**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 |  |
| 工程地点 | 河南-郑州 |
| 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12月31日 |



|  |  |
| --- | --- |
| 采用软件 | 节能设计BECS2023 |
| 软件版本 | 20220923 |
| 研发单位 | 北京绿建软件股份有限公司 |
| 正版授权码 | T18153054132 |

**目 录**

[1 建筑概况 3](#_Toc154951326)

[2 设计依据 3](#_Toc154951327)

[3 建筑大样 4](#_Toc154951328)

[4 规定性指标检查 5](#_Toc154951329)

[4.1 工程材料 5](#_Toc154951330)

[4.2 围护结构作法简要说明 6](#_Toc154951331)

[4.3 体形系数 6](#_Toc154951332)

[4.4 窗墙比 7](#_Toc154951333)

[4.4.1 窗墙比 7](#_Toc154951334)

[4.4.2 外窗表 7](#_Toc154951335)

[4.5 可见光透射比 7](#_Toc154951336)

[4.6 天窗 8](#_Toc154951337)

[4.6.1 天窗屋顶比 8](#_Toc154951338)

[4.6.2 天窗类型 8](#_Toc154951339)

[4.7 屋顶构造 8](#_Toc154951340)

[4.7.1 屋顶构造一 8](#_Toc154951341)

[4.8 外墙构造 9](#_Toc154951342)

[4.8.1 外墙相关构造 9](#_Toc154951343)

[4.8.2 外墙主断面传热系数的修正系数ψ 9](#_Toc154951344)

[4.8.3 外墙平均热工特性 9](#_Toc154951345)

[4.9 挑空楼板构造 10](#_Toc154951346)

[4.9.1 挑空楼板构造一 10](#_Toc154951347)

[4.10 采暖与非采暖隔墙 11](#_Toc154951348)

[4.11 地下车库与供暖房间之间的楼板 11](#_Toc154951349)

[4.12 外窗热工 11](#_Toc154951350)

[4.12.1 外窗构造 11](#_Toc154951351)

[4.12.2 外遮阳类型 11](#_Toc154951352)

[4.12.3 平均传热系数 11](#_Toc154951353)

[4.12.4 综合太阳得热系数 12](#_Toc154951354)

[4.12.5 总体热工性能 13](#_Toc154951355)

[4.13 周边地面构造 14](#_Toc154951356)

[4.13.1 周边地面构造一 14](#_Toc154951357)

[4.14 采暖地下室外墙构造 14](#_Toc154951358)

[4.15 变形缝 14](#_Toc154951359)

[4.16 有效通风换气面积 14](#_Toc154951360)

[4.17 非中空窗面积比 15](#_Toc154951361)

[4.18 外窗气密性 15](#_Toc154951362)

[4.19 外门气密性 15](#_Toc154951363)

[4.20 幕墙气密性 16](#_Toc154951364)

[4.21 规定性指标检查结论 16](#_Toc154951365)

# 建筑概况

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 郑州某产业园区绿色低碳建造、运行与维护 |
| 工程地点 | 河南-郑州 |
| 地理位置 | 北纬：35.00° | 东经：113.65° |
| 气候分区 | 寒冷B区 |
| 建筑面积 | 地上7325㎡ 地下0㎡ |
| 建筑层数 | 地上6 地下0 |
| 建筑高度 | 18.0m |
| 建筑（节能计算）体积 | 21974.97 |
| 建筑（节能计算）外表面积 | 4426.69 |
| 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



2~4层平面



5层平面



6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 |
| 混凝土多孔砖(190六孔砖） | 0.750 | 7.490 | 1450.0 | 709.4 | 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＋挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） 70mm＋水泥砂浆 20mm＋加气混凝土、泡沫混凝土(ρ=700) 80mm＋钢筋混凝土 70mm＋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） 80mm＋水泥砂浆 20mm＋钢筋混凝土 250mm＋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） 70mm＋水泥砂浆 20mm

**4. 外窗构造：**多腔封闭塑料型材框+中空玻璃（6mm中等透光热反射+12mm空气+6mm透明）：

传热系数2.300W/m^2.K，太阳得热系数0.296

**5. 周边地面构造：**周边地面构造一：

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

## 体形系数

|  |  |
| --- | --- |
| 外表面积 | 4426.69 |
| 建筑体积 | 21974.97 |
| 体形系数 | 0.20 |
| 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 | 348.75 | 1241.10 | 0.28 | 0.70 | 适宜 |
| 北向 | 北-默认立面 | 329.03 | 1241.10 | 0.27 | 0.70 | 适宜 |
| 东向 | 东-默认立面 | 37.88 | 340.95 | 0.11 | 0.70 | 适宜 |
| 西向 | 西-默认立面 | 13.05 | 340.65 | 0.04 | 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348.75 | C0715 | 0.70×1.50 | 1~6 | 96 | 1.05 | 100.80 |
| C1315 | 1.30×1.50 | 1~6 | 24 | 1.95 | 46.80 |
| C1415 | 1.45×1.50 | 1~6 | 72 | 2.18 | 156.60 |
| C1815 | 1.80×1.50 | 5 | 1 | 2.70 | 2.70 |
| C2315 | 2.30×1.50 | 1 | 1 | 3.45 | 3.45 |
| C6415 | 6.40×1.50 | 2~4,6 | 4 | 9.60 | 38.40 |
| 北向 | 北-默认立面329.02 | C0715 | 0.70×1.50 | 1~6 | 90 | 1.05 | 94.50 |
| C1315 | 1.30×1.50 | 1~6 | 6 | 1.95 | 11.70 |
| C1415 | 1.45×1.50 | 1~6 | 95 | 2.18 | 206.63 |
| C1815 | 1.80×1.50 | 1~6 | 6 | 2.70 | 16.20 |
| 东向 | 东-默认立面37.88 | C1415 | 1.45×1.50 | 2~6 | 5 | 2.18 | 10.88 |
| C3015 | 3.00×1.50 | 1~6 | 6 | 4.50 | 27.00 |
| 西向 | 西-默认立面13.05 | C1415 | 1.45×1.50 | 1~6 | 6 | 2.18 | 13.05 |

## 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 | 0.28 | C1315 | 0.80 | 0.60 |
| 北向 | 北-默认立面 | 0.27 | C1315 | 0.80 | 0.60 |
| 东向 | 东-默认立面 | 0.11 | C1415 | 0.80 | 0.60 |
| 西向 | 西-默认立面 | 0.04 | C1415 | 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） | 70 | 0.030 | 0.340 | 1.20 | 1.944 | 0.793 |
| 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 | 70 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.040 | 0.692 |
| 石灰砂浆 | 20 | 0.810 | 10.070 | 1.00 | 0.025 | 0.249 |
| 各层之和∑ | 300 | － | － | － | 2.502 | 3.763 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.38 |
| 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 | 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 |
| 钢筋混凝土 | 250 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.144 | 2.471 |
| 石灰砂浆 | 20 | 0.810 | 10.070 | 1.00 | 0.025 | 0.249 |
| 各层之和∑ | 390 | － | － | － | 2.434 | 4.116 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.39 |

#### 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 |

### 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 | 888.57 | 1.000 | 0.39 | 4.12 | 0.75 |
| 凸窗外窗比（%） | 0% |
| 考虑线性热桥后K | 0.39 × 1.20 = 0.47 |

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 | 908.92 | 1.000 | 0.39 | 4.12 | 0.75 |
| 凸窗外窗比（%） | 0% |
| 考虑线性热桥后K | 0.39 × 1.20 = 0.47 |

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 | 296.77 | 1.000 | 0.39 | 4.12 | 0.75 |
| 凸窗外窗比（%） | 0% |
| 考虑线性热桥后K | 0.39 × 1.20 = 0.47 |

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 | 327.60 | 1.000 | 0.39 | 4.12 | 0.75 |
| 凸窗外窗比（%） | 0% |
| 考虑线性热桥后K | 0.39 × 1.20 = 0.47 |

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 | 2421.87 | 1.000 | 0.39 | 4.12 | 0.75 |
| 凸窗外窗比（%） | 0% |
| 考虑线性热桥后K | 0.39 × 1.20 = 0.47 |
| 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 | 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） | 70 | 0.030 | 0.340 | 1.20 | 1.944 | 0.793 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 各层之和∑ | 250 | － | － | － | 2.078 | 2.713 |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 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 | K≤0.50,S≤0.30或K≤0.45,0.30<S≤0.50 |
| 结论 | 满足 |

## 采暖与非采暖隔墙

 本工程无此项内容

## 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 | 多腔封闭塑料型材框+中空玻璃（6mm中等透光热反射+12mm空气+6mm透明） | 18 | 2.30 | 0.30 | 0.800 | 《全国民用建筑工程设计技术措施节能篇》 |

### 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 | C0715 | 1~6 | 96 | 1.050 | 100.800 | 18 | 2.300 |
| 2 | C1315 | 1~6 | 24 | 1.950 | 46.800 | 18 | 2.300 |
| 3 | C1415 | 1~6 | 72 | 2.175 | 156.600 | 18 | 2.300 |
| 4 | C1815 | 5 | 1 | 2.700 | 2.700 | 18 | 2.300 |
| 5 | C2315 | 1 | 1 | 3.450 | 3.450 | 18 | 2.300 |
| 6 | C6415 | 2~4,6 | 4 | 9.600 | 38.400 | 18 | 2.300 |
| 立面总面积(㎡) | 348.750 | 立面平均传热系数 | 2.300 |

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 | C0715 | 1~6 | 90 | 1.050 | 94.500 | 18 | 2.300 |
| 2 | C1315 | 1~6 | 6 | 1.950 | 11.700 | 18 | 2.300 |
| 3 | C1415 | 1~6 | 95 | 2.175 | 206.625 | 18 | 2.300 |
| 4 | C1815 | 1~6 | 6 | 2.700 | 16.200 | 18 | 2.300 |
| 立面总面积(㎡) | 329.025 | 立面平均传热系数 | 2.300 |

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 | C1415 | 2~6 | 5 | 2.175 | 10.875 | 18 | 2.300 |
| 2 | C3015 | 1~6 | 6 | 4.500 | 27.000 | 18 | 2.300 |
| 立面总面积(㎡) | 37.875 | 立面平均传热系数 | 2.300 |

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 | C1415 | 1~6 | 6 | 2.175 | 13.050 | 18 | 2.300 |
| 立面总面积(㎡) | 13.050 | 立面平均传热系数 | 2.300 |

### 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 | C0715 | 1~6 | 96 | 1.050 | 100.800 | 18 | 0.296 |  | 1.000 | 0.296 |
| 2 | C1315 | 1~6 | 24 | 1.950 | 46.800 | 18 | 0.296 |  | 1.000 | 0.296 |
| 3 | C1415 | 1~6 | 72 | 2.175 | 156.600 | 18 | 0.296 |  | 1.000 | 0.296 |
| 4 | C1815 | 5 | 1 | 2.700 | 2.700 | 18 | 0.296 |  | 1.000 | 0.296 |
| 5 | C2315 | 1 | 1 | 3.450 | 3.450 | 18 | 0.296 |  | 1.000 | 0.296 |
| 6 | C6415 | 2~4,6 | 4 | 9.600 | 38.400 | 18 | 0.296 |  | 1.000 | 0.296 |
| 立面总面积(㎡) | 348.750 | 综合太阳得热系数 | 1.000 | 0.296 |

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 | C0715 | 1~6 | 90 | 1.050 | 94.500 | 18 | 0.296 |  | 1.000 | 0.296 |
| 2 | C1315 | 1~6 | 6 | 1.950 | 11.700 | 18 | 0.296 |  | 1.000 | 0.296 |
| 3 | C1415 | 1~6 | 95 | 2.175 | 206.625 | 18 | 0.296 |  | 1.000 | 0.296 |
| 4 | C1815 | 1~6 | 6 | 2.700 | 16.200 | 18 | 0.296 |  | 1.000 | 0.296 |
| 立面总面积(㎡) | 329.025 | 综合太阳得热系数 | 1.000 | 0.296 |

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 | C1415 | 2~6 | 5 | 2.175 | 10.875 | 18 | 0.296 |  | 1.000 | 0.296 |
| 2 | C3015 | 1~6 | 6 | 4.500 | 27.000 | 18 | 0.296 |  | 1.000 | 0.296 |
| 立面总面积(㎡) | 37.875 | 综合太阳得热系数 | 1.000 | 0.296 |

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 | C1415 | 1~6 | 6 | 2.175 | 13.050 | 18 | 0.296 |  | 1.000 | 0.296 |
| 立面总面积(㎡) | 13.050 | 综合太阳得热系数 | 1.000 | 0.296 |

### 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 | 348.75 | 2.30 | 0.30 | 0.28 | K≤2.70, SHGC≤0.52 | 满足 |
| 北向 | 北-默认立面 | 329.03 | 2.30 | 0.30 | 0.27 | K≤2.70, SHGC(不要求) | 满足 |
| 东向 | 东-默认立面 | 37.88 | 2.30 | 0.30 | 0.11 | K≤3.00, SHGC(不要求) | 满足 |
| 西向 | 西-默认立面 | 13.05 | 2.30 | 0.30 | 0.04 | K≤3.00, SHGC(不要求) | 满足 |
| 综合平均 |  | 728.70 | 2.30 | 0.30 | 0.23 |  |  |
| 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 | 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 |
| 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 | 120 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.069 | 1.186 |
| 各层之和∑ | 160 | － | － | － | 0.757 | 1.657 |
| 保温材料层R | 0.67 |
| 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 | 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 | 1003(最不利房间) | 22.83 | 32.85 | C3015 | 4.50 | 0.30 | 外窗 | 0.45 | 0.10 | 适宜 |
| C1815 | 2.70 | 0.70 | 外窗 |
| 通风换气装置 | 有 |
| 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 | 满足 |

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 | 348.75 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 北向 | 北-默认立面 | 0.00 | 329.03 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 东向 | 东-默认立面 | 0.00 | 37.88 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 西向 | 西-默认立面 | 0.00 | 13.05 | 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 | 7级 C0715 | － |
| 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 | － |

## 外门气密性

|  |  |
| --- | --- |
| 最不利气密性等级 | 7级 M1521 |
| 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 | 满足 |

## 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 | 有 |
| 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 | 外窗热工 | 满足 |  |
| 9 | 周边地面构造 | 满足 |  |
| 10 | 有效通风换气面积 | 满足 |  |
| 11 | 非中空窗面积比 | 满足 |  |
| 12 | 外窗气密性 | 满足 |  |
| 13 | 外门气密性 | 满足 |  |
| 14 | 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。