**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 | 黑龙江-大庆 |
| 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26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 | T15640427087 |

**目 录**

[1 建筑概况 3](#_Toc24795)

[2 设计依据 3](#_Toc4000)

[3 建筑大样 4](#_Toc31246)

[4 规定性指标检查 7](#_Toc16065)

[4.1 工程材料 7](#_Toc27685)

[4.2 体形系数 8](#_Toc6957)

[4.3 开间窗墙比 9](#_Toc11113)

[4.4 可权衡判断窗墙面积比检查 9](#_Toc6635)

[4.5 天窗 9](#_Toc19256)

[4.6 屋顶 10](#_Toc29060)

[4.7 外墙 10](#_Toc32249)

[4.8 挑空楼板 12](#_Toc4289)

[4.9 阳台门下部门芯板 13](#_Toc19806)

[4.10 非供暖地下室顶板 13](#_Toc8278)

[4.11 分隔供暖与非供暖空间的隔墙 13](#_Toc5621)

[4.12 分隔供暖与非供暖空间的楼板 13](#_Toc3760)

[4.13 分隔供暖与非供暖空间的户门 14](#_Toc26660)

[4.14 供暖温差大于5K的隔墙 14](#_Toc24462)

[4.15 供暖温差大于5K的楼板 14](#_Toc16882)

[4.16 外窗 14](#_Toc1292)

[4.17 凸窗透明部分 15](#_Toc28765)

[4.18 凸窗板 15](#_Toc30271)

[4.19 周边地面 16](#_Toc7173)

[4.20 非周边地面 16](#_Toc6051)

[4.21 地下墙 16](#_Toc25706)

[4.22 变形缝 16](#_Toc27611)

[4.23 外窗气密性 16](#_Toc17959)

[4.24 封闭阳台 17](#_Toc30616)

[4.25 规定性指标检查结论 18](#_Toc11193)

[5 热工性能权衡判断 18](#_Toc22951)

[5.1 权衡指标 18](#_Toc17885)

[5.2 综合判断结论 19](#_Toc24687)

# 建筑概况

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 新建项目 |
| 工程地点 | 黑龙江-大庆 |
| 气候子区 | 严寒B区 |
| 建筑面积 | 地上31097㎡ 地下0㎡ |
| 建筑层数 | 地上27 地下0 |
| 建筑高度 | 84.0m |
| 北向角度 | 90 |
| 结构类型 | 框架剪力墙结构 |
| 采暖期天数（d） | 174 |
| 采暖期室外平均温度（C°） | -9.10 |

# 设计依据

1. 《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26-2018

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

# 建筑大样



1层平面



2~13层平面



14~27层平面



28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 | 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 |
| 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） | 0.033 | 0.280 | 20.0 | 1380.0 | 0.0162 | 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 |
| 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 |
| 隔汽层(忽略保温性能) | 5.000 | 0.111 | 1.0 | 1005.0 | 0.0100 | 民用建筑热工设计规范 GB50176-2016 |
| 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 |
| 加气混凝土、泡沫混凝土(ρ=700) | 0.180 | 3.100 | 700.0 | 1050.0 | 0.0998 | 民用建筑热工设计规范 GB50176-2016 |
| 矿棉、岩棉、玻璃棉板(ρ=80-200) | 0.750 | 7.490 | 1450.0 | 709.4 | 0.0010 | 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 |
| 轻骨料混凝土(找坡层) | 0.300 | 5.000 | 1050.0 | 1091.3 | 0.0140 | 民用建筑热工设计规范 GB50176-2016 |
| 石墨聚苯板 | 0.033 | 0.280 | 20.0 | 1633.5 | 0.0162 | 内蒙古公共建筑节能标准 DBJ03-27-2017 |
| 粘土实心砖 | 0.230 | 9.370 | 900.0 | 1620.0 | 0.0014 | DB34-T753-2007 |

## 体形系数

### 体形系数

|  |  |
| --- | --- |
| 外表面积 | 12275.84 |
| 建筑体积 | 94933.91 |
| 体形系数 | 0.13 |
| 标准依据 | 《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26-2018第4.1.3条 |
| 标准要求 | 体形系数应符合表4.1.3的规定(s≤0.30) |
| 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 | 3.000 | 1134.34 | 154.61 | 3403.02 |
| 2~13 | 36.000 | 13828.75 | 5077.23 | 41486.24 |
| 14~27 | 42.000 | 16134.38 | 5900.37 | 48403.13 |
| 28 | 3.000 | 0.00 | 1143.63 | 1641.53 |
| 合计 | 84.00 | 31097.46 | 12275.84 | 94933.91 |

## 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 | 2064@2 | 0.350 | 3.666 | 0.10 | 0.45 | 满足 |
| 北向 | 2069@2 | 0.350 | 3.666 | 0.10 | 0.25 | 满足 |
| 东向 | 2066@2 | 0.350 | 3.666 | 0.10 | 0.30 | 满足 |
| 西向 | 2065@2 | 0.350 | 3.666 | 0.10 | 0.30 | 满足 |
| 标准依据 | | 《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26-2018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 | | 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 | 2064@2 | 0.350 | 3.666 | 0.10 | 0.55 | 满足 |
| 北向 | 2069@2 | 0.350 | 3.666 | 0.10 | 0.35 | 满足 |
| 东向 | 2066@2 | 0.350 | 3.666 | 0.10 | 0.40 | 满足 |
| 西向 | 2065@2 | 0.350 | 3.666 | 0.10 | 0.40 | 满足 |
| 标准依据 | | 《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26-2018第4.3.2条 | | | | |
| 标准要求 | | 在进行权衡判断时，窗墙面积比最大值不应超过表4.3.2-1的限值 | | | | |
| 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

### 多坡屋顶一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| c20细石混凝土(ρ=2300) | 50 | 1.510 | 15.243 | 1.00 | 0.033 | 0.505 |
| 粘土实心砖 | 6 | 0.230 | 9.370 | 1.00 | 0.026 | 0.244 |
| 水泥砂浆 | 30 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.032 | 0.367 |
| 轻骨料混凝土(找坡层) | 30 | 0.300 | 5.000 | 1.50 | 0.067 | 0.500 |
| 挤塑聚苯板(ρ=25-32) | 320 | 0.030 | 0.320 | 1.10 | 9.697 | 3.413 |
| 隔汽层(忽略保温性能) | 1.2 | 5.000 | 0.111 | 1.00 | 0.000 | 0.000 |
| 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∑ | 577.2 | － | － | － | 9.949 | 6.464 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.74[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.10 | | | | | |
| 标准依据 | 《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26-2018第4.2.1条 | | | | | |
| 标准要求 | K值应当符合表4.2.1-1~4.2.1-5的要求(K≤0.20) | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

## 外墙

### 外墙相关构造

#### 阳台隔墙构造一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 石灰砂浆 | 20 | 0.810 | 10.070 | 1.00 | 0.025 | 0.249 |
| 加气混凝土、泡沫混凝土(ρ=700) | 200 | 0.180 | 3.100 | 1.00 | 1.111 | 3.444 |
| 石灰砂浆 | 20 | 0.810 | 10.070 | 1.00 | 0.025 | 0.249 |
| 挤塑聚苯板(ρ=25-32) | 50 | 0.030 | 0.320 | 1.10 | 1.515 | 0.533 |
| 加气混凝土、泡沫混凝土(ρ=700) | 20 | 0.180 | 3.100 | 1.00 | 0.111 | 0.344 |
| 各层之和∑ | 310 | － | － | － | 2.787 | 4.820 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.68[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.34 | | | | | |

#### 外墙（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 |
| 石灰砂浆 | 20 | 0.810 | 10.070 | 1.00 | 0.025 | 0.249 |
| 加气混凝土、泡沫混凝土(ρ=700) | 200 | 0.180 | 3.100 | 1.00 | 1.111 | 3.444 |
| 石灰砂浆 | 20 | 0.810 | 10.070 | 1.00 | 0.025 | 0.249 |
| 挤塑聚苯板(ρ=25-32) | 50 | 0.030 | 0.320 | 1.00 | 1.667 | 0.533 |
| 加气混凝土、泡沫混凝土(ρ=700) | 20 | 0.180 | 3.100 | 1.00 | 0.111 | 0.344 |
| 各层之和∑ | 310 | － | － | － | 2.938 | 4.820 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75 | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.32 | | | | | |

### 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 | 太阳辐射 吸收系数 |
| 阳台隔墙构造一 | 阳台隔墙 | 1710.46 | 0.641 | 0.34 | 4.82 | 0.68 |
| 外墙（填充墙）构造一 | 主墙体 | 957.07 | 0.359 | 0.32 | 4.82 | 0.75 |
| 合计 |  | 2667.53 | 1.000 | 0.33 | 4.82 | 0.71 |
| 平均传热系数K | 0.33 × 1.30 = 0.43 | | | | | |

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 |
| 阳台隔墙构造一 | 阳台隔墙 | 2221.24 | 0.645 | 0.34 | 4.82 | 0.68 |
| 外墙（填充墙）构造一 | 主墙体 | 1225.07 | 0.355 | 0.32 | 4.82 | 0.75 |
| 合计 |  | 3446.31 | 1.000 | 0.33 | 4.82 | 0.70 |
| 平均传热系数K | 0.33 × 1.30 = 0.43 | | | | | |

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 |
| 阳台隔墙构造一 | 阳台隔墙 | 1110.62 | 0.646 | 0.34 | 4.82 | 0.68 |
| 外墙（填充墙）构造一 | 主墙体 | 608.93 | 0.354 | 0.32 | 4.82 | 0.75 |
| 合计 |  | 1719.55 | 1.000 | 0.33 | 4.82 | 0.70 |
| 平均传热系数K | 0.33 × 1.30 = 0.43 | | | | | |

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 |
| 阳台隔墙构造一 | 阳台隔墙 | 1619.90 | 0.651 | 0.34 | 4.82 | 0.68 |
| 外墙（填充墙）构造一 | 主墙体 | 868.98 | 0.349 | 0.32 | 4.82 | 0.75 |
| 合计 |  | 2488.88 | 1.000 | 0.34 | 4.82 | 0.70 |
| 平均传热系数K | 0.34 × 1.30 = 0.44 | | | | | |

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 |
| 阳台隔墙构造一 | 阳台隔墙 | 6662.21 | 0.645 | 0.34 | 4.82 | 0.68 |
| 外墙（填充墙）构造一 | 主墙体 | 3660.06 | 0.355 | 0.32 | 4.82 | 0.75 |
| 合计 |  | 10322.27 | 1.000 | 0.33 | 4.82 | 0.70 |
| 平均传热系数K | 0.33 × 1.30 = 0.43 | | | | | |
| 标准依据 | 《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26-2018第4.2.1条 | | | | | |
| 标准要求 | K值应当符合表4.2.1-1~4.2.1-5的要求(K≤0.35) | | | | | |
| 结论 | 不满足 | | | | | |

## 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 | 30 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.032 | 0.367 |
| 挤塑聚苯板(ρ=25-32) | 200 | 0.030 | 0.320 | 1.10 | 6.061 | 2.133 |
| 钢筋混凝土 | 100 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.057 | 0.989 |
| 石灰砂浆 | 30 | 0.810 | 10.070 | 1.00 | 0.037 | 0.373 |
| 各层之和∑ | 360 | － | － | － | 6.187 | 3.862 |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.16 | | | | | |
| 标准依据 | 《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26-2018第4.2.1条 | | | | | |
| 标准要求 | K值应符合表4.2.1-1~4.2.1-5的要求(K≤0.35) | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

## 阳台门下部门芯板

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 构造名称 | 面积(㎡) | 面积 所占比例 | 传热系数K [W/(㎡.K)] | 是否满足 |
| 金属三防门(聚氨酯发泡) | 9.45 | 1.000 | 1.10 | 满足 |
| 标准依据 | 《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26-2018第4.2.2条 | | | |
| 标准要求 | K值应符合表4.2.2-1的要求(K≤1.20) | | | |
| 结论 | 满足 | | | |

## 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

### 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 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 加气混凝土、泡沫混凝土(ρ=700) | 200 | 0.180 | 3.100 | 1.25 | 0.889 | 3.444 |
| 石灰砂浆 | 20 | 0.810 | 10.070 | 1.00 | 0.025 | 0.249 |
| 各层之和∑ | 240 | － | － | － | 0.935 | 3.938 |
| 传热系数K=1/(0.22+∑R) | 0.87 | | | | | |
| 标准依据 | 《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26-2018第4.2.2条 | | | | | |
| 标准要求 | K值应符合表4.2.2-1的要求(K≤1.20) | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

## 分隔供暖与非供暖空间的楼板

### 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 |
| 岩棉板(ρ=60-160) | 80 | 0.041 | 0.615 | 1.20 | 1.626 | 1.200 |
| 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∑ | 240 | － | － | － | 1.741 | 2.879 |
| 传热系数K=1/(0.22+∑R) | 0.51 | | | | | |
| 标准依据 | 《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26-2018第4.2.2条 | | | | | |
| 标准要求 | K值应符合表4.2.2-1的要求(K≤1.20) | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

## 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 |
| 金属框—保温门（多功能门） | 152.37 | 1.000 | 1.50 | 满足 |
| 标准依据 | 《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26-2018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的隔墙

本工程无此项内容

## 供暖温差大于5K的楼板

本工程无此项内容

## 外窗

### 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系列内平开下悬铝合金窗[5Low-E+12A+5+12A+5] | 18 | 1.80 | 0.34 | 0.410 | 《建筑节能门窗》16J607 |
| 窗编号 | | | | |
| ，C-8 | | | | |

### 总体热工性能

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 房间编号 | 窗构造 编号 | 窗墙比 | 传热系数 | 传热系数限值 | 是否满足 |
| 南向 | 14001@14 | 18 | 0.06 | 1.80 | 1.80 | 满足 |
| 14002@14 | 18 | 0.06 | 1.80 | 1.80 | 满足 |
| 14016@14 | 18 | 0.02 | 1.80 | 1.80 | 满足 |
| 14017@14 | 18 | 0.02 | 1.80 | 1.80 | 满足 |
| 2025@2 | 18 | 0.05 | 1.80 | 1.80 | 满足 |
| 2033@2 | 18 | 0.06 | 1.80 | 1.80 | 满足 |
| 2063@2 | 18 | 0.05 | 1.80 | 1.80 | 满足 |
| 北向 | 14003@14 | 18 | 0.06 | 1.80 | 1.80 | 满足 |
| 14004@14 | 18 | 0.06 | 1.80 | 1.80 | 满足 |
| 14018@14 | 18 | 0.02 | 1.80 | 1.80 | 满足 |
| 14019@14 | 18 | 0.02 | 1.80 | 1.80 | 满足 |
| 2023@2 | 18 | 0.05 | 1.80 | 1.80 | 满足 |
| 2024@2 | 18 | 0.05 | 1.80 | 1.80 | 满足 |
| 2031@2 | 18 | 0.06 | 1.80 | 1.80 | 满足 |
| 2032@2 | 18 | 0.06 | 1.80 | 1.80 | 满足 |
| 2058@2 | 18 | 0.05 | 1.80 | 1.80 | 满足 |
| 2059@2 | 18 | 0.05 | 1.80 | 1.80 | 满足 |
| 东向 | 14005@14 | 18 | 0.06 | 1.80 | 1.80 | 满足 |
| 14015@14 | 18 | 0.02 | 1.80 | 1.80 | 满足 |
| 2022@2 | 18 | 0.05 | 1.80 | 1.80 | 满足 |
| 2028@2 | 18 | 0.06 | 1.80 | 1.80 | 满足 |
| 2062@2 | 18 | 0.05 | 1.80 | 1.80 | 满足 |
| 西向 | 14006@14 | 18 | 0.06 | 1.80 | 1.80 | 满足 |
| 14014@14 | 18 | 0.02 | 1.80 | 1.80 | 满足 |
| 2020@2 | 18 | 0.05 | 1.80 | 1.80 | 满足 |
| 2021@2 | 18 | 0.05 | 1.80 | 1.80 | 满足 |
| 2029@2 | 18 | 0.06 | 1.80 | 1.80 | 满足 |
| 2030@2 | 18 | 0.06 | 1.80 | 1.80 | 满足 |
| 2060@2 | 18 | 0.05 | 1.80 | 1.80 | 满足 |
| 2061@2 | 18 | 0.05 | 1.80 | 1.80 | 满足 |
| 标准依据 | | 《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26-2018第4.2.1条 | | | | |
| 标准要求 | | K值应满足表4.2.1-1~4.2.1-5的要求 | | | | |
| 结论 | | 满足 | | | | |

### 外遮阳类型

#### 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 | 1.000 | 1.000 |  |

## 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 |
| 石墨聚苯板 | 60 | 0.033 | 0.280 | 1.10 | 1.653 | 0.509 |
| 加气混凝土、泡沫混凝土(ρ=700) | 120 | 0.180 | 3.100 | 1.00 | 0.667 | 2.067 |
| 各层之和∑ | 200 | － | － | － | 2.341 | 2.820 |
| 保温材料层R | 2.32 | | | | | |
| 标准依据 | 《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26-2018第4.2.1条 | | | | | |
| 标准要求 | R值不应小于表4.2.1-1~4.2.1-5的限值(R≥1.80) | | | | | |
| 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 | 0.19 | | | | | |

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

## 变形缝

本工程无此项内容

## 外窗气密性

|  |  |
| --- | --- |
| 最不利气密性等级 | 6级（窗编号：） |
| 外窗气密性措施 |  |
| 标准依据 | 《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26-2018第4.2.6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 |
| 结论 | 满足 |

## 封闭阳台

### 封闭阳台与室内的隔墙构造

#### 阳台隔墙构造一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 石灰砂浆 | 20 | 0.810 | 10.070 | 1.00 | 0.025 | 0.249 |
| 加气混凝土、泡沫混凝土(ρ=700) | 200 | 0.180 | 3.100 | 1.00 | 1.111 | 3.444 |
| 石灰砂浆 | 20 | 0.810 | 10.070 | 1.00 | 0.025 | 0.249 |
| 挤塑聚苯板(ρ=25-32) | 50 | 0.030 | 0.320 | 1.10 | 1.515 | 0.533 |
| 加气混凝土、泡沫混凝土(ρ=700) | 20 | 0.180 | 3.100 | 1.00 | 0.111 | 0.344 |
| 各层之和∑ | 310 | － | － | － | 2.787 | 4.820 |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.34 | | | | | |

### 封闭阳台与室内隔墙的窗

|  |  |
| --- | --- |
| 构造名称 | 传热系数K [W/(㎡.K)] |
| 金属真空玻璃组合5+V+5+12A+5高透光Low-E 隔热条26mm | 1.60 |

### 封闭阳台与室内隔墙的门

|  |  |
| --- | --- |
| 构造名称 | 传热系数K [W/(㎡.K)] |
| 双层阳台木制外门 | 1.12 |

### 封闭阳台热工检查

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 阳台编号 | 隔墙朝向 | 封闭阳台相关热工性能 | | | | | 结 论 |
| 检查项 | | 计算值 | 限值 | 是否满足 |
| 14008@14 | 西向 | 隔墙 | 隔墙K | 0.34 | 0.35 | 满足 | 满足 |
| 隔墙窗K | 1.6 | 1.8 | 满足 |
| 隔墙门K | 无 | 1.2 | 满足 |
| 隔墙窗墙比 | 0.03 | 0.30 | 满足 |
| 标准依据 | | 《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26-2018第4.2.7条 | | | | | |
| 标准要求 | | 封闭阳台应满足第4.2.7的规定 | | | | | |
| 结论 | | 满足 | | | | | |

注：此表内容为全部封闭阳台中选出的一个代表。

## 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 | 满足 |  |
| 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 | 不满足 | 可 |
| 8 | 挑空楼板 | 满足 |  |
| 9 | 阳台门下部门芯板 | 满足 |  |
| 10 | 分隔供暖与非供暖空间的隔墙 | 满足 |  |
| 11 | 分隔供暖与非供暖空间的楼板 | 满足 |  |
| 12 | 分隔供暖与非供暖空间的户门 | 满足 |  |
| 13 | 外窗 | 满足 |  |
| 14 | 周边地面 | 满足 |  |
| 15 | 外窗气密性 | 满足 |  |
| 16 | 封闭阳台 | 满足 |  |
| 结论 | | 不满足 | 可 |

□说明：本工程规定性指标设计**不满足**要求，需依据《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26-2018的要求进行节能设计的权衡判断。

# 热工性能权衡判断

## 权衡指标

### 计算条件

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | 设计建筑 | | | 参照建筑 | | |
| 体形系数S | | 0.13 | | | 0.00 | | |
| 房间天窗屋顶比 | | － | | | － | | |
| 屋顶传热系数K | | 0.10 | | | －－ | | |
| 外墙传热系数K | | 0.43 | | | －－ | | |
| 挑空楼板K | | 0.16 | | | －－ | | |
| 非供暖地下室顶板K | | － | | | － | | |
| 分隔供暖与非供暖空间的隔墙K | | 0.87 | | | －－ | | |
| 分隔供暖与非供暖空间的楼板K | | 0.51 | | | 1.20 | | |
| 周边地面保温材料层热阻 R | | 2.32 | | | 1.80 | | |
| 地下室外墙保温材料层热阻 R | | － | | | － | | |
| 天窗传热系数K  和太阳得热系数 SHGC | | K=－  SHGC=－ | | | K=－  SHGC=－ | | |
| 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 | 0.10 | 1.60 | 0.32 | ≤0.30 | 1.80 | —— |
| ＞0.30 | 1.60 | —— |
| 北向 | 0.10 | 1.60 | 0.35 | ≤0.30 | 1.80 | —— |
| ＞0.30 | 1.60 | —— |
| 东向 | 0.10 | 1.60 | 0.31 | ≤0.30 | 1.80 | —— |
| ＞0.30 | 1.60 | —— |
| 西向 | 0.10 | 1.60 | 0.30 | ≤0.30 | 1.80 | —— |
| ＞0.30 | 1.60 | —— |

备注：

1. 传热系数的单位W/(m2.k)，热阻的单位(m2.k)/W，其他参数无量纲.

2. 屋顶和外墙的传热系数K和热情性指标D指平均值.

3. 设计建筑：“—”代表本工程无对应项.

4. 参照建筑：“— —”代表参照建筑不要求，取值同设计建筑.

### 权衡指标

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 设计建筑 | 参照建筑 |
| 供暖能耗(kWh/㎡) | 未计算 | 未计算 |
| 标准依据 | 《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26-2018第4.3.1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 | 未计算 | |

## 综合判断结论

■结论：本工程综合判断满足《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26-2018规定的要求。节能设计不符合要求