

筑绿未来

绿色建筑全生命期碳排放计算（核算）报告

Life Cycle Assessment Report of Green Building Carbon Emission



编制单位：

编制时间：2025 年 12 月 2 日

目 录

1 建筑概况 Building description	4
1.1 建筑模型图.....	4
1.2 主要技术措施.....	4
2 分析目的和工具 Purpose of the assessment and tools	4
2.1 分析目的 Purpose of the analysis.....	4
2.2 分析工具 Assessment software.....	5
3 建筑的全生命周期分析 Life Cycle Assessment methodology	5
3.1 建筑的全生命周期分析 About Life Cycle Assessment for Building.....	5
3.2 执行标准 Applicable Standards.....	5
3.3 碳排放计算边界 System boundary.....	6
3.4 影响因素 Impact categories.....	7
4 数据来源与取舍原则 Analysis data sources and cut-off principle	7
4.1 用量（活动）数据来源 Activity data sources.....	7
4.2 排放数据来源 Emission factor data sources.....	8
4.3 取舍原则 Cut-off.....	8
5 全生命周期分析结果Life Cycle Assessment Results	8
5.1 建材生产运输碳排放 Product and transport stage.....	8
5.1.1 建材生产阶段 Product stage.....	8
5.1.2 建材运输阶段 Transport stage.....	9
5.2 建造阶段Construction process stage.....	10
5.3 建筑运行使用阶段Use stage.....	10
5.3.1 建筑运行阶段能源使用 Operational energy use.....	10
5.3.2 建筑维护 Building maintenance.....	13
5.3.3 建筑碳汇 Carbon sink of life stage.....	13
5.4 报废阶段 End of life stage.....	14
5.4.1 建材回收阶段.....	14
5.4.2 建筑拆除阶段.....	14
5.5 结果汇总Results summary.....	14
5.5.1 碳排放强度.....	14
5.5.2 总碳排放量.....	14
6 总结和建议 Summary and recommendations	15
6.1 分析结果的总结与解释 Summary and interpretation of the result.....	15
1) 完整性说明.....	15
2) 数据质量评估.....	15
6.2 结果应用 Application of the LCA analysis.....	15
6.3 改进建议.....	15
7 附录	16
7.1 围护结构概况.....	16
7.2 房间类型.....	17
7.2.1 房间参数表.....	17
7.2.2 作息时间表.....	17
7.3 系统类型.....	18
7.3.1 系统分区.....	18
7.3.2 热回收参数.....	18

7.4 制冷系统.....	18
7.4.1 默认冷源.....	18
7.5 空调风机.....	19
7.6 照明.....	19
7.7 插座设备.....	20
7.8 生活热水.....	20
7.8.1 热水需求.....	20
7.8.2 太阳能集热.....	20
7.8.3 热水设备.....	21
7.9 电梯.....	21
7.9.1 直梯.....	21
7.9.2 电梯碳排放.....	21
7.10 光伏发电.....	21
7.11 风力发电.....	22
7.12 时间表.....	23
7.12.1 工作日/节假日人员逐时在室率(%).....	23
7.12.2 工作日/节假日照明开关时间表(%).....	24
7.12.3 工作日/节假日设备逐时使用率(%).....	24
7.12.4 工作日/节假日空调系统运行时间表(1:开,0:关).....	25
7.12.5 工作日/节假日新风运行时间表(%).....	26

1 建筑概况 Building description

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	
计算建筑面积(m ²)	地上 2067.63	地下 335.58
建筑层数	地上 6	地下 1
建筑高度(m)	地上 27.00	地下 4.85
计算建筑体积(m ³)	7604.36	
计算建筑外表面积(m ²)	2219.76	
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	

1.1 建筑模型图

1.2 主要技术措施

本工程采用的碳减排措施:

- 1) 高性能建筑围护结构
- 2) 地源热泵
- 3) 太阳能光伏

2 分析目的和工具 Purpose of the assessment and tools

2.1 分析目的 Purpose of the analysis

通过相关计算，引导建筑物在设计阶段考虑其全生命周期节能减排，增强企业对碳排放核算、报告、审查的意识。本报告可满足碳排放审查及绿建相关评价。

■ 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021 相关条文

2.0.5 新建、扩建和改建建筑以及既有建筑节能改造均应进行建筑节能设计。建设项目可行性研究报告、建设方案和初步设计文件应包含建筑能耗、可再生能源利用及建筑碳排放分析报告。

■ 《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019

9.2.7 进行建筑碳排放计算分析，采取措施降低单位建筑面积碳排放强度，评价分值为12分。

2.2 分析工具 Assessment software

本报告内容由建筑碳排放 CEEB 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。

CEEB 通过了住房和城乡建设部科技与产业化发展中心专家组评审鉴定，获得《建设行业科技成果评估证书》，编号建科评 [2022]055，评估委员会认定软件总体已达到国内领先水平。

3 建筑的全生命周期分析 Life Cycle Assessment methodology

3.1 建筑的全生命周期分析 About Life Cycle Assessment for Building

全生命周期评价（Life Cycle Assessment, LCA）是量化评价产品生产消费全过程的资源效率与环境影响的国际标准方法（ISO14040、ISO14044，对应我国国标 GB/T 24040、GB/T 24044），基于标准化的工作方法和严格的定义量化分析生产、服务等活动对大气、土壤、水体等生物圈造成的影响，因其科学严谨、系统化的分析模式，被各行业、各种产品和服务认可，成为环境影响分析的通用标准工具，亦在全球温室气体分析和评价中发挥基础性的作用，是 ISO14064、ISO14067 等标准编制和实施的依据。

全生命周期评价过程既能实现评价目标的系统性分析，又能达到量化分析的目的。基于 LCA 方法所获得的评价结果，能够帮助生产单位识别关键环境问题以及造成环境影响的主要工艺环节，从而避免环境问题从某一个生命周期阶段转移到另一个生命周期阶段，或者从某一类环境影响转化成其他类型的环境影响。

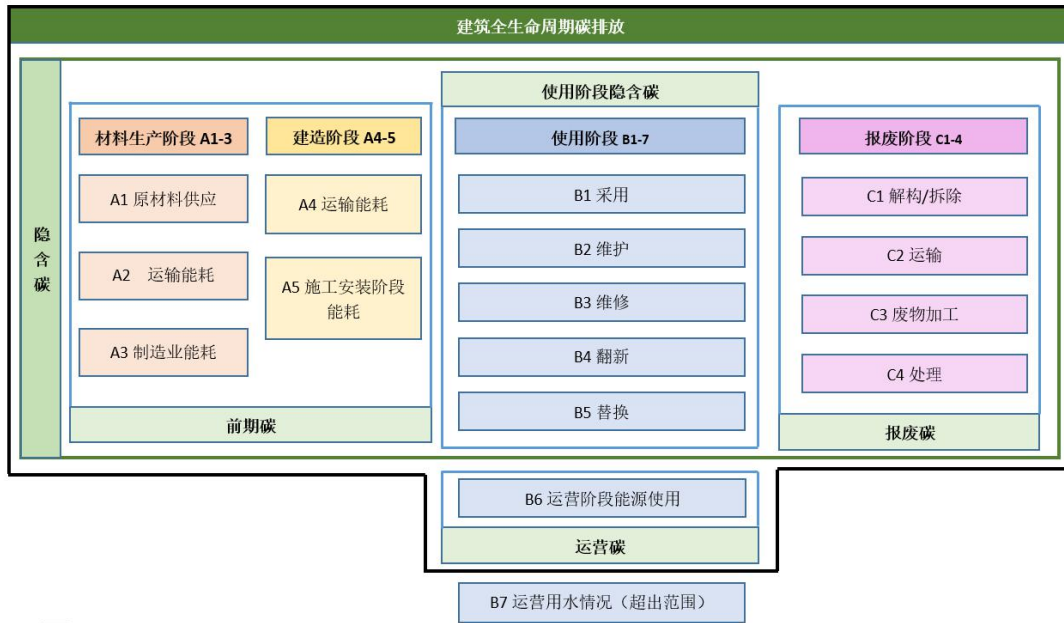
在分析指标方面，温室气体均可转化为全球变暖潜能（Global warming potential, GWP），以二氧化碳当量表示。此外臭氧消耗、酸化、富营养化和烟雾也可作为环境分析内容的补充。

3.2 执行标准 Applicable Standards

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

3.3 碳排放计算边界 System boundary

本报告的系统边界为“从原料开采到拆除回收”（from Cradle to Grave），生命周期阶段如下图，该图的绘制依据是 ISO21930 :2017 Sustainability in buildings and civil engineering works—Core rules for environmental product declarations of construction products and services。



建筑全生命期碳排放计算系统边界

各阶段的系统边界及对环境影响的原因见下表所示：

生命周期阶段名称	产生环境影响原因
建材准备阶段 P	建筑建造所需建材的生产加工（从原材料开采到建材生产完成，包含中间的运输过程）的消耗与排放
建筑建造阶段 C	建材出厂运输到建造现场，现场的材料加工、机械设备使用、场内运输等消耗，主要包括柴油、汽油、电力和水，以及环境排放
建筑运行使用阶段 O	建筑日常运营时的用能，主要包括供暖、通风、空调、照明等消耗的能源，如电力、天然气、外购热等，以及由此引起的环境排放；也包括建筑使用期间替换建材的生产带来的环境影响
建筑拆除废弃阶段 R	建筑拆除过程中的消耗，如电力、柴油等，以及拆除后废弃物的回收再利用和运输填埋造成的环境影响及效益

建筑全生命周期的环境影响指标结果 LCA_W 等于各阶段指标结果汇总，

$$LCA_W = LCA_P + LCA_C + LCA_O + LCA_R$$

3.4 影响因素 Impact categories

除全球变暖潜值环境影响指标外，ISO21930:2017 还建议从初级能源消耗、酸化、富营养化、臭氧层消耗、光化学烟雾等指标综合评估建筑对环境的影响。国内碳排放计算对这些建议指标未做明确要求，本报告用于不同的认证体系时，可根据认证体系具体要求进行分析。

4 数据来源与取舍原则 Analysis data sources and cut-off principle

4.1 用量（活动）数据来源 Activity data sources

1) 建筑材料用量

本报告中的建材用量来源：

工程预算清单、决算清单；

根据建筑信息模型提取体量并结合建材指标计算用量；

2) 建筑材料运输

优先项目建材供货地点的交通测算；

无准确数据时，取《建筑碳排放计算标准》GB/T 51366-2019 附录 E 中默认值,混凝土的运输距离值 40km，其他建材默认运输距值为 500km；

3) 建材碳排放数据

建材生产碳排放因子参考《建筑碳排放计算标准》GB/T 51366-2019 附录 D、《全生命周期碳足迹》及相关的论文文献。

4) 施工碳排放数据

施工台账、预（决）算清单；

经验公式，通过经验公式估算建筑单位面积建造碳排放量，再根据建筑信息模型提取体量计算；比例估算，通过建造阶段占物化阶段的比例进行估算；

5) 建筑运行数据

根据相关标准要求进行能耗模拟；

运行监测数据统计；

6) 建筑拆除数据

拆除工程预算定额；

经验公式，通过经验公式估算建筑单位面积建造碳排放量，再根据建筑信息模型提取体量计算；比例估算，通过拆除阶段占物化阶段的比例进行估算；

7) 建筑维护数据

维修或更换的设备设施情况此部分影响很小，总量占比不足 1%，无确定数据来源，此部分可根据取舍原则忽略。

8) 建筑景观数据

景观设计图、苗木表等景观规划相关图纸。

4.2 排放数据来源 Emission factor data sources

1) 建材碳排放因子

建材生产碳排放因子参考《建筑碳排放计算标准》GB/T 51366-2019 附录 D、《全生命周期碳足迹》及相关的论文文献。部分建材根据厂商提供的碳排放数据。

2) 电网平均碳排放因子

根据中华人民共和国生态环境部公布的 2022 年中国区域电网二氧化碳排放因子（默认）。

3) 能源碳排放因子

主要能源碳排放因子参考《建筑碳排放计算标准》GB/T 51366-2019 附录 A。

4) 绿化固碳量

绿化固碳量参考广东省住房和城乡建设厅《建筑碳排放计算导则（试行）》附录 3。

4.3 取舍原则 Cut-off

本报告采用的取舍规则以各项材料投入占产品重量或过程总投入的重量比为依据及《建筑碳排放计算标准》GB/T 51366 和《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 规定：

(1) 普通物料重量<1%产品重量时，以及含稀贵或高纯成分的物料重量<0.1%产品重量时，可忽略该物料的上游生产数据；总共忽略的物料重量不超过 5%；GB/T 5037 规定“主要建筑材料的总重量不应低于建筑中所耗建材总重量 95%”。

(2) 低价值废物作为原料，如粉煤灰、矿渣、秸秆、生活垃圾等，可忽略其上游生产数据；

(3) 大多数情况下，生产设备、厂房、生活设施等可以忽略；GB/T 51366 规定“建造阶段使用的办公用房、生活用房和材料堆放等临时设施和拆除可不计入”。

(4) 在选定环境影响类型范围内的已知排放数据不应忽略；GB/T 51366 规定“变配电、建筑内家用电器、办公电器、炊事等受使用方式影响较大的建筑碳排放不确定性大，这部分碳排放量在总碳排放量中占比不高，不影响对设计阶段建筑方案碳排放强度优劣的判断，国际上通用法是建筑碳排放计算不纳入家用电器、办公电器、炊事等的碳排放量”。

5 全生命周期分析结果 Life Cycle Assessment Results

5.1 建材生产运输碳排放 Product and transport stage

5.1.1 建材生产阶段 Product stage

材料	单位	用量	拆除后回收比例	寿命(年)	碳排放因子 (kgCO ₂ e/单位)	碳排放量 (tCO ₂ e)
混凝土	m ³	1210.61	0.3	全生命周期	340	349.866
钢筋	t	143.77	0.5	全生命周期	2340	252.316

型钢	t	22.92	0.5	全生命周期	2365	40.654
水泥	t	68.76	0.3	全生命周期	735	42.958
预拌砂浆	t	329.22	0.1	全生命周期	370	115.721
砂	m3	160.44	0.1	全生命周期	3	0.457
挤塑聚苯板	m3	52.45	0.3	全生命周期	669	29.826
挤塑聚苯乙烯泡沫塑料(带表皮)	m3	21.14	0.3	全生命周期	669	12.021
聚苯颗粒保温砂浆	m3	3.08	0.1	全生命周期	139.08	0.407
混凝土多孔砖(190六孔砖)	m3	571.74	0.1	全生命周期	295	160.230
砌块	m3	179.19	0.1	全生命周期	349	59.410
砖	m3	156.28	0.1	全生命周期	336	49.885
铝木复合型材三玻两腔中空玻璃窗(5Low-E 双银+12Ar+5+12Ar+5)	m2	216.00	0.3	全生命周期	129.5	23.776
6CEF11-38+9A+6C—120系列隐框幕墙单元(14)	m2	303.96	0.3	全生命周期	129.5	33.458
金属三防门(硅酸铝板保温-普通型)	m2	9.68	0.3	全生命周期	48.3	0.397
金属框—单层玻璃门(玻璃比例30%—60%)	m2	12.00	0.3	全生命周期	48.3	0.493
保温门(多功能门)	m2	136.08	0.3	全生命周期	48.3	5.587
内门	m2	226.62	0.3	全生命周期	48.3	9.304
陶瓷	m2	2131.59	0.3	全生命周期	19.5	35.331
涂料	t	27.09	0.3	全生命周期	6550	150.824
电缆	kg	358.39	0.3	全生命周期	94.1	28.666
管材	kg	3125.50	0.3	全生命周期	3.6	9.564
合计						1411.151

5.1.2 建材运输阶段 Transport stage

材料	重量(t)	运输距离(km)	寿命(年)	碳排放因子(kgCO ₂ e/t·km)	碳排放量(tCO ₂ e)
混凝土	2857.04	40	全生命周期	0.115	13.142
钢筋	143.77	500	全生命周期	0.115	8.267
型钢	22.92	500	全生命周期	0.115	1.318
水泥	68.76	500	全生命周期	0.115	3.954
预拌砂浆	329.22	40	全生命周期	0.115	1.514
砂	256.71	500	全生命周期	0.115	14.761
挤塑聚苯板	1.47	500	全生命周期	0.115	0.085
挤塑聚苯乙烯泡沫塑料(带	0.74	500	全生命周期	0.115	0.043

表皮)					
聚苯颗粒保温砂浆	0.71	40	全生命周期	0.115	0.003
混凝土多孔砖(190 六孔砖)	829.02	40	全生命周期	0.115	3.813
砌块	179.19	500	全生命周期	0.115	10.303
砖	226.60	500	全生命周期	0.115	13.030
铝木复合型材三玻两腔中空玻璃窗(5Low-E 双银+12Ar+5+12Ar+5)	4.32	500	全生命周期	0.115	0.248
6CEF11-38+9A+6C—120系列隐框幕墙单元(14)	6.08	500	全生命周期	0.115	0.350
金属三防门(硅酸铝板保温-普通型)	0.29	500	全生命周期	0.115	0.017
金属框—单层玻璃门(玻璃比例 30%—60%)	0.36	500	全生命周期	0.115	0.021
保温门(多功能门)	4.08	500	全生命周期	0.115	0.235
内门	6.80	500	全生命周期	0.115	0.391
陶瓷	63.95	500	全生命周期	0.115	3.677
涂料	27.09	500	全生命周期	0.115	1.558
电缆	0.36	500	全生命周期	0.115	0.021
管材	3.13	500	全生命周期	0.115	0.180
总计					76.931

5.2 建造阶段 Construction process stage

根据广东省《建筑碳排放计算导则(试行)》，采用经验公式法进行估算，公式如下：

$$Y = X + 1.99$$

其中X 为地上层数，Y 为单位面积的碳排放量，单位为：kgCO₂/m²，

则建造阶段碳排放估算值 C_{jz}=Y×A，其中A——建筑总面积，m²。

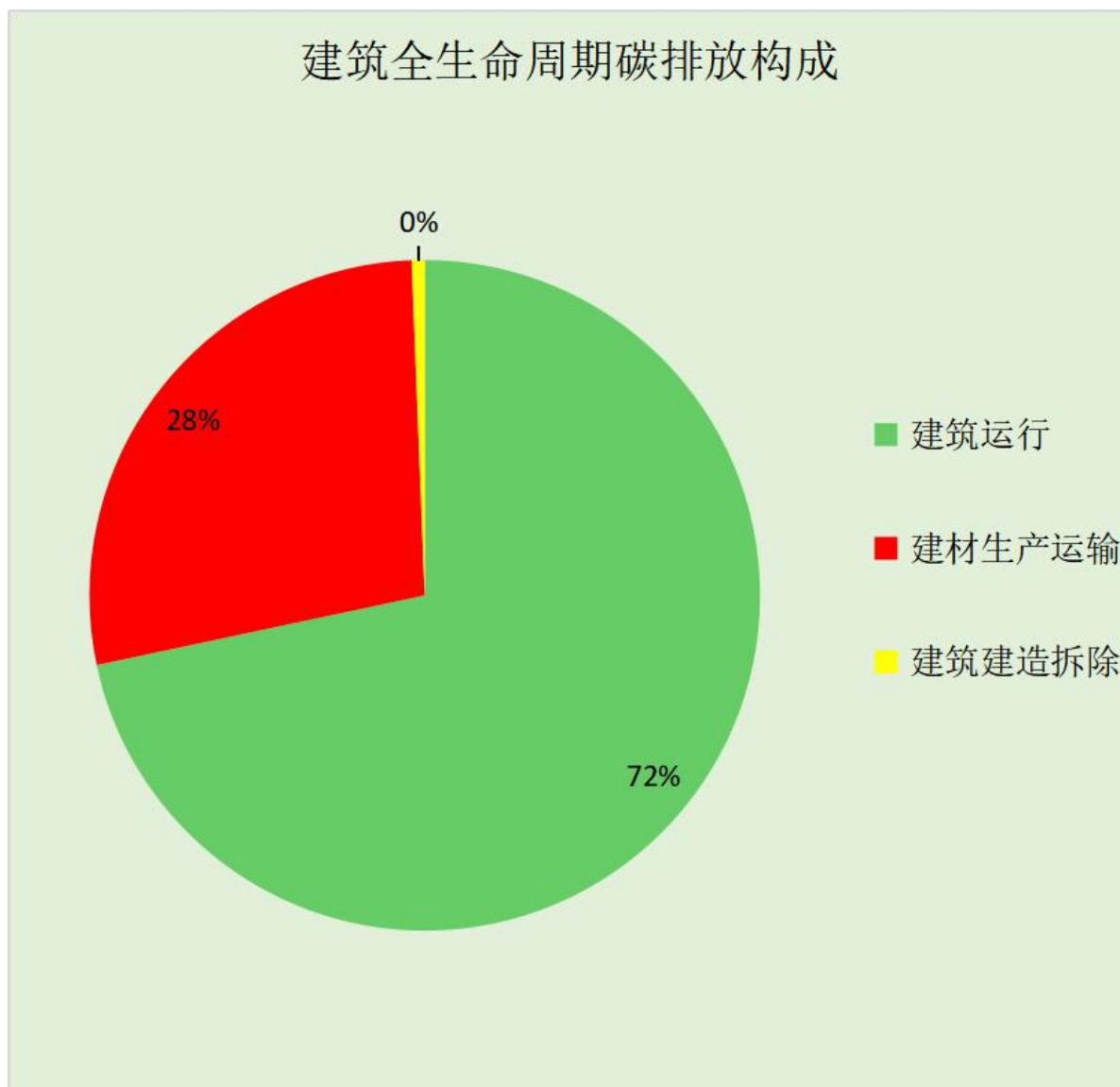
建筑面积(m ²)	地上层数	单位面积碳排放量(kgCO ₂ /m ²)	建造碳排放量(tCO ₂)
2083.67	6	7.99	16.648

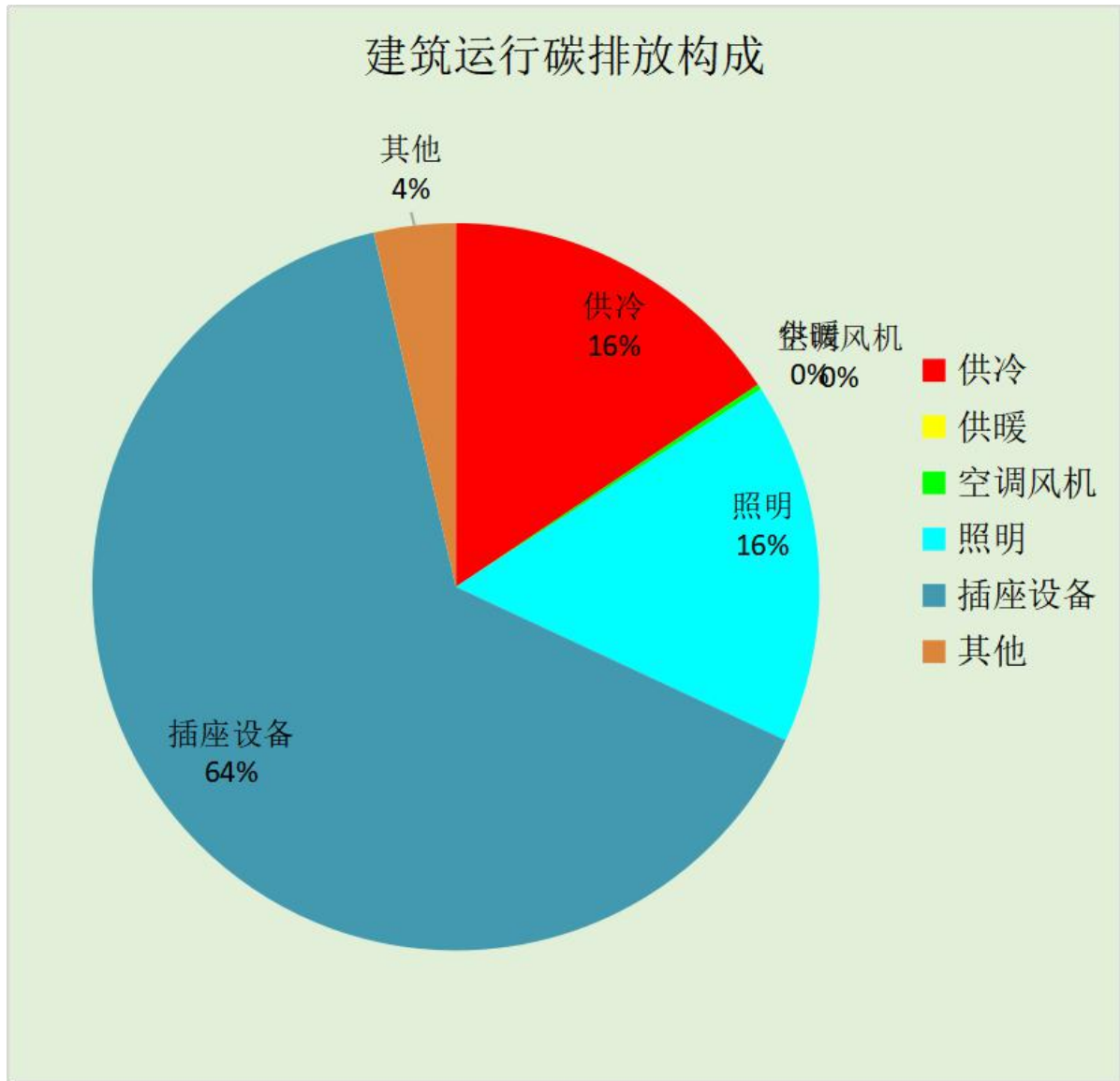
5.3 建筑运行使用阶段 Use stage

5.3.1 建筑运行阶段能源使用 Operational energy use

电力	类别	耗电(kWh/m ²)	碳排放因子(kgCO ₂ /kWh)	碳排放量(tCO ₂)
供冷 (Ec)	中央冷源	432.31	0.5703	676.311
	冷却水泵	61.49		
	冷冻水泵	50.98		
	冷却塔	24.35		
	多联机/单元式空调	0.00		
	供冷合计	569.13		
供暖	中央热源	0.00	0.5703	0.000

(Eh)	供暖水泵	0.00		
	热源侧水泵	0.00		
	多联机/单元式热泵/壁挂炉	0.00		
	供暖合计	0.00		
空调 风机(Ef)	新排风	0.00	0.5703	10.208
	风机盘管	0.00		
	全空气系统	8.59		
	风机合计	8.59		
照明		586.13	0.5703	696.509
插座设备		2348.86	0.5703	2791.183
其他(Eo)	电梯	132.31	0.5703	157.231
	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	132.31		
化石燃料	所属类别	消耗量	碳排放因子 (tCO ₂ /TJ)	碳排放量 (tCO ₂)
烟煤II	供暖: 热源锅炉	0.00(kWh/m ²)	89	0.000
其他	所属类别	消耗量(kg)		碳排放量 (tCO ₂)
制冷剂	供冷	0		0.000
可再生	类别	供电(kWh/m ²)	碳排放因子 (kgCO ₂ /kWh)	碳减排量 (tCO ₂)
可再生能源 (Er)	光伏(Ep)	344.11	0.5703	408.905
	风力(Ew)	0.00		0.002
碳汇减碳量				81.360
建筑运行碳排放合计				3841.534





5.3.2 建筑维护 Building maintenance

建筑部件、设备的使用寿命一般小于建筑寿命，在建筑的全寿命周期内存在更换可能，更换产生的设备和材料的碳排放量在建材生产及运输阶段的计算中予以考虑。

本项目根据取舍原则，不考虑该阶段的碳排放。

5.3.3 建筑碳汇 Carbon sink of life stage

绿植	CO ₂ 固定量kg/(m ² ·a)	面积(m ²)	年数	减碳量(tCO ₂)
阔叶小乔木、针叶乔木、疏叶乔木	15	73.2	50	54.900
小棕榈类(土壤深度>1.0m)	10.25	18		9.225
密植灌木丛(高约0.45m, 土壤深度>0.5m)	5.13	66.9		17.160
草花花圃、自然野草、草坪、水生植物	0.5	3		0.075
合计				81.360

注：碳汇的计算考虑了植物生长期的影响。

5.4 报废阶段 End of life stage

5.4.1 建材回收阶段

建材回收的碳排放量在建材生及运输阶段的计算中予以考虑，本项目中忽略该部分碳排放量。

5.4.2 建筑拆除阶段

根据广东省《建筑碳排放计算导则（试行）》，建议粗略估算拆除阶段的碳排放，计算方法与建造阶段公式一致即可，公式如下：

$$Y = X + 1.99$$

其中 X 为地上层数，Y 为单位面积的碳排放量，单位为：kgCO₂/m²，

则拆除阶段碳排放估算值 $C_{cc}=Y \times A$ ，其中 A——建筑总面积，m²。

建筑面积(m ²)	地上层数	单位面积碳排放量(kgCO ₂ /m ²)	拆除碳排放量(tCO ₂)
2083.67	6	7.99	16.648

5.5 结果汇总 Results summary

5.5.1 碳排放强度

类别	年均碳排放量kgCO ₂ /(m ² ·a)	50年碳排放量(kgCO ₂ /m ²)
建筑材料生产	13.54	677.24
建筑材料运输	0.74	36.92
建筑建造	0.16	7.99
建筑拆除	0.16	7.99
建筑运行	直接碳排放	0.00
	间接碳排放	36.87
全生命周期	51.47	2573.78

5.5.2 总碳排放量

类别	年均碳排放量(tCO ₂ /a)	50年碳排放量(tCO ₂)
建筑材料生产	28.223	1411.151
建筑材料运输	1.539	76.931
建筑建造	0.333	16.648
建筑拆除	0.333	16.648
建筑运行	直接碳排放	0.000
	间接碳排放	76.831
全生命周期	107.259	5362.912

6 总结和建议 Summary and recommendations

6.1 分析结果的总结与解释 Summary and interpretation of the result

1) 完整性说明

本报告的建材的固有碳排放量，即建材生产和运输的碳排放包括了建筑主体结构材料、维护结构及构件和部品，总重量不低于建筑总重量的 95%。钢材、砖、混凝土、生石灰、水泥、门窗等十余种主材在建材生产阶段碳排已经占比 99%以上，其他建材可不纳入建筑碳排放评价。

建材回收及建筑设备维修或更换的设备设施无较为准确的数据，进行估算或忽略计算。

2) 数据质量评估

建材生产阶段的碳排放因子优先选用由建材生产商提供的并经过第三方审核的建材碳足迹数据。建材生产商不能提供时，采用 GB/T 51366 附录 D 及相关文献的缺省值。

建材运输阶段材料的生产厂家无法获取时，采用 GB/T 51366 附录 E 的默认值取值。

建筑建造、拆除阶段按比例或公式法进行的估算。

6.2 结果应用 Application of the LCA analysis

本报告除满足绿建评价外，可也用于建筑全生命周期碳排放计算分析。

6.3 改进建议

基于碳排放计算过程的分析，减低全生命周期建筑碳排放的具体措施：

1. 绿色建筑设计

被动式设计：利用合理的建筑朝向、自然通风系统和日照利用，减少对机械通风和人工照明的依赖。

建筑形体宜规整紧凑，应无大量装饰性构件。

2. 节材与高效绿色建材

高效能建筑材料：使用具有高热阻、高保温性能的材料，如高效能的隔热材料和双层中空玻璃，以减少建筑物的冷热损失，降低能源消耗。

环境友好型材料：选择在生产、使用和废弃过程中对环境影响较小的建筑材料，如再生材料、低VOC（挥发性有机化合物）材料等。

本地建材：优先采购本地材料，减少建材运输碳排。

耐久性材料：采用高耐久性混凝土、耐候型防腐涂料等高耐久性建筑结构材料。

装配式构件：采用工业化内装部品进行室内装配式装修。

一体化设计及施工：土建工程与装修工程一体化设计及施工，减少材料消耗。

3. 能源效率提升

供暖空调系统：采用先进的HVAC系统，通过智能控制和优化运行策略，提高能源利用效率。

照明及控制策略：采用节能性电气设备及节能控制措施，其中可利用天然光的区域宜随天然光照度变化自动调节照度；门厅、大堂、电梯厅等公区范围宜采用夜间定时降低照度的自动控制装置；公共建筑楼梯间、走道等场所可按使用需求自动开关灯或调光。

节能电梯：垂直电梯应采用群控、变频调速或能量反馈等节能措施，自动扶梯应采用变频感应启动等节能措施。

遮阳设施：设置可调节的内外遮阳设施，包括活动机翼可调节遮阳、织物卷帘可调节外遮阳、金属卷帘外遮阳、中置百叶遮阳。

4. 可再生能源的利用

太阳能：在建筑设计中集成太阳能光伏板，将太阳能转化为电能供建筑使用，减少对电网的依赖。

风能和地热能：在条件允许的情况下，利用风能和地热能等可再生能源，为建筑提供供暖、制冷等能源需求。

5. 节水措施

节水装置：使用水效率等级为2级或更高的卫生器具，减少用水量。

用水计量：使用用水远传计量系统，按功能增设分级水表进行分项计量。

绿化灌溉：采用微喷灌等节水灌溉方式，并增设土壤湿度感应器。或种植无需永久灌溉植物。

非传统水源利用：收集并利用中水、雨水等非传统水源，将其用于绿化灌溉、车库及道路冲洗、冲厕、冷却水补水、景观水景补水等。

6. 建筑信息模型（BIM）技术

精准规划和管理：通过BIM技术，在建筑全生命周期中进行更精确的规划和管理，优化设计以减少能源消耗。

7. 施工过程的优化

低碳施工：采用低碳技术和方法，如使用电动施工设备代替柴油机械、优化物料运输和减少现场废料等，降低施工阶段的碳足迹。

8. 绿化碳汇

绿色屋顶：在屋顶种植植被，不仅可以美化环境，还能提供隔热效果，减少建筑物的冷暖需求，从而节约能源并减少碳排放。

绿色墙体：通过垂直绿化等方式，改善建筑外观，同时提供一定的隔热效果。

9. 建筑运营和维护

智慧运行：设置能源管理系统实现对建筑能耗的检测、数据分析和管理。

定期维护：定期维护和升级建筑系统，确保其高效运行。

10. 拆除和废物管理

废旧材料回收：在建筑物拆除时，合理处理废旧材料，通过回收和再利用减少新建材生产过程中的能源消耗和排放。

综上所述，建筑设计角度降低碳排放强度的技术措施涵盖了从设计、施工、运营到拆除的整个建筑生命周期。通过综合运用这些技术措施，可以显著降低建筑的碳排放强度，为实现全球可持续发展目标做出贡献。

7 附录

7.1 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=0.40	K=—

和热惰性指标 D		D=5.30			D=—			
外墙传热系数K		K=1.18			K=—			
和热惰性指标 D		D=2.95			D=—			
挑空楼板传热系数K		K=1.18			K=—			
和热惰性指标 D		D=2.15			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	0.30	1.40	0.20			
	北向	北-默认立面	0.54	2.01	0.24			
	东向	东-默认立面	0.05	1.40	0.22			
	西向	西-默认立面	0.08	1.40	0.22			
室内参数和气象条件设置			按《建筑节能与可再生能源利用通用规范》附录C设置					

7.2 房间类型

7.2.1 房间参数表

房间类型	空调温度°C	供暖温度°C	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	18	14(m ³ /h.人)	0(次/h)	2.5(m ² /人)	8(W/m ²)	15(W/m ²)
卫生间	28	18	20(m ³ /h.人)	0(次/h)	20(m ² /人)	4(W/m ²)	15(W/m ²)
厨房	27	18	28(次/h)	0(次/h)	5(m ² /人)	4.55(W/m ²)	15(W/m ²)
大厅	26	18	20(m ³ /h.人)	0(次/h)	30(m ² /人)	10(W/m ²)	15(W/m ²)
普通办公室	26	20	30(m ³ /h.人)	0(次/h)	8(m ² /人)	8(W/m ²)	15(W/m ²)
楼梯间	—	—	0(m ³ /h.人)	0(次/h)	0(人)	2(W/m ²)	15(W/m ²)
电子信息机房	23	23	0(m ³ /h.人)	0(次/h)	20(m ² /人)	16(W/m ²)	15(W/m ²)
空房间	—	—	0(m ³ /h.人)	0(次/h)	0(人)	0(W/m ²)	0(W/m ²)
设备间	—	—	0(m ³ /h.人)	0(次/h)	0(人)	2.19(W/m ²)	15(W/m ²)
走廊	26	16	20(m ³ /h.人)	0(次/h)	50(m ² /人)	3(W/m ²)	15(W/m ²)
车库	—	—	0(m ³ /h.人)	0(次/h)	0(人)	1.9(W/m ²)	15(W/m ²)
餐厅	26	18	30(m ³ /h.人)	0(次/h)	2.5(m ² /人)	9(W/m ²)	15(W/m ²)
高档办公室	26	20	30(m ³ /h.人)	0(次/h)	8(m ² /人)	13.5(W/m ²)	15(W/m ²)

7.2.2 作息时间表

详见最后的时间表

7.3 系统类型

7.3.1 系统分区

系统编号	系统类型	面积 (m ²)	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)

7.3.2 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°C	8000	5(°C)
综合楼集中空调系统	全热回收	100	5°C	100	5(°C)

7.4 制冷系统

7.4.1 默认冷源

7.4.1.1 供应的系统

系统编号	综合楼集中空调系统, 自动

7.4.1.2 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

7.4.1.3 水泵系统

机组名称	类型	调节	流量 (m ³ /h)	扬程 (m)	设计工作效率(%)	输入功率 (kW)	冷却塔耗电比(kWh/m ³)	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

7.4.1.4 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

7.4.1.5 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	7934	247	2116	3.75	371	296	99
20~40	33313	468	7020	4.75	702	562	374
40~60	20499	152	2946	6.96	350	304	167
60~80	41155	237	5643	7.29	1067	901	356
80~100	2073	10	291	7.12	74	62	19
>100	0	0	0	—	0	0	0
合计	104974	1114	18016		2563	2125	1015

类别	电耗(kWh/a)	碳排放因子 (kgCO ₂ /kWh)	碳排放量(tCO ₂ /a)
制冷机组	18016	0.5703	10.274
冷却水泵	2563		1.461
冷却塔	1015		0.579
冷冻水泵	2125		1.212
合计			13.526

7.5 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	358		0.2043
合计			0.204

7.6 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-会议室	13.44	1	30	410	0.5703	0.234
办公-卫生间	6.72	32	168	1130		0.644
办公-厨房	7.64	1	62	477		0.272

办公-大厅	16.80	1	51	851		0.486
办公-普通办公室	13.44	32	751	10100		5.760
办公-楼梯间	5.50	18	249	1368		0.780
办公-电子信息机房	26.88	1	6	148		0.085
办公-空房间	0.00	36	151	0		0.000
办公-设备间	13.14	27	206	2713		1.547
办公-走廊	7.09	6	323	2287		1.304
办公-车库	11.40	1	172	1957		1.116
办公-餐厅	15.12	1	128	1936		1.104
办公-高档办公室	22.68	3	46	1049		0.598
总计						13.930

7.7 插座设备

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-会议室	35.25	1	30	1074	0.5703	0.613
办公-卫生间	35.25	32	168	5926		3.380
办公-厨房	35.25	1	62	2197		1.253
办公-大厅	35.25	1	51	1786		1.019
办公-普通办公室	35.25	32	751	26489		15.107
办公-楼梯间	37.50	18	249	9328		5.320
办公-电子信息机房	35.25	1	6	195		0.111
办公-空房间	0.00	36	151	0		0.000
办公-设备间	90.00	27	206	18583		10.598
办公-走廊	33.19	6	323	10708		6.107
办公-车库	90.00	1	172	15453		8.813
办公-餐厅	35.25	1	128	4513		2.574
办公-高档办公室	35.25	3	46	1631		0.930
总计						55.824

7.8 生活热水

7.8.1 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

7.8.2 太阳能集热

太阳能板 分组名称	集热器面积(m ²)	日均辐照量 (kJ/(m ² ·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

7.8.3 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。				

7.9 电梯

7.9.1 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

7.9.2 电梯碳排放

电梯	电耗(kWh/a)	碳排放因子(kgCO ₂ /kWh)	碳排放量(tCO ₂ /a)
直梯 1	5514	0.5703	3.145
合计			3.145

7.10 光伏发电

月	发电量(kWh/a)	碳排放因子(kgCO ₂ /kWh)	可减少碳排放量(tCO ₂ /a)
1	850	0.5703	0.484755
2	850		0.484755
3	940		0.536082
4	1130		0.644439
5	1350		0.769905
6	1340		0.764202
7	1620		0.923886
8	1530		0.872559
9	1420		0.809826
10	1330		0.758499
11	1060		0.604518

12	920		0.524676
总计			8.178

7.11 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 ₂ /a)
郊区、厂区	2.05	9	2.9	35	4	0	0.000
总计							0.000

7.12 时间表

7.12.1 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-会议室	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-厨房	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-大厅	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-楼梯间	0	0	0	0	0	0	0	20	50	80	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
办公-电子信息机房	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
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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	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	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-高档办公室	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

7.12.2 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-会议室	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-厨房	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-大厅	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-楼梯间	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-电子信息机房	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
办公-设备间	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	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
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	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	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
办公-餐厅	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-高档办公室	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

7.12.3 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-会议室	0	0	0	0	0	0	10	50	100	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	0	0	0
办公-卫生间	0	0	0	0	0	0	10	50	100	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	0	0	0
办公-厨房	0	0	0	0	0	0	10	50	100	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	0	0	0
办公-大厅	0	0	0	0	0	0	10	50	100	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	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	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	0	0	0
办公-楼梯间	0	0	0	0	0	0	0	30	50	80	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	0	0	0
办公-电子信息机房	0	0	0	0	0	0	10	50	100	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	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	0	0	0	0
办公-设备间	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	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
办公-走廊	0	0	0	0	0	0	10	50	95	95	95	50	50	95	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	0	0	0
办公-车库	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	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
办公-餐厅	0	0	0	0	0	0	10	50	100	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	0	0	0
办公-高档办公室	0	0	0	0	0	0	10	50	100	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	0	0	0

注：上行：工作日；下行：节假日

7.12.4 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	
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	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	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	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	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	0

注：上行：工作日；下行：节假日

7.12.5 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
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	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	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	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	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	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	0

注：上行：工作日；下行：节假日