**建筑节能设计报告书**

公共建筑－综合权衡

甲类

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 工业博物馆 |
| 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 | 2021年12月20日 |



|  |  |
| --- | --- |
| 采用软件 | 节能设计BECS2020 |
| 软件版本 | 20210101 |
| 研发单位 | 北京绿建软件股份有限公司 |
| 正版授权码 | T13897938950 |

**目 录**

[1 建筑概况 4](#_Toc3659)

[2 设计依据 4](#_Toc25627)

[3 建筑大样 5](#_Toc7649)

[4 工程材料 12](#_Toc18587)

[5 体形系数 13](#_Toc25403)

[6 窗墙比 13](#_Toc6694)

[6.1 窗墙比 13](#_Toc7025)

[6.2 外窗表 13](#_Toc13852)

[7 天窗 15](#_Toc6249)

[7.1 天窗屋顶比 15](#_Toc28868)

[7.2 天窗类型 15](#_Toc26463)

[8 屋顶构造 15](#_Toc19509)

[8.1 屋顶构造一 15](#_Toc11443)

[9 外墙构造 16](#_Toc25450)

[9.1 外墙相关构造 16](#_Toc26402)

[9.1.1 外墙构造一 16](#_Toc4885)

[9.2 外墙平均热工特性 16](#_Toc7638)

[10 挑空楼板构造 17](#_Toc30194)

[10.1 挑空楼板构造一 17](#_Toc22517)

[11 采暖与非采暖隔墙 18](#_Toc14490)

[11.1 采暖与非采暖隔墙相关构造 18](#_Toc29071)

[11.1.1 控温与非控温隔墙构造一 18](#_Toc10549)

[11.1.2 控温房间隔墙构造一 18](#_Toc16672)

[11.2 采暖与非采暖隔墙平均热工特性 18](#_Toc18811)

[12 采暖与非采暖楼板 19](#_Toc23041)

[12.1 控温与非控温楼板构造一 19](#_Toc7643)

[13 外窗热工 19](#_Toc23418)

[13.1 外窗构造 19](#_Toc2759)

[13.2 外遮阳类型 19](#_Toc31063)

[13.3 平均遮阳系数 19](#_Toc22898)

[13.4 平均传热系数 22](#_Toc4652)

[13.5 总体热工性能 24](#_Toc1934)

[14 外门构造 24](#_Toc2218)

[15 周边地面-控温 24](#_Toc25022)

[15.1 周边地面构造一 24](#_Toc183)

[16 非周边地面-控温 24](#_Toc9949)

[16.1 非周边地面构造一 24](#_Toc26149)

[17 采暖地下室外墙 25](#_Toc8784)

[18 可开启面积 25](#_Toc4665)

[19 外窗气密性 25](#_Toc24048)

[20 幕墙气密性 25](#_Toc20071)

[21 综合权衡 26](#_Toc20570)

[21.1 计算条件 26](#_Toc9708)

[21.2 综合权衡 26](#_Toc21156)

[22 结论 27](#_Toc17704)

# 建筑概况

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 工程名称 | 工业博物馆 | |
| 工程地点 | 辽宁-沈阳 | |
| 地理位置 | 北纬：41.81° | 东经：123.43° |
| 建筑面积 | 地上5170㎡ 地下0㎡ | |
| 建筑层数 | 地上4 地下0 | |
| 建筑高度 | 12.0m | |
| 建筑（节能计算）体积 | 15999.66 | |
| 建筑（节能计算）外表面积 | 5004.40 | |
| 北向角度 | 90.5 | |
| 结构类型 | 框架结构 | |
| 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)

# 建筑大样



1层平面



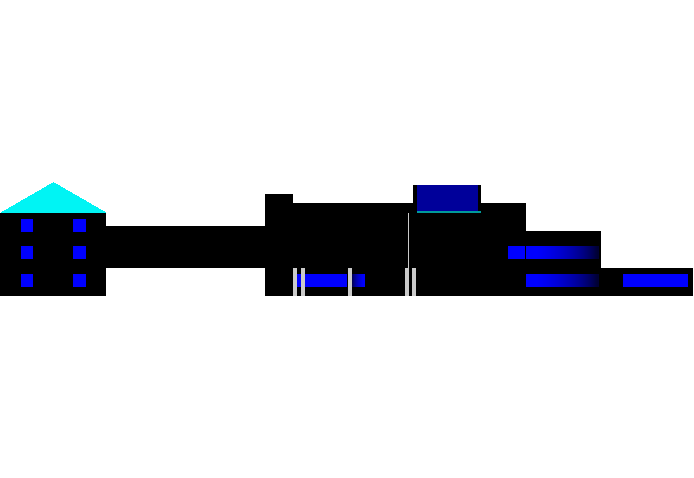
2层平面



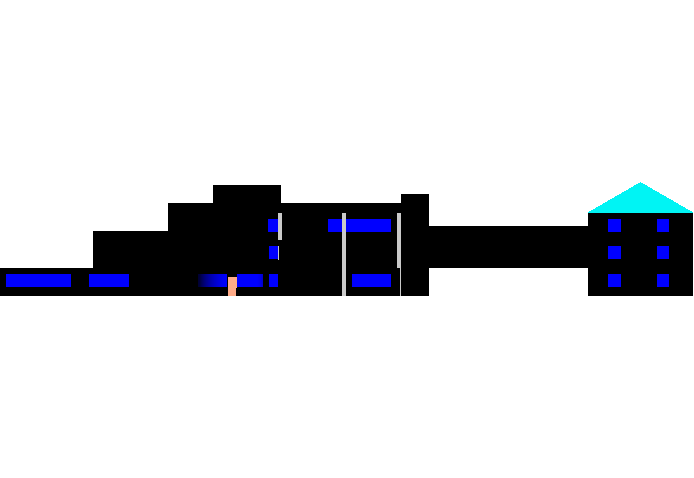
3层平面



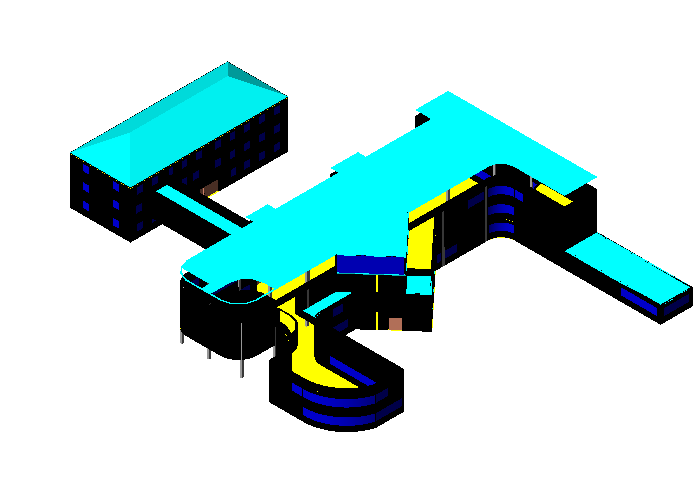
4层平面



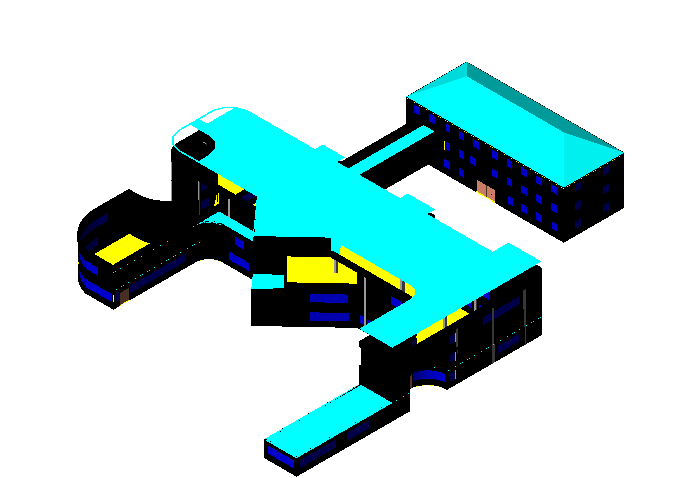
左视图



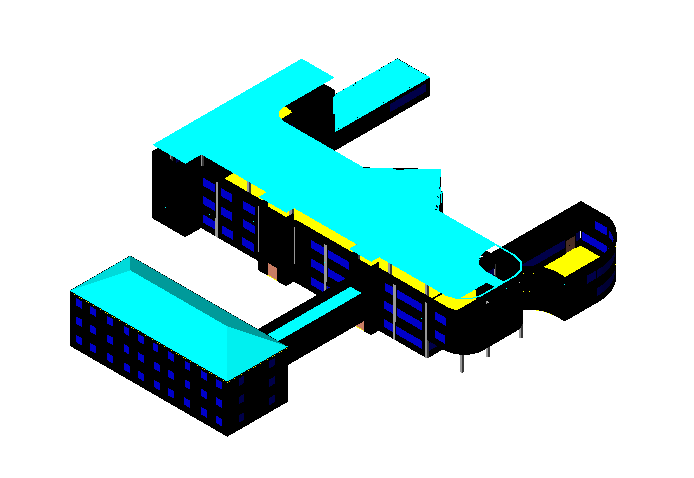
右视图



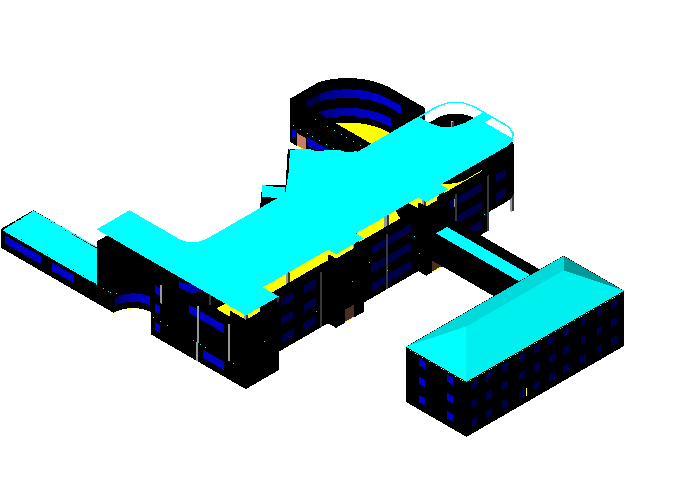
西南轴侧图



东南轴侧图



西北轴侧图



东北轴侧图

# 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 |
| 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 |
| 水泥砂浆L | 0.930 | 11.306 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0080 |  |
| 承重空心砖墙L | 0.580 | 8.928 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0100 |  |
| 空气间层L | 6.121 | 0.671 | 1.0 | 1010.0 | 0.0023 |  |
| 坚壳珍珠岩L | 0.125 | 1.692 | 300.0 | 1050.0 | 0.0023 |  |
| 白灰砂浆L | 0.810 | 10.551 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0140 |  |
| 抗裂砂浆 | 0.930 | 11.306 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0140 |  |
| TD泡沫混凝土保温板 | 0.045 | 1.050 | 120.0 | 1092.0 | 0.0158 | 内蒙古天达建材有限责任公司 |
| 混合砂浆（石灰水泥砂浆） | 0.870 | 10.627 | 1700.0 | 1050.0 | 0.0230 |  |
| 聚苯板 | 0.042 | 0.392 | 20.0 | 2515.0 | 0.0140 |  |
| 防水层 | 0.170 | 0.111 | 1.0 | 1005.0 | 0.0100 |  |
| 聚苯颗粒保温浆料 | 0.060 | 1.091 | 230.0 | 1186.1 | 0.0021 |  |
| 岩棉，玻璃棉板L2 | 0.054 | 1.018 | 150.0 | 1761.0 | 0.0000 |  |
| 聚苯板3L | 0.065 | 0.488 | 20.0 | 2515.0 | 0.0000 |  |
| 石膏板L | 0.027 | 0.397 | 50.0 | 1606.0 | 0.0000 |  |
| 胶粉聚苯颗粒保温层 | 0.060 | 1.126 | 230.0 | 1263.0 | 0.0023 |  |
| 水泥珍珠岩找坡层 | 0.160 | 3.037 | 400.0 | 1761.0 | 0.0140 |  |
| 钢筋混凝土屋面板 | 1.740 | 17.060 | 2500.0 | 920.0 | 0.0040 |  |
| 混合砂浆 | 0.870 | 10.627 | 1700.0 | 1050.0 | 0.0230 |  |
| 水泥砂浆楼面面层 | 0.870 | 10.627 | 1700.0 | 1050.0 | 0.0000 | 新疆公建XJJ034-2006 |
| 粉煤灰陶粒砼隔音层 | 0.570 | 7.522 | 1300.0 | 1050.0 | 0.0000 | 新疆公建XJJ034-2006 |
| XPS板保温层 | 0.030 | 0.540 | 40.0 | 3341.5 | 0.0000 | 新疆公建XJJ034-2006 |
| 10厚1：3水泥砂浆找平层 | 1.280 | 13.410 | 2100.0 | 920.0 | 0.0000 | 新疆公建XJJ034-2006 |
| 钢筋混凝土楼板 | 1.740 | 17.060 | 2500.0 | 920.0 | 0.0000 | 新疆公建XJJ034-2006 |
| EPS板保温层 | 0.041 | 0.287 | 20.0 | 1380.0 | 0.0000 | 新疆公建XJJ034-2006 |
| 薄抹灰饰面层 | 0.930 | 11.306 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0000 | 新疆公建XJJ034-2006 |
| 专用抹面砂浆 | 0.930 | 11.306 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0140 |  |
| 粘土多孔砖(承重型) | 0.580 | 7.874 | 1400.0 | 1050.0 | 0.0140 |  |

# 体形系数

|  |  |
| --- | --- |
| 外表面积 | 5004.40 |
| 建筑体积 | 15999.66 |
| 体形系数 | 0.31 |

# 窗墙比

## 窗墙比

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 窗面积(㎡) | 墙面积(㎡) | 窗墙比 |
| 南向 | 133.84 | 810.44 | 0.17 |
| 北向 | 168.86 | 907.87 | 0.19 |
| 东向 | 74.10 | 700.15 | 0.11 |
| 西向 | 110.07 | 833.03 | 0.13 |
| 平均 | 486.86 | 3251.49 | 0.15 |

## 外窗表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 编号 | 尺寸 | 楼层 | 数量 | 单个面积 （㎡） | 合计面积 （㎡） |
| 南向 133.84 |  | 1.40×1.50 | 1~3 | 23 | 2.10 | 48.30 |
|  | 2.58×1.50 | 1 | 1 | 3.86 | 3.86 |
|  | 1.40×1.50 | 1~2 | 2 | 2.10 | 4.19 |
|  | 3.85×1.50 | 1 | 1 | 5.78 | 5.78 |
|  | 1.32×1.50 | 1 | 1 | 1.97 | 1.97 |
|  | 1.60×1.50 | 1 | 1 | 2.40 | 2.40 |
|  | 2.57×1.50 | 1~2 | 2 | 3.85 | 7.70 |
|  | 1.15×1.50 | 1 | 1 | 1.72 | 1.72 |
|  | 5.21×1.50 | 1~2 | 2 | 7.81 | 15.62 |
|  | 3.18×1.50 | 1 | 1 | 4.77 | 4.77 |
|  | 4.99×1.50 | 1 | 1 | 7.48 | 7.48 |
|  | 0.95×1.50 | 1 | 1 | 1.42 | 1.42 |
|  | 5.06×1.50 | 1 | 1 | 7.59 | 7.59 |
|  | 1.13×1.50 | 1~3 | 3 | 1.70 | 5.09 |
|  | 0.27×1.50 | 1 | 1 | 0.40 | 0.40 |
|  | 1.03×1.50 | 2 | 1 | 1.55 | 1.55 |
|  | 2.00×1.50 | 2 | 1 | 2.99 | 2.99 |
|  | 2.53×1.50 | 2 | 1 | 3.79 | 3.79 |
|  | 3.11×1.50 | 3 | 1 | 4.67 | 4.67 |
|  | 0.30×1.50 | 3 | 1 | 0.45 | 0.45 |
|  | 1.40×1.50 | 3 | 1 | 2.10 | 2.10 |
| 北向 168.86 |  | 2.39×1.50 | 1~3 | 9 | 3.58 | 32.21 |
|  | 1.89×1.50 | 1 | 1 | 2.84 | 2.84 |
|  | 2.58×1.50 | 1 | 1 | 3.88 | 3.88 |
|  | 4.95×1.50 | 1~3 | 3 | 7.43 | 22.29 |
|  | 1.60×1.50 | 1 | 1 | 2.40 | 2.40 |
|  | 1.32×1.50 | 1 | 1 | 1.97 | 1.97 |
|  | 4.59×1.50 | 1~3 | 3 | 6.88 | 20.63 |
|  | 1.40×1.50 | 1~3 | 28 | 2.10 | 58.80 |
|  | 1.23×1.50 | 2~3 | 2 | 1.85 | 3.70 |
|  | 2.79×1.50 | 2 | 1 | 4.19 | 4.19 |
|  | 2.11×1.50 | 2 | 1 | 3.16 | 3.16 |
|  | 1.99×1.50 | 2 | 1 | 2.99 | 2.99 |
|  | 2.69×1.50 | 3 | 1 | 4.03 | 4.03 |
|  | 2.10×1.50 | 3 | 1 | 3.15 | 3.15 |
|  | 1.75×1.50 | 3 | 1 | 2.62 | 2.62 |
| 东向 74.10 |  | 7.09×1.50 | 1 | 1 | 10.63 | 10.63 |
|  | 1.60×1.50 | 1 | 2 | 2.40 | 4.79 |
|  | 0.18×1.50 | 1 | 1 | 0.27 | 0.27 |
|  | 0.43×1.50 | 1 | 1 | 0.64 | 0.64 |
|  | 4.22×1.50 | 1 | 1 | 6.33 | 6.33 |
|  | 1.05×1.50 | 1 | 1 | 1.57 | 1.57 |
|  | 4.41×1.50 | 1 | 1 | 6.61 | 6.61 |
|  | 10.79×1.50 | 1 | 1 | 16.19 | 16.19 |
|  | 0.90×1.50 | 1 | 1 | 1.35 | 1.35 |
|  | 1.40×1.50 | 1~3 | 6 | 2.10 | 12.60 |
|  | 1.15×1.50 | 2 | 1 | 1.72 | 1.72 |
|  | 1.12×1.50 | 3 | 1 | 1.68 | 1.68 |
|  | 1.64×1.50 | 3 | 1 | 2.46 | 2.46 |
|  | 4.84×1.50 | 3 | 1 | 7.26 | 7.26 |
| 西向 110.07 |  | 1.40×1.50 | 1~3 | 6 | 2.10 | 12.60 |
|  | 1.40×1.50 | 1 | 1 | 2.10 | 2.10 |
|  | 1.40×1.50 | 1~2 | 3 | 2.10 | 6.29 |
|  | 5.50×1.50 | 1 | 1 | 8.25 | 8.25 |
|  | 2.57×1.50 | 1~2 | 6 | 3.85 | 23.11 |
|  | 1.15×1.50 | 1 | 1 | 1.72 | 1.72 |
|  | 1.87×1.80 | 1 | 1 | 3.36 | 3.36 |
|  | 7.09×1.50 | 1 | 1 | 10.63 | 10.63 |
|  | 1.79×1.50 | 2 | 1 | 2.68 | 2.68 |
|  | 1.99×1.50 | 2 | 1 | 2.98 | 2.98 |
|  | 1.40×1.50 | 3 | 2 | 2.10 | 4.19 |
|  | 1.78×1.50 | 3 | 1 | 2.67 | 2.67 |
|  | 1.73×1.50 | 3 | 1 | 2.59 | 2.59 |
|  | 8.97×3.00 | 4 | 1 | 26.90 | 26.90 |

# 天窗

## 天窗屋顶比

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 房间 | 天窗编号 | 天窗面积（㎡） | 屋顶面积（㎡） | 面积比 |
| 3003 |  | 95.73 | 549.82 | 0.17 |
| 3018 |  | 10.91 | 27.76 | 0.39 |
| 4012 |  | 102.05 | 102.05 | 1.00 |
| 整栋建筑 | | 208.69 | 1464.52 | 0.14 |

## 天窗类型

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 构造名称 | 构造编号 | 传热系数 | 自遮阳系数 | 备注 |
| 1 | 隔热金属框+6mm中等透光LOW-E玻璃 | 66 | 4.00 | 0.51 | 《全国民用建筑工程设计技术措施节能专篇》 |
| 平均 | |  | 4.00 | 0.51 |  |

# 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 | 4 | 0.170 | 0.111 | 1.00 | 0.024 | 0.003 |
| 抗裂砂浆 | 5 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.005 | 0.061 |
| 胶粉聚苯颗粒保温层 | 315 | 0.060 | 1.126 | 1.50 | 3.500 | 5.912 |
| 水泥珍珠岩找坡层 | 80 | 0.160 | 3.037 | 1.50 | 0.333 | 1.519 |
| 钢筋混凝土屋面板 | 100 | 1.740 | 17.060 | 1.00 | 0.057 | 0.980 |
| 混合砂浆 | 20 | 0.870 | 10.627 | 1.00 | 0.023 | 0.244 |
| 各层之和∑ | 524 | － | － | － | 3.943 | 8.718 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.24 | | | | | |
| 修正后K, D | K = 0.25, D = 7.47 | | | | | |
| 修正原因 |  | | | | | |

# 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 |
| 水泥砂浆L | 20 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.022 | 0.243 |
| 承重空心砖墙L | 240 | 0.580 | 8.928 | 1.00 | 0.414 | 3.694 |
| 空气间层L | 20 | 6.121 | 0.671 | 1.00 | 0.003 | 0.002 |
| 岩棉，玻璃棉板L2 | 180 | 0.054 | 1.018 | 1.00 | 3.333 | 3.393 |
| 石膏板L | 10 | 0.027 | 0.397 | 1.00 | 0.370 | 0.147 |
| 各层之和∑ | 470 | － | － | － | 4.142 | 7.480 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.23 | | | | | |
| 修正后K, D | K = 0.22, D = 7.48 | | | | | |
| 修正原因 |  | | | | | |
| 数据来源 | 辽宁居住规范22页 | | | | | |

## 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 | 667.15 | 1.000 | 0.22 | 7.48 | 0.75 |
| 考虑线性热桥后K | 0.22 × 1.20 = 0.26 | | | | | |

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 | 731.45 | 1.000 | 0.22 | 7.48 | 0.75 |
| 考虑线性热桥后K | 0.22 × 1.20 = 0.26 | | | | | |

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 | 620.47 | 1.000 | 0.22 | 7.48 | 0.75 |
| 考虑线性热桥后K | 0.22 × 1.20 = 0.26 | | | | | |

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 | 719.18 | 1.000 | 0.22 | 7.48 | 0.75 |
| 考虑线性热桥后K | 0.22 × 1.20 = 0.26 | | | | | |

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 | 2738.25 | 1.000 | 0.22 | 7.48 | 0.75 |
| 考虑线性热桥后K | 0.22 × 1.20 = 0.26 | | | | | |

# 挑空楼板构造

## 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 |
| 水泥砂浆楼面面层 | 20 | 0.870 | 10.627 | 1.00 | 0.023 | 0.244 |
| 粉煤灰陶粒砼隔音层 | 60 | 0.570 | 7.522 | 1.15 | 0.092 | 0.792 |
| XPS板保温层 | 30 | 0.030 | 0.540 | 1.10 | 0.909 | 0.540 |
| 10厚1：3水泥砂浆找平层 | 10 | 1.280 | 13.410 | 1.00 | 0.008 | 0.105 |
| 钢筋混凝土楼板 | 100 | 1.740 | 17.060 | 1.00 | 0.057 | 0.980 |
| EPS板保温层 | 65 | 0.041 | 0.287 | 1.20 | 1.321 | 0.455 |
| 薄抹灰饰面层 | 6 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.006 | 0.073 |
| 各层之和∑ | 291 | － | － | － | 2.416 | 3.189 |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.39 | | | | | |
| 修正后K, D | K = 0.30, D = 3.19 | | | | | |
| 修正原因 |  | | | | | |
| 数据来源 | 来源：新疆公建XJJ034-2006第112页 | | | | | |

# 采暖与非采暖隔墙

## 采暖与非采暖隔墙相关构造

### 控温与非控温隔墙构造一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 抗裂砂浆 | 5 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.005 | 0.061 |
| TD泡沫混凝土保温板 | 50 | 0.045 | 1.050 | 1.05 | 1.058 | 1.167 |
| 专用抹面砂浆 | 5 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.005 | 0.061 |
| 粘土多孔砖(承重型) | 370 | 0.580 | 7.874 | 1.00 | 0.638 | 5.023 |
| 混合砂浆（石灰水泥砂浆） | 20 | 0.870 | 10.627 | 1.00 | 0.023 | 0.244 |
| 各层之和∑ | 450 | － | － | － | 1.730 | 6.556 |
| 传热系数K=1/(0.22+∑R) | 0.51 | | | | | |
| 修正后K, D | K = 0.40, D = 7.26 | | | | | |
| 修正原因 |  | | | | | |
| 数据来源 | 内蒙节能推荐图集NMT2004-01 | | | | | |

### 控温房间隔墙构造一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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L | 20 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.022 | 0.243 |
| 承重空心砖墙L | 240 | 0.580 | 8.928 | 1.00 | 0.414 | 3.694 |
| 空气间层L | 20 | 6.121 | 0.671 | 1.00 | 0.003 | 0.002 |
| 坚壳珍珠岩L | 60 | 0.125 | 1.692 | 1.00 | 0.480 | 0.812 |
| 白灰砂浆L | 20 | 0.810 | 10.551 | 1.00 | 0.025 | 0.261 |
| 各层之和∑ | 360 | － | － | － | 0.943 | 5.012 |
| 传热系数K=1/(0.22+∑R) | 0.86 | | | | | |
| 修正后K, D | K = 1.14, D = 5.01 | | | | | |
| 修正原因 |  | | | | | |
| 数据来源 | 辽宁居住规范20页 | | | | | |

## 采暖与非采暖隔墙平均热工特性

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 构造名称 | 面积(㎡) | 面积所占比例 | 传热系数K W / (㎡K) | 热惰性指标D |
| 控温与非控温隔墙构造一 | 202.19 | 0.608 | 0.40 | 7.26 |
| 控温房间隔墙构造一 | 130.56 | 0.392 | 1.14 | 5.01 |
| 合计 | 332.75 | 1.000 | 0.69 | 6.38 |

# 采暖与非采暖楼板

## 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L | 20 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.022 | 0.243 |
| 聚苯板3L | 100 | 0.065 | 0.488 | 1.00 | 1.538 | 0.751 |
| 水泥砂浆L | 20 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.022 | 0.243 |
| 各层之和∑ | 140 | － | － | － | 1.581 | 1.237 |
| 传热系数K=1/(0.22+∑R) | 0.56 | | | | | |
| 修正后K, D | K = 0.68, D = 1.24 | | | | | |
| 修正原因 |  | | | | | |
| 数据来源 | 辽宁居住规范19页 | | | | | |

# 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 | 隔热金属框+中空玻(6mm中透光LOW-E+12mm氩气+6mm透明) | 18 | 2.30 | 0.50 | 0.800 | 《全国民用建筑工程设计技术措施节能专篇》 |

## 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 |  | 1~3 | 23 | 2.100 | 48.300 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 2 |  | 1 | 1 | 3.863 | 3.863 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 3 |  | 1~2 | 2 | 2.096 | 4.193 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 4 |  | 1 | 1 | 5.777 | 5.777 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 5 |  | 1 | 1 | 1.973 | 1.973 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 6 |  | 1 | 1 | 2.396 | 2.396 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 7 |  | 1~2 | 2 | 3.852 | 7.704 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 8 |  | 1 | 1 | 1.722 | 1.722 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 9 |  | 1~2 | 2 | 7.811 | 15.621 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 10 |  | 1 | 1 | 4.769 | 4.769 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 11 |  | 1 | 1 | 7.480 | 7.480 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 12 |  | 1 | 1 | 1.418 | 1.418 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 13 |  | 1 | 1 | 7.587 | 7.587 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 14 |  | 1~3 | 3 | 1.695 | 5.085 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 15 |  | 1 | 1 | 0.405 | 0.405 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 16 |  | 2 | 1 | 1.545 | 1.545 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 17 |  | 2 | 1 | 2.995 | 2.995 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 18 |  | 2 | 1 | 3.791 | 3.791 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 19 |  | 3 | 1 | 4.669 | 4.669 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 20 |  | 3 | 1 | 0.450 | 0.450 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 21 |  | 3 | 1 | 2.096 | 2.096 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 朝向总面积(㎡) | | | | | 133.838 | 朝向综合遮阳系数 | | | 1.000 | 0.500 |

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 |  | 1~3 | 9 | 3.579 | 32.211 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 2 |  | 1 | 1 | 2.838 | 2.838 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 3 |  | 1 | 1 | 3.877 | 3.877 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 4 |  | 1~3 | 3 | 7.431 | 22.293 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 5 |  | 1 | 1 | 2.396 | 2.396 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 6 |  | 1 | 1 | 1.973 | 1.973 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 7 |  | 1~3 | 3 | 6.878 | 20.633 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 8 |  | 1~3 | 28 | 2.100 | 58.800 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 9 |  | 2~3 | 2 | 1.848 | 3.696 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 10 |  | 2 | 1 | 4.190 | 4.190 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 11 |  | 2 | 1 | 3.162 | 3.162 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 12 |  | 2 | 1 | 2.990 | 2.990 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 13 |  | 3 | 1 | 4.028 | 4.028 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 14 |  | 3 | 1 | 3.149 | 3.149 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 15 |  | 3 | 1 | 2.623 | 2.623 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 朝向总面积(㎡) | | | | | 168.856 | 朝向综合遮阳系数 | | | 1.000 | 0.500 |

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 |  | 1 | 1 | 10.631 | 10.631 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 2 |  | 1 | 2 | 2.396 | 4.792 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 3 |  | 1 | 1 | 0.266 | 0.266 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 4 |  | 1 | 1 | 0.640 | 0.640 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 5 |  | 1 | 1 | 6.326 | 6.326 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 6 |  | 1 | 1 | 1.568 | 1.568 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 7 |  | 1 | 1 | 6.612 | 6.612 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 8 |  | 1 | 1 | 16.189 | 16.189 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 9 |  | 1 | 1 | 1.346 | 1.346 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 10 |  | 1~3 | 6 | 2.100 | 12.600 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 11 |  | 2 | 1 | 1.721 | 1.721 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 12 |  | 3 | 1 | 1.682 | 1.682 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 13 |  | 3 | 1 | 2.460 | 2.460 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 14 |  | 3 | 1 | 7.263 | 7.263 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 朝向总面积(㎡) | | | | | 74.095 | 朝向综合遮阳系数 | | | 1.000 | 0.500 |

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 |  | 1~3 | 6 | 2.100 | 12.600 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 2 |  | 1 | 1 | 2.096 | 2.096 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 3 |  | 1~2 | 3 | 2.096 | 6.289 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 4 |  | 1 | 1 | 8.250 | 8.250 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 5 |  | 1~2 | 6 | 3.852 | 23.113 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 6 |  | 1 | 1 | 1.719 | 1.719 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 7 |  | 1 | 1 | 3.360 | 3.360 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 8 |  | 1 | 1 | 10.631 | 10.631 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 9 |  | 2 | 1 | 2.685 | 2.685 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 10 |  | 2 | 1 | 2.980 | 2.980 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 11 |  | 3 | 2 | 2.096 | 4.193 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 12 |  | 3 | 1 | 2.670 | 2.670 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 13 |  | 3 | 1 | 2.589 | 2.589 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 14 |  | 4 | 1 | 26.898 | 26.898 | 18 | 0.500 |  | 1.000 | 0.500 |
| 朝向总面积(㎡) | | | | | 110.074 | 朝向综合遮阳系数 | | | 1.000 | 0.500 |

5. 平均遮阳系数：

|  |  |
| --- | --- |
|  | =0.500 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 面积（㎡） | 权重系数b | 遮阳系数 |
| 南向 | 133.838 | 1.00 | 0.500 |
| 北向 | 168.856 | 1.00 | 0.500 |
| 东向 | 74.095 | 1.00 | 0.500 |
| 西向 | 110.074 | 1.00 | 0.500 |
| 整个建筑平均遮阳系数 | | 0.500 | |

## 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 |  | 1~3 | 23 | 2.100 | 48.300 | 18 | 2.300 |
| 2 |  | 1 | 1 | 3.863 | 3.863 | 18 | 2.300 |
| 3 |  | 1~2 | 2 | 2.096 | 4.193 | 18 | 2.300 |
| 4 |  | 1 | 1 | 5.777 | 5.777 | 18 | 2.300 |
| 5 |  | 1 | 1 | 1.973 | 1.973 | 18 | 2.300 |
| 6 |  | 1 | 1 | 2.396 | 2.396 | 18 | 2.300 |
| 7 |  | 1~2 | 2 | 3.852 | 7.704 | 18 | 2.300 |
| 8 |  | 1 | 1 | 1.722 | 1.722 | 18 | 2.300 |
| 9 |  | 1~2 | 2 | 7.811 | 15.621 | 18 | 2.300 |
| 10 |  | 1 | 1 | 4.769 | 4.769 | 18 | 2.300 |
| 11 |  | 1 | 1 | 7.480 | 7.480 | 18 | 2.300 |
| 12 |  | 1 | 1 | 1.418 | 1.418 | 18 | 2.300 |
| 13 |  | 1 | 1 | 7.587 | 7.587 | 18 | 2.300 |
| 14 |  | 1~3 | 3 | 1.695 | 5.085 | 18 | 2.300 |
| 15 |  | 1 | 1 | 0.405 | 0.405 | 18 | 2.300 |
| 16 |  | 2 | 1 | 1.545 | 1.545 | 18 | 2.300 |
| 17 |  | 2 | 1 | 2.995 | 2.995 | 18 | 2.300 |
| 18 |  | 2 | 1 | 3.791 | 3.791 | 18 | 2.300 |
| 19 |  | 3 | 1 | 4.669 | 4.669 | 18 | 2.300 |
| 20 |  | 3 | 1 | 0.450 | 0.450 | 18 | 2.300 |
| 21 |  | 3 | 1 | 2.096 | 2.096 | 18 | 2.300 |
| 朝向总面积(㎡) | | | 133.838 | 朝向平均传热系数 | | | 2.300 |

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 |  | 1~3 | 9 | 3.579 | 32.211 | 18 | 2.300 |
| 2 |  | 1 | 1 | 2.838 | 2.838 | 18 | 2.300 |
| 3 |  | 1 | 1 | 3.877 | 3.877 | 18 | 2.300 |
| 4 |  | 1~3 | 3 | 7.431 | 22.293 | 18 | 2.300 |
| 5 |  | 1 | 1 | 2.396 | 2.396 | 18 | 2.300 |
| 6 |  | 1 | 1 | 1.973 | 1.973 | 18 | 2.300 |
| 7 |  | 1~3 | 3 | 6.878 | 20.633 | 18 | 2.300 |
| 8 |  | 1~3 | 28 | 2.100 | 58.800 | 18 | 2.300 |
| 9 |  | 2~3 | 2 | 1.848 | 3.696 | 18 | 2.300 |
| 10 |  | 2 | 1 | 4.190 | 4.190 | 18 | 2.300 |
| 11 |  | 2 | 1 | 3.162 | 3.162 | 18 | 2.300 |
| 12 |  | 2 | 1 | 2.990 | 2.990 | 18 | 2.300 |
| 13 |  | 3 | 1 | 4.028 | 4.028 | 18 | 2.300 |
| 14 |  | 3 | 1 | 3.149 | 3.149 | 18 | 2.300 |
| 15 |  | 3 | 1 | 2.623 | 2.623 | 18 | 2.300 |
| 朝向总面积(㎡) | | | 168.856 | 朝向平均传热系数 | | | 2.300 |

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 |  | 1 | 1 | 10.631 | 10.631 | 18 | 2.300 |
| 2 |  | 1 | 2 | 2.396 | 4.792 | 18 | 2.300 |
| 3 |  | 1 | 1 | 0.266 | 0.266 | 18 | 2.300 |
| 4 |  | 1 | 1 | 0.640 | 0.640 | 18 | 2.300 |
| 5 |  | 1 | 1 | 6.326 | 6.326 | 18 | 2.300 |
| 6 |  | 1 | 1 | 1.568 | 1.568 | 18 | 2.300 |
| 7 |  | 1 | 1 | 6.612 | 6.612 | 18 | 2.300 |
| 8 |  | 1 | 1 | 16.189 | 16.189 | 18 | 2.300 |
| 9 |  | 1 | 1 | 1.346 | 1.346 | 18 | 2.300 |
| 10 |  | 1~3 | 6 | 2.100 | 12.600 | 18 | 2.300 |
| 11 |  | 2 | 1 | 1.721 | 1.721 | 18 | 2.300 |
| 12 |  | 3 | 1 | 1.682 | 1.682 | 18 | 2.300 |
| 13 |  | 3 | 1 | 2.460 | 2.460 | 18 | 2.300 |
| 14 |  | 3 | 1 | 7.263 | 7.263 | 18 | 2.300 |
| 朝向总面积(㎡) | | | 74.095 | 朝向平均传热系数 | | | 2.300 |

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 |  | 1~3 | 6 | 2.100 | 12.600 | 18 | 2.300 |
| 2 |  | 1 | 1 | 2.096 | 2.096 | 18 | 2.300 |
| 3 |  | 1~2 | 3 | 2.096 | 6.289 | 18 | 2.300 |
| 4 |  | 1 | 1 | 8.250 | 8.250 | 18 | 2.300 |
| 5 |  | 1~2 | 6 | 3.852 | 23.113 | 18 | 2.300 |
| 6 |  | 1 | 1 | 1.719 | 1.719 | 18 | 2.300 |
| 7 |  | 1 | 1 | 3.360 | 3.360 | 18 | 2.300 |
| 8 |  | 1 | 1 | 10.631 | 10.631 | 18 | 2.300 |
| 9 |  | 2 | 1 | 2.685 | 2.685 | 18 | 2.300 |
| 10 |  | 2 | 1 | 2.980 | 2.980 | 18 | 2.300 |
| 11 |  | 3 | 2 | 2.096 | 4.193 | 18 | 2.300 |
| 12 |  | 3 | 1 | 2.670 | 2.670 | 18 | 2.300 |
| 13 |  | 3 | 1 | 2.589 | 2.589 | 18 | 2.300 |
| 14 |  | 4 | 1 | 26.898 | 26.898 | 18 | 2.300 |
| 朝向总面积(㎡) | | | 110.074 | 朝向平均传热系数 | | | 2.300 |

## 总体热工性能

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 面积 | 传热系数 | 遮阳系数 | 窗墙比 |
| 综合平均 | 486.86 | 2.30 | 0.50 | 0.15 |

注：本表所统计的外窗包含凸窗。

# 外门构造

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 构造名称 | 面积(㎡) | 面积所占比例 | 传热系数K [W/(㎡.K)] |
| 金属三防门(挤塑型聚苯乙烯泡沫板) | 13.15 | 1.000 | 1.10 |
| 综合平均 | 13.15 | 1.000 | 1.10 |

# 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 | 120 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.069 | 1.186 |
| 各层之和∑ | 140 | － | － | － | 0.090 | 1.431 |
| 导热阻R | 0.090 | | | | | |

# 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 | 120 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.069 | 1.186 |
| 各层之和∑ | 140 | － | － | － | 0.090 | 1.431 |
| 导热阻R | 0.090 | | | | | |

# 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) | 91.34 | | M0921 | 1.89 | 1.00 | 外门 | 0.12 | 0.08 | 0.30 | － | 满足 |
| M0921 | 1.89 | 1.00 | 外门 |
| 未编号 | 3.88 | 0.30 | 外窗 |
| 未编号 | 6.88 | 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 | 6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 | 满足 |

# 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 | － |

# 综合权衡

## 计算条件

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | 设计建筑 | | | 参照建筑 | | |
| 体形系数S | | 0.31 | | | 0.31 | | |
| 屋顶传热系数K [W/(m2·K)] | | 0.25 | | | 0.38 | | |
| 外墙（包括非透明幕墙）传热系数K [W/(m2·K)] | | 0.26 | | | 0.45 | | |
| 屋顶透明部分传热系数  K [W/(m2·K)] | | 4.00 | | | 2.00 | | |
| 屋顶透明部分遮阳系数 | | 0.51 | | | －－ | | |
| 底面接触室外的架空或外挑楼板传热系数K [W/(m2·K)] | | 0.30 | | | 0.35 | | |
| 地下墙热阻R[(m2·K)/W] | | － | | | － | | |
| 周边地面热阻R[(m2·K)/W] | | 0.09 | | | 2.00 | | |
| 非周边地面热阻R[(m2·K)/W] | | 0.09 | | | 1.80 | | |
| 外窗（包括透明幕墙） | 朝向 | 窗墙比 | 传热  系数 | 遮阳  系数 | 窗墙比 | 传热  系数 | 遮阳  系数 |
| 南向 | 0.17 | 2.30 | 0.50 | 0.17 | 2.70 | －－ |
| 北向 | 0.19 | 2.30 | 0.50 | 0.19 | 2.70 | －－ |
| 东向 | 0.11 | 2.30 | 0.50 | 0.11 | 2.70 | －－ |
| 西向 | 0.13 | 2.30 | 0.50 | 0.13 | 2.70 | －－ |
| 室内参数和气象条件设置 | | 按《公共建筑节能设计标准》附录B设置 | | | | | |

## 综合权衡

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 设计建筑 | 参照建筑 |
| 瓦度值(W/K) | 2096.00 | 2653.38 |
| 标准依据 | 《辽宁省公共建筑节能设计标准》(DB21/T 1899-2011)附录B | |
| 标准要求 | 设计建筑的能耗不大于参照建筑的能耗 | |
| 结论 | 满足 | |

# 结论

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项 | 结论 |
| 1 | 可开启面积 | 满足 |
| 2 | 外窗气密性 | 满足 |
| 3 | 幕墙气密性 | 满足 |
| 4 | 综合权衡 | 满足 |
| 结论 | | 满足 |