**建筑节能设计报告书**

公共建筑

甲类

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 幼儿园设计 |
| 工程地点 | 福建-厦门 |
| 设计编号 | 24-12-1 |
| 建设单位 | XX |
| 设计单位 | HQU22建二 |
| 设 计 人 |  |
| 校 对 人 |  |
| 审 核 人 |  |
| 设计日期 | 2024年12月11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 | T18996205499 |

**目 录**

1 建筑概况 3

2 设计依据 3

3 建筑大样 4

4 规定性指标检查 5

4.1 工程材料 5

4.2 围护结构作法简要说明 6

4.3 体形系数 7

4.4 窗墙比 7

4.5 可开启窗扇 9

4.6 天窗 10

4.7 屋顶 10

4.8 外墙 10

4.9 挑空楼板 13

4.10 外窗热工 13

4.11 非中空窗面积比 21

4.12 规定性指标检查结论 21

# 建筑概况

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 幼儿园设计 |
| 工程地点 | 福建-厦门 |
| 气候分区 | 夏热冬暖B区 |
| 建筑面积 | 地上3130㎡ 地下0㎡ |
| 建筑层数 | 地上2 地下0 |
| 建筑高度 | 7.2m |
| 建筑（节能计算）体积 | 11266.91 |
| 建筑（节能计算）外表面积 | 4783.95 |
| 北向角度 | 130.9 |
| 结构类型 |  |
| 外墙太阳辐射吸收系数 | 0.49 |
| 屋顶太阳辐射吸收系数 | 0.74 |

# 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

# 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 |
| 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 |
| 碎石、卵石混凝土(ρ=2300) | 1.510 | 15.360 | 2300.0 | 920.0 | 0.0173 | 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 |
| 页岩陶粒混凝土(ρ=1100) | 0.500 | 6.700 | 1100.0 | 1050.0 | 0.0435 | 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 | 0.0000 | 《福建省公共建筑节能设计标准》DBJT13-305-2023 |
| 难燃型挤塑聚苯板 | 0.030 | 0.270 | 25.0 | 1380.0 | 0.0000 | 重庆居住建筑节能设计标准 50-5024-2002 |
| ALC条板，蒸压加气轻质混凝土 | 0.220 | 3.500 | 700.0 | 1050.0 | 0.0998 | 《福建省公共建筑节能设计标准》DBJT13-305-2023 |

## 围护结构作法简要说明

**1. 屋顶：**屋顶构造一 (K=0.392,D=3.314)：（由上到下）

 碎石、卵石混凝土(ρ=2300) 40mm＋水泥砂浆 20mm＋难燃型挤塑聚苯板 65mm＋水泥砂浆 20mm＋SBS改性沥青防水卷材 3mm＋SBS改性沥青防水卷材 3mm＋页岩陶粒混凝土(ρ=1100) 30mm＋钢筋混凝土 120mm

**2. 外墙（剪力墙）：**外墙（剪力墙）构造一 (K=0.768,D=3.131)：（由外到内）

 水泥砂浆 5mm＋岩棉板(ρ=60-160) 40mm＋水泥砂浆 20mm＋钢筋混凝土 200mm＋石灰砂浆 20mm

**3. 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

**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：**断热铝合金窗--6低透光双银Low-E+12空气+6透明玻璃 (K=2.250)：

 传热系数2.250W/㎡.K，窗太阳得热系数0.174

## 体形系数

### 体形系数

|  |  |
| --- | --- |
| 外表面积 | 4783.95 |
| 建筑体积 | 11266.91 |
| 体形系数 | 0.42 |

### 楼层信息表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 楼层 | 层高(m) | 建筑面积(㎡) | 外表面积(㎡) | 计算体积(m3) |
| 1 | 3.600 | 2052.84 | 1393.84 | 7390.21 |
| 2 | 3.600 | 1076.86 | 2313.27 | 3876.69 |
| 屋顶 | － | － | 1076.84 | － |
| 合计 | 7.20 | 3129.70 | 4783.95 | 11266.91 |

## 窗墙比

### 窗墙比

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 立面 | 窗面积(㎡) | 墙面积(㎡) | 窗墙比 |
| 南向 | 立面1 | 101.73 | 386.31 | 0.26 |
| 北向 | 立面2 | 77.30 | 259.34 | 0.30 |
| 东向 | 立面3 | 243.11 | 1044.04 | 0.23 |
| 西向 | 立面4 | 152.21 | 994.59 | 0.15 |

### 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 | C15 | 2.33×2.30 | 1 | 1 | 5.36 | 5.36 | 101.73 |
| C15 | 2.69×2.30 | 1 | 1 | 6.18 | 6.18 |
| C15 | 1.26×2.30 | 1 | 1 | 2.89 | 2.89 |
| C16 | 2.72×3.20 | 1 | 2 | 8.71 | 17.42 |
| C16 | 2.43×3.20 | 1 | 1 | 7.77 | 7.77 |
| C19[2523] | 2.46×2.30 | 2 | 1 | 5.66 | 5.66 |
| N1 | 2.08×2.30 | 2 | 1 | 4.78 | 4.78 |
| N1 | 2.29×2.30 | 2 | 1 | 5.27 | 5.27 |
| N1 | 2.85×2.30 | 2 | 2 | 6.55 | 13.11 |
| N1 | 1.88×2.30 | 2 | 1 | 4.31 | 4.31 |
| N1 | 1.92×2.30 | 2 | 1 | 4.42 | 4.42 |
| N1 | 2.67×2.30 | 2 | 1 | 6.15 | 6.15 |
| N1 | 1.69×2.30 | 2 | 1 | 3.88 | 3.88 |
| N1 | 5.11×1.50 | 2 | 1 | 7.67 | 7.67 |
| V15 | 0.49×2.30 | 2 | 1 | 1.14 | 1.14 |
| V15 | 2.49×2.30 | 2 | 1 | 5.74 | 5.74 |
| 北向 | 立面2 | C14 | 1.26×1.50 | 2 | 1 | 1.89 | 1.89 | 77.30 |
| C14 | 1.53×1.50 | 2 | 1 | 2.30 | 2.30 |
| C21 | 1.80×1.20 | 1 | 2 | 2.16 | 4.32 |
| HC1 | 2.73×3.20 | 1~2 | 2 | 8.74 | 17.47 |
| HC1 | 2.73×3.20 | 1~2 | 4 | 8.74 | 34.94 |
| HC1 | 2.56×3.20 | 1 | 1 | 8.18 | 8.18 |
| HC1 | 2.56×3.20 | 2 | 1 | 8.19 | 8.19 |
| 东向 | 立面3 | C10 | 4.25×3.20 | 1 | 1 | 13.61 | 13.61 | 243.11 |
| C11 | 4.55×3.20 | 1 | 1 | 14.56 | 14.56 |
| C12 | 5.60×3.20 | 1 | 1 | 17.92 | 17.92 |
| C13 | 2.25×3.20 | 1 | 1 | 7.19 | 7.19 |
| C13 | 2.05×3.20 | 1 | 1 | 6.56 | 6.56 |
| C14 | 1.21×1.50 | 1 | 1 | 1.81 | 1.81 |
| C14 | 1.59×1.50 | 1 | 1 | 2.38 | 2.38 |
| C14 | 1.11×1.50 | 2 | 1 | 1.66 | 1.66 |
| C14 | 1.69×1.50 | 2 | 1 | 2.53 | 2.53 |
| C14 | 1.14×1.50 | 2 | 1 | 1.70 | 1.70 |
| C14 | 1.66×1.50 | 2 | 1 | 2.49 | 2.49 |
| C21 | 1.80×1.20 | 2 | 4 | 2.16 | 8.64 |
| C22 | 1.39×1.20 | 1 | 1 | 1.67 | 1.67 |
| C3 | 3.20×3.20 | 1 | 1 | 10.24 | 10.24 |
| C4 | 5.83×3.20 | 1 | 1 | 18.64 | 18.64 |
| C5 | 3.44×3.20 | 1 | 1 | 11.01 | 11.01 |
| C8 | 4.80×3.20 | 1 | 1 | 15.36 | 15.36 |
| HC1 | 2.56×3.20 | 1 | 1 | 8.20 | 8.20 |
| HC1 | 2.73×3.20 | 1~2 | 4 | 8.74 | 34.94 |
| HC1 | 2.73×3.20 | 1~2 | 4 | 8.74 | 34.94 |
| HC1 | 2.56×3.20 | 2 | 1 | 8.19 | 8.19 |
| N1 | 1.91×2.30 | 2 | 1 | 4.40 | 4.40 |
| V15 | 2.49×2.30 | 2 | 2 | 5.74 | 11.47 |
| V15 | 1.29×2.30 | 2 | 1 | 2.97 | 2.97 |
| 西向 | 立面4 | C1 | 8.80×3.20 | 1 | 1 | 28.16 | 28.16 | 152.21 |
| C16 | 2.72×3.20 | 1 | 1 | 8.71 | 8.71 |
| C17 | 2.66×3.20 | 2 | 1 | 8.52 | 8.52 |
| C17 | 1.03×3.20 | 2 | 1 | 3.28 | 3.28 |
| C17 | 1.09×3.20 | 2 | 1 | 3.49 | 3.49 |
| C17 | 2.65×3.20 | 2 | 1 | 8.47 | 8.47 |
| C17 | 2.42×3.20 | 2 | 1 | 7.75 | 7.75 |
| C17 | 2.72×3.20 | 2 | 1 | 8.71 | 8.71 |
| C17 | 1.47×3.20 | 2 | 1 | 4.69 | 4.69 |
| C18 | 1.14×3.20 | 2 | 1 | 3.66 | 3.66 |
| C18 | 1.16×3.20 | 2 | 1 | 3.71 | 3.71 |
| C19[1523] | 1.49×2.30 | 2 | 1 | 3.42 | 3.42 |
| C19[2523] | 2.46×2.30 | 2 | 2 | 5.66 | 11.31 |
| C2 | 8.60×3.20 | 1 | 1 | 27.52 | 27.52 |
| C21 | 1.80×1.20 | 2 | 2 | 2.16 | 4.32 |
| C6 | 2.10×2.10 | 1 | 1 | 4.41 | 4.41 |
| C9 | 2.56×3.20 | 1 | 1 | 8.19 | 8.19 |
| N1 | 1.70×2.30 | 2 | 1 | 3.90 | 3.90 |

## 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 | 1001(最不利房间) | 楼梯间 | 外窗 | C13 | 0.30 | 有可开启窗扇 |
| 外窗 | C13 | 0.30 |
| 外窗 | C11 | 0.30 |
| 外窗 | C10 | 0.30 |
| 外窗 | C12 | 0.30 |
| 外窗 | C8 | 0.30 |
| 外窗 | C1 | 0.30 |
| 外窗 | C2 | 0.30 |
| 外窗 | C16 | 0.30 |
| 外窗 | C16 | 0.30 |
| 外窗 | C16 | 0.30 |
| 外窗 | C16 | 0.30 |
| 外窗 | C5 | 0.30 |
| 外窗 | C4 | 0.30 |
| 外窗 | C9 | 0.30 |
| 外窗 | C9 | 0.30 |
| 外窗 | C5 | 0.30 |
| 外窗 | C4 | 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 |
| 碎石、卵石混凝土(ρ=2300) | 40 | 1.510 | 15.360 | 1.00 | 0.026 | 0.407 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 难燃型挤塑聚苯板 | 65 | 0.030 | 0.270 | 1.00 | 2.167 | 0.585 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| SBS改性沥青防水卷材 | 3 | 0.230 | 9.370 | 1.00 | 0.013 | 0.122 |
| SBS改性沥青防水卷材 | 3 | 0.230 | 9.370 | 1.00 | 0.013 | 0.122 |
| 页岩陶粒混凝土(ρ=1100) | 30 | 0.500 | 6.700 | 1.00 | 0.060 | 0.402 |
| 钢筋混凝土 | 120 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.069 | 1.186 |
| 各层之和∑ | 301 | － | － | － | 2.391 | 3.314 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.74[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（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 |
| 水泥砂浆 | 5 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.005 | 0.061 |
| 岩棉板(ρ=60-160) | 40 | 0.041 | 0.615 | 1.00 | 0.976 | 0.600 |
| 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∑ | 285 | － | － | － | 1.142 | 3.131 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.48[默认] 修正后:0.49 |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 0.77 |

#### 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 | 0.48[默认] 修正后:0.49 |
| 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 | 0.48[默认] 修正后:0.49 |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 2.03 |

### 外墙线性热桥

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 热桥部位 | 索引号 | 线传热系数Ψ[W/(m.K)] | 热桥长度L(m) | L\*Ψ(W/K) |
| 总计 |  | 0.00 |

### 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 |
| 外墙（剪力墙）构造一 | 外墙（剪力墙） | 227.10 | 0.805 | 0.77 | 3.13 | 0.49 |
| 外墙（填充墙）构造一 | 主墙体 | 54.96 | 0.195 | 0.83 | 4.49 | 0.49 |
| 合计 |  | 282.06 | 1.000 | 0.78 | 3.40 | 0.49 |
| 考虑线性热桥后K | 0.78 + 0.00/282.06 = 0.78 |

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 |
| 外墙（剪力墙）构造一 | 外墙（剪力墙） | 128.73 | 0.707 | 0.77 | 3.13 | 0.49 |
| 外墙（填充墙）构造一 | 主墙体 | 53.31 | 0.293 | 0.83 | 4.49 | 0.49 |
| 合计 |  | 182.04 | 1.000 | 0.79 | 3.53 | 0.49 |
| 考虑线性热桥后K | 0.79 + 0.00/182.04 = 0.79 |

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 |
| 外墙（剪力墙）构造一 | 外墙（剪力墙） | 558.99 | 0.705 | 0.77 | 3.13 | 0.49 |
| 外墙（填充墙）构造一 | 主墙体 | 234.38 | 0.295 | 0.83 | 4.49 | 0.49 |
| 合计 |  | 793.37 | 1.000 | 0.79 | 3.53 | 0.49 |
| 考虑线性热桥后K | 0.79 + 0.00/793.37 = 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KW / (㎡K) | 热惰性指标D | 太阳辐射吸收系数 |
| 外墙（剪力墙）构造一 | 外墙（剪力墙） | 661.90 | 0.790 | 0.77 | 3.13 | 0.49 |
| 外墙（填充墙）构造一 | 主墙体 | 175.44 | 0.210 | 0.83 | 4.49 | 0.49 |
| 合计 |  | 837.34 | 1.000 | 0.78 | 3.42 | 0.49 |
| 考虑线性热桥后K | 0.78 + 0.00/837.34 = 0.78 |

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 |
| 外墙（剪力墙）构造一 | 外墙（剪力墙） | 1576.72 | 0.753 | 0.77 | 3.13 | 0.49 |
| 外墙（填充墙）构造一 | 主墙体 | 518.08 | 0.247 | 0.83 | 4.49 | 0.49 |
| 合计 |  | 2094.81 | 1.000 | 0.78 | 3.47 | 0.49 |
| 考虑线性热桥后K | 0.78 + 0.00/2094.81 = 0.78 |
| 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 | 断热铝合金窗--6低透光双银Low-E+12空气+6透明玻璃 | 18 | 2.25 | 0.17 | 0.370 | 福建省民用建筑围护结构节能工程做法及数据 闽2015-J-39 |
| 窗编号 |
| C10，C11，C12，C13，C14，C21，C22，C3，C4，C5，C8，HC1，N1，V15，C1，C16，C17，C18，C19[1523]，C19[2523]，C2，C6，C9，C15 |

### 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/百叶遮阳 | 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 | 0.300 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

#### 百叶遮阳



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 编号 | 挑出A (m) | 百叶间距D (m) | 下垂C (m) |
| 1 | 百叶遮阳0 | 0.200 | 0.400 | 0.200 |

### 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 | C15 | 1 | 1 | 5.358 | 5.358 | 18 | 2.250 |
| 2 | C15 | 1 | 1 | 6.184 | 6.184 | 18 | 2.250 |
| 3 | C15 | 1 | 1 | 2.893 | 2.893 | 18 | 2.250 |
| 4 | C16 | 1 | 2 | 8.711 | 17.421 | 18 | 2.250 |
| 5 | C16 | 1 | 1 | 7.769 | 7.769 | 18 | 2.250 |
| 6 | C19[2523] | 2 | 1 | 5.657 | 5.657 | 18 | 2.250 |
| 7 | N1 | 2 | 1 | 4.784 | 4.784 | 18 | 2.250 |
| 8 | N1 | 2 | 1 | 5.265 | 5.265 | 18 | 2.250 |
| 9 | N1 | 2 | 2 | 6.553 | 13.107 | 18 | 2.250 |
| 10 | N1 | 2 | 1 | 4.315 | 4.315 | 18 | 2.250 |
| 11 | N1 | 2 | 1 | 4.416 | 4.416 | 18 | 2.250 |
| 12 | N1 | 2 | 1 | 6.147 | 6.147 | 18 | 2.250 |
| 13 | N1 | 2 | 1 | 3.876 | 3.876 | 18 | 2.250 |
| 14 | N1 | 2 | 1 | 7.665 | 7.665 | 18 | 2.250 |
| 15 | V15 | 2 | 1 | 1.136 | 1.136 | 18 | 2.250 |
| 16 | V15 | 2 | 1 | 5.736 | 5.736 | 18 | 2.250 |
| 立面总面积(㎡) | 101.731 | 立面平均传热系数 | 2.250 |

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 | C14 | 2 | 1 | 1.893 | 1.893 | 18 | 2.250 |
| 2 | C14 | 2 | 1 | 2.300 | 2.300 | 18 | 2.250 |
| 3 | C21 | 1 | 2 | 2.160 | 4.320 | 18 | 2.250 |
| 4 | HC1 | 1~2 | 2 | 8.736 | 17.472 | 18 | 2.250 |
| 5 | HC1 | 1~2 | 4 | 8.736 | 34.945 | 18 | 2.250 |
| 6 | HC1 | 1 | 1 | 8.181 | 8.181 | 18 | 2.250 |
| 7 | HC1 | 2 | 1 | 8.190 | 8.190 | 18 | 2.250 |
| 立面总面积(㎡) | 77.301 | 立面平均传热系数 | 2.250 |

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 | C10 | 1 | 1 | 13.613 | 13.613 | 18 | 2.250 |
| 2 | C11 | 1 | 1 | 14.563 | 14.563 | 18 | 2.250 |
| 3 | C12 | 1 | 1 | 17.920 | 17.920 | 18 | 2.250 |
| 4 | C13 | 1 | 1 | 7.189 | 7.189 | 18 | 2.250 |
| 5 | C13 | 1 | 1 | 6.562 | 6.562 | 18 | 2.250 |
| 6 | C14 | 1 | 1 | 1.814 | 1.814 | 18 | 2.250 |
| 7 | C14 | 1 | 1 | 2.378 | 2.378 | 18 | 2.250 |
| 8 | C14 | 2 | 1 | 1.660 | 1.660 | 18 | 2.250 |
| 9 | C14 | 2 | 1 | 2.531 | 2.531 | 18 | 2.250 |
| 10 | C14 | 2 | 1 | 1.704 | 1.704 | 18 | 2.250 |
| 11 | C14 | 2 | 1 | 2.488 | 2.488 | 18 | 2.250 |
| 12 | C21 | 2 | 4 | 2.160 | 8.640 | 18 | 2.250 |
| 13 | C22 | 1 | 1 | 1.673 | 1.673 | 18 | 2.250 |
| 14 | C3 | 1 | 1 | 10.240 | 10.240 | 18 | 2.250 |
| 15 | C4 | 1 | 1 | 18.643 | 18.643 | 18 | 2.250 |
| 16 | C5 | 1 | 1 | 11.011 | 11.011 | 18 | 2.250 |
| 17 | C8 | 1 | 1 | 15.360 | 15.360 | 18 | 2.250 |
| 18 | HC1 | 1 | 1 | 8.199 | 8.199 | 18 | 2.250 |
| 19 | HC1 | 1~2 | 4 | 8.736 | 34.945 | 18 | 2.250 |
| 20 | HC1 | 1~2 | 4 | 8.736 | 34.945 | 18 | 2.250 |
| 21 | HC1 | 2 | 1 | 8.190 | 8.190 | 18 | 2.250 |
| 22 | N1 | 2 | 1 | 4.403 | 4.403 | 18 | 2.250 |
| 23 | V15 | 2 | 2 | 5.736 | 11.471 | 18 | 2.250 |
| 24 | V15 | 2 | 1 | 2.970 | 2.970 | 18 | 2.250 |
| 立面总面积(㎡) | 243.112 | 立面平均传热系数 | 2.250 |

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 | C1 | 1 | 1 | 28.160 | 28.160 | 18 | 2.250 |
| 2 | C16 | 1 | 1 | 8.711 | 8.711 | 18 | 2.250 |
| 3 | C17 | 2 | 1 | 8.517 | 8.517 | 18 | 2.250 |
| 4 | C17 | 2 | 1 | 3.280 | 3.280 | 18 | 2.250 |
| 5 | C17 | 2 | 1 | 3.488 | 3.488 | 18 | 2.250 |
| 6 | C17 | 2 | 1 | 8.467 | 8.467 | 18 | 2.250 |
| 7 | C17 | 2 | 1 | 7.746 | 7.746 | 18 | 2.250 |
| 8 | C17 | 2 | 1 | 8.710 | 8.710 | 18 | 2.250 |
| 9 | C17 | 2 | 1 | 4.694 | 4.694 | 18 | 2.250 |
| 10 | C18 | 2 | 1 | 3.655 | 3.655 | 18 | 2.250 |
| 11 | C18 | 2 | 1 | 3.706 | 3.706 | 18 | 2.250 |
| 12 | C19[1523] | 2 | 1 | 3.416 | 3.416 | 18 | 2.250 |
| 13 | C19[2523] | 2 | 2 | 5.657 | 11.314 | 18 | 2.250 |
| 14 | C2 | 1 | 1 | 27.520 | 27.520 | 18 | 2.250 |
| 15 | C21 | 2 | 2 | 2.160 | 4.320 | 18 | 2.250 |
| 16 | C6 | 1 | 1 | 4.410 | 4.410 | 18 | 2.250 |
| 17 | C9 | 1 | 1 | 8.192 | 8.192 | 18 | 2.250 |
| 18 | N1 | 2 | 1 | 3.901 | 3.901 | 18 | 2.250 |
| 立面总面积(㎡) | 152.207 | 立面平均传热系数 | 2.250 |

### 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 | C15 | 1 | 1 | 5.358 | 5.358 | 18 | 0.174 | 平板遮阳0 | 0.919 | 0.160 |
| 2 | C15 | 1 | 1 | 6.184 | 6.184 | 18 | 0.174 | 平板遮阳0 | 0.913 | 0.159 |
| 3 | C15 | 1 | 1 | 2.893 | 2.893 | 18 | 0.174 | 平板遮阳0 | 0.913 | 0.159 |
| 4 | C16 | 1 | 2 | 8.711 | 17.421 | 18 | 0.174 | 平板遮阳0 | 0.936 | 0.163 |
| 5 | C16 | 1 | 1 | 7.769 | 7.769 | 18 | 0.174 | 平板遮阳0 | 0.936 | 0.163 |
| 6 | C19[2523] | 2 | 1 | 5.657 | 5.657 | 18 | 0.174 | 平板遮阳0 | 0.913 | 0.159 |
| 7 | N1 | 2 | 1 | 4.784 | 4.784 | 18 | 0.174 | 平板遮阳0 | 0.913 | 0.159 |
| 8 | N1 | 2 | 1 | 5.265 | 5.265 | 18 | 0.174 | 平板遮阳0 | 0.909 | 0.158 |
| 9 | N1 | 2 | 2 | 6.553 | 13.107 | 18 | 0.174 | 平板遮阳0 | 0.913 | 0.159 |
| 10 | N1 | 2 | 1 | 4.315 | 4.315 | 18 | 0.174 | 平板遮阳0 | 0.913 | 0.159 |
| 11 | N1 | 2 | 1 | 4.416 | 4.416 | 18 | 0.174 | 平板遮阳0 | 0.913 | 0.159 |
| 12 | N1 | 2 | 1 | 6.147 | 6.147 | 18 | 0.174 | 平板遮阳0 | 0.913 | 0.159 |
| 13 | N1 | 2 | 1 | 3.876 | 3.876 | 18 | 0.174 | 平板遮阳0 | 0.913 | 0.159 |
| 14 | N1 | 2 | 1 | 7.665 | 7.665 | 18 | 0.174 | 平板遮阳0 | 0.872 | 0.152 |
| 15 | V15 | 2 | 1 | 1.136 | 1.136 | 18 | 0.174 | 平板遮阳0 | 0.913 | 0.159 |
| 16 | V15 | 2 | 1 | 5.736 | 5.736 | 18 | 0.174 | 平板遮阳0 | 0.913 | 0.159 |
| 立面总面积(㎡) | 101.731 | 综合太阳得热系数 | 0.159 |

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 | C14 | 2 | 1 | 1.893 | 1.893 | 18 | 0.174 | 百叶遮阳0 | 0.574 | 0.100 |
| 2 | C14 | 2 | 1 | 2.300 | 2.300 | 18 | 0.174 | 百叶遮阳0 | 0.614 | 0.107 |
| 3 | C21 | 1 | 2 | 2.160 | 4.320 | 18 | 0.174 | 平板遮阳0 | 0.868 | 0.151 |
| 4 | HC1 | 1~2 | 2 | 8.736 | 17.472 | 18 | 0.174 | 平板遮阳0 | 0.931 | 0.162 |
| 5 | HC1 | 1~2 | 4 | 8.736 | 34.945 | 18 | 0.174 | 平板遮阳0 | 0.946 | 0.165 |
| 6 | HC1 | 1 | 1 | 8.181 | 8.181 | 18 | 0.174 | 平板遮阳0 | 0.946 | 0.165 |
| 7 | HC1 | 2 | 1 | 8.190 | 8.190 | 18 | 0.174 | 平板遮阳0 | 0.946 | 0.165 |
| 立面总面积(㎡) | 77.301 | 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 | C10 | 1 | 1 | 13.613 | 13.613 | 18 | 0.174 | 平板遮阳0 | 0.933 | 0.162 |
| 2 | C11 | 1 | 1 | 14.563 | 14.563 | 18 | 0.174 | 平板遮阳0 | 0.933 | 0.162 |
| 3 | C12 | 1 | 1 | 17.920 | 17.920 | 18 | 0.174 | 平板遮阳0 | 0.933 | 0.162 |
| 4 | C13 | 1 | 1 | 7.189 | 7.189 | 18 | 0.174 | 平板遮阳0 | 0.935 | 0.163 |
| 5 | C13 | 1 | 1 | 6.562 | 6.562 | 18 | 0.174 | 平板遮阳0 | 0.935 | 0.163 |
| 6 | C14 | 1 | 1 | 1.814 | 1.814 | 18 | 0.174 | 百叶遮阳0 | 0.560 | 0.097 |
| 7 | C14 | 1 | 1 | 2.378 | 2.378 | 18 | 0.174 | 百叶遮阳0 | 0.545 | 0.095 |
| 8 | C14 | 2 | 1 | 1.660 | 1.660 | 18 | 0.174 | 百叶遮阳0 | 0.562 | 0.098 |
| 9 | C14 | 2 | 1 | 2.531 | 2.531 | 18 | 0.174 | 百叶遮阳0 | 0.564 | 0.098 |
| 10 | C14 | 2 | 1 | 1.704 | 1.704 | 18 | 0.174 | 百叶遮阳0 | 0.561 | 0.098 |
| 11 | C14 | 2 | 1 | 2.488 | 2.488 | 18 | 0.174 | 百叶遮阳0 | 0.565 | 0.098 |
| 12 | C21 | 2 | 4 | 2.160 | 8.640 | 18 | 0.174 | 平板遮阳0 | 0.832 | 0.145 |
| 13 | C22 | 1 | 1 | 1.673 | 1.673 | 18 | 0.174 | 平板遮阳0 | 0.839 | 0.146 |
| 14 | C3 | 1 | 1 | 10.240 | 10.240 | 18 | 0.174 | 平板遮阳0 | 0.931 | 0.162 |
| 15 | C4 | 1 | 1 | 18.643 | 18.643 | 18 | 0.174 | 平板遮阳0 | 0.931 | 0.162 |
| 16 | C5 | 1 | 1 | 11.011 | 11.011 | 18 | 0.174 | 平板遮阳0 | 0.933 | 0.162 |
| 17 | C8 | 1 | 1 | 15.360 | 15.360 | 18 | 0.174 | 平板遮阳0 | 0.931 | 0.162 |
| 18 | HC1 | 1 | 1 | 8.199 | 8.199 | 18 | 0.174 | 平板遮阳0 | 0.935 | 0.163 |
| 19 | HC1 | 1~2 | 4 | 8.736 | 34.945 | 18 | 0.174 | 平板遮阳0 | 0.935 | 0.163 |
| 20 | HC1 | 1~2 | 4 | 8.736 | 34.945 | 18 | 0.174 | 平板遮阳0 | 0.931 | 0.162 |
| 21 | HC1 | 2 | 1 | 8.190 | 8.190 | 18 | 0.174 | 平板遮阳0 | 0.935 | 0.163 |
| 22 | N1 | 2 | 1 | 4.403 | 4.403 | 18 | 0.174 | 平板遮阳0 | 0.909 | 0.158 |
| 23 | V15 | 2 | 2 | 5.736 | 11.471 | 18 | 0.174 | 平板遮阳0 | 0.909 | 0.158 |
| 24 | V15 | 2 | 1 | 2.970 | 2.970 | 18 | 0.174 | 平板遮阳0 | 0.909 | 0.158 |
| 立面总面积(㎡) | 243.112 | 综合太阳得热系数 | 0.158 |

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 | C1 | 1 | 1 | 28.160 | 28.160 | 18 | 0.174 | 平板遮阳0 | 0.938 | 0.163 |
| 2 | C16 | 1 | 1 | 8.711 | 8.711 | 18 | 0.174 | 平板遮阳0 | 0.940 | 0.164 |
| 3 | C17 | 2 | 1 | 8.517 | 8.517 | 18 | 0.174 | 平板遮阳0 | 0.938 | 0.163 |
| 4 | C17 | 2 | 1 | 3.280 | 3.280 | 18 | 0.174 | 平板遮阳0 | 0.936 | 0.163 |
| 5 | C17 | 2 | 1 | 3.488 | 3.488 | 18 | 0.174 | 平板遮阳0 | 0.936 | 0.163 |
| 6 | C17 | 2 | 1 | 8.467 | 8.467 | 18 | 0.174 | 平板遮阳0 | 0.936 | 0.163 |
| 7 | C17 | 2 | 1 | 7.746 | 7.746 | 18 | 0.174 | 平板遮阳0 | 0.936 | 0.163 |
| 8 | C17 | 2 | 1 | 8.710 | 8.710 | 18 | 0.174 | 平板遮阳0 | 0.938 | 0.163 |
| 9 | C17 | 2 | 1 | 4.694 | 4.694 | 18 | 0.174 | 平板遮阳0 | 0.936 | 0.163 |
| 10 | C18 | 2 | 1 | 3.655 | 3.655 | 18 | 0.174 | 平板遮阳0 | 0.938 | 0.163 |
| 11 | C18 | 2 | 1 | 3.706 | 3.706 | 18 | 0.174 | 平板遮阳0 | 0.938 | 0.163 |
| 12 | C19[1523] | 2 | 1 | 3.416 | 3.416 | 18 | 0.174 | 平板遮阳0 | 0.919 | 0.160 |
| 13 | C19[2523] | 2 | 2 | 5.657 | 11.314 | 18 | 0.174 | 平板遮阳0 | 0.919 | 0.160 |
| 14 | C2 | 1 | 1 | 27.520 | 27.520 | 18 | 0.174 | 平板遮阳0 | 0.940 | 0.164 |
| 15 | C21 | 2 | 2 | 2.160 | 4.320 | 18 | 0.174 | 平板遮阳0 | 0.843 | 0.147 |
| 16 | C6 | 1 | 1 | 4.410 | 4.410 | 18 | 0.174 | 平板遮阳0 | 0.904 | 0.157 |
| 17 | C9 | 1 | 1 | 8.192 | 8.192 | 18 | 0.174 | 平板遮阳0 | 0.938 | 0.163 |
| 18 | N1 | 2 | 1 | 3.901 | 3.901 | 18 | 0.174 | 平板遮阳0 | 0.919 | 0.160 |
| 立面总面积(㎡) | 152.207 | 综合太阳得热系数 | 0.162 |

### 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 | 101.73 | 2.25 | 0.16 | 0.26 | K≤2.60, SHGC≤0.35 | 满足 |
| 北向 | 立面2 | 77.30 | 2.25 | 0.16 | 0.30 | K≤2.60, SHGC≤0.40 | 满足 |
| 东向 | 立面3 | 243.11 | 2.25 | 0.16 | 0.23 | K≤2.60, SHGC≤0.35 | 满足 |
| 西向 | 立面4 | 152.21 | 2.25 | 0.16 | 0.15 | K≤2.80, SHGC≤0.40 | 满足 |
| 综合平均 |  | 574.35 | 2.25 | 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 | 101.73 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 北向 | 立面2 | 0.00 | 77.30 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 东向 | 立面3 | 0.00 | 243.11 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 西向 | 立面4 | 0.00 | 152.21 | 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。