**建筑节能设计报告书**

公共建筑

甲类

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 因天材，就地利——天工楼绿色建筑设计改造 |
| 工程地点 | 南京 |
| 设计编号 | GX30399 |
| 建设单位 | 南京工业大学 |
| 设计单位 | 南京工业大学城市建设学院 |
| 设 计 人 | 武乐 李心航 谷林娜 |
| 校 对 人 | 马佳宁 |
| 审 核 人 | 张坤龙 |
| 设计日期 | 2020年12月31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 | T19825060889 |

**目 录**

[1 建筑概况 3](#_Toc30509)

[2 设计依据 3](#_Toc1093)

[3 建筑大样 4](#_Toc23218)

[4 规定性指标检查 9](#_Toc12542)

[4.1 工程材料 9](#_Toc26966)

[4.2 围护结构作法简要说明 10](#_Toc30409)

[4.3 体形系数 11](#_Toc12909)

[4.4 窗墙比 11](#_Toc32054)

[4.4.1 窗墙比 11](#_Toc26286)

[4.4.2 外窗表 11](#_Toc17403)

[4.5 可见光透射比 12](#_Toc14697)

[4.6 天窗 12](#_Toc25040)

[4.6.1 天窗屋顶比 12](#_Toc31860)

[4.6.2 天窗类型 12](#_Toc10033)

[4.7 屋顶构造 12](#_Toc21617)

[4.7.1 屋顶构造一 12](#_Toc11262)

[4.8 外墙构造 13](#_Toc4190)

[4.8.1 外墙相关构造 13](#_Toc18263)

[4.8.2 外墙主断面传热系数的修正系数ψ 13](#_Toc18064)

[4.8.3 外墙平均热工特性 13](#_Toc11049)

[4.9 挑空楼板构造 14](#_Toc10880)

[4.9.1 挑空楼板构造一 14](#_Toc26946)

[4.10 采暖地下室外墙构造 15](#_Toc27163)

[4.11 采暖、空调地下室地面 15](#_Toc5606)

[4.11.1 地面构造一 15](#_Toc5744)

[4.12 地上采暖空调房间的地下室顶板 15](#_Toc7233)

[4.13 外窗热工 15](#_Toc31473)

[4.13.1 外窗构造 15](#_Toc15142)

[4.13.2 外遮阳类型 15](#_Toc8104)

[4.13.3 平均传热系数 15](#_Toc5365)

[4.13.4 综合太阳得热系数 16](#_Toc22018)

[4.13.5 总体热工性能 17](#_Toc21420)

[4.14 有效通风换气面积 18](#_Toc27947)

[4.15 非中空窗面积比 20](#_Toc10851)

[4.16 外窗气密性 20](#_Toc21006)

[4.17 幕墙气密性 20](#_Toc1989)

[4.18 规定性指标检查结论 21](#_Toc16492)

# 建筑概况

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 工程名称 | 新建项目 | |
| 工程地点 | 江苏-南京 | |
| 地理位置 | 北纬：32.04° | 东经：118.78° |
| 建筑面积 | 地上14201㎡ 地下0㎡ | |
| 建筑层数 | 地上6 地下0 | |
| 建筑高度 | 21.0m | |
| 建筑（节能计算）体积 | 53457.04 | |
| 建筑（节能计算）外表面积 | 19780.26 | |
| 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. 《江苏省公共建筑节能设计标准》（DGJ32/J96-2010）

3. 《民用建筑热工设计规范》(GB50176)

4. 《江苏省绿色建筑工程施工图设计文件编制深度规定》（2014年版）

5. 《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）

6. 《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



5层平面



6层平面



7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 |
| 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 |  |
| 加气混凝土、泡沫混凝土(ρ=500) | 0.190 | 2.693 | 500.0 | 1050.0 | 0.1110 | 蒸汽渗透系数为测定值 |
| 挤塑聚苯板 | 0.033 | 0.320 | 29.0 | 1470.0 | 0.0000 | 墙体外保温、屋面保温、楼板保温 |

## 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） 40mm＋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＋加气混凝土、泡沫混凝土(ρ=500) 100mm

**2. 外墙构造：**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） 60mm＋水泥砂浆 20mm＋钢筋混凝土 200mm＋石灰砂浆 20mm

**3. 挑空楼板构造：**挑空楼板构造一：（由上到下）

水泥砂浆 20mm＋钢筋混凝土 120mm＋水泥砂浆 20mm＋挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） 50mm＋水泥砂浆 20mm

**4. 采暖、空调地下室地面：**地面构造一：

水泥砂浆 20mm＋钢筋混凝土 120mm＋挤塑聚苯板 40mm

**5. 外窗构造：**5高透Low-E+19空气+5透明：

传热系数1.900W/m^2.K，太阳得热系数0.218

## 体形系数

|  |  |
| --- | --- |
| 外表面积 | 19780.26 |
| 建筑体积 | 53457.04 |
| 体形系数 | 0.37 |

## 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 | 南-默认立面 | 484.20 | 1395.24 | 0.35 | 0.70 | 适宜 |
| 北向 | 北-默认立面 | 77.88 | 1395.24 | 0.06 | 0.70 | 适宜 |
| 东向 | 东-默认立面 | 767.40 | 1858.39 | 0.41 | 0.70 | 适宜 |
| 西向 | 西-默认立面 | 775.20 | 1858.39 | 0.42 | 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 （㎡） |
| 南向 | 南-默认立面 484.20 | C1526 | 1.50×2.60 | 2~6 | 70 | 3.90 | 273.00 |
| C2230 | 2.20×3.00 | 1~6 | 32 | 6.60 | 211.20 |
| 北向 | 北-默认立面 77.88 | C1218 | 1.20×1.80 | 1~6 | 18 | 2.16 | 38.88 |
| C3026 | 3.00×2.60 | 2~6 | 5 | 7.80 | 39.00 |
| 东向 | 东-默认立面 767.40 | C1218 | 1.20×1.80 | 2~6 | 5 | 2.16 | 10.80 |
| C3026 | 3.00×2.60 | 1~6 | 97 | 7.80 | 756.60 |
| 西向 | 西-默认立面 775.20 | C1218 | 1.20×1.80 | 2~6 | 5 | 2.16 | 10.80 |
| C3026 | 3.00×2.60 | 1~6 | 98 | 7.80 | 764.40 |

## 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 | 0.35 | C2230 | 0.72 | 0.60 |
| 北向 | 北-默认立面 | 0.06 | C3026 | 0.72 | 0.60 |
| 东向 | 东-默认立面 | 0.41 | C3026 | 0.72 | 0.40 |
| 西向 | 西-默认立面 | 0.42 | C3026 | 0.72 | 0.40 |
| 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

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） | 40 | 0.030 | 0.340 | 1.20 | 1.111 | 0.453 |
| 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 |
| 加气混凝土、泡沫混凝土(ρ=500) | 100 | 0.190 | 2.693 | 1.00 | 0.526 | 1.417 |
| 各层之和∑ | 420 | － | － | － | 2.224 | 5.335 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.42 | | | | | |
| 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 |
| 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） | 60 | 0.030 | 0.340 | 1.20 | 1.667 | 0.680 |
| 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∑ | 320 | － | － | － | 1.849 | 3.395 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.50 | | | | | |

### 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

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 891.78 | 1.000 | 0.50 | 3.40 | 0.75 |
| 考虑线性热桥后K | 0.50 × 1.10 = 0.55 | | | | | |

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 | 1305.66 | 1.000 | 0.50 | 3.40 | 0.75 |
| 考虑线性热桥后K | 0.50 × 1.10 = 0.55 | | | | | |

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 | 1087.09 | 1.000 | 0.50 | 3.40 | 0.75 |
| 考虑线性热桥后K | 0.50 × 1.10 = 0.55 | | | | | |

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 | 1079.29 | 1.000 | 0.50 | 3.40 | 0.75 |
| 考虑线性热桥后K | 0.50 × 1.10 = 0.55 | | | | | |

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 | 4363.81 | 1.000 | 0.50 | 3.40 | 0.75 |
| 考虑线性热桥后K | 0.50 × 1.10 = 0.55 | | | | | |
| 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 |
| 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） | 50 | 0.030 | 0.340 | 1.20 | 1.389 | 0.567 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 各层之和∑ | 230 | － | － | － | 1.522 | 2.486 |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.60 | | | | | |
| 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 | | | | | |

## 采暖地下室外墙构造

本工程无此项内容

## 采暖、空调地下室地面

### 地面构造一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 挤塑聚苯板 | 40 | 0.033 | 0.320 | 1.00 | 1.212 | 0.388 |
| 各层之和∑ | 180 | － | － | － | 1.303 | 1.819 |
| 导热阻R | 1.30 | | | | | |
| 标准依据 | 江苏省《公共建筑节能设计标准》（DGJ32/J96-2010）第3.4.1条，表3.4.1-6。 | | | | | |
| 标准要求 | R≥1.2 | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

## 地上采暖空调房间的地下室顶板

本工程无此项内容

## 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 | 5高透Low-E+19空气+5透明 | 18 | 1.90 | 0.22 | 0.720 | 可见光透射比=0.72，tv、SC、Ug均百叶收拢 |

### 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 | C1526 | 2~6 | 70 | 3.900 | 273.000 | 18 | 1.900 |
| 2 | C2230 | 1~6 | 32 | 6.600 | 211.200 | 18 | 1.900 |
| 立面总面积(㎡) | | | 484.200 | 立面平均传热系数 | | | 1.900 |

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 | C1218 | 1~6 | 18 | 2.160 | 38.880 | 18 | 1.900 |
| 2 | C3026 | 2~6 | 5 | 7.800 | 39.000 | 18 | 1.900 |
| 立面总面积(㎡) | | | 77.880 | 立面平均传热系数 | | | 1.900 |

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 | C1218 | 2~6 | 5 | 2.160 | 10.800 | 18 | 1.900 |
| 2 | C3026 | 1~6 | 97 | 7.800 | 756.600 | 18 | 1.900 |
| 立面总面积(㎡) | | | 767.400 | 立面平均传热系数 | | | 1.900 |

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 | C1218 | 2~6 | 5 | 2.160 | 10.800 | 18 | 1.900 |
| 2 | C3026 | 1~6 | 98 | 7.800 | 764.400 | 18 | 1.900 |
| 立面总面积(㎡) | | | 775.200 | 立面平均传热系数 | | | 1.900 |

### 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 | C1526 | 2~6 | 70 | 3.900 | 273.000 | 18 | 0.218 |  | 1.000 | 0.218 |
| 2 | C2230 | 1~6 | 32 | 6.600 | 211.200 | 18 | 0.218 |  | 1.000 | 0.218 |
| 立面总面积(㎡) | | | | | 484.200 | 综合太阳得热系数 | | | 1.000 | 0.218 |

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 | C1218 | 1~6 | 18 | 2.160 | 38.880 | 18 | 0.218 |  | 1.000 | 0.218 |
| 2 | C3026 | 2~6 | 5 | 7.800 | 39.000 | 18 | 0.218 |  | 1.000 | 0.218 |
| 立面总面积(㎡) | | | | | 77.880 | 综合太阳得热系数 | | | 1.000 | 0.218 |

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 | C1218 | 2~6 | 5 | 2.160 | 10.800 | 18 | 0.218 |  | 1.000 | 0.218 |
| 2 | C3026 | 1~6 | 97 | 7.800 | 756.600 | 18 | 0.218 |  | 1.000 | 0.218 |
| 立面总面积(㎡) | | | | | 767.400 | 综合太阳得热系数 | | | 1.000 | 0.218 |

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 | C1218 | 2~6 | 5 | 2.160 | 10.800 | 18 | 0.218 |  | 1.000 | 0.218 |
| 2 | C3026 | 1~6 | 98 | 7.800 | 764.400 | 18 | 0.218 |  | 1.000 | 0.218 |
| 立面总面积(㎡) | | | | | 775.200 | 综合太阳得热系数 | | | 1.000 | 0.218 |

### 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 | 484.20 | 1.90 | 0.22 | 0.35 | K≤2.60, SHGC≤0.40 | 满足 |
| 北向 | 北-默认立面 | 77.88 | 1.90 | 0.22 | 0.06 | K≤3.50, SHGC(不要求) | 满足 |
| 东向 | 东-默认立面 | 767.40 | 1.90 | 0.22 | 0.41 | K≤2.40, SHGC≤0.35 | 满足 |
| 西向 | 西-默认立面 | 775.20 | 1.90 | 0.22 | 0.42 | K≤2.40, SHGC≤0.35 | 满足 |
| 综合平均 |  | 2104.68 | 1.90 | 0.22 | 0.32 |  |  |
| 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 | 1023 | 134.27 | | 144.55 | C3026 | 7.80 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.03 | 不适宜 |
| C3026 | 7.80 | 0.30 | 外窗 |
| 1024 | 134.27 | | 144.51 | C3026 | 7.80 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.03 | 不适宜 |
| C3026 | 7.80 | 0.30 | 外窗 |
| 1062 | 30.37 | | 24.15 | C1218 | 2.16 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.03 | 不适宜 |
| 1070 | 26.27 | | 21.00 | C1218 | 2.16 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.03 | 不适宜 |
| 1080 | 20.85 | | 48.28 | C2230 | 6.60 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.08 | 不适宜 |
| C2230 | 6.60 | 0.30 | 外窗 |
| 1081 | 20.85 | | 48.28 | C2230 | 6.60 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.08 | 不适宜 |
| C2230 | 6.60 | 0.30 | 外窗 |
| 1088 | 19.43 | | 15.75 | C1218 | 2.16 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.04 | 不适宜 |
| 2 | 2029 | 123.53 | | 112.69 | C3026 | 7.80 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.06 | 不适宜 |
| C3026 | 7.80 | 0.30 | 外窗 |
| C3026 | 7.80 | 0.30 | 外窗 |
| 2031 | 123.34 | | 112.62 | C3026 | 7.80 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.06 | 不适宜 |
| C3026 | 7.80 | 0.30 | 外窗 |
| C3026 | 7.80 | 0.30 | 外窗 |
| 2058 | 64.04 | | 49.84 | C3026 | 7.80 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.05 | 不适宜 |
| 2063 | 30.37 | | 24.15 | C1218 | 2.16 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.03 | 不适宜 |
| 2068 | 26.27 | | 21.00 | C1218 | 2.16 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.03 | 不适宜 |
| 2078 | 20.85 | | 48.28 | C2230 | 6.60 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.08 | 不适宜 |
| C2230 | 6.60 | 0.30 | 外窗 |
| 2083 | 20.85 | | 48.28 | C2230 | 6.60 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.08 | 不适宜 |
| C2230 | 6.60 | 0.30 | 外窗 |
| 2091 | 19.43 | | 15.75 | C1218 | 2.16 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.04 | 不适宜 |
| 2092 | 17.09 | | 36.05 | C1218 | 2.16 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.02 | 不适宜 |
| 2094 | 17.09 | | 36.05 | C1218 | 2.16 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.02 | 不适宜 |
| 3 | 3060 | 64.04 | | 49.84 | C3026 | 7.80 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.05 | 不适宜 |
| 3065 | 30.37 | | 24.15 | C1218 | 2.16 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.03 | 不适宜 |
| 3071 | 26.27 | | 21.00 | C1218 | 2.16 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.03 | 不适宜 |
| 3077 | 20.85 | | 48.28 | C2230 | 6.60 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.08 | 不适宜 |
| C2230 | 6.60 | 0.30 | 外窗 |
| 3084 | 20.85 | | 48.28 | C2230 | 6.60 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.08 | 不适宜 |
| C2230 | 6.60 | 0.30 | 外窗 |
| 3089 | 19.43 | | 15.75 | C1218 | 2.16 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.04 | 不适宜 |
| 3096 | 17.09 | | 8.75 | C1218 | 2.16 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.07 | 不适宜 |
| 3099 | 17.09 | | 8.75 | C1218 | 2.16 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.07 | 不适宜 |
| 4 | 4061 | 64.04 | | 49.84 | C3026 | 7.80 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.05 | 不适宜 |
| 4066 | 30.37 | | 24.15 | C1218 | 2.16 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.03 | 不适宜 |
| 4072 | 26.27 | | 21.00 | C1218 | 2.16 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.03 | 不适宜 |
| 4075 | 20.85 | | 48.28 | C2230 | 6.60 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.08 | 不适宜 |
| C2230 | 6.60 | 0.30 | 外窗 |
| 4076 | 20.85 | | 48.28 | C2230 | 6.60 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.08 | 不适宜 |
| C2230 | 6.60 | 0.30 | 外窗 |
| 4086 | 19.43 | | 15.75 | C1218 | 2.16 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.04 | 不适宜 |
| 4093 | 17.09 | | 8.75 | C1218 | 2.16 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.07 | 不适宜 |
| 4100 | 17.09 | | 8.75 | C1218 | 2.16 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.07 | 不适宜 |
| 5 | 5057 | 64.04 | | 49.84 | C3026 | 7.80 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.05 | 不适宜 |
| 5067 | 30.37 | | 24.15 | C1218 | 2.16 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.03 | 不适宜 |
| 5073 | 26.27 | | 21.00 | C1218 | 2.16 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.03 | 不适宜 |
| 5074 | 20.85 | | 48.28 | C2230 | 6.60 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.08 | 不适宜 |
| C2230 | 6.60 | 0.30 | 外窗 |
| 5085 | 20.85 | | 48.28 | C2230 | 6.60 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.08 | 不适宜 |
| C2230 | 6.60 | 0.30 | 外窗 |
| 5090 | 19.43 | | 15.75 | C1218 | 2.16 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.04 | 不适宜 |
| 5097 | 17.09 | | 8.75 | C1218 | 2.16 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.07 | 不适宜 |
| 5101 | 17.09 | | 8.75 | C1218 | 2.16 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.07 | 不适宜 |
| 6 | 6059 | 64.04 | | 49.84 | C3026 | 7.80 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.05 | 不适宜 |
| 6064 | 30.37 | | 24.15 | C1218 | 2.16 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.03 | 不适宜 |
| 6069 | 26.27 | | 21.00 | C1218 | 2.16 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.03 | 不适宜 |
| 6079 | 20.85 | | 48.28 | C2230 | 6.60 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.08 | 不适宜 |
| C2230 | 6.60 | 0.30 | 外窗 |
| 6082 | 20.85 | | 48.28 | C2230 | 6.60 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.08 | 不适宜 |
| C2230 | 6.60 | 0.30 | 外窗 |
| 6087 | 19.43 | | 15.75 | C1218 | 2.16 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.04 | 不适宜 |
| 6095 | 17.09 | | 8.75 | C1218 | 2.16 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.07 | 不适宜 |
| 6098 | 17.09 | | 8.75 | C1218 | 2.16 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.07 | 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 |
| 南向 | 南-默认立面 | 0.00 | 484.20 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 北向 | 北-默认立面 | 0.00 | 77.88 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 东向 | 东-默认立面 | 0.00 | 767.40 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 西向 | 西-默认立面 | 0.00 | 775.20 | 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 | － | － |
| 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 | － | － |

## 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 | 天窗类型 | 无屋顶透光部分 |  |
| 4 | 屋顶构造 | 满足 |  |
| 5 | 外墙构造 | 满足 |  |
| 6 | 挑空楼板构造 | 满足 |  |
| 7 | 采暖、空调地下室地面 | 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。