**建筑全能耗报告书**

居住建筑

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 破土而生——低碳宜居视角下传统民居保护更新设计 |
| 工程地点 | 陕西-渭南-韩城 |
| 设计编号 | YB1A60031 |
| 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2日 |



|  |  |
| --- | --- |
| 采用软件 | 能耗计算BESI2023 |
| 软件版本 | 20220401 |
| 研发单位 | 北京绿建软件股份有限公司 |
| 正版授权码 |  |

**目 录**

[1 建筑概况 4](#_Toc155107810)

[2 计算依据 4](#_Toc155107811)

[3 软件介绍 4](#_Toc155107812)

[4 气象数据 5](#_Toc155107813)

[4.1 气象地点 5](#_Toc155107814)

[4.2 逐日干球温度表 5](#_Toc155107815)

[4.3 逐月辐照量表 5](#_Toc155107816)

[4.4 峰值工况 5](#_Toc155107817)

[5 围护结构 6](#_Toc155107818)

[5.1 工程材料 6](#_Toc155107819)

[6 围护结构概况 6](#_Toc155107820)

[7 房间类型 7](#_Toc155107821)

[7.1 房间表 7](#_Toc155107822)

[7.2 作息时间表 8](#_Toc155107823)

[8 暖通空调系统 8](#_Toc155107824)

[8.1 系统类型 8](#_Toc155107825)

[8.1.1 系统分区 8](#_Toc155107826)

[8.1.2 热回收参数 8](#_Toc155107827)

[8.2 制冷系统 8](#_Toc155107828)

[8.2.1 冷水机组 8](#_Toc155107829)

[8.2.2 水泵系统 8](#_Toc155107830)

[8.2.3 运行工况 8](#_Toc155107831)

[8.2.4 制冷能耗 9](#_Toc155107832)

[8.3 供暖系统 9](#_Toc155107833)

[8.3.1 热水锅炉系统 9](#_Toc155107834)

[8.4 空调风机 9](#_Toc155107835)

[8.4.1 独立新排风 9](#_Toc155107836)

[8.4.2 风机盘管 10](#_Toc155107837)

[9 照明 10](#_Toc155107838)

[10 插座设备 10](#_Toc155107839)

[11 排风机 10](#_Toc155107840)

[12 生活热水 11](#_Toc155107841)

[13 电梯 11](#_Toc155107842)

[14 光伏发电 11](#_Toc155107843)

[15 风力发电 11](#_Toc155107844)

[16 计算结果 11](#_Toc155107845)

[16.1 负荷分项统计 11](#_Toc155107846)

[16.2 逐月负荷表 12](#_Toc155107847)

[16.3 逐月电耗 13](#_Toc155107848)

[16.4 全年能耗 14](#_Toc155107849)

[17 附录 16](#_Toc155107850)

[17.1 工作日/节假日人员逐时在室率(%) 16](#_Toc155107851)

[17.2 工作日/节假日照明开关时间表(%) 16](#_Toc155107852)

[17.3 工作日/节假日设备逐时使用率(%) 17](#_Toc155107853)

[17.4 工作日/节假日空调系统运行时间表(1:开,0:关) 18](#_Toc155107854)

# 建筑概况

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 工程名称 | 破土而生 | |
| 工程地点 | 陕西-渭南-韩城 | |
| 地理位置 | 北纬：35.47° | 东经：110.44° |
| 建筑面积(m2) | 地上268 地下0 | |
| 建筑层数 | 地上2 地下0 | |
| 建筑高度（m） | 地上7.2 地下0.0 | |
| 建筑体积(m3) | 919.58 | |
| 建筑外表面积(m2) | 363.65 | |
| 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 | |

# 计算依据

1. 《绿色建筑评价标准》(GB/T50378-2019)

2. 《民用建筑绿色性能计算标准》(JGJ/T 449-2018)

3. 《建筑能效标识技术标准》(JGJ/T 288-2012)

4. 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021

5. 《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26-2018

6. 《民用建筑热工设计规范》GB50176

7. 《建筑幕墙、门窗通用技术条件》GB/T31433-2015

# 软件介绍

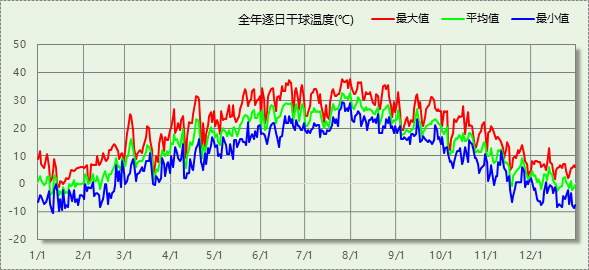
本报告内容由能耗计算BESI2023计算并输出，能耗计算BESI以CAD为平台，内置DOE2内核，可与建筑节能模型无缝对接，精准快速得到动态理想负荷，完美支持从《建筑能效标识技术标准》到《绿色建筑评价标准》要求的节能率，以及建筑全能耗的计算；软件充分考虑工程实际需求，从冷热源、输配水泵到末端风机，覆盖了常见暖通设备的能耗计算；并支持灵活的采暖供冷期、系统划分、运行策略设置等功能以及强大的结果数据分析。

# 气象数据

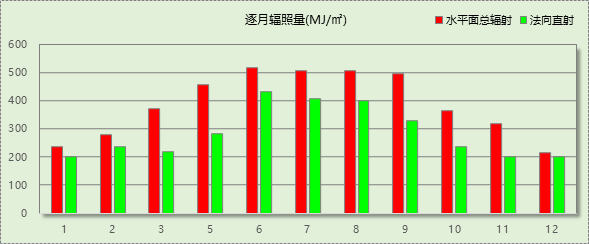
## 气象地点

山西-运城, 《中国建筑热环境分析专用气象数据集》

## 逐日干球温度表



## 逐月辐照量表



## 峰值工况

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 气象数据 | 时刻 | 干球温度(℃) | 湿球温度(℃) | 含湿量(g/kg) | 焓值(kj/kg) |
| 最热 | 07月25日14时 | 37.8 | 28.3 | 21.3 | 92.7 |
| 最冷 | 01月10日05时 | -10.6 | -11.1 | 1.2 | -7.6 |

# 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 |  |
| 聚苯颗粒保温砂浆 | 0.060 | 0.950 | 230.0 | 900.0 | 0.0000 |  |
| 聚苯颗粒保温浆料(ρ=230) | 0.060 | 1.020 | 230.0 | 1036.0 | 0.0000 | （蒸汽渗透系数未给出）墙体外保温、内保温a=1.15 |

# 围护结构概况

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | 设计建筑 | | |
| 体形系数S | | 0.40 | | |
| 屋顶传热系数K [W/(m2·K)] | | 0.25 | | |
| 外墙（包括非透明幕墙）传热系数K [W/(m2·K)] | | 0.22 | | |
| 房间天窗屋顶比 | | － | | |
| 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)] | | － | | |
| 非供暖地下室顶板K [W/(m2·K)] | | － | | |
| 分隔供暖与非供暖空间的隔墙K [W/(m2·K)] | | 1.23 | | |
| 分隔供暖与非供暖空间的楼板K [W/(m2·K)] | | － | | |
| 周边地面保温材料层热阻 R [(m2·K)/W | | 1.67 | | |
| 地下室外墙保温材料层热阻 R [(m2·K)/W | | － | | |
| 外窗（包括透明幕墙） | 朝向 | 最不利窗墙比 | 传热  系数 | 太阳得热 系数(夏季) |
| 南向 | 0.10 | 1.50 | 0.42 |
|
| 北向 | 0.14 | 1.50 | 0.51 |
|
| 东向 | － | － | － |
|
|
| 西向 | 0.10 | 1.50 | 0.18 |
|
|

# 房间类型

## 房间表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 主卧室 | 26 | 18 | 0.5(次/h) | 0(次/h) | 32(㎡/人) | 6(W/㎡) | 5(W/㎡) |
| 卫生间 | 26 | 18 | 0.5(次/h) | 0(次/h) | 0(人) | 6(W/㎡) | 0(W/㎡) |
| 厨房 | 26 | 18 | 0.5(次/h) | 0(次/h) | 0(人) | 6(W/㎡) | 24(W/㎡) |
| 封闭阳台 | － | － | 0.5(次/h) | 0(次/h) | 32(㎡/人) | 6(W/㎡) | 5(W/㎡) |
| 楼梯间 | － | － | 0(m3/h.人) | 0(次/h) | 0(人) | 0(W/㎡) | 0(W/㎡) |
| 次卧室 | 26 | 18 | 0.5(次/h) | 0(次/h) | 32(㎡/人) | 6(W/㎡) | 5(W/㎡) |
| 过厅 | 26 | 18 | 0.5(次/h) | 0(次/h) | 32(㎡/人) | 6(W/㎡) | 5(W/㎡) |
| 餐厅 | 26 | 18 | 0.5(次/h) | 0(次/h) | 32(㎡/人) | 6(W/㎡) | 5(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 |
| Sys1 | 散热器采暖风机盘管供冷 | － | － | 109.92 | 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 |
| Sys1 | 全热回收 | 0.00 | 5℃ | 0.00 | 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 | 单速 | 320 | 25 | 80 | 31.3 | 0.03 | 1 |
| 冷冻水泵 | 单速 | 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 | 27.7 | 4.51 | 31.3 | 37.6 | 9.6 |
| 50 | 250 | 45.2 | 5.53 | 31.3 | 37.6 | 9.6 |
| 75 | 375 | 66 | 5.68 | 31.3 | 37.6 | 9.6 |
| 100 | 500 | 100 | 5.00 | 31.3 | 37.6 | 9.6 |

### 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 | 4715 | 3171 | 4.51 | 1045 | 99252 | 119230 | 30442 |
| 25~50 | 0 | 0 | 5.53 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 50~75 | 0 | 0 | 5.68 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 75~100 | 0 | 0 | 5.00 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| >100 | 0 | 0 | － | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 合计 | 4715 | 3171 |  | 1045 | 99252 | 119230 | 30442 |

## 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 | 累计热负荷 (kWh) | 热/电系数 (kWh/kWh) | 折合电耗 (kWh) |
| 烟煤II | 1.00 | 1 | 0.78 | 0.92 | 2663 | 2.93 | 1266 |

#### 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 |
| 单速 | 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 | 2663 | 2152 | 17216 |
| 50 | 500 | 8 | 0.0160 | 0 | 0 | 0 |
| 75 | 750 | 8 | 0.0107 | 0 | 0 | 0 |
| 100 | 1000 | 8 | 0.0080 | 0 | 0 | 0 |
| 综合 | | | | 2663 | 2152 | 17216 |

## 空调风机

### 独立新排风

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 系统编号 | 新风量 (m3/h) | 单位风量耗功率 W/(m3/h) | 风机功率(W) | 运行时长(h) | 新风电耗(kWh) |
| Sys1 | 215 | 0.24 | 52 | 5550 | 287 |
| 合计 | | | | | 287 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 系统编号 | 排风量 (m3/h) | 排风比 | 单位风量耗功率W/(m3/h) | 风机功率(W) | 运行时长(h) | 排风电耗 (kWh) |
| Sys1 | 215 | 1 | 0.24 | 52 | 5550 | 287 |
| 合计 | | | | | | 287 |

### 风机盘管

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 系统编号 | 总功率(W) | 同时使用系数 | 运行时长(h) | 风机盘管电耗(kWh) |
| Sys1 | 400 | 1 | 3151 | 1261 |
| 合计 | | | | 1261 |

# 照明

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 房间类型 | 单位面积电耗 (kWh/㎡) | 房间个数 | 房间合计面积 (㎡) | 合计电耗 (kWh) |
| 主卧室 | 3.94 | 2 | 27 | 108 |
| 卫生间 | 15.33 | 1 | 7 | 110 |
| 厨房 | 15.33 | 1 | 14 | 221 |
| 封闭阳台 | 12.05 | 1 | 14 | 171 |
| 楼梯间 | 0.00 | 2 | 19 | 0 |
| 次卧室 | 3.94 | 1 | 14 | 57 |
| 过厅 | 12.05 | 1 | 43 | 523 |
| 餐厅 | 12.05 | 1 | 13 | 156 |
| 总计 | | | | 1346 |

# 插座设备

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 房间类型 | 单位面积电耗 (kWh/㎡) | 房间个数 | 房间合计面积 (㎡) | 合计电耗 (kWh) |
| 主卧室 | 2.01 | 2 | 27 | 55 |
| 卫生间 | 0.00 | 1 | 7 | 0 |
| 厨房 | 210.24 | 1 | 14 | 3027 |
| 封闭阳台 | 18.21 | 1 | 14 | 259 |
| 楼梯间 | 0.00 | 2 | 19 | 0 |
| 次卧室 | 2.01 | 1 | 14 | 29 |
| 过厅 | 18.21 | 1 | 43 | 790 |
| 餐厅 | 18.21 | 1 | 13 | 236 |
| 总计 | | | | 4397 |

# 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) |
| 5 | 10 | 0.8 | 5 | 365 | 73000 |
| 总计 | | | | | 73000 |

注：此类风机指非空调区域排风机

# 生活热水

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | | 16340 | | | 256 | | | 0.45 | | | 0.15 | 44445 | | |
| 总计 | | | | | | | | | | | | | 44445 | | |
| 热水设备 | | | | | 能源 | | | 效率 | | | 耗气量(m3) | | | | 耗电量(kWh/a) |
| 锅炉 | | | | | 电 | | | 0.9 | | | 0 | | | | 0 |

# 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 (㎡) | 单位面积 发电参数 | 光伏系统效率 | 光伏电池性能衰减修正系数 | 全年供电 (kWh) |
| 10 | 0.4 | 0.8 | 0.9 | 4771 |
| 总计 | | | | 4771 |

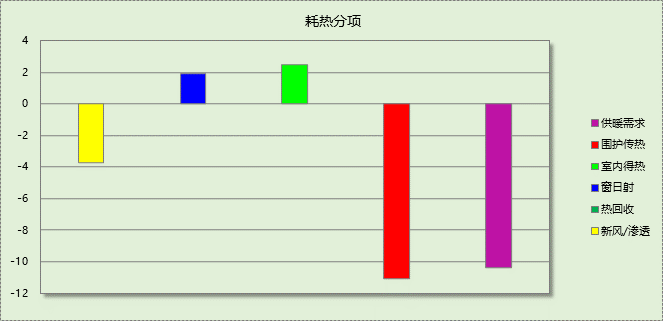
# 风力发电

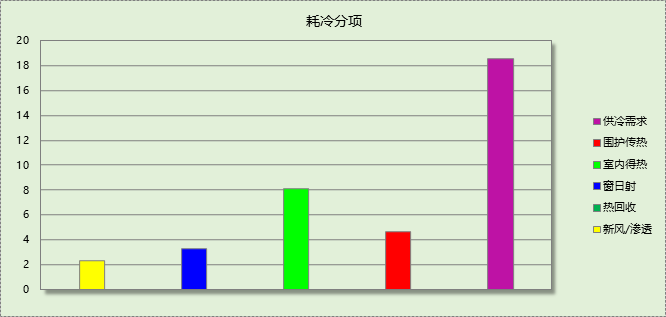
|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 地形 | 叶片直径 (m) | 叶片离地高度(m) | 年可利用平均风速(m/s) | 转换 效率 | 台数 | 年供电(kWh) |
| 有护栏的农村,临时的农村建筑、房屋 | 54 | 65 | 5 | 0.35 | 1 | 163 |
| 总计 | | | | | | 163 |

# 计算结果

## 负荷分项统计

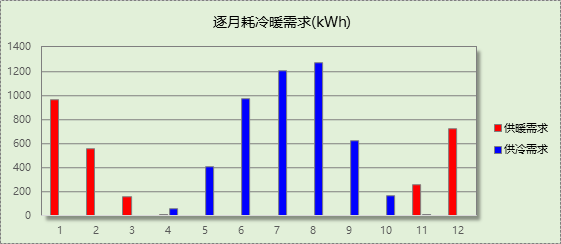
|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 分类 | 围护传热 | 室内得热 | 窗日射 | 新风/渗透 | 热回收 | 合计 |
| 供暖需求(kWh/㎡) | -11.09 | 2.48 | 1.87 | -3.68 | 0.00 | -10.42 |
| 供冷需求(kWh/㎡) | 4.74 | 8.10 | 3.32 | 2.30 | 0.00 | 18.46 |

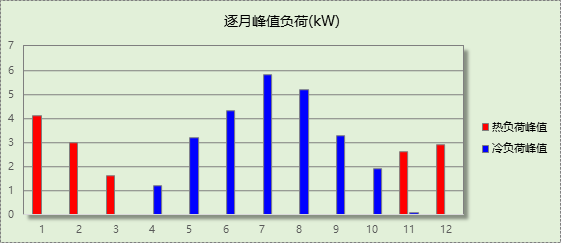




## 逐月负荷表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 月份 | 供暖需求 (kWh) | 供冷需求 (kWh) | 热负荷 峰值(kW) | 热负荷 峰值时刻 | 冷负荷 峰值(kW) | 冷负荷 峰值时刻 |
| 1月 | 965 | 0 | 4.067 | 01月17日11时 | 0.000 | -- |
| 2月 | 559 | 0 | 3.011 | 02月05日11时 | 0.000 | -- |
| 3月 | 159 | 0 | 1.590 | 03月20日11时 | 0.000 | -- |
| 4月 | 0 | 58 | 0.027 | 04月01日03时 | 1.150 | 04月19日11时 |
| 5月 | 0 | 409 | 0.000 | -- | 3.173 | 05月30日19时 |
| 6月 | 0 | 971 | 0.000 | -- | 4.294 | 06月21日19时 |
| 7月 | 0 | 1207 | 0.000 | -- | 5.795 | 07月31日19时 |
| 8月 | 0 | 1273 | 0.000 | -- | 5.191 | 08月06日19时 |
| 9月 | 0 | 624 | 0.000 | -- | 3.321 | 09月25日19时 |
| 10月 | 0 | 169 | 0.000 | -- | 1.897 | 10月04日19时 |
| 11月 | 254 | 3 | 2.618 | 11月29日11时 | 0.139 | 11月03日16时 |
| 12月 | 726 | 0 | 2.915 | 12月26日11时 | 0.000 | -- |





## 逐月电耗

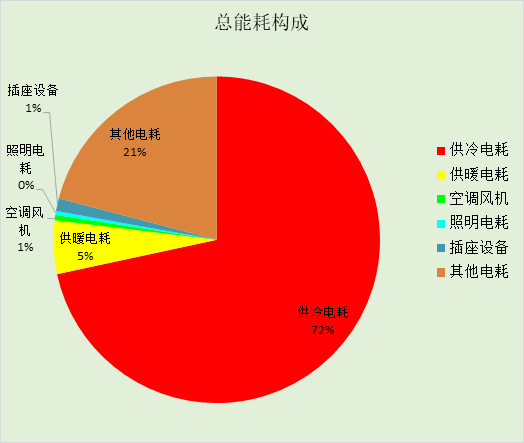
注:供冷供暖为冷热源及输配水泵电耗，热水为扣减太阳能后电耗，所有数据单位kWh/㎡。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 月 | 供冷 | 供暖 | 空调风机 | 照明 | 插座设备 | 排风机 | 电梯 | 热水 |
| 1 | 0.00 | 16.39 | 0.00 | 0.45 | 1.46 | 285.78 | 0.00 | 73.51 |
| 2 | 0.00 | 14.85 | 0.19 | 0.40 | 1.32 |
| 3 | 0.00 | 14.08 | 0.18 | 0.45 | 1.46 |
| 4 | 97.16 | 0.25 | 0.66 | 0.43 | 1.41 |
| 5 | 143.56 | 0.00 | 0.91 | 0.45 | 1.46 |
| 6 | 144.36 | 0.00 | 0.92 | 0.43 | 1.41 |
| 7 | 142.10 | 0.00 | 0.91 | 0.45 | 1.46 |
| 8 | 144.31 | 0.00 | 0.92 | 0.45 | 1.46 |
| 9 | 141.91 | 0.00 | 0.91 | 0.43 | 1.41 |
| 10 | 147.66 | 0.00 | 0.94 | 0.45 | 1.46 |
| 11 | 17.52 | 10.84 | 0.28 | 0.43 | 1.41 |
| 12 | 0.00 | 15.95 | 0.18 | 0.45 | 1.46 |
| 合计 | 978.58 | 72.35 | 6.99 | 5.27 | 17.21 | 285.78 | 0.00 | 73.51 |

## 全年能耗

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 能耗分类 | 能耗子类 | 设计建筑  (kWh/㎡) | 备注 |
| 建筑负荷 | 耗冷量 | 18.46 |  |
| 耗热量 | 10.42 |  |
| 冷热合计 | 28.88 |  |
| 热回收 | 供冷 | 0.00 |  |
| 供暖 | 0.00 |  |
| 冷热合计 | 0.00 |  |
| 供冷电耗  (Ec) | 中央冷源 | 4.09 |  |
| 冷却水泵 | 388.55 |  |
| 冷冻水泵 | 466.76 |  |
| 冷却塔 | 119.17 |  |
| 多联机/单元式空调 | 0.00 |  |
| 供冷合计 | 978.58 |  |
| 供暖电耗  (Eh) | 中央热源 | 4.96 |  |
| 供暖水泵 | 67.40 |  |
| 热源侧水泵 | 0.00 |  |
| 多联机/单元式热泵 | 0.00 |  |
| 供暖合计 | 72.35 |  |
| 空调风机电耗  (Ef) | 新排风 | 2.25 |  |
| 风机盘管 | 4.94 |  |
| 多联机室内机 | 0.00 |  |
| 全空气系统 | 0.00 |  |
| 风机合计 | 7.18 |  |
| 照明电耗 | | 5.27 |  |
| 插座设备电耗 | | 17.21 |  |
| 其他电耗(Eo) | 电梯 | 0.00 |  |
| 独立排风机 | 285.78 |  |
| 生活热水 | 73.51 | 扣减了太阳能热水 |
| 其他合计 | 285.78 |  |
| 可再生能源  (Er) | 太阳能热水(Es) | 73.51 |  |
| 光伏发电(Ep) | 18.68 |  |
| 风力发电(Ew) | 0.64 |  |
| 合计 | 92.83 |  |
| 建筑总能耗(E1)：电耗(kWh/㎡) | | 1347.06 | E1=Ec+Eh+Ef+Eo-Er |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 能耗分项 | 需求量(kWh/㎡) | 可再生能源利用 | 利用量(热量) (kWh/㎡) |
| 耗冷量Qc | 18.46 |  |  |
| 耗热量Qh | 10.42 | 地源\空气源热泵EPh | 0.00 |
| 生活热水耗热量Qw | 73.51 | 太阳能\空气源热泵 | 73.51 |
| 照明能耗Ql | 15.42 | 光伏发电Er | 54.67 |
| 电梯能耗Qe | 0.00 | 风力发电Ew | 1.87 |
| 合计 | 117.81 |  | 130.05 |
| 可再生能源利用率 | 100% | | |



# 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 |
| 主卧室 | 61 | 61 | 62 | 61 | 61 | 58 | 40 | 21 | 17 | 16 | 15 | 16 | 18 | 18 | 15 | 14 | 14 | 14 | 15 | 18 | 24 | 37 | 52 | 57 |
| 57 | 57 | 58 | 58 | 58 | 59 | 55 | 42 | 30 | 21 | 15 | 14 | 17 | 17 | 14 | 14 | 13 | 13 | 14 | 17 | 23 | 32 | 46 | 52 |
| 卫生间 | 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 |
| 厨房 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 41 | 42 | 9 | 1 | 10 | 41 | 19 | 2 | 0 | 1 | 21 | 71 | 74 | 19 | 2 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 41 | 42 | 9 | 1 | 10 | 41 | 19 | 2 | 0 | 1 | 21 | 71 | 74 | 19 | 2 | 0 | 1 | 0 |
| 封闭阳台 | 16 | 16 | 16 | 15 | 16 | 24 | 31 | 19 | 15 | 14 | 14 | 19 | 22 | 19 | 13 | 14 | 18 | 35 | 49 | 54 | 50 | 35 | 21 | 15 |
| 14 | 13 | 13 | 13 | 13 | 18 | 22 | 24 | 29 | 32 | 34 | 37 | 35 | 32 | 26 | 28 | 33 | 39 | 44 | 47 | 45 | 34 | 23 | 16 |
| 楼梯间 | 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 |
| 次卧室 | 61 | 61 | 62 | 61 | 61 | 58 | 40 | 21 | 17 | 16 | 15 | 16 | 18 | 18 | 15 | 14 | 14 | 14 | 15 | 18 | 24 | 37 | 52 | 57 |
| 57 | 57 | 58 | 58 | 58 | 59 | 55 | 42 | 30 | 21 | 15 | 14 | 17 | 17 | 14 | 14 | 13 | 13 | 14 | 17 | 23 | 32 | 46 | 52 |
| 过厅 | 16 | 16 | 16 | 15 | 16 | 24 | 31 | 19 | 15 | 14 | 14 | 19 | 22 | 19 | 13 | 14 | 18 | 35 | 49 | 54 | 50 | 35 | 21 | 15 |
| 14 | 13 | 13 | 13 | 13 | 18 | 22 | 24 | 29 | 32 | 34 | 37 | 35 | 32 | 26 | 28 | 33 | 39 | 44 | 47 | 45 | 34 | 23 | 16 |
| 餐厅 | 16 | 16 | 16 | 15 | 16 | 24 | 31 | 19 | 15 | 14 | 14 | 19 | 22 | 19 | 13 | 14 | 18 | 35 | 49 | 54 | 50 | 35 | 21 | 15 |
| 14 | 13 | 13 | 13 | 13 | 18 | 22 | 24 | 29 | 32 | 34 | 37 | 35 | 32 | 26 | 28 | 33 | 39 | 44 | 47 | 45 | 34 | 23 | 16 |

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 |
| 主卧室 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 50 | 50 | 10 | 10 | 10 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 50 | 50 | 10 | 10 | 10 |
| 卫生间 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 0 |
| 厨房 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 0 |
| 封闭阳台 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 50 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 50 |
| 楼梯间 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 0 |
| 次卧室 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 50 | 50 | 10 | 10 | 10 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 50 | 50 | 10 | 10 | 10 |
| 过厅 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 50 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 50 |
| 餐厅 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 50 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 50 |

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 |
| 主卧室 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 70 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 70 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 卫生间 | 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 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 厨房 | 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 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 封闭阳台 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 69 | 69 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 100 | 100 | 100 | 100 | 69 |
| 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 69 | 69 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 100 | 100 | 100 | 100 | 69 |
| 楼梯间 | 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 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 次卧室 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 70 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 70 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 过厅 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 69 | 69 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 100 | 100 | 100 | 100 | 69 |
| 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 69 | 69 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 100 | 100 | 100 | 100 | 69 |
| 餐厅 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 69 | 69 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 100 | 100 | 100 | 100 | 69 |
| 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 69 | 69 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 100 | 100 | 100 | 100 | 69 |

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 |
| Sys1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

注：上行：工作日；下行：节假日