**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 | 广西-玉林 |
| 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28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 | T18907813888 |

**目 录**

[1 建筑概况 3](#_Toc186299125)

[2 设计依据 3](#_Toc186299126)

[3 建筑大样 4](#_Toc186299127)

[4 规定性指标检查 5](#_Toc186299128)

[4.1 工程材料 5](#_Toc186299129)

[4.2 围护结构作法简要说明 6](#_Toc186299130)

[4.3 体形系数 7](#_Toc186299131)

[4.4 窗墙比 7](#_Toc186299132)

[4.5 可见光透射比 8](#_Toc186299133)

[4.6 天窗 8](#_Toc186299134)

[4.7 屋顶 8](#_Toc186299135)

[4.8 外墙 9](#_Toc186299136)

[4.9 挑空楼板 13](#_Toc186299137)

[4.10 外窗热工 14](#_Toc186299138)

[4.11 非中空窗面积比 17](#_Toc186299139)

[4.12 有效通风换气面积 18](#_Toc186299140)

[4.13 可开启窗扇 18](#_Toc186299141)

[4.14 外窗气密性 18](#_Toc186299142)

[4.15 幕墙气密性 19](#_Toc186299143)

[4.16 规定性指标检查结论 19](#_Toc186299144)

# 建筑概况

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 新建项目 |
| 工程地点 | 广西-玉林 |
| 气候分区 | 夏热冬暖B区 |
| 建筑面积 | 地上1217㎡ 地下0㎡ |
| 建筑层数 | 地上2 地下0 |
| 建筑高度 | 13.5m |
| 建筑（节能计算）体积 | 5474.40 |
| 建筑（节能计算）外表面积 | 3910.67 |
| 北向角度 | 90 |
| 结构类型 |  |
| 外墙太阳辐射吸收系数 | 0.38 |
| 屋顶太阳辐射吸收系数 | 0.74 |

# 设计依据

1. 《广西壮族自治区公共建筑节能设计标准》DBJ/T45-096-2022

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

5. 《建筑反射隔热涂料应用技术规程》JGJ/T 359

# 建筑大样



立面图例



1层平面



2层平面



3层平面

# 规定性指标检查

## 工程材料

### 普通材料

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 11.306 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0210 | 民用建筑热工设计规范 GB50176-2016 |
| 加气混凝土砌块 | 0.220 | 3.601 | 700.0 | 1158.0 | 0.0000 | 民用建筑热工设计规范 GB50176-2016 |
| 1：3水泥砂浆 | 0.930 | 11.306 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0210 | 民用建筑热工设计规范 GB50176-2016 |
| 聚合物水泥防水砂浆 | 0.930 | 11.306 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0000 | 民用建筑热工设计规范 GB50176-2016 |
| 石灰水泥砂浆 | 0.870 | 10.627 | 1700.0 | 1050.0 | 0.0975 | 民用建筑热工设计规范 GB50176-2016 |
| 钢筋混凝土 | 1.740 | 17.060 | 2500.0 | 920.0 | 0.0158 | 民用建筑热工设计规范 GB50176-2016 |
| 轻骨料混凝土(找坡层) | 0.770 | 9.650 | 1500.0 | 1108.7 | 0.0000 | 湖北低能耗居住建筑节能设计标准 DB42/T559-2022 |
| 混凝土多孔砖(190六孔砖） | 0.750 | 7.490 | 1450.0 | 709.4 | 0.0000 | 民用建筑热工设计规范 GB50176-2016 |
| C20细石混凝土 | 1.740 | 16.487 | 2300.0 | 934.0 | 0.0000 | 民用建筑热工设计规范 GB50176-2016 |
| 绝热挤塑聚苯乙烯泡沫板 | 0.030 | 0.325 | 35.0 | 1380.0 | 0.0000 | 湖北低能耗居住建筑节能设计标准 DB42/T559-2022 |
| sbs改性沥青防水卷材 | 0.230 | 9.370 | 900.0 | 5832.3 | 0.0000 | 湖南省公/居建节能设计标准常用材料-2022 |

### 其他材料

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 材料名称 | 厚度 | 热阻R | 太阳辐射吸收系数 | 备注 |
| mm | (㎡K)/W |
| 反射隔热涂料 | 0.3 | 0.000 | 0.25 |  |

## 围护结构作法简要说明

**1. 屋顶：**屋顶构造一（上人屋面） (K=0.394,D=3.069)：（由上到下）

 C20细石混凝土 30mm＋sbs改性沥青防水卷材 3mm＋绝热挤塑聚苯乙烯泡沫板 80mm＋水泥砂浆 20mm＋轻骨料混凝土(找坡层) 30mm＋钢筋混凝土 120mm

**2. 外墙：**外墙（填充墙）构造一 (K=1.019,D=3.794)：（由外到内）

 反射隔热涂料 0.3mm＋1：3水泥砂浆 20mm＋加气混凝土砌块 200mm＋石灰水泥砂浆 20mm

**3. 挑空楼板：**挑空楼板构造一 (K=1.494,D=7.083)：（由上到下）

 水泥砂浆 100mm＋钢筋混凝土 400mm＋水泥砂浆 80mm＋水泥砂浆 80mm

**4. 外窗：**普通铝合金窗+Low-E中空玻璃（上限） (K=2.300)：

 传热系数2.300W/㎡.K，窗太阳得热系数0.300

## 体形系数

### 体形系数

|  |  |
| --- | --- |
| 外表面积 | 3910.67 |
| 建筑体积 | 5474.40 |
| 体形系数 | 0.71 |

### 楼层信息表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 楼层 | 层高(m) | 建筑面积(㎡) | 外表面积(㎡) | 计算体积(m3) |
| 1 | 4.500 | 0.00 | 614.52 | 0.00 |
| 2 | 4.500 | 1216.53 | 2068.01 | 5474.40 |
| 3 | 4.500 | 0.00 | 1228.14 | 0.00 |
| 合计 | 13.50 | 1216.53 | 3910.67 | 5474.40 |

## 窗墙比

### 窗墙比

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 立面 | 窗面积(㎡) | 墙面积(㎡) | 窗墙比 | 限值 | 结论 |
| 南向 | 立面1 | 79.26 | 268.17 | 0.30 | 0.70 | 适宜 |
| 北向 | 立面2 | 170.67 | 420.49 | 0.41 | 0.70 | 适宜 |
| 东向 | 立面3 | 153.33 | 467.55 | 0.33 | 0.70 | 适宜 |
| 西向 | 立面4 | 131.94 | 401.40 | 0.33 | 0.70 | 适宜 |
| 标准依据 | 《广西公共建筑节能设计标准》DBJ/T45-096-2022第3.2.1条 |
| 标准要求 | 建筑每个朝向的窗（ 包括透明幕墙） 墙面积比均不宜大于0.70 |
| 结论 | 适宜 |

### 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 | C1512 | 2.10×2.60 | 2 | 7 | 5.46 | 38.22 | 79.26 |
| C1512 | 1.80×2.60 | 2 | 8 | 4.68 | 37.44 |
| C3012 | 3.00×1.20 | 2 | 1 | 3.60 | 3.60 |
| 北向 | 立面2 | (玻璃幕墙) |  | 2 |  |  | 31.05 | 170.67 |
| C1512 | 2.10×2.60 | 1~2 | 11 | 5.46 | 60.06 |
| C1512 | 1.80×2.60 | 1~2 | 14 | 4.68 | 65.52 |
| C1512 | 2.70×2.60 | 1 | 1 | 7.02 | 7.02 |
| C2409 | 2.70×2.60 | 1 | 1 | 7.02 | 7.02 |
| 东向 | 立面3 | (玻璃幕墙) |  | 2 |  |  | 38.67 | 153.33 |
| C1512 | 1.80×2.60 | 1~3 | 16 | 4.68 | 74.88 |
| C1512 | 2.70×2.60 | 1 | 1 | 7.02 | 7.02 |
| C1512 | 2.10×2.60 | 2 | 6 | 5.46 | 32.76 |
| 西向 | 立面4 | (玻璃幕墙) |  | 2 |  |  | 38.34 | 131.94 |
| C1226 | 1.20×2.60 | 1 | 1 | 3.12 | 3.12 |
| C1226 | 1.20×2.60 | 1~2 | 3 | 3.12 | 9.36 |
| C1512 | 1.80×2.60 | 1~2 | 10 | 4.68 | 46.80 |
| C1512 | 2.70×2.60 | 1 | 1 | 7.02 | 7.02 |
| C1512 | 2.10×2.60 | 2 | 5 | 5.46 | 27.30 |

## 可见光透射比

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 立面 | 窗墙比 | 最不利窗编号 | 最不利透射比 | 透射比限值 |
| 南向 | 立面1 | 0.30 | C1512 | 0.80 | 0.60 |
| 北向 | 立面2 | 0.41 | C1512 | 0.80 | 0.40 |
| 东向 | 立面3 | 0.33 | C1512 | 0.80 | 0.60 |
| 西向 | 立面4 | 0.33 | C1226 | 0.80 | 0.60 |
| 标准依据 | 《广西公共建筑节能设计标准》DBJ/T45-096-2022第3.2.3条 |
| 标准要求 | 当窗墙面积比小于0.40时，玻璃的可见光透射比不应当小于0.6;当窗墙面积比大于等于0.40时，玻璃的可见光透射比不应当小于0.4; |
| 结论 | 满足 |

## 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（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 |
| C20细石混凝土 | 30 | 1.740 | 16.487 | 1.00 | 0.017 | 0.284 |
| sbs改性沥青防水卷材 | 3 | 0.230 | 9.370 | 1.00 | 0.013 | 0.122 |
| 绝热挤塑聚苯乙烯泡沫板 | 80 | 0.030 | 0.325 | 1.20 | 2.222 | 0.867 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.022 | 0.243 |
| 轻骨料混凝土(找坡层) | 30 | 0.770 | 9.650 | 1.15 | 0.034 | 0.376 |
| 钢筋混凝土 | 120 | 1.740 | 17.060 | 1.00 | 0.069 | 1.177 |
| 各层之和∑ | 283 | － | － | － | 2.377 | 3.069 |
| 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 | 《广西公共建筑节能设计标准》DBJ/T45-096-2022第3.3.1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 |
| 反射隔热涂料 | － | － | － | － | － | － |
| 1：3水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.022 | 0.243 |
| 加气混凝土砌块 | 200 | 0.220 | 3.601 | 1.25 | 0.727 | 3.274 |
| 石灰水泥砂浆 | 20 | 0.870 | 10.627 | 1.00 | 0.023 | 0.244 |
| 各层之和∑ | 240 | － | － | － | 0.822 | 3.794 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.25[取自面材] 修正后:0.38 |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 1.02 |
| 反射隔热涂料等效热阻R | 0.29 |
| 采用反射隔热涂料后K | 0.79 |
| 考虑线性热桥后K | 0.79 + 660.12/1003.15 = 1.45 |

#### 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 |
| 反射隔热涂料 | － | － | － | － | － | － |
| 聚合物水泥防水砂浆 | 5 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.005 | 0.061 |
| 1：3水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.022 | 0.243 |
| 钢筋混凝土 | 200 | 1.740 | 17.060 | 1.00 | 0.115 | 1.961 |
| 石灰水泥砂浆 | 20 | 0.870 | 10.627 | 1.00 | 0.023 | 0.244 |
| 各层之和∑ | 245 | － | － | － | 0.215 | 2.542 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.25[取自面材] 修正后:0.38 |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 2.67 |
| 反射隔热涂料等效热阻R | 0.00 |
| 采用反射隔热涂料后K | 2.67 |

### 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) |
| 南 | 外墙－屋顶 | WR-1 | 0.408 | 59.59 | 24.31 |
| 门窗左右口 | WS-1 | 0.559 | 85.20 | 47.63 |
| 门窗上口 | WU-1 | 0.560 | 33.30 | 18.65 |
| 窗下口 | WD-1 | 0.560 | 32.10 | 17.98 |
| 外墙－外墙 | WO-1 | 0.098/2=0.049 | 22.50 | 1.10 |
| 外墙－挑空楼板 | WA-1 | 0.782 | 59.54 | 46.56 |
| 外墙－内墙 | WI-1 | 0.002 | 20.25 | 0.04 |
| 合计 |  | 156.27 |
| 北 | 外墙－屋顶 | WR-1 | 0.408 | 69.87 | 28.51 |
| 门窗左右口 | WS-1 | 0.559 | 153.90 | 86.03 |
| 门窗上口 | WU-1 | 0.560 | 53.70 | 30.07 |
| 窗下口 | WD-1 | 0.560 | 53.70 | 30.07 |
| 外墙－外墙 | WO-1 | 0.098/2=0.049 | 22.50 | 1.10 |
| 外墙－挑空楼板 | WA-1 | 0.782 | 15.37 | 12.02 |
| 外墙－内墙 | WI-1 | 0.002 | 47.25 | 0.09 |
| 合计 |  | 187.90 |
| 东 | 外墙－屋顶 | WR-1 | 0.408 | 29.36 | 11.98 |
| 门窗左右口 | WS-1 | 0.559 | 142.70 | 79.77 |
| 门窗上口 | WU-1 | 0.560 | 46.50 | 26.04 |
| 窗下口 | WD-1 | 0.560 | 44.10 | 24.70 |
| 外墙－外墙 | WO-1 | 0.098/2=0.049 | 18.00 | 0.88 |
| 外墙－楼板 | WF-1 | 0.037 | 4.69 | 0.17 |
| 外墙－挑空楼板 | WA-1 | 0.782 | 29.24 | 22.86 |
| 外墙－内墙 | WI-1 | 0.002 | 4.50 | 0.01 |
| 合计 |  | 166.41 |
| 西 | 外墙－屋顶 | WR-1 | 0.408 | 40.08 | 16.35 |
| 门窗左右口 | WS-1 | 0.559 | 131.60 | 73.56 |
| 门窗上口 | WU-1 | 0.560 | 38.40 | 21.50 |
| 窗下口 | WD-1 | 0.560 | 36.00 | 20.16 |
| 外墙－外墙 | WO-1 | 0.098/2=0.049 | 27.00 | 1.32 |
| 外墙－挑空楼板 | WA-1 | 0.782 | 21.20 | 16.58 |
| 外墙－内墙 | WI-1 | 0.002 | 27.00 | 0.05 |
| 合计 |  | 149.54 |
| 总计 |  | 660.12 |

#### 热桥节点图

|  |  |
| --- | --- |
| 外墙－屋顶：WR-1 | 门窗左右口：WS-1 |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 门窗上口：WU-1 | 窗下口：WD-1 |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 外墙－外墙：WO-1 | 外墙－挑空楼板：WA-1 |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 外墙－内墙：WI-1 | 外墙－楼板：WF-1 |
|  |  |

### 标准指定的外墙平均传热系数计算方法

采用基于二维传热计算的线性传热系数方法，一个单元墙体的平均传热系数用下式计算：

$K\_{m}=K+\frac{\sum\_{}^{}ψ\_{j}l\_{j}}{A}$ W/(m2K)

式中 *Km* —— 单元墙体的平均传热系数，W/(m2K)；

*K* —— 单元墙体的主断面传热系数，W/(m2K)；

*ψj* —— 单元墙体上的第j个结构性热桥的线传热系数，W/(mK)；

 *lj ——* 单元墙体第j个结构性热桥的计算长度，m；

 *A* —— 单元墙体的面积， m2

### 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（填充墙）构造一 | 主墙体 | 186.03 | 1.000 | 0.79 | 3.79 | 0.38 |
| 考虑线性热桥后K | 0.79 + 156.27/186.03 = 1.63 |

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（填充墙）构造一 | 主墙体 | 244.96 | 1.000 | 0.79 | 3.79 | 0.38 |
| 考虑线性热桥后K | 0.79 + 187.90/244.96 = 1.56 |

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（填充墙）构造一 | 主墙体 | 308.46 | 1.000 | 0.79 | 3.79 | 0.38 |
| 考虑线性热桥后K | 0.79 + 166.41/308.46 = 1.33 |

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（填充墙）构造一 | 主墙体 | 263.70 | 1.000 | 0.79 | 3.79 | 0.38 |
| 考虑线性热桥后K | 0.79 + 149.54/263.70 = 1.36 |

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（填充墙）构造一 | 主墙体 | 1003.15 | 1.000 | 0.79 | 3.79 | 0.38 |
| 考虑线性热桥后K | 0.79 + 660.12/1003.15 = 1.45 |
| 标准依据 | 《广西公共建筑节能设计标准》DBJ/T45-096-2022第3.3.1条 |
| 标准要求 | K应满足表3.3.1-2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 | 100 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.108 | 1.216 |
| 钢筋混凝土 | 400 | 1.740 | 17.060 | 1.00 | 0.230 | 3.922 |
| 水泥砂浆 | 80 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.086 | 0.973 |
| 水泥砂浆 | 80 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.086 | 0.973 |
| 各层之和∑ | 660 | － | － | － | 0.509 | 7.083 |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 1.49 |
| 标准依据 | 《广西公共建筑节能设计标准》DBJ/T45-096-2022第3.3.1条 |
| 标准要求 | K≤1.50 |
| 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 | 普通铝合金窗+Low-E中空玻璃（下限） | 136 | 3.00 | 0.35 | 0.800 | DBJ/T 45-096-2022 |
| 窗编号 |
| 幕墙 |
| 2 | 普通铝合金窗+Low-E中空玻璃（上限） | 18 | 2.30 | 0.30 | 0.800 | DBJ/T 45-096-2022 |
| 窗编号 |
| C1512，C1226，C3012，C2409 |

### 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 | 0.500 | 0.750 |  |

### 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 | C1512 | 2 | 7 | 5.460 | 38.220 | 18 | 2.300 |
| 2 | C1512 | 2 | 8 | 4.680 | 37.440 | 18 | 2.300 |
| 3 | C3012 | 2 | 1 | 3.600 | 3.600 | 18 | 2.300 |
| 立面总面积(㎡) | 79.260 | 立面平均传热系数 | 2.300 |

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) | 2 |  |  | 31.050 | 136 | 3.000 |
| 2 | C1512 | 1~2 | 11 | 5.460 | 60.060 | 18 | 2.300 |
| 3 | C1512 | 1~2 | 14 | 4.680 | 65.520 | 18 | 2.300 |
| 4 | C1512 | 1 | 1 | 7.020 | 7.020 | 18 | 2.300 |
| 5 | C2409 | 1 | 1 | 7.020 | 7.020 | 18 | 2.300 |
| 立面总面积(㎡) | 170.670 | 立面平均传热系数 | 2.427 |

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 |  |  | 38.672 | 136 | 3.000 |
| 2 | C1512 | 1~3 | 16 | 4.680 | 74.880 | 18 | 2.300 |
| 3 | C1512 | 1 | 1 | 7.020 | 7.020 | 18 | 2.300 |
| 4 | C1512 | 2 | 6 | 5.460 | 32.760 | 18 | 2.300 |
| 立面总面积(㎡) | 153.332 | 立面平均传热系数 | 2.477 |

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) | 2 |  |  | 38.340 | 136 | 3.000 |
| 2 | C1226 | 1 | 1 | 3.120 | 3.120 | 18 | 2.300 |
| 3 | C1226 | 1~2 | 3 | 3.120 | 9.360 | 18 | 2.300 |
| 4 | C1512 | 1~2 | 10 | 4.680 | 46.800 | 18 | 2.300 |
| 5 | C1512 | 1 | 1 | 7.020 | 7.020 | 18 | 2.300 |
| 6 | C1512 | 2 | 5 | 5.460 | 27.300 | 18 | 2.300 |
| 立面总面积(㎡) | 131.940 | 立面平均传热系数 | 2.503 |

### 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 | C1512 | 2 | 7 | 5.460 | 38.220 | 18 | 0.300 | 自定义遮阳0 | 0.750 | 0.225 |
| 2 | C1512 | 2 | 8 | 4.680 | 37.440 | 18 | 0.300 | 自定义遮阳0 | 0.750 | 0.225 |
| 3 | C3012 | 2 | 1 | 3.600 | 3.600 | 18 | 0.300 |  | 1.000 | 0.300 |
| 立面总面积(㎡) | 79.260 | 综合太阳得热系数 | 0.228 |

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) | 2 |  |  | 31.050 | 136 | 0.350 | 自定义遮阳0 | 0.750 | 0.263 |
| 2 | C1512 | 1~2 | 11 | 5.460 | 60.060 | 18 | 0.300 | 自定义遮阳0 | 0.750 | 0.225 |
| 3 | C1512 | 1~2 | 14 | 4.680 | 65.520 | 18 | 0.300 | 自定义遮阳0 | 0.750 | 0.225 |
| 4 | C1512 | 1 | 1 | 7.020 | 7.020 | 18 | 0.300 | 自定义遮阳0 | 0.750 | 0.225 |
| 5 | C2409 | 1 | 1 | 7.020 | 7.020 | 18 | 0.300 | 自定义遮阳0 | 0.750 | 0.225 |
| 立面总面积(㎡) | 170.670 | 综合太阳得热系数 | 0.232 |

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 |  |  | 38.672 | 136 | 0.350 | 自定义遮阳0 | 0.750 | 0.263 |
| 2 | C1512 | 1~3 | 16 | 4.680 | 74.880 | 18 | 0.300 | 自定义遮阳0 | 0.750 | 0.225 |
| 3 | C1512 | 1 | 1 | 7.020 | 7.020 | 18 | 0.300 | 自定义遮阳0 | 0.750 | 0.225 |
| 4 | C1512 | 2 | 6 | 5.460 | 32.760 | 18 | 0.300 | 自定义遮阳0 | 0.750 | 0.225 |
| 立面总面积(㎡) | 153.332 | 综合太阳得热系数 | 0.234 |

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) | 2 |  |  | 38.340 | 136 | 0.350 | 自定义遮阳0 | 0.750 | 0.263 |
| 2 | C1226 | 1 | 1 | 3.120 | 3.120 | 18 | 0.300 | 自定义遮阳0 | 0.750 | 0.225 |
| 3 | C1226 | 1~2 | 3 | 3.120 | 9.360 | 18 | 0.300 |  | 1.000 | 0.300 |
| 4 | C1512 | 1~2 | 10 | 4.680 | 46.800 | 18 | 0.300 | 自定义遮阳0 | 0.750 | 0.225 |
| 5 | C1512 | 1 | 1 | 7.020 | 7.020 | 18 | 0.300 | 自定义遮阳0 | 0.750 | 0.225 |
| 6 | C1512 | 2 | 5 | 5.460 | 27.300 | 18 | 0.300 | 自定义遮阳0 | 0.750 | 0.225 |
| 立面总面积(㎡) | 131.940 | 综合太阳得热系数 | 0.241 |

### 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 | 79.26 | 2.30 | 0.23 | 0.30 | K≤3.00, SHGC≤0.35 | 满足 |
| 北向 | 立面2 | 170.67 | 2.43 | 0.23 | 0.41 | K≤2.50, SHGC≤0.30 | 满足 |
| 东向 | 立面3 | 153.33 | 2.48 | 0.23 | 0.33 | K≤2.50, SHGC≤0.30 | 满足 |
| 西向 | 立面4 | 131.94 | 2.50 | 0.24 | 0.33 | K≤2.50, SHGC≤0.30 | 满足 |
| 综合平均 |  | 535.20 | 2.44 | 0.23 | 0.34 |  |  |
| 标准依据 | 《广西公共建筑节能设计标准》DBJ/T45-096-2022第3.3.1条 |
| 标准要求 | 外窗传热系数和综合太阳得热系数满足表3.3.1-2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 | 79.26 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 北向 | 立面2 | 0.00 | 170.67 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 东向 | 立面3 | 0.00 | 153.33 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 西向 | 立面4 | 0.00 | 131.94 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 标准依据 | 《广西公共建筑节能设计标准》DBJ/T45-096-2022第3.3.7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 |

## 有效通风换气面积

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 楼层 | 房间编号 | 房间面积(㎡) | 立面面积(㎡) | 门窗编号 | 门窗面积(㎡) | 有效通风面积比 | 门窗类型 | 有效通风面积/外窗面积 | 有效通风面积/立面面积 | 结论 |
| 1 | 1005(最不利房间) | 38.80 | 29.25 | C1512 | 4.68 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.10 | 满足 |
| C1512 | 4.68 | 0.30 | 外窗 |
| 通风换气装置 | 无通风换气装置 |
| 标准依据 | 《广西公共建筑节能设计标准》DBJ/T45-096-2022第3.2.7条 |
| 标准要求 | 甲类建筑外窗有效通风换气面积不应小于所在房间立面面积的10%  |
| 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

## 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 | 1003(最不利房间) | 大厅 | 外窗 | C1512 | 0.30 | 有可开启窗扇 |
| 外窗 | C1512 | 0.30 |
| 外窗 | C1512 | 0.30 |
| 外窗 | C1512 | 0.30 |
| 外窗 | C2409 | 0.30 |
| 通风换气装置 | 无通风换气装置 |
| 标准依据 | 《广西公共建筑节能设计标准》DBJ/T45-096-2022第3.2.7条 |
| 标准要求 | 办公建筑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

## 外窗气密性

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 层数 | 1～9层 | 10层以上 |
| 最不利气密性等级 | 6级（窗编号：C1226） | － |
| 外窗气密性措施 |  |  |
| 标准依据 | 《广西公共建筑节能设计标准》DBJ/T45-096-2022第3.3.5条 | 《广西公共建筑节能设计标准》DBJ/T45-096-2022第3.3.5条 |
| 标准要求 | 10层以下外窗气密性不应低于《建筑幕墙、门窗通用技术条件》GB/T 31433-2015 中的6级 | 10层及以上外窗气密性不应低于《建筑幕墙、门窗通用技术条件》GB/T 31433-2015 中的7级 |
| 结论 | 满足 | － |

## 幕墙气密性

|  |  |
| --- | --- |
| 最不利气密性等级 | 3级（窗编号：） |
| 幕墙气密性措施 |  |
| 通风换气装置 | 无通风换气装置 |
| 标准依据 | 《广西公共建筑节能设计标准》DBJ/T45-096-2022第3.3.6条 |
| 标准要求 | 幕墙气密性不应低于《建筑幕墙、门窗通用技术条件》GB/T 31433-2015的3级 |
| 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 | 窗墙比 | 适宜 |  |
| 2 | 可见光透射比 | 满足 |  |
| 3 | 天窗类型 | 无屋顶透光部分 |  |
| 4 | 屋顶 | 满足 |  |
| 5 | 外墙 | 满足 |  |
| 6 | 挑空楼板 | 满足 |  |
| 7 | 外窗热工 | 满足 |  |
| 8 | 非中空窗面积比 | 满足 |  |
| 9 | 有效通风换气面积 | 满足 |  |
| 10 | 可开启窗扇 | 满足 |  |
| 11 | 外窗气密性 | 满足 |  |
| 12 | 幕墙气密性 | 满足 |  |
| 结论 | 满足 |  |

□说明：本工程规定性设计指标**满足**《广西公共建筑节能设计标准》DBJ/T45-096-2022的要求。