**建筑节能设计报告书**

公共建筑－规定性指标

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 校医院建筑改造 |
| 工程地点 | 云南-昆明 |
| 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 | 2021年1月4日 |



|  |  |
| --- | --- |
| 采用软件 | 节能设计BECS2020 |
| 软件版本 | 20190909 |
| 研发单位 | 北京绿建软件有限公司 |
| 正版授权码 | T15562765171 |

**目 录**

[1 建筑概况 3](#_Toc60664704)

[2 设计依据 3](#_Toc60664705)

[3 工程材料 3](#_Toc60664706)

[4 围护结构作法简要说明 4](#_Toc60664707)

[5 体形系数 5](#_Toc60664708)

[6 窗墙比 5](#_Toc60664709)

[6.1 窗墙比 5](#_Toc60664710)

[6.2 外窗表 5](#_Toc60664711)

[7 天窗 6](#_Toc60664712)

[7.1 天窗屋顶比 6](#_Toc60664713)

[7.2 天窗类型 6](#_Toc60664714)

[8 屋顶构造 6](#_Toc60664715)

[8.1 屋顶构造一 6](#_Toc60664716)

[9 外墙构造 7](#_Toc60664717)

[9.1 外墙相关构造 7](#_Toc60664718)

[9.1.1 外墙构造一 7](#_Toc60664719)

[9.1.2 热桥柱构造一 7](#_Toc60664720)

[9.2 外墙平均热工特性 8](#_Toc60664721)

[10 挑空楼板构造 9](#_Toc60664722)

[11 地下墙构造 9](#_Toc60664723)

[12 地面构造 9](#_Toc60664724)

[12.1 非周边地面构造一 9](#_Toc60664725)

[12.2 周边地面构造一 9](#_Toc60664726)

[13 外窗热工 10](#_Toc60664727)

[13.1 外窗构造 10](#_Toc60664728)

[13.2 外遮阳类型 10](#_Toc60664729)

[13.3 平均遮阳系数 10](#_Toc60664730)

[13.4 平均传热系数 12](#_Toc60664731)

[13.5 总体热工性能 13](#_Toc60664732)

[14 可开启面积 13](#_Toc60664733)

[15 外窗气密性 13](#_Toc60664734)

[16 幕墙气密性 14](#_Toc60664735)

[17 结论 14](#_Toc60664736)

# 建筑概况

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 工程名称 | 校医院建筑改造 | |
| 工程地点 | 云南-昆明 | |
| 地理位置 | 北纬：25.00° | 东经：102.68° |
| 建筑面积 | 地上2912㎡ 地下0㎡ | |
| 建筑层数 | 地上3 地下0 | |
| 建筑高度 | 15.6m | |
| 建筑（节能计算）体积 | 0.00 | |
| 建筑（节能计算）外表面积 | 0.00 | |
| 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. 标准1：《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2005)

2. 标准2：《民用建筑热工设计规范》(GB50176)

3. 标准3：《建筑外门窗气密、水密、抗风性能分级及检测方法》（GB/T 7106）

4. 标准4：《建筑幕墙》(GB/T 21086)

5. 标准5：《云南省民用建筑节能设计标准》（DBJ 53/T-39-2011）

# 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 |
| 抹面层 | － | － | － | － | － |  |
| 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 |
| 加气混凝土砌块 | 0.200 | 2.810 | 600.0 | 1050.0 | 0.1110 | 蒸汽渗透系数为测定值 |
| 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 |  |
| 碎石混凝土 | 0.870 | 9.770 | 1800.0 | 840.0 | 0.0675 | 建筑材料手册（第四版） |

# 围护结构作法简要说明

**1. 屋顶构造：**屋顶构造一：（由上到下）

碎石、卵石混凝土(ρ=2300) 40mm＋挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） 50mm＋水泥砂浆 20mm＋加气混凝土、泡沫混凝土(ρ=700) 80mm＋钢筋混凝土 120mm＋石灰砂浆 20mm

**2. 外墙：**外墙构造一：（由外到内）

水泥砂浆 20mm＋挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） 50mm＋水泥砂浆 20mm＋加气混凝土砌块 200mm＋石灰砂浆 20mm

**3. 热桥柱：**热桥柱构造一：（由外到内）

水泥砂浆 20mm＋挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） 50mm＋水泥砂浆 20mm＋钢筋混凝土 200mm＋石灰砂浆 20mm

**4. 非周边地面：**非周边地面构造一：

抹面层 30mm＋碎石混凝土 30mm＋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

**5. 周边地面：**周边地面构造一：

抹面层 30mm＋碎石混凝土 30mm＋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

**6. 外窗：**6mm氩气Low-E中空玻璃PA断热铝合金窗（下限）：

传热系数2.660W/m^2.K，自身遮阳系数0.400

**7. 天窗：**6mm氩气Low-E中空玻璃PA断热铝合金窗（下限）：

传热系数2.660W/m^2.K，自身遮阳系数0.400

# 体形系数

|  |  |
| --- | --- |
| 外表面积 | 0.00 |
| 建筑体积 | 0.00 |
| 体形系数 | 0.00 |

# 窗墙比

## 窗墙比

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 窗面积(㎡) | 墙面积(㎡) | 窗墙比 | 限值 | 结论 |
| 南向 | 195.74 | 560.43 | 0.35 | 0.80 | 满足 |
| 北向 | 156.11 | 568.53 | 0.27 | 0.80 | 满足 |
| 东向 | 182.93 | 582.84 | 0.31 | 0.70 | 满足 |
| 西向 | 162.90 | 565.83 | 0.29 | 0.70 | 满足 |
| 平均 | 697.68 | 2277.63 | 0.31 | 0.70 | 满足 |
| 《标准》依据 | | 《标准5》第4.2.2条 | | | |
| 标准要求 | | 南、北向不超过0.8；东、西向不超过0.7；总体不超过0.7 | | | |
| 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 195.74 |  | 1.20×2.10 | 1 | 2 | 2.52 | 5.04 |
|  | 3.48×2.10 | 1~3 | 6 | 7.31 | 43.85 |
|  | 3.33×2.10 | 1~3 | 21 | 6.99 | 146.85 |
| 北向 156.11 |  | 1.20×2.10 | 1~3 | 52 | 2.52 | 131.04 |
|  | 0.69×2.10 | 1 | 2 | 1.45 | 2.90 |
|  | 2.88×2.10 | 2 | 1 | 6.05 | 6.05 |
|  | 2.88×5.60 | 3 | 1 | 16.13 | 16.13 |
| 东向 182.93 |  | 1.20×2.10 | 1~3 | 39 | 2.52 | 98.28 |
|  | 3.12×2.10 | 1~2 | 2 | 6.55 | 13.10 |
|  | 3.86×2.10 | 2~3 | 2 | 8.11 | 16.21 |
|  | 3.12×2.10 | 2 | 1 | 6.55 | 6.55 |
|  | 5.90×2.10 | 2~3 | 2 | 12.39 | 24.78 |
|  | 3.11×2.10 | 3 | 1 | 6.53 | 6.53 |
|  | 3.12×5.60 | 3 | 1 | 17.47 | 17.47 |
| 西向 162.90 |  | 3.33×2.10 | 1 | 1 | 6.99 | 6.99 |
|  | 1.20×2.10 | 1~3 | 36 | 2.52 | 90.72 |
|  | 3.12×2.10 | 1~2 | 2 | 6.55 | 13.10 |
|  | 8.24×2.10 | 2~3 | 2 | 17.30 | 34.61 |
|  | 3.12×5.60 | 3 | 1 | 17.47 | 17.47 |

# 天窗

## 天窗屋顶比

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 房间 | 天窗编号 | 天窗面积（㎡） | 屋顶面积（㎡） | 面积比 |
| 3001 |  | 1.74 | 116.19 | 0.01 |
| 3005 |  | 0.48 | 28.98 | 0.02 |
| 3007 |  | 21.55 | 22.50 | 0.96 |
| 3027 |  | 34.32 | 36.54 | 0.94 |
| 整栋建筑 | | 58.09 | 1204.74 | 0.05 |
| 标准依据 | 《标准5》第4.2.3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 | 自遮阳系数 | 备注 |
| 1 | 6mm氩气Low-E中空玻璃PA断热铝合金窗（下限） | 74 | 2.66 | 0.40 | 安徽省公建DB34/T753-2007第61页 |
| 平均 | |  | 2.66 | 0.40 |  |
| 标准依据 | | 《标准5》第4.3.4条 | | | |
| 标准要求 | | K≤3.0,SC≤0.40 | | | |
| 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 |
| 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） | 50 | 0.030 | 0.340 | 1.20 | 1.389 | 0.567 |
| 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∑ | 330 | － | － | － | 1.975 | 4.031 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 0.47 | | | | | |
| 标准依据 | 《标准5》第4.3.3条 | | | | | |
| 标准要求 | K应满足表4.3.3的规定(K≤1.50) | | | | | |
| 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 |
| 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） | 50 | 0.030 | 0.340 | 1.20 | 1.389 | 0.567 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 加气混凝土砌块 | 200 | 0.200 | 2.810 | 1.00 | 1.000 | 2.810 |
| 石灰砂浆 | 20 | 0.810 | 10.070 | 1.00 | 0.025 | 0.249 |
| 各层之和∑ | 310 | － | － | － | 2.457 | 4.114 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 0.38 | | | | | |

### 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 |
| 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） | 50 | 0.030 | 0.340 | 1.20 | 1.389 | 0.567 |
| 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∑ | 310 | － | － | － | 1.572 | 3.281 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 0.58 | | | | | |

## 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 | 346.45 | 0.982 | 0.38 | 4.11 | 0.75 |
| 热桥柱构造一 | 热桥柱 | 6.24 | 0.018 | 0.58 | 3.28 | 0.75 |
| 合计 |  | 352.69 | 1.000 | 0.39 | 4.10 | 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 | 374.34 | 0.916 | 0.38 | 4.11 | 0.75 |
| 热桥柱构造一 | 热桥柱 | 34.48 | 0.084 | 0.58 | 3.28 | 0.75 |
| 合计 |  | 408.82 | 1.000 | 0.40 | 4.04 | 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 | 363.08 | 0.916 | 0.38 | 4.11 | 0.75 |
| 热桥柱构造一 | 热桥柱 | 33.23 | 0.084 | 0.58 | 3.28 | 0.75 |
| 合计 |  | 396.31 | 1.000 | 0.40 | 4.04 | 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 | 349.41 | 0.911 | 0.38 | 4.11 | 0.75 |
| 热桥柱构造一 | 热桥柱 | 34.32 | 0.089 | 0.58 | 3.28 | 0.75 |
| 合计 |  | 383.73 | 1.000 | 0.40 | 4.04 | 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 | 1433.28 | 0.930 | 0.38 | 4.11 | 0.75 |
| 热桥柱构造一 | 热桥柱 | 108.26 | 0.070 | 0.58 | 3.28 | 0.75 |
| 合计 |  | 1541.55 | 1.000 | 0.40 | 4.06 | 0.75 |
| 标准依据 | 《标准5》第4.3.3条 | | | | | |
| 标准要求 | K≤1.8 | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

# 挑空楼板构造

本工程无此项内容

# 地下墙构造

本工程无此项内容

# 地面构造

## 非周边地面构造一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 抹面层 | 30 | － | － | － | 0.000 | － |
| 碎石混凝土 | 30 | 0.870 | 9.770 | 1.00 | 0.034 | 0.337 |
| 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） | 20 | 0.030 | 0.340 | 1.00 | 0.667 | 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 |
| 各层之和∑ | 300 | － | － | － | 0.838 | 2.785 |
| 导热阻R | 0.84 | | | | | |
| 标准依据 | 《标准5》第4.3.3条 | | | | | |
| 标准要求 | R≥0.8 | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

## 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 |
| 抹面层 | 30 | － | － | － | 0.000 | － |
| 碎石混凝土 | 30 | 0.870 | 9.770 | 1.00 | 0.034 | 0.337 |
| 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） | 20 | 0.030 | 0.340 | 1.00 | 0.667 | 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 |
| 各层之和∑ | 300 | － | － | － | 0.838 | 2.785 |
| 导热阻R | 0.84 | | | | | |
| 标准依据 | 《标准5》第4.3.3条 | | | | | |
| 标准要求 | R≥0.8 | | | | | |
| 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 | 6mm氩气Low-E中空玻璃PA断热铝合金窗（下限） | 75 | 2.66 | 0.40 | 1.000 | 安徽省公建DB34/T753-2007第61页 |

## 外遮阳类型

本工程无此内容

## 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 | 综合遮阳系数 |
| 1 |  | 1 | 2 | 2.520 | 5.040 | 75 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 2 |  | 1~3 | 6 | 7.308 | 43.848 | 75 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 3 |  | 1~3 | 21 | 6.993 | 146.853 | 75 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 朝向总面积(㎡) | | | | | 195.741 | 朝向综合遮阳系数 | | | 1.000 | 0.400 |

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 | 综合遮阳系数 |
| 1 |  | 1~3 | 52 | 2.520 | 131.040 | 75 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 2 |  | 1 | 2 | 1.449 | 2.898 | 75 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 3 |  | 2 | 1 | 6.048 | 6.048 | 75 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 4 |  | 3 | 1 | 16.128 | 16.128 | 75 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 朝向总面积(㎡) | | | | | 156.114 | 朝向综合遮阳系数 | | | 1.000 | 0.400 |

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 | 外遮阳系数 | 综合遮阳系数 |
| 1 |  | 1~3 | 39 | 2.520 | 98.280 | 75 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 2 |  | 1~2 | 2 | 6.552 | 13.104 | 75 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 3 |  | 2~3 | 2 | 8.106 | 16.212 | 75 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 4 |  | 2 | 1 | 6.551 | 6.551 | 75 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 5 |  | 2~3 | 2 | 12.390 | 24.780 | 75 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 6 |  | 3 | 1 | 6.531 | 6.531 | 75 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 7 |  | 3 | 1 | 17.472 | 17.472 | 75 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 朝向总面积(㎡) | | | | | 182.930 | 朝向综合遮阳系数 | | | 1.000 | 0.400 |

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 | 综合遮阳系数 |
| 1 |  | 1 | 1 | 6.993 | 6.993 | 75 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 2 |  | 1~3 | 36 | 2.520 | 90.720 | 75 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 3 |  | 1~2 | 2 | 6.552 | 13.104 | 75 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 4 |  | 2~3 | 2 | 17.304 | 34.608 | 75 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 5 |  | 3 | 1 | 17.472 | 17.472 | 75 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 朝向总面积(㎡) | | | | | 162.897 | 朝向综合遮阳系数 | | | 1.000 | 0.400 |

5. 平均遮阳系数：

|  |  |
| --- | --- |
|  | =0.400 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 面积（㎡） | 权重系数b | 遮阳系数 |
| 南向 | 195.741 | 1.00 | 0.400 |
| 北向 | 156.114 | 1.00 | 0.400 |
| 东向 | 182.930 | 1.00 | 0.400 |
| 西向 | 162.897 | 1.00 | 0.400 |
| 整个建筑平均遮阳系数 | | 0.400 | |

## 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 |  | 1 | 2 | 2.520 | 5.040 | 75 | 2.660 |
| 2 |  | 1~3 | 6 | 7.308 | 43.848 | 75 | 2.660 |
| 3 |  | 1~3 | 21 | 6.993 | 146.853 | 75 | 2.660 |
| 朝向总面积(㎡) | | | 195.741 | 朝向平均传热系数 | | | 2.660 |

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 |  | 1~3 | 52 | 2.520 | 131.040 | 75 | 2.660 |
| 2 |  | 1 | 2 | 1.449 | 2.898 | 75 | 2.660 |
| 3 |  | 2 | 1 | 6.048 | 6.048 | 75 | 2.660 |
| 4 |  | 3 | 1 | 16.128 | 16.128 | 75 | 2.660 |
| 朝向总面积(㎡) | | | 156.114 | 朝向平均传热系数 | | | 2.660 |

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 |  | 1~3 | 39 | 2.520 | 98.280 | 75 | 2.660 |
| 2 |  | 1~2 | 2 | 6.552 | 13.104 | 75 | 2.660 |
| 3 |  | 2~3 | 2 | 8.106 | 16.212 | 75 | 2.660 |
| 4 |  | 2 | 1 | 6.551 | 6.551 | 75 | 2.660 |
| 5 |  | 2~3 | 2 | 12.390 | 24.780 | 75 | 2.660 |
| 6 |  | 3 | 1 | 6.531 | 6.531 | 75 | 2.660 |
| 7 |  | 3 | 1 | 17.472 | 17.472 | 75 | 2.660 |
| 朝向总面积(㎡) | | | 182.930 | 朝向平均传热系数 | | | 2.660 |

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 |  | 1 | 1 | 6.993 | 6.993 | 75 | 2.660 |
| 2 |  | 1~3 | 36 | 2.520 | 90.720 | 75 | 2.660 |
| 3 |  | 1~2 | 2 | 6.552 | 13.104 | 75 | 2.660 |
| 4 |  | 2~3 | 2 | 17.304 | 34.608 | 75 | 2.660 |
| 5 |  | 3 | 1 | 17.472 | 17.472 | 75 | 2.660 |
| 朝向总面积(㎡) | | | 162.897 | 朝向平均传热系数 | | | 2.660 |

## 总体热工性能

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 面积 | 传热系数 | 遮阳系数 | 窗墙比 | 标准要求 | 结论 |
| 南向 | 195.74 | 2.66 | 0.40 | 0.35 | K≤3.50, SC≤0.65 | 满足 |
| 北向 | 156.11 | 2.66 | 0.40 | 0.27 | K≤4.00, SC(不要求) | 满足 |
| 东向 | 182.93 | 2.66 | 0.40 | 0.31 | K≤3.50, SC≤0.65 | 满足 |
| 西向 | 162.90 | 2.66 | 0.40 | 0.29 | K≤4.00, SC(不要求) | 满足 |
| 综合平均 | 697.68 | 2.66 | 0.40 | 0.31 |  |  |
| 标准依据 | 《标准5》第4.3.4条 | | | | | |
| 标准要求 | 各朝向外窗传热系数和遮阳系数满足表4.3.4的要求 | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

注：本表所统计的外窗包含凸窗。

# 可开启面积

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 透光面积/房间面积 | 开启面积/房间面积 | 外窗开启比 | 幕墙开启比 | 结论 |
| 1 | 1001(最不利房间) | 198.98 | | 未编号 | 6.99 | 0.45 | 外窗 | 0.04 | 0.09 | 0.45 | － | 满足 |
| 未编号 | 2.40 | 1.00 | 外门 |
| 未编号 | 3.60 | 1.00 | 外门 |
| 未编号 | 2.40 | 1.00 | 外门 |
| 未编号 | 3.60 | 1.00 | 外门 |
| 未编号 | 3.60 | 1.00 | 外门 |
| 标准依据 | | | 《标准5》第4.2.4条 | | | | | | | | | |
| 标准要求 | | | 外窗开启比≥40% | | | | | | | | | |
| 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

|  |  |
| --- | --- |
| 最不利气密性等级 | 6级 |
| 外窗气密性措施 |  |
| 标准依据 | 《标准5》第4.3.5条，分级与检测方法《标准3》 |
| 标准要求 | 外窗气密性不应低于《标准3》的5级 |
| 结论 | 满足 |

# 幕墙气密性

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 层数 | 1～6层 | 7层以上 |
| 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 | 《标准5》第4.3.5条，分级与检测方法《标准4》 | 《标准5》第4.3.5条，分级与检测方法《标准4》 |
| 标准要求 | 幕墙气密性不应低于《标准4》的2级 | 幕墙气密性不应低于《标准4》的3级 |
| 结论 | － | － |

# 结论

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项 | 结论 | 可否性能权衡 |
| 1 | 窗墙比 | 满足 |  |
| 2 | 天窗屋顶比 | 满足 |  |
| 3 | 天窗类型 | 满足 |  |
| 4 | 屋顶构造 | 满足 |  |
| 5 | 外墙构造 | 满足 |  |
| 6 | 地面构造 | 满足 |  |
| 7 | 外窗热工 | 满足 |  |
| 8 | 可开启面积 | 满足 |  |
| 9 | 外窗气密性 | 满足 |  |
| 10 | 幕墙气密性 | 满足 |  |
| 结论 | | 满足 |  |