

# 建筑五金与门窗

上海市建筑五金门窗行业协会会刊

2021年2月20日

第二期

(总第416期)

会长: 朱立成

秘书长: 钱经纬

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

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

- 积极参与跳跃技赛确保庆祝中国共产党成立一百周年  
“百年上海工业主题影像展”成功举办 ..... 1
- 庆祝中国共产党成立一百周年——“百年上海工业  
主题影像展”征稿启事 ..... 1

### 综合信息

- 对建筑设计企业“十四五”发展的七点思考 ..... 3
- 新冠疫情下供应链重构对基础设施提出新要求 ..... 6
- 装配式建筑行业亟需补短板 ..... 9
- 新增专项债优先用于“两新一重”、旧区改造  
..... 11

### 门窗信息

- 铝合金门窗设计与制作安装研究 ..... 11
- 塑料门窗安装质量控制 ..... 14
- 门窗节能措施的探讨 ..... 19
- 门窗型材及表面处理 ..... 22

### 门窗销售价格信息

- 2021年第一季度建筑门窗指导价格 ..... 24

### 钢设备专委会信息

- 【行业动态】四建集团自主开发基于人工智  
能的“钢管云点数”微信小程序 ..... 27
- 【企业风采】上海釜旺工程技术有限公司  
..... 28
- 【安全技术】盘扣产品知识大讲堂(连载)  
..... 29
- 【价格信息】2020年第四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  
..... 32

### 小知识

- 新冠病毒在光滑表面可存活天 ..... 33
- 吃饭多嚼, 提高免疫力 ..... 33

### 建筑施工交易信息

- 施工项目交易信息 ..... 34

# 积极参与踊跃投稿确保庆祝中国共产党成立一百周年 “百年上海工业主题影像展”成功举办

各会员企业：

为积极配合上海市工业经济联合会、上海市经济团体联合会、上海市摄影家协会共同主办：庆祝中国共产党成立一百周年——“百年上海工业主题影像展”获得圆满成功。望行业各会员企业积极参与踊跃投稿，根据“百年上海工业主题影像展”征稿启事，提供展现上海工业百年巨变、伟大成就和涌现的杰出人才的影像作品。

（附：中国共产党成立一百周年——“百年上海工业主题影像展”征稿启事）

上海市建筑五金门窗行业协会

2021年2月3日

## 庆祝中国共产党成立一百周年—— “百年上海工业主题影像展”征稿启事

2021年是中国共产党建党100周年。上海是中国共产党的诞生地，是中国近代工业的发祥地，是中国工人阶级的摇篮。百年党史，也是一部上海工业的英勇斗争史、艰苦创业史、改革开放史、创新发展史，100年来，上海工业发生了翻天覆地的变化，涌现了无数可歌可泣的动人故事。

为了纪念建党百年，以影像生动反映上海百年工业的发展历程，记录上海百年工业的感人时刻，讴歌在党的领导下上海工业曾经取得的并将继续发扬的伟大成就和精神品质，上海市工经联、市经团联、上海市摄影家协会共同主办庆祝中国共产党成立一百周年——“百年上海工业主题影像展”，以此向党的

百岁诞辰献礼。

### 一、组织机构

指导单位：上海经济和信息化委员会 | 上海市国有资产监督管理委员会 | 上海市文学艺术界联合会

主办单位：上海市工业经济联合会 | 上海市经济团体联合会 | 上海市摄影家协会

### 二、主题内容

以影像的形式聚焦上海工业百年来的历史进程和精彩瞬间，展现在党的领导下，上海百年工业取得的伟大成就，涌现的杰出人才。通过影像共同领略上海百年工业风貌，共同品读上海百年工业精彩故事，感受上海工人阶级的磅礴力量与勃勃生机。

## 协会信息

1、工业建筑类：聚焦上海百年工业的建筑和场域，既可关注当下，也可梳理变迁，反映历史文脉的传承、工业遗存的保留与变化；反映上海工业新的富有文化内涵的地标和空间，展现新时代党领导下上海工业更新更强的面貌与追求；

2、伟大成就类：聚焦科技创新、转型升级、产业集聚、品牌打造所取得的伟大成果，聚焦“上海制造”，聚焦体现上海城市综合实力和城市形象的名牌产品和著名品牌，展现上海工业综合实力和核心竞争力；

3、人文情怀类：关注为上海百年工业作出杰出贡献的先进人物和杰出代表，弘扬工匠精神，反映上海百年工业奋斗过程的精彩瞬间和感人故事，展现上海工业人的生命意蕴和伟大精神。

### 三、作品征集

征集时间：即日起至2021年3月20日。

具体作品要求：

1、创作器材不限，相机、手机及航拍摄影作品均可，投稿作品统一为jpg格式，单幅文件不小于3M，长边不小于3000像素；

2、每位作者限投10件作品，单幅或组照不限，每组组照为6-12幅，以1件作品计；

3、组照作品可以是老照片与当下作品的组合，以反映历史与文脉的变迁。从老照片扫描的电子图片精度不小于600DPI,黑白、彩色不限；

4、投稿须注明拍摄时间、地点、简单的图片说明（100字内）以及作者姓名及联系方式。作品题材符合展览主题，文字叙述清晰明了；

5、投稿作品除构图剪裁外不得对原始画面的影像内容进行增加或删减，后

期制作调整须适度，以不违背拍摄对象客观真实属性为原则，不接受经电脑软件合成的作品。

6、传送至投稿专用通道：  
<http://www.photo233.com/31>

7、投稿作品须由作者本人原创并拥有完整著作权，实名制投稿。有关肖像权、名誉权等法律问题，请作者自行解决并承担责任；

8、作品投稿即表示作者同意授权投稿作品的使用权给主办方。使用权包括在展览、网络、报刊、杂志、光盘、画册、视频等以及与活动相关的其他公益性用途中使用，不另付稿酬。

9、征集活动解释权属于主办单位。凡参加者，即视为其已同意本征集启事之所有规定。

### 四、展呈及奖项设置

主办方将组织专家评委会从来稿作品中进行评选，设：

1、金奖10件：奖金1000元/件，上海市摄协入会积分 3 分

2、银奖30件：奖金800元/件，上海市摄协入会积分 2 分

3、优秀奖50件：奖金200元/件，上海市摄协入会积分1 分

4、入围奖80件：奖金100元/件，上海市摄协入会积分 1 分

所有获奖作品均由主办单位颁发证书，并参加“上海百年工业”影像展，同时选择部分作品在上海摄协等公众号上进行网上展示。

上海市工业经济联合会  
上海市经济团体联合会  
上海市摄影家协会

## 对建筑设计企业“十四五”发展的七点思考

在城镇化进程放缓、房地产调控、新冠疫情等多重压力叠加之下，建筑设计企业正迎来一个极其艰难的“十四五”。近期、几家千人以上规模的建筑设计企业均反映其上半年的业绩可以用“惨淡”来形容，似乎也是在预示着“十四五”发展的巨大压力正在袭来，“十四五”将成为建筑设计行业非常重要的分水岭，一定会出现一批在专业化产品、特色化品牌、工程总承包服务、集约化管理、平台型发展、数字化转型方面具有领先优势的企业。笔者结合自身的经验，针对建筑设计行业的一些典型的变化从七个方面提出建筑设计行业企业发展的建议，希望对建筑设计企业的“十四五”发展有所启示。

### 1. 发展思路从同质化走向差异化

过去的15~20年间，建筑设计行业的高度市场化也推动了整个行业的野蛮生长，企业的业务规模、人员规模、市场布局都在逐步扩大，但在发展的过程中，大量的建筑设计企业仍处于同质化竞争阶段，方案设计能力弱，设计收费一降再降已经成为行业常态，综合考虑当前建筑设计行业的人均产值和人工成本情况，说建筑设计是微利行业一点儿也不为过。而在“十四五”期间，同质化带来的压力会进一步加大。在同质化的起跑线上开始竞争，只能走向价格战，只有差异化才能解开困局。例如，对于以施工图为主的建筑设计企业，优先应该考虑的是如何提升效率，实现生产能力的差异化，通过改善生产组织模式、改善分包模式、改变人员队伍管理机制、更新设计手段等，在价格提升空间有限的情况下着力提升单位人员产出。而对于以方案设计为主的建筑设计企业，应优先考虑的是提升设计水平，保障设计能力的差异化，打造特色化产品和品牌。

### 2. 经营理念从经营项目转向经营品牌

绝大多数的传统建筑设计企业的经营理念都是围绕着经营项目展开的，经营大多仍保持在以所级经营为主的“个体户”模式，如果稍加分析就可以看到，各所(设计分院)在市场区域分布、规模、类型方面往往差异极大，缺少以企业核心价值、核心竞争力为基础的经营导向和策略，无法形成经营的合力，无法打造优秀的设计品牌。

打造品牌，是经营理念转型升级的核心。在笔者看来，对建筑设计企业的经营可以分为四个层次。一是经营项目，即在中得到信息并快速响应，积极参与单个项目的投标，以拿到项目为目标；二是经营客户，在中形成长期稳定的客户关系，以与客户开展实质上的战略合作的方式，从客户发包端开始即占据经营的先发优势；三是经营市场，以客户为依托，在区域市场或产品市场中深耕，完成核心市场的培育，形成稳定的市场依托；四是经营品牌，以特色化产品、服务、技术能力等形成社会层面对企业品牌的认知，并不断地通过市场、服务等强化品牌内涵和价值，扩大品牌的知名度和影响力。通过品牌开展市场经营的效率和效益往往远高于传统的经营项目的模式，但从笔者观察来看，绝大多数建筑设计院的经营模式仍停留在经营项目阶段，尚未形成清晰的品牌定位和经营思路，这也是“十四五”期间企业需要快速形成的基础能力之一。

### 3. 从做好项目向做好产品的转变

与市场阶段类似，大部分的建筑设计企业在现阶段的生产过程中更注重做好每一个项目，往往陷入“胡子眉毛一把抓”的怪圈当中，无法做到以战略导向、品牌导向为基础的生产资源协调与优势产品打造。在“十四五”期间，建筑设计企业要

差异化发展就一定要形成自身的特色和品牌，而蕴含其中的核心一定是自身的产品特色和产品能力，例如在古建、体育、教育、医疗、商业等某一个或几个方向上着力打造拳头产品，同时也是在塑造专业化、差异化的品牌形象。此外，在这一转型过程中，受制于原有生产组织形态的自由、小规模、分散化的生产模式，想要打造产品就一定程度上会伴随着生产组织模式和组织架构的重构，但这是提升竞争力和树立品牌的关键一环。

#### 4. 总承包业务的发展问题

从建筑设计企业总承包业务的发展来看，很多企业都已经认识到总承包建设组织模式的优势以及趋势，但目前的实际推广执行情况似乎有些“雷声大雨点小”。笔者认为这主要由两方面原因引起的。

一方面，由于地产商的能力太强，内部往往设计、采购、施工全流程管理能力都已具备，似乎已经承担了总承包商的角色，所以在地产项目上很难拿到EPC工程总承包的项目。即使拿到，往往也限制条件多多，价格压得很低，很难获取利润。

另一方面，在公建方面，由于政府财政紧张以及政府投资项目中地方政府审计的要求等，总承包虽然推出的项目多，但项目存在较大的不确定性，总承包项目合同不规范，存在一定的生产经营风险。虽然总承包业务市场仍不成熟，但“十四五”期间，建筑设计企业已不得不考虑总承包业务的发展问题，如何发展是关键。在总承包业务的组织方面，大多数企业都成立了总承包事业部、工程公司等类似的总承包业务的专门管理部门，但从目前各单位实践的情况来看，效果并不理想，根源在于独立的总承包项目管理部门缺乏承接项目的能力和资源，在无法有效对接市场的前提下，更多成为了设计院开展总承包的施工分包管理队伍(或施工管理部)，

无法发挥应有的集中管理和提升品质的作用。

从长远发展来看，未来的建筑设计企业如果要有效开展总承包业务，仍然要从核心环节入手，真正实现建筑设计和EPC总承包项目管理能力的有机融合，充分发挥建筑设计在项目建设过程中的引领作用。

#### 5. 管理由粗放向集约转变

建筑设计企业多数仍沿袭的所级自主发展的内部市场化管理模式，直接导致了很多建筑设计企业内部管理水平的不足。从经营、生产到队伍建设等内部管理，各分院(所)已经形成了自己特有的内部管理机制，反而总部层面的管理能力和管控力度相对弱化。例如笔者接触的一家有十几个设计分院(所)的建筑设计企业，每个生产部门的管理风格、考核模式、分配机制、人才培养机制都有比较大的差异。原因也很简单，一方面，总部层面由于不干涉各生产部门的生产经营，(多数)无法为生产部门带来项目和生产资源支持，在管理方面话语权明显不足；另一方面，由于建筑设计行业的高度市场化和高度依赖个人品牌，设计分院(所)的自由度很大，一旦与企业的文化不相容、管控理念不认同，很有可能就另投他处。虽然市场上并不缺少队伍，但优质的队伍始终是稀缺资源，为了最大化保留优秀的设计团队，往往企业也会选择宽松的管理氛围，最大化地为生产部门放权。

但笔者认为，目前几乎是行业惯例的松散联邦式的管理在“十四五”期间将会面临很大挑战。如前文所述，“十四五”是建筑设计企业差异化发展、提高效率、树立特色品牌、打造优势产品的关键时期，而这一发展思路必然面临着内部资源的协调一致，向战略要地进行集中投放。例如打造产品，就需要企业在内部打破已有的院所间界限，引导设计师向某一产品

方向集中发力，快速建立起专业化产品的竞争力比较优势。因此，“十四五”期间建筑设计企业需要重点考虑总部管理能力的提升，围绕着战略发展思路，从组织机构调整、激励机制优化等战略举措入手，逐步做实总部的集约化管理能力，引导各设计院所从松散联邦向集团军作战模式转变。

### 6. 业务能力由专业化向综合化转变

近年来，很多跨行业的竞争者也逐步进入建筑设计域，例如有市政设计、交通设计院收购了建筑设计企业，也有其他行业的设计单位在着力发展建筑设计业务。跨界发展主要有两大原因，一是原有行业下行严重需要寻找新的经济增长点，而市场化程度最高、进入门槛最低的建筑设计成为最便捷的选择之一，如轻工、煤炭等行业；二是在行业发展过程中企业发现原有的专业能力无法满足业主的综合需求了，如市政行业结合生态环境治理的配套建筑设计需求、交通行业TOD模式下对城市综合体等建筑设计的需求等，要求其必须具备一定的建筑设计能力，才能够更好地开展传统主业的设计工作。

跨行业竞争者的出现并不能撼动建筑设计企业的竞争力，真正值得关注的是市场需求的变化，建筑设计的理念和产品需要随着城市发展的进程同步更新和升级。例如，各大建筑设计企业近两年纷纷成立了TOD研究中心，就是为了满足建筑设计的新需求，而随着轨道交通、城际铁路等新基建投资力度的进一步加大，未来TOD等综合性、多行业交叉的项目会越来越多，也需要建筑师们知识结构更多元。而相比TOD来说，浙江省试点提出的未来社区实践的“三化九场景”似乎综合化程度更高、专业跨度更大、行业范围更广，对企业的能力要求也更高。在城镇化建设进入新阶段后，市场不断在给建筑设计企业提出新的题，未来建筑师们在设计过程中需

要深入综合考虑交通、环境人居等多方面需求，当然，这并不能仅依靠建筑师自身的力量，需要的是企业具备综合化的服务能力。

自有多元化专业力量的建设是一方面，另一方面，建筑设计企业在“十四五”期间也需要注重平台化、生态化的资源能力建设，毕竟想从建筑设计跨界修炼交通设计、市政设计的能力很难，但构建起与相关行业优秀企业的战略联盟，建立综合化、平台化、资源优势互补的设计“集团”，市场的综合竞争优势就会更明显。在笔者看来，每个行业的翘楚都是有限的，尽早开展战略联盟的组建，借助合作伙伴的力量打造自己的“护城河”，越早越好。

### 7. 工作手段向数字化、智能化发展

新冠疫情的来袭让全行业的数字化转型速度提升了一个档位，可以预见的是在“十四五”末期，BIM等技术的发展和普及应该会达到一个新的高度。据笔者了解，已有不少设计单位提出在“十四五”期末实现全员100%具备BIM正向设计能力，并期待通过软件平台以及相关的标准化模块开发实现部分场景的智能化设计。在一致的目标驱使下，BIM技术能力或将逐步成为“十四五”期间市场竞争的一条及格线。因为当全行业的优秀企业都具备BIM正向设计能力并基本实现数字化交付的时候，市场中用户的习惯将会被重新养成，而技术水平不足的企业则会因为这因素被拒之门外。

另一方面，疫情的影响以及一线城市高企的人工成本也正促使建筑设计企业开展多区域的人才布局，在人才资源丰富、高校众多、人工成本相对不高的二线城市如西安、武汉、成都等地设置设计中心，以分布式的组织模式服务统一的全国化项目。为此，互联网设计院、异地协同设计的发展也将成为行业的一大看点，借助先

进的互联网手段，带来的是企业成本的有效降低以及员工队伍稳定性的提升。

但需要引起注意的是，无论是BIM的推广应用还是互联网设计院的发展，都一定伴随着内部的激励机制的引导和组织运行模式的变化，有政策、有规则的常态化运行才是数字化转型的成功目标。

### 总结与展望

建筑设计是勘察设计行业中市场化程度最高的行业，也是生命力最强的行业之一，但同时，多年以来激烈的市场竞争也驱使建筑设计行业更关注如何获取项目、更关注如何快速完成项目交付、快速的吸引团队来扩大规模，在品牌、产品等核心

竞争力的培育方面往往重视程度不足。从现在建筑设计企业发展情况来看，在上述所提及的各个方面，都有一些优秀的企业在进行尝试和探索，但仍处于起步阶段，真正的领跑者尚未出现。但笔者认为“十四五”将成为建筑设计行业非常重要的分水岭，一定会出现一批在专业化产品、特色化品牌、工程总承包服务、集约化管理、平台型发展、数字化转型方面具有领先优势的企业，而这些优势地位一旦形成，对于后发者来说追赶的压力会越来越大。

建筑设计企业“十四五”的竞争，从现在就已经开始。

## 新冠疫情下供应链重构对 基础设施提出新要求

联合国贸发会议的《贸易与发展报告2020)认为，2020年全球经济进入困境。由于许多国家并未对新冠疫情做好防控准备，只好采取封锁的做法。经济危机像病毒一样快速传播，可能达到类以于1930年大萧条的水平。国家间的经济表现差异明显，面对公司破产、供应链破碎、信心动摇、需求减弱、债务高企，若无法有效应对，可能会导致“失去的十年”。面对新冠疫情本身发展的不确定性，既要把握变化的特点，注重相应的公共卫生措施和导致的国际经济形势变化给工程承包企业带来的新环境，也需要找出不会因为疫情发生变化的稳定因素，危中寻机，积极应对。

后疫情时期全球经贸合作的“五个不变”

疫情发生以来，全球经贸合作出现了大幅萎缩，贸易和投资规模下降，经济普

遍不景气。但决定全球经贸合作的主要因素并未因疫情发生改变，此类不变因素对分析和判断未来全球经贸合作的趋势有着重要的指导作用。

一是各国资源要素禀赋和产业结构短期内不会改变。国际贸易和跨国产业分工理论认为，国与国之间的经贸关系以各自参与贸易投资的能力和意愿为基础。例如，矿产资源丰富的国家往往以采矿和原料加工为重，劳动力丰富的则发展劳动密集型产业。疫情冲击的主要是公共卫生防疫能力，各国经济的供需并未因疫情而出现不平衡，而短期内产业结构也不会发生较大调整。

二是多数经济体维护自由贸易和现行国际规则体系的意愿没有变。国际经贸规则由各国通过长期磨合而形成，在保障国际经贸活动有序发展方面发挥了重要作

用，各方通过接受、学习和参与自由贸易体系参与全球产业链合作，如果放弃现有规则，那么将造成巨大的成本损失。

三是多数国家以经贸合作而非大而全、小而全产业链体系的方式不会变。大国有可能采取闭关锁国的政策，而多数国家由于缺乏必要资源，不具备产业基础，难以发展完整的产业体系，对于国际易和分工的相互依赖将成为其选择的主要发展模式。

四是技术对经济社会发展的向前推动仍为主流。技术在人类社会发 展进程中扮演着重要角色，增强人类改造环境、提高生活水平和质量的能力，降低发展的成本。尽管当前环境下出现技术封锁、打压等不和谐的声音和行动，但从各国发展的基本模式上，技术所发挥的重要作用仍是主流。

五是知识、智力密集型产业的投资回报率更高。尽管疫情对诸多产业的经营和交易模式造成较大冲击，加速了产业调整与升级的进程，但包含更多知识含量的产业领域仍然更有收益保障。

后疫情时期全球经贸合作的“五个变化”

疫情对经济的影响十分显著，部分影响因素的变化可能是长期的。对有关因素的把握有助于更好地分析后疫情期全球经贸合作的发展特点，从而做出积极响应和调整。

一是包括农产品、制成品在内的全球供应链、产业链结构可能受疫情和贸易保护主义影响而被迫进行调整。疫情爆发以来，包括美国、欧盟、澳大利亚、日本等经济体均采取了鼓励产业回流、限制外资并购等政策举措，加强政府对市场的干预力度。受疫情防控措施限制，供应链断裂和产业链重构的情况更为普遍，产业发展环境稳定、要素供应充足的国家和地区可

能因疫情提升国际竞争地位。

二是公共卫生领域的安全关切更为突出，国际治理与经贸规则体系发生改变。与历次全球公共卫生事件的冲击相似，新冠疫情的跨国性以及伴随疫情控制、防疫物资交易和疫苗研发使用等进展促使国际治理体系相应调整 and 适应。部分国家可能以其医疗领域的优势为砝码，争取更为强势的话语权。

三是数字经济领域的市场需求驱动环境变化。疫情爆发后，在线服务市场快速发展，以跨境电商、网络会议、线上教育等为代表的数字经济发展动力强劲。数字领域的服务能力重塑市场环境，迫使能够适应并做出响应和调整的市场主体获得更强的发展动能，“数字鸿沟”的出现一定程度增加了各国市场发展的能力差异。

四是技术领域的全球分化可能更为明显，产生长期后续影响。技术在经济社会发展中的决定性作用因疫情得以进一步加强。部分国家为保护自身技术优势所采取的限制技术出口和打压其他国家“冠军企业”的做法将可能形成分化的技术体系，从而导致相关产品和服务的分化，降低经济复苏和社会福利。

五是交通运输方式和地区贸易格局将在疫情后加快调整。产业链和供应链的调整正在加速。按照联合国贸发会议的研究，当前全球的产业链主要在技术含量较低的纺织服装等行业领域，而制造业的供应链多为局部且集中在北美、欧洲和亚洲三个区域，供应链虽已经历10余年调整但迄今仍未恢复至2008年经济危机前的水平。

供应链重构对基础设施提出新要求

我国对外工程承包企业“走出去”40余年，无论在市场开拓还是在工程施工能力上已经形成了较强的国际竞争力。后疫情时代全球经贸合作将出现趋势性的变化，中国疫情防范措施的有效性和经济的

率先复苏将为自身发展创造更多有利的条件，但贸易保护主义使得国际形势更为复杂，中国的工程承包企业可能受到更多的外部关注。面对疫情给全球经贸合作带来的长远影响，应把握变化的特点和机会，减少受到的负面冲击，进一步提升自身竞争力。

2008年全球经济危机中，一些欧洲国家因为采取积极的财政政策而陷入严重的债务危机。为应对此次疫情带来的危机，也可能透支各国政府未来财富，影响其未来开展基础设施建设的投入能力。

疫情发生以来，多数国家采取封锁和扶持相结合的方式，尽量降低疫情扩散速度，同时为受疫情冲击的企业提供包括税收减免和财政支持在内的各种支持。但经济下行时期、政府的财力承受更大压力，在税收减少的情况下，只能依赖借债。伴随债务的增加，政府融资成本显著提高，投入基础设施建设的政府资金明显下降。同时，疫情冲击下，经济活动明显放缓，政府对扩大基础设施建设以满足经济发展需求的预期调低，也在很大程度上影响了相关建设的资金投入规模。面对财源压力，一些国家采取更多的市场化举措，将原本由政府包揽的部分公共用品和服务交给市场，通过包括BOT和PPP等在内的方式，为工程企业的发展提供更多的机会。也应该看到，此类公共产品和服务往往不可能完全以业务利润为行为导向，可能会要求企业承担保护有效供给和市场竞争，以及保障普遍服务等基本义务。

发展中国家与传统制造业相关的工业建筑需求增加，带动相关能源、交通、通讯等工程市场。历史经验表明，经济危机后国际贸易往往成为率先复苏的经济活动。伴随限制性措施的逐渐减弱，产业链的协同需求逐渐增强，为上下游的参与方带来更多机会。与发达经济体服务业是经

济主要动力相比，发展中经济体的产业结构中多以制造业为主，不仅通过出口满足其他国家的市场需求，也为本国经济社会发展提供支持。传统和一般制造业将成为各国应对风险与谋求发展的重点，以尽快从危机的冲击中恢复。但制造业的发展不仅需要稳定的政治环境，还对相关生产要素的高效、持续供应，以及产业链上下游配合有着更高要求。中国工程承包企业在工业类基础设施上拥有丰富的经验，具备低成本和高效的施工能力，能够应对和处理各种复杂的外部情况，若能够与中国制造企业全球化布局的需求相结合，有效发挥工程承包优势，将为东道国和企业自身都带来更强的发展动力。

病毒的传播在人员流动受控后，由物品为载体传播也被各方更多关注。跨国物流细核验、可追踪(责)需求增加，贸易节点间信息区域网络建设市场增长潜力大。后疫情期、在现有的国际贸易网络上增加防控能力、信息传播和协作能力的需求可能更为强烈，由此产生的对现有海关检验检疫和电子数据交换网络建设的工程可能增加。后疫情期，无法采取相应检验检疫措施的地区和公共卫生管理能力较弱的国家，与外界开展国际贸易可能需要承担更高的验证成本，需求推动的改进相应基础设施的愿望可能更为迫切。新冠疫情将促进各国开展公共卫生领域的相互协同，在现有其他传染性疾病预防，以及未来可能出现的其他公共卫生领域危机防控方面开展更快速和有效的合作。为了便利各类生产要素的流动，病毒检测设施建设也需要与国内市场流通的网络相匹配，成为公共基础设施的重要组成部分之一。

跨国航空客运缓慢恢复，中国国内超大规模市场催生通用航空市场需求有望快速增长。作为疫情下受冲击最为直接的行业领域之一，航空业面临的挑战巨大，客

运尤为明显。但处于经济合作、生活娱乐等各类需求中心的航空运输可能在疫情逐渐受控后快速恢复。作为全球化的重要支撑方式，航空运输的作用难以被替代。同时，中国经济双循环发展的格局为国内航空运带来利好。对比美国的经济发展历程，航空运输可能是区域经济协同发展的重要选择，除客运和货邮运输外，通用航空机场等基础设施有望获得较大的发展支持。机场的建设将带来能源保障、航空器维修、大修和保养，仓储物流等配套服务需求的快速增加，也会对现有的航空网络布局带来调整和优化的影响。航空运输的发展，对现有的铁路、公路运输可能形成竞争或合作关系，对各类相关的工程承包业务都可能产生连锁反应，带来的机会和挑战需要提前做好准备。

适应数字经济发展需求的工业互联网、智慧城市等基建创新、升级需求快速增长，数字安全对基础设施要求提高。数字经济所提倡的“数字产业化和产业数字

化”对现有的经济运行方式及支持其发展的基础设施带来重要利好。除了新建的信息互联互通基础设施外，对现有硬件基础设施的信息化改造，5G技术支持的物联网发展，将为提升经济发展效率创造无限可能。需求变化推动供给创新，相应监管政策的逐步完善会带来更多的市场机会。环顾主要发达经济体，对于数字经济发展都予以高度重视。一方面努力增强自身在相关技术领域的领先优势，推动相关企业在竞争中获得更高利润，一方面也将数字经济所带来的国家安全风险作为优先应对事项，采取各类措施加以限制。工程承包企业在参与全球数字经济发展的过程中，不仅可能拥有更多的机会，也可能因此受到更多的关注和限制。因此，企业需切实增强自身对于相关技术的使用能力，关注各国政策限制和要求，积极通过管理流程改进，加强合规的理念和实际做法，减少因为不了解或缺乏足够能力而将自身置于较为被动地位的可能性。

## 装配式建筑行业亟需补短板

近年来，从中央到地方都出台了一系列有关推动装配式建筑产业发展的政策。经济、绿色、智慧、美观的装配式建筑迈入了快速发展阶段，一大批科研成果诞生，参与企业也日渐增多。

早在2016年9月，国务院常务会议提出要大力发展装配式建筑，推动产业结构调整升级。国务院办公厅印发的《关于大力发展装配式建筑的指导意见》中也提出，要求按照适用、经济、安全、绿色、美观的要求，推动建造方式创新，力争用10年左右的时间，使装配式建筑占新建建筑面积的比例达到30%。

2017年3月，住建部印发《“十三

五”装配式建筑行动方案》，提出了两个总目标：一是到2020年，全国装配式建筑占新建建筑的比例达到15%以上；二是到2020年，培育50个以上装配式建筑示范城市，200个以上装配式建筑产业基地，500个以上装配式建筑示范工程，建设30个以上装配式建筑科技创新基地。

目前，装配式建筑进入井喷式发展阶段。据研究显示，2012-2018年我国新建装配式建筑面积增长至2.9亿平方米(占新开工面积13.9%)，年均复合增速65.2%。预计2021年我国装配式建筑市场规模将突破1万亿元，其中装配式混凝土结构占比超50%。

### 政策加持 企业蓬勃发展

继今年7月，住建部等十三部门联合印发的《关于推动智能建造与建筑工业化协同发展的指导意见》提出，要大力发展装配式建筑，推动建立以标准部品为基础的专业化、规模化、信息化生产体系，各省市陆续推出了基于各地具体实际的相关意见。一些省市还就如何更好解决行业痛点问题开展了调研。如10月10日，江西省住建厅党组书记吴昌平赴新余市调研装配式建筑发展工作时表示，发展装配式建筑、推进智能建造是实现江西省建筑业转型升级高质量发展的必然要求，要以战略眼光，着眼长远，瞄准世界先进水平，谋划新型建筑工业化发展路径。

在国家层面、行业层面及地方政府各种利好政策驱动下，一大批实力强劲的装配式建筑龙头企业近年来迅速崛起，与装配式建筑行业相关的、具有自主知识产权的创新型关联企业也呈蓬勃发展态势。

各大高校和科研单位在承担国家和行业标准、规范规程编制时，结合国家重点工程开展课题研究诞生了一大批科研成果，并积极探索科研成果的转化途径。

### 有针对性补短板成转型重点

尽管这些年装配式建筑行业发展迅速，但依旧有很多痛点问题亟待解决。多位业内专家一致表示，有针对性补短板强弱项，是今后推动装配式建筑行业转型升级的重点方向。中国工程院院士肖绪文就此分析表示，目前一些体制机制不是很适应市场具体实际、新型结构形式比较少等问题也依旧存在，要从需要强化的建筑方向和推进策略角度出发，系统性推进，同时要加强对装配式建筑结构和连接方式的技术创新以及系统性管理机制创新的研究。

除此之外，由于地域的差异性和特殊性，不同地方还存在一些特别的、迫切需要解决的技术问题。如海南省处于多地震

地区，尤其海口市和周边地区地震更多，且存在高温高湿、台风暴雨等气候问题，使得海南省当地的装配式建筑需要解决的技术问题特别多，相对其他地区而言也更为复杂。

就装配式建筑行业如何有针对性地补短板强弱项，中国工程建设标准化协会副秘书长张弛表示，在因地制宜加强建筑工业化领域技术创新的同时，要想使新型建筑工业化更好带动我国建筑业全面转型升级、带动我国建造水平和建筑品质全面提升，接下来还需继续组织编制装配式建筑数字标准、建筑工业化内装工程技术规程等一系列标准，形成一整套成熟的装配式建筑技术标准体系，这样才能真正为我国建筑业迈向工业化、信息化、智能化提供支撑。

国内较早涉及装配式业务的企业之一，美好房屋智造集团董事长何飞表示，“目前装配式建筑项目主要采用的是灌浆套筒体系，基于其既有的施工安装困难、成本高、工期长等问题，这也影响了叠合剪力墙技术体系的应用，市场推广难度大。”他建议，有关部门应该进一步明确混凝土叠合剪力墙技术体系的特点、优势、发展方向等，通过示范项目、产品认证等予以推广。

装配式建筑涉及多个环节，但又难以实现统一。对此何飞表示，“应该积极推行工程总承包模式，促进设计、生产、施工深度融合，引导骨干企业提高项目管理、技术创新和资源配置能力，培育具有综合管理能力的工程总承包企业，落实工程总承包单位的主体责任，保障工程总承包单位的合法权益。推动全产业链协同，引导建设单位和工程总承包单位以建筑最终产品和综合效益为目标，推进产业链上下游资源共享、系统集成和联动发展。

## 新增专项债优先用于“两新一重”、旧区改造

财政部近日印发《关于加快地方政府专项债券发行使用有关工作的通知》(以下简称《通知》),从合理把握专项债券发行节奏、科学合理确定专项债券期限、优化新增专项债券资金投向等8个方面对加快地方政府专项债券发行使用作出进一步明确,要求加强资金和项目对接、提高资金使用效益,做好“六稳”工作、落实“六保”任务。

《通知》要求,科学合理确定专项债券期限。专项债券期限原则上与项目期限相匹配,并统筹考虑投资者需求、到期债务分布等因素科学确定,降低期限错配风险,防止资金闲置。既要鼓励发行长期专项债券,支持铁路、城际交通、收费公路、水利工程等建设和运营期限较长的重大项目,更好匹配项目资金需求和期限,又要综合评估分年到期专项债券本息、可偿债财力以及融资成本等情况,合理确定专项债券期限,避免人为将偿债责任后移。

同时,优化新增专项债券资金投向。《通知》明确,坚持专项债券必须用于有一定收益的公益性项目,融资规模与项目收益相平衡。重点用于国务院常务会议确定的交通基础设施、能源项目、农林水利、生态环保项目、民生服务、冷链物流

设施、市政和产业园区基础设施等七大领域。积极支持“两新一重”、公共卫生设施建设中符合条件的项目,可根据需要及时用于加强防灾减灾建设。

《通知》还提出,依法合规调整新增专项债券用途。赋予地方一定的自主权,对因准备不足短期内难以建设实施的项目,允许省级政府及时按程序调整用途,优先用于党中央、国务院明确的“两新一重”、城镇老旧小区改造、公共卫生设施建设等领域符合条件的重大项目。确需调整用途的,原则上应当于9月底前完成,合理简化程序,确保年内形成实物工作量。此外,严禁将新增专项债券资金用于置换存量债务,决不允许搞形象工程、面子工程。同时,坚持不安排土地储备项目、不安排产业项目、不安排房地产相关项目。

财政部数据显示,今年总共3.75万亿元新增专项债中,截至7月14日已经发行了2.24万亿元,还剩1.51万亿元专项债待发行。近期财政部已经下达了第4批1.26万亿元专项债额度,还有2000亿元用于中小银行资本金的专项债额度待下达。从使用情况看,突出支持重点,已发行的2.24万亿元新增专项债券,全部用于国务院常务会议确定的重大基础设施和民生服务领域。

## 铝合金门窗设计与制作安装研究

新形势下,人们越来越重视铝合金门窗的设计、制作以及安装施工质量,同时对于铝合金门窗的安全性及实用性提出了更高的要求。为了更好地满足人们的多元化需求,必须重视对铝合金门窗设计与制作安装的研究分析。

### 1. 铝合金门窗的应用优势概述

铝合金门窗主要是由铝和金属元素制作成的,其材料具有较轻的特殊性,不易产生腐蚀现象。众所周知,空气当中存在大量的酸性物质,普通门窗材料极易出现腐蚀,而铝合金门窗材料具备良好的耐腐

蚀性能，并且具备极强的耐用性及强度，因此能更好地提升铝合金门窗应用质量。

### 2. 铝合金门窗设计内容分析

#### 2.1 门窗型材壁厚设计问题

在建筑门窗施工的过程当中，对其施工厚度标准是有着一定的规定要求的。外铝合金门厚度应大于2mm，外铝合金窗的厚度的则应大于1.4mm，这是铝合金门窗设计的最基本要求。在铝合金门窗设计的过程中，部分设计人员为了进一步控制压缩建筑成本，刻意降低铝合金门窗厚度，导致铝合金门窗的厚度出现了不达标的现象，严重降低了施工质量。一旦铝合金门窗的厚度低于建筑门窗施工标准要求，其性能以及应用效果必然会随之下降，为接下来的应用埋下安全隐患。因此必须确保铝合金门窗设计厚度达标。

#### 2.2 转角节点设计问题

随着人们的质量安全意识不断提升，铝合金门窗设计与施工质量越来越受到重视，铝合金门窗的硬度、强度以及安全稳定性标准和要求更高，人们还要求铝合金门窗在使用中具备更高的舒适性及环保性。当前在建筑门窗设计当中，转角窗以及飘窗的应用越来越广泛，虽然在一定程度上满足了广大用户的多元化需求，但也给门窗的安全性以及使用性能造成了一定的影响。为了更好地保障铝合金门窗的安全应用，必须做好对门窗的转角节点设计工作。在建筑铝合金门窗设计的过程当中，对于转角的设计应为 $90^\circ$ ，同时要将转角和建筑边框进行有效的连接。需要指出的是在该设计环节中往往会出现非常多的接缝，如果忽视对铝合金门窗接缝的处理，极易导致接下来的应用出现漏水的现象，进而影响用户的正常使用。不仅如此，完成对转角和边框的拼接工作之后，往往会导致门窗型材尺寸变大，进而影响门窗的采光功能，降低用户的居住体验。

因此必须重视对转角节点的设计工作，降低所带来的影响。

#### 2.3 中梃装配及设计

在设计铝合金门窗中梃的过程当中，必须充分结合实际需求来展开设计，确保其满足最基本的使用需求，同时也要具备良好的美观性，达到预期设计效果。在中梃装配设计的过程当中，应科学合理地做好框架区分工作，并结合实际需求来进行功能分区及设计，进而更好地满足用户的使用需求。中梃主要分为两种，一种是横梃，另一种是竖梃，在设计的过程当中要结合实际情况选择应用。除此之外，由于材料强度的不同，建筑铝合金门窗可以分为普通中梃和加强中梃两种，在设计中也要结合相关需求及实际情况来选择应用。

#### 2.4 配件设计

在对铝合金门窗进行设计安装的过程当中，需要使用大量的配件，旨在进一步提升门窗的基础性能，延长其使用寿命，达到最佳的使用效果。众所周知，建筑门窗的使用功能是不同的，因此对于配件的设计及要求也存在一定的差异。所以必须充分结合门窗实际情况来科学选择应用相关的配件。举个例子来说，在选择门窗玻璃的时候，选择使用单片玻璃或者中空玻璃，在安装的时候则要结合使用要求和门窗的位置来进行科学合理的选择与应用。再例如：铝合金门窗的密封条，可以使用胶条或者毛条，在设计安装中也应结合实际情况选择应用，达到最佳的设计施工效果。

### 3. 铝合金门窗制作安装常见问题及对策探讨

#### 3.1 铝合金门窗立口不正

在安装铝合金门窗的时候，极易出现门窗倾斜的现象，不仅会影响到门窗的正常开启与关闭，而且在阴雨天气还会出现渗漏等现象，给用户造成一定的损失。导致铝合金门窗倾斜的因素是非常多的，例

如：安装人员违规操作、门窗制作不合理等等。在这种情况下，要想更好地降低铝合金门窗倾斜的发生概率，在设计安装铝合金门窗的过程当中，要充分结合实际使用需求来好对安装线的设计工作，然后严格按照安装线来进行安装操作。在锚固铝合金门窗之前，需要认真检查门窗的垂直状况，一旦发现存在倾斜等现象要及时进行纠正，然后再进行锚固作业，以便更好地保障铝合金门窗的垂直效果。如果铝合金门窗倾斜度在合理范围内，在不影响正常使用的前提下可不进行修正。

### 3.2锚固做法与要求不符

在安装完成铝合金门窗之后需要认真做好锚固工作，以便更好地保障其安全性及稳定性，因此要充分重视锚固工作。在锚固中，需要使用锚固板，如果忽视对锚固板的防腐处理，则极易导致铝合金门窗出现锈蚀等现象。不仅如此，在选择门窗锚固点的过程当中，如果位置选择不合理，也会给门窗的使用效果造成巨大影响。例如，锚固点距离过大，则会降低铝合金门窗的稳定性，进而出现脱落以及变形等一系列的现象。这种情况下，在进行锚固操作的过程当中必须科学合理地选择锚固方法，准确选定锚固点位置，确保锚固操作符合相关标准要求，提升铝合金门窗的安装效果。

### 3.3推拉窗脱落

推拉是铝合金门窗安装的基本功能要求，旨在保障室内外空气的正常流通，同时也能提升室内的采光效果。基于此，在安装施工的过程当中应确保门窗推拉功能正常。铝合金门窗使用中极易出现门窗脱落的现象，严重的甚至会导致坠落，引发

巨大的安全隐患问题。在拖拉窗设计安装的过程当中，如果缺乏合理性，则会导致门窗脱落。再加上大部分的铝合金门窗的滑轮主要以塑料制品为主，在经过长时间的应用之后，无论是性能还是质量均会下降，一旦用力推拉门窗，则极易脱落。在这种情况下，必须充分结合门窗的高度和位置科学合理地做好推拉装置的设计工作，最大限度地确保门窗能够进入对应凹槽。除此之外，还要结合实际需求来选择使用滑轮，确保滑轮质量达标，保障铝合金门窗安全使用。

### 3.4铝合金门窗渗水

在铝合金门窗安装使用后，渗水也是常见的问题之一。在雨水天气下，如果门窗渗水就会导致室内积聚大量的雨水，进而造成一定的损失。铝合金门窗渗水主要是窗框密封性不佳所导致的，门窗和洞口连接位置密封不到位也是导致渗水的重要因素。因此在完成对铝合金门窗的安装施工后，应重视对门窗缝隙的填充工作，提升铝合金门窗的密封性，避免出现渗漏水现象。除此之外，在选择使用密封材料的时候，要确保其质量达标，提高密封填充效果，保障建筑铝合金门窗的可靠使用。

## 4. 结语

综上所述，建筑行业快速发展的背景下，铝合金门窗凭借自身的诸多优势实现了广泛的应用。为了进一步提升施工效果，在铝合金门窗设计中要留意细节问题，确保设计质量。在制作安装的过程当中，则要采取有效措施控制常见问题，保障施工质量，进而有效提升铝合金门窗整体施工效果，满足居民多元化需求。

# 塑料门窗安装质量控制

### 1、序言

本文是依据国家《建筑塑料门窗安装验收规程》和笔者在南方沿海地区高层建筑塑料门窗安装工程中的实践经验和教训而撰写的。一些问题处理意见纯属个人一己之见，不妥之处敬请业内同行斧正。

### 2、塑料门窗安装容易出现的问题与原因

安装是塑料门窗工程一个重要的关键环节。如安装不当，即使制作再精细，质量再高的门窗也会毛病百出，甚至失去使用功能变成废品，例如变形、污染、损伤、焊缝开裂、泄漏等。之所以如此是与塑料门窗自身缺点与基建施工程序和条件有关。

#### 2.1塑料门窗自身的缺点

塑料门窗有许多其他门窗无以伦比的性能优势，如保温、隔热、密封、隔音、防腐、美观大方等。但也与任何产品都不会完美无缺一样，塑料门窗也有自身的缺点：

a)弹性模量低、刚性差，在一定外力作用下易变形。例如钢的弹性模量为 $2.1 \times 10^6 \text{kg/cm}^2$ ，塑料的弹性模量为 $2.0 \times 10^4 \text{kg/cm}^2$ ，后者仅是前者的1/105；

b)膨胀系数大，在一定温差应力下易变形，例如钢的热膨胀系数是 $10.6 \times 10^{-6} \text{m}/(\text{m} \cdot \text{K})$ ，塑料的热膨胀系数是 $70 \times 10^{-6} \text{m}/(\text{m} \cdot \text{K})$ ，后者是前者的6倍；

c)随温度下降冷脆性增加，抗冲击性能明显减弱，在外力作用下易开裂；

d)不耐人为破坏，撞碰、划伤等，且损坏后不易修复。

#### 2.2基建施工程序和条件对塑料门窗的

### 影响

门窗是建筑工程的配套产品。尽管塑料门窗安装规范对安装时间有明确要求，即尽量在湿作业完成后进行，但在实践中由于工程进度要求很难保证。不少门窗安装都是在湿作业前或与湿作业同步进行的。由于交叉作业与湿作业的影响，在当前建筑工程施工管理不甚规范，建筑人员思想、技术水平比较低的情况下，门窗很容易受到撞碰、压伤、划伤与污染。同时由于建筑周期比较长，门窗安装后还有基建封口，粉刷、装修等工作要做，门窗如被损坏不能及时发现与处理，竣工验收时才发现，则很容易发生矛盾与纠纷。解决时不但要承担门窗自身损失，还得承担因更换门窗造成的基建损失，严重影响塑料门窗的市场信誉。

由于塑料门窗容易出现以上问题，在安装过程的每一个环节，都要求采取以下相应的技术处理措施，进行控制与防范。安装施工与安装管理人员一定要高度重视。

### 3、塑料门窗安装程序与技术要求

#### 3.1洞口质量检查

a)塑料门窗应采用预留洞口法安装，不得采取边安装边砌口或先安装后砌口的施工方法，严禁在塑料门窗上砌墙；

b)由建筑部门确定门窗安装基准线。同一类型的门窗及其相邻的上、下、左、右洞口应横平竖直，保持同一垂直和水平线。门窗洞口宽度与高度尺寸偏差应符合表1的规定。当洞口尺寸超过标准偏差时，应通过工程监理人员通

## 门窗信息

知施工部门修补洞口；

C)组合窗的洞口应在门窗拼管的对应位置设预埋件或预留洞，当塑料门窗采用预埋木砖与墙体连接时，其木砖应进行防腐处理。

### 3.2安装准备

a)安装人员在门窗安装前，应熟悉门窗大样图与门窗洞口表，了解门窗编号的意义及不同型号与规格的门窗应安装的层次与部位；熟悉门窗施工方案与门窗安装技术规程，了解门窗安装质量标准与安装程序要求，制定详尽的安装作业计划，合理部署和调配安装技术力量；

b)门窗框的安装应在墙体湿作业完工且硬化后进行，当需要在湿作业前进行时，应采取保护措施，玻璃安装必须在墙体硬化且饰面层全部完工后进行；

C)运输防护要求：安装工程所采用的塑料门窗部件、材料、配件等在运输、保管和施工过程中应采取防护措施，防止其损坏或变形。装运塑料门窗的运输工具应设有防雨措施，并保持清洁，运输门窗应竖直排放并固定牢靠，防止颠簸损坏，樘与樘之间应用非金属软质材料隔开，五金部位也应相互错开，以免磨损及压坏。装卸门窗应轻拿轻放，不得撬、甩、摔。吊运门窗，其表面应用非金属软质材料衬垫，并在门窗外缘选择牢靠、平稳的着力点，不得在框扇内插入抬杠起吊；

d)门窗现场置放要求：塑料门窗运

输到位后，有条件情况下应及时搬运到所在洞口位置摆放。摆放时应放置在清洁、平整、坚实的地方，不得与腐蚀物质接触且应避免日晒雨淋。下部应放置垫木且均应立放，立放角度不应小于70度并应采取防倾倒措施。储存门窗的环境温度应不大于50℃，与热源的距离不应小于1m。塑料门窗在安装现场放置时间不应超过两个月。当在环境温度为0℃或0℃以下的环境存放时，安装前应在室温下放置24h。安装塑料门窗时，其环境温度不宜低于5℃；

e)安装工具以及有关设施的检查：安装用的主要机具和工具应完备，材料应齐全，量具应定期检验，当达不到要求时应及时更换。当洞口需要设置预埋件时，应检查预埋件的数量、规格与位置。预埋件的数量应和固定件的数量一致。其标高和坐标位置应准确。安装前应按设计图纸的要求检查塑料门窗的数量、类型、规格、开启方向、外形等，五金件、密封条、紧固件应齐全，不合格者应更换。

### 3.3洞口防水处理

外门窗安装前应采用1:2水泥砂浆掺合10%防水剂对洞口底部与两侧下部1/4高度处进行防水处理。

### 3.4门窗安装

a)门窗摆放：将不同规格的塑料门窗按编号与门窗竖向(与风压有关)与横向布置表搬运到相应楼层与位置的洞口旁竖放。应特别注意防止低层门窗放置到高层或高层门窗放置到低层。以避免高层门窗抗风压性能不足，低层门窗抗风压性能过剩。发现保护膜脱落时，应补贴保护膜并应在窗框的上下边标出中线。如果玻璃已装在窗上，应卸下玻璃并做标记；

表1 门窗洞口宽度与高度尺寸偏差 单位：mm

墙体表面	洞口宽度与高度		
	<2400	2400-4800	>4800
未粉刷墙面	±10	±15	±20
已粉刷墙面	±5	±10	±15

b)安装方法选择及要求：塑料门窗一般有两种安装方法：一是固定件安装，二是直连法安装。在环境温差不大，洞口间隙较小的外门窗或室内门窗安装时可采取直连法安装。在环境温差与洞口间隙较大时，应采用固定件安装。但在安装推拉门时，如全部采用活动扇，上框应采用直连法安装，以防止上框下陷变形。采用固定件安装时，由于双向固定件安装亦导致墙体与窗框之间产生渗漏缝隙，一般应采取单向固定件，双向交叉安装的方法。避免在洞口间隙较大时，因固定件的轴向定位性能差，在风压作用下窗框产生轴向水平位移。门窗安装前，应采取检查门窗框上下边的位置及内外朝向，确认无误后再安装固定件。安装时应采用 $\phi 3.2$ 的钻头钻孔，钻孔位置应在框与墙体连接面上，然后将十字槽盘头 $M4 \times 20$ 自攻螺钉拧入，不得直接锤击钉入，不得钻透门窗框增强衬钢腔体。固定件的位置应窗角、中竖框、中横框 $150\text{mm} \sim 200\text{mm}$ ，固定件的间距一般建筑应不大于 $600\text{mm}$ ，高层建筑应不大于 $500\text{mm}$ ，不得将固定件直接安装在中竖框、中横框的档头上；

c)窗框安装：将窗框装入洞口，其上、下框中线和底线应与洞口中线和底线对齐。窗的上下框四角及中横框的对称位置应用木楔或垫块作临时固定，然后按设计图纸或甲方要求确定窗框在墙洞厚度方向的安装位置，并调整窗框在洞口内“三维”方向的垂直度和水平度（即窗框在墙体厚度方向的垂直度、正立面方向的垂直度和水平度），其允许偏差应符合门窗安装质量要求；

d)门框安装：门的安装基本上与塑料窗一致。所不同的是门的安装应在地面工程施工前进行，依据图纸及门扇开

启方向，确定门框的安装位置，安装时应采用防止门框变形的措施。安装无下框平开门应使两边框的下脚低于地面标高 $30\text{mm}$ ，带下框的平开门或推拉门下框底部应低于地面标高 $10\text{mm}$ ，然后将上框一个固定件固定在墙体上，调整门框的框水平度和垂直度。安装门连窗时，门与窗应采用拼管拼接，拼管下端应固定在窗台上；

e)门窗框固定：应先固定上框，再固定边框和下框。固定方法应符合下列要求：①混凝土洞口可为采用射钉固定或塑料膨胀管固定，但间隙较大已经修补的混凝土洞口安装时必须采用膨胀管与加长螺丝固定，以防止修补层砂浆脱落，形成“假固定”现象；②砖墙洞口应采用塑料膨胀螺钉固定，不得用射钉固定，不得固定在砖缝处；③加气混凝土洞口可采用木螺钉固定在胶粘圆木上；④设有预埋件的洞口应采用焊接方法固定，也可先在预埋件上打基孔，然后用固定件固定；⑤当需要装窗台板时，应按设计要求将其插入窗下框，并应在窗台板与下边框紧密靠实，安装水平精度应与窗框一致；⑥安装多层建筑组合窗时，应先安装中间窗，再安装两侧窗的顺序进行，否则由于不同层次洞口存在的竖向偏差会出现外窗竖向不对中现象，影响整体安装效果。与混凝土边梁或柱子的连接应采用焊接或打基孔方法用固定件固定。加强拼管与砖墙连接时加强拼管两端插墙洞深度不少于 $30\text{mm}$ ，然后用 $20\#$ 细石混凝土浇灌固定。浇灌前拼管中的钢衬一定要用垫块垫实不得松动。以保证每个单窗的膨胀应力被分割在各个拼管之间，避免其膨胀应力叠加作用致使窗户变形。特长组合带型窗安装时，为克服热胀冷缩的影响，

应在每隔6000mm间距，按设计要求安装一组伸缩调节拼管；组合窗框之间的连接，先将两窗框与加强拼管卡接，再用紧固件双向拧紧，其间距应不大于600mm，建筑高层门窗拼接安装紧固件间距亦不应大于500mm。紧固件端头及加强拼管与窗框之间的缝隙应用嵌封膏进行密封处理；⑦安装玻璃幕墙(竖向组合窗)时，应以自下而上的次序安装，最下方的窗户底部应采用混凝土填实，组合窗之间的加强拼管应采用焊板与膨胀螺丝与墙体连接。避免因加强拼管定位不牢，上方的窗户框扇与玻璃的重量直接作用于下方窗框，导致下方窗框变形。

### 3.5洞口处理

a)框与洞口之间的伸缩缝内腔必须采用聚氨脂发泡剂弹性材料填塞，洞口间隙应充满。填满后撤掉临时固定用的木楔或垫块，其间隙也用闭孔弹性材料填塞。推拉门窗下框亦可直接用防水砂浆填塞处理。处理时一定要填实，但又不可过紧，以防下框凸凹变形；

b)墙洞内外侧与门窗框缝隙处理时，普通平玻璃窗内外侧采用水泥砂浆填实抹平，靠近铰链侧砂浆压住窗框的厚度宜不影响扇的开启与排水为限，一般为5mm。待水泥硬化后，其外侧应用嵌封膏进行密封处理。保温隔声窗内侧采用水泥砂浆填实抹平，当外侧抹灰时应用片材将抹灰层与窗框隔开，其宽度为5mm。待外抹灰层硬化后，应撤除片材并将嵌封膏挤入其缝隙内，保温隔声等级要求较高的工程，洞口内侧与窗框之间也应用以上方法处理；

c)门窗安装后清理工作，门窗框若有水泥砂浆，硬化前用湿布擦试干净。不得使用硬质材料铲刮窗框表面。平开窗框或拼接框安装后宜用粘贴保护胶

带。推拉窗框安装后宜用橡胶方棒填塞下滑道凹槽或在其下滑道上粘贴保护胶带以避免水泥砂浆填塞下滑道。

### 3.6门窗扇安装

门窗扇安装前，应将框保护膜清除掉，认真检查门窗框是否损坏？推拉扇安装时，将扇从框上轨道槽嵌入，再将扇的下部嵌入框下轨道槽。将扇置于关闭状态，将封盖对准竖扇的轨道槽嵌入。框上下轨道槽内安装密封桥。如框与扇或扇与扇搭接量不均匀，可修整密封桥或缓冲垫进行处理；平开扇安装时要注意，摩擦铰链的叠高与框扇搭接抬肩是否匹配，防止装配后框扇配合过紧或间隙过大。铰链与扇、框连接时，应调整好框扇搭接量后方可将自攻丝上紧，为防止窗框搭接腔积存的雨水向钢衬腔泄漏，安装密封桥与铰链时，应用密封胶对自攻丝进行处理。

### 3.7玻璃与五金件安装

需要在现场拆除玻璃的塑料窗，框安装后应按原样重新安好玻璃，特别注意玻璃垫片的固定位置与间距。充分发挥玻璃垫片在框扇玻璃装配中的调正重心、中心并防止玻璃堵塞排水孔的作用。安装玻璃压条时，如发现压条不配套，应进行调配，不可强行安装。压条过长，易使框扇焊缝开裂；压条过短，影响门窗美观。按图纸规定安装锁具、纱窗铰链及锁扣、把手后应整理纱网和压实压条。

### 3.8施工安全与门窗质量保护

门窗在施工现场应堆放整齐、平稳并应采取防火等安全措施。安装门窗玻璃或擦拭玻璃时严禁用手攀窗框、扇与窗撑。操作时应系好安全带，严禁立在窗外侧安装或把安全带挂在窗撑上。应经常检查电动工具是否漏电。使用射钉

## 门窗信息

枪时应采用安全保护措施。已安装门窗框的洞口不得作运料通道。严禁在门窗框扇上安装脚手架，悬挂重物品。外脚手架不得压住门窗框扇或窗撑上并严禁蹬踩门窗框扇或窗撑。应防止利器划伤门窗表面，防止电焊火花烧伤或烫伤面层。立体交叉作业时门窗严禁碰撞；在基建施工对窗边压边合缝时，应严密进行监控，如出现压边合缝高度超标堵塞

排水孔时，应及时通知施工监理予以纠正。

### 4、塑料门窗安装质量检查与验收

在门窗安装过程中施工单位应按工序进行自检，在自检基础上，应由工程质检部门抽检，检查数量按不同门窗品种、类型的樘数各抽查5%，并不少于3樘。工程验收时应提供相关资料。质量检查与验收标准见表2。

表2 塑料门窗安装质量允许偏差

项 目		允许偏差	检查方法	
门窗框两对角线长度差	≤2000mm	±3.0	用3m钢卷尺检查，量内角	
	>2000mm	±4.0		
门窗框(含拼管)正侧面的垂直度	≤2000mm	±2.0	用线坠、水平靠尺检查	
	>2000mm	±3.0		
门窗框(含拼管)的水平度	≤2000mm	±2.0	用水平靠尺检查	
	>2000mm	平开门(窗)及推拉窗		±3.0
		推拉门		±2.5
门窗下横框的标高		±5.0	用钢板尺检查与基准线比较	
双层门窗内外框与框(含拼管)中心		±4.0	用钢板尺检查	
门窗竖向偏离中心		±5.0	用线坠、钢板尺检查	
平开门窗	门扇与框搭接宽度	$\begin{matrix} +2.5 \\ 0 \end{matrix}$	用深度尺或用钢板尺检查	
	同樘门窗相邻扇的横角高度差	±2.0	用拉线或钢板尺检查	
	门窗框铰链部位的配合间隙	$\begin{matrix} +2.0 \\ -1.0 \end{matrix}$	用楔形塞尺检查	
推拉门窗	门扇与框搭接宽度	$\begin{matrix} +1.5 \\ -3.5 \end{matrix}$	用深度尺或用钢板尺检查	
	窗扇与框搭接宽度	$\begin{matrix} +1.5 \\ -2.5 \end{matrix}$		
	窗扇与框或相邻扇立边平行度	±2.0	用1m钢板尺检查	

### 5、安装有关问题的处理

在塑料门窗安装工程中，首先应坚持严格按工序进行自检，发现问题在下道工序未进行前立即进行整改或更换。门窗安装后应加强基建施工质量监督，发现问题立即与基建施工单位协商处理。协商不通，由工程监理协调并备案，以免发生质量与经济纠纷。

从以上整个塑料门窗的安装过程中每道工序的技术要求及注意事项可以看出主要是针对塑料门窗的变形、撞击、

划伤以及焊缝开裂等质量缺陷的。为保证塑料门窗顺利通过安装这个影响因素多，且控制难度大，影响周期长的关键环节，做为塑料门窗行业的每一个具体施工人员、管理人员以及售后服务人员都应该认真把好门窗安装每一个环节，严密注视门窗安装每一个环节，全力监测门窗安装每一个环节，从而把门窗高质量地、顺利地移交给用户。使这个对产品质量影响最大的危险环节变成用户最满意的放心环节。

# 门窗节能措施的探讨

### 1、前言

随着国家“十三五”节能减排的推广，人们对建筑的舒适度要求也越来越高，门窗作为建筑物的配套设施，塑料门窗的质量及标准也受到了广泛关注。改善夏冷冬热的居住环境，提高热工环境的采暖和能源利用率，夏热冬冷地区住宅可以考虑节能改造，可以使室内环境更加舒适，降低制冷、制热空调费用。保证塑料门窗的性能、功能，并对其配套的外遮阳、门窗通风器、门窗及兼顾保温隔热功能等为主要内容，在冬冷夏热地区的在建建筑及既有居住建筑节能措施的探讨。

### 2、背景

在2009年底哥本哈根世界气候大会上，中国承诺到2020年我国单位国内生产总值二氧化碳排放量比2005年下降40%~45%，并作为约束性指标纳入国民经济和社会发展中长期规划中。而中国每年新增25亿平方米建筑，但大部未来门窗节能新技术将成为建筑节能重点。与新建节能建筑相比，既有建筑节能改造的节能潜力大得多，因为既有建筑存量比新建节能建筑大许多倍。当前全国和上海90%以上的建筑是非节能的既有建筑。同样与新建节能建筑相比，既有建筑节能改造见效要快得多，因为新建筑从设计、建造到使用有个较长的过程，而节能改造通常时间较短，几个月或几周就可完成一个项目；若只改门窗，几天就见效。因此大力加强既有建筑的节能改造，可以取得较大的节能量。

### 3、建筑门窗的能耗概况

据统计数据显示，建筑门窗耗能占

社会总能耗的15%，这个百分比的能耗情况说明建筑门窗能耗问题非常必要和迫切。建筑门窗的能耗情况体现在传热系数、窗墙比、气密性等参数上，其中传热系数与能耗量成正比，传热系数越大产生的能耗越大。由此可见，降低建筑门窗能耗需要控制窗墙比，应从选择传热系数较小的建材，提升门窗气密性等方面入手。

### 4、非节能门窗存在的问题

根据建筑窗的发展史，建筑门窗有铝木复合窗、断桥铝窗、UPVC塑料门窗等，铝木复合窗具有较强的隔热效果，但单价过高，木材原材料不足，难以持续推广，室内需要维护保养。断桥铝窗的框体材料传热系数高，气密性差，造成较高的能耗，不适宜在严寒等地推广。UPVC塑料窗隔热效果、气密性、水密性效果比断桥铝窗好，性价比也最好。个人建议在严寒地区推广UPVC塑料窗。

### 5、节能建筑设计的原则

#### 5.1控制建筑门窗墙面积比

根据《民用建筑热工设计规则》GB50176-2016，规范中规定，建筑设计中窗墙面积比应遵守以下原则：北向小于等于0.2，东西向小于等于0.25，南向小于等于0.35，需要注意的是，设计兼顾节能、室内舒适度、采光、通风、成本等因素。

#### 5.2建筑节能的门窗材料

根据不同地区不同的气候的环境，认真分析建筑物所在地区的气候环境的特点，选择与当地气候环境相应的建筑门窗材料。节能方面、主要考虑门窗材料的传热系数，因此在设计过程中，应

重视材料的选择，有效控制门窗框等材料的传热系数。

### 5.3 建筑节能的玻璃

当前建筑门窗广泛应用的玻璃材料主要有着色、镀膜、中空玻璃等几种，这几种玻璃的主要特征如下：着色玻璃是一种装饰性玻璃，拥有良好的透明度又有明显的吸收阳光热射线的作用，具有较高的隔热节能的效果。镀膜玻璃又叫反射玻璃，分为阳光控制镀膜玻璃和低辐射镀膜玻璃，其表面涂镀了金属化合物薄膜或合金薄膜、金属薄膜等，同时通过辐射，从而发挥隔热节能效果，则低辐射镀膜玻璃具有较好的保温效果。中空玻璃是采用高强度、高气密性粘结剂将两片或三片以上与含有干燥剂的铝隔条或暖边隔条粘在一起的玻璃(在里边填充惰性气体)，具有较强的隔音隔热保温等性能。

### 5.4 建筑门窗的气密性

气密性不够，会导致室内外的空气频繁交流，直接影响保温隔热效果，在设计中必须给予重视。加强门窗气密性的措施有三点：一是使用封闭性好的平开窗；二是选用合理的门窗材料，并严格进行质量把关；三是规定施工的技术要点，采用弹性密闭材料或弹性松软材料等，如聚乙烯泡沫、岩棉等，对细小空隙做好密封处理，在门窗边框处采用泡沫塑料密封条或聚氨酯发泡对其密封处理。

### 5.5 建筑门窗的保温性

对于门窗的保温性能，行业规范中有明确规定，必须在设计时遵循。一是尽量减少和避免冷桥现象的产生；二是玻璃层数的设计(最好在两至三层)；三是门窗洞口的处理，以便削弱热桥作用，通过采用聚苯乙烯板材、聚苯颗粒保温

砂浆、聚氨酯泡沫塑料、粘贴聚苯板、聚氨酯发泡等措施避免门窗框处产生空隙，影响保温隔热效果。

### 5.6 建筑门窗的遮阳设计

在设计中采用出檐、雨棚等发挥外遮阳的建筑的构件。活动式的可以设计为玻璃内百叶窗帘或活动百叶遮阳帘等，固定式的可以设计为固定遮阳板等，其中遮阳板还可以设计为可调节性遮阳板，方便使用者根据个人需要随时调节，这样就可以利用他们遮挡阳光，吸收阳光辐射、减少通过窗户进入室内的热量。

### 5.7 门窗通风器

随着全球变暖以及室内热环境的日益突出，在对建筑门窗的设计中对门窗的节能、环保的热交换调节改善措施成为我们关注的热点。特别是在空调、电采暖等为了提高室内的制冷或保温效果时。往往是密闭房间，缺少室内外空气的流通长时间会造成缺氧、缺水等诸多身体不适情况发生，还容易造成传染病交叉感染，危害人们身体健康。为了提高室内的舒适环境，人们通常采用开空调时打开窗户，这样促进空气流动，这样加重空调的负荷，增加能源的损耗。而且很多场合难以应用，如室外噪声严重时、室内外风沙、风尘较大时。为了更好实现室内通风，在建筑门窗设计中设置通风器已成为节能的必然途径之一。透风器的作用就是将室外新鲜空气定量的引入室内，将室内污浊空气排出室外，将室外新鲜空气过滤。使用窗通风器可以解决开窗通风带来诸多问题，即提供舒适的新风，提高室内空气品质，同时降低采暖、空调等能耗。

### 6、既改门窗的节能措施

如何降低建筑能耗，在不换窗的情

况下，如今的市场上已经有多种方法对现有门窗进行节能改造，提升玻璃门窗的保温隔热性能，从而降低采暖、空调的能耗。

### 6.1玻璃贴膜

早在1966年，美国3M申请了世界上第一个玻璃贴膜专利。现在市场上的优质玻璃贴膜主要来自雷朋、3M、圣戈班等国际公司。玻璃贴膜是由聚酯薄膜经表面金属化处理后，与另一层聚酯薄膜复合，在其表面涂有耐磨层和背面涂有安装胶，并加贴保护膜，安装到玻璃表面使之具有增强玻璃安全性能(抗冲击与支撑玻璃碎片)，或具有降低太阳辐射热量和阻隔紫外线等阳光控制特性能。采用加贴具有安全、节能等性能的玻璃有机薄膜，是提高建筑玻璃安全性和改善建筑物节能效果的较为可行的技术手段，能增强非安全玻璃的抗冲击强度，延长玻璃受到外力作用而破碎的时间，可防止玻璃破裂后飞溅造成人身伤害和财产损失

优点：隔热节能膜以节能隔热为主要目的，外带防紫外线和安全功能。该种膜还可分为热反射膜和低辐射膜。热反射膜，贴在玻璃表面，使房内能透过可见光和近红外光，但不能透过远红外光。因此，有足够的光线进入室内，而将大部分太阳能的热量反射回去，在炎热的夏季保持室内温度不会升高太多，从而降低室内空调负荷，达到节省空调费用和节能的作用。低辐射膜，能透过一定量的短波太阳辐射能，使太阳辐射热进入室内，被室内物体所吸收；同时又能将90%以上的室内物体辐射的长波红外线反射保留于室内。低辐射膜能充分利用太阳光辐射和室内物体的长波辐射能。因此，在寒冷地区和采暖建筑中使

用可起到一定的保温和节能效果。

缺点：难以阻挡噪音的传递，且产品易划伤、损坏，寿命短，因耐水性、耐候性能一般，只能加贴于室内

### 6.2玻璃涂膜

改善现有玻璃节能效果，除贴膜外，还可以涂膜，顾名思义，就是在现有玻璃上涂上一层纳米涂料，使其具有隔热、保温、遮阳、防眩光、降低光污染等功能。涂膜玻璃是玻璃市场发展出现的较新的节能产品，除可用于既有建筑的玻璃门窗节能改造外，也可以在生产线涂覆用于新建建筑节能门窗。2011年起，玻璃涂料行业标准、国家标准、应用技术规程、国家建筑设计图集均已完备。

优点：建筑隔热涂膜玻璃与普通玻璃相比较，在60℃左右的太阳光照射下，隔热温差达8-12℃；外观效果好，透明清晰；耐候性好，外涂十年不脱落；品种多样实用性强，室内外均可涂。隔热涂膜中空玻璃比普通中空玻璃在同样环境条件下节省26.77%耗电量，比低辐射镀膜玻璃在同样环境条件下节省13.95%耗电量；比普通单片玻璃在同样环境条件下节省27.16%耗电量。隔绝99%长波紫外线，保护家人健康，防止古玩字画老化，窗帘家具脱色，促进植物健康生长。80%以上红外线被隔绝，降低室内温度，节省空调费用。

与贴膜相比，涂膜玻璃更为耐用，产品施工后表面硬度达到5H，附着力为最高等级0级，避免被刮花，易于打理。使用寿命长，质保承诺一般在10年以上。

缺点：隔热防晒性能较好，但保温性能一般，所以更适用于夏热地区。另外，隔音效果一般。

### 6.3微中空改造

微中空改造技术即在既有门窗玻璃的基础上，再复合一片薄玻璃，使之与既有的门窗，从而达到降低建筑运行能耗、改善既有建筑室内环境和室内人员舒适度的目的。

优点：微中空玻璃改造是在原有玻璃上增加了一个若干毫米空气腔，再加上玻璃本身多层镀膜，有效地实现了室内二次辐射热量不通过玻璃流失。经实验及应用证明，单层普通玻璃经过微中空改造后，可降低3倍K值，双层中空玻璃经过改造后可降低1倍K值，具有很好的保温隔热效果。冬天提升室内温度3~5摄氏度，夏天降低3~5摄氏度，节约空调采暖能耗50%，省电一半以上。由于增加了腔体，微中空改造后能降噪音约10分贝，人耳感知降低1倍。此外，由于玻璃选型大

多采用低辐射镀膜玻璃，能隔绝阳光中90%的紫外线，防止家具、字画老化；去冷凝水等效果突出，在安全性能上也有很好的表现。

综合来看，微中空改造较前两种方式的节能效果更为显著。

缺点：对建筑物及窗框、五金的承重负荷要求较高。

### 7、结论

作为维护结构构造中最薄弱的门窗，其节能改造是节能的重点，在门窗的设计中，要注意室内外良好的通风，控制好适当的窗墙比面积，设置适当的遮阳设施，在门窗选材以及施工细部中注意节能环节不被破坏原有的住宅的力学性能。夏热冬冷地区的住宅的节能改造是可以达到预期的目的。

## 门窗型材及表面处理

门窗型材一般有铝合金、塑料和木的材质，还要铜、钢、聚氨酯等材质。在家装行业，铝合金门窗占有的比例是很高的，这里就着重介绍铝合金门窗型材及表面处理的常识。

铝合金门窗型材是由铝锭加入一定比例的合金(Mg、Si、Fe、Cu、Mn、Zn)材料熔炼成铝合金锭，再经过型材挤压机及型材腔体模具挤压成铝合金型材裸料，并通过型材后处理（人工时效），变成铝合金型材基材；最后，按照用户的需求，对铝合金型材基材的表面进行上色（或覆膜）处理，成为真正铝合金门窗用的型材。

门窗铝合金型材与建筑铝合金在尺寸精度（公差、弯曲、扭拧等）要求上是有区别的，家装门窗用铝合金型材尺寸精度要求很高，当然，价格也会贵一点。企业在订购铝合金型材时，应该按（GB/T8478）铝合金门窗中规定的主要受力杆件壁厚及尺寸精度的要求定制，而（GB/T5237）中规定的是铝合金建筑型材的要求，二者概念不能混淆。

门窗铝合金型材（胚料）的主要性能要求是：牌号（合金含量）、状态（硬度）、厚度（受力杆件）、精度（外形尺寸误差）。铝合金门窗型材的尺寸精度分为普通级、高精级、超高精

级三个等级。家装铝合金门窗一般选用超高精级的，以保证门窗成品装饰面平整美观，拼缝触摸感好。

门窗铝合金型材的表面处理，目前主要有电泳涂漆、粉末喷涂、氟碳漆喷涂和木纹转印、覆膜等方式，早期还有阳极化铝合金型材的，主要是色彩少、表面易划伤与耐候性差、电泳涂漆的色彩较少、木纹转印耐候性差、仿铜拉丝色差大等原因，现在用得不多。家装门窗铝合金型材一般采用粉末喷涂（色彩多样、且有高光、平光哑光、性价比高）、氟碳漆喷涂（耐候性好、使用寿命30年）和覆膜方式（色彩多样）、木纹质感好、耐候性好）。

定制铝合金门窗选择颜色时，除了

与住宅装修风格及家具颜色相配需特殊颜色外，应尽量选择门窗生产企业的常用（储备型材）色，一是加工周期短（减少表面喷涂或覆膜时间），二是配套型材色差小（覆膜型材除外），三是型材表面质量稳定。

由于一般家装铝合金门窗都采用隔热（穿条）型材，所以能够选择里外不同的双色型材，但门窗价格会比里外同色贵一点。里外色也应选择门窗企业常用色为好，加工周期短，质量稳定。

综上所述，门窗型材及表面处理的质量，将直接关系到门窗的质量，因此，如何选择高品质的门窗，需要综合考虑组成门窗的各个细节，适用用户的高性价比的门窗才是用户的首选。

（梁洪文供稿）



门窗销售价格信息

2021年第一季度建筑门窗指导价格

名称	规格	单价 (元/m <sup>2</sup> )	玻璃	备注
彩板门窗	70 系列推拉窗	390.00	5+9A+5 中空玻璃	
	85 系列推拉窗	400.00		
	45、46 系列平开窗	470.00		
塑料门窗	60 系列平开窗	470.00	5+9A+5 中空玻璃	
	88 系列推拉窗	400.00		
	60 系列平开门	500.00		
	95 系列推拉门	430.00		
铝合金门窗	50 系列平开窗	510.00	5+9A+5 中空玻璃	型材最小实测壁厚应不小于 1.4mm
	80 系列推拉窗	435.00		
	50 系列平开门	530.00		
	90 系列推拉门	490.00		
普通铝合金隔热门窗	60 系列内平开下悬窗	1100.00	5+12A+5 中空玻璃	型材最小实测壁厚应不小于 1.4mm, 隔热条截面高度不小于 14mm
	50 系列平开窗	690.00		
	55 系列平开窗	740.00		
	60 系列平开窗	800.00		
	50 系列平开门	780.00		
	55 系列平开门	835.00		
	60 系列平开门	890.00		
	70—80 系列推拉窗	680.00		
	90—95 系列推拉门	820.00		
铝合金隔热门窗	65 系列内平开下悬窗	1170.00	5+12A+5 中空玻璃	型材最小实测壁厚应不小于 1.4mm, 隔热条截面高度不小于 14mm
	65 系列平开窗	690.00		
	65 系列平开门	740.00		
	80 系列推拉窗	800.00		
	80 系列推拉门	780.00		
	90—100 系列推拉门	850.00~ 880.00		

## 门窗销售价格信息

名称	规格	单价 (元/m <sup>2</sup> )	玻璃	备注	
塑料隔热门窗	65 系列平开窗	570.00	5+12A+5 中空玻璃	主型材应采用四腔及以上腔体设计, 窗用主型材可视面最小实测壁厚应不小于 2.5mm	
	65 系列平开门	530.00			
	85 系列推拉窗	470.00			
	85 系列推拉门	490.00			
铝木复合门窗 (铝多木少)	65—75 系列平开窗	1650.00	6+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	1800.00		木材为指接集成实木	油漆为水性环保漆; 五金配件为进口配置
木铝复合美式门窗	125—160 系列手摇外平开窗	2350.00			
塑料门窗	65 系列平开窗	850.00	5+19A 内置百叶 +5 双钢化中空玻璃	主型材同铝合金隔热门窗	
	85 系列推拉窗	800.00			
	65 系列平开门	890.00			
	85 系列推拉门	820.00			
铝合金隔热门窗	65 系列平开窗	1140.00			
	65 系列内平开下悬窗	1900.00			
	90 系列推拉窗	1220.00			
	65 系列平开门	1180.00			
	90 系列推拉门	1280.00			
铝合金耐火大窗	65 系列平开窗	1600.00	6+12A+6 耐火玻璃		
	900*1500				
	1200*1500	1500.00			
	1500*1500	1500.00			

### 说明:

- 1、以上各类门窗价格均为在上海地区制作安装的价格, 配件为国产普通五金配件。
- 2、铝合金门窗及铝合金隔热门窗, 型材表面处理均为粉末喷涂, 壁厚: 门为 2.0mm、窗为 1.4mm。
- 3、钢副框为热镀锌钢材 (20\*40\*2), 补差价 25 元/米。
- 4、GB/T28887-2012 建筑用塑料窗、GB/T28886-2012 建筑用塑料门。铝合金门窗执行 GB/T8478-2008 标准。
- 5、5mm 钢化玻璃单片补差价 15 元/m<sup>2</sup>, LOW-E 玻璃根据不同的产品档次补差价。
- 6、塑料门窗其型材参照中财、海螺、实德型材价格, 共挤型材的门窗价格补差价 30 元/m<sup>2</sup>。
- 7、建筑门窗面积以洞口尺寸计算(不包括特殊窗型)。

上海市建筑五金门窗行业协会

地址: 上海市大统路 938 弄 7 号 2001 室 邮编: 200070

电话: 56554187 56554723 传真: 56554709

## 获得 2019 年度上海市建筑设备周转材料行业 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	上海宝冶集团有限公司工程物资设备公司
上海建工四建集团有限公司设备工程公司	上海翔滨建筑设备租赁有限公司
上海建工七建集团有限公司机械施工工程公司	上海沪源周转材料有限公司
上海建工二建集团有限公司机械施工工程公司	上海冠芳建筑设备租赁中心
上海建工五建集团有限公司机械工程公司	上海宏金设备工程有限公司

## 获得 2019 年度上海市建筑设备周转材料行业 诚信经营企业名单

龙元建设集团股份有限公司	中建三局建设工程股份有限公司
上海芳春建筑工程有限公司	江苏省苏中建设集团股份有限公司
上海宏兴钢设备租赁有限公司	枝星储运(上海)有限公司
上海健辰建筑设备租赁有限公司	上海巨真脚手架租赁中心
上海金泖建筑设备有限公司	上海索强建筑安装工程有限公司
上海泰轩建材有限公司	上海主爱经贸有限公司
上海姜沪机械设备租赁有限公司	上海严德建筑设备有限公司
上海闽茂建筑材料有限公司	上海玺丰建筑劳务有限公司
上海靓龙模具租赁有限公司	上海裸茂脚手架作业工程有限公司
上海晨龙建筑模具租赁有限公司	上海盛瑶建筑设备有限公司
上海中旭建筑材料有限公司	上海春然环卫处置运输公司
上海晟尧商贸有限公司	上海顺企建筑机械工程有限公司
上海精升建筑设备租赁有限公司	上海舜叠贸易有限公司
上海五顺建筑设备租赁有限公司	上海岑坤实业有限公司
上海逸锦实业有限公司	上海裕新建筑模架租赁有限公司
上海顺懿建筑设备租赁有限公司	上海华栋建筑拆除工程有限公司
上海玉湖钢模租赁有限公司	上海江虞建筑安装工程有限公司
上海辉蓬建筑机械安装工程有限公司	上海兴惠建筑设备租赁有限公司
上海瀛州设备租赁有限公司	上海风马建筑装饰工程有限公司
上海东望设备租赁有限公司	上海长佳建筑模架租赁有限公司

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](http://www.shwjmc.com)

## 四建集团自主开发基于人工智能的 “钢管云点数”微信小程序

现阶段，扣件式钢管脚手架数量查验工作采用分批次人工点数方式来完成，大规模的钢管点数往往需要数名材料员花费数个小时，属于耗时耗力、效率低下的高度重复性工作，极易引起人的视觉疲劳，且点数结果准确率受人为因素影响大。针对上述问题，上海建工四建集团有限公司搭建了基于复杂卷积神经网络和OpenCV的高算力深度学习图像处理集成云平台，自主开发了基于人工智能+云计算+5G技术的“钢管云点数——扣件式钢管脚手架数量智能查验”微信小程序，以辅助人工完成此项重复性工作，实现了仅通过手机拍照便可自动完成钢管点数。

目前，“钢管云点数”微信小程序已于2020年12月24日通过微信平台官方审核后正式上线发布，用户可通过扫描小程序码，或关注“四建科技”公众号，点击功能栏进行使用。小程序首页附有详细的视频操作教程，供用户在正式使

用前观看学习。

由于人工智能技术限制，目前任何深度学习物体检测算法均无法保证识别率为100%，存在系统误差和偶然误差。此外，在线图像编辑模块中的矩形裁剪框有时不能恰好将感兴趣的钢管识别区域完全框选出来，仍会存在一些不感兴趣的钢管进入识别区域内。针对上述问题，小程序搭建了在线触碰校核点数结果可视化操作界面，方便用户及时修正、校验钢管云点数结果，快速消除算法误差以及识别区域内“干扰”钢管的影响。该界面下方附有详细的文字操作说明供用户参考，用户也可返回小程序首页，观看视频教程后再进行相关操作。

未来，上海建工四建集团有限公司将持续挖掘人工智能技术在建筑工程领域的应用场景，助力建筑业的数字化转型升级，推动我国智能建造技术的发展。



上海笙旺工程技术有限公司成立于2020年3月，注册资金1000万元，公司坐落于中国‘魔都’上海市东部的奉贤区青村镇人民路200号东侧100米。

公司的母公司上海擎笙建筑劳务有限公司，是中国建设领军企业中国建筑、上海建工等公司的长期战略合作伙伴，先后承建的项目有：青岛胶州机场航站楼、上海图书馆东馆、上海星港国际中心、沈阳北约客置地广场、嘉兴凯宜医院、上海复星医药项目、中共一大会址纪念馆等。为响应政府的号召，持续提高房屋建筑工程文明施工水平，顺应客户的需求，特联合各投资方，组建了上海笙旺工程技术有限公司，专业从事承插型盘扣式钢管支架及脚手架和方圆扣等的租赁及搭设。承插型盘扣式脚手架由横杆、立杆、斜拉杆、顶托、底座等组成，可按用户需要随意搭建。广泛用

于厂房、住宅、地铁、隧道、机场等工程的建造。我们坚持高标准，提供符合国家标准的产品，提供代表行业标准、引领行业趋势的产品。

公司拥有完善的质量体系以及统一的产品技术标准，并秉承高效、安全的施工技术理念，致力于推广盘扣式脚手架产品在国内的应用。为响应政府提出的文明施工、安全施工的号召，公司将加强同建筑等相关行业内客户之间的合作，为客户提供国际先进的脚手架产品和脚手架施工技术服务。

公司目前自有盘扣5000吨，方圆扣100吨，计划到2022年底前拥有盘扣12000吨，方圆扣200吨，托管经营盘扣8000吨，堆场位于上海市奉贤区青村镇人民路200号东侧100米，占地面积近9亩，距离快速主干道林海公路仅1.5公里，交通极为便利。

# 速捷模架盘扣产品知识大讲堂系列—— 立杆材质为何选择Q355

(连载)

压扁实验:



在室温下，使用压力机，分别对焊缝垂直于压力方向（测试一）和平行于压力方向（测试二）的两组样件，以20-50mm/min的速度下压，直至样件外径达到原外径的2/3（垂直于压力方向）和1/3（平行于压力方向）时停止。此时样件上不应出现明显裂纹或层状结构或损坏，焊缝没有开裂或焊料脱离。

在通过上述实验和针对其物理性能、机械性能、化学性能等一系列测试后，这样一支立杆能承受多大的压力呢？

盘扣架立杆分为B型（标准型）和Z型（重型）两种

## 截面属性

我们利用公式推算加以实际试验并根据规范《建筑施工承插型盘扣式钢管支架安全技术规程》（JGJ231-2010）规定中得出立杆计算长度（公式一： $l_0 = \eta h$  公式二：

$l_0=h'+2ka)$ ，取两者最大值得 $l_0=1910\text{mm}$ 。再根据该标准附录D表D-2 Q355钢管轴心受压构件的稳定系数 $\phi$ 可得：B型 $\phi=0.350$ ，Z型 $\phi=0.516$ 。

最终得出B型和Z型单支立杆允许最大承载设计值：B型为47.6kN、Z型为88.9kN



结合规范计算得出的结果，江苏速捷模架科技有限公司联合东南大学，对盘扣架做了一系列的科学的系统的承载力试验。

**试验设置：**立杆纵横距1500mm，步距1500mm，斜杆满布。

**试验结果：**

**B型：**极限承载力 $F=396.3\text{kN}$ （4根立杆），单支立杆99.1kN。

**Z型：**极限承载力 $F=546.0\text{kN}$ （4根立杆），单支立杆136.5kN。

速捷盘扣架单支立杆承载力远大于传统脚手架立杆。拥有优质质量的盘扣架不仅能够扩大架体跨度增加内部施工空间，还能降低材料使用量缩短工期，给客户带来直观的经济效益。



## 2020年第四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，2020年第四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，分别得出四季度承插型盘扣式钢管脚手架和钢管、扣件脚手架租赁指导价。

具体价格信息如下：

### 一、承插型盘扣式钢管脚手架租赁指导价

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	220

注：租赁单价为裸价，不含税及其他费用。

### 二、钢管、扣件租赁价格

2020年第四季度钢管租赁价格：每米最高价0.015元/天，最低价0.009元/天，平均价0.0122元/天，和去年同比上涨0.0002元/天，上涨率为1.67%，与三季度环比上涨0.0004元/天，上涨率为3.39%，钢管租赁指导价为0.0123元/天。

扣件租赁价格：每套最高价0.011元/天，最低价0.006元/天，平均价0.0084元/天，和去年同比上涨0.0004元/天，上涨率为5%，与三季度环比上涨0.0004元/天，上涨率为5%，扣件租赁指导价为0.0084元/天。

### 钢管、扣件脚手架租赁指导价

产品名称	计量单位	租赁单价（元/天）
钢管	米	0.0123
扣件	套	0.0084

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	3838
扣件	套	直角	5.40
扣件	套	旋转	5.80
扣件	套	对接	5.80
扣件配件	套	M12、T型螺栓、螺母、垫圈	0.45

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  
2021年1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

## 小知识

### 新冠病毒在光滑表面可存活28天

澳大利亚疾病预防中心的实验表明，新冠病毒在低温和非多孔表面或光滑表面（如玻璃、不锈钢、乙烯基塑料）上存活时间更长。在20℃条件下，新冠病毒可以在钞票、玻璃和不锈钢等常见表面上存活长达28天。该研究结果发表于最近的《病毒学杂志》。

研究表明，确定新冠病毒在物体表面能够存活的时间，可以使我们减少其传播，并更好地保护人群。此外，新冠病毒存活时间随着温度的升高而减少。

### 吃饭多嚼 提高免疫力

随着冬天的到来，呼吸道传染病会不断增加，尤其是新冠肺炎的流行，更要加强防范。除了戴口罩、勤洗手、少扎堆、保持社交距离等措施之外，从内在因素来讲，最主要是提高人体免疫力。

最近，日本一家健康器械销售部门以1115名20-60岁的医生为分析对象，进行了一项有关保持免疫力的调查，回答最多的是均衡饮食（54%），接下来为适度运动（49%）、增加代谢（47%）、充分休息（43%）、身体保温（40%）。另外，在回答有效保持免疫力的饮食方法时，排在第一位的是充分地咀嚼食物（62%），其次为务必吃三餐（61%）、固定时间进餐（44%）、三菜汤（43%）。

也许有人会感到奇怪，这不都是从小学过的吃饭基本功吗？吃饭时多咀嚼究竟和保持人体免疫力有什么关系？

吃饭时充分地咀嚼，会增加唾液的分泌，唾液中含有被称为IgA的抗体，如同人体卫队，负责免疫功能，阻止细菌之类的外敌对人体的入侵，起到保护机体的作用。充分地咀嚼，随着唾液分泌的增加，其中所包含的IgA也会增加，从而起到提高免疫力的作用。被世人推崇的日本长寿饮食，不仅体现在食材、烹饪以及营养搭配等方面，进餐方法也格外重要，吃饭细嚼慢咽是日本的传统习俗，也是长寿经验之一。一般来讲，一口咀嚼30次是最理想的。

## 建筑施工交易信息

# 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	上海市金山区殡仪馆	金山区殡仪馆治丧家属休息楼原拆原建项目	373.579 6	上海贵辉建设工程有限公司
2	上海贵辉建设工程有限公司	上海市浦东新区张家浜楔形绿地 C1d-02 地块商业办公项目	60908.6 872	上海建工集团股份有限公司
3	上海浦东土地控股(集团)有限公司	上海市浦东新区张家浜楔形绿地 C1d-01 地块商业项目	62346.4 607	上海建工集团股份有限公司
4	上海临港泥城经济发展有限公司	临港泥城动迁安置六期(重装备产业区 H17-01 地块)新建	66177.5 577	上海建工五建集团有限公司
5	上海长宁花园住宅置换有限公司	武夷 320 城市更新项目	2849.55 51	上海建工七建集团有限公司
6	上海市崇明区传染病医院	崇明区传染病医院应急大楼改造工程	591.047 9	上海奉贤市政建设工程有限公司
7	上海市浦东新区芦潮港社区卫生服务中心	申港社区卫生服务中心新建工程	10126.0 297	上海建工五建集团有限公司
8	上海陆家嘴(集团)有限公司	陆家嘴御桥 04A-01 项目	171871. 719 3	中国建筑第八工程局有限公司
9	上海徐泾罗介馨苑置业有限公司	蟠东路东侧 19-01 地块动迁安置房项目	42850.9 383	上海同济建设有限公司
10	上海市浦东新区万祥社区卫生服务中心	万祥社区卫生服务中心迁建工程	6315.55 77	上海建工五建集团有限公司
11	上海市松江区教育局	新建小昆山崇德幼儿园新建项目	3052.53 01	上海城建水务工程有限公司
12	上海市杨浦区卫生健康委员会	杨浦区疾病预防控制中心标准化建设项目	4736.10 21	上海市建筑装饰工程集团有限公司
13	上海市宝山区杨行镇人民政府	紫辰苑九年一贯制学校新建工程	19962.4 504	上海江杰建筑装饰有限公司
14	上海交通大学医学院附属新华医院	上海交通大学医学院附属新华医院医疗保障综合楼项目	7398.28 3	上海建工七建集团有限公司
15	上海江高投资有限公司	前滩 11-01 地块项目	73848.9 822	上海建工一建集团有限公司
16	上海申迈置业有限公司	奉贤区奉贤新城 09 单元 08A-01A、09A-03A 区域地块工程	99502.7 521	浙江国泰建设集团有限公司
17	上海同笙置业有限公司	松江区泗泾镇 SJSB0003 单元 03-01 号地块普通商品房项目	43398.1 665	上海同济建设有限公司
18	上海市青浦区城市交通运输管理所	青浦区华新枢纽新建工程	3195.11 3	中国二十冶集团有限公司

## 建筑施工交易信息

序号	建设单位	项目名称	总价 (万元)	中标单位
19	上海市浦东新区教育局	上海市浦东复旦附中分校改扩建工程	7258.82 99	上海市浦东新区建设(集团)有限
20	上海市浦东新区建设(集团)有限公司	洋山全球汽车产业贸易综合保障基地项目	58598.8 797	上海建工五建集团有限公司
21	上海国际医学园区医学产业发展有限公司	时代医创园二期扩建项目	8896.81 89	上海舜嘉建筑(集团)有限公司
22	上海铁建星东置地有限公司	宝山区新城杨行杨鑫社区BSP0-0601单元07-08地块租赁住房项目	41781.9 796	中铁二十四局集团浙江工程有限
23	上海市第一妇婴保健院	上海市第一妇婴保健院东院妇科肿瘤临床诊疗中心及科教综合楼项目	37320.6 659	上海建工四建集团有限公司
24	上海市第五社会福利院(筹)	上海市第五社会福利院新建工程	23500.0 857	上海建工集团股份有限公司
25	上海市嘉定区安亭镇人民政府	上海市嘉定区安亭镇社区卫生服务中心方泰分中心迁建工程	6785.03 87	上海浦西建筑工程有限公司
26	上海张江临港投资开发有限公司	临港综合区先进制造园C04-02地块项目	59338.7 45	中建科工集团有限公司
27	上海江高投资有限公司	前滩07-02地块项目	48000	浙江省一建建设集团有限公司
28	上海市松江区交通委员会	轨道交通9号线九亭站公交枢纽工程新建	15503.1 261	浙江勤业建工集团有限公司
29	上海民航职业技术学院	上海民航职业技术学院浦东校区修缮及改扩建工程	47781.8 251	上海绿地建设(集团)有限公司
30	上海闵农商业管理有限公司	浦锦街道菜场项目	3258.31 67	上海南汇建工建设(集团)有限公
31	上海市长宁区民政局	长宁路262号养老院改造项目	1690	上海天德建设(集团)有限公司
32	上海金盘房地产有限公司	青浦区华新镇28-01、28-08地块动迁安置房项目	68380.6 507	红阳建工集团有限公司
33	上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心	上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心国家儿童医学中心项目	78061.5 549	上海建工集团股份有限公司
34	上海七宝城市建设发展有限公司	上海市儿童福利院提升工程	2370.55 76	上海建工五建集团有限公司
35	华东师范大学附属东昌中学	华东师范大学附属东昌中学改扩建工程施工总承包项目	29085.8 209	上海市浦东新区建设(集团)有限
36	上海浦西房地产开发有限公司	诚中城西地块住宅项目	20728.4 277	上海名华工程建设有限公司
37	上海金桥(集团)有限公司	金鼎天地14-01地块办公和公寓新建项目	61834.1 703	上海建工一建集团有限公司
38	上海富徽佳食品科技有限公司	上海富徽佳食品科技有限公司大富贵食品加工产业园投资建设项目	4350	上海天德建设(集团)有限公司