**建筑节能设计报告书**

公共建筑

甲类

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 莲花村党群服务中心 |
| 工程地点 | 辽宁-沈阳 |
| 设计编号 |  |
| 建设单位 | 莲华村 |
| 设计单位 | 东北大学 |
| 设 计 人 |  |
| 校 对 人 |  |
| 审 核 人 |  |
| 设计日期 | 2024年11月30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 | T13920989190 |

**目 录**

[1 建筑概况 3](#_Toc10528)

[2 设计依据 3](#_Toc19010)

[3 建筑大样 4](#_Toc390)

[4 工程材料 6](#_Toc27950)

[5 围护结构作法简要说明 7](#_Toc4491)

[6 体形系数 8](#_Toc23393)

[6.1 体形系数 8](#_Toc21066)

[6.2 楼层信息表 8](#_Toc17601)

[7 窗墙比 8](#_Toc10871)

[7.1 窗墙比 8](#_Toc14830)

[7.2 外窗表 8](#_Toc8689)

[8 天窗 9](#_Toc24100)

[8.1 天窗屋顶比 9](#_Toc26251)

[8.2 天窗类型 9](#_Toc2373)

[9 屋顶 10](#_Toc21622)

[9.1 不上人屋面 10](#_Toc25395)

[10 外墙 10](#_Toc1723)

[10.1 外墙相关构造 10](#_Toc2776)

[10.2 外墙主断面传热系数的修正系数ψ 11](#_Toc22678)

[10.3 外墙平均热工特性 12](#_Toc11918)

[11 外窗热工 13](#_Toc18111)

[11.1 外窗 13](#_Toc26833)

[11.2 平均传热系数 13](#_Toc22495)

[11.3 总体热工性能 15](#_Toc2901)

[12 规定性指标检查结论 15](#_Toc11715)

# 建筑概况

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 莲花村党群服务中心 |
| 工程地点 | 辽宁-沈阳 |
| 气候分区 | 严寒C区 |
| 建筑面积 | 地上2922㎡ 地下0㎡ |
| 建筑层数 | 地上3 地下0 |
| 建筑高度 | 13.7m |
| 建筑（节能计算）体积 | 18141.02 |
| 建筑（节能计算）外表面积 | 4761.92 |
| 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



4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 | 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 |
| 挤塑聚苯板带表皮（ρ=22-35） | 0.030 | 1.160 | 22.0 | 1761.0 | 0.0000 | 沈阳市建筑节能设计文件编制深度规定2021 |
| 加气混凝土、泡沫混凝土(ρ=700) | 0.180 | 3.100 | 700.0 | 1050.0 | 0.0998 | 民用建筑热工设计规范 GB50176-2016 |
| 岩棉保温板（ρ≥140） | 0.040 | 0.428 | 140.0 | 2515.0 | 0.4880 | 沈阳市建筑节能设计文件编制深度规定2021 |
| c20细石混凝土(ρ=2300) | 1.510 | 15.243 | 2300.0 | 920.0 | 0.0158 | 安徽公共建筑节能设计标准 DB34 T753-2007 |
| 轻骨料混凝土(找坡层) | 0.300 | 5.000 | 1050.0 | 1091.3 | 0.0140 | 民用建筑热工设计规范 GB50176-2016 |
| sbs改性沥青防水卷材 | 0.230 | 9.370 | 900.0 | 1620.0 | 0.0014 | DB34-T753-2007 |
| 抗裂砂浆 | 0.930 | 11.306 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0140 | 民用建筑热工设计规范 GB50176-2016 |
| 蒸压加气混凝土B06 | 0.240 | 10.000 | 600.0 | 1000.0 | 0.1110 | 沈阳市建筑节能设计文件编制深度规定2021 |
| 混合砂浆 | 0.870 | 10.750 | 1700.0 | 1074.4 | 0.0230 | 无机轻集料防火保温板 JGT 435-2014 |

# 围护结构作法简要说明

**1. 屋顶：**不上人屋面 (K=0.202,D=8.849)：（由上到下）

水泥砂浆 20mm＋sbs改性沥青防水卷材 4mm＋c20细石混凝土(ρ=2300) 30mm＋挤塑聚苯板带表皮（ρ=22-35） 150mm＋水泥砂浆 20mm＋轻骨料混凝土(找坡层) 30mm＋sbs改性沥青防水卷材 4mm＋水泥砂浆 20mm＋钢筋混凝土 120mm

**2. 外墙（填充墙）：**外墙（填充墙）构造一 (K=0.261,D=11.768)：（由外到内）

抗裂砂浆 15mm＋岩棉保温板（ρ≥140） 125mm＋石灰砂浆 20mm＋蒸压加气混凝土B06 240mm

**3. 外墙（剪力墙）：**外墙（剪力墙）构造一 (K=0.318,D=3.746)：（由外到内）

抗裂砂浆 15mm＋岩棉保温板（ρ≥140） 125mm＋石灰砂浆 20mm＋钢筋混凝土 200mm

**4. 外窗：**三玻双腔中空玻璃5+12Ar+5+12Ar+5高透光Low-E (K=1.500)：

传热系数1.500W/㎡.K，窗太阳得热系数0.365

**5. 幕墙：**三玻双腔中空玻璃5+12Ar+5+12Ar+5高透光Low-E (K=1.500)：

传热系数1.500W/㎡.K，窗太阳得热系数0.365

**6. 天窗：**三玻双腔中空玻璃5+12Ar+5+12Ar+5 (K=1.800)：

传热系数1.800W/㎡.K，窗太阳得热系数0.479

# 体形系数

## 体形系数

|  |  |
| --- | --- |
| 外表面积 | 4761.92 |
| 建筑体积 | 18141.02 |
| 体形系数 | 0.26 |

## 楼层信息表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 楼层 | 层高(m) | 建筑面积(㎡) | 外表面积(㎡) | 计算体积(m3) |
| 1 | 5.200 | 1522.46 | 1360.32 | 7916.79 |
| 2 | 3.000 | 889.75 | 869.59 | 4613.77 |
| 3 | 4.000 | 509.45 | 1344.34 | 5081.59 |
| 4 | 1.500 | 0.00 | 1187.67 | 528.86 |
| 合计 | 13.70 | 2921.67 | 4761.92 | 18141.02 |

# 窗墙比

## 窗墙比

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 立面 | 窗面积(㎡) | 墙面积(㎡) | 窗墙比 |
| 南向 | 立面1 | 314.18 | 762.24 | 0.41 |
| 北向 | 立面2 | 123.00 | 814.81 | 0.15 |
| 东向 | 立面3 | 320.37 | 636.62 | 0.50 |
| 西向 | 立面4 | 207.99 | 617.86 | 0.34 |

## 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) |  | 3 |  |  | 32.43 | 314.18 |
| C1040 | 1.00×4.00 | 1 | 2 | 4.00 | 8.00 |
| C15010 | 15.00×1.70 | 2 | 1 | 25.50 | 25.50 |
| C1521 | 1.50×2.10 | 2 | 3 | 3.15 | 9.45 |
| C1524 | 1.50×2.40 | 3 | 2 | 3.60 | 7.20 |
| C1540 | 1.50×4.00 | 1 | 5 | 6.00 | 30.00 |
| C2040 | 2.00×4.00 | 1 | 1 | 8.00 | 8.00 |
| C2740 | 2.65×4.00 | 1 | 1 | 10.60 | 10.60 |
| C2940 | 2.90×4.00 | 1 | 1 | 11.60 | 11.60 |
| C3830 | 3.80×3.00 | 3 | 1 | 11.40 | 11.40 |
| C4940 | 4.90×4.00 | 1 | 1 | 19.60 | 19.60 |
| C6021 | 6.00×2.10 | 2 | 2 | 12.60 | 25.20 |
| C6024 | 6.00×2.40 | 3 | 3 | 14.40 | 43.20 |
| C6040 | 6.00×4.00 | 1 | 3 | 24.00 | 72.00 |
| 北向 | 立面2 | C1215 | 1.20×1.50 | 1~3 | 8 | 1.80 | 14.40 | 123.00 |
| C1515 | 1.50×1.50 | 2 | 3 | 2.25 | 6.75 |
| C1521 | 1.50×2.10 | 2 | 1 | 3.15 | 3.15 |
| C1540 | 1.50×4.00 | 1 | 3 | 6.00 | 18.00 |
| C2015 | 2.00×1.50 | 1~3 | 24 | 3.00 | 72.00 |
| C2930 | 2.90×3.00 | 1 | 1 | 8.70 | 8.70 |
| 东向 | 立面3 | (玻璃幕墙) |  | 1,3 |  |  | 227.68 | 320.37 |
|  | 2.75×0.30 | 3 | 1 | 0.82 | 0.82 |
| C1140 | 1.10×4.00 | 1 | 1 | 4.40 | 4.40 |
| C1515 | 1.50×1.50 | 1 | 1 | 2.25 | 2.25 |
| C3021 | 3.00×2.10 | 2 | 1 | 6.30 | 6.30 |
| C3040 | 3.00×4.00 | 1 | 2 | 12.00 | 24.00 |
| C4021 | 4.00×2.10 | 2 | 1 | 8.40 | 8.40 |
| C5040 | 5.00×4.00 | 1 | 1 | 20.00 | 20.00 |
| C7221 | 7.20×2.10 | 2 | 1 | 15.12 | 15.12 |
| C7530 | 7.60×1.50 | 2 | 1 | 11.40 | 11.40 |
| 西向 | 立面4 | (玻璃幕墙) |  | 1~3 |  |  | 202.67 | 207.99 |
|  | 2.75×0.30 | 3 | 1 | 0.82 | 0.82 |
| C3015 | 3.00×1.50 | 1 | 1 | 4.50 | 4.50 |

# 天窗

## 天窗屋顶比

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 房间 | 天窗编号 | 天窗面积（㎡） | 屋顶面积（㎡） | 面积比 |
| 3011 |  | 346.66 | 383.72 | 0.90 |
| 整栋建筑 | | 346.66 | 1784.23 | 0.19 |

## 天窗类型

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 构造名称 | 构造编号 | 传热系数 | 窗遮阳系数 | 备注 |
| 1 | 三玻双腔中空玻璃5+12Ar+5+12Ar+5 | 107 | 1.80 | 0.55 |  |
| 平均 | |  | 1.80 | 0.55 |  |
| 标准依据 | | 《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019第7.2.4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10%(K≤2.07) | | | |
| 结论 | | 满足 | | | |

# 屋顶

## 不上人屋面

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| sbs改性沥青防水卷材 | 4 | 0.230 | 9.370 | 1.00 | 0.017 | 0.163 |
| c20细石混凝土(ρ=2300) | 30 | 1.510 | 15.243 | 1.00 | 0.020 | 0.303 |
| 挤塑聚苯板带表皮（ρ=22-35） | 150 | 0.030 | 1.160 | 1.10 | 4.545 | 5.800 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 轻骨料混凝土(找坡层) | 30 | 0.300 | 5.000 | 1.50 | 0.067 | 0.500 |
| sbs改性沥青防水卷材 | 4 | 0.230 | 9.370 | 1.00 | 0.017 | 0.163 |
| 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 |
| 各层之和∑ | 398 | － | － | － | 4.800 | 8.849 |
| 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 | 《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019第7.2.4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10%(K≤0.27) | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

# 外墙

## 外墙相关构造

### 外墙（填充墙）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 |
| 抗裂砂浆 | 15 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.016 | 0.182 |
| 岩棉保温板（ρ≥140） | 125 | 0.040 | 0.428 | 1.10 | 2.841 | 1.338 |
| 石灰砂浆 | 20 | 0.810 | 10.070 | 1.00 | 0.025 | 0.249 |
| 蒸压加气混凝土B06 | 240 | 0.240 | 10.000 | 1.25 | 0.800 | 10.000 |
| 各层之和∑ | 400 | － | － | － | 3.682 | 11.768 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.26 | | | | | |

### 外墙（剪力墙）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 |
| 抗裂砂浆 | 15 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.016 | 0.182 |
| 岩棉保温板（ρ≥140） | 125 | 0.040 | 0.428 | 1.10 | 2.841 | 1.338 |
| 石灰砂浆 | 20 | 0.810 | 10.070 | 1.00 | 0.025 | 0.249 |
| 钢筋混凝土 | 200 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.115 | 1.977 |
| 各层之和∑ | 360 | － | － | － | 2.997 | 3.746 |
| 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 | | | | | |

### 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 |
| 岩棉保温板（ρ≥140） | 125 | 0.040 | 0.428 | 1.10 | 2.841 | 1.338 |
| 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∑ | 365 | － | － | － | 3.002 | 3.808 |
| 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（填充墙）构造一 | 主墙体 | 392.50 | 1.000 | 0.26 | 11.77 | 0.75 |
| 平均传热系数K | 0.26 × 1.30 = 0.34 | | | | | |

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（填充墙）构造一 | 主墙体 | 667.81 | 1.000 | 0.26 | 11.77 | 0.75 |
| 平均传热系数K | 0.26 × 1.30 = 0.34 | | | | | |

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（填充墙）构造一 | 主墙体 | 311.60 | 0.985 | 0.26 | 11.77 | 0.75 |
| 外墙（剪力墙）构造一 | 外墙（剪力墙） | 4.65 | 0.015 | 0.32 | 3.75 | 0.75 |
| 合计 |  | 316.25 | 1.000 | 0.26 | 11.65 | 0.75 |
| 平均传热系数K | 0.26 × 1.30 = 0.34 | | | | | |

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（填充墙）构造一 | 主墙体 | 409.86 | 1.000 | 0.26 | 11.77 | 0.75 |
| 平均传热系数K | 0.26 × 1.30 = 0.34 | | | | | |

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（填充墙）构造一 | 主墙体 | 1781.77 | 0.997 | 0.26 | 11.77 | 0.75 |
| 外墙（剪力墙）构造一 | 外墙（剪力墙） | 4.65 | 0.003 | 0.32 | 3.75 | 0.75 |
| 合计 |  | 1786.42 | 1.000 | 0.26 | 11.75 | 0.75 |
| 平均传热系数K | 0.26 × 1.30 = 0.34 | | | | | |
| 标准依据 | 《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019第7.2.4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10%(K≤0.34) | | | | | |
| 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 | 三玻双腔中空玻璃5+12Ar+5+12Ar+5高透光Low-E | 108 | 1.50 | 0.37 | 0.600 | 辽宁居住建筑节能设计标准 DB21-2885-2017 |
| 窗编号 | | | | |
| 幕墙 | | | | |
| 2 | 三玻双腔中空玻璃5+12Ar+5+12Ar+5高透光Low-E | 18 | 1.50 | 0.37 | 0.600 | 辽宁居住建筑节能设计标准 DB21-2885-2017 |
| 窗编号 | | | | |
| ，C1140，C1515，C3021，C3040，C4021，C5040，C7221，C7530，C3015，C1040，C15010，C1521，C1524，C1540，C2040，C2740，C2940，C3830，C4940，C6021，C6024，C6040，C1215，C2015，C2930 | | | | |

## 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) | 3 |  |  | 32.425 | 108 | 1.500 |
| 2 | C1040 | 1 | 2 | 4.000 | 8.000 | 18 | 1.500 |
| 3 | C15010 | 2 | 1 | 25.500 | 25.500 | 18 | 1.500 |
| 4 | C1521 | 2 | 3 | 3.150 | 9.450 | 18 | 1.500 |
| 5 | C1524 | 3 | 2 | 3.600 | 7.200 | 18 | 1.500 |
| 6 | C1540 | 1 | 5 | 6.000 | 30.000 | 18 | 1.500 |
| 7 | C2040 | 1 | 1 | 8.000 | 8.000 | 18 | 1.500 |
| 8 | C2740 | 1 | 1 | 10.600 | 10.600 | 18 | 1.500 |
| 9 | C2940 | 1 | 1 | 11.600 | 11.600 | 18 | 1.500 |
| 10 | C3830 | 3 | 1 | 11.400 | 11.400 | 18 | 1.500 |
| 11 | C4940 | 1 | 1 | 19.600 | 19.600 | 18 | 1.500 |
| 12 | C6021 | 2 | 2 | 12.600 | 25.200 | 18 | 1.500 |
| 13 | C6024 | 3 | 3 | 14.400 | 43.200 | 18 | 1.500 |
| 14 | C6040 | 1 | 3 | 24.000 | 72.000 | 18 | 1.500 |
| 立面总面积(㎡) | | | 314.175 | 立面平均传热系数 | | | 1.500 |

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 | C1215 | 1~3 | 8 | 1.800 | 14.400 | 18 | 1.500 |
| 2 | C1515 | 2 | 3 | 2.250 | 6.750 | 18 | 1.500 |
| 3 | C1521 | 2 | 1 | 3.150 | 3.150 | 18 | 1.500 |
| 4 | C1540 | 1 | 3 | 6.000 | 18.000 | 18 | 1.500 |
| 5 | C2015 | 1~3 | 24 | 3.000 | 72.000 | 18 | 1.500 |
| 6 | C2930 | 1 | 1 | 8.700 | 8.700 | 18 | 1.500 |
| 立面总面积(㎡) | | | 123.000 | 立面平均传热系数 | | | 1.500 |

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 |  |  | 227.681 | 108 | 1.500 |
| 2 |  | 3 | 1 | 0.824 | 0.824 | 18 | 1.500 |
| 3 | C1140 | 1 | 1 | 4.400 | 4.400 | 18 | 1.500 |
| 4 | C1515 | 1 | 1 | 2.250 | 2.250 | 18 | 1.500 |
| 5 | C3021 | 2 | 1 | 6.300 | 6.300 | 18 | 1.500 |
| 6 | C3040 | 1 | 2 | 12.000 | 24.000 | 18 | 1.500 |
| 7 | C4021 | 2 | 1 | 8.400 | 8.400 | 18 | 1.500 |
| 8 | C5040 | 1 | 1 | 20.000 | 20.000 | 18 | 1.500 |
| 9 | C7221 | 2 | 1 | 15.120 | 15.120 | 18 | 1.500 |
| 10 | C7530 | 2 | 1 | 11.399 | 11.399 | 18 | 1.500 |
| 立面总面积(㎡) | | | 320.374 | 立面平均传热系数 | | | 1.500 |

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 |  |  | 202.671 | 108 | 1.500 |
| 2 |  | 3 | 1 | 0.824 | 0.824 | 18 | 1.500 |
| 3 | C3015 | 1 | 1 | 4.500 | 4.500 | 18 | 1.500 |
| 立面总面积(㎡) | | | 207.995 | 立面平均传热系数 | | | 1.500 |

## 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 | 314.18 | 1.50 | 0.37 | 0.41 | K≤1.50 | 满足 |
| 北向 | 立面2 | 123.00 | 1.50 | 0.37 | 0.15 | K≤2.40 | 满足 |
| 东向 | 立面3 | 320.37 | 1.50 | 0.37 | 0.50 | K≤1.50 | 满足 |
| 西向 | 立面4 | 207.99 | 1.50 | 0.37 | 0.34 | K≤1.90 | 满足 |
| 综合平均 |  | 965.54 | 1.50 | 0.37 | 0.34 |  |  |
| 标准依据 | 《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019第7.2.4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3.1.10-2的要求提升10% | | | | | | |
| 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10%的要求，得10分。