**建筑****节能设计报告书**

居住建筑

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | XXX住宅楼 |
| 工程地点 | 北京-北京 |
| 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 | 2020年12月15日 |

|  |  |
| --- | --- |
| 采用软件 | 节能设计BECS2020 |
| 软件版本 | 20200505 |
| 研发单位 | 北京绿建软件股份有限公司 |
| 正版授权码 | N1AEDFF0673AAAFD9 |

# 建筑概况

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | XXX住宅楼 |
| 工程地点 | 北京-北京 |
| 气候子区 | 寒冷B区 |
| 建筑面积 | 地上32777㎡ 地下1434㎡ |
| 建筑层数 | 地上26 地下1 |
| 建筑高度 | 75.4m |
| 北向角度 | 90 |
| 结构类型 |  |
| 采暖期天数（d） | 114 |
| 采暖期室外平均温度（C°） | 0.10 |

# 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

# 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（GB50176-93）》 |
| 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（GB50176-93）》 |
| 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（GB50176-93）》 |
| 挤塑聚苯板(ρ=30) | 0.030 | 0.320 | 30.0 | 1647.0 | 0.0162 |  |
| 块瓦(忽略保温性能) | 5.000 | 10.583 | 1800.0 | 171.1 | 0.0040 |  |
| 抗裂砂浆 | 0.930 | 11.306 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0140 |  |
| 水泥砂浆（1） | 0.930 | 11.306 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0430 |  |
| 水泥砂浆找平层 | 0.930 | 11.306 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0430 |  |
| 混合砂浆（石灰水泥砂浆） | 0.870 | 10.627 | 1700.0 | 1050.0 | 0.0230 |  |
| 细石混凝土 | 1.740 | 17.398 | 2600.0 | 920.0 | 0.0158 |  |
| 防水层(忽略保温性能) | 5.000 | 0.111 | 1.0 | 1005.0 | 0.0100 |  |
| 火山灰 | 0.087 | 0.750 | 350.0 | 254.0 | 10.0000 |  |
| 岩棉板 | 0.041 | 0.750 | 150.0 | 1145.9 | 0.0140 | 05系列建筑标准设计图集DBJT03-22-2005 |

## 体形系数

|  |  |
| --- | --- |
| 外表面积 | 26927.84 |
| 建筑体积 | 95052.01 |
| 体形系数 | 0.28 |
| 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≤0.33) |
| 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 | 2009 | 4.590 | 11.600 | 0.40 | 0.50 | 满足 |
| 北向 | 1049 | 2.100 | 7.830 | 0.27 | 0.30 | 满足 |
| 东向 | 2009 | 1.260 | 4.640 | 0.27 | 0.35 | 满足 |
| 西向 | 2010 | 1.260 | 4.640 | 0.27 | 0.35 | 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 | 2009 | 4.590 | 11.600 | 0.40 | 0.60 | 满足 |
| 北向 | 1049 | 2.100 | 7.830 | 0.27 | 0.40 | 满足 |
| 东向 | 2009 | 1.260 | 4.640 | 0.27 | 0.45 | 满足 |
| 西向 | 2010 | 1.260 | 4.640 | 0.27 | 0.45 | 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

### 平屋面 挤塑聚苯板170

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 40 | 1.740 | 17.398 | 1.00 | 0.023 | 0.400 |
| 防水层(忽略保温性能) | 7 | 5.000 | 0.111 | 1.00 | 0.001 | 0.000 |
| 细石混凝土 | 30 | 1.740 | 17.398 | 1.00 | 0.017 | 0.300 |
| 挤塑聚苯板(ρ=30) | 170 | 0.030 | 0.320 | 1.20 | 4.722 | 1.813 |
| 水泥砂浆找平层 | 20 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.022 | 0.243 |
| 火山灰 | 30 | 0.087 | 0.750 | 1.30 | 0.265 | 0.259 |
| 钢筋混凝土 | 120 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.069 | 1.186 |
| 混合砂浆（石灰水泥砂浆） | 15 | 0.870 | 10.627 | 1.00 | 0.017 | 0.183 |
| 各层之和∑ | 432 | － | － | － | 5.137 | 4.385 |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.19 | | | | | |
| 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≤0.30) | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

## 外墙

### 外墙相关构造

#### 混凝土剪力墙200+挤塑聚苯板80

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 抗裂砂浆 | 12 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.013 | 0.146 |
| 挤塑聚苯板(ρ=30) | 80 | 0.030 | 0.320 | 1.10 | 2.424 | 0.853 |
| 钢筋混凝土 | 200 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.115 | 1.977 |
| 混合砂浆（石灰水泥砂浆） | 15 | 0.870 | 10.627 | 1.00 | 0.017 | 0.183 |
| 各层之和∑ | 307 | － | － | － | 2.569 | 3.159 |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.37 | | | | | |
| 数据来源 | D型-外贴保温板《12系列建筑标准设计图集DBJ03-22-2014》 | | | | | |

### 外墙主断面传热系数的修正系数ψ

表B.0.1 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 |

### 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 |
| 混凝土剪力墙200+挤塑聚苯板80 | 主墙体 | 5062.72 | 1.000 | 0.37 | 3.16 |
| 考虑线性热桥后K | 0.37 × 1.20 = 0.44 | | | | |

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 |
| 混凝土剪力墙200+挤塑聚苯板80 | 主墙体 | 6233.32 | 1.000 | 0.37 | 3.16 |
| 考虑线性热桥后K | 0.37 × 1.20 = 0.44 | | | | |

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 |
| 混凝土剪力墙200+挤塑聚苯板80 | 主墙体 | 4621.10 | 1.000 | 0.37 | 3.16 |
| 考虑线性热桥后K | 0.37 × 1.20 = 0.44 | | | | |

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 |
| 混凝土剪力墙200+挤塑聚苯板80 | 主墙体 | 4621.10 | 1.000 | 0.37 | 3.16 |
| 考虑线性热桥后K | 0.37 × 1.20 = 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 |
| 混凝土剪力墙200+挤塑聚苯板80 | 主墙体 | 20538.24 | 1.000 | 0.37 | 3.16 |
| 考虑线性热桥后K | 0.37 × 1.20 = 0.44 | | | | |
| 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≤0.45) | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | |

## 挑空楼板

本工程无此项内容

## 阳台门下部门芯板

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 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) | 462.00 | 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≤1.70) | | | |
| 结论 | 满足 | | | |

## 非供暖地下室顶板

### 钢筋混凝土120+岩棉板90

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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（1） | 20 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.022 | 0.243 |
| 钢筋混凝土 | 120 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.069 | 1.186 |
| 岩棉板 | 90 | 0.041 | 0.750 | 1.10 | 1.996 | 1.646 |
| 抗裂砂浆 | 10 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.011 | 0.122 |
| 各层之和∑ | 240 | － | － | － | 2.097 | 3.197 |
| 传热系数K=1/(0.22+∑R) | 0.43 | | | | | |
| 数据来源 | A型-外贴保温板《12系列建筑标准设计图集DBJ03-22-2014》 | | | | | |
| 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≤0.50) | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

## 分隔供暖与非供暖空间的隔墙

### 钢筋混凝土墙200+岩棉板30

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 抗裂砂浆 | 5 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.005 | 0.061 |
| 岩棉板 | 30 | 0.041 | 0.750 | 1.10 | 0.665 | 0.549 |
| 钢筋混凝土 | 200 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.115 | 1.977 |
| 混合砂浆（石灰水泥砂浆） | 15 | 0.870 | 10.627 | 1.00 | 0.017 | 0.183 |
| 各层之和∑ | 250 | － | － | － | 0.803 | 2.770 |
| 传热系数K=1/(0.22+∑R) | 0.98 | | | | | |
| 数据来源 | A型-外贴保温板《12系列建筑标准设计图集DBJ03-22-2014》 | | | | | |
| 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 | | | | | |

## 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 |
| 金属三防门 | 390.60 | 1.000 | 1.35 | 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≤2.00) | | | |
| 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5+12A+5Low-E | 18 | 2.00 | 0.48 | 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 | 1001 | 18 | 2.00 | 2.00 | 0.36 | 满足 |
| 1002 | 18 | 2.00 | 2.00 | 0.36 | 满足 |
| 1003 | 18 | 2.00 | 2.00 | 0.40 | 满足 |
| 1004 | 18 | 2.00 | 2.00 | 0.40 | 满足 |
| 1005 | 18 | 2.00 | 2.00 | 0.40 | 满足 |
| 1006 | 18 | 2.00 | 2.00 | 0.40 | 满足 |
| 1007 | 18 | 2.00 | 2.00 | 0.37 | 满足 |
| 1008 | 18 | 2.00 | 2.00 | 0.37 | 满足 |
| 1009 | 18 | 2.00 | 2.00 | 0.37 | 满足 |
| 1010 | 18 | 2.00 | 2.00 | 0.37 | 满足 |
| 1011 | 18 | 2.00 | 2.00 | 0.40 | 满足 |
| 1012 | 18 | 2.00 | 2.00 | 0.40 | 满足 |
| 2001 | 18 | 2.00 | 2.00 | 0.40 | 满足 |
| 2002 | 18 | 2.00 | 2.00 | 0.40 | 满足 |
| 2003 | 18 | 2.00 | 2.00 | 0.37 | 满足 |
| 2004 | 18 | 2.00 | 2.00 | 0.37 | 满足 |
| 2005 | 18 | 2.00 | 2.00 | 0.37 | 满足 |
| 2006 | 18 | 2.00 | 2.00 | 0.37 | 满足 |
| 2007 | 18 | 2.00 | 2.00 | 0.40 | 满足 |
| 2008 | 18 | 2.00 | 2.00 | 0.40 | 满足 |
| 2009 | 18 | 2.00 | 2.00 | 0.40 | 满足 |
| 2010 | 18 | 2.00 | 2.00 | 0.40 | 满足 |
| 2011 | 18 | 2.00 | 2.00 | 0.40 | 满足 |
| 2012 | 18 | 2.00 | 2.00 | 0.40 | 满足 |
| 3001 | 18 | 2.00 | 2.00 | 0.37 | 满足 |
| 3002 | 18 | 2.00 | 2.00 | 0.37 | 满足 |
| 3003 | 18 | 2.00 | 2.00 | 0.37 | 满足 |
| 3004 | 18 | 2.00 | 2.00 | 0.37 | 满足 |
| 3005 | 18 | 2.00 | 2.00 | 0.40 | 满足 |
| 3006 | 18 | 2.00 | 2.00 | 0.40 | 满足 |
| 3007 | 18 | 2.00 | 2.00 | 0.40 | 满足 |
| 3008 | 18 | 2.00 | 2.00 | 0.40 | 满足 |
| 3009 | 18 | 2.00 | 2.00 | 0.40 | 满足 |
| 3010 | 18 | 2.00 | 2.00 | 0.40 | 满足 |
| 3011 | 18 | 2.00 | 2.00 | 0.40 | 满足 |
| 3012 | 18 | 2.00 | 2.00 | 0.40 | 满足 |
| 北向 | 1007 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.20 | 满足 |
| 1008 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.20 | 满足 |
| 1009 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.20 | 满足 |
| 1010 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.20 | 满足 |
| 1013 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.22 | 满足 |
| 1014 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.22 | 满足 |
| 1015 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.22 | 满足 |
| 1016 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.22 | 满足 |
| 1035 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.22 | 满足 |
| 1036 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.22 | 满足 |
| 1037 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.22 | 满足 |
| 1038 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.22 | 满足 |
| 1049 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.27 | 满足 |
| 1050 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.27 | 满足 |
| 1051 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.27 | 满足 |
| 1052 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.27 | 满足 |
| 2001 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.14 | 满足 |
| 2002 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.14 | 满足 |
| 2003 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.20 | 满足 |
| 2004 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.20 | 满足 |
| 2005 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.20 | 满足 |
| 2006 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.20 | 满足 |
| 2019 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.17 | 满足 |
| 2020 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.17 | 满足 |
| 2021 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.17 | 满足 |
| 2022 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.17 | 满足 |
| 2027 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.22 | 满足 |
| 2028 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.22 | 满足 |
| 2029 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.22 | 满足 |
| 2030 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.22 | 满足 |
| 2039 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.22 | 满足 |
| 2040 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.22 | 满足 |
| 2041 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.22 | 满足 |
| 2042 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.22 | 满足 |
| 2043 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.22 | 满足 |
| 2044 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.22 | 满足 |
| 2045 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.27 | 满足 |
| 2046 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.27 | 满足 |
| 2047 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.27 | 满足 |
| 2048 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.27 | 满足 |
| 3001 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.20 | 满足 |
| 3002 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.20 | 满足 |
| 3003 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.20 | 满足 |
| 3004 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.20 | 满足 |
| 3019 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.18 | 满足 |
| 3020 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.18 | 满足 |
| 3021 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.18 | 满足 |
| 3022 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.18 | 满足 |
| 3027 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.22 | 满足 |
| 3028 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.22 | 满足 |
| 3029 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.22 | 满足 |
| 3030 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.22 | 满足 |
| 3039 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.22 | 满足 |
| 3040 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.22 | 满足 |
| 3041 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.22 | 满足 |
| 3042 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.22 | 满足 |
| 3043 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.22 | 满足 |
| 3044 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.22 | 满足 |
| 3045 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.22 | 满足 |
| 3046 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.22 | 满足 |
| 3047 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.27 | 满足 |
| 3048 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.27 | 满足 |
| 3049 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.27 | 满足 |
| 3050 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.27 | 满足 |
| 东向 | 1061 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.14 | 满足 |
| 1071 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.19 | 满足 |
| 2001 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.18 | 满足 |
| 2008 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.18 | 满足 |
| 2009 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.27 | 满足 |
| 2012 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.27 | 满足 |
| 2049 | 18 | 2.00 | 2.00 | 0.37 | 满足 |
| 2050 | 18 | 2.00 | 2.00 | 0.37 | 满足 |
| 2062 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.14 | 满足 |
| 2072 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.19 | 满足 |
| 3006 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.18 | 满足 |
| 3007 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.18 | 满足 |
| 3010 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.27 | 满足 |
| 3012 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.27 | 满足 |
| 3051 | 18 | 2.00 | 2.00 | 0.37 | 满足 |
| 3052 | 18 | 2.00 | 2.00 | 0.37 | 满足 |
| 3062 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.14 | 满足 |
| 3075 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.19 | 满足 |
| 西向 | 1062 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.14 | 满足 |
| 1072 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.19 | 满足 |
| 2002 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.18 | 满足 |
| 2007 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.18 | 满足 |
| 2010 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.27 | 满足 |
| 2011 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.27 | 满足 |
| 2051 | 18 | 2.00 | 2.00 | 0.37 | 满足 |
| 2052 | 18 | 2.00 | 2.00 | 0.37 | 满足 |
| 2059 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.14 | 满足 |
| 2074 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.19 | 满足 |
| 3005 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.18 | 满足 |
| 3008 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.18 | 满足 |
| 3009 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.27 | 满足 |
| 3011 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.27 | 满足 |
| 3053 | 18 | 2.00 | 2.00 | 0.37 | 满足 |
| 3054 | 18 | 2.00 | 2.00 | 0.37 | 满足 |
| 3064 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.14 | 满足 |
| 3074 | 18 | 2.00 | 2.20 | 0.19 | 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

本工程无此内容

### 外窗太阳得热系数

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 房间编号 | 窗构造 编号 | 夏季综合太阳得热系数 | 标准要求 | 窗墙比 | 是否满足 |
| 东向 | 1061 | 18 | 0.48 | 不要求 | 0.14 | 满足 |
| 西向 | 1062 | 18 | 0.48 | 不要求 | 0.14 | 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 | | 寒冷（B）区夏季外窗太阳得热系数不应大于表4.2.2-2的要求。 | | | | |
| 结论 | | 满足 | | | | |

注：达标朝向只列出一项，不达标朝向列出全部不达标项

## 凸窗透明部分

### 凸窗构造

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 构造名称 | 构造编号 | 传热系数 | 自遮阳系数 | 可见光透射比 | 备注 |
| 1 | 上限-60系列平开铝合金断热窗5+12A+5Low-E | 18 | 2.00 | 0.55 | 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 | 1001 | 18 | 2.00 | 1.70 | 0.36 | 不满足 |
| 1002 | 18 | 2.00 | 1.70 | 0.36 | 不满足 |
| 1017 | 18 | 2.00 | 1.70 | 0.32 | 不满足 |
| 1018 | 18 | 2.00 | 1.70 | 0.32 | 不满足 |
| 1019 | 18 | 2.00 | 1.70 | 0.32 | 不满足 |
| 1020 | 18 | 2.00 | 1.70 | 0.32 | 不满足 |
| 1039 | 18 | 2.00 | 1.70 | 0.32 | 不满足 |
| 1040 | 18 | 2.00 | 1.70 | 0.32 | 不满足 |
| 1041 | 18 | 2.00 | 1.70 | 0.32 | 不满足 |
| 1042 | 18 | 2.00 | 1.70 | 0.32 | 不满足 |
| 1043 | 18 | 2.00 | 1.70 | 0.32 | 不满足 |
| 1044 | 18 | 2.00 | 1.70 | 0.32 | 不满足 |
| 2013 | 18 | 2.00 | 1.70 | 0.32 | 不满足 |
| 2014 | 18 | 2.00 | 1.70 | 0.32 | 不满足 |
| 2015 | 18 | 2.00 | 1.70 | 0.32 | 不满足 |
| 2016 | 18 | 2.00 | 1.70 | 0.32 | 不满足 |
| 2031 | 18 | 2.00 | 1.70 | 0.32 | 不满足 |
| 2032 | 18 | 2.00 | 1.70 | 0.32 | 不满足 |
| 2033 | 18 | 2.00 | 1.70 | 0.32 | 不满足 |
| 2034 | 18 | 2.00 | 1.70 | 0.32 | 不满足 |
| 2035 | 18 | 2.00 | 1.70 | 0.32 | 不满足 |
| 2036 | 18 | 2.00 | 1.70 | 0.32 | 不满足 |
| 2037 | 18 | 2.00 | 1.70 | 0.32 | 不满足 |
| 2038 | 18 | 2.00 | 1.70 | 0.32 | 不满足 |
| 3013 | 18 | 2.00 | 1.70 | 0.32 | 不满足 |
| 3014 | 18 | 2.00 | 1.70 | 0.32 | 不满足 |
| 3015 | 18 | 2.00 | 1.70 | 0.32 | 不满足 |
| 3016 | 18 | 2.00 | 1.70 | 0.32 | 不满足 |
| 3031 | 18 | 2.00 | 1.70 | 0.32 | 不满足 |
| 3032 | 18 | 2.00 | 1.70 | 0.32 | 不满足 |
| 3033 | 18 | 2.00 | 1.70 | 0.32 | 不满足 |
| 3034 | 18 | 2.00 | 1.70 | 0.32 | 不满足 |
| 3035 | 18 | 2.00 | 1.70 | 0.32 | 不满足 |
| 3036 | 18 | 2.00 | 1.70 | 0.32 | 不满足 |
| 3037 | 18 | 2.00 | 1.70 | 0.32 | 不满足 |
| 3038 | 18 | 2.00 | 1.70 | 0.32 | 不满足 |
| 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4.2.5条 | | | | |
| 标准要求 | | 凸窗传热系数限值应比普通窗降低15% | | | | |
| 结论 | | 不满足 | | | | |

注：达标朝向只列出一项，不达标朝向列出全部不达标项

## 凸窗板

### 凸窗顶板

#### 挤塑聚苯板70

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 抗裂砂浆 | 12 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.013 | 0.146 |
| 挤塑聚苯板(ρ=30) | 70 | 0.030 | 0.320 | 1.20 | 1.944 | 0.747 |
| 钢筋混凝土 | 100 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.057 | 0.989 |
| 混合砂浆（石灰水泥砂浆） | 15 | 0.870 | 10.627 | 1.00 | 0.017 | 0.183 |
| 各层之和∑ | 197 | － | － | － | 2.032 | 2.064 |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.46 | | | | | |
| 数据来源 | D型-外贴保温板《12系列建筑标准设计图集DBJ03-22-2014》 | | | | | |
| 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4.2.5条 | | | | | |
| 标准要求 | 凸窗顶板K值应符合表4.2.1-1~4.2.1-5中外墙的要求(K≤0.45) | | | | | |
| 结论 | 不满足 | | | | | |

### 凸窗侧板

本工程无此项内容

### 凸窗底板

#### 挤塑聚苯板70

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 抗裂砂浆 | 12 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.013 | 0.146 |
| 挤塑聚苯板(ρ=30) | 70 | 0.030 | 0.320 | 1.20 | 1.944 | 0.747 |
| 钢筋混凝土 | 100 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.057 | 0.989 |
| 混合砂浆（石灰水泥砂浆） | 15 | 0.870 | 10.627 | 1.00 | 0.017 | 0.183 |
| 各层之和∑ | 197 | － | － | － | 2.032 | 2.064 |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.46 | | | | | |
| 数据来源 | D型-外贴保温板《12系列建筑标准设计图集DBJ03-22-2014》 | | | | | |
| 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4.2.5条 | | | | | |
| 标准要求 | 凸窗底板K值应符合表4.2.1-1~4.2.1-5中外墙的要求(K≤0.45) | | | | | |
| 结论 | 不满足 | | | | | |

## 周边地面

本工程无此项内容

## 非周边地面

### 岩棉板90

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 岩棉板 | 90 | 0.041 | 0.750 | 1.10 | 1.996 | 1.646 |
| 各层之和∑ | 90 | － | － | － | 1.996 | 1.646 |
| 保温材料层R | 1.996 | | | | | |
| 传热系数K | 0.04 | | | | | |

## 地下墙

### 挤塑聚苯板70

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 挤塑聚苯板(ρ=30) | 70 | 0.030 | 0.320 | 1.10 | 2.121 | 0.747 |
| 各层之和∑ | 70 | － | － | － | 2.121 | 0.747 |
| 保温材料层R | 2.12 | | | | | |
| 传热系数K | 0.04 | | | | | |
| 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≥1.60) | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

## 变形缝构造

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 | 《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 | － |

## 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 | 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 | 满足 |  |
| 8 | 阳台门下部门芯板 | 满足 |  |
| 9 | 非供暖地下室顶板 | 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户门 | 满足 |  |
| 12 | 外窗 | 满足 |  |
| 13 | 凸窗透明部分 | 不满足 | 可 |
| 14 | 凸窗顶板 | 不满足 | 可 |
| 15 | 凸窗底板 | 不满足 | 可 |
| 16 | 地下墙 | 满足 |  |
| 17 | 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《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26-2018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。

## 综合权衡

### 计算条件

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | 设计建筑 | | | 参照建筑 | | |
| 体形系数S | | 0.28 | | | 0.28 | | |
| 屋顶传热系数K [W/(m2·K)] | | 0.19 | | | 0.30 | | |
| 外墙（包括非透明幕墙）传热系数K [W/(m2·K)] | | 0.44 | | | 0.45 | | |
| 房间天窗屋顶比 | |  | | |  | | |
| 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)] | | 0.43 | | | 0.50 | | |
| 分隔供暖与非供暖空间的隔墙K [W/(m2·K)] | | 0.98 | | | 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 | | － | | | － | | |
| 地下室外墙保温材料层热阻 R [(m2·K)/W | | 2.12 | | | 1.60 | | |
| 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 | 0.40 | 2.00 | 0.48 | ≤0.30 | 2.20 | —— |
| ＞0.30 | 2.00 |
| 北向 | 0.27 | 2.00 | 0.48 | ≤0.30 | 2.20 | —— |
| ＞0.30 | 2.00 |
| 东向 | 0.27 | 2.00 | 0.48 | ≤0.30 | 2.20 | —— |
| 0.30<窗墙比≤0.40 | 2.00 | 0.50 |
| ＞0.40 | 0.55 |
| 西向 | 0.27 | 2.00 | 0.48 | ≤0.30 | 2.20 | —— |
| 0.30<窗墙比≤0.40 | 2.00 | 0.50 |
| ＞0.40 | 0.55 |

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/㎡) | 14.67 | 15.50 |
| 耗热量(kWh/㎡) | 11.74 | 12.40 |
| 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 | 满足 | |

## 结论

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项 | 结论 |
| 1 | 强制窗墙比 | 满足 |
| 2 | 屋顶 | 满足 |
| 3 | 地下墙 | 满足 |
| 4 | 外墙 | 满足 |
| 5 | 外窗 | 满足 |
| 6 | 阳台门下部门芯板 | 满足 |
| 7 | 非供暖地下室顶板 | 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 | 综合权衡 | 满足 |
| 结论 | | 满足 |