**建筑节能设计报告书**

公共建筑

甲类

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 二号厂房 |
| 工程地点 | 河北-保定 |
| 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 | 2024年12月29日 |



|  |  |
| --- | --- |
| 采用软件 | 节能设计Becs2024 |
| 软件版本 | 20240430(SP1) |
| 研发单位 | 北京绿建软件股份有限公司 |
| 正版授权码 | T15226849555 |

**目 录**

[1 建筑概况 3](#_Toc13151)

[2 设计依据 3](#_Toc23320)

[3 建筑大样 4](#_Toc24207)

[4 规定性指标检查 8](#_Toc19643)

[4.1 工程材料 8](#_Toc7985)

[4.2 围护结构作法简要说明 9](#_Toc31953)

[4.3 体形系数 10](#_Toc8477)

[4.4 窗墙比 10](#_Toc2083)

[4.5 可见光透射比 11](#_Toc29952)

[4.6 天窗 11](#_Toc12177)

[4.7 屋顶 11](#_Toc1938)

[4.8 外墙 12](#_Toc1761)

[4.9 挑空楼板 13](#_Toc22449)

[4.10 地下车库与供暖房间之间的楼板 14](#_Toc2814)

[4.11 非供暖楼梯间与供暖房间隔墙 14](#_Toc2575)

[4.12 外窗热工 14](#_Toc25438)

[4.13 周边地面 18](#_Toc12185)

[4.14 采暖地下室外墙 18](#_Toc28516)

[4.15 变形缝 18](#_Toc31676)

[4.16 是否有凸窗 18](#_Toc2038)

[4.17 凸窗热工 19](#_Toc21045)

[4.18 凸窗板 19](#_Toc24224)

[4.19 有效通风换气面积 19](#_Toc4119)

[4.20 非中空窗面积比 21](#_Toc28412)

[4.21 外窗气密性 22](#_Toc21020)

[4.22 外门气密性 22](#_Toc23613)

[4.23 幕墙气密性 22](#_Toc19084)

[4.24 规定性指标检查结论 22](#_Toc9215)

# 建筑概况

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 二号厂房 |
| 工程地点 | 河北-保定 |
| 气候分区 | 寒冷B区 |
| 建筑面积 | 地上4940㎡ 地下0㎡ |
| 建筑层数 | 地上2 地下0 |
| 建筑高度 | 9.2m |
| 建筑（节能计算）体积 | 22721.97 |
| 建筑（节能计算）外表面积 | 6746.73 |
| 北向角度 | 270 |
| 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. 《河北超低能耗公共建筑节能设计标准》(DB13JT8506-2022)

2. 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)

3. 《民用建筑热工设计规范》(GB50176-2016)

4. 《建筑幕墙、门窗通用技术条件》(GB/T 31433-2015)

# 建筑大样



立面图例



1层平面



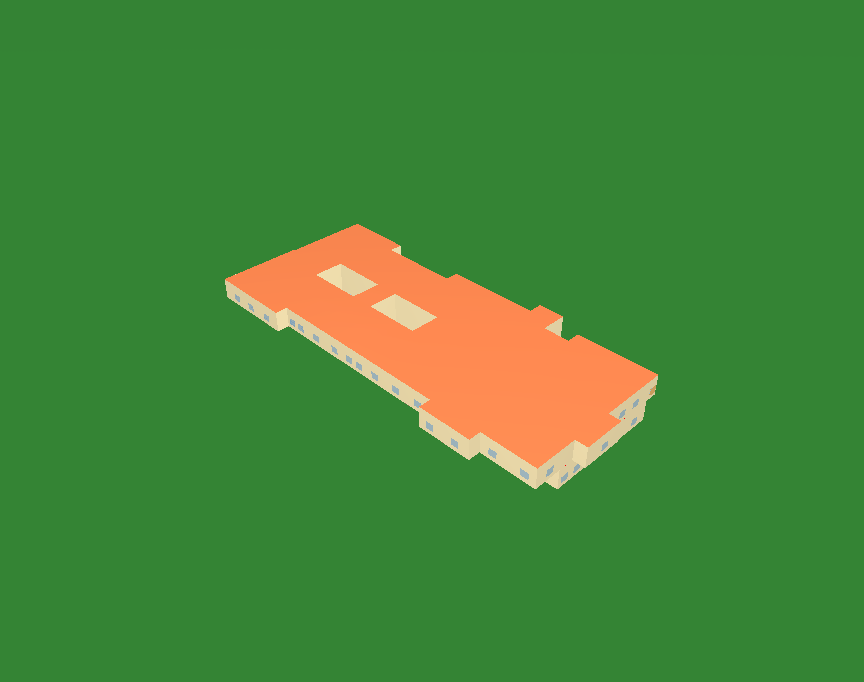
2层平面



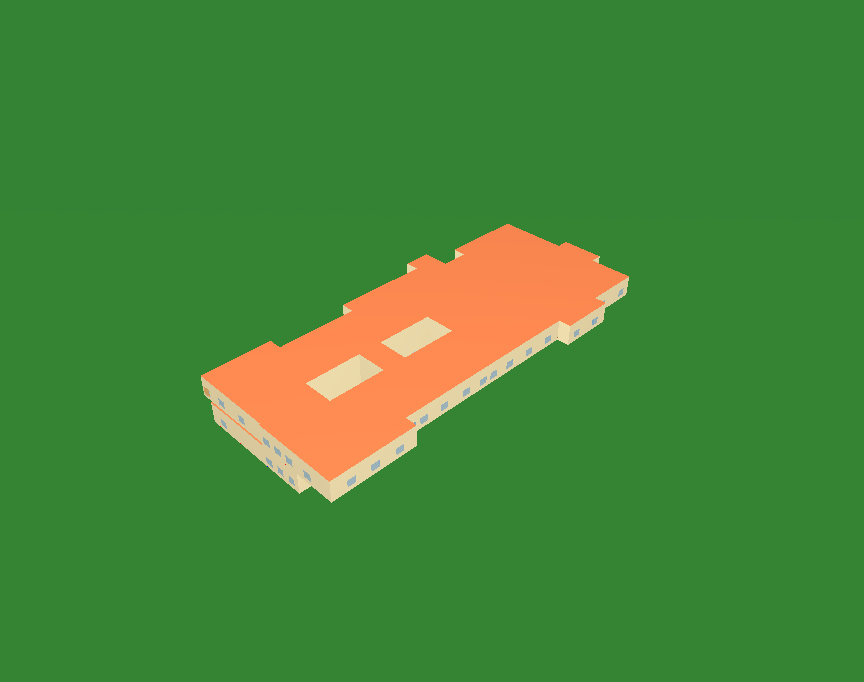
西南轴侧图



东南轴侧图



西北轴侧图



东北轴侧图

# 规定性指标检查

## 工程材料

### 普通材料

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 数据来源 |
| W/(m.K) | W/(㎡.K) | kg/m3 | J/(kg.K) | g/(m.h.kPa) |
| 现浇泡沫混凝土 | 0.080 | 1.300 | 300.0 | 968.3 | 0.0000 | 北京居住建筑节能设计标准 DB11/891-2020 |
| 挤塑聚苯板(ρ=25-32) | 0.030 | 0.320 | 28.5 | 1647.0 | 0.0162 | 民用建筑热工设计规范 GB50176-2016 |
| 干拌复合轻集料混凝土垫层 A型 | 0.100 | 2.089 | 600.0 | 1000.1 | 0.0000 | 北京居住建筑节能设计标准 DB11/891-2020 |
| c20细石混凝土(ρ=2300) | 1.510 | 15.243 | 2300.0 | 920.0 | 0.0173 | 民用建筑热工设计规范 GB50176-2016 |
| 无机轻集料砂浆 | 0.085 | 1.500 | 300.0 | 1213.3 | 0.0000 | 北京居住建筑节能设计标准 DB11/891-2020 |

### 其他材料

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 材料名称 | 厚度 | 热阻R | 太阳辐射吸收系数 | 备注 |
| mm | (㎡K)/W |
| 陶瓷棉蒸压加气混凝土自保温墙板(蒸压加气混凝土干密度级别B05)（1） | 150.0 | 1.740 | － | 严寒和寒冷地区平均相对湿度>55%热工性能指标 |

## 围护结构作法简要说明

**1. 屋顶：**屋顶构造一 (K=0.077,D=4.487)：（由上到下）

陶瓷棉蒸压加气混凝土自保温墙板(蒸压加气混凝土干密度级别B05)（1） 150mm＋c20细石混凝土(ρ=2300) 40mm＋挤塑聚苯板(ρ=25-32) 200mm＋陶瓷棉蒸压加气混凝土自保温墙板(蒸压加气混凝土干密度级别B05)（1） 150mm＋现浇泡沫混凝土 120mm＋陶瓷棉蒸压加气混凝土自保温墙板(蒸压加气混凝土干密度级别B05)（1） 150mm

**2. 外墙：**填充墙构造一 (K=0.163,D=1.235)：（由外到内）

陶瓷棉蒸压加气混凝土自保温墙板(蒸压加气混凝土干密度级别B05)（1） 150mm＋无机轻集料砂浆 70mm＋陶瓷棉蒸压加气混凝土自保温墙板(蒸压加气混凝土干密度级别B05)（1） 150mm＋陶瓷棉蒸压加气混凝土自保温墙板(蒸压加气混凝土干密度级别B05)（1） 150mm

**3. 挑空楼板：**挑空楼板构造一 (K=0.089,D=4.083)：（由上到下）

陶瓷棉蒸压加气混凝土自保温墙板(蒸压加气混凝土干密度级别B05)（1） 150mm＋挤塑聚苯板(ρ=25-32) 200mm＋现浇泡沫混凝土 120mm＋陶瓷棉蒸压加气混凝土自保温墙板(蒸压加气混凝土干密度级别B05)（1） 150mm

**4. 非供暖楼梯间与供暖房间隔墙：**控温与非控温隔墙构造一 (K=0.186,D=0.000)：

陶瓷棉蒸压加气混凝土自保温墙板(蒸压加气混凝土干密度级别B05)（1） 150mm＋陶瓷棉蒸压加气混凝土自保温墙板(蒸压加气混凝土干密度级别B05)（1） 150mm＋陶瓷棉蒸压加气混凝土自保温墙板(蒸压加气混凝土干密度级别B05)（1） 150mm

**5. 外窗：**88系列内平开塑料窗：5单银Low-E+12(16)Ar+5+12(16)Ar+5单银Low-E (K=0.900)：

传热系数0.900W/㎡.K，窗太阳得热系数0.330

**6. 周边地面：**周边地面构造一 (K=0.089,D=4.083)：

陶瓷棉蒸压加气混凝土自保温墙板(蒸压加气混凝土干密度级别B05)（1） 150mm＋挤塑聚苯板(ρ=25-32) 200mm＋现浇泡沫混凝土 120mm

## 体形系数

### 体形系数

|  |  |
| --- | --- |
| 外表面积 | 6746.73 |
| 建筑体积 | 22721.97 |
| 体形系数 | 0.30 |
| 标准依据 | 《河北超低能耗公共建筑节能设计标准》(DB13JT8506-2022)第4.2.1条 |
| 标准要求 | 体形系数应符合表4.2.1的规定 |
| 结论 | 满足 |

### 楼层信息表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 楼层 | 层高(m) | 建筑面积(㎡) | 外表面积(㎡) | 计算体积(m3) |
| 1 | 4.600 | 2062.92 | 1432.97 | 9489.44 |
| 2 | 4.600 | 2876.64 | 2437.12 | 13232.52 |
| 屋顶 | － | － | 2876.64 | － |
| 合计 | 9.20 | 4939.56 | 6746.73 | 22721.97 |

## 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1 | 75.15 | 1027.18 | 0.07 | 0.60 | 适宜 |
| 北向 | 立面2 | 78.30 | 1027.14 | 0.08 | 0.60 | 适宜 |
| 东向 | 立面3 | 36.90 | 498.25 | 0.07 | 0.60 | 适宜 |
| 西向 | 立面4 | 32.40 | 498.25 | 0.07 | 0.60 | 适宜 |
| 标准依据 | | 《河北超低能耗公共建筑节能设计标准》(DB13JT8506-2022)第4.2.2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 | 立面 | 编号 | 尺寸 | 楼层 | 数量 | 单个面积 （㎡） | 合计面积 （㎡） | 总面积 （㎡） |
| 南向 | 立面1 | C1515 | 1.50×1.50 | 1 | 1 | 2.25 | 2.25 | 75.15 |
| C1815 | 1.80×1.50 | 1 | 2 | 2.70 | 5.40 |
| C1815 | 1.80×1.50 | 1~2 | 25 | 2.70 | 67.50 |
| 北向 | 立面2 | C1815 | 1.80×1.50 | 1 | 2 | 2.70 | 5.40 | 78.30 |
| C1815 | 1.80×1.50 | 1~2 | 27 | 2.70 | 72.90 |
| 东向 | 立面3 | C1515 | 1.50×1.50 | 1 | 2 | 2.25 | 4.50 | 36.90 |
| C1815 | 1.80×1.50 | 1 | 2 | 2.70 | 5.40 |
| C1815 | 1.80×1.50 | 1~2 | 9 | 2.70 | 24.30 |
| C1815 | 1.80×1.50 | 2 | 1 | 2.70 | 2.70 |
| 西向 | 立面4 | C1815 | 1.80×1.50 | 1 | 2 | 2.70 | 5.40 | 32.40 |
| C1815 | 1.80×1.50 | 1~2 | 9 | 2.70 | 24.30 |
| C1815 | 1.80×1.50 | 2 | 1 | 2.70 | 2.70 |

## 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1 | 0.07 | C1815 | 0.62 | 0.60 |
| 北向 | 立面2 | 0.08 | C1815 | 0.62 | 0.60 |
| 东向 | 立面3 | 0.07 | C1815 | 0.62 | 0.60 |
| 西向 | 立面4 | 0.07 | C1815 | 0.62 | 0.60 |
| 标准依据 | | 《河北超低能耗公共建筑节能设计标准》(DB13JT8506-2022)第4.2.3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

### 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 |
| 陶瓷棉蒸压加气混凝土自保温墙板(蒸压加气混凝土干密度级别B05)（1） | 150 | － | － | － | 1.740 | － |
| c20细石混凝土(ρ=2300) | 40 | 1.510 | 15.243 | 1.00 | 0.026 | 0.404 |
| 挤塑聚苯板(ρ=25-32) | 200 | 0.030 | 0.320 | 1.10 | 6.061 | 2.133 |
| 陶瓷棉蒸压加气混凝土自保温墙板(蒸压加气混凝土干密度级别B05)（1） | 150 | － | － | － | 1.740 | － |
| 现浇泡沫混凝土 | 120 | 0.080 | 1.300 | 1.00 | 1.500 | 1.950 |
| 陶瓷棉蒸压加气混凝土自保温墙板(蒸压加气混凝土干密度级别B05)（1） | 150 | － | － | － | 1.740 | － |
| 各层之和∑ | 810 | － | － | － | 12.807 | 4.487 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.08 | | | | | |
| 标准依据 | 《河北超低能耗公共建筑节能设计标准》(DB13JT8506-2022)第4.3.1条 | | | | | |
| 标准要求 | 屋顶热工应符合表4.3.1-1、4.3.1-2的规定(K≤0.20) | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

## 外墙

### 外墙相关构造

#### 填充墙构造一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 陶瓷棉蒸压加气混凝土自保温墙板(蒸压加气混凝土干密度级别B05)（1） | 150 | － | － | － | 1.740 | － |
| 无机轻集料砂浆 | 70 | 0.085 | 1.500 | 1.10 | 0.749 | 1.235 |
| 陶瓷棉蒸压加气混凝土自保温墙板(蒸压加气混凝土干密度级别B05)（1） | 150 | － | － | － | 1.740 | － |
| 陶瓷棉蒸压加气混凝土自保温墙板(蒸压加气混凝土干密度级别B05)（1） | 150 | － | － | － | 1.740 | － |
| 各层之和∑ | 520 | － | － | － | 5.969 | 1.235 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.16 | | | | | |

### 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 |
| 填充墙构造一 | 主墙体 | 944.47 | 1.000 | 0.16 | 1.24 | 0.75 |
| 平均传热系数K | 0.16 × 1.30 = 0.21 | | | | | |

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 |
| 填充墙构造一 | 主墙体 | 933.72 | 1.000 | 0.16 | 1.24 | 0.75 |
| 平均传热系数K | 0.16 × 1.30 = 0.21 | | | | | |

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 |
| 填充墙构造一 | 主墙体 | 439.27 | 1.000 | 0.16 | 1.24 | 0.75 |
| 平均传热系数K | 0.16 × 1.30 = 0.21 | | | | | |

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 |
| 填充墙构造一 | 主墙体 | 443.77 | 1.000 | 0.16 | 1.24 | 0.75 |
| 平均传热系数K | 0.16 × 1.30 = 0.21 | | | | | |

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 |
| 填充墙构造一 | 主墙体 | 2761.23 | 1.000 | 0.16 | 1.24 | 0.75 |
| 平均传热系数K | 0.16 × 1.30 = 0.21 | | | | | |
| 标准依据 | 《河北超低能耗公共建筑节能设计标准》(DB13JT8506-2022)第4.3.1条 | | | | | |
| 标准要求 | 外墙热工应符合表4.3.1-1、4.3.1-2的规定(K≤0.30) | | | | | |
| 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 |
| 陶瓷棉蒸压加气混凝土自保温墙板(蒸压加气混凝土干密度级别B05)（1） | 150 | － | － | － | 1.740 | － |
| 挤塑聚苯板(ρ=25-32) | 200 | 0.030 | 0.320 | 1.10 | 6.061 | 2.133 |
| 现浇泡沫混凝土 | 120 | 0.080 | 1.300 | 1.00 | 1.500 | 1.950 |
| 陶瓷棉蒸压加气混凝土自保温墙板(蒸压加气混凝土干密度级别B05)（1） | 150 | － | － | － | 1.740 | － |
| 各层之和∑ | 620 | － | － | － | 11.041 | 4.083 |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.09 | | | | | |
| 标准依据 | 《河北超低能耗公共建筑节能设计标准》(DB13JT8506-2022)第4.3.1条 | | | | | |
| 标准要求 | 挑空楼板热工应符合表4.3.1-1、4.3.1-2的规定(K≤0.30) | | | | | |
| 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

## 非供暖楼梯间与供暖房间隔墙

### 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 |
| 陶瓷棉蒸压加气混凝土自保温墙板(蒸压加气混凝土干密度级别B05)（1） | 150 | － | － | － | 1.740 | － |
| 陶瓷棉蒸压加气混凝土自保温墙板(蒸压加气混凝土干密度级别B05)（1） | 150 | － | － | － | 1.740 | － |
| 陶瓷棉蒸压加气混凝土自保温墙板(蒸压加气混凝土干密度级别B05)（1） | 150 | － | － | － | 1.740 | － |
| 各层之和∑ | 450 | － | － | － | 5.220 | 0.000 |
| 传热系数K=1/(0.17+∑R) | 0.19 | | | | | |
| 标准依据 | 《河北超低能耗公共建筑节能设计标准》(DB13JT8506-2022)第4.3.1条 | | | | | |
| 标准要求 | 非供暖楼梯间与供暖房间之间隔墙应符合表4.3.1-1、4.3.1-2的规定(K≤0.80) | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

## 外窗热工

### 外窗

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 构造名称 | 构造 编号 | 传热 系数 | 窗太阳 得热系数 | 可见光 透射比 | 数据来源 |
| 1 | 88系列内平开塑料窗：5单银Low-E+12(16)Ar+5+12(16)Ar+5单银Low-E | 18 | 0.90 | 0.33 | 0.620 | 北京居住建筑节能设计标准 DB11/891-2020 |
| 窗编号 | | | | |
| C1515，C1815 | | | | |

### 外遮阳类型

#### 百叶遮阳



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 编号 | 挑出 A (m) | 百叶间距 D (m) | 下垂 C (m) |
| 1 | 百叶遮阳0 | 0.200 | 0.400 | 0.200 |

#### 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 | 自定义遮阳0 | 1.000 | 0.500 | 0.750 |  |

### 平均传热系数

1. 南向：

立面1

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 1 | 2.250 | 2.250 | 18 | 0.900 |
| 2 | C1815 | 1 | 2 | 2.700 | 5.400 | 18 | 0.900 |
| 3 | C1815 | 1~2 | 25 | 2.700 | 67.500 | 18 | 0.900 |
| 立面总面积(㎡) | | | 75.150 | 立面平均传热系数 | | | 0.900 |

2. 北向：

立面2

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | C1815 | 1 | 2 | 2.700 | 5.400 | 18 | 0.900 |
| 2 | C1815 | 1~2 | 27 | 2.700 | 72.900 | 18 | 0.900 |
| 立面总面积(㎡) | | | 78.300 | 立面平均传热系数 | | | 0.900 |

3. 东向：

立面3

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 2 | 2.250 | 4.500 | 18 | 0.900 |
| 2 | C1815 | 1 | 2 | 2.700 | 5.400 | 18 | 0.900 |
| 3 | C1815 | 1~2 | 9 | 2.700 | 24.300 | 18 | 0.900 |
| 4 | C1815 | 2 | 1 | 2.700 | 2.700 | 18 | 0.900 |
| 立面总面积(㎡) | | | 36.900 | 立面平均传热系数 | | | 0.900 |

4. 西向：

立面4

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | C1815 | 1 | 2 | 2.700 | 5.400 | 18 | 0.900 |
| 2 | C1815 | 1~2 | 9 | 2.700 | 24.300 | 18 | 0.900 |
| 3 | C1815 | 2 | 1 | 2.700 | 2.700 | 18 | 0.900 |
| 立面总面积(㎡) | | | 32.400 | 立面平均传热系数 | | | 0.900 |

### 综合太阳得热系数

1. 南向：

立面1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | C1515 | 1 | 1 | 2.250 | 2.250 | 18 | 0.330 | 自定义遮阳0 | 0.750 | 0.248 |
| 2 | C1815 | 1 | 2 | 2.700 | 5.400 | 18 | 0.330 |  | 1.000 | 0.330 |
| 3 | C1815 | 1~2 | 25 | 2.700 | 67.500 | 18 | 0.330 | 自定义遮阳0 | 0.750 | 0.248 |
| 立面总面积(㎡) | | | | | 75.150 | 综合太阳得热系数 | | | | 0.253 |

2. 北向：

立面2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | C1815 | 1 | 2 | 2.700 | 5.400 | 18 | 0.330 |  | 1.000 | 0.330 |
| 2 | C1815 | 1~2 | 27 | 2.700 | 72.900 | 18 | 0.330 | 自定义遮阳0 | 0.750 | 0.248 |
| 立面总面积(㎡) | | | | | 78.300 | 综合太阳得热系数 | | | | 0.253 |

3. 东向：

立面3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | C1515 | 1 | 2 | 2.250 | 4.500 | 18 | 0.330 | 自定义遮阳0 | 0.750 | 0.248 |
| 2 | C1815 | 1 | 2 | 2.700 | 5.400 | 18 | 0.330 |  | 1.000 | 0.330 |
| 3 | C1815 | 1~2 | 9 | 2.700 | 24.300 | 18 | 0.330 | 自定义遮阳0 | 0.750 | 0.248 |
| 4 | C1815 | 2 | 1 | 2.700 | 2.700 | 18 | 0.330 | 百叶遮阳0 | 0.533 | 0.176 |
| 立面总面积(㎡) | | | | | 36.900 | 综合太阳得热系数 | | | | 0.254 |

4. 西向：

立面4

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | C1815 | 1 | 2 | 2.700 | 5.400 | 18 | 0.330 |  | 1.000 | 0.330 |
| 2 | C1815 | 1~2 | 9 | 2.700 | 24.300 | 18 | 0.330 | 自定义遮阳0 | 0.750 | 0.248 |
| 3 | C1815 | 2 | 1 | 2.700 | 2.700 | 18 | 0.330 | 百叶遮阳0 | 0.526 | 0.173 |
| 立面总面积(㎡) | | | | | 32.400 | 综合太阳得热系数 | | | | 0.255 |

### 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1 | 75.15 | 0.90 | 0.25 | 0.07 | K≤1.60, SHGC(不要求) | 满足 |
| 北向 | 立面2 | 78.30 | 0.90 | 0.25 | 0.08 | K≤1.60, SHGC(不要求) | 满足 |
| 东向 | 立面3 | 36.90 | 0.90 | 0.25 | 0.07 | K≤1.60, SHGC(不要求) | 满足 |
| 西向 | 立面4 | 32.40 | 0.90 | 0.26 | 0.07 | K≤1.60, SHGC(不要求) | 满足 |
| 综合平均 |  | 222.75 | 0.90 | 0.25 | 0.07 |  |  |
| 标准依据 | 《河北超低能耗公共建筑节能设计标准》(DB13JT8506-2022)第4.3.1条 | | | | | | |
| 标准要求 | 外窗传热系数和太阳得热系数满足表4.3.1-1~4.3.1-3的要求 | | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | | |

注：本表所统计的外窗包含凸窗。

## 周边地面

### 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 |
| 陶瓷棉蒸压加气混凝土自保温墙板(蒸压加气混凝土干密度级别B05)（1） | 150 | － | － | － | 1.740 | － |
| 挤塑聚苯板(ρ=25-32) | 200 | 0.030 | 0.320 | 1.10 | 6.061 | 2.133 |
| 现浇泡沫混凝土 | 120 | 0.080 | 1.300 | 1.00 | 1.500 | 1.950 |
| 各层之和∑ | 470 | － | － | － | 9.301 | 4.083 |
| 保温材料层R | 9.30 | | | | | |
| 标准依据 | 《河北超低能耗公共建筑节能设计标准》(DB13JT8506-2022)第4.3.1条 | | | | | |
| 标准要求 | 周边地面热工应符合表4.3.1-1、4.3.1-2的规定(R≥1.35) | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

## 采暖地下室外墙

本工程无此项内容

## 变形缝

本工程无此项内容

## 是否有凸窗

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 是否有凸窗 | 标准要求 | 结论 |
| 南向 | 无凸窗 | 不应设置凸窗 | 满足 |
| 北向 | 无凸窗 | 不应设置凸窗 | 满足 |
| 东向 | 无凸窗 | 不应设置凸窗 | 满足 |
| 西向 | 无凸窗 | 不应设置凸窗 | 满足 |
| 标准依据 | 《河北省居住建筑节能设计标准》(DB13JT8506-2022)第4.3.4条 | | |
| 标准要求 | 严寒地区不应设置凸窗，寒冷地区除南向外不应设置凸窗 | | |
| 结论 | 满足 | | |

## 凸窗热工

本工程无此项内容

## 凸窗板

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 | 1002 | 1175.05 | | 1300.18 | C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.02 | 不适宜 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1515 | 2.25 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| 1007 | 147.67 | | 119.08 | C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.02 | 不适宜 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| 1008 | 141.45 | | 68.61 | C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.02 | 不适宜 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| 1011 | 115.71 | | 56.58 | C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.03 | 不适宜 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| 1012 | 110.88 | | 45.54 | C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.04 | 不适宜 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| 1019 | 71.64 | | 28.98 | C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.03 | 不适宜 |
| 1020 | 71.64 | | 85.56 | C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.03 | 不适宜 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| 1023 | 25.88 | | 15.02 | C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.05 | 不适宜 |
| 1024 | 18.51 | | 45.77 | C1515 | 2.25 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.01 | 不适宜 |
| 1027 | 17.63 | | 14.49 | C1515 | 2.25 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.05 | 不适宜 |
| 2 | 2001 | 1385.67 | | 982.98 | C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.01 | 不适宜 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| 2003 | 186.57 | | 110.40 | C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.02 | 不适宜 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| 2004 | 179.48 | | 166.98 | C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.02 | 不适宜 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| 2005 | 163.74 | | 140.99 | C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.02 | 不适宜 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| 2006 | 162.81 | | 140.76 | C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.03 | 不适宜 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| 2009 | 138.16 | | 127.88 | C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.03 | 不适宜 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| 2010 | 134.60 | | 68.43 | C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.01 | 不适宜 |
| 2013 | 90.42 | | 69.18 | C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.04 | 不适宜 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| 2014 | 90.20 | | 69.00 | C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.04 | 不适宜 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| 2021 | 71.87 | | 55.20 | C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.03 | 不适宜 |
| C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 |
| 2022 | 24.92 | | 16.56 | C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.05 | 不适宜 |
| 2025 | 18.51 | | 15.18 | C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.05 | 不适宜 |
| 2026 | 17.63 | | 14.49 | C1815 | 2.70 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.06 | 不适宜 |
| 通风换气装置 | | | 无通风换气装置 | | | | | | | | | |
| 标准依据 | | | 《河北超低能耗公共建筑节能设计标准》(DB13JT8506-2022)第4.2.8-1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 | 立面1 | 0.00 | 75.15 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 北向 | 立面2 | 0.00 | 78.30 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 东向 | 立面3 | 0.00 | 36.90 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 西向 | 立面4 | 0.00 | 32.40 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 标准依据 | | 《河北超低能耗公共建筑节能设计标准》(DB13JT8506-2022)第4.3.8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

|  |  |
| --- | --- |
| 最不利气密性等级 | 7级（窗编号：C1515） |
| 外窗气密性措施 |  |
| 标准依据 | 《河北超低能耗公共建筑节能设计标准》(DB13JT8506-2022)第4.3.5-1条 |
| 标准要求 | 外窗气密性不应低于《建筑幕墙、门窗通用技术条件》（GB/T 31433）的7级 |
| 结论 | 满足 |

## 外门气密性

|  |  |
| --- | --- |
| 最不利气密性等级 | 7级（窗编号：ZM1821） |
| 外门气密性措施 |  |
| 标准依据 | 《河北超低能耗公共建筑节能设计标准》(DB13JT8506-2022)第4.3.5-3条 |
| 标准要求 | 外门气密性不应低于《建筑幕墙、门窗通用技术条件》（GB/T 31433）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 | 无通风换气装置 |
| 标准依据 | 《河北超低能耗公共建筑节能设计标准》(DB13JT8506-2022)第4.3.5-2条 |
| 标准要求 | 幕墙气密性不应低于《建筑幕墙、门窗通用技术条件》（GB/T 31433）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 | 满足 |  |
| 6 | 外墙 | 满足 |  |
| 7 | 挑空楼板 | 满足 |  |
| 8 | 非供暖楼梯间与供暖房间隔墙 | 满足 |  |
| 9 | 外窗热工 | 满足 |  |
| 10 | 周边地面 | 满足 |  |
| 11 | 是否有凸窗 | 满足 |  |
| 12 | 有效通风换气面积 | 不适宜 |  |
| 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 | 满足 |  |
| 结论 | | 满足 |  |

□说明：本工程所有规定性设计指标**满足**《河北超低能耗公共建筑节能设计标准》DB13JT8506-2022的要求。