**建筑节能设计报告书**

公共建筑

甲类

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 西安欧亚学院北E教学楼 |
| 工程地点 | 陕西-西安 |
| 设计编号 | \*\*\*\*\*\*\*\* |
| 建设单位 | 西安-方盛装饰工程有限公司 |
| 设计单位 | XX市建筑设计公司 |
| 设 计 人 |  |
| 校 对 人 |  |
| 审 核 人 |  |
| 设计日期 | 2020年12月26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 | P184BE9F0 |

**目 录**

[1 建筑概况 3](#_Toc19438)

[2 设计依据 3](#_Toc28731)

[3 建筑大样 4](#_Toc21721)

[4 规定性指标检查 6](#_Toc21083)

[4.1 工程材料 6](#_Toc14327)

[4.2 围护结构作法简要说明 7](#_Toc3118)

[4.3 体形系数 8](#_Toc25108)

[4.4 窗墙比 8](#_Toc949)

[4.4.1 窗墙比 8](#_Toc9228)

[4.4.2 外窗表 8](#_Toc9673)

[4.5 可见光透射比 10](#_Toc24826)

[4.6 天窗 10](#_Toc29724)

[4.6.1 天窗屋顶比 10](#_Toc6852)

[4.6.2 天窗类型 11](#_Toc15376)

[4.7 屋顶构造 11](#_Toc14353)

[4.7.1 屋顶构造一 11](#_Toc1362)

[4.8 外墙构造 11](#_Toc30447)

[4.8.1 外墙相关构造 11](#_Toc32362)

[4.8.2 外墙线性热桥 12](#_Toc22965)

[4.8.3 标准指定的外墙平均传热系数计算方法 12](#_Toc7828)

[4.8.4 外墙平均热工特性 13](#_Toc2018)

[4.9 挑空楼板构造 14](#_Toc12196)

[4.10 采暖与非采暖隔墙 14](#_Toc11018)

[4.11 地下车库与供暖房间之间的楼板 14](#_Toc18370)

[4.12 外窗热工 14](#_Toc20495)

[4.12.1 外窗构造 14](#_Toc14906)

[4.12.2 外遮阳类型 14](#_Toc22325)

[4.12.3 平均传热系数 14](#_Toc32704)

[4.12.4 综合太阳得热系数 16](#_Toc4569)

[4.12.5 总体热工性能 19](#_Toc22994)

[4.13 周边地面构造 19](#_Toc25292)

[4.13.1 周边地面构造一 19](#_Toc21020)

[4.14 采暖地下室外墙构造 19](#_Toc7846)

[4.15 变形缝 19](#_Toc32266)

[4.16 有效通风换气面积 20](#_Toc5002)

[4.17 非中空窗面积比 23](#_Toc28657)

[4.18 外窗气密性 23](#_Toc7221)

[4.19 外门气密性 23](#_Toc19059)

[4.20 幕墙气密性 24](#_Toc72)

[4.21 规定性指标检查结论 24](#_Toc20491)

# 建筑概况

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 工程名称 | 西安欧亚学院北E教学楼 | |
| 工程地点 | 陕西-西安 | |
| 地理位置 | 北纬：34.00° | 东经：108.93° |
| 建筑面积 | 地上8123㎡ 地下0㎡ | |
| 建筑层数 | 地上5 地下0 | |
| 建筑高度 | 18.3m | |
| 建筑（节能计算）体积 | 32632.77 | |
| 建筑（节能计算）外表面积 | 6235.22 | |
| 北向角度 | 108.7 | |
| 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



4层平面



5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) |
| 1：25水泥砂浆保护层 | 0.930 | 11.370 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0210 | 来源：《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016 |
| 水泥砂浆结合层 | 0.930 | 11.370 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0210 | 蒸汽渗透系数为测定值 |
| 钢筋混凝土屋面板 | 1.740 | 17.060 | 2500.0 | 920.0 | 0.0156 |  |
| 1:6水泥焦渣找坡层 | 0.560 | 7.203 | 1300.0 | 980.0 | 0.0132 |  |
| 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 |
| 1：3水泥砂浆找平层 | 0.930 | 11.370 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0210 | 蒸汽渗透系数为测定值 |
| 水泥砂浆保护层 | 0.930 | 11.370 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0210 | 蒸汽渗透系数为测定值 |
| 混凝土多孔砖(190六孔砖） | 0.750 | 7.490 | 1450.0 | 709.4 | 0.0168 |  |
| 1：3水泥砂浆找坡层 | 0.930 | 11.370 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0210 | 蒸汽渗透系数为测定值 |
| 现浇混凝土板 | 1.740 | 17.060 | 2500.0 | 920.0 | 0.0156 |  |
| 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（GB50176-93）》 |
| 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（GB50176-93）》 |
| 混凝土多孔砖(240八孔砖） | 0.740 | 7.250 | 1450.0 | 673.6 | 0.0010 |  |
| 用硅藻土填充 | 0.170 | 2.140 | 600.0 | 840.0 | 0.3000 | 建筑材料手册（第四版） |
| 硬质岩棉板 | 0.046 | 0.649 | 120.0 | 1050.0 | 0.0000 |  |
| 挤塑聚苯板(ρ=25-32) | 0.030 | 0.320 | 28.5 | 1647.0 | 0.0000 | （蒸汽渗透系数未给出）墙体外保温、屋面保温、楼板保温a=1.10 |

## 围护结构作法简要说明

**1. 屋顶构造：**屋顶构造一：（由上到下）

1：25水泥砂浆保护层 20mm＋1：3水泥砂浆找平层 25mm＋硬质岩棉板 90mm＋1:6水泥焦渣找坡层 30mm＋钢筋混凝土屋面板 120mm

**2. 外墙构造：**外墙构造一：（由外到内）

1：3水泥砂浆找平层 20mm＋硬质岩棉板 100mm＋混凝土多孔砖(240八孔砖） 240mm＋用硅藻土填充 20mm＋1：3水泥砂浆找平层 20mm

**3. 外窗：**断桥铝合金（Kf = 3.0）6mm双银Low-E+12Ar+6mm+12Ar+6mm：

传热系数1.550W/m^2.K，太阳得热系数0.280

**4. 天窗：**断桥铝合金（Kf = 3.0）6mm双银Low-E+12Ar+6mm+12Ar+6mm：

传热系数1.550W/m^2.K，太阳得热系数0.280

**5. 幕墙：**断桥铝合金（Kf = 3.0）6mm双银Low-E+12Ar+6mm+12Ar+6mm：

传热系数1.550W/m^2.K，太阳得热系数0.280

**6. 周边地面构造：**周边地面构造一：

碎石、卵石混凝土(ρ=2300) 30mm＋挤塑聚苯板(ρ=25-32) 20mm＋水泥砂浆 20mm＋钢筋混凝土 120mm

## 体形系数

|  |  |
| --- | --- |
| 外表面积 | 6235.22 |
| 建筑体积 | 32632.77 |
| 体形系数 | 0.19 |
| 标准依据 | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)第3.2.1条 |
| 标准要求 | 严寒和寒冷地区体形系数应符合表3.2.1的规定(s≤0.40) |
| 结论 | 满足 |

## 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 | 410.63 | 1289.01 | 0.32 | 0.70 | 适宜 |
| 北向 | 北-默认立面 | 622.56 | 1879.20 | 0.33 | 0.70 | 适宜 |
| 东向 | 东-默认立面 | 48.85 | 522.71 | 0.09 | 0.70 | 适宜 |
| 西向 | 西-默认立面 | 94.88 | 492.93 | 0.19 | 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 | | 寒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 410.63 | C1215 | 1.20×1.50 | 1~5 | 5 | 1.80 | 9.00 |
| C23'18 | 4.20×2.10 | 5 | 6 | 8.82 | 52.92 |
| C2315 | 2.30×1.50 | 1~2 | 17 | 3.45 | 58.65 |
| C2318 | 2.80×1.80 | 3~4 | 18 | 5.04 | 90.72 |
| C2318' | 2.30×1.80 | 3~4 | 2 | 4.14 | 8.28 |
| C2318a | 3.30×2.10 | 5 | 3 | 6.93 | 20.79 |
| C2318b | 2.30×2.10 | 5 | 1 | 4.83 | 4.83 |
| C28'21 | 2.85×2.10 | 1~2 | 2 | 5.99 | 11.97 |
| C32'15 | 3.25×1.50 | 2 | 3 | 4.88 | 14.63 |
| hC1 | 1.17×3.00 | 1 | 1 | 3.52 | 3.52 |
| hC1 | 0.91×3.00 | 1 | 1 | 2.72 | 2.72 |
| hC1 | 1.30×3.00 | 1 | 1 | 3.89 | 3.89 |
| hC3 | 1.51×1.80 | 2 | 1 | 2.71 | 2.71 |
| hC3 | 1.50×1.80 | 2 | 1 | 2.70 | 2.70 |
| LMC1001 | 10.08×2.10 | 2~5 | 4 | 21.17 | 84.67 |
| LMC1004 | 10.08×3.00 | 1 | 1 | 30.24 | 30.24 |
| 透光门-M1021 | 1.00×2.10 | 2 | 4 | 2.10 | 8.40 |
| 北向 | 北-默认立面 622.56 |  | 3.05×3.90 | 1 | 1 | 11.88 | 11.88 |
|  | 3.65×3.90 | 1 | 1 | 14.24 | 14.24 |
|  | 3.15×3.90 | 1 | 1 | 12.30 | 12.30 |
| C0909 | 2.75×2.70 | 3~5 | 6 | 7.41 | 44.47 |
| C0909' | 2.75×2.10 | 2 | 2 | 5.76 | 11.53 |
| C1518 | 1.50×1.80 | 3~5 | 3 | 2.70 | 8.10 |
| C1521 | 1.50×2.10 | 1~5 | 5 | 3.15 | 15.75 |
| C1815 | 1.80×1.50 | 1~5 | 5 | 2.70 | 13.50 |
| C1818 | 1.80×1.80 | 1~5 | 8 | 3.24 | 25.92 |
| C1821 | 1.80×2.10 | 1~2 | 2 | 3.78 | 7.56 |
| C2121 | 2.10×2.10 | 1~5 | 5 | 4.41 | 22.05 |
| C2150 | 2.15×2.10 | 1~2 | 4 | 4.52 | 18.06 |
| C2415 | 2.60×1.50 | 1 | 1 | 3.90 | 3.90 |
| C2515 | 3.05×2.10 | 3~4 | 10 | 6.41 | 64.05 |
| C2515a | 4.20×2.10 | 5 | 5 | 8.82 | 44.10 |
| C2615 | 2.60×1.50 | 1 | 2 | 3.90 | 7.80 |
| C28'21 | 2.85×2.10 | 1~2 | 2 | 5.99 | 11.97 |
| C2950 | 2.93×2.10 | 2~5 | 8 | 6.14 | 49.14 |
| C30'15 | 3.05×1.50 | 1~2 | 6 | 4.58 | 27.45 |
| C3615 | 3.60×1.50 | 1 | 1 | 5.40 | 5.40 |
| hC1 | 1.00×3.00 | 1 | 1 | 2.99 | 2.99 |
| hC1 | 1.09×3.00 | 1 | 1 | 3.26 | 3.26 |
| hC1 | 1.16×3.00 | 1 | 1 | 3.49 | 3.49 |
| hC2 | 1.04×3.00 | 1 | 2 | 3.12 | 6.25 |
| hC3 | 1.54×1.80 | 2 | 1 | 2.78 | 2.78 |
| hC3 | 1.43×1.80 | 2 | 1 | 2.58 | 2.58 |
| hC3 | 1.41×1.80 | 2 | 1 | 2.53 | 2.53 |
| hC3 | 1.57×1.80 | 2 | 1 | 2.82 | 2.82 |
| hC3 | 1.59×1.80 | 2 | 1 | 2.86 | 2.86 |
| HWM1 | 14.40×3.90 | 1 | 1 | 56.14 | 56.14 |
| LMC1002[10327] | 10.32×2.70 | 1 | 1 | 27.86 | 27.86 |
| LMC1003[10321] | 10.32×2.10 | 2~5 | 4 | 21.67 | 86.69 |
| 透光门-M3 | 1.50×2.10 | 2 | 1 | 3.15 | 3.15 |
| 东向 | 东-默认立面 48.85 | C2018 | 2.00×1.80 | 1~2 | 4 | 3.60 | 14.40 |
| hC1 | 0.79×3.00 | 1 | 1 | 2.36 | 2.36 |
| hC1 | 0.91×3.00 | 1 | 1 | 2.74 | 2.74 |
| hC3 | 1.48×1.80 | 2 | 1 | 2.67 | 2.67 |
| hC3 | 1.38×1.80 | 2 | 1 | 2.49 | 2.49 |
| LMC1002[2227] | 2.18×2.70 | 1 | 1 | 5.89 | 5.89 |
| LMC1003[2221] | 2.18×2.10 | 2~5 | 4 | 4.58 | 18.30 |
| 西向 | 西-默认立面 94.88 |  | 3.65×3.90 | 1 | 1 | 14.24 | 14.24 |
| C1518 | 1.50×1.80 | 3~5 | 3 | 2.70 | 8.10 |
| C4 | 2.50×1.50 | 1~2 | 6 | 3.75 | 22.50 |
| hC1 | 1.05×3.00 | 1 | 1 | 3.15 | 3.15 |
| hC1 | 1.03×3.00 | 1 | 1 | 3.10 | 3.10 |
| hC2 | 1.04×3.00 | 1 | 2 | 3.12 | 6.24 |
| hC3 | 1.55×1.80 | 2 | 1 | 2.78 | 2.78 |
| hC3 | 1.43×1.80 | 2 | 1 | 2.57 | 2.57 |
| hC3 | 1.64×1.80 | 2 | 1 | 2.95 | 2.95 |
| hC3 | 1.34×1.80 | 2 | 1 | 2.41 | 2.41 |
| hC3 | 1.47×1.80 | 2 | 1 | 2.65 | 2.65 |
| LMC1002[2227] | 2.18×2.70 | 1 | 1 | 5.89 | 5.89 |
| LMC1003[2221] | 2.18×2.10 | 2~5 | 4 | 4.58 | 18.30 |

## 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 | 0.32 | C1215 | 0.80 | 0.60 |
| 北向 | 北-默认立面 | 0.33 | C1818 | 0.80 | 0.60 |
| 东向 | 东-默认立面 | 0.09 | LMC1003[2221] | 0.80 | 0.60 |
| 西向 | 西-默认立面 | 0.19 | C1518 | 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 |
| 5002 | 1,1,1,1,1,1,1,1,1,1, | 53.03 | 243.54 | 0.22 |
| 整栋建筑 | | 53.03 | 2000.61 | 0.03 |
| 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 | 断桥铝合金（Kf = 3.0）6mm双银Low-E+12Ar+6mm+12Ar+6mm | 66 | 1.55 | 0.28 | SHGC=0.28 |
| 平均 | |  | 1.55 | 0.28 |  |
| 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≤2.4,SHGC≤0.44,S≤0.3或K≤2.4,SHGC≤0.35,0.3<S≤0.5 | | | |
| 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 |
| 1：25水泥砂浆保护层 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 1：3水泥砂浆找平层 | 25 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.027 | 0.306 |
| 硬质岩棉板 | 90 | 0.046 | 0.649 | 1.00 | 1.957 | 1.270 |
| 1:6水泥焦渣找坡层 | 30 | 0.560 | 7.203 | 1.00 | 0.054 | 0.386 |
| 钢筋混凝土屋面板 | 120 | 1.740 | 17.060 | 1.00 | 0.069 | 1.177 |
| 各层之和∑ | 285 | － | － | － | 2.127 | 3.382 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.44 | | | | | |
| 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≤0.45,S≤0.30或K≤0.40,0.30<S≤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 |
| 1：3水泥砂浆找平层 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 硬质岩棉板 | 100 | 0.046 | 0.649 | 1.00 | 2.174 | 1.411 |
| 混凝土多孔砖(240八孔砖） | 240 | 0.740 | 7.250 | 1.00 | 0.324 | 2.351 |
| 用硅藻土填充 | 20 | 0.170 | 2.140 | 1.00 | 0.118 | 0.252 |
| 1：3水泥砂浆找平层 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 各层之和∑ | 400 | － | － | － | 2.659 | 4.503 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.36 | | | | | |
| 考虑热桥后K | 0.36 + 358.22/2986.98 = 0.48 | | | | | |

### 外墙线性热桥

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 热桥部位 | 朝向 | 索引号 | 线传热系数Ψ [W/(m.K)] | 热桥长度L (m) | L\*Ψ (W/K) |
| 外墙－屋顶 | 南 | WR-1 | 0.332 | 76.46 | 25.39 |
| 北 | WR-1 | 0.332 | 133.87 | 44.45 |
| 东 | WR-1 | 0.332 | 35.79 | 11.88 |
| 西 | WR-1 | 0.332 | 42.72 | 14.18 |
| 门窗左右口 | 南 | WS-1 | 0.139 | 268.50 | 37.32 |
| 北 | WS-1 | 0.139 | 350.40 | 48.71 |
| 东 | WS-1 | 0.139 | 35.10 | 4.88 |
| 西 | WS-1 | 0.139 | 60.90 | 8.47 |
| 门窗上口 | 南 | WU-1 | 0.140 | 218.73 | 30.62 |
| 北 | WU-1 | 0.140 | 260.83 | 36.52 |
| 东 | WU-1 | 0.140 | 23.46 | 3.28 |
| 西 | WU-1 | 0.140 | 41.98 | 5.88 |
| 窗下口 | 南 | WD-1 | 0.140 | 196.28 | 27.48 |
| 北 | WD-1 | 0.140 | 222.71 | 31.18 |
| 东 | WD-1 | 0.140 | 19.58 | 2.74 |
| 西 | WD-1 | 0.140 | 35.64 | 4.99 |
| 外墙－外墙 | 南 | WO-1 | 0.088/2=0.044 | 117.90 | 5.19 |
| 北 | WO-1 | 0.088/2=0.044 | 207.00 | 9.11 |
| 东 | WO-1 | 0.088/2=0.044 | 117.90 | 5.19 |
| 西 | WO-1 | 0.088/2=0.044 | 125.40 | 5.52 |
| 外墙－楼板 | 南 | WF-1 | -0.004 | 269.90 | -1.08 |
| 北 | WF-1 | -0.004 | 364.14 | -1.46 |
| 东 | WF-1 | -0.004 | 103.84 | -0.42 |
| 西 | WF-1 | -0.004 | 84.80 | -0.34 |
| 外墙－内墙 | 南 | WI-1 | -0.003 | 155.40 | -0.47 |
| 北 | WI-1 | -0.003 | 200.85 | -0.60 |
| 东 | WI-1 | -0.003 | 73.05 | -0.22 |
| 西 | WI-1 | -0.003 | 53.10 | -0.16 |
| 合计 | － | － | － | － | 358.22 |

### 标准指定的外墙平均传热系数计算方法

采用基于二维传热计算的线性传热系数方法，一个单元墙体的平均传热系数用下式计算：

W/(m2K) （B.0.1）

式中 *Km* —— 单元墙体的平均传热系数，W/(m2K)；

*K* —— 单元墙体的主断面传热系数，W/(m2K)；

*ψj* —— 单元墙体上的第j个结构性热桥的线传热系数，W/(mK)；

*lj ——* 单元墙体第j个结构性热桥的计算长度，m；

*A* —— 单元墙体的面积， m2

### 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 | 867.87 | 1.000 | 0.36 | 4.50 | 0.75 |
| 考虑线性热桥后K | 0.36 + 124.45/867.87 = 0.50 | | | | | |

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 | 1247.19 | 1.000 | 0.36 | 4.50 | 0.75 |
| 考虑线性热桥后K | 0.36 + 167.90/1247.19 = 0.49 | | | | | |

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 | 473.86 | 1.000 | 0.36 | 4.50 | 0.75 |
| 考虑线性热桥后K | 0.36 + 27.34/473.86 = 0.41 | | | | | |

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 | 398.05 | 1.000 | 0.36 | 4.50 | 0.75 |
| 考虑线性热桥后K | 0.36 + 38.53/398.05 = 0.45 | | | | | |

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 | 2986.98 | 1.000 | 0.36 | 4.50 | 0.75 |
| 考虑线性热桥后K | 0.36 + 358.22/2986.98 = 0.48 | | | | | |
| 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≤0.50,S≤0.30或K≤0.45,0.30<S≤0.50 | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

## 挑空楼板构造

本工程无此项内容

## 采暖与非采暖隔墙

本工程无此项内容

## 地下车库与供暖房间之间的楼板

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 | 断桥铝合金（Kf = 3.0）6mm双银Low-E+12Ar+6mm+12Ar+6mm | 18 | 1.55 | 0.28 | 0.800 | SHGC=0.28 |
| 2 | 断桥铝合金（Kf = 3.0）6mm双银Low-E+12Ar+6mm+12Ar+6mm | 65 | 1.55 | 0.28 | 1.000 | SHGC=0.28 |

### 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 | C1215 | 1~5 | 5 | 1.800 | 9.000 | 18 | 1.550 |
| 2 | C23'18 | 5 | 6 | 8.820 | 52.920 | 18 | 1.550 |
| 3 | C2315 | 1~2 | 17 | 3.450 | 58.650 | 18 | 1.550 |
| 4 | C2318 | 3~4 | 18 | 5.040 | 90.720 | 18 | 1.550 |
| 5 | C2318' | 3~4 | 2 | 4.140 | 8.280 | 18 | 1.550 |
| 6 | C2318a | 5 | 3 | 6.930 | 20.790 | 18 | 1.550 |
| 7 | C2318b | 5 | 1 | 4.830 | 4.830 | 18 | 1.550 |
| 8 | C28'21 | 1~2 | 2 | 5.985 | 11.970 | 18 | 1.550 |
| 9 | C32'15 | 2 | 3 | 4.875 | 14.625 | 18 | 1.550 |
| 10 | hC1 | 1 | 1 | 3.520 | 3.520 | 18 | 1.550 |
| 11 | hC1 | 1 | 1 | 2.717 | 2.717 | 18 | 1.550 |
| 12 | hC1 | 1 | 1 | 3.890 | 3.890 | 18 | 1.550 |
| 13 | hC3 | 2 | 1 | 2.711 | 2.711 | 18 | 1.550 |
| 14 | hC3 | 2 | 1 | 2.698 | 2.698 | 18 | 1.550 |
| 15 | LMC1001 | 2~5 | 4 | 21.168 | 84.672 | 18 | 1.550 |
| 16 | LMC1004 | 1 | 1 | 30.240 | 30.240 | 18 | 1.550 |
| 17 | 透光门-M1021 | 2 | 4 | 2.100 | 8.400 | 18 | 1.550 |
| 立面总面积(㎡) | | | 410.633 | 立面平均传热系数 | | | 1.550 |

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 |  | 1 | 1 | 11.876 | 11.876 | 65 | 1.550 |
| 2 |  | 1 | 1 | 14.235 | 14.235 | 65 | 1.550 |
| 3 |  | 1 | 1 | 12.304 | 12.304 | 65 | 1.550 |
| 4 | C0909 | 3~5 | 6 | 7.412 | 44.469 | 18 | 1.550 |
| 5 | C0909' | 2 | 2 | 5.765 | 11.529 | 18 | 1.550 |
| 6 | C1518 | 3~5 | 3 | 2.700 | 8.100 | 18 | 1.550 |
| 7 | C1521 | 1~5 | 5 | 3.150 | 15.750 | 18 | 1.550 |
| 8 | C1815 | 1~5 | 5 | 2.700 | 13.500 | 18 | 1.550 |
| 9 | C1818 | 1~5 | 8 | 3.240 | 25.920 | 18 | 1.550 |
| 10 | C1821 | 1~2 | 2 | 3.780 | 7.560 | 18 | 1.550 |
| 11 | C2121 | 1~5 | 5 | 4.410 | 22.050 | 18 | 1.550 |
| 12 | C2150 | 1~2 | 4 | 4.515 | 18.060 | 18 | 1.550 |
| 13 | C2415 | 1 | 1 | 3.900 | 3.900 | 18 | 1.550 |
| 14 | C2515 | 3~4 | 10 | 6.405 | 64.050 | 18 | 1.550 |
| 15 | C2515a | 5 | 5 | 8.820 | 44.100 | 18 | 1.550 |
| 16 | C2615 | 1 | 2 | 3.900 | 7.800 | 18 | 1.550 |
| 17 | C28'21 | 1~2 | 2 | 5.985 | 11.970 | 18 | 1.550 |
| 18 | C2950 | 2~5 | 8 | 6.143 | 49.140 | 18 | 1.550 |
| 19 | C30'15 | 1~2 | 6 | 4.575 | 27.450 | 18 | 1.550 |
| 20 | C3615 | 1 | 1 | 5.400 | 5.400 | 18 | 1.550 |
| 21 | hC1 | 1 | 1 | 2.987 | 2.987 | 18 | 1.550 |
| 22 | hC1 | 1 | 1 | 3.256 | 3.256 | 18 | 1.550 |
| 23 | hC1 | 1 | 1 | 3.493 | 3.493 | 18 | 1.550 |
| 24 | hC2 | 1 | 2 | 3.123 | 6.246 | 18 | 1.550 |
| 25 | hC3 | 2 | 1 | 2.775 | 2.775 | 18 | 1.550 |
| 26 | hC3 | 2 | 1 | 2.582 | 2.582 | 18 | 1.550 |
| 27 | hC3 | 2 | 1 | 2.531 | 2.531 | 18 | 1.550 |
| 28 | hC3 | 2 | 1 | 2.825 | 2.825 | 18 | 1.550 |
| 29 | hC3 | 2 | 1 | 2.860 | 2.860 | 18 | 1.550 |
| 30 | HWM1 | 1 | 1 | 56.141 | 56.141 | 18 | 1.550 |
| 31 | LMC1002[10327] | 1 | 1 | 27.864 | 27.864 | 18 | 1.550 |
| 32 | LMC1003[10321] | 2~5 | 4 | 21.672 | 86.688 | 18 | 1.550 |
| 33 | 透光门-M3 | 2 | 1 | 3.150 | 3.150 | 18 | 1.550 |
| 立面总面积(㎡) | | | 622.560 | 立面平均传热系数 | | | 1.550 |

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 | C2018 | 1~2 | 4 | 3.600 | 14.400 | 18 | 1.550 |
| 2 | hC1 | 1 | 1 | 2.361 | 2.361 | 18 | 1.550 |
| 3 | hC1 | 1 | 1 | 2.740 | 2.740 | 18 | 1.550 |
| 4 | hC3 | 2 | 1 | 2.667 | 2.667 | 18 | 1.550 |
| 5 | hC3 | 2 | 1 | 2.493 | 2.493 | 18 | 1.550 |
| 6 | LMC1002[2227] | 1 | 1 | 5.886 | 5.886 | 18 | 1.550 |
| 7 | LMC1003[2221] | 2~5 | 4 | 4.576 | 18.304 | 18 | 1.550 |
| 立面总面积(㎡) | | | 48.851 | 立面平均传热系数 | | | 1.550 |

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 |  | 1 | 1 | 14.235 | 14.235 | 65 | 1.550 |
| 2 | C1518 | 3~5 | 3 | 2.700 | 8.100 | 18 | 1.550 |
| 3 | C4 | 1~2 | 6 | 3.750 | 22.500 | 18 | 1.550 |
| 4 | hC1 | 1 | 1 | 3.149 | 3.149 | 18 | 1.550 |
| 5 | hC1 | 1 | 1 | 3.098 | 3.098 | 18 | 1.550 |
| 6 | hC2 | 1 | 2 | 3.122 | 6.244 | 18 | 1.550 |
| 7 | hC3 | 2 | 1 | 2.783 | 2.783 | 18 | 1.550 |
| 8 | hC3 | 2 | 1 | 2.573 | 2.573 | 18 | 1.550 |
| 9 | hC3 | 2 | 1 | 2.951 | 2.951 | 18 | 1.550 |
| 10 | hC3 | 2 | 1 | 2.406 | 2.406 | 18 | 1.550 |
| 11 | hC3 | 2 | 1 | 2.646 | 2.646 | 18 | 1.550 |
| 12 | LMC1002[2227] | 1 | 1 | 5.886 | 5.886 | 18 | 1.550 |
| 13 | LMC1003[2221] | 2~5 | 4 | 4.576 | 18.304 | 18 | 1.550 |
| 立面总面积(㎡) | | | 94.876 | 立面平均传热系数 | | | 1.550 |

### 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 | C1215 | 1~5 | 5 | 1.800 | 9.000 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 2 | C23'18 | 5 | 6 | 8.820 | 52.920 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 3 | C2315 | 1~2 | 17 | 3.450 | 58.650 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 4 | C2318 | 3~4 | 18 | 5.040 | 90.720 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 5 | C2318' | 3~4 | 2 | 4.140 | 8.280 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 6 | C2318a | 5 | 3 | 6.930 | 20.790 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 7 | C2318b | 5 | 1 | 4.830 | 4.830 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 8 | C28'21 | 1~2 | 2 | 5.985 | 11.970 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 9 | C32'15 | 2 | 3 | 4.875 | 14.625 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 10 | hC1 | 1 | 1 | 3.520 | 3.520 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 11 | hC1 | 1 | 1 | 2.717 | 2.717 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 12 | hC1 | 1 | 1 | 3.890 | 3.890 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 13 | hC3 | 2 | 1 | 2.711 | 2.711 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 14 | hC3 | 2 | 1 | 2.698 | 2.698 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 15 | LMC1001 | 2~5 | 4 | 21.168 | 84.672 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 16 | LMC1004 | 1 | 1 | 30.240 | 30.240 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 17 | 透光门-M1021 | 2 | 4 | 2.100 | 8.400 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 立面总面积(㎡) | | | | | 410.633 | 综合太阳得热系数 | | | 1.000 | 0.280 |

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 |  | 1 | 1 | 11.876 | 11.876 | 65 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 2 |  | 1 | 1 | 14.235 | 14.235 | 65 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 3 |  | 1 | 1 | 12.304 | 12.304 | 65 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 4 | C0909 | 3~5 | 6 | 7.412 | 44.469 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 5 | C0909' | 2 | 2 | 5.765 | 11.529 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 6 | C1518 | 3~5 | 3 | 2.700 | 8.100 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 7 | C1521 | 1~5 | 5 | 3.150 | 15.750 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 8 | C1815 | 1~5 | 5 | 2.700 | 13.500 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 9 | C1818 | 1~5 | 8 | 3.240 | 25.920 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 10 | C1821 | 1~2 | 2 | 3.780 | 7.560 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 11 | C2121 | 1~5 | 5 | 4.410 | 22.050 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 12 | C2150 | 1~2 | 4 | 4.515 | 18.060 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 13 | C2415 | 1 | 1 | 3.900 | 3.900 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 14 | C2515 | 3~4 | 10 | 6.405 | 64.050 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 15 | C2515a | 5 | 5 | 8.820 | 44.100 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 16 | C2615 | 1 | 2 | 3.900 | 7.800 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 17 | C28'21 | 1~2 | 2 | 5.985 | 11.970 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 18 | C2950 | 2~5 | 8 | 6.143 | 49.140 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 19 | C30'15 | 1~2 | 6 | 4.575 | 27.450 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 20 | C3615 | 1 | 1 | 5.400 | 5.400 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 21 | hC1 | 1 | 1 | 2.987 | 2.987 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 22 | hC1 | 1 | 1 | 3.256 | 3.256 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 23 | hC1 | 1 | 1 | 3.493 | 3.493 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 24 | hC2 | 1 | 2 | 3.123 | 6.246 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 25 | hC3 | 2 | 1 | 2.775 | 2.775 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 26 | hC3 | 2 | 1 | 2.582 | 2.582 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 27 | hC3 | 2 | 1 | 2.531 | 2.531 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 28 | hC3 | 2 | 1 | 2.825 | 2.825 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 29 | hC3 | 2 | 1 | 2.860 | 2.860 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 30 | HWM1 | 1 | 1 | 56.141 | 56.141 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 31 | LMC1002[10327] | 1 | 1 | 27.864 | 27.864 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 32 | LMC1003[10321] | 2~5 | 4 | 21.672 | 86.688 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 33 | 透光门-M3 | 2 | 1 | 3.150 | 3.150 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 立面总面积(㎡) | | | | | 622.560 | 综合太阳得热系数 | | | 1.000 | 0.280 |

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 | C2018 | 1~2 | 4 | 3.600 | 14.400 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 2 | hC1 | 1 | 1 | 2.361 | 2.361 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 3 | hC1 | 1 | 1 | 2.740 | 2.740 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 4 | hC3 | 2 | 1 | 2.667 | 2.667 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 5 | hC3 | 2 | 1 | 2.493 | 2.493 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 6 | LMC1002[2227] | 1 | 1 | 5.886 | 5.886 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 7 | LMC1003[2221] | 2~5 | 4 | 4.576 | 18.304 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 立面总面积(㎡) | | | | | 48.851 | 综合太阳得热系数 | | | 1.000 | 0.280 |

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 |  | 1 | 1 | 14.235 | 14.235 | 65 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 2 | C1518 | 3~5 | 3 | 2.700 | 8.100 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 3 | C4 | 1~2 | 6 | 3.750 | 22.500 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 4 | hC1 | 1 | 1 | 3.149 | 3.149 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 5 | hC1 | 1 | 1 | 3.098 | 3.098 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 6 | hC2 | 1 | 2 | 3.122 | 6.244 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 7 | hC3 | 2 | 1 | 2.783 | 2.783 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 8 | hC3 | 2 | 1 | 2.573 | 2.573 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 9 | hC3 | 2 | 1 | 2.951 | 2.951 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 10 | hC3 | 2 | 1 | 2.406 | 2.406 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 11 | hC3 | 2 | 1 | 2.646 | 2.646 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 12 | LMC1002[2227] | 1 | 1 | 5.886 | 5.886 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 13 | LMC1003[2221] | 2~5 | 4 | 4.576 | 18.304 | 18 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 立面总面积(㎡) | | | | | 94.876 | 综合太阳得热系数 | | | 1.000 | 0.280 |

### 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 | 410.63 | 1.55 | 0.28 | 0.32 | K≤2.40, SHGC≤0.48 | 满足 |
| 北向 | 北-默认立面 | 622.56 | 1.55 | 0.28 | 0.33 | K≤2.40, SHGC(不要求) | 满足 |
| 东向 | 东-默认立面 | 48.85 | 1.55 | 0.28 | 0.09 | K≤3.00, SHGC(不要求) | 满足 |
| 西向 | 西-默认立面 | 94.88 | 1.55 | 0.28 | 0.19 | K≤3.00, SHGC(不要求) | 满足 |
| 综合平均 |  | 1176.92 | 1.55 | 0.28 | 0.28 |  |  |
| 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 | 外窗传热系数和太阳得热系数满足表3.3.1-3的要求 | | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | | |

注：本表所统计的外窗包含凸窗。

## 周边地面构造

### 周边地面构造一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 碎石、卵石混凝土(ρ=2300) | 30 | 1.510 | 15.360 | 1.00 | 0.020 | 0.305 |
| 挤塑聚苯板(ρ=25-32) | 20 | 0.030 | 0.320 | 1.00 | 0.667 | 0.213 |
| 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 |
| 各层之和∑ | 190 | － | － | － | 0.777 | 1.949 |
| 保温材料层R | 0.67 | | | | | |
| 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 | R≥0.60 | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

备注：用灰色显示的材料是非保温材料。

## 采暖地下室外墙构造

本工程无此项内容

## 变形缝

本工程无此项内容

## 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 | 1003 | 202.00 | | 191.65 | C2018 | 3.60 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.04 | 不适宜 |
| C2150 | 4.52 | 0.30 | 外窗 |
| C4 | 3.75 | 0.30 | 外窗 |
| C4 | 3.75 | 0.30 | 外窗 |
| C4 | 3.75 | 0.30 | 外窗 |
| C2018 | 3.60 | 0.30 | 外窗 |
| 1005 | 132.96 | | 179.18 | hC2 | 3.12 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.09 | 不适宜 |
| hC2 | 3.12 | 0.30 | 外窗 |
| hC1 | 3.52 | 0.30 | 外窗 |
| hC1 | 2.72 | 0.30 | 外窗 |
| hC1 | 3.89 | 0.30 | 外窗 |
| hC1 | 2.36 | 0.30 | 外窗 |
| C28'21 | 5.99 | 0.30 | 外窗 |
| C28'21 | 5.99 | 0.30 | 外窗 |
| hC1 | 2.74 | 0.30 | 外窗 |
| hC1 | 3.49 | 0.30 | 外窗 |
| hC1 | 2.99 | 0.30 | 外窗 |
| hC1 | 3.26 | 0.30 | 外窗 |
| hC2 | 3.12 | 0.30 | 外窗 |
| hC2 | 3.12 | 0.30 | 外窗 |
| hC1 | 3.15 | 0.30 | 外窗 |
| hC1 | 3.10 | 0.30 | 外窗 |
| 1006 | 109.40 | | 56.16 | C2315 | 3.45 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.06 | 不适宜 |
| C2315 | 3.45 | 0.30 | 外窗 |
| C2315 | 3.45 | 0.30 | 外窗 |
| 1007 | 109.40 | | 56.16 | C2315 | 3.45 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.06 | 不适宜 |
| C2315 | 3.45 | 0.30 | 外窗 |
| C2315 | 3.45 | 0.30 | 外窗 |
| 1008 | 101.66 | | 56.16 | C30'15 | 4.58 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.07 | 不适宜 |
| C2615 | 3.90 | 0.30 | 外窗 |
| C3615 | 5.40 | 0.30 | 外窗 |
| 1010 | 69.86 | | 37.44 | C2415 | 3.90 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.06 | 不适宜 |
| C2615 | 3.90 | 0.30 | 外窗 |
| 1011 | 65.26 | | 45.73 | C2315 | 3.45 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.05 | 不适宜 |
| C2315 | 3.45 | 0.30 | 外窗 |
| 1013 | 35.34 | | 18.72 | C2315 | 3.45 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.06 | 不适宜 |
| 1014 | 33.09 | | 18.72 | C2315 | 3.45 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.06 | 不适宜 |
| 1015 | 26.37 | | 36.27 | C1215 | 1.80 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.01 | 不适宜 |
| 1016 | 23.18 | | 25.74 | C1521 | 3.15 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.09 | 不适宜 |
| C2121 | 4.41 | 0.30 | 外窗 |
| 1017 | 21.71 | | 13.00 | C1821 | 3.78 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.09 | 不适宜 |
| 1018 | 18.41 | | 14.62 | C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.06 | 不适宜 |
| 2 | 2001 | 400.62 | | 98.00 | C0909' | 5.76 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.08 | 不适宜 |
| C2950 | 6.14 | 0.30 | 外窗 |
| C2950 | 6.14 | 0.30 | 外窗 |
| C0909' | 5.76 | 0.30 | 外窗 |
| C1818 | 3.24 | 0.30 | 外窗 |
| 2004 | 202.00 | | 176.90 | C2018 | 3.60 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.06 | 不适宜 |
| 透光门-M3 | 3.15 | 0.30 | 外窗 |
| C2150 | 4.52 | 0.30 | 外窗 |
| C2150 | 4.52 | 0.30 | 外窗 |
| C2150 | 4.52 | 0.30 | 外窗 |
| C4 | 3.75 | 0.30 | 外窗 |
| C4 | 3.75 | 0.30 | 外窗 |
| C4 | 3.75 | 0.30 | 外窗 |
| C2018 | 3.60 | 0.30 | 外窗 |
| 2005 | 108.98 | | 51.84 | C32'15 | 4.88 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.08 | 不适宜 |
| C2315 | 3.45 | 0.30 | 外窗 |
| C2315 | 3.45 | 0.30 | 外窗 |
| 透光门-M1021 | 2.10 | 0.30 | 外窗 |
| 2006 | 102.88 | | 51.84 | 透光门-M1021 | 2.10 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.08 | 不适宜 |
| C2315 | 3.45 | 0.30 | 外窗 |
| C2315 | 3.45 | 0.30 | 外窗 |
| C32'15 | 4.88 | 0.30 | 外窗 |
| 2007 | 99.22 | | 51.84 | C30'15 | 4.58 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.08 | 不适宜 |
| C30'15 | 4.58 | 0.30 | 外窗 |
| C30'15 | 4.58 | 0.30 | 外窗 |
| 2008 | 72.09 | | 34.56 | C32'15 | 4.88 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.09 | 不适宜 |
| 透光门-M1021 | 2.10 | 0.30 | 外窗 |
| C2315 | 3.45 | 0.30 | 外窗 |
| 2009 | 69.28 | | 34.56 | C30'15 | 4.58 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.08 | 不适宜 |
| C30'15 | 4.58 | 0.30 | 外窗 |
| 2010 | 65.42 | | 47.18 | C28'21 | 5.99 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.08 | 不适宜 |
| C28'21 | 5.99 | 0.30 | 外窗 |
| 2011 | 65.26 | | 42.21 | C2315 | 3.45 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.06 | 不适宜 |
| 透光门-M1021 | 2.10 | 0.30 | 外窗 |
| C2315 | 3.45 | 0.30 | 外窗 |
| 2012 | 26.37 | | 33.48 | C1215 | 1.80 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.02 | 不适宜 |
| 2014 | 21.90 | | 12.53 | C1821 | 3.78 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.09 | 不适宜 |
| 2015 | 18.41 | | 13.50 | C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.06 | 不适宜 |
| 2018 | 8.60 | | 17.00 | hC3 | 2.53 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.09 | 不适宜 |
| hC3 | 2.82 | 0.30 | 外窗 |
| 2020 | 8.58 | | 16.93 | hC3 | 2.95 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.09 | 不适宜 |
| hC3 | 2.41 | 0.30 | 外窗 |
| 2021 | 8.53 | | 16.97 | hC3 | 2.70 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.09 | 不适宜 |
| hC3 | 2.67 | 0.30 | 外窗 |
| 3 | 3001 | 595.59 | | 120.97 | C1518 | 2.70 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.09 | 不适宜 |
| C0909 | 7.41 | 0.30 | 外窗 |
| C2950 | 6.14 | 0.30 | 外窗 |
| C2950 | 6.14 | 0.30 | 外窗 |
| C0909 | 7.41 | 0.30 | 外窗 |
| C1818 | 3.24 | 0.30 | 外窗 |
| C1518 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| 3003 | 103.47 | | 51.84 | C2318 | 5.04 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.09 | 不适宜 |
| C2318 | 5.04 | 0.30 | 外窗 |
| C2318 | 5.04 | 0.30 | 外窗 |
| 3004 | 102.88 | | 51.84 | C2318 | 5.04 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.09 | 不适宜 |
| C2318 | 5.04 | 0.30 | 外窗 |
| C2318 | 5.04 | 0.30 | 外窗 |
| 3007 | 68.76 | | 34.56 | C2318 | 5.04 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.09 | 不适宜 |
| C2318 | 5.04 | 0.30 | 外窗 |
| 3008 | 68.07 | | 42.21 | C2318' | 4.14 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.07 | 不适宜 |
| C2318 | 5.04 | 0.30 | 外窗 |
| 3009 | 26.37 | | 40.75 | C1215 | 1.80 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.01 | 不适宜 |
| 3010 | 23.18 | | 43.41 | C1521 | 3.15 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.05 | 不适宜 |
| C2121 | 4.41 | 0.30 | 外窗 |
| 3011 | 21.90 | | 12.53 | C1818 | 3.24 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.08 | 不适宜 |
| 3012 | 18.41 | | 13.50 | C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.06 | 不适宜 |
| 4 | 4001 | 370.33 | | 44.09 | C1518 | 2.70 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.06 | 不适宜 |
| C1818 | 3.24 | 0.30 | 外窗 |
| C1518 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| 4005 | 72.09 | | 34.56 | C2318 | 5.04 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.09 | 不适宜 |
| C2318 | 5.04 | 0.30 | 外窗 |
| 4007 | 69.73 | | 42.21 | C2318' | 4.14 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.07 | 不适宜 |
| C2318 | 5.04 | 0.30 | 外窗 |
| 4008 | 42.91 | | 34.56 | C2318 | 5.04 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.09 | 不适宜 |
| C2318 | 5.04 | 0.30 | 外窗 |
| 4009 | 32.95 | | 17.28 | C2318 | 5.04 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.09 | 不适宜 |
| 4010 | 26.37 | | 40.75 | C1215 | 1.80 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.01 | 不适宜 |
| 4011 | 23.18 | | 43.41 | C1521 | 3.15 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.05 | 不适宜 |
| C2121 | 4.41 | 0.30 | 外窗 |
| 4012 | 21.90 | | 12.53 | C1818 | 3.24 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.08 | 不适宜 |
| 4013 | 20.65 | | 17.28 | C2318 | 5.04 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.09 | 不适宜 |
| 4014 | 20.49 | | 17.28 | C2318 | 5.04 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.09 | 不适宜 |
| 4015 | 18.41 | | 13.50 | C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.06 | 不适宜 |
| 4021 | 14.28 | | 17.28 | C2318 | 5.04 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.09 | 不适宜 |
| 5 | 5001 | 366.22 | | 59.49 | C1518 | 2.70 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.08 | 不适宜 |
| C1818 | 3.24 | 0.30 | 外窗 |
| C1518 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C2318a | 6.93 | 0.30 | 外窗 |
| 5010 | 32.85 | | 24.93 | C2318b | 4.83 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.06 | 不适宜 |
| 5012 | 26.37 | | 40.75 | C1215 | 1.80 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.01 | 不适宜 |
| 5013 | 23.18 | | 43.41 | C1521 | 3.15 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.05 | 不适宜 |
| C2121 | 4.41 | 0.30 | 外窗 |
| 5014 | 21.90 | | 12.53 | C1818 | 3.24 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.08 | 不适宜 |
| 5017 | 18.41 | | 13.50 | C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.06 | 不适宜 |
| 通风换气装置 | | | 无 | | | | | | | | | |
| 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 | | | 不适宜 | | | | | | | | | |

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 | 南-默认立面 | 0.00 | 410.63 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 北向 | 北-默认立面 | 0.00 | 622.56 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 东向 | 东-默认立面 | 0.00 | 48.85 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 西向 | 西-默认立面 | 0.00 | 94.88 | 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 | － | － |

## 外门气密性

|  |  |
| --- | --- |
| 最不利气密性等级 | － |
| 外门气密性措施 |  |
| 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） |
| 标准要求 | 外门气密性不应低于《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4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 | 无 |
| 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 | 体形系数 | 满足 |  |
| 2 | 窗墙比 | 适宜 |  |
| 3 | 可见光透射比 | 满足 |  |
| 4 | 天窗屋顶比 | 满足 |  |
| 5 | 天窗类型 | 满足 |  |
| 6 | 屋顶构造 | 满足 |  |
| 7 | 外墙构造 | 满足 |  |
| 8 | 外窗热工 | 满足 |  |
| 9 | 周边地面构造 | 满足 |  |
| 10 | 有效通风换气面积 | 不适宜 | 可 |
| 11 | 非中空窗面积比 | 满足 |  |
| 12 | 外窗气密性 | 满足 |  |
| 13 | 外门气密性 | 满足 |  |
| 14 | 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。