**建筑节能设计报告书**

公共建筑

乙类

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 绿韵古坊智慧低碳创意新生 |
| 工程地点 | 北京-北京 |
| 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 | 2025年3月12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 | T17767313137 |

**目 录**

1 建筑概况 3

2 设计依据 3

3 建筑大样 4

4 工程材料 5

5 围护结构作法简要说明 6

6 体形系数 7

6.1 体形系数 7

6.2 楼层信息表 7

7 窗墙比 7

7.1 窗墙比 7

7.2 外窗表 7

8 天窗 8

8.1 天窗类型 8

9 屋顶 8

9.1 屋顶构造一 8

10 外墙 9

10.1 外墙相关构造 9

10.2 外墙主断面传热系数的修正系数ψ 9

10.3 外墙平均热工特性 9

11 挑空楼板 10

11.1 挑空楼板构造一 10

12 外窗热工 11

12.1 外窗 11

12.2 外遮阳类型 11

12.3 平均传热系数 12

12.4 综合太阳得热系数 13

12.5 总体热工性能 15

13 有效通风换气面积 16

14 非中空窗面积比 16

15 外窗气密性 16

16 幕墙气密性 17

17 规定性指标检查结论 17

# 建筑概况

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 绿韵古坊智慧低碳创意新生 |
| 工程地点 | 北京-北京 |
| 气候分区 | 夏热冬冷B区 |
| 建筑面积 | 地上5972㎡ 地下0㎡ |
| 建筑层数 | 地上3 地下0 |
| 建筑高度 | 12.0m |
| 建筑（节能计算）体积 | 23888.17 |
| 建筑（节能计算）外表面积 | 3672.36 |
| 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. 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)

2. 《民用建筑热工设计规范》(GB50176)

3. 《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）

4. 《建筑幕墙》（GB/T 21086-2007）

# 建筑大样



立面图例



1层平面



2层平面



3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 | 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 |
| 聚苯乙烯泡沫塑料（灰板） | 0.033 | 0.280 | 20.0 | 1380.0 | 0.0162 | 民用建筑热工设计规范 GB50176-2016 |
| 混合砂浆 | 0.870 | 10.750 | 1700.0 | 1074.4 | 0.0975 | 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 |
| 挤塑聚苯板(ρ=25-32) | 0.030 | 0.320 | 28.5 | 1647.0 | 0.0162 | 民用建筑热工设计规范 GB50176-2016 |
| 加气混凝土、泡沫混凝土(ρ=700) | 0.180 | 3.100 | 700.0 | 1050.0 | 0.0998 | 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 | 0.0010 | 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 |
| c20细石混凝土(ρ=2300) | 1.510 | 15.243 | 2300.0 | 920.0 | 0.0173 | 民用建筑热工设计规范 GB50176-2016 |
| 轻骨料混凝土(找坡层) | 0.300 | 5.000 | 1050.0 | 1091.3 | 0.0140 | 民用建筑热工设计规范 GB50176-2016 |

# 围护结构作法简要说明

**1. 屋顶：**屋顶构造一 (K=0.323,D=3.542)：（由上到下）

 水泥砂浆 20mm＋c20细石混凝土(ρ=2300) 40mm＋挤塑聚苯板(ρ=25-32) 90mm＋轻骨料混凝土(找坡层) 30mm＋钢筋混凝土 120mm＋混合砂浆 20mm

**2. 外墙：**填充墙构造一 (K=0.378,D=4.986)：（由外到内）

 水泥砂浆 20mm＋岩棉板(ρ=60-160) 70mm＋加气混凝土、泡沫混凝土(ρ=700) 200mm＋混合砂浆 20mm

**3. 挑空楼板：**挑空楼板构造一 (K=0.418,D=2.425)：（由上到下）

 水泥砂浆 20mm＋挤塑聚苯板(ρ=25-32) 70mm＋钢筋混凝土 120mm＋混合砂浆 20mm

**4. 外窗：**60系列内平开下悬铝合金窗[5Low-E+16A+5] (K=2.500)：

 传热系数2.500W/㎡.K，窗遮阳系数0.425

# 体形系数

## 体形系数

|  |  |
| --- | --- |
| 外表面积 | 3672.36 |
| 建筑体积 | 23888.17 |
| 体形系数 | 0.15 |

## 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 | 2331.89 | 817.38 | 9327.56 |
| 2 | 4.000 | 2452.89 | 938.38 | 9811.54 |
| 3 | 4.000 | 1187.27 | 1916.60 | 4749.07 |
| 屋顶 | － | － | 0.00 | － |
| 合计 | 12.00 | 5972.04 | 3672.36 | 23888.17 |

# 窗墙比

## 窗墙比

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 立面 | 窗面积(㎡) | 墙面积(㎡) | 窗墙比 |
| 南向 | 立面1 | 467.28 | 724.42 | 0.65 |
| 北向 | 立面2 | 437.80 | 724.42 | 0.60 |
| 东向 | 立面3 | 138.72 | 407.89 | 0.34 |
| 西向 | 立面4 | 167.37 | 407.90 | 0.41 |

## 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 | C1819 | 1.50×1.90 | 1 | 1 | 2.85 | 2.85 | 467.28 |
| C2115 | 2.13×4.00 | 1 | 2 | 8.51 | 17.02 |
| C3615 | 3.60×1.50 | 3 | 10 | 5.40 | 54.00 |
| C5415 | 5.44×4.00 | 1~2 | 7 | 21.77 | 152.40 |
| C5515 | 5.45×4.00 | 1~2 | 10 | 21.80 | 218.00 |
| C5815 | 5.75×4.00 | 2 | 1 | 23.00 | 23.00 |
| 北向 | 立面2 | C3615 | 3.60×4.00 | 1~3 | 12 | 14.40 | 172.80 | 437.80 |
| C5415 | 5.44×4.00 | 1~3 | 7 | 21.77 | 152.40 |
| C5515 | 5.45×4.00 | 1 | 2 | 21.80 | 43.60 |
| C5815 | 5.75×4.00 | 1~3 | 3 | 23.00 | 69.00 |
| 东向 | 立面3 | C1209 | 1.30×0.90 | 2 | 1 | 1.17 | 1.17 | 138.72 |
| C1309 | 1.30×0.90 | 3 | 1 | 1.17 | 1.17 |
| C1815 | 1.80×1.50 | 1~3 | 7 | 2.70 | 18.90 |
| C3215 | 3.24×1.50 | 2 | 1 | 4.85 | 4.85 |
| C3515 | 3.47×4.00 | 1 | 1 | 13.88 | 13.88 |
| C3615 | 3.60×4.00 | 2 | 1 | 14.40 | 14.40 |
| C5615 | 5.62×4.00 | 2 | 2 | 22.47 | 44.94 |
| C9815 | 9.85×4.00 | 1 | 1 | 39.40 | 39.40 |
| 西向 | 立面4 | C1515 | 1.50×1.50 | 1~3 | 7 | 2.25 | 15.75 | 167.37 |
| C1815 | 1.80×1.50 | 2~3 | 3 | 2.70 | 8.10 |
| C3115 | 3.19×4.00 | 1 | 1 | 12.75 | 12.75 |
| C3140 | 3.19×4.00 | 2 | 1 | 12.75 | 12.75 |
| C3615 | 3.60×4.00 | 1~2 | 2 | 14.40 | 28.80 |
| C5515 | 5.45×4.00 | 1 | 1 | 21.80 | 21.80 |
| C5615 | 5.62×4.00 | 1~2 | 3 | 22.47 | 67.42 |

# 天窗

## 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 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| c20细石混凝土(ρ=2300) | 40 | 1.510 | 15.243 | 1.00 | 0.026 | 0.404 |
| 挤塑聚苯板(ρ=25-32) | 90 | 0.030 | 0.320 | 1.10 | 2.727 | 0.960 |
| 轻骨料混凝土(找坡层) | 30 | 0.300 | 5.000 | 1.50 | 0.067 | 0.500 |
| 钢筋混凝土 | 120 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.069 | 1.186 |
| 混合砂浆 | 20 | 0.870 | 10.750 | 1.00 | 0.023 | 0.247 |
| 各层之和∑ | 320 | － | － | － | 2.934 | 3.542 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 0.32 |
| 标准依据 | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)第3.3.2条 |
| 标准要求 | K≤0.70 |
| 结论 | 满足 |

# 外墙

## 外墙相关构造

### 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 |
| 岩棉板(ρ=60-160) | 70 | 0.041 | 0.615 | 1.10 | 1.552 | 1.050 |
| 加气混凝土、泡沫混凝土(ρ=700) | 200 | 0.180 | 3.100 | 1.25 | 0.889 | 3.444 |
| 混合砂浆 | 20 | 0.870 | 10.750 | 1.00 | 0.023 | 0.247 |
| 各层之和∑ | 310 | － | － | － | 2.485 | 4.986 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 0.38 |

### 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 |
| 挤塑聚苯板(ρ=25-32) | 70 | 0.030 | 0.320 | 1.10 | 2.121 | 0.747 |
| 钢筋混凝土 | 200 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.115 | 1.977 |
| 混合砂浆 | 20 | 0.870 | 10.750 | 1.00 | 0.023 | 0.247 |
| 各层之和∑ | 310 | － | － | － | 2.281 | 3.215 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 0.41 |

## 外墙主断面传热系数的修正系数ψ

 **外墙主体部位传热系数的修正系数ψ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 气候分区 | 外保温 | 夹心保温 (自保温) | 内保温 |
| 严寒地区 | 1.30 | — | — |
| 寒冷地区 | 1.20 | 1.25 |  |
| 夏热冬冷地区 | 1.10 | 1.20 | 1.20 |
| 夏热冬暖地区 | 1.00 | 1.05 | 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KW / (㎡K) | 热惰性指标D | 太阳辐射吸收系数 |
| 填充墙构造一 | 主墙体 | 253.99 | 1.000 | 0.38 | 4.99 | 0.75 |
| 平均传热系数K | 0.38 × 1.10 = 0.42 |

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 |
| 填充墙构造一 | 主墙体 | 286.61 | 1.000 | 0.38 | 4.99 | 0.75 |
| 平均传热系数K | 0.38 × 1.10 = 0.42 |

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 |
| 填充墙构造一 | 主墙体 | 256.61 | 1.000 | 0.38 | 4.99 | 0.75 |
| 平均传热系数K | 0.38 × 1.10 = 0.42 |

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 |
| 填充墙构造一 | 主墙体 | 237.38 | 1.000 | 0.38 | 4.99 | 0.75 |
| 平均传热系数K | 0.38 × 1.10 = 0.42 |

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 |
| 填充墙构造一 | 主墙体 | 1034.59 | 1.000 | 0.38 | 4.99 | 0.75 |
| 平均传热系数K | 0.38 × 1.10 = 0.42 |
| 标准依据 | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)第3.3.2条 |
| 标准要求 | K≤1.00 |
| 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 |
| 挤塑聚苯板(ρ=25-32) | 70 | 0.030 | 0.320 | 1.10 | 2.121 | 0.747 |
| 钢筋混凝土 | 120 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.069 | 1.186 |
| 混合砂浆 | 20 | 0.870 | 10.750 | 1.00 | 0.023 | 0.247 |
| 各层之和∑ | 230 | － | － | － | 2.235 | 2.425 |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 0.42 |
| 标准依据 | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)第3.3.2条 |
| 标准要求 | K≤1.00 |
| 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 | 60系列内平开下悬铝合金窗[5Low-E+16A+5] | 18 | 2.50 | 0.37 | 0.620 | 《建筑节能门窗》16J607 |
| 窗编号 |
| C1209，C1309，C1815，C3215，C3515，C3615，C5615，C9815，C1515，C3115，C3140，C5515，C1819，C2115，C5415，C5815 |

## 外遮阳类型

已启用环境遮阳.

### 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 | 无外遮阳 | 0.100 | 0.000 | 0.100 | 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 | C1819 | 1 | 1 | 2.850 | 2.850 | 18 | 2.500 |
| 2 | C2115 | 1 | 2 | 8.512 | 17.024 | 18 | 2.500 |
| 3 | C3615 | 3 | 10 | 5.400 | 54.000 | 18 | 2.500 |
| 4 | C5415 | 1~2 | 7 | 21.772 | 152.404 | 18 | 2.500 |
| 5 | C5515 | 1~2 | 10 | 21.800 | 218.000 | 18 | 2.500 |
| 6 | C5815 | 2 | 1 | 23.000 | 23.000 | 18 | 2.500 |
| 立面总面积(㎡) | 467.278 | 立面平均传热系数 | 2.500 |

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 | C3615 | 1~3 | 12 | 14.400 | 172.800 | 18 | 2.500 |
| 2 | C5415 | 1~3 | 7 | 21.772 | 152.404 | 18 | 2.500 |
| 3 | C5515 | 1 | 2 | 21.800 | 43.600 | 18 | 2.500 |
| 4 | C5815 | 1~3 | 3 | 23.000 | 69.000 | 18 | 2.500 |
| 立面总面积(㎡) | 437.804 | 立面平均传热系数 | 2.500 |

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 | C1209 | 2 | 1 | 1.169 | 1.169 | 18 | 2.500 |
| 2 | C1309 | 3 | 1 | 1.169 | 1.169 | 18 | 2.500 |
| 3 | C1815 | 1~3 | 7 | 2.700 | 18.900 | 18 | 2.500 |
| 4 | C3215 | 2 | 1 | 4.854 | 4.854 | 18 | 2.500 |
| 5 | C3515 | 1 | 1 | 13.880 | 13.880 | 18 | 2.500 |
| 6 | C3615 | 2 | 1 | 14.400 | 14.400 | 18 | 2.500 |
| 7 | C5615 | 2 | 2 | 22.472 | 44.944 | 18 | 2.500 |
| 8 | C9815 | 1 | 1 | 39.400 | 39.400 | 18 | 2.500 |
| 立面总面积(㎡) | 138.716 | 立面平均传热系数 | 2.500 |

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 | C1515 | 1~3 | 7 | 2.250 | 15.750 | 18 | 2.500 |
| 2 | C1815 | 2~3 | 3 | 2.700 | 8.100 | 18 | 2.500 |
| 3 | C3115 | 1 | 1 | 12.752 | 12.752 | 18 | 2.500 |
| 4 | C3140 | 2 | 1 | 12.752 | 12.752 | 18 | 2.500 |
| 5 | C3615 | 1~2 | 2 | 14.400 | 28.800 | 18 | 2.500 |
| 6 | C5515 | 1 | 1 | 21.800 | 21.800 | 18 | 2.500 |
| 7 | C5615 | 1~2 | 3 | 22.472 | 67.416 | 18 | 2.500 |
| 立面总面积(㎡) | 167.370 | 立面平均传热系数 | 2.500 |

## 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(含环境遮阳) | 综合太阳得热系数 |
| 1 | C1819 | 1 | 1 | 2.850 | 2.850 | 18 | 0.370 | 无外遮阳 | 1.000 | 0.370 |
| 2 | C2115 | 1 | 2 | 8.512 | 17.024 | 18 | 0.370 | 百叶遮阳0 | 1.000 | 0.370 |
| 3 | C3615 | 3 | 10 | 5.400 | 54.000 | 18 | 0.370 | 无外遮阳 | 1.000 | 0.370 |
| 4 | C5415 | 1~2 | 7 | 21.772 | 152.404 | 18 | 0.370 | 百叶遮阳0 | 1.000 | 0.370 |
| 5 | C5515 | 1~2 | 10 | 21.800 | 218.000 | 18 | 0.370 | 百叶遮阳0 | 1.000 | 0.370 |
| 6 | C5815 | 2 | 1 | 23.000 | 23.000 | 18 | 0.370 | 百叶遮阳0 | 1.000 | 0.370 |
| 立面总面积(㎡) | 467.278 | 综合太阳得热系数 | 0.370 |

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(含环境遮阳) | 综合太阳得热系数 |
| 1 | C3615 | 1~3 | 12 | 14.400 | 172.800 | 18 | 0.370 | 无外遮阳 | 1.000 | 0.370 |
| 2 | C5415 | 1~3 | 7 | 21.772 | 152.404 | 18 | 0.370 | 无外遮阳 | 1.000 | 0.370 |
| 3 | C5515 | 1 | 2 | 21.800 | 43.600 | 18 | 0.370 | 无外遮阳 | 1.000 | 0.370 |
| 4 | C5815 | 1~3 | 3 | 23.000 | 69.000 | 18 | 0.370 | 无外遮阳 | 1.000 | 0.370 |
| 立面总面积(㎡) | 437.804 | 综合太阳得热系数 | 0.370 |

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(含环境遮阳) | 综合太阳得热系数 |
| 1 | C1209 | 2 | 1 | 1.169 | 1.169 | 18 | 0.370 |  | 1.000 | 0.370 |
| 2 | C1309 | 3 | 1 | 1.169 | 1.169 | 18 | 0.370 |  | 1.000 | 0.370 |
| 3 | C1815 | 1~3 | 7 | 2.700 | 18.900 | 18 | 0.370 | 无外遮阳 | 1.000 | 0.370 |
| 4 | C3215 | 2 | 1 | 4.854 | 4.854 | 18 | 0.370 | 百叶遮阳0 | 1.000 | 0.370 |
| 5 | C3515 | 1 | 1 | 13.880 | 13.880 | 18 | 0.370 | 百叶遮阳0 | 1.000 | 0.370 |
| 6 | C3615 | 2 | 1 | 14.400 | 14.400 | 18 | 0.370 | 百叶遮阳0 | 1.000 | 0.370 |
| 7 | C5615 | 2 | 2 | 22.472 | 44.944 | 18 | 0.370 | 百叶遮阳0 | 1.000 | 0.370 |
| 8 | C9815 | 1 | 1 | 39.400 | 39.400 | 18 | 0.370 | 百叶遮阳0 | 1.000 | 0.370 |
| 立面总面积(㎡) | 138.716 | 综合太阳得热系数 | 0.370 |

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(含环境遮阳) | 综合太阳得热系数 |
| 1 | C1515 | 1~3 | 7 | 2.250 | 15.750 | 18 | 0.370 | 无外遮阳 | 1.000 | 0.370 |
| 2 | C1815 | 2~3 | 3 | 2.700 | 8.100 | 18 | 0.370 | 无外遮阳 | 1.000 | 0.370 |
| 3 | C3115 | 1 | 1 | 12.752 | 12.752 | 18 | 0.370 | 百叶遮阳0 | 1.000 | 0.370 |
| 4 | C3140 | 2 | 1 | 12.752 | 12.752 | 18 | 0.370 | 百叶遮阳0 | 1.000 | 0.370 |
| 5 | C3615 | 1~2 | 2 | 14.400 | 28.800 | 18 | 0.370 | 百叶遮阳0 | 1.000 | 0.370 |
| 6 | C5515 | 1 | 1 | 21.800 | 21.800 | 18 | 0.370 | 百叶遮阳0 | 1.000 | 0.370 |
| 7 | C5615 | 1~2 | 3 | 22.472 | 67.416 | 18 | 0.370 | 百叶遮阳0 | 1.000 | 0.370 |
| 立面总面积(㎡) | 167.370 | 综合太阳得热系数 | 0.370 |

## 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 | 467.28 | 2.50 | 0.37 | 0.65 | K≤3.00, SHGC≤0.52 | 满足 |
| 北向 | 立面2 | 437.80 | 2.50 | 0.37 | 0.60 | K≤3.00, SHGC≤0.52 | 满足 |
| 东向 | 立面3 | 138.72 | 2.50 | 0.37 | 0.34 | K≤3.00, SHGC≤0.52 | 满足 |
| 西向 | 立面4 | 167.37 | 2.50 | 0.37 | 0.41 | K≤3.00, SHGC≤0.52 | 满足 |
| 综合平均 |  | 1211.17 | 2.50 | 0.37 | 0.53 |  |  |
| 标准依据 | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)第3.3.2条 |
| 标准要求 | 外窗传热系数和综合太阳得热系数满足表3.3.2-2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 |
| 1 | 1001(最不利房间) | 494.82 | 26.96 | C1815 | 2.70 | 1.00 | 外窗 | 1.00 | 0.10 | 适宜 |
| 标准依据 | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)第3.2.8条 |
| 标准要求 | 乙类建筑外窗有效通风换气面积不宜小于窗面积的30%  |
| 结论 | 适宜 |

注：达标时只列出一项，不达标时列出全部不达标项

# 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 | 467.28 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 北向 | 立面2 | 0.00 | 437.80 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 东向 | 立面3 | 0.00 | 138.72 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 西向 | 立面4 | 0.00 | 167.37 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 标准依据 | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)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 |

# 外窗气密性

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 层数 | 1～9层 | 10层以上 |
| 最不利气密性等级 | 7级（窗编号：C1209） | － |
| 外窗气密性措施 |  |  |
| 标准依据 | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)第3.3.5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） | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)第3.3.5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 | 10层以下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 | 10层及以上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 | 有通风换气装置 |
| 标准依据 | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)第3.3.6条，《建筑幕墙》（GB/T 21086-2007） |
| 标准要求 | 幕墙气密性不应低于《建筑幕墙》（GB/T 21086-2007）的3级，即《建筑幕墙物理性能分级》(GB/T15225-94)的3级 |
| 结论 | － |

# 规定性指标检查结论

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项 | 结论 |
| 1 | 天窗类型 | 无屋顶透光部分 |
| 2 | 屋顶 | 满足 |
| 3 | 外墙 | 满足 |
| 4 | 挑空楼板 | 满足 |
| 5 | 外窗热工 | 满足 |
| 6 | 有效通风换气面积 | 适宜 |
| 7 | 非中空窗面积比 | 满足 |
| 8 | 外窗气密性 | 满足 |
| 9 | 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**《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015的要求。