

建筑节能运行降碳报告书

公共建筑

岳阳市岳阳楼区人民检察院办案用房和专业技术用房项目 -门卫

设计编号：



工程地点：湖南-岳阳

建设单位：岳阳市岳阳楼区人民检察院

设计单位：湖南省建筑设计院集团股份有限公司

设计人：何毅

校对人：张冬梅

审定人：彭晓宇

报告日期：2025年6月15日

采用软件：建筑碳排放 CEEB2025
软件版本：20240909
正版授权码：Nbabffa6db60e3652



绿建斯维尔
绿色建筑专家

目 录

1 建筑概况	4
2 标准依据	4
3 软件介绍	4
4 气象数据	5
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
5 围护结构	6
5.1 工程材料	6
5.2 围护结构作法简要说明	6
6 围护结构概况	7
7 设计建筑	7
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 采暖空调	8
7.3 照明	8
7.4 光伏发电	8
8 参照建筑	8
8.1 房间类型	8
8.1.1 房间参数表	8
8.1.2 作息时间表	8
8.2 采暖空调	8
8.3 照明	9
9 计算结果	9
9.1 建筑运行碳排放	9
10 结论	9
11 附录	12
11.1 工作日/节假日人员逐时在室率(%)	12
11.2 工作日/节假日照明开关时间表(%)	12
11.3 工作日/节假日设备逐时使用率(%)	12

1 建筑概况

工程名称	岳阳市岳阳楼区人民检察院办案用房和专业技术用房项目-门卫	
工程地点	湖南-岳阳	
地理位置	北纬：29.00°	东经：113.08°
建筑寿命(年)	50	
建筑面积(m ²)	地上 27 地下 0	
建筑层数	地上 1 地下 0	
建筑高度 (m)	地上 3.7 地下 0.0	
建筑体积(m ³)	100.94	
建筑外表面积(m ²)	105.72	
北向角度	90	
结构类型	框架结构	
外墙太阳辐射吸收系数	0.75	
屋顶太阳辐射吸收系数	0.75	
控温期	供冷期:6.15-9.15,供暖期:11.15-3.15	

2 标准依据

1. 《建筑碳排放计算标准》GB/T 51366-2019
2. 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021
3. 《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449-2018
4. 《民用建筑热工设计规范》GB 50176-2016
5. 《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015

3 软件介绍

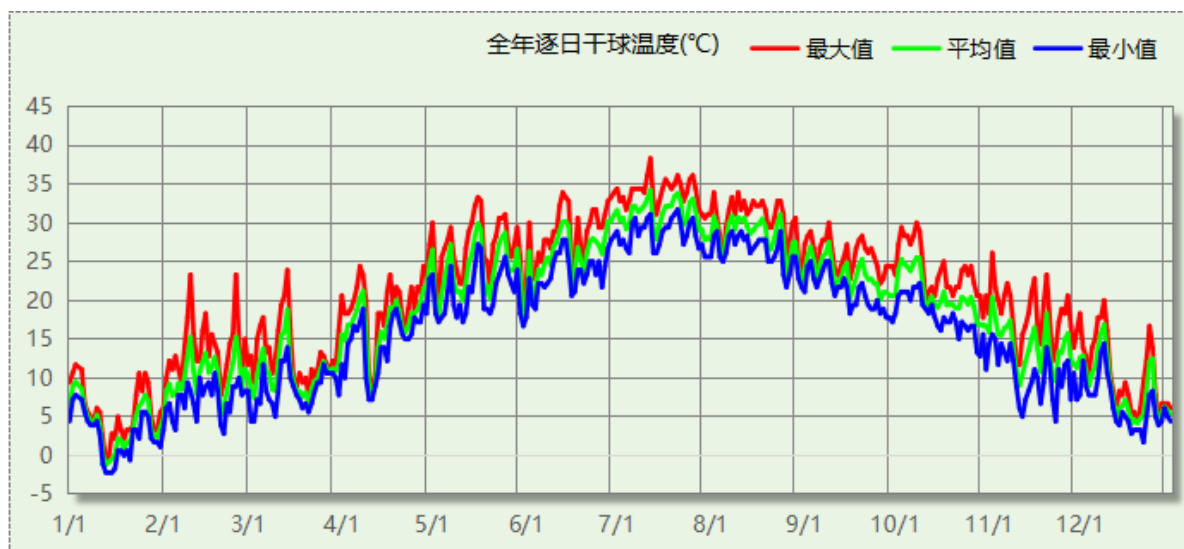
《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 第 2.0.3 条提出：

新建的居住和公共建筑碳排放强度应分别在 2016 年执行的节能设计标准的基础上平均降低 40%，碳排放强度平均降低 7kgCO₂/m² a 以上。

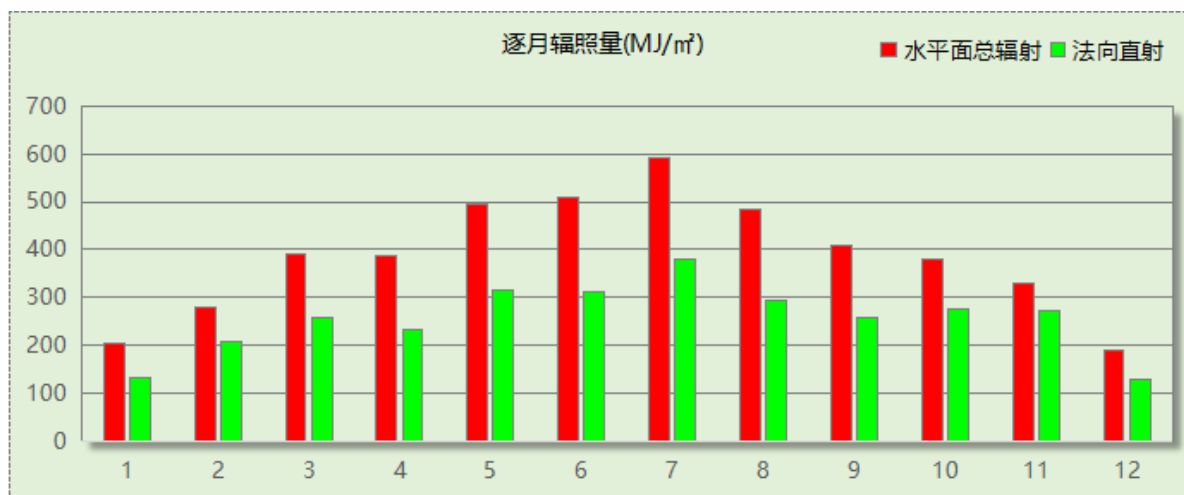
本报告内容由建筑碳排放 CEEB2025 计算并输出，建筑碳排放 CEEB 以 CAD 为平台，与建筑节能模型无缝对接，以国家标准《建筑碳排放计算标准》为主要依据，支持《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 第 2.0.3 条设计建筑运行减碳的对比计算（其中参照建筑参数满足 2016 年国家和行业节能标准规定值）。

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 17 时	38.3	26.7	18.2	85.3
最冷	01 月 12 日 07 时	-2.2	-2.2	2.9	5.0

5 围护结构

5.1 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 u	数据来源
	W/(m.K)	W/(m ² .K)	kg/m ³	J/(kg.K)	g/(m.h.kPa)	
水泥砂浆	0.930	11.370	1800.0	1050.0	0.0210	
1: 2.5 水泥防水砂浆	0.930	11.370	1800.0	1050.0	0.0210	
专用界面砂浆	0.930	11.370	1800.0	1050.0	0.0210	
泡沫玻璃保温板	0.062	0.710	150.0	745.4	0.0000	DBJ43 / T003-2023
耐碱玻纤网格布, 抗裂砂浆	0.930	11.370	1800.0	1050.0	0.0210	
钢筋混凝土	1.740	17.200	2500.0	920.0	0.0158	
C20 细石混凝土保护层, 内配 $\Phi 4@100$ 双向钢筋 网片	1.510	15.360	2300.0	920.0	0.0173	
难燃型挤塑聚苯板	0.030	0.540	25.0	5346.4	0.0162	
聚合物水泥防水砂浆	0.150	6.070	580.0	5823.6	0.0014	
重砂浆砌筑烧结页岩多 孔砖/空心砖墙	0.580	7.920	1400.0	1062.3	0.0158	
高聚物改性沥青防水卷 材 (PY) 聚酯胎	0.230	9.370	900.0	5832.3	0.0014	
LC5.0 轻骨料混凝土找 坡	0.230	3.050	600.0	926.9	0.0000	湖南省公/居建节 能设计标准常用材 料-2022
DS M15 砂浆 (1:3 水泥 砂浆) 找平	0.930	11.370	1800.0	1000.0	0.0210	
干铺聚酯无纺布一层	0.930	11.370	1800.0	1000.0	0.0100	
高聚物改性沥青防水涂 料	0.230	9.370	900.0	5832.3	0.0100	

5.2 围护结构作法简要说明

1. 屋顶: 屋顶构造一 (上人倒置式屋面) ($K=0.501, D=3.641$): (由上到下)

C20 细石混凝土保护层, 内配 $\Phi 4@100$ 双向钢筋网片 40mm+干铺聚酯无纺布一层 0mm+**难燃型挤塑聚苯板** 60mm+高聚物改性沥青防水卷材 (PY) 聚酯胎 6mm+高聚物改性沥青防水涂料 2mm+DS M15 砂浆 (1:3 水泥砂浆) 找平 20mm+LC5.0 轻骨料混凝土找坡 30mm+**钢筋混凝土** 120mm

2. 外墙 (填充墙): 外墙 (填充墙) 构造 ($K=0.757, D=4.052$): (由外到内)

聚合物水泥防水砂浆 5mm+1: 2.5 水泥防水砂浆 15mm+**重砂浆砌筑烧结页岩多孔砖/空心砖** 200mm+专用界面砂浆 20mm+**泡沫玻璃保温板** 55mm+耐碱玻纤网格布, 抗裂砂浆 5mm

3. 热桥梁: 热桥梁构造 ($K=0.917, D=3.298$): (由外到内)

聚合物水泥防水砂浆 5mm+1: 2.5 水泥防水砂浆 15mm+钢筋混凝土 200mm+专用界面砂浆 20mm+泡沫玻璃保温板 55mm+耐碱玻纤网格布, 抗裂砂浆 5mm

4. 热桥柱: 热桥柱构造 (K=0.917,D=3.298): (由外到内)

聚合物水泥防水砂浆 5mm+1: 2.5 水泥防水砂浆 15mm+钢筋混凝土 200mm+专用界面砂浆 20mm+泡沫玻璃保温板 55mm+耐碱玻纤网格布, 抗裂砂浆 5mm

5. 外窗构造: 断桥铝合金型材 14.8mm 6 中透光双银 Low-E+12A+6 透明 (K=2.490):

传热系数 2.490W/m².K, 窗太阳得热系数 0.270

6 围护结构概况

			设计建筑			参照建筑		
天窗屋顶比			—			—		
屋顶传热系数 K			K=0.50			K=0.70		
和热惰性指标 D			D=3.64			D=3.26		
外墙传热系数 K			K=0.93			K=1.00		
和热惰性指标 D			D=3.81			D=3.78		
挑空楼板传热系数 K			K=—			K=—		
和热惰性指标 D			D=—			D=—		
天窗传热系数 K			K=—			K=—		
和太阳得热系数 SHGC			SHGC=—			SHGC=—		
外窗(包括透明幕墙)	朝向	立面	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	南-默认立面	0.33	2.49	0.27		3.00	0.52
	北向	北-默认立面	0.33	2.49	0.27		3.00	0.52
	东向	东-默认立面	0.18	2.49	0.27		3.00	0.52
	西向	西-默认立面	0.18	2.49	0.27		3.00	0.52
室内参数和气象条件设置			按《公共建筑节能设计标准》附录 B 设置					

备注:

1. 传热系数的单位 W/(m².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	照明功率密度	电器设备功率
普通办公室	26	20	30(m ³ /h.人)	0(次/h)	8(m ² /人)	5(W/m ²)	15(W/m ²)

7.1.2 作息时间表

详见附录

7.2 采暖空调

类别	负荷 (kWh/a)	系统综合 性能系数	电耗 (kWh/a)	碳排放因子 (kgCO ₂ /kWh)	碳排放量 (tCO ₂ /a)
供冷	1402	3.5	400	0.5138	0.206

类别	负荷 (kWh/a)	系统综合 性能系数	耗电 (kWh/a)	碳排放因子 (kgCO ₂ /kWh)	碳排放量 (tCO ₂ /a)
供暖	1560	3.6	433	0.5138	0.223

7.3 照明

房间类型	单位面积电耗 (kWh/m ² .a)	房间 数量	房间合计 面积(m ²)	合计电耗 (kWh/a)	碳排放因子 (kgCO ₂ /kWh)	碳排放量 (tCO ₂ /a)
办公-普通办公室	8.40	1	25	212	0.5138	0.109
总计						0.109

7.4 光伏发电

日照辐射量(kJ/m².天): 16340, 年运行天数: 365

光伏板面积 (m ²)	光电转换 效率(%)	光伏系统 效率	光伏电池性能 衰减修正系数	全年供电 (kWh/a)	碳排放因子 (kgCO ₂ /kWh)	可减少碳排 放量(tCO ₂ /a)
1.36	25	0.75	0.85	359	0.5138	0.185
总计						0.185

8 参照建筑

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 密度	电器设备 功率
普通办公室	26	20	30(m ³ /h.人)	0(次/h)	8(m ² /人)	9(W/m ²)	15(W/m ²)

8.1.2 作息时间表

同设计建筑

8.2 采暖空调

类别	负荷 (kWh/a)	系统综合 性能系数	电耗 (kWh/a)	碳排放因子 (kgCO ₂ /kWh)	碳排放量 (tCO ₂ /a)
供冷	1900	2.5	760	0.5138	0.391

类别	燃料	负荷 (kWh/a)	系统综合 效率	碳排放因子 (kgCO ₂ /TJ)	碳排放量 (tCO ₂ /a)
供暖	燃气	1363	0.75	55.54	0.363

8.3 照明

房间类型	单位面积电耗 (kWh/m ² ·a)	房间 数量	房间合计 面积(m ²)	合计电耗 (kWh/a)	碳排放因子 (kgCO ₂ /kWh)	碳排放量 (tCO ₂ /a)
办公-普通办公室	15.12	1	25	381	0.5138	0.196
总计						0.196

9 计算结果

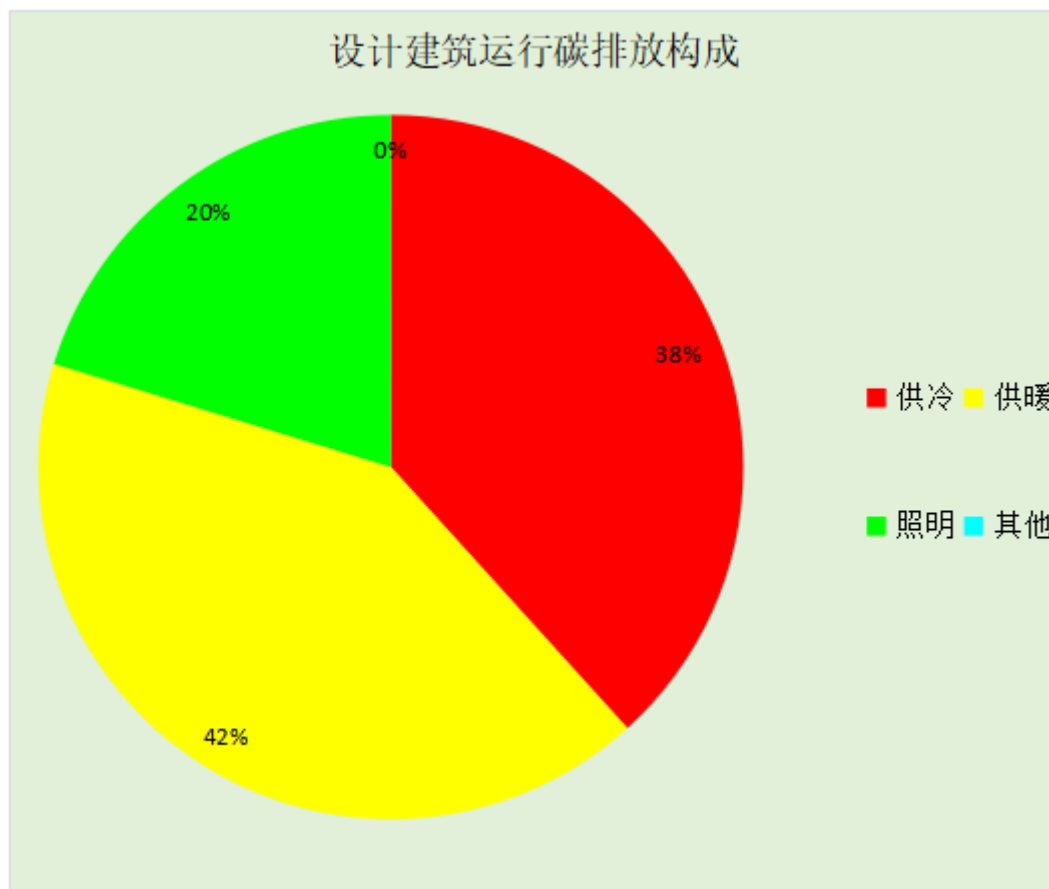
9.1 建筑运行碳排放

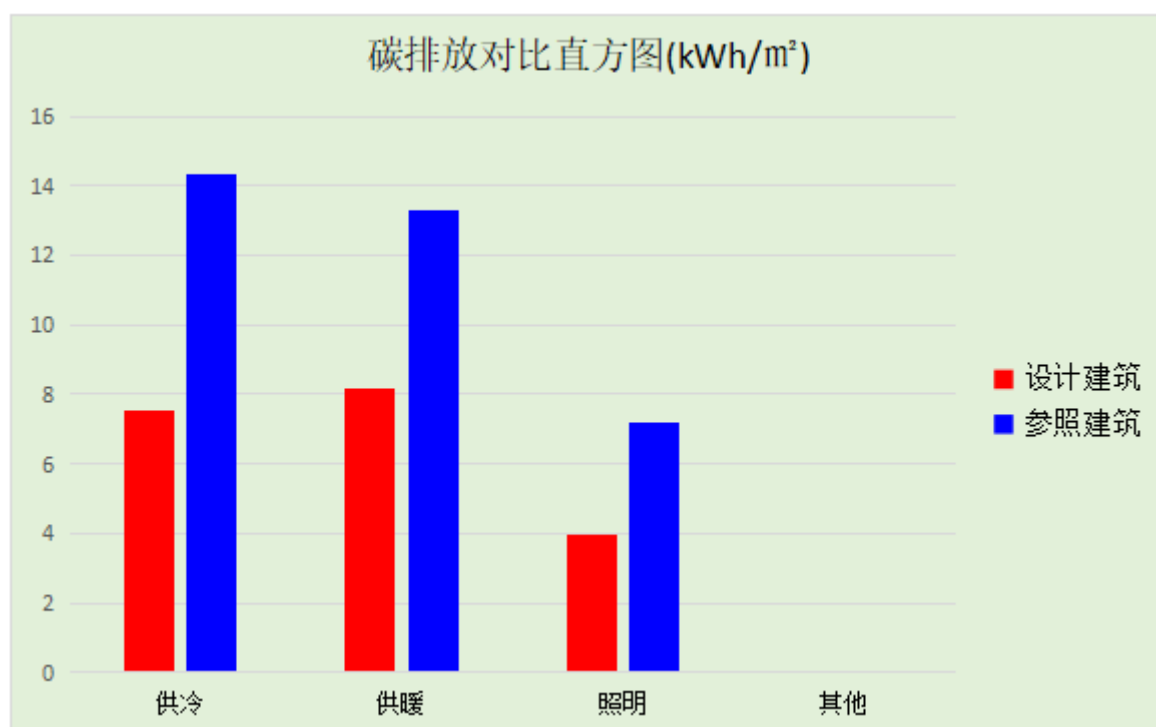
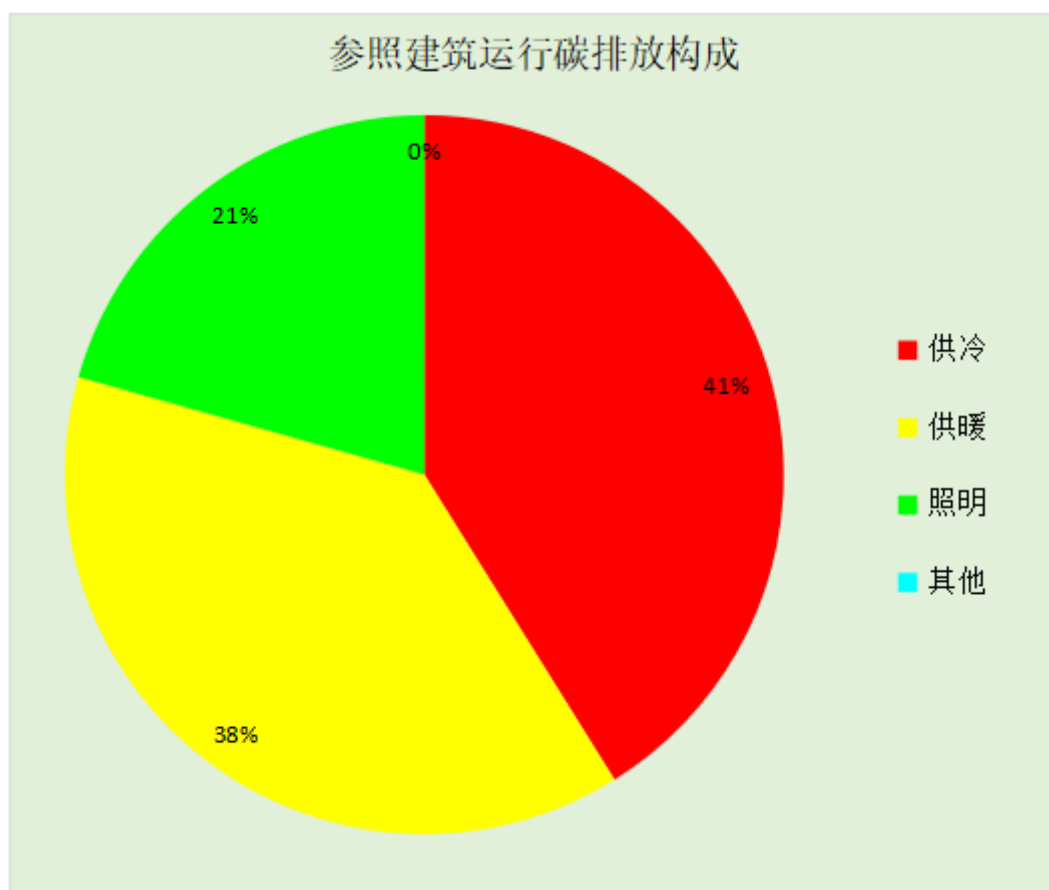
电力	类别	设计建筑碳排放量 kgCO ₂ /(m ² ·a)	参照建筑碳排放量 kgCO ₂ /(m ² ·a)
	供冷(Ec)	7.54	14.32
	供暖(Eh)	8.16	0.00
	照明	3.99	7.18
	电梯	0.00	0.00
	生活热水	0.00 (太阳能供大于需)	0.00
化石燃料	所属类别	设计建筑碳排放量 kgCO ₂ /(m ² ·a)	参照建筑碳排放量 kgCO ₂ /(m ² ·a)
	供暖系统	0.00	13.32 燃料: 燃气
无	生活热水(扣减了太阳能)	(太阳能供大于需)	(燃料: 燃气)
燃气可再生	类别	设计建筑碳减排量 kgCO ₂ /(m ² ·a)	参照建筑碳减排量 kgCO ₂ /(m ² ·a)
可再生能源(Er)	光伏(Ep)	6.76	-
	风力(Ew)	0.00	-
碳排放合计		12.93	34.81
相对参照建筑降碳比例(%)		62.86 (目标值: 40)	
相对参照建筑碳排放强度降低值 kgCO ₂ /(m ² ·a)		21.88 (目标值: 7)	

10 结论

综合以上计算结果, 本项目的建筑运行碳排放强度在 2016 年执行的节能设计标准的基础上降低了 62.86%, 碳排放强度降低了 21.88kgCO₂ / (m²·a)。建筑运行碳排放指标满足《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015 - 2021 第 2.0.3 条的要求。

（注：按规范编制组要求，2.0.3 条为标准的宏观技术内容，不作为单一具体工程的合规判定依据，报告书的降碳结论仅供参考。如有疑问可参看标准宣贯视频或咨询标准编制组。）





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-普通办	0	0	0	0	0	0	10	50	100	100	100	30	100	100	100	100	50	20	10	0	0	0	0	0
公室	0	0	0	0	0	0	0	20	45	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-普通办	10	10	10	10	10	10	10	36	62	56	54	43	53	55	58	67	40	18	10	10	10	10	10	10
公室	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-普通办	0	0	0	0	0	0	10	50	100	100	100	100	100	100	100	100	50	20	10	0	0	0	0	0
公室	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