程机械都不需要有，很多企业可以轻到全部资产就是那张资质证书。在这个市场环境中，通过非常简单的操作就可以在法人不变的前提下乾坤大挪移实现工程转包。

通过上述对证书挂靠、人员变更、招投标、资质管理、市场执法的讨论，我认为建筑行业的管理需要引入“宜疏不宜堵”的思

维：与其花费大量人力物力整治挂证却帮助挂证者推高挂靠费，不如改革考试制度让那些本来就在工地管理工程的人能取得相应的证书，企业不需要买证挂证；与其层层设卡限制人员变更让企业无所适从，不如放开变更，让企业根据现场实际情况申报人员，倒推实现人证合一；与其查处转包却无功而返，不如放开允许借用资质，让工程的实际承包人浮出水面；与其让项目经理沦为围标

串标、权钱交易的工具，不如取消一般项目招投标中的项目经理因素，通过改进其他因素优化招投标，让优秀企业凭实力脱颖而出。如果取消项目经理因素后的招投标机制无法区分企业质地，则更加印证了建筑业的改革方向，“强化个人资格，淡化企业资质”。

放管服第一个字是放，把不该管和不必管的事放掉，才能集中精力管好应该管和必须管的事。

## 施工单位如何利用变更索赔解决项目风险

一般情况下，工程项目具有工期长、金额高、体量大的特点。在项目实施过程中，施工单位会面临各种风险，其中最常见也是施工单位最关注的风险即为项目工期违约风险、项目亏损风险和项目现金流不足风险。与此同时，在项目实施过程中，会因为各种原因项目会出现一系列变更索赔事项，如建设单位改变质量标准、修改设计方案出现的变更；建设单位延期开工、延期提交图纸导致的索赔；施工过程中原材料价格上涨导致的索赔等等。变更索赔的出现，对于施工单位来说，是解决项目风险的契机，施工单位应充分利用变更索赔来解决项目项目风险。本文，笔者浅要分析施工单位如何利用变更索赔解决项目风险。

### 项目常见风险

#### 1. 工期违约风险

项目工期作为项目管理核心，一般由建设单位在招标时或者合同中直接确定，施工

单位对于工期在合同签订时几乎没有“议价权”，只能接受建设单位设定的工期。项目工期一般关系到建设单位的交房时间、预售时间、营业时间等，因此建设单位一般会要求施工单位严格按照工期节点施工并按期竣工，若不能按时完成则需要承担较重的违约责任，有的项目工期违约责任高达每天数百万元。在工程项目中，施工单位工期违约的原因一般可以分为以下几类：

一是合同中工期本身不合理。虽然《建设工程质量管理条例》（中华人民共和国国务院令第714号）第十条规定：“建设工程发包单位不得迫使承包方以低于成本的价格竞标，不得任意压缩合理工期。”《建设工程施工合同（示范文本）》（GF-2017-0201）通用条款第7.9.1也明确：“任何情况下，发包人不得压缩合理工期。”但是在实践中，对于合理工期并无明确的认定标准。因此，建设单位往往利用其招投标及合同签订时的优势

地位，设定不合理的工期，当施工单位签订合同时工期就极为紧张，很难在合同约定的工期内完工，期实从而造成工期违约。

二是工期延误本是因建设单位原因造成，但施工单位在过程中无法通过工期索赔或者协议的方式顺延工期，在出现争议时，又无法拿出充足的证据证明延误的工期责任在于建设单位，由此只能自己承担延误的工期。建设单位原因导致的工期延误包括：(1)建设单位提供的开工条件与约定不符；(2)建设单位提供图纸时间滞后；(3)建设单位指定分包、甲供材造成的工期延误；(4)建设单位设计变更造成工期延长等等。

三是施工单位自身原因造成工期延误包括：(1)自身实力不足，无法按时按照合同约定和要求提供满足项目进度建设的人力、物力、财力；(2)项目管理松散，对工期不够重视，导致工期违约；(3)对项目条件不熟悉或者前期项目勘查不足导致工期违约；(4)项目亏损导致，施工单位无力垫资，导致项目建设进度缓慢等等。

四是其他原因，包括(1)恶劣自然气候；(2)不可抗力；(3)第三方如政府部门管理、村民阻挠等原因；(4)意外事件，如火灾或者重大安全事故等。

### 2. 项目亏损风险

企业的核心目的在于盈利，施工单位也不例外，施工单位承接项目的目的一即在于提升公司营业收入和获取利润。但因各种原因，项目在施工结束后可能处于亏损。项目亏损原因一般可以：

一是项目本身投标报价时为了能够承接项目，采用低于项目成本价的报价方式，即项目在承接时就处于亏损状态，企图在施工过程中通过变更索赔扭转项目亏损，但项目实施后，未能找到扭亏点，从而导致项目亏损。

二是项目在施工过程中，因各种原因，

如工期延长、自身管理不善、材料价格上涨等原因导致项目成本增加，而施工单位因为自身原因或者合同约定不利，导致由自身承担了增加的成本，从而亏损。

### 3. 现金流不足风险

现金流作为企业的血液，若施工单位存在大量现金流不足的项目，对于施工单位来说是致命的，项目现金流不足的原因主要为以下几点：

一是项目亏损。在项目亏损的前提下，即使建设单位按照合同约定付款，若施工单位无法压低对下游分包分供商的付款比例，就会造成项目现金流不足。

二是项目合同约定付款比例低或者垫资施工。施工项目在合同签订时，建设单位处于绝对优势地位，往往要求施工单位垫资施工或者接受极低的过程付款比例，而在施工过程中，材料采购、农民工工资支付都需要及时支付，从而导致现金流不足。

三是施工单位项目过程确权不足，很多建设单位应该支付的费用未能确权，导致项目现金流不足，其中较为常见的即变更索赔费用施工单位迟迟无法与建设单位达成一致，该部分费用建设单位在过程中未予支付，从而导致现金流不足。

### 如何利用变更索赔解决风险

#### 1. 注重工期索赔

施工单位应充分意识到，在项目施工过程中，应牢牢抓住工期这条主线，工期与项目成本挂钩，工期延长会极大增加项目成本，包括但不限于管理费用增加、机械材料租赁费用增加、因工期延长导致的材料价格上涨等一系列费用，因此，施工单位在项目实施中，要注重工期索赔，牢牢抓住中期这条主线，做好工期索赔不仅可以避免项目工期违约风险，还可以通过工期向建设单位索赔费用，从而为项目扭转亏损或者扩大盈

利。注重工期索赔要做好以下几点：

一是要注重开工前的施工进度计划编制和工期策划，在开工前与业主就项目各个工期节点达成一致，在施工过程中，严格按照经业主批准的施工进度计划施工，在出现现场施工进度与施工进度计划不符时，及时寻找原因，并修正进度计划。

二是在出现因非施工单位原因导致的工期延长事项时及时做好工期索赔，并取得建设单位和监理的认可。施工项目一般工期长、过程资料繁多，若施工单位在过程中未能及时固定证据，就工期延长与业主达成一致，在后期出现争议时往往无法拿出证据还原当时情形，从而导致对自身不利。

三是注意在出现设计变更事项时，在测算变更费用时要同时测算变更工期，在向建设单位和监理报送费用时同时报送需要延长的工期，以免因设计变更导致工期延长未能及时报送，最终导致自身承担工期责任。

### 2.注重合同约定

施工合同作为施工单位履约的依据，对项目盈利、项目履约具有举足轻重的作用。但很多施工单位不重视合同约定，习惯于按照过往项目经验办事，从而造成自身损失。若施工单位想通过变更索赔解决项目风险，要充分利用合同约定，主要为以下几点：

一是合同中关于变更索赔价款支付的约定。《建设工程施工合同（示范文本）》（GF-2017-0201）通用条款第10.4.2条第二款约定：“因变更引起的价格调整应计入最近一期的进度款中支付。”第12.4.2条约定：

“除专用合同条款另有约定外，进度付款申请单应包括下列内容：……(5)根据第19条[索赔]应增加和扣减的索赔金额。”第19.2条约定：“承包人接受索赔处理结果的，索赔款项在当期进度款中进行支付。”

根据该示范文本可以看出，变更索赔价款应

当与过程进度款同期支付，但是笔者在实践中发现，很多施工单位根本没有意识到变更索赔价款应该与进度款一起支付，而是等到项目结算时，一起与结算款支付。因此，施工单位应注重合同中关于变更索赔价款支付的约定，若变更索赔价款应与进度款一同支付，那么可以缓解项目现金流，降低或者解决项目现金流风险。

二是合同中关于停工权利的约定。施工合同中一般约定施工单位在一定情形下可以停工，比如根据《建设工程施工合同（示范文本）》（GF-2017-0201）的约定，施工单位在建设单位逾期支付安全文明施工费、因建设单位违约在施工单位通知后一定期限内仍不纠正等情形下施工单位可以停工。施工单位注重合同中关于停工权利的约定可以在项目进度与实际进度不符时或者项目亏损时，寻找合理理由停工，利用建设单位急于项目进度和竣工的心理获得与建设单位谈判的机会，通过与建设单位谈判解决项目工期、现金流、亏损问题。

三是合同中关于解约权利的约定。施工单位要善于利用合同中关于解除合同的约定，在一定情况下通过要求解除合同从而与建设单位谈判，要求建设单位解决项目前期问题。比较常见的为项目因为材料价格上涨而导致项目亏损，若项目继续施工则会导致亏损变大，此时施工单位则可以寻找合同相关约定，看是否有解约的权利。一般来说，当项目建设到后期时，建设单位一般不愿意更换施工单位，更换施工单位会支付更高的成本，从而同意与施工单位进行谈判，答应施工单位要求。根据《建设工程施工合同（示范文本）》（GF-2017-0201）第16.1.3条约定：

“除专用合同条款另有约定外，承包人按第16.1.1项[发包人违约的情形]约定暂停施工满28天后，发包人仍不纠正其违约行为并致使合同目的不能实现的，或出现第16.1.1项

[发包人违约的情形]第(7)目约定的违约情况，承包人有权解除合同，发包人应承担由此增加的费用，并支付承包人合理的利润。”

四是合同中关于索赔时限的约定。现在越来越多的施工合同会约定若施工单位在出现索赔事项一定时限内未向建设单位提出索赔，则丧失索赔的权利，即常说的索赔逾期失权条款。根据建设工程施工合同（示范文本）(GF-2017-0201)第19.1条“承包人的索赔”约定：“根据合同约定，承包人认为有权得到追加付款和（或）延长工期的，应按以下程序向发包人提出索赔：(1)承包人应在知道或应当知道索赔事件发生后28天内，向监理人递交索赔意向通知书，并说明发生索赔事件的事由；承包人未在前述28天内发出索赔意向通知书的，丧失要求追加付款和（或）延长工期的权利”。因此，施工单位应当注重合同中关于索赔时限的约定，按照合同约定及时提出索赔，避免逾期失权的情形出现。

### 3. 掌握索赔时机

在项目施工过程中，施工单位和建设单位的地位一直处于变化状态，在某些节点，建设单位对项目有需求或者需要施工单位配合，此时施工单位提出索赔建设单位更有可能答应，因此，施工单位要充分抓住这些节点，从而通过索赔解决自身风险。一般来

说，以下节点对施工单位较为重要：一是项目开工节点；二是项目预售节点；三是项目结构封顶；四是项目竣工验收；五是项目竣工备案；六是项目交付；七是春节；八是业主领导层变更或者业主实际控制人变更；九是施工监理变更等。

### 4. 充分利用停工

在项目施工过程中，项目很可能因为各种原因停工，包括因施工单位原因、建设单位原因和第三方原因造成的停工。一般来说，建设单位都极为关注项目工期，项目停工后，建设单位会迫切希望项目复工并赶上预期进度，因此，施工单位应充分利用项目停工，抓住建设单位急于推进项目进展的心理，与建设单位进行谈判，从而解决项目风险。

### 5. 适时解除合同

很多施工单位错误地认为，当项目合同一旦签订，就必须全部履行而不能解除合同，即使项目也需要继续履行合同。笔者认为，施工单位应纠正这一观点，对于一些现金流差、项目亏损严重的项目，要学会适时解除合同或者将解除合同作为一种与建设单位谈判的手段，通过以解除合同为要求与建设单位谈判。一般来说，更换施工单位对于建设单位成本较高，建设单位很可能通过同意施工单位部分诉求让施工单位放弃解除合同，以此即可达到施工单位目的，解决项目风险。

# 门窗穿装配用附框应用分析

## 0 引言

门窗的安装分为湿法作业和干法作业：

- ①湿法作业，即在门窗洞口砌筑完成后安装门窗，再进行门窗洞口的嵌填、收口粉刷等；门窗安装完成后，需进行湿砌筑粉刷作业，会严重污染门窗材料的外表面，甚至对门窗外表面及型材造成破坏。
- ②干法作业，即在门窗洞口完成所有的内、外粉刷，装饰完成后，进行门窗安装的作业。

由于干法作业具有明显的优势，目前工地上常采用加装附框的干法作业施工。加装附框法是指先将杆件状的框架材料，即附框设置在门窗洞口中，再进行必要的粉刷等湿作业；待洞口装饰完成后，安装门窗，即将门窗安装固定在附框上，之后用发泡剂及硅胶收口即可。

## 1 附框的分类

附框是指预埋或预先安装在门窗洞口中，用于固定门窗的杆件系统，即用4根杆件围成一个方框，将其预先埋置在洞口中，用于门窗的安装。一般情况下，任何能起到一定承重作用的材料，均可用于制作附框。按附框的制作材料分类，有钢附框、铝合金附框、木塑附框、钢塑附框、玻璃纤维增强塑料附框、纯木附框、石墨聚苯附框等。

钢附框一般使用钢方管，也可采用隔热材料，将两边的钢管分隔开来，以满足隔热要求。根据门窗系列的不同，采用不同尺寸的钢方管，目前使用较多的尺寸为40mm×20mm，如图1所示。钢材的强度较大，能较好地固定构件，是较为安全的附框，但钢材易产生锈蚀，因此须对其进行防锈处理，特别是切口及转角焊接处。如需将附框安装到墙体内，由于墙体砌筑粉刷可能存有

缺陷，易造成雨水的渗漏，使钢附框产生锈蚀。为提高附框的抗锈蚀能力，延长其使用寿命，需对其进行防腐处理。另外，也可采用增加钢方管厚度的方法。以前钢附框的壁厚一般是1.5mm，现实施的标准已将钢附框的壁厚增加至2.0mm，且有将其增加至3.0mm的趋势。如能将厚度增加至3.0mm，既可延长钢附框的使用时间，又能增加螺钉固定的螺牙数量，以提高安装的牢固度。

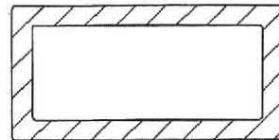


图1 钢附框结构示意  
(Fig.1 Steel attached frame diagram)

为避开钢附框的易锈蚀性，在钢附框的基础上，升级研发了铝合金附框。铝合金材料的强度低于钢材，因此其厚度应大于钢附框（≥3.0mm）。钢附框角部可采用焊接的方式，但铝合金附框只能采用机械固定法组装，需对配备组角件及角缝处进行密封处理，与钢附框相比，较为麻烦。铝合金附框由具有一定形状的铝合金型材，通过挤压成型，可制成所需的式样。利用该特点，可在铝合金附框上设置凸边，在安装门窗框时，起到一个限位的作用，同时又具有一定的防水作用，如图2所示。另外，可根据需要，通过隔热条将其两侧的铝型材复合成隔热铝合金附框，使其具有隔绝热量传递的功能。但铝合金附框的价格高于钢附框，且制作较为复杂繁琐，凸边设计会增加粉刷施工的难度，因此通常较少采用铝合金附框。

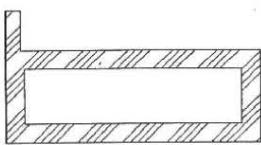


图2 铝合金附框结构示意

(Fig.2 Aluminum alloy attached frame diagram)

木塑附框是以硬质木粉和聚氯乙烯树脂为主要材料，添加各类助剂和辅助材料，通过挤出成型得到的附框，如图3所示。木塑附框最关键的工艺是中间加强筋，使用其固定门窗安装螺钉。因此，该尺寸不能太小，须具有一定的宽度，该宽度尺寸D不得小于12mm，以保证将螺钉拧进去后，螺钉能较好地被木塑材料握裹，起到固定作用。木塑附框内部无金属材料，其传热系数较低，保温隔热效果较好。

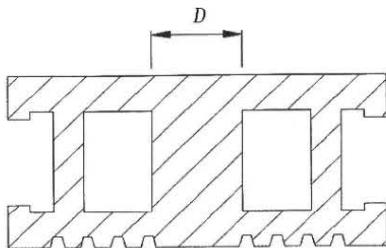


图3 木塑附框结构示意

(Fig.3 Wood-plastic attached frame diagram)

钢塑附框是采用硬质聚氯乙烯树脂及各类配料，与钢方管通过共挤成型得到的附框，如图4所示。钢塑附框的主要特点是在塑料里面加衬了增强型钢，其作用为固定门窗。钢塑附框应直接将门窗的固定螺钉固定在强度较高的钢材上，保证牢固度，同时钢方管被密封在塑料型材内，以减少其与外界水、汽的接触，延缓钢材的锈蚀时间，延长其使用寿命。生产钢塑附框时，会将钢方管设置在不同的空腔位置，因此选用钢塑附框时，须考虑门窗的安装位置与钢塑附框设置钢方管的位置相同；或在安装附框时，根据

门窗安装的进出线来调整附框的安装位置，确保将螺钉固定在钢方管上。

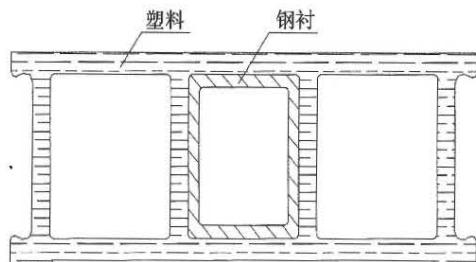


图4 钢塑附框结构示意

(Fig.4 Steel plastic attached frame diagram)

玻璃纤维增强塑料附框是以热固性树脂（聚氨酯树脂、环氧树脂和聚酯树脂等）为基体材料，以玻璃纤维为增强材料，加入助剂和辅助材料，采用拉挤工艺制成，如图5所示。玻璃纤维增强塑料是一种工程材料，与普通钢材相比，具有较高的比强度，即在同样重量的情况下，玻璃纤维增强塑料的强度较高。但在同厚度的情况下，其强度不及钢材，因此在选用时需注意其附框的厚度不能以钢附框的标准来确定，这点较为关键。目前在施工中，部分采用2mm厚的玻纤增强塑料附框，这不符合附框标准的要求。由图5可知，玻璃纤维增强塑料附框内部设置有加强筋，与木塑附框一样，须将门窗的安装螺钉固定在加强筋上，确保门窗安装牢固，同样，加强筋的宽度D不得小于12mm。玻璃纤维增强塑料附框内部不含有金属材料，其传热系数相对较低，保温隔热效果较好。

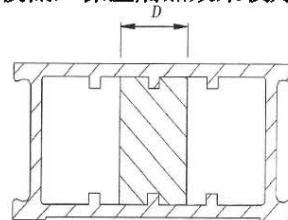


图5 玻璃纤维增强塑料附框结构示意

(Fig.5 Glass fiber reinforced plastic attached frame diagram)

纯木附框只使用木材制作，木材包括实

木或集成木材。附框埋置在墙体内，会有潮湿气体及水分的侵入，因此选用的木材须经过耐腐蚀处理。GB/T27651—2011《防腐木材的使用分类和要求》中对木材的应用与防腐要求有明确的规定，见表1。由表1可知，防腐木材处理方法不同，可使用的环境也不同。附框是承受门窗荷载的关键结构部件，被埋设于墙体内，受到碱水的侵蚀，且难以更换，因此应使用C4.2类防腐木材。

在标准GB/T39866—2021《建筑门窗附框技术条件》中，木附框木料指定使用符合标准GB/T27651—2011《防腐木材的使用分类和要求》中的C3.2类木材。由于国家标准涉及范围较广，需根据不同地区的情况具体考虑。在上海地区选用木附框时，应适当考虑该地区潮湿多水的环境，选择防腐类的木材，确保其使用寿命。

石墨聚苯附框是指以聚苯乙烯、石墨、发泡剂助剂等为原料，经模具制作而成且具有闭孔结构的泡沫塑料附框。在GB/T39866—2021《建筑门窗附框技术条件》中，规定石墨聚苯附框表观密度不小于150kg/m<sup>3</sup>，压缩比为10%时的压缩变形强度不小于2000kPa，截面高度不小于70mm，当门窗安装在结构洞口外侧时，其截面高度不小于85mm。

表1 防腐木材及制品使用分类(节选)	
(Tab.1 Use classification of preservative Wood and Products (Excerpt))	
分类	使用条件
C1 户内	在室内干燥环境中使用，避免气候与水分的影响
C2 户内	在室内干燥环境中使用，有时受潮湿与水分的影响， 且避免气候的影响
户外，但不接触 C3.1 触土壤、表面 有保护	在室外环境中使用，暴露在各种气候中，包括淋湿， 但有油漆等保护避免直接暴露在雨水中
户外，但不接 触土壤、表面 无保护	在室外环境中使用，暴露在各种气候中，包括淋湿， 但避免长期浸泡在水中
C4.1 土壤或浸在 淡水中	在室外环境中使用，暴露在各种气候中，且与地直接 接触或长期浸泡在淡水中
C4.2 土壤或浸在 淡水中	户外，且接触在室外环境中使用，暴露在各种气候中，且与地间接 接触或长期浸泡在淡水中； 淡水中 难以更换或关键结构的部件
C5 接触海水(或 水)中	长期浸泡在海水(咸水)中使用

## 2 附框的性能

GB/T39866—2021《建筑门窗附框技术条件》中，对各种附框的性能有明确规定。如对钢、铝合金等金属附框，规定了其抗拉强度、耐酸、耐碱、耐盐雾、钢表面防锈层厚度等；对木塑、玻璃纤维增强塑料等附框，规定了其密度、吸水性、弯曲弹性模量、硬度、耐酸碱等。除此之外，还有一个关键指标，即握螺钉力，就是附框材料抵抗螺钉被拔出的力，这是关系到门窗安装安全与否的决定性指标。门窗为围护结构，主要承受风荷载的作用，其作用方向垂直于门窗平面。当门窗受风荷载作用时，产生一定的变形，部分垂直力转化成平行于门窗平面的力，加上门窗的自重作用，因此，门窗在使用过程中，还需抵抗平行于门窗平面的作用力。门窗所受荷载传至固定螺钉，形成左/右方向的剪力和向上的拉拔力，再传递至附框，通过附框的握螺钉力实现抵抗荷载作用。

由于材料和形状的不同，固定同样的螺钉时，其握螺钉力的大小也不同。GB/T39866—2021《建筑门窗附框技术条件》中规定：木塑和玻璃纤维增强塑料附框型材的握螺钉力应≥3000N；木附框和石墨聚苯附框型材的握螺钉力应≥2000N。门窗附框安装牢固程度与安全密切相关，因此，在选用附框时，首先要考虑其握螺钉力须满足标准的要求，严格检测评定这一性能，以确保附框型材的质量。

## 3 附框的应用

附框的使用是为了加快建筑物建造及门窗安装的速度，提高效率，避免门窗受土建施工的污染而造成损失，且便于长期使用后更换门窗。因此，附框的安装节点处理较为重要，一般附框的安装节点如图6所示。附框安装后，其表面与墙体门窗洞口的粉刷面保持在同一平面内，形成完整洞口，便于外墙

面和内墙面的粉刷装饰。依据门窗安装进出线调整附框的安装位置，确保将固定螺钉固定在附框规定的安装位置。如钢塑附框须固定在钢方管上，木塑附框和玻璃纤维增强塑料附框须固定在加强筋上等。附框可通过安装铁脚固定到洞口的墙体中，仅露出附框与门窗框相接触的安装面，之后再进行各类的粉刷修饰。

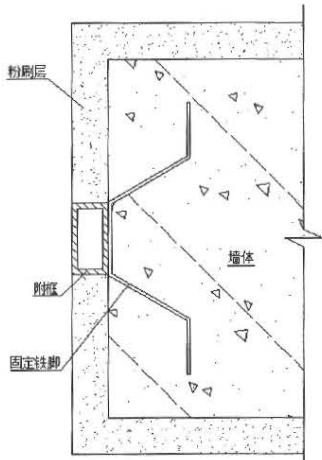


图6 附框的安装方法示意  
(Fig.6 Appendent frame installation method diagram)

附框安装完毕，待内外饰面修饰完成后，再安装门窗。此时附框已被埋入墙体中，门窗的安装位置和安装方法已确定，通过门窗框上预开的安装孔，固定到附框。另外，也可在门窗安装前，于附框上固定螺钉，不拧到底，留有一定的距离用以固定扣件。先将扣件穿入门窗型材，安装门窗时，调节扣件，于扣入附框上的螺钉中，完成固定。该方法安装较为复杂困难，但可以避免破坏门窗型材，较好地防止水从门窗框中渗入墙体。

安装并固定好门窗后，在门窗框与附框之间注入发泡剂，充分填塞门窗框与附框之间的间隙。在发泡剂的内外两侧，应使用密封胶对其密封，确保此处不会产生渗漏水现象，同时也可起到美化的作用，如图7所示。

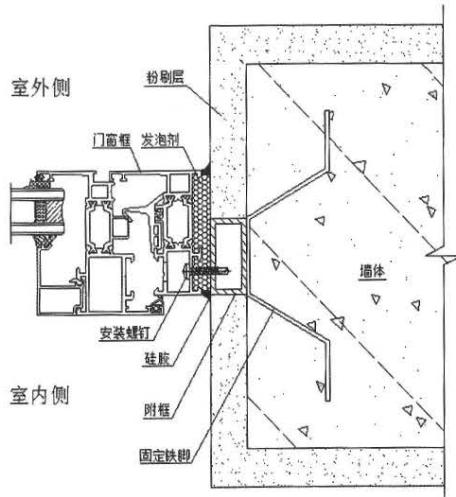


图7 金属类附框门窗安装节点示意  
(Fig.7 Class appendent frame Window installation nodes)

由图7可知，门窗的安装固定仅依靠螺钉，因此，螺钉固定的牢固程度，直接影响门窗安装的牢固程度。螺钉固定后，使用发泡和硅胶密封，仅起到防水和密封的作用，不能承受任何荷载。门窗承受的荷载，依靠安装固定螺钉，传递至附框，再传递到结构上。钢塑复合附框或任何内衬增强型钢的附框，附框内有钢衬，固定时须将螺钉固定到内衬的增强型钢上，确保螺钉固定牢固。

如将螺钉固定在木塑附框和玻璃纤维增强塑料附框的型材壁上，难以达到固定强度要求。因此，在生产制作该类材料的附框时，需设计用于螺钉固定的加强筋（料），将螺钉固定在加强筋（料）上，以满足强度的要求，如图8所示。

另外，在木塑附框、玻纤增强塑料附框及纯木附框上完成门窗安装固定，须使用木螺钉，或使用普通的自攻螺钉（不带钻头），先钻定位小孔，再将螺钉拧进附框材料，螺钉的螺纹与附框料螺旋状结合，起到最大握合的作用。不得直接使用自攻自钻螺钉进行固定，自攻自钻螺钉前面钻头的直径大于后面螺纹处

的直径，钻入后，螺钉的螺纹难以较好地与基材握紧，无法起到固定的作用，影响附框的握螺钉力。

对于要求较高的建筑上使用的门窗，在安装附框时，在其外侧和内侧分别加贴防水布和透气隔水布，增加防水性能，确保门窗与附框间、附框与墙体间不出现渗水现象。其施工较为复杂，需严格按设计要求施工，保证不出现渗漏水现象。

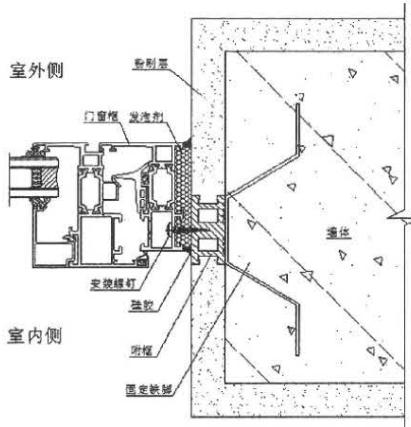


图 8 木塑、玻璃纤维增强类附框门窗安装节点示意图  
(Fig.8 Wood-plastic, glass fiber reinforced door and window frame installation node diagram)

门窗底部的安装，如也采用固定螺钉从门窗框内固定的方法，在螺钉安装孔位置，雨水易从下框的安装孔内渗入墙体。因此，对安装门窗的底部，建议不采用该方法，可采用扣勾或其他不破坏型材的安装方法。

同样，在底部门窗框与墙体缝隙之间，不能仅用发泡剂填充，需在固定螺钉附近设置刚性的支撑材料，以保证门窗框不会出现下垂变形等现象。

#### 4 附框的保温性能

如今，节能保温是门窗行业包括附框须重视的问题，因此在选用附框时，因钢附框不节能，一般不选用该材料。针对这一问题，可使用相关的计算软件进行计算，该软件主要用于计算门窗框型材传热系数。如选定

一普通木材作为门窗框料，配以三玻两腔的中空玻璃，在木型材中分别加设钢方管或不加钢方管，以及加不同的钢方管后，其节点传热系数如表2所示，热工计算如图9所示。

表 2 木型材中加不同钢方管的节点传热系数

(Tab.2 Joint heat transfer coefficients of different steel square tubes added to wood profiles )

材料	纯木	加钢方管		
		20×20×2	20×20×3	30×30×2
规格尺寸 / mm	—	—	—	—
传热系数 / (W·(m²·K)⁻¹)	1.406 9	1.523 6	1.527 4	1.551 6
与纯木的差值 / (W·(m²·K)⁻¹)	—	0.116 7	0.120 5	0.144 7
				0.285 9

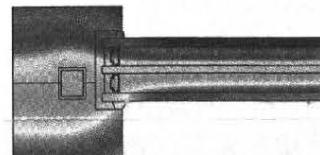


图 9 热工计算模拟  
(Fig.9 Thermal calculation simulation diagram )

由表2可知，在木材中加衬钢方管，其传热系数其增加 (0.1167~0.2859) (W/(m²·K)⁻¹)；当在纯木中加入20mm×20mm×2mm的钢方管，其传热系数增加0.1167W/(m²·K)⁻¹；当纯木中加入30mm×20mm×2mm的钢方管（室内到室外方向尺寸为30mm），其传热系数增加0.2859 (W/(m²·K)⁻¹)；当钢方管的壁厚从2mm增加到3mm，其传热系数变化较小，仅增加0.0028 (W/(m²·K)⁻¹)；可忽略不计。

综上所述，钢方管对传热系数有一定影响，其长度为30mm时，影响值为0.2859 (W/(m²·K)⁻¹)，接近0.3，但仅为一个节点而非整窗的传热系数。如果框/窗比为30%的窗计算，对整窗的影响小于0.1 (W/(m₂·K)⁻¹)。因此，选择附框时，可不考虑其传热系数，仅从安全方面考虑。

### 5 结语

门窗安装用附框是一种新型的门窗用辅助材料，能较好地解决安装过程中门窗易污染、破损等不利情况，加快门窗及建筑的施工进度，是值得推荐使用的安装方法。选用附框时，首先需考虑其使用的安全性，对于窗型过

大、玻璃较厚的、重量较大的门窗，通过计算来确定选用的附框是否满足要求。另外，需检测附框握螺钉力，确定其是否满足标准的要求，以及该附框是否可用。在满足安全性的情况下，再考虑其保温性能、抗渗水性、安装方便性等，以保证附框的安全合理使用。

# 建筑门窗行业如何实现绿色低碳高质量发展

建筑行业一直以来都是我国碳排放大户，占全国总排放量的51%，建筑门窗作为建筑节能的关键部位，以技术创新为发展路线，降低建筑门窗在材料、建造和使用过程中的能耗，研发和应用建筑遮阳与门窗幕墙节能技术和产品，全面提升建筑遮阳与门窗幕墙行业的产品和服务质量，对推动建筑业实现绿色低碳高质量发展有着重要意义。深入研究探讨建筑门窗行业新形势下技术创新的方向和重点，对建筑门窗在建造过程、使用过程中的节能减排有着重大影响，也是实现“双碳”目标关键技术路线的“牛鼻子”。江苏省建设机械金属结构协会一直致力于我省建筑门窗行业的高质量发展，成立了江苏省高性能建筑门窗产业技术研究院，根据共建企业科研攻关方向，建立21家技术创新中心，重点研发的创新技术基本上涵盖了建筑门窗及关键的部件产品领域。依托合作共享，形成了良好的产业链间的关联和互动，各技术创新中心攻关的创新技术转化率普遍较高，部分技术已经通过省级科技成果鉴定，进入市场应用及推广阶段，促进了我省建筑门窗行业产品及技术的创新与升级。

我国幅员辽阔，行业、企业首先要梳理并研究全国严寒、寒冷、夏热冬冷、夏热冬暖等不同气候地区目前最高建筑节能标准对门窗的新要求，特别是传热系数K值、遮阳系数、抗风压、气密、水密、隔声性能等。研发和应用外窗在不同气候区和执行更高节能标准对框材扇料断面设计、减低冷热桥、增大强度刚度、提高外窗整体质量性能的新要求、新方案、新工艺。尽快研究建筑门窗行业如何适应装配式建筑的诸多技术措施要求，如何设置门窗副框以利提高连接牢度和可靠性，以及增强气密性能与方便和精确门窗施工安装。

宣传普及“系统门窗”的新概念和新要求，基于产品全寿命周期和系统思维理念，通过系统化设计、整体性优化、全面技术质量体系保障、精细化制造加工、专业化检验认证，大幅度提高门窗产品的质量可靠性、稳定性和性价比及耐久性和使用寿命。

突破建筑门窗行业的传统发展模式加速高质量发展步伐，需要摒弃外延扩大再生产传统模式，坚持科技创新内涵提升式增长方式，建立从生产端到应用端全过程产业链的

质量提升保障制度，做精做实做强细部，确保门窗的长久使用性能和系统质量。推行门窗行业产品技术的推广、限制、禁止目录清单，坚决淘汰低端劣质技术和产品，大力推广普及先进技术和产品。

建筑门窗行业要建立建筑门窗技术、产品质量标准与时俱进的发展机制，充分利用发挥国家标准、行业标准、信誉度高的团体标准、企业标准的多元作用，促进形成相互融合、相互促进、有机结合的标准化体系，及时为先进成熟的新技术、新产品进入建筑应用市场铺垫好标准化道路。

进一步加强对建筑门窗产品的质量检验检测协调工作，建议主管部门加强对基层检验检测机构的监督管理，确保检验程序依法依规，检验方法准确无误，检验数据客观真实，坚决杜绝给钱出假报告现象。充分利用好“认证+保险+信用”的市场保障机制作用，通过建立质量认证、保险担保、信用承诺多层叠加担保体系，为建筑门窗产品采购应用者吃一颗“定心丸”，让质量不合格缺乏信用的企业难于在市场蒙混过关。

推动建筑节能系统产业链特别是节能门窗遮阳产业的高质量发展，大力推广超低能耗、近零能耗建筑是实现碳达峰碳中和战略目标的重要途径。经过多年技术经验积累，节能门窗已颇具规模，研发创新能力不断增强，市场占有率稳步上升。但仍存在有不按标准生产施工、研发投入力度不足、伪造检验报告等诸多方面的问题，这些问题都是工程质量安全和业主维权的不稳定因素。

这就需要全面提升门窗质量和节能水平，淘汰低性能窗，重点发展高性能窗和推广优质中性能窗，坚定走保温、隔热、遮阳一体化道路，大力发展三者合一的新型门窗

体系，满足更高效率建筑节能和绿色建筑的需求。积极适应既有建筑节能改造的需求，尽量不要大拆大卸原有门窗，而要在原有门窗上多动脑筋、多想办法，比如北方地区再加一层中空玻璃窗，南方地区利用原有窗框改为中空玻璃窗，或把原有单层玻璃窗再进行加工增加一层玻璃，或粘贴保温膜或遮阳膜，降低其传热系数K值并增加遮阳率。

大力发展战略性气凝胶高性能窗。气凝胶玻璃导热系数 $0.014\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ，透光率87%~92%，经过试验，在中空玻璃中填充10mm厚的气凝胶，窗的传热系数K值可以降低到 $1.1\sim1.0\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ，要想传热系数更低可再增加填充气凝胶厚度，并可以防爆吸收冲击波。

钢门窗、木门窗、铝合金门窗、玻璃钢门窗、塑料门窗要大力开展技术创新，积极采用新材料、新技术、新构造、新工艺，互相借鉴，扬长避短，走复合化的道路。要善于应用钛合金等防腐、轻质、高强的材料，开发框材、扇料，以及五金件、辅料和多种开启方式，增加遮阳功能。进一步研究防止门窗型材和辅料老化、防止温度变形过量，防止五金配件易于损坏，防止开启和闭合失灵，防止使用寿命达不到规定年限的技术措施并提高其控制指标。

主管部门、行业协会应尽快建立和推行全国统一标准的门窗认证评价体系，建立标准化、系统化门窗数据库，进一步加强工程监理和行业、社会监督，推动从业单位不断转型升级，促进节能门窗产业系统化高质量发展。

可以说，“双碳”目标的提出，为建筑门窗行业的发展注入了新的动力，也标志着低碳环保健康的门窗产品成为新阶段的行业发展主旋律。

## 冬季如何防止门窗起雾结霜？

冬天窗户起雾、结霜，室内长时间的潮湿，容易引发窗台细菌真菌的疯长，影响居家健康~那么，应该如何预防家里门窗起雾结霜呢？

首先要了解原因，在冬天，当室外温度很低且室内温度和湿度较高的情况下，玻璃、窗扇和门窗窗框的表面会产生小水滴，这是凝结现象。当凝结无法迅速蒸发时，水膜会形成水滴，并沿玻璃边缘流动。

那么如何预防家里门窗起雾结霜？这要从选门窗的源头上开始注意，所以门窗产品从选购时，就要注意以下几个细节。

### Part1. 选择双层或三层中空玻璃

双层或以上的中空玻璃具有较强的隔热保温性能，在寒冷的冬季，即使室外气温降到-30℃，室内玻璃表面的温度也与室温相近，远高于结露温度。

帝奥斯门窗全系产品选用带有3c认证的双层或三层的中空钢化玻璃，并且应用先进的一体折弯工艺，确保玻璃的密封效果，可以保温防潮有效降低室内外温差，延长玻璃的使用寿命。

### Part2. 选择多道密封工艺

密封胶条让门窗在正常关闭状态时，阻止空气渗透的能力。气密性能越好，则热交换就越少，对室内的影响也越小。

帝奥斯门窗采用全发泡一体折弯等压胶条，多重密封系统，让系统装配间隙之间密封的效果能更好。提升气密性的同时更突显产品的完美细节。

### Part3. 选择销钉注胶角码工艺

系统门窗是一个性能完美的有机组合，相互成决定着房屋的安全、舒适性。帝奥斯门窗组角位置采用销钉注胶工艺，角码与连接件设计有专用注胶与粘接通道，保证整窗连接的强度，杜绝渗漏，确保水密性。

### Part4. 保持适当的通风

另外适当的通风也能减小过大的室内温差，如可以选择内开内倒和外开下悬开启方式，可柔性通风，也不会因为风直接吹着我们而感冒。

门窗相对于其他产品来说是不一样的，它使用的期限更久，而高质量的门窗可以更好的抵挡外界气候对人生活的影响。选对窗户，让这个冬天不再冷。

## 探究玻璃发霉与玻璃防霉

### 1 玻璃发霉及防霉原理

#### 1.1 玻璃为什么会发霉

在传统的玻璃生产制作过程用，助熔剂一般都选用纯碱来充当，而玻璃成分中存在

氧化钠，所以当玻璃长时间暴露在湿度、温度较高的环境中时，空气中的水蒸气会聚集和吸附在玻璃表面，氧化钠会溶解在水中，形成氢氧化钠，氢氧化钠是一种强碱，所以

会对玻璃造成腐蚀。

玻璃表面成分中含有可溶性硅酸盐，这种物质被溶解或者破坏后生成硅氧凝胶。氢氧化钠与空气中的二氧化碳产生化学反应，生成碳酸钠，形成可溶性盐，由于这种物质吸水能力比较强，吸收水分受潮分解成碱性小水滴。这些碱性的液滴的浓度随着周围的温度、湿度的变化而变化，如果浓缩的碱液和玻璃长时间接触，造成部分凝胶状硅氧薄膜溶解，从而使玻璃表面被严重腐蚀，形成难看的斑点。

玻璃中的钠离子从玻璃中脱离出来，与空气发生反应，生成白色富碱离子群，当水挥发后，形成白色斑点或者扩散云，这种现象就是玻璃发霉的表现。

### 1.2 玻璃防霉的根本原理

通过上面知识的普及，了解玻璃发霉的成因，所以防霉的根本原因在于对 $\text{Na}_2\text{O}$ 的控制，如果玻璃中含有的 $\text{Na}_2\text{O}$ 浓度越高，玻璃发生侵蚀和霉变的可能性就越大，但是在玻璃生产中 $\text{Na}_2\text{O}$ 是必不可少的，所以防霉的重点落在了生产、包装和运输过程中。比如减少玻璃表层 $\text{Na}^+$ 含量，减少水分的接触或者直接将玻璃与水隔绝，采用防发霉的纸或者防发霉的液体等。

## 2 影响玻璃发霉的主要因素

### 2.1 玻璃的化学成分

浮法玻璃的化学组成对玻璃网络结构中的平均桥氧数目有直接的影响作用，而桥氧数目和玻璃的化学稳定性是成正比的，玻璃中的两种化学物质含量越高，玻璃的化学稳定性就越好，这就意味着防霉性能更强，这两种物质分别为 $\text{SiO}_2$ 和 $\text{Al}_2\text{O}_3$ ，碱金属氧化物有断键的作用、其含量越高，玻璃的化学稳定性就越弱，金属氧化物含量越高，玻璃的化学稳定性越低，则越容易发生霉变反应。

### 2.2 玻璃的制作工艺

玻璃的制作工艺对玻璃的稳定性有比较大的影响，稳定性主要分为两个方面，一个是表面结构的稳定性，一个是整体结构的稳定性，退火工艺、锡槽温度都对玻璃的化学稳定性有一定的影响。可以通过表面预处理的方式对玻璃表面结构进行改善，这种预处理通过对玻璃表面浸泡防霉液或者锡液，这样都可以对玻璃的防霉性能有一定的帮助。

### 2.3 玻璃的包装材料

玻璃的包装对玻璃防霉也有一定的影响，所以在玻璃的包装上要格外注意，包装材料的选择或者包装方式都和玻璃防霉有直接的关系。

### 2.4 玻璃的储存环境

玻璃生产出来后，在对玻璃进行存储时也需要格外谨慎，因为外界的温度和湿度对玻璃的霉变也有很大的影响。

## 3 玻璃防霉的有效措施

### 3.1 调整玻璃成分和配方

通过前面对玻璃成分的简要分析，为了减少玻璃的霉变率，可以在保证玻璃的基本特性的情况下，适量的将碱金属氧化物减少，再适量的增加两种化学物质 $\text{SiO}_2$ ，和 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 的含量，使玻璃的稳定性更高，从而进一步减低霉变的概率。还有一种方式就是适当添加一些氧化物，提高玻璃网络联结强度，增加玻璃表面张力，对玻璃霉变性能的提高有很好的辅助作用。

### 3.2 从整个生产工艺上进行完善

第一，可以通过二氧化硫对玻璃的表面进行预处理，具体的用量要根据玻璃的厚度来决定，从大致上分析，二氧化硫用量最好控制在 $0.5\sim1.0\text{m}/\text{h}$ 。第二，改善退火质量，从玻璃的致密性上进行改变，致密性越高，玻璃的化学稳定性就越强，所以，这样对玻

璃的化学稳定性方面有非常大的帮助，具体的措施可以延长退火时间，配合适当的拉引速度，也可以通过对温度设置的改变，延长退火区的长度。第三，采取多种防霉措施，比如可以采用水洗、喷洒防霉隔离粉以及防霉液，来增加玻璃的防霉性能，该方法的技术关键在于控制水和玻璃的温度、喷洒设备的合理选择以及喷洒的具体用量。只有控制好这三方面的技术，才能将玻璃防霉做到最好。第四，在玻璃进行封装前的温度控制问题，始终要记住一个原则就是温度越低越好，即便是在最炎热的夏天，玻璃的温度都最好不要超过50℃。

### 3.3 调整玻璃包装条件

玻璃在装箱前，降低玻璃的温度，在浸泡防霉液时，对防霉液的含水量进行把控，不要过多，也不要过少，根据当时的实际情况，适量即可。

在防霉隔离粉的选择上要慎重，曾经有研究指出，如果对玻璃的防霉隔离粉表面进行改性的操作，可以进一步提高玻璃的防霉能力。所以在选择防霉隔离粉时，可以选用表面改性进行测试。

对于比较潮湿的天气，要对玻璃进行全密封性保存，避免玻璃长期暴露在潮湿的空气中，与空气中的水分和二氧化碳发生反

应，造成玻璃的霉变。对于比较干燥的天气，要对玻璃的包装进行一定的改进，要保持充分的透气性，建议在包装箱的地面铺设一些防潮剂，用来吸收水分，使玻璃随时保持在干燥的环境中。

在保存玻璃时，企业经常选用木质材质，当用木箱对玻璃进行保存时，要充分将木材的材质、含水量以及厚度考虑进去，需要做防潮、防水处理的要及时采取措施，避免在保存过程中玻璃发生霉变。

在对玻璃的包装材料进行采购时，要严格把关，在质量上做好控制。即便是已经采购进厂的包装材料也可以进行二次检查，特别是在材质的控制指标上，要严格执行，比如木箱的PH值、水分含量多少、包装的薄膜等物质。这些将会直接影响到玻璃的霉变率。

### 4 结语

总而言之，随着人们生活品质的提高，对玻璃的质量要求也越来越高，而我国在玻璃防霉方面起步较晚，很多防霉技术仍然在探讨过程中，虽然不能从根本上杜绝玻璃的霉变，但是可以从玻璃的生产、保存和运输方面进行改进，在了解霉变原理的情况下，有针对性的对玻璃的生产工艺和保存技术上进行调整，尽可能的减少玻璃的霉变率。

**· 古今门窗趣谈 ·**

## 严谨活泼的宏村大宅长窗

在安徽省黄山市黟县的西递宏村，保存有一片比较完整的大宅。在明清时代，这个地方经济发展得好，人们的生活水平提高，几乎家家户户都建设新房。这些新房都选用好的材料，格局、特色相近，形成宏村风格。

宏村的许多房屋都运用粉白墙面，双坡顶铺青色瓦，基本上都建设两层小楼院。在山墙部分，都做方形带顶的马头山墙。在粉白墙的墙面上开方形窗子，远近观之十分明显。

宏村的建筑布局，并不那么严格，但是又有极大的规律性，有自己的艺术风格，这样的布局产生的效果，是真实的，不是在死板规定中产生的。当代的村镇建设应向宏村学习，采取那样的规划方式，追求自然美。其中有不少的公共建筑，例如：庙宇、牌坊……也位列其中，并不显得突出。融汇于住宅之中，或在街道巷口，不像今天那样刻板的规划。我们应当学习这些特征来建设城镇。笔者觉得这样的规划是成功的。在住宅的中心部位有庭院，满院铺砌大条石，台基台阶，做得井然有序，棱角整齐。这个院子的房屋为两层楼房，第一层比较高，每间都安装落地长窗。每扇长窗划分四段，基本上为方形构图。第一段花边嵌入，中心安装磨砂玻璃，第二段刻出四个叉角，中间一大团花，第三段与第一段的窗花相同，但是它不装玻璃，作为空窗，第四段即为门心板，是一块死板，四角鼓心突出，这段实心板之上下各装窄条横格。每间房屋都装有这样的

长窗六扇，每到亲友相聚时，人们都把长窗打开，坐在大厅里待客，聊天。

二层楼向外伸出，安装栏杆，那么廊下也是一层外廊。院子非常安静。宏村民居的大宅有一种美好的风格，这样的建筑是成功的。现经联合国教科文组织批准，宏村已经成为世界文化遗产之一。



## 2023年第四季度建筑门窗参考价格

名称	规格	单价 (元/m <sup>2</sup> )	玻璃	备注
普通铝合金隔热门窗	65系列内平开下悬窗	1020	LOW-E5+12A+5 中空玻璃	型材最小主要受力杆件应不小于1.8mm, 隔热条截面高度不小于24mm 门窗五金件以坚朗公司产品为基础 铝型材以区间长江铝锭价
	65系列平开窗	900		
	80系列推拉窗	720		
	65系列平开门	780		
	90系列推拉门	790		
铝合金隔热成品门窗	65系列内平开下悬窗	1280	LOW-E5+12A+5 中空玻璃	型材最小主要受力杆件应不小于1.8mm, 隔热条截面高度不小于24mm 门窗五金件以坚朗公司产品为基础 铝型材以区间长江铝锭价
	65系列平开窗	1020		
	80系列推拉窗	840		
	65系列平开门	980		
	80系列推拉门	850		
	90-95系列推拉门	940		
塑料门窗	65系列平开窗	680	LOW-E5+12A+5 中空玻璃	主型材应采用四腔体及以上腔体设计, 窗用主型材可视面最小实测壁厚应不小于2.5mm 门窗五金件以坚朗公司产品为基础, 型材以海螺为基础
	85系列推拉窗	660		
	65系列平开门	720		
	85系列推拉门	740		
塑料门窗	65系列平开窗	880	LOW-E5+19A内置百叶+5双钢化中空玻璃	主型材应采用四腔体及以上腔体设计, 窗用主型材可视面最小实测壁厚应不小于2.5mm 门窗五金件以坚朗公司产品为基础, 型材以海螺为基础
	108系列推拉窗	860		
	65系列平开门	850		
	108系列推拉门	860		
铝木复合门窗(铝多木少)	65-75系列平开窗	1930	LOW-E6+12A+6 中空玻璃	木材为指接实木
木铝复合门窗(木多铝少)	68-78系列平开窗	2080		油漆味水性环保漆: 五金件为进口配置
木铝复合美式门窗	125-160系列手摇外平开窗	2750		
彩板门窗	70系列推拉窗	520	LOW-E5+9A+5 中空玻璃	
	85系列推拉窗	670		
	46系列平开窗	670		
铝合金耐火大窗	65系列平开窗		LOW-E6+12A+6 耐火玻璃	
	900*1500	1730		
	1200*1500	1630		
	1500*1500	1530		

# 钢设备专委会召开主任、副主任单位2023年第四季度行业工作会议

2023年11月22日，上海市建筑五金门窗行业协会建筑模板、脚手架、建设工程钢设备专业委员会在上海建工五建集团有限公司机械工程公司的承办下召开了主任、副主任单位2023年第四季度行业工作会议。会议由王爱国副主任主持。

会上，专委会吴国珠副主任向各位主任、副主任单位领导汇报了近阶段工作：一是专委会最近周转设备材料登记情况；二是接待中建租协及来沪调研，走访企业进行工作交流；三是组织部分企业参加城博会，有二家盘扣生产企业及钢跳板生产企业进行参展；四是行业调研情况汇报；五是团标修编工作的进展情况等方面的工作。

随着盘扣钢管在建筑工地的广泛应用，前来协会申请登记的企业也不断增多。由此产生了几个问题：

一是申报数量不确切，与购买合同数量不符；二是报少量新的，实际存在大量旧的；

三是报一家质量好的厂家，掩盖其他资料不齐的厂家，四是申报数越报越少，与实际资产总量明显不符。

针对行业登记工作中发生的问题，大家也进行了讨论，并达成共识：1、团标中加入行业检测参数。2、建议将盘扣钢管的申报数量在《登记证》中记录。3、建议开展行业内盘扣脚手架经营情况调研统计的通知》文件无异议，支持盘扣钢管的行业调研统计工作。

上海建工集团生产经营部黄毅处长出席会议并讲话。黄处指出：目前行业发展不乐观，周转材料总量偏大，需保持良性循环。中小企业不要盲目投资，禁止恶性竞争。希望各企业要保持实力，坚定信心，降本增效，坚持合理的价格。



## 2023年第三季度本市建设工程用 承插型盘扣式，钢管、扣件租赁及生产销售价格信息

根据本市承插型盘扣，钢管、扣件脚手架部分协会会员单位，2023年第三季度上报合同租赁价格，经五金协会钢设备专委会对承插型盘扣式钢管脚手架按照权重比例进行加权平均值统计，以及对钢管、扣件脚手架进行均方根平均值核算统计分析，分别得出三季度承插型盘扣式钢管脚手架和钢管、扣件脚手架租赁参考价。

具体价格信息如下：

### 一、承插型盘扣式钢管脚手架租赁参考价

产品名称	计量单位	租赁单价(元/月)
承插型盘扣式钢管脚手架	吨	107

注：租赁单价为裸价，不含税及其他费用。

### 二、钢管、扣件脚手架租赁价格

2023年第三季度钢管租赁价格：每米最高价0.01元/天，最低价0.006元/天，平均价0.008元/天，与去年同比下跌0.003元/天，下跌率为27.27%，与上季度环比下跌0.0007元/天，下跌率为8.05%，钢管租赁参考价为0.008元/天。

扣件租赁价格：每套最高价0.008元/天，最低价0.003元/天，平均价0.0047元/天，与去年同比下跌0.0023元/天，下跌率为32.86%，与上季度环比下跌0.0003元/天，下跌率为6%，扣件租赁参考价为0.0048元/天。

### 钢管、扣件脚手架租赁参考价

产品名称	计量单位	租赁单价(元/天)
钢管	米	0.008
扣件	套	0.0048

注：租赁单价含3%税，不含其他费用。

### 三、协会会员生产经营企业提供钢管、扣件、扣件配件销售平均价格

产品名称	计量单位	规格/型号	销售平均单价(元)
钢管	吨	Φ48.3/Q235	3784
扣件	套	直角	4.95
扣件	套	旋转	5.45
扣件	套	对接	5.45
扣件配件	套	M12、T型螺栓、螺母、垫圈	0.40

注：销售单价不含税及其他费用。

上海市建筑五金门窗行业协会  
建筑模板、脚手架、建设工程钢设备专业委员会  
2023年10月10日

地址：上海市大统路938弄7号402室

电话：56551286、56557067

邮箱：ggkj803@163.com

## 老年人高血压治疗要点

老年人（一般指60岁以上）高血压，通常与血管老年纤维化致外周动脉阻力增高的关系比较密切。此外，还与种种导致交感神经兴奋的因素（诸如精神压力、工作负荷，睡眠障碍、焦虑抑郁等）以及高钠饮食、不良生活习惯和遗传因素等方面有关。老年人高血压，其血压表现是以收缩期血压增高为特征，舒张压也可以增高，但常常不显著。

老年高血压患者病情的发展和预后，是与能否得到长期、有效的综合性治疗，以及是否有良好的生活习惯密切相关。未得到长期合理有效治疗的患者，其预后不良，会较早地出现重要脏器的功能和器质性损害，多以脑血管意外（卒中、瘫痪）和心房颤动、心力衰竭等而告终。

老年人高血压的治疗，更着重于持续、平稳、适当有效地降压，以达到对血管内膜的保护和重要脏器充分的供血，延缓各种并发症的发生。

- 降压药物宜首选钙离子拮抗剂的长效缓释片（非洛地平缓释片、硝苯地平缓释片、氨氯地平缓释片等），以达到24小时平稳、缓和、有效降压且较少副作用。

- 联合用药时，可以与沙坦类（氯沙坦、缬沙坦、厄贝沙坦等）或普利类（卡托普利、依那普利、培哚普利等）合用。

- 血压过高时，为取得迅速降压的效果，可以短时间（2~3天）使用利尿剂。血压改善后，便应暂停，切忌长期采用利尿降压治疗，原因是长期使用利尿剂可产生过度降压、电解质紊乱以及血液浓缩，导致诸多心脑血管并发症。

- 患者心率偏快，可以小剂量短期应用β受体阻滞剂（美托洛尔、比索洛尔等），否则，应尽量避免使用β受体阻滞剂和非二氢吡啶类钙拮抗剂（异搏停、硫氮卓酮）。这类药物具有负性心率、负性传导、负性心肌收缩力的作用。老年人常有窦性心律过缓的趋势，使用这类药物，可以使患者心动过缓，加上血压的下降，常会引发心排血量显著减少，甚至晕厥的风险。

- 由于老年高血压患者常存在多脏器的动脉粥样硬化，血管细，血流量不足，特别表现在心、脑、肾和眼底要点视网膜的血管，因此，在降压治疗的同时，最好长期采用改善微循环的胰激肽原酶（怡开片）和降低血液黏度、抗凝抗栓的中成药（例如：血塞通片、血栓心脉宁片等）。近年来，老年患者长期使用阿司匹林作为预防性抗栓治疗而发生胃出血、脑出血的情况颇多，所以，国内外已经慎用阿司匹林，而改用吲哚布芬或者活血化瘀的中成药。

- 应积极关注和稳定外周血管粥样斑块的状态，防止其脱落造成脑梗、心梗。

- 老年高血压大多病程长，血管内膜、中层破坏严重，所导致的主动脉夹层、动脉瘤，一旦破裂，会出现剧烈胸痛、腹痛、休克等临床危象，应能及时察觉，诊断，救治。

- 重视非药物疗法，应该强调：一是力所能及的运动，以步行或做家务为宜。不要强调时间和强度。二是改变过咸的饮食习惯。三是改善睡眠。睡眠质量很差的患者，可以间断使用镇静安眠的药物。

# 施工项目交易信息

序号	建设单位	项目名称	总包价(万元)	中标单位
1	上海市杨浦区教育局	新江湾城 G1-02A 地块学校建设工程项目（桩基工程）	1581.897	中铁二十四局集团有限公司
2	上海市奉贤区教育局	奉贤新城水乐路幼儿园（暂定名）新建工程	7860.9946	中国建筑第八工程局有限公司
3	中国科学技术大学	中国科学技术大学上海科教基地（一期）	51993.9829	上海建工五建集团有限公司
4	上海电力大学	上海电力大学临港校区三期工程（标段二）	31388.8819	上海建工二建集团有限公司
5	上海电力大学	上海电力大学临港校区三期工程（标段一）	13461.8288	中铁四局集团有限公司
6	上海金桥出口加工区南区开发建设有限公司	金谷智能终端制造基地 WK14-4 地块项目（一期）工程（除桩基础）	61101.9729	上海建工一建集团有限公司
7	上海市奉贤区教育局	奉贤中学生活区迁建工程	43446.3023	上海奉贤建设发展（集团）有限公司
8	上海市静安区机关事务管理局	静安区看守所 改扩建工程项目	29736.5678	中国建筑第二工程局有限公司
9	上海隽冈置业有限公司	嘉定汽车城核心区 JDC3-1101 单元 04BC-10 地块新建商办项目	56653.8643	中国二十冶集团有限公司
10	上海市徐汇区田林街道社区卫生服务中心	田林街道社区卫生服务中心综合改造项目 I 期	3179.6674	上海徐房建筑实业有限公司
11	上海市奉贤区教育局	奉贤区肖杰路幼儿园（暂定名）新建工程	5969.8266	上海奉贤园林绿化工程有限公司
12	上海松江方松建设投资有限公司	佘山北大型居住社区 20A-05A 地块高家浜初级中学新建工程	12586.9209	上海园林（集团）有限公司
13	上海浦东地产有限公司	浦东新区周浦镇 03 单元 09-01 地块动迁安置房项目除桩基工程	48485.725	上海南汇建工建设（集团）有限公司
14	上海马戏城	上海马戏城中剧场建设工程	6810.4824	上海建工四建集团有限公司
15	上海市徐汇区教育局	康健外国语中学新建体育综合楼工程	2103.8418	上海徐房建筑实业有限公司
16	上海服装（集团）有限公司	科农路 666 号厂房改建项目	1392.0617	上海尚福工程技术（集团）有限公司
17	上海地产三林滨江生态建设有限公司	三林滨江南片区（西区）31-03 地块菜场新建工程	2569.5072	上海城建市政工程（集团）有限公司
18	青浦区赵巷镇方夏村村民委员会	赵巷镇方夏村综合服务中心新建工程	4618.5747	上海青浦赵巷建筑工程有限公司

## 建筑施工交易信息

序号	建设单位	项目名称	总包价(万元)	中标单位
19	上海金桥出口加工区南区开发建设有限公司	金谷智能终端制造基地 WK11-1\2 地块项目	125404.644	上海建工一建集团有限公司
20	上海地产中星曹路基地开发有限公司	曹路基地南扩区 B08B-22 地块文化中心施工	9242.8959	上海城建市政工程(集团)有限公司
21	复旦大学附属中山医院	复旦大学附属中山医院国家医学中心建设项目——青浦新城院区一期工程	200288.6968	中国建筑第二工程局有限公司
22	东方明珠新媒体股份有限公司	上海市题桥中波发射台迁建项目配套用房工程	18049.4297	上海建工四建集团有限公司
23	上海三益鑫企业发展有限公司	杨浦区平凉社区 02G2-08 地块(大桥街道 86 街坊)	12724.8843	上海维方建筑装饰工程有限公司
24	上海金桥出口加工区南区开发建设有限公司	金桥南区新能源汽车零部件产业园区标准厂房项目	17299.9994	上海新金桥建设发展有限公司
25	上海综荟建设开发有限公司	临港新片区综合产业片区 ZH-02 单元 E10-02 地块项目	93300	上海建工智慧营造有限公司
26	上海青浦新城发展(集团)有限公司	青浦新城一站大社区 59A-03A 社区文化活动中心新建工程(除桩基)	3838.3163	中建八局科技建设有限公司
27	中国(上海)自由贸易试验区临港新片区	临港新片区 103 社区 J05-02 地块配套幼儿园	8200.7474	中国五冶集团有限公司
28	上海市虹口区教育局	虹口区 117 街坊 HK366-01 地块新建学校项目(不含桩基)	76178.0154	上海森信建设集团有限公司
29	上海青浦华新镇集体资产经营有限公司	上海青浦华新镇集体资产经营有限公司厂房改扩建(虹桥医创城一期)工程	30678.8829	上海华新建设(集团)有限公司
30	上海宁立房地产开发有限公司	静安区天目社区 C070102 单元 07-03 地块住宅项目施工总承包工程(除桩基工程)	24060.0685	中建五局华东建设有限公司
31	上海招宜置业有限公司	浦东新区三林环外区域 PDP0-0901 单元 0901-09-02 地块项目(除桩基)	59228.045	南通华荣建设集团有限公司
32	中国(上海)自由贸易试验区临港新片区	临港新片区综合产业区 E02B-02 地块配套初中施工	20179.2434	中建二局第三建筑工程有限公司
33	上海市虹口区教育局	上海南湖职业技术学院三门路校区新建学生宿舍项目	7908.6911	上海建工七建集团有限公司
34	同济大学	同济大学嘉定校区学生社区建设项目	39807.1034	上海建工四建集团有限公司
35	上海市上海中学	上中国际奉贤分校新建工程(一期)项目	56699.8845	上海建工四建集团有限公司
36	上海信浦东岸置业有限公司	周浦镇老集镇“城中村”改造地块 C 块配套小学新建工程	11122.34	中如建设集团有限公司
37	上海地产三林滨江生态建设有限公司	三林滨江南片区(西区)28-03 地块社区中心新建工程	5503.1123	上海城建市政工程(集团)有限公司
38	上海嘉定区工业区旺泾经济合作社	村级公共服务设施用房新建工程	887.7027	上海普宏建设工程有限公司