**建筑节能设计报告书**

公共建筑

乙类

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 新建项目 |
| 工程地点 | 陕西-西安 |
| 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12月21日 |



|  |  |
| --- | --- |
| 采用软件 | 节能设计Becs2024 |
| 软件版本 | 20240430(SP1) |
| 研发单位 | 北京绿建软件股份有限公司 |
| 正版授权码 | T15512087369 |

**目 录**

[1 建筑概况 3](#_Toc185695201)

[2 设计依据 3](#_Toc185695202)

[3 建筑大样 4](#_Toc185695203)

[4 工程材料 6](#_Toc185695204)

[5 围护结构作法简要说明 6](#_Toc185695205)

[6 体形系数 7](#_Toc185695206)

[6.1 体形系数 7](#_Toc185695207)

[6.2 楼层信息表 7](#_Toc185695208)

[7 窗墙比 7](#_Toc185695209)

[7.1 窗墙比 7](#_Toc185695210)

[7.2 外窗表 7](#_Toc185695211)

[8 天窗 8](#_Toc185695212)

[8.1 天窗类型 8](#_Toc185695213)

[9 屋顶 9](#_Toc185695214)

[9.1 屋顶构造一 9](#_Toc185695215)

[10 外墙 9](#_Toc185695216)

[10.1 外墙相关构造 9](#_Toc185695217)

[10.2 外墙主断面传热系数的修正系数ψ 10](#_Toc185695218)

[10.3 外墙平均热工特性 10](#_Toc185695219)

[11 挑空楼板 11](#_Toc185695220)

[11.1 挑空楼板构造一 11](#_Toc185695221)

[12 地下车库与供暖房间之间的楼板 11](#_Toc185695222)

[13 外窗热工 11](#_Toc185695223)

[13.1 外窗 11](#_Toc185695224)

[13.2 平均传热系数 12](#_Toc185695225)

[13.3 综合太阳得热系数 13](#_Toc185695226)

[13.4 总体热工性能 15](#_Toc185695227)

[14 可开启窗扇 15](#_Toc185695228)

[15 非中空窗面积比 16](#_Toc185695229)

[16 规定性指标检查结论 16](#_Toc185695230)

# 建筑概况

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 新建项目 |
| 工程地点 | 陕西-西安 |
| 气候分区 | 严寒B区 |
| 建筑面积 | 地上10072㎡ 地下0㎡ |
| 建筑层数 | 地上5 地下0 |
| 建筑高度 | 19.5m |
| 建筑（节能计算）体积 | 39280.56 |
| 建筑（节能计算）外表面积 | 15330.21 |
| 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



4层平面



5层平面

# 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 |  |
| 石灰砂浆 | 0.810 | 10.070 | 1600.0 | 1050.0 | 0.0443 |  |
| 钢筋混凝土 | 1.740 | 17.200 | 2500.0 | 920.0 | 0.0158 |  |
| 岩棉板(ρ=60-160) | 0.041 | 0.615 | 110.0 | 1220.0 | 0.4880 |  |
| 碎石、卵石混凝土(ρ=2300) | 1.510 | 15.360 | 2300.0 | 920.0 | 0.0173 |  |
| 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） | 0.030 | 0.340 | 35.0 | 1380.0 | 0.0000 |  |
| 页岩陶粒混凝土(ρ=1300) | 0.630 | 8.160 | 1300.0 | 1050.0 | 0.0390 |  |
| 轻质黏土 | 0.470 | 6.360 | 1200.0 | 1010.0 | 0.0000 | DB51-5027-2019 |
| sbs改性沥青卷材防水 | 0.170 | 3.330 | 600.0 | 1470.0 | 0.0000 |  |
| 抗裂砂浆（网格布） | 0.930 | 11.306 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0000 |  |
| 无机纤维喷涂（硬质） | 0.044 | 0.894 | 250.0 | 999.1 | 0.0000 |  |

# 围护结构作法简要说明

**1. 屋顶：**屋顶构造一 (K=0.204,D=4.291)：（由上到下）

 碎石、卵石混凝土(ρ=2300) 40mm＋sbs改性沥青卷材防水 3mm＋水泥砂浆 25mm＋挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） 150mm＋页岩陶粒混凝土(ρ=1300) 30mm＋钢筋混凝土 120mm＋水泥砂浆 20mm

**2. 外墙：**加气混凝土墙 (K=0.302,D=6.203)：（由外到内）

 抗裂砂浆（网格布） 5mm＋岩棉板(ρ=60-160) 100mm＋轻质黏土 325mm＋水泥砂浆 20mm

**3. 挑空楼板：**挑空楼板构造一 (K=0.448,D=2.644)：（由上到下）

 水泥砂浆 20mm＋钢筋混凝土 100mm＋岩棉板(ρ=60-160) 90mm＋抗裂砂浆（网格布） 5mm

**4. 外窗：**断桥铝80系列平开窗(5+15Ar+5双银Low-E+V+5暖边)框洞比0.24 (K=0.800)：

 传热系数0.800W/㎡.K，窗太阳得热系数0.420

**5. 幕墙：**106系列5+18AR+5Low-E+0.3V+5 (K=0.700)：

 传热系数0.700W/㎡.K，窗太阳得热系数0.365

# 体形系数

## 体形系数

|  |  |
| --- | --- |
| 外表面积 | 15330.21 |
| 建筑体积 | 39280.56 |
| 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 | 3.900 | 1200.68 | 863.07 | 4682.64 |
| 2 | 3.900 | 3664.13 | 6014.76 | 14290.11 |
| 3 | 3.900 | 2712.84 | 3734.59 | 10580.07 |
| 4 | 3.900 | 2021.84 | 2303.50 | 7885.17 |
| 5 | 3.900 | 472.45 | 1941.84 | 1842.57 |
| 屋顶 | － | － | 472.44 | － |
| 合计 | 19.50 | 10071.94 | 15330.21 | 39280.56 |

# 窗墙比

## 窗墙比

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 立面 | 窗面积(㎡) | 墙面积(㎡) | 窗墙比 |
| 南向 | 立面1 | 993.02 | 1722.61 | 0.58 |
| 北向 | 立面2 | 852.66 | 1560.03 | 0.55 |
| 东向 | 立面3 | 449.28 | 1153.46 | 0.39 |
| 西向 | 立面4 | 550.03 | 1153.48 | 0.48 |

## 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 | (玻璃幕墙) |  | 2~3,5 |  |  | 321.62 | 993.02 |
|  | 1.80×1.50 | 2~3,5 | 9 | 2.70 | 24.30 |
| C2130 | 2.10×3.00 | 1~3 | 12 | 6.30 | 75.60 |
| C2730 | 2.70×3.00 | 2~3 | 7 | 8.10 | 56.70 |
| C3030 | 3.00×3.00 | 4 | 8 | 9.00 | 72.00 |
| C3630 | 3.60×3.00 | 2~4 | 41 | 10.80 | 442.80 |
| 北向 | 立面2 | (玻璃幕墙) |  | 1~3 |  |  | 323.10 | 852.66 |
|  | 1.80×1.50 | 2~3 | 5 | 2.70 | 13.50 |
| C1221 | 1.20×2.10 | 3 | 3 | 2.52 | 7.56 |
| C1530 | 1.50×3.00 | 5 | 4 | 4.50 | 18.00 |
| C2130 | 2.10×3.00 | 1~2,4 | 10 | 6.30 | 63.00 |
| C2730 | 2.70×3.00 | 2,5 | 11 | 8.10 | 89.10 |
| C3030 | 3.00×3.00 | 3~4 | 16 | 9.00 | 144.00 |
| C3630 | 3.60×3.00 | 3~4 | 18 | 10.80 | 194.40 |
| 东向 | 立面3 | (玻璃幕墙) |  | 1~3 |  |  | 304.74 | 449.28 |
|  | 1.80×1.50 | 1~2 | 8 | 2.70 | 21.60 |
| C1530 | 1.50×3.00 | 3 | 1 | 4.50 | 4.50 |
| C2130 | 2.10×3.00 | 1,4~5 | 8 | 6.30 | 50.40 |
| C2409 | 2.40×0.90 | 1 | 4 | 2.16 | 8.64 |
| C2730 | 2.70×3.00 | 2~4 | 4 | 8.10 | 32.40 |
| C3030 | 3.00×3.00 | 3~4 | 3 | 9.00 | 27.00 |
| 西向 | 立面4 | (玻璃幕墙) |  | 1~2,5 |  |  | 348.43 | 550.03 |
|  | 1.80×1.50 | 1~2,5 | 7 | 2.70 | 18.90 |
| C2130 | 2.10×3.00 | 1~4 | 17 | 6.30 | 107.10 |
| C2130[0930] | 0.87×3.00 | 4 | 1 | 2.62 | 2.62 |
| C2130[1230] | 1.23×3.00 | 4 | 1 | 3.68 | 3.68 |
| C2430 | 2.40×3.00 | 2 | 4 | 7.20 | 28.80 |
| C2730 | 2.70×3.00 | 2~3 | 5 | 8.10 | 40.50 |

# 天窗

## 天窗类型

 本工程无此项内容

# 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 |
| 碎石、卵石混凝土(ρ=2300) | 40 | 1.510 | 15.360 | 1.00 | 0.026 | 0.407 |
| sbs改性沥青卷材防水 | 3 | 0.170 | 3.330 | 1.00 | 0.018 | 0.059 |
| 水泥砂浆 | 25 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.027 | 0.306 |
| 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） | 150 | 0.030 | 0.340 | 1.10 | 4.545 | 1.700 |
| 页岩陶粒混凝土(ρ=1300) | 30 | 0.630 | 8.160 | 1.00 | 0.048 | 0.389 |
| 钢筋混凝土 | 120 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.069 | 1.186 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 各层之和∑ | 388 | － | － | － | 4.755 | 4.291 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.20 |
| 标准依据 | 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021第3.1.11条 |
| 标准要求 | K≤0.35 |
| 结论 | 满足 |

# 外墙

## 外墙相关构造

### 加气混凝土墙

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 抗裂砂浆（网格布） | 5 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.005 | 0.061 |
| 岩棉板(ρ=60-160) | 100 | 0.041 | 0.615 | 1.00 | 2.439 | 1.500 |
| 轻质黏土 | 325 | 0.470 | 6.360 | 1.00 | 0.691 | 4.398 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 各层之和∑ | 450 | － | － | － | 3.157 | 6.203 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.30 |

### 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 |
| 抗裂砂浆（网格布） | 5 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.005 | 0.061 |
| 岩棉板(ρ=60-160) | 180 | 0.041 | 0.615 | 1.10 | 3.991 | 2.700 |
| 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∑ | 405 | － | － | － | 4.133 | 4.982 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.23 |

## 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 |
| 加气混凝土墙 | 主墙体 | 726.43 | 1.000 | 0.30 | 6.20 | 0.75 |
| 平均传热系数K | 0.30 × 1.30 = 0.39 |

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 |
| 加气混凝土墙 | 主墙体 | 692.25 | 1.000 | 0.30 | 6.20 | 0.75 |
| 平均传热系数K | 0.30 × 1.30 = 0.39 |

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 |
| 加气混凝土墙 | 主墙体 | 682.13 | 1.000 | 0.30 | 6.20 | 0.75 |
| 平均传热系数K | 0.30 × 1.30 = 0.39 |

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 |
| 加气混凝土墙 | 主墙体 | 586.65 | 1.000 | 0.30 | 6.20 | 0.75 |
| 平均传热系数K | 0.30 × 1.30 = 0.39 |

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 |
| 加气混凝土墙 | 主墙体 | 2687.47 | 1.000 | 0.30 | 6.20 | 0.75 |
| 平均传热系数K | 0.30 × 1.30 = 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3.1.11条 |
| 标准要求 | K≤0.45 |
| 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 | 100 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.057 | 0.989 |
| 岩棉板(ρ=60-160) | 90 | 0.041 | 0.615 | 1.10 | 1.996 | 1.350 |
| 抗裂砂浆（网格布） | 5 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.005 | 0.061 |
| 各层之和∑ | 215 | － | － | － | 2.080 | 2.644 |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.45 |
| 标准依据 | 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021第3.1.11条 |
| 标准要求 | K≤0.45 |
| 结论 | 满足 |

# 地下车库与供暖房间之间的楼板

 本工程无此项内容

# 外窗热工

## 外窗

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 构造名称 | 构造编号 | 传热系数 | 窗遮阳系数 | 可见光透射比 | 数据来源 |
| 1 | 106系列5+18AR+5Low-E+0.3V+5 | 30 | 0.70 | 0.42 | 0.640 |  |
| 窗编号 |
| 幕墙 |
| 2 | 断桥铝80系列平开窗(5+15Ar+5双银Low-E+V+5暖边)框洞比0.24 | 25 | 0.80 | 0.48 | 0.640 | 北京市工程建设标准设计文件 23BJ3-5(原华北标88J) |
| 窗编号 |
| ，C1530，C2130，C2409，C2730，C3030，C2130[0930]，C2130[1230]，C2430，C3630，C1221 |

## 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 | (玻璃幕墙) | 2~3,5 |  |  | 321.625 | 30 | 0.700 |
| 2 |  | 2~3,5 | 9 | 2.700 | 24.300 | 25 | 0.800 |
| 3 | C2130 | 1~3 | 12 | 6.300 | 75.600 | 25 | 0.800 |
| 4 | C2730 | 2~3 | 7 | 8.100 | 56.700 | 25 | 0.800 |
| 5 | C3030 | 4 | 8 | 9.000 | 72.000 | 25 | 0.800 |
| 6 | C3630 | 2~4 | 41 | 10.800 | 442.800 | 25 | 0.800 |
| 立面总面积(㎡) | 993.025 | 立面平均传热系数 | 0.768 |

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 |  |  | 323.096 | 30 | 0.700 |
| 2 |  | 2~3 | 5 | 2.700 | 13.500 | 25 | 0.800 |
| 3 | C1221 | 3 | 3 | 2.520 | 7.560 | 25 | 0.800 |
| 4 | C1530 | 5 | 4 | 4.500 | 18.000 | 25 | 0.800 |
| 5 | C2130 | 1~2,4 | 10 | 6.300 | 63.000 | 25 | 0.800 |
| 6 | C2730 | 2,5 | 11 | 8.100 | 89.100 | 25 | 0.800 |
| 7 | C3030 | 3~4 | 16 | 9.000 | 144.000 | 25 | 0.800 |
| 8 | C3630 | 3~4 | 18 | 10.800 | 194.400 | 25 | 0.800 |
| 立面总面积(㎡) | 852.656 | 立面平均传热系数 | 0.762 |

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 |  |  | 304.740 | 30 | 0.700 |
| 2 |  | 1~2 | 8 | 2.700 | 21.600 | 25 | 0.800 |
| 3 | C1530 | 3 | 1 | 4.500 | 4.500 | 25 | 0.800 |
| 4 | C2130 | 1,4~5 | 8 | 6.300 | 50.400 | 25 | 0.800 |
| 5 | C2409 | 1 | 4 | 2.160 | 8.640 | 25 | 0.800 |
| 6 | C2730 | 2~4 | 4 | 8.100 | 32.400 | 25 | 0.800 |
| 7 | C3030 | 3~4 | 3 | 9.000 | 27.000 | 25 | 0.800 |
| 立面总面积(㎡) | 449.280 | 立面平均传热系数 | 0.732 |

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) | 1~2,5 |  |  | 348.434 | 30 | 0.700 |
| 2 |  | 1~2,5 | 7 | 2.700 | 18.900 | 25 | 0.800 |
| 3 | C2130 | 1~4 | 17 | 6.300 | 107.100 | 25 | 0.800 |
| 4 | C2130[0930] | 4 | 1 | 2.617 | 2.617 | 25 | 0.800 |
| 5 | C2130[1230] | 4 | 1 | 3.683 | 3.683 | 25 | 0.800 |
| 6 | C2430 | 2 | 4 | 7.200 | 28.800 | 25 | 0.800 |
| 7 | C2730 | 2~3 | 5 | 8.100 | 40.500 | 25 | 0.800 |
| 立面总面积(㎡) | 550.034 | 立面平均传热系数 | 0.737 |

## 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 | (玻璃幕墙) | 2~3,5 |  |  | 321.625 | 30 | 0.365 |  | 1.000 | 0.365 |
| 2 |  | 2~3,5 | 9 | 2.700 | 24.300 | 25 | 0.420 |  | 1.000 | 0.420 |
| 3 | C2130 | 1~3 | 12 | 6.300 | 75.600 | 25 | 0.420 |  | 1.000 | 0.420 |
| 4 | C2730 | 2~3 | 7 | 8.100 | 56.700 | 25 | 0.420 |  | 1.000 | 0.420 |
| 5 | C3030 | 4 | 8 | 9.000 | 72.000 | 25 | 0.420 |  | 1.000 | 0.420 |
| 6 | C3630 | 2~4 | 41 | 10.800 | 442.800 | 25 | 0.420 |  | 1.000 | 0.420 |
| 立面总面积(㎡) | 993.025 | 综合太阳得热系数 | 0.402 |

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 | (玻璃幕墙) | 1~3 |  |  | 323.096 | 30 | 0.365 |  | 1.000 | 0.365 |
| 2 |  | 2~3 | 5 | 2.700 | 13.500 | 25 | 0.420 |  | 1.000 | 0.420 |
| 3 | C1221 | 3 | 3 | 2.520 | 7.560 | 25 | 0.420 |  | 1.000 | 0.420 |
| 4 | C1530 | 5 | 4 | 4.500 | 18.000 | 25 | 0.420 |  | 1.000 | 0.420 |
| 5 | C2130 | 1~2,4 | 10 | 6.300 | 63.000 | 25 | 0.420 |  | 1.000 | 0.420 |
| 6 | C2730 | 2,5 | 11 | 8.100 | 89.100 | 25 | 0.420 |  | 1.000 | 0.420 |
| 7 | C3030 | 3~4 | 16 | 9.000 | 144.000 | 25 | 0.420 |  | 1.000 | 0.420 |
| 8 | C3630 | 3~4 | 18 | 10.800 | 194.400 | 25 | 0.420 |  | 1.000 | 0.420 |
| 立面总面积(㎡) | 852.656 | 综合太阳得热系数 | 0.399 |

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 | (玻璃幕墙) | 1~3 |  |  | 304.740 | 30 | 0.365 |  | 1.000 | 0.365 |
| 2 |  | 1~2 | 8 | 2.700 | 21.600 | 25 | 0.420 |  | 1.000 | 0.420 |
| 3 | C1530 | 3 | 1 | 4.500 | 4.500 | 25 | 0.420 |  | 1.000 | 0.420 |
| 4 | C2130 | 1,4~5 | 8 | 6.300 | 50.400 | 25 | 0.420 |  | 1.000 | 0.420 |
| 5 | C2409 | 1 | 4 | 2.160 | 8.640 | 25 | 0.420 |  | 1.000 | 0.420 |
| 6 | C2730 | 2~4 | 4 | 8.100 | 32.400 | 25 | 0.420 |  | 1.000 | 0.420 |
| 7 | C3030 | 3~4 | 3 | 9.000 | 27.000 | 25 | 0.420 |  | 1.000 | 0.420 |
| 立面总面积(㎡) | 449.280 | 综合太阳得热系数 | 0.383 |

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 | (玻璃幕墙) | 1~2,5 |  |  | 348.434 | 30 | 0.365 |  | 1.000 | 0.365 |
| 2 |  | 1~2,5 | 7 | 2.700 | 18.900 | 25 | 0.420 |  | 1.000 | 0.420 |
| 3 | C2130 | 1~4 | 17 | 6.300 | 107.100 | 25 | 0.420 |  | 1.000 | 0.420 |
| 4 | C2130[0930] | 4 | 1 | 2.617 | 2.617 | 25 | 0.420 |  | 1.000 | 0.420 |
| 5 | C2130[1230] | 4 | 1 | 3.683 | 3.683 | 25 | 0.420 |  | 1.000 | 0.420 |
| 6 | C2430 | 2 | 4 | 7.200 | 28.800 | 25 | 0.420 |  | 1.000 | 0.420 |
| 7 | C2730 | 2~3 | 5 | 8.100 | 40.500 | 25 | 0.420 |  | 1.000 | 0.420 |
| 立面总面积(㎡) | 550.034 | 综合太阳得热系数 | 0.385 |

## 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 | 993.02 | 0.77 | 0.40 | 0.58 | K≤2.00 | 满足 |
| 北向 | 立面2 | 852.66 | 0.76 | 0.40 | 0.55 | K≤2.00 | 满足 |
| 东向 | 立面3 | 449.28 | 0.73 | 0.38 | 0.39 | K≤2.00 | 满足 |
| 西向 | 立面4 | 550.03 | 0.74 | 0.39 | 0.48 | K≤2.00 | 满足 |
| 综合平均 |  | 2844.99 | 0.75 | 0.39 | 0.51 |  |  |
| 标准依据 | 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021第3.1.11条 |
| 标准要求 | 外窗传热系数满足表3.1.11-2的要求 |
| 结论 | 满足 |

注：本表所统计的外窗包含凸窗。

# 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 |
| 2 | 2001(最不利房间) | 卫生间 | 外窗 | C2130 | 0.30 | 有可开启窗扇 |
| 通风换气装置 | 无通风换气装置 |
| 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

# 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 | 993.02 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 北向 | 立面2 | 0.00 | 852.66 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 东向 | 立面3 | 0.00 | 449.28 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 西向 | 立面4 | 0.00 | 550.03 | 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 |

# 规定性指标检查结论

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项 | 结论 |
| 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 | 外窗热工 | 满足 |
| 6 | 可开启窗扇 | 满足 |
| 7 | 非中空窗面积比 | 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。