**空调照明系统节能率计算书**

公共建筑

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 新建项目 |
| 工程地点 | 河南-南阳 |
| 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9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 | T15036601733 |

**目 录**

[1 建筑概况 4](#_Toc28682)

[2 计算依据 4](#_Toc8234)

[3 计算要求 4](#_Toc15429)

[3.1 计算目标 4](#_Toc21106)

[3.2 计算方法 5](#_Toc16544)

[4 软件介绍 5](#_Toc21351)

[5 气象数据 5](#_Toc29904)

[5.1 气象地点 5](#_Toc28235)

[5.2 逐日干球温度表 5](#_Toc26600)

[5.3 逐月辐照量表 5](#_Toc2904)

[5.4 峰值工况 5](#_Toc26851)

[6 围护结构 6](#_Toc20123)

[6.1 工程材料 6](#_Toc24726)

[6.2 围护结构作法简要说明 6](#_Toc26285)

[7 围护结构概况 7](#_Toc20480)

[8 设计建筑 7](#_Toc21039)

[8.1 房间类型 7](#_Toc15958)

[8.1.1 房间表 7](#_Toc23097)

[8.1.2 作息时间表 7](#_Toc31807)

[8.2 系统类型 8](#_Toc12562)

[8.2.1 系统分区 8](#_Toc3608)

[8.2.2 热回收参数 8](#_Toc24565)

[8.3 制冷系统 8](#_Toc23871)

[8.3.1 冷水机组 8](#_Toc17326)

[8.3.2 水泵系统 8](#_Toc4267)

[8.3.3 运行工况 8](#_Toc5960)

[8.3.4 制冷能耗 9](#_Toc12130)

[8.3.5 多联机/单元式空调能耗 9](#_Toc17715)

[8.4 供暖系统 9](#_Toc910)

[8.5 空调风机 9](#_Toc14981)

[8.5.1 独立新排风 9](#_Toc11066)

[8.5.2 风机盘管 9](#_Toc5437)

[8.5.3 全空气机组 10](#_Toc27651)

[8.6 照明 10](#_Toc3510)

[8.7 负荷分项统计 10](#_Toc18750)

[8.8 逐月电耗 10](#_Toc15537)

[9 参照建筑 11](#_Toc6244)

[9.1 房间类型 11](#_Toc10904)

[9.1.1 房间表 11](#_Toc28098)

[9.1.2 作息时间表 11](#_Toc14823)

[9.2 系统类型 11](#_Toc19386)

[9.3 制冷系统 11](#_Toc19942)

[9.3.1 冷水机组 11](#_Toc4390)

[9.3.2 冷却水泵 11](#_Toc22543)

[9.3.3 冷冻水泵 11](#_Toc18316)

[9.3.4 冷却塔 12](#_Toc2522)

[9.3.5 多联机/单元式空调能耗 12](#_Toc14413)

[9.4 供暖系统 12](#_Toc5581)

[9.5 空调风机 12](#_Toc10229)

[9.5.1 独立新排风 12](#_Toc498)

[9.5.2 风机盘管 12](#_Toc20816)

[9.5.3 全空气机组 12](#_Toc24359)

[9.6 照明 13](#_Toc17913)

[9.7 负荷分项统计 13](#_Toc5104)

[9.8 逐月电耗 13](#_Toc18548)

[10 计算结果 13](#_Toc7841)

[11 绿色建筑性能评估得分 14](#_Toc5145)

[12 附录 15](#_Toc4644)

[12.1 工作日/节假日人员逐时在室率(%) 15](#_Toc26970)

[12.2 工作日/节假日照明开关时间表(%) 15](#_Toc27046)

[12.3 工作日/节假日设备逐时使用率(%) 15](#_Toc10533)

[12.4 工作日/节假日空调系统运行时间表(1:开,0:关) 16](#_Toc29421)

# 建筑概况

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 工程名称 | 新建项目 | |
| 工程地点 | 河南-南阳 | |
| 地理位置 | 北纬：33.00° | 东经：112.58° |
| 建筑面积(m2) | 地上6416 地下0 | |
| 建筑层数 | 地上2 地下0 | |
| 建筑高度（m） | 地上10.8 地下0.0 | |
| 建筑体积(m3) | 53255.31 | |
| 建筑外表面积(m2) | 10194.32 | |
| 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:6.14-8.31,供暖期:11.15-3.15 | |

# 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. 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)

5. 《民用建筑热工设计规范》(GB50176)

# 计算要求

## 计算目标

《绿色建筑评价标准》(GB/T50378-2019) 第7.2.8条：采取措施降低建筑能耗，评价总分值10分。建筑能耗相比国家现行有关建筑节能标准降低10%，得5分；降低20%，得10分。

《绿色建筑评价标准》(GB/T50378-2019) 第9.2.1条：采取措施进一步降低建筑供暖空调系统的能耗，评价总分值30分。建筑供暖空调系统能耗相比国家现行有关建筑节能标准降低40%，得10分；每再降低10%，再得5分；最高得30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

河南-南阳, 《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13日15时 | 34.4 | 28.3 | 22.1 | 91.3 |
| 最冷 | 03月06日03时 | -6.1 | -6.1 | 2.1 | -0.9 |

# 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 |
| 石灰水泥砂浆（混合砂浆） | 0.870 | 10.750 | 1700.0 | 1050.0 | 0.0975 |  |
| 粘土多孔砖KP1，KM1-190/240 | 0.580 | 7.920 | 1400.0 | 1062.3 | 0.0000 |  |
| 矿棉、岩棉、玻璃棉板(ρ=80-200) | 0.045 | 0.748 | 140.0 | 1220.0 | 0.4880 |  |
| 加气砼砌块 | 0.200 | 3.000 | 1800.0 | 388.7 | 0.0000 |  |
| 种植介质 | 0.760 | 9.370 | 1600.0 | 1010.0 | 0.0000 |  |
| 聚氯乙烯硬泡沫塑料 | 0.048 | 0.830 | 130.0 | 1380.0 | 0.0000 |  |
| 粒径10~30卵石 | 0.140 | 1.790 | 1200.0 | 262.3 | 0.0000 |  |
| 细石防水砼 | 1.510 | 15.360 | 2300.0 | 934.1 | 0.0000 |  |
| 挤塑聚苯板(ρ=25-32) | 0.030 | 0.320 | 28.5 | 1647.0 | 0.0000 |  |
| 水泥膨胀珍珠岩2%找坡 | 0.260 | 4.370 | 800.0 | 1170.0 | 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）

种植介质 200mm＋聚氯乙烯硬泡沫塑料 40mm＋粒径10~30卵石 50mm＋细石防水砼 40mm＋挤塑聚苯板(ρ=25-32) 30mm＋水泥砂浆 20mm＋水泥膨胀珍珠岩2%找坡 20mm＋钢筋混凝土 120mm

**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. 挑空楼板构造：**挑空楼板构造一：（由上到下）

水泥砂浆 20mm＋钢筋混凝土 120mm＋水泥砂浆 20mm＋挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） 20mm＋水泥砂浆 20mm

**4. 外窗构造：**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)] | | | 0.37(D:6.30) | | |
| 外墙（包括非透明幕墙）传热系数K [W/(m2·K)] | | | 1.22(D:2.94) | | |
| 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)] | | | 1.18 | | |
| 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 | 0.15 | 3.90 | 0.35 |
| 北向 | 北-默认立面 | 0.15 | 3.90 | 0.39 |
| 东向 | 东-默认立面 | 0.14 | 3.90 | 0.35 |
| 西向 | 西-默认立面 | 0.15 | 3.90 | 0.38 |

# 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-其它 | 26 | 20 | 30(m3/h.人) | 0(次/h) | 20(㎡/人) | 11(W/㎡) | 5(W/㎡) |
| 办公-普通办公室 | 26 | 20 | 30(m3/h.人) | 0(次/h) | 8(㎡/人) | 9(W/㎡) | 15(W/㎡) |
| 办公-走廊 | 26 | 16 | 20(m3/h.人) | 0(次/h) | 50(㎡/人) | 5(W/㎡) | 15(W/㎡) |
| 商场-一般商店 | 26 | 20 | 19(m3/h.人) | 0(次/h) | 4(㎡/人) | 10(W/㎡) | 13(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 | 散热器采暖风机盘管供冷 | － | － | 3043.19 | 1020(1),1019(1),1018(1),1017(1),1016(1),1015(1),1014(1),1013(1),1012(1),1011(1),1010(1),1007(1),1003(1),1001(1),1004(1),1003(1),1002(1),1001(1),1010(1),1009(1),1008(1),1007(1),1006(1),1005(1),1004(1),1003(1),1002(1),1001(1),2009(2),2004(2),2002(2) |
| 休闲 | 全空气定风量(CAV)机组 | － | － | 1136.42 | 2001(2) |
| 水果区 | 散热器采暖空调器供冷 | 5.00 | － | 1003.15 | 1009(1),2012(2) |
| 生禽类 | 散热器采暖风机盘管供冷 | － | － | 418.60 | 1008(1),1006(1),1005(1),1004(1),1002(1),1001(1) |
| 茶铺 | 全空气定风量(CAV)机组 | － | － | 472.56 | 2013(2),2011(2),2010(2),2008(2),2007(2),2006(2),2005(2),2003(2),2002(2),2001(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 | 全热回收 | 0.50 | 5℃ | 0.55 | 5(℃) |
| 休闲 | 全热回收 | 0.50 | 5℃ | 0.55 | 5(℃) |
| 水果区 | 全热回收 | 0.50 | 5℃ | 1.00 | 5(℃) |
| 生禽类 | 全热回收 | 0.50 | 5℃ | 1.00 | 5(℃) |
| 茶铺 | 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 | 2 | 10 | 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 | 10 | 10 | 100 | 0.3 | 0.01 | 1 |
| 冷冻水泵 | 单速 | 10 | 10 | 100 | 0.3 | － | 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 | 2.5 | 0.6 | 4.17 | 3.1 | 3.1 | 1 |
| 50 | 5 | 0.9 | 5.56 | 3.1 | 3.1 | 1 |
| 75 | 7.5 | 1.3 | 5.77 | 3.1 | 3.1 | 1 |
| 100 | 10 | 2 | 5.00 | 3.1 | 3.1 | 1 |

### 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 | 2 | 4 | 4.17 | 0 | 12 | 12 | 4 |
| 25~50 | 13 | 3 | 5.56 | 2 | 9 | 9 | 3 |
| 50~75 | 7 | 1 | 5.77 | 1 | 3 | 3 | 1 |
| 75~100 | 37 | 4 | 5.00 | 7 | 12 | 12 | 4 |
| >100 | 246860 | 1010 | － | 2020 | 3131 | 3131 | 1010 |
| 合计 | 246919 | 1022 |  | 2031 | 3168 | 3168 | 1022 |

### 多联机/单元式空调能耗

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 系统 | 能效比 | 耗冷量(kWh) | 耗电量(kWh) |
| 水果区 | 5.00 | 40760 | 8152 |

## 供暖系统

无

## 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 | 11038 | 0.1 | 1104 | 2800 | 3091 |
| 水果区 | － | － | 0.1 | 1758 | 0 |
| 生禽类 | 2099 | 0.1 | 210 | 1758 | 369 |
| 合计 | | | | | 3460 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 5519 | 0.5 | 0.1 | 552 | 2800 | 1545 |
| 水果区 | 488 | 0.1 | 0.1 | 49 | 1758 | 86 |
| 生禽类 | 1050 | 0.5 | 0.1 | 105 | 1758 | 185 |
| 合计 | | | | | | 1816 |

### 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 | 10 | 1 | 1004 | 10 |
| 生禽类 | 10 | 1 | 788 | 8 |
| 合计 | | | | 18 |

### 全空气机组

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 系统编号 | 风机 | 风量 (m3/h) | 最小 送风比 | 单位风量 耗功率 W/(m3/h) | 风机 功率 (W) | 运行 时长 (h) | 风机 电耗 (kWh) | 热回收 设备电耗 (kWh) |
| 休闲 | 送风 | 500 | － | 0.1 | 50 | 1176 | 59 | 340.8 |
| 排风 | 47 | 0.1 | 5 | 1176 | 5 |
| 茶铺 | 送风 | 2400 | － | 0.1 | 240 | 1755 | 421 | 340.8 |
| 排风 | 1197 | 0.1 | 120 | 1755 | 210 |
| 合计 | | | | | |  | 696 | 682 |

## 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-其它 | 25.99 | 2 | 206 | 5354 |
| 办公-普通办公室 | 15.12 | 8 | 660 | 9979 |
| 办公-走廊 | 9.31 | 6 | 1792 | 16679 |
| 商场-一般商店 | 40.15 | 34 | 3658 | 146865 |
| 总计 | | | | 178877 |

## 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/㎡) | -57.45 | 24.36 | 1.19 | -19.64 | 5.03 | -46.52 |
| 供冷需求(kWh/㎡) | 3.84 | 21.81 | 1.30 | 19.67 | -1.77 | 44.84 |

## 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 | 0.00 | 0.02 | 2.27 | － | － | － | － |
| 2 | 0.00 | 0.00 | 0.14 | 1.92 | － |
| 3 | 0.00 | 0.00 | 0.12 | 2.41 | － |
| 4 | 0.00 | 0.00 | 0.06 | 2.36 | － |
| 5 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 2.44 | － |
| 6 | 0.55 | 0.00 | 0.01 | 2.31 | － |
| 7 | 1.10 | 0.00 | 0.09 | 2.40 | － |
| 8 | 1.08 | 0.00 | 0.15 | 2.22 | － |
| 9 | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 2.34 | － |
| 10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 2.40 | － |
| 11 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 2.36 | － |
| 12 | 0.00 | 0.00 | 0.08 | 2.44 | － |
| 合计 | 2.73 | 0.00 | 0.81 | 27.88 | － | － | － | － |

# 参照建筑

## 房间类型

### 房间表

同设计建筑

### 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 | 散热器采暖风机盘管供冷 | － | － | 同设计建筑 | 同设计建筑 |
| 休闲 | 全空气定风量(CAV)机组 | － | － | 同设计建筑 | 同设计建筑 |
| 水果区 | 散热器采暖空调器供冷 | 5.10 | － | 同设计建筑 | 同设计建筑 |
| 生禽类 | 散热器采暖风机盘管供冷 | － | － | 同设计建筑 | 同设计建筑 |
| 茶铺 | 全空气定风量(CAV)机组 | － | － | 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) |
| 冷水螺杆机组 | 水冷-螺杆式冷水机组 | 100 | 479 | 4.80 | 1 | 258148 | 5.55 | 46513 |
| 合计 | | | | | | | | 46513 |

### 冷却水泵

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 机组名称 | 冷水机组 制冷量(kW) | 机组性能 系数(COP) | 冷凝负荷(kW) | 输送能效比 | 运行时长 (h) | 水泵电耗 (kWh) |
| 冷水螺杆机组 | 479 | 4.80 | 578 | 0.0214 | 1022 | 12649 |
| 合计 | 479 |  | 578 |  |  | 12649 |

### 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) |
| 冷水螺杆机组 | 479 | 0.0241 | 1022 | 11789 |
| 合计 | 479 |  |  | 11789 |

### 冷却塔

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类型 | 机组制冷量(kW) | 冷却塔风机单位 电耗制冷量(kW/kW) | 冷却塔风机 功率(kW) | 运行时长(h) | 冷却塔电耗 (kWh) |
| 冷却塔 | 479 | 170 | 2.82 | 1022 | 2877 |

### 多联机/单元式空调能耗

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 系统 | 能效比 | 耗冷量(kWh) | 耗电量(kWh) |
| 水果区 | 5.10 | 40914 | 8022 |

## 供暖系统

无

## 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 | 11038 | 0.24 | 2649 | 2800 | 7418 |
| 水果区 | 4878 | 0.24 | 1171 | 1758 | 2058 |
| 生禽类 | 2099 | 0.24 | 504 | 1758 | 886 |
| 合计 | | | | | 10362 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 5519 | 0.5 | 0.24 | 1325 | 2800 | 3709 |
| 水果区 | 488 | 0.1 | 0.24 | 117 | 1758 | 206 |
| 生禽类 | 1050 | 0.5 | 0.24 | 252 | 1758 | 443 |
| 合计 | | | | | | 4358 |

### 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 | 11.2874 | 1 | 1004 | 11 |
| 生禽类 | 11.2767 | 1 | 788 | 9 |
| 合计 | | | | 20 |

### 全空气机组

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 系统编号 | 风机 | 风量 (m3/h) | 单位风量 耗功率 W/(m3/h) | 风机功率(W) | 运行时长(h) | 风机电耗 (kWh) |
| 休闲 | 送风 | 500 | 0.3 | 150 | 1176 | 176 |
| 排风 | 47 | 0.3 | 14 | 1176 | 16 |
| 茶铺 | 送风 | 2400 | 0.3 | 720 | 1756 | 1264 |
| 排风 | 1197 | 0.3 | 359 | 1756 | 631 |
| 合计 | | | | | | 2088 |

## 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-其它 | 25.99 | 2 | 206 | 5354 |
| 办公-普通办公室 | 15.12 | 8 | 660 | 9979 |
| 办公-走廊 | 9.31 | 6 | 1792 | 16679 |
| 商场-一般商店 | 40.15 | 34 | 3658 | 146865 |
| 总计 | | | | 178877 |

## 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/㎡) | -57.45 | 24.36 | 1.19 | -19.64 | 0.00 | -51.55 |
| 供冷需求(kWh/㎡) | 3.84 | 21.81 | 1.30 | 19.67 | 0.00 | 46.62 |

## 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 | 0.00 | 0.05 | 2.27 | － | － | － | － |
| 2 | 0.00 | 0.00 | 0.04 | 1.92 | － |
| 3 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 2.41 | － |
| 4 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 2.36 | － |
| 5 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 2.44 | － |
| 6 | 2.25 | 0.00 | 0.03 | 2.31 | － |
| 7 | 5.52 | 0.00 | 0.06 | 2.40 | － |
| 8 | 4.98 | 0.00 | 0.05 | 2.22 | － |
| 9 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 2.34 | － |
| 10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 2.40 | － |
| 11 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 2.36 | － |
| 12 | 0.00 | 0.00 | 0.05 | 2.44 | － |
| 合计 | 12.76 | 0.00 | 0.33 | 27.88 | － | － | － | － |

# 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 | 44.84 | 46.62 | 6.93% |
| 耗热量 | 46.52 | 51.55 |
| 冷热合计 | 91.36 | 98.16 |
| 热回收负荷 | 供冷 | 1.77 | － |  |
| 供暖 | 5.03 | － |  |
| 冷热合计 | 6.80 | － |  |
| 供冷电耗 | 中央冷源 | 0.32 | 7.25 | 78.57% |
| 冷却水泵 | 0.49 | 1.97 |
| 冷冻水泵 | 0.49 | 1.84 |
| 冷却塔 | 0.16 | 0.45 |
| 多联机/单元式空调 | 1.27 | 1.25 |
| 供冷合计 | 2.73 | 12.76 |
| 供暖电耗 | 中央热源 | 0.00 | 0.00 | - |
| 供暖水泵 | 0.00 | 0.00 |
| 热源侧水泵 | 0.00 | － |
| 多联机/单元式热泵 | 0.00 | 0.00 |
| 供暖合计 | 0.00 | 0.00 |
| 空调风机电耗 | 独立新排风 | 0.82 | 2.29 | 60.36% |
| 风机盘管 | 0.00 | 0.00 |
| 多联机室内机 | 0.00 | 0.00 |
| 全空气系统 | 0.21 | 0.33 |
| 风机合计 | 1.04 | 2.62 |
| 采暖空调电耗 | | 3.77 | 15.38 | 75.46% |
| 照明电耗 | | 27.88 | 27.88 | 0.00% |
| 建筑综合电耗 | | 31.66 | 43.26 | 26.83% |

# 绿色建筑性能评估得分

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 标准条文 | 得分评价 | 节能率 | 得分 |
| 7.2.8 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5 分；降低20%,得10 分。 | 26.83% | 10 |
| 标准依据 | 《绿色建筑评价标准》GB-T 50378-2019 | | |

# 附录

暑假:7.25~8.25; 寒假：1.15~3.1

## 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-其它 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 50 | 95 | 95 | 95 | 80 | 80 | 95 | 95 | 95 | 95 | 30 | 30 | 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 | 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-走廊 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 50 | 95 | 95 | 95 | 80 | 80 | 95 | 95 | 95 | 95 | 30 | 30 | 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 | 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-其它 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 50 | 95 | 95 | 95 | 80 | 80 | 95 | 95 | 95 | 95 | 30 | 30 | 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 | 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-走廊 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 50 | 95 | 95 | 95 | 80 | 80 | 95 | 95 | 95 | 95 | 30 | 30 | 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 | 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-其它 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 50 | 95 | 95 | 95 | 50 | 50 | 95 | 95 | 95 | 95 | 30 | 30 | 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 |
| 办公-走廊 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 50 | 95 | 95 | 95 | 50 | 50 | 95 | 95 | 95 | 95 | 30 | 30 | 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 |

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 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 休闲 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 水果区 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 生禽类 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 茶铺 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 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 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 休闲 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 水果区 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 生禽类 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 茶铺 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

注：上行：工作日；下行：节假日