

天津市建筑节能门窗技术标准 (DB29-164-2006)

1 总则

1.0.1 为提高建筑节能门窗质量,使其在具备持久、良好的使用功能、建筑物理性能及安全性能的同时,达到现行建筑节能设计标准要求,特制定本标准。

1.0.2 本标准中建筑门窗系指:

1.居住和公共建筑用外门(含阳台门)、外窗;

2.居住建筑用单元门和分户门。

1.0.3 本标准适用于在天津市行政区域内新建、改建、扩建的居住和公共建筑中使用的门窗。工业建筑及其它建筑中使用的门窗可参照执行。

1.0.4 门窗的材料、技术、质量、安装要求除应符合本标准外,尚应符合现行国家、行业及本市相关标准、规范和规定。

2 术语

2.0.1 外门 external door

有一个面朝向室外的门。

2.0.2 外窗 external window

有一个面朝向室外的窗。

2.0.3 洞口 structural opening

墙或屋顶等部位为安设门窗所预留的洞口。

2.0.4 附框 auxiliary fram

在墙体洞口安装的过渡性结构件,窗通过其与墙体安装连接。

2.0.5 通体着色型材 full colourful profile

向PVC干混料直接加入颜料共同混合后挤出的型材,其颜色不在GB/T 8814所适用的范围之内。

2.0.6 共挤 co-extrusion

两台或两台以上挤出机分别将不同材料挤入同一特制模具中成为一体型材的过程。主要是指PVC共混料与回收PVC型材粉碎料的新旧料共挤,PVC共混料与其他着色高分子材料的双色共挤两种。

2.0.7 平衡孔

在型材排水腔上设置的用于平衡型材腔室内外压力的通气孔。

3 门窗用材料

3.1 一般规定

3.1.1门窗受力杆件(指参与受力和传力的杆件)应经试验或计算确定。

3.1.2门窗采用的型材、增强型钢、密封条、密封胶、玻璃和五金件等材料均应符合现行国家标准和相应标准、规范的有关规定。

3.1.3门窗应通过型材和玻璃制品的合理选择与搭配,满足建筑设计中的节能和其它物理、力学性能要求。

3.2门窗型材

3.2.1门窗用未增塑聚氯乙烯(PVC - U)型材

1门窗用未增塑聚氯乙烯型材应符合现行国家标准GB/T 8814《门、窗用未增塑聚氯乙烯(PVC - U)型材》的规定,同时须满足表3.2.1门窗主型材性能的要求。

表 3.2.1 门、窗主型材性能

试验项目	试验条件	性能要求
落锤冲击	10个试样,在-10℃时,落锤质量1000g,落锤高度Ⅰ类1.0m,Ⅱ类1.5m。	在可视面上破裂的试样数≤1个。
可焊接性	5个焊角试样,不清理焊缝,只清理90°外角。	焊接角的破坏力应力应大于该型材最小破坏力的计算值

注:可视面是指当门窗关闭时可以看到型材表面

2平开窗主型材可视面最小实测壁厚应大于或等于 2.5mm;推拉窗主型材可视面最小实测壁厚大于或等于 2.2mm。平开门主型材可视面最小实测壁厚应大于或等于 2.8mm;推拉门主型材可视面最小实测壁厚应大于或等于 2.5mm。

3门窗主型材断面应具有独立的保温(隔声)腔室、增强型钢腔室及排水腔室。

3.2.2门窗用铝合金型材

1门窗用铝合金型材的基材、阳极氧化、着色、电泳涂漆、粉末喷涂、氟碳喷涂和隔热应符合国家现行标准GB/T 5237.1-5237.6《铝合金建筑型材》中相应部分的规定。

2门窗应采用穿条式和浇注式隔热铝合金型材。

3门窗用铝合金型材未经表面处理的最小实测壁厚:门应大于或等于2.0mm,窗应大于或等于1.4mm。

4铝合金型材表面处理应符合表3.2.2的规定,表面处理颜色符合设计要求或订货合同。

表 3.2.2 铝合金建筑型材表面处理

品种	阳极氧化、着色 铝合金建筑型材	电泳涂漆 铝合金建筑型材	粉末喷涂 铝合金建筑型材	氟碳漆喷涂 铝合金建筑型材
厚度	AA15	B级	40-120 μm	≥30 μm

注:有特殊处理要求的按 GB/T 5237 选择。

3.2.3木、铝木复合、铝塑复合、玻璃纤维增强塑料(玻璃钢)以及金属(采用隔热桥技术)等门窗型材应具有良好的物

理机械性能、加工工艺性能及装饰性能。

3.3单元门分户门材料

3.3.1单元门和分户门用薄钢板材料应符合GB 17565《防盗安全门通用技术条件》的规定。

3.3.2单元门和分户门用门框薄钢板材料厚度不应小于2mm。

3.3.3单元门和分户门表面均应进行防腐蚀处理,金属表面漆层应有防锈底漆,各种漆层表面均应无气泡和漆渣。

3.4建筑门窗五金件建筑门窗五金件

3.4.1门窗五金件应具有足够的强度,启闭灵活、无噪声,满足使用、环保、耐蚀、易更换和安全要求。其表面质量应具有良好的耐候性,手触摸的部位表面应光滑并具有良好的耐磨性。

3.4.2门窗与墙体连接件的材质应符合现行国家标准GB 716《碳素结构钢冷扎钢带》的规定、增强型钢、门窗用副框的材质应采取Q35钢带材质轧制,其最小实测壁厚:门不应小于2.0mm;窗不应小于1.5mm。钢材表面采用镀锌防腐处理。副框最小截面尺寸应大于或等于40mm×20mm。

3.4.3增强型钢的几何形状与壁厚应满足风荷载设计要求,当门窗主型材构件大于450mm时,其内腔应加增强型钢。增强型钢应与型材内腔尺寸相一致,配合间隙应小于或等于1mm。增强型钢的端头距型材端头内角距离不宜大于15mm,并且不影响端头的焊接,用于固定每根增强型钢的紧固件不得少于3个,其间距不应大于300mm,紧固件距端头距离不应大于100mm,固定后增强型钢不得松动。

3.4.4门窗五金件在规定荷载条件下,门的反复启闭次数不应少于10万次,窗的反复启闭次数不应少于1万次,且启闭无异常,使用无障碍。

3.5建筑门窗密封材料建筑门窗密封材料

3.5.1用于安装玻璃的密封材料应选用橡胶系列密封条或硅酮建筑密封胶。

其中橡胶系列密封条的物理性能应符合现行行业标准JG/T 140《未增塑聚氯乙烯(PVC-U)塑料窗》附录B的要求硅酮建筑密封膏应符合现行国家标准GB/T 4683《硅酮建筑密封膏》的规定。

3.5.2门窗框扇间密封条应选用三元乙丙橡胶密封条并应符合现行行业标准JG/T 140《未增塑聚氯乙烯(PVC-U)塑料窗》附录B的要求。门窗密封毛条应采用经紫外线稳定和硅化处理的平板加片型。

3.6建筑门窗玻璃

3.6.1门窗用平板玻璃可采用浮法、夹层、钢化、着色和镀膜(含LOW-E)等玻璃。玻璃制品中有钢化、夹层、中空、真空等产品。浮法玻璃应符合现行国家标准GB 9962的规定,夹层玻璃应符合现行国家标准GB 9962的规定,钢化玻璃应符合现行国家标准GB/T 9963的规定。其它品种的玻璃应符合相应标准或由供需双方协商决定。

3.6.2门窗应采用中空玻璃,其空气层厚度(两层玻璃之间的间距)不应小于112mm。

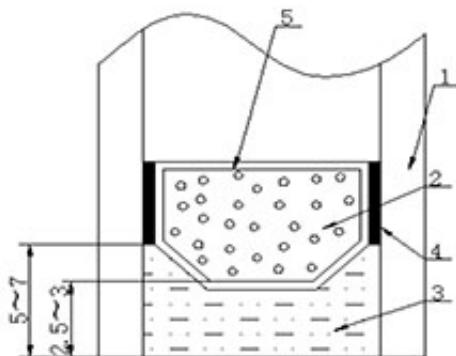
3.6.3中空玻璃密封胶应满足以下要求:

1中空玻璃用弹性密封胶应符合现行行业标准JC/T 486《中空玻璃用弹性密封胶》的规定;

2中空玻璃用塑性密封胶应符合有关规定。

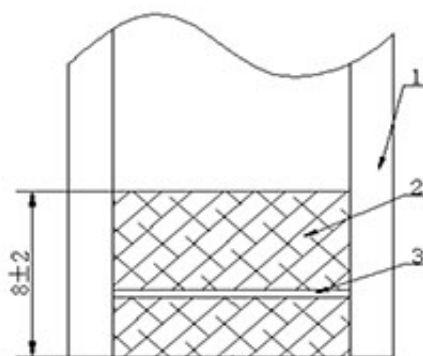
3.6.4采用塑性密封胶制成的含有干燥剂和波浪形铝带的胶条,其性能应符合相应标准。干燥剂的质量、规格和性能必须满足中空玻璃制造及性能要求。

3.6.5中空玻璃应符合现行国家标准《中空玻璃》GB/T 11944《中空玻璃》的有关规定。中空玻璃的胶层厚度:单道密封胶层厚度为 $10\text{mm} \pm 2\text{mm}$,双道密封外层密封胶层厚度为 $5\text{mm} \sim 7\text{mm}$ (见图1),胶条密封胶层厚度为 $8\text{mm} \pm 2\text{mm}$ (见图2),隐框中空玻璃胶层厚度应经计算确定。特殊规格或有特殊要求的产品由供需双方协商确定。



- 1——玻璃;
- 2——干燥剂;
- 3——外层密封胶;
- 4——内层密封胶;
- 5——间隔框。

图1 密封胶厚度



- 1——玻璃;
- 2——胶条;
- 3——铝带。

图2 胶条厚度

3.6.6 中空玻璃的性能应符合表 3.6.6 的要求。

3.6.7 夹层玻璃应采用聚乙烯醇缩丁醛 (PVB) 胶片干法加工合成。

表 3.6.6 中空玻璃性能表

试验项目	试验条件	性能要求
密封	20 块试样放置在 $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, 相对湿度 $30\% \sim 75\%$ 环境下 12h 后, 在试验压力低于环境气压 $10\text{kPa} \pm 0.5\text{kPa}$ 下, 进行密封测试。	$4\text{mm} + 12\text{mm} + 4\text{mm}$ 试样初始偏差均必须 $\geq 0.8\text{mm}$ 。 $5\text{mm} + 9\text{mm} + 5\text{mm}$ 试样初始偏差均必须 $\geq 0.5\text{mm}$ 。 厚度偏差的减少不应超过初始偏差的 15%。
露点	20 块试样放置在 $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, 相对湿度 $30\% \sim 75\%$ 环境下一周后, 进行露点测试。	露点均 $\leq -40^{\circ}\text{C}$ 。
耐紫外线辐照	2 块试样紫外线照射 168h。	试样内表面均无雾状、油状或其他污物。玻璃原片无明显错位、胶条无蠕变。
气候循环耐久性	4 块试样进行 320 次循环后, 进行露点测试。	露点 $\leq -40^{\circ}\text{C}$ 。
高温、高湿耐久性	8 块试样进行 224 次循环后, 进行露点测试。	露点 $\leq -40^{\circ}\text{C}$ 。

3.6.8 夹丝玻璃裁割后, 玻璃的边缘应及时进行修理和防腐处理。

3.6.9 常用中空玻璃的形状和最大尺寸, 应符合设计要求及现行国家标准 GB/T 11944《中空玻璃》的相关规定。

4 门窗技术要求

4.1 一般规定

4.1.1 门窗物理性能指标应根据其周围环境以及建筑物的使用功能、高度、体形系数、层数等因素进行确定,并符合设计要求。

4.1.2 塑料窗宜采用内平开形式,七层和七层以上的建筑严禁采用外平开窗。铝合金窗采用外平开形式时,七层和七层以上应采用摩擦铰链和安全玻璃。

4.1.3 门窗批量生产前,应进行下列项目的检测。

表 4.1.3 门窗批量生产前的试验种类

性能项目	种 类			
	隔声型		保温型	
	门	窗	门	窗
抗风压性能	◎	◎	◎	◎
气密性能	◎	◎	◎	◎
水密性能	◎	◎	◎	◎
保温性能	○	○	◎	◎
空气声隔声性能	◎	◎	○	○
采光性能	○	○	○	○
反复启闭性能	◎	◎	◎	◎

注: ○为选择项目, ◎为必须项目。

4.2 建筑门窗的性能要求

4.2.1 门物理性能应符合设计要求, 试验方法应满足表 4.2.1 的规定。

表 4.2.1 门物理性能及试验方法

项 目	标准编号	物理性能指标
抗风压性能	GB / T 7106 《建筑外窗抗风压性能分级及检测方法》	低层、多层建筑应≥2500Pa; 中高层、高层建筑应≥3000Pa; 建筑高度超过 100m 时(超高层), 应符合设计要求。
气密性	GB / T 7107 《建筑外窗气密性能分级及检测方法》	在±10Pa 检测压力差下, 不应低于 4 级水平 I。 ≥q≤0.5m³/(m·h); 4.5≥q≤1.5m³/(m·h)。 雨水渗漏未渗漏压力≥250Pa。
水密性	GB / T 7108 《建筑外窗水密性能分级及检测方法》	应达到 3 级水平 (ΔP≥250 Pa)
保温性能	GB/T 8484 《建筑外门保温性能分级及其检测方法》	居住建筑门(透明部分)、窗传热系数: 传热系数: 5 层 K≤2.70W/(m²·K); ≤5 层 K≤2.50W/(m²·K) 居住建筑单元门透明部分传热系数: K≤4.00 W/(m²·K); 单元门不透明部分及分户门传热系数 K≤ 1.50W/(m²·K) 公共建筑应符合《天津市公共建筑节能设计标准》 DB29-153-2005 表 3.2.1-1 要求
隔声性能	GB/T 8485 《建筑用门空气声隔声性能分级及检测方法》	计权隔声量 Rw≥30dB(快速路和主干道路路 侧 50m 范围内临街一侧); 计权隔声量 Rw≥25dB(次干路和支路道路两 侧 50m 范围内临街一侧)。
采光性能	GB / T 11976 《建筑外窗采光性能分级及检测方法》	透光折减系数 Tr 应符合设计要求。

4.2.2 门窗的机械力学性能应符合表 4.2.2 的规定。

表 4.2.2 窗物理性能及试验方法

项 目	标准编号	物理性能指标
抗风压性能	GB / T 7106 《建筑外窗抗风压性能分级及检测方法》	低层、多层建筑应≥2500Pa; 中高层、高层建筑应≥3000Pa; 建筑高度超过 100m 时(超高层), 应符合设计 要求。
气密性能	GB / T 7107 《建筑外窗气密性能分级及检测方法》	在±10Pa 检测压力差下: q≤1.5m³/(m·h); q≤4.5m³/(m²·h)。
水密性能	GB / T 7108 《建筑外窗水密性能分级及检测方法》	未渗漏压力≥250Pa。
保温性能	GB/T8484 《建筑外窗保温性能分级及检测方法》	外窗传热系数 K≤2.70W/(m²·K); 应符合设计要求。
隔声性能	GB/T 8485 《建筑外窗空气声隔声性能分级及检测方法》	计权隔声量 Rw≥30dB(快速路和主干道路路 侧 50m 范围内临街一侧); 计权隔声量 Rw≥25dB(次干路和支路道路两 侧 50m 范围内临街一侧)。
采光性能	GB / T 11976 《建筑外窗采光性能分级及检测方法》	透光折减系数 Tr 应符合设计要求。

4.2.3 窗的机械力学性能应符合表 4.2.3 的规定。

表 4.2.3 建筑门窗机械力学性能

项 目	技 术 要 求			
开关疲劳	门不应少于 10 万次的开关试验, 试件及五金配件不损坏其固定处及玻璃压条不 松脱, 仍保持使用功能。窗不应少于 1 万次的开关试验, 试件及五金配件不损坏其 固定处及玻璃压条不松脱, 仍保持使用功能。			
开关力	平合页	≤80N	摩擦铰链	≥30N ≤80N
	推拉窗	≤100	上下推拉窗	≤135N
大力关闭	经模拟 7 级风连续开关 10 次, 试件不损坏, 仍保持开关功能。			
开启限位装置(制动器)受力	在 10N 力作用下, 开启 10 次, 试件不损坏。			
焊接角破坏力	平开窗框角最小破坏力的计算值不应小于 2000N; 窗扇 窗扇不应小于 2500N, 且实测值应大于计算值。		推拉窗框角最小破坏力的 计算值不应小于 2500N; 窗扇 不应小于 1400N, 且实测值应 大于计算值。	
	平开门框角最小破坏力的计算值不应小于 3000N; 门 扇不应小于 6000N, 且实测值应大于计算值。		推拉门框角最小破坏力的 计算值不应小于 3000N; 门扇 不应小于 4000N, 且实测值应 大于计算值。	

4.2.4扇高度大于1.8m的窗,扇宽度大于1.0m的门,其机械性能及抗风压性能必须经试验验证后方可采用。

4.3门窗的构造要求门窗的构造要求

4.3.1门窗型材上应设置排水孔及平衡孔。

4.3.2门窗框与门窗扇配合的搭接处(减压腔)宜按等压原理设计。

4.3.3组角装配式的建筑门窗,其构件连接处应采取防雨水密封措施。

4.3.4安装密封胶条时,宜在转角处断开。密封胶条的断开处,应采用与密封胶条材质相容的胶粘剂粘接。

4.4门窗安全要求

4.4.1居住建筑的单元门应采用电控防盗门,底层车库内通往各单元入处,也应采用电控防盗门并采取保温措施,确保能随时关闭,门上不应留有通风缝。

4.4.2分户门用采用防盗安全门。单元门和分户门的安全性能应符合现行国家标准GB 17565《防盗安全门通用技术条件》的要求。

4.4.3建筑底层外窗、阳台窗、不封闭阳台的门窗、下沿低于2m且紧邻走廊或通向公用上人屋面的门和窗等部位,应设置入侵防范措施。

4.4.4PVC塑料门窗安装铰链时,螺钉必须穿透增强型钢或穿透两层壁,紧固件应采用机制自钻自攻螺钉。门扇高度大于或等于2m时,安装铰链不应少于3只。PVC塑料平开窗可选用角部铰链。

4.4.5门窗在下列部位必须使用安全玻璃:

1倾斜窗;

2单块大于1.5m²的玻璃;

3易遭受撞击、冲击而造成人体伤害的其它部位;

4距地面净高900mm之内必须全部采用安全玻璃。

4.5门窗装配

4.5.1门窗的外观、尺寸允许偏差、配合间隙、搭接量、装配质量应符合相应标准规定。

4.5.2门窗应保证合理的搭接量:平开塑料门窗搭接量为 $8\text{mm} \pm 2\text{mm}$,平开铝合金门窗搭接量为 $6\text{mm} \pm 1\text{mm}$,推拉门窗横向搭接量为 $10\text{mm} \pm 2\text{mm}$ 上下搭接量应大于或等于8mm。

4.5.3高度大于或等于0.9m的平开窗扇、平开门其锁闭点宜采用两点或多点传动锁具。

4.5.4平开门窗铰链开启线对应扇上部内角与玻璃间;铰链开启线下部门窗扇内角与玻璃间,必须加装防脱落的玻璃垫片。平开扇安装时还应调高1mm~2mm。

4.5.5带密封条的玻璃压条,其密封条必须与玻璃全部贴紧,压条与型材之间应无明显缝隙,压条接缝应小于0.5mm。

4.5.6塑料门窗装配式结构的中梃连接部位应加衬连接件,该连接件与增强型钢应采用紧固件固定,连接处的四周缝隙应有可靠密封措施。

4.5.7铝合金门窗组角处应采用组角胶粘接。框扇内角、中梃与框连接部位、框下部工艺孔盖,必须打注防水密封胶

4.5.8门框、扇、窗框、扇外形尺寸的允许偏差见表1和表2。

表1 门框、扇外形尺寸的允许偏差 (mm)

项目	尺寸范围	偏差值
宽度和高度	≤2000mm	±2.0
	>2000mm	±3.0

表2 窗框、扇外形尺寸的允许偏差 (mm)

项目	尺寸范围	偏差值
宽度和高度	≤1500mm	±2.0
	>1500mm	±3.0

4.5.9门框、窗框, 门扇、窗扇对角线差不应大于3.0mm。

4.5.10PVC塑料门窗相邻构件组合处的同一平面度不应大于0.6mm, 铝合金门窗相邻构件组合处的同一平面度不应大于0.1mm。

4.5.11密封条和毛条装配后应均匀、牢固, 接口严密, 无脱槽、收缩、虚压等现象。

4.5.12单元门、分户门及其门框内应填充岩棉等保温材料, 保温材料应填充密实。

5门窗安装

5.0.1进入施工现场的门窗应按其执行的产品标准和本标准进行现场验收, 并对有关物理性能进行见证抽样复试, 合格后方可进行安装。

5.0.2建筑外门窗宜采用钢附框的安装方式, 附框内应采用聚氨酯等保温材料填充。不采用钢附框安装的, 应先进行门窗洞口的装饰面工程, 后进行门窗的安装方式, 装饰后的洞口与门窗框之间的间隙不应大于5mm。

5.0.3门窗框与墙体、门窗框与附框以及框与墙体之间的缝隙, 应采用聚氨酯等发泡保温材料填充。发泡保温材料表面(室外侧)应采用中性硅酮系列密封膏或防水密封膏嵌缝密封, 不得采用丙烯酸酯建筑密封膏。

5.0.4门窗的安装除应符合本标准外, 还应符合现行行业标准JGJ 103《塑料门窗安装及验收规程》的要求。

6验收

6.0.1门窗验收及其文件和记录应符合GB 50210《建筑装饰装修工程质量验收规范》的规定。

6.0.2门窗标识和门窗进场抽样复试报告应符合本标准要求。

6.0.3门窗型式检验报告或验证试验报告应在有效期内。

6.0.4门窗标识宜粘贴在其框内侧执手对应部位。标识内容应包括: 门窗保温和气密性能等级。

6.0.5门窗进场抽样复试报告所包含的内容应符合本标准附录A的要求。抽样复试数量:

1单项建设工程项目面积小于或等于10000m²时, 同一厂家生产的门窗抽样复试有代表性的1组, 每组为3樘试件。

2单项建设工程项目面积大于10000m²时, 同一厂家生产的门窗抽样复试有代表性的2组, 每组为3樘试件; 阳台门、分户门和单元门分别抽查检测一组, 每组为3樘试件。

3单项建设工程项目, 同一生产的中空玻璃抽样复试不少于4块。

6.0.6门窗及中空玻璃抽样复试项目 :

1)门窗保温性能和气密性能 ;

2)中空玻璃空气层厚度和露点。

原文地址 : <http://www.china-nengyuan.com/tech/81504.html>