

备案号 J12666-2014

四川省工程建设地方标准

DB

P

DBJ51/T 017-2013

四川省民用建筑节能检测评估标准

Standard of Energy Efficiency Test and Evaluation for
Civil Buildings in Sichuan Province

0-31 发布

2014-01-01 实施

四川省住房和城乡建设厅 发布

ISBN 978-7-5643-3079-8



9 787564 330798 >

定价: 30.00元

四川省工程建设地方标准

四川省民用建筑节能检测评估标准

DBJ51/T 017 - 2013

Standard of Energy Efficiency Test and Evaluation for
Civil Buildings in Sichuan Province

主编单位：四川省建设科技协会
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：2014年1月1日

西南交通大学出版社

2014 成都

图书在版编目 (C I P) 数据

四川省民用建筑节能检测评估标准 / 四川省建设科技协会, 四川省建筑科学研究院编著. —成都: 西南交通大学出版社, 2014.6

ISBN 978-7-5643-3079-8

I. ①四… II. ①四… ②四… III. ①民用建筑-节能-建筑设计-标准-四川省 IV. ①TU241-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 116022 号

四川省民用建筑节能检测评估标准

主编单位 四川省建设科技协会
四川省建筑科学研究院

责任编辑	杨 勇
助理编辑	姜锡伟
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://press.swjtu.edu.cn
印 刷	成都蜀通印务有限责任公司
成品尺寸	140 mm × 203 mm
印 张	3.5
字 数	88 千字
版 次	2014 年 6 月第 1 版
印 次	2014 年 6 月第 1 次
书 号	ISBN 978-7-5643-3079-8
定 价	30.00 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 《四川省民用建筑节能检测评估标准》的通知

川建标发〔2013〕554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：

由四川省建设科技协会、四川省建筑科学研究院主编的《四川省民用建筑节能检测评估标准》，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/T 017-2013，自 2014 年 4 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

2013 年 10 月 31 日

前 言

根据四川省住房和城乡建设厅《关于下达四川省地方标准〈四川省住宅建筑节能检测评估标准〉编制计划的通知》(川建标发〔2011〕421号文),标准编制组经广泛调查研究,认真总结经验,参考有关国内外标准,并在广泛征求意见的基础上,制定本标准。

本标准的主要技术内容共分为8章9个附录,包括:总则;术语;基本规定;室内、外环境温、湿度检测;墙体、屋面、楼地面节能性能检测;外门窗性能检测;空调系统检测;节能性能综合评估。

本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)。

本标准主编单位、参编单位、主要起草人和主要审查人:

主 编 单 位:四川省建设科技协会

四川省建筑科学研究院

参 编 单 位:中国建筑西南设计研究院有限公司

西南交通大学

成都市工程建设质量协会

主要起草人:刘 晖 李 斌 许志浩 程志惠

李晓岑 高庆龙 余恒鹏 韩 舜

倪 吉 尹 杨 游 炯

主要审查人:秦 钢 冯 雅 龙恩深 储兆佛

韦延年 江成贵 赵云红

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	4
4	室内、外环境温、湿度检测	5
5	墙体、屋面、楼地面节能性能检测	8
5.1	热工缺陷检测	8
5.2	现场传热系数检测	9
5.3	热桥部位内表面温度检测	13
5.4	屋面和西向外墙隔热性能检测	14
6	外门窗性能检测	16
6.1	外门窗框与墙体间密封缺陷检测	16
6.2	外门窗气密性能检测	17
6.3	外门窗保温性能检测	17
6.4	外门窗综合遮阳系数检测	18
6.5	门窗外遮阳设施性能检测	18
7	空调系统检测	20
7.1	一般规定	20
7.2	冷水（热泵）机组实际性能系数检测	21

7.3	水系统回水温度一致性检测	23
7.4	水系统供、回水温差检测	23
7.5	水泵效率检测	24
7.6	冷源系统能效系数检测	25
7.7	锅炉运行效率检测	27
7.8	补水率检测	28
7.9	风机单位风量耗功率检测	29
7.10	新风量检测	30
7.11	定风量系统平衡度检测	31
7.12	室外管网水力平衡度检测	32
7.13	室外管网热损失率检测	33
7.14	耗电输热比检测	35
7.15	地源热泵能效检测	36
7.16	太阳能热水系统节能检测	37
8	节能性能综合评估	39
8.1	一般规定	39
8.2	评估方法	40
8.3	评估等级	42
附录 A	围护结构节能检测抽样方法	43
附录 B	热工缺陷计算方法	44
附录 C	空调采暖系统仪器仪表测量性能要求	46
附录 D	水系统供冷（热）量检测方法	47
附录 E	电机输入功率检测方法	48
附录 F	单位采暖耗热量检测方法	49

附录 G 风量检测方法	50
附录 H 采暖系统耗电输热比计算方法	55
附录 J 民用建筑节能性能综合评估计算方法	56
本标准用词说明	61
引用标准名录	63
附：条文说明	65

Contents

1	General Provisions	1
2	Terms	2
3	Basic Requirements	4
4	Environment Temperature and Humidity Test of Indoor and Outdoor	5
5	Energy Efficiency Test of Walls , Roofs and Floors	8
	5.1 Thermal Irregularities Test	8
	5.2 Heat Transfer Coefficients Test	9
	5.3 Inside Surface Temperature Test of Thermal Bridge	13
	5.4 Thermal Insulation Performance Test of Roofs and West Walls	14
6	Performance Test of Exterior Doors and Windows	16
	6.1 Seal Performance Irregularities Test of Gap between Window Frames and Walls	16
	6.2 Air Permeability Test of Exterior Doors and Windows	17
	6.3 Thermal Insulating Performance Test of Exterior Doors and Windows	17
	6.4 Overall Shading Coefficients Test of Exterior Windows	18
	6.5 Performance Test of Outside Shading Fixtures	18
7	Performance Test of Heating and Air-conditioning System	20
	7.1 General Requirements	20
	7.2 Actual Performance Coefficients Test	

of Chiller/Heat Pump·····	21
7.3 Consistency Test of Return Water Temperature·····	23
7.4 Temperature Difference Test of the Transfer Liquid·····	23
7.5 Pump Efficiency Test·····	24
7.6 Energy Efficiency Ratio Test of Cooling Source System·····	25
7.7 Operation Efficiency Test of Boilers·····	27
7.8 Makeup Ratio Test of Water·····	28
7.9 Fan Power Consumption Test of Per Unit Air Volume···	29
7.10 Fresh Air Volume Test·····	30
7.11 Balance Ratio Test of Constant Air Flow System·····	31
7.12 Hydraulic Balance Test of Outdoor Heating Network··	32
7.13 Heat Loss Ratio Test of Outdoor Heating Network···	33
7.14 Test of Electricity Consumption Ratio to Transferred Heat·····	35
7.15 Energy Efficiency Ratio Test of Ground Source Heat Pump System·····	36
7.16 Energy Efficiency Test of solar water heating system·	37
8 Comprehensive Performance Evaluation·····	39
8.1 General Requirements·····	39
8.2 Evaluation Method·····	40
8.3 Evaluation Graduation·····	42
Appendix A Sampling Method of Energy Efficiency Test of Building Envelopes·····	43
Appendix B Calculation Method of Thermal Irregularities·····	44
Appendix C Performance Requirement of Testing Meters for Heating and Air-conditioning System·····	46

Appendix D	Testing Method of Heating or cooling Capacity.....	47
Appendix E	Testing Method of Input Power	48
Appendix F	Testing Method of Unit Heat Consumption for Space Heating.....	49
Appendix G	Testing Method of Air Flow	50
Appendix H	Calculation Method of Electricity Consumption Ratio to Transferred Heat Quantity for Heating System	55
Appendix J	Evaluation Calculation Method of Comprehensive Performance for Civil Buildings	56
	Explanation of Wording in This Standard	61
	List of Quoted Standard.....	63
	Addition: Explanation of Provisions	65

1 总 则

1.0.1 为确保四川省民用建筑节能工程标准的实施，保证建筑节能工程质量和节能效果，规范民用建筑节能工程的检测评估，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于四川省行政区域内新建、扩建、改建民用建筑节能工程的检测评估。

1.0.3 进行民用建筑节能工程检测评估，除应执行本标准外，尚应符合国家及四川省现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 热像图 thermogram

用红外热像仪拍摄的表示物体表面表观辐射温度的照片。

2.0.2 参照温度 reference temperature

在被测物体表面测得的用来标定红外热像仪测得的物体表面温度。

2.0.3 热桥 thermal bridge

围护结构中传热系数明显较大的部位，亦称“冷桥”。系指嵌入墙体的混凝土或金属梁、柱，墙体和屋面板中的混凝土肋或金属件，装配式建筑中的板材接缝以及墙角、屋顶檐口、墙体勒脚、楼板与外墙、内隔墙与外墙连接处等部位。

2.0.4 热工缺陷 thermal irregularities

当围护结构中保温材料缺失、分布不均、受潮、混入杂质或存在空气渗透时，则称该围护结构在此部位存在热工缺陷。

2.0.5 透光外围护结构 transparent envelope

太阳光可直接透射入室内的建筑外围护结构。

2.0.6 冷源系统能效系数 energy efficiency ratio of cooling source system (EER_{sys})

冷源系统单位时间供冷量与单位时间冷水机组、冷水泵、冷却水泵和冷却塔风机能耗之和的比值。

2.0.7 补水率 makeup ratio

集中热水采暖系统在正常运行工况下，检测持续时间内，该系统单位建筑面积单位时间内的补水量与该系统单位建筑面积单位时间设计循环水量的比值。

2.0.8 正常运行工况 normal operation condition

处于热态运行中的集中热水采暖系统同时满足以下条件时，称该系统处于正常运行工况：

1 所有采暖管道和设备均处于热状态。

2 某时间段中，任意两个 24 h 内，后一个 24 h 内系统补水量的变化值不超过前一个 24 h 内系统补水量的 10%。

3 采用定流量方式运行时，系统的循环水量为设计值的 100% ~ 110%；采用变流量方式运行时，系统的循环水量和扬程在设计规定的运行范围内。

2.0.9 供热设计热负荷指标 index of design heat load for space heating of residential quarter

在采暖室外计算温度条件下，为保持室内计算温度，单位建筑面积在单位时间内需由锅炉房或其他采暖设施通过室外管网集中供给的热量。

2.0.10 室外管网热损失率 heat loss ratio of outdoor heating network

集中热水采暖系统室外管网的热损失与管网输入总热量（即采暖热源出口处输出的总热量）的比值。

2.0.11 水力平衡度 level of hydraulic balance

在建筑供水采暖系统中，整个系统的循环水量满足设计条件时，建筑物热力入口处循环水量检测值与设计值之比。

3 基本规定

3.0.1 民用建筑节能工程的检测、合格指标、评估及判定方法应符合本标准的有关规定。

3.0.2 节能工程检测评估时应具备以下有关技术文件：

1 施工图设计文件审查机构审查合格的施工图节能设计文件；

2 工程竣工图纸和建筑节能工程相关技术文件（含与建筑节能相关的隐蔽工程施工质量的中间验收报告）；

3 外墙、屋面和采暖管道的保温施工做法或施工方案；

4 具有相关资质的检测机构出具的对施工现场随机取样的外门（含阳台门）、户门、外窗及保温材料的性能复检报告；

5 建筑设备的产品合格证或性能检测报告。

3.0.3 围护结构的节能性能检测，应按附录 A 所列的抽样方法进行抽样，委托方不得指定检测单元和位置。

4 室内、外环境温、湿度检测

4.0.1 室内、外环境温、湿度检测按下列规定进行：

1 室内温度、湿度的检测数量应符合下列规定：

- 1) 设有集中采暖空调系统的建筑物，温度、湿度检测数量应按照采暖空调系统分区进行选择。当系统形式不同时，每种系统形式均应检测。相同系统形式应按系统数量的 20% 进行抽检。同一个系统检测数量不应少于总房间数量的 10%。
- 2) 未设置集中采暖空调系统的建筑物，温度、湿度检测数量不应少于总房间数量的 10%。
- 3) 检测数量在符合以上两款规定的基础上也可按照委托方要求增加。

2 温度、湿度测点布置应符合下列原则：

- 1) 3 层及以下的建筑物应逐层选取区域布置温度、湿度测点；
- 2) 3 层以上的建筑物应在首层、中间层和顶层分别选取区域布置温度、湿度测点；
- 3) 气流组织方式不同的房间应分别布置温度、湿度测点。

3 温度、湿度测点应设于室内活动区域，且应在距地面（700～1800）mm 范围内有代表性的位置，温度、湿度传感器不应受到太阳辐射或室内热源的影响。温度、湿度测点位置及数量还应符合下列规定：

- 1) 当房间使用面积小于 16 m^2 时，应设测点 1 个；
- 2) 当房间使用面积大于或等于 16 m^2 ，且小于 30 m^2 时，应设测点 2 个；