**建筑节能设计报告书**

公共建筑－规定性指标

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 旧建筑改造 |
| 工程地点 | 山西-太原 |
| 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1月3日 |



|  |  |
| --- | --- |
| 采用软件 | 节能设计BECS2020 |
| 软件版本 | 20200505(SP1) |
| 研发单位 | 北京绿建软件股份有限公司 |
| 正版授权码 | T18636084770 |

**目 录**

[1 建筑概况 1](#_Toc60594572)

[2 设计依据 1](#_Toc60594573)

[3 工程材料 1](#_Toc60594574)

[4 体形系数 1](#_Toc60594575)

[5 窗墙比 1](#_Toc60594576)

[5.1 窗墙比 1](#_Toc60594577)

[5.2 外窗表 1](#_Toc60594578)

[6 可见光透射比 1](#_Toc60594579)

[7 天窗 1](#_Toc60594580)

[7.1 天窗屋顶比 1](#_Toc60594581)

[7.2 天窗类型 1](#_Toc60594582)

[8 屋顶构造 1](#_Toc60594583)

[8.1 屋顶构造一 1](#_Toc60594584)

[9 外墙构造 1](#_Toc60594585)

[9.1 外墙构造一 1](#_Toc60594586)

[10 挑空楼板构造 1](#_Toc60594587)

[10.1 挑空楼板构造一 1](#_Toc60594588)

[11 不采暖地下室顶板 1](#_Toc60594589)

[12 非供暖空调与空调房间隔墙 1](#_Toc60594590)

[13 非采暖空调房间与采暖空调房间的楼板 1](#_Toc60594591)

[14 变形缝 1](#_Toc60594592)

[15 地下墙构造 1](#_Toc60594593)

[16 周边地面构造 1](#_Toc60594594)

[16.1 周边地面构造一 1](#_Toc60594595)

[17 非周边地面构造 1](#_Toc60594596)

[17.1 非周边地面构造一 1](#_Toc60594597)

[18 外窗热工 1](#_Toc60594598)

[18.1 外窗构造 1](#_Toc60594599)

[18.2 外遮阳类型 1](#_Toc60594600)

[18.2.1 百叶遮阳 1](#_Toc60594601)

[18.3 平均遮阳系数 1](#_Toc60594602)

[18.4 平均传热系数 1](#_Toc60594603)

[18.5 总体热工性能 1](#_Toc60594604)

[19 外窗气密性 1](#_Toc60594605)

[20 幕墙气密性 1](#_Toc60594606)

[21 结论 1](#_Toc60594607)

# 建筑概况

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 工程名称 | 旧建筑改造 | |
| 工程地点 | 山西-太原 | |
| 地理位置 | 北纬：37.87° | 东经：112.53° |
| 建筑面积 | 地上1452㎡ 地下0㎡ | |
| 建筑层数 | 地上3 地下0 | |
| 建筑高度 | 20.0m | |
| 建筑（节能计算）体积 | 6407.78 | |
| 建筑（节能计算）外表面积 | 2589.06 | |
| 北向角度 | 90 | |
| 结构类型 |  | |
| 外墙太阳辐射吸收系数 | 0.10 | |
| 屋顶太阳辐射吸收系数 | 0.10 | |

# 设计依据

1. 《山西公共建筑节能设计标准》（DBJ04-241-2013）

2. 《民用建筑热工设计规范》(GB50176)

3. 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2005)

4. 《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）

5. 《建筑幕墙》（GB/T 21086-2007）

# 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) |
| 防水层 | 0.170 | 0.111 | 600.0 | 1005.0 | 0.0000 |  |
| 水泥砂浆找平 | 0.930 | 11.306 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0210 |  |
| 水泥膨胀珍珠岩板 | 0.087 | 7.324 | 350.0 | 2195.0 | 0.0000 |  |
| 白灰焦渣找坡层 | 0.290 | 3.950 | 1000.0 | 750.0 | 0.0000 |  |
| 现浇钢筋砼板 | 1.740 | 17.060 | 2500.0 | 920.0 | 0.0000 |  |
| 白灰砂浆面层 | 0.810 | 10.750 | 1600.0 | 1050.0 | 0.0000 |  |
| 水泥砂浆 | 0.930 | 11.370 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0000 |  |
| 现浇钢筋砼墙 | 1.740 | 17.200 | 2500.0 | 920.0 | 0.0000 |  |
| 挤塑聚苯板(XPS)(P=25~32) | 0.030 | 0.365 | 28.5 | 2032.0 | 0.0000 |  |
| 白灰砂浆 | 0.810 | 10.750 | 1600.0 | 1050.0 | 0.0000 |  |
| 聚合物砂浆网布 | 0.930 | 11.306 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0000 |  |
| 水泥砂浆面层 | 0.930 | 11.370 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0000 |  |
| 聚合物抗裂砂浆(网格布) | 0.930 | 11.306 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0000 |  |

# 体形系数

|  |  |
| --- | --- |
| 外表面积 | 2589.06 |
| 建筑体积 | 6407.78 |
| 体形系数 | 0.40 |
| 标准依据 | 《山西公共建筑节能设计标准》（DBJ04-241-2013）第3.1.3条 |
| 标准要求 | ...体形系数应小于或等于0.40... |
| 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 | 163.11 | 387.16 | 0.42 | 0.70 | 满足 |
| 北向 | 204.03 | 383.76 | 0.53 | 0.70 | 满足 |
| 东向 | 158.45 | 560.00 | 0.28 | 0.70 | 满足 |
| 西向 | 150.61 | 559.99 | 0.27 | 0.70 | 满足 |
| 标准依据 | | 《山西公共建筑节能设计标准》（DBJ04-241-2013）第3.1.4条 | | | |
| 标准要求 | | 各朝向窗墙比不超过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 163.11 |  | 20.58×6.34 | 3 | 1 | 130.47 | 130.47 |
| C2313 | 2.40×2.00 | 1 | 1 | 4.80 | 4.80 |
| C2420 | 2.40×2.00 | 1 | 1 | 4.80 | 4.80 |
| C3615 | 3.80×1.80 | 1 | 1 | 6.84 | 6.84 |
| C531 | 1.50×1.80 | 2 | 6 | 2.70 | 16.20 |
| 北向 204.03 |  | 5.28×5.67 | 3 | 1 | 29.89 | 29.89 |
|  | 3.60×0.80 | 3 | 2 | 2.88 | 5.76 |
|  | 3.60×3.07 | 3 | 1 | 11.04 | 11.04 |
|  | 8.28×5.67 | 3 | 1 | 46.91 | 46.91 |
|  | 3.60×3.07 | 3 | 1 | 11.03 | 11.03 |
|  | 6.11×5.66 | 3 | 1 | 34.59 | 34.59 |
| C3618 | 3.60×1.80 | 3 | 2 | 6.48 | 12.96 |
| C515 | 2.40×1.80 | 1 | 7 | 4.32 | 30.24 |
| C530 | 1.50×1.80 | 2 | 6 | 2.70 | 16.20 |
| C530 | 1.50×1.80 | 2 | 2 | 2.70 | 5.40 |
| 东向 158.45 |  | 0.92×5.93 | 3 | 1 | 5.44 | 5.44 |
|  | 4.02×5.81 | 3 | 1 | 23.37 | 23.37 |
|  | 2.40×0.80 | 3 | 1 | 1.92 | 1.92 |
|  | 2.40×5.05 | 3 | 1 | 12.12 | 12.12 |
|  | 2.08×6.79 | 3 | 1 | 14.10 | 14.10 |
| C2016 | 2.00×2.00 | 1 | 1 | 4.00 | 4.00 |
| C2401 | 4.20×2.00 | 1 | 1 | 8.40 | 8.40 |
| C2420 | 2.40×2.00 | 1~3 | 15 | 4.80 | 72.00 |
| C3615 | 3.80×1.80 | 1 | 1 | 6.84 | 6.84 |
| C515 | 2.40×1.80 | 3 | 1 | 4.32 | 4.32 |
| C519 | 0.90×1.80 | 1 | 2 | 1.62 | 3.24 |
| C532 | 1.50×1.80 | 1 | 1 | 2.70 | 2.70 |
| 西向 150.61 |  | 6.92×6.97 | 3 | 1 | 48.24 | 48.24 |
|  | 2.50×5.21 | 3 | 1 | 13.03 | 13.03 |
| C2313 | 2.40×2.00 | 1 | 1 | 4.80 | 4.80 |
| C2403 | 3.60×1.80 | 1 | 1 | 6.48 | 6.48 |
| C2416 | 2.40×2.00 | 1 | 1 | 4.80 | 4.80 |
| C2420 | 2.40×2.00 | 1~3 | 12 | 4.80 | 57.60 |
| C3015 | 3.00×1.50 | 1 | 1 | 4.50 | 4.50 |
| C3615 | 3.80×1.80 | 1 | 1 | 6.84 | 6.84 |
| C519 | 0.90×1.80 | 1 | 1 | 1.62 | 1.62 |
| C532 | 1.50×1.80 | 3 | 1 | 2.70 | 2.70 |

# 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 | 0.42 | C531 | 0.80 | 0.00 |
| 北向 | 0.53 | C3618 | 0.80 | 0.00 |
| 东向 | 0.28 | C2420 | 0.80 | 0.40 |
| 西向 | 0.27 | C2420 | 0.80 | 0.40 |
| 标准依据 | | 《山西公共建筑节能设计标准》（DBJ04-241-2013）第3.1.4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 | 10 | 0.170 | 0.111 | 1.00 | 0.059 | 0.007 |
| 水泥砂浆找平 | 20 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.022 | 0.243 |
| 水泥膨胀珍珠岩板 | 220 | 0.087 | 7.324 | 1.25 | 2.023 | 18.520 |
| 白灰焦渣找坡层 | 70 | 0.290 | 3.950 | 1.00 | 0.241 | 0.953 |
| 现浇钢筋砼板 | 100 | 1.740 | 17.060 | 1.00 | 0.057 | 0.980 |
| 白灰砂浆面层 | 20 | 0.810 | 10.750 | 1.00 | 0.025 | 0.265 |
| 各层之和∑ | 440 | － | － | － | 2.427 | 20.969 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.10[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 0.39 | | | | | |
| 标准依据 | 《山西公共建筑节能设计标准》（DBJ04-241-2013）第3.2.2条 | | | | | |
| 标准要求 | K值应当符合表3.2.2-2的要求(K≤0.40) | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

# 外墙构造

## 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 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 现浇钢筋砼墙 | 200 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.115 | 1.977 |
| 挤塑聚苯板(XPS)(P=25~32) | 80 | 0.030 | 0.365 | 1.10 | 2.424 | 0.973 |
| 白灰砂浆 | 20 | 0.810 | 10.750 | 1.00 | 0.025 | 0.265 |
| 聚合物砂浆网布 | 5 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.005 | 0.061 |
| 各层之和∑ | 325 | － | － | － | 2.591 | 3.521 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.10[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 0.36 | | | | | |
| 标准依据 | 《山西公共建筑节能设计标准》（DBJ04-241-2013）第3.2.2条 | | | | | |
| 标准要求 | K值应当符合表3.2.2-2的要求(K≤0.45) | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

# 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 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 现浇钢筋砼墙 | 200 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.115 | 1.977 |
| 挤塑聚苯板(XPS)(P=25~32) | 80 | 0.030 | 0.365 | 1.10 | 2.424 | 0.973 |
| 白灰砂浆 | 20 | 0.810 | 10.750 | 1.00 | 0.025 | 0.265 |
| 聚合物砂浆网布 | 5 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.005 | 0.061 |
| 各层之和∑ | 325 | － | － | － | 2.591 | 3.521 |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 0.36 | | | | | |
| 标准依据 | 《山西公共建筑节能设计标准》（DBJ04-241-2013）第3.2.2条 | | | | | |
| 标准要求 | K值应当符合表3.2.2-2的要求(K≤0.45) | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

# 不采暖地下室顶板

本工程无此项内容

# 非供暖空调与空调房间隔墙

本工程无此项内容

# 非采暖空调房间与采暖空调房间的楼板

本工程无此项内容

# 变形缝

本工程无此项内容

# 地下墙构造

本工程无此项内容

# 周边地面构造

## 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 |
| 水泥砂浆面层 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 现浇钢筋砼板 | 100 | 1.740 | 17.060 | 1.00 | 0.057 | 0.980 |
| 挤塑聚苯板(XPS)(P=25~32) | 55 | 0.030 | 0.365 | 1.10 | 1.667 | 0.669 |
| 聚合物抗裂砂浆(网格布) | 5 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.005 | 0.061 |
| 各层之和∑ | 180 | － | － | － | 1.751 | 1.955 |
| 导热阻R | 1.75 | | | | | |
| 标准依据 | 《山西公共建筑节能设计标准》（DBJ04-241-2013）第3.2.3条 | | | | | |
| 标准要求 | 周边地面热阻应符合表3.2.3的规定 | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

# 非周边地面构造

## 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 |
| 水泥砂浆面层 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 现浇钢筋砼板 | 100 | 1.740 | 17.060 | 1.00 | 0.057 | 0.980 |
| 挤塑聚苯板(XPS)(P=25~32) | 55 | 0.030 | 0.365 | 1.10 | 1.667 | 0.669 |
| 聚合物抗裂砂浆(网格布) | 5 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.005 | 0.061 |
| 各层之和∑ | 180 | － | － | － | 1.751 | 1.955 |
| 导热阻R | 1.75 | | | | | |
| 标准依据 | 《山西公共建筑节能设计标准》（DBJ04-241-2013）第3.2.3条 | | | | | |
| 标准要求 | 非周边地面热阻应符合表3.2.3的规定 | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

# 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 | 内-外墙12-3a.挤塑聚苯板保温层80 | 65 | 0.37 | 0.00 | 1.000 |  |
| 2 | 下限+塑料窗框+双银Low-E中空玻璃+氩气厚度12mm | 18 | 1.51 | 0.19 | 0.800 |  |

## 外遮阳类型

### 百叶遮阳



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 编号 | 挑出 A (m) | 百叶间距 D (m) | 下垂 C (m) |
| 1 | 百叶遮阳0 | 0.200 | 0.400 | 0.200 |

## 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 |  | 3 | 1 | 130.469 | 130.469 | 65 | 1.000 |  | 1.000 | 1.000 |
| 2 | C2313 | 1 | 1 | 4.800 | 4.800 | 18 | 0.189 |  | 1.000 | 0.189 |
| 3 | C2420 | 1 | 1 | 4.800 | 4.800 | 18 | 0.189 | 百叶遮阳0 | 0.504 | 0.095 |
| 4 | C3615 | 1 | 1 | 6.840 | 6.840 | 18 | 0.189 |  | 1.000 | 0.189 |
| 5 | C531 | 2 | 6 | 2.700 | 16.200 | 18 | 0.189 |  | 1.000 | 0.189 |
| 朝向总面积(㎡) | | | | | 163.109 | 朝向综合遮阳系数 | | | 0.985 | 0.835 |

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 |  | 3 | 1 | 29.895 | 29.895 | 65 | 1.000 |  | 1.000 | 1.000 |
| 2 |  | 3 | 2 | 2.880 | 5.760 | 65 | 1.000 |  | 1.000 | 1.000 |
| 3 |  | 3 | 1 | 11.041 | 11.041 | 65 | 1.000 |  | 1.000 | 1.000 |
| 4 |  | 3 | 1 | 46.910 | 46.910 | 65 | 1.000 |  | 1.000 | 1.000 |
| 5 |  | 3 | 1 | 11.034 | 11.034 | 65 | 1.000 |  | 1.000 | 1.000 |
| 6 |  | 3 | 1 | 34.586 | 34.586 | 65 | 1.000 |  | 1.000 | 1.000 |
| 7 | C3618 | 3 | 2 | 6.480 | 12.960 | 18 | 0.189 |  | 1.000 | 0.189 |
| 8 | C515 | 1 | 7 | 4.320 | 30.240 | 18 | 0.189 |  | 1.000 | 0.189 |
| 9 | C530 | 2 | 6 | 2.700 | 16.200 | 18 | 0.189 |  | 1.000 | 0.189 |
| 10 | C530 | 2 | 2 | 2.700 | 5.400 | 18 | 0.189 | 百叶遮阳0 | 0.628 | 0.118 |
| 朝向总面积(㎡) | | | | | 204.026 | 朝向综合遮阳系数 | | | 0.990 | 0.740 |

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 |  | 3 | 1 | 5.440 | 5.440 | 65 | 1.000 |  | 1.000 | 1.000 |
| 2 |  | 3 | 1 | 23.372 | 23.372 | 65 | 1.000 |  | 1.000 | 1.000 |
| 3 |  | 3 | 1 | 1.920 | 1.920 | 65 | 1.000 |  | 1.000 | 1.000 |
| 4 |  | 3 | 1 | 12.116 | 12.116 | 65 | 1.000 |  | 1.000 | 1.000 |
| 5 |  | 3 | 1 | 14.102 | 14.102 | 65 | 1.000 |  | 1.000 | 1.000 |
| 6 | C2016 | 1 | 1 | 4.000 | 4.000 | 18 | 0.189 | 百叶遮阳0 | 0.533 | 0.100 |
| 7 | C2401 | 1 | 1 | 8.400 | 8.400 | 18 | 0.189 | 百叶遮阳0 | 0.532 | 0.100 |
| 8 | C2420 | 1~3 | 15 | 4.800 | 72.000 | 18 | 0.189 |  | 1.000 | 0.189 |
| 9 | C3615 | 1 | 1 | 6.840 | 6.840 | 18 | 0.189 |  | 1.000 | 0.189 |
| 10 | C515 | 3 | 1 | 4.320 | 4.320 | 18 | 0.189 |  | 1.000 | 0.189 |
| 11 | C519 | 1 | 2 | 1.620 | 3.240 | 18 | 0.189 |  | 1.000 | 0.189 |
| 12 | C532 | 1 | 1 | 2.700 | 2.700 | 18 | 0.189 |  | 1.000 | 0.189 |
| 朝向总面积(㎡) | | | | | 158.450 | 朝向综合遮阳系数 | | | 0.963 | 0.473 |

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 |  | 3 | 1 | 48.240 | 48.240 | 65 | 1.000 |  | 1.000 | 1.000 |
| 2 |  | 3 | 1 | 13.034 | 13.034 | 65 | 1.000 |  | 1.000 | 1.000 |
| 3 | C2313 | 1 | 1 | 4.800 | 4.800 | 18 | 0.189 | 百叶遮阳0 | 0.525 | 0.099 |
| 4 | C2403 | 1 | 1 | 6.480 | 6.480 | 18 | 0.189 | 百叶遮阳0 | 0.524 | 0.099 |
| 5 | C2416 | 1 | 1 | 4.800 | 4.800 | 18 | 0.189 |  | 1.000 | 0.189 |
| 6 | C2420 | 1~3 | 12 | 4.800 | 57.600 | 18 | 0.189 |  | 1.000 | 0.189 |
| 7 | C3015 | 1 | 1 | 4.500 | 4.500 | 18 | 0.189 |  | 1.000 | 0.189 |
| 8 | C3615 | 1 | 1 | 6.840 | 6.840 | 18 | 0.189 |  | 1.000 | 0.189 |
| 9 | C519 | 1 | 1 | 1.620 | 1.620 | 18 | 0.189 |  | 1.000 | 0.189 |
| 10 | C532 | 3 | 1 | 2.700 | 2.700 | 18 | 0.189 |  | 1.000 | 0.189 |
| 朝向总面积(㎡) | | | | | 150.613 | 朝向综合遮阳系数 | | | 0.964 | 0.512 |

5. 平均遮阳系数：

|  |  |
| --- | --- |
|  | =0.650 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 面积（㎡） | 权重系数b | 遮阳系数 |
| 南向 | 163.109 | 1.00 | 0.835 |
| 北向 | 204.026 | 1.00 | 0.740 |
| 东向 | 158.450 | 1.00 | 0.473 |
| 西向 | 150.613 | 1.00 | 0.512 |
| 整个建筑平均遮阳系数 | | 0.650 | |

## 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 |  | 3 | 1 | 130.469 | 130.469 | 65 | 0.366 |
| 2 | C2313 | 1 | 1 | 4.800 | 4.800 | 18 | 1.510 |
| 3 | C2420 | 1 | 1 | 4.800 | 4.800 | 18 | 1.510 |
| 4 | C3615 | 1 | 1 | 6.840 | 6.840 | 18 | 1.510 |
| 5 | C531 | 2 | 6 | 2.700 | 16.200 | 18 | 1.510 |
| 朝向总面积(㎡) | | | 163.109 | 朝向平均传热系数 | | | 0.595 |

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 |  | 3 | 1 | 29.895 | 29.895 | 65 | 0.366 |
| 2 |  | 3 | 2 | 2.880 | 5.760 | 65 | 0.366 |
| 3 |  | 3 | 1 | 11.041 | 11.041 | 65 | 0.366 |
| 4 |  | 3 | 1 | 46.910 | 46.910 | 65 | 0.366 |
| 5 |  | 3 | 1 | 11.034 | 11.034 | 65 | 0.366 |
| 6 |  | 3 | 1 | 34.586 | 34.586 | 65 | 0.366 |
| 7 | C3618 | 3 | 2 | 6.480 | 12.960 | 18 | 1.510 |
| 8 | C515 | 1 | 7 | 4.320 | 30.240 | 18 | 1.510 |
| 9 | C530 | 2 | 6 | 2.700 | 16.200 | 18 | 1.510 |
| 10 | C530 | 2 | 2 | 2.700 | 5.400 | 18 | 1.510 |
| 朝向总面积(㎡) | | | 204.026 | 朝向平均传热系数 | | | 0.729 |

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 |  | 3 | 1 | 5.440 | 5.440 | 65 | 0.366 |
| 2 |  | 3 | 1 | 23.372 | 23.372 | 65 | 0.366 |
| 3 |  | 3 | 1 | 1.920 | 1.920 | 65 | 0.366 |
| 4 |  | 3 | 1 | 12.116 | 12.116 | 65 | 0.366 |
| 5 |  | 3 | 1 | 14.102 | 14.102 | 65 | 0.366 |
| 6 | C2016 | 1 | 1 | 4.000 | 4.000 | 18 | 1.510 |
| 7 | C2401 | 1 | 1 | 8.400 | 8.400 | 18 | 1.510 |
| 8 | C2420 | 1~3 | 15 | 4.800 | 72.000 | 18 | 1.510 |
| 9 | C3615 | 1 | 1 | 6.840 | 6.840 | 18 | 1.510 |
| 10 | C515 | 3 | 1 | 4.320 | 4.320 | 18 | 1.510 |
| 11 | C519 | 1 | 2 | 1.620 | 3.240 | 18 | 1.510 |
| 12 | C532 | 1 | 1 | 2.700 | 2.700 | 18 | 1.510 |
| 朝向总面积(㎡) | | | 158.450 | 朝向平均传热系数 | | | 1.099 |

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 |  | 3 | 1 | 48.240 | 48.240 | 65 | 0.366 |
| 2 |  | 3 | 1 | 13.034 | 13.034 | 65 | 0.366 |
| 3 | C2313 | 1 | 1 | 4.800 | 4.800 | 18 | 1.510 |
| 4 | C2403 | 1 | 1 | 6.480 | 6.480 | 18 | 1.510 |
| 5 | C2416 | 1 | 1 | 4.800 | 4.800 | 18 | 1.510 |
| 6 | C2420 | 1~3 | 12 | 4.800 | 57.600 | 18 | 1.510 |
| 7 | C3015 | 1 | 1 | 4.500 | 4.500 | 18 | 1.510 |
| 8 | C3615 | 1 | 1 | 6.840 | 6.840 | 18 | 1.510 |
| 9 | C519 | 1 | 1 | 1.620 | 1.620 | 18 | 1.510 |
| 10 | C532 | 3 | 1 | 2.700 | 2.700 | 18 | 1.510 |
| 朝向总面积(㎡) | | | 150.613 | 朝向平均传热系数 | | | 1.045 |

## 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 | 163.11 | 0.59 | 0.83 | 0.42 | K≤1.90, SC(不要求) | 满足 |
| 北向 | 204.03 | 0.73 | 0.74 | 0.53 | K≤1.70, SC(不要求) | 满足 |
| 东向 | 158.45 | 1.10 | 0.47 | 0.28 | K≤2.20, SC(不要求) | 满足 |
| 西向 | 150.61 | 1.04 | 0.51 | 0.27 | K≤2.20, SC(不要求) | 满足 |
| 综合平均 | 676.20 | 0.85 | 0.65 | 0.36 |  |  |
| 标准依据 | 《山西公共建筑节能设计标准》（DBJ04-241-2013）第3.2.2条 | | | | | |
| 标准要求 | 各朝向外窗传热系数满足表3.2.2-1的要求 | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

注：本表所统计的外窗包含凸窗。

# 外窗气密性

|  |  |
| --- | --- |
| 最不利气密性等级 | 6级 C2313 |
| 外窗气密性措施 |  |
| 标准依据 | 《山西公共建筑节能设计标准》（DBJ04-241-2013）第3.2.5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《建筑外门窗气密性、水密、抗风压性能及检测方法》GB/T 7106的6级 |
| 结论 | 满足 |

# 幕墙气密性

|  |  |
| --- | --- |
| 最不利气密性等级 | 3级 |
| 幕墙气密性措施 |  |
| 通风换气装置 | 无 |
| 标准依据 | 《山西公共建筑节能设计标准》（DBJ04-241-2013）第3.2.5条，分级与检测方法《建筑幕墙》（GB/T 21086-2007） |
| 标准要求 | 幕墙气密性不应低于《建筑幕墙》GB/T 21086的3级 |
| 结论 | 满足 |

# 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 | 挑空楼板构造 | 满足 |  |
| 8 | 周边地面构造 | 满足 |  |
| 9 | 非周边地面构造 | 满足 |  |
| 10 | 外窗热工 | 满足 |  |
| 11 | 外窗气密性 | 满足 |  |
| 12 | 幕墙气密性 | 满足 |  |
| 结论 | | 满足 |  |