**建筑****节能设计报告书**

居住建筑

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 新建项目 |
| 工程地点 | 陕西-铜川-耀州 |
| 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19日 |



|  |  |
| --- | --- |
| 采用软件 | 节能设计Becs2024 |
| 软件版本 | 20231010 |
| 研发单位 | 北京绿建软件股份有限公司 |
| 正版授权码 | S |

**目 录**

[1 建筑概况 3](#_Toc7320)

[2 设计依据 3](#_Toc3274)

[3 建筑大样 3](#_Toc18351)

[4 规定性指标检查 4](#_Toc962)

[4.1 工程材料 4](#_Toc7093)

[4.2 围护结构作法简要说明 5](#_Toc30731)

[4.3 体形系数 6](#_Toc7270)

[4.4 窗墙比 6](#_Toc20844)

[4.5 天窗 8](#_Toc8583)

[4.6 屋顶 8](#_Toc9057)

[4.7 外墙 9](#_Toc18497)

[4.8 挑空楼板 10](#_Toc6024)

[4.9 阳台门下部门芯板 10](#_Toc30830)

[4.10 非供暖地下室顶板 11](#_Toc4158)

[4.11 分隔供暖与非供暖空间的隔墙 11](#_Toc25910)

[4.12 分隔供暖与非供暖空间的楼板 11](#_Toc27971)

[4.13 分隔供暖与非供暖空间的户门 11](#_Toc27567)

[4.14 供暖温差大于5K的隔墙 12](#_Toc27233)

[4.15 供暖温差大于5K的楼板 12](#_Toc1884)

[4.16 外窗 12](#_Toc4200)

[4.17 周边地面 13](#_Toc5052)

[4.18 地下墙 13](#_Toc13061)

[4.19 外窗气密性 13](#_Toc2895)

[4.20 可见光透射比 14](#_Toc2610)

[4.21 窗地面积比 14](#_Toc14262)

[4.22 规定性指标检查结论 15](#_Toc11352)

# 建筑概况

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 新建项目 |
| 工程地点 | 陕西-铜川-耀州 |
| 气候子区 | 寒冷A区 |
| 建筑面积 | 地上405㎡ 地下0㎡ |
| 建筑层数 | 地上2 地下0 |
| 建筑高度 | 9.0m |
| 北向角度 | 90 |
| 结构类型 |  |
| 采暖期天数（d） | 102 |
| 采暖期室外平均温度（C°） | 1.40 |

# 设计依据

1. 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021

2. 《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26-2018

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



1层平面



2层平面



3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 | 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 |  |
| 玻化微珠保温浆料 | 0.080 | 1.462 | 350.0 | 1050.0 | 0.0000 |  |
| sbs改性沥青卷材防水 | 0.170 | 3.330 | 600.0 | 1470.0 | 0.0000 |  |
| 聚苯乙烯泡沫塑料（白板） | 0.039 | 0.280 | 20.0 | 1380.0 | 0.0162 |  |
| 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=0.250,D=3.729)：（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） 120.6mm＋页岩陶粒混凝土(ρ=1300) 30mm＋钢筋混凝土 96.9mm＋水泥砂浆 20mm

**2. 外墙：**加气混凝土墙 (K=0.200,D=6.193)：（由外到内）

抗裂砂浆（网格布） 5mm＋岩棉板(ρ=60-160) 184.7mm＋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=0.350,D=3.240)：（由上到下）

水泥砂浆 20mm＋钢筋混凝土 100mm＋岩棉板(ρ=60-160) 117.6mm＋抗裂砂浆（网格布） 20mm

**4. 阳台门下部门芯板：**保温门（多功能门） (K=1.700)：

传热系数1.700W/㎡.K

**5. 分隔供暖与非供暖空间的隔墙：**分隔供暖与非供暖空间的隔墙 (K=1.495,D=2.678)：

玻化微珠保温浆料 25mm＋钢筋混凝土 200mm＋水泥砂浆 20mm

**6. 分隔供暖与非供暖空间的楼板：**分隔供暖与非供暖空间的楼板 (K=1.104,D=2.674)：

水泥砂浆 20mm＋碎石、卵石混凝土(ρ=2300) 60mm＋聚苯乙烯泡沫塑料（白板） 20mm＋水泥砂浆 20mm＋钢筋混凝土 120mm＋水泥砂浆 20mm

**7. 分隔供暖与非供暖空间的户门：**防盗门 (K=2.000)：

传热系数2.000W/㎡.K

**8. 外窗：**断桥铝合金隔热金属型材(Kf=3.0)(25%)(6+12Ar+6Low-E) (K=1.800)：

传热系数1.800W/㎡.K，窗太阳得热系数0.360

**9. 幕墙：**12A钢铝单框双玻窗（平均） (K=1.800)：

传热系数1.800W/㎡.K，窗太阳得热系数0.653

**10. 天窗：**12A钢铝单框双玻窗（平均） (K=1.800)：

传热系数1.800W/㎡.K，窗太阳得热系数0.653

**11. 周边地面：**周边地面构造一 (K=0.495,D=2.111)：

水泥砂浆 20mm＋挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） 60mm＋钢筋混凝土 120mm

## 体形系数

### 体形系数

|  |  |
| --- | --- |
| 外表面积 | 961.20 |
| 建筑体积 | 1350.61 |
| 体形系数 | 0.71 |
| 标准依据 | 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021第3.1.2条 |
| 标准要求 | 体形系数应符合表3.1.2的规定(s≤0.57) |
| 结论 | 不满足 |

### 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 | 292.69 | 478.77 | 878.08 |
| 2 | 3.000 | 112.78 | 357.46 | 423.21 |
| 3 | 3.000 | 0.00 | 124.97 | 49.32 |
| 合计 | 9.00 | 405.48 | 961.20 | 1350.61 |

## 窗墙比

### 窗墙比

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 户型 | 房间编号 | 朝向 | 窗墙比 | 窗墙比限值 | 结论 |
| 户外房间 | 1001 | 西 | 0.26 | 0.35 | 满足 |
| 北 | 0.16 | 0.30 | 满足 |
| 1002 | 北 | 0.12 | 0.30 | 满足 |
| 1003 | 北 | 0.12 | 0.30 | 满足 |
| 1004 | 西 | 0.24 | 0.35 | 满足 |
| 北 | 0.25 | 0.30 | 满足 |
| 1005 | 东 | 0.10 | 0.35 | 满足 |
| 1007 | 北 | 0.11 | 0.30 | 满足 |
| 1008 | 北 | 0.12 | 0.30 | 满足 |
| 1009 | 北 | 0.15 | 0.30 | 满足 |
| 1012 | 南 | 0.25 | 0.50 | 满足 |
| 西 | 0.22 | 0.35 | 满足 |
| 1013 | 南 | 0.20 | 0.50 | 满足 |
| 西 | 0.26 | 0.35 | 满足 |
| 1014 | 南 | 0.20 | 0.50 | 满足 |
| 1015 | 南 | 0.13 | 0.50 | 满足 |
| 1017 | 南 | 0.30 | 0.50 | 满足 |
| 2001 | 西 | 0.20 | 0.35 | 满足 |
| 2002 | 东 | 0.29 | 0.35 | 满足 |
| 2005 | 西 | 0.20 | 0.35 | 满足 |
| 户外房间 |  | | | 满足 |
| 楼梯间 | 1010 | 东 | 0.11 | 0.35 | 满足 |
| 北 | 0.12 | 0.30 | 满足 |
| 1018 | 东 | 0.11 | 0.35 | 满足 |
| 南 | 0.12 | 0.50 | 满足 |
| 楼梯间 |  | | | 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3.1.4条 | | | | |
| 标准要求 | 窗墙面积比符合表3.1.4的规定，每套住宅允许一个房间在一个朝向上的窗墙面积比不大于0.6 | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | |

### 外窗表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 编号 | 尺寸 | 楼层 | 数量 | 单个面积 （㎡） | 合计面积 （㎡） | 总面积 （㎡） |
| 南向 | C0915 | 0.90×1.50 | 1 | 2 | 1.35 | 2.70 | 13.50 |
| C1515 | 1.50×1.50 | 1 | 4 | 2.25 | 9.00 |
| C1815 | 1.20×1.50 | 1 | 1 | 1.80 | 1.80 |
| 北向 | C0615 | 0.60×1.50 | 1 | 2 | 0.90 | 1.80 | 12.60 |
| C0915 | 0.90×1.50 | 1 | 1 | 1.35 | 1.35 |
| C1512 | 1.50×1.20 | 1 | 3 | 1.80 | 5.40 |
| C1515 | 1.50×1.50 | 1 | 1 | 2.25 | 2.25 |
| C1815 | 1.20×1.50 | 1 | 1 | 1.80 | 1.80 |
| 东向 | C0215 | 0.25×1.50 | 1 | 9 | 0.38 | 3.38 | 6.41 |
| C0915 | 0.90×1.50 | 2 | 2 | 1.35 | 2.70 |
| C1515[0215] | 0.22×1.50 | 1 | 1 | 0.33 | 0.33 |
| 西向 | (玻璃幕墙) |  | 1 |  |  | 5.51 | 10.91 |
| C0615 | 0.60×1.50 | 1 | 2 | 0.90 | 1.80 |
| C1215 | 1.20×1.50 | 2 | 2 | 1.80 | 3.60 |

## 天窗

### 天窗屋顶比

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 房间 | 天窗编号 | 天窗面积(㎡) | 屋顶面积(㎡) | 面积比 | 结论 |
| 1004 |  | 0.72 | 10.91 | 0.07 | 满足 |
| 1012 |  | 0.72 | 11.24 | 0.06 | 满足 |
| 2006 |  | 1.44 | 13.80 | 0.10 | 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3.1.5条 | | | | |
| 标准要求 | 严寒地区居住建筑的屋面天窗与该房间屋面面积的比值不应大于0.10，寒冷地区不应大于0.15(TW≤0.15) | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | |

### 天窗传热系数

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 12A钢铝单框双玻窗（平均） | 34 | 1.80 | 0.65 | 来源《民用建筑热工设计规范》 |
| 平均 | |  | 1.80 | 0.65 |  |
| 标准依据 | | 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021第3.1.9条 | | | |
| 标准要求 | | K值应当符合表3.1.9-1~3.1.9-2的要求(K≤1.80) | | | |
| 结论 | | 满足 | | | |

## 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） | 120.6 | 0.030 | 0.340 | 1.10 | 3.655 | 1.367 |
| 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 | 96.9 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.056 | 0.958 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 各层之和∑ | 335.5 | － | － | － | 3.850 | 3.729 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.25 | | | | | |
| 标准依据 | 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021第3.1.8条 | | | | | |
| 标准要求 | K值应当符合表3.1.8-1~3.1.8-5的要求(K≤0.25) | | | | | |
| 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) | 184.7 | 0.041 | 0.615 | 1.10 | 4.095 | 2.771 |
| 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∑ | 409.7 | － | － | － | 4.849 | 6.193 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.20 | | | | | |

### 外墙主断面传热系数的修正系数ψ

**外墙平壁传热系数的修正系数φ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 外墙传热系数限值Km  [W/(m2·K)] | 外 保 温 | |
| 普通窗 | 凸 窗 |
| 0.60 | 1.1 | 1.3 |
| 0.55 | 1.2 | 1.3 |
| 0.50 | 1.2 | 1.3 |
| 0.45 | 1.2 | 1.3 |
| 0.40 | 1.2 | 1.3 |
| 0.35 | 1.3 | 1.4 |
| 0.30 | 1.3 | 1.4 |
| 0.25 | 1.4 | 1.5 |

注：凸窗所占外窗总面积的比例≥30%时，外墙主断面传热系数的修正系数按外窗为凸窗取值。

### 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 |
| 加气混凝土墙 | 主墙体 | 221.61 | 1.000 | 0.20 | 6.19 | 0.75 |
| 平均传热系数K | 0.20 × 1.30 = 0.26 | | | | | |

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 |
| 加气混凝土墙 | 主墙体 | 222.05 | 1.000 | 0.20 | 6.19 | 0.75 |
| 平均传热系数K | 0.20 × 1.30 = 0.26 | | | | | |

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 |
| 加气混凝土墙 | 主墙体 | 54.02 | 1.000 | 0.20 | 6.19 | 0.75 |
| 平均传热系数K | 0.20 × 1.30 = 0.26 | | | | | |

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 |
| 加气混凝土墙 | 主墙体 | 81.60 | 1.000 | 0.20 | 6.19 | 0.75 |
| 平均传热系数K | 0.20 × 1.30 = 0.26 | | | | | |

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 |
| 加气混凝土墙 | 主墙体 | 579.28 | 1.000 | 0.20 | 6.19 | 0.75 |
| 平均传热系数K | 0.20 × 1.30 = 0.26 | | | | | |
| 标准依据 | 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021第3.1.8条 | | | | | |
| 标准要求 | K值应当符合表3.1.8-1~3.1.8-5的要求(K≤0.35) | | | | | |
| 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) | 117.6 | 0.041 | 0.615 | 1.10 | 2.608 | 1.764 |
| 抗裂砂浆（网格布） | 20 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.022 | 0.243 |
| 各层之和∑ | 257.6 | － | － | － | 2.708 | 3.240 |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 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3.1.8条 | | | | | |
| 标准要求 | K值应符合表3.1.8-1~3.1.8-5的要求(K≤0.35) | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

## 阳台门下部门芯板

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 构造名称 | 面积(㎡) | 面积 所占比例 | 传热系数K [W/(㎡.K)] | 是否满足 |
| 保温门（多功能门） | 33.81 | 1.000 | 1.70 | 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3.1.8条 | | | |
| 标准要求 | K值应符合表3.1.8-1~3.1.8-5的要求(K≤1.70) | | | |
| 结论 | 满足 | | | |

## 非供暖地下室顶板

本工程无此项内容

## 分隔供暖与非供暖空间的隔墙

### 分隔供暖与非供暖空间的隔墙

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 玻化微珠保温浆料 | 25 | 0.080 | 1.462 | 1.00 | 0.313 | 0.457 |
| 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∑ | 245 | － | － | － | 0.449 | 2.678 |
| 传热系数K=1/(0.22+∑R) | 1.50 | | | | | |
| 标准依据 | 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021第3.1.8条 | | | | | |
| 标准要求 | K值应符合表3.1.8-1~3.1.8-5的要求(K≤1.50) | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

## 分隔供暖与非供暖空间的楼板

### 分隔供暖与非供暖空间的楼板

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 碎石、卵石混凝土(ρ=2300) | 60 | 1.510 | 15.360 | 1.00 | 0.040 | 0.610 |
| 聚苯乙烯泡沫塑料（白板） | 20 | 0.039 | 0.280 | 1.00 | 0.513 | 0.144 |
| 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 |
| 各层之和∑ | 260 | － | － | － | 0.686 | 2.674 |
| 传热系数K=1/(0.22+∑R) | 1.10 | | | | | |
| 标准依据 | 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021第3.1.8条 | | | | | |
| 标准要求 | K值应符合表3.1.8-1~3.1.8-5的要求(K≤1.50) | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

## 分隔供暖与非供暖空间的户门

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 构造名称 | 面积(㎡) | 面积 所占比例 | 传热系数K [W/(㎡.K)] | 是否满足 |
| 防盗门 | 2.31 | 1.000 | 2.00 | 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3.1.8条 | | | |
| 标准要求 | K值应符合表3.1.8-1~3.1.8-5的要求(K≤2.00) | | | |
| 结论 | 满足 | | | |

## 供暖温差大于5K的隔墙

本工程无此项内容

## 供暖温差大于5K的楼板

本工程无此项内容

## 外窗

### 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+6Low-E) | 30 | 1.80 | 0.36 | 0.620 |  |
| 窗编号 | | | | |
| C0215，C0915，C1515[0215]，C0615，C1215，C1515，C1815，C1512 | | | | |
| 2 | 12A钢铝单框双玻窗（平均） | 35 | 1.80 | 0.65 | 0.800 |  |
| 窗编号 | | | | |
| 幕墙 | | | | |

### 总体热工性能

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 房间编号 | 窗构造 编号 | 窗墙比 | 传热系数 | 传热系数限值 | 是否满足 |
| 南向 | 1012 | 30 | 0.25 | 1.80 | 1.80 | 满足 |
| 1013 | 30 | 0.20 | 1.80 | 1.80 | 满足 |
| 1014 | 30 | 0.20 | 1.80 | 1.80 | 满足 |
| 1015 | 30 | 0.13 | 1.80 | 1.80 | 满足 |
| 1017 | 30 | 0.30 | 1.80 | 1.80 | 满足 |
| 1018 | 30 | 0.12 | 1.80 | 1.80 | 满足 |
| 北向 | 1001 | 30 | 0.16 | 1.80 | 1.80 | 满足 |
| 1002 | 30 | 0.12 | 1.80 | 1.80 | 满足 |
| 1003 | 30 | 0.12 | 1.80 | 1.80 | 满足 |
| 1004 | 30 | 0.25 | 1.80 | 1.80 | 满足 |
| 1007 | 30 | 0.11 | 1.80 | 1.80 | 满足 |
| 1008 | 30 | 0.12 | 1.80 | 1.80 | 满足 |
| 1009 | 30 | 0.15 | 1.80 | 1.80 | 满足 |
| 1010 | 30 | 0.12 | 1.80 | 1.80 | 满足 |
| 东向 | 1005 | 30 | 0.10 | 1.80 | 1.80 | 满足 |
| 1010 | 30 | 0.11 | 1.80 | 1.80 | 满足 |
| 1018 | 30 | 0.11 | 1.80 | 1.80 | 满足 |
| 2002 | 30 | 0.29 | 1.80 | 1.80 | 满足 |
| 西向 | 1001 | 35 | 0.26 | 1.80 | 1.80 | 满足 |
| 1004 | 30 | 0.24 | 1.80 | 1.80 | 满足 |
| 1012 | 30 | 0.22 | 1.80 | 1.80 | 满足 |
| 1013 | 35 | 0.26 | 1.80 | 1.80 | 满足 |
| 2001 | 30 | 0.20 | 1.80 | 1.80 | 满足 |
| 2005 | 30 | 0.20 | 1.80 | 1.80 | 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3.1.9条 | | | | |
| 标准要求 | | K值应满足表3.1.9-1、3.1.9-2的要求 | | | | |
| 结论 | | 满足 | | | | |

## 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） | 60 | 0.030 | 0.340 | 1.10 | 1.818 | 0.680 |
| 钢筋混凝土 | 120 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.069 | 1.186 |
| 各层之和∑ | 200 | － | － | － | 1.909 | 2.111 |
| 保温材料层R | 1.82 | | | | | |
| 标准依据 | 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021第3.1.8条 | | | | | |
| 标准要求 | R值不应小于表3.1.8-1~3.1.8-5的限值(R≥1.60) | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

备注：用灰色显示的材料是非保温材料。

## 地下墙

本工程无此项内容

## 外窗气密性

|  |  |
| --- | --- |
| 最不利气密性等级 | 6级（窗编号：C0215） |
| 外窗气密性措施 |  |
| 标准依据 | 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021第3.1.16条，分级方法《建筑幕墙、门窗通用技术条件》GB/T31433-2015 |
| 标准要求 | 外窗在10Pa压差下，每小时每米缝隙的空气渗透量不应大于1.5m3，每小时每平方米面积的空气渗透量q2不应大于4.5m3，即《建筑幕墙、门窗通用技术条件》GB/T31433-2015的6级 |
| 结论 | 满足 |

## 可见光透射比

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 房间编号 | 窗地比 | 最不利窗编号 | 最不利透射比 | 透射比限值 |
| 1005(最不利房间) | 0.02 | C1515[0215] | 0.62 | 0.40 |
| 标准依据 | 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021第3.1.17条 | | | |
| 标准要求 | 外窗玻璃的可见光透射比不应小于0.4 | | | |
| 结论 | 满足 | | | |

## 窗地面积比

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 楼层 | 房间编号 | 房间面积 | | 窗编号 | 窗面积 | 窗类型 | 窗地比 | 结论 |
| 1 | 1001 | 9.27 | | 未编号 | 0.99 | 幕墙 | 0.49 | 满足 |
| C1512 | 1.80 | 外窗 |
| 未编号 | 0.84 | 幕墙 |
| 未编号 | 0.91 | 幕墙 |
| 1002 | 12.03 | | C1512 | 1.80 | 外窗 | 0.15 | 满足 |
| 1004 | 8.38 | | C0615 | 0.90 | 外窗 | 0.32 | 满足 |
| C1815 | 1.80 | 外窗 |
| 1005 | 66.57 | | C0215 | 0.38 | 外窗 | 0.02 | 不满足 |
| C0215 | 0.38 | 外窗 |
| C0215 | 0.38 | 外窗 |
| C1515[0215] | 0.33 | 外窗 |
| 1008 | 12.25 | | C1512 | 1.80 | 外窗 | 0.15 | 满足 |
| 1009 | 12.58 | | C1515 | 2.25 | 外窗 | 0.18 | 满足 |
| 1012 | 8.65 | | C1815 | 1.80 | 外窗 | 0.31 | 满足 |
| C0615 | 0.90 | 外窗 |
| 1013 | 9.27 | | 未编号 | 0.99 | 幕墙 | 0.54 | 满足 |
| 未编号 | 0.93 | 幕墙 |
| 未编号 | 0.85 | 幕墙 |
| C1515 | 2.25 | 外窗 |
| 1014 | 9.27 | | C1515 | 2.25 | 外窗 | 0.24 | 满足 |
| 1017 | 12.59 | | C1515 | 2.25 | 外窗 | 0.36 | 满足 |
| C1515 | 2.25 | 外窗 |
| 2 | 2001 | 15.90 | | C1215 | 1.80 | 外窗 | 0.11 | 不满足 |
| 2005 | 15.90 | | C1215 | 1.80 | 外窗 | 0.11 | 不满足 |
| 标准依据 | | | 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021第3.1.18条 | | | | | | |
| 标准要求 | | | 建筑的卧室、书房、客厅等主要房间的房间窗地面积比不应小于1/7 | | | | | | |
| 结论 | | | 不满足 | | | | | | |

## 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 | 不满足 | 可 |
| 2 | 窗墙比 | 满足 |  |
| 3 | 可权衡判断窗墙面积比检查 | 满足 |  |
| 4 | 天窗屋顶比 | 满足 |  |
| 5 | 天窗传热系数 | 满足 |  |
| 6 | 屋顶 | 满足 |  |
| 7 | 外墙 | 满足 |  |
| 8 | 挑空楼板 | 满足 |  |
| 9 | 阳台门下部门芯板 | 满足 |  |
| 10 | 分隔供暖与非供暖空间的隔墙 | 满足 |  |
| 11 | 分隔供暖与非供暖空间的楼板 | 满足 |  |
| 12 | 分隔供暖与非供暖空间的户门 | 满足 |  |
| 13 | 外窗 | 满足 |  |
| 14 | 周边地面 | 满足 |  |
| 15 | 外窗气密性 | 满足 |  |
| 16 | 可见光透射比 | 满足 |  |
| 17 | 窗地面积比 | 不满足 | 不可 |
| 结论 | | 不满足 | 不可 |

□说明：本工程节能设计中围护结构热工设计指标存在**不满足**要求的项，且**不满足**《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021建筑围护结构热工性能综合判断的要求，不可权衡，节能设计不符合要求。