

建筑五金与门窗

上海市建筑五金门窗行业协会会刊

2022年9月20日

第九期

(总第435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

E-mail: shwjxh@126.com

邮编: 200070

目 录

综合信息

建筑低碳零碳技术攻关行动明确实施路线图	1
改变发展理念是建筑业实现“双碳”的关键	2
建筑业数字化是大势所趋	4
推进建筑产业现代化是建筑业高质量发展的必然选择	6
“十四五”时期上海发展的五大机遇	8
8月份建筑材料工业景气指数发布	10

门窗信息

2022江浙沪门窗幕墙配套件订货会暨林坦木窗新品发布会在研和股份工厂召开	11
建筑门窗幕墙减碳, 多条技术路线值得尝试	13
建筑门窗行业如何实现绿色低碳高质量发展	16
塑料推拉窗(门)扇防脱落技术研究	17
谈铝合金门窗防渗防漏安装节点及改进方法	19
浅谈耐火窗的结构与耐火完整性的关系	22

门窗销售价格信息

2022年第三季度建筑门窗参考价格	25
-------------------------	----

钢设备专委会信息

【行业动态】钢设备专委会召开部分盘扣租赁企业座谈会	27
关于本市建筑设备租赁行业疫情复工情况的调查报告	29
【价格信息】2022年第二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	31

小知识

怎么能早期发现肺癌	32
-----------------	----

建筑施工交易信息

施工项目交易信息	33
----------------	----

获得2021年度上海市建筑门窗行业 “质量诚信优胜企业”名单

- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1、上海国仕门窗幕墙有限公司 | 24、上海家盛门窗有限公司 |
| 2、上海民众装饰设计工程有限公司 | 25、上海耀江建设工程有限公司 |
| 3、浙江研和新材料股份有限公司 | 26、上海友南特幕墙装潢有限公司 |
| 4、上海开捷门窗幕墙工程有限公司 | 27、上海双鹤门窗有限公司 |
| 5、上海恒江幕墙装饰工程有限公司 | 28、上海淳锋门窗有限公司 |
| 6、上海乾翔门窗幕墙有限公司 | 29、上海求精实业有限公司 |
| 7、上海夕华幕墙装饰工程有限公司 | 30、上海德意达门窗有限公司 |
| 8、上海德高门窗有限公司 | 31、上海正捷门窗有限公司 |
| 9、上海富成门窗有限公司 | 32、上海同百建设科技股份有限公司 |
| 10、上海荣涛装潢有限公司 | 33、宜兴市盛唐门窗有限公司 |
| 11、上海辽申幕墙工程有限公司 | 34、常州市众鑫装饰工程有限公司 |
| 12、上海金粤幕墙有限公司 | 35、上海林涛智能门窗幕墙有限公司 |
| 13、上海高昕节能科技有限公司 | 36、上海中翼建筑节能工程有限公司 |
| 14、上海胜前企业发展有限公司 | 37、上海舒盛铝业有限公司 |
| 15、上海锦澄实业有限公司 | 38、江苏平安节能科技有限公司 |
| 16、上海三湘建筑材料加工有限公司 | 39、上海锋范金属制品有限公司 |
| 17、上海三叶塑钢营造有限公司 | 40、上海焱森门窗有限公司 |
| 18、江苏恒尚节能科技股份有限公司 | 41、上海亚安保安器材有限公司 |
| 19、上海东江建筑装饰工程有限公司 | 42、上海欣世纪幕墙工程有限公司 |
| 20、上海森利建筑装饰有限公司 | 43、上海鹤山绿色建筑科技有限公司 |
| 21、上海恒利益建装潢工程有限公司 | 44、上海宵峰建筑幕墙工程有限公司 |
| 22、上海开捷门窗住总有限公司 | 45、上海山青塑钢门窗有限公司 |
| 23、上海华艺幕墙系统工程有限公司 | 46、上海永涛门窗有限公司 |

要了解以上诚信企业详情，可通过协会网站查询。

协会网址：www.shwjmc.com

建筑低碳零碳技术攻关行动明确实施路线图

按照碳达峰碳中和“1+N”政策体系的总体安排，8月18日，科技部、国家发展改革委、住房城乡建设部等九部门联合印发《科技支撑碳达峰碳中和实施方案(2022—2030年)》(以下简称《实施方案》)，针对我国各重点行业碳排放基数和到2060年的减排需求预测，系统提出科技支撑碳达峰碳中和的十大创新行动。

根据《实施方案》，到2025年实现重点行业和领域低碳关键核心技术的重大突破，支撑单位国内生产总值(GDP)二氧化碳排放比2020年下降18%，单位GDP能源消耗比2020年下降13.5%；到2030年，进一步研究突破一批碳中和前沿和颠覆性技术，形成一批具有显著影响力的低碳技术解决方案和综合示范工程，建立更加完善的绿色低碳科技创新体系，有力支撑单位GDP二氧化碳排放比2005年下降65%以上，单位GDP能源消耗持续大幅下降。

《实施方案》提出了10项具体行动，包括能源绿色低碳转型科技支撑行动、低碳与零碳工业流程再造技术突破行动、建筑交通低碳零碳技术攻关行动、负碳及非二氧化碳温室气体减排技术能力提升行动、前沿颠覆性低碳技术创新行动、低碳零碳技术示范行动，以及碳达峰碳中和科技创新国际合作行动等。其中，建筑交通低碳零碳技术攻关行动要求，到2030年，建筑节能减碳各项技术取得重大突破，科技支撑实现新建建筑碳排放量大幅降低，城镇建筑可再生能源替代率明显提升。

针对建筑交通低碳零碳技术攻关行动，《实施方案》给出了具体的实施路线图：围绕城乡建设和交通领域绿色低碳转型目标，以脱碳减排和节能增效为重点，大力推进低

碳零碳技术研发与示范应用。推进绿色低碳城镇、乡村、社区建设、运行等环节绿色低碳技术体系研究，加快突破建筑高效节能技术，建立新型建筑用能体系。开展建筑部件、外墙保温、装修的耐久性和外墙安全技术与集成应用示范，加强建筑拆除及回用关键技术研发，突破绿色低碳建材、光储直柔、建筑电气化、热电协同、智能建造等关键技术，促进建筑节能减碳标准提升和全过程减碳。

同时还明确了多项重点研究技术：

光储直柔供配电。研究光储直柔供配电关键设备与柔性化技术，建筑光伏一体化技术体系，区域-建筑能源系统源网荷储用技术及装备。

建筑高效电气化。研究面向不同类型建筑需求的蒸汽、生活热水和炊事高效电气化替代技术和设备，研发夏热冬冷地区新型高效分布式供暖制冷技术和设备，以及建筑环境零碳控制系统，不断扩大新能源在建筑电气化中的使用。

低碳建筑材料与规划设计。研发天然固碳建材和竹木、高性能建筑用钢、纤维复合材料、气凝胶等新型建筑材料与结构体系；研发与建筑同寿命的外围护结构高效保温体系；研发建材循环利用技术及装备；研究各种新建零碳建筑规划、设计、运行技术和既有建筑的低碳改造成套技术。

绿色智慧交通。研发交通能源自治及多能变换、交通自治能源系统高效能与高弹性等技术，研究轨道交通、民航、水运和道路交通系统绿色化、数字化、智能化等技术，建设绿色智慧交通体系。

着眼未来，《实施方案》还提到，聚焦

低碳零碳技术示范行动，以促进成果转移转化为目标，开展一批典型低碳零碳技术应用示范，到2030年建成50个不同类型重点低碳零碳技术应用示范工程，其中包括：

零碳/低碳能源示范工程。建设大规模高效光伏、漂浮式海上风电示范工程；在可再生能源分布集中区域建设“风光互补”等示范工程；建立一批适用于分布式能源的“源-网-荷-储-数”综合虚拟电厂等。

绿色智慧交通示范工程。开展场景驱动的交通自洽能源系统技术示范，实施低碳智慧道路、航道、港口和枢纽示范工程。

低碳零碳建筑示范工程。建设规模化的

光储直柔新型建筑供配电示范工程，长距离工业余热低碳集中供热示范工程，在北方沿海地区建设核电余热水热同输供热示范工程，在典型气候区组织实施一批高性能绿色建筑科技示范工程。

此外，还要求支持基础条件好的地级市在规划区域内围绕绿色低碳建筑、绿色智能交通、城市废物循环利用等方面开展跨行业跨领域集成示范；在有条件的地方开展零碳社区示范。在典型农业县域内结合自身特点，综合开展光伏农业、光储直柔建筑、农林废物清洁能源转化利用、分布式能源等技术集成示范。

改变发展理念是建筑业实现“双碳”的关键

目前碳达峰、碳中和目标广泛影响着各行各业，建筑业产业链长、涉及领域广、能源消耗大，在国民经济中占据支柱地位。相较其他行业，面对碳达峰、碳中和目标的严峻挑战，建筑业该如何变压力为动力，进行有效应对？同时，碳达峰、碳中和又会给建筑业领域哪些类型企业带来新的发展机遇？这些问题在当下非常值得关注。

清华大学建筑设计研究院建筑产业化分院副院长宋兵接受采访时表示，目前不仅普通大众还未建立起符合碳达峰、碳中和的生活方式、生活理念，很多建筑业从业者也没有真正意识到如何做才能实现行业的碳达峰、碳中和，其实碳达峰的本质是节能减碳。“从节能减碳角度出发，改变生活理念、消费理念、设计理念和建设理念将是建筑业实现碳达峰、碳

中和的关键，不忘节能减碳初心的企业自然也会获得更多的发展机遇。”

中国建设报：目前各行各业都在思考自身如何发展才能助力行业早日实现碳达峰、碳中和目标，对于建筑业您有哪些思考？如何做才是有利于碳达峰、碳中和的？

宋兵：建筑业领域的碳达峰、碳中和需从规划设计和建筑设计两个层面进行思考。节能减碳实际是绿色发展，规划层面实现产城融合和职住平衡就是“大绿色”，是真正实现碳达峰、碳中和的有效途径。

目前国家在规划层面大力提倡建设5分钟、10分钟、15分钟生活圈，就是为了实现职住平衡。仅减少驾车通勤这一项，就能节能减碳很多。目前大部分城市都无法做到职住平衡，因此在接下来的新区建设中，还需从大的

方面提前做好规划、做好节能减碳设计。

建筑设计层面，需将建筑尽量设计得方正，这是“小绿色”。建筑外墙周长越小，建筑散热的表面积就越小，也就越节能；同时，建筑室内空间越方正也能越好使用、越舒服。我们在2013年时曾设计过一个装配式公租房项目，经过5次易稿，最后将它设计成了一个真正的方盒子。结果显示，第5版建筑比第1版建筑的周长少了41%，外墙材料节省了41%，建安造价节约了大约2%，在节能减碳上也相应减少了很多，该项目在2017年还获得了住房和城乡建设部颁发的中国人居环境范例奖。

中国建设报：建筑领域的节能减碳不可能一蹴而就，在节能减碳路上目前存在哪些难点？该如何突破？

宋兵：改变发展理念是最大的难点。我们要经常思考个人行为，包括生活行为和职业行为是否对碳达峰、碳中和产生影响，产生了哪些影响。同时，需要及时改变我们的生活理念、消费理念、设计理念和建设理念。目前需要突破的至少有三点：

一是转变理念，注重建筑品质。建筑业要实现节能减碳，就不能不停地消耗，不停地推倒重来。我们此前建设的很多住宅质量粗糙、能耗很大，同时品质差也导致很多才20、30年房龄的房子就面临被拆除，造成更大的浪费和碳排放。所以，建筑理念还要上升一个高度，要建设百年建筑，让房子坚持百年不拆才是真的符合低碳节能，符合碳达峰、碳中和目标要求。

二是改变审美，让住宅尽量简洁适用。近些年，国内很多新建建筑尤其住宅建筑，设计和建设得都过于复杂，而在建筑表面增加没实质性作用的装饰就等于浪费。个人认为，这种趋势和取向非常不好，不仅不节能，且并非真正好看。中国历史上美学发展的最高峰是宋朝，宋朝的字画、瓷器都很简

单耐看，简洁之美才是真的美。

目前设计简洁的住宅也存在一些困难，比如开发商不接受简洁的理念，还将责任推到住户身上。其实像国外的普通住宅很少会设计得这么复杂，国内很多人出国参观后也都很喜欢简洁实用的住宅。但是，简单美观的建筑设计需要很高的功力，目前国内很多设计师的设计能力还远远不够。简洁美观的建筑比较注重建筑外形的长宽比、门窗的长宽比等，长宽比在黄金分割下会很美观，可很多设计师已经忘记了黄金分割，只会在建筑表面贴石材。所以建筑业要做好碳达峰、碳中和，重要的一点就是改变审美方式和生活方式，要学会欣赏简洁之美，学会设计简洁美观的建筑。

三是改变住房观念，注重实用和节能。目前我们对住房产品的消费观念还存在一些偏差，很多人不仅希望住房外表有视觉冲击力，还盲目希望住房越大越好。我们的住房真的需要很大吗？这是值得思考的问题，一般来说，减少二三十平方米的建筑，碳排放就会减少很多。

中国建设报：碳达峰、碳中和不是一刮就跑的风口，它涉及一系列技术进步、一系列发展方式的转变。在建筑业领域，您认为这会给哪些企业带来新的发展机遇？

宋兵：与节能相关的企业，在碳达峰、碳中和目标下都会获得发展机遇。当然，碳达峰、碳中和目标也会给很多传统产业带来机遇。目前很多空调企业就在研究和推出新的产品，比如在制冷制热时比以前更节能，可减少相应的碳排放，这就是针对碳达峰、碳中和做出的非常具体的措施，这样的企业自然会赢得更多发展空间。事实上，建筑运营中除了空调，还存在很多耗能产品，只要生产这些产品的企业研发出更节能的产品，企业的发展就会很好。总之，碳达峰、碳中

和的初心是节能减碳，企业抓住这个初心就对了。

中国建设报：目前在建筑业领域，有个新兴概念叫“光储直柔建筑”，对于这些新生事物您如何看待？

宋兵：我认为这仍是一个不忘初心的问题。在建筑上安装光电板，还需从光电板全寿命周期考虑它是不是真的节能。若干年前我也曾想在一个项目的屋顶全部安装上光电板，可经过严格计算发现，整个光电板的造价需通过250年的光电发电省下来的费用才能收回，但光电板的寿命只有25年，因此项目最终被放弃。也就是说，节能产品本身是有成本、需要耗能的，需经过仔细计算后再考

虑是否采用，不能简单地拿来就用。用节能产品运营阶段节省的减去建造阶段耗费的，才是真正节省下的费用和能耗。

总之，对于新生事物肯定是要支持的，但也需选择适宜的技术体系，并非越先进越好。先进的技术体系很可能不适合现在采用或不适合某个项目采用。我最近针对咨询业务提出一个观点叫“技术体系管理咨询”，意思是设计师不仅仅只需进行空间设计，还需进行技术体系的构建，不唯先进论。好比智能手机对很多老年人而言是一种浪费一样，他们所需要的只不过是按按钮可通话的手机。建筑也一样，它的节能减碳还需从整体性和系统性的角度去考量。

建筑业数字化是大势所趋

随着建筑业走向数字化变革新时代，未来建筑的想象空间变得无比巨大。而当前，建筑人像造汽车一样造房子的梦想也开始在数字技术的支撑下走向实践。当不断创新的数字技术与传统的建筑业相融合，将带来建筑方式化学式质变和建筑市场几何式增长。建筑业的数字化洪流早已势不可挡。

数字化拥有新未来

近年来，国家对数字技术创新应用的重视有目共睹。大数据、人工智能等相继上升为国家战略，数字经济、数字中国的提出，也可看出我国在新时代建立网络强国的强大决心。数字中国引领下的新型智慧城市建设、乡村振兴、城市更新、产城融合、区域协调发展等国家政策，也基本都与数字化应

用紧密关联。

产业新技术带来了建筑领域新产品、新服务、新业态的大量涌现。“数字建筑”包含了建筑全过程、全要素、全参与方的数字化、在线化、智能化，并通过新设计、新建造、新运维，形成数字建筑平台生态新体系，重构建筑业的生产体系。

行业新生态重新定义建筑业新未来。纵观近期的建筑业动态，施工领域工程总承包、基础设施PPP(政府和社会资本合作)项目、智慧城市、装配式建筑、信息化进程等较为火热，越来越多的施工企业参与其中。数字中国时代，建筑业的数字化未来已呈汹涌之势。

“云+数”带来新机遇

建筑业的价值链冗长，且涉及的参与方和要素很多，这种产业属性给产业组织、企业管理及建造模式的进步都带来较大制约，导致建筑业的升级步伐落后于其他产业。如何把建筑业这种“散乱”的结构进行有效、系统的整合，促进产业链的协同和管理模式创新？这一直是个难题。随着云计算、大数据技术的发展，结合建筑业的BIM技术，人们看到了解决这一难题的曙光。

首先，“云+数”把建筑业原本离散的海量数据集中在“平台”处理，并建立了相关业务数据模型，使原本杂乱无意的数据可以得到梳理，各种管理信息、生产信息、采购信息、市场信息、行为信息都可以在统一的平台上进行处理，实现数据互通，业务整合。

其次，“云+数”与人工智能及物联网、传感技术等结合，实现了“人、机、料，法、环”的在线监测与实时管理。各种现场数据传导到大数据平台上分析，可解决建筑业数据离散带来的过程信息不透明、难于管理等问题。

再其次，“云+数”与BIM技术结合，建筑业的各参与方、各产业链都可以在一个平台上协作，互感互知，改变了建筑业数据原本割裂、孤立和分散的状态，促进了产业链的高效整合。

最后，“云+数”实现了供给需求的高效对接，生产者可以在平台上及时分析消费者的爱好，并“类聚”消费者，实现个性化产品的规模化定制，统筹产业的“规模化”和“个性化”问题，使得建筑业市场更加多元丰富与健康。

“云+数”在建筑业深度应用后，可提高建筑业管理水平，通过建立大数据中心，建设“人、机、料、法、环。组织、项目、工地、建筑信息模型、地理信息模型”等数据模型，建立“组织、行为、事物、问题、需求”画像标签和“洞察、预测、风险、服

务、决策”等数据分析模型。在大数据平台上形成智慧政务、公共信息服务平台、建筑市场监管业务应用模块“接口”，推动建筑市场监管业务应用流程再造和模式创新，改变了行业管理部门过去“自上向下管理，自下向上报信息”的局面，形成数字化、在线化、智能化的行业管理与市场监管业务场景。

推动企业组织管理变革。通过搭建“云+数”平台，企业把业务能力、知识能力、资源能力等系统模块固化下来，形成“大后台”，建设项目、岗位、组织能快速找到属于自己的“小前端”应用模块，形成各自独立又相互衔接的“平台+应用生态”结构，打造平台赋能型企业，改变过去大工业时代的“金字塔”式垂直管理模式，让企业的决策更加敏捷，商业模式更加灵活。

可实现项目管理和工地的智能化。通过“云+数+BIM+项目管理”，建立项目数据库，并利用物联网、传感设备实时采集现场数据，对建设工程的进度、质量、安全与绿色施工等进行实时监测与管理。同时，还可以建立各方的行为模型置入后台大数据库，通过传感设备捕捉现场各行为主体的行为轨迹，并基于人工智能技术进行综合智能评估。

在建筑业数字变革大潮下，不仅要积极利用好云计算、大数据技术，更要把握好技术背后带来的新思维，这样才能更好地促进技术落地、赋能产业升级。

共塑数字竞争力

在建筑业，数字建筑已经上升到一个战略性的重要地位，也将重塑企业的竞争力。企业急需把握数字竞争力，优化经营管理模式，重塑业务模式，持续创新，迈入数字化的快车道。

建筑业数字化的落后意味着巨大的可开拓空间。目前，浪费现象在建筑业还较为明显，建造领域包括物料，人工、组织管理带来的损失约有38%，而通过建筑业数字化可以

大大减少浪费。建筑业数字化还能让管理效能得到提高，减少伤亡，使从业者的安全得到保障。

作为现代产业体系重要组成部分的建筑业，如何尽快运用建筑数字化促进企业转型和设计企业转型升级路径是摆在面前的重大课题。固守僵化落后的施工生产模式，发展之路必然越走越窄；乐于拥抱科技成果，用新技术武装自己的企业，必然迈向高质量发展。

数字竞争力对于企业而言是一个新的概念。数字化转型的根本就是要提升企业的数字竞争力。在产业链长、发展粗放的建筑领域，数字化技术不难寻觅。数字化转型难的是运用、实践和落地。由于理念问题，领军企业已经开启了转型步伐，但很多企业仍然感到困惑。因此，企业需要明确数字化转型的根本是提升企业的数字竞争力，转型的重点是推进每个项目的数字化，转型要明确路径、分步开展。市场竞争、技术发展都催生智能建造成为建筑业企业的核心竞争力。技术驱动管理，智能建造倒逼企业管理模式的变革。目前，建筑领域数字化仍处于非常早期的阶段，建筑业数字化转型，需要从上到

下整体规划以及共同行动。数字化构筑新基建培育数字科技新动能，建筑业才能在时代大变局下实现突破。发展数字建造，进一步推动全产业链企业的数字化转型，构建产业新生态，以创新应对大变局，将是包括建筑业在内的各领域寻求创新发展的重要突破点。新基建提供了一个前所未有的机会，大数据、人工智能、工业互联网与建筑领域都是一种强相关的关系。新基建的数字化技术已经在与建筑业发生碰撞、融合，对建筑业的转型产生很大影响。通过“平台+生态”的发展范式，将实现超范围协作和全价值链供应。未来数字科技和建筑业相融合的数字建筑，必然成为推动整个产业转型的核心引擎。通过数字建筑驱动，可以实现产业全要素、全过程和全参与方重构，通过数字化、在线化、智能化形成新的生产力，以新设计、新建造和新运维为代表，最终形成产业新生态毫无疑问，数字化将建筑业业务流程和表达建筑物本身的信息更好地收集起来，能有效节约资源，推动信息化与工业化深度融合，为建筑业赋予全新的活力。

推进建筑产业现代化是 建筑业高质量发展的必然选择

建筑业是国民经济的支柱产业，但是“大而不强”一直是我国建筑业存在的“痼疾”。进入新时代，特别是在经济新常态下，过去依托大规模建设与固定资产投资快速发展的建筑业面临瓶颈制约，各种因素形

成的合力将中国建筑业推入现代化变革洪流中，建筑产业现代化成为了建筑业高质量发展的必然选择。

“我们正走在建设社会主义现代化强国之路上，作为国民经济的支柱产业，建筑产业的

现代化是大势所趋、时代所向。”中国建筑学会建筑产业现代化发展委员会秘书长叶明表示，现代化是新时代国家经济社会发展的重要目标，是世界历史演进的必然过程。在这一背景下，建筑业必须跟上时代步伐，担负起使命和责任。

用产业思维践行产业发展

“推进建筑产业现代化的最大障碍是‘产业思维’”的缺失。”叶明坦言，由于受到中华人民共和国成立初期计划经济体制下行业划分的影响，建筑业形成了行业管理的体制机制。虽然近年来在建设行政管理方面进行了一些机构改革，但是，在当今行业边界模糊的背景下，依然没能跳出行业管理的业态和发展路径，没有打破行业的划分和组织模式，也由此造成了建筑业“大而不强”的局面。

“产业基础能力薄弱、产业链协同水平低、价值链断裂是建筑业发展面临的最大问题。”叶明表示。从“产业”的视角看，建筑产业“碎片化”与“系统性”的矛盾十分突出：建筑产业要素市场尚没有得到充分调动，产业结构尚未得到完全优化，资源尚未得到合理配置。建筑业改革更多是施工行业的改革，用行业管理思维来改造传统产业，改革发展的路径上缺乏针对“产业”的系统思维和方法。“企业的集成能力和一体化协同能力较弱，导致技术与管理‘两张皮’，很多技术成果不能被有效转化。”叶明如是说。

对于建筑产业而言，其“产业链”是由设计、生产、施工、安装和装修等行业共同组成的。然而，建筑业在长期的发展过程中，忽视了各行业之间的关联性、产业的系统性，忽视了建筑的全生命周期管理，忽视了建筑产品的整体效率效益最大化问题，更多地注重行业内部经济活动的循环、效率效益以及改革发展。

叶明用“五重割裂”来总结建筑产业发展的痛点：一是产业与关联产业的割裂；二是研究机构与建筑业企业之间的割裂；三是大企业和中小企业在专业化、协同创新之间的割裂；四是企业内部产业链，各生产环节之间的割裂；五是技术研发成果与转化之间的割裂。叶明坦言，解决这“五重割裂”就是要解决产业系统性的问题，要沉下心来努力筑牢建筑产业的基石，实现技术与管理双轮驱动，真正打通建筑产业的产业链、价值链，而不是推崇一些不符合当前建筑产业发展实际的新概念。

装配式建筑驱动建筑产业现代化

“装配式建筑是产业发展的驱动力，建筑工业化是产业发展的路径，建筑产业现代化是产业发展的目标。”叶明表示，发展装配式建筑和推进建筑产业现代化虽然提法不同，但是发展的路径都是要走出一条科技含量高、经济效益好、环境质量优、人力资源优势得到充分发挥的新型建筑工业化道路，它们相辅相成、相得益彰。

在叶明看来，当前装配式建筑发展问题的关键，是不能陷入“为装配、唯装配”的形式主义误区。“装配”不是目的，也不是新型建造方式的全部，切不可盲目发展、甚至一哄而上。只有综合考虑建筑系统本身的科学性、系统性、经济性和适用性及工业化的特性，并使之有机结合，才能使装配式建筑的优势得以充分体现。

在装配式建筑技术创新方面，将着眼点放到鼓励发展企业专用体系上来，重点发展建筑、结构、机电、装修一体化的集成技术体系，建立以房屋建筑为最终产品的技术思维和管理模式。在管理创新方面，着重解决设计与生产及施工一体化、产业链协同高效、产业链资源优化以及工程建设实现最大化效率效益的问题。要通过工程总承包模式、全

过程咨询模式、建筑师负责制等多种模式，尽可能地消解装配式建筑增量成本，实现效率效益最大化，切实打造企业核心竞争力。

信息化要融合企业管理逻辑

近年来，随着我国现代信息技术的快速发展，对建筑业的科技进步产生了重大影响，已成为建筑业转型升级、生产方式转变和实现建筑产业现代化的有效手段。

叶明将信息化分为3个阶段：第一阶段是工具性应用阶段，主要是以岗位服务的通用信息技术、计算机辅助办公、专业工具软件等产品应用为主要特征，目前已经得到广泛普及；第二阶段是系统性应用阶段，此阶段主要表现为企业局部的、专业部门业务管理系统的产品应用，如OA信息化办公系统、财务信息系统、PKPM设计系统、基于BIM信息模型技术的应用等；第三阶段是集成性应用阶段，此阶段主要是将企业内部与外部的各信息系统进行系统集成，形成企业大数据下的软件集成管理平台，将信息技术与企业管理逻辑深度融合，并通过信息互联技术实现企

业各系统数据贯通，从而达到产业链之间的系统集成和协同高效。目前，行业内仅有极少数的企业具有一般程度的企业级信息集成应用。当前，我国建筑业信息化技术的应用与发展，正在由第二阶段向第三阶段迈进。

叶明表示，未来的信息化要从“系统性应用”向“集成性应用”过渡，从“BIM应用”向“企业信息化管理平台”过渡。必须花大气力解决产业和企业管理的“碎片化”，攻克信息化集成应用这个堡垒。通过鼓励企业建立企业大数据下的软件集成信息管理平台，打通各个信息孤岛，形成整个信息链，实现信息数据共享。而要达到企业级集成应用的目标，首先要明确我们需要什么样的信息化，或者说，我们需要信息互联技术帮我们解决企业运营管理的什么问题，需要一个什么样的信息化顶层设计，如何按照企业实际选择适合的工程建设管理模式以及选择什么样的建设路径才能达到信息化适用、实用、好用的目标。

“十四五”时期上海发展的五大机遇

上海与全国一样，都面临着不少风险挑战，都处在一个快速转型的时代。因此，企业家不能“低头拉车”，还要“抬头看天”。什么叫“天”？就是趋势。中国人有一句话讲得很有道理“顺势而为”，下面跟大家解读一下上海未来发展的“天”到底在哪。

一是要聚焦“四大功能”。上海未来经济社会发展，都将紧紧围绕全面增强“四大功能”而不断展开，即全球资源配置、科技

创新策源、高端产业引领和开放枢纽门户四大功能。对于上海建设全球城市来讲，增强这四大功能，就是要不断提升全球城市的功能能级和核心竞争力，努力成为国内大循环的中心节点和国内国际双循环的战略链接，更好融入和服务新发展格局。对于企业家来讲，企业发展不仅要围绕这些功能来拓展，而且也要为这些功能增强添砖加瓦。这样，企业未来发展与上海未来发展就可以紧紧地

联系在一起。

二是聚焦“五个中心”。到2020年，上海“十三五”规划主要目标任务如期实现，国际经济、金融、贸易、航运中心基本建成，具有全球影响力的科技创新中心形成基本框架。下一步，重要任务是进一步提升能级和扩展功能，更好服务形成新发展格局。国际经济中心，需要进一步强化高端资源配置功能，增强集聚辐射能力，提升综合经济实力；国际金融中心，需要进一步提升金融市场国际化水平，构建更具国际竞争力金融市场体系、产品体系、机构体系、基础设施体系；国际贸易中心，需要进一步建设集散功能强劲，有形无形贸易统筹发展，高效链接国内国际两个市场的全球贸易枢纽；国际航运中心，需要进一步强化门户枢纽地位，提升航运服务能级；科创中心，需要进一步提升基础研究水平，攻坚关键核心技术。促进多元创新主体发展，构建高效顺畅转移转化体系。

三是聚焦产业发展。一块是制造业，一块是服务业。上海确定了制造业的“3+6”。

“3”就是三大引领性产业，建设集成电路、生物医药、人工智能三大产业创新发展高地，努力实现产业规模倍增；“6”就是六大产业集群，重点打造电子信息、生命健康、汽车、高端装备、新材料、现代消费品等六大重点产业集群。比如，以新能源、智能网联为方向提升汽车产业特色优势和规模，到2025年本地新能源汽车产值占汽车行业比重达到35%以上，实现自动驾驶特定场景商业化

运营试点。上海汽车产业基础很好，但面临竞争也不小。高端装备产业，从历史上来讲上海这个产业基础很好，但也有竞争压力。新材料，对于我国来讲是个软肋，但上海发展空间比较大。聚焦服务业，对于生产性服务业重点要发展知识密集型服务业，对于生活性服务业要向高品质和多样化升级。

四是聚焦“3+1”。就是要落实好习近平总书记交给上海的两项重大任务，建设好进博会这个重大平台。第一个任务为上海自贸区新片区，“新”在哪里？核心是打造特殊经济功能区和按照经济特区模式管理。第二个任务为设立科创板并试点注册制，对上海意味着什么？两句话，壮大上海证券市场的规模，推动更多科创企业上市融资。第三个任务为长三角一体化国家战略，上海与江苏、浙江、安徽要全力推进。作为重大平台的进博会，上海要打造做成“6天+365天”常年展示交易平台，打造永不落幕的进博会。实现这个目标，今年3月国务院批复的《虹桥国际开放枢纽建设总体方案》是一个突破口。

五是聚焦“五型经济”和“四大品牌”。创新型经济、服务型经济、开放型经济、总部型经济、流量型经济，如果仔细推敲一下，这五型经济实际上反映的都是上海经济发展的特点、长板、优势，未来也一定大有文章可做。全力打响上海服务、上海制造、上海购物、上海文化“四大品牌”，是上海要继续按照习近平总书记提出的当好全国“改革开放排头兵、创新发展先行者”的要求，在新时代要有新使命新作为的重要体现。

8月份建筑材料工业景气指数发布

一、8月份建筑材料工业景气指数

2022年8月份建筑材料工业景气指数为101.0点，比上月回升4.8点，高于临界点，建筑材料工业景气度回升。

供给侧、生产指数高于临界点，价格指数低于临界点，供给总体仍处弱势。

其中，建筑材料工业生产指数102.2点，比上月回升3.7点，建材行业生产较上月活跃；建筑材料工业价格指数为98.8点，比上月回升1.1点，低于临界点，建材产品价格仍继续回落。

需求侧，投资需求指数回复到临界点以上，工业消费指数持平，国际贸易指数回落至临界点以下，需求出现企稳回升迹象。

其中，建材投资需求指数100.8点，比上月回升6.4点，建筑业市场保持恢复态势，预期房地产建筑工程投资稳中向好；建材产品工业消费指数102.6点，比上月回升0.3点，应用建材产品的下游市场仍保持增长；建材国际贸易指数96.4点，比上月下降6.5点，建材及非金属矿商品出口放缓。

二、MPI影响因素分析及预警

建筑材料工业运行环境边际改善。随着全国高温天气逐渐缓解，局部散发疫情得到有效控制，宏观运行环境继续恢复，建材及下游企业生产经营环境改善，本月建筑材料工业景气度回升。

部分建筑材料产品价格仍下滑。在建材13个行业中，除防水建筑材料、隔热保温材料等2个行业产品价格环比小幅回升外，其它行业产品价格仍环比下降，其中水泥制品、石灰石膏、非金属矿等产品价格下降幅度明显。

影响建筑材料工业运行的变动因素。当前需求恢复不及预期，投资有望加快启动，市场需求回复，但投资托底作用更关键；

原料、燃料等大宗商品、生产要素价格仍处于高位波动，外部环境偏紧。在高供给、高库存、弱需求下，企业市场过度竞争风险加剧；疫情防控仍不容松懈，须制定并加强预案管理。

附注：1.建筑材料工业景气指数(MPI)主要监测建筑材料工业运行趋势，具有较强的预测、预警作用。MPI高于100时，表明建筑材料工业运行处于景气区间，MPI低于100时，表明建筑材料工业运行处于非景气区间。2.建筑材料工业景气指数(MPI)从供给侧和需求侧对建筑材料工业运行趋势进行判断。供给侧分为价格指数和生产指数，需求侧根据需求领域对建筑材料工业实际影响，分为投资需求指数、工业消费指数和建材国际贸易指数。3.建筑材料工业价格指数，反映建筑材料工业出厂价格变化趋势。出厂价格不包括建筑材料产品流通过程中产生的费用、产品利润和税费等。出厂价格不同于市场价格，两者变动会相互影响，存在时滞，在某一时间段内有可能会出现变化趋势不一致的情况。4.建筑材料工业生产指数，反映建筑材料工业生产的变化趋势，不包含价格变动因素。5.投资需求指数，反映与建筑材料相关的投资市场需求变化趋势。6.工业消费指数反映与建筑材料相关的工业消费需求变化趋势。工业消费，既包括建筑材料工业内部产业间的消费，也包括下游产业对建筑材料产品的消费。7.建材国际贸易指数反映建筑材料国际贸易变化趋势，主要由建筑卫生陶瓷、建筑技术玻璃、建筑用石、玻璃纤维及复合材料、非金属矿等行业出口指数构成。

2022江浙沪门窗幕墙配套件订货会暨林坦木窗新品发布会在研和股份工厂召开

9月4日，江浙沪门窗幕墙配套件订货会暨林坦木窗新品发布会在浙江研和新材料股份有限公司工厂内顺利召开。

此次大会由浙江研和新材料股份有限公司、中视蓝海门窗幕墙行业发展联盟、中视金建联传媒、浙江省门业协会、上海窗出名门建筑科技产业园等单位联合主办，围绕“共人脉、共机遇、共合作、共发展”这一主题，为江浙沪地区的门窗幕墙企业搭建了相互交流合作的平台，同时也为各地配套件供应商提供展示新产品的平台。

本次门窗行业区域活动首次尝试在门窗厂内举办，研和股份工厂一直被誉为花园式厂房，研和展厅是一个可以阅读的展厅，每件产品都有自己的故事和应用场景。活动吸引了四十多家供货商和百余家门窗厂参展，邀请协会理事单位36家，参观人次逾千次，具有企业集中度高，配套产品针对性强等特点，同期举办“新产品、新技术”讲座，与会的行业同仁们受益匪浅。

上海市建筑五金门窗行业协会会长朱立成先生在开幕式上致辞：随着“双碳”重大战略决策的不断推行和落实，国家对建筑节能环保重视程度不断提升。门窗企业，必须寻求突破，加快数字化的智能转型，降低能耗，不断创新、升级、迭代，采用新的营销模式，满足客户个性化和多元化需求，实现消费升级。

浙江研和新材料股份有限公司董事长陈国东先生表示：在这动荡变革的时期，更需要我们坚定信心、直面问题、思想互通、观念互鉴、汇聚合作共赢的伟力，携手促进门窗幕墙行业的发展！

展会现场如同梦想的舞台，会聚你的风采，展示我的精彩，热情高涨，气氛热烈。

9月4日晚，研和股份2022新品牌发布会在浙江平湖鼎仁华美达酒店隆重举办。以“为绿色超低（近零）能耗建筑助力”为主题，始终保持敏锐洞察力，时刻关注市场发展走向，坚持不断创新，倾力打造研和股份旗下创新品牌“林坦木窗”正式落地发布。

上海市建筑五金门窗行业协会副秘书长钱经纬先生在林坦木窗新品发布会上表示：

研和股份林坦实木窗积极响应了国家的“双碳”目标，希望更多的门窗企业能紧紧围绕建筑节能多做工作，不断地提高产品的质量、工艺，开发出好的产品，投入到中国绿色低碳建筑发展的行列中来。

应对气候变化承诺逐步提升，从降低碳排放强度、承诺碳排放总量跨越到了中央层和宏伟目标，更加明确的目标利好零碳建筑的发展。十年磨一剑，一朝试锋芒，“林坦木窗”顺势而生，“林坦”（LINTAN）是零碳的谐音，即碳排放为零。

“林坦木窗”使用高分子木纤维复合材料（MPC）与实木型材有机复合，外立面材料耐候性长达15年以上；通过多次的研发、实验，总结出一套“疏堵”结合排水工艺，完美解决了实木材质的遇水难题；三道密封使整窗达到理想的气密性、水密性、提高隔音性和耐候性；门窗玻璃的标准配置厚度24mm~67mm，有效隔音降噪；传统榫卯结构结合防水胶粘技术完美组合，确保角部强度与稳定；采用标准“U”槽配件，可选性强，可任意采用进口和国内著名品牌的“五金”配件。林坦木窗采用系统输出的合作模式，

为当前门窗企业转型创造新的机遇，具有技术赋能、工艺简单、投入很少三大特点，售前售后服务有保障。

建筑节能的大背景下，对门窗K值的要求越来越高，一般建筑门窗K值要求在（2.8~2.2）节能指标为65%~50%，低能耗建筑门窗K值要求在（1.8~1.4）节能指标为75%~85%，超低能耗建筑门窗K值要求在（1.3~0.9）节能指标为85%~90%，林坦木窗K值可

达1.4以下，K值越低，竞争力越强，是低碳、被动房项目的有力竞争者。

至此，2022江浙沪门窗幕墙配套件订货会暨林坦木窗新品发布会圆满结束。集众多学者、专家、品牌领袖和媒体于一堂，共话门窗幕墙行业发展的机遇与挑战，共建企业新品展示及相互交流合作之新平台，共谋行业未来发展之路，克服困难、砥砺前行！



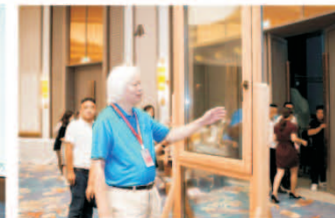
上海市建筑五金门窗行业协会会长朱立成先生在开幕式上致辞



浙江研和新材料股份有限公司董事长陈国东先生讲话



上海市建筑五金门窗行业协会副秘书长钱经纬先生到会表示祝贺并致辞



研和股份董事长陈国东先生详细解读“林坦木窗”的系统技术



上海市建筑五金门窗行业协会会长朱立成先生和中视蓝湾董事长程学军先生为新品揭幕



建筑门窗幕墙减碳，多条技术路线值得尝试

建筑门窗幕墙是建筑外围护结构，是建筑的重要组成部分，也是建筑节能的关键部位，它的使用能耗占建筑围护结构能耗的50%，占建筑总能耗的25%。采取一切必要的措施和有效的技术发展路线，降低建筑门窗幕墙在材料、建造和使用过程中的能耗，是促进建筑行业尽早达到“双碳”目标的重要路径之一，也是建筑门窗幕墙高质量发展的必经之路。

加强对人工复合新型材料的研发与应用

现有的建筑门窗幕墙材料，大部分以金属、玻璃和天然石材为主。这些材料的生产存在能耗高、破坏自然环境和过度消耗天然资源等诸多方面的不利影响，是阻碍“双碳”达标的因素之一，随着科学技术的发展，利废、低耗、轻质、高强的人工复合新型建材正在不断产生，应该加以研究并探应用。

仿真利废再生材料。天然石材是我国建筑室内外装修的主要材料，是建筑幕墙离不开的外墙材料之一。石材作为一种不可再生的天然资源，其大规模的开发已给我国自然环境的保护造成了重大影响。目前，采用新技术利用石材废弃物等制造高仿真板材来替代天然石材的产品正在不断出现。发泡人造石是其中的一种新型绿色环保建材，每平方米板材可添加40~50%的石材废料，经采用特殊的发泡生产工艺等技术，使板材具有轻质高强高仿真的良好性能。其体积密度约 $1.90\text{g}/\text{cm}^3$ ，弯曲强度平均值达到28MPa以上，板材可制成通体的花岗岩、大理石、石灰石、洞石、砂岩、纯色陶板等系列产品，装饰效果自然流畅逼真，是替代天然石材和陶板的最佳产品。

免烧制品。免烧制品是在常温非烧结条件下，通过添加无机凝胶和其他增强材料，

经压制或自然条件下养护成型的各类建筑材料，如超高性能混凝土板或构件（简称UHPC）、纤维水泥板或构件（简称GRC）。免烧制品的最大特点在于生产过程的低能耗，且没有烧制产品在烧制过程排放的废气严重污染环境，是节能减排的绿色产品。为了丰富免烧制品的表面装饰效果，可以在免烧制品表面施加由无机粉末和表面活性剂经化学反应固化形成且具有不同釉面装饰效果的免烧釉面，以满足建筑设计不同表面的装饰效果。

复合材料。复合材料是通过性能和构造设计，将不同种类的材料，如金属、无机非金属材料或有机高分子材料等通过不同复合工艺混合或组合而成，既具有原材料的特性，又在原材料性能上有大幅提升的新型材料。复合材料按其组成为金属与非金属复合材料、金属与金属复合材料、非金属与非金属复合材料，按其结构特点又可分为纤维增强复合材料和夹层复合材料两大类。这两种复合材料在建筑门窗幕墙中均有应用，如纤维增强水泥外墙板、铝塑复合板、铝蜂窝板、石材铝蜂窝复合板、金属保温复合板、铝木型材、塑钢型材、铝塑共挤型材、聚氨酯复合型材等。这些复合材料不仅在装饰外表面保持了原有材料的特点，同时能大幅度提高材料的保温和力学性能，降低材料用材和节约成本，适合于低能耗建筑门窗幕墙的选用并可节省或替代天然材料的使用。

**开发满足超低能耗建筑要求的
建筑门窗幕墙系统**

建造超低能耗建筑是促进我国建筑行业尽早实现“双碳”目标的重要路径，应根据不同的地域、不同的气候条件，不同的建筑设计，依照低能耗、可再生能源利用和满足室内舒适环境等原则对未来适应超低能耗建

筑要求的建筑门窗幕墙系统技术的发展加以研发和应用。

保温及隔热。北方地区超低能耗建筑的建筑门窗幕墙设计是以保温隔热作为节能的主要技术措施。目前高保温性能的门窗在我国已有较多的成熟产品，传热系数可达到 $1.0\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ，为超低能耗或被动式建筑提供了必要的条件，而幕墙方面的保温隔热性能尚有较大的差距，通常在 $2.0\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ 左右。门窗幕墙的保温性能，除了采用低传热系数的材料，尚需要不断研发新的有良好高气密性和保温隔热性构造系统的门窗幕墙，如减低门窗幕墙的框窗（窗墙）比是一个值得关注的技术措施。

遮阳与通风。与北方地区不同，南方地区低能耗门窗幕墙系统技术除了要有保温隔热性能外，更应该注重建筑遮阳和通风技术的研发。南方地区玻璃幕墙由于受到南方沿海地区强台风的影响，目前极少采用隔热铝型材作为玻璃幕墙的支承构件，保温性能主要依靠选择低传热系数的反射中空玻璃来实现，因而玻璃幕墙的传热系数一般都比较低，通常在 $3.0\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ 左右。为此开展具有高抗风能力、低传热系数玻璃幕墙系统技术的研发，将玻璃幕墙的传热系数降至低能耗建筑和近零能耗建筑的要求 $2.0\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ 以下，是目前南方地区玻璃幕墙节能的一个难点和重点。

南方地区玻璃幕墙节能的另一个重要环节是根据建筑立面的不同方位，设置室外水平或垂直的有效的连接可靠的遮阳构造，努力降低幕墙太阳得热的系数（SHGC）来达到节能效果。同时，合理选配玻璃的遮阳系数或选用可致变调光玻璃（电或热致变）及设置室内遮阳帘等措施，均可有效降低建筑室内的空调能耗。

玻璃幕墙开启窗自然通风设计对南方地区室内温度、湿度和空气质量的调节有重要作用，能大大降低能耗，是被动式节能的有效措施。近年来，侧面开窗的通风技术在玻璃幕墙上较多的应用，能够比较好地协调开启通风与立面效果的矛盾，同时大通风量通风器也在不断研发中，为玻璃幕墙自然通风技术带来新的发展方向。

绿色清洁能源。近年来，随着薄膜太阳能电池技术的发展，光电转换效率的迅速提高，制造工艺相对简单、能耗小、用料少、成本低、可透视、多颜色等优点，使其在不同种类的建筑幕墙，如玻璃幕墙、金属板幕墙、石材幕墙上都有可以应用的可行性，为光伏幕墙作为未来建筑开源自给清洁能源的主要来源创造了条件。除了光伏幕墙，利用太阳辐射热能设计光热幕墙，通过建筑内的能源输送和交换系统为建筑内部提供热水或循环可用的热气也可降低碳类能源的消耗。

智能与绿植生态。智能建筑在建筑节能和实现“双碳”目标中有着重大的作用，应用智能建筑系统对建筑主体内外环境进行监测和信息采集，包括建筑物室内外空气质量、温度、湿度、照度、风力、太阳入射角等，以智能自动控制的方式对建筑门窗幕墙中可调节的部位，如可启闭的窗扇、通风口、遮阳构件和可调光的玻璃等进行适时的调节，来达到改善室内环境和减少能耗的效果。

用绿色植物根植于建筑立面或预留的空间，以达到改善建筑环境、提高建筑节能、节地和美化建筑效果的绿植生态技术，在建筑设计上已得到初步的应用。在建筑幕墙上引入生态绿植技术，用绿植板块替代现有幕墙面板，将可极大地提高幕墙的热工性能，改变建筑周边环境的空气质量，为建筑带来四季变换的清新的视觉享受。

优化建筑门窗幕墙装配化技术

单元式幕墙和门窗系统化是建筑行业中最先迈进建筑装配化门槛的产品和技术。建筑门窗幕墙装配化包括了建筑门窗幕墙的设计、制造和现场装配式施工等主要环节，在实现“双碳”目标的进程中，我们尚需在原有的基础上，对各个环节进行优化和深化，使之更加节省人力资源的消耗，提高产品质量和施工效率。

单元式幕墙的标准化设计是节省设计人力资源的重要部分，单元式幕墙板块与主体结构连接构造、板块间的相互插接构造、外遮阳或装饰构件与板块的连接构造、幕墙的收边及密封处理和幕墙的排水系统等，均可依据基本的建筑构造和环境作出标准化的模块设计，从而实现装配化设计，达到省时省力高效准确的效果。门窗幕墙加工制造方面，采用参数化设计将经装配化设计的门窗幕墙大样图直接转换成零件加工图，并与加工设备直接连接，大大提高加工效率，减少了大量零件加工图的制作。

在现场施工方面，孪生智能测量管理系统正在工程施工中逐步形成和应用，它基于空间点云智能分析技术、大数据处理技术和云计算技术的自动化、数字化测量管理系统，运用高精度的三维扫描技术、结合人工智能、软件算法、BIM技术，逆向形成工程现场的数字模型和数字化预拼装效果，呈现虚拟的真实工程现场与设计模型的实际误差，为门窗幕墙的深化设计，特别是多维复杂曲面幕墙的精准下料、拼装和安装提供可靠的数据依据，为整个施工流程进行数字化管理，有效实现设计施工过程中的纠偏，更好地实现BIM技术在设计和施工阶段的有效应用，提高工程质量和效率，减少材料浪

费，降低成本，缩短工期。

目前，门窗幕墙施工人工操作和非标设备的使用比例很大，对施工质量和进度影响较大，为助力“双碳”目标的实现，施工设备的机械化、标准化、智能化尚有待进一步的提高和完善。

既有建筑门窗幕墙安全维护及 节能改造技术

我国建筑门窗幕墙行业从20世纪80年代初开始起步，历经40年来的发展，现已积累了大量的既有建筑门窗幕墙。早期建筑门窗幕墙所采用的材料、设计和节能理念落后和缺失，导致既有建筑门窗幕墙中存在诸多的安全和节能问题。通过对既有建筑门窗幕墙实施全面的强化安全检查和维修维护来延长门窗幕墙的有效工作年限，采用新的节能材料和改造技术来减少既有建筑门窗幕墙的能耗，改善室内宜居环境，是助力既有建筑朝着“双碳”目标发展的主要技术途径。

我国早期的既有建筑门窗幕墙大多是单层热反射玻璃幕墙，基本上只起到一个隔离室内外空间的围护效果，节能效果较差，对其进行节能改造是实现“双碳”目标迫在眉睫的工作。玻璃微中空改造是在既有建筑门窗幕墙的玻璃上，使用干燥和密封技术，用一片低辐射玻璃与原有的玻璃一起在幕墙室内侧组合成中空玻璃的节能改造方法，可以大大提高原有门窗幕墙的节能性能和室内环境的舒适度。对于室内侧具有较大空间的玻璃幕墙，还可以应用内通风双层幕墙的系统原理，在单层玻璃幕墙的室内侧附加一层玻璃来提高幕墙的保温隔热功能，形成有效的节能和室内环境改善的效果。

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”。

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，基于产品全生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、行业标维、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责体系，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。

大力发展气凝胶高性能窗。气凝胶玻璃导热系数0.014瓦/米·度，透光率87%~92%，经过试验，在中空玻璃中填充10毫米厚的气凝胶，窗的传热系数K值可以降低到1.1~1.0瓦/米·度，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、系统化门窗大数据库，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。

塑料推拉窗（门）扇防脱落技术研究

摘要：本文对影响塑料推拉窗（门）框扇搭接量的因素进行了分析，提出了推拉窗（门）在设计、安装时应注意的事项，提供了推拉窗（门）扇防脱落装置，可以有效解决推拉窗（门）扇的搭接量不足的问题。

关键词：推拉窗、防脱落

推拉窗（门）作为常用的门窗形式，以其开启不占室内空间，扇在关闭或开启的状况下，受力状况好等优点，市场比较认可。然而普通的推拉窗（门）缺点也比较突出：

保温性能、气密性能较差，由于制造和安装误差的存在，加之重力荷载、风荷载的作用，以及热胀冷缩等因素，会造成推拉窗（门）框扇之间的搭接量减小甚至不足，在外力的作用下扇脱落的风险还是存在的，尤其是使用在高层住宅的外窗占比较大，对安全的要求更高。通过分析造成推拉窗（门）扇搭接量减少的成因，采取有效的措施防止窗扇脱落是有必要的。

平开窗采用旋转式铰链开启结构，铰链

部位相对位移小,采用钢丝绳制作的平开窗防脱器;而推拉门窗是平移式的开启结构,移动距离长,从技术上防止扇脱落的难度相对较大。

通过分析研究,我们设计了一种推拉窗(门)扇防脱落装置,可以有效地补偿框扇搭接量的不足,减少推拉窗扇掉落的风险。下面就这方面的分析研究和采取的措施作一介绍。

1. 推拉窗(门)框扇搭接量

影响推拉窗(门)框扇搭接量的因素很多,下面就主要的几个因素进行分析。

1.1 制造误差

一般推拉窗框扇的搭接量设计值为8mm,推拉门框扇搭接量的设计值为10mm。按照GB 28886-2012《建筑用塑料门》中门框、门扇外形尺寸的允许偏差(见表1);GB 28887-2012《建筑用塑料窗》中窗框、窗扇外形尺寸允许偏差(见表2)。在符合标准的情况下,框、扇会有一定的公差,框、扇的公差 $t=t_1-t_2$ (t -框、扇的公差之和, t_1 -框公差; t_2 -扇公差)为正值时,门、窗扇的搭接量小于设计搭接量;框扇的公差为负值时,门、窗扇的搭接量大于设计搭接量。

表1 门框、门扇外形尺寸允许偏差 单位:毫米

项目	尺寸范围	允许偏差值
宽度和高度	≤ 2000	± 2.0
	>2000	± 3.0

表2 窗框、窗扇外形尺寸允许偏差 单位:毫米

项目	尺寸范围	允许偏差值
宽度和高度	≤ 1500	± 2.0
	>1500	± 3.0

框与扇的装配是随机的,所以框、扇实际的搭接量是不确定的。由于扇下部与框的搭接量是由滑轮的高度决定的,是固定值,所以制造误差将主要本现在扇上部与框的搭接量。

1.2 安装误差

JGJ103-2008《塑料门窗工程技术规程》

中规定了门、窗框(含拼樘料)水平度允许偏差为3mm,推拉门、窗扇与框搭接量允许偏差为2mm,安装的偏差也是存在的。

1.3 重力荷载

在门窗抗风压强度计算时、只考虑垂直于门窗平面的法向风荷载,但窗(门)扇的重力荷载一般是不计算的,对于横中挺直接承受窗扇重量的窗型(见图1窗扇的重力荷载是不可忽视的,重力荷载会造成扇下部构件的下沉,从而导致推拉窗(门)扇的搭接量减小。



图1 横中挺直接承受窗扇重量的窗型

这种窗型在设计时,应对横中挺进行重力荷载下杆件挠度的计算,以判断对上部框、扇搭接量的影响。

1.4 热胀冷缩

热胀冷缩是材料固有的特性,温度的变化会使材料膨胀或收缩。

硬质PVC在10~60℃时的线性膨胀系数 α 为 $59 \times 10^{-6} \times ^\circ\text{C}^{-1}$,热收缩量见表3;碳素钢在0~50℃时的线性膨胀系数 α 为 $10.755 \times 10^{-6} \times ^\circ\text{C}^{-1}$,热收缩量见表4;混凝土的线性膨胀系数 α 为 $(10 \sim 14) \times 10^{-6} \times ^\circ\text{C}^{-1}$ 、砖的线性膨胀系数 α 为 $9.5 \times 10^{-6} \times ^\circ\text{C}^{-1}$,都与碳素钢相差不大。

表3 PVC线性膨胀(收缩)量 单位:毫米

杆件长度	1200mm					1500mm				
温差(℃)	10	20	30	40	50	10	20	30	40	50
膨胀(或收缩)量mm	0.71	1.42	2.12	2.83	3.54	0.88	1.77	2.65	3.54	4.4

表4 碳素钢线性膨胀 单位:毫米

杆件长度	1200mm					1500mm				
温差(℃)	10	20	30	40	50	10	20	30	40	50
膨胀(或收缩)量mm	0.13	0.26	0.39	0.52	0.65	0.16	0.32	0.48	0.65	0.81

塑料型材和增强型钢之间使用螺钉固定，螺钉对PVC型材热胀冷缩时的阻滞能力有限。在温度变化时，杆件中间受螺钉固定部分的收缩（膨胀）量介于型钢与PVC型材之间；杆件两端无螺钉固定部分的收缩（膨胀）量为PVC型材的收缩（膨胀）量。

北方地区，一般在温度较高时制作、安装门窗，在温度下降时杆件会有一定收缩量，导致扇尺寸变小；虽然框也会收缩，但由于安装结构的限制，框中间部位基本保持与洞口尺寸相同（洞口的收缩量与钢的收缩量相当）。

1.5风荷载

在风荷载的作用下，杆件发生挠度变形，变为弧形后由于弦长小于弧长使搭接量减小。如1500mm的杆件，挠度为20mm时，框、扇搭接量减小0.7mm。

2.防脱落措施

2.1推拉窗（门）扇防脱落装置的设计思路

推拉窗（门）在开启和关闭两种状态之间，框、扇间相对位移大，我们设计了一种框与扇搭接量补偿装置。

2.2推拉窗（门）扇防脱落装置描述

该配件采用1.5mm不锈钢制作，安装于推拉窗（门）扇外侧槽内。在非使用状态时不

影响毛条的密封状态，在非使用或使用状态下均不影响封盖的安装，也不影响其它五金附件的安装。该装置上下可调范围16mm，可升出扇上端8~10mm，理论上在门窗扇搭接量为0时亦能有8~10mm的搭接（见图1）。该装置对框轨道两面夹持，可同时承受室外和室内两个方向的荷载。



2.3使用方法

初始状态在扇外侧槽的底部与毛条之间，用螺钉固定，不影响扇的安装与拆卸。在框、扇间搭接量不足时，松开初始固定螺丝，将该装置向上推移到与框轨道不发生干涉为止，拧紧初始固定螺钉，然后用第二颗螺钉固定。

3.结论

塑料推拉窗（门）的这种防脱落装置，提供了一种新的思路，方法简单实用，成本低廉，效果良好，可以有效的提高推拉门窗扇的安全性，避免窗（门）扇脱落事故的发生。

谈铝合金门窗防滲防漏安装节点及改进方法

1 前言

铝合金门窗因为其优越的材料性能、相对成熟的制作安装工艺以及较好的功能效果深受企业和住户的喜爱，其在密封性、整体强度刚度、隔音隔热性和开启闭合等指标上

大大优于其他材料的门窗，因而在建筑工程中得到广泛使用。但铝合金门窗在结构安装上也有自身的弱点，防滲漏功能有所不足，因此，这就需要在今后的制作安装工艺上予以改进提高。

2 正确安装铝合金门窗的技术方法

铝合金门窗的安装施工主要包括两个方面，一是安装前的准备工作；二是根据安装规范进行安装。

2.1 安装铝合金门窗之前，准备工作要充分

准备工作质量直接关系到门窗的安装质量。一般来说，正确的准备工作有以下几步：

(1) 制定安装施工方案是正确安装铝合金门窗的前提，需要高度重视。方案要完善详细具体，不仅有具体的安装方案，还应包括门窗的各项参数和数据，门窗规格、铝合金材料的选择、辅助材料等，还应包括对选购的材料进行质量验收等。

(2) 制定应对突发情况的预案。在进行铝合金门窗的安装中，常会发生一些突发情况，因此这就需要根据施工的实际情况事先制定出应急预案，对可能出现的情况进行及时处置，或者及时改进安装的技术、工艺等，把问题消灭在萌芽状态。

(3) 正式安装之前，要选择好场地以进行铝合金门窗的加工，调试好相关的设备，并对要用到的材料做好技术处理，安装门窗前还需要对安装中用到的材料进行技术处理，在这个过程中要保证技术的严密性。

2.2 铝合金门窗要按照规范进行施工

一般情况下，铝合金门窗的安装有着一套固定的安装施工操作规范：洞口修整-弹线定位-固定钢副框-固定门窗-打发泡剂塞缝-粉刷门窗侧壁-打密封胶-安装门窗扇-安装配件。在具体施工中，安装铝合金门窗需要重点关注的点主要是以下三个：

(1) 在把钢副框放置进窗洞内时，可用木楔子进行临时固定支撑。窗框放入窗洞并对位置进行调整后，即可打入螺栓固定，对于缝隙则用水泥进行填充，待干燥后刷几遍防水剂即可。

(2) 钢副框安装固定后，就可以安装铝合

金窗，将二者结合固定。在二者的缝隙内要打上足够的发泡剂进行填充，确保严密无缝，如有溢出应将其塞回缝中并打上密封胶，保证密封严实。

(3) 门窗安装完毕后，要做好后续施工，对门窗连接处和打发泡剂并外溢部分进行处理、遮盖，防止在使用过程中因为外力冲击而造成门窗破损。

3 铝合金门窗出现渗漏的原因

3.1 材料选择不当

铝合金门窗之所以出现渗漏问题，主要是因为铝合金材料不符合质量要求。在施工时，如果铝合金材料本身不是防水材料，必然会影响铝合金门窗的防渗漏性能；安装过程中如果没有按照规范操作，也会影响防渗漏性能。从这可以知道，铝合金门窗之所以有漏水现象，材料的选择是首要问题，材料选择不符合防漏渗的要求，影响了铝合金门窗的性能；其次是在密封断面的防水设计不合理，密封胶条的质量也不符合要求；再次，安装铝合金门窗时，因为辅助材料出现质量问题而影响到门窗的防水性；最后，门窗周围的土建结构的质量不合格，导致铝合金门窗防水性能发挥不出来，造成漏水。

3.2 不按照规范操作填缝剂、防水剂、发泡剂

(1) 硅酮结构密封胶。在施工时，由于墙体预留的门窗洞口大小与设计的尺寸出现误差，导致门窗的尺寸与墙体的缝隙超过规定的误差，导致密封胶宽度过大；门窗与墙体连接处缝隙的垃圾清除不彻底，有浮土、油脂残留；大量、过多层次的使用密封胶限制了密封胶位移能力，造成防渗漏能力下降；硅胶位移能力达不到接口位移量，造成密封胶不能达到预期性能，以及抗老力不够等，造成防渗漏能力不够；填注密封胶时没能填满整个缝隙，造成防渗漏出现缺口；在门窗

框外侧，留下的防水密封胶缝宽度不够，或者根本就没有预留，造成密封失效或不能填充密封胶。

(2) 水泥防水剂。在使用水泥防水剂的时候操作不规范包括门窗与墙体的缝隙不符合设计要求，缝隙过大会对有效填充造成麻烦，缝隙过小又会无法填充，出现空鼓；水泥防水材料不符合标准；门窗的固定不牢固，导致在外界压力下产生松动，进而使四周墙体出现裂缝，造成雨水侵入。

(3) 聚氨酯泡沫填缝剂。作为一种常见的填缝剂，聚氨酯泡沫填缝剂常被用于填充墙体与门窗的缝隙。使用者只给你填缝剂还是有一定要求的。在填充时，有些操作也会导致其对铝合金门窗的防渗漏性产生不利作用。这些不符合要求的操作主要有：在用该填缝剂进行填充缝隙时，要先对填充部分进行湿润，确保其发挥作用；对缝隙表面进行清洁，保持表面干净，确保填充效果，保证密封性。

3. 3 填补墙体和门窗缝隙

如果在铝合金门窗安装施工中，防水胶使用不得当，必然会导致门窗和墙体间缝隙无法进行有效的填充。因而，在填充防水材料时，为了确保防水性能得到有效发挥，必须按照操作规范进行填充防水材料。可是，在实际施工中，由于现实情况的不同，进行规范操作的难度很大，这就使铝合金门窗防渗漏问题无法得到完全避免的原因之一。同时，防水填充材料和铝合金门窗的材料性质的不同导致膨胀率有差异，也会影响门窗的防渗漏能力。

4 改进铝合金门窗渗漏问题的方法

4. 1 严格审图，严抓工程质量

为了有效开展门窗防渗漏的施工，确保防渗漏性能的发挥，在正式施工前，要严格审图，即全面严格地审查施工设计图纸，确保设计图科学、正确，有现实可操作性，为

顺利开展防渗漏施工做好技术准备，对发现的问题或者可能出现的问题进行技术指导。

要严抓工程质量，综合各种因素选择适合的门窗规格材料型号，要充分考虑到门窗对当地气候和抗风强度的要求。在设计图中要明确标注出各个关键节点，确保施工人员在安装的时候能够心里有数，有理可依，避免盲目行为，减少失误发生的几率。

4. 2 要注意关键点的安装施工

安装门窗时，要特别注意门窗和周边墙体的缝隙填充情况，缝隙的填充直接决定了门窗的封闭性。还要注意在安装门窗之前，要做好墙体洞口的清洁工作，清除垃圾、浮土、油脂杂质等，然后干燥，用胶填充前再用防水砂浆填满框槽。待安装完毕后，检查门窗的防渗漏性能，确保施工质量。

4. 3 完善铝合金门窗的安装方案

要保证铝合金门窗防水性能，完善铝合金门窗的安装方案是关键一步。所以在进行正式安装之前，施工方要依据施工的实际情况对安装的方法的科学性和合理性进行研判。

在确定安装方案的正确性后，还要对铝合金材料进行选择，确保铝合金材料的科学、适合，为制作性能优良的铝合金门窗奠定材料基础。要明确施工方案中的各个关键节点，要明确标出到每一步，方便安装人员按图安装，做到有理可依，有据可查，防止安装出现失误，保证安装质量。

4. 4 改进填充材料的技术，加强监督

填充材料能否填充的达到设计要求，填充技术占有很大比重。只有采用科学适当的填充技术，才能有效发挥出填充材料的效能，并正确填充。此外，还要对施工的方案、施工材料及其他环节进行全面的监督和控制，如此才能真正提高铝合金门窗的防渗漏能力，这也是提高建筑质量的重要内容之一。

5 结语

总之,在建筑工程的质量标准中,铝合金门窗的防渗漏能力是其中较重要的一项。门窗质量和防渗漏功能也体现着建筑工程的技术水

平。在施工过程中,建筑企业要高度重视铝合金门窗的防渗漏安装节点和改进方法,提高防渗漏性能,进而提升整个工程的质量。

浅谈耐火窗的结构与耐火完整性的关系

1 前言

截至目前,全国各地已经多处相继发生火灾,造成了严重的人员伤亡以及财产损失,如2010年上海市静安区发生的“胶州路居民楼火灾”、2011年沈阳市的“2.3皇朝万鑫酒店火灾”、2015年河南“5.25养老院火灾”、2019年重庆市渝北区的“加州花园居民楼火灾”以及涪陵区的“马鞍街道踏水桥小区居民楼火灾”等事故的发生,引起人们对建筑防火、耐火性能的高度重视。特别是100m以上的高层建筑,由于目前消防设备的有效高度及其他因素,导致火灾救援的难度较大,在建筑中选用防火构件,保护人员和财产安全显得尤为重要。相关研究表明,建筑外窗是建筑外围护结构中重要组成部分之一,是防止高层建筑火灾纵向蔓延的关键途径,当外墙出现火灾时,具有良好耐火性能的外窗能够防止火势和产生的烟雾向房屋的内部继续蔓延和渗透,切断了普通窗玻璃由于高温作用融化或破裂后变为火灾继续蔓延的通道,避免演变成立体的复合型火灾,能够保障建筑物内部不受火势和烟气的侵蚀,保护人们的生命和财产安全。因此,加强建筑外窗的耐火完整性是有效缓解建筑物火灾安全问题的技术措施之一。

2 耐火窗结构

根据DJBT50-136《建筑防火、排烟构造设计图示(三)耐火窗》,耐火窗的定义为:在规定时间内,关闭状态下能满足耐火

完整性要求的建筑外窗。根据相关文献归纳整理,本文定义的耐火窗概念为:采用经隔热处理或其它方法改进处理的铝合金、钢制、塑钢、钢木复合等窗框,与防火玻璃,密封胶条及五金配件等部件组成,具有一定的耐火完整性,并能在相应的时间内起到隔离和阻止火势蔓延的窗,同时耐火窗还应满足抗风压性能、气密性能、水密性能、保温隔热性能、空气隔声性能等相关要求。本文定义的耐火窗其耐火等级仅有0.50h、1.0h两种,必须可手动启闭窗扇,对窗扇的自动启闭控制装置不做要求,但宜装配遇火自动关闭装置。耐火窗与防火窗不同。防火窗通常设置在有采光要求的防火墙或防火隔墙上,对抗风压性能、采光性能、气密性能和耐火性能的要求,但对水密性能、隔声性能以及保温性能没有要求。而耐火窗不仅要求耐火完整性达到要求,还应满足抗风压性能、气密性能、水密性能、保温隔热性能、空气隔声性能等相关要求。耐火窗与非隔热防火窗不同,耐火窗的耐火等级仅有0.5h、1h两种。耐火窗不强制使用窗扇的自动启闭控制装置,而防火窗应配备自动启闭控制装置。以下分别对组成耐火窗的玻璃、窗框、五金件、密封材料等进行介绍。

2.1玻璃

玻璃约占建筑外窗面积的70%左右,因此,玻璃的选择使用对建筑外窗的耐火性能和节能性能的影响非常重要。耐火窗的玻璃

要综合考虑耐火完整性、抗风压性能、气密性能、水密性能、保温隔热性能、空气隔声性能等方面，防火玻璃的分类如下表1所示。

表1 防火玻璃分类

防火玻璃	按耐火性能	隔热型防火玻璃
		非隔热型防火玻璃
	按结构类别	单片防火玻璃
		复合防火玻璃

耐火窗的一般采用防火的双层或三层中空玻璃结构，大致分为三层：内层防火玻璃、中间层、外层隔热防护玻璃。内层防火玻璃：将防火玻璃设置在中空玻璃室内面上，可以达到较好的防火效果。中间层：一般为干燥空气或氩气等惰性气体，在允许的情况下中空结构可以充氩气，以满足更高要求的节能设计要求。外窗隔热防护玻璃：位于最外层，一般采用Low-E低辐射镀膜钢化玻璃，起到隔热、遮阳作用，可采用单银、双银Low-E镀膜玻璃。

2.2 型材

耐火窗按型材常用的种类可分为铝合金材质型材、塑钢材质型材等。建筑耐火窗的型材约占整窗的30%，所以其型材的热工性能和耐火性能对耐火窗整窗的影响很大。另外，由于型材起框架支撑作用，型材的好坏成为耐火窗耐火性能和热工性能的重要指标。不少专家学者对此进行了深入的研究，如万成龙对市场上常见的穿条式铝合金型材和浇筑式铝合金型材采用相关软件进行模拟，“大小腔”的设计形式比等腔室的设计形式热工性能更佳，采用暖边条的窗比传统的间隔条热工性能更佳；成洪波研究采用相关软件对不同形式的中空玻璃当窗框型材的材质和厚度尺寸一定时，隔热条尺寸变化对热工性能的影响；赵宗凯研究了型材腔体数量的变化和腔体结构的变化对窗热工性能的影响，同时研究表明，窗型材腔体中采取填

充耐火材料的方式可大幅度提升耐火窗的耐火性能。从已发生的火灾案例中研究发现，对于铝合金窗、塑料窗，当发生火灾时，因为火灾的高温作用使得窗框发生严重的变形、从而导致外窗的破坏，型材一般很少会完全熔化。因此提高型材的耐火性成为提升耐火窗耐火性能的关键。

2.3 密封材料及五金件

建筑耐火窗的密封部位主要有玻璃与窗扇之间、窗扇与窗框之间。窗框与墙体连接处的密封，密封胶条起着关键的作用。耐火窗窗框、窗扇的连接，以及锁固用功能性五金配件，应满足整窗门窗承载和耐火能力的要求，其反复启闭性能应满足门窗反复启闭耐久性要求。门窗框与窗扇之间密封材料对整窗密封和耐火完整性非常重要，密封胶条与耐火材料复合，耐火材料宜选用难燃级，可实现密封性能与阻燃功能，可选用三元乙丙胶条，其材质柔软、密封优良；窗扇开启通道部位可选用石墨基膨胀材质密封件，膨胀倍率应足够胀满通道，平整、清洁，避免雨水浸泡，安装牢固、无异响；门窗框与玻璃之间可选用中性的阻燃密封胶，当接触不明化学工艺玻璃或耐火材料制品时，应进行粘接测试，必要时除膜或做隔离涂层。五金件有门窗“心脏”的美誉五金件产品的耐火性能及安装工艺对整窗的耐火完整性影响很大，五金件应符合GB/T32223-2015《建筑门窗五金件通用要求》的规定。五金件包括合页、传动器、把手、销块等，采用铸钢、不锈钢等材质，可保证规定时间不会熔融、变形。防火合页通过螺钉将窗扇的钢衬、窗框的钢衬、合页锁住，从而把窗框与窗扇连接起来形成整体的框架。耐火窗宜采用电信号控制电磁铁关闭或开启方式，不得采用弹簧外露或无缓冲的简易装置，不得采用简易限位装置，避免操作不当引起误伤。

3 耐火窗评价指标及检测方法

根据重庆市地方标准设计DJBT50—136

《建筑防火、排烟构造设计图示(三)耐火窗》及其他相关研究,确定耐火窗的评价指标有:耐火完整性、抗风压性能、气密性能、水密性能、保温隔热性能、空气隔声性能。下面依次对耐火完整性、气密性能,水密性能、抗风压性能以及相应的检测方法予以表述。其中,抗风压性能检测、气密性能、水密性能检测均采用模拟静压箱法,对安装在压力箱上的试件进行气密性能、水密性能和抗风压性能检测。

3.1耐火完整性

根据GB50016-2014《建筑设计防火规范》(2018版)对耐火完整性的定义为:在标准耐火试验条件下,建筑门窗某一面受火时,在一定时间内组织火焰和热气穿透或在背火面出现火焰的能力。耐火窗的耐火完整性应满足GB50016—2014《建筑设计防火规范》(2018版)中5.5.32条和6.7.7条建筑外窗耐火完整性1.00h和0.50h的规定。

耐火完整性的检测方法是按照GB/T12513-2006《镶玻璃构件耐火试验方法》的要求进行,这与防火窗的检测方法相同。耐火试验检测所使用的检测装置为全封闭燃气自动加热炉,模拟发生火灾时耐火窗、防火窗、防火门等防火构件的耐火完整性,从而确定试件在受到实际火灾时在火焰的作用下其耐火完整性是否满足相关要求。

3.2气密性能

根据GB/T7106-2019《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能检测方法》对气密性能的定义为:可开启部分在政策锁闭状态时,外门窗阻止空气渗透的能力。

根据相关研究,确定耐火窗的气密性能应满足下列要求:

(1)公共建筑10层及以上建筑外窗的气密

性不应低于7级;10层以下建筑外窗的气密性不应低于6级。

(2)居住建筑7层及7层以上建筑外窗的气密性不应低于6级;6层及以下的建筑外窗的气密性不应低于4级。

耐火窗气密性能的检测参考GB/T7106—2019《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能检测方法》中7进行,包括检测步骤、预备加压、渗透量检测、检测数据处理等内容。气密性能检测是在稳定压力差状态下通过空气收集箱收集并测量试件的空气渗透量。

3.3水密性能

根据GB/T7106《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能检测方法》对水密性能的定义为:可开启部分在正常锁闭状态时,在风雨同时作用下,外门窗阻止雨水渗透的能力。水密性能的检测参考GB/T7106-2019《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能检测方法》中8进行,包括检测方法、预备加压、检测、检测数据处理等内容。其中检测分为稳定加压法和波动加压法。

3.4抗风压性能

根据GB/T7106-2019《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能检测方法》对抗风压性能的定义为:可开启部分在正常锁闭状态时,在风压作用下,外门窗变形不超过允许值且不发生损坏或功能障碍的能力。其中,外门窗变形包括受力杆件变形和面板变形:损坏包括裂缝、面板破损、连接破坏、窗扇被打开或掉落以及肉眼可见的不能够恢复的变形等现象;功能障碍包括五金件松动、启闭困难、胶条脱落等现象。

4 结束语

目前国家和地方关于防火窗的研究和相关标准较多,而对耐火窗的标准相对较少,本文针对耐火窗的组成结构进行了剖析,分析了耐火窗玻璃、型材、密封胶条和五金件对整窗耐火完整性的影响。

门窗销售价格信息

2022年第三季度建筑门窗参考价格

名称	规格	单价 (元/m ²)	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	1830	LOW-E6+12A+6 中空玻璃	木材为指接实木	油漆味水性环保漆;五金件为进口配置
木铝复合门窗 (木多铝少)	68-78系列平开窗	1980		木材为指接 集成实木	
木铝复合美式门窗	125-160系列 手摇外平开窗	2650			
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	1650			
	1200*1500	1550			
	1500*1500	1450			

2021年度上海市建筑设备租赁行业 诚信优胜企业名单

上海建工一建集团有限公司材料工程公司
上海建工四建集团有限公司设备工程公司
上海建工七建集团有限公司机械施工工程公司
上海建工二建集团有限公司
上海建工五建集团有限公司
上海宝冶集团有限公司
上海星苏辰建筑工程技术有限公司
浙江星易盛实业发展有限公司

上海能利实业有限公司
上海圣燕企业发展有限公司
上海那宝设备工程有限公司
中租(上海)实业有限公司
上海宏金设备工程有限公司
上海涵霞贸易有限公司
枝星储运(上海)有限公司

2021年度上海市建筑设备租赁行业 诚信先进企业名单

上海新宏兴钢建筑设备有限公司
上海沪源周转材料有限公司
中建三局集团有限公司
上海泰轩建材有限公司
上海瀛州设备租赁有限公司
上海健辰建筑设备租赁有限公司
上海逸锦实业有限公司
上海冠芳建筑设备租赁中心
上海殷行建设集团有限公司
上海姜沪机械设备租赁有限公司
江苏省苏中建设集团股份有限公司
上海舜叠贸易有限公司
龙元建设集团股份有限公司
上海成码贸易有限公司
上海盛瑞建筑设备有限公司
上海玉湖钢模租赁有限公司
上海精升建筑设备租赁有限公司
上海靓龙模具租赁有限公司
上海主爱经贸有限公司
上海博静实业有限公司
上海樾茂脚手架作业工程有限公司
上海焱龙脚手架工程有限公司
上海索强建筑安装工程有限公司
上海谦恭建筑设备租赁有限公司
上海晨龙建筑模具租赁有限公司
上海芳春建筑工程有限公司
上海闽茂建筑材料有限公司
上海顺懿建筑设备租赁有限公司

上海东望设备租赁有限公司
五冶集团上海有限公司
上海江虞建筑安装工程有限公司
上海华栋建筑拆除工程有限公司
上海严德建筑设备有限公司
上海朝梅建筑工程有限公司
上海五顺建筑设备租赁有限公司
上海勤闻贸易有限公司(勤尔)
如皋市宏盛建筑设备有限公司
上海港联建筑设备租赁有限公司
上海丰半建筑设备租赁经营部
台州建筑安装工程公司
上海佰擎市政工程有限公司
上海建架机械设备租赁服务中心
上海巨丰机械设备租赁经营部
上海大展荣华设备租赁有限公司
上海象众建筑工程有限公司
上海朝洵建筑机械设备租赁有限公司
上海勤腾钢管租赁有限公司
上海越昌建筑设备租赁有限公司
安易德机械设备(上海)有限公司
上海巨诚建筑设备有限公司
上海中成融资租赁有限公司
上海大闽蒲建筑物资有限公司
上海泰流工程设备有限公司
上海丰核建筑设计工程有限公司
上海家邦设备租赁有限公司

要了解以上诚信企业详情,可通过协会网站查询。

协会网址: www.shwjmc.com

钢设备专委会召开部分盘扣租赁企业座谈会

八月下旬，钢设备专委会分别在宝山区和金山区召开了部分盘扣租赁企业座谈会，五金门窗行业协会秘书长钱经纬、钢设备专委会副主任王爱国、吴国珠出席会议；上海建工、宝冶集团、宏金设备、国贸启润、龙元建设、五冶集团、上海那宝、上海丰核、上海嘉双等二十多家企业参加了会议。协会组织企业参加本次座谈会，主要是了解疫情后企业的复工复产及经营情况，目前盘扣租赁企业所面临的困境，探讨如何应对目前的困难，以及对盘扣行业的前景展望。

国贸启润（上海）有限公司的代表作了重点发言，介绍了盘扣产业园基地建设的情况；在新形势下，盘扣企业唯有共建、共商、协同、开放、创新，才能做到“盘通天下”，合作共赢。

宝冶集团代表介绍了打造“服务品牌”的必要性，提出了服务要有尊严、服务要讲质量、服务要有价值的观念。

参会代表集中反映的问题主要有以下几个方面：

1、目前盘扣企业面临激烈的行业竞争，市场成本不断提高，企业负担加重，建议区域间企业加强合作，在合作过程中加强产品质量管理，实现产品来源可溯；通过物流承包等各种方式，最终实现降本增效。同时也提出传统租赁转向专业承包一体化施工模式，从方案设计到劳务、装备、物流等一条龙服务。

2、受疫情和房地产调控影响，公司所接项目不多，目前盘扣库存压力较大，租金让利较多，货款回收率较低；随着盘扣价格的

下降，盘扣市场的渗透率会逐步提高，而传统的轮扣则会快速淘汰。建议保证产品质量，建立一支优秀的劳务队伍。

3、盘扣的租金下降是目前的趋势，但专业技术和服务会不断上升；应对行业寒冬，需要中小企业抱团取暖。

4、以往的租赁项目以民营企业为主（以前回款相对容易，但目前资金收紧），今年开始以承接国企、央企的项目为主。

5、小微企业受多重因素掣肘，盘扣体量不大，产品规格不齐，价格上拼不过大企业；大企业虽然体量大，但服务人员相对短缺，小企业应该以搞好服务取胜。

6、大家对盘扣行业的前景持悲观态度，租赁价格的持续走低，利润被大幅度压缩，行业内的恶性竞争等，都阻碍了行业的健康稳定发展。

王爱国指出，盘扣纯租赁企业逐步面临经营困难，要学会走施工一体化道路；盘扣产品仍有广阔的市场前景，希望大家要增强信心，但目前投资还需谨慎，由于市场竞争较为激烈，在把握产品质量的基础上，要更加注重服务；追求健康、持续、稳定的行业发展，而不是过山车似的发展。外部环境比较严峻，企业之间更要学会合作共赢、携手共进。

吴国珠副主任向大家介绍了盘扣企业的登记情况，截止到今年7月底，已经有170家上海本地企业和43家外省市企业进行了盘扣登记；另据统计，2021年度上海全市共有在建工地5954个，同比上升12.7%；在建单位工程数33727个，同比上升7.2%；在建建筑面积

1.76亿平方米，同比上升7.4%。

钱经纬秘书长在发言中总结了几次座谈会的情况，并进行了总结。他指出当前经济形势比较严峻，大家对形势的认识必须要有一个充分的顾忌，现在不是考虑如何多赚钱的时候，而是企业如何生存下去的时候；盘扣企业要认清国内形势和国际形势，稳中求进；要做好企业自身的定位，传统钢管租赁企业向盘扣租赁转型时，也需要慎重考虑，规避风险；服务贸易在今后的经济发展中将发挥非常重要的作用，如广交会、进博会、服贸会等都是促进贸易的重要平台，服务贸易就是通过服务来赚钱，企业应该提升自己的管理能力、技术能力、以及服务能力，通

过注重服务来发展自身，中小企业只有联合起来，才能与大企业一搏，如何走好这个联合之路，需要好好研究探讨，可以在中小企业间搞一个平台；联合是今后发展的方向，小企业搞小而全没太大意义，完全可以借助这个平台，花最少的成本换取最大的利益。协会的宗旨是为企业考虑，希望企业能够兴旺发达，企业兴旺发达，则行业兴旺发达，行业兴旺发达，则更有益于协会开展工作，这是一个良性循环。

8月份的四场企业座谈会圆满落幕，协会将在后期工作中，进一步探讨盘扣联合的具体实施途径。



关于本市建筑设备租赁行业疫情复工情况的调查报告

今年上半年受新冠肺炎疫情影响，建筑设备租赁行业普遍不景气，企业经营利润下滑。了解企业经营状况，帮助企业走出困境，协会自8月4日至8月24日，分别按地区召开了四次企业座谈会，开展行业内复工复产情况调研，共58家代表企业参加。根据代表企业调查表汇总情况统计：

一、基本情况

（一）多数企业复工时间为6月至7月之间；

（二）今年签订合同数共475个，其中内调93个；

（三）应收款到账情况，10%~40%有31家企业；50%有10家企业；60%以上的7家；10家企业此项未报。

（四）租金让利，22家企业无显示；让利10%有6家，5%的4家；二个月的7家，30%的8家，40%以上的有11家。

（五）目前业务情况，正常的39家，不正常的16家，3家未报。

（六）盘扣库存数27.05万吨，钢管库存22.19万吨，扣件库存1.47亿个。

（七）疫情间参加公益的单位或个人有18家，未参与21家，未报19家。

二、几点分析

（一）从企业性质来看，疫情后应收账款比较好的为上海建工等大型国企，多数是内部结算，业务开展正常。民营企业收账困难，严重的影响企业正常经营。

（二）从库存数量来看：按行业目前情况盘扣库存量为总量的13.5%左右，钢管约为总量14%，扣件约为46%。

（三）从经营业务情况来看，21%今年无

新业务，主要是中小企业，67%的企业今年有新租赁合同，其他为12%，经营情况正常。

（四）目前行业面临的问题：

一是收款困难，尤其是疫情后的让利，使租赁企业难以把握，感到无奈。

二是疫情影响下，项目开工不足或日期拖延，在建项目工期紧，资金压力大。总包方对账时间长，拖欠货款，资金催收困难，后续项目信息量少，租赁业务不足，行业竞争加大，企业运营成本上升。

三是租赁价格恶性竞争，持续走低，不能满足成本要求。

四是后疫情阶段，材料配送受阻，不能出上海，运输费用增加，库存量也大大增加，有的企业因工地无法按时送达，造成盘扣钢管丢失。

五是相关疫情期间减免企业和个体工商户房屋租金问题得不到落实。

六是普通钢管扣件使用率不高，盘扣理论重量参差不齐。

七是信任体系不健全，吸引人才难，组织乏力，信息不对称，导致资源浪费。

八是双包工地合同之外签证比较难。

九是希望能够帮助解决废旧材料的处理通道。

三、行业发展方向

据中基协统计，2022年上半年全国建筑市场现有盘扣脚手架总量2270万吨，租赁企业、生产加工企业有900多家。上海协会目前为止已登记经营盘扣钢管租赁的企业约233家，总量约206万吨。

随着政府恢复经济步伐加快，建筑业复工复产也逐步正常化，行业正逐步有序恢复。

协会提出，每个企业都要关注国家的经济政策，根据中央经济工作会议精神，疫情要防住，经济要稳住，发展要安全，稳中求进的方针，面临经济形势和市场形势，企业要认真形势，做好定位，做好内功，不要盲

目投资。二是企业要抱团经营，加强企业间的联盟，合作共赢。三是要在产品质量上下功夫，遏制低价竞争。四是维护好我们的行业要靠大家同心同德，多沟通、多反映。市场低谷，要坚定信心，同舟共济创未来。



2022年第二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，2022年第二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，分别得出二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	196

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

2022年第二季度钢管租赁价格：每米最高价0.015元/天，最低价0.009元/天，平均价0.0118元/天，与去年同比下跌0.0006元/天，下跌率为4.84%，与上季度环比下跌0.0002元/天，下跌率为1.67%，钢管租赁参考价为0.012元/天。

扣件租赁价格：每套最高价0.011元/天，最低价0.005元/天，平均价0.0078元/天，与去年同比下跌0.0005元/天，下跌率为6.02%，与上季度环比下跌0.0002元/天，下跌率为2.5%，扣件租赁参考价为0.008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	0.012
扣件	套	0.008

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	4458
扣件	套	直角	5.6
扣件	套	旋转	6.0
扣件	套	对接	6.0
扣件配件	套	M12、T型螺栓、螺母、垫圈	0.47

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
2022年7月11日

地址：上海市大统路938弄7号402室
电话：56551286、56557067（传真）
邮箱：ggkj803@163.com

怎么能早期发现肺癌

小知识

肺癌是全球癌症死亡的主要原因，所有因癌症死亡的患者中几乎每5个中就有1个是肺癌，而肺癌的存活率与发现时的分期有很大关系。肺癌分为4期，I期与IV期存活率截然不同：I期5年生存率为55.5%，而IV期仅为5.3%，相差近10.5倍。因此，早期发现、早期诊断、早期治疗对肺癌患者长期生存起关键的作用。

在肺癌有症状之前就行动起来，尽早做肺癌筛查，能够帮助你早期发现它。

哪些人应该做肺癌筛查

如果你的年龄在50~74岁，符合以下条件，建议做肺癌筛查：

第一，吸烟：吸烟包年数 ≥ 30 包年（吸烟包年数=每天吸烟的包数乘以吸烟年数），包括曾经吸烟包年数 ≥ 30 包年，但戒烟不足15年；

第二，被动吸烟：与吸烟者共同生活或同室工作 ≥ 20 年；

第三，患慢性阻塞性肺疾病；

第四，有职业暴露史（包括石棉、氡、铍、铬、镉、镍、硅、煤烟和煤烟尘） ≥ 1 年；

第五，有一级亲属（指父母、子女及兄弟姐妹）确诊肺癌。

出现肺癌早期症状要警惕

咳嗽 肿瘤刺激支气管可引起咳嗽，多表现为刺激性干咳，即咳嗽时没有痰，或只有少量痰。咳嗽时也可能出现大量黏液痰。如果患者咳嗽持续超过两周，必须引起重视。

痰中带血或咯血 肿瘤含有丰富的血管，患者咳嗽时，可以因血管破裂而出血，血液随着痰液排出，表现为痰中带血。如果肿瘤组织中血流丰富，或靠近较大的血管，咳嗽时排出血液量增多，会出现咯血。

气短 作为肺癌的另一个早期症状，气短容易被认为是年迈、体质不佳或者肥胖所导致。如果患者在日常活动中感到气促，而无心血管方面的疾病，需要注意肺癌的筛查。

肩、背、胸、臂疼痛 肺部肿瘤可能压迫神经，造成患者肩部、背部、胸部或手臂疼痛——这一症状甚至可能在咳嗽和气促之前出现。如果这些部位出现疼痛症状而无原发损伤，尤其是咳嗽和呼吸时加重的疼痛症状，需要密切关注。

反复感染（支气管炎和肺炎） 反复发生肺炎或支气管炎的患者被诊断出肺癌在临床上并不少见。如果肿瘤接近气道，可造成阻碍让患者更容易发生肺部感染。

异常症状或体重下降 有时候即使是看上去无关的症状也与肺癌有关联，尤其是吸烟患者。比如1.7%的非小细胞肺癌患者在早期会发生膝盖疼痛。此外，一些综合症状，比如疲劳、食欲下降、无法解释的体重下降，甚至抑郁症的发生都有可能提示肺癌。

辅助检查助力肺癌早发现

肺癌早期症状往往并不明显，甚至无任何不适。中心型肺癌症状出现早且重，周围型肺癌症状出现晚且轻，甚至无症状。因此在临床上，除了症状表现，医生还会结合影像学检查来发现肺部原发与转移部位的病灶。

肺癌的辅助影像学检查方法主要包括X线、CT、磁共振成像（MRI）、正电子发射计算机断层扫描（PET-CT）超声、核素显像等方法。影像学检查主要用于肺癌诊断、分期、疗效监测、再分期及预后评估等。

当怀疑可能是肺癌时，患者还需要进行组织病理学检查。组织病理学检查是诊断肺癌的“金标准”。病理诊断能够明确肺癌的分期、分型。病理诊断对于患者治疗方案的选择及预后具有决定性作用，因此在肺癌治疗前必须有痰液细胞学检查、胸腔穿刺术、浅表淋巴结和皮下转移病灶活组织检查、经胸壁肺穿刺术、支气管镜检查等病理诊断。

此外，实验室采血化验在肺癌的诊断和疗效评价中也起到辅助参考作用，包括肿瘤标志物如癌胚抗原（CEA）、神经元特异性烯醇化酶（NSE）、鳞状上皮细胞癌抗原（SCC）等的检测。

目前我国肺癌患者人数仍处在增长期，早期筛查对于提高患者的生存率意义重大，对早期临床症状的重视也能够尽早进行干预治疗，挽救患者的生命。

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	上海冠生园食品有限公司	大白兔中国奶糖研发与推广中心工程	3158.9766	上海创峰市政工程有限公司
2	上海宸御置业有限公司	自贸区临港新片区 PDC1-0103 单元 A02-01、A04-01 地块 2 标 (A04-01 除桩基工程)	96538.8887	上海建工七建集团有限公司
3	上海宸御置业有限公司	自贸区临港新片区 PDC1-0103 单元 A02-01、A04-01 地块 1 标 (A02-01 除桩基工程)	57188.4147	上海建工七建集团有限公司
4	上海港昶置业有限公司	临港新片区 NHC10101 单元 WNW-C3A-02 地块建设项目 (不含桩基工程)	90362.2416	上海建工二建集团有限公司
5	上海松江方松建设投资有限公司	佘山北大型居住社区 53A-02A 地块幼儿园新建项目	3806.7248	上海东方建安集团有限公司
6	上海迈信置业有限公司	青浦区朱家角镇港周路西侧 D09-01 地块项目总承包 (除桩基) 工程	46745.7547	中铁建工集团有限公司
7	上海综舜建设开发有限公司	综合产业片区 ZH-02 单元 E03B-01、E04A-01、E04B-01、E07-01、E08-01 地块项目 (E04B-01 地块)	2416.0496	上海建工集团股份有限公司
8	上海招南实业发展有限公司	上海招南南翔镇 JDC2-0101 单元 06A-01A 地块项目	28507.4772	深圳市中建大康建筑工程有限公司
9	上海综诺建设开发有限公司	综合产业片区 ZH-02 单元 E01-04、E02A-01、E03A-01 地块项目 (E02A-01 地块桩基工程)	3604.4035	上海建工七建集团有限公司
10	上海综奥建设开发有限公司	综合产业片区 ZH-02 单元 E05-04、E06-01 地块项目 (E06-01 地块桩基工程)	2843.3282	上海建工一建集团有限公司
11	上海机场 (集团) 有限公司	虹桥机场西区货运业务配套用房项目	2100.0541	浙江广盛环境建设集团有限公司
12	上海临港南大智慧城市发展有限公司	上海南大 111-01 地块项目	94744.9888	中国二十冶集团有限公司
13	上海临港新片区金港盛元置业有限公司	临港新片区滴水湖金融湾二期项目二标段除桩基工程 (04-01 地块)	73272.7986	上海宝冶集团有限公司
14	上海市普陀区卫生健康委员	普陀区康复医院 (暂名) 康复综合楼新建项目 (除桩基) 工程	35280.3938	上海建工七建集团有限公司
15	上海航天精密机械研究所	静力试验厂房扩建项目	1149.512	上海靖丰建设集团有限公司
16	上海云鲲鹏经济发展有限公司	上海临港信息飞鱼 D0401 地块项目 A 组团除桩基工程	59980.8612	中建四局建设发展有限公司
17	上海氯碱化工股份有限公司	华胜区域扩建餐厅项目	719.5831	上海叠加建设发展集团有限公司
18	上海临港光明航空产业发展有限公司	大飞机园专业厂房三期项目南区除桩基单层厂房工程	33724.0213	上海建工一建集团有限公司

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	中国建筑第二工程局有限公司	上海市奉贤区临港奉贤园区二期 04FX-0002 单元 B1401 地块商品房项目	2294.276 2	上海景春园林绿化工程有限公司
20	中复神鹰(上海)科技有限公司	碳纤维航空应用研发及制造项目(除桩基工程)二期	11906.11 79	中国建材国际工程集团有限公司
21	上海张江(集团)有限公司	上海国际医学园区 21C-04 地块租赁住房总承包(除桩基)工程	52158.18 63	上海城建市政工程(集团)有限公
22	上海市松江区教育局	新建永丰云逸小学项目	12408.29 5	上海建工四建集团有限公司
23	上海金桥(集团)有限公司	金桥美亚地块项目(除桩基工程)	233637.9 141	上海建工集团股份有限公司
24	上海京沐鑫房地产有限公司	新建松江区泗泾镇 SJSB0003 单位 01-02 号地块商品住宅项目	66074.53 68	中铁十二局集团建筑安装工程有
25	上海市普陀区教育事业服务中心	中国福利会托儿所普陀分部新建工程	29586.66 85	上海常真建筑装潢工程有限公司
26	上海北外滩(集团)有限公司	北外滩 89 街坊与 92 街坊连廊项目	1330.039 2	上海建工四建集团有限公司
27	上海市松江区教育局	松江二中教育集团扩建工程	15654.17 34	上海市浦东新区建设(集团)有限
28	上海漕河泾颀桥科技发展有限公司	上海漕河泾颀桥科技绿洲工业厂房及配套设施项目(三期工程)	86988.77 89	上海建工二建集团有限公司
29	上海市青浦区朱家角镇人民政府	沈巷派出所迁建工程	5489.475 1	上海青浦朱家角建筑安装工程有
30	上海市普陀区教育事业服务中心	武宁中学异地改扩建工程	30425.19 58	上海盛鑫建设工程有限公司
31	上海新光汽车电器有限公司	复材部装厂房建设	3879.13	上海市浦东新区建设(集团)有限
32	上海奉贤南桥源建设发展有限公司	奉贤新城 05 单元 02-03A 地块(鼎丰酱园)(二标段)	32900.27 69	上海奉贤建设发展(集团)有限公
33	上海顾村房地产开发(集团)有限公司	宝山区顾村大型居住社区 BSP0-0103 单元 0312-01 地块征收安置房	32996.68 82	上海宝建集团宝山建筑发展有限
34	上海顾村房地产开发(集团)有限公司	宝山区顾村大型居住社区 BSPO-0104 单元 0405-02 地块征收安置房	66088.62	中铁二十四局集团有限公司
35	上海市浦东新区康桥社区卫生服务中心	康桥第二社区卫生服务中心新建工程	6433.320 8	上海建工二建集团有限公司
36	上海京泽鑫房地产开发有限公司	松江区中山街道新城主城 C 单元 C07-01 地块商品房项目	80707.63 02	福州铁建建筑有限公司
37	上海招普置业有限公司	普陀区中山北社区 C060202 单元 B3-16 地块住宅项目	50157.27 85	上海泾东建筑发展有限公司
38	上海张江(集团)有限公司	上海国际医学园区 21A-03 地块租赁住房总承包(除桩基)工程	62409.55 58	上海建工五建集团有限公司