

# 低碳建筑评价报告书

## 公共建筑

筑绿未来

设计编号：2025-AA-BB



工程地点：福建-福州

建设单位：xxxx 工程建设有限公司

设计单位：xxxx 建筑设计研究院有限公司

设计人：

校对人：

审定人：

报告日期：2025年12月2日

采用软件：建筑碳排放 CEEB2025  
软件版本：20250505(PLUS)  
正版授权码：T18060052160  
研发单位：北京绿建软件股份有限公司



绿建斯维尔  
绿色建筑专家

# 目 录

<b>1</b>	<b>建筑概况</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>标准依据</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>软件介绍</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>气象数据</b>	<b>5</b>
4.1	逐日干球温度表	5
4.2	逐月辐照量表	5
4.3	峰值工况	5
<b>5</b>	<b>围护结构</b>	<b>6</b>
5.1	工程材料	6
5.2	围护结构作法简要说明	6
<b>6</b>	<b>围护结构概况</b>	<b>7</b>
<b>7</b>	<b>设计建筑</b>	<b>7</b>
7.1	房间类型	7
7.1.1	房间参数表	7
7.1.2	作息时间表	8
7.2	系统类型	8
7.2.1	系统分区	8
7.2.2	热回收参数	8
7.3	制冷系统	9
7.3.1	默认冷源	9
7.4	空调风机	10
7.5	照明	10
7.6	插座设备	10
7.7	生活热水	11
7.7.1	热水需求	11
7.7.2	太阳能集热	11
7.7.3	热水设备	11
7.8	电梯	11
7.8.1	直梯	11
7.8.2	电梯碳排放	12
7.9	光伏发电	12
7.10	风力发电	12
<b>8</b>	<b>基准建筑</b>	<b>12</b>
8.1	房间类型	12
8.1.1	房间参数表	12
8.1.2	作息时间表	13
8.2	系统类型	13
8.3	制冷系统	13
8.3.1	默认冷源	13
8.4	空调风机	14

8.5 照明.....	14
8.6 插座设备.....	15
8.7 生活热水.....	15
8.7.1 热水需求.....	15
8.7.2 热水设备.....	15
8.8 电梯.....	16
8.8.1 直梯.....	16
8.8.2 电梯碳排放.....	16
8.9 建筑负荷.....	16
<b>9 计算结果.....</b>	<b>16</b>
9.1 建筑运行碳排放.....	16
<b>10 结论.....</b>	<b>17</b>
<b>11 附录.....</b>	<b>21</b>
11.1 工作日/节假日人员逐时在室率(%).....	21
11.2 工作日/节假日照明开关时间表(%).....	22
11.3 工作日/节假日设备逐时使用率(%).....	22
11.4 工作日/节假日空调系统运行时间表(1:开,0:关).....	23
11.5 工作日/节假日新风运行时间表(%).....	24

## 1 建筑概况

工程名称	筑绿未来	
工程地点	福建-福州	
地理位置	北纬：26.00°	东经：119.28°
建筑寿命(年)	50	
太阳总辐射年辐照量等级	C 丰富	
建筑面积(m <sup>2</sup> )	地上 2068	地下 16
建筑层数	地上 6	地下 1
建筑高度(m)	地上 27.0	地下 4.9
建筑体积(m <sup>3</sup> )	7604.36	
建筑外表面积(m <sup>2</sup> )	2219.76	
建筑类型细化	办公建筑	
北向角度	90	
结构类型		
外墙太阳辐射吸收系数	0.65	
屋顶太阳辐射吸收系数	0.62	
控温期	供冷期:5.1-10.1	

## 2 标准依据

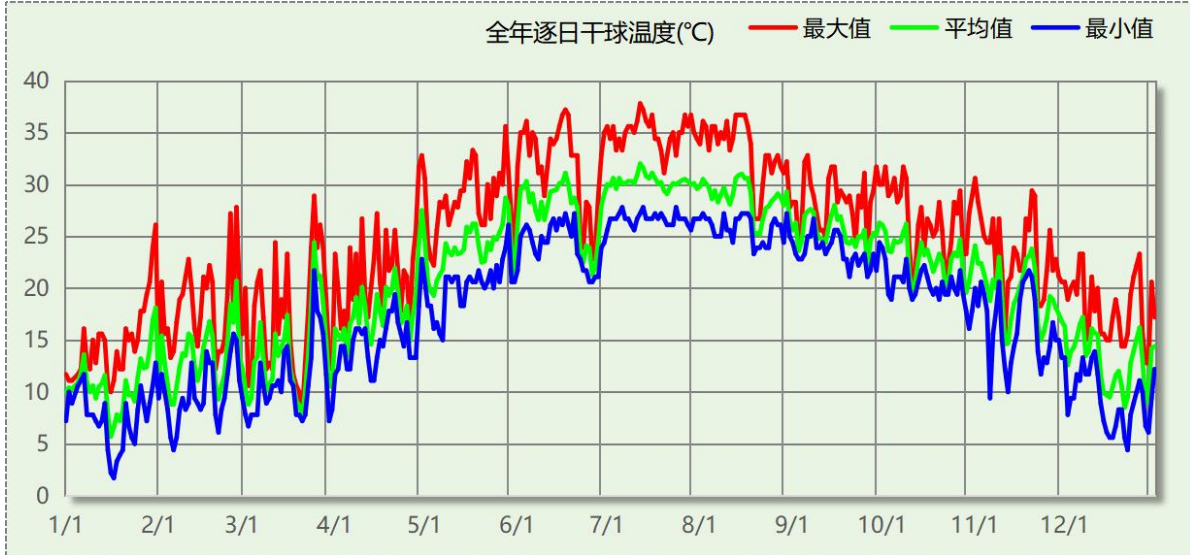
1. 《零碳建筑测评标准》(试行)T/CABEE 080-2024
2. 《建筑碳排放计算标准》GB/T 51366-2019
3. 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021
4. 《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449-2018
5. 《太阳能资源等级 总辐射》GB/T31155-2014

## 3 软件介绍

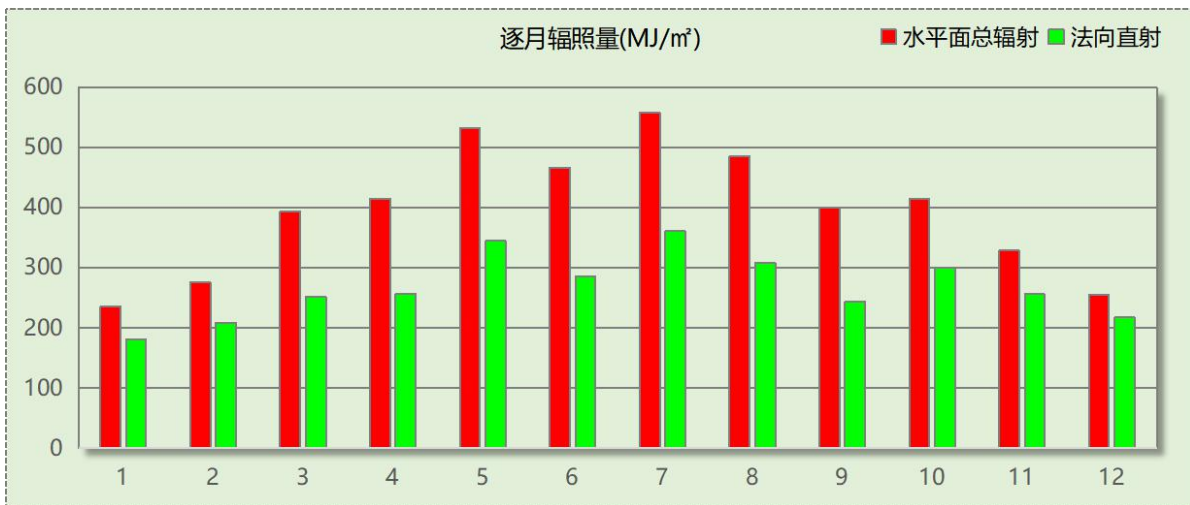
本报告内容由建筑碳排放 CEEB2025 计算并输出，建筑碳排放 CEEB 以 CAD 为平台，与建筑节能模型无缝对接，支持《零碳建筑测评标准》(试行)T/CABEE 080-2024 中对于零碳建筑控制指标的计算和评价。

## 4 气象数据

### 4.1 逐日干球温度表



### 4.2 逐月辐照量表



### 4.3 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)
最热	07月11日14时	37.8	26.1	17.1	81.9
最冷	01月16日06时	1.7	1.1	3.8	11.2

## 5 围护结构

### 5.1 工程材料

材料名称	导热系数 $\lambda$	蓄热系数 $S$	密度 $\rho$	比热容 $C_p$	蒸汽渗透系数 $u$	数据来源
	W/(m.K)	W/(m <sup>2</sup> .K)	kg/m <sup>3</sup>	J/(kg.K)	g/(m.h.kPa)	
水泥砂浆	0.930	11.370	1800.0	1050.0	0.0210	
石灰砂浆 1	0.810	10.070	1600.0	1050.0	0.0443	
钢筋混凝土 1	1.740	17.200	2500.0	920.0	0.0158	
碎石、卵石混凝土 ( $\rho=2300$ )	1.740	15.360	2300.0	920.0	0.0173	
挤塑聚苯乙烯泡沫塑料 (带表皮)	0.030	0.340	35.0	1380.0	0.0162	
混凝土多孔砖(190 六孔砖)	0.750	7.490	1450.0	709.4	0.0000	
聚苯颗粒保温砂浆	0.060	0.950	230.0	900.0	0.0000	
钢筋混凝土	1.740	17.200	2500.0	920.0	0.0158	DBJT13-62-2023
SBS 改性沥青防水卷材	0.170	9.370	900.0	1620.0	0.0014	安徽公共建筑节能设计标准 DB34 T753-2007
挤塑聚苯板	0.030	0.347	28.0	1790.0	0.0140	安徽公共建筑节能设计标准 DB34 T753-2007
轻集料混凝土 2%找坡层	0.280	7.500	1600.0	1611.4	0.0040	闽 2023-J-06
混合砂浆	0.870	10.750	1700.0	1074.4	0.0230	

### 5.2 围护结构作法简要说明

#### 1. 屋顶：屋顶构造四 ( $K=0.192, D=5.688$ ): (由上到下)

碎石、卵石混凝土( $\rho=2300$ ) 50mm+挤塑聚苯板 140mm+SBS 改性沥青防水卷材 4mm+水泥砂浆 30mm+轻集料混凝土 2%找坡层 60mm+钢筋混凝土 120mm+混合砂浆 20mm

#### 2. 屋顶防火隔离带：屋顶防火隔离带构造一 ( $K=1.612, D=3.031$ ): (由上到下)

水泥砂浆 20mm+聚苯颗粒保温砂浆 20mm+水泥砂浆 20mm+钢筋混凝土 120mm+石灰砂浆 120mm

#### 3. 外墙(填充墙)：外墙构造一 ( $K=1.113, D=2.941$ ): (由外到内)

水泥砂浆 20mm+挤塑聚苯乙烯泡沫塑料(带表皮) 20mm+水泥砂浆 20mm+钢筋混凝土 120mm+石灰砂浆 120mm

#### 4. 外墙防火隔离带：外墙防火隔离带构造一 ( $K=1.612, D=3.031$ ):

水泥砂浆 20mm+聚苯颗粒保温砂浆 20mm+水泥砂浆 20mm+钢筋混凝土 120mm+石灰砂浆 120mm

5. **热桥柱：梁柱构造一 (K=1.113,D=2.941)：**（由外到内）  
 水泥砂浆 20mm+挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） 20mm+水泥砂浆 20mm+钢筋混凝土 1200mm+石灰砂浆 120mm
6. **幕墙：6CEF11-38+9A+6C—120 系列隐框幕墙单元(14) (K=2.089)：**  
 传热系数 2.089W/m<sup>2</sup>.K，窗太阳得热系数 0.247
7. **外窗：铝木复合型材三玻两腔中空玻璃窗（5Low-E 双银+12Ar+5+12Ar+5） (K=1.400)：**  
 传热系数 1.400W/m<sup>2</sup>.K，窗太阳得热系数 0.240

## 6 围护结构概况

		设计建筑			基准建筑		
屋顶传热系数 K		0.40			0.40		
和热惰性指标 D		5.30			4.50		
外墙传热系数 K		1.18			1.50		
和热惰性指标 D		2.95			2.85		
挑空(或架空)楼板传热系数 K		1.18			1.18		
和热惰性指标 D		2.15			2.15		
天窗传热系数 K		—			—		
和太阳得热系数 SHGC		—			—		
外窗(包括透明幕墙)	朝向	窗墙比	传热系数	太阳得热系数	窗墙比	传热系数	太阳得热系数
	南向	0.30	1.40	0.20	0.31	2.50	0.30
	北向	0.54	2.01	0.24	0.31	2.50	0.35
	东向	0.05	1.40	0.22	0.31	2.50	0.30
	西向	0.08	1.40	0.22	0.31	2.50	0.30

备注：

1. 传热系数的单位 W/(m<sup>2</sup>.k)，其他参数无量纲。
2. 屋顶和外墙的传热系数 K 和热惰性指标 D 指平均值。
3. 设计建筑：“—”代表本工程无对应项。

## 7 设计建筑

### 7.1 房间类型

#### 7.1.1 房间参数表

房间类型	空调温度℃	供暖温度℃	新风量	渗透风换气次数	人员密度	照明功率	插座设备功率
会议室	26	20	30(m <sup>3</sup> /h.人)	0(次/h)	3.33(m <sup>2</sup> /人)	8(W/m <sup>2</sup> )	5(W/m <sup>2</sup> )
卫生间	26	20	30(m <sup>3</sup> /h.人)	0(次/h)	10(m <sup>2</sup> /人)	4(W/m <sup>2</sup> )	15(W/m <sup>2</sup> )

厨房	26	20	30(m <sup>3</sup> /h.人)	0(次/h)	10(m <sup>2</sup> /人)	8(W/m <sup>2</sup> )	13(W/m <sup>2</sup> )
大厅	26	20	30(m <sup>3</sup> /h.人)	0(次/h)	20(m <sup>2</sup> /人)	5(W/m <sup>2</sup> )	0(W/m <sup>2</sup> )
普通办公室	26	20	30(m <sup>3</sup> /h.人)	0(次/h)	10(m <sup>2</sup> /人)	8(W/m <sup>2</sup> )	13(W/m <sup>2</sup> )
楼梯间	—	—	30(m <sup>3</sup> /h.人)	0(次/h)	10(m <sup>2</sup> /人)	2(W/m <sup>2</sup> )	15(W/m <sup>2</sup> )
电子信息机房	26	20	30(m <sup>3</sup> /h.人)	0(次/h)	4(m <sup>2</sup> /人)	13.5(W/m <sup>2</sup> )	20(W/m <sup>2</sup> )
空房间	—	—	30(m <sup>3</sup> /h.人)	0(次/h)	0(人)	0(W/m <sup>2</sup> )	0(W/m <sup>2</sup> )
设备间	—	—	30(m <sup>3</sup> /h.人)	0(次/h)	0(人)	3.5(W/m <sup>2</sup> )	15(W/m <sup>2</sup> )
走廊	26	20	30(m <sup>3</sup> /h.人)	0(次/h)	20(m <sup>2</sup> /人)	5(W/m <sup>2</sup> )	0(W/m <sup>2</sup> )
车库	—	—	30(m <sup>3</sup> /h.人)	0(次/h)	0(人)	1.9(W/m <sup>2</sup> )	15(W/m <sup>2</sup> )
餐厅	26	20	30(m <sup>3</sup> /h.人)	0(次/h)	10(m <sup>2</sup> /人)	8(W/m <sup>2</sup> )	13(W/m <sup>2</sup> )
高档办公室	26	20	30(m <sup>3</sup> /h.人)	0(次/h)	10(m <sup>2</sup> /人)	8(W/m <sup>2</sup> )	13(W/m <sup>2</sup> )

### 7.1.2 作息时间表

详见附录

## 7.2 系统类型

### 7.2.1 系统分区

系统编号	系统类型	面积 (m <sup>2</sup> )	包含的房间
自动	中央空调-全空气变风量(VAV)系统	486.07	1021(1),1066(1),1124(1),1102(1),1126(1),1064(1),1062(1),2004(2),2065(2),2067(2),2063(2),3003(3),3116(3),3115(3),3114(3),3105(3),3104(3),3103(3),3099(3),3123(3),4005(4),4121(4),4117(4),4106(4),4119(4),4107(4),4101(4),4113(4),5006(5),5122(5),5118(5),5109(5),5111(5),5120(5),5110(5),5100(5),5112(5)
综合楼集中空调系统	中央空调-全空气变风量(VAV)系统	1079.48	-1098(-1),1009(1),1024(1),1002(1),1060(1),1007(1),1061(1),2018(2),2017(2),2011(2),2016(2),2012(2),2015(2),2013(2),2014(2),2019(2),3056(3),3025(3),3043(3),3034(3),3045(3),3032(3),3044(3),3033(3),4039(4),4042(4),4026(4),4030(4),4027(4),4108(4),4037(4),4055(4),4036(4),5040(5),5041(5),5028(5),5031(5),5029(5),5038(5),5054(5),5035(5)

### 7.2.2 热回收参数

系统编号	热回收	供冷		供暖	
		回收效率(%)	启动温(焓)差	回收效率(%)	启动温(焓)差
自动	全热回收	8000	5℃	8000	5(℃)
综合楼集中空调系统	全热回收	100	5℃	100	5(℃)

## 7.3 制冷系统

### 7.3.1 默认冷源

#### 7.3.1.1 供应的系统

系统编号	综合楼集中空调系统, 自动
------	---------------

#### 7.3.1.2 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
机组 1	水冷-离心式冷水机组	44	255	5.80	1

#### 7.3.1.3 水泵系统

机组名称	类型	调节	流量 (m <sup>3</sup> /h)	扬程 (m)	设计工作 效率(%)	输入功率 (kW)	冷却塔耗电 比(kWh/m <sup>3</sup> )	台数
机组 1	冷冻水泵	变频	53	30	80	6.2	—	1
	冷却水泵	变频	63	30	80	7.4	0.03	1

#### 7.3.1.4 运行工况

负载率 (%)	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)
20	51	13.6	3.75	1.5	1.2	0.4
40	102	16.5	6.18	1.5	1.2	0.8
60	153	20.8	7.36	2.3	2	1.1
80	204	28.3	7.21	4.5	3.8	1.5
100	255	44	5.80	7.4	6.2	1.9

#### 7.3.1.5 制冷能耗

负荷区间 (%)	区间负荷 (kWh)	运行时长 (h)	制冷机组 (kWh)	平均性能系 数(COP)	冷却水泵 (kWh)	冷冻水泵 (kWh)	冷却塔 (kWh)
0~20	16915	464	4511	3.75	696	557	186
20~40	45880	664	9874	4.65	996	797	531
40~60	205	2	33	6.20	5	4	2
60~80	0	0	0	0.00	0	0	0
80~100	0	0	0	0.00	0	0	0
>100	0	0	0	—	0	0	0
合计	63001	1130	14418		1697	1358	719

类别	电耗(kWh/a)	碳排放因子 (kgCO <sub>2</sub> /kWh)	碳排放量(tCO <sub>2</sub> /a)
制冷机组	14418	0.5	7.209
冷却水泵	1697		0.848
冷却塔	719		0.360
冷冻水泵	1358		0.679

合计	9.096
----	-------

#### 7.4 空调风机

类别	电耗(kWh/a)	碳排放因子 (kgCO <sub>2</sub> /kWh)	碳排放量(tCO <sub>2</sub> /a)
独立新排风	0	0.5	0.000
风机盘管	0		0.000
全空气机组	430		0.2150
合计			0.215

#### 7.5 照明

房间类型	单位面积电耗 (kWh/m <sup>2</sup> .a)	房间 数量	房间合计 面积(m <sup>2</sup> )	合计电耗 (kWh/a)	碳排放因子 (kgCO <sub>2</sub> /kWh)	碳排放量 (tCO <sub>2</sub> /a)
办公-会议室	18.90	1	30	576	0.5	0.288
办公-卫生间	9.45	32	168	1589		0.794
办公-厨房	18.90	1	62	1178		0.589
办公-大厅	11.81	1	51	599		0.299
办公-普通办公室	18.90	32	751	14203		7.101
办公-楼梯间	4.73	18	249	1175		0.588
办公-电子信息机房	31.89	1	6	176		0.088
办公-空房间	0.00	36	151	0		0.000
办公-设备间	0.00	27	206	0		0.000
办公-走廊	11.81	6	323	3811		1.906
办公-车库	1.94	1	172	333		0.166
办公-餐厅	18.90	1	128	2420		1.210
办公-高档办公室	18.90	3	46	875		0.437
总计						

#### 7.6 插座设备

房间类型	单位面积电耗 (kWh/m <sup>2</sup> .a)	房间 数量	房间合计 面积(m <sup>2</sup> )	合计电耗 (kWh/a)	碳排放因子 (kgCO <sub>2</sub> /kWh)	碳排放量 (tCO <sub>2</sub> /a)
办公-会议室	11.06	1	30	337	0.5	0.169
办公-卫生间	33.19	32	168	5579		2.790
办公-厨房	28.76	1	62	1793		0.897
办公-大厅	0.00	1	51	0		0.000
办公-普通办公室	28.76	32	751	21614		10.807
办公-楼梯间	33.19	18	249	8255		4.128
办公-电子信息机房	44.25	1	6	244		0.122
办公-空房间	0.00	36	151	0		0.000
办公-设备间	0.00	27	206	0		0.000

办公-走廊	0.00	6	323	0		0.000
办公-车库	29.70	1	172	5100		2.550
办公-餐厅	28.76	1	128	3682		1.841
办公-高档办公室	28.76	3	46	1331		0.665
总计						23.968

## 7.7 生活热水

### 7.7.1 热水需求

分区	用水定额 (L/人·d)	热水温差(°C)	用水人数	年使用天数	所需热量 (kWh/a)
办公	4	45	100	365	7511
总计					7511

### 7.7.2 太阳能集热

太阳能板 分组名称	集热器面积(m <sup>2</sup> )	日均辐照量 (kj/(m <sup>2</sup> ·d))	年利用 天数	年均集 热效率(%)	热量 损失率(%)	太阳能供热 (kWh/a)
晶澳太阳 能 JAM60D1 0-330/MB	59	11067	365	45	22.5	23088
总计						23088

### 7.7.3 热水设备

热水设备	供热比例	供热量(kWh/a)	能源	效率(%)	耗电量(kWh/a)
电加热	0.6	0	电	90	0
备注	热水设备承担的供热量=(总需求热量-太阳能供热量)×设备供热比例。 耗电量=供热量÷效率。				

热水设备	供热比例	供热量(kWh/a)	性能系数	联供比例	耗电量(kWh/a)
热水热泵	0.4	0	3.5	0.8	0
备注	热水设备承担的供热量=(总需求热量-太阳能供热量)×设备供热比例。 耗电量=供热量×(1-联供比例)÷性能系数。				

## 7.8 电梯

### 7.8.1 直梯

名称	特定能量消耗 (mWh/kgm)	额定载重量 (kg)	速度 (m/s)	待机功 率(W)	运行时 长(h/天)	年运行 天数	数 量	全年电耗 (kWh)
直梯 1	1.26	1350	1.75	200	1.5	268	1	5514
总计								5514

## 7.8.2 电梯碳排放

电梯	电耗(kWh/a)	碳排放因子(kgCO <sub>2</sub> /kWh)	碳排放量(tCO <sub>2</sub> /a)
直梯 1	5514	0.5	2.757
合计			2.757

## 7.9 光伏发电

月	发电量(kWh/a)	碳排放因子(kgCO <sub>2</sub> /kWh)	可减少碳排放量(tCO <sub>2</sub> /a)
1	850	0.5	0.425
2	850		0.425
3	940		0.47
4	1130		0.565
5	1350		0.675
6	1340		0.67
7	1620		0.81
8	1530		0.765
9	1420		0.71
10	1330		0.665
11	1060		0.53
12	920		0.46
总计			7.170

## 7.10 风力发电

地形	叶片直径(m)	叶片离地高度(m)	年可利用平均风速(m/s)	转换效率(%)	台数	年供电(kWh/a)	可减少碳排放量(tCO <sub>2</sub> /a)
郊区、厂区	2.05	9	2.9	35	4	0	0.000
总计							0.000

# 8 基准建筑

## 8.1 房间类型

### 8.1.1 房间参数表

房间类型	空调温度℃	供暖温度℃	新风量	渗透风换气次数	人员密度	照明功率	插座设备功率
会议室	26	20	30(m <sup>3</sup> /h.人)	0(次/h)	3.33(m <sup>2</sup> /人)	9(W/m <sup>2</sup> )	5(W/m <sup>2</sup> )
卫生间	26	20	30(m <sup>3</sup> /h.人)	0(次/h)	10(m <sup>2</sup> /人)	8(W/m <sup>2</sup> )	15(W/m <sup>2</sup> )
厨房	26	20	30(m <sup>3</sup> /h.人)	0(次/h)	10(m <sup>2</sup> /人)	9(W/m <sup>2</sup> )	13(W/m <sup>2</sup> )
大厅	26	20	30(m <sup>3</sup> /h.人)	0(次/h)	20(m <sup>2</sup> /人)	5(W/m <sup>2</sup> )	0(W/m <sup>2</sup> )
普通办公室	26	20	30(m <sup>3</sup> /h.人)	0(次/h)	10(m <sup>2</sup> /人)	9(W/m <sup>2</sup> )	13(W/m <sup>2</sup> )
楼梯间	—	—	30(m <sup>3</sup> /h.人)	0(次/h)	10(m <sup>2</sup> /人)	8(W/m <sup>2</sup> )	15(W/m <sup>2</sup> )

电子信息机房	26	20	30(m <sup>3</sup> /h.人)	0(次/h)	4(m <sup>2</sup> /人)	15(W/m <sup>2</sup> )	20(W/m <sup>2</sup> )
空房间	—	—	30(m <sup>3</sup> /h.人)	0(次/h)	0(人)	0(W/m <sup>2</sup> )	0(W/m <sup>2</sup> )
设备间	—	—	30(m <sup>3</sup> /h.人)	0(次/h)	0(人)	8(W/m <sup>2</sup> )	15(W/m <sup>2</sup> )
走廊	26	20	30(m <sup>3</sup> /h.人)	0(次/h)	20(m <sup>2</sup> /人)	5(W/m <sup>2</sup> )	0(W/m <sup>2</sup> )
车库	—	—	30(m <sup>3</sup> /h.人)	0(次/h)	0(人)	1.9(W/m <sup>2</sup> )	15(W/m <sup>2</sup> )
餐厅	26	20	30(m <sup>3</sup> /h.人)	0(次/h)	10(m <sup>2</sup> /人)	9(W/m <sup>2</sup> )	13(W/m <sup>2</sup> )
高档办公室	26	20	30(m <sup>3</sup> /h.人)	0(次/h)	10(m <sup>2</sup> /人)	9(W/m <sup>2</sup> )	13(W/m <sup>2</sup> )

### 8.1.2 作息时间表

同设计建筑

## 8.2 系统类型

系统编号	系统类型	面积(m <sup>2</sup> )	包含的房间
自动	中央空调-双管制风机盘管	同设计建筑	同设计建筑
综合楼集中空调系统	中央空调-双管制风机盘管	同设计建筑	同设计建筑

## 8.3 制冷系统

### 8.3.1 默认冷源

#### 8.3.1.1 供应的系统

系统编号	综合楼集中空调系统, 自动
------	---------------

#### 8.3.1.2 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	全年供冷量(kWh)	综合部分负荷性能系数(IPLV)	电耗(kWh)
机组 1	水冷-螺杆式冷水机组	29	155	5.30	1	92445	5.65	16362
合计								16362

#### 8.3.1.3 冷却水泵

机组名称	冷水机组制冷量(kW)	机组性能系数(COP)	冷凝负荷(kW)	输送能效比	运行时长(h)	水泵电耗(kWh)
机组 1	155.46	5.30	184.80	0.0214	1262	4991
合计	155.46		184.80			4991

#### 8.3.1.4 冷冻水泵

机组名称	机组制冷量(kW)	输送能效比	运行时长(h)	水泵电耗(kWh)
机组 1	155.46	0.0241	1262	4728
合计	155.46			4728

### 8.3.1.5 冷却塔

类型	机组制冷量(kW)	冷却塔风机单位电耗制冷量(kW/kW)	冷却塔风机功率(kW)	运行时长(h)	冷却塔电耗(kWh)
冷却塔	155.46	170	0.91	1262	1154

### 8.3.1.6 机组碳排

类别	电耗(kWh/a)	碳排放因子(kgCO <sub>2</sub> /kWh)	碳排放量(tCO <sub>2</sub> /a)
制冷机组	16362	0.5568	9.110
冷却水泵	4991		2.779
冷却塔	1154		0.643
冷冻水泵	4728		2.633
合计			15.164

## 8.4 空调风机

类别	电耗(kWh/a)	碳排放因子(kgCO <sub>2</sub> /kWh)	碳排放量(tCO <sub>2</sub> /a)
独立新排风	2487	0.5568	1.385
风机盘管	3308		1.842
全空气机组	0		0.0000
合计			3.226

## 8.5 照明

房间类型	单位面积电耗(kWh/m <sup>2</sup> .a)	房间数量	房间合计面积(m <sup>2</sup> )	合计电耗(kWh/a)	碳排放因子(kgCO <sub>2</sub> /kWh)	碳排放量(tCO <sub>2</sub> /a)
办公-会议室	21.26	1	30	648	0.5568	0.361
办公-卫生间	18.90	32	168	3177		1.769
办公-厨房	21.26	1	62	1326		0.738
办公-大厅	11.81	1	51	599		0.333
办公-普通办公室	21.26	32	751	15978		8.897
办公-楼梯间	18.90	18	249	4701		2.618
办公-电子信息机房	35.44	1	6	196		0.109
办公-空房间	0.00	36	151	0		0.000
办公-设备间	0.00	27	206	0		0.000
办公-走廊	11.81	6	323	3811		2.122
办公-车库	1.94	1	172	333		0.185
办公-餐厅	21.26	1	128	2722		1.516
办公-高档办公室	21.26	3	46	984		0.548
总计						

## 8.6 插座设备

房间类型	单位面积电耗 (kWh/m <sup>2</sup> ·a)	房间 数量	房间合计 面积(m <sup>2</sup> )	合计电耗 (kWh/a)	碳排放因子 (kgCO <sub>2</sub> /kWh)	碳排放量 (tCO <sub>2</sub> /a)
办公-会议室	11.06	1	30	337	0.5568	0.188
办公-卫生间	33.19	32	168	5579		3.106
办公-厨房	28.76	1	62	1793		0.998
办公-大厅	0.00	1	51	0		0.000
办公-普通办公室	28.76	32	751	21614		12.035
办公-楼梯间	33.19	18	249	8255		4.597
办公-电子信息机房	44.25	1	6	244		0.136
办公-空房间	0.00	36	151	0		0.000
办公-设备间	0.00	27	206	0		0.000
办公-走廊	0.00	6	323	0		0.000
办公-车库	29.70	1	172	5100		2.839
办公-餐厅	28.76	1	128	3682		2.050
办公-高档办公室	28.76	3	46	1331		0.741
总计						

## 8.7 生活热水

### 8.7.1 热水需求

分区	用水定额 (L/人·d)	热水温差(°C)	用水人数	年使用天数	所需热量 (kWh/a)
办公	4	45	100	365	7511
总计					7511

### 8.7.2 热水设备

热水设备	供热比例	供热量(kWh/a)	能源	效率(%)	耗气量(m <sup>3</sup> /a)
锅炉	0.6	4507	天然气	89	513.054
备注	热水设备承担的供热量=(总需求热量-太阳能供热量)×设备供热比例。 锅炉实际供热量=供热量÷效率；耗气量=实际供热量÷天然气热值(9.87)。				

热水设备	供热比例	供热量(kWh/a)	能源	效率(%)	耗气量(m <sup>3</sup> /a)
锅炉	0.4	3005	天然气	89	342.036
备注	热水设备承担的供热量=(总需求热量-太阳能供热量)×设备供热比例。 锅炉实际供热量=供热量÷效率；耗气量=实际供热量÷天然气热值(9.87)。				

生活热水热量合计(kWh/a)	碳排放因子(tCO <sub>2</sub> /TJ)	碳排放量(tCO <sub>2</sub> /a)
8440	55.54	1.687

## 8.8 电梯

### 8.8.1 直梯

名称	特定能量消耗 (mWh/kgm)	额定载重量 (kg)	速度 (m/s)	待机功 率(W)	运行时 长(h/天)	年运行 天数	数 量	全年电耗 (kWh)
直梯 1	1.26	1350	1.75	200	1.5	268	1	5514
总计								5514

### 8.8.2 电梯碳排放

电梯	电耗(kWh/a)	碳排放因子(kgCO <sub>2</sub> /kWh)	碳排放量(tCO <sub>2</sub> /a)
直梯 1	5514	0.5568	3.070
合计			3.070

## 8.9 建筑负荷

基准建筑	年耗冷量(kWh/m <sup>2</sup> )	年耗热量(kWh/m <sup>2</sup> )
旋转 0 度	42.81	0.00
旋转 90 度	45.99	0.00
旋转 180 度	42.78	0.00
旋转 270 度	45.88	0.00
平均	44.37	0.00

## 9 计算结果

### 9.1 建筑运行碳排放

电力	类别	设计建筑碳排放量 kgCO <sub>2</sub> /(m <sup>2</sup> ·a)	基准建筑碳排放量 kgCO <sub>2</sub> /(m <sup>2</sup> ·a)
	供冷(Ec)	4.37	7.28
	供暖(Eh)	0.00	0.00
	空调风机((Ef))	0.10	1.55
	照明	6.46	9.22
	插座设备	11.50	12.81
	电梯	1.32	1.48
	生活热水	0.00 (太阳能供大于需)	0.00
	排风机	0.00	0.00
	炊事	0.00	0.00
化石燃料	所属类别	设计建筑碳排放量 kgCO <sub>2</sub> /(m <sup>2</sup> ·a)	基准建筑碳排放量 kgCO <sub>2</sub> /(m <sup>2</sup> ·a)
烟煤 II	供暖: 热源锅炉	0.00	0.00 (燃料: 燃气)
无	生活热水(扣减了太阳能)	0.00 (太阳能供大于需)	0.81 (燃料: 燃气)
燃气	炊事	0.00	0.00
可再生	类别	设计建筑碳减排量 kgCO <sub>2</sub> /(m <sup>2</sup> ·a)	基准建筑碳减排量 kgCO <sub>2</sub> /(m <sup>2</sup> ·a)

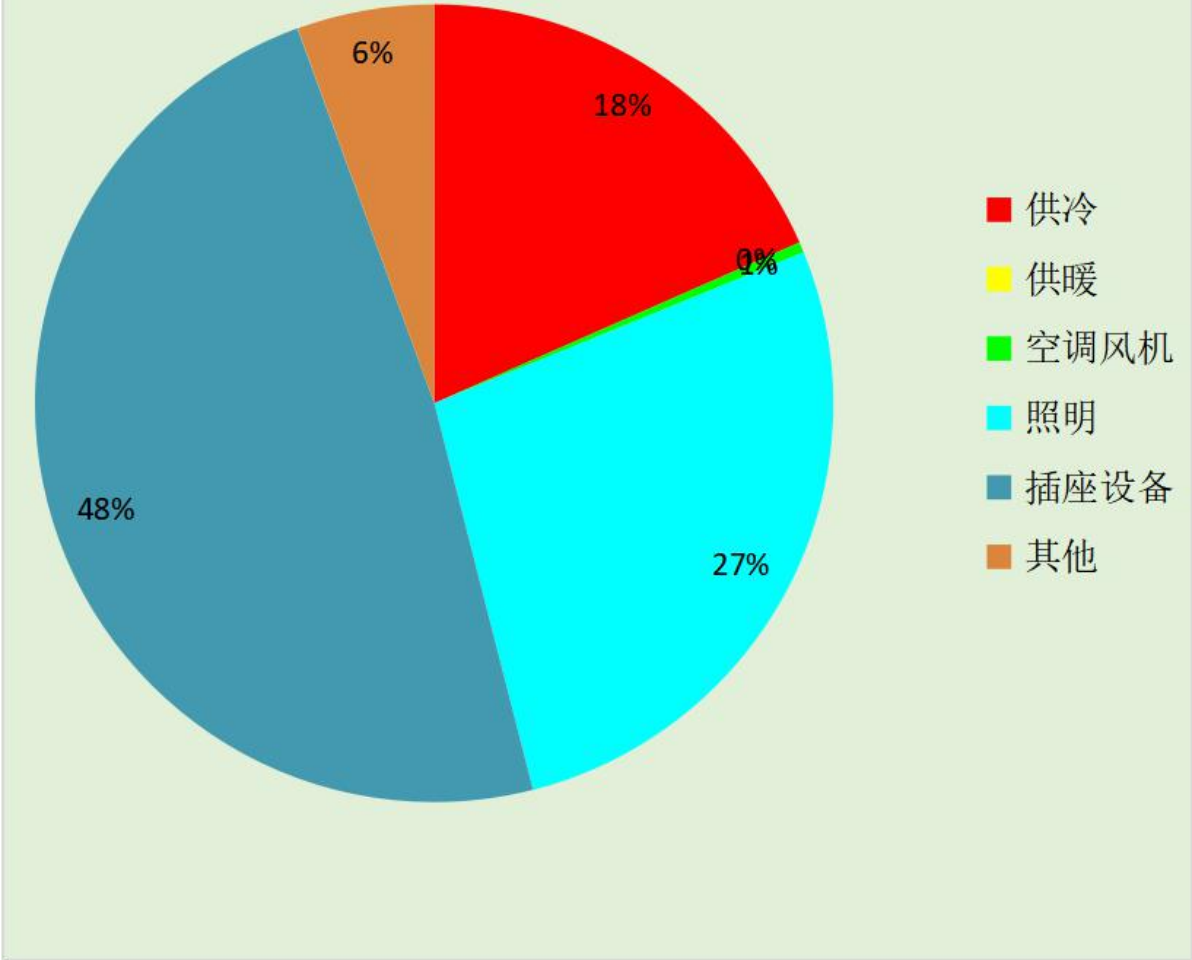
可再生能源(Er)	光伏(Ep)	3.44	-
	风力(Ew)	0.00	-
碳排放强度 kgCO <sub>2</sub> /(m <sup>2</sup> · a)		20.32	33.13
相对基准建筑降碳率(%)		38.67	

## 10 结论

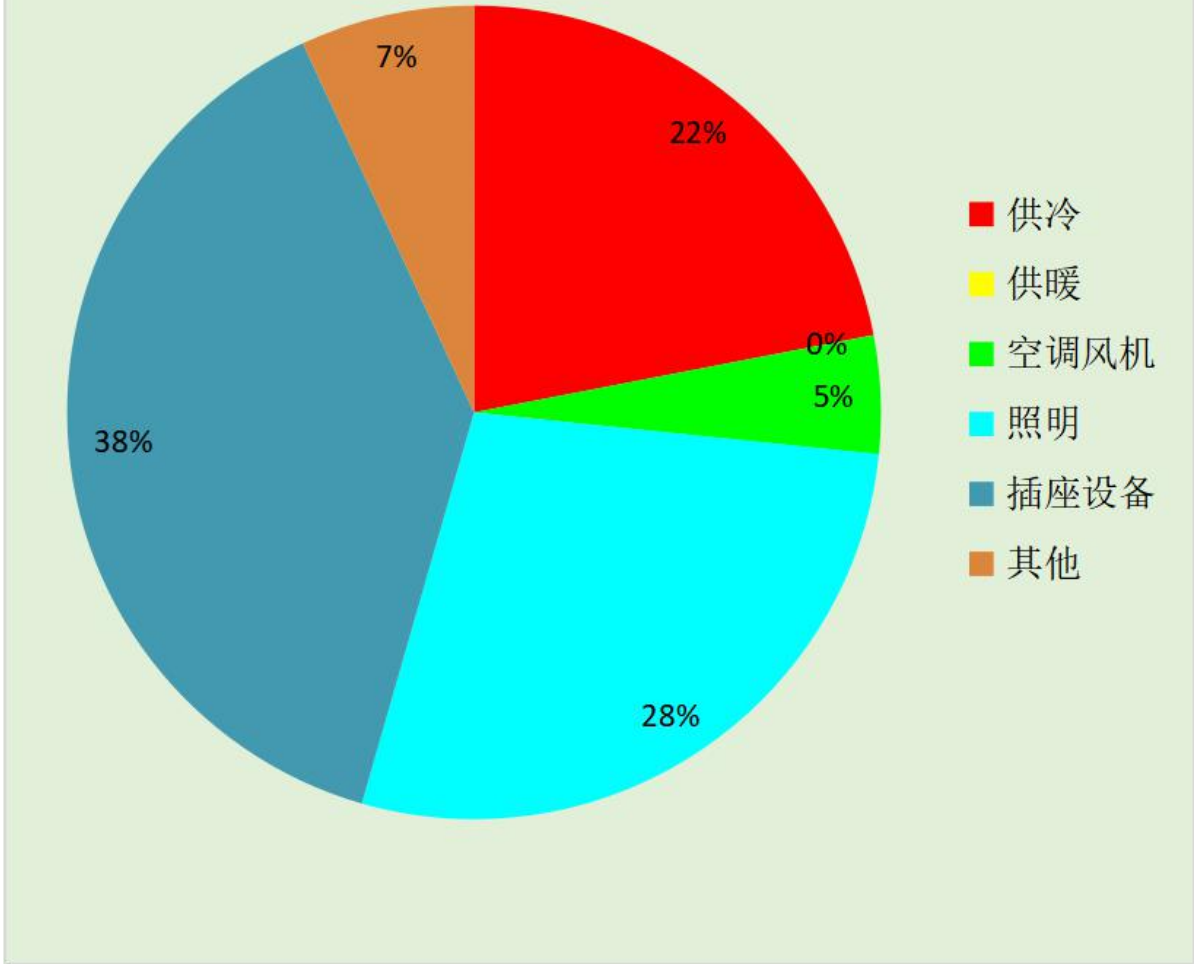
本项目通过优化建筑设计降低建筑用能需求，提高能源设备与系统效率，利用可再生能源资源等措施，建筑碳排放计算结果和评价结论，如下表所示：

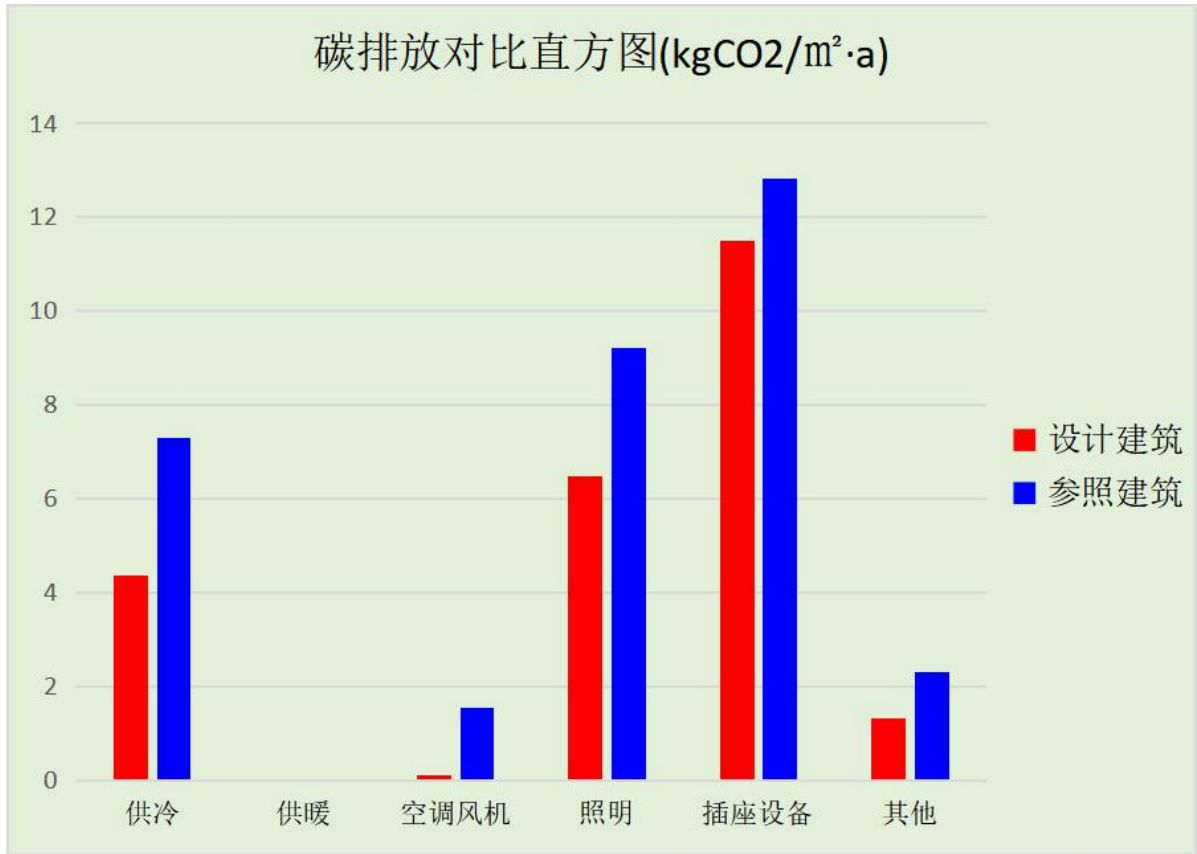
计算指标	计算值	限值
降碳率(%)	38.67	30.00
碳排放强度 kgCO <sub>2</sub> /(m <sup>2</sup> · a)	20.32	24.00
评价目标	《零碳建筑测评标准》(试行)T/CABEE 080-2024 第 4.2.2 条低碳建筑碳排放指标	
标准要求	建筑降碳率应符合表 4.2.2 的规定或者碳排放强度不应高于本标准 A.0.1 条规定的限值。	
评价结论	满足	

### 设计建筑运行碳排放构成



### 参照建筑运行碳排放构成





# 11 附录

## 11.1 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
办公-会议室	0	0	0	0	0	0	10	50	95	95	95	80	80	95	95	95	95	30	30	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
办公-卫生间	0	0	0	0	0	0	10	50	95	95	95	80	80	95	95	95	95	30	30	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
办公-厨房	0	0	0	0	0	0	10	50	95	95	95	80	80	95	95	95	95	30	30	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
办公-大厅	0	0	0	0	0	0	10	50	95	95	95	80	80	95	95	95	95	30	30	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
办公-普通办公室	0	0	0	0	0	0	10	50	95	95	95	80	80	95	95	95	95	30	30	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
办公-楼梯间	0	0	0	0	0	0	10	50	95	95	95	80	80	95	95	95	95	30	30	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
办公-电子信息机房	0	0	0	0	0	0	10	50	95	95	95	80	80	95	95	95	95	30	30	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
办公-空房间	0	0	0	0	0	0	0	20	50	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	70	50	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
办公-设备间	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
办公-走廊	0	0	0	0	0	0	10	50	95	95	95	80	80	95	95	95	95	30	30	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
办公-车库	0	0	0	0	0	0	0	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	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
办公-餐厅	0	0	0	0	0	0	10	50	95	95	95	80	80	95	95	95	95	30	30	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
办公-高档办公室	0	0	0	0	0	0	10	50	95	95	95	80	80	95	95	95	95	30	30	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

注：上行：工作日；下行：节假日

## 11.2 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
办公-会议室	0	0	0	0	0	0	10	50	95	95	95	80	80	95	95	95	95	30	30	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
办公-卫生间	0	0	0	0	0	0	10	50	95	95	95	80	80	95	95	95	95	30	30	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
办公-厨房	0	0	0	0	0	0	10	50	95	95	95	80	80	95	95	95	95	30	30	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
办公-大厅	0	0	0	0	0	0	10	50	95	95	95	80	80	95	95	95	95	30	30	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
办公-普通办公室	0	0	0	0	0	0	10	50	95	95	95	80	80	95	95	95	95	30	30	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
办公-楼梯间	0	0	0	0	0	0	10	50	95	95	95	80	80	95	95	95	95	30	30	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
办公-电子信息机房	0	0	0	0	0	0	10	50	95	95	95	80	80	95	95	95	95	30	30	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
办公-空房间	10	10	10	10	10	10	10	50	60	60	60	60	60	60	60	60	80	90	100	100	100	10	10	10
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
办公-设备间	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
办公-走廊	0	0	0	0	0	0	10	50	95	95	95	80	80	95	95	95	95	30	30	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
办公-车库	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
办公-餐厅	0	0	0	0	0	0	10	50	95	95	95	80	80	95	95	95	95	30	30	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
办公-高档办公室	0	0	0	0	0	0	10	50	95	95	95	80	80	95	95	95	95	30	30	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

注：上行：工作日；下行：节假日

## 11.3 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
办公-会议室	0	0	0	0	0	0	10	50	95	95	95	50	50	95	95	95	95	30	30	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
办公-卫生间	0	0	0	0	0	0	10	50	95	95	95	50	50	95	95	95	95	30	30	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
办公-厨房	0	0	0	0	0	0	10	50	95	95	95	50	50	95	95	95	95	30	30	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
办公-大厅	0	0	0	0	0	0	10	50	95	95	95	50	50	95	95	95	95	30	30	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
办公-普通办公室	0	0	0	0	0	0	10	50	95	95	95	50	50	95	95	95	95	30	30	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
办公-楼梯间	0	0	0	0	0	0	10	50	95	95	95	50	50	95	95	95	95	30	30	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
办公-电子信息机房	0	0	0	0	0	0	10	50	95	95	95	50	50	95	95	95	95	30	30	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
办公-空房间	0	0	0	0	0	0	0	30	50	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	70	50	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
办公-设备间	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
办公-走廊	0	0	0	0	0	0	10	50	95	95	95	50	50	95	95	95	95	30	30	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
办公-车库	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
办公-餐厅	0	0	0	0	0	0	10	50	95	95	95	50	50	95	95	95	95	30	30	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
办公-高档办公室	0	0	0	0	0	0	10	50	95	95	95	50	50	95	95	95	95	30	30	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

注：上行：工作日；下行：节假日

#### 11.4 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
自动	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
综合楼集中	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
空调系统	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
自动	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
综合楼集中	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	
空调系统	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

### 11.5 工作日/节假日新风运行时间表(%)

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
自动	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
综合楼集中	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
空调系统	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
自动	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
综合楼集中	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	
空调系统	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