**建筑****节能设计报告书**

居住建筑

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 破土而生——低碳宜居视角下传统民居保护更新设计 |
| 工程地点 | 陕西-渭南-韩城 |
| 设计编号 | YB1A60031 |
| 建设单位 |  |
| 设计单位 |  |
| 设 计 人 |  |
| 校 对 人 |  |
| 审 核 人 |  |
| 设计日期 | 2023年12月29日 |



|  |  |
| --- | --- |
| 采用软件 | 节能设计Becs2023 |
| 软件版本 | 20220401 |
| 研发单位 | 北京绿建软件股份有限公司 |
| 正版授权码 |  |

**目 录**

[1 建筑概况 4](#_Toc154764298)

[2 设计依据 4](#_Toc154764299)

[3 规定性指标检查 4](#_Toc154764300)

[3.1 工程材料 4](#_Toc154764301)

[3.2 体形系数 5](#_Toc154764302)

[3.3 窗墙比 5](#_Toc154764303)

[3.3.1 窗墙比 5](#_Toc154764304)

[3.3.2 外窗表 5](#_Toc154764305)

[3.4 屋顶构造 6](#_Toc154764306)

[3.4.1 屋顶构造一 6](#_Toc154764307)

[3.5 外墙 6](#_Toc154764308)

[3.5.1 外墙相关构造 6](#_Toc154764309)

[3.5.2 外墙线性热桥 7](#_Toc154764310)

[3.5.3 标准指定的外墙平均传热系数计算方法 7](#_Toc154764311)

[3.5.4 外墙平均热工特性 8](#_Toc154764312)

[3.6 挑空楼板构造 8](#_Toc154764313)

[3.7 采暖与非采暖楼板构造 9](#_Toc154764314)

[3.7.1 控温与非控温楼板构造一 9](#_Toc154764315)

[3.8 采暖与非采暖户墙 9](#_Toc154764316)

[3.8.1 楼梯间隔墙构造一 9](#_Toc154764317)

[3.9 不采暖楼梯间户门 9](#_Toc154764318)

[3.10 开敞阳台门 9](#_Toc154764319)

[3.11 外门 10](#_Toc154764320)

[3.12 外窗热工 10](#_Toc154764321)

[3.12.1 外窗构造 10](#_Toc154764322)

[3.12.2 总体热工性能 10](#_Toc154764323)

[3.12.3 外遮阳类型 10](#_Toc154764324)

[3.12.4 平均遮阳系数 11](#_Toc154764325)

[3.12.5 外窗遮阳系数 12](#_Toc154764326)

[3.13 凸窗 13](#_Toc154764327)

[3.14 凸窗板 13](#_Toc154764328)

[3.15 周边地面构造 13](#_Toc154764329)

[3.15.1 周边地面构造一 13](#_Toc154764330)

[3.16 地下墙构造 13](#_Toc154764331)

[3.17 外窗气密性 13](#_Toc154764332)

[3.18 封闭阳台 14](#_Toc154764333)

[3.18.1 封闭阳台与室内的隔墙构造 14](#_Toc154764334)

[3.18.2 封闭阳台与室内隔墙的窗 14](#_Toc154764335)

[3.18.3 封闭阳台与室内隔墙的门 14](#_Toc154764336)

[3.18.4 封闭阳台热工检查 14](#_Toc154764337)

[3.19 规定性指标检查结论 14](#_Toc154764338)

# 建筑概况

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程名称 | 破土而生 | | | | |
| 工程地点 | 陕西-渭南-韩城 | | | | |
| 气候子区 | 寒冷B区 | | | | |
| 建筑面积 | 地上268㎡ 地下0㎡ | | | | |
| 建筑层数 | 地上2 地下0 | | | | |
| 建筑高度 | 7.2m | | | | |
| 北向角度 | 90 | | | | |
| 结构类型 |  | | | | |
| 采暖期天数（d） | 91 | | | | |
| 采暖期室外平均温度（C°） | 1.30 | | | | |
| 太阳总辐射平均强度（W/㎡） | 水平81 | 南114 | 北31 | 东52 | 西51 |

# 设计依据

1. 《陕西省居住建筑节能设计标准》DBJ61-65-2011

2. 《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26-2010

3. 《民用建筑热工设计规范》GB50176

4. 《建筑外门窗气密，水密，抗风压性能分级及检测方法》GB/T 7106

# 规定性指标检查

## 工程材料

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 材料名称 | 导热系数λ | 蓄热系数S | 密度ρ | 比热容Cp | 蒸汽渗透系数u | 备注 |
| W/(m.K) | W/(㎡.K) | kg/m3 | J/(kg.K) | g/(m.h.kPa) |
| 水泥砂浆 | 0.930 | 11.370 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0210 | 来源：《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016 |
| 石灰砂浆 | 0.810 | 10.070 | 1600.0 | 1050.0 | 0.0443 | 来源：《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016 |
| 钢筋混凝土 | 1.740 | 17.200 | 2500.0 | 920.0 | 0.0158 | 来源：《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016 |
| 碎石、卵石混凝土(ρ=2300) | 1.510 | 15.360 | 2300.0 | 920.0 | 0.0173 | 来源：《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016 |
| 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） | 0.030 | 0.340 | 35.0 | 1380.0 | 0.0000 | 来源：《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016，蒸汽渗透系数没有给出 |
| 加气混凝土、泡沫混凝土(ρ=700) | 0.180 | 3.100 | 700.0 | 1050.0 | 0.0998 | 来源：《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016 |
| 混凝土多孔砖(190六孔砖） | 0.750 | 7.490 | 1450.0 | 709.4 | 0.0000 |  |
| 聚苯颗粒保温浆料(ρ=230) | 0.060 | 1.020 | 230.0 | 1036.0 | 0.0000 | （蒸汽渗透系数未给出）墙体外保温、内保温a=1.15 |

## 体形系数

|  |  |
| --- | --- |
| 外表面积 | 363.65 |
| 建筑体积 | 919.58 |
| 体形系数 | 0.40 |
| 标准依据 | 《陕西省居住建筑节能设计标准》(DBJ61-65-2011)第4.1.3条 |
| 标准要求 | 体形系数应符合表4.1.3的规定(s≤0.52) |
| 结论 | 满足 |

## 窗墙比

### 窗墙比

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 窗面积(㎡) | 墙面积(㎡) | 窗墙比 | 限值 | 结论 |
| 南向 | 2.70 | 82.07 | 0.03 | 0.50 | 满足 |
| 北向 | 7.20 | 82.07 | 0.09 | 0.30 | 满足 |
| 东向 | 0.00 | 54.25 | 0.00 | 0.35 | 满足 |
| 西向 | 2.70 | 47.52 | 0.06 | 0.35 | 满足 |
| 平均 | 12.60 | 265.91 | 0.05 | － | － |
| 标准依据 | | 《陕西省居住建筑节能设计标准》(DBJ61-65-2011)第4.1.5条和表4.1.5 | | | |
| 标准要求 | | 各朝向窗墙比和平均窗墙比不超过限值 | | | |
| 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 （㎡） |
| 南向 2.70 | C0915 | 0.90×1.50 | 1 | 1 | 1.35 | 1.35 |
| C0915 | 0.90×1.50 | 1 | 1 | 1.35 | 1.35 |
| 北向 7.20 | C1215 | 1.20×1.50 | 1~2 | 4 | 1.80 | 7.20 |
| 西向 2.70 | C0915 | 0.90×1.50 | 1 | 2 | 1.35 | 2.70 |

## 屋顶构造

### 屋顶构造一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 材料名称 （由上到下） | 厚度δ | 导热系数λ | 蓄热系数S | 修正系数 | 热阻R | 热惰性指标 |
| (mm) | W/(m.K) | W/(㎡.K) | α | (㎡K)/W | D=R\*S |
| 碎石、卵石混凝土(ρ=2300) | 40 | 1.510 | 15.360 | 1.00 | 0.026 | 0.407 |
| 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） | 117.5 | 0.030 | 0.340 | 1.20 | 3.264 | 1.332 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 加气混凝土、泡沫混凝土(ρ=700) | 80 | 0.180 | 3.100 | 1.00 | 0.444 | 1.378 |
| 钢筋混凝土 | 120 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.069 | 1.186 |
| 石灰砂浆 | 20 | 0.810 | 10.070 | 1.00 | 0.025 | 0.249 |
| 各层之和∑ | 397.5 | － | － | － | 3.850 | 4.796 |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.25 | | | | | |
| 标准依据 | 《陕西省居住建筑节能设计标准》(DBJ61-65-2011)第4.2.2条 | | | | | |
| 标准要求 | 屋顶热工应当符合表4.2.2-1的要求(K≤0.35) | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

## 外墙

### 外墙相关构造

#### 外墙构造一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 材料名称 （由外到内） | 厚度δ | 导热系数λ | 蓄热系数S | 修正系数 | 热阻R | 热惰性指标 |
| (mm) | W/(m.K) | W/(㎡.K) | α | (㎡K)/W | D=R\*S |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） | 168 | 0.030 | 0.340 | 1.20 | 4.667 | 1.904 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 钢筋混凝土 | 200 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.115 | 1.977 |
| 石灰砂浆 | 20 | 0.810 | 10.070 | 1.00 | 0.025 | 0.249 |
| 各层之和∑ | 428 | － | － | － | 4.849 | 4.619 |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.20 | | | | | |

#### 阳台隔墙构造一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 材料名称 （由外到内） | 厚度δ | 导热系数λ | 蓄热系数S | 修正系数 | 热阻R | 热惰性指标 |
| (mm) | W/(m.K) | W/(㎡.K) | α | (㎡K)/W | D=R\*S |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） | 68 | 0.030 | 0.340 | 1.20 | 1.889 | 0.771 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 钢筋混凝土 | 200 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.115 | 1.977 |
| 石灰砂浆 | 20 | 0.810 | 10.070 | 1.00 | 0.025 | 0.249 |
| 各层之和∑ | 328 | － | － | － | 2.072 | 3.485 |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.45 | | | | | |
| 修正后K, D | K = 0.45, D = 3.49 | | | | | |
| 修正原因 |  | | | | | |

### 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 | OW-R5 | 0.170 | 15.20 | 2.58 |
| 北 | OW-R5 | 0.170 | 13.20 | 2.24 |
| 东 | OW-R5 | 0.170 | 7.46 | 1.27 |
| 西 | OW-R5 | 0.170 | 11.20 | 1.90 |
| 外墙－窗左右口 | 南 | OW-WR4 | 0.120 | 6.00 | 0.72 |
| 北 | OW-WR4 | 0.120 | 12.00 | 1.44 |
| 西 | OW-WR4 | 0.120 | 6.00 | 0.72 |
| 外墙－窗上口 | 南 | OW-WU4 | 0.120 | 1.80 | 0.22 |
| 北 | OW-WU4 | 0.120 | 4.80 | 0.58 |
| 西 | OW-WU4 | 0.120 | 1.80 | 0.22 |
| 外墙－窗下口 | 南 | OW-WB8 | 0.120 | 1.80 | 0.22 |
| 北 | OW-WB8 | 0.120 | 4.80 | 0.58 |
| 西 | OW-WB8 | 0.120 | 1.80 | 0.22 |
| 合计 | － | － | － | － | 12.90 |

### 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 |
| 外墙构造一 | 主墙体 | 46.98 | 0.666 | 0.20 | 4.62 |
| 阳台隔墙构造一 | 阳台隔墙 | 23.57 | 0.334 | 0.45 | 3.49 |
| 合计 |  | 70.55 | 1.000 | 0.28 | 4.24 |
| 考虑线性热桥后K | 0.28 + 3.74/70.55 = 0.34 | | | | |

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 |
| 外墙构造一 | 主墙体 | 72.98 | 1.000 | 0.20 | 4.62 |
| 考虑线性热桥后K | 0.20 + 4.84/72.98 = 0.27 | | | | |

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 |
| 外墙构造一 | 主墙体 | 48.58 | 1.000 | 0.20 | 4.62 |
| 考虑线性热桥后K | 0.20 + 1.27/48.58 = 0.23 | | | | |

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 |
| 外墙构造一 | 主墙体 | 44.82 | 1.000 | 0.20 | 4.62 |
| 考虑线性热桥后K | 0.20 + 3.06/44.82 = 0.27 | | | | |

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 |
| 外墙构造一 | 主墙体 | 213.36 | 0.901 | 0.20 | 4.62 |
| 阳台隔墙构造一 | 阳台隔墙 | 23.57 | 0.099 | 0.45 | 3.49 |
| 合计 |  | 236.93 | 1.000 | 0.22 | 4.51 |
| 考虑线性热桥后K | 0.22 + 12.90/236.93 = 0.28 | | | | |
| 标准依据 | 《陕西省居住建筑节能设计标准》(DBJ61-65-2011)第4.2.2条 | | | | |
| 标准要求 | 外墙热工应当符合表4.2.2-1的要求(K≤0.45) | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | |

## 挑空楼板构造

本工程无此项内容

## 采暖与非采暖楼板构造

### 控温与非控温楼板构造一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 650 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.699 | 7.947 |
| 钢筋混凝土 | 600 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.345 | 5.931 |
| 石灰砂浆 | 600 | 0.810 | 10.070 | 1.00 | 0.741 | 7.459 |
| 各层之和∑ | 1850 | － | － | － | 1.784 | 21.337 |
| 传热系数K=1/(0.22+∑R) | 0.50 | | | | | |
| 标准依据 | 《陕西省居住建筑节能设计标准》(DBJ61-65-2011)第4.2.2条 | | | | | |
| 标准要求 | 楼板传热系数应符合表4.2.2-1的要求(K≤0.50) | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

## 采暖与非采暖户墙

### 楼梯间隔墙构造一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 150 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.161 | 1.834 |
| 混凝土多孔砖(190六孔砖） | 250 | 0.750 | 7.490 | 1.00 | 0.333 | 2.497 |
| 石灰砂浆 | 80 | 0.810 | 10.070 | 1.00 | 0.099 | 0.995 |
| 各层之和∑ | 480 | － | － | － | 0.593 | 5.325 |
| 传热系数K=1/(0.22+∑R) | 1.23 | | | | | |
| 标准依据 | 《陕西省居住建筑节能设计标准》(DBJ61-65-2011)第4.2.1条 | | | | | |
| 标准要求 | 采暖与非采暖隔墙传热系数应符合表4.2.2-1的要求(K≤1.50) | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

## 不采暖楼梯间户门

本工程无此项内容

## 开敞阳台门

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 构造名称 | 面积(㎡) | 面积所占比例 | 传热系数K [W/(㎡.K)] | 是否满足 |
| 双层阳台木制外门 | 10.71 | 1.000 | 1.10 | 满足 |
| 标准依据 | 《陕西省居住建筑节能设计标准》(DBJ61-65-2011)第4.2.2条 | | | |
| 标准要求 | K<=1.7 | | | |
| 结论 | 满足 | | | |

## 外门

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 构造名称 | 面积(㎡) | 面积所占比例 | 传热系数K [W/(㎡.K)] |
| 双层实体木制外门 | 1.89 | 1.000 | 1.30 |
| 综合平均 | 1.89 | 1.000 | 1.30 |
| 标准依据 | 《陕西省居住建筑节能设计标准》(DBJ61-65-2011)第4.2.2条 | | |
| 标准要求 | K<=4.0 | | |
| 结论 | 满足 | | |

## 外窗热工

### 外窗构造

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 构造名称 | 构造编号 | 传热系数 | 自遮阳系数 | 可见光透射比 | 备注 |
| 1 | 12A钢铝单框双玻窗（平均） | 18 | 1.70 | 0.75 | 0.800 | 来源《民用建筑热工设计规范》 |

### 总体热工性能

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 面积 | 传热系数 | 遮阳系数 | 窗墙比 |
| 南向 | 2.70 | 1.70 | 0.40 | 0.03 |
| 北向 | 7.20 | 1.70 | 0.49 | 0.09 |
| 西向 | 2.70 | 1.70 | 0.18 | 0.06 |
| 综合平均 | 12.60 | 1.70 | 0.40 | 0.05 |
| 标准依据 | 《陕西省居住建筑节能设计标准》(DBJ61-65-2011)第4.2.2条 | | | |
| 标准要求 | 各朝向外窗传热系数应满足表4.2.2-1的要求 | | | |
| 结论 | 满足 | | | |

注：本表所统计的外窗不含凸窗。

### 外遮阳类型

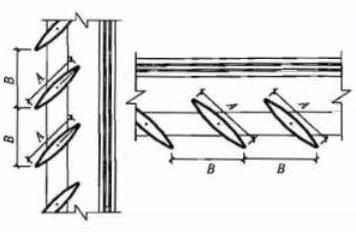
已启用环境遮阳

#### 平板遮阳



|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 编号 | 水平挑出Ah (m) | 距离上沿Eh (m) | 垂直挑出Av (m) | 距离边沿Ev (m) | 挡板高Dh (m) | 挡板透射η\* |
| 1 | 平板遮阳0 | 0.300 | 0.050 | 0.250 | 0.050 | 0.150 | 0.000 |

#### 百叶遮阳



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 编号 | 外挑 A (m) | 百叶间距 B (m) | 遮阳板透射比 |
| 1 | 百叶遮阳0 | 0.282 | 0.400 | 0.000 |

### 平均遮阳系数

1. 南向：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 门窗编号 | 楼层 | 数量 | 单个面积（㎡） | 总面积（㎡） | 构造编号 | 自遮阳系数 | 外遮阳编号 | 外遮阳系数(含环境遮阳) | 综合遮阳系数 |
| 1 | C0915 | 1 | 1 | 1.350 | 1.350 | 18 | 0.750 | 平板遮阳0 | 0.462 | 0.347 |
| 2 | C0915 | 1 | 1 | 1.350 | 1.350 | 18 | 0.750 | 平板遮阳0 | 0.610 | 0.458 |
| 朝向总面积(㎡) | | | | | 2.700 | 朝向综合遮阳系数 | | | 0.536 | 0.402 |

2. 北向：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 门窗编号 | 楼层 | 数量 | 单个面积（㎡） | 总面积（㎡） | 构造编号 | 自遮阳系数 | 外遮阳编号 | 外遮阳系数(含环境遮阳) | 综合遮阳系数 |
| 1 | C1215 | 1~2 | 4 | 1.800 | 7.200 | 18 | 0.750 | 平板遮阳0 | 0.654 | 0.491 |
| 朝向总面积(㎡) | | | | | 7.200 | 朝向综合遮阳系数 | | | 0.654 | 0.491 |

3. 东向：

无外窗

4. 西向：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 门窗编号 | 楼层 | 数量 | 单个面积（㎡） | 总面积（㎡） | 构造编号 | 自遮阳系数 | 外遮阳编号 | 外遮阳系数(含环境遮阳) | 综合遮阳系数 |
| 1 | C0915 | 1 | 2 | 1.350 | 2.700 | 18 | 0.750 | 百叶遮阳0 | 0.235 | 0.176 |
| 朝向总面积(㎡) | | | | | 2.700 | 朝向综合遮阳系数 | | | 0.235 | 0.176 |

5. 平均遮阳系数：

|  |  |
| --- | --- |
|  | =0.404 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 面积（㎡） | 权重系数b | 遮阳系数 |
| 南向 | 2.700 | 1.00 | 0.402 |
| 北向 | 7.200 | 1.00 | 0.491 |
| 东向 | 0.000 | 1.00 | 0.000 |
| 西向 | 2.700 | 1.00 | 0.176 |
| 整个建筑平均遮阳系数 | | 0.404 | |

### 外窗遮阳系数

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 面积 | 传热系数 | 遮阳系数 | 窗墙比 |
| 西向 | 2.70 | 1.70 | 0.18 | 0.06 |
| 综合平均 | 12.60 | 1.70 | 0.40 | 0.05 |
| 标准依据 | 《陕西省居住建筑节能设计标准》(DBJ61-65-2011)第4.2.2条 | | | |
| 标准要求 | 寒冷（B）区外窗综合遮阳系数不应大于表4.2.2-2的要求。 | | | |
| 结论 | 满足 | | | |

注：本表所统计的外窗不含凸窗。

## 凸窗

本工程无此项内容

## 凸窗板

本工程无此项内容

## 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 |
| 钢筋混凝土 | 150 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.086 | 1.483 |
| 水泥砂浆 | 50 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.054 | 0.611 |
| 聚苯颗粒保温浆料(ρ=230) | 100 | 0.060 | 1.020 | 1.00 | 1.667 | 1.700 |
| 各层之和∑ | 330 | － | － | － | 1.827 | 4.099 |
| 保温材料层R | 1.67 | | | | | |
| 标准依据 | 《陕西省居住建筑节能设计标准》(DBJ61-65-2011)第4.2.2条 | | | | | |
| 标准要求 | 周边地面的热阻不应超过表4.2.2-1的限值(R≥0.83) | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

备注：用灰色显示的材料是非保温材料。

## 地下墙构造

本工程无此项内容

## 外窗气密性

|  |  |
| --- | --- |
| 最不利气密性等级 | 7级 C0915 |
| 外窗气密性措施 |  |
| 标准依据 | 《陕西省居住建筑节能设计标准》(DBJ61-65-2011)第4.2.6条，分级与检测方法《标准3》 |
| 标准要求 | 外窗气密性严寒地区不应低于6级；寒冷地区1~6层不应低于4级，7层以上不应低于6级(a≥4.00) |
| 结论 | 满足 |

## 封闭阳台

### 封闭阳台与室内的隔墙构造

#### 阳台隔墙构造一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 材料名称 （由外到内） | 厚度δ | 导热系数λ | 蓄热系数S | 修正系数 | 热阻R | 热惰性指标 |
| (mm) | W/(m.K) | W/(㎡.K) | α | (㎡K)/W | D=R\*S |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） | 68 | 0.030 | 0.340 | 1.20 | 1.889 | 0.771 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 钢筋混凝土 | 200 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.115 | 1.977 |
| 石灰砂浆 | 20 | 0.810 | 10.070 | 1.00 | 0.025 | 0.249 |
| 各层之和∑ | 328 | － | － | － | 2.072 | 3.485 |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.45 | | | | | |
| 修正后K, D | K = 0.45, D = 3.49 | | | | | |
| 修正原因 |  | | | | | |

### 封闭阳台与室内隔墙的窗

本工程无此项内容

### 封闭阳台与室内隔墙的门

|  |  |
| --- | --- |
| 构造名称 | 传热系数K [W/(㎡.K)] |
| 双层阳台木制外门 | 1.10 |

### 封闭阳台热工检查

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 阳台编号 | 隔墙朝向 | 封闭阳台相关热工性能 | | | | | 结 论 |
| 检查项 | | 计算值 | 限值 | 是否满足 |
| 2002 | 南向 | 隔墙 | 封闭阳台隔墙K | 0.45 | 0.45 | 满足 | 满足 |
| 封闭阳台隔墙窗K | 无 | 2.8 | 满足 |
| 封闭阳台隔墙门K | 1.1 | 1.7 | 满足 |
| 窗墙比 | 0.03 | 0.50 | 满足 |
| 标准依据 | | 《陕西省居住建筑节能设计标准》(DBJ61-65-2011)第4.2.7条 | | | | | |
| 标准要求 | | 封闭阳台应满足《陕西省居住建筑节能设计标准》(DBJ61-65-2011)4.2.7的规定 | | | | | |
| 结论 | | 满足 | | | | | |

注：此表内容为全部封闭阳台中选出的一个代表。

## 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 | 满足 |  |
| 3 | 屋顶构造 | 满足 |  |
| 4 | 外墙 | 满足 |  |
| 5 | 采暖与非采暖楼板构造 | 满足 |  |
| 6 | 采暖与非采暖户墙 | 满足 |  |
| 7 | 开敞阳台门 | 满足 |  |
| 8 | 外门 | 满足 |  |
| 9 | 外窗热工 | 满足 |  |
| 10 | 周边地面构造 | 满足 |  |
| 11 | 外窗气密性 | 满足 |  |
| 12 | 封闭阳台 | 满足 |  |
| 结论 | | 满足 |  |