**空调照明系统节能率计算书**

公共建筑

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 四川泸州凤凰村改造项目 |
| 工程地点 | 四川-泸州 |
| 设计编号 | 设计编号 |
| 建设单位 | 建设单位 |
| 设计单位 | 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 | 20220808(SP1) |
| 研发单位 | 北京绿建软件股份有限公司 |
| 正版授权码 | T19828360065  |

 **目 录**

[1 建筑概况 4](#_Toc155121807)

[2 计算依据 4](#_Toc155121808)

[3 计算要求 4](#_Toc155121809)

[3.1 计算目标 4](#_Toc155121810)

[3.2 计算方法 5](#_Toc155121811)

[4 软件介绍 5](#_Toc155121812)

[5 气象数据 5](#_Toc155121813)

[5.1 气象地点 5](#_Toc155121814)

[5.2 逐日干球温度表 6](#_Toc155121815)

[5.3 逐月辐照量表 6](#_Toc155121816)

[5.4 峰值工况 6](#_Toc155121817)

[6 围护结构 6](#_Toc155121818)

[6.1 工程材料 6](#_Toc155121819)

[6.2 围护结构作法简要说明 7](#_Toc155121820)

[6.3 体形系数 8](#_Toc155121821)

[6.4 窗墙比 8](#_Toc155121822)

[6.4.1 窗墙比 8](#_Toc155121823)

[6.4.2 外窗表 8](#_Toc155121824)

[6.5 可见光透射比 9](#_Toc155121825)

[6.6 天窗 9](#_Toc155121826)

[6.6.1 天窗屋顶比 9](#_Toc155121827)

[6.6.2 天窗类型 9](#_Toc155121828)

[6.7 屋顶构造 9](#_Toc155121829)

[6.7.1 屋顶构造一 9](#_Toc155121830)

[6.8 外墙构造 10](#_Toc155121831)

[6.8.1 外墙相关构造 10](#_Toc155121832)

[6.8.2 外墙主断面传热系数的修正系数ψ 11](#_Toc155121833)

[6.8.3 外墙平均热工特性 11](#_Toc155121834)

[6.9 挑空楼板构造 12](#_Toc155121835)

[6.9.1 挑空楼板构造二 12](#_Toc155121836)

[6.10 外窗热工 12](#_Toc155121837)

[6.10.1 外窗构造 12](#_Toc155121838)

[6.10.2 外遮阳类型 13](#_Toc155121839)

[6.10.3 平均传热系数 13](#_Toc155121840)

[6.10.4 综合太阳得热系数 14](#_Toc155121841)

[6.10.5 总体热工性能 15](#_Toc155121842)

[7 围护结构概况 15](#_Toc155121843)

[8 设计建筑 15](#_Toc155121844)

[8.1 房间类型 15](#_Toc155121845)

[8.1.1 房间表 15](#_Toc155121846)

[8.1.2 作息时间表 15](#_Toc155121847)

[8.2 系统类型 16](#_Toc155121848)

[8.2.1 系统分区 16](#_Toc155121849)

[8.2.2 热回收参数 16](#_Toc155121850)

[8.3 制冷系统 16](#_Toc155121851)

[8.3.1 冷水机组 16](#_Toc155121852)

[8.3.2 水泵系统 16](#_Toc155121853)

[8.3.3 运行工况 16](#_Toc155121854)

[8.3.4 制冷能耗 16](#_Toc155121855)

[8.4 供暖系统 17](#_Toc155121856)

[8.4.1 热水锅炉系统 17](#_Toc155121857)

[8.5 空调风机 17](#_Toc155121858)

[8.5.1 独立新排风 17](#_Toc155121859)

[8.5.2 风机盘管 17](#_Toc155121860)

[8.6 照明 18](#_Toc155121861)

[8.7 负荷分项统计 18](#_Toc155121862)

[8.8 逐月负荷表 19](#_Toc155121863)

[8.9 逐月电耗 20](#_Toc155121864)

[9 参照建筑 21](#_Toc155121865)

[9.1 房间类型 21](#_Toc155121866)

[9.1.1 房间表 21](#_Toc155121867)

[9.1.2 作息时间表 21](#_Toc155121868)

[9.2 系统类型 21](#_Toc155121869)

[9.3 制冷系统 21](#_Toc155121870)

[9.3.1 冷水机组 21](#_Toc155121871)

[9.3.2 冷冻水泵 21](#_Toc155121872)

[9.4 供暖系统 21](#_Toc155121873)

[9.4.1 热水锅炉能耗 21](#_Toc155121874)

[9.4.2 热水循环水泵能耗 22](#_Toc155121875)

[9.5 空调风机 22](#_Toc155121876)

[9.5.1 独立新排风 22](#_Toc155121877)

[9.5.2 风机盘管 22](#_Toc155121878)

[9.6 照明 22](#_Toc155121879)

[9.7 负荷分项统计 22](#_Toc155121880)

[9.8 逐月负荷表 23](#_Toc155121881)

[9.9 逐月电耗 24](#_Toc155121882)

[10 计算结果 25](#_Toc155121883)

[11 绿色建筑性能评估得分 26](#_Toc155121884)

[12 附录 29](#_Toc155121885)

[12.1 工作日/节假日人员逐时在室率(%) 29](#_Toc155121886)

[12.2 工作日/节假日照明开关时间表(%) 29](#_Toc155121887)

[12.3 工作日/节假日设备逐时使用率(%) 29](#_Toc155121888)

[12.4 工作日/节假日空调系统运行时间表(1:开,0:关) 29](#_Toc155121889)

# 建筑概况

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 四川泸州凤凰村改造项目 |
| 工程地点 | 四川-泸州 |
| 地理位置 | 北纬：28.90° | 东经：105.40° |
| 建筑面积(m2) | 地上1617 地下0 |
| 建筑层数 | 地上2 地下0 |
| 建筑高度（m） | 地上7.5 地下0.0 |
| 建筑体积(m3) | 7986.57 |
| 建筑外表面积(m2) | 2944.74 |
| 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:11.30-2.28 |

# 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

四川-泸州, 《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31日16时 | 37.2 | 26.1 | 17.5 | 82.4 |
| 最冷 | 12月28日09时 | 0.6 | 0.6 | 4.0 | 10.6 |

# 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 |
| 混凝土多孔砖(190六孔砖） | 0.750 | 7.490 | 1450.0 | 709.4 | 0.0000 |  |
| 粉煤灰陶粒混凝土(ρ=1100) | 0.440 | 6.300 | 1100.0 | 1050.0 | 0.1350 |  |
| 无机轻集料保温砂浆（ρ≤450） | 0.085 | 1.610 | 450.0 | 1050.0 | 0.0000 |  |
| 蒸压粉煤灰加气混凝土块 | 0.140 | 2.256 | 500.0 | 1000.0 | 0.0000 |  |
| 岩棉板（ρ=60~160） | 0.041 | 0.615 | 110.0 | 1220.0 | 0.4880 |  |
| 聚苯颗粒保温浆料(ρ=230) | 0.060 | 1.020 | 230.0 | 1036.0 | 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）

 碎石、卵石混凝土(ρ=2300) 40mm＋水泥砂浆 20mm＋粉煤灰陶粒混凝土(ρ=1100) 50mm＋岩棉板（ρ=60~160） 110mm＋水泥砂浆 20mm＋钢筋混凝土 120mm

**2. 外墙：**外墙构造一：（由外到内）

 无机轻集料保温砂浆（ρ≤450） 8mm＋聚苯颗粒保温浆料(ρ=230) 35mm＋蒸压粉煤灰加气混凝土块 200mm＋水泥砂浆 20mm

**3. 屋顶：**屋顶构造一：（由上到下）

 碎石、卵石混凝土(ρ=2300) 40mm＋水泥砂浆 20mm＋粉煤灰陶粒混凝土(ρ=1100) 50mm＋岩棉板（ρ=60~160） 110mm＋水泥砂浆 20mm＋钢筋混凝土 120mm

**4. 挑空楼板构造：**挑空楼板构造二：（由上到下）

 碎石、卵石混凝土(ρ=2300) 40mm＋水泥砂浆 20mm＋粉煤灰陶粒混凝土(ρ=1100) 50mm＋岩棉板（ρ=60~160） 110mm＋水泥砂浆 20mm＋钢筋混凝土 120mm

**5. 外窗：**6中透光Low-E+12氩气+6透明：

 传热系数1.400W/m^2.K，太阳得热系数0.435

**6. 天窗：**6中透光Low-E+12空气+6透明-多腔塑料窗框：

 传热系数1.900W/m^2.K，太阳得热系数0.290

## 体形系数

|  |  |
| --- | --- |
| 外表面积 | 2944.74 |
| 建筑体积 | 7986.57 |
| 体形系数 | 0.37 |

## 窗墙比

### 窗墙比

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 立面 | 窗面积(㎡) | 墙面积(㎡) | 窗墙比 |
| 北向 | 北-默认立面 | 117.79 | 1414.97 | 0.08 |
| 东向 | 东-默认立面 | 106.08 | 595.82 | 0.18 |
| 西向 | 西-默认立面 | 70.38 | 369.20 | 0.19 |

### 外窗表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 立面 | 编号 | 尺寸 | 楼层 | 数量 | 单个面积（㎡） | 合计面积（㎡） |
| 北向 | 北-默认立面117.79 |  | 1.20×0.90 | 1~2 | 6 | 1.08 | 6.48 |
|  | 1.50×2.20 | 1 | 9 | 3.30 | 29.70 |
|  | 0.75×2.20 | 1 | 12 | 1.65 | 19.80 |
|  | 2.40×0.90 | 1~2 | 8 | 2.16 | 17.28 |
|  | 4.84×2.11 | 1 | 1 | 10.22 | 10.22 |
|  | 2.97×1.03 | 1 | 1 | 3.05 | 3.05 |
|  | 2.97×2.02 | 1 | 1 | 5.98 | 5.98 |
|  | 2.97×2.00 | 1 | 1 | 5.92 | 5.92 |
|  | 5.18×0.62 | 1 | 3 | 3.23 | 9.68 |
|  | 5.18×0.43 | 1 | 3 | 2.20 | 6.60 |
|  | 5.18×0.20 | 1 | 3 | 1.03 | 3.08 |
| 东向 | 东-默认立面106.08 |  | 1.20×0.90 | 1 | 1 | 1.08 | 1.08 |
|  | 1.50×2.20 | 1 | 10 | 3.30 | 33.00 |
|  | 0.75×2.20 | 1 | 24 | 1.65 | 39.60 |
|  | 3.00×1.20 | 1~2 | 9 | 3.60 | 32.40 |
| 西向 | 西-默认立面70.38 |  | 1.50×2.20 | 1 | 21 | 3.30 | 69.30 |
|  | 1.20×0.90 | 1 | 1 | 1.08 | 1.08 |

## 可见光透射比

 本工程无此项内容

## 天窗

### 天窗屋顶比

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 房间 | 天窗编号 | 天窗面积（㎡） | 屋顶面积（㎡） | 面积比 |
| 1001 |  | 73.21 | 336.45 | 0.22 |
| 1002 |  | 12.76 | 113.63 | 0.11 |
| 1007 |  | 7.17 | 22.20 | 0.32 |
| 1008 |  | 10.34 | 26.21 | 0.39 |
| 1009 |  | 7.17 | 22.20 | 0.32 |
| 1010 |  | 7.17 | 22.20 | 0.32 |
| 1011 |  | 10.52 | 26.66 | 0.39 |
| 1012 |  | 10.52 | 26.66 | 0.39 |
| 1022 |  | 3.34 | 6.36 | 0.53 |
| 1026 |  | 3.34 | 6.36 | 0.53 |
| 1027 |  | 3.34 | 6.36 | 0.53 |
| 整栋建筑 | 148.89 | 1066.26 | 0.14 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

### 天窗类型

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 构造名称 | 构造编号 | 传热系数 | 综合太阳得热系数 | 备注 |
| 1 | 6中透光Low-E+12空气+6透明-多腔塑料窗框 | 66 | 1.90 | 0.29 | 摘自《全国民用建筑工程设计技术措施——节能专篇》，窗框面积约25%，玻璃可见光透射比=0.62； |
| 平均 |  | 1.90 | 0.29 |  |

## 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 |
| 碎石、卵石混凝土(ρ=2300) | 40 | 1.510 | 15.360 | 1.00 | 0.026 | 0.407 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 粉煤灰陶粒混凝土(ρ=1100) | 50 | 0.440 | 6.300 | 1.00 | 0.114 | 0.716 |
| 岩棉板（ρ=60~160） | 110 | 0.041 | 0.615 | 1.00 | 2.683 | 1.650 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 钢筋混凝土 | 120 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.069 | 1.186 |
| 各层之和∑ | 360 | － | － | － | 2.935 | 4.448 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75 |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 0.32 |
| 修正后K, D | K = 0.32, D = 4.45 |
| 修正原因 |  |

## 外墙构造

### 外墙相关构造

#### 外墙构造一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 无机轻集料保温砂浆（ρ≤450） | 8 | 0.085 | 1.610 | 1.00 | 0.094 | 0.152 |
| 聚苯颗粒保温浆料(ρ=230) | 35 | 0.060 | 1.020 | 1.00 | 0.583 | 0.595 |
| 蒸压粉煤灰加气混凝土块 | 200 | 0.140 | 2.256 | 1.00 | 1.429 | 3.223 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 各层之和∑ | 263 | － | － | － | 2.128 | 4.214 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75 |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 0.44 |
| 修正后K, D | K = 0.46, D = 4.16 |
| 修正原因 |  |

#### 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 |
| 碎石、卵石混凝土(ρ=2300) | 40 | 1.510 | 15.360 | 1.00 | 0.026 | 0.407 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 粉煤灰陶粒混凝土(ρ=1100) | 50 | 0.440 | 6.300 | 1.00 | 0.114 | 0.716 |
| 岩棉板（ρ=60~160） | 110 | 0.041 | 0.615 | 1.00 | 2.683 | 1.650 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 钢筋混凝土 | 120 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.069 | 1.186 |
| 各层之和∑ | 360 | － | － | － | 2.935 | 4.448 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75 |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 0.32 |
| 修正后K, D | K = 0.32, D = 4.45 |
| 修正原因 |  |

#### 热桥柱构造一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 碎石、卵石混凝土(ρ=2300) | 40 | 1.510 | 15.360 | 1.00 | 0.026 | 0.407 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 粉煤灰陶粒混凝土(ρ=1100) | 50 | 0.440 | 6.300 | 1.00 | 0.114 | 0.716 |
| 岩棉板（ρ=60~160） | 110 | 0.041 | 0.615 | 1.00 | 2.683 | 1.650 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 钢筋混凝土 | 120 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.069 | 1.186 |
| 各层之和∑ | 360 | － | － | － | 2.935 | 4.448 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75 |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 0.32 |
| 修正后K, D | K = 0.32, D = 4.45 |
| 修正原因 |  |

### 外墙主断面传热系数的修正系数ψ



### 外墙平均热工特性

1.　南向

2.　北向

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 构造名称 | 构件类型 | 面积(㎡) | 面积所占比例 | 传热系数KW / (㎡K) | 热惰性指标D | 太阳辐射吸收系数 |
| 外墙构造一 | 主墙体 | 986.01 | 0.798 | 0.46 | 4.16 | 0.75 |
| 屋顶构造一 | 屋顶 | 250.06 | 0.202 | 0.32 | 4.45 | 0.75 |
| 合计 |  | 1236.07 | 1.000 | 0.43 | 4.22 | 0.75 |
| 凸窗外窗比（%） | 0% |
| 考虑线性热桥后K | 0.43 × 1.10 = 0.47 |

3.　东向

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 构造名称 | 构件类型 | 面积(㎡) | 面积所占比例 | 传热系数KW / (㎡K) | 热惰性指标D | 太阳辐射吸收系数 |
| 外墙构造一 | 主墙体 | 437.87 | 1.000 | 0.46 | 4.16 | 0.75 |
| 凸窗外窗比（%） | 0% |
| 考虑线性热桥后K | 0.46 × 1.10 = 0.51 |

4.　西向

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 构造名称 | 构件类型 | 面积(㎡) | 面积所占比例 | 传热系数KW / (㎡K) | 热惰性指标D | 太阳辐射吸收系数 |
| 外墙构造一 | 主墙体 | 286.22 | 1.000 | 0.46 | 4.16 | 0.75 |
| 凸窗外窗比（%） | 0% |
| 考虑线性热桥后K | 0.46 × 1.10 = 0.51 |

5.　总体

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 构造名称 | 构件类型 | 面积(㎡) | 面积所占比例 | 传热系数KW / (㎡K) | 热惰性指标D | 太阳辐射吸收系数 |
| 外墙构造一 | 主墙体 | 1710.10 | 0.872 | 0.46 | 4.16 | 0.75 |
| 屋顶构造一 | 屋顶 | 250.06 | 0.128 | 0.32 | 4.45 | 0.75 |
| 合计 |  | 1960.16 | 1.000 | 0.44 | 4.20 | 0.75 |
| 凸窗外窗比（%） | 0% |
| 考虑线性热桥后K | 0.44 × 1.10 = 0.48 |

## 挑空楼板构造

### 挑空楼板构造二

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 碎石、卵石混凝土(ρ=2300) | 40 | 1.510 | 15.360 | 1.00 | 0.026 | 0.407 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 粉煤灰陶粒混凝土(ρ=1100) | 50 | 0.440 | 6.300 | 1.00 | 0.114 | 0.716 |
| 岩棉板（ρ=60~160） | 110 | 0.041 | 0.615 | 1.00 | 2.683 | 1.650 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 钢筋混凝土 | 120 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.069 | 1.186 |
| 各层之和∑ | 360 | － | － | － | 2.935 | 4.448 |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 0.32 |
| 修正后K, D | K = 0.32, D = 4.45 |
| 修正原因 |  |

## 外窗热工

### 外窗构造

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 构造名称 | 构造编号 | 传热系数 | 太阳得热系数 | 可见光透射比 | 备注 |
| 1 | 6中透光Low-E+12氩气+6透明 | 18 | 1.40 | 0.44 | 0.620 | 可见光透射比=0.620 |
| 2 | 6中透光Low-E+12空气+6透明-多腔塑料窗框 | 66 | 1.90 | 0.29 | 0.620 | 摘自《全国民用建筑工程设计技术措施——节能专篇》，窗框面积约25%，玻璃可见光透射比=0.62； |

### 外遮阳类型

本工程无此内容

### 平均传热系数

1. 南向：

2. 北向：

北-默认立面

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 门窗编号 | 楼层 | 数量 | 单个面积（㎡） | 总面积（㎡） | 构造编号 | 传热系数 |
| 1 |  | 1~2 | 6 | 1.080 | 6.480 | 18 | 1.400 |
| 2 |  | 1 | 9 | 3.300 | 29.700 | 18 | 1.400 |
| 3 |  | 1 | 12 | 1.650 | 19.800 | 18 | 1.400 |
| 4 |  | 1~2 | 8 | 2.160 | 17.280 | 18 | 1.400 |
| 5 |  | 1 | 1 | 10.220 | 10.220 | 66 | 1.900 |
| 6 |  | 1 | 1 | 3.046 | 3.046 | 66 | 1.900 |
| 7 |  | 1 | 1 | 5.982 | 5.982 | 66 | 1.900 |
| 8 |  | 1 | 1 | 5.924 | 5.924 | 66 | 1.900 |
| 9 |  | 1 | 3 | 3.227 | 9.680 | 66 | 1.900 |
| 10 |  | 1 | 3 | 2.200 | 6.601 | 66 | 1.900 |
| 11 |  | 1 | 3 | 1.026 | 3.079 | 66 | 1.900 |
| 立面总面积(㎡) | 117.790 | 立面平均传热系数 | 1.589 |

3. 东向：

东-默认立面

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 门窗编号 | 楼层 | 数量 | 单个面积（㎡） | 总面积（㎡） | 构造编号 | 传热系数 |
| 1 |  | 1 | 1 | 1.080 | 1.080 | 18 | 1.400 |
| 2 |  | 1 | 10 | 3.300 | 33.000 | 18 | 1.400 |
| 3 |  | 1 | 24 | 1.650 | 39.600 | 18 | 1.400 |
| 4 |  | 1~2 | 9 | 3.600 | 32.400 | 18 | 1.400 |
| 立面总面积(㎡) | 106.080 | 立面平均传热系数 | 1.400 |

4. 西向：

西-默认立面

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 门窗编号 | 楼层 | 数量 | 单个面积（㎡） | 总面积（㎡） | 构造编号 | 传热系数 |
| 1 |  | 1 | 21 | 3.300 | 69.300 | 18 | 1.400 |
| 2 |  | 1 | 1 | 1.080 | 1.080 | 18 | 1.400 |
| 立面总面积(㎡) | 70.380 | 立面平均传热系数 | 1.400 |

### 综合太阳得热系数

1. 南向：

2. 北向：

北-默认立面

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 门窗编号 | 楼层 | 数量 | 单个面积（㎡） | 总面积（㎡） | 构造编号 | 窗太阳得热系数 | 外遮阳编号 | 外遮阳系数 | 综合太阳得热系数 |
| 1 |  | 1~2 | 6 | 1.080 | 6.480 | 18 | 0.435 |  | 1.000 | 0.435 |
| 2 |  | 1 | 9 | 3.300 | 29.700 | 18 | 0.435 |  | 1.000 | 0.435 |
| 3 |  | 1 | 12 | 1.650 | 19.800 | 18 | 0.435 |  | 1.000 | 0.435 |
| 4 |  | 1~2 | 8 | 2.160 | 17.280 | 18 | 0.435 |  | 1.000 | 0.435 |
| 5 |  | 1 | 1 | 10.220 | 10.220 | 66 | 0.290 |  | 1.000 | 0.290 |
| 6 |  | 1 | 1 | 3.046 | 3.046 | 66 | 0.290 |  | 1.000 | 0.290 |
| 7 |  | 1 | 1 | 5.982 | 5.982 | 66 | 0.290 |  | 1.000 | 0.290 |
| 8 |  | 1 | 1 | 5.924 | 5.924 | 66 | 0.290 |  | 1.000 | 0.290 |
| 9 |  | 1 | 3 | 3.227 | 9.680 | 66 | 0.290 |  | 1.000 | 0.290 |
| 10 |  | 1 | 3 | 2.200 | 6.601 | 66 | 0.290 |  | 1.000 | 0.290 |
| 11 |  | 1 | 3 | 1.026 | 3.079 | 66 | 0.290 |  | 1.000 | 0.290 |
| 立面总面积(㎡) | 117.790 | 综合太阳得热系数 | 1.000 | 0.380 |

3. 东向：

东-默认立面

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 门窗编号 | 楼层 | 数量 | 单个面积（㎡） | 总面积（㎡） | 构造编号 | 窗太阳得热系数 | 外遮阳编号 | 外遮阳系数 | 综合太阳得热系数 |
| 1 |  | 1 | 1 | 1.080 | 1.080 | 18 | 0.435 |  | 1.000 | 0.435 |
| 2 |  | 1 | 10 | 3.300 | 33.000 | 18 | 0.435 |  | 1.000 | 0.435 |
| 3 |  | 1 | 24 | 1.650 | 39.600 | 18 | 0.435 |  | 1.000 | 0.435 |
| 4 |  | 1~2 | 9 | 3.600 | 32.400 | 18 | 0.435 |  | 1.000 | 0.435 |
| 立面总面积(㎡) | 106.080 | 综合太阳得热系数 | 1.000 | 0.435 |

4. 西向：

西-默认立面

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 门窗编号 | 楼层 | 数量 | 单个面积（㎡） | 总面积（㎡） | 构造编号 | 窗太阳得热系数 | 外遮阳编号 | 外遮阳系数 | 综合太阳得热系数 |
| 1 |  | 1 | 21 | 3.300 | 69.300 | 18 | 0.435 |  | 1.000 | 0.435 |
| 2 |  | 1 | 1 | 1.080 | 1.080 | 18 | 0.435 |  | 1.000 | 0.435 |
| 立面总面积(㎡) | 70.380 | 综合太阳得热系数 | 1.000 | 0.435 |

### 总体热工性能

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 立面 | 面积 | 传热系数 | 综合太阳得热系数 | 窗墙比 |
| 北向 | 北-默认立面 | 117.79 | 1.59 | 0.38 | 0.08 |
| 东向 | 东-默认立面 | 106.08 | 1.40 | 0.44 | 0.18 |
| 西向 | 西-默认立面 | 70.38 | 1.40 | 0.44 | 0.19 |
| 综合平均 |  | 294.25 | 1.48 | 0.41 | 0.12 |

注：本表所统计的外窗包含凸窗。

# 围护结构概况

|  |  |
| --- | --- |
|  | 设计建筑 |
| 屋顶传热系数K [W/(m2·K)] | 0.32(D:4.45) |
| 外墙（包括非透明幕墙）传热系数K [W/(m2·K)] | 0.48(D:4.20) |
| 屋顶透明部分传热系数K [W/(m2·K)] | 1.90 |
| 屋顶透明部分太阳得热系数 | 0.29 |
| 底面接触室外的架空或外挑楼板传热系数K [W/(m2·K)] | 0.32 |
| 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 |
| 北向 | 北-默认立面 | 0.08 | 1.59 | 0.38 |
| 东向 | 东-默认立面 | 0.18 | 1.40 | 0.44 |
| 西向 | 西-默认立面 | 0.19 | 1.40 | 0.44 |
|  |  |  |  |  |

# 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-普通办公室 | 26 | 20 | 30(m3/h.人) | 0(次/h) | 8(㎡/人) | 9(W/㎡) | 15(W/㎡) |
| 空房间 | － | － | 20(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 |
| Sys | 双管制风机盘管 | － | － | 1151.95 | 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 |
| Sys | 显热回收 | 0.60 | 5℃ | 0.65 | 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-螺杆式冷水机组 | 120 | 600 | 5.00 | 2 |

### 水泵系统

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类型 | 流量(m3/h) | 扬程(m) | 设计工作效率(%) | 输入功率(kW) | 台数 |
| 冷冻水泵 | 320 | 20 | 80 | 25.0 | 2 |

### 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 | 300 | 30 | 10.00 | － | 2 | 0 |
| 50 | 600 | 55 | 10.91 | － | 4 | 0 |
| 75 | 900 | 75 | 12.00 | － | 6 | 0 |
| 100 | 1200 | 100 | 12.00 | － | 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 | 44830 | 624 | 10.00 | 4483 | － | 1248 | 0 |
| 25~50 | 0 | 0 | 10.91 | 0 | － | 0 | 0 |
| 50~75 | 0 | 0 | 12.00 | 0 | － | 0 | 0 |
| 75~100 | 0 | 0 | 12.00 | 0 | － | 0 | 0 |
| >100 | 0 | 0 | － | 0 | － | 0 | 0 |
| 合计 | 44830 | 624 |  | 4483 | － | 1248 | 0 |

## 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 | 35197 | 2.93 | 16738 |

#### 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 | 20 | 80 | 25.0 | 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 | 2 | 0.0080 | 35197 | 787 | 1574 |
| 50 | 500 | 4 | 0.0080 | 0 | 0 | 0 |
| 75 | 750 | 6 | 0.0080 | 0 | 0 | 0 |
| 100 | 1000 | 8 | 0.0080 | 0 | 0 | 0 |
| 综合 | 35197 | 787 | 1574 |

## 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) |
| Sys | 4590 | 0.2 | 918 | 2808 | 2577 |
| 合计 | 2577 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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) |
| Sys | 3672 | 0.8 | 0.2 | 734 | 2808 | 2062 |
| 合计 | 2062 |

### 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) |
| Sys | 300 | 1 | 1411 | 423 |
| 合计 | 423 |

## 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-普通办公室 | 15.12 | 34 | 1224 | 18505 |
| 空房间 | 0.00 | 1 | 28 | 0 |
| 总计 | 18505 |

## 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/㎡) | -30.14 | 10.36 | 2.11 | -8.43 | 4.34 | -21.76 |
| 供冷需求(kWh/㎡) | 1.27 | 10.02 | 5.33 | 11.58 | -0.48 | 27.72 |





## 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 | 14201 | 0 | 147.091 | 01月02日07时 | 0.000 | -- |
| 2月 | 11011 | 0 | 136.346 | 02月04日07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 | 4421 | 0.000 | -- | 110.067 | 06月28日15时 |
| 7月 | 0 | 19224 | 0.000 | -- | 135.850 | 07月31日13时 |
| 8月 | 0 | 21185 | 0.000 | -- | 139.952 | 08月01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 | 9984 | 0 | 132.424 | 12月30日07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 | 4.54 | 0.05 | 1.01 | － | － | － | － |
| 2 | 0.00 | 3.51 | 0.58 | 0.78 | － |
| 3 | 0.00 | 0.00 | 0.42 | 0.96 | － |
| 4 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.96 | － |
| 5 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.01 | － |
| 6 | 0.41 | 0.00 | 0.02 | 0.87 | － |
| 7 | 1.51 | 0.00 | 0.32 | 1.05 | － |
| 8 | 1.62 | 0.00 | 0.61 | 1.01 | － |
| 9 | 0.00 | 0.00 | 0.54 | 0.92 | － |
| 10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.92 | － |
| 11 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.96 | － |
| 12 | 0.00 | 3.27 | 0.05 | 1.01 | － |
| 合计 | 3.54 | 11.32 | 2.59 | 11.44 | － | － | － | － |

# 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 |
| 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-螺杆式冷水机组 | 22 | 65 | 3.00 | 2 | 45601 | 3.20 | 14250 |
| 合计 | 14250 |

### 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 | 130 | 0.0241 | 624 | 1962 |
| 合计 | 130 |  |  | 1962 |

## 供暖系统

### 热水锅炉能耗

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 燃料类型 | 容量/峰值负荷(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 | 0.07 | 1 | 0.73 | 0.92 | 42217 | 2.93 | 21451 |

### 热水循环水泵能耗

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 锅炉制热量(kW) | 输送能效比 | 运行时长(h) | 供暖水泵电耗(kWh) |
| 73 | 0.00433 | 800 | 254 |

## 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) |
| Sys | 4590 | 0.24 | 1101 | 2808 | 3093 |
| 合计 | 3093 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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) |
| Sys | 3672 | 0.8 | 0.24 | 881 | 2808 | 2474 |
| 合计 | 2474 |

### 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) |
| Sys | 320.374 | 1 | 1423 | 456 |
| 合计 | 456 |

## 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-普通办公室 | 15.12 | 34 | 1224 | 18505 |
| 空房间 | 0.00 | 1 | 28 | 0 |
| 总计 | 18505 |

## 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/㎡) | -30.14 | 10.36 | 2.11 | -8.43 | 0.00 | -26.10 |
| 供冷需求(kWh/㎡) | 1.27 | 10.02 | 5.33 | 11.58 | 0.00 | 28.20 |





## 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 | 16959 | 0 | 157.080 | 01月02日07时 | 0.000 | -- |
| 2月 | 12908 | 0 | 147.805 | 02月04日07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 | 4507 | 0.000 | -- | 117.897 | 06月28日15时 |
| 7月 | 0 | 19562 | 0.000 | -- | 143.564 | 07月31日14时 |
| 8月 | 0 | 21532 | 0.000 | -- | 147.180 | 08月01日15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 | 12350 | 0 | 146.739 | 12月30日07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 | 5.39 | 0.06 | 1.01 | － | － | － | － |
| 2 | 0.00 | 4.10 | 0.04 | 0.78 | － |
| 3 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.96 | － |
| 4 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.96 | － |
| 5 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.01 | － |
| 6 | 1.09 | 0.00 | 0.02 | 0.87 | － |
| 7 | 4.28 | 0.00 | 0.05 | 1.05 | － |
| 8 | 4.65 | 0.00 | 0.05 | 1.01 | － |
| 9 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.92 | － |
| 10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.92 | － |
| 11 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.96 | － |
| 12 | 0.00 | 3.94 | 0.06 | 1.01 | － |
| 合计 | 10.02 | 13.42 | 0.28 | 11.44 | － | － | － | － |

# 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 | 27.72 | － |
| 耗热量 | 21.76 | － |
| 冷热合计 | 49.48 | － |
| 热回收负荷 | 供冷 | 0.48 | － |  |
| 供暖 | 4.34 | － |  |
| 冷热合计 | 4.82 | － |  |
| 供冷电耗 | 中央冷源 | 2.77 | 8.81 | 64.65% |
| 冷却水泵 | 0.00 | 0.00 |
| 冷冻水泵 | 0.77 | 1.21 |
| 冷却塔 | 0.00 | 0.00 |
| 冷源侧水泵 | - | － |
| 多联机/单元式空调 | 0.00 | 0.00 |
| 供冷合计 | 3.54 | 10.02 |
| 供暖电耗 | 中央热源 | 10.35 | 13.26 | 15.63% |
| 供暖水泵 | 0.97 | 0.16 |
| 热源侧水泵 | - | － |
| 多联机/单元式热泵 | 0.00 | 0.00 |
| 供暖合计 | 11.32 | 13.42 |
| 空调风机电耗 | 独立新排风 | 2.87 | 3.44 | 15.95% |
| 风机盘管 | 0.26 | 0.28 |
| 多联机室内机 | 0.00 | 0.00 |
| 全空气系统 | 0.00 | 0.00 |
| 风机合计 | 3.13 | 3.72 |
| 采暖空调电耗 | 18.00 | 27.17 | 33.76% |
| 照明电耗 | 11.44 | 11.44 | 0.00% |
| 建筑综合电耗 | 29.44 | 38.61 | 23.76% |

# 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。 | 23.76% | 10 |
| 标准依据 | 《绿色建筑评价标准》GB-T 50378-2019 |





# 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 |
| 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-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 |
| 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-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 |
| 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 |
| Sys | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 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 |

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 |
| Sys | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 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 |

注：上行：工作日；下行：节假日