**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

2 设计依据 3

3 建筑大样 4

4 规定性指标检查 7

4.1 工程材料 7

4.2 体形系数 8

4.3 开间窗墙比 9

4.4 可权衡判断窗墙面积比检查 9

4.5 天窗 9

4.6 屋顶 10

4.7 外墙 10

4.8 挑空楼板 12

4.9 阳台门下部门芯板 13

4.10 非供暖地下室顶板 13

4.11 分隔供暖与非供暖空间的隔墙 13

4.12 分隔供暖与非供暖空间的楼板 13

4.13 分隔供暖与非供暖空间的户门 14

4.14 供暖温差大于5K的隔墙 14

4.15 供暖温差大于5K的楼板 14

4.16 外窗 14

4.17 凸窗透明部分 15

4.18 凸窗板 15

4.19 周边地面 16

4.20 非周边地面 16

4.21 地下墙 16

4.22 变形缝 16

4.23 外窗气密性 16

4.24 封闭阳台 17

4.25 规定性指标检查结论 18

5 热工性能权衡判断 18

5.1 权衡指标 18

5.2 综合判断结论 19

# 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KW / (㎡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KW / (㎡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KW / (㎡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KW / (㎡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KW / (㎡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