**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 | 内蒙古-包头 |
| 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 | T15335539870 |

**目 录**

[1 建筑概况 3](#_Toc2460)

[2 设计依据 3](#_Toc1146)

[3 建筑大样 4](#_Toc4527)

[4 规定性指标检查 5](#_Toc19151)

[4.1 工程材料 5](#_Toc11942)

[4.2 围护结构作法简要说明 6](#_Toc300)

[4.3 体形系数 7](#_Toc19561)

[4.4 窗墙比 7](#_Toc11121)

[4.5 天窗 8](#_Toc28816)

[4.6 屋顶 8](#_Toc19780)

[4.7 外墙 9](#_Toc31459)

[4.8 挑空楼板 11](#_Toc3840)

[4.9 地下车库与供暖房间之间的楼板 11](#_Toc808)

[4.10 采暖与非采暖隔墙 11](#_Toc16100)

[4.11 外窗热工 12](#_Toc1541)

[4.12 周边地面 13](#_Toc14549)

[4.13 采暖地下室外墙 14](#_Toc25146)

[4.14 变形缝 14](#_Toc20797)

[4.15 可开启窗扇 14](#_Toc28813)

[4.16 非中空窗面积比 14](#_Toc966)

[4.17 规定性指标检查结论 14](#_Toc5135)

# 建筑概况

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 新建项目 |
| 工程地点 | 内蒙古-包头 |
| 气候分区 | 严寒C区 |
| 建筑面积 | 地上887㎡ 地下0㎡ |
| 建筑层数 | 地上2 地下0 |
| 建筑高度 | 7.2m |
| 建筑（节能计算）体积 | 3307.39 |
| 建筑（节能计算）外表面积 | 1289.88 |
| 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. 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021

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/T31433-2015

# 建筑大样



立面图例



1层平面



2层平面

# 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) |
| 水泥砂浆 | 0.930 | 11.370 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0210 | 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 | 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 | 0.0162 | 民用建筑热工设计规范 GB50176-2016 |
| 岩棉板(ρ=60-160) | 0.041 | 0.615 | 110.0 | 1220.0 | 0.4880 | 民用建筑热工设计规范 GB50176-2016 |
| 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 |
| 石灰砂浆 | 0.810 | 10.070 | 1600.0 | 1050.0 | 0.0443 | 民用建筑热工设计规范 GB50176-2016 |
| 水泥砂浆找平层 | 0.930 | 11.306 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0430 | 民用建筑热工设计规范 GB50176-2016 |
| 1：6水泥焦渣（炉渣） | 0.350 | 4.862 | 1000.0 | 928.9 | 0.0000 | 民用建筑热工设计规范 GB50176-2016 |
| 蒸压加气混凝土砌块B07 | 0.180 | 3.490 | 750.0 | 1087.6 | 0.0200 | GB/T11968-2020 |
| 稀土无机保温材料 | 0.039 | 0.772 | 200.0 | 1050.0 | 0.0225 | 内蒙古公共建筑节能标准 DBJ03-27-2017 |
| 现场喷涂超细无机纤维 | 0.035 | 0.319 | 38.0 | 1050.0 | 0.0225 | 内蒙古公共建筑节能标准 DBJ03-27-2017 |
| 细石混凝土 | 1.740 | 17.398 | 2600.0 | 920.0 | 0.0158 | 民用建筑热工设计规范 GB50176-2016 |

### 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 |
| 防水层(忽略保温性能) | － | － | － |  |

## 围护结构作法简要说明

**1. 屋顶：**屋顶构造一 (K=0.228,D=5.695)：（由上到下）

细石混凝土 60mm＋石灰砂浆 30mm＋防水层(忽略保温性能) 5mm＋c20细石混凝土(ρ=2300) 40mm＋挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） 140mm＋水泥砂浆找平层 30mm＋1：6水泥焦渣（炉渣） 50mm＋水泥砂浆找平层 40mm＋钢筋混凝土 120mm

**2. 外墙（剪力墙）：**剪力墙构造一 (K=0.266,D=6.235)：（由外到内）

水泥砂浆 50mm＋岩棉板(ρ=60-160) 150mm＋水泥砂浆 50mm＋钢筋混凝土 230mm＋水泥砂浆 40mm

**3. 外墙（填充墙）：**填充墙构造一 (K=0.239,D=7.877)：（由外到内）

水泥砂浆 40mm＋岩棉板(ρ=60-160) 130mm＋水泥砂浆 40mm＋蒸压加气混凝土砌块B07 230mm＋水泥砂浆 40mm

**4. 挑空楼板：**挑空楼板构造一 (K=0.330,D=4.849)：（由上到下）

水泥砂浆 60mm＋钢筋混凝土 160mm＋岩棉板(ρ=60-160) 120mm＋水泥砂浆 60mm

**5. 采暖与非采暖隔墙：**控温与非控温隔墙构造一 (K=0.579,D=4.522)：

水泥砂浆 20mm＋蒸压加气混凝土砌块B07 190mm＋稀土无机保温材料 30mm

**6. 外窗：**70系列内平开隔热铝合金窗(5+12A+5+12A+5Low-E) (K=1.900)：

传热系数1.900W/㎡.K，窗太阳得热系数0.335

**7. 幕墙：**70系列内平开隔热铝合金窗(5+12A+5Low-E+12A+5Low-E) (K=1.700)：

传热系数1.700W/㎡.K，窗太阳得热系数0.275

**8. 周边地面：**周边地面构造一 (K=0.487,D=0.793)：

挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） 70mm

## 体形系数

### 体形系数

|  |  |
| --- | --- |
| 外表面积 | 1289.88 |
| 建筑体积 | 3307.39 |
| 体形系数 | 0.39 |
| 标准依据 | 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021第3.1.3条 |
| 标准要求 | 严寒和寒冷地区体形系数应符合表3.1.3的规定(s≤0.40) |
| 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 | 3.600 | 451.80 | 403.92 | 1626.48 |
| 2 | 3.600 | 435.12 | 419.04 | 1680.91 |
| 屋顶 | － | － | 466.92 | － |
| 合计 | 7.20 | 886.92 | 1289.88 | 3307.39 |

## 窗墙比

### 窗墙比

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 立面 | 窗面积(㎡) | 墙面积(㎡) | 窗墙比 |
| 南向 | 立面1 | 100.17 | 298.08 | 0.34 |
| 北向 | 立面2 | 62.46 | 298.08 | 0.21 |
| 东向 | 立面3 | 12.60 | 101.52 | 0.12 |
| 西向 | 立面4 | 23.04 | 101.52 | 0.23 |

### 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 | (玻璃幕墙) |  | 1 |  |  | 19.44 | 100.17 |
| (玻璃幕墙) |  | 1 |  |  | 3.60 |
| C1521 | 1.50×2.10 | 1 | 5 | 3.15 | 15.75 |
| C1524 | 1.50×2.40 | 1~2 | 2 | 3.60 | 7.20 |
| C1821 | 1.50×2.10 | 1 | 1 | 3.15 | 3.15 |
| C2721 | 2.70×2.10 | 2 | 9 | 5.67 | 51.03 |
| 北向 | 立面2 | C0921 | 0.90×2.10 | 1~2 | 4 | 1.89 | 7.56 | 62.46 |
| C1221 | 1.20×2.10 | 1~2 | 2 | 2.52 | 5.04 |
| C1515 | 1.50×1.50 | 1~2 | 2 | 2.25 | 4.50 |
| C1521 | 1.50×2.10 | 1~2 | 8 | 3.15 | 25.20 |
| C2421 | 2.40×2.10 | 1~2 | 4 | 5.04 | 20.16 |
| 东向 | 立面3 | C1521 | 1.50×2.10 | 1~2 | 4 | 3.15 | 12.60 | 12.60 |
| 西向 | 立面4 | C1824 | 2.40×2.40 | 1~2 | 2 | 5.76 | 11.52 | 23.04 |
| C3621 | 2.40×2.40 | 1~2 | 2 | 5.76 | 11.52 |

## 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 |
| 细石混凝土 | 60 | 1.740 | 17.398 | 1.00 | 0.034 | 0.600 |
| 石灰砂浆 | 30 | 0.810 | 10.070 | 1.00 | 0.037 | 0.373 |
| 防水层(忽略保温性能) | 5 | － | － | － | － | － |
| c20细石混凝土(ρ=2300) | 40 | 1.510 | 15.243 | 1.00 | 0.026 | 0.404 |
| 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） | 140 | 0.030 | 0.340 | 1.20 | 3.889 | 1.587 |
| 水泥砂浆找平层 | 30 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.032 | 0.365 |
| 1：6水泥焦渣（炉渣） | 50 | 0.350 | 4.862 | 1.50 | 0.095 | 0.695 |
| 水泥砂浆找平层 | 40 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.043 | 0.486 |
| 钢筋混凝土 | 120 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.069 | 1.186 |
| 各层之和∑ | 515 | － | － | － | 4.226 | 5.695 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.23 | | | | | |
| 标准依据 | 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021第3.1.10条 | | | | | |
| 标准要求 | K≤0.30,S≤0.3或K≤0.25,0.3<S≤0.50(K≤0.25) | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

## 外墙

### 外墙相关构造

#### 剪力墙构造一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 50 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.054 | 0.611 |
| 岩棉板(ρ=60-160) | 150 | 0.041 | 0.615 | 1.10 | 3.326 | 2.250 |
| 水泥砂浆 | 50 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.054 | 0.611 |
| 钢筋混凝土 | 230 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.132 | 2.274 |
| 水泥砂浆 | 40 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.043 | 0.489 |
| 各层之和∑ | 520 | － | － | － | 3.609 | 6.235 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.27 | | | | | |

#### 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 |
| 水泥砂浆 | 40 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.043 | 0.489 |
| 岩棉板(ρ=60-160) | 130 | 0.041 | 0.615 | 1.10 | 2.882 | 1.950 |
| 水泥砂浆 | 40 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.043 | 0.489 |
| 蒸压加气混凝土砌块B07 | 230 | 0.180 | 3.490 | 1.25 | 1.022 | 4.459 |
| 水泥砂浆 | 40 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.043 | 0.489 |
| 各层之和∑ | 480 | － | － | － | 4.034 | 7.877 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.24 | | | | | |

#### 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 |
| 岩棉板(ρ=60-160) | 100 | 0.041 | 0.615 | 1.10 | 2.217 | 1.500 |
| 水泥砂浆 | 15 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.016 | 0.183 |
| 钢筋混凝土 | 300 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.172 | 2.966 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 各层之和∑ | 455 | － | － | － | 2.449 | 5.138 |
| 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 | | | | | |

### 外墙主断面传热系数的修正系数ψ

**外墙主体部位传热系数的修正系数ψ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 气候分区 | 外保温 | 夹心保温 (自保温) | 内保温 |
| 严寒地区 | 1.30 | — | — |
| 寒冷地区 | 1.20 | 1.25 |  |
| 夏热冬冷地区 | 1.10 | 1.20 | 1.20 |
| 夏热冬暖地区 | 1.00 | 1.05 | 1.05 |

### 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 |
| 剪力墙构造一 | 外墙（剪力墙） | 152.91 | 0.793 | 0.27 | 6.24 | 0.75 |
| 填充墙构造一 | 主墙体 | 39.96 | 0.207 | 0.24 | 7.88 | 0.75 |
| 合计 |  | 192.87 | 1.000 | 0.26 | 6.58 | 0.75 |
| 平均传热系数K | 0.26 × 1.30 = 0.34 | | | | | |

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 |
| 剪力墙构造一 | 外墙（剪力墙） | 235.62 | 1.000 | 0.27 | 6.24 | 0.75 |
| 平均传热系数K | 0.27 × 1.30 = 0.35 | | | | | |

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 |
| 剪力墙构造一 | 外墙（剪力墙） | 50.94 | 0.573 | 0.27 | 6.24 | 0.75 |
| 填充墙构造一 | 主墙体 | 37.98 | 0.427 | 0.24 | 7.88 | 0.75 |
| 合计 |  | 88.92 | 1.000 | 0.25 | 6.94 | 0.75 |
| 平均传热系数K | 0.25 × 1.30 = 0.33 | | | | | |

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 |
| 剪力墙构造一 | 外墙（剪力墙） | 78.48 | 1.000 | 0.27 | 6.24 | 0.75 |
| 平均传热系数K | 0.27 × 1.30 = 0.35 | | | | | |

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 |
| 剪力墙构造一 | 外墙（剪力墙） | 517.95 | 0.869 | 0.27 | 6.24 | 0.75 |
| 填充墙构造一 | 主墙体 | 77.94 | 0.131 | 0.24 | 7.88 | 0.75 |
| 合计 |  | 595.89 | 1.000 | 0.26 | 6.45 | 0.75 |
| 平均传热系数K | 0.26 × 1.30 = 0.34 | | | | | |
| 标准依据 | 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021第3.1.10条 | | | | | |
| 标准要求 | K≤0.38,S≤0.30或K≤0.35,0.30<S≤0.50(K≤0.35) | | | | | |
| 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 | 60 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.065 | 0.734 |
| 钢筋混凝土 | 160 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.092 | 1.582 |
| 岩棉板(ρ=60-160) | 120 | 0.041 | 0.615 | 1.10 | 2.661 | 1.800 |
| 水泥砂浆 | 60 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.065 | 0.734 |
| 各层之和∑ | 400 | － | － | － | 2.882 | 4.849 |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.33 | | | | | |
| 标准依据 | 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021第3.1.10条 | | | | | |
| 标准要求 | K≤0.38,S≤0.30或K≤0.35,0.30<S≤0.50(K≤0.38且S≤0.30或K≤0.35且S≤0.50) | | | | | |
| 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

## 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 |
| 蒸压加气混凝土砌块B07 | 190 | 0.180 | 3.490 | 1.25 | 0.844 | 3.684 |
| 稀土无机保温材料 | 30 | 0.039 | 0.772 | 1.20 | 0.641 | 0.594 |
| 各层之和∑ | 240 | － | － | － | 1.507 | 4.522 |
| 传热系数K=1/(0.22+∑R) | 0.58 | | | | | |
| 标准依据 | 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021第3.1.10条 | | | | | |
| 标准要求 | K≤1.0 | | | | | |
| 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 | 70系列内平开隔热铝合金窗(5+12A+5+12A+5Low-E) | 18 | 1.90 | 0.34 | 0.620 | 近零能耗建筑技术标准 GBT51350-2019 |
| 窗编号 | | | | |
| C1521，C1824，C3621，C1524，C1821，C2721，C0921，C1221，C1515，C2421 | | | | |
| 2 | 70系列内平开隔热铝合金窗(5+12A+5Low-E+12A+5Low-E) | 121 | 1.70 | 0.28 | 0.620 | 近零能耗建筑技术标准 GBT51350-2019 |
| 窗编号 | | | | |
| 幕墙 | | | | |

### 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 | (玻璃幕墙) | 1 |  |  | 19.440 | 121 | 1.700 |
| 2 | (玻璃幕墙) | 1 |  |  | 3.600 | 121 | 1.700 |
| 3 | C1521 | 1 | 5 | 3.150 | 15.750 | 18 | 1.900 |
| 4 | C1524 | 1~2 | 2 | 3.600 | 7.200 | 18 | 1.900 |
| 5 | C1821 | 1 | 1 | 3.150 | 3.150 | 18 | 1.900 |
| 6 | C2721 | 2 | 9 | 5.670 | 51.030 | 18 | 1.900 |
| 立面总面积(㎡) | | | 100.170 | 立面平均传热系数 | | | 1.854 |

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 | C0921 | 1~2 | 4 | 1.890 | 7.560 | 18 | 1.900 |
| 2 | C1221 | 1~2 | 2 | 2.520 | 5.040 | 18 | 1.900 |
| 3 | C1515 | 1~2 | 2 | 2.250 | 4.500 | 18 | 1.900 |
| 4 | C1521 | 1~2 | 8 | 3.150 | 25.200 | 18 | 1.900 |
| 5 | C2421 | 1~2 | 4 | 5.040 | 20.160 | 18 | 1.900 |
| 立面总面积(㎡) | | | 62.460 | 立面平均传热系数 | | | 1.900 |

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 | C1521 | 1~2 | 4 | 3.150 | 12.600 | 18 | 1.900 |
| 立面总面积(㎡) | | | 12.600 | 立面平均传热系数 | | | 1.900 |

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 | C1824 | 1~2 | 2 | 5.760 | 11.520 | 18 | 1.900 |
| 2 | C3621 | 1~2 | 2 | 5.760 | 11.520 | 18 | 1.900 |
| 立面总面积(㎡) | | | 23.040 | 立面平均传热系数 | | | 1.900 |

### 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 | 100.17 | 1.85 | 0.29 | 0.34 | K≤1.90 | 满足 |
| 北向 | 立面2 | 62.46 | 1.90 | 0.32 | 0.21 | K≤2.00 | 满足 |
| 东向 | 立面3 | 12.60 | 1.90 | 0.34 | 0.12 | K≤2.50 | 满足 |
| 西向 | 立面4 | 23.04 | 1.90 | 0.24 | 0.23 | K≤2.00 | 满足 |
| 综合平均 |  | 198.27 | 1.88 | 0.30 | 0.25 |  |  |
| 标准依据 | 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021第3.1.10条 | | | | | | |
| 标准要求 | 外窗传热系数应满足附录表3.1.10-2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 |
| 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） | 70 | 0.030 | 0.340 | 1.20 | 1.944 | 0.793 |
| 各层之和∑ | 70 | － | － | － | 1.944 | 0.793 |
| 保温材料层R | 1.94 | | | | | |
| 标准依据 | 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021第3.1.10条 | | | | | |
| 标准要求 | R≥1.1 | | | | | |
| 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

## 可开启窗扇

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 楼层 | 房间编号 | 房间类型 | | 门窗类型 | 门窗编号 | 开启比例 | 可开启窗扇 |
| 1 | 1002(最不利房间) | 大厅 | | 外窗 | C1521 | 0.30 | 有可开启窗扇 |
| 通风换气装置 | | | 无通风换气装置 | | | | | |
| 标准依据 | | | 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021第3.1.14条 | | | | | |
| 标准要求 | | | 主要功能房间的外窗应设置可开启窗扇或通风换气装置 | | | | | |
| 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 | 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 | 100.17 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 北向 | 0.00 | 62.46 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 东向 | 0.00 | 12.60 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 西向 | 0.00 | 23.04 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 标准依据 | | 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021第3.1.13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 | | | |

## 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 | 天窗类型 | 无屋顶透光部分 |  |
| 3 | 屋顶 | 满足 |  |
| 4 | 外墙 | 满足 |  |
| 5 | 挑空楼板 | 满足 |  |
| 6 | 采暖与非采暖隔墙 | 满足 |  |
| 7 | 外窗热工 | 满足 |  |
| 8 | 周边地面 | 满足 |  |
| 9 | 可开启窗扇 | 满足 |  |
| 10 | 非中空窗面积比 | 满足 |  |
| 结论 | | 满足 |  |

□说明：本工程所有规定性设计指标**满足**《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021的要求。