**建筑节能设计报告书**

居住建筑

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 新建项目 |
| 工程地点 | 广西-贺州 |
| 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 | 2020年12月20日 |



|  |  |
| --- | --- |
| 采用软件 | 节能设计BECS2020 |
| 软件版本 | 20200505(SP1) |
| 研发单位 | 北京绿建软件股份有限公司 |
| 正版授权码 | T18627869602 |

**目 录**

[1 建筑概况 3](#_Toc316568035)

[2 设计依据 3](#_Toc316568036)

[3 规定性指标检查 错误!未定义书签。](#_Toc316568037)

[3.1 体形系数 **错误!未定义书签。**](#_Toc316568038)

[3.2 开间窗墙面积比 **错误!未定义书签。**](#_Toc316568039)

[3.3 屋顶构造 **错误!未定义书签。**](#_Toc316568040)

[3.3.1 屋顶构造一 **错误!未定义书签。**](#_Toc316568041)

[3.3.2 屋顶构造二 **错误!未定义书签。**](#_Toc316568042)

[3.3.3 屋顶构造N **错误!未定义书签。**](#_Toc316568043)

[3.3.4 屋顶平均热工性能 **错误!未定义书签。**](#_Toc316568044)

[3.4 外墙构造 **错误!未定义书签。**](#_Toc316568045)

[3.4.1 外墙相关构造 **错误!未定义书签。**](#_Toc316568046)

[3.4.2 外墙平均传热系数 **错误!未定义书签。**](#_Toc316568047)

[3.5 挑空楼板构造 **错误!未定义书签。**](#_Toc316568048)

[3.5.1 挑空楼板构造一 **错误!未定义书签。**](#_Toc316568049)

[3.5.2 挑空楼板构造N **错误!未定义书签。**](#_Toc316568050)

[3.5.3 挑空楼板平均热工性能 **错误!未定义书签。**](#_Toc316568051)

[3.6 非采暖地下室顶板构造 **错误!未定义书签。**](#_Toc316568052)

[3.6.1 顶板构造一 **错误!未定义书签。**](#_Toc316568053)

[3.6.2 顶板构造N **错误!未定义书签。**](#_Toc316568054)

[3.6.3 非采暖地下室顶板平均热工性能 **错误!未定义书签。**](#_Toc316568055)

[3.7 分隔采暖与非采暖空间的隔墙构造 **错误!未定义书签。**](#_Toc316568056)

[3.7.1 隔墙构造一 **错误!未定义书签。**](#_Toc316568057)

[3.7.2 隔墙构造N **错误!未定义书签。**](#_Toc316568058)

[3.7.3 分隔采暖与非采暖空间的隔墙平均热工性能 **错误!未定义书签。**](#_Toc316568059)

[3.8 分隔采暖与非采暖空间的户门构造 **错误!未定义书签。**](#_Toc316568060)

[3.9 阳台门下部芯板构造 **错误!未定义书签。**](#_Toc316568061)

[3.10 外窗 **错误!未定义书签。**](#_Toc316568062)

[3.11 凸窗 **错误!未定义书签。**](#_Toc316568063)

[3.11.1 凸窗顶板构造 **错误!未定义书签。**](#_Toc316568064)

[3.11.2 凸窗侧板构造 **错误!未定义书签。**](#_Toc316568065)

[3.11.3 凸窗底板构造 **错误!未定义书签。**](#_Toc316568066)

[3.11.4 凸窗透明部分 **错误!未定义书签。**](#_Toc316568067)

[3.12 不采暖封闭阳台相关指标和构造 **错误!未定义书签。**](#_Toc316568068)

[3.12.1 不采暖封闭阳台与室内的隔墙 **错误!未定义书签。**](#_Toc316568069)

[3.12.2 不采暖封闭阳台与室内隔墙的门窗 **错误!未定义书签。**](#_Toc316568070)

[3.12.3 不采暖封闭阳台隔墙窗墙面积比 **错误!未定义书签。**](#_Toc316568071)

[3.12.4 不采暖封闭阳台外部墙板 **错误!未定义书签。**](#_Toc316568072)

[3.12.5 不采暖封闭阳台上部顶板 **错误!未定义书签。**](#_Toc316568073)

[3.12.6 不采暖封闭阳台底板 **错误!未定义书签。**](#_Toc316568074)

[3.12.7 不采暖封闭阳台地面 **错误!未定义书签。**](#_Toc316568075)

[3.12.8 不采暖封闭阳台外窗 **错误!未定义书签。**](#_Toc316568076)

[3.12.9 不采暖封闭阳台外墙开间窗墙面积比 **错误!未定义书签。**](#_Toc316568077)

[3.13 周边地面 **错误!未定义书签。**](#_Toc316568078)

[3.13.1 典型周边地面分类 **错误!未定义书签。**](#_Toc316568079)

[3.13.2 周边地面相关构造 **错误!未定义书签。**](#_Toc316568080)

[3.13.3 周边地面平均热工性能 **错误!未定义书签。**](#_Toc316568081)

[3.14 地下室外墙 **错误!未定义书签。**](#_Toc316568082)

[3.14.1 地下墙相关构造 **错误!未定义书签。**](#_Toc316568083)

[3.14.2 地下墙平均热工性能 **错误!未定义书签。**](#_Toc316568084)

[3.15 外窗（包括敞开式阳台外门窗）气密性 **错误!未定义书签。**](#_Toc316568085)

[3.16 规定性指标检查结论 **错误!未定义书签。**](#_Toc316568086)

[4 热工性能权衡判断 错误!未定义书签。](#_Toc316568087)

[4.1 说明 **错误!未定义书签。**](#_Toc316568088)

[4.2 开间窗墙面积比 **错误!未定义书签。**](#_Toc316568089)

[4.3 外墙平均传热系数 **错误!未定义书签。**](#_Toc316568090)

[4.4 封闭阳台内隔墙、门、窗的平均传热系数 **错误!未定义书签。**](#_Toc316568091)

[4.5 地面平均传热系数 **错误!未定义书签。**](#_Toc316568092)

[4.5.1 典型地面分类 **错误!未定义书签。**](#_Toc316568093)

[4.5.2 周边地面构造 **错误!未定义书签。**](#_Toc316568094)

[4.5.3 非周边地面构造 **错误!未定义书签。**](#_Toc316568095)

[4.6 建筑总耗热量计算 **错误!未定义书签。**](#_Toc316568096)

[4.7 热工性能权衡判断结论 **错误!未定义书签。**](#_Toc316568097)

[5 附表 耗热量计算详表 错误!未定义书签。](#_Toc316568098)

# 建筑概况

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 工程名称 | 新建项目 | |
| 工程地点 | 广西-贺州 | |
| 地理位置 | 北纬：24.70° | 东经：108.10° |
| 建筑面积 | 地上1030㎡ 地下0㎡ | |
| 建筑层数 | 地上4 地下0 | |
| 建筑高度 | 13.0m | |
| 建筑（节能计算）体积 | 3382.41 | |
| 建筑（节能计算）外表面积 | 1528.34 | |
| 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. 《广西壮族自治区居住建筑节能65%设计标准》DBJ/T45-095-2019

2. 《民用建筑热工设计规范》GB50176

3. 《建筑幕墙、门窗通用技术条件》GB/T 31433

4. 《建筑反射隔热涂料应用技术规程》JGJ/T 359

# 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 | 备注 |
| 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 | 来源：《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 | 来源：《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 | 来源：《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016 |
| 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） | 0.030 | 0.340 | 35.0 | 1380.0 | 0.0000 | 来源：《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016，蒸汽渗透系数没有给出 |
| 混凝土多孔砖(190六孔砖） | 0.750 | 7.490 | 1450.0 | 709.4 | 0.0000 |  |
| 加气混凝土 | 0.190 | 2.810 | 500.0 | 1143.0 | 0.0052 |  |
| 水泥砂浆找平层 | 0.930 | 11.370 | 1800.0 | 1062.0 | 0.0040 |  |
| 钢筋砼结构层 | 1.740 | 17.198 | 2500.0 | 935.0 | 0.0230 |  |
| 石灰砂浆（1） | 0.810 | 10.070 | 1600.0 | 1076.0 | 0.0080 |  |
| 聚合物砂浆 | 0.870 | 10.627 | 1700.0 | 1050.0 | 0.0100 |  |
| 绝热挤塑聚苯乙烯板 | 0.030 | 0.360 | 40.0 | 1488.0 | 0.0013 |  |
| 钢筋混凝土（1） | 1.740 | 17.200 | 2500.0 | 935.0 | 0.0158 |  |
| 水泥砂浆（1） | 0.930 | 11.370 | 1800.0 | 1062.0 | 0.0430 |  |

## 体形系数

|  |  |
| --- | --- |
| 外表面积 | 1528.34 |
| 建筑体积 | 3382.41 |
| 体形系数 | 0.45 |
| 标准依据 | 《广西壮族自治区居住建筑节能65%设计标准》DBJ/T45-095-2019第5.1.3条 |
| 标准要求 | 体形系数宜符合表5.1.3的规定(s≤0.40) |
| 结论 | 不满足 |

## 窗墙面积比

### 窗墙面积比

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 窗面积(㎡) | 墙面积(㎡) | 窗墙比 | 限值 | 结论 |
| 南向 | 53.46 | 295.00 | 0.18 | 0.45 | 满足 |
| 北向 | 53.46 | 275.80 | 0.19 | 0.40 | 满足 |
| 东向 | 82.08 | 277.00 | 0.30 | 0.35 | 满足 |
| 西向 | 75.78 | 283.75 | 0.27 | 0.35 | 满足 |
| 平均 | 264.78 | 1131.55 | 0.23 | － | － |
| 标准依据 | | 《广西居住建筑节能设计标准》(DBJ45/029-2016)第5.3.1条 | | | |
| 标准要求 | | 各朝向窗墙比不超过限值 | | | |
| 结论 | | 满足 | | | |

### 外窗表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 编号 | 尺寸 | 楼层 | 数量 | 单个面积 （㎡） | 合计面积 （㎡） |
| 南向 53.46 | C1518 | 1.50×1.80 | 2~4 | 3 | 2.70 | 8.10 |
| C1818 | 1.80×1.80 | 2 | 2 | 3.24 | 6.48 |
| C2418 | 2.40×1.80 | 1~4 | 9 | 4.32 | 38.88 |
| 北向 53.46 | C1518 | 1.50×1.80 | 2~4 | 3 | 2.70 | 8.10 |
| C2118 | 2.10×1.80 | 2~3 | 4 | 3.78 | 15.12 |
| C2418 | 2.40×1.80 | 1~4 | 7 | 4.32 | 30.24 |
| 东向 82.08 | C1518 | 1.50×1.80 | 2~4 | 7 | 2.70 | 18.90 |
| C1815 | 1.80×1.50 | 2~3 | 4 | 2.70 | 10.80 |
| C1818 | 1.80×1.80 | 2~4 | 8 | 3.24 | 25.92 |
| C2118 | 2.10×1.80 | 2~4 | 7 | 3.78 | 26.46 |
| 西向 75.78 | C1018 | 1.00×1.80 | 1 | 1 | 1.80 | 1.80 |
| C1218 | 1.20×1.80 | 2~4 | 6 | 2.16 | 12.96 |
| C1518 | 1.50×1.80 | 2~4 | 15 | 2.70 | 40.50 |
| C2718 | 2.70×1.80 | 1 | 2 | 4.86 | 9.72 |
| C3615 | 3.60×1.50 | 2~3 | 2 | 5.40 | 10.80 |

## 屋顶构造

### 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 |
| 加气混凝土 | 346 | 0.190 | 2.810 | 1.25 | 1.457 | 5.117 |
| 水泥砂浆找平层 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 钢筋砼结构层 | 110 | 1.740 | 17.198 | 1.00 | 0.063 | 1.087 |
| 石灰砂浆（1） | 25 | 0.810 | 10.070 | 1.00 | 0.031 | 0.311 |
| 各层之和∑ | 501 | － | － | － | 1.572 | 6.760 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.58 | | | | | |
| 数据来源 | 广西居住规范30页 | | | | | |
| 标准依据 | 《广西壮族自治区居住建筑节能65%设计标准》DBJ/T45-095-2019第5.2.1条 | | | | | |
| 标准要求 | K应满足表5.2.1的规定(K≤0.60) | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

## 外墙构造

### 外墙相关构造

#### 外墙构造一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 聚合物砂浆 | 6 | 0.870 | 10.627 | 1.00 | 0.007 | 0.073 |
| 绝热挤塑聚苯乙烯板 | 30 | 0.030 | 0.360 | 1.20 | 0.833 | 0.360 |
| 聚合物砂浆 | 3 | 0.870 | 10.627 | 1.00 | 0.003 | 0.037 |
| 水泥砂浆找平层 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 钢筋混凝土（1） | 200 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.115 | 1.977 |
| 水泥砂浆（1） | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 各层之和∑ | 279 | － | － | － | 1.002 | 2.936 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.87 | | | | | |
| 数据来源 | 广西居住规范33页 | | | | | |

### 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 |
| 外墙构造一 | 主墙体 | 241.54 | 1.000 | 0.87 | 2.94 | 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 |
| 外墙构造一 | 主墙体 | 222.34 | 1.000 | 0.87 | 2.94 | 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 |
| 外墙构造一 | 主墙体 | 171.75 | 1.000 | 0.87 | 2.94 | 0.75 |
| 标准依据 | 《广西壮族自治区居住建筑节能65%设计标准》DBJ/T45-095-2019第5.2.1条 | | | | | |
| 标准要求 | K应满足表5.2.1的规定(KE≤1.00) | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

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 |
| 外墙构造一 | 主墙体 | 206.08 | 1.000 | 0.87 | 2.94 | 0.75 |
| 标准依据 | 《广西壮族自治区居住建筑节能65%设计标准》DBJ/T45-095-2019第5.2.1条 | | | | | |
| 标准要求 | K应满足表5.2.1的规定(KW≤1.00) | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

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 |
| 外墙构造一 | 主墙体 | 841.71 | 1.000 | 0.87 | 2.94 | 0.75 |
| 标准依据 | 《广西壮族自治区居住建筑节能65%设计标准》DBJ/T45-095-2019第5.2.1条 | | | | | |
| 标准要求 | K应满足表5.2.1的规定(K≤1.00) | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

## 架空或外挑楼板

### 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 |
| 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） | 30 | 0.030 | 0.340 | 1.20 | 0.833 | 0.340 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 各层之和∑ | 210 | － | － | － | 0.967 | 2.260 |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.90 | | | | | |
| 标准依据 | 《广西壮族自治区居住建筑节能65%设计标准》DBJ/T45-095-2019第5.2.1条 | | | | | |
| 标准要求 | K应满足表5.2.1的规定(K≤1.00) | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

## 分户墙

本工程无此项内容

## 楼梯间隔墙、外走廊隔墙

本工程无此项内容

## 楼板

### 控温房间楼板构造一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 材料名称 | 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 |
| 石灰砂浆 | 177 | 0.810 | 10.070 | 1.00 | 0.219 | 2.200 |
| 各层之和∑ | 317 | － | － | － | 0.309 | 3.631 |
| 传热系数K=1/(0.22+∑R) | 1.89 | | | | | |
| 标准依据 | 《广西壮族自治区居住建筑节能65%设计标准》DBJ/T45-095-2019第5.2.1条 | | | | | |
| 标准要求 | K≤2.0 | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

## 通往封闭空间的户门

本工程无此项内容

## 通往非封闭空间或户外的户门

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 构造名称 | 面积(㎡) | 面积所占比例 | 传热系数K [W/(㎡.K)] | 是否满足 |
| 保温门（多功能门） | 3.78 | 1.000 | 1.97 | 满足 |
| 标准依据 | 《广西壮族自治区居住建筑节能65%设计标准》DBJ/T45-095-2019第5.2.1条 | | | |
| 标准要求 | K≤2.0 | | | |
| 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

## 窗地面积比

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 楼层 | 房间编号 | 房间面积 | | 窗编号 | 窗面积 | 窗类型 | 窗地比 | 结论 |
| 2 | 2001(最不利房间) | 15.54 | | C1518 | 2.70 | 外窗 | 0.3475 | 满足 |
| C1518 | 2.70 | 外窗 |
| 标准依据 | | | 《广西壮族自治区居住建筑节能65%设计标准》DBJ/T45-095-2019第5.3.2条 | | | | | |
| 标准要求 | | | 居住建筑的卧室、书房、起居室等主要房间的房间窗地面积比不应小于1/6 | | | | | |
| 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

## 可见光透射比

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 房间编号 | 窗地比 | 最不利窗编号 | 最不利透射比 | 透射比限值 |
| 1005(最不利房间) | 0.00 |  | 1.00 | 0.40 |
| 标准依据 | 《广西壮族自治区居住建筑节能65%设计标准》DBJ/T45-095-2019第5.3.2条 | | | |
| 标准要求 | 当房间窗地面积比小于1/5时，外窗玻璃的可见光透射比不应小于0.4 | | | |
| 结论 | 满足 | | | |

## 通风开口面积

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 楼层 | 房间编号 | 房间面积（㎡） | | 门窗编号 | 门窗面积（㎡） | 通风开口面积比 | 门窗类型 | 通风开口面积/房间面积 | 通风开口面积/外窗面积 | 结论 |
| 1 | 1005(最不利房间) | 11.60 | | M0921 | 1.89 | 0.50 | 外门 | 0.08 | 0.50 | 满足 |
| 标准依据 | | | 《广西居住建筑节能设计标准》(DBJ45/029-2016)第5.3.11条 | | | | | | | |
| 标准要求 | | | 房间外窗（包括阳台门）的通风开口面积不应小于房间地面面积的10％或外窗面积的45％ | | | | | | | |
| 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

## 外窗热工

### 外窗构造

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 构造名称 | 构造编号 | 传热系数 | 自遮阳系数 | 可见光透射比 | 备注 |
| 1 | 断热铝合金窗+Low-E中空玻璃（下限） | 18 | 2.50 | 0.40 | 0.800 | 广西居住规范66页 |

### 外遮阳类型

本工程无此内容

### 平均遮阳系数

1. 南向：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 门窗编号 | 楼层 | 数量 | 单个面积（㎡） | 总面积（㎡） | 构造编号 | 自遮阳系数 | 外遮阳编号 | 外遮阳系数 | 综合遮阳系数 |
| 1 | C1518 | 2~4 | 3 | 2.700 | 8.100 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 2 | C1818 | 2 | 2 | 3.240 | 6.480 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 3 | C2418 | 1~4 | 9 | 4.320 | 38.880 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 朝向总面积(㎡) | | | | | 53.460 | 朝向综合遮阳系数 | | | 1.000 | 0.400 |

2. 北向：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 门窗编号 | 楼层 | 数量 | 单个面积（㎡） | 总面积（㎡） | 构造编号 | 自遮阳系数 | 外遮阳编号 | 外遮阳系数 | 综合遮阳系数 |
| 1 | C1518 | 2~4 | 3 | 2.700 | 8.100 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 2 | C2118 | 2~3 | 4 | 3.780 | 15.120 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 3 | C2418 | 1~4 | 7 | 4.320 | 30.240 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 朝向总面积(㎡) | | | | | 53.460 | 朝向综合遮阳系数 | | | 1.000 | 0.400 |

3. 东向：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 门窗编号 | 楼层 | 数量 | 单个面积（㎡） | 总面积（㎡） | 构造编号 | 自遮阳系数 | 外遮阳编号 | 外遮阳系数 | 综合遮阳系数 |
| 1 | C1518 | 2~4 | 7 | 2.700 | 18.900 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 2 | C1815 | 2~3 | 4 | 2.700 | 10.800 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 3 | C1818 | 2~4 | 8 | 3.240 | 25.920 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 4 | C2118 | 2~4 | 7 | 3.780 | 26.460 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 朝向总面积(㎡) | | | | | 82.080 | 朝向综合遮阳系数 | | | 1.000 | 0.400 |

4. 西向：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 门窗编号 | 楼层 | 数量 | 单个面积（㎡） | 总面积（㎡） | 构造编号 | 自遮阳系数 | 外遮阳编号 | 外遮阳系数 | 综合遮阳系数 |
| 1 | C1018 | 1 | 1 | 1.800 | 1.800 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 2 | C1218 | 2~4 | 6 | 2.160 | 12.960 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 3 | C1518 | 2~4 | 15 | 2.700 | 40.500 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 4 | C2718 | 1 | 2 | 4.860 | 9.720 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 5 | C3615 | 2~3 | 2 | 5.400 | 10.800 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 朝向总面积(㎡) | | | | | 75.780 | 朝向综合遮阳系数 | | | 1.000 | 0.400 |

5. 平均遮阳系数：

|  |  |
| --- | --- |
|  | =0.400 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 面积（㎡） | 权重系数b | 遮阳系数 |
| 南向 | 53.460 | 1.00 | 0.400 |
| 北向 | 53.460 | 0.80 | 0.400 |
| 东向 | 82.080 | 1.00 | 0.400 |
| 西向 | 75.780 | 1.25 | 0.400 |
| 整个建筑平均遮阳系数 | | 0.400 | |

### 平均传热系数

1. 南向：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | C1518 | 2~4 | 3 | 2.700 | 8.100 | 18 | 2.500 |
| 2 | C1818 | 2 | 2 | 3.240 | 6.480 | 18 | 2.500 |
| 3 | C2418 | 1~4 | 9 | 4.320 | 38.880 | 18 | 2.500 |
| 朝向总面积(㎡) | | | 53.460 | 朝向平均传热系数 | | | 2.500 |

2. 北向：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | C1518 | 2~4 | 3 | 2.700 | 8.100 | 18 | 2.500 |
| 2 | C2118 | 2~3 | 4 | 3.780 | 15.120 | 18 | 2.500 |
| 3 | C2418 | 1~4 | 7 | 4.320 | 30.240 | 18 | 2.500 |
| 朝向总面积(㎡) | | | 53.460 | 朝向平均传热系数 | | | 2.500 |

3. 东向：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | C1518 | 2~4 | 7 | 2.700 | 18.900 | 18 | 2.500 |
| 2 | C1815 | 2~3 | 4 | 2.700 | 10.800 | 18 | 2.500 |
| 3 | C1818 | 2~4 | 8 | 3.240 | 25.920 | 18 | 2.500 |
| 4 | C2118 | 2~4 | 7 | 3.780 | 26.460 | 18 | 2.500 |
| 朝向总面积(㎡) | | | 82.080 | 朝向平均传热系数 | | | 2.500 |

4. 西向：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | C1018 | 1 | 1 | 1.800 | 1.800 | 18 | 2.500 |
| 2 | C1218 | 2~4 | 6 | 2.160 | 12.960 | 18 | 2.500 |
| 3 | C1518 | 2~4 | 15 | 2.700 | 40.500 | 18 | 2.500 |
| 4 | C2718 | 1 | 2 | 4.860 | 9.720 | 18 | 2.500 |
| 5 | C3615 | 2~3 | 2 | 5.400 | 10.800 | 18 | 2.500 |
| 朝向总面积(㎡) | | | 75.780 | 朝向平均传热系数 | | | 2.500 |

### 总体热工性能

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 面积 | 传热系数 | 遮阳系数 | 窗墙比 |
| 南向 | 53.46 | 2.50 | 0.40 | 0.18 |
| 东向 | 82.08 | 2.50 | 0.40 | 0.30 |
| 西向 | 75.78 | 2.50 | 0.40 | 0.27 |
| 综合平均 | 264.78 | 2.50 | 0.40 | 0.23 |
| 标准依据 | 《广西壮族自治区居住建筑节能65%设计标准》DBJ/T45-095-2019第5.3.4条 | | | |
| 标准要求 | 外窗平均传热系数和综合遮阳系数应符合表5.3.4-1的规定 | | | |
| 结论 | 满足 | | | |

注：本表所统计的外窗不含凸窗。

## 外凸超过500mm的凸窗板

本工程无此项内容

## 外窗气密性

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 层数 | 1～6层 | 7层以上 |
| 最不利气密性等级 | 6级 C1018 | － |
| 外窗气密性措施 |  |  |
| 标准依据 | 《广西壮族自治区居住建筑节能65%设计标准》DBJ/T45-095-2019第5.3.13条，分级与检测方法《建筑外门窗气密，水密，抗风压性能分级及检测方法》（GB/T 7106-2008） | 《广西壮族自治区居住建筑节能65%设计标准》DBJ/T45-095-2019第5.3.13条，分级与检测方法《建筑外门窗气密，水密，抗风压性能分级及检测方法》（GB/T 7106-2008） |
| 标准要求 | 外窗气密性不应低于《建筑外门窗气密，水密，抗风压性能分级及检测方法》（GB/T 7106-2008）的4级 | 外窗气密性不应低于《建筑外门窗气密，水密，抗风压性能分级及检测方法》（GB/T 7106-2008）的6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 | 体形系数 | 不满足 | 可 |
| 2 | 窗墙面积比 | 满足 |  |
| 3 | 屋顶构造 | 满足 |  |
| 4 | 外墙构造 | 满足 |  |
| 5 | 架空或外挑楼板 | 满足 |  |
| 6 | 楼板 | 满足 |  |
| 7 | 通往非封闭空间或户外的户门 | 满足 |  |
| 8 | 天窗类型 | 无屋顶透光部分 |  |
| 9 | 窗地面积比 | 满足 |  |
| 10 | 可见光透射比 | 满足 |  |
| 11 | 通风开口面积 | 满足 |  |
| 12 | 外窗热工 | 满足 |  |
| 13 | 外窗气密性 | 满足 |  |
| 结论 | | 不满足 | 可 |

■说明：本工程规定性指标设计**不满足**要求，须依据《广西居住建筑节能设计标准》(DBJ45/029-2016)第6章的要求进行建筑围护结构热工性能的综合判断。

# 热工性能权衡判断

## 说明

本建筑按《广西壮族自治区居住建筑节能设计标准》DBJ/T45-095-2019之规定进行强制性条文和必须满足条款的规定性指标检查，结果未能达标，按标准规定继续进行热工性能权衡判断。

## 天窗

### 天窗类型

本工程无此项内容

## 综合权衡

### 计算条件

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | 设计建筑 | | | | 参照建筑 | | | |
| 体形系数S | | | 0.45 | | | | 0.45 | | | |
| 屋顶传热系数K [W/(m2·K)] | | | 0.58 | | | | 0.60 | | | |
| 屋顶热惰性指标D | | | 6.76 | | | | 6.76 | | | |
| 外墙（包括非透明幕墙）传热系数K [W/(m2·K)] | | | 0.87 | | | | 1.00 | | | |
| 外墙热惰性指标D | | | 2.94 | | | | 2.94 | | | |
| 屋顶透明部分传热系数  K [W/(m2·K)] | | | － | | | | － | | | |
| 屋顶透明部分遮阳系数 | | | － | | | | － | | | |
| 底面接触室外的架空或外挑楼板传热系数K [W/(m2·K)] | | | 0.90 | | | | 1.00 | | | |
| 楼板K [W/(m2·K)] | | | 1.89 | | | | 2.00 | | | |
| 分户墙K [W/(m2·K)] | | | － | | | | － | | | |
| 外窗（包括透明幕墙） | 朝向 | | 窗墙比 | 传热  系数 | 遮阳  系数(夏季) | 遮阳  系数(冬季) | 窗墙比 | 传热  系数 | 遮阳  系数(夏季) | 遮阳  系数(冬季) |
| 南向 | | 0.18 | 2.50 | 0.40 | 0.40 | －－ | 3.20 | 1.00 | 0.40 |
| 北向 | | 0.19 | 2.50 | 0.40 | 0.40 | －－ | 2.50 | 0.40 | 0.40 |
| 东向 | | 0.30 | 2.50 | 0.40 | 0.40 | －－ | 2.80 | 0.80 | 0.40 |
| 西向 | | 0.27 | 2.50 | 0.40 | 0.40 | －－ | 2.80 | 0.80 | 0.40 |
| 气象条件与室内热环境设计参数的设置、参照建筑的构建规定 | | 依据《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》（JGJ 134-2010）5.0.1条—5.0.6条等条文的规定设置。 | | | | | | | | |
| 设计建筑与参照建筑的采暖和空调年耗电量采用（同一版本）计算软件程序 | | 节能设计软件采用绿建斯维尔建筑节能设计软件TH-BECS2020，版本2014；建筑围护结构热工性能的综合判断分析核心采用DOE-2程序。 | | | | | | | | |

### 综合权衡

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 设计建筑 | 参照建筑 |
| 采暖空调耗电指数(建筑) | 49.66 | 49.70 |
| 空调耗电指数 | 29.73 | 29.73 |
| 采暖耗电指数 | 19.94 | 19.97 |
| 标准依据 | 《广西居住建筑节能设计标准》(DBJ45/029-2016)第6.0.1条 | |
| 标准要求 | 设计建筑的能耗不得超过参照建筑的能耗 | |
| 结论 | 满足 | |

## 综合权衡判断结论

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项 | 结论 |
| 1 | 屋顶构造 | 满足 |
| 2 | 外墙构造 | 满足 |
| 3 | 楼板 | 满足 |
| 4 | 通往非封闭空间或户外的户门 | 满足 |
| 5 | 窗地面积比 | 满足 |
| 6 | 可见光透射比 | 满足 |
| 7 | 通风开口面积 | 满足 |
| 8 | 外窗气密性 | 满足 |
| 9 | 综合权衡 | 满足 |
| 结论 | | 满足 |

■结论：本工程设计建筑的采暖、空调耗电量之和不大于参照建筑的采暖、空调耗电量之和，本次节能设计符合《广西居住建筑节能设计标准》(DBJ45/029-2016)的要求。