**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 | 福建-福州 |
| 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 | 2024年12月26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 | T15280383551 |

**目 录**

[1 建筑概况 3](#_Toc186139311)

[2 设计依据 3](#_Toc186139312)

[3 建筑大样 4](#_Toc186139313)

[4 模型观察 7](#_Toc186139314)

[5 规定性指标检查 7](#_Toc186139315)

[5.1 工程材料 7](#_Toc186139316)

[5.2 围护结构作法简要说明 8](#_Toc186139317)

[5.3 体形系数 8](#_Toc186139318)

[5.4 窗墙比 9](#_Toc186139319)

[5.5 可开启窗扇 10](#_Toc186139320)

[5.6 天窗 11](#_Toc186139321)

[5.7 屋顶 11](#_Toc186139322)

[5.8 外墙 11](#_Toc186139323)

[5.9 挑空楼板 13](#_Toc186139324)

[5.10 外窗热工 13](#_Toc186139325)

[5.11 非中空窗面积比 20](#_Toc186139326)

[5.12 规定性指标检查结论 21](#_Toc186139327)

# 建筑概况

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 新建项目 |
| 工程地点 | 福建-福州 |
| 气候分区 | 夏热冬暖A区 |
| 建筑面积 | 地上5538㎡ 地下0㎡ |
| 建筑层数 | 地上5 地下0 |
| 建筑高度 | 20.0m |
| 建筑（节能计算）体积 | 22401.74 |
| 建筑（节能计算）外表面积 | 13565.79 |
| 北向角度 | 17 |
| 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 | 0.78 |

# 设计依据

1. 《福建省公共建筑节能设计标准》DBJ/T 13-305-2023

2. 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021

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

# 模型观察



# 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 |
| 轻集料混凝土2%找坡层 | 0.450 | 7.500 | 1600.0 | 1074.3 | 0.0158 | 民用建筑热工设计规范 GB50176-2016 |
| C20细石混凝土 | 1.740 | 17.200 | 2300.0 | 1016.5 | 0.0173 | 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 |
| 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板 | 0.030 | 0.340 | 35.0 | 1380.0 | 0.0162 | 民用建筑热工设计规范 GB50176-2016 |
| 岩棉板(ρ=60-160) | 0.041 | 0.615 | 110.0 | 1220.0 | 0.4880 | 民用建筑热工设计规范 GB50176-2016 |
| 蒸压加气混凝土砌块(ρ=600) | 0.160 | 3.200 | 600.0 | 1466.8 | 0.1110 | 闽 2015-J-39 |

## 围护结构作法简要说明

**1. 屋顶：**屋顶构造一 (K=0.389,D=3.355)：（由上到下）

C20细石混凝土 40mm＋水泥砂浆 10mm＋挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板 80mm＋水泥砂浆 20mm＋轻集料混凝土2%找坡层 30mm＋钢筋混凝土 120mm

**2. 外墙（填充墙）：**外墙（填充墙）构造一 (K=0.829,D=4.493)：（由外到内）

水泥砂浆 20mm＋蒸压加气混凝土砌块(ρ=600) 200mm＋石灰砂浆 20mm

**3. 热桥柱：**热桥柱构造一 (K=2.026,D=5.436)：（由外到内）

水泥砂浆 20mm＋钢筋混凝土 500mm＋石灰砂浆 20mm

**4. 挑空楼板：**挑空楼板构造一 (K=1.495,D=2.220)：（由上到下）

水泥砂浆 20mm＋钢筋混凝土 120mm＋水泥砂浆 20mm＋岩棉板(ρ=60-160) 20mm＋水泥砂浆 20mm

**5. 外窗：**铝合金窗--6高透光单银Low+12空气+6透明玻璃 (K=1.600)：

传热系数1.600W/㎡.K，窗太阳得热系数0.200

## 体形系数

### 体形系数

|  |  |
| --- | --- |
| 外表面积 | 13565.79 |
| 建筑体积 | 22401.74 |
| 体形系数 | 0.61 |

### 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 | 297.75 | 738.93 | 1191.01 |
| 2 | 4.000 | 3423.40 | 5593.15 | 13942.88 |
| 3 | 4.000 | 1496.60 | 4535.51 | 5986.42 |
| 4 | 4.000 | 243.38 | 2081.21 | 973.52 |
| 5 | 4.000 | 76.98 | 540.01 | 307.92 |
| 屋顶 | － | － | 76.98 | － |
| 合计 | 20.00 | 5538.11 | 13565.79 | 22401.74 |

## 窗墙比

### 窗墙比

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 立面 | 窗面积(㎡) | 墙面积(㎡) | 窗墙比 |
| 南向 | 立面1 | 341.07 | 1276.61 | 0.27 |
| 北向 | 立面2 | 268.46 | 1169.17 | 0.23 |
| 东向 | 立面3 | 266.85 | 1302.08 | 0.20 |
| 西向 | 立面4 | 193.44 | 1334.08 | 0.14 |

### 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 |  | 1.10×2.10 | 1,3~5 | 4 | 2.31 | 9.24 | 341.07 |
| C0915 | 0.90×1.50 | 4 | 1 | 1.35 | 1.35 |
| C0927 | 0.90×2.70 | 2~3,5 | 3 | 2.43 | 7.29 |
| C1215 | 1.20×1.50 | 5 | 1 | 1.80 | 1.80 |
| C1221 | 1.20×2.10 | 5 | 1 | 2.52 | 2.52 |
| C1527 | 1.50×2.70 | 3 | 1 | 4.05 | 4.05 |
| C1815 | 1.80×1.50 | 2 | 1 | 2.70 | 2.70 |
| C2127 | 2.10×2.70 | 2 | 1 | 5.67 | 5.67 |
| C2415 | 2.40×1.50 | 2~3 | 2 | 3.60 | 7.20 |
| C2421 | 2.40×2.10 | 2~3 | 2 | 5.04 | 10.08 |
| C2538 | 2.50×3.80 | 1,3 | 2 | 9.50 | 19.00 |
| C2721 | 2.70×2.10 | 1,3 | 2 | 5.67 | 11.34 |
| C3021 | 3.00×2.10 | 1,4 | 3 | 6.30 | 18.90 |
| C3030 | 3.00×3.00 | 4 | 1 | 9.00 | 9.00 |
| C3321 | 3.30×2.10 | 2 | 1 | 6.93 | 6.93 |
| C3530 | 3.50×3.00 | 2 | 1 | 10.50 | 10.50 |
| C3638 | 3.60×3.80 | 2 | 1 | 13.68 | 13.68 |
| C5030 | 5.00×3.00 | 2~3 | 5 | 15.00 | 75.00 |
| C5039 | 5.00×3.90 | 2~3 | 3 | 19.50 | 58.50 |
| C6038 | 6.40×3.80 | 2 | 1 | 24.32 | 24.32 |
| C7030 | 7.00×3.00 | 2 | 2 | 21.00 | 42.00 |
| 北向 | 立面2 | C0927 | 0.90×2.70 | 2~5 | 5 | 2.43 | 12.15 | 268.46 |
| C1527 | 1.50×2.70 | 2~5 | 5 | 4.05 | 20.25 |
| C2415 | 2.40×1.50 | 1 | 1 | 3.60 | 3.60 |
| C2421 | 2.40×2.10 | 2,4 | 2 | 5.04 | 10.08 |
| C2538 | 2.50×3.80 | 1 | 1 | 9.50 | 9.50 |
| C2721 | 2.70×2.10 | 1 | 1 | 5.67 | 5.67 |
| C3014 | 3.00×1.40 | 2 | 1 | 4.20 | 4.20 |
| C3021 | 3.00×2.10 | 1~3 | 3 | 6.30 | 18.90 |
| C3030 | 3.00×3.00 | 2 | 1 | 9.00 | 9.00 |
| C3321 | 3.30×2.10 | 3 | 1 | 6.93 | 6.93 |
| C3530 | 3.50×3.00 | 2~3,5 | 3 | 10.50 | 31.50 |
| C3638 | 3.60×3.80 | 2 | 1 | 13.68 | 13.68 |
| C4030 | 4.00×3.00 | 2,4 | 3 | 12.00 | 36.00 |
| C5030 | 5.00×3.00 | 2~3 | 3 | 15.00 | 45.00 |
| C7030 | 7.00×3.00 | 2 | 2 | 21.00 | 42.00 |
| 东向 | 立面3 |  | 1.10×2.10 | 1 | 1 | 2.31 | 2.31 | 266.85 |
| C0914 | 0.90×1.40 | 2,4 | 2 | 1.26 | 2.52 |
| C1515 | 1.50×1.50 | 3 | 1 | 2.25 | 2.25 |
| C2114 | 2.10×1.40 | 2,4 | 2 | 2.94 | 5.88 |
| C2415 | 2.40×1.50 | 2 | 1 | 3.60 | 3.60 |
| C2421 | 2.40×2.10 | 4 | 1 | 5.04 | 5.04 |
| C3021 | 3.00×2.10 | 1 | 1 | 6.30 | 6.30 |
| C3030 | 3.00×3.00 | 5 | 1 | 9.00 | 9.00 |
| C3530 | 3.50×3.00 | 2~3 | 2 | 10.50 | 21.00 |
| C3638 | 3.60×3.80 | 1 | 1 | 13.68 | 13.68 |
| C4018 | 4.00×1.80 | 2 | 1 | 7.20 | 7.20 |
| C4030 | 4.00×3.00 | 2 | 1 | 12.00 | 12.00 |
| C5030 | 5.00×3.00 | 2~4 | 5 | 15.00 | 75.00 |
| C5039 | 5.00×3.90 | 2 | 2 | 19.50 | 39.00 |
| C6038 | 6.40×3.80 | 2 | 1 | 24.32 | 24.32 |
| C6725 | 6.70×2.50 | 2 | 1 | 16.75 | 16.75 |
| C7030 | 7.00×3.00 | 2 | 1 | 21.00 | 21.00 |
| 西向 | 立面4 |  | 1.10×2.10 | 1~2 | 2 | 2.31 | 4.62 | 193.44 |
| C2538 | 2.50×3.80 | 1 | 2 | 9.50 | 19.00 |
| C3021 | 3.00×2.10 | 1~2 | 5 | 6.30 | 31.50 |
| C3530 | 3.50×3.00 | 3~4 | 2 | 10.50 | 21.00 |
| C5030 | 5.00×3.00 | 3 | 2 | 15.00 | 30.00 |
| C6038 | 6.40×3.80 | 2 | 1 | 24.32 | 24.32 |
| C7030 | 7.00×3.00 | 2 | 3 | 21.00 | 63.00 |

## 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 | 1029(最不利房间) | 普通办公室 | | 外窗 | C3638 | 0.30 | 有可开启窗扇 |
| 外窗 | C2721 | 0.30 |
| 通风换气装置 | | | 无通风换气装置 | | | | |
| 标准依据 | | | 《福建省公共建筑节能设计标准》DBJ/T 13-305-2023第4.1.6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

## 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 | 40 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.023 | 0.395 |
| 水泥砂浆 | 10 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.011 | 0.122 |
| 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板 | 80 | 0.030 | 0.340 | 1.20 | 2.222 | 0.907 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 轻集料混凝土2%找坡层 | 30 | 0.450 | 7.500 | 1.00 | 0.067 | 0.500 |
| 钢筋混凝土 | 120 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.069 | 1.186 |
| 各层之和∑ | 300 | － | － | － | 2.413 | 3.355 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.78[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 0.39 | | | | | |
| 标准依据 | 《福建省公共建筑节能设计标准》DBJ/T 13-305-2023第4.2.1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 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 蒸压加气混凝土砌块(ρ=600) | 200 | 0.160 | 3.200 | 1.25 | 1.000 | 4.000 |
| 石灰砂浆 | 20 | 0.810 | 10.070 | 1.00 | 0.025 | 0.249 |
| 各层之和∑ | 240 | － | － | － | 1.046 | 4.493 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 0.83 | | | | | |

#### 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 |
| 钢筋混凝土 | 500 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.287 | 4.943 |
| 石灰砂浆 | 20 | 0.810 | 10.070 | 1.00 | 0.025 | 0.249 |
| 各层之和∑ | 540 | － | － | － | 0.334 | 5.436 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 2.03 | | | | | |

### 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 | 847.41 | 0.938 | 0.83 | 4.49 | 0.75 |
| 热桥柱构造一 | 热桥柱 | 56.00 | 0.062 | 2.03 | 5.44 | 0.75 |
| 合计 |  | 903.41 | 1.000 | 0.90 | 4.55 | 0.75 |

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 | 809.75 | 0.947 | 0.83 | 4.49 | 0.75 |
| 热桥柱构造一 | 热桥柱 | 45.60 | 0.053 | 2.03 | 5.44 | 0.75 |
| 合计 |  | 855.35 | 1.000 | 0.89 | 4.54 | 0.75 |

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 | 925.91 | 0.951 | 0.83 | 4.49 | 0.75 |
| 热桥柱构造一 | 热桥柱 | 48.00 | 0.049 | 2.03 | 5.44 | 0.75 |
| 合计 |  | 973.91 | 1.000 | 0.89 | 4.54 | 0.75 |

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 | 1030.29 | 0.948 | 0.83 | 4.49 | 0.75 |
| 热桥柱构造一 | 热桥柱 | 56.80 | 0.052 | 2.03 | 5.44 | 0.75 |
| 合计 |  | 1087.09 | 1.000 | 0.89 | 4.54 | 0.75 |

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 | 3613.36 | 0.946 | 0.83 | 4.49 | 0.75 |
| 热桥柱构造一 | 热桥柱 | 206.40 | 0.054 | 2.03 | 5.44 | 0.75 |
| 合计 |  | 3819.76 | 1.000 | 0.89 | 4.54 | 0.75 |
| 标准依据 | 《福建省公共建筑节能设计标准》DBJ/T 13-305-2023第4.2.1条 | | | | | |
| 标准要求 | K应满足表4.2.1-5的规定(K≤1.50) | | | | | |
| 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 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 岩棉板(ρ=60-160) | 20 | 0.041 | 0.615 | 1.30 | 0.375 | 0.300 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 各层之和∑ | 200 | － | － | － | 0.509 | 2.220 |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 1.50 | | | | | |
| 标准依据 | 《福建省公共建筑节能设计标准》DBJ/T 13-305-2023第4.2.1条 | | | | | |
| 标准要求 | K≤1.5 | | | | | |
| 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 | 铝合金窗--6高透光单银Low+12空气+6透明玻璃 | 18 | 1.60 | 0.20 | 0.770 | 闽 2015-J-39 |
| 窗编号 | | | | |
| ，C0914，C1515，C2114，C2415，C2421，C3021，C3030，C3530，C3638，C4018，C4030，C5030，C5039，C6038，C6725，C7030，C2538，C0915，C0927，C1215，C1221，C1527，C1815，C2127，C2721，C3321，C3014 | | | | |

### 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 | 平板遮阳 | 应采取遮阳措施 | 满足 |
| 东向 | 立面3 | 平板遮阳 | 应采取遮阳措施 | 满足 |
| 西向 | 立面4 | 平板遮阳 | 应采取遮阳措施 | 满足 |
| 标准依据 | | 《福建省公共建筑节能设计标准》DBJ/T 13-305-2023第4.1.4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

#### 平板遮阳



|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 编号 | 水平挑出Ah (m) | 距离上沿Eh (m) | 垂直挑出Av (m) | 距离边沿Ev (m) | 挡板高Dh (m) | 挡板透射η\* |
| 1 | 平板遮阳0 | 1.100 | 0.000 | 0.100 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 2 | 平板遮阳0 | 1.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 3 | 无外遮阳 | 0.100 | 0.000 | 0.100 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

### 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 |  | 1,3~5 | 4 | 2.310 | 9.240 | 18 | 1.600 |
| 2 | C0915 | 4 | 1 | 1.350 | 1.350 | 18 | 1.600 |
| 3 | C0927 | 2~3,5 | 3 | 2.430 | 7.290 | 18 | 1.600 |
| 4 | C1215 | 5 | 1 | 1.800 | 1.800 | 18 | 1.600 |
| 5 | C1221 | 5 | 1 | 2.520 | 2.520 | 18 | 1.600 |
| 6 | C1527 | 3 | 1 | 4.050 | 4.050 | 18 | 1.600 |
| 7 | C1815 | 2 | 1 | 2.700 | 2.700 | 18 | 1.600 |
| 8 | C2127 | 2 | 1 | 5.670 | 5.670 | 18 | 1.600 |
| 9 | C2415 | 2~3 | 2 | 3.600 | 7.200 | 18 | 1.600 |
| 10 | C2421 | 2~3 | 2 | 5.040 | 10.080 | 18 | 1.600 |
| 11 | C2538 | 1,3 | 2 | 9.500 | 19.000 | 18 | 1.600 |
| 12 | C2721 | 1,3 | 2 | 5.670 | 11.340 | 18 | 1.600 |
| 13 | C3021 | 1,4 | 3 | 6.300 | 18.900 | 18 | 1.600 |
| 14 | C3030 | 4 | 1 | 9.000 | 9.000 | 18 | 1.600 |
| 15 | C3321 | 2 | 1 | 6.930 | 6.930 | 18 | 1.600 |
| 16 | C3530 | 2 | 1 | 10.500 | 10.500 | 18 | 1.600 |
| 17 | C3638 | 2 | 1 | 13.680 | 13.680 | 18 | 1.600 |
| 18 | C5030 | 2~3 | 5 | 15.000 | 75.000 | 18 | 1.600 |
| 19 | C5039 | 2~3 | 3 | 19.500 | 58.500 | 18 | 1.600 |
| 20 | C6038 | 2 | 1 | 24.320 | 24.320 | 18 | 1.600 |
| 21 | C7030 | 2 | 2 | 21.000 | 42.000 | 18 | 1.600 |
| 立面总面积(㎡) | | | 341.070 | 立面平均传热系数 | | | 1.600 |

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 | C0927 | 2~5 | 5 | 2.430 | 12.150 | 18 | 1.600 |
| 2 | C1527 | 2~5 | 5 | 4.050 | 20.250 | 18 | 1.600 |
| 3 | C2415 | 1 | 1 | 3.600 | 3.600 | 18 | 1.600 |
| 4 | C2421 | 2,4 | 2 | 5.040 | 10.080 | 18 | 1.600 |
| 5 | C2538 | 1 | 1 | 9.500 | 9.500 | 18 | 1.600 |
| 6 | C2721 | 1 | 1 | 5.670 | 5.670 | 18 | 1.600 |
| 7 | C3014 | 2 | 1 | 4.200 | 4.200 | 18 | 1.600 |
| 8 | C3021 | 1~3 | 3 | 6.300 | 18.900 | 18 | 1.600 |
| 9 | C3030 | 2 | 1 | 9.000 | 9.000 | 18 | 1.600 |
| 10 | C3321 | 3 | 1 | 6.930 | 6.930 | 18 | 1.600 |
| 11 | C3530 | 2~3,5 | 3 | 10.500 | 31.500 | 18 | 1.600 |
| 12 | C3638 | 2 | 1 | 13.680 | 13.680 | 18 | 1.600 |
| 13 | C4030 | 2,4 | 3 | 12.000 | 36.000 | 18 | 1.600 |
| 14 | C5030 | 2~3 | 3 | 15.000 | 45.000 | 18 | 1.600 |
| 15 | C7030 | 2 | 2 | 21.000 | 42.000 | 18 | 1.600 |
| 立面总面积(㎡) | | | 268.460 | 立面平均传热系数 | | | 1.600 |

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 |  | 1 | 1 | 2.310 | 2.310 | 18 | 1.600 |
| 2 | C0914 | 2,4 | 2 | 1.260 | 2.520 | 18 | 1.600 |
| 3 | C1515 | 3 | 1 | 2.250 | 2.250 | 18 | 1.600 |
| 4 | C2114 | 2,4 | 2 | 2.940 | 5.880 | 18 | 1.600 |
| 5 | C2415 | 2 | 1 | 3.600 | 3.600 | 18 | 1.600 |
| 6 | C2421 | 4 | 1 | 5.040 | 5.040 | 18 | 1.600 |
| 7 | C3021 | 1 | 1 | 6.300 | 6.300 | 18 | 1.600 |
| 8 | C3030 | 5 | 1 | 9.000 | 9.000 | 18 | 1.600 |
| 9 | C3530 | 2~3 | 2 | 10.500 | 21.000 | 18 | 1.600 |
| 10 | C3638 | 1 | 1 | 13.680 | 13.680 | 18 | 1.600 |
| 11 | C4018 | 2 | 1 | 7.200 | 7.200 | 18 | 1.600 |
| 12 | C4030 | 2 | 1 | 12.000 | 12.000 | 18 | 1.600 |
| 13 | C5030 | 2~4 | 5 | 15.000 | 75.000 | 18 | 1.600 |
| 14 | C5039 | 2 | 2 | 19.500 | 39.000 | 18 | 1.600 |
| 15 | C6038 | 2 | 1 | 24.320 | 24.320 | 18 | 1.600 |
| 16 | C6725 | 2 | 1 | 16.750 | 16.750 | 18 | 1.600 |
| 17 | C7030 | 2 | 1 | 21.000 | 21.000 | 18 | 1.600 |
| 立面总面积(㎡) | | | 266.850 | 立面平均传热系数 | | | 1.600 |

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 |  | 1~2 | 2 | 2.310 | 4.620 | 18 | 1.600 |
| 2 | C2538 | 1 | 2 | 9.500 | 19.000 | 18 | 1.600 |
| 3 | C3021 | 1~2 | 5 | 6.300 | 31.500 | 18 | 1.600 |
| 4 | C3530 | 3~4 | 2 | 10.500 | 21.000 | 18 | 1.600 |
| 5 | C5030 | 3 | 2 | 15.000 | 30.000 | 18 | 1.600 |
| 6 | C6038 | 2 | 1 | 24.320 | 24.320 | 18 | 1.600 |
| 7 | C7030 | 2 | 3 | 21.000 | 63.000 | 18 | 1.600 |
| 立面总面积(㎡) | | | 193.440 | 立面平均传热系数 | | | 1.600 |

### 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 |  | 1,3~5 | 4 | 2.310 | 9.240 | 18 | 0.200 | 平板遮阳0 | 0.690 | 0.138 |
| 2 | C0915 | 4 | 1 | 1.350 | 1.350 | 18 | 0.200 | 平板遮阳0 | 0.641 | 0.128 |
| 3 | C0927 | 2~3,5 | 3 | 2.430 | 7.290 | 18 | 0.200 | 平板遮阳0 | 0.717 | 0.143 |
| 4 | C1215 | 5 | 1 | 1.800 | 1.800 | 18 | 0.200 | 平板遮阳0 | 0.653 | 0.131 |
| 5 | C1221 | 5 | 1 | 2.520 | 2.520 | 18 | 0.200 | 平板遮阳0 | 0.693 | 0.139 |
| 6 | C1527 | 3 | 1 | 4.050 | 4.050 | 18 | 0.200 | 平板遮阳0 | 0.739 | 0.148 |
| 7 | C1815 | 2 | 1 | 2.700 | 2.700 | 18 | 0.200 | 平板遮阳0 | 0.666 | 0.133 |
| 8 | C2127 | 2 | 1 | 5.670 | 5.670 | 18 | 0.200 | 平板遮阳0 | 0.749 | 0.150 |
| 9 | C2415 | 2~3 | 2 | 3.600 | 7.200 | 18 | 0.200 | 平板遮阳0 | 0.672 | 0.134 |
| 10 | C2421 | 2~3 | 2 | 5.040 | 10.080 | 18 | 0.200 | 平板遮阳0 | 0.714 | 0.143 |
| 11 | C2538 | 1,3 | 2 | 9.500 | 19.000 | 18 | 0.200 | 平板遮阳0 | 0.803 | 0.161 |
| 12 | C2721 | 1,3 | 2 | 5.670 | 11.340 | 18 | 0.200 | 平板遮阳0 | 0.716 | 0.143 |
| 13 | C3021 | 1,4 | 3 | 6.300 | 18.900 | 18 | 0.200 | 平板遮阳0 | 0.718 | 0.144 |
| 14 | C3030 | 4 | 1 | 9.000 | 9.000 | 18 | 0.200 | 平板遮阳0 | 0.772 | 0.154 |
| 15 | C3321 | 2 | 1 | 6.930 | 6.930 | 18 | 0.200 | 平板遮阳0 | 0.720 | 0.144 |
| 16 | C3530 | 2 | 1 | 10.500 | 10.500 | 18 | 0.200 | 平板遮阳0 | 0.775 | 0.155 |
| 17 | C3638 | 2 | 1 | 13.680 | 13.680 | 18 | 0.200 | 平板遮阳0 | 0.810 | 0.162 |
| 18 | C5030 | 2~3 | 5 | 15.000 | 75.000 | 18 | 0.200 | 平板遮阳0 | 0.780 | 0.156 |
| 19 | C5039 | 2~3 | 3 | 19.500 | 58.500 | 18 | 0.200 | 平板遮阳0 | 0.818 | 0.164 |
| 20 | C6038 | 2 | 1 | 24.320 | 24.320 | 18 | 0.200 | 平板遮阳0 | 0.817 | 0.163 |
| 21 | C7030 | 2 | 2 | 21.000 | 42.000 | 18 | 0.200 | 平板遮阳0 | 0.783 | 0.157 |
| 立面总面积(㎡) | | | | | 341.070 | 综合太阳得热系数 | | | | 0.155 |

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 | C0927 | 2~5 | 5 | 2.430 | 12.150 | 18 | 0.200 | 平板遮阳0 | 0.753 | 0.151 |
| 2 | C1527 | 2~5 | 5 | 4.050 | 20.250 | 18 | 0.200 | 平板遮阳0 | 0.773 | 0.155 |
| 3 | C2415 | 1 | 1 | 3.600 | 3.600 | 18 | 0.200 | 平板遮阳0 | 0.707 | 0.141 |
| 4 | C2421 | 2,4 | 2 | 5.040 | 10.080 | 18 | 0.200 | 平板遮阳0 | 0.749 | 0.150 |
| 5 | C2538 | 1 | 1 | 9.500 | 9.500 | 18 | 0.200 | 平板遮阳0 | 0.830 | 0.166 |
| 6 | C2721 | 1 | 1 | 5.670 | 5.670 | 18 | 0.200 | 平板遮阳0 | 0.751 | 0.150 |
| 7 | C3014 | 2 | 1 | 4.200 | 4.200 | 18 | 0.200 | 平板遮阳0 | 0.704 | 0.141 |
| 8 | C3021 | 1~3 | 3 | 6.300 | 18.900 | 18 | 0.200 | 平板遮阳0 | 0.753 | 0.151 |
| 9 | C3030 | 2 | 1 | 9.000 | 9.000 | 18 | 0.200 | 无外遮阳 | 0.960 | 0.192 |
| 10 | C3321 | 3 | 1 | 6.930 | 6.930 | 18 | 0.200 | 平板遮阳0 | 0.754 | 0.151 |
| 11 | C3530 | 2~3,5 | 3 | 10.500 | 31.500 | 18 | 0.200 | 平板遮阳0 | 0.805 | 0.161 |
| 12 | C3638 | 2 | 1 | 13.680 | 13.680 | 18 | 0.200 | 平板遮阳0 | 0.836 | 0.167 |
| 13 | C4030 | 2,4 | 3 | 12.000 | 36.000 | 18 | 0.200 | 平板遮阳0 | 0.807 | 0.161 |
| 14 | C5030 | 2~3 | 3 | 15.000 | 45.000 | 18 | 0.200 | 平板遮阳0 | 0.809 | 0.162 |
| 15 | C7030 | 2 | 2 | 21.000 | 42.000 | 18 | 0.200 | 平板遮阳0 | 0.812 | 0.162 |
| 立面总面积(㎡) | | | | | 268.460 | 综合太阳得热系数 | | | | 0.160 |

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 |  | 1 | 1 | 2.310 | 2.310 | 18 | 0.200 | 平板遮阳0 | 0.672 | 0.134 |
| 2 | C0914 | 2,4 | 2 | 1.260 | 2.520 | 18 | 0.200 | 平板遮阳0 | 0.597 | 0.119 |
| 3 | C1515 | 3 | 1 | 2.250 | 2.250 | 18 | 0.200 | 平板遮阳0 | 0.624 | 0.125 |
| 4 | C2114 | 2,4 | 2 | 2.940 | 5.880 | 18 | 0.200 | 平板遮阳0 | 0.622 | 0.124 |
| 5 | C2415 | 2 | 1 | 3.600 | 3.600 | 18 | 0.200 | 平板遮阳0 | 0.635 | 0.127 |
| 6 | C2421 | 4 | 1 | 5.040 | 5.040 | 18 | 0.200 | 平板遮阳0 | 0.694 | 0.139 |
| 7 | C3021 | 1 | 1 | 6.300 | 6.300 | 18 | 0.200 | 平板遮阳0 | 0.698 | 0.140 |
| 8 | C3030 | 5 | 1 | 9.000 | 9.000 | 18 | 0.200 | 平板遮阳0 | 0.762 | 0.152 |
| 9 | C3530 | 2~3 | 2 | 10.500 | 21.000 | 18 | 0.200 | 平板遮阳0 | 0.764 | 0.153 |
| 10 | C3638 | 1 | 1 | 13.680 | 13.680 | 18 | 0.200 | 平板遮阳0 | 0.803 | 0.161 |
| 11 | C4018 | 2 | 1 | 7.200 | 7.200 | 18 | 0.200 | 平板遮阳0 | 0.673 | 0.135 |
| 12 | C4030 | 2 | 1 | 12.000 | 12.000 | 18 | 0.200 | 平板遮阳0 | 0.766 | 0.153 |
| 13 | C5030 | 2~4 | 5 | 15.000 | 75.000 | 18 | 0.200 | 平板遮阳0 | 0.769 | 0.154 |
| 14 | C5039 | 2 | 2 | 19.500 | 39.000 | 18 | 0.200 | 平板遮阳0 | 0.811 | 0.162 |
| 15 | C6038 | 2 | 1 | 24.320 | 24.320 | 18 | 0.200 | 平板遮阳0 | 0.809 | 0.162 |
| 16 | C6725 | 2 | 1 | 16.750 | 16.750 | 18 | 0.200 | 平板遮阳0 | 0.764 | 0.153 |
| 17 | C7030 | 2 | 1 | 21.000 | 21.000 | 18 | 0.200 | 平板遮阳0 | 0.772 | 0.154 |
| 立面总面积(㎡) | | | | | 266.850 | 综合太阳得热系数 | | | | 0.153 |

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 |  | 1~2 | 2 | 2.310 | 4.620 | 18 | 0.200 | 平板遮阳0 | 0.677 | 0.135 |
| 2 | C2538 | 1 | 2 | 9.500 | 19.000 | 18 | 0.200 | 平板遮阳0 | 0.799 | 0.160 |
| 3 | C3021 | 1~2 | 5 | 6.300 | 31.500 | 18 | 0.200 | 平板遮阳0 | 0.705 | 0.141 |
| 4 | C3530 | 3~4 | 2 | 10.500 | 21.000 | 18 | 0.200 | 平板遮阳0 | 0.768 | 0.154 |
| 5 | C5030 | 3 | 2 | 15.000 | 30.000 | 18 | 0.200 | 平板遮阳0 | 0.773 | 0.155 |
| 6 | C6038 | 2 | 1 | 24.320 | 24.320 | 18 | 0.200 | 平板遮阳0 | 0.813 | 0.163 |
| 7 | C7030 | 2 | 3 | 21.000 | 63.000 | 18 | 0.200 | 平板遮阳0 | 0.776 | 0.155 |
| 立面总面积(㎡) | | | | | 193.440 | 综合太阳得热系数 | | | | 0.154 |

### 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 | 341.07 | 1.60 | 0.15 | 0.27 | K≤2.60, SHGC≤0.35 | 满足 |
| 北向 | 立面2 | 268.46 | 1.60 | 0.16 | 0.23 | K≤2.60, SHGC≤0.40 | 满足 |
| 东向 | 立面3 | 266.85 | 1.60 | 0.15 | 0.20 | K≤2.80, SHGC≤0.40 | 满足 |
| 西向 | 立面4 | 193.44 | 1.60 | 0.15 | 0.14 | K≤2.80, SHGC≤0.40 | 满足 |
| 综合平均 |  | 1069.82 | 1.60 | 0.16 | 0.21 |  |  |
| 标准依据 | 《福建省公共建筑节能设计标准》DBJ/T 13-305-2023第4.2.1条 | | | | | | |
| 标准要求 | 外窗传热系数和综合太阳得热系数满足表4.2.1-5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 | 341.07 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 北向 | 立面2 | 0.00 | 268.46 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 东向 | 立面3 | 0.00 | 266.85 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 西向 | 立面4 | 0.00 | 193.44 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 标准依据 | | 《福建省公共建筑节能设计标准》DBJ/T 13-305-2023第4.2.8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 | 可否性能权衡 |
| 1 | 可开启窗扇 | 满足 |  |
| 2 | 天窗类型 | 无屋顶透光部分 |  |
| 3 | 屋顶 | 满足 |  |
| 4 | 外墙 | 满足 |  |
| 5 | 挑空楼板 | 满足 |  |
| 6 | 外窗热工 | 满足 |  |
| 7 | 非中空窗面积比 | 满足 |  |
| 结论 | | 满足 |  |

□结论：本工程节能设计各项指标均**满足**《福建省公共建筑节能设计标准》DBJ/T 13-305-2023的规定,节能设计符合要求。