**建筑节能设计报告书**

公共建筑

甲类  分散供暖空调

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 炫彩光伏-穆棱水泥厂绿建改造设计 |
| 工程地点 | 黑龙江-牡丹江 |
| 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12月28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 | T18363307172 |

**目 录**

[1 建筑概况 3](#_Toc154677756)

[2 设计依据 3](#_Toc154677757)

[3 建筑大样 4](#_Toc154677758)

[4 规定性指标检查 5](#_Toc154677759)

[4.1 工程材料 5](#_Toc154677760)

[4.2 围护结构作法简要说明 6](#_Toc154677761)

[4.3 体形系数 6](#_Toc154677762)

[4.4 窗墙比 7](#_Toc154677763)

[4.4.1 窗墙比 7](#_Toc154677764)

[4.4.2 外窗表 7](#_Toc154677765)

[4.5 可见光透射比 7](#_Toc154677766)

[4.6 天窗 8](#_Toc154677767)

[4.6.1 天窗屋顶比 8](#_Toc154677768)

[4.6.2 天窗类型 8](#_Toc154677769)

[4.7 屋顶构造 8](#_Toc154677770)

[4.7.1 屋顶构造一 8](#_Toc154677771)

[4.8 外墙构造 8](#_Toc154677772)

[4.8.1 外墙相关构造 8](#_Toc154677773)

[4.8.2 外墙主断面传热系数的修正系数ψ 9](#_Toc154677774)

[4.8.3 外墙平均热工特性 9](#_Toc154677775)

[4.9 挑空楼板构造 10](#_Toc154677776)

[4.10 采暖与非采暖隔墙 10](#_Toc154677777)

[4.11 地下车库与供暖房间之间的楼板 10](#_Toc154677778)

[4.12 外窗热工 10](#_Toc154677779)

[4.12.1 外窗构造 10](#_Toc154677780)

[4.12.2 平均传热系数 11](#_Toc154677781)

[4.12.3 总体热工性能 11](#_Toc154677782)

[4.13 周边地面构造 12](#_Toc154677783)

[4.13.1 周边地面构造二 12](#_Toc154677784)

[4.14 采暖地下室外墙构造 12](#_Toc154677785)

[4.15 变形缝 12](#_Toc154677786)

[4.16 有效通风换气面积 12](#_Toc154677787)

[4.17 非中空窗面积比 14](#_Toc154677788)

[4.18 外窗气密性 14](#_Toc154677789)

[4.19 外门气密性 14](#_Toc154677790)

[4.20 幕墙气密性 14](#_Toc154677791)

[4.21 规定性指标检查结论 15](#_Toc154677792)

# 建筑概况

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 工程名称 | 新建项目 | |
| 工程地点 | 黑龙江-哈尔滨 | |
| 地理位置 | 北纬：46.00° | 东经：126.61° |
| 气候分区 | 严寒B区 | |
| 建筑面积 | 地上859㎡ 地下0㎡ | |
| 建筑层数 | 地上2 地下0 | |
| 建筑高度 | 9.0m | |
| 建筑（节能计算）体积 | 3256.72 | |
| 建筑（节能计算）外表面积 | 1232.63 | |
| 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. 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)

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》（GB/T 21086-2007）

# 建筑大样



立面图例



1层平面



2层平面



3层平面

# 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》GB50176-2016 |
| 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 |
| 加气混凝土、泡沫混凝土(ρ=700) | 0.180 | 3.100 | 700.0 | 1050.0 | 0.0998 | 来源：《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016 |
| 混凝土多孔砖(190六孔砖） | 0.750 | 7.490 | 1450.0 | 709.4 | 0.0000 |  |
| 酚醛泡沫板（用于墙体） | 0.034 | 0.452 | 60.0 | 1378.6 | 0.0000 | 依据来源：GB 50176-2016，导热系数修正系数（β）：1.15 |
| STP(VIPB)真空绝热板I型 | 0.005 | 1.200 | 450.0 | 8800.6 | 0.0000 | 燃烧性能A级 |
| 细石混凝土 | 1.510 | 15.360 | 2300.0 | 920.0 | 0.0000 |  |
| 玻璃棉板、毡 | 0.040 | 0.380 | 40.0 | 1241.0 | 0.4880 | 依据来源：GB 50176-2016；注：密度：＜40；导热系数修正系数（β）：1.10 |

## 围护结构作法简要说明

**1. 屋顶构造：**屋顶构造一：（由上到下）

碎石、卵石混凝土(ρ=2300) 40mm＋挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） 120mm＋水泥砂浆 20mm＋加气混凝土、泡沫混凝土(ρ=700) 80mm＋钢筋混凝土 120mm＋石灰砂浆 20mm

**2. 外墙构造：**外墙构造一：（由外到内）

水泥砂浆 20mm＋挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） 140mm＋水泥砂浆 20mm＋钢筋混凝土 200mm＋石灰砂浆 20mm

**3. 幕墙：**70系列六腔三密封（5Low-E (0.15) +9 空气+5 +12 空气+5）：

传热系数1.700W/m^2.K，自身遮阳系数0.220

**4. 外窗：**塑料型材框+中空玻璃（6mm高透光Low-E+12mm空气+6mm透明）：

传热系数2.100W/m^2.K，自身遮阳系数0.620

**5. 周边地面构造：**周边地面构造二：

酚醛泡沫板（用于墙体） 20mm＋STP(VIPB)真空绝热板I型 20mm＋细石混凝土 20mm＋钢筋混凝土 120mm＋玻璃棉板、毡 20mm

## 体形系数

|  |  |
| --- | --- |
| 外表面积 | 1232.63 |
| 建筑体积 | 3256.72 |
| 体形系数 | 0.38 |
| 标准依据 | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)第3.2.1条 |
| 标准要求 | 严寒和寒冷地区体形系数应符合表3.2.1的规定(s≤0.40) |
| 结论 | 满足 |

## 窗墙比

### 窗墙比

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 立面 | 窗面积(㎡) | 墙面积(㎡) | 窗墙比 | 限值 | 结论 |
| 南向 | 立面3 | 23.76 | 261.68 | 0.09 | 0.60 | 适宜 |
| 北向 | 立面4 | 34.56 | 280.03 | 0.12 | 0.60 | 适宜 |
| 东向 | 立面1 | 43.13 | 103.33 | 0.42 | 0.60 | 适宜 |
| 西向 | 立面2 | 36.83 | 103.33 | 0.36 | 0.60 | 适宜 |
| 标准依据 | | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)第3.2.2条 | | | | |
| 标准要求 | | 严寒地区甲类公共建筑各单一立面窗墙面积比 (包括透光幕墙 )均不宜大于0.60 | | | | |
| 结论 | | 适宜 | | | | |

### 外窗表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 编号 | 尺寸 | 楼层 | 数量 | 单个面积 （㎡） | 合计面积 （㎡） |
| 南向 23.76 | C1218 | 1.20×1.80 | 1~2 | 11 | 2.16 | 23.76 |
| 北向 34.56 | C1218 | 1.20×1.80 | 1~2 | 16 | 2.16 | 34.56 |
| 东向 43.13 |  | 1.00×3.00 | 1 | 2 | 3.00 | 6.00 |
|  | 0.50×3.00 | 1 | 2 | 1.50 | 3.00 |
|  | 1.50×0.90 | 1 | 2 | 1.35 | 2.70 |
|  | 6.00×5.24 | 2 | 1 | 31.43 | 31.43 |
| 西向 36.83 |  | 1.00×3.00 | 1 | 2 | 3.00 | 6.00 |
|  | 0.50×3.00 | 1 | 2 | 1.50 | 3.00 |
|  | 1.50×0.90 | 1 | 2 | 1.35 | 2.70 |
|  | 1.00×4.66 | 2 | 2 | 4.66 | 9.32 |
|  | 0.50×5.09 | 2 | 2 | 2.55 | 5.09 |
|  | 1.50×3.57 | 2 | 2 | 5.36 | 10.72 |

## 可见光透射比

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 立面 | 窗墙比 | 最不利窗编号 | 最不利透射比 | 透射比限值 |
| 南向 | 立面3 | 0.09 | C1218 | 1.00 | 0.60 |
| 北向 | 立面4 | 0.12 | C1218 | 1.00 | 0.60 |
| 东向 | 立面1 | 0.42 |  | 1.00 | 0.40 |
| 西向 | 立面2 | 0.36 |  | 1.00 | 0.60 |
| 标准依据 | | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)第3.2.4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0.6;当窗墙面积比大于等于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 |
| 碎石、卵石混凝土(ρ=2300) | 40 | 1.510 | 15.360 | 1.00 | 0.026 | 0.407 |
| 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） | 120 | 0.030 | 0.340 | 1.20 | 3.333 | 1.360 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 加气混凝土、泡沫混凝土(ρ=700) | 80 | 0.180 | 3.100 | 1.00 | 0.444 | 1.378 |
| 钢筋混凝土 | 120 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.069 | 1.186 |
| 石灰砂浆 | 20 | 0.810 | 10.070 | 1.00 | 0.025 | 0.249 |
| 各层之和∑ | 400 | － | － | － | 3.919 | 4.824 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.25 | | | | | |
| 标准依据 | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)第3.3.1条 | | | | | |
| 标准要求 | K≤0.28,S≤0.3或K≤0.25,0.3<S≤0.50 | | | | | |
| 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 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） | 140 | 0.030 | 0.340 | 1.20 | 3.889 | 1.587 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 钢筋混凝土 | 200 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.115 | 1.977 |
| 石灰砂浆 | 20 | 0.810 | 10.070 | 1.00 | 0.025 | 0.249 |
| 各层之和∑ | 400 | － | － | － | 4.072 | 4.301 |
| 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 | | | | | |

#### 热桥柱构造一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） | 20 | 0.030 | 0.340 | 1.20 | 0.556 | 0.227 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 钢筋混凝土 | 200 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.115 | 1.977 |
| 石灰砂浆 | 20 | 0.810 | 10.070 | 1.00 | 0.025 | 0.249 |
| 各层之和∑ | 280 | － | － | － | 0.738 | 2.941 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 1.13 | | | | | |

### 外墙主断面传热系数的修正系数ψ



### 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 | 219.02 | 1.000 | 0.24 | 4.30 | 0.75 |
| 凸窗外窗比（%） | 0% | | | | | |
| 考虑线性热桥后K | 0.24 × 1.30 = 0.31 | | | | | |

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 | 207.67 | 1.000 | 0.24 | 4.30 | 0.75 |
| 凸窗外窗比（%） | 0% | | | | | |
| 考虑线性热桥后K | 0.24 × 1.30 = 0.31 | | | | | |

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 | 53.90 | 1.000 | 0.24 | 4.30 | 0.75 |
| 凸窗外窗比（%） | 0% | | | | | |
| 考虑线性热桥后K | 0.24 × 1.30 = 0.31 | | | | | |

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 | 53.90 | 1.000 | 0.24 | 4.30 | 0.75 |
| 凸窗外窗比（%） | 0% | | | | | |
| 考虑线性热桥后K | 0.24 × 1.30 = 0.31 | | | | | |

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 | 534.48 | 1.000 | 0.24 | 4.30 | 0.75 |
| 凸窗外窗比（%） | 0% | | | | | |
| 考虑线性热桥后K | 0.24 × 1.30 = 0.31 | | | | | |
| 标准依据 | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)第3.3.1条 | | | | | |
| 标准要求 | K≤0.38,S≤0.30或K≤0.35,0.30<S≤0.50 | | | | | |
| 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

## 地下车库与供暖房间之间的楼板

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 | 太阳得热系数 | 可见光透射比 | 备注 |
| 1 | 70系列六腔三密封（5Low-E (0.15) +9 空气+5 +12 空气+5） | 88 | 1.70 | 0.19 | 1.000 | 黑龙江省居住建筑节能设计标准 DB 23/1270-2019 附录F常用外窗热工性能 |
| 2 | 塑料型材框+中空玻璃（6mm高透光Low-E+12mm空气+6mm透明） | 74 | 2.10 | 0.54 | 1.000 | 《全国民用建筑工程设计技术措施节能篇》 |

### 平均传热系数

1. 立面1(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 | 2 | 3.000 | 6.000 | 88 | 1.700 |
| 2 |  | 1 | 2 | 1.500 | 3.000 | 88 | 1.700 |
| 3 |  | 1 | 2 | 1.350 | 2.700 | 88 | 1.700 |
| 4 |  | 2 | 1 | 31.434 | 31.434 | 88 | 1.700 |
| 朝向总面积(㎡) | | | 43.134 | 朝向平均传热系数 | | | 1.700 |

2. 立面2(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 | 2 | 3.000 | 6.000 | 88 | 1.700 |
| 2 |  | 1 | 2 | 1.500 | 3.000 | 88 | 1.700 |
| 3 |  | 1 | 2 | 1.350 | 2.700 | 88 | 1.700 |
| 4 |  | 2 | 2 | 4.662 | 9.323 | 88 | 1.700 |
| 5 |  | 2 | 2 | 2.547 | 5.095 | 88 | 1.700 |
| 6 |  | 2 | 2 | 5.358 | 10.716 | 88 | 1.700 |
| 朝向总面积(㎡) | | | 36.834 | 朝向平均传热系数 | | | 1.700 |

3. 立面3(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 | C1218 | 1~2 | 11 | 2.160 | 23.760 | 74 | 2.100 |
| 朝向总面积(㎡) | | | 23.760 | 朝向平均传热系数 | | | 2.100 |

4. 立面4(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 | C1218 | 1~2 | 16 | 2.160 | 34.560 | 74 | 2.100 |
| 朝向总面积(㎡) | | | 34.560 | 朝向平均传热系数 | | | 2.100 |

### 总体热工性能

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 立面 | 面积 | 传热系数 | 综合太阳得热系数 | 窗墙比 | 标准要求 | 结论 |
| 南向 | 立面3 | 23.76 | 2.10 | 0.54 | 0.09 | K≤2.50 | 满足 |
| 北向 | 立面4 | 34.56 | 2.10 | 0.54 | 0.12 | K≤2.50 | 满足 |
| 东向 | 立面1 | 43.13 | 1.70 | 0.19 | 0.42 | K≤1.70 | 满足 |
| 西向 | 立面2 | 36.83 | 1.70 | 0.19 | 0.36 | K≤2.00 | 满足 |
| 综合平均 |  | 138.29 | 1.87 | 0.34 | 0.18 |  |  |
| 标准依据 | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)第3.3.1条 | | | | | | |
| 标准要求 | 外窗传热系数应满足表3.3.1-1的要求 | | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | | |

注：本表所统计的外窗包含凸窗。

## 周边地面构造

### 周边地面构造二

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 酚醛泡沫板（用于墙体） | 20 | 0.034 | 0.452 | 1.00 | 0.588 | 0.266 |
| STP(VIPB)真空绝热板I型 | 20 | 0.005 | 1.200 | 1.00 | 4.000 | 4.800 |
| 细石混凝土 | 20 | 1.510 | 15.360 | 1.00 | 0.013 | 0.203 |
| 钢筋混凝土 | 120 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.069 | 1.186 |
| 玻璃棉板、毡 | 20 | 0.040 | 0.380 | 1.00 | 0.500 | 0.190 |
| 各层之和∑ | 200 | － | － | － | 5.170 | 6.646 |
| 保温材料层R | 5.09 | | | | | |
| 标准依据 | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)第3.3.1条 | | | | | |
| 标准要求 | R≥1.1 | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

备注：用灰色显示的材料是非保温材料。

## 采暖地下室外墙构造

本工程无此项内容

## 变形缝

本工程无此项内容

## 有效通风换气面积

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 楼层 | 房间编号 | 房间面积（㎡） | | 立面面积（㎡） | 门窗编号 | 门窗面积（㎡） | 有效通风面积比 | 门窗类型 | 有效通风面积/外窗面积 | 有效通风面积/立面面积 | 结论 |
| 1 | 1001 | 96.28 | | 94.80 | 未编号 | 3.00 | 0.30 | 幕墙 | 0.30 | 0.03 | 不适宜 |
| 未编号 | 3.00 | 0.30 | 幕墙 |
| C1218 | 2.16 | 0.30 | 外窗 |
| 1002 | 96.28 | | 94.80 | 未编号 | 3.00 | 0.30 | 幕墙 | － | 0.02 | 不适宜 |
| 未编号 | 3.00 | 0.30 | 幕墙 |
| 1003 | 44.89 | | 25.20 | C1218 | 2.16 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.08 | 不适宜 |
| C1218 | 2.16 | 0.30 | 外窗 |
| C1218 | 2.16 | 0.30 | 外窗 |
| 1004 | 44.89 | | 25.20 | C1218 | 2.16 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.08 | 不适宜 |
| C1218 | 2.16 | 0.30 | 外窗 |
| C1218 | 2.16 | 0.30 | 外窗 |
| 1005 | 44.89 | | 25.20 | C1218 | 2.16 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.08 | 不适宜 |
| C1218 | 2.16 | 0.30 | 外窗 |
| C1218 | 2.16 | 0.30 | 外窗 |
| 1006 | 44.89 | | 25.20 | C1218 | 2.16 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.08 | 不适宜 |
| C1218 | 2.16 | 0.30 | 外窗 |
| C1218 | 2.16 | 0.30 | 外窗 |
| 2 | 2001 | 87.59 | | 119.15 | 未编号 | 31.43 | 0.30 | 幕墙 | － | 0.08 | 不适宜 |
| 2002 | 79.76 | | 97.04 | 未编号 | 4.66 | 0.30 | 幕墙 | － | 0.03 | 不适宜 |
| 未编号 | 4.66 | 0.30 | 幕墙 |
| 2003 | 30.46 | | 19.76 | C1218 | 2.16 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.07 | 不适宜 |
| C1218 | 2.16 | 0.30 | 外窗 |
| 2004 | 30.46 | | 19.76 | C1218 | 2.16 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.07 | 不适宜 |
| C1218 | 2.16 | 0.30 | 外窗 |
| 2005 | 30.46 | | 19.76 | C1218 | 2.16 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.07 | 不适宜 |
| C1218 | 2.16 | 0.30 | 外窗 |
| 2006 | 30.46 | | 19.76 | C1218 | 2.16 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.07 | 不适宜 |
| C1218 | 2.16 | 0.30 | 外窗 |
| 2007 | 11.64 | | 9.09 | C1218 | 2.16 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.07 | 不适宜 |
| 2008 | 11.64 | | 9.09 | C1218 | 2.16 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.07 | 不适宜 |
| 2010 | 11.64 | | 9.09 | C1218 | 2.16 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.07 | 不适宜 |
| 2011 | 11.64 | | 9.09 | C1218 | 2.16 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.07 | 不适宜 |
| 2016 | 3.08 | | 7.14 | C1218 | 2.16 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.09 | 不适宜 |
| 2019 | 3.08 | | 7.14 | C1218 | 2.16 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.09 | 不适宜 |
| 通风换气装置 | | | 无 | | | | | | | | |
| 标准依据 | | | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)第3.2.8条 | | | | | | | | |
| 标准要求 | | | 甲类建筑外窗有效通风换气面积不宜小于所在房间立面面积的10% | | | | | | | | |
| 结论 | | | 不适宜 | | | | | | | | |

注：达标时只列出一项，不达标时列出全部不达标项

## 非中空窗面积比

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 非中空玻璃面积(㎡) | 透光面积(㎡) | 非中空面积比 | 限值 | 结论 |
| 南向 | 0.00 | 23.76 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 北向 | 0.00 | 34.56 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 东向 | 0.00 | 43.13 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 西向 | 0.00 | 36.83 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 标准依据 | | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)第3.3.7条 | | | |
| 标准要求 | | 非中空玻璃的面积不应超过同一立面透光面积的15% | | | |
| 结论 | | 满足 | | | |

## 外窗气密性

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 层数 | 1～9层 | 10层以上 |
| 最不利气密性等级 | － | － |
| 外窗气密性措施 |  |  |
| 标准依据 | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)第3.3.5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） | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)第3.3.5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 | 10层以下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 | 10层及以上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7级 |
| 结论 | － | － |

## 外门气密性

|  |  |
| --- | --- |
| 最不利气密性等级 | － |
| 外门气密性措施 |  |
| 标准依据 | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)第3.3.5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 | 外门气密性不应低于《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4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 | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)第3.3.6条，《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 21086-2007）的3级，即《建筑幕墙物理性能分级》(GB/T15225-94)的3级 |
| 结论 | － |

## 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 | 窗墙比 | 适宜 |  |
| 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 | 周边地面构造 | 满足 |  |
| 9 | 有效通风换气面积 | 不适宜 | 可 |
| 10 | 非中空窗面积比 | 满足 |  |
| 11 | 外窗气密性 | 满足 |  |
| 12 | 外门气密性 | 满足 |  |
| 13 | 幕墙气密性 | 满足 |  |
| 结论 | | 满足 |  |

□说明：本工程所有规定性设计指标**满足**《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)的要求。