**建筑****节能设计报告书**

居住建筑

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 绿叶新生，健康校园 |
| 工程地点 | 北京-北京 |
| 设计编号 | Jn-1 |
| 建设单位 | 北京联合大学 |
| 设计单位 | 北京联合大学 |
| 设 计 人 | 柳禧铖 |
| 校 对 人 | 柳禧铖 |
| 审 核 人 | 柳禧铖 |
| 设计日期 | 2022年11月22日 |

|  |  |
| --- | --- |
| 采用软件 | 节能设计Becs2022 |
| 软件版本 | 20210808SP1 |
| 研发单位 | 北京绿建软件股份有限公司 |
| 正版授权码 | T13436584012 |

**目 录**

[1 建筑概况 3](#_Toc120006340)

[2 设计依据 3](#_Toc120006341)

[3 规定性指标检查 3](#_Toc120006342)

[3.1 工程材料 3](#_Toc120006343)

[3.2 体形系数 4](#_Toc120006344)

[3.3 窗墙比 4](#_Toc120006345)

[3.3.1 窗墙比 4](#_Toc120006346)

[3.3.2 外窗表 4](#_Toc120006347)

[3.4 屋顶 5](#_Toc120006348)

[3.4.1 屋顶构造一 5](#_Toc120006349)

[3.5 外墙 6](#_Toc120006350)

[3.5.1 外墙相关构造 6](#_Toc120006351)

[3.5.2 外墙主断面传热系数的修正系数ψ 6](#_Toc120006352)

[3.5.3 外墙平均热工特性 6](#_Toc120006353)

[3.6 挑空楼板 7](#_Toc120006354)

[3.6.1 挑空楼板构造一 7](#_Toc120006355)

[3.7 非采暖地下室顶板 7](#_Toc120006356)

[3.8 分隔采暖与非采暖空间的隔墙 7](#_Toc120006357)

[3.9 户门 8](#_Toc120006358)

[3.10 单元外门 8](#_Toc120006359)

[3.11 天窗类型 8](#_Toc120006360)

[3.12 开敞阳台门 8](#_Toc120006361)

[3.13 外窗热工 8](#_Toc120006362)

[3.13.1 外窗构造 8](#_Toc120006363)

[3.13.2 平均传热系数 8](#_Toc120006364)

[3.13.3 总体热工性能 9](#_Toc120006365)

[3.13.4 外遮阳类型 10](#_Toc120006366)

[3.13.5 平均遮阳系数 10](#_Toc120006367)

[3.13.6 外窗遮阳系数 12](#_Toc120006368)

[3.13.7 外窗全遮蔽外遮阳 12](#_Toc120006369)

[3.14 是否有凸窗 13](#_Toc120006370)

[3.15 凸窗板 13](#_Toc120006371)

[3.16 变形缝 13](#_Toc120006372)

[3.17 外窗气密性 13](#_Toc120006373)

[3.18 规定性指标检查结论 13](#_Toc120006374)

# 建筑概况

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程名称 | 绿叶新生，健康校园 | | | | |
| 工程地点 | 北京-北京 | | | | |
| 气候子区 | 寒冷 | | | | |
| 建筑面积 | 地上15902㎡ 地下0㎡ | | | | |
| 建筑层数 | 地上13 地下0 | | | | |
| 建筑高度 | 48.6m | | | | |
| 北向角度 | 90 | | | | |
| 结构类型 | 钢筋混凝土 | | | | |
| 采暖期天数（d） | 125 | | | | |
| 采暖期室外平均温度（C°） | -1.60 | | | | |
| 太阳总辐射平均强度（W/㎡） | 水平102 | 南120 | 北33 | 东59 | 西59 |

# 设计依据

1. 《北京市居住建筑节能设计标准》(DB11／891-2012)

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）

# 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 |
| 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 |  |
| 岩棉板(用于外墙外保温) | 0.040 | 0.833 | 140.0 | 1703.9 | 0.0000 |  |
| 钢筋混凝土（1） | 1.740 | 17.060 | 2500.0 | 920.0 | 0.0000 |  |

## 体形系数

|  |  |
| --- | --- |
| 外表面积 | 11680.89 |
| 建筑体积 | 59356.32 |
| 体形系数 | 0.20 |
| 标准依据 | 《北京市居住建筑节能设计标准》(DB11／891-2012)第3.1.3条 |
| 标准要求 | 体形系数应符合表3.1.3的规定(s≤0.30) |
| 结论 | 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 | 171.45 | 2006.64 | 0.09 | 0.50 | 满足 |
| 北向 | 184.95 | 2005.92 | 0.09 | 0.30 | 满足 |
| 东向 | 352.13 | 2848.72 | 0.12 | 0.35 | 满足 |
| 西向 | 393.75 | 2847.36 | 0.14 | 0.35 | 满足 |
| 标准依据 | | 《北京市居住建筑节能设计标准》(DB11／891-2012)第3.1.5条 | | | |
| 标准要求 | | 各朝向窗墙比不应超过表3.1.5的限值，且进行权衡判断时不得大于其最大值 | | | |
| 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 171.45 | C11 | 1.20×1.50 | 7~12 | 6 | 1.80 | 10.80 |
| C1215 | 1.20×1.50 | 4 | 1 | 1.80 | 1.80 |
| C1515 | 1.50×1.50 | 1~3,5~6 | 13 | 2.25 | 29.25 |
| C1815 | 1.80×1.50 | 4~6 | 16 | 2.70 | 43.20 |
| C2415 | 2.40×1.50 | 1~3 | 9 | 3.60 | 32.40 |
| C3015 | 3.00×1.50 | 1~3 | 12 | 4.50 | 54.00 |
| 北向 184.95 | C11 | 1.20×1.50 | 7~12 | 6 | 1.80 | 10.80 |
| C1515 | 1.50×1.50 | 4~6 | 9 | 2.25 | 20.25 |
| C1815 | 1.80×1.50 | 4~6 | 21 | 2.70 | 56.70 |
| C2415 | 2.40×1.50 | 1~3 | 27 | 3.60 | 97.20 |
| 东向 352.13 | C12 | 1.28×1.50 | 9~12 | 8 | 1.91 | 15.30 |
| C1315 | 1.28×1.50 | 5~6 | 2 | 1.91 | 3.83 |
| C1515 | 1.50×1.50 | 1~6 | 16 | 2.25 | 36.00 |
| C1815 | 1.80×1.50 | 4~6 | 24 | 2.70 | 64.80 |
| C2415 | 2.40×1.50 | 1~3 | 18 | 3.60 | 64.80 |
| C6 | 1.80×1.50 | 7~12 | 48 | 2.70 | 129.60 |
| C7 | 0.70×1.50 | 9~12 | 16 | 1.05 | 16.80 |
| C8A | 1.50×1.50 | 9~12 | 4 | 2.25 | 9.00 |
| C9 | 0.40×1.50 | 9~12 | 20 | 0.60 | 12.00 |
| 西向 393.75 | C10 | 1.80×1.50 | 7~12 | 12 | 2.70 | 32.40 |
| C1215 | 1.20×1.50 | 4 | 1 | 1.80 | 1.80 |
| C13 | 1.73×1.50 | 9~12 | 4 | 2.59 | 10.35 |
| C1315 | 1.28×1.50 | 5~6 | 2 | 1.91 | 3.83 |
| C15 | 1.28×1.50 | 7~9,13 | 4 | 1.91 | 7.65 |
| C1515 | 1.50×1.50 | 1~6 | 11 | 2.25 | 24.75 |
| C16 | 1.80×1.50 | 13 | 2 | 2.70 | 5.40 |
| C1715 | 1.73×1.50 | 5~6 | 2 | 2.59 | 5.18 |
| C1815 | 1.80×1.50 | 1~6 | 23 | 2.70 | 62.10 |
| C2415 | 2.40×1.50 | 1~3 | 30 | 3.60 | 108.00 |
| C6 | 1.80×1.50 | 7~12 | 31 | 2.70 | 83.70 |
| C7 | 0.70×1.50 | 7~12 | 30 | 1.05 | 31.50 |
| C8 | 1.50×1.50 | 7~8 | 2 | 2.25 | 4.50 |
| C8A | 1.50×1.50 | 9~12 | 4 | 2.25 | 9.00 |
| C9 | 0.40×1.50 | 7~12 | 6 | 0.60 | 3.60 |

## 屋顶

### 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） | 80 | 0.030 | 0.340 | 1.20 | 2.222 | 0.907 |
| 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 | 60 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.034 | 0.593 |
| 石灰砂浆 | 20 | 0.810 | 10.070 | 1.00 | 0.025 | 0.249 |
| 各层之和∑ | 300 | － | － | － | 2.774 | 3.778 |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.34 | | | | | |
| 考虑热桥后K | 0.34 \* 1.10 = 0.37 | | | | | |
| 标准依据 | 《北京市居住建筑节能设计标准》(DB11／891-2012)第3.2.2条 | | | | | |
| 标准要求 | K值应当符合表3.2.2的要求(K≤0.40) | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

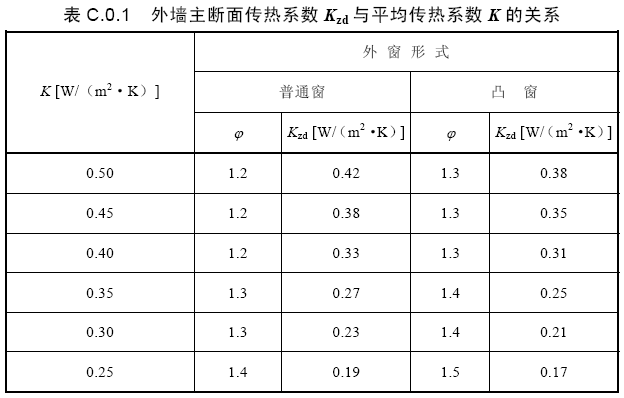
## 外墙

### 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（1） | 5 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.005 | 0.061 |
| 岩棉板(用于外墙外保温) | 130 | 0.040 | 0.833 | 1.10 | 2.955 | 2.707 |
| 水泥砂浆（1） | 10 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.011 | 0.122 |
| 钢筋混凝土（1） | 200 | 1.740 | 17.060 | 1.00 | 0.115 | 1.961 |
| 各层之和∑ | 345 | － | － | － | 3.086 | 4.851 |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.31 | | | | | |

### 外墙主断面传热系数的修正系数ψ



注：凸窗所占外窗总面积的比例≥30%时，应按凸窗一栏选用。

### 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 |
| 外墙构造一 | 主墙体 | 1835.19 | 1.000 | 0.31 | 4.85 |
| 凸窗外窗比（%） | 0% | | | | |
| 考虑线性热桥后K | 0.31 × 1.24 = 0.38 | | | | |

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 |
| 外墙构造一 | 主墙体 | 1820.97 | 1.000 | 0.31 | 4.85 |
| 凸窗外窗比（%） | 0% | | | | |
| 考虑线性热桥后K | 0.31 × 1.24 = 0.38 | | | | |

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 |
| 外墙构造一 | 主墙体 | 2496.60 | 1.000 | 0.31 | 4.85 |
| 凸窗外窗比（%） | 0% | | | | |
| 考虑线性热桥后K | 0.31 × 1.24 = 0.38 | | | | |

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 |
| 外墙构造一 | 主墙体 | 2453.61 | 1.000 | 0.31 | 4.85 |
| 凸窗外窗比（%） | 0% | | | | |
| 考虑线性热桥后K | 0.31 × 1.24 = 0.38 | | | | |

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 |
| 外墙构造一 | 主墙体 | 8606.37 | 1.000 | 0.31 | 4.85 |
| 凸窗外窗比（%） | 0% | | | | |
| 考虑线性热桥后K | 0.31 × 1.24 = 0.38 | | | | |
| 标准依据 | 《北京市居住建筑节能设计标准》(DB11／891-2012)第3.2.2条 | | | | |
| 标准要求 | K值应当符合表3.2.2的要求(K≤0.45) | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | |

## 挑空楼板

### 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 |
| 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） | 80 | 0.030 | 0.340 | 1.20 | 2.222 | 0.907 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 各层之和∑ | 260 | － | － | － | 2.356 | 2.826 |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.40 | | | | | |
| 标准依据 | 《北京市居住建筑节能设计标准》(DB11／891-2012)第3.2.2条 | | | | | |
| 标准要求 | K值应符合表3.2.2的要求(K≤0.45) | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

## 非采暖地下室顶板

本工程无此项内容

## 分隔采暖与非采暖空间的隔墙

本工程无此项内容

## 户门

本工程无此项内容

## 单元外门

本工程无此项内容

## 天窗类型

本工程无此项内容

## 开敞阳台门

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | K值 | 限值 | 结论 |
| 南向 | 0.00 | 2.00 | 无 |
| 北向 | 0.00 | 2.00 | 无 |
| 东向 | 0.00 | 2.00 | 无 |
| 西向 | 0.00 | 2.00 | 无 |
| 标准依据 | 《北京市居住建筑节能设计标准》(DB11／891-2012)第3.2.2条 | | |
| 标准要求 | 各朝向阳台门的传热系数应满足表3.2.2的要求 | | |
| 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 | 12A钢铝单框双玻窗（平均） | 18 | 1.80 | 0.75 | 0.800 | 来源《民用建筑热工设计规范》 |

### 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 | C11 | 7~12 | 6 | 1.800 | 10.800 | 18 | 1.800 |
| 2 | C1215 | 4 | 1 | 1.800 | 1.800 | 18 | 1.800 |
| 3 | C1515 | 1~3,5~6 | 13 | 2.250 | 29.250 | 18 | 1.800 |
| 4 | C1815 | 4~6 | 16 | 2.700 | 43.200 | 18 | 1.800 |
| 5 | C2415 | 1~3 | 9 | 3.600 | 32.400 | 18 | 1.800 |
| 6 | C3015 | 1~3 | 12 | 4.500 | 54.000 | 18 | 1.800 |
| 朝向总面积(㎡) | | | 171.450 | 朝向平均传热系数 | | | 1.800 |

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 | C11 | 7~12 | 6 | 1.800 | 10.800 | 18 | 1.800 |
| 2 | C1515 | 4~6 | 9 | 2.250 | 20.250 | 18 | 1.800 |
| 3 | C1815 | 4~6 | 21 | 2.700 | 56.700 | 18 | 1.800 |
| 4 | C2415 | 1~3 | 27 | 3.600 | 97.200 | 18 | 1.800 |
| 朝向总面积(㎡) | | | 184.950 | 朝向平均传热系数 | | | 1.800 |

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 | C12 | 9~12 | 8 | 1.913 | 15.300 | 18 | 1.800 |
| 2 | C1315 | 5~6 | 2 | 1.913 | 3.825 | 18 | 1.800 |
| 3 | C1515 | 1~6 | 16 | 2.250 | 36.000 | 18 | 1.800 |
| 4 | C1815 | 4~6 | 24 | 2.700 | 64.800 | 18 | 1.800 |
| 5 | C2415 | 1~3 | 18 | 3.600 | 64.800 | 18 | 1.800 |
| 6 | C6 | 7~12 | 48 | 2.700 | 129.600 | 18 | 1.800 |
| 7 | C7 | 9~12 | 16 | 1.050 | 16.800 | 18 | 1.800 |
| 8 | C8A | 9~12 | 4 | 2.250 | 9.000 | 18 | 1.800 |
| 9 | C9 | 9~12 | 20 | 0.600 | 12.000 | 18 | 1.800 |
| 朝向总面积(㎡) | | | 352.125 | 朝向平均传热系数 | | | 1.800 |

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 | C10 | 7~12 | 12 | 2.700 | 32.400 | 18 | 1.800 |
| 2 | C1215 | 4 | 1 | 1.800 | 1.800 | 18 | 1.800 |
| 3 | C13 | 9~12 | 4 | 2.588 | 10.350 | 18 | 1.800 |
| 4 | C1315 | 5~6 | 2 | 1.913 | 3.825 | 18 | 1.800 |
| 5 | C15 | 7~9,13 | 4 | 1.913 | 7.650 | 18 | 1.800 |
| 6 | C1515 | 1~6 | 11 | 2.250 | 24.750 | 18 | 1.800 |
| 7 | C16 | 13 | 2 | 2.700 | 5.400 | 18 | 1.800 |
| 8 | C1715 | 5~6 | 2 | 2.588 | 5.175 | 18 | 1.800 |
| 9 | C1815 | 1~6 | 23 | 2.700 | 62.100 | 18 | 1.800 |
| 10 | C2415 | 1~3 | 30 | 3.600 | 108.000 | 18 | 1.800 |
| 11 | C6 | 7~12 | 31 | 2.700 | 83.700 | 18 | 1.800 |
| 12 | C7 | 7~12 | 30 | 1.050 | 31.500 | 18 | 1.800 |
| 13 | C8 | 7~8 | 2 | 2.250 | 4.500 | 18 | 1.800 |
| 14 | C8A | 9~12 | 4 | 2.250 | 9.000 | 18 | 1.800 |
| 15 | C9 | 7~12 | 6 | 0.600 | 3.600 | 18 | 1.800 |
| 朝向总面积(㎡) | | | 393.750 | 朝向平均传热系数 | | | 1.800 |

### 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 | 171.45 | 1.80 | 0.75 | 0.09 | K≤2.00 | 满足 |
| 北向 | 184.95 | 1.80 | 0.75 | 0.09 | K≤2.00 | 满足 |
| 东向 | 352.13 | 1.80 | 0.75 | 0.12 | K≤2.00 | 满足 |
| 西向 | 393.75 | 1.80 | 0.75 | 0.14 | K≤2.00 | 满足 |
| 综合平均 | 1102.28 | 1.80 | 0.75 | 0.11 |  |  |
| 标准依据 | 《北京市居住建筑节能设计标准》(DB11／891-2012)第3.2.2条 | | | | | |
| 标准要求 | 各朝向外窗传热系数和遮阳系数满足表3.2.2的要求 | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

注：本表所统计的外窗包含凸窗。

### 外遮阳类型

#### 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 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |  |

### 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 | C11 | 7~12 | 6 | 1.800 | 10.800 | 18 | 0.750 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.750 |
| 2 | C1215 | 4 | 1 | 1.800 | 1.800 | 18 | 0.750 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.750 |
| 3 | C1515 | 1~3,5~6 | 13 | 2.250 | 29.250 | 18 | 0.750 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.750 |
| 4 | C1815 | 4~6 | 16 | 2.700 | 43.200 | 18 | 0.750 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.750 |
| 5 | C2415 | 1~3 | 9 | 3.600 | 32.400 | 18 | 0.750 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.750 |
| 6 | C3015 | 1~3 | 12 | 4.500 | 54.000 | 18 | 0.750 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.750 |
| 朝向总面积(㎡) | | | | | 171.450 | 朝向综合遮阳系数 | | | 1.000 | 0.750 |

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 | C11 | 7~12 | 6 | 1.800 | 10.800 | 18 | 0.750 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.750 |
| 2 | C1515 | 4~6 | 9 | 2.250 | 20.250 | 18 | 0.750 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.750 |
| 3 | C1815 | 4~6 | 21 | 2.700 | 56.700 | 18 | 0.750 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.750 |
| 4 | C2415 | 1~3 | 27 | 3.600 | 97.200 | 18 | 0.750 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.750 |
| 朝向总面积(㎡) | | | | | 184.950 | 朝向综合遮阳系数 | | | 1.000 | 0.750 |

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 | C12 | 9~12 | 8 | 1.913 | 15.300 | 18 | 0.750 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.750 |
| 2 | C1315 | 5~6 | 2 | 1.913 | 3.825 | 18 | 0.750 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.750 |
| 3 | C1515 | 1~6 | 16 | 2.250 | 36.000 | 18 | 0.750 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.750 |
| 4 | C1815 | 4~6 | 24 | 2.700 | 64.800 | 18 | 0.750 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.750 |
| 5 | C2415 | 1~3 | 18 | 3.600 | 64.800 | 18 | 0.750 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.750 |
| 6 | C6 | 7~12 | 48 | 2.700 | 129.600 | 18 | 0.750 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.750 |
| 7 | C7 | 9~12 | 16 | 1.050 | 16.800 | 18 | 0.750 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.750 |
| 8 | C8A | 9~12 | 4 | 2.250 | 9.000 | 18 | 0.750 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.750 |
| 9 | C9 | 9~12 | 20 | 0.600 | 12.000 | 18 | 0.750 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.750 |
| 朝向总面积(㎡) | | | | | 352.125 | 朝向综合遮阳系数 | | | 1.000 | 0.750 |

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 | C10 | 7~12 | 12 | 2.700 | 32.400 | 18 | 0.750 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.750 |
| 2 | C1215 | 4 | 1 | 1.800 | 1.800 | 18 | 0.750 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.750 |
| 3 | C13 | 9~12 | 4 | 2.588 | 10.350 | 18 | 0.750 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.750 |
| 4 | C1315 | 5~6 | 2 | 1.913 | 3.825 | 18 | 0.750 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.750 |
| 5 | C15 | 7~9,13 | 4 | 1.913 | 7.650 | 18 | 0.750 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.750 |
| 6 | C1515 | 1~6 | 11 | 2.250 | 24.750 | 18 | 0.750 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.750 |
| 7 | C16 | 13 | 2 | 2.700 | 5.400 | 18 | 0.750 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.750 |
| 8 | C1715 | 5~6 | 2 | 2.588 | 5.175 | 18 | 0.750 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.750 |
| 9 | C1815 | 1~6 | 23 | 2.700 | 62.100 | 18 | 0.750 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.750 |
| 10 | C2415 | 1~3 | 30 | 3.600 | 108.000 | 18 | 0.750 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.750 |
| 11 | C6 | 7~12 | 31 | 2.700 | 83.700 | 18 | 0.750 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.750 |
| 12 | C7 | 7~12 | 30 | 1.050 | 31.500 | 18 | 0.750 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.750 |
| 13 | C8 | 7~8 | 2 | 2.250 | 4.500 | 18 | 0.750 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.750 |
| 14 | C8A | 9~12 | 4 | 2.250 | 9.000 | 18 | 0.750 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.750 |
| 15 | C9 | 7~12 | 6 | 0.600 | 3.600 | 18 | 0.750 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.750 |
| 朝向总面积(㎡) | | | | | 393.750 | 朝向综合遮阳系数 | | | 1.000 | 0.750 |

5. 平均遮阳系数：

|  |  |
| --- | --- |
|  | =0.750 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 面积（㎡） | 权重系数b | 遮阳系数 |
| 南向 | 171.450 | 1.00 | 0.750 |
| 北向 | 184.950 | 1.00 | 0.750 |
| 东向 | 352.125 | 1.00 | 0.750 |
| 西向 | 393.750 | 1.00 | 0.750 |
| 整个建筑平均遮阳系数 | | 0.750 | |

### 外窗遮阳系数

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 房间编号 | 窗构造 编号 | 遮阳系数 | 标准要求 | 窗墙比 | 是否满足 |
| 东向 | 10009 | 18 | 有 | 有可全遮蔽的外遮阳 | 0.24 | 满足 |
| 西向 | 10008 | 18 | 有 | 有可全遮蔽的外遮阳 | 0.24 | 满足 |
| 标准依据 | | 《北京市居住建筑节能设计标准》(DB11／891-2012)第3.2.4条 | | | | |
| 标准要求 | | 寒冷（B）区外窗综合遮阳系数应符合3.2.4的要求。 | | | | |
| 结论 | | 满足 | | | | |

注：达标朝向只列出一项，不达标朝向最多列出10项

### 外窗全遮蔽外遮阳

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 房间编号 | 窗构造编号 | 可全遮蔽的外遮阳 | 标准要求 | 是否满足 |
| 东向 | 10009 | 18 | 有 | 有可全遮蔽的外遮阳 | 满足 |
| 西向 | 10008 | 18 | 有 | 有可全遮蔽的外遮阳 | 满足 |
| 标准依据 | | 《北京市居住建筑节能设计标准》(DB11／891-2012)第3.2.10条 | | | |
| 标准要求 | | 《北京市居住建筑节能设计标准》(DB11／891-2012)第3.2.10条 | | | |
| 结论 | | 满足 | | | |

注：达标朝向只列出一项，不达标朝向最多列出10项

## 是否有凸窗

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 是否有凸窗 | 标准要求 | 结论 |
| 北向 | 无凸窗 | 不得设置凸窗 | 满足 |
| 标准依据 | 《北京市居住建筑节能设计标准》(DB11／891-2012)第3.2.6条 | | |
| 标准要求 | 北向不得设置凸窗 | | |
| 结论 | 满足 | | |

## 凸窗板

本工程无此项内容

## 变形缝

本工程无此项内容

## 外窗气密性

|  |  |
| --- | --- |
| 最不利气密性等级 | － |
| 外窗气密性措施 |  |
| 标准依据 | 《北京市居住建筑节能设计标准》(DB11／891-2012)第3.2.9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7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 | 满足 |  |
| 3 | 屋顶 | 满足 |  |
| 4 | 外墙 | 满足 |  |
| 5 | 挑空楼板 | 满足 |  |
| 6 | 天窗类型 | 无屋顶透光部分 |  |
| 7 | 开敞阳台门 | 满足 |  |
| 8 | 外窗热工 | 满足 |  |
| 9 | 是否有凸窗 | 满足 |  |
| 10 | 外窗气密性 | 满足 |  |
| 结论 | | 满足 |  |