

备案号 J13499-2016

四川省工程建设地方标准



P

DBJ51/ T058-2016

# 四川省公共建筑节能改造技术规程

Technical Code for the Retrofitting of Public Building on  
Energy Efficiency in Sichuan Province

2016-06-17 发布

2016-10-01 实施

四川省住房和城乡建设厅 发布

# 四川省工程建设地方标准

## 四川省公共建筑节能改造技术规程

Technical Code for the Retrofitting of Public Building on  
Energy Efficiency in Sichuan Province

**DBJ51/T 058-2016**

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： 2016年10月1日

西南交通大学出版社

2016 成都

-----  
图书在版编目 (C I P) 数据

四川省公共建筑节能改造技术规程/四川省建筑科学研究院主编. —成都: 西南交通大学出版社, 2016.8  
(四川省工程建设地方标准)  
ISBN 978-7-5643-5035-2

I. ①四… II. ①四… III. ①公共建筑 - 节能 - 技术改造 - 技术规范 - 四川 IV. ①TU242-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 213567 号  
-----

四川省工程建设地方标准

四川省公共建筑节能改造技术规程

主编单位 四川省建筑科学研究院

|       |                                                             |
|-------|-------------------------------------------------------------|
| 责任编辑  | 姜锡伟                                                         |
| 封面设计  | 原谋书装                                                        |
| 出版发行  | 西南交通大学出版社<br>(四川省成都市二环路北一段 111 号<br>西南交通大学创新大厦 21 楼)        |
| 发行部电话 | 028-87600564 028-87600533                                   |
| 邮政编码  | 610031                                                      |
| 网 址   | <a href="http://www.xnjdcbs.com">http://www.xnjdcbs.com</a> |
| 印 刷   | 成都蜀通印务有限责任公司                                                |
| 成品尺寸  | 140 mm × 203 mm                                             |
| 印 张   | 4                                                           |
| 字 数   | 102 千                                                       |
| 版 次   | 2016 年 8 月第 1 版                                             |
| 印 次   | 2016 年 8 月第 1 次                                             |
| 书 号   | ISBN 978-7-5643-5035-2                                      |
| 定 价   | 32.00 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

关于发布工程建设地方标准  
《四川省公共建筑节能改造技术规程》  
的通知

川建标发〔2016〕527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《四川省公共建筑节能改造技术规程》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/T 058－2016，自 2016 年 10 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

2016 年 6 月 17 日



## 前 言

近两年来我省国家机关办公建筑和大型公共建筑的能耗统计数据表明，公共建筑的能耗巨大，每平方米年耗电量是普通居民住宅的 5 ~ 10 倍。为了有效地指导和规范四川地区的既有公共建筑的节能改造工作，提高四川地区公共建筑节能改造技术水平，根据四川省住房和城乡建设厅《关于下达四川省地方标准〈四川省公共建筑节能改造技术规程〉编制计划的通知》（川建标发〔2011〕177 号），由四川省建筑科学研究院会同有关单位共同编制本规程。

本规程主要参照行业标准《公共建筑节能改造技术规范》JGJ 176-2009，结合我省具体实情，并在认真总结类似地区既有公共建筑节能改造的实践经验与研究成果的基础上，经广泛征求相关部门意见而制定。

本规程共 9 章，主要技术内容包括：总则；术语；基本规定；节能诊断；节能改造判定原则与方法；节能改造设计；节能改造施工；节能改造验收；节能改造评估。

本规程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：成都市一环路北三段 55 号；邮政编码：610081）。

主 编 单 位：四川省建筑科学研究院

参 编 单 位：西华大学

四川众恒建筑设计有限责任公司

四川蓝光和骏实业有限公司

台玻成都玻璃有限公司

广东美的暖通设备有限公司

主要起草人：于 忠 向 勇 高 波 乔振勇

余恒鹏 韩 舜 张 红 倪 吉

韦延年 唐 明 邓 文 杨 伦

主要审查人：冯 雅 张 静 袁艳平 秦 刚

章一萍 陈佩佩 熊泽祝

## 目 次

|     |                     |    |
|-----|---------------------|----|
| 1   | 总 则 .....           | 1  |
| 2   | 术 语 .....           | 2  |
| 3   | 基本规定 .....          | 4  |
| 4   | 节能诊断 .....          | 5  |
| 4.1 | 一般规定 .....          | 5  |
| 4.2 | 外围护结构热工性能 .....     | 6  |
| 4.3 | 供暖通风空调及生活热水系统 ..... | 7  |
| 4.4 | 供配电系统 .....         | 8  |
| 4.5 | 照明系统 .....          | 10 |
| 4.6 | 监测与控制系统 .....       | 10 |
| 4.7 | 综合诊断 .....          | 11 |
| 5   | 节能改造判定原则与方法 .....   | 12 |
| 5.1 | 一般规定 .....          | 12 |
| 5.2 | 外围护结构 .....         | 12 |
| 5.3 | 供暖通风空调及生活热水系统 ..... | 13 |
| 5.4 | 供配电系统 .....         | 16 |
| 5.5 | 照明系统 .....          | 17 |
| 5.6 | 监测与控制系统 .....       | 17 |
| 5.7 | 节能改造判定 .....        | 18 |
| 6   | 节能改造设计 .....        | 20 |
| 6.1 | 一般规定 .....          | 20 |



|     |                          |    |
|-----|--------------------------|----|
| 6.2 | 围护结构节能改造设计·····          | 20 |
| 6.3 | 供暖通风空调及生活热水系统节能改造设计····· | 23 |
| 6.4 | 供配电与照明节能改造设计·····        | 28 |
| 6.5 | 监测与控制节能改造设计·····         | 29 |
| 6.6 | 可再生能源利用·····             | 31 |
| 7   | 节能改造施工·····              | 36 |
| 7.1 | 围护结构节能改造施工·····          | 36 |
| 7.2 | 供暖通风空调及生活热水系统节能改造施工····· | 38 |
| 7.3 | 配电照明与监测控制节能改造施工·····     | 40 |
| 7.4 | 可再生能源利用·····             | 42 |
| 8   | 节能改造验收·····              | 43 |
| 9   | 节能改造评估·····              | 46 |
| 9.1 | 一般规定·····                | 46 |
| 9.2 | 节能改造效果评估方法·····          | 47 |
| 9.3 | 围护结构节能改造效果评估·····        | 49 |
| 9.4 | 设备与系统节能改造效果评估·····       | 50 |
| 9.5 | 节能改造效果综合评估·····          | 50 |
|     | 本规程用词说明·····             | 51 |
|     | 引用标准名录·····              | 53 |
|     | 附：条文说明·····              | 55 |

# Contents

|     |                                                |    |
|-----|------------------------------------------------|----|
| 1   | General Provisions                             | 1  |
| 2   | Terms                                          | 2  |
| 3   | Basic Requirements                             | 4  |
| 4   | Energy System Diagnose                         | 5  |
| 4.1 | General Requirements                           | 5  |
| 4.2 | Thermal Performance of Building Envelope       | 6  |
| 4.3 | HVAC and Domestic Hot Water Supply Systems     | 7  |
| 4.4 | Power Supply and Distribution Systems          | 8  |
| 4.5 | Lighting                                       | 10 |
| 4.6 | Monitoring and Control Systems                 | 10 |
| 4.7 | Compositive Diagnose                           | 11 |
| 5   | Benchmark on Retrofitting of Energy Efficiency | 12 |
| 5.1 | General Requirements                           | 12 |
| 5.2 | Thermal Performance of Building Envelope       | 12 |
| 5.3 | HVAC and Domestic Hot Water Supply Systems     | 13 |
| 5.4 | Power Supply and Distribution Systems          | 16 |
| 5.5 | Lighting                                       | 17 |
| 5.6 | Monitoring and Control Systems                 | 17 |
| 5.7 | Energy Efficiency Benchmark                    | 18 |
| 6   | Design of Energy Efficiency                    | 20 |
| 6.1 | General Requirements                           | 20 |

|     |                                                                                                 |    |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 6.2 | Thermal Performance of Building Envelope Design                                                 | 20 |
| 6.3 | HVAC and Domestic Hot Water Supply<br>Systems Design                                            | 23 |
| 6.4 | Power Supply and Distribution Systems and<br>Lighting Design                                    | 28 |
| 6.5 | Monitoring and Control Systems Design                                                           | 29 |
| 6.6 | Renewable Energy System                                                                         | 31 |
| 7   | Energy Efficiency Construction                                                                  | 36 |
| 7.1 | Thermal Performance of Building<br>Envelope Construction                                        | 36 |
| 7.2 | HVAC and Domestic Hot Water Supply<br>Systems Construction                                      | 38 |
| 7.3 | Power Supply and Distribution Systems, Lighting,<br>Monitoring and Control Systems Construction | 40 |
| 7.4 | Renewable Energy System                                                                         | 42 |
| 8   | Acceptance of Energy Efficiency                                                                 | 43 |
| 9   | Evaluation of Energy Efficiency                                                                 | 46 |
| 9.1 | General Requirements                                                                            | 46 |
| 9.2 | Evaluation Method of Energy Efficiency                                                          | 47 |
| 9.3 | Thermal Performance of Building Envelope<br>Evaluation of Energy Efficiency                     | 49 |
| 9.4 | Equipment and Systems Evaluation of<br>Energy Efficiency                                        | 50 |
| 9.5 | Compositive Evaluation of Energy Efficiency                                                     | 50 |
|     | Explanation of Wording in This Code                                                             | 51 |
|     | List of Quoted Standards                                                                        | 53 |
|     | Addition: Explanation of Provision                                                              | 55 |

# 1 总 则

**1.0.1** 为贯彻国家及四川省有关建筑节能的法律法规和方针政策,推进建筑节能工作,提高既有公共建筑的能源利用效率,减少温室气体排放,改善室内热环境,制定本规程。

**1.0.2** 本规程适用于四川地区各类既有公共建筑的外围护结构、用能设备及系统等方面的节能改造。

**1.0.3** 公共建筑的节能改造应在保证室内热舒适环境的基础上,提高建筑的能源利用效率,降低能源消耗。

**1.0.4** 公共建筑的节能改造应根据节能诊断结果,结合节能改造判定原则,从技术可靠性、可操作性和经济性等方面进行综合分析,选取合理可行的节能改造方案和技术措施。

**1.0.5** 公共建筑的节能改造,除应符合本规程的规定外,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 节能诊断 energy diagnose

通过现场调查、检测以及对能源消费账单和设备历史运行记录的统计分析等，找到建筑物能源消耗的重点环节，为建筑物的节能改造提供依据的过程。

### 2.0.2 节能改造 retrofit for energy efficiency

在确保结构安全和既有建筑的室内环境以及室内人员舒适度的前提下，通过对建筑物的围护结构和用能设备采取一定的技术措施，或增设必要的设备，达到降低建筑运行能耗目的的改造。

### 2.0.3 能源消费账单 energy expenditure bill

建筑物使用者用于能源消费结算的凭证或依据。

### 2.0.4 能源利用效率 energy utilization efficiency

广义上是指能源在形式转换过程中终端能源形式蕴含能量与始端能源形式蕴含能量的比值。本规程中是指既有建筑用能系统的能源利用效率。

### 2.0.5 电冷源综合制冷性能系数（SCOP） system coefficient of refrigeration performance

设计工况下，电驱动的制冷系统的制冷量与制冷机、冷却

水泵及冷却塔输入能量之比。

#### **2.0.6 能效等级 energy efficiency grade**

表示设备能源效率高低的不同级别。

#### **2.0.7 能效限定值 minimum allowable values of energy efficiency for equipment**

在标准规定的测试条件下，所允许的设备效率的最低保证值。

#### **2.0.8 节能评价值 evaluating values of energy efficiency for equipment**

在标准规定的测试条件下，节能设备的效率所应达到的最低保证值。

#### **2.0.9 建筑设备与系统 building equipment and systems**

在建筑中应用的供暖通风空调及生活热水供应系统、供配电系统、照明系统、监测与控制系统。

### 3 基本规定

**3.0.1** 当公共建筑因结构或防火等方面存在安全隐患而需进行改造时，宜同步进行节能改造。

**3.0.2** 公共建筑临街立面改造、棚户区改造以及既有公共建筑改、扩建时，应同步进行节能改造。

**3.0.3** 公共建筑节能改造应遵循下列原则：

- 1 围护结构改造宜与室内供热、空调系统改造同步进行；
- 2 应充分考虑应用可再生能源或低品位能源；
- 3 应结合建筑所在气候区域，采用成熟、适宜的节能技术和产品；
- 4 应优先选用对用户及居民干扰小、工期短、对环境污染小、工艺便捷、投资收益比高的技术。

## 4 节能诊断

### 4.1 一般规定

**4.1.1** 公共建筑节能改造前，应对建筑物外围护结构热工性能、供暖通风空调及生活热水系统、供配电与照明系统、监测与控制系统及公共环境进行勘察和现场检测。

**4.1.2** 公共建筑节能诊断前，应收集下列资料：

- 1 工程竣工图和相关技术文件；
- 2 历年房屋修缮及设备维护、改造记录；
- 3 相关设备的技术参数和近 1~2 年的运行记录；
- 4 室内环境状况；
- 5 近 1~2 年的电、燃气、油、水等能源消费账单。

**4.1.3** 诊断应以实际检测数据和实际运行数据为依据，数据量至少应包含一个完整使用周期。

**4.1.4** 公共建筑节能改造前应制订节能诊断方案，节能诊断后应编写节能诊断报告。节能诊断报告应包括建筑物概况、诊断依据、节能分析、诊断结果、改造方案建议等内容。对于综合诊断项目，应在完成各子系统节能诊断的基础上再编写项目节能诊断报告。

**4.1.5** 公共建筑节能诊断项目的检测方法应符合现行标准



《公共建筑节能检验标准》JGJ 177 和《四川省民用建筑节能检测评估标准》DBJ51/T017 的有关规定。

## 4.2 外围护结构热工性能

**4.2.1** 建筑外围护结构热工性能应根据我省的不同气候分区、不同类型外围护结构对下列内容进行选择性诊断：

- 1 传热系数；
- 2 热工缺陷及热桥部位内表面温度；
- 3 遮阳设施的综合遮阳系数；
- 4 外围护结构的隔热性能；
- 5 玻璃或其他透明材料的可见光透射比、太阳得热系数；
- 6 外窗、透明幕墙的气密性。

**4.2.2** 公共建筑外围护结构热工性能节能诊断应按下列步骤进行：

1 查阅竣工图，了解建筑外围护结构的构造做法和材料、建筑遮阳设施的种类和规格，以及房屋修缮及设施改造等信息；

2 对外围护结构状况进行现场检查，调查了解外围护结构的完好程度、实际施工做法与竣工图纸的一致性、遮阳设施的实际使用情况和完好程度；

3 对确定的节能诊断项目进行外围护结构热工性能的检