**建筑碳排放报告书**

公共建筑

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 青山碳霁 |
| 工程地点 | 呼和浩特哈达门森林公园 |
| 设计编号 |  |
| 建设单位 |  |
| 设计单位 |  |
| 设 计 人 | 柴振国、刘云磊、赵一凡、李云龙 |
| 审 核 人 |  |
| 审 定 人 |  |
| 设计日期 | 2024年12月26日 |



|  |  |
| --- | --- |
| 采用软件 | 建筑碳排放CEEB2023 |
| 软件版本 | 20220815(SP2) |
| 研发单位 | 北京绿建软件股份有限公司 |
| 正版授权码 | T17708473286 |

**目 录**

[1 建筑概况 4](#_Toc186139906)

[2 标准依据 4](#_Toc186139907)

[3 软件介绍 4](#_Toc186139908)

[4 围护结构 5](#_Toc186139909)

[4.1 工程材料 5](#_Toc186139910)

[4.2 围护结构作法简要说明 5](#_Toc186139911)

[5 围护结构概况 6](#_Toc186139912)

[6 房间类型 6](#_Toc186139913)

[6.1 房间参数表 6](#_Toc186139914)

[6.2 作息时间表 7](#_Toc186139915)

[7 暖通空调系统 7](#_Toc186139916)

[7.1 系统类型 7](#_Toc186139917)

[7.1.1 系统分区 7](#_Toc186139918)

[7.1.2 热回收参数 7](#_Toc186139919)

[7.2 制冷系统 7](#_Toc186139920)

[7.2.1 冷水机组 7](#_Toc186139921)

[7.2.2 水泵系统 7](#_Toc186139922)

[7.2.3 运行工况 7](#_Toc186139923)

[7.2.4 制冷能耗 8](#_Toc186139924)

[7.3 供暖系统 8](#_Toc186139925)

[7.3.1 热水锅炉系统 8](#_Toc186139926)

[7.4 空调风机 9](#_Toc186139927)

[8 照明 9](#_Toc186139928)

[9 排风机 9](#_Toc186139929)

[10 生活热水 9](#_Toc186139930)

[10.1 热水需求 9](#_Toc186139931)

[10.2 太阳能集热 10](#_Toc186139932)

[10.3 热水设备 10](#_Toc186139933)

[11 电梯 10](#_Toc186139934)

[12 光伏发电 10](#_Toc186139935)

[13 风力发电 10](#_Toc186139936)

[14 计算结果 10](#_Toc186139937)

[14.1 建材生产运输碳排放 10](#_Toc186139938)

[14.1.1 建材生产阶段 10](#_Toc186139939)

[14.1.2 建材运输阶段 11](#_Toc186139940)

[14.2 建筑建造拆除碳排放 12](#_Toc186139941)

[14.2.1 建筑建造 12](#_Toc186139942)

[14.2.2 建筑拆除 12](#_Toc186139943)

[14.3 碳汇 12](#_Toc186139944)

[14.4 建筑运行碳排放 12](#_Toc186139945)

[14.5 全生命周期 13](#_Toc186139946)

[14.5.1 单位面积指标 13](#_Toc186139947)

[14.5.2 总碳排放量 13](#_Toc186139948)

[15 附录 16](#_Toc186139949)

[15.1 工作日/节假日人员逐时在室率(%) 16](#_Toc186139950)

[15.2 工作日/节假日照明开关时间表(%) 16](#_Toc186139951)

[15.3 工作日/节假日设备逐时使用率(%) 16](#_Toc186139952)

[15.4 工作日/节假日空调系统运行时间表(1:开,0:关) 17](#_Toc186139953)

# 建筑概况

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 工程名称 | 新建项目 | |
| 工程地点 | 内蒙古-呼和浩特 | |
| 地理位置 | 北纬：41.00° | 东经：111.68° |
| 建筑寿命(年) | 50 | |
| 建筑面积(m2) | 地上1617 地下0 | |
| 建筑层数 | 地上1 地下0 | |
| 建筑高度（m） | 地上9.0 地下0.0 | |
| 建筑体积(m3) | 9762.00 | |
| 建筑外表面积(m2) | 3389.78 | |
| 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 | 供冷期:7.14-8.31,供暖期:10.15-4.15 | |

# 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/T50378-2019

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，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。

# 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 |  |

## 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） 20mm＋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＋挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） 20mm＋水泥砂浆 20mm＋钢筋混凝土 200mm＋石灰砂浆 20mm

**3. 外窗：**12A钢铝单框双玻窗（平均）：

传热系数3.900W/m^2.K，太阳得热系数0.652

**4. 天窗：**12A钢铝单框双玻窗（平均）：

传热系数3.900W/m^2.K，太阳得热系数0.652

**5. 周边地面构造：**周边地面构造一：

水泥砂浆 20mm＋钢筋混凝土 120mm

# 围护结构概况

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | 设计建筑 | |
| 体形系数S | | | 0.35 | |
| 屋顶传热系数K [W/(m2·K)] | | | 0.77 | |
| 外墙（包括非透明幕墙）传热系数K [W/(m2·K)] | | | 1.47 | |
| 屋顶透明部分传热系数  K [W/(m2·K)] | | | 3.90 | |
| 底面接触室外的架空或外挑楼板传热系数K [W/(m2·K)] | | | － | |
| 地下车库与供暖房间之间的楼板  K [W/(m2·K)] | | | － | |
| 非供暖楼梯间与供暖房间之间的隔墙 K [W/(m2·K)] | | | － | |
| 周边地面热阻R[(m2·K)/W] | | | 0.09 | |
| 地下墙热阻R[(m2·K)/W] | | | － | |
| 变形缝热阻R[(m2·K)/W] | | | － | |
| 外窗（包括透明幕墙） | 朝向 | 立面 | 窗墙比 | 传热系数 |
| 南向 | 南-默认立面 | 0.24 | 3.90 |
| 北向 | 北-默认立面 | 0.20 | 3.90 |
| 东向 | 东-默认立面 | 0.06 | 3.90 |
| 西向 | 西-默认立面 | 0.12 | 3.90 |

# 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-餐厅 | 26 | 18 | 30(m3/h.人) | 0(次/h) | 2.5(㎡/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/㎡) |

## 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 | － | － | 1328.87 | 1011(1),1010(1),1012(1),1008(1),1004(1),1003(1),1002(1),1001(1) |
| Sys | 双管制风机盘管 | － | － | 119.14 | 1009(1),1007(1),1006(1),1005(1) |

### 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 | 全热回收 | 0.50 | 5℃ | 0.55 | 5(℃) |
| Sys | 全热回收 | 0.50 | 5℃ | 0.55 | 5(℃) |

## 制冷系统

### 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 |
| 水冷-螺杆式冷水机组 | 水冷-螺杆式冷水机组 | 100 | 500 | 5.00 | 1 |

### 水泵系统

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类型 | 调节 | 流量 (m3/h) | 扬程 (m) | 设计 工作效率(%) | 输入功率 (kW) | 冷却塔耗电比 (kWh/m3) | 台数 |
| 冷却水泵 | 变频 | 320 | 25 | 80 | 31.3 | 0.03 | 1 |
| 冷冻水泵 | 变频 | 320 | 30 | 80 | 37.6 | － | 1 |

### 运行工况

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 负荷率 (%) | 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) |
| 25 | 125 | 30 | 4.17 | 10 | 8 | 0 |
| 50 | 250 | 55 | 4.55 | 10 | 8 | 0 |
| 75 | 375 | 75 | 5.00 | 10 | 8 | 0 |
| 100 | 500 | 100 | 5.00 | 10 | 8 | 0 |

### 制冷能耗

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 负荷区间 (%) | 区间负荷 (kWh) | 运行时长(h) | 性能系数 (COP) | 制冷机组 (kWh) | 冷却水泵 (kWh) | 冷冻水泵 (kWh) | 冷却塔 (kWh) |
| 0~25 | 8668 | 267 | 4.17 | 2080 | 2670 | 2136 | 0 |
| 25~50 | 0 | 0 | 4.55 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 50~75 | 0 | 0 | 5.00 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 75~100 | 0 | 0 | 5.00 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| >100 | 0 | 0 | － | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 合计 | 8668 | 267 |  | 2080 | 2670 | 2136 | 0 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 电耗(kWh/a) | 碳排放因子(kgCO2/kWh) | 碳排放量(tCO2/a) |
| 制冷机组 | 2080 | 0.8843 | 1.840 |
| 冷却水泵 | 2670 | 2.361 |
| 冷却塔 | 0 | 0.000 |
| 冷冻水泵 | 2136 | 1.889 |
| 合计 | | | 6.090 |

## 供暖系统

### 热水锅炉系统

#### 热水锅炉

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 燃料类型 | 容量 (MW) | 台数 | 锅炉 热效率 | 外网热 输送效率 | 锅炉负荷 (kWh/a) | 碳排放因子(tCO2/TJ) | 碳排放量(tCO2/a) |
| 烟煤II | 1.00 | 1 | 0.78 | 0.92 | 239292 | 89 | 106.841 |

#### 热水循环泵

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类型 | 流量(m3/h) | 扬程(m) | 设计工作效率(%) | 输入功率(kW) | 台数 |
| 变频 | 320 | 30 | 80 | 37.6 | 1 |

#### 热水循环水泵能耗

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 负荷 率 (%) | 锅炉 负荷 (kW) | 供暖水 泵功率 (kW) | 热水输送 能效比 EHR | 区间 负荷 (kWh) | 区间 时长 (h) | 供暖水 泵电耗 (kWh) |
| 25 | 250 | 8 | 0.0320 | 195895 | 1349 | 10780 |
| 50 | 500 | 8 | 0.0160 | 43398 | 147 | 920 |
| 75 | 750 | 8 | 0.0107 | 0 | 0 | 0 |
| 100 | 1000 | 8 | 0.0080 | 0 | 0 | 0 |
| 综合 | | | | 239293 | 1496 | 11700 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 供暖水泵电耗(kWh/a) | 碳排放因子(kgCO2/kWh) | 碳排放量(tCO2/a) |
| 11700 | 0.8843 | 10.346 |

## 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 | 5824 | 0.8843 | 5.150 |
| 风机盘管 | 1345 | 1.190 |
| 多联机室内机 | 0 | 0.000 |
| 全空气机组 | 0 | 0.0000 |
| 合计 | | | 6.340 |

# 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 | 8 | 1476 | 22313 | 0.8843 | 19.732 |
| 办公-餐厅 | 15.12 | 3 | 113 | 1701 | 1.504 |
| 办公-高级办公室 | 25.20 | 1 | 25 | 630 | 0.557 |
| 总计 | | | | | | 21.793 |

# 排风机

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 额定功率 (kW) | 台数 | 使用系数 | 运行时间 (h/天) | 年运行天数 | 全年电耗 (kWh/a) | 碳排放因子(kgCO2/kWh) | 碳排放量(tCO2/a) |
| 5 | 0 | 0.8 | 5 | 365 | 0 | 0.8843 | 0.000 |
| 总计 | | | | | | | 0.000 |

注：此类风机指非空调区域排风机

# 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

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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) |
| 1 | 100 | 20075 | 365 | 0.45 | 0.15 | 77853 |
| 总计 | | | | | | 77853 |

## 热水设备

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 热水设备 | 供热量(kWh/a) | 性能系数 | 免费天数 | 耗电量(kWh/a) |
| 热泵 | 0 | 3.5 | 365 | 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 | 0.8843 | 0.000 |

# 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) |
| 800 | 18.4 | 0.75 | 0.85 | 155464 | 0.8843 | 137.477 |
| 总计 | | | | | | 137.477 |

# 风力发电

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 | 1293.80 | 0 | 全生命周期 | 340 | 439.892 |
| 钢筋 | t | 17.79 | 0 | 全生命周期 | 2340 | 41.629 |
| 型钢 | t | 51.75 | 0 | 全生命周期 | 2365 | 122.389 |
| 水泥 | t | 76.01 | 0 | 全生命周期 | 735 | 55.867 |
| 预拌砂浆 | t | 6.47 | 0 | 全生命周期 | 370 | 2.394 |
| 砂 | m3 | 216.71 | 0 | 全生命周期 | 3 | 0.650 |
| 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） | m3 | 60.78 | 0 | 全生命周期 | 534 | 32.457 |
| 砌块 | m3 | 570.89 | 0 | 全生命周期 | 349 | 199.241 |
| 砖 | m3 | 53.37 | 0 | 全生命周期 | 336 | 17.932 |
| 12A钢铝单框双玻窗（平均） | m2 | 271.71 | 0 | 全生命周期 | 129.5 | 35.186 |
| 保温门（多功能门） | m2 | 12.60 | 0 | 全生命周期 | 48.3 | 0.609 |
| 内门 | m2 | 27.40 | 0 | 全生命周期 | 48.3 | 1.323 |
| 陶瓷 | m2 | 923.45 | 0 | 全生命周期 | 19.5 | 18.007 |
| 涂料 | t | 6.47 | 0 | 全生命周期 | 6550 | 42.379 |
| 电缆 | kg | 907.28 | 0 | 全生命周期 | 94.1 | 85.375 |
| 管材 | kg | 2425.87 | 0 | 全生命周期 | 3.6 | 8.733 |
| 合计 | | | | | | 1104.063 |

### 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 | 3053.36 | 40 | 全生命周期 | 0.115 | 14.045 |
| 钢筋 | 17.79 | 500 | 全生命周期 | 0.115 | 1.023 |
| 型钢 | 51.75 | 500 | 全生命周期 | 0.115 | 2.976 |
| 水泥 | 76.01 | 500 | 全生命周期 | 0.115 | 4.371 |
| 预拌砂浆 | 6.47 | 40 | 全生命周期 | 0.115 | 0.030 |
| 砂 | 346.74 | 500 | 全生命周期 | 0.115 | 19.938 |
| 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） | 2.13 | 500 | 全生命周期 | 0.115 | 0.122 |
| 砌块 | 570.89 | 500 | 全生命周期 | 0.115 | 32.826 |
| 砖 | 77.39 | 500 | 全生命周期 | 0.115 | 4.450 |
| 12A钢铝单框双玻窗（平均） | 5.43 | 500 | 全生命周期 | 0.115 | 0.312 |
| 保温门（多功能门） | 0.38 | 500 | 全生命周期 | 0.115 | 0.022 |
| 内门 | 0.82 | 500 | 全生命周期 | 0.115 | 0.047 |
| 陶瓷 | 27.70 | 500 | 全生命周期 | 0.115 | 1.593 |
| 涂料 | 6.47 | 500 | 全生命周期 | 0.115 | 0.372 |
| 电缆 | 0.91 | 500 | 全生命周期 | 0.115 | 0.052 |
| 管材 | 2.43 | 500 | 全生命周期 | 0.115 | 0.140 |
| 合计 | | | | | 82.319 |

## 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 | 1248.823 | 0.05 | 62.441 |
| 施工临时设施 | 碳排放占施工机械碳排放的比例：0 | | 0.000 |
|  | | | 62.441 |

### 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 | 1248.823 | 0.1 | 124.882 |

## 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） | 0.6 | 27.5 | 8000 | 50 | 6600.000 |
| 合计 | | | | | 6600.000 |

## 建筑运行碳排放

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 电力 | 类别 | 耗电  (kWh/㎡) | 碳排放因子  (kgCO2/kWh) | 碳排放量(tCO2) |
| 供冷  (Ec) | 中央冷源 | 64.32 | 0.8843 | 304.482 |
|  | 冷却水泵 | 82.55 |  |  |
|  | 冷冻水泵 | 66.04 |  |  |
|  | 冷却塔 | 0.00 |  |  |
|  | 多联机/单元式空调 | 0.00 |  |  |
|  | 供冷合计 | 212.91 |  |  |
| 供暖  (Eh) | 中央热源 | 0.00 | 0.8843 | 517.316 |
|  | 供暖水泵 | 361.73 |  |  |
|  | 热源侧水泵 | 0.00 |  |  |
|  | 多联机/单元式热泵 | 0.00 |  |  |
|  | 供暖合计 | 361.73 |  |  |
| 空调  风机(Ef) | 新排风 | 180.05 | 0.8843 | 316.979 |
|  | 风机盘管 | 41.59 |  |  |
|  | 多联机室内机 | 0.00 |  |  |
|  | 全空气系统 | 0.00 |  |  |
|  | 风机合计 | 221.64 |  |  |
| 照明 | | 761.92 | 0.8843 | 1089.646 |
| 插座设备 | | - | 0.8843 | - |
| 其他(Eo) | 电梯 | 0.00 | 0.8843 | 0.000 |
|  | 排风机 | 0.00 |  |  |
|  | 生活热水(扣减了太阳能) | 0.00 |  |  |
|  | 合计 | 0.00 |  |  |
| 化石燃料 | 所属类别 | 耗热量(kWh/㎡) | 碳排放因子(tCO2/TJ) | 碳排放量(tCO2) |
| 烟煤II | 供暖:：热源锅炉 | 10309.536 | 89 | 5342.061 |
| 无 | 供暖:：市政热力 | 0.00 | 0 | 0.000 |
| 无 | 生活热水(扣减了太阳能) | 0.00 | 0 | 0.000 |
| 燃气 | 炊事 | -(m³/㎡) | 55.54 | - |
| 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/㎡) | 碳排放因子(kgCO2/kWh) | 碳减排量(tCO2) |
| 可再生能源(Er) | 光伏(Ep) | 4806.44 | 0.8843 | 6873.841 |
|  | 风力(Ew) | 0.00 |  | 0.000 |
| 建筑运行碳排放合计 | | | | 696.638 |

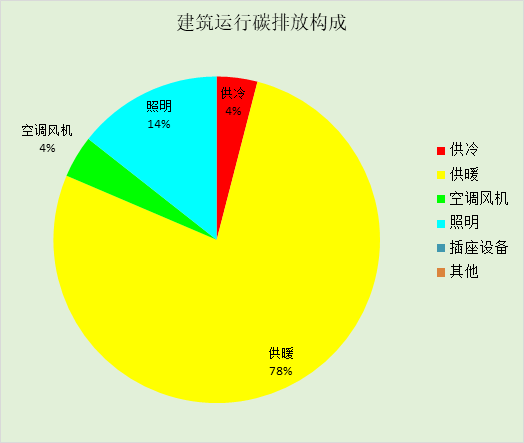
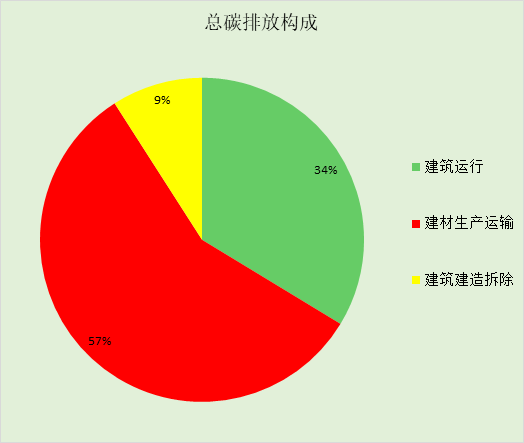
## 全生命周期

### 单位面积指标

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 类别 | 年碳排放量(kgCO2/㎡·a) | 碳排放量(kgCO2/㎡) |
| 建筑材料生产 | 13.65 | 682.68 |
| 建筑材料运输 | 1.02 | 50.90 |
| 建筑建造 | 0.77 | 38.61 |
| 建筑拆除 | 1.54 | 77.22 |
| 建筑运行 | 8.62 | 430.76 |
| 碳汇 | -81.62 | -4081.00 |
| 合计 | 0.00 | 0.00 |

### 总碳排放量

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 类别 | 年碳排放量(tCO2/a) | 碳排放量(tCO2) |
| 建筑材料生产 | 22.081 | 1104.063 |
| 建筑材料运输 | 1.646 | 82.319 |
| 建筑建造 | 1.249 | 62.441 |
| 建筑拆除 | 2.498 | 124.882 |
| 建筑运行 | 13.933 | 696.638 |
| 碳汇 | -132.000 | -6600.000 |
| 合计 | 0.000 | 0.000 |



# 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-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 |

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-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 |

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-餐厅 | 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 |

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)

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 |
| 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 |
| Sys | 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 |
| 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 |
| Sys | 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