

建筑五金与门窗

上海市建筑五金门窗行业协会会刊

2022年7月20日

第七期

(总第433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

协会信息

发挥协会社会职能, 促进行业健康发展

——2021年度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工作报告

..... 1

关于表彰“2021年度上海市建筑设备周转材料

行业诚信优胜企业”等单位的公告..... 4

2021年度上海市建筑设备租赁行业诚信优胜企业、

企业优秀经理、诚信先进企业名单..... 5

综合信息

上海发布首份住房城乡建设报告

..... 7

建筑企业探索绿色低碳发展新路径..... 7

低碳转型 绿色建筑大势已至..... 9

装配式钢结构建筑与BIM技术集成应用成为必然

..... 11

建筑行业“系统性数字化”转型正当时..... 12

从老旧小区改造到新基建专项债使用扩围增效

..... 14

门窗信息

解决建筑门窗质量通病的根本出路..... 15

建筑门窗节能标识与绿色建筑创新发展分析研究..... 18

整合塑窗的系统技术, 适应建筑节能新政的提升..... 21

新式微孔型通风隔声窗..... 23

全生命周期的节能和环保更加重要..... 24

加大玻璃应用技术研发, 助力低能耗门窗质量提升

..... 25

欧洲外门窗气密水密及抗风压测试标准解析..... 26

门窗销售价格信息

2022年第三季度建筑门窗参考价格..... 30

钢设备专委会信息

【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

夏季养生五注意..... 32

夏天学会“熬着过”..... 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

发挥协会社会职能，促进行业健康发展

——2021年度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工作报告

2021年是中国共产党成立100周年，也是“十四五”规划的开启之年。钢设备专委会在上级协会的领导下，在广大会员单位的支持下，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的十九大和历届全会精神，坚持稳中求进工作总基调，以推动租赁行业高质量发展为目标，围绕政策研究、团体标准推广，行业交流、信息统计、业务培训、登记检查、诚信打造等方面，服务于会员单位。为此，钢设备专委会向全体会员单位作以下工作报告，请审议。

一、党建引领，增强协会工作的战斗力

加强政治建设，时刻不忘初心，专委会党员同志的组织关系虽然分属不同单位，但根据协会支部的要求，参与主题教育，深入学习四史，增强党员使命，努力担当和主动作为，积极了解各会员单位的党建信息，主动和会员单位开展党建联建，在隆重庆祝建党100周年的系列活动中，和建工一建集团材料公司党支部开展歌咏活动，并组织到陈云纪念馆参观学习，坚定了大家心向党、跟党走的决心。

二、稳步推进行业管理，更加注重持续健康发展

2021年上海市盘扣脚手架发展依然风生水起，单一盘扣租赁企业新增67家，这和政府稳经济、保发展的主基调高度契合，专委会顺势而上，对传统租赁企业经营者给予充分的政策解读，增加企业经营信心，同时要求租赁企业注重产品质量的提升和不合格产品的淘汰。据统计，协会现有会员单位579家，其中以钢管租赁为主的企业有505家，单一盘扣经营的企业67家，这其中同时经营钢管扣件，又经营盘扣的企业有113家，体现了上海租赁市场钢管扣件和盘扣互为发展、互为补充，盘扣的发展更迅猛，钢管扣件自然减少的格局，而且这一趋势是依靠市场的力量，而非行业干预来实

现的。

三、务真求实，做好会员发展及登记管理工作

（一）会员单位

2021年，钢设备专委会新增会员单位88家。目前共有会员单位579家。按分类：钢管扣件租赁企业505家，单一盘扣钢管租赁企业67家；生产企业7家。

（二）登记管理

专委会对租赁企业实行钢管扣件和盘扣分别登记，虽然增加了工作量，但对信息统计和数据分析十分有益，2021年新增钢管扣件租赁登记企业75家，其中39家新登记企业属于老租赁企业或脚手架劳务承包公司，另外36家新登记企业是因为一般纳税人和小微企业的开票税率原因，新增关联公司。

2019年10月至2021年12月底，盘扣登记的企业共有173家，其中2021年新增了77家企业，在上海经营项目的外省市租赁企业33家。从登记数据分析来看，1万吨以上规模的企业有37家，其中5万吨规模以上的企业5家。有96家企业今年统一进行了换证。

在登记资料的审核中，发现了许多共性问题：一是登记时资产数量申报与实际不符，二是采购合同与厂家的发票不统一；三是生产厂家未按标准进行型式检验；四是产品质保书不规范。针对上述登记过程中所发生的一系列问题，专委会将进一步对租赁企业开展学习培训活动。

四、加强交流，组织活动，为构建行业产业链建设出谋划策

盘扣脚手架爆发式增长态势和多元化格局的呈现，为行业的发展带来了机遇和挑战，会员单位聚焦的市场波动、品质掺杂、租价下浮、材料涨价等热点问题，是专委会的工作导向，为此，专委会深入基层，广泛开展调研，

走访了60多家会员单位，10家生产企业，对盘扣生产和租赁各个环节进行了深入地探讨，组织行业内16家企业，参加第五届中国任丘模板脚手架展销对接峰会，组织会员企业到江苏联江高新材料有限公司、江苏国强镀锌实业有限公司、风范绿色建筑（常熟）有限公司、江苏西城、热联集团等新入行生产企业考察指导，宣贯上海团体标准，和市场准入相关要求，力争从源头上做到质量把控，标识清晰、材质达标、资料齐全规范、开票授权统一的管理要求，同时根据上海市住建委《关于印发世界城市日主题活动2021上海国际城市与建筑博览会工作方案的通知》，专委会组织部分会员单位积极参展、观展。共有8家生产企业参展，43家会员单位观展，受到了好评。

根据依靠会员单位办协会、开门服务办协会的工作思路，对上海涵霞实业有限公司、上海能利有限公司等生产钢跳板的企业，进行了现场调研，为下一步完善团体标准、补全这方面内容作好准备。召开了金山地区几家会员单位的市场座谈会，充分了解中小租赁企业的经营现状，倾听大家的热切呼声，针对小微租赁企业要求建立内调联盟、统一内调价格、统一质量标准、统一结算机制等要求，表示重大关切，也给出了相关建议。在专委会主任会议上，对星易盛为行业建立租赁信息平台，共享共惠、共同发展的信息化体系给与了高度肯定和期许，同时在上海建工四建集团设备工程公司召开了“智建互联APP软件”介绍座谈会，为提升整个行业的信息化、标准化工作进行了探索。

行业的健康、稳定、持续的发展，离不开大数据的加持，为此，专委会走访了上海百年建筑网（上海领建网络有限公司），百年建筑网是上海钢联电子商务股份有限公司控股的新锐公司，是一家在建筑材料领域运用互联网技术，为建筑行业相关客户提供真实、全面、及时、专业的一站式信息服务平台。专委会为了更好地服务于会员单位，对百年建筑网发布盘扣脚手架的生产、销售价格和租赁价格的专业优势，进行了指导，对样板数据采集的广泛

性、权威性、适用性等方面提出了管理的意见，希望双方优势互补、相互赋能，更好地为上海盘扣租赁企业在采购环节、工程投标环节提供信息支撑和服务。同时积极筹备“上海市盘扣式脚手架行业发展现状及未来展望”论坛会议，对全国盘扣钢管爆发式增长带来的行业变化，将引导本市租赁企业有序稳健地进行产品转型。

五、专项检查、业务培训和诚信考评工作

（一）专项检查情况

1、2021年，本市有关部门组织开展了钢管扣件的专项检查。市安质监总站抽查了钢管扣件共84组，不合格数量28组，不合格率33%，比上一年度不合格率67%降低了34%。

2、上海市住宅修缮工程质量检测中心相继开展了对房屋修缮方面搭设的脚手架进行了抽检。据其通报情况反映，钢管脚手架周转材料质量不合格率较高。钢管扣件共抽检51组，其中钢管不合格数3组，不合格率5.9%；直角扣件不合格数7组，不合格率13.7%；对接扣件不合格数5组，不合格率9.8%；旋转扣件不合格数20组，不合格率39.2%。钢管的不合格原因均为外观尺寸，扣件的主要原因是力学性能不合格。

专委会召开了钢管扣件不合格租赁企业通报会，要求抽检不合格的租赁企业及时整改，对不合格产品作出处理，协会增加一次产品抽检。

3、钢管扣件行业内新证检查情况：应抽检企业40家，有两家因故未检查，实际共检查38家。一次合格的17家，复试合格15家，二次不合格4家。检查情况：场地情况不理想，无管理制度、无企业铭牌；旋转扣件不合格比率高。检查结果显示，一次合格率为45%。

4、盘扣钢管换证企业检查：2021年度盘扣钢管换证企业共有96家，其中本市企业76家，外省市企业20家。协会邀请了部分熟悉标准、懂质量的骨干企业人员，参加对本次盘扣租赁企业的场地及产品检查。检查内容有：一是行业自律方面，仓库堆场中公司铭牌、管理制度、办公设备及设备清单；二是企业堆场方

面，场容场貌、产品标识情况等；三是产品质量方面，对盘扣钢管产品立杆、水平杆的外径、壁厚、长度、连接盘、套管、套管插入长度、销孔孔径、斜杆、可调托撑、可调底座、脚手板的规格尺寸和重量等质量情况进行了量化抽查。检查情况良好，基本符合标准规范。

（二）相关培训

专委会始终把实行专业管理，增强质量把控作为对行业管理的指导思想开展各项培训工作，坚持一年两次对新证企业进行培训，主要内容是指导企业如何建立管理制度和如何重视产品质量，树立安全理念，帮助企业了解标准规范，做好企业管理，提高产品质量，通过培训，将提高企业的管理能力，企业要持续发展，就必须抓好各项管理工作，遵循科学的管理程序。专委会将采取制度性培训措施，根据行业需求，做好各项培训工作。

（三）诚信考评

加强行业诚信自律建设，对于改进钢设备专委会行业管理，提高社会公信力，推进行业自律体系和信用体系建设，促进市场经济健康发展具有重要意义。钢设备专委会结合行业的具体情况，分别根据盘扣钢管租赁企业及传统钢管租赁企业所制订的考核目标，对行业内会员企业进行了诚信考评。去年共有524家企业参加2021年度考评，其中诚信考评合格企业521家，不合格企业3家。

六、本市租赁市场状况

2021年，“稳字当头、稳中求进”是今年中央经济工作会议最为突出的关键词。在这个新形势下，基础设施建设力度加大，房地产逐步回暖，将通过政府投资，带动社会投资。由于各地政府政策导向的增强及市场认知度加大，让使用单位对盘扣钢管脚手架的接受程度明显增加。产品在项目应用中日益普遍。工地现场也从以前的钢管扣件转换使用为盘扣钢管脚手架，使文明施工提升了更高要求。

（一）过去的一年，本市建筑设备租赁情况普遍稳定，出租量保持供需平衡。在深入推进“放管服”改革，进一步优化营商环境的形势下，加入租赁行业的企业不断增多，不少

租赁企业产品转型意愿强烈，原有纯钢管扣件也逐步进入更新换代。

（二）2021年生产企业原材料价格涨幅巨大，而盘扣钢管租赁单价却在不断降低，一些大型钢贸企业或其他热资接连涌入建筑设备租赁行业，使整个行业竞争更加激烈，经营风险明显上升。

（三）租赁价格：据会员单位样本企业数据采集汇总，上海地区去年价格：钢管单价年平均每米0.012元/天、扣件单价年平均每套0.008元/天，与上年基本持平；盘扣单价年平均每吨214元/月，同期下降10%。

（四）出租回款情况差于往年，一是以建设方未向施工单位支付款项为由、到期不付，能拖则拖。二是有些使用单位现金不足，以房子抵押，租赁企业为减少损失，也只能接受。

（五）租赁市场目前还处于简单的价格竞争，不注重核心竞争力的打造。所以，要在租赁市场中站稳脚跟，就要提升企业的自身素质，加强质量管理，提高服务能力水平。使行业健康发展，有序竞争。

（六）目前建筑市场正处于向数据化、智能化方向发展。行业必须向前看，打造智能化平台，新的建造方式对脚手架行业发展充满挑战。“装配式建筑、造楼机器人以及“低排放建筑”等建筑新模式的出现，使脚手架行业的搭设方式需要重新思考，工艺的不断更新，传统使用产品数量也会减少。在此形势下，对脚手架行业发展更加充满挑战，只有不断创新升级，跟上建筑市场的变化，才能有立足之地，跑赢未来。

七、2021年度钢设备专委会财务收支情况

2021年，钢设备专委会在上级协会的监督指导下，本着服务会员，勤俭持会，厉行节约的工作原则，实行自负盈亏。在资产管理和经费使用上严格执行协会《章程》规定，保证经费用于《章程》规定的业务范围内和专委会事业发展。经费来源主要是会费收入、提供服务收入等。在执行民间非营利组织会计制度的前提下，基本做到收支平衡，并略有结余。财

务状况保持良好。情况如下：

（一）2021年全年收入：1,301,250元。其中会费收入1,292,500元；利息收入：8,750元。

（二）2021年全年支出：1,217,727.25元（指专委会办公费、办公房屋租赁、年会会务费、会刊、编制标准、上缴五金协会管理费及工作人员工资、津贴及日常支出）

（三）2021年末结余：83,522.75元。

八、2022年工作打算

钢设备专委会在新的一年里，继续坚持新发展理念，以稳中求进的工作总基调，推进行业管理的各项工作。

（一）持续优化营商环境：企业登记、换证业务，要从服务企业、发展行业的宗旨出发，尽可能简化流程，一站式完成；同时，网上申报业务的开发，将极大方便更多的会员单位，并严格执行入会与办证相互分离政策，以

服务吸引更多企业入会。

（二）培训工作是实行行业专业管理、促进企业在质量、技术、安全服务等方面上一个台阶的重要基础，今年将重点对盘扣租赁企业进行专题培训。

（三）行业诚信优胜考评：实行申报制，考评的内容将更贴切、更直观、更透明，以激发更多会员单位对诚信优胜考评的参与热情，达到弘扬先进、树立标杆、各会员单位争先创优的目的。

（四）启动团体标准的修订工作，进一步完善《承插型盘扣式钢管脚手架配件应用标准》相关内容。

（五）推进行业信息系统的试用，并根据使用单位的信息反馈不断改进，使信息平台能帮助小微租赁企业能共享行业发展的各类资源，和产业园建设的集群效应。

关于表彰“2021年度上海市建筑设备周转材料行业诚信优胜企业”等单位的公告

沪建五金（2022）第003号

根据上海市建筑五金门窗行业协会2021年度诚信自律考评方法，经会员单位自评、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考评。协会将对以下单位进行表彰：

一、对在本市建设工程中安全质量达标、自觉遵守国家各项政策和产品标准规范、认真履行社会责任，在经营活动中诚实守信，提高行业产品质量、安全质量等方面作出成绩

的15家单位予以表彰，授予“2021年度上海市建筑设备租赁行业诚信优胜企业”荣誉称号。

二、对行业中能够自觉遵守国家法律、法规，熟悉和掌握各项规定和标准规范；具有良好的职业道德，有强烈的事业心、责任感，作风正派，为行业发展经常出谋划策，热情服务。有较高的业务技术水平，在组织、协调、管理和推进租赁新产品工作中发挥积极作用的10位经理给予表彰，授予“2021年度上海市建

筑设备租赁行业企业优秀经理”荣誉称号。

三、对在经营活动中重视诚信建设，遵守行业准则，维护市场交易规则。企业经营状况、效益良好的55家单位予以表彰，授予“2021年度上海市建筑设备租赁行业诚信先进企业”荣誉称号。

希望获得荣誉称号的单位珍惜荣誉，再接再厉，奋发作为，为进一步推进行业建设，促进建筑设备租赁行业的发展做出新贡献。

表彰名单见附件。

上海市建筑五金门窗行业协会

二〇二二年三月二十五日

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 企业优秀经理名单

上海建工一建集团有限公司材料工程公司：
胡建华
上海建工四建集团有限公司设备工程公司：
赵巍锋
上海建工七建集团有限公司机械施工工程公司：
卫天笑
上海建工二建集团有限公司机械施工工程公司：
郑永豪
上海建工五建集团有限公司机械工程公司：
崔一舟
上海宝冶集团有限公司工程物资设备公司：
孙建奖
上海星苏辰建筑工程技术有限公司：谢斌
浙江星易盛实业发展有限公司：周勇
上海能利实业有限公司：王建龙
上海那宝设备工程有限公司：陈永良
上海涵霞贸易有限公司：沈道霞
枝星储运（上海）有限公司：甄长枝

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	上海东望设备租赁有限公司
上海沪源周转材料有限公司	五冶集团上海有限公司
中建三局集团有限公司	上海江虞建筑安装工程有限公司
上海泰轩建材有限公司	上海华栋建筑拆除工程有限公司
上海瀛州设备租赁有限公司	上海严德建筑设备有限公司
上海健辰建筑设备租赁有限公司	上海朝梅建筑工程有限公司
上海逸锦实业有限公司	上海五顺建筑设备租赁有限公司
上海冠芳建筑设备租赁中心	上海勤闻贸易有限公司（勤尔）
上海殷行建设集团有限公司	如皋市宏盛建筑设备有限公司
上海姜沪机械设备租赁有限公司	上海港联建筑设备租赁有限公司
江苏省苏中建设集团股份有限公司	上海丰丰建筑设备租赁经营部
上海舜叠贸易有限公司	台州建筑安装工程公司
龙元建设集团股份有限公司	上海佰擎市政工程有限公司
上海成码贸易有限公司	上海建桀机械设备租赁服务中心
上海盛瑶建筑设备有限公司	上海巨丰机械设备租赁经营部
上海玉湖钢模租赁有限公司	上海大展荣华设备租赁有限公司
上海精升建筑设备租赁有限公司	上海象众建筑工程有限公司
上海靓龙模具租赁有限公司	上海朝洵建筑机械设备租赁有限公司
上海主爱经贸有限公司	上海勤腾钢管租赁有限公司
上海博静实业有限公司	上海越昌建筑设备租赁有限公司
上海棵茂脚手架作业工程有限公司	安易德机械设备（上海）有限公司
上海焱龙脚手架工程有限公司	上海巨诚建筑设备有限公司
上海索强建筑安装工程有限公司	上海中成融资租赁有限公司
上海谦恭建筑设备租赁有限公司	上海大闽蒲建筑物资有限公司
上海晨龙建筑模具租赁有限公司	上海泰流工程设备有限公司
上海芳春建筑工程有限公司	上海丰核建筑设计工程有限公司
上海闽茂建筑材料有限公司	上海家邦设备租赁有限公司
上海顺懿建筑设备租赁有限公司	

上海发布首份住房城乡建设报告

今年将完成重大工程投资额2000亿元以上以及全部剩余成片旧区改造

《上海住房和城乡建设管理发展报告(2022)》(以下简称《报告》)6月30日正式对外发布。

《报告》由上海市住房和城乡建设管理委员会委托市建设交通发展研究院组织编写,今年是第一期,今后将每年定期发布,为行业内外了解上海市住房城乡建设管理发展情况提供参考。《报告(2022)》分为“简本”和“全本”两个版本,此次发布的是《报告》“简本”,由2021年“发展”“民生”“治理”“保障”和“2022年重点工作”五个部分组成。内容更加全面、详细的“全本”计划于2022年10月底“世界城市日”活动期间发布。

《报告》指出,2021年上海住房城乡建设管理实现了“十四五”良好开局——

在“发展”方面,2021年上海市重大工程建设完成总投资1957.5亿元,比上年增长14.6%;房地产开发完成投资5035.18亿元,比上年增长7.2%。建筑业实现总产值9236.42亿元,比上年增长11.6%。

在“民生”方面,实施旧区改造工程、黄浦江两岸公共空间建设工程、苏州河两岸公共空间建设工程、既有多层住宅加装电梯工程、城中村改造工程、架空线入地和杆箱整治工程等六项“民心工程”。其中,中心城区完

成成片二级旧里以下房屋改造90.1万平方米、受益居民4.5万户。

在“治理”方面,新开工装配式建筑面积约3828万平方米,占新开工建筑比例超过90%。推进雨污混接改造、老旧电梯修理改造更新、消防设施改造等小区品质提升建设项目等。

在“保障”方面,配合市人大编制通过《上海市城市更新条例》和《黄浦江苏州河滨水公共空间条例》,编制实施《上海市住房和城乡建设管理“十四五”科技发展规划纲要》,推进实施工程建设项目审批制度4.0版改革等。

针对2022年重点工作,《报告》明确,将继续坚持稳字当头、稳中求进,统筹发展与安全,助力经济恢复和重振。具体包括:全年安排正式项目173项、预备项目43项,完成投资额2000亿元以上。全面完成剩余成片旧区改造约20万平方米、居民1.1万户工作任务。新启动8个以上城中村改造项目。建设筹措保障性租赁住房17.3万套(间)。全年落实超低能耗建筑不少于200万平方米,既有建筑节能改造不少于400万平方米。全力抓好地下空间、高空坠物、玻璃幕墙、自建房、建筑工地和易积水小区等重点领域的安全风险隐患排查整治工作等。

建筑企业探索绿色低碳发展新路径

房地产一头连着经济社会发展,一头连着千家万户,是关系国计民生的重要行业,也蕴藏着减排降碳的巨大空间和绿色潜能。

为应对全球气候变暖,2020年我国正式提出“3060”双碳目标。房地产和建筑业作为支柱性产业无疑在减排降碳中肩负重任,如何

从高能耗、高排放的传统模式转向节能、低碳的绿色发展模式，是摆在房地产和建筑业企业面前的一道时代命题。

传统排碳大户谋转型

绿色低碳发展成行业共识

作为传统的碳排放量大户，建筑全生命周期的碳排放量在全国总排放量中的占比很大，是我国实现“双碳”目标的关键环节。

据中国建筑节能协会统计，从建材生产、建筑施工及建筑运行的全过程看，2019年我国建筑领域碳排放约占全国碳排放总量的50.6%。其中，建材生产的碳排放占全国碳排放的28%，建筑施工碳排放占总排放的1%，建筑运行阶段的碳排放比例为21.6%。

能源消费是碳排放的主要来源。根据国家统计局数据显示，2011年—2019年，中国建筑业能源消费总量逐年上升，2019年达到9142万吨标准煤

“建筑业发展影响到生活的方方面面，建筑业的转型升级必然要转向绿色低碳，不仅关系现在，也关乎未来，对实现碳达峰、碳中和有显著的作用和影响。”中国建筑科学研究院建筑环境与能源研究院院长徐伟表示。

当前，在行业增长趋缓的背景下，房地产企业的规模增长将面临“天花板”，亟须寻找新的发展空间。与此同时，人们愈发重视居住空间的体验感，绿色、舒适、健康的居住环境成为生活消费的重要需求和关键考量。

对于建筑和房地产企业来讲，“双碳”目标的提出意味着更高的建设标准。在“双碳”和对美好生活追求的双重市场驱动下，加快行业转型升级、推动建筑业绿色高质量发展是大势所趋，减碳已成行业共识。

循环利用 智能管理

房地产企业探索绿色发展

近年来，部分房地产企业通过加大地产科技研发投入，探索5G、物联网、人工智能、建筑机器人等新技术在工程建设领域的应用，以期通过绿色建筑、装配式建筑等路径实现行业绿色转型。

在广东佛山，一处在建的住宅项目现

场，建筑垃圾经过一台制砖车的加工处理便能“变废为宝”，成为可以就地使用的路面彩砖。在这个名为凤桐花园的项目中，像这样通过流动制砖车消纳的建筑垃圾已累计达450吨，生产路面彩砖超过20万块。

不仅在建造环节，房企亦在设计、选材、运营等各个环节进行探索，推动绿色创新突破。其中，装配式建筑成为提质增效、促进建造变革的重要抓手。

相比传统建筑，装配式建筑具备可拆解、可移动、可重组、可循环利用等特性，具有工业化程度高、建造周期短、构配件运输便捷、节能环保等优点，高度契合低碳建造、绿色建筑和循环经济的建筑业发展趋势。

在各地土拍政策中，目前已有不少地方将装配式建筑开发占比作为“双集中”供地拍卖的竞拍条件。

在政策鼓励下，房地产企业正积极参与装配式建筑的发展。

住建部的数据显示，2020年，全国31个省、自治区、直辖市和新疆生产建设兵团新开工装配式建筑共计6.3亿 m^2 ，较2019年增长50%，占新建建筑面积的比例约为20.5%。

稳扎稳打 循序渐进

多方合力应对挑战把握机遇

当前，我国正在制定完善“1+N”政策体系，作为实现“双碳”目标的时间表、路线图，并提出分行业、分地区的政策落地要求。总体来看，建筑领域能否构建起符合“双碳”工作目标的技术体系、标准体系、政策法规体系、市场体系及能力体系，是“双碳”工作落实到位的关键。”中国建筑节能协会会长、住建部科技司原巡视员武涌表示。

2021年10月，国务院印发《2030年前碳达峰行动方案》，为工业、交通运输、建筑等领域实现碳达峰制定了路线方针。在建筑业，明确要推广绿色低碳建材和绿色建造方式，加快推进新型建筑工业化，大力发展装配式建筑，推广钢结构住宅，推动建材循环利用，强化绿色设计和绿色施工管理。

同时，我国已陆续颁布支持超低能耗建

筑建设的有关政策，从奖励、补贴等多方面为绿色技术的研发和推广给予政策支持，并通过绿色债券等金融方式对绿色低碳建筑项目予以资金保障。

不过，绿色低碳转型并非易事，也不能一蹴而就。专家表示，未来仍需充分考虑各地经济社会发展水平，在稳扎稳打、循序渐进中，给出切合实际的作业书和计划表。城乡建设和管理模式的绿色低碳转型、节能低碳建筑的发展、建筑用能结构的优化、农村农房建设和用能的低碳转型，是未来推进建筑业绿色发展的重要方向。

徐伟表示，房地产作为国民经济的支柱

产业之一，向绿色低碳发展转型是其必然选择。要通过政策为引导，标准为约束，技术为支撑，提升节能、低碳意识，不断提升行业整体节能降碳水平。

在建筑行业，“双碳”为行业从传统转向绿色、低碳的未来产业提供了宝贵机遇，更好地帮助人们提升生活幸福感，也为未来行业绿色低碳发展打下了坚实的基础。“我们应该看到，挑战与机遇并存。过去高污染、高能耗、高排放的企业将逐渐被淘汰，只有抓住绿色机遇，才能为企业、行业未来发展赢得更大空间。”武涌说。

低碳转型 绿色建筑大势已至

推动绿色发展，促进人与自然和谐共生。“十四五”规划明确指出，要加快推动绿色低碳发展，持续改善环境质量，提升生态系统质量和稳定性，全面提高资源利用效率。在6月5日世界环境日到来之际，房地产行业如何低碳转型、绿色建筑未来发展趋势等话题，越发受到业内人士的广泛关注。

一、多地规划发展

受新冠肺炎疫情影响，人们更加关注生活环境的舒适、健康和安全，对生活环境和生活方式开始了新的审视，大力推广发展绿色建筑已经成为行业共识。绿色建筑是指在建筑的全寿命周期内，最大限度地节约资源，保护环境和减少污染，为人们提供健康、舒适、适用和高效的使用空间。据记者了解，全国31个省直辖区市自治区都表示要加大绿色能源发展，并且将“加快绿色低碳发展”写入了当地的“十

四五”规划文件，更有内蒙古、安徽、北京、福建、广东、贵州、湖南、吉林、江西、宁夏、山西、天津、云南、浙江、重庆、广西等16个省直辖区市自治区，在当地“十四五”规划中明确表示要推广、发展“绿色建筑”。国务院参事仇保兴表示，绿色建筑、低碳地产是房地产业发展的必然趋势，其所倡导的节能、环保、低碳的开发理念及其相应的技术，已经成为房地产行业的核心竞争力。中国城市科学研究会绿色建筑与节能专业委员会主任王有为指出，“创新、协调、绿色、开放、共享”这一发展理念，不仅仅是中国人民的自我激励，更代表了世界绿色发展的必然方向，积极应对气候变化，践行绿色低碳策略势在必行。

二、将推动绿色建筑立法

建筑不只是用来居住、交往的场所，更是人们在满足个性化需求的同时，能享受健康

绿色生活的地方。未来，只有更安全、更健康、更智能的房子才能满足消费者对于美好生活的向往。住建部标准定额司司长田国民日前在住建部举办的新闻发布会上表示，我国绿色建筑发展目前基本形成目标清晰、政策配套、标准完善、管理到位的推进体系，到2022年城镇新建建筑中绿色建筑面积占比将达到70%。据介绍，截至2019年底，全国累计建设绿色建筑面积超过50亿平方米，2019年当年绿色建筑占城镇新建建筑比例达到65%。全国获得绿色建筑标识的项目累计达到2万个，建筑面积超过22亿平方米。田国民表示，我国将推动绿色建筑立法，引导江苏、浙江、宁夏、河北、辽宁、内蒙古、广东等7省（区）颁布地方绿色建筑条例，推动山东、江西、青海等省颁布绿色建筑政府规章，为绿色建筑工作提供法律支撑。

三、纳入新版绿债目录

近日，中国人民银行、国家发展改革委、证监会联合发布《关于印发〈绿色债券支持项目目录(2021年版)〉的通知》，并随文发布《绿色债券支持项目目录(2021年版)》(以下简称《绿债目录(2021年版)》)。绿色建筑、可持续建筑等新时期国家重点发展的绿色产业首次入选目录。中国投资协会咨询委产融平台绿创中心副主任郭海飞对《中国消费者报》记者表示，绿色债券是指将募集资金专门用于支持符合规定条件的绿色产业、绿色项目或绿色经济活动，包括但不限于绿色金融债券、绿色企业债券、绿色公司债券、绿色债务融资工具和绿色资产支持证券，是重要的绿色金融工具。据郭海飞介绍，与旧版目录相比，《绿债目录(2021年版)》增加了有关绿色建筑、可持续建筑等新时期国家重点发展的绿色产业领域类别。在可持续建筑领域，新版目录要求具体支持超低能耗建筑建设、绿色建筑、建筑可再生能源应用、建筑可再生能源应用、既有建筑节能及绿色化改造、物流绿色仓储等项目。其中，超低能耗建筑建设要求为：适应气候特征和场地条件，通过被动式建筑设计降

低建筑供暖、空调、照明需求，通过主动技术措施提高建筑能源设备和系统效率的公共和居住建筑建设。绿色建筑要求为：依据国家绿色建筑相关规范、标准设计建设，建筑施工图预评价达到有效期内绿色建筑星级标准，以及按照绿色建筑星级标准建设，达到有效期内国家相关绿色建筑运营评价标识星级标准的各类民用、工业建筑建设。郭海飞对《中国消费者报》记者表示，此前由于没有明确将民用绿色建筑纳入绿色债券支持项目范围，在房地产宏观调控的大背景下，绿色建筑往往不能成为绿色债券募投项目，使得我国绿色债券投向绿色建筑领域的占比与国际相比差距较大。2019年全球绿色债券投向绿色建筑领域的占比高达30%，而我国仅为约6%。他指出，《绿债目录(2021年版)》的发布将促进绿色建筑企业申请发行绿色债券，有助于推动房地产建筑业的绿色转型。

四、行业转型风口

房地产行业已然进入到下半场，房企从此前的偏重速度、规模，正在向注重效益进行转变，绿色建筑显然是转型风口。伴随可持续发展理念的普及，房企探究环保效益提升和绿色发展的意愿有所增强。比如万科力推绿色建筑产业链、碧桂园聚焦绿色环保建造科技等。“绿色”与“科技”已经成为当下房地产行业流行的话题。田国民表示，创新是引领绿色建筑高质量发展的重要动力，鼓励绿色建筑技术和管理创新，有利于推动绿色建筑精细化设计和高水平运营，也有利于提升绿色建筑能源资源节约水平，为建筑领域碳达峰、碳中和目标的实现提供有力保障。合硕机构分析师郭毅对《中国消费者报》记者表示，传统开发商更应该考虑如何以绿色建筑推动居住需求的更新迭代，重新审视产品服务标准，将绿色融入到产品、服务和消费行为中，打造出满足居民多层次精神生活需求、更具绿色、健康的新型人居空间。

装配式钢结构建筑与BIM技术集成应用成为必然

目前, BIM技术集成应用越来越广泛, 有关BIM各类平台、软件在项目各个阶段的应用也日趋成熟, 国家大力发展装配式建筑的同时, 也离不开BIM技术的支持、装配式钢结构建筑与BIM技术集成应用成为必然。BIM技术引入到装配式钢结构建筑项目中, 对提高设计速度, 减少设计返工、制作及安装错误, 保持施工与设计意图一致性乃至提高装配式建筑设计的整体水平都具有积极的意义。

相比传统住宅建筑的建造方式, 装配式钢结构住宅的建造过程包含设计, 加工、物流、装配、运维等的建造全过程技术协同及建筑、结构、水暖电、内外装等全专业技术协同的复杂工况。因此, 信息化平台的应用非常重要, 通过将BIM技术与互联网、云技术结合应用, 搭建信息化协同工作平台, 实现构件级异地协同技术, 进行广泛的模型和信息共享, 多参与方在任何阶段进行基于模型和信息的实时协同, 可以大大提高生产效率, 减少风险。

在项目规划阶段, 采用多规合一系统平台, 可以通过“一个平台、一个模型、一组数据”整合离散在各政府部门的数据, 以BIM+GIS技术为依托, 以模型为载体, 以数据整合与应用为目的, 以整合建筑产业链中小企业创新性资源为途径, 以集合建筑行业全生命周期的创新应用为愿景, 简化政府审批工作、减少社会成本, 实现政府管理的智能化、社会资源的集约化, 为政府和社会提供基于模型智能数据的平台化服务, 最终开创一个数据智能驱动的简约、快捷、优质、高效的建筑行业信息化新生态。

在项目设计阶段, 利用BIM技术及协同设计平台, 建筑、结构、给排水、空调、电气等各个专业可基于一个模型进行工作, 从而使真正意义上的三维集成协同设计成为可能, 并在线基于模型数据进行协同对话。BIM模型的设计修改比传统二维图纸修改容易得多, 只要一处修改, 相关联的整个项目数据自动协调更新, 各个视图中的平、立、剖面图自动修改更

新, 不会出现图纸各视图漏改、不一致的现象。而且, 借助BIM模型可简化图纸设计过程, 如实现利用ArchiCAD软件直接出建筑专业施工图, 利用Tekla软件直接出钢结构施工图等。此外, 通过部品部件的研究, 将建筑产业化工作前置到设计端, 在BIM模型中直接输出工厂部品部件模型, 对接生产。建筑师、结构工程师、生产厂协同家、安装工程师从方案阶段直到实施的全过程密切配合和共同创作, 实现设计生产施工的一体化。

在加工阶段, 钢结构各部品部件加工前可以通过互联网地域经济平台进行供货商的优选。地域经济平台将建筑产业链中的各类产品与服务聚合到供需平台上, 并形成三维化与数据化的产品, 用户间在供需平台上进行互联互通, 实现网络协同并产生精准数据, 达到数据智能。

在施工阶段BIM技术的引入, 使得虚拟施工成为可实施项。在施工之前, 编制虚拟建造手册并进行模型虚拟建造, 将施工模型、劳动力模型、进度模型、质量模型、安全模型、成本模型在平台上建立完成, 保证设计图纸没有设计问题, 确认施工方案能够正确指导施工。施工时, 各方根据平台上模型进行工序安排、工艺规划等工作, 做到先虚拟后施工。通过虚拟施工, 完成施工模型搭建、安装工艺流程、品质管控流程、施工组织设计、技术交底、质量验收等。施工完成后, 对现场进行点云扫描, 生成扫描模型与设计模型进行对比, 检查施工错误及漏洞并及时整改; 整理施工前、施工中、施工后全部信息, 统一管理, 为建筑运维保养提供技术支持。

运维阶段, BIM承载了完整的建筑物各种信息, 可以让信息完整、准确地传递下去, 并应用至建筑运维全过程中。通过三维可视化的形式方便查看, 可以让运维人员快速熟悉系统, 尽快度过试运营期, 同时摆脱对经验的依赖。BIM模型的使用, 可以将真实的数据与虚拟的实物对应起来, 同时将数据以颜色、动

作、声音等不同的方式直观呈现出来，让大楼的运行情况一目了然，让那些专业而复杂的数据变得所有人都能看懂。运维管理的基本原则是以建筑模型信息为基础，实现对建筑物构件级的信息化管理，从规划设计、加工制造、安

装调试、运行维护、维修改造至最终报废的全生命周期管理，建造更低碳环保的住宅、实现高效低碳智能的运维管理，为居民创造健康便利、人文和谐的社区环境。

建筑行业“系统性数字化”转型正当时

“建筑行业数字化转型正在向系统性数字化迈进，其价值体现在重塑企业的掌控力与拓展力，使企业具有更强的核心竞争力。”日前，广联达科技股份有限公司（以下简称联达）董事、总裁袁正刚在接受记者专访时表示，数字建筑正逐步迈入系统性数字化的新阶段，帮助企业塑强“两力”、提升企业发展韧性成为其显著特征。

存误区、处低位，建筑企业数字化建设遇瓶颈

当前，建筑企业的数字化程度整体还处于低位，与此同时，部分企业对数字化建设还存在误区，如更关注数据展示而忽略数据生成、融合、分析的重要性，急于求成、想快速成功，以及主次颠倒、不平衡发展等。另外，目前传统分割的、碎片化的数字化建设已经不能满足新阶段建筑企业全面的数字化转型需求。过去由于企业各部门之间的业务分块和组织间的层级割裂，散点式建设的数字化系统未能形成有效连接，导致数据不通、资源不通、业务不通、管理不通，协同化智能决策受阻，无法形成整体价值最优。以上误区和难点都亟须开展系统性的数字化建设。

系统性数字化转型已形成“箭在弦上”的态势，对提升企业掌控力与拓展力，增强企业发展韧性，抵御不确定性风险都具有重要意义。

在新发展格局下，建筑企业系统性数字

化转型是生存与发展的必然选择。一方面，通过数据驱动管理与决策，提升企业对“人、财、事、物、情”的掌控力，促进项目成功；另一方面，通过数据驱动创新变革，增强企业对“价值链、供应链和产业链”的拓展力，推动企业发展。

“数据+连接+算法”，系统性数字化来破局

袁正刚告诉记者，系统性数字化是以“数据+连接+算法”为核心，以一体化平台为支撑，通过打造以“BIM+智慧工地一体化、项企一体化、业财一体化”等为代表的重点数字化场景，推动全方位、全链条、全要素的数字化，提升企业的掌控力与拓展力，促进企业规模化高质量发展。

其中，“数据、连接、算法”是系统性数字化的三个核心本质，也是系统性数字化要重点做好的三个方面。

数据已经成为产业发展新的生产要素。通过对数据加工形成有价值的信息，继而形成对客观规律的认识，服务于智慧决策。因此，获取及时、准确、全面的数据是数字化转型的基础。

连接即把各部门、各层级、各主体进行连接，让数据在约定的协议下在各节点进行高效传输，能打破信息孤岛、解决信息不对称问题，实现组织之间的信息透明、高效沟通。通过数字化连接建立起组织间的合作关系，让系

统统筹判断成为可能，是数字化转型的重要支撑。

算法代表着用系统的方法描述解决问题的策略机制，是数字化转型从流程驱动向数据驱动转变的关键。利用“数据+算法”可发现价值、提升认知能力、拓展对产业变革洞见能力，基于数据驱动的算法是数字化转型的核心。

系统性数字化利用物联网、大数据、人工智能等技术，建立起“人、机、料、法、环”等全要素数据资源体系，实现“集团、企业、项目、岗位”之间全方位连接，推动企业全链条智能化协同，能够解决传统数字化面临的难题，是建筑企业数字化转型破局之道。

袁正刚还表示，系统性数字化建设包括3个层面内容。一是数字化本身的系统性，就是抓住数据、连接、算法3个核心。二是企业内部的系统性。坚持将数字化作为“一把手工程”，打通企业各部门、各业务条线间的数字化连接，战略先行、久久为功。三是企业与产业链合作企业之间的系统性。建筑企业与产业链上下游企业建立合作伙伴关系，发挥各自优势，打造共生型合作伙伴生态系统。

全生命周期赋能，系统性数字化推进正当时

“系统性数字化的提出，是逐步演进的过程。”袁正刚表示，广联达于2016年在行业内首次提出“数字建筑”概念，利用BIM和云计算、大数据、物联网、移动互联网、人工智能、区块链等信息技术，实现建筑的全过程、全要素、全参与方的数字化、在线化、智能化，从而引领产业转型升级。广联达“数字建筑”概念提出之初，就立足于提供系统性的解决方案。

据了解，自提出“数字建筑”以来，广联达围绕建筑全生命周期提供数字化解决方案，业务领域已经涵盖数字建设方、数字设

计，数字造价，数字施工、数字供采、数字城市、数字金融、数字高校等。与此同时，广联达与华为等知名软硬件企业建立了紧密合作关系，并助力建筑业头部企业建设数字化系统。近年来，广联达打造了多个建筑行业数字化转型的样板工程，更加精准的解决企业数字化转型的“痛点”和“难点”。

“‘数字建筑’观念成为共识、融合发展的生态圈逐步形成、样板工程实现标杆指路、业务领域全周期覆盖，在这样的基础上，提出系统性数字化正当其时。”袁正刚表示。

“系统性数字化重塑企业掌控力与拓展力”是广联达基于业务、服务客户的深度思考，概括来说就是：系统性数字化在一体化平台支撑下，建设一体化的数字业务体系，重塑企业掌控力与拓展力。其中，通过一体化的数字建筑平台，沉淀企业核心能力，以“平台+组件”的模式，赋能企业高效开展生产经营与管理。

重点打造3项一体化数字化管理系统，提升企业掌控力。即通过构建“BIM+智慧工地一体化”的项目现场管理体系，构建“项企一体化”的项目集约化管理体系，构建“业财一体化”的业务财务管理体系，实现工程生产线、技术线、商务线的高效协同，让每个工程项目成功。

重点打造3项一体化数字化协同系统，提升企业拓展力。即通过构建“设计施工一体化”全过程支撑体系，构建“供应链一体化”资源配置体系，开展“投建营一体”全产业链管理应用，助力企业实现业务开拓创新。

系统性数字化将通过以上重点场景的应用提升企业“两力”，构筑企业在新发展格局下的竞争新优势，助力企业实现规模化高质量发展。

从老旧小区改造到新基建专项债使用扩围增效

专项债正在撬动有效投资方面发挥作用。

疫情“黑天鹅”出现以来，我国统筹推进疫情防控和经济社会发展，多措并举积极对冲疫情影响。作为财政政策的重要工具，专项债集中发力，已初见成效。事实上，近年来专项债在规模逐年增长的同时，使用范围也在不断拓展，为其撬动有效投资奠定了基础。

中诚信国际信用评级有限责任公司研究院的专题报告显示，今年一季度，共有676.3亿元专项债作为项目资本金，投向全国130个项目，较去年全年68.13亿元共9个项目有显著增长，杠杆倍数由去年的1.9倍上升至2.3倍，撬动市场化融资能力进一步增强。

4月17日召开的中共中央政治局会议指出，要以更大的宏观政策力度对冲疫情影响。积极的财政政策要更加积极有为，提高赤字率，发行抗疫特别国债，增加地方政府专项债券，提高资金使用效率，真正发挥稳定经济的关键作用。

“当前宏观经济形势比较严峻，地方专项债加速发行，可以在疫情过后促进相关项目投资落地，对相关产业具有显著的拉动作用。”中国城市发展研究院投资部主任刘澄表示，专项债总规模、使用计划与审批均有明确的政策要求，避免了不可控的地方隐性债务积累。

专项债是地方政府债券的一种形式，此外地方债还包括一般债。一般债纳入公共财政预算，用于弥补赤字，专项债则纳入政府性基金预算，主要是为公益性项目建设筹集资金。专家表示，与一般债相比，专项债优势显著，除了能够防控地方政府融资风险外，其发行成本较低，较银行贷款等融资途径有明显的成本优势，偿债周期也更为合理。

5月9日，财政部公布的最新数据显示，4月全国发行地方政府债券2868亿元，其中新增债券1202亿元，再融资债券1666亿元。新增债券中，一般债、专项债分别发行509亿元、693亿元。

专项债方面，财政部前期已分两批提前下达2020年新增地方政府专项债额度1.29万亿

元，截至4月15日，完成发行约1.16万亿元。第三批1万亿元专项债额度目前已下达地方，按要求将在5月底前发行完毕。

北京国家会计学院财税政策与应用研究所所长李旭红表示，专项债既能支持复工复产，为在建项目继续施工、具备开工条件的项目及早开工提供资金支持，同时稳定就业，又能拉动有效投资，可以发挥稳定经济的关键作用。

财政部公布的数据显示，专项债投向基础设施建设的比例明显提高。截至4月15日，各地发行新增专项债券约1.16万亿元，主要用于新建和在建项目建设。其中，用于新建项目4179亿元，约占36%；用于在建项目7428亿元，约占64%。同时，按照国务院常务会议部署，各地发行的新增专项债券，全部用于铁路、轨道交通等交通基础设施，农林水利，市政和产业园区基础设施等领域重大基础设施项目建设。

专项债发挥作用需要“用武之地”，近年来专项债使用范围不断拓展，城镇老旧小区改造是重要领域之一。2020年，专项债将国家重大战略项目单独列出、重点支持，增加城镇老旧小区改造领域，并允许地方投向应急医疗救治、公共卫生、职业教育、城市供热供气等市政设施项目，特别是加快5G网络、数据中心等新型基础设施建设。

“老旧小区改造涉及范围比较广泛，包括公共事业、配建基础设施、既有建筑改造提升等方面，具体投向非常宽泛，能够有效扩内需稳增长。今年专项债重点提出5G、数据中心等新兴产业领域，也符合当前和数字经济时代发展的客观需求。”刘澄说。

刘澄进一步表示，专项债也会带来地方债务积累，但这类债务因成本低、周期长，因此适合地方政府谋划中长期项目。专项债资金投入的有效性取决于项目带来的中长期效益，要把拉动投资、扩大内需和稳定就业共同作为项目评价因素，以专项债支持经济高质量发展，保证专项债资金的高效利用。

解决建筑门窗质量通病的根本出路

门窗系统是建筑外维护体系中极其重要组成部分,人们把门窗系统比喻成建筑的眼睛,足见其重要性。我国门窗行业起步较晚,但发展较为迅速,目前我国已经是门窗的使用大国。由于产业发展速度较快,依然存在很多问题 and 矛盾、比如说还有很多质量通病无法根治。随着国家节能减排政策的推进,对门窗的性能、质量也提出了更高的要求,门窗行业面临严峻考验。如何突破门窗企业发展的瓶颈,提高门窗产品的质量,是门窗行业亟待解决的问题。

1. 国内门窗行业现状及发展趋势

1.1 我国门窗行业现状

我国从70年代使用木窗,现在经历了多个发展时期。市场上也先后出现了钢窗、塑钢窗、铝合金门窗、铝木复合窗、断桥铝合金窗等产品。目前我国已经是门窗的使用大国,产业发展速度较快。少数的民族品牌门窗已经具有很高的技术实力,然而我国门窗的整体水平与国际上一些发达国家相比还有一定差距,反映到实际工程中依然存在很多质量通病没有得到解决。我国门窗企业众多,据统计,国内仅铝门窗企业就达到6500家。我国的门窗企业呈现两级分化的局面,少数企业实力较强,走高端路线,拥有自主知识产权和较高的技术实力,还有大部分门窗企业仍是手工式作坊,低端生产状态多年没有改变。据上海地区行业统计,99%的门窗生产企业是生产同质化产品,产品随意拼凑现象较为严重。大多数企业都是购买铝型材厂的常规型材和配件厂的常规配件进行产品的组合,应用到工程项目上,产品质量难以保证。在欧美发达国家,使用高档节能门窗的比例已经达到门窗总量的67%。在我国高档节能门窗的使用量占比较小,但呈现出逐年上升的趋势。随着国家对房地产行业宏观调控的政策影响,门窗行业也受到了一定程度的影响。企业来自各方面的压力更大了,其中包括资金贷款的压力、工程项目来源减少的压力、务工人员紧缺的压力、工资报酬增大的压

力、同行竞争的压力等。2013年铝合金门窗行业生产总量基本维持2012年的水平,但据调查显示,中高端门窗系统影响较小,低端门窗系统影响较大。为了响应国家建筑节能政策,隔热铝合金节能门窗的实际应用量较2012年有所提高。

1.2 节能减排的绿色门窗是未来的发展趋势

门窗系统作为建筑外维护结构的重要组成部分。除了具备足够的刚度、承载能力外,还应具有良好的使用功能以及物理性能。如门窗系统的启闭力、水密性、气密性、风压变形性能、保温性能、遮阳性能、采光性能、隔声性能等等。据测算,门窗系统能耗约占建筑总能耗的40%-50%。2012年以前,我国的节能标准大约落后欧洲国家20年。近年来,节能减排以及促进建筑工程质量的提高,成为我国政府越来越重视的问题,各地也相应出台了各类政策法规等。比如:2012年北京市城镇新建居住建筑就率先执行节能75%的设计标准,新建建筑门窗节能指标K值要达到小于 $1.8-2.0\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$ 的标准。2013年部分夏热冬暖地区和夏热冬冷地区的省份,提出新建建筑必须使用门窗遮阳,这也是我国夏热冬冷地区首先提出强制使用门窗遮阳系统。山东省政府2014年出台《关于进一步提高建筑质量的意见》,从2015年开始全面执行居住建筑节能75%、公共建筑节能65%的设计标准。今年多个省市也提出保障房绿色建筑行动的地方实施细则。提高产品质量、丰富产品类型,势在必行。为了满足市场需要,我们的企业需要进行技术革新、需要开拓创新。

然而,由于我国门窗产业发展速度较快,缺少核心技术,工程中尚存在许多质量通病,这些质量通病也或多或少影响了建筑的节能。

2. 门窗常见的质量问题

2.1 门窗摔角

平开门窗及内开下悬窗经常出现开启扇掉角,开启扇一侧下垂的现象,严重影响开启扇启闭及锁闭性能。

2.2 角部变形

角部连接强度不高,出现缝隙、变形。

2.3型材强度差

不经验算,随意选用小截面型材,强度、挠度无法满足要求。开启门窗时发生晃动、抖动的现象。

2.4门窗开启不灵活,启闭力较大

这与门窗加工精度、五金件的安装精度、五金与型材的匹配程度都有一定关系,好的五金件需要具有一定的可调节功能以适应门窗加工安装过程中所积累的误差。市面上五金品牌众多,有的时候门窗厂也会混搭五金配件,同一樘窗选用不同品牌的五金配件进行组合,此时应注意五金件相互之间的匹配程度以及与型材之间的适应能力。

2.5五金件正常使用损坏

常见的情况如:门窗锁闭时开启扇执手无法旋转到位;锁块脱落;合页松动;平开窗或外开上悬窗的铰链或滑撑与型材连接处螺钉拉出松动,导致型材变形五金件失灵,严重的发生坠扇现象;高层建筑中风撑损坏撕裂;推拉扇滑轮失灵、导轨变形等。

2.6产品构造设计不合理

产品没有进行系统化的设计,对于转角、收边收口等特殊部位拼缝较多,加工组装及施工难度较大,带来较多质量隐患。

2.7外观质量较差,尺寸公差较大

型材装配不平整,拼缝处高低差明显,组角连接处缝隙较大,打胶处理质量较差等。在影响美观的同时也会影响门窗的使用功能和物理性能。这些问题的出现与产品的加工组装精度、施工安装工艺、人员素质都有一定的关系。

2.8型材、胶条等交接部位的细部处理敷衍了事

细节处理不到位,给门窗的水密性、气密性等带来了隐患。如窗系统的中间密封条角部连接用胶水简单粘接,存在缝隙及开裂隐患。

2.9气密性差,漏气漏风

主要由以下一些因素引起:胶条的性能、质量较差,压缩后产生永久变形,回弹能力差,起不到良好的密封作用。五金件与型材不匹配,锁闭性能不好。整窗加工、施工精度

不高,超过公差允许范围。型材强度不够,杆件变形。五金件承载能力不足,整窗下垂或变形等都会直接或间接的影响到门窗系统的气密性能。

2.10水密性差,漏水渗水

主要表现在:开启部分漏水,墙体连接部位渗水,现场淋水测试无法通过等。具有良好气密性、水密性的门窗系统,需要从设计、加工、施工、原材料质量等各个角度进行控制。

2.11结露现象

保温隔热性能差,出现结露现象。

3.造成门窗质量通病的根本原因

造成门窗的质量通病的根本原因在于没有核心技术。主要表现在以下几个方面:

3.1国内的门窗系统起步较晚,高水平技术人员欠缺,基础较薄弱

以铝合金门窗为例,早在20世纪30年代在德国、美国、英国等发达国家便开始使用。在中国,直到1982联合国开发署援建中国的铝合金门窗工厂项目由英国人范考特作为铝合金门窗的技术顾问到中国传授技术,我国的铝合金门窗发展开始从懵懂阶段进入到了铝门窗初级发展阶段。我国的门窗企业走的是引进、消化吸收、再创新的发展路线。但这条路走得并不像想象当中那样顺利。我国没有专门的门窗学校,也没有相关的课程可以学习。只能从实践中摸索经验。很多设计者们在没有完全领会国外一些系统的精髓的情况下,便生搬硬套,开发自己的产品,或是对国外产品进行一定的“优化”,使之更加适合中国的国情。“系统优化”的方向是怎样降低成本,忽略和弱化了产品性能和使用功能。

3.2重工程,轻研发

大多数企业自主研发能力较差,产品设计不合理。大多数门窗企业在研发上投入不足,认识不够,缺乏基础研究和详尽的理论分析。更重要的是缺少理论联系实际,没有应用、总结、改进的过程。由于企业以营利为目的,围绕着工程进行产品设计,没有更多精力进行产品的深入研究与改进,更不要提构建企业自身的产品检测平台了。这就使得国内一些产品与国外产品比较起来,形似而神不似,质

量差距较大。

3.3加工设备比较落后，导致加工质量不高，精度较低

门窗产品的加工质量直接影响到产品的使用功能和物理性能。因此对加工设备也是有一定要求的。目前，在国内，只有一些大型门窗幕墙企业会配置较先进和齐全的加工设备。但还有许多小型的门窗厂只要拥有三五台简单破旧的设备就可以进行门窗加工。加工企业的门槛较低，多用人工划线，再打孔加工的方式。在欧洲等门窗系统公司，对加工设备是非常重视的。除了配备必要的切割锯、端铣、加工中心、组角机等，还会量身定制自己的加工模具和工装设备。如冲模、靠模等，使得打孔位置、尺寸精度等更有保证。专业化的设备不但能提高加工质量，同时也可以提高生产效率。

3.4施工安装队伍素质参差不齐，缺乏有效的管理方法和监督机制

与建筑幕墙比较而言，门窗系统的安装被认为是非常简单的。工人往往凭经验进行安装，不按图施工，出现问题就现场进行改动，不会去考虑对整体窗系统会有什么样不利的影响。也有很多门窗厂的施工图纸很简单，甚至只有窗型大样图，没有细部的安装节点做法，施工质量全靠工人的个人素质。没有完备的门窗产品安装指导手册，管理者也很难进行监督和管理，施工质量可想而知。尤其是门窗与洞口墙体之间的安装处理，如果防水、保温等措施施工安装不到位，会带来很多隐患，工程竣工后，内装、外装已经完成，漏水、结露等现象却频频发生，维修困难，且难以根治。

3.5材料质量不过关

由于一些开发商业主对门窗系统不是很了解，很长一段时间以来，低价中标已经成为国内工程的一项潜规则。门窗生产企业也只能通过降低成本来赚取利润。降低成本的同时，就意味着要降低材料的品质，牺牲一部分产品的性能，降低产品质量。

4.解决建筑门窗质量通病的根本出路

从以上分析不难看出，要想彻底解决建筑门窗质量通病，单从某一个角度去想办法是

行不通的，需要从产品的开发设计到试验检测、到原材料供应、到加工制造、再到施工安装全过程全方位的进行控制和管理。这些只有系统公司才能真正做到，手工小作坊的工程类公司模式是无法从根本上解决工程中出现的质量通病的。系统公司不仅仅是拥有几套门窗产品，而是一个产业链的整合，平台的建立。设计研发会从原材料、构配件等细节处着手，进行反复的研发测试，积累经验、不断改进与提高。系统公司会对产品进行标准化设计，加工工艺机具进行标准化设计，建立健全完善的施工工艺流程文件。系统门窗是门窗系统公司的产物。解决建筑门窗质量通病的根本出路就在于要使用系统门窗。因此，我国应大力推动系统公司的发展。

5.系统公司发展须正确引导和大力扶持

随着国家对节能减排工作的逐步推进，加之建筑行业发展的日新月异，建筑表型形式趋于多样化、现代化，开发商、业主们对门窗系统从不了解、不重视到人们对门窗产品的外观造型、性能、质量、性价比等更加关注。近年来，系统公司的模式已渐渐被国人认可。国外的系统公司不断涌入中国市场，国内系统公司也如雨后的春笋般纷纷出现。然而，国外系统公司在中国也有水土不服的现象，国内的一些系统公司也是良莠不齐，需要加以正确的引导和大力的扶持。

5.1中国市场的系统公司现状

国外系统公司进入中国也有近二十多年的时间之久了。但由于其价格较高，市场接受度不是很高。而且，欧洲、日本等系统公司进入中国时，对中国的国情不是很了解，一些产品并不能适合中国的复杂气候条件，加之原材料进口价格较高，推广较为困难。近年来，国外系统公司为了进一步开拓中国市场，降低成本，也纷纷在国内寻找原材料加工商进行合作。然而，面向中国市场的产品研发投入普遍不足，产品体系也需要推陈出新。由于国外系统公司的主要研发人员都在本土，因此面对中国市场的一些特殊工程的解决方案反应速度较慢，有待进一步完善与提高。

国内的企业，有一些确实是沉下心来投入精力认真的在做系统门窗，发展系统公司。也有一些门窗厂、型材厂、五金配件厂，开发出几套门窗产品，便抛出市场，打出系统门窗的旗号，在市场上“走穴”，目的是推广自己的型材和配件。系统门窗市场机遇与挑战并存，也需要进一步去规范和引导。

纵观国内外系统公司的发展及盈利模式，有特许加盟商的经营模式，也有独立运作的经营模式等。各种模式各有利弊，特许加盟商的经营模式，系统公司前期投入相对减小，但对加盟商的管理成本和管理难度相对较大。而对独立运作的经营模式在前期投入较大，但产品质量较易控制。无论哪一种模式的系统公司，相对于工程类公司来讲，其在研发上都需要进行大量的投入，企业前期负担较重，需要政府正确的引导和大力的扶持。

5.2 系统门窗是一定是系统公司的产物

走系统公司的发展路线，需要企业在战略层面上去考量，需要经得住市场的诱惑，扎

扎实实地打好基础，在研发及产品标准化上进行大量的投入。一个成功的系统公司更需要国际化的整合。系统公司提供给市场的是一站式的服务，以及高附加值的产品。从建筑概念设计入手，到产品构造设计、使用功能设计、产品性能设计、研发测试、加工工艺、施工工艺等各个领域都需要做深入的研究工作和标准化工作。未来能够经得住市场检验的门窗产品一定是系统门窗产品，而系统门窗一定是系统公司的产物。

6. 结论

综上所述，使用系统门窗则是解决建筑门窗质量通病的最根本出路，而系统门窗一定是系统公司的产物。我国应大力推动和扶持门窗系统公司的健康发展，逐渐普及系统门窗，使得中国系统公司走出一条符合中国国情、适合企业生存的发展道路。相信未来的中国门窗系统公司必将取得辉煌的成绩，门窗行业也必将迎来新一轮的发展机遇。

建筑门窗节能标识与绿色建筑创新发展的分析研究

摘要：建筑门窗标识能客观反映出标准规格门窗的4项与节能密切相关的指标，即传热系数、遮阳系数、空气渗透率、可见光透射比。本文通过论证建筑门窗节能标识制度对绿色建筑创新发展的重要性和在国内的发展现状，最终提出针对发展建筑门窗节能性能标识工作所面临的具体问题而可以采取的有效可行的措施，建筑门窗节能性能标识工作能大幅提升建筑门窗的节能水平，对于绿色建筑的创新发展具有举足轻重的意义。

关键词：绿色建筑、建筑门窗节能标识

1 建筑门窗节能标识对绿色建筑创新发展的重要性

建筑门窗节能标识制度自2002年以来，

在全国范围内取得了良好的发展。2007年10月28日，建设部标准定额研究所在北京举行了第一批建筑门窗节能性能标识实验室的授牌仪式，门窗节能标识正式进入实施阶段。目前，但是其对于节能门窗产品的发展以及绿色建筑标识创新发展起到了非常积极的作用。

2017年5月7日，新疆住建厅关于印发乌鲁木齐市市政府全面推进绿色建筑发展实施方案的通知中，要求从2017年6月1日起，乌鲁木齐市新建民用建筑全部执行绿色建筑标准。到2020年，创建3个以上民用绿色建筑示范园区；主城区城北分区规划范围内及绿色建筑示范园区内的新建民用建筑按照绿色建筑二星级及以上标准建设的面积占该片区同期新建民用

建筑总面积的比例不低于50%；严格执行新建居住建筑75%、公共建筑65%节能标准，城镇新建建筑节能达标率100%，完成既有建筑节能改造面积1000万平米；推动可再生能源与建筑一体化应用，实现可再生能源在建筑领域消费比例占建筑能耗的15%以上；完成10万平方米以上超低能耗建筑、被动式建筑示范应用工作，形成至少2000吨标准煤节能能力。

门窗作为建筑围护结构中的重要组成部分，其担任了节能的重要任务。绿色建筑的节能关键之一则是超低U值的围护结构，因为建筑外围结构（门窗、墙体、屋顶等）能耗是建筑整体能耗的主要组成部分，尤其是门窗，往往占了外围结构能耗的50%以上。在《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2014中，与门窗节能评价应用相关的条款就有三十多条。由此可见，建筑门窗节能性能标识工作能大幅提升建筑门窗的节能水平，对于绿色建筑的创新发展具有举足轻重的意义。

2 关于建筑门窗标识制度

据资料显示，门窗标识在欧美发达国家已经实施多年，并被证明是一种能够有效推进建筑门窗研发、推广使用和监督管理的模式。

建筑门窗节能性能标识工作是住房和城乡建设部为保证建筑门窗产品的节能性能、规范市场秩序、促进建筑节能技术进步、提高建筑物的能源利用效率而采取的一项具体举措。该工作的实施，涉及管理制度、实施机构、实施程序和检测与模拟计算等方面的要求。这些要求必须统一、科学、适用，才能确保门窗标识测评结果的准确、公正、可复验。

住房和城乡建设部标准定额研究所于2002年起组织国内外相关机构及专家，开展了建筑门窗节能性能标识制度的研究。原建设部于2006年12月29日印发《建筑门窗节能性能标识试点工作管理办法》（建科【2006】319号），标志着我国开始实施建筑门窗节能性能标识制度。

建筑门窗节能性能标识是一种信息性标识，仅对标准规格门窗的传热系数、遮阳系数、空气渗透率、可见光透射比等节能性能指

标进行客观描述。简称“门窗标识”。

目前，我国门窗节能性能标识采取自愿原则；门窗标识包括标识证书和标签。其中标识证书由住房和城乡建设部标准定额研究所印制、颁发并统一编号；标签由企业按照规定的样式、规格以及标注自行印制，其内容与标识证书的内容一致。通过认定的门窗企业，可在认定的产品、包装、说明书、合格证及广告宣传中使用节能性能标识；认定证书和性能标识使用有效期为三年，有效期满，在半年内可重新申请认定。

3 标识实施机构

根据原建设部《建筑门窗节能性能标识试点工作管理办法》（建科【2006】319号）的要求，住房和城乡建设部标准定额研究所、地方建设行政主管部门、建筑门窗节能性能标识专家委员会和建筑门窗节能性能标识实验室是门窗标识的实施机构。

3.1住房和城乡建设部标准定额研究所，负责组织实施标识试点工作，接受建设部的监督。

3.2地方建设主管部门，负责本行政区域的标识试点工作的推广、实施与监督。

3.3建筑门窗节能性能标识专家委员会，负责承担标识试点中技术性的评审、指导、咨询等工作。

3.4建筑门窗节能性能标识实验室，（简称“标识实验室”）负责企业生产条件现场调查、产品抽样和样品节能性能指标的检测与模拟计算，出具《建筑门窗节能性能标识测评报告》。

截至2016年底，全国已有22个省、市、自治区的150多家门窗生产企业生产的2000多个产品取得了建筑门窗节能性能标识；全国31家检测单位通过了建筑门窗节能性能标识实验室评审，具备了评审能力。

4 实施建筑门窗标识制度的意义

在国外主要通过民间的组织进行门窗的节能标识，如美国的NFRC、英国BFRC等，而我国的建筑门窗节能性能标识工作是建设主管部门以政府的信用与权威，为推广节能门窗产品的发展，为社会与节能门窗市场的有序竞争，做的一件非常有意义的事情。

4.1 门窗标识通过客观反映门窗具体节能性能的指标,向建设方、消费者、工程技术人员和政府提供衡量门窗综合指标的一把尺子,以此判断门窗节能性能的优劣。根据门窗标识,建设方和设计人员可以选择符合要求的门窗,购房者可以了解门窗的节能品质,建筑节能主管部门和监督部门可以判定门窗是否满足节能要求。

4.2 对于工程中采用的获得标识的门窗,可以不受规格尺寸的限制,通过随机检测玻璃、检查框的断面构造和节点、验算节能性能指标,并将结果与标签的内容进行核对,就很容易地复验出工程中采用的产品是否与标签一致。同时,上述复验手段比产品进场抽样检测更便捷,费用也低廉。

4.3 门窗标识能够客观反映门窗的性能指标且容易复验,这样可以有效区分门窗产品的优劣,能够防范建筑门窗的鱼龙混杂、良莠不分,从而规范建筑门窗市场、保证门窗行业的健康发展。

4.4 通过实施门窗标识,积累门窗产品的基础数据,掌握门窗技术进步的状况,了解我国门窗行业的总体水平,为我国建筑节能标准的制修订提供最基础的技术支持。

5 新疆建筑门窗节能标识工作基础情况介绍

2011年11月,新疆建筑科学研究院建设工程质量安全检测中心顺利通过了建筑门窗节能性能标识实验室考核,获得了标识实验室的资质。2012年在门窗协会重点组织了十二家单位作为试点进行了关于建筑门窗标识的学习和CAD制图能力的学习。自2012年8月到2014年1月,在市建委墙改办领导的关心和帮助下十二家企业中有十家企业生产的35种产品共计140种玻璃配置获得了住建部标准定额司颁发的标识证书,这十二家生产企业年生产建筑外窗可达到150万平方。

GB50411-201×报批稿中对建筑门窗复验要求添加了建筑门窗标识方面的内容:要求对于门窗节能性能标识的门窗产品,在进场时,应核查其标识证书及测评报告,并应根据测评报告中的各个门窗节点的模拟计算结果及玻璃传热系数、遮阳系数、可见光透射比现场

抽样检测结果,采用符合标准的模拟计算软件核算工程现场的各种尺寸的外窗的传热系数、遮阳系数、可见光透射比,与设计要求进行比较。对于没有标识的门窗产品,应抽样检测门窗的传热系数、玻璃的光学性能。

6 推广建筑门窗节能标识,促进绿色建筑创新发展可行的具体措施

6.1 政府主管部门可出台符合各地实际的关于建筑门窗标识的地方性法规。

在建筑门窗节能标识的有力支持下,各相关政府主管部门应根据标识工作实施需要结合本地条件出台地方性规范,从而使相关各项工作能有依据进行又符合本土实际。

如:根据《天津市建设交通委关于印发天津市建筑门窗节能性能标识管理办法的通知》要求,从2014年1月1日起,“天津市建筑工程使用的门窗应当符合本市强制性标准,并取得住房和城乡建设部颁发的建筑门窗节能性能标识”。另据了解,通知中提及的强制性标准即新修订的《天津市建筑节能门窗技术标准》(DB29-164-2013),也正式实施,其中部分条文要求强制执行,包括门窗生产企业需将门窗节能标识标签粘贴在外窗内侧右下角的玻璃上。

6.2 可设定外窗产品节能性能市场销售准入制度,以便加强对外窗产品节能性能的监控,鼓励采用高性能外窗产品。

门窗标识能够客观反映门窗的性能指标且容易复验这样可以有效区分门窗产品的优劣,能够防范建筑门窗的鱼龙混杂、良莠不分,从而规范建筑门窗市场、保证门窗行业的健康发展。

如:北京市建委发布的京建发【2010】615号文件《关于进一步推广使用获得节能标识的建筑门窗的通知》中要求从2011年1月1日起,在本市建设工程材料供应备案的建筑门窗应获得节能标识。获得备案资格的企业及其产品信息将在北京建设网上予以公示,凡未获得节能标识的门窗产品申请备案将不再予以受理。

6.3 为规范门窗节能设计,加强门窗节能性能质量的控制,要建立建筑外窗节能专项设计与审查制度,在门窗深化设计阶段要求按《建筑门窗玻璃幕墙热工性能计算规程》(JGJ/T151-

2008)进行专项节能设计和模拟计算。

门窗节能标识对外窗生产管理、节能设计能力、外窗产品生产能力均提出相当高的要求,有利于提高企业产品质量、节能设计水平。

6.4注重建筑门窗节能标识工作的舆论宣传与宣贯

目前社会上对于建筑门窗节能标识的认识和重视程度不够,使得已获得标识的建筑门窗产品在激烈的市场竞争中没有优势可言。

因此,我们建议:

通过报纸、杂志和网络,全面的宣传建筑门窗节能性能标识内容,发布已通过标识的厂家名称和产品名称;

在招投标的过程中优先采用已通过标识的建筑门窗产品;

政府财政投资建设的办公建筑和大型公共建筑、保障性住房等项目,应采用获得节能

标识的门窗产品;

建筑节能示范工程、绿色建筑示范工程、可再生能源建筑应用示范工程,应采用获得节能标识的门窗产品;

在建筑能效测评、工程招标过程中,对门窗的节能性能指标要求应当采用门窗节能标识的信息,并在评分阶段给予相应的加分措施;

获得节能标识的门窗产品可直接获得新型墙体材料的认定并给予推广应用。

综上所述,建筑门窗节能性能标识将与门窗节能关系密切传热系数、遮阳系数、空气渗透率、可见光透射比等4个性能参数标识出来,可为相关的设计人员、门窗用户提供产品选型的技术依据,促进门窗节能的快速发展。我们相信,建筑门窗节能性能标识工作能大幅提升建筑门窗的节能水平,对于绿色建筑的创新具有举足轻重的意义。

整合塑窗的系统技术,适应建筑节能新政的提升

改革开放40多年来,建筑节能工作,一直是国家在整体发展过程中一项主抓的工作。继前几年北京、天津、吉林、河北、山东、新疆等地,率先将居住建筑再节能的指标提升至75%以后,长江以南的区域大部也进入65%的年代,部分省市有关被动房的标准,奖励政策也不断出台。

2018年8月,住建部发布了关于行业标准《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》公开征求意见的通知。行业内外,大家进行了热烈地讨论,并提出了各种不同的意见。2019年1月7日,住建部发布了行业标准JGJ26-2018《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》,从2019年的8月1日起实施,JGJ26-2010同时废止。这个新标准的提出,对广大的北方地区,在制定新的居住建筑节能设计标准时有了可靠的依据,可以将再节能的指标提

升至75%~80%的水平。

北京市在这方面一直走在前面,从2018年开始要对原有的地方标准《居住建筑节能设计标准》DB11/891-2012进行大幅度的修编,并于今年发出了征求意见稿,将建筑外窗的传热系数(K值)从原来 $1.5\sim 2.0\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$,统一提升到 $1.1\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ 。而且不受朝向和窗墙比的影响。这样的话,北京就比在同一纬度上的德国标准率先提升了一步,德国到今天为止,EnEV(2009)的标准还在执行,外窗的 U_w 值 $\leq 1.3\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ 。北京新地标的发布肯定会对北方区域,产生巨大的影响,特别是对三北地区会起到巨大的促进作用,也将推动京津冀工程建设标准体系的协同发展。

在夏热冬冷地区,居住建筑的节能设计标准也进入修编阶段。上海市工程建设规范《居住建筑节能设计标准》DGJ08-205-

2015也规定了外窗传热系数限值 $2.2\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ 的要求。由此,应对一线城市陆续将节能的指标再提升至75%甚至更高要求的变化,门窗行业也面临一些新的课题:

- 一、选择什么性能的窗框架材料;
- 二、选择什么性能和配置的中空玻璃;
- 三、选择如何降低中空玻璃边部的线传热系数;
- 四、选择新的门窗安装方法和窗、墙之间的缝隙处理。

从窗框的传热系数水平来看,塑料门窗的优势是非常突出的。普通彩铝框架传热系数为 $5.7\sim 6.0\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$,断热型铝框架传热系数为 $1.9\sim 3.7$,木质框架传热系数为 $1.2\sim 1.8$,而PVC塑料框架传热系数为 $1.0\sim 1.8$ 。在 U_t 值的

应用方面UPVC塑料窗框肯定是最优的选择,同时也是性价比最合理的配置。在德国、美国和欧洲塑料门窗的市场占有率多年来一直处于较高水平就是很好的证明。

这些新标准的提出,特别是门窗K值的提升,肯定会对目前极不景气的塑料门窗市场起到强心剂作用,同时对塑窗行业也是一种巨大的促进。行业同仁应该珍惜这次来之不易的机遇,振作精神,整合我们已有的和尚待开发的门窗系统技术,充分将我们产品在保温性能、气密性能和隔声性能上,特别传热系数上的优势充分发挥出来,通过技术的创新和完善,弥补我们产品在个别指标上的不足。不断推出适应新标准,并符合大面积市场应用的拳头产品,迎接建筑节能门窗的春天。

JGJ26-2018 与 JGJ26-2010 新旧标准门窗传热系数 K 值对比表

气候分区	JGJ26-2018			JGJ26-2010			
	窗墙面积比 A	≤ 3 层	≥ 4 层	窗墙面积比 A	≤ 3 层	4-8 层	≥ 9 层
严寒 A 区 (1A)	$A \leq 30\%$	1.4	1.6	≤ 0.2	2.0	2.5	2.5
				$0.2 < A \leq 0.3$	1.8	2.0	2.2
	$30\% < A \leq 45\%$	1.4	1.6	$0.3 < A \leq 0.4$	1.6	1.8	2.0
				$0.4 < A \leq 0.45$	1.5	1.6	1.8
严寒 B 区 (1B)	$A \leq 30\%$	1.4	1.8	$A \leq 0.2$	2.0	2.5	2.5
				$0.2 < A \leq 0.3$	1.8	2.2	2.2
	$30\% < A \leq 45\%$	1.4	1.6	$0.3 < A \leq 0.4$	1.6	1.9	2.0
				$0.4 < A \leq 0.45$	1.5	1.7	1.8
严寒 C 区 (1C)	$A \leq 30\%$	1.6	2.0	$A \leq 0.2$	2.0	2.5	2.5
				$0.2 < A \leq 0.3$	1.8	2.2	2.2
	$30\% < A \leq 45\%$	1.4	1.8	$0.3 < A \leq 0.4$	1.6	2.0	2.0
				$0.4 < A \leq 0.45$	1.5	1.8	1.8
寒冷 A 区 (2A)	$A \leq 30\%$	1.8	2.2	$A \leq 0.2$	2.8	3.1	3.1
				$0.2 < A \leq 0.3$	2.5	2.8	2.8
	$30\% < A \leq 45\%$	1.5	2	$0.3 < A \leq 0.4$	2.0	2.5	2.5
				$0.4 < A \leq 0.45$	1.8	2.0	2.3
寒冷 B 区 (2B)	$A \leq 30\%$	1.8	2.2	$A \leq 0.2$	2.8	3.1	3.1
				$0.2 < A \leq 0.3$	2.5	2.8	2.8
	$30\% < A \leq 45\%$	1.5	2	$0.3 < A \leq 0.4$	2.0	2.5	2.5
				$0.4 < A \leq 0.45$	1.8	2.0	2.3

新式微孔型通风隔声窗

1 前言

噪声，作为人类生产生活的产物，反过来却又作用于人类，甚至无时无刻不影响着人类的生活工作学习。在城市中，对于临街的住宅和写字楼这样的需要较高声环境要求的建筑群来说，噪音问题受到越来越多的关注。为应对噪声所带给人们的影响，用合适的方法处理、应对噪声所带来的危害显得尤为重要。从建筑的角度出发，窗户作为建筑的外围护构件，与整体建筑相比，是相对薄弱的一处外围护结构。从建筑的窗户着手，目前现有的防治措施是将传统的建筑窗户进行隔声处理，已知的专利产品大都是利用阻性消声或抗性消声再或阻抗复合的原理进行隔声设计，在噪声进入室内的通道中加以降低或消除。这样的处理结果可以防止声音入室，但是在一定程度上有着通风采光或不易清理的一系列问题。

此设计——新式微孔型通风隔声窗在一定程度上避免了以往隔声窗的缺陷。新式的窗户基本隔声原理是在双层窗体的基础上在内侧上与外侧下分设可开启的通风口，且内外侧窗体中间设夹层通风道。通风道两侧设微穿孔玻璃，当气流穿过通风道时，噪声可以在通风道中多次反弹促使微穿孔玻璃进行吸收，从而达到吸声的目的。

2 窗的具体形式

窗体本身有四层玻璃，属于双层窗体，中间两层为微穿孔玻璃。基于普通窗户的基础上设置孔径在1mm以下小型孔洞，以便获取有良好透光性和吸声性的窗体材料。两层微穿孔玻璃与各自外侧的空气间层共同作用形成良好的吸声结构（见图1）。

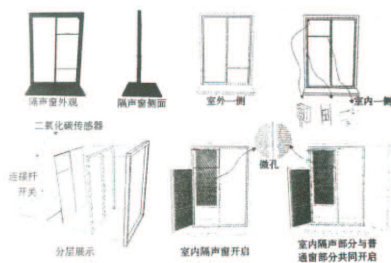


图1

3 上述设计拥有两种开启方式实现通风隔声

3.1 手动开启

人工手动开启设置在近室内一侧的把手并开启近室外一侧的把手或者按下开启开关。窗近室内一侧的中心部分设置手动电源，即在通风通道中，两微孔型玻璃间设置联动电源开关，以便实现内外两侧通风小窗的开启或闭合。当需要通风时，可打开手动电源开关，此时靠近室内侧玻璃小窗与近室外侧玻璃小窗同时开启，二者开启后实现了室内外空气流动，进而达到通风效果，与此同时声音经过了窗户内侧两层微孔玻璃的多次反弹又得到了降噪的效果。

3.2 智能开启

此开启方式须在室内设置二氧化碳传感器。主窗体关闭时，室内二氧化碳浓度高于一定值，近室内一侧上部的小窗体与近室外一侧下部的小窗体自动开启，以便实现通风效果。同上述开启模式，因窗体内部设有微孔玻璃而产生降噪的效果。

4 新式微孔型通风隔声窗的三种使用状态

(1)处于较安静的环境中，打开主体窗进行正常通风，隔声窗的通风通道可关闭。

(2)当处于噪声较大的环境中，而室内需要开窗通风时，可关闭主体窗户，打开电源开关，使内外两侧通风小窗自动开启，以便实现降噪的目的。

(3)在(2)的情况下，电源开关出现故障或停电等紧急情况时，可手动开启通风通道的内侧窗扇，再开启近室内外小窗，以便通风。

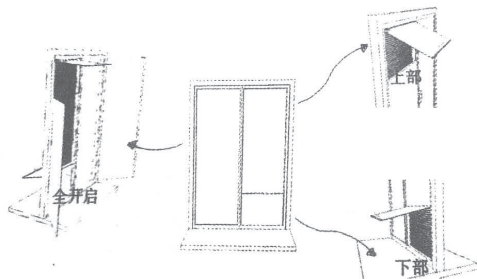


图2

5 此窗设计优势

(1)新式微孔型通风隔声窗在满足降噪的情况下，对室内采光通风不影响。

(2)新式微孔型通风隔声窗中间的通风间层可以设计成较为厚实的一部分，在严寒地区可以起到良好的保温作用。

(3)在窗的中间的通风通道的有效横截面积较大，气流无需迂回通过，在空气中流动的阻力相对较小，通风效果良好。

(4)室外噪声进入室内时需通过窗内两层微穿孔玻璃的多次反射，即被穿孔型玻璃及其外侧空气间层多次吸收，从而达到良好的隔声效果。

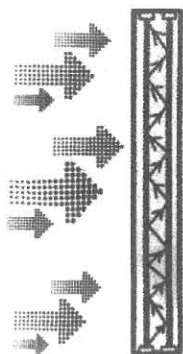


图3

(5)新式微型通风隔声窗的内侧窗扇可打开，可以满足清洁的需求。微穿孔玻璃表面及孔洞里的积灰可以用吸尘器直接清理或卸下水洗，保证窗体透光性与卫生。

新型隔声窗户可以分别应用于洞口较大的一类建筑及洞口较小的一类建筑，这样就大大提高了此窗的应用范围。当洞口较大时，设计者可将洞口的一部分作为普通的窗户进行设计而另一部分设计成此新型通风隔声窗。当洞口较小时则可以全部进行隔声设计。

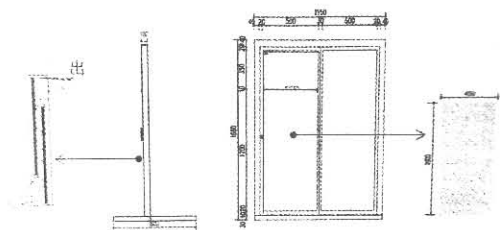


图4

以上便是此新式微孔型通风隔声窗全部内容。

全生命周期的节能和环保更加重要

最近超低能耗建筑和超低能耗门窗，在国家的政府工作任务中逐渐被重视，人们日益增长的环保意识也在对门窗的节能环保有了更高的要求。在此基础上各地都相应推出和正在制定更高的节能设计标准，部分省份已经提高到了75%节能标准，并且对于超低能耗建筑也有了几个地区推出了相应的标准和规范。北京市2013年起已将门窗的节能要求（传热系数K值）也从原来的 $2.8\text{w}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ，到2.4，2.2，2.0，1.8，1.5，甚至北京已经提出了

$1.1\text{w}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ 的要求。这是一个很好的趋势，但我们在关注一个门窗使用过程中是否节能环保的同时，更要看这个门窗的整个生命周期对环境是否友好。从整个宏观的全生命周期来看，UPVC门窗确实还是当之无愧的最优选择。作为一个很方便实现多腔体保温和排水结构的工艺产品，UPVC门窗毫无疑问在实现更低的K值上有着先天的优势，这一点毋庸置疑，也不再赘述。今天想谈一谈容易让大家忽略的以下两个方面。

第一，生产过程

首先，聚氯乙烯(PVC)是煤化工或者石油化工的副产品。PVC生产时需要氯，而盐化工电解盐水时副产的液氯需要被消耗，所以PVC和烧碱在国内很多大型氯碱企业中就成了配套的联产产品。所以PVC的生产是把污染大气的氯气给废物利用变成了可供使用的产品。

其次，UPVC型材的生产能耗很低。据统计，每吨UPVC型材的生产能耗是铝合金型材生产能耗的1/8左右。

更重要的是UPVC的生产过程零排放、零污染。整个生产过程不产生任何固体废弃物、废液和废气。所以UPVC型材企业，在很多欧美发达国家都是很普遍的存在。而铝合金的生产，是众所周知的高污染行业，从电解、型材加工、表面钝化处理到喷涂，都会产生大量废水、废气和重金属污染物，已经被逐步驱赶到落后地区和落后国家，转嫁环境成本。

第二，回收过程

高品质的UPVC门窗的使用寿命可以长达

50年，而这些旧窗在拆除后，UPVC门窗的各种材料都很容易的分离，并接近100%的回收再利用。而且在我们的努力下，目前在欧洲已经实现了闭环的回收再利用，也就是UPVC门窗的材料回收再造后仍然回到工厂做成门窗型材，而不是降级使用。相比之下，断热铝合金门窗型材在隔热条咬合后很难分离、门窗角部注胶后也使得各种材料（铝合金、组角块、钢片、组角胶等）的分离变得非常困难，这些因素在旧窗垃圾处理的时候，都会产生对环境非常不利的不可回收垃圾，浪费了自然资源和土地资源造成污染。

综上所述，我们在选用门窗的时候，除了要看门窗产品是否最终实现了我们需要的节能环保要求，更要关注，实现这个保温要求是通过什么样的方式实现的，它的原材料和生产过程节能吗？环保吗？这个门窗产品拆除后可以方便的回收再用吗？回收成本和能耗是多少？还有多少无法处理的垃圾？这样我们才能做出一个真正对地球对环境负责任的选择。

加大玻璃应用技术研发，助力低能耗门窗质量提升

门窗是建筑围护结构中能量流失的主要窗口，玻璃作为其中的透明部分，是围护结构不可或缺的构件，兼具采光、保温、隔热、隔声等作用，集多项功能于一体。同时，我国地大物博，气候分区复杂，对玻璃的要求又不尽相同。因此，对于不同气候区的低能耗建筑来说，如何合理的设计和选用节能玻璃，是一项重要的课题。从标准角度来看，中国建筑玻璃与工业玻璃协会团体标准《被动式超低能耗建筑透明部分用玻璃》T/ZBH-012-2019已于2019年5月1日起实施。本标准明确了低能耗建

筑用玻璃类型，如双腔中空玻璃、多腔中空玻璃、真空复合中空玻璃等，给出了不同地区玻璃的光热参数要求，包括传热系数K、可见光透射比 τ_v 、太阳能总透射比 g 、太阳红外热能总透射比 g_{IR} 。从产品的角度来说，随着玻璃镀膜技术以及真空玻璃技术的进步，我国能够生产制造出符合低能耗建筑用的高性能节能玻璃，尤其是真空玻璃，从产品性能、生产规模等角度来说，我国仍处于领先的地位。

低能耗建筑用玻璃的实测值与设计值同样重要。不同地区应选择不同光热参数的玻

璃，首先，设计值应满足要求，同时，为了确保玻璃的实测值与设计值的一致性，验收环节应严格把关，进行现场无损检测，相应的国家标准《建筑用节能玻璃光学及热工参数现场测量技术条件与计算方法》GB/T36261-2018已于2019年5月1日起实施。该标准适用于已安装和待安装的建筑用节能玻璃光学及热工参数的现场测试。标准中规定了玻璃及间隔层的厚度、光谱透反射比、Low-E玻璃的辐射率、惰性气体浓度、传热系数K、可见光透射比 τ_v 、太阳能总透射比 g 、太阳红外热能总透射比 g_{IR} 、光热比LSG等参数的测试与计算方法。

总之，节能玻璃的类型较多，体现玻璃高性能的光热参数也比较复杂，不同地区的低能耗建筑应合理选择玻璃，同时确保实际安装的玻璃与设计值高度吻合，才能够真正体现节能玻璃在低能耗建筑中发挥巨大的作用。玻璃的应用技术是属于跨专业的研究，需要玻璃、门窗幕墙及建筑方面的专业人员共同努力。在此，呼吁行业加大玻璃应用研发的力度，将真正高性能的玻璃实实在在的、合理的用在建筑上，助力门窗质量的提升，为低能耗建筑的品质保驾护航。

欧洲外门窗气密水密及抗风压测试标准解析

1 研究背景

进入欧盟市场的产品需具备CE标志，对于一些属于强制性监管范围内的产品，需要欧盟公告机构的认可。虽然英国进入脱离欧盟的状态，但大部分产品的准入要求标准并非彼此独立，只是市场准入方式变化建筑外门窗产品即属于此类需受认可的产品。根据《EN14351-1门窗产品标准性能特征-1建筑外窗和外门》标准要求，外门窗产品属强制监管的等级3要求产品，应由欧盟公告机构进行检测通过后，生产商才可在对应产品上采用对应CE标签。EN14351-1标准规定了建筑外门窗需满足的一系列性能要求，包括但不限于抗风性、抗雪灾、对火反应、防火性能、水密性、抗冲击、安全装置承载力、声学性能、热工性能、辐射性、气密性、开启力、机械强度、通风器、反复启闭性能等。其中，气密性能、水密性能和抗风压性能是外门窗的基本性能要

求。本文将从三项性能（以下简称三性）测试的角度分析其对应标准并进行解读。

欧洲三性测试标准的构成与美国、澳洲和国内均不相同。美国标准是每种测试一个测试方法标准，一个总的产品标准包含测试分级。澳洲标准是一个总的测试方法标准，一个总的产品标准包含测试分级。我国GB/T7106-2008《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测》则是一个总的测试方法标准、多个产品标准。旧版分级指标是在测试方法标准中，但新版GB/T7106-2019《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能检测方法》取消了分级，由各产品标准分级。相对而言，旧的分级指标中，国标整体要求偏低，与国外标准有一定差距。随着国内产品质量逐步提升，应逐步与国外标准接轨。欧标采用的是每一个测试对应一个测试方法标准，一个分级和判定标准，再由一个总产品标准概括，每个标准的功能明

确，但实际操作中要查看的标准数量确实较多。欧标三性测试的对应标准如表1所示。

表1欧洲三性测试对应标准

性能	测试标准	评判标准
气密性	EN1026 门窗气密性测试方法	EN12207 门窗气密性分级指标
水密性	EN1027 门窗水密性测试方法	EN12208 门窗水密性分级指标
抗风压性	EN12211 门窗抗风压测试方法	EN12210 门窗抗风压分级指标

2 测试要求

欧标中，由于三个测试是分别不同标准表述，无规定测试的先后顺序，但抗风压测试包含重复气密性，而水密性测试后样品潮湿会影响气密性结果，所以通常的测试顺序是气密性、水密性、抗风压（含重复气密性测试）。一般三项测试都在一套测试设备上完成，有不同安装角度的样品，如天窗的水密性测试可能需要2套样品。门窗三性测试设备的基本构成如下。①风机；②压力控制系统；③流量计；④水流量计；⑤压差计；⑥测试箱；⑦位移测试组件；⑧喷淋装置等。根据样品的安装朝向不同，设备有内喷淋和外喷淋两种形式。欧标是以内喷淋的方法为主进行实验设计，但外喷淋也可以用于测试。

2.1 气密性测试

欧标气密性测试首先需确定箱体(测试系统)的气体渗透量。若箱体渗透量小于测试样品所属等级限值的5%时，箱体渗透量可以忽略不计。不过在测试前很难预估样品渗透，所以一般采用常规测试方法，即测试一次箱体附加渗透量，测试一次总渗透量（含箱体和样品渗透量）。箱体的渗透量应控制在总渗透量30%以内。气密性测试流程如下。

(1)忽略箱体渗透量时，如图1所示。先开关样品，检查样品功能，加正压3次脉冲660Pa，接着进行正压正式测试，压力顺序为50、100、150、200、250、300、450、600Pa。负压测试顺序与正压相同。

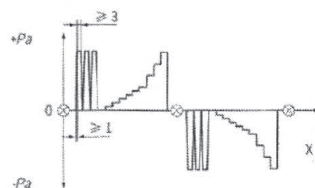


图1不考虑箱体渗透的气密性测试流程

(2)考虑箱体渗透量，测试流程如图2所示。

先测试箱体的附加渗透量，开关样品，检查样品功能，测试箱体加正压3次脉冲660Pa，接着进行正压正式测试，压力顺序为50、100、150、200、250、300、450、600Pa。负压测试顺序与正压相同。

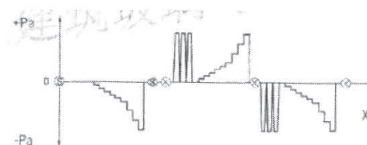


图2考虑箱体渗透的气密性测试流程

关于附加渗透量测试，EN1026标准中的标注为测试负压。这是以内喷淋测试装置为基准进行考虑的，因为附加渗透量测试的目的是测试箱体的渗透量。密封样品是在外侧，如内喷淋，样品的室外侧朝向箱体内，这时负压是向箱体内吸，故附加渗透测试采用负压；如外喷淋，样品的室外侧朝向箱体外，这时正压是向箱体内吸，故附加渗透测试采用正压是正确的测试方式。

欧标气密性测试的评价分单位缝长和单位面积两个指标，具体如表2、表3所示。在使用EN12207标准时需注意，此标准同时对外窗和室内窗进行评价，故要注意区分。前者要评价最高到600Pa压强下气密性能，而后者最高只需要评价150Pa。

表2单位面积空气渗透率

级别	单位面积空气渗透率 (在 100Pa)/m ³ · (h · m ²) ⁻¹	最大测试压强 /Pa
1	50	150
2	27	300
3	9	600
4	3	600

表2单位面积空气渗透率

级别	单位缝长空气渗透率 (在 100Pa)/m ³ ·(h·m ²) ⁻¹	最大测试压强 /Pa
1	12.5	150
2	6.75	300
3	2.25	600
4	0.75	600

外窗气密性测试分4个级别，1级~4级。其中，4级最严格，1级是最低要求。满足某一等级不仅指在100Pa下，空气渗透率满足要求，而是要根据标准计算公式，保证不超过最大测试压强的每个测试压强都满足该等级要求。如4级，需要在50、100、150、200、250、300、450、600Pa下均满足要求，其他等级下的流量要求计算公式如式(1)所示。

$$Q=Q_{100}(p/100\text{Pa})^{2/3} \quad (1)$$

式中：Q为测试压强下空气渗透率（限值），m³/h；Q₁₀₀为标准压强100Pa下空气渗透率，m³/h；p为测试压强，Pa。

单位面积和单位缝长下会分别取得一个测试等两个等级相同时，气密性等级也一致。当两个等级相邻时（如一个2级，一个3级），气密性等级取较好的级别（3级）。当两个等级相差一个等级时（只能是一个1级，一个4级的情况），不予评级。

相对于其他标准的评价方式，欧标气密性评级稍显复杂。对于非组合式外窗，前两种情况较常见。等级相邻时取好的等级则是鼓励外窗尽可能减少开启缝隙。但须注意，后两种情况一般出现在组合型外窗，其中一部分是固定扇，一部分是开启扇，导致样品面积较大，而缝长较小。虽然开启部分的密封性较差，但因为整体面积大，单位面积渗透率仍能取得好的结果。为了避免此类性能劣质的产品进入工程应用，要求单位面积和单位缝长渗透率差距较大时不予评级。

对于单独固定扇的产品，欧标是允许不测试的，给予3级的等级认定，所以固定扇产品可以选择测试气密性或者直接获得3级的等级（室内窗的等级划分为A级、B级、C级、D

级）。相对于欧标，美标是不对组合型外窗整体评级，而采用每一种开启类型的外窗分别评级的方式。这对使用者掌握产品的实际性能更有利。国标GB/T7106-2019对气密性能不再评级。旧版由于考虑到国内门窗的工艺水平，制定了较宽松的标准，而目前市场上门窗的工艺水平完全可以采取更高的标准要求，对标欧美标准要求。

2.2水密性测试

欧标水密性测试方法采用的是持续喷淋，逐步加压的测试方法。测试的喷淋采用在样品顶部设置一排喷淋管，固定喷淋量和喷淋角度喷淋。对具有上沿的产品喷淋角度设置会发生变化。

具体要求如下所示。喷淋头的喷淋角度可以覆盖120°，喷水量第1排2L/min，增加的喷淋头喷水量1L/min。喷淋头高度应不超过样品顶部的开启缝上方150mm，距离样品表面距离250mm。喷淋头的间距应为400mm，当样品高度超过2.5m时，应增设一排喷淋头。在测试前4h至测试中，样品应处于温度10~30℃、湿度25%~75%的环境中。

测试的顺序是逐级加压。首先15min不加压，之后每50Pa压力测试5min，直至发生渗漏。欧标水密性测试从0级开始。0级是无水密性要求，1级为不加压喷淋15min不渗漏，2~9级分别对应图3中50、100、150、200、250、300、450、600Pa压强。当样品的水密性能优于9级时，可以继续加压，每隔150Pa一个升压级别，最后通过的压强直接标识为EXXX。水密性测试梳理如图3所示。

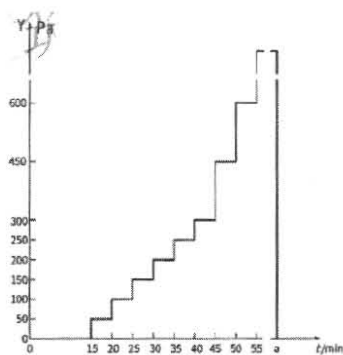


图3水密性测试流程

2.3抗风压测试

欧标抗风压测试包含4个测试阶段，即抗风压变形、反复加压、风压后重复气密性、极限风压测试。具体如表4所示。

表4抗风压等级/Pa

等级	p^1	p^2	p^3
1	400	200	600
2	800	400	1200
3	1200	600	1800
4	1600	800	2400
5	2000	1000	3000
EXXX	XXX		

注：抗风压等级超过5级时，直接标注P1压强作为测试结果

2.3.1抗风压变形测试

抗风压变形压强为P1压强，测试中压强需缓慢(100Pa/s)升至指定压强，并保持30s，记录受力杆件残件变形。分别计算挠度。

2.3.2抗风压反复加压测试

抗风压反复加压测试压强为P2压强， $p2=0.5p1$ ，反复加压是在 $\pm P2$ 压强下，往复循环，一个完整的正负压循环为一个周期，测试50个周期，观察样品是否有损坏。每个循环在P2/-P2压强应维持 $7\pm 3s$ ，从P2~-P2的过程

也应维持 $7\pm 3s$ (即每次压强变化的时间段)。

2.3.3重复气密性测试

此项测试的过程方法与气密性测试相同。由于已进行了附加气密性测试，此处可不再进行此项 (测试箱体状况发生变化时需重新测试此项)。重复气密性由于是在抗风压变形和反复气密性测试后进行，有可能结果比第一次气密性差。此处要求，重复怕了密性结果不可超出第一次气密性结果所在等级的要求值乘以120%，否则判定不通过。

2.3.4极限风压测试

极限风压测试压强为P3压强， $p3=1.5p1$ 。极限风压测试完成后，须检查样品是否完好，能否正常开关，记录是否有损坏、脱落等现象。

3 结语

欧标三性测试的性能要求中，气密性和水密性的最低要求相对澳标、美标指标会更低，但实际项目需求都是由业主方指定。在欧洲相对较高的建筑节能法规要求下，实际项目的性能要求多数都要求较高的等级，甚至超过最高级的要求。同时对产品的传热系数和声学性能也有一定要求。天窗产品还会对五金性能提出要求。欧洲标准EN14351-1作为建筑外门窗性能要求的主标准详细规定了门窗产品要满足的性能要求，外门窗三性是门窗的基本性能要求。本文详述了这几个测试方法及基本要求，可供实施检测的技术人员、门窗供应商和欧洲地区工程项目的管理人员参考。

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			

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

夏季养生五注意

小知识

夏季，人的生理活动与外界环境的平衡更易遭到破坏，身体对周围环境的适应能力削弱。这个季节养生应该注意以下几个方面：

思想宜保持清静。立夏后，气温逐渐升高，湿度也大，空气流动慢，因此要适当减少活动，更要避免长时间在高温环境或烈日下活动；要避免情绪激动，切记“心静自然凉”；保持室内通风，如果出现全身无力、头昏眼花、四肢发麻、恶心口干、皮肤干热等先兆中暑症状，应立即采取物理降温措施，如症状不缓解，并出现高热、皮肤干热和呕吐时，应送医急救。

随时补充水分。体内水分大量从汗液外泄，并失去盐分。不要口干时才去大量喝凉水，这样会导致体内水、盐平衡进一步紊乱，严重时可出现水中毒。出汗较多而口渴时应喝含有0.3%盐分的水。

合理调节饮食。夏季的饮食以清淡软质为宜，饭菜品种要多样化。蔬菜方面可多食富含蛋白质、维生素、矿物质、纤维素的青菜，如卷心菜、菠菜、芹菜、韭菜、胡萝卜、蘑菇、西红柿、芥菜和水果等。荤菜可适量进食瘦肉、鱼类、蛋类等，并要十分注意饮食卫生，不吃腐败变质食物，不吃不洁的蔬菜瓜果，防止病从口入。勿暴饮暴食，莫贪食冷饮，少吃油腻食物及热性食物。

科学纳凉休息。夏季日长夜短，为了保证有充足的睡眠时间，需要养成每日午睡的习惯。夏季感冒大多由于避暑纳凉不当，导致暑热风寒乘虚而入，因此，夏天睡眠时要盖好腹部，不在风口处或电风扇下睡觉。

保持皮肤清洁。夏季出汗容易与皮屑、尘埃等一起形成污垢，易患毛囊炎、痱子等皮肤病，所以应该勤洗浴、勤换衣。但一日中不宜过勤地洗澡，以防过分消耗体力，反而使皮肤更加干燥和发痒。

夏天学会“热着过”

在中医养生专家眼中，夏季的贪凉行为不仅无法消暑，反而可能会落下病根。中山大学孙逸仙纪念医院中医科副主任、副主任医师黄启辉指出，夏季在养生方面，一味贪凉不可取，要学会“热着过”。

喝冷饮，不如喝热茶 不少的年轻人夏天喜欢喝冷饮，其实较解渴的是热茶；尤其是一些清醇的名茶。通常饮热茶后，皮肤便慢慢发汗，而发汗能帮助体内热量散发；换言之，热量随即缓缓排出。不过，茶不可过烫，否则伤害舌头、口腔、咽喉和食道，对肠胃亦无益。

吃凉菜，不如泡生姜水 夏季很多人爱吃凉菜，更有甚者还把凉菜放到冰箱里冻一冻再吃。这其实大错特错，吃凉菜与喝冷饮一样，耗伤脾胃，不如多喝点生姜红糖水。“冬吃萝卜夏吃姜，不用医生开处方”，夏天就应该用姜等食物来温中散寒，把生姜、大枣一起煮水，调以适量红糖，温中散寒，健运脾胃。

吹空调，不如做运动 《易经》里讲“动则生阳”，夏天运动，可以加速体内的新陈代谢，并且有助发汗。此外，锻炼还可以加强人体的热适应，提高人体调节体温的能力，从而预防一些常见的热证。

需要提醒的是，夏季运动不要选择太阳最毒的正午，因为大汗淋漓会伤气血。一般建议选择早上，因为人体早上的阳气比较弱，这时锻炼可以补阳气。

洗凉水澡，不如热水泡脚 夏季“热养”不妨多用热水泡脚。夏季湿气正当令，人的五脏六腑中属脾最怕湿，湿气阻滞在脾胃中，就会出现没胃口、爱犯困、没精神等表现。而夏天泡脚，正有助于祛除暑湿，增进食欲，促进睡眠。此外，水温不能太高，也不能太低，一般以40摄氏度为好。

另外，洗澡也要用热水，可以使毛囊及皮肤保持清洁，皮肤透气，加快皮肤和肌肉血管的血液循环，使毛细血管扩张，有利于机体排热，促进新陈代谢，并加快乳酸等代谢产物的清除。水温一般控制在30摄氏度左右为宜。

吹空调，不如流一身汗 黄启辉介绍，古语有个说法，叫“冬不炉，夏不扇”。意思是说，冬天不要过分接近火炉，不然就会使阳气受到干扰。夏天不要一个劲儿地扇扇子，应让身体自然排汗。人本身就是要顺天时，冬天接受寒冷的刺激，夏天体验炎热的考验，让身体多出出汗。

女性更要“热养” 女性的热适应比男性差，尤其是体质比较寒的女性，更该注意保暖。女性阳常不足，又以血为用，所以平日更要注意补阳气，以助生血。因此，夏日里女性要特别注意保暖，少吃生冷食物，合理使用空调。

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	上海招鸿房地产开发有限公司	青浦区西虹桥蟠龙路西侧 45-06 地块项目	65300.5803	上海泾东建筑发展有限公司
2	临港算力(上海)科技有限公司	中国电信临港信息园区项目(1.1期)	35255.4035	中国建筑第八工程局有限公司
3	上海市莘庄工业区经济技术发展有限	颛桥镇工-311 号地块厂房建设项目	96278.8607	上海建工一建集团有限公司
4	上海芯道周城市建设有限公司	浦东新区周浦镇 03 单元 41-01 地块项目施工总承包(除桩基)工程	137806.6787	上海建工二建集团有限公司
5	上海东方明珠影视科技发展有限公司	影视工业 4.0 示范实践区项目 D02-04、D11-01 地块总承包工程(不含桩基础工程)	55537.117	中国建筑第八工程局有限公司
6	上海真新通航科技园企业发展有限公司	嘉定区真新街道 JD0036C-04 地块项目	46573.6866	中国五冶集团有限公司
7	上海市宝山区住房保障和房屋管理局	新江湾社区 N091101 单元 A3-02A 地块九年一贯制学校新建工程	11859.0004	上海宝建(集团)有限公司
8	上海国际主题乐园有限公司	上海国际主题乐园有限公司 604 单体扩建项目	1821.715	南通瑞致特建设工程有限公司
9	上海融隆置业有限公司	桃浦智创城 606 地块商办项目施工总承包(除桩基)工程	239149.6233	上海建工二建集团有限公司
10	上海临港产业区经济发展有限公司	临港重装备产业区 K01-03b 地块标准厂房三标段	13752.7289	中国二十冶集团有限公司
11	上海市奉贤区金汇镇城市建设管理事	金汇镇 15 单元 14A-03A 地块九年一贯制学校新建工程(除桩基)	24692.7587	上海奉贤建设发展集团市政
12	上海市长宁区教育局	新华社区规划中学(暂定名)新建工程	32392.8907	上海建工二建集团有限公司
13	上海港辰置业有限公司	南汇新城 PDC1-0201 单元 WNW-A1-16-1 等七个地块新建工程三期(不含桩基)	90615.7814	上海建工集团股份有限公司
14	上海城虹万岸建设发展有限公司	虹口区江湾镇街道 HK0031A-14、HK0031-12、HK0012A-08 号地块项目施工总包(除桩基)	34698.0938	上海森信建设集团有限公司
15	上海漕河泾颛桥科技发展有限公司	上海漕河泾颛桥科技绿洲工业厂房及配套设施项目(二期工程)	47003.1001	上海建工二建集团有限公司
16	上海城投水务(集团)有限公司	泰和污水处理厂扩建工程 THK1.3 标(东总管(铁峰泵站-泰和厂))施工招标	31417.3779	上海城建市政工程(集团)有
17	上海城投水务(集团)有限公司	泰和污水处理厂扩建工程 THK1.2 标(东总管(吴淞厂-铁峰泵站)及铁峰泵站)施工招标	40928.6875	上海公路桥梁(集团)有限公
18	上海市嘉定区外冈镇人民政府	外冈镇葛隆村住房更新配套工程一期项目	913.4966	上海华地建设工程有限公司

建筑 施 工 交 易 信 息

序号	建设单位	项目名称	总包价 (万)	中标单位
19	中国电信股份有限公司上海分公司	真如3号楼数据中心三期机房改造、冷源及消防安防建设项目	1206.0378	上海博湾建设(集团)有限公司
20	上海张江集成电路产业区开发有限公司	集成电路设计产业园5-1项目(不含桩基础工程)	169919.046	北京建工集团有限责任公司
21	上海思锐置业有限公司	张江中区C-6-7项目(不含桩基础工程)	11839.4944	北京建工集团有限责任公司
22	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CD组团除桩基工程	78743.7455	上海建工七建集团有限公司
23	上海闵联临港联合发展有限公司	闵联临港园区四期标准厂房项目(J15-02地块)-C区(除桩基外)	22619.0872	上海建工智慧营造有限公司
24	上海市徐汇区教育局	复旦附中徐汇校区(暂定名)新建项目	27397.9447	上海徐房建筑实业有限公司
25	上海临港书院经济发展有限公司	临港书院社区四期动迁住宅(K0305、K0405地块)安置房项目(除桩基)	62395.9	中铁十局集团有限公司
26	上海临港书院经济发展有限公司	临港书院社区四期动迁住宅(K0202、K0302、K0401地块)安置房项目(除桩基)	81845.8	中铁十局集团有限公司
27	上海车墩资产经营有限公司	松江区松江南站大型居住社区C18-34-02号地块	2993.6324	上海弗田建设发展有限公司
28	上海弘安里企业发展有限公司	虹口区四川北路街道17街坊地块项目2标段施工总承包(除桩基)	43852.4197	上海公路桥梁(集团)有限公司
29	上海马桥智城建设发展有限公司	上海工业智能中心项目(除桩基外)	91919.1988	中建科工集团有限公司
30	上海新金桥国际物流有限公司	韩城路189号仓库(F23-05地块)改扩建工程	28484.0735	上海建工七建集团有限公司
31	上海嘉定区徐行镇伏虎经济合作社	伏虎村乡村振兴示范村项目C01地块	1589.3346	上海程昱建筑工程有限公司
32	上海城凌置业有限公司	新建徐汇区康健街道S031002单元N08-14地块商品房项目(除桩基)	51552.4095	上海建工五建集团有限公司
33	上海浦东地产有限公司	北蔡鹏海社区Z000901单元09(c)-01地块动迁安置房项目	30812.9371	上海浦东北蔡市政建筑有限公司
34	上海大学	上海大学宝山校区扩建四期工程桩基工程	1778.3006	上海建工五建集团有限公司
35	中国移动通信集团上海有限公司	上海移动临港IDC研发与产业化基地(二期)(油机平台)	2464.8813	中国建筑第八工程局有限公司
36	上海安亭科学仪器厂	翌耀科技(FFT)全球总部厂房新建工程项目	21000.8892	上海市基础工程集团有限公司
37	上海长怍企业发展有限公司	青浦区重固镇郊店路南側44b-01地块项目	40888.4772	上海金鹿建设(集团)有限公司
38	上海迈信房地产开发有限公司	青浦区华新镇华志路北側23-01地块项目总承包(除桩基)工程	56974.7474	中国五冶集团有限公司