**建筑节能设计报告书**

公共建筑－规定性指标

甲类  分散供暖空调

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 祝家大集设计 |
| 工程地点 | 辽宁-沈阳 |
| 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11月22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 | T13774722166 |

**目 录**

[1 建筑概况 3](#_Toc20875)

[2 设计依据 3](#_Toc7536)

[3 工程材料 3](#_Toc21217)

[4 体形系数 5](#_Toc18397)

[5 窗墙比 5](#_Toc18159)

[5.1 窗墙比 5](#_Toc5597)

[5.2 外窗表 5](#_Toc21013)

[6 可见光透射比 6](#_Toc14871)

[7 天窗 6](#_Toc9476)

[7.1 天窗屋顶比 6](#_Toc20626)

[7.2 天窗类型 6](#_Toc18775)

[8 屋顶构造 6](#_Toc27497)

[8.1 屋顶构造一 6](#_Toc9218)

[9 外墙构造 7](#_Toc4600)

[9.1 外墙相关构造 7](#_Toc25665)

[9.1.1 外墙构造一 7](#_Toc11930)

[9.2 外墙主断面传热系数的修正系数ψ 7](#_Toc2788)

[9.3 外墙平均热工特性 7](#_Toc1843)

[10 挑空楼板构造 8](#_Toc21813)

[11 采暖与非采暖隔墙 8](#_Toc32529)

[12 采暖与非采暖楼板 8](#_Toc28614)

[13 外窗热工 9](#_Toc5367)

[13.1 外窗构造 9](#_Toc14566)

[13.2 外遮阳类型 9](#_Toc26181)

[13.3 平均遮阳系数 9](#_Toc22418)

[13.4 平均传热系数 10](#_Toc2205)

[13.5 总体热工性能 11](#_Toc21274)

[14 外门 11](#_Toc21877)

[15 周边地面-控温 11](#_Toc30939)

[15.1 周边地面构造一 11](#_Toc24438)

[16 非周边地面-控温 12](#_Toc2223)

[16.1 非周边地面构造一 12](#_Toc18329)

[17 采暖地下室外墙 12](#_Toc9737)

[18 可开启面积 12](#_Toc6239)

[19 外窗气密性 13](#_Toc15068)

[20 幕墙气密性 13](#_Toc16280)

[21 结论 13](#_Toc8887)

# 建筑概况

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 工程名称 | 祝家大集设计 | |
| 工程地点 | 辽宁-沈阳 | |
| 地理位置 | 北纬：41.81° | 东经：123.43° |
| 气候分区 | 严寒C区 | |
| 建筑面积 | 地上775㎡ 地下0㎡ | |
| 建筑层数 | 地上2 地下0 | |
| 建筑高度 | 14.0m | |
| 建筑（节能计算）体积 | 0.00 | |
| 建筑（节能计算）外表面积 | 0.00 | |
| 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 | 0.75 | |

# 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 |
| 碎石、卵石混凝土(ρ=2300) | 1.510 | 15.360 | 2300.0 | 920.0 | 0.0173 | 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 |  |
| 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； |
| 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； |
| 酚醛泡沫板（ρ≥35） | 0.024 | 2.523 | 35.0 | 2515.0 | 0.0042 | K≤0.024 W/（m·k）；燃烧性能等级：B1级；同上； |
| 混合砂浆L | 0.870 | 10.627 | 1700.0 | 1050.0 | 0.0230 |  |
| 岩棉板(ρ=60-160) | 0.041 | 0.615 | 110.0 | 1220.0 | 0.4880 |  |
| 粘土实心砖 | 0.810 | 10.630 | 1800.0 | 1050.0 | 0.1050 | 吉J2009-116 |
| 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮）（1） | 0.030 | 0.340 | 35.0 | 1380.0 | 0.0162 |  |
| 夯实粘土(ρ=2000) | 1.160 | 12.990 | 2000.0 | 1010.0 | 0.0000 |  |

# 体形系数

|  |  |
| --- | --- |
| 外表面积 | 1043.95 |
| 建筑体积 | 2747.26 |
| 体形系数 | 0.38 |
| 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 | 9.63 | 173.24 | 0.06 | 0.70 | 满足 |
| 北向 | 16.11 | 172.52 | 0.09 | 0.70 | 满足 |
| 东向 | 4.05 | 220.02 | 0.02 | 0.70 | 满足 |
| 西向 | 8.10 | 219.92 | 0.04 | 0.70 | 满足 |
| 平均 | 37.89 | 785.70 | 0.05 | － | － |
| 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 9.63 |  | 1.80×0.90 | 2 | 1 | 1.62 | 1.62 |
| C1521 | 1.50×2.10 | 1 | 1 | 3.15 | 3.15 |
| C1809 | 1.80×0.90 | 2 | 1 | 1.62 | 1.62 |
| C1818 | 1.80×1.80 | 1 | 1 | 3.24 | 3.24 |
| 北向 16.11 |  | 1.80×0.90 | 2 | 1 | 1.62 | 1.62 |
| C1521 | 1.50×2.10 | 1 | 1 | 3.15 | 3.15 |
| C1809 | 1.80×0.90 | 1~2 | 5 | 1.62 | 8.10 |
| C1818 | 1.80×1.80 | 1 | 1 | 3.24 | 3.24 |
| 东向 4.05 | C0909 | 0.90×0.90 | 2 | 1 | 0.81 | 0.81 |
| C1809 | 1.80×0.90 | 1 | 2 | 1.62 | 3.24 |
| 西向 8.10 | C1809 | 1.80×0.90 | 1~2 | 5 | 1.62 | 8.10 |

# 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 | 0.06 |  | 0.80 | 0.40 |
| 北向 | 0.09 |  | 0.80 | 0.40 |
| 东向 | 0.02 | C0909 | 0.80 | 0.40 |
| 西向 | 0.04 | C1809 | 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） | 120 | 0.040 | 0.428 | 1.00 | 3.000 | 1.284 |
| 酚醛泡沫板（ρ≥35） | 120 | 0.024 | 2.523 | 1.00 | 5.000 | 12.615 |
| 混合砂浆L | 20 | 0.870 | 10.627 | 1.00 | 0.023 | 0.244 |
| 各层之和∑ | 390 | － | － | － | 13.082 | 44.065 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.08 | | | | | |
| 修正后K, D | K = 0.34, D = 3.00 | | | | | |
| 修正原因 |  | | | | | |
| 数据来源 | 辽宁居住规范11页 | | | | | |
| 标准依据 | 《辽宁省公共建筑节能设计标准》(DB21/T 1899-2011)第4.3.1条 | | | | | |
| 标准要求 | 屋顶热工应当符合表4.3.1-2的要求(K≤0.38) | | | | | |
| 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 |
| 岩棉板(ρ=60-160) | 100 | 0.041 | 0.615 | 1.10 | 2.217 | 1.500 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 粘土实心砖 | 370 | 0.810 | 10.630 | 1.00 | 0.457 | 4.856 |
| 各层之和∑ | 490 | － | － | － | 2.696 | 6.600 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.35 | | | | | |

## 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 | 133.79 | 1.000 | 0.35 | 6.60 | 0.75 |
| 凸窗外窗比（%） | 0% | | | | | |
| 考虑线性热桥后K | 0.35 × 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 | 太阳辐射吸收系数 |
| 外墙构造一 | 主墙体 | 135.83 | 1.000 | 0.35 | 6.60 | 0.75 |
| 凸窗外窗比（%） | 0% | | | | | |
| 考虑线性热桥后K | 0.35 × 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 | 太阳辐射吸收系数 |
| 外墙构造一 | 主墙体 | 190.77 | 1.000 | 0.35 | 6.60 | 0.75 |
| 凸窗外窗比（%） | 0% | | | | | |
| 考虑线性热桥后K | 0.35 × 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 | 太阳辐射吸收系数 |
| 外墙构造一 | 主墙体 | 195.02 | 1.000 | 0.35 | 6.60 | 0.75 |
| 凸窗外窗比（%） | 0% | | | | | |
| 考虑线性热桥后K | 0.35 × 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 | 太阳辐射吸收系数 |
| 外墙构造一 | 主墙体 | 655.41 | 1.000 | 0.35 | 6.60 | 0.75 |
| 凸窗外窗比（%） | 0% | | | | | |
| 考虑线性热桥后K | 0.35 × 1.20 = 0.42 | | | | | |
| 标准依据 | 《辽宁省公共建筑节能设计标准》(DB21/T 1899-2011)第4.3.1条 | | | | | |
| 标准要求 | 外墙热工应当符合表4.3.1-2的要求(K≤0.45) | | | | | |
| 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 | 60系列（三腔） 空气 4+12A+4Low-E 暖边密封 | 18 | 2.01 | 0.89 | 0.800 | 选自《吉J2011-772》，仅作为设计参考，实际选用时应以生产企业的实测数据为准。 |

## 外遮阳类型

本工程无此内容

## 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 |  | 2 | 1 | 1.620 | 1.620 | 18 | 0.890 |  | 1.000 | 0.890 |
| 2 | C1521 | 1 | 1 | 3.150 | 3.150 | 18 | 0.890 |  | 1.000 | 0.890 |
| 3 | C1809 | 2 | 1 | 1.620 | 1.620 | 18 | 0.890 |  | 1.000 | 0.890 |
| 4 | C1818 | 1 | 1 | 3.240 | 3.240 | 18 | 0.890 |  | 1.000 | 0.890 |
| 朝向总面积(㎡) | | | | | 9.630 | 朝向综合遮阳系数 | | | 1.000 | 0.890 |

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 |  | 2 | 1 | 1.620 | 1.620 | 18 | 0.890 |  | 1.000 | 0.890 |
| 2 | C1521 | 1 | 1 | 3.150 | 3.150 | 18 | 0.890 |  | 1.000 | 0.890 |
| 3 | C1809 | 1~2 | 5 | 1.620 | 8.100 | 18 | 0.890 |  | 1.000 | 0.890 |
| 4 | C1818 | 1 | 1 | 3.240 | 3.240 | 18 | 0.890 |  | 1.000 | 0.890 |
| 朝向总面积(㎡) | | | | | 16.110 | 朝向综合遮阳系数 | | | 1.000 | 0.890 |

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 | C0909 | 2 | 1 | 0.810 | 0.810 | 18 | 0.890 |  | 1.000 | 0.890 |
| 2 | C1809 | 1 | 2 | 1.620 | 3.240 | 18 | 0.890 |  | 1.000 | 0.890 |
| 朝向总面积(㎡) | | | | | 4.050 | 朝向综合遮阳系数 | | | 1.000 | 0.890 |

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 | C1809 | 1~2 | 5 | 1.620 | 8.100 | 18 | 0.890 |  | 1.000 | 0.890 |
| 朝向总面积(㎡) | | | | | 8.100 | 朝向综合遮阳系数 | | | 1.000 | 0.890 |

5. 平均遮阳系数：

|  |  |
| --- | --- |
|  | =0.890 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 面积（㎡） | 权重系数b | 遮阳系数 |
| 南向 | 9.630 | 1.00 | 0.890 |
| 北向 | 16.110 | 1.00 | 0.890 |
| 东向 | 4.050 | 1.00 | 0.890 |
| 西向 | 8.100 | 1.00 | 0.890 |
| 整个建筑平均遮阳系数 | | 0.890 | |

## 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 |  | 2 | 1 | 1.620 | 1.620 | 18 | 2.010 |
| 2 | C1521 | 1 | 1 | 3.150 | 3.150 | 18 | 2.010 |
| 3 | C1809 | 2 | 1 | 1.620 | 1.620 | 18 | 2.010 |
| 4 | C1818 | 1 | 1 | 3.240 | 3.240 | 18 | 2.010 |
| 朝向总面积(㎡) | | | 9.630 | 朝向平均传热系数 | | | 2.010 |

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 |  | 2 | 1 | 1.620 | 1.620 | 18 | 2.010 |
| 2 | C1521 | 1 | 1 | 3.150 | 3.150 | 18 | 2.010 |
| 3 | C1809 | 1~2 | 5 | 1.620 | 8.100 | 18 | 2.010 |
| 4 | C1818 | 1 | 1 | 3.240 | 3.240 | 18 | 2.010 |
| 朝向总面积(㎡) | | | 16.110 | 朝向平均传热系数 | | | 2.010 |

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 | C0909 | 2 | 1 | 0.810 | 0.810 | 18 | 2.010 |
| 2 | C1809 | 1 | 2 | 1.620 | 3.240 | 18 | 2.010 |
| 朝向总面积(㎡) | | | 4.050 | 朝向平均传热系数 | | | 2.010 |

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 | C1809 | 1~2 | 5 | 1.620 | 8.100 | 18 | 2.010 |
| 朝向总面积(㎡) | | | 8.100 | 朝向平均传热系数 | | | 2.010 |

## 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 | 9.63 | 2.01 | 0.89 | 0.06 | K≤2.70, SC(不要求) | 满足 |
| 北向 | 16.11 | 2.01 | 0.89 | 0.09 | K≤2.70, SC(不要求) | 满足 |
| 东向 | 4.05 | 2.01 | 0.89 | 0.02 | K≤2.70, SC(不要求) | 满足 |
| 西向 | 8.10 | 2.01 | 0.89 | 0.04 | K≤2.70, SC(不要求) | 满足 |
| 综合平均 | 37.89 | 2.01 | 0.89 | 0.05 |  |  |
| 标准依据 | 《辽宁省公共建筑节能设计标准》(DB21/T 1899-2011)第4.3.1条 | | | | | |
| 标准要求 | 各朝向外窗传热系数和遮阳系数满足表4.3.1-2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)] |
| 双层实体木制外门 | 92.40 | 1.000 | 1.30 |
| 综合平均 | 92.40 | 1.000 | 1.30 |
| 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 |
| 钢筋混凝土 | 60 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.034 | 0.593 |
| 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮）（1） | 80 | 0.030 | 0.340 | 1.10 | 2.424 | 0.907 |
| 碎石、卵石混凝土(ρ=2300) | 80 | 1.510 | 15.360 | 1.00 | 0.053 | 0.814 |
| 夯实粘土(ρ=2000) | 1680 | 1.160 | 12.990 | 1.00 | 1.448 | 18.813 |
| 各层之和∑ | 1920 | － | － | － | 3.981 | 21.371 |
| 导热阻R | 3.98 | | | | | |
| 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≥2.00) | | | | | |
| 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 |
| 钢筋混凝土 | 60 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.034 | 0.593 |
| 碎石、卵石混凝土(ρ=2300) | 80 | 1.510 | 15.360 | 1.00 | 0.053 | 0.814 |
| 夯实粘土(ρ=2000) | 2000 | 1.160 | 12.990 | 1.00 | 1.724 | 22.397 |
| 各层之和∑ | 2160 | － | － | － | 1.833 | 24.048 |
| 导热阻R | 1.83 | | | | | |
| 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≥1.80) | | | | | |
| 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) | 120.91 | | C1809 | 1.62 | 0.30 | 外窗 | 0.11 | 0.26 | 0.30 | － | 满足 |
| C1809 | 1.62 | 0.30 | 外窗 |
| M1821 | 3.78 | 1.00 | 外门 |
| M1821 | 3.78 | 1.00 | 外门 |
| M1821 | 3.78 | 1.00 | 外门 |
| C1818 | 3.24 | 0.30 | 外窗 |
| C1809 | 1.62 | 0.30 | 外窗 |
| C1809 | 1.62 | 0.30 | 外窗 |
| M1821 | 3.78 | 1.00 | 外门 |
| C1818 | 3.24 | 0.30 | 外窗 |
| M1021 | 2.10 | 1.00 | 外门 |
| M1021 | 2.10 | 1.00 | 外门 |
| M1021 | 2.10 | 1.00 | 外门 |
| M1021 | 2.10 | 1.00 | 外门 |
| M1021 | 2.10 | 1.00 | 外门 |
| M1021 | 2.10 | 1.00 | 外门 |
| 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 | 无 |
| 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 |  |