|  |
| --- |
| **建筑节能设计报告书****公共建筑** **甲类** |
|  |
| **设计编号：** |



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 工程地点 | ： | 湖北-武汉 |
| 建设单位 | ： |  |
| 设计单位 | ： |  |
| 设计人 | ： |  |
| 校对人 | ： |  |
| 审定人 | ： |  |
| 报告日期 | : | 2024年12月30日 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 采用软件 | : 节能设计BECS2025  |  |
| 软件版本 | : 20240909 |
| 正版授权码 | : SP57932059 |
| 研发单位 | : 北京绿建软件股份有限公司 |

**目 录**

[1 建筑概况 3](#_Toc186490091)

[2 设计依据 3](#_Toc186490092)

[3 建筑大样 3](#_Toc186490093)

[4 规定性指标检查 5](#_Toc186490094)

[4.1 工程材料 5](#_Toc186490095)

[4.2 围护结构做法简要说明 6](#_Toc186490096)

[4.3 体形系数 6](#_Toc186490097)

[4.4 窗墙比 7](#_Toc186490098)

[4.5 天窗 7](#_Toc186490099)

[4.6 屋顶 7](#_Toc186490100)

[4.7 外墙 8](#_Toc186490101)

[4.8 挑空楼板 12](#_Toc186490102)

[4.9 外窗 13](#_Toc186490103)

[4.10 建筑遮阳措施 16](#_Toc186490104)

[4.11 非中空窗面积比 16](#_Toc186490105)

[4.12 可开启窗扇 16](#_Toc186490106)

[4.13 规定性指标检查结论 16](#_Toc186490107)

# 建筑概况

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 |  |
| 工程地点 | 湖北-武汉 |
| 气候分区 | 夏热冬冷A区 |
| 建筑面积 | 地上1973㎡ 地下0㎡ |
| 建筑层数 | 地上3 地下0 |
| 建筑高度 | 12.0m |
| 建筑（节能计算）体积 | 7892.66 |
| 建筑（节能计算）外表面积 | 3098.89 |
| 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



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 | 数据来源 |
| 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 | 《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 | 《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 | 《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016 |
| 岩棉板 | 0.040 | 0.615 | 110.0 | 1220.0 | 0.4880 |  |
| 不燃型复合膨胀聚苯乙烯保温板（颗粒型）（ρ=150~250） | 0.065 | 0.900 | 200.0 | 1000.0 | 0.0000 |  |
| 防水卷材 | 1.000 | 10.000 | 1000.0 | 1000.0 | 0.0000 |  |
| 蒸压加气混凝土B06 | 0.160 | 3.100 | 1700.0 | 1050.0 | 0.0998 |  |
| 挤塑聚苯板 | 0.033 | 0.347 | 28.0 | 1790.0 | 0.0000 |  |
| c20细石混凝土(ρ=2300)(1) | 1.510 | 15.243 | 2300.0 | 920.0 | 0.0000 |  |
| 无纺布 | 1.000 | 10.000 | 1000.0 | 1000.0 | 0.0000 |  |
| 水泥炉渣 | 0.350 | 4.862 | 1000.0 | 928.9 | 0.0000 |  |

## 围护结构做法简要说明

**1. 屋顶：**屋顶构造一 (K=0.379,D=3.238)：（由上到下）

 c20细石混凝土(ρ=2300)(1) 40mm＋无纺布 1mm＋挤塑聚苯板 90mm＋防水卷材 3mm＋水泥砂浆 20mm＋水泥炉渣 30mm＋钢筋混凝土 120mm

**2. 外墙（填充墙）：**外墙构造一 (K=0.445,D=5.133)：（由外到内）

 水泥砂浆 20mm＋岩棉板 50mm＋蒸压加气混凝土B06 200mm＋水泥砂浆 20mm

**3. 外墙（剪力墙）：**外墙构造一 (K=0.542,D=5.056)：（由外到内）

 水泥砂浆 20mm＋不燃型复合膨胀聚苯乙烯保温板（颗粒型）（ρ=150~250） 50mm＋蒸压加气混凝土B06 200mm＋水泥砂浆 20mm

**4. 挑空楼板：**挑空楼板构造一 (K=0.657,D=2.598)：（由上到下）

 水泥砂浆 20mm＋钢筋混凝土 120mm＋岩棉板 60mm＋水泥砂浆 20mm

**5. 幕墙：**6高透光双银 Low-E+12Ar+6 透明-隔热多腔金属窗框 (K=1.700)：

 传热系数1.700W/㎡.K，窗太阳得热系数0.350

**6. 外窗：**6高透光双银 Low-E+12Ar+6 透明-隔热多腔金属窗框 (K=1.700)：

 传热系数1.700W/㎡.K，窗太阳得热系数0.350

## 体形系数

### 体形系数

|  |  |
| --- | --- |
| 外表面积(㎡) | 3098.89 |
| 建筑体积(m3) | 7892.66 |
| 体形系数 | 0.39 |

### 楼层信息表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 楼层 | 层高(m) | 建筑面积(㎡) | 外表面积(㎡) | 计算体积(m3) |
| 1 | 4.000 | 644.11 | 657.60 | 2576.43 |
| 2 | 4.000 | 877.09 | 827.30 | 3508.34 |
| 3 | 4.000 | 451.97 | 1162.02 | 1807.89 |
| 屋顶 | － | － | 451.97 | － |
| 合计 | 12.00 | 1973.17 | 3098.89 | 7892.66 |

## 窗墙比

### 窗墙比

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 立面 | 窗面积(㎡) | 墙面积(㎡) | 窗墙比 |
| 南向 | 立面1 | 124.00 | 423.31 | 0.29 |
| 北向 | 立面2 | 53.23 | 423.29 | 0.13 |
| 东向 | 立面3 | 246.40 | 565.20 | 0.44 |
| 西向 | 立面4 | 245.60 | 553.27 | 0.44 |

### 外窗表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 立面 | 编号 | 尺寸 | 楼层 | 数量 | 单个面积（㎡） | 合计面积（㎡） | 总面积（㎡） |
| 南向 | 立面1 |  | 2.50×4.00 | 2~3 | 2 | 10.00 | 20.00 | 124.00 |
|  | 2.50×4.00 | 2~3 | 2 | 9.99 | 19.99 |
| (玻璃幕墙) | / | 2~3 | / | / | 84.02 |
| 北向 | 立面2 | (玻璃幕墙) | / | 1,3 | / | / | 53.23 | 53.23 |
| 东向 | 立面3 | (玻璃幕墙) | / | 1~3 | / | / | 152.40 | 246.40 |
|  | 2.54×4.00 | 2 | 1 | 10.16 | 10.16 |
|  | 2.62×4.00 | 2~3 | 7 | 10.49 | 73.43 |
|  | 2.60×4.00 | 3 | 1 | 10.40 | 10.40 |
| 西向 | 立面4 | (玻璃幕墙) | / | 1~3 | / | / | 234.80 | 245.60 |
|  | 0.90×1.80 | 3 | 2 | 1.62 | 3.24 |
|  | 2.10×1.80 | 3 | 2 | 3.78 | 7.56 |

备注：同编号幕墙存在多种尺寸，表格按总面积简化输出.

## 天窗

### 天窗屋顶比

 本工程无此项围护结构

### 天窗类型

 本工程无此项围护结构

## 屋顶

### 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 |
| c20细石混凝土(ρ=2300)(1) | 40 | 1.510 | 15.243 | 1.00 | 0.026 | 0.404 |
| 无纺布 | 1 | 1.000 | 10.000 | 1.00 | 0.001 | 0.010 |
| 挤塑聚苯板 | 90 | 0.033 | 0.347 | 1.20 | 2.273 | 0.946 |
| 防水卷材 | 3 | 1.000 | 10.000 | 1.00 | 0.003 | 0.030 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 水泥炉渣 | 30 | 0.350 | 4.862 | 1.00 | 0.086 | 0.417 |
| 钢筋混凝土 | 120 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.069 | 1.186 |
| 各层之和∑ | 304 | － | － | － | 2.479 | 3.238 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75 |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 0.38 |
| 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

### 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 |
| 岩棉板 | 50 | 0.040 | 0.615 | 1.20 | 1.042 | 0.769 |
| 蒸压加气混凝土B06 | 200 | 0.160 | 3.100 | 1.25 | 1.000 | 3.875 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 各层之和∑ | 290 | － | － | － | 2.085 | 5.133 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75 |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 0.45 |

#### 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 |
| 不燃型复合膨胀聚苯乙烯保温板（颗粒型）（ρ=150~250） | 50 | 0.065 | 0.900 | 1.20 | 0.641 | 0.692 |
| 蒸压加气混凝土B06 | 200 | 0.160 | 3.100 | 1.25 | 1.000 | 3.875 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 各层之和∑ | 290 | － | － | － | 1.684 | 5.056 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75 |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 0.54 |

#### 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 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 岩棉板 | 50 | 0.040 | 0.615 | 1.20 | 1.042 | 0.769 |
| 钢筋混凝土 | 200 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.115 | 1.977 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 各层之和∑ | 290 | － | － | － | 1.200 | 3.235 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75 |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 0.74 |

### 外墙线性热桥

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 热桥部位 | 索引号 | 线传热系数Ψ[W/(m.K)] | 热桥长度L(m) | L\*Ψ(W/K) |
| 南 | 外墙－屋顶 | OW-R5 | 0.230 | 75.92 | 17.46 |
| 外墙－窗左右口 | OW-WR4 | 0.110 | 64.00 | 7.04 |
| 外墙－窗上口 | OW-WU4 | 0.110 | 3.60 | 0.40 |
| 外墙－凹墙角 | OW-C2 | 0.01/2=0.005 | 4.00 | 0.02 |
| 外墙－挑空楼板 | OW-FW2 | 0.210 | 31.30 | 6.57 |
| 合计 |  | 31.49 |
| 北 | 外墙－屋顶 | OW-R5 | 0.230 | 53.09 | 12.21 |
| 外墙－窗左右口 | OW-WR4 | 0.110 | 40.00 | 4.40 |
| 外墙－窗上口 | OW-WU4 | 0.110 | 2.40 | 0.26 |
| 外墙－凹墙角 | OW-C2 | 0.01/2=0.005 | 8.00 | 0.04 |
| 外墙－挑空楼板 | OW-FW2 | 0.210 | 31.51 | 6.62 |
| 合计 |  | 23.53 |
| 东 | 外墙－屋顶 | OW-R5 | 0.230 | 63.00 | 14.49 |
| 外墙－窗左右口 | OW-WR4 | 0.110 | 108.00 | 11.88 |
| 外墙－窗上口 | OW-WU4 | 0.110 | 3.60 | 0.40 |
| 外墙－凹墙角 | OW-C2 | 0.01/2=0.005 | 4.00 | 0.02 |
| 外墙－挑空楼板 | OW-FW2 | 0.210 | 36.70 | 7.71 |
| 合计 |  | 34.49 |
| 西 | 外墙－屋顶 | OW-R5 | 0.230 | 78.52 | 18.06 |
| 外墙－窗左右口 | OW-WR4 | 0.110 | 62.40 | 6.86 |
| 外墙－窗上口 | OW-WU4 | 0.110 | 12.00 | 1.32 |
| 外墙－窗下口 | OW-WB8 | 0.110 | 6.00 | 0.66 |
| 外墙－凹墙角 | OW-C2 | 0.01/2=0.005 | 8.00 | 0.04 |
| 外墙－挑空楼板 | OW-FW2 | 0.210 | 9.40 | 1.97 |
| 合计 |  | 28.92 |
| 总计 |  | 118.43 |

#### 热桥节点图

|  |  |
| --- | --- |
| 外墙－屋顶：OW-R5 | 外墙－窗左右口：OW-WR4 |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 外墙－窗上口：OW-WU4 | 外墙－凹墙角：OW-C2 |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 外墙－挑空楼板：OW-FW2 | 外墙－窗下口：OW-WB8 |
|  |  |

### 标准指定的外墙平均传热系数计算方法

采用基于二维传热计算的线性传热系数方法，一个单元墙体的平均传热系数用下式计算：

$K\_{m}=K+\frac{\sum\_{}^{}ψ\_{j}l\_{j}}{A}$ W/(m2K)

式中 *Km* —— 单元墙体的平均传热系数，W/(m2K)；

*K* —— 单元墙体的主断面传热系数，W/(m2K)；

*ψj* —— 单元墙体上的第j个结构性热桥的线传热系数，W/(mK)；

 *lj ——* 单元墙体第j个结构性热桥的计算长度，m；

 *A* —— 单元墙体的面积， m2

### 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 | 232.87 | 0.797 | 0.45 | 5.13 | 0.75 |
| 外墙构造一 | 外墙（剪力墙） | 59.24 | 0.203 | 0.54 | 5.06 | 0.75 |
| 合计 |  | 292.11 | 1.000 | 0.46 | 5.12 | 0.75 |
| 考虑线性热桥后K | 0.46 + 31.49/292.11 = 0.57 |

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 | 365.26 | 1.000 | 0.45 | 5.13 | 0.75 |
| 考虑线性热桥后K | 0.45 + 23.53/365.26 = 0.51 |

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 | 311.60 | 1.000 | 0.45 | 5.13 | 0.75 |
| 考虑线性热桥后K | 0.45 + 34.49/311.60 = 0.56 |

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 | 290.87 | 1.000 | 0.45 | 5.13 | 0.75 |
| 考虑线性热桥后K | 0.45 + 28.92/290.87 = 0.55 |

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 | 1200.59 | 0.953 | 0.45 | 5.13 | 0.75 |
| 外墙构造一 | 外墙（剪力墙） | 59.24 | 0.047 | 0.54 | 5.06 | 0.75 |
| 合计 |  | 1259.83 | 1.000 | 0.45 | 5.13 | 0.75 |
| 考虑线性热桥后K | 0.45 + 118.43/1259.83 = 0.54 |
| 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 | D≤2.5,K≤0.60或D＞2.5,K≤0.80 |
| 结论 | 满足 |

## 挑空楼板

### 挑空楼板构造一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 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 |
| 岩棉板 | 60 | 0.040 | 0.615 | 1.20 | 1.250 | 0.923 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 各层之和∑ | 220 | － | － | － | 1.362 | 2.598 |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 0.66 |
| 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

### 外窗构造

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 构造名称 | 构造编号 | 传热系数 | 夏季太阳得热系数 | 冬季太阳得热系数 | 可见光透射比 |
| 1 | 6高透光双银 Low-E+12Ar+6 透明-隔热多腔金属窗框 | 22 | 1.70 | 0.25 | 0.35 | 0.600 |
| 窗编号 |
| 幕墙 |
| 备注：来源《民用建筑热工设计规范》 |
| 2 | 6高透光双银 Low-E+12Ar+6 透明-隔热多腔金属窗框 | 20 | 1.70 | 0.25 | 0.35 | 0.600 |
| 窗编号 |
|  |
| 备注：来源《民用建筑热工设计规范》 |

### 外遮阳类型

有中置遮阳.

### 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 |  | 2~3 | 2 | 10.00 | 20.00 | 20 | 1.700 |
| 2 |  | 2~3 | 2 | 9.99 | 19.99 | 20 | 1.700 |
| 3 | (玻璃幕墙) | 2~3 | / | / | 84.02 | 22 | 1.700 |
| 立面总面积(㎡) | 124.00 | 立面平均传热系数 | 1.700 |

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 | (玻璃幕墙) | 1,3 | / | / | 53.23 | 22 | 1.700 |
| 立面总面积(㎡) | 53.23 | 立面平均传热系数 | 1.700 |

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 | (玻璃幕墙) | 1~3 | / | / | 152.40 | 22 | 1.700 |
| 2 |  | 2 | 1 | 10.16 | 10.16 | 20 | 1.700 |
| 3 |  | 2~3 | 7 | 10.49 | 73.43 | 20 | 1.700 |
| 4 |  | 3 | 1 | 10.40 | 10.40 | 20 | 1.700 |
| 立面总面积(㎡) | 246.40 | 立面平均传热系数 | 1.700 |

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 | (玻璃幕墙) | 1~3 | / | / | 234.80 | 22 | 1.700 |
| 2 |  | 3 | 2 | 1.62 | 3.24 | 20 | 1.700 |
| 3 |  | 3 | 2 | 3.78 | 7.56 | 20 | 1.700 |
| 立面总面积(㎡) | 245.60 | 立面平均传热系数 | 1.700 |

### 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 | 遮阳类型或编号 | 外遮阳系数 | 综合太阳得热系数 |
| 1 |  | 2~3 | 2 | 10.00 | 20.00 | 20 | 夏0.250冬0.350 | 中置遮阳 | － | 0.300 |
| 2 |  | 2~3 | 2 | 9.99 | 19.99 | 20 | 夏0.250冬0.350 | 中置遮阳 | － | 0.300 |
| 3 | (玻璃幕墙) | 2~3 | / | / | 84.02 | 22 | 夏0.250冬0.350 | 中置遮阳 | － | 0.300 |
| 立面总面积(㎡) | 124.00 | 立面平均综合太阳得热系数 | 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 | 遮阳类型或编号 | 外遮阳系数 | 综合太阳得热系数 |
| 1 | (玻璃幕墙) | 1,3 | / | / | 53.23 | 22 | 夏0.250冬0.350 | 中置遮阳 | － | 0.300 |
| 立面总面积(㎡) | 53.23 | 立面平均综合太阳得热系数 | 0.300 |

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 | 遮阳类型或编号 | 外遮阳系数 | 综合太阳得热系数 |
| 1 | (玻璃幕墙) | 1~3 | / | / | 152.40 | 22 | 夏0.250冬0.350 | 中置遮阳 | － | 0.300 |
| 2 |  | 2 | 1 | 10.16 | 10.16 | 20 | 夏0.250冬0.350 | 中置遮阳 | － | 0.300 |
| 3 |  | 2~3 | 7 | 10.49 | 73.43 | 20 | 夏0.250冬0.350 | 中置遮阳 | － | 0.300 |
| 4 |  | 3 | 1 | 10.40 | 10.40 | 20 | 夏0.250冬0.350 | 中置遮阳 | － | 0.300 |
| 立面总面积(㎡) | 246.40 | 立面平均综合太阳得热系数 | 0.300 |

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 | 遮阳类型或编号 | 外遮阳系数 | 综合太阳得热系数 |
| 1 | (玻璃幕墙) | 1~3 | / | / | 234.80 | 22 | 夏0.250冬0.350 | 中置遮阳 | － | 0.300 |
| 2 |  | 3 | 2 | 1.62 | 3.24 | 20 | 夏0.250冬0.350 | 中置遮阳 | － | 0.300 |
| 3 |  | 3 | 2 | 3.78 | 7.56 | 20 | 夏0.250冬0.350 | 中置遮阳 | － | 0.300 |
| 立面总面积(㎡) | 245.60 | 立面平均综合太阳得热系数 | 0.300 |

### 总体热工

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 124.00 | 1.70 | 0.30 | 0.29 | K≤2.60, SHGC≤0.40 | 满足 |
| 北向 | 立面2 | 53.23 | 1.70 | 0.30 | 0.13 | K≤3.00, SHGC≤0.45 | 满足 |
| 东向 | 立面3 | 246.40 | 1.70 | 0.30 | 0.44 | K≤2.20, SHGC≤0.30 | 满足 |
| 西向 | 立面4 | 245.60 | 1.70 | 0.30 | 0.44 | K≤2.20, SHGC≤0.30 | 满足 |
| 综合平均 |  | 669.23 | 1.70 | 0.30 | 0.34 |  |  |
| 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 | 应满足表3.1.10-4的规定 |
| 结论 | 满足 |

注：本表所统计的外窗包含凸窗。

## 建筑遮阳措施

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 朝向 | 遮阳措施 | 标准要求 |
| 东、西、南向 | 有 | 应采取遮阳措施 |
| 措施描述 |  |
| 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 | 南、东、西向外窗和透光幕墙应采取遮阳措施 |
| 结论 | 满足 |
| 备注 | 1、依据《绿色建筑评价标准》GBT 50378-2019技术细则第5.2.11条理解：遮阳设施包括固定外遮阳（含建筑自遮阳）、活动外遮阳、中置可调遮阳（中空玻璃夹层可调内遮阳）、电致变色玻璃、可调内遮阳等。2、《江苏2023年建设工程施工图设计审查技术问答》指出Low - E玻璃可作为一种遮阳措施。 |

## 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 | 124.00 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 北向 | 立面2 | 0.00 | 53.23 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 东向 | 立面3 | 0.00 | 246.40 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 西向 | 立面4 | 0.00 | 245.60 | 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≤同一立面透光面积的15% |
| 结论 | 满足 |

## 可开启窗扇

|  |  |
| --- | --- |
| 通风换气装置 | 不满足自然通风房间设置机械通风换气装置 |
| 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 | 主要功能房间外窗(含透明幕墙)应设置可开启窗扇或通风换气装置 |
| 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 | 天窗类型 | 无屋顶透光部分 |  |
| 2 | 屋顶 | 满足 |  |
| 3 | 外墙 | 满足 |  |
| 4 | 挑空楼板 | 满足 |  |
| 5 | 外窗 | 满足 |  |
| 6 | 建筑遮阳措施 | 满足 |  |
| 7 | 非中空窗面积比 | 满足 |  |
| 8 | 可开启窗扇 | 满足 |  |
| 结论 | 满足 |  |

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