**建筑节能设计报告书**

公共建筑

甲类

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 海南省农垦中学科学艺术馆 |
| 工程地点 | 海南-海口 |
| 设计编号 | 16DS |
| 建设单位 | 海南省农垦中学 |
| 设计单位 | 中元国际（海南）工程设计研究院有限公司 |
| 设 计 人 |  |
| 校 对 人 |  |
| 审 核 人 |  |
| 设计日期 |  |



|  |  |
| --- | --- |
| 采用软件 | 节能设计BECS2018 |
| 软件版本 | 20170808 |
| 研发单位 | 北京绿建软件有限公司 |
| 正版授权码 | fa3f1b0157982656 |

**目 录**

[1 建筑概况 4](#_Toc5350)

[2 设计依据 4](#_Toc26837)

[3 建筑大样 4](#_Toc15477)

[4 模型观察 7](#_Toc891)

[5 规定性指标检查 7](#_Toc6185)

[5.1 工程材料 7](#_Toc20109)

[5.2 围护结构作法简要说明 8](#_Toc30983)

[5.3 体形系数 9](#_Toc20440)

[5.4 窗墙比 9](#_Toc19226)

[5.4.1 窗墙比 9](#_Toc4835)

[5.4.2 外窗表 9](#_Toc9425)

[5.5 可见光透射比 10](#_Toc12634)

[5.6 天窗 10](#_Toc2615)

[5.6.1 天窗屋顶比 10](#_Toc29671)

[5.6.2 天窗类型 10](#_Toc19184)

[5.7 屋顶构造 11](#_Toc30393)

[5.7.1 平屋面 11](#_Toc22820)

[5.7.2 种植屋面 11](#_Toc22337)

[5.8 外墙构造 11](#_Toc10430)

[5.8.1 外墙相关构造 11](#_Toc23800)

[5.8.2 外墙主断面传热系数的修正系数ψ 12](#_Toc25003)

[5.8.3 外墙平均热工特性 12](#_Toc23843)

[5.9 挑空楼板构造 13](#_Toc17655)

[5.9.1 钢筋混凝土楼板 13](#_Toc23028)

[5.10 外窗热工 14](#_Toc25601)

[5.10.1 外窗构造 14](#_Toc8060)

[5.10.2 外遮阳类型 14](#_Toc538)

[5.10.3 平均传热系数 15](#_Toc30014)

[5.10.4 综合太阳得热系数 16](#_Toc31818)

[5.10.5 总体热工性能 19](#_Toc29039)

[5.11 有效通风换气面积 19](#_Toc12306)

[5.12 非中空窗面积比 21](#_Toc8998)

[5.13 外窗气密性 21](#_Toc24928)

[5.14 幕墙气密性 22](#_Toc13059)

[5.15 规定性指标检查结论 22](#_Toc24854)

[6 热工性能权衡判断 22](#_Toc22040)

[6.1 说明 22](#_Toc208)

[6.2 综合权衡 23](#_Toc3356)

[6.2.1 计算条件 23](#_Toc1486)

[6.2.2 房间类型 23](#_Toc14892)

[6.2.3 综合权衡 23](#_Toc7206)

[6.3 结论 24](#_Toc10666)

[6.4 附录 25](#_Toc5303)

[6.4.1 工作日/节假日室内空调温度时间表(℃) 25](#_Toc20216)

[6.4.2 工作日/节假日室内供暖温度时间表(℃) 25](#_Toc19307)

[6.4.3 工作日/节假日人员逐时在室率(%) 25](#_Toc15392)

[6.4.4 工作日/节假日照明开关时间表(%) 26](#_Toc16584)

[6.4.5 工作日/节假日设备逐时使用率(%) 26](#_Toc21417)

# 建筑概况

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 工程名称 | 海南省农垦中学科学艺术馆 | |
| 工程地点 | 海南-海口 | |
| 地理位置 | 北纬：20.00° | 东经：110.35° |
| 建筑面积 | 地上14975.60㎡ 地下1017.65㎡ | |
| 建筑层数 | 地上6 地下1 | |
| 建筑高度 | 23.7m | |
| 建筑（节能计算）体积 | 42134.94 | |
| 建筑（节能计算）外表面积 | 18052.40 | |
| 结构类型 | 框架 | |
| 外墙太阳辐射吸收系数 | 0.65 | |
| 屋顶太阳辐射吸收系数 | 0.75 | |

# 设计依据

1. 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)

2. 《民用建筑热工设计规范》(GB50176-2016)

3. 《建筑外门窗气密，水密，抗风压性能分级及检测方法》（GB/T 7106-2008）

4. 《建筑幕墙》（GB/T 21086-2007）

# 建筑大样



1层平面



2层平面



3层平面



4层平面

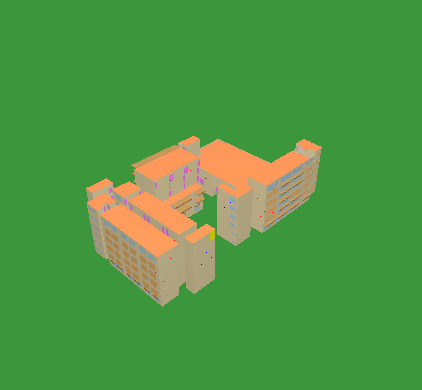


5层平面



6层平面

# 模型观察



# 规定性指标检查

## 工程材料

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 材料名称 | 编 号 | 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 | 1 | 0.930 | 11.370 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0210 | 来源：《民用建筑热工设计规范（GB50176-93）》 |
| 钢筋混凝土 | 4 | 1.740 | 17.200 | 2500.0 | 920.0 | 0.0158 | 来源：《民用建筑热工设计规范（GB50176-93）》 |
| 细石混凝土（双向配筋） | 5 | 1.740 | 17.060 | 2500.0 | 920.0 | 0.0000 |  |
| 级配碎石 | 14 | 2.040 | 18.099 | 2400.0 | 920.0 | 0.0000 |  |
| 挤塑聚苯板(ρ=25-32) | 7 | 0.030 | 0.320 | 28.5 | 1647.0 | 0.0000 |  |
| 蒸压灰砂砖 | 8 | 1.100 | 12.633 | 1900.0 | 1050.0 | 0.0000 |  |
| 花岗石 | 9 | 3.490 | 25.569 | 2800.0 | 920.0 | 0.0000 |  |
| 地砖 | 10 | 0.930 | 10.285 | 1700.0 | 920.0 | 0.0000 | 建筑材料手册（第四版）渗透系数未给出 |
| 轻质混合种植土 | 37 | 0.470 | 6.360 | 1200.0 | 986.2 | 0.0000 | 修正系数=1.5 吸湿 |
| 无机保温砂浆 | 11 | 0.070 | 2.780 | 250.0 | 829.0 | 0.0000 |  |
| C20细石混凝土(ρ=2300) | 13 | 1.510 | 15.243 | 2300.0 | 920.0 | 0.0000 |  |
| 抗裂砂浆 | 15 | 0.930 | 11.370 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0210 |  |
| 夯实粘土(ρ=2000) | 16 | 1.160 | 13.054 | 2000.0 | 1010.0 | 0.0000 |  |
| 陶粒 | 17 | 0.620 | 5.840 | 600.0 | 840.0 | 0.0000 |  |
| 防水层 | 28 | 0.170 | 3.330 | 1050.0 | 1620.0 | 0.0000 |  |

## 围护结构作法简要说明

**1. 屋顶构造（1）：**平屋面（由外到内）

地砖 10mm＋细石混凝土（双向配筋） 40mm＋防水层 3mm＋水泥砂浆 20mm＋陶粒 20mm＋挤塑聚苯板(ρ=25-32) 50mm＋防水层 1mm＋钢筋混凝土 120mm

**2. 屋顶构造（2）：**种植屋面（由外到内）

轻质混合种植土 600mm＋细石混凝土（双向配筋） 40mm＋防水层 3mm＋水泥砂浆 20mm＋陶粒 20mm＋挤塑聚苯板(ρ=25-32) 50mm＋防水层 1mm＋钢筋混凝土 120mm

**3. 外墙构造：**蒸压灰砂砖墙（由外到内）

水泥砂浆 20mm＋蒸压灰砂砖 200mm＋无机保温砂浆 30mm＋水泥砂浆 6mm

**4. 挑空楼板构造：**钢筋混凝土楼板（由外到内）

地砖 10mm＋水泥砂浆 20mm＋钢筋混凝土 120mm＋无机保温砂浆 30mm＋抗裂砂浆 3mm

**5. 外窗构造（1）：**6mm透明+12空气+6mm透明玻璃

传热系数2.800W/m^2.K，自身遮阳系数0.860

**6. 外窗构造（2）：**6mm中透光Low-E+12mm空气+6透明

传热系数3.150W/m^2.K，自身遮阳系数0.448

**7. 外窗构造（3）：**6mm中透光Low-E+12mm空气+6透明

传热系数3.150W/m^2.K，自身遮阳系数0.448

## 体形系数

|  |  |
| --- | --- |
| 外表面积 | 18052.40 |
| 建筑体积 | 42134.94 |
| 体形系数 | 0.43 |

## 窗墙比

### 窗墙比

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 立面 | 窗面积(㎡) | 墙面积(㎡) | 窗墙比 | 限值 | 结论 |
| 南向 | 立面3 | 353.55 | 3760.18 | 0.09 | 0.70 | 适宜 |
| 北向 | 立面4 | 340.84 | 3658.48 | 0.09 | 0.70 | 适宜 |
| 东向 | 立面1 | 437.22 | 3393.56 | 0.13 | 0.70 | 适宜 |
| 西向 | 立面2 | 342.87 | 3268.40 | 0.10 | 0.70 | 适宜 |
| 《标准》依据 | | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)第3.2.2条 | | | | |
| 标准要求 | | 夏热冬暖地区甲类公共建筑各单一立面窗墙面积比 (包括透光幕墙 )均不宜大于0.70 | | | | |
| 结论 | | 适宜 | | | | |

### 外窗表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 编号 | 尺寸 | 楼层 | 数量 | 单个面积 （m2） | 合计面积 （m2） |
| 南向 353.55 |  | 7.30×3.90 | 2 | 1 | 28.47 | 28.47 |
|  | 3.60×3.90 | 2 | 1 | 14.04 | 14.04 |
|  | 0.20×3.90 | 2 | 1 | 0.78 | 0.78 |
| C2012 | 2.00×1.20 | 1~3,5~6 | 5 | 2.40 | 12.00 |
| C2213 | 2.20×1.30 | 1 | 2 | 2.86 | 5.72 |
| C2213 | 2.20×1.30 | 2~3,5 | 6 | 2.86 | 17.16 |
| C2213 | 2.20×1.30 | 6 | 2 | 2.86 | 5.72 |
| C2722 | 2.70×2.20 | 1 | 2 | 5.94 | 11.88 |
| C2722 | 2.70×2.20 | 2~3 | 4 | 5.94 | 23.76 |
| C3022 | 3.00×2.20 | 2~3,5 | 10 | 6.60 | 66.00 |
| C3022 | 3.00×2.20 | 2~3,5 | 8 | 6.60 | 52.80 |
| C3022 | 3.00×2.20 | 6 | 1 | 6.60 | 6.60 |
| C3022-a | 3.00×2.20 | 6 | 5 | 6.60 | 33.00 |
| C3122 | 3.10×2.20 | 1 | 1 | 6.82 | 6.82 |
| C3122 | 3.10×2.20 | 2~3 | 2 | 6.82 | 13.64 |
| C5622 | 5.60×2.20 | 2 | 1 | 12.32 | 12.32 |
| C6821 | 6.80×2.10 | 1 | 3 | 14.28 | 42.84 |
| 北向 340.84 |  | 7.30×3.90 | 2 | 1 | 28.47 | 28.47 |
|  | 5.30×2.20 | 4~6 | 9 | 11.66 | 104.94 |
| C0931 | 0.90×3.10 | 2~4 | 12 | 2.79 | 33.48 |
| C1222 | 1.15×2.20 | 3 | 1 | 2.53 | 2.53 |
| C1322 | 1.30×2.20 | 3 | 1 | 2.86 | 2.86 |
| C1422 | 1.35×2.20 | 3 | 8 | 2.97 | 23.76 |
| C1509 | 1.50×0.90 | 1~6 | 6 | 1.35 | 8.10 |
| C1522 | 1.50×2.20 | 6 | 1 | 3.30 | 3.30 |
| C2209 | 2.15×0.90 | 1~6 | 13 | 1.93 | 25.15 |
| C3222 | 3.20×2.20 | 1~6 | 6 | 7.04 | 42.24 |
| C5022 | 5.00×2.20 | 1 | 3 | 11.00 | 33.00 |
| C5022 | 5.00×2.20 | 2 | 3 | 11.00 | 33.00 |
| 东向 437.22 |  | 7.45×3.90 | 2 | 2 | 29.05 | 58.11 |
| C1031 | 1.00×3.10 | 3~4 | 6 | 3.10 | 18.60 |
| C1422 | 1.40×2.20 | 2~5 | 8 | 3.08 | 24.64 |
| C1422 | 1.35×2.20 | 2~5 | 36 | 2.97 | 106.92 |
| C2012 | 2.00×1.20 | 1~3,5~6 | 5 | 2.40 | 12.00 |
| C2422 | 2.40×2.20 | 1~6 | 6 | 5.28 | 31.68 |
| C2709 | 2.70×0.90 | 1 | 1 | 2.43 | 2.43 |
| C2722 | 2.70×2.20 | 1 | 1 | 5.94 | 5.94 |
| C2722 | 2.70×2.20 | 1~6 | 6 | 5.94 | 35.64 |
| C3322 | 3.30×2.20 | 1 | 5 | 7.26 | 36.30 |
| C3322 | 3.30×2.20 | 6 | 5 | 7.26 | 36.30 |
| C4809 | 4.80×0.90 | 1~6 | 8 | 4.32 | 34.56 |
| C5531 | 5.50×3.10 | 3~4 | 2 | 17.05 | 34.10 |
| 西向 342.87 | C1609 | 1.60×0.90 | 1~2 | 2 | 1.44 | 2.88 |
| C2709 | 2.70×0.90 | 1 | 1 | 2.43 | 2.43 |
| C3016 | 3.00×1.55 | 3~6 | 4 | 4.65 | 18.60 |
| C3321 | 3.30×2.10 | 1 | 6 | 6.93 | 41.58 |
| C3321 | 3.30×2.10 | 2~5 | 24 | 6.93 | 166.32 |
| C3321-a | 3.30×2.10 | 6 | 6 | 6.93 | 41.58 |
| C3322 | 3.30×2.20 | 1~6 | 6 | 7.26 | 43.56 |
| C4809 | 4.80×0.90 | 1~6 | 6 | 4.32 | 25.92 |

## 可见光透射比

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 立面 | 窗墙比 | 最不利窗编号 | 最不利透射比 | 透射比限值 |
| 南向 | 立面3 | 0.09 | C3022-a | 0.62 | 0.60 |
| 北向 | 立面4 | 0.09 |  | 0.62 | 0.60 |
| 东向 | 立面1 | 0.13 |  | 0.62 | 0.60 |
| 西向 | 立面2 | 0.10 | C3321-a | 0.62 | 0.60 |
| 标准依据 | | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)第3.2.4条 | | | |
| 标准要求 | | 当窗墙面积比小于0.40时，玻璃的可见光透射比不应当小于0.6;当窗墙面积比大于等于0.40时，玻璃的可见光透射比不应当小于0.4; | | | |
| 结论 | | 满足 | | | |

## 天窗

### 天窗屋顶比

本工程无此项内容

### 天窗类型

本工程无此项内容

## 屋顶构造

### 平屋面

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 地砖 | 10 | 0.930 | 10.285 | 1.00 | 0.011 | 0.111 |
| 细石混凝土（双向配筋） | 40 | 1.740 | 17.060 | 1.00 | 0.023 | 0.392 |
| 防水层 | 3 | 0.170 | 3.330 | 1.00 | 0.018 | 0.059 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 陶粒 | 20 | 0.620 | 5.840 | 1.50 | 0.022 | 0.188 |
| 挤塑聚苯板(ρ=25-32) | 50 | 0.030 | 0.320 | 1.20 | 1.389 | 0.533 |
| 防水层 | 1 | 0.170 | 3.330 | 1.00 | 0.006 | 0.020 |
| 钢筋混凝土 | 120 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.069 | 1.186 |
| 各层之和∑ | 264 | － | － | － | 1.558 | 2.734 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 0.58 | | | | | |
| 标准依据 | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)第3.3.1条 | | | | | |
| 标准要求 | K应满足表3.3.1-5的规定(K≤0.80) | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

### 种植屋面

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 轻质混合种植土 | 600 | 0.470 | 6.360 | 1.50 | 0.851 | 8.119 |
| 细石混凝土（双向配筋） | 40 | 1.740 | 17.060 | 1.00 | 0.023 | 0.392 |
| 防水层 | 3 | 0.170 | 3.330 | 1.00 | 0.018 | 0.059 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 陶粒 | 20 | 0.620 | 5.840 | 1.50 | 0.022 | 0.188 |
| 挤塑聚苯板(ρ=25-32) | 50 | 0.030 | 0.320 | 1.20 | 1.389 | 0.533 |
| 防水层 | 1 | 0.170 | 3.330 | 1.00 | 0.006 | 0.020 |
| 钢筋混凝土 | 120 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.069 | 1.186 |
| 各层之和∑ | 854 | － | － | － | 2.398 | 10.742 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 0.39 | | | | | |
| 标准依据 | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)第3.3.1条 | | | | | |
| 标准要求 | K应满足表3.3.1-5的规定(K≤0.80) | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

## 外墙构造

### 外墙相关构造

#### 蒸压灰砂砖墙

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 蒸压灰砂砖 | 200 | 1.100 | 12.633 | 1.00 | 0.182 | 2.297 |
| 无机保温砂浆 | 30 | 0.070 | 2.780 | 1.25 | 0.343 | 1.191 |
| 水泥砂浆 | 6 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.006 | 0.073 |
| 各层之和∑ | 256 | － | － | － | 0.553 | 3.806 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.65 | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 1.40 | | | | | |

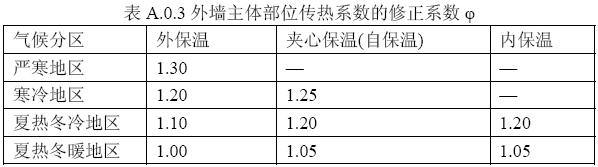
#### 钢筋混凝土梁

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 钢筋混凝土 | 200 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.115 | 1.977 |
| 无机保温砂浆 | 30 | 0.070 | 2.780 | 1.25 | 0.343 | 1.191 |
| 水泥砂浆 | 6 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.006 | 0.073 |
| 各层之和∑ | 256 | － | － | － | 0.486 | 3.486 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.65 | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 1.55 | | | | | |

#### 钢筋混凝土柱子

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 钢筋混凝土 | 200 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.115 | 1.977 |
| 无机保温砂浆 | 30 | 0.070 | 2.780 | 1.25 | 0.343 | 1.191 |
| 水泥砂浆 | 6 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.006 | 0.073 |
| 各层之和∑ | 256 | － | － | － | 0.486 | 3.486 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.65 | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 1.55 | | | | | |

### 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

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 构造名称 | 构件类型 | 面积(m2) | 面积所占比例 | 传热系数K W / (㎡K) | 热惰性指标D | 太阳辐射吸收系数 |
| 蒸压灰砂砖墙 | 主墙体 | 3244.03 | 1.000 | 1.40 | 3.81 | 0.65 |
| 考虑线性热桥后K | 1.40 \* 1.05 = 1.47 | | | | | |

2.　北向

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 构造名称 | 构件类型 | 面积(m2) | 面积所占比例 | 传热系数K W / (㎡K) | 热惰性指标D | 太阳辐射吸收系数 |
| 蒸压灰砂砖墙 | 主墙体 | 3140.29 | 1.000 | 1.40 | 3.81 | 0.65 |
| 考虑线性热桥后K | 1.40 \* 1.05 = 1.47 | | | | | |

3.　东向

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 构造名称 | 构件类型 | 面积(m2) | 面积所占比例 | 传热系数K W / (㎡K) | 热惰性指标D | 太阳辐射吸收系数 |
| 蒸压灰砂砖墙 | 主墙体 | 2822.44 | 1.000 | 1.40 | 3.81 | 0.65 |
| 考虑线性热桥后K | 1.40 \* 1.05 = 1.47 | | | | | |

4.　西向

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 构造名称 | 构件类型 | 面积(m2) | 面积所占比例 | 传热系数K W / (㎡K) | 热惰性指标D | 太阳辐射吸收系数 |
| 蒸压灰砂砖墙 | 主墙体 | 2755.77 | 1.000 | 1.40 | 3.81 | 0.65 |
| 考虑线性热桥后K | 1.40 \* 1.05 = 1.47 | | | | | |

5.　总体

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 构造名称 | 构件类型 | 面积(m2) | 面积所占比例 | 传热系数K W / (㎡K) | 热惰性指标D | 太阳辐射吸收系数 |
| 蒸压灰砂砖墙 | 主墙体 | 11962.54 | 1.000 | 1.40 | 3.81 | 0.65 |
| 考虑线性热桥后K | 1.40 \* 1.05 = 1.47 | | | | | |
| 标准依据 | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)第3.3.1条 | | | | | |
| 标准要求 | K应满足表3.3.1-5的规定(K≤1.50) | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

## 挑空楼板构造

### 钢筋混凝土楼板

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 地砖 | 10 | 0.930 | 10.285 | 1.00 | 0.011 | 0.111 |
| 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 |
| 无机保温砂浆 | 30 | 0.070 | 2.780 | 1.25 | 0.343 | 1.191 |
| 抗裂砂浆 | 3 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.003 | 0.037 |
| 各层之和∑ | 183 | － | － | － | 0.447 | 2.769 |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 1.65 | | | | | |
| 标准依据 | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)第3.3.1条 | | | | | |
| 标准要求 | K≤1.50 | | | | | |
| 结论 | 不满足 | | | | | |

## 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 | 6mm中透光Low-E+12mm空气+6透明 | 65 | 3.15 | 0.39 | 0.620 |  |
| 2 | 6mm透明+12空气+6mm透明玻璃 | 89 | 2.80 | 0.75 | 0.710 |  |
| 3 | 6mm中透光Low-E+12mm空气+6透明 | 88 | 3.15 | 0.39 | 0.620 |  |

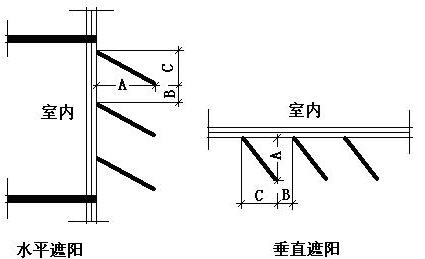
### 外遮阳类型

#### 平板遮阳



|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 编号 | 水平挑出 Ah (m) | 距离上沿 Eh (m) | 垂直挑出 Av (m) | 距离边沿 Ev (m) | 挡板高 Dh (m) | 挡板透射 η\* |
| 1 | 北面遮阳1 | 0.100 | 0.600 | 0.000 | 0.000 | 0.900 | 0.000 |
| 2 | 自遮阳0 | 0.100 | 0.800 | 0.000 | 0.000 | 0.600 | 0.000 |
| 3 | 外廊遮阳1 | 3.600 | 0.800 | 0.000 | 1.350 | 0.800 | 0.000 |
| 4 | 南面一层 | 0.900 | 0.600 | 0.000 | 0.000 | 0.600 | 0.000 |
| 5 | 东面一层遮阳 | 0.500 | 0.600 | 0.000 | 0.000 | 0.600 | 0.000 |
| 6 | 西面一层遮阳 | 0.500 | 0.600 | 0.000 | 0.000 | 0.900 | 0.000 |
| 7 | 外廊遮阳2 | 2.800 | 0.600 | 0.000 | 0.800 | 0.600 | 0.000 |
| 8 | 北面遮阳2 | 0.500 | 0.800 | 0.000 | 0.000 | 0.800 | 0.000 |
| 9 | 南面遮阳 | 0.900 | 0.600 | 0.000 | 0.000 | 0.600 | 0.000 |
| 10 | 北面遮阳3 | 0.500 | 0.800 | 0.000 | 0.300 | 0.800 | 0.000 |

#### 百叶遮阳



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 编号 | 挑出 A (m) | 百叶间距 D (m) | 下垂 C (m) |
| 1 | 楼梯百叶遮阳1 | 0.200 | 0.400 | 0.200 |
| 2 | 隔墙百叶遮阳 | 0.200 | 0.400 | 0.200 |

### 平均传热系数

1. 立面1(东向)：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 门窗编号 | 楼层 | 数量 | 单个面积（m2） | 总面积（m2） | 构造编号 | 传热系数 |
| 1 |  | 2 | 2 | 29.055 | 58.110 | 65 | 3.150 |
| 2 | C1031 | 3~4 | 6 | 3.100 | 18.600 | 89 | 2.800 |
| 3 | C1422 | 2~5 | 8 | 3.080 | 24.640 | 89 | 2.800 |
| 4 | C1422 | 2~5 | 36 | 2.970 | 106.920 | 89 | 2.800 |
| 5 | C2012 | 1~3,5~6 | 5 | 2.400 | 12.000 | 89 | 2.800 |
| 6 | C2422 | 1~6 | 6 | 5.280 | 31.680 | 89 | 2.800 |
| 7 | C2709 | 1 | 1 | 2.430 | 2.430 | 89 | 2.800 |
| 8 | C2722 | 1 | 1 | 5.940 | 5.940 | 89 | 2.800 |
| 9 | C2722 | 1~6 | 6 | 5.940 | 35.640 | 89 | 2.800 |
| 10 | C3322 | 1 | 5 | 7.260 | 36.300 | 89 | 2.800 |
| 11 | C3322 | 6 | 5 | 7.260 | 36.300 | 89 | 2.800 |
| 12 | C4809 | 1~6 | 8 | 4.320 | 34.560 | 89 | 2.800 |
| 13 | C5531 | 3~4 | 2 | 17.050 | 34.100 | 89 | 2.800 |
| 朝向总面积(m2) | | | 437.220 | 朝向平均传热系数 | | | 2.847 |

2. 立面2(西向)：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 门窗编号 | 楼层 | 数量 | 单个面积（m2） | 总面积（m2） | 构造编号 | 传热系数 |
| 1 | C1609 | 1~2 | 2 | 1.440 | 2.880 | 89 | 2.800 |
| 2 | C2709 | 1 | 1 | 2.430 | 2.430 | 89 | 2.800 |
| 3 | C3016 | 3~6 | 4 | 4.650 | 18.600 | 89 | 2.800 |
| 4 | C3321 | 1 | 6 | 6.930 | 41.580 | 89 | 2.800 |
| 5 | C3321 | 2~5 | 24 | 6.930 | 166.320 | 89 | 2.800 |
| 6 | C3321-a | 6 | 6 | 6.930 | 41.580 | 88 | 3.150 |
| 7 | C3322 | 1~6 | 6 | 7.260 | 43.560 | 89 | 2.800 |
| 8 | C4809 | 1~6 | 6 | 4.320 | 25.920 | 89 | 2.800 |
| 朝向总面积(m2) | | | 342.870 | 朝向平均传热系数 | | | 2.842 |

3. 立面3(南向)：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 门窗编号 | 楼层 | 数量 | 单个面积（m2） | 总面积（m2） | 构造编号 | 传热系数 |
| 1 |  | 2 | 1 | 28.470 | 28.470 | 65 | 3.150 |
| 2 |  | 2 | 1 | 14.040 | 14.040 | 65 | 3.150 |
| 3 |  | 2 | 1 | 0.780 | 0.780 | 65 | 3.150 |
| 4 | C2012 | 1~3,5~6 | 5 | 2.400 | 12.000 | 89 | 2.800 |
| 5 | C2213 | 1 | 2 | 2.860 | 5.720 | 89 | 2.800 |
| 6 | C2213 | 2~3,5 | 6 | 2.860 | 17.160 | 89 | 2.800 |
| 7 | C2213 | 6 | 2 | 2.860 | 5.720 | 89 | 2.800 |
| 8 | C2722 | 1 | 2 | 5.940 | 11.880 | 89 | 2.800 |
| 9 | C2722 | 2~3 | 4 | 5.940 | 23.760 | 89 | 2.800 |
| 10 | C3022 | 2~3,5 | 10 | 6.600 | 66.000 | 89 | 2.800 |
| 11 | C3022 | 2~3,5 | 8 | 6.600 | 52.800 | 89 | 2.800 |
| 12 | C3022 | 6 | 1 | 6.600 | 6.600 | 89 | 2.800 |
| 13 | C3022-a | 6 | 5 | 6.600 | 33.000 | 88 | 3.150 |
| 14 | C3122 | 1 | 1 | 6.820 | 6.820 | 89 | 2.800 |
| 15 | C3122 | 2~3 | 2 | 6.820 | 13.640 | 89 | 2.800 |
| 16 | C5622 | 2 | 1 | 12.320 | 12.320 | 89 | 2.800 |
| 17 | C6821 | 1 | 3 | 14.280 | 42.840 | 89 | 2.800 |
| 朝向总面积(m2) | | | 353.550 | 朝向平均传热系数 | | | 2.876 |

4. 立面4(北向)：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 门窗编号 | 楼层 | 数量 | 单个面积（m2） | 总面积（m2） | 构造编号 | 传热系数 |
| 1 |  | 2 | 1 | 28.470 | 28.470 | 65 | 3.150 |
| 2 |  | 4~6 | 9 | 11.660 | 104.940 | 89 | 2.800 |
| 3 | C0931 | 2~4 | 12 | 2.790 | 33.480 | 89 | 2.800 |
| 4 | C1222 | 3 | 1 | 2.530 | 2.530 | 89 | 2.800 |
| 5 | C1322 | 3 | 1 | 2.860 | 2.860 | 89 | 2.800 |
| 6 | C1422 | 3 | 8 | 2.970 | 23.760 | 89 | 2.800 |
| 7 | C1509 | 1~6 | 6 | 1.350 | 8.100 | 89 | 2.800 |
| 8 | C1522 | 6 | 1 | 3.300 | 3.300 | 89 | 2.800 |
| 9 | C2209 | 1~6 | 13 | 1.935 | 25.155 | 89 | 2.800 |
| 10 | C3222 | 1~6 | 6 | 7.040 | 42.240 | 89 | 2.800 |
| 11 | C5022 | 1 | 3 | 11.000 | 33.000 | 89 | 2.800 |
| 12 | C5022 | 2 | 3 | 11.000 | 33.000 | 89 | 2.800 |
| 朝向总面积(m2) | | | 340.835 | 朝向平均传热系数 | | | 2.829 |

### 综合太阳得热系数

1. 南向：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 门窗编号 | 楼层 | 数量 | 单个面积（m2） | 总面积（m2） | 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 |  | 2 | 1 | 28.470 | 28.470 | 65 | 0.390 |  | 1.000 | 0.390 |
| 2 |  | 2 | 1 | 14.040 | 14.040 | 65 | 0.390 |  | 1.000 | 0.390 |
| 3 |  | 2 | 1 | 0.780 | 0.780 | 65 | 0.390 |  | 1.000 | 0.390 |
| 4 | C2012 | 1~3,5~6 | 5 | 2.400 | 12.000 | 89 | 0.748 | 楼梯百叶遮阳1 | 0.566 | 0.423 |
| 5 | C2213 | 1 | 2 | 2.860 | 5.720 | 89 | 0.748 | 南面一层 | 0.751 | 0.562 |
| 6 | C2213 | 2~3,5 | 6 | 2.860 | 17.160 | 89 | 0.748 | 隔墙百叶遮阳 | 0.565 | 0.423 |
| 7 | C2213 | 6 | 2 | 2.860 | 5.720 | 89 | 0.748 |  | 1.000 | 0.748 |
| 8 | C2722 | 1 | 2 | 5.940 | 11.880 | 89 | 0.748 | 自遮阳0 | 0.976 | 0.731 |
| 9 | C2722 | 2~3 | 4 | 5.940 | 23.760 | 89 | 0.748 | 外廊遮阳2 | 0.690 | 0.516 |
| 10 | C3022 | 2~3,5 | 10 | 6.600 | 66.000 | 89 | 0.748 | 南面遮阳 | 0.811 | 0.607 |
| 11 | C3022 | 2~3,5 | 8 | 6.600 | 52.800 | 89 | 0.748 | 隔墙百叶遮阳 | 0.563 | 0.421 |
| 12 | C3022 | 6 | 1 | 6.600 | 6.600 | 89 | 0.748 |  | 1.000 | 0.748 |
| 13 | C3022-a | 6 | 5 | 6.600 | 33.000 | 88 | 0.390 |  | 1.000 | 0.390 |
| 14 | C3122 | 1 | 1 | 6.820 | 6.820 | 89 | 0.748 | 自遮阳0 | 0.976 | 0.731 |
| 15 | C3122 | 2~3 | 2 | 6.820 | 13.640 | 89 | 0.748 | 外廊遮阳2 | 0.690 | 0.516 |
| 16 | C5622 | 2 | 1 | 12.320 | 12.320 | 89 | 0.748 | 外廊遮阳2 | 0.690 | 0.516 |
| 17 | C6821 | 1 | 3 | 14.280 | 42.840 | 89 | 0.748 | 南面一层 | 0.806 | 0.603 |
| 朝向总面积(m2) | | | | | 353.550 | 综合太阳得热系数 | | | 0.791 | 0.515 |

2. 北向：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 门窗编号 | 楼层 | 数量 | 单个面积（m2） | 总面积（m2） | 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 |  | 2 | 1 | 28.470 | 28.470 | 65 | 0.390 |  | 1.000 | 0.390 |
| 2 |  | 4~6 | 9 | 11.660 | 104.940 | 89 | 0.748 | 外廊遮阳1 | 0.710 | 0.531 |
| 3 | C0931 | 2~4 | 12 | 2.790 | 33.480 | 89 | 0.748 |  | 1.000 | 0.748 |
| 4 | C1222 | 3 | 1 | 2.530 | 2.530 | 89 | 0.748 | 北面遮阳3 | 0.907 | 0.679 |
| 5 | C1322 | 3 | 1 | 2.860 | 2.860 | 89 | 0.748 | 北面遮阳3 | 0.907 | 0.679 |
| 6 | C1422 | 3 | 8 | 2.970 | 23.760 | 89 | 0.748 | 北面遮阳3 | 0.907 | 0.679 |
| 7 | C1509 | 1~6 | 6 | 1.350 | 8.100 | 89 | 0.748 |  | 1.000 | 0.748 |
| 8 | C1522 | 6 | 1 | 3.300 | 3.300 | 89 | 0.748 | 楼梯百叶遮阳1 | 0.606 | 0.454 |
| 9 | C2209 | 1~6 | 13 | 1.935 | 25.155 | 89 | 0.748 |  | 1.000 | 0.748 |
| 10 | C3222 | 1~6 | 6 | 7.040 | 42.240 | 89 | 0.748 | 楼梯百叶遮阳1 | 0.604 | 0.452 |
| 11 | C5022 | 1 | 3 | 11.000 | 33.000 | 89 | 0.748 | 北面遮阳1 | 0.871 | 0.651 |
| 12 | C5022 | 2 | 3 | 11.000 | 33.000 | 89 | 0.748 | 北面遮阳2 | 0.907 | 0.679 |
| 朝向总面积(m2) | | | | | 340.835 | 综合太阳得热系数 | | | 0.828 | 0.590 |

3. 东向：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 门窗编号 | 楼层 | 数量 | 单个面积（m2） | 总面积（m2） | 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 |  | 2 | 2 | 29.055 | 58.110 | 65 | 0.390 |  | 1.000 | 0.390 |
| 2 | C1031 | 3~4 | 6 | 3.100 | 18.600 | 89 | 0.748 |  | 1.000 | 0.748 |
| 3 | C1422 | 2~5 | 8 | 3.080 | 24.640 | 89 | 0.748 | 隔墙百叶遮阳 | 0.545 | 0.408 |
| 4 | C1422 | 2~5 | 36 | 2.970 | 106.920 | 89 | 0.748 | 隔墙百叶遮阳 | 0.546 | 0.408 |
| 5 | C2012 | 1~3,5~6 | 5 | 2.400 | 12.000 | 89 | 0.748 | 楼梯百叶遮阳1 | 0.544 | 0.407 |
| 6 | C2422 | 1~6 | 6 | 5.280 | 31.680 | 89 | 0.748 | 楼梯百叶遮阳1 | 0.544 | 0.407 |
| 7 | C2709 | 1 | 1 | 2.430 | 2.430 | 89 | 0.748 | 外廊遮阳1 | 0.620 | 0.464 |
| 8 | C2722 | 1 | 1 | 5.940 | 5.940 | 89 | 0.748 | 外廊遮阳1 | 0.620 | 0.464 |
| 9 | C2722 | 1~6 | 6 | 5.940 | 35.640 | 89 | 0.748 | 楼梯百叶遮阳1 | 0.544 | 0.407 |
| 10 | C3322 | 1 | 5 | 7.260 | 36.300 | 89 | 0.748 | 东面一层遮阳 | 0.881 | 0.659 |
| 11 | C3322 | 6 | 5 | 7.260 | 36.300 | 89 | 0.748 | 自遮阳0 | 0.976 | 0.730 |
| 12 | C4809 | 1~6 | 8 | 4.320 | 34.560 | 89 | 0.748 |  | 1.000 | 0.748 |
| 13 | C5531 | 3~4 | 2 | 17.050 | 34.100 | 89 | 0.748 | 自遮阳0 | 0.982 | 0.734 |
| 朝向总面积(m2) | | | | | 437.220 | 综合太阳得热系数 | | | 0.760 | 0.521 |

4. 西向：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 门窗编号 | 楼层 | 数量 | 单个面积（m2） | 总面积（m2） | 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 | C1609 | 1~2 | 2 | 1.440 | 2.880 | 89 | 0.748 |  | 1.000 | 0.748 |
| 2 | C2709 | 1 | 1 | 2.430 | 2.430 | 89 | 0.748 | 楼梯百叶遮阳1 | 0.549 | 0.411 |
| 3 | C3016 | 3~6 | 4 | 4.650 | 18.600 | 89 | 0.748 |  | 1.000 | 0.748 |
| 4 | C3321 | 1 | 6 | 6.930 | 41.580 | 89 | 0.748 | 西面一层遮阳 | 0.818 | 0.612 |
| 5 | C3321 | 2~5 | 24 | 6.930 | 166.320 | 89 | 0.748 | 隔墙百叶遮阳 | 0.549 | 0.411 |
| 6 | C3321-a | 6 | 6 | 6.930 | 41.580 | 88 | 0.390 |  | 1.000 | 0.390 |
| 7 | C3322 | 1~6 | 6 | 7.260 | 43.560 | 89 | 0.748 |  | 1.000 | 0.748 |
| 8 | C4809 | 1~6 | 6 | 4.320 | 25.920 | 89 | 0.748 |  | 1.000 | 0.748 |
| 朝向总面积(m2) | | | | | 342.870 | 综合太阳得热系数 | | | 0.756 | 0.522 |

5. 平均综合太阳得热系数：

|  |  |
| --- | --- |
|  | =0.536 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 面积（m2） | 权重系数b | 综合太阳得热系数 |
| 南向 | 353.550 | 1.00 | 0.515 |
| 北向 | 340.835 | 1.00 | 0.590 |
| 东向 | 437.220 | 1.00 | 0.521 |
| 西向 | 342.870 | 1.00 | 0.522 |
| 整个建筑综合太阳得热系数 | | 0.536 | |

### 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 | 标准要求 | 结论 |
| 南向 | 立面3 | 353.55 | 2.88 | 0.51 | 0.09 | K≤5.20, SHGC≤0.52 | 满足 |
| 北向 | 立面4 | 340.84 | 2.83 | 0.59 | 0.09 | K≤5.20, SHGC(不要求) | 满足 |
| 东向 | 立面1 | 437.22 | 2.85 | 0.52 | 0.13 | K≤5.20, SHGC≤0.52 | 满足 |
| 西向 | 立面2 | 342.87 | 2.84 | 0.52 | 0.10 | K≤5.20, SHGC≤0.52 | 满足 |
| 综合平均 |  | 1474.48 | 2.85 | 0.54 | 0.10 |  |  |
| 标准依据 | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)第3.3.1条 | | | | | | |
| 标准要求 | 外窗传热系数和综合太阳得热系数满足表3.3.1-5的要求 | | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | | |

注：本表所统计的外窗包含凸窗。

## 有效通风换气面积

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 楼层 | 房间编号 | 房间面积（m2） | 立面面积（m2） | 门窗编号 | 门窗面积（m2） | 开启比例 | 门窗类型 | 开启面积/房间面积 | 开启立面比 | 结论 |
| 1 | 1002 | 31.50 | 60.45 | C2709 | 2.43 | 0.30 | 外窗 | 0.09 | 0.05 | 不适宜 |
| C3222 | 7.04 | 0.30 | 外窗 |
| 1004 | 74.27 | 107.83 | C5022 | 11.00 | 0.30 | 外窗 | 0.04 | 0.03 | 不适宜 |
| X001 | 82.63 | 123.43 | C2722 | 5.94 | 0.30 | 外窗 | 0.05 | 0.03 | 不适宜 |
| C3122 | 6.82 | 0.30 | 外窗 |
| X002 | 78.07 | 115.44 | C3322 | 7.26 | 0.30 | 外窗 | 0.06 | 0.04 | 不适宜 |
| C3322 | 7.26 | 0.30 | 外窗 |
| X003 | 78.02 | 115.44 | C3321 | 6.93 | 0.30 | 外窗 | 0.05 | 0.04 | 不适宜 |
| C3321 | 6.93 | 0.30 | 外窗 |
| X004 | 76.61 | 81.88 | C3321 | 6.93 | 0.30 | 外窗 | 0.05 | 0.05 | 不适宜 |
| C3321 | 6.93 | 0.30 | 外窗 |
| X005 | 76.72 | 82.68 | C3322 | 7.26 | 0.30 | 外窗 | 0.06 | 0.05 | 不适宜 |
| C3322 | 7.26 | 0.30 | 外窗 |
| X006 | 75.51 | 91.65 | C5022 | 11.00 | 0.30 | 外窗 | 0.04 | 0.04 | 不适宜 |
| X007 | 74.04 | 110.78 | C3321 | 6.93 | 0.30 | 外窗 | 0.06 | 0.04 | 不适宜 |
| C3321 | 6.93 | 0.30 | 外窗 |
| X008 | 69.25 | 100.62 | C6821 | 14.28 | 0.30 | 外窗 | 0.06 | 0.04 | 不适宜 |
| X009 | 67.65 | 65.52 | C6821 | 14.28 | 0.30 | 外窗 | 0.06 | 0.07 | 不适宜 |
| X010 | 67.65 | 65.52 | C6821 | 14.28 | 0.30 | 外窗 | 0.06 | 0.07 | 不适宜 |
| X011 | 61.09 | 118.95 | C2213 | 2.86 | 0.30 | 外窗 | 0.03 | 0.01 | 不适宜 |
| C2213 | 2.86 | 0.30 | 外窗 |
| X012 | 53.66 | 91.46 | C2722 | 5.94 | 0.30 | 外窗 | 0.03 | 0.02 | 不适宜 |
| X013 | 52.60 | 89.70 | C3322 | 7.26 | 0.30 | 外窗 | 0.04 | 0.02 | 不适宜 |
| X014 | 46.95 | 111.93 | C2012 | 2.40 | 0.30 | 外窗 | 0.03 | 0.01 | 不适宜 |
| C2012 | 2.40 | 0.30 | 外窗 |
| X015 | 40.57 | 42.12 | C5022 | 11.00 | 0.30 | 外窗 | 0.08 | 0.08 | 不适宜 |
| X016 | 39.98 | 113.10 | C2422 | 5.28 | 0.30 | 外窗 | 0.04 | 0.01 | 不适宜 |
| X017 | 36.88 | 108.42 | C2722 | 5.94 | 0.30 | 外窗 | 0.07 | 0.02 | 不适宜 |
| C2709 | 2.43 | 0.30 | 外窗 |
| X019 | 31.65 | 88.73 | C1609 | 1.44 | 0.30 | 外窗 | 0.01 | 0.00 | 不适宜 |
| X021 | 34.11 | 68.25 | C4809 | 4.32 | 0.30 | 外窗 | 0.06 | 0.03 | 不适宜 |
| C2209 | 1.93 | 0.30 | 外窗 |
| X022 | 22.23 | 61.91 | C4809 | 4.32 | 0.30 | 外窗 | 0.08 | 0.03 | 不适宜 |
| C2209 | 1.93 | 0.30 | 外窗 |
| X023 | 22.21 | 59.57 | C1509 | 1.35 | 0.30 | 外窗 | 0.02 | 0.01 | 不适宜 |
| X024 | 16.80 | 34.71 | C3322 | 7.26 | 0.30 | 外窗 | 0.13 | 0.06 | 不适宜 |
| 2 | 2001 | 134.53 | 195.71 | 未编号 | 28.47 | 0.00 | 幕墙 | 0.04 | 0.03 | 不适宜 |
| C0931 | 2.79 | 0.30 | 外窗 |
| C0931 | 2.79 | 0.30 | 外窗 |
| C0931 | 2.79 | 0.30 | 外窗 |
| C0931 | 2.79 | 0.30 | 外窗 |
| C0931 | 2.79 | 0.30 | 外窗 |
| C0931 | 2.79 | 0.30 | 外窗 |
| 未编号 | 29.05 | 0.00 | 幕墙 |
| 2002 | 83.16 | 152.90 | C3321 | 6.93 | 0.30 | 外窗 | 0.05 | 0.03 | 不适宜 |
| C3321 | 6.93 | 0.30 | 外窗 |
| 2003 | 31.50 | 99.06 | C3222 | 7.04 | 0.30 | 外窗 | 0.07 | 0.02 | 不适宜 |
| X020 | 22.23 | 89.70 | C4809 | 4.32 | 0.30 | 外窗 | 0.08 | 0.02 | 不适宜 |
| C2209 | 1.94 | 0.30 | 外窗 |
| 3 | 1006 | 75.58 | 108.23 | C1422 | 2.97 | 0.30 | 外窗 | 0.05 | 0.03 | 不适宜 |
| C1422 | 2.97 | 0.30 | 外窗 |
| C1422 | 2.97 | 0.30 | 外窗 |
| C1222 | 2.53 | 0.30 | 外窗 |
| 3002 | 62.23 | 82.53 | C0931 | 2.79 | 0.30 | 外窗 | 0.04 | 0.03 | 不适宜 |
| C0931 | 2.79 | 0.30 | 外窗 |
| C0931 | 2.79 | 0.30 | 外窗 |
| 3003 | 31.50 | 42.90 | C3222 | 7.04 | 0.30 | 外窗 | 0.07 | 0.05 | 不适宜 |
| 3004 | 62.54 | 119.73 | C2213 | 2.86 | 0.30 | 外窗 | 0.03 | 0.01 | 不适宜 |
| C2213 | 2.86 | 0.30 | 外窗 |
| 3005 | 49.38 | 111.93 | C2012 | 2.40 | 0.30 | 外窗 | 0.03 | 0.01 | 不适宜 |
| C2012 | 2.40 | 0.30 | 外窗 |
| X018 | 39.98 | 113.10 | C2422 | 5.28 | 0.30 | 外窗 | 0.04 | 0.01 | 不适宜 |
| 4 | 4001 | 716.82 | 313.66 | C1031 | 3.10 | 0.30 | 外窗 | 0.01 | 0.02 | 不适宜 |
| C1031 | 3.10 | 0.30 | 外窗 |
| C5531 | 17.05 | 0.30 | 外窗 |
| 4002 | 52.14 | 69.03 | C1031 | 3.10 | 0.30 | 外窗 | 0.03 | 0.03 | 不适宜 |
| C0931 | 2.79 | 0.30 | 外窗 |
| 4003 | 31.50 | 42.90 | C3222 | 7.04 | 0.30 | 外窗 | 0.07 | 0.05 | 不适宜 |
| 4004 | 29.48 | 30.42 | C0931 | 2.79 | 0.30 | 外窗 | 0.06 | 0.06 | 不适宜 |
| C0931 | 2.79 | 0.30 | 外窗 |
| 6 | 6001 | 88.75 | 118.17 | C3321-a | 6.93 | 0.30 | 外窗 | 0.05 | 0.04 | 不适宜 |
| C3321-a | 6.93 | 0.30 | 外窗 |
| 6002 | 99.01 | 115.05 | 未编号 | 11.66 | 0.30 | 外窗 | 0.04 | 0.03 | 不适宜 |

|  |  |
| --- | --- |
| 标准依据 | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)第3.2.8条 |
| 标准要求 | 甲类建筑外窗有效通风换气面积不宜小于所在房间立面面积的10% |
| 结论 | 不适宜 |

## 非中空窗面积比

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 非中空玻璃面积(㎡) | 透光面积(㎡) | 非中空面积比 | 限值 | 结论 |
| 南向 | 0.00 | 353.55 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 北向 | 0.00 | 340.84 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 东向 | 0.00 | 437.22 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 西向 | 0.00 | 342.87 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 《标准》依据 | | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)第3.3.7条 | | | |
| 标准要求 | | 非中空玻璃的面积不应超过同一立面透光面积的15% | | | |
| 结论 | | 满足 | | | |

## 外窗气密性

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 层数 | 1～9层 | 10层以上 |
| 最不利气密性等级 | 6级 | － |
| 外窗气密性措施 |  |  |
| 标准依据 | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)第3.3.5条，分级与检测方法《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》（GB/T 7106-2008） | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)第3.3.5条，分级与检测方法《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》（GB/T 7106-2008） |
| 标准要求 | 10层以下外窗气密性不应低于《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》（GB/T 7106-2008）的6级 | 10层及以上外窗气密性不应低于《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》（GB/T 7106-2008）的7级 |
| 结论 | 满足 | － |

## 幕墙气密性

|  |  |
| --- | --- |
| 最不利气密性等级 | 3级 |
| 幕墙气密性措施 |  |
| 通风换气装置 | 无 |
| 标准依据 | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)第3.3.6条，《建筑幕墙》（GB/T 21086-2007） |
| 标准要求 | 幕墙气密性不应低于《建筑幕墙》（GB/T 21086-2007）的3级，即《建筑幕墙物理性能分级》(GB/T15225-94)的3级 |
| 结论 | 满足 |

## 规定性指标检查结论

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项 | 结论 | 可否性能权衡 |
| 1 | 窗墙比 | 适宜 |  |
| 2 | 可见光透射比 | 满足 |  |
| 3 | 天窗类型 | 无屋顶透光部分 |  |
| 4 | 屋顶构造 | 满足 |  |
| 5 | 外墙构造 | 满足 |  |
| 6 | 挑空楼板构造 | 不满足 | 可 |
| 7 | 外窗热工 | 满足 |  |
| 8 | 有效通风换气面积 | 不适宜 | 可 |
| 9 | 非中空窗面积比 | 满足 |  |
| 10 | 外窗气密性 | 满足 |  |
| 11 | 幕墙气密性 | 满足 |  |
| 结论 | | 不满足 | 可 |

□说明：本工程规定性指标设计**不满足**要求，需依据《公共建筑节能设计标准》》(GB50189-2015)的要求进行节能设计的权衡判断。

# 热工性能权衡判断

## 说明

本建筑按公共建筑节能设计标准GB50189-2015之规定进行强制性条文和必须满足条款的规定性指标检查，结果未能达标，按标准规定继续进行热工性能权衡判断。

## 综合权衡

### 计算条件

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | 设计建筑 | | | 参照建筑 | | |
| 屋顶传热系数K [W/(m2·K)] | | 0.58(D:2.91) | | | 0.80 | | |
| 外墙（包括非透明幕墙）传热系数K [W/(m2·K)] | | 1.47(D:3.81) | | | 1.50 | | |
| 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)] | | 1.65 | | | 1.50 | | |
| 外窗（包括透明幕墙） | 朝向 | 窗墙比 | 传热  系数 | 太阳得热系数 | 窗墙比 | 传热  系数 | 太阳得热系数 |
| 南向 | 0.09 | 2.88 | 0.51 | 0.09 | 5.20 | 0.52 |
| 北向 | 0.09 | 2.83 | 0.59 | 0.09 | 5.20 | －－ |
| 东向 | 0.13 | 2.85 | 0.52 | 0.13 | 5.20 | 0.52 |
| 西向 | 0.10 | 2.84 | 0.52 | 0.10 | 5.20 | 0.52 |
| 室内参数和气象条件设置 | | 按《公共建筑节能设计标准》附录B设置 | | | | | |

备注：1. — 代表本工程无对应项; 2. ——代表参照建筑不要求，取值同设计建筑。

### 房间类型

#### 房间表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 房间类型 | 空调温度 ℃ | 供暖温度 ℃ | 新风量 | 人员密度 | 照明功率 密度 | 电器设备 功率 |
| 办公-会议室 | 26 | 20 | 30(m^3/h.人) | 10(m^2/人) | 9(W/m^2) | 15(W/m^2) |
| 办公-普通办公室 | 26 | 20 | 30(m^3/h.人) | 10(m^2/人) | 9(W/m^2) | 15(W/m^2) |
| 办公-走廊 | 26 | 20 | 30(m^3/h.人) | 10(m^2/人) | 9(W/m^2) | 15(W/m^2) |
| 宾馆-3星级多功能厅 | 25 | 22 | 30(m^3/h.人) | 25(m^2/人) | 7(W/m^2) | 15(W/m^2) |
| 空房间 | － | － | 20(m^3/h.人) | 50(m^2/人) | 0(W/m^2) | 0(W/m^2) |

#### 作息时间表

详见附录

### 综合权衡

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 设计建筑 | 参照建筑 |
| 全年供暖和空调总耗电量(kWh/㎡) | 28.05 | 28.08 |
| 供冷耗电量(kWh/㎡) | 27.79 | 27.70 |
| 供热耗电量(kWh/㎡) | 0.26 | 0.37 |
| 耗冷量(kWh/㎡) | 69.47 | 69.26 |
| 耗热量(kWh/㎡) | 0.58 | 0.82 |
| 标准依据 | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)第3.4.2条 | |
| 标准要求 | 设计建筑的能耗不大于参照建筑的能耗 | |
| 结论 | 满足 | |

## 结论

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项 | 结论 |
| 1 | 可见光透射比 | 满足 |
| 2 | 屋顶构造 | 满足 |
| 3 | 外墙构造 | 满足 |
| 4 | 外窗热工 | 满足 |
| 5 | 有效通风换气面积 | 不适宜 |
| 6 | 外窗气密性 | 满足 |
| 7 | 幕墙气密性 | 满足 |
| 8 | 综合权衡 | 满足 |
| 结论 | | 满足 |

## 附录

### 工作日/节假日室内空调温度时间表(℃)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 28 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 |
| 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 |
| 办公-普通办公室 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 28 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 |
| 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 |
| 办公-走廊 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 28 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 |
| 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 |
| 宾馆-3星级多功能厅 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| 空房间 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 28 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 |
| 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 28 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 |

注：上行：工作日；下行：节假日

### 工作日/节假日室内供暖温度时间表(℃)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 12 | 18 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 18 | 12 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 办公-普通办公室 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 12 | 18 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 18 | 12 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 办公-走廊 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 12 | 18 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 18 | 12 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 宾馆-3星级多功能厅 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 |
| 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 |
| 空房间 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 18 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 18 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |

注：上行：工作日；下行：节假日

### 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 | 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 | 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-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 |
| 宾馆-3星级多功能厅 | 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 | 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 | 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-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 |
| 宾馆-3星级多功能厅 | 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 | 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 | 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-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 |
| 宾馆-3星级多功能厅 | 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