**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

2 设计依据 3

3 建筑大样 4

4 规定性指标检查 9

4.1 工程材料 9

4.2 围护结构作法简要说明 10

4.3 体形系数 11

4.4 窗墙比 11

4.4.1 窗墙比 11

4.4.2 外窗表 11

4.5 可见光透射比 12

4.6 天窗 12

4.6.1 天窗屋顶比 12

4.6.2 天窗类型 12

4.7 屋顶构造 12

4.7.1 屋顶构造一 12

4.8 外墙构造 13

4.8.1 外墙相关构造 13

4.8.2 外墙主断面传热系数的修正系数ψ 13

4.8.3 外墙平均热工特性 13

4.9 挑空楼板构造 14

4.9.1 挑空楼板构造一 14

4.10 采暖地下室外墙构造 15

4.11 采暖、空调地下室地面 15

4.11.1 地面构造一 15

4.12 地上采暖空调房间的地下室顶板 15

4.13 外窗热工 15

4.13.1 外窗构造 15

4.13.2 外遮阳类型 15

4.13.3 平均传热系数 15

4.13.4 综合太阳得热系数 16

4.13.5 总体热工性能 17

4.14 有效通风换气面积 18

4.15 非中空窗面积比 20

4.16 外窗气密性 20

4.17 幕墙气密性 20

4.18 规定性指标检查结论 21

# 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KW / (㎡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KW / (㎡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KW / (㎡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KW / (㎡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KW / (㎡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。