**建筑节能设计报告书**

公共建筑

甲类

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 南新村菜市场改造 |
| 工程地点 | 四川-成都 |
| 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 | 2022年1月1日 |



|  |  |
| --- | --- |
| 采用软件 | 节能设计BECS2020 |
| 软件版本 | 20210101 |
| 研发单位 | 北京绿建软件股份有限公司 |
| 正版授权码 | T17882259163 |

**目 录**

[1 建筑概况 3](#_Toc91888071)

[2 设计依据 3](#_Toc91888072)

[3 建筑大样 4](#_Toc91888073)

[4 规定性指标检查 12](#_Toc91888074)

[4.1 工程材料 12](#_Toc91888075)

[4.2 围护结构作法简要说明 12](#_Toc91888076)

[4.3 体形系数 13](#_Toc91888077)

[4.4 窗墙比 13](#_Toc91888078)

[4.4.1 窗墙比 13](#_Toc91888079)

[4.4.2 外窗表 14](#_Toc91888080)

[4.5 可见光透射比 15](#_Toc91888081)

[4.6 天窗 16](#_Toc91888082)

[4.6.1 天窗屋顶比 16](#_Toc91888083)

[4.6.2 天窗类型 16](#_Toc91888084)

[4.7 屋顶构造 16](#_Toc91888085)

[4.7.1 屋顶构造一 16](#_Toc91888086)

[4.8 外墙构造 17](#_Toc91888087)

[4.8.1 外墙相关构造 17](#_Toc91888088)

[4.8.2 外墙主断面传热系数的修正系数ψ 17](#_Toc91888089)

[4.8.3 外墙平均热工特性 17](#_Toc91888090)

[4.9 挑空楼板构造 18](#_Toc91888091)

[4.10 外窗热工 19](#_Toc91888092)

[4.10.1 外窗构造 19](#_Toc91888093)

[4.10.2 外遮阳类型 19](#_Toc91888094)

[4.10.3 平均传热系数 19](#_Toc91888095)

[4.10.4 综合太阳得热系数 21](#_Toc91888096)

[4.10.5 总体热工性能 25](#_Toc91888097)

[4.11 有效通风换气面积 26](#_Toc91888098)

[4.12 非中空窗面积比 26](#_Toc91888099)

[4.13 外窗气密性 26](#_Toc91888100)

[4.14 幕墙气密性 27](#_Toc91888101)

[4.15 规定性指标检查结论 27](#_Toc91888102)

# 建筑概况

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 南新村菜市场改造 |
| 工程地点 | 四川-成都 |
| 地理位置 | 北纬：30.66° | 东经：104.01° |
| 建筑面积 | 地上2039㎡ 地下0㎡ |
| 建筑层数 | 地上3 地下0 |
| 建筑高度 | 12.5m |
| 建筑（节能计算）体积 | 10061.66 |
| 建筑（节能计算）外表面积 | 3690.98 |
| 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. 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)

2. 《民用建筑热工设计规范》(GB50176)

3. 《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）

4. 《建筑幕墙》（GB/T 21086-2007）

# 建筑大样



立面图例



1层平面



2层平面



3层平面



4层平面



左视图



右视图



西南轴侧图



东南轴侧图



西北轴侧图



东北轴侧图

# 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 |
| 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 |
| 粉煤灰陶粒混凝土(ρ=1100) | 0.440 | 6.300 | 1100.0 | 1050.0 | 0.1350 |  |
| 岩棉板（ρ=60~160） | 0.041 | 0.615 | 110.0 | 1220.0 | 0.4880 |  |
| 聚合物砂浆（网格布） | 0.930 | 11.306 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0000 |  |
| 聚苯乙烯泡沫塑料 | 0.042 | 0.360 | 30.0 | 1380.0 | 0.0162 |  |
| 蒸压粉煤灰加气混凝土块 | 0.140 | 2.256 | 500.0 | 1000.0 | 0.0000 |  |
| 水泥砂浆（1） | 0.930 | 11.306 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0430 |  |
| TD泡沫混凝土保温板 | 0.045 | 1.050 | 120.0 | 1092.0 | 0.0158 | 内蒙古天达建材有限责任公司 |
| 抗裂砂浆 | 0.930 | 11.306 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0140 |  |
| 浮石混凝土(ρ=1100) | 0.420 | 6.130 | 1100.0 | 1050.0 | 0.0353 | 蒸汽渗透系数为测定值 |
| 石灰水泥砂浆（混合砂浆） | 0.870 | 10.750 | 1700.0 | 1050.0 | 0.0975 | 蒸汽渗透系数为测定值 |
| 砂加气块（B04级）(ρ=400-450) | 0.110 | 2.260 | 425.0 | 1502.0 | 0.0000 |  |
| （冬季）热流向上（水平、倾斜δ=20）（1） | 0.133 | 0.108 | 1.2 | 1005.0 | 0.0000 | 选此材料时厚度设定为20mm |
| 挤塑聚苯板(ρ=25-32) | 0.030 | 0.320 | 28.5 | 1647.0 | 0.0000 |  |

## 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＋水泥砂浆 20mm＋粉煤灰陶粒混凝土(ρ=1100) 50mm＋岩棉板（ρ=60~160） 120mm＋水泥砂浆 20mm＋钢筋混凝土 120mm

**2. 外墙构造：**外墙构造一：（由外到内）

 聚合物砂浆（网格布） 8mm＋聚苯乙烯泡沫塑料 35mm＋蒸压粉煤灰加气混凝土块 200mm＋水泥砂浆 20mm

**3. 幕墙：**6高透光Low-E+12氩气+6透明+12空气+6透明：

 传热系数1.000W/m^2.K，太阳得热系数0.261

**4. 外窗：**6高透光Low-E+12氩气+6透明+12空气+6透明：

 传热系数1.000W/m^2.K，太阳得热系数0.261

**5. 天窗：**6中透光Low-E+12氩气+6透明：

 传热系数1.400W/m^2.K，太阳得热系数0.261

## 体形系数

|  |  |
| --- | --- |
| 外表面积 | 3690.98 |
| 建筑体积 | 10061.66 |
| 体形系数 | 0.37 |

## 窗墙比

### 窗墙比

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 立面 | 窗面积(㎡) | 墙面积(㎡) | 窗墙比 | 限值 | 结论 |
| 南向 | 南-默认立面 | 178.32 | 407.90 | 0.44 | 0.70 | 适宜 |
| 北向 | 北-默认立面 | 225.39 | 719.89 | 0.31 | 0.70 | 适宜 |
| 东向 | 东-默认立面 | 237.44 | 403.38 | 0.59 | 0.70 | 适宜 |
| 西向 | 西-默认立面 | 293.93 | 530.31 | 0.55 | 0.70 | 适宜 |
| 标准依据 | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)第3.2.2条 |
| 标准要求 | 夏热冬冷地区甲类公共建筑各单一立面窗墙面积比 (包括透光幕墙 )均不宜大于0.70 |
| 结论 | 适宜 |

### 外窗表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 立面 | 编号 | 尺寸 | 楼层 | 数量 | 单个面积（㎡） | 合计面积（㎡） |
| 南向 | 南-默认立面178.32 |  | 0.34×4.00 | 1 | 1 | 1.35 | 1.35 |
|  | 1.50×1.60 | 1 | 2 | 2.40 | 4.80 |
|  | 9.20×4.00 | 1 | 1 | 36.80 | 36.80 |
|  | 0.19×4.00 | 1 | 1 | 0.77 | 0.77 |
|  | 1.50×1.00 | 1 | 1 | 1.50 | 1.50 |
|  | 7.24×4.00 | 1 | 1 | 28.96 | 28.96 |
|  | 1.15×3.11 | 2 | 1 | 3.57 | 3.57 |
|  | 12.06×3.76 | 2 | 1 | 45.32 | 45.32 |
|  | 2.94×3.38 | 2 | 1 | 9.94 | 9.94 |
|  | 9.84×3.91 | 2 | 1 | 38.51 | 38.51 |
| ZJC3015 | 4.54×1.50 | 1 | 1 | 6.81 | 6.81 |
| 北向 | 北-默认立面225.39 |  | 4.72×4.00 | 1 | 1 | 18.86 | 18.86 |
|  | 1.15×4.00 | 1 | 1 | 4.58 | 4.58 |
|  | 2.62×4.00 | 1 | 1 | 10.48 | 10.48 |
|  | 0.04×4.00 | 2 | 1 | 0.15 | 0.15 |
|  | 1.20×1.60 | 2 | 2 | 1.92 | 3.84 |
|  | 7.23×4.00 | 2 | 1 | 28.93 | 28.93 |
|  | 1.18×4.00 | 2 | 1 | 4.70 | 4.70 |
|  | 0.77×4.00 | 2 | 1 | 3.07 | 3.07 |
|  | 0.25×4.00 | 2 | 1 | 1.02 | 1.02 |
|  | 0.90×1.60 | 2 | 2 | 1.44 | 2.88 |
|  | 3.38×4.00 | 2 | 1 | 13.51 | 13.51 |
|  | 1.18×4.00 | 2 | 1 | 4.74 | 4.74 |
|  | 0.33×4.00 | 2 | 1 | 1.33 | 1.33 |
|  | 3.26×4.00 | 2 | 1 | 13.05 | 13.05 |
|  | 2.62×2.35 | 2 | 1 | 6.16 | 6.16 |
|  | 12.38×2.38 | 2 | 1 | 29.49 | 29.49 |
|  | 1.15×4.10 | 2 | 1 | 4.70 | 4.70 |
| C1815 | 1.80×1.50 | 1 | 1 | 2.70 | 2.70 |
| C2715 | 2.70×1.50 | 1 | 2 | 4.05 | 8.10 |
| C3015 | 3.00×1.50 | 1 | 1 | 4.50 | 4.50 |
| C3318 | 3.30×1.80 | 2 | 3 | 5.94 | 17.82 |
| C5018 | 5.00×1.80 | 2 | 1 | 9.00 | 9.00 |
| C5118 | 5.10×1.80 | 2 | 1 | 9.18 | 9.18 |
| C6415 | 6.43×1.50 | 1 | 1 | 9.65 | 9.65 |
| C7218 | 7.20×1.80 | 2 | 1 | 12.96 | 12.96 |
| 东向 | 东-默认立面237.44 |  | 9.31×4.00 | 1 | 1 | 37.23 | 37.23 |
|  | 4.67×5.10 | 2 | 1 | 23.83 | 23.83 |
|  | 4.90×4.00 | 2 | 1 | 19.60 | 19.60 |
|  | 15.10×3.59 | 2 | 1 | 54.19 | 54.19 |
|  | 3.39×3.54 | 2 | 1 | 12.00 | 12.00 |
|  | 16.01×2.89 | 2 | 1 | 46.24 | 46.24 |
|  | 3.01×4.21 | 2 | 1 | 12.69 | 12.69 |
| C3012 | 3.00×1.20 | 1 | 1 | 3.60 | 3.60 |
| C4015 | 4.00×1.50 | 1 | 1 | 6.00 | 6.00 |
| C5430 | 5.40×3.00 | 2 | 1 | 16.20 | 16.20 |
| ZJC3015 | 2.01×1.50 | 1 | 1 | 3.02 | 3.02 |
| ZJC3015 | 1.90×1.50 | 2 | 1 | 2.85 | 2.85 |
| 西向 | 西-默认立面293.93 |  | 1.35×4.00 | 1 | 1 | 5.38 | 5.38 |
|  | 1.50×1.00 | 1 | 2 | 1.50 | 3.00 |
|  | 6.33×4.00 | 1 | 1 | 25.32 | 25.32 |
|  | 23.83×4.00 | 1 | 1 | 95.31 | 95.31 |
|  | 10.67×3.08 | 2 | 1 | 32.92 | 32.92 |
|  | 23.83×3.34 | 2 | 1 | 79.49 | 79.49 |
| C1815 | 1.80×1.50 | 2 | 2 | 2.70 | 5.40 |
| C2715 | 2.70×1.50 | 2 | 1 | 4.05 | 4.05 |
| C2718 | 2.70×1.80 | 1 | 1 | 4.86 | 4.86 |
| C3615 | 3.60×1.50 | 2 | 1 | 5.40 | 5.40 |
| C3718 | 3.70×1.80 | 2 | 1 | 6.66 | 6.66 |
| C5715 | 5.70×1.50 | 1 | 1 | 8.55 | 8.55 |
| C7218 | 7.20×1.80 | 1 | 1 | 12.96 | 12.96 |
| ZJC3015 | 3.10×1.50 | 2 | 1 | 4.65 | 4.65 |

## 可见光透射比

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 立面 | 窗墙比 | 最不利窗编号 | 最不利透射比 | 透射比限值 |
| 南向 | 南-默认立面 | 0.44 |  | 0.62 | 0.40 |
| 北向 | 北-默认立面 | 0.31 | C3318 | 0.62 | 0.60 |
| 东向 | 东-默认立面 | 0.59 |  | 0.62 | 0.40 |
| 西向 | 西-默认立面 | 0.55 | C3718 | 0.62 | 0.40 |
| 标准依据 | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)第3.2.4条 |
| 标准要求 | 当窗墙面积比小于0.40时，玻璃的可见光透射比不应当小于0.6;当窗墙面积比大于等于0.40时，玻璃的可见光透射比不应当小于0.4; |
| 结论 | 满足 |

## 天窗

### 天窗屋顶比

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 房间 | 天窗编号 | 天窗面积（㎡） | 屋顶面积（㎡） | 面积比 |
| 2001 |  | 100.08 | 470.80 | 0.21 |
| 2004 |  | 22.87 | 69.37 | 0.33 |
| 2007 |  | 4.76 | 6.00 | 0.79 |
| 整栋建筑 | 127.71 | 1576.36 | 0.08 |
| 标准依据 | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)第3.2.7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 | 综合太阳得热系数 | 备注 |
| 1 | 6中透光Low-E+12氩气+6透明 | 66 | 1.40 | 0.26 | 可见光透射比=0.620 |
| 平均 |  | 1.40 | 0.26 |  |
| 标准依据 | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)第3.3.1条 |
| 标准要求 | K≤2.6,SHGC≤0.3 |
| 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 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 粉煤灰陶粒混凝土(ρ=1100) | 50 | 0.440 | 6.300 | 1.00 | 0.114 | 0.716 |
| 岩棉板（ρ=60~160） | 120 | 0.041 | 0.615 | 1.00 | 2.927 | 1.800 |
| 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∑ | 370 | － | － | － | 3.179 | 4.598 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 0.30 |
| 标准依据 | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)第3.3.1条 |
| 标准要求 | K应满足表3.3.1-4的规定(K≤0.50) |
| 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 |
| 聚合物砂浆（网格布） | 8 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.009 | 0.097 |
| 聚苯乙烯泡沫塑料 | 35 | 0.042 | 0.360 | 1.20 | 0.694 | 0.300 |
| 蒸压粉煤灰加气混凝土块 | 200 | 0.140 | 2.256 | 1.00 | 1.429 | 3.223 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 各层之和∑ | 263 | － | － | － | 2.153 | 3.865 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 0.43 |

#### 混凝土梁柱

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 钢筋混凝土 | 200 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.115 | 1.977 |
| 各层之和∑ | 200 | － | － | － | 0.115 | 1.977 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 3.64 |
| 修正后K, D | K = 3.77, D = 1.98 |
| 修正原因 |  |

### 外墙主断面传热系数的修正系数ψ



### 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 |
| 外墙构造一 | 主墙体 | 181.88 | 1.000 | 0.43 | 3.87 | 0.75 |
| 考虑线性热桥后K | 0.43 × 1.10 = 0.48 |

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 |
| 外墙构造一 | 主墙体 | 477.76 | 1.000 | 0.43 | 3.87 | 0.75 |
| 考虑线性热桥后K | 0.43 × 1.10 = 0.48 |

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 |
| 外墙构造一 | 主墙体 | 165.94 | 1.000 | 0.43 | 3.87 | 0.75 |
| 考虑线性热桥后K | 0.43 × 1.10 = 0.48 |

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 |
| 外墙构造一 | 主墙体 | 227.38 | 1.000 | 0.43 | 3.87 | 0.75 |
| 考虑线性热桥后K | 0.43 × 1.10 = 0.48 |

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 |
| 外墙构造一 | 主墙体 | 1052.95 | 1.000 | 0.43 | 3.87 | 0.75 |
| 考虑线性热桥后K | 0.43 × 1.10 = 0.48 |
| 标准依据 | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)第3.3.1条 |
| 标准要求 | K应满足表3.3.1-4的规定(K≤0.80) |
| 结论 | 满足 |

## 挑空楼板构造

 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 | 太阳得热系数 | 可见光透射比 | 备注 |
| 1 | 6高透光Low-E+12氩气+6透明+12空气+6透明 | 65 | 1.00 | 0.26 | 0.620 | 可见光透射比=0.620 |
| 2 | 6高透光Low-E+12氩气+6透明+12空气+6透明 | 18 | 1.00 | 0.26 | 0.620 | 可见光透射比=0.620 |

### 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 | 0.500 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

### 平均传热系数

1. 南向：

南-默认立面

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 1.348 | 1.348 | 65 | 1.000 |
| 2 |  | 1 | 2 | 2.400 | 4.800 | 65 | 1.000 |
| 3 |  | 1 | 1 | 36.800 | 36.800 | 65 | 1.000 |
| 4 |  | 1 | 1 | 0.768 | 0.768 | 65 | 1.000 |
| 5 |  | 1 | 1 | 1.500 | 1.500 | 65 | 1.000 |
| 6 |  | 1 | 1 | 28.964 | 28.964 | 65 | 1.000 |
| 7 |  | 2 | 1 | 3.569 | 3.569 | 65 | 1.000 |
| 8 |  | 2 | 1 | 45.316 | 45.316 | 65 | 1.000 |
| 9 |  | 2 | 1 | 9.936 | 9.936 | 65 | 1.000 |
| 10 |  | 2 | 1 | 38.515 | 38.515 | 65 | 1.000 |
| 11 | ZJC3015 | 1 | 1 | 6.805 | 6.805 | 18 | 1.000 |
| 立面总面积(㎡) | 178.321 | 立面平均传热系数 | 1.000 |

2. 北向：

北-默认立面

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 18.862 | 18.862 | 65 | 1.000 |
| 2 |  | 1 | 1 | 4.582 | 4.582 | 65 | 1.000 |
| 3 |  | 1 | 1 | 10.477 | 10.477 | 65 | 1.000 |
| 4 |  | 2 | 1 | 0.148 | 0.148 | 65 | 1.000 |
| 5 |  | 2 | 2 | 1.920 | 3.840 | 65 | 1.000 |
| 6 |  | 2 | 1 | 28.932 | 28.932 | 65 | 1.000 |
| 7 |  | 2 | 1 | 4.700 | 4.700 | 65 | 1.000 |
| 8 |  | 2 | 1 | 3.072 | 3.072 | 65 | 1.000 |
| 9 |  | 2 | 1 | 1.016 | 1.016 | 65 | 1.000 |
| 10 |  | 2 | 2 | 1.440 | 2.880 | 65 | 1.000 |
| 11 |  | 2 | 1 | 13.508 | 13.508 | 65 | 1.000 |
| 12 |  | 2 | 1 | 4.735 | 4.735 | 65 | 1.000 |
| 13 |  | 2 | 1 | 1.332 | 1.332 | 65 | 1.000 |
| 14 |  | 2 | 1 | 13.048 | 13.048 | 65 | 1.000 |
| 15 |  | 2 | 1 | 6.163 | 6.163 | 65 | 1.000 |
| 16 |  | 2 | 1 | 29.491 | 29.491 | 65 | 1.000 |
| 17 |  | 2 | 1 | 4.700 | 4.700 | 65 | 1.000 |
| 18 | C1815 | 1 | 1 | 2.700 | 2.700 | 18 | 1.000 |
| 19 | C2715 | 1 | 2 | 4.050 | 8.100 | 18 | 1.000 |
| 20 | C3015 | 1 | 1 | 4.500 | 4.500 | 18 | 1.000 |
| 21 | C3318 | 2 | 3 | 5.940 | 17.820 | 18 | 1.000 |
| 22 | C5018 | 2 | 1 | 9.000 | 9.000 | 18 | 1.000 |
| 23 | C5118 | 2 | 1 | 9.180 | 9.180 | 18 | 1.000 |
| 24 | C6415 | 1 | 1 | 9.645 | 9.645 | 18 | 1.000 |
| 25 | C7218 | 2 | 1 | 12.960 | 12.960 | 18 | 1.000 |
| 立面总面积(㎡) | 225.392 | 立面平均传热系数 | 1.000 |

3. 东向：

东-默认立面

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 37.232 | 37.232 | 65 | 1.000 |
| 2 |  | 2 | 1 | 23.833 | 23.833 | 65 | 1.000 |
| 3 |  | 2 | 1 | 19.600 | 19.600 | 65 | 1.000 |
| 4 |  | 2 | 1 | 54.186 | 54.186 | 65 | 1.000 |
| 5 |  | 2 | 1 | 11.996 | 11.996 | 65 | 1.000 |
| 6 |  | 2 | 1 | 46.238 | 46.238 | 65 | 1.000 |
| 7 |  | 2 | 1 | 12.685 | 12.685 | 65 | 1.000 |
| 8 | C3012 | 1 | 1 | 3.600 | 3.600 | 18 | 1.000 |
| 9 | C4015 | 1 | 1 | 6.000 | 6.000 | 18 | 1.000 |
| 10 | C5430 | 2 | 1 | 16.200 | 16.200 | 18 | 1.000 |
| 11 | ZJC3015 | 1 | 1 | 3.016 | 3.016 | 18 | 1.000 |
| 12 | ZJC3015 | 2 | 1 | 2.850 | 2.850 | 18 | 1.000 |
| 立面总面积(㎡) | 237.436 | 立面平均传热系数 | 1.000 |

4. 西向：

西-默认立面

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 5.380 | 5.380 | 65 | 1.000 |
| 2 |  | 1 | 2 | 1.500 | 3.000 | 65 | 1.000 |
| 3 |  | 1 | 1 | 25.316 | 25.316 | 65 | 1.000 |
| 4 |  | 1 | 1 | 95.305 | 95.305 | 65 | 1.000 |
| 5 |  | 2 | 1 | 32.915 | 32.915 | 65 | 1.000 |
| 6 |  | 2 | 1 | 79.486 | 79.486 | 65 | 1.000 |
| 7 | C1815 | 2 | 2 | 2.700 | 5.400 | 18 | 1.000 |
| 8 | C2715 | 2 | 1 | 4.050 | 4.050 | 18 | 1.000 |
| 9 | C2718 | 1 | 1 | 4.860 | 4.860 | 18 | 1.000 |
| 10 | C3615 | 2 | 1 | 5.400 | 5.400 | 18 | 1.000 |
| 11 | C3718 | 2 | 1 | 6.660 | 6.660 | 18 | 1.000 |
| 12 | C5715 | 1 | 1 | 8.550 | 8.550 | 18 | 1.000 |
| 13 | C7218 | 1 | 1 | 12.960 | 12.960 | 18 | 1.000 |
| 14 | ZJC3015 | 2 | 1 | 4.650 | 4.650 | 18 | 1.000 |
| 立面总面积(㎡) | 293.932 | 立面平均传热系数 | 1.000 |

### 综合太阳得热系数

1. 南向：

南-默认立面

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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(含环境遮阳) | 综合太阳得热系数 |
| 1 |  | 1 | 1 | 1.348 | 1.348 | 65 | 0.261 | 平板遮阳0 | 1.000 | 0.261 |
| 2 |  | 1 | 2 | 2.400 | 4.800 | 65 | 0.261 | 平板遮阳0 | 1.000 | 0.261 |
| 3 |  | 1 | 1 | 36.800 | 36.800 | 65 | 0.261 | 平板遮阳0 | 1.000 | 0.261 |
| 4 |  | 1 | 1 | 0.768 | 0.768 | 65 | 0.261 | 平板遮阳0 | 1.000 | 0.261 |
| 5 |  | 1 | 1 | 1.500 | 1.500 | 65 | 0.261 | 平板遮阳0 | 1.000 | 0.261 |
| 6 |  | 1 | 1 | 28.964 | 28.964 | 65 | 0.261 | 平板遮阳0 | 1.000 | 0.261 |
| 7 |  | 2 | 1 | 3.569 | 3.569 | 65 | 0.261 |  | 1.000 | 0.261 |
| 8 |  | 2 | 1 | 45.316 | 45.316 | 65 | 0.261 | 平板遮阳0 | 1.000 | 0.261 |
| 9 |  | 2 | 1 | 9.936 | 9.936 | 65 | 0.261 | 平板遮阳0 | 1.000 | 0.261 |
| 10 |  | 2 | 1 | 38.515 | 38.515 | 65 | 0.261 | 平板遮阳0 | 1.000 | 0.261 |
| 11 | ZJC3015 | 1 | 1 | 6.805 | 6.805 | 18 | 0.261 | 平板遮阳0 | 1.000 | 0.261 |
| 立面总面积(㎡) | 178.321 | 综合太阳得热系数 | 1.000 | 0.261 |

2. 北向：

北-默认立面

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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(含环境遮阳) | 综合太阳得热系数 |
| 1 |  | 1 | 1 | 18.862 | 18.862 | 65 | 0.261 | 平板遮阳0 | 1.000 | 0.261 |
| 2 |  | 1 | 1 | 4.582 | 4.582 | 65 | 0.261 |  | 1.000 | 0.261 |
| 3 |  | 1 | 1 | 10.477 | 10.477 | 65 | 0.261 | 平板遮阳0 | 1.000 | 0.261 |
| 4 |  | 2 | 1 | 0.148 | 0.148 | 65 | 0.261 | 平板遮阳0 | 1.000 | 0.261 |
| 5 |  | 2 | 2 | 1.920 | 3.840 | 65 | 0.261 | 平板遮阳0 | 1.000 | 0.261 |
| 6 |  | 2 | 1 | 28.932 | 28.932 | 65 | 0.261 | 平板遮阳0 | 1.000 | 0.261 |
| 7 |  | 2 | 1 | 4.700 | 4.700 | 65 | 0.261 | 平板遮阳0 | 1.000 | 0.261 |
| 8 |  | 2 | 1 | 3.072 | 3.072 | 65 | 0.261 | 平板遮阳0 | 1.000 | 0.261 |
| 9 |  | 2 | 1 | 1.016 | 1.016 | 65 | 0.261 | 平板遮阳0 | 1.000 | 0.261 |
| 10 |  | 2 | 2 | 1.440 | 2.880 | 65 | 0.261 | 平板遮阳0 | 1.000 | 0.261 |
| 11 |  | 2 | 1 | 13.508 | 13.508 | 65 | 0.261 | 平板遮阳0 | 1.000 | 0.261 |
| 12 |  | 2 | 1 | 4.735 | 4.735 | 65 | 0.261 | 平板遮阳0 | 1.000 | 0.261 |
| 13 |  | 2 | 1 | 1.332 | 1.332 | 65 | 0.261 | 平板遮阳0 | 1.000 | 0.261 |
| 14 |  | 2 | 1 | 13.048 | 13.048 | 65 | 0.261 | 平板遮阳0 | 1.000 | 0.261 |
| 15 |  | 2 | 1 | 6.163 | 6.163 | 65 | 0.261 | 平板遮阳0 | 1.000 | 0.261 |
| 16 |  | 2 | 1 | 29.491 | 29.491 | 65 | 0.261 | 平板遮阳0 | 1.000 | 0.261 |
| 17 |  | 2 | 1 | 4.700 | 4.700 | 65 | 0.261 |  | 1.000 | 0.261 |
| 18 | C1815 | 1 | 1 | 2.700 | 2.700 | 18 | 0.261 |  | 1.000 | 0.261 |
| 19 | C2715 | 1 | 2 | 4.050 | 8.100 | 18 | 0.261 | 平板遮阳0 | 1.000 | 0.261 |
| 20 | C3015 | 1 | 1 | 4.500 | 4.500 | 18 | 0.261 | 平板遮阳0 | 1.000 | 0.261 |
| 21 | C3318 | 2 | 3 | 5.940 | 17.820 | 18 | 0.261 | 平板遮阳0 | 1.000 | 0.261 |
| 22 | C5018 | 2 | 1 | 9.000 | 9.000 | 18 | 0.261 | 平板遮阳0 | 1.000 | 0.261 |
| 23 | C5118 | 2 | 1 | 9.180 | 9.180 | 18 | 0.261 | 平板遮阳0 | 1.000 | 0.261 |
| 24 | C6415 | 1 | 1 | 9.645 | 9.645 | 18 | 0.261 | 平板遮阳0 | 1.000 | 0.261 |
| 25 | C7218 | 2 | 1 | 12.960 | 12.960 | 18 | 0.261 | 平板遮阳0 | 1.000 | 0.261 |
| 立面总面积(㎡) | 225.392 | 综合太阳得热系数 | 1.000 | 0.261 |

3. 东向：

东-默认立面

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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(含环境遮阳) | 综合太阳得热系数 |
| 1 |  | 1 | 1 | 37.232 | 37.232 | 65 | 0.261 | 平板遮阳0 | 1.000 | 0.261 |
| 2 |  | 2 | 1 | 23.833 | 23.833 | 65 | 0.261 | 平板遮阳0 | 1.000 | 0.261 |
| 3 |  | 2 | 1 | 19.600 | 19.600 | 65 | 0.261 | 平板遮阳0 | 1.000 | 0.261 |
| 4 |  | 2 | 1 | 54.186 | 54.186 | 65 | 0.261 | 平板遮阳0 | 1.000 | 0.261 |
| 5 |  | 2 | 1 | 11.996 | 11.996 | 65 | 0.261 |  | 1.000 | 0.261 |
| 6 |  | 2 | 1 | 46.238 | 46.238 | 65 | 0.261 | 平板遮阳0 | 1.000 | 0.261 |
| 7 |  | 2 | 1 | 12.685 | 12.685 | 65 | 0.261 | 平板遮阳0 | 1.000 | 0.261 |
| 8 | C3012 | 1 | 1 | 3.600 | 3.600 | 18 | 0.261 | 平板遮阳0 | 1.000 | 0.261 |
| 9 | C4015 | 1 | 1 | 6.000 | 6.000 | 18 | 0.261 | 平板遮阳0 | 1.000 | 0.261 |
| 10 | C5430 | 2 | 1 | 16.200 | 16.200 | 18 | 0.261 |  | 1.000 | 0.261 |
| 11 | ZJC3015 | 1 | 1 | 3.016 | 3.016 | 18 | 0.261 | 平板遮阳0 | 1.000 | 0.261 |
| 12 | ZJC3015 | 2 | 1 | 2.850 | 2.850 | 18 | 0.261 | 平板遮阳0 | 1.000 | 0.261 |
| 立面总面积(㎡) | 237.436 | 综合太阳得热系数 | 1.000 | 0.261 |

4. 西向：

西-默认立面

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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(含环境遮阳) | 综合太阳得热系数 |
| 1 |  | 1 | 1 | 5.380 | 5.380 | 65 | 0.261 | 平板遮阳0 | 1.000 | 0.261 |
| 2 |  | 1 | 2 | 1.500 | 3.000 | 65 | 0.261 | 平板遮阳0 | 1.000 | 0.261 |
| 3 |  | 1 | 1 | 25.316 | 25.316 | 65 | 0.261 | 平板遮阳0 | 1.000 | 0.261 |
| 4 |  | 1 | 1 | 95.305 | 95.305 | 65 | 0.261 | 平板遮阳0 | 1.000 | 0.261 |
| 5 |  | 2 | 1 | 32.915 | 32.915 | 65 | 0.261 | 平板遮阳0 | 1.000 | 0.261 |
| 6 |  | 2 | 1 | 79.486 | 79.486 | 65 | 0.261 | 平板遮阳0 | 1.000 | 0.261 |
| 7 | C1815 | 2 | 2 | 2.700 | 5.400 | 18 | 0.261 | 平板遮阳0 | 1.000 | 0.261 |
| 8 | C2715 | 2 | 1 | 4.050 | 4.050 | 18 | 0.261 | 平板遮阳0 | 1.000 | 0.261 |
| 9 | C2718 | 1 | 1 | 4.860 | 4.860 | 18 | 0.261 | 平板遮阳0 | 1.000 | 0.261 |
| 10 | C3615 | 2 | 1 | 5.400 | 5.400 | 18 | 0.261 | 平板遮阳0 | 1.000 | 0.261 |
| 11 | C3718 | 2 | 1 | 6.660 | 6.660 | 18 | 0.261 | 平板遮阳0 | 1.000 | 0.261 |
| 12 | C5715 | 1 | 1 | 8.550 | 8.550 | 18 | 0.261 | 平板遮阳0 | 1.000 | 0.261 |
| 13 | C7218 | 1 | 1 | 12.960 | 12.960 | 18 | 0.261 | 平板遮阳0 | 1.000 | 0.261 |
| 14 | ZJC3015 | 2 | 1 | 4.650 | 4.650 | 18 | 0.261 | 平板遮阳0 | 1.000 | 0.261 |
| 立面总面积(㎡) | 293.932 | 综合太阳得热系数 | 1.000 | 0.261 |

### 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 | 南-默认立面 | 178.32 | 1.00 | 0.26 | 0.44 | K≤2.40, SHGC≤0.35 | 满足 |
| 北向 | 北-默认立面 | 225.39 | 1.00 | 0.26 | 0.31 | K≤2.60, SHGC≤0.44 | 满足 |
| 东向 | 东-默认立面 | 237.44 | 1.00 | 0.26 | 0.59 | K≤2.20, SHGC≤0.35 | 满足 |
| 西向 | 西-默认立面 | 293.93 | 1.00 | 0.26 | 0.55 | K≤2.20, SHGC≤0.35 | 满足 |
| 综合平均 |  | 935.08 | 1.00 | 0.26 | 0.45 |  |  |
| 标准依据 | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)第3.3.1条 |
| 标准要求 | 外窗传热系数和综合太阳得热系数满足表3.3.1-4的要求 |
| 结论 | 满足 |

注：本表所统计的外窗包含凸窗。

## 有效通风换气面积

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 楼层 | 房间编号 | 房间面积（㎡） | 立面面积（㎡） | 门窗编号 | 门窗面积（㎡） | 有效通风面积比 | 门窗类型 | 有效通风面积/外窗面积 | 有效通风面积/立面面积 | 结论 |
| 2 | 2006(最不利房间) | 25.38 | 84.32 | C5430 | 16.20 | 0.50 | 外窗 | 0.50 | 0.10 | 适宜 |
| 通风换气装置 | 无 |
| 标准依据 | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)第3.2.8条 |
| 标准要求 | 甲类建筑外窗有效通风换气面积不宜小于所在房间立面面积的10%  |
| 结论 | 适宜 |

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 | 南-默认立面 | 0.00 | 178.32 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 北向 | 北-默认立面 | 0.00 | 225.39 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 东向 | 东-默认立面 | 0.00 | 237.44 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 西向 | 西-默认立面 | 0.00 | 293.93 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 标准依据 | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)第3.3.7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 |

## 外窗气密性

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 层数 | 1～9层 | 10层以上 |
| 最不利气密性等级 | 8级 C1815 | － |
| 外窗气密性措施 |  |  |
| 标准依据 | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)第3.3.5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） | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)第3.3.5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 | 10层以下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 | 10层及以上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7级 |
| 结论 | 满足 | － |

## 幕墙气密性

|  |  |
| --- | --- |
| 最不利气密性等级 | 4级  |
| 幕墙气密性措施 |  |
| 通风换气装置 | 无 |
| 标准依据 | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)第3.3.6条，《建筑幕墙》（GB/T 21086-2007） |
| 标准要求 | 幕墙气密性不应低于《建筑幕墙》（GB/T 21086-2007）的3级，即《建筑幕墙物理性能分级》(GB/T15225-94)的3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 | 窗墙比 | 适宜 |  |
| 2 | 可见光透射比 | 满足 |  |
| 3 | 天窗屋顶比 | 满足 |  |
| 4 | 天窗类型 | 满足 |  |
| 5 | 屋顶构造 | 满足 |  |
| 6 | 外墙构造 | 满足 |  |
| 7 | 外窗热工 | 满足 |  |
| 8 | 有效通风换气面积 | 适宜 |  |
| 9 | 非中空窗面积比 | 满足 |  |
| 10 | 外窗气密性 | 满足 |  |
| 11 | 幕墙气密性 | 满足 |  |
| 结论 | 满足 |  |

□说明：本工程所有规定性设计指标**满足**《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)的要求。