

长沙市工程建设地方技术规程

DBCJ

DBCJ 001 - 2009

长沙市建筑节能技术导则

09-09-01 发布

2009-10-01 实施

长沙市建设委员会 发布

长沙市工程建设地方技

长沙市建筑节能技术导则

DBCJ 001 - 2009

主编部门：湖南省建筑设计院

批准部门：长沙市建设委员会

施行日期：2009年10月1日

中国建筑工业出版社

2009 北 京

长沙市工程建设地方技术规程
长沙市建筑节能技术导则
DBCJ 001 - 2009

*

中国建筑工业出版社出版、发行（北京西郊百万庄）
各地新华书店、建筑书店经销
北京红光制版公司制版
北京市兴顺印刷厂印刷

*

开本：850×1168 毫米 1/32 印张：23/4 字数：68 千字
2009 年 10 月第一版 2009 年 10 月第一次印刷
定价：**18.00 元**
统一书号：15112·17715

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题，可寄本社退换

（邮政编码 100037）

本社网址：<http://www.cabp.com.cn>

网上书店：<http://www.china-building.com.cn>

长沙市建设委员会文件

长建发 [2009] 263 号

关于发布《长沙市建筑节能技术导则》的通知

各区、县（市）建设局、各设计、施工、监理单位、施工图审查机构、各有关单位：

由湖南省建筑设计院主编，长沙市城市建设科学研究院、湖南省工业设备安装有限公司协编的《长沙市建筑节能技术导则》，经我委组织专家审定通过，现予以发布。自 2009 年 10 月 1 日起在我市施行，请遵照执行。在施行过程中有何意见和建议，请及时向长沙市建设委员会反馈。

各地新华书店、建筑书店经销

北京红光制版公司制版

北京市兴顺印刷厂印刷

*

开本：850×1168 毫米 1/32 印张：2 $\frac{3}{4}$ 字数：68 千字

2009 年 10 月第一版 2009 年 10 月第一次印刷

定价：18.00 元

统一书号：15112·17715

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题，可寄本社退换

（邮政编码 100037）

本社网址：<http://www.cabp.com.cn>

网上书店：<http://www.china-building.com.cn>

前 言

推进建筑节能是提高能源利用效率、改善住宅和公共建筑室内热环境的具体实践。

建筑节能工作直接涉及广大人民群众的生活环境条件改善和切身利益，充分体现新时期国家对人民群众根本利益的关怀。

建筑节能作为国家“两型社会”建设工作的重要组成部分，不仅是一项重要的技术政策，更是一项重要的战略政策。

建筑节能工作必须牢固树立和认真落实科学发展观，必须从建筑的全寿命周期的角度，全面审视建筑节能对人居环境和本地区环境乃至地球环境的影响。通过政策引导和市场调节相结合，以节能技术和节能产品为基础，从建筑设计、施工和使用三个方面来实现节能目标，实现建筑业的可持续发展。根据长沙市建设委员会文件长建发〔2006〕212号《关于下达二〇〇六年建设科技项目计划的通知》要求，由湖南省建筑设计院为主编单位，长沙市城市建设科研院、湖南省工业设备安装公司为参编单位，会同省市各有关部门共同编制《长沙市建筑节能技术导则》（以下简称导则）。

在导则编制过程中，编制组进行了广泛深入的调查研究和考察，认真总结了夏热冬冷地区相邻省市建筑节能技术方面的丰富经验，结合分析本地区特征，吸收了国内外建筑节能技术的最新成果，并在行业内广泛征求意见的基础上，通过多次讨论、修改和完善，最后召开有关省市专家会议，审查定稿。

本导则分为10章，主要内容是：总则，适用范围，建筑节能应遵循的原则，建筑节能指标体系，建筑节能规划设计技术要点，节能建筑材料，建筑节能施工技术要点，建筑节能智能监控技术要点，建筑节能的检测与评定等。

本导则由长沙市建设委员会负责管理，由湖南省建筑设计院等负责具体技术内容的解释。

本技术导则试行过程中，请各单位注意总结经验，积累资料，随时将有关意见和建议反馈给湖南省建筑设计院（长沙市人民中路 65 号，邮政编号 410011），以供今后修订时参考。

本导则主编单位、参编单位和主要起草人：

主 编 单 位：湖南省建筑设计院

参 编 单 位：长沙市城市建设科学研究院

湖南省工业设备安装公司

主要起草人：殷昆仑 杨 瑛 袁建新 孟焕平 姚志强

梁志超 尹 峰 黄 纲 刘 宏 刘 俊

目 次

1	总则	1
2	适用范围	2
3	建筑节能应遵循的原则	3
4	建筑节能指标体系	5
5	建筑节能规划设计技术要点	7
5.1	规划及建筑节能设计技术要点	7
5.2	节水与节能	16
5.3	绿色照明	18
5.4	采暖通风与空气调节	19
6	节能建筑材料	23
6.1	建筑绝热材料	23
6.2	多孔、空心砖	28
6.3	加气混凝土砌块	29
6.4	金属面夹心板	29
6.5	节能玻璃	30
6.6	节能门窗	32
7	建筑节能施工技术要点	34
7.1	施工准备	34
7.2	一般规定	35
7.3	外墙外保温系统	35
7.4	外墙内保温系统	45
7.5	建筑节能安装工程施工技术要点	51
8	建筑节能智能监控技术要点	58
8.1	照明智能控制	58
8.2	空调系统智能监控	58

8.3 给排水系统智能监控	59
9 建筑节能的检测与评定	60
9.1 建筑节能达标检测	60
9.2 建筑节能评价	62
10 条目索引（包含国家法律法规、技术规范、 地方标准等）	65

1 总 则

1.0.1 长沙市正处于经济快速发展阶段，高能耗的建筑业急待发展建筑节能技术，同时也是落实科学发展观、促进人与自然和谐发展和实现社会可持续发展的重要举措。

1.0.2 本导则所指的节能建筑是按节能设计标准设计和建设，从而使其在使用过程中降低能耗的建筑。

1.0.3 发展建筑节能技术，应倡导城乡统筹、循环经济的理念，规划设计先行，全社会参与，发掘建筑节能潜力，正确处理建筑节能与满足建筑功能之间的辩证关系。

1.0.4 发展建筑节能技术，应坚持技术创新，走科技含量高、资源消耗低、环境污染少的新型工业化道路。

1.0.5 发展建筑节能技术，应注重经济性，从建筑的全寿命周期核算效益和成本，引导市场发展需求，适应本地区经济发展实情。

1.0.6 推动建筑节能发展，应注重地域性，依据本地自然资源条件、经济状况、气候特点等，因地制宜地把建筑创新与建筑节能结合起来。

1.0.7 推动建筑节能发展，应注重历史性和文化特色，把历史文化保护和再利用与建筑节能结合起来。

1.0.8 发展建筑节能必须符合国家的法律法规与相关的标准规范，实现经济效益、社会效益和环境效益的统一。

1.0.9 本导则不作为各相关专业技术分工依据。本导则内某专业的某项技术内容可由相关专业负责实施。

2 适用范围

本导则用于指导本地区建设（主要指民用建筑）过程中建筑节能技术的发展，适用于建设单位、规划设计单位、施工与监理单位、建筑产品研发企业和有关管理部门等。

3 建筑节能应遵循的原则

3.1 建筑节能应坚持可持续发展的建筑理念，理性的设计思维方式和科学程序的把握、是实现建筑节能的经济效益、社会效益和环境效益统一的基本保证。建筑节能应适应长沙市社会、经济发展水平以及当地的生活和工作方式的要求。

3.2 建筑节能除满足传统建筑的一般要求外，尚应遵循以下基本原则。

3.2.1 关注建筑的全寿命周期

建筑从最初的规划设计到施工建设、运营管理及最终的拆除，形成了一个全寿命的周期。关注建筑的全寿命周期，需要在规划设计阶段、施工建设阶段、运营管理阶段为人民提供健康、舒适、低耗的使用空间，把建筑节能意识贯穿于建筑全寿命的始终。

3.2.2 适应自然环境，利用自然条件

(1) 充分利用建筑场地周边的自然条件，尽量保留和合理利用现有适宜的地形、地貌、植被和自然水系；

(2) 在建筑的规划、选址、朝向、布局、形态等方面，充分考虑本地气候特征和生态环境；

(3) 尽可能减少对自然环境的不利影响，坚持污染防治与生态保护并重的原则。

3.2.3 营造适宜和健康的室内环境

(1) 建筑节能应着重考虑使用者的舒适度需求，创造和谐宜人的环境；

(2) 保障使用上的安全，改善室内环境质量；

(3) 满足人们心理和生活的需求，同时为人们提高工作效率创造条件。

3.2.4 强化能源节约与综合利用，降低建筑全寿命周期中的环境负荷

(1) 通过科学的规划设计与管理，采用适用的节能技术、材料和产品；

(2) 因地制宜，最大限度地利用本地材料与资源；

(3) 最大限度地提高能源的利用率，积极促进能源的综合循环利用；

(4) 增强节能体系的耐久性能及适应性，延长建筑物的整体使用寿命；

(5) 尽可能使用可再生的、清洁的资源 and 能源。

4 建筑节能指标体系

建筑节能指标体系是按定义对建筑节能性能的一种完整表述，它可用于评估实体建筑物与按定义表述的节能建筑在性能上的差异。建筑节能指标体系由外围护结构系统、太阳辐射的控制与改善、自然通风与采光的利用、可再生能源的利用、高舒适度低能耗的室内环境控制系统、水资源循环及重复利用系统、提供高舒适的其他技术系统七类指标组成。这七类指标涵盖了节能建筑的基本要素，包含了节能建筑全寿命周期内的规划设计、施工、性能检测及维护管理的评定指标的子系统。

图 4.0.1 为建筑节能指标体系框，表 4.0.1 为建筑节能分项指标与重点应用阶段汇总。

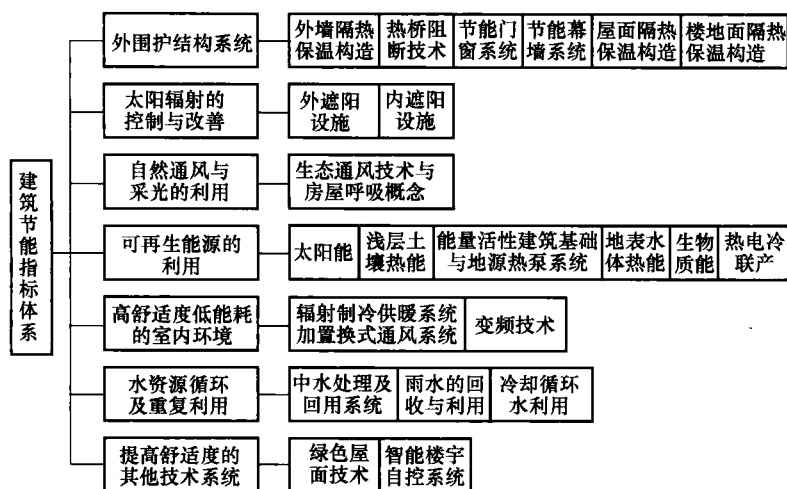


图 4.0.1 建筑节能指标体系框

表 4.0.1 建筑节能分项指标与重点应用阶段汇总表

项 目	分 项 指 标	重点应用阶段
外围护结构系统	外墙隔热保温构造	设计、施工
	热桥阻断技术	设计、施工
	节能门窗系统	设计、施工
	节能幕墙系统	设计、施工
	屋面隔热保温构造	设计、施工
	楼地面隔热保温构造	设计、施工
太阳辐射的控制 与改善	外遮阳设施	设计、施工、运营管理
	内遮阳设施	设计、施工、运营管理
自然通风与采光的 利用	生态通风技术与 “房屋呼吸”概念	规划、设计、运营管理
可再生能源的利用	太阳能	规划、设计、运营管理
	浅层土壤热能	规划、设计、运营管理
	能量活性建筑基础与 地源热泵系统	规划、设计、运营管理
	地表水体热能	规划、设计、运营管理
	生物质能	规划、设计、运营管理
	热电冷联产	规划、设计、运营管理
高舒适度、低能耗的 室内环境控制系统	辐射制冷供暖系统加置 换式通风系统	设计、施工、运营管理
	变频技术	设计、施工、运营管理
水资源循环及重复利用	中水处理及回用系统	设计、施工、运营管理
	雨水的回收与利用	设计、施工、运营管理
	冷却循环水利用	设计、施工、运营管理
提高舒适度的 其他技术系统	智能楼宇自控系统	设计、施工、运营管理
	绿色屋面技术	全寿命周期

5 建筑节能规划设计技术要点

5.1 规划及建筑节能设计技术要点

5.1.1 建筑总体布局

1) 总体布局原则

建筑总平面的布置和设计，宜充分利用冬季日照并避开冬季主导风向，利用夏季凉爽时段的自然通风。建筑的主要朝向宜选择本地区最佳朝向，一般宜采用南北向或南偏东、偏西 15° 范围内，主要房间避免夏季受东向、西向日晒。

2) 选址及外部环境设计

建筑的选址要综合考虑整体的生态环境因素，充分利用现有城市资源，符合可持续发展的原则。

在建筑设计中，应对建筑自身所处的具体环境加以充分利用和改善，以创造能充分满足人们舒适要求的室内外环境。如在建筑周围种植树木、植被，可有效阻挡西北风，净化空气，同时起到遮阳、降噪的效果。有条件的区域，可在建筑附近设置水面，利用水面平衡环境温度、湿度及收集雨水。也可通过垂直绿化、屋面绿化、渗水地面等，改善环境温湿度，提高建筑物的室内热舒适度。

3) 规划和体形及自然通风设计

在建筑设计中，应对建筑的体形以及建筑群体组合进行合理设计，以适应本地的气候环境。在设计建筑物的自然通风时，应根据风玫瑰图，从基地分析和总图设计着手，使建筑的排列和朝向有利于自然通风。对于本地区建筑群错列、斜列和结合地形的自由式平面布局形式，较之行列式与周边式有利于自然通风。在空间布置方式上同样应注重建筑的自然通风，合理地利用建筑地形、朝向，做到“前低后高”和有规律的“高低错落”的处理方

式。建筑高度、宽度的差异可产生不同的风影效应，所以应合理确定建筑单体体量，防止出现不良风环境。

4) 建筑物的日照环境设计

建筑物的朝向、间距会对建筑物内部采光、得热产生很大的影响，所以应合理确定建筑物的日照间距及朝向，根据风向投射角对室内风环境的影响程度来选择合适的间距，投射角一般在 45° 左右为宜。建筑的日照标准亦应满足相应规范的要求。如《城市居住区规划设计规范》GB 50180-93（2002年版）、《民用建筑设计通则》GB 50352-2005、《长沙市城市规划管理技术规定》等。

5.1.2 建筑单体节能设计要点

1) 建筑单体体形设计要点

(1) 建筑单体的体形设计应适应本地区的气候条件。条式建筑的体形系数应 <0.35 ，点式建筑的体形系数应 <0.40 。

(2) 居住建筑的体形系数不满足要求时，则应按《湖南省居住建筑节能设计标准》DBJ 43/001-2004 第5章的规定进行权衡判断。建筑的采暖、空调年耗电量不应超过基础建筑采暖、空调年耗电量的50%。

2) 建筑单体空间设计要求

本地区建筑单体设计必须满足夏季防热要求，适当兼顾冬季保温。建筑单体空间设计，在充分满足建筑功能要求的前提下，应对建筑空间进行合理分隔（包括平面分隔及竖向分隔），以改善室内通风、采光、热环境等。

3) 建筑单体通风设计要点

(1) 房间的通风效果与房屋的开间、进深有密切关系。一般情况下，建筑平面进深不超过楼层净高的5倍（一般 $\leq 14\text{m}$ 为宜），以利于形成穿堂风，而单侧通风的建筑进深不宜超过净高的2.5倍。

(2) 应注重窗户的设置方式——窗户的朝向、尺寸、位置和窗户的开启方式，均是直接影响建筑室内气流分布的因素。

(3) 应注重各种建筑构件,如导风板、阳台和屋檐等直接影响室内气流分布的因素。

(4) “双层玻璃幕墙通风”即“双层围护结构”是建筑节能中一项先进技术,如对高层建筑直接对外开窗容易造成紊流,风大时不易控制,利用该结构在风压较大的时候,能使高层建筑可以通过开窗来解决自然通风的问题。

4) 外门窗(包括透明幕墙)以及遮阳的基本要求

(1) 建筑设计中应对外门窗(包括透明幕墙)、遮阳进行合理设计以调节建筑室内的通风、采光,改善建筑室内环境的舒适度。设计中应采用气密性良好的外门窗,满足相应的气密性等级要求。

(2) 遮阳设计要点

①应把外遮阳作为本地区外窗和透明幕墙遮阳的主要技术措施来考虑。

②各种遮阳装置的遮阳效果都可用遮阳系数的概念进行量化,然后与节能标准进行比较。

③选用外遮阳时,应考虑气候特点和房间的适用要求以及窗口的朝向。遮阳效果除取决于遮阳形式外,还与遮阳设施的构造处理、安装位置、材料与颜色等因素有关。

④遮阳措施也可以采用热反射玻璃(其遮阳系数小)和镀膜玻璃(阳光控制膜与低辐射率膜玻璃等)。

(3) 公共建筑外门窗(包括透明幕墙)、遮阳设计

①外窗(包括透明幕墙),单一朝向不同窗墙面积比的传热系数 $K[W/(m^2 \cdot K)]$ 及遮阳系数 S_c , 应满足《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2005 表 4.2.2-4 的规定。

②建筑各个朝向(包括透明幕墙)的窗墙面积比均不应 >0.70 , 当窗墙面积比(包括透明幕墙) <0.40 时,玻璃(或其他透明材料)的可见光透射比不应 <0.40 。当不能满足此要求时,应按《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2005 第 4.3 节的规定进行权衡判断。