**建筑节能设计报告书**

居住建筑

**目 录**

[1 建筑概况 4](#_Toc153113707)

[2 设计依据 4](#_Toc153113708)

[3 有关说明 4](#_Toc153113709)

[4 规定性指标检查 5](#_Toc153113710)

[4.1 工程材料 5](#_Toc153113711)

[4.2 围护结构构造 5](#_Toc153113712)

[4.3 体形系数 6](#_Toc153113713)

[4.4 窗墙比 7](#_Toc153113714)

[4.4.1 窗墙比 7](#_Toc153113715)

[4.4.2 外窗表 7](#_Toc153113716)

[4.5 天窗 7](#_Toc153113717)

[4.5.1 天窗屋顶比 7](#_Toc153113718)

[4.5.2 天窗类型 8](#_Toc153113719)

[4.6 屋顶构造 8](#_Toc153113720)

[4.6.1 屋顶构造一 8](#_Toc153113721)

[4.7 外墙构造 8](#_Toc153113722)

[4.7.1 外墙相关构造 8](#_Toc153113723)

[4.7.2 外墙平均热工特性 9](#_Toc153113724)

[4.8 架空或外挑楼板 10](#_Toc153113725)

[4.8.1 挑空楼板构造一 10](#_Toc153113726)

[4.9 分户墙构造 10](#_Toc153113727)

[4.10 楼梯间隔墙或封闭外走廊隔墙 10](#_Toc153113728)

[4.10.1 楼梯间隔墙构造一 10](#_Toc153113729)

[4.11 分户楼板 11](#_Toc153113730)

[4.12 通往封闭空间的户门 11](#_Toc153113731)

[4.13 通往非封闭空间或户外的户门 11](#_Toc153113732)

[4.14 与室外连通空间顶板 11](#_Toc153113733)

[4.15 外窗热工 11](#_Toc153113734)

[4.15.1 外窗构造 11](#_Toc153113735)

[4.15.2 平均传热系数 12](#_Toc153113736)

[4.15.3 各朝向外窗传热系数 13](#_Toc153113737)

[4.15.4 平均遮阳系数 13](#_Toc153113738)

[4.15.5 外遮阳类型 15](#_Toc153113739)

[4.15.6 平均遮阳系数 15](#_Toc153113740)

[4.16 凸窗板 15](#_Toc153113741)

[4.17 地下室外墙构造 16](#_Toc153113742)

[4.18 地面 16](#_Toc153113743)

[4.18.1 地面构造一 16](#_Toc153113744)

[4.19 隔热检查 16](#_Toc153113745)

[4.20 窗地面积比 16](#_Toc153113746)

[4.21 通风开口面积 16](#_Toc153113747)

[4.22 外窗气密性 17](#_Toc153113748)

[4.23 规定性指标检查结论 17](#_Toc153113749)

[5 热工性能权衡判断 18](#_Toc153113750)

[5.1 说明 18](#_Toc153113751)

[5.2 综合权衡 18](#_Toc153113752)

[5.2.1 计算条件 18](#_Toc153113753)

[5.2.2 综合权衡 19](#_Toc153113754)

[5.3 综合权衡判断结论 19](#_Toc153113755)

# 建筑概况

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 工程名称 | 新建项目 | |
| 工程地点 | 浙江-杭州 | |
| 地理位置 | 北纬：30.23° | 东经：120.17° |
| 气候分区 | 夏热冬冷 | |
| 建筑面积 | 地上464㎡ 地下0㎡ | |
| 建筑层数 | 地上4 地下0 | |
| 建筑高度 | 13.4m | |
| 建筑（节能计算）体积 | 1366.04 | |
| 建筑（节能计算）外表面积 | 698.02 | |
| 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. 《浙江省居住建筑节能设计标准》(DB33/1015-2015）

2. 《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》（JGJ 134-2010）

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 7106-2008）

# 有关说明

1. 本建筑节能计算方法依据《浙江省居住建筑节能设计标准》(DB33/1015-2015）和《民用建筑热工设计规范》(GB50176)；

2. 本建筑节能设计取值依据《浙江省居住建筑节能设计标准》(DB33/1015-2015）；

3. 当节能设计中规定性指标有一项或若干项不达标时，依据《浙江省居住建筑节能设计标准》(DB33/1015-2015）的要求进行建筑围护结构热工性能的综合判断；

4. 通过本次节能设计，使本建筑达到或超过《浙江省居住建筑节能设计标准》(DB33/1015-2015）规定的节能设计水平。

# 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 |
| 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 |
| 混凝土多孔砖(190六孔砖） | 0.750 | 7.490 | 1450.0 | 709.4 | 0.0000 |  |
| 水泥砂浆（1） | 0.930 | 11.306 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0000 | 蒸汽渗透系数为测定值 |
| 现浇混凝土屋面板 | 1.740 | 17.060 | 2500.0 | 920.0 | 0.0000 | 蒸汽渗透系数为测定值 |
| 聚合物水泥石灰砂浆 | 0.930 | 11.306 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0000 |  |
| 加气混凝土砌块（B07级） | 0.220 | 3.429 | 700.0 | 1050.0 | 0.0000 |  |
| 沥青油毡、油毡纸 | 0.170 | 3.302 | 600.0 | 1470.0 | 0.0000 |  |
| 膨胀矿渣珠混凝土(ρ=2000) | 0.770 | 10.369 | 2000.0 | 960.0 | 0.0000 |  |
| 加气混凝土、泡沫混凝土(ρ=700)（1） | 0.220 | 3.429 | 700.0 | 1050.0 | 0.0000 |  |
| 挤塑聚苯板（1） | 0.033 | 0.347 | 28.0 | 1790.0 | 0.0000 |  |
| 钢筋混凝土（1） | 1.740 | 17.060 | 2500.0 | 920.0 | 0.0000 |  |
| 实木地板 | 0.170 | 4.661 | 700.0 | 2510.0 | 0.0000 |  |
| 细木工板 | 0.093 | 1.958 | 300.0 | 1890.0 | 0.0000 |  |
| 矿棉、岩棉、玻璃棉毡 | 0.048 | 0.684 | 100.0 | 1340.0 | 0.0000 |  |
| 30x40杉木搁栅 | 0.140 | 3.850 | 500.0 | 2912.0 | 0.0000 |  |

## 围护结构构造

**1. 屋顶构造：**屋顶构造一：（由上到下）

沥青油毡、油毡纸 10mm＋水泥砂浆（1） 20mm＋膨胀矿渣珠混凝土(ρ=2000) 30mm＋加气混凝土、泡沫混凝土(ρ=700)（1） 100mm＋挤塑聚苯板（1） 90mm＋钢筋混凝土（1） 120mm

**2. 外墙：**外墙构造一：（由外到内）

聚合物水泥石灰砂浆 8mm＋加气混凝土砌块（B07级） 240mm＋聚合物水泥石灰砂浆 25mm

**3. 阳台隔墙：**阳台隔墙构造一：（由外到内）

水泥砂浆 20mm＋挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） 20mm＋水泥砂浆 20mm＋钢筋混凝土 200mm＋石灰砂浆 20mm

**4. 架空或外挑楼板：**挑空楼板构造一：（由上到下）

实木地板 18mm＋细木工板 15mm＋矿棉、岩棉、玻璃棉毡 30mm＋30x40杉木搁栅 40mm＋水泥砂浆（1） 20mm＋现浇混凝土屋面板 100mm

**5. 楼梯间隔墙或封闭外走廊隔墙：**楼梯间隔墙构造一：

水泥砂浆 20mm＋混凝土多孔砖(190六孔砖） 190mm＋石灰砂浆 20mm

**6. 通往封闭空间的户门：**单层实体门：

传热系数2.303W/m^2.K

**7. 通往非封闭空间或户外的户门：**保温门（多功能门）：

传热系数1.972W/m^2.K

**8. 外窗：**上限-80系列铝合金平开窗：5双银Low-E+12（16）Ar+5 +12（16）Ar+5双银Low-E：

传热系数1.100W/m^2.K，自身遮阳系数0.299

**9. 幕墙：**6Low-E+12空气+6透明-隔热铝合金幕墙(2.1-2.4)：

传热系数2.400W/m^2.K，自身遮阳系数1.000

**10. 地面：**地面构造一：

水泥砂浆 20mm＋钢筋混凝土 120mm

## 体形系数

|  |  |
| --- | --- |
| 外表面积 | 698.02 |
| 建筑体积 | 1366.04 |
| 体形系数 | 0.51 |
| 标准依据 | 《浙江省居住建筑节能设计标准》(DB33/1015-2015）第4.1.5条 |
| 标准要求 | 体形系数宜符合表4.1.5的规定(s≤0.45) |
| 结论 | 不满足 |

## 窗墙比

### 窗墙比

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 窗面积(㎡) | 墙面积(㎡) | 窗墙比 | 限值 | 结论 |
| 南向 | 45.90 | 111.83 | 0.41 | 0.45 | 满足 |
| 北向 | 15.07 | 124.24 | 0.12 | 0.40 | 满足 |
| 东向 | 40.59 | 114.10 | 0.36 | 0.20 | 不满足 |
| 西向 | 28.70 | 118.74 | 0.24 | 0.20 | 不满足 |
| 标准依据 | | 《浙江省居住建筑节能设计标准》(DB33/1015-2015）第4.2.1条 | | | |
| 标准要求 | | 各朝向窗墙比不超过限值 | | | |
| 结论 | | 不满足 | | | |

### 外窗表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 编号 | 尺寸 | 楼层 | 数量 | 单个面积 （㎡） | 合计面积 （㎡） |
| 南向 45.90 |  | 5.40×3.00 | 3 | 1 | 16.20 | 16.20 |
|  | 0.60×3.00 | 3 | 1 | 1.80 | 1.80 |
| C0824 | 0.80×2.60 | 2 | 4 | 2.08 | 8.32 |
| C0826 | 0.80×2.60 | 3 | 2 | 2.08 | 4.16 |
| C0830 | 0.80×3.00 | 1 | 2 | 2.40 | 4.80 |
| C1206 | 1.20×0.60 | 4 | 2 | 0.72 | 1.44 |
| C3427 | 3.40×2.70 | 1 | 1 | 9.18 | 9.18 |
| 北向 15.07 | C1217 | 1.77×1.70 | 2 | 1 | 3.01 | 3.01 |
| C1217 | 1.20×1.70 | 3 | 1 | 2.04 | 2.04 |
| C1815 | 2.17×1.80 | 1 | 1 | 3.90 | 3.90 |
| C1817 | 1.80×1.70 | 2~3 | 2 | 3.06 | 6.12 |
| 东向 40.59 |  |  | 5 | 1 | 2.25 | 2.25 |
| C0917 | 0.90×1.70 | 2~3 | 2 | 1.53 | 3.06 |
| C1817 | 1.80×1.70 | 2~3 | 2 | 3.06 | 6.12 |
| C3627 | 3.60×2.70 | 1 | 1 | 9.72 | 9.72 |
| C3627 | 3.60×2.70 | 2~3 | 2 | 9.72 | 19.44 |
| 西向 28.70 |  | 3.00×3.00 | 3 | 1 | 9.00 | 9.00 |
| C0404 | 0.46×0.40 | 2 | 1 | 0.19 | 0.19 |
| C0404 | 0.40×0.40 | 4 | 1 | 0.16 | 0.16 |
| C0914 | 0.90×1.40 | 2~3 | 2 | 1.26 | 2.52 |
| C0915 | 0.90×1.80 | 1 | 1 | 1.62 | 1.62 |
| C0924 | 0.90×2.40 | 1 | 1 | 2.16 | 2.16 |
| C1024 | 1.00×2.40 | 1 | 1 | 2.40 | 2.40 |
| C1514 | 1.50×1.10 | 1 | 1 | 1.65 | 1.65 |
| C1530 | 1.50×3.00 | 2~3 | 2 | 4.50 | 9.00 |

## 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 |
| 沥青油毡、油毡纸 | 10 | 0.170 | 3.302 | 1.00 | 0.059 | 0.194 |
| 水泥砂浆（1） | 20 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.022 | 0.243 |
| 膨胀矿渣珠混凝土(ρ=2000) | 30 | 0.770 | 10.369 | 1.00 | 0.039 | 0.404 |
| 加气混凝土、泡沫混凝土(ρ=700)（1） | 100 | 0.220 | 3.429 | 1.00 | 0.455 | 1.559 |
| 挤塑聚苯板（1） | 90 | 0.033 | 0.347 | 1.00 | 2.727 | 0.946 |
| 钢筋混凝土（1） | 120 | 1.740 | 17.060 | 1.00 | 0.069 | 1.177 |
| 各层之和∑ | 370 | － | － | － | 3.370 | 4.523 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.28 | | | | | |
| 修正后K, D | K = 0.32, D = 4.79 | | | | | |
| 修正原因 |  | | | | | |
| 标准依据 | 《浙江省居住建筑节能设计标准》(DB33/1015-2015）第4.2.12条 | | | | | |
| 标准要求 | K应满足表4.2.12的规定(K≤0.70) | | | | | |
| 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 |
| 聚合物水泥石灰砂浆 | 8 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.009 | 0.097 |
| 加气混凝土砌块（B07级） | 240 | 0.220 | 3.429 | 1.25 | 0.873 | 3.741 |
| 聚合物水泥石灰砂浆 | 25 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.027 | 0.304 |
| 各层之和∑ | 273 | － | － | － | 0.908 | 4.142 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.95 | | | | | |
| 数据来源 | 浙江居住DB33-1015-2003第34页 | | | | | |

#### 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） | 20 | 0.030 | 0.340 | 1.20 | 0.556 | 0.227 |
| 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∑ | 280 | － | － | － | 0.738 | 2.941 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 1.13 | | | | | |

### 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 | 34.10 | 0.734 | 0.95 | 4.14 | 0.75 |
| 阳台隔墙构造一 | 阳台隔墙 | 11.28 | 0.243 | 1.13 | 2.94 | 0.75 |
| 外墙构造一 | 老虎窗外墙 | 1.11 | 0.024 | 0.95 | 4.14 | 0.75 |
| 合计 |  | 46.49 | 1.000 | 0.99 | 3.85 | 0.75 |

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 | 105.17 | 0.990 | 0.95 | 4.14 | 0.75 |
| 外墙构造一 | 老虎窗外墙 | 1.11 | 0.010 | 0.95 | 4.14 | 0.75 |
| 合计 |  | 106.28 | 1.000 | 0.95 | 4.14 | 0.75 |

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 | 64.56 | 0.876 | 0.95 | 4.14 | 0.75 |
| 外墙构造一 | 老虎窗外墙 | 6.40 | 0.087 | 0.95 | 4.14 | 0.75 |
| 阳台隔墙构造一 | 阳台隔墙 | 2.72 | 0.037 | 1.13 | 2.94 | 0.75 |
| 合计 |  | 73.68 | 1.000 | 0.95 | 4.10 | 0.75 |

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 | 89.15 | 0.990 | 0.95 | 4.14 | 0.75 |
| 阳台隔墙构造一 | 阳台隔墙 | 0.90 | 0.010 | 1.13 | 2.94 | 0.75 |
| 合计 |  | 90.05 | 1.000 | 0.95 | 4.13 | 0.75 |

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 | 292.98 | 0.926 | 0.95 | 4.14 | 0.75 |
| 阳台隔墙构造一 | 阳台隔墙 | 14.90 | 0.047 | 1.13 | 2.94 | 0.75 |
| 外墙构造一 | 老虎窗外墙 | 8.62 | 0.027 | 0.95 | 4.14 | 0.75 |
| 合计 |  | 316.50 | 1.000 | 0.95 | 4.09 | 0.75 |
| 标准依据 | 《浙江省居住建筑节能设计标准》(DB33/1015-2015）第4.2.12条 | | | | | |
| 标准要求 | 外墙K应满足表4.2.12的规定(K≤1.50) | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

## 架空或外挑楼板

### 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 |
| 实木地板 | 18 | 0.170 | 4.661 | 1.00 | 0.106 | 0.494 |
| 细木工板 | 15 | 0.093 | 1.958 | 1.00 | 0.161 | 0.316 |
| 矿棉、岩棉、玻璃棉毡 | 30 | 0.048 | 0.684 | 1.30 | 0.481 | 0.428 |
| 30x40杉木搁栅 | 40 | 0.140 | 3.850 | 1.00 | 0.286 | 1.100 |
| 水泥砂浆（1） | 20 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.022 | 0.243 |
| 现浇混凝土屋面板 | 100 | 1.740 | 17.060 | 1.00 | 0.057 | 0.980 |
| 各层之和∑ | 223 | － | － | － | 1.113 | 3.560 |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.79 | | | | | |
| 修正后K, D | K = 0.95, D = 3.65 | | | | | |
| 修正原因 |  | | | | | |
| 数据来源 | 浙江居住DB33-1015-2003第47页 | | | | | |
| 标准依据 | 《浙江省居住建筑节能设计标准》(DB33/1015-2015）第4.2.12条 | | | | | |
| 标准要求 | 架空或外挑楼板K应满足表4.2.12的规定(K≤1.00) | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

## 分户墙构造

本工程无此项内容

## 楼梯间隔墙或封闭外走廊隔墙

### 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 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 混凝土多孔砖(190六孔砖） | 190 | 0.750 | 7.490 | 1.00 | 0.253 | 1.897 |
| 石灰砂浆 | 20 | 0.810 | 10.070 | 1.00 | 0.025 | 0.249 |
| 各层之和∑ | 230 | － | － | － | 0.300 | 2.391 |
| 传热系数K=1/(0.22+∑R) | 1.93 | | | | | |
| 标准依据 | 《浙江省居住建筑节能设计标准》(DB33/1015-2015）第4.2.12条 | | | | | |
| 标准要求 | K<=2.0 | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

## 分户楼板

本工程无此项内容

## 通往封闭空间的户门

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 构造名称 | 面积(㎡) | 面积所占比例 | 传热系数K [W/(㎡.K)] | 是否满足 |
| 单层实体门 | 4.28 | 1.000 | 2.30 | 满足 |
| 标准依据 | 《浙江省居住建筑节能设计标准》(DB33/1015-2015）第4.2.12条 | | | |
| 标准要求 | K<=2.5 | | | |
| 结论 | 满足 | | | |

## 通往非封闭空间或户外的户门

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 构造名称 | 面积(㎡) | 面积所占比例 | 传热系数K [W/(㎡.K)] | 是否满足 |
| 保温门（多功能门） | 8.28 | 1.000 | 1.97 | 满足 |
| 标准依据 | 《浙江省居住建筑节能设计标准》(DB33/1015-2015）第4.2.12条 | | | |
| 标准要求 | K<=2.0 | | | |
| 结论 | 满足 | | | |

## 与室外连通空间顶板

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 | 自遮阳系数 | 可见光透射比 | 备注 |
| 1 | 上限-80系列铝合金平开窗：5双银Low-E+12（16）Ar+5 +12（16）Ar+5双银Low-E | 18 | 1.10 | 0.30 | 0.800 | 附录C 表C.3.7 铝合金窗参考配置；（注：K≤1.1【W/㎡·K】；SHGC：0.25~0.26；铝合金窗型材为铝合金型材；本表所列的铝合金平开窗为标准窗，框玻比为0.27~0.33。表内符号：A—空气；Ar—氩气；V—真空玻璃；Low-E—低辐射膜（包括单银、双银和三银）） |
| 2 | 6Low-E+12空气+6透明-隔热铝合金幕墙(2.1-2.4) | 65 | 2.40 | 1.00 | 1.000 |  |
| 3 | 塑料型材(Kf=2.7,框面积25%)(6低透光Low-E+12空气+6透明) | 67 | 2.00 | 0.23 | 1.000 | 资料来源:DB33/1015-2015 附录G |

### 平均传热系数

1. 南向：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 门窗编号 | 楼层 | 数量 | 单个面积（㎡） | 总面积（㎡） | 构造编号 | 传热系数 |
| 1 |  | 3 | 1 | 16.200 | 16.200 | 65 | 2.400 |
| 2 |  | 3 | 1 | 1.800 | 1.800 | 65 | 2.400 |
| 3 | C0824 | 2 | 4 | 2.080 | 8.320 | 67 | 2.000 |
| 4 | C0826 | 3 | 2 | 2.080 | 4.160 | 67 | 2.000 |
| 5 | C0830 | 1 | 2 | 2.400 | 4.800 | 18 | 1.100 |
| 6 | C1206 | 4 | 2 | 0.720 | 1.440 | 18 | 1.100 |
| 7 | C3427 | 1 | 1 | 9.180 | 9.180 | 18 | 1.100 |
| 朝向总面积(㎡) | | | 45.900 | 朝向平均传热系数 | | | 1.855 |

2. 北向：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | C1217 | 2 | 1 | 3.010 | 3.010 | 18 | 1.100 |
| 2 | C1217 | 3 | 1 | 2.040 | 2.040 | 18 | 1.100 |
| 3 | C1815 | 1 | 1 | 3.902 | 3.902 | 18 | 1.100 |
| 4 | C1817 | 2~3 | 2 | 3.060 | 6.120 | 18 | 1.100 |
| 朝向总面积(㎡) | | | 15.072 | 朝向平均传热系数 | | | 1.100 |

3. 东向：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |  | 5 | 1 | 2.250 | 2.250 | 18 | 1.100 |
| 2 | C0917 | 2~3 | 2 | 1.530 | 3.060 | 18 | 1.100 |
| 3 | C1817 | 2~3 | 2 | 3.060 | 6.120 | 18 | 1.100 |
| 4 | C3627 | 1 | 1 | 9.720 | 9.720 | 18 | 1.100 |
| 5 | C3627 | 2~3 | 2 | 9.720 | 19.440 | 18 | 1.100 |
| 朝向总面积(㎡) | | | 40.590 | 朝向平均传热系数 | | | 1.100 |

4. 西向：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |  | 3 | 1 | 9.000 | 9.000 | 65 | 2.400 |
| 2 | C0404 | 2 | 1 | 0.186 | 0.186 | 18 | 1.100 |
| 3 | C0404 | 4 | 1 | 0.160 | 0.160 | 18 | 1.100 |
| 4 | C0914 | 2~3 | 2 | 1.260 | 2.520 | 18 | 1.100 |
| 5 | C0915 | 1 | 1 | 1.620 | 1.620 | 18 | 1.100 |
| 6 | C0924 | 1 | 1 | 2.160 | 2.160 | 18 | 1.100 |
| 7 | C1024 | 1 | 1 | 2.400 | 2.400 | 18 | 1.100 |
| 8 | C1514 | 1 | 1 | 1.650 | 1.650 | 18 | 1.100 |
| 9 | C1530 | 2~3 | 2 | 4.500 | 9.000 | 18 | 1.100 |
| 朝向总面积(㎡) | | | 28.696 | 朝向平均传热系数 | | | 1.508 |

### 各朝向外窗传热系数

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 检查项 | 计算值 | 标准要求 | 结论 |
| 东向传热系数 | kE=1.10 | kE≤2.00 | 满足 |
| 西向传热系数 | kW=1.51 | kW≤2.10 | 满足 |
| 南向传热系数 | kS=1.85 | kS≤1.90 | 满足 |
| 北向传热系数 | kN=1.10 | kN≤2.20 | 满足 |
| 标准依据 | 《浙江省居住建筑节能设计标准》(DB33/1015-2015)第4.2.4条 | | |
| 标准要求 | 各朝向外窗传热系数满足表4.2.4的要求 | | |
| 结论 | 满足 | | |

### 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 | 夏季外遮阳系数 | 冬季外遮阳系数 |
| 1 |  | 3 | 1 | 16.200 | 16.200 | 65 | 1.000 | 活动遮阳0 | 0.500 | 1.000 |
| 2 |  | 3 | 1 | 1.800 | 1.800 | 65 | 1.000 | 活动遮阳0 | 0.500 | 1.000 |
| 3 | C0824 | 2 | 4 | 2.080 | 8.320 | 67 | 0.225 |  | 1.000 | 1.000 |
| 4 | C0826 | 3 | 2 | 2.080 | 4.160 | 67 | 0.225 |  | 1.000 | 1.000 |
| 5 | C0830 | 1 | 2 | 2.400 | 4.800 | 18 | 0.299 | 活动遮阳0 | 0.500 | 1.000 |
| 6 | C1206 | 4 | 2 | 0.720 | 1.440 | 18 | 0.299 | 活动遮阳0 | 0.500 | 1.000 |
| 7 | C3427 | 1 | 1 | 9.180 | 9.180 | 18 | 0.299 | 活动遮阳0 | 0.500 | 1.000 |
| 朝向总面积(㎡) | | | | | 45.900 | 朝向综合遮阳系数 | | | 0.307 | 0.554 |

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 | 夏季外遮阳系数 | 冬季外遮阳系数 |
| 1 | C1217 | 2 | 1 | 3.010 | 3.010 | 18 | 0.299 | 活动遮阳0 | 0.500 | 1.000 |
| 2 | C1217 | 3 | 1 | 2.040 | 2.040 | 18 | 0.299 | 活动遮阳0 | 0.500 | 1.000 |
| 3 | C1815 | 1 | 1 | 3.902 | 3.902 | 18 | 0.299 | 活动遮阳0 | 0.500 | 1.000 |
| 4 | C1817 | 2~3 | 2 | 3.060 | 6.120 | 18 | 0.299 | 活动遮阳0 | 0.500 | 1.000 |
| 朝向总面积(㎡) | | | | | 15.072 | 朝向综合遮阳系数 | | | 0.150 | 0.299 |

3. 东向：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 夏季外遮阳系数 | 冬季外遮阳系数 |
| 1 |  | 5 | 1 | 2.250 | 2.250 | 18 | 0.299 |  | 1.000 | 1.000 |
| 2 | C0917 | 2~3 | 2 | 1.530 | 3.060 | 18 | 0.299 | 活动遮阳0 | 0.500 | 1.000 |
| 3 | C1817 | 2~3 | 2 | 3.060 | 6.120 | 18 | 0.299 | 活动遮阳0 | 0.500 | 1.000 |
| 4 | C3627 | 1 | 1 | 9.720 | 9.720 | 18 | 0.299 | 活动遮阳0 | 0.500 | 1.000 |
| 5 | C3627 | 2~3 | 2 | 9.720 | 19.440 | 18 | 0.299 |  | 0.956 | 0.956 |
| 朝向总面积(㎡) | | | | | 40.590 | 朝向综合遮阳系数 | | | 0.223 | 0.293 |

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 | 夏季外遮阳系数 | 冬季外遮阳系数 |
| 1 |  | 3 | 1 | 9.000 | 9.000 | 65 | 1.000 | 活动遮阳0 | 0.500 | 1.000 |
| 2 | C0404 | 2 | 1 | 0.186 | 0.186 | 18 | 0.299 | 活动遮阳0 | 0.500 | 1.000 |
| 3 | C0404 | 4 | 1 | 0.160 | 0.160 | 18 | 0.299 | 活动遮阳0 | 0.500 | 1.000 |
| 4 | C0914 | 2~3 | 2 | 1.260 | 2.520 | 18 | 0.299 | 活动遮阳0 | 0.500 | 1.000 |
| 5 | C0915 | 1 | 1 | 1.620 | 1.620 | 18 | 0.299 | 活动遮阳0 | 0.500 | 1.000 |
| 6 | C0924 | 1 | 1 | 2.160 | 2.160 | 18 | 0.299 | 活动遮阳0 | 0.500 | 1.000 |
| 7 | C1024 | 1 | 1 | 2.400 | 2.400 | 18 | 0.299 | 活动遮阳0 | 0.500 | 1.000 |
| 8 | C1514 | 1 | 1 | 1.650 | 1.650 | 18 | 0.299 | 活动遮阳0 | 0.500 | 1.000 |
| 9 | C1530 | 2~3 | 2 | 4.500 | 9.000 | 18 | 0.299 | 活动遮阳0 | 0.500 | 1.000 |
| 朝向总面积(㎡) | | | | | 28.696 | 朝向综合遮阳系数 | | | 0.259 | 0.519 |

5. 平均遮阳系数：



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 面积（㎡） | 权重系数b | 夏季遮阳系数 | 冬季遮阳系数 |
| 南向 | 45.900 | 1.00 | 0.307 | 0.554 |
| 北向 | 15.072 | 1.00 | 0.150 | 0.299 |
| 东向 | 40.590 | 1.00 | 0.223 | 0.293 |
| 西向 | 28.696 | 1.00 | 0.259 | 0.519 |
| 整个建筑平均遮阳系数 | | | 0.252 | 0.435 |

### 外遮阳类型

#### 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 |  | 0.100 | 0.000 | 0.100 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

#### 自定义遮阳

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 编号 | 夏季遮阳系数 | 冬季遮阳系数 | 平均遮阳系数 | 备注 |
| 1 | 活动遮阳0 | 0.500 | 1.000 | 0.750 |  |

### 平均遮阳系数

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 检查项 | 计算值 | 标准要求 | 结论 |
| 东向夏季综合遮阳系数 | ScSumE=0.22 | ScSumE≤0.35 | 满足 |
| 西向夏季综合遮阳系数 | ScSumW=0.26 | ScSumW≤0.40 | 满足 |
| 南向夏季综合遮阳系数 | ScSumS=0.31 | ScSumS≤0.35 | 满足 |
| 东向冬季综合遮阳系数 | ScWinE=0.29 | 不要求 | 满足 |
| 西向冬季综合遮阳系数 | ScWinW=0.52 | 不要求 | 满足 |
| 南向冬季综合遮阳系数 | ScWinS=0.55 | 不要求 | 满足 |
| 标准依据 | 《浙江省居住建筑节能设计标准》(DB33/1015-2015）第4.2.2条 | | |
| 标准要求 | 外窗综合遮阳系数限值应符合表4.2.2的规定。 | | |
| 结论 | 满足 | | |

## 凸窗板

本工程无此项内容

## 地下室外墙构造

本工程无此项内容

## 地面

### 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 |
| 钢筋混凝土 | 120 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.069 | 1.186 |
| 各层之和∑ | 140 | － | － | － | 0.090 | 1.431 |
| 导热阻R | 0.090 | | | | | |

## 隔热检查

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 构造名称 | 构造类型 | 朝向 | 传热系数 | 热惰性指标 | 面密度 | 面积 (㎡) | 内表最高温度(℃) | 温度限值(℃) | 结论 |
| 外墙构造一 | 外墙 | 东 | 0.95 | 4.14 | 227 | 64.56 | － | 39.40 | 无需验算 |
| 外墙构造一 | 外墙 | 西 | 0.95 | 4.14 | 227 | 89.15 | － | 39.40 | 无需验算 |
| 屋顶构造一 | 屋顶 | 上 | 0.32 | 4.79 | 475 | 134.33 | － | 39.40 | 无需验算 |
| 标准依据 | 《浙江省居住建筑节能设计标准》(DB33/1015-2015）第4.2.12条 | | | | | | | | |
| 标准要求 | 内表面温度不超过限值 | | | | | | | | |
| 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 |
| 3 | 3004(最不利房间) | 63.98 | | C3627 | 9.72 | 外窗 | 0.2541 | 满足 |
| C1217 | 2.04 | 外窗 |
| C1530 | 4.50 | 外窗 |
| 标准依据 | | | 《浙江省居住建筑节能设计标准》(DB33/1015-2015）第4.2.10条 | | | | | |
| 标准要求 | | | 卧室、起居室（厅）、厨房应有直接天然采光，采光窗洞口的窗地面积比不应小于1/7 | | | | | |
| 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

## 通风开口面积

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 楼层 | 房间编号 | 房间面积（㎡） | 门窗编号 | 门窗面积（㎡） | 开启比例 | 门窗类型 | 通风开口面积/房间面积 | 通风开口面积/外窗面积 | 结论 |
| 3 | 3002(最不利房间) | 0.99 | 未编号 | 1.80 | 0.00 | 幕墙 | 0.00 | － | 满足 |
| 未编号 | 9.00 | 0.00 | 幕墙 |
| 标准依据 | | | 《浙江省居住建筑节能设计标准》(DB33/1015-2015）第4.2.11条 | | | | | | |
| 标准要求 | | | 南区外窗（包括阳台门）的通风开口面积不应小于地面面积的8％或外窗面积的45％ | | | | | | |
| 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

## 外窗气密性

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 层数 | 1～6层 | 7层以上 |
| 最不利气密性等级 | 6级 C0404 | － |
| 外窗气密性措施 |  |  |
| 标准依据 | 《浙江省居住建筑节能设计标准》(DB33/1015-2015）第4.2.5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） | 《浙江省居住建筑节能设计标准》(DB33/1015-2015）第4.2.5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4级 | 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 |
| 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 | 不满足 | 可 |
| 2 | 窗墙比 | 不满足 | 可 |
| 3 | 天窗类型 | 无屋顶透光部分 |  |
| 4 | 屋顶构造 | 满足 |  |
| 5 | 外墙构造 | 满足 |  |
| 6 | 架空或外挑楼板 | 满足 |  |
| 7 | 楼梯间隔墙或封闭外走廊隔墙 | 满足 |  |
| 8 | 通往封闭空间的户门 | 满足 |  |
| 9 | 通往非封闭空间或户外的户门 | 满足 |  |
| 10 | 外窗热工 | 满足 |  |
| 11 | 隔热检查 | 满足 |  |
| 12 | 窗地面积比 | 满足 |  |
| 13 | 通风开口面积 | 满足 |  |
| 14 | 外窗气密性 | 满足 |  |
| 结论 | | 不满足 | 可 |

□结论：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，但**满足**《浙江省居住建筑节能设计标准》(DB33/1015-2015）性能综合判断的要求，可进行综合权衡。

# 热工性能权衡判断

## 说明

本建筑按浙江省居住建筑节能设计标准DB33/1015-2015之规定进行强制性条文和必须满足条款的规定性指标检查，结果未能达标，按标准规定继续进行热工性能权衡判断。

## 综合权衡

### 计算条件

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | 设计建筑 | | | | 参照建筑 | | | |
| 体形系数S | | 0.51 | | | | 0.45 | | | |
| 屋顶传热系数K [W/(m2·K)] | | 0.32（D：4.79） | | | | 0.70 | | | |
| 外墙（包括非透明幕墙）传热系数K [W/(m2·K)] | | 0.95（D：4.09） | | | | 1.50 | | | |
| 屋顶透明部分传热系数  K [W/(m2·K)] | | － | | | | － | | | |
| 屋顶透明部分遮阳系数 | | － | | | | － | | | |
| 底面接触室外的架空或外挑楼板传热系数K [W/(m2·K)] | | 0.95 | | | | －－ | | | |
| 楼板K [W/(m2·K)] | | 2.98 | | | | 2.00 | | | |
| 分户墙K [W/(m2·K)] | | － | | | | － | | | |
| 通往封闭空间户门K [W/(m2·K)] | | 2.30 | | | | 2.50 | | | |
| 通往非封闭空间户门K [W/(m2·K)] | | 1.97 | | | | 2.00 | | | |
| 外窗（包括透明幕墙） | 朝向 | 窗墙比 | 传热  系数 | 遮阳  系数(夏季) | 遮阳  系数(冬季) | 窗墙比 | 传热  系数 | 遮阳  系数(夏季) | 遮阳  系数(冬季) |
| 南向 | 0.41 | 普窗1.85、  凸窗－ | 0.31 | 0.55 | 0.41 | 普窗2.00、  凸窗－ | 0.35 | －－ |
| 北向 | 0.12 | 普窗1.10、  凸窗－ | 0.15 | 0.30 | 0.12 | 普窗2.40、  凸窗－ | －－ | －－ |
| 东向 | 0.36 | 普窗1.10、  凸窗－ | 0.22 | 0.29 | 0.20 | 普窗2.40、  凸窗－ | 0.40 | －－ |
| 西向 | 0.24 | 普窗1.51、  凸窗－ | 0.26 | 0.52 | 0.20 | 普窗2.40、  凸窗－ | 0.40 | －－ |
| 室内参数和气象条件设置 | | 1、卧室、起居室冬季室内设计温度取16℃，夏季室内设计温度取26℃；  2、换气次数取1.0次/h；  3、空调额定能效比取3.0；  4、室内得热平均强度应取 4.3W/m2；  5、采暖计算期应为当年 12 月15 日至次年 2 月15 日，空调计算期应为当年 6月 15 日至 9月 1 日（北区）；采暖计算期应为当年 1 月1 日至次年 1 月15 日，空调计算期应为当年 6月 15 日至 9月 15 日（南区）； | | | | | | | |

备注：1. — 代表本工程无对应项; 2. ——代表参照建筑不要求，取值同设计建筑。

### 综合权衡

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 设计建筑 | 参照建筑 |
| 采暖空调耗电量(kWh/㎡) | 20.04 | 21.92 |
| 空调耗电量(kWh/㎡) | 17.98 | 19.49 |
| 采暖耗电量(kWh/㎡) | 2.06 | 2.42 |
| 标准依据 | 《浙江省居住建筑节能设计标准》(DB33/1015-2015)第5.0.3条 | |
| 标准要求 | 设计建筑的能耗不得超过参照建筑的能耗 | |
| 结论 | 满足 | |

## 综合权衡判断结论

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项 | 结论 |
| 1 | 体形系数 | 满足 |
| 2 | 外墙构造 | 满足 |
| 3 | 挑空楼板 | 满足 |
| 4 | 外窗热工 | 满足 |
| 5 | 综合权衡 | 满足 |
| 结论 | | 满足 |

■结论：本工程设计建筑的采暖和空调能耗不大于参照建筑的采暖和空调能耗，综合判断**满足**《浙江省居住建筑节能设计标准》(DB33/1015-2015)的要求。