**建筑节能设计报告书**

公共建筑

甲类

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 新建项目 |
| 工程地点 | 江苏-南通 |
| 设计编号 |  |
| 建设单位 |  |
| 设计单位 |  |
| 设 计 人 |  |
| 校 对 人 |  |
| 审 核 人 |  |
| 设计日期 | 2024年3月17日 |



|  |  |
| --- | --- |
| 采用软件 | 节能设计Becs2024 |
| 软件版本 | 20230505 |
| 研发单位 | 北京绿建软件股份有限公司 |
| 正版授权码 | T17708473286 |

**目 录**

[1 建筑概况 3](#_Toc161579799)

[2 设计依据 3](#_Toc161579800)

[3 建筑大样 4](#_Toc161579801)

[4 规定性指标检查 7](#_Toc161579802)

[4.1 工程材料 7](#_Toc161579803)

[4.2 围护结构作法简要说明 8](#_Toc161579804)

[4.3 体形系数 8](#_Toc161579805)

[4.4 窗墙比 8](#_Toc161579806)

[4.4.1 窗墙比 8](#_Toc161579807)

[4.4.2 外窗表 9](#_Toc161579808)

[4.5 天窗 10](#_Toc161579809)

[4.5.1 天窗屋顶比 10](#_Toc161579810)

[4.5.2 天窗类型 10](#_Toc161579811)

[4.6 屋顶构造 10](#_Toc161579812)

[4.6.1 屋顶构造一 10](#_Toc161579813)

[4.7 外墙构造 11](#_Toc161579814)

[4.7.1 外墙相关构造 11](#_Toc161579815)

[4.7.2 外墙主断面传热系数的修正系数ψ 11](#_Toc161579816)

[4.7.3 外墙平均热工特性 11](#_Toc161579817)

[4.8 挑空楼板构造 12](#_Toc161579818)

[4.9 外窗热工 12](#_Toc161579819)

[4.9.1 外窗构造 12](#_Toc161579820)

[4.9.2 建筑遮阳措施 13](#_Toc161579821)

[4.9.3 外遮阳类型 13](#_Toc161579822)

[4.9.4 平均传热系数 13](#_Toc161579823)

[4.9.5 综合太阳得热系数 15](#_Toc161579824)

[4.9.6 总体热工性能 17](#_Toc161579825)

[4.10 非中空窗面积比 18](#_Toc161579826)

[4.11 可开启窗扇 18](#_Toc161579827)

[4.12 规定性指标检查结论 18](#_Toc161579828)

# 建筑概况

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 新建项目 |
| 工程地点 | 江苏-南通 |
| 地理位置 | 北纬：32.08° | 东经：121.05° |
| 气候分区 | 夏热冬冷A区 |
| 建筑面积 | 地上1527㎡ 地下0㎡ |
| 建筑层数 | 地上1 地下0 |
| 建筑高度 | 5.1m |
| 建筑（节能计算）体积 | 9872.91 |
| 建筑（节能计算）外表面积 | 3367.89 |
| 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 |

# 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



西南轴侧图



东南轴侧图



西北轴侧图



东北轴侧图

# 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》GB50176-2016 |
| 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 |
| 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） | 0.030 | 0.340 | 35.0 | 1380.0 | 0.0000 | 来源：《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016，蒸汽渗透系数没有给出 |
| 加气混凝土、泡沫混凝土(ρ=700) | 0.180 | 3.100 | 700.0 | 1050.0 | 0.0998 | 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 |  |
| 挤塑聚苯板(ρ=25-32) | 0.030 | 0.320 | 28.5 | 1647.0 | 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＋挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） 20mm＋水泥砂浆 20mm＋加气混凝土、泡沫混凝土(ρ=700) 80mm＋钢筋混凝土 120mm＋石灰砂浆 20mm

**2. 外墙构造：**外墙构造一：（由外到内）

 水泥砂浆 20mm＋挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） 20mm＋水泥砂浆 20mm＋钢筋混凝土 200mm＋石灰砂浆 20mm

**3. 天窗：**隔热多腔封闭金属框+中空玻璃（6mm绿色吸热+12mm空气+6mm透明）：

 传热系数1.500W/m^2.K，太阳得热系数0.300

**4. 外窗：**6mm无色玻璃+0.05mm（S7021）智能光控节能安全膜+12A+6mmlow-e玻璃（塑料窗框）：

 传热系数1.690W/m^2.K，太阳得热系数0.250

## 体形系数

|  |  |
| --- | --- |
| 外表面积 | 3367.89 |
| 建筑体积 | 9872.91 |
| 体形系数 | 0.34 |

## 窗墙比

### 窗墙比

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 立面 | 窗面积(㎡) | 墙面积(㎡) | 窗墙比 |
| 南向 | 立面1 | 10.80 | 438.06 | 0.02 |
| 北向 | 立面2 | 21.60 | 419.11 | 0.05 |
| 东向 | 立面3 | 46.35 | 532.64 | 0.09 |
| 西向 | 立面4 | 34.20 | 577.19 | 0.06 |

### 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110.80 |  | 3.60×1.50 | 1 | 2 | 5.40 | 10.80 |
| 北向 | 立面221.60 |  | 3.60×1.50 | 1 | 4 | 5.40 | 21.60 |
| 东向 | 立面346.35 | C1215 | 1.20×1.50 | 1 | 1 | 1.80 | 1.80 |
| C1215 | 1.20×1.50 | 1 | 1 | 1.80 | 1.80 |
| C1215 | 1.20×1.50 | 1 | 1 | 1.80 | 1.80 |
| C1215 | 1.20×1.50 | 1 | 1 | 1.80 | 1.80 |
| C1215 | 1.20×1.50 | 1 | 1 | 1.80 | 1.80 |
| C1215 | 1.20×1.50 | 1 | 2 | 1.80 | 3.60 |
| C1215 | 1.20×1.50 | 1 | 1 | 1.80 | 1.80 |
| C1215 | 1.20×1.50 | 1 | 1 | 1.80 | 1.80 |
| C1215 | 1.20×1.50 | 1 | 1 | 1.80 | 1.80 |
| C1215 | 1.20×1.50 | 1 | 1 | 1.80 | 1.80 |
| C1215 | 1.20×1.50 | 1 | 1 | 1.80 | 1.80 |
| C1215 | 1.20×1.50 | 1 | 1 | 1.80 | 1.80 |
| C1215 | 1.20×1.50 | 1 | 1 | 1.80 | 1.80 |
| C1215 | 1.20×1.50 | 1 | 2 | 1.80 | 3.60 |
| C1215 | 1.20×1.50 | 1 | 1 | 1.80 | 1.80 |
| C2315 | 2.32×1.50 | 1 | 1 | 3.48 | 3.48 |
| C2715 | 2.70×1.50 | 1 | 2 | 4.05 | 8.10 |
| C2815 | 2.78×1.50 | 1 | 1 | 4.17 | 4.17 |
| 西向 | 立面434.20 | C1215 | 1.20×1.50 | 1 | 1 | 1.80 | 1.80 |
| C1215 | 1.20×1.50 | 1 | 2 | 1.80 | 3.60 |
| C1215 | 1.20×1.50 | 1 | 1 | 1.80 | 1.80 |
| C1215 | 1.20×1.50 | 1 | 1 | 1.80 | 1.80 |
| C1215 | 1.20×1.50 | 1 | 1 | 1.80 | 1.80 |
| C1215 | 1.20×1.50 | 1 | 1 | 1.80 | 1.80 |
| C1215 | 1.20×1.50 | 1 | 1 | 1.80 | 1.80 |
| C1215 | 1.20×1.50 | 1 | 1 | 1.80 | 1.80 |
| C1215 | 1.20×1.50 | 1 | 2 | 1.80 | 3.60 |
| C1215 | 1.20×1.50 | 1 | 2 | 1.80 | 3.60 |
| C1215 | 1.20×1.50 | 1 | 1 | 1.80 | 1.80 |
| C1215 | 1.20×1.50 | 1 | 2 | 1.80 | 3.60 |
| C1215 | 1.20×1.50 | 1 | 1 | 1.80 | 1.80 |
| C1215 | 1.20×1.50 | 1 | 1 | 1.80 | 1.80 |
| C1215 | 1.20×1.50 | 1 | 1 | 1.80 | 1.80 |

## 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 |  | 90.00 | 739.01 | 0.12 |
| 1002 |  | 26.19 | 150.53 | 0.17 |
| 1004 |  | 36.00 | 457.64 | 0.08 |
| 1005 |  | 23.92 | 92.05 | 0.26 |
| 1006 |  | 10.90 | 41.94 | 0.26 |
| 整栋建筑 | 187.00 | 1686.00 | 0.11 |
| 标准依据 | 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021第3.1.6条 |
| 标准要求 | 天窗面积不应大于屋顶总面积的20% |
| 结论 | 满足 |

### 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 | 隔热多腔封闭金属框+中空玻璃（6mm绿色吸热+12mm空气+6mm透明） | 66 | 1.50 | 0.30 | 《全国民用建筑工程设计技术措施节能篇》 |
| 平均 |  | 1.50 | 0.25 |  |
| 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≤2.2,SHGC≤0.3 |
| 结论 | 满足 |

## 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 |
| 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） | 20 | 0.030 | 0.340 | 1.20 | 0.556 | 0.227 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 加气混凝土、泡沫混凝土(ρ=700) | 80 | 0.180 | 3.100 | 1.00 | 0.444 | 1.378 |
| 钢筋混凝土 | 120 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.069 | 1.186 |
| 石灰砂浆 | 20 | 0.810 | 10.070 | 1.00 | 0.025 | 0.249 |
| 各层之和∑ | 300 | － | － | － | 1.142 | 3.691 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 0.77 |
| 修正后K, D | K = 0.10, D = 9.00 |
| 修正原因 |  |
| 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 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） | 20 | 0.030 | 0.340 | 1.20 | 0.556 | 0.227 |
| 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 |
| 石灰砂浆 | 20 | 0.810 | 10.070 | 1.00 | 0.025 | 0.249 |
| 各层之和∑ | 280 | － | － | － | 0.738 | 2.941 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 1.11 |
| 修正后K, D | K = 0.10, D = 9.00 |
| 修正原因 |  |

### 外墙主断面传热系数的修正系数ψ

 **外墙主体部位传热系数的修正系数ψ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 气候分区 | 外保温 | 夹心保温 (自保温) | 内保温 |
| 严寒地区 | 1.30 | — | — |
| 寒冷地区 | 1.20 | 1.25 |  |
| 夏热冬冷地区 | 1.10 | 1.20 | 1.20 |
| 夏热冬暖地区 | 1.00 | 1.05 | 1.05 |

### 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KW / (㎡K) | 热惰性指标D | 太阳辐射吸收系数 |
| 外墙构造一 | 主墙体 | 415.92 | 1.000 | 0.10 | 9.00 | 0.75 |
| 考虑线性热桥后K | 0.10 × 1.10 = 0.11 |

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 | 386.17 | 1.000 | 0.10 | 9.00 | 0.75 |
| 考虑线性热桥后K | 0.10 × 1.10 = 0.11 |

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 | 467.39 | 1.000 | 0.10 | 9.00 | 0.75 |
| 考虑线性热桥后K | 0.10 × 1.10 = 0.11 |

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 | 517.79 | 1.000 | 0.10 | 9.00 | 0.75 |
| 考虑线性热桥后K | 0.10 × 1.10 = 0.11 |

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 | 1787.27 | 1.000 | 0.10 | 9.00 | 0.75 |
| 考虑线性热桥后K | 0.10 × 1.10 = 0.11 |
| 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

 本工程无此项内容

## 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无色玻璃+0.05mm（S7021）智能光控节能安全膜+12A+6mmlow-e玻璃（塑料窗框） | 18 | 1.69 | 0.25 | 0.800 | 塑料窗框（K=1.9W/（m2·K）、窗框窗洞面积比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 |
| 东向 | 立面3 | 百叶遮阳 | 应采取遮阳措施 | 满足 |
| 西向 | 立面4 | 百叶遮阳 | 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

已启用环境遮阳.

#### 百叶遮阳



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 编号 | 挑出A (m) | 百叶间距D (m) | 下垂C (m) |
| 1 | 百叶遮阳0 | 0.200 | 0.400 | 0.200 |

### 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 |  | 1 | 2 | 5.400 | 10.800 | 18 | 1.690 |
| 立面总面积(㎡) | 10.800 | 立面平均传热系数 | 1.690 |

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 | 4 | 5.400 | 21.600 | 18 | 1.690 |
| 立面总面积(㎡) | 21.600 | 立面平均传热系数 | 1.690 |

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 | C1215 | 1 | 1 | 1.800 | 1.800 | 18 | 1.690 |
| 2 | C1215 | 1 | 1 | 1.800 | 1.800 | 18 | 1.690 |
| 3 | C1215 | 1 | 1 | 1.800 | 1.800 | 18 | 1.690 |
| 4 | C1215 | 1 | 1 | 1.800 | 1.800 | 18 | 1.690 |
| 5 | C1215 | 1 | 1 | 1.800 | 1.800 | 18 | 1.690 |
| 6 | C1215 | 1 | 2 | 1.800 | 3.600 | 18 | 1.690 |
| 7 | C1215 | 1 | 1 | 1.800 | 1.800 | 18 | 1.690 |
| 8 | C1215 | 1 | 1 | 1.800 | 1.800 | 18 | 1.690 |
| 9 | C1215 | 1 | 1 | 1.800 | 1.800 | 18 | 1.690 |
| 10 | C1215 | 1 | 1 | 1.800 | 1.800 | 18 | 1.690 |
| 11 | C1215 | 1 | 1 | 1.800 | 1.800 | 18 | 1.690 |
| 12 | C1215 | 1 | 1 | 1.800 | 1.800 | 18 | 1.690 |
| 13 | C1215 | 1 | 1 | 1.800 | 1.800 | 18 | 1.690 |
| 14 | C1215 | 1 | 2 | 1.800 | 3.600 | 18 | 1.690 |
| 15 | C1215 | 1 | 1 | 1.800 | 1.800 | 18 | 1.690 |
| 16 | C2315 | 1 | 1 | 3.480 | 3.480 | 18 | 1.690 |
| 17 | C2715 | 1 | 2 | 4.050 | 8.100 | 18 | 1.690 |
| 18 | C2815 | 1 | 1 | 4.170 | 4.170 | 18 | 1.690 |
| 立面总面积(㎡) | 46.350 | 立面平均传热系数 | 1.690 |

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 | C1215 | 1 | 1 | 1.800 | 1.800 | 18 | 1.690 |
| 2 | C1215 | 1 | 2 | 1.800 | 3.600 | 18 | 1.690 |
| 3 | C1215 | 1 | 1 | 1.800 | 1.800 | 18 | 1.690 |
| 4 | C1215 | 1 | 1 | 1.800 | 1.800 | 18 | 1.690 |
| 5 | C1215 | 1 | 1 | 1.800 | 1.800 | 18 | 1.690 |
| 6 | C1215 | 1 | 1 | 1.800 | 1.800 | 18 | 1.690 |
| 7 | C1215 | 1 | 1 | 1.800 | 1.800 | 18 | 1.690 |
| 8 | C1215 | 1 | 1 | 1.800 | 1.800 | 18 | 1.690 |
| 9 | C1215 | 1 | 2 | 1.800 | 3.600 | 18 | 1.690 |
| 10 | C1215 | 1 | 2 | 1.800 | 3.600 | 18 | 1.690 |
| 11 | C1215 | 1 | 1 | 1.800 | 1.800 | 18 | 1.690 |
| 12 | C1215 | 1 | 2 | 1.800 | 3.600 | 18 | 1.690 |
| 13 | C1215 | 1 | 1 | 1.800 | 1.800 | 18 | 1.690 |
| 14 | C1215 | 1 | 1 | 1.800 | 1.800 | 18 | 1.690 |
| 15 | C1215 | 1 | 1 | 1.800 | 1.800 | 18 | 1.690 |
| 立面总面积(㎡) | 34.200 | 立面平均传热系数 | 1.690 |

### 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(含环境遮阳) | 综合太阳得热系数 |
| 1 |  | 1 | 2 | 5.400 | 10.800 | 18 | 0.250 |  | 1.000 | 0.250 |
| 立面总面积(㎡) | 10.800 | 综合太阳得热系数 | 0.250 |

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(含环境遮阳) | 综合太阳得热系数 |
| 1 |  | 1 | 4 | 5.400 | 21.600 | 18 | 0.250 |  | 1.000 | 0.250 |
| 立面总面积(㎡) | 21.600 | 综合太阳得热系数 | 0.250 |

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(含环境遮阳) | 综合太阳得热系数 |
| 1 | C1215 | 1 | 1 | 1.800 | 1.800 | 18 | 0.250 | 百叶遮阳0 | 0.784 | 0.196 |
| 2 | C1215 | 1 | 1 | 1.800 | 1.800 | 18 | 0.250 | 百叶遮阳0 | 0.773 | 0.193 |
| 3 | C1215 | 1 | 1 | 1.800 | 1.800 | 18 | 0.250 | 百叶遮阳0 | 0.753 | 0.188 |
| 4 | C1215 | 1 | 1 | 1.800 | 1.800 | 18 | 0.250 | 百叶遮阳0 | 0.756 | 0.189 |
| 5 | C1215 | 1 | 1 | 1.800 | 1.800 | 18 | 0.250 | 百叶遮阳0 | 0.744 | 0.186 |
| 6 | C1215 | 1 | 2 | 1.800 | 3.600 | 18 | 0.250 | 百叶遮阳0 | 0.747 | 0.187 |
| 7 | C1215 | 1 | 1 | 1.800 | 1.800 | 18 | 0.250 | 百叶遮阳0 | 0.759 | 0.190 |
| 8 | C1215 | 1 | 1 | 1.800 | 1.800 | 18 | 0.250 | 百叶遮阳0 | 0.768 | 0.192 |
| 9 | C1215 | 1 | 1 | 1.800 | 1.800 | 18 | 0.250 | 百叶遮阳0 | 0.769 | 0.192 |
| 10 | C1215 | 1 | 1 | 1.800 | 1.800 | 18 | 0.250 | 百叶遮阳0 | 0.746 | 0.187 |
| 11 | C1215 | 1 | 1 | 1.800 | 1.800 | 18 | 0.250 | 百叶遮阳0 | 0.789 | 0.197 |
| 12 | C1215 | 1 | 1 | 1.800 | 1.800 | 18 | 0.250 | 百叶遮阳0 | 0.823 | 0.206 |
| 13 | C1215 | 1 | 1 | 1.800 | 1.800 | 18 | 0.250 | 百叶遮阳0 | 0.834 | 0.209 |
| 14 | C1215 | 1 | 2 | 1.800 | 3.600 | 18 | 0.250 | 百叶遮阳0 | 0.837 | 0.209 |
| 15 | C1215 | 1 | 1 | 1.800 | 1.800 | 18 | 0.250 | 百叶遮阳0 | 0.840 | 0.210 |
| 16 | C2315 | 1 | 1 | 3.480 | 3.480 | 18 | 0.250 | 百叶遮阳0 | 0.787 | 0.197 |
| 17 | C2715 | 1 | 2 | 4.050 | 8.100 | 18 | 0.250 | 百叶遮阳0 | 0.739 | 0.185 |
| 18 | C2815 | 1 | 1 | 4.170 | 4.170 | 18 | 0.250 | 百叶遮阳0 | 0.750 | 0.188 |
| 立面总面积(㎡) | 46.350 | 综合太阳得热系数 | 0.193 |

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(含环境遮阳) | 综合太阳得热系数 |
| 1 | C1215 | 1 | 1 | 1.800 | 1.800 | 18 | 0.250 | 百叶遮阳0 | 0.612 | 0.153 |
| 2 | C1215 | 1 | 2 | 1.800 | 3.600 | 18 | 0.250 | 百叶遮阳0 | 0.609 | 0.152 |
| 3 | C1215 | 1 | 1 | 1.800 | 1.800 | 18 | 0.250 | 百叶遮阳0 | 0.764 | 0.191 |
| 4 | C1215 | 1 | 1 | 1.800 | 1.800 | 18 | 0.250 | 百叶遮阳0 | 0.736 | 0.184 |
| 5 | C1215 | 1 | 1 | 1.800 | 1.800 | 18 | 0.250 | 百叶遮阳0 | 0.706 | 0.177 |
| 6 | C1215 | 1 | 1 | 1.800 | 1.800 | 18 | 0.250 | 百叶遮阳0 | 0.665 | 0.166 |
| 7 | C1215 | 1 | 1 | 1.800 | 1.800 | 18 | 0.250 | 百叶遮阳0 | 0.639 | 0.160 |
| 8 | C1215 | 1 | 1 | 1.800 | 1.800 | 18 | 0.250 | 百叶遮阳0 | 0.627 | 0.157 |
| 9 | C1215 | 1 | 2 | 1.800 | 3.600 | 18 | 0.250 | 百叶遮阳0 | 0.624 | 0.156 |
| 10 | C1215 | 1 | 2 | 1.800 | 3.600 | 18 | 0.250 | 百叶遮阳0 | 0.626 | 0.157 |
| 11 | C1215 | 1 | 1 | 1.800 | 1.800 | 18 | 0.250 | 百叶遮阳0 | 0.625 | 0.156 |
| 12 | C1215 | 1 | 2 | 1.800 | 3.600 | 18 | 0.250 | 百叶遮阳0 | 0.630 | 0.158 |
| 13 | C1215 | 1 | 1 | 1.800 | 1.800 | 18 | 0.250 | 百叶遮阳0 | 0.643 | 0.161 |
| 14 | C1215 | 1 | 1 | 1.800 | 1.800 | 18 | 0.250 | 百叶遮阳0 | 0.662 | 0.166 |
| 15 | C1215 | 1 | 1 | 1.800 | 1.800 | 18 | 0.250 | 百叶遮阳0 | 0.707 | 0.177 |
| 立面总面积(㎡) | 34.200 | 综合太阳得热系数 | 0.163 |

### 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 | 10.80 | 1.69 | 0.25 | 0.02 | K≤3.00, SHGC≤0.45 | 满足 |
| 北向 | 立面2 | 21.60 | 1.69 | 0.25 | 0.05 | K≤3.00, SHGC≤0.45 | 满足 |
| 东向 | 立面3 | 46.35 | 1.69 | 0.19 | 0.09 | K≤3.00, SHGC≤0.45 | 满足 |
| 西向 | 立面4 | 34.20 | 1.69 | 0.16 | 0.06 | K≤3.00, SHGC≤0.45 | 满足 |
| 综合平均 |  | 112.95 | 1.69 | 0.20 | 0.06 |  |  |
| 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 | 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 | 10.80 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 北向 | 立面2 | 0.00 | 21.60 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 东向 | 立面3 | 0.00 | 46.35 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 西向 | 立面4 | 0.00 | 34.20 | 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 | 外窗 | C1215 | 0.30 | 有 |
| 外窗 | C1215 | 0.30 |
| 外窗 | C1215 | 0.30 |
| 外窗 | C2715 | 0.30 |
| 外窗 | C2715 | 0.30 |
| 外窗 | C2815 | 0.30 |
| 外窗 | C2315 | 0.30 |
| 外窗 | C1215 | 0.30 |
| 外窗 | C1215 | 0.30 |
| 外窗 | C1215 | 0.30 |
| 外窗 | C1215 | 0.30 |
| 外窗 | C1215 | 0.30 |
| 外窗 | C1215 | 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 | 天窗屋顶比 | 满足 |  |
| 2 | 天窗类型 | 满足 |  |
| 3 | 屋顶构造 | 满足 |  |
| 4 | 外墙构造 | 满足 |  |
| 5 | 外窗热工 | 满足 |  |
| 6 | 非中空窗面积比 | 满足 |  |
| 7 | 可开启窗扇 | 满足 |  |
| 结论 | 满足 |  |

□说明：本工程所有规定性设计指标**满足**《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021的要求。