**建筑节能设计报告书**

公共建筑

甲类

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 戈壁印象1958--石河子八一棉纺厂改造 |
| 工程地点 | 新疆-石河子 |
| 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1月3日 |



|  |  |
| --- | --- |
| 采用软件 | 节能设计Becs2023 |
| 软件版本 | 20220401 |
| 研发单位 | 北京绿建软件股份有限公司 |
| 正版授权码 | S01625BA0 |

**目 录**

[1 建筑概况 3](#_Toc123676304)

[2 设计依据 3](#_Toc123676305)

[3 建筑大样 4](#_Toc123676306)

[4 规定性指标检查 7](#_Toc123676307)

[4.1 工程材料 7](#_Toc123676308)

[4.2 围护结构作法简要说明 8](#_Toc123676309)

[4.3 体形系数 8](#_Toc123676310)

[4.4 窗墙比 9](#_Toc123676311)

[4.4.1 窗墙比 9](#_Toc123676312)

[4.4.2 外窗表 9](#_Toc123676313)

[4.5 可见光透射比 9](#_Toc123676314)

[4.6 天窗 9](#_Toc123676315)

[4.6.1 天窗屋顶比 9](#_Toc123676316)

[4.6.2 天窗类型 10](#_Toc123676317)

[4.7 屋顶构造 10](#_Toc123676318)

[4.7.1 屋顶构造一 10](#_Toc123676319)

[4.8 外墙构造 10](#_Toc123676320)

[4.8.1 外墙相关构造 10](#_Toc123676321)

[4.8.2 外墙主断面传热系数的修正系数ψ 11](#_Toc123676322)

[4.8.3 外墙平均热工特性 11](#_Toc123676323)

[4.9 挑空楼板构造 12](#_Toc123676324)

[4.9.1 挑空楼板构造一 12](#_Toc123676325)

[4.10 采暖与非采暖隔墙 13](#_Toc123676326)

[4.10.1 控温与非控温隔墙构造一 13](#_Toc123676327)

[4.11 地下车库与供暖房间之间的楼板 13](#_Toc123676328)

[4.12 外窗热工 13](#_Toc123676329)

[4.12.1 外窗构造 13](#_Toc123676330)

[4.12.2 平均传热系数 13](#_Toc123676331)

[4.12.3 总体热工性能 14](#_Toc123676332)

[4.13 周边地面构造 14](#_Toc123676333)

[4.13.1 周边地面构造一 14](#_Toc123676334)

[4.14 采暖地下室外墙构造 15](#_Toc123676335)

[4.15 变形缝 15](#_Toc123676336)

[4.16 有效通风换气面积 15](#_Toc123676337)

[4.17 非中空窗面积比 16](#_Toc123676338)

[4.18 外窗气密性 16](#_Toc123676339)

[4.19 外门气密性 17](#_Toc123676340)

[4.20 幕墙气密性 17](#_Toc123676341)

[4.21 规定性指标检查结论 17](#_Toc123676342)

# 建筑概况

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 工程名称 | 戈壁印象1958--石河子八一棉纺厂改造 | |
| 工程地点 | 新疆-石河子 | |
| 地理位置 | 北纬：44.27° | 东经：85.94° |
| 气候分区 | 严寒C区 | |
| 建筑面积 | 地上1571㎡ 地下0㎡ | |
| 建筑层数 | 地上4 地下0 | |
| 建筑高度 | 12.0m | |
| 建筑（节能计算）体积 | 4712.65 | |
| 建筑（节能计算）外表面积 | 1427.39 | |
| 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 |
| 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 |
| 室内抹灰 | 0.870 | 10.627 | 1700.0 | 1050.0 | 0.0000 | 新疆公建XJJ034-2006 |
| 烧结普通砖墙（重浆砌筑） | 0.810 | 10.551 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0000 | 新疆公建XJJ034-2006 |
| EPS板保温层 | 0.041 | 0.287 | 20.0 | 1380.0 | 0.0000 | 新疆公建XJJ034-2006 |
| 薄抹灰饰面层 | 0.930 | 11.306 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0000 | 新疆公建XJJ034-2006 |
| KP1粘土多孔砖墙 | 0.580 | 7.874 | 1400.0 | 1050.0 | 0.0000 | 新疆公建XJJ034-2006 |
| 水泥砂浆（1） | 0.930 | 11.306 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0430 |  |
| 正常使用功能内部空气 | 0.005 | 0.066 | 1.2 | 1005.0 | 0.0100 |  |

## 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） 20mm＋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. 外墙构造：**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） 20mm＋水泥砂浆 20mm＋钢筋混凝土 200mm＋石灰砂浆 20mm

**3. 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

**4. 采暖与非采暖隔墙：**控温与非控温隔墙构造一：

室内抹灰 20mm＋烧结普通砖墙（重浆砌筑） 370mm＋EPS板保温层 45mm＋薄抹灰饰面层 6mm

**5. 外窗构造：**双银Low-E中空玻璃12mm氩气塑料窗（下限）：

传热系数0.500W/m^2.K，自身遮阳系数0.440

**6. 周边地面构造：**周边地面构造一：

水泥砂浆（1） 20mm＋钢筋混凝土 120mm＋水泥砂浆（1） 20mm＋正常使用功能内部空气 3000mm

## 体形系数

|  |  |
| --- | --- |
| 外表面积 | 1427.39 |
| 建筑体积 | 4712.65 |
| 体形系数 | 0.30 |
| 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 | 立面3 | 57.60 | 291.00 | 0.20 | 0.60 | 适宜 |
| 北向 | 立面4 | 57.60 | 291.00 | 0.20 | 0.60 | 适宜 |
| 东向 | 立面1 | 57.60 | 192.00 | 0.30 | 0.60 | 适宜 |
| 西向 | 立面2 | 72.00 | 192.00 | 0.38 | 0.60 | 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 | | 严寒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0.60 | | | | |
| 结论 | | 适宜 | | | | |

### 外窗表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 编号 | 尺寸 | 楼层 | 数量 | 单个面积 （㎡） | 合计面积 （㎡） |
| 南向 57.60 | C2415 | 2.40×1.50 | 3 | 1 | 3.60 | 3.60 |
| C3615 | 3.60×1.50 | 1~4 | 10 | 5.40 | 54.00 |
| 北向 57.60 | C1515 | 1.50×1.50 | 1,4 | 4 | 2.25 | 9.00 |
| C3615 | 3.60×1.50 | 1~4 | 9 | 5.40 | 48.60 |
| 东向 57.60 | C2415 | 2.40×1.50 | 1~4 | 16 | 3.60 | 57.60 |
| 西向 72.00 | C3015 | 3.00×1.50 | 1~4 | 16 | 4.50 | 72.00 |

## 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 | 立面3 | 0.20 | C3615 | 0.80 | 0.60 |
| 北向 | 立面4 | 0.20 | C3615 | 0.80 | 0.60 |
| 东向 | 立面1 | 0.30 | C2415 | 0.80 | 0.60 |
| 西向 | 立面2 | 0.38 | C3015 | 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） | 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 |
| 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∑ | 300 | － | － | － | 1.142 | 3.691 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.77 | | | | | |
| 修正后K, D | K = 0.20, D = 8.00 | | | | | |
| 修正原因 |  | | | | | |
| 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≤0.28,S≤0.3或K≤0.25,0.3<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 | 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 | | | | | |
| 修正后K, D | K = 0.20, D = 8.00 | | | | | |
| 修正原因 |  | | | | | |

#### 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） | 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 | | | | | |
| 修正后K, D | K = 0.20, D = 8.00 | | | | | |
| 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 | 223.32 | 1.000 | 0.20 | 8.00 | 0.75 |
| 凸窗外窗比（%） | 0% | | | | | |
| 考虑线性热桥后K | 0.20 × 1.30 = 0.26 | | | | | |

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 | 233.40 | 1.000 | 0.20 | 8.00 | 0.75 |
| 凸窗外窗比（%） | 0% | | | | | |
| 考虑线性热桥后K | 0.20 × 1.30 = 0.26 | | | | | |

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 | 134.40 | 1.000 | 0.20 | 8.00 | 0.75 |
| 凸窗外窗比（%） | 0% | | | | | |
| 考虑线性热桥后K | 0.20 × 1.30 = 0.26 | | | | | |

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 | 120.00 | 1.000 | 0.20 | 8.00 | 0.75 |
| 凸窗外窗比（%） | 0% | | | | | |
| 考虑线性热桥后K | 0.20 × 1.30 = 0.26 | | | | | |

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 | 711.12 | 1.000 | 0.20 | 8.00 | 0.75 |
| 凸窗外窗比（%） | 0% | | | | | |
| 考虑线性热桥后K | 0.20 × 1.30 = 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≤0.38,S≤0.30或K≤0.35,0.30<S≤0.50 | | | | | |
| 结论 | 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 | | | | | |
| 修正后K, D | K = 0.20, D = 8.00 | | | | | |
| 修正原因 |  | | | | | |
| 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≤0.38,S≤0.30或K≤0.35,0.30<S≤0.50 | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

## 采暖与非采暖隔墙

### 控温与非控温隔墙构造一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 室内抹灰 | 20 | 0.870 | 10.627 | 1.00 | 0.023 | 0.244 |
| 烧结普通砖墙（重浆砌筑） | 370 | 0.810 | 10.551 | 1.00 | 0.457 | 4.820 |
| EPS板保温层 | 45 | 0.041 | 0.287 | 1.20 | 0.915 | 0.315 |
| 薄抹灰饰面层 | 6 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.006 | 0.073 |
| 各层之和∑ | 441 | － | － | － | 1.401 | 5.452 |
| 传热系数K=1/(0.22+∑R) | 0.62 | | | | | |
| 数据来源 | 来源：新疆公建XJJ034-2006第101页 | | | | | |
| 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≤1.2 | | | | | |
| 结论 | 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 | 双银Low-E中空玻璃12mm氩气塑料窗（下限） | 18 | 0.50 | 0.38 | 0.800 | 来源：新疆公建XJJ034-2006第115页 |

### 平均传热系数

1. 立面1(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 | C2415 | 1~4 | 16 | 3.600 | 57.600 | 18 | 0.500 |
| 朝向总面积(㎡) | | | 57.600 | 朝向平均传热系数 | | | 0.500 |

2. 立面2(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 | C3015 | 1~4 | 16 | 4.500 | 72.000 | 18 | 0.500 |
| 朝向总面积(㎡) | | | 72.000 | 朝向平均传热系数 | | | 0.500 |

3. 立面3(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 | C2415 | 3 | 1 | 3.600 | 3.600 | 18 | 0.500 |
| 2 | C3615 | 1~4 | 10 | 5.400 | 54.000 | 18 | 0.500 |
| 朝向总面积(㎡) | | | 57.600 | 朝向平均传热系数 | | | 0.500 |

4. 立面4(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 | C1515 | 1,4 | 4 | 2.250 | 9.000 | 18 | 0.500 |
| 2 | C3615 | 1~4 | 9 | 5.400 | 48.600 | 18 | 0.500 |
| 朝向总面积(㎡) | | | 57.600 | 朝向平均传热系数 | | | 0.500 |

### 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 | 立面3 | 57.60 | 0.50 | 0.19 | 0.20 | K≤2.70 | 满足 |
| 北向 | 立面4 | 57.60 | 0.50 | 0.24 | 0.20 | K≤2.70 | 满足 |
| 东向 | 立面1 | 57.60 | 0.50 | 0.20 | 0.30 | K≤2.50 | 满足 |
| 西向 | 立面2 | 72.00 | 0.50 | 0.20 | 0.38 | K≤2.20 | 满足 |
| 综合平均 |  | 244.80 | 0.50 | 0.21 | 0.25 |  |  |
| 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 | 外窗传热系数应满足表3.3.1-1的要求 | | | | | | |
| 结论 | 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（1） | 20 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.022 | 0.243 |
| 钢筋混凝土 | 120 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.069 | 1.186 |
| 水泥砂浆（1） | 20 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.022 | 0.243 |
| 正常使用功能内部空气 | 3000 | 0.005 | 0.066 | 1.00 | 600.000 | 39.600 |
| 各层之和∑ | 3160 | － | － | － | 600.112 | 41.272 |
| 保温材料层R | 600.00 | | | | | |
| 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≥1.1 | | | | | |
| 结论 | 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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 1 | X011 | 42.94 | | 66.00 | C3015 | 4.50 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.08 | 不适宜 |
| C3015 | 4.50 | 0.30 | 外窗 |
| C3015 | 4.50 | 0.30 | 外窗 |
| C3015 | 4.50 | 0.30 | 外窗 |
| X012 | 233.53 | | 123.00 | C3615 | 5.40 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.06 | 不适宜 |
| C2415 | 3.60 | 0.30 | 外窗 |
| C2415 | 3.60 | 0.30 | 外窗 |
| C3615 | 5.40 | 0.30 | 外窗 |
| C3615 | 5.40 | 0.30 | 外窗 |
| X019 | 15.80 | | 12.00 | C2415 | 3.60 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.09 | 不适宜 |
| X021 | 27.17 | | 15.00 | C1515 | 2.25 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.09 | 不适宜 |
| C1515 | 2.25 | 0.30 | 外窗 |
| X022 | 15.80 | | 25.50 | C2415 | 3.60 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.04 | 不适宜 |
| 2 | X013 | 42.94 | | 66.00 | C3015 | 4.50 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.08 | 不适宜 |
| C3015 | 4.50 | 0.30 | 外窗 |
| C3015 | 4.50 | 0.30 | 外窗 |
| C3015 | 4.50 | 0.30 | 外窗 |
| X015 | 37.80 | | 33.00 | C3615 | 5.40 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.05 | 不适宜 |
| X017 | 103.46 | | 33.00 | C3615 | 5.40 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.05 | 不适宜 |
| 3 | X001 | 42.94 | | 66.00 | C3015 | 4.50 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.08 | 不适宜 |
| C3015 | 4.50 | 0.30 | 外窗 |
| C3015 | 4.50 | 0.30 | 外窗 |
| C3015 | 4.50 | 0.30 | 外窗 |
| X002 | 222.02 | | 114.26 | C2415 | 3.60 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.07 | 不适宜 |
| C3615 | 5.40 | 0.30 | 外窗 |
| C3615 | 5.40 | 0.30 | 外窗 |
| C2415 | 3.60 | 0.30 | 外窗 |
| C2415 | 3.60 | 0.30 | 外窗 |
| C2415 | 3.60 | 0.30 | 外窗 |
| 4 | 4001 | 42.94 | | 66.00 | C3015 | 4.50 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.08 | 不适宜 |
| C3015 | 4.50 | 0.30 | 外窗 |
| C3015 | 4.50 | 0.30 | 外窗 |
| C3015 | 4.50 | 0.30 | 外窗 |
| 4002 | 189.02 | | 71.99 | C3615 | 5.40 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.09 | 不适宜 |
| C2415 | 3.60 | 0.30 | 外窗 |
| C2415 | 3.60 | 0.30 | 外窗 |
| C2415 | 3.60 | 0.30 | 外窗 |
| C3615 | 5.40 | 0.30 | 外窗 |
| 4003 | 37.81 | | 33.01 | C3615 | 5.40 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.05 | 不适宜 |
| 4005 | 17.83 | | 15.00 | C1515 | 2.25 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.09 | 不适宜 |
| C1515 | 2.25 | 0.30 | 外窗 |
| 4006 | 36.11 | | 54.00 | C2415 | 3.60 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.08 | 不适宜 |
| C3615 | 5.40 | 0.30 | 外窗 |
| C3615 | 5.40 | 0.30 | 外窗 |
| 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 | 非中空玻璃面积(㎡) | 透光面积(㎡) | 非中空面积比 | 限值 | 结论 |
| 南向 | 0.00 | 57.60 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 北向 | 0.00 | 57.60 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 东向 | 0.00 | 57.60 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 西向 | 0.00 | 72.00 | 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 | 满足 |  |
| 7 | 挑空楼板构造 | 满足 |  |
| 8 | 采暖与非采暖隔墙 | 满足 |  |
| 9 | 外窗热工 | 满足 |  |
| 10 | 周边地面构造 | 满足 |  |
| 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 | | 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。