**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

2 设计依据 3

3 建筑大样 4

4 规定性指标检查 6

4.1 工程材料 6

4.2 围护结构作法简要说明 7

4.3 体形系数 8

4.4 窗墙比 8

4.4.1 窗墙比 8

4.4.2 外窗表 8

4.5 可见光透射比 10

4.6 天窗 10

4.6.1 天窗屋顶比 10

4.6.2 天窗类型 11

4.7 屋顶构造 11

4.7.1 屋顶构造一 11

4.8 外墙构造 11

4.8.1 外墙相关构造 11

4.8.2 外墙线性热桥 12

4.8.3 标准指定的外墙平均传热系数计算方法 12

4.8.4 外墙平均热工特性 13

4.9 挑空楼板构造 14

4.10 采暖与非采暖隔墙 14

4.11 地下车库与供暖房间之间的楼板 14

4.12 外窗热工 14

4.12.1 外窗构造 14

4.12.2 外遮阳类型 14

4.12.3 平均传热系数 14

4.12.4 综合太阳得热系数 16

4.12.5 总体热工性能 19

4.13 周边地面构造 19

4.13.1 周边地面构造一 19

4.14 采暖地下室外墙构造 19

4.15 变形缝 19

4.16 有效通风换气面积 20

4.17 非中空窗面积比 23

4.18 外窗气密性 23

4.19 外门气密性 23

4.20 幕墙气密性 24

4.21 规定性指标检查结论 24

# 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：

$K\_{m}=K+\frac{\sum\_{}^{}ψ\_{j}l\_{j}}{A}$ 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KW / (㎡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KW / (㎡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KW / (㎡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KW / (㎡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KW / (㎡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。