**新建项目**

**全年负荷计算书**

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 新建项目 |
| 设计编号 |  |
| 建设单位 |  |
| 设计单位 |  |
| 计 算 人 |  |
| 校 对 人 |  |
| 审 核 人 |  |
| 计算日期 | 2024年12月29日 |



|  |  |
| --- | --- |
| 采用软件 | 暖通负荷BECH2024 |
| 软件版本 | 20240430(SP1) |
| 研发单位 | 北京绿建软件股份有限公司 |
| 正版授权码 | T15226849555 |

**目 录**

[1 建筑概况 1](#_Toc32751)

[2 气象数据 1](#_Toc16458)

[2.1 气象地点 1](#_Toc20096)

[2.2 逐日干球温度表 1](#_Toc23997)

[2.3 逐月辐照量表 2](#_Toc19293)

[2.4 峰值工况 2](#_Toc5541)

[3 软件介绍 2](#_Toc3522)

[4 围护结构 2](#_Toc12094)

[4.1 屋顶构造 2](#_Toc16703)

[4.1.1 屋顶构造一 2](#_Toc11283)

[4.2 外墙构造 3](#_Toc15492)

[4.2.1 填充墙构造一 3](#_Toc15895)

[4.3 周边地面构造 3](#_Toc28568)

[4.3.1 周边地面构造一 3](#_Toc2964)

[4.4 非周边地面构造 3](#_Toc27796)

[4.4.1 非周边地面构造一 3](#_Toc5995)

[4.5 门构造 4](#_Toc10069)

[4.6 窗构造 4](#_Toc6266)

[5 房间类型 4](#_Toc11217)

[5.1 房间参数表 4](#_Toc8492)

[5.2 作息时间表 4](#_Toc18408)

[6 系统设置 4](#_Toc16504)

[6.1 系统划分 4](#_Toc19692)

[6.2 运行时间表 4](#_Toc20438)

[7 计算结果 4](#_Toc28212)

[7.1 模拟周期 4](#_Toc32252)

[7.2 全年冷暖需求 5](#_Toc11632)

[7.3 负荷分项统计 5](#_Toc25693)

[7.4 逐月负荷表 6](#_Toc2729)

[8 附录 8](#_Toc9662)

# 建筑概况

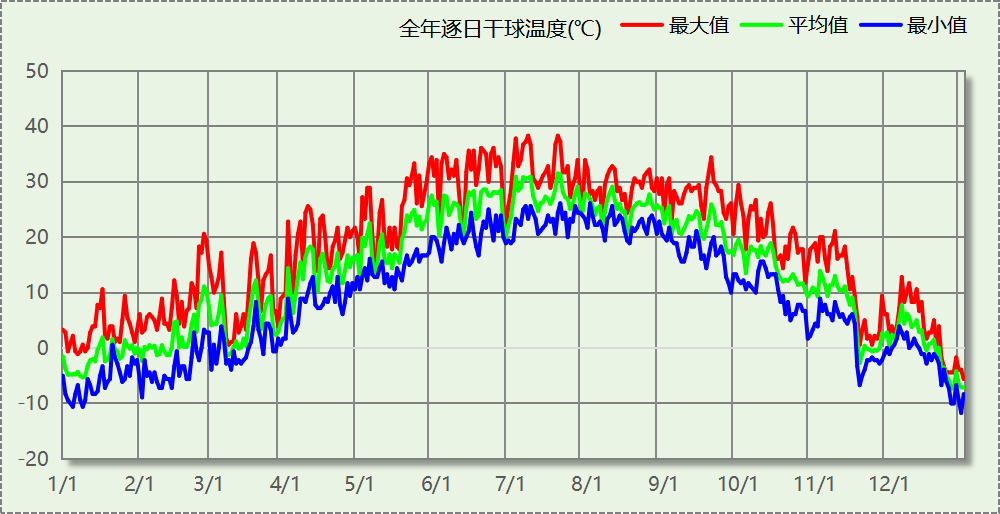
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 地理位置 | 河北-保定 | |
| 气候分区 | 寒冷B区 | |
| 北纬 | 38.85 | |
| 东经 | 115.51 | |
| 建筑名称 | 新建项目 | |
| 建筑类型 | 公共建筑 |  |
| 建筑面积 | 地上 1643.16 ㎡ | 地下 0.00 ㎡ |
| 建筑高度 | 地上 4.60 m | 地下0.00 |
| 建筑层数 | 地上 1 | 地下 0 |
| 北向角度 | 270° | |

# 气象数据

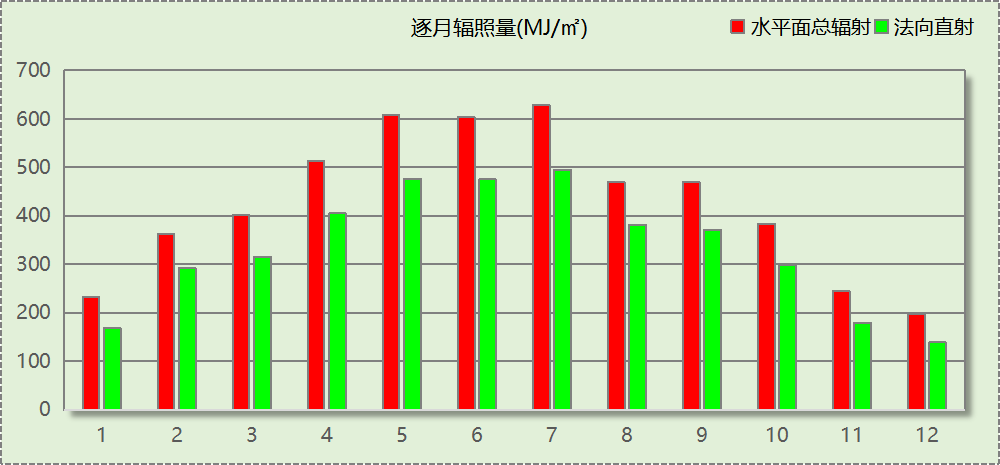
## 气象地点

河北-保定, 《建筑节能气象参数标准》JGJ346-2014

## 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07日16时 | 38.3 | 22.2 | 10.2 | 64.7 |
| 最冷 | 12月29日07时 | -11.7 | -12.2 | 1.1 | -9.0 |

# 软件介绍

本报告采用的软件为绿建暖通负荷BECH2024，该软件紧密结合暖通和节能设计规范、可根据项目实际情况建立建筑热工模型，并可对围护结构材料、房间内扰发热、作息时间表、热回收方式等参数进行设置。

软件包含全国各地典型气象年数据，内置DOE2.1E内核，对于建筑的逐时负荷进行动态模拟，既可以模拟8760小时理想负荷，也可以根据设定好的采暖期/空调期进行逐时模拟。

软件还支持分析全年建筑能耗的来源构成，依据日射得热、新风负荷、围护传热和内扰得热进行归类分项，生成设计建筑全年负荷计算报告书，提供详实的数据和多样的图表，为设计师在设备选型、制定运行策略等方面提供参考和帮助。

# 围护结构

## 屋顶构造

### 屋顶构造一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 材料名称 （由上到下） | 厚度δ | 导热系数λ | 蓄热系数S | 修正 系数 | 热阻R | 热惰性 指标 |
| (mm) | W/(m.K) | W/(㎡.K) | α | (㎡K)/W | D=R\*S |
| 钢筋混凝土（1） | 20 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.011 | 0.198 |
| c20细石混凝土(ρ=2300) | 40 | 1.510 | 15.243 | 1.00 | 0.026 | 0.404 |
| 挤塑聚苯板(ρ=25-32) | 90 | 0.030 | 0.320 | 1.10 | 2.727 | 0.960 |
| 轻骨料混凝土(找坡层) | 30 | 0.300 | 5.000 | 1.50 | 0.067 | 0.500 |
| 钢筋混凝土 | 120 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.069 | 1.186 |
| 混合砂浆 | 20 | 0.870 | 10.750 | 1.00 | 0.023 | 0.247 |
| 各层之和∑ | 320 | － | － | － | 2.924 | 3.495 |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.33 | | | | | |

## 外墙构造

### 填充墙构造一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 材料名称 （由外到内） | 厚度δ | 导热系数λ | 蓄热系数S | 修正 系数 | 热阻R | 热惰性 指标 |
| (mm) | W/(m.K) | W/(㎡.K) | α | (㎡K)/W | D=R\*S |
| 钢筋混凝土（1） | 20 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.011 | 0.198 |
| 石墨聚苯板 | 70 | 0.033 | 0.280 | 1.10 | 1.928 | 0.594 |
| 加气混凝土、泡沫混凝土(ρ=700) | 200 | 0.180 | 3.100 | 1.25 | 0.889 | 3.444 |
| 混合砂浆 | 20 | 0.870 | 10.750 | 1.00 | 0.023 | 0.247 |
| 各层之和∑ | 310 | － | － | － | 2.852 | 4.483 |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.33 | | | | | |

## 周边地面构造

### 周边地面构造一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 材料名称 | 厚度δ | 导热系数λ | 蓄热系数S | 修正 系数 | 热阻R | 热惰性 指标 |
| (mm) | W/(m.K) | W/(㎡.K) | α | (㎡K)/W | D=R\*S |
| 钢筋混凝土（1） | 20 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.011 | 0.198 |
| 挤塑聚苯板(ρ=25-32) | 20 | 0.030 | 0.320 | 1.10 | 0.606 | 0.213 |
| 钢筋混凝土 | 120 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.069 | 1.186 |
| 各层之和∑ | 160 | － | － | － | 0.687 | 1.597 |
| 传热系数K=1/(0.11+∑R) | 0.40 | | | | | |

## 非周边地面构造

### 非周边地面构造一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 材料名称 | 厚度δ | 导热系数λ | 蓄热系数S | 修正 系数 | 热阻R | 热惰性 指标 |
| (mm) | W/(m.K) | W/(㎡.K) | α | (㎡K)/W | D=R\*S |
| 钢筋混凝土（1） | 20 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.011 | 0.198 |
| 钢筋混凝土 | 120 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.069 | 1.186 |
| 各层之和∑ | 140 | － | － | － | 0.080 | 1.384 |
| 传热系数K=1/(0.11+∑R) | 0.30 | | | | | |

## 门构造

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 构造名称 | 传热系数 | 备注 |
| 1 | 保温门（多功能门） | 1.972 |  |

## 窗构造

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 构造名称 | 传热系数 | 窗遮阳系数 | 可见光透射比 | 备注 |
| 1 | 60系列内平开下悬铝合金窗[5Low-E+16A+5] | 2.500 | 0.425 | 0.620 |  |

# 房间类型

## 房间参数表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 房间类型 | 空调温度 ℃ | 供暖温度 ℃ | 新风量 | 人员密度 | 照明功率 密度 | 电器设备 功率 |
| 普通办公室 | 26 | 20 | 30(m^3/h.人) | 10(m^2/人) | 8(W/m^2) | 13(W/m^2) |
| 走廊 | 28 | 18 | 0(m^3/h.人) | 50(m^2/人) | 3.5(W/m^2) | 13(W/m^2) |
| 酒吧、茶座 | 26 | 18 | 30(m^3/h.人) | 2(m^2/人) | 8(W/m^2) | 0(W/m^2) |

## 作息时间表

详见附录

# 系统设置

## 系统划分

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 系统编号 | 热回收 类型 | 启动 条件 | 回收 效率 | 排风 比例 | 面积(m2) | 包含的房间 |
| 默认 | 无 | -- | -- | -- | 1511.92 | 所有房间 |

## 运行时间表

详见附录

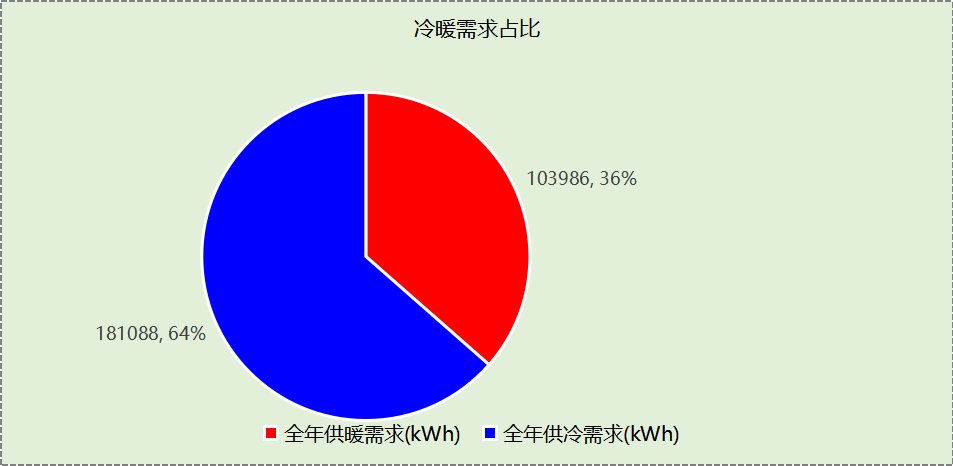
# 计算结果

## 模拟周期

全年8760小时模拟

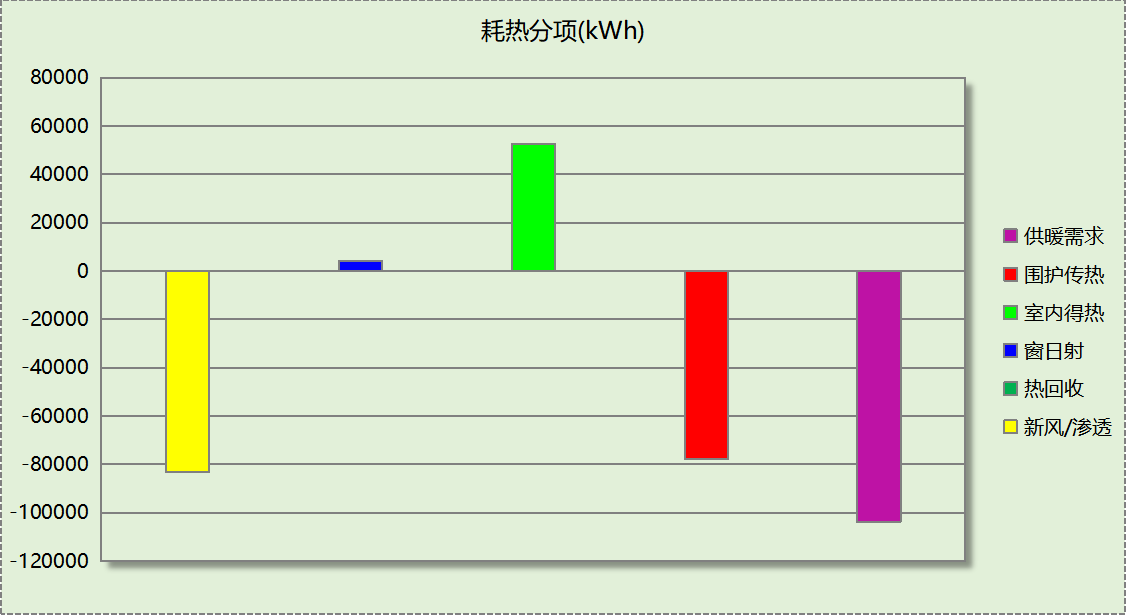
## 全年冷暖需求

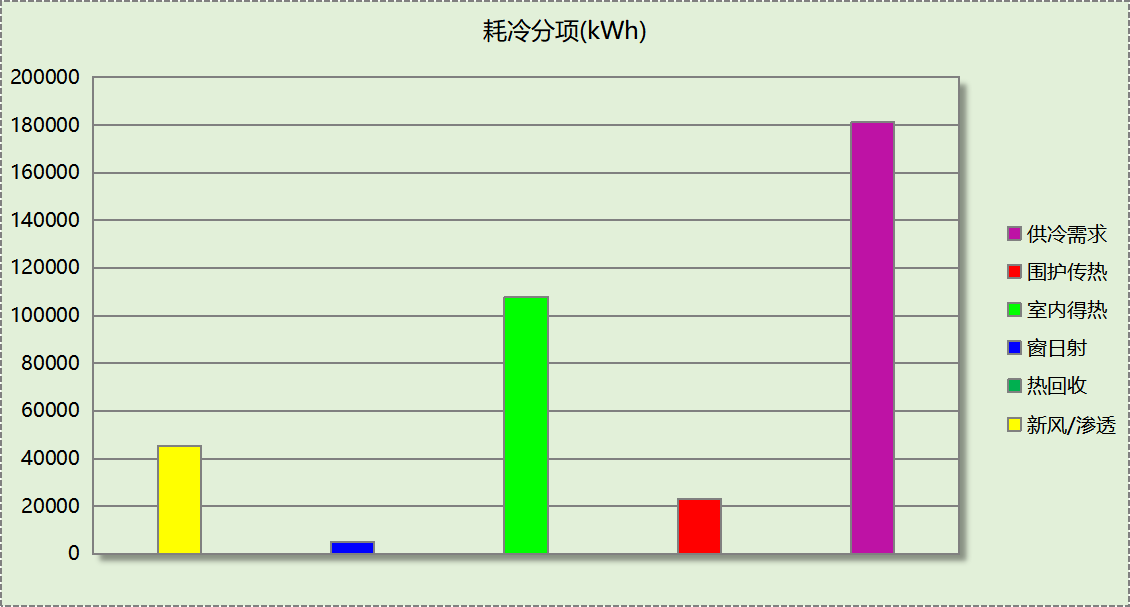
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 系统名称\负荷 | 供暖需求 (kWh) | 供暖指标 (kWh/㎡·a) | 供冷需求 (kWh) | 供冷指标 (kWh/㎡·a) |
| 建筑总计 | 103986 | 63.28 | 181088 | 110.21 |



## 负荷分项统计

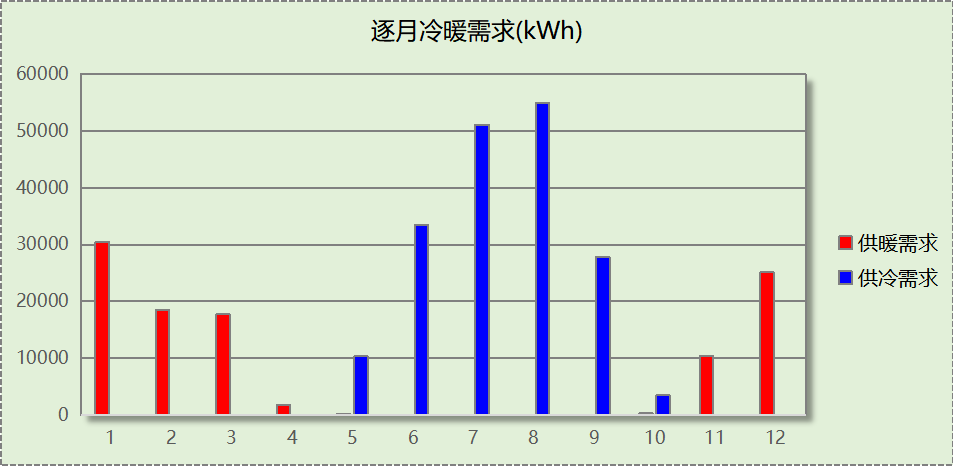
|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 分类 | 围护传热 | 室内得热 | 窗日射 | 新风/渗透 | 热回收 | 合计 |
| 供暖(kWh/㎡) | -47.31 | 32.11 | 2.57 | -50.66 | 0.00 | -63.28 |
| 供冷(kWh/㎡) | 14.07 | 65.63 | 2.98 | 27.53 | 0.00 | 110.21 |

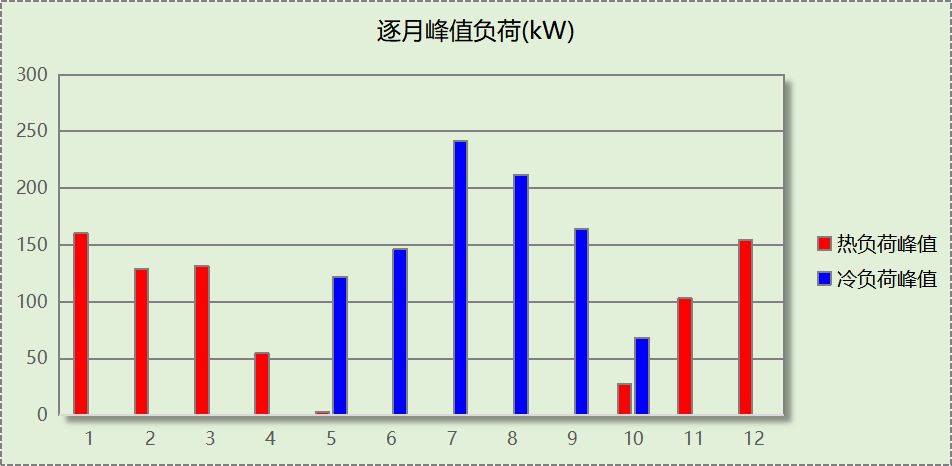




## 逐月负荷表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 月份 | 供暖(kWh) | 供冷(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 | 30472 | 0 | 160.228 | 1月7日8时 | 0.000 | -- |
| 2月 | 18458 | 0 | 129.121 | 2月4日8时 | 0.000 | -- |
| 3月 | 17683 | 0 | 131.243 | 3月11日8时 | 0.000 | -- |
| 4月 | 1705 | 0 | 54.534 | 4月3日8时 | 0.000 | -- |
| 5月 | 9 | 10314 | 2.854 | 5月2日7时 | 122.199 | 5月31日15时 |
| 6月 | 0 | 33516 | 0.000 | -- | 146.311 | 6月20日15时 |
| 7月 | 0 | 51065 | 0.000 | -- | 241.353 | 7月26日14时 |
| 8月 | 0 | 54965 | 0.000 | -- | 211.770 | 8月9日14时 |
| 9月 | 0 | 27804 | 0.000 | -- | 163.694 | 9月2日15时 |
| 10月 | 121 | 3424 | 27.652 | 10月28日8时 | 68.352 | 10月11日14时 |
| 11月 | 10446 | 0 | 102.851 | 11月25日8时 | 0.000 | -- |
| 12月 | 25092 | 0 | 153.982 | 12月30日8时 | 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 |
| 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 |
| 走廊 | 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 |
| 酒吧、茶座 | 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 |
| 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 |
| 走廊 | 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 |
| 酒吧、茶座 | 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 |
| 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 |
| 走廊 | 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 |
| 酒吧、茶座 | 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/节假日空调系统开关时间表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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