建筑可再生能源利用报告书

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 **3**
2 标准依据 **3**
3 软件介绍 **3**
4 气象数据 **4**
4.1 逐日干球温度表 4
4.2 逐月辐照量表 4
4.3 峰值工况 4
5 太阳能资源 **4**
6 建筑大样 **6**
7 围护结构概况 **8**
8 房间类型 **9**
8.1 房间参数表 9
9 系统类型 **9**
9.1 系统分区 9
9.2 热回收参数 9
10 制冷系统 **9**
10.1 多联机/单元式空调能耗 9
11 空调风机 **错误！未定义书签。**
11.1 独立新排风 **错误！未定义书签。**
12 照明 **10**
13 生活热水 **10**
13.1 热水需求 10
13.2 太阳能集热 10
13.3 热水设备 10
14 光伏发电 **10**
15 可再生能源利用 **11**
15.1 热泵空调 11
15.1.1 计算说明 11
15.1.2 地源/空气源利用 11
15.2 生活热水 12
15.2.1 计算说明 12
15.2.2 太阳能利用 12
15.2.3 地源/空气源利用 12
15.3 可再生发电 13
15.3.1 计算说明 13
15.3.2 计算结果 13
15.4 综合可再生利用率 13
15.4.1 计算说明 13
15.4.2 计算结果 13

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. 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55010-2021
2. 《民用建筑太阳能热水系统应用技术规范》GB 50364-2018
3. 《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449-2018
4. 《近零能耗建筑技术标准》GB/T51366-2019

3 软件介绍

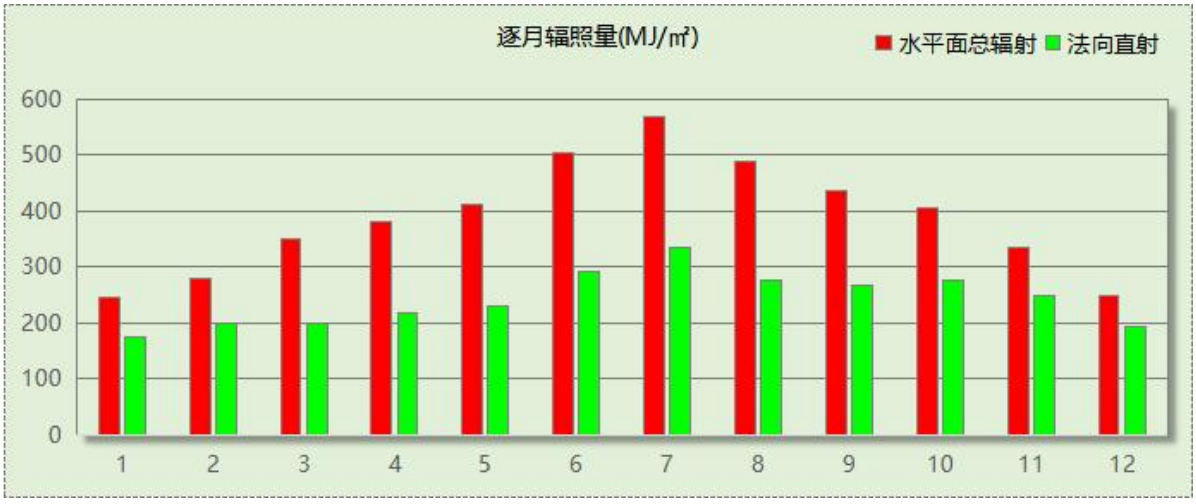
本报告内容由建筑碳排放 CEEB2025 计算并输出，建筑碳排放 CEEB 以 CAD 为平台，可与建筑节能模型无缝对接，以国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》、《建筑碳排放计算标准》为主要依据，支持包含太阳能、空气能、地热、风能等可再生能源系统应用的计算。

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

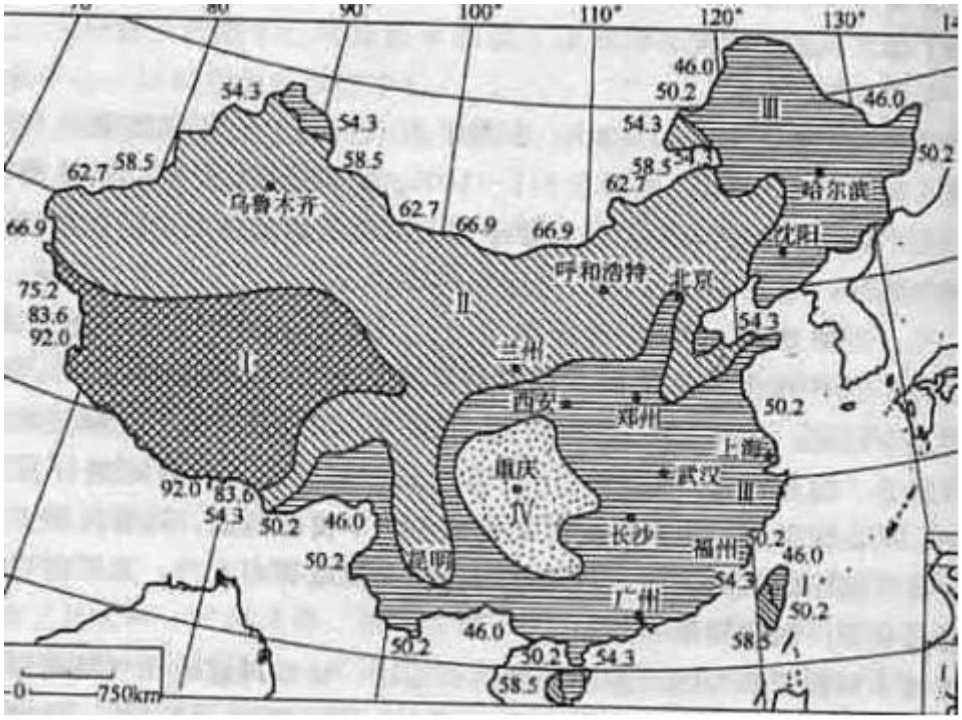
气象数据	时刻	干球温度(℃)	湿球温度(℃)	含湿量(g/kg)	焓值(kj/kg)
最热	07 月 01 日 16 时	36.7	26.1	17.0	80.5
最冷	01 月 11 日 07 时	-0.6	-0.6	3.4	7.9

5 太阳能资源

太阳能作为一种重要的可再生能源，对能源开发利用、调整能源结构、保护生态环

境、应对气候变化、促进社会可持续发展具有重要意义。《民用建筑太阳能热水系统应用技术标准》GB 50364-2018中对我国不同地区的太阳能资源情况进行等级划分。

等级名称	水平面上年太阳辐照量(MJ/m² • a)
Ⅰ资源极富区	≥6700
Ⅱ资源丰富区	5400~6700
Ⅲ资源较富区	4200~5400
Ⅳ资源一般区	≤4200



中国年太阳能分布图 MJ/(㎡•a)

6 建筑大样



西南轴侧图



东北轴侧图



前视图



后视图

7 围护结构概况

			设计建筑		
体形系数 S			0.78		
屋顶传热系数 K 和热惰性指标 D			0.40 3.04		
外墙传热系数 K 和热惰性指标 D			1.11 3.67		
挑空(或架空)楼板传热系数 K 和热惰性指标 D			— —		
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	立面	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
	北向	北-默认立面	0.06	3.41	0.38

8 房间类型

8.1 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/㎡)

9 系统类型

9.1 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)

9.2 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	—	—	—	—

10 制冷系统

10.1 多联机/单元式空调能耗

系统编号	制冷 SEER	耗冷量(kWh)	耗电量(kWh)
空调	5.00[全年能源消耗效率(APF)]	5982	1196
空房间	4.00[全年能源消耗效率(APF)]	0	0
合计		5982	1196

11 照明

房间类型	单位面积电耗(kWh/㎡)	房间数量	房间合计面积(㎡)	合计电耗(kWh)
办公-卫生间	3.36	3	29	96
办公-普通办公室	5.04	4	120	603
办公-空房间	0.00	8	101	0
总计				699

12 生活热水

12.1 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

12.2 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

12.3 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。				

13 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)
20	20	80	0.9	3536
总计				3536

14 可再生能源利用

14.1 热泵空调

14.1.1 计算说明

本条计算当供暖空调设备使用空气源热泵（集中机组或分体空调）、地源热泵机组、多联机机组时，相应可再生能源在采暖供热量中的贡献。

具体计算方法参照《近零能耗建筑技术标准》A.1.8 提供的供暖系统中可再生能源利用量计算公式如下：

$$EP_{h} = EP_{h,geo} + EP_{h,air} + EP_{h,sol} + EP_{h,bio} \quad (A.1.8\text{-}1)$$

$$EP_{h,geo} = Q_{h,geo} - E_{h,geo} \quad (A.1.8\text{-}2)$$

$$EP_{h,air} = Q_{h,air} - E_{h,air} \quad (A.1.8\text{-}3)$$

$$EP_{h,sol} = Q_{h,sol} \quad (A.1.8\text{-}4)$$

$$EP_{h,bio} = Q_{h,bio} \quad (A.1.8\text{-}5)$$

式中：$EP_{h,geo}$——地源热泵供暖系统的年可再生能源利用量，kWh；

$EP_{h,air}$——空气源热泵供暖系统的年可再生能源利用量，kWh；

$EP_{h,sol}$——太阳能热水供暖系统的年可再生能源利用量，kWh；

$EP_{h,bio}$——生物质供暖系统的年可再生能源利用量，kWh；

$Q_{h,geo}$——地源热泵系统的年供暖供热量，kWh；

$Q_{h,air}$——空气源热泵系统的年供暖供热量，kWh；

$Q_{h,sol}$——太阳能系统的年供暖供热量，kWh；

$Q_{h,bio}$——生物质供暖系统的年供暖供热量，kWh；

$E_{h,geo}$——地源热泵机组年供暖耗电量，kWh；

$E_{h,air}$——空气源热泵机组年供暖耗电量，kWh。

14.1.2 地源/空气源利用

类型	名称	年供热量(kWh)	年耗电量(kWh)	年可再生能源利用量(kWh)	采暖供热量比例
单元式空调	空调	0	0	0	0%
单元式空调	空房间	0	0	0	0%

14.2 生活热水

14.2.1 计算说明

本条计算当生活热水采用了太阳能设备、热泵设备时，相应可再生能源在生活热水中的贡献。

具体计算方法参照《近零能耗建筑技术标准》A.1.9,提供的生活热水系统中可再生能源利用量计算公式如下：

$$EP_{w} = EP_{w,geo} + EP_{w,air} + EP_{w,sol} + EP_{w,bio} \quad (A.1.9\text{-}1)$$

$$EP_{w,geo} = Q_{w,geo} - E_{w,geo} \quad (A.1.9\text{-}2)$$

$$EP_{w,air} = Q_{w,air} - E_{w,air} \quad (A.1.9\text{-}3)$$

$$EP_{w,sol} = Q_{w,sol} \quad (A.1.9\text{-}4)$$

$$EP_{w,bio} = Q_{w,bio} \quad (A.1.9\text{-}5)$$

式中： $EF_{w,geo}$——地源热泵生活热水系统的年可再生能源利用量，kWh；

$EP_{w,air}$——空气源热泵生活热水系统的年可再生能源利用量，kWh；

$EP_{w,sol}$——太阳能生活热水系统的年可再生能源利用量，kWh；

$EP_{w,bio}$——生物质生活热水系统的年可再生能源利用量，kWh ；

$Q_{w,geo}$——地源热泵系统的年生活热水供热量，kWh；

$Q_{w,air}$——空气源热泵系统的年生活热水供热量，kWh；

$Q_{w,sol}$——太阳能系统的年生活热水供热量，kWh；

$Q_{w,bio}$——生物质生活热水系统的年生活热水供热量，kWh；

$E_{w,geo}$——地源热泵机组供生活热水年耗电量，kWh；

$E_{w,air}$——空气源热泵机组供生活热水年耗电量，kWh。

14.2.2 太阳能利用

太阳能供热量(kWh)	年热水需求量(kWh)	太阳能提供热量比例
0	835	0%

14.2.3 地源/空气源利用

热泵供热量 (kWh)	热泵耗电量 (kWh)	可再生 利用量(kWh)	年热水需求量 (kWh)	地源/空气源 提供热水占比
0	0	0	835	0%

14.3 可再生发电

14.3.1 计算说明

本条计算光伏、风力等可再生发电量在建筑运行电耗中的贡献。

14.3.2 计算结果

可再生能源(Er)	光伏发电(Ep)	13.39
	风力发电(Ew)	0.00
	合计	13.39

14.4 综合可再生利用率

14.4.1 计算说明

本条汇总建筑各类可再生能源在建筑综合能耗需求中的贡献率。

计算方法参照《近零能耗建筑技术标准》A.1.7，提供的建筑可再生能源利用率计算公式如下：

$$REP_p = \frac{EP_h + EP_c + EP_w + \Sigma E_{r,i} \times f_i + \Sigma E_{rd,i} \times f_i}{Q_h + Q_c + Q_w + E_l \times f_i + E_e \times f_i} \quad (A.1.7)$$

式中：REP_p——可再生能源利用率，%；

EP_h——供暖系统中可再生能源利用量，kWh；

EP_c——供冷系统中可再生能源利用量，kWh；

EP_w——生活热水系统中可再生能源利用量，kWh；

f_i——i 类型能源的能源换算系数，按本标准表 A.1.11 选取电耗与热量系数为 2.6

$E_{r,\ i}$——年本体产生的 i 类型可再生能源发电量，kWh；

$E_{rd,\ i}$——年周边产生的 i 类型可再生能源发电量，kWh。

Q_h——年供暖耗热量，kWh；

Q_c——年供冷耗冷量，kWh；

Q_w——年生活热水需求热量，kWh；

E_l——年照明系统能源消耗，kWh；

E_e——年电梯系统能源消耗，kWh。

14.4.2 计算结果

能耗分项	需求量（电）(kWh/㎡)	需求量（热）(kWh/㎡)	一次能源(kWh/㎡)
耗冷量	-	22.65	22.65
耗热量	-	0.00	0.00
照明	2.65	-	6.88

电梯	0.00	-	0.00
生活热水	-	3.16	3.16
插座设备	-	-	-
排风机	0.00	-	0.00
其他设备	0.00	-	0.00
合计			32.69
可再生分项	可再生发电 (kWh/㎡)	可再生利用（热） (kWh/㎡)	一次能源 (kWh/㎡)
集中地源\空气源供热	-	0.00	0.00
单体空调\多联机供热	-	0.00	0.00
太阳能热水	-	0.00	0.00
热泵热水	-	0.00	0.00
光伏发电	13.39	-	34.81
风力发电	0.00	-	0.00
合计			34.82
可再生能源利用率(%)			106.52