日本建築学会技術報告集 第 20 号, 191-194, 2004 年 12 月
AIJ J. Technol. Des. No.20, 191-194, Dec., 2004

中国における住宅の省エネルギー及び環境設計基準に関する考察

Standard for Energy Efficiency and Environmental design of Residential Buildings in China

周南 *1　高偉俊 *2　渡邊俊行 *3
吉野博 *4　西田勝 *5　尾島俊雄 *6

Nan ZHOU　Weijun GAO　Toshiyuki WATANABE
Hiroshi YOSHINO　Masaru NISHIDA　Toshio OJIMA

キーワード:
中国、住宅、省エネルギー、環境設計、基準

Keywords :
China, Residential building, Energy conservation, Environmental design, Standard, energy efficiency

In recent years, China has had significant development on construction sector. An enormous amount of the building, particularly residential building has been constructing. However, many of the buildings have poor insulation and poor thermal environment. Increasing of the air condition usage will cause large energy consumption and urban heat island phenomenon. In the face of these problems, China has revised the residential building energy code and standard for the energy efficiency design of building envelope and space heating for new construction and expansion of residential buildings.

In this research, the authors have carried out the research to investigate the characteristics of building energy standards of the residential building in China, Efforts have also been made to promote a better understanding of the energy policy and relevant standard for architects and building designers to achieve optimal energy efficient building design, and also for assuming the building energy consumption, assessment of the thermal environment in China.

1. はじめに

近年、中国は建設業界において目覚しい発展を遂げてきた。特に住宅建設が急速に進み、1996 年における住宅総建設量は、全国で 12 億 2,188 万㎡である。また、2010 年までの目標住宅建設量は都市 33 億㎡、農村 50 億㎡(年平均 5 億㎡)、3 人世帯で 81 ㎡となり、10 年で住居面積を 1.5 倍にする目標とみられる。

しかし、多くの住宅建築は基本的な断熱も施しておらず、室内居住環境の快適性が求められている。空調など設備の使用量が急増し、そのためのエネルギー消費量も急激に増加し、大都市のヒートアイランド現象など環境問題をもたらしている。こうした問題に直面し、中国政府は『住宅建設設計規範』を大幅に改正した。新規範では特に安全、省エネルギー、環境保護面の配慮を要求している。本論文はそのうち省エネルギーに関する基準を明らかにし、今後の日中比較研究や、エネルギー消費予測、熱環境評価、ないし建築設計時の基礎資料とする。

なお、分析に用いる基準は中国における『住宅設計規範』、『民用建築熱工設計規範』、『既有暖房居住建築省エネルギー改修技術規程』、および『夏熱冬冷地区居住建築省エネルギー標準』である。表 1 には各基準の特徴を示している。なお比較のため、日本の「住宅に係わるエネルギーの使用の合理化に関する建築主の判断基準」も併記した。

また、民用建築は以下の三種類を指す。(1) 居住建築、保育所、幼稚園、療養施設、病院、病室など長時間連続使用建築 (2) オフィス、学校など断続的に使用する建築 (3) ホール、食堂、体育館、劇場、空港など断続的使用建築、熱工学的要求は 1 類と 2 類より低い。また、居住建築は住宅、宿舎、旅館などを含む。

2. 建築の熱環境設計における気候分類

中国は土地が広く、気候条件もさまざまであるが、建築の熱環境設計においては表 2 と図 1 に示す五つの地域に分類される。そのうち厳寒地域と寒冷地域は、おもに東北、華北と西北地域（通称三北地区）を含め、従来暖房地域と呼ばれてきた。その面積は中国全土の 70%を占めている。これらの地域の居住建築は、多くは民用建築省エネルギー設計基準の要求に満たしていない。1979 年から 1996 年、全国で 130 億㎡の住宅を建設したが、省エネルギー建築は 4000 万㎡しかない。

表 1　住宅の省エネルギーに関する基準

	基準等の名称	適用範囲	比較
日本	「住宅に係るエネルギーの使用の合理化に関する建築主の判断の基準」 「同設計及び施工の指針」	タウンハウス、住宅団地及び共同住宅、戸建住宅	6 つの地域を含む日本全国の住宅の省エネルギーを目指す。
中国	「民用建築熱工設計規範」(GB50176-93) →「熱工基準」 「採暖通風与空気調節設計規範」(GBJ19-87) →「供熱基準」	新築、改築、増築の住宅。ただし、地下室、室温に特別要求がある住宅、特別用途のある住宅、及び簡易な仮説住宅は含まない。	基本的な室内熱環境形成、熱負荷低減、及び厳寒地域、寒冷地域、夏熱冬冷地域の住宅の省エネルギーを目指す。夏熱冬暖地域と温暖地域の基準は未整備。しかし、非国家基準ではあるが、各省や各市はそれぞれの地域で気候と経済レベルに応じて、さまざまな基準を設けている。なかでも、上海市の「上海市工程建設規範住宅建築節能設計標準」(DG/TJ08-205-2000) は、夏熱冬冷地域でかつ経済レベルが高い地域の基準として注目されている。
	「民用建築節能設計標準(採暖居住建築部分)」(JGJ26-95) →「暖房住宅基準」	厳寒地域と寒冷地域で暖房する新築、増築の住宅	
	「夏熱冬冷地区居住建築節能設計標準」(JGJ134-2001) →「夏熱冬冷基準」	夏熱冬冷地域での新築、増築の住宅	

*1　北九州市立大学国際環境工学部　客員研究員　工博
（〒808-0135　北九州市若松区ひびきの 1-1　N317）
*2　北九州市立大学　助教授　工博
*3　九州大学　教授　工博
*4　東北大学　教授　工博
*5　九州産業大学　教授　工博
*6　早稲田大学　教授　工博

*1 Researcher, Dr. Engineering, The University of Kitakyushu
*2 Associate Professor Dr. Engineering, The University of Kitakyushu
*3 Professor Dr. Engineering, The University of Kyushu
*4 Professor Dr. Engineering, The University of Tohoku
*5 Professor, Dr. Engineering, Kyushu Sangyo University
*6 Professor Dr. Engineering, Waseda University

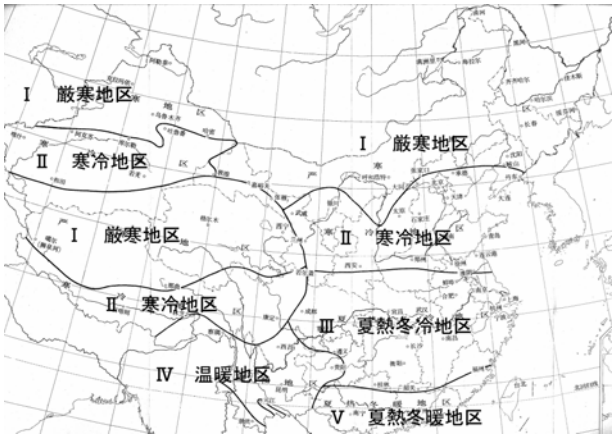

図１　中国建築熱環境設計気候分区図

一方、夏熱冬冷地区はかつて非暖房地域であったため、建築のｼｪﾙﾀｰの熱性能が悪く、冷暖房設備も設置されていなかった。しかし、気候的に夏は暑く、冬も寒いため、近年、経済の発展により、夏季に空調、冬季に暖房するのが一般的となってきた。また、この地域は長江中、下流およびその周辺地域となり、上海、重慶を含み、全部で 16 の省、市、自治区にもおよぶ。面積 180 万平方ｷﾛ、人口 5.5 億、国内生産総値が全国の 48%を占め、人口が密集し、経済も発達している。建築における省ｴﾈﾙｷﾞｰ設計と環境的工夫は緊迫な課題となっており、新基準では特に大きく改訂している。

3.住宅における環境設計基準

新基準では住宅における日照、採光、通風環境的要素について規定している。

まず日照に関しては、各住戸は最低 1 部屋、4 部屋以上ある場合、少なくとも 2 部屋を日照が取れるようにする。日照基準は現行の国家基準『都市居住区企画設計規範』(GB50180) の住宅建設日照基準に従う。採光基準は表 3 に示す。

また、居間の通風を確保するため、通風口面積は表 4 の基準に従う。

また、厳寒地区の住宅や外気に一面しか向かない住宅は、寝室、居間は通風換気設備を、キッチン、浴室は自然通風道を設置すべきである。

4. 省エネルギー基準

4.1 建築に関する基準

配置と向き：風除けと日照のよい場所を選び、通風をよくする必要があり、建物の向きは南北方向あるいはそれに近い方向をとるべきである。建築物の日向面、特に東西両方向の窓は外廊下、ベランダ、庇などの建築的手段により日よけ措置をとる必要がある。主要部屋は東、西向きを避けるべきである。寒冷地区、夏熱冬冷地区と夏熱冬暖地区は、特に住宅の西向きの部屋にある西窓に日よけ措置をとり、屋上と西向きの外壁は断熱措置を取るべきである。

形：建物の外観は凹凸を少なくし、なるべく外表面積を減らす必要がある。具体的には体形係数（表 5）を用い、規定している。建築物体形係数 (S) は建物が外気に面している表面積とその容積の比率を意味する。

表 2　建築の熱環境設計における分類

地域区分	地域名称	中国基準		日本
		主要基準	補助的基準	暖房度日による
Ⅰ	厳寒地区	最冷月平均温度≦-10℃	日平均温度≦5℃の日数≧145d	≧3500度日
Ⅱ	寒冷地区	最冷月平均温度0～-10℃	日平均温度≦5℃の日数90～145d	3000－3500度日
Ⅲ	夏熱冬冷地区	最冷月平均温度0～-10℃，最暑月平均温度25～30℃	日平均温度≦5℃の日数0～90d，日平均温度≧25℃の日数40～	2500－3000度日
Ⅳ	夏熱冬暖地区	最冷月平均温度＞10℃，最暑月平均温度25～29℃	日平均温度≧25℃の日数100～200d	1500－2500度日
Ⅴ	温和地区	最冷月平均温度0～13℃，最暑月平均温度18～25℃	日平均温度≦5℃の日数0～90d	500－1500度日
Ⅵ				≦500度日

表 3　住宅の採光基準

部屋名	側面採光	
	採光係数の下限（%）	窓と床の面積比
寝室、居間、キッチン	1	1/7
階段室	0.5	1/12

注：1)、窓と床の面積比は、採光が取れる部屋の窓面と床面積の比をいう。
2).本表は、3 類気候区の普通強化ガラス窓に適応し、その他は現行の『建築採光設計基準』に準じて調整する。
3).床から高さ 0.5m 以下の窓面積は採光面積に計上されない。窓の上縁の高さは 2m 以上にする。

表 4　通風口面積基準

部屋名	通風口面積
寝室、居間と浴室	≧部屋床面積の 1/20
キッチン	≧部屋床面積の 1/10 且つ≧0.6 ㎡

表 5　地区別の建築体形係数

地区	形状	体形係数
夏熱冬冷地区	細長い建築物	0.35 以下
	ポイント式	0.40 以下
厳寒、寒冷地区		0.30 以下

プラン：居住建築は厳寒地域と寒冷地域では開放的な階段室と外廊下を避け、窓の面積を小さくし、隙間の長さを減らし、気密性を高める必要がある。夏熱冬冷地区は方位別、窓と壁の面積比によって、熱貫流率を表 6 の規定に従う。また、高層住宅の窓は引き違い窓が適当であり、窓には可動式日よけを設ける必要がある。

色：薄い色の仕上げ材料をとるべきである。夏熱冬冷地区は特にフラット屋根はなるべく屋上緑化など断熱措置をとる必要がある。

窓：普通ガラスの場合、窓と壁の面積比は 0.30 を、ペアガラスの場合、0.40 を超えてはならない。日向面、特に東西向きの窓は熱反射ガラス、可動式ブライドなど日よけ措置をとり、窓は部分開閉できるようにする。

4.2 保温断熱に関する基準

熱的性能：外壁、屋根、直接外気に触れるスラブと暖房なし階段の間仕切り壁などの構造体は保温計算し、熱抵抗は所在地域の要求をクリアする必要がある。シェルター部分の熱橋部分も計算により保温措置をとる必要がある。厳寒地区における居住建築の一階床の外周に保温措置をとり、夏季には屋根と東、西壁の内表面温度は、断熱設計の基準を満たす必要があると規定されている。

表 6、表 7 は夏熱冬冷地区における建築物各部位の熱性能の基準を示しているが、これをペースに、各省、市はさらに具体的な地域別の基準も制定している。表 8 は各地域の既存暖房あり住宅の改造に関わる熱貫流率極値の基準を示している。なお、この基準は新築の建物にも適応する。

また、表 9 は国別による建物シェルターの熱貫流率に関する基準の比較である。このように中国の厳寒地域ハルピンでも熱貫流率は 0.5 前後となり、先進諸国に比べるとまだ大きい。一方日本は、2 回の改定による断熱性の基準を高めてきている経緯があり、今後中国の更なる基準作りに参考すべきものとなるであろう。

そのほか、暖房あり建築の床については、地面の吸熱指数 B 値（付録注③を参照）により、表 10 に示すように、3 つの段階に分かれている。建物の属性により規定されている。

表 6 方位と窓と壁の面積比による窓の熱貫流率

窓が面する方位	外部環境条件	窓の熱貫流率K[W/㎡K)]				
		面積比≦0.25	面積比>0.25≦0.30	面積比>0.30≦0.35	面積比>0.35≦0.45	面積比>0.45≦0.50
北（真北±60°）	冬季最冷屋外平均気温>5℃	4.7	4.7	3.2	2.5	---
	冬季最冷屋外平均気温≦5℃	4.7	3.2	3.2	2.5	---
東、西（北寄り30°から南寄り60°まで）	日よけなし	4.7	3.2	---	---	---
	日よけあり（太陽輻射透過率≦20%）	4.7	3.2	3.2	2.5	2.5
南（真南±30°）		4.7	4.7	3.2	2.5	2.5

表 7 シェルター熱貫流率と熱惰性指標（D）

外壁*	窓ガラス（ベランダの扉のガラス部分含む）	間仕切と床	下部が自然通風の架空床スラブ	扉
K≦1.5 D≧3.0	基準に従う	K≦2.0	K≦1.5	K≦3.0
K≦1.0 D≧2.5				

注：1 外壁の熱貫流率は構造性冷橋の影響をうけ，平均熱貫流率をとる。
2、屋根と外壁がK値に満たすが，D値に満たさない場合，《民用建筑熱工設計規範》CB 50176-93 第 5.1.1 条により断熱設計を検証しなければならない。
3、Dは熱惰性指標、シェルターが熱流と温度伝播の抵抗である。その値は各材料抵抗Rとその蓄熱係数の積和である。D=ΣR･S 単位(W/m²･K)、付録の注①、②を参照する。

表 9 国別による熱貫流率の基準

国	地区		屋根	外壁
中国	Ⅰ		0.25-0.4	0.4-0.52
	Ⅱ		0.4-0.6	0.56-0.68
	Ⅲ		0.6-0.8	0.8-1.1
	Ⅳ		0.8-1.0	1.0-1.5
	Ⅴ		1	1.5
日本	Ⅰ	住宅公庫基準	0.6	0.7
		新省エネ基準	0.23	0.42
		次世代標準	0.32	0.49
	Ⅱ	住宅公庫基準	0.9	1
		新省エネ基準	0.51	0.77
		次世代標準	0.41	0.58
	Ⅲ	住宅公庫基準	0.9	1
		新省エネ基準	0.66	0.77
		次世代標準	0.43	0.86
	Ⅳ	住宅公庫基準	1	1.3
		新省エネ基準	0.66	0.77
		次世代標準	0.43	0.86
	Ⅴ	住宅公庫基準	1.3	なし
		新省エネ基準	0.66	0.87
		次世代標準	0.43	0.86
スウェーデン南部	（ストックホルムを含む）		0.12	0.17
カナダ	ディグリーデイがハルビンに近い地区		0.17（可燃） 0.31（不燃）	0.27
	ディグリーデイが北京に近い地区		0.23（可燃） 0.40（不燃）	0.38
デンマーク			0.2	0.3（重量≦100kg/m²） 0.35（重量>100kg/m²）
イギリス			0.45	0.45
ドイツ			0.22	0.5

表 8 各地域の住宅各部位における暖房熱貫流率極値[W/（m²・K）]

暖房期間屋外平均温度（℃）	代表的都市	屋根 体形系数≦0.3	屋根 体形系数＞0.3	外壁 体形系数≦0.3	外壁 体形系数＞0.3	階段 間仕切り	階段 扉	窓（ベランダ上部含む）	ベランダ扉下部門芯板	ベランダ扉下部門外扉	床張り 外気に触れる床張り	床張り 暖房なし地下室上部床張り	地面 周辺地面	地面 非周辺地面
2.0～1.0	鄭州、洛陽、宝鶏、徐州	0.8	0.6	1.1 1.4	0.8 1.1	1.83	2.7	4.7 4	1.7	/	0.6	0.65	0.52	0.3
0.9～0.0	西安、チベット、済南、青島、安陽	0.8	0.6	1 1.28	0.7 1	1.83	2.7	4.7 4	1.7	/	0.6	0.65	0.52	0.3
-0.1～-1.0	石家庄、徳州、晋城、天水	0.8	0.6	0.92 1.2	0.6 0.85	1.83	2	4.7 4	1.7	/	0.6	0.65	0.52	0.3
-1.1～-2.0	北京、天津、大連、陽泉、平涼	0.8	0.6	0.9 1.16	0.55 0.82	1.83	2	4.7 4	1.7	/	0.5	0.55	0.52	0.3
-2.1～-3.0	蘭州、太原、唐山、阿?、カシュ	0.7	0.5	0.85 1.1	0.62 0.78	0.94	2	4.7 4	1.7	/	0.5	0.55	0.52	0.3
-3.1～-4.0	西寧、銀川、丹東	0.7	0.5	0.68	0.65	0.94	2	4	1.7	/	0.5	0.55	0.52	0.3
-4.1～-5.0	張家口、鞍山、酒泉、伊寧、トルファン	0.7	0.5	0.75	0.6	0.94	2	3	1.35	/	0.5	0.55	0.52	0.3
-5.1～-6.0	瀋陽、大同、本溪、阜新、哈密	0.6	0.4	0.68	0.56	0.94	1.5	3	1.35	/	0.4	0.55	0.3	0.3
-6.1～-7.0	フフホト、撫順、大柴旦	0.6	0.4	0.65	0.5	/	/	3	1.35	2.5	0.4	0.55	0.3	0.3
-7.1～-8.0	延吉、通遼、通化、四平	0.6	0.4	0.65	0.5	/	/	2.5	1.35	2.5	0.4	0.55	0.3	0.3
-8.1～-9.0	長春、ウルムチ	0.5	0.3	0.56	0.45	/	/	2.5	1.35	2.5	0.3	0.5	0.3	0.3
-9.1～-10.0	ハルビン、牡丹江、クラマイ	0.5	0.3	0.52	0.4	/	/	2.5	1.35	2.5	0.3	0.5	0.3	0.3
-10.1～-11.0	佳木斯、安達、チチハル、富錦	0.5	0.3	0.52	0.4	/	/	2.5	1.35	2.5	0.3	0.5	0.3	0.3
-11.1～-12.0	海倫、博克図	0.4	0.25	0.52	0.4	/	/	2	1.35	2.5	0.25	0.45	0.3	0.3
-12.1～-14.5	伊春、呼瑪、ハイラア、満州里	0.4	0.25	0.52	0.4	/	/	2	1.35	2.5	0.25	0.45	0.3	0.3

注：1. 表中外壁の伝熱係数極値：熱橋の影響を考えた外壁の平均熱貫流率。一部地域の外壁の熱貫流率極値は 2 行のデータがあり、上のデータは熱貫流率が 4.70 の普通プラスチック窓であり、下は貫流率 4.00 のペア金属窓である。
2. 表中の周辺地面の項目にある 0.52 は建築物周辺の断熱層の入っていないコンクリート地面の伝熱係数、0.30 は断熱層ありコンクリート地面の伝熱係数。非周辺地面の中の 0.30 は建築物周辺でない地域の断熱層が入っていないコンクリート地面の伝熱係数。

気密性：冬季外気風速が 3.0m/s 以下と以上地区に分け、さらに建物の階数別に規定している。表 11 は現行国家基準の建築外窓空気浸透性能階級値 GB7107 を示し、表 12 に示す基準に満たす必要があると示されている。

防湿：表 13 は用途別の建物について、それぞれ必要な防湿を考慮し、室内気温とシェルター各部位の表面温度との差について、その許容範囲を規定している。ほかは床下は保温措置をとり、床面は微孔吸湿材料を使うなどの工夫が要求される。

4.3 夏熱冬冷地区における熱負荷に関する基準

建築物の熱使用量、冷熱使用量指標および暖房、空調の年間電気使用量を用い、建築物の省エネルギー総合指標とする。夏熱冬冷地区居住建築の省エネルギー総合指標の計算は動的手法を用いる。計算条件は以下に示す。

①室内計算温度は、冬季 18℃、夏季 26 度とする。

②屋外気象計算時パラメータは典型気象年とする。

③暖房と空調時は、換気回数一回/h とする。

④暖房、空調設備は家庭用熱源ヒートポンプ空調機、空調定格能効比は 2.3 とし、暖房は 1.9 とする。

⑤室内照明発熱量は 0.0141kWh/㎡・日。その他発生熱の平均強度は 4.3W/㎡とする。

計算により得られた暖房と空調の年間エネルギー使用量の和は表 14 のエネルギー消費基準の値を超えてはならない。

表 10　暖房あり建築床面の熱性能類別

床面熱性能類別	B値 W(m^2・ $h^{-1/2}$・ K)	建築の類型
Ⅰ	＜17	高級居住建築、幼稚園、保育園、療養院
Ⅱ	17～23	一般居住建築、オフィス、学校
Ⅲ	＞23	短時間滞在部屋と 23度以上の暖房部屋

注：B は床面の吸熱に影響する材料層の位置により計算する。

表 11　基準 GB7107-86 による窓の空気浸透性階級値

空気浸透性階級	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ
浸透量下限値 (m³/(m･h･10Pa)	0.5	1.5	2.5	4.0	5.5

表 12　窓の気密性に対する基準値

条件	1～6階	7～30階
外気風速≧3.0m/s	Ⅲ級以上	Ⅱ級以上
外気風速＜3.0m/s	Ⅳ級以上	Ⅲ級以上

表 13　室内空気とシェルター表面間の許容温度差（Δｔ）(℃)

建築物と部屋類型	外壁	フラット屋根と切妻屋根の天井裏
居住建築、病院、幼稚園	6	4
オフィスビル、学校、診療所	6	4.5
ホール、食堂、体育館	7	5.5
室内湿度の高い建築: 外壁と天井裏に結露が許されない場合 天井裏だけが結露が許されない場合	 ti-td 7	 0.8(ti-td) 0.9(ti-td)

注:①湿度が高い部屋は室内温度 13～24℃、相対湿度 75%以上、あるいは室内温度が 24℃以上、相対湿度 60%以上。

②ti、td は室内空気温度と露点温度(℃)

③外気に面したｽﾗﾌﾞと暖房なし地下室上部のｽﾗﾌﾞは、人が長時間滞在の場合、(Δt)を 2.5℃とする。逆の場合は 5℃とする。

5. まとめ

概略的ではあるが、中国における居住建築設計時の基準、特に熱工学的な基準について以下のようにまとめられる。

①. 建築の熱環境設計においては、中国全土を五つの気候地域に分類されている。

②. 新基準では住宅における日照、採光、通風環境的要素について規定している。

③. 省エネルギーを考慮し、建物の配置と向き、形、色彩、プラン、および窓の種類など建築設計的要素について規定している。

④. 各地域の建築の各部位の熱貫流率、気密性、防湿性など熱工学的な要素について規定している。特に従来暖房措置の取っていなかった夏熱冬冷地域の断熱基準について改定している。

⑤. 諸外国の基準に比べるとまだ差があることが認められ、今後もさらなる断熱性能の向上および基準の確実な実行が期待される。

謝辞

本報告は日本建築学会・中国の住宅におけるエネルギー消費と居住環境問題特別研究委員会の方々に多大な協力をいただきました。記して、感謝いたします。

参考文献

1)　中国建設部：民用建築熱工設計規範、中国計劃出版社、1993 年

2)　中国建築科学研究院：夏熱冬冷地区居住建築節能設計標準、中国建築工業出版社、2001 年

3)　北京中建建築設計院：既存採暖居住節能改造技術規程、2001 年

4)　建設部標準定額研究所：居住建築節能設計標準（夏熱冬冷地区）、中国計劃出版社、2001 年

注

① 熱惰性指標D：シェルターが熱流と温度伝播の抵抗である。その値は各材料抵抗Ｒとその蓄熱係数Sの積和である。即ち、D=ΣR･S 単位(W/m²･K)。
R は壁層の熱抵抗である。

② 蓄熱係数 S：周期熱流波が物体にかける時、物体が 1℃変化した場合、単位時間内単位面積が蓄され、或いは釈放された熱量をいう。その値が大きいほど材料の熱安定性がよい。

③ 地面の吸熱指数 B：地面に通過する熱流と、表面温度と室内温度の差の比である。地面熱吸収の性能を示す。

④ ディグリーディ:暖房期のディグリーディ HDD18 は室温 18℃と暖房時室外平均温度の差の累積値で、冷房期のディグリーディ CDD26 は室温 26℃と冷房時室外平均温度の差の累積値である。

表 14 省エネルギーの総合指標

HDD18 (℃・d)	熱消費指標 q_h W/m²)	暖房年間消費電力 (kWh/m²)	CDD26 (℃・d)	冷熱消費量指標 q_c W/m²)	空調年間消費電力 (kWh/m²)
800	10.1	11.1	25	18.4	13.7
900	10.9	13.4	50	19.9	15.6
1000	11.7	15.6	75	21.3	17.4
1100	12.5	17.8	100	22.8	19.3
1200	13.4	20.1	125	24.3	21.2
1300	14.2	22.3	150	25.8	23
1400	15	24.5	175	27.3	24.9
1500	15.8	26.7	200	28.8	26.8
1600	16.6	29	225	30.3	28.6
1700	17.5	31.2	250	31.8	30.5
1800	18.3	33.4	275	33.3	32.4
1900	19.1	35.7	300	34.8	34.2
2000	19.9	37.9	—	—	—
2100	20.7	40.1	—	—	—
2200	21.6	42.4	—	—	—
2300	22.4	44.6	—	—	—
2400	23.2	46.8	—	—	—
2500	24	49	—	—	—