**空调照明系统节能率计算书**

公共建筑

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 售楼部改造项目 |
| 工程地点 | 湖南-株洲 |
| 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3月1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 | T13476000445 |

**目 录**

[1 建筑概况 4](#_Toc160196712)

[2 计算依据 4](#_Toc160196713)

[3 计算要求 4](#_Toc160196714)

[3.1 计算目标 4](#_Toc160196715)

[3.2 计算方法 5](#_Toc160196716)

[4 软件介绍 5](#_Toc160196717)

[5 气象数据 5](#_Toc160196718)

[5.1 气象地点 5](#_Toc160196719)

[5.2 逐日干球温度表 5](#_Toc160196720)

[5.3 逐月辐照量表 6](#_Toc160196721)

[5.4 峰值工况 6](#_Toc160196722)

[6 围护结构 6](#_Toc160196723)

[6.1 工程材料 6](#_Toc160196724)

[6.2 围护结构作法简要说明 7](#_Toc160196725)

[7 围护结构概况 7](#_Toc160196726)

[8 设计建筑 8](#_Toc160196727)

[8.1 房间类型 8](#_Toc160196728)

[8.1.1 房间表 8](#_Toc160196729)

[8.1.2 作息时间表 8](#_Toc160196730)

[8.2 系统类型 8](#_Toc160196731)

[8.2.1 系统分区 8](#_Toc160196732)

[8.2.2 热回收参数 8](#_Toc160196733)

[8.3 制冷系统 9](#_Toc160196734)

[8.3.1 冷水机组 9](#_Toc160196735)

[8.3.2 水泵系统 9](#_Toc160196736)

[8.3.3 运行工况 9](#_Toc160196737)

[8.3.4 制冷能耗 9](#_Toc160196738)

[8.4 供暖系统 9](#_Toc160196739)

[8.4.1 市政热力系统能耗 9](#_Toc160196740)

[8.5 空调风机 9](#_Toc160196741)

[8.5.1 独立新排风 9](#_Toc160196742)

[8.5.2 风机盘管 10](#_Toc160196743)

[8.6 照明 10](#_Toc160196744)

[8.7 负荷分项统计 10](#_Toc160196745)

[8.8 逐月负荷表 11](#_Toc160196746)

[8.9 逐月电耗 12](#_Toc160196747)

[9 参照建筑 13](#_Toc160196748)

[9.1 房间类型 13](#_Toc160196749)

[9.1.1 房间表 13](#_Toc160196750)

[9.1.2 作息时间表 13](#_Toc160196751)

[9.2 系统类型 13](#_Toc160196752)

[9.3 制冷系统 13](#_Toc160196753)

[9.3.1 冷水机组 13](#_Toc160196754)

[9.3.2 冷冻水泵 13](#_Toc160196755)

[9.4 供暖系统 14](#_Toc160196756)

[9.4.1 市政热力系统能耗 14](#_Toc160196757)

[9.5 空调风机 14](#_Toc160196758)

[9.5.1 独立新排风 14](#_Toc160196759)

[9.5.2 风机盘管 14](#_Toc160196760)

[9.6 照明 14](#_Toc160196761)

[9.7 负荷分项统计 15](#_Toc160196762)

[9.8 逐月负荷表 15](#_Toc160196763)

[9.9 逐月电耗 16](#_Toc160196764)

[10 计算结果 17](#_Toc160196765)

[11 绿色建筑性能评估得分 18](#_Toc160196766)

[12 附录 20](#_Toc160196767)

[12.1 工作日/节假日人员逐时在室率(%) 20](#_Toc160196768)

[12.2 工作日/节假日照明开关时间表(%) 20](#_Toc160196769)

[12.3 工作日/节假日设备逐时使用率(%) 21](#_Toc160196770)

[12.4 工作日/节假日空调系统运行时间表(1:开,0:关) 21](#_Toc160196771)

# 建筑概况

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 工程名称 | 售楼部改造项目 | |
| 工程地点 | 湖南-株洲 | |
| 地理位置 | 北纬：28.00° | 东经：113.16° |
| 建筑面积(m2) | 地上1227 地下0 | |
| 建筑层数 | 地上2 地下0 | |
| 建筑高度（m） | 地上15.0 地下0.0 | |
| 建筑体积(m3) | 6217.54 | |
| 建筑外表面积(m2) | 1226.72 | |
| 北向角度 | 90 | |
| 结构类型 |  | |
| 外墙太阳辐射吸收系数 | 0.29 | |
| 屋顶太阳辐射吸收系数 | 0.80 | |
| 控温期 | 供冷期:7.15-8.31,供暖期:11.30-2.28 | |

# 计算依据

1. 湖南省《绿色建筑评价标准》(DBJ43/T358-2020)

2. 《民用建筑绿色性能计算标准》(JGJ/T 449-2018)

3. 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021

4. 《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015

5. 《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016

6. 《建筑幕墙、门窗通用技术条件》GB/T31433-2015

# 计算要求

## 计算目标

湖南省《绿色建筑评价标准》(DBJ43/T358-2020) 第7.2.10条：采取措施降低建筑能耗，评价总分值8分。建筑能耗相比国家现行有关建筑节能标准降低10%，得4分；降低20%，得8分。

## 计算方法

建立参照建筑，参照建筑的热工参数、采暖空调照明形式及设备满足现行国家节能标准要求。

根据现行行业标准《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T449的相关规定，分别计算设计建筑及参照建筑的供暖空调和照明系统能耗，计算其节能率并进行得分判定。

即：建筑综合节能率 （7.2.8条）＝ （参照建筑全年采暖空调照明耗电量 － 设计建筑全年采暖空调照明耗电量） / 参照建筑全年采暖空调照明耗电量 × 100%

建筑采暖空调节能率 （9.2.1条）＝ （参照建筑全年采暖空调耗电量 － 设计建筑全年采暖空调耗电量） / 参照建筑全年采暖空调耗电量 × 100%

# 软件介绍

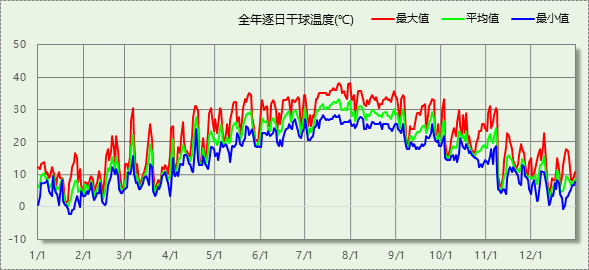
本报告内容由能耗计算BESI2023计算并输出，能耗计算BESI以CAD为平台，内置DOE2内核，可与建筑节能模型无缝对接，精准快速得到动态理想负荷，完美支持从《建筑能效标识技术标准》到《绿色建筑评价标准》要求的节能率，以及建筑全能耗的计算；软件充分考虑工程实际需求，从冷热源、输配水泵到末端风机，覆盖了常见暖通设备的能耗计算；并支持灵活的采暖供冷期、系统划分、运行策略设置等功能以及强大的结果数据分析。

# 气象数据

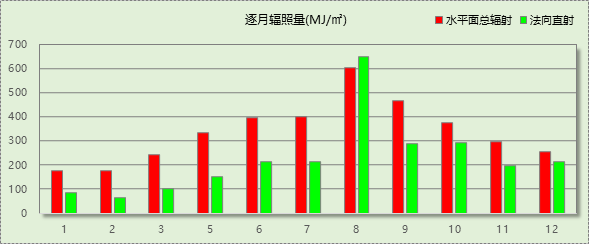
## 气象地点

湖南-株洲, 《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23日15时 | 38.3 | 27.8 | 19.8 | 89.4 |
| 最冷 | 01月21日04时 | -2.2 | -2.2 | 3.0 | 5.3 |

# 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 |
| 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 |  |
| 轻质混合种植土 | 0.470 | 6.363 | 1200.0 | 987.0 | 0.0000 |  |
| 细石混凝土板 | 1.740 | 16.487 | 2300.0 | 934.0 | 0.0000 |  |
| 挤塑聚苯板 | 0.030 | 0.381 | 30.0 | 2220.0 | 0.0000 |  |
| 1:3水泥砂浆找平层 | 0.930 | 11.370 | 1800.0 | 1062.0 | 0.0000 |  |
| 钢筋混凝土屋面板 | 1.740 | 17.060 | 2500.0 | 920.0 | 0.0000 |  |
| 石灰水泥砂浆 | 0.870 | 10.627 | 1700.0 | 1050.0 | 0.0000 |  |
| 耐碱玻纤网布抗裂砂浆 | 0.930 | 11.306 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0000 |  |
| 聚氨酯硬泡沫塑料 | 0.033 | 0.391 | 30.0 | 2120.0 | 0.0000 |  |
| 混凝土空心砖(190单排孔） | 0.860 | 7.480 | 900.0 | 994.0 | 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）

轻质混合种植土 400mm＋细石混凝土板 174mm＋挤塑聚苯板 30mm＋1:3水泥砂浆找平层 20mm＋钢筋混凝土屋面板 120mm＋石灰水泥砂浆 20mm

**2. 外墙构造：**外墙构造一：（由外到内）

耐碱玻纤网布抗裂砂浆 5mm＋聚氨酯硬泡沫塑料 60mm＋混凝土空心砖(190单排孔） 190mm＋石灰水泥砂浆 20mm

**3. 幕墙：**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. 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

**5. 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

# 围护结构概况

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | 设计建筑 | | |
| 屋顶传热系数K [W/(m2·K)] | | | 0.47(不含反射隔热外饰面等效热阻)(D:9.11) | | |
| 外墙（包括非透明幕墙）传热系数K [W/(m2·K)] | | | 0.57(不含反射隔热外饰面等效热阻)(D:2.67) | | |
| 屋顶透明部分传热系数  K [W/(m2·K)] | | | 3.90 | | |
| 屋顶透明部分太阳得热系数 | | | 0.33 | | |
| 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 |
| 南向 | 南-默认立面 | 0.88 | 3.90 | 0.45 |
| 北向 | 北-默认立面 | 0.82 | 3.90 | 0.65 |
| 东向 | 东-默认立面 | 0.94 | 3.90 | 0.47 |
| 西向 | 西-默认立面 | 0.86 | 3.90 | 0.47 |

# 设计建筑

## 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 |
| 办公-会议室 | 26 | 18 | 14(m3/h.人) | 0(次/h) | 4(㎡/人) | 8(W/㎡) | 12(W/㎡) |
| 办公-普通办公室 | 26 | 20 | 30(m3/h.人) | 0(次/h) | 10(㎡/人) | 8(W/㎡) | 10(W/㎡) |
| 商场-一般商店 | 26 | 20 | 19(m3/h.人) | 0(次/h) | 10(㎡/人) | 5(W/㎡) | 8(W/㎡) |
| 宾馆-4～5星级大堂 | 25 | 22 | 10(m3/h.人) | 0(次/h) | 25(㎡/人) | 10(W/㎡) | 5(W/㎡) |
| 空房间 | － | － | 5(m3/h.人) | 0(次/h) | 50(㎡/人) | 0(W/㎡) | 0(W/㎡) |

### 作息时间表

详见附录

## 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 | － | － | 232.30 | 1028(1),1025(1),1022(1),2005(2),3002(3),3001(3) |
| Sys | 双管制风机盘管 | － | － | 422.23 | 1029(1),1026(1),1019(1),1016(1),2015(2),2014(2),2013(2),2004(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 |
| 默认 | 无 |  |  |  |  |
| Sys | 显热回收 | -- | -- | 0.75 | 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 | 风冷-活塞式/涡旋式机组 | 60 | 300 | 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 |
| 冷冻水泵 | 变频 | 320 | 30 | 90 | 33.4 | － | 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) |
| 25 | 75 | 16.6 | 4.52 | － | 7.5 |
| 50 | 150 | 27.1 | 5.54 | － | 8 |
| 75 | 225 | 39.6 | 5.68 | － | 19.8 |
| 100 | 300 | 60 | 5.00 | － | 37.6 |

### 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) |
| 0~25 | 17227 | 420 | 4.52 | 3813 | － | 3150 |
| 25~50 | 0 | 0 | 5.54 | 0 | － | 0 |
| 50~75 | 0 | 0 | 5.68 | 0 | － | 0 |
| 75~100 | 0 | 0 | 5.00 | 0 | － | 0 |
| >100 | 0 | 0 | － | 0 | － | 0 |
| 合计 | 17227 | 420 |  | 3813 | － | 3150 |

## 供暖系统

### 市政热力系统能耗

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 外网热 输送效率 | 耗电 输热比 EHR | 累计 热负荷 (kWh) | 热/电 转换系数 (kWh/kWh) | 热源折合 电耗 (kWh) | 供暖水 泵电耗 (kWh) | 合计 电耗 (kWh) |
| 0.92 | 0.00433 | 32306 | 2.93 | 11983 | 140 | 12123 |

## 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) |
| 默认 | 409 | 0.24 | 98 | 1152 | 113 |
| Sys | 1466 | 0.2 | 293 | 864 | 253 |
| 合计 | | | | | 366 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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) |
| 默认 | 327 | 0.8 | 0.24 | 79 | 1152 | 90 |
| Sys | 1173 | 0.8 | 0.2 | 235 | 864 | 203 |
| 合计 | | | | | | 293 |

### 风机盘管

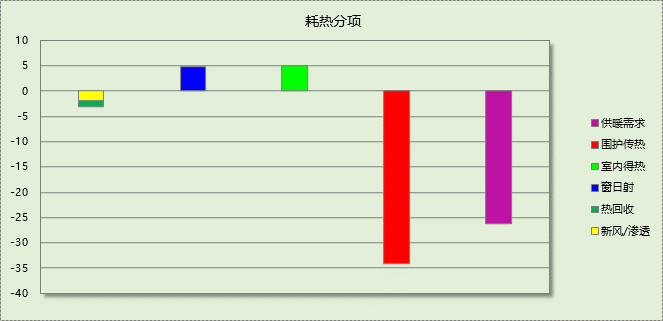
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 系统编号 | 总功率(W) | 同时使用系数 | 运行时长(h) | 风机盘管电耗(kWh) |
| 默认 | 400 | 1 | 1152 | 461 |
| Sys | 400 | 1 | 476 | 190 |
| 合计 | | | | 651 |

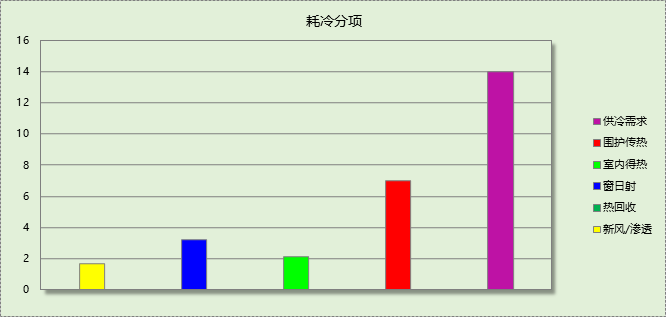
## 照明

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 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) |
| 办公-会议室 | 13.44 | 5 | 359 | 4829 |
| 办公-普通办公室 | 13.44 | 7 | 112 | 1508 |
| 商场-一般商店 | 20.08 | 1 | 45 | 897 |
| 宾馆-4～5星级大堂 | 33.58 | 1 | 180 | 6054 |
| 空房间 | 0.00 | 13 | 493 | 0 |
| 总计 | | | | 13288 |

## 负荷分项统计

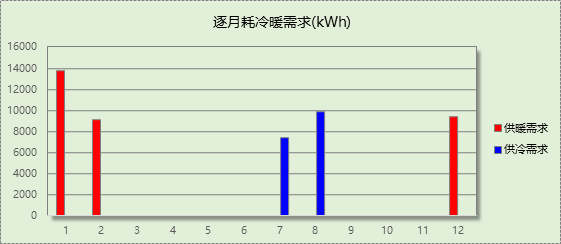
|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 分类 | 围护传热 | 室内得热 | 窗日射 | 新风/渗透 | 热回收 | 合计 |
| 供暖需求(kWh/㎡) | -34.15 | 4.95 | 4.75 | -3.08 | 1.18 | -26.34 |
| 供冷需求(kWh/㎡) | 7.00 | 2.11 | 3.19 | 1.74 | 0.00 | 14.04 |

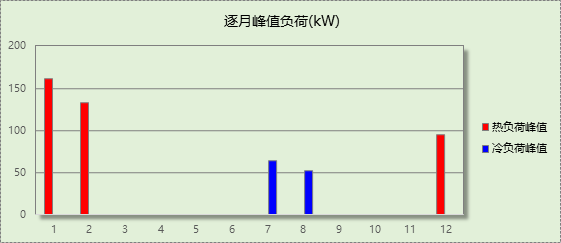




## 逐月负荷表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 13812 | 0 | 161.279 | 01月21日09时 | 0.000 | -- |
| 2月 | 9131 | 0 | 133.382 | 02月14日09时 | 0.000 | -- |
| 3月 | 0 | 0 | 0.000 | -- | 0.000 | -- |
| 4月 | 0 | 0 | 0.000 | -- | 0.000 | -- |
| 5月 | 0 | 0 | 0.000 | -- | 0.000 | -- |
| 6月 | 0 | 0 | 0.000 | -- | 0.000 | -- |
| 7月 | 0 | 7397 | 0.000 | -- | 63.854 | 07月22日08时 |
| 8月 | 0 | 9830 | 0.000 | -- | 51.963 | 08月07日12时 |
| 9月 | 0 | 0 | 0.000 | -- | 0.000 | -- |
| 10月 | 0 | 0 | 0.000 | -- | 0.000 | -- |
| 11月 | 0 | 0 | 0.000 | -- | 0.000 | -- |
| 12月 | 9363 | 0 | 94.885 | 12月16日09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 | 4.23 | 0.14 | 0.94 | － | － | － | － |
| 2 | 0.00 | 2.79 | 0.23 | 0.79 | － |
| 3 | 0.00 | 0.00 | 0.10 | 0.92 | － |
| 4 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.90 | － |
| 5 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.94 | － |
| 6 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.86 | － |
| 7 | 2.29 | 0.00 | 0.05 | 0.96 | － |
| 8 | 3.39 | 0.00 | 0.16 | 0.94 | － |
| 9 | 0.00 | 0.00 | 0.12 | 0.88 | － |
| 10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.89 | － |
| 11 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.90 | － |
| 12 | 0.00 | 2.86 | 0.14 | 0.94 | － |
| 合计 | 5.68 | 9.88 | 0.95 | 10.83 | － | － | － | － |

# 参照建筑

## 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 |
| 办公-会议室 | 26 | 18 | 14(m3/h.人) | 0(次/h) | 2.5(㎡/人) | 9(W/㎡) | 15(W/㎡) |
| 办公-普通办公室 | 26 | 20 | 30(m3/h.人) | 0(次/h) | 8(㎡/人) | 9(W/㎡) | 15(W/㎡) |
| 商场-一般商店 | 26 | 20 | 19(m3/h.人) | 0(次/h) | 4(㎡/人) | 10(W/㎡) | 13(W/㎡) |
| 宾馆-4～5星级大堂 | 25 | 22 | 10(m3/h.人) | 0(次/h) | 20(㎡/人) | 15(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

## 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 |
| Sys | 双管制风机盘管 | － | － | 同设计建筑 | 同设计建筑 |

## 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 | 全年 供冷量(kWh) | 综合部分 负荷性能系数(IPLV) | 电耗 (kWh) |
| 水冷-螺杆式冷水机组 | 风冷-活塞式/涡旋式机组 | 16 | 42 | 2.70 | 1 | 17483 | 3.20 | 5463 |
| 合计 | | | | | | | | 5463 |

### 冷冻水泵

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 机组名称 | 机组制冷量(kW) | 输送能效比 | 运行时长(h) | 水泵电耗(kWh) |
| 水冷-螺杆式冷水机组 | 42 | 0.0241 | 420 | 429 |
| 合计 | 42 |  |  | 429 |

## 供暖系统

### 市政热力系统能耗

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 外网热 输送效率 | 耗电 输热比 EHR | 累计 热负荷 (kWh) | 热/电 转换系数 (kWh/kWh) | 热源折合 电耗 (kWh) | 供暖水 泵电耗 (kWh) | 合计 电耗 (kWh) |
| 0.92 | 0.00433 | 33091 | 2.93 | 12274 | 143 | 12418 |

## 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) |
| 默认 | 409 | 0.24 | 98 | 1152 | 113 |
| Sys | 1466 | 0.24 | 352 | 864 | 304 |
| 合计 | | | | | 417 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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) |
| 默认 | 327 | 0.8 | 0.24 | 79 | 1152 | 90 |
| Sys | 1173 | 0.8 | 0.24 | 281 | 864 | 243 |
| 合计 | | | | | | 334 |

### 风机盘管

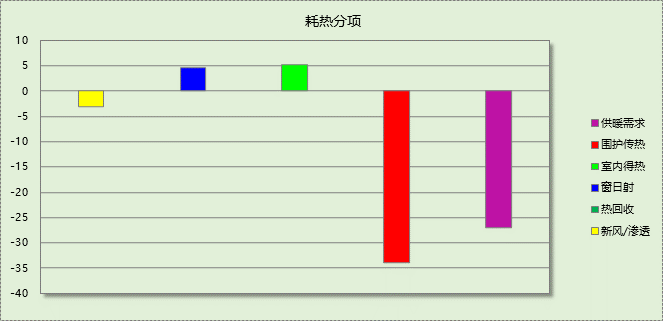
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 系统编号 | 总功率(W) | 同时使用系数 | 运行时长(h) | 风机盘管电耗(kWh) |
| 默认 | 395.965 | 1 | 1152 | 456 |
| Sys | 425.29 | 1 | 472 | 201 |
| 合计 | | | | 657 |

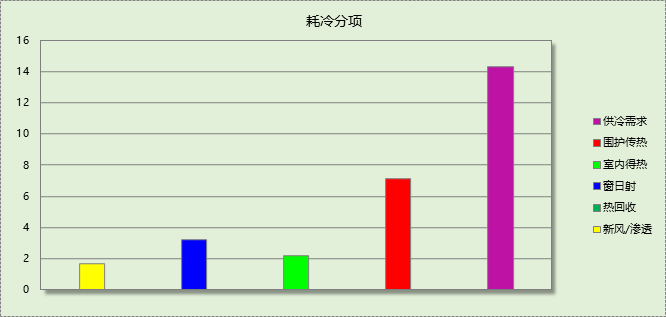
## 照明

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 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) |
| 办公-会议室 | 15.12 | 5 | 359 | 5432 |
| 办公-普通办公室 | 15.12 | 7 | 112 | 1697 |
| 商场-一般商店 | 40.15 | 1 | 45 | 1794 |
| 宾馆-4～5星级大堂 | 50.37 | 1 | 180 | 9082 |
| 空房间 | 0.00 | 13 | 493 | 0 |
| 总计 | | | | 18005 |

## 负荷分项统计

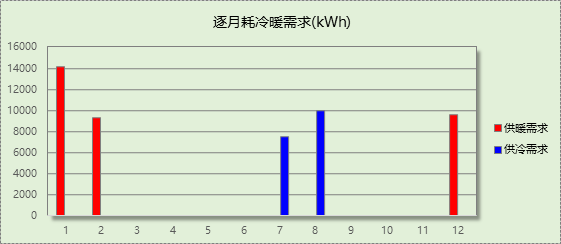
|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 分类 | 围护传热 | 室内得热 | 窗日射 | 新风/渗透 | 热回收 | 合计 |
| 供暖需求(kWh/㎡) | -33.86 | 5.22 | 4.73 | -3.07 | 0.00 | -26.98 |
| 供冷需求(kWh/㎡) | 7.14 | 2.18 | 3.19 | 1.74 | 0.00 | 14.25 |

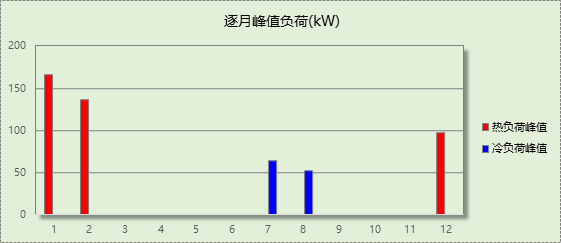




## 逐月负荷表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 14182 | 0 | 166.218 | 01月21日09时 | 0.000 | -- |
| 2月 | 9331 | 0 | 136.856 | 02月14日09时 | 0.000 | -- |
| 3月 | 0 | 0 | 0.000 | -- | 0.000 | -- |
| 4月 | 0 | 0 | 0.000 | -- | 0.000 | -- |
| 5月 | 0 | 0 | 0.000 | -- | 0.000 | -- |
| 6月 | 0 | 0 | 0.000 | -- | 0.000 | -- |
| 7月 | 0 | 7493 | 0.000 | -- | 64.644 | 07月22日08时 |
| 8月 | 0 | 9990 | 0.000 | -- | 52.466 | 08月07日12时 |
| 9月 | 0 | 0 | 0.000 | -- | 0.000 | -- |
| 10月 | 0 | 0 | 0.000 | -- | 0.000 | -- |
| 11月 | 0 | 0 | 0.000 | -- | 0.000 | -- |
| 12月 | 9578 | 0 | 96.883 | 12月16日09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/㎡。

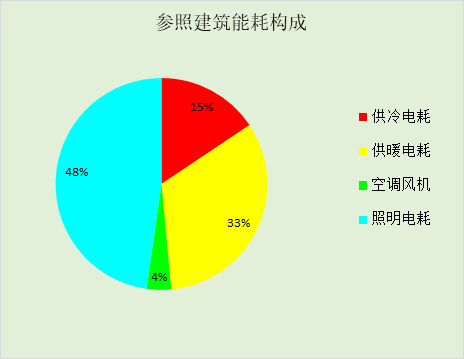
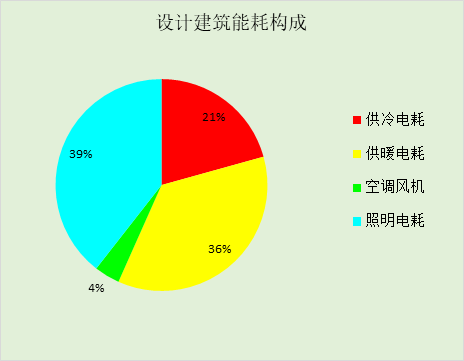
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 月 | 供冷 | 供暖 | 空调风机 | 照明 | 插座设备 | 排风机 | 电梯 | 热水 |
| 1 | 0.00 | 4.34 | 0.15 | 1.26 | － | － | － | － |
| 2 | 0.00 | 2.85 | 0.11 | 1.08 | － |
| 3 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.24 | － |
| 4 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.22 | － |
| 5 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.26 | － |
| 6 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.17 | － |
| 7 | 2.04 | 0.00 | 0.05 | 1.29 | － |
| 8 | 2.76 | 0.00 | 0.09 | 1.26 | － |
| 9 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.19 | － |
| 10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.22 | － |
| 11 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.22 | － |
| 12 | 0.00 | 2.93 | 0.14 | 1.26 | － |
| 合计 | 4.80 | 10.12 | 0.54 | 14.68 | － | － | － | － |

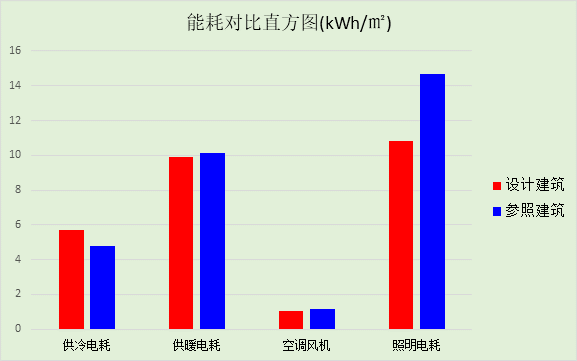
# 计算结果

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 能耗分类 | 能耗子类 | 设计建筑  (kWh/㎡) | 参照建筑  (kWh/㎡) | 节能率  （%） |
| 建筑负荷 | 耗冷量 | 14.04 | 14.25 | 2.06% |
| 耗热量 | 26.34 | 26.98 |
| 冷热合计 | 40.38 | 41.23 |
| 热回收负荷 | 供冷 | 0.00 | － |  |
| 供暖 | 1.18 | － |  |
| 冷热合计 | 1.18 | － |  |
| 供冷电耗 | 中央冷源 | 3.11 | 4.45 | -18.17% |
| 冷却水泵 | 0.00 | 0.00 |
| 冷冻水泵 | 2.57 | 0.35 |
| 冷却塔 | 0.00 | 0.00 |
| 多联机/单元式空调 | 0.00 | 0.00 |
| 供冷合计 | 5.68 | 4.80 |
| 供暖电耗 | 中央热源 | 9.77 | 10.01 | 2.37% |
| 供暖水泵 | 0.11 | 0.12 |
| 热源侧水泵 | 0.00 | － |
| 多联机/单元式热泵 | 0.00 | 0.00 |
| 供暖合计 | 9.88 | 10.12 |
| 空调风机电耗 | 独立新排风 | 0.54 | 0.61 | 6.91% |
| 风机盘管 | 0.53 | 0.54 |
| 多联机室内机 | 0.00 | 0.00 |
| 全空气系统 | 0.00 | 0.00 |
| 风机合计 | 1.07 | 1.15 |
| 采暖空调电耗 | | 16.63 | 16.07 | -3.44% |
| 照明电耗 | | 10.83 | 14.68 | 26.20% |
| 建筑综合电耗 | | 27.46 | 30.75 | 10.70% |

# 绿色建筑性能评估得分

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 标准条文 | 得分评价 | 节能率 | 得分 |
| 7.2.10 采取措施降低建筑能耗 | 建筑能耗相比国家现行有关建筑节能标准降低10%, 得4 分；降低20%,得8 分。 | 10.70% | 4 |
| 标准依据 | 湖南省《绿色建筑评价标准》 DBJ43/T358-2020 | | |





# 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-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-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 |
| 商场-一般商店 | 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 |
| 宾馆-4～5星级大堂 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 |
| 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 |
| 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-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-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 |
| 商场-一般商店 | 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 |
| 宾馆-4～5星级大堂 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 50 | 50 | 60 | 90 | 90 | 90 | 90 | 80 | 10 | 10 |
| 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 50 | 50 | 60 | 90 | 90 | 90 | 90 | 80 | 10 | 10 |
| 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-会议室 | 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-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 |
| 商场-一般商店 | 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 |
| 宾馆-4～5星级大堂 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 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)

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 | 0 | 0 | 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 | 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 | 0 | 0 | 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 | 0 |

注：上行：工作日；下行：节假日