**绿色建筑降碳措施报告书**

公共建筑

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 新建项目 |
| 工程地点 | 湖南-岳阳 |
| 设计编号 |  |
| 建设单位 |  |
| 设计单位 |  |
| 设 计 人 |  |
| 审 核 人 |  |
| 审 定 人 |  |
| 设计日期 | 2022年11月6日 |



|  |  |
| --- | --- |
| 采用软件 | 建筑碳排放CEEB2023 |
| 软件版本 | 20220808(SP2) |
| 研发单位 | 北京绿建软件股份有限公司 |
| 正版授权码 | T18874875815 |

**目 录**

[1 建筑概况 4](#_Toc118647206)

[2 标准依据 4](#_Toc118647207)

[3 软件介绍 4](#_Toc118647208)

[4 围护结构 5](#_Toc118647209)

[4.1 工程材料 5](#_Toc118647210)

[4.2 围护结构作法简要说明 5](#_Toc118647211)

[5 围护结构概况 6](#_Toc118647212)

[6 设计建筑 6](#_Toc118647213)

[6.1 房间类型 6](#_Toc118647214)

[6.1.1 房间参数表 6](#_Toc118647215)

[6.1.2 作息时间表 7](#_Toc118647216)

[6.2 暖通空调系统 7](#_Toc118647217)

[6.2.1 系统类型 7](#_Toc118647218)

[6.2.2 制冷系统 7](#_Toc118647219)

[6.2.3 供暖系统 7](#_Toc118647220)

[6.2.4 空调风机 7](#_Toc118647221)

[6.3 照明 7](#_Toc118647222)

[6.4 生活热水 8](#_Toc118647223)

[6.4.1 热水需求 8](#_Toc118647224)

[6.4.2 太阳能集热 8](#_Toc118647225)

[6.4.3 热水设备 8](#_Toc118647226)

[6.5 电梯 8](#_Toc118647227)

[6.6 光伏发电 8](#_Toc118647228)

[6.7 风力发电 8](#_Toc118647229)

[7 参照建筑 9](#_Toc118647230)

[7.1 房间类型 9](#_Toc118647231)

[7.1.1 房间参数表 9](#_Toc118647232)

[7.1.2 作息时间表 9](#_Toc118647233)

[7.2 暖通空调系统 9](#_Toc118647234)

[7.2.1 系统类型 9](#_Toc118647235)

[7.2.2 制冷系统 9](#_Toc118647236)

[7.2.3 供暖系统 9](#_Toc118647237)

[7.2.4 空调风机 9](#_Toc118647238)

[7.3 照明 10](#_Toc118647239)

[7.4 生活热水 10](#_Toc118647240)

[7.4.1 热水需求 10](#_Toc118647241)

[7.4.2 热水设备 10](#_Toc118647242)

[7.5 电梯 10](#_Toc118647243)

[8 计算结果 10](#_Toc118647244)

[8.1 建材生产运输碳排放 10](#_Toc118647245)

[8.1.1 建材生产阶段 10](#_Toc118647246)

[8.1.2 建材运输阶段 11](#_Toc118647247)

[8.2 建筑建造拆除碳排放 12](#_Toc118647248)

[8.2.1 建筑建造 12](#_Toc118647249)

[8.2.2 建筑拆除 12](#_Toc118647250)

[8.3 碳汇 12](#_Toc118647251)

[8.4 建筑运行碳排放 12](#_Toc118647252)

[9 结论 13](#_Toc118647253)

[10 附录 14](#_Toc118647254)

[10.1 工作日/节假日人员逐时在室率(%) 14](#_Toc118647255)

[10.2 工作日/节假日照明开关时间表(%) 14](#_Toc118647256)

[10.3 工作日/节假日设备逐时使用率(%) 15](#_Toc118647257)

[10.4 工作日/节假日空调系统运行时间表(1:开,0:关) 15](#_Toc118647258)

# 建筑概况

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 工程名称 | 新建项目 | |
| 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(m2) | 地上3193 地下0 | |
| 建筑层数 | 地上6 地下0 | |
| 建筑高度（m） | 地上26.0 地下0.0 | |
| 建筑体积(m3) | 13396.87 | |
| 建筑外表面积(m2) | 6164.47 | |
| 北向角度 | 90 | |
| 结构类型 |  | |
| 外墙太阳辐射吸收系数 | 0.75 | |
| 屋顶太阳辐射吸收系数 | 0.50 | |
| 控温期 | 全年控温 | |

# 标准依据

1. 《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019

2. 《建筑碳排放计算标准》GB/T 51366-2019

3. 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021

4. 《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449-2018

# 软件介绍

本报告内容由建筑碳排放CEEB2023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，支持《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019第9.2.7条设计建筑采取相应措施后减碳量的对比计算（其中参照建筑参数满足国家和行业节能标准规定值）。

# 围护结构

## 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 | 备注 |
| 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 | 来源：《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 | 来源：《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 | 来源：《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016 |
| 碎石、卵石混凝土(ρ=2300) | 1.510 | 15.360 | 2300.0 | 920.0 | 0.0173 | 来源：《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016 |
| 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） | 0.030 | 0.340 | 35.0 | 1380.0 | 0.0000 | 来源：《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016，蒸汽渗透系数没有给出 |
| 混凝土多孔砖(190六孔砖） | 0.750 | 7.490 | 1450.0 | 709.4 | 0.0000 |  |
| 难燃型挤塑聚苯板 | 0.030 | 0.540 | 25.0 | 5346.4 | 0.0000 | 修正系数用于墙体1.20，修正系数用于屋面1.25 |
| SBS改性沥青防水卷材 | 0.230 | 9.370 | 900.0 | 5832.3 | 0.0000 | 修正系数1.20 |
| 岩棉板 | 0.045 | 0.750 | 160.0 | 1074.3 | 0.0000 | 修正系数用于墙体1.20，修正系数用于屋面1.50 |
| 加气混凝土砌块 | 0.220 | 3.601 | 700.0 | 1158.0 | 0.0000 |  |

## 围护结构作法简要说明

**1. 屋顶构造：**屋顶构造一：（由上到下）

碎石、卵石混凝土(ρ=2300) 40mm＋难燃型挤塑聚苯板 70mm＋SBS改性沥青防水卷材 6mm＋水泥砂浆 20mm＋钢筋混凝土 120mm

**2. 外墙构造：**外墙构造一：（由外到内）

水泥砂浆 20mm＋岩棉板 40mm＋加气混凝土砌块 200mm

**3. 挑空楼板构造：**挑空楼板构造一：（由上到下）

钢筋混凝土 100mm＋挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） 45mm＋水泥砂浆 20mm

**4. 外窗构造：**6透明+12空气+6透明-隔热金属窗框：

传热系数2.500W/m^2.K，太阳得热系数0.310

# 围护结构概况

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | 设计建筑 | | | 参照建筑 | | |
| 屋顶传热系数K [W/(m2·K)] | | | 0.38(D:3.34) | | | 0.40 | | |
| 外墙（包括非透明幕墙）传热系数K [W/(m2·K)] | | | 0.56(D:4.19) | | | 0.80 | | |
| 屋顶透明部分传热系数  K [W/(m2·K)] | | | － | | | － | | |
| 屋顶透明部分太阳得热系数 | | | － | | | － | | |
| 底面接触室外的架空或外挑楼板传热系数K [W/(m2·K)] | | | 0.67 | | | 0.70 | | |
| 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 | 0.12 | 2.50 | 0.21 | 0.12 | 3.00 | 0.45 |
| 北向 | 北-默认立面 | 0.19 | 2.50 | 0.31 | 0.19 | 3.00 | 0.45 |
| 东向 | 东-默认立面 | 0.28 | 2.50 | 0.31 | 0.28 | 2.60 | 0.40 |
| 西向 | 西-默认立面 | 0.21 | 2.50 | 0.31 | 0.21 | 2.60 | 0.40 |

备注：1. — 代表本工程无对应项; 2. ——代表参照建筑不要求，取值同设计建筑。

# 设计建筑

## 房间类型

### 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 |
| 办公-普通办公室 | 26 | 20 | 30(m3/h.人) | 0(次/h) | 8(㎡/人) | 9(W/㎡) | 15(W/㎡) |
| 办公-高级办公室 | 26 | 20 | 30(m3/h.人) | 0(次/h) | 8(㎡/人) | 15(W/㎡) | 15(W/㎡) |
| 教育-办公室 | 26 | 20 | 30(m3/h.人) | 0(次/h) | 6(㎡/人) | 9(W/㎡) | 5(W/㎡) |
| 教育-普通教室 | 26 | 18 | 24(m3/h.人) | 0(次/h) | 1.39(㎡/人) | 9(W/㎡) | 5(W/㎡) |
| 空房间 | － | － | 20(m3/h.人) | 0(次/h) | 50(㎡/人) | 0(W/㎡) | 0(W/㎡) |

### 作息时间表

详见附录

## 暖通空调系统

### 系统类型

#### 系统分区

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 系统编号 | 系统类型 | 供冷 能效比 | 供热 能效比 | 面积(㎡) | 包含的房间 |
| 默认 | 双管制风机盘管 | － | － | 2381.68 | 所有房间 |

#### 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 |
| 默认 | 无 |  |  |  |  |

### 制冷系统

无

### 供暖系统

无

### 空调风机

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 电耗(kWh/a) | 碳排放因子(kgCO2/kWh) | 碳排放量(tCO2/a) |
| 独立新排风 | 38562 | 0.581 | 22.405 |
| 风机盘管 | 1034 | 0.601 |
| 多联机室内机 | 0 | 0.000 |
| 全空气机组 | 0 | 0.0000 |
| 合计 | | | 23.006 |

## 照明

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 房间类型 | 单位面积电耗 (kWh/㎡.a) | 房间个数 | 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-普通办公室 | 15.12 | 7 | 281 | 4253 | 0.581 | 2.471 |
| 办公-高级办公室 | 25.20 | 1 | 291 | 7322 | 4.254 |
| 教育-办公室 | 21.26 | 11 | 234 | 4969 | 2.887 |
| 教育-普通教室 | 21.26 | 18 | 1688 | 35891 | 20.852 |
| 空房间 | 0.00 | 40 | 590 | 0 | 0.000 |
| 总计 | | | | | | 30.464 |

## 生活热水

### 热水需求

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 分区 | 用水定额 (L/人·d) | 热水温差(℃) | 供应人数 | 年使用天数 | 所需热量 (kWh/a) |
| 办公 | 10 | 45 | 100 | 365 | 18778 |
| 总计 | | | | | 18778 |

### 太阳能集热

本项目太阳能年集热量为0kWh

### 热水设备

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 热水设备 | 供热量(kWh/a) | 能源 | 效率 | 耗电量(kWh/a) |
| 锅炉 | 18778 | 电 | 0.9 | 20864.9 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 生活热水电耗合计(kWh/a) | 碳排放因子(kgCO2/kWh) | 碳排放量(tCO2/a) |
| 20865 | 0.581 | 12.123 |

## 电梯

无

## 光伏发电

日照辐照量(kJ/㎡.天)：16340，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) |
| 300 | 40 | 0.8 | 0.9 | 143138 | 0.581 | 83.163 |
| 总计 | | | | | | 83.163 |

## 风力发电

无

# 参照建筑

## 房间类型

### 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 |
| 办公-普通办公室 | 26 | 20 | 30(m3/h.人) | 0(次/h) | 8(㎡/人) | 9(W/㎡) | 15(W/㎡) |
| 办公-高级办公室 | 26 | 20 | 30(m3/h.人) | 0(次/h) | 8(㎡/人) | 15(W/㎡) | 15(W/㎡) |
| 教育-办公室 | 26 | 20 | 30(m3/h.人) | 0(次/h) | 6(㎡/人) | 9(W/㎡) | 5(W/㎡) |
| 教育-普通教室 | 26 | 18 | 24(m3/h.人) | 0(次/h) | 1.39(㎡/人) | 9(W/㎡) | 5(W/㎡) |
| 空房间 | － | － | 20(m3/h.人) | 0(次/h) | 50(㎡/人) | 0(W/㎡) | 0(W/㎡) |

### 作息时间表

同设计建筑

## 暖通空调系统

### 系统类型

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 系统编号 | 系统类型 | 供冷 能效比 | 供热 能效比 | 面积(㎡) | 包含的房间 |
| 默认 | 双管制风机盘管 | － | － | 同设计建筑 | 同设计建筑 |

### 制冷系统

无

### 供暖系统

无

### 空调风机

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 电耗(kWh/a) | 碳排放因子(kgCO2/kWh) | 碳排放量(tCO2/a) |
| 独立新排风 | 38562 | 0.581 | 22.405 |
| 风机盘管 | 1054 | 0.612 |
| 多联机室内机 | 0 | 0.000 |
| 全空气机组 | 0 | 0.0000 |
| 合计 | | | 23.017 |

## 照明

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 房间类型 | 单位面积电耗 (kWh/㎡.a) | 房间个数 | 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-普通办公室 | 15.12 | 7 | 281 | 4253 | 0.581 | 2.471 |
| 办公-高级办公室 | 25.20 | 1 | 291 | 7322 | 4.254 |
| 教育-办公室 | 21.26 | 11 | 234 | 4969 | 2.887 |
| 教育-普通教室 | 21.26 | 18 | 1688 | 35891 | 20.852 |
| 空房间 | 0.00 | 40 | 590 | 0 | 0.000 |
| 总计 | | | | | | 30.464 |

## 生活热水

### 热水需求

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 分区 | 用水定额 (L/人·d) | 热水温差(℃) | 供应人数 | 年使用天数 | 所需热量 (kWh/a) |
| 办公 | 10 | 45 | 100 | 365 | 18778 |
| 总计 | | | | | 18778 |

### 热水设备

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 热水设备 | 供热量(kWh/a) | 能源 | 效率 | 耗气量(m3) |
| 锅炉 | 18778 | 天然气 | 0.9 | 2113.97 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 生活热水热量合计(kWh/a) | 碳排放因子(tCO2/TJ) | 碳排放量(tCO2/a) |
| 20865 | 55.54 | 4.172 |

## 电梯

无

# 计算结果

## 建材生产运输碳排放

### 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 | 1992.71 | 0 | 全生命周期 | 340 | 677.521 |
| 钢筋 | t | 220.35 | 0 | 全生命周期 | 2340 | 515.619 |
| 型钢 | t | 328.93 | 0 | 全生命周期 | 2365 | 777.919 |
| 水泥 | t | 121.35 | 0 | 全生命周期 | 735 | 89.192 |
| 预拌砂浆 | t | 667.43 | 0 | 全生命周期 | 370 | 246.949 |
| 砂 | m3 | 169.25 | 0 | 全生命周期 | 3 | 0.508 |
| 难燃型挤塑聚苯板 | m3 | 60.65 | 0 | 全生命周期 | 534 | 32.387 |
| 岩棉板 | m3 | 133.59 | 0 | 全生命周期 | 534 | 71.337 |
| 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） | m3 | 36.02 | 0 | 全生命周期 | 534 | 19.235 |
| 砌块 | m3 | 258.67 | 0 | 全生命周期 | 349 | 90.276 |
| 砖 | m3 | 233.12 | 0 | 全生命周期 | 336 | 78.328 |
| 6透明+12空气+6透明-隔热金属窗框 | m2 | 855.96 | 0 | 全生命周期 | 129.5 | 110.847 |
| 保温门（多功能门） | m2 | 217.62 | 0 | 全生命周期 | 48.3 | 10.511 |
| 内门 | m2 | 13.53 | 0 | 全生命周期 | 48.3 | 0.653 |
| 陶瓷 | m2 | 3812.97 | 0 | 全生命周期 | 19.5 | 74.353 |
| 涂料 | t | 28.74 | 0 | 全生命周期 | 6550 | 188.247 |
| 电缆 | kg | 265.06 | 0 | 全生命周期 | 94.1 | 24.942 |
| 管材 | kg | 3832.13 | 0 | 全生命周期 | 3.6 | 13.796 |
| 合计 | | | | | | 3022.620 |

### 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 | 4702.79 | 40 | 全生命周期 | 0.115 | 21.633 |
| 钢筋 | 220.35 | 500 | 全生命周期 | 0.115 | 12.670 |
| 型钢 | 328.93 | 500 | 全生命周期 | 0.115 | 18.913 |
| 水泥 | 121.35 | 500 | 全生命周期 | 0.115 | 6.978 |
| 预拌砂浆 | 667.43 | 40 | 全生命周期 | 0.115 | 3.070 |
| 砂 | 270.80 | 500 | 全生命周期 | 0.115 | 15.571 |
| 难燃型挤塑聚苯板 | 1.52 | 500 | 全生命周期 | 0.115 | 0.087 |
| 岩棉板 | 21.37 | 500 | 全生命周期 | 0.115 | 1.229 |
| 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） | 1.26 | 500 | 全生命周期 | 0.115 | 0.072 |
| 砌块 | 258.67 | 500 | 全生命周期 | 0.115 | 14.874 |
| 砖 | 338.03 | 500 | 全生命周期 | 0.115 | 19.437 |
| 6透明+12空气+6透明-隔热金属窗框 | 17.12 | 500 | 全生命周期 | 0.115 | 0.984 |
| 保温门（多功能门） | 6.53 | 500 | 全生命周期 | 0.115 | 0.375 |
| 内门 | 0.41 | 500 | 全生命周期 | 0.115 | 0.024 |
| 陶瓷 | 114.39 | 500 | 全生命周期 | 0.115 | 6.577 |
| 涂料 | 28.74 | 500 | 全生命周期 | 0.115 | 1.653 |
| 电缆 | 0.27 | 500 | 全生命周期 | 0.115 | 0.016 |
| 管材 | 3.83 | 500 | 全生命周期 | 0.115 | 0.220 |
| 合计 | | | | | 124.383 |

## 建筑建造拆除碳排放

### 建筑建造

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 阶段 | 物化阶段（建材生产运输、建筑建造） | 建造占物化阶段比例 | 碳排放量(tCO2) |
| 建造阶段 | 3312.635 | 0.05 | 157.745 |
| 施工临时设施 | 碳排放占施工机械碳排放的比例：0.05 | | 7.887 |
|  | | | 165.632 |

### 建筑拆除

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 阶段 | 物化阶段（建材生产运输、建筑建造） | 拆除排放占物化阶段比例 | 碳排放量(tCO2) |
| 拆除阶段 | 3312.635 | 0.1 | 331.263 |

## 碳汇

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 绿植 | 生长期 修正因子 | CO2固定量 (kg/㎡·a) | 面积(㎡) | 年数 | 碳固定量 (tCO2) |
| 休闲绿地 | 1 | 2.9628 | 1991 | 50 | 294.947 |
| 合计 | | | | | 294.947 |

## 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) | | 0.00 | 0.00 |
| 供暖(Eh) | | 0.00 | 0.00 |
| 空调风机((Ef)) | | 7.20 | 7.21 |
| 照明 | | 9.54 | 9.54 |
| 其他(Eo) | 电梯 | 0.00 | 0.00 |
| 生活热水 | 3.80(扣减了太阳能) | 0.00 |
| 合计 | 3.80 | 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) |
| 无 | 供暖：热源锅炉 | 0.00 | 0.00 |
| 无 | 供暖：市政热力 | 0.00 | 0.00 |
| 无 | 生活热水(扣减了太阳能) | 0.00 | 1.31 (燃料：燃气) |
| 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) | 26.04 | - |
| 风力(Ew) | 0.00 | - |
| 碳汇固碳量(kgCO2/㎡·a) | | 1.85 | - |
| 碳排放合计 | | 0.00 | 18.05 |
| 相对参照建筑降碳比例(%) | | 100.00 | |
| 相对参照建筑碳排放强度降低值 (kgCO2/(m2·a) | | 18.05 | |

# 结论

本项目通过提升建筑围护结构性能、设备合理选型与运行策略优化、可再生能源利用及增加生态碳汇等措施，实现了建筑碳排放强度降低的效果。根据《绿色建筑评价标准》（GB/T50378-2019）9.2.7条，可得\_12\_\_分。

# 附录

## 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-高级办公室 | 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 |
| 教育-办公室 | 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 |
| 教育-普通教室 | 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 |
| 空房间 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 50 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 70 | 50 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 50 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 70 | 50 | 0 | 0 | 0 |

注：上行：工作日；下行：节假日

## 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-高级办公室 | 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 |
| 教育-办公室 | 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 |
| 教育-普通教室 | 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 |
| 空房间 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 50 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 80 | 90 | 100 | 100 | 100 | 10 | 10 | 10 |
| 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 50 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 80 | 90 | 100 | 100 | 100 | 10 | 10 | 10 |

注：上行：工作日；下行：节假日

## 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-高级办公室 | 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 |
| 教育-办公室 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 50 | 95 | 95 | 95 | 50 | 50 | 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 |
| 教育-普通教室 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 50 | 95 | 95 | 95 | 50 | 50 | 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 |
| 空房间 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 | 50 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 70 | 50 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 | 50 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 70 | 50 | 0 | 0 | 0 |

注：上行：工作日；下行：节假日

## 工作日/节假日空调系统运行时间表(1:开,0:关)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 默认 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 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