**建筑节能设计报告书**

公共建筑

甲类

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 1123浏阳河文创产业园文化馆 群众艺术馆 |
| 工程地点 | 湖南-长沙 |
| 设计编号 |  |
| 建设单位 | 长沙市芙蓉城市建设投资集团有限公司 |
| 设计单位 | 湖南诚士建筑规划设计有限公司 |
| 设 计 人 |  |
| 校 对 人 |  |
| 审 核 人 |  |
| 设计日期 | 2023年11月28日 |



|  |  |
| --- | --- |
| 采用软件 | 节能设计Becs2023 |
| 软件版本 | 20220909 |
| 研发单位 | 北京绿建软件股份有限公司 |
| 正版授权码 | Nab283add0b54af16 |

**目 录**

[1 建筑概况 4](#_Toc152059575)

[2 设计依据 4](#_Toc152059576)

[3 建筑大样 5](#_Toc152059577)

[4 规定性指标检查 9](#_Toc152059578)

[4.1 工程材料 9](#_Toc152059579)

[4.2 围护结构作法简要说明 10](#_Toc152059580)

[4.3 体形系数 11](#_Toc152059581)

[4.4 窗墙比 11](#_Toc152059582)

[4.4.1 窗墙比 11](#_Toc152059583)

[4.4.2 外窗表 11](#_Toc152059584)

[4.5 天窗 12](#_Toc152059585)

[4.5.1 天窗屋顶比 12](#_Toc152059586)

[4.5.2 天窗类型 12](#_Toc152059587)

[4.6 屋顶构造 12](#_Toc152059588)

[4.6.1 上人平屋面 12](#_Toc152059589)

[4.7 外墙构造 13](#_Toc152059590)

[4.7.1 外墙相关构造 13](#_Toc152059591)

[4.7.2 外墙平均热工特性 14](#_Toc152059592)

[4.8 挑空楼板构造 15](#_Toc152059593)

[4.8.1 钢筋混凝土 15](#_Toc152059594)

[4.9 外窗热工 16](#_Toc152059595)

[4.9.1 外窗构造 16](#_Toc152059596)

[4.9.2 建筑遮阳措施 16](#_Toc152059597)

[4.9.3 外遮阳类型 16](#_Toc152059598)

[4.9.4 平均传热系数 17](#_Toc152059599)

[4.9.5 综合太阳得热系数 18](#_Toc152059600)

[4.9.6 总体热工性能 20](#_Toc152059601)

[4.10 非中空窗面积比 21](#_Toc152059602)

[4.11 可开启窗扇 21](#_Toc152059603)

[4.12 规定性指标检查结论 22](#_Toc152059604)

[5 权衡判断基本要求 22](#_Toc152059605)

[5.1 说明 22](#_Toc152059606)

[6 综合权衡 23](#_Toc152059607)

[6.1 计算条件 23](#_Toc152059608)

[6.2 房间类型 23](#_Toc152059609)

[6.2.1 房间参数表 23](#_Toc152059610)

[6.2.2 作息时间表 23](#_Toc152059611)

[6.3 综合权衡 23](#_Toc152059612)

[6.4 附录 25](#_Toc152059613)

[6.4.1 工作日/节假日室内空调温度时间表(℃) 25](#_Toc152059614)

[6.4.2 工作日/节假日室内供暖温度时间表(℃) 25](#_Toc152059615)

[6.4.3 工作日/节假日人员逐时在室率(%) 25](#_Toc152059616)

[6.4.4 工作日/节假日照明开关时间表(%) 25](#_Toc152059617)

[6.4.5 工作日/节假日设备逐时使用率(%) 26](#_Toc152059618)

[6.4.6 工作日/节假日空调系统运行时间表(1:开,0:关) 26](#_Toc152059619)

# 建筑概况

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 工程名称 | 1123浏阳河文创产业园文化馆 群众艺术馆 | |
| 工程地点 | 湖南-长沙 | |
| 地理位置 | 北纬：28.00° | 东经：113.08° |
| 气候分区 | 夏热冬冷A区 | |
| 建筑面积 | 地上8162㎡ 地下0㎡ | |
| 建筑层数 | 地上3 地下0 | |
| 建筑高度 | 17.0m | |
| 建筑（节能计算）体积 | 46320.35 | |
| 建筑（节能计算）外表面积 | 7085.40 | |
| 北向角度 | 90 | |
| 结构类型 | 钢结构 | |
| 外墙太阳辐射吸收系数 | 0.56 | |
| 屋顶太阳辐射吸收系数 | 0.51 | |

# 设计依据

1. 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021

2. 《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015

3. 《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016

4. 《建筑幕墙、门窗通用技术条件》GB/T31433-2015

# 建筑大样



立面图例



1层平面



2层平面



3层平面

# 规定性指标检查

## 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（GB50176-93）》 |
| 干粉类聚合物水泥防水砂浆，中间压入一层耐碱网布 | 0.930 | 11.370 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0210 | 来源：《民用建筑热工设计规范（GB50176-93）》 |
| 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（GB50176-93）》 |
| 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（GB50176-93）》 |
| C20细石混凝土 | 1.740 | 17.200 | 2500.0 | 920.0 | 0.0158 | 来源：《民用建筑热工设计规范（GB50176-93）》 |
| 难燃型挤塑聚苯板 | 0.030 | 0.540 | 25.0 | 5346.4 | 0.0000 | 修正系数用于墙体1.20，修正系数用于屋面1.25 |
| 加气混凝土砌块墙 | 0.160 | 2.610 | 500.0 | 1170.9 | 0.0000 | 修正系数用于墙体1.15，修正系数用于屋面1.40 |
| 1:3水泥砂浆 | 0.930 | 11.370 | 1800.0 | 1062.0 | 0.0000 |  |
| 混合砂浆 | 0.870 | 10.627 | 1700.0 | 1050.0 | 0.0000 |  |
| 聚酯无纺布过滤层 | 1.000 | 10.000 | 1000.0 | 1000.0 | 0.0000 |  |
| 非沥青基强力交叉膜自粘高分子防水卷材 | 0.230 | 9.370 | 900.0 | 5832.3 | 0.0000 |  |
| 加气混凝土砌块 | 0.190 | 3.010 | 600.0 | 1170.9 | 0.0000 | 修正系数用于墙体1.15，修正系数用于屋面1.40 |
| 水泥砂浆(4) | 0.930 | 11.370 | 1800.0 | 1000.0 | 0.0000 | 修正系数1.00 |
| 烧结页岩多孔砖(2) | 0.580 | 7.920 | 1400.0 | 1062.2 | 0.0000 |  |
| QNJ头等舱A级防火保温板 | 0.045 | 0.750 | 330.0 | 1050.0 | 0.0000 |  |
| QNJ气凝胶绝热中涂层 | 0.004 | 1.000 | 180.0 | 1050.0 | 0.0000 |  |
| QNJ液态纳米保温腻子 | 0.060 | 1.500 | 180.0 | 1050.0 | 0.0000 |  |
| 建筑钢材 | 58.200 | 126.000 | 7850.0 | 477.8 | 0.0000 |  |
| 非沥青非固化改性橡胶防水涂料 | 0.930 | 11.033 | 1800.0 | 1000.0 | 0.0000 |  |

## 围护结构作法简要说明

**1. 屋顶构造：**上人平屋面：（由上到下）

C20细石混凝土 120mm＋聚酯无纺布过滤层 0mm＋非沥青基强力交叉膜自粘高分子防水卷材 1.5mm＋C20细石混凝土 30mm＋难燃型挤塑聚苯板 85mm＋非沥青基强力交叉膜自粘高分子防水卷材 1.5mm＋非沥青非固化改性橡胶防水涂料 2mm＋钢筋混凝土 120mm

**2. 外墙：**外墙构造一：（由外到内）

干粉类聚合物水泥防水砂浆，中间压入一层耐碱网布 5mm＋1:3水泥砂浆 15mm＋烧结页岩多孔砖(2) 200mm＋水泥砂浆 20mm＋QNJ液态纳米保温腻子 5mm＋QNJ头等舱A级防火保温板 10mm＋QNJ气凝胶绝热中涂层 3mm

**3. 热桥梁：**热桥梁构造：（由外到内）

干粉类聚合物水泥防水砂浆，中间压入一层耐碱网布 5mm＋1:3水泥砂浆 15mm＋建筑钢材 200mm＋水泥砂浆 20mm＋QNJ液态纳米保温腻子 5mm＋QNJ头等舱A级防火保温板 10mm＋QNJ气凝胶绝热中涂层 3mm

**4. 热桥柱：**热桥柱构造：（由外到内）

干粉类聚合物水泥防水砂浆，中间压入一层耐碱网布 5mm＋1:3水泥砂浆 15mm＋建筑钢材 200mm＋水泥砂浆 20mm＋QNJ液态纳米保温腻子 5mm＋QNJ头等舱A级防火保温板 10mm＋QNJ气凝胶绝热中涂层 3mm

**5. 热桥板：**热桥板构造：（由外到内）

QNJ气凝胶绝热中涂层 3mm＋QNJ头等舱A级防火保温板 10mm＋QNJ液态纳米保温腻子 5mm＋水泥砂浆 20mm＋钢筋混凝土 100mm＋石灰砂浆 20mm

**6. 挑空楼板构造：**钢筋混凝土：（由上到下）

QNJ气凝胶绝热中涂层 5mm＋QNJ液态纳米保温腻子 5mm＋水泥砂浆(4) 10mm＋钢筋混凝土 100mm＋水泥砂浆 20mm

**7. 幕墙：**隔热铝合金型材框面积20% 6mm中透光Low-E+12mm氩气+6透明：

传热系数2.100W/m^2.K，太阳得热系数0.320

**8. 外窗：**隔热铝合金型材框面积20% 6mm中透光Low-E+12mm空气+6透明：

传热系数2.600W/m^2.K，太阳得热系数0.300

## 体形系数

|  |  |
| --- | --- |
| 外表面积 | 7085.40 |
| 建筑体积 | 46320.35 |
| 体形系数 | 0.15 |

## 窗墙比

### 窗墙比

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 立面 | 窗面积(㎡) | 墙面积(㎡) | 窗墙比 |
| 南向 | 立面1 | 16.20 | 452.38 | 0.04 |
| 北向 | 立面2 | 321.54 | 500.38 | 0.64 |
| 东向 | 立面3 | 730.89 | 1623.51 | 0.45 |
| 西向 | 立面4 | 363.06 | 1551.33 | 0.23 |

### 外窗表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 立面 | 编号 | 尺寸 | 楼层 | 数量 | 单个面积 （㎡） | 合计面积 （㎡） |
| 南向 | 立面1 16.20 | 透光门- | 1.80×3.00 | 1 | 2 | 5.40 | 10.80 |
| 透光门-M5430 | 1.80×3.00 | 1 | 1 | 5.40 | 5.40 |
| 北向 | 立面2 321.53 |  | 16.45×6.00 | 1 | 1 | 98.70 | 98.70 |
|  | 8.70×6.00 | 1 | 1 | 52.20 | 52.20 |
|  | 26.05×5.50 | 2 | 1 | 143.28 | 143.28 |
| C1238a | 1.20×3.80 | 3 | 6 | 4.56 | 27.36 |
| 东向 | 立面3 730.89 |  | 64.35×6.00 | 1 | 1 | 386.10 | 386.10 |
|  | 48.35×5.50 | 2 | 1 | 265.93 | 265.93 |
| C0642 | 0.60×4.20 | 1 | 5 | 2.52 | 12.60 |
| C2054 | 2.00×3.70 | 3 | 6 | 7.40 | 44.38 |
| C2354 | 2.35×3.70 | 3 | 1 | 8.69 | 8.69 |
| C3654 | 3.57×3.70 | 3 | 1 | 13.20 | 13.20 |
| 西向 | 立面4 363.06 | C1513 | 1.50×1.30 | 2~3 | 2 | 1.95 | 3.90 |
| C1514 | 1.50×1.40 | 2 | 1 | 2.10 | 2.10 |
| C1518 | 1.50×1.80 | 1 | 2 | 2.70 | 5.40 |
| C1524 | 1.50×2.40 | 1 | 1 | 3.60 | 3.60 |
| C1538 | 1.50×3.80 | 2~3 | 2 | 5.70 | 11.40 |
| C3041 | 3.00×1.80 | 1 | 1 | 5.40 | 5.40 |
| C5438 | 5.40×3.80 | 2~3 | 2 | 20.52 | 41.04 |
| C5441 | 5.40×4.10 | 1 | 1 | 22.14 | 22.14 |
| C6538 | 6.50×3.80 | 2~3 | 2 | 24.70 | 49.40 |
| C6541 | 6.50×4.10 | 1 | 1 | 26.65 | 26.65 |
| C7438 | 7.40×3.80 | 2 | 1 | 28.12 | 28.12 |
| C7441 | 7.40×4.10 | 1 | 1 | 30.34 | 30.34 |
| C7531 | 7.50×3.10 | 1 | 1 | 23.25 | 23.25 |
| C7538 | 7.50×3.80 | 2~3 | 2 | 28.50 | 57.00 |
| C7631 | 5.20×3.10 | 1 | 1 | 16.12 | 16.12 |
| 透光门- | 1.80×3.00 | 1 | 3 | 5.40 | 16.20 |
| 透光门- | 1.50×3.00 | 1 | 1 | 4.50 | 4.50 |
| 透光门-M3030 | 1.50×3.00 | 1 | 1 | 4.50 | 4.50 |
| 透光门-M4030 | 2.00×3.00 | 1 | 2 | 6.00 | 12.00 |

## 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

### 上人平屋面

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| C20细石混凝土 | 120 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.069 | 1.186 |
| 聚酯无纺布过滤层 | － | － | － | － | － | － |
| 非沥青基强力交叉膜自粘高分子防水卷材 | 1.5 | 0.230 | 9.370 | 1.20 | 0.005 | 0.061 |
| C20细石混凝土 | 30 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.017 | 0.297 |
| 难燃型挤塑聚苯板 | 85 | 0.030 | 0.540 | 1.25 | 2.267 | 1.530 |
| 非沥青基强力交叉膜自粘高分子防水卷材 | 1.5 | 0.230 | 9.370 | 1.20 | 0.005 | 0.061 |
| 非沥青非固化改性橡胶防水涂料 | 2 | 0.930 | 11.033 | 1.00 | 0.002 | 0.024 |
| 钢筋混凝土 | 120 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.069 | 1.186 |
| 各层之和∑ | 360 | － | － | － | 2.435 | 4.345 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.51 | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 0.39 | | | | | |
| 标准依据 | 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021第3.1.10条 | | | | | |
| 标准要求 | K≤0.40 | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

## 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 |
| 干粉类聚合物水泥防水砂浆，中间压入一层耐碱网布 | 5 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.005 | 0.061 |
| 1:3水泥砂浆 | 15 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.016 | 0.183 |
| 烧结页岩多孔砖(2) | 200 | 0.580 | 7.920 | 1.00 | 0.345 | 2.731 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| QNJ液态纳米保温腻子 | 5 | 0.060 | 1.500 | 1.25 | 0.067 | 0.125 |
| QNJ头等舱A级防火保温板 | 10 | 0.045 | 0.750 | 1.20 | 0.185 | 0.167 |
| QNJ气凝胶绝热中涂层 | 3 | 0.004 | 1.000 | 1.00 | 0.750 | 0.750 |
| 各层之和∑ | 258 | － | － | － | 1.390 | 4.262 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.51 | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 0.65 | | | | | |

#### 热桥梁构造

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 干粉类聚合物水泥防水砂浆，中间压入一层耐碱网布 | 5 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.005 | 0.061 |
| 1:3水泥砂浆 | 15 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.016 | 0.183 |
| 建筑钢材 | 200 | 58.200 | 126.000 | 1.00 | 0.003 | 0.433 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| QNJ液态纳米保温腻子 | 5 | 0.060 | 1.500 | 1.25 | 0.067 | 0.125 |
| QNJ头等舱A级防火保温板 | 10 | 0.045 | 0.750 | 1.20 | 0.185 | 0.167 |
| QNJ气凝胶绝热中涂层 | 3 | 0.004 | 1.000 | 1.00 | 0.750 | 0.750 |
| 各层之和∑ | 258 | － | － | － | 1.048 | 1.964 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75 | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 0.83 | | | | | |

#### 热桥柱构造

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 干粉类聚合物水泥防水砂浆，中间压入一层耐碱网布 | 5 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.005 | 0.061 |
| 1:3水泥砂浆 | 15 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.016 | 0.183 |
| 建筑钢材 | 200 | 58.200 | 126.000 | 1.00 | 0.003 | 0.433 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| QNJ液态纳米保温腻子 | 5 | 0.060 | 1.500 | 1.25 | 0.067 | 0.125 |
| QNJ头等舱A级防火保温板 | 10 | 0.045 | 0.750 | 1.20 | 0.185 | 0.167 |
| QNJ气凝胶绝热中涂层 | 3 | 0.004 | 1.000 | 1.00 | 0.750 | 0.750 |
| 各层之和∑ | 258 | － | － | － | 1.048 | 1.964 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75 | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 0.83 | | | | | |

#### 热桥板构造

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| QNJ气凝胶绝热中涂层 | 3 | 0.004 | 1.000 | 1.00 | 0.750 | 0.750 |
| QNJ头等舱A级防火保温板 | 10 | 0.045 | 0.750 | 1.20 | 0.185 | 0.167 |
| QNJ液态纳米保温腻子 | 5 | 0.060 | 1.500 | 1.25 | 0.067 | 0.125 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 钢筋混凝土 | 100 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.057 | 0.989 |
| 石灰砂浆 | 20 | 0.810 | 10.070 | 1.00 | 0.025 | 0.249 |
| 各层之和∑ | 158 | － | － | － | 1.106 | 2.523 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75 | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 0.79 | | | | | |

### 外墙平均热工特性

1.　南向

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 构造名称 | 构件 类型 | 面积(㎡) | 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 |
| 外墙构造一 | 主墙体 | 350.96 | 0.806 | 0.65 | 4.26 | 0.51 |
| 热桥梁构造 | 热桥梁 | 56.21 | 0.129 | 0.83 | 1.96 | 0.75 |
| 热桥柱构造 | 热桥柱 | 18.57 | 0.043 | 0.83 | 1.96 | 0.75 |
| 热桥板构造 | 热桥板 | 9.64 | 0.022 | 0.79 | 2.52 | 0.75 |
| 合计 |  | 435.37 | 1.000 | 0.68 | 3.83 | 0.56 |

2.　北向

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 构造名称 | 构件 类型 | 面积(㎡) | 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 |
| 外墙构造一 | 主墙体 | 134.43 | 0.756 | 0.65 | 4.26 | 0.51 |
| 热桥梁构造 | 热桥梁 | 25.97 | 0.146 | 0.83 | 1.96 | 0.75 |
| 热桥柱构造 | 热桥柱 | 12.86 | 0.072 | 0.83 | 1.96 | 0.75 |
| 热桥板构造 | 热桥板 | 4.45 | 0.025 | 0.79 | 2.52 | 0.75 |
| 合计 |  | 177.71 | 1.000 | 0.69 | 3.72 | 0.57 |

3.　东向

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 构造名称 | 构件 类型 | 面积(㎡) | 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 |
| 外墙构造一 | 主墙体 | 750.21 | 0.840 | 0.65 | 4.26 | 0.51 |
| 热桥梁构造 | 热桥梁 | 121.57 | 0.136 | 0.83 | 1.96 | 0.75 |
| 热桥板构造 | 热桥板 | 20.84 | 0.023 | 0.79 | 2.52 | 0.75 |
| 合计 |  | 892.62 | 1.000 | 0.67 | 3.91 | 0.55 |

4.　西向

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 构造名称 | 构件 类型 | 面积(㎡) | 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 |
| 外墙构造一 | 主墙体 | 880.10 | 0.760 | 0.65 | 4.26 | 0.51 |
| 热桥梁构造 | 热桥梁 | 191.28 | 0.165 | 0.83 | 1.96 | 0.75 |
| 热桥柱构造 | 热桥柱 | 53.68 | 0.046 | 0.83 | 1.96 | 0.75 |
| 热桥板构造 | 热桥板 | 32.79 | 0.028 | 0.79 | 2.52 | 0.75 |
| 合计 |  | 1157.85 | 1.000 | 0.69 | 3.73 | 0.57 |

5.　总体

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 构造名称 | 构件 类型 | 面积(㎡) | 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 |
| 外墙构造一 | 主墙体 | 2115.70 | 0.794 | 0.65 | 4.26 | 0.51 |
| 热桥梁构造 | 热桥梁 | 395.03 | 0.148 | 0.83 | 1.96 | 0.75 |
| 热桥柱构造 | 热桥柱 | 85.11 | 0.032 | 0.83 | 1.96 | 0.75 |
| 热桥板构造 | 热桥板 | 67.72 | 0.025 | 0.79 | 2.52 | 0.75 |
| 合计 |  | 2663.55 | 1.000 | 0.68 | 3.80 | 0.56 |
| 标准依据 | 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021第3.1.10条 | | | | | |
| 标准要求 | K应满足表3.1.10-4的规定(K≤0.80) | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

## 挑空楼板构造

### 钢筋混凝土

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| QNJ气凝胶绝热中涂层 | 5 | 0.004 | 1.000 | 1.00 | 1.250 | 1.250 |
| QNJ液态纳米保温腻子 | 5 | 0.060 | 1.500 | 1.25 | 0.067 | 0.125 |
| 水泥砂浆(4) | 10 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.011 | 0.122 |
| 钢筋混凝土 | 100 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.057 | 0.989 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 各层之和∑ | 140 | － | － | － | 1.406 | 2.730 |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 0.64 | | | | | |
| 标准依据 | 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021第3.1.10条 | | | | | |
| 标准要求 | K≤0.70 | | | | | |
| 结论 | 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 | 隔热铝合金型材框面积20% 6mm中透光Low-E+12mm氩气+6透明 | 64 | 2.10 | 0.32 | 0.620 | 来源《民用建筑热工设计规范》 |
| 2 | 隔热铝合金型材框面积20% 6mm中透光Low-E+12mm空气+6透明 | 80 | 2.60 | 0.30 | 0.620 | 窗框窗洞面积比20~30% |

### 建筑遮阳措施

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 立面编号 | 遮阳措施 | 标准要求 | 是否满足 |
| 南向 | 立面1 | 活动遮阳 | 应采取遮阳措施 | 满足 |
| 东向 | 立面3 | 活动遮阳 | 应采取遮阳措施 | 满足 |
| 西向 | 立面4 | 活动遮阳 | 应采取遮阳措施 | 满足 |
| 标准依据 | | 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021第3.1.15条 | | |
| 标准要求 | | 甲类建筑东、西、南向外窗和透光幕墙应采取遮阳措施 | | |
| 结论 | | 满足 | | |

注：达标朝向只列出一项，不达标朝向最多列出10项

### 外遮阳类型

#### 自定义遮阳

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 编号 | 夏季遮阳系数 | 冬季遮阳系数 | 平均遮阳系数 | 备注 |
| 1 | 活动遮阳0 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |  |

### 平均传热系数

1. 南向：

立面1

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 透光门- | 1 | 2 | 5.400 | 10.800 | 80 | 2.600 |
| 2 | 透光门-M5430 | 1 | 1 | 5.400 | 5.400 | 80 | 2.600 |
| 立面总面积(㎡) | | | 16.200 | 立面平均传热系数 | | | 2.600 |

2. 北向：

立面2

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 98.700 | 98.700 | 64 | 2.100 |
| 2 |  | 1 | 1 | 52.200 | 52.200 | 64 | 2.100 |
| 3 |  | 2 | 1 | 143.275 | 143.275 | 64 | 2.100 |
| 4 | C1238a | 3 | 6 | 4.560 | 27.360 | 80 | 2.600 |
| 立面总面积(㎡) | | | 321.535 | 立面平均传热系数 | | | 2.143 |

3. 东向：

立面3

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 386.100 | 386.100 | 64 | 2.100 |
| 2 |  | 2 | 1 | 265.925 | 265.925 | 64 | 2.100 |
| 3 | C0642 | 1 | 5 | 2.520 | 12.600 | 80 | 2.600 |
| 4 | C2054 | 3 | 6 | 7.396 | 44.378 | 80 | 2.600 |
| 5 | C2354 | 3 | 1 | 8.691 | 8.691 | 80 | 2.600 |
| 6 | C3654 | 3 | 1 | 13.198 | 13.198 | 80 | 2.600 |
| 立面总面积(㎡) | | | 730.892 | 立面平均传热系数 | | | 2.154 |

4. 西向：

立面4

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | C1513 | 2~3 | 2 | 1.950 | 3.900 | 80 | 2.600 |
| 2 | C1514 | 2 | 1 | 2.100 | 2.100 | 80 | 2.600 |
| 3 | C1518 | 1 | 2 | 2.700 | 5.400 | 80 | 2.600 |
| 4 | C1524 | 1 | 1 | 3.600 | 3.600 | 80 | 2.600 |
| 5 | C1538 | 2~3 | 2 | 5.700 | 11.400 | 80 | 2.600 |
| 6 | C3041 | 1 | 1 | 5.400 | 5.400 | 80 | 2.600 |
| 7 | C5438 | 2~3 | 2 | 20.520 | 41.040 | 80 | 2.600 |
| 8 | C5441 | 1 | 1 | 22.140 | 22.140 | 80 | 2.600 |
| 9 | C6538 | 2~3 | 2 | 24.700 | 49.400 | 80 | 2.600 |
| 10 | C6541 | 1 | 1 | 26.650 | 26.650 | 80 | 2.600 |
| 11 | C7438 | 2 | 1 | 28.120 | 28.120 | 80 | 2.600 |
| 12 | C7441 | 1 | 1 | 30.340 | 30.340 | 80 | 2.600 |
| 13 | C7531 | 1 | 1 | 23.250 | 23.250 | 80 | 2.600 |
| 14 | C7538 | 2~3 | 2 | 28.500 | 57.000 | 80 | 2.600 |
| 15 | C7631 | 1 | 1 | 16.120 | 16.120 | 80 | 2.600 |
| 16 | 透光门- | 1 | 3 | 5.400 | 16.200 | 80 | 2.600 |
| 17 | 透光门- | 1 | 1 | 4.500 | 4.500 | 80 | 2.600 |
| 18 | 透光门-M3030 | 1 | 1 | 4.500 | 4.500 | 80 | 2.600 |
| 19 | 透光门-M4030 | 1 | 2 | 6.000 | 12.000 | 80 | 2.600 |
| 立面总面积(㎡) | | | 363.060 | 立面平均传热系数 | | | 2.600 |

### 综合太阳得热系数

1. 南向：

立面1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 透光门- | 1 | 2 | 5.400 | 10.800 | 80 | 0.300 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.300 |
| 2 | 透光门-M5430 | 1 | 1 | 5.400 | 5.400 | 80 | 0.300 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.300 |
| 立面总面积(㎡) | | | | | 16.200 | 综合太阳得热系数 | | | | 0.300 |

2. 北向：

立面2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 98.700 | 98.700 | 64 | 0.320 |  | 1.000 | 0.320 |
| 2 |  | 1 | 1 | 52.200 | 52.200 | 64 | 0.320 |  | 1.000 | 0.320 |
| 3 |  | 2 | 1 | 143.275 | 143.275 | 64 | 0.320 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.320 |
| 4 | C1238a | 3 | 6 | 4.560 | 27.360 | 80 | 0.300 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.300 |
| 立面总面积(㎡) | | | | | 321.535 | 综合太阳得热系数 | | | | 0.318 |

3. 东向：

立面3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 386.100 | 386.100 | 64 | 0.320 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.320 |
| 2 |  | 2 | 1 | 265.925 | 265.925 | 64 | 0.320 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.320 |
| 3 | C0642 | 1 | 5 | 2.520 | 12.600 | 80 | 0.300 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.300 |
| 4 | C2054 | 3 | 6 | 7.396 | 44.378 | 80 | 0.300 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.300 |
| 5 | C2354 | 3 | 1 | 8.691 | 8.691 | 80 | 0.300 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.300 |
| 6 | C3654 | 3 | 1 | 13.198 | 13.198 | 80 | 0.300 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.300 |
| 立面总面积(㎡) | | | | | 730.892 | 综合太阳得热系数 | | | | 0.318 |

4. 西向：

立面4

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | C1513 | 2~3 | 2 | 1.950 | 3.900 | 80 | 0.300 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.300 |
| 2 | C1514 | 2 | 1 | 2.100 | 2.100 | 80 | 0.300 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.300 |
| 3 | C1518 | 1 | 2 | 2.700 | 5.400 | 80 | 0.300 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.300 |
| 4 | C1524 | 1 | 1 | 3.600 | 3.600 | 80 | 0.300 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.300 |
| 5 | C1538 | 2~3 | 2 | 5.700 | 11.400 | 80 | 0.300 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.300 |
| 6 | C3041 | 1 | 1 | 5.400 | 5.400 | 80 | 0.300 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.300 |
| 7 | C5438 | 2~3 | 2 | 20.520 | 41.040 | 80 | 0.300 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.300 |
| 8 | C5441 | 1 | 1 | 22.140 | 22.140 | 80 | 0.300 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.300 |
| 9 | C6538 | 2~3 | 2 | 24.700 | 49.400 | 80 | 0.300 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.300 |
| 10 | C6541 | 1 | 1 | 26.650 | 26.650 | 80 | 0.300 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.300 |
| 11 | C7438 | 2 | 1 | 28.120 | 28.120 | 80 | 0.300 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.300 |
| 12 | C7441 | 1 | 1 | 30.340 | 30.340 | 80 | 0.300 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.300 |
| 13 | C7531 | 1 | 1 | 23.250 | 23.250 | 80 | 0.300 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.300 |
| 14 | C7538 | 2~3 | 2 | 28.500 | 57.000 | 80 | 0.300 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.300 |
| 15 | C7631 | 1 | 1 | 16.120 | 16.120 | 80 | 0.300 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.300 |
| 16 | 透光门- | 1 | 3 | 5.400 | 16.200 | 80 | 0.300 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.300 |
| 17 | 透光门- | 1 | 1 | 4.500 | 4.500 | 80 | 0.300 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.300 |
| 18 | 透光门-M3030 | 1 | 1 | 4.500 | 4.500 | 80 | 0.300 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.300 |
| 19 | 透光门-M4030 | 1 | 2 | 6.000 | 12.000 | 80 | 0.300 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.300 |
| 立面总面积(㎡) | | | | | 363.060 | 综合太阳得热系数 | | | | 0.300 |

### 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1 | 16.20 | 2.60 | 0.30 | 0.04 | K≤3.00, SHGC≤0.45 | 满足 |
| 北向 | 立面2 | 321.54 | 2.14 | 0.32 | 0.64 | K≤2.10, SHGC≤0.30 | 不满足 |
| 东向 | 立面3 | 730.89 | 2.15 | 0.32 | 0.45 | K≤2.20, SHGC≤0.30 | 不满足 |
| 西向 | 立面4 | 363.06 | 2.60 | 0.30 | 0.23 | K≤2.60, SHGC≤0.40 | 满足 |
| 综合平均 |  | 1431.69 | 2.27 | 0.31 | 0.35 |  |  |
| 标准依据 | 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021第3.1.10条 | | | | | | |
| 标准要求 | 外窗传热系数和综合太阳得热系数满足表3.1.10-4的要求 | | | | | | |
| 结论 | 不满足 | | | | | | |

注：本表所统计的外窗包含凸窗。

## 非中空窗面积比

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 立面 | 非中空玻璃面积(㎡) | 透光面积(㎡) | 非中空面积比 | 限值 | 结论 |
| 南向 | 立面1 | 0.00 | 16.20 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 北向 | 立面2 | 0.00 | 321.54 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 东向 | 立面3 | 0.00 | 730.89 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 西向 | 立面4 | 0.00 | 363.06 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 标准依据 | | 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021第3.1.13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 | | | | |

## 可开启窗扇

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 楼层 | 房间编号 | 房间类型 | | 门窗类型 | 门窗编号 | 开启比例 | 可开启窗扇 |
| 1 | 1001(最不利房间) | 办公-普通办公室 | | 幕墙 | 未编号 | 0.30 | 有 |
| 幕墙 | 未编号 | 0.30 |
| 外窗 | C0642 | 0.30 |
| 外窗 | C0642 | 0.30 |
| 外窗 | C0642 | 0.30 |
| 外窗 | C0642 | 0.30 |
| 外窗 | 透光门-M5430 | 0.30 |
| 外窗 | 透光门- | 0.30 |
| 外窗 | 透光门- | 0.30 |
| 外窗 | 透光门- | 0.30 |
| 外窗 | 透光门- | 0.30 |
| 外窗 | 透光门- | 0.30 |
| 外窗 | C6541 | 0.30 |
| 外窗 | C5441 | 0.30 |
| 幕墙 | 未编号 | 0.30 |
| 通风换气装置 | | | 无 | | | | |
| 标准依据 | | | 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021第3.1.14条 | | | | |
| 标准要求 | | | 主要功能房间的外窗应设置可开启窗扇或通风换气装置 | | | | |
| 结论 | | | 满足 | | | | |

注：达标时只列出一项，不达标时列出全部不达标项

## 规定性指标检查结论

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项 | 结论 | 可否性能权衡 |
| 1 | 天窗类型 | 无屋顶透光部分 |  |
| 2 | 屋顶构造 | 满足 |  |
| 3 | 外墙构造 | 满足 |  |
| 4 | 挑空楼板构造 | 满足 |  |
| 5 | 外窗热工 | 不满足 | 可 |
| 6 | 非中空窗面积比 | 满足 |  |
| 7 | 可开启窗扇 | 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《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021的要求进行节能设计的权衡判断。

# 权衡判断基本要求

## 说明

本建筑按《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021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。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 检查项 | 设计值 | 权衡判断基本要求 | 结论 |
| 屋顶构造 | K=0.39 | K<=0.4 | 满足 |
| 外墙构造 | K=0.68; D=3.80 | K<=0.8 | 满足 |
| 外窗热工－总体热工性能－南向－立面1 | K=2.60; SHGC=0.30 | K≤3.00, SHGC(不要求) | 满足 |
| 外窗热工－总体热工性能－北向－立面2 | K=2.14; SHGC=0.32 | K≤2.20, SHGC≤0.40 | 满足 |
| 外窗热工－总体热工性能－东向－立面3 | K=2.15; SHGC=0.32 | K≤2.20, SHGC≤0.40 | 满足 |
| 外窗热工－总体热工性能－西向－立面4 | K=2.60; SHGC=0.30 | K≤3.00, SHGC(不要求) | 满足 |
| 可开启窗扇 | 无通风换气装置 | 主要功能房间的外窗应设置可开启窗扇或通风换气装置 | 满足 |
| 非中空窗面积比－南向－立面1 | 0.00 | ≤0.15 | 满足 |
| 非中空窗面积比－北向－立面2 | 0.00 | ≤0.15 | 满足 |
| 非中空窗面积比－东向－立面3 | 0.00 | ≤0.15 | 满足 |
| 非中空窗面积比－西向－立面4 | 0.00 | ≤0.15 | 满足 |

■结论：建筑相关参数**满足**权衡判断的基本要求，可进行围护结构的权衡判断。

# 综合权衡

## 计算条件

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | 设计建筑 | | | 参照建筑 | | |
| 天窗屋顶比 | | | － | | | － | | |
| 屋顶传热系数K [W/(m2·K)] | | | 0.39(D:4.35) | | | 0.40 | | |
| 外墙（包括非透明幕墙）传热系数K [W/(m2·K)] | | | 0.68(D:3.80) | | | 0.80 | | |
| 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)] | | | 0.64 | | | 0.70 | | |
| 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 | 窗墙比 | 传热  系数 | 太阳得热系数 |
| 南向 | 立面1 | 0.04 | 2.60 | 0.30 | 0.04 | 3.00 | 0.45 |
| 北向 | 立面2 | 0.64 | 2.14 | 0.32 | 0.64 | 2.10 | 0.30 |
| 东向 | 立面3 | 0.45 | 2.15 | 0.32 | 0.45 | 2.20 | 0.30 |
| 西向 | 立面4 | 0.23 | 2.60 | 0.30 | 0.23 | 2.60 | 0.40 |
| 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

### 房间参数表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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) | 10(㎡/人) | 8(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

## 综合权衡

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 设计建筑 | 参照建筑 |
| 全年供暖和空调总耗电量(kWh/㎡) | 15.20 | 15.41 |
| 供冷耗电量(kWh/㎡) | 11.98 | 12.02 |
| 供热耗电量(kWh/㎡) | 3.22 | 3.39 |
| 耗冷量(kWh/㎡) | 41.92 | 42.06 |
| 耗热量(kWh/㎡) | 7.36 | 7.76 |
| 标准依据 | 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021附录C.0.2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 | |

■说明：本工程设计建筑的采暖和空气调节能耗不大于参照建筑的采暖和空气调节能耗。权衡判断**满足**《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021的要求。

## 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-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 |
| 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-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 |
| 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-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 |
| 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 | 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 |
| 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 | 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 |
| 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)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 系统编号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 默认 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

注：上行：工作日；下行：节假日