**建筑节能设计报告书**

公共建筑－规定性指标

乙类  分散供暖空调

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 新建项目 |
| 工程地点 | 辽宁-大连 |
| 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11月27日 |



|  |  |
| --- | --- |
| 采用软件 | 节能设计BECS2023 |
| 软件版本 | 20220923 |
| 研发单位 | 北京绿建软件股份有限公司 |
| 正版授权码 | T17616188212 |

**目 录**

[1 建筑概况 4](#_Toc316568035)

[2 设计依据 4](#_Toc316568036)

[3 规定性指标检查 错误！未定义书签。](#_Toc316568037)

[3.1 体形系数](#_Toc316568038) **[错误！未定义书签。](#_Toc316568038)**

[3.2 开间窗墙面积比](#_Toc316568039) **[错误！未定义书签。](#_Toc316568039)**

[3.3 屋顶构造](#_Toc316568040) **[错误！未定义书签。](#_Toc316568040)**

[3.3.1 屋顶构造一](#_Toc316568041) **[错误！未定义书签。](#_Toc316568041)**

[3.3.2 屋顶构造二](#_Toc316568042) **[错误！未定义书签。](#_Toc316568042)**

[3.3.3 屋顶构造N](#_Toc316568043) **[错误！未定义书签。](#_Toc316568043)**

[3.3.4 屋顶平均热工性能](#_Toc316568044) **[错误！未定义书签。](#_Toc316568044)**

[3.4 外墙构造](#_Toc316568045) **[错误！未定义书签。](#_Toc316568045)**

[3.4.1 外墙相关构造](#_Toc316568046) **[错误！未定义书签。](#_Toc316568046)**

[3.4.2 外墙平均传热系数](#_Toc316568047) **[错误！未定义书签。](#_Toc316568047)**

[3.5 挑空楼板构造](#_Toc316568048) **[错误！未定义书签。](#_Toc316568048)**

[3.5.1 挑空楼板构造一](#_Toc316568049) **[错误！未定义书签。](#_Toc316568049)**

[3.5.2 挑空楼板构造N](#_Toc316568050) **[错误！未定义书签。](#_Toc316568050)**

[3.5.3 挑空楼板平均热工性能](#_Toc316568051) **[错误！未定义书签。](#_Toc316568051)**

[3.6 非采暖地下室顶板构造](#_Toc316568052) **[错误！未定义书签。](#_Toc316568052)**

[3.6.1 顶板构造一](#_Toc316568053) **[错误！未定义书签。](#_Toc316568053)**

[3.6.2 顶板构造N](#_Toc316568054) **[错误！未定义书签。](#_Toc316568054)**

[3.6.3 非采暖地下室顶板平均热工性能](#_Toc316568055) **[错误！未定义书签。](#_Toc316568055)**

[3.7 分隔采暖与非采暖空间的隔墙构造](#_Toc316568056) **[错误！未定义书签。](#_Toc316568056)**

[3.7.1 隔墙构造一](#_Toc316568057) **[错误！未定义书签。](#_Toc316568057)**

[3.7.2 隔墙构造N](#_Toc316568058) **[错误！未定义书签。](#_Toc316568058)**

[3.7.3 分隔采暖与非采暖空间的隔墙平均热工性能](#_Toc316568059) **[错误！未定义书签。](#_Toc316568059)**

[3.8 分隔采暖与非采暖空间的户门构造](#_Toc316568060) **[错误！未定义书签。](#_Toc316568060)**

[3.9 阳台门下部芯板构造](#_Toc316568061) **[错误！未定义书签。](#_Toc316568061)**

[3.10 外窗](#_Toc316568062) **[错误！未定义书签。](#_Toc316568062)**

[3.11 凸窗](#_Toc316568063) **[错误！未定义书签。](#_Toc316568063)**

[3.11.1 凸窗顶板构造](#_Toc316568064) **[错误！未定义书签。](#_Toc316568064)**

[3.11.2 凸窗侧板构造](#_Toc316568065) **[错误！未定义书签。](#_Toc316568065)**

[3.11.3 凸窗底板构造](#_Toc316568066) **[错误！未定义书签。](#_Toc316568066)**

[3.11.4 凸窗透明部分](#_Toc316568067) **[错误！未定义书签。](#_Toc316568067)**

[3.12 不采暖封闭阳台相关指标和构造](#_Toc316568068) **[错误！未定义书签。](#_Toc316568068)**

[3.12.1 不采暖封闭阳台与室内的隔墙](#_Toc316568069) **[错误！未定义书签。](#_Toc316568069)**

[3.12.2 不采暖封闭阳台与室内隔墙的门窗](#_Toc316568070) **[错误！未定义书签。](#_Toc316568070)**

[3.12.3 不采暖封闭阳台隔墙窗墙面积比](#_Toc316568071) **[错误！未定义书签。](#_Toc316568071)**

[3.12.4 不采暖封闭阳台外部墙板](#_Toc316568072) **[错误！未定义书签。](#_Toc316568072)**

[3.12.5 不采暖封闭阳台上部顶板](#_Toc316568073) **[错误！未定义书签。](#_Toc316568073)**

[3.12.6 不采暖封闭阳台底板](#_Toc316568074) **[错误！未定义书签。](#_Toc316568074)**

[3.12.7 不采暖封闭阳台地面](#_Toc316568075) **[错误！未定义书签。](#_Toc316568075)**

[3.12.8 不采暖封闭阳台外窗](#_Toc316568076) **[错误！未定义书签。](#_Toc316568076)**

[3.12.9 不采暖封闭阳台外墙开间窗墙面积比](#_Toc316568077) **[错误！未定义书签。](#_Toc316568077)**

[3.13 周边地面](#_Toc316568078) **[错误！未定义书签。](#_Toc316568078)**

[3.13.1 典型周边地面分类](#_Toc316568079) **[错误！未定义书签。](#_Toc316568079)**

[3.13.2 周边地面相关构造](#_Toc316568080) **[错误！未定义书签。](#_Toc316568080)**

[3.13.3 周边地面平均热工性能](#_Toc316568081) **[错误！未定义书签。](#_Toc316568081)**

[3.14 地下室外墙](#_Toc316568082) **[错误！未定义书签。](#_Toc316568082)**

[3.14.1 地下墙相关构造](#_Toc316568083) **[错误！未定义书签。](#_Toc316568083)**

[3.14.2 地下墙平均热工性能](#_Toc316568084) **[错误！未定义书签。](#_Toc316568084)**

[3.15 外窗（包括敞开式阳台外门窗）气密性](#_Toc316568085) **[错误！未定义书签。](#_Toc316568085)**

[3.16 规定性指标检查结论](#_Toc316568086) **[错误！未定义书签。](#_Toc316568086)**

[4 热工性能权衡判断 错误！未定义书签。](#_Toc316568087)

[4.1 说明](#_Toc316568088) **[错误！未定义书签。](#_Toc316568088)**

[4.2 开间窗墙面积比](#_Toc316568089) **[错误！未定义书签。](#_Toc316568089)**

[4.3 外墙平均传热系数](#_Toc316568090) **[错误！未定义书签。](#_Toc316568090)**

[4.4 封闭阳台内隔墙、门、窗的平均传热系数](#_Toc316568091) **[错误！未定义书签。](#_Toc316568091)**

[4.5 地面平均传热系数](#_Toc316568092) **[错误！未定义书签。](#_Toc316568092)**

[4.5.1 典型地面分类](#_Toc316568093) **[错误！未定义书签。](#_Toc316568093)**

[4.5.2 周边地面构造](#_Toc316568094) **[错误！未定义书签。](#_Toc316568094)**

[4.5.3 非周边地面构造](#_Toc316568095) **[错误！未定义书签。](#_Toc316568095)**

[4.6 建筑总耗热量计算](#_Toc316568096) **[错误！未定义书签。](#_Toc316568096)**

[4.7 热工性能权衡判断结论](#_Toc316568097) **[错误！未定义书签。](#_Toc316568097)**

[5 附表 耗热量计算详表 错误！未定义书签。](#_Toc316568098)

# 建筑概况

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 工程名称 | 新建项目 | |
| 工程地点 | 辽宁-大连 | |
| 地理位置 | 北纬：39.00° | 东经：121.63° |
| 气候分区 | 寒冷 | |
| 建筑面积 | 地上9151㎡ 地下0㎡ | |
| 建筑层数 | 地上4 地下0 | |
| 建筑高度 | 17.1m | |
| 建筑（节能计算）体积 | 39194.23 | |
| 建筑（节能计算）外表面积 | 7627.79 | |
| 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 | 0.68 | |

# 设计依据

1. 《辽宁省公共建筑节能设计标准》(DB21/T 1899-2011)

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）

4. 《建筑幕墙物理性能分级》(GB/T21086)

# 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 |
| 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 |
| 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） | 0.030 | 0.340 | 35.0 | 1380.0 | 0.0000 | 来源：《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016，蒸汽渗透系数没有给出 |
| 混凝土多孔砖(190六孔砖） | 0.750 | 7.490 | 1450.0 | 709.4 | 0.0000 |  |
| 聚苯颗粒保温砂浆 | 0.060 | 0.950 | 230.0 | 900.0 | 0.0000 |  |
| 聚合物增强砂浆L | 0.870 | 10.627 | 1700.0 | 1050.0 | 0.0120 |  |
| 岩棉保温板（ρ≥140） | 0.040 | 0.428 | 140.0 | 2515.0 | 0.0000 | K≤0.04 W/（m·k）；燃烧性能等级：A1级；同上； |
| 砂浆找平层L | 0.290 | 4.706 | 1000.0 | 1050.0 | 0.0080 |  |
| 承重空心砖墙L | 0.580 | 8.928 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0100 |  |
| 白灰砂浆L | 0.810 | 10.551 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0140 |  |
| 防水层L | 0.170 | 0.122 | 1.2 | 1005.0 | 0.0140 |  |
| 硬泡聚氨酯板PUR（ρ≥35） | 0.024 | 4.293 | 35.0 | 1185.0 | 0.0130 | K≤0.024 W/（m·k）；燃烧性能等级：B2级；导热系数修正系数依据：附表A.3； |
| 硬泡聚氨酯板PIR（ρ≥30） | 0.024 | 6.321 | 30.0 | 1263.0 | 0.0140 | K≤0.024 W/（m·k）；燃烧性能等级：B2级；同上； |
| 轻骨料混凝土（ρ=660-750） | 0.200 | 3.168 | 750.0 | 920.0 | 0.0040 | K≤0.20 W/（m·k）；燃烧性能等级：A级； |
| 混合砂浆L | 0.870 | 10.627 | 1700.0 | 1050.0 | 0.0230 |  |

# 体形系数

|  |  |
| --- | --- |
| 外表面积 | 7627.79 |
| 建筑体积 | 39194.23 |
| 体形系数 | 0.19 |
| 标准依据 | 《辽宁省公共建筑节能设计标准》(DB21/T 1899-2011)第4.2.2条 |
| 标准要求 | S≤0.4 |
| 结论 | 满足 |

# 窗墙比

## 窗墙比

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 窗面积(㎡) | 墙面积(㎡) | 窗墙比 | 限值 | 结论 |
| 南向 | 314.76 | 1889.90 | 0.17 | 0.70 | 满足 |
| 北向 | 402.62 | 1874.16 | 0.21 | 0.70 | 满足 |
| 东向 | 82.37 | 644.43 | 0.13 | 0.70 | 满足 |
| 西向 | 85.12 | 644.43 | 0.13 | 0.70 | 满足 |
| 平均 | 884.87 | 5052.91 | 0.18 | － | － |
| 标准依据 | | 《辽宁省公共建筑节能设计标准》(DB21/T 1899-2011)第4.2.4条 | | | |
| 标准要求 | | 每个朝向窗墙比不超过0.7 | | | |
| 结论 | | 满足 | | | |

## 外窗表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 编号 | 尺寸 | 楼层 | 数量 | 单个面积 （㎡） | 合计面积 （㎡） |
| 南向 314.76 | TC1215[1215] | 1.22×1.50 | 1~4 | 172 | 1.83 | 314.76 |
| 北向 402.62 | C1026 | 1.00×2.60 | 1~2,4 | 10 | 2.60 | 26.00 |
| C1226 | 1.22×2.60 | 1~2,4 | 114 | 3.17 | 361.61 |
| C1926 | 1.93×2.60 | 4 | 3 | 5.01 | 15.02 |
| 东向 82.37 | C1026 | 1.04×2.60 | 1~2 | 12 | 2.70 | 32.45 |
| C1026 | 1.00×2.60 | 1~2,4 | 12 | 2.60 | 31.20 |
| C1226 | 1.20×2.60 | 1~2,4 | 6 | 3.12 | 18.72 |
| 西向 85.12 | C1026 | 1.00×2.60 | 1~2,4 | 12 | 2.60 | 31.20 |
| C1026 | 1.04×2.60 | 1~2 | 12 | 2.70 | 32.45 |
| C1126 | 1.06×2.60 | 1 | 1 | 2.75 | 2.75 |
| C1226 | 1.20×2.60 | 1~4 | 6 | 3.12 | 18.72 |

# 可见光透射比

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 窗墙比 | 最不利窗编号 | 最不利透射比 | 透射比限值 |
| 南向 | 0.17 | TC1215[1215] | 0.80 | 0.40 |
| 北向 | 0.21 | C1226 | 0.80 | 0.40 |
| 东向 | 0.13 | C1026 | 0.80 | 0.40 |
| 西向 | 0.13 | C1026 | 0.80 | 0.40 |
| 标准依据 | | 《辽宁省公共建筑节能设计标准》(DB21/T 1899-2011)第4.2.4条 | | |
| 标准要求 | | 当窗墙面积比小于0.40时，玻璃的可见光透射比不应当小于0.4 | | |
| 结论 | | 满足 | | |

# 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

# 屋顶构造

## 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 |
| 防水层L | 10 | 0.170 | 0.122 | 1.00 | 0.059 | 0.007 |
| 硬泡聚氨酯板PUR（ρ≥35） | 20 | 0.024 | 4.293 | 1.00 | 0.833 | 3.578 |
| 硬泡聚氨酯板PIR（ρ≥30） | 100 | 0.024 | 6.321 | 1.00 | 4.167 | 26.338 |
| 岩棉保温板（ρ≥140） | 60 | 0.040 | 0.428 | 1.00 | 1.500 | 0.642 |
| 轻骨料混凝土（ρ=660-750） | 250 | 0.200 | 3.168 | 1.00 | 1.250 | 3.960 |
| 混合砂浆L | 20 | 0.870 | 10.627 | 1.00 | 0.023 | 0.244 |
| 各层之和∑ | 460 | － | － | － | 7.832 | 34.768 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.68[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.13 | | | | | |
| 数据来源 | 辽宁居住规范14页 | | | | | |
| 标准依据 | 《辽宁省公共建筑节能设计标准》(DB21/T 1899-2011)第4.3.2条 | | | | | |
| 标准要求 | 屋顶热工应当符合表4.3.2-2的要求(K≤0.47) | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

# 外墙构造

## 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 |
| 聚合物增强砂浆L | 10 | 0.870 | 10.627 | 1.00 | 0.011 | 0.122 |
| 岩棉保温板（ρ≥140） | 100 | 0.040 | 0.428 | 1.00 | 2.500 | 1.070 |
| 砂浆找平层L | 20 | 0.290 | 4.706 | 1.00 | 0.069 | 0.325 |
| 承重空心砖墙L | 240 | 0.580 | 8.928 | 1.00 | 0.414 | 3.694 |
| 白灰砂浆L | 20 | 0.810 | 10.551 | 1.00 | 0.025 | 0.261 |
| 各层之和∑ | 390 | － | － | － | 3.019 | 5.472 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.32 | | | | | |
| 数据来源 | 辽宁居住规范24页 | | | | | |

## 外墙主断面传热系数的修正系数ψ

表B.0.5 外墙主断面传热系数的修正系数

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **外墙传热系数限值Km[ W/(m2·K)]** | 外保温 | | 夹心保温 | | 内保温 | |
| 普通窗 | 凸窗 | 普通窗 | 凸窗 | 普通窗 | 凸窗 |
| 0.47<Km≤0.52 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 1.7 | 1.5 | 1.7 |
| 0.45<Km≤0.47 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 1.7 | 1.6 | 1.8 |
| 0.42<Km≤0.45 | 1.2 | 1.3 | 1.5 | 1.8 | 1.6 | 2.0 |
| 0.40<Km≤0.42 | 1.2 | 1.3 | 1.5 | 1.9 | 1.8 | 2.1 |
| Km≤0.40 | 1.3 | 1.4 | 1.6 | 2.1 | 1.9 | 2.3 |

注：凸窗所占外窗比例>30%，墙体平均传热系数的修正系数则应按凸窗一栏取值。

## 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 |
| 外墙构造一 | 主墙体 | 1561.28 | 1.000 | 0.32 | 5.47 | 0.75 |
| 凸窗外窗比（%） | 36% | | | | | |
| 考虑线性热桥后K | 0.32 × 1.30 = 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 | 太阳辐射吸收系数 |
| 外墙构造一 | 主墙体 | 1469.54 | 1.000 | 0.32 | 5.47 | 0.75 |
| 凸窗外窗比（%） | 36% | | | | | |
| 考虑线性热桥后K | 0.32 × 1.30 = 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 | 太阳辐射吸收系数 |
| 外墙构造一 | 主墙体 | 480.04 | 1.000 | 0.32 | 5.47 | 0.75 |
| 凸窗外窗比（%） | 36% | | | | | |
| 考虑线性热桥后K | 0.32 × 1.30 = 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 | 太阳辐射吸收系数 |
| 外墙构造一 | 主墙体 | 477.29 | 1.000 | 0.32 | 5.47 | 0.75 |
| 凸窗外窗比（%） | 36% | | | | | |
| 考虑线性热桥后K | 0.32 × 1.30 = 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 | 太阳辐射吸收系数 |
| 外墙构造一 | 主墙体 | 3988.14 | 1.000 | 0.32 | 5.47 | 0.75 |
| 凸窗外窗比（%） | 36% | | | | | |
| 考虑线性热桥后K | 0.32 × 1.30 = 0.42 | | | | | |
| 标准依据 | 《辽宁省公共建筑节能设计标准》(DB21/T 1899-2011)第4.3.2条 | | | | | |
| 标准要求 | 外墙热工应当符合表4.3.2-2的要求(K≤0.52) | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

# 挑空楼板构造

本工程无此项内容

# 采暖与非采暖隔墙

本工程无此项内容

# 采暖与非采暖楼板

本工程无此项内容

# 外窗热工

## 外窗构造

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 5mm纳米镀膜（HJ-N-系）+12A(空气)+5mm玻璃 | 18 | 1.90 | 0.68 | 0.800 |  |

## 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 | 活动遮阳0 | 1.000 | 0.000 | 0.500 |  |

## 平均遮阳系数

1. 南向：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 门窗编号 | 楼层 | 数量 | 单个面积（㎡） | 总面积（㎡） | 构造编号 | 自遮阳系数 | 外遮阳编号 | 外遮阳系数 | 综合遮阳系数 |
| 1 | TC1215[1215] | 1~4 | 172 | 1.830 | 314.760 | 18 | 0.680 | 活动遮阳0 | 0.500 | 0.340 |
| 朝向总面积(㎡) | | | | | 314.760 | 朝向综合遮阳系数 | | | 0.500 | 0.340 |

2. 北向：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 门窗编号 | 楼层 | 数量 | 单个面积（㎡） | 总面积（㎡） | 构造编号 | 自遮阳系数 | 外遮阳编号 | 外遮阳系数 | 综合遮阳系数 |
| 1 | C1026 | 1~2,4 | 10 | 2.600 | 26.000 | 18 | 0.680 |  | 1.000 | 0.680 |
| 2 | C1226 | 1~2,4 | 114 | 3.172 | 361.608 | 18 | 0.680 |  | 1.000 | 0.680 |
| 3 | C1926 | 4 | 3 | 5.005 | 15.015 | 18 | 0.680 |  | 1.000 | 0.680 |
| 朝向总面积(㎡) | | | | | 402.623 | 朝向综合遮阳系数 | | | 1.000 | 0.680 |

3. 东向：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 门窗编号 | 楼层 | 数量 | 单个面积（㎡） | 总面积（㎡） | 构造编号 | 自遮阳系数 | 外遮阳编号 | 外遮阳系数 | 综合遮阳系数 |
| 1 | C1026 | 1~2 | 12 | 2.704 | 32.448 | 18 | 0.680 |  | 1.000 | 0.680 |
| 2 | C1026 | 1~2,4 | 12 | 2.600 | 31.200 | 18 | 0.680 |  | 1.000 | 0.680 |
| 3 | C1226 | 1~2,4 | 6 | 3.120 | 18.720 | 18 | 0.680 |  | 1.000 | 0.680 |
| 朝向总面积(㎡) | | | | | 82.368 | 朝向综合遮阳系数 | | | 1.000 | 0.680 |

4. 西向：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 门窗编号 | 楼层 | 数量 | 单个面积（㎡） | 总面积（㎡） | 构造编号 | 自遮阳系数 | 外遮阳编号 | 外遮阳系数 | 综合遮阳系数 |
| 1 | C1026 | 1~2,4 | 12 | 2.600 | 31.200 | 18 | 0.680 |  | 1.000 | 0.680 |
| 2 | C1026 | 1~2 | 12 | 2.704 | 32.448 | 18 | 0.680 |  | 1.000 | 0.680 |
| 3 | C1126 | 1 | 1 | 2.751 | 2.751 | 18 | 0.680 |  | 1.000 | 0.680 |
| 4 | C1226 | 1~4 | 6 | 3.120 | 18.720 | 18 | 0.680 |  | 1.000 | 0.680 |
| 朝向总面积(㎡) | | | | | 85.119 | 朝向综合遮阳系数 | | | 1.000 | 0.680 |

5. 平均遮阳系数：

|  |  |
| --- | --- |
|  | =0.559 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 面积（㎡） | 权重系数b | 遮阳系数 |
| 南向 | 314.760 | 1.00 | 0.340 |
| 北向 | 402.623 | 1.00 | 0.680 |
| 东向 | 82.368 | 1.00 | 0.680 |
| 西向 | 85.119 | 1.00 | 0.680 |
| 整个建筑平均遮阳系数 | | 0.559 | |

## 平均传热系数

1. 南向：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | TC1215[1215] | 1~4 | 172 | 1.830 | 314.760 | 18 | 1.900 |
| 朝向总面积(㎡) | | | 314.760 | 朝向平均传热系数 | | | 1.900 |

2. 北向：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | C1026 | 1~2,4 | 10 | 2.600 | 26.000 | 18 | 1.900 |
| 2 | C1226 | 1~2,4 | 114 | 3.172 | 361.608 | 18 | 1.900 |
| 3 | C1926 | 4 | 3 | 5.005 | 15.015 | 18 | 1.900 |
| 朝向总面积(㎡) | | | 402.623 | 朝向平均传热系数 | | | 1.900 |

3. 东向：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | C1026 | 1~2 | 12 | 2.704 | 32.448 | 18 | 1.900 |
| 2 | C1026 | 1~2,4 | 12 | 2.600 | 31.200 | 18 | 1.900 |
| 3 | C1226 | 1~2,4 | 6 | 3.120 | 18.720 | 18 | 1.900 |
| 朝向总面积(㎡) | | | 82.368 | 朝向平均传热系数 | | | 1.900 |

4. 西向：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | C1026 | 1~2,4 | 12 | 2.600 | 31.200 | 18 | 1.900 |
| 2 | C1026 | 1~2 | 12 | 2.704 | 32.448 | 18 | 1.900 |
| 3 | C1126 | 1 | 1 | 2.751 | 2.751 | 18 | 1.900 |
| 4 | C1226 | 1~4 | 6 | 3.120 | 18.720 | 18 | 1.900 |
| 朝向总面积(㎡) | | | 85.119 | 朝向平均传热系数 | | | 1.900 |

## 总体热工性能

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 面积 | 传热系数 | 遮阳系数 | 窗墙比 | 标准要求 | 结论 |
| 南向 | 314.76 | 1.90 | 0.34 | 0.17 | K≤3.00, SC(不要求) | 满足 |
| 北向 | 402.62 | 1.90 | 0.68 | 0.21 | K≤2.70, SC(不要求) | 满足 |
| 东向 | 82.37 | 1.90 | 0.68 | 0.13 | K≤3.00, SC(不要求) | 满足 |
| 西向 | 85.12 | 1.90 | 0.68 | 0.13 | K≤3.00, SC(不要求) | 满足 |
| 综合平均 | 884.87 | 1.90 | 0.56 | 0.18 |  |  |
| 标准依据 | 《辽宁省公共建筑节能设计标准》(DB21/T 1899-2011)第4.3.2条 | | | | | |
| 标准要求 | 各朝向外窗传热系数和遮阳系数满足表4.3.2-1的要求 | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

注：本表所统计的外窗包含凸窗。

# 外门

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 构造名称 | 面积(㎡) | 面积所占比例 | 传热系数K [W/(㎡.K)] |
| 保温门（多功能门） | 25.10 | 1.000 | 1.50 |
| 综合平均 | 25.10 | 1.000 | 1.50 |
| 标准依据 | 《辽宁省公共建筑节能设计标准》(DB21/T 1899-2011)第4.3.5条 | | |
| 标准要求 | K≤1.50 | | |
| 结论 | 满足 | | |

# 周边地面-控温

## 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 |
| 聚苯颗粒保温砂浆 | 120 | 0.060 | 0.950 | 1.00 | 2.000 | 1.900 |
| 各层之和∑ | 140 | － | － | － | 2.022 | 2.145 |
| 导热阻R | 2.02 | | | | | |
| 标准依据 | 《辽宁省公共建筑节能设计标准》(DB21/T 1899-2011)第4.3.3条 | | | | | |
| 标准要求 | 满足表4.3.3的要求(R≥1.50) | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

# 非周边地面-控温

## 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 |
| 聚苯颗粒保温砂浆 | 120 | 0.060 | 0.950 | 1.00 | 2.000 | 1.900 |
| 各层之和∑ | 140 | － | － | － | 2.022 | 2.145 |
| 导热阻R | 2.02 | | | | | |
| 标准依据 | 《辽宁省公共建筑节能设计标准》(DB21/T 1899-2011)第4.3.3条 | | | | | |
| 标准要求 | 满足表4.3.3的要求(R≥1.50) | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

# 采暖地下室外墙

本工程无此项内容

# 可开启面积

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 楼层 | 房间编号 | 房间面积（㎡） | | 门窗编号 | 门窗面积（㎡） | 开启比例 | 门窗类型 | 透光面积/房间面积 | 开启面积/房间面积 | 外窗开启比 | 幕墙开启比 | 结论 |
| 1 | 1001(最不利房间) | 687.43 | | M2221 | 4.62 | 1.00 | 外门 | 0.06 | 0.05 | 0.30 | － | 满足 |
| C1226 | 3.12 | 0.30 | 外窗 |
| C1026 | 2.60 | 0.30 | 外窗 |
| C1026 | 2.60 | 0.30 | 外窗 |
| C1126 | 2.75 | 0.30 | 外窗 |
| M2221 | 4.62 | 1.00 | 外门 |
| M2221 | 4.62 | 1.00 | 外门 |
| M2221 | 4.62 | 1.00 | 外门 |
| M2221 | 4.62 | 1.00 | 外门 |
| C1226 | 3.12 | 0.30 | 外窗 |
| C1026 | 2.60 | 0.30 | 外窗 |
| C1026 | 2.60 | 0.30 | 外窗 |
| C1226 | 3.12 | 0.30 | 外窗 |
| C1026 | 2.60 | 0.30 | 外窗 |
| C1026 | 2.60 | 0.30 | 外窗 |
| C1226 | 3.17 | 0.30 | 外窗 |
| C1026 | 2.60 | 0.30 | 外窗 |
| C1026 | 2.60 | 0.30 | 外窗 |
| M1020 | 2.00 | 1.00 | 外门 |
| TC1215[1215] | 1.83 | 0.30 | 外窗 |
| TC1215[1215] | 1.83 | 0.30 | 外窗 |
| 标准依据 | | | 《辽宁省公共建筑节能设计标准》(DB21/T 1899-2011)第4.2.6条 | | | | | | | | | | |
| 标准要求 | | | 外窗开启比≥12% | | | | | | | | | | |
| 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

# 外窗气密性

|  |  |
| --- | --- |
| 最不利气密性等级 | － |
| 外窗气密性措施 |  |
| 标准依据 | 《辽宁省公共建筑节能设计标准》(DB21/T 1899-2011)第4.3.4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 | － |

# 幕墙气密性

|  |  |
| --- | --- |
| 最不利气密性等级 | － |
| 幕墙气密性措施 |  |
| 通风换气装置 | 有 |
| 标准依据 | 《辽宁省公共建筑节能设计标准》(DB21/T 1899-2011)第4.3.4条，分级与检测方法《建筑幕墙物理性能分级》(GB/T21086) |
| 标准要求 | 幕墙气密性不应低于《建筑幕墙物理性能分级》(GB/T21086)的3级 |
| 结论 | － |

# 结论

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项 | 结论 | 可否性能权衡 |
| 1 | 体形系数 | 满足 |  |
| 2 | 窗墙比 | 满足 |  |
| 3 | 可见光透射比 | 满足 |  |
| 4 | 天窗类型 | 无屋顶透光部分 |  |
| 5 | 屋顶构造 | 满足 |  |
| 6 | 外墙构造 | 满足 |  |
| 7 | 外窗热工 | 满足 |  |
| 8 | 外门 | 满足 |  |
| 9 | 周边地面-控温 | 满足 |  |
| 10 | 非周边地面-控温 | 满足 |  |
| 11 | 可开启面积 | 满足 |  |
| 12 | 外窗气密性 | 满足 |  |
| 13 | 幕墙气密性 | 满足 |  |
| 结论 | | 满足 |  |