

四川省工程建设地方标准

四川省建筑节能门窗应用技术规程

Technical Specification for Application of Building Window and
Door on Energy Efficiency in Sichuan Province

DBJ51/T041 - 2015

主编单位：四川省建筑科学研究院

批准部门：四川省住房和城乡建设厅

施行日期：2015年11月1日

西南交通大学出版社

2015 成 都

图书在版编目（C I P）数据

四川省建筑节能门窗应用技术规程 / 四川省建筑科学
研究院主编. —成都：西南交通大学出版社，
2015.12

（四川省工程建设地方标准）

ISBN 978-7-5643-4416-0

I. ①四... II. ①四... III. ①门 - 建筑装饰 - 节能 -
技术规范 - 四川省②窗 - 建筑装饰 - 技术规范 - 四
川省 IV. ①TU111.19-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2015）第 284626 号

四川省工程建设地方标准
四川省建筑节能门窗应用技术规程
主编单位 四川省建筑科学研究院

责任编辑	曾荣兵
封面设计	原谋书装
出版发行	西南交通大学出版社 （四川省成都市金牛区交大路 146 号）
发行部电话	028-87600564 028-87600533
邮政编码	610031
网 址	http://www.xnjdcbs.com
印 刷	成都蜀通印务有限责任公司
成品尺寸	140 mm×203 mm
印 张	2.5
字 数	64 千字
版 次	2015 年 12 月第 1 版
印 次	2015 年 12 月第 1 次
书 号	ISBN 978-7-5643-4416-0
定 价	26.00 元

各地新华书店、建筑书店经销
图书如有印装质量问题 本社负责退换
版权所有 盗版必究 举报电话：028-87600562

**关于发布四川省工程建设地方标准
《四川省建筑节能门窗应用技术规程》
的通知**

川建标发（2015）526号

各市州及扩权试点县住房城乡建设行政主管部门，各有关单位：

由四川省建筑科学研究院主编的《四川省建筑节能门窗应用技术规程》，已经我厅组织专家审查通过，现批准为四川省推荐性工程建设地方标准，编号为：DBJ51/T041 - 2015，自2015年11月1日起在全省实施。

该标准由四川省住房和城乡建设厅负责管理，四川省建筑科学研究院负责技术内容解释。

四川省住房和城乡建设厅

2015年07月21日

前 言

根据四川省住房和城乡建设厅《关于下达四川省工程建设地方标准〈四川省建筑节能门窗应用技术规程〉编制计划的通知》(川建标发〔2013〕3号),编制组经深入调查研究,认真总结实践经验,参考有关国内外标准,并在广泛征求意见的基础上,制定本规程。

本规程共有8章和两个附录,主要技术内容是:1 总则;2 术语;3 基本规定;4 材料;5 设计;6 加工制作;7 安装施工;8 工程验收。

本规程由四川省住房和城乡建设厅负责管理,由四川省建筑科学研究院负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议,请寄送四川省建筑科学研究院(地址:四川省成都市一环路北三段55号;邮政编码:610081;电话:028-83372505,028-83331213)

本规程主编单位:四川省建筑科学研究院

本规程参编单位:四川省建筑设计研究院

华塑建材有限公司

兴发铝业(成都)有限公司

台玻成都玻璃有限公司

四川南玻节能玻璃有限公司
四川皇家蓝卡铝业有限公司
四川省光泓铝木门窗有限责任公司
中国华西十二公司
四川日月建设集团有限公司

本规程主要起草人：刘 晖 金 洁 余恒鹏 曾 洵
冯玉秋 韦延年 高永昭 储兆佛
罗进元 苏 凯 龙培军 刘 洪
姬文刚 何光明 詹庆富 莫怀进
本规程主要审查人：秦 钢 黄光洪 张仕忠 刘小舟
江成贵 高庆龙 胡静民

目 次

1 总 则	1
2 术 语	2
3 基本规定	4
4 材 料	5
4.1 型 材	5
4.2 玻 璃	11
4.3 密封材料	13
4.4 五金配件、附件、紧固件	14
4.5 其他材料	14
4.6 性能要求	15
5 设 计	18
5.1 一般规定	18
5.2 立面设计	18
5.3 结构设计	19
5.4 性能设计	20
5.5 安全设计	21
6 加工制作	23
6.1 一般规定	23
6.2 门窗构件加工	23

6.3 门窗组装	24
6.4 包装及运输	27
7 安装施工	28
7.1 施工准备	28
7.2 门窗安装	29
7.3 成品保护	31
8 工程验收	32
8.1 一般规定	32
8.2 主控项目	33
8.3 一般项目	36
附录 A 建筑节能门窗复检项目	39
附录 B 门窗及中空玻璃抽样复验报告内容	40
本规程用词说明	43
引用标准名录	45
附：条文说明	48

Contents

1	General provisions	1
2	Terms	2
3	Basic requirement	4
4	Materials	5
4.1	Profiles	5
4.2	Glass	11
4.3	Sealing materials	13
4.4	Hardware accessories、 accessories and fasteners	14
4.5	Other materials	14
4.6	The performance requirements	15
5	Design	18
5.1	General requirements	18
5.2	Elevation design	18
5.3	Structural design	19
5.4	Performance design	20
5.5	Safety design	21
6	Processing and making	23
6.1	General requirements	23
6.2	Components processing for window and door	23
6.3	Window and door assembly	24

6.4	Package and transport	27
7	Installation and construction	28
7.1	Preparation for construction	28
7.2	Installation methods and requirements for window and door	29
7.3	Finished products protection	31
8	Acceptance check of project	32
8.1	General requirements	32
8.2	Main item	33
8.3	General item	36
Appendix A	Re-inspection project for building window and door on energy efficiency	39
Appendix B	Sampling inspection report for windows, doors and glass	40
	Explanation of Wording in This Specification	43
	List of quoted standards	45
	Addition: Explanation of provisions	48

4 材 料

4.1 型 材

4.1.1 未增塑聚氯乙烯 (PVC-U) 型材应符合现行国家标准《门、窗用未增塑聚氯乙烯 (PVC-U) 型材》GB/T 8814 的规定，彩色型材应符合现行行业标准《建筑门窗用未增塑聚氯乙烯彩色型材》JG/T 263 的规定，同时还应符合下列要求：

1 塑料门窗主型材 (即框、扇、梃) 必须满足表 4.1.1 的要求。

2 主型材应为多腔结构型材，断面应具有独立的保温腔室、增强型钢腔室及排水腔室。高性能的节能门窗可选用四腔或四腔以上的三密封型材。

3 型材结构设计应符合现行行业标准《塑料门窗及型材功能结构尺寸》JG/T176 的有关规定。

表 4.1.1 塑料门窗主型材性能

项 目		性能指标
可视面最小实测壁厚 (mm)	门型材	≥2.8
	窗型材	≥2.5
非可视面最小实测壁厚 (mm)	门型材	≥2.5
	窗型材	≥2.0
加热后尺寸变化率	两相对最大可视面加热后尺寸变化率 (%)	≤2.0

	每两可视觉面的加热后尺寸变化率之差 (%)	≤0.4
--	-----------------------	------

续表 4.1.1

项 目		性能指标	
150 °C 加热后状态	所有型材	无气泡、裂痕、麻点	
	共挤型材	共挤层不得出现分离	
落锤冲击	可视觉面破裂的试样数,个	≤1	
	共挤型材	共挤层不得出现分离	
老化	人工老化时间 (h)	≥6000	
	冲击强度保留率 (%)	≥60	
可焊接性	焊角受压	平均值	35
	弯曲应力 (MPa)	最小值	30

注：表中性能按《门、窗用未增塑聚氯乙烯 (PVC-U) 型材》GB/T 8814 检测。

4.1.2 铝合金型材除应符合现行国家标准《铝合金建筑型材》GB 5237.1~6 的规定外，还应符合下列规定：

1 主型材拉伸性能必须满足表 4.1.2-1 的要求。

表 4.1.2-1 铝合金门窗主型材拉伸性能

合金牌号	供应状态	壁厚 (mm)	抗拉强度 (R_m) N/mm ²	规定非比例延伸强度 ($R_{p0.2}$) N/mm ²	断后伸长率 (%)	
					A	A50 mm
≥						

6061	T4	所有	180	110	16	16
	T6	所有	265	245	8	8
6063	T5	所有	160	110	8	8
	T6	所有	205	180	8	8

续表 4.1.2-1

合金 牌号	供应 状态	壁厚 (mm)	抗拉强度 (R_m) N/mm ²	规定非比例延伸 强度 ($R_{p0.2}$) N/mm ²	断后伸长率 (%)	
					A	A50 mm
≥						
6063A	T5	≤10	200	160	—	5
		> 10	190	150	5	5
	T6	≤10	230	190	—	5
		> 10	220	180	4	4

注：表中性能参数按《金属材料 室温拉伸试验方法》GB/T228 检测。

2 图 4.1.2 所示铝合金门窗型材壁厚应符合下列要求：

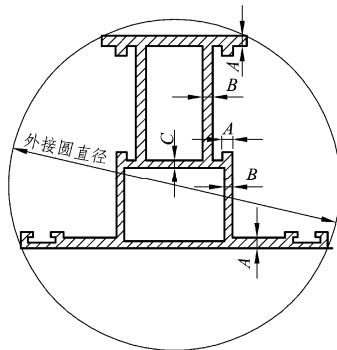


图 4.1.2 壁厚尺寸示意图

A—翅壁壁厚；B—封闭空腔周壁壁厚；C—两个封闭空腔的隔断壁厚

注：外接圆是指能够将型材横截面完全包围的最小的圆。

1) 除压条、压盖、扣板等需要弹性装配的型材之外，所有建筑外门窗型材最小公称壁厚不应小于 1.20 mm；框、扇、拼樘框等主要受力部位基材最小实测壁厚，外门不应小于 2.0 mm；外窗不应小于 1.4 mm。

2) 壁厚尺寸分为 A、B、C 三组，壁厚允许偏差应满足表 4.1.2-2 的要求。

表 4.1.2-2 铝合金型材壁厚允许偏差

级别	公称壁厚	对应于下列外接圆直径的型材(基材)壁厚尺寸 允许偏差(mm, ±)					
		≤100		>100~250		>250~350	
		A	B、C	A	B、C	A	B、C
普通级	≤1.50	0.15	0.23	0.20	0.30	0.38	0.45
	>1.50~3.00	0.15	0.25	0.23	0.38	0.54	0.57
高精级	≤1.50	0.13	0.21	0.15	0.23	0.30	0.35
	>1.50~3.00	0.13	0.21	0.15	0.25	0.36	0.38
超高 精级	≤1.50	0.09	0.10	0.10	0.12	0.15	0.25
	>1.50~3.00	0.09	0.13	0.10	0.15	0.15	0.25

注：铝合金型材横截面尺寸允许偏差可选用普通级，有配合要求时应选用高精级或超高精级。

3 铝合金型材表面处理层厚度应符合表 4.1.2-3 的规定，表面颜色应符合设计要求。

表 4.1.2-3 常用铝合金型材表面处理层厚度

品种	阳极氧化阳极氧化加电解着色阳极氧化加有机着色	电泳涂漆		粉末喷涂	氟碳漆喷涂	
表面处理层厚度	膜厚级别	膜厚级别		装饰面上涂层最小局部厚度	装饰面平均膜厚	
	AA15	B	S	≥40 μm	≥30 μm	二涂
		有光或哑光透明漆	有光或哑光有色漆		≥40 μm	三涂

4 隔热铝合金型材的力学性能应符合表 4.1.2-4 的要求。

表 4.1.2-4 隔热铝合金型材力学性能

试验项目	复合方式	试验结果						隔热材料残余变形量平均值 (mm)
		纵向抗剪特征值 (N/mm)			横向抗拉特征值 (N/mm)			
		室温	低温	高温	室温	低温	高温	
纵向剪切试验 横向拉伸试验	穿条式	≥24	≥24	≥24	≥24	≥24	≥24	—
	浇注式	≥30	≥30	≥24	≥24	≥24	≥12	—
高温持久负荷试验	穿条式	—	—	—	—	≥24	≥24	≤0.6
热循环试验	浇注式	≥30	—	—	—	—	—	≤0.6

注：当隔热铝合金型材纵向抗剪特征值和横向抗拉特征值在室温状态的测试值大于限值 1 倍时，可不做高温及低温状态的检测。

4.1.3 玻璃纤维增强塑料拉挤中空型材应符合下列规定：

1 玻璃纤维增强塑料拉挤中空型材除应符合现行行业标准《门、窗用玻璃纤维增强塑料拉挤中空型材》JC/T 941 的相关规定外，还应符合表 4.1.3 的要求；

2 型材表面应选择适用于玻璃钢材质的户外涂料进行涂装处理。

表 4.1.3 玻璃纤维增强塑料拉挤中空型材性能

项 目	性能指标	试验方法
外壁厚 (mm)	≥2.2	JC/T 941
涂层附着力	在切口交叉处有少许涂层脱落，但交叉切割面积受影响不能明显大于 5%	GB/T 9286
横向弯曲强度	不应小于 50 MPa	GB/T 1449
涂层耐老化性能	1 000 h 老化试验后，涂层不得出现气泡、裂纹、斑点、条纹、分离等明显缺陷，颜色变化 $\Delta E \leq 5$	GB/T 1865

4.1.4 木型材应符合下列规定：

1 木型材应符合现行国家标准《木门窗》GB/T 29498 的要求。

2 木材的含水率应控制在 6% ~ 13%，且比使用地区的木材年平衡含水率低 1% ~ 3%。

4.1.5 铝木复合型材应符合下列规定：

1 铝木复合型材中的材料性能应符合下列要求：

1) 铝合金型材性能应符合本规程 4.1.2 条中的高精级要求，木型材性能应符合本规程 4.1.4 条要求。

2) 木材应选用同一树种，含水率不低于 6%，且不高于 13%；

3) 集成材除外观质量应符合现行行业标准《集成材非

结构用》LY/T 1787 的要求外，还应使用优等品。可视面拼条长度除端头外应大于 250 mm。厚度方向无拼接，宽度方向相邻层的拼接缝应错开。指接缝隙处无明显缺陷。

4) 木材表面光洁、纹理相近，无死节、虫眼、腐朽、夹皮等现象。型材平整无翘曲，棱角部位应为圆角。

5) 木材用涂料应符合《室内装饰装修用水性木器涂料》GB/T 23999、《木器用不饱和聚酯漆》LY/T 1740 和《室内装饰装修材料水性木器涂料中有害物质》GB24410 的规定，耐黄变性 $\Delta E \leq 1.0$ (紫外线光照射不小于 168 h)，且木材四面都应涂漆，甲醛释放含量应不大于 1.5 mg/L。

6) 铝合金型材与木型材连接之间应有通风透气收缩缝。

2 铝木复合型材的性能，除应符合现行国家标准《建筑用节能门窗 第 1 部分：铝木复合门窗》GB/T 29734.1 的要求外，还应符合表 4.1.5 的要求。

表 4.1.5 复合型材性能

项 目	性能指标	试验方法
结合强度 (N/mm)	≥ 2	JG/T 175
加热后尺寸变化率 (%)	主型材两个相对最大可视面的加热后尺寸变化率 $< 2\%$ ；每个试样两可视面的加热后尺寸变化率之差应 $\leq 0.4\%$	GB/T 8814

4.2 玻 璃

4.2.1 单片玻璃应符合下列规定：

1 单片玻璃（平板玻璃、着色玻璃、镀膜玻璃、半钢化玻璃和钢化玻璃等）的尺寸偏差、外观质量及性能应符合现行国家标准《平板玻璃》GB 11614、《着色玻璃》GB/T 18701、《镀膜玻璃》GB/T 18915、《半钢化玻璃》GB/T 17841、《建筑用安全玻璃 第二部分：钢化玻璃》GB 15763.2 的规定，厚度偏差和厚薄差应符合表 4.2.1 的规定。

表 4.2.1 厚度偏差和厚薄差（mm）

公称厚度	厚度偏差	厚薄差
5~6	±0.2	0.2
8~12	±0.3	0.3

2 钢化玻璃的表面应力不应小于 90 MPa，弯曲度的弓形变形不应大于 0.3%、波形变形不应大于 0.2%。

3 离线低辐射镀膜玻璃表面发射率应低于 0.15，在线低辐射镀膜玻璃应低于 0.25。

4.2.2 夹层玻璃除应符合现行国家标准《建筑用安全玻璃 第三部分：夹层玻璃》GB 15763.3 的要求外，还应符合下列要求：

- 1 夹层玻璃应为干法加工制成；
- 2 夹层玻璃的单片玻璃厚度相差宜不大于 2 mm。

4.2.3 中空玻璃除应符合现行国家标准《中空玻璃》GB/T 11944 中的相关规定外，还应符合下列规定及表 4.2.3 的要求：

1 中空玻璃的空气层厚度不应小于 9 mm，单片玻璃厚度不应小于 5 mm，玻璃厚度相差不宜大于 3 mm。

2 中空玻璃间隔条宜采用连续折弯，最大限度地减少接驳处。对节能要求较高的门窗，宜采用非金属材料的暖边间隔条。

3 中空玻璃密封应采用双道密封，双道密封外层密封胶层厚度为 5 mm~7 mm。

4 中空玻璃间层采用惰性气体填充时，初始气体含量及密封耐久性能应符合表 4.2.3 的要求。

5 镀膜玻璃在合成中空玻璃使用前应与外道密封胶做相容性试验。

表 4.2.3 中空玻璃性能

项 目	性能指标	试验方法
露点	< - 40 °C	GB/T 11944
水气密封耐久性能	水分渗透指数 $I \leq 0.25$ ， 平均值 $I_{av} \leq 0.20$	GB/T 11944
初始气体含量	充气中空玻璃的初始气体含量 (V/V) $\geq 85\%$	GB/T 11944
气体密封耐久性能	充气中空玻璃经气体密封耐久 性能试验后，气体含量应 (V/V) $\geq 80\%$	GB/T 11944

可见光透射比	符合设计要求	JGJ/T 151
遮阳系数	符合设计要求	JGJ/T 151
传热系数	符合设计要求	GB/T 8484
耐紫外线辐照， 168 h	表面无结雾或污染的痕迹、玻璃原片无明显错位和产生胶条蠕变	GB/T 11944

4.3 密封材料

4.3.1 建筑门窗用密封材料应符合现行国家标准及行业标准的规定，并按按功能要求、使用范围及型材构造尺寸选用。

4.3.2 用于安装玻璃的密封材料应选用橡胶系列密封条或硅酮密封胶。

4.3.3 框扇用密封条应符合现行行业标准《建筑门窗用密封胶条》JG/T 187 的要求。塑料门窗密封条质量应符合现行国家标准《塑料门窗密封条》GB/T 12002 等标准的要求。密封胶应符合现行国家标准《硅酮建筑密封胶》GB/T14683、《建筑窗用弹性密封胶》JC/T 485 的有关规定。

4.3.4 门窗密封毛条应采用紫外线稳定和硅化处理的平板加片型，毛条的毛束应经过硅化处理。密封毛条的空气渗透性能、机械性能及尺寸允许偏差应符合现行行业标准《建筑门窗密封毛条技术条件》JC/T 635 中优等品的规定。

4.4 五金配件、附件、紧固件

4.4.1 建筑门窗采用的五金配件、附件、紧固件应符合现行国家标准及行业标准的规定，材质以不锈钢、铝合金、锌合金以及优质工程塑料为主，应具有操作方便及标准化、系列化的特点。

4.4.2 建筑门窗合页、滑撑、滑轮等五金件的选用应满足门窗承载力要求，五金件应符合现行行业标准《建筑门窗五金件通用要求》JG/T 212 的规定。

4.4.3 门窗五金件在规定荷载作用下，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。

4.5 其他材料

4.5.1 玻璃支承块应采用挤压成形的未增塑 PVC、增塑 PVC 或邵氏 A 硬度为 80~90 的氯丁橡胶等材料制成。支承块最小长度不得小于 50 mm，厚度等于边缘间隙。

4.5.2 与密封胶配合使用的双面胶条应具有透气性。

4.5.3 铝合金门窗型材的隔热腔中的填充材料，宜使用导热系数低的聚苯乙烯泡沫条或发泡密封条，以及低发泡的发泡材料。

4.5.4 PVC 塑料门窗增强型钢及附框材质应符合《碳素结构钢冷轧钢带》GB716 的规定，内外表面均应进行防锈处理，增强型钢的质量应符合现行行业标准《聚氯乙烯 (PVC) 门窗增强型钢》JG/T131 的有关规定。PVC 塑料门窗主要受力杆件的

增强型钢的厚度应经计算确定，最小实测壁厚：门 ≥ 2.0 mm；窗 ≥ 1.5 mm；副框 ≥ 1.5 mm；组合窗拼樘框 ≥ 2.0 mm。

4.6 性能要求

4.6.1 节能门窗除应符合国家和四川省现行相关标准的要求外，还应符合表 4.6.1-1、表 4.6.1-2 和表 4.6.1-3 的规定。

表 4.6.1-1 外门窗框、扇外形尺寸允许偏差 (mm)

项 目			尺寸范围	偏差值
宽度、高度	PVC-U 塑料	门	$\leq 2\ 000$	± 2.0
			$> 2\ 000$	± 3.0
		窗	$\leq 1\ 500$	± 2.0
			$> 1\ 500$	± 3.0
	铝合金门、窗		$< 2\ 000$	± 1.5
			$\geq 2\ 000$	± 2.0
$< 3\ 500$				
		$\geq 3\ 500$	± 2.5	
对角线 (门框、扇和窗框、扇)			≤ 3.0	
(相邻构件组合处的) 同一平面度	PVC-U 塑料门、窗		≤ 0.4	
	铝合金门、窗		≤ 0.3	

表 4.6.1-2 外门窗物理性能

项 目		性能指标	试验方法
气密性能	单层建筑 ~ 6 层建筑	≥ 4 级	GB/T 7106
	7 层及以上建筑	≥ 6 级	
	公共建筑	≥ 6 级	

水密性能	单层建筑~6层建筑	≥2级	
	7层及以上建筑	≥3级	
抗风压性能	单层建筑~6层建筑	≥2级	
	7层及以上建筑	≥3级	
保温性能		符合设计要求	GB/T 8484
遮阳系数		符合设计要求	JGJ/T 151
可见光透射比		符合设计要求	
计权隔声量 (dB)	住宅建筑外窗、临街 外窗、阳台门	≥30	GB/T 8485
	其他门窗	≥25	

表 4.6.1-3 塑料门窗机械力学性能技术要求

项 目		技术要求
开关疲劳	门	经 10 万次的开关试验后，试件及五金件不损坏，其固定处及玻璃压条不松脱，仍保持使用功能正常
	窗	经 1 万次的开关试验后，试件及五金件不损坏，其固定处及玻璃压条不松脱，仍保持使用功能正常
开关力 (N)	平和页	≤80
	滑撑	≥30，≤80
	推拉窗	≤100
	上下推拉窗	≤135
	平开门	≤80
	推拉门	≤100

续表 4.6.1-3

项 目		技术要求		
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 10 N 力的作用下, 开启 10 次, 试件不损坏		
焊接角破坏力 (N)	类型	计算值		实测值
		窗框	窗扇	
	平开窗	≥2 000	≥2 500	>计算值
	平开门	≥3 000	≥6 000	
	推拉窗	≥2 500	≥1 800	
推拉门	≥3 000	≥4 000		

表 4.6.1-4 铝合金门窗及铝木复合门窗机械力学性能技术要求

项 目		技术要求
启闭力	门、窗	< 50N 的启、闭力作用下, 能灵活开启和关闭
	带闭门器的平开门、地弹簧门和提升推拉门以及折叠推拉窗和无提升力平衡装置的提拉窗	供需双方协商确定
反复启闭性能	门	经 10 万次反复启闭后, 启闭无异常, 使用无障碍
	窗	经 1 万次反复启闭后, 启闭无异常, 使用无障碍
	带闭门器的平开门、地弹簧门以及折叠推拉、推拉下悬、提升推拉、提拉等	启闭次数由供需双方协商确定

	门、窗	
--	-----	--