**绿色建筑降碳措施报告书**

公共建筑

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 霍童线狮馆改造项目 |
| 工程地点 | 福建-宁德 |
| 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 | 2024年1月4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 | T17805421410 |

**目 录**

[1 建筑概况 4](#_Toc155297351)

[2 标准依据 4](#_Toc155297352)

[3 软件介绍 4](#_Toc155297353)

[4 建筑大样 5](#_Toc155297354)

[5 围护结构 6](#_Toc155297355)

[5.1 工程材料 6](#_Toc155297356)

[5.2 围护结构作法简要说明 7](#_Toc155297357)

[6 围护结构概况 7](#_Toc155297358)

[7 设计建筑 8](#_Toc155297359)

[7.1 房间类型 8](#_Toc155297360)

[7.1.1 房间参数表 8](#_Toc155297361)

[7.1.2 作息时间表 8](#_Toc155297362)

[7.2 暖通空调系统 8](#_Toc155297363)

[7.2.1 系统类型 8](#_Toc155297364)

[7.2.2 制冷系统 8](#_Toc155297365)

[7.2.3 供暖系统 9](#_Toc155297366)

[7.2.4 空调风机 10](#_Toc155297367)

[7.3 照明 10](#_Toc155297368)

[7.4 生活热水 10](#_Toc155297369)

[7.4.1 热水需求 10](#_Toc155297370)

[7.4.2 太阳能集热 10](#_Toc155297371)

[7.4.3 热水设备 10](#_Toc155297372)

[7.5 电梯 11](#_Toc155297373)

[7.6 光伏发电 11](#_Toc155297374)

[7.7 风力发电 11](#_Toc155297375)

[8 参照建筑 11](#_Toc155297376)

[8.1 房间类型 11](#_Toc155297377)

[8.1.1 房间参数表 11](#_Toc155297378)

[8.1.2 作息时间表 11](#_Toc155297379)

[8.2 暖通空调系统 11](#_Toc155297380)

[8.2.1 系统类型 11](#_Toc155297381)

[8.2.2 制冷系统 11](#_Toc155297382)

[8.2.3 供暖系统 12](#_Toc155297383)

[8.2.4 空调风机 13](#_Toc155297384)

[8.3 照明 13](#_Toc155297385)

[8.4 生活热水 13](#_Toc155297386)

[8.4.1 热水需求 13](#_Toc155297387)

[8.4.2 热水设备 13](#_Toc155297388)

[8.5 电梯 13](#_Toc155297389)

[9 计算结果 14](#_Toc155297390)

[9.1 建材生产运输碳排放 14](#_Toc155297391)

[9.1.1 建材生产阶段 14](#_Toc155297392)

[9.1.2 建材运输阶段 14](#_Toc155297393)

[9.2 建筑建造拆除碳排放 15](#_Toc155297394)

[9.2.1 建筑建造 15](#_Toc155297395)

[9.2.2 建筑拆除 15](#_Toc155297396)

[9.3 碳汇 15](#_Toc155297397)

[9.4 建筑运行碳排放 16](#_Toc155297398)

[10 结论 16](#_Toc155297399)

[11 附录 17](#_Toc155297400)

[11.1 工作日/节假日人员逐时在室率(%) 17](#_Toc155297401)

[11.2 工作日/节假日照明开关时间表(%) 17](#_Toc155297402)

[11.3 工作日/节假日设备逐时使用率(%) 17](#_Toc155297403)

[11.4 工作日/节假日空调系统运行时间表(1:开,0:关) 17](#_Toc155297404)

# 建筑概况

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 工程名称 | 霍童线狮馆改造项目 | |
| 工程地点 | 福建-宁德 | |
| 地理位置 | 北纬：26.65° | 东经：119.00° |
| 建筑寿命(年) | 50 | |
| 建筑面积(m2) | 地上677 地下0 | |
| 建筑层数 | 地上1 地下0 | |
| 建筑高度（m） | 地上7.4 地下0.0 | |
| 建筑体积(m3) | 4029.23 | |
| 建筑外表面积(m2) | 1282.50 | |
| 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 | 0.75 | |
| 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

5. 《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015

# 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）。

# 建筑大样



1层平面



2层平面

# 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 |
| 加气混凝土、泡沫混凝土(ρ=700) | 0.180 | 3.100 | 700.0 | 1050.0 | 0.0998 | 来源：《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016 |
| 混凝土多孔砖(190六孔砖） | 0.750 | 7.490 | 1450.0 | 709.4 | 0.0000 |  |
| 自保温混凝土复合砌块（ⅰc） | 0.250 | 2.520 | 900.0 | 388.1 | 0.0158 |  |

## 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＋挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） 80mm＋水泥砂浆 20mm＋加气混凝土、泡沫混凝土(ρ=700) 80mm＋钢筋混凝土 120mm＋石灰砂浆 20mm

**2. 外墙构造：**外墙构造一：（由外到内）

水泥砂浆 20mm＋自保温混凝土复合砌块（ⅰc） 480mm＋石灰砂浆 20mm

**3. 外窗构造：**断热铝合金窗--6中透光双银Low-E+12空气+6透明玻璃：

传热系数2.220W/m^2.K，太阳得热系数0.191

# 围护结构概况

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | 设计建筑 | | | 参照建筑 | | |
| 屋顶传热系数K [W/(m2·K)] | | | 0.34(D:4.37) | | | 0.50 | | |
| 外墙（包括非透明幕墙）传热系数K [W/(m2·K)] | | | 0.54(D:5.33) | | | 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)] | | | － | | | － | | |
| 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 | 0.06 | 2.22 | 0.19 | 0.06 | 3.50 | －－ |
| 北向 | 北-默认立面 | 0.14 | 2.22 | 0.19 | 0.14 | 3.50 | －－ |
| 东向 | 东-默认立面 | 0.09 | 2.22 | 0.19 | 0.09 | 3.50 | －－ |
| 西向 | 西-默认立面 | 0.09 | 2.22 | 0.19 | 0.09 | 3.50 | －－ |

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/㎡) |

### 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 | 多联式空调(热泵)机组 | 2.80 | 2.74 | 619.16 | 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

#### 多联机/单元式空调能耗

下表是多联机不同负荷率下的能效比，软件根据逐时负荷率插值计算逐时能效比，进而计算耗电量。

|  |  |
| --- | --- |
| 系统 | COP曲线 |
| 默认 |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 系统 | 能效比 | 耗冷量(kWh/a) | 耗电量(kWh/a) | 碳排放因子(kgCO2/kWh) | 碳排放量(tCO2/a) |
| 默认 | 2.80 | 39689 | 12023 | 0.581 | 6.985 |

### 供暖系统

#### 多联机/单元式热泵能耗

下表是多联机不同负荷率下的能效比，软件根据逐时负荷率插值计算逐时能效比，进而计算耗电量。

|  |  |
| --- | --- |
| 系统 | COP曲线 |
| 默认 |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 系统 | 能效比 | 耗热量(kWh/a) | 耗电量(kWh/a) | 碳排放因子(kgCO2/kWh) | 碳排放量(tCO2/a) |
| 默认 | 2.74 | 7163 | 2796 | 0.581 | 1.625 |

### 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 | 3150 | 0.581 | 1.830 |
| 风机盘管 | 0 | 0.000 |
| 多联机室内机 | 858 | 0.498 |
| 全空气机组 | 0 | 0.0000 |
| 合计 | | | 2.329 |

## 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 | 2 | 648 | 9801 | 0.581 | 5.695 |
| 总计 | | | | | | 5.695 |

## 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 | 0 | 45 | 100 | 365 | 0 |
| 总计 | | | | | 0 |

### 太阳能集热

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 太阳能板 | 集热器面积(㎡) | 日均辐照量(kj/(㎡·d) | 年利用天数 | 集热器 效率 | 热损失 系数 | 太阳能供热(kWh/a) |
| 办公 | 100 | 16340 | 365 | 0.45 | 0.15 | 63369 |
| 总计 | | | | | | 63369 |

### 热水设备

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 热水设备 | 供热量(kWh/a) | 能源 | 效率 | 耗电量(kWh/a) |
| 锅炉 | 0 | 电 | 0.9 | 0 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 生活热水电耗合计(kWh/a) | 碳排放因子(kgCO2/kWh) | 碳排放量(tCO2/a) |
| 0 | 0.581 | 0.000 |

## 电梯

无

## 光伏发电

日照辐照量(kJ/㎡.天)：12450，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) |
| 120 | 16 | 0.8 | 0.9 | 17450 | 0.581 | 10.138 |
| 总计 | | | | | | 10.138 |

## 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/㎡) |

### 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 | 多联式空调(热泵)机组 | 2.80 | 2.74 | 同设计建筑 | 同设计建筑 |

### 制冷系统

#### 多联机/单元式空调能耗

下表是多联机不同负荷率下的能效比，软件根据逐时负荷率插值计算逐时能效比，进而计算耗电量。

|  |  |
| --- | --- |
| 系统 | COP曲线 |
| 默认 |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 系统 | 能效比 | 耗冷量(kWh/a) | 耗电量(kWh/a) | 碳排放因子(kgCO2/kWh) | 碳排放量(tCO2/a) |
| 默认 | 2.80 | 42757 | 12997 | 0.581 | 7.551 |

### 供暖系统

#### 多联机/单元式热泵能耗

下表是多联机不同负荷率下的能效比，软件根据逐时负荷率插值计算逐时能效比，进而计算耗电量。

|  |  |
| --- | --- |
| 系统 | COP曲线 |
| 默认 |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 系统 | 能效比 | 耗热量(kWh/a) | 耗电量(kWh/a) | 碳排放因子(kgCO2/kWh) | 碳排放量(tCO2/a) |
| 默认 | 2.74 | 8749 | 3334 | 0.581 | 1.937 |

### 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 | 3150 | 0.581 | 1.830 |
| 风机盘管 | 0 | 0.000 |
| 多联机室内机 | 853 | 0.496 |
| 全空气机组 | 0 | 0.0000 |
| 合计 | | | 2.326 |

## 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 | 2 | 648 | 9801 | 0.581 | 5.695 |
| 总计 | | | | | | 5.695 |

## 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 | 0 | 45 | 100 | 365 | 0 |
| 总计 | | | | | 0 |

### 热水设备

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 热水设备 | 供热量(kWh/a) | 能源 | 效率 | 耗气量(m3) |
| 锅炉 | 0 | 天然气 | 0.9 | 0 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 生活热水热量合计(kWh/a) | 碳排放因子(tCO2/TJ) | 碳排放量(tCO2/a) |
| 0 | 55.54 | 0.000 |

## 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 | 412.08 | 0 | 全生命周期 | 340 | 140.107 |
| 钢筋 | t | 35.86 | 0 | 全生命周期 | 2340 | 83.912 |
| 型钢 | t | 3.38 | 0 | 全生命周期 | 2365 | 7.994 |
| 钢混预制楼板 | m3 | 2.03 | 0 | 全生命周期 | 688 | 1.397 |
| 钢混预制墙板 | m3 | 56.84 | 0 | 全生命周期 | 488 | 27.738 |
| 水泥 | t | 30.45 | 0 | 全生命周期 | 735 | 22.381 |
| 预拌砂浆 | t | 90.67 | 0 | 全生命周期 | 370 | 33.548 |
| 砂 | m3 | 61.58 | 0 | 全生命周期 | 3 | 0.185 |
| 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） | m3 | 59.88 | 0 | 全生命周期 | 534 | 31.976 |
| 砌块 | m3 | 60.90 | 0 | 全生命周期 | 349 | 21.254 |
| 砖 | m3 | 64.96 | 0 | 全生命周期 | 336 | 21.827 |
| 断热铝合金窗--6中透光双银Low-E+12空气+6透明玻璃 | m2 | 47.03 | 0 | 全生命周期 | 129.5 | 6.090 |
| 内门 | m2 | 1.89 | 0 | 全生命周期 | 48.3 | 0.091 |
| 陶瓷 | m2 | 177.96 | 0 | 全生命周期 | 19.5 | 3.470 |
| 涂料 | t | 3.38 | 0 | 全生命周期 | 6550 | 22.139 |
| 电缆 | kg | 89.32 | 0 | 全生命周期 | 94.1 | 8.405 |
| 管材 | kg | 189.46 | 0 | 全生命周期 | 3.6 | 0.682 |
| 合计 | | | | | | 433.196 |

### 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 | 972.51 | 40 | 全生命周期 | 0.115 | 4.474 |
| 钢筋 | 35.86 | 500 | 全生命周期 | 0.115 | 2.062 |
| 型钢 | 3.38 | 500 | 全生命周期 | 0.115 | 0.194 |
| 钢混预制楼板 | 5.07 | 500 | 全生命周期 | 0.115 | 0.292 |
| 钢混预制墙板 | 142.10 | 500 | 全生命周期 | 0.115 | 8.171 |
| 水泥 | 30.45 | 500 | 全生命周期 | 0.115 | 1.751 |
| 预拌砂浆 | 90.67 | 40 | 全生命周期 | 0.115 | 0.417 |
| 砂 | 98.52 | 500 | 全生命周期 | 0.115 | 5.665 |
| 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） | 2.10 | 500 | 全生命周期 | 0.115 | 0.121 |
| 砌块 | 60.90 | 500 | 全生命周期 | 0.115 | 3.502 |
| 砖 | 94.19 | 500 | 全生命周期 | 0.115 | 5.416 |
| 断热铝合金窗--6中透光双银Low-E+12空气+6透明玻璃 | 0.94 | 500 | 全生命周期 | 0.115 | 0.054 |
| 内门 | 0.06 | 500 | 全生命周期 | 0.115 | 0.003 |
| 陶瓷 | 5.34 | 500 | 全生命周期 | 0.115 | 0.307 |
| 涂料 | 3.38 | 500 | 全生命周期 | 0.115 | 0.194 |
| 电缆 | 0.09 | 500 | 全生命周期 | 0.115 | 0.005 |
| 管材 | 0.19 | 500 | 全生命周期 | 0.115 | 0.011 |
| 合计 | | | | | 32.639 |

## 建筑建造拆除碳排放

### 建筑建造

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/㎡,

则建造阶段碳排放估算值 Cjz=Y×A, 其中A——建筑总面积，㎡。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 建筑面积(㎡) | 地上层数 | 单位面积碳排放量(kgCO2/㎡) | 建造碳排放量(tCO2) |
| 676.65 | 1 | 2.99 | 2.023 |

### 建筑拆除

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/㎡,

则拆除阶段碳排放估算值 Ccc=Y×A, 其中A——建筑总面积，㎡。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 建筑面积(㎡) | 地上层数 | 单位面积碳排放量(kgCO2/㎡) | 拆除碳排放量(tCO2) |
| 676.65 | 1 | 2.99 | 2.023 |

## 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) |
| 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） | 1 | 27.5 | 340 | 50 | 467.500 |
| 合计 | | | | | 467.500 |

## 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) | | 10.32 | 11.16 |
| 供暖(Eh) | | 2.40 | 2.86 |
| 空调风机((Ef)) | | 3.44 | 3.44 |
| 照明 | | 8.42 | 8.42 |
| 其他(Eo) | 电梯 | 0.00 | 0.00 |
| 生活热水 | 0.00(扣减了太阳能) | 0.00 |
| 合计 | 0.00 | 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 | 0.00 (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) | 14.98 | - |
| 风力(Ew) | 0.00 | - |
| 碳汇固碳量(kgCO2/㎡·a) | | 13.82 | - |
| 碳排放合计 | | 0.00 | 25.88 |
| 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) | | 25.88 | |

# 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\_\_\_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 |

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 |

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 |

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 | 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