**建筑节能设计报告书**

公共建筑

甲类

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 新建项目 |
| 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 | 2021年1月2日 |



|  |  |
| --- | --- |
| 采用软件 | 节能设计BECS2020 |
| 软件版本 | 20200505(SP1) |
| 研发单位 | 北京绿建软件股份有限公司 |
| 正版授权码 | T18568762968 |

**目 录**

[1 建筑概况 4](#_Toc60521351)

[2 设计依据 4](#_Toc60521352)

[3 建筑大样 5](#_Toc60521353)

[4 规定性指标检查 6](#_Toc60521354)

[4.1 工程材料 6](#_Toc60521355)

[4.2 围护结构作法简要说明 7](#_Toc60521356)

[4.3 体形系数 8](#_Toc60521357)

[4.4 窗墙比 8](#_Toc60521358)

[4.4.1 窗墙比 8](#_Toc60521359)

[4.4.2 外窗表 8](#_Toc60521360)

[4.5 可见光透射比 9](#_Toc60521361)

[4.6 天窗 9](#_Toc60521362)

[4.6.1 天窗屋顶比 9](#_Toc60521363)

[4.6.2 天窗类型 9](#_Toc60521364)

[4.7 屋顶构造 9](#_Toc60521365)

[4.7.1 屋顶相关构造 9](#_Toc60521366)

[4.7.2 屋顶平均热工特性 10](#_Toc60521367)

[4.8 外墙构造 10](#_Toc60521368)

[4.8.1 外墙相关构造 10](#_Toc60521369)

[4.8.2 外墙主断面传热系数的修正系数ψ 11](#_Toc60521370)

[4.8.3 外墙平均热工特性 11](#_Toc60521371)

[4.9 挑空楼板构造 12](#_Toc60521372)

[4.9.1 挑空楼板构造一 12](#_Toc60521373)

[4.10 采暖与非采暖隔墙 13](#_Toc60521374)

[4.10.1 控温与非控温隔墙构造一 13](#_Toc60521375)

[4.11 地下车库与供暖房间之间的楼板 13](#_Toc60521376)

[4.11.1 控温与非控温楼板构造一 13](#_Toc60521377)

[4.12 外窗热工 13](#_Toc60521378)

[4.12.1 外窗构造 13](#_Toc60521379)

[4.12.2 外遮阳类型 14](#_Toc60521380)

[4.12.3 平均传热系数 14](#_Toc60521381)

[4.12.4 综合太阳得热系数 15](#_Toc60521382)

[4.12.5 总体热工性能 16](#_Toc60521383)

[4.13 周边地面构造 16](#_Toc60521384)

[4.13.1 周边地面构造一 16](#_Toc60521385)

[4.14 采暖地下室外墙构造 17](#_Toc60521386)

[4.15 变形缝 17](#_Toc60521387)

[4.16 有效通风换气面积 17](#_Toc60521388)

[4.17 非中空窗面积比 19](#_Toc60521389)

[4.18 外窗气密性 19](#_Toc60521390)

[4.19 外门气密性 19](#_Toc60521391)

[4.20 幕墙气密性 20](#_Toc60521392)

[4.21 规定性指标检查结论 20](#_Toc60521393)

# 建筑概况

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 工程名称 | 新建项目 | |
| 工程地点 | 河南-郑州 | |
| 地理位置 | 北纬：35.00° | 东经：113.65° |
| 建筑面积 | 地上2824㎡ 地下0㎡ | |
| 建筑层数 | 地上3 地下0 | |
| 建筑高度 | 16.8m | |
| 建筑（节能计算）体积 | 11859.57 | |
| 建筑（节能计算）外表面积 | 3129.70 | |
| 北向角度 | 102.3 | |
| 结构类型 | 框架结构 | |
| 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. 《河南公共建筑节能设计标准》(DBJ41/T 075-2016)

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

# 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 |  |
| 聚苯颗粒保温砂浆 | 0.060 | 0.950 | 230.0 | 900.0 | 0.0000 |  |
| 沥青油毡、油毡纸 | 0.170 | 3.302 | 600.0 | 1470.0 | 0.0000 | 蒸汽渗透系数没有给出 |
| 加气混凝土砌块 | 0.220 | 3.601 | 700.0 | 1158.0 | 0.0000 |  |
| 硬质岩棉板 | 0.046 | 0.649 | 120.0 | 1050.0 | 0.0000 |  |
| 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：**屋顶构造一：（由上到下）

碎石、卵石混凝土(ρ=2300) 40mm＋挤塑聚苯板(ρ=25-32) 20mm＋水泥砂浆 20mm＋沥青油毡、油毡纸 20mm＋加气混凝土、泡沫混凝土(ρ=700) 80mm＋钢筋混凝土 100mm＋石灰砂浆 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 20mm＋加气混凝土砌块 20mm＋硬质岩棉板 20mm＋水泥砂浆 20mm＋钢筋混凝土 100mm＋石灰砂浆 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＋挤塑聚苯板(ρ=25-32) 20mm＋水泥砂浆 20mm

**5. 采暖与非采暖隔墙：**控温与非控温隔墙构造一：

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

**6. 地下车库与供暖房间之间的楼板：**控温与非控温楼板构造一：

水泥砂浆 20mm＋钢筋混凝土 120mm＋石灰砂浆 20mm

**7. 幕墙：**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

**8. 外窗：**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

**9. 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 | 3129.70 |
| 建筑体积 | 11859.57 |
| 体形系数 | 0.26 |
| 标准依据 | 《河南公共建筑节能设计标准》(DBJ41/T 075-2016)第3.2.1条 |
| 标准要求 | 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 | 140.16 | 761.22 | 0.18 | 0.70 | 适宜 |
| 北向 | 北-默认立面 | 163.74 | 735.33 | 0.22 | 0.70 | 适宜 |
| 东向 | 东-默认立面 | 120.12 | 211.32 | 0.57 | 0.70 | 适宜 |
| 西向 | 西-默认立面 | 120.54 | 211.69 | 0.57 | 0.70 | 适宜 |
| 标准依据 | | 《河南公共建筑节能设计标准》(DBJ41/T 075-2016)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 140.16 |  | 3.00×4.20 | 2 | 1 | 12.60 | 12.60 |
|  | 2.10×4.20 | 2 | 1 | 8.82 | 8.82 |
|  | 2.00×4.20 | 2 | 1 | 8.40 | 8.40 |
|  | 3.00×0.90 | 3 | 1 | 2.70 | 2.70 |
| C1823 | 1.80×2.30 | 1~3 | 26 | 4.14 | 107.64 |
| 北向 | 北-默认立面 163.74 |  | 5.50×4.20 | 2 | 2 | 23.10 | 46.20 |
|  | 5.50×0.90 | 3 | 2 | 4.95 | 9.90 |
| C1823 | 1.80×2.30 | 1~3 | 26 | 4.14 | 107.64 |
| 东向 | 东-默认立面 120.12 |  | 0.90×4.20 | 1 | 2 | 3.78 | 7.56 |
|  | 5.80×4.20 | 2 | 1 | 24.36 | 24.36 |
|  | 7.00×4.20 | 2~3 | 3 | 29.40 | 88.20 |
| 西向 | 西-默认立面 120.54 |  | 0.90×4.20 | 1 | 2 | 3.78 | 7.56 |
|  | 5.90×4.20 | 2 | 1 | 24.78 | 24.78 |
|  | 7.00×4.20 | 2~3 | 3 | 29.40 | 88.20 |

## 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 | C1823 | 0.80 | 0.60 |
| 北向 | 北-默认立面 | 0.22 | C1823 | 0.80 | 0.60 |
| 东向 | 东-默认立面 | 0.57 |  | 1.00 | 0.40 |
| 西向 | 西-默认立面 | 0.57 |  | 1.00 | 0.40 |
| 标准依据 | | 《河南公共建筑节能设计标准》(DBJ41/T 075-2016)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 |
| 碎石、卵石混凝土(ρ=2300) | 40 | 1.510 | 15.360 | 1.00 | 0.026 | 0.407 |
| 挤塑聚苯板(ρ=25-32) | 20 | 0.030 | 0.320 | 1.00 | 0.667 | 0.213 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 沥青油毡、油毡纸 | 20 | 0.170 | 3.302 | 1.00 | 0.118 | 0.388 |
| 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 | 100 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.057 | 0.989 |
| 石灰砂浆 | 20 | 0.810 | 10.070 | 1.00 | 0.025 | 0.249 |
| 各层之和∑ | 300 | － | － | － | 1.359 | 3.868 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.66 | | | | | |

#### 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 | 907.16 | 0.907 | 0.66 | 3.87 | 0.75 |
| 屋顶防火隔离带构造一 | 92.91 | 0.093 | 1.64 | 3.03 | 0.75 |
| 合计 | 1000.07 | 1.000 | 0.75 | 3.79 | 0.75 |
| 标准依据 | 《河南公共建筑节能设计标准》(DBJ41/T 075-2016)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 | 不满足 | | | | |

## 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 |
| 加气混凝土砌块 | 20 | 0.220 | 3.601 | 1.00 | 0.091 | 0.327 |
| 硬质岩棉板 | 20 | 0.046 | 0.649 | 1.00 | 0.435 | 0.282 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 钢筋混凝土 | 100 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.057 | 0.989 |
| 石灰砂浆 | 20 | 0.810 | 10.070 | 1.00 | 0.025 | 0.249 |
| 各层之和∑ | 200 | － | － | － | 0.651 | 2.336 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 1.25 | | | | | |

#### 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 |
| 挤塑聚苯板(ρ=25-32) | 20 | 0.030 | 0.320 | 1.00 | 0.667 | 0.213 |
| 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 |
| 石灰砂浆 | 20 | 0.810 | 10.070 | 1.00 | 0.025 | 0.249 |
| 各层之和∑ | 220 | － | － | － | 1.359 | 2.364 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.66 | | | | | |

### 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 | 541.59 | 1.000 | 1.25 | 2.34 | 0.75 |
| 考虑线性热桥后K | 1.25 × 1.20 = 1.50 | | | | | |

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 | 500.31 | 1.000 | 1.25 | 2.34 | 0.75 |
| 考虑线性热桥后K | 1.25 × 1.20 = 1.50 | | | | | |

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 | 82.80 | 1.000 | 1.25 | 2.34 | 0.75 |
| 考虑线性热桥后K | 1.25 × 1.20 = 1.50 | | | | | |

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 | 82.75 | 1.000 | 1.25 | 2.34 | 0.75 |
| 考虑线性热桥后K | 1.25 × 1.20 = 1.50 | | | | | |

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 | 1207.45 | 1.000 | 1.25 | 2.34 | 0.75 |
| 考虑线性热桥后K | 1.25 × 1.20 = 1.50 | | | | | |
| 标准依据 | 《河南公共建筑节能设计标准》(DBJ41/T 075-2016)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 |
| 挤塑聚苯板(ρ=25-32) | 20 | 0.030 | 0.320 | 1.00 | 0.667 | 0.213 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 各层之和∑ | 200 | － | － | － | 0.800 | 2.133 |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 1.05 | | | | | |
| 标准依据 | 《河南公共建筑节能设计标准》(DBJ41/T 075-2016)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 |
| 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 | 《河南公共建筑节能设计标准》(DBJ41/T 075-2016)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

### 控温与非控温楼板构造一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 石灰砂浆 | 20 | 0.810 | 10.070 | 1.00 | 0.025 | 0.249 |
| 各层之和∑ | 160 | － | － | － | 0.115 | 1.679 |
| 传热系数K=1/(0.22+∑R) | 2.98 | | | | | |
| 标准依据 | 《河南公共建筑节能设计标准》(DBJ41/T 075-2016)第3.3.1条 | | | | | |
| 标准要求 | K≤1.0 | | | | | |
| 结论 | 不满足 | | | | | |

## 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） | 65 | 3.90 | 0.65 | 1.000 | 来源《民用建筑热工设计规范》 |
| 2 | 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

已启用环境遮阳

### 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 |  | 2 | 1 | 12.600 | 12.600 | 65 | 3.900 |
| 2 |  | 2 | 1 | 8.820 | 8.820 | 65 | 3.900 |
| 3 |  | 2 | 1 | 8.400 | 8.400 | 65 | 3.900 |
| 4 |  | 3 | 1 | 2.700 | 2.700 | 65 | 3.900 |
| 5 | C1823 | 1~3 | 26 | 4.140 | 107.640 | 18 | 3.900 |
| 立面总面积(㎡) | | | 140.160 | 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 |  | 2 | 2 | 23.100 | 46.200 | 65 | 3.900 |
| 2 |  | 3 | 2 | 4.950 | 9.900 | 65 | 3.900 |
| 3 | C1823 | 1~3 | 26 | 4.140 | 107.640 | 18 | 3.900 |
| 立面总面积(㎡) | | | 163.740 | 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 | 2 | 3.780 | 7.560 | 65 | 3.900 |
| 2 |  | 2 | 1 | 24.360 | 24.360 | 65 | 3.900 |
| 3 |  | 2~3 | 3 | 29.400 | 88.200 | 65 | 3.900 |
| 立面总面积(㎡) | | | 120.120 | 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 | 2 | 3.780 | 7.560 | 65 | 3.900 |
| 2 |  | 2 | 1 | 24.780 | 24.780 | 65 | 3.900 |
| 3 |  | 2~3 | 3 | 29.400 | 88.200 | 65 | 3.900 |
| 立面总面积(㎡) | | | 120.540 | 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(含环境遮阳) | 综合太阳得热系数 |
| 1 |  | 2 | 1 | 12.600 | 12.600 | 65 | 0.652 |  | 1.000 | 0.652 |
| 2 |  | 2 | 1 | 8.820 | 8.820 | 65 | 0.652 |  | 1.000 | 0.652 |
| 3 |  | 2 | 1 | 8.400 | 8.400 | 65 | 0.652 |  | 1.000 | 0.652 |
| 4 |  | 3 | 1 | 2.700 | 2.700 | 65 | 0.652 |  | 1.000 | 0.652 |
| 5 | C1823 | 1~3 | 26 | 4.140 | 107.640 | 18 | 0.652 |  | 1.000 | 0.652 |
| 立面总面积(㎡) | | | | | 140.160 | 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(含环境遮阳) | 综合太阳得热系数 |
| 1 |  | 2 | 2 | 23.100 | 46.200 | 65 | 0.652 |  | 1.000 | 0.652 |
| 2 |  | 3 | 2 | 4.950 | 9.900 | 65 | 0.652 |  | 1.000 | 0.652 |
| 3 | C1823 | 1~3 | 26 | 4.140 | 107.640 | 18 | 0.652 |  | 1.000 | 0.652 |
| 立面总面积(㎡) | | | | | 163.740 | 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(含环境遮阳) | 综合太阳得热系数 |
| 1 |  | 1 | 2 | 3.780 | 7.560 | 65 | 0.652 |  | 1.000 | 0.652 |
| 2 |  | 2 | 1 | 24.360 | 24.360 | 65 | 0.652 |  | 1.000 | 0.652 |
| 3 |  | 2~3 | 3 | 29.400 | 88.200 | 65 | 0.652 |  | 1.000 | 0.652 |
| 立面总面积(㎡) | | | | | 120.120 | 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(含环境遮阳) | 综合太阳得热系数 |
| 1 |  | 1 | 2 | 3.780 | 7.560 | 65 | 0.652 |  | 1.000 | 0.652 |
| 2 |  | 2 | 1 | 24.780 | 24.780 | 65 | 0.652 |  | 1.000 | 0.652 |
| 3 |  | 2~3 | 3 | 29.400 | 88.200 | 65 | 0.652 |  | 1.000 | 0.652 |
| 立面总面积(㎡) | | | | | 120.540 | 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 | 140.16 | 3.90 | 0.65 | 0.18 | K≤3.00, SHGC(不要求) | 不满足 |
| 北向 | 北-默认立面 | 163.74 | 3.90 | 0.65 | 0.22 | K≤2.70, SHGC(不要求) | 不满足 |
| 东向 | 东-默认立面 | 120.12 | 3.90 | 0.65 | 0.57 | K≤2.00, SHGC≤0.40 | 不满足 |
| 西向 | 西-默认立面 | 120.54 | 3.90 | 0.65 | 0.57 | K≤2.00, SHGC≤0.40 | 不满足 |
| 综合平均 |  | 544.56 | 3.90 | 0.65 | 0.28 |  |  |
| 标准依据 | 《河南公共建筑节能设计标准》(DBJ41/T 075-2016)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3.3.1-1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 | 《河南公共建筑节能设计标准》(DBJ41/T 075-2016)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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 1001 | 778.55 | | 536.76 | C1823 | 4.14 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.06 | 不适宜 |
| C1823 | 4.14 | 0.30 | 外窗 |
| C1823 | 4.14 | 0.30 | 外窗 |
| C1823 | 4.14 | 0.30 | 外窗 |
| C1823 | 4.14 | 0.30 | 外窗 |
| C1823 | 4.14 | 0.30 | 外窗 |
| C1823 | 4.14 | 0.30 | 外窗 |
| C1823 | 4.14 | 0.30 | 外窗 |
| C1823 | 4.14 | 0.30 | 外窗 |
| C1823 | 4.14 | 0.30 | 外窗 |
| C1823 | 4.14 | 0.30 | 外窗 |
| C1823 | 4.14 | 0.30 | 外窗 |
| 未编号 | 3.78 | 0.00 | 幕墙 |
| 未编号 | 3.78 | 0.00 | 幕墙 |
| C1823 | 4.14 | 0.30 | 外窗 |
| C1823 | 4.14 | 0.30 | 外窗 |
| C1823 | 4.14 | 0.30 | 外窗 |
| C1823 | 4.14 | 0.30 | 外窗 |
| C1823 | 4.14 | 0.30 | 外窗 |
| C1823 | 4.14 | 0.30 | 外窗 |
| C1823 | 4.14 | 0.30 | 外窗 |
| C1823 | 4.14 | 0.30 | 外窗 |
| C1823 | 4.14 | 0.30 | 外窗 |
| C1823 | 4.14 | 0.30 | 外窗 |
| C1823 | 4.14 | 0.30 | 外窗 |
| C1823 | 4.14 | 0.30 | 外窗 |
| C1823 | 4.14 | 0.30 | 外窗 |
| C1823 | 4.14 | 0.30 | 外窗 |
| 未编号 | 3.78 | 0.00 | 幕墙 |
| 未编号 | 3.78 | 0.00 | 幕墙 |
| 2 | 2001 | 778.55 | | 417.06 | C1823 | 4.14 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.04 | 不适宜 |
| C1823 | 4.14 | 0.30 | 外窗 |
| C1823 | 4.14 | 0.30 | 外窗 |
| C1823 | 4.14 | 0.30 | 外窗 |
| C1823 | 4.14 | 0.30 | 外窗 |
| C1823 | 4.14 | 0.30 | 外窗 |
| C1823 | 4.14 | 0.30 | 外窗 |
| C1823 | 4.14 | 0.30 | 外窗 |
| C1823 | 4.14 | 0.30 | 外窗 |
| C1823 | 4.14 | 0.30 | 外窗 |
| C1823 | 4.14 | 0.30 | 外窗 |
| C1823 | 4.14 | 0.30 | 外窗 |
| C1823 | 4.14 | 0.30 | 外窗 |
| 2004 | 83.29 | | 138.85 | 未编号 | 29.40 | 0.00 | 幕墙 | － | 0.00 | 不适宜 |
| 未编号 | 23.10 | 0.00 | 幕墙 |
| 未编号 | 24.78 | 0.00 | 幕墙 |
| 未编号 | 8.40 | 0.00 | 幕墙 |
| 2005 | 83.23 | | 139.32 | 未编号 | 29.40 | 0.00 | 幕墙 | － | 0.00 | 不适宜 |
| 未编号 | 8.82 | 0.00 | 幕墙 |
| 未编号 | 24.36 | 0.00 | 幕墙 |
| 未编号 | 23.10 | 0.00 | 幕墙 |
| 2006 | 3.36 | | 24.36 | 未编号 | 12.60 | 0.00 | 幕墙 | － | 0.00 | 不适宜 |
| 3 | 3001 | 778.55 | | 417.06 | C1823 | 4.14 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.04 | 不适宜 |
| C1823 | 4.14 | 0.30 | 外窗 |
| C1823 | 4.14 | 0.30 | 外窗 |
| C1823 | 4.14 | 0.30 | 外窗 |
| C1823 | 4.14 | 0.30 | 外窗 |
| C1823 | 4.14 | 0.30 | 外窗 |
| C1823 | 4.14 | 0.30 | 外窗 |
| C1823 | 4.14 | 0.30 | 外窗 |
| C1823 | 4.14 | 0.30 | 外窗 |
| C1823 | 4.14 | 0.30 | 外窗 |
| C1823 | 4.14 | 0.30 | 外窗 |
| C1823 | 4.14 | 0.30 | 外窗 |
| C1823 | 4.14 | 0.30 | 外窗 |
| 3002 | 54.68 | | 84.84 | 未编号 | 29.40 | 0.00 | 幕墙 | － | 0.00 | 不适宜 |
| 未编号 | 29.40 | 0.00 | 幕墙 |
| 3003 | 54.60 | | 84.84 | 未编号 | 29.40 | 0.00 | 幕墙 | － | 0.00 | 不适宜 |
| 未编号 | 29.40 | 0.00 | 幕墙 |
| 3006 | 7.02 | | 7.74 | 未编号 | 4.95 | 0.00 | 幕墙 | － | 0.00 | 不适宜 |
| 3007 | 7.02 | | 8.07 | 未编号 | 4.95 | 0.00 | 幕墙 | － | 0.00 | 不适宜 |
| 3008 | 3.36 | | 5.22 | 未编号 | 2.70 | 0.00 | 幕墙 | － | 0.00 | 不适宜 |
| 通风换气装置 | | | 有 | | | | | | | | |
| 标准依据 | | | 《河南公共建筑节能设计标准》(DBJ41/T 075-2016)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 | 140.16 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 北向 | 北-默认立面 | 0.00 | 163.74 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 东向 | 东-默认立面 | 0.00 | 120.12 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 西向 | 西-默认立面 | 0.00 | 120.54 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 标准依据 | | 《河南公共建筑节能设计标准》(DBJ41/T 075-2016)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 C1823 | － |
| 外窗气密性措施 |  |  |
| 标准依据 | 《河南公共建筑节能设计标准》(DBJ41/T 075-2016)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） | 《河南公共建筑节能设计标准》(DBJ41/T 075-2016)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 M1227 |
| 外门气密性措施 |  |
| 标准依据 | 《河南公共建筑节能设计标准》(DBJ41/T 075-2016)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 | 1级 |
| 幕墙气密性措施 |  |
| 通风换气装置 | 有 |
| 标准依据 | 《河南公共建筑节能设计标准》(DBJ41/T 075-2016)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 | 不满足 |

## 规定性指标检查结论

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项 | 结论 | 可否性能权衡 |
| 1 | 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 | 不满足 | 不可 |
| 6 | 外墙构造 | 不满足 | 不可 |
| 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 | 地下车库与供暖房间之间的楼板 | 不满足 | 可 |
| 10 | 外窗热工 | 不满足 | 不可 |
| 11 | 周边地面构造 | 不满足 | 可 |
| 12 | 有效通风换气面积 | 满足 |  |
| 13 | 非中空窗面积比 | 满足 |  |
| 14 | 外窗气密性 | 满足 |  |
| 15 | 外门气密性 | 满足 |  |
| 16 | 幕墙气密性 | 不满足 | 非强条 |
| 结论 | | 不满足 | 不可 |

□说明：本工程节能设计中围护结构热工设计指标存在**不满足**要求的项，且**不满足**河南公共建筑节能设计标准DBJ41/T 075-2016围护结构热工性能权衡判断的基本要求，不可权衡，节能设计不符合要求