**建筑****节能设计报告书**

居住建筑

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 新建项目 |
| 工程地点 | 河北-张家口 |
| 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2月21日 |



|  |  |
| --- | --- |
| 采用软件 | 节能设计Becs2023 |
| 软件版本 | 20220401 |
| 研发单位 | 北京绿建软件股份有限公司 |
| 正版授权码 | P3F686E54 |

# 建筑概况

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 新建项目 |
| 工程地点 | 河北-张家口 |
| 气候子区 | 寒冷A区 |
| 建筑面积 | 地上3437㎡ 地下0㎡ |
| 建筑层数 | 地上5 地下0 |
| 建筑高度 | 18.3m |
| 北向角度 | 102.1 |
| 结构类型 | 框架结构 |
| 采暖期天数（d） | 145 |
| 采暖期室外平均温度（C°） | -2.70 |

# 设计依据

1. 《河北省居住建筑节能设计标准(节能75%)(2021版)》DB13(J)185-2020

2. 《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26-2018

3. 《民用建筑热工设计规范》GB50176

4. 《建筑幕墙、门窗通用技术条件》GB/T 31433-2015

# 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 |
| 加气混凝土砌块 | 0.220 | 3.601 | 700.0 | 1158.0 | 0.0000 |  |
| FQ-1复合保温砌块 | 0.092 | 5.433 | 850.0 | 820.0 | 0.0000 |  |
| 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 |
| 细石混凝土（双向配筋） | 1.740 | 17.060 | 2500.0 | 920.0 | 0.0000 |  |
| 挤塑聚苯板 | 0.030 | 0.360 | 30.0 | 1980.1 | 0.0000 |  |
| 干拌复合轻集料混凝土垫层 A型 | 0.100 | 2.089 | 600.0 | 1000.1 | 0.0000 | 依据来源：12BJ1-1，导热系数修正系数（β）：1.25 |
| 岩棉、矿棉、玻璃棉板 | 0.045 | 0.750 | 100.0 | 1718.9 | 0.0000 |  |

## 体形系数

|  |  |
| --- | --- |
| 外表面积 | 2778.75 |
| 建筑体积 | 12579.83 |
| 体形系数 | 0.22 |
| 标准依据 | 《河北省居住建筑节能设计标准(节能75%)(2021版)》DB13(J)185-2020第4.1.3条 |
| 标准要求 | 体形系数应符合表4.1.3的规定(s≤0.33) |
| 结论 | 满足 |

## 开间窗墙比

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝 向 | 房间编号 | 窗面积(㎡) | 立面面积(㎡) | 窗墙比 | 限 值 | 是否满足 |
| 南向 | 1011 | 4.800 | 12.870 | 0.37 | 0.50 | 满足 |
| 北向 | 1002 | 14.400 | 39.390 | 0.37 | 0.30 | 不满足 |
| 1004 | 4.800 | 12.870 | 0.37 | 0.30 | 不满足 |
| 1013 | 4.800 | 12.870 | 0.37 | 0.30 | 不满足 |
| 1016 | 4.800 | 12.870 | 0.37 | 0.30 | 不满足 |
| 1020 | 4.800 | 12.480 | 0.38 | 0.30 | 不满足 |
| 1021 | 4.800 | 12.480 | 0.38 | 0.30 | 不满足 |
| 2002 | 11.760 | 36.360 | 0.32 | 0.30 | 不满足 |
| 2010 | 4.200 | 11.880 | 0.35 | 0.30 | 不满足 |
| 2011 | 4.200 | 11.880 | 0.35 | 0.30 | 不满足 |
| 2012 | 4.200 | 11.880 | 0.35 | 0.30 | 不满足 |
| 2013 | 4.200 | 11.880 | 0.35 | 0.30 | 不满足 |
| 2016 | 4.200 | 11.880 | 0.35 | 0.30 | 不满足 |
| 2022 | 4.200 | 11.520 | 0.36 | 0.30 | 不满足 |
| 2023 | 4.200 | 11.520 | 0.36 | 0.30 | 不满足 |
| 东向 | 2001 | 3.780 | 9.000 | 0.42 | 0.35 | 不满足 |
| 西向 | 2001 | 3.780 | 9.000 | 0.42 | 0.35 | 不满足 |
| 标准依据 | | 《河北省居住建筑节能设计标准(节能75%)(2021版)》DB13(J)185-2020第4.1.4条 | | | | |
| 标准要求 | | 窗墙面积比不应超过表4.1.4的规定的数值 | | | | |
| 结论 | | 不满足 | | | | |

注：达标朝向只列出一个最大窗墙比的房间，不达标朝向列出全部不达标房间

## 可权衡判断窗墙面积比检查

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝 向 | 房间编号 | 窗面积(㎡) | 立面面积(㎡) | 窗墙比 | 限 值 | 是否满足 |
| 南向 | 1011 | 4.800 | 12.870 | 0.37 | 0.60 | 满足 |
| 北向 | 1020 | 4.800 | 12.480 | 0.38 | 0.40 | 满足 |
| 东向 | 2001 | 3.780 | 9.000 | 0.42 | 0.45 | 满足 |
| 西向 | 2001 | 3.780 | 9.000 | 0.42 | 0.45 | 满足 |
| 标准依据 | | 《河北省居住建筑节能设计标准(节能75%)(2021版)》DB13(J)185-2020第4.3.1条 | | | | |
| 标准要求 | | 在进行权衡判断时，各朝向的窗墙面积比最大只能比本标准表 4.1.4 中的对应值大 0.1 | | | | |
| 结论 | | 满足 | | | | |

注：达标朝向只列出一个最大窗墙比的房间，不达标朝向列出全部不达标房间

## 天窗

### 天窗屋顶比

本工程无此项内容

### 天窗传热系数

本工程无此项内容

### 天窗太阳得热系数

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（双向配筋） | 50 | 1.740 | 17.060 | 1.00 | 0.029 | 0.490 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 干拌复合轻集料混凝土垫层 A型 | 50 | 0.100 | 2.089 | 1.00 | 0.500 | 1.045 |
| 挤塑聚苯板 | 150 | 0.030 | 0.360 | 1.20 | 4.167 | 1.800 |
| 钢筋混凝土 | 120 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.069 | 1.186 |
| 石灰砂浆 | 10 | 0.810 | 10.070 | 1.00 | 0.012 | 0.124 |
| 各层之和∑ | 400 | － | － | － | 4.798 | 4.890 |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.20 | | | | | |
| 标准依据 | 《河北省居住建筑节能设计标准(节能75%)(2021版)》DB13(J)185-2020第4.2.1条 | | | | | |
| 标准要求 | K值应当符合表4.2.1-1、4.2.1-2的要求(K≤0.25) | | | | | |
| 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 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| FQ-1复合保温砌块 | 250 | 0.092 | 5.433 | 1.00 | 2.717 | 14.764 |
| 石灰砂浆 | 10 | 0.810 | 10.070 | 1.00 | 0.012 | 0.124 |
| 各层之和∑ | 280 | － | － | － | 2.751 | 15.132 |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.35 | | | | | |

### 外墙主断面传热系数的修正系数ψ

外墙平壁传热系数的修正系数φ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 外墙传热系数限值Km  [W/(m2·K)] | 外 保 温 | |
| 普通窗 | 凸 窗 |
| 0.60 | 1.1 | 1.3 |
| 0.55 | 1.2 | 1.3 |
| 0.50 | 1.2 | 1.3 |
| 0.45 | 1.2 | 1.3 |
| 0.40 | 1.2 | 1.3 |
| 0.35 | 1.3 | 1.4 |
| 0.30 | 1.3 | 1.4 |
| 0.25 | 1.4 | 1.5 |

注：凸窗所占外窗总面积的比例≥30%时，外墙主断面传热系数的修正系数按外窗为凸窗取值。

### 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 | 465.48 | 1.000 | 0.35 | 15.13 |
| 凸窗外窗比（%） | 0% | | | | |
| 考虑线性热桥后K | 0.34 × 1.20 = 0.42 | | | | |

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 | 521.64 | 1.000 | 0.35 | 15.13 |
| 凸窗外窗比（%） | 0% | | | | |
| 考虑线性热桥后K | 0.34 × 1.20 = 0.42 | | | | |

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 | 243.75 | 1.000 | 0.35 | 15.13 |
| 凸窗外窗比（%） | 0% | | | | |
| 考虑线性热桥后K | 0.34 × 1.20 = 0.42 | | | | |

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 | 266.25 | 1.000 | 0.35 | 15.13 |
| 凸窗外窗比（%） | 0% | | | | |
| 考虑线性热桥后K | 0.34 × 1.20 = 0.42 | | | | |

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 | 1497.12 | 1.000 | 0.35 | 15.13 |
| 凸窗外窗比（%） | 0% | | | | |
| 考虑线性热桥后K | 0.34 × 1.20 = 0.42 | | | | |
| 标准依据 | 《河北省居住建筑节能设计标准(节能75%)(2021版)》DB13(J)185-2020第4.2.1条 | | | | |
| 标准要求 | K值应当符合表4.2.1-1、4.2.1-2的要求(K≤0.45) | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | |

## 挑空楼板

本工程无此项内容

## 阳台门下部门芯板

本工程无此项内容

## 非供暖地下室顶板

本工程无此项内容

## 分隔供暖与非供暖空间的隔墙

### 分隔供暖与非供暖空间的隔墙相关构造

#### 楼梯间隔墙构造一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 10 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.011 | 0.122 |
| 加气混凝土砌块 | 200 | 0.220 | 3.601 | 1.00 | 0.909 | 3.274 |
| 石灰砂浆 | 10 | 0.810 | 10.070 | 1.00 | 0.012 | 0.124 |
| 各层之和∑ | 220 | － | － | － | 0.932 | 3.520 |
| 传热系数K=1/(0.17+∑R) | 0.91 | | | | | |

#### 热桥梁构造一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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、矿棉、玻璃棉板 | 60 | 0.045 | 0.750 | 1.00 | 1.333 | 1.000 |
| 钢筋混凝土 | 300 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.172 | 2.966 |
| 石灰砂浆 | 10 | 0.810 | 10.070 | 1.00 | 0.012 | 0.124 |
| 各层之和∑ | 390 | － | － | － | 1.540 | 4.334 |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.59 | | | | | |

#### 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、矿棉、玻璃棉板 | 60 | 0.045 | 0.750 | 1.00 | 1.333 | 1.000 |
| 钢筋混凝土 | 300 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.172 | 2.966 |
| 石灰砂浆 | 10 | 0.810 | 10.070 | 1.00 | 0.012 | 0.124 |
| 各层之和∑ | 390 | － | － | － | 1.540 | 4.334 |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.59 | | | | | |

### 分隔供暖与非供暖空间的隔墙平均热工特性

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 楼梯间隔墙构造一 | 548.97 | 0.765 | 0.91 | 3.52 |
| 热桥梁构造一 | 129.00 | 0.180 | 0.59 | 4.33 |
| 热桥柱构造一 | 39.78 | 0.055 | 0.59 | 4.33 |
| 合计 | 717.75 | 1.000 | 0.83 | 3.71 |
| 标准依据 | 《河北省居住建筑节能设计标准(节能75%)(2021版)》DB13(J)185-2020第4.2.2条 | | | |
| 标准要求 | K值应符合表4.2.2-1的要求(K≤1.50) | | | |
| 结论 | 满足 | | | |

## 分隔供暖与非供暖空间的楼板

本工程无此项内容

## 分隔供暖与非供暖空间的户门

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 构造名称 | 面积(㎡) | 面积所占比例 | 传热系数K [W/(㎡.K)] | 是否满足 |
| 单层木制内门 | 11.55 | 1.000 | 1.95 | 满足 |
| 标准依据 | 《河北省居住建筑节能设计标准(节能75%)(2021版)》DB13(J)185-2020第4.2.2条 | | | |
| 标准要求 | K值应符合表4.2.2-1的要求(K≤2.00) | | | |
| 结论 | 满足 | | | |

## 供暖温差大于5K的隔墙

### 控温房间隔墙构造一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 10 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.011 | 0.122 |
| 加气混凝土砌块 | 100 | 0.220 | 3.601 | 1.00 | 0.455 | 1.637 |
| 石灰砂浆 | 10 | 0.810 | 10.070 | 1.00 | 0.012 | 0.124 |
| 各层之和∑ | 120 | － | － | － | 0.478 | 1.883 |
| 传热系数K=1/(0.22+∑R) | 1.43 | | | | | |
| 标准依据 | 《河北省居住建筑节能设计标准(节能75%)(2021版)》DB13(J)185-2020第4.2.2条 | | | | | |
| 标准要求 | K值应符合表4.2.2-1的要求(K≤1.50) | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

## 供暖温差大于5K的楼板

### 控温房间楼板构造一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 10 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.011 | 0.122 |
| 挤塑聚苯板 | 20 | 0.030 | 0.360 | 1.05 | 0.635 | 0.240 |
| 钢筋混凝土 | 120 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.069 | 1.186 |
| 石灰砂浆 | 10 | 0.810 | 10.070 | 1.00 | 0.012 | 0.124 |
| 各层之和∑ | 160 | － | － | － | 0.727 | 1.673 |
| 传热系数K=1/(0.22+∑R) | 1.06 | | | | | |
| 标准依据 | 《河北省居住建筑节能设计标准(节能75%)(2021版)》DB13(J)185-2020第4.2.2条 | | | | | |
| 标准要求 | K值应符合表4.2.2-1的要求(K≤1.50) | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

## 变形缝

本工程无此项内容

## 分户墙

本工程无此项内容

## 分户楼板

本工程无此项内容

## 外窗

### 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 | 上限-60系列平开铝合金断热窗6+12A+6LowE | 18 | 1.80 | 0.51 | 0.800 |  |

### 总体热工性能

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 房间编号 | 窗构造 编号 | K值 | K限值 | 窗墙比 | 是否满足 |
| 南向 | 1005 | 18 | 1.80 | 2.00 | 0.37 | 满足 |
| 1006 | 18 | 1.80 | 2.00 | 0.37 | 满足 |
| 1007 | 18 | 1.80 | 2.00 | 0.37 | 满足 |
| 1008 | 18 | 1.80 | 2.00 | 0.37 | 满足 |
| 1009 | 18 | 1.80 | 2.00 | 0.37 | 满足 |
| 1011 | 18 | 1.80 | 2.00 | 0.37 | 满足 |
| 1014 | 18 | 1.80 | 2.00 | 0.37 | 满足 |
| 1015 | 18 | 1.80 | 2.00 | 0.37 | 满足 |
| 1017 | 18 | 1.80 | 2.00 | 0.37 | 满足 |
| 1018 | 18 | 1.80 | 2.00 | 0.37 | 满足 |
| 1019 | 18 | 1.80 | 2.00 | 0.37 | 满足 |
| 1022 | 18 | 1.80 | 2.00 | 0.37 | 满足 |
| 2003 | 18 | 1.80 | 2.00 | 0.35 | 满足 |
| 2004 | 18 | 1.80 | 2.00 | 0.35 | 满足 |
| 2005 | 18 | 1.80 | 2.00 | 0.35 | 满足 |
| 2006 | 18 | 1.80 | 2.00 | 0.35 | 满足 |
| 2007 | 18 | 1.80 | 2.00 | 0.35 | 满足 |
| 2009 | 18 | 1.80 | 2.00 | 0.35 | 满足 |
| 2014 | 18 | 1.80 | 2.00 | 0.35 | 满足 |
| 2015 | 18 | 1.80 | 2.00 | 0.35 | 满足 |
| 2017 | 18 | 1.80 | 2.00 | 0.35 | 满足 |
| 2018 | 18 | 1.80 | 2.00 | 0.35 | 满足 |
| 2020 | 18 | 1.80 | 2.00 | 0.35 | 满足 |
| 2021 | 18 | 1.80 | 2.00 | 0.35 | 满足 |
| 北向 | 1002 | 18 | 1.80 | 2.00 | 0.37 | 满足 |
| 1004 | 18 | 1.80 | 2.00 | 0.37 | 满足 |
| 1013 | 18 | 1.80 | 2.00 | 0.37 | 满足 |
| 1016 | 18 | 1.80 | 2.00 | 0.37 | 满足 |
| 1020 | 18 | 1.80 | 2.00 | 0.38 | 满足 |
| 1021 | 18 | 1.80 | 2.00 | 0.38 | 满足 |
| 2002 | 18 | 1.80 | 2.00 | 0.32 | 满足 |
| 2010 | 18 | 1.80 | 2.00 | 0.35 | 满足 |
| 2011 | 18 | 1.80 | 2.00 | 0.35 | 满足 |
| 2012 | 18 | 1.80 | 2.00 | 0.35 | 满足 |
| 2013 | 18 | 1.80 | 2.00 | 0.35 | 满足 |
| 2016 | 18 | 1.80 | 2.00 | 0.35 | 满足 |
| 2022 | 18 | 1.80 | 2.00 | 0.36 | 满足 |
| 2023 | 18 | 1.80 | 2.00 | 0.36 | 满足 |
| 东向 | 2001 | 18 | 1.80 | 2.00 | 0.42 | 满足 |
| 2018 | 18 | 1.80 | 2.20 | 0.28 | 满足 |
| 2019 | 18 | 1.80 | 2.20 | 0.12 | 满足 |
| 西向 | 1001 | 18 | 1.80 | 2.20 | 0.26 | 满足 |
| 2001 | 18 | 1.80 | 2.00 | 0.42 | 满足 |
| 2008 | 18 | 1.80 | 2.20 | 0.12 | 满足 |
| 标准依据 | | 《河北省居住建筑节能设计标准(节能75%)(2021版)》DB13(J)185-2020第4.2.1条 | | | | |
| 标准要求 | | K值应满足表4.2.1-1、4.2.1-2的要求 | | | | |
| 结论 | | 满足 | | | | |

### 外遮阳类型

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 | 不要求 | 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(节能75%)(2021版)》DB13(J)185-2020第4.2.4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 | | |

## 凸窗透明部分

本工程无此项内容

## 凸窗板

本工程无此项内容

## 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 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 挤塑聚苯板 | 60 | 0.030 | 0.360 | 1.10 | 1.818 | 0.720 |
| 钢筋混凝土 | 120 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.069 | 1.186 |
| 各层之和∑ | 200 | － | － | － | 1.909 | 2.151 |
| 保温材料层R | 1.82 | | | | | |
| 标准依据 | 《河北省居住建筑节能设计标准(节能75%)(2021版)》DB13(J)185-2020第4.2.1条 | | | | | |
| 标准要求 | R值不应小于表4.2.1-1、4.2.1-2的限值(R≥1.60) | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

备注：用灰色显示的材料是非保温材料。

## 非周边地面

### 非周边地面构造一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 0.000 | | | | | |
| 传热系数K | 0.13 | | | | | |

备注：用灰色显示的材料是非保温材料。

## 地下墙

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 | 《河北省居住建筑节能设计标准(节能75%)(2021版)》DB13(J)185-2020第4.2.5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 | 外窗气密性不应低于《建筑幕墙、门窗通用技术条件》GB/T 31433-2015 规定的7级 |
| 结论 | － |

## 封闭阳台

本工程无此项内容

## 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 | 开间窗墙比 | 不满足 | 可 |
| 3 | 可权衡判断窗墙面积比检查 | 满足 |  |
| 4 | 天窗传热系数 | 无屋顶透光部分 |  |
| 5 | 天窗太阳得热系数 | 无屋顶透光部分 |  |
| 6 | 屋顶 | 满足 |  |
| 7 | 外墙 | 满足 |  |
| 8 | 分隔供暖与非供暖空间的隔墙 | 满足 |  |
| 9 | 分隔供暖与非供暖空间的户门 | 满足 |  |
| 10 | 供暖温差大于5K的隔墙 | 满足 |  |
| 11 | 供暖温差大于5K的楼板 | 满足 |  |
| 12 | 外窗 | 满足 |  |
| 13 | 是否有凸窗 | 满足 |  |
| 14 | 周边地面 | 满足 |  |
| 15 | 外窗气密性 | 满足 |  |
| 结论 | | 不满足 | 可 |

# 热工性能权衡判断

## 说明

本建筑按《河北省居住建筑节能设计标准》DB13(J)185-2020(2021年版)之规定进行强制性条文和必须满足条款的规定性指标检查，结果未能达标，按标准规定继续进行热工性能权衡判断。

## 天窗

### 天窗屋顶比

本工程无此项内容

### 天窗传热系数

本工程无此项内容

### 天窗太阳得热系数

本工程无此项内容

## 非周边地面

### 非周边地面构造一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 0.000 | | | | | |
| 传热系数K | 0.13 | | | | | |

备注：用灰色显示的材料是非保温材料。

## 外窗气密性

|  |  |
| --- | --- |
| 最不利气密性等级 | － |
| 外窗气密性措施 |  |
| 标准依据 | 《河北省居住建筑节能设计标准(节能75%)(2021版)》DB13(J)185-2020第4.2.5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 | 外窗气密性不应低于《建筑幕墙、门窗通用技术条件》GB/T 31433-2015 规定的7级 |
| 结论 | － |

## 综合权衡

### 计算条件

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | 设计建筑 | | | 参照建筑 | | |
| 体形系数S | | 0.22 | | | 0.22 | | |
| 屋顶传热系数K [W/(m2·K)] | | 0.20 | | | 0.25 | | |
| 外墙（包括非透明幕墙）传热系数K [W/(m2·K)] | | 0.42 | | | 0.45 | | |
| 房间天窗屋顶比 | | 0.00 | | | － | | |
| 屋顶透明部分传热系数  K [W/(m2·K)] | | － | | | － | | |
| 屋顶透明部分太阳得热系数 | | － | | | － | | |
| 底面接触室外的架空或外挑楼板传热系数K [W/(m2·K)] | | － | | | － | | |
| 非供暖地下室顶板K [W/(m2·K)] | | － | | | － | | |
| 分隔供暖与非供暖空间的隔墙K [W/(m2·K)] | | 0.83 | | | 1.50 | | |
| 分隔供暖与非供暖空间的楼板K [W/(m2·K)] | | － | | | － | | |
| 周边地面保温材料层热阻 R [(m2·K)/W | | 1.82 | | | 1.60 | | |
| 地下室外墙保温材料层热阻 R [(m2·K)/W | | － | | | － | | |
| 外窗（包括透明幕墙） | 朝向 | 最不利窗墙比 | 传热  系数 | 太阳得热 系数(夏季) | 窗墙比 | 传热  系数 | 太阳得热 系数(夏季) |
| 南向 | 0.37 | 1.80 | 0.51 | ≤0.30 | 2.20 | —— |
| ＞0.30 | 2.00 | —— |
| 北向 | 0.38 | 1.80 | 0.51 | ≤0.30 | 2.20 | —— |
| ＞0.30 | 2.00 | —— |
| 东向 | 0.42 | 1.80 | 0.51 | ≤0.30 | 2.20 | —— |
| ＞0.30 | 2.00 | —— |
| 西向 | 0.42 | 1.80 | 0.51 | ≤0.30 | 2.20 | —— |
| ＞0.30 | 2.00 | —— |

备注：1. — 代表本工程无对应项; 2. ——代表参照建筑不要求，取值同设计建筑。

### 综合权衡

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 设计建筑 | 参照建筑 |
| 供暖能耗(kWh/㎡) | 26.07 | 29.49 |
| 耗热量(kWh/㎡) | 33.42 | 37.56 |
| 标准依据 | 《河北省居住建筑节能设计标准(节能75%)(2021版)》DB13(J)185-2020第4.3.2条 | |
| 标准要求 | 设计建筑的供暖能耗不大于参照建筑的供暖能耗 | |
| 结论 | 满足 | |

## 结论

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项 | 结论 |
| 1 | 强制窗墙比 | 满足 |
| 2 | 天窗传热系数 | 无屋顶透光部分 |
| 3 | 天窗太阳得热系数 | 无屋顶透光部分 |
| 4 | 屋顶 | 满足 |
| 5 | 外墙 | 满足 |
| 6 | 分隔供暖与非供暖空间的隔墙 | 满足 |
| 7 | 分隔供暖与非供暖空间的户门 | 满足 |
| 8 | 供暖温差大于5K的隔墙 | 满足 |
| 9 | 供暖温差大于5K的楼板 | 满足 |
| 10 | 外窗 | 满足 |
| 11 | 周边地面 | 满足 |
| 12 | 外窗气密性 | 满足 |
| 13 | 综合权衡 | 满足 |
| 结论 | | 满足 |