

(内部交流)

# 建材与设计 CEASB

建筑领域专业技术交流平台

2016年04月 (活动特刊) 总第61期

## 《公共建筑节能设计标准》

### 配套图集PT-687 宣贯

### (围护结构热工性能部分) 夏祖宏



2016年度系列学术交流技术讲座 (第一期)  
北京市建筑设计研究院有限公司E座报告厅

北京土木建筑学会土建信息委员会  
北京土木建筑学会建筑设计委员会  
北京土木建筑学会建筑施工委员会

主办

北京市建筑设计研究院培训学校

协办



# 北京市《公共建筑节能设计标准配套图集》 PT-687介绍

华北标办

为进一步提高我市公共建筑节能设计水平，大力推进建筑领域节能减排工作，落实我市全面完成民用建筑节能规划任务，建设国际一流和谐宜居之都，新修订的北京市地方标准《公共建筑节能设计标准》DB11/687-2015（以下简称“标准”）已于2015年11月1日正式实施。针对新版“标准”的主要内容、难点问题、以及新理念、新技术和新方法，北京市城乡规划标准化办公室组织相关单位编制了北京市《公共建筑节能设计标准配套图集》PT-687（以下简称“图集”）。“图集”针对“标准”内容进行了进一步的解读和说明，提供了围护结构非透光部位热工设计、围护结构透光部位热工设计、冷源设备节能产品及技术、北京地区冷却塔供冷设计、权衡判断计算案例和电气节能设计图标等六大部分内容的设计要点，以方便相关人员参考使用。

## 一、围护结构非透光部位热工设计

“标准”结合北京市公共建筑的主要结构形式和外墙结构的特点，按照外墙热桥部分热阻 $R_r$ 与主断面部分热阻 $R_{zd}$ 的比值 $RR$ 的范围划分为三种保温构造类型，并以平均传热系数作为节能设计的控制性指标，主断面传热系数作为节能设计的规定性指标。“图集”依据现阶段北京市公共建筑常用的外墙保温构造、屋面保温构造以及常用保温材料，采用“穷举法”，提供了“标准”限值范围内常用构造类型对应的平均传热系数和主断面传热系数，以供设计人员依据工程情况参考选用。另外，“图集”编制了女儿墙等热桥部位、窗口部位以及勒脚部位的构造详图。此外，“图集”考虑到技术指标要求是保障工程施工质量的关键因素之一，还提供了外墙外保温系统的技术要求指标以及外墙外保温材料技术性能参数等，以便设计人员选用或限定技术和施工要求。

## 二、围护结构透光部位热工性能

“图集”依据典型玻璃的传热系数以及《建筑门窗玻璃幕墙热工计算规程》JGJ/T 151规定的传热系数的计算方法，提供了“标准”限值范围内的几种主要型材门窗的传热系数以及对应的太阳得热系数，并绘制了相应的门窗的构造节点和安装图，以供设计人员依据工程情况参考选用。另外，“图集”对外窗或幕墙开启面积以及玻璃幕墙热工性能计算等内容进行了进一步阐述。

## 三、冷源设备节能产品及技术

“标准”对冷源设备的制冷性能限值普遍进行了大幅度提高。为了使设计人员了解目前主流产品制冷性能的现状，“图集”编制了符合“标准”规定的各类冷源设备名义工况制冷性能表。另外，“标准”规定公共建筑内区在冬季应采用自然冷源降温。为使设计人员了解此项技术，“图集”从适用范围以及节能效果分析等方面对热回收冷水机组设备和空调水系统进行了介绍。

## 四、北京地区冷却塔供冷设计

“标准”规定冬季供冷空调系统必须具有采用自然冷源的技术措施，而在设计采用风机盘管加新风系统、风机盘管需要供应空调冷水时，要采用冷却塔供冷。“图集”基于闭式冷却塔的运行资料缺乏、造价偏高等原因，就开式冷却塔间接供冷的设计计算过程中的注意事项以及所需的资料进行了完善，并选用典型工程案例对计算过程进行了示例，以方便设计人员对设置冷却塔系统的必要性和经济性进行评价。

## 五、空调系统权衡判断计算案例

为了增加设计的灵活性，“标准”增加了空调系统节能权衡判断的相关内容。为了统一计算方法，保证计算结论的正确性，“标准”规定空调系统权衡判断，应采用“标准”提供的软件进行计算。为使设计人员更好的利用“标准”提供的软件、充分理解软件中各参数的含义。“图集”以案例的形式对空调系统权衡判断的过程进行了进一步的解析。

## 六、电气节能设计图表

“图集”在电气节能设计内容方面通过对照明设计、电能分项计量等进行进一步分析和设计并编制示例图，以方便设计人员进行具体工程项目的电气节能设计时做参考。

# 建材与设计

(内部交流 免费发放)

## 目录

(活动特刊)  
(总第六十一期)  
2016.04

### 主办单位:

北京土木建筑学会土建信息委员会  
北京土木建筑学会建筑设计委员会  
北京土木建筑学会建筑施工委员会

### 协办单位:

北京市建筑设计研究院培训学校

### 支持单位:

中国建筑标准设计研究院  
北京工程建设标准化协会  
北京首建标工程技术开发中心  
北京市新能源与可再生能源协会

## 《建材与设计》编委会

主任: 陈德成

副主任: 吴吉明 郭莹 张定友  
詹谊 张弛 刘春义  
陶骊骥 王兆红

主编: 吴吉明

执行主编: 孙兢立

本期编辑: 吴燕婕

欢迎查询下载《建材与设计》登录  
北京土木建筑学会网站→学会刊物  
→内部技术资料

### 标准宣贯

- 01 公共建筑节能设计标准配套图集 PT-687 介绍
- 11 编制单位简介—北京市建筑设计研究院有限公司绿色建筑研究所
- 13 公共建筑节能设计标准 原文摘录
- 25 北京市《公共建筑节能设计标准》修编解读

### 节能建材

- 32 聚乙烯丙纶防水卷材用于种植屋面工程的特征
- 33 HG 保温填充砌块组合墙

### 行业动态

- 35 关于建立学会智库以及进一步加强信息共享与宣传的有关通知
- 36 关于北京土木建筑学会 2016 年度系列学术交流计划的安排与预报名通知
- 37 北京土木建筑学会个人会员入会标准
- 38 北京土木建筑学会会员申请表

### 本期封面/封底

北京通州 CBD 核心区—长安运河  
(摄影/项目提供: 吴吉明)

### 《建材与设计》编辑部

地址: 北京西城区南礼士路 62 号  
邮编: 100045  
电话: 88043189  
传真: 88043189  
邮箱: jcysj\_ceasb@163.com

土木建筑学会网址: [www.ceasb.org](http://www.ceasb.org)

土建信息委员会网址: [www.ceasbtj.org](http://www.ceasbtj.org)



# 绿色建筑研究所

GREEN BUILDING RESEARCH DEPARTMENT

# BIAD

## 北京市建筑高效与城市生态 工程技术研究中心

BEIJING ENGINEERING RESEARCH CENTER OF BUILDING ENERGY  
EFFICIENCY AND URBAN ECOLOGY

### 主讲人简介

#### 夏祖宏

北京市建筑设计研究院有限公司绿色建筑研究所节能与环境技术研究室  
教授级高级工程师

从事过科研、检测；工程设计；工程监理；国家、北京市地方标准及相关图集  
的编制等工作。

目前主要从事建筑热工及建筑节能的相关工作。

#### 主要参与的主要工作：

国家标准《民用建筑热工规范》

行业标准《既有居住建筑节能改造技术规程》

北京地方标准《居住建筑节能设计标准》、《公共建筑节能设计标准》

北京地方标准《公共建筑节能评价标准》

国家标准图集《蒸压加气混凝土砌块、板材构造》

北京市《居住建筑节能设计标准》配套图集 PT-891

北京市《公共建筑节能设计标准》配套图集 PT-687



# 《公共建筑节能设计标准》 配套图集PT-687 (围护结构热工性能部分)



北京市建筑设计研究院有限公司

BIAD 北京市建筑设计研究院有限公司

## 编制说明

- 适用范围
  - 1 本图集的围护结构典型构造热工性能**选用表**、**构造图**和**示例图**适用于北京地区新建、扩建和改建的公共建筑的节能设计。
  - 2 外墙保温的设计要点及施工、系统及材料技术要求，除可用于北京地区的公共建筑，也可用于其他类型建筑的外墙保温设计。
- 本图集依据《公共建筑节能设计标准》DB11/687-2015（简称《标准》）编制，**重点在建筑节能和围护结构热工设计**，设计人员应根据设计深度要求，结合国家、北京市其他标准设计、通用图集及具体工程情况选用。
- 其他编制依据（略）

BIAD 北京市建筑设计研究院有限公司

## 编制方法

- 1 根据整套图集的编排，围护结构热工性能按非透光和透光两部分编制。
- 2 编制内容以文字说明、选用图表、示意图、构造图相结合的方式。
- 3 图号：
  - 围护结构非透光部位按FTG编排
  - FTG0-1~4，索引图、计算取值、说明；
  - FTG1-1~14，按三种典型构造计算的外墙保温选用表；
  - FTG2-1~12，屋面保温选用表；
  - FTG3-1~3，内墙保温选用表；
  - FTG4-1~2，楼板、顶棚保温选用表；
  - FTG5-1~14，保温构造图、示意图、计算示例；
  - FTG6-1~9，保温板薄抹灰外墙外保温系统技术要求；
  - 围护结构透光部位按TG编排
  - TG1-1~4，典型玻璃光学和热工性能参数表；
  - TG2-1~8，铝合金、塑料、实木门窗性能选用表（耐火窗选用表）及详图；
  - TG3-1~7，计算示例。

BIAD 北京市建筑设计研究院有限公司

## 编制的主要内容

- 一、对《公共建筑节能设计标准》的内容进一步解释：
  - 1 对《标准》中新的概念进行详细说明：
    - 1) 非透光围护结构的保温构造分类；（非透光部分总说明）
    - 2) 主断面热阻；（非透光部分总说明）
    - 3) 周边地面；（FTG5-12）
    - 4) 透光围护结构的得热系数。（透光部分总说明）
  - 2 其他概念的说明
    - 1) 单一立面窗墙面积比（ $M_L$ ）；
    - 2) 透光部位。
- 3 结合工程中经常遇到的问题，对《标准》的条文做说明和图示：
  - 1) 围护结构及出挑构件保温的连续性要求；（FTG5-9）
  - 2) 周边地面及采暖地下空间外墙的保温要求。（FTG5-12）

BIAD 北京市建筑设计研究院有限公司

## 编制的主要内容

### • 外围护结构保温构造分类

结合北京市公共建筑的主要结构形式和外墙构造的特点，《标准》按照外墙热桥部位热阻 $R_T$ 与主体部位热阻 $R_{zd}$ 的比值 $R_R$ 的范围，划分保温构造类型，并要求 $R_R$ 不应 $< 0.5$ （不包括窗口等部位），以强调对外围护结构热桥的保温处理，而不是仅增加保温层的厚度。

外墙保温构造类型分类原则：

	构造1	构造2	构造3
热阻比值	$R_R > 0.80$	$0.65 < R_R \leq 0.80$	$0.50 < R_R \leq 0.65$
修正系数 $\varphi$	1.1	1.2	1.3

注：

主断面外保温：热阻为D厚的填充墙体材料+d厚的保温材料 $R_{zd}$

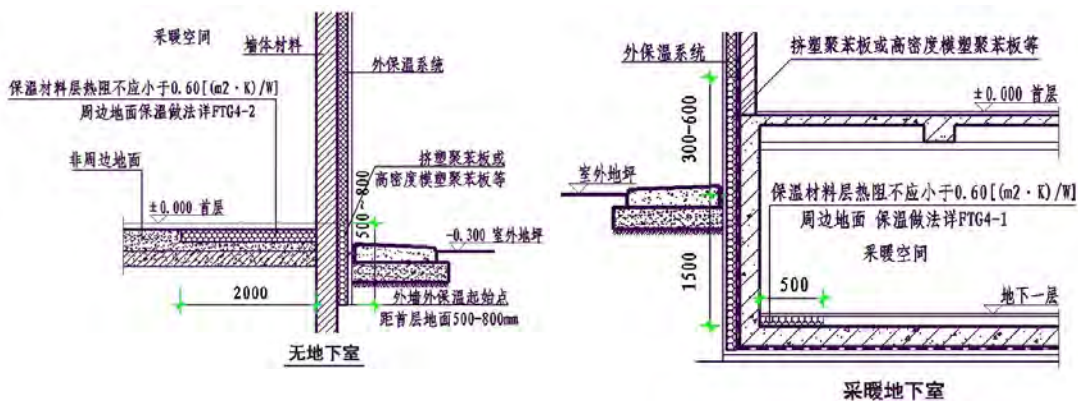
热桥部位外保温：热阻D厚的钢筋混凝土柱或梁+ d厚的保温材料 $R_T$

$$R_R = R_T / R_{zd}$$

BIAD 北京市建筑设计研究院有限公司

## 编制的主要内容

- 周边地面
- 室内与土壤直接接触的距外墙内表面2m以内的首层地面；当有供暖地下室时，周边地面范围从地下室外墙与土壤接触处向下算起，当与土壤接触的外墙高度超过2m时，接触土壤的地下室地面为非周边地面。



BIAD 北京市建筑设计研究院有限公司

## 编制的主要内容

### • 二、围护结构典型构造做法的热工性能选用表（非透光部位）

图号	图名	页次	图号	图名	页次
FTG0-1	保温部位索引	13	FTG1-11	外墙保温选用图表（构造2-3）（2）	27
FTG0-2	热工性能指标选用表计算取值	14	FTG1-12	外墙保温选用图表（构造3-1）	28
FTG0-3	围护结构保温选用图表及构造图说明1	15	FTG1-13	外墙保温选用图表（构造3-2）（1）	29
FTG0-4	围护结构保温选用图表及构造图说明2	16	FTG1-14	外墙保温选用图表（构造3-2）（2）	30
FTG1-1	外墙保温选用图表（构造1-1）（1）	17	FTG2-1	屋面保温选用图表1	31
FTG1-2	外墙保温选用图表（构造1-1）（2）	18	FTG2-2	屋面保温选用图表2	32
FTG1-3	外墙保温选用图表（构造1-2）	19	FTG2-3	屋面保温选用图表3	33
FTG1-4	外墙保温选用图表（构造1-3）（1）	20	FTG2-4	屋面保温选用图表4	34
FTG1-5	外墙保温选用图表（构造1-3）（2）	21	FTG2-5~12	屋面保温选用图表5~12	35~42
FTG1-6	外墙保温选用图表（构造1-4）	22	FTG3-1	内墙保温选用图表1	43
FTG1-7	外墙保温选用图表（构造2-1）（1）	23	FTG3-2	内墙保温选用图表2	44
FTG1-8	外墙保温选用图表（构造2-1）（2）	24	FTG3-3	内墙保温选用图表3	45
FTG1-9	外墙保温选用图表（构造2-2）	25	FTG4-1	楼板、顶棚保温选用图表1	46
FTG1-10	外墙保温选用图表（构造2-3）（1）	26	FTG4-2	楼板、顶棚保温选用图表2	47

BIAD 北京市建筑设计研究院有限公司

## 编制的主要内容

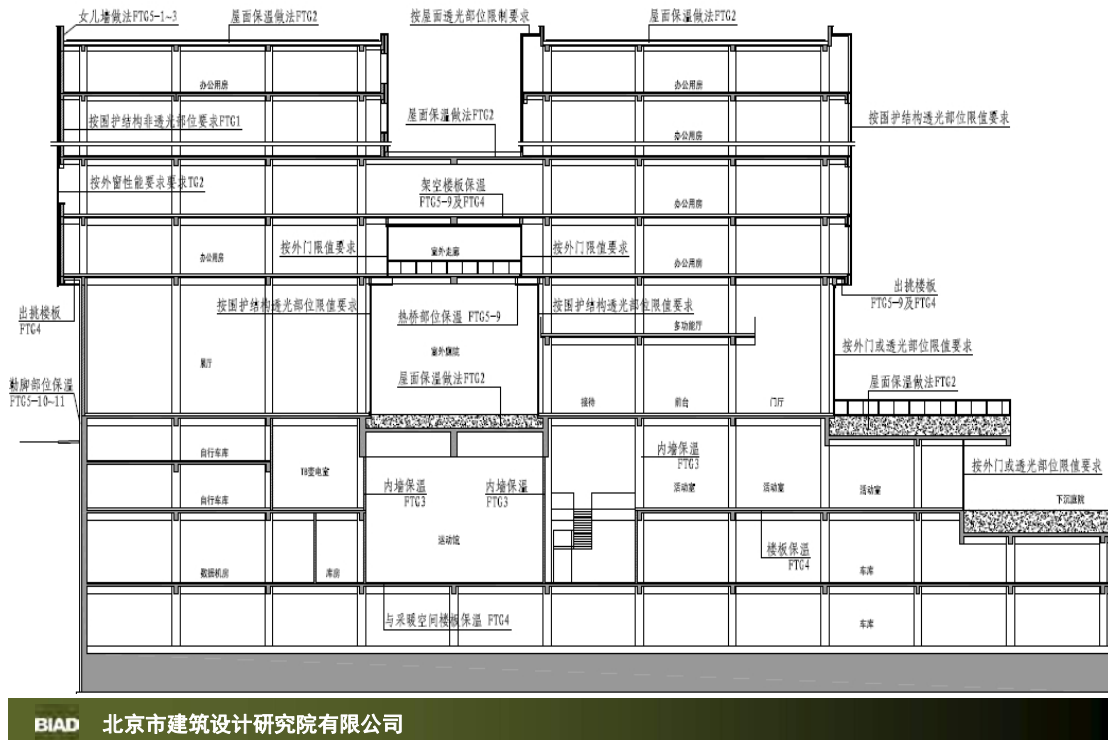
### • 二、围护结构典型构造做法的热工性能选用表（透光部位）

图号	图名	页次	图号	图名	页次
TG1-1	典型玻璃光学和热工性能参数表1	78	TG2-7	铝包木门窗详图	89
TG1-2	典型玻璃光学和热工性能参数表2	79	TG2-8	实木门窗性能选用表	87
TG1-3	典型玻璃光学和热工性能参数表3	80	TG3-1	建筑外遮阳计算图示	90
TG1-4	典型玻璃光学和热工性能参数表4	81	TG3-2	外窗或幕墙开启面积示例图	91
TG2-1	铝合金门窗性能选用表	82	TG3-3	高大空间非中空玻璃幕墙计算示例图	92
TG2-2	铝合金门窗详图	84	TG3-4	玻璃幕墙热工性能计算示例1	93
TG2-3	塑料门窗性能选用表	85	TG3-5	玻璃幕墙热工性能计算示例2	94
TG2-4	塑料门窗详图	86	TG3-6	玻璃幕墙热工性能计算示例3	95
TG2-5	实木门窗性能选用表	87	TG3-7	透光幕墙层间非透光部位示例图	96
TG2-6	实木门窗详图	88			

BIAD 北京市建筑设计研究院有限公司



## 编制的主要内容



## 编制的主要内容

- 三、《标准》中要求计算和验算的条文给出了示例，例如：
- 1 平均传热系数计算；（非透光总说明）
- 2 水蒸气渗透验算示例；（FTG5-13、14）
- 3 建筑外遮阳计算图示；（TG3-1）
- 4 外窗或幕墙可开启扇有效面积示例；（TG3-2）
- 5 建筑入口或高大空间非中空玻璃的计算示例；（TG3-3）
- 6 透光幕墙传热系数计算示例。（TG3-4~6）

## 编制的主要内容

- 平均传热系数理论计算方法
- 外墙和屋面平均传热系数应考虑热桥的影响，一个围护结构单元的平均传热系数计算公式如下：

$$K = K_{zd} + \frac{\sum(\psi_j \cdot L_j)}{A} \quad (2.3.1)$$

- 式中：
- $K$  ——外墙或屋面计算单元的平均传热系数 [W/(m<sup>2</sup>·K)]；
- $K_{zd}$  ——外墙或屋面计算单元的主断面传热系数 [W/(m<sup>2</sup>·K)]；
- $\psi_j$  ——外墙或屋面计算单元上的第j个结构性热桥的线传热系数 [W/(m·K)]，按GB50176进行计算；
- $L_j$  ——外墙或屋面计算单元第j个结构性热桥的计算长度 (m)；
- $A$  ——外墙或屋面计算单元的面积 (m<sup>2</sup>)。

《民用建筑热工规范》GB50176（修编版）规定的，GB50189-2015及JGJ26-2010

采用的围护结构平均传热系数的基本计算方法：

平均传热系数=外围护结构主断面的传热系数+热桥部位的附加传热系数；

BIAD 北京市建筑设计研究院有限公司

## 编制的主要内容

- 围护结构透光部位本身的得热系数SHGC<sub>c</sub>

SHGC<sub>c</sub>理论计算公式

根据《民用建筑热工设计规范》GB50176，窗本身得热系数SHGC<sub>c</sub>应按下式进行理论计算，根据该公式SHGC<sub>c</sub>包括透光材料的太阳辐射直接得热和框的二次传热，框的二次传热量与其面积、传热系数和外表面材料的辐射吸收系数有关。

$$SHGC_c = \frac{\sum g \cdot A_g + \sum \rho \cdot \frac{k}{\alpha_e} \cdot A_f}{A_w}$$

式中：

SHGC<sub>c</sub>——门窗、幕墙的太阳得热系数

$g$ ——门窗、幕墙中透光部分的太阳辐射总透射比；（太阳能总透射比，包括二次热传递）

$\rho$ ——门窗、幕墙中非透光部分的太阳辐射吸收系数；

$k$ ——门窗、幕墙中非透光部分传热系数；

$\alpha_e$ ——门窗、幕墙中外表面对流换热系数；

$A_g$ ——门窗、幕墙中透光部分的面积；

$A_f$ ——门窗、幕墙中非透光部分的面积；

$A_w$ ——门窗、幕墙的面积。

BIAD 北京市建筑设计研究院有限公司

## 编制的主要内容

- 四、保温系统设计要点并提供保温系统和材料的主要性能指标
- 1 在总说明的文字部分中对要点进行说明；
- 2 在构造图中根据外墙外保温系统的行业标准，标出技术要求；
- 3 根据北京市近期发布的外墙外保温系统技术标准，图集提供了外墙外保温系统中常用的**薄抹灰保温板系统**的设计、施工和系统及配套材料技术指标要求和图示；
- 4 公共建筑中常用的幕墙系统，由于其安全性（专业性）的要求相对较高，且各公司的做法不一致，图集对其保温和防水、防潮提出原则性要求和图示。

BIAD 北京市建筑设计研究院有限公司

## 参编、协编单位

- 参编单位：
  - 北京米兰之窗节能建材有限公司
  - 北京天易幕墙工程有限公司
  - 北京西飞世纪门窗幕墙工程有限责任公司
  - 江河创建集团股份有限公司
  - 欧文斯科宁投资有限公司
  - 山东华建铝业集团有限公司
  - 北京圣洁防水材料有限公司
  - 北京金刚盾防爆科技有限公司
- 提供技术资料单位：
  - 泰诺风保泰（苏州）隔热材料有限公司
  - 天津南玻工程玻璃有限公司
  - 本公司幕墙工作室

BIAD 北京市建筑设计研究院有限公司

## 参编单位

### 欧文斯科宁公司产品示例

欧文斯科宁公司是全球领先的住宅和商业建筑材料、玻璃幕墙纤维以及复合工程材料制造商。连续60年位列《财富》(Fortune)500强企业。欧文斯科宁根据中国目前面临的节能挑战,对建筑及工业节能性进行全面的分析研究,为中国市场开发了杰固™幕墙专用玻璃保温系统及THERMAFIBER™幕墙保温系统,解决了幕墙建筑的保温隔热问题。欧文斯科宁杰固™幕墙保温系统是由杰固™幕墙专用玻璃棉、防火棉面、专用固定件以及配套铝框组成。杰固™幕墙专用玻璃棉采用OC独有专利离心法技术,将熔融玻璃进行纤维化并添加以环保配方的高性能纤维材料加工而成,可根据要求在生产线上复合防火保护层。

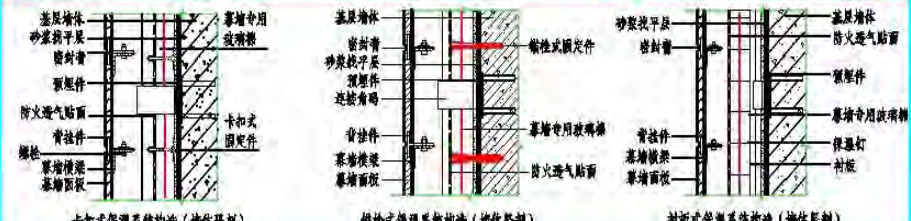
杰固™幕墙专用玻璃棉产品特点

- 高憎水性能:憎水率高达99%以上。
- 保温隔热性能:玻璃棉纤维直径通常为5-6 μm,从而使导热系数更低,保温性能更佳。
- 防火性能:玻璃棉的防火性能可以达到GB 8624-2006中A1级的性能要求,复合防火棉面后可以达到A2级的性能指标。
- 施工安装性能:由于纤维细并且不含玻璃,避免对施工者造成伤害产生纤维刺激,同时材料轻盈,易于搬运,在高空作业时更省工,可以大大提高安装效率。
- 安装使用性能:单位面积重量控制在4kg/m<sup>2</sup>以下,降低了保温结构的自重,提高了幕墙保温的制作、搬运、吊装、使用等过程的安全。
- 结构抗振性能:玻璃棉纤维增加而长,使得整体结构强度高,抗拉、抗振性能优越。
- 化学性能:不含腐烂、发霉,可长期使用不收缩。

欧文斯科宁-Thermafiber(以下简称OC-TP)幕墙是采用玄武岩、纤维岩、矿渣等为主要原材料,加入熔剂经高温熔融后,由高速离心设备制成的人造无机纤维,具有以下特点:

- 绿色环保无毒:不含石棉、CFC和HCFC等。
- 防火隔热性好:为A级不燃防火材料,熔点温度大于1100-1200℃。
- 导热系数低:纤维直径一般为4-6 μm,导热系数一般在0.033-0.039W/(m·K)之间。
- 防水效果:憎水率>99%,优异的防水效果使得保温效果能够持久不产生霉变等。
- 耐久性好:酸度系数>1.3,具有更持久的稳定性。
- 透气性好:由于采用多孔纤维结构,具有极佳的水汽透过性能,保证了保温效果。

幕墙专用玻璃棉产品技术指标		幕墙保温产品技术指标	
纤维平均直径 μm	<7.0	导热系数25℃, W/(m·K)	≤0.036
表观密度 kg/m <sup>3</sup>	28, 36	憎水率%	>99.5
导热系数 25℃, W/(m·K)	<0.034	短期吸水量 (24h) kg/m <sup>2</sup>	<0.2
除沫效率%	<0.25	长期吸水量 (28d) kg/m <sup>2</sup>	<0.5
含水率%	<1.0	燃烧性能	A
憎水率%	>99	纤维平均直径 μm	<6.0
耐潮湿程度保留率%	>95	燃烧性能	A
燃烧性能	A		



电话: 010-59648436 传真: 010-59648438  
地址: 北京市朝阳区东四环中路56号远洋国际A座1705室 邮编: 100025

BIAD 北京市建筑设计研究院有限公司

## 参编单位

### 北京天易门窗幕墙股份有限公司产品示例

北京天易门窗幕墙股份有限公司是一家专业的铝门窗、幕墙系统服务商,集设计研发、加工制作、施工安装、维护保养的综合性高新技术企业,技术领先,品质卓越。并在北京新三板上市企业。公司及总部位于北京通州区潞城镇,生产基地位于香河经济开发区,占地面积200余亩,有独立的办公楼、宿舍楼、厂房和员工休闲、娱乐场所,公司在华东成立江阴分公司,在西北成立西安分公司,在国际市场成立欧洲英国分公司、澳洲分公司、中东阿联酋分公司。目前,公司共有员工1000余人,具有大专以上学历的专业技术人员及管理人员300余人。其中拥有高级职称20人,中级职称40多人,壹级建造师12人,贰级建造师15人。从业时间超过7年的占总数的50%。

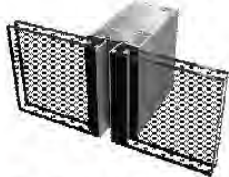
公司拥有国际先进水平的铝合金门窗、幕墙生产线,在业内率先实现流水线作业和数字化生产,年生产能力达300万平米。公司集多年制作、安装建筑幕墙、铝合金门窗之经验,利用行业领先的网络互联网办公管理模式,依托自身扎实的技术和施工实力,结合一流的铝合金门窗、幕墙加工生产设备,提供高质量的幕墙、门窗产品服务。公司具有建筑幕墙工程设计甲级及施工一级资质,拥有专利47项,发明专利5项,并获得多项优质产品、名牌产品称号,作为北京市的低碳建筑设计推荐的品牌企业和诚信企业。



电话: 010-52643505/52643185  
地址: 北京市朝阳区明润大街 11-1号三层



TP-D90B 明框单元中空玻璃幕墙



TP-D90B 隐框单元中空玻璃幕墙

产品性能		
抗风压变形性能	3级	2.0kPa ≤ 2.5kPa
气密性能	3级	1.2 ≥ q ≤ 1.5 m <sup>3</sup> /m·h
雨水渗透性能	4级	1500 ≤ ΔP < 2000 (固定部分)
		700 ≤ ΔP < 1000 (开启部分)
隔热性能	5级	2.5 ≤ U ≤ 2.0
隔声性能	3级	35 ≤ R <sub>w</sub> < 40dB

BIAD 北京市建筑设计研究院有限公司

## 参编单位

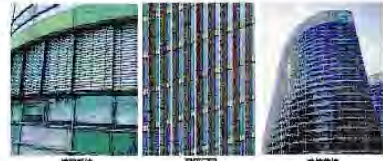
### 江河创建集团股份有限公司产品示例

江河创建集团股份有限公司(简称“江河创建”,股票代码:601886)是一家在上海证券交易所A股上市的大型跨国公司,是集产品研发、工程设计、精密制造、安装施工、咨询服务、成品出口于一体的建筑幕墙系统整体解决方案提供商。

江河创建总部设在北京,注册资本11.54亿人民币,是中国企业500强和中國民营企业500强。目前旗下有北京江河幕墙系统工程有限公司、北京港源建筑装饰有限公司、承达集团有限公司、香港照天设计有限公司,四大产业单位强强联合、协同发展,四大品牌齐头并进,享誉世界。江河创建以“系统建造,集成建设”为经营理念,坚持“标准化,系列化,全球化”发展战略,致力于构建以创意设计为驱动,以标准化的建造为依托,以现场模块化安装为模式的新型绿色建筑体系。

近年来,江河创建先后承建“世界第一高塔”1007米沙特王国塔、“中国第一高塔”636米武汉绿地中心、“首都第一高塔”528米中国尊、中央电视新台址、北京首都国际机场三号航站楼等一系列难度大、规模大、影响大的世界顶级工程,成为地标建筑、行业典范。截至目前,承建的工程中已有二十九项被评为中国建筑最高荣誉——鲁班奖。

经过不断探索与创新,江河幕墙已经形成了一大批拥有自主知识产权的先进技术及产品,建立完善的核心产品体系,开发并研制了近百种产品,主要包括:TB4/T140/T65系列单元式幕墙系统;S50/S60/S50系列构件式幕墙系统;WMS50/S5/S60/70系列铝合金门窗系统;建筑遮阳;金属屋面(包括建筑玻璃采光顶);幕墙细部结构;L系列建筑通风百叶系统;ST系列幕墙系统等,具有技术先进、性能优异、工艺性好、性价比高、模块化和信息化设计、配套支撑体系健全、周期短等优势,实现了产品的系列化、标准化,并在多项领域获得多项国家专利。



北京江河(总部)地址:北京市顺义区牛北辛街5号  
电话:010 60411156 传真:010 60411666/555/888

BIAD 北京市建筑设计研究院有限公司

## 参编单位

### 北京米兰之窗节能建材有限公司产品示例

米兰之窗作为高端门窗的领导品牌,总部位于北京,在河北、山东设有独立的子公司,各个公司拥有独立的生产基地,形成米兰之窗北京、河北、山东三大门窗生产基地。米兰之窗拥有整合国际资源的优势,引进世界最先进的、符合德国4.0标准的、符合中国制造2025计划的“康达锐125-Varlo”智能化生产大线从而建立起高度灵活的个性化和数字化生产、服务模式,有效解决私人定制与标准化生产的矛盾,实现系统窗包木产品的制造服务化转型。产品示例如下:

1. 纯实木门窗采用进口实木集成材为基材,中空玻璃隔条采用12mm、22mm等多种规格,应用德国原产五金件,保温、隔音等各项性能均达到欧洲标准。
2. 欧式经典铝包木门窗,保留实木门窗特性和功能的前提下,外窗包覆铝合金,通过高分子尼龙构件采用独特的复合方式而成的。
3. 欧式复古铜包木窗,经对窗进行特殊表面处理后包覆在实木的外侧。
4. 欧式经典铝包木窗,实木窗外包覆铝合金,使实木窗适应更多建筑对外观色彩的要求。
5. 铝木复合窗产品全部采用意大利第四代铝木复合技术,并配合欧洲进口型材,产品采用隔热型材内嵌木质表面构成的框体制作而成,使用欧标五金结构形式,五金通用性能优异,具有良好的保温隔热性能,可实现较大面积的开启结构形式,能适应于各种气候条件。
6. 原木窗体每一材料都相互啮合,再由抗腐蚀控制紧固件,其外窗角部是由胶条卡扣相互咬合,建设非常快捷,可异地拆建,由于出色的节能、保温性能窗体厚度小于其它建筑窗。
7. 木结构幕墙将合金幕墙的结构特点与木材的纹理自然、保温节能的特性结合在一起,给建筑一种全新的装饰效果。选用进口和国内免漆铝型材,严格按照欧洲门窗标准加工制作,优异的门窗气密性、气密性及抗风压性,创造出健康舒适的居住环境。可使用不同的玻璃组合,使铝合金窗实现传热系数K值可达1.41-1.81W/m<sup>2</sup>·K。
8. 铝塑复合门窗这一产品集铝合金和塑料窗的优点于一身,既有铝合金窗的轻量化、色彩多样性,同时又兼具了塑料窗的保温密封性好等特点。
9. 塑料门窗产品具有美观、耐候性好、抗紫外线、抗老化、抗辐射等优点,拥有60平开系列、60、70推拉系列,款式70、65系列五腔体塑料型材,配用进口五金及12mm中空玻璃或三层中空玻璃,使塑料窗的保温性、隔音性达到最佳。
10. 阳光房可采用玻璃透光型,节能瓦屋顶型,并可配合木结构、铝合金、铜结构、饰木包覆等构造,可按照建筑风貌选择造型、平型、斜型、圆拱型等异型顶结构。
11. 智能遮阳系统能体现现代化的节能、遮阳新概念,它将室外线、红外线阻隔在门窗、屋面的外侧,最大限度的使热能不直接照射在门窗玻璃上,从而提升建筑整体的节能性。遮阳方式有折叠式、曲臂式、臂式、天幕式,可实现手动、电动、有线、无线远程控制方式,也可做成门窗遮阳一体化的形式。
12. 铝包木遮阳一体化门窗,保留实木门窗特性和功能的前提下,外窗包覆铝合金,在铝合金和木材的结合部位,设置可开启的铝合金百叶,增强了门窗的遮阳功能,又提高了整体的节能保温性能。门窗的铝材和木材部分通过高分子尼龙构件采用独特的复合方式而成。



高性能木窗



铝包木遮阳一体化门窗



总厂厂区

北京米兰之窗节能建材有限公司  
北京市昌平百善工业区

电话:010 80735999  
传真:010 80726500

BIAD 北京市建筑设计研究院有限公司

## 参编单位

### 北京西飞世纪门窗幕墙工程有限责任公司产品示例

北京西飞世纪门窗幕墙工程有限责任公司成立于1999年,是建筑幕墙工程专业承包壹级、金属门窗工程专业承包壹级、建筑装饰工程设计专项甲级及国家高新技术企业。公司通过了质量、环境及职业健康安全管理体系认证,获住建部授予“全国建筑节能与建设科技推广服务平台”会员单位、科学计划项目“技术支撑单位”、高性能隔热铝合金窗系统“全国建设行业科技成果推广项目”。公司先后荣获“中国品牌500强”、中国建筑装饰行业“百强企业”、北京品牌100强企业等荣誉。多次参与北京市地方规范编制,在铝合金节能门窗、功能门窗、门窗系列装饰、建筑幕墙系统及采光顶类优势产品研发上,充分发挥企业技术的节能环保理念,始终致力于将现代流行的通透舒适、节能环保的幕墙门窗技术创新性地运用到建筑上,满足不同地域客户的需求。

主要产品目录表

序号	产品名称	规格型号或类型
1	普通铝合金门窗	45、50、55至100系列等
2	节能铝合金门窗	SJ750、SJ735、SJ760、SJ765、SJ770、SJ775系列
3	铝木复合门窗	铝包木和木包铝,70、75和80系列
4	特种玻璃、金属、石材及人造板幕墙	型号按图专项设计,玻璃幕墙包括明框、隐框半隐框;金属、石材及人造板幕墙可分不同面积和不同结构方式的墙
5	全玻璃幕墙及点支式幕墙	(1)层压式全玻;(2)斜结构点支式;(3)玻璃肋式点支式玻璃幕墙;(4)索膜及索行结构点支式玻璃幕墙
6	单元式幕墙	(1)单元式幕墙;(2)半单元式幕墙
7	采光顶	(1)钢结构玻璃采光顶;(2)铝合金结构玻璃采光顶;(3)玻璃框架玻璃采光顶;(4)索膜索行结构玻璃采光顶等;(5)整体平移式玻璃顶
8	夹层通风幕墙	(1)内循环夹层通风幕墙;(2)外循环夹层通风幕墙
9	光电幕墙	(1)垂直玻璃模式;(2)单晶硅多晶硅
10	内外遮阳系统	(1)百叶帘板类;(2)室外百叶帘;(3)室外硬卷帘;(4)室外软卷帘;(5)电动垂直卷帘百叶;(6)织帘内遮阳
11	雨篷及玻璃栏杆	(1)金属雨篷;(2)玻璃雨篷;(3)铝合金雨篷;(4)帆布雨篷等;(5)各种连接方式的玻璃安全玻璃栏杆
12	门窗及幕墙的智能系统	属于门窗幕墙及遮阳产品的配套升级产品,可将风雨感应、消防联动与门窗幕墙及遮阳产品组合,实现自动化的使用功能;可以将自动门窗及遮阳系统进行智能化编程,将自动控制系统通过手机、平板电脑的客户端通过WiFi或蓝牙传输指令来实现开关操作

北京西飞世纪门窗幕墙工程有限责任公司  
 电话: 010-61200751/93/94 010-61200788(市场)  
 010-61200795(技术) 传真: 010-61200749  
 地址: 北京市大兴区黄村镇康堡一村京良路二 邮编: 102613

BIAD 北京市建筑设计研究院有限公司

## 参编单位

### 山东华建铝业集团有限公司产品示例

山东华建铝业集团有限公司位于中国铝型材产业基地—山东临淄,始建于2000年,占地2200亩,铝型材年产能35万吨,是国内铝合金建筑型材和工业型材重点生产企业,现已发展成为以铝型材产业为主,相关产业协同发展的大型企业集团。公司从美国、德国、法国、日本、瑞士、以色列引进了先进的生产和科研设备,建有高标准的国家认可实验室,省级企业技术中心,研发的扇形扇形门窗系统、新木铝包木复合门窗系统以及双扇百利门窗幕墙系统拥有完全的自主知识产权,获国家专利200多项。参与《铝及铝合金术语》等多项国家标准、行业标准和地方标准的起草修订。产品畅销国内,出口至、美、欧、大洋洲40多个国家和地区。

工程实例: 苏州中心、长沙中心、大连中心、国贸三期、CCTV六星新址、首都机场、奥运国家馆、2008年北京奥运会场馆、2009年全运会场馆、2010年上海世博会场馆、2012年亚洲沙滩运动会场馆、2013年世界园艺博览会场馆、2014年北京AFRC雁栖湖国际会议中心、安哥拉社会福利住房项目等,国家高新技术企业,国家守合同重信用企业、全国建筑铝型材十强企业、中国节能型铝型材企业十强、全国有色金属行业先进集体、国家AAA级质量管理体系认证企业、中国有色金属产品实物质量金奖、中国专利山东明星企业、中国有色金属加工工业协会副理事长单位、中国建筑金属结构协会会员单位、国家有色金属标准化技术委员会会员单位、山东省建筑行业协会常务理事单位。

主要产品目录表

序号	系列	介绍	节点示例
1	GR55W	GR55W系列平开窗采用欧洲先进的设计理念,气密、水密及保温性能处于国内领先水平,考虑风荷载等其他刚度硬度的综合作用,对断面尺寸进行优化,在最经济的断面面积条件下,使断面的惯性矩I和玻璃抵抗矩W尽可能增大,标准洞口使五金配件具有通用性,可灵活选用各种品牌五金配件,实现多种开启方式,窗、扇之间可满足三道密封,有效改善了该系列的气密、水密性能,配置垂直风24mm隔热条,整窗的U值降至2.0W/m <sup>2</sup> 以下。	
2	GR79W	GR79W系列平开窗配置优质垂直风34mm隔热条,中间加隔热棉,使整窗的气密性得到进一步提升,系统在设计时充分考虑风荷载作用效应,综合强度、刚度及稳定性各方面要求,进行优化设计—在最经济的断面面积条件下,使断面的惯性矩I和玻璃抵抗矩W尽可能增大,其整窗U值可降至1.5W/m <sup>2</sup> 以下。	
3	EJGR74-34Z	EJGR74-34Z系列平开窗采用欧洲先进的设计理念,运用等压原理提高了整窗的气密性和水密性,能有效阻隔能量的传递;采用34mm的隔热条内置泡沫填充,节能环保,满足国家节能环保要求。当合理配置型材、隔热条、中空玻璃及其它附件时,其整窗U值可降低至1.3W/m <sup>2</sup> 以下,窗、扇之间的密封,可根据具体使用环境选择两道密封或三道密封的方式,三道密封能有效阻止沙尘侵入和在负压腔内的聚集。	
4	EJGR76	EJGR76系列平开窗型材厚度76mm,采用垂直风中空41mm宽型组合隔热条,使隔热条腔室达到四腔,等压腔内配置了一道软PVC制成的密封胶条,玻璃底部加一道软密封胶条的密封措施,使整窗的气密性更加优良。采用合理的玻璃配置可使整窗的传热系数U值降至1.5W/m <sup>2</sup> 以下,窗、扇之间的密封,可根据具体使用环境选择两道密封或三道密封的方式,三道密封能有效阻止沙尘侵入和在负压腔内的聚集。	

山东华建铝业集团有限公司  
 北京办事处  
 电话: 010-59753073 传真: 01059753073

BIAD 北京市建筑设计研究院有限公司

# 机构介绍

## INTRODUCTION

### 绿色建筑研究所

绿色建筑研究所和北京市建筑高效与城市生态工程技术研究中心是北京市建筑设计研究院（集团）有限公司（简称BIAD）在城市生态与绿色建筑领域的整合性领军平台，同时也是为应对国家相关宏观战略成立的专业服务机构，我们以“生态思想”为信念，“生态文明”为目标，建立整合和开放的研发、设计、咨询团队，坚持理性务实的工作作风，及集成再创新的技术路线，开展全方位、系统化的城市生态与绿色建筑领域的研究、规划、设计、咨询实践，在相关领域已经树立了权威的地位。

### 北京市建筑高效与城市生态工程技术研究中心

北京市建筑高效与城市生态工程技术研究中心（以下简称“中心”）于2014年6月经北京市科委批准成立。中心依托北京市建筑设计研究院有限公司，携手国际欧亚科学中国科学中心、中国电子工程设计院、中国气象局风能太阳能资源中心和中国城市规划设计研究院四家国内顶尖的设计咨询机构共同开展研发和技术转化工作。

中心的研究领域涵盖建筑能源和以环境绩效带动的城市（区）生态规划及建设管理，致力于城市环境的综合性分析，对不同特征城市（区）的生态化技术集成体系研究，以及以生态为目标的从城市规划制定到环境绩效评估全过程的城市建设工作路线的研究，从而带动城市发展模式的转变。

### 其他技术服务平台

#### 北京市第一批绿色建筑技术依托单位

#### 北京市发改委首批北京市固定资产投资节能评估中介机构

#### 北京市民用建筑能效测评综合资质机构

#### 国家级建筑声学及室内环境实验室（2003年ISO/IEC17025认证）



# BIAD绿色建筑研究所 节能与环境技术研究

长期从事建筑节能相关的科学研究、咨询以及设计工作。承担或参加了多项国家、地方及本公司的科研课题的研究工作，主持编制或参加编制多项建筑节能相关的国家、行业及地方标准，尤其是北京市建筑节能地方标准，以推动北京市建筑节能工作的发展。同时，利用团队的技术优势及多年来的研究成果积极配合设计项目开展节能相关的咨询与服务工作。

## 科研课题 SCIENTIFIC RESEARCH SUBJECT

联合国开发计划署 (UNDP) 的援款项目  
 世界银行赠款项目(GEF)  
 国家十一五攻关项目子课题  
 北京市十二五建筑节能发展规划子课题  
 北京市科学技术委员会  
 北京市规划委员会  
 BIAD发展基金课题  
 《住宅节能供热系统示范工程》  
 《开展修订北京市《公共建筑节能设计标准》的调研》  
 《建筑节能设计方法与模拟分析软件的实际检验》  
 《北京地区居住建筑节能设计标准提高的可行性研究》  
 《大型公共建筑能源规划研究——航站区能源规划》  
 《旧城四合院节能设计调查研究》

低温热水地板辐射采暖技术在院住宅中的应用研究  
 地板辐射采暖的计算与实验验证  
 分户热计量设计负荷计算方法研究  
 五棵松体育文化中心设备专业关键技术研究  
 采暖空调计算机辅助设计  
 各系统水力计算方法研究及计算表的修改与编制  
 建院F楼改建工程空调新技术应用  
 空气热回收装置的设计和计算  
 建筑太阳能热水系统设计及计算  
 基于TRNSYS的建筑HVAC系统仿真模拟

## 编制标准 STANDARDS

### 主编标准：

北京市《80年代末节能30%的北京地区节能设计标准实施细则》  
 北京市《90年代节能50%的实施细则》  
 北京市地方标准《居住建筑节能设计标准》(DBJ01-602-2004和2006、DB11/891-2012)  
 北京市地方标准《公共建筑节能设计标准》(DBJ01-621-2005和2009、DB11/687 2015)  
 北京市地方标准《居住建筑节能设计标准》配套图集 (PT-891)  
 北京市地方标准《公共建筑节能设计标准》配套图集  
 北京市地方标准《既有居住建筑节能改造技术规程》  
 北京市地方标准《外墙外保温技术规程(现浇混凝土模板内置保温板做法)》  
 北京市地方标准《地面辐射供暖技术规范》  
 北京市地方标准《户式空气源热泵供热(空调)系统技术规程》  
 北京市地方标准《供热计量设计技术规程》(DB11/1066-2014)

### 参编标准：

国家标准《民用建筑热工设计规范》  
 国家标准《公共建筑节能检测标准》  
 国家标准《采暖空调水系统水力平衡阀》  
 行业标准《既有公共建筑节能改造技术规程》  
 行业标准《辐射供暖供冷技术规程》  
 北京市地方标准《居住建筑节能保温工程施工质量验收规程》  
 北京市地方标准《公共建筑节能工程施工质量验收规程》





# DB

## 北京市地方标准

编号：DB11/ 687—2015  
备案号：J10579-2014

---

### 公共建筑节能设计标准

Design Standard for Energy Efficiency Of Public Buildings

2015-04-30 发布

2015-11-01 实施

---

北京市规划委员会  
北京市质量技术监督局

## 前 言

为实现国家节约能源和保护环境的战略，落实北京市“十二五”时期建筑节能发展规划的目标，在执行《公共建筑节能设计标准》(DB11/687-2009)的基础上，按照北京市规划委员会和北京市质量技术监督局批准的工作计划，组成以北京市建筑设计研究院有限公司为主编的编制组，广泛调查研究和征求意见，总结工程经验，并经专家深入论证，对《公共建筑节能设计标准》进行了修编。

本标准在修订中提高了建筑节能设计和建筑围护结构热工性能要求的标准，加强了对供暖、通风和空调系统，给水排水系统和电气系统的节能设计要求。本标准还附有若干节能设计计算、节能判断文件等技术资料。

**本标准中第 3.1.6 条、第 3.1.7 条、第 3.1.8 条、第 3.2.1 条、第 3.2.2 条、第 3.2.3 条、第 3.2.4 条、第 3.2.11 条、第 4.1.3 条、第 4.2.1 条、第 4.2.2 条、第 4.2.6 条、第 4.2.8 条、第 4.2.10 条、第 4.2.12 条、第 4.2.15 条、第 4.2.20 条、第 4.2.26 条、第 4.4.7 条、第 4.4.11 条、第 4.4.12 条、第 4.6.2 条、第 4.6.6 条、第 4.6.12 条、第 4.6.13 条、第 4.6.15 条、第 6.4.3 条为强制性条文，必须严格执行。**

本标准由北京市规划委员会负责管理并组织实施，北京市建筑设计研究院有限公司负责具体解释，标准日常管理机构为北京市建筑设计标准化办公室。在实施过程中如发现需要修改和补充之处，请将意见和有关资料寄送北京市建筑设计研究院有限公司绿色建筑研究所（通讯地址：北京市西城区南礼士路 62 号，联系电话：88042132）。

本标准主编单位：北京市建筑设计研究院有限公司  
 本标准参编单位：清华大学建筑学院建筑技术科学系  
 中国建筑科学研究院  
 北京节能环保中心  
 北京米兰之窗节能建材有限公司  
 北京天易幕墙工程有限公司  
 北京西飞世纪门窗幕墙工程有限责任公司  
 江河创建集团股份有限公司  
 北京建筑技术发展有限责任公司  
 欧文斯科宁投资有限公司  
 山东华建铝业集团有限公司  
 北京建筑五金门窗幕墙行业协会  
 特灵空调系统（中国）有限公司  
 大金（中国）投资有限公司  
 克莱门特捷联（上海）有限公司

本标准主要起草人：孙敏生 万水娥 夏祖宏 贺克瑾 周 辉 燕 达 毕晓红  
 吴晓海 王 祎 朱丹丹 张 琦 刘 畅 王 萌 黎 芹  
 佟立志 潘 福 何庚中 杨嘉喜 韩维池 冯 蕾 罗淑湘  
 田 晖 程 浩 邓贵智 冯倩莹 张 宇 王付立 王 勇

本标准主要审查人员：（以姓氏拼音为序）

蔡敬琅 曹 越 郭汝艳 郎四维 刘月莉 唐 琼 王素英

## 1 总则

1.0.1 为了贯彻国家节约能源、有效保护环境、减少温室气体排放、进一步实现节能减排的政策，根据北京地区的现实条件，提高能源利用率，降低建筑能耗，在北京市《公共建筑节能设计标准》DB11/687-2009的基础上，修订制定本标准。

1.0.2 本标准适用于北京地区新建、扩建和改建的公共建筑的节能设计。以下情况的建筑应按下列原则确定本标准对其的适用条件：

- 1 使用年限在 5 年以下的临时建筑可不强制执行本标准。
- 2 工厂区内独立的办公建筑、生活配套建筑等应按本标准执行。
- 3 附建在工业厂房的办公用房等非工业部分，如果其面积占整个建筑面积的比例大于等于 30%，且面积大于等于 1000 m<sup>2</sup>，非工业部分应执行本标准；如果非工业部分占整个建筑面积的比例小于 30%，或面积小于 1000 m<sup>2</sup>，可不执行本标准。
- 4 公共建筑中的居住部分，如果其面积占整个建筑面积的比例大于等于 10%，且面积大于等于 1000 m<sup>2</sup>，居住部分应执行现行北京市地方标准《居住建筑节能设计标准》DB11/891，公共部分应执行本标准；如果公共建筑中的居住部分面积占整个建筑面积的比例小于 10%，或面积小于 1000 m<sup>2</sup>，应全部执行本标准。
- 5 用于企业研发和软件开发等的建筑物应执行本标准。

1.0.3 下列建筑可部分执行本标准：

- 1 不设置供暖空调设施的建筑，应执行本标准除第3章和第4章之外的各项规定；只有局部房间供暖或空调时，仅要求供暖或空调房间所在的局部区域应全部执行本标准。
- 2 以下建筑，应执行本标准除第3章关于建筑和建筑热工设计之外的各项规定：
  - 1) 独立建造的变（配）电站、锅炉房、制冷站、泵站等动力站房；
  - 2) 电子信息系统机房。

1.0.4 公共建筑的节能设计应根据北京市的气候特征，在保证室内环境质量的前提下，根据本标准的各项规定，通过以下途径降低建筑物能耗：

- 1 优化建筑设计，改善围护结构热工性能，降低建筑物供暖、空调负荷；
- 2 通过供暖、通风、空调系统的节能设计，降低冷热源系统和能量输配系统的能耗；
- 3 通过给水排水和电气系统的节能设计，降低建筑物给水排水、照明和电气系统的能耗。

1.0.5 施工图设计文件应分专业写明工程项目采取的节能措施，并宜包括节能运行的基本要求。

1.0.6 公共建筑的节能设计，除应执行本标准外，尚应执行国家和北京市现行有关政策法规和标准的相关规定。

## 2 术语

2.0.1 建筑体形系数 (S) shape factor

与室外空气直接接触的建筑外表面积 $\Sigma F$ 与其所包围的体积 $V_0$ 的比值。

#### 2.0.2 单一立面窗墙面积比 (M) single facade window to wall ratio

为建筑物某单一立面的透光部位和非透光外门的洞口面积，与该立面总面积之比。

#### 2.0.3 总窗墙面积比 ( $M_z$ ) total window to wall ratio

为建筑物各立面透光部位和非透光外门洞口总面积之和，与各立面总面积之和的比值。

#### 2.0.4 透光部位 transparent part

可见光可直接透射入室内的外围护结构，包括窗户、天窗（采光顶）、玻璃外门、透光幕墙等的透光材料及边框。

#### 2.0.5 可见光透射比 visible transmittance

透过透光材料的可见光光通量与投射在其表面上的可见光光通量之比。

#### 2.0.6 太阳得热系数 (SHGC) solar heat gain coefficient

又称太阳光总透射比 (total solar energy transmittance)。是指通过建筑物透光部位成为室内得热量的太阳辐射部分，与投射到建筑物透光部位的太阳辐射照度的比值。室内得热量的太阳辐射部分，包括太阳辐射通过辐射透射的得热量和太阳辐射被构件吸收再传入室内的得热量两部分。

#### 2.0.7 遮阳系数 (SC) shading coefficient

实际透过建筑物透光部位及其遮阳设施的太阳辐射得热量，与相同条件下透进相同面积的标准玻璃（3mm 厚的透光玻璃）的太阳辐射得热量的比值。

#### 2.0.8 周边地面 surrounding ground

室内与土壤直接接触的距外墙内表面2m以内的首层地面；当有地下室时，周边地面范围从地下室外墙与土壤接触处向下算起，当与土壤接触的外墙高度超过2m时，接触土壤的地下室地面为非周边地面。

#### 2.0.9 围护结构热工性能权衡判断 building envelope trade-off option

当建筑设计不能完全满足规定的围护结构热工设计要求时，计算并比较所设计建筑和参照建筑的全年供暖和空调能耗，判定围护结构的总体热工性能是否符合节能设计要求。

#### 2.0.10 参照建筑 reference building

进行围护结构热工性能权衡判断时，作为计算满足标准要求的全年供暖和空调能耗用的基准建筑。

#### 2.0.11 冷源系统综合性能系数 (SCOP) coefficient of performance for cooling

冷却塔散热的水冷式制冷系统，在制冷机名义工况、冷却水泵和冷却塔设计工况下，制冷量与制冷机、冷却水泵和冷却塔的输入能量之比。

#### 2.0.12 集中供暖系统耗电输热比 (EHR-h) electricity consumption to transferred heat

**quantity ratio in district heating system**

设计工况下，集中供暖系统循环水泵总功耗（kW）与设计热负荷（kW）的比值。

**2.0.13 空调冷热水系统耗电输冷（热）比（EC(H)R-a) electricity consumption to transferred cooling (heat) quantity ratio in air conditioning system**

设计工况下，空调冷热水系统循环水泵总功耗（kW）与设计冷（热）负荷（kW）的比值。

**2.0.14 空调系统节能权衡判断 trade-off analysis of energy efficiency in air**

当空调系统设计不能完全满足规定的设计要求时，计算并比较所设计建筑的空调供暖冷热源系统和参照系统的全年综合能耗，判定空调系统是否符合节能设计要求。

**2.0.15 参照系统 reference system**

进行空调系统节能权衡判断时，作为计算满足标准要求的全年供暖空调冷热源系统能耗用的基准系统。

### 3 建筑节能与建筑热工设计

#### 3.1 建筑节能设计

3.1.1 进行节能设计时，公共建筑应按表 3.1.1 进行分类。

表 3.1.1 公共建筑分类

建筑类别	建筑物类型
甲类	1  单栋建筑的地上部分面积 $A \geq 10000 \text{m}^2$ ，且全面设置空气调节设施的下列类型建筑： 1) 商业建筑（包括百货商场、综合商厦、购物中心、超市、家居卖场、专卖店等）， 2) 博览建筑（包括博物馆、展览馆、美术馆、纪念馆、科技馆、会展中心等）， 3) 交通建筑（包括铁路客运站、公路客运站、航空港等）， 4) 广播电视建筑； 2  观众座位 $\geq 5000$ 座的体育馆（包括综合体育馆、游泳馆、跳水馆和其他专项体育馆）； 3  观众座位 $\geq 1201$ 座的观演建筑（包括剧场、音乐厅、电影院、礼堂等）； 4  单栋建筑的地上部分面积 $A \geq 20$ 万 $\text{m}^2$ 的大型综合体建筑。
乙类	除甲类和丙类建筑之外的所有建筑。
丙类	单栋建筑的地上部分面积 $A \leq 300 \text{m}^2$ 的建筑（不包括单栋建筑面积 $A \leq 300 \text{m}^2$ ，总建筑面积超过 $1000 \text{m}^2$ 的别墅型旅馆等建筑群）。

3.1.2 建筑总平面的规划布置、平面和立面设计，应有利于自然通风和冬季日照。

3.1.3 建筑的主朝向宜采用南北向或接近南北向，主要房间宜避开冬季最多频率风向（北向）和夏季最大日射朝向（西向）。

3.1.4 建筑设计应遵循被动节能措施优先的原则,充分利用自然采光、自然通风,结合围护结构的保温隔热和遮阳措施,降低建筑的用能需求。

3.1.5 建筑总平面布置和建筑物内部的平面设计,应合理确定冷热源和通风空调设备机房的位置。冷热源设备机房宜设置在负荷中心,通风空调设备机房位置宜尽可能缩短风系统的输送距离。

3.1.6 单栋建筑物的体形系数  $S$ , 应符合下列规定:

- 1 建筑面积  $A \leq 800 \text{ m}^2$  时,  $S \leq 0.50$ ;
- 2 建筑面积  $A > 800 \text{ m}^2$  时,  $S \leq 0.40$ 。

3.1.7 甲、乙类建筑每个单一立面窗墙面积比  $M$  不应大于 0.75, 丙类建筑的总窗墙面积比  $M_z$  不应大于 0.70。当甲类建筑  $M$  超过限值规定时, 应进行围护结构热工性能权衡判断, 权衡判断计算的最终结果必须符合本标准第 3.3.2 条规定的节能要求。

3.1.8 屋面透光部位的面积与屋面总面积的比值  $M_r$  不应大于 0.20。当甲类建筑不满足规定时, 应进行围护结构热工性能权衡判断, 权衡判断计算的最终结果必须符合本标准第 3.3.2 条规定的节能要求。

3.1.9 甲类和乙类建筑单一立面窗墙面积比  $M_L \geq 0.40$  时, 透光材料的可见光透射比不应小于 0.40;  $M_L < 0.40$  时, 透光材料的可见光透射比不应小于 0.60。

3.1.10 建筑物自然通风设计应满足下列规定:

1 允许采用自然通风的建筑物, 单一立面外窗(包括透光玻璃幕墙)开启扇的有效通风面积应符合下列规定:

1) 甲类和乙类建筑, 每个单一立面透光部位应设可开启窗扇, 其有效通风面积不应小于该立面外墙面积的5%;

2) 丙类建筑可开启窗扇的有效通风面积不应小于所在立面窗面积的30%;

3) 外窗开启扇的有效通风面积应按本标准第A.1.6条计算确定。

2 高度在100m以上的建筑, 100m以上部分外窗开启受限时, 100m以下部分应满足本条第1款的规定, 100m以上部分可采取其他的通风换气措施。

3 建筑中庭夏季宜充分利用自然通风降温。

4 具有外围护结构的体育馆比赛大厅等人员密集的高大空间, 应具备全面使用自然通风的条件。

3.1.11 甲、乙类建筑应采取以下通风隔热措施:

1 东西向和屋面的透光部位应设置遮阳设施, 宜采用活动外遮阳。

2 屋面宜采用架空通风屋面构造或绿化。

3 钢结构等轻体结构体系建筑, 其外墙宜设置通风间层。

3.1.12 人员出入频繁的外门, 应符合以下节能规定:

1 朝向为北、东、西的外门应设门斗、双层门或旋转门等减少冷风进入的设施。

2 高层建筑中人员出入频繁外门所在空间, 不宜与垂直通道(楼、电梯间)直接连通。

3.1.13 建筑设计应优先利用自然采光。自然采光不能满足照明要求的场所，有条件时宜采用导光、反光装置等方式，将天然光引入室内，作为人工照明的补充。

3.1.14 人员长期停留房间的内表面可见光反射比宜满足表3.1.14的规定

表3.1.4 房间内表面可见光反射比

房间内表面位置	可见光反射比
顶棚	0.7~0.9
墙面	0.5~0.8
地面	0.3~0.5

3.1.15 选用的电梯、自动扶梯、自动人行步道应具备以下节能运行功能：

- 1 两台及以上电梯集中排列时，应具备群控功能。
- 2 电梯无外部召唤，且轿箱内一段时间无预置指令时，电梯应具备自动转为节能运行方式的功能。
- 3 自动扶梯、自动人行步道宜具备空载时停运待机功能。

## 3.2 围护结构热工设计

3.2.1 甲类建筑围护结构的热工性能，不应大于表 3.2.1-1 和表 3.2.1-2 的限值规定，当不能满足时，应进行围护结构热工性能权衡判断，权衡判断计算的最终结果必须符合本标准第 3.3.2 条规定的节能要求。

表 3.2.1-1 甲类建筑围护结构非透光部位传热系数限值

围护结构部位	传热系数 $K[W/(m^2 \cdot K)]$							
	体形系数 $\leq 0.3$			0.3<体形系数 $\leq 0.4$				
	平均	主断面		平均	主断面			
屋面	0.45	一般屋面	有天窗或轻质屋面		0.40	一般屋面	有天窗或轻质屋面	
		0.41	0.38			0.36	0.33	
外墙（包括非透光玻璃幕墙）	0.50	构造 1	构造 2	构造 3	0.45	构造 1	构造 2	构造 3
		0.45	0.42	0.38		0.41	0.38	0.35
底面接触室外空气的架空或外挑楼板	0.50			0.45				
与供暖层相邻的非供暖地下室车库顶板	0.50			0.50				
供暖房间与有外围护结构非供暖房间或空间之间的隔墙	1.50			1.50				
变形缝（内保温）	0.60			0.60				
非透光外门	3.00			3.00				

注：外墙构造分类详见本标准表 A.2.3。

表 3.2.1-2 甲类建筑围护结构透光部位传热系数和太阳得热系数限值

围护结构部位		体形系数≤0.3			0.3<体形系数≤0.4		
		传热系数 K [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	得热系数 SHGC		传热系数 K [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	得热系数 SHGC	
			东、南、西	北		东、南、西	北
透光外门		3.0	—	—	3.0	—	—
单一 立面 透光 部分	窗墙面积比≤0.20	3.0	—	—	2.7	—	—
	0.20<窗墙面积比≤0.30	2.7	0.52	—	2.4	0.52	—
	0.30<窗墙面积比≤0.40	2.4	0.48	—	2.2	0.48	—
	0.40<窗墙面积比≤0.50	2.2	0.43	—	2.0	0.43	—
	0.50<窗墙面积比≤0.60	2.0	0.40	—	1.8	0.40	—
	0.60<窗墙面积比≤0.70	1.8	0.35	0.60	1.6	0.35	0.60
	0.70<窗墙面积比≤0.75	1.6	0.35	0.60	1.4	0.35	0.60
屋面透光部位		2.0	0.35		2.0	0.30	

3.2.2 乙类建筑围护结构的热工性能，不应大于表 3.2.2-1 和表 3.2.2-2 的限值规定。

表 3.2.2-1 乙类建筑围护结构非透光部位传热系数限值

围护结构部位	传热系数 K[W/(m <sup>2</sup> ·K)]							
	体形系数≤0.3			0.3<体形系数≤0.5				
	平均	主断面		平均	主断面			
屋面	0.40	一般屋面	有天窗或轻质屋面		0.35	一般屋面	有天窗或轻质屋面	
		0.36	0.33			0.32	0.29	
外墙（包括非透光玻璃幕墙）	0.45	构造 1	构造 2	构造 3	0.40	构造 1	构造 2	构造 3
		0.41	0.38	0.35		0.35	0.33	0.31
底面接触室外空气的架空或外挑楼板	0.45			0.40				
与供暖层相邻的非供暖车库地下室顶板	0.50			0.50				
供暖房间和有外围护结构非供暖房间或空间之间的隔墙	1.50			1.50				
变形缝（内保温）	0.60			0.60				
非透光外门	3.00			3.00				

注：外墙构造分类详见本标准表 A.2.3。

表 3.2.2-2 乙类建筑围护结构透光部位传热系数和得热系数限值

围护结构部位		体形系数≤0.3			0.3<体形系数≤0.5		
		传热系数 K [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	得热系数 SHGC		传热系数 K [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	得热系数 SHGC	
			东、南、西	北		东、南、西	北



透光外门		3.0	—	—	3.0	—	—
其他 单一 立面 透光 部分	窗墙面积比 $\leq 0.20$	2.7	—	—	2.4	—	—
	$0.20 < \text{窗墙面积比} \leq 0.30$	2.4	0.48	—	2.2	0.43	—
	$0.30 < \text{窗墙面积比} \leq 0.40$	2.2	0.43	—	2.0	0.40	—
	$0.40 < \text{窗墙面积比} \leq 0.50$	2.0	0.40	—	1.8	0.35	—
	$0.50 < \text{窗墙面积比} \leq 0.60$	1.8	0.35	—	1.6	0.35	—
	$0.60 < \text{窗墙面积比} \leq 0.70$	1.6	0.35	0.60	1.4	0.35	0.60
	$0.70 < \text{窗墙面积比} \leq 0.75$	1.4	0.35	0.60	1.3	0.35	0.60
屋面透光部位		2.0	0.35		2.0	0.30	

3.2.3 丙类建筑围护结构的热工性能不应大于表 3.2.3-1 和表 3.2.3-2 的限值规定。

表 3.2.3-1 丙类建筑围护结构非透光部位传热系数限值

围护结构部位	传热系数 $K [W/(m^2 \cdot K)]$		
	平均	主断面	
屋面	0.55	一般屋面	有天窗或轻质屋面
		0.50	0.46
外墙（包括非透光玻璃幕墙）	0.60	0.50	
底面接触室外空气的架空或外挑楼板、	0.60		
供暖房间和有外围护结构的非供暖房间之间的楼板和地板	0.60		
供暖房间和有外围护结构的非供暖房间或空间之间的隔墙	1.50		
非透光外门	3.00		

表 3.2.3-2 丙类建筑围护结构透光部位传热系数和得热系数限值

围护结构部位	传热系数 $K [W/(m^2 \cdot K)]$	得热系数 SHGC
透光外门	3.0	—
立面其他透光部位	2.4	—
屋面透光部位	2.2	0.44

3.2.4 甲类和乙类建筑的周边地面和供暖地下室与土壤接触外墙的保温材料层热阻不应小于  $0.60 [m^2 \cdot K/W]$ 。

3.2.5 建筑围护结构热工性能参数的确定应符合下列规定：

1 进行建筑物围护结构冷热负荷和能耗计算时，外墙和屋面的传热系数  $K$ ，应采用包括该围护结构的主体断面（简称主断面）和结构性热桥在内的平均传热系数，应按本标准附录 A.2 计算确定；当建筑物围护结构采用的构造形式与表 A.2.3 一致时，平均传热系数限值及对应的主断面传热系数限值应按本标准表 3.2.1-1、表 3.2.2-1 和表 3.2.3-1 确定。

2 透光部位的传热系数  $K$  应按现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB50176 的规定计算确定。

3 当透光部位设置活动外遮阳或中间遮阳装置时，可认定透光部位的太阳得热系数 SHGC 符合本标准表 3.2.1-2、表 3.2.2-2 和表 3.2.3-2 的限值规定。

4 当存在固定外遮阳构件时，透光部位的 SHGC 应按下式计算：

$$\text{SHGC} = \text{SHGC}_c \cdot \text{SD} = 0.87 \text{ SC}_c \cdot \text{SD} \quad (3.2.5)$$

式中

SHGC——透光部位的太阳得热系数；

SHGC<sub>c</sub>——外窗等透光部位本身的太阳得热系数；

SD——外遮阳装置的遮阳系数，按现行国家标准《建筑热工设计规范》GB50176的规定计算确定，也可按附录 A.3 的简化计算方法确定。

SC<sub>c</sub>——外窗等透光部位本身的遮阳系数，应按现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB50176 的规定计算确定。

0.87——遮阳系数和太阳得热系数的换算系数。

3.2.6 建筑物围护结构透光部位的气密性能，应符合以下规定：

1 外窗的气密性能应符合现行国家标准《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》GB/T7106-2008 的规定，50 米及以下的建筑不应低于 6 级，50 米以上的建筑不应低于 7 级；

2 透光幕墙的气密性能不应低于现行国家标准《建筑幕墙》GB/T21086-2007 中规定的 3 级。

3.2.7 外墙宜采用外保温构造。采用其他保温体系时，应采取可靠的保温或阻断热桥的措施及防潮措施。

3.2.8 围护结构的下列部位应进行详细构造设计：

1 外保温时，外墙和屋面宜减少出挑构件、附墙部件和屋面突出物，出挑构件及女儿墙等热桥部位保温层应连续。

2 外围护结构中的热桥部位均应采取保温措施，且热桥部位的热阻与主断面热阻的比值不应小于 0.60（不包括窗口部位）。

3 采用玻璃幕墙时，非透明部分的主断面传热系数应满足本标准表 3.2.1-1 或表 3.2.2-1 规定的外墙限值；幕墙与主体结构的连接应采取断热措施。

4 非透光幕墙当装饰层与保温层之间有空气层时，应在保温层室外侧采取防水、透气措施。

5 变形缝应采取以下保温措施之一：

1) 沿变形缝外侧的垂直面高度方向和水平面水平方向填充保温材料，向缝内填充深度均不小于 300mm，且保温材料导热系数不大于 0.045W/(m·K)；

2) 在变形缝两侧墙做内保温，每一侧的保温材料热阻不小于本标准表 3.2.1-1、表 3.2.2-1 规定的限值。

3.2.9 外门窗安装应符合下列规定

1 外窗的安装位置宜靠近保温层的位置，否则外窗（外门）口外侧或内侧四周墙面应进行保温处理。

2 外窗安装宜采用具有保温性能的附框。

3 外门、窗框或附框与墙体之间应采取防水保温措施。

3.2.10 当外墙、屋面采用多层复合围护结构时，应按以下规定采取防止保温材料受潮的措施：

1 根据建筑功能和使用条件，合理选择保温材料品种和设置材料层位置。

2 当保温层或多孔墙体材料外侧存在密实材料层时，应进行内部冷凝受潮验算，必要时采取隔气措施。

3 屋面防水层下设置的保温层为多孔或纤维材料时，应采取排气或隔潮措施。

3.2.11 当甲类和乙类建筑入口大堂等高大空间采用全玻璃幕墙时，应符合下列规定：

1 全玻璃幕墙中不满足本标准传热系数限值的非中空玻璃的面积，不应超过同一立面透光面积的15%。

2 同一立面中，除外门之外的透光面积加权计算的平均传热系数，应满足本标准第3.2.1条或第3.2.2条的规定。

3 按照本标准第3.3节的规定进行围护结构热工性能权衡判断的甲类建筑，同一立面中，除外门之外的透光面积加权计算的平均传热系数，应不大于权衡判断确定的透光部分传热系数。

### 3.3 围护结构热工性能节能判断

3.3.1 当建筑和建筑热工设计满足本标准第3章的强制性条文的各项规定时，应填写和提交附录B.2的直接判定文件进行节能判断。当甲类建筑围护结构的设计不满足本标准第3.1.7条、第3.1.8条和第3.2.1条的规定时，应通过围护结构热工性能权衡判断计算，判定建筑设计是否符合本标准规定的节能要求。

3.3.2 围护结构热工性能权衡判断计算应采用参照建筑对比法，按下列步骤进行：

1 采用统一的供暖、空调系统，计算设计建筑和参照建筑全年逐时冷负荷和热负荷，分别得到设计建筑和参照建筑全年累计耗冷量 $Q_c$ 和全年累计耗热量 $Q_h$ 。

2 采用统一的冷热源系统，计算设计建筑和参照建筑的全年累计能源消耗量，同时将各类型能源消耗量统一折算成等价能耗数值，得到所设计建筑暖通空调全年累计综合能耗 $E_{设}$ 和参照建筑暖通空调全年累计综合能耗 $E_{参}$ 。

3 进行暖通空调综合能耗值对比：

1)  $E_{设}/E_{参} \leq 1$ 时，判定为符合节能要求；

2)  $E_{设}/E_{参} > 1$ 时，判定为不符合节能要求，并应调整建筑热工参数重新计算，直至符合节能要求为止。

3.3.3 甲类建筑进行权衡判断时，设计建筑的围护结构传热系数调整后的数值不应超过表3.3.3的最大值规定。

表 3.3.3 设计建筑围护结构传热系数的最大值

围护结构部位		传热系数最大值 $K[W/(m^2 \cdot K)]$		
非透光 部位	外墙	平均	主断面	
		0.60	构造 1	构造 2
	0.55		0.50	0.46
	屋面	0.55	一般	有天窗
0.50			0.46	

	底面接触室外空气的架空或外挑楼板、与供暖层相邻的非供暖地下室车库顶板		0.6
	供暖房间与有外围护结构非供暖房间之间的隔墙		1.5
	变形缝（内保温）		0.6
透光部位	单一立面	窗墙面积比 $<0.4$	3.0
		$0.40 \leq$ 窗墙面积比 $<0.75$	2.7
	屋面		2.2
外门			3.0

3.3.4 参照建筑的形状、大小、朝向、内部的空间划分和使用功能应与所设计建筑完全一致，透光部位的面积比例和围护结构的热工性能参数取值应符合下列规定：

- 1 所设计建筑单一立面窗墙面积比 $M_L > 0.75$ 时，参照建筑取 $M_L = 0.75$ 。
- 2 所设计建筑屋面透光部位与屋面总面积之比 $M_W > 0.20$ 时，参照建筑取 $M_W = 0.20$ 。
- 3 所设计建筑的 $M_L \leq 0.75$ ， $M_W \leq 0.20$ 时，参照建筑 $M_L$ 和 $M_W$ 取值与设计建筑一致。
- 4 参照建筑外围护结构的热工性能参数应按本标准第3.2.1条的限值规定取值，其中透光部位的得热系数SHGC未作规定时，SHGC取值应与所设计建筑一致。

3.3.5 建筑围护结构热工性能权衡判断应采用经过鉴定的专用模拟计算软件，软件应符合本标准附录B.3的各项规定。

# 北京市《公共建筑节能设计标准》修编解读

北京市建筑设计研究院有限公司 夏祖宏

## 一、立项背景和编制单位

《北京市“十二五”时期民用建筑节能规划》的重点工作任务之一“新建民用建筑执行更加严格的节能设计标准”其中要求“2015年前，修订公共建筑节能设计标准”。

根据《北京市“十二五”时期城乡规划标准化工作规划》和北京市质量技术监督局《2013年北京市地方标准制修订项目计划》(质监标发[2013]136号)的要求，在执行《公共建筑节能设计标准》(DB11/687—2009)的基础上，对地方标准《公共建筑节能设计标准》进行修编。

国家标准《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2005)于2013年开始修编，并于2015年10月开始实施新的标准《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)，北京市地方标准《公共建筑节能设计标准》(DB11/891—2009)应与其保持协调。

基于以上几点，为贯彻国家和北京市有关节约能源、保护环境的法律、法规和政策，落实北京市“十二五”时期建筑节能发展规划的目标，改善北京地区公共建筑热环境，在实施《公共建筑节能设计标准》(DB11/687—2009)的基础上进一步提高北京市的公共建筑节能设计水平，对北京地方标准《公共建筑节能设计标准》进行修编。

修编工作由北京市建筑设计研究院有限公司等单位组成编制组。编制组广泛调查研究和征求意见，总结工程经验，并经专家深入论证。

参加此项工作的主要参编单位还有：清华大学建筑学院建筑技术科学系、中国建筑科学研究院、北京节能环保中心、北京米兰之窗节能建材有限公司、北京天易幕墙工程有限公司、北京西飞世纪门窗幕墙工程有限责任公司、江河创建集团股份有限公司、北京建筑技术发展有限责任公司、欧文斯科宁投资有限公司、山东华建铝业集团有限公司、北京建筑五金门窗幕墙行业协会、特灵空调系统(中国)有限公司、大金(中国)投资有限公司、克莱门特捷联(上海)有限公司。

## 二、标准编制的主要工作要点

### 1. 以北京市的原标准和公共建筑特点为基础进行修编

2009年版北京市《公共建筑节能设计标准》是在2005年版的基础上修编的地方标准，已经执行多年，推动了北

京市公共建筑节能工作的发展。本次修编，根据原标准执行过程中反映出的问题及北京市城市发展的特点，仍然以该版标准为基础，保留了其中主要部分内容，并进行了补充、修改和提高，主要内容有：

#### 1) 典型公共建筑的分类

根据建筑分类，分别提高围护结构各部位热工性能的参数

——根据建筑类型确定不同的围护结构热工性能指标；根据建筑分类，规定围护结构热工性能及权衡判断的范围

——减少权衡判断的范围，只允许少数建筑类型（甲类建筑）进行权衡判断；

#### 2) 暖通空调系统的权衡判断

——研究相关的方法，计算节能率；

#### 3) 能效水平的提高

——在市场调研的基础上，提高主要能耗设备的能效水平；

#### 4) 分项计量

——提高执行力度、照明部分单独计量；

5) 此次修编的节能目标：与上一版标准相比，节能目标提高30%；

#### 6) 实现目标的措施：

(1) 围护结构热工性能参数的提高；

(2) 暖通空调设备、照明设备的能效水平提高；

(3) 系统可控、可调、可测（分项计量）。

2. 与国家行业标准(GB50189-2015)保持协调一致并有所提高

国家标准《公共建筑节能设计标准》(GB50189)经过修编已于2015年10月发布实施，北京市地方标准的修编在满足国标的基础上有所提高，主要表现在以下几方面：

1) 关于建筑热工参数限值的规定，建筑分类方法和具体数值不同；

2) 围护结构热工性能的权衡判断条件不同，增加了空调系统的权衡判断；

3) 国标中一些对建筑热工和暖通空调节能设计设计的规定和要求，北京市标准进行了细化；

4) 将国标中对寒冷地区供热和供冷设备的能效指标进行了提高。

本次修订的协调原则是,除建筑热工参数限值和耗能设备的能效指标按照更高的节能标准另行计算制定外,其他均尽量与国标协调一致,并根据北京市的实际情况,力求更加完善合理,如增加了建筑体型系数和非中空玻璃幕墙面积限值的强制性要求,将透光围护结构气密性指标改为非强制性要求等。

3. 依据《公共建筑节能设计标准》编制配套图集进一步落实公共建筑节能设计的各项指标和措施

配套图集做为标准实施的工具,对《公共建筑节能设计标准》修编的有关内容进一步解释并提供设计资料,以满足设计人员对《标准》实施的需求。

1) 对《标准》中新的概念和计算方法进行详细说明,例如:

- (1) 非透光围护结构的外墙传热系数计算方法;
- (2) 透光围护结构的得热系数。
- 2) 给出围护结构典型构造做法的热工性能选用表。
- 3) 结合工程中经常遇到的问题,对《标准》的条文做说明和图示,例如:

- (1) 围护结构及出挑构件保温的连续性要求;
- (2) 周边地面及采暖地下空间外墙的保温要求。

4) 对《标准》中要求计算和验算的条文给出了示例,例如:

- (1) 水蒸气渗透验算示例;
- (2) 建筑入口或高大空间非中空玻璃的计算示例;
- (3) 可开启扇有效面积示例;
- 5) 北京地区近期发布的外墙外保温系统的地方标准的有关系统、材料技术指标和图示。

6) 配套图集给出了满足《标准》能效指标要求的供暖、供冷设备选用表

7) 空调系统权衡判断计算示例

8) 电气专业节能设计计算示例

### 三、新标准的主要修改、创新点和需说明的问题

#### 1. 关于节能目标和节能率

基于对典型公共建筑模型进行的计算和分析,本标准修订后,与2009版相比,由于围护结构热工性能的改善、冷热源设备和照明设备能效的提高,全年供暖、通风、空调和照明的总能耗约减少30%。

由于给水排水、除照明之外的供电系统的相关内容没有比较基准,无法计算此部分所产生的节能率,所以未包括在总能耗节能率内;空气热回收、空气和水的输送系统、利用自然冷源供冷等节能措施与2009版标准基本一致,对提高节能率计算没有贡献;因此,约30%的节能率仅体现了围护结构热工性能的改善,以及冷热源设备和照明设备能效的提升。

本标准的一些规定严于国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189—2015中对寒冷地区的规定,因此整体节能率高于国家标准。

节能率是不同建筑类型加权后的计算值,反映的是本标准修订并执行后北京市公共建筑的整体节能水平的提高,并不代表某个体建筑的节能率。

#### 2. 公共建筑分类

本次修编在充分调研北京市各类公共建筑存量和城市发展规划的分析以及对典型建筑进行能耗计算的基础上,将2009版标准中公共建筑按照建筑面积分类改为按照建筑物功能类型进行分类,并根据不同类型的公共建筑的能耗特征制定围护结构性能指标和节能设计方法。

其中甲类公共建筑可以采用规定性指标和性能化的节能设计方法,乙类只能采用规定性指标的方法,丙类的指标适当相对放宽,采用规定性指标的方法。

### 公共建筑分类

建筑类别	建筑物类型
甲类	1. 独栋建筑的地上部分面积 $A \geq 10000\text{m}^2$ ,且全面设置空气调节设施的下列类型建筑: 1) 商场建筑(包括百货商场、综合商厦、购物中心、超市、家居卖场、专卖店等); 2) 博览建筑(包括博物馆、展览馆、美术馆、纪念馆、科技馆、会展中心等); 3) 交通建筑(包括铁路客运站、公路客运站、航空港等); 4) 广播电视建筑。 2. 观众座位 $\geq 5000$ 座的体育馆(包括综合体育馆、游泳馆、跳水馆和其他专项体育馆)。 3. 观众座位 $\geq 1201$ 座的观演建筑(包括剧场、音乐厅、电影院、礼堂等)。 4. 独栋建筑的地上部分面积 $A \geq 20$ 万 $\text{m}^2$ 的大型综合体建筑。
乙类	除甲类和丙类建筑之外的所有建筑。
丙类	独栋建筑的地上部分面积 $A \leq 300\text{m}^2$ 的建筑(不包括独栋建筑面积 $A \leq 300\text{m}^2$ ,总建筑面积超过 $1000\text{m}^2$ 的别墅型旅馆等建筑群)。

3. 与北京市 2009 版标准强制性条文和围护结构性能对比

2009 版《公共建筑节能设计标准》有 19 条强制性条文，修编后的标准共有强制性条文 27 条，下表是两个版本的对比：

1) 强制性条文的对比

项目		2009 版北京地标	本版北京地标
建筑节能与建筑热工设计		6 条	8 条
建筑节能设计	建筑物体型系数	非强制性条文	强制性条文
	窗墙面积比	强制性条文	强制性条文
	屋顶透光部位面积	强制性条文	强制性条文
围护结构热工设计	三类建筑围护结构热工性能限值(3 条)	强制性条文	强制性条文
	周边地面和与供暖地下室外墙热阻限值	非强制性条文	强制性条文
	非中空玻璃幕墙面积限值	无	强制性条文
	透光部分气密性	强制性条文	非强制性条文
供暖、通风和空调调节节能设计		13 条	18 条
一般规定	负荷计算	强制性条文	强制性条文
	冷量和热量的计量	强制性条文	无
冷热源		强制性条文 6	强制性条文 9
空气处理和输送系统		强制性条文 4	强制性条文 3
监控和计量		强制性条文 1	强制性条文 5
电气节能设计		0 条	1 条
电能检测与计量	分项计量	无	强制性条文

2) 围护结构平均传热系数对比

围护结构部位		2006 版北京地标	本版北京地标	
			体型系数 $\leq 0.3$	$0.3 <$ 体型系数 $\leq 0.4$
屋顶	甲类建筑	0.5~0.6	0.45	0.40
	乙类建筑	0.40~0.55	0.40	0.35
	丙类建筑	0.60	0.55	
外墙	甲类建筑	0.80	0.05	0.45
	乙类建筑	0.45~0.60	0.45	0.40
	丙类建筑	0.60	0.60	
架空或外挑楼板	甲类建筑	0.50	0.50	0.45
	乙类建筑		0.45	0.40
	丙类建筑		0.60	
非供暖地下室顶板		1.50	0.50	
分隔供暖与非供暖空间的隔墙		1.50	1.50	
变形缝(两侧墙内保温时)		0.80	0.60	
外窗等透明部分	甲类建筑	2.20~3.00	1.40 ~ 3.00	
	乙类建筑	1.80~3.00	1.30 ~ 3.00	
	丙类建筑	2.8	2.40	

3) 新版标准建筑非透光与透光围护结构传热系数限值

甲类建筑围护结构透光部位传热系数和太阳得热系数限值

围护结构部位	传热系数K[W/(m <sup>2</sup> ·K)]							
	体形系数≤0.3			0.3 < 体形系数≤0.4				
	平均	主断面			平均	主断面		
屋面	0.45	一般屋面	有天窗或轻质屋面		0.40	一般屋面	有天窗或轻质屋面	
		0.41	0.38			0.36	0.33	
外墙(包括非透光玻璃幕墙)	0.50	构造1	构造2	构造3	0.45	构造1	构造2	构造3
		0.45	0.42	0.38		0.41	0.38	0.35
底面接触室外空气的架空或外挑楼板	0.50			0.45				
与供暖层相邻的非供暖地下室车库顶板	0.50			0.50				
供暖房间与有外围护结构非供暖房间或空间之间的隔墙	1.50			1.50				
变形缝(内保温)	0.60			0.60				
非透光外门	3.00			3.00				

甲类建筑围护结构非透光部位传热系数限值

围护结构部位	体形系数≤0.3			0.3 < 体形系数≤0.4			
	传热系数 K[W/(m <sup>2</sup> ·K)]	太阳得热系数SHGC		传热系数 K[W/(m <sup>2</sup> ·K)]	太阳得热系数SHGC		
		东、南、西	北		东、南、西	北	
透光外门	3.0	—	—	3.0	—	—	
单一立面 透光部分	窗墙面积比≤0.20	3.0	—	2.7	—	—	
	0.20 < 窗墙面积比≤0.30	2.7	0.52	2.4	0.52	—	
	0.30 < 窗墙面积比≤0.40	2.4	0.48	2.2	0.48	—	
	0.40 < 窗墙面积比≤0.50	2.2	0.43	2.0	0.43	—	
	0.50 < 窗墙面积比≤0.60	2.0	0.40	1.8	0.40	—	
	0.60 < 窗墙面积比≤0.70	1.8	0.35	0.60	1.6	0.35	0.60
	0.70 < 窗墙面积比≤0.75	1.6	0.35	0.60	1.4	0.35	0.60
屋面透光部位	2.0	0.35		2.0	0.30		

乙类建筑围护结构非透光部位传热系数限值

围护结构部位	传热系数K[W/(m <sup>2</sup> ·K)]							
	体形系数≤0.3			0.3 < 体形系数≤0.5				
	平均	主断面			平均	主断面		
屋面	0.40	一般屋面	有天窗或轻质屋面		0.35	一般屋面	有天窗或轻质屋面	
		0.36	0.33			0.32	0.29	
外墙(包括非透光玻璃幕墙)	0.45	构造1	构造2	构造3	0.40	构造1	构造2	构造3
		0.41	0.38	0.35		0.35	0.33	0.31
底面接触室外空气的架空或外挑楼板	0.45			0.40				
与供暖层相邻的非供暖地下室车库顶板	0.50			0.50				
供暖房间和有外围护结构非供暖房间或空间之间的隔墙	1.50			1.50				
变形缝(内保温)	0.60			0.60				
非透光外门	3.00			3.00				



乙类建筑围护结构透光部位传热系数和太阳得热系数限值

围护结构部位		体形系数 $\leq 0.3$			0.3 < 体形系数 $\leq 0.5$		
		传热系数 $K[W/(m^2 \cdot K)]$	太阳得热系数SHGC		传热系数 $K[W/(m^2 \cdot K)]$	太阳得热系数SHGC	
			东、南、西	北		东、南、西	北
透光外门		3.0	—	—	3.0	—	—
单一立面 透光部分	窗墙面积比 $\leq 0.20$	2.7	—	—	2.4	—	—
	0.20 < 窗墙面积比 $\leq 0.30$	2.4	0.48	—	2.2	0.43	—
	0.30 < 窗墙面积比 $\leq 0.40$	2.2	0.43	—	2.0	0.40	—
	0.40 < 窗墙面积比 $\leq 0.50$	2.0	0.40	—	1.8	0.35	—
	0.50 < 窗墙面积比 $\leq 0.60$	1.8	0.35	—	1.6	0.35	—
	0.60 < 窗墙面积比 $\leq 0.70$	1.6	0.35	0.60	1.4	0.35	0.60
	0.70 < 窗墙面积比 $\leq 0.75$	1.4	0.35	0.60	1.3	0.35	0.60
屋面透光部位		2.0	0.35		2.0	0.30	

丙类建筑围护结构非透光部位传热系数限值

围护结构部位	传热系数 $K[W/(m^2 \cdot K)]$		
	平均	主断面	
屋面	0.55	一般屋面	有天窗或轻质屋面
		0.50	0.46
外墙(包括非透光玻璃幕墙)	0.60	0.50	
底面接触室外空气的架空或外挑楼板	0.60		
供暖房间和有外围护结构的非供暖房间之间的楼板和地板	0.60		
供暖房间和有外围护结构的非供暖房间或空间之间的隔墙	1.50		
非透光外门	3.00		

丙类建筑围护结构透光部位传热系数和太阳得热系数限值

围护结构部位	传热系数 $K[W/(m^2 \cdot K)]$	太阳得热系数SHGC
透光外门	3.0	—
立面透光部位	2.4	—
屋面透光部位	2.2	0.44

## 4. 围护结构热工性能权衡判定方法

1) 将北京市2009年版标准的围护结构权衡判定的适

应条件限定于甲类建筑，并提出了设计建筑围护结构传热系数的最大值见下表。

设计建筑围护结构传热系数的最大值

围护结构部位		传热系数最大值K[W/(m <sup>2</sup> ·K)]			
非透光部位	外墙	平均	主断面		
		0.60	构造1	构造2	构造3
	0.55		0.50	0.46	
	屋面	0.55	一般	有天窗	
			0.50	0.46	
	底面接触室外空气的架空或外挑楼板、与供暖层相邻的非供暖地下室车库顶板		0.60		
供暖房间与有外围护结构非供暖房间之间的隔墙		1.50			
变形缝(内保温)		0.60			
透光部位	单一立面	窗墙面积比 < 0.4		3.0	
		0.40 ≤ 窗墙面积比 < 0.75		2.7	
		≥ 0.75		2.4	
	屋面		2.2		
外门		3.0			

## 2) 空调系统权衡判断方法：参照系统对比法

以实际工程采用的，并满足标准规定的冷源和空调系统为参照系统；

计算各实际系统与参照系统的综合能耗比值，当比值 ≤ 1 时，判断为节能系统；

夏季供冷工况和冬季供热工况的能耗，均换算成标准单位，统一比较。

可以通过权衡判断突破的强条：可变新风比（仅用于判断供冷工况）

## 5. 有关暖通空调节能设计的修改

参考近年来新发布和编制的相关标准规范的相关要求，对供暖、通风和空调的节能设计进一步修改和细化：

## 1) 明确了公共建筑能源利用的原则。

2) 整理、明确、提高了冷热源设备的效率或能效限值要求。

3) 强调舒适性空调充分利用室外自然环境和能量回收以及空调系统节能权衡判断的条件。

4) 强制要求室内主要供暖和空调设施设置室温自动调控装置，并结合不同通风和空调形式，做出了具体的自控要求规定。

## 5) 强制要求对供热和供冷量的计量。

## 6. 补充完善给排水和电气节能设计两章

1) 城市管网供水和建筑物的加压供水，无论是水的净化处理还是输送，都需要耗电等能源，因此广义上节水就是节能。但国家的相关规定已经对给排水系统设计和节水进行了详细的规定，本标准仅对涉及节约建筑物自身用于给排水系统的水泵能耗、生活热水加热能耗等做出相应规定，其余均应按相关标准的规定执行。

2) 电气节能设计明确了公共建筑电气节能设计基本内容，强调通过设计为实施建筑能源管理创造有利条件，积极倡导采用高效等级的节能产品，并关注电源质量。

3) 在补充、完善供电系统、照明系统节能设计的内容的基础上，重点增加了电能监测与计量的内容，将分项计量做为强制性条文。

## 7. 方便标准执行和审查的措施

针对多年来执行公共建筑节能标准中反映的具体问题，本标准尽可能地予以解决：

## 1) 明确了各专业应提供的节能设计资料。

## 2) 进一步细化明确了面积、体积的计算和朝向的确定。

3) 根据新的平均传热系数技术要求，给出基本计算方法和简化计算方法，以及保温构造分类，方便建筑专业设计人员使用：

4) 建筑热工权衡判断表采用电子计算表方式自动进行计算；

## 5) 提供多项机电专业节能设计计算资料；

## 6) 机电专业节能判断表增加多项新项目；

## 7) 增加暖通专业的权衡判断表。

## 四、结束语

在北京市各主管部门的领导和组织下，进行了北京市《公共建筑节能设计标准》的全面修编，在原标准和国家标准的基础上，完成了对公共建筑的建筑热工、暖通空调、给水排水和电气的节能设计的修改、完善和提高，并增加了很多新的内容，具有创新性。

编制过程中北京市住建委等委办相关领导和专家还提出了许多意见和建议。在本标准的修编过程中，还充分听取了业内专家和相关企事业单位的意见，具有广泛的代表性。

本标准的征求意见稿经向社会公开征求意见后，编制组综合各方意见再次进行了补充修改，形成报审稿后经专家组评审通过。已于2015年11月1日发布实施。

标准的配套图集也已通过了专家组的审查，经修改，完善后基本编制完毕，送交主管部门。

2015年12月27日

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## 聚乙烯丙纶防水卷材用于 种植屋面工程的特性

**摘要：**本文对聚乙烯丙纶防水卷材从耐根刺性、环保性能、施工特性等三个方面对种植屋面采用聚乙烯丙纶防水卷材的特性进行了概述，三个方面的综合特性一般的有机类防水卷材难以达到。

**关键词：**种植屋面、聚乙烯丙纶防水卷材、耐穿刺性、环保、潮湿基层。

### 前言

在屋面上进行种植绿化可以美化建筑景观环境，降低热岛效应，改善建筑的小气候环境，改善并提高建筑物的热工效能，延长建筑工程构造（尤其是防水工程）的寿命期，降低噪音，减少环境污染、提高排蓄水功能等。国内外的成功经验表明，屋面种植绿化的功效是多方面的综合作用，推广建筑屋面种植绿化的意义深远，也将是一种发展趋势，随着相关技术的不断完善，种植屋面工程将得到不断的开拓与发展。

种植屋面一般由结构层、防水层、排蓄水层、种植层等多项技术构造形成。其中防水材料与防水技术保障是极为重要的环节；一旦发生渗漏，将会造成经济损失，而且不便修复，因此，选择相适应的优良防水材料及其做法是很重要的。对于混凝土结构为基层的种植屋面，高分子聚乙烯丙纶防水卷材具有良好的工程特性，本文将从三个方面进行论述和介绍。

### 一、聚乙烯丙纶防水卷材的耐穿刺性

种植屋面所使用的防水材料应具有很好的耐根穿刺和防水性能，这是最基本的要求。在目前使用的防水材料中，聚乙烯丙纶防水卷材是较为突出的一个选择。因此，在2007年7月国家住建部发布了工程行业标准《种植屋面工程技术规程》中，将聚乙烯丙纶防水卷材，列为种植屋面工程材料的主要防水材料之一。

《规程》中规定，“对于聚乙烯丙纶防水卷材-聚合物防水粘结料符合耐根穿刺防水材料，其中聚乙烯丙纶防水卷材的聚乙烯卷材总厚度不应小于0.7mm,其主要物理性能应符合4.4.10-1的要求；聚合物防水粘结料的厚度不应小于1.3mm,其主要物理性能要符合规程的要求。”因为聚乙烯丙纶防水卷材为线性低密度聚乙烯（LLDPE），分子链之间有着很好的结合，因此具有良好的耐穿刺性。根据北京市园林科学研究所近两年（2007年6~2009年6月）对防

水材料的植物种植实物的检测结果，依据JC/T1075-2008附录A的实验方法进行植物耐根防穿刺试验，采用北京圣洁防水材料有限公司的产品即GFZ聚乙烯丙纶防水卷材，完全符合防穿刺要求。

### 二、聚乙烯丙纶复合防水卷材的环保性能

植物的生长需要有良好的生态条件。屋面种植绿化、美化景观环境的功用，决定了防水材料必须具有良好的生态与环保特性，因为这对于植物的生长是十分非常重要的。GFZ聚乙烯丙纶防水卷材产品无毒无味、无污染，经国家卫生防疫、防疫部门的23项环境卫生指标检测，完全符合国家规定的要求。

### 三、聚乙烯丙纶防水卷材的设计构造与施工特性

种植屋面防水工程，在遵循国家有关设计规程和技术规范基础上，充分注重良好的防水层设计构造和专业的施工特性，是十分重要的环节。

#### 1、防水层设计构造

通常把耐穿刺种植屋面的防水层设计上分为三级：一级为特别重要或有特殊要求的建筑；二级为重要的建筑和高层建筑；三级为一般的建筑。三级不同建筑在防水层的设计上则有各自的构造做法。

种植屋面防水层的排水，采用排水坡度应符合按照国家标准《屋面工程技术规范》GB50345和行业标准《种植屋面工程技术规程》JGJ155，以及相关规定进行设计和施工。

常用的两类种植屋面防水构造做法见下图：见图1、图2

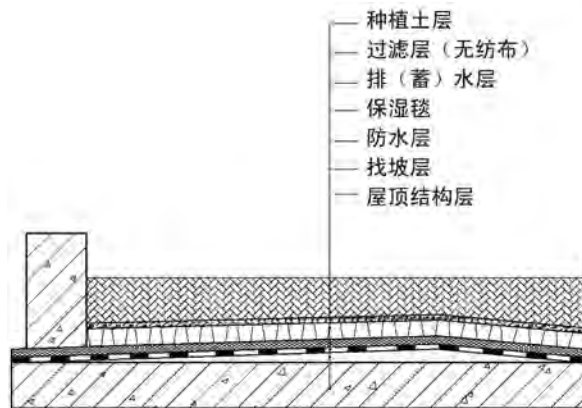


图1 种植屋面防水构造

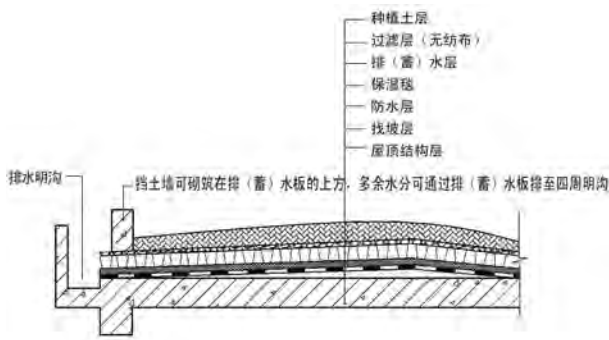


图2 种植屋面防水构造

2、施工特性

GFZ 聚乙烯丙纶防水卷材可在潮湿基层面上施工，基层上只要无明水即可施工。大雨后，只要扫除积水即可施工，有利于连续施工、保证质量、缩短工期。而其他有机类的防水卷材通常不能在潮湿基层面上施工。

GFZ 聚乙烯丙纶防水卷材的基层可采取满粘法施工，粘结面不小于90%；因为聚合物防水粘结料（具有防水性和粘结性）可起到满粘防水封闭的作用。而由于不能在潮湿基层面上施工，其他有机类防水卷材很难做到满粘的效果。

北京圣洁防水材料有限公司的技术人员和作业人员，在自己的施工实践中总结出了一套较完善的施工工艺流程及施工方法，编写了《聚乙烯防水材料施工工法》，并通过近十多年的施工应用，在各地都取得了较好的工程效果。

四、结论

综上所述，GFZ 聚乙烯丙纶防水卷材在种植屋面的工程应用中，具有突出的防根穿刺性能、符合环保的性能、可在潮湿基层面施工的特性，与现有的其他有机类卷材相比具有明显的综合优势。

十多年来，北京圣洁防水材料有限公司有过几十例采用GFZ 聚乙烯丙纶防水卷材的种植屋面的防水工程实例，同时也积累了较丰富的施工经验。其中较为典型的如：北京东升大厦种植屋面防水、九龙家园地下车库顶板种植面防水、怀柔美丽家园地下车库顶板种植面防水、通惠家园、四惠地铁站的大平台种植面防水；山西焦煤集团丽园地下车库顶面种植防水等种植屋面防水工程。

在国外的大城市中，实施屋面种植绿化，美化城市景观已经成为一种常见的做法。我国许多大城市中绿化面积不足是一个较普遍的现象，推行屋面绿化，以提高绿化率，改善城市生态环境，无疑是值得推广的选择。目前，使用GFZ 聚乙烯丙纶防水卷材在种植屋面工程中的应用，已经取得了一定的成效，今后我们还需要根据不同的工程情况和技术条件，不断总结经验，不断提高防水卷材的适应性能，完善施工配套技术，进一步促进种植屋面防水技术的全面发展。

【作者简介】杜昕 董事长 北京圣洁防水材料有限公司 多年从事聚乙烯丙纶防水卷材的生产与施工工作。联系电话：13601119715。

# HG 保温填充砌块组合墙

## 北京市大兴宏光新型保温建筑材料厂

HG 保温砌块组合填充墙适用于抗震设防8度及8度以下地区的住宅、公建、工业建筑的新建、改扩建等工程外填充墙；同时适用于轻体设计要求的内填充墙

一、HG 保温填充砌块组合墙产品特点

- 1、HG 保温填充砌块质轻可降低劳动强度、提高施工速度。
- 2、HG 保温填充砌块组合墙比普通砌块另做保温层提前工期，减少脚手架及模板费用。
- 3、HG 保温填充砌块组合墙梁、柱、板部位保温和填

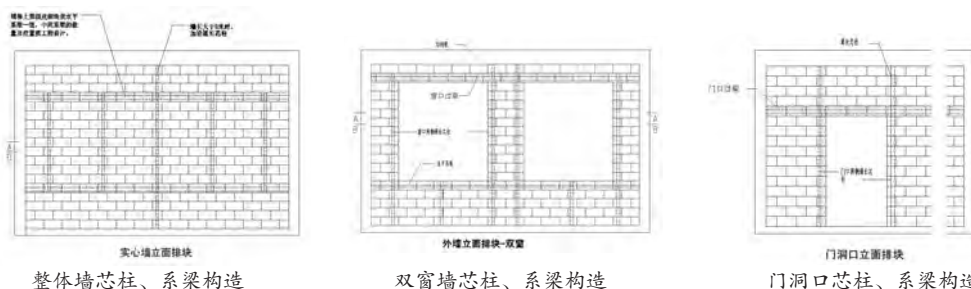
充墙体连接合理，整体性强，施工后结构无热桥。

4、HG 保温填充砌块组合墙为外柔内刚，地震发生时仍可保持墙体平面内外的稳定性和整体性，而且对结构破坏性较小。

5、HG 保温填充砌块组合墙自身保温不老化 and 建筑同寿命，节省普通砌块保温层使用一定年限后保温老化重复安装的费用。

6、HG 保温填充砌块组合墙为 A2 级属不燃材料。

二、HG 保温填充砌块组合墙构造



三、主要材料性能指标

3.1 HG 保温填充砌块

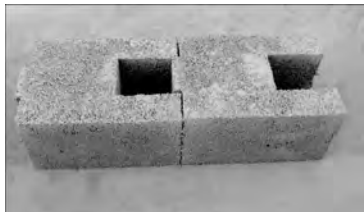


表 3.1 保温砌块规格尺寸 (mm)

长度L	宽度B	高度H
395	240-290	195

3.2 HG 保温砌块物理力学性能指标

表 3.2 HG 保温砌块物理力学性能指标

项 目	单 位	指 标
抗压强度	Mpa	≥0.5
密 度	Kg/m <sup>3</sup>	350-380
导热系数	w/m.k	≤0.083
吸水率		≤22%
抗冻融		经 25 次冻融循环后,试样外观无损
燃烧性能	---	A2 级
240	w/m <sup>2</sup> .k。	0.49
290	w/m <sup>2</sup> .k。	0.45

三、HG 保温填充砌块组合墙大型试验及技术文件

1. 耐火极限实验



HG 保温砌块在天津公安消防所耐火极限试验

HG 保温填充砌块组合墙耐火极限实验燃烧在 3 小时时实验墙背火面只有较低温升, 墙体仍保持完好性

2. 抗风压实验



保温砌模抗风压试验

实验结论: 检测范围在 6000Pa 时墙体未出现裂缝及损坏, 满足填充墙体维护结构抗风压性能。

3. 平面内变形实验

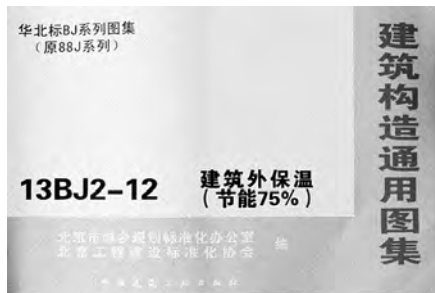


保温填充砌块组合墙平面内 1 / 50 变形能力试验

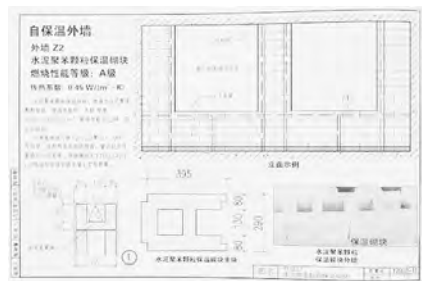
50 / 1 变形能力实验结论:

(实际 49 / 1) 墙体满足建筑抗震设计规范 GB50011 所规定的钢筋混凝土框架、剪力墙等结构的弹性层间位移角限值内, 满足小震不坏的要求。满足抗震设计规范 GB50011 所规定的钢筋混凝土框架、剪力墙等结构的弹塑性层间位移角限值内, 可以保持直立不倒, 并与主体结构保持可靠连接。

墙体在侧向变形作用下, 裂缝细密且分布均匀, 墙体适应主体结构的变形能力较好, 对主体结构的不利作用较小。



通用图集



选用页次

# 关于建立学会智库 以及进一步加强信息共享与宣传的有关通知

北京土木建筑学会各专委会及各会员单位联络人：

日前经与新浪网沟通，北京土木建筑学会已与新浪智库达成合作关系。为进一步加强各专委会活动信息的共享与宣传，更好地展现大家的科研成果，实现科技转换，学会秘书处建议各专委会及会员单位对已有的智库类资源进行申报，并积极配合资料完善。本次申报为长期项目，目前阶段侧重于基础数据库的建立。

整理后的优秀成果，学会将推送至上级科协、相关行业协会学会以及各级智库等更高的平台，学会也将利用网站、微信公众号等多种渠道对优秀资源进行推送。

关于本次新浪智库的基本信息库，申报机构所需提交的内容如下（请申报单位自愿报名）：

## 1. 智库类文章：

以公共政策为研究对象，以影响政府决策为研究目标，以公共利益为研究导向，以社会责任为研究准则的研究观点类文章。（文章应标明专家，数据来源出处，研究课题等基本信息）

## 2. 学术带头人简历：

包括个人照片，学术专向，单位任职及主要科研成果等。

## 3. 申报联络人：

本次申报应有专人负责，各申报机构需提供联络人姓名及联系方式。

有关新浪智库的介绍及智库展示方式见附件：

此外，各专委会成员及所在单位如有相关学术资讯也欢迎来函来稿，以共同促进学术建设、行业发展。（为保证时效性，建议相关活动稿件在举办一周内提供相关总结材料）。

感谢您们的努力和贡献！

学会秘书处邮箱：bjtmjzxh@163.com

日常联络人：吴燕婕 电话 010-88043189

智库项目负责人：

吴吉明 电话 010-88042386 13661304324

北京土木建筑学会秘书处



附件 1

## 新浪智库简介

新浪智库是新浪旗下唯一的综合智库平台，借助新浪网全球的影响力，结合国内外顶级智库的思想力，服务于各级政府、企事业单位的发展及升级需求，让每项决策更科学、更具前瞻性、更有操作性。

目前，超过 80% 国内顶尖智库机构已经成为新浪智库成员单位，覆盖官方、社科、高校、民间智库四大类型，包含政策解读、旅游产业、城市发展、文化产业、区域经济、园区发展、金融服务等维度。以决策咨询、产业规划、品牌推广三位一体的服务模式，为中国经济发展贡献属于新浪的力量。

新浪智库线上平台是我国至今最大的智库平台，包括国务院发展研究中心、中国经济体制改革研究会、望智库宏观与战略研究中心、哈佛大学亚洲中心等 15 家政策智库，中国旅游研究院、中国电子商务协会、联合国教科文组织等 7 家行业智库，中国社科院城市发展与环境研究所、综合开发研究院、中国城市发展研究院等 9 家城市发展类智库，当代世界研究中心、中国国际问题研究院、中国国际经济交流中心等 8 家外交类智库，国家发改委宏观经济研究院、中国人民大学重阳金融研究院等 6 家财经类智库，国家电网能源研究所、公众环境研究中心等 4 家能源环保类智库，北京大学文化产业研究院、清华大学国家文化产业研究中心等 7 家文化产业类智库以及上海科学技术政策研究所、千人计划专家联谊会等 2 家科技类智库。

新浪智库独有的线上+线下一体化服务体系，将通过在全球最具影响力的中文网站——新浪网上的独立交互平台，为智库成员、政府、企业提供高效的沟通渠道，建立智库研究成果与国家政策扶持项目在各地的落地服务。诸如：各部委政策落地的咨询与规划、各地重大项目的调研与论证，区域经济升级的咨询与规划、园区建设与招商推广等。

新浪智库以决策咨询作为服务核心，依托新浪全球覆盖的子渠道，使得顶级智库的智力成果能切实有效地服务于各级政企的发展需求。

智库做线上展示示例：<http://news.sina.com.cn/zhiku/jg/fxftkpe2735237/gjfgwhgjyjjy.shtml>



# 关于北京土木建筑学会2016年度系列学术交流计划的安排与预报名通知

京土建(2016)第03号

各设计院(所)、以及施工企业等有关单位:

为适应经济发展的需要、落实供给侧改革的战略方针,推广绿色建筑的新政策,提升会员的实践水平,由北京土木建筑学会主办2016年系列学术交流活动,预计于今年举办若干期。为做好这一系列学术交流活动,现开始接受预报名。本报名信息仅用于顺利安排会议的准备工作中,并及时通知各会议关注方。请相关各方予以配合推送。

北京土木建筑学会2016学术交流活动计划:

## 板块一:政策法规,行业动态

1、《公共建筑节能“配套图集PT687“宣讲”

主讲单位:北京建筑设计研究院有限公司等

2、《住宅产业化的新政策》

主讲单位:北京市住宅和城乡建设科技中心住宅产业化办公室等

3、《绿色建筑新政策、新标准》

主讲单位:中国建筑科学研究院

4、《十三五建筑施工新技术介绍》

主讲单位:待定

## 板块二:新能源与可持续发展

1、《新能源应用与可持续设计》

2、《被动式-超低能耗建筑集成技术》

3、《文印行业设备废弃物回收与城市环境研究》

## 板块三:智慧城市与智慧建筑

1、《信息化产业背景下的智慧建筑》

2、《绿色出行与智能交通设计》

3、《体验情景式设计》

## 板块四:城市更新与区域一体化

1、《区域一体化背景下的协作机制研究》

2、《大型公共建筑的再利用策略研究》

3、《旧城肌理改造与区域复兴》

## 板块五:公益项目及青年拓展计划

1、《青年工程师结构方案大赛》

2、《青年建筑师、工程师演讲比赛》

3、《山区艺术激活计划》

4、《公益扶助与乡村复兴》

注:

1、每次公益讲座前一周,将统一根据预报名情况整理相关人员名单,并对报名者发放入场券,凭卷入场。请报名人关注学会动态,并保持预留联系方式通畅,以免错过会前正式报名通知。

2、每次讲座时间约半天。

3、本报名表以企业为单位组织,个人独立申报:凡有兴趣参与的人员均应根据右侧二维码,或网络报名链接自行进行网络申报。(请勿重复申报)



网络报名地址:

<http://form.mikecrm.com/f.php?t=mbv28B>

报名及活动联系人:

吴燕婕 联系电话:13521207171 88043189

传真:010-88043189

邮箱:bjtmjzxh@163.com

吴吉明 联系电话:13661304324 88042386

微信:wujiming1978

会议支持及合作联系

孙兢立 联系电话:13552716519





## 北京土木建筑学会个人会员入会标准

为了更好地发挥个人会员在国家建设中的作用，做好个人会员的服务和管理工作，依据《北京土木建筑学会章程》制定本《工作细则》。

### 一、入会条件

凡拥护本会章程，热心学会工作，有加入学会意愿，在北京地区工作的并符合以下条件者，可申请成为本会会员。

#### 1. 会员入会条件

具备下列条件之一者可申请成为北京土木建筑学会会员。

(1) 具有中级及相当于中级以上技术职称或取得硕士及以上学位的工程技术人员；

(2) 本科毕业工作3年以上的工程技术人员，并具有实际工作经验和一定学术水平者；

(3) 热心和支持学会工作，并具有相当专业知识的管理工作者。

#### 2. 名誉会员入会条件

在建筑及相关领域中享有较高声誉，对北京土木建筑学会的发展做出重大贡献者，经本会常务理事会议讨论通过后，授予北京土木建筑学会名誉会员。

### 二、入会申请及审批

1. 申请人需填写会员申请表，本人签字、部门领导签字加盖部门公章。

2. 北京土木建筑学会组织工作委员会负责会员资格的审查评定，合格者在缴纳相应的会费后，颁发会员证。

3. 北京土木建筑学会组织工作委员会负责推荐名誉会员，经本会常务理事会议讨论通过后，授予北京土木建筑学会名誉会员，颁发证书。

### 三、会员的权利和义务

#### 1. 权利

- (1) 本学会会员的选举权、被选举权和表决权；
- (2) 本学会会员均可优先并优惠参加本会各类学

术交流活动权；

(3) 本学会会员均可优先在本会网站及刊物上发表作品；

(4) 本学会会员有权参加本学会主办的各类竞赛和评奖活动；

(5) 获得本学会服务的优先权；

(6) 专属会员标识

(7) 专业学术刊物推送

(8) 优先参与设计师/总工/建材俱乐部

(9) 对本学会工作的批评建议权和监督权；

(10) 入会自愿、退会自由。

#### 2. 义务

(1) 执行本学会的决议；

(2) 维护本学会的合法权益和声誉；

(3) 完成本学会交办的工作；

(4) 按规定交纳会费；

(5) 向本学会反映情况，提供有关资料。

### 四、会费

会员会费为人民币100元/年

### 五、退会及取消会员资格

1. 会员在履行相关手续后，可以自愿退会。会员退会应书面通知本学会，并交回会员证。

2. 有下列情形之一的，将取消会员资格。

(1) 有严重违反本章程的行为的；

(2) 发生重大工作失误，在行业内产生不良影响的；

(3) 所报资料不实的；

(3) 不能履行会员义务的。

会员资格被取消者，欲重新入会，需按本细则规定重新申请。

本办法自2014年1月1日起执行，解释权属于北京土木建筑学会组织工作委员会（学会秘书处）。

注：联系电话88043189

## 北京土木建筑学会会员申请表

本页可复印后提交

会员编号（由学会填写）：

2014年制

姓 名		性 别		出生日期	年 月 日	1 寸 照 片	
最高学历		专 业		工作时间	年 月 日		
政治面貌		民 族		职 务			
办公电话		手 机		职 称			
工作单位				电子信箱			
单位地址				邮政编码			
掌握何种外语及熟练程度							
个人简历(从大学毕业后填写):							
专业技术成果:							
个人爱好及特长:							
申 请 人 单 位 意 见	审查意见:   负责人签字: _____ (公章)  _____ 年 月 日			北 京 土 木 建 筑 学 会 审 查 意 见	_____ (公章)  _____ 年 月 日		

申请人签字：

填表日期： 年 月 日



# 圣洁防水



通惠家园一线国际平台防水层上高层楼群间的种植面（花坛、草坪）



通惠家园一线国际



芍药居地铁站



北京奥运村

圣洁防水 用之无悔  
耐根穿刺 植被完美

## GFZ点牌高分子增强复合防水卷材 (GFZ聚乙烯丙纶防水卷材)

- 中国建筑防水行业知名品牌产品
- 全国防水行业第一批信用评价AAA企业
- 保障性住房建设防水材料优质供应商
- 全国防水行业首批通过北京园科所“防水卷材耐根穿刺性能测试”

北京圣洁防水材料有限公司 ( [www.bj-shengjie.com](http://www.bj-shengjie.com) )

地址：北京市海淀区苏家坨镇柳林村东7号 电话：010-62442964 传真：010-62443568  
联系人：杜昕 1360119715 孙锐 18600028505

