**建筑节能设计报告书**

公共建筑－规定性指标

甲类  分散供暖空调

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 新建项目 |
| 工程地点 | 云南-昆明 |
| 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 | 2022年12月29日 |



|  |  |
| --- | --- |
| 采用软件 | 节能设计BECS2022 |
| 软件版本 | 20210808（SP1） |
| 研发单位 | 北京绿建软件股份有限公司 |
| 正版授权码 | T18408725928 |

**目 录**

[1 建筑概况 3](#_Toc123228452)

[2 设计依据 3](#_Toc123228453)

[3 建筑大样 4](#_Toc123228454)

[4 工程材料 11](#_Toc123228455)

[5 围护结构作法简要说明 12](#_Toc123228456)

[6 体形系数 12](#_Toc123228457)

[7 窗墙比 12](#_Toc123228458)

[7.1 窗墙比 12](#_Toc123228459)

[7.2 外窗表 13](#_Toc123228460)

[8 可见光透射比 13](#_Toc123228461)

[9 天窗 14](#_Toc123228462)

[9.1 天窗屋顶比 14](#_Toc123228463)

[9.2 天窗类型 14](#_Toc123228464)

[10 屋顶构造 14](#_Toc123228465)

[10.1 屋顶构造一 14](#_Toc123228466)

[11 外墙构造 15](#_Toc123228467)

[11.1 外墙相关构造 15](#_Toc123228468)

[11.1.1 外墙构造一 15](#_Toc123228469)

[11.1.2 热桥柱构造一 15](#_Toc123228470)

[11.2 外墙主断面传热系数的修正系数ψ 15](#_Toc123228471)

[11.3 外墙平均热工特性 16](#_Toc123228472)

[12 外窗热工 17](#_Toc123228473)

[12.1 外窗构造 17](#_Toc123228474)

[12.2 外遮阳类型 17](#_Toc123228475)

[12.3 平均传热系数 17](#_Toc123228476)

[12.4 综合太阳得热系数 18](#_Toc123228477)

[12.5 总体热工性能 20](#_Toc123228478)

[13 有效通风换气面积 20](#_Toc123228479)

[14 外窗气密性 21](#_Toc123228480)

[15 幕墙气密性 22](#_Toc123228481)

[16 规定性指标检查结论 22](#_Toc123228482)

# 建筑概况

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 工程名称 | 新建项目 | |
| 工程地点 | 云南-昆明 | |
| 地理位置 | 北纬：25.00° | 东经：102.68° |
| 气候分区 | 温和 | |
| 建筑面积 | 地上5044㎡ 地下416㎡ | |
| 建筑层数 | 地上5 地下2 | |
| 建筑高度 | 22.8m | |
| 建筑（节能计算）体积 | 19063.90 | |
| 建筑（节能计算）外表面积 | 6233.89 | |
| 北向角度 | 104 | |
| 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. 《云南省民用建筑节能设计标准》DBJ 53/T-39-2020

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

4. 《建筑幕墙、门窗通用技术条件》GB/T 31433

# 建筑大样



-2层平面



-1层平面



立面图例



1层平面



2层平面



3层平面



4层平面



5层平面



6层平面

# 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 |
| 碎石、卵石混凝土(ρ=2300) | 1.510 | 15.360 | 2300.0 | 920.0 | 0.0173 | 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 |
| 加气混凝土、泡沫混凝土(ρ=700) | 0.180 | 3.100 | 700.0 | 1050.0 | 0.0998 | 来源：《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016 |
| 混凝土多孔砖(190六孔砖） | 0.750 | 7.490 | 1450.0 | 709.4 | 0.0000 |  |

# 围护结构作法简要说明

**1. 屋顶构造：**屋顶构造一：（由上到下）

碎石、卵石混凝土(ρ=2300) 40mm＋挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） 20mm＋水泥砂浆 20mm＋加气混凝土、泡沫混凝土(ρ=700) 80mm＋钢筋混凝土 120mm＋石灰砂浆 20mm

**2. 外墙：**外墙构造一：（由外到内）

水泥砂浆 20mm＋挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） 20mm＋水泥砂浆 20mm＋钢筋混凝土 200mm＋石灰砂浆 20mm

**3. 热桥柱：**热桥柱构造一：（由外到内）

水泥砂浆 20mm＋挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） 20mm＋水泥砂浆 20mm＋钢筋混凝土 200mm＋石灰砂浆 20mm

**4. 外窗构造：**12A钢铝单框双玻窗（平均）：

传热系数3.900W/m^2.K，太阳得热系数0.400

# 体形系数

|  |  |
| --- | --- |
| 外表面积 | 6233.89 |
| 建筑体积 | 19063.90 |
| 体形系数 | 0.33 |

# 窗墙比

## 窗墙比

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 立面 | 窗面积(㎡) | 墙面积(㎡) | 窗墙比 |
| 南向 | 南-默认立面 | 30.87 | 302.40 | 0.10 |
| 北向 | 北-默认立面 | 167.34 | 918.01 | 0.18 |
| 东向 | 东-默认立面 | 228.84 | 917.68 | 0.25 |
| 西向 | 西-默认立面 | 437.69 | 1506.13 | 0.29 |

## 外窗表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 立面 | 编号 | 尺寸 | 楼层 | 数量 | 单个面积 （㎡） | 合计面积 （㎡） |
| 南向 | 南-默认立面 30.87 | C2121 | 2.10×2.10 | 2~4 | 7 | 4.41 | 30.87 |
| 北向 | 北-默认立面 167.34 | C1518 | 1.50×1.80 | 1 | 2 | 2.70 | 5.40 |
| C1521 | 1.50×2.10 | 1 | 2 | 3.15 | 6.30 |
| C1821 | 1.80×2.10 | 2~4 | 3 | 3.78 | 11.34 |
| C2121 | 2.10×2.10 | 3,5 | 4 | 4.41 | 17.64 |
| C2415 | 2.40×1.50 | 2~5 | 8 | 3.60 | 28.80 |
| C3021 | 3.00×2.10 | 2~5 | 13 | 6.30 | 81.90 |
| C3621 | 3.60×2.10 | 3 | 1 | 7.56 | 7.56 |
| C4021 | 4.00×2.10 | 2 | 1 | 8.40 | 8.40 |
| 东向 | 东-默认立面 228.84 | C1812 | 1.80×1.20 | 1 | 2 | 2.16 | 4.32 |
| C1818 | 1.80×1.80 | 2~5 | 9 | 3.24 | 29.16 |
| C1821 | 1.80×2.10 | 3~4 | 8 | 3.78 | 30.24 |
| C2415 | 2.40×1.50 | 2~4 | 6 | 3.60 | 21.60 |
| C3012 | 3.00×1.20 | 1 | 3 | 3.60 | 10.80 |
| C3021 | 3.00×2.10 | 4~5 | 4 | 6.30 | 25.20 |
| C3621 | 3.60×2.10 | 3 | 2 | 7.56 | 15.12 |
| C4021 | 4.00×2.10 | 2~4 | 11 | 8.40 | 92.40 |
| 西向 | 西-默认立面 437.69 | C0921 | 0.90×2.10 | 2~4 | 28 | 1.89 | 52.92 |
| C1518 | 1.50×1.80 | 3 | 1 | 2.70 | 2.70 |
| C1521 | 1.50×2.10 | 1 | 2 | 3.15 | 6.30 |
| C1818 | 1.80×1.80 | 2 | 2 | 3.24 | 6.48 |
| C2109 | 2.10×0.90 | -2 | 1 | 1.89 | 1.89 |
| C2117 | 2.10×1.70 | -1 | 1 | 3.57 | 3.57 |
| C2118 | 2.10×1.70 | 5 | 1 | 3.57 | 3.57 |
| C2121 | 2.10×2.10 | 2~4 | 10 | 4.41 | 44.10 |
| C3021 | 3.00×2.10 | -1,2~5 | 26 | 6.30 | 163.80 |
| C3321 | 3.30×2.10 | 3~5 | 12 | 6.93 | 83.16 |
| C4009 | 4.00×0.90 | -2 | 1 | 3.60 | 3.60 |
| C4017 | 4.00×1.70 | -1 | 1 | 6.80 | 6.80 |
| C4021 | 4.00×2.10 | 1~2,4~5 | 7 | 8.40 | 58.80 |

# 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 | 南-默认立面 | 0.10 | C2121 | 0.61 | 0.60 |
| 北向 | 北-默认立面 | 0.18 | C2415 | 0.61 | 0.60 |
| 东向 | 东-默认立面 | 0.25 | C3021 | 0.61 | 0.60 |
| 西向 | 西-默认立面 | 0.29 | C3021 | 0.61 | 0.60 |
| 标准依据 | | 《云南省民用建筑节能设计标准》DBJ 53/T-39-2020第4.2.8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 |
| 碎石、卵石混凝土(ρ=2300) | 40 | 1.510 | 15.360 | 1.00 | 0.026 | 0.407 |
| 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） | 20 | 0.030 | 0.340 | 1.20 | 0.556 | 0.227 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 加气混凝土、泡沫混凝土(ρ=700) | 80 | 0.180 | 3.100 | 1.00 | 0.444 | 1.378 |
| 钢筋混凝土 | 120 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.069 | 1.186 |
| 石灰砂浆 | 20 | 0.810 | 10.070 | 1.00 | 0.025 | 0.249 |
| 各层之和∑ | 300 | － | － | － | 1.142 | 3.691 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.77 | | | | | |
| 标准依据 | 《云南省民用建筑节能设计标准》DBJ 53/T-39-2020第4.3.1.1条 | | | | | |
| 标准要求 | K应满足表4.3.1的规定(K≤0.80) | | | | | |
| 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 |
| 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） | 20 | 0.030 | 0.340 | 1.20 | 0.556 | 0.227 |
| 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∑ | 280 | － | － | － | 0.738 | 2.941 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 1.13 | | | | | |

### 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 |
| 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） | 20 | 0.030 | 0.340 | 1.20 | 0.556 | 0.227 |
| 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∑ | 280 | － | － | － | 0.738 | 2.941 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 1.13 | | | | | |

## 外墙主断面传热系数的修正系数ψ

**外墙加权平均传热系数的修正系数ψ**

|  |  |
| --- | --- |
| 保温方式 | 修正系数ψ |
| 外保温 | 1.00 |
| 自保温、夹芯保温 | 1.05 |
| 内保温 | 1.05 |

## 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 | 249.57 | 0.932 | 1.13 | 2.94 | 0.75 |
| 热桥柱构造一 | 热桥柱 | 18.18 | 0.068 | 1.13 | 2.94 | 0.75 |
| 合计 |  | 267.75 | 1.000 | 1.13 | 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 | 686.18 | 0.946 | 1.13 | 2.94 | 0.75 |
| 热桥柱构造一 | 热桥柱 | 39.29 | 0.054 | 1.13 | 2.94 | 0.75 |
| 合计 |  | 725.47 | 1.000 | 1.13 | 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 | 614.14 | 0.904 | 1.13 | 2.94 | 0.75 |
| 热桥柱构造一 | 热桥柱 | 65.25 | 0.096 | 1.13 | 2.94 | 0.75 |
| 合计 |  | 679.39 | 1.000 | 1.13 | 2.94 | 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 |
| 外墙构造一 | 主墙体 | 976.34 | 0.953 | 1.13 | 2.94 | 0.75 |
| 热桥柱构造一 | 热桥柱 | 48.00 | 0.047 | 1.13 | 2.94 | 0.75 |
| 合计 |  | 1024.34 | 1.000 | 1.13 | 2.94 | 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 |
| 外墙构造一 | 主墙体 | 2526.23 | 0.937 | 1.13 | 2.94 | 0.75 |
| 热桥柱构造一 | 热桥柱 | 170.71 | 0.063 | 1.13 | 2.94 | 0.75 |
| 合计 |  | 2696.95 | 1.000 | 1.13 | 2.94 | 0.75 |
| 标准依据 | 《云南省民用建筑节能设计标准》DBJ 53/T-39-2020第4.3.1.1条 | | | | | |
| 标准要求 | K应满足表4.3.1的规定(K≤1.50) | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

# 外窗热工

## 外窗构造

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 构造名称 | 构造编号 | 传热系数 | 太阳得热系数 | 可见光透射比 | 备注 |
| 1 | 12A钢铝单框双玻窗（平均） | 18 | 3.90 | 0.40 | 0.610 | 来源《民用建筑热工设计规范》 |

## 外遮阳类型

本工程无此内容

## 平均传热系数

1. 南向：

南-默认立面

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | C2121 | 2~4 | 7 | 4.410 | 30.870 | 18 | 3.900 |
| 立面总面积(㎡) | | | 30.870 | 立面平均传热系数 | | | 3.900 |

2. 北向：

北-默认立面

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 1 | 2 | 2.700 | 5.400 | 18 | 3.900 |
| 2 | C1521 | 1 | 2 | 3.150 | 6.300 | 18 | 3.900 |
| 3 | C1821 | 2~4 | 3 | 3.780 | 11.340 | 18 | 3.900 |
| 4 | C2121 | 3,5 | 4 | 4.410 | 17.640 | 18 | 3.900 |
| 5 | C2415 | 2~5 | 8 | 3.600 | 28.800 | 18 | 3.900 |
| 6 | C3021 | 2~5 | 13 | 6.300 | 81.900 | 18 | 3.900 |
| 7 | C3621 | 3 | 1 | 7.560 | 7.560 | 18 | 3.900 |
| 8 | C4021 | 2 | 1 | 8.400 | 8.400 | 18 | 3.900 |
| 立面总面积(㎡) | | | 167.340 | 立面平均传热系数 | | | 3.900 |

3. 东向：

东-默认立面

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | C1812 | 1 | 2 | 2.160 | 4.320 | 18 | 3.900 |
| 2 | C1818 | 2~5 | 9 | 3.240 | 29.160 | 18 | 3.900 |
| 3 | C1821 | 3~4 | 8 | 3.780 | 30.240 | 18 | 3.900 |
| 4 | C2415 | 2~4 | 6 | 3.600 | 21.600 | 18 | 3.900 |
| 5 | C3012 | 1 | 3 | 3.600 | 10.800 | 18 | 3.900 |
| 6 | C3021 | 4~5 | 4 | 6.300 | 25.200 | 18 | 3.900 |
| 7 | C3621 | 3 | 2 | 7.560 | 15.120 | 18 | 3.900 |
| 8 | C4021 | 2~4 | 11 | 8.400 | 92.400 | 18 | 3.900 |
| 立面总面积(㎡) | | | 228.840 | 立面平均传热系数 | | | 3.900 |

4. 西向：

西-默认立面

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 2~4 | 28 | 1.890 | 52.920 | 18 | 3.900 |
| 2 | C1518 | 3 | 1 | 2.700 | 2.700 | 18 | 3.900 |
| 3 | C1521 | 1 | 2 | 3.150 | 6.300 | 18 | 3.900 |
| 4 | C1818 | 2 | 2 | 3.240 | 6.480 | 18 | 3.900 |
| 5 | C2109 | -2 | 1 | 1.890 | 1.890 | 18 | 3.900 |
| 6 | C2117 | -1 | 1 | 3.570 | 3.570 | 18 | 3.900 |
| 7 | C2118 | 5 | 1 | 3.570 | 3.570 | 18 | 3.900 |
| 8 | C2121 | 2~4 | 10 | 4.410 | 44.100 | 18 | 3.900 |
| 9 | C3021 | -1,2~5 | 26 | 6.300 | 163.800 | 18 | 3.900 |
| 10 | C3321 | 3~5 | 12 | 6.930 | 83.160 | 18 | 3.900 |
| 11 | C4009 | -2 | 1 | 3.600 | 3.600 | 18 | 3.900 |
| 12 | C4017 | -1 | 1 | 6.800 | 6.800 | 18 | 3.900 |
| 13 | C4021 | 1~2,4~5 | 7 | 8.400 | 58.800 | 18 | 3.900 |
| 立面总面积(㎡) | | | 437.690 | 立面平均传热系数 | | | 3.900 |

## 综合太阳得热系数

1. 南向：

南-默认立面

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | C2121 | 2~4 | 7 | 4.410 | 30.870 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 立面总面积(㎡) | | | | | 30.870 | 综合太阳得热系数 | | | 1.000 | 0.400 |

2. 北向：

北-默认立面

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | C1518 | 1 | 2 | 2.700 | 5.400 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 2 | C1521 | 1 | 2 | 3.150 | 6.300 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 3 | C1821 | 2~4 | 3 | 3.780 | 11.340 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 4 | C2121 | 3,5 | 4 | 4.410 | 17.640 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 5 | C2415 | 2~5 | 8 | 3.600 | 28.800 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 6 | C3021 | 2~5 | 13 | 6.300 | 81.900 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 7 | C3621 | 3 | 1 | 7.560 | 7.560 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 8 | C4021 | 2 | 1 | 8.400 | 8.400 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 立面总面积(㎡) | | | | | 167.340 | 综合太阳得热系数 | | | 1.000 | 0.400 |

3. 东向：

东-默认立面

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | C1812 | 1 | 2 | 2.160 | 4.320 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 2 | C1818 | 2~5 | 9 | 3.240 | 29.160 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 3 | C1821 | 3~4 | 8 | 3.780 | 30.240 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 4 | C2415 | 2~4 | 6 | 3.600 | 21.600 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 5 | C3012 | 1 | 3 | 3.600 | 10.800 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 6 | C3021 | 4~5 | 4 | 6.300 | 25.200 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 7 | C3621 | 3 | 2 | 7.560 | 15.120 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 8 | C4021 | 2~4 | 11 | 8.400 | 92.400 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 立面总面积(㎡) | | | | | 228.840 | 综合太阳得热系数 | | | 1.000 | 0.400 |

4. 西向：

西-默认立面

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 2~4 | 28 | 1.890 | 52.920 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 2 | C1518 | 3 | 1 | 2.700 | 2.700 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 3 | C1521 | 1 | 2 | 3.150 | 6.300 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 4 | C1818 | 2 | 2 | 3.240 | 6.480 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 5 | C2109 | -2 | 1 | 1.890 | 1.890 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 6 | C2117 | -1 | 1 | 3.570 | 3.570 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 7 | C2118 | 5 | 1 | 3.570 | 3.570 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 8 | C2121 | 2~4 | 10 | 4.410 | 44.100 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 9 | C3021 | -1,2~5 | 26 | 6.300 | 163.800 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 10 | C3321 | 3~5 | 12 | 6.930 | 83.160 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 11 | C4009 | -2 | 1 | 3.600 | 3.600 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 12 | C4017 | -1 | 1 | 6.800 | 6.800 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 13 | C4021 | 1~2,4~5 | 7 | 8.400 | 58.800 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 立面总面积(㎡) | | | | | 437.690 | 综合太阳得热系数 | | | 1.000 | 0.400 |

## 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 | 南-默认立面 | 30.87 | 3.90 | 0.40 | 0.10 | K≤5.20, SHGC(不要求) | 满足 |
| 北向 | 北-默认立面 | 167.34 | 3.90 | 0.40 | 0.18 | K≤5.20, SHGC(不要求) | 满足 |
| 东向 | 东-默认立面 | 228.84 | 3.90 | 0.40 | 0.25 | K≤4.00, SHGC≤0.44 | 满足 |
| 西向 | 西-默认立面 | 437.69 | 3.90 | 0.40 | 0.29 | K≤4.00, SHGC≤0.44 | 满足 |
| 综合平均 |  | 864.74 | 3.90 | 0.40 | 0.24 |  |  |
| 标准依据 | 《云南省民用建筑节能设计标准》DBJ 53/T-39-2020第4.3.1.1条 | | | | | | |
| 标准要求 | 外窗传热系数和综合太阳得热系数满足表4.3.1的要求 | | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | | |

注：本表所统计的外窗包含凸窗。

# 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 |
| -2 | -2001 | 196.00 | | 196.14 | C4009 | 3.60 | 0.50 | 外窗 | 0.50 | 0.01 | 不适宜 |
| C2109 | 1.89 | 0.50 | 外窗 |
| -1 | -1001 | 43.59 | | 50.32 | C2117 | 3.57 | 0.50 | 外窗 | 0.50 | 0.04 | 不适宜 |
| -1002 | 103.94 | | 100.34 | C4017 | 6.80 | 0.50 | 外窗 | 0.50 | 0.07 | 不适宜 |
| C3021 | 6.30 | 0.50 | 外窗 |
| 1 | 2001 | 250.65 | | 350.29 | C4021 | 8.40 | 0.50 | 外窗 | 0.50 | 0.06 | 不适宜 |
| C4021 | 8.40 | 0.50 | 外窗 |
| C4021 | 8.40 | 0.50 | 外窗 |
| C1521 | 3.15 | 0.50 | 外窗 |
| C1521 | 3.15 | 0.50 | 外窗 |
| C1521 | 3.15 | 0.50 | 外窗 |
| C1521 | 3.15 | 0.50 | 外窗 |
| C1812 | 2.16 | 0.50 | 外窗 |
| C1812 | 2.16 | 0.50 | 外窗 |
| 2002 | 209.70 | | 97.20 | C3012 | 3.60 | 0.50 | 外窗 | 0.50 | 0.06 | 不适宜 |
| C3012 | 3.60 | 0.50 | 外窗 |
| C3012 | 3.60 | 0.50 | 外窗 |
| 2003 | 13.21 | | 42.83 | C1518 | 2.70 | 0.50 | 外窗 | 0.50 | 0.06 | 不适宜 |
| C1518 | 2.70 | 0.50 | 外窗 |
| 2 | 2014 | 19.50 | | 47.16 | C1818 | 3.24 | 0.50 | 外窗 | 0.50 | 0.03 | 不适宜 |
| 3 | 3001 | 376.70 | | 161.46 | C3621 | 7.56 | 0.50 | 外窗 | 0.50 | 0.09 | 不适宜 |
| C1818 | 3.24 | 0.50 | 外窗 |
| C2121 | 4.41 | 0.50 | 外窗 |
| C2121 | 4.41 | 0.50 | 外窗 |
| C2121 | 4.41 | 0.50 | 外窗 |
| C1518 | 2.70 | 0.50 | 外窗 |
| C1818 | 3.24 | 0.50 | 外窗 |
| 3010 | 40.53 | | 47.52 | C4021 | 8.40 | 0.50 | 外窗 | 0.50 | 0.09 | 不适宜 |
| 3016 | 25.38 | | 39.24 | C1821 | 3.78 | 0.50 | 外窗 | 0.50 | 0.05 | 不适宜 |
| 3017 | 23.69 | | 12.94 | C0921 | 1.89 | 0.50 | 外窗 | 0.50 | 0.07 | 不适宜 |
| 4 | 4001 | 37.58 | | 39.55 | C3021 | 6.30 | 0.50 | 外窗 | 0.50 | 0.08 | 不适宜 |
| 4006 | 40.53 | | 47.52 | C4021 | 8.40 | 0.50 | 外窗 | 0.50 | 0.09 | 不适宜 |
| 4009 | 25.38 | | 39.24 | C1821 | 3.78 | 0.50 | 外窗 | 0.50 | 0.05 | 不适宜 |
| 5 | 5007 | 37.58 | | 39.55 | C3021 | 6.30 | 0.50 | 外窗 | 0.50 | 0.08 | 不适宜 |
| 5008 | 27.97 | | 56.16 | C3021 | 6.30 | 0.50 | 外窗 | 0.50 | 0.06 | 不适宜 |
| 通风换气装置 | | | 无 | | | | | | | | |
| 标准依据 | | | 《云南省民用建筑节能设计标准》DBJ 53/T-39-2020第4.4.3条 | | | | | | | | |
| 标准要求 | | | 甲类建筑外窗有效通风换气面积不宜小于所在房间立面面积的10% | | | | | | | | |
| 结论 | | | 不适宜 | | | | | | | | |

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 C0921 | － |
| 外窗气密性措施 |  |  |
| 标准依据 | 《云南省民用建筑节能设计标准》DBJ 53/T-39-2020第4.3.1.2条 | 《云南省民用建筑节能设计标准》DBJ 53/T-39-2020第4.3.1.2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的7级 |
| 结论 | 满足 | － |

# 幕墙气密性

|  |  |
| --- | --- |
| 最不利气密性等级 | － |
| 幕墙气密性措施 |  |
| 通风换气装置 | 无 |
| 标准依据 | 《云南省民用建筑节能设计标准》DBJ 53/T-39-2020第4.3.1.3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的3级 |
| 结论 | － |

# 规定性指标检查结论

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项 | 结论 | 可否性能权衡 |
| 1 | 可见光透射比 | 满足 |  |
| 2 | 天窗类型 | 无屋顶透光部分 |  |
| 3 | 屋顶构造 | 满足 |  |
| 4 | 外墙构造 | 满足 |  |
| 5 | 外窗热工 | 满足 |  |
| 6 | 有效通风换气面积 | 不适宜 | 可 |
| 7 | 外窗气密性 | 满足 |  |
| 8 | 幕墙气密性 | 满足 |  |
| 结论 | | 满足 |  |

□说明：本工程所有规定性设计指标**满足**《云南省民用建筑节能设计标准》DBJ 53/T-39-2020的要求。