建筑节能运行降碳报告书

公共建筑

国投西城华府-1 号楼公建配套

设计编号：JG202504002



工程地点 ：	广东-韶关
建设单位 ：	韶关市国投资产开发有限公司
设计单位 ：	广东省建工设计院有限公司
设 计 人 ：	朱敏艺
校 对 人 ：	顾锦全
审 核 人 ：	黄立思
报告日期 ：	2026 年 9 月

采 用 软 件 ：建筑碳排放 CEEB2025
软 件 版 本 ：20250101(SP1)
正版授权码 ：SP57932059
研 发 单 位 ：北京绿建软件股份有限公司

GBSWARE 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 建筑大样 **6**
6 围护结构 **8**
6.1 工程材料 8
6.2 围护结构作法简要说明 9
7 围护结构概况 **10**
8 设计建筑 **10**
8.1 房间类型 10
8.1.1 房间参数表 10
8.1.2 作息时间表 10
8.2 系统类型 11
8.2.1 系统分区 11
8.2.2 热回收参数 11
8.3 制冷系统 11
8.3.1 多联机/单元式空调能耗 11
8.4 空调风机 **错误！未定义书签。**
8.5 照明 11
8.6 生活热水 11
8.6.1 热水需求 11
8.6.2 太阳能集热 12
8.6.3 热水设备 12
8.7 光伏发电 12
9 参照建筑 **12**
9.1 房间类型 12
9.1.1 房间参数表 12
9.1.2 作息时间表 12
9.2 系统类型 12
9.3 制冷系统 13
9.3.1 多联机/单元式空调能耗 13
9.4 空调风机 **错误！未定义书签。**
9.5 照明 13
9.6 生活热水 13
9.6.1 热水需求 13
9.6.2 热水设备 13

10 计算结果 **14**
10.1 建筑运行碳排放 14
11 结论 **14**
12 附录 **17**
12.1 工作日/节假日人员逐时在室率(%) 17
12.2 工作日/节假日照明开关时间表(%) 17
12.3 工作日/节假日设备逐时使用率(%) 17
12.4 工作日/节假日空调系统运行时间表(1:开,0:关) 18
12.5 工作日/节假日新风运行时间表(%) 18

1 建筑概况

工程名称	国投西城华府-1 号楼公建配套	
工程地点	广东-韶关	
地理位置	北纬：25.00°	东经：113.58°
建筑寿命(年)	50	
计算建筑面积(m^2)	地上 264　　地下 0	
建筑层数	地上 1　　地下 0	
建筑高度（m）	地上 4.5　　地下 0.0	
计算建筑体积(m^3)	1188.36	
计算建筑外表面积(m^2)	931.70	
北向角度	90	
结构类型	剪力墙结构	
外墙太阳辐射吸收系数	0.65	
屋顶太阳辐射吸收系数	0.74	
控温期	供冷期:5.15-9.15	

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 7kgCO_2/㎡·a 以上。

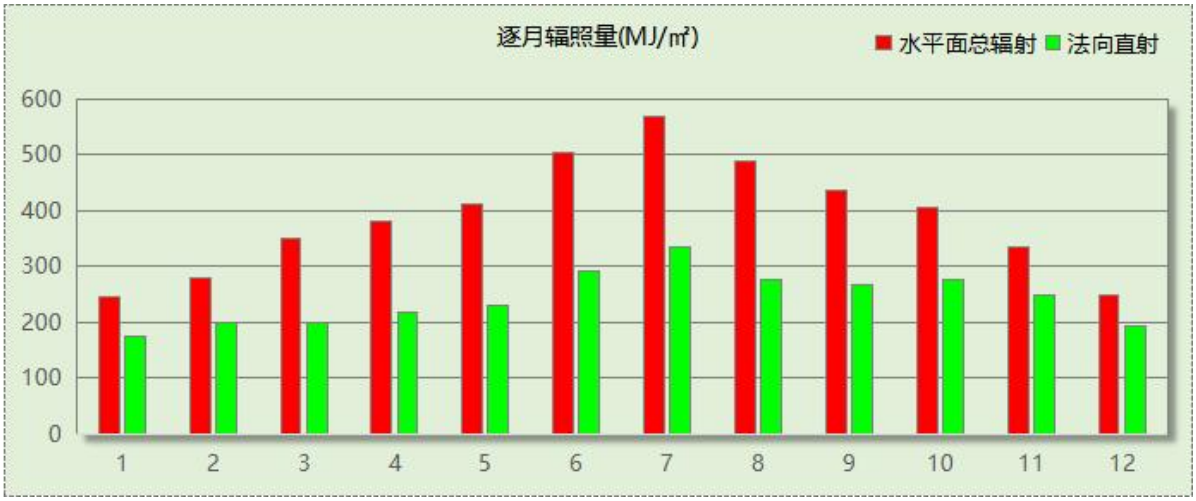
本报告内容由建筑碳排放 CEEB2025 计算并输出，建筑碳排放 CEEB 以 CAD 为平台，与建筑节能模型无缝对接，以国家标准《建筑碳排放计算标准》为主要依据，支持《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 第 2.0.3 条设计建筑运行减碳的对比计算（其中参照建筑参数满足 2016 年国家和行业节能标准规定值）。

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(℃)	湿球温度(℃)	含湿量(g/kg)	焓值(kj/kg)
最热	07 月 01 日 16 时	36.7	26.1	17.0	80.5
最冷	01 月 11 日 07 时	-0.6	-0.6	3.4	7.9

5 建筑大样



西南轴侧图



东北轴侧图



前视图



后视图

6 围护结构

6.1 工程材料

材料名称	导热系数 λ	蓄热系数 S	密度 ρ	比热容 Cp	蒸汽渗透系数 u	数据来源
	W/(m.K)	W/(㎡.K)	kg/m³	J/(kg.K)	g/(m.h.kPa)	
水泥砂浆	0.930	11.370	1800.0	1050.0	0.0210	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	民用建筑热工设计规范 GB50176-2016
挤塑聚苯板(ρ=25-32)	0.030	0.320	28.5	1647.0	0.0162	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	民用建筑热工设计规范 GB50176-2016

DS M15 水泥砂浆	0.930	11.370	1800.0	1050.0	0.0210	民用建筑热工设计规范 GB50176-2016
C20 细石混凝土找坡层	1.510	15.243	2300.0	920.0	0.0158	安徽公共建筑节能设计标准 DB34 T753-2007
混凝土多孔砖(190 六孔砖）(1)(1)	0.750	7.490	1450.0	709.4	0.0010	民用建筑热工设计规范 GB50176-2016
APP 改性沥青防水卷材	0.230	9.370	1050.0	1620.0	0.0000	四川省居住建筑节能设计标准 GB51/5027-2019
蒸压加气混凝土砌块	0.180	3.100	700.0	1050.0	0.0998	民用建筑热工设计规范 GB50176-2016
C20 细石混凝土（双向配筋）	1.740	17.060	2500.0	920.0	0.0158	黑龙江居住建筑节能设计标准 DB23-T120－2001
非固化橡胶沥青防水涂料	0.170	3.302	600.0	1470.0	0.0000	
NEA 保温找平凝胶	0.030	2.210	450.0	700.0	0.0000	

6.2 围护结构作法简要说明

1. 屋顶： 屋面构造 (K=0.395,D=3.039)：（由上到下）

DS M15 水泥砂浆 20mm＋C20 细石混凝土（双向配筋） 40mm＋挤塑聚苯板(ρ=25-32) 80mm＋APP 改性沥青防水卷材 3mm＋非固化橡胶沥青防水涂料 2mm＋C20 细石混凝土找坡层 20mm＋钢筋混凝土 120mm

2. 外墙（填充墙）： 外墙-填充墙 (K=0.930,D=3.750)：（由外到内）

水泥砂浆 15mm＋蒸压加气混凝土砌块 200mm＋水泥砂浆 10mm

3. 外墙（剪力墙）：

（1） 剪力墙构造 (K=1.303,D=3.265)：（由外到内）

水泥砂浆 15mm＋钢筋混凝土 200mm＋NEA 保温找平凝胶 15mm

（2） 剪力墙构造-（西向） (K=1.080,D=3.634)：（由外到内）

水泥砂浆 15mm＋钢筋混凝土 200mm＋NEA 保温找平凝胶 20mm

4. 热桥梁：

（1） 热桥梁构造 (K=1.303,D=3.265)：（由外到内）

水泥砂浆 15mm＋钢筋混凝土 200mm＋NEA 保温找平凝胶 15mm

（2） 热桥梁构造-（西向） (K=1.080,D=3.634)：（由外到内）

水泥砂浆 15mm＋钢筋混凝土 200mm＋NEA 保温找平凝胶 20mm

5. 外窗构造： 普通铝合金窗+6mm 高透光+12mm 空气+6 透明玻璃 (K=3.405)：

传热系数 3.405W/㎡.K，窗太阳得热系数 0.449

7 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 和热惰性指标 D			K=0.40 D=3.04			K=0.90 D=2.49		
外墙传热系数 K 和热惰性指标 D			K=1.11 D=3.67			K=1.50 D=2.36		
挑空楼板传热系数 K 和热惰性指标 D			K=— D=—			K=— D=—		
天窗传热系数 K 和太阳得热系数 SHGC			K=— SHGC=—			K=— 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	0.04	3.41	0.38		4.00	0.48
	北向	北-默认立面	0.06	3.41	0.38		4.00	0.48
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 和热情性指标 D 指平均值.
3. 设计建筑：“—”代表本工程无对应项.

8 设计建筑

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
卫生间	28	18	20(m^3/h.人)	0(次/h)	20(㎡/人)	2(W/㎡)	15(W/㎡)
普通办公室	26	20	30(m^3/h.人)	0(次/h)	8(㎡/人)	3(W/㎡)	15(W/㎡)
空房间	—	—	0(m^3/h.人)	0(次/h)	0(人)	0(W/㎡)	0(W/㎡)

8.1.2 作息时间表

详见附录

8.2 系统类型

8.2.1 系统分区

系统编号	系统类型	面积(㎡)	包含的房间
空房间	单元式空调	24.54	1012(1),1014(1),1007(1)
空调	单元式空调	110.30	1002(1),1005(1),1008(1),1001(1)

8.2.2 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
空房间	无	—	—	—	—
空调	无	—	—	—	—

8.3 制冷系统

8.3.1 多联机/单元式空调能耗

系统编号	制冷 SEER	耗冷量(kWh/a)	耗电量(kWh/a)	碳排放因子(kgCO2/kWh)	碳排放量(tCO2/a)
空调	5.00[全年能源消耗效率(APF)]	5982	1196	0.4403	0.527
空房间	4.00[全年能源消耗效率(APF)]	0	0		0.000
合计		5982	1196		0.527

8.4 照明

房间类型	单位面积电耗(kWh/㎡.a)	房间数量	房间合计面积(㎡)	合计电耗(kWh/a)	碳排放因子(kgCO2/kWh)	碳排放量(tCO2/a)
办公-卫生间	3.36	3	29	96	0.4403	0.042
办公-普通办公室	5.04	4	120	603		0.266
办公-空房间	0.00	8	101	0		0.000
总计						0.308

8.5 生活热水

8.5.1 热水需求

分区	用水定额(L/人·d)	热水温差(℃)	用水人数	年使用天数	所需热量(kWh/a)
办公	8	50	5	365	835
总计					835

8.5.2 太阳能集热

太阳能板分组名称	集热器面积(㎡)	日均辐照量(kj/(㎡·d)	年利用天数	年均集热效率(%)	热量损失率(%)	太阳能供热(kWh/a)
1	0	12110	365	40	25	0
总计						0

8.5.3 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	1	835	电	90	927.33
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。				

生活热水电耗合计(kWh/a)	碳排放因子(kgCO2/kWh)	碳排放量(tCO2/a)
927	0.4403	0.408

8.6 光伏发电

日照辐照量(kJ/㎡.天)：12110，年运行天数：365

光伏板面积(㎡)	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(kgCO2/kWh)	可减少碳排放量(tCO2/a)
20	20	80	0.9	3536	0.4403	1.557
总计						1.557

9 参照建筑

9.1 房间类型

9.1.1 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
卫生间	28	18	20(m^3/h.人)	0(次/h)	20(㎡/人)	6(W/㎡)	15(W/㎡)
普通办公室	26	20	30(m^3/h.人)	0(次/h)	8(㎡/人)	9(W/㎡)	15(W/㎡)
空房间	—	—	0(m^3/h.人)	0(次/h)	0(人)	0(W/㎡)	0(W/㎡)

9.1.2 作息时间表

同设计建筑

9.2 系统类型

系统编号	系统类型	面积(㎡)	包含的房间
空房间	单元式空调	同设计建筑	同设计建筑
空调	单元式空调	同设计建筑	同设计建筑

9.3 制冷系统

9.3.1 多联机/单元式空调能耗

系统编号	制冷 SEER	耗冷量(kWh/a)	耗电量(kWh/a)	碳排放因子(kgCO2/kWh)	碳排放量(tCO2/a)
空调	3.50[全年能源消耗效率(APF)]	8090	2311	0.4403	1.018
空房间	3.50[全年能源消耗效率(APF)]	0	0		0.000
合计		8090	2311		1.018

9.4 照明

房间类型	单位面积电耗(kWh/㎡.a)	房间数量	房间合计面积(㎡)	合计电耗(kWh/a)	碳排放因子(kgCO2/kWh)	碳排放量(tCO2/a)
办公-卫生间	10.08	3	29	288	0.4403	0.127
办公-普通办公室	15.12	4	120	1810		0.797
办公-空房间	0.00	8	101	0		0.000
总计						0.924

9.5 生活热水

9.5.1 热水需求

分区	用水定额(L/人·d)	热水温差(℃)	用水人数	年使用天数	所需热量(kWh/a)
办公	8	50	5	365	835
总计					835

9.5.2 热水设备

热水设备	供热比例	供热量(kWh/a)	能源	效率(%)	耗气量(m3/a)
电加热	1	835	电	90	927.33
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。				

生活热水热量合计(kWh/a)	碳排放因子(tCO2/TJ)	碳排放量(tCO2/a)
927	55.54	0.185

10 计算结果

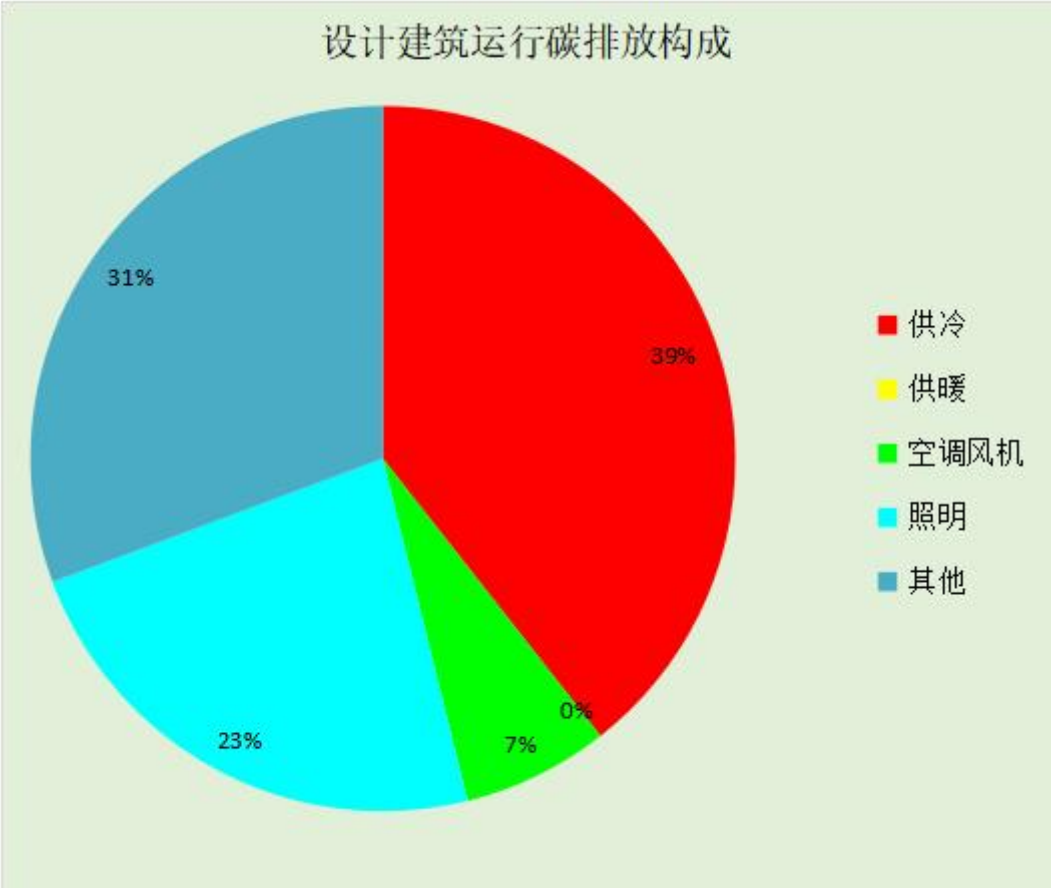
10.1 建筑运行碳排放

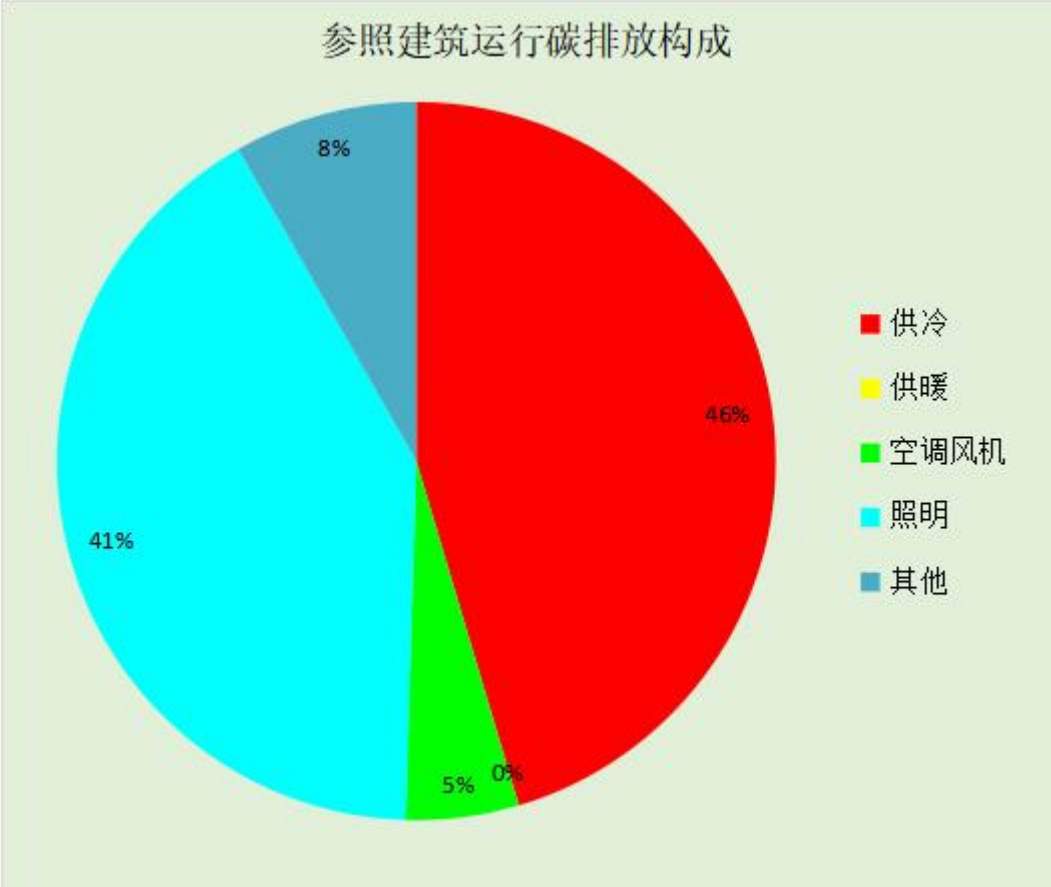
电力	类别	设计建筑碳排放量 kgCO2/(㎡·a)	参照建筑碳排放量 kgCO2/(㎡·a)
供冷(Ec)		1.99	3.85
供暖(Eh)		0.00	0.00
空调风机((Ef))		0.00	0.00
照明		1.17	3.50
电梯		0.00	0.00
生活热水		1.55	0.00
化石燃料	所属类别	设计建筑碳排放量 kgCO2/(㎡·a)	参照建筑碳排放量 kgCO2/(㎡·a)
烟煤 II	供暖：热源锅炉	0.00	0.00
无	生活热水(扣减了太阳能)	0.00	0.70 (燃料：燃气)
可再生	类别	设计建筑碳减排量 kgCO2/(㎡·a)	参照建筑碳减排量 kgCO2/(㎡·a)
可再生能源(Er)	光伏(Ep)	5.90	-
	风力(Ew)	0.00	-
碳排放合计		0.00	8.48
相对参照建筑降碳比例(%)		100.00 (目标值: 40)	
相对参照建筑碳排放强度降低值 kgCO2/(m2·a)		8.48 (目标值:7)	

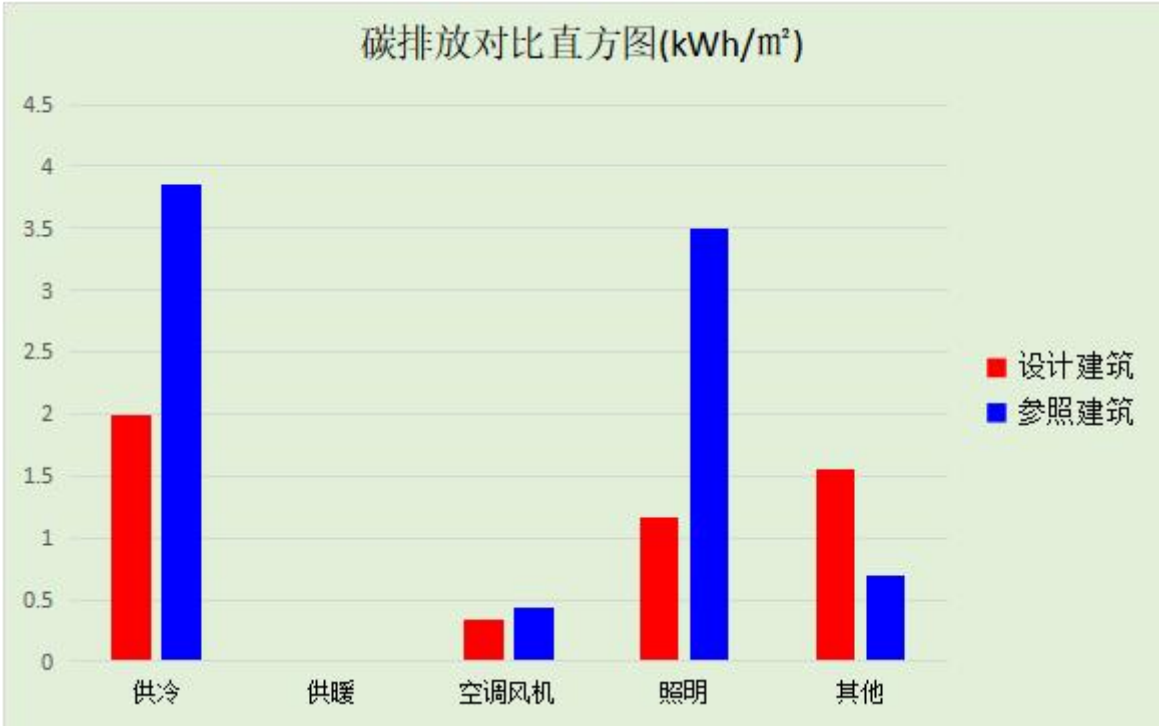
11 结论

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 100.00%，碳排放强度降低了 8.48kgCO2 / (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。）


设计建筑运行碳排放构成
31%
39%
0%
7%
23%
供冷
供暖
空调风机
照明
其他


参照建筑运行碳排放构成
8%
46%
41%
5%
0%
供冷
供暖
空调风机
照明
其他


碳排放对比直方图(kWh/㎡)
4.5
4
3.5
3
2.5
2
1.5
1
0.5
0
供冷
供暖
空调风机
照明
其他
设计建筑
参照建筑

12 附录

12.1 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-卫生间	0	0	0	0	0	0	10	50	100	100	100	30	100	100	100	100	50	20	10	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	20	45	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	100	100	100	30	100	100	100	100	50	20	10	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	20	45	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	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

12.2 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-卫生间	10	10	10	10	10	10	10	36	62	56	54	43	53	55	58	67	40	18	10	10	10	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-普通办公室	10	10	10	10	10	10	10	36	62	56	54	43	53	55	58	67	40	18	10	10	10	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-空房间	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

注：上行：工作日；下行：节假日

12.3 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-卫生间	0	0	0	0	0	0	10	50	100	100	100	100	100	100	100	100	50	20	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	0	0	0	0	0
办公-普通办公室	0	0	0	0	0	0	10	50	100	100	100	100	100	100	100	100	50	20	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	0	0	0	0	0
办公-空房间	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

注：上行：工作日；下行：节假日

12.4 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
空房间	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
空调	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	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
空房间	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
空调	0	0	0	0	0	0	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	0	0	0	0	0	0

注：上行：工作日；下行：节假日

12.5 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
空房间	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
空调	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	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
空房间	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
空调	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0
	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