**建筑节能设计报告书**

公共建筑

甲类  分散供暖空调

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 竹雅栖舍 |
| 工程地点 | 浙江-丽水 |
| 设计编号 | XX |
| 建设单位 | XX |
| 设计单位 | XX |
| 设 计 人 |  |
| 校 对 人 |  |
| 审 核 人 |  |
| 设计日期 | 2023年12月28日 |



|  |  |
| --- | --- |
| 采用软件 | 节能设计BECS2023 |
| 软件版本 | 20220923 |
| 研发单位 | 北京绿建软件股份有限公司 |
| 正版授权码 | T15656910227 |

**目 录**

[1 建筑概况 3](#_Toc154655356)

[2 设计依据 3](#_Toc154655357)

[3 建筑大样 4](#_Toc154655358)

[4 规定性指标检查 9](#_Toc154655359)

[4.1 工程材料 9](#_Toc154655360)

[4.2 围护结构作法简要说明 10](#_Toc154655361)

[4.3 体形系数 10](#_Toc154655362)

[4.4 窗墙比 10](#_Toc154655363)

[4.4.1 窗墙比 10](#_Toc154655364)

[4.4.2 外窗表 11](#_Toc154655365)

[4.5 可见光透射比 12](#_Toc154655366)

[4.6 天窗 12](#_Toc154655367)

[4.6.1 天窗屋顶比 12](#_Toc154655368)

[4.6.2 天窗类型 12](#_Toc154655369)

[4.7 屋顶构造 13](#_Toc154655370)

[4.7.1 屋顶构造一 13](#_Toc154655371)

[4.8 外墙构造 13](#_Toc154655372)

[4.8.1 外墙相关构造 13](#_Toc154655373)

[4.8.2 外墙主断面传热系数的修正系数ψ 14](#_Toc154655374)

[4.8.3 外墙平均热工特性 14](#_Toc154655375)

[4.9 挑空楼板构造 15](#_Toc154655376)

[4.9.1 挑空楼板构造一 15](#_Toc154655377)

[4.10 外窗热工 15](#_Toc154655378)

[4.10.1 外窗构造 15](#_Toc154655379)

[4.10.2 外遮阳类型 16](#_Toc154655380)

[4.10.3 平均传热系数 16](#_Toc154655381)

[4.10.4 综合太阳得热系数 17](#_Toc154655382)

[4.10.5 总体热工性能 19](#_Toc154655383)

[4.11 有效通风换气面积 19](#_Toc154655384)

[4.12 非中空窗面积比 20](#_Toc154655385)

[4.13 外窗气密性 20](#_Toc154655386)

[4.14 幕墙气密性 20](#_Toc154655387)

[4.15 规定性指标检查结论 20](#_Toc154655388)

# 建筑概况

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 竹雅栖舍 |
| 工程地点 | 浙江-丽水 |
| 地理位置 | 北纬：28.45° | 东经：119.92° |
| 气候分区 | 夏热冬冷 |
| 建筑面积 | 地上1102㎡ 地下0㎡ |
| 建筑层数 | 地上3 地下0 |
| 建筑高度 | 12.2m |
| 建筑（节能计算）体积 | 0.00 |
| 建筑（节能计算）外表面积 | 0.00 |
| 北向角度 | 50.3 |
| 结构类型 | 框架结构 |
| 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



4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 | 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 |  |
| 抗裂砂浆（玻纤网） | 0.930 | 11.306 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0000 |  |
| 混合砂浆 | 0.870 | 10.627 | 1700.0 | 1050.0 | 0.0000 |  |
| 挤塑聚苯板 | 0.030 | 0.317 | 28.0 | 1647.0 | 0.0000 |  |
| 水泥砂浆（1） | 0.930 | 11.306 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0000 | 蒸汽渗透系数为测定值 |
| 钢筋混凝土（1） | 1.740 | 17.060 | 2500.0 | 920.0 | 0.0000 | 蒸汽渗透系数为测定值 |
| 细石混凝土（双向配筋） | 1.740 | 17.060 | 2500.0 | 920.0 | 0.0000 | 蒸汽渗透系数为测定值 |
| 防水层 | 0.170 | 3.302 | 600.0 | 1470.0 | 0.0000 |  |
| 膨胀聚苯板 | 0.041 | 0.360 | 20.0 | 2173.3 | 0.0000 | （蒸汽渗透系数未给出）墙体外保温a=1.10屋面保温a=1.30 |
| 轻集料混凝土 | 0.890 | 10.673 | 1600.0 | 1100.0 | 0.0000 |  |
| 现浇混凝土屋面板 | 1.740 | 17.060 | 2500.0 | 920.0 | 0.0000 | 蒸汽渗透系数为测定值 |
| 硬泡聚氨酯 | 0.027 | 0.420 | 50.0 | 1796.8 | 0.0000 |  |
| C20细石混凝土(ρ=2300) | 1.510 | 15.243 | 2300.0 | 920.0 | 0.0000 | 蒸汽渗透系数为测定值 |

## 围护结构作法简要说明

**1. 屋顶构造：**屋顶构造一：（由上到下）

 细石混凝土（双向配筋） 40mm＋硬泡聚氨酯 55mm＋防水层 2mm＋水泥砂浆（1） 20mm＋轻集料混凝土 80mm＋现浇混凝土屋面板 120mm＋混合砂浆 15mm

**2. 外墙构造：**外墙构造一：（由外到内）

 抗裂砂浆（玻纤网） 5mm＋膨胀聚苯板 60mm＋水泥砂浆（1） 20mm＋钢筋混凝土（1） 200mm＋混合砂浆 20mm

**3. 挑空楼板构造：**挑空楼板构造一：（由上到下）

 C20细石混凝土(ρ=2300) 30mm＋钢筋混凝土（1） 120mm＋挤塑聚苯板 40mm＋抗裂砂浆（玻纤网） 5mm

**4. 外窗：**6中透光Low-E+12空气+6透明-隔热金属窗框：

 传热系数2.600W/m^2.K，太阳得热系数0.348

**5. 天窗：**6较低透光Low-E+12空气+6透明-隔热金属窗框：

 传热系数2.600W/m^2.K，太阳得热系数0.261

## 体形系数

|  |  |
| --- | --- |
| 外表面积 | 0.00 |
| 建筑体积 | 0.00 |
| 体形系数 | 0.00 |

## 窗墙比

### 窗墙比

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 立面 | 窗面积(㎡) | 墙面积(㎡) | 窗墙比 | 限值 | 结论 |
| 北向 | 北-默认立面 | 250.24 | 1090.81 | 0.23 | 0.70 | 适宜 |
| 东向 | 东-默认立面 | 75.26 | 361.07 | 0.21 | 0.70 | 适宜 |
| 西向 | 西-默认立面 | 75.02 | 560.15 | 0.13 | 0.70 | 适宜 |
| 标准依据 | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)第3.2.2条 |
| 标准要求 | 夏热冬冷地区甲类公共建筑各单一立面窗墙面积比 (包括透光幕墙 )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（㎡） |
| 北向 | 北-默认立面250.24 | C0926 | 0.90×2.60 | 2~3 | 4 | 2.34 | 9.36 |
| C0927 | 0.90×2.70 | 1 | 1 | 2.43 | 2.43 |
| C1035 | 1.00×3.50 | 1 | 1 | 3.50 | 3.50 |
| C1206 | 1.20×0.60 | 1 | 2 | 0.72 | 1.44 |
| C1212 | 1.20×1.20 | 3 | 1 | 1.44 | 1.44 |
| C1226 | 1.20×2.60 | 2 | 1 | 3.12 | 3.12 |
| C1426 | 1.40×2.60 | 2~3 | 2 | 3.64 | 7.28 |
| C1826 | 1.80×2.60 | 2 | 1 | 4.68 | 4.68 |
| C1826 | 1.80×2.60 | 3 | 1 | 4.68 | 4.68 |
| C1827 | 1.80×2.70 | 1 | 1 | 4.86 | 4.86 |
| C2026 | 2.00×2.60 | 2~3 | 2 | 5.20 | 10.40 |
| C2026 | 2.00×2.60 | 3 | 1 | 5.20 | 5.20 |
| C2326 | 2.30×2.60 | 3 | 1 | 5.98 | 5.98 |
| C2826 | 2.90×2.60 | 2 | 1 | 7.54 | 7.54 |
| C3226 | 3.20×2.60 | 2~3 | 2 | 8.32 | 16.64 |
| C3227 | 3.20×2.70 | 1 | 1 | 8.64 | 8.64 |
| C3427 | 3.40×2.70 | 1 | 1 | 9.18 | 9.18 |
| C3526 | 3.50×2.60 | 2~3 | 2 | 9.10 | 18.20 |
| C4026 | 4.00×2.60 | 2 | 1 | 10.40 | 10.40 |
| C5620 | 5.60×2.00 | 1~3 | 4 | 11.20 | 44.80 |
| C6636 | 6.60×3.60 | 1 | 1 | 23.76 | 23.76 |
| C7235 | 7.18×3.50 | 1 | 1 | 25.13 | 25.13 |
| C8326 | 8.30×2.60 | 2 | 1 | 21.58 | 21.58 |
| 东向 | 东-默认立面75.26 | C0926 | 0.90×2.60 | 3 | 4 | 2.34 | 9.36 |
| C1035 | 1.00×3.50 | 1 | 1 | 3.50 | 3.50 |
| C5020 | 5.00×2.00 | 2 | 1 | 10.00 | 10.00 |
| C5220 | 5.20×2.00 | 1 | 1 | 10.40 | 10.40 |
| C5620 | 5.60×2.00 | 2~3 | 2 | 11.20 | 22.40 |
| C5635 | 5.60×3.50 | 1 | 1 | 19.60 | 19.60 |
| 西向 | 西-默认立面75.02 | C0726 | 0.70×2.60 | 2 | 1 | 1.82 | 1.82 |
| C1006 | 1.00×0.60 | 1 | 1 | 0.60 | 0.60 |
| C1026 | 1.00×2.60 | 2~3 | 5 | 2.60 | 13.00 |
| C1026 | 1.00×2.60 | 2 | 1 | 2.60 | 2.60 |
| C1126 | 1.10×2.60 | 2~3 | 2 | 2.86 | 5.72 |
| C1626 | 1.60×2.60 | 2~3 | 3 | 4.16 | 12.48 |
| C2026 | 2.00×2.60 | 2 | 1 | 5.20 | 5.20 |
| C5620 | 5.60×2.00 | 1~3 | 3 | 11.20 | 33.60 |

## 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 |
| 北向 | 北-默认立面 | 0.23 | C0926 | 0.80 | 0.60 |
| 东向 | 东-默认立面 | 0.21 | C0926 | 0.80 | 0.60 |
| 西向 | 西-默认立面 | 0.13 | C1026 | 0.80 | 0.60 |
| 标准依据 | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)第3.2.4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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 房间 | 天窗编号 | 天窗面积（㎡） | 屋顶面积（㎡） | 面积比 |
| 3009 |  | 2.27 | 39.04 | 0.06 |
| 3042 |  | 0.02 | 4.41 | 0.01 |
| 整栋建筑 | 2.29 | 443.82 | 0.01 |
| 标准依据 | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)第3.2.7条 |
| 标准要求 | 天窗面积不应大于屋顶总面积的20% |
| 结论 | 满足 |

### 天窗类型

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 构造名称 | 构造编号 | 传热系数 | 综合太阳得热系数 | 备注 |
| 1 | 6较低透光Low-E+12空气+6透明-隔热金属窗框 | 66 | 2.60 | 0.26 | 摘自《全国民用建筑工程设计技术措施——节能专篇》，窗框面积约20% |
| 平均 |  | 2.60 | 0.26 |  |
| 标准依据 | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)第3.3.1条 |
| 标准要求 | K≤2.6,SHGC≤0.3 |
| 结论 | 满足 |

## 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 |
| 细石混凝土（双向配筋） | 40 | 1.740 | 17.060 | 1.00 | 0.023 | 0.392 |
| 硬泡聚氨酯 | 55 | 0.027 | 0.420 | 1.20 | 1.698 | 0.856 |
| 防水层 | 2 | 0.170 | 3.302 | 1.10 | 0.011 | 0.039 |
| 水泥砂浆（1） | 20 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.022 | 0.243 |
| 轻集料混凝土 | 80 | 0.890 | 10.673 | 1.10 | 0.082 | 0.959 |
| 现浇混凝土屋面板 | 120 | 1.740 | 17.060 | 1.00 | 0.069 | 1.177 |
| 混合砂浆 | 15 | 0.870 | 10.627 | 1.00 | 0.017 | 0.183 |
| 各层之和∑ | 332 | － | － | － | 1.921 | 3.849 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 0.48 |
| 修正后K, D | K = 0.48, D = 3.85 |
| 修正原因 |  |
| 数据来源 | 浙江省《公共建筑节能设计标准》DB33/1036-2007，第69页 |
| 标准依据 | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)第3.3.1条 |
| 标准要求 | K应满足表3.3.1-4的规定(K≤0.50) |
| 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 |
| 抗裂砂浆（玻纤网） | 5 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.005 | 0.061 |
| 膨胀聚苯板 | 60 | 0.041 | 0.360 | 1.20 | 1.220 | 0.527 |
| 水泥砂浆（1） | 20 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.022 | 0.243 |
| 钢筋混凝土（1） | 200 | 1.740 | 17.060 | 1.00 | 0.115 | 1.961 |
| 混合砂浆 | 20 | 0.870 | 10.627 | 1.00 | 0.023 | 0.244 |
| 各层之和∑ | 305 | － | － | － | 1.384 | 3.036 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 0.65 |
| 修正后K, D | K = 0.65, D = 3.04 |
| 修正原因 |  |
| 数据来源 | 浙江省《公共建筑节能设计标准》DB33/1036-2007，第57页 |

#### 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/(0.16+∑R) | 1.11 |

### 外墙主断面传热系数的修正系数ψ



### 外墙平均热工特性

1.　南向

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 |
| 外墙构造一 | 主墙体 | 804.67 | 1.000 | 0.65 | 3.04 | 0.75 |
| 凸窗外窗比（%） | 0% |
| 考虑线性热桥后K | 0.65 × 1.10 = 0.72 |

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 |
| 外墙构造一 | 主墙体 | 266.01 | 1.000 | 0.65 | 3.04 | 0.75 |
| 凸窗外窗比（%） | 0% |
| 考虑线性热桥后K | 0.65 × 1.10 = 0.72 |

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 |
| 外墙构造一 | 主墙体 | 475.23 | 1.000 | 0.65 | 3.04 | 0.75 |
| 凸窗外窗比（%） | 0% |
| 考虑线性热桥后K | 0.65 × 1.10 = 0.72 |

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 |
| 外墙构造一 | 主墙体 | 1545.90 | 1.000 | 0.65 | 3.04 | 0.75 |
| 凸窗外窗比（%） | 0% |
| 考虑线性热桥后K | 0.65 × 1.10 = 0.72 |
| 标准依据 | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)第3.3.1条 |
| 标准要求 | K应满足表3.3.1-4的规定(K≤0.80) |
| 结论 | 满足 |

## 挑空楼板构造

### 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 |
| C20细石混凝土(ρ=2300) | 30 | 1.510 | 15.243 | 1.00 | 0.020 | 0.303 |
| 钢筋混凝土（1） | 120 | 1.740 | 17.060 | 1.00 | 0.069 | 1.177 |
| 挤塑聚苯板 | 40 | 0.030 | 0.317 | 1.10 | 1.212 | 0.423 |
| 抗裂砂浆（玻纤网） | 5 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.005 | 0.061 |
| 各层之和∑ | 195 | － | － | － | 1.306 | 1.963 |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 0.68 |
| 修正后K, D | K = 0.69, D = 1.96 |
| 修正原因 |  |
| 数据来源 | 浙江省《公共建筑节能设计标准》DB33/1036-2007，第76页 |
| 标准依据 | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)第3.3.1条 |
| 标准要求 | K≤0.70 |
| 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 | 6中透光Low-E+12空气+6透明-隔热金属窗框 | 18 | 2.60 | 0.35 | 0.800 | 摘自《全国民用建筑工程设计技术措施——节能专篇》，窗框面积约20% |

### 外遮阳类型

已启用环境遮阳

#### 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 | 活动遮阳0 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |  |

### 平均传热系数

1. 南向：

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 | C0926 | 2~3 | 4 | 2.340 | 9.360 | 18 | 2.600 |
| 2 | C0927 | 1 | 1 | 2.430 | 2.430 | 18 | 2.600 |
| 3 | C1035 | 1 | 1 | 3.500 | 3.500 | 18 | 2.600 |
| 4 | C1206 | 1 | 2 | 0.720 | 1.440 | 18 | 2.600 |
| 5 | C1212 | 3 | 1 | 1.440 | 1.440 | 18 | 2.600 |
| 6 | C1226 | 2 | 1 | 3.120 | 3.120 | 18 | 2.600 |
| 7 | C1426 | 2~3 | 2 | 3.640 | 7.280 | 18 | 2.600 |
| 8 | C1826 | 2 | 1 | 4.680 | 4.680 | 18 | 2.600 |
| 9 | C1826 | 3 | 1 | 4.680 | 4.680 | 18 | 2.600 |
| 10 | C1827 | 1 | 1 | 4.860 | 4.860 | 18 | 2.600 |
| 11 | C2026 | 2~3 | 2 | 5.200 | 10.400 | 18 | 2.600 |
| 12 | C2026 | 3 | 1 | 5.200 | 5.200 | 18 | 2.600 |
| 13 | C2326 | 3 | 1 | 5.980 | 5.980 | 18 | 2.600 |
| 14 | C2826 | 2 | 1 | 7.540 | 7.540 | 18 | 2.600 |
| 15 | C3226 | 2~3 | 2 | 8.320 | 16.640 | 18 | 2.600 |
| 16 | C3227 | 1 | 1 | 8.640 | 8.640 | 18 | 2.600 |
| 17 | C3427 | 1 | 1 | 9.180 | 9.180 | 18 | 2.600 |
| 18 | C3526 | 2~3 | 2 | 9.100 | 18.200 | 18 | 2.600 |
| 19 | C4026 | 2 | 1 | 10.400 | 10.400 | 18 | 2.600 |
| 20 | C5620 | 1~3 | 4 | 11.200 | 44.800 | 18 | 2.600 |
| 21 | C6636 | 1 | 1 | 23.760 | 23.760 | 18 | 2.600 |
| 22 | C7235 | 1 | 1 | 25.126 | 25.126 | 18 | 2.600 |
| 23 | C8326 | 2 | 1 | 21.580 | 21.580 | 18 | 2.600 |
| 立面总面积(㎡) | 250.236 | 立面平均传热系数 | 2.600 |

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 | C0926 | 3 | 4 | 2.340 | 9.360 | 18 | 2.600 |
| 2 | C1035 | 1 | 1 | 3.500 | 3.500 | 18 | 2.600 |
| 3 | C5020 | 2 | 1 | 10.000 | 10.000 | 18 | 2.600 |
| 4 | C5220 | 1 | 1 | 10.400 | 10.400 | 18 | 2.600 |
| 5 | C5620 | 2~3 | 2 | 11.200 | 22.400 | 18 | 2.600 |
| 6 | C5635 | 1 | 1 | 19.600 | 19.600 | 18 | 2.600 |
| 立面总面积(㎡) | 75.260 | 立面平均传热系数 | 2.600 |

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 | C0726 | 2 | 1 | 1.820 | 1.820 | 18 | 2.600 |
| 2 | C1006 | 1 | 1 | 0.600 | 0.600 | 18 | 2.600 |
| 3 | C1026 | 2~3 | 5 | 2.600 | 13.000 | 18 | 2.600 |
| 4 | C1026 | 2 | 1 | 2.600 | 2.600 | 18 | 2.600 |
| 5 | C1126 | 2~3 | 2 | 2.860 | 5.720 | 18 | 2.600 |
| 6 | C1626 | 2~3 | 3 | 4.160 | 12.480 | 18 | 2.600 |
| 7 | C2026 | 2 | 1 | 5.200 | 5.200 | 18 | 2.600 |
| 8 | C5620 | 1~3 | 3 | 11.200 | 33.600 | 18 | 2.600 |
| 立面总面积(㎡) | 75.020 | 立面平均传热系数 | 2.600 |

### 综合太阳得热系数

1. 南向：

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(含环境遮阳) | 综合太阳得热系数 |
| 1 | C0926 | 2~3 | 4 | 2.340 | 9.360 | 18 | 0.348 |  | 1.000 | 0.348 |
| 2 | C0927 | 1 | 1 | 2.430 | 2.430 | 18 | 0.348 |  | 1.000 | 0.348 |
| 3 | C1035 | 1 | 1 | 3.500 | 3.500 | 18 | 0.348 |  | 1.000 | 0.348 |
| 4 | C1206 | 1 | 2 | 0.720 | 1.440 | 18 | 0.348 |  | 1.000 | 0.348 |
| 5 | C1212 | 3 | 1 | 1.440 | 1.440 | 18 | 0.348 |  | 1.000 | 0.348 |
| 6 | C1226 | 2 | 1 | 3.120 | 3.120 | 18 | 0.348 |  | 1.000 | 0.348 |
| 7 | C1426 | 2~3 | 2 | 3.640 | 7.280 | 18 | 0.348 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.348 |
| 8 | C1826 | 2 | 1 | 4.680 | 4.680 | 18 | 0.348 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.348 |
| 9 | C1826 | 3 | 1 | 4.680 | 4.680 | 18 | 0.348 |  | 1.000 | 0.348 |
| 10 | C1827 | 1 | 1 | 4.860 | 4.860 | 18 | 0.348 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.348 |
| 11 | C2026 | 2~3 | 2 | 5.200 | 10.400 | 18 | 0.348 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.348 |
| 12 | C2026 | 3 | 1 | 5.200 | 5.200 | 18 | 0.348 |  | 1.000 | 0.348 |
| 13 | C2326 | 3 | 1 | 5.980 | 5.980 | 18 | 0.348 |  | 1.000 | 0.348 |
| 14 | C2826 | 2 | 1 | 7.540 | 7.540 | 18 | 0.348 |  | 1.000 | 0.348 |
| 15 | C3226 | 2~3 | 2 | 8.320 | 16.640 | 18 | 0.348 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.348 |
| 16 | C3227 | 1 | 1 | 8.640 | 8.640 | 18 | 0.348 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.348 |
| 17 | C3427 | 1 | 1 | 9.180 | 9.180 | 18 | 0.348 |  | 1.000 | 0.348 |
| 18 | C3526 | 2~3 | 2 | 9.100 | 18.200 | 18 | 0.348 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.348 |
| 19 | C4026 | 2 | 1 | 10.400 | 10.400 | 18 | 0.348 |  | 1.000 | 0.348 |
| 20 | C5620 | 1~3 | 4 | 11.200 | 44.800 | 18 | 0.348 |  | 1.000 | 0.348 |
| 21 | C6636 | 1 | 1 | 23.760 | 23.760 | 18 | 0.348 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.348 |
| 22 | C7235 | 1 | 1 | 25.126 | 25.126 | 18 | 0.348 |  | 1.000 | 0.348 |
| 23 | C8326 | 2 | 1 | 21.580 | 21.580 | 18 | 0.348 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.348 |
| 立面总面积(㎡) | 250.236 | 综合太阳得热系数 | 1.000 | 0.348 |

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(含环境遮阳) | 综合太阳得热系数 |
| 1 | C0926 | 3 | 4 | 2.340 | 9.360 | 18 | 0.348 |  | 1.000 | 0.348 |
| 2 | C1035 | 1 | 1 | 3.500 | 3.500 | 18 | 0.348 |  | 1.000 | 0.348 |
| 3 | C5020 | 2 | 1 | 10.000 | 10.000 | 18 | 0.348 |  | 1.000 | 0.348 |
| 4 | C5220 | 1 | 1 | 10.400 | 10.400 | 18 | 0.348 |  | 1.000 | 0.348 |
| 5 | C5620 | 2~3 | 2 | 11.200 | 22.400 | 18 | 0.348 |  | 1.000 | 0.348 |
| 6 | C5635 | 1 | 1 | 19.600 | 19.600 | 18 | 0.348 |  | 1.000 | 0.348 |
| 立面总面积(㎡) | 75.260 | 综合太阳得热系数 | 1.000 | 0.348 |

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(含环境遮阳) | 综合太阳得热系数 |
| 1 | C0726 | 2 | 1 | 1.820 | 1.820 | 18 | 0.348 |  | 1.000 | 0.348 |
| 2 | C1006 | 1 | 1 | 0.600 | 0.600 | 18 | 0.348 |  | 1.000 | 0.348 |
| 3 | C1026 | 2~3 | 5 | 2.600 | 13.000 | 18 | 0.348 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.348 |
| 4 | C1026 | 2 | 1 | 2.600 | 2.600 | 18 | 0.348 |  | 1.000 | 0.348 |
| 5 | C1126 | 2~3 | 2 | 2.860 | 5.720 | 18 | 0.348 |  | 1.000 | 0.348 |
| 6 | C1626 | 2~3 | 3 | 4.160 | 12.480 | 18 | 0.348 |  | 1.000 | 0.348 |
| 7 | C2026 | 2 | 1 | 5.200 | 5.200 | 18 | 0.348 |  | 1.000 | 0.348 |
| 8 | C5620 | 1~3 | 3 | 11.200 | 33.600 | 18 | 0.348 |  | 1.000 | 0.348 |
| 立面总面积(㎡) | 75.020 | 综合太阳得热系数 | 1.000 | 0.348 |

### 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 |
| 北向 | 北-默认立面 | 250.24 | 2.60 | 0.35 | 0.23 | K≤3.00, SHGC≤0.48 | 满足 |
| 东向 | 东-默认立面 | 75.26 | 2.60 | 0.35 | 0.21 | K≤3.00, SHGC≤0.44 | 满足 |
| 西向 | 西-默认立面 | 75.02 | 2.60 | 0.35 | 0.13 | K≤3.50, SHGC(不要求) | 满足 |
| 综合平均 |  | 400.52 | 2.60 | 0.35 | 0.20 |  |  |
| 标准依据 | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)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3.3.1-4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 | 1002 | 71.27 | 155.40 | C1035 | 3.50 | 1.00 | 外窗 | 1.00 | 0.02 | 不适宜 |
| 1035 | 5.20 | 9.24 | C1206 | 0.72 | 1.00 | 外窗 | 1.00 | 0.08 | 不适宜 |
| 1048 | 2.56 | 7.56 | C1006 | 0.60 | 1.00 | 外窗 | 1.00 | 0.08 | 不适宜 |
| 2 | 2007 | 54.12 | 134.82 | C4026 | 10.40 | 1.00 | 外窗 | 1.00 | 0.08 | 不适宜 |
| 通风换气装置 | 有 |
| 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 | 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 | 满足 |

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 |
| 北向 | 北-默认立面 | 0.00 | 250.24 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 东向 | 东-默认立面 | 0.00 | 75.26 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 西向 | 西-默认立面 | 0.00 | 75.02 | 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 | 6级 C0726 | － |
| 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 |
| 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 | 可否性能权衡 |
| 1 | 窗墙比 | 适宜 |  |
| 2 | 可见光透射比 | 满足 |  |
| 3 | 天窗屋顶比 | 满足 |  |
| 4 | 天窗类型 | 满足 |  |
| 5 | 屋顶构造 | 满足 |  |
| 6 | 外墙构造 | 满足 |  |
| 7 | 挑空楼板构造 | 满足 |  |
| 8 | 外窗热工 | 满足 |  |
| 9 | 有效通风换气面积 | 满足 |  |
| 10 | 非中空窗面积比 | 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。