

# 建筑门窗节能性能标识工作细则（试行）

中国建筑金属结构协会检测认证分会 编

2022 北 京

# 目 录

目 录.....	II
第一章 门窗标识申请程序.....	0
一、企业申请门窗标识的条件.....	0
二、门窗产品单元的划分原则.....	1
三、门窗标识申请与测评流程.....	2
第二章 门窗标识的使用与监督检查.....	6
一、标识证书内容.....	6
二、标识证书的使用.....	6
三、标签的印制与使用.....	6
四、监督检查.....	7
第三章 标识证书的换证、变更与增项.....	8
一、标识证书的换证申请与办理.....	8
二、标识证书变更.....	9
三、标识证书增项.....	10
第四章 新产品申请标识.....	12
一、新产品与已获标识产品的生产条件一致.....	12
二、新产品与已获标识产品的生产条件不一致.....	12
第五章 门窗标识测评基本要求.....	13
一、门窗标识测评依据和软件.....	13
二、标识产品适用地区.....	14
标识产品的适宜地区取决于实际工程所在地的相关标准规定和建筑物整体节能设计与计算的结果。.....	16
三、标准规格门窗.....	16
四、标识产品的玻璃配置.....	18
第六章 门窗产品生产条件现场调查.....	19
一、现场调查的依据和范围.....	19
二、调查人员、工作原则与要求.....	20
三、现场调查的内容.....	21
四、现场调查程序与要求.....	29

五、现场调查报告编制及编号规则.....	32
六、现场调查的后期处理.....	32
第七章 模拟计算.....	34
一、模拟计算基本要求.....	34
二、玻璃光学热工性能模拟计算.....	40
三、框的传热模拟计算.....	52
四、整窗热工性能模拟计算.....	97
五、模拟计算报告.....	111
第八章 标识测评报告.....	115
一、标识测评报告编号规则.....	115
二、标识测评报告内容.....	115
三、标识测评报告及相关文件提交.....	116
四、标识测评文件审查.....	117
第九章 标识信息应用.....	121
一、工程设计.....	121
二、工程验收、复验.....	122
第十章 建筑门窗节能性能标识实验室收费指导价.....	125
一、实验室收费指导价.....	125
二、标识证书申请和专家咨询费.....	125
附录一 建筑门窗节能性能标识实验室名单及联系方式.....	126
附录二 建筑门窗节能性能标识相关标准规范.....	128
附录三 建筑门窗生产企业标识产品生产条件现场调查细则.....	132
附录四 企业生产条件现场调查计划.....	136
附录五 企业标识产品生产条件现场调查记录表.....	138
附录六 中国建筑金属结构协会建筑门窗节能性能标识申请表.....	145

# 第一章 门窗标识申请程序

## 一、企业申请门窗标识的条件

### 1、具备基本的营业资质

企业应持有工商行政主管部门颁发的《企业法人营业执照》或有关机构的登记注册证明。执照在有效期内并经过年检确认，执照批准的经营方式和经营方式应包含申请标识的产品。

### 2、具有必要的生产设备

(1) 铝合金门窗：双头切割锯、单头切割锯、端铣机（或组合冲床）、自动角码锯、仿形铣床、组角机、冲床等。

(2) 塑料门窗：自动焊接机（三位以上）、双头切割锯、端铣机、仿形铣床、塑料型材玻璃压条锯、V型角缝清理机、角缝清理机、锁孔槽加工机、型材V型切割锯、V型焊接机、增强型钢切割锯、水槽铣等。

(3) 木门窗：双头切割锯、单头切割锯、木窗钉扣机、仿形铣床、压条锯、冲床、组角机、四面刨、打孔机、组框机、开齿机、开榫机、油漆喷淋线、加工中心等。

### 3、具有较强的生产能力和产品检测设备

(1) 企业的生产场地面积应至少 1500m<sup>2</sup>。

(2) 企业应具备游标卡尺、塞尺、0~200N 管型测力计、万能角度尺、钢卷尺、钢板尺、直角尺等检测设备。生产铝合金门窗的企业还应具有表面涂层测厚仪、硬度计，生产塑料门窗的企业还应具有焊角强度试验机、落锤冲击试验机、尺寸变化率测定仪，生产木门窗的企业还应具有木材含

水率检测仪。上述仪器设备均应按期标定，保证测量准确性。

#### **4、产品应符合国家颁布的有关门窗标准，并通过型式检验**

申请门窗标识的产品应符合我国已经颁布实施的与门窗及其组成材料和配件相关的标准要求（参见附录二）。

#### **5、产品应具备可靠的质量保证体系，能正常批量生产**

企业应按照《建筑门窗生产企业标识产品生产条件现场调查细则》（参见附录三）的规定建立质量管理体系、技术管理体系，确保具备批量生产合格的标识产品的能力。企业应特别关注以下三点：

（1）企业应书面任命门窗标识负责人，确保其能够履行相关职责；

（2）企业应制定关于标识证书和标签使用的控制文件，确保标识证书和标签能正确使用；

（3）企业应制定标识产品的一致性控制文件，确保批量生产的标识产品与标识证书（标签）之间的一致性。

## **二、门窗产品单元的划分原则**

根据影响门窗产品节能性能指标的不同因素，确定门窗产品单元的划分原则如下：

（1）按门窗主型材材质的不同，划分为不同类型，如：按铝合金窗、塑料窗、木窗等划分；

（2）同一主型材材质中，按相关标准进行系列划分，如：铝合金窗按按 60 系列、70 系列、90 系列等；

（3）同一主型材材质、框厚度中，按以窗扇开启方式的不同，划分不

同单元，如：内平开、外平开、推拉等；

(4) 同一主型材材质、框厚度、窗扇开启方式中，按型材截面构造的不同，划分不同单元，如：保温型 65 系列内平开铝合金窗，按采用 I 型隔热条或 T 型隔热条或 I 型与 T 型隔热条混用划分不同单元；

(5) 其他组成不变，更换玻璃配置且玻璃槽口宽度变化时，视为不同单元；

(6) 其他组成不变，框材腔体内部增加填充物，视为不同单元。

注：

① 门窗产品的节能性能指标主要受框材、玻璃和开启方式的影响，上述划分原则是针对框材和开启方式的不同而确定，允许申请门窗标识的产品更换玻璃配置，但每个单元中最多允许有 5 种不同玻璃配置（即玻璃种类、填充气体种类不同）。

② 每个单元内不同玻璃配置对应的门窗，均需进行传热系数、太阳得热系数、可见光透射比的模拟计算。另外，每个单元内应抽取节能性能最优（主要从传热系数和太阳得热系数的优劣来判定）的样品，进行传热系数和空气渗透率的检测。

③ 对于上述划分原则中的第五和第六种情况，可以只进行相应的模拟计算，不需要重新抽样检测。

### 三、门窗标识申请与测评流程

#### 1、企业向门窗标识实验室提出委托申请

企业可以向任一门窗标识实验室提出委托申请（电子版），委托其进

行生产条件现场调查和产品节能性能检测、模拟计算，并提交下列材料：

- (1) 建筑门窗节能性能标识测评委托单，包括产品描述、主要生产设备清单、主要检测设备清单、企业生产场地面积；
- (2) 企业工商营业执照复印件；
- (3) 申请产品的全项型式检验报告复印件；
- (4) 门窗节能性能标识负责人任命书复印件；
- (5) 产品 AutoCAD 图，包括窗的内视立面图、节点图、型材断面图；门的外视立面图、节点图、型材断面图。

## **2、门窗标识实验室审核企业的委托申请材料**

门窗标识实验室收到企业的委托申请材料后，应于 3 个工作日内审查申请材料的完整性、有效性。审查合格的，门窗标识实验室通知企业提交书面测评委托单（一式两份，加盖企业公章）。未通过审查的，门窗标识实验室应告知企业，并提出指导意见。

## **3、企业与门窗标识实验室签订标识测评协议书**

企业与标识实验室签订《门窗节能性能标识测评委托协议书》，确定现场调查时间、双方的权利和义务。门窗标识测评工作包括：生产条件调查、抽样、检测、模拟计算、出具报告等。

## **4、门窗标识实验室开展标识测评工作**

(1) 企业配合门窗标识实验室委派的现场调查员完成产品生产条件的现场调查工作、抽样工作。门窗标识实验室确定企业通过现场调查后，应现场见证企业生产检验用样窗并封样，每种样窗 3 樘，用于传热系数和气密性的检测。

(2) 企业负责将样品送达门窗标识实验室。

(3) 门窗标识实验室收到样品后，应于 15 个工作日内完成检验、模拟计算，出具《建筑门窗节能性能标识测评报告》及其附件（包括企业生产条件现场调查报告、样品检测报告、模拟计算报告）。

(4) 门窗标识实验室向中国建筑金属结构协会检测认证分会建筑门窗节能性能标识工作秘书处（以下简称标识秘书处）提交《建筑门窗节能性能标识测评报告》及其附件，通过中国建筑金属结构协会检测认证分会（以下简称检测认证分会）组织的专家审查后，再将报告及其附件提交给企业。

## **5、企业向检测认证分会提交门窗标识申请材料**

企业取得《建筑门窗节能性能标识测评报告》及其附件后，再向标识秘书处提交建筑门窗节能性能标识申请及有关申请材料：

(1) 《建筑门窗节能性能标识申请表》，一式两份，加盖公章；

(2) 企业工商营业执照复印件、组织机构代码证复印件各一份，加盖公章；

(3) 申请产品的全项型式检验报告复印件各一份，型式检验报告应在有效期内；

(4) 标识实验室出具的《建筑门窗节能性能标识测评报告》及其附件的原件各一份。

## **6、标识秘书处组织审查、公示、发证**

标识秘书处收到企业的申请材料后，将于 10 个工作日内申请由检测认证分会组织专家进行审查：

(1) 参与审查专家从专家委员会中随机选择，每个企业的标识申请材



料由 2 名专家委员进行审查；

(2) 审查采取会审、函审或者网上审查的形式；

(3) 若审查专家一致同意，则该企业的申请通过审查；否则，应由专家委员会主任委员组织会议确定最终的审查意见。

对未通过审查的企业或产品，标识秘书处将向企业发出不授予标识的通知书，并说明理由。

通过审查的企业及相关产品，由标识秘书处向中国建筑金属结构协会提交审查报告，经协会批准向企业颁发门窗节能性能标识证书，并在相关网站上统一公示。

## 第二章 门窗标识的使用与监督检查

### 一、标识证书内容

1、标识证书的内容包括：证书编号、产品名称、企业名称、有效期、发证日期、发证机构、产品标签编号、玻璃配置（玻璃膜层应注明所处位置）、传热系数、太阳得热系数、空气渗透率、可见光透射比、适宜地区及查询网址。

2、附页的内容包括：

- （1）框材、隔热材料、密封材料、玻璃的详细描述；
- （2）产品的详细生产地址；
- （3）五金配置明细（多点锁闭系统、承载部件——名称、生产企业）；
- （4）门窗节点图；
- （5）玻璃增项内容、增项时间。

### 二、标识证书的使用

1、标识证书有效期2年。有效期满后，未经换证的标识证书，不得继续使用，原证书将被注销，并在网上公布。

2、企业可在产品广告、产品宣传材料上使用标识证书的有关内容。

3、企业可在工程招标、产品销售过程中，向顾客出示标识证书。

### 三、标签的印制与使用

1、企业获得标识证书后，应按照规定样式、规格以及标注自行印制

标签。标签的信息应与标识证书的信息一致。

2、标签的内容包括：标签编号、企业名称、产品名称、产品描述（框材、玻璃）、标准规格产品的节能性能指标（传热系数、空气渗透率、太阳得热系数、可见光透射比）、查询网址及声明等。

3、标签的使用应满足下列要求：

（1）企业应在获得标识的产品的左下角加贴标签；

（2）企业可将标签粘贴在标识产品的右下角或可直接印刷于产品包装物、产品使用说明书及广告宣传等印刷品上；

（3）印刷的标签可按比例放大或缩小，内容应清晰可辨。

4、标识证书和标签的使用应满足企业制定的标识证书和标签使用的控制文件的要求。

企业不得利用标识对产品进行虚假宣传，不得转让、伪造或冒用标识。

#### **四、监督检查**

1、在标识证书的有效期内，获得标识的企业及其相应产品应接受标识秘书处的监督检查。

2、在标识证书有效期内，当企业出现违反规定的行为、标识证书和标签使用不符合规定或标识产品为不合格产品时，按《建筑门窗节能性能标识工作管理办法》的规定进行处理。

## 第三章 标识证书的换证、变更与增项

### 一、标识证书的换证申请与办理

#### 1、企业委托门窗标识实验室进行复查

企业若想在标识证书有效期满后继续使用标识，需要标识证书有效期满前三个月内，委托门窗标识实验室对标识产品及其生产条件进行复查。

委托时，需要提交下列材料：

- (1) 复查委托申请；
- (2) 标识证书复印件；
- (3) 产品描述、主要生产设备清单、主要检测设备清单、企业生产场地面积；
- (4) 企业工商营业执照复印件、组织机构代码证复印件；
- (5) 型式检验报告复印件；
- (6) 门窗节能性能标识负责人任命书复印件；
- (7) 企业质量管理组织机构图，质量管理文件清单，生产工艺说明文件清单；质量体系认证证书复印件（如果已通过质量体系认证）；
- (8) 产品 AutoCAD 图，包括窗的内视立面图、节点图、型材断面图；门的外视立面图、节点图、型材断面图。

注：可以委托原来承担测评工作的门窗标识实验室，也可以委托另外的门窗标识实验室。

#### 2、门窗标识实验室进行复查

门窗标识实验室对企业生产条件进行复核，同时对其标识管理制度、

标识执行情况进行检查并出具复查报告，视情况进行抽样复检。

### 3、企业提交换证申请

标识证书有效期满前三个月，愿继续使用标识的企业应向标识秘书处提交换证申请及有关申请材料：

- (1) 《关于更换建筑门窗节能性能标识证书的申请》，一式三份，加盖公章；
- (2) 标识证书与标签使用情况的报告；
- (3) 标识产品的工程应用报告；
- (4) 标识产品的型式检验报告复印件；
- (5) 门窗标识实验室出具的复查报告（对生产条件和标识产品的复查）。

### 4、标识秘书处组织审查、公布

标识秘书处组织门窗标识实验室和 2 名专家对企业的换证申请材料进行审查。

审查通过的，确定延期时间（一般为 2 年），重新颁发证书，并予以公布。

审查未通过的，不予延期，并通知企业。

## 二、标识证书变更

标识产品生产企业的名称变更，其他信息不变时，企业需交回原证书，更换新证书，原证书有效期不变，变更可按如下流程：

- (1) 企业向原委托标识实验室提交申请材料，包括：
  - ① 建筑门窗节能性能标识证书变更申请表（加盖公章）；

② 建筑门窗节能性能标识证书（复印件）；

③ 工商行政管理部门出具的企业名称变更核准通知书。

（2）标识实验室对企业的申请材料予以审核，并出具审核意见。

（3）企业向标识秘书处提交变更材料，包括：

① 建筑门窗节能性能标识证书变更申请表（加盖公章）；

② 建筑门窗节能性能标识证书（原件）；

③ 工商行政管理部门出具的企业名称变更核准通知书；

④ 标识实验室审核意见。

（4）标识秘书处向企业换发证书并在相关网站上予以公布。

### **三、标识证书增项**

#### **1、增项条件**

对于已经获得证书的标识产品，当实际工程中需要更换该标识产品的玻璃，且满足下列要求时，可申请对标识证书进行增项：

（1）除了玻璃之外，产品的其他组成材料不能变更。

（2）更换玻璃后，产品的传热系数模拟计算值不高于目前标识证书中的玻璃配置最优产品的传热系数值，不需要进行相关检测。

（3）更换玻璃后，产品的传热系数模拟计算值高于目前标识证书中的所有玻璃配置对应产品的传热系数值，传热系数需要重新检测。

#### **2、增项程序**

（1）企业向原承担测评任务的门窗标识实验室提出增项委托申请，并提交相关材料。包括：

- ① 申请书（包括增项玻璃、密封条、五金配件信息）；
- ② 原标识证书复印件；
- ③ 更换玻璃配置的相关信息。

（2）门窗标识实验室应在接受委托后的 5 个工作日内，对更换玻璃的产品进行模拟计算，并结合该标识产品的上一次测评报告的内容，出具本次增项的测评报告。

当更换的玻璃属于中国建筑玻璃数据库中的产品时，标识实验室不需要检测玻璃的光学热工性能，否则应进行检测，并将检测报告及传热系数检测报告（需要重新检测的）作为增项测评报告的附件。

（3）企业向标识秘书处提交标识增项申请和增项测评报告。

（4）标识秘书处在接到申请的 5 个工作日内组织专家进行审查。审查通过的，向企业发出准许增项的通知，准许企业印制和使用标签，在相关网站予以公布，增项产品信息纳入标识产品证书及数据库；审查未通过的，向企业发出不予增项通知，并说明理由。

## 第四章 新产品申请标识

### 一、新产品与已获标识产品的生产条件一致

当企业申请标识的新产品的生产工艺、生产场地与已获得标识的产品一致，即在初次生产条件现场调查覆盖的范围内时，且由原来进行现场调查的门窗标识实验室承担测评任务时，只需对新产品抽样进行产品的节能性能检测和模拟计算，不需再次进行生产条件现场调查。

这种情况下，企业应提交下列申请资料：

（1）电子版《建筑门窗节能性能测评委托单》（包括产品描述、主要生产设备清单、主要检测设备清单、企业生产能力的声明）；

（2）产品 AutoCAD 图（包括窗的内视立面图、节点图、型材断面图；门的外视立面图、节点图、型材断面图）；

（3）申请产品的型式检验报告复印件。

### 二、新产品与已获标识产品的生产条件不一致

当企业申请标识的新产品的生产工艺、生产场地与已获标识产品的生产条件不一致，即不在初次生产条件现场调查覆盖的范围内时，应按照初次申请的流程进行。



## 第五章 门窗标识测评基本要求

### 一、门窗标识测评依据和软件

#### 1、检测标准

(1) 建筑外窗气密、水密、抗风压性能分级及其检测方法 GB/T 7106-2019

(2) 建筑外窗保温性能检测方法 GB/T 8484-2020

(3) 建筑玻璃可见光透射比、太阳光直接透射比、太阳能总透射比、紫外线透射比及有关窗玻璃参数的测定 GB/T 2680-2021

#### 2、热工计算标准

建筑门窗玻璃幕墙热工计算规程 JGJ/T 151-2008

注：上述为门窗和玻璃光学检测、热工计算等需执行标准的现行有效版本，当这些标准修订后，则按最新版本执行。

#### 3、标识测评软件

为保证门窗节能性能指标模拟计算结果的准确和可复验，消除因模拟计算软件的不同而带来的误差，标识秘书处推荐的门窗模拟计算软件为“MQMC（标识版）”门窗标识专用版，软件的维护与更新由广东省建筑科学研究院承担。

门窗标识专用软件具有以下功能：

(1) 门窗热工性能计算

门窗标识专用软件可调用“建筑幕墙门窗热工性能计算软件”进行玻璃光学热工性能计算、窗框二维传热有限元分析计算、整樘窗热工性能计

算。

## (2) 高效智能建模功能

门窗标识专用软件具有高效智能、自动建模功能，建模时只需读取 AutoCAD 的 dxf 文件格式即可实现图形的自动转换。

## (3) 中国玻璃数据库自动更新功能

门窗标识专用软件将中国玻璃数据库收录于软件中，并实现中国玻璃数据库在线自动更新。

## (4) 框节点多种玻璃搭配批量计算

门窗标识专用软件具有框节点搭配多种玻璃系统时批量计算功能，无需更换多种玻璃配置而重复计算。

## 二、标识产品适用地区

### 1、我国气候分区

按照现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB50176 的规定进行气候分区，主要划分为严寒地区、寒冷地区、夏热冬冷地区、夏热冬暖地区、温和地区等五个气候区（图 5.1），各气候区主要代表城市见表 5.1。各气候区大致包括：

(1) 严寒地区主要是指东北、内蒙古和新疆北部、西藏北部、青海等地区，累年最冷月平均温度 $\leq -10^{\circ}\text{C}$ 或日平均 $\leq 5^{\circ}\text{C}$ 的天数，一般在 145 天以上地区；

(2) 寒冷地区主要是指我国北京、天津、河北、山东、山西、宁夏、陕西大部、辽宁南部、甘肃中东部、新疆南部、河南、安徽、江苏北部以

及西藏南部等地区。其主要指标为：最冷月平均温度 0~10℃，辅助指标为：日平均温度≤5℃的天数为 90~145 天。

(3) 夏热冬冷地区主要是指长江中下游及其周围地区。该地区的范围大致为陇海线以南，南岭以北，四川盆地以东，包括上海、重庆二直辖市，湖北、湖南、江西、安徽、浙江五省全部，四川、贵州二省东半部，江苏、河南二省南半部，福建省北半部，陕西、甘肃二省南端，广东、广西二省区北端；

(4) 夏热冬暖地区主要是指我国南部，在北纬 27° 以南，东经 97° 以东，包括海南全境，广东大部，广西大部，福建南部，云南小部分，以及香港、澳门与台湾。

(5) 温和地区主要是指云南和贵州两省区。

表 5.1 不同气候区的主要代表城市

气候区	主要代表城市
严寒地区	齐齐哈尔、哈尔滨、沈阳、长春、乌鲁木齐、吉林、伊春、海拉尔、满洲里、牡丹江、克拉玛依、佳木斯、通辽、通化、呼和浩特、抚顺、哈密、鞍山、张家口、伊宁、大同、包头
寒冷地区	北京、天津、唐山、大连、济南、青岛、喀什、兰州、太原、石家庄、德州、天水、西安、拉萨、康定、郑州、洛阳、宝鸡、徐州、银川、丹东、吐鲁番、西宁、连云港、和田、库尔勒、阿克苏
夏热冬冷地区	上海、杭州、南京、宁波、重庆、成都、武汉、长沙、合肥、南昌、盐城、南通、安庆、九江、黄石、岳阳、汉中、宜昌、株洲、永州、赣州、涪陵、南充、宜宾、遵义、绵阳、韶关、桂林、衡阳
夏热冬暖地区	广州、深圳、福州、厦门、南宁、海口、三亚、中山、珠海、东莞、惠州、梅州、湛江、汕头、莆田、龙岩、泉州、贺州、柳州、北海、梧州、玉林、贵港

在该气候分区的基础上，我国先后制定了《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26、《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 134、

《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》JGJ 75、《温和地区居住建筑节能设计标准》JGJ 475、《公共建筑节能设计标准》GB 50189 等，分别对门窗的节能指标做出了明确的规定。2022 年 4 月 1 日《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021 实施，对居住建筑和公共建筑门窗的节能指标提出要求，同时 JGJ 26、JGJ 134、JGJ 75、JGJ 475、GB 50189 中的相关条文废止。

## 2、标识产品适宜地区划分原则

标识产品的适宜地区取决于实际工程所在地的相关标准规定和建筑物整体节能设计与计算的结果。

## 三、标准规格门窗

### 1、标准规格窗户

(1) 平开窗：尺寸为 1450mm×1450mm，内平开窗扇部分为 850mm，外平开窗扇部分为 600mm；固定上亮，高度为 350mm（图 5.1~图 5.2）。

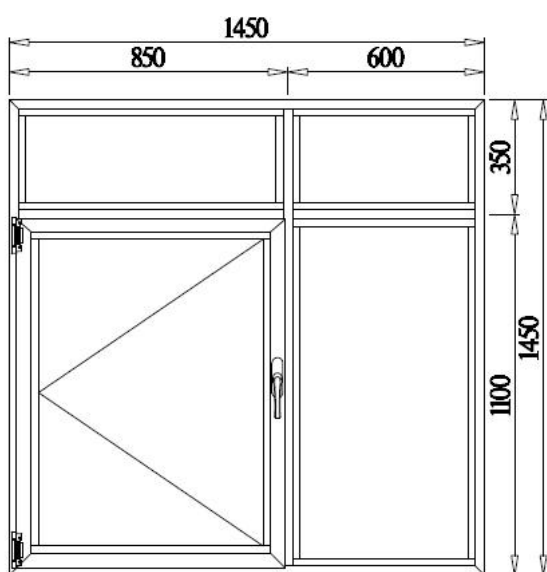


图 5.1 内平开窗

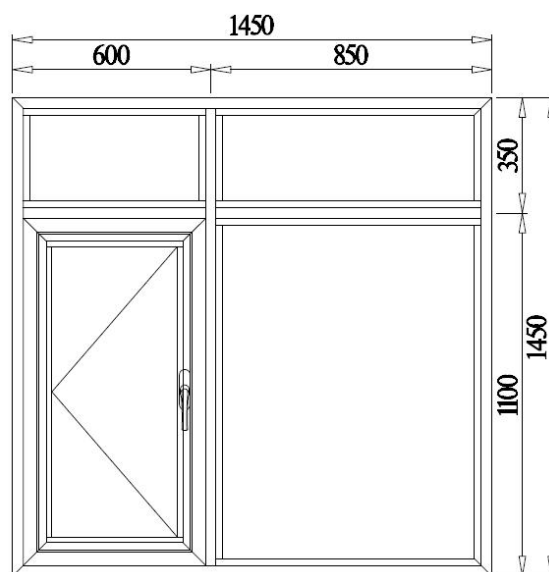


图 5.2 外平开窗

(2) 推拉窗：尺寸为 1450 mm×1450mm，中分，单扇活动（图 5.3）。

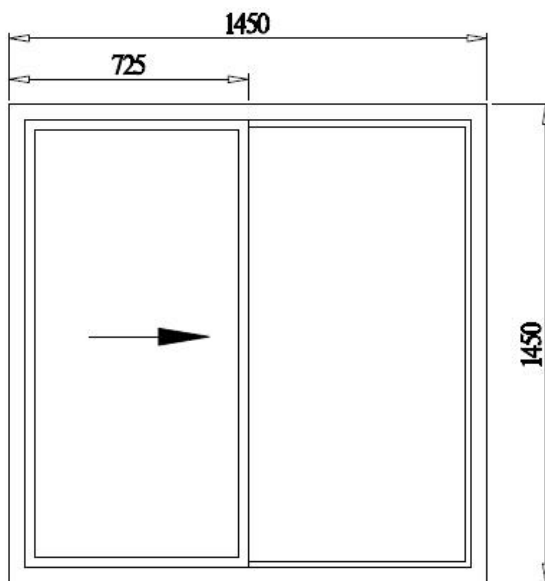


图 5.3 推拉窗

## 2、标准规格门（含门框）

(1) 平开门：尺寸为 850mm×2050mm（图 5.4、图 5.5）；

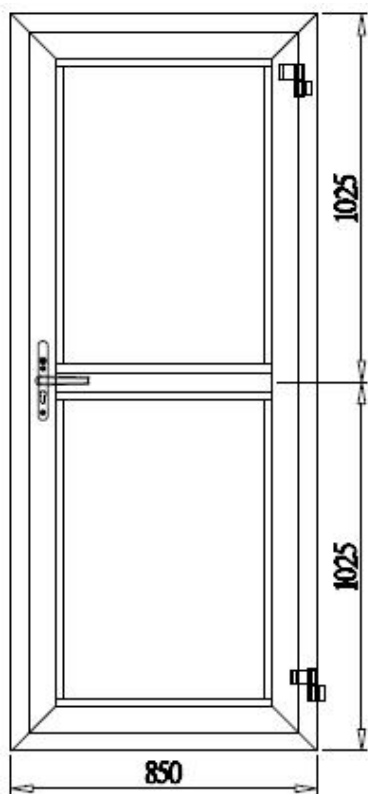


图 5.4 内平开门

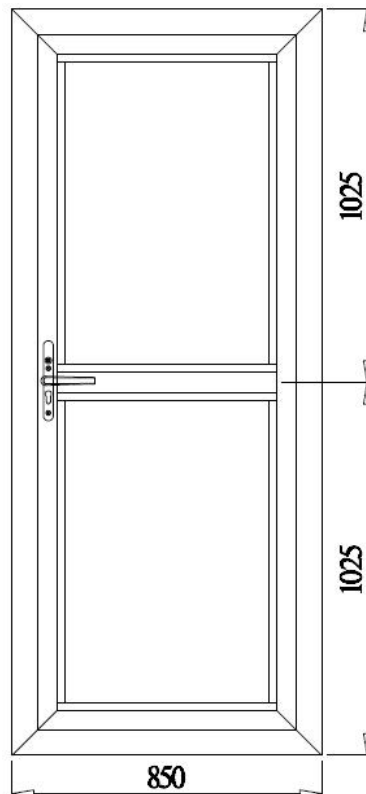


图 5.5 外平开门

(2) 推拉门：尺寸为 1750mm×2050mm，中分，两扇活动（图 5.6）。

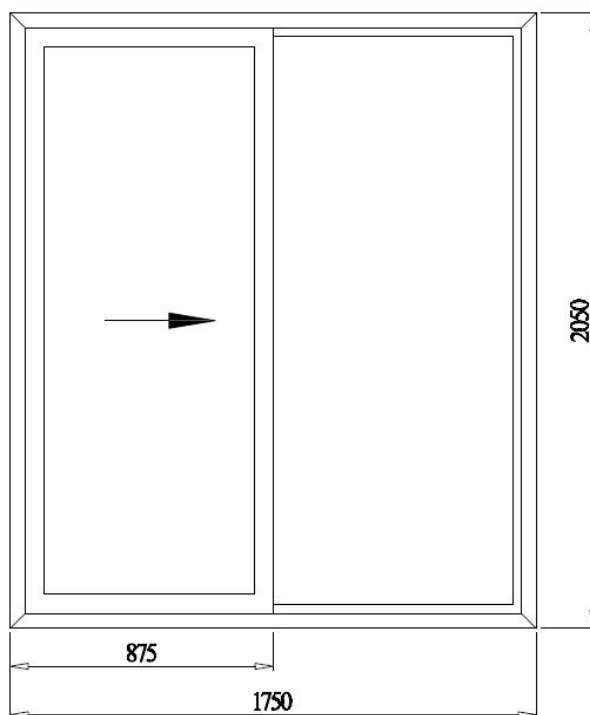


图 5.6 推拉门

#### 四、标识产品的玻璃配置

1、若门窗标识产品采用多种玻璃配置时，标识检测样窗的玻璃系统应采用性能最优的配置，进行保温性能及气密性能检测。每个单元的标识产品最多可搭配 5 种玻璃系统。

2、若标识产品配置的玻璃不在中国玻璃数据库数据库中，门窗标识实验室应进行玻璃光学热工性能测试，出具有效的检测报告，并作为测评报告的附件。

3、若门窗标识产品采用多种玻璃配置时，需对每种玻璃配置的框节点热工性能、窗热工性能进行模拟计算，每种玻璃配置均需出具模拟计算报告。

## 第六章 门窗产品生产条件现场调查

### 一、现场调查的依据和范围

#### 1、现场调查依据

企业为了确保批量生产合格的标识产品，应该具备相应的生产能力、检测能力并建立相应的质量管理体系。门窗标识实验室应按照《建筑门窗生产企业标识产品生产条件现场调查细则》（参见附录三）开展现场调查工作。

#### 2、现场调查范围

##### （1）应覆盖不同种类产品的生产线

当企业申请标识的产品有多个种类时，如同时申请铝合金窗、塑料窗、木窗等，因生产工艺不同，应对相应的生产线均进行现场调查，以证实其能力。

##### （2）应覆盖同一个企业不同生产场地

当企业申请多个生产场地时，如企业有 A 场地、B 场地，无论企业在 A 场地、B 场地生产的产品相同或不同，对 A 场地、B 场地均应进行现场调查。

不在调查范围内的场地生产的产品不能加贴标识标签。

##### （3）应分别调查同一集团公司的不同企业

当同一集团公司下属有多个企业时，每个独立注册的企业应单独申请并接受现场调查。

注：未独立注册的企业视同第（2）种情况。

## 二、调查人员、工作原则与要求

### 1、现场调查人员的要求

- (1) 熟悉企业质量管理体系要求；
- (2) 熟悉门窗生产工艺流程；
- (3) 经检测认证分会培训合格。

### 2、现场调查工作的原则与要求

现场调查人员在实施现场调查时应做到科学、公正、独立、有效。

(1) 依据《建筑门窗生产企业标识产品生产条件现场调查细则》（附件四）开展现场调查工作，不得随意增加或减少要求。

(2) 客观、公正地记录调查的事实，给出准确的调查结论。

(3) 调查组全体成员不得与被调查企业存在各种利益关系。

(4) 应不断提高自身专业能力和管理能力，在现场调查中发现问题，帮助企业持续改进。

(5) 应为被调查企业的保守相关技术、经营秘密，在未得到企业书面许可不向第三方泄露。

### 3、现场调查的方式

现场调查即是寻找企业满足要求的证据，可采用多样的方式，如：

- (1) 查阅相关文件、记录；
- (2) 观察生产、检测活动；
- (3) 考察生产设备、设施和环境条件；
- (4) 与相关人员面谈。

因为在现场的时间有限，通常采用抽样的方法，即通过对样本的评价



得出对整体的评价结论。

### 三、现场调查的内容

#### （一）企业与产品的基本条件

##### 1、要求：

- （1）企业应持有工商行政主管部门颁发的《企业法人营业执照》。
- （2）企业应具有一定的生产能力，如生产场地、环境条件等。
- （3）申请产品应符合国家颁布的有关门窗标准，并通过产品型式检验。

##### 2、调查要点：

- （1）查看有关证书的原件，资质证书应在有效期内并通过年检。
- （2）查看生产现场和生产工艺布置、等信息。
- （3）查看产品的型式检验报告。

#### （二）质量管理体系

企业应按照《建筑门窗生产企业节能标识产品生产现场调查细则》的规定建立质量管理体系，保证批量生产产品的一致性。

##### 1、部门及人员的职责

###### （1）要求：

企业应规定与标识产品质量控制和管理活动有关的部门和人员的职责及相互关系，并形成文件。企业还应指定专门的门窗标识负责人，并能履行相应职责。

###### （2）调查要点：

- ① 查阅有关职责规定的文件，重点关注关键工序操作工、检验员、设

计人员的任职要求、职责规定；生产部门、检验部门的职责规定；

② 查阅门窗标识负责人的任命书，任命书应规定该负责人与标识有关的职责；

③ 通过调查过程中与门窗标识负责人的沟通以及其职责履行情况，判断其是否胜任。

## **2、资源**

(1) 要求：

企业应为所申请标识的产品配备如下资源：

① 必要的生产设备和适宜的生产环境，以稳定生产符合标准要求的标识产品，并满足原材料和产品的储存要求；

② 必要的检测设备和检验实验室，检验实验室环境应能满足检验试验仪器设备的使用及检测工作的要求；

③ 相应的人力资源及技术手段，确保具有节能门窗产品研发能力，对产品质量有影响的人员具备必要的能力。

(2) 调查要点：

① 查看并记录必备的生产资源；

② 查看并记录必备的检测资源；

③ 查看必备的人力资源及技术手段。

## **3、文件的控制**

(1) 要求：

生产企业应具备以下文件：

① 与标识产品相关的法律、法规、标准或技术要求、实施细则；

② 与标识产品有关的产品设计文件、采购控制文件、生产工艺作业指导书、产品检验控制文件等；

③ 关键原材料进场检验、抽检控制文件；

④ 标识证书和标签的使用、保管控制文件。

(2) 调查要点：

① 查看企业是否收集与标识产品相关的外来文件，重点是有效的产品标准、《建筑门窗节能性能标识工作管理办法》；

② 查阅企业是否制定相关文件，尤其标识产品生产作业指导书、产品检验控制文件、标识证书和标签的使用保管控制文件应符合要求。

#### 4、记录的控制

(1) 要求

企业应建立并保持与标识产品有关的记录，并对其标识、储存、保管和处置进行有效控制，包括：

① 主要原材料及配件供应商签订的质量保证协议，并应保存对供应商的选择评价、日常管理及相关采购过程的记录；

② 原材料检验记录、过程检验记录、出厂检验记录等质量记录，尤其是玻璃光学热工性能的抽检记录；

③ 标识证书、标签的使用记录；

④ 记录应清晰、完整，并有适宜的保存期限。

(2) 调查要点：

① 查看企业是否编制相关记录表格；

② 填写是否清晰、完整；

③ 查看记录的保存是否分类清楚、标识清楚、妥善保管、查阅方便；

④ 相关原材料与标识证书一致性检查记录，玻璃光学热工性能的抽检记录。

⑤ 保存期至少二年。

## 5、产品研发

### (1) 要求

企业应对产品进行研发：

① 研发方案或相应文件中应包括门窗热工计算，确定标识产品主要性能指标及节能性能指标，并明确执行的标准或技术要求；

② 应对生产工艺评审，对产品性能进行验证；

③ 应保存产品研发的记录，记录应能够体现主要性能指标和节能标识评价指标的实现过程和结果。

### (2) 调查要点：

① 询问产品研发过程；

② 查阅研发计划、方案等，是否明确产品主要性能指标、节能性能指标、执行标准等；

③ 查看是否在适宜的阶段对设计的生产工艺进行评审并验证产品性能；

④ 查看研制记录是否完整。

## 6、主要原材料和配件的采购

### (1) 要求

① 企业应制定采购控制文件，对主要原材料和配件的供方保持定期评

价和日常管理；

② 明确主要原材料和配件采购的技术要求，特别是节能相关的性能要求，确保供方提供的材料和配件满足要求；

③ 关键原材料进场检验、抽检控制，如：隔热材料进场检验、玻璃光学性能抽检等。

(2) 调查要点：

① 查看企业是否制定采购控制文件，文件是否明确主要原材料和配件、对供方的评价方法、采购过程的控制方法、进场检验及抽检方法；

② 查看对供方的定期评价记录及支持性材料；

③ 查看采购计划/采购单是否明确采购物的技术要求，入库单记录信息是否与采购计划/采购单一致。

## 7、生产过程的控制

(1) 要求

生产企业应对生产过程进行控制：

① 应识别关键工序，关键工序操作人员具备相应的能力，关键工序应制定相应的工艺作业指导书，明确控制指标、控制方法、检验手段等；

② 产品生产过程中如对环境条件有要求，生产企业应保证工作环境满足规定的要求；

③ 应建立并保持对主要生产设备的维护保养制度。

(2) 调查要点：

① 询问是否明确关键工序，查看是否制定关键工序工艺文件，文件是否明确控制指标（包括对环境条件的）、控制方法、检验手段等；

- ② 询问关键工序操作人员是否满足任职要求，查看培训考核记录；
- ③ 查看企业是否有手段保证工作环境满足规定的要求；
- ④ 查看是否制定主要生产设备的维护保养制度，并实施、记录。

## **8、主要原材料、配件的检验/验证**

### **(1) 要求**

① 生产企业应按技术文件规定进行原材料、配件的入库检验，检验/验证项目和主要技术指标应满足采购技术文件的要求，以确保主要原材料、配件满足规定；

② 主要原材料、配件检验/验证可由门窗生产企业进行，也可由供应商完成。当检验由供应商完成时，工厂应对供方提出明确的检验要求；

③ 生产企业应保存原材料、配件的检验/验证记录、供方提供的合格证明及有关检验数据等。

### **(2) 调查要点：**

① 查阅是否制定控制文件，规定主要原材料、配件的检验/验证项目、主要技术指标、抽样要求、合格判定方法等；

② 查看检验/验证记录，是否完整、与采购批次对应、并满足文件的规定；

③ 当检验由供方完成时，是否在采购合同中明确检验要求；

④ 查看是否保存供方提供的合格证明及有关检验数据。

## **9、生产过程中的检验**

### **(1) 要求**

① 生产企业应在产品生产的适宜工序进行过程检验，制定过程检验控

制文件，包括过程检验的项目、抽样方法、抽样频度、检验方法、合格判定等；

② 生产企业应按文件规定进行过程检验，并保存过程检验的相关记录。

(2) 调查要点：

① 查看是否制定过程检验控制文件（尤其对关键工序），包括过程检验的项目、抽样方法、抽样频度、检验方法、合格判定等；

② 查看过程检验记录是否完整、符合文件规定。

## 10、产品的检验

(1) 要求

① 生产企业应制定产品检验控制文件，包括检验项目、抽样方法、抽样频度、检验方法、合格判定等；

② 生产企业应按文件规定进行产品检验，并保存产品检验的相关记录。

(2) 调查要点：

① 查看是否制定产品（最终产品）检验控制文件，包括检验的项目、抽样方法、抽样频度、检验方法、合格判定等；

② 查看检验记录是否完整、符合文件规定。

## 11、检测设备的控制

(1) 要求

① 生产企业应对检测设备的使用、管理、检定/校准、维修实施有效管理；

② 生产企业应确保检测设备得到正确使用。检测设备应按规定的周期进行检定/校准，保持检定/校准记录；

③ 设备的检定/校准状态应能被使用及管理人员方便识别。

(2) 调查要点:

① 观察检验员是否能够正确使用检测设备, 需要时, 应制定设备操作规程;

② 查看检测设备检定/校准记录, 是否按周期检定/校准;

③ 查看检测设备是否加贴合格、不合格、停用标签, 标签上设备名称/编号、校准日期、有效期等信息是否完整。

## 12、放行和交付后活动

(1) 要求

生产企业在产品放行后, 包装运输应符合要求。交付后应进行用户满意度调查, 以便持续改进。

(2) 调查要点:

① 查看包装是否能够有效防护产品, 满足企业要求;

② 查看是否进行用户满意度调查, 并针对客户意见采取有效措施。

## 13、标识产品的一致性

(1) 要求

企业应对批量生产的标识产品的一致性进行控制, 以使标识产品持续符合要求。控制的内容包括:

① 主要原材料、配件与提交申请备案的清单保持一致;

② 生产场地、现场环境、生产设备与提交申请备案的清单保持一致;

③ 生产工艺与提交申请备案的清单保持一致。

以上内容如有变更, 应及时申报确认。



(2) 调查要点:

查看企业是否制定节能标识产品的一致性控制文件，文件是否规定了对上述内容的控制方法和变更时应采取的措施。

#### **14、标识证书和标签的使用**

(1) 要求

企业应建立标识证书和标签使用制度，确保标识证书和标签的使用满足规定。

(2) 调查要点:

① 查看企业是否制定节能标识证书和标识标签使用控制文件，文件是否规定标识证书及标签的使用范围、保持标识证书及标签的使用记录；

② 查看企业是否分别编制标识证书、标签的使用记录表格。

#### **四、现场调查程序与要求**

现场调查流程（图 6.1）。

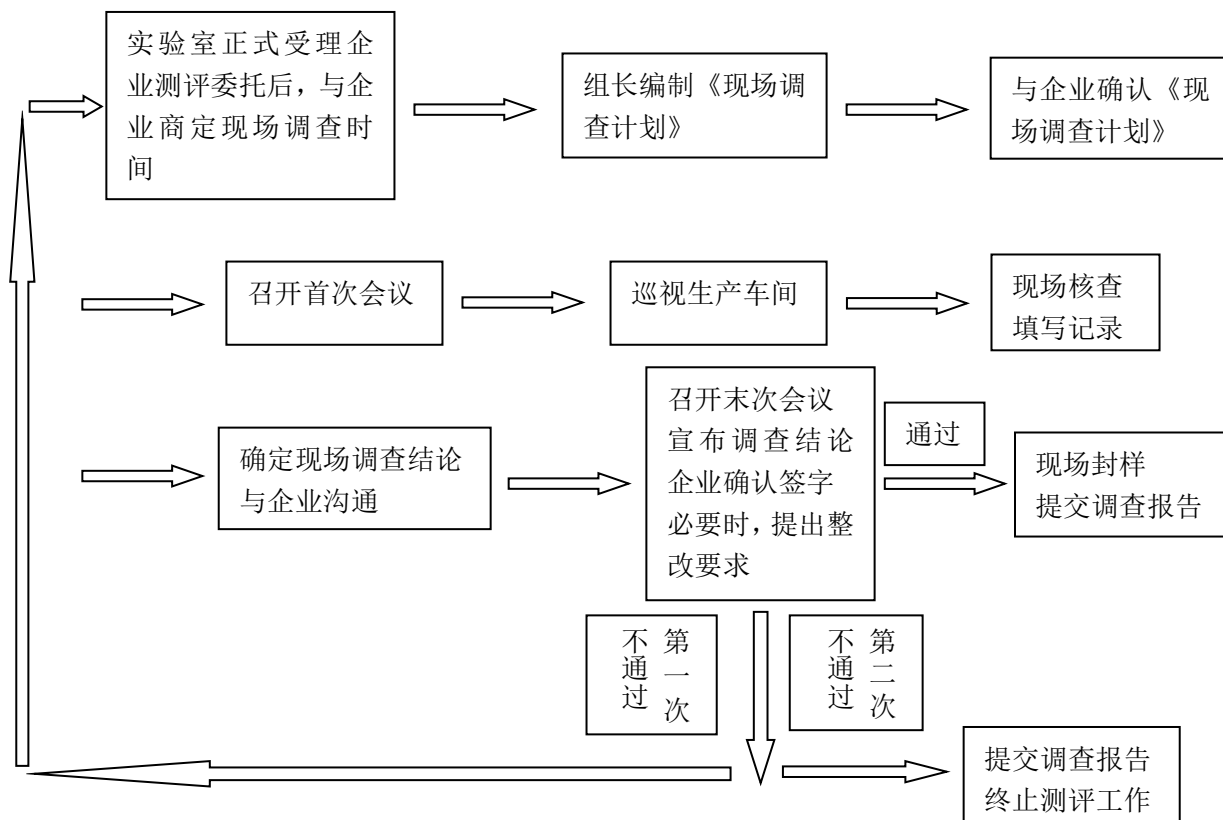


图 6.1 现场调查流程

### 1、编制《现场调查计划》

调查组编制《现场调查计划》（参见附录四）明确调查方名称、地址、调查目的、调查依据、调查范围、调查日期、调查组成员、调查活动的日程安排等，需与企业协商，并提前一星期内将《现场调查计划》通知企业。调查组做好准备工作。

### 2、通知企业，确认《现场调查计划》

门窗标识实验室一般应提前 3 个工作日，将《现场调查计划》传真给企业，由企业进行签字确认后返回门窗标识实验室，并安排有关事宜。

### 3、召开首次会议

调查组到企业现场后，首先召开首次会议，企业领导、标识负责人等

相关人员应参加，调查组组长介绍门窗标识的要求、意义，宣布本次调查目的、调查依据、调查范围、调查活动的日程安排等。

#### **4、巡视生产车间**

首次会议后安排调查员巡视企业生产车间，初步了解企业规模、资源等。

#### **5、现场核查**

调查员通过不同方法对所要求的调查内容实施调查，如果发现不符合，应与企业相关人员及标识负责人沟通确认，并使其理解。

#### **6、填写记录**

调查员在调查的同时，应填写《首/末次会议签到表》、《企业标识产品生产条件现场调查记录表》，并应由企业签字确认。记录应如实、具有可追溯性。

所有现场调查记录应保存至少二年。

#### **7、确定调查结论**

调查员根据调查事实，确定调查结论，与企业沟通调查情况及结论。

调查结论按下列情况进行判定：

针对 14 大项条款，可有符合、基本符合、不符合三种结论。当每一大项条款中有一个小条款为基本符合时，该大项条款即为基本符合；当每一大项条款中有一个小条款为不符合时，该大项条款即为不符合。

当符合下列情况之一时，可判定现场调查通过：

- ① 全部 14 大项条款为符合时；
- ② 无一个大项条款为不符合，且不多于 4 个大项条款为基本符合时。

当符合下列情况之一时，现场调查不通过：

- ① 至少一个大项条款为不符合时；
- ② 多于 4 个大项条款为基本符合时。

## 8、召开末次会议

调查组长召开末次会议，通报调查发现的企业优缺点、调查结论等。必要时，提出整改要求和整改期限。企业签字确认调查结论。

## 五、现场调查报告编制及编号规则

调查人员根据现场调查记录编制《企业生产条件现场调查报告》，相关人员签字、加盖实验室公章，报告一式三份，一份实验室存档，两份寄送企业。

企业生产条件现场调查报告：报告类别（DC）+实验室编号（4位）+年度（4位）+企业号（3位）。如广东建科建筑工程质量检测中心的模拟计算于 2010 年 10 月 1 日出具的流水号为 008，企业生产条件现场调查报告编号为：DC20012010008。

## 六、现场调查的后期处理

1、对于通过现场调查的，建议企业对存在的不足进行整改；调查员现场见证企业生产拟申请标识的门窗样品，贴封样单，要求企业将门窗样品包装、及时寄送至门窗标识实验室。

2、对于未通过现场调查的，调查员应告知企业不通过的原因，即不符合项的事实以及整改建议要求，企业进行整改，并应在一月内整改完毕。

若整改后，由标识实验室实施第二次现场调查，如仍未通过，则判定该企业不符合门窗申请条件，终止该企业的标识测评工作。

## 第七章 模拟计算

### 一、模拟计算基本要求

#### 1、模拟计算流程

使用标识专用软件进行到模拟计算环节，操作流程如图 7.1 所示。

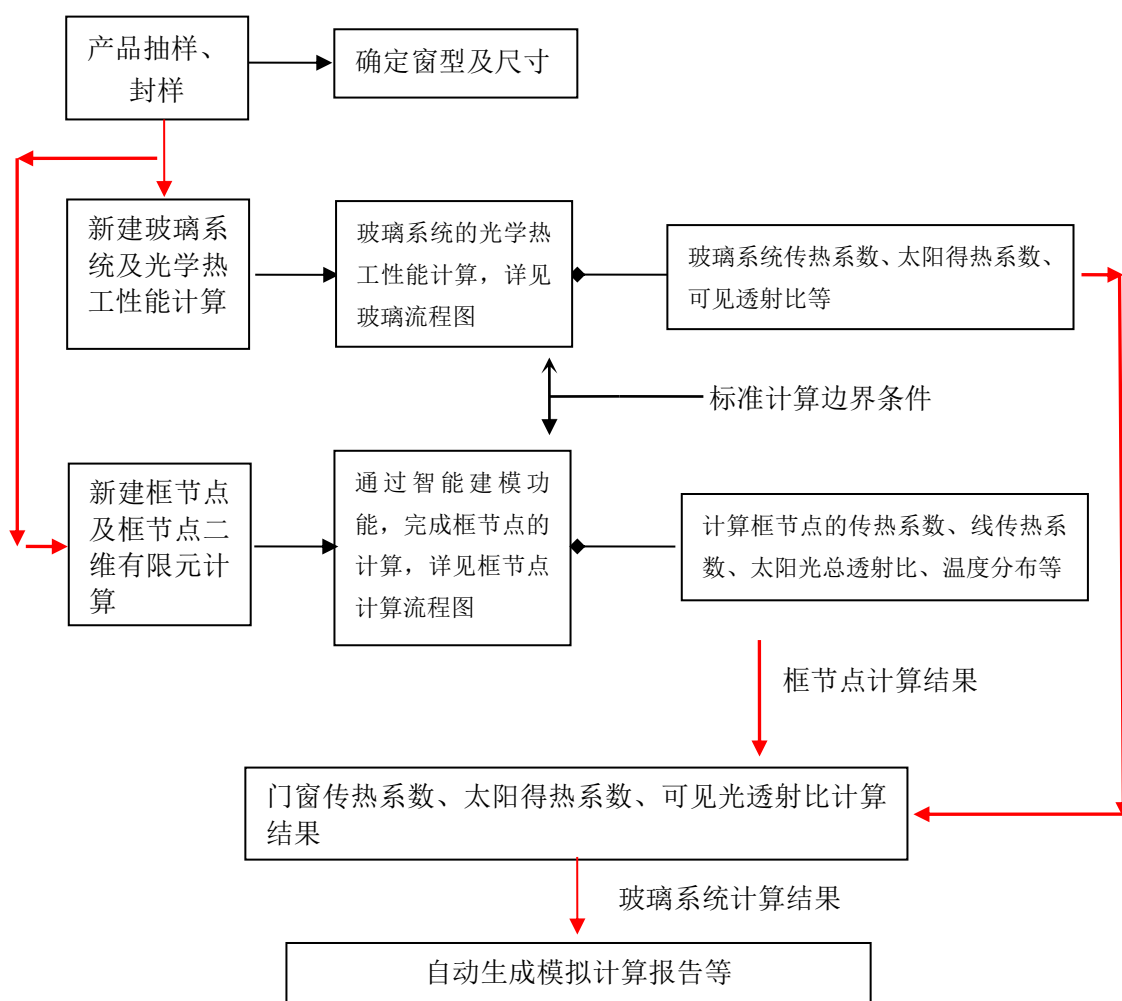


图 7.1 门窗标识专用软件操作流程

#### 2、框节点二维有限元计算操作流程

框节点的二维有限元传热分析计算流程如图 7.2 所示。

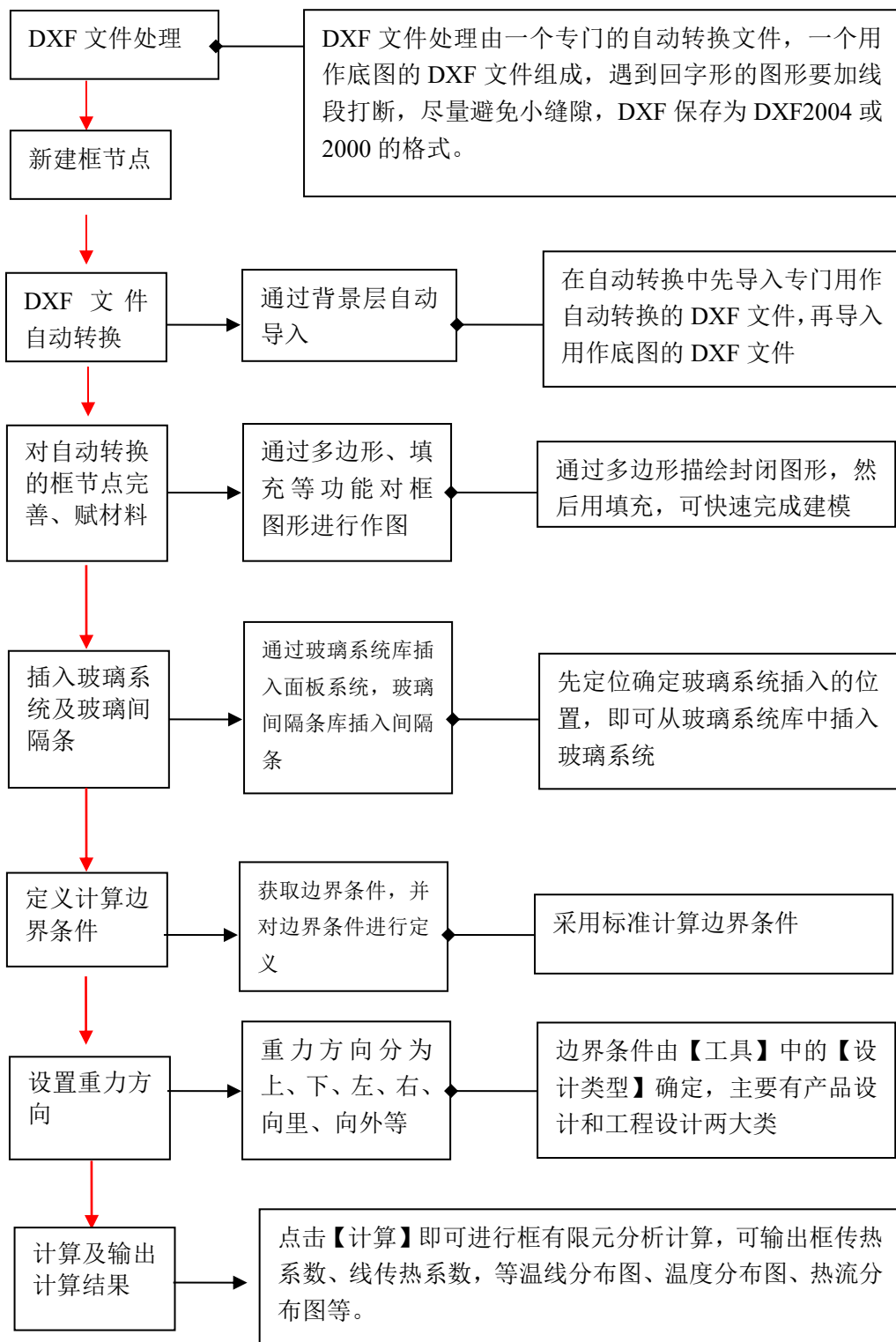


图 7.2 框节点二维有限元计算操作流程

### 3、玻璃系统计算操作流程

玻璃系统可根据中国玻璃数据库、用户玻璃数据库或用户导入的玻璃

数据文件进行计算，玻璃光学热工计算流程如图 7.3 所示。

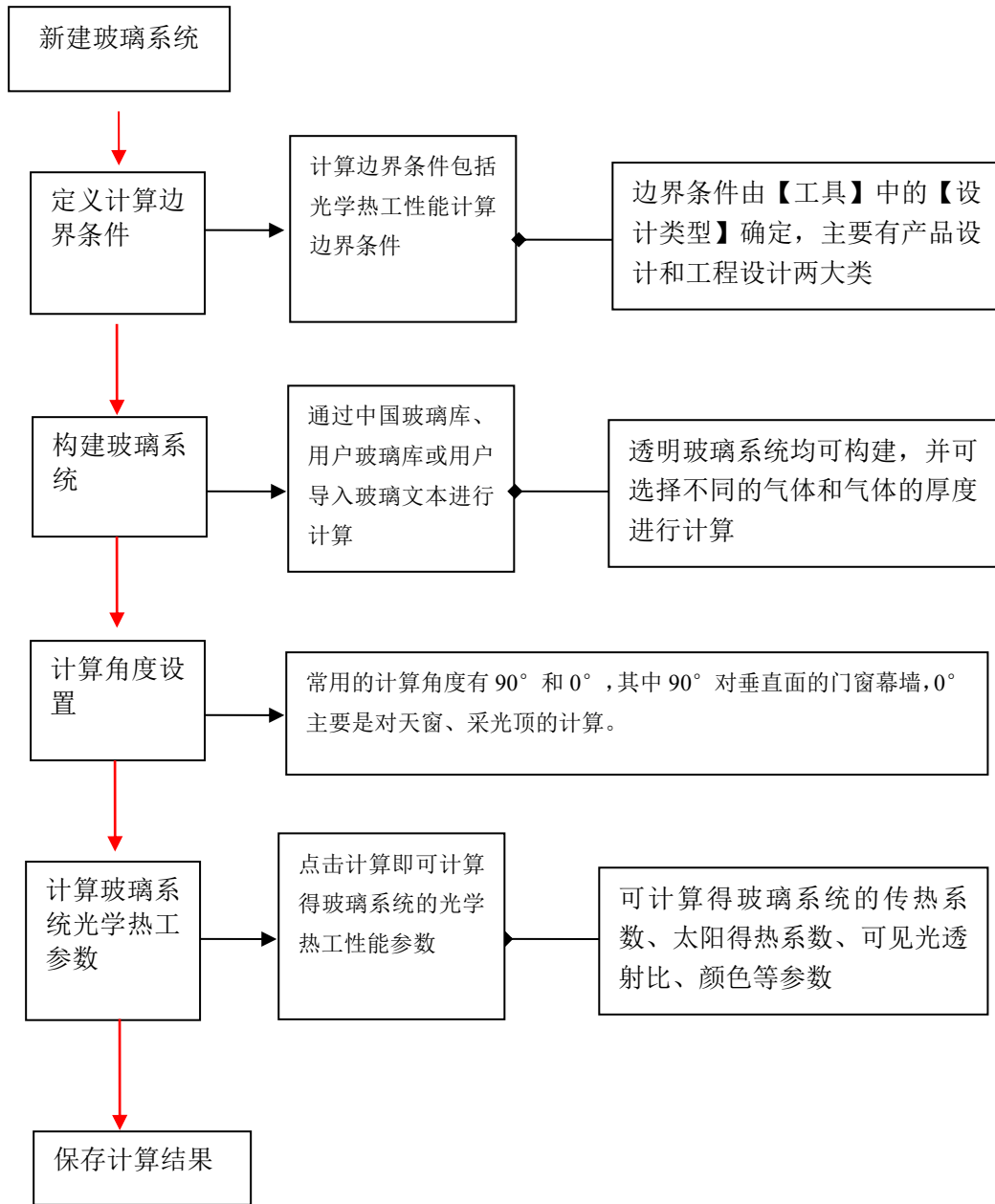


图 7.3 玻璃系统计算操作流程

#### 4、计算精度

采用门窗标识专用软件的框二维有限元分析计算模块最大误差率不能大于 2%，计算参数的设置如图 7.4 所示。



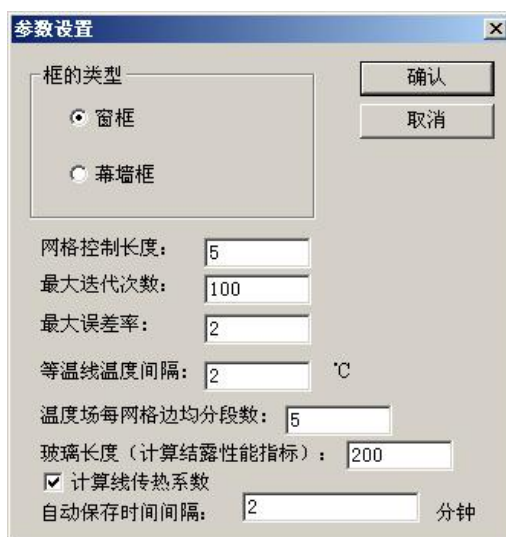


图 7.4 计算参数的设置

## 5、边界条件

根据现行行业标准《建筑门窗玻璃幕墙热工计算规程》JGJ/T151 的规定，门窗标识软件统一采用该标准规定的标准计算条件。

(1) 冬季标准计算条件应为：

室内空气温度  $T_{in}=20^{\circ}\text{C}$

室外空气温度  $T_{out}=-20^{\circ}\text{C}$

室内对流换热系数  $h_{c,in}=3.6 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$

室外对流换热系数  $h_{c,out}=16 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$

室内平均辐射温度  $T_{rm,in}=T_{in}$

室外平均辐射温度  $T_{rm,out}=T_{out}$

太阳辐射照度  $I_s=300 \text{ W}/\text{m}^2$

(2) 夏季标准计算条件应为：

室内空气温度  $T_{in}=25^{\circ}\text{C}$

室外空气温度  $T_{out}=30^{\circ}\text{C}$

室内对流换热系数  $h_{c,in}=2.5 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$

室外对流换热系数  $h_{c,out}=16 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$

室内平均辐射温度  $T_{rm,in}=T_{in}$

室外平均辐射温度  $T_{rm}=T_{out}$

太阳辐射照度  $I_s=500 \text{ W}/\text{m}^2$

传热系数计算应采用冬季标准计算条件，并取  $I_s=0 \text{ W}/\text{m}^2$ 。计算门窗的传热系数时，门窗边框的室外对流换热系数  $h_{c,out}$  应取  $8 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ ，边框附近玻璃边缘（65 mm 内）的室外对流换热系数  $h_{c,out}$  应取  $12 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ 。

门窗周边框计算边界条件定义如图 7.5 所示，边框区域对流换热系数取  $8\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ ，玻璃系统边缘 65mm 部分取  $12\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ ，玻璃系统中部取  $16\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ 。

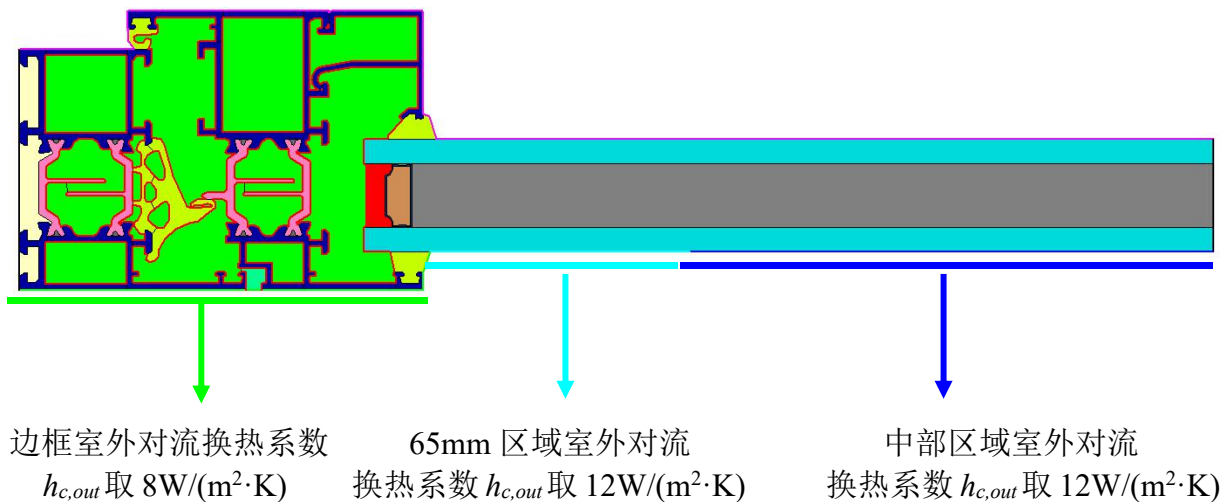
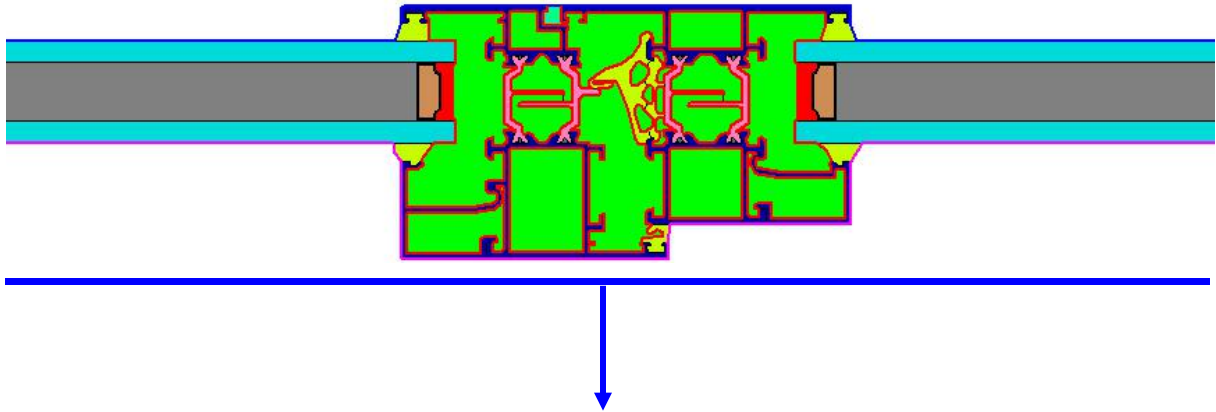


图 7.5 产品设计周边框边界条件定义

门窗中竖框或中横框等中部框节点，室外侧对流换热系数均值  $16\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{k})$ ，如图 7.6 所示。



中部区域室外对流  
 换热系数  $h_{c,out}$  取  $16\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$

图 7.6 中部框节点对流换热系数

## 6、模拟计算项目

(1) 玻璃系统的光学热工性能计算项目包括：

- 单片玻璃半球发射率  $\zeta$ ；
- 玻璃系统传热系数  $U$ ,  $[\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})]$ ；
- 玻璃系统太阳得热系数  $SHGC$ ；
- 玻璃系统可见光透射比  $\tau_v$ 。

(2) 门窗框二维热传导有限元分析计算项目包括：

- 门窗框热流统计方向投影长度；
- 门窗框的传热系数  $U_f$ ,  $[\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})]$
- 门窗框与玻璃接缝的线传热系数  $\psi$ ,  $[\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})]$ ；
- 门窗框太阳光总透射比；

(3) 门窗单元热工性能计算项目包括：

- 框窗比, %；
- 门窗单元系数传热系数  $U$ ,  $[\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})]$ ；

- 门窗单元太阳得热系数  $SHGC$ ;
- 门窗单元可见光透射比  $\tau_v$ 。

## 二、玻璃光学热工性能模拟计算

### 1、软件使用

#### (1) 玻璃数据库管理

##### ① 玻璃数据库介绍

门窗标识专用软件中的玻璃数据库包括中国玻璃数据库、用户玻璃库。导入/导出国际标准数据库文件，查看数据库中玻璃的各项光学基本参数和光谱。

用户玻璃库由用户自行管理，保存由用户导入的玻璃数据。

在玻璃库界面上单击玻璃后，在界面右下角可显示玻璃光谱数据曲线图，如图7.7所示。

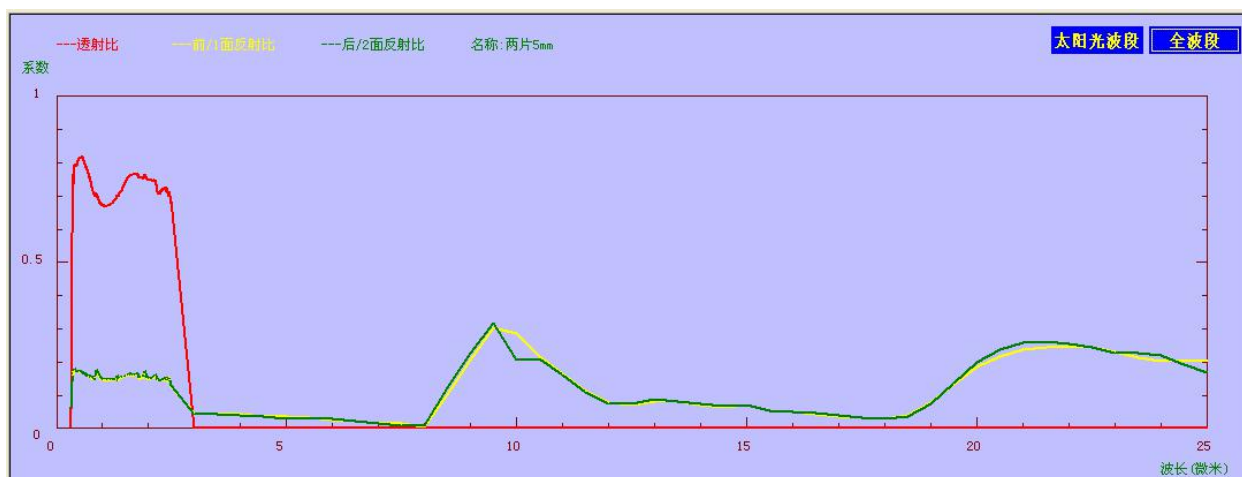


图2.7 玻璃光谱数据曲线显示

##### ② 导入中国、国际标准数据库文件

运行菜单栏【玻璃库I/O】中的【导入用户玻璃库文本】，如图7.8所示，选择导入的路径及文件即可。支持多文件批量导出，同时选择多个文件点击导入即可。

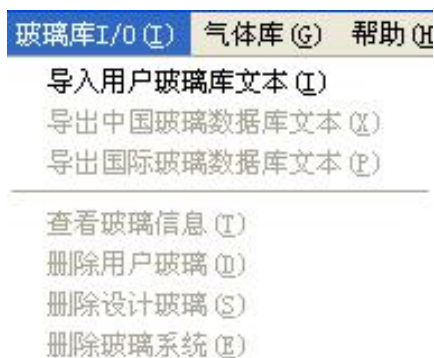


图7.8 导入用户玻璃库文本

导入的玻璃放置在用户玻璃数据库中。

国际标准数据库文件格式、中国玻璃数据库文件格式可查阅相关规范和资料，或参考本软件导出的文件。

#### (1) 数据格式要求

单片玻璃（包括其他透明材料，下同）的光学、热工性能应根据测定的单片玻璃光谱数据进行计算。

测定的单片玻璃光谱数据应包括其各个光谱段的透射率、前反射率和后反射率，光谱范围应至少覆盖 300~2500nm 波长范围，不同波长范围的数据间隔应满足下列要求：

波长为 300~400nm 时，数据点间隔不应超过 5nm；

波长为 400~1000nm 时，数据点间隔不应超过 10nm；

波长为 1000~2500nm 时，数据点间隔不应超过 50nm。

#### (2) 玻璃文本格式要求

数据库文件中至少包含导热系数，前后半球发射率，及 0.3~2.5 微米波段的透射比、前反射比，后反射比。如想由程序计算前后半球发射率，则

至少需提供至 25 微米波段。

波段离散点可参考表 7.2。波段离散点与表不匹配时，程序根据选取某个波段离散点积分时，如对应无此数据，将取该波段离散点前后两个离散点的数据进行拟合。当测试的波长仅达到 25 $\mu\text{m}$  时，25 $\mu\text{m}$  以上数据点可用 25 $\mu\text{m}$  代替，如未提供程序会自动代替。

表7.2 各波段离散点

$\lambda(\text{nm})$	$\lambda(\text{nm})$	$\lambda(\text{nm})$	$\lambda(\text{nm})$	$\lambda(\text{nm})$	$\lambda(\text{nm})$
300	410	630	1000	2050	12400
305	420	640	1050	2100	12900
310	430	650	1100	2150	13500
315	440	660	1150	2200	14200
320	450	670	1200	2250	14800
325	460	680	1250	2300	15600
330	470	690	1300	2350	16300
335	480	700	1350	2400	17200
340	490	710	1400	2450	18100
345	500	720	1450	2500	19200
350	510	730	1500	5500	20300
355	520	740	1550	6700	21700
360	540	750	1600	7400	23300
365	550	760	1650	8100	25200
370	560	770	1700	8600	27700

375	570	780	17500	9200	30900
380	580	790	1800	9700	35700
385	590	800	1850	10200	43900
390	600	850	1900	10700	50000
395	610	900	1950	11300	
400	620	9500	2000	11800	

### ③ 导出中国标准数据库文件

运行菜单栏【玻璃库 I/O】中的【导出中国玻璃数据库文本】，如图 7.9 所示，选择导出的路径和文件名即可。

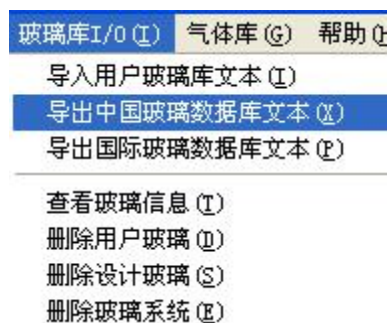


图7.9 导出中国玻璃数据库文本

### ④ 导出国际标准数据库文件

运行菜单栏【玻璃库 I/O】中的【导出国际玻璃数据库文本】，如图 7.10 所示，选择导出的路径和文件名即可。

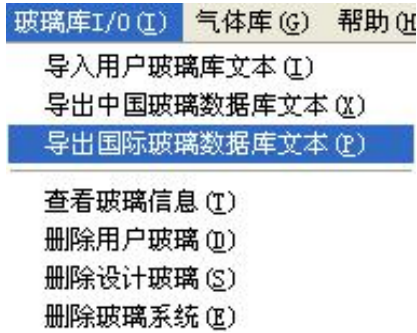


图7.10 导出国际玻璃数据库文本

### ⑤ 查看玻璃信息

选择界面中中国玻璃库、用户玻璃库中的某款玻璃，运行菜单栏【玻璃库 I/O】中的【查看玻璃信息】，可进入图 7.11 界面查看相关信息。

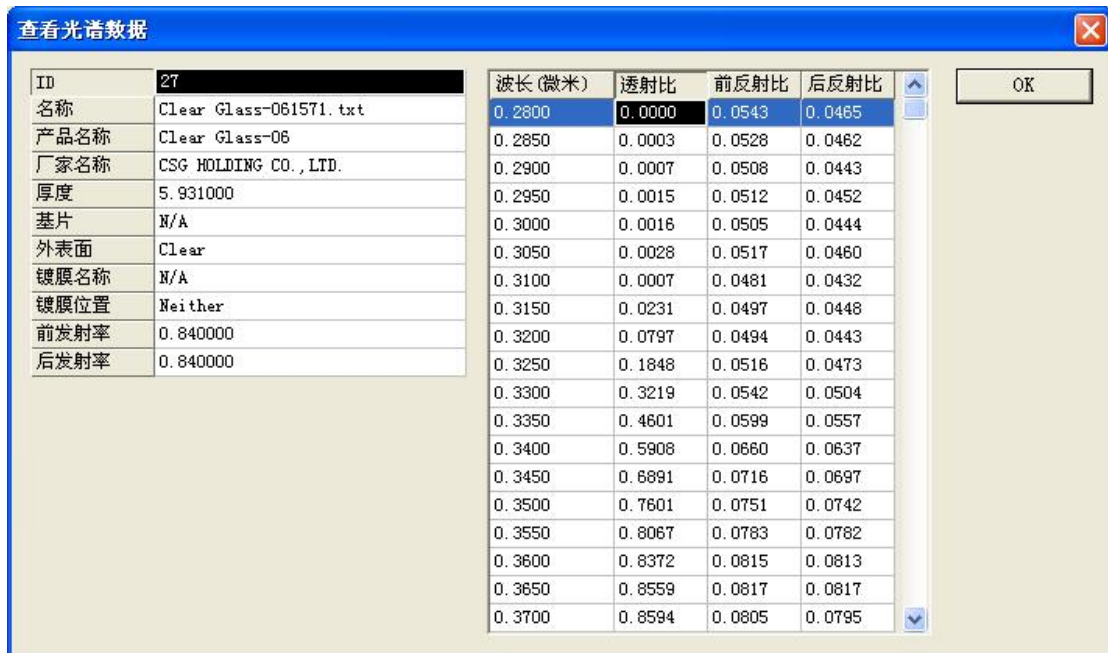
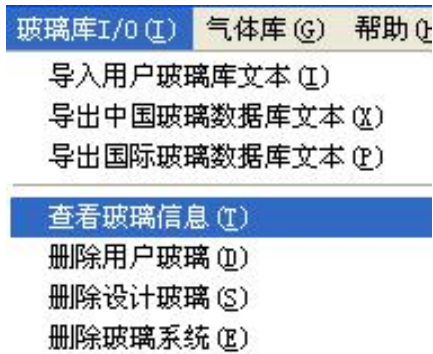


图7.11 查看玻璃信息



## ⑥ 删除用户玻璃

选择界面中用户玻璃库中的某款玻璃，运行菜单栏【玻璃库 I/O】中的【删除用户玻璃】即可，如图 7.12 所示。

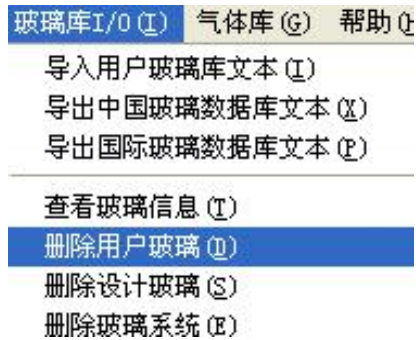


图7.12 删除用户玻璃

注：本功能只能删除用户玻璃库中的玻璃文件

## (2) 气体数据库管理

可计算任意比例混合气体的各项基本参数。操作界面如图 7.13。



图7.13 气体管理器操作界面

## ① 增加气体

运行菜单栏【气体库】中的【增加气体】，可进入图7.14界面，用户可自行调整气体比例、温度、气压，并按【计算】按钮进行计算，确认后即可生成混合体气体加入气体库中。新混合气体名称可采用【规则命名】或用户自己更改。



图7.14 增加气体界面

## ② 编辑气体

选择界面中气体库中的某款气体，运行菜单栏【气体库】中的【编辑气体】即可，如图7.15所示。系统默认的前5种气体无法编辑。



图7.15 编辑气体界面

## ③ 删除气体

选择界面中气体库中的某款气体，运行菜单栏【气体库】中的【删除气体】即可，如图7.16所示。系统默认的前5款玻璃无法删除。



图7.16 删除气体界面

## (3) 玻璃系统构建

用户可自行在玻璃库、气体库中选用玻璃或气体，组合玻璃系统。具

体步骤如下：

① 设置玻璃系统的层数，点击 #  ，可以选择玻璃系统不同的层数。在环境条件中选用【JGJ/T 151-2008】计算条件，如图7.17所示。



图7.17 新建玻璃构建窗口

② 选择玻璃及气体。在界面右上角界面的玻璃库（图7.18）和气体库（图7.19）中，双击可选择玻璃及气体至右中界面（图7.20）。并在左中界面显示图形示意图（图7.21）。

中国玻璃库	用户玻璃库	设计玻璃库	玻璃系统库	气体参数				
类型	ID	名称	产品名称	厂家名称	透射	前反射	后反射	
单层玻璃	25	Clear Glass-041569.txt	Clear Gla...	CSG HOLDI...				
镀膜玻璃	26	Clear Glass-051570.txt	Clear Gla...	CSG HOLDI...				
贴膜玻璃	27	Clear Glass-061571.txt	Clear Gla...	CSG HOLDI...				
夹胶玻璃	28	Clear Glass-081572.txt	Clear Gla...	CSG HOLDI...				
全部	29	Clear Glass-101573.txt	Clear Gla...	CSG HOLDI...				
	30	Clear Glass-151575.txt	Clear Gla...	CSG HOLDI...				

图7.18 从玻璃库中选择玻璃

中国玻璃库	用户玻璃库	设计玻璃库	玻璃系统库	气体参数		
ID	名称	导热系数	运动黏度	常压比热容	摩尔质量	
1	Default (Air)	0.024069	0.000017	1006.103300	28.970	
2	Air	0.024069	0.000017	1006.103300	28.970	
3	Argon	0.016349	0.000021	521.929020	39.948	
4	Krypton	0.008664	0.000023	248.091000	83.800	
5	Xenon	0.005160	0.000021	158.340000	131.300	
6	Air (10.00%)/Arg...	0.016985	0.000021	558.033140	38.850	

图7.19 从气体库中选择玻璃系统气体

层数	文件名	类型	厚度	翻转	$\tau_v$	$\rho_{v1}$	$\rho_{v2}$
玻璃#1	3C-c-5.txt	玻璃	5.000	<input type="checkbox"/>	0.892	0.092	0.092
气体#1	默认(空气)	气体	9.000		-	-	-
玻璃#2	5C-c.txt	玻璃	5.000	<input type="checkbox"/>	0.900	0.091	0.091

图7.20 玻璃系统组合构建



图7.21 玻璃系统显示示意图

③ 保存玻璃系统。在图7.17界面中输入玻璃系统名称后，点击【保存】即可将玻璃系统保存至玻璃系统库中，图7.22。

中国玻璃库	用户玻璃库	设计玻璃库	玻璃系统库	气体参数			
ID	名称	层数	透射	前反射	后反射	角度	
1	两片4mm	2				90.0	
2	两片5mm	2				90.0	
3	两片6mm	2				90.0	

图7.22 玻璃系统

用鼠标双击界面中的玻璃系统可将玻璃系统加载至当前界面中进行编辑。

#### (4) 玻璃系统光学热工计算

##### ① 玻璃系统光学计算

创建完玻璃系统后，点击界面图7.17中的【计算】按钮，即可进行计算。

本软件可对单片玻璃或多层玻璃系统进行光学计算，求出可见光透射比，可见光前后反射比，太阳直接透射比，太阳前后反射比，太阳能总透射比，紫外线透射比，前后半球发射率，太阳得热系数等光学性能。

计算方法依照《建筑门窗玻璃幕墙热工计算规程》JGJ/T 151-2008。

计算结果显示在界面左下角（图7.23）。

玻璃系统属性	各玻璃表面温度	玻璃系统颜色
参数	数值	
系统总厚度 (mm)	19.000	
可见光透射比 $\tau_v$	0.809	
可见光反射比(前)	0.165	
可见光反射比(后)	0.166	
太阳直接透射比 $\tau_s$	0.743	
太阳反射比(前)	0.156	
太阳反射比(后)	0.157	
太阳能总透射比 $\xi$	0.776	
紫外线透射比 $\tau_{uv}$	0.538	
半球发射率(前)	0.821	
半球发射率(后)	0.826	
冬季传热系数 U	2.715	
夏季传热系数 U	2.999	
遮阳系数 SC	0.892	

图7.23 玻璃系统计算结果

## ② 热工计算

创建完玻璃系统后，点击图7.17中的【计算】按钮，会对单片玻璃或玻璃系统进行热工计算，求出冬季传热系数，夏季传热系数及各玻璃表面温度等热工计算。

计算方法按现行行业标准《建筑门窗玻璃幕墙热工计算规程》JGJ/T 151执行。计算结果显示在界面左下角（图7.24）。

玻璃系统属性		各玻璃表面温度		玻璃系统颜色	
名称	冬季温度	夏季温度			
室外	-20	30			
#1室外	-14.3	30.9			
#1室内	-13.8	30.9			
#2室外	5.2	29.5			
#2室内	5.7	29.4			
室内	20	25			

图7.24 玻璃系统各表面温度

### 3、边界条件设置

为减少用户设置步骤及计算误差，门窗标识专用软件已根据JGJ/T 151-2008的要求，在程序内部设定了冬夏季的计算边界条件，其中冬季计算边界条件如图7.25～图7.26所示：

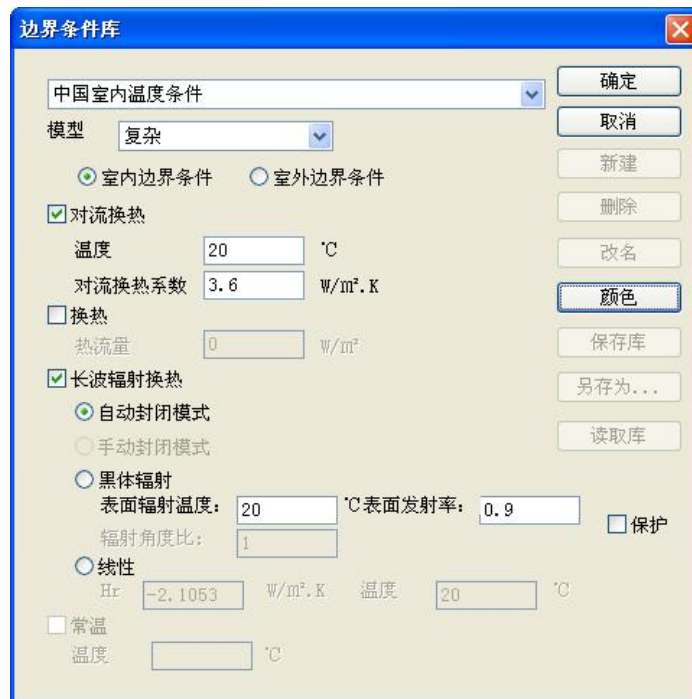


图 7.25 室内边界条件设置





图 7.26 室外边界条件设置

#### 4、文件保存

完成玻璃系统计算后，输入玻璃系统名称后点击计算，即可保存当前计算的玻璃系统，如重名则会提示重新输入玻璃系统名称(图7.27、图7.28)。



图7.27 设定玻璃系统名称

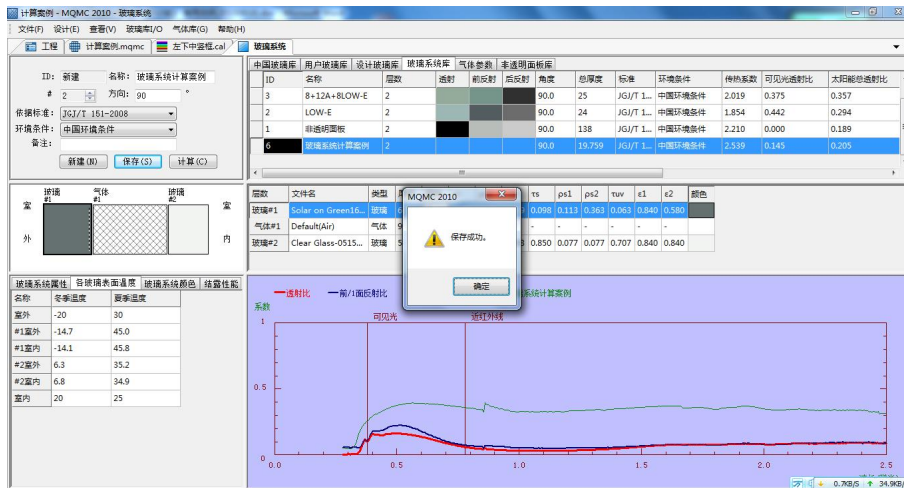


图7.28 重名提示

## 5、使用中国玻璃数据库

中国建筑玻璃与工业玻璃协会是中国玻璃数据唯一的权威发布机构。门窗标识专用软件是中国玻璃数据库的运行平台，并可实现玻璃数据的在线实时更新。进行建筑门窗节能性能标识测评时，可直接采用中国玻璃数据库中的玻璃光谱数据进行光学热工性能计算。

采用中国玻璃数据库组合玻璃系统进行门窗节能标识时，应了解相关的玻璃企业是否可正常生产所组合的玻璃系统，以保证玻璃系统组合的实用性。

## 三、框的传热模拟计算

### 1、框传热计算规定及原理

#### (1) 框传热计算一般要求

① 框的传热系数 $U_f$ 应在计算窗的某一框截面的二维热传导的基础上获得，采用门窗标识专用软件门窗标识版本二维有限元分析模块计算；

② 在框的计算截面中，应用一块导热系数( $\lambda$ )为 $0.03[W/(m \cdot K)]$ 的板材替代实际的玻璃（或其他镶嵌板），板材的厚度等于所替代面板的厚度，嵌



入框的深度按照实际尺寸,可见部分的板材宽度 $b_p$ 不应小于200mm(图7.29)。

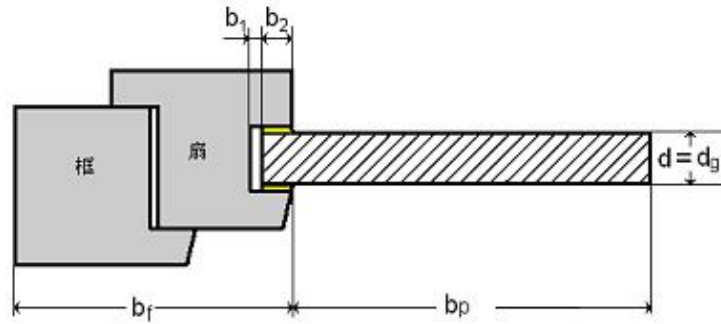


图 7.29 框传热系数计算模型

框传热和框线传热计算原理及封闭空腔的传热原理, 详见《建筑门窗玻璃幕墙热工计算规程》JGJ/T 151-2008, 在此不再重述。

## (2) 框建模的相关规定

进行窗框节点模拟计算时, 应遵循以下原则:

- ① 常用材料的物理性能参数按 JGJ/T 151 附录 E~F 确定;
- ② 各种材料外轮廓线可用折线近似代替实际的曲线, 且应避免出现小于 45 度的锐角;
- ③ 一般型材空腔内表面的小凹槽与小凸起可适当简化, 但跨越玻璃(或其它镶板) 室内外型材的小凹槽与小凸起不可做简化;
- ④ 一般可不考虑窗锁、窗执手及固定螺栓、螺钉的热桥影响, 但如果锁跨越玻璃两侧, 且截面积比较大时, 应考虑热桥影响;
- ⑤ 隔热型材的隔热材料(如隔热条、填充的发泡剂等) 的尺寸必须与实际完全相符, 不可做简化;
- ⑥ 各种材料的搭接应完全, 不可出现缺口, 尤其是隔热材料、密封材料与窗型材之间;
- ⑦ 铝合金扣板与其它型材的接触应为线接触(在二维计算中为点接触), 所以接触处的长度不可做简化和修改; 各类密封胶条、密封胶与型

材之间应为面接触；

- ⑧ 封闭空腔内填充材料类型应选择“封闭空腔”。

## 2、框节点 dxf 文件处理

框二维有限元分析计算中主对框型材、隔热条、结构胶、玻璃等材料进行分析计算，在对 dxf 文件处理时可将辅助线、图案填充及不参与计算的锁点、执手等热桥删除。如图 7.30 所示，原图形中有非常多的标注、图案填充、锁点、执手等，经减化后，如图 7.31 所示（计算案例中图形单元 1）。

（1）删除框节点图中辅助线、图案填充及不参与计算的锁点、执手等热桥；

（2）将图形拷贝出来，新建 CAD 文档，并另存为 AutoCAD2000/LT2000\*dxf 或 AutoCAD2004/LT2004\*dxf 文件格式，保存为 1dxf 文件；

由于自动转换对 dxf 文件的对线段的连接要求较高，在图 7.31 的基础上，应另存一个 dxf 文件，并进行简单的理处，并保存为 2dxf 格式文件，而图 7.32 则可作为底图直接导入软件中。

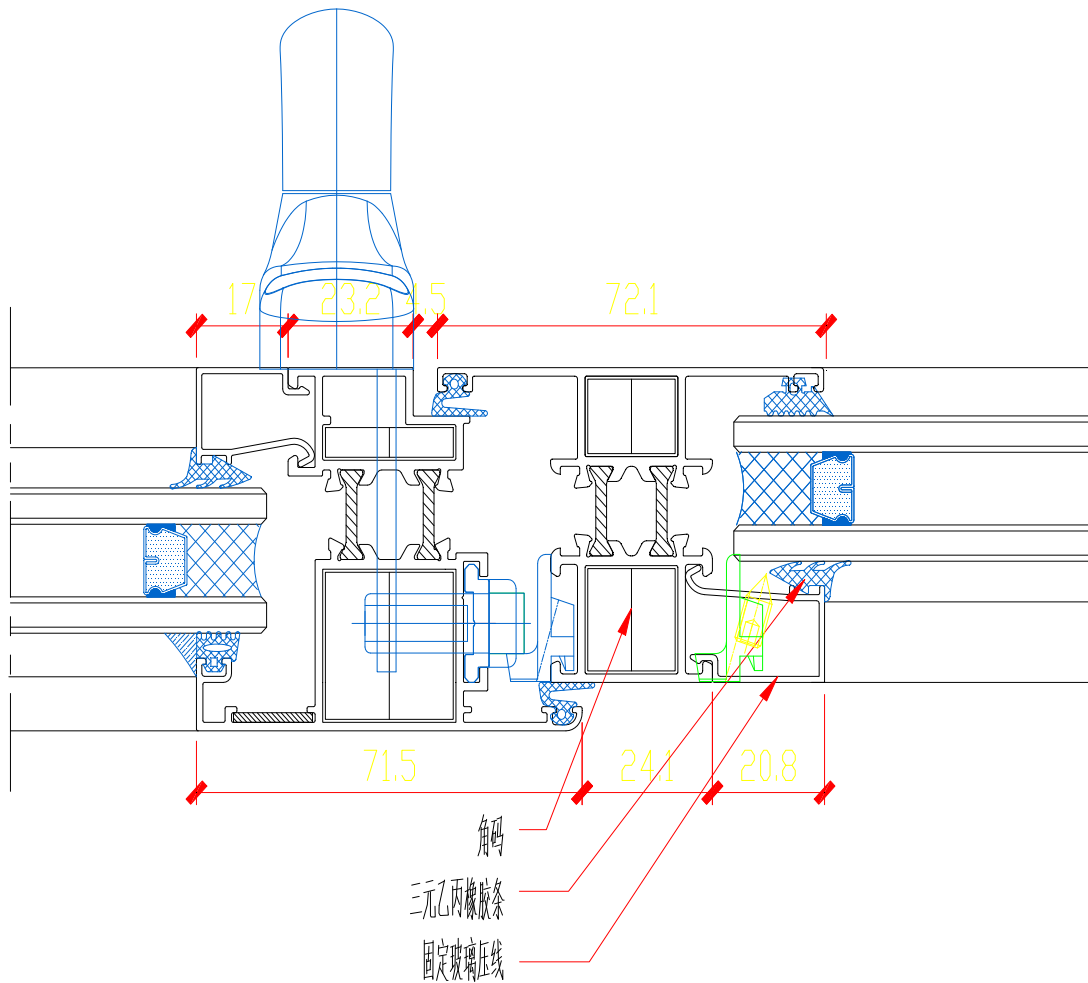


图 7.30 dxf 文件减化前

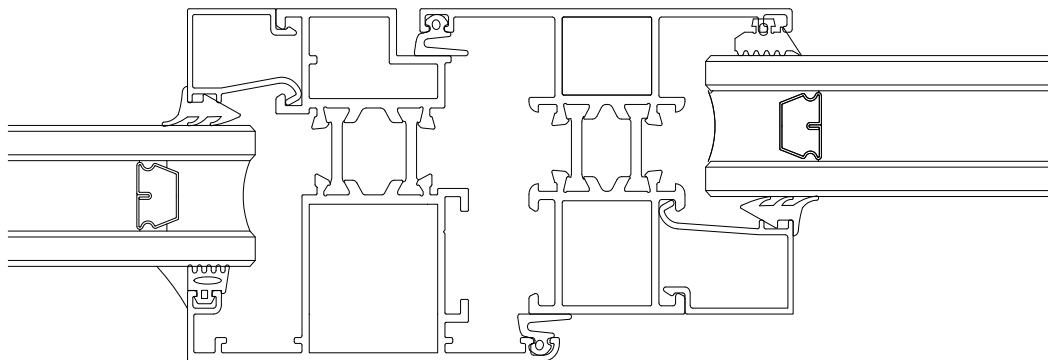


图 7.31 dxf 文件减化后

作为自动转换的 dxf 文件，应进行以下处理：

- (1) 删除玻璃系统示意图及玻璃间隔条、玻璃槽口处的密封胶，如图 7.32 所示；

(2) 将图形中的“回”字形图形至少加上两条线段，以打断“回”字，如图 7.33 所示；

(3) 若用户对 dxf 文件中的隔热条、密封胶条等进行自动转换时，应在 CAD 中采用多段线对隔热条、密封胶条重新描一次，并将原有的线段删除，如图 7.34 所示。隔热条、密封胶条等图形也可在二维有限元建模工具中建模。最终可执行自动转换的 dxf 文件如图 7.35 所示。

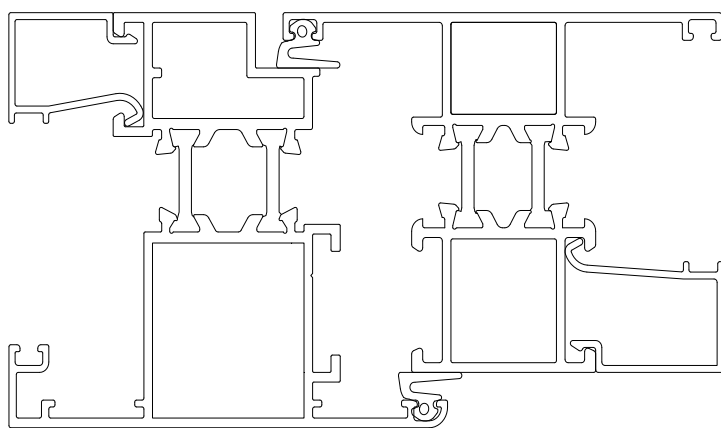


图 7.32 删除玻璃系统及密封胶条

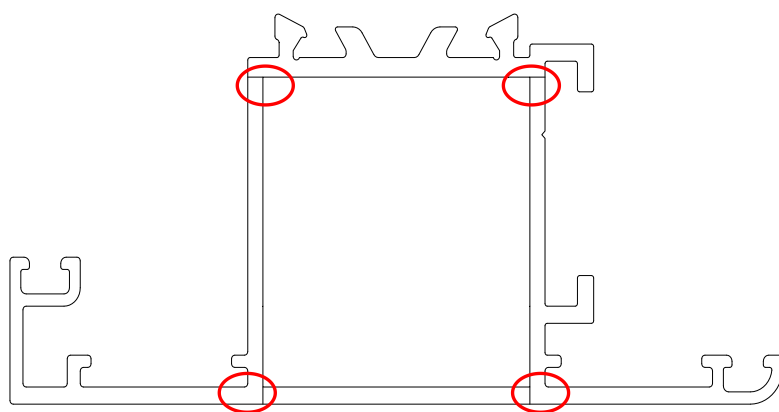


图 7.33 加入线段打断“回”字图形

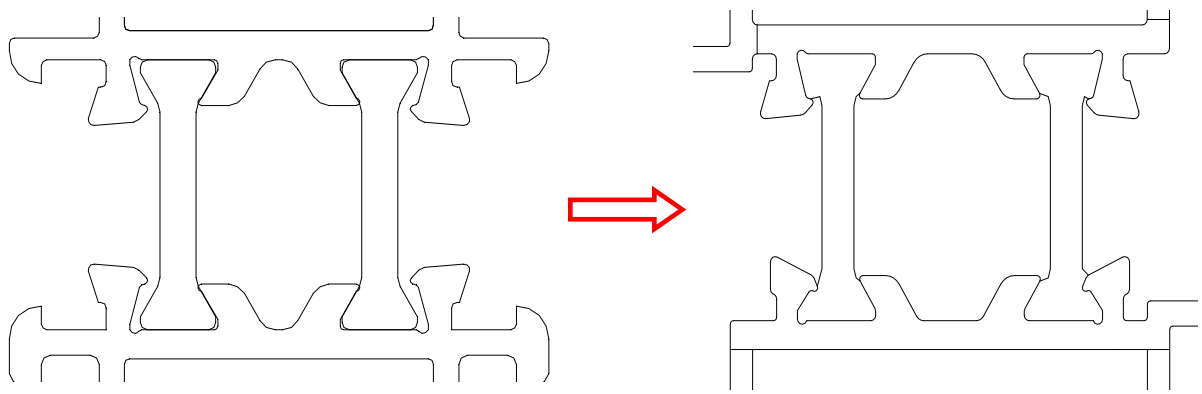


图 7.34 隔热条或密封胶条处理

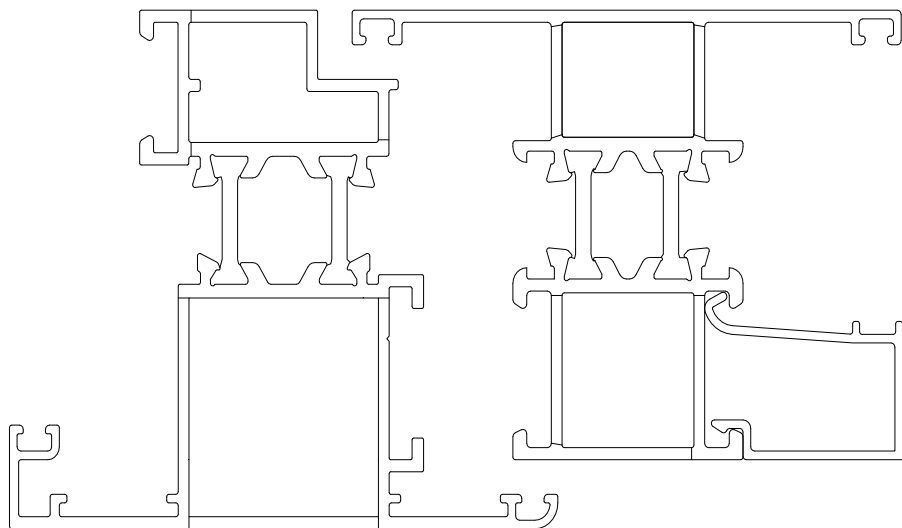


图 7.35 可执行自动转换的 dxf 文件

### 3、软件使用

#### (1) 图形自动转换

首先，可将已有门窗框 CAD 节点图在 AutoCAD 中进行简单的处理，将辅助线及不参与计算的锁点、执手等热桥删除，并将图形转为 AutoCAD2000/LT2000 以上版本的 dxf 文件格式，即可自动导入。目前线条的格式支持多段线、块、圆弧等，但还不支持面域，如遇到面域时应将其打散后再导入软件中。

然后，运行【文件】菜单栏中的【背景层】命令，将幕墙、门窗框的 dxf 文件作为底图导入，操作界面如图 7.36。



图 7.36 背景层导入

【浏览】按钮点击后可选择你 dxf 文件路径及名称。

【去除】按钮可清除当前 dxf 文件路径及名称。

可将 CAD 图中的尺寸进行缩放。ThermCN 默认的单位是 mm。当设置水平方向 100%，垂直方向 100%时，CAD 图中的 100 的单位长度转换到 ThermCN 中将为 100mm 的长度。

【设置颜色】按钮可以修改底图导入后在建模空间中显示的颜色。默认为灰色。

【DXF 过滤】按钮点击后将弹出图 7.37 的界面，可控制 CAD 图中的某些元素不被导入到 ThermCN 底图中来。

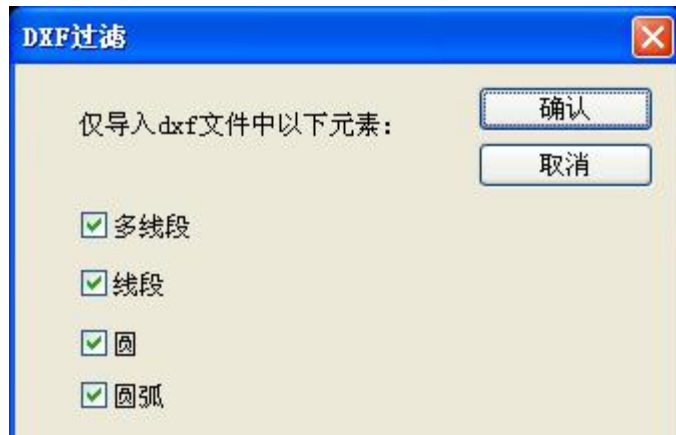


图 7.37 dxf 过滤

若选择【自动转换】则对底图进行自动转换。导入效果如图 7.38 所示。

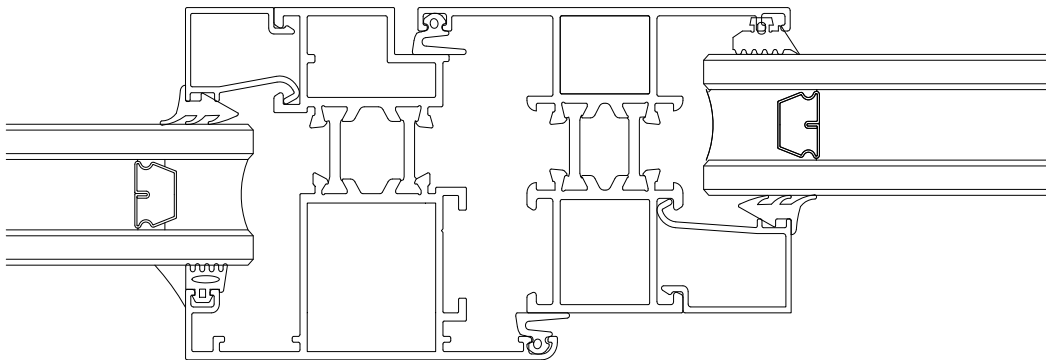


图 7.38 导入底图

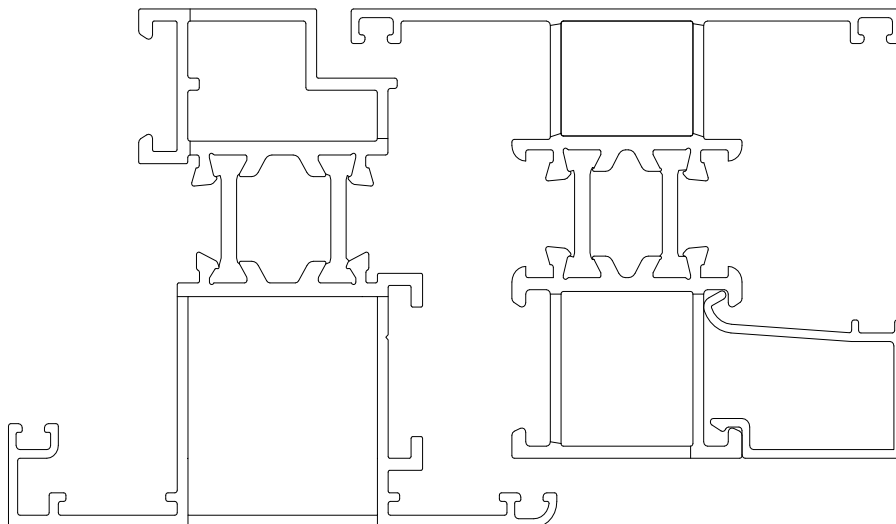


图 7.39 可执行自动转换的 dxf 文件

将已处理好的 dxf2 文件通过背景层中自动转换的功能导入框二维有限元分析计算软件中，如图 7.40、图 7.41 所示。



图 7.40 选择自动转换功能

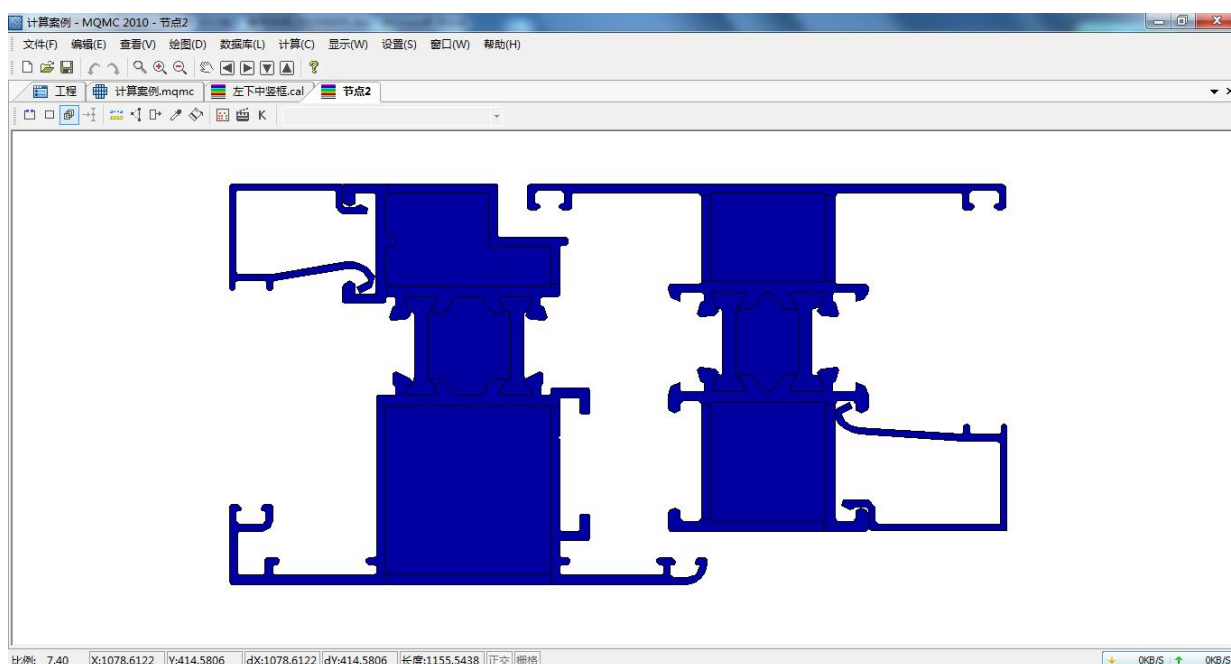


图 7.41 dxf2 文件自动转换

将 1dxf 文件作为底图导入，此时背景层导入中不再选择自动导入功能，1dxf 作为底图用进一步的建模工作，如图 7.42、图 7.43 所示。



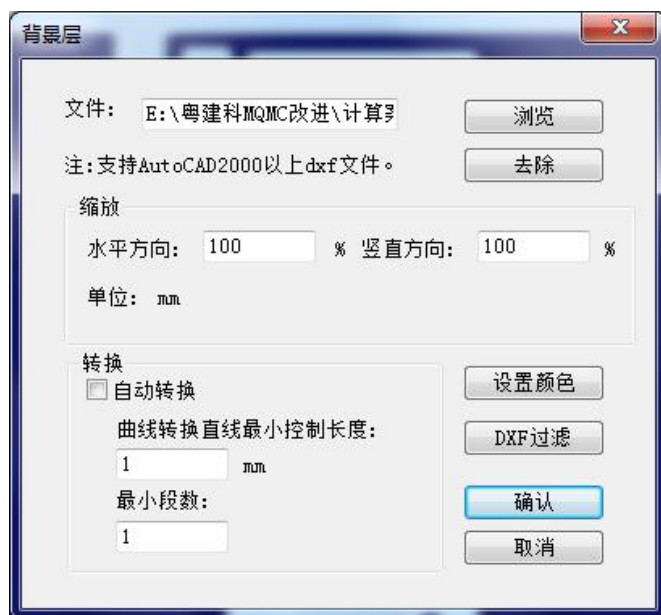


图 7.42 背景层导入不选择自动转换功能

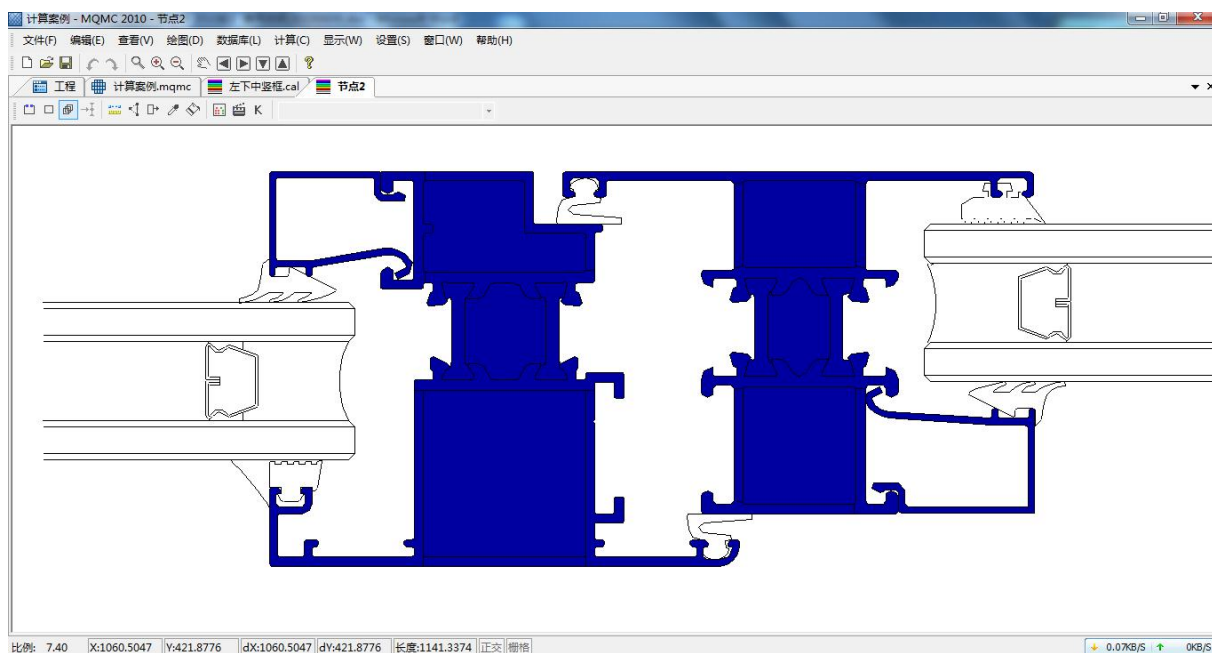




图 7.43 1dxf 文件作为背景层导入

注：背景层的自动转换功能，最好通过两个 dxf 文件配合使用，一个 dxf 文件专门作为自动转换图形，另一个 dxf 文件则主要作为底图导入，这样的操作方法可大大提高建模的工作效率。

## (2) 图形绘制

### ① 绘制区域

可采用多边形，矩形区域绘图工具进行绘制模型，或根据导入的底图进行描图。

选择菜单栏的【绘图】项中的【多边形】/【矩形】。或者选择工具栏中的 。即可进行绘制多边形或矩形区域。

描图过程中，系统自动捕捉底图以及已存在的区域的端点（用黄色的框圈出，图 7.44）。

在绘图的过程中单击右键，可自动由最后一个点回复到第一个绘图点。

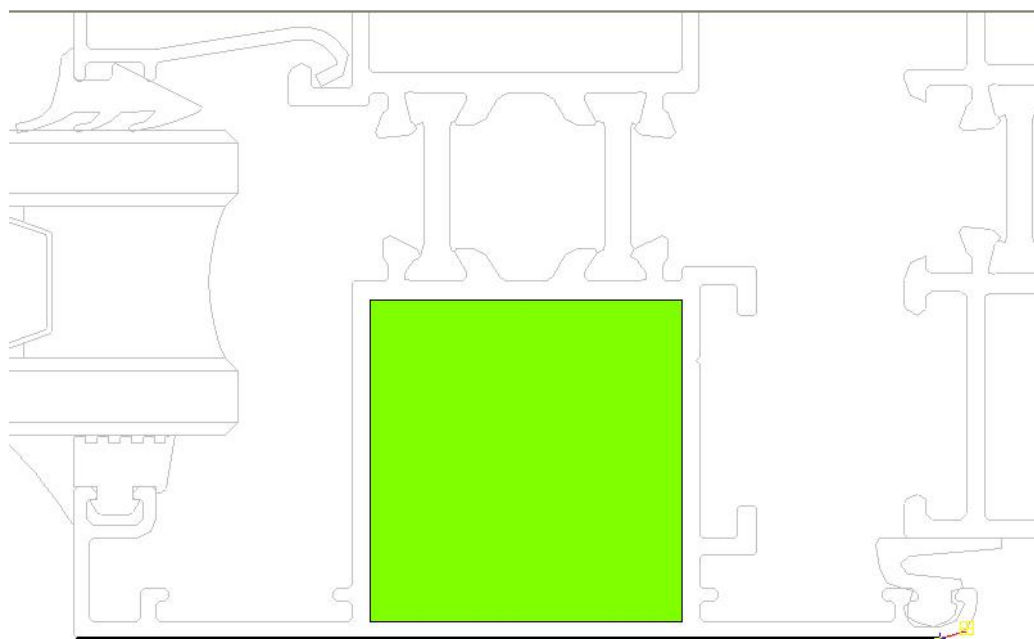



图 7.44 绘图点捕捉

## ② 编辑区域

对已存在的图形区域的点可进行添加点，删除点，移动某端点或移动某条边等编辑；对已存在的图形可进行删除，移动，镜像，旋转等操作。选定某个或多个区域之后即可进行操作。

### （1）插入点

选择菜单栏的【绘图】项中的【插入点】，或工具栏中的。鼠标移动到某选定区域边上，系统会自动捕捉最近的点，之后点击鼠标左键，即

插入点成功，如图 7.45 所示。

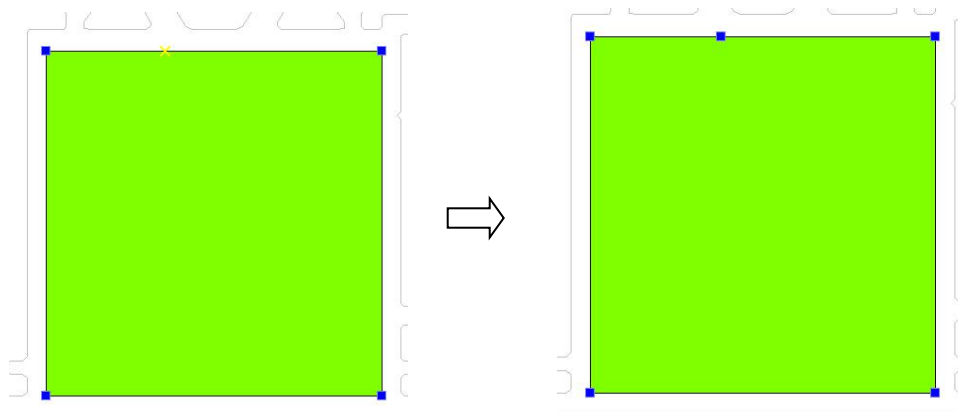


图 7.45 插入点

### (2) 删除点

选择菜单栏的【绘图】项中的【删除点】。然后把鼠标移动到选定的某个区域的节点上，然后单击左键，即可删除节点，如图 7.46 所示。

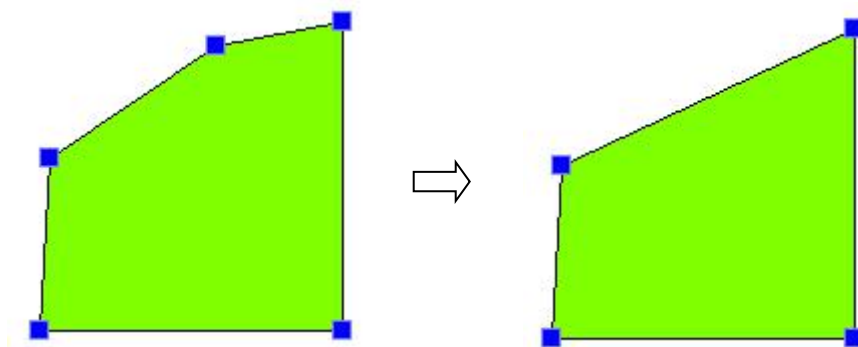



图 7.46 删除点

### (3) 编辑点

选择菜单栏的【绘图】项中的【编辑点】，或工具栏中的。然后把鼠标移动到选定的某个区域的节点或边上，按住左键，然后移动鼠标，移动后释放左键，即可调整区域形状。此时系统也保持识别是否接近某个存

在的区域的节点或边上，自动向接近的节点和边上靠拢，如图 7.47 所示。

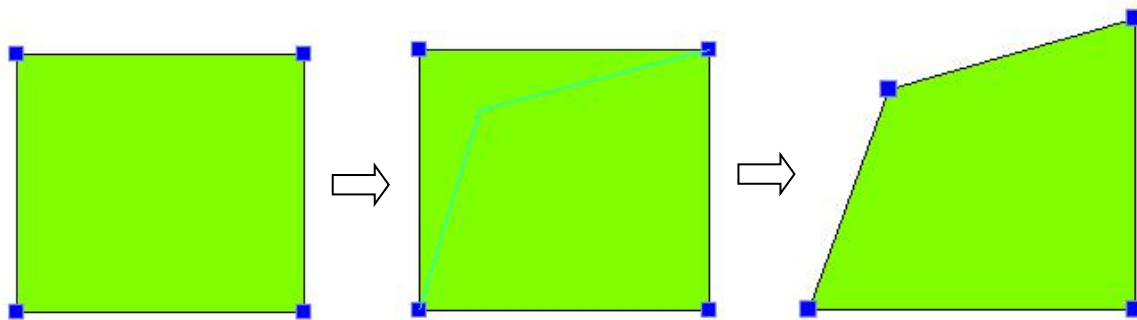



图 7.47 编辑点

#### (4) 移动多边形

选择菜单栏的【绘图】项中的【移动多边形】，或工具栏中的。选定要移动的区域后，按紧鼠标左键，再移动鼠标，移动后释放鼠标即完成区域的移动。

#### (5) 垂直/水平

选择菜单栏的【绘图】项中的【镜像】中的【垂直】或【水平】。将根据原点位置将当前的所有区域进行垂直或水平镜像移动，如图 7.48 所示。

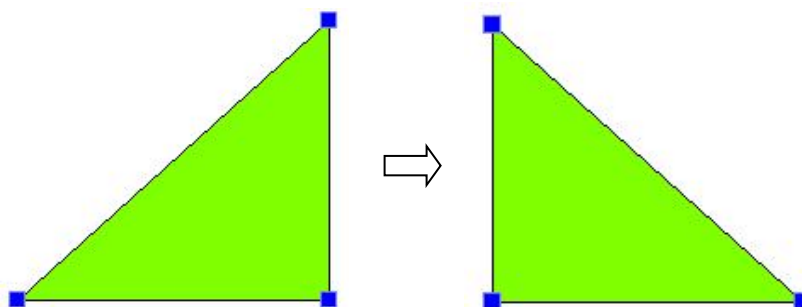


图 7.48 移动多边形

#### (6) 旋转

选择菜单栏的【绘图】项中的【旋转】。可根据原点位置将当前的所

有区域进行任意角度的旋转。图 7.49 是区域向右旋转 90°后的结果。

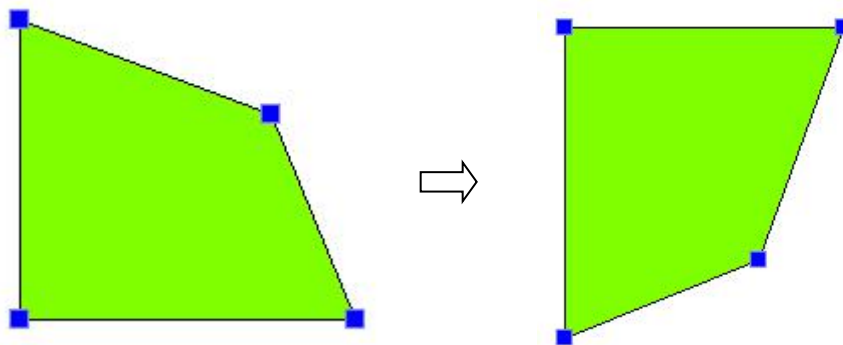


图 7.49 旋转图形

### ③ 赋予区域材料属性

新建节点：同“新建工程”一样。

节点中可以通过选择可确定当前材料属性，如图 7.50 所示。

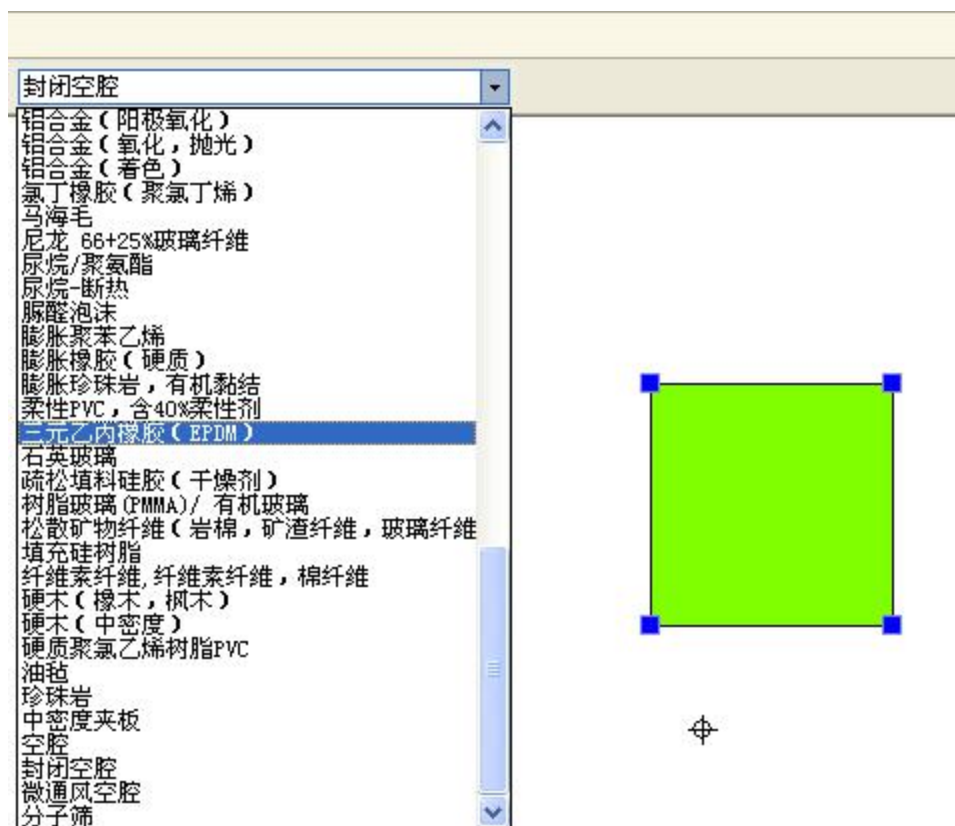


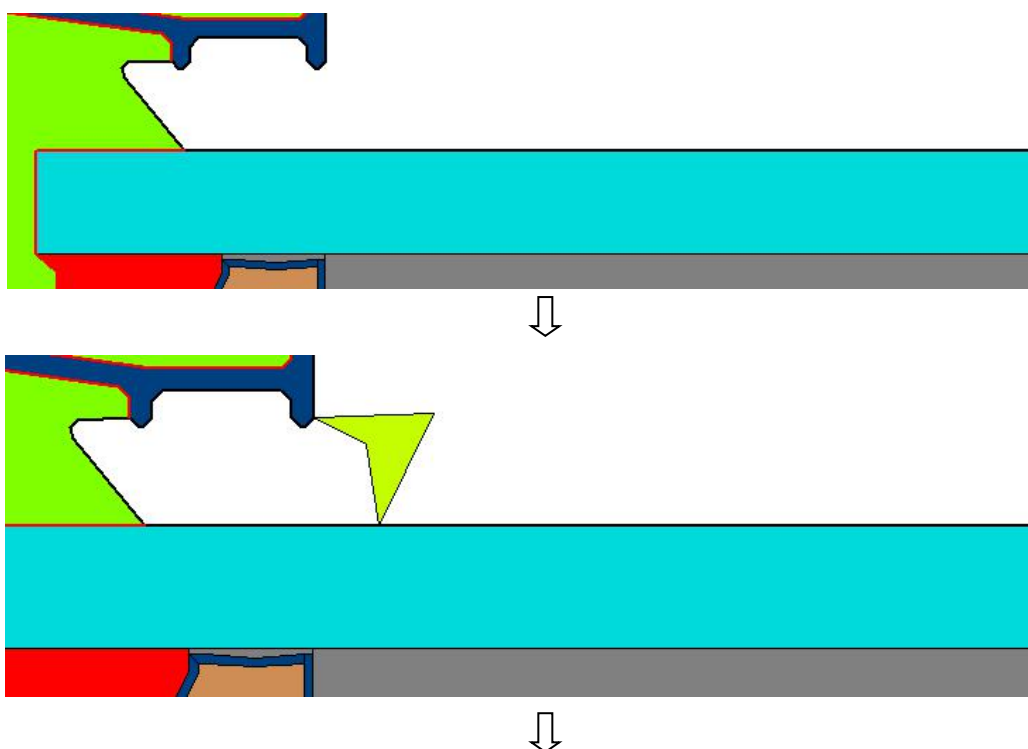


图 7.50 赋予材料属性

选定某个区域后，再对工具栏中的材料选项条进行选择，可对已有材料属性进行修改。

工具栏中的，是材料属性吸管工具。对某一已经存在的区域进行选取可以使当前选择的材料属性与选择区域的材料属性相同。

工具栏中的，是填充工具。选择之后，在建模空间中点击左键，系统自动判断当前区域是否存在围绕当前点的区域，如果不存在则警告。如果存在，假如是已经创建好的区域，则用当前材料属性代替此区域的材料属性，假如不存在则创建新区域，并赋予当前材料属性。灵活运用填充工具能提高建模速度。如图 7.51 所示，先创建一辅助区域将某预建立的区域闭合，然后填充，再删除辅助区域。这样做比直接用【多边形】工具来得快捷。



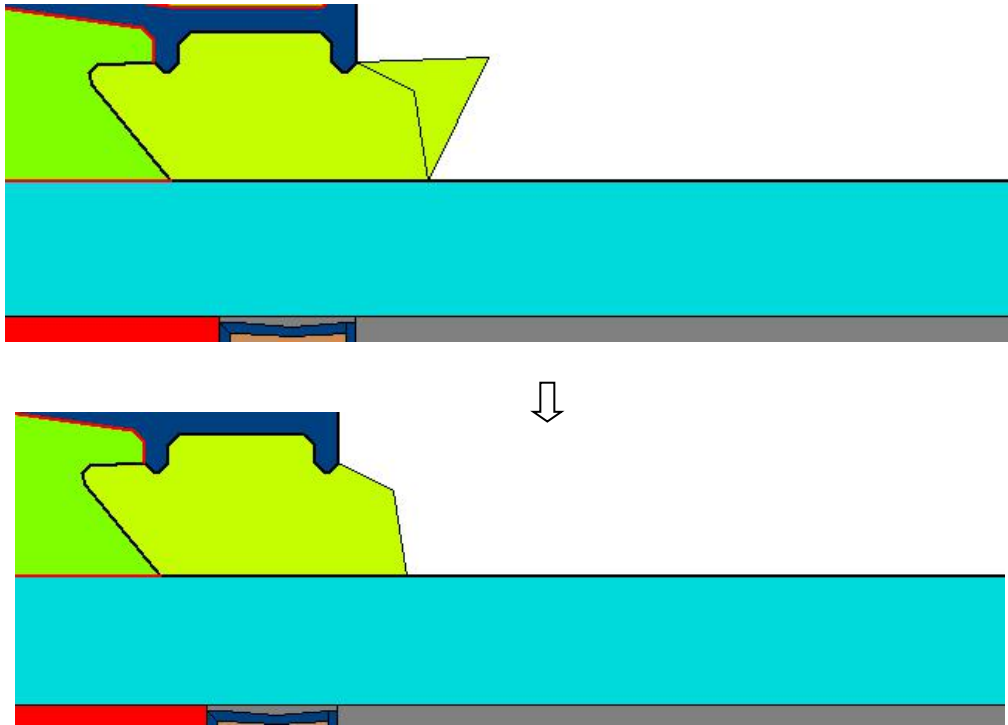


图 7.51 填充图形

### (3) 插入玻璃系统

通过双击区域或【查看】 $\Rightarrow$ 【玻璃系统/非透明面板系统】，打开玻璃系统计算模块。如在框节点中插入图 7.52 所示玻璃库中已存在的 6+12A+6Low-E 玻璃系统（玻璃系统的计算操作详见“玻璃系统光学热工性能计算模块”）。

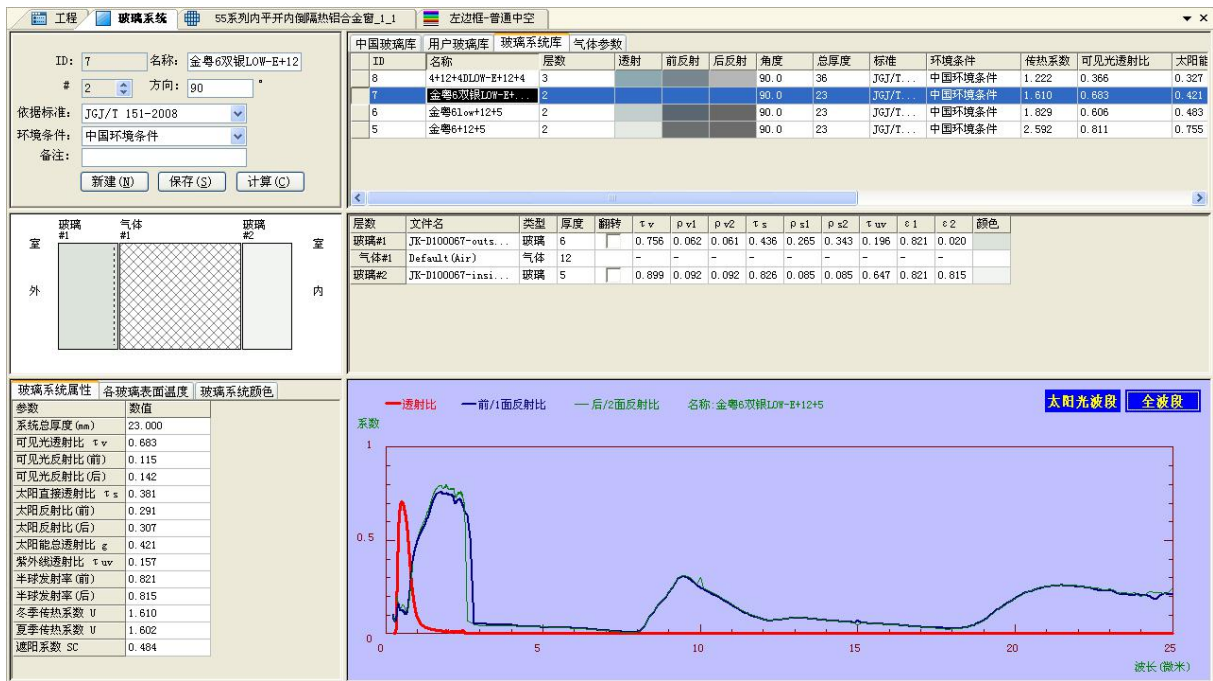


图 7.52 玻璃系统操作界面

选择菜单栏中的【数据库】中的【玻璃系统/非透明面板系统】，如图 7.53 所示则弹出图 7.54 的界面，通过下拉可选择所需的玻璃系统，软件自动读取玻璃系统模块中的玻璃系统模块。

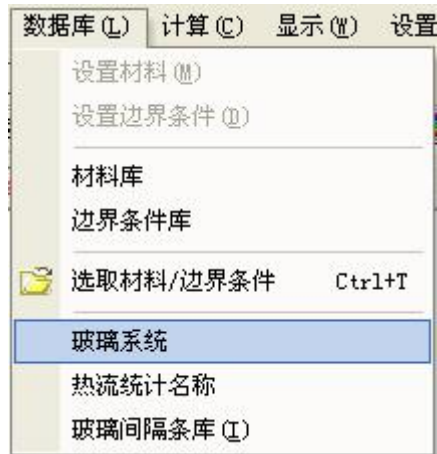


图 7.53 玻璃系统



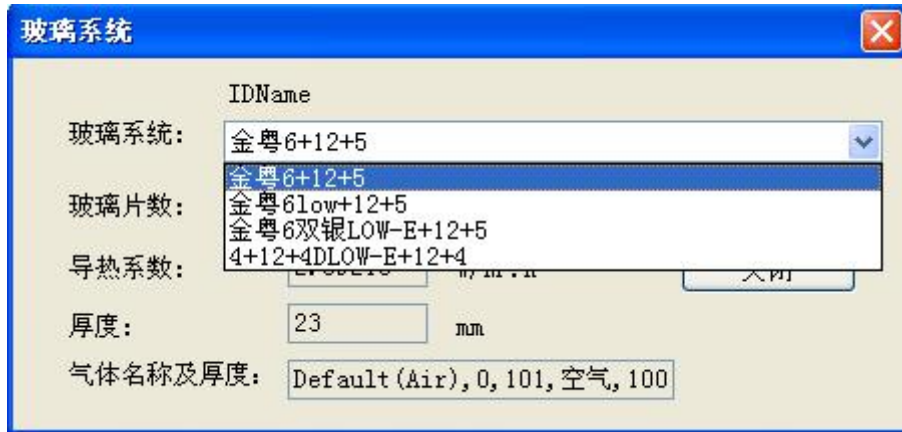


图 7.54 玻璃系统/非透明面板系统

玻璃系统选择栏可以选择要插入的玻璃系统的名称，选择之后，会显示玻璃片数、U 值和玻璃厚度等参数。

单击【插入】，即弹出如图 7.55 所示的对话框。



图 7.55 插入玻璃系统

【方向】即设置玻璃系统插入的方向，是以当前玻璃系统原点位置为基准的，可通过【玻璃次序】设置玻璃系统室外侧的方向。

可通过菜单栏中的【绘图】中的【定位】调整玻璃系统原点位置。

可通过设置位定点，设置玻璃系统的准确插入位置，也可以将定位点

设置在玻璃系统附近，再通过【移动区域】功能将玻璃系统移动到所需的位置（图 7.56）。

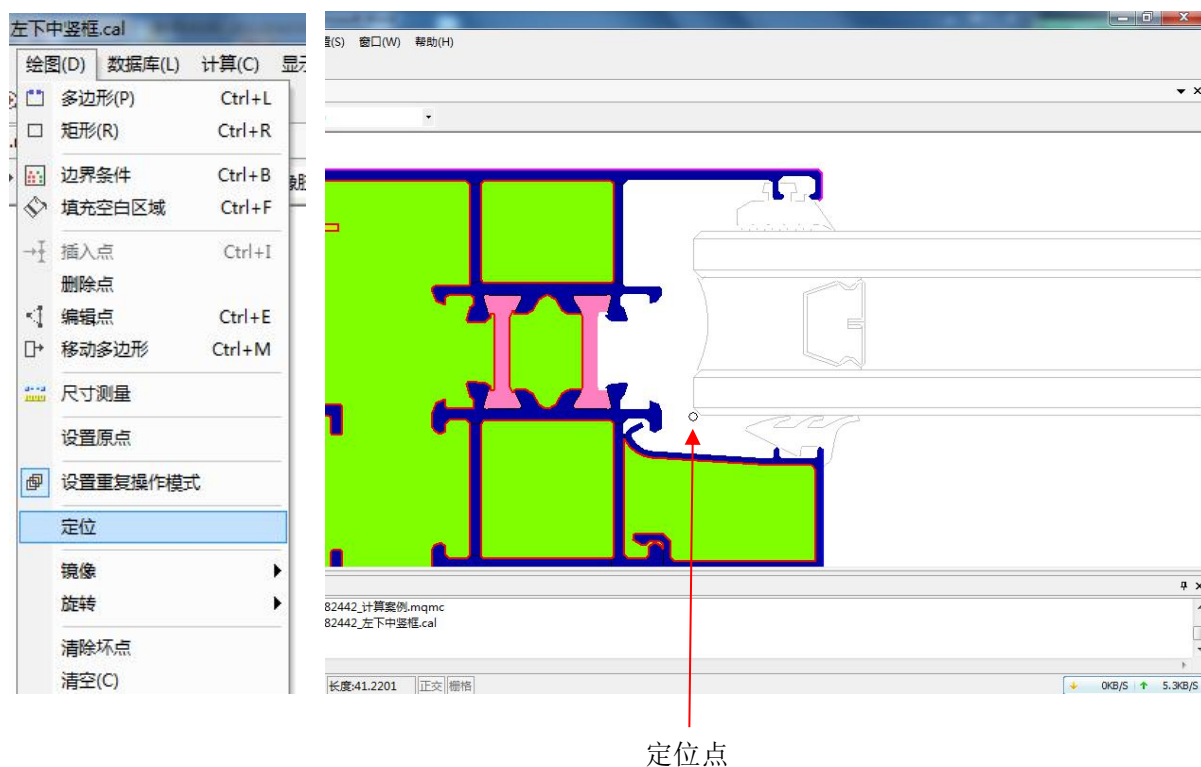


图 7.56 玻璃系统插入定位点

图 7.55 中设置还包括 CR 空腔高度、室外玻璃不可见部分的高度、间隔条高度、室外玻璃边缘高度、玻璃系统高度及使用公称单位。

【CR 空腔高度】指结露性能计算时玻璃系统的高度，默认值值为 1000mm；

【室外玻璃不可见部分的高度】指玻璃系统插入框或被密封胶覆盖的部分，如图 7.57 所示；

【间隔条高度】指玻璃系统中铝合金间隔条或暖边隔热条等的高度，如图 7.57 所示；

【室外玻璃边缘高度】指 JGJ/T151 中规定的室外侧对流换热系数为  $12\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{k}$  部分，默认值为  $65\text{mm}$ ，如图 7.57 所示；

【玻璃系统高度】指插入玻璃系统的高度，由室外玻璃不可见部分的高度点开始算起，JGJ/T151 中要要求不得小于  $200\text{mm}$ ，软件默认值为  $200\text{mm}$ ，如图 7.57 所示。

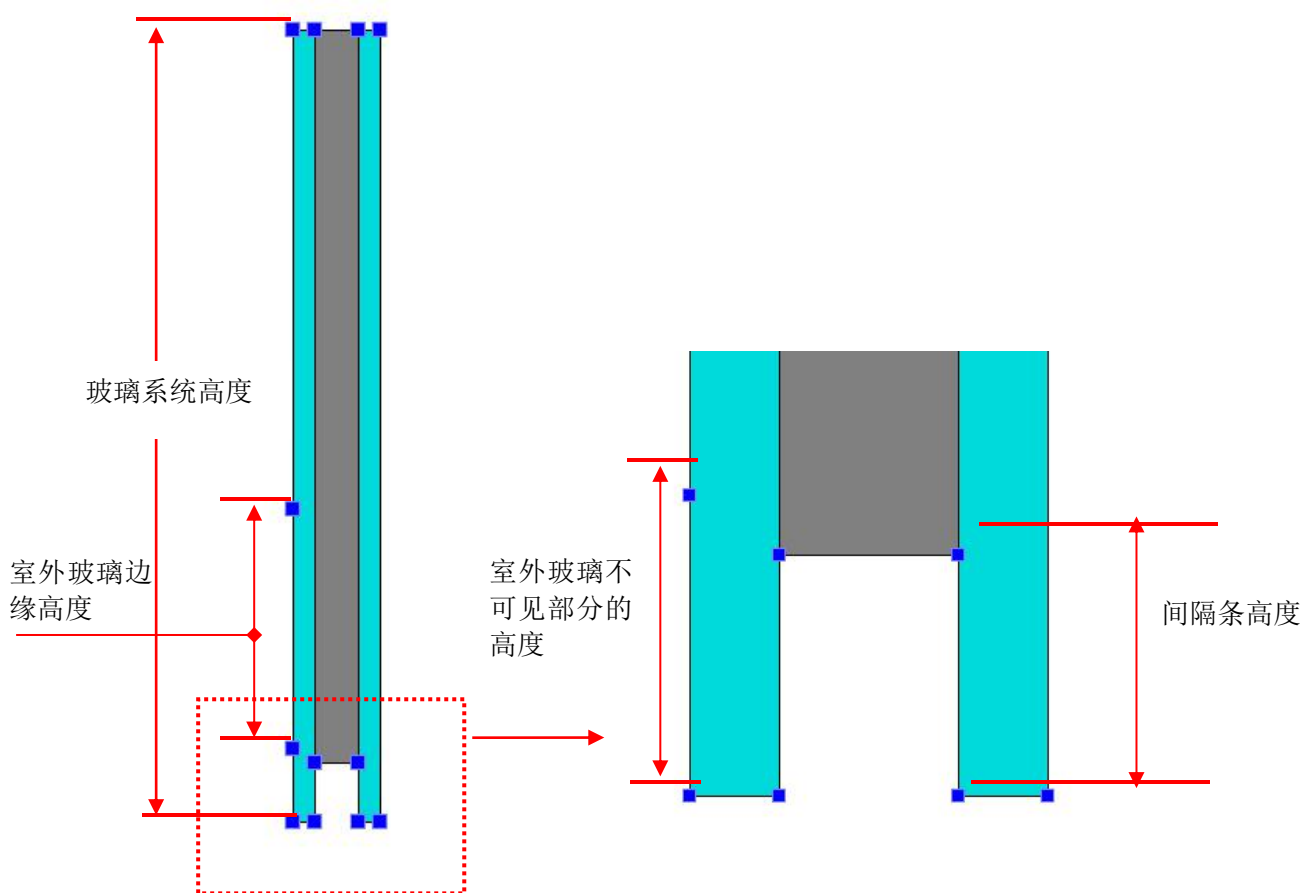



图 7.57 插入玻璃系统设置示意图

#### (4) 计算边界定义

点击工具栏中的【边界条件】，或【绘图】→【边界条件】可对系统进行边界条件自动识别，在首次对图形进行自动识别时所有的边界条件均为“绝热”，如图 7.58 所示。

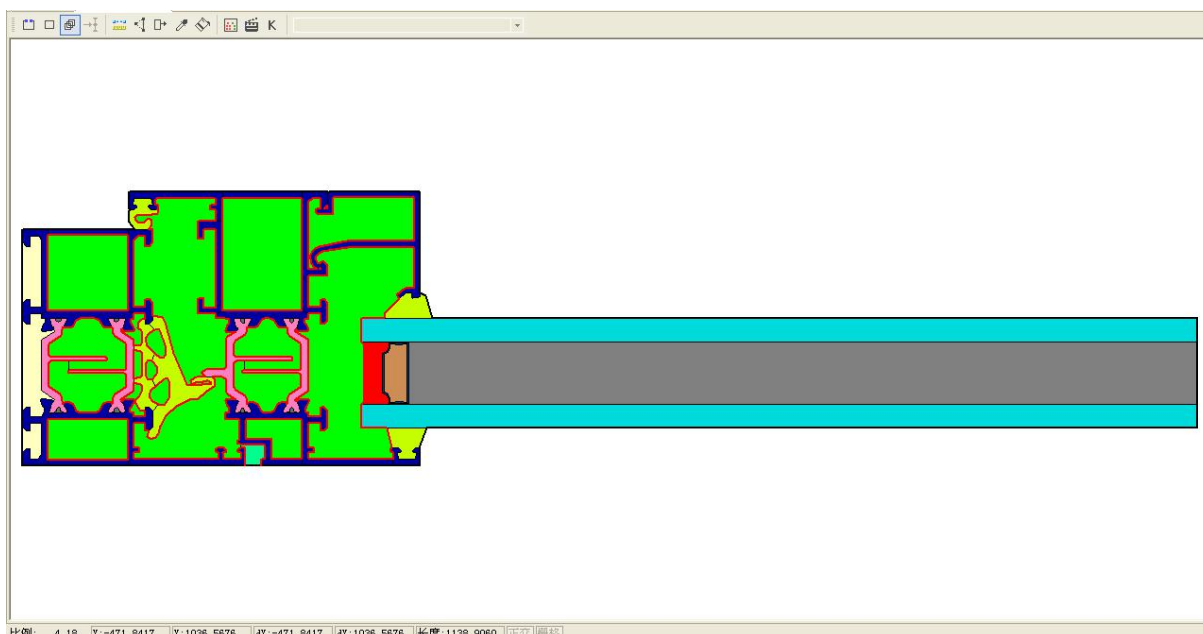


图 7.58 首次识别边界条件

若为已识别过的图形重新识别时，则会弹出如图 7.59 的对话框。

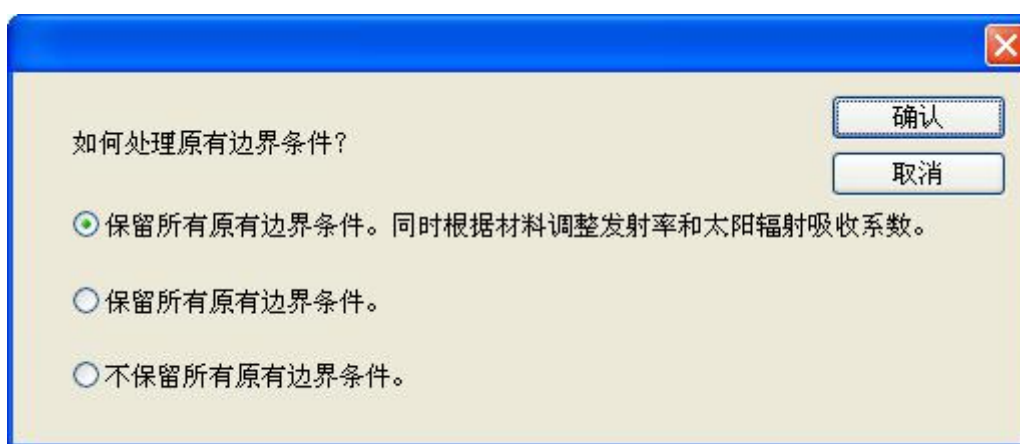


图 7.59 边界条件识别

选择【保留所有原有边界条件，同时根据材料调整发射率】则会保留原有的边界条件，同时增加新增的边界条件，如果已有区域经过调整，则边界条件的发射率会根据调整过的区域进行调整。

选择【保留所有原有边界条件】则不会对原有边界条件的发射率进行

调整。

选择【不保留所有原有边界条件】则完全重新识别边界条件。

单击【确认】之后，系统首先会对区域的正确性进行判断，如果存在区域相交，闭合区域未赋予材料性质，或区域与区域未连接到一起，系统就会报错，如图 7.60 所示。如果区域正确，则系统会显示出区域的外围边界，并根据外围边界所在的材料，赋予边界的发射率。

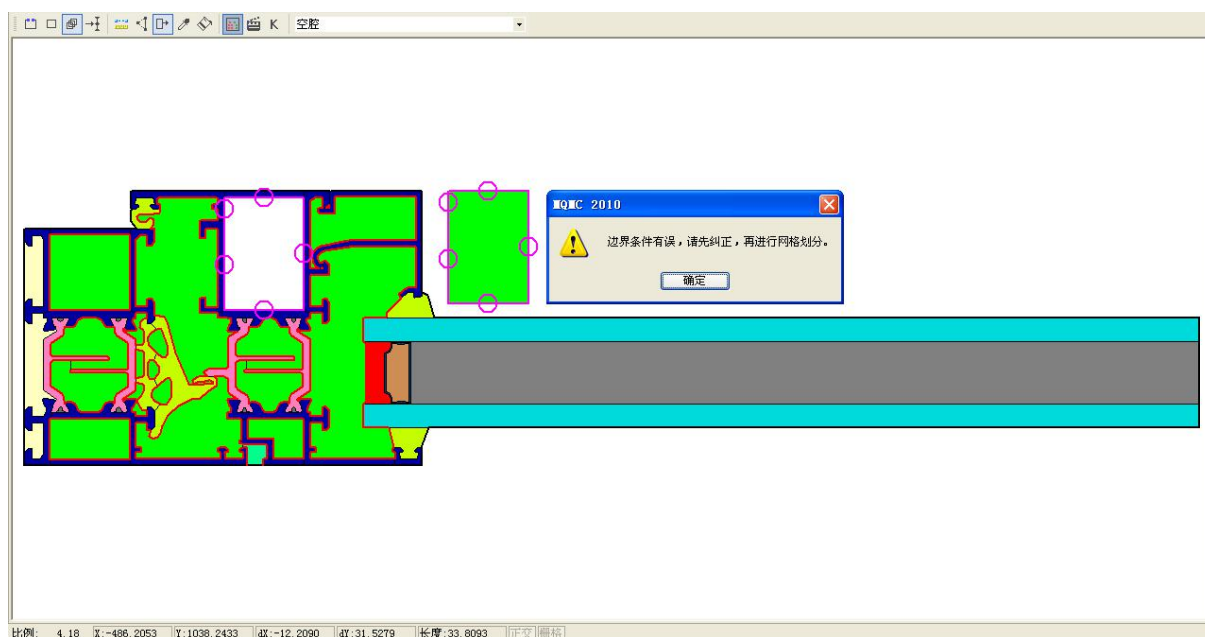


图 7.60 框节点建模有误

## (5) 赋予边界条件

### ① 赋予边界操作

双击识别后的边界条件线，或选择边界条件点击回车，即可出现如图 7.61 所示的界面。可选定边界条件库中的某一边界条件。同时可对边界条件的发射率进行设置。初始发射率是根据边界条件所在的区域的材料的发射率又系统自动识别确定的。

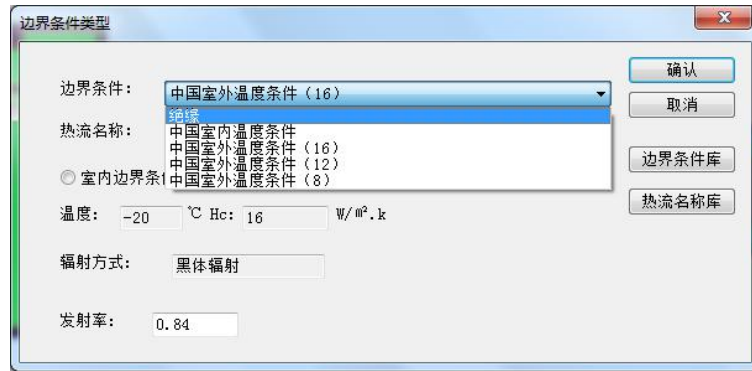


图 7.61 边界条件

也可以单击边界条件之后，直接在工具条中的边界条件/材料选择条里面选择，如图 7.62 所示。

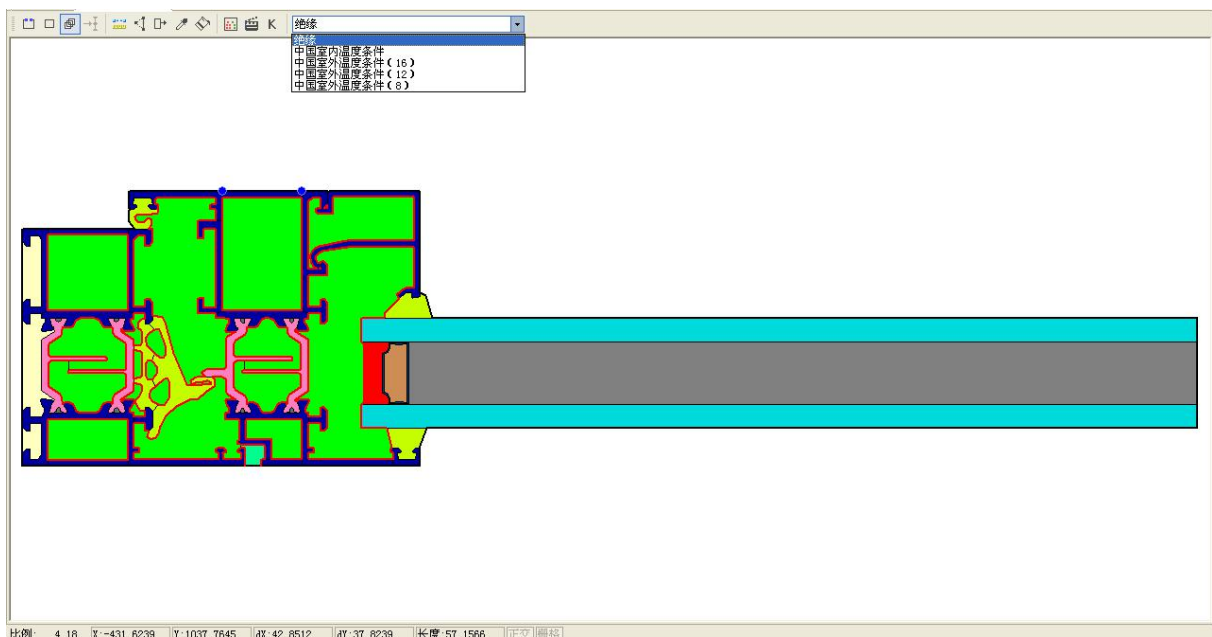


图 7.62 边界条件

## ② 边界多选操作

边界条件的选定支持多选。先选择第一段边界条件线后，按住【SHIFT】键，逆时针方向，选择最后一段边界条件线，则从第一段边界条件线到最后一段边界条件线中所有的边界条件线均会被选择到，如图 7.63 所示。

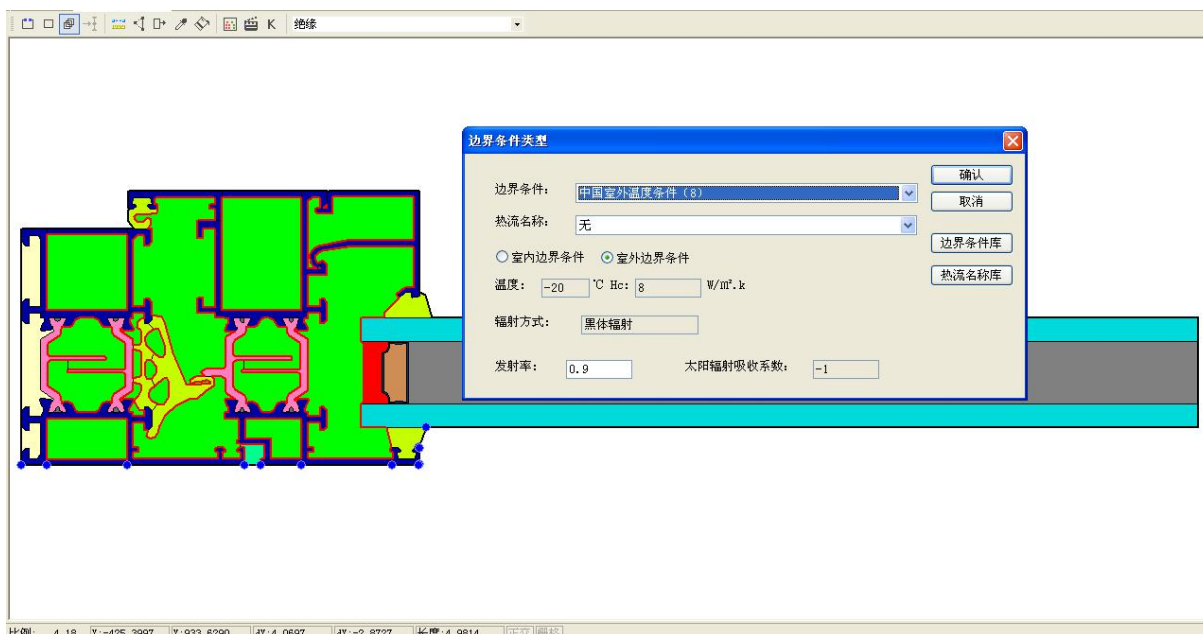


图 7.63 多选边界条件线

多选边界条件时，弹出图 7.64 所示的对话框中，发射率如果有不同的话，将显示-1，如果修改发射率，将同时修改所有选中的边界条件发射率。



图 7.64 多选边界条件线对话框

本软件也可以通过按住【Ctrl】键，选择两段或多段边界条件线。

### (6) 设置重力方向

选择菜单栏中的【查看】中的【重力方向】，可对模型的重力方向进行设置，重力方向将影响到模型中的空腔计算方法。如图 7.65 所示。





图 7.65 重力方向设置

重力方向设置中包括上、下、左、右、垂直屏幕向里、垂直屏幕向外等 6 个选择方向。

注：在门窗、幕墙计算中通常左边框、右边框、竖框等节点选择【垂直屏幕向里】，上框、下框及横框节点选择【下】方向。

### (7) 管理材料库

选择菜单栏中的【数据库】中的【材料库】，弹出图 7.66 所示的界面，可进行材料库的管理，其详细操作过程可参考材料库。

当前版本可用的材料类型包括固体，框空腔，玻璃空腔。

【新建】可自定义增加新型的材料。

【改名】可修改自定义材料的名称。

【颜色】可修改自定义材料的颜色。

【删除】可删除用户自己新增的材料，但不能删除系统默认的材料。

【另存库为...】可将当前的材料库进行备份，以防系统删除后材料库丢失。

【读取库】可将备份的材料库读取到当前的材料库中。

注意：每次修改完毕后系统将提示是否此次修改保存，如果保存了将无法恢复原来的材料库。





图 7.66 材料库

### (8) 管理玻璃系统库

玻璃系统是读取玻璃系统模块所创建的玻璃数据库。

选择菜单栏中的【数据库】中的【玻璃系统】，则弹出图 7.67 所示的界面。

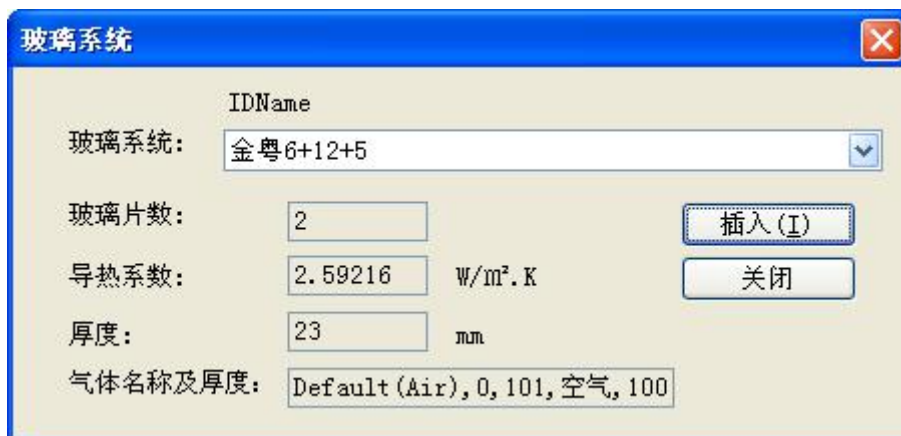


图 7.67 插入玻璃系统

玻璃系统选择栏可以选择要插入的玻璃系统的名称，选择之后，会显示玻璃片数、U 值和玻璃厚度等参数。

### (9) 计算参数设置

选择菜单中的【设置】中的【参数设置】。即弹出如下对话框，如图 7.68 所示，可设置一些计算参数。

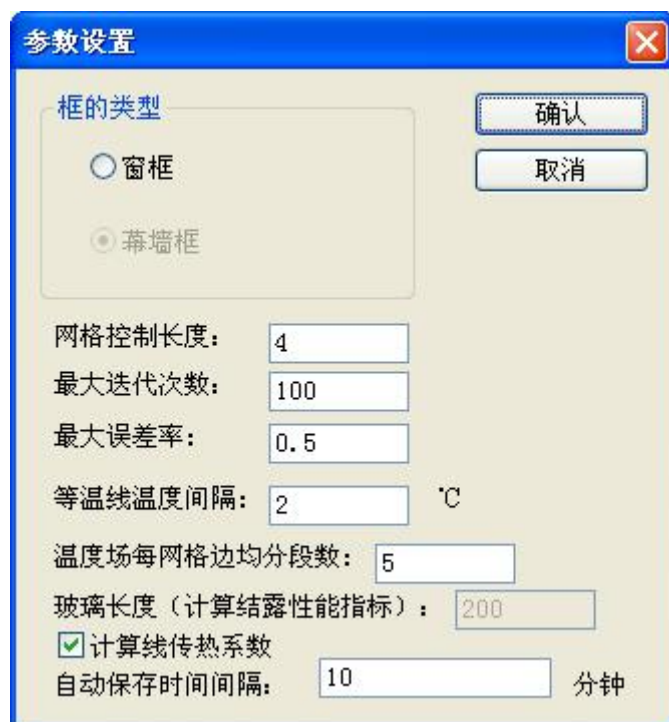


图 7.68 计算参数设置

① 网格控制长度关系到计算精度，一般选取 3~6mm，所计算的节点较简单时选择低值，计算节点较复杂时可选择高值。


② 最大迭代次数限制有限元迭代的次数，指本软件在满足不了最大误差率的要求下自动停止计算的迭代计算次数，一般设置 6~8 次即可。

③ 最大误差率控制有限元迭代精度，控制迭代的停止条件。最大误差

率=两次计算中各网格节点温度之差最大值/当前计算中网络节点最大与最小温度之差，一般采用默认值 0.5%即可。

- ④ 等温线温度间隔控制两等温线之间的温度差。
- ⑤ 温度场每网格边均分段数控制生成温度场的精度，分段越多越精确。
- ⑥ 选择了计算线传热系数，则在有限元计算中将玻璃用一块传热系数为  $0.03\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$  的固体代替再进行计算，同时在计算文件中生成代替后的计算结果。等温线和温度场都按玻璃系统时实际情况的计算结果。

### (10) 进行有限元计算

选择菜单中的【计算】的【分析计算】或工具栏中的。计算过程中无法进行修改操作。并在结果输出栏中显示当前计算状态。如图 7.69 所示。

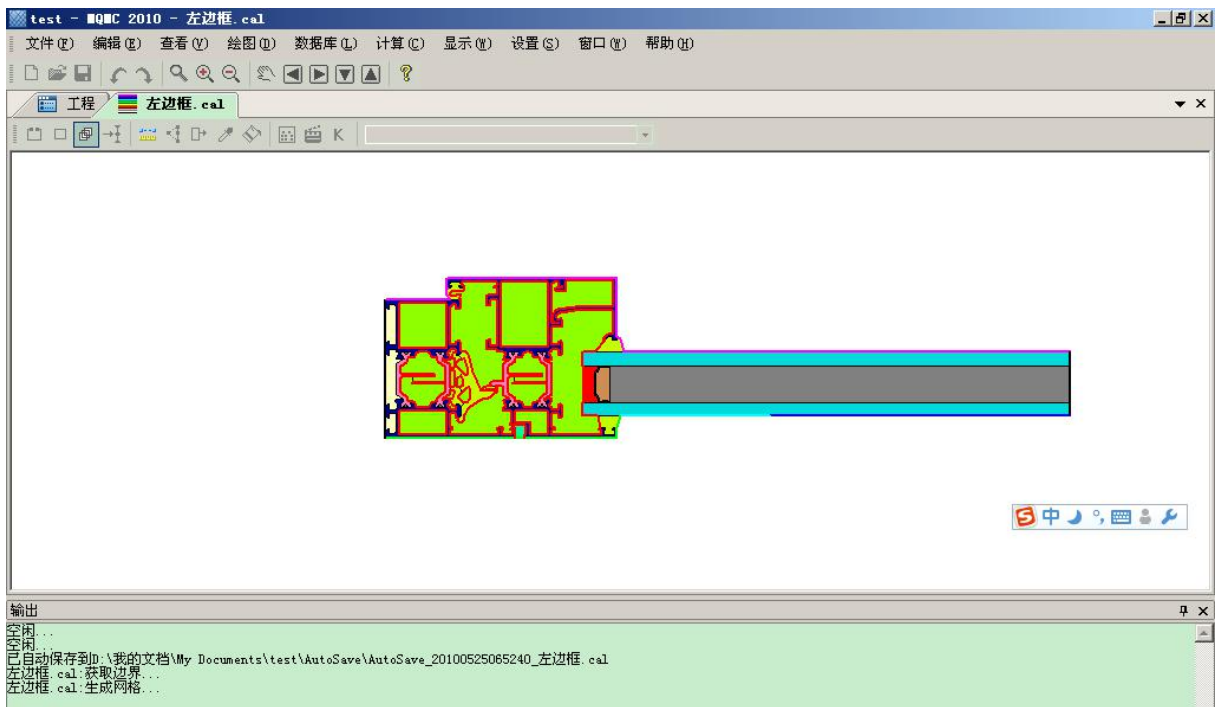


图 7.69 有限元分析

若在计算过程中需要修改节点，须对节点停止计算后再修改。点击【计算】中的【停止】选项，即可终止程序的分析计算，可进行模型的修改工

作。

## 5、计算结果显示与保存

### (1) 计算结果显示

计算完之后，可以选择多种结果显示。选择菜单中的【显示】进行控制，如图 7.70 所示。可【显示等温线】、【显示网格线】、【显示分析结果】、【显示温度分布图】、【显示热流分布图】等。



图 7.70 显示功能

#### ① 显示等温线 (图 7.71)

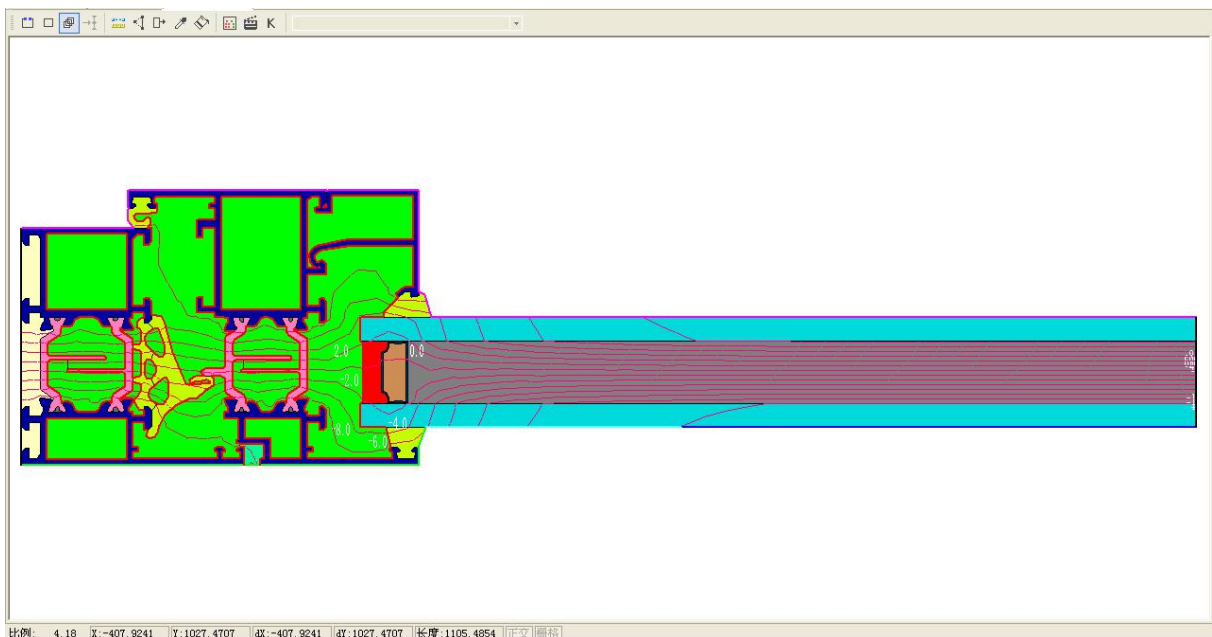


图 7.71 显示等温线

## ② 显示网格线 (图 7.72)

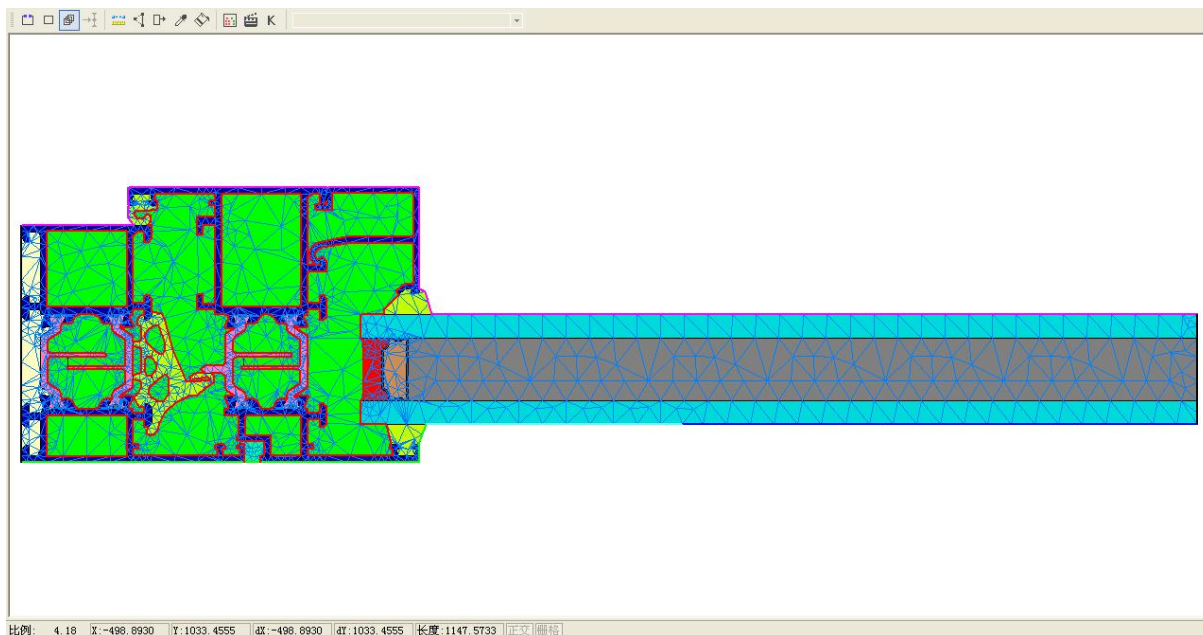


图 7.72 显示网格线

## ③ 显示分析计算结果

可对某个节点数据双击，还可对节点进行定位，如图 7.73 所示。

节点号	温度值
1	-9.250181
2	-10.024873
3	-12.913848
4	-17.921030
5	-18.126205
6	-10.960948
7	-7.519971
8	-6.885321
9	-6.838192
10	4.426609
11	-7.380946
12	8.149088
13	4.616243
14	3.681208
15	4.137898
16	15.318046
17	10.354246
18	8.299151
19	7.276299

图 7.73 显示分析结果

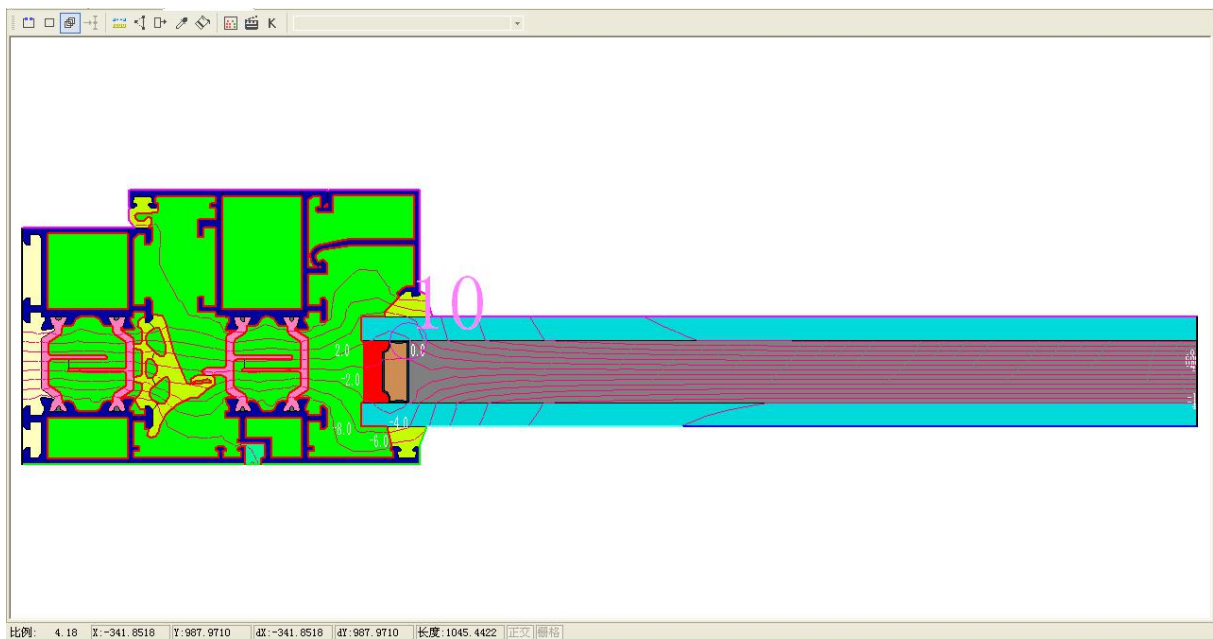


图 7.74 框节点等温线结果显示



#### ④ 显示温度分布图

在【显示】中选择【显示温度分析布】即可得到框节点的温度分布图，如图 7.75 所示。若需要在在显示温度场的同时显示框区域边框，在【显示】中选择【显示区域边框】如图 7.76 所示。

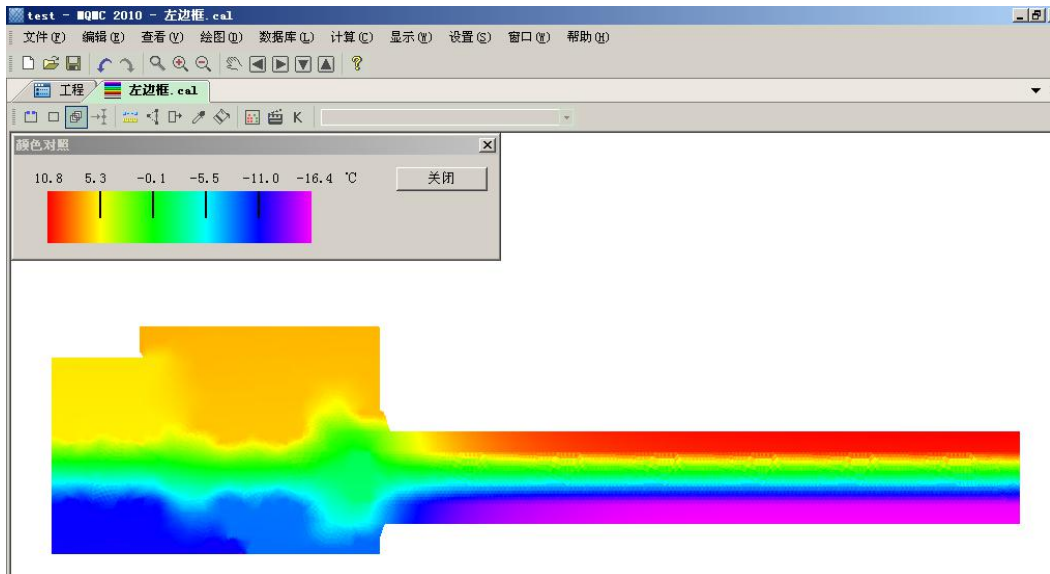


图 7.75 温度分布图

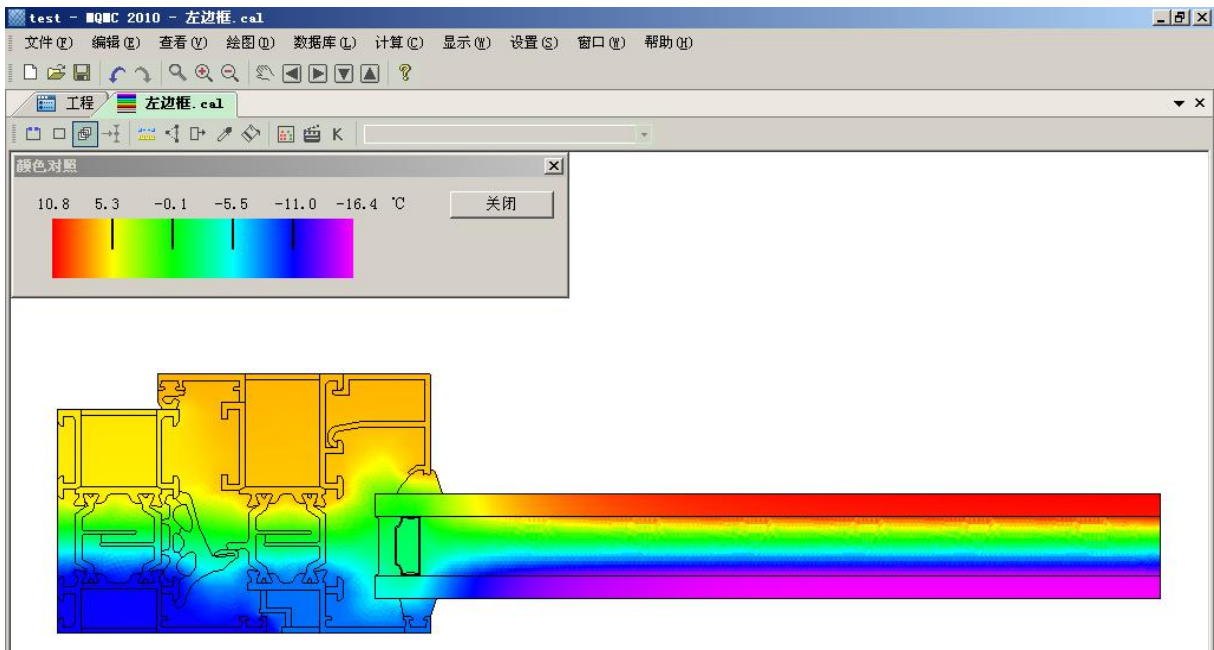


图 7.76 显示区域边框

## (2) 框计算结果保存

选择菜单中的【计算】中的【框计算结果】或工具栏中的 **K**。即可得到如图 2.85 所示的界面。

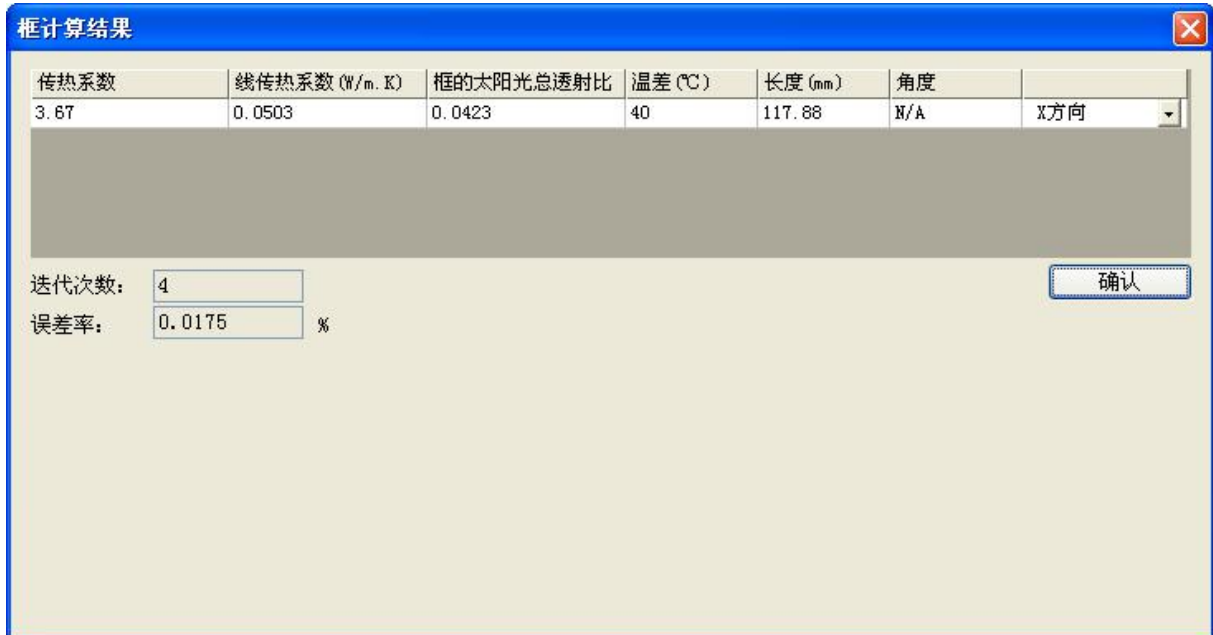


图 7.77 框节点计算结果

## 6、边界条件设置

选择菜单栏中的【数据库】中的【边界条件库】，可进行边界库的管理，其详细操作过程可参考边界条件库。边界条件的设置如图 7.78~图 7.83 所示

当前版本的模型包括【简单】和【复杂模型】。【简单】模型只包括温度和热流量。【复杂】模型包括【热流】、【表面换热】、【太阳辐射】等。其中【太阳辐射】支持【自动封闭模式】、【黑体辐射模式】和【线性模式】。【自动封闭模式】系统将自己根据模型判断某个边界受到的辐射。【黑体辐射】则将所有辐射源都当做黑体。【线性】则将边界的辐射



设为常量。

【新建】可新建一边界条件。

【删除】可删除一边界条件。

【改名】可改变当前边界条件名称。

【颜色】可选择当前边界条件在建模空间中显示的颜色。

【保存库】可将当前边界条件保存为系统边界条件库。

【另存为...】可将当前边界条件备份，以防系统移除后丢失。

【读取库】可将备份的边界条件恢复到当前系统中。



图 7.78 室外边界条件（对流换热系数 8）



图 7.79 室外边界条件（对流换热系数 8）颜色



图 7.80 室外边界条件（对流换热系数 12）

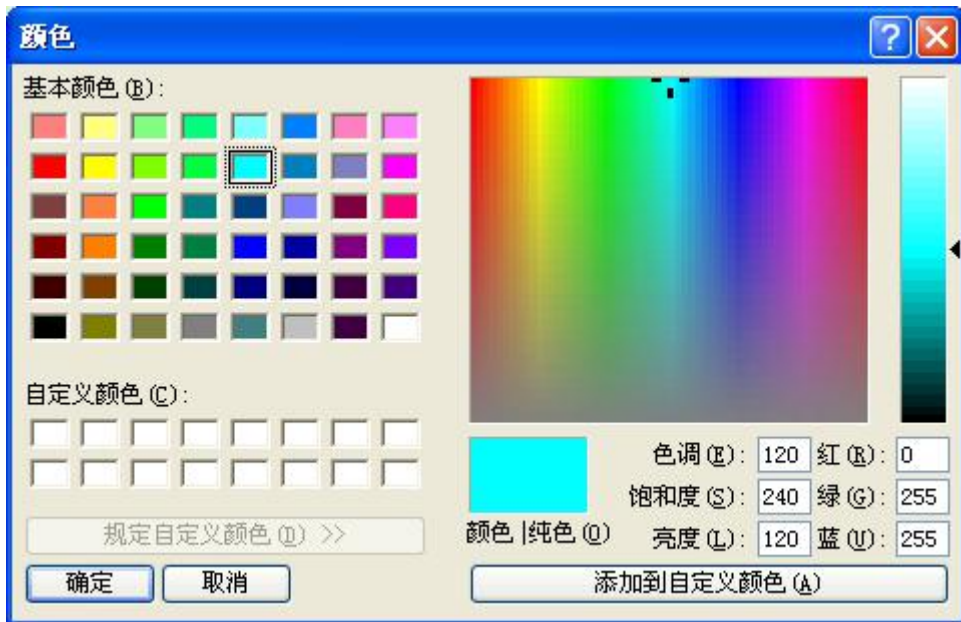


图 7.81 室外边界条件（对流换热系数 12）颜色

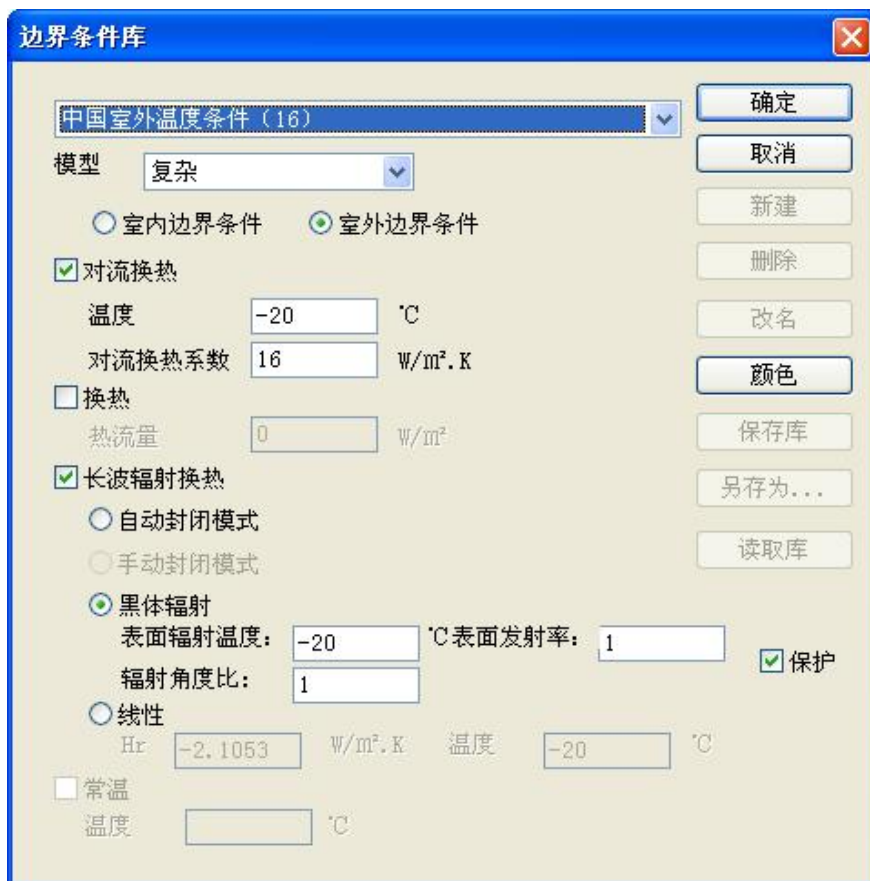


图 7.82 室外边界条件（对流换热系数 16）



图 7.83 室外边界条件（对流换热系数 16）颜色

## 7、小于 5mm 空腔的处理

根据《建筑门窗玻璃幕墙热工计算规程》第 7.4.7 的规定：“如果两个相对立表面的最短距离小于 5mm，则应在此处分割框内空腔。”该条文所指的空腔是封闭空腔。由于小于 5mm 的空腔，特别是葫芦状的空腔，对节点传热系数的计算有较大的影响，必须进行分割处理。如图 7.84~图 7.86 所示。

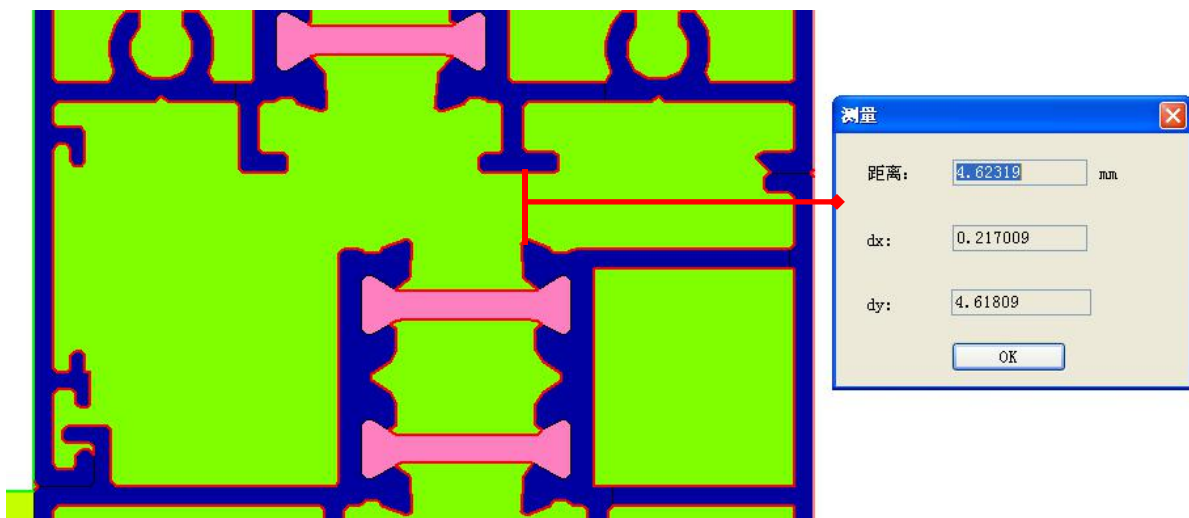


图 7.84 小于 5mm 的葫芦状空腔

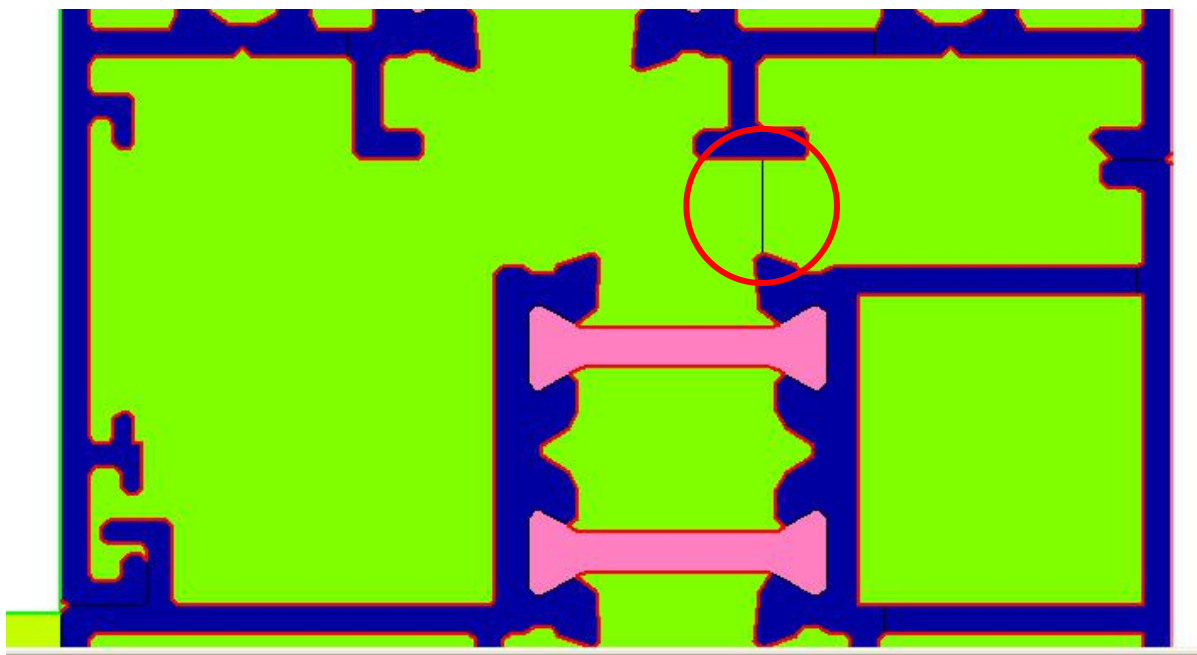


图 7.85 葫芦状空腔分割处理

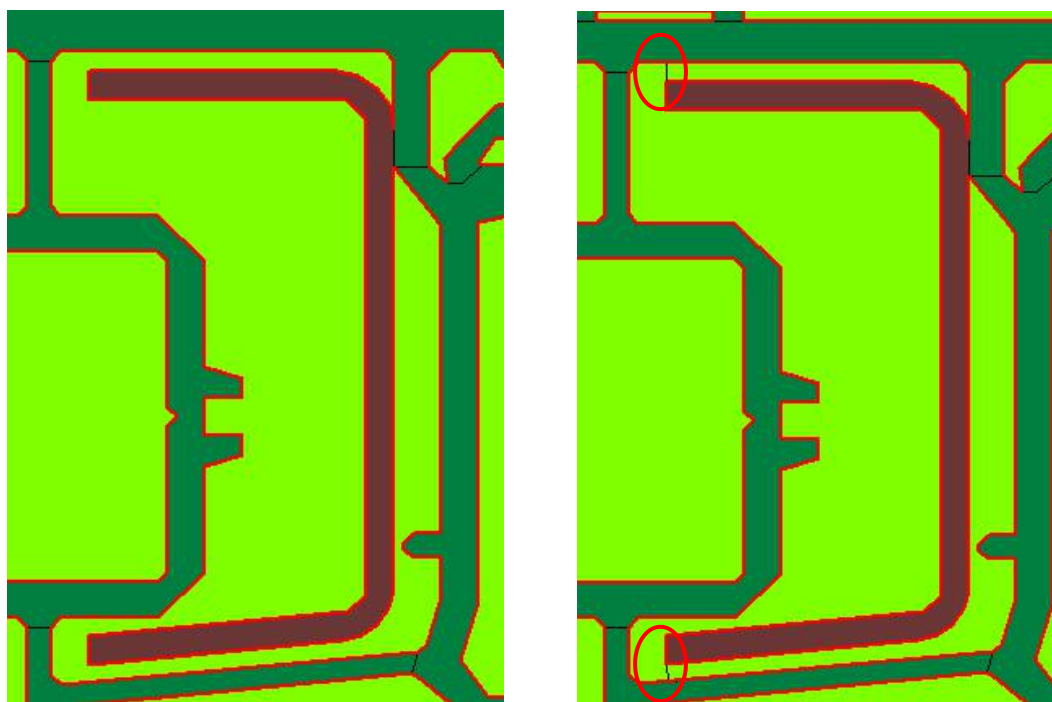


图 7.86 小于 5mm 细小空腔分割处理

## 8、微通风空腔的处理

### (1) 小断面的沟槽



小断面的沟槽或由一条宽度大于 2mm 但小于 10mm 的缝隙连通到室外或室内环境的空腔可作为轻微通风空腔来处理，如图 7.87~7.89 所示。在使用门窗标识专用软件模拟计算窗框节点时，将此类沟槽与缝隙封闭起来，填充类型应选择“微通风空腔”。

如果轻微通风的空腔的开口宽度小于或等于 2mm，则可作为封闭空腔来处理。在使用门窗标识专用软件模拟计算窗框节点时，将此类沟槽与缝隙封闭起来，填充类型应选择“封闭空腔”。

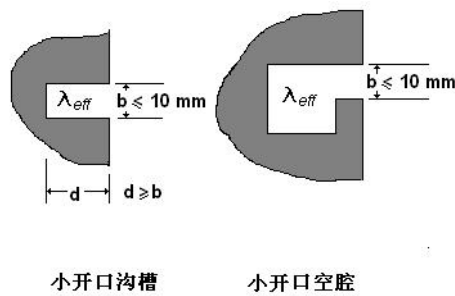


图 7.87 轻微通风的沟槽和空腔



图 7.88 微通风空腔(4mm)



图 7.89 填充微通风空腔

## (2) 大断面的沟槽

大断面的沟槽或连通到室外或室内环境的缝隙宽度大于 10mm 的空腔应作为通风良好的空腔来处理（图 7.90）。通风良好的空腔应将其整个表面视为暴露于外界环境中，表面换热系数  $h_{in}$  和  $h_{out}$  应按《建筑门窗玻璃幕墙热工计算规程》“第 10 章计算边界条件”的规定确定。

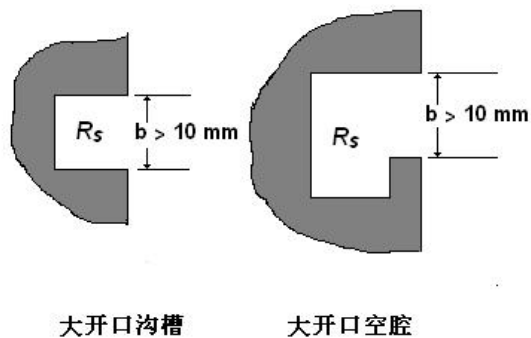


图 7.90 通风良好的沟槽和空腔

## 9、间隔条的处理

(1) 间隔条采用标准的间隔条，如非标准间隔条，应提供间隔条 dxf 文件格式的图纸；

(2) 间隔条中第一度密封材料为丁机橡胶，导热系数为  $0.24 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ ；第二度密封材料为聚硫胶，导热系数为  $0.4 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ 。

(3) 间隔条中填充干燥剂的材料为分子筛，导热系数统一为  $0.10 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ 。

(4) 门窗标识专用软件中包括目前常用的铝合金间隔条模型，泰诺风 TGI 暖边胶条模型和美国创奇 Duraseal 暖边胶条模型，由上述两家企业提供收录于软件数据库中（图 7.91）。

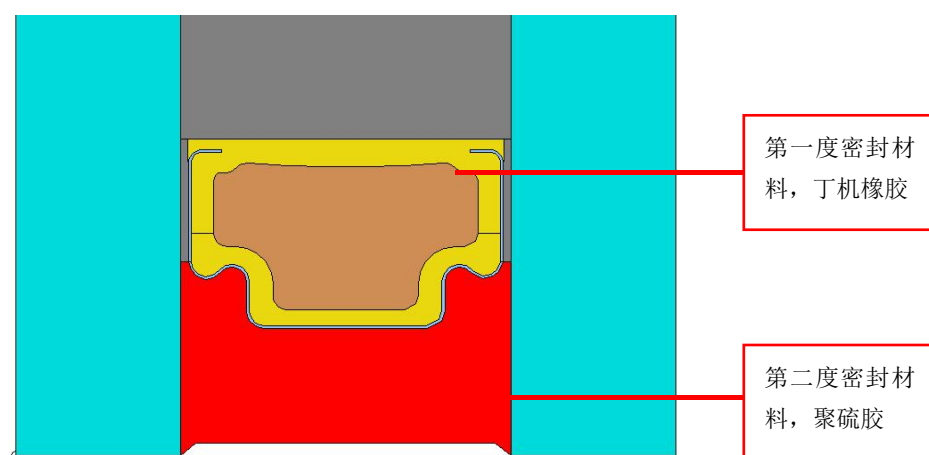


图 7.91 暖边胶条

在门窗标识专用软件框节能计算二维有限元分析计算模块中点击【数据库】→【玻璃间隔条库】，如图 7.92 所示。





图 7.92

在玻璃间隔条库中铝合金间隔条模型，泰诺风 TGI 暖边胶条模型和美国创奇 Duraséal 暖边胶条模型，如图 7.93、图 7.94 所示。

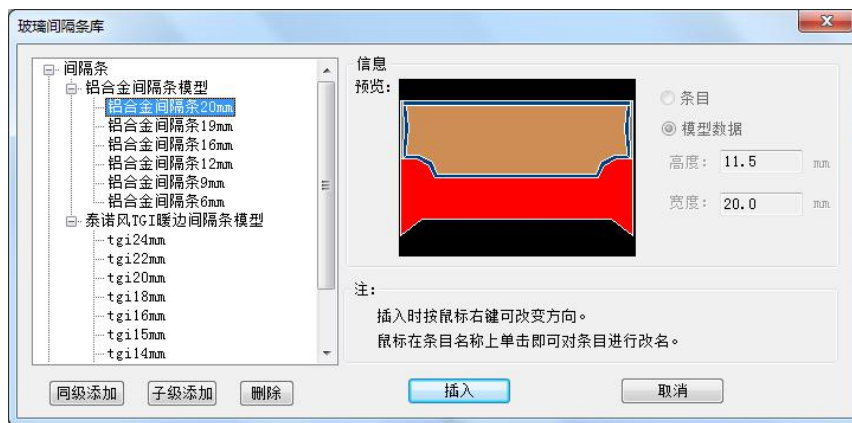


图 7.93 选择玻璃系统铝合金标准间隔条

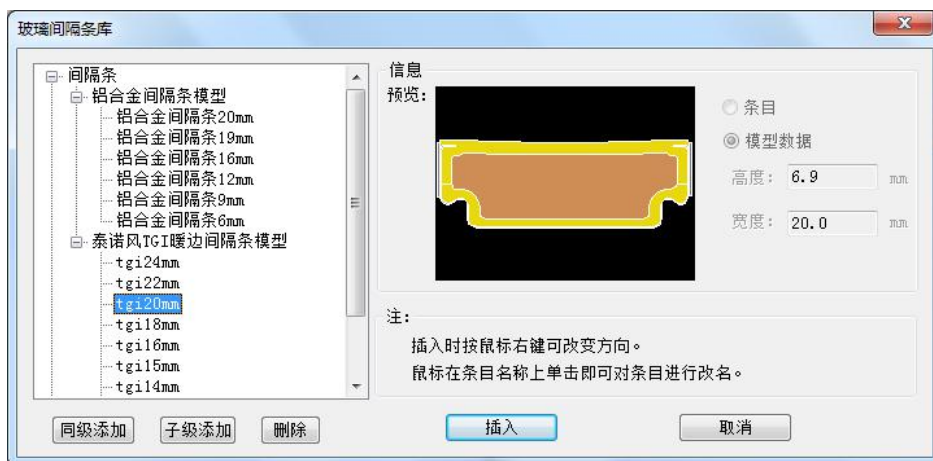


图 7.94 选择玻璃系统暖边间隔条

选择所需的间隔条后，点击图 7.93 或图 7.94 中的【插入】即会出现间隔条的模型，鼠标移动至插入点，单击右键进行旋转，单击左键插入即可（图 7.95）。

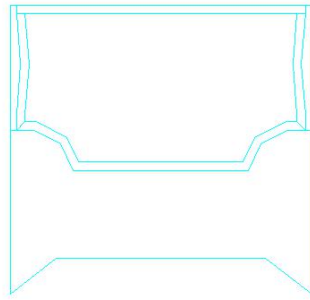


图 7.95 插入玻璃间隔条

## 10、材料选择的规定

### (1) 常用材料的导热系数

固体材料的相关参数选用表 7.1 中的数据。

表 7.1 常用材料的导热系数

用途	材料	密度 (kg/m <sup>3</sup> )	导热系数 (W/(m <sup>2</sup> ·K))
窗框	铜	8900	380
	铝 (铝合金)	2800	160
	黄铜	8400	120
	铁	7800	50
	不锈钢	7900	17
	建筑钢材	7850	58.2
	PVC	1390	0.17
	硬木	700	0.18
	软木 (常用于建筑构件中)	500	0.13
	玻璃钢 (UP 树脂)	1900	0.40
透 明	建筑玻璃	2500	1.0

用途	材料	密度 (kg/m <sup>3</sup> )	导热系数 (W/(m <sup>2</sup> ·K))
材料	PMMA (有机玻璃)	1180	0.18
	聚碳酸酯	1200	0.20
隔热	聚洗氨 (尼龙)	1150	0.25
	尼龙 66+25%玻璃纤维	1450	0.30
	高密度聚乙烯 HD	980	0.50
	低密度聚乙烯 LD	920	0.33
	固体聚丙烯	910	0.22
	带有 25%玻璃纤维的聚丙烯	1200	0.25
	PU (聚亚氨脂树脂)	1200	0.25
	刚性 PVC	1390	0.17
防水	氯丁橡胶 (PCP)	1240	0.23
密封条	EPDM (三元乙丙)	1150	0.25
	纯硅胶	1200	0.35
	柔性 PVC	1200	0.14
	聚酯马海毛	---	0.14
	柔性人造橡胶泡沫	60~80	0.05
密封剂	PU (刚性聚氨酯)	1200	0.25
	固体/热融异丁烯	1200	0.24
	聚硫胶	1700	0.40
	纯硅胶	1200	0.35
	聚异丁烯	930	0.20
	聚脂树脂	1400	0.19
	硅胶 (干燥剂)	720	0.13
	分子筛	650 ~750	0.10
	低密度硅胶泡沫	750	0.12
	中密度硅胶泡沫	820	0.17

## (2) 固体材料的表面发射率值

对远红外线不透明镀膜表面的标准发射率 $\varepsilon_n$ 应在接近正入射状况下利用红外谱仪测出其谱线的反射曲线, 并应按照下列步骤计算出来:

- ① 按照表 7.3 给出的 30 个波长值, 测定相应的反射系数  $R_n(\lambda_i)$  曲线,

取其数学平均值，得到 283K 温度下的常规反射系数。

$$R_n = \frac{1}{30} \sum_{i=1}^{30} R_n(\lambda_i) \quad (7.1)$$

② 在 283K 温度下的标准发射率按下式计算：

$$\varepsilon_n = 1 - R_n \quad (7.2)$$

表 7.3 用于测定 283K 下标准反射率  $R_n$  的波长（单位： $\mu\text{m}$ ）

序号	波长	序号	波长
1	5.5	16	14.8
2	6.7	17	15.6
3	7.4	18	16.3
4	8.1	19	17.2
5	8.6	20	18.1
6	9.2	21	19.2
7	9.7	22	20.3
8	10.2	23	21.7
9	10.7	24	23.3
10	11.3	25	25.2
11	11.8	26	27.7
12	12.4	27	30.9
13	12.9	28	35.7
14	13.5	29	43.9
15	14.2	30	50.0

③ 用表 7.4 给出的系数乘以标准发射率  $\varepsilon_n$  即得出校正发射率  $\varepsilon$ 。

表 7.4 校正发射率与标准发射率之间的关系  $\varepsilon_n$

标准发射率 $\varepsilon_n$	系数 $\varepsilon/\varepsilon_n$
0.03	1.22
0.05	1.18
0.1	1.14
0.2	1.10
0.3	1.06
0.4	1.03
0.5	1.00
0.6	0.98
0.7	0.96
0.8	0.95
0.89	0.94

注：其它值可以通过线性插值或外推获得。

## 四、整窗热工性能模拟计算

### 1、整窗热工性能计算原理

#### (1) 整窗传热系数计算

整窗的传热系数  $U_t$  采用下式计算：

$$U_t = \frac{\sum A_g U_g + \sum A_f U_f + \sum l_\psi \psi}{A_t} \quad (7.3)$$

式中： $U_t$ ——整窗的传热系数  $[\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})]$ ；

$A_g$ ——窗玻璃（或者其它镶嵌板）面积( $\text{m}^2$ )；

$A_f$ ——窗框面积( $\text{m}^2$ )；

$A_t$ ——整窗面积( $\text{m}^2$ )；

$l_\psi$ ——玻璃区域（或者其它镶嵌板区域）的边缘长度(m)；

$U_g$ ——窗玻璃（或者其它镶嵌板）的传热系数  $[\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})]$ ，按本章“玻璃光学热工性能计算”计算；

$U_f$ ——窗框的传热系数  $[\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})]$ ，按本章“框传热计算”计算；

$\psi$ ——窗框和窗玻璃（或者其它镶嵌板）之间的线传热系数  $[\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})]$ ，

按本章“框传热计算”计算。

#### (2) 整窗太阳得热系数计算

整窗的遮阳系数是指：在给定条件下，外窗的太阳能总透射比与相同条件下相同面积的标准玻璃（3mm 厚透明玻璃）的太阳能总透射比的比值。

整窗的遮阳系数应采用下式计算：

$$SC = \frac{g_t}{0.87} \quad (7.4)$$

式中： $SC$ ——整樘窗的遮阳系数；

$g_t$ ——整樘窗的太阳能总透射比。

上式中整樘窗的太阳得热系数  $SHGC$ （太阳能总透射比  $g_t$ ）应采用下式计算：

$$SHGC = g_t = \frac{\sum g_g A_g + \sum g_f A_f}{A_t} \quad (7.5)$$

式中： $SHGC$ ——整樘窗的太阳得热系数；

$g_t$ ——整樘窗的太阳能总透射比；

$A_g$ ——窗玻璃（或者其它镶嵌板）面积( $m^2$ )；

$A_f$ ——窗框面积( $m^2$ )；

$g_g$ ——窗玻璃区域（或者其它镶嵌板）太阳能总透射比；

$g_f$ ——窗框太阳能总透射比；

$A_t$ ——整樘窗面积( $m^2$ )。

### (3) 整樘窗可见光透射比计算

整樘窗的可见光透射比是指：采用人眼视见函数进行加权，标准光源透过门窗成为室内的可见光通量与投射到门窗上的可见光通量的比值。

整樘窗的可见光透射比应采用下式计算：

$$\tau_t = \frac{\sum \tau_v A_g}{A_t} \quad (7.6)$$

式中： $\tau_t$ ——整樘窗的可见光透射比；

$\tau_v$ ——窗玻璃（或者其它镶嵌板）的可见光透射比，按本章“玻璃光学热工性能计算”进行计算；

$A_g$ ——窗玻璃（或者其它镶嵌板）面积( $m^2$ )；

$A_r$ ——整樘窗面积( $m^2$ )。

## 2、软件使用

### (1) 新建标识项目

在【工程】中可进行【新建门窗】、【编辑门窗】、【生成计算报告】、【当前工程目录查看】等相关操作，如图 7.96 所示。

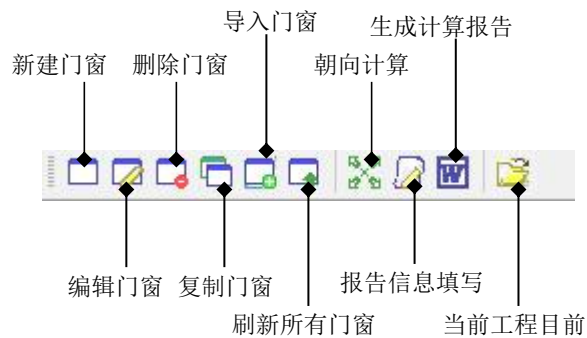
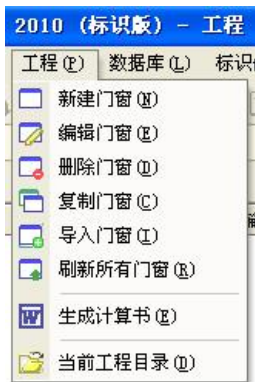


图 7.96 工程栏目内容

图 7.97 快速操作按键内容

在软件的快捷方式显示中也有工程的相关操作按键，如图 7.97 所示。

目前软件中玻璃厚度默认采用公称尺寸，以方便在标识中采用多款的玻璃品种。

【公称尺寸】主要是指玻璃的厚度，一般来说玻璃的实际厚度均不会为整数，如公称尺寸厚度为 6mm 的玻璃可能其实际厚度为 5.98mm 等。选择使用公称尺寸后在玻璃传热系数计算中将采用公称尺寸，同时在框节点二维有限元分析计算中也采用公称尺寸进行计算，如图 7.98 所示。

中国玻璃库	用户玻璃库	设计玻璃库	玻璃系统库	气体参数	非透明面板库										
类型	ID	名称	产品名称	厂家名称	透射	前反射	后反射	厚度	基片	外表面	镀膜名称	镀膜位置	前发射率	后发射率	
单层玻璃	1	Solar on Green1607.txt	Solar on G...	CSG HOLD...				6	FGreen...	Green	CCS216F	Back	0.840	0.4	
镀膜玻璃	2	Solar on Clear1587.txt	Solar on Cl...	CSG HOLD...				6	Clear_0...	Gold	CKG120S	Back	0.840	0.8	
贴膜玻璃	3	Solar on Clear1588.txt	Solar on Cl...	CSG HOLD...				6	Clear_0...	Gold	CKG124S	Back	0.840	0.8	
夹胶玻璃	4	Solar on Clear1589.txt	Solar on Cl...	CSG HOLD...				6	Clear_0...	Silver...	CMG16...	Back	0.840	0.8	
全部	5	Solar on Clear1590.txt	Solar on Cl...	CSG HOLD...				6	Clear_0...	Grey	CMG18...	Back	0.840	0.8	

图 7.98 选择公称尺寸后玻璃厚度显示

## (2) 门窗设计操作

标识软件完成产品抽样、封样后标识软件自动生成门窗热工模拟计算的窗型和尺寸，如图 7.99 所示。



编号	名称	是否完成计算	输出报告	门窗面积	框窗比	传热系数	可见光透射比	遮阳系数	玻璃配置	玻璃镀膜/着色玻璃牌号
1	55系列内平开内...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.250m <sup>2</sup>	26.3%	2.939W/m <sup>2</sup> ·K	0.598	0.656	6mmClear+12A+5mmClear	XETB179
2	55系列内平开内...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.250m <sup>2</sup>	26.3%	2.427W/m <sup>2</sup> ·K	0.446	0.426	6mmLow-E(XETB170)...	XETB170
3	55系列内平开内...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.250m <sup>2</sup>	26.3%	2.283W/m <sup>2</sup> ·K	0.503	0.374	6mmLow-E(XETB179)...	

图 7.99 自动生成门窗窗型和尺寸

在“建筑门窗幕墙热工性能计算软件”栏目中可进行新建门窗、编辑门窗、复制门窗、导入门窗、删除门窗等操作。

快速工具栏中点击【新建门窗】，或在空白外单击右键弹出窗口均可新建门窗，如图 7.100、图 7.101 所示。点击【新建门窗】弹出图 7.102 所示的对话框，输入门窗名称即可。



图 7.100 工具栏创建新门窗



图 7.101 右键创建新门窗





图 7.102 新建门窗对话框

点击图 7.102 中的确定后可弹出图 7.103~图 7.105 所示的对话框，目前软件中收录的窗框主要为内平开窗、外平开窗、推拉窗等。

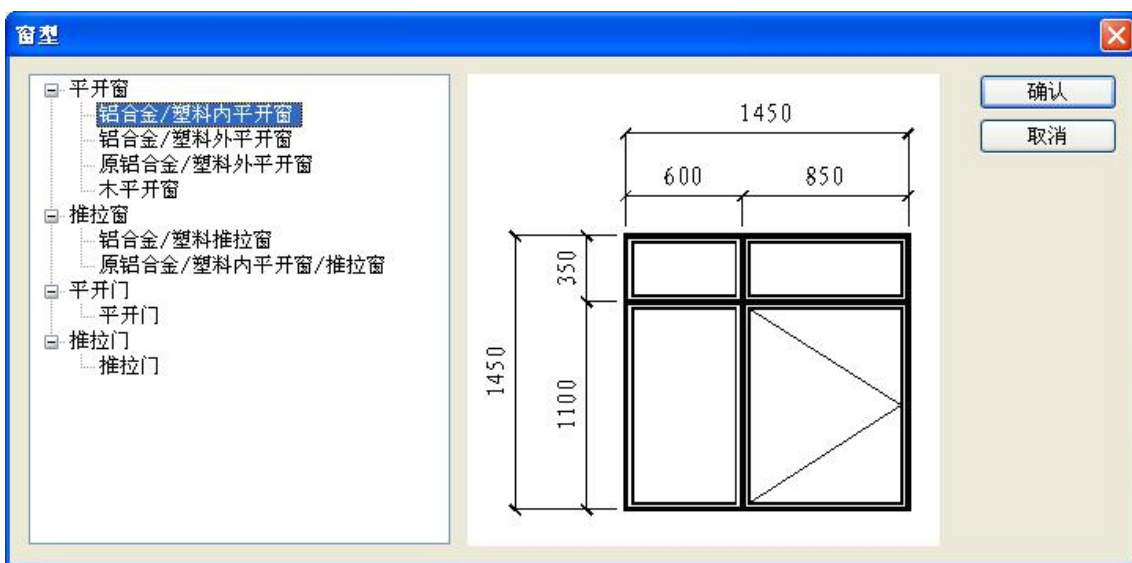


图 7.103 内平开窗窗型及尺寸

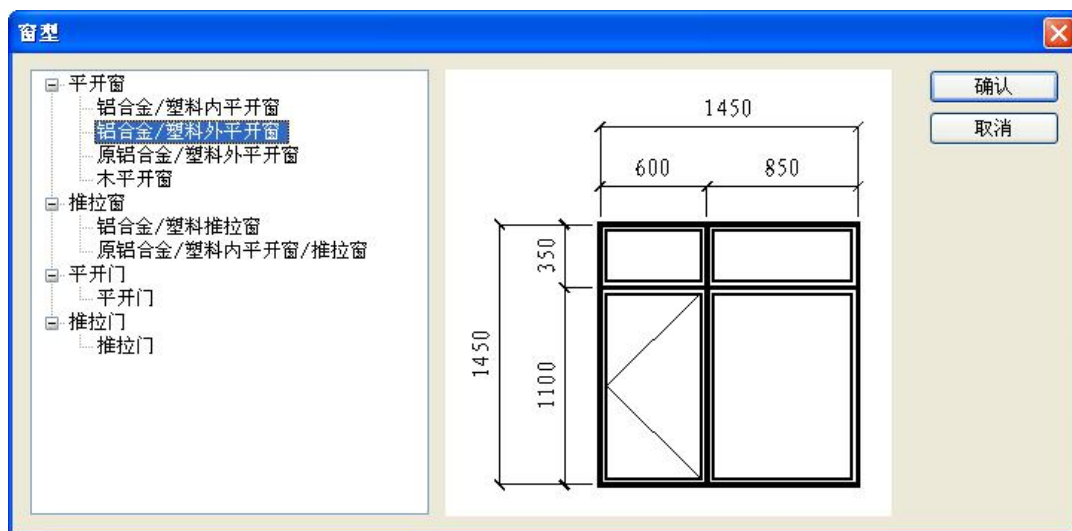


图 7.104 外平开窗窗型及尺寸

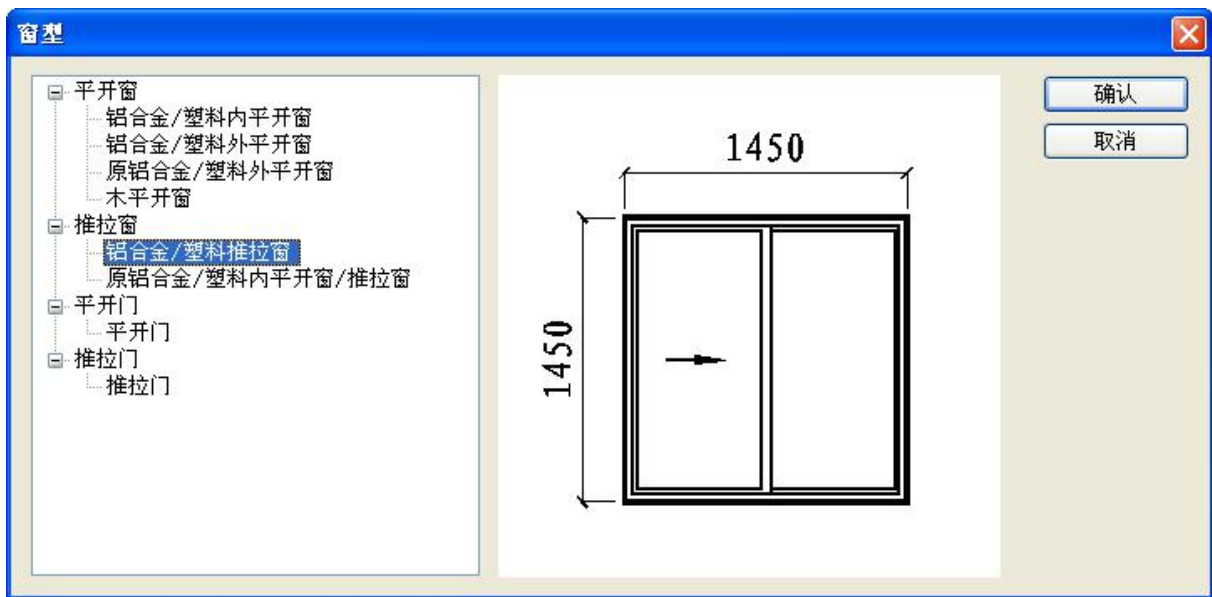


图 7.105 外平开窗窗型及尺寸

选定已有的门窗点击【编辑门窗】或右键选择【编辑门窗】，即可快速进入该门窗的编辑界面。

选定已有的门窗点击【删除门窗】或右键选择【删除门窗】，即可删除该门窗在工程显示中删除，但不会删除其内容。

选定已有的门窗点击【复制门窗】或右键选择【复制门窗】，即可将选定的门窗内容全部复制。本功能对于不同的朝向具有相同的门窗时非常方便，只需复制门窗后再选择不同的朝向和数量即可（图 7.106、图 7.107）。

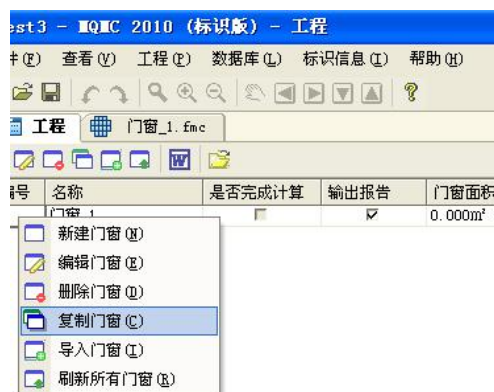


图 7.106 复制门窗操作



图 7.107 复制门窗对话框

选择【导入门窗】门窗功能后，将弹出图 7.108 所示的对话框，选择门窗所保存的位置导入门窗即可。

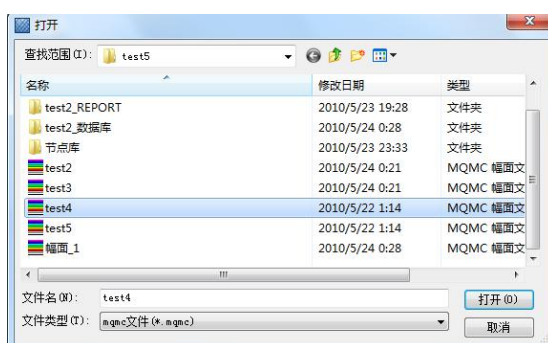


图 7.108 导入门窗对话框

【刷新所有门窗】功能可快速更新门窗计算结果，查看门窗计算是否完成，若计算完成将在“是否完成计算”中打对小勾，如图 7.109 所示。

编号	名称	是否完成计算	幅面面积	框窗比	传热系数
1	test2	<input type="checkbox"/>	5.3m <sup>2</sup>	26.4%	2.686W/m <sup>2</sup> ·K
2	test3	<input type="checkbox"/>	5.3m <sup>2</sup>	26.4%	2.686W/m <sup>2</sup> ·K
3	test5	<input checked="" type="checkbox"/>	13.7m <sup>2</sup>	16.3%	3.616W/m <sup>2</sup> ·K

图 7.109 更新门窗结果显示

### 3、门窗热工性能计算

在完成所有的玻璃系统（或非透明面板系统）和框节点的计算后，可将计算结果反馈到门窗进行门窗的热工性能计算。

在门窗操作界面选择框节点，并右则的【节点信息】→【导入节点】，

即可弹出图 7.110 所示的对话框，可通过文件路径选择所需的框节点。

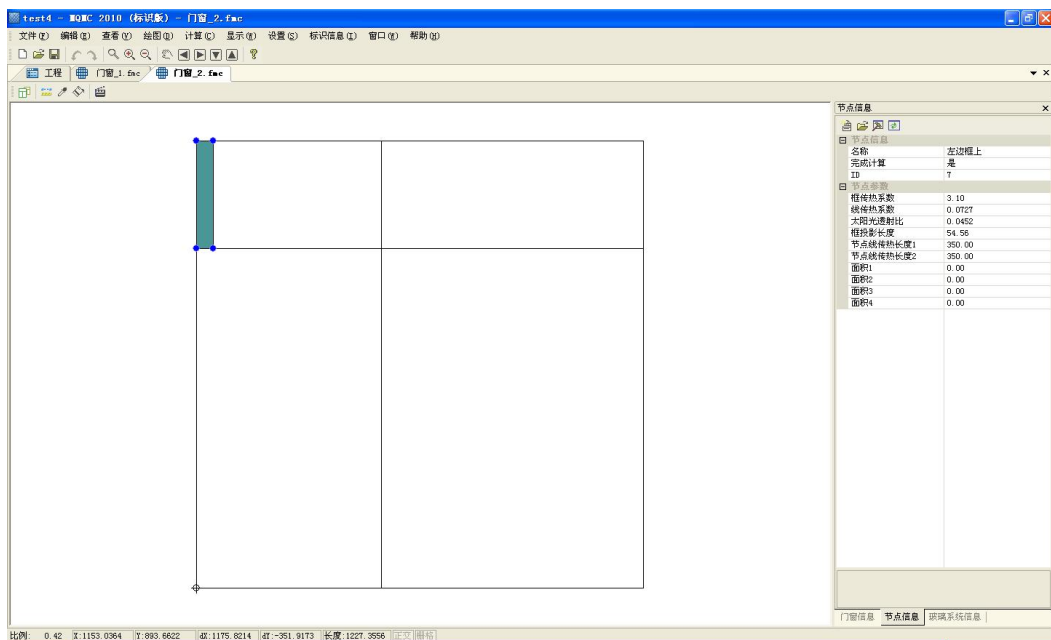
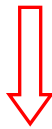
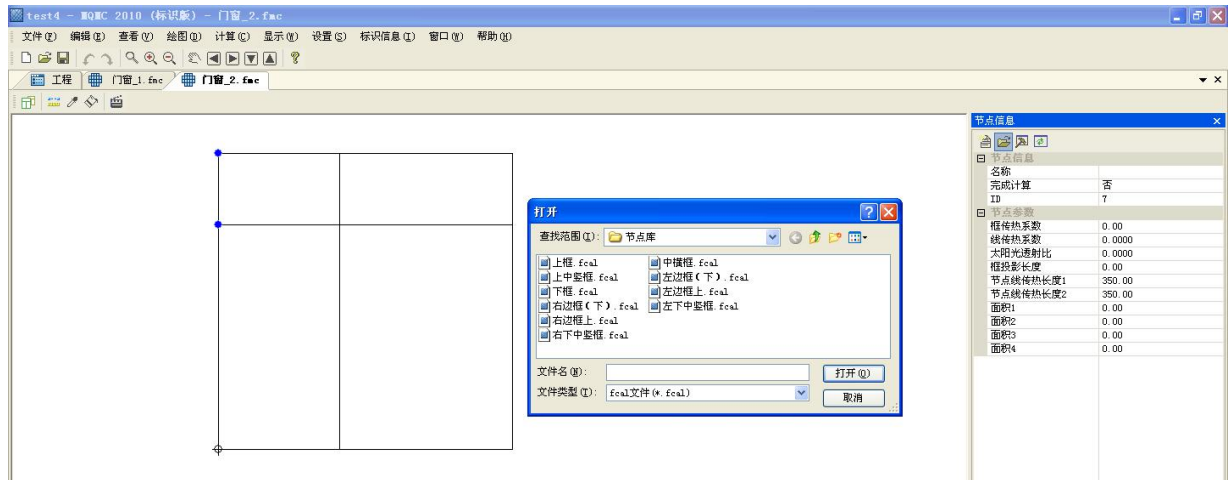


图 7.110 导入框节点

同样的操作方法导入其他的节点，如图 7.110 所示。

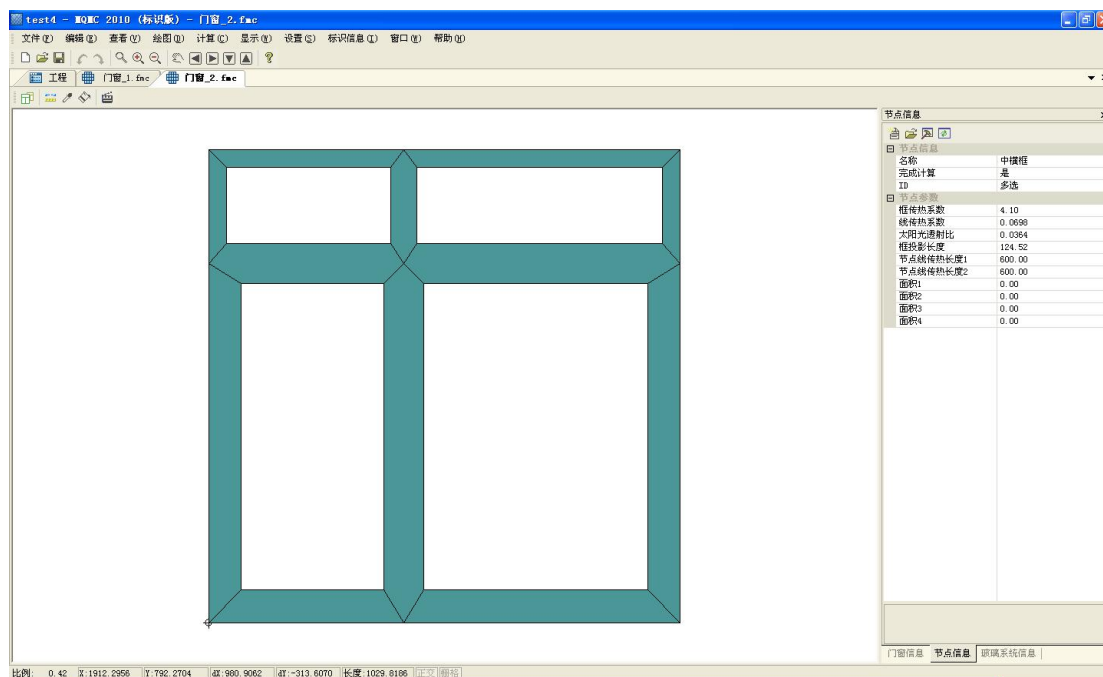


图 7.110 框节点导入

在门窗中选择某一块玻璃在右侧的【玻璃系统信息】中则可下拉选择所需的玻璃系统（6Low-E+12A+6），如图 7.112 所示。若门窗的玻璃系统全部相同，可通过选择全部的玻璃，然后下拉选择所需的玻璃，则所有的玻璃系统均会定义。也可以通过吸取属性后填充的方法快速定义玻璃系统



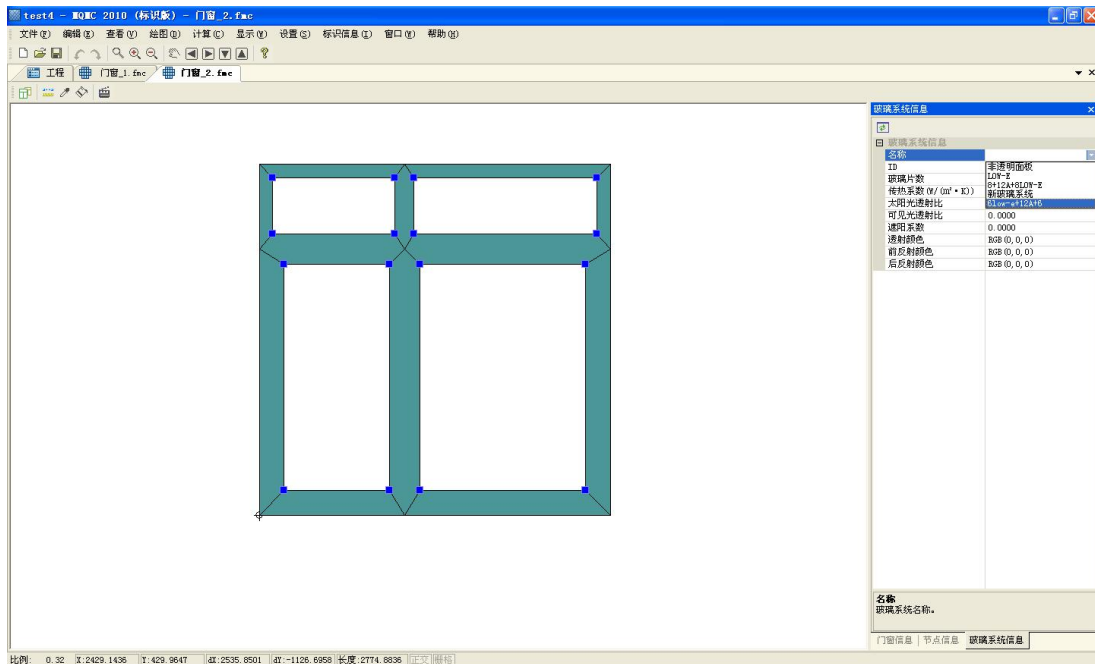


图 7.112 导入玻璃系统

完成门窗所有的框节点及玻璃系统导入后,如图 7.113 所示,则可进行门窗的热工性能计算。

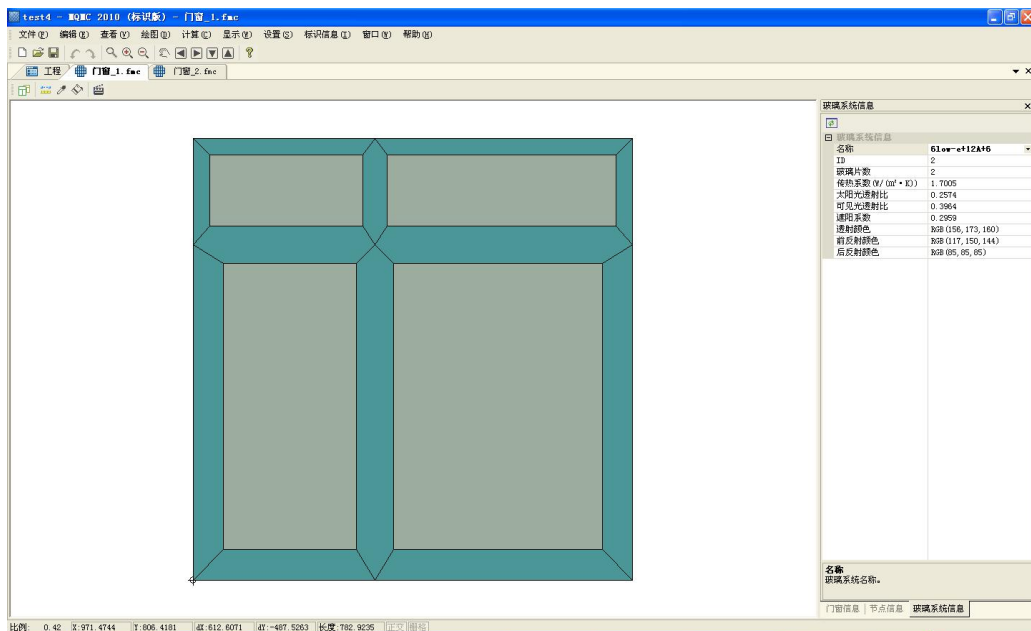


图 7.113 完成玻璃系统及框节点的导入

点击工具栏中的【分析计算】 按键,或【计算】→【分析计算】即

可计算出门窗的热工性能，并在右侧的门窗信息中显示，如图 7.114 所示。  
 门窗计算结果显示如图 7.115 所示。

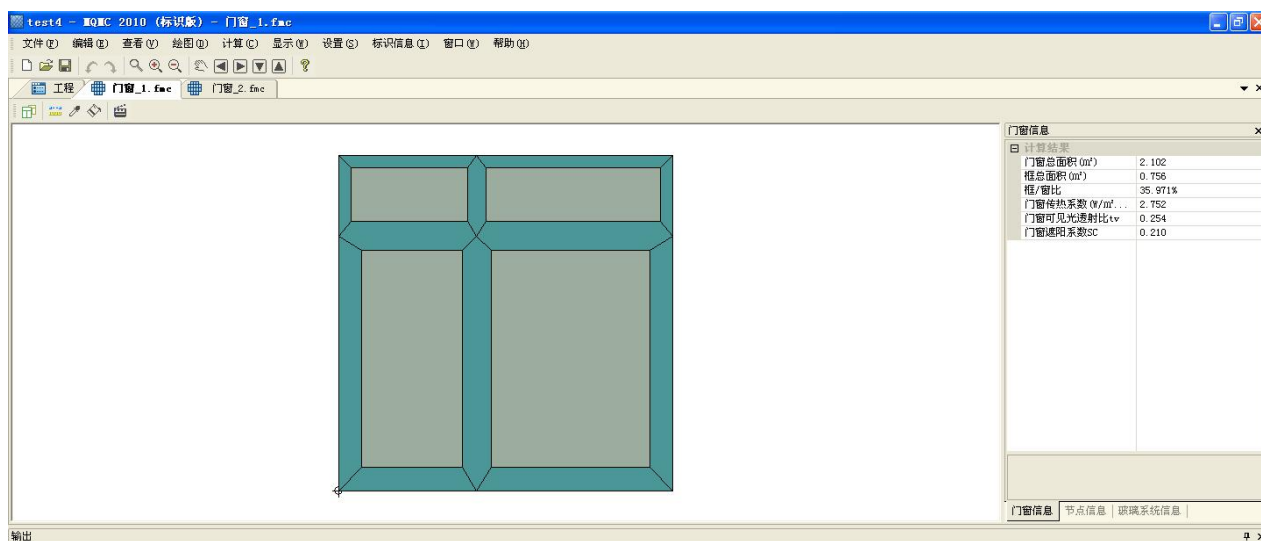


图 7.114 门窗计算结果

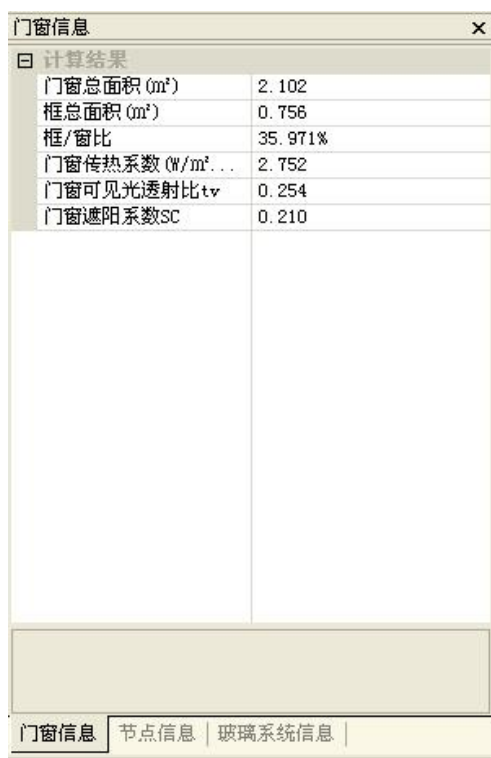


图 7.115 门窗计算结果显示

【输出栏】中节点计算结果的输出

开始检查模型

总共含有 12 个节点。12 个节点完成计算，0 个节点未完成计算。

模型正确，计算完毕。

门窗总面积：2.102 m<sup>2</sup>。

框总面积：0.756m<sup>2</sup>。

框/窗比：35.971 % 。

门窗传热系数：2.75 W/ m<sup>2</sup>·K 。

门窗可见光透射比 $\tau_v$ ：0.254 。

门窗中可显示玻璃系统的颜色，【显示】→【颜色类型】中可显示透明颜色、前反射颜色、后反射颜色，如图 7.116~图 7.117 所示。

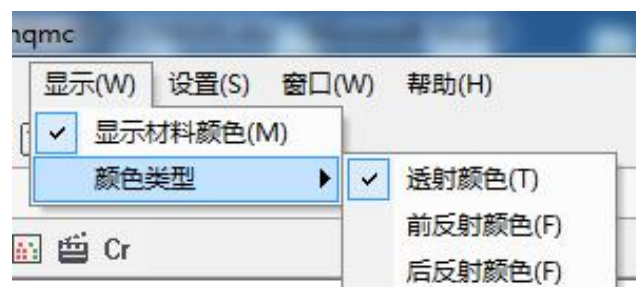


图 7.116 门窗颜色设置



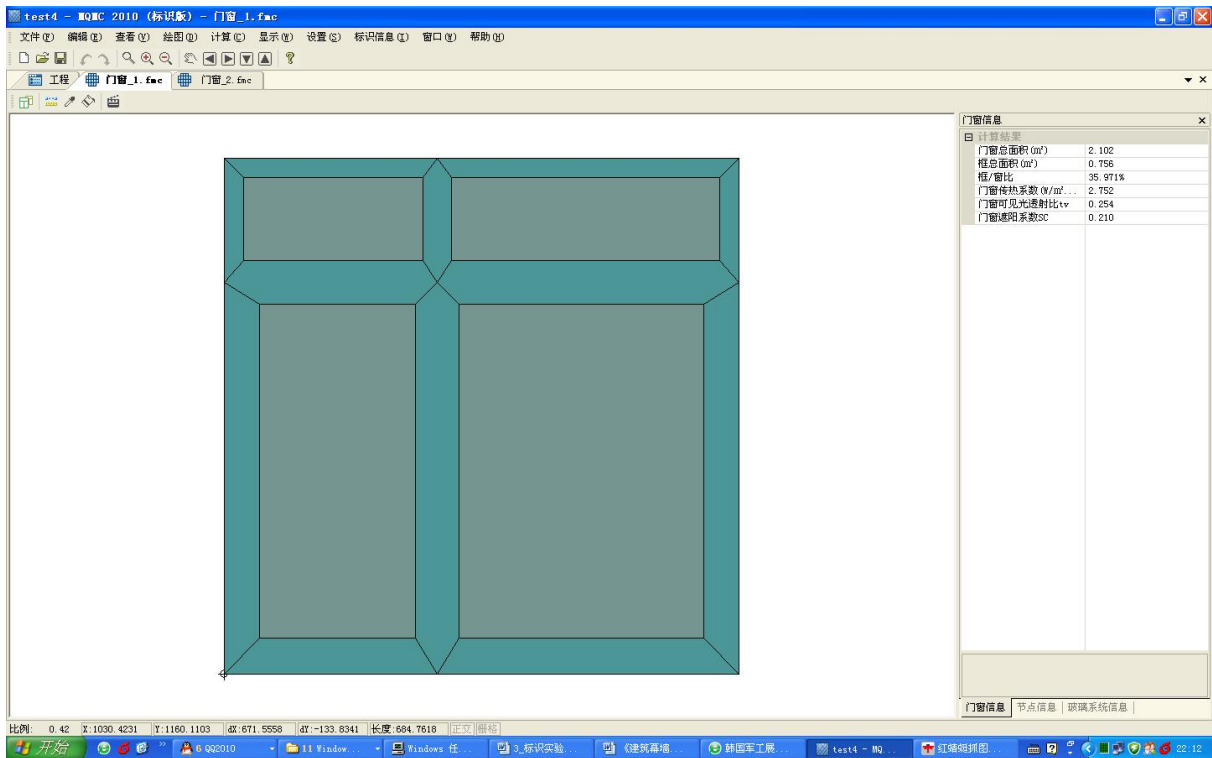


图 7.117 门窗前反射颜色

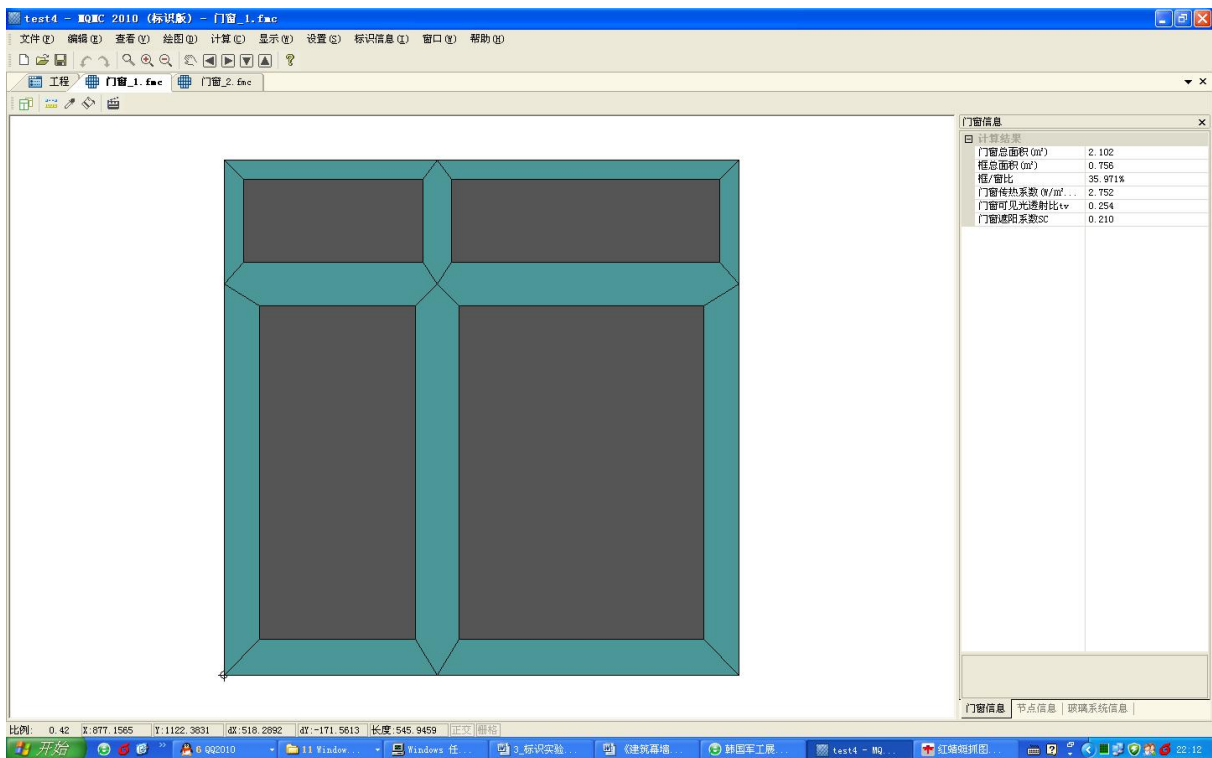


图 7.118 门窗后反射颜色

#### 4、文件保存

完成标识产品热工性能计算后，点击【工程】→【生成报告】，如图 7.119 所示。

报告中内容的填写详见本章第三节-标识信息。



图 7.119 报告信息填写

点击生成【生成报告】后将弹出图 7.120 所示的进度框。

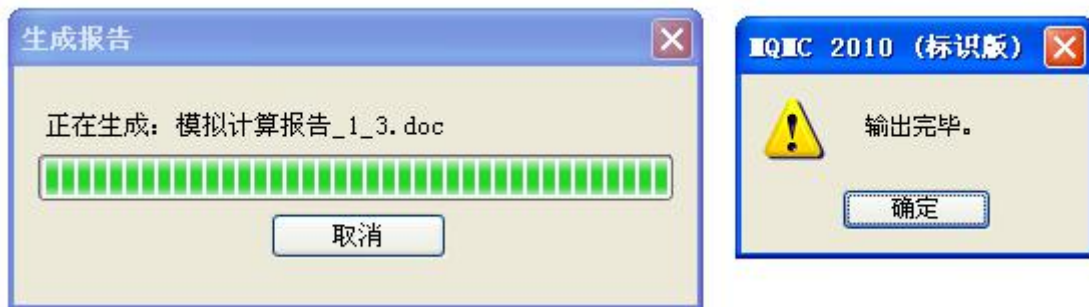



图 7.120 生成模拟计算报告

点击打开项目所在文件快捷方式, 即可快速查看所生成的报告，如图 7.121 所示。

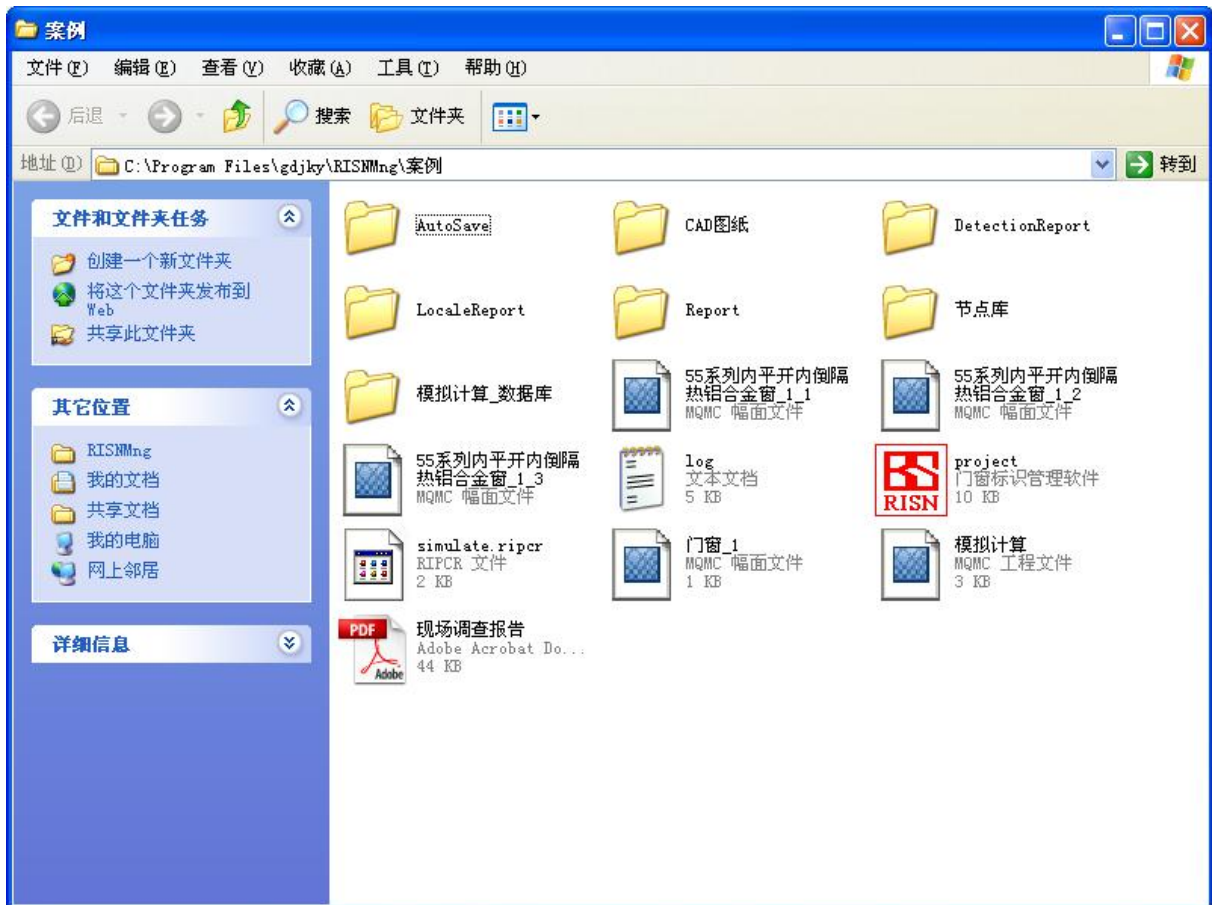


图 7.121 生成报告文件夹

## 五、模拟计算报告

### 1、模拟计算报告编号规则

模拟报告：报告类别（MN）+实验室编号（4位）+年度（4位）+产品流水号（3位）+玻璃系统配置（1位）。如广东建科建筑工程质量检测中心的模拟计算于2010年10月1日出具的流水号为008，玻璃系统配置为1的模拟计算报告编号为：MN20012010008-1。

#### （1）模拟计算报告内容

门窗热工性能模拟计算报告应包括以下内容：

① 委托单位信息，包括委托单位名称，生产地址，联系地址，联系人等，详见附件“门窗节能标识热工性能模拟计算报告”。

② 门窗标识样品信息，包括型材信息、玻璃产品信息、隔热材料信息、密封材料信息等内容，具体格式要求详见附件“门窗节能标识热工性能模拟计算报告”。

③ 模拟计算依据，包括模拟计算依据的标准、模拟计算软件、模拟计算边界条件等内容。

④ 模拟计算结果，包括玻璃系统光学热工性能计算结果及截图，框二维有元分析计算结果及截图，整樘窗热工性能计算结果，详见附件“门窗节能标识热工性能模拟计算报告”。

⑤ 门窗立面内视图，主要框节点大样图。

## (2) 模拟计算报告统一格式

① 模拟计算报告附图中门窗大样图应采用立面内视图，并需标明锁点的位置和数量，框节点图需注明室内外侧，主要型材编号；

② 模拟中要求不同的边界条件有不同的颜色。室内统一为“粉红色”，室外  $16 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$  为“蓝色”， $12 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$  为“浅蓝”， $8 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$  为“绿色”。

③ 玻璃系统光谱曲线截图，框二维有限元分析模拟截图应包括等温线截图，温度分布截图。

④ 框节点命名：模拟计算中框节点计算文件应按以下规定命名：

1) 框节点名称前加上门窗产品型号；

2) 框节点名称后加上所搭配玻璃系统的名称；

3) 左、右边、中竖框节点命名排列的顺序为水平方位（左、右）+框类型+垂直方位（上、下），如左边框-上、左边框-下等；

4) 上、下边框，中横框节点命名排列的顺序为垂直方位（上、下）+框类型+水平方位（左、右），如下框-左、下框-右、中横框-上等；

如某标识热工模拟计算门窗的产品型号为 JK55，所搭配的玻璃系统为

6Low-E (XETB179) +12Air+5Clear, 则其节点如图 7.122 所示。

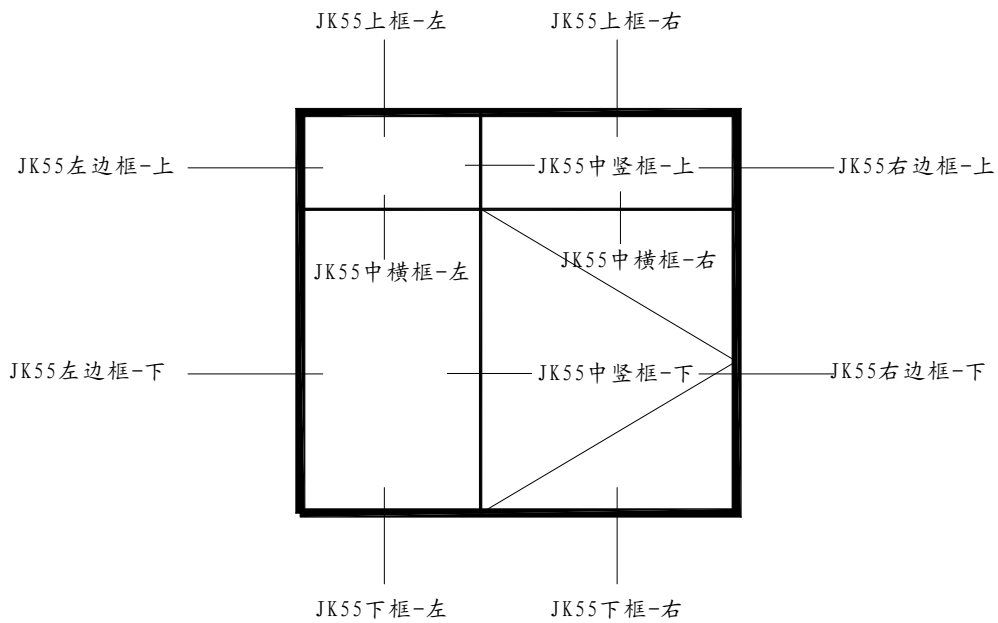


图 7.122 模拟计算节点命名案例

5) 模拟计算报告中节点的截图应横置, 重力方向设置正确, 如图 7.123、图 7.124 所示, 节点计算结果见表 7.5、7.6。

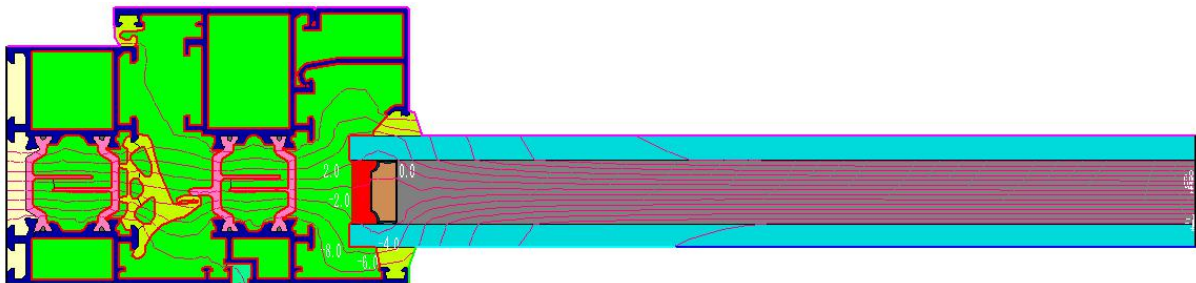


图 7.123 模拟计算节点 (左边框-下) 示例

表 7.5 模拟计算节点 (左边框-下) 计算结果

名称	传热系数U W/(m <sup>2</sup> ·K)	太阳光总透射比 g	重力方向	框投影长度 mm	线传热系数 W/(m·K)
左边框-下	2.8	0.0495	屏幕向里	103.97	0.0705

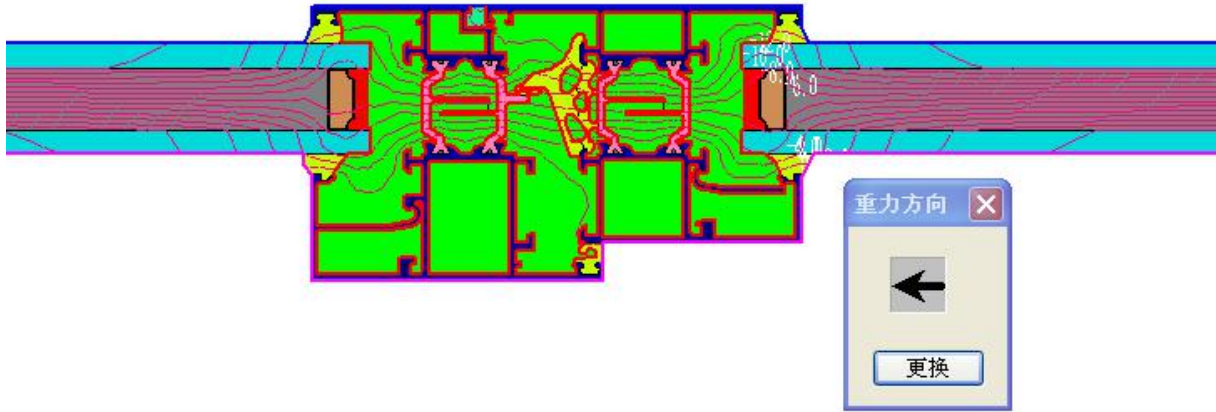


图 7.124 模拟计算节点（左横框-右）示例

表 7.6 模拟计算节点（左边框-下）计算结果

名称	传热系数U W/(m <sup>2</sup> ·K)	太阳光总透射比 g	重力方向	框投影长度 mm	线传热系数 W/(m·K)
左横框-右	3.0	0.0313	向左	129.89	0.0809

## 第八章 标识测评报告

### 一、标识测评报告编号规则

测评报告编号规则：报告类别（CP）+实验室编号（4位）+年度（4位）+产品流水号（3位）。测评报告、模拟计算报告、调查报告中的流水号应一致。

如广东建科建筑工程质量检测中心于2010年10月1日出具的流水号为006的测评报告编号为：CP 2001 2010 006。

证书编号：2022 0102 010002 01

### 二、标识测评报告内容

标识测评报告是门窗节能性能标识各项工作的结果汇总，包括现场生产条件调查结果、保温性能和气密性检测结果、模拟计算结果等，标识测评报告应该包括以下内容：

（1）委托单位信息，包括委托单位名称，生产地址，联系地址，联系人等；

（2）门窗标识样品信息：

① 产品基本信息：产品名称、产品型号、开启形式、框窗面积比、规格尺寸等；

② 型材信息：生产企业、主型材型号/壁厚、隔热材料信息、填充物/填充位置等；

③ 玻璃产品信息：生产企业、玻璃配置、镀膜/着色玻璃牌号、玻璃间隔条信息等；

④ 密封材料信息：生产企业，材质、规格、型号等内容；

⑤ 隔热材料信息：生产企业，材质、规格、型号等内容。

(3) 标识测评依据，包括开展生产条件现场调查的依据，玻璃光学热工性能、整窗保温性能和气密性能检测标准；

(4) 标识测评结论中应包括现场生产条件调查结果、玻璃光学热工性能检测结果（采用中国玻璃数据库中的玻璃除外）、保温性能和气密性实验检测结果、整窗热工性能模拟计算结果等；

(5) 标识门窗样品保温性能检测结果与模拟计算保温性能误差率，必须小于 5%，其中模拟计算结果作为分母；

(6) 报告附件，包括企业生产条件现场调查报告，模拟计算报告，传热系数检测报告，空气渗透率检测报告，玻璃光学热工性能检测报告等。

### 三、标识测评报告及相关文件提交

#### 1、门窗标识测评提交的文件要求

门窗标识测评文件提交包括：

(1) 申请标识的门窗设计图纸（Auto CAD 格式）；

(2) 申请标识的企业相关资质证书扫描（PDF 文件格式），包括企业的营业执照和相关的资质证书证明文件；

(3) 标识申请表，申请标识的企业需盖章；

(4) 生产现场条件调查报告扫描（PDF 文件格式），调查报告必须有调查人员签字和被调查企业盖章确认；

(5) 申请标识门窗产品的型式检测报告；型式检测报告必须在有效期内，且型式检测报告必须满足相应的产品标准要求，且至少包括以下的检测结果：外观、尺寸（包括型材壁厚和装配尺寸等）、装配质量、构造、抗风压性能、水密性能、气密性能、启闭力、反复启闭性能；

(6) 玻璃光学热工性能检测报告扫描（PDF 文件格式），直接采用中国玻璃数据库除外。玻璃光学热工性能检测报告必须包括玻璃系统传热系数、太阳得热系数、可见透射比、镀膜玻璃表面发射率；



(7) 整樘窗保温性能检测报告和气密性实验室检测报告扫描（PDF 文件格式），必须出具正式检测报告，标识实验室签字盖章；

(8) 整樘窗热工性能模拟计算报告扫描（PDF 文件格式）；

(9) 模拟计算文件，包括玻璃系统数据库、边界条件库、材料库，框节点计算文件，框节点 dxf 处理文件，建议将模拟计算文件夹整体压缩上传；

(10) 其他相关文件。

#### **四、标识测评文件审查**

##### **1、标识测评审查基本要求**

标识实验室完成门窗节能性能标识测评后，将测评文件提交到标识秘书处，由检测认证分会组织专家对测评报告进行审查。

(1) 检测认证分会向标识专家分配任务时应统筹安排，每位标识专家评审任务不建议超过 10 个型号，且应保证同一型门窗须有两位标识专家同时进行评审；

(2) 标识专家在接受到检测认证分会分配的评审任务后，应在 10 个工作日内完成评审工作；

(3) 如门窗测评资料不齐全，无法保证评审顺利开展时应在接受评审任务后三日内提出；

(4) 标识实验应根据本细则的相关要求，提交完整、准确、有效的测评文件和相关资料。

##### **2、资料文件审查要点**

(1) 申请标识企业营业执照是否有效；

(2) 核查申请企业相关的资质证书；

(3) 申请标识企业是否具备必要的生产设备、检测设备及生产场地面积；

(4) 核实标识实验室与申请企业所签定协议中的门窗产品型号；

### 3、检测报告审查要点

(1) 产品型式检测报告

① 检测报告是否在有效期内；

② 检测项目是否存在缺项，至少包括外观、尺寸（包括型材壁厚和装配尺寸等）、装配质量、构造、抗风压性能、水密性能、气密性能、启闭力、反复启闭性能检测结果；

③ 型式检测附图中的节点是否与申请标识产品一致。

(2) 保温性能检测报告

① 检测报告必须是由标识实验室签字盖章正式出具的检测报告的扫描文件，不得提交电子版；

② 检测报告中明确检测设备型号和检测条件；

③ 检测结果（传热系数）保留两位有效数字；

④ 检测报告应附门窗大样图和主要节点图。

(3) 气密性能检测报告

① 检测报告必须是由标识实验室签字盖章正式出具的检测报告的扫描文件，不得提交电子版；

② 检测报告中明确检测设备型号和检测条件；

③ 检测结果应包括 10 Pa 作用压力差下单位面积空气渗透量值和 10Pa 作用压力差下单位缝长空气渗透量值，并明确气密等级；

④ 检测报告应附门窗大样图和主要节点图。

(4) 玻璃光学热工性能检测报告

① 指实验测试的玻璃样品，采用中国玻璃数据库的玻璃时可不提供检测报告；

② 检测报告必须是由标识实验室签字盖章正式出具的检测报告的扫描文件，不得提交电子版；

③ 检测报告中明确检测设备型号，检测条件，检测依据标准；

④ 检测结果应包括玻璃系统传热系数、太阳得热系数、可见光透射比、镀膜玻璃表面发射率；

⑤ 检测报告应包括以下附图：玻璃太阳光透射比光谱曲线、玻璃面太阳光光谱反射比光谱曲线、膜面太阳光光谱反射比光谱曲线。

### 3、模拟计算文件审查要点

(1) 模拟计算必须由持有培训合格证的人员完成；

(2) 检查所提供的标识计算文件是否齐全，应包括数据库文件、节点计算文件、工程文件、幅面文件、自动生成的计算报告等；

(3) 标识软件中玻璃系统的命名应符合正确，且玻璃光学热工性能计算结果正确；

(4) 框节点边界条件应符合《建筑门窗玻璃幕墙热工计算规程》(JGJ/T 151) 相关要求，并根据本导则要求设置颜色；

(5) 框节点材料定义应正确；

(6) 框节点重力方向定义正确；

(7) 门窗框与墙体接缝处采用聚氨酯泡沫填充；

(8) 框节点划分合理，图块不应出现“回字型”；

(9) 小于 5mm 空腔，特别是葫芦状空腔，应按 JGJ/T 151 的要求进行打断；

(10) 大于 2mm 小于 10mm 的室内外侧槽口应填充为微通风空腔处理，小于 2mm 时当作封闭空腔处理；

(11) 玻璃槽口配合尺寸不满足 JGJ/T 113 的要求。

(12) 塑料窗 (PVC-U) 框节点中钢衬应进行贴合处理；

(13) 铝合金型材与隔热材料进行咬合处理，并与实际情况一致；

(14) 框节点中不应有辅助作图的图块；

(15) 框节点计算模型中应避免锐角，小缝隙的出现；

(16) 框节点计算模型中直线只需起点和终点即可，不应有多余的点。

## 第九章 标识信息应用

### 一、工程设计

#### 1、建筑工程门窗的选用

建筑工程设计时应根据工程所在气候区，确定适宜该地区门窗性能指标，根据性能指标和建筑项目的相关需要，在门窗标识网站选择适合的产品，选择适合的产品。

(1) 根据节能标准或建筑节能设计的需要，选择传热系数、太阳得热系数、空气渗透率均满足**要求**的产品，根据自然采光要求，选择可见光透射比满足要求的产品。

(2) 工程应用的玻璃产品可使用标识证书中所列明的玻璃系统配置，如果需要使用不在标识证书所列的玻璃系统，可委托原标识测评实验室按照第四章中的“标识增项”的相关规定处理。

(3) 标识产品的五金配件更改或锁点系统发生变化，门窗气密性能、水密性能、抗风压性能和机械力学性能应进行检测。

(4) 工程应用的门窗规格尺寸一般与标识试件不同，选定门窗后应委托门窗生产企业或标识实验室根据门窗节能性能标识证书中的数据，根据现行行业标准《建筑门窗玻璃幕墙热工计算规程》JGJ/T151 的规定，采用门窗标识专用软件计算工程设计中所用窗型的热工性能。

#### 2、门窗标识产品信息的工程应用

工程中需要应用的门窗标识产品信息主要包括：

(1) 标识证书：每种玻璃配置对应的整窗传热系数、太阳得热系数、可见光透射比、空气渗透率；

(2) 测评报告：窗框的传热系数、每种玻璃配置对应的线传热系数及每种玻璃配置的传热系数、太阳得热系数、可见光透射比。

以上信息使用应按以下方法：

(1) 工程中使用的门窗规格尺寸与标识样品一致时，可直接使用标识证书中的整窗传热系数、太阳得热系数、可见光透射比、空气渗透率；

(2) 工程中使用的门窗规格尺寸与标识样品不一致时，空气渗透率直接采用标识证书中单位开启缝长的空气渗透率数据，根据开启缝长计算整窗的单位面积空气渗透率；

如果工程使用标识证书中的玻璃配置，玻璃系统的传热系数、太阳得热系数、可见光透射比可直接使用标识证书中的数据；按照现行行业标准《建筑门窗玻璃幕墙热工计算规程》JGJ/T151 的规定，根据测评报告中窗框的传热系数、每种玻璃配置对应的线传热系数及每种玻璃配置的传热系数、太阳得热系数、可见光透射比，使用标识专用软件计算工程中门窗的传热系数、太阳得热系数、可见光透射比，并出具热工计算书。

如果使用的玻璃系统不在标识证书所列中，委托原标识测评实验室按照第四章中的“标识增项”的相关规定进行增项之后，使用标识专用软件计算工程中门窗的传热系数、太阳得热系数、可见光透射比，并出具热工计算书。

## 二、工程验收、复验

应用节能性能标识门窗产品的门窗工程验收应符合现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300、《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210、《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411 的有关规定。

节能性能标识门窗产品进场后，除了按照相关标准对其外观、品种、规格及附件等进行检查验收、对质量证明文件进行核查，还应进行下列验收工作：

(1) 检查门窗标识产品的标识证书、测评报告的有效性；

(2) 核实现场所用产品的构造、型材等材料、配件与标识证书及测评报告中产品信息的一致性；并在工程现场抽样剖开测量门窗框构造，进行核查确认；

(3) 核查玻璃产品光学热工性能见证复验报告，核查玻璃厂家名称、型号与标识证书、测评报告及热工计算报告中产品信息、性能参数的一致性；

(4) 检查工程中实际采用的门窗热工计算报告，并与设计要求进行比对。

门窗热工计算报告核查时，应按照以下步骤进行：

(1) 核实门窗工程的施工图及相关设计文件中门窗框构造与标识证书和模拟计算报告是否一致；

(2) 核实门窗工程的施工图及相关设计文件中玻璃系统与标识证书和模拟计算报告是否一致；

(3) 核实门窗工程采用的五金配件、密封胶条等是否与标识证书一致；

(4) 根据标识证书与测评报告中的相关数据与玻璃见证复验报告中的数据，按照 JGJ/T 151 标准，采用门窗节能性能标识专用软件，对工程中的所有门窗类型进行传热系数、太阳得热系数、可见透射比计算；

(5) 计算报告中应包括：门窗标识证书的相关信息，玻璃产品的相关信息，框传热系数、线传热系数等参数，工程中所有窗型的传热系数、太

阳得热系数、可见光透射比，并统计出各个朝向门窗热工性能参数，并判断是否满足建筑节能设计要求。



## 第十章 建筑门窗节能性能标识实验室收费指导价

### 一、实验室收费指导价

型材	系列	开启方式	玻璃配置	单元	现场调查费用	检验项目及费用（元）					模拟计算	测评报告 <sup>1</sup>	测评和申请总费用计算公式
						型式检验			节能性能（抽检）				
						其他型检必做项目	三性	保温性能	气密	保温			
铝合金	系列1	开启1	配置1	单元1	8000	7600	2500	2500	500	500	4000	3000	8000+20600*单元数
塑料	系列2	开启2	配置2	单元2		6100	2500	2500	500	500	4000	3000	8000+19100*单元数
铝木复合	系列3	开启3	配置3	单元3		10800	2500	2500	500	500	4000	3000	8000+23800*单元数

注 1：上表中所列项目为按材质分类的检测单元举例说明。

注 2：玻璃检测费用为 3500 元/种（不包含在上表中）；如采用标准数据库中玻璃，则玻璃检测费用可免。标准玻璃数据库网址：[http://cl.glassmo.com/\\_glass/index.asp](http://cl.glassmo.com/_glass/index.asp)。

注 3：型式检验项目为产品标准中要求的必检项目，其他非必检项目可根据实际情况自行检测；节能性能抽检项目为气密性能和保温性能，检测费用不重复收取，仅收取报告费用。

注 4：现场调查费用是一次性收取，不包括差旅费，现场调查差旅费由企业承担。

注 5：每增加一种玻璃配置增加模拟计算报告费用 500 元，每个单元最多允许有 5 种玻璃配置。

注 6：上表为标识实验室进行检测的指导价，标识实验室可根据实际情况进行浮动。

### 二、标识证书申请和专家咨询费

标识证书申请时，委托单位还应支付标识申请、专家评审等费用 4000 元/单元，证书工本费 300 元/单元。

同次申请，每增加一个单元增加 1300 元。

## 附录一 建筑门窗节能性能标识实验室名单及联系方式

序号	公司名称	实验室名称	区域	联系人	联系电话
1	建科环能科技有限公司	国家建筑幕墙门窗质量检验检测中心	北京	张素丽	010-88386984
2	中国国检测试控股集团股份有限公司	国家安全玻璃及石英玻璃质量检验检测中心	北京	张浩运	010-51167309
3	天津津贝尔建筑工程试验检测技术有限公司	天津津贝尔建筑工程试验检测技术有限公司	天津	周阳	15922155281
4	上海建科检验有限公司	上海建科检验有限公司	上海	徐勤	021-64891080
5	江苏省建筑工程质量检测中心有限公司	江苏省建筑工程质量检测中心有限公司	江苏	姜美琴	025-85420069
6	浙江省建设工程质量检验站有限公司	浙江省建设工程质量检验站有限公司	浙江	闫鑫	0571-88277346
7	福建省建研工程检测有限公司	福建省建研工程检测有限公司	福建	李光旭	0591-62090960
8	河南省建筑工程质量检验检测中心站有限公司	河南省建筑工程质量检验检测中心站有限公司	河南	邬强	0371-86010746
9	广东省建筑科学研究院有限公司	广东省建设工程质量安全检测总站有限公司	广东	杜文淳	025-82572903
10	广州建设工程质量安全检测中心有限公司	广州建设工程质量安全检测中心有限公司	广东	杨建坤	020-36191400
11	深圳市建筑科学研究院股份有限公司	深圳市建研检测有限公司	广东	黄远洋	0755-23931780
12	四川省建筑工程质量检测中心有限公司	四川省建筑工程质量检测中心有限公司	四川	金洁	028-83372502
13	天津市建筑工程质量检测中心有限公司	天津市建筑工程质量检测中心有限公司	天津	张海川	022-27472368
14	天津建科建筑节能环境检测有限公司	天津建科建筑节能环境检测有限公司	天津	杜大勇	022-24666077
15	天津市贰拾壹站检	天津市贰拾壹站检测	天津	张家钊	022-23929056

	测技术有限公司	技术有限公司			
16	山东省建筑工程质量检验检测中心有限公司	山东省建筑工程质量检验检测中心有限公司	山东	梅国永	0531-85595115
17	健研检测集团有限公司	健研检测集团有限公司门窗性能实验室	福建	祖伟杰	0592-2273765
18	广西壮族自治区建筑工程质量检测中心有限公司	广西壮族自治区建筑工程质量检测中心有限公司	广西	王劲	0771-3178661
19	贵州省建筑科学研究检测中心	贵州省建筑科学研究检测中心	贵州	雷艳	0851-83712429
20	宁夏建筑科学研究院有限公司	宁夏建筑科学研究院有限公司	宁夏	邵海东	0951-2077691
21	新疆建设工程质量安全检测中心	新疆建设工程质量安全检测中心	新疆	陈向东	0991-7812060
22	甘肃省建筑科学研究院（集团）有限公司	甘肃省建筑科学研究院（集团）有限公司	甘肃	肖娅婷	0931-2658668
23	北京建筑材料检验研究院有限公司	国家建筑材料工业建筑五金水暖产品质量监督检验测试中心	北京	高伟	010-81568966
24	新疆西北产品质量检测研究中心（有限公司）	西北检测科研基地	新疆	相文涛	0991-6993578
25	雄安绿研检验认证有限公司	雄安绿研检验认证有限公司	河北	郭清	0312-5660626
26	河北省建筑工程质量检测中心有限公司	河北省建筑工程质量检测中心有限公司	河北	刘建林	0311-89100070

## 附录二 建筑门窗节能性能标识相关标准规范

### 1、工程设计与验收

建筑装饰装修工程质量验收标准 GB 50210-2018

公共建筑节能设计标准 GB 50189-2015

建筑节能工程施工质量验收标准 GB 50411-2019

建筑节能与可再生能源利用通用规范 GB 55015-2021

建筑门窗术语 GB/T 5823-2008

建筑门窗洞口尺寸系列 GB/T 5824-2008

严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准 JGJ 26-2018

夏热冬暖地区居住节能设计标准 JGJ 75-2012

夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准 JGJ 134-2010

温和地区居住建筑节能设计标准 JGJ 475-2019

塑料门窗工程技术规程 JGJ 103-2008

铝合金门窗工程技术规范 JGJ 214-2010

### 2、计算与检测

建筑玻璃可见光、透射比等以及有关窗玻璃参数的测定 GB/T 2680-2021

建筑门窗空气声隔声性能分级及检测方法 GB/T 8485-2008

建筑幕墙气密、水密、抗风压性能检测方法 GB 15227-2007

建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法 GB/T 7106-2019

建筑外门窗保温性能分级及检测方法 GB/T 8484-2020

门窗反复启闭耐久性试验方法 GB/T 29739-2013

建筑门窗幕墙热工计算规程 JGJ/T 151-2008

### 3、门窗产品

铝合金门窗 GB8478-2020

钢门窗 GB/T 20909-2007

木门窗 GB/T 29498-2013

建筑用塑料门 GB/T 28886-2012

建筑用塑料窗 GB/T 28887-2012

玻璃纤维增强塑料（玻璃钢）门 JG/T 185-2006

玻璃纤维增强塑料（玻璃钢）窗 JG/T 186-2006

钢塑共挤门窗 JG/T 207-2007

玻纤增强聚氨酯节能门窗 JG/T 571-2019

### 4、型材、配件与组成材料

#### 型材：

铝合金建筑型材 GB 5237.1~ GB 5237.6-2017

门、窗用未增塑聚氯乙烯（PVC-U）型材 GB 8814-2017

聚氯乙烯(PVC)门窗增强型钢 JG/T 131-2000

建筑用隔热铝合金型材 JG175-2011

#### 玻璃：

中空玻璃 GB 11944-2012

建筑用安全玻璃 第2部分 钢化玻璃 GB 15763.2-2005

半钢化玻璃 GB/T 17841-2008

中空玻璃稳态 U 值（传热系数）的计算和测定 GB/T 22476-2008

平板玻璃 GB 11614-2009

建筑用安全玻璃 第3部分 夹层玻璃 GB 15763.3-2009

建筑用安全玻璃 第4部分 均质钢化玻璃 GB 15763.4 -2009

建筑玻璃应用技术规程 JGJ 113-2015

内置遮阳中空玻璃制品 JG/T 255-2020

### **五金：**

建筑门窗五金件 传动机构用执手 JG/T 124-2017

建筑门窗五金件 合页（铰链） JG/T 125-2017

建筑门窗五金件 传动锁闭器 JG/T 126-2017

建筑门窗五金件 滑撑 JG/T 127-2017

建筑门窗五金件 撑挡 JG/T 128-2017

建筑门窗五金件 滑轮 JG/T 129-2017

建筑门窗五金件 单点锁闭器 JG/T 130-2017

建筑门窗五金件 通用要求 GB/T 32223-2015

建筑门窗五金件 旋压执手 JG/T 213-2017

建筑门窗五金件 插销 JG/T 214-2017

建筑门窗五金件 多点锁闭器 JG/T 215-2017

建筑门窗五金件 双面执手 JG/T 393-2012

建筑门窗用通风器 JG/T 233-2017

### **粘结与密封材料：**

建筑门窗、幕墙用密封胶条 GB 24498-2009

建筑用硬质塑料隔热条 JG/T 174-2005

建筑用隔热铝合金型材 JG/T 175-2011

建筑窗用弹性密封胶 JC/T 485-2007

**遮阳：**

建筑用遮阳金属百叶窗 JG/T251-2017

建筑用遮阳天蓬帘 JG/T252-2015

建筑用曲臂遮阳蓬 JG/T253-2015

建筑用遮阳软卷帘 JG254-2015

建筑遮阳通用技术要求 JG/T 274-2018

建筑用遮阳非金属百叶帘 JG/T 499-2016

### 附录三 建筑门窗生产企业标识产品生产条件现场调查细则

企业应按照《建筑门窗生产企业节能标识产品生产现场调查细则》的规定建立质量管理体系，保证批量生产产品的一致性。

本文件适用于对所有申请建筑门窗节能标识的企业生产条件的现场调查。

#### 1、有关部门门窗及人员的职责

企业应规定与标识产品质量控制和管理活动有关的部门和人员的职责及相互关系，并形成文件。企业还应指定专门的门窗标识负责人，并能履行相应职责。

#### 2、资源

企业应为所申请标识的产品配备如下资源：

①必要的生产设备和适宜的生产环境，以稳定生产符合标准要求的标识产品，并满足原材料和产品的储存要求；

②必要的检测设备和检验实验室。检验实验室环境应能满足检验试验仪器设备的使用及检测工作的要求；

③相应的人力资源，确保从事对产品质量有影响的人员具备必要的能  
力。

#### 3、文件的控制

生产企业应具备以下文件：

① 与标识产品相关的法律、法规、标准或技术要求、实施细则；

② 与标识产品有关的产品设计文件、采购控制文件、生产工艺作业指导书、产品检验控制文件等；



③ 标识证书和标签的使用、保管控制文件。

#### 4、记录的控制

企业应建立并保持与标识产品有关的记录，并对其标识、储存、保管和处置进行有效控制，包括：

① 主要原材料及配件供应商签订的质量保证协议，并应保存对供应商的选择评价、日常管理及相关采购过程的记录；

② 原材料检验记录、过程检验记录、出厂检验记录等质量记录；

③ 标识证书、标签的使用记录；

④ 记录应清晰、完整，并有适宜的保存期限。

#### 5、产品研制

企业应对产品进行开发：

① 应在开发方案或相应文件中确定标识产品主要性能指标及节能性能指标，并明确执行的标准或技术要求。

② 应对生产工艺评审，对产品性能进行验证。

③ 应保存产品开发的记录，记录应能够体现主要性能指标和节能标识评价指标的实现过程和结果。

#### 6、主要原材料和配件的采购

① 企业应制定采购控制文件，对主要原材料和配件的供方保持定期评价和日常管理。

② 明确主要原材料和配件采购的技术要求，特别是节能相关的性能要求，确保供方提供的材料和配件满足要求。

#### 7、生产过程的控制

生产企业应对生产过程进行控制：

① 应识别关键工序，关键工序操作人员具备相应的能力，关键工序应制定相应的工艺作业指导书，明确控制指标、控制方法、检验手段等；

② 产品生产过程中如对环境条件有要求，生产企业应保证工作环境满足规定的要求；

③ 主要生产设备的加工精度应满足要求。④ 应建立并保持对主要生产设备的维护保养制度。

## **8、主要原材料、配件的检验/验证**

① 生产企业应按技术文件规定进行原材料、配件的入库检验，检验/验证项目和主要技术指标应满足采购技术文件的要求，以确保主要原材料、配件满足规定。

② 主要原材料、配件检验/验证可由门窗生产企业进行，也可由供应商完成。当检验由供应商完成时，工厂应对供方提出明确的检验要求。

③ 生产企业应保存原材料、配件的检验/验证记录、供方提供的合格证明及有关检验数据等。

## **9、生产过程中的检验**

① 生产企业应在产品生产的适宜工序进行过程检验，制定过程检验控制文件，包括过程检验的项目、抽样方法、抽样频度、检验方法、合格判定等。

② 生产企业应按文件规定进行过程检验，并保存过程检验的相关记录。

## **10、产品检验**

① 生产企业应制定产品检验控制文件，包括检验项目、抽样方法、抽

样频度、检验方法、合格判定等。

② 生产企业应按文件规定进行产品检验，并保存产品检验的相关记录。

## 11、检测设备的控制

① 生产企业应对检测设备的使用、管理、检定/校准、维修实施有效管理。

② 生产企业应确保检测设备得到正确使用。检测设备应按规定的周期进行检定/校准，保持检定/校准记录。

③ 设备的检定/校准状态应能被使用及管理人员方便识别。

## 12、放行和交付后活动

生产企业在产品放行后，包装运输应符合要求。交付后应进行用户满意度调查，以便持续改进。

## 13、标识产品的一致性

企业应对批量生产的标识产品的一致性进行控制，以使标识产品持续符合要求。控制的内容包括：

① 主要原材料、配件与提交申请备案的清单保持一致；

② 生产场地、现场环境、生产设备与提交申请备案的清单保持一致；

③ 生产工艺与提交申请备案的清单保持一致。

以上内容如有变更，应及时申报确认。

## 14、标识证书和标签的使用

企业应建立标识证书和标签使用制度，确保标识证书和标签的使用满足规定。

## 附录四 企业生产条件现场调查计划

### 企业生产条件现场调查计划

调查项目编号：

企业签字确认及公章：

项目类型		建筑门窗节能性能标识现场调查			
调查类型		<input type="checkbox"/> 初次调查 <input type="checkbox"/> 增项 <input type="checkbox"/> 复查 <input type="checkbox"/> 其他			
受调查方	名称				
	地址			邮编	
	联系人	电话		传真	
调查目的	<input type="checkbox"/> 初次：评价企业的 <b>生产条件（包括基本条件、质量管理体系）</b> 是否满足要求。 <input type="checkbox"/> 增项：针对增项的产品，评价企业的 <b>生产条件（包括基本条件、质量管理体系）</b> 是否满足要求。 <input type="checkbox"/> 复查：企业标识证书到期时，评价其 <b>生产条件（包括基本条件、质量管理体系）</b> 是否持续满足要求。 <input type="checkbox"/> 其他：_____				
调查依据	<input type="checkbox"/> 建筑门窗生产企业标识产品生产条件现场调查细则； <input type="checkbox"/> 适用于企业生产条件要求的法律、法规和相关文件； <input type="checkbox"/> 其他：_____				
调查范围	企业标识产品的生产条件，其申请产品包括：				
调查日期	自： 年 月 日		至： 年 月 日		
调查组	姓名	性别	调查职务	联系电话	编号
保密及公正性声明： 调查组全体成员（含技术专家）郑重承诺：在现场调查过程中接触到的一切有关受调查组织的秘密信息，调查组全体成员承担保守秘密的责任，未经受调查组织书面许可不向第三方泄露，调查组全体成员及其所在组织在调查时及调查前两年内未对被调查方进行过任何技术转让、咨询等有违调查公正性的活动。 调查组全体人员签字：					

调查组长签字/日期：

专业管理人员签字/日期

## 企业生产条件现场调查计划

调查项目编号：

调查活动安排					
现场 调查 活动 安排	日期/时间	部门/场所	主要调查内容/条款	调查员	

备注： 现场调查时需对标准规格检测样品进行封样。

其它说明：

- 1、 请受调查方为每个调查小组安排一名向导协助调查组活动。
- 2、 调查组采用的语言为汉语，如需要采用其他语言，请提前联系。
- 3、 请受调查方协助安排有关的会议地点。
- 4、 请受调查方提供必要的文件复印。
- 5、 按调查日程安排，受调查方的有关人员应在本岗位。

向导的作用：建立联系；安排特定部分的访问；确保调查组了解和遵守有关场所的安全规则；代表受调查方对调查进行见证；在收集信息过程中做出澄清或提供帮助

调查组长签字/日期：

专业管理人员签字/日期

## 附录五 企业标识产品生产条件现场调查记录表

编号:

### 企业标识产品生产条件现场调查记录表

生产企业: \_\_\_\_\_

标识实验室: \_\_\_\_\_

现场调查员: \_\_\_\_\_

调查时间: \_\_\_\_\_

中国建筑金属结构协会制

## 填表说明

1. 本表共分 14 大项条款，每条款下设若干小项。在进行现场调查时针对每一小项进行评价，每个小项有不同选择，在适宜内容前的“□”内画“√”。
2. 对下有划线的选项，如“文件编号：\_\_\_\_\_。”要在横线处填写工厂相应文件的编号。
3. 在“调查结果”内应给出适当的简要说明；当有“不符合”或“基本符合”选项时，应在后面的“调查结果”内要写出原因。
4. 对不适用条款，以双横线划掉该条款。如：“~~双横线~~”。
5. 在每一页的“调查员：”处应有调查员的签名。

调查区域	调查项目及内容	调查结果
相关部门及 各类人员职责	描述部门及人员职责的文件编号： _____ 相关部门职责： <input type="checkbox"/> 明确 <input type="checkbox"/> 基本明确 <input type="checkbox"/> 不明确 人员职责描述： <input type="checkbox"/> 明确 <input type="checkbox"/> 基本明确 <input type="checkbox"/> 不明确 其它：	
标识负责人	指定的节能标识负责人： _____ 节能标识负责人： <input type="checkbox"/> 胜任 <input type="checkbox"/> 基本胜任 <input type="checkbox"/> 不胜任 其它：	
资质及资源	生产许可证许可号： _____ 生产许可证： <input type="checkbox"/> 有效 <input type="checkbox"/> 无效 型式检验报告： <input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格 生产环境： <input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 基本符合 <input type="checkbox"/> 不符合 生产设备： <input type="checkbox"/> 齐全 <input type="checkbox"/> 基本齐全 <input type="checkbox"/> 不齐全 实验室环境： <input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 基本符合 <input type="checkbox"/> 不符合 检测设备： <input type="checkbox"/> 齐全 <input type="checkbox"/> 基本齐全 <input type="checkbox"/> 不齐全 人力资源配备： <input type="checkbox"/> 满足 <input type="checkbox"/> 基本满足 <input type="checkbox"/> 不满足 其它：	
文件和记录	相关法律、法规、标准或技术要求、实施细则： <input type="checkbox"/> 齐全 <input type="checkbox"/> 基本齐全 <input type="checkbox"/> 不齐全 质量体系文件（手册、程序文件、作业指导书等）： <input type="checkbox"/> 完整 <input type="checkbox"/> 基本完整 <input type="checkbox"/> 不完整 技术管理文件（产品设计文件或标准图集、工艺卡等）： <input type="checkbox"/> 完整 <input type="checkbox"/> 基本完整 <input type="checkbox"/> 不完整 记录的标识、储存、保管、处置控制： <input type="checkbox"/> 有效 <input type="checkbox"/> 基本有效 <input type="checkbox"/> 无效 记录保管有效期规定： <input type="checkbox"/> 合理 <input type="checkbox"/> 基本合理 <input type="checkbox"/> 未规定 其它：	



调查区域	调查项目及内容	调查结果
产品的研制*	产品研制的文件编号： _____ 研制产品的结果评审： <input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 基本符合 <input type="checkbox"/> 不符合 研制产品结果的确认： <input type="checkbox"/> 有效 <input type="checkbox"/> 基本有效 <input type="checkbox"/> 无效 研制活动的记录： <input type="checkbox"/> 完整 <input type="checkbox"/> 基本完整 <input type="checkbox"/> 不完整 其它：	
采购	采购控制的文件编号： _____ 采购控制文件： <input type="checkbox"/> 完整 <input type="checkbox"/> 基本完整 <input type="checkbox"/> 不完整 供方的评价/选择： <input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 基本符合 <input type="checkbox"/> 不符合 采购的控制： <input type="checkbox"/> 有效 <input type="checkbox"/> 基本有效 <input type="checkbox"/> 无效 采购相关记录： <input type="checkbox"/> 完整 <input type="checkbox"/> 基本完整 <input type="checkbox"/> 不完整 其它：	
主要原材料/配件的检验/验证	原材料检验的文件编号： _____ _____ 项目/技术指标规定： <input type="checkbox"/> 合理 <input type="checkbox"/> 不合理 检验人员技能： <input type="checkbox"/> 满足 <input type="checkbox"/> 基本满足 <input type="checkbox"/> 不满足 检验/验证的执行： <input type="checkbox"/> 有效 <input type="checkbox"/> 基本有效 <input type="checkbox"/> 无效 由供方检验时的要求： <input type="checkbox"/> 明确 <input type="checkbox"/> 基本明确 <input type="checkbox"/> 不明确 相关记录： <input type="checkbox"/> 完整 <input type="checkbox"/> 基本完整 <input type="checkbox"/> 不完整 其它：	

调查区域	调查项目及内容	调查结果
生产过程控制	<p>生产过程控制的文件编号： _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>关键工序的确定：<input type="checkbox"/>合理    <input type="checkbox"/>基本合理    <input type="checkbox"/>不合理</p> <p>    控制措施：<input type="checkbox"/>有效    <input type="checkbox"/>基本有效    <input type="checkbox"/>无效</p> <p>    人员操作/技能：<input type="checkbox"/>满足    <input type="checkbox"/>基本满足    <input type="checkbox"/>不满足</p> <p>    作业指导书：<input type="checkbox"/>齐全    <input type="checkbox"/>基本齐全    <input type="checkbox"/>不齐全</p> <p>下料工序的设备： _____ 型号/规格： _____</p> <p>    加工精度：<input type="checkbox"/>满足    <input type="checkbox"/>基本满足    <input type="checkbox"/>不满足</p> <p>    控制：<input type="checkbox"/>有效    <input type="checkbox"/>基本有效    <input type="checkbox"/>无效</p> <p>钻孔/铣挺的设备： _____ 型号/规格： _____</p> <p>    加工精度：<input type="checkbox"/>满足    <input type="checkbox"/>基本满足    <input type="checkbox"/>不满足</p> <p>    控制：<input type="checkbox"/>有效    <input type="checkbox"/>基本有效    <input type="checkbox"/>无效</p> <p>塑料窗焊接设备： _____ 型号/规格： _____</p> <p>    环境条件：<input type="checkbox"/>符合    <input type="checkbox"/>基本符合    <input type="checkbox"/>不符合</p> <p>    加工精度：<input type="checkbox"/>满足    <input type="checkbox"/>基本满足    <input type="checkbox"/>不满足</p> <p>    控制：<input type="checkbox"/>有效    <input type="checkbox"/>基本有效    <input type="checkbox"/>无效</p> <p>框/扇组装设备： _____ 型号/规格： _____</p> <p>    控制：<input type="checkbox"/>有效    <input type="checkbox"/>基本有效    <input type="checkbox"/>无效</p> <p>玻璃安装控制：<input type="checkbox"/>有效    <input type="checkbox"/>基本有效    <input type="checkbox"/>无效</p> <p>生产设备的维护/保养：<input type="checkbox"/>符合    <input type="checkbox"/>基本符合    <input type="checkbox"/>不符合</p> <p>生产相关记录：<input type="checkbox"/>完整    <input type="checkbox"/>基本完整    <input type="checkbox"/>不完整</p> <p>其它：</p>	

调查区域	调查项目及内容	调查结果
过程检验	过程检验的文件编号: _____ _____ 检验阶段的设定: <input type="checkbox"/> 适宜 <input type="checkbox"/> 基本适宜 <input type="checkbox"/> 不适宜 项目/要求/方法: <input type="checkbox"/> 合理 <input type="checkbox"/> 基本合理 <input type="checkbox"/> 不合理 检验人员技能: <input type="checkbox"/> 满足 <input type="checkbox"/> 基本满足 <input type="checkbox"/> 不满足 检验的执行: <input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 基本符合 <input type="checkbox"/> 不符合 相关记录: <input type="checkbox"/> 完整 <input type="checkbox"/> 基本完整 <input type="checkbox"/> 不完整 其它:	
产品检验	检验的文件编号: _____ _____ 检验的频次: <input type="checkbox"/> 适宜 <input type="checkbox"/> 基本适宜 <input type="checkbox"/> 不适宜 项目/要求/方法: <input type="checkbox"/> 合理 <input type="checkbox"/> 基本合理 <input type="checkbox"/> 不合理 检验人员技能: <input type="checkbox"/> 满足 <input type="checkbox"/> 基本满足 <input type="checkbox"/> 不满足 检验的执行: <input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 基本符合 <input type="checkbox"/> 不符合 相关记录: <input type="checkbox"/> 完整 <input type="checkbox"/> 基本完整 <input type="checkbox"/> 不完整 其它:	
检验仪器设备	仪器设备档案: <input type="checkbox"/> 完整 <input type="checkbox"/> 基本完整 <input type="checkbox"/> 不完整 计量/检定: <input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 基本符合 <input type="checkbox"/> 不符合 状态标识: <input type="checkbox"/> 明确 <input type="checkbox"/> 基本明确 <input type="checkbox"/> 不明确 使用/保存环境: <input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 基本符合 <input type="checkbox"/> 不符合 设备操作规程: <input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 基本符合 <input type="checkbox"/> 不符合 人员操作技能: <input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 基本符合 <input type="checkbox"/> 不符合 相关记录: <input type="checkbox"/> 完整 <input type="checkbox"/> 基本完整 <input type="checkbox"/> 不完整 其它:	

调查区域	调查项目及内容	调查结果
放行和交付后活动	包装运输： <input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 基本符合 <input type="checkbox"/> 不符合 用户反馈意见处理： <input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 基本符合 <input type="checkbox"/> 不符合 顾客满意度调查： <input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 基本符合 <input type="checkbox"/> 不符合 其它：	
标识产品的一致性	一致性控制的文件编号：_____ 文件规定： <input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 基本符合 <input type="checkbox"/> 不符合 一致性的控制： <input type="checkbox"/> 有效 <input type="checkbox"/> 基本有效 <input type="checkbox"/> 无效 相关记录： <input type="checkbox"/> 完整 <input type="checkbox"/> 基本完整 <input type="checkbox"/> 不完整 其它：	
标识证书和标识标签的使用	使用管理制度文件编号：_____ 文件规定： <input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 基本符合 <input type="checkbox"/> 不符合 证书的使用及记录： <input type="checkbox"/> 满足 <input type="checkbox"/> 基本满足 <input type="checkbox"/> 不满足 证书使用的上报： <input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 基本符合 <input type="checkbox"/> 不符合 标签的使用及记录： <input type="checkbox"/> 满足 <input type="checkbox"/> 基本满足 <input type="checkbox"/> 不满足 标签使用的上报： <input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 基本符合 <input type="checkbox"/> 不符合 其它：	

附录六 中国建筑金属结构协会建筑门窗节能性能标识申请表

编号：

中国建筑金属结构协会  
建筑门窗节能性能标识申请表

委托单位：\_\_\_\_\_（盖章）

标识实验室（名称及代码）：\_\_\_\_\_

申请日期：        年        月        日

中国建筑金属结构协会制

## 填表说明

一、申请单位应如实填写本申请表，一式三份，要求字迹工整，清晰。有关表格若不够，可增加附表。

二、应同时提交以下申请材料：

1. 营业执照副本或登记注册证明文件的复印件（加盖公章）；
2. 产品的《型式检验报告》复印件；
3. 标识实验室出具的《建筑门窗节能性能标识测评报告》及其附件的原件。

三、关于产品描述

1. 产品信息描述应与对应的测评报告描述一致。
2. 生产企业应写全称。

## 一、企业信息

委托单位				
联系人		电话		传真
邮编、通讯地址				E-mail
生产企业				
联系人		电话		传真
邮编、生产地址 1				厂区面积
邮编、生产地址 2				厂区面积
邮编、生产地址 3				厂区面积
组织机构代码				法定代表人
企业类型				企业外资国别或地区

## 二、产品信息

本次共\_\_\_\_种产品申请节能性能标识

产品名称（窗型）			产品型号	
标准尺寸		宽 mm×高 mm	开启方式	
设计图纸		图号：	框窗面积比	%
框材	生产厂家	（全称）		
	材质与表面处理			
	主型材型号/壁厚（mm）			
	填充物/填充位置			
玻璃 1	生产厂家（单片）	（全称）		
	配置			
	镀膜/着色玻璃牌号			
	间隔形式		间隔气体	
	密封胶种类			
玻璃 2	生产厂家（单片）	（室外片）：	（室内片）：	
	配置	（室外片）+	（气体）+	（室内片）
	镀膜/着色玻璃牌号			
	间隔形式		间隔气体	
	密封胶种类			
玻璃 3	生产厂家（单片）	（室外片）：	（室内片）：	
	配置	（室外片）+	（气体）+	（室内片）

	镀膜/着色玻璃牌号			
	间隔形式		间隔气体	
	密封胶种类			
玻璃 4	生产厂家 (单片)	(室外片) :	(室内片) :	
	配置	(室外片) +	(气体) +	(室内片)
	镀膜/着色玻璃牌号			
	间隔形式		间隔气体	
	密封胶种类			
玻璃 5	生产厂家 (单片)	(室外片) :	(室内片) :	
	配置	(室外片) +	(气体) +	(室内片)
	镀膜/着色玻璃牌号			
	间隔形式		间隔气体	
	密封胶种类			
隔热材料	生产厂家	(全称)		
	材质、规格、型号			
密封条	生产厂家			
	材质、规格、型号			
配套件	生产厂家	(全称)		
	型号/规格			
该产品生产能力 (m <sup>2</sup> /年)				
该产品上年度产量 (m <sup>2</sup> )				
测评标识实验室名称				
测评报告编号				

(两种或两种以上产品同时申请节能性能标识时, “产品信息”部分可复制, 添加相关内容)

### 三、主要生产设备

序号	名称	产地	型号	数量	备注




#### 四、主要检测设备

序号	名称	产地	型号	数量	备注

## 五、企业承诺

我单位自愿申请建筑门窗节能性能标识，本申请表所载信息及所附申请材料真实、完整，不存在虚假信息。一旦获得批准，愿意遵守所有相关规定并接受监督。

企业法人代表（签字）

公 章

年 月 日

## 六、建筑门窗节能性能标识专家委员会意见

专家委员（签字）：

年 月 日

## 七、中国建筑金属结构协会检测认证分会意见

负责人（签字）

盖 章

年 月 日