

DB 12

天 津 市 地 方 标 准

DB12/T 814—2018

民用建筑节能设计气象参数与算法

Standard of meteorological conditions and computational methods for building
energy efficiency design of civil building

2018 - 07 - 25 发布

2018 - 09 - 01 实施

天津市市场监督管理委员会 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 常用气象参数	2
4.1 室外空气计算参数	2
4.2 夏季太阳辐射照度	5
4.3 度日数	5
4.4 典型气象年参数	5
5 补充气象参数	6
5.1 参考 ASHRAE 方法的设计用气象参数	6
5.2 冬季设计用典型日室外逐时计算温度	6
附录 A (资料性附录) 室外空气计算参数	7
附录 B (资料性附录) 夏季新风逐时计算焓值	10
附录 C (资料性附录) 夏季太阳总辐射照度	11
附录 D (资料性附录) 夏季透过标准玻璃的太阳辐射照度	13
附录 E (资料性附录) 供暖度日数和空调度日数	15
附录 F (规范性附录) 典型气象年参数	16
附录 G (资料性附录) 参考 ASHRAE 方法的设计用气象参数	17
附录 H (资料性附录) 供暖室外逐时计算温度	20
附录 I (资料性附录) 冬季空气调节室外逐时计算温度	21

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由天津市气象局提出并归口。

本标准起草单位：天津市气候中心、天津供热办公室、中国建筑科学研究院有限公司、天津大学、天津市气象服务中心。

本标准主要起草人：李明财、曹经福、王新毅、田雨辰、王敏、陈颖、史珺、周海珠、孙玫玲、郭军、陈跃浩、田喆、孟凡超、程善俊、熊明明、杨晓君。

民用建筑节能设计气象参数与算法

1 范围

本标准规定了建筑节能设计常用气象参数和补充气象参数的确定方法及具体数据。
本标准适用于民用建筑节能设计、评估和规划。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 50736-2012 民用建筑供暖通风与空气调节设计规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

室外空气计算参数 outdoor design conditions

特指设计计算过程中所采用的表征空气状态或变化过程及太阳辐射的物理量。常用的室外计算参数有干球温度、相对湿度、湿球温度、含湿量、焓值、风速和压力等。

3.2

历年值 normal value

多年值，特指整编气象资料时，所给出的以往一段连续年份的某一时段的累计平均值或极值。

3.3

累年值 annual value

逐年值，特指整编气象资料时，所给出的以往一段连续年份中每一年的某一时段的平均值或极值。

3.4

不保证天数 not-guaranteed days

冬季室外空气日平均温度低于室外计算温度的日数，或夏季室外空气日平均温度高于室外计算温度的日数。

3.5

不保证小时数 not-guaranteed hours

夏季空调室外逐时空气温度高于室外计算温度的小时数，或冬季空调室外逐时空气温度低于室外计算温度的小时数。

3.6

滑动平均 moving average

在一系列有序数据中，依次将其中某一数据通过计算替换为包括该数据在内的一组数据的平均值，以消除某些随机变化和短周期变化影响的统计方法，也称为移动平均。

3.7

供暖度日数 heating degree-day

一年中，当某天室外日平均温度低于冬季供暖室内计算温度时，将该日平均温度与该温度的差值乘以1d，并将此乘积累加，得到一年的供暖度日数。

3.8

空调度日数 cooling degree-day

一年中，当某天室外日平均温度高于夏季空调室内计算温度时，将该日平均温度与该温度的差值乘以1d，并将此乘积累加，得到一年的空调度日数。

3.9

计算供暖期 calculating for heating period

采用滑动平均法计算出的累年日平均温度低于或等于供暖室外临界温度的时段。

3.10

典型气象月 typical meteorological month (TMM)

在累年的时间跨度内，依据气象观测数据的月平均值而选取的某年的某个月，该年该月气象观测数据的月平均值与累年对应月份气象观测数据的平均值最接近。

3.11

典型气象年 typical meteorological year (TMY)

由12个逐月的典型气象月构成的一个假想年。典型气象年的气象数据取自于这12个典型气象月，并对月间的逐时气象参数进行平滑处理。典型气象年的逐时气象数据主要用于建筑物的能耗模拟。

3.12

水平面太阳总辐射照度 horizontal global solar irradiation

到达水平地面上的太阳直射辐射照度和散射辐射照度之和。

3.13

水平面太阳散射辐射照度 horizontal diffuse solar irradiation

由于大气对太阳辐射的散射作用，从半球天空到达水平地面的那部分太阳辐射照度。

3.14

法向太阳直射辐射照度 direct normal irradiation

与太阳直射辐射方向相垂直的平面上接收到的太阳的直射辐射照度。

4 常用气象参数

4.1 室外空气计算参数

4.1.1 供暖室外计算温度

采用历年不保证5d的日平均温度。

4.1.2 冬季通风室外计算温度

采用累年最冷月月平均温度的平均值。

4.1.3 冬季空气调节室外计算温度

采用历年不保证1d的日平均温度。

4.1.4 冬季空气调节室外计算相对湿度

采用累年最冷月月平均相对湿度的平均值。

4.1.5 夏季空气调节室外计算干球温度

采用历年不保证50h的干球温度。

4.1.6 夏季空气调节室外计算湿球温度

采用历年不保证50h的湿球温度。

4.1.7 夏季通风室外计算温度

采用历年最热月14时的月平均温度的平均值。

4.1.8 夏季通风室外计算相对湿度

采用历年最热月14时的月平均相对湿度的平均值。

4.1.9 夏季空气调节室外计算日平均温度

采用历年平均不保证5d的日平均温度。

4.1.10 夏季空气调节室外计算逐时温度

夏季空气调节室外计算逐时温度按下式确定：

$$t_{sh} = t_{wp} + \beta \cdot \Delta t_r \dots\dots\dots (1)$$

$$\Delta t_r = \frac{t_{wg} - t_{wp}}{0.52} \dots\dots\dots (2)$$

式中： t_{sh} ——室外计算逐时温度(℃)；

t_{wp} ——夏季空气调节室外计算日平均温度(℃)，按本标准第4.1.9条采用；

β ——室外温度逐时变化系数，按GB 50736-2012 中表4.1.11采用；

Δt_r ——夏季室外计算平均日较差，按式(2)计算；

t_{wg} ——夏季空气调节室外计算干球温度(℃)，按本标准第4.1.5条采用。

4.1.11 冬季室外平均风速

采用累年最冷3个月各月平均风速的平均值。

4.1.12 冬季室外最多风向的平均风速

采用累年最冷3个月最多风向（静风除外）的各月平均风速的平均值。

4.1.13 夏季室外平均风速

采用累年最热3个月各月平均风速的平均值。

4.1.14 冬季最多风向及其频率

采用累年最冷3个月的最多风向及其平均频率。

4.1.15 夏季最多风向及其频率

采用累年最热3个月的最多风向及其平均频率。

4.1.16 年最多风向及其频率

采用累年最多风向及其平均频率。

4.1.17 冬季室外大气压力

采用累年最冷3个月各月平均大气压力的平均值。

4.1.18 夏季室外大气压力

采用累年最热3个月各月平均大气压力的平均值。

4.1.19 冬季日照百分率

采用累年最冷3个月各月平均日照百分率的平均值。

4.1.20 年最大冻土深度

采用累年年最大冻土深度的平均值。

4.1.21 设计计算用供暖期天数

设计计算用供暖期天数，按累年日平均温度稳定低于或等于供暖室外临界温度的总日数确定。

4.1.22 供暖室外临界温度

供暖室外临界温度的选取，一般民用建筑宜采用5℃。

4.1.23 极端最高温度

采用历年极端最高温度。

4.1.24 极端最低温度

采用历年极端最低温度。

4.1.25 累年极端最高温度平均值

采用累年极端最高温度的平均值。

4.1.26 累年极端最低温度平均值

采用累年极端最低温度的平均值。

4.1.27 历年最低日平均温度

采用历年日平均温度中的最低值。

4.1.28 历年最热月平均相对湿度

采用历年月平均温度最高的月份的相对湿度平均值。

4.1.29 夏季新风逐时计算焓值

采用24个时刻累年平均每年不保证7h的空气焓值，可按本标准附录B采用。

4.1.30 室外空气计算参数

可从本标准附录A和附录B中选取。

4.2 夏季太阳辐射照度

4.2.1 基本原则

夏季太阳辐射照度，应按7月21日的太阳赤纬计算确定。

4.2.2 夏季太阳总辐射照度

建筑物各朝向垂直面与水平面的太阳总辐射照度，可按本标准附录C采用。

4.2.3 夏季透过标准玻璃的太阳辐射照度

透过建筑物各朝向垂直面与水平面标准玻璃的太阳直接辐射照度和散射辐射照度，可按本标准附录D采用。

4.3 度日数

4.3.1 供暖度日数（HDD18）值

采用历年供暖度日数，可按本标准附录E采用。（基础温度为18℃）

4.3.2 空调度日数（CDD26）值

采用历年空调度日数，可按本标准附录E采用。（基础温度为26℃）

4.4 典型气象年参数

4.4.1 典型气象年生成用气象要素

采用一日平均温度、最高温度、最低温度、平均相对湿度、平均风速、水平面太阳总辐射六要素，典型气象年生成方法按本标准附录F.1确定。

4.4.2 典型气象年参数

本标准附录F.2典型气象年（TMY）数据中的13项逐时气象参数、单位、精度应符合表1的规定。

表1 典型气象年（TMY）参数构成

气象参数	单位	精度
干球温度	℃	0.1 ℃
大气压力	hPa	0.1 hPa
相对湿度	%	1 %
含湿量	g/Kg	0.1 g/Kg
风向	方位	/
风速	m/s	0.1 m/s
水平面太阳总辐射照度	W/m ²	0.1 W/m ²
法向太阳直射辐射照度	W/m ²	0.1 W/m ²
水平面太阳散射辐射照度	W/m ²	0.1 W/m ²
南向太阳总辐射照度	W/m ²	0.1 W/m ²
北向太阳总辐射照度	W/m ²	0.1 W/m ²

气象参数	单位	精度
东向太阳总辐射照度	W/m^2	0.1 W/m^2
西向太阳总辐射照度	W/m^2	0.1 W/m^2

5 补充气象参数

5.1 参考 ASHRAE 方法的设计用气象参数

参考American Society of Heating, Refrigerating, and Air Conditioning Engineers (ASHRAE, 美国采暖、制冷与空调工程师协会) 方法的设计用气象参数, 以不同不保证日数(或小时数)为统计基准的设计用气象参数, 本标准附录G参考ASHRAE方法的设计用气象参数采用表2中的统计方法得到。

表2 参考 ASHRAE 的设计用计算参数统计方法

统计标准	设计参数	统计方法
按干球温度 排列	冬季供暖计算温度	历年不保证 1d, 5d, 10d 的日平均温度
	冬季空调计算温度	历年不保证 6h, 24h, 48h 的干球温度
	夏季空调计算日平均温度	历年不保证 1d, 5d, 10d 的日平均温度
	夏季空调计算温度(及其对应平均湿球温度)	历年不保证 10h, 50h, 100h 的干球温度及其对应的湿球温度
按含湿量 排列	冬季加湿湿度(及其对应平均相对湿度和干球温度)	历年不保证 10h, 50h, 100h 的含湿量及其对应的相对湿度和干球温度
	夏季除湿湿度(及其对应平均相对湿度和干球温度)	历年不保证 10h, 50h, 100h 的含湿量及其对应的相对湿度和干球温度
按焓值 排列	冬季新风计算焓值(及其对应干球温度)	历年不保证 10h, 50h, 100h 的空气焓值及其对应的干球温度
	夏季新风计算焓值(及其对应干球温度)	历年不保证 10h, 50h, 100h 的空气焓值及其对应的干球温度

5.2 冬季设计用典型日室外逐时计算温度

5.2.1 供暖室外逐时计算温度

采用所有日平均温度为供暖计算温度 $\pm 0.2^\circ\text{C}$ 范围内的温度曲线的逐时平均值, 可按本标准附录H采用。

5.2.2 冬季空气调节室外逐时计算温度

采用所有日平均温度为冬季空气调节室外计算温度 $\pm 0.2^\circ\text{C}$ 范围内的温度曲线的逐时平均值, 可按本标准附录I采用。

附 录 A
(资料性附录)
室外空气计算参数

台站信息	台站名称	蓟州	宝坻	武清	滨海新区
	台站编号	54428	54525	54523	54623
	北纬(度分)	40°02'	39°44'	39°23'	39°03'
	东经(度分)	117°24'	117°17'	117°01'	117°43'
	海拔(0.1米)	157	51	45	48
	统计年份	1986~2015	1986~2015	1986~2015	1986~2015
	冬季日照百分率(%)	56	61	56	56
	年最大冻土深度(cm)	42.6	/	/	36.6
	年平均温度(℃)	12.8	11.9	12.7	13.2
室外计算温、湿度	供暖室外计算温度(℃)	-7.2	-8.2	-7.0	-6.2
	冬季通风室外计算温度(℃)	-3.8	-4.7	-3.6	-2.8
	冬季空气调节室外计算温度(℃)	-10.0	-11.5	-10.1	-9.2
	冬季空气调节室外计算相对湿度(%)	49.7	52.3	53.9	55.5
	夏季空气调节室外计算干球温度(℃)	34.1	33.7	34.1	33.3
	夏季空气调节室外计算湿球温度(℃)	26.6	26.8	27.0	27.0
	夏季通风室外计算温度(℃)	30.2	29.9	30.2	29.4
	夏季通风室外计算相对湿度(%)	58.8	60.9	59.7	62.4
	夏季空气调节室外计算日平均温度(℃)	29.7	28.8	29.6	30.0
风向、风速及频率	冬季室外平均风速(m/s)	1.6	2.3	2.2	3.3
	冬季室外最多风向的平均风速(m/s)	1.9	3.7	3.7	4.8
	夏季室外平均风速(m/s)	1.6	1.8	2.0	3.3
	冬季最多风向及其频率(%)	C;ENE	NW	C;NNW	NW
		22.3;9.5	15.6	14.7;11.7	13.4
	夏季最多风向及其频率(%)	C;ENE	C;E	C;SSW	SE
		16.2;12.6	12.0;10.0	10.6;9.6	11.7
	年最多风向及其频率(%)	C;ENE	C;NW	C;SSW	SW
		19.0;10.8	12.2;10.1	11.5;9.2	8.9
大气压力	冬季室外大气压力(hPa)	1025.3	1026.6	1026.6	1026.5
	夏季室外大气压力(hPa)	1003.8	1004.8	1004.7	1004.9
设计计算用供暖期天数及其平均温度	日平均温度 $\leq+5^{\circ}\text{C}$ 的天数	113	118	113	110
	日平均温度 $\leq+5^{\circ}\text{C}$ 的起止日期	11.11~3.3	11.9~3.6	11.12~3.4	11.15~3.4
	平均温度 $\leq+5^{\circ}\text{C}$ 期间的平均温度(℃)	-0.9	-1.7	-0.9	-0.3
	日平均温度 $\leq+8^{\circ}\text{C}$ 的天数	134	142	132	130
	日平均温度 $\leq+8^{\circ}\text{C}$ 的起止日期	11.3~3.16	10.30~3.21	11.4~3.15	11.8~3.17
	平均温度 $\leq+8^{\circ}\text{C}$ 期间的平均温度(℃)	0.1	-0.3	0.0	0.6
极端参数	极端最高温度(℃)	41.7	40.8	40.6	40.9
	极端最低温度(℃)	-19.5	-23.3	-19.9	-18.4
	累年极端最高温度(℃)	37.6	37.2	37.7	37.0
	累年极端最低温度(℃)	-13.7	-15.7	-13.8	-12.3
	历年最低日平均温度(℃)	-13.7	-15.8	-14.1	-14.0
	历年最热月平均相对湿度(%)	72.7	77.0	74.5	72.7

台站信息	台站名称	宁河	静海	西青	津南
	台站编号	54529	54619	54527	54622
	北纬（度分）	39°21′	38°55′	39°05′	38°59′
	东经（度分）	117°49′	116°55′	117°03′	117°22′
	海拔（0.1 米）	39	55	35	37
	统计年份	1986~2015	1986~2015	1986~2015	1986~2015
	冬季日照百分率（%）	60	57	56	60
	年最大冻土深度（cm）	/	/	28.6	/
	年平均温度（℃）	12.3	13.0	12.8	12.8
室外计算温、湿度	供暖室外计算温度(℃)	-7.7	-6.7	-7.0	-6.7
	冬季通风室外计算温度(℃)	-4.2	-3.3	-3.6	-3.4
	冬季空气调节室外计算温度(℃)	-10.7	-9.5	-10.0	-9.6
	冬季空气调节室外计算相对湿度(%)	60.0	53.8	57.7	57.3
	夏季空气调节室外计算干球温度(℃)	32.8	34.7	34.1	33.9
	夏季空气调节室外计算湿球温度(℃)	27.2	26.9	27.0	27.1
	夏季通风室外计算温度(℃)	29.4	30.7	30.4	30.0
	夏季通风室外计算相对湿度(%)	65.3	56.2	58.7	60.5
	夏季空气调节室外计算日平均温度(℃)	29.2	30.0	29.6	29.6
风向、风速及频率	冬季室外平均风速(m/s)	2.5	2.0	2.3	2.6
	冬季室外最多风向的平均风速(m/s)	3.7	2.7	4.1	3.8
	夏季室外平均风速(m/s)	2.5	2.2	2.1	2.4
	冬季最多风向及其频率（%）	NW	C;NNW	C;NNW	NNW
		12.9	13.5;7.9	13.9;10.2	10.9
	夏季最多风向及其频率（%）	SE	SSW	C;SE	SE
		11.8	10.1	10.8;10.5	11.8
	年最多风向及其频率（%）	SW	SSW	C;S	SSW
		9.1	9.2	10.6;7.8	8.6
大气压力	冬季室外大气压力(hPa)	1026.9	1026.9	1027.2	1027.1
	夏季室外大气压力(hPa)	1005.3	1004.8	1005.2	1005.2
设计计算用供暖期天数及其平均温度	日平均温度 $\leq+5^{\circ}\text{C}$ 的天数	117	111	111	113
	日平均温度 $\leq+5^{\circ}\text{C}$ 的起止日期	11.11~3.6	11.13~3.3	11.13~3.3	11.13~3.5
	平均温度 $\leq+5^{\circ}\text{C}$ 期间的平均温度（℃）	-1.3	-0.7	-1.0	-0.8
	日平均温度 $\leq+8^{\circ}\text{C}$ 的天数	140	132	131	131
	日平均温度 $\leq+8^{\circ}\text{C}$ 的起止日期	11.3~3.22	11.4~3.15	11.4~3.16	11.4~3.16
	平均温度 $\leq+8^{\circ}\text{C}$ 期间的平均温度（℃）	-0.1	0.3	0.1	0.2
极端参数	极端最高温度（℃）	40.0	41.6	40.5	41.3
	极端最低温度（℃）	-22.7	-19.1	-18.7	-20.2
	累年极端最高温度（℃）	36.2	38.2	37.6	37.5
	累年极端最低温度（℃）	-14.6	-13.8	-13.8	-13.5
	历年最低日平均温度（℃）	-15.3	-13.2	-14.1	-14.0
	历年最热月平均相对湿度（%）	78.8	71.9	73.6	75.1

台站信息		北辰	市区	东丽
	台站编号	54528	54517	54526
	北纬(度分)	39°14'	39°04'	39°05'
	东经(度分)	117°08'	117°12'	117°20'
	海拔(0.1米)	34	22	19
	统计年份	1986~2015	1986~2015	1986~2015
	冬季日照百分率(%)	57	48	58
	年最大冻土深度(cm)	/	/	/
	年平均温度(℃)	12.7	13.8	13.0
	供暖室外计算温度(℃)	-7.2	-5.5	-6.5
室外计算 温、湿度	冬季通风室外计算温度(℃)	-3.8	-2.1	-3.3
	冬季空气调节室外计算温度(℃)	-10.3	-8.5	-9.5
	冬季空气调节室外计算相对湿度(%)	56.0	52.4	56.2
	夏季空气调节室外计算干球温度(℃)	34.3	34.4	34.0
	夏季空气调节室外计算湿球温度(℃)	27.0	27.0	27.0
	夏季通风室外计算温度(℃)	30.4	30.6	30.2
	夏季通风室外计算相对湿度(%)	58.9	57.2	59.5
	夏季空气调节室外计算日平均温度(℃)	29.8	30.5	29.9
风向、风速 及频率	冬季室外平均风速(m/s)	2.2	1.7	2.6
	冬季室外最多风向的平均风速(m/s)	3.4	2.2	4.1
	夏季室外平均风速(m/s)	1.9	1.6	2.4
	冬季最多风向及其频率(%)	C;NNW	C;W	NNW
		13.0;10.1	18.7;10.5	13.5
	夏季最多风向及其频率(%)	C;SW	C;SSE	SE
		11.2;8.4	12.4;9.0	10.4
	年最多风向及其频率(%)	C;WSW	C;W	SSW
		10.9;9.4	14.7;8.9	9.8
大气压力	冬季室外大气压力(hPa)	1027.4	1027.2	1027.2
	夏季室外大气压力(hPa)	1005.4	1005.2	1005.3
设计计算 用供暖期 天数及其 平均温度	日平均温度 $\leq+5^{\circ}\text{C}$ 的天数	114	104	111
	日平均温度 $\leq+5^{\circ}\text{C}$ 的起止日期	11.11~3.4	11.16~2.27	11.13~3.3
	平均温度 $\leq+5^{\circ}\text{C}$ 期间的平均温度(℃)	-1.1	0.1	-0.7
	日平均温度 $\leq+8^{\circ}\text{C}$ 的天数	135	124	132
	日平均温度 $\leq+8^{\circ}\text{C}$ 的起止日期	11.2~3.16	11.9~3.12	11.5~3.16
	平均温度 $\leq+8^{\circ}\text{C}$ 期间的平均温度(℃)	0.0	0.9	0.4
极端参数	极端最高温度(℃)	40.5	41.0	41.1
	极端最低温度(℃)	-20.0	-17.1	-16.7
	累年极端最高温度(℃)	37.9	37.8	37.6
	累年极端最低温度(℃)	-14.6	-11.5	-12.5
	历年最低日平均温度(℃)	-14.7	-11.1	-12.6
	历年最热月平均相对湿度(%)	74.1	70.6	74.2

附 录 B
(资料性附录)
夏季新风逐时计算焓值

单位: KJ/kg

台站信息		时刻																									
台站 名称	台站 编号	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	0:00		
蓟州	54428	74.1	72.8	72.3	71.9	72.1	72.9	73.9	74.7	75.7	77.1	78.3	79.0	79.6	80.8	81.2	81.7	81.4	80.2	78.5	77.5	76.7	76.0	75.2	74.5		
宝坻	54525	73.4	72.2	71.6	71.4	71.8	73.1	74.4	75.4	76.9	78.0	79.4	79.7	80.7	81.5	82.3	82.6	82.2	80.3	77.6	76.8	76.3	75.6	74.9	73.9		
武清	54523	75.2	73.9	73.0	73.0	73.7	75.0	76.2	77.2	78.4	79.2	80.2	80.7	81.0	82.2	82.7	83.2	82.9	81.6	79.4	78.8	77.9	77.1	76.5	75.8		
滨海新区	54623	77.8	76.9	76.1	76.0	76.0	76.8	77.5	78.0	78.7	79.4	79.8	79.9	80.4	81.2	81.6	81.9	81.7	80.4	78.8	78.5	78.3	78.1	77.9	77.9		
宁河	54529	77.2	75.5	74.6	74.3	74.8	76.0	77.3	78.2	79.1	80.1	80.6	80.9	81.7	82.6	83.2	83.3	83.0	81.4	79.4	78.9	78.5	78.3	77.9	77.6		
静海	54619	75.6	74.8	74.0	73.8	74.1	75.1	76.4	77.4	78.4	79.4	80.1	80.4	80.9	81.5	82.1	82.5	82.5	81.4	79.3	78.8	78.6	77.8	77.1	76.2		
西青	54527	75.6	74.6	74.1	74.0	74.6	75.6	76.6	77.1	78.4	79.2	79.8	80.5	81.0	81.7	82.2	82.8	82.7	81.6	79.4	78.6	78.5	77.8	77.0	76.2		
津南	54622	76.6	75.1	74.3	74.4	75.0	76.5	77.5	78.1	79.3	80.2	80.6	80.7	81.0	82.0	82.6	83.1	82.9	81.3	78.9	78.5	78.5	78.1	77.5	77.0		
北辰	54528	74.9	73.7	72.9	72.9	73.5	75.3	76.6	77.6	78.8	79.5	80.3	80.6	81.1	81.9	82.7	83.4	83.0	81.1	78.3	77.8	77.4	77.1	76.4	75.6		
市区	54517	77.0	76.0	75.4	75.3	75.5	76.0	76.5	77.0	78.0	79.0	79.6	79.9	80.4	81.1	81.7	82.2	82.0	81.0	79.0	78.8	78.6	78.3	77.7	77.3		
东丽	54526	76.6	75.6	75.0	75.1	75.6	76.5	77.4	77.8	79.0	79.7	80.0	80.2	80.6	81.2	82.0	82.5	82.1	80.7	78.8	78.5	78.3	77.8	77.6	77.0		

附 录 C
(资料性附录)
夏季太阳总辐射照度

单位: W/m²

透明度等级		1						2						3						透明度等级	
朝向		S	SE	E	NE	N	H	S	SE	E	NE	N	H	S	SE	E	NE	N	H	朝向	
时刻(地方太阳时)	6	45	378	706	648	236	209	47	330	612	562	209	192	52	295	536	493	192	185	18	时刻(地方太阳时)
	7	72	570	878	714	174	427	76	519	793	648	166	399	79	471	714	585	159	373	17	
	8	124	671	880	629	94	630	129	632	825	593	101	604	133	591	766	556	108	576	16	
	9	273	702	787	479	115	813	266	665	475	458	120	777	264	634	707	442	129	749	15	
	10	393	663	621	292	130	958	386	640	600	291	140	927	371	607	570	283	142	883	14	
	11	465	550	392	135	135	1037	454	534	385	144	144	1004	436	511	372	147	147	958	13	
	12	492	388	140	140	140	1068	478	380	147	147	147	1030	461	370	150	150	150	986	12	
	13	465	187	135	135	135	1037	454	192	144	144	144	1004	436	192	147	147	147	958	11	
	14	393	130	130	130	130	958	386	140	140	140	140	927	371	142	142	142	142	883	10	
	15	273	115	115	115	115	813	266	120	120	120	120	777	264	129	129	129	129	749	9	
16	124	94	94	94	94	630	129	101	101	101	101	604	133	108	108	108	108	571	8		
17	72	72	72	72	174	427	76	76	76	76	166	399	79	79	79	79	159	373	7		
18	45	45	45	45	236	209	47	47	47	47	209	192	52	52	52	52	192	185	6		
日总计		2785	4567	4996	3629	1910	9218	3192	4374	4733	3469	1907	8834	3131	4181	4473	3312	1904	8434	日总计	
日平均		110	191	208	151	79	384	133	183	198	144	79	369	130	174	186	138	79	351	日平均	
朝向		S	SW	W	NW	N	H	S	SW	W	NW	N	H	S	SW	W	NW	N	H	朝向	

单位: W/m²

透明度等级		4						5						6						透明度等级	
朝向		S	SE	E	NE	N	H	S	SE	E	NE	N	H	S	SE	E	NE	N	H	朝向	
时刻 (地方太阳时)	6	52	250	445	411	165	166	50	209	368	340	142	148	49	164	279	258	115	127	18	时刻 (地方太阳时)
	7	83	421	630	519	152	345	87	379	559	463	148	324	93	334	483	404	142	304	17	
	8	131	537	692	506	109	533	137	500	638	472	117	509	137	443	559	420	121	466	16	
	9	258	593	661	420	135	711	258	569	630	407	144	690	254	521	575	381	155	645	15	
	10	361	576	542	279	151	842	357	558	527	281	162	821	349	526	498	281	176	779	14	
	11	424	493	365	158	158	919	416	480	362	169	169	892	402	495	354	181	181	847	13	
	12	448	364	162	162	162	949	438	361	172	172	172	919	422	352	185	185	185	872	12	
	13	424	199	158	158	158	919	416	207	169	169	169	892	402	216	181	181	181	847	11	
	14	361	151	151	151	151	842	357	162	162	162	162	821	349	176	176	176	176	779	10	
	15	258	135	135	135	135	711	258	144	144	144	144	690	254	155	155	155	155	645	9	
16	131	109	109	109	109	533	137	117	117	117	117	509	137	121	121	121	121	466	8		
17	83	83	83	83	152	345	87	87	87	87	148	324	93	93	93	93	142	304	7		
18	52	52	52	52	165	166	50	50	50	50	142	148	49	49	49	49	115	127	6		
日总计		3067	3964	4186	3142	1904	7981	3051	3824	3986	3033	1935	7687	2990	3609	3706	2885	1964	7208	日总计	
日平均		128	165	174	131	79	333	127	159	166	127	80	320	124	150	155	120	81	300	日平均	
朝向		S	SW	W	NW	N	H	S	SW	W	NW	N	H	S	SW	W	NW	N	H	朝向	

附 录 D
(资料性附录)
夏季透过标准玻璃的太阳辐射照度

单位: W/m^2

透明度等级		1						2						3						透明度等级	
朝向		S	SE	E	NE	N	H	S	SE	E	NE	N	H	S	SE	E	NE	N	H	朝向	
辐射照度		上行—直接辐射						上行—直接辐射						上行—直接辐射						辐射照度	
		下行—散射辐射						下行—散射辐射						下行—散射辐射							
时刻 (地方太阳时)	6	0	245	558	507	106	83	0	211	477	434	91	71	0	180	409	371	78	60	18	时刻 (地方太阳时)
	37	37	37	37	37	41	38	38	38	38	38	38	45	43	43	43	43	43	56		
	7	0	392	679	530	72	259	0	349	605	472	64	231	0	309	536	419	57	205	17	
	59	59	59	59	59	49	63	63	63	63	63	63	59	65	65	65	65	65	69		
	8	2	463	659	420	0	454	2	424	606	385	0	418	2	387	552	351	0	379	16	
	78	78	78	78	78	51	84	84	84	84	84	84	67	88	88	88	88	88	83		
	9	57	466	551	238	0	620	53	434	513	222	0	577	49	401	475	205	0	533	15	
	95	95	95	95	95	56	98	98	98	98	98	98	69	106	106	106	106	106	88		
	10	138	406	362	58	0	748	130	380	340	55	0	702	121	354	315	50	0	652	14	
	108	108	108	108	108	57	115	115	115	115	115	115	77	117	117	117	117	117	90		
	11	200	283	133	0	0	822	188	266	124	0	0	773	176	248	116	0	0	722	13	
	112	112	112	112	112	52	119	119	119	119	119	119	71	121	121	121	121	121	84		
	12	222	124	0	0	0	848	209	117	0	0	0	798	195	114	0	0	0	747	12	
	114	114	114	114	114	53	120	120	120	120	120	120	71	123	123	123	123	123	85		
	13	200	7	0	0	0	822	188	6	0	0	0	773	176	6	0	0	0	722	11	
	112	112	112	112	112	52	119	119	119	119	119	119	71	121	121	121	121	121	84		
	14	138	0	0	0	0	748	130	0	0	0	0	702	121	0	0	0	0	652	10	
	108	108	108	108	108	57	115	115	115	115	115	115	77	117	117	117	117	117	90		
	15	57	0	0	0	0	620	53	0	0	0	0	577	49	0	0	0	0	833	9	
	95	95	95	95	95	56	98	98	98	98	98	98	69	106	106	106	106	106	88		
	16	2	0	0	0	0	454	2	0	0	0	0	418	2	0	0	0	0	379	8	
	78	78	78	78	78	51	84	84	84	84	84	84	67	88	88	88	88	88	83		
	17	0	0	0	0	72	259	0	0	0	0	64	231	0	0	0	0	57	205	7	
	59	59	59	59	59	49	63	63	63	63	63	63	59	65	65	65	65	65	69		
	18	0	0	0	0	106	83	0	0	0	0	91	71	0	0	0	0	78	60	6	
	37	37	37	37	37	37	41	38	38	38	38	38	38	45	43	43	43	43	43	56	
朝向		S	SW	W	NW	N	H	S	SW	W	NW	N	H	S	SW	W	NW	N	H	朝向	

透明度等级		4						5						6						透明度等级			
朝向		S	SE	E	NE	N	H	S	SE	E	NE	N	H	S	SE	E	NE	N	H	朝向			
辐射照度		上行—直接辐射						上行—直接辐射						上行—直接辐射						辐射照度			
		下行—散射辐射						下行—散射辐射						下行—散射辐射									
时刻 (地方太阳时)	6	0 43	145 43	331 43	301 43	63 43	49 58	0 42	117 42	267 42	243 42	51 42	40 58	0 40	86 40	194 40	177 40	37 40	29 58	18	时刻 (地方太阳时)		
	7	0 67	266 67	462 67	361 67	49 67	177 79	0 72	229 72	398 72	311 72	42 72	152 91	0 77	190 77	329 77	257 77	35 77	126 104	17			
		8	2 90	342 90	488 90	311 90	0 90	336 93	1 96	306 96	437 96	278 96	0 96	300 109	1 100	258 100	368 100	234 100	0 100	254 123		16	
	9		44 112	364 112	430 112	186 112	0 112	484 106	41 119	337 119	398 119	172 119	0 119	448 124	36 128	291 128	344 128	149 128	0 128	387 149		15	
		10	110 124	324 124	288 124	47 124	0 124	598 109	104 133	302 133	270 133	43 133	0 133	557 131	97 144	266 144	237 144	38 144	0 144	492 160		14	
	11		162 130	224 130	107 130	0 130	0 130	665 108	150 138	213 138	100 138	0 138	0 138	619 130	134 149	190 149	88 149	0 149	0 146	551 159		13	
		12	180 134	101 134	0 134	0 134	0 134	688 110	167 142	94 142	0 142	0 142	0 142	641 133	150 152	85 152	0 152	0 152	0 152	572 160		12	
	13		162 130	6 130	0 130	0 130	0 130	665 108	150 138	5 138	0 138	0 138	0 138	619 130	134 149	5 149	0 149	0 149	0 149	551 159		11	
		14	110 124	0 124	0 124	0 124	0 124	598 109	104 133	0 133	0 133	0 133	0 133	557 131	91 144	0 144	0 144	0 144	0 144	492 160		10	
	15		44 112	0 112	0 112	0 112	0 112	484 106	41 119	0 119	0 119	0 119	0 119	448 124	36 128	0 128	0 128	0 128	0 128	387 149		9	
		16	2 90	0 90	0 90	0 90	0 90	336 93	1 96	0 96	0 96	0 96	0 96	300 109	1 100	0 100	0 100	0 100	0 100	254 123		8	
	17		0 67	0 67	0 67	0 67	49 67	177 79	0 72	0 72	0 72	0 72	42 72	152 91	0 77	0 77	0 77	0 77	35 77	126 104		7	
		18	0 43	0 43	0 43	0 43	63 43	49 58	0 42	0 42	0 42	0 42	51 42	40 58	0 40	0 40	0 40	0 40	37 40	29 58		6	
	朝向		S	SW	W	NW	N	H	S	SW	W	NW	N	H	S	SW	W	NW	N	H		朝向	

附 录 E
(资料性附录)
供暖度日数和空调度日数

台站信息					HDD18(°C·d)	CDD26(°C·d)
台站名称	台站编号	北纬 (度分)	东经 (度分)	海拔 (0.1 米)		
蓟州	54428	40°02′	117°24′	157	2805.8	85.6
宝坻	54525	39°44′	117°17′	51	3019.3	50.9
武清	54523	39°23′	117°01′	45	2815.5	79.3
滨海新区	54623	39°03′	117°43′	48	2685.1	95.8
宁河	54529	39°21′	117°49′	39	2917.1	60.4
静海	54619	38°55′	116°55′	55	2747.6	97.8
西青	54527	39°05′	117°03′	35	2796.5	84.3
津南	54622	38°59′	117°22′	37	2781.6	79.3
北辰	54528	39°14′	117°08′	34	2831.4	81.5
市区	54517	39°04′	117°12′	22	2564.1	121.9
东丽	54526	39°05′	117°20′	19	2750.7	90.9

附 录 F

（规范性附录）

典型气象年参数

F.1 典型气象年生成方法

计算多年的逐日典型年计算用气象要素的长期累积分布函数值和月累积分布函数值，然后计算各要素逐年各分析月的Finkelstein-Schafer（FS）统计值

$$FS_j(y, m) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |PDF_{y,m}(X_j(i)) - PDF_x(X_j(i))| \dots\dots\dots (F.1)$$

式中： $FS_j(y, m)$ ——第j个气象参数值域在 $X(i)$ 范围的 $FS(y, m)$ 统计值；

$PDF_{y,m}(X_j(i))$ ——第j个气象参数值域在 $X(i)$ 范围的 PDF 值；

$PDF_x(X_j(i))$ ——对于月份m，第j个气象参数长期累积分布函数在 $X(i)$ 范围的 PDF 值；

y ——研究对象年；

m ——研究对象年中的月份；

n ——参数值选取个数，取决于参数的始点值、终点值和步距，本文中为月份日数。

$$WS(y, m) = \frac{1}{M} \sum_{j=1}^M (WF_j FS_j) \dots\dots\dots (F.2)$$

式中： M ——逐时气象参数选取的个数；

$WS(y, m)$ ——y年m月的平均加权值；

WF_j ——第j个气象参数的加权因子，

$$\sum_{j=1}^M WF_j = 1 \dots\dots\dots (F.3)$$

在FS方法计算得到每个月权重系数最小的5个候选年之后，再对候选年该月的太阳辐射进行均方根偏差计算。按照公式（F.4），每个月均方根偏差最小的年份组成典型气象年（TMY）。

$$RMSD = \left[\frac{\sum_{i=1}^n (H_{y,m,i} - \overline{H_m})^2}{n} \right]^{1/2} \dots\dots\dots (F.4)$$

式中： n ——该月份的日数；

$H_{y,m,i}$ ——y年，m月，i日的水平太阳总辐射值；

$\overline{H_m}$ ——多年日水平太阳总辐射平均值。

F.2 典型气象年（TMY）数据

应按本标准所附光盘选取。

附 录 G

(资料性附录)

参考 ASHRAE 方法的设计用气象参数

气象站编号				54428	54525	54523	54623
设计参数	统计方法		单位	蓟县	宝坻	武清	滨海新区
以温度为主导	冬季供暖计算温度	历年不保证 1d	℃	-10.0	-11.5	-10.1	-9.2
		历年不保证 5d	℃	-7.2	-8.2	-7.0	-6.2
		历年不保证 10d	℃	-5.8	-6.9	-5.8	-5.0
	冬季空调计算温度	历年不保证 6h	℃	-15.1	-15.9	-14.3	-12.4
		历年不保证 24h	℃	-12.5	-13.6	-11.7	-10.2
		历年不保证 48h	℃	-11.2	-12.3	-10.4	-9.2
	夏季空调计算日平均温度	历年不保证 1d	℃	31.3	30.6	31.2	31.6
		历年不保证 5d	℃	29.7	28.8	29.6	30.0
		历年不保证 10d	℃	28.8	28.0	28.7	29.1
	夏季空调计算温度	历年不保证 10h	干球温度	℃	35.0	36.1	36.3
			湿球温度	℃	22.7	22.4	26.0
		历年不保证 50h	干球温度	℃	32.8	33.7	34.1
			湿球温度	℃	26.9	24.4	25.3
		历年不保证 100h	干球温度	℃	31.8	32.5	33.0
			湿球温度	℃	22.5	22.8	22.3
以含湿量为主导	冬季加湿湿度	历年不保证 10h	含湿量	g/kg	0.3	0.4	0.4
			相对湿度	%	9.0	13.2	14.4
			干球温度	℃	-4.3	-6.4	-6.3
		历年不保证 50h	含湿量	g/kg	0.5	0.5	0.6
			相对湿度	%	15.3	18.3	17.7
			干球温度	℃	-5.2	-5.5	-3.6
		历年不保证 100h	含湿量	g/kg	0.6	0.7	0.7
			相对湿度	%	16.7	21.1	21.8
			干球温度	℃	-4.0	-5.3	-3.9
	夏季除湿湿度	历年不保证 10h	含湿量	g/kg	27.2	25.7	26.1
			相对湿度	%	76.0	86.4	69.7
			干球温度	℃	33.1	29.8	34.1
		历年不保证 50h	含湿量	g/kg	24.2	23.8	24.1
			相对湿度	%	87.9	81.7	77.6
			干球温度	℃	28.3	29.5	30.7
		历年不保证 100h	含湿量	g/kg	22.9	22.8	23.1
			相对湿度	%	85.0	79.2	70.4
			干球温度	℃	27.9	29.2	31.6
以焓值为主导	冬季新风计算焓值	历年不保证 10h	焓值	kJ/kg	-12.8	-13.9	-11.9
			干球温度	℃	-13.6	-15.6	-13.9
		历年不保证 50h	焓值	kJ/kg	-9.6	-10.6	-8.8
			干球温度	℃	-11.0	-12.5	-10.4
		历年不保证 100h	焓值	kJ/kg	-8.0	-9.0	-7.2
			干球温度	℃	-9.6	-10.9	-9.0
	夏季新风计算焓值	历年不保证 10h	焓值	kJ/kg	94.7	90.2	91.0
			干球温度	℃	32.2	36.5	33.4
		历年不保证 50h	焓值	kJ/kg	85.3	84.1	84.2
			干球温度	℃	30.5	28.9	30.4
		历年不保证 100h	焓值	kJ/kg	81.4	80.9	80.8
			干球温度	℃	30.1	30.0	29.7

气象站编号					54529	54619	54527	54622
设计参数		统计方法		单位	宁河	静海	西青	津南
以温度为主导	冬季供暖计算温度	历年不保证 1d		℃	-10.7	-9.5	-10.0	-9.6
		历年不保证 5d		℃	-7.7	-6.7	-7.0	-6.7
		历年不保证 10d		℃	-6.4	-5.4	-5.7	-5.5
	冬季空调计算温度	历年不保证 6h		℃	-15.1	-13.7	-13.9	-13.5
		历年不保证 24h		℃	-12.5	-11.4	-11.6	-11.2
		历年不保证 48h		℃	-11.2	-10.0	-10.4	-10.0
	夏季空调计算日平均温度	历年不保证 1d		℃	30.7	31.5	31.0	31.1
		历年不保证 5d		℃	29.2	30.0	29.6	29.6
		历年不保证 10d		℃	28.3	29.1	28.7	28.6
	夏季空调计算温度	历年不保证 10h	干球温度	℃	35.0	37.0	36.2	36.0
			湿球温度	℃	22.5	18.9	29.3	24.6
		历年不保证 50h	干球温度	℃	32.8	34.7	34.1	33.9
湿球温度			℃	26.1	20.8	22.5	23.2	
历年不保证 100h		干球温度	℃	31.8	33.5	33.0	32.8	
		湿球温度	℃	22.5	20.8	22.8	22.0	
以含湿量为主导	冬季加湿湿度	历年不保证 10h	含湿量	g/kg	0.5	0.3	0.5	0.4
			相对湿度	%	16.8	8.3	12.8	9.4
			干球温度	℃	-5.2	-3.2	-2.8	-1.0
		历年不保证 50h	含湿量	g/kg	0.7	0.5	0.7	0.6
			相对湿度	%	23.5	14.7	18.5	16.2
			干球温度	℃	-5.4	-2.7	-3.4	-2.9
		历年不保证 100h	含湿量	g/kg	0.8	0.7	0.8	0.7
			相对湿度	%	27.1	19.3	22.1	19.6
			干球温度	℃	-5.0	-3.9	-3.4	-3.1
	夏季除湿湿度	历年不保证 10h	含湿量	g/kg	26.4	26.0	26.0	26.1
			相对湿度	%	84.0	70.7	83.2	82.5
			干球温度	℃	30.8	33.8	30.6	30.8
		历年不保证 50h	含湿量	g/kg	24.6	23.9	24.1	24.2
			相对湿度	%	82.4	79.1	81.1	87.3
			干球温度	℃	29.7	30.2	29.7	28.4
		历年不保证 100h	含湿量	g/kg	23.5	22.9	23.1	23.2
			相对湿度	%	87.4	78.7	87.2	87.1
			干球温度	℃	28.0	29.4	27.6	27.8
以焓值为主导	冬季新风计算焓值	历年不保证 10h	焓值	kJ/kg	-12.7	-12.8	-11.4	-11.1
			干球温度	℃	-13.5	-10.3	-12.5	-12.9
		历年不保证 50h	焓值	kJ/kg	-9.4	-9.6	-8.5	-8.1
			干球温度	℃	-10.9	-9.8	-10.1	-9.6
		历年不保证 100h	焓值	kJ/kg	-7.8	-8.0	-6.8	-6.6
			干球温度	℃	-9.5	-9.2	-9.5	-8.5
	夏季新风计算焓值	历年不保证 10h	焓值	kJ/kg	92.4	90.3	93.3	92.1
			干球温度	℃	34.4	29.6	31.9	30.0
		历年不保证 50h	焓值	kJ/kg	84.7	83.5	86.4	85.3
			干球温度	℃	29.8	27.6	30.8	29.8
		历年不保证 100h	焓值	kJ/kg	81.1	80.3	83.0	81.7
			干球温度	℃	29.0	33.8	29.3	29.8

气象站编号				54528	54517	54526
设计参数		统计方法	单位	北辰	市区	东丽
以温度为主导	冬季供暖计算温度	历年不保证 1d	℃	-10.3	-8.5	-9.5
		历年不保证 5d	℃	-7.2	-5.5	-6.5
		历年不保证 10d	℃	-5.9	-4.2	-5.3
	冬季空调计算温度	历年不保证 6h	℃	-14.7	-11.4	-13.1
		历年不保证 24h	℃	-12.1	-9.5	-10.9
		历年不保证 48h	℃	-10.9	-8.4	-9.7
	夏季空调计算日平均温度	历年不保证 1d	℃	31.2	32.0	31.5
		历年不保证 5d	℃	29.8	30.5	29.9
		历年不保证 10d	℃	28.9	29.5	29.0
	夏季空调计算温度	历年不保证 10h	干球温度	℃	36.3	36.6
			湿球温度	℃	19.5	22.6
		历年不保证 50h	干球温度	℃	34.3	34.4
			湿球温度	℃	23.3	24.0
		历年不保证 100h	干球温度	℃	33.2	33.3
			湿球温度	℃	23.4	26.3
以含湿量为主导	冬季加湿湿度	历年不保证 10h	含湿量	g/kg	0.5	0.4
			相对湿度	%	14.4	10.2
			干球温度	℃	-4.7	-3.2
		历年不保证 50h	含湿量	g/kg	0.7	0.6
			相对湿度	%	20.9	17.3
			干球温度	℃	-4.9	-3.9
		历年不保证 100h	含湿量	g/kg	0.8	0.7
			相对湿度	%	22.8	18.1
			干球温度	℃	-4.0	-2.2
	夏季除湿湿度	历年不保证 10h	含湿量	g/kg	26.1	25.9
			相对湿度	%	81.3	80.3
			干球温度	℃	31.2	31.1
		历年不保证 50h	含湿量	g/kg	24.0	23.9
			相对湿度	%	84.8	78.9
			干球温度	℃	28.8	30.1
		历年不保证 100h	含湿量	g/kg	23.0	22.9
			相对湿度	%	85.2	80.1
			干球温度	℃	28.0	29.1
以焓值为主导	冬季新风计算焓值	历年不保证 10h	焓值	kJ/kg	-12.4	-9.3
			干球温度	℃	-14.4	-10.2
		历年不保证 50h	焓值	kJ/kg	-8.8	-6.5
			干球温度	℃	-11.2	-7.8
		历年不保证 100h	焓值	kJ/kg	-7.2	-4.9
			干球温度	℃	-9.7	-6.8
	夏季新风计算焓值	历年不保证 10h	焓值	kJ/kg	93.4	100.9
			干球温度	℃	34.8	33.1
		历年不保证 50h	焓值	kJ/kg	86.6	91.0
			干球温度	℃	31.9	30.3
		历年不保证 100h	焓值	kJ/kg	83.0	86.5
			干球温度	℃	30.9	31.5

附 录 H
(资料性附录)
供暖室外逐时计算温度

单位: °C

台站信息		时刻																							
台站名称	台站编号	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	0:00
蓟州	54428	-8.9	-9.3	-9.8	-10.4	-10.8	-11.1	-11.1	-10.7	-9.5	-7.7	-5.9	-4.3	-3.1	-2.3	-2.0	-2.0	-2.6	-3.5	-4.6	-6.1	-6.8	-7.2	-7.8	-8.0
宝坻	54525	-9.3	-9.8	-10.3	-10.9	-11.3	-11.6	-11.6	-11.2	-9.9	-8.5	-7.0	-5.7	-4.6	-3.8	-3.3	-3.5	-4.3	-5.5	-6.7	-8.0	-8.2	-8.6	-9.1	-9.6
武清	54523	-8.3	-8.7	-9.2	-9.6	-10.0	-10.1	-10.1	-9.9	-8.8	-7.3	-6.0	-4.9	-3.9	-3.1	-2.6	-2.7	-3.3	-4.3	-5.2	-6.2	-6.4	-6.8	-7.1	-7.8
滨海新区	54623	-6.6	-7.0	-7.3	-7.8	-8.2	-8.3	-8.4	-8.1	-7.4	-6.6	-5.9	-5.0	-4.4	-3.8	-3.5	-3.6	-4.1	-4.5	-5.0	-5.6	-5.7	-5.9	-6.1	-6.3
宁河	54529	-9.3	-9.7	-10.2	-10.8	-11.2	-11.5	-11.5	-11.0	-10.0	-8.5	-6.8	-5.2	-3.8	-3.0	-2.6	-2.7	-3.3	-4.2	-5.4	-6.8	-7.1	-7.4	-7.7	-8.1
静海	54619	-8.2	-8.5	-8.8	-9.2	-9.5	-9.9	-9.9	-9.6	-8.6	-7.1	-5.5	-4.2	-3.1	-2.4	-2.0	-2.1	-2.8	-3.9	-4.9	-6.1	-6.4	-6.8	-7.2	-7.6
西青	54527	-8.4	-8.8	-9.3	-9.9	-10.4	-10.6	-10.6	-10.4	-9.2	-7.6	-5.9	-4.5	-3.2	-2.3	-1.9	-2.1	-2.9	-4.0	-5.2	-6.5	-6.3	-6.7	-7.1	-7.8
津南	54622	-8.0	-8.3	-8.8	-9.2	-9.6	-9.9	-10.0	-9.6	-8.4	-7.0	-5.5	-4.2	-3.1	-2.4	-2.0	-2.1	-2.9	-4.0	-4.9	-6.2	-6.6	-7.0	-7.2	-7.6
北辰	54528	-8.4	-9.0	-9.5	-10.1	-10.5	-11.0	-11.2	-10.9	-9.2	-7.4	-5.8	-4.4	-3.2	-2.3	-1.8	-2.0	-2.7	-3.8	-4.9	-6.3	-6.5	-7.1	-7.5	-7.7
市区	54517	-5.7	-6.6	-7.1	-7.4	-7.8	-8.0	-8.3	-8.2	-7.9	-7.3	-6.4	-5.3	-4.2	-3.2	-2.5	-1.9	-1.9	-2.3	-2.8	-3.5	-4.6	-4.8	-5.1	-5.4
东丽	54526	-6.7	-7.7	-8.2	-8.6	-9.0	-9.3	-9.4	-9.3	-9.1	-8.3	-7.2	-6.0	-4.9	-3.9	-3.1	-2.7	-2.7	-3.1	-3.7	-4.6	-5.6	-5.6	-5.9	-6.2

附 录 I
(资料性附录)
冬季空气调节室外逐时计算温度

单位: °C

台站信息		时刻																							
台站名称	台站编号	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	0:00
蓟州	54428	-12.0	-12.5	-12.9	-13.5	-14.0	-14.2	-14.3	-13.8	-12.6	-11.2	-9.6	-8.2	-7.0	-6.2	-5.8	-6.1	-6.8	-7.8	-8.8	-10.0	-11.2	-11.6	-11.8	-11.1
宝坻	54525	-13.0	-13.4	-14.0	-14.5	-15.0	-15.3	-15.2	-14.7	-13.7	-12.3	-10.7	-9.3	-8.0	-7.0	-6.3	-6.3	-6.9	-8.0	-9.4	-11.0	-11.4	-12.0	-12.6	-13.1
武清	54523	-11.3	-11.6	-11.7	-12.2	-12.7	-12.9	-13.1	-13.5	-12.0	-10.2	-8.8	-7.7	-6.5	-6.2	-5.9	-6.0	-7.0	-8.0	-8.6	-9.1	-9.1	-9.7	-10.2	-9.5
滨海新区	54623	-9.5	-9.9	-10.2	-10.7	-11.0	-11.3	-11.4	-11.3	-10.7	-10.0	-9.3	-8.5	-7.7	-7.3	-6.9	-6.9	-7.1	-7.4	-7.7	-8.2	-8.7	-8.9	-9.1	-8.9
宁河	54529	-12.2	-12.8	-13.1	-13.6	-14.1	-14.3	-14.6	-13.9	-12.7	-11.3	-9.8	-8.3	-7.1	-6.3	-5.7	-5.5	-5.9	-6.9	-8.1	-9.6	-10.5	-10.9	-11.2	-10.7
静海	54619	-10.0	-10.4	-10.8	-11.5	-12.0	-12.3	-12.5	-12.3	-11.7	-10.6	-9.4	-8.1	-6.9	-6.0	-5.4	-5.3	-5.7	-6.4	-7.4	-8.9	-8.5	-9.1	-9.6	-10.5
西青	54527	-11.1	-11.5	-12.0	-12.5	-13.0	-13.0	-13.2	-13.1	-11.9	-10.5	-9.0	-7.6	-6.5	-5.7	-5.3	-5.6	-6.6	-7.5	-8.5	-9.8	-9.6	-10.1	-10.6	-10.8
津南	54622	-10.3	-10.8	-11.2	-11.7	-12.4	-12.9	-13.1	-12.7	-11.7	-10.3	-8.9	-7.6	-6.5	-5.6	-5.2	-5.5	-6.2	-7.1	-8.1	-9.3	-9.7	-10.3	-10.6	-10.8
北辰	54528	-11.5	-12.1	-12.5	-13.5	-13.8	-13.9	-13.9	-13.4	-12.3	-11.1	-9.7	-8.3	-7.0	-6.0	-5.1	-5.1	-5.7	-6.6	-7.6	-9.2	-9.0	-9.4	-9.8	-9.8
市区	54517	-8.6	-8.9	-9.1	-9.5	-9.8	-10.1	-10.1	-10.1	-9.7	-9.2	-8.5	-7.8	-7.1	-6.6	-6.2	-6.4	-6.8	-7.2	-7.8	-8.4	-7.9	-8.2	-8.4	-8.8
东丽	54526	-10.0	-10.4	-10.7	-11.2	-11.7	-11.9	-12.1	-11.9	-11.2	-10.3	-9.3	-8.2	-7.2	-6.6	-6.1	-6.2	-6.6	-7.2	-8.0	-9.1	-9.0	-9.4	-9.8	-10.1