

表 C.3 (续)

地区	制冷季节温度区间 j_c		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	制冷总 小时数/ h		加权平均 外温/ $^{\circ}\text{C}$
	对应的室外温度 $t_w/^{\circ}\text{C}$		22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40			
	制冷季节		制冷季节需要制冷的各温度发生时间 n_c (小时数)(h)																					
租赁商铺																								
哈尔滨	6月9日~8月26日		112	81	83	88	102	84	54	42	35	24	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	717	25.6
海口	1月11日~12月29日		235	247	265	318	345	350	380	349	345	233	190	141	63	5	1	0	0	0	0	0	3 467	27.4
杭州	4月2日~10月24日		203	192	183	180	178	167	171	138	114	98	97	81	46	49	17	1	0	0	0	0	1 915	27.1
合肥	4月29日~11月1日		188	166	165	187	198	182	146	152	127	112	93	69	52	31	9	1	0	0	0	0	1 878	27.1
呼和浩特	5月28日~8月28日		91	96	109	115	107	99	91	65	25	29	17	3	4	0	0	0	0	0	0	0	851	25.9
济南	4月13日~10月11日		121	141	165	175	189	197	178	168	154	108	74	55	31	18	16	1	0	0	0	0	1 791	27.2
昆明	4月17日~9月13日		232	190	146	109	52	18	9	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	759	23.6
拉萨	不需供冷		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—
兰州	5月3日~9月6日		107	112	114	114	106	98	85	77	51	45	20	6	7	0	0	0	0	0	0	0	942	26.0
南昌	4月30日~10月23日		132	162	169	171	150	143	141	134	157	141	132	107	81	43	21	10	2	1	0	0	1 897	27.9
南京	5月8日~10月13日		148	150	144	157	141	148	139	148	128	131	116	83	65	24	6	1	0	0	0	0	1 729	27.5
南宁	1月1日~11月27日		158	191	215	237	281	310	310	310	272	220	174	102	45	20	3	0	0	0	0	0	2 848	27.6
上海	4月29日~10月14日		211	194	204	187	181	177	171	159	108	79	43	23	17	7	6	0	0	0	0	0	1 767	26.3
沈阳	5月23日~9月4日		92	84	119	139	138	139	114	96	64	39	16	6	1	0	0	0	0	0	0	0	1 047	26.2
石家庄	4月29日~9月26日		79	122	147	158	181	180	183	159	140	98	79	42	20	14	11	7	1	2	1	1 624	27.4	
太原	5月2日~9月2日		123	131	154	126	145	121	142	106	62	25	19	11	2	0	0	0	0	0	0	0	1 167	26.0
天津	5月12日~9月26日		90	105	158	182	199	202	166	142	107	82	53	35	13	5	2	0	0	0	0	0	1 541	26.9
乌鲁木齐	5月9日~9月11日		83	97	102	109	104	109	94	76	67	71	45	19	15	9	9	2	3	0	0	0	1 014	27.0
武汉	3月30日~11月2日		122	154	122	154	174	174	213	177	141	135	111	94	77	48	26	18	10	0	0	0	1 950	28.0
西安	4月29日~9月20日		108	109	119	130	132	139	131	124	148	125	101	57	31	26	12	5	0	0	0	0	1 497	27.7
西宁	7月20日~7月31日		5	11	11	5	9	12	7	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64	25.4
厦门	4月9日~11月21日		155	185	219	240	292	309	268	222	193	144	106	52	17	4	1	1	0	0	0	0	2 408	27.0
银川	5月25日~9月2日		99	120	142	110	127	116	117	74	66	44	15	12	0	0	0	0	0	0	0	0	1 042	26.1
郑州	5月4日~9月23日		108	111	106	133	150	154	175	156	154	125	103	67	30	29	12	3	0	0	0	0	1 616	27.8

表 C.4 制热季节需要制热的各温度发生时间

地区	制热季节温度区间 jh												制热季节需要制热的各温度发生时间 n_h (小时数)(h)																制热总 小时数/ 小时数/均 外温/ $^{\circ}\text{C}$	加权平 均外温/ $^{\circ}\text{C}$
	对应的室外温度 $t_h/^{\circ}\text{C}$																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28		
制热季节																														
办公建筑(只考虑大于 -15°C 的制热小时数)																														
北京	37	51	41	37	40	53	66	63	55	59	58	34	15	56	39	34	26	21	19	17	12	8	6	1	1	0	0	1 006	2.2	
长春	23	38	39	41	42	37	36	34	46	35	42	30	45	36	51	53	42	37	51	52	50	53	35	74	49	62	50	30	1 229	-2.4
长沙	52	57	65	84	88	38	71	75	52	47	25	27	37	5	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	744	6.7
成都	31	42	62	71	99	103	92	64	43	19	14	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	652	7.3
重庆	37	79	137	87	119	96	44	16	11	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	629	8.7
大连	30	35	45	38	40	35	42	64	74	80	82	69	58	56	49	76	56	41	20	19	19	28	20	27	11	7	2	0	1 123	1.1
福州	72	76	82	73	41	21	7	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	377	9.9
广州	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—
贵阳	52	66	72	70	95	97	95	72	58	62	44	31	26	10	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	856	6.5
哈尔滨	18	21	25	42	31	30	36	40	41	47	39	32	37	30	37	38	45	40	25	33	50	41	40	47	66	69	48	57	1 105	-3.2
海口	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—
杭州	50	63	65	72	85	89	90	62	70	37	27	6	15	17	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	753	6.9
合肥	26	54	45	74	86	82	69	69	64	70	52	48	61	25	24	9	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	860	5.3
呼和浩特	24	30	51	32	40	38	41	48	51	45	54	47	48	48	42	48	54	48	54	65	71	52	38	42	34	33	31	1 280	-2.0	
济南	29	37	40	60	59	52	69	59	64	83	44	54	47	34	41	22	19	22	13	11	7	4	2	2	1	0	0	0	875	3.7
昆明	48	49	59	58	46	51	49	44	23	20	13	16	13	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	485	7.4
拉萨	140	126	142	99	101	96	113	100	75	91	68	75	64	65	61	54	45	45	35	30	20	13	8	5	1	1	0	0	1 673	4.3
兰州	26	35	36	34	57	63	54	65	60	77	64	62	59	69	61	48	50	45	55	39	29	23	29	16	7	8	3	4	1 178	0.9
南昌	47	65	92	85	90	97	74	90	57	43	21	11	4	10	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	789	7.2
南京	31	32	37	54	77	85	87	91	73	66	59	45	42	17	13	5	8	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	826	5.2

表 C.4 (续)

地区	制热季节																												制热总 小时数/ 均外温/ h ℃	
	制热季节温度区间jh																													
	对应的室外温度 $t_h/^\circ\text{C}$																													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28			
12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12	-13	-14	-15			
制热季节需要制热的各温度发生时间 n_h (小时数)(h)																														
办公建筑(只考虑大于 -15°C 的制热小时数)																														
南宁	0	1	3	1	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	8.9	
上海	54	39	66	83	77	63	72	60	61	39	21	24	8	7	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	752	6.4	
沈阳	33	36	56	48	39	33	31	44	42	39	42	33	52	60	41	52	34	81	58	41	49	33	25	28	23	26	18	19	1 155	-0.8
石家庄	29	28	36	37	48	56	65	59	66	67	68	59	64	68	56	47	36	27	20	16	13	5	8	3	1	0	0	0	978	2.5
太原	43	53	51	59	71	70	82	79	75	71	67	66	48	51	41	41	34	33	33	26	19	17	14	12	7	7	5	3	1 178	2.5
天津	20	13	30	38	38	42	49	55	73	55	68	60	69	58	57	46	37	36	32	21	21	10	7	4	2	0	0	0	941	1.6
乌鲁木齐	22	33	28	38	37	32	40	28	41	38	28	38	42	34	54	44	50	58	77	72	77	94	78	71	42	41	28	20	1 280	-3.1
武汉	48	64	70	74	62	91	92	62	53	52	47	38	19	20	7	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	802	6.4
西安	26	33	37	29	37	44	48	71	86	89	87	75	68	48	41	39	22	18	16	7	0	0	0	0	0	0	0	0	921	3.1
西宁	35	62	32	60	61	58	68	71	62	70	78	38	60	64	64	54	60	44	50	50	45	41	36	38	32	22	24	23	1 453	0.1
厦门	46	44	46	33	10	10	3	4	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	200	10.0
银川	19	31	25	40	55	54	51	52	44	47	50	62	63	71	71	71	54	55	40	39	27	27	21	30	18	16	8	5	1 146	0.0
郑州	34	44	66	63	84	91	88	88	57	50	47	57	55	37	23	20	12	5	7	5	2	0	0	0	0	0	0	0	935	4.9
租赁商铺(只考虑大于 -15°C 的制热小时数)																														
北京	66	83	73	83	83	105	120	116	100	108	117	108	122	115	119	82	70	51	40	35	29	21	8	5	3	0	0	0	1 862	2.5
长春	63	62	62	78	78	58	63	79	80	80	79	79	87	65	96	74	84	68	83	88	94	101	81	120	104	126	88	78	2 278	-2.7
长沙	95	106	127	176	163	111	113	123	88	79	58	41	48	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 336	6.9
成都	56	57	95	140	201	233	186	114	52	20	11	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 181	7.5
重庆	96	175	232	182	237	133	68	25	8	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 159	9.0
大连	50	60	82	68	73	68	77	97	122	125	154	128	117	116	100	115	122	102	53	38	48	48	40	40	20	4	0	0	2 067	0.9
福州	131	118	140	138	101	38	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	671	9.9
广州	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—

表 C.4 (续)

地区	制热季节温度区间 jh		制热季节需要制热的各温度发生时间 n_{hs} (小时数)(h)																												制热总 小时数/ h	加权平 均外温/ ℃	
	对应的室外温度 $t_{a0}/℃$		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28			
	制热季节		12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12	-13	-14	-15			
租赁商铺(只考虑大于-15℃的制热小时数)																																	
贵阳	10月29日~3月28日		96	117	132	152	160	156	167	132	126	81	53	52	33	18	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 482	6.8
哈尔滨	10月2日~5月4日		32	27	38	58	44	58	69	71	68	77	79	83	82	66	78	78	72	57	54	62	81	83	82	98	116	109	88	101	2 011	-3.4	
海口	不需要供暖		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	
杭州	11月19日~3月18日		73	123	123	130	149	163	154	127	142	83	45	21	22	15	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 373	6.9
合肥	11月10日~3月26日		61	101	87	155	154	138	120	158	134	141	107	74	90	40	19	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 582	5.7
呼和浩特	10月3日~4月28日		46	54	74	64	71	68	74	67	83	91	100	88	105	104	96	106	108	101	101	104	115	128	99	101	85	71	55	34	2 393	-2.1	
济南	11月5日~3月28日		53	69	72	94	106	105	129	114	134	162	90	111	97	68	67	41	40	40	24	11	8	4	1	2	0	0	0	0	1 642	3.8	
昆明	11月14日~3月4日		110	130	125	118	82	76	53	57	32	18	16	21	13	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	855	8.3	
拉萨	1月3日~12月29日		255	223	212	168	182	171	205	177	158	159	124	131	100	95	73	64	51	47	34	27	15	13	4	2	1	0	0	0	2 691	5.1	
兰州	10月12日~4月13日		51	68	70	68	104	125	110	134	127	143	118	134	135	119	104	89	82	74	75	53	38	30	32	12	8	6	4	4	2 117	1.7	
南昌	11月26日~3月28日		70	115	148	153	163	173	168	149	99	65	37	21	11	12	6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 392	7.1	
南京	11月16日~3月25日		66	66	65	96	127	149	156	159	173	135	101	79	66	25	24	7	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 499	5.4	
南宁	1月13日~1月15日		2	2	6	12	13	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	9.0	
上海	11月27日~3月22日		88	79	115	155	138	117	123	150	122	110	61	30	33	18	16	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 360	6.5	
沈阳	10月13日~4月15日		54	61	89	74	65	79	70	88	85	76	102	84	104	98	78	83	69	111	118	110	89	108	69	63	41	38	42	32	2 180	-1.0	
石家庄	10月30日~3月29日		64	58	67	82	97	92	101	93	115	136	137	119	142	151	103	76	49	27	33	27	12	4	2	2	0	0	0	0	1 789	2.8	
太原	10月20日~4月12日		68	78	87	104	122	125	157	154	136	132	138	129	103	114	88	84	61	54	41	35	28	24	13	13	2	6	3	0	2 099	2.9	
天津	11月5日~3月29日		37	38	58	68	72	77	87	96	116	101	132	144	138	112	111	102	66	51	41	34	32	22	7	5	0	0	0	0	1 747	1.8	
乌鲁木齐	9月27日~4月23日		50	61	61	62	60	45	65	57	74	70	57	58	64	73	94	80	95	114	149	116	145	160	140	123	76	65	57	47	2 318	-3.1	
武汉	11月10日~3月18日		84	123	144	163	134	150	167	131	108	96	67	62	36	24	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 498	6.6	
西安	11月6日~3月26日		52	53	68	67	79	99	102	120	137	135	159	138	138	109	75	52	40	18	10	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1 654	3.4	
西宁	9月19日~5月23日		108	108	117	124	112	106	121	121	121	127	133	125	123	123	136	111	115	107	89	92	73	55	44	45	34	23	26	15	2 634	1.1	
厦门	12月22日~2月28日		72	88	88	68	34	18	5	4	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	384	9.9	
银川	10月12日~2月28日		39	58	67	82	110	106	97	107	92	85	103	114	109	136	148	130	118	105	78	69	41	38	24	23	16	10	10	2	2 117	0.8	
郑州	11月6日~3月27日		56	79	108	113	139	160	170	146	147	117	112	109	92	69	37	30	9	1	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1 699	5.1	

C.5.3 各类建筑物的 HCR 值见表 C.5。

表 C.5 建筑物的 HCR 值

建筑类型	HCR 值
办公建筑	0.70
租赁商铺	0.80

C.5.4 各类建筑物的制冷或制热 0 负荷对应的室外温度见表 C.6。

表 C.6 各类建筑 0 负荷对应的室外温度

单位为摄氏度

建筑类型	建筑物的制冷 0 负荷对应的室外温度	建筑物的制热 0 负荷对应的室外温度
办公建筑	21	13
租赁商铺		

C.5.5 按我国营业、工作时间和使用习惯,租赁商铺和办公建筑一周内各天的空调机使用时间见表 C.7。

表 C.7 一周内各天空调机的运行时段

项 目	租赁商铺(商店)	办公建筑(办公室)
一周的运行天数	7 天(星期一~星期日)	5 天(星期一~星期五)
一天内的运行时段	9:00~22:00	8:00~18:00

C.5.6 季节总负荷的计算

C.5.6.1 制冷季节总负荷(CSTL)按式(C.1)、式(C.2)、式(C.3)计算:

$$CSTL = \sum_{jc=1}^{m} BL_{c,jc} \cdot n_{jc} + \sum_{jc=m+1}^{19} \Phi_{cr2,jc}(t_{jc}) \cdot n_{jc} \quad \text{..... (C.1)}$$

$$BL_{c,jc}(t_{jc}) = \Phi_{cr2n} \cdot \frac{t_{jc} - t_{cs}}{35 - t_{cs}} \quad \text{..... (C.2)}$$

$$\Phi_{cr2,jc}(t_{jc}) = \Phi_{cr2} + \frac{\Phi_{cr2(29)} - \Phi_{cr2}}{35 - 29} \cdot (35 - t_{jc}) \quad \text{..... (C.3)}$$

C.5.6.2 制热季节总负荷(HSTL)按式(C.4)、式(C.5)计算:

$$HSTL = \sum_{jh=1}^{25} BL_{h,jh}(t_{jh}) \cdot n_{jh} \quad \text{..... (C.4)}$$

$$BL_{h,jh}(t_{jh}) = HCR \cdot \frac{t_{ah} - t_{jh}}{t_{ah}} \cdot \Phi_{cr2n} \quad \text{..... (C.5)}$$

C.5.7 季节能源消耗的计算

C.5.7.1 季节能效比和全年性能系数

C.5.7.1.1 制冷季节能效比(SEER)按式(C.6)计算:

$$SEER = \frac{CSTL}{CSTE} \quad \text{..... (C.6)}$$

C.5.7.1.2 制热季节能效比(HSPF)按式(C.7)计算:

$$HSPF = \frac{HSTL}{HSTE} \quad \text{..... (C.7)}$$

C.5.7.1.3 全年耗电量(APC)按式(C.8)计算:

$$APC = CSTE + HSTE \quad \text{..... (C.8)}$$

C.5.7.1.4 全年性能系数(APF)按式(C.9)计算:

$$APF = \frac{CSTL + HSTL}{CSTE + HSTE} \quad \text{..... (C.9)}$$

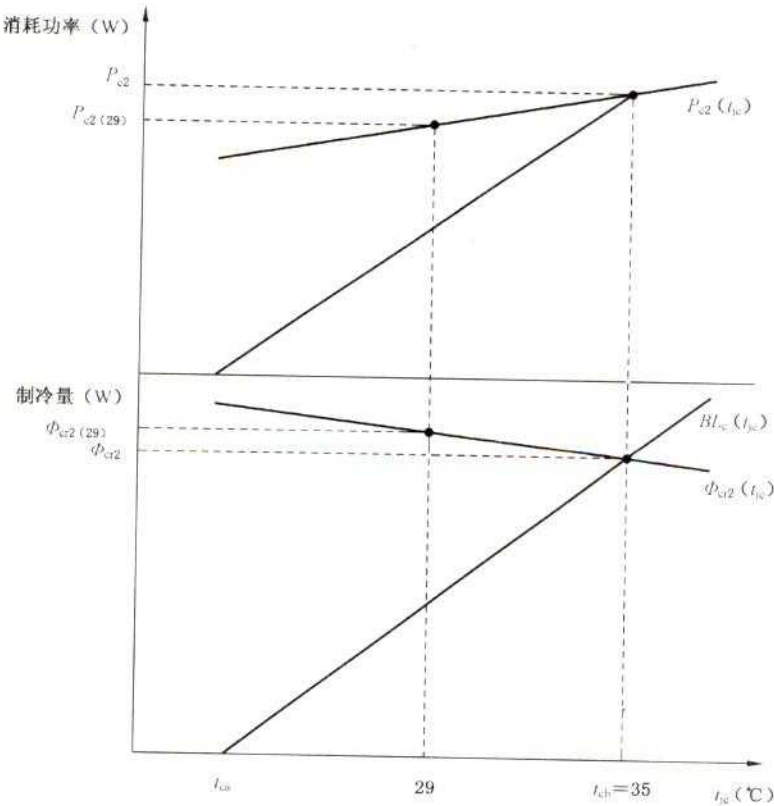
C.5.7.2 定容型空调机制冷季节耗电量(CSTE)的计算

定容型空调机的制冷季节耗电量按式(C.10)进行计算,计算所用的性能参数见表C.8,制冷季节需要制冷的各温度发生时间见表C.3,建筑物的制冷负荷、空调机的制冷量及制冷消耗功率的关系见图C.1。

表 C.8 各试验条件下的性能参数

试验条件	制 冷 量	制冷消耗功率
制冷性能	Φ_{cr2a} (名义制冷量的明示值)	—
	Φ_{cr2} (实测制冷量)	P_{e2} (实测制冷消耗功率)
低温制冷 ^a	$\Phi_{cr2(29)}$ (实测低温制冷量)	$P_{e2(29)}$ (实测低温制冷消耗功率)

^a 按表 C.1 中规定的低温制冷工况。



注: t_{cs} ——建筑物的制冷0负荷对应的室外温度,按C.5.4规定;
 t_{ch} ——建筑物的制冷负荷与空调机的制冷量达到均衡时的室外温度。

图 C.1 建筑物的制冷负荷、空调机的制冷量及制冷消耗功率的关系(定容型)

$$CSTE = \sum_{jc=1}^{19} P_c(t_{jc}) = \sum_{jc=1}^{19} \frac{X_D(t_{jc}) \cdot P_{e2}(t_{jc})}{PLF_D(t_{jc})} \cdot n_{jc} \dots\dots\dots (C.10)$$

$$X_D(t_{jc}) = \frac{BL_c(t_{jc})}{\Phi_{cr2}(t_{jc})} \dots\dots\dots (C.11)$$

当 $BL_c(t_{jc}) \geq \Phi_{cr2}(t_{jc})$ 时, $X_D(t_{jc}) = 1$;

$$P_{e2}(t_{jc}) = P_{e2} + \frac{P_{e2(29)} - P_{e2}}{35 - 29} \cdot (35 - t_{jc}) \dots\dots\dots (C.12)$$

$$PLF_D(t_{jc}) = 1 - C_D \cdot [1 - X_D(t_{jc})] \dots\dots\dots (C.13)$$

式中： $C_D=0.25$ 或按式(C.14)计算：

$$C_D = \frac{1 - \frac{\Phi_{cr(cyc)} / P_{e(cyc)}}{\Phi_{cr(dry)} / P_{e(dry)}}}{1 - \frac{\Phi_{cr(cyc)} / \Phi_{cr(dry)}}{\Phi_{cr(dry)} / \Phi_{cr(dry)}}} = \frac{1 - \frac{EER_{e(cyc)}}{EER_{e(dry)}}}{1 - CLF} \dots\dots\dots (C.14)$$

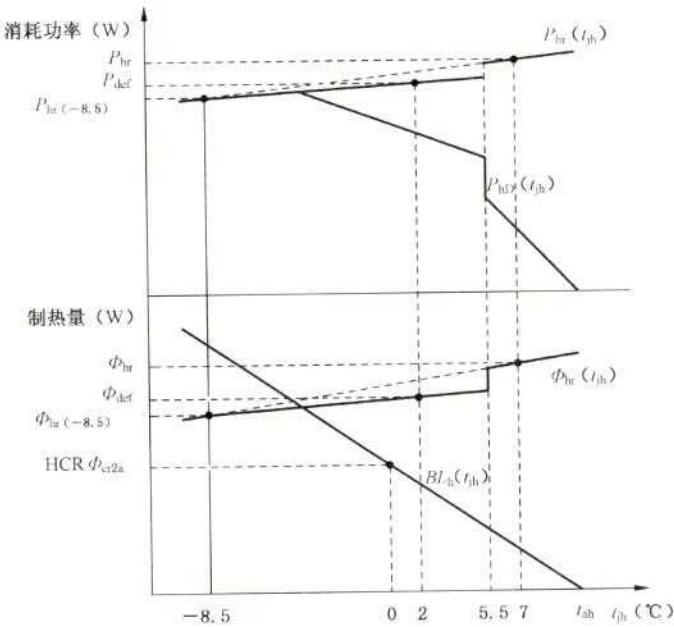
C.5.7.3 定容型空调机制热季节耗电量(HSTE)的计算

定容型空调机制热季节耗电量按式(C.15)计算,计算所用的性能参数见表C.9,制热季节需要制冷的各温度发生时间见表C.4,建筑物的制热负荷、空调机制热量及制热消耗功率的关系见图C.2。

表 C.9 各试验条件下的性能参数

试验条件	制 热 量	制热消耗功率
制热性能	Φ_{cr2a} (名义制冷量的明示值)	—
	Φ_{hr} (实测制热量)	P_{hr} (实测制热消耗功率)
低温制热	Φ_{def} (实测低温制热量)	P_{def} (实测低温制热消耗功率)
超低温制热 ^a ($-8.5\text{ }^{\circ}\text{C}$)	$\Phi_{hr(-8.5)} = 0.601\Phi_{hr}$ (计算值)	$P_{hr(-8.5)} = 0.801P_{hr}$ (计算值)

^a 计算 HSPF 时可选择表中计算值,或选择按表 C.1 超低温制热工况试验的实测值。



注： t_{ah} ——建筑物的制热0负荷对应的室外温度,按C.5.4规定。

图 C.2 建筑物的制热负荷、空调机制热量及制热消耗功率的关系(定容型)

$$HSTE = \sum_{jh=1}^{28} P_{hD}(t_{jh}) + \sum_{jh=1}^{28} P_{RH D}(t_{jh}) \dots\dots\dots (C.15)$$

C.5.7.3.1 空调机在不结霜温度区域($t_{jh} \geq 5.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 或 $t_{jh} \leq -8.5\text{ }^{\circ}\text{C}$)运行

$$P_{hD}(t_{jh}) = \frac{X_D(t_{jh}) \cdot P_{hr}(t_{jh})}{PLF_D(t_{jh})} \cdot n_{jh} \dots\dots\dots (C.16)$$

$$X_D(t_{jh}) = \frac{BL_h(t_{jh})}{\Phi_{hr}(t_{jh})} \dots\dots\dots (C.17)$$

当 $BL_h(t_{jh}) \geq \Phi_{hr}(t_{jh})$ 时, $X_D(t_{jh}) = 1$;

$$\Phi_{hr}(t_{jh}) = \Phi_{hr(-8.5)} + \frac{\Phi_{hr} - \Phi_{hr(-8.5)}}{7 - (-8.5)} \cdot [t_{jh} - (-8.5)] \dots\dots\dots (C.18)$$

$$P_{hr}(t_{jh}) = P_{hr(-8.5)} + \frac{P_{hr} - P_{hr(-8.5)}}{7 - (-8.5)} \cdot [t_{jh} - (-8.5)] \dots\dots\dots (C.19)$$

$$PLF_D(t_{jh}) = 1 - C_D \cdot [1 - X_D(t_{jh})] \dots\dots\dots (C.20)$$

式中: $C_D = 0.25$ 或按式(C.21)计算:

$$C_D = \frac{1 - \frac{\Phi_{hr(cyc)}/P_{hr(cyc)}}{\Phi_{chr}/P_{chr}}}{1 - \frac{\Phi_{hr(cyc)}/P_{hr(cyc)}}{\Phi_{chr}}} = \frac{1 - \frac{COP_{hr(cyc)}}{COP_{chr}}}{1 - HLF} \dots\dots\dots (C.21)$$

当 $BL_h(t_{jh}) > \Phi_{hr}(t_{jh})$ 时, 空调机的制热量不足需要补充其电加热;

$$P_{RHD}(t_{jh}) = [BL_h(t_{jh}) - \Phi_{hr}(t_{jh})] \cdot n_{jh} \dots\dots\dots (C.22)$$

C.5.7.3.2 空调机在结霜温度区域($-8.5^\circ\text{C} < t_{jh} < 5.5^\circ\text{C}$)运行

$$P_{hD}(t_{jh}) = \frac{X_{Df}(t_{jh}) \cdot P_{def}(t_{jh})}{PLF_{Df}(t_{jh})} \cdot n_{jh} \dots\dots\dots (C.23)$$

$$X_{Df}(t_{jh}) = \frac{BL_h(t_{jh})}{\Phi_{def}(t_{jh})} \dots\dots\dots (C.24)$$

$$\Phi_{def}(t_{jh}) = \Phi_{hr(-8.5)} + \frac{\Phi_{def} - \Phi_{hr(-8.5)}}{2 - (-8.5)} \cdot [t_{jh} - (-8.5)] \dots\dots\dots (C.25)$$

$$P_{def}(t_{jh}) = P_{hr(-8.5)} + \frac{P_{def} - P_{hr(-8.5)}}{2 - (-8.5)} \cdot [t_{jh} - (-8.5)] \dots\dots\dots (C.26)$$

$$PLF_{Df}(t_{jh}) = 1 - C_D \cdot [1 - X_{Df}(t_{jh})] \dots\dots\dots (C.27)$$

当 $BL_h(t_{jh}) > \Phi_{def}(t_{jh})$ 时, 空调机的制热量不足需要补充其电加热;

$$P_{RHD}(t_{jh}) = [BL_h(t_{jh}) - \Phi_{def}(t_{jh})] \cdot n_{jh} \dots\dots\dots (C.28)$$

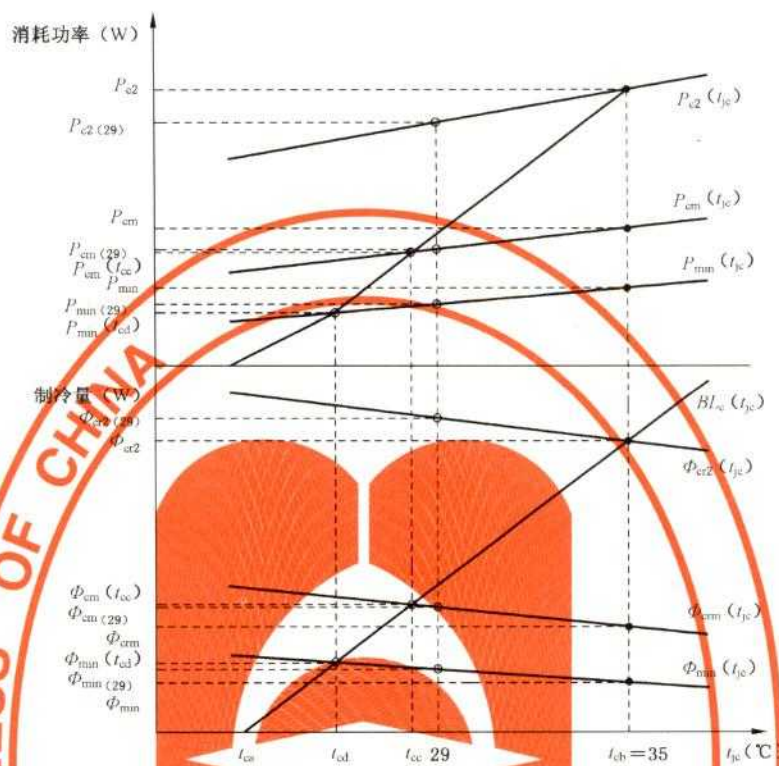
C.5.7.4 非定容型空调机制冷季节耗电量(CSTE)的计算

非定容型空调机的制冷季节耗电量按式(C.29)计算, 计算所用的性能参数见表 C.10, 制冷季节需要制冷的各温度发生时间见表 C.3, 建筑物的制冷负荷、空调机的制冷量及制冷消耗功率的关系见图 C.3。

表 C.10 各试验条件下的性能参数

试验条件	制 冷 量	制冷消耗功率
制冷性能	Φ_{ca2a} (名义制冷量标示值)	P_{c2} (实测制冷消耗功率)
	Φ_{cr2} (实测制冷量)	
	Φ_{crm} (实测中间制冷量)	
	Φ_{min} (实测最小制冷量)	
低温制冷 ^a	$\Phi_{cr2(29)}$ (实测低温制冷量)	$P_{c2(29)}$ (实测低温制冷消耗功率)
	$\Phi_{crm(29)}$ (实测低温中间制冷量)	$P_{cm(29)}$ (实测低温中间制冷消耗功率)
	$\Phi_{min(29)}$ (实测低温最小制冷量)	$P_{min(29)}$ (实测低温最小制冷消耗功率)

^a 按表 C.1 中规定的低温制冷工况。



- 注: t_{ca} ——建筑物的制冷0负荷对应的室外温度,按C.5.4规定;
 t_{ch} ——建筑物的制冷负荷与空调机的制冷量达到均衡时的室外温度;
 t_{cc} ——建筑物的制冷负荷与空调机的中间制冷量达到均衡时的室外温度;
 t_{cd} ——建筑物的制冷负荷和空调机的最小制冷量达到均衡时的室外温度。

图 C.3 建筑物的制冷负荷、空调机的制冷量及制冷消耗功率的关系(非定容型)

$$CSTE = \sum_{j=1}^n P_{\min}(t_{jc}) + \sum_{j=n+1}^k P_{\text{clm}}(t_{jc}) + \sum_{j=k+1}^m P_{\text{cm2}}(t_{jc}) + \sum_{j=m+1}^{17} P_{c2}(t_{jc}) \quad \dots\dots\dots (C.29)$$

C.5.7.4.1 空调机以最小制冷能力断续运行($t_{jc} \leq t_{cd}$)

$$P_{\min}(t_{jc}) = \frac{X_B(t_{jc}) \cdot P_{\min}(t_{jc})}{PLF_B(t_{jc})} \cdot n_{jc} \quad \dots\dots\dots (C.30)$$

$$PLF_B(t_{jc}) = 1 - C_D \cdot [1 - X_B(t_{jc})] \quad \dots\dots\dots (C.31)$$

$$X_B(t_{jc}) = \frac{BL_c(t_{jc})}{\Phi_{\min}(t_{jc})} = \frac{\Phi_{cr2a} \cdot \frac{t_{jc} - t_{ca}}{35 - t_{ca}}}{\Phi_{\min} + \frac{\Phi_{\min(29)} - \Phi_{\min}}{35 - 29} \cdot (35 - t_{jc})} \quad \dots\dots\dots (C.32)$$

$$P_{\min}(t_{jc}) = P_{\min}(t_{ca}) + \frac{P_{\min}(t_{cd}) - P_{\min}(t_{ca})}{t_{cd} - t_{ca}} \cdot (t_{jc} - t_{ca}) \quad \dots\dots\dots (C.33)$$

$$P_{\min}(t_{ca}) = P_{\min} + \frac{P_{\min(29)} - P_{\min}}{35 - 29} \cdot (35 - t_{ca}) \quad \dots\dots\dots (C.34)$$

$$t_{cd} = \frac{\Phi_{\min} + t_{ca} \cdot \frac{\Phi_{cr2a}}{35 - t_{ca}} + 35 \cdot \frac{\Phi_{\min(29)} - \Phi_{\min}}{35 - 29}}{\frac{\Phi_{cr2a}}{35 - t_{ca}} + \frac{\Phi_{\min(29)} - \Phi_{\min}}{35 - 29}} \quad \dots\dots\dots (C.35)$$

$$P_{\min}(t_{\text{cd}}) = P_{\min} + \frac{P_{\min(29)} - P_{\min}}{35 - 29} \cdot (35 - t_{\text{cd}}) \quad \text{.....(C. 36)}$$

注：若空调机的最小制冷能力等于中间制冷能力时，以中间制冷能力为其最小制冷能力，并根据式(C.30)计算。

C.5.7.4.2 空调机以最小制冷能力与中间制冷能力之间的能力连续可变运行($t_{\text{cd}} \leq t_{\text{jc}} \leq t_{\text{cc}}$)

$$P_{\text{clm}}(t_{\text{jc}}) = P_{\text{clm}}(t_{\text{jc}}) \cdot n_{\text{jc}} \quad \text{.....(C. 37)}$$

$$P_{\text{clm}}(t_{\text{jc}}) = P_{\min}(t_{\text{cd}}) + \frac{P_{\text{cm}}(t_{\text{cc}}) - P_{\min}(t_{\text{cd}})}{t_{\text{cc}} - t_{\text{cd}}} \cdot (t_{\text{jc}} - t_{\text{cd}}) \quad \text{.....(C. 38)}$$

$$t_{\text{cc}} = \frac{\Phi_{\text{crm}} + t_{\text{ca}} \cdot \frac{\Phi_{\text{cr2a}}}{35 - t_{\text{ca}}} + 35 \cdot \frac{\Phi_{\text{crm}(29)} - \Phi_{\text{crm}}}{35 - 29}}{\frac{\Phi_{\text{cr2a}}}{35 - t_{\text{ca}}} + \frac{\Phi_{\text{crm}(29)} - \Phi_{\text{crm}}}{35 - 29}} \quad \text{.....(C. 39)}$$

$$P_{\text{cm}}(t_{\text{cc}}) = P_{\text{cm}} + \frac{P_{\text{cm}(29)} - P_{\text{cm}}}{35 - 29} \cdot (35 - t_{\text{cc}}) \quad \text{.....(C. 40)}$$

注：若空调机的制冷能力下限值大于等于中间制冷能力时，以制冷能力下限值作为中间制冷能力，并根据式(C.37)计算。

C.5.7.4.3 空调机以中间制冷能力与名义制冷能力之间的能力连续可变运行($t_{\text{cc}} \leq t_{\text{jc}} \leq t_{\text{cb}} = 35$)

$$P_{\text{cm2}}(t_{\text{jc}}) = P_{\text{cm2}}(t_{\text{jc}}) \cdot n_{\text{jc}} \quad \text{.....(C. 41)}$$

$$P_{\text{cm2}}(t_{\text{jc}}) = P_{\text{cm}}(t_{\text{cc}}) + \frac{P_{\text{c2}}(t_{\text{cb}}) - P_{\text{cm}}(t_{\text{cc}})}{t_{\text{cb}} - t_{\text{cc}}} \cdot (t_{\text{jc}} - t_{\text{cc}}) \quad \text{.....(C. 42)}$$

$$P_{\text{c2}}(t_{\text{cb}}) = P_{\text{c2}} \quad \text{.....(C. 43)}$$

C.5.7.4.4 空调机以名义制冷能力连续运行($t_{\text{cb}} = 35 \leq t_{\text{jc}}$)

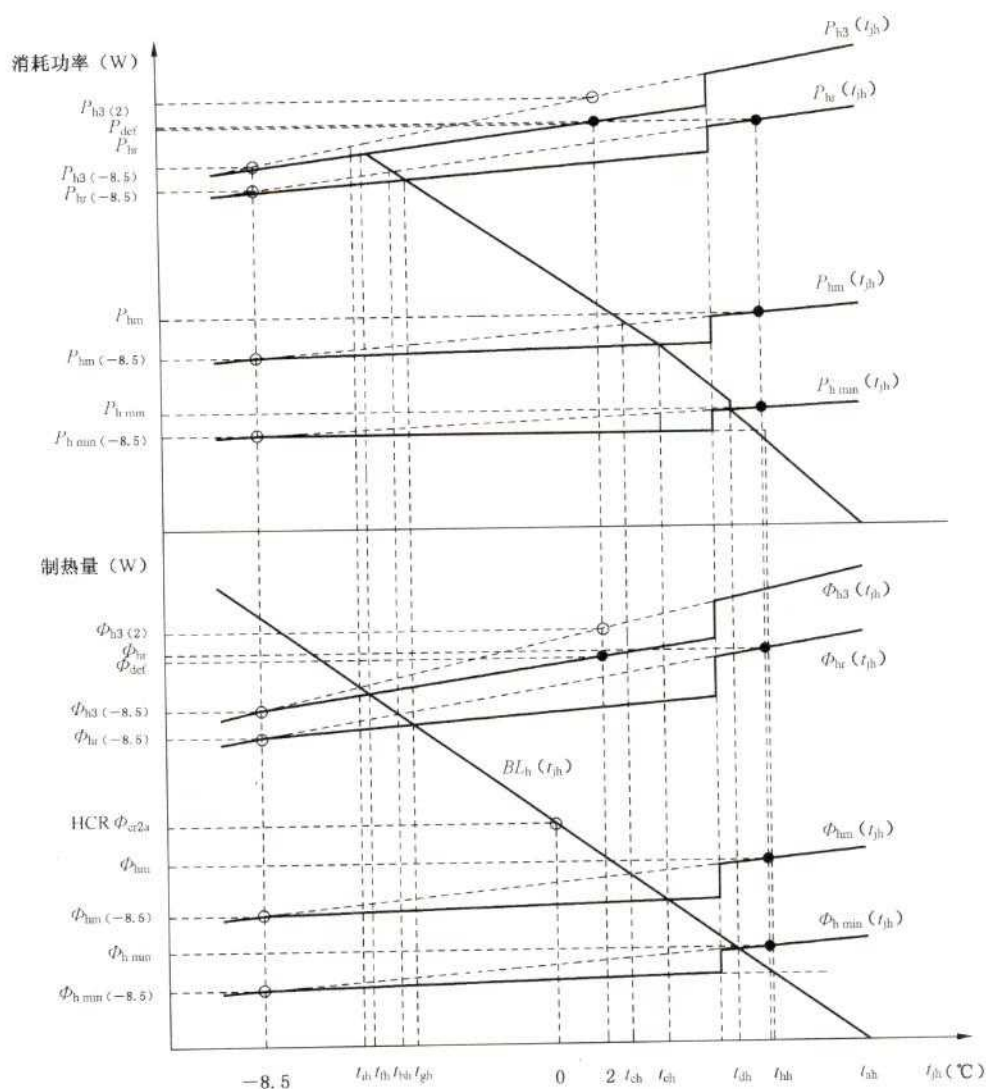
$$P_{\text{c2}}(t_{\text{jc}}) = P_{\text{c2}}(t_{\text{jc}}) \cdot n_{\text{jc}} \quad \text{.....(C. 44)}$$

C.5.7.5 非定容型空调机制热季节耗电量(HSTE)的计算

非定容型空调机的制热季节耗电量按式(C.45)计算，计算所用的性能参数见表 C.11，制热季节需要制冷的各温度发生时间见表 C.4，建筑物的制热负荷、空调机的制热量及制热消耗功率的关系见图 C.4。

表 C.11 各试验条件下的性能参数

试验条件	制 热 量	制热消耗功率
制热性能	Φ_{hr} (实测制热量)	P_{hr} (实测制热消耗功率)
	Φ_{hm} (实测中间制热量)	P_{hm} (实测中间制热消耗功率)
	$\Phi_{\text{h min}}$ (实测最小制热量)	$P_{\text{h min}}$ (实测最小制热消耗功率)
低温制热 ^a	Φ_{det} (实测低温制热量)	P_{det} (实测低温制热消耗功率)
	$\Phi_{\text{h3}(2)} = 1.12\Phi_{\text{det}}$ (计算值)	$P_{\text{h3}(2)} = 1.06P_{\text{det}}$ (计算值)
超低温制热 ^a (-8, 5℃)	$\Phi_{\text{hr}(-8,5)} = 0.690\Phi_{\text{h3}(2)}$ (计算值)	$P_{\text{hr}(-8,5)} = 0.856P_{\text{h3}(2)}$ (计算值)
	$\Phi_{\text{hr}(-8,5)} = 0.601\Phi_{\text{hr}}$ (计算值)	$P_{\text{hr}(-8,5)} = 0.801P_{\text{hr}}$ (计算值)
	$\Phi_{\text{hm}(-8,5)} = 0.601\Phi_{\text{hm}}$ (计算值)	$P_{\text{hm}(-8,5)} = 0.801P_{\text{hm}}$ (计算值)
	$\Phi_{\text{h min}(-8,5)} = 0.601\Phi_{\text{h min}}$ (计算值)	$P_{\text{h min}(-8,5)} = 0.801P_{\text{h min}}$ (计算值)
^a 计算 HSPF 时可选择表中计算值，或选择按表 C.1 超低温制热工况试验的实测值。		



注: t_{ah} —建筑物的制热 0 负荷对应的室外温度,按 C.5.4 规定;

- t_{bh} —建筑物的制热负荷与空调机的制热量(不结霜温度区域 1)达到均衡时的室外温度;
- t_{ch} —建筑物的制热负荷与空调机的中间制热量(不结霜温度区域 1)达到均衡时的室外温度;
- t_{dh} —建筑物的制热负荷和空调机的最小制热量(不结霜温度区域 1)达到均衡时的室外温度;
- t_{hh} —建筑物的制热负荷和空调机的最小制热量(结霜温度区域)达到均衡时的室外温度;
- t_{ch} —建筑物的制热负荷与空调机的中间制热量(结霜温度区域)达到均衡时的室外温度;
- t_{gh} —建筑物的制热负荷与空调机的制热量(结霜温度区域)达到均衡时的室外温度;
- t_{th} —建筑物的制热负荷与空调机的最大制热量(结霜温度区域)达到均衡时的室外温度;
- t_{th} —建筑物的制热负荷与空调机的最大制热量(不结霜温度区域 2)达到均衡时的室外温度。

图 C.4 建筑物的制热负荷、空调机的制热量及制热消耗功率的关系(非定容型)

$$HSTE = \sum_{jh=1}^{28} P_{hB}(t_{jh}) + \sum_{jh=1}^{28} P_{RHB}(t_{jh}) \quad \text{..... (C.45)}$$

C.5.7.5.1 空调机在不结霜温度区域 1($t_{jh} \geq 5.5^\circ\text{C}$)运行

C.5.7.5.1.1 空调机以最小制热能力断续运行($t_{jh} \geq t_{dh}$)

$$P_{hB}(t_{jh}) = \frac{X_B(t_{jh}) \cdot P_{hmin}(t_{jh})}{PLF_B(t_{jh})} \cdot n_{jh} \quad \text{..... (C.46)}$$

$$PLF_B(t_{jh}) = 1 - C_D \cdot [1 - X_B(t_{jh})] \quad \text{..... (C. 47)}$$

$$X_B(t_{jh}) = \frac{BL_h(t_{jh})}{\Phi_{h \min}(t_{jh})} \quad \text{..... (C. 48)}$$

$$\Phi_{h \min}(t_{jh}) = \Phi_{h \min(-8.5)} + \frac{\Phi_{h \min} - \Phi_{h \min(-8.5)}}{7 - (-8.5)} \cdot [t_{jh} - (-8.5)] \quad \text{..... (C. 49)}$$

$$P_{h \min}(t_{jh}) = P_{h \min}(t_{dh}) + \frac{P_{h \min}(t_{ah}) - P_{h \min}(t_{dh})}{t_{ah} - t_{dh}} \cdot (t_{jh} - t_{dh}) \quad \text{..... (C. 50)}$$

$$P_{h \min}(t_{ah}) = P_{h \min(-8.5)} + \frac{P_{h \min} - P_{h \min(-8.5)}}{7 - (-8.5)} \cdot [t_{ah} - (-8.5)] \quad \text{..... (C. 51)}$$

$$t_{dh} = \frac{HCR \cdot \Phi_{cr2a} - \Phi_{h \min(-8.5)} - 8.5 \cdot \frac{\Phi_{h \min} - \Phi_{h \min(-8.5)}}{7 - (-8.5)}}{\frac{\Phi_{h \min} - \Phi_{h \min(-8.5)}}{7 - (-8.5)} + \frac{HCR \cdot \Phi_{cr2a}}{t_{ah}}} \quad \text{..... (C. 52)}$$

$$P_{h \min}(t_{dh}) = P_{h \min(-8.5)} + \frac{P_{h \min} - P_{h \min(-8.5)}}{7 - (-8.5)} \cdot [t_{dh} - (-8.5)] \quad \text{..... (C. 53)}$$

注：若空调机的最小制热能力等于中间制热能力时，以中间制热能力为最小制热能力，并根据式(C. 46)计算。

C. 5.7.5.1.2 空调机连续可变运行

a) 空调机以最小制热能力与中间制热能力之间的能力连续可变运行($t_{ch} \leq t_{jh} \leq t_{dh}$)

$$P_{hB}(t_{jh}) = P_{hm}(t_{jh}) \cdot n_{jh} \quad \text{..... (C. 54)}$$

$$P_{hm}(t_{jh}) = P_{hm}(t_{ch}) + \frac{P_{hm}(t_{dh}) - P_{hm}(t_{ch})}{t_{dh} - t_{ch}} \cdot (t_{jh} - t_{ch}) \quad \text{..... (C. 55)}$$

$$t_{ch} = \frac{HCR \cdot \Phi_{cr2a} - \Phi_{hm(-8.5)} - 8.5 \cdot \frac{\Phi_{hm} - \Phi_{hm(-8.5)}}{7 - (-8.5)}}{\frac{\Phi_{hm} - \Phi_{hm(-8.5)}}{7 - (-8.5)} + \frac{HCR \cdot \Phi_{cr2a}}{t_{ah}}} \quad \text{..... (C. 56)}$$

$$P_{hm}(t_{ch}) = P_{hm(-8.5)} + \frac{P_{hm} - P_{hm(-8.5)}}{7 - (-8.5)} \cdot [t_{ch} - (-8.5)] \quad \text{..... (C. 57)}$$

注：若空调机的最小制热能力大于等于中间制热能力时，以最小制热能力作为空调机的中间制热能力。

b) 空调机以中间制热能力与名义制热能力之间的能力连续可变运行($5.5^\circ\text{C} \leq t_{jh} \leq t_{ch}$)

$$P_{hB}(t_{jh}) = P_h(t_{jh}) \cdot n_{jh} \quad \text{..... (C. 58)}$$

$$P_h(t_{jh}) = P_{hr}(t_{bh}) + \frac{P_{hm}(t_{ch}) - P_{hr}(t_{bh})}{t_{ch} - t_{bh}} \cdot (t_{jh} - t_{bh}) \quad \text{..... (C. 59)}$$

$$t_{bh} = \frac{HCR \cdot \Phi_{cr2a} - \Phi_{hr(-8.5)} - 8.5 \cdot \frac{\Phi_{hr} - \Phi_{hr(-8.5)}}{7 - (-8.5)}}{\frac{\Phi_{hr} - \Phi_{hr(-8.5)}}{7 - (-8.5)} + \frac{HCR \cdot \Phi_{cr2a}}{t_{ah}}} \quad \text{..... (C. 60)}$$

$$P_{hr}(t_{bh}) = P_{hr(-8.5)} + \frac{P_{hr} - P_{hr(-8.5)}}{7 - (-8.5)} \cdot [t_{bh} - (-8.5)] \quad \text{..... (C. 61)}$$

C. 5.7.5.2 空调机在结霜温度区域运行($-8.5^\circ\text{C} < t_{jh} < 5.5^\circ\text{C}$)

C. 5.7.5.2.1 空调机以最小制热能力进行断续运行($t_{bh} \leq t_{jh} < 5.5^\circ\text{C}$)

$$P_{hB}(t_{jh}) = \frac{X_{Bf}(t_{jh}) \cdot P_{\text{def min}}(t_{jh})}{PLF_{Bf}(t_{jh})} \cdot n_{jh} \quad \text{..... (C. 62)}$$

$$PLF_{Bf}(t_{jh}) = 1 - C_D \cdot [1 - X_{Bf}(t_{jh})] \quad \text{..... (C. 63)}$$

$$X_{Bf}(t_{jh}) = \frac{BL_h(t_{jh})}{\Phi_{\text{def min}}(t_{jh})} \quad \text{..... (C. 64)}$$

$$\Phi_{\text{def min}}(t_{jh}) = \Phi_{h \min(-8.5)} + \frac{\Phi_{h \min(2)} - \Phi_{h \min(-8.5)}}{2 - (-8.5)} \cdot [t_{jh} - (-8.5)] \quad \text{..... (C. 65)}$$

$$P_{\text{def min}}(t_{\text{jh}}) = P_{\text{def min}}(t_{\text{hh}}) + \frac{P_{\text{def min}}(t_{\text{ah}}) - P_{\text{def min}}(t_{\text{hh}})}{t_{\text{ah}} - t_{\text{hh}}} \cdot (t_{\text{jh}} - t_{\text{hh}}) \quad (\text{C. 66})$$

$$P_{\text{def min}}(t_{\text{ah}}) = P_{\text{h min}(-8.5)} + \frac{P_{\text{h min}(2)}/1.06 - P_{\text{h min}(-8.5)}}{2 - (-8.5)} \cdot [t_{\text{ah}} - (-8.5)] \quad (\text{C. 67})$$

$$t_{\text{hh}} = \frac{\text{HCR} \cdot \Phi_{\text{cr2a}} - \Phi_{\text{h min}(-8.5)} - 8.5 \cdot \frac{\Phi_{\text{h min}(2)}/1.12 - \Phi_{\text{h min}(-8.5)}}{2 - (-8.5)}}{\frac{\Phi_{\text{h min}(2)}/1.12 - \Phi_{\text{h min}(-8.5)}}{2 - (-8.5)} + \frac{\text{HCR} \cdot \Phi_{\text{cr2a}}}{t_{\text{ah}}}} \quad (\text{C. 68})$$

$$P_{\text{def min}}(t_{\text{hh}}) = P_{\text{h min}(-8.5)} + \frac{P_{\text{h min}(2)} - P_{\text{h min}(-8.5)}}{1.06} \cdot [t_{\text{hh}} - (-8.5)] \quad (\text{C. 69})$$

C.5.7.5.2.2 空调机连续可变运行

a) 空调机以最小制热能力与中间制热能力之间的能力连续可变运行 ($t_{\text{eh}} \leq t_{\text{jh}} < t_{\text{hh}}$)

$$P_{\text{hB}}(t_{\text{jh}}) = P_{\text{def min}}(t_{\text{jh}}) \cdot n_{\text{jh}} \quad (\text{C. 70})$$

$$P_{\text{def min}}(t_{\text{jh}}) = P_{\text{def min}}(t_{\text{eh}}) + \frac{P_{\text{def min}}(t_{\text{hh}}) - P_{\text{def min}}(t_{\text{eh}})}{t_{\text{hh}} - t_{\text{eh}}} \cdot (t_{\text{jh}} - t_{\text{eh}}) \quad (\text{C. 71})$$

$$t_{\text{eh}} = \frac{\text{HCR} \cdot \Phi_{\text{cr2a}} - \Phi_{\text{h min}(-8.5)} - 8.5 \cdot \frac{\Phi_{\text{h min}(2)}/1.12 - \Phi_{\text{h min}(-8.5)}}{2 - (-8.5)}}{\frac{\Phi_{\text{h min}(2)}/1.12 - \Phi_{\text{h min}(-8.5)}}{2 - (-8.5)} + \frac{\text{HCR} \cdot \Phi_{\text{cr2a}}}{t_{\text{ah}}}} \quad (\text{C. 72})$$

$$P_{\text{def min}}(t_{\text{eh}}) = P_{\text{h min}(-8.5)} + \frac{P_{\text{h min}(2)} - P_{\text{h min}(-8.5)}}{1.06} \cdot [t_{\text{eh}} - (-8.5)] \quad (\text{C. 73})$$

注：若空调机的制热量最小制热能力大于中间制热能力时，以最小制热能力作为中间制热能力。

b) 空调机以中间制热能力与名义制热能力之间的能力连续可变运行 ($t_{\text{gh}} < t_{\text{jh}} < t_{\text{eh}}$)

$$P_{\text{hB}}(t_{\text{jh}}) = P_{\text{def}}(t_{\text{jh}}) \cdot n_{\text{jh}} \quad (\text{C. 74})$$

$$P_{\text{def}}(t_{\text{jh}}) = P_{\text{def}}(t_{\text{gh}}) + \frac{P_{\text{def}}(t_{\text{eh}}) - P_{\text{def}}(t_{\text{gh}})}{t_{\text{eh}} - t_{\text{gh}}} \cdot (t_{\text{jh}} - t_{\text{gh}}) \quad (\text{C. 75})$$

$$t_{\text{gh}} = \frac{\text{HCR} \cdot \Phi_{\text{cr2a}} - \Phi_{\text{hr}(-8.5)} - 8.5 \cdot \frac{\Phi_{\text{hr}(2)}/1.12 - \Phi_{\text{hr}(-8.5)}}{2 - (-8.5)}}{\frac{\Phi_{\text{hr}(2)}/1.12 - \Phi_{\text{hr}(-8.5)}}{2 - (-8.5)} + \frac{\text{HCR} \cdot \Phi_{\text{cr2a}}}{t_{\text{ah}}}} \quad (\text{C. 76})$$

$$P_{\text{def}}(t_{\text{gh}}) = P_{\text{hr}(-8.5)} + \frac{P_{\text{def}(2)} - P_{\text{hr}(-8.5)}}{2 - (-8.5)} \cdot [t_{\text{gh}} - (-8.5)] \quad (\text{C. 77})$$

注：若空调机的最大制热能力与名义制热能力相等，以名义制热能力作为最大制热能力；

$$\Phi_{\text{def}(2)} = \Phi_{\text{def}}, P_{\text{def}(2)} = P_{\text{def}}$$

c) 空调机以名义制热能力与最大制热能力之间的能力连续可变运行 ($t_{\text{fh}} < t_{\text{jh}} \leq t_{\text{gh}}$)

$$P_{\text{hB}}(t_{\text{jh}}) = P_{\text{defh2}}(t_{\text{jh}}) \cdot n_{\text{jh}} \quad (\text{C. 78})$$

$$P_{\text{defh2}}(t_{\text{jh}}) = P_{\text{defh3}}(t_{\text{fh}}) + \frac{P_{\text{defh}}(t_{\text{gh}}) - P_{\text{defh3}}(t_{\text{fh}})}{t_{\text{gh}} - t_{\text{fh}}} \cdot (t_{\text{jh}} - t_{\text{fh}}) \quad (\text{C. 79})$$

$$t_{\text{fh}} = \frac{\text{HCR} \cdot \Phi_{\text{cr2a}} - \Phi_{\text{h3}(-8.5)} - 8.5 \cdot \frac{\Phi_{\text{def}} - \Phi_{\text{h3}(-8.5)}}{2 - (-8.5)}}{\frac{\Phi_{\text{def}} - \Phi_{\text{h3}(-8.5)}}{2 - (-8.5)} + \frac{\text{HCR} \cdot \Phi_{\text{cr2a}}}{t_{\text{ah}}}} \quad (\text{C. 80})$$

$$P_{\text{defh3}}(t_{\text{fh}}) = P_{\text{h3}(-8.5)} + \frac{P_{\text{def}} - P_{\text{h3}(-8.5)}}{2 - (-8.5)} \cdot [t_{\text{fh}} - (-8.5)] \quad (\text{C. 81})$$

注：若空调机的最大制热能力与名义制热能力相等，以名义制热能力作为最大制热能力；

$$\Phi_{\text{h3}(2)} = \Phi_{\text{hr}(2)}, \Phi_{\text{h3}(-8.5)} = \Phi_{\text{hr}(-8.5)}, P_{\text{h3}(2)} = P_{\text{hr}(2)}, P_{\text{h3}(-8.5)} = P_{\text{hr}(-8.5)}, t_{\text{fh}} = t_{\text{gh}}$$

C.5.7.5.2.3 空调机以最大制热能力进行连续运行($-8.5\text{ }^{\circ}\text{C} \leq t_{\text{jh}} \leq t_{\text{ih}}$)

$$P_{\text{hB}}(t_{\text{jh}}) = P_{\text{defh3}}(t_{\text{jh}}) \cdot n_{\text{jh}} \quad \dots\dots\dots (\text{C.82})$$

$$P_{\text{defh3}}(t_{\text{jh}}) = P_{\text{h3}(-8.5)} + \frac{P_{\text{def}} - P_{\text{h3}(-8.5)}}{2 - (-8.5)} \cdot [t_{\text{jh}} - (-8.5)] \quad \dots\dots\dots (\text{C.83})$$

当 $BL_{\text{h}}(t_{\text{jh}}) > \Phi_{\text{defh3}}(t_{\text{jh}})$ 时, 空调机的制热量不足需要补充其电加热;

$$P_{\text{RHB}}(t_{\text{jh}}) = [BL_{\text{h}}(t_{\text{jh}}) - \Phi_{\text{defh3}}(t_{\text{jh}})] \cdot n_{\text{jh}} \quad \dots\dots\dots (\text{C.84})$$

$$\Phi_{\text{defh3}}(t_{\text{jh}}) = \Phi_{\text{h3}(-8.5)} + \frac{\Phi_{\text{def}} - \Phi_{\text{h3}(-8.5)}}{2 - (-8.5)} \cdot [t_{\text{jh}} - (-8.5)] \quad \dots\dots\dots (\text{C.85})$$

注: 若空调机的最大制热能力与名义制热能力相等, 以名义制热能力作为最大制热能力;

$$\Phi_{\text{h3}(2)} = \Phi_{\text{hr}(2)}, \Phi_{\text{h3}(-8.5)} = \Phi_{\text{hr}(-8.5)}, P_{\text{h3}(2)} = P_{\text{hr}(2)}, P_{\text{h3}(-8.5)} = P_{\text{hr}(-8.5)}, t_{\text{ih}} = t_{\text{gh}}$$

C.5.7.5.3 空调机在不结霜温度区域 $2(t_{\text{jh}} \leq -8.5\text{ }^{\circ}\text{C})$ 运行

C.5.7.5.3.1 空调机连续可变运行

a) 空调机以中间制热能力与名义制热能力之间的能力连续可变运行($t_{\text{bh}} \leq t_{\text{jh}} \leq t_{\text{ch}}$)

$$P_{\text{hB}}(t_{\text{jh}}) = P_{\text{hl}}(t_{\text{jh}}) \cdot n_{\text{jh}} \quad \dots\dots\dots (\text{C.86})$$

$$P_{\text{hl}}(t_{\text{jh}}) = P_{\text{hr}}(t_{\text{bh}}) + \frac{P_{\text{hm}}(t_{\text{ch}}) - P_{\text{hr}}(t_{\text{bh}})}{t_{\text{ch}} - t_{\text{bh}}} \cdot (t_{\text{jh}} - t_{\text{bh}}) \quad \dots\dots\dots (\text{C.87})$$

b) 空调机以名义制热能力与最大制热能力之间的能力连续可变运行($t_{\text{ih}} < t_{\text{jh}} < t_{\text{bh}}$)

$$P_{\text{hB}}(t_{\text{jh}}) = P_{\text{h2}}(t_{\text{jh}}) \cdot n_{\text{jh}} \quad \dots\dots\dots (\text{C.88})$$

$$P_{\text{h2}}(t_{\text{jh}}) = P_{\text{h3}}(t_{\text{ih}}) + \frac{P_{\text{hr}}(t_{\text{bh}}) - P_{\text{h3}}(t_{\text{ih}})}{t_{\text{bh}} - t_{\text{ih}}} \cdot (t_{\text{jh}} - t_{\text{ih}}) \quad \dots\dots\dots (\text{C.89})$$

$$t_{\text{ih}} = \frac{\text{HCR} \cdot \Phi_{\text{cr2a}} - \Phi_{\text{h3}(-8.5)} - 8.5 \cdot \frac{\Phi_{\text{h3}(2)} - \Phi_{\text{h3}(-8.5)}}{2 - (-8.5)}}{\frac{\Phi_{\text{h3}(2)} - \Phi_{\text{h3}(-8.5)}}{2 - (-8.5)} + \frac{\text{HCR} \cdot \Phi_{\text{cr2a}}}{t_{\text{ah}}}} \quad \dots\dots\dots (\text{C.90})$$

$$P_{\text{h3}}(t_{\text{ih}}) = P_{\text{h3}(-8.5)} + \frac{P_{\text{h3}(2)} - P_{\text{h3}(-8.5)}}{2 - (-8.5)} \cdot [t_{\text{ih}} - (-8.5)] \quad \dots\dots\dots (\text{C.91})$$

注: 若空调机的最大制热能力与名义制热能力相等, 以名义制热能力作为最大制热能力;

$$\Phi_{\text{h3}(2)} = \Phi_{\text{hr}(2)}, \Phi_{\text{h3}(-8.5)} = \Phi_{\text{hr}(-8.5)}, P_{\text{h3}(2)} = P_{\text{hr}(2)}, P_{\text{h3}(-8.5)} = P_{\text{hr}(-8.5)}, t_{\text{ih}} = t_{\text{bh}}$$

C.5.7.5.3.2 空调机以最大制热能力进行连续运行($t_{\text{jh}} < t_{\text{ih}}$)

$$P_{\text{hB}}(t_{\text{jh}}) = P_{\text{h3}}(t_{\text{jh}}) \cdot n_{\text{jh}} \quad \dots\dots\dots (\text{C.92})$$

$$P_{\text{h3}}(t_{\text{jh}}) = P_{\text{h3}(-8.5)} + \frac{P_{\text{h3}(2)} - P_{\text{h3}(-8.5)}}{2 - (-8.5)} \cdot [t_{\text{jh}} - (-8.5)] \quad \dots\dots\dots (\text{C.93})$$

当 $BL_{\text{h}}(t_{\text{jh}}) > \Phi_{\text{h3}}(t_{\text{jh}})$ 时, 空调机的制热量不足需要补充其电加热;

$$P_{\text{RHB}}(t_{\text{jh}}) = [BL_{\text{h}}(t_{\text{jh}}) - \Phi_{\text{h3}}(t_{\text{jh}})] \cdot n_{\text{jh}} \quad \dots\dots\dots (\text{C.94})$$

$$\Phi_{\text{h3}}(t_{\text{jh}}) = \Phi_{\text{h3}(-8.5)} + \frac{\Phi_{\text{h3}(2)} - \Phi_{\text{h3}(-8.5)}}{2 - (-8.5)} \cdot [t_{\text{jh}} - (-8.5)] \quad \dots\dots\dots (\text{C.95})$$

注: 若空调机的最大制热能力与名义制热能力相等, 以名义制热能力作为最大制热能力;

$$\Phi_{\text{h3}(2)} = \Phi_{\text{hr}(2)}, \Phi_{\text{h3}(-8.5)} = \Phi_{\text{hr}(-8.5)}, P_{\text{h3}(2)} = P_{\text{hr}(2)}, P_{\text{h3}(-8.5)} = P_{\text{hr}(-8.5)}, t_{\text{ih}} = t_{\text{bh}}$$

C.6 式 C.1~式 C.95 中各符号的含义如下:

APC——全年耗电量, 单位: Wh, 按式(C.8)计算;

APF——全年性能系数, 按式(C.9)计算;

$BL_{\text{c}}(t_{\text{jc}})$ ——室外温度 t_{jc} 时建筑物的制冷负荷, 单位: W, 按式(C.2)计算;

$BL_{\text{h}}(t_{\text{jh}})$ ——室外温度 t_{jh} 时建筑物的制热负荷, 单位: W, 按式(C.5)计算;

C_{D} ——效率降低系数, 其中: 制冷运行时, 可取 $C_{\text{D}} = 0.25$ 或按式(C.14)计算; 制热运行时, 可

取 $C_D = 0.25$ 或按式(C.21)计算;

CLF——制冷负荷系数, $\Phi_{cr(cyc)}$ 与 $\Phi_{cr(dry)}$ 的比值;

COP_{chr} ——定容型空调机按 C.3.3.4 方法试验时的性能系数, 非定容型空调机按 C.3.3.6 方法试验的性能系数, 单位: W/W;

$COP_{hr(cyc)}$ ——空调机按 C.3.3.12 方法试验时的性能系数, 单位: W/W;

CSTE——制冷季节耗电量, 单位: Wh, 其中: 定容型空调机的制冷季节耗电量按式(C.10)计算; 非定容型空调机的制冷季节耗电量按式(C.29)计算;

CSTL——制冷季节总负荷, 单位: Wh, 按式(C.1)计算;

$EER_{cl(cyc)}$ ——空调机按 C.3.3.11 方法试验时的性能系数, 单位: W/W;

$EER_{cl(dry)}$ ——空调机按 C.3.3.10 方法试验时的性能系数, 单位: W/W;

HCR——建筑物的 HCR, 按 C.5.3 规定;

HLF——制热负荷系数, $\Phi_{hr(cyc)}$ 与 Φ_{chr} 的比值;

HSPF——制热季节能效比, 按式(C.7)计算;

HSTE——制热季节耗电量, 单位: Wh, 其中: 定容型空调机的制热季节耗电量按式(C.15)计算; 非定容型空调机的制热季节耗电量按式(C.45)计算;

HSTL——制热季节总负荷, 单位: Wh, 按式(C.4)计算;

j_c ——制冷季节温度区间 1, 2, 3, …, 17, 18, 19;

j_h ——制热季节温度区间 1, 2, 3, …, 26, 27, 28;

k ——室外温度 t_{jc} 最接近 t_{cc} 且 $\leq t_{cc}$ 的温度区间;

m ——室外温度 $t_{jc} = 35^\circ\text{C}$ 的温度区间;

n ——室外温度 t_{jc} 最接近 t_{cd} 且 $\leq t_{cd}$ 的温度区间;

n_{jc} ——制冷季节需要制冷的各温度发生时间, 单位: h, 按 C.5.2 规定;

n_{jh} ——制热季节需要制热的各温度发生时间, 单位: h, 按 C.5.2 规定;

$P_e(t_{jc})$ ——室外温度 t_{jc} 时, 空调机制冷的耗电量, 单位: Wh;

$P_{e2}(t_{jc})$ ——空调机以名义制冷能力连续运行, 室外温度 t_{jc} 时空调机制冷的耗电量, 单位: Wh, 按式(C.44)计算;

$P_{elm}(t_{jc})$ ——空调机以最小制冷能力与中间制冷能力之间的能力连续可变运行, 室外温度 t_{jc} 时空调机制冷的耗电量, 单位: Wh, 按式(C.37)计算;

$P_{cm2}(t_{jc})$ ——空调机以中间制冷能力与名义制冷能力之间的能力连续可变运行, 室外温度 t_{jc} 时空调机制冷的耗电量, 单位: Wh, 按式(C.41)计算;

$P_{hb}(t_{jh})$ ——室外温度 t_{jh} 时非定容型空调机制热的耗电量, 单位: Wh, 根据 C.5.7.5.1、C.5.7.5.2 及 C.5.7.5.3 计算;

$P_{hd}(t_{jh})$ ——室外温度 t_{jh} 时定容型空调机制热的耗电量, 单位: Wh, 空调机在不结霜温度区域运行时按式(C.16)计算, 空调机在结霜温度区域运行时按式(C.23)计算;

$P_{min}(t_{jc})$ ——空调机以最小制冷能力断续运行, 室外温度 t_{jc} 时空调机制冷的耗电量, 单位: Wh, 按式(C.30)计算;

$P_{RHB}(t_{jh})$ ——非定容型空调机制热量不足, 室外温度 t_{jh} 时空调机电热装置的耗电量, 单位: Wh, 空调机在结霜温度区域运行时按式(C.84)计算, 空调机在不结霜温度区域 2 运行时按式(C.94)计算;

$P_{RHD}(t_{jh})$ ——定容型空调机制热量不足, 室外温度 t_{jh} 时空调机电热装置的耗电量, 单位: Wh, 空调机在不结霜温度区域运行时按式(C.22)计算, 空调机在结霜温度区域运行时按式(C.28)计算;

$PLF_B(t_{jc})$ ——制冷季节时, 室外温度 t_{jc} 时非定容型空调机的部分负荷率, 按式(C.31)计算;