**建筑节能设计报告书**

公共建筑

甲类

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 江永县G538线塔山服务区建设项目-综合服务楼工程 |
| 工程地点 | 湖南-永州 |
| 设计编号 |  |
| 建设单位 | 江永县公路建设养护中心 |
| 设计单位 | 永州市永南建筑设计院有限公司 |
| 设 计 人 | 毛院长签名图片fe01bbd47701f1a4c5bbedf8756a6fa |
| 校 对 人 |  |
| 审 核 人 |  |
| 设计日期 | 2025年01月06日 |



|  |  |
| --- | --- |
| 采用软件 | 节能设计Becs2024 |
| 软件版本 | 20240423(SP1) |
| 研发单位 | 北京绿建软件股份有限公司 |
| 正版授权码 | P49120F1A |

**目 录**

[1 建筑概况 3](#_Toc12985)

[2 设计依据 3](#_Toc13595)

[3 建筑大样 4](#_Toc4161)

[4 规定性指标检查 8](#_Toc24735)

[4.1 工程材料 8](#_Toc28676)

[4.2 围护结构作法简要说明 8](#_Toc3723)

[4.3 体形系数 9](#_Toc8770)

[4.4 窗墙比 9](#_Toc22761)

[4.5 天窗 10](#_Toc24704)

[4.6 屋顶 10](#_Toc1091)

[4.7 外墙 11](#_Toc29141)

[4.8 挑空楼板 13](#_Toc17730)

[4.9 外窗热工 13](#_Toc17028)

[4.10 非中空窗面积比 16](#_Toc16464)

[4.11 可开启窗扇 17](#_Toc4512)

[4.12 规定性指标检查结论 17](#_Toc31557)

# 建筑概况

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 江永县G538线塔山服务区建设项目-综合服务楼工程 |
| 工程地点 | 湖南-永州 |
| 气候分区 | 夏热冬冷A区 |
| 建筑面积 | 地上1143.04㎡ 地下0㎡ |
| 建筑层数 | 地上3 地下0 |
| 建筑高度 | 11.7m |
| 建筑（节能计算）体积 | 4376.74 |
| 建筑（节能计算）外表面积 | 1373.26 |
| 北向角度 | 90 |
| 结构类型 | 框架结构 |
| 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



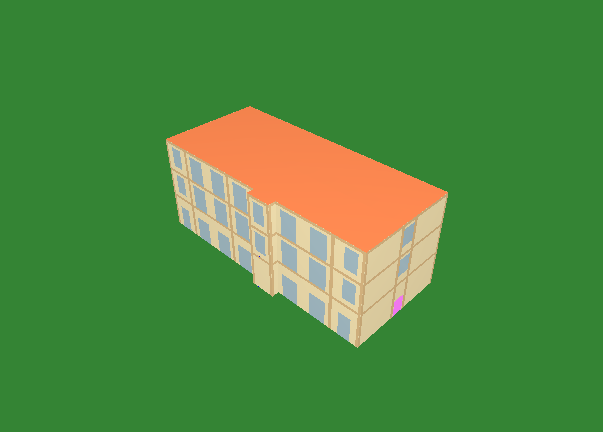
3层平面



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 | 数据来源 |
| W/(m.K) | W/(㎡.K) | kg/m3 | J/(kg.K) | g/(m.h.kPa) |
| 聚合物水泥防水砂浆 | 0.930 | 11.370 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0210 |  |
| 钢筋混凝土 | 1.740 | 17.200 | 2500.0 | 920.0 | 0.0158 |  |
| C20细石混凝土保护层，内配Φ4@100双向钢筋网片 | 1.510 | 15.360 | 2300.0 | 920.0 | 0.0173 |  |
| 重砂浆砌筑烧结页岩多孔砖/空心砖墙 | 0.580 | 7.920 | 1400.0 | 1062.3 | 0.0158 |  |
| 粉煤灰陶粒混凝土 | 0.950 | 11.400 | 1700.0 | 1106.5 | 0.0140 |  |
| 1:3水泥砂浆 | 0.930 | 11.370 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0210 |  |
| 1:4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 |
| 1：2.5水泥砂浆找平层 | 0.930 | 11.370 | 1800.0 | 1000.0 | 0.0210 |  |
| 高聚物改性沥青防水涂料 | 0.230 | 9.370 | 900.0 | 5832.3 | 0.0100 | 民用建筑热工设计规范 GB50176-2016 |
| 合成高分子防水卷材 | 0.150 | 6.070 | 580.0 | 5823.6 | 0.0000 | 湖南省公/居建节能设计标准常用材料-2022 |
| 热固复合聚苯板 G 型 05 级 | 0.050 | 0.850 | 150.0 | 1324.7 | 0.0000 | 湖南省公/居建节能设计标准常用材料-2022 |
| 耐碱玻纤网布抗裂砂浆 | 0.930 | 11.306 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0000 | 湖南省公/居建节能设计标准常用材料-2022 |
| 膨胀玻化微珠保温复合板 | 0.058 | 1.200 | 230.0 | 1484.4 | 0.0000 | 湖南省公/居建节能设计标准常用材料-2022 |

## 围护结构作法简要说明

**1. 屋顶：**屋顶构造一 (K=0.401,D=5.428)：（由上到下）

C20细石混凝土保护层，内配Φ4@100双向钢筋网片 50mm＋1:4石灰砂浆 20mm＋聚合物水泥防水砂浆 5mm＋合成高分子防水卷材 9mm＋1：2.5水泥砂浆找平层 20mm＋粉煤灰陶粒混凝土 30mm＋热固复合聚苯板 G 型 05 级 90mm＋1：2.5水泥砂浆找平层 20mm＋钢筋混凝土 120mm

**2. 外墙（填充墙）：**外墙（填充墙）构造一 (K=0.659,D=4.767)：（由外到内）

聚合物水泥防水砂浆 5mm＋高聚物改性沥青防水涂料 1.5mm＋1:3水泥砂浆 25mm＋重砂浆砌筑烧结页岩多孔砖/空心砖墙 200mm＋1:3水泥砂浆 25mm＋膨胀玻化微珠保温复合板 60mm＋耐碱玻纤网布抗裂砂浆 5mm

**3. 热桥柱：**热桥柱构造一 (K=0.818,D=3.291)：（由外到内）

钢筋混凝土 200mm＋膨胀玻化微珠保温复合板 60mm＋耐碱玻纤网布抗裂砂浆 6mm

**4. 热桥梁：**热桥梁构造一 (K=0.818,D=3.291)：（由外到内）

钢筋混凝土 200mm＋膨胀玻化微珠保温复合板 60mm＋耐碱玻纤网布抗裂砂浆 6mm

**5. 外窗：**断桥铝合金型材14.8mm 6 高透光三银 Low-E+12Ar+6 保温膜(暖边间隔条) (K=2.010)：

传热系数2.010W/㎡.K，窗太阳得热系数0.280

## 体形系数

### 体形系数

|  |  |
| --- | --- |
| 外表面积 | 1373.26 |
| 建筑体积 | 4376.74 |
| 体形系数 | 0.31 |

## 窗墙比

### 窗墙比

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 立面 | 窗面积(㎡) | 墙面积(㎡) | 窗墙比 |
| 南向 | 立面1 | 132.18 | 336.96 | 0.39 |
| 北向 | 立面2 | 125.10 | 336.96 | 0.37 |
| 东向 | 立面3 | 12.39 | 157.95 | 0.08 |
| 西向 | 立面4 | 6.72 | 157.95 | 0.04 |

### 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 | C1921 | 1.90×2.10 | 1 | 2 | 3.99 | 7.98 | 111.12 |
| C1521 | 1.50×2.10 | 2~3 | 4 | 3.15 | 12.60 |
| C1533 | 1.50×3.30 | 1 | 2 | 4.95 | 9.90 |
| C2121 | 2.10×2.10 | 2~3 | 12 | 4.41 | 52.92 |
| C2133 | 2.10×3.30 | 1 | 4 | 6.93 | 27.72 |
| 北向 | 立面2 | C1521 | 1.50×2.10 | 2~3 | 6 | 3.15 | 18.90 | 107.55 |
| C1533 | 1.50×3.30 | 1 | 2 | 4.95 | 9.90 |
| C2121 | 2.10×2.10 | 2~3 | 10 | 4.41 | 44.10 |
| C2133 | 2.10×3.30 | 1 | 5 | 6.93 | 34.65 |
| 东向 | 立面3 | C0921 | 0.90×2.10 | 1~3 | 3 | 1.89 | 5.67 | 12.39 |
| C1621 | 1.60×2.10 | 2~3 | 2 | 3.36 | 6.72 |
| 西向 | 立面4 | C1621 | 1.60×2.10 | 2~3 | 2 | 3.36 | 6.72 | 6.72 |

## 天窗

### 天窗屋顶比

本工程无此项内容

### 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 |
| C20细石混凝土保护层，内配Φ4@100双向钢筋网片 | 50 | 1.510 | 15.360 | 1.00 | 0.033 | 0.509 |
| 1:4石灰砂浆 | 20 | 0.810 | 10.070 | 1.00 | 0.025 | 0.249 |
| 聚合物水泥防水砂浆 | 5 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.005 | 0.061 |
| 合成高分子防水卷材 | 9 | 0.150 | 6.070 | 1.20 | 0.050 | 0.364 |
| 1：2.5水泥砂浆找平层 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 粉煤灰陶粒混凝土 | 30 | 0.950 | 11.400 | 1.00 | 0.032 | 0.360 |
| 热固复合聚苯板 G 型 05 级 | 90 | 0.050 | 0.850 | 1.25 | 2.080 | 2.210 |
| 1：2.5水泥砂浆找平层 | 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∑ | 364 | － | － | － | 2.337 | 5.428 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75 | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 0.40 | | | | | |
| 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（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 |
| 聚合物水泥防水砂浆 | 5 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.005 | 0.061 |
| 高聚物改性沥青防水涂料 | 1.5 | 0.230 | 9.370 | 1.00 | 0.007 | 0.061 |
| 1:3水泥砂浆 | 25 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.027 | 0.306 |
| 重砂浆砌筑烧结页岩多孔砖/空心砖墙 | 200 | 0.580 | 7.920 | 1.00 | 0.345 | 2.731 |
| 1:3水泥砂浆 | 25 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.027 | 0.306 |
| 膨胀玻化微珠保温复合板 | 60 | 0.058 | 1.200 | 1.10 | 0.940 | 1.241 |
| 耐碱玻纤网布抗裂砂浆 | 5 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.005 | 0.061 |
| 各层之和∑ | 321.5 | － | － | － | 1.356 | 4.767 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75 | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 0.66 | | | | | |

#### 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 |
| 钢筋混凝土 | 200 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.115 | 1.977 |
| 膨胀玻化微珠保温复合板 | 60 | 0.058 | 1.200 | 1.10 | 0.940 | 1.241 |
| 耐碱玻纤网布抗裂砂浆 | 6 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.006 | 0.073 |
| 各层之和∑ | 266 | － | － | － | 1.062 | 3.291 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75 | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 0.82 | | | | | |

#### 热桥梁构造一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 钢筋混凝土 | 200 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.115 | 1.977 |
| 膨胀玻化微珠保温复合板 | 60 | 0.058 | 1.200 | 1.10 | 0.940 | 1.241 |
| 耐碱玻纤网布抗裂砂浆 | 6 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.006 | 0.073 |
| 各层之和∑ | 266 | － | － | － | 1.062 | 3.291 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75 | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 0.82 | | | | | |

### 外墙加权平均传热系数的修正系数

**表C.0.4 外墙加权平均传热系数的修正系数ψ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 保温方式 | 外保温 | 自保温、夹芯保温 | 内保温 |
| 修正系数ψ | 1.05 | 1.10 | 1.15 |

### 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 | 149.10 | 0.750 | 0.66 | 4.77 | 0.75 |
| 热桥梁构造一 | 热桥梁 | 25.92 | 0.130 | 0.82 | 3.29 | 0.75 |
| 热桥柱构造一 | 热桥柱 | 23.76 | 0.120 | 0.82 | 3.29 | 0.75 |
| 合计 |  | 198.78 | 1.000 | 0.70 | 4.40 | 0.75 |
| 修正后外墙K | 0.70 × 1.15 = 0.81 | | | | | |

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 | 160.02 | 0.755 | 0.66 | 4.77 | 0.75 |
| 热桥梁构造一 | 热桥梁 | 25.92 | 0.122 | 0.82 | 3.29 | 0.75 |
| 热桥柱构造一 | 热桥柱 | 25.92 | 0.122 | 0.82 | 3.29 | 0.75 |
| 合计 |  | 211.86 | 1.000 | 0.70 | 4.41 | 0.75 |
| 修正后外墙K | 0.70 × 1.15 = 0.81 | | | | | |

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 | 116.15 | 0.816 | 0.66 | 4.77 | 0.75 |
| 热桥柱构造一 | 热桥柱 | 14.04 | 0.099 | 0.82 | 3.29 | 0.75 |
| 热桥梁构造一 | 热桥梁 | 12.15 | 0.085 | 0.82 | 3.29 | 0.75 |
| 合计 |  | 142.34 | 1.000 | 0.69 | 4.50 | 0.75 |
| 修正后外墙K | 0.69 × 1.15 = 0.79 | | | | | |

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 | 117.50 | 0.794 | 0.66 | 4.77 | 0.75 |
| 热桥柱构造一 | 热桥柱 | 18.36 | 0.124 | 0.82 | 3.29 | 0.75 |
| 热桥梁构造一 | 热桥梁 | 12.15 | 0.082 | 0.82 | 3.29 | 0.75 |
| 合计 |  | 148.01 | 1.000 | 0.69 | 4.46 | 0.75 |
| 修正后外墙K | 0.69 × 1.15 = 0.79 | | | | | |

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 | 542.76 | 0.774 | 0.66 | 4.77 | 0.75 |
| 热桥柱构造一 | 热桥柱 | 82.08 | 0.117 | 0.82 | 3.29 | 0.75 |
| 热桥梁构造一 | 热桥梁 | 76.14 | 0.109 | 0.82 | 3.29 | 0.75 |
| 合计 |  | 700.98 | 1.000 | 0.69 | 4.43 | 0.75 |
| 修正后外墙K | 0.69 × 1.15 = 0.80 | | | | | |
| 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

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 | 窗太阳 得热系数 | 可见光 透射比 | 数据来源 |
| 1 | 断桥铝合金型材14.8mm 6 高透光三银 Low-E+12Ar+6 保温膜(暖边间隔条) | 27 | 2.01 | 0.28 | 0.610 | 湖南省居住建筑节能设计标准 DBJ43/T025-2022 |
| 窗编号 | | | | |
| C0921，C1621， C1921，C1521，C1533，C2121，C2133 | | | | |

### 建筑遮阳措施

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 立面编号 | 遮阳措施 | 标准要求 | 是否满足 |
| 南向 | 立面1 | 活动遮阳 | 应采取遮阳措施 | 满足 |
| 东向 | 立面3 | 活动遮阳 | 应采取遮阳措施 | 满足 |
| 西向 | 立面4 | 活动遮阳 | 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

#### 自定义遮阳

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 编号 | 夏季遮阳系数 | 冬季遮阳系数 | 平均遮阳系数 | 备注 |
| 1 | 自定义遮阳0 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |  |

### 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 | C1921 | 1 | 2 | 3.990 | 7.980 | 27 | 2.010 |
| 2 | C1521 | 2~3 | 4 | 3.150 | 12.600 | 27 | 2.010 |
| 3 | C1533 | 1 | 2 | 4.950 | 9.900 | 27 | 2.010 |
| 4 | C2121 | 2~3 | 12 | 4.410 | 52.920 | 27 | 2.010 |
| 5 | C2133 | 1 | 4 | 6.930 | 27.720 | 27 | 2.010 |
| 立面总面积(㎡) | | | 111.12 | 立面平均传热系数 | | | 2.010 |

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 | C1521 | 2~3 | 6 | 3.150 | 18.900 | 27 | 2.010 |
| 2 | C1533 | 1 | 2 | 4.950 | 9.900 | 27 | 2.010 |
| 3 | C2121 | 2~3 | 10 | 4.410 | 44.100 | 27 | 2.010 |
| 4 | C2133 | 1 | 5 | 6.930 | 34.650 | 27 | 2.010 |
| 立面总面积(㎡) | | | 107.550 | 立面平均传热系数 | | | 2.010 |

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 | C0921 | 1~3 | 3 | 1.890 | 5.670 | 27 | 2.010 |
| 2 | C1621 | 2~3 | 2 | 3.360 | 6.720 | 27 | 2.010 |
| 立面总面积(㎡) | | | 12.390 | 立面平均传热系数 | | | 2.010 |

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 | C1621 | 2~3 | 2 | 3.360 | 6.720 | 27 | 2.010 |
| 立面总面积(㎡) | | | 6.720 | 立面平均传热系数 | | | 2.010 |

### 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 | C1921 | 1 | 2 | 3.990 | 7.980 | 27 | 0.280 | 自定义遮阳0 | 1.000 | 0.280 |
| 2 | C1521 | 2~3 | 4 | 3.150 | 12.600 | 27 | 0.280 | 自定义遮阳0 | 1.000 | 0.280 |
| 3 | C1533 | 1 | 2 | 4.950 | 9.900 | 27 | 0.280 | 自定义遮阳0 | 1.000 | 0.280 |
| 4 | C2121 | 2~3 | 12 | 4.410 | 52.920 | 27 | 0.280 | 自定义遮阳0 | 1.000 | 0.280 |
| 5 | C2133 | 1 | 4 | 6.930 | 27.720 | 27 | 0.280 | 自定义遮阳0 | 1.000 | 0.280 |
| 立面总面积(㎡) | | | | | 111.120 | 综合太阳得热系数 | | | | 0.280 |

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 | C1521 | 2~3 | 6 | 3.150 | 18.900 | 27 | 0.280 | 自定义遮阳0 | 1.000 | 0.280 |
| 2 | C1533 | 1 | 2 | 4.950 | 9.900 | 27 | 0.280 | 自定义遮阳0 | 1.000 | 0.280 |
| 3 | C2121 | 2~3 | 10 | 4.410 | 44.100 | 27 | 0.280 | 自定义遮阳0 | 1.000 | 0.280 |
| 4 | C2133 | 1 | 5 | 6.930 | 34.650 | 27 | 0.280 | 自定义遮阳0 | 1.000 | 0.280 |
| 立面总面积(㎡) | | | | | 107.550 | 综合太阳得热系数 | | | | 0.280 |

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 | C0921 | 1~3 | 3 | 1.890 | 5.670 | 27 | 0.280 | 自定义遮阳0 | 1.000 | 0.280 |
| 2 | C1621 | 2~3 | 2 | 3.360 | 6.720 | 27 | 0.280 | 自定义遮阳0 | 1.000 | 0.280 |
| 立面总面积(㎡) | | | | | 12.390 | 综合太阳得热系数 | | | | 0.280 |

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 | C1621 | 2~3 | 2 | 3.360 | 6.720 | 27 | 0.280 | 自定义遮阳0 | 1.000 | 0.280 |
| 立面总面积(㎡) | | | | | 6.720 | 综合太阳得热系数 | | | | 0.280 |

### 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 | 111.12 | 2.01 | 0.28 | 0.39 | K≤2.20, SHGC≤0.35 | 满足 |
| 北向 | 立面2 | 107.55 | 2.01 | 0.28 | 0.37 | K≤2.20, SHGC≤0.40 | 满足 |
| 东向 | 立面3 | 12.39 | 2.01 | 0.28 | 0.08 | K≤3.00, SHGC≤0.45 | 满足 |
| 西向 | 立面4 | 6.72 | 2.01 | 0.28 | 0.04 | K≤3.00, SHGC≤0.45 | 满足 |
| 综合平均 |  | 237.78 | 2.01 | 0.28 | 0.28 |  |  |
| 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 | 111.12 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 北向 | 立面2 | 0.00 | 107.55 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 东向 | 立面3 | 0.00 | 12.39 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 西向 | 立面4 | 0.00 | 6.72 | 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 | 10001(最不利房间) | 大厅 | | 外窗 | C1921 | 0.30 | 有可开启窗扇 |
| 外窗 | C1921 | 0.30 |
| 外窗 | C2133 | 0.30 |
| 外窗 | C2133 | 0.30 |
| 外窗 | C2133 | 0.30 |
| 外窗 | C2133 | 0.30 |
| 通风换气装置 | | | 有通风换气装置 | | | | | |
| 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

## 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 | 外窗热工 | 满足 |  |
| 5 | 非中空窗面积比 | 满足 |  |
| 6 | 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。