

河南省公共建筑节能设计标准

河南省建筑科学研究院有限公司主编



郑州大学出版社



河南省工程建设标准

DBJ41/T 075-2016
备案号:J13554-2016

河南省公共建筑节能设计标准

Henan province design standard for energy
efficiency of public buildings

2016-09-06 发布

2017-01-01 实施

河南省住房和城乡建设厅 发布

河南省工程建设标准

河南省公共建筑节能设计标准

Henan province design standard for energy
efficiency of public buildings

DBJ41/T 075-2016

主编单位:河南省建筑科学研究院有限公司

批准单位:河南省住房和城乡建设厅

实施日期:2017年1月1日

郑州大学出版社

2016 郑州

图书在版编目(CIP)数据

河南省公共建筑节能设计标准 / 河南省建筑科学研究院有限公司主编. — 郑州: 郑州大学出版社, 2016. 10

ISBN 978-7-5645-3297-0

I. ①河… II. ①河… III. ①公共建筑-节能-建筑设计-地方标准-河南 IV. ①TU242-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 082366 号

郑州大学出版社出版发行

郑州市大学路 40 号

邮政编码: 450052

出版人: 张功员

发行部电话: 0371-66966070

全国新华书店经销

郑州龙洋印务有限公司印制

开本: 850 mm × 1 168 mm 1/32

印张: 7

字数: 18.1 千字

版次: 2016 年 10 月第 1 版

印次: 2016 年 10 月第 1 次印刷

书号: ISBN 978-7-5645-3297-0 定价: 48.00 元

本书如有印装质量问题, 请向本社调换

河南省住房和城乡建设厅文件

豫建设标[2016]59号

河南省住房和城乡建设厅关于发布 河南省工程建设标准《河南省公共建筑节能设计标准》的通知

各省辖市、省直管县(市)住房城乡建设局(委),郑州航空港经济综合实验区市政建设环保局,各有关单位:

河南省工程建设标准《河南省公共建筑节能设计标准实施细则》(DBJ41/075-2006)由河南省建筑科学研究院有限公司进行了修订,已通过评审,名称变更为《河南省公共建筑节能设计标准》,现予批准发布,编号为 DBJ41/T 075-2016,自 2017 年 1 月 1 日起在我省施行,《河南省公共建筑节能设计标准实施细则》(DBJ41/075-2006)同时作废。

此标准由河南省住房和城乡建设厅负责管理,技术解释由河南省建筑科学研究院有限公司负责。

河南省住房和城乡建设厅
二〇一六年九月六日

前 言

受河南省住房和城乡建设厅委托,河南省建筑科学研究院有限公司主持修订了《河南省公共建筑节能设计标准实施细则》。

标准编制组在河南省建筑节能标准编制委员会的指导下,进行了广泛深入的调查研究,在国家标准《公共建筑节能设计标准》(GB 50189-2015)和《河南省公共建筑节能设计标准实施细则》(DBJ41/075-2006)的基础上,吸收其他省份公共建筑节能设计标准的先进经验和建筑节能的新技术,结合河南省实际情况,并广泛征求意见,通过反复讨论、修改和完善,经河南省住房和城乡建设厅组织有关专家评审通过后,报住房和城乡建设部备案,由河南省住房和城乡建设厅批准并发布实施。

本标准共7章7个附录。主要内容如下:总则、术语、建筑与建筑热工、供暖通风与空气调节、给水排水、电气、可再生能源应用。

本标准修订的主要内容是:①建立了代表我省公共建筑特点和分布特征的典型公共建筑模型数据库,在此基础上确定了本标准的节能目标;②更新了围护结构的热工性能限值和冷源能效限值,并按照建筑分类和建筑热工分区分别做出规定;③增加了围护结构权衡判断的前提条件,补充细化了权衡计算软件的要求和输入、输出内容;④新增了给水排水系统、电气系统和可再生能源应用的有关规定;⑤调整标准的适用范围,托儿所、幼儿园、托老所、老年公寓按照公共建筑进行节能设计;⑥增加了给水排水专业、电气专业节能设计表及备案表。

本标准在执行过程中,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河南省建筑科学研究院有限公司(郑州市金水区丰乐路4号,邮编450053),以供今后修订时参考。

主编单位 河南省建筑科学研究院有限公司
参编单位 河南省城乡规划设计研究总院有限公司
郑州大学
郑州市建筑设计院
河南省建筑设计研究院有限公司
郑州大学综合设计研究院有限公司
建研科技股份有限公司
河南津大幕墙有限公司

参编人员 潘玉勤 鲁性旭 刘红生 唐 丽 吴玉杰
门茂琛 杨 磊 孙大伟 巴卫强 魏 锋
栾景阳 白 山 李晓卫 梁 豪 崔爱冰
邹 锋 杜永恒 朱有志 焦 震 吴量庸
张永炜 周 盼 石海军 刘卫东 李 冉
于洪耀 李占稳

主要审查人 李 光 郑丹枫 黄建设 梁 欣 胡伦坚
王其庆 王富春

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	建筑与建筑热工	4
3.1	一般规定	4
3.2	建筑设计	5
3.3	围护结构热工设计	7
3.4	围护结构热工性能的权衡判断	11
3.5	建筑专业节能设计专篇	13
4	供暖通风与空气调节	15
4.1	一般规定	15
4.2	冷源与热源	16
4.3	输配系统	25
4.4	末端系统	33
4.5	监测、控制与计量	33
4.6	暖通专业节能设计专篇	36
5	给水排水	37
5.1	一般规定	37
5.2	给水与排水系统设计	37
5.3	生活热水	38
5.4	给水排水专业节能设计专篇	39
6	电气	41
6.1	一般规定	41
6.2	供配电系统	41

6.3	照明及用电设施	42
6.4	能耗监测与计量	43
6.5	电气专业节能设计专篇	44
7	可再生能源应用	45
7.1	一般规定	45
7.2	太阳能利用	45
7.3	地源热泵系统	46
附录 A	外墙平均传热系数的计算	47
附录 B	围护结构热工性能的权衡计算	48
附录 C	河南省公共建筑建筑专业节能设计表及备案表	57
附录 D	河南省公共建筑暖通专业节能设计表及备案表	77
附录 E	河南省公共建筑给水排水专业节能设计表及备案表	81
附录 F	河南省公共建筑电气专业节能设计表及备案表	85
附录 G	管道与设备保温及保冷厚度	89
	本标准用词说明	94
	引用标准名录	95
	条文说明	97

1 总 则

1.0.1 为贯彻国家有关法律法规和方针政策,改善公共建筑的室内环境,提高能源利用效率,促进可再生能源的建筑应用,降低建筑能耗,制定本标准。

1.0.2 本标准适用于新建、扩建和改建的公共建筑节能设计。

1.0.3 公共建筑节能设计应根据当地的气候条件,在保证室内环境参数条件下,改善围护结构保温隔热性能,提高建筑设备及系统的能源利用效率,利用可再生能源,降低建筑暖通空调、给水排水及电气系统的能耗。

1.0.4 当建筑高度超过 150 m 或独栋建筑地上建筑面积大于 200000 m²时,除应符合本标准的各项规定外,还应组织专家对其节能设计进行专项论证。

1.0.5 施工图设计文件中应说明该工程项目采取的节能措施,并宜说明其使用要求。

1.0.6 公共建筑节能设计除应符合本标准的规定外,尚应符合国家和我省现行有关标准的规定。

1.0.7 本标准中 3.2.1 条、3.2.7 条、3.3.1 条、3.3.2 条、3.3.7 条、4.1.1 条、4.2.2 条、4.2.3 条、4.2.5 条、4.2.8 条、4.2.10 条、4.2.14 条、4.2.17 条、4.2.19 条、4.5.2 条、4.5.4 条、4.5.6 条对应内容在国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 中为强制性条文,必须严格执行。

2 术 语

2.0.1 透光幕墙 transparent curtain wall

可见光可直接透射入室內的幕墙。

2.0.2 建筑体形系数 shape factor

建筑物与室外空气直接接触的外表面积与其所包围的体积的比值,外表面积不包括地面和不供暖楼梯间内墙的面积。

2.0.3 单一立面窗墙面积比 single facade window to wall ratio

建筑某一个立面的窗户洞口面积与该立面的总面积之比,简称窗墙面积比。

2.0.4 太阳得热系数(SHGC) solar heat gain coefficient

通过透光围护结构(门窗或透光幕墙)的太阳辐射室内得热量与投射到透光围护结构(门窗或透光幕墙)外表面上的太阳辐射量的比值。太阳辐射室内得热量包括太阳辐射通过辐射透射的得热量和太阳辐射被构件吸收再传入室内的得热量两部分。

2.0.5 可见光透射比 visible transmittance

透过透光材料的可见光光通量与投射在其表面上的可见光光通量之比。

2.0.6 围护结构热工性能权衡判断 building envelope thermal performance trade-off

当建筑设计不能完全满足围护结构热工设计规定指标要求时,计算并比较参照建筑和设计建筑的全年供暖和空气调节能耗,判定围护结构的总体热工性能是否符合节能设计要求的方法。简称权衡判断。

2.0.7 参照建筑 reference building

进行围护结构热工性能权衡判断时,作为计算满足标准要求的全年供暖和空气调节能耗用的基准建筑。

2.0.8 综合部分负荷性能系数 (IPLV) integrated part load value

基于机组部分负荷时的性能系数值,按机组在各种负荷条件下的累积负荷百分比进行加权计算获得的表示空气调节用冷水机组部分负荷效率的单一数值。

2.0.9 集中供暖系统耗电输热比 (EHR-h) electricity consumption to transferred heat quantity ratio

设计工况下,集中供暖系统循环水泵总功耗(kW)与设计热负荷(kW)的比值。

2.0.10 空调冷(热)水系统耗电输冷(热)比 [EC(H)R-a] electricity consumption to transferred cooling (heat) quantity ratio

设计工况下,空调冷(热)水系统循环水泵总功耗(kW)与设计冷(热)负荷(kW)的比值。

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

名义工况下,电驱动的制冷系统的制冷量与制冷机、冷却水泵及冷却塔净输入能量之比。

2.0.12 风道系统单位风量耗功率 (W_s) energy consumption per unit air volume of air duct system

设计工况下,空调、通风的风道系统输送单位风量(m^3/h)所消耗的电功率(W)。

2.0.13 宗教建筑 religious building

与各类宗教活动相关的建筑,包括佛教寺院、道观、清真寺、教堂等。

2.0.14 复合通风系统 hybrid ventilation system

在满足热舒适和室内空气质量的前提下,自然通风和机械通风交替或联合运行的通风系统。

3 建筑与建筑热工

3.1 一般规定

3.1.1 公共建筑分类应符合下列规定：

1 单栋建筑面积大于 300 m² 的建筑,或单栋建筑面积小于或等于 300 m² 但总建筑面积大于 1000 m² 的建筑群,应为甲类公共建筑;

2 单栋建筑面积小于或等于 300 m² 的建筑,应为乙类公共建筑。

3.1.2 各城市的建筑热工设计分区应按表 3.1.2 确定。

表 3.1.2 各城市建筑热工设计分区

气候分区	代表城市
寒冷地区	郑州、安阳、濮阳、新乡、洛阳、商丘、开封、三门峡、许昌、周口、漯河、济源、鹤壁、焦作
夏热冬冷地区	平顶山、南阳、驻马店、信阳

3.1.3 建筑群的规划设计应考虑减轻热岛效应。建筑的总平面设计应有利于自然通风和冬季日照。建筑的主朝向宜选择本地区最佳朝向或适宜朝向,且宜避开冬季主导风向。

3.1.4 建筑设计应遵循被动节能措施优先的原则,充分利用天然采光、自然通风,结合围护结构保温隔热和遮阳措施,降低建筑的用能需求。

3.1.5 建筑体形宜规整紧凑,避免过多的凹凸变化。

3.1.6 建筑总平面设计及平面布置应合理确定能源设备机房的位置,缩短能源供应输送距离。同一公共建筑的冷热源机房宜位

于或靠近冷热负荷中心位置集中设置。

3.1.7 下列建筑的围护结构热工性能可不强制执行本标准：

- 1 宗教建筑；
- 2 独立公共卫生间；
- 3 使用年限在 5 年及 5 年以下的临时建筑；
- 4 独立建造的变(配)电站、锅炉房、制冷站、泵站等动力站房；
- 5 独立建造的车库、农贸市场、材料市场等不设置供暖和空调设施的建筑。

3.2 建筑设计

3.2.1 寒冷地区公共建筑体形系数应符合表 3.2.1 的规定。

表 3.2.1 寒冷地区公共建筑体形系数

独栋建筑面积 $A(\text{m}^2)$	建筑体形系数
$300 < A \leq 800$	≤ 0.50
$A > 800$	≤ 0.40

3.2.2 甲类公共建筑各单一立面窗墙面积比(包括透光幕墙)不宜大于 0.70。

3.2.3 单一立面窗墙(包括透光幕墙)面积比的计算应符合下列规定：

- 1 凸凹立面朝向应按其所在立面的朝向计算；
- 2 楼梯间和电梯间的外墙和外窗均应参与计算；
- 3 凸窗的顶板、底板和侧板的面积不应计入外墙面积；
- 4 一般外窗的窗面积应按其窗洞口面积计算。

当凸窗顶板和侧板为不透光构造时,窗面积应按窗洞口面积

计算;当凸窗顶板和侧板为透光构造时,凸窗面积应按透光部分窗扇的实际面积计算。

3.2.4 甲类公共建筑单一立面窗墙(包括透光幕墙)面积比小于0.40时,透光材料的可见光透射比不应小于0.60;甲类公共建筑单一立面窗墙(包括透光幕墙)面积比大于等于0.40时,透光材料的可见光透射比不应小于0.40。

3.2.5 夏热冬冷地区的建筑各朝向外窗(包括透光幕墙)应采取遮阳措施;寒冷地区的建筑宜采取遮阳措施。当设置外遮阳时应符合下列规定:

- 1 东西向宜设置活动外遮阳,南向宜设置水平外遮阳;
- 2 建筑外遮阳装置应兼顾通风及冬季日照。

3.2.6 建筑立面朝向的划分应符合下列规定:

- 1 北向为北偏西 60° 至北偏东 60° ;
- 2 南向为南偏西 30° 至南偏东 30° ;
- 3 西向为西偏北 30° 至西偏南 60° (包括西偏北 30° 和西偏南 60°);
- 4 东向为东偏北 30° 至东偏南 60° (包括东偏北 30° 和东偏南 60°)。

3.2.7 甲类公共建筑的屋顶透光部分面积不应大于屋顶总面积的20%。当不能满足本条的规定时,必须按本标准规定的方法进行权衡判断。

3.2.8 单一立面外窗(包括透光幕墙)的有效通风换气面积应符合下列规定:

1 甲类公共建筑外窗(包括透光幕墙)应设可开启窗扇,其有效通风换气面积不宜小于房间外窗所在外墙面积的10%;当透光幕墙受条件限制无法设置可开启窗扇时,应设置通风换气装置;

2 乙类公共建筑外窗有效通风换气面积不宜小于所在房间窗面积的30%。

- 3.2.9** 外窗(包括透光幕墙)的有效通风换气面积应为开启扇面积和窗开启后的空气流通界面面积的较小值。
- 3.2.10** 寒冷地区建筑面向冬季主导风向的外门应设置门斗或双层外门,其他外门宜设置门斗或应采取其他减少冷风渗透的措施;夏热冬冷地区建筑的外门应采取保温隔热措施。
- 3.2.11** 建筑中庭应充分利用自然通风降温,可设置机械排风装置加强自然通风。
- 3.2.12** 建筑设计应充分利用天然采光。天然采光不能满足照明要求的场所,宜采用导光、反光等装置将自然光引入室内,并结合照明控制系统对人工照明进行调光控制。
- 3.2.13** 人员长期停留房间的内表面可见光反射比宜符合表3.2.13的规定。

表 3.2.13 人员长期停留房间的内表面可见光反射比

房间内表面位置	可见光反射比
顶棚	0.7~0.9
墙面	0.5~0.8
地面	0.3~0.5

- 3.2.14** 电梯应具备节能运行功能。两台及以上电梯集中排列时,应设置群控措施。电梯应具备无外部召唤且轿厢内一段时间无预置指令时,自动转为节能运行模式的功能。
- 3.2.15** 自动扶梯、自动人行步道应具备空载时暂停或低速运转的功能。

3.3 围护结构热工设计

- 3.3.1** 根据建筑热工设计的气候分区,甲类公共建筑的围护结构热工性能应分别符合表3.3.1-1、表3.3.1-2的规定。当不能满足

本条的规定时,必须按本标准规定的方法进行权衡判断。

表 3.3.1-1 寒冷地区甲类公共建筑围护结构热工性能限值

围护结构部位		体形系数 ≤ 0.30		0.30<体形系数 ≤ 0.50	
		传热系数 K [W/($m^2 \cdot K$)]	太阳得热系数 SHGC (东、南、西向/北向)	传热系数 K [W/($m^2 \cdot K$)]	太阳得热系数 SHGC (东、南、西向/北向)
屋面		≤ 0.45	—	≤ 0.40	—
外墙(包括非透光幕墙)		≤ 0.50	—	≤ 0.45	—
底面接触室外空气的架空或外挑楼板		≤ 0.50	—	≤ 0.45	—
地下车库与供暖房间之间的楼板		≤ 1.0	—	≤ 1.0	—
非供暖房间与供暖房间之间的隔墙		≤ 1.5	—	≤ 1.5	—
单 立 面 外 窗 (包 括 透 光 幕 墙)	窗墙面积比 ≤ 0.20	≤ 3.0	—	≤ 2.8	—
	0.20<窗墙面积比 ≤ 0.30	≤ 2.7	≤ 0.52 /—	≤ 2.5	≤ 0.52 /—
	0.30<窗墙面积比 ≤ 0.40	≤ 2.4	≤ 0.48 /—	≤ 2.2	≤ 0.48 /—
	0.40<窗墙面积比 ≤ 0.50	≤ 2.2	≤ 0.43 /—	≤ 1.9	≤ 0.43 /—
	0.50<窗墙面积比 ≤ 0.60	≤ 2.0	≤ 0.40 /—	≤ 1.7	≤ 0.40 /—
	0.60<窗墙面积比 ≤ 0.70	≤ 1.9	≤ 0.35 /0.60	≤ 1.7	≤ 0.35 /0.60
	0.70<窗墙面积比 ≤ 0.80	≤ 1.6	≤ 0.35 /0.52	≤ 1.5	≤ 0.35 /0.52
窗墙面积比 > 0.80		≤ 1.5	≤ 0.30 /0.52	≤ 1.4	≤ 0.30 /0.52
屋顶透光部分 (屋顶透光部分面积 $\leq 20\%$)		≤ 2.4	≤ 0.44	≤ 2.4	≤ 0.35
围护结构部位		保温材料层热阻 R [($m^2 \cdot K$)/W]			
周边地面		≥ 0.60			
供暖地下室与土壤接触的外墙		≥ 0.60			
变形缝(两侧墙内保温时)		≥ 0.90			

注:“周边地面”和“供暖地下室与土壤接触的外墙”的热阻值,只计保温材料层热阻值,不包括土壤和混凝土地面。