**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 | 辽宁-锦州 |
| 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 | 2025年3月1日 |



|  |  |
| --- | --- |
| 采用软件 | 节能设计Becs2024 |
| 软件版本 | 20240101(SP1) |
| 研发单位 | 北京绿建软件股份有限公司 |
| 正版授权码 | SP110C85A1 |

**目 录**

[1 建筑概况 3](#_Toc191728830)

[2 设计依据 3](#_Toc191728831)

[3 建筑大样 4](#_Toc191728832)

[4 工程材料 7](#_Toc191728833)

[5 围护结构作法简要说明 8](#_Toc191728834)

[6 体形系数 8](#_Toc191728835)

[6.1 体形系数 8](#_Toc191728836)

[6.2 楼层信息表 8](#_Toc191728837)

[7 窗墙比 9](#_Toc191728838)

[7.1 窗墙比 9](#_Toc191728839)

[7.2 外窗表 9](#_Toc191728840)

[8 天窗 10](#_Toc191728841)

[8.1 天窗屋顶比 10](#_Toc191728842)

[8.2 天窗类型 10](#_Toc191728843)

[9 屋顶 11](#_Toc191728844)

[9.1 屋顶构造一 11](#_Toc191728845)

[10 外墙 11](#_Toc191728846)

[10.1 外墙相关构造 11](#_Toc191728847)

[10.2 外墙主断面传热系数的修正系数ψ 12](#_Toc191728848)

[10.3 外墙平均热工特性 12](#_Toc191728849)

[11 外窗热工 13](#_Toc191728850)

[11.1 外窗 13](#_Toc191728851)

[11.2 外遮阳类型 13](#_Toc191728852)

[11.3 平均传热系数 13](#_Toc191728853)

[11.4 综合太阳得热系数 15](#_Toc191728854)

[11.5 总体热工性能 17](#_Toc191728855)

[12 规定性指标检查结论 18](#_Toc191728856)

# 建筑概况

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 新建项目 |
| 工程地点 | 辽宁-锦州 |
| 气候分区 | 寒冷A区 |
| 建筑面积 | 地上2813㎡ 地下0㎡ |
| 建筑层数 | 地上3 地下0 |
| 建筑高度 | 12.9m |
| 建筑（节能计算）体积 | 11243.04 |
| 建筑（节能计算）外表面积 | 3295.01 |
| 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. 《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019

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

# 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 |  |
| 碎石、卵石混凝土(ρ=2300) | 1.510 | 15.360 | 2300.0 | 920.0 | 0.0173 |  |
| 挤塑聚苯板（带表皮（ρ=22~35）） | 0.030 | 1.850 | 25.0 | 62750.3 | 0.0000 | 辽宁居住建筑节能设计标准 DB21-2885-2017 |
| 加气混凝土、泡沫混凝土(ρ=700) | 0.220 | 3.590 | 700.0 | 1050.0 | 0.0998 |  |
| 混凝土多孔砖(190六孔砖） | 0.750 | 7.490 | 1450.0 | 709.4 | 0.0000 |  |

# 围护结构作法简要说明

**1. 屋顶：**屋顶构造一 (K=0.291,D=9.558)：（由上到下）

碎石、卵石混凝土(ρ=2300) 40mm＋挤塑聚苯板（带表皮（ρ=22~35）） 100mm＋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：**外墙构造一 (K=0.321,D=8.881)：（由外到内）

水泥砂浆 20mm＋挤塑聚苯板（带表皮（ρ=22~35）） 100mm＋水泥砂浆 20mm＋钢筋混凝土 200mm＋石灰砂浆 20mm

**3. 外窗：**塑料真空玻璃组合5+V+5+12A+5高透光Low-E五腔（70系列） (K=1.200)：

传热系数1.200W/㎡.K，窗太阳得热系数0.200

**4. 幕墙：**真空玻璃组合5+V+5+12A+5高透光Low-E (K=1.200)：

传热系数1.200W/㎡.K，窗太阳得热系数0.200

**5. 天窗：**真空玻璃组合5+V+5+12A+5高透光Low-E (K=1.200)：

传热系数1.200W/㎡.K，窗太阳得热系数0.200

# 体形系数

## 体形系数

|  |  |
| --- | --- |
| 外表面积 | 3295.01 |
| 建筑体积 | 11243.04 |
| 体形系数 | 0.29 |

## 楼层信息表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 楼层 | 层高(m) | 建筑面积(㎡) | 外表面积(㎡) | 计算体积(m3) |
| 1 | 4.200 | 910.57 | 561.54 | 3824.40 |
| 2 | 3.900 | 921.53 | 904.93 | 3593.96 |
| 3 | 3.900 | 980.69 | 847.86 | 3824.68 |
| 4 | 0.900 | 0.00 | 980.69 | 0.00 |
| 合计 | 12.90 | 2812.79 | 3295.01 | 11243.04 |

# 窗墙比

## 窗墙比

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 立面 | 窗面积(㎡) | 墙面积(㎡) | 窗墙比 |
| 南向 | 立面1 | 168.32 | 411.77 | 0.41 |
| 北向 | 立面2 | 130.47 | 411.77 | 0.32 |
| 东向 | 立面3 | 105.19 | 393.42 | 0.27 |
| 西向 | 立面4 | 148.18 | 393.42 | 0.38 |

## 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) |  | 1~2 |  |  | 62.52 | 168.32 |
| C0718 | 0.70×2.00 | 2 | 1 | 1.40 | 1.40 |
| C16(5)18 | 1.65×2.00 | 2 | 1 | 3.30 | 3.30 |
| C2418 | 2.40×2.00 | 2 | 5 | 4.80 | 24.00 |
| C2520 | 2.50×2.00 | 1 | 6 | 5.00 | 30.00 |
| C2521 | 2.50×2.00 | 3 | 6 | 5.00 | 30.00 |
| C3221 | 3.20×2.00 | 3 | 2 | 6.40 | 12.80 |
| ） | 2.15×2.00 | 3 | 1 | 4.30 | 4.30 |
| 北向 | 立面2 | (玻璃幕墙) |  | 1~2 |  |  | 51.57 | 130.47 |
| C1132(9) | 1.10×2.00 | 1 | 3 | 2.20 | 6.60 |
| C1518 | 1.50×2.00 | 3 | 2 | 3.00 | 6.00 |
| C16(5)18 | 1.65×2.00 | 2~3 | 4 | 3.30 | 13.20 |
| C2418 | 2.40×2.00 | 2~3 | 10 | 4.80 | 48.00 |
| GC25 | 2.55×2.00 | 1 | 1 | 5.10 | 5.10 |
| 东向 | 立面3 | (玻璃幕墙) |  | 2 |  |  | 31.79 | 105.19 |
| C1217 | 1.20×2.00 | 1~2 | 2 | 2.40 | 4.80 |
| C1217a | 1.20×2.00 | 1 | 1 | 2.40 | 2.40 |
| C1217b | 1.20×2.00 | 1 | 1 | 2.40 | 2.40 |
| C16(5)18a | 1.65×2.00 | 3 | 1 | 3.30 | 3.30 |
| C1818 | 1.80×2.00 | 3 | 1 | 3.60 | 3.60 |
| C2417 | 2.40×2.00 | 1 | 4 | 4.80 | 19.20 |
| C2418 | 2.40×2.00 | 3 | 4 | 4.80 | 19.20 |
| C30(5)26(5) | 3.05×2.00 | 2 | 1 | 6.10 | 6.10 |
| C30(5)26(5)\* | 3.05×2.00 | 2 | 1 | 6.10 | 6.10 |
| MC3026(5) | 1.50×2.00 | 2 | 1 | 3.00 | 3.00 |
| （ | 1.65×2.00 | 2 | 1 | 3.30 | 3.30 |
| 西向 | 立面4 | (玻璃幕墙) |  | 1,3 |  |  | 108.48 | 148.18 |
| C1217 | 1.20×2.00 | 2 | 1 | 2.40 | 2.40 |
| C16(5)18a | 1.65×2.00 | 2 | 1 | 3.30 | 3.30 |
| C2118 | 2.10×2.00 | 2 | 3 | 4.20 | 12.60 |
| C29(5)18 | 2.95×2.00 | 2 | 2 | 5.90 | 11.80 |
| GC1805 | 1.80×2.00 | 1 | 1 | 3.60 | 3.60 |
| GC3005 | 3.00×2.00 | 1 | 1 | 6.00 | 6.00 |

# 天窗

## 天窗屋顶比

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 房间 | 天窗编号 | 天窗面积（㎡） | 屋顶面积（㎡） | 面积比 |
| 3X038 | 1, | 184.64 | 533.65 | 0.35 |
| 整栋建筑 | | 184.64 | 1278.28 | 0.14 |

## 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 | 真空玻璃组合5+V+5+12A+5高透光Low-E | 58 | 1.20 | 0.20 |  |
| 平均 | |  | 1.20 | 0.20 |  |
| 标准依据 | | 《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019第3.2.8条、《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 | | 天窗传热系数和太阳得热系数比《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021表3.1.10-1~3.1.10-6的要求提高20%(K≤1.92且SHGC≤0.28) | | | |
| 结论 | | 满足 | | | |

# 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 |
| 挤塑聚苯板（带表皮（ρ=22~35）） | 100 | 0.030 | 1.850 | 1.20 | 2.778 | 6.167 |
| 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 | 0.220 | 3.590 | 1.00 | 0.364 | 1.305 |
| 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∑ | 380 | － | － | － | 3.283 | 9.558 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.29 | | | | | |
| 标准依据 | 《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019第3.2.8条、《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 | 屋顶传热系数比《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021表3.1.10-1~3.1.10-6的要求提高20%(K≤0.32) | | | | | |
| 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 |
| 挤塑聚苯板（带表皮（ρ=22~35）） | 100 | 0.030 | 1.850 | 1.20 | 2.778 | 6.167 |
| 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∑ | 360 | － | － | － | 2.960 | 8.881 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.32 | | | | | |

### 梁柱构造一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 挤塑聚苯板（带表皮（ρ=22~35）） | 100 | 0.030 | 1.850 | 1.20 | 2.778 | 6.167 |
| 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∑ | 360 | － | － | － | 2.960 | 8.881 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.32 | | | | | |

## 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 | 234.81 | 1.000 | 0.32 | 8.88 | 0.75 |
| 平均传热系数K | 0.32 × 1.20 = 0.38 | | | | | |

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 | 255.38 | 1.000 | 0.32 | 8.88 | 0.75 |
| 平均传热系数K | 0.32 × 1.20 = 0.38 | | | | | |

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 | 285.12 | 1.000 | 0.32 | 8.88 | 0.75 |
| 平均传热系数K | 0.32 × 1.20 = 0.38 | | | | | |

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 | 238.52 | 1.000 | 0.32 | 8.88 | 0.75 |
| 平均传热系数K | 0.32 × 1.20 = 0.38 | | | | | |

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 | 1013.82 | 1.000 | 0.32 | 8.88 | 0.75 |
| 平均传热系数K | 0.32 × 1.20 = 0.38 | | | | | |
| 标准依据 | 《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019第3.2.8条、《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 | 外墙传热系数比《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021表3.1.10-1~3.1.10-6的要求提高20%(K≤0.40) | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

# 外窗热工

## 外窗

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 构造名称 | 构造 编号 | 传热 系数 | 窗太阳 得热系数 | 可见光 透射比 | 数据来源 |
| 1 | 真空玻璃组合5+V+5+12A+5高透光Low-E | 57 | 1.20 | 0.20 | 0.600 | 辽宁居住建筑节能设计标准 DB21-2885-2017 |
| 窗编号 | | | | |
| 幕墙 | | | | |
| 2 | 塑料真空玻璃组合5+V+5+12A+5高透光Low-E五腔（70系列） | 18 | 1.20 | 0.20 | 0.600 | 辽宁居住建筑节能设计标准 DB21-2885-2017 |
| 窗编号 | | | | |
| C1217，C1217a，C1217b，C16(5)18a，C1818，C2417，C2418，C30(5)26(5)，C30(5)26(5)\*，MC3026(5)，（，C2118，C29(5)18，GC1805，GC3005，C0718，C16(5)18，C2520，C2521，C3221，），C1132(9)，C1518，GC25 | | | | |

## 外遮阳类型

本工程无此项内容

## 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) | 1~2 |  |  | 62.522 | 57 | 1.200 |
| 2 | C0718 | 2 | 1 | 1.400 | 1.400 | 18 | 1.200 |
| 3 | C16(5)18 | 2 | 1 | 3.300 | 3.300 | 18 | 1.200 |
| 4 | C2418 | 2 | 5 | 4.800 | 24.000 | 18 | 1.200 |
| 5 | C2520 | 1 | 6 | 5.000 | 30.000 | 18 | 1.200 |
| 6 | C2521 | 3 | 6 | 5.000 | 30.000 | 18 | 1.200 |
| 7 | C3221 | 3 | 2 | 6.400 | 12.800 | 18 | 1.200 |
| 8 | ） | 3 | 1 | 4.300 | 4.300 | 18 | 1.200 |
| 立面总面积(㎡) | | | 168.322 | 立面平均传热系数 | | | 1.200 |

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) | 1~2 |  |  | 51.570 | 57 | 1.200 |
| 2 | C1132(9) | 1 | 3 | 2.200 | 6.600 | 18 | 1.200 |
| 3 | C1518 | 3 | 2 | 3.000 | 6.000 | 18 | 1.200 |
| 4 | C16(5)18 | 2~3 | 4 | 3.300 | 13.200 | 18 | 1.200 |
| 5 | C2418 | 2~3 | 10 | 4.800 | 48.000 | 18 | 1.200 |
| 6 | GC25 | 1 | 1 | 5.100 | 5.100 | 18 | 1.200 |
| 立面总面积(㎡) | | | 130.470 | 立面平均传热系数 | | | 1.200 |

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) | 2 |  |  | 31.785 | 57 | 1.200 |
| 2 | C1217 | 1~2 | 2 | 2.400 | 4.800 | 18 | 1.200 |
| 3 | C1217a | 1 | 1 | 2.400 | 2.400 | 18 | 1.200 |
| 4 | C1217b | 1 | 1 | 2.400 | 2.400 | 18 | 1.200 |
| 5 | C16(5)18a | 3 | 1 | 3.300 | 3.300 | 18 | 1.200 |
| 6 | C1818 | 3 | 1 | 3.600 | 3.600 | 18 | 1.200 |
| 7 | C2417 | 1 | 4 | 4.800 | 19.200 | 18 | 1.200 |
| 8 | C2418 | 3 | 4 | 4.800 | 19.200 | 18 | 1.200 |
| 9 | C30(5)26(5) | 2 | 1 | 6.100 | 6.100 | 18 | 1.200 |
| 10 | C30(5)26(5)\* | 2 | 1 | 6.100 | 6.100 | 18 | 1.200 |
| 11 | MC3026(5) | 2 | 1 | 3.000 | 3.000 | 18 | 1.200 |
| 12 | （ | 2 | 1 | 3.300 | 3.300 | 18 | 1.200 |
| 立面总面积(㎡) | | | 105.185 | 立面平均传热系数 | | | 1.200 |

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 |  |  | 108.480 | 57 | 1.200 |
| 2 | C1217 | 2 | 1 | 2.400 | 2.400 | 18 | 1.200 |
| 3 | C16(5)18a | 2 | 1 | 3.300 | 3.300 | 18 | 1.200 |
| 4 | C2118 | 2 | 3 | 4.200 | 12.600 | 18 | 1.200 |
| 5 | C29(5)18 | 2 | 2 | 5.900 | 11.800 | 18 | 1.200 |
| 6 | GC1805 | 1 | 1 | 3.600 | 3.600 | 18 | 1.200 |
| 7 | GC3005 | 1 | 1 | 6.000 | 6.000 | 18 | 1.200 |
| 立面总面积(㎡) | | | 148.180 | 立面平均传热系数 | | | 1.200 |

## 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) | 1~2 |  |  | 62.522 | 57 | 0.200 |  | 1.000 | 0.200 |
| 2 | C0718 | 2 | 1 | 1.400 | 1.400 | 18 | 0.200 |  | 1.000 | 0.200 |
| 3 | C16(5)18 | 2 | 1 | 3.300 | 3.300 | 18 | 0.200 |  | 1.000 | 0.200 |
| 4 | C2418 | 2 | 5 | 4.800 | 24.000 | 18 | 0.200 |  | 1.000 | 0.200 |
| 5 | C2520 | 1 | 6 | 5.000 | 30.000 | 18 | 0.200 |  | 1.000 | 0.200 |
| 6 | C2521 | 3 | 6 | 5.000 | 30.000 | 18 | 0.200 |  | 1.000 | 0.200 |
| 7 | C3221 | 3 | 2 | 6.400 | 12.800 | 18 | 0.200 |  | 1.000 | 0.200 |
| 8 | ） | 3 | 1 | 4.300 | 4.300 | 18 | 0.200 |  | 1.000 | 0.200 |
| 立面总面积(㎡) | | | | | 168.322 | 综合太阳得热系数 | | | | 0.200 |

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) | 1~2 |  |  | 51.570 | 57 | 0.200 |  | 1.000 | 0.200 |
| 2 | C1132(9) | 1 | 3 | 2.200 | 6.600 | 18 | 0.200 |  | 1.000 | 0.200 |
| 3 | C1518 | 3 | 2 | 3.000 | 6.000 | 18 | 0.200 |  | 1.000 | 0.200 |
| 4 | C16(5)18 | 2~3 | 4 | 3.300 | 13.200 | 18 | 0.200 |  | 1.000 | 0.200 |
| 5 | C2418 | 2~3 | 10 | 4.800 | 48.000 | 18 | 0.200 |  | 1.000 | 0.200 |
| 6 | GC25 | 1 | 1 | 5.100 | 5.100 | 18 | 0.200 |  | 1.000 | 0.200 |
| 立面总面积(㎡) | | | | | 130.470 | 综合太阳得热系数 | | | | 0.200 |

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) | 2 |  |  | 31.785 | 57 | 0.200 |  | 1.000 | 0.200 |
| 2 | C1217 | 1~2 | 2 | 2.400 | 4.800 | 18 | 0.200 |  | 1.000 | 0.200 |
| 3 | C1217a | 1 | 1 | 2.400 | 2.400 | 18 | 0.200 |  | 1.000 | 0.200 |
| 4 | C1217b | 1 | 1 | 2.400 | 2.400 | 18 | 0.200 |  | 1.000 | 0.200 |
| 5 | C16(5)18a | 3 | 1 | 3.300 | 3.300 | 18 | 0.200 |  | 1.000 | 0.200 |
| 6 | C1818 | 3 | 1 | 3.600 | 3.600 | 18 | 0.200 |  | 1.000 | 0.200 |
| 7 | C2417 | 1 | 4 | 4.800 | 19.200 | 18 | 0.200 |  | 1.000 | 0.200 |
| 8 | C2418 | 3 | 4 | 4.800 | 19.200 | 18 | 0.200 |  | 1.000 | 0.200 |
| 9 | C30(5)26(5) | 2 | 1 | 6.100 | 6.100 | 18 | 0.200 |  | 1.000 | 0.200 |
| 10 | C30(5)26(5)\* | 2 | 1 | 6.100 | 6.100 | 18 | 0.200 |  | 1.000 | 0.200 |
| 11 | MC3026(5) | 2 | 1 | 3.000 | 3.000 | 18 | 0.200 |  | 1.000 | 0.200 |
| 12 | （ | 2 | 1 | 3.300 | 3.300 | 18 | 0.200 |  | 1.000 | 0.200 |
| 立面总面积(㎡) | | | | | 105.185 | 综合太阳得热系数 | | | | 0.200 |

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) | 1,3 |  |  | 108.480 | 57 | 0.200 |  | 1.000 | 0.200 |
| 2 | C1217 | 2 | 1 | 2.400 | 2.400 | 18 | 0.200 |  | 1.000 | 0.200 |
| 3 | C16(5)18a | 2 | 1 | 3.300 | 3.300 | 18 | 0.200 |  | 1.000 | 0.200 |
| 4 | C2118 | 2 | 3 | 4.200 | 12.600 | 18 | 0.200 |  | 1.000 | 0.200 |
| 5 | C29(5)18 | 2 | 2 | 5.900 | 11.800 | 18 | 0.200 |  | 1.000 | 0.200 |
| 6 | GC1805 | 1 | 1 | 3.600 | 3.600 | 18 | 0.200 |  | 1.000 | 0.200 |
| 7 | GC3005 | 1 | 1 | 6.000 | 6.000 | 18 | 0.200 |  | 1.000 | 0.200 |
| 立面总面积(㎡) | | | | | 148.180 | 综合太阳得热系数 | | | | 0.200 |

## 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 | 168.32 | 1.20 | 0.20 | 0.41 | K≤1.50, SHGC≤0.32 | 满足 |
| 北向 | 立面2 | 130.47 | 1.20 | 0.20 | 0.32 | K≤1.60, SHGC(不要求) | 满足 |
| 东向 | 立面3 | 105.19 | 1.20 | 0.20 | 0.27 | K≤2.00, SHGC≤0.38 | 满足 |
| 西向 | 立面4 | 148.18 | 1.20 | 0.20 | 0.38 | K≤1.60, SHGC≤0.32 | 满足 |
| 综合平均 |  | 552.16 | 1.20 | 0.20 | 0.34 |  |  |
| 标准依据 | 《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019第3.2.8条、《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 | 外窗热工比《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021表3.1.10-3的要求提升20% | | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | | |

注：本表所统计的外窗包含凸窗。

# 规定性指标检查结论

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项 | 结论 |
| 1 | 天窗类型 | 满足 |
| 2 | 屋顶 | 满足 |
| 3 | 外墙 | 满足 |
| 4 | 外窗热工 | 满足 |
| 结论 | | 满足 |

□说明：本工程围护结构热工性能**满足**比《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021的规定提高20%的要求