

建筑全能耗报告书

居住建筑

工程名称	迎春里
工程地点	河北-唐山
设计编号	GX30398
建设单位	华北理工大学
设计单位	华北理工大学
设计人	
审核人	
审定人	
设计日期	2021 年 3 月 13 日



采用软件	能耗计算 BESI2020
软件版本	20190808
研发单位	北京绿建软件有限公司
正版授权码	T13294205650

目 录

1. 建筑概况	4
2. 计算依据	5
3. 气象数据	5
3.1 气象地点.....	5
3.2 逐日干球温度表.....	5
3.3 逐月辐照量表.....	6
3.4 峰值工况.....	6
4. 围护结构	6
4.1 工程材料.....	6
4.2 体形系数.....	7
4.3 开间窗墙比.....	7
4.4 可权衡判断窗墙面积比检查.....	7
4.5 天窗.....	7
4.5.1 天窗屋顶比.....	7
4.5.2 天窗传热系数.....	8
4.5.3 天窗太阳得热系数.....	8
4.6 屋顶.....	8
4.6.1 屋顶构造一.....	8
4.7 外墙限值.....	8
4.8 外墙.....	8
4.8.1 外墙相关构造.....	8
4.8.2 外墙线性热桥.....	9
4.8.3 标准指定的外墙平均传热系数计算方法.....	9
4.8.4 外墙平均热工特性.....	9
4.9 挑空楼板.....	10
4.10 阳台门下部门芯板.....	10
4.11 非供暖地下室顶板.....	10
4.12 分隔供暖与非供暖空间的隔墙.....	10
4.13 分隔供暖与非供暖空间的楼板.....	10
4.14 分隔供暖与非供暖空间的户门.....	10
4.15 供暖温差大于 5K 的隔墙.....	10
4.16 供暖温差大于 5K 的楼板.....	10
4.17 外窗.....	10
4.17.1 外窗构造.....	10
4.17.2 总体热工性能.....	11
4.17.3 外遮阳类型.....	12
4.17.4 外窗太阳得热系数.....	12
4.18 凸窗透明部分.....	12
4.19 凸窗板.....	12
4.20 周边地面.....	12

4.20.1	周边地面构造一	12
4.21	非周边地面	13
4.21.1	非周边地面构造一	13
4.22	地下墙	13
4.23	变形缝构造	13
4.24	封闭阳台	13
5	房间类型	13
5.1	房间表	13
5.2	作息时间表	13
6	暖通空调系统	14
6.1	系统类型	14
6.2	制冷系统	14
6.2.1	冷水机组	14
6.2.2	水泵系统	14
6.2.3	运行工况	14
6.2.4	制冷能耗	14
6.3	供暖系统	15
6.3.1	热泵系统	15
6.4	空调风机	15
6.4.1	独立新排风	15
6.4.2	风机盘管	16
7	照明	16
8	插座设备	16
9	排风机	16
10	生活热水	16
11	电梯	16
12	光伏发电	17
13	计算结果	17
13.1	逐月电耗	17
13.2	全年能耗	17
14	附录	20
14.1	工作日/节假日人员逐时在室率(%)	20
14.2	工作日/节假日照明开关时间表(%)	20
14.3	工作日/节假日设备逐时使用率(%)	20
14.4	工作日/节假日空调系统运行时间表(1:开,0:关)	20

1 建筑概况

工程名称	迎春里	
工程地点	河北-唐山	
地理位置	北纬：39.67°	东经：118.16°
建筑面积(m ²)	地上 7476 地下 0	
建筑层数	地上 11 地下 0	
建筑高度 (m)	地上 36.0 地下 0.0	
建筑体积(m ³)	23286.96	
建筑外表面积(m ²)	5692.90	
北向角度	90	
结构类型		
外墙太阳辐射吸收系数	0.75	
屋顶太阳辐射吸收系数	0.75	

		设计建筑			
体形系数 S		0.24			
屋顶传热系数 K [W/(m ² K)]		0.32			
外墙（包括非透明幕墙）传热系数 K [W/(m ² K)]		0.25			
屋顶透明部分传热系数 K [W/(m ² K)]		—			
屋顶透明部分遮阳系数		—			
底面接触室外的架空或外挑楼板传热系数 K [W/(m ² K)]		—			
楼板 K [W/(m ² K)]		2.98			
分户墙 K [W/(m ² K)]		—			
外窗（包括透明幕墙）	朝向	窗墙比	传热系数	遮阳系数(夏季)	遮阳系数(冬季)
	南向	0.44	2.30	0.50	0.50
	北向	0.21	2.30	0.50	0.50
	东向	0.15	2.30	0.50	0.50
	西向	0.25	2.30	0.50	0.50

2 计算依据

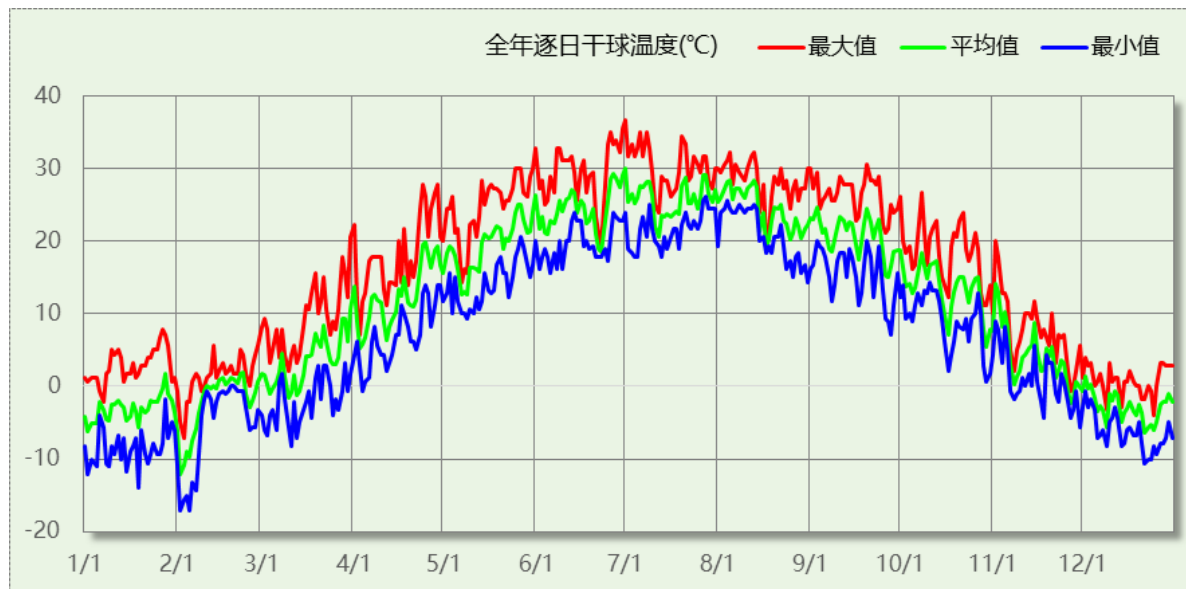
1. 《绿色建筑评价标准》(GB/T50378-2019)
2. 《民用建筑绿色性能计算标准》(JGJ/T 449-2018)
3. 《建筑能效标识技术标准》(JGJ/T 288-2012)
4. 《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26-2018
5. 《民用建筑热工设计规范》GB50176
6. 《建筑外门窗气密，水密，抗风压性能分级及检测方法》GB/T 7106-2008

3 气象数据

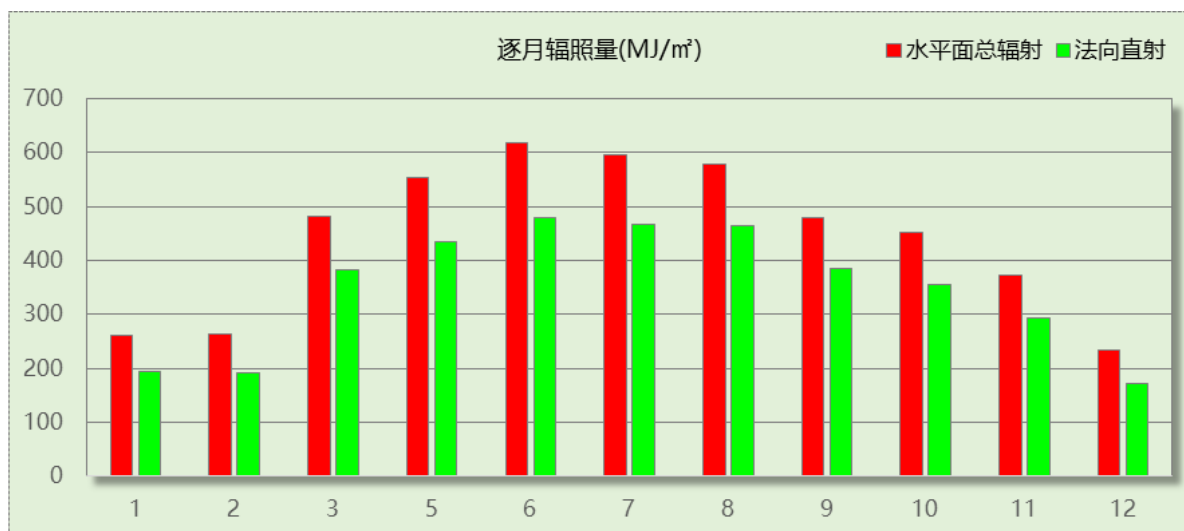
3.1 气象地点

河北-唐山，《建筑节能气象参数标准》JGJ346-2014

3.2 逐日干球温度表



3.3 逐月辐照量表



3.4 峰值工况

气象数据	时刻	干球温度(°C)	湿球温度(°C)	含湿量(g/kg)	焓值(kJ/kg)
最大值	06 月 30 日 15 时	36.7	20.6	8.8	59.4
最小值	02 月 01 日 04 时	-17.2	-17.2	0.7	-15.6

4 围护结构

4.1 工程材料

材料名称	导热系数 λ	蓄热系数 S	密度 ρ	比热容 C_p	蒸汽渗透系 数 μ	备注
	W/(m.K)	W/(m².K)	kg/m³	J/(kg.K)	g/(m.h.kPa)	
水泥砂浆	0.930	11.370	1800.0	1050.0	0.0210	来源:《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016
石灰砂浆	0.810	10.070	1600.0	1050.0	0.0443	来源:《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016
钢筋混凝土	1.740	17.200	2500.0	920.0	0.0158	来源:《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016
混凝土多孔砖(190 六孔砖)	0.750	7.490	1450.0	709.4	0.0000	
聚合物砂浆(网格布)	0.930	11.306	1800.0	1050.0	0.0000	
阻燃聚苯乙烯泡沫板 EPS	0.050	0.430	20.0	2546.0	0.0000	
水泥膨胀珍珠岩($\rho=800$)	0.260	4.207	800.0	1170.0	0.0000	

钢筋混凝土 (1)	1.740	17.060	2500.0	920.0	0.0000	
聚苯板(EPS 板)	0.041	0.287	20.0	1380.0	0.0000	
水泥砂浆 (1)	0.930	11.306	1800.0	1050.0	0.0000	
加气混凝土砌块	0.220	3.601	700.0	1158.0	0.0000	
石灰砂浆 (5)	0.810	9.948	1600.0	1050.0	0.0000	
硬质聚氨酯泡沫塑料	0.024	0.280	30.0	1500.0	0.0000	
水泥砂浆 (5)	0.930	11.306	1800.0	1050.0	0.0000	
聚苯颗粒保温浆料 ($\rho=230$)	0.059	1.020	230.0	1036.0	0.0000	

4.2 体形系数

外表面积	5692.90
建筑体积	23286.96
体形系数	0.24

4.3 开间窗墙比

朝 向	房间编号	窗面积(m ²)	立面面积(m ²)	窗墙比
南向	1041@1	4.876	9.240	0.53
	1042@1	4.876	9.240	0.53
	1043@1	4.876	9.240	0.53
	1044@1	4.876	9.240	0.53
	1045@1	4.876	9.240	0.53
	1046@1	4.876	9.240	0.53
	1047@1	4.876	9.240	0.53
	1048@1	4.876	9.240	0.53
	1049@1	4.875	9.240	0.53
	1050@1	5.363	9.240	0.58
	1051@1	4.050	7.560	0.54
	1052@1	4.050	7.560	0.54
北向	1029@1	2.250	7.560	0.30

4.4 可权衡判断窗墙面积比检查

朝 向	房间编号	窗面积(m ²)	立面面积(m ²)	窗墙比
南向	1050@1	5.363	9.240	0.58
北向	1029@1	2.250	7.560	0.30

4.5 天窗

4.5.1 天窗屋顶比

本工程无此项内容

4.5.2 天窗传热系数

本工程无此项内容

4.5.3 天窗太阳得热系数

本工程无此项内容

4.6 屋顶

4.6.1 屋顶构造一

材料名称 (由上到下)	厚度 δ	导热系数 λ	蓄热系数 S	修正系 数	热阻 R	热惰性指 标
	(mm)	W/(m.K)	W/(m ² .K)	α	(m ² K)/W	D=R*S
聚合物砂浆(网格布)	20	0.930	11.306	1.00	0.022	0.243
阻燃聚苯乙烯泡沫板 EPS	155	0.050	0.430	1.10	2.818	1.333
水泥膨胀珍珠岩($\rho=800$)	20	0.260	4.207	1.00	0.077	0.324
钢筋混凝土(1)	100	1.740	17.060	1.00	0.057	0.980
各层之和 Σ	295	—	—	—	2.974	2.880
传热系数 $K=1/(0.15+\Sigma R)$	0.32					
数据来源	河北居住 2007 规范第 38 页					

4.7 外墙限值

4.8 外墙

4.8.1 外墙相关构造

4.8.1.1 外墙构造一

材料名称 (由外到内)	厚度 δ	导热系数 λ	蓄热系数 S	修正系 数	热阻 R	热惰性指 标
	(mm)	W/(m.K)	W/(m ² .K)	α	(m ² K)/W	D=R*S
石灰砂浆(5)	20	0.810	9.948	1.00	0.025	0.246
加气混凝土砌块	200	0.220	3.601	1.00	0.909	3.274
硬质聚氨酯泡沫塑料	60	0.024	0.280	1.20	2.083	0.700
水泥砂浆(5)	10	0.930	11.306	1.00	0.011	0.122
聚苯颗粒保温浆料($\rho=230$)	15	0.059	1.020	1.00	0.254	0.259
各层之和 Σ	305	—	—	—	3.282	4.600
传热系数 $K=1/(0.15+\Sigma R)$	0.29					
修正后 K, D	K = 0.14, D = 4.60					
修正原因						
考虑热桥后 K	$0.14 + 398.42/3497.83 = 0.25$					
数据来源	河北居住 2007 规范第 44 页					

4.8.2 外墙线性热桥

热桥部位	朝向	索引号	线传热系数 Ψ [W/(m.K)]	热桥长度 L (m)	L* Ψ (W/K)
外墙—窗左右口	南	OW-WR4	0.120	346.50	41.58
	北	OW-WR4	0.120	792.00	95.04
	东	OW-WR4	0.120	99.00	11.88
	西	OW-WR4	0.120	150.15	18.02
外墙—窗上口	南	OW-WU4	0.120	555.54	66.66
	北	OW-WU4	0.120	264.00	31.68
	东	OW-WU4	0.120	59.63	7.16
	西	OW-WU4	0.120	96.97	11.64
外墙—窗下口	南	OW-WB8	0.120	555.54	66.66
	北	OW-WB8	0.120	264.00	31.68
	东	OW-WB8	0.120	49.73	5.97
	西	OW-WB8	0.120	87.07	10.45
合计	—	—	—	—	398.42

4.8.3 标准指定的外墙平均传热系数计算方法

4.8.4 外墙平均热工特性

1. 南向

构造名称	构件类型	面积(m ²)	面积所 占比例	传热系数 K W / (m ² K)	热惰性指标 D
外墙构造一	主墙体	1046.29	1.000	0.14	4.60
考虑线性热桥后 K	$0.14 + 174.91/1046.29 = 0.30$				

2. 北向

构造名称	构件类型	面积(m ²)	面积所 占比例	传热系数 K W / (m ² K)	热惰性指标 D
外墙构造一	主墙体	1488.96	1.000	0.14	4.60
考虑线性热桥后 K	$0.14 + 158.40/1488.96 = 0.24$				

3. 东向

构造名称	构件类型	面积(m ²)	面积所 占比例	传热系数 K W / (m ² K)	热惰性指标 D
外墙构造一	主墙体	510.23	1.000	0.14	4.60
考虑线性热桥后 K	$0.14 + 25.00/510.23 = 0.18$				

4. 西向

构造名称	构件类型	面积(m ²)	面积所 占比例	传热系数 K W / (m ² K)	热惰性指标 D
外墙构造一	主墙体	452.35	1.000	0.14	4.60
考虑线性热桥后 K	$0.14 + 40.10/452.35 = 0.22$				

5. 总体

构造名称	构件类型	面积(m ²)	面积所占比例	传热系数 K W / (m ² K)	热惰性指标 D
外墙构造一	主墙体	3497.83	1.000	0.14	4.60
考虑线性热桥后 K	$0.14 + 398.42/3497.83 = 0.25$				

4.9 挑空楼板

本工程无此项内容

4.10 阳台门下部门芯板

本工程无此项内容

4.11 非供暖地下室顶板

本工程无此项内容

4.12 分隔供暖与非供暖空间的隔墙

本工程无此项内容

4.13 分隔供暖与非供暖空间的楼板

本工程无此项内容

4.14 分隔供暖与非供暖空间的户门

本工程无此项内容

4.15 供暖温差大于 5K 的隔墙

本工程无此项内容

4.16 供暖温差大于 5K 的楼板

本工程无此项内容

4.17 外窗

4.17.1 外窗构造

序号	构造名称	构造编号	传热系数	太阳得热系数	可见光透射比	备注
1	隔热金属框+中空玻璃(6mm 中透光 Low-E+12mm 氩	18	2.30	0.44	0.800	《全国民用建筑工程设计技术措施节能篇》

	气+6mm 透明)					
--	-----------	--	--	--	--	--

4. 17. 2 总体热工性能

朝向	房间编号	窗构造 编号	K 值	K 限值	窗墙比
南向	1006@1	18	2.30	2.20	0.29
	1007@1	18	2.30	2.20	0.29
	1025@1	18	2.30	2.20	0.30
	1026@1	18	2.30	2.20	0.30
	1027@1	18	2.30	2.20	0.30
	1028@1	18	2.30	2.20	0.30
	1036@1	18	2.30	2.20	0.30
	1039@1	18	2.30	2.20	0.30
	1041@1	18	2.30	不允许	0.53
	1042@1	18	2.30	不允许	0.53
	1043@1	18	2.30	不允许	0.53
	1044@1	18	2.30	不允许	0.53
	1045@1	18	2.30	不允许	0.53
	1046@1	18	2.30	不允许	0.53
	1047@1	18	2.30	不允许	0.53
	1048@1	18	2.30	不允许	0.53
	1049@1	18	2.30	不允许	0.53
	1050@1	18	2.30	不允许	0.58
	1051@1	18	2.30	不允许	0.54
	1052@1	18	2.30	不允许	0.54
北向	1001@1	18	2.30	2.20	0.24
	1002@1	18	2.30	2.20	0.24
	1009@1	18	2.30	2.20	0.24
	1010@1	18	2.30	2.20	0.24
	1014@1	18	2.30	2.20	0.24
	1015@1	18	2.30	2.20	0.24
	1016@1	18	2.30	2.20	0.24
	1017@1	18	2.30	2.20	0.24
	1020@1	18	2.30	2.20	0.24
	1021@1	18	2.30	2.20	0.24
	1023@1	18	2.30	2.20	0.24
	1024@1	18	2.30	2.20	0.24
	1029@1	18	2.30	2.20	0.30
	1030@1	18	2.30	2.20	0.30
	1031@1	18	2.30	2.20	0.30
	1032@1	18	2.30	2.20	0.30
东向	1024@1	18	2.30	2.20	0.10

	1043@1	18	2.30	2.00	0.43
	1049@1	18	2.30	2.00	0.43
	1051@1	18	2.30	2.00	0.43
	1052@1	18	2.30	2.00	0.43
西向	1023@1	18	2.30	2.20	0.10
	1041@1	18	2.30	2.00	0.43
	1042@1	18	2.30	2.00	0.43
	1044@1	18	2.30	2.00	0.43
	1045@1	18	2.30	2.00	0.43
	1050@1	18	2.30	2.00	0.47
	1051@1	18	2.30	2.00	0.43
	1052@1	18	2.30	2.00	0.43

4.17.3 外遮阳类型

本工程无此内容

4.17.4 外窗太阳得热系数

朝向	房间编号	窗构造编号	夏季综合太阳得热系数	标准要求	窗墙比
东向	1024@1	18	0.44	不要求	0.10
西向	1023@1	18	0.44	不要求	0.10

4.18 凸窗透明部分

本工程无此项内容

4.19 凸窗板

本工程无此项内容

4.20 周边地面

4.20.1 周边地面构造一

材料名称	厚度 δ	导热系数 λ	蓄热系数 S	修正系数	热阻 R	热惰性指标
	(mm)	W/(m.K)	W/(m ² .K)	α	(m ² K)/W	$D=R*S$
水泥砂浆 (1)	20	0.930	11.306	1.00	0.022	0.243
钢筋混凝土 (1)	60	1.740	17.060	1.00	0.034	0.588
聚苯板(EPS 板)	80	0.041	0.287	1.20	1.626	0.560
钢筋混凝土 (1)	100	1.740	17.060	1.00	0.057	0.980
各层之和 Σ	260	—	—	—	1.739	2.372
保温材料层 R	1.63					
传热系数 K	0.09					

备注：用灰色显示的材料是非保温材料。

4.21 非周边地面

4.21.1 非周边地面构造一

材料名称	厚度 δ	导热系数 λ	蓄热系数 S	修正系 数	热阻 R	热惰性指 标
	(mm)	W/(m.K)	W/(m ² .K)	α	(m ² K)/W	D=R*S
水泥砂浆	20	0.930	11.370	1.00	0.022	0.245
钢筋混凝土	120	1.740	17.200	1.00	0.069	1.186
各层之和 Σ	140	—	—	—	0.090	1.431
保温材料层 R	0.000					
传热系数 K	0.11					

备注：用灰色显示的材料是非保温材料。

4.22 地下墙

本工程无此项内容

4.23 变形缝构造

本工程无此项内容

4.24 封闭阳台

本工程无此项内容

5 房间类型

5.1 房间表

房间类型	空调 温度 ℃	供暖 温度 ℃	新风量	人员密度	照明功率 密度	电器设备 功率
起居室	26	18	0.5(次/h)	32(m ² /人)	6(W/m ²)	5(W/m ²)

5.2 作息时间表

详见附录

6 暖通空调系统

6.1 系统类型

系统编号	系统类型	供冷 能效比	供热 能效比	面积 (m ²)	包含的房间
默认	双管制风机盘管	—	—	6398.72	所有房间

6.2 制冷系统

6.2.1 冷水机组

名称	类型	额定耗电量 (kW)	额定制冷量 (kW)	额定性能系数 (COP)	台数
冷水机组	水冷-螺杆式冷水机组	100	500	5.00	1

6.2.2 水泵系统

类型	轴功率(kW)	扬程(m)	供回水温差(℃)	设计工作点效率(%)	台数
冷却水泵	10	25	5	80	1
冷冻水泵	8	30	5	80	1

6.2.3 运行工况

负荷率 (%)	机组制冷量 (kW)	机组功率 (kW)	性能系数 (COP)	冷却水泵功率 (kW)	冷冻水泵功率 (kW)	冷却塔功率 (kW)
25	125	30	4.17	10	8	10
50	250	55	4.55	10	8	10
75	375	75	5.00	10	8	10
100	500	100	5.00	10	8	10

6.2.4 制冷能耗

负荷区间 (%)	区间负荷 (kWh)	运行时长 (h)	性能系数 (COP)	制冷机组 (kWh)	冷却水泵 (kWh)	冷冻水泵 (kWh)	冷却塔 (kWh)
0~25	19016	207	4.17	4564	2070	1656	2070
25~50	80160	443	4.55	17635	4430	3544	4430
50~75	46067	156	5.00	9213	1560	1248	1560
75~100	11221	27	5.00	2244	270	216	270
>100	6764	12	—	1200	120	96	120
合计	163228	845		34857	8450	6760	8450

6.3 供暖系统

6.3.1 热泵系统

6.3.1.1 热泵机组

名称	额定制热量(kW)	额定性能系数 COP	台数
热泵机组	500	4.00	1

6.3.1.2 热水循环泵

类型	轴功率(kW)	扬程(m)	供回水温差(℃)	设计工作点效率(%)	台数
单速	8	30	15	80	1

6.3.1.3 运行工况

负荷率(%)	机组制热量(kW)	机组功率(kW)	性能系数(COP)	供暖水泵功率(kW)
25	125	31.25	4.00	8
50	250	62.5	4.00	8
75	375	93.75	4.00	8
100	500	125	4.00	8

6.3.1.4 制热能耗

负荷区间(%)	区间负荷(kWh)	运行时长(h)	性能系数(COP)	热泵机组(kWh)	供暖水泵(kWh)
0~25	79992	1736	4.00	19998	13888
25~50	29118	168	4.00	7280	1344
50~75	11277	38	4.00	2819	304
75~100	5178	12	4.00	1294	96
>100	5978	10	—	1250	80
合计	131543	1964		32641	15712

6.4 空调风机

6.4.1 独立新排风

系统编号	新风量(m³/h)	单位风量耗功率 W/(m³/h)	风机功率(W)	运行时长(h)	新风电耗(kWh)
默认	11017	0.24	2644	2837	7501
合计					7501

系统编号	排风量(m³/h)	排风比	单位风量耗功率 W/(m³/h)	风机功率(W)	运行时长(h)	排风电耗(kWh)
默认	8813	0.8	0.24	2115	2837	6001
合计						6001

6.4.2 风机盘管

系统编号	总功率(W)	同时使用系数	运行时长(h)	风机盘管电耗(kWh)
默认	400	1	2808	1124
合计				1124

7 照明

房间类型	单位面积电耗(kWh/m²)	房间个数	房间合计面积(m²)	合计电耗(kWh)
起居室	12.05	572	7059	85022
总计				85022

8 插座设备

房间类型	单位面积电耗(kWh/m²)	房间个数	房间合计面积(m²)	合计电耗(kWh)
起居室	18.21	572	7059	128564
总计				128564

9 排风机

额定功率(kW)	台数	使用系数	运行时间(h/天)	年运行天数	全年电耗(kWh)
5	1	0.8	5	365	7300
总计					7300

注：此类风机指非空调区域排风机

10 生活热水

热水温差(°C): 45, 日照辐照量(kJ/m²·天): 16340, 年运行天数: 365

分区	用水定额(L·人/d)	供应人数	年使用天数	所需能耗(kWh)	集热器面积(m²)	集热器效率	热损失系数	太阳能供热(kWh)
起居	10	100	365	6408.15	100	0.45	0.15	6408.15
总计				6408				6408

11 电梯

无

12 光伏发电

日照辐照量(kJ/m².天): 16340, 年运行天数: 365

光伏板面积 (m ²)	单位面积 发电参数	光伏系统效率	光伏电池性能衰减修正系数	全年电耗 (kWh)
100	0.4	0.8	0.9	48
总计				48

13 计算结果

13.1 逐月电耗

注:供冷供暖为冷热源及输配水泵电耗, 热水为扣减太阳能后电耗, 所有数据单位 kWh/m²。

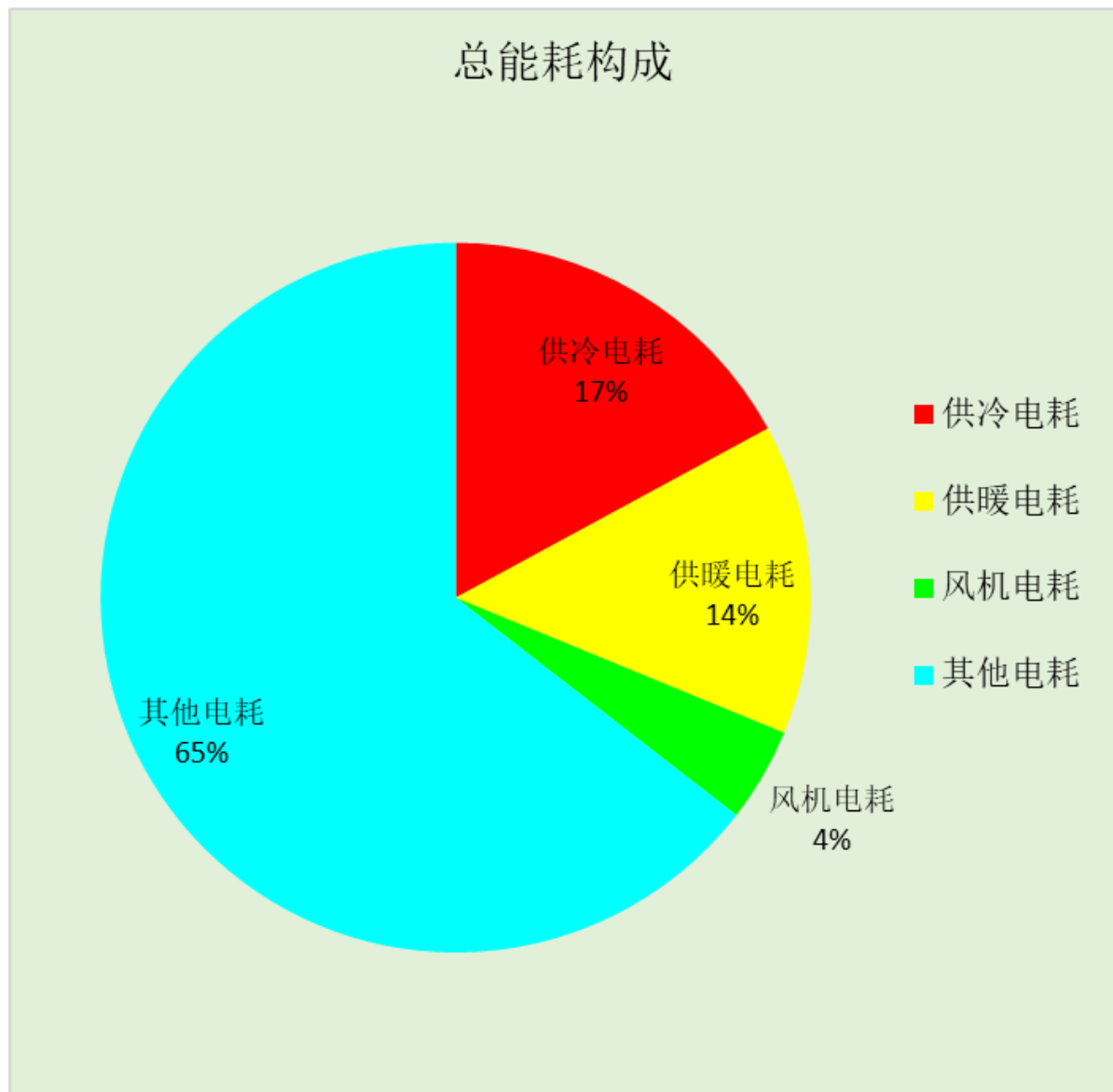
月	供冷	供暖	空调风机	照明	插座设备	排风机	电梯	热水
1	0.00	1.99	0.36	0.97	1.46	—	—	—
2	0.00	1.46	0.28	0.87	1.32			
3	0.00	0.60	0.18	0.97	1.46			
4	0.00	0.00	0.00	0.93	1.41			
5	0.00	0.00	0.00	0.97	1.46			
6	1.18	0.00	0.09	0.93	1.41			
7	2.90	0.00	0.21	0.97	1.46			
8	2.70	0.00	0.20	0.97	1.46			
9	1.08	0.00	0.09	0.93	1.41			
10	0.00	0.00	0.00	0.97	1.46			
11	0.00	0.66	0.18	0.93	1.41			
12	0.00	1.78	0.36	0.97	1.46			
合计	7.87	6.50	1.96	11.37	17.20	0.98	0.00	0.00

13.2 全年能耗

注:负荷和电耗均为考虑热回收后的值

能耗分类	能耗子类	设计建筑 (kWh/m ²)	备注
建筑负荷	耗冷量	21.83	
	耗热量	17.60	
	冷热合计	39.43	
热回收	供冷	0.03	
	供暖	8.71	
	冷热合计	8.73	
供冷电耗 (Ec)	中央冷源	4.66	
	冷却水泵	1.13	
	冷冻水泵	0.90	

	冷却塔	1.13	
	多联机/单元式空调	0.00	
	供冷合计	7.83	
供暖电耗 (Eh)	中央热源	4.37	
	供暖水泵	2.10	
	多联机/单元式热泵	0.00	
	供暖合计	6.47	
风机电耗 (Ef)	新排风	1.81	
	风机盘管	0.15	
	多联机室内机	0.00	
	全空气系统	0.00	
	风机合计	1.96	
其他电耗 (Eo)	照明	11.37	
	插座设备	17.20	
	电梯	0.00	
	独立排风机	0.98	
	生活热水	0.00	扣减了太阳能热水
	其他合计	29.55	
可再生能源 (Er)	太阳能热水(Es)	0.86	
	光伏发电(Ep)	6.38	
	合计	7.24	
建筑总能耗(E1): 电耗(kWh/m²)		39.42	$E1 = E_c + E_h + E_f + E_o - E_p$



14 附录

14.1 工作日/节假日人员逐时在室率(%)

房间类型	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
起居室	16	16	16	15	16	24	31	19	15	14	14	19	22	19	13	14	18	35	49	54	50	35	21	15
	14	13	13	13	13	18	22	24	29	32	34	37	35	32	26	28	33	39	44	47	45	34	23	16

注：上行：工作日；下行：节假日

14.2 工作日/节假日照明开关时间表(%)

房间类型	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
起居室	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10	10	10	10	50
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50

注：上行：工作日；下行：节假日

14.3 工作日/节假日设备逐时使用率(%)

房间类型	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
起居室	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	69	69	23	23	23	23	23	10	10	10	10	69
	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	69	69	23	23	23	23	23	10	10	10	10	69

注：上行：工作日；下行：节假日

14.4 工作日/节假日空调系统运行时间表(1:开, 0:关)

采暖期:

系统编号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
默认	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

供冷期：

系统编号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
默认	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

注：上行：工作日；下行：节假日