**建筑节能设计报告书**

公共建筑

甲类  分散供暖空调

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 新建项目 |
| 工程地点 | 辽宁-大连 |
| 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 | 2023年3月6日 |



|  |  |
| --- | --- |
| 采用软件 | 节能设计BECS2022 |
| 软件版本 | 20200923 |
| 研发单位 | 北京绿建软件股份有限公司 |
| 正版授权码 | T15241958356 |

**目 录**

[1 建筑概况 4](#_Toc128964168)

[2 设计依据 4](#_Toc128964169)

[3 建筑大样 5](#_Toc128964170)

[4 规定性指标检查 11](#_Toc128964171)

[4.1 工程材料 11](#_Toc128964172)

[4.2 围护结构作法简要说明 12](#_Toc128964173)

[4.3 体形系数 13](#_Toc128964174)

[4.4 窗墙比 13](#_Toc128964175)

[4.4.1 窗墙比 13](#_Toc128964176)

[4.4.2 外窗表 13](#_Toc128964177)

[4.5 可见光透射比 14](#_Toc128964178)

[4.6 天窗 14](#_Toc128964179)

[4.6.1 天窗屋顶比 14](#_Toc128964180)

[4.6.2 天窗类型 14](#_Toc128964181)

[4.7 屋顶构造 14](#_Toc128964182)

[4.7.1 屋顶相关构造 14](#_Toc128964183)

[4.7.2 屋顶平均热工特性 15](#_Toc128964184)

[4.8 外墙构造 15](#_Toc128964185)

[4.8.1 外墙相关构造 15](#_Toc128964186)

[4.8.2 外墙主断面传热系数的修正系数ψ 16](#_Toc128964187)

[4.8.3 外墙平均热工特性 16](#_Toc128964188)

[4.9 挑空楼板构造 17](#_Toc128964189)

[4.9.1 挑空楼板构造一 17](#_Toc128964190)

[4.10 采暖与非采暖隔墙 17](#_Toc128964191)

[4.10.1 控温房间隔墙构造一 17](#_Toc128964192)

[4.11 地下车库与供暖房间之间的楼板 17](#_Toc128964193)

[4.12 外窗热工 18](#_Toc128964194)

[4.12.1 外窗构造 18](#_Toc128964195)

[4.12.2 外遮阳类型 18](#_Toc128964196)

[4.12.3 平均传热系数 18](#_Toc128964197)

[4.12.4 综合太阳得热系数 19](#_Toc128964198)

[4.12.5 总体热工性能 20](#_Toc128964199)

[4.13 周边地面构造 20](#_Toc128964200)

[4.13.1 周边地面构造一 20](#_Toc128964201)

[4.14 采暖地下室外墙构造 21](#_Toc128964202)

[4.15 变形缝 21](#_Toc128964203)

[4.16 有效通风换气面积 21](#_Toc128964204)

[4.17 非中空窗面积比 21](#_Toc128964205)

[4.18 外窗气密性 21](#_Toc128964206)

[4.19 外门气密性 22](#_Toc128964207)

[4.20 幕墙气密性 22](#_Toc128964208)

[4.21 规定性指标检查结论 22](#_Toc128964209)

[5 热工性能权衡判断 23](#_Toc128964210)

[5.1 说明 23](#_Toc128964211)

[5.2 屋顶构造 23](#_Toc128964212)

[5.2.1 屋顶相关构造 23](#_Toc128964213)

[5.2.2 屋顶平均热工特性 24](#_Toc128964214)

[5.3 外墙构造 24](#_Toc128964215)

[5.3.1 外墙相关构造 24](#_Toc128964216)

[5.3.2 外墙主断面传热系数的修正系数ψ 24](#_Toc128964217)

[5.3.3 外墙平均热工特性 25](#_Toc128964218)

[5.4 外窗热工 26](#_Toc128964219)

[5.4.1 外窗构造 26](#_Toc128964220)

[5.4.2 外遮阳类型 26](#_Toc128964221)

[5.4.3 平均传热系数 26](#_Toc128964222)

[5.4.4 综合太阳得热系数 27](#_Toc128964223)

[5.4.5 总体热工性能 28](#_Toc128964224)

[5.5 综合权衡 28](#_Toc128964225)

[5.5.1 计算条件 28](#_Toc128964226)

[5.5.2 房间类型 29](#_Toc128964227)

[5.5.3 综合权衡 29](#_Toc128964228)

[5.6 综合权衡判断结论 30](#_Toc128964229)

[5.7 附录 31](#_Toc128964230)

[5.7.1 工作日/节假日室内空调温度时间表(℃) 31](#_Toc128964231)

[5.7.2 工作日/节假日室内供暖温度时间表(℃) 31](#_Toc128964232)

[5.7.3 工作日/节假日人员逐时在室率(%) 31](#_Toc128964233)

[5.7.4 工作日/节假日照明开关时间表(%) 31](#_Toc128964234)

[5.7.5 工作日/节假日设备逐时使用率(%) 31](#_Toc128964235)

[5.7.6 工作日/节假日空调系统运行时间表(1:开,0:关) 32](#_Toc128964236)

# 建筑概况

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 工程名称 | 新建项目 | |
| 工程地点 | 辽宁-大连 | |
| 地理位置 | 北纬：39.00° | 东经：121.63° |
| 气候分区 | 寒冷A区 | |
| 建筑面积 | 地上29200㎡ 地下0㎡ | |
| 建筑层数 | 地上5 地下0 | |
| 建筑高度 | 18.0m | |
| 建筑（节能计算）体积 | 105119.42 | |
| 建筑（节能计算）外表面积 | 34191.89 | |
| 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



5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 | 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 |  |
| 聚苯颗粒保温砂浆 | 0.060 | 0.950 | 230.0 | 900.0 | 0.0000 |  |
| 水泥砂浆L | 0.930 | 11.306 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0080 |  |
| 承重空心砖墙L | 0.580 | 8.928 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0100 |  |
| 空气间层L | 6.121 | 0.671 | 1.0 | 1010.0 | 0.0023 |  |
| 坚壳珍珠岩L | 0.125 | 1.692 | 300.0 | 1050.0 | 0.0023 |  |
| 白灰砂浆L | 0.810 | 10.551 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0140 |  |
| 防水层L | 0.170 | 0.122 | 1.2 | 1005.0 | 0.0140 |  |
| 硬泡聚氨酯板PUR（ρ≥35） | 0.024 | 4.293 | 35.0 | 1185.0 | 0.0130 | K≤0.024 W/（m·k）；燃烧性能等级：B2级；导热系数修正系数依据：附表A.3； |
| 硬泡聚氨酯板PIR（ρ≥30） | 0.024 | 6.321 | 30.0 | 1263.0 | 0.0140 | K≤0.024 W/（m·k）；燃烧性能等级：B2级；同上； |
| 酚醛泡沫板（ρ≥35） | 0.024 | 2.523 | 35.0 | 2515.0 | 0.0042 | K≤0.024 W/（m·k）；燃烧性能等级：B1级；同上； |
| 混合砂浆L | 0.870 | 10.627 | 1700.0 | 1050.0 | 0.0230 |  |
| 酚醛泡沫板（ρ≥35）（1） | 0.032 | 1.850 | 35.0 | 2905.0 | 0.0000 | K≤0.032 W/（m·k）；燃烧性能等级：B1级；同上； |

## 围护结构作法简要说明

**1. 屋顶：**屋顶构造一：（由上到下）

防水层L 10mm＋硬泡聚氨酯板PUR（ρ≥35） 20mm＋硬泡聚氨酯板PIR（ρ≥30） 100mm＋酚醛泡沫板（ρ≥35）（1） 160mm＋酚醛泡沫板（ρ≥35） 120mm＋混合砂浆L 20mm

**2. 屋顶防火隔离带：**屋顶防火隔离带构造一：（由上到下）

水泥砂浆 20mm＋聚苯颗粒保温砂浆 20mm＋水泥砂浆 20mm＋钢筋混凝土 200mm＋石灰砂浆 20mm

**3. 外墙构造：**外墙构造一：（由外到内）

水泥砂浆L 20mm＋承重空心砖墙L 240mm＋空气间层L 20mm＋坚壳珍珠岩L 220.3mm＋白灰砂浆L 20mm

**4. 挑空楼板构造：**挑空楼板构造一：（由上到下）

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

**5. 采暖与非采暖隔墙：**控温房间隔墙构造一：

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

**6. 外窗构造：**12A钢铝单框双玻窗（平均）：

传热系数3.900W/m^2.K，太阳得热系数0.652

**7. 周边地面构造：**周边地面构造一：

水泥砂浆 20mm＋钢筋混凝土 120mm

## 体形系数

|  |  |
| --- | --- |
| 外表面积 | 34191.89 |
| 建筑体积 | 105119.42 |
| 体形系数 | 0.33 |
| 标准依据 | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)第3.2.1条 |
| 标准要求 | 严寒和寒冷地区体形系数应符合表3.2.1的规定(s≤0.40) |
| 结论 | 满足 |

## 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 | 1329.30 | 7248.25 | 0.18 | 0.70 | 适宜 |
| 北向 | 北-默认立面 | 1342.80 | 7648.10 | 0.18 | 0.70 | 适宜 |
| 东向 | 东-默认立面 | 659.70 | 5074.65 | 0.13 | 0.70 | 适宜 |
| 西向 | 西-默认立面 | 630.90 | 5146.86 | 0.12 | 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 | | 寒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 1329.30 |  | 1.80×1.50 | 1~5 | 481 | 2.70 | 1298.70 |
|  | 1.20×1.50 | 1~3 | 5 | 1.80 | 9.00 |
|  | 2.40×1.50 | 2 | 6 | 3.60 | 21.60 |
| 北向 | 北-默认立面 1342.80 |  | 1.80×1.50 | 1~5 | 492 | 2.70 | 1328.40 |
|  | 1.20×1.50 | 2 | 2 | 1.80 | 3.60 |
|  | 2.40×1.50 | 2 | 3 | 3.60 | 10.80 |
| 东向 | 东-默认立面 659.70 |  | 1.80×1.50 | 1~5 | 235 | 2.70 | 634.50 |
|  | 1.20×1.50 | 1,3 | 6 | 1.80 | 10.80 |
|  | 2.40×1.50 | 2 | 4 | 3.60 | 14.40 |
| 西向 | 西-默认立面 630.90 |  | 1.80×1.50 | 1~5 | 227 | 2.70 | 612.90 |
|  | 2.40×1.50 | 2 | 5 | 3.60 | 18.00 |

## 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 | 0.18 |  | 0.80 | 0.60 |
| 北向 | 北-默认立面 | 0.18 |  | 0.80 | 0.60 |
| 东向 | 东-默认立面 | 0.13 |  | 0.80 | 0.60 |
| 西向 | 西-默认立面 | 0.12 |  | 0.80 | 0.60 |
| 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

本工程无此项内容

### 天窗类型

本工程无此项内容

## 屋顶构造

### 屋顶相关构造

#### 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 |
| 防水层L | 10 | 0.170 | 0.122 | 1.00 | 0.059 | 0.007 |
| 硬泡聚氨酯板PUR（ρ≥35） | 20 | 0.024 | 4.293 | 1.00 | 0.833 | 3.578 |
| 硬泡聚氨酯板PIR（ρ≥30） | 100 | 0.024 | 6.321 | 1.00 | 4.167 | 26.338 |
| 酚醛泡沫板（ρ≥35）（1） | 160 | 0.032 | 1.850 | 1.00 | 5.000 | 9.250 |
| 酚醛泡沫板（ρ≥35） | 120 | 0.024 | 2.523 | 1.00 | 5.000 | 12.615 |
| 混合砂浆L | 20 | 0.870 | 10.627 | 1.00 | 0.023 | 0.244 |
| 各层之和∑ | 430 | － | － | － | 15.082 | 52.031 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.07 | | | | | |
| 数据来源 | 辽宁居住规范12页 | | | | | |

#### 屋顶防火隔离带构造一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 聚苯颗粒保温砂浆 | 20 | 0.060 | 0.950 | 1.20 | 0.278 | 0.317 |
| 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 | － | － | － | 0.460 | 3.031 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 1.64 | | | | | |

### 屋顶平均热工特性

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 构造名称 | 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 |
| 屋顶构造一 | 6332.77 | 0.833 | 0.07 | 52.03 | 0.75 |
| 屋顶防火隔离带构造一 | 1269.55 | 0.167 | 1.64 | 3.03 | 0.75 |
| 合计 | 7602.31 | 1.000 | 0.33 | 43.85 | 0.75 |
| 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≤0.45,S≤0.30或K≤0.40,0.30<S≤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 |
| 水泥砂浆L | 20 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.022 | 0.243 |
| 承重空心砖墙L | 240 | 0.580 | 8.928 | 1.00 | 0.414 | 3.694 |
| 空气间层L | 20 | 6.121 | 0.671 | 1.00 | 0.003 | 0.002 |
| 坚壳珍珠岩L | 220.3 | 0.125 | 1.692 | 1.00 | 1.762 | 2.982 |
| 白灰砂浆L | 20 | 0.810 | 10.551 | 1.00 | 0.025 | 0.261 |
| 各层之和∑ | 520.3 | － | － | － | 2.226 | 7.182 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.42 | | | | | |
| 数据来源 | 辽宁居住规范20页 | | | | | |

### 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 | 5893.75 | 1.000 | 0.42 | 7.18 | 0.75 |
| 凸窗外窗比（%） | 0% | | | | | |
| 考虑线性热桥后K | 0.42 × 1.20 = 0.50 | | | | | |

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 | 6290.18 | 1.000 | 0.42 | 7.18 | 0.75 |
| 凸窗外窗比（%） | 0% | | | | | |
| 考虑线性热桥后K | 0.42 × 1.20 = 0.50 | | | | | |

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 | 4392.27 | 1.000 | 0.42 | 7.18 | 0.75 |
| 凸窗外窗比（%） | 0% | | | | | |
| 考虑线性热桥后K | 0.42 × 1.20 = 0.50 | | | | | |

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 | 4513.44 | 1.000 | 0.42 | 7.18 | 0.75 |
| 凸窗外窗比（%） | 0% | | | | | |
| 考虑线性热桥后K | 0.42 × 1.20 = 0.50 | | | | | |

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 | 21089.65 | 1.000 | 0.42 | 7.18 | 0.75 |
| 凸窗外窗比（%） | 0% | | | | | |
| 考虑线性热桥后K | 0.42 × 1.20 = 0.50 | | | | | |
| 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≤0.50,S≤0.30或K≤0.45,0.30<S≤0.50 | | | | | |
| 结论 | 不满足 | | | | | |

## 挑空楼板构造

### 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 | 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 |
| 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 |
| 各层之和∑ | 200 | － | － | － | 0.689 | 2.146 |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 1.19 | | | | | |
| 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≤0.50,S≤0.30或K≤0.45,0.30<S≤0.50 | | | | | |
| 结论 | 不满足 | | | | | |

## 采暖与非采暖隔墙

### 控温房间隔墙构造一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)第3.3.1条 | | | | | |
| 标准要求 | K≤1.5 | | | | | |
| 结论 | 不满足 | | | | | |

## 地下车库与供暖房间之间的楼板

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 | 太阳得热系数 | 可见光透射比 | 备注 |
| 1 | 12A钢铝单框双玻窗（平均） | 18 | 3.90 | 0.65 | 0.800 | 来源《民用建筑热工设计规范》 |

### 外遮阳类型

本工程无此内容

### 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 |  | 1~5 | 481 | 2.700 | 1298.700 | 18 | 3.900 |
| 2 |  | 1~3 | 5 | 1.800 | 9.000 | 18 | 3.900 |
| 3 |  | 2 | 6 | 3.600 | 21.600 | 18 | 3.900 |
| 立面总面积(㎡) | | | 1329.300 | 立面平均传热系数 | | | 3.900 |

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 |  | 1~5 | 492 | 2.700 | 1328.400 | 18 | 3.900 |
| 2 |  | 2 | 2 | 1.800 | 3.600 | 18 | 3.900 |
| 3 |  | 2 | 3 | 3.600 | 10.800 | 18 | 3.900 |
| 立面总面积(㎡) | | | 1342.800 | 立面平均传热系数 | | | 3.900 |

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 |  | 1~5 | 235 | 2.700 | 634.500 | 18 | 3.900 |
| 2 |  | 1,3 | 6 | 1.800 | 10.800 | 18 | 3.900 |
| 3 |  | 2 | 4 | 3.600 | 14.400 | 18 | 3.900 |
| 立面总面积(㎡) | | | 659.700 | 立面平均传热系数 | | | 3.900 |

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 |  | 1~5 | 227 | 2.700 | 612.900 | 18 | 3.900 |
| 2 |  | 2 | 5 | 3.600 | 18.000 | 18 | 3.900 |
| 立面总面积(㎡) | | | 630.900 | 立面平均传热系数 | | | 3.900 |

### 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 | 综合太阳得热系数 |
| 1 |  | 1~5 | 481 | 2.700 | 1298.700 | 18 | 0.652 |  | 1.000 | 0.652 |
| 2 |  | 1~3 | 5 | 1.800 | 9.000 | 18 | 0.652 |  | 1.000 | 0.652 |
| 3 |  | 2 | 6 | 3.600 | 21.600 | 18 | 0.652 |  | 1.000 | 0.652 |
| 立面总面积(㎡) | | | | | 1329.300 | 综合太阳得热系数 | | | 1.000 | 0.652 |

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 | 综合太阳得热系数 |
| 1 |  | 1~5 | 492 | 2.700 | 1328.400 | 18 | 0.652 |  | 1.000 | 0.652 |
| 2 |  | 2 | 2 | 1.800 | 3.600 | 18 | 0.652 |  | 1.000 | 0.652 |
| 3 |  | 2 | 3 | 3.600 | 10.800 | 18 | 0.652 |  | 1.000 | 0.652 |
| 立面总面积(㎡) | | | | | 1342.800 | 综合太阳得热系数 | | | 1.000 | 0.652 |

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 | 综合太阳得热系数 |
| 1 |  | 1~5 | 235 | 2.700 | 634.500 | 18 | 0.652 |  | 1.000 | 0.652 |
| 2 |  | 1,3 | 6 | 1.800 | 10.800 | 18 | 0.652 |  | 1.000 | 0.652 |
| 3 |  | 2 | 4 | 3.600 | 14.400 | 18 | 0.652 |  | 1.000 | 0.652 |
| 立面总面积(㎡) | | | | | 659.700 | 综合太阳得热系数 | | | 1.000 | 0.652 |

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 | 综合太阳得热系数 |
| 1 |  | 1~5 | 227 | 2.700 | 612.900 | 18 | 0.652 |  | 1.000 | 0.652 |
| 2 |  | 2 | 5 | 3.600 | 18.000 | 18 | 0.652 |  | 1.000 | 0.652 |
| 立面总面积(㎡) | | | | | 630.900 | 综合太阳得热系数 | | | 1.000 | 0.652 |

### 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 | 1329.30 | 3.90 | 0.65 | 0.18 | K≤2.80, SHGC(不要求) | 不满足 |
| 北向 | 北-默认立面 | 1342.80 | 3.90 | 0.65 | 0.18 | K≤2.80, SHGC(不要求) | 不满足 |
| 东向 | 东-默认立面 | 659.70 | 3.90 | 0.65 | 0.13 | K≤2.80, SHGC(不要求) | 不满足 |
| 西向 | 西-默认立面 | 630.90 | 3.90 | 0.65 | 0.12 | K≤2.80, SHGC(不要求) | 不满足 |
| 综合平均 |  | 3962.70 | 3.90 | 0.65 | 0.16 |  |  |
| 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 | 外窗传热系数和太阳得热系数满足表3.3.1-3的要求 | | | | | | |
| 结论 | 不满足 | | | | | | |

注：本表所统计的外窗包含凸窗。

## 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 |
| 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 |
| 保温材料层R | 0.00 | | | | | |
| 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 | R≥0.60 | | | | | |
| 结论 | 不满足 | | | | | |

备注：用灰色显示的材料是非保温材料。

## 采暖地下室外墙构造

本工程无此项内容

## 变形缝

本工程无此项内容

## 有效通风换气面积

开启面积表格行数为1184，大于1000，如果输出将影响速度，所以略去。如要输出，请修改文件becs.ini。

|  |  |
| --- | --- |
| 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 | 不适宜 |

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 | 1329.30 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 北向 | 北-默认立面 | 0.00 | 1342.80 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 东向 | 东-默认立面 | 0.00 | 659.70 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 西向 | 西-默认立面 | 0.00 | 630.90 | 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 | － | － |
| 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 | － | － |

## 外门气密性

|  |  |
| --- | --- |
| 最不利气密性等级 | － |
| 外门气密性措施 |  |
| 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） |
| 标准要求 | 外门气密性不应低于《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 |
| 结论 | － |

## 幕墙气密性

|  |  |
| --- | --- |
| 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 | 《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 | － |

## 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 | 适宜 |  |
| 3 | 可见光透射比 | 满足 |  |
| 4 | 天窗类型 | 无屋顶透光部分 |  |
| 5 | 屋顶构造 | 满足 |  |
| 6 | 外墙构造 | 不满足 | 可 |
| 7 | 挑空楼板构造 | 不满足 | 可 |
| 8 | 采暖与非采暖隔墙 | 不满足 | 可 |
| 9 | 外窗热工 | 不满足 | 可 |
| 10 | 周边地面构造 | 不满足 | 可 |
| 11 | 有效通风换气面积 | 不适宜 | 可 |
| 12 | 非中空窗面积比 | 满足 |  |
| 13 | 外窗气密性 | 满足 |  |
| 14 | 外门气密性 | 满足 |  |
| 15 | 幕墙气密性 | 满足 |  |
| 结论 | | 不满足 | 可 |

□说明：本工程规定性指标设计**不满足**要求，需依据《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)的要求进行节能设计的权衡判断。

# 热工性能权衡判断

## 说明

本建筑按《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015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。

## 屋顶构造

### 屋顶相关构造

#### 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 |
| 防水层L | 10 | 0.170 | 0.122 | 1.00 | 0.059 | 0.007 |
| 硬泡聚氨酯板PUR（ρ≥35） | 20 | 0.024 | 4.293 | 1.00 | 0.833 | 3.578 |
| 硬泡聚氨酯板PIR（ρ≥30） | 100 | 0.024 | 6.321 | 1.00 | 4.167 | 26.338 |
| 酚醛泡沫板（ρ≥35）（1） | 160 | 0.032 | 1.850 | 1.00 | 5.000 | 9.250 |
| 酚醛泡沫板（ρ≥35） | 120 | 0.024 | 2.523 | 1.00 | 5.000 | 12.615 |
| 混合砂浆L | 20 | 0.870 | 10.627 | 1.00 | 0.023 | 0.244 |
| 各层之和∑ | 430 | － | － | － | 15.082 | 52.031 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.07 | | | | | |
| 数据来源 | 辽宁居住规范12页 | | | | | |

#### 屋顶防火隔离带构造一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 聚苯颗粒保温砂浆 | 20 | 0.060 | 0.950 | 1.20 | 0.278 | 0.317 |
| 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 | － | － | － | 0.460 | 3.031 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 1.64 | | | | | |

### 屋顶平均热工特性

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 构造名称 | 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 |
| 屋顶构造一 | 6332.77 | 0.833 | 0.07 | 52.03 | 0.75 |
| 屋顶防火隔离带构造一 | 1269.55 | 0.167 | 1.64 | 3.03 | 0.75 |
| 合计 | 7602.31 | 1.000 | 0.33 | 43.85 | 0.75 |
| 标准依据 | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)第3.4.1条 | | | | |
| 标准要求 | K≤0.55 | | | | |
| 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L | 20 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.022 | 0.243 |
| 承重空心砖墙L | 240 | 0.580 | 8.928 | 1.00 | 0.414 | 3.694 |
| 空气间层L | 20 | 6.121 | 0.671 | 1.00 | 0.003 | 0.002 |
| 坚壳珍珠岩L | 220.3 | 0.125 | 1.692 | 1.00 | 1.762 | 2.982 |
| 白灰砂浆L | 20 | 0.810 | 10.551 | 1.00 | 0.025 | 0.261 |
| 各层之和∑ | 520.3 | － | － | － | 2.226 | 7.182 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.42 | | | | | |
| 数据来源 | 辽宁居住规范20页 | | | | | |

### 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 | 5893.75 | 1.000 | 0.42 | 7.18 | 0.75 |
| 凸窗外窗比（%） | 0% | | | | | |
| 考虑线性热桥后K | 0.42 × 1.20 = 0.50 | | | | | |

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 | 6290.18 | 1.000 | 0.42 | 7.18 | 0.75 |
| 凸窗外窗比（%） | 0% | | | | | |
| 考虑线性热桥后K | 0.42 × 1.20 = 0.50 | | | | | |

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 | 4392.27 | 1.000 | 0.42 | 7.18 | 0.75 |
| 凸窗外窗比（%） | 0% | | | | | |
| 考虑线性热桥后K | 0.42 × 1.20 = 0.50 | | | | | |

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 | 4513.44 | 1.000 | 0.42 | 7.18 | 0.75 |
| 凸窗外窗比（%） | 0% | | | | | |
| 考虑线性热桥后K | 0.42 × 1.20 = 0.50 | | | | | |

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 | 21089.65 | 1.000 | 0.42 | 7.18 | 0.75 |
| 凸窗外窗比（%） | 0% | | | | | |
| 考虑线性热桥后K | 0.42 × 1.20 = 0.50 | | | | | |
| 标准依据 | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)第3.4.1条 | | | | | |
| 标准要求 | K≤0.60 | | | | | |
| 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 | 太阳得热系数 | 可见光透射比 | 备注 |
| 1 | 12A钢铝单框双玻窗（平均） | 18 | 3.90 | 0.65 | 0.800 | 来源《民用建筑热工设计规范》 |

### 外遮阳类型

本工程无此内容

### 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 |  | 1~5 | 481 | 2.700 | 1298.700 | 18 | 3.900 |
| 2 |  | 1~3 | 5 | 1.800 | 9.000 | 18 | 3.900 |
| 3 |  | 2 | 6 | 3.600 | 21.600 | 18 | 3.900 |
| 立面总面积(㎡) | | | 1329.300 | 立面平均传热系数 | | | 3.900 |

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 |  | 1~5 | 492 | 2.700 | 1328.400 | 18 | 3.900 |
| 2 |  | 2 | 2 | 1.800 | 3.600 | 18 | 3.900 |
| 3 |  | 2 | 3 | 3.600 | 10.800 | 18 | 3.900 |
| 立面总面积(㎡) | | | 1342.800 | 立面平均传热系数 | | | 3.900 |

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 |  | 1~5 | 235 | 2.700 | 634.500 | 18 | 3.900 |
| 2 |  | 1,3 | 6 | 1.800 | 10.800 | 18 | 3.900 |
| 3 |  | 2 | 4 | 3.600 | 14.400 | 18 | 3.900 |
| 立面总面积(㎡) | | | 659.700 | 立面平均传热系数 | | | 3.900 |

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 |  | 1~5 | 227 | 2.700 | 612.900 | 18 | 3.900 |
| 2 |  | 2 | 5 | 3.600 | 18.000 | 18 | 3.900 |
| 立面总面积(㎡) | | | 630.900 | 立面平均传热系数 | | | 3.900 |

### 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 | 综合太阳得热系数 |
| 1 |  | 1~5 | 481 | 2.700 | 1298.700 | 18 | 0.652 |  | 1.000 | 0.652 |
| 2 |  | 1~3 | 5 | 1.800 | 9.000 | 18 | 0.652 |  | 1.000 | 0.652 |
| 3 |  | 2 | 6 | 3.600 | 21.600 | 18 | 0.652 |  | 1.000 | 0.652 |
| 立面总面积(㎡) | | | | | 1329.300 | 综合太阳得热系数 | | | 1.000 | 0.652 |

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 | 综合太阳得热系数 |
| 1 |  | 1~5 | 492 | 2.700 | 1328.400 | 18 | 0.652 |  | 1.000 | 0.652 |
| 2 |  | 2 | 2 | 1.800 | 3.600 | 18 | 0.652 |  | 1.000 | 0.652 |
| 3 |  | 2 | 3 | 3.600 | 10.800 | 18 | 0.652 |  | 1.000 | 0.652 |
| 立面总面积(㎡) | | | | | 1342.800 | 综合太阳得热系数 | | | 1.000 | 0.652 |

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 | 综合太阳得热系数 |
| 1 |  | 1~5 | 235 | 2.700 | 634.500 | 18 | 0.652 |  | 1.000 | 0.652 |
| 2 |  | 1,3 | 6 | 1.800 | 10.800 | 18 | 0.652 |  | 1.000 | 0.652 |
| 3 |  | 2 | 4 | 3.600 | 14.400 | 18 | 0.652 |  | 1.000 | 0.652 |
| 立面总面积(㎡) | | | | | 659.700 | 综合太阳得热系数 | | | 1.000 | 0.652 |

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 | 综合太阳得热系数 |
| 1 |  | 1~5 | 227 | 2.700 | 612.900 | 18 | 0.652 |  | 1.000 | 0.652 |
| 2 |  | 2 | 5 | 3.600 | 18.000 | 18 | 0.652 |  | 1.000 | 0.652 |
| 立面总面积(㎡) | | | | | 630.900 | 综合太阳得热系数 | | | 1.000 | 0.652 |

### 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 | 1329.30 | 3.90 | 0.65 | 0.18 | K(不要求), SHGC(不要求) | 满足 |
| 北向 | 北-默认立面 | 1342.80 | 3.90 | 0.65 | 0.18 | K(不要求), SHGC(不要求) | 满足 |
| 东向 | 东-默认立面 | 659.70 | 3.90 | 0.65 | 0.13 | K(不要求), SHGC(不要求) | 满足 |
| 西向 | 西-默认立面 | 630.90 | 3.90 | 0.65 | 0.12 | K(不要求), SHGC(不要求) | 满足 |
| 综合平均 |  | 3962.70 | 3.90 | 0.65 | 0.16 |  |  |
| 标准依据 | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)第3.4.1条 | | | | | | |
| 标准要求 | 单一立面窗墙比大于或等于0.40时，外窗传热系数和综合太阳得热系数应满足表3.4.1-3的要求 | | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | | |

注：本表所统计的外窗包含凸窗。

## 综合权衡

### 计算条件

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | 设计建筑 | | | 参照建筑 | | |
| 体形系数S | | | 0.33 | | | 0.33 | | |
| 屋顶传热系数K [W/(m2·K)] | | | 0.33 | | | 0.40 | | |
| 外墙（包括非透明幕墙）传热系数K [W/(m2·K)] | | | 0.50 | | | 0.45 | | |
| 屋顶透明部分传热系数  K [W/(m2·K)] | | | － | | | － | | |
| 屋顶透明部分太阳得热系数 | | | － | | | － | | |
| 底面接触室外的架空或外挑楼板传热系数K [W/(m2·K)] | | | 1.19 | | | 0.45 | | |
| 地下车库与供暖房间之间的楼板  K [W/(m2·K)] | | | － | | | － | | |
| 非供暖楼梯间与供暖房间之间的隔墙 K [W/(m2·K)] | | | 1.93 | | | 1.50 | | |
| 周边地面保温层热阻R[(m2·K)/W] | | | 0.00 | | | 0.60 | | |
| 地下墙保温层热阻R[(m2·K)/W] | | | － | | | － | | |
| 变形缝保温层热阻R[(m2·K)/W] | | | － | | | － | | |
| 外窗（包括透明幕墙） | 朝向 | 立面 | 窗墙比 | 传热  系数 | 太阳得热系数 | 窗墙比 | 传热  系数 | 太阳得热系数 |
| 南向 | 南-默认立面 | 0.18 | 3.90 | 0.65 | 0.18 | 2.80 | －－ |
| 北向 | 北-默认立面 | 0.18 | 3.90 | 0.65 | 0.18 | 2.80 | －－ |
| 东向 | 东-默认立面 | 0.13 | 3.90 | 0.65 | 0.13 | 2.80 | －－ |
| 西向 | 西-默认立面 | 0.12 | 3.90 | 0.65 | 0.12 | 2.80 | －－ |
| 室内参数和气象条件设置 | | | 按《公共建筑节能设计标准》附录B设置 | | | | | |

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。

### 房间类型

#### 房间表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 房间类型 | 空调温度 ℃ | 供暖温度 ℃ | 新风量 | 人员密度 | 照明功率 密度 | 电器设备 功率 |
| 办公-普通办公室 | 26 | 20 | 30(m3/h.人) | 10(㎡/人) | 9(W/㎡) | 15(W/㎡) |

#### 作息时间表

详见附录

### 综合权衡

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 设计建筑 | 参照建筑 |
| 全年供暖和空调总耗电量(kWh/㎡) | 51.84 | 44.78 |
| 供冷耗电量(kWh/㎡) | 6.30 | 7.61 |
| 供热耗电量(kWh/㎡) | 45.54 | 37.18 |
| 耗冷量(kWh/㎡) | 15.75 | 19.01 |
| 耗热量(kWh/㎡) | 80.08 | 65.36 |
| 标准依据 | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)第3.4.2条 | |
| 标准要求 | 设计建筑的能耗不大于参照建筑的能耗 | |
| 结论 | 不满足 | |

## 综合权衡判断结论

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项 | 结论 |
| 1 | 体形系数 | 满足 |
| 2 | 可见光透射比 | 满足 |
| 3 | 屋顶构造 | 满足 |
| 4 | 外墙构造 | 满足 |
| 5 | 外窗热工 | 满足 |
| 6 | 有效通风换气面积 | 不适宜 |
| 7 | 非中空窗面积比 | 满足 |
| 8 | 外窗气密性 | 满足 |
| 9 | 外门气密性 | 满足 |
| 10 | 幕墙气密性 | 满足 |
| 11 | 综合权衡 | 不满足 |
| 结论 | | 不满足 |

■说明：本工程权衡判断**不满足**《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)规定的要求。节能不符合要求

## 附录

### 工作日/节假日室内空调温度时间表(℃)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 房间类型 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 办公-普通办公室 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 28 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 |
| 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 |

注：上行：工作日；下行：节假日

### 工作日/节假日室内供暖温度时间表(℃)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 房间类型 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 办公-普通办公室 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 12 | 18 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 18 | 12 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |

注：上行：工作日；下行：节假日

### 工作日/节假日人员逐时在室率(%)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 房间类型 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 办公-普通办公室 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 50 | 95 | 95 | 95 | 80 | 80 | 95 | 95 | 95 | 95 | 30 | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

注：上行：工作日；下行：节假日

### 工作日/节假日照明开关时间表(%)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 房间类型 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 办公-普通办公室 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 50 | 95 | 95 | 95 | 80 | 80 | 95 | 95 | 95 | 95 | 30 | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

注：上行：工作日；下行：节假日

### 工作日/节假日设备逐时使用率(%)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 房间类型 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 办公-普通办公室 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 50 | 95 | 95 | 95 | 50 | 50 | 95 | 95 | 95 | 95 | 30 | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

注：上行：工作日；下行：节假日

### 工作日/节假日空调系统运行时间表(1:开,0:关)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 系统编号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 默认 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

注：上行：工作日；下行：节假日