**建筑节能设计报告书**

公共建筑

甲类

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 南昌某幼儿园 |
| 工程地点 | 江西-南昌 |
| 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12月11日 |



|  |  |
| --- | --- |
| 采用软件 | 节能设计Becs2024 |
| 软件版本 | 20240430(SP1) |
| 研发单位 | 北京绿建软件股份有限公司 |
| 正版授权码 | T18270851291 |

**目 录**

[1 建筑概况 3](#_Toc29010)

[2 设计依据 3](#_Toc23596)

[3 建筑大样 4](#_Toc3776)

[4 规定性指标检查 6](#_Toc13646)

[4.1 工程材料 6](#_Toc32694)

[4.2 围护结构作法简要说明 7](#_Toc15219)

[4.3 体形系数 7](#_Toc30668)

[4.4 窗墙比 7](#_Toc29377)

[4.5 可见光透射比 9](#_Toc13778)

[4.6 天窗 9](#_Toc17665)

[4.7 屋顶 9](#_Toc29118)

[4.8 外墙 10](#_Toc29273)

[4.9 挑空楼板 10](#_Toc23295)

[4.10 外窗热工 10](#_Toc9434)

[4.11 有效通风换气面积 14](#_Toc12889)

[4.12 非中空窗面积比 15](#_Toc9565)

[4.13 外窗气密性 15](#_Toc9147)

[4.14 幕墙气密性 15](#_Toc25745)

[4.15 规定性指标检查结论 16](#_Toc26542)

# 建筑概况

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 南昌某幼儿园 |
| 工程地点 | 江西-南昌 |
| 气候分区 | 夏热冬冷A区 |
| 建筑面积 | 地上2594㎡ 地下0㎡ |
| 建筑层数 | 地上3 地下0 |
| 建筑高度 | 11.7m |
| 建筑（节能计算）体积 | 10115.76 |
| 建筑（节能计算）外表面积 | 2368.05 |
| 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 | 数据来源 |
| 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 | 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 | 民用建筑热工设计规范 GB50176-2016 |
| 加气混凝土、泡沫混凝土(ρ=300) | 0.100 | 1.514 | 300.0 | 1050.0 | 0.1110 | 民用建筑热工设计规范 GB50176-2016 |
| 挤塑聚苯板(ρ=25-32) | 0.030 | 0.320 | 28.5 | 1647.0 | 0.0000 | 重庆居住建筑节能设计标准 50-5024-2002 |
| 岩棉板(ρ=60-160) | 0.041 | 0.615 | 110.0 | 1220.0 | 0.4880 | 民用建筑热工设计规范 GB50176-2016 |
| 膨胀矿渣珠混凝土(ρ=1600) | 0.530 | 7.870 | 1600.0 | 960.0 | 0.0188 | 民用建筑热工设计规范 GB50176-2016 |
| 砂加气砌块（B05级） | 0.194 | 3.335 | 525.0 | 1502.0 | 0.0000 |  |
| 蒸压砂加气混凝土砌块b06 | 0.160 | 3.280 | 600.0 | 1541.0 | 0.0000 | 浙江居住建筑节能设计标准 DB33/1015-2021 |
| 沥青油毡、油毡纸 | 0.170 | 3.302 | 600.0 | 1470.0 | 0.0000 |  |
| 膨胀矿渣珠混凝土(ρ=2000) | 0.770 | 10.369 | 2000.0 | 960.0 | 0.0000 |  |
| 挤塑聚苯板（1） | 0.033 | 0.347 | 28.0 | 1790.0 | 0.0000 |  |
| 混凝土多孔砖(190六孔砖） | 0.750 | 7.490 | 1450.0 | 709.4 | 0.0000 |  |
| 改性粉煤灰保温砂浆 | 0.035 | 1.070 | 450.0 | 286.0 | 0.0000 | 河北居住建筑节能设计标准 DB13(J)-2007 |
| 水泥砂浆（1） | 0.930 | 11.306 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0000 |  |

## 围护结构作法简要说明

**1. 屋顶：**屋顶构造一 (K=0.204,D=4.126)：（由上到下）

改性粉煤灰保温砂浆 25mm＋沥青油毡、油毡纸 10mm＋膨胀矿渣珠混凝土(ρ=2000) 30mm＋挤塑聚苯板（1） 90mm＋加气混凝土、泡沫混凝土(ρ=300) 120mm

**2. 外墙：**外墙构造一 (K=0.431,D=5.136)：（由外到内）

改性粉煤灰保温砂浆 5mm＋岩棉板(ρ=60-160) 10mm＋蒸压砂加气混凝土砌块b06 150mm＋加气混凝土、泡沫混凝土(ρ=300) 100mm＋水泥砂浆 20mm

**3. 外窗：**Low-E中空玻璃窗高 (K=2.400)：

传热系数2.400W/㎡.K，窗太阳得热系数0.218

## 体形系数

### 体形系数

|  |  |
| --- | --- |
| 外表面积 | 2368.05 |
| 建筑体积 | 10115.76 |
| 体形系数 | 0.23 |

### 楼层信息表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 楼层 | 层高(m) | 建筑面积(㎡) | 外表面积(㎡) | 计算体积(m3) |
| 1 | 3.900 | 864.59 | 501.15 | 3371.92 |
| 2 | 3.900 | 864.59 | 501.15 | 3371.92 |
| 3 | 3.900 | 864.60 | 501.15 | 3371.92 |
| 屋顶 | － | － | 864.60 | － |
| 合计 | 11.70 | 2593.78 | 2368.05 | 10115.76 |

## 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1 | 110.98 | 457.47 | 0.24 | 0.70 | 适宜 |
| 北向 | 立面2 | 137.63 | 457.47 | 0.30 | 0.70 | 适宜 |
| 东向 | 立面3 | 53.10 | 289.58 | 0.18 | 0.70 | 适宜 |
| 西向 | 立面4 | 28.44 | 289.58 | 0.10 | 0.70 | 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 | | 夏热冬冷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0.70 | | | | |
| 结论 | | 适宜 | | | | |

### 外窗表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 立面 | 编号 | 尺寸 | 楼层 | 数量 | 单个面积 （㎡） | 合计面积 （㎡） | 总面积 （㎡） |
| 南向 | 立面1 | C1222 | 1.20×2.20 | 1~3 | 3 | 2.64 | 7.92 | 110.98 |
| C1726 | 1.70×2.60 | 3 | 1 | 4.42 | 4.42 |
| C1826 | 1.80×2.60 | 3 | 1 | 4.68 | 4.68 |
| C1826' | 1.80×1.50 | 2 | 1 | 2.70 | 2.70 |
| C2026 | 2.00×2.60 | 2 | 1 | 5.20 | 5.20 |
| C2126 | 2.15×2.60 | 2~3 | 2 | 5.59 | 11.18 |
| C2526' | 2.50×1.50 | 2~3 | 2 | 3.75 | 7.50 |
| C2626' | 2.60×1.50 | 1 | 1 | 3.90 | 3.90 |
| C30'26' | 3.05×1.50 | 2~3 | 2 | 4.58 | 9.15 |
| C3026 | 3.00×2.60 | 2 | 1 | 7.80 | 7.80 |
| C3126' | 3.15×1.50 | 1 | 1 | 4.73 | 4.73 |
| C3226 | 3.30×2.60 | 3 | 1 | 8.58 | 8.58 |
| C37'26' | 3.75×1.50 | 1~2 | 2 | 5.63 | 11.25 |
| C3726 | 3.75×2.60 | 3 | 1 | 9.75 | 9.75 |
| C3826' | 3.80×1.50 | 1 | 1 | 5.70 | 5.70 |
| C43'26' | 4.35×1.50 | 1 | 1 | 6.53 | 6.53 |
| 北向 | 立面2 | C0915 | 0.90×1.50 | 1~3 | 3 | 1.35 | 4.05 | 137.63 |
| C1123 | 1.10×2.30 | 1 | 1 | 2.53 | 2.53 |
| C1126 | 1.10×2.60 | 2~3 | 2 | 2.86 | 5.72 |
| C1226 | 1.25×2.60 | 2~3 | 2 | 3.25 | 6.50 |
| C1415 | 1.40×1.50 | 1 | 1 | 2.10 | 2.10 |
| C1515 | 1.50×1.50 | 1 | 2 | 2.25 | 4.50 |
| C1515 | 1.60×1.50 | 1 | 1 | 2.40 | 2.40 |
| C1518 | 1.50×1.80 | 1 | 1 | 2.70 | 2.70 |
| C1929 | 1.90×2.90 | 1 | 1 | 5.51 | 5.51 |
| C2226 | 2.20×2.60 | 2~3 | 2 | 5.72 | 11.44 |
| C2326 | 2.30×2.60 | 2~3 | 2 | 5.98 | 11.96 |
| C3023 | 3.05×2.30 | 1 | 1 | 7.02 | 7.02 |
| C3123 | 3.15×2.30 | 1 | 1 | 7.25 | 7.25 |
| C3126 | 3.15×2.60 | 2~3 | 2 | 8.19 | 16.38 |
| C3326 | 3.35×2.60 | 2~3 | 2 | 8.71 | 17.42 |
| C5826 | 5.80×2.60 | 2~3 | 2 | 15.08 | 30.16 |
| 东向 | 立面3 | C1822 | 1.80×2.20 | 2~3 | 2 | 3.96 | 7.92 | 53.10 |
| C3226 | 3.30×2.60 | 3 | 1 | 8.58 | 8.58 |
| C3426 | 3.35×2.60 | 2 | 1 | 8.71 | 8.71 |
| C3626 | 3.60×2.60 | 3 | 1 | 9.36 | 9.36 |
| C3626' | 3.60×1.50 | 2 | 1 | 5.40 | 5.40 |
| C42'26' | 4.25×1.50 | 1 | 1 | 6.38 | 6.38 |
| C4526' | 4.50×1.50 | 1 | 1 | 6.75 | 6.75 |
| 西向 | 立面4 | C1222 | 1.20×2.20 | 1~3 | 3 | 2.64 | 7.92 | 28.44 |
| C1822 | 1.80×2.20 | 2~3 | 2 | 3.96 | 7.92 |
| C2826' | 2.80×1.50 | 1~3 | 3 | 4.20 | 12.60 |

## 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1 | 0.24 | C1726 | 0.71 | 0.60 |
| 北向 | 立面2 | 0.30 | C2326 | 0.71 | 0.60 |
| 东向 | 立面3 | 0.18 | C3626 | 0.71 | 0.60 |
| 西向 | 立面4 | 0.10 | C1222 | 0.71 | 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

### 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 |
| 改性粉煤灰保温砂浆 | 25 | 0.035 | 1.070 | 1.00 | 0.714 | 0.764 |
| 沥青油毡、油毡纸 | 10 | 0.170 | 3.302 | 1.00 | 0.059 | 0.194 |
| 膨胀矿渣珠混凝土(ρ=2000) | 30 | 0.770 | 10.369 | 1.00 | 0.039 | 0.404 |
| 挤塑聚苯板（1） | 90 | 0.033 | 0.347 | 1.00 | 2.727 | 0.946 |
| 加气混凝土、泡沫混凝土(ρ=300) | 120 | 0.100 | 1.514 | 1.00 | 1.200 | 1.817 |
| 各层之和∑ | 275 | － | － | － | 4.739 | 4.126 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75 | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 0.20 | | | | | |
| 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应满足表3.3.1-4的规定(K≤0.50) | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

## 外墙

### 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 |
| 改性粉煤灰保温砂浆 | 5 | 0.035 | 1.070 | 1.00 | 0.143 | 0.153 |
| 岩棉板(ρ=60-160) | 10 | 0.041 | 0.615 | 1.00 | 0.244 | 0.150 |
| 蒸压砂加气混凝土砌块b06 | 150 | 0.160 | 3.280 | 1.25 | 0.750 | 3.075 |
| 加气混凝土、泡沫混凝土(ρ=300) | 100 | 0.100 | 1.514 | 1.00 | 1.000 | 1.514 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 各层之和∑ | 285 | － | － | － | 2.158 | 5.136 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 0.43 | | | | | |
| 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应满足表3.3.1-4的规定(K≤0.80) | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

## 挑空楼板

本工程无此项内容

## 外窗热工

### 外窗

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 构造名称 | 构造 编号 | 传热 系数 | 窗太阳 得热系数 | 可见光 透射比 | 数据来源 |
| 1 | Low-E中空玻璃窗高 | 145 | 2.40 | 0.22 | 0.710 |  |
| 窗编号 | | | | |
| C1822，C3226，C3426，C3626，C3626'，C42'26'，C4526'，C1222，C2826'，C1726，C1826，C1826'，C2026，C2126，C2526'，C2626'，C30'26'，C3026，C3126'，C37'26'，C3726，C3826'，C43'26'，C0915，C1123，C1126，C1226，C1415，C1515，C1518，C1929，C2226，C2326，C3023，C3123，C3126，C3326，C5826 | | | | |

### 外遮阳类型

本工程无此项内容

### 平均传热系数

1. 南向：

立面1

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | C1222 | 1~3 | 3 | 2.640 | 7.920 | 145 | 2.400 |
| 2 | C1726 | 3 | 1 | 4.420 | 4.420 | 145 | 2.400 |
| 3 | C1826 | 3 | 1 | 4.680 | 4.680 | 145 | 2.400 |
| 4 | C1826' | 2 | 1 | 2.700 | 2.700 | 145 | 2.400 |
| 5 | C2026 | 2 | 1 | 5.200 | 5.200 | 145 | 2.400 |
| 6 | C2126 | 2~3 | 2 | 5.590 | 11.180 | 145 | 2.400 |
| 7 | C2526' | 2~3 | 2 | 3.750 | 7.500 | 145 | 2.400 |
| 8 | C2626' | 1 | 1 | 3.900 | 3.900 | 145 | 2.400 |
| 9 | C30'26' | 2~3 | 2 | 4.575 | 9.150 | 145 | 2.400 |
| 10 | C3026 | 2 | 1 | 7.800 | 7.800 | 145 | 2.400 |
| 11 | C3126' | 1 | 1 | 4.725 | 4.725 | 145 | 2.400 |
| 12 | C3226 | 3 | 1 | 8.580 | 8.580 | 145 | 2.400 |
| 13 | C37'26' | 1~2 | 2 | 5.625 | 11.250 | 145 | 2.400 |
| 14 | C3726 | 3 | 1 | 9.750 | 9.750 | 145 | 2.400 |
| 15 | C3826' | 1 | 1 | 5.700 | 5.700 | 145 | 2.400 |
| 16 | C43'26' | 1 | 1 | 6.525 | 6.525 | 145 | 2.400 |
| 立面总面积(㎡) | | | 110.980 | 立面平均传热系数 | | | 2.400 |

2. 北向：

立面2

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | C0915 | 1~3 | 3 | 1.350 | 4.050 | 145 | 2.400 |
| 2 | C1123 | 1 | 1 | 2.530 | 2.530 | 145 | 2.400 |
| 3 | C1126 | 2~3 | 2 | 2.860 | 5.720 | 145 | 2.400 |
| 4 | C1226 | 2~3 | 2 | 3.250 | 6.500 | 145 | 2.400 |
| 5 | C1415 | 1 | 1 | 2.100 | 2.100 | 145 | 2.400 |
| 6 | C1515 | 1 | 2 | 2.250 | 4.500 | 145 | 2.400 |
| 7 | C1515 | 1 | 1 | 2.400 | 2.400 | 145 | 2.400 |
| 8 | C1518 | 1 | 1 | 2.700 | 2.700 | 145 | 2.400 |
| 9 | C1929 | 1 | 1 | 5.510 | 5.510 | 145 | 2.400 |
| 10 | C2226 | 2~3 | 2 | 5.720 | 11.440 | 145 | 2.400 |
| 11 | C2326 | 2~3 | 2 | 5.980 | 11.960 | 145 | 2.400 |
| 12 | C3023 | 1 | 1 | 7.015 | 7.015 | 145 | 2.400 |
| 13 | C3123 | 1 | 1 | 7.245 | 7.245 | 145 | 2.400 |
| 14 | C3126 | 2~3 | 2 | 8.190 | 16.380 | 145 | 2.400 |
| 15 | C3326 | 2~3 | 2 | 8.710 | 17.420 | 145 | 2.400 |
| 16 | C5826 | 2~3 | 2 | 15.080 | 30.160 | 145 | 2.400 |
| 立面总面积(㎡) | | | 137.630 | 立面平均传热系数 | | | 2.400 |

3. 东向：

立面3

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | C1822 | 2~3 | 2 | 3.960 | 7.920 | 145 | 2.400 |
| 2 | C3226 | 3 | 1 | 8.580 | 8.580 | 145 | 2.400 |
| 3 | C3426 | 2 | 1 | 8.710 | 8.710 | 145 | 2.400 |
| 4 | C3626 | 3 | 1 | 9.360 | 9.360 | 145 | 2.400 |
| 5 | C3626' | 2 | 1 | 5.400 | 5.400 | 145 | 2.400 |
| 6 | C42'26' | 1 | 1 | 6.375 | 6.375 | 145 | 2.400 |
| 7 | C4526' | 1 | 1 | 6.750 | 6.750 | 145 | 2.400 |
| 立面总面积(㎡) | | | 53.095 | 立面平均传热系数 | | | 2.400 |

4. 西向：

立面4

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | C1222 | 1~3 | 3 | 2.640 | 7.920 | 145 | 2.400 |
| 2 | C1822 | 2~3 | 2 | 3.960 | 7.920 | 145 | 2.400 |
| 3 | C2826' | 1~3 | 3 | 4.200 | 12.600 | 145 | 2.400 |
| 立面总面积(㎡) | | | 28.440 | 立面平均传热系数 | | | 2.400 |

### 综合太阳得热系数

1. 南向：

立面1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 门窗 编号 | 楼层 | 数量 | 单个面积（㎡） | 总面积（㎡） | 构造 编号 | 窗太阳 得热系数 | 外遮阳 编号 | 外遮阳 系数 | 综合太阳 得热系数 |
| 1 | C1222 | 1~3 | 3 | 2.640 | 7.920 | 145 | 0.218 |  | 1.000 | 0.218 |
| 2 | C1726 | 3 | 1 | 4.420 | 4.420 | 145 | 0.218 |  | 1.000 | 0.218 |
| 3 | C1826 | 3 | 1 | 4.680 | 4.680 | 145 | 0.218 |  | 1.000 | 0.218 |
| 4 | C1826' | 2 | 1 | 2.700 | 2.700 | 145 | 0.218 |  | 1.000 | 0.218 |
| 5 | C2026 | 2 | 1 | 5.200 | 5.200 | 145 | 0.218 |  | 1.000 | 0.218 |
| 6 | C2126 | 2~3 | 2 | 5.590 | 11.180 | 145 | 0.218 |  | 1.000 | 0.218 |
| 7 | C2526' | 2~3 | 2 | 3.750 | 7.500 | 145 | 0.218 |  | 1.000 | 0.218 |
| 8 | C2626' | 1 | 1 | 3.900 | 3.900 | 145 | 0.218 |  | 1.000 | 0.218 |
| 9 | C30'26' | 2~3 | 2 | 4.575 | 9.150 | 145 | 0.218 |  | 1.000 | 0.218 |
| 10 | C3026 | 2 | 1 | 7.800 | 7.800 | 145 | 0.218 |  | 1.000 | 0.218 |
| 11 | C3126' | 1 | 1 | 4.725 | 4.725 | 145 | 0.218 |  | 1.000 | 0.218 |
| 12 | C3226 | 3 | 1 | 8.580 | 8.580 | 145 | 0.218 |  | 1.000 | 0.218 |
| 13 | C37'26' | 1~2 | 2 | 5.625 | 11.250 | 145 | 0.218 |  | 1.000 | 0.218 |
| 14 | C3726 | 3 | 1 | 9.750 | 9.750 | 145 | 0.218 |  | 1.000 | 0.218 |
| 15 | C3826' | 1 | 1 | 5.700 | 5.700 | 145 | 0.218 |  | 1.000 | 0.218 |
| 16 | C43'26' | 1 | 1 | 6.525 | 6.525 | 145 | 0.218 |  | 1.000 | 0.218 |
| 立面总面积(㎡) | | | | | 110.980 | 综合太阳得热系数 | | | | 0.218 |

2. 北向：

立面2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 门窗 编号 | 楼层 | 数量 | 单个面积（㎡） | 总面积（㎡） | 构造 编号 | 窗太阳 得热系数 | 外遮阳 编号 | 外遮阳 系数 | 综合太阳 得热系数 |
| 1 | C0915 | 1~3 | 3 | 1.350 | 4.050 | 145 | 0.218 |  | 1.000 | 0.218 |
| 2 | C1123 | 1 | 1 | 2.530 | 2.530 | 145 | 0.218 |  | 1.000 | 0.218 |
| 3 | C1126 | 2~3 | 2 | 2.860 | 5.720 | 145 | 0.218 |  | 1.000 | 0.218 |
| 4 | C1226 | 2~3 | 2 | 3.250 | 6.500 | 145 | 0.218 |  | 1.000 | 0.218 |
| 5 | C1415 | 1 | 1 | 2.100 | 2.100 | 145 | 0.218 |  | 1.000 | 0.218 |
| 6 | C1515 | 1 | 2 | 2.250 | 4.500 | 145 | 0.218 |  | 1.000 | 0.218 |
| 7 | C1515 | 1 | 1 | 2.400 | 2.400 | 145 | 0.218 |  | 1.000 | 0.218 |
| 8 | C1518 | 1 | 1 | 2.700 | 2.700 | 145 | 0.218 |  | 1.000 | 0.218 |
| 9 | C1929 | 1 | 1 | 5.510 | 5.510 | 145 | 0.218 |  | 1.000 | 0.218 |
| 10 | C2226 | 2~3 | 2 | 5.720 | 11.440 | 145 | 0.218 |  | 1.000 | 0.218 |
| 11 | C2326 | 2~3 | 2 | 5.980 | 11.960 | 145 | 0.218 |  | 1.000 | 0.218 |
| 12 | C3023 | 1 | 1 | 7.015 | 7.015 | 145 | 0.218 |  | 1.000 | 0.218 |
| 13 | C3123 | 1 | 1 | 7.245 | 7.245 | 145 | 0.218 |  | 1.000 | 0.218 |
| 14 | C3126 | 2~3 | 2 | 8.190 | 16.380 | 145 | 0.218 |  | 1.000 | 0.218 |
| 15 | C3326 | 2~3 | 2 | 8.710 | 17.420 | 145 | 0.218 |  | 1.000 | 0.218 |
| 16 | C5826 | 2~3 | 2 | 15.080 | 30.160 | 145 | 0.218 |  | 1.000 | 0.218 |
| 立面总面积(㎡) | | | | | 137.630 | 综合太阳得热系数 | | | | 0.218 |

3. 东向：

立面3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 门窗 编号 | 楼层 | 数量 | 单个面积（㎡） | 总面积（㎡） | 构造 编号 | 窗太阳 得热系数 | 外遮阳 编号 | 外遮阳 系数 | 综合太阳 得热系数 |
| 1 | C1822 | 2~3 | 2 | 3.960 | 7.920 | 145 | 0.218 |  | 1.000 | 0.218 |
| 2 | C3226 | 3 | 1 | 8.580 | 8.580 | 145 | 0.218 |  | 1.000 | 0.218 |
| 3 | C3426 | 2 | 1 | 8.710 | 8.710 | 145 | 0.218 |  | 1.000 | 0.218 |
| 4 | C3626 | 3 | 1 | 9.360 | 9.360 | 145 | 0.218 |  | 1.000 | 0.218 |
| 5 | C3626' | 2 | 1 | 5.400 | 5.400 | 145 | 0.218 |  | 1.000 | 0.218 |
| 6 | C42'26' | 1 | 1 | 6.375 | 6.375 | 145 | 0.218 |  | 1.000 | 0.218 |
| 7 | C4526' | 1 | 1 | 6.750 | 6.750 | 145 | 0.218 |  | 1.000 | 0.218 |
| 立面总面积(㎡) | | | | | 53.095 | 综合太阳得热系数 | | | | 0.218 |

4. 西向：

立面4

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 门窗 编号 | 楼层 | 数量 | 单个面积（㎡） | 总面积（㎡） | 构造 编号 | 窗太阳 得热系数 | 外遮阳 编号 | 外遮阳 系数 | 综合太阳 得热系数 |
| 1 | C1222 | 1~3 | 3 | 2.640 | 7.920 | 145 | 0.218 |  | 1.000 | 0.218 |
| 2 | C1822 | 2~3 | 2 | 3.960 | 7.920 | 145 | 0.218 |  | 1.000 | 0.218 |
| 3 | C2826' | 1~3 | 3 | 4.200 | 12.600 | 145 | 0.218 |  | 1.000 | 0.218 |
| 立面总面积(㎡) | | | | | 28.440 | 综合太阳得热系数 | | | | 0.218 |

### 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1 | 110.98 | 2.40 | 0.22 | 0.24 | K≤3.00, SHGC≤0.44 | 满足 |
| 北向 | 立面2 | 137.63 | 2.40 | 0.22 | 0.30 | K≤3.00, SHGC≤0.48 | 满足 |
| 东向 | 立面3 | 53.10 | 2.40 | 0.22 | 0.18 | K≤3.50, SHGC(不要求) | 满足 |
| 西向 | 立面4 | 28.44 | 2.40 | 0.22 | 0.10 | K≤3.50, SHGC(不要求) | 满足 |
| 综合平均 |  | 330.15 | 2.40 | 0.22 | 0.22 |  |  |
| 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 | 外窗传热系数和综合太阳得热系数满足表3.3.1-4的要求 | | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | | |

注：本表所统计的外窗包含凸窗。

## 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 | 190.22 | | 129.87 | C1222 | 2.64 | 0.80 | 外窗 | 0.80 | 0.06 | 不适宜 |
| C1222 | 2.64 | 0.80 | 外窗 |
| C1515 | 2.25 | 0.80 | 外窗 |
| C1515 | 2.40 | 0.80 | 外窗 |
| 通风换气装置 | | | 有通风换气装置 | | | | | | | | | |
| 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 | | | 满足 | | | | | | | | | |

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 | 立面 | 非中空玻璃面积(㎡) | 透光面积(㎡) | 非中空面积比 | 限值 | 结论 |
| 南向 | 立面1 | 0.00 | 110.98 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 北向 | 立面2 | 0.00 | 137.63 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 东向 | 立面3 | 0.00 | 53.10 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 西向 | 立面4 | 0.00 | 28.44 | 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 | 6级（窗编号：C0915） | － |
| 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 | 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 | 有通风换气装置 |
| 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 | 窗墙比 | 适宜 |  |
| 2 | 可见光透射比 | 满足 |  |
| 3 | 天窗类型 | 无屋顶透光部分 |  |
| 4 | 屋顶 | 满足 |  |
| 5 | 外墙 | 满足 |  |
| 6 | 外窗热工 | 满足 |  |
| 7 | 有效通风换气面积 | 满足 |  |
| 8 | 非中空窗面积比 | 满足 |  |
| 9 | 外窗气密性 | 满足 |  |
| 10 | 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。