

建筑五金门窗

上海市建筑五金门窗行业协会会刊

2023年7月20日

第七期

(总第445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

协会党支部开展主题教育组织党员理论学习

..... 1

综合信息

加快系统性数字化建设推动建筑业企业高质量发展

..... 2

房屋主动节能 建筑全面减排

..... 5

全过程智慧建造新样本

..... 7

上海超低能耗建筑发展规模居全国第一

..... 8

我国中小微企业已超5200万户

..... 10

中小企业发展环境日趋优化

..... 10

仅完成部分工程且未验收, 如何认定质量是否合格、是否满足付款条件?

..... 11

门窗信息

影响建筑门窗传热系数检测的因素有哪些?

..... 13

建筑门窗工程“后装法”施工工法探讨

..... 15

浅谈断桥隔热铝合金门窗价格影响因素

..... 18

五金结构设计及力学分析

..... 21

门窗销售价格信息

2023年第三季度建筑门窗参考价格

..... 30

钢设备专委会信息

【行业动态】第二届浙江省盘扣式脚手架供需交流

会在杭州召开

..... 31

【价格信息】2023年第一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

夏季饮食防“菌”从口入

..... 33

常吃番茄可控血糖

..... 33

建筑施工交易信息

施工项目交易信息

..... 34

协会党支部开展主题教育组织党员理论学习

为深入开展学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想主题教育活动和庆祝中国共产党成立102周年之际，6月30日协会党支部召开全体党员会议开展主题教育集中学习、边学习边开展讨论。

会议由党支部书记钱经纬主持，他首先传达了不久前上海市工业经济联合会党委隆重召开的庆祝建党102周年“七一”表彰大会暨党建工作会议精神，工经联党委书记管维镛在会上要求系统党组织要牢牢把握“学思想、强党性、重实践、建新功”并将其落实到主题教育全过程，要以深入开展主题教育为动力，进一步提升社会组织能级，助推上海产业经济高质量发展。今年下半年紧紧围绕：一要搞好经济抓好主题教育，以扎实有效的实际行动践行对党忠诚，努力将主题教育成果转化为攻坚克难、干事创业、推动发展的有力举措。二要锲而不舍加强规范化建设，按照全面从严治党的要求，按照组织健全、制度完善、运行规范、活动经常、作用突出的要求，大力推动党支部工作制度化、规范化、科学化。三要脚踏实地做好党建基础工作，认真落实“三会一课”、民主生活会、组织生活会等制度，不断增强党内政治生活政治性、时代性、原则性、战斗性。四要驰而不息抓好党风廉政建设，加强廉政文化建设，深化细化“四责协同”机制，加强对关键岗位、关键人员的监督管理，做到守土有责、守土尽责。五要开拓创新行业协会党建工作，继续以主题教育为动力，切实加强党建引领，凝聚各方力量，进一步加强系统党建工作，使党组织政治功能日益增强，党员干部政治思想要更加坚定，党组织服务中心建设队

伍成效更加显著，为行业协会健康发展提供坚强政治保证，以优异成绩庆祝中国共产党成立102周年。

协会党支部书记钱经纬指出，要深入开展好主题教育活动，潜心学习理论，以实际行动践行对党的忠诚，把主题教育成果转化为攻坚克难、干事创业、推动发展的有力举措。要加强党建工作，大力推动党支部工作制度化、规范化、科学化。抓好“三会一课”，不断增强党内政治生活政治性、时代性、原则性、战斗性，切实加强党建引领，发挥党支部的战斗堡垒和党员的先锋模范作用，通过学习和调研找到行业和会员企业需要解决的困难，认真研究、收集整理，只要是力所能及的协会将尽力去帮助解决。

会上党员们按照主题教育理论学习要求，边学习边交流讨论。根据要求，支部在原有下发的学习资料上又重新购买补充了一些，并发给党员们学习。大家认为要通过理论学习达到以学增智、以学铸魂，在多思多想、学深悟透中掌握精神实质和丰富内涵从而筑牢共产党员的信仰之基，升华党性境界。在日常工作中要重视理论与实践相结合，不仅深化于学，而且要内化于心，更要转化于行。会议最后钱经纬书记指出，开展主题教育是深化党员教育的重要方式之一。这次主题教育要求具体达到凝心铸魂筑牢根本、锤炼品格强化忠诚、实干担当促进发展、践行宗旨为民造福、廉洁奉公树立新风的目标，要把学习教育成效转化为做好本职工作，联系会员企业，推动行业发展的生动实践。

加快系统性数字化建设 推动建筑业企业高质量发展

从党的二十大到全国两会，都明确提出“促进数字经济和实体经济深度融合”，“数实融合”成为时代热词，并写入了《数字中国建设整体布局规划》。聚焦住房和城乡建设领域，“举全行业之力打造‘数字住建’”的提出，为住房和城乡建设行业各领域加快数字化应用、开展“数实融合”指明了方向。作为住房和城乡建设行业的重要组成部分，建筑业的数字化转型早已是大势所趋。不论是《“十四五”建筑业发展规划》，还是智能建造试点城市系列文件，都将数字化转型摆在了重要位置。

对建筑业企业而言，要借势起飞，需要正视当前转型面临的问题，洞察行业与数字化的本质，以系统性数字化为统领，打造数字时代的竞争力，进而实现高质量发展。

转型步入深水区

企业易陷转型误区

当前，建筑业企业的数字化转型进入深水区。一些建筑业企业的数字化转型取得了较好成效，但仍有不少企业遇到了挫折。纵观其中的问题，有两个方面比较突出：一是数据，建筑业企业积累了大量的数据，但数据没有形成资源，仍是零散、孤岛式存在，导致不敢用、不好用、不能用；二是应用，建筑业企业虽然建了很多数字化应用系统，但碎片化的系统未形成有效连接与协同，对业务的支撑有限，无法满足全局优化的需要，很多企业面临放弃旧系统与建设新系统的艰难抉择。许多建筑业企业越转越疑惑，数字化转型的整体价值感、获得感不强，决策层觉得虽然有很多系统，但想看的看不到；管理层觉得管控体系匹配度低、数字化应用推广难；执行层觉得可用的数字化工具少，想要减负提效的预期仍未实现。

面对转型中出现的问题，部分建筑业企

业急于求解，陷入了误区。一些建筑业企业忽略自身实际、期望有一套通用的转型解决方案，并且抱着吃“灵丹妙药”的心理去看待这套通用方案，认为用了方案，转型的成效会立竿见影。

洞察本质

系统性数字化成为“根本解”

回归本质，是解决问题的必由之路。在问题与误区凸显的当下，追根溯源，回归建筑业的本质、数字化的本质，寻求建筑业数字化的根本解，显得尤为重要。

从业务本质看，建筑业是“点线面体”的业务系统。其中，“点”指建筑业有很多岗位；“线”指生产、商务、技术等职责清晰的业务线；“面”既指项目，也指人力、市场、财务等企业管理面；“体”指通过点线面相连接而构成的企业整体。

更为重要的是，这个业务系统具有“四高”特性：“高度专业”，建筑业的每个岗位都需要专业知识的支撑；“高度协同”，建筑业既需要“人机料法环”全要素的协同，也需要施工方、建设方等项目全参与方的协同，更需要设计、生产、施工等全过程各环节的协同；“高度独特”，每个项目的地理位置、方案设计、进度计划乃至区域影响都不同；“高度动态”，建筑业企业的发展，不可控因素时常发生，对动态实时感知的要求格外高。建筑业企业的业务本质及与生俱来的“四高”特性决定了建筑业业务系统管理的难度，决定了建筑业的数字化建设是复杂系统的问题，无法通过单点建设解决，需要系统性求解。

那数字化的本质又是什么呢？是“数据+连接+算法”构建系统性能力。“系统性”是一个比较抽象的概念，国内外对系统性的定义

颇多，但共同点都是“要素、关系、准则”的三元系统论，而数字化最核心的内容也是三个方面：数据、连接、算法。数据、连接、算法，高度对应系统论中的要素、关系、准则。可以说，数字化天然为解决系统性问题的不二之选。

具体来说，数据是数字化转型的基础。数据要准确，主要体现在无修改、无掩饰、自动收集；数据要及时，即无延时、无丢失、无地理限制并实现多层级的零时差共享；数据还要全面，覆盖核心业务的生产要素、生产活动、管理活动。连接是数字化转型的关键，不仅仅是把软件、硬件连接在一起，更需要与业务连接融合，最终目标是实现责权利清晰可靠的业务连接，内外协同，促进业务“高速运转”。算法是数字化转型的核心与落脚点，是数字化转型从流程驱动向数据驱动转变的关键。正是“数据+连接+算法”所形成的分析结论，支撑企业经营的精细化管理与智能决策。

因此，基于建筑业业务本质和数字化本质，推进系统性数字化建设，成为建筑业数字化转型的“根本解”系统性数字化建设通过构建“一套全面又可操作性的综合方案”，即与企业发展实际相匹配的数字化转型顶层设计方案、数据驱动且连接“点线面体”的一体化场景方案（设计算量施工一体化、BIM+智慧工地一体化、项企一体化、行业业务平台建设等）、助力转型有效实施的落地方案（数字体检、转型指标体系、PD-CA检视……）等，强化转型认知升级、能力升级、伙伴升级三个关键支撑，打造数字化转型从规划到落地的闭环，实现“集团、企业、项目、岗位”之间的全方位连接协同，让各阶段数据产生“化学反应”，以“数据+算法”驱动管理与决策服务，使数字化发挥最大价值，助力建筑业企业实现高质量发展的目标。

场景引领

一体化解决方案是核心

建筑业企业推进系统性数字化建设，核心是构筑数字化转型一体化解决方案。企业要立足发展实际，以行业业务平台筑基，通过打造以“设计算量施工一体化、BIM+智慧工地一体化、项企一体化、数字供应链一体化”等为代表的重点数字化场景，将“人、机、料、法、环”等生产要素和客户、项目、财务、人员等管理要素进行数据化挖掘和分析，实现项目生产、企业经营和职能系统间数据的打通，为科学决策奠定坚实基础，助力企业全方位高质量发展。

设计算量施工一体化，基于数维设计平台、BIMMAKE(基于广联达自主知识产权的图形和参数化建模技术)、BIM5D(建筑信息模型5D)等数字化工具，打通项目全过程数据，推动设计、算量、施工数据融合，一模多用，促进设计、算量、采购、施工等多业务一体化协同，提高对经济性的把控。如将施工前置，参与设计审图，指导项目设计，规避施工风险，同时利用设计深化模型指导现场施工，确保现场按“模”建造，进而实现在建造过程中全过程控制工程造价、缩短建设流程，打造精品工程，助力开展EPC、全过程咨询等。

借助广联达的数维房建设计产品，位于广东佛山的南海北园产业创新中心EPC项目通过设计算量一体化，助力项目成本管理精细化。据造价师反馈一体化下的设计模型数据直传，其统计精度满足造价需求，工程概预算效率提升50%。设计方表示，正向设计非常直观，有利于专业间协调，碰撞检查前置，提升设计质量，数维出图满足需求；在施工图阶段，通过一体化方案可监控造价，及时查漏补缺，避免项目超概。施工方负责人介绍说，一体化方案执行的结果可信度较高，在各个阶段都有落点应用。

BIM+智慧工地一体化，助力项目精细化管理与智能决策，聚焦项目技术、生产、商务核心管理业务，以基于BIM模型的三维虚拟建造为指导，以项目现场各岗位作业数字化为手

段，实现虚实结合的项目现场过程精细化管控以及数字化集成交付，推动建造过程数字化、智能化升级。

2022年以来，BIM+智慧工地一体化，除了在房建领域广泛使用外，在基建领域也正在发挥重要作用。重庆三环高速公路某项目就是一个非常典型的例子，项目通过BIM+智慧工地一体化，实现指挥调度直达现场，信息传递零延误，项目管控效率提升30%；安全管理方面，通过智能监控AI识别等数字技术，管理效率提升30%，安全问题100%闭环，隧道安全监测100%受控，全面保障隧道施工安全运行；智慧钢筋加工管理方面，将钢筋设备数据接入到系统平台，通过领先的组合算法进行智能下料，实现加工厂原材出材99.65%，极大提高了现场原材利用率，降低材料损耗30%。BIM+智慧工地一体化的应用，不但大大提升了项目管控的效果，还形成了一套切实好用的基建指挥调度实施方法，为企业的全面集约经营提供良好的借鉴。

项企一体化，实现企业整体管理效能的升级。项企一体化能够实现数据的互联互通，通过“管理”上的项企一体化和“数据”上的项企一体化，真正打通项目与企业数据，最终创造数据协同价值。其中，“管理”上的“项企一体化”是指通过企业横向各部门之间和纵向企业与项目之间数据的互联互通，打通项目与企业数据，以及业务与职能数据，实现作业可控、指挥高效、决策精准。“数据”上的“项企一体化”关注从数据本身挖掘更大的管理价值，通过IoT(物联网)、BIM、移动端等技术实现项目自动抓取数据、公司自动汇总数据，提高数据的采集效率和准确性，实现数据穿透、信息贯通。

采用项企一体化解决方案，上海宝冶集团有限公司做到了企业级多项目精益化管理，风险实时监控；企业办公管理效率提升50%以上；项目数据自动采集，实时同步到公司；综合管理成本节约1.5%~2%，实现了企业整体管

理效能升级。

搭载行业业务平台，为企业全面数字化打开了更多可能性。以场景建设为牵引，广联达通过“平台+组件”的方式积累和打磨行业数字化核心能力——数字项目集成管理平台。该平台是国内目前为数不多的具有国产自主知识产权的底层PaaS(平台即服务)平台。该平台具备了标准化SaaS(软件运营服务)应用快速开发和个性化解决方案规模化交付的能力，在2022年下半年完成了开放门户的建设，应用实现了对行业客户和ISV的开放，为行业提供了数字建筑底座能力。

北京建工集团在该平台的加持下，率先开启了其企业级项目管理平台+组件模式的试用，截至目前已完成第一阶段——数据治理项目一期上线，完成集团数据标准的制定和重点项目数据接入。其应用实践也取得了很好的效果。具体来说，其夯实数字化核心基础，重塑数据治理标准，应用大数据分析提升中标率，以BIM智能建造技术助力成本降低10%，智能AI合同提效8~10倍，智慧物料单项目节约400万元，集团进度监管实现了项企联动。在北京城市副中心剧院项目建设中，BIM+智慧工地一体化助力北京建工集团优化工期10天以上、节省机械租赁费用90万元、节省管综节点拆改费用50万元、砌体损耗率降低2%，实现了提效降本。应用项企一体化解决方案，实现了数据互通、业务互联、实时监管，做到了数据驱动风险管理、数据驱动项目过程管理精细化、数据驱动智能决策。通过数字供应链一体化，北京建工集团采购系统覆盖公司3000余人，2022年线上招采任务13895笔，2022年累计中标额900余亿元，真正实现了以平台促管理、向集采要效益。

通过这些重点场景的应用，系统性数字化将赋能建筑业企业在数字时代构筑竞争新优势，助力建筑业企业实现高质量发展。

把握“三个升级”

抓好落实落地是关键

数字化转型是一个系统性、体系化的工程，需要持续投入、长期坚持。推进系统性数字化建设，更需要强化转型认知升级、转型能力升级、合作伙伴升级等关键支撑，促进转型落地落实。

推动认知升级，强化数字化转型是持续“进行时”的意识。数字化转型的最大难题不是技术、不是方法，而是如何激活决策者及普通员工对数字化转型的正确认知。建筑业企业要努力提升全员对数字化转型重要性、紧迫性和系统性的认识。领导层要深刻理解数字化转型是“一把手工程”，增强数字化转型需要系统性和长期性坚持的认识；以及要深刻认识自身实际，从企业战略层面系统推进转型。管理人员要加强基础理论和方法学习，提升数字化管理能力，强化数字思维，增强创新意识、合作意识。要鼓励基层员工积极运用数字技术解决业务实际问题，激发员工参与和推动数字化转型的积极性、主动性、创造性。

加快能力升级，为数字化转型保驾护航。企业要构建与数字化转型相匹配的能力，如数字化转型的战略规划能力、IT项目管理能力（包括总规、总集、总控等）、数据运营能

力（数据治理、数据增值服务）、数字化保障能力（管理体系、数字素养）、数字生态整合能力等，为顺利开展转型提供支撑。

合作伙伴升级，以系统性数字化促共赢。系统性数字化是个大工程，需要优秀企业共同合作、协同推进。建筑业企业要找到具备系统性数字化能力的合作伙伴，提供从咨询到方案搭建到保障实施的转型全周期解决方案。其中的核心能力应包含：数字化战略咨询能力、数字化解决方案与系统建设能力、数字化系统实施能力。这三种能力将全面助力建筑业企业，提高转型的专业性与体系化，促进转型成效尽快显现。作为“系统性数字化”理念首倡者，广联达凭借20余年深耕建筑领域的丰富经验，及其“系统性、专业性、开放性”特点，将帮助建筑业企业从全过程、全要素和全参与方视角，构造企业、项目和客户全层级和内外一体化平台，真正让数字化赋能企业高质量发展。

系统性数字化，最终要用数字化技术和能力，驱动商业模式创新和商业生态系统重构。这既是高质量发展的终极方向，也是数字中国战略落地的必然未来。

房屋主动节能

创新技术手段

实现良性发展

在黑龙江省哈尔滨市中德生态科技小镇产业园区，红墙建筑格外抢眼。值得注意的是，这里的墙体和外窗厚度与普通住宅楼相比均厚出一倍左右。“这些建筑就像是‘保温

建筑全面减排

瓶’，夏天隔热、冬天保温，能耗还低。”园区相关负责人表示，园区整体为超低能耗建筑，建筑的外保温材料使用了250毫米的石墨聚苯板，局部应用“STP真空绝热板”高效能保温材料，保温系数好。同时，通过高性能门窗系统，解决房屋夏天不隔热、冬天不隔冷、

能耗高的问题。冬季采暖除利用建筑自身良好的保温性能外，在寒冬时采用石墨烯电热膜辅助供暖，电热膜热转化率达99%。

哈尔滨市住房和城乡建设局日前印发《哈尔滨市推进超低能耗建筑产业发展实施方案》，提出到2025年，全市超低能耗建筑产业形成科技创新能力显著提升、产业链条日益完善、产业规模不断扩大的良好发展格局，打造一批国内一流超低能耗建筑示范项目典范，成为全省产城融合发展核心区。全市超低能耗建筑业、制造业、运维与服务业全产业链产值达到580亿元以上，超低能耗建筑新建项目和改造项目建筑面积达到580万平方米。其中，2023年产业链产值100亿元，新建建筑面积100万平方米；2024年产业链产值150亿元，新建建筑面积150万平方米；2025年产业链产值320亿元，新建建筑面积200万平方米，建筑改造项目累计达到120万平方米。

夏天隔热、冬天保温，相比普通建筑，超低能耗建筑使用寿命更长，能耗需求更低。

为什么要发展超低能耗建筑？数据显示，全国碳排放的近50%来自建筑的全寿命周期能耗，而超低能耗建筑，正是未来建筑领域节能减排发展的方向之一，也是实现“碳达峰、碳中和”目标的重要方式。

提供财政补助

化解行业难题

走进重庆市悦来美术馆，虽然紧邻城市道路，馆内却几乎听不到噪音。据了解，这座水滴状的建筑，面积不到一万平方米，却集成了120多种节能“黑科技”。

“场馆采用了LOW-E三层中空玻璃等设施，对建筑气密性进行了加强处理。”相关负责人介绍说，传统房屋之所以不节能，个主要原因是密封性不好，室内外热量交换快，而三层中空玻璃等被动式门窗具有保温、隔热、隔音等特点，室内温度、湿度等指标相对恒定。建筑穹顶安装了上百块热致调光玻璃，能

根据太阳光强度在透明玻璃与磨砂玻璃之间自主切换，减少阳光辐射；车库顶棚和草丛中间安装有大太阳能光伏发电系统；建筑内部加入光导管，能将自然光引入室内，达到40瓦日光灯的光照效果。

此外，这栋建筑地下的地源热泵系统，能利用水与地热能进行冷热交换，冬季把地能中的热量“取”出来，供室内采暖；夏季把室内的热量释放到大地中去，实现“冬暖夏凉”。

此前，重庆市住房和城乡建设委员会印发关于做好2023年全市绿色建筑与节能工作的通知，要求今年各区县培育超低能耗建筑示范项目不少于1个，但其中建设成本成为一大难题。为此，重庆市专门出台了财政补助和绿色金融优惠政策，对申请补助的零能耗建筑、近零能耗建筑、超低能耗建筑示范项目，按示范面积分别给予200元/平方米、120元/平方米、80元/平方米的补助资金并提供绿色金融服务。

采取有效措施

用好绿色能源

去年印发的《城乡建设领域碳达峰实施方案》提出，到2025年城镇建筑可再生能源替代率达到8%，建筑太阳能光伏一体化、太阳能热水系统、空气源电动热泵技术、多种余热利用等都是可选用的措施。

在浙江省杭州市西溪湿地附近，有一座低碳建筑——浙能集团综合能源生产调度研发中心。据悉，该项目总建筑面积为13.69万平方米，利用楼宇的空间生产绿色能源，并搭建智慧能源管控平台提升利用效率。投运后，每年可以节约标煤约1106吨，减排二氧化碳约1891吨、二氧化硫约22吨、粉尘约11吨。在这栋大楼里，楼顶铺设约2400平方米、不同透光率的“碲化镉薄膜”太阳能电池板，大楼绿化带地下空间敷设地源热泵系统，裙楼屋面布置微型风力发电系统和空气源热泵系统，自行生产的清洁、绿色能源超过总用能的30%。

项目充分利用天然气和太阳能，与风

能、地热能、空气能等可再生能源及市电供电形成互补耦合，再配置相应的蓄能储能系统，最大程度以绿色能源替代传统火电。

在江苏省徐州市君盛广场，屋顶是一个光伏一体化项目，设置了太阳能光伏发电系统和太阳能热水系统，共有264平方米。此外，还安装了一套太阳能热水系统，总共设置了太阳能集热器160组，集热面积460.8平方米。这类大型公共建筑作为用能大户，太阳能生活热水、太阳能光伏发电的应用，大大降低了建筑能耗。

建筑使用过程中提高可再生能源利用率，已成为减少碳排放的重要举措。徐州市提

出，今年将重点优化绿色建筑用能结构，推进新建建筑可再生能源一体化应用，鼓励既有建筑加装可再生能源应用系统，提高新建工业厂房，新建公共建筑可再生能源应用比例。因地制宜推进太阳能、浅层地热能、生物质能、热泵等可再生能源的建筑综合利用，积极探索“光储直柔”技术建筑应用，推动分布式太阳能光伏建筑示范和应用。推动开展新建公共建筑全面电气化，淘汰煤炭等在建筑终端的直接燃烧，鼓励利用可再生能源实现建筑供热（冷）、炊事、热水供应，提高建筑终端电气化水平。

全过程智慧建造新样本

把建筑从工地搬进工厂，5栋百米高楼一年建成！日前，2023年深圳市智能建造与建筑工业化协同发展项目现场观摩会上在龙华樟坑径保障性住房地块项目举行。

记者获悉，该项目是全国首个混凝土模块化高层建筑，创新采用模块化建筑技术全过程智慧建造，将建筑整体拆分为6028个独立空间单元，像造汽车一样造房子。

全屋4个模块组成

在项目A栋3楼一间35平方米样板房，记者看到，客厅地面铺了木地板，墙面装饰米色墙板，卧室、洗手间等均为精装修标准，虽然空间不大，但温馨舒适。“如果把阳台算在内，全屋共由4个模块组装而成，包括墙上的电源开关、插座和所有管线，全部都是在工厂生产好的。”项目工作人员告诉记者：“项目在设计阶段将建筑拆分为一个个模块单元，每一个模块的结构、装修、水电、设备管线、卫浴设施等施工工序在工厂完成，当送到工地现场时，基本达到精装修入住的程度，真正实现

了像造汽车样造房子”。

龙华樟坑径地块项目由深圳市人才安居集团旗下龙华人才安居公司投资建设，中国建筑国际集团旗下中建海龙科技有限公司、中海建筑有限公司担任EPC总承包单位。项目总建筑面积17.3万平方米，规划建造5栋28层、99.7米高的建筑，于去年6月28日开工建设。

减少七成现场用工量

记者了解到，目前该项目已完成至塔楼主体结构24层，预计将在4月初完成首栋塔楼主体结构封顶，2-3个月内完成公区装修及室外景观园林工程，计划6月底实现竣工交付，项目建成后预计为市民提供2740套保障性租赁住房。

据介绍，该项目创新采用模块化建筑技术全过程智慧建造，集标准化设计、工厂化生产、一体化装修、便捷化施工和信息化管理“五化一体”，融合了混凝土模块化建筑技术体系、屋顶机电房快建体系、装配式地下室等技术体系，采用数字技术打通项目的设计、生

产、施工以及数字交付等各环节，做到了建筑结构安全、技术先进、资源节约、环境友好、便捷高效。根据测算，项目建设周期仅为传统建造方式的三分之一，可实现1年快速交付、节省70%以上现场用工量、减少超过75%的建筑废弃物。建成后将成为全国第一个混凝土模块化高层建筑；全国建造速度最快的高层保障性住房项目；全国第一个BIM全生命周期数字化交付模块化建筑项目。

形成一系列行业标准

深圳市人才安居集团相关负责人介绍，近年来该集团充分利用广阔的应用场景，探索运用BIM、CIM、混凝土模块化技术和分布式光伏发电、全屋智能安居、建筑机器人、装配式

装修等，已初步实现智能建造与建筑工业化协同发展，为我市加快发展高科技含量的现代建筑业贡献了安居力量。

下一步，该集团将围绕“一体两翼、双轮驱动”高质量发展之路，继续依托项目体量优势，大力推进智能建造技术迭代升级，推动形成一系列国内领先、国际先进的行业标准，着力打造保障性住房领域中国式现代化样板。

近年来，深圳大力推动智能建造与建筑工业化协同发展，全市模块化建筑实施面积超过120万平方米、投入使用的模块化单元超2.8万个，建筑类型覆盖普通商品住宅、学校、医院、办公、酒店、公寓等。

上海超低能耗建筑发展规模居全国第一

截至2022年底，上海累计绿色建筑达到3.27亿平方米，获得运行标识的项目共71个，建筑面积共786万平方米。在日前召开的2023上海绿色建筑国际论坛上，《上海绿色建筑发展报告(2022)》正式发布。《报告》显示，沪上建筑绿色低碳发展实效正逐步显现，其中截至2022年底，累计落实超低能耗建筑项目127个，建筑面积达到1030万平方米，发展规模位居全国第一。

该《报告》由上海市住建委建筑节能和建筑材料监管处指导，上海市绿色建筑协会编制，建筑领域绿色产业链上20余家单位参与。

《报告》从政策法规、科技研发、重点推进、综合成效、产业推广和发展展望七个方面，通过政策梳理、项目统计、数据分析、成效总结等方式对2022年上海绿色建筑发展情况进行了详细表述，说明了该市绿色建筑发展现状，同

时明确了下一步推进方向。

论坛上，上海市建设交通工作党委书记、上海市住房和城乡建设管理委员会主任胡广杰为《报告》发布揭幕。他指出，建筑业的绿色发展是城市绿色发展的重点内容，建筑业的相关单位要更好承担起绿色发展排头兵、主力军的角色和担当，着力“标准规范先行”“强化技术支撑”“做好人才保障”和“推动项目落地”四项工作，在建筑业转型升级，促进绿色化、信息化、工业化“三化融合”的工作大局中发挥出更为显著的作用。

上海市住房和城乡建设管理委员会二级巡视员、委建筑节能和建筑材料监管处处长陈宁从持续加强绿色建筑政策制度建设及科技研发、推动绿色建筑高质量发展、持续完善绿色建筑全过程管理体系等三个方面对《报告》进行解读。

《报告》介绍，2022年，上海立足行业发展实际需求，持续开展绿色建筑政策制度建设：一是发布《上海市城乡建设领域碳达峰实施方案》。提出2030年市城乡建设领域碳达峰目标，推进落实城乡建设绿色低碳转型、大力发展节能低碳建筑、加快提升建筑运行能效水平、着力优化用能结构和积极打造绿色低碳乡村等具体任务。二是进一步强化行业规章制度建设。围绕推进绿色低碳建材推广应用、加强超低能耗建筑项目管理、规模化推进上海既有公共建筑节能改造、有力推进可再生能源建筑应用等重点工作的发布了相关政策文件。三是持续推进绿色建筑标准编制和科技研发。立足上海建设特征和实践发展需求，推进绿色建筑领域地方标准的编制工作，全年共发布6项绿色建筑领域标准，在编和立项标准总计12项。依托本市各类科研单位，围绕高品质绿色建筑、零碳建筑方向，5项绿色建筑领域的研究成果荣获上海市科技进步奖和华夏科技奖。

2022年，牢牢把握“人民城市”建设要求，上海全面部署城建领域碳达峰工作、根据“十四五”规划部署，持续推进绿色生态城区及五个新城的高标准建设、加快推广超低能耗建筑。一是全面部署城乡建设领域碳达峰行动。在发布《上海市城乡建设领域碳达峰实施方案》的基础上，2022年该市开展近零能耗建筑、零碳建筑等绿色低碳新技术试点，累计落实21个试点项目，建筑面积85万平方米。二是全力推动重点区域绿色低碳发展。2022年开展五个新城绿色生态专项规划建设导则编制，保障五个新城全面推进绿色生态城区目标。2022年全市绿色生态城区建设也取得了积极进展，共有6个绿色生态城区项目完成创建，总用地规模约17平方公里。截至2022年底，该市已成功创建的绿色生态城区共计21个，总用地规模约58.7平方公里。三是加快推进超低能耗建筑建设。2022年上海超低能耗建筑建设取得

了显著进展，截至2022年底累计落实项目127个，建筑面积达到1030万平方米，位居全国第一。

此外，在持续完善绿色建筑全过程管理体系方面，《报告》指出，一是落实新建项目强制性要求。2022年度，上海继续执行新建建筑100%达到绿色建筑标准的要求，要求建筑项目在总体设计以及施工图设计阶段全面满足绿色建筑设计要求，在建筑施工图审图中执行绿色建筑专项审核。2022年该市绿色建筑施工图审图总体规模达到4693.97万平方米，共计795个项目。二是重视建筑绿色运行相关工作。2022年，上海持续深入开展公共建筑能耗监测平台建设、扎实做好该市国家机关办公建筑和大型公共建筑能耗监测平台运行实践及创新发展工作。在市、区两级主管部门的共同努力下，2022年度新增联网建筑共计52栋，新增建筑面积341.4万平方米。截至去年年底，全市累计共有2195栋公共建筑完成用能分项计量装置的安装并实现与能耗监测平台的数据联网，覆盖建筑面积1.04亿平方米。三是推动既有建筑绿色低碳改造工作。截至2022年底，上海落实既有公共建筑节能改造440万平方米，居住建筑节能改造887万平方米；完成能源审计110项、能耗公示125项。《报告》中也对城市更新背景下既有建筑绿色低碳一些典型案例进行了介绍。

展望未来，《报告》提出，上海城乡建设领域将在深入学习领会党的二十大精神的基础上，以人民获得感为落脚点，以提升绿色发展能效为侧重，以该市重点城市建设管理专项工作为抓手，深化开展四大方面工作，具体包括：一是积极推动绿色建筑立法落地；二是全面推进城乡建设领域碳达峰方案落地；三是加快提升既有建筑能效水平；四是加快推进绿色生态城区试点项目落地与经验推广。

我国中小微企业已超5200万户

工信部副部长徐晓兰在日前举行的第十八届中国国际中小企业博览会和第二届中小企业国际合作高峰论坛新闻发布会上介绍,近年来,中小企业呈现“量质齐升”的发展态势,以中小企业为主的民营企业已跃升成中国第一大外贸经营主体,对外贸增长贡献度超半,为经济社会发展作出了重要贡献。

从量的方面看,中小企业数量规模快速壮大。截至2022年末,中国中小微企业数量已超过5200万户,比2018年末增长51%。2022年平均每天新设企业2.38万户,是2018年的1.3倍。

从质的方面看,优质中小企业不断涌现。工信部已培育近9000家专精特新“小巨人”企业,带动地方培育8万余家省级专精特新

中小企业。其中,“小巨人”企业以专注铸专长、以配套强产业、以创新赢市场,平均研发投入占比达8.9%,平均研发人员占比达28%,累计参与制修订国家标准6000余项,获得授权发明专利数14万余项。近年来,70余家“小巨人”企业荣获国家科学技术奖,1500余家“小巨人”企业承担过国家重大科技项目。中小企业加快专精特新发展,展现强劲创新活力,日益成为创新的重要发源地。

从贡献看,中小企业在经济社会发展全局中发挥着重要作用。中小企业广泛分布于细分领域、专注于产业链配套,以产业链供应链为纽带促进大中小企业融通、产学研协同,助力形成环环相扣的完整产业生态,成为保持产业链供应链稳定和竞争力的关键。

中小企业发展环境日趋优化

中小企业联系千家万户,是推动创新、促进就业、改善民生的重要力量。近年来,我国促进中小企业发展的体制机制不断完善,政策支持力度日益增强,公共服务体系加快建设,中小企业发展的信心和决心更加坚定。

助企纾困政策效果逐步显现

去年以来,国家层面出台40多项支持中小企业发展相关政策,各地出台270多项相关举措。今年初,《助力中小微企业稳增长调结构强能力若干措施》印发,提出了两个方面15条具体措施,进一步推动稳增长、稳预期。“在一系列政策支持下,广大中小企业迎难而上,呈现出强大的韧性和活力。”工业和信息化部副部长徐晓兰介绍,2022年规模以上工业中小企业的数量、营业收入、利润总额同比分

别增长10.5%、5.2%和1.1%。

“我们通过企业座谈会及问卷调查,了解中小企业生产经营状况及发展意愿,逐项分析相关助企纾困政策的知晓落实情况及企业满意度。”中国中小企业发展促进中心主任单立坡介绍,助企纾困政策宣传普及和落地实施效果较好,约八成企业表示知道有关政策;养老失业工伤保险费缓缴、住房公积金和医保费缓缴等政策涉及面最广,近五成企业获益;企业所得税增值税减免、地方“六税两费”减免、增值税留抵退税等税收政策含金量较高,近七成企业已经获益;用水用电用气“欠费不停供”、一次性留工培训补助等政策满意度较高,已享受政策的企业中约七成表示满意。

单立坡告诉记者,调研中发现今年一些

政策为企业降低了运营成本，很大程度上解决了融资问题。企业普遍希望能够保持政策延续性，为企业创造更多休养生息的空间和时间。

促进形成公平竞争的市场环境

在中国中小企业发展促进中心政策研究处处长宋烜懿看来，公平竞争的市场环境对于中小企业发展至关重要。中小企业在与大企业竞争过程中，仍处于弱势地位，存在机会不对等现象。

为解决这一困境，宋烜懿告诉记者，财政部于2021年印发《政府采购需求管理办法》，国务院促进中小企业发展工作领导小组办公室也于近期印发《助力中小微企业稳增长调结构强能力若干措施》，明确要求将政府采购工程面向中小企业的预留份额阶段性提高至40%以上政策，延续到2023年底。

各地也积极出台细则，深圳市深化政府制度改革，通过推进电子化招投标、规范保证金管理等，确保中小微企业公平享受政策红利。“还有的地方要求一定金额以下订单尽量交给中小企业做，并给予适当优惠。但政府采购行为仍要符合市场规律，中小企业要想获得更多订单仍需不断提升自身实力。”宋烜懿认为，大多数中小企业自身创新能力有限，应寻找外部创新资源，加强产学研协作，既能节约研发成本，又能在关键技术环节取得突破。

帮扶政策落地还需做好服务

据统计，仅在2022年，国务院促进中小企业发展工作领导小组办公室及各相关部门就出台了40多份文件，从融资、财税、创新等方面支持中小企业发展。政策工具已经非常充足，但如何让政策管用、好用，关键在于做好后续服务。工信部明确提出，要健全国家、省、市、县四级中小企业服务体系，打造“一起益企”、服务月等服务品牌。

“经过多年发展，已建成1700多家各类中小企业服务中心和促进中心，并形成其为骨干，以国家级、省级中小企业公共服务示范平台、双创示范基地为重要支撑的中小企业服务体系。”单立坡说。

在浙江，企业码平台定期梳理企业诉求及反映问题，形成诉求快速提交、后台及时处理、部门限时答复等在线工作机制。

“部分地区在优化中小企业发展环境方面还存在一些不足之处，主要包括企业成本负担依然较重，政务服务能力水平需进一步提升，知识产权运用及保护能力偏弱，数字化转型支持政策和服务效果有待增强等。”单立坡认为，推动中小企业高质量发展首先要有高质量的服务，应紧跟企业更高层次需求，打造更加专业化、精细化服务产品。

仅完成部分工程且未验收，如何认定质量是否合格、是否满足付款条件？

【裁判要点】

1. 发包人未按照合同约定组织工程验

收，且工程处于发包人控制之下，发包人亦未能证明工程存在质量问题时，可认定工程质量

合格,满足工程款支付条件。2.发包人迟延支付工程款导致承包人被迫停工、未能完工交付工程时,可认定承包人未超工期。3.承包人仅完成部分工程项目时,可通过工程造价鉴定的方式确定已完成部分的工程价款。4.鉴定机构在现场通过对实际施工量勘验形成的计价材料可作为其鉴定依据。

【基本案情】

中华人民共和国最高人民法院民事裁定书(2021)最高法民申1646号再审申请人(一审被告、反诉原告,二审上诉人):甘肃源祥房地产开发有限公司。住所地:略。法定代表人:杨江龙,该公司经理。委托诉讼代理人:略。被申请人(一审原告、反诉被告,二审被上诉人):陕西佰祥建筑装饰工程有限公司。住所地:略。法定代表人:欧阳晓春,该公司总经理。一审被告:甘肃西北实业集团有限公司。住所地:略。法定代表人:李亚东,该公司经理。一审第三人:李宝君,基本信息略。再审申请人甘肃源祥房地产开发有限公司(以下简称源祥公司)因与被申请人陕西佰祥建筑装饰工程有限公司(以下简称佰祥公司)、一审被告甘肃西北实业集团有限公司、一审第三人李宝君建设工程施工合同纠纷一案,不服甘肃省高级人民法院(2020)甘民终520号民事判决,向本院申请再审。本院依法组成合议庭进行了审查,现已审查终结。源祥公司申请再声称:一、一审法院鉴定程序违法,鉴定结论不能作为定案依据。1.案涉合同约定固定价结算,双方亦约定以完成特定楼层工程作为付款条件,一审法院以工程量造价鉴定属程序违法。2.《分部分项工程和单价措施项目清单与计价表》系佰祥公司单方提供,该材料未经质证不能作为鉴定依据。此外,部分鉴定材料未经源祥公司签字确认且被涂改变造。二、源祥公司不存在因消防、空调、上下水等工程未完工影响佰祥公司工期的情况。原判决未认定佰祥公司存在严重超期的违约行为,系认定事实严重

错误。三、原审判决适用法律错误。1.原审法院以源祥公司同意解除合同为由,认定源祥公司认可工程质量,显然系适用法律错误。2.佰祥公司主张工程款,应当证明已完成的工程质量合格,原判决错误适用举证责任分配规则,系适用法律错误。综上,依据《中华人民共和国民事诉讼法》第二百条第二项、第四项、第六项申请再审。

【高院判决】

本院认为,本案系当事人申请再审案件,应当围绕源祥公司申请再审的理由是否成立进行审查。根据源祥公司的请求和理由,本案应审查的主要问题是:原判决判令源祥公司向佰祥公司支付工程价款是否正确。首先,关于认定应付工程款依据的问题。源祥公司与佰祥公司于2017年7月9日签订的《室内装饰装修工程施工合同》,系双方当事人的真实意思表示,不违反法律、行政法规的强制性规定且不违背公序良俗,合法有效。根据本案查明事实,佰祥公司进场施工至2017年12月10日停工,该工程至今未完工。虽合同约定了双方合的工程造价结算规则和总造价,但佰祥公司仅完成部分工程项目,无法依据合同约定确定工程价款,一审法院通过工程造价鉴定的方式确定佰祥公司施工完成部分的工程项目价款并无不当。其次,关于鉴定程序是否违法的问题。源祥公司主张《分部分项工程和单价措施项目清单与计价表》系佰祥公司单方提供,该材料未经质证不能作为鉴定依据。根据一审法院质证的情况,该计价表系2019年11月21日鉴定机构在现场对佰祥公司的实际施工量进行勘验所形成,且勘验时各方当事人均在场并对勘验的内容知情,故源祥公司有关该计价表系佰祥公司单方提供不应予以采纳的主张,没有事实依据,本院不予支持。

再次,关于源祥公司是否存在违约的问题。根据合同约定,案涉工程款按施工进度支付,源祥公司在佰祥公司申报形象进度7日内

应当支付进度款。2017年8月25日和2017年9月23日，佰祥公司分别向源群公司发出支付工程进度资金400万元和600万元工程进度资金的申请单。源群公司收到后，既未按照合同约定履行合同义务，也未给佰祥公司明确的答复和付款。源祥公司的该违约行为，是导致佰祥公司被迫于2017年12月10日停工且至今未能完工交付工程的主要原因。而且，佰祥公司提交的经源祥公司施工代表确认的工程联系单显示，佰祥公司进场施工的现场存在大量的垃圾及堆放物未清理，部分强弱电工程、通风管道、配电箱、电线预埋管道等施工前的基础工程仍存在问题，上述情况与合同有关“照明及上下水安装、空调系统、消防系统已完成”的约定明显不符。原判决据此认定源祥公司构成违约，以及佰祥公司未超过工期，并无不当。最后，关于原判决是否正确认定案涉工程质量的问题。根据《最高人民法院关于审理建设工程施工合同纠纷案件适用法律问题的解释》第十条有关“建设工程施工合同解除后，已经完成的建设工程质量合格的，发包人应当按照约定支

付相应的工程价款；已经完成的建设工程质量不合格的，参照本解释第三条规定处理”的规定，合同解除后支付工程价款的前提为已经完成的建设工程质量合格。本案中，源祥公司未按照合同约定的甲方职责组织工程阶段性验收，佰祥公司亦无法自行组织工程验收。在佰祥公司停工后，案涉工程处于源祥公司控制之下，而源祥公司在一审答辩以及反诉中均未对工程质量提出“主张，亦未提交相关证据证明涉案工程存在质量问题。综合案涉工程停工以及未办理验收的原因、案涉项目的实际占有情况、当事人在本案诉讼中的实际主张等事实，原判决认定案涉工程质量合格，满足工程款支付条件，适用法律并无不当。综上，源祥公司的再审申请不符合《中华人民共和国民事诉讼法》第二百条第二项、第四项、第六项规定的情形。依照《中华人民共和国民事诉讼法》第二百零四条第一款、《最高人民法院关于适用〈中华人民共和国民事诉讼法〉的解释》第三百九十五条第二款规定，裁定如下：驳回甘肃源祥房地产开发有限公司的再审申请。

影响建筑门窗传热系数检测的因素有哪些？

随着社会的不断发展和建筑施工水平的不断提高，生产和生活中对建筑门窗传热系数检测的要求也日益提高。因此、积极采用科学方法，不断完善建筑门窗传热系数检测技术就成为当前一项十分紧迫的问题。

建筑门窗传热系数的构成

门窗传热系数是反映门窗保温性能的重要体现，是评定门窗热流动性能的最重要的依据之一，是表征门窗保温性能的重要指标。一

般情况下，要想减少室内、外温差而造成的热量流动，就必须提高门窗的热绝缘系数或者降低门窗的传热系数。

就目前我国普通居民所安装的窗户来看，其基本的构成部分主要有玻璃和框扇，窗户传热系数的降低和这两部分构成具有密切关系。当窗户的玻璃和框扇的传热系数都比较小时，窗户整体的传热系数就会比较小，而玻璃的传热系数一般情况下都差不多，因此在影响

窗户传热系数的因素中,窗框的传热系数对其影响比较大,因此当窗框的传热系数比较大时,为了实现窗户的总体传热系数的降低要尽可能地减小窗框面积;相反,当窗框传热系数较小时,其面积越大对于窗户整体传热系数的降低越有利。

门窗传热系数的检测

根据我国相关部门发布的关于门窗节能有关标准,门窗传热系数的检测要在特定的环境下进行。通常情况下,采取标定热箱的方法,模拟冬季的室内外温度条件和湿度条件,对门窗试件进行密封处理后,一定的时间内让两侧的温度、空气条件等保持相对稳定,然后测出门窗的传热系数。以此判断门窗的保温性能是否符合工程施工的要求。

门窗传热系数检测影响因素

1、传感器校准与热流系数的标定

传热系数检测过程即是通过数据采集系统采集的温度传感器感应温度和加热器加热功率等数据进行最终结果的计算,温度传感器和加热器功率传感器性能良好是采集准确数据的前提,因此检测设备中的温度传感器、加热器功率传感器等需要进行定期校准,每年至少进行一次。GB/T8484-2008《建筑外门窗保温性能分级及检测方法》附录B规定了温度传感器(热电偶)的筛选、比对试验方法,可采用标准功率传感器对加热器的功率传感器进行校准。

检测装置中热箱外壁热流系数M1和试件框热流系数M2直接参与了最终结果的计算,因此他们的标定对于传热系数的检测具有重要作用。由于箱体材料随着检测次数的增多慢慢发生老化,也需要进行定期标定,因此应该对其进行每年不少于一次的标定,为相关检测工作的进行提供条件。

2、气密性与试件安装

在门窗传热系数的测定过程中,安装试件是整个检测过程中的关键环节,与气密性关系密切。为客观真实地检测出门窗的传热系

数,在检测过程中必须确保门窗安装的气密性。因此,在试件安装到位后,要对安装过程中所有缝隙进行密封,对试件与试件洞口周边之间的缝隙宜用已知热导率的聚苯乙烯泡沫塑料条填塞并密封,试件开启缝隙应采用透明塑料胶带双面密封,保证热量不会通过这些缝隙对流损失掉。

3、填充板

填充物质的选择对于传热系数的检测有着一定的影响,在对填充物进行选择时要尽可能的选用热导率已知的聚苯乙烯泡沫塑料板,为了确保填充板在使用过程中热导率不会产生变化,从而影响检测过程的进行,应该在填充板使用前,对其充分陈化。

4、试件的测量与计算试件的面积参与了最终传热系数的计算,如果测量、计算不正确,将会导致门窗的传热系数结果出现一定误差。因此,用满足精度要求的钢卷尺等来测量,使用前须校准合格,尽可能多测几次以平均值作为最终数据输入系统。

5、温度传感器的布置与粘贴在确保温度传感器性能完好的前提之下要让传感器的布置尽可能的合理,尽量均匀布置,冷热对称布置。在对其进行粘贴的过程中要注重粘合物的使用,从而防止温度传感器在使用过程中由于某些因素出现脱落,可能导致采集不到被测部位的真实温度,从而影响传热系数结果的准确性。

6、环境温度对检测装置和检测数据的准确性有着直接的影响,标准规定:热箱空气平均温度应控制在 $(20 \pm 1)^\circ\text{C}$,冷箱空气平均温度应控制在 $(-20 \pm 1)^\circ\text{C}$,温度流动幅度不应大于 0.3K 。

7、采集数据的选取数据采集点的选择对于确保数据的准确性具有重要意义,检测次数过少不能排除数据偶然性的影响,对于准确数据获得会有一定的阻碍。在对数进行采集时要依据相关的标准,所测得数据的次数应在传热稳定后,每30min测量一次,不应该少于六次。

建筑能耗中，建筑物的外围护结构与室外环境热交换消耗的能源占很大份额。建筑门窗传热系数检测的关键是要处理好检测过程中的各个细节，只有这样才能得到一个真实准确的结果。检测过程中，尽量避免外界因素对传热系数测量的影响，注意检测时温度、空气等条件的影响，提高数据的准确性，从而提高门窗的利用价值，为我国建筑工程的发展创造前

提条件。

结语

建筑门窗传热系数检测作为工程项目管理的核心工作之一，对工程项目的施工安全管理、进度控制、质量控制等方面具有十分重要的作用。我们必须将门窗传热系数检测及影响因素分析融合到工作中，提高检测水平，对门窗保温性能严格把关。

建筑门窗工程“后装法”施工工法探讨

随着建筑节能保温的不断发展，各类新型的节能门窗在现代建筑工程中的大量应用，建筑门窗工程目前安装方式（即先装法）安装的门窗，质量通病不可避免经常发生，后装法是在施工过程中针对质量通病不断实践积累产生，并在工程中得到了推广应用。观对其结构形式、特点以及施工过程中体现出来的优点与传统门窗安装施工进行对比、阐述和探讨。

1 目前建筑门窗工程先装法安装中存在的问题

1.1 门窗安装配套材料不完善

1) 目前门窗在安装中的连接件规格多样仅连接铁片按厚薄大小区分就有七、八种。

2) 门窗框与建筑结构嵌缝弹性材料单一，仅聚氨脂发泡剂一种无可选择性。

1.2 门窗与主体结构连接牢固不可靠

1) 目前大型门窗大量在设计中出现，门窗抗风压计算和主要受力分析仅仅考虑门窗框材的受力，未考虑其连接是否牢固可靠，只有取得材质和安装质量的统一质量稳定安全系数，才能保证整体安全。

2) 门窗安装涉及到与不同材料墙体连

接，不同的材料墙体需采用不同的安装配套材料来固定。具体安装施工中存在不区分或难区分材料墙体，而采用统一安装配套材料来固定，没有针对性，造成固定不牢固等缺陷。

3) 窗台及门下细石砼浇筑往往在窗框安装后施工，存在预留洞口空隙过大，安装构件太短固定不到或土建抹灰时未将铁件固定，即抹灰掩盖，导致安装不牢固现象。

1.3 门窗安装渗漏水问题

1) 门窗框四周水泥砂浆抹灰因有框料阻挡使抹灰不到位或框安装时有垫块未拆除，产生空鼓、裂缝等导致墙体渗漏水。

2) 嵌填聚氨脂发泡剂前未把缝内的垃圾清理干净，缝隙大小不均匀，有超过15mm缝隙没有另外打底，打完发泡剂没有检查，有漏打、空隙、不密实现象，从而发生渗漏水。

1.4 门窗安装成品保护问题

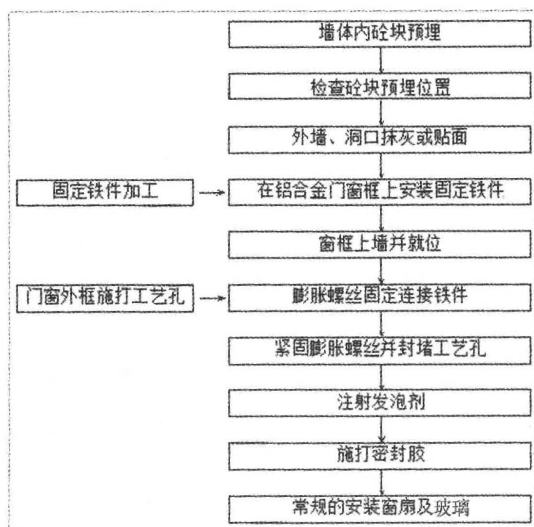
1) 铝的化学性能决定了铝门窗必须考虑抗腐蚀问题，在门窗框安装后再进行土建施工如抹灰、窗台浇筑等，容易保护膜破损，导致铝材腐蚀氧化。

2) 门窗框安装后土建项目基本未完成。

在后续土建施工过程中，门窗框的下框还要受到挑板等重物的挤压或粉刷时人为踩踏，最后导致保护膜破损，材料变形等影响门窗扇安装质量。

1.5在技术水平和设备的问题

与欧美、日本等国外经济发达国家的门窗安装技术相比较，在设计理念、新产品研究开发、材料品种质量、制作安装的设备及专业安装队伍培养方面都存在着较大的差距。相关工艺标准及规范修订周期过长，使得一些刚刚出台，颁布实施的新工艺标准和规范，就已经不能适应当前建筑门窗安装发展的最新需求。



2 后装法安装工艺

2.1后装法概念

门窗后装法施工是在砌筑墙体时按照门窗的尺寸（是门窗的洞口尺寸，不是门窗的加工尺寸）预留出门窗的洞口，等内外墙的抹灰基本完成后，再安装门窗框。

2.2后装法方法

门窗后装法方法是通过副框式预埋件与墙体连接的或设置多点式铁件与膨胀螺栓预置连接。

2.3后装法工艺

副框或多点式预埋件进场，查水平线，

划垂直线、进出线，洞口对位，清洁洞口，并在固定的砼块处安装副框或预埋件，隐蔽检查验收，土建配合高标准粉刷门窗洞口后，在副框靠室外周边打第一度硅胶，安装门窗点框牢固后注打泡沫胶（发泡胶）将门窗框与墙体间的缝隙填充密实，再在门窗框室外打第二度硅胶，在内侧打硅胶，再安装门窗内扇。

2.4后装法的技术要点

1)必须搞好门窗安装与土建施工的配合。明确土建配合施工内容，使配合有针对性，土建施工要按设计要求确保门窗洞口的尺寸的准确性和洞口周边的粉刷质量。如洞口宽度、高度误差挑窗 $\pm 5\text{mm}$ ，平窗 $\pm 10\text{mm}$ ，洞口对角线误差 5mm 。在门窗安装前配合检查尺寸及三线（垂直线、水平线、进出线），同时要检查整个立面门窗框体在水平线和垂直线符合设计图纸要求。

2)在门窗框安装前检查副框或多点式预埋件安装质量，并清洁框边缝隙室外一侧打第一度硅胶，做好第一道防渗漏水措施。门窗框安装好后室外打第二度硅胶，形成第二道防水屏障。打硅胶时注意周边保护（用胶粘带盖住窗框及墙面，在硅胶表干时，再撕掉），接搓顺直，平滑有弧度，保证打胶质量。

序号	设备名称	型号	数量	用途
1	手电钻	FD-10VA	2台	对预埋混凝土块开孔
2	水准仪	DS ₃	1台	测设水准标高、水平线，检查窗框安装的平整度
3	螺丝刀		2把	固定膨胀螺钉
4	线锤		1个	检查窗框安装的垂直度
5	注射枪	针注式	1台	注射发泡剂
6	胶枪		2把	施打密封胶
7	刮胶铲		1把	

3 后装法的优点

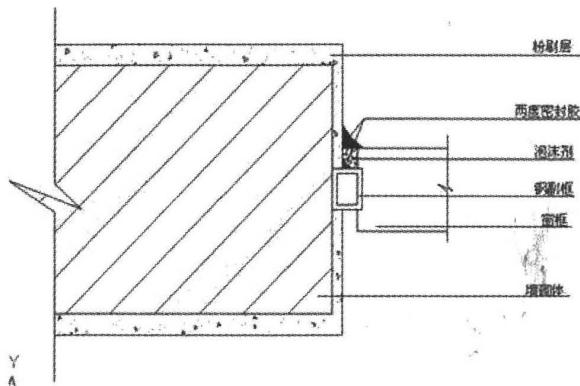
3.1安装材料配套

副框式预埋件与墙体连接的或设置多点式铁件与膨胀螺栓预置连接，适用各类墙体，施工简单无须安墙体材料区别固定。

3.2施工周期短

由于门窗框扇安装可一次性连续安装，现场施工仓库占用少，大大减少了搬运堆放的现场工作量，施工工期有效缩短，一般可缩短施工工期10%。

3.3无二次污染符合绿色环保要求



门窗框安装等内外墙的抹灰基本完成后再施工，避免抹灰湿式作业施工造成的二次环境污染，不必考虑包保护膜防污染，节约了包保护膜费用和土建施工带来污染产生的返工费用。满足绿色环保建筑的要求。

3.4防渗漏水克服了质量通病

后装法不需有门窗框的情况下填塞缝保证了粉刷质量整体性预防了门窗框底渗漏水，副框和门窗框的二度硅胶增加防水屏障有效地克服了空鼓渗漏水等质量通病，减少后遗症纠纷。如图所示。

3.5符合节能要求

增加了副框使框内外冷热桥在框管腔内断开形成密封隔断空腔达到了保温节能要求。

3.6保证了强度

后装法中的副框一般采用钢质材料且预埋式安装，不会产生连接不牢固现象，并增加门窗框料的受力强度。

项次	项 目	允许偏差 (mm)	检验方法	
1	门窗槽口宽度、高度	≤1500mm	1.5	钢尺检查
		>1500mm	2	钢尺检查
2	门窗槽口对角线长度差	≤2000mm	3	钢尺检查
		>2000mm	4	钢尺检查
3	门窗框的正、侧面垂直度	2.5	垂直检测尺检查	
4	门窗横框的水平度	2	1m 水平尺和塞尺检查	
5	门窗横框标高	5	钢尺检查	
6	门窗竖向偏离中心	5	钢尺检查	
7	双扇门窗内外框间距	4	钢尺检查	
8	推拉门窗扇与框搭接量	1.5	钢尺检查	

门窗后装法施工则是品质细节工艺的又一提升不可谓不好，看似简单的抹灰与安装门窗施工前后工艺调整，但其中还是隐含着不少奥妙的，在实际施工虽其成本增加了一点，但最大好处能大大减少由于粉饰、嵌缝工序造成门窗材料表面的污损和变形，有效保护材料表面；也基本解决了最头疼的水泥嵌缝不密实导致墙体与窗框之间渗漏水的问题。如某工程是高档群体别墅，外墙采用干挂石材，门窗内外材质不一致本易在墙体与窗框之间产生渗漏水，而且本工程采用的是新门窗系统材料需定制周期长，给门窗安装施工工期很短。由于因施工的不可持续性，传统的安装方法难免发生门窗材料表面的污损和破坏如石材施工和抹灰，其框子与墙体之间缝隙通过粉刷解决，密封防水也会带来质量通病，并且材料原因会影响工期延。经过研究讨论本工程采用了后装法施工，不但解决了工期问题，还有效防范了外墙石材与窗框的接缝的渗漏水。

5 结语

总之，通过实践证明，门窗工程后装法对比传统的安装方法具有无比的优越性，尽量采用后装法对我们预防门窗渗漏水，对节能环保、施工工期等都将有积极的影响。

浅谈断桥隔热铝合金门窗价格影响因素

我国《国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》中提出了适用、经济、绿色、美观的新时期建筑方针，并且要大力发展智能建造，推广绿色建材、装配式建筑和钢结构住宅，建设低碳城市。门窗工程作为建筑的重要组成部分，其在控制日常能源消耗方面也起到至关重要的作用，要想使门窗实现优良的节能保温效果，必须对其各项组成进行深入研究，让价格与质量达到最佳平衡的效果。

1 前言

建筑门窗行业发展经历了木窗、钢窗、普通铝合金窗、塑料窗、断桥隔热铝合金门窗等阶段，其中断桥隔热铝合金门窗在节能、美观、隔音、防噪、防尘、防水等方面表现出色，成为当今主流的门窗产品。为了能较好地控制断桥隔热铝合金门窗的造价与质量，需对门窗组成进行详细分析，对其每一项内容展开深入研究，并且控制好以下几项重要组成部分：设计参数、窗户分格形式、型材、玻璃、五金配置、胶条、安装等。

2 门窗设计参数

从门窗成本分析结果中得出，要想把控好门窗价格，首先从设计角度出发，设计标准化的门窗体系，从体型系数、窗墙比、窗地比三个建筑参数进行控制。见表1。

通过以上数据可得出成本适配建议如下：

表1 建筑设计参数指标对门窗成本的影响

序号	设计指标	指标含义	对门窗的影响因素	关联结果
1	体型系数	与大气接触的外表面积与其可包围体积的比值。	传热系数	体型系数越大，要求K [*] 值越小，门窗成本越高。
2	窗墙比	外立面不同朝向的窗洞口总面积与外墙总面积之比。	传热系数	窗墙比越大，要求K [*] 值越小，门窗成本越高。
3	窗地比	外墙门窗洞口总面积与建筑面积之比。	门窗工程量	窗地比越大，工程量越大，门窗成本越高。

(1)减少窗地比可节约外立面单方成本，首置项目窗地比控制在0.15~0.16，改善类项目可控制在0.20以上。

(2)建筑体形越规则，体型系数越小，成本越经济。

(3)减少窗墙比，更容易在不增加成本条件下同时满足节能要求。

(4)客户角度：在购房时对窗高敏感度高，对窗宽的敏感度高，可通过减小窗高减小门窗开洞面积。

3 门窗分格形式

门窗分格形式不仅要考虑居住者在室内的感觉，还要考虑其形状对整体建筑立面的影响，在同时满足以上两点时，更要结合项目特点，对以下内容分格样式开展详细研究。

(1)开启面积：开启面积的大小对型材本身、五金件的成本都有影响。成本优化建议：开启面积满足自然通风即可，中低端项目满足自然通风的最低限制为准，高端楼盘可以适当提高标准。

(2)分隔方式：设计时窗户避免采用0.8m~1.2m的宽度，开启一扇太大，开启两扇浪费；窗宽在0.8m~2.1m时宜单扇开启，大于2.1m时宜双扇开启，同时窗扇开启宽度宜在0.6m~0.8m左右，太小会造成型材损耗过大。

(3)卧室、书房可采用密闭性能较好的平开窗，厨房等公共部位尽可能使用推拉窗便于开关，既可优化成本，也可避免因水槽无论是外开还是内开导致不好开启的问题。

4 门窗型材及隔热条

断桥铝合金门窗中铝型材占比材料总费用最大，约26%，住后依次是：玻璃22%、五金件21%、隔热条8%、辅材15%、密封胶条及发泡8%，其中铝型材与隔热条应统一考虑，这样两项合计占比高达34%。

4.1 型材选择

(1)按系列型号分类：55系列、60系列、65系列、70系列等。

(2)按壁厚分类有：1.4mm、1.6mm、1.8mm等。

(3)A00铝锭型材加工方式：T5风冷、T6水冷。

(4)型材表面的处理方式也影响着门窗成本。常见的处理方式有阳极氧化、粉末喷涂、氟碳喷涂等三种处理方式，成本依次升高。

成本适配建议：满足隔热要求下，尽量选择小系列型材，选用60型材比65系列节约7元/㎡(洞口面积)；如无特殊要求，型材壁厚满足要求即可；型材加工工艺优先选择T5，T5与T6相比每平方米少215元t，约2元/㎡(洞口面积)；型材优先选择粉末喷涂，粉末喷涂与氟碳喷涂相比每平方米少49.67元/㎡。

4.2 隔热条

隔热条是连接型材的核心构件，它既是铝型材中热量传递路径上的“断桥”，减少热量在铝型材部位的传递；又是隔热型材中两侧铝型材的结构连接件。

主要材质有普通PVC及聚己二酰己二胺尼(俗称：尼龙66)，普通PVC隔热条每吨一般在6000~7000元左右，而尼龙66的隔热条每吨高达28000元，估算每平方米差价50元。不过，现在一般地区考虑门窗使用安全与质量都不用PVC隔热条，改为尼龙66，其理由是尼龙66是一种热塑性树脂，机械强度和硬度很高，刚性很大，在热变形温度方面与铝合金相当，并且避免了由于热胀冷缩作用导致隔热条从型材间脱落的危险。

5 玻璃

玻璃在断桥铝门窗成本中占比排在第二位，根据玻璃形式：普通白玻、浮法玻璃、钢化玻璃、单银Low-E玻璃、安全玻璃等；根据玻璃层数分为：单片玻璃、中空玻璃、三玻两空等。

5mm厚单片玻璃价格如下：普通白玻：26元/㎡；浮法玻璃：32元/㎡、钢化玻璃：47元/㎡、单银Low-E玻璃：65元/㎡；中空玻璃(5mm+12A+5mm)：90元/㎡；三玻两空(5mm+12A+5mm+12A+5mm)：180元/㎡。

《建筑安全玻璃管理规定》：建筑物需要以玻璃作为建筑材料的下列部位必须使用安全玻璃。

(1)7层及7层以上建筑物外(内)开窗；

(2)面积大于1.5㎡的窗玻璃；

(3)玻璃底边离最终装修面小于50mm的落地窗。

成本适配建议：根据节能计算要求，玻璃尽可能选择中空玻璃，除因保温节能及降噪等因素外，避免采用三玻两空构造，此外，玻璃厚度越低，成本越低。玻璃选择：一般情况下，南立面采用低辐射Low-E玻璃，东西北立面可采用普通白片玻璃，尽量避使用有色玻璃或超白玻璃；在门窗分格时考消除1.5㎡~1.6㎡固定扇，以减少钢化玻璃带来的费用增加；对于1~6层开启扇玻璃全部按照普通玻璃进行配置。

6 五金配置

门窗在日常使用中，开启扇次数非常多，每次开启与关闭不仅要保证顺畅，还要适合所在房间的特点选择五金。

成本适配建议：满足通风要求后，尽量减少开启的活动扇，减小活动扇的尺寸(尺寸小和承重小的五金件成本会较少)。

(1)不同开启形式，五金价格排序为：内平开<外平开<内上悬<内开内倒，其中内开内倒价格比内平开价格高出近3倍，约70元/套；

(2)推拉门窗比平开门窗五金件便宜30%，所以厨房、卫生间等能用推拉就不用平开；

(3)门锁方案：月牙锁方案<条锁方案<执手锁方案；

(4)平开门:对于室内阳台门,双扇推拉门可调整为单扇推拉门,门执手可采用无锁芯带保险方案,锁芯约25元/个;

(5)无设计优化空间后,可进行低、中、高不同等级的五金配置选型,例如:适当较少滑轮数量,达到成本优化的目的;

(6)公共空间五金件尽量不选用五金件或者减少复杂五金件的使用。例如:带电梯的建筑,楼梯间不是居民主要通行空间,其楼梯间可选用推拉窗或者选用不带锁具的内平开窗。不带电梯的楼梯间,为了保证楼梯间人员通行方便,保证通行安全,则直接选用平开窗。

7 胶条

市场上胶条一般有改性PVC,硫化三元乙丙橡胶密封条和热塑性三元乙丙橡胶(EPDM/PP)胶条为主。据统计我国建筑能耗已占全社会终端能耗量的27.5%,透过封闭不严门窗四周缝隙损失的能量,通常占建筑能耗的37%~40%左右。因此,提高扇框与玻璃间,特别是窗框与窗扇间的密封性能显得十分重要。

改性PVC胶条:价格2元/m,价格相对较低,由于质量优劣不一,低端产品由于使用废料、代用增塑剂以及高填充量,致使胶条弹性差,易发硬,有刺鼻味,易迁移使框料发黄,使用寿命短。由于PVC产品含氯,稳定剂中含重金属,故不利于环保,因此国外发达国家及国内部分城市均已淘汰或限制使用PVC胶条。产品既不能回用,也不环保,不是国家倡导的产品。

热塑性三元乙丙密封条:价格10元/m,是近年从国外引进技术和国内自主研发的基础上发展起来的一种新材料,主要用于这汽车门窗密封条,近几年开始用于建筑门窗密封条。其特点:不含卤素和铅等重金属,加上若干年后可回收,符合绿色建材要求;耐腐蚀、耐老化、耐高低温(+80℃~-45℃不流淌、不变形、不脆裂)、使用寿命也长;具有独立开孔气泡结构,特制型接缝板外观为蜂窝状孔洞均匀分布,不用打毛即可与水泥/密封胶紧密黏

合融为一体,适应自然膨胀收缩变化而变化,增强接缝密封膨胀止水效果。

8 安装工序

断桥铝门窗安装方法分为:湿法、干法。

湿法:墙面未抹灰前,先安装门窗框,再进行洞口抹灰,门窗安装就位后进行塞缝处理,边框与墙体之间应使用耐候密封胶做好密封防水处理。

干法:与湿法施工正好相反,先将墙面及窗口抹灰完成,然后进行门窗框扇安装,安装完成后进行塞缝处理,边框与墙体之间应使用耐候密封胶做好密封防水处理。

由于两种方法对已安装完成构件成品保护范围不同,所以在合同界面要约定清楚,特别是门窗工程与外装饰工程、总包工程的界面,如门窗框与洞口缝隙的堵塞及防水处理是否含在门窗合同范围内。门窗单位与总包单位的界面划分:建议洞口粉刷完毕施工的,进行完成面交接;洞口不粉刷进行门窗施工的,建议窗框的砂浆封堵由总包单位完成;门窗单位与外墙装饰单位的界面划分:建议外墙面完成后,进行门窗的安装,这样可以避免外墙装饰施工对窗造成二次破坏。

9 人工费方面

断桥铝门窗,除了材料价格外,人工费也是影响质量与价格的主要因素。

工厂型材技工的熟练程度直接影响型材的加工精细度。好的技工不仅能读懂图纸,还能领会图纸中各构件尺寸的设计意图,在加工过程中,会二次校对图纸,这样对门窗加工保险,对断桥铝型材加工下料、切割角度、表面钻孔等均做到位置准确,减少返工,同时也减少材料的损耗。

技工在安装胶条时要理解胶条的性能属性,胶条本身是有弹性,在安装过程中既不能拉伸过长,也不能压缩过紧,特别是在胶条接头与收尾处要严丝合缝,不要留有空隙。

玻璃安装时要保证玻璃不破碎,表面没

有划痕,人框时与框体之间的垫块要间距适中,不要出现上下、左右不对称的情况,也要防止垫块窜位的现象发生。

玻璃安装完成,为了达到密封及防水效果,在玻璃与型材之间要进行硅酮胶的施工;打胶前要将玻璃与型材之间的缝隙清理干净,然后再修复一下打胶的位置,根据缝隙尺寸,对胶枪前端出胶口尺寸切割,打胶时沿着缝隙均匀打入,而且尽可能使胶注满,每次打胶还要注意胶筒里面剩余胶量,坚决不能出现断胶现象,出现断胶现象不仅影响美观,还会产生气泡,起不到防水作用,将窗安装完成后,要对其成品进行保护,着重防护施工过程中易磕碰部位。

结合上述条件,断桥门窗人工费主要包含加工、现场安装两个环节:工厂制作:40元/ m^2 ;现场安装:湿法60元/ m^2 ,干法75元/ m^2 ;结合市场各门窗单位施工特点,推荐选用湿法施工。

10 结束语

在实际工作当中,断桥铝门窗的价格与质量之间是相辅相成、密不可分的,想要使门窗在日常使用中达到最佳效果,要将其逐项拆解,深入研究,找出影响价格与质量的关键因素,结合所建项目的品质与定位,选出适合项目的高性价比门窗,让断桥隔热铝合金门窗发挥其应有的效果,达到让购房者满意的效果。

五金结构设计及力学分析

一、本文研究的意义及目的及五金介绍

门窗在我们日常生活中起着举足轻重的作用,与我们的生活息息相关。即可以满足通风乘凉又可以防贼防盗。随着人们生活水平的提高,精神文化素养的提升,人们对居家环境提出了更高的要求,既要安全舒适又要美观大方。中国人一向讲究人文素养,这就要求设计人员运用美学和机械相关学科的有效结合设计出符合大众审美标准的门窗五金。

我国进入城镇化建设的关键时期,政府对城市用地规划更加谨慎,高层住房建设已经成为住房中重要的组成部分。随着住房向高层发展,人们对门窗的安全性更为关注,高层住房既要保持良好的通风条件,防水性能,又不能存在潜在的危险。传统的外开窗和推拉窗都存在很大的危险性。外开窗如果脱落对周围人群特别是楼房附近的人造成的伤害是致命的,传统的推拉窗敞开空间过大也不适合高层住

户,特别是家中有小孩的住户。综合分析内平开下悬窗是住户特别是高层住户的首选。

五金产品在我们的生活中占据着重要的位置。影响着我们的生活当金融危机席卷全球之际,中国五金行业也未能幸免,一些实力不强、技术含量低的企业倒闭的倒闭,转产的转产。五金行业商协会开展了不同形式的讨论会,行业媒体从不同的角度呼吁该救救那些“可怜的企业”。中国五金企业需要不断的寻求创新才是出路。必须在原有五金国家要求的基础上增加与我们自己文化相适应的东西,融入中国元素,在产品工艺和精度要求上提升。

传统产业生产的产品是日常生产生活所必须,新型产业也大都是依靠传统产业发展起来的。我国产业就具有这样的根基优势。然而随着时代的发展,传统产业需要与时俱进,进行产业转型谋求新发展,没有落后的产业,只有落后的生产方式。五金企业应增强创新意

识,培养组建专业研发团队,大力发展高端产品的研发技术,早日实现高端产品国产化;优化产业结构,推动产业升级;发展产业集群,增强行业群体竞争优势;稳固国内市场,积极开拓国外市场。

二、总体设计方案

(一)内平开五金系统组成

窗户主要由三大部分组成,这三部分共同决定了窗户整体的性能、功能、外形等全部要素,因此窗户的根本是型材、配件、玻璃三大要素。

1. 型材主要构成窗户的外形,主要包括:塑钢、铝合金、断桥铝合金、钢、实木、铝木复合、铝塑复合、不锈钢等材料。

2. 配件主要为组装窗户并实现其功能的部分,主要有:五金件、塑料件、铸件橡胶件等多种材料。

3. 玻璃为窗户实现外部隔断,主要有:单板玻璃、中空玻璃、夹胶玻璃等多种种类。

(二)总体结构方案及参数的选择

众所周知五金件是安装在窗户的框扇上,通过螺丝固定从而实现窗户应有的各种功能,因此在设计五金件之前必须对窗框的结构和尺寸进行了解。关于型材的相关尺寸国标有明确规定其相关尺寸见图1。

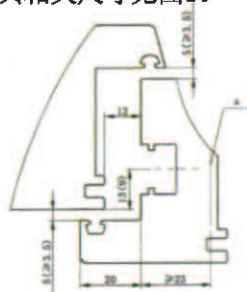


图1 国标规定型材尺寸图

在国家标准中明确规定了型材的相关尺寸其中最主要的尺寸即决定五金件的尺寸包括飞檐高度一般为20mm,五金空间一般为12mm,搭接量一般为8mm,这些尺寸主要是为了五金件的设计与安装,这三个主要尺寸满足飞檐高

度=五金空间+搭接量。可以通过此公式调节安装完后的窗户达到最佳状态。从标准规定的尺寸中很容易看到五金件的高度和宽度。用于各个型材厂对窗扇的制造大小不一,国标中并没有明确规定,五金件的长度没有特别的要求,一般都是在一定范围之内选择不同的规格。

根据我们的日常经验和平开窗的设计特点,总结出在原有平开窗的基础上增加一部分机构实现下悬,众所周知平开窗有两种状态,锁闭和平开,这两种状态是通过执手带动五金部件通过联动控制锁点和销块的相对位置来实现的。如图2和3为平开窗实体图。

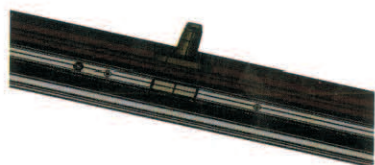


图2 执手处截面图



图3 上铰链处截面图

在原有平开的基础上在窗扇的上方增加一连杆机构,与上铰链相连从而实现内开内倒,同时在靠近执手处增加一结构在窗户处于悬开状态时不能平开保证安全。

(三)平开下悬系统原理

塑钢内平开下悬系统的工作原理主要分为三部分:

平开:当执手处于水平状态时系统中的锁点与销块脱离,整个窗户以铰链为支点旋转。从而实现平开,主要用于室内通风换气。

锁闭:当执手处于朝下状态时系统中的锁点与销块结合,整个窗户处于锁闭状态,此时具有良好的气密性和水密性。

下悬:当执手处于朝上的位置时系统中的部分锁点与悬索片结合同时下悬部件起作用实现内开内倒,此时具有为通风和防水功能。

(四)五金件材质和模具

五金冲压件的硬度检测采用洛氏硬度计。小型的、具有复杂形状的冲压件，可以用来测试平面很小，无法在普通台式洛氏硬度计上检测。PHP系列便携式表面洛氏硬度计十分适用于测试这些冲压件的硬度。合金冲压件是金属加工、机械制造领域最常用的零件。冲压件加工是利用模具使金属板带发生分离或成形的加工方法。其应用范围十分广阔。冲压件加工包括冲裁、弯曲、拉深、成形、精整等工序。冲压件加工的材料主要是热轧或冷轧（以冷轧为主）的金属板带材料，例如碳钢板、合金钢板、弹簧钢板、镀锌板、镀锡板、不锈钢板、铜及铜合金板、铝及铝合金板等。

1. 冲压件材料的硬度检测

冲压件材料的硬度检测，其主要目的就是确定购入的金属板材退火程度是否适于随后将要进行的冲压件加工，不同种类的冲压件加工工艺，需要不同硬度级别的板材。用于冲压件加工的铝合金板可用韦氏硬度计检测，材料厚度大于13mm时可改用巴氏硬度计，纯铝板或低硬度铝合金板应采用巴氏硬度计。

2. 冲压件模具的硬度检测

冲压件模具主要材料是模具钢（包括工具钢和高速钢），有时还要用到硬质合金。冲压件模具通常要求具有很高的硬度和耐磨性，热处理是必不可少的。

三、各主要部分的结构设计

(一)连动部件的结构设计

连动部件是内平开下悬系统中重要的组成部分，它是与执手直接相连的部分，同时也是控制整套系统实现传动的核心，连动部件由固定板、滑动板、轮护板、齿轮组成。

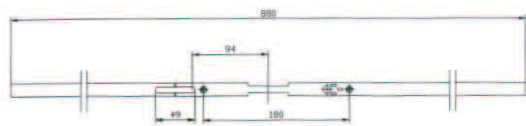


图4 固定板

固定板主要起固定作用，如图4所示其宽

度正好同型材上槽的宽度相等，由国标规定。依据内平开窗五金件的设计经验，其长度规格根据市场常规窗型进行调整。为了便于生产和安装一般一定的长度范围为一种规格如750-1000mm，根据不同的窗型固定板上锁点的个数有不同的，一般为一到两个锁点，在固定板的适当位置设计长条孔与锁点配合主要实现三种状态的转换，长条孔的长度一般为49mm。在固定板上开两个圆形孔主要是起固定作用两个孔之间的位置要分布式当，根据不同的窗型可以适当增减孔的数目，为了实现下悬并且保证使用安全在下悬过程中不能平开需要设置防误操作器，防误操作器安装在固定板上，因此在固定板上适当位置设计固定防误操作器的定位孔。具体尺寸由防误操作器设计时确定。

材料的选择：

固定板不是主要的受力部件，在传动过程中主要起固定作用，如图5所示，根据设计的需要将选取一种窗型1100705，由于固定板为薄壁件，要求材料具有良好的塑性，选用Q235A。

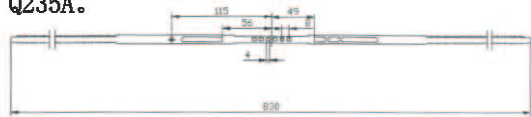


图5 滑动板

滑动板主要起滑动作用，与其他结构中的滑动部分的相连实现传动，其两端到带有齿结构，滑动板的齿形长度一般为230mm。滑动板与固定板之间不能直接利用铆钉相连。为了使其起到既与固定板紧贴，又能滑动作用在固定板与滑动板之间设计安装定位功能的导向夹。固定板和滑动板之间也可直接通过锁点铆合。滑动板的长度尺寸与固定板的长度设计尺寸方式相同，根据不同的型材确定不同的规格，一般滑动板比固定板短70mm左右。在滑动板的中间位置开六个方孔，主要是和齿轮进行配合实现三种状态的转换。方孔之间的距离要选取适当，方孔的大小和距离用于确定齿轮轮齿的大小和两个轮齿之间的距离。为了保证滑

动板的正常滑动和固定需要在滑动板上开孔，包括一个圆柱孔（主要和锁点配合）两个长条孔主要是为了避开固定螺钉对其滑动性能的影响。其长度尺寸与固定板中条形孔长度尺寸相同，如图2-2所示。

齿轮是实现传动过程中的不可或缺的部分，其中心设计成正方形的通孔直接与执手相连。通孔的大小和精度由执手决定。轮护板是将固定板、滑动板、齿轮三者固定组合在一起的结构，轮护板由两片组成。通过铆合组装在一起。



图6 连动部件

(二) 转向角的结构设计

转向角是门窗五金的重要组成部分，根据门窗的密封性要求在窗户的上角位置通过增加锁点的方式提高其密封性。转向角的设计应该满足两个条件：

1. 通过增加锁点的方式提高密封性；
2. 与连动部件的滑动板相连实现传动，满足锁固，平开，下悬要求。

根据型材的形状转向角固定在型材的上角位置，必须具有直角形状的固定板。其作用是：固定其他零部件。根据零件的紧固性要求在固定板上至少开四个孔用于固定整个转向角固定板在传动过程中保持固定不动，依靠连动部件带动滑动版移动而锁点正是由于滑动板带动来实现锁闭、平开、下悬的因此必须在固定板上增加一长条孔保证锁点能够正常滑动，长条孔可以采用冲压的方式设计专门的夹具实现一次成型。

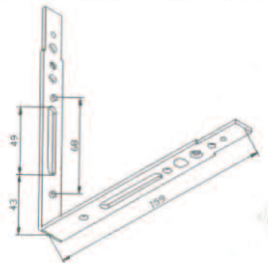


图7 固定板

固定板的宽度尺寸由型材决定，根据所给连动部件的长度确定转向角长度，保证之间配合紧密。如图7所示。安装孔和各铆柱的位置合理分布，既满足安装的强度要求又要保证安装的美观，各个孔一般都是冲压产物。固定板中最重要的尺寸是长条孔的尺寸，长条孔的长度要取合适，根据执手没转过90度窗户处于一种状态的情形确定长条孔的长度为42mm。其位置同样由连动部件的规格确定。

转向角的另一个重要组成部分是上铁包片，上铁包片与固定板的形状相似也是直角结构，主要固定在固定板上，由于大部分五金件是利用压铸的方式来进行加工的，考虑到经济性的因素，通过在固定板上增加圆柱和在上铁包上增加圆孔的方式，依靠其配合来实现定位的要求。其固定可以利用锁点将两者铆合在一起。上铁包片不起连接作用，只是其包裹弹片的所用因此上铁包片在其拐角处必须设计一定的圆角大小从而保障弹片可以正常弯折而不至于折断。如图8所示为其正等侧图。上铁包片中空的位置和尺寸主要是有固定板上铆柱的位置和尺寸决定的。上铁包片中同样存在长条孔其功能与固定板中相同，位置和大小没有过多要求，一般比固定板中的长条孔要长。为了实现弹片圆滑过渡避免应力集中将其拐角设计成圆角的形式一般将圆角半径确定为16mm。主要是为了同四个弹片孔的位置相适应。

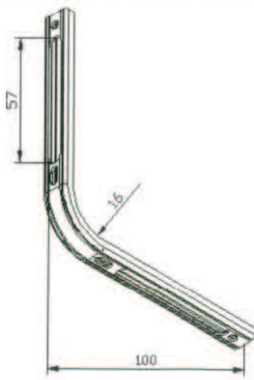


图8 上铁包片

弹片固定包裹在上铁包片之中以主要的

连接作用,弹片要求具有一定的弯折能,由于既要保证其弯折性能又要保证其强度性能,弹片的材料选择用合金制成。在弹片的两端分别开孔与滑动板相连实现滑动。为了保证其力学又性能,选择四片相同的弹片,考虑到弹片有一定的厚度,四个弹片的孔的位置应该存在一定的差异,弹片通过铆合的方式与两端的滑动板相连。



图9 滑动板与滑动键

滑动板是其滑动作用的主要部件考虑到加工生产的方便单纯的滑动板不能直接和连动部件相连，在滑动板的未连端增加两个铆柱，起定位和连接的作用。如图9所示。滑动处板的一端连接滑动键一端由锁点铆合，为了实现良好的定位和滑动作用考虑到滑动键的功能，不能单纯的通过增加铆钉的方式进行固定，考虑到五金件在安装过程中各个能够联动对的部件最好可以在某一位置暂时固定，采用支撑块结构实现。这时候要求滑动键也必须开一长条孔来实现自身的滑动，该长条孔的加工方式同固定板的加工方法类似。滑动键是滑动板末端的连接部件与连动部件相连，滑动键为了实现其连接功能必须设计加工出于连动部件滑动板末端相同的齿形结构从而实现其连接配合。滑动键采用压铸的形式加工成型。在其不同的两面设计铆柱用于连接弹片和滑动键，为了控制滑动键的自由度设计两个铆柱实现定位。长条孔的设计尺寸和定位尺寸与固定板的中长条孔的设计方法相同。为了保证五金构件安装的方便，在滑动板长条孔侧面开一槽，在安装之前将支撑块中和槽配合的挡块插入槽中起固定作用。

支撑块有两个主要作用：固定和支撑，支撑块是将滑动板与固定板相连的主要结构，起包裹滑动板的作用，支撑块是利用压铸的方

式加工出来的，支撑块上的铆柱将固定板和滑动板铆合在一起。如图10所示。

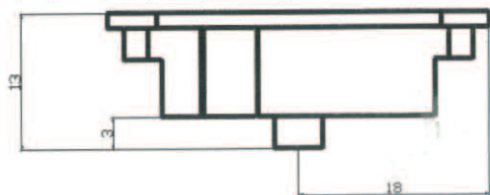


图10 支撑块

在转向角的组成部分中,固定片是不可或缺的组成部分,其结构简单,主要起固定滑动板上滑动键与连动部件滑动板的作用,在未将五金部件安装在扇上时固定片存在一定的自由度,安装完成之后固定片依靠螺钉完全固定。为了满足该要求,固定片必须设计长条孔同时在其适当位置设计圆孔实现固定功能。

(三)防误操作器的结构设计

防误操作器是平开下悬系统中关键的重要组成部分,传统的平开系统中不具备该结构,主要是为了防止在系统处于下悬时由于操作人的误操作使锁点与销块脱离,从而造成危险,在下悬状态时转板在其内部扭簧的力的作用下是朝向一侧的,从而带动铆钉发生角度的偏移,使铆钉正好卡在连动部件滑动板的相关键槽内,此时执手不能转动的。只有当窗户扇与框结合时,转板在框件上挡块的作用下克服扭簧的作用力回到中间位置,此时带动铆钉复位,执手可以自由转动。

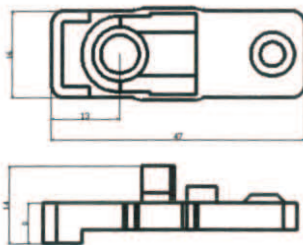


图11 固定座

固定座是防误操作器的基础部件，主要是固定整体部件的作用。如图11所示。根据防误操作的基本要求，需要扭簧提供力的作用，最适合安装扭簧的方式就是在固定座上开一定

的空间将扭簧嵌入其中，同时为了限制转板转过的角度，在固定座的一端设计当槽，保证转板在一定范围能活动。为了保证铆钉正常旋转需要在固定座上开一圆柱孔与铆钉配合为了保证其固定需要在固定座上开圆孔与螺钉配合。定位的准确性，在固定座的底端增加两个方形柱，只起定位作用限制自由度。

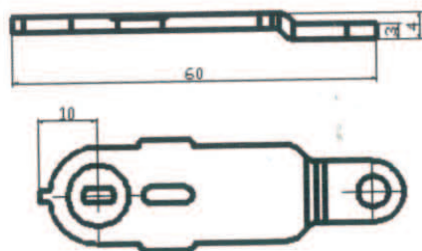


图12 转板

转板和铆钉及扭簧都是固定在固定座上的部件，转板在设计时要充分考虑其性能特点，其能够转动，要与固定座的挡槽配合不能超过一定的范围，这就要求在转板的一端设计方形凸起与槽配合。转板在转动的过程中要带动铆钉一起转动，需要在转板上开槽，使两者配合，窗户分为左开和右开两种类型，为了设计加工方便，是同一种防误操作器用于两种不同的开启方向将扭簧的结构设计成对称的形式。并且在转板的适当位置开槽，使扭簧的顶端插入从而产生力的作用。防误操作器，在未安装之前转板是居于中间位置的既不左偏，也不右偏。根据不同的开启方式进行人工调整即可。在转板的一端要与挡块碰触实现其功能。为了减少接触时的摩擦力，在其适当位置安装滑轮。转板结构简单依靠压铸、冲压，设计专门的夹具和模具即可成型。如图12所示。铆钉是防误操作器中重要组成部分与转板铆合，依靠转板的带动在连动部件滑动板的对应槽中转动，从而实现防误操作，考虑到其特有的性能铆钉两端设计成扁平状。挡块则是安装在框上的零件，具体安装位置根据防误操作来确定，在平开下悬中增加防误操作器提高了安全性

能，使窗户的设计更加人性化。

(四)下铰链的结构设计

下铰链无论是在平开窗还是在下悬窗中都起着举足轻重的作用，下铰链在进行结构设计的时候要充分考虑窗户的性能，主要是起支撑和旋转作用，因此销轴和轴套是下铰链中不可缺少的组成部分。

下铰链由固定座和铰链部分组成。

固定座主要起固定支撑的作用其宽度与连动部件的宽度相等，由于下铰部件是主要的受力部件，对其螺钉的固定要求很严格，在其侧面均匀分布三个固定孔，提高其固定能力，螺钉的长度必须要穿过型材钢背，在这种情况下可以防止窗户意外脱落，在其下面均匀分布两个螺钉孔。其受力分析在下一章节中详细介绍，铰链部分的设计和上铰链部分相似，主要是和下角座的销轴配合，铰链通过铆钉固定在固定板上，下铰链的结构简单靠压铸和冲压利用专门的模具就可实现大批大量生产。

(五)上下铰链的设计与校核

上下铰链无论是在平开窗还是平开下悬窗中都占有举足轻重的地位，窗户是轻质、薄壁结构的可动易损部件，是建筑围护结构中最薄弱的环节。其中，铰链作为窗户的主要承重部件，在建筑门窗中起着非常重要的作用，直接影响门窗的安全性能和使用寿命。

建筑门窗的安全问题，关键在于门窗的扇与框连接的合页是否有足够的承载能力这其中铰链本身的级别判定是一个常关键的因素。

铰链作为平开门窗的主要承重部件，在我国大部分地区有广泛的应用。不仅是建筑门窗中使用铰链，而且玻璃门等公共建筑也在广泛使用（当然其结构形式是不同的。对铰链的受力进行分析，首先要对铰链受力建立力学分析模型。

国内外很多五金企业在计算铰链受力时，往往只考虑门窗扇自重的影响，而实际上门窗扇铰链的受力还有一个关键的因素，就是

风压的影响。下面根据铰链受力的具体情况，分为重力方向和风压方向两个方面来考虑。

在不增加中间合页的情况下仅仅是上下铰链称重时的情况。

1. 重力方向

假设：上下合页安装位置中心离扇边缘的距离为x米，两个合页是一样的合页

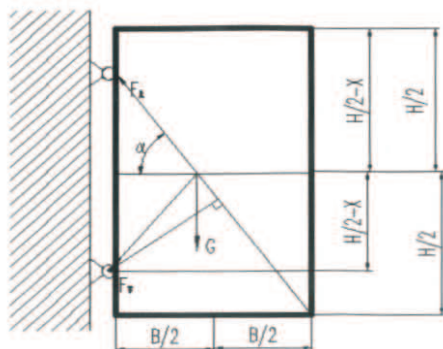


图13 合页受力分析

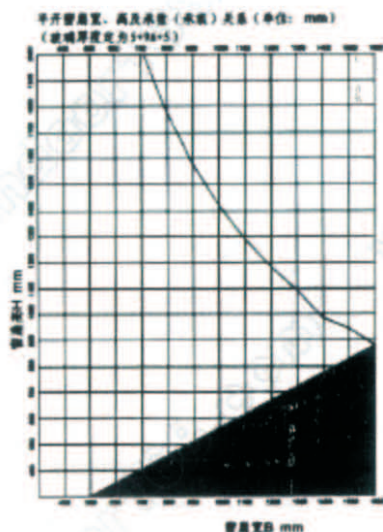


图14 门窗范围

如图13所示

设：G-为扇重，单位N；

B-为扇宽，单位m；H-为扇高，单位m；

根据力的平衡关系， $\sum F=0$ 。

C-所以 $F_{上}\cos\alpha - F_{下}\cos\alpha = 0$, $F_{上}\sin\alpha - F_{下}\sin\alpha = 0$

$$F_{上}=F_{下}=F = \frac{G \times \sqrt{\left(\frac{H}{2}-X\right)^2 + \left(\frac{B}{2}\right)^2}}{2 \times \left(\frac{H}{2}-X\right)} = \frac{G}{2} \times \frac{\sqrt{(H-2X)^2 + \left(\frac{B}{2}\right)^2}}{H-2X}$$

$$= \frac{G}{2 \sin \alpha}$$

设合页承受载荷 $[F]=KF$, 保险系数K为大于1的系数

$$\text{所以: } [F]=KF > \frac{G}{2} \times \frac{\sqrt{(H-2X)^2 + \left(\frac{B}{2}\right)^2}}{H-2X};$$

一般来说F是一个定值，其使用的门窗范围有国标规定如图14所示。

在一般情况下在重力方向上合页只是承受门窗扇的重量，是一个正确的做法。

但根据JB/T125-2007《建筑门窗五金合页》中悬端吊重的概念，在正常自重的情况下最危险的情况为图15所示

因为 $\sum M_0$

$$\text{所以: } F \times \left(\sqrt{\left(\frac{H}{2}-X\right)^2 + \left(\frac{B}{2}\right)^2} \right) \sin(180^\circ - 2\alpha)$$

$$= G \times \frac{B}{2} + 1000 \times B$$

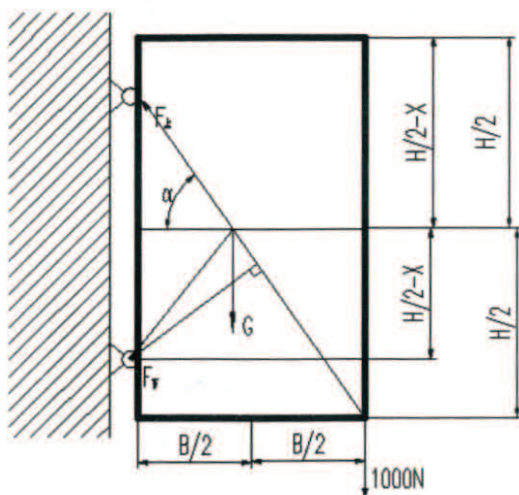


图15 悬端吊重

其中 $\sin(180^\circ - 2\alpha) = \sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha$

$$= 2 \times \frac{\left(\frac{H}{2} - X\right)}{\sqrt{\left(\frac{H}{2} - X\right)^2 + \left(\frac{B}{2}\right)^2}} \times \frac{\frac{B}{2}}{\sqrt{\left(\frac{H}{2} - X\right)^2 + \left(\frac{B}{2}\right)^2}}$$

$$\text{所以, } F = \frac{G \times \frac{B}{2} + 1000 \times B}{\sin 2\alpha \times \sqrt{\left(\frac{H}{2} - X\right)^2 + \left(\frac{B}{2}\right)^2}}$$

$$= \frac{(G \times \frac{B}{2} + 1000 \times B) \times \sqrt{\left(\frac{H}{2} - X\right)^2 + \left(\frac{B}{2}\right)^2}}{\left(\frac{H}{2} - X\right) \times B}$$

所以合页受力值F应等于下式（在考虑悬端吊重1000N时）：

$$[F] = KF > F = \frac{\left(G \times \frac{1}{2} + 1000\right) \times \sqrt{(H - 2X)^2 + B^2}}{H - 2X}$$

式中：G-为扇重，单位N；

B-为扇宽，单位m；

H-为扇高，单位m；

不考虑悬端吊重时，合页受力值F应等于下式

$$[F] = KF > F = \frac{G \times \sqrt{(H - 2X)^2 + B^2}}{2(H - 2X)}$$

2. 风压方向

GB/T7106-2008《建筑外门窗气密性、水密、抗风性能分级及检测方法》中规定：

窗面板为中空玻璃时，变形检测最大面法线挠度值

$$< \pm \frac{1}{180};$$

因为 $I = (H - 2X)$ ，那么可以将风压图简化成如下图16所示：

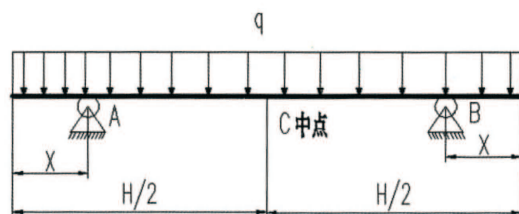


图16 受力图

也就是说风压方向上要保证 $F < \pm \frac{H - 2X}{180}$ ，两个合页的受力 $R_A = R_B = \frac{1}{2} qH$

考虑到 $W_K = \beta_{gz} \times \mu_{sx} \times \mu_{sz} \times W_0$ 设合页承受扇面积的一般风压

式中： $F = W_K \times \frac{H \times B}{2}$ (GB50009-2001《建筑结构荷载规范》) $q = \frac{F}{H} = \frac{W \times B}{2}$

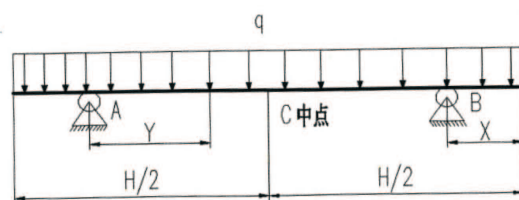


图17 受力图

由力学知识可知，AC段的弯矩方程为：

$$M(y) = \frac{1}{2} \left(\frac{qH}{2} - qx \right) \times \left(\frac{H - X - 2Y}{\frac{H}{2} - Y} \right) \times Y - \frac{1}{2} qx^2$$

$$\left[\begin{aligned} &\text{当 } y = \frac{H}{2} - X \text{ 时, 即在中心位置C时,} \\ &M = \frac{1}{2} \left(\frac{qH}{2} - qX \right) \left(\frac{H}{2} - X \right) - \frac{1}{2} qX^2 \\ &= \frac{q}{2} \left(\frac{H}{2} - X \right)^2 - \frac{1}{2} qX^2 \end{aligned} \right]$$

如果将合页两侧的受力忽略不计, 则如下图18所示。



图18受力图

挠曲方程为:

$$M(y) = EIf''(y) = \frac{q}{2} [y^2 - (H-2X)y]$$

当 $y = \frac{H}{2} - X$ 时, 即在中点位置C时,

$$MC' = \frac{q}{2} \left(\frac{H}{2} - X \right)^2$$

可以看出:

$$MC' = \frac{q}{2} \left(\frac{H}{2} - X \right)^2 > MC = \frac{q}{2} \left(\frac{H}{2} - X \right)^2 - \frac{1}{2} qX^2$$

所以可以用

$$M(y) = EIf''(y) = \frac{q}{2} [y^2 - (H-2X)y] \text{ 来代替:}$$

连续两次积分, 得挠度方程:

$$f(y) = -\frac{q}{24EI} [y^4 - 2(H-2X)y^3 + (H-2X)^3 y]$$

当 $y = \frac{H}{2} - X$ 时, 即在中点位置C时,

$$f_C = \frac{5q}{24EI} \times \left(\frac{H}{2} - X \right)^4$$

$$\text{即, } f_C = \frac{5q}{24EI} \times \left(\frac{H}{2} - X \right)^4 < \pm \frac{H-2X}{180}$$

$$\text{或 } \frac{5q}{24EI} \times \left(\frac{H}{2} - X \right)^4 < \pm \frac{1}{90}$$

将 $q = \frac{F}{H} = \frac{W \times B}{2}$ 带入可得如下:

$$\text{当合页极限状态时, } \frac{5 \times W \times B}{48EI} \times \left(\frac{H}{2} - X \right)^4 < \pm \frac{1}{90}$$

$$\text{同时满足: } RA = RB > \frac{W \times B}{4} H$$

如果风压方向和重力方向同时受力时, 就应该用重力方向和风压方向的合力来计算, 取最大值才是最安全的。

$$\text{即 } [F] > \sqrt{F_g^2 + R_g^2}$$

3. 当窗型为铝合金窗时

假设, 当 $G=430\text{N}$; $B=1.3\text{m}$; $H=1.2\text{m}$; 铝合金窗C类, 墙面, $=2000\text{N/m}$, 合页安装中心位置距扇边缘处为0.1m。

铝合金E值取 7N/m , I取 20m , 则重力方向受力为: 缘处为0.1m。

铝合金E值取 $7 \times 10^{10}\text{N/m}^2$, I取

$20 \times 10^{-8}\text{m}^4$, 则重力方向受力为:

$$\begin{aligned} [F] &> \frac{\left(G \times \frac{1}{2} + 1000 \right) \times \sqrt{(H-2X)^2 + B^2}}{H-2X} \\ &= \frac{(430 \times 0.5 + 1000) \times \sqrt{(1.2-0.2)^2 + 1.3^2}}{1.2-0.2} = 1993\text{N} \end{aligned}$$

风压方向的挠度:

$$\begin{aligned} &\frac{5 \times W \times B}{48EI} \times \left(\frac{H}{2} - X \right)^4 \\ &= \frac{5 \times 2000 \times 1.3}{48 \times 7 \times 10^{10} \times 20 \times 10^{-8}} \times (0.6-0.1)^4 \\ &= 2.4 \times 10^{-3} < \pm \frac{1}{90} = \pm 11 \times 10^{-3}; \end{aligned}$$

分压受力:

$$RA = RB > \frac{W \times B}{4} H = \frac{2000 \times 1.3 \times 1.2}{4} = 780\text{N}$$

$$\text{合力: } [F] > \sqrt{F_g^2 + R_g^2} = \sqrt{1993^2 + 780^2} = 2140\text{N}$$

可以得出; 在这种风压和地形条件下, 窗型使用两个荷叶时, 合页的受力值的选择应大于2140N。

四、总结

本章主要介绍了整个平开下悬系统的设计方法, 及主要构件的校核, 在设计过程中充分考虑实际情况, 国内企业发展现状, 在国内生产技术条件下, 能够高效的生产出所需零部件。充分遵守国家标准的相关规定, 使设计更加安全有效。

2023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	1930	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	2080		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	2750			
彩板门窗	70系列推拉窗	520	LOW-E5+9A+5 中空玻璃		
	85系列推拉窗	670			
	46系列平开窗	670			
铝合金 耐火大窗	65系列平开窗		LOW-E6+12A+6 耐火玻璃		
	900*1500	1730			
	1200*1500	1630			
	1500*1500	1530			

第二届浙江省盘扣式脚手架供需交流会在杭州召开

2023年6月30日，上海市建筑五金门窗行业协会钢设备专委会，作为第二届浙江省盘扣脚手架供需交流会（数智化建设专场）的指导单位，组织了上海建工四建、上海能利、上海那宝、上海翔滨、上海枝星等10余家会员企业参会，并与百年建筑网、中国模板脚手架协会、杭州、重庆、苏州、温州、河北、湖南等商会的同仁们，就深入贯彻习近平总书记提出的推动数字经济与实体经济融合发展，发挥数字技术对经济发展的放大、叠加、倍增作用的指示精神，通过学术交流、观点碰撞、方法研究、企业实践，共同为行业全要素配置、全产业链合作等热点话题进行分享。

中国建筑业行业协会在聘专家李怀清主持了会议，百年建筑网总经理王森、杭州建筑设备租赁商会会长应大成致辞，中国模板脚手架协会秘书长高峰作主题发言。

本次会议还邀请了中国工程招标采购协会江浙沪标准化研究院院长张永葵、上海钢联物联网有限公司产品经理和怡君、百年建筑网周转材料首席研究员魏松、四方建设管理（河北）有限责任公司董事长赵麦、热联安智科技服务有限公司平台业务部总监庄旻昊、杭州热联集团IT总监韩伟等行业专家及企业代表进行

了相关主题的发言。

杭州热联安智科技服务有限公司总经理韩光裕向大会宣读《筹备成立推进盘扣式脚手架数智化建设企业联盟》倡议书，号召盘扣脚手架生产、租赁、物流及其他资讯、数据、科技、金融、法律等平台服务企业为主体，自愿抱团、集思广益、转型升级、优化资源、自律互助、分享共赢，共同促进该行业的持续稳定高质量发展。上海建科检验有限公司和上海那宝设备工程有限公司两家会员企业也在倡议单位名单之列。

当前，盘扣脚手架行业市场环境和企业状况都发生了巨大的变化，由原先单一的生产成本竞争升级为商业模式的竞争，资本的介入、人才的加持、科技的赋能、产业链的不断完善都将时刻影响行业的走向。提高效率、降低成本、加快决策的准确性和时效性，进而而在市场竞争中获得优势，是当前盘扣行业发展的重中之重。通过数据采集、数据清洗、数据分析等环节，将数据转化为可用的信息，并应用于企业的决策、业务流程优化、市场营销等方面。运用数智化科技手段转型升级，将极大地提高企业运营效率和市场竞争力，加快盘扣式脚手架行业走向高质量发展之路。



2023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，2023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	115

注：租赁单价为裸价，不含税及其他费用。

二、钢管、扣件脚手架租赁价格

2023年第二季度钢管租赁价格：每米最高价0.015元/天，最低价0.006元/天，平均价0.0087元/天，与去年同比下跌0.0031元/天，下跌率为26.27%，与上季度环比下跌0.0005元/天，下跌率为5.43%，钢管租赁参考价为0.0088元/天。

扣件租赁价格：每套最高价0.01元/天，最低价0.003元/天，平均价0.005元/天，与去年同比下跌0.0028元/天，下跌率为35.9%，与上季度环比下跌0.0005元/天，下跌率为9.09%，扣件租赁参考价为0.005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	0.0088
扣件	套	0.005

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	3845
扣件	套	直角	5.2
扣件	套	旋转	5.6
扣件	套	对接	5.6
扣件配件	套	M12、T型螺栓、螺母、垫圈	0.38

注：销售单价不含税及其他费用。

上海市建筑五金门窗行业协会
建筑模板、脚手架、建设工程钢设备专业委员会
2023年7月10日

地址：上海市大统路938弄7号402室

电话：56551286、56557067

邮箱：ggkj803@163.com

夏季饮食防“菌”从口入

夏季温度高、湿度大，是食源性疾病的高发季节。引起食源性疾病发生的常见致病菌有副溶血性弧菌、沙门氏菌、金黄色葡萄球菌等。这些细菌是什么来头？怎样才能避免摄入被细菌污染的食品呢？

致病菌藏在这些食品中

副溶血性弧菌：主要污染海产品，包括多种海洋鱼类、虾、蟹、贝类等。其表现的主要症状为恶心、呕吐（次数不多）、腹痛，主要特点是在脐周部呈阵发性绞痛。

沙门氏菌：主要污染肉蛋奶及其制品。其表现的主要症状为恶心、呕吐、腹痛、腹泻（黄绿色水样便、有时为脓血或黏液便）。

金黄色葡萄球菌：主要污染肉及肉制品、蛋及其制品、乳及乳制品、糕点、剩饭剩菜等。金黄色葡萄球菌产生的肠毒素，会让人出现恶心、剧烈呕吐、腹痛、腹泻等急性肠胃炎症状。

单增李斯特菌：主要污染未经巴氏消毒的牛奶和奶酪、熟肉制品、生食水产品、熏制海产品、生食瓜果蔬菜、烧烤食品、寿司、生

鱼片、冰激凌以及冰箱内冷藏过的食品等。

五要点防止病从口入

1. 保持清洁：做饭时要注意洗手，尤其是在生熟食品交叉处理过程中或者接打电话以后。保持厨房的卫生清洁也很重要，餐具、刀具和砧板等要经常清洗和消毒。

2. 生熟分开：需要进行加热处理的原材料与直接入口的食品要分开，加工生、熟食品的用具也要分开。

3. 烧熟煮透：烧熟煮透的一般原则是开锅后再保持10~15分钟，如果是大块肉，时间还要更长一点。

4. 在安全温度下保存食物：夏季，熟食在室温下存放的时间不宜超过2个小时，最好将食物冷却后放入冰箱保存。但冰箱不是保险箱，从冰箱里取出的食物要彻底加热或清洗干净后再食用。

5. 使用安全的水和食品原料：要到正规超市或市场购买食品，购买时要注意看生产日期、保质期、储存条件等食品标签内容。

常吃番茄可控血糖

番茄中含有的番茄红素是一种亲脂性不饱和类胡萝卜素，有利于预防许多疾病，如癌症、心血管疾病、糖尿病、皮肤病、骨病等。日本东京农业大学研究团队通过系统综述和荟萃分析，研究了番茄红素摄入对空腹血糖水平的影响。研究表明，番茄红素可以改善空腹血糖水平。

此外，大蒜、芦荟也可改善空腹血糖水平，番茄红素的摄入有望与大蒜和芦荟产生类似效果，这些食物组合食用可以更好地控制空腹血糖水平。研究人员表示，2型糖尿病治疗的基础是改变生活方式，包括健康的饮食、增加体育活动、保持健康的体重和戒烟限酒。

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	上海临港新片区投资控股(集团)有限公	临港新片区交通交警指挥管理中心及事故处理中心新建工程	11023.6839	上海建工集团股份有限公司
2	华东师范大学	华东师范大学闵行校区社会主义历史与文献研究院基地建设工程	1276.9743	上海蓝天房屋装饰工程有限公司
3	上海市徐汇区人民政府漕河泾街道办事处	城开租赁房邻里汇工程	573.3608	上海住建工程有限公司
4	上海松江新城投资建设集团有限公司	松江区泗泾南拓展大型居住社区 27-03 地块小学新建工程(塘乐小学)	15600.7231	上海东方建安集团有限公司
5	中国(上海)自由贸易试验区临港新片区	临港新片区 103 顶科社区 J05-01 地块社区服务中心新建工程	22069.8335	中国建筑第八工程局有限公司
6	上海松江新城投资建设集团有限公司	松江区泗泾南拓展大型居住社区 24-01 地块(道悦幼儿园)新建工程	3775.8046	上海万津建设工程有限公司
7	上海浦东现代产业开发有限公司	上海浦东机场综保区公共物流中心(除桩基)	4262.7966	上海宝冶集团有限公司
8	上海综皓建设开发有限公司	临港新片区 PDC1-0103 单元 F09-01 地块项目(不含桩基工程)	110511.6741	上海建工七建集团有限公司
9	上海青浦新城发展(集团)有限公司	青西郊野公园游客集散服务中心二期建设工程	3892.0066	上海建工四建集团有限公司
10	皖投智谷科技发展有限公司(上海)有限公司	G60 松江·安徽科技园项目南区二期项目	38465.6	中国建筑第八工程局有限公司
11	上海北万置业有限公司	新建静安区中兴社区 C070202 单元 304-03 地块商住办及配套设施项目	135278.6315	上海泾东建筑发展有限公司
12	上海市松江区教育局	新建广富林北富小学	25258.3532	上海市浦东新区建设(集团)有限公司
13	上海合创永富建设管理有限公司	嘉定区江桥镇金虹社区 04-10 地块征收安置房项目	26043.2408	上海宝冶建筑工程有限公司
14	皖投智谷科技发展有限公司(上海)有限公司	G60 松江·安徽科技园项目南区二期项目	38465.6	中国建筑第八工程局有限公司
15	上海青浦新城发展(集团)有限公司	青西郊野公园游客集散服务中心二期建设工程	3892.0066	上海建工四建集团有限公司
16	上海东岸投资(集团)有限公司	三林镇动迁房基地 0901-08-04 地块配套小学新建工程	9715.1815	上海南汇建工建设(集团)有限公司
17	上海合创永富建设管理有限公司	嘉定区江桥镇金虹社区 23-02 及 23-06 地块征收安置房项目	83179.0999	上海宝冶建筑工程有限公司
18	上海长三角 G 6 0 科创经济发展集团有限公司	松江区新桥镇 XQ(C)-21-003 号(科技城西片区 09-04)地块(长三角 G60 科创之眼 09-04 地块)新建生产及辅助用房项目	28670.5397	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	上海市浦东新区教育局工程管理事务中心	上海外高桥保税区实验小学等三所学校综合整新工程	2590.7883	上海市浦东新区建设(集团)有限公司
20	中航凯迈(上海)红外科技有限公司	新一代化合物半导体研制基地项目(除桩基)	40046.1271	中国建筑第八工程局有限公司
21	上海市浦东新区教育局工程管理事务中心	上海市建平实验中学综合整新工程	2819.8099	上海南汇建工建设(集团)有限公司
22	上海市浦东新区教育局工程管理事务中心	上海市建平中学西校综合整新工程	2266.8032	上海建工四建集团有限公司
23	上海临港产业区经济发展有限公司	临港重装装备产业区 A03-01 地块标准厂房 2 标段	7437.1286	陕西建工第八建设集团有限公司
24	上海汇誉建设投资发展有限公司	龙华机场零星地块社会租赁房项目(二期)	26101.8349	上海隧道工程有限公司
25	上海市浦东新区教育局工程管理事务中心	上海市浦东新区明珠小学等三所学校综合整新工程	2578.5149	上海市浦东新区建设(集团)有限公司
26	上海久事旅游(集团)有限公司	中山西路 1555 号地块项目(不含桩基工程)	35269.2395	上海建工七建集团有限公司
27	上海市浦东新区教育局工程管理事务中心	上海市浦东新区华高小学等二所学校综合整新工程	2681.9139	上海建工四建集团有限公司
28	上海市浦东新区教育局工程管理事务中心	上海外国语大学附属浦东外国语学校等三所学校 2023 年扩建及改建教育单位开办设施设备——资源调整环境建设工程	2096.7519	上海市浦东新区建设(集团)有限公司
29	上海市浦东新区教育局工程管理事务中心	上海市建平中学西校等六所学校 2023 年扩建及改建教育单位开办设施设备——资源调整环境建设工程	2305.8856	上海南汇建工建设(集团)有限公司
30	上海城曦置业有限公司	长宁区新泾镇 232 街坊 17/1 丘 77-01 地块项目(除桩基)工程	41357.0075	上海建工集团股份有限公司
31	上海市奉贤区教育局	奉城镇 01-04 地块初中(暂定名)新建工程	10156.0846	上海奉贤建设发展集团市政公路工程有限公司
32	上海金桥出口加工区南区开发建设有限公司	金桥南区智能制造产业园区标准厂房项目	7696.5235	上海新金桥建设发展有限公司
33	中国科学院上海光学精密机械研究所	22 号楼裙房扩建工程	1892.8179	上海华地建设工程有限公司
34	上海盛青房地产发展有限公司	香花桥街道 I-17A-05 地块安置房项目(除桩基工程)	55372.8558	中铁四局集团有限公司
35	上海市莘庄工业区管理委员会	莘庄工业区居民区党群服务站标准化建设项目	1108.1869	上海建深建设集团有限公司
36	上海招屿置业有限公司	青浦区西虹桥沪青平公路北侧 45-14 地块项目	5315.3041	上海市建工机械工程有限公司
37	上海市宝山区气象局	宝山气象站业务技术用房迁建工程	6088.0687	中建三局第一建设工程有限责任公司
38	上海临轩企业发展有限公司	临港重装装备产业区 H37-05 地块标准厂房项目	36600.0469	上海宝冶集团有限公司