**建筑节能设计报告书**

公共建筑

甲类

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 新建项目 |
| 工程地点 | 陕西-西安 |
| 设计编号 |  |
| 建设单位 |  |
| 设计单位 |  |
| 设 计 人 |  |
| 校 对 人 |  |
| 审 核 人 |  |
| 设计日期 | 2024年12月26日 |



|  |  |
| --- | --- |
| 采用软件 | 节能设计Becs2024 |
| 软件版本 | 20240430(SP1) |
| 研发单位 | 北京绿建软件股份有限公司 |
| 正版授权码 | T19357569621 |

**目 录**

1 建筑概况 3

2 设计依据 3

3 建筑大样 4

4 模型观察 7

5 规定性指标检查 7

5.1 工程材料 7

5.2 围护结构作法简要说明 8

5.3 体形系数 8

5.4 窗墙比 9

5.5 天窗 10

5.6 屋顶 10

5.7 外墙 11

5.8 挑空楼板 12

5.9 地下车库与供暖房间之间的楼板 13

5.10 采暖与非采暖隔墙 13

5.11 外窗热工 13

5.12 周边地面 17

5.13 采暖地下室外墙 17

5.14 变形缝 17

5.15 可开启窗扇 17

5.16 非中空窗面积比 18

5.17 规定性指标检查结论 19

# 建筑概况

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 新建项目 |
| 工程地点 | 陕西-西安 |
| 气候分区 | 寒冷B区 |
| 建筑面积 | 地上4807㎡ 地下0㎡ |
| 建筑层数 | 地上5 地下0 |
| 建筑高度 | 15.0m |
| 建筑（节能计算）体积 | 14421.13 |
| 建筑（节能计算）外表面积 | 5153.70 |
| 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. 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021

2. 《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015

3. 《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016

4. 《建筑幕墙、门窗通用技术条件》GB/T31433-2015

# 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

# 模型观察



# 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 | 数据来源 |
| 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 |  |
| 石灰砂浆 | 0.810 | 10.070 | 1600.0 | 1050.0 | 0.0443 |  |
| 钢筋混凝土 | 1.740 | 17.200 | 2500.0 | 920.0 | 0.0158 |  |
| 岩棉板(ρ=60-160) | 0.041 | 0.615 | 110.0 | 1220.0 | 0.4880 |  |
| 碎石、卵石混凝土(ρ=2300) | 1.510 | 15.360 | 2300.0 | 920.0 | 0.0173 |  |
| 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） | 0.030 | 0.340 | 35.0 | 1380.0 | 0.0000 |  |
| 页岩陶粒混凝土(ρ=1300) | 0.630 | 8.160 | 1300.0 | 1050.0 | 0.0390 |  |
| 加气混凝土砌块（b07级） | 0.220 | 3.429 | 700.0 | 1050.0 | 0.0000 |  |
| sbs改性沥青卷材防水 | 0.170 | 3.330 | 600.0 | 1470.0 | 0.0000 |  |
| 抗裂砂浆（网格布） | 0.930 | 11.306 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0000 |  |

## 围护结构作法简要说明

**1. 屋顶：**屋顶构造一 (K=0.295,D=3.724)：（由上到下）

 碎石、卵石混凝土(ρ=2300) 40mm＋sbs改性沥青卷材防水 3mm＋水泥砂浆 25mm＋挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） 100mm＋页岩陶粒混凝土(ρ=1300) 30mm＋钢筋混凝土 120mm＋水泥砂浆 20mm

**2. 外墙：**加气混凝土墙 (K=0.320,D=4.923)：（由外到内）

 抗裂砂浆（网格布） 5mm＋岩棉板(ρ=60-160) 100mm＋加气混凝土砌块（b07级） 200mm＋水泥砂浆 20mm

**3. 挑空楼板：**挑空楼板构造一 (K=0.448,D=2.644)：（由上到下）

 水泥砂浆 20mm＋钢筋混凝土 100mm＋岩棉板(ρ=60-160) 90mm＋抗裂砂浆（网格布） 5mm

**4. 采暖与非采暖隔墙：**控温与非控温隔墙构造一 (K=1.010,D=3.606)：

 水泥砂浆 20mm＋加气混凝土砌块（b07级） 200mm＋水泥砂浆 20mm

**5. 幕墙：**断桥铝合金隔热金属型材(Kf=3.0)(25%)(6+12Ar+6+12Ar+6双银Low-E)(高透光) (K=1.550)：

 传热系数1.550W/㎡.K，窗太阳得热系数0.280

**6. 外窗：**断桥铝合金隔热金属型材(Kf=3.0)(25%)(6+12Ar+6+12Ar+6双银Low-E)(高透光) (K=1.550)：

 传热系数1.550W/㎡.K，窗太阳得热系数0.280

**7. 周边地面：**周边地面构造一 (K=1.240,D=1.657)：

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

## 体形系数

### 体形系数

|  |  |
| --- | --- |
| 外表面积 | 5153.70 |
| 建筑体积 | 14421.13 |
| 体形系数 | 0.36 |
| 标准依据 | 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021第3.1.3条 |
| 标准要求 | 严寒和寒冷地区体形系数应符合表3.1.3的规定(s≤0.40) |
| 结论 | 满足 |

### 楼层信息表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 楼层 | 层高(m) | 建筑面积(㎡) | 外表面积(㎡) | 计算体积(m3) |
| 1 | 3.000 | 856.27 | 691.96 | 2568.81 |
| 2 | 3.000 | 996.10 | 830.18 | 2988.29 |
| 3 | 3.000 | 922.25 | 931.66 | 2766.76 |
| 4 | 3.000 | 1096.67 | 864.89 | 3290.00 |
| 5 | 3.000 | 935.75 | 899.27 | 2807.26 |
| 屋顶 | － | － | 935.75 | － |
| 合计 | 15.00 | 4807.04 | 5153.70 | 14421.13 |

## 窗墙比

### 窗墙比

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 立面 | 窗面积(㎡) | 墙面积(㎡) | 窗墙比 |
| 南向 | 立面1 | 385.15 | 742.05 | 0.52 |
| 北向 | 立面2 | 277.85 | 832.94 | 0.33 |
| 东向 | 立面3 | 261.46 | 1090.89 | 0.24 |
| 西向 | 立面4 | 386.75 | 1084.08 | 0.36 |

### 外窗表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 立面 | 编号 | 尺寸 | 楼层 | 数量 | 单个面积（㎡） | 合计面积（㎡） | 总面积（㎡） |
| 南向 | 立面1 | (玻璃幕墙) |  | 1~5 |  |  | 319.45 | 385.15 |
| C1215 | 1.20×1.50 | 1,3,5 | 8 | 1.80 | 14.40 |
| C1515 | 1.50×1.50 | 1,3,5 | 6 | 2.25 | 13.50 |
| C1815 | 1.80×1.50 | 1,3,5 | 7 | 2.70 | 18.90 |
| C2415 | 2.40×1.50 | 1~2 | 4 | 3.60 | 14.40 |
| C3015 | 3.00×1.50 | 2 | 1 | 4.50 | 4.50 |
| 北向 | 立面2 | (玻璃幕墙) |  | 1~5 |  |  | 195.05 | 277.85 |
| C1215 | 1.20×1.50 | 1~5 | 9 | 1.80 | 16.20 |
| C1515 | 1.50×1.50 | 1,3,5 | 6 | 2.25 | 13.50 |
| C1815 | 1.80×1.50 | 1,3,5 | 3 | 2.70 | 8.10 |
| C2115 | 2.10×1.50 | 1,3,5 | 3 | 3.15 | 9.45 |
| C2415 | 2.40×1.50 | 2,4 | 4 | 3.60 | 14.40 |
| C2715 | 2.70×1.50 | 1,3,5 | 3 | 4.05 | 12.15 |
| C3015 | 3.00×1.50 | 2,4 | 2 | 4.50 | 9.00 |
| 东向 | 立面3 | (玻璃幕墙) |  | 1~5 |  |  | 227.71 | 261.46 |
| C0915 | 0.90×1.50 | 1~5 | 5 | 1.35 | 6.75 |
| C1215 | 1.20×1.50 | 1~5 | 15 | 1.80 | 27.00 |
| 西向 | 立面4 | (玻璃幕墙) |  | 1~5 |  |  | 345.35 | 386.75 |
| C1515 | 1.50×1.50 | 1~2 | 3 | 2.25 | 6.75 |
| C1815 | 1.80×1.50 | 3~5 | 6 | 2.70 | 16.20 |
| C2115 | 2.10×1.50 | 2 | 1 | 3.15 | 3.15 |
| C2415 | 2.40×1.50 | 1,3,5 | 3 | 3.60 | 10.80 |
| C3015 | 3.00×1.50 | 2 | 1 | 4.50 | 4.50 |

## 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

### 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 |
| sbs改性沥青卷材防水 | 3 | 0.170 | 3.330 | 1.00 | 0.018 | 0.059 |
| 水泥砂浆 | 25 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.027 | 0.306 |
| 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） | 100 | 0.030 | 0.340 | 1.10 | 3.030 | 1.133 |
| 页岩陶粒混凝土(ρ=1300) | 30 | 0.630 | 8.160 | 1.00 | 0.048 | 0.389 |
| 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 |
| 各层之和∑ | 338 | － | － | － | 3.239 | 3.724 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.30 |
| 标准依据 | 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021第3.1.10条 |
| 标准要求 | K≤0.40,S≤0.30或K≤0.35,0.30<S≤0.50 |
| 结论 | 满足 |

## 外墙

### 外墙相关构造

#### 加气混凝土墙

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 材料名称（由外到内） | 厚度δ | 导热系数λ | 蓄热系数S | 修正系数 | 热阻R | 热惰性指标 |
| (mm) | W/(m.K) | W/(㎡.K) | α | (㎡K)/W | D=R\*S |
| 抗裂砂浆（网格布） | 5 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.005 | 0.061 |
| 岩棉板(ρ=60-160) | 100 | 0.041 | 0.615 | 1.10 | 2.217 | 1.500 |
| 加气混凝土砌块（b07级） | 200 | 0.220 | 3.429 | 1.25 | 0.727 | 3.117 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 各层之和∑ | 325 | － | － | － | 2.971 | 4.923 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.32 |

#### 热桥柱构造一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 材料名称（由外到内） | 厚度δ | 导热系数λ | 蓄热系数S | 修正系数 | 热阻R | 热惰性指标 |
| (mm) | W/(m.K) | W/(㎡.K) | α | (㎡K)/W | D=R\*S |
| 抗裂砂浆（网格布） | 5 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.005 | 0.061 |
| 岩棉板(ρ=60-160) | 110 | 0.041 | 0.615 | 1.10 | 2.439 | 1.650 |
| 钢筋混凝土 | 200 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.115 | 1.977 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 各层之和∑ | 335 | － | － | － | 2.581 | 3.932 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.37 |

### 外墙主断面传热系数的修正系数ψ

 **外墙主体部位传热系数的修正系数ψ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 气候分区 | 外保温 | 夹心保温 (自保温) | 内保温 |
| 严寒地区 | 1.30 | — | — |
| 寒冷地区 | 1.20 | 1.25 |  |
| 夏热冬冷地区 | 1.10 | 1.20 | 1.20 |
| 夏热冬暖地区 | 1.00 | 1.05 | 1.05 |

### 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 |
| 加气混凝土墙 | 主墙体 | 344.90 | 1.000 | 0.32 | 4.92 | 0.75 |
| 平均传热系数K | 0.32 × 1.20 = 0.38 |

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 |
| 加气混凝土墙 | 主墙体 | 547.89 | 1.000 | 0.32 | 4.92 | 0.75 |
| 平均传热系数K | 0.32 × 1.20 = 0.38 |

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 |
| 加气混凝土墙 | 主墙体 | 829.43 | 1.000 | 0.32 | 4.92 | 0.75 |
| 平均传热系数K | 0.32 × 1.20 = 0.38 |

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 |
| 加气混凝土墙 | 主墙体 | 686.35 | 1.000 | 0.32 | 4.92 | 0.75 |
| 平均传热系数K | 0.32 × 1.20 = 0.38 |

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 |
| 加气混凝土墙 | 主墙体 | 2408.56 | 1.000 | 0.32 | 4.92 | 0.75 |
| 平均传热系数K | 0.32 × 1.20 = 0.38 |
| 标准依据 | 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021第3.1.10条 |
| 标准要求 | K≤0.50,S≤0.30或K≤0.45,0.30<S≤0.50(K≤0.45) |
| 结论 | 满足 |

## 挑空楼板

### 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 | 100 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.057 | 0.989 |
| 岩棉板(ρ=60-160) | 90 | 0.041 | 0.615 | 1.10 | 1.996 | 1.350 |
| 抗裂砂浆（网格布） | 5 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.005 | 0.061 |
| 各层之和∑ | 215 | － | － | － | 2.080 | 2.644 |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.45 |
| 标准依据 | 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021第3.1.10条 |
| 标准要求 | K≤0.50,S≤0.30或K≤0.45,0.30<S≤0.50(K≤0.50且S≤0.30或K≤0.45且S≤0.50) |
| 结论 | 满足 |

## 地下车库与供暖房间之间的楼板

 本工程无此项内容

## 采暖与非采暖隔墙

### 控温与非控温隔墙构造一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 加气混凝土砌块（b07级） | 200 | 0.220 | 3.429 | 1.25 | 0.727 | 3.117 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 各层之和∑ | 240 | － | － | － | 0.770 | 3.606 |
| 传热系数K=1/(0.22+∑R) | 1.01 |
| 标准依据 | 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021第3.1.10条 |
| 标准要求 | K≤1.2 |
| 结论 | 满足 |

## 外窗热工

### 外窗

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 构造名称 | 构造编号 | 传热系数 | 窗太阳得热系数 | 可见光透射比 | 数据来源 |
| 1 | 断桥铝合金隔热金属型材(Kf=3.0)(25%)(6+12Ar+6+12Ar+6双银Low-E)(高透光) | 30 | 1.55 | 0.28 | 0.580 | 陕西居住建筑节能设计标准 DB61T5033-2022 |
| 窗编号 |
| 幕墙 |
| 2 | 断桥铝合金隔热金属型材(Kf=3.0)(25%)(6+12Ar+6+12Ar+6双银Low-E)(高透光) | 25 | 1.55 | 0.28 | 0.580 | 陕西居住建筑节能设计标准 DB61T5033-2022 |
| 窗编号 |
| C0915，C1215，C1515，C1815，C2115，C2415，C3015，C2715 |

### 外遮阳类型

 本工程无此项内容

### 平均传热系数

1. 南向：

立面1

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | (玻璃幕墙) | 1~5 |  |  | 319.453 | 30 | 1.550 |
| 2 | C1215 | 1,3,5 | 8 | 1.800 | 14.400 | 25 | 1.550 |
| 3 | C1515 | 1,3,5 | 6 | 2.250 | 13.500 | 25 | 1.550 |
| 4 | C1815 | 1,3,5 | 7 | 2.700 | 18.900 | 25 | 1.550 |
| 5 | C2415 | 1~2 | 4 | 3.600 | 14.400 | 25 | 1.550 |
| 6 | C3015 | 2 | 1 | 4.500 | 4.500 | 25 | 1.550 |
| 立面总面积(㎡) | 385.153 | 立面平均传热系数 | 1.550 |

2. 北向：

立面2

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | (玻璃幕墙) | 1~5 |  |  | 195.054 | 30 | 1.550 |
| 2 | C1215 | 1~5 | 9 | 1.800 | 16.200 | 25 | 1.550 |
| 3 | C1515 | 1,3,5 | 6 | 2.250 | 13.500 | 25 | 1.550 |
| 4 | C1815 | 1,3,5 | 3 | 2.700 | 8.100 | 25 | 1.550 |
| 5 | C2115 | 1,3,5 | 3 | 3.150 | 9.450 | 25 | 1.550 |
| 6 | C2415 | 2,4 | 4 | 3.600 | 14.400 | 25 | 1.550 |
| 7 | C2715 | 1,3,5 | 3 | 4.050 | 12.150 | 25 | 1.550 |
| 8 | C3015 | 2,4 | 2 | 4.500 | 9.000 | 25 | 1.550 |
| 立面总面积(㎡) | 277.854 | 立面平均传热系数 | 1.550 |

3. 东向：

立面3

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | (玻璃幕墙) | 1~5 |  |  | 227.711 | 30 | 1.550 |
| 2 | C0915 | 1~5 | 5 | 1.350 | 6.750 | 25 | 1.550 |
| 3 | C1215 | 1~5 | 15 | 1.800 | 27.000 | 25 | 1.550 |
| 立面总面积(㎡) | 261.461 | 立面平均传热系数 | 1.550 |

4. 西向：

立面4

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | (玻璃幕墙) | 1~5 |  |  | 345.349 | 30 | 1.550 |
| 2 | C1515 | 1~2 | 3 | 2.250 | 6.750 | 25 | 1.550 |
| 3 | C1815 | 3~5 | 6 | 2.700 | 16.200 | 25 | 1.550 |
| 4 | C2115 | 2 | 1 | 3.150 | 3.150 | 25 | 1.550 |
| 5 | C2415 | 1,3,5 | 3 | 3.600 | 10.800 | 25 | 1.550 |
| 6 | C3015 | 2 | 1 | 4.500 | 4.500 | 25 | 1.550 |
| 立面总面积(㎡) | 386.749 | 立面平均传热系数 | 1.550 |

### 综合太阳得热系数

1. 南向：

立面1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | (玻璃幕墙) | 1~5 |  |  | 319.453 | 30 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 2 | C1215 | 1,3,5 | 8 | 1.800 | 14.400 | 25 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 3 | C1515 | 1,3,5 | 6 | 2.250 | 13.500 | 25 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 4 | C1815 | 1,3,5 | 7 | 2.700 | 18.900 | 25 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 5 | C2415 | 1~2 | 4 | 3.600 | 14.400 | 25 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 6 | C3015 | 2 | 1 | 4.500 | 4.500 | 25 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 立面总面积(㎡) | 385.153 | 综合太阳得热系数 | 0.280 |

2. 北向：

立面2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | (玻璃幕墙) | 1~5 |  |  | 195.054 | 30 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 2 | C1215 | 1~5 | 9 | 1.800 | 16.200 | 25 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 3 | C1515 | 1,3,5 | 6 | 2.250 | 13.500 | 25 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 4 | C1815 | 1,3,5 | 3 | 2.700 | 8.100 | 25 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 5 | C2115 | 1,3,5 | 3 | 3.150 | 9.450 | 25 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 6 | C2415 | 2,4 | 4 | 3.600 | 14.400 | 25 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 7 | C2715 | 1,3,5 | 3 | 4.050 | 12.150 | 25 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 8 | C3015 | 2,4 | 2 | 4.500 | 9.000 | 25 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 立面总面积(㎡) | 277.854 | 综合太阳得热系数 | 0.280 |

3. 东向：

立面3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | (玻璃幕墙) | 1~5 |  |  | 227.711 | 30 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 2 | C0915 | 1~5 | 5 | 1.350 | 6.750 | 25 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 3 | C1215 | 1~5 | 15 | 1.800 | 27.000 | 25 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 立面总面积(㎡) | 261.461 | 综合太阳得热系数 | 0.280 |

4. 西向：

立面4

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | (玻璃幕墙) | 1~5 |  |  | 345.349 | 30 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 2 | C1515 | 1~2 | 3 | 2.250 | 6.750 | 25 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 3 | C1815 | 3~5 | 6 | 2.700 | 16.200 | 25 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 4 | C2115 | 2 | 1 | 3.150 | 3.150 | 25 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 5 | C2415 | 1,3,5 | 3 | 3.600 | 10.800 | 25 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 6 | C3015 | 2 | 1 | 4.500 | 4.500 | 25 | 0.280 |  | 1.000 | 0.280 |
| 立面总面积(㎡) | 386.749 | 综合太阳得热系数 | 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 | 立面1 | 385.15 | 1.55 | 0.28 | 0.52 | K≤1.60, SHGC≤0.35 | 满足 |
| 北向 | 立面2 | 277.85 | 1.55 | 0.28 | 0.33 | K≤1.80, SHGC(不要求) | 满足 |
| 东向 | 立面3 | 261.46 | 1.55 | 0.28 | 0.24 | K≤2.40, SHGC≤0.48 | 满足 |
| 西向 | 立面4 | 386.75 | 1.55 | 0.28 | 0.36 | K≤1.80, SHGC≤0.40 | 满足 |
| 综合平均 |  | 1311.22 | 1.55 | 0.28 | 0.35 |  |  |
| 标准依据 | 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021第3.1.10条 |
| 标准要求 | 外窗传热系数和太阳得热系数满足表3.1.10-3的要求 |
| 结论 | 满足 |

注：本表所统计的外窗包含凸窗。

## 周边地面

### 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 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） | 20 | 0.030 | 0.340 | 1.10 | 0.606 | 0.227 |
| 钢筋混凝土 | 120 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.069 | 1.186 |
| 各层之和∑ | 160 | － | － | － | 0.697 | 1.657 |
| 保温材料层R | 0.61 |
| 标准依据 | 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021第3.1.10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

 本工程无此项内容

## 变形缝

 本工程无此项内容

## 可开启窗扇

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 楼层 | 房间编号 | 房间类型 | 门窗类型 | 门窗编号 | 开启比例 | 可开启窗扇 |
| 2 | 2001 | 走廊 | 幕墙 | 未编号 | 0.00 | 无可开启窗扇 |
| 幕墙 | 未编号 | 0.00 |
| 幕墙 | 未编号 | 0.00 |
| 幕墙 | 未编号 | 0.00 |
| 幕墙 | 未编号 | 0.00 |
| 幕墙 | 未编号 | 0.00 |
| 幕墙 | 未编号 | 0.00 |
| 幕墙 | 未编号 | 0.00 |
| 幕墙 | 未编号 | 0.00 |
| 幕墙 | 未编号 | 0.00 |
| 幕墙 | 未编号 | 0.00 |
| 2007 | 走廊 | 幕墙 | 未编号 | 0.00 | 无可开启窗扇 |
| 幕墙 | 未编号 | 0.00 |
| 幕墙 | 未编号 | 0.00 |
| 4 | 4001 | 走廊 | 幕墙 | 未编号 | 0.00 | 无可开启窗扇 |
| 幕墙 | 未编号 | 0.00 |
| 幕墙 | 未编号 | 0.00 |
| 幕墙 | 未编号 | 0.00 |
| 幕墙 | 未编号 | 0.00 |
| 幕墙 | 未编号 | 0.00 |
| 幕墙 | 未编号 | 0.00 |
| 幕墙 | 未编号 | 0.00 |
| 幕墙 | 未编号 | 0.00 |
| 幕墙 | 未编号 | 0.00 |
| 幕墙 | 未编号 | 0.00 |
| 4010 | 走廊 | 幕墙 | 未编号 | 0.00 | 无可开启窗扇 |
| 幕墙 | 未编号 | 0.00 |
| 幕墙 | 未编号 | 0.00 |
| 4011 | 休闲空间 | 幕墙 | 未编号 | 0.00 | 无可开启窗扇 |
| 4019 | 休闲空间 | 幕墙 | 未编号 | 0.00 | 无可开启窗扇 |
| 4022 | 休闲空间 | 幕墙 | 未编号 | 0.00 | 无可开启窗扇 |
| 4023 | 休闲空间 | 幕墙 | 未编号 | 0.00 | 无可开启窗扇 |
| 4028 | 休闲空间 | 幕墙 | 未编号 | 0.00 | 无可开启窗扇 |
| 通风换气装置 | 有通风换气装置 |
| 标准依据 | 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021第3.1.14条 |
| 标准要求 | 主要功能房间的外窗应设置可开启窗扇或通风换气装置 |
| 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 | 立面1 | 0.00 | 385.15 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 北向 | 立面2 | 0.00 | 277.85 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 东向 | 立面3 | 0.00 | 261.46 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 西向 | 立面4 | 0.00 | 386.75 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 标准依据 | 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021第3.1.13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 |

## 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 | 天窗类型 | 无屋顶透光部分 |  |
| 3 | 屋顶 | 满足 |  |
| 4 | 外墙 | 满足 |  |
| 5 | 挑空楼板 | 满足 |  |
| 6 | 采暖与非采暖隔墙 | 满足 |  |
| 7 | 外窗热工 | 满足 |  |
| 8 | 周边地面 | 满足 |  |
| 9 | 可开启窗扇 | 满足 |  |
| 10 | 非中空窗面积比 | 满足 |  |
| 结论 | 满足 |  |

□说明：本工程所有规定性设计指标**满足**《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021的要求。