

建筑碳排放报告书

公共建筑

南湖新区八仙台消防救援站建设项目-值班室



工程地点：	湖南-岳阳
建设单位：	岳阳市消防救援支队
设计单位：	岳阳市规划勘测设计院有限公司
设计人：	陈熙
校对人：	夏洁
审定人：	叶勇
报告日期：	2025年8月5日

采用软件：建筑碳排放 CEEB2025
软件版本：20250101(SP1)
正版授权码：SP110C85A1
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

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	5
5.1 工程材料	5
5.2 围护结构作法简要说明	6
6. 围护结构概况	7
7. 房间类型	7
7.1 房间参数表	7
7.2 作息时间表	7
8. 系统类型	7
8.1 系统分区	7
8.2 热回收参数	8
9. 制冷系统	8
9.1 多联机/单元式空调能耗	8
10. 供暖系统	8
10.1 多联机/单元式热泵能耗	8
11. 空调风机	8
12. 照明	8
13. 光伏发电	9
14. 计算结果	9
14.1 建材生产运输碳排放	9
14.1.1 建材生产阶段	9
14.1.2 建材运输阶段	9
14.2 建筑建造拆除碳排放	10
14.2.1 建筑建造	10
14.2.2 建筑拆除	10
14.3 碳汇	10
14.4 建筑运行碳排放	11
14.5 全生命周期碳排放	11
14.5.1 碳排放强度	11
14.5.2 总碳排放量	12
15. 附录	14
15.1 工作日/节假日人员逐时在室率(%)	14
15.2 工作日/节假日照明开关时间表(%)	14
15.3 工作日/节假日设备逐时使用率(%)	14

15.4	工作日/节假日空调系统运行时间表(1:开,0:关)	15
15.5	工作日/节假日新风运行时间表(%)	15

1 建筑概况

工程名称	南湖新区八仙台消防救援站建设项目-值班室	
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	
计算建筑面积(m ²)	地上 48.24 地下 0	
建筑层数	地上 1 地下 0	
建筑高度 (m)	地上 3.9 地下 0.0	
计算建筑体积(m ³)	159.19	
计算建筑外表面积(m ²)	139.98	
北向角度	77.3	
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	全年	

2 标准依据

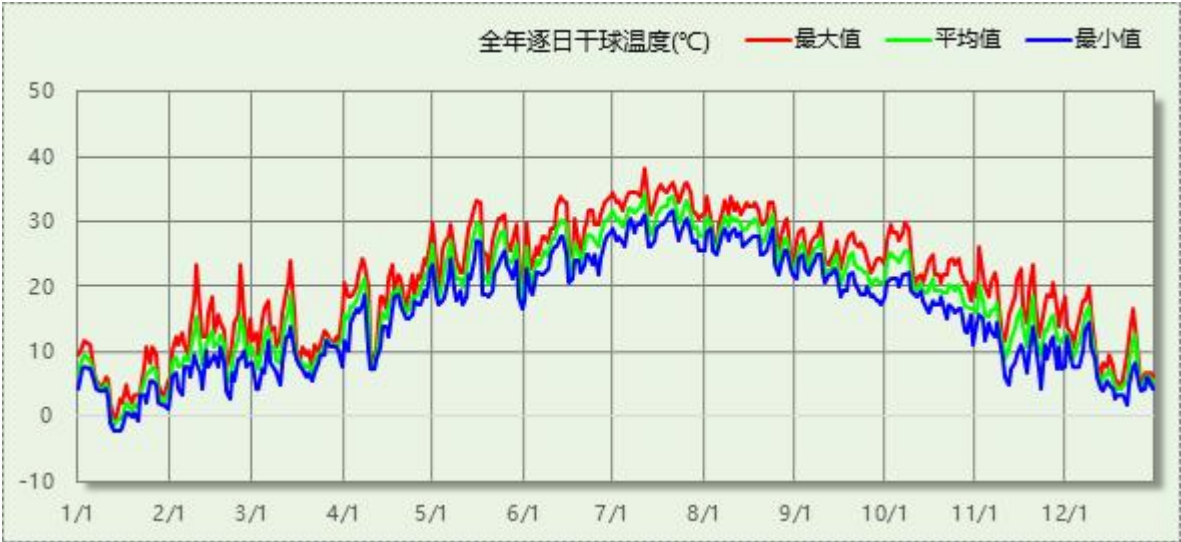
1. 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021
2. 《建筑碳排放计算标准》GB/T 51366-2019
3. 《绿色建筑评价标准》(GB/T 50378-2019)局部修订(2024 年版)
4. 《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449-2018

3 软件介绍

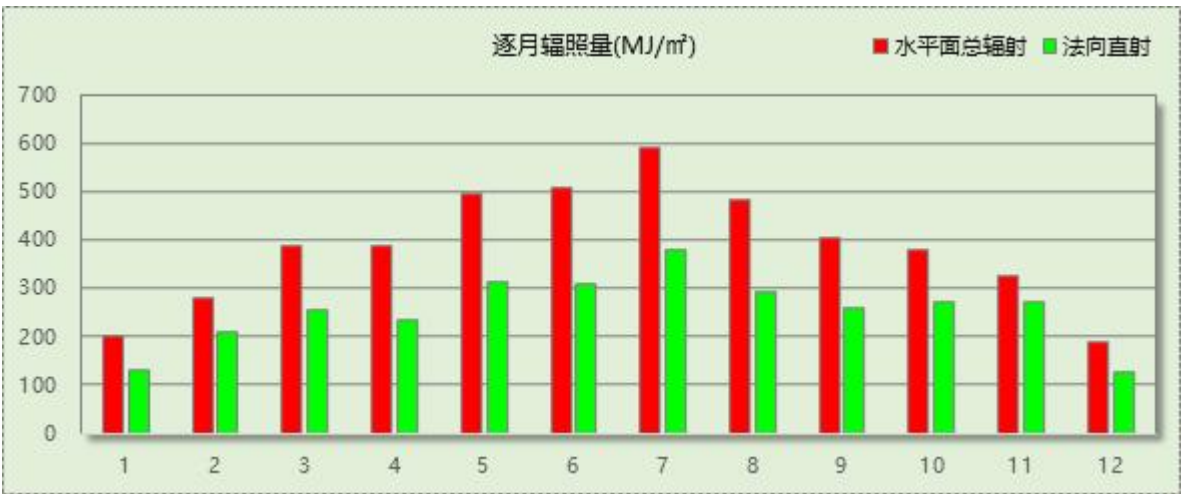
本报告内容由建筑碳排放 CEEB2025 计算并输出，建筑碳排放 CEEB 以 CAD 为平台，可与建筑节能模型无缝对接，以国家标准《建筑碳排放计算标准》为主要依据，完整支持建筑全生命周期的碳排放计算，包括建材生产运输、建造拆除、建筑运行和碳汇的计算，以及详细的结果数据分析。

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	蓄热系数	密度	比热容	蒸汽渗透	数据来源
------	------	------	----	-----	------	------

	λ	S	ρ	Cp	系数 u	
	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	
石灰砂浆	0.810	10.070	1600.0	1050.0	0.0443	
钢筋混凝土	1.740	17.200	2500.0	920.0	0.0158	
难燃型挤塑聚苯板	0.030	0.540	25.0	5346.4	0.0162	
聚氨酯防水涂料	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	
自粘聚合物改性沥青防水卷材两道	0.230	9.370	900.0	5832.3	0.0014	
界面砂浆(1)	0.930	11.370	1800.0	1050.0	0.0210	
耐碱玻纤网格布, 抗裂砂浆(1)	0.930	10.000	1800.0	1000.0	0.0210	
热固复合聚苯板 G 型 05 级(1)	0.050	0.850	150.0	1324.7	0.0162	湖南省公/居建筑节能设计标准常用材料-2022
页岩陶粒混凝土	0.500	6.700	1100.0	1122.3	0.0040	湖南省公/居建筑节能设计标准常用材料-2022
宽灰缝(8~12mm)蒸压加气混凝土砌块墙	0.220	3.490	900.0	1087.6	0.0998	

5.2 围护结构作法简要说明

1. 屋顶：不上人屋面构造 (K=0.586,D=3.649)：（由上到下）

水泥砂浆 30mm+难燃型挤塑聚苯板 50mm+水泥砂浆 20mm+自粘聚合物改性沥青防水卷材两道 6mm+聚氨酯防水涂料 1.5mm+水泥砂浆 20mm+页岩陶粒混凝土 30mm+钢筋混凝土 120mm

2. 外墙（填充墙）：外墙构造 (K=0.724,D=4.063)：（由外到内）

水泥砂浆 20mm+重砂浆砌筑烧结页岩多孔砖/空心砖墙 200mm+界面砂浆(1) 15mm+热固复合聚苯板 G 型 05 级(1) 50mm+耐碱玻纤网格布, 抗裂砂浆(1) 5mm

3. 热桥柱：热桥柱构造 (K=0.790,D=5.286)：（由外到内）

水泥砂浆 20mm+钢筋混凝土 400mm+界面砂浆(1) 15mm+热固复合聚苯板 G 型 05 级(1) 50mm+耐碱玻纤网格布, 抗裂砂浆(1) 5mm

4. 热桥梁：热桥梁构造 (K=0.869,D=3.309)：（由外到内）

水泥砂浆 20mm+钢筋混凝土 200mm+界面砂浆(1) 15mm+热固复合聚苯板 G 型 05 级(1) 50mm+耐碱玻纤网格布, 抗裂砂浆(1) 5mm

5. 热桥板：热桥板构造 (K=3.373,D=2.222)：（由外到内）

水泥砂浆 20mm+钢筋混凝土 200mm

6. 外窗构造：隔热金属型材 6mm 高透光 Low-E+12mm 空气+6 透明 (K=2.680)：

传热系数 2.680W/m².K, 窗太阳得热系数 0.432

6 围护结构概况

			设计建筑		
体形系数 S			0.88		
屋顶传热系数 K			0.59		
和热惰性指标 D			3.65		
外墙传热系数 K			1.00		
和热惰性指标 D			4.19		
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	0.12	2.68	0.43
	北向	北-默认立面	0.19	2.68	0.43
	东向	东-默认立面	0.25	2.68	0.43

7 房间类型

7.1 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
办公-普通办公室	26	20	30(m³/h.人)	0(次/h)	8(m²/人)	8(W/m²)	15(W/m²)
卫生间	28	18	20(m³/h.人)	0(次/h)	20(m²/人)	5(W/m²)	15(W/m²)
办公室	26	20	30(m³/h.人)	0(次/h)	8(m²/人)	8(W/m²)	15(W/m²)

7.2 作息时间表

详见附录

8 系统类型

8.1 系统分区

系统编号	系统类型	面积(m²)	包含的房间
------	------	--------	-------

自动	单元式房间空调器	40.24	所有房间
----	----------	-------	------

8.2 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	无	—	—	—	—

9 制冷系统

9.1 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(kgCO ₂ /kWh)	碳排放量(tCO ₂ /a)
自动	5.40	2110	391	0.5703	0.223

10 供暖系统

10.1 多联机/单元式热泵能耗

系统编号	制热 HSPF	耗热量(kWh/a)	耗电量(kWh/a)	碳排放因子(kgCO ₂ /kWh)	碳排放量(tCO ₂ /a)
自动	4.30	1794	417	0.5703	0.238

11 空调风机

类别	电耗(kWh/a)	碳排放因子(kgCO ₂ /kWh)	碳排放量(tCO ₂ /a)
独立新排风	0	0.5703	0.000
风机盘管	0		0.000
全空气机组	0		0.0000
合计			0.000

12 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-卫生间	8.40	2	5	40	0.5703	0.023
普通办公室	13.44	1	4	53		0.030
办公-办公室	13.44	2	37	495		0.282
总计						0.335

13 光伏发电

日照辐照量(kJ/m².天): 16340, 年运行天数: 365

光伏板面积 (m²)	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)
1	20	75	0.9	224	0.5703	0.128
总计						0.128

14 计算结果

14.1 建材生产运输碳排放

14.1.1 建材生产阶段

材料	单位	用量	拆除后回 收比例	寿命(年)	碳排放因子 (kgCO2e/单位)	碳排放量 (tCO2e)
混凝土	m3	28.03	0	全生命周期	340	9.530
钢筋	t	3.33	0.5	全生命周期	2340	5.844
型钢	t	0.53	0.5	全生命周期	2365	0.940
水泥	t	1.59	0	全生命周期	735	1.169
预拌砂浆	t	7.62	0	全生命周期	370	2.819
砂	m3	3.71	0	全生命周期	3	0.011
难燃型挤塑聚苯板	m3	2.27	0	全生命周期	669	1.519
热固复合聚苯板 G 型 05 级(1)	m3	3.47	0	全生命周期	669	2.321
砌块	m3	4.15	0	全生命周期	349	1.448
砖	m3	3.62	0	全生命周期	336	1.216
隔热金属型材 6mm 高 透光 Low-E+12mm 空 气+6 透明	m2	12.48	0	全生命周期	129.5	1.616
隔热金属型材 6mm 高 透光 Low-E+12mm 氩 气+6 透明	m2	3.30	0	全生命周期	129.5	0.427
保温门（多功能门）	m2	3.96	0	全生命周期	48.3	0.191
内门	m2	3.66	0	全生命周期	48.3	0.177
陶瓷	m2	49.35	0	全生命周期	19.5	0.962
涂料	t	0.63	0	全生命周期	6550	4.127
电缆	kg	8.30	0	全生命周期	94.1	0.781
管材	kg	72.36	0	全生命周期	3.6	0.260
合计						35.358

14.1.2 建材运输阶段

材料	重量(t)	运输距离 (km)	寿命(年)	碳排放因子 (kgCO2e/t·km)	碳排放量 (tCO2e)
----	-------	--------------	-------	------------------------	-----------------

混凝土	66.14	40	全生命周期	0.115	0.304
钢筋	3.33	500	全生命周期	0.115	0.191
型钢	0.53	500	全生命周期	0.115	0.030
水泥	1.59	500	全生命周期	0.115	0.091
预拌砂浆	7.62	40	全生命周期	0.115	0.035
砂	5.94	500	全生命周期	0.115	0.342
难燃型挤塑聚苯板	0.06	500	全生命周期	0.115	0.003
热固复合聚苯板 G 型 05 级(1)	0.52	500	全生命周期	0.115	0.030
砌块	4.15	500	全生命周期	0.115	0.239
砖	5.25	500	全生命周期	0.115	0.302
隔热金属型材 6mm 高透光 Low-E+12mm 空气+6 透明	0.25	500	全生命周期	0.115	0.014
隔热金属型材 6mm 高透光 Low-E+12mm 氩气+6 透明	0.07	500	全生命周期	0.115	0.004
保温门（多功能门）	0.12	500	全生命周期	0.115	0.007
内门	0.11	500	全生命周期	0.115	0.006
陶瓷	1.48	500	全生命周期	0.115	0.085
涂料	0.63	500	全生命周期	0.115	0.036
电缆	0.01	500	全生命周期	0.115	0.001
管材	0.07	500	全生命周期	0.115	0.004
总计					1.724

14.2 建筑建造拆除碳排放

14.2.1 建筑建造

阶段	建材生产阶段(tCO ₂)	建造占建材生产阶段比例	碳排放量(tCO ₂)
建造阶段	35.358	0.05	1.768
施工临时设施	碳排放占施工机械碳排放的比例：0.05		0.088
合计			1.856

14.2.2 建筑拆除

阶段	建筑建造阶段(tCO ₂)	拆除排放占建造阶段比例	碳排放量(tCO ₂)
拆除阶段	1.856	0.1	0.186

14.3 碳汇

绿植	CO ₂ 固定量 kg/(m ² ·a)	面积(m ²)	年数	减碳量(tCO ₂)
大小乔木、灌木、花草密植混种区（乔木平均种植间距<3.0m，土壤深度>1.0m）	27.5	300	50	412.500
合计				412.500

注：碳汇的计算考虑了植物生长期的影响。

14.4 建筑运行碳排放

电力	类别	耗电 (kWh/m²)	碳排放因子 (kgCO2/kWh)	碳排放量 (tCO2)
供冷 (Ec)	中央冷源	0.00	0.5703	11.144
	冷却水泵	0.00		
	冷冻水泵	0.00		
	冷却塔	0.00		
	多联机/单元式空调	405.08		
	供冷合计	405.08		
供暖 (Eh)	中央热源	0.00	0.5703	11.894
	供暖水泵	0.00		
	热源侧水泵	0.00		
	多联机/单元式热泵/壁挂炉	432.34		
	供暖合计	432.34		
空调 风机(Ef)	新排风	0.00	0.5703	0.000
	风机盘管	0.00		
	全空气系统	0.00		
	风机合计	0.00		
照明		608.97	0.5703	16.753
其他(Eo)	电梯	0.00	0.5703	0.000
	排风机	0.00		
	生活热水(扣减了太阳能)	0.00 (太阳能供大于需)		
	炊事	-		
	其他设备	0.00		
	合计	0.00		
其他	所属类别	消耗量(kg)		碳排放量 (tCO2)
制冷剂	供冷	0		0.000
可再生	类别	供电(kWh/m²)	碳排放因子 (kgCO2/kWh)	碳减排量 (tCO2)
可再生能源 (Er)	光伏(Ep)	231.81	0.5703	6.377
	风力(Ew)	0.00		0.000
碳汇减碳量				412.500
建筑运行碳排放合计				-6.377

14.5 全生命周期碳排放

14.5.1 碳排放强度

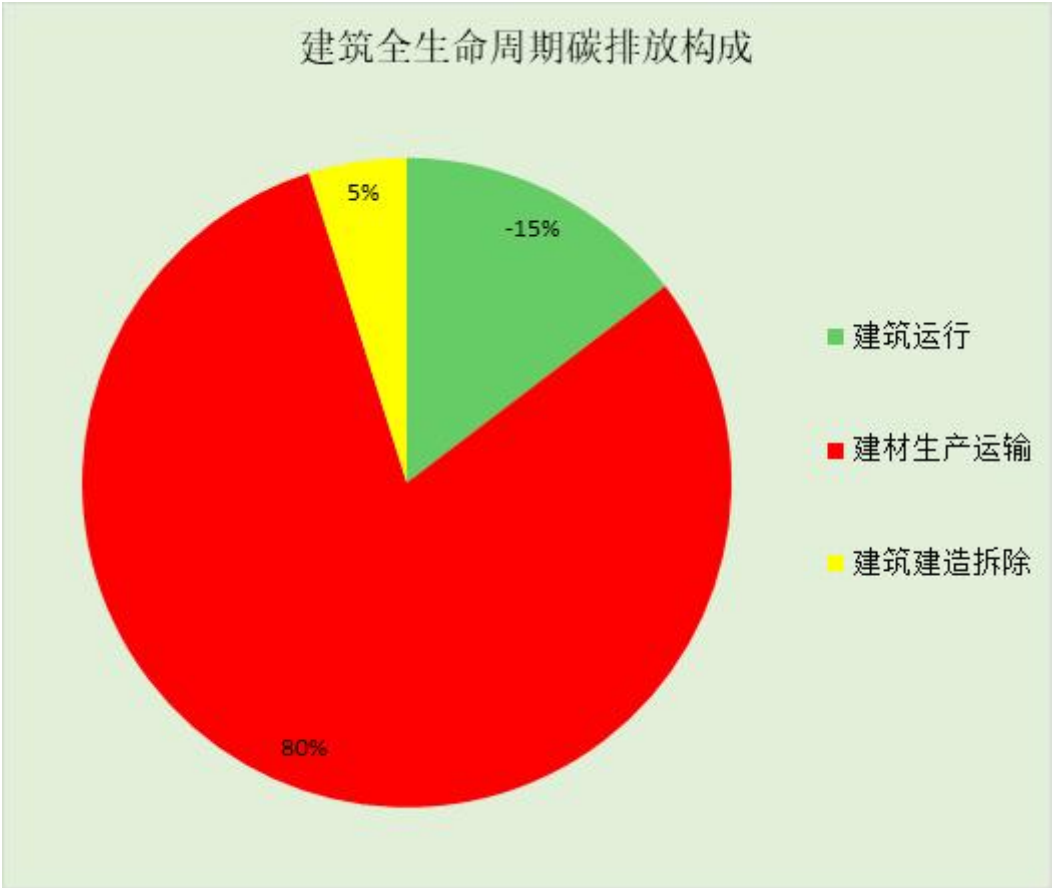
类别	年均碳排放量 kgCO2/(m²·a)	50 年碳排放量(kgCO2/m²)
建筑材料生产	14.66	732.96

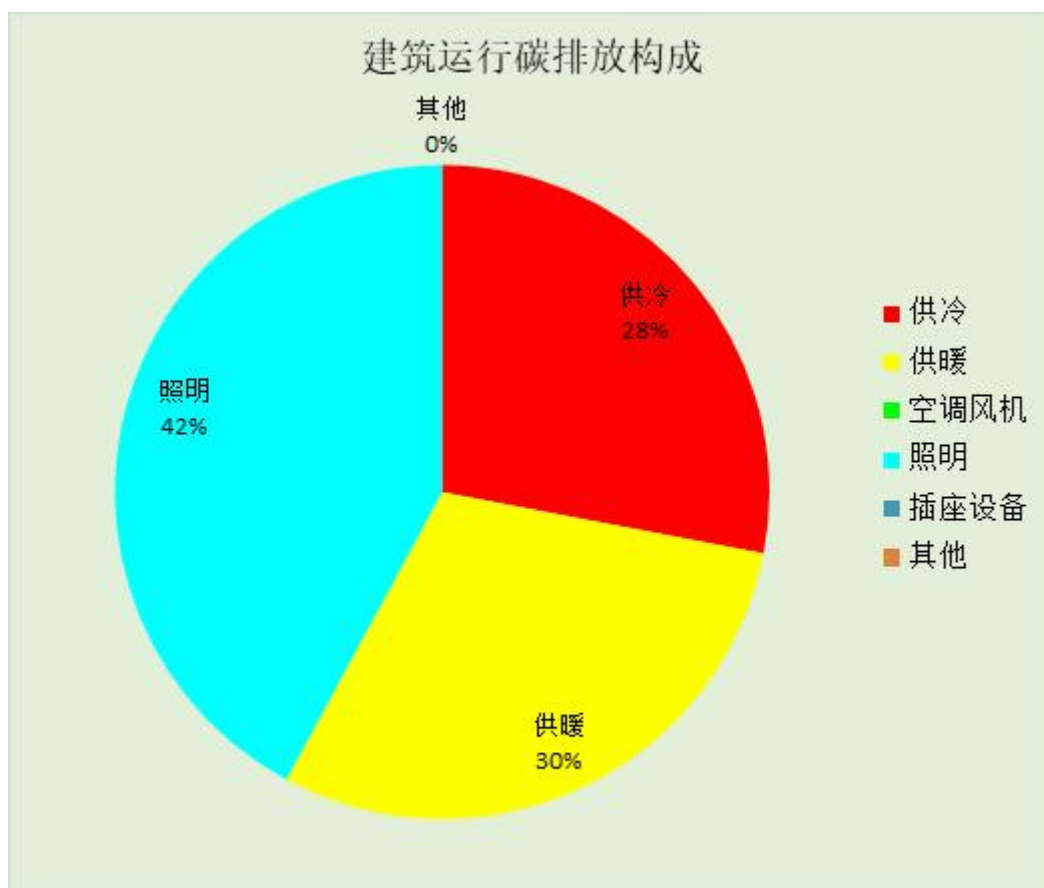
建筑材料运输		0.71	35.74
建筑建造		0.77	38.48
建筑拆除		0.08	3.86
建筑运行	直接碳排放	0.00	0.00
	间接碳排放	-2.64	-132.19
全生命周期		13.58	678.85

注：直接碳排放是指建筑与区域运行阶段用于满足功能需求的直接燃烧化石能源带来的碳排放，间接碳排放是指建筑与区域运行阶段的外购电力、外购热力、外购冷力等产生的碳排放。

14. 5. 2 总碳排放量

类别		年均碳排放量(tCO2/a)	50 年碳排放量(tCO2)
建筑材料生产		0.707	35.358
建筑材料运输		0.034	1.724
建筑建造		0.037	1.856
建筑拆除		0.004	0.186
建筑运行	直接碳排放	0.000	0.000
	间接碳排放	-0.128	-6.377
全生命周期		0.654	32.747





15 附录

15.1 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-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-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

注：上行：工作日；下行：节假日

15.2 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-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-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

注：上行：工作日；下行：节假日

15.3 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-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-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
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

注：上行：工作日；下行：节假日

15.4 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	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

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	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

15.5 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	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

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	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