**建筑节能设计报告书**

公共建筑

甲类

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 育才幼儿园 |
| 工程地点 | 江苏-南通 |
| 设计编号 | 小组1 |
| 建设单位 | 南通理工学院 |
| 设计单位 | 环设1906 |
| 设 计 人 |  |
| 校 对 人 |  |
| 审 核 人 |  |
| 设计日期 | 2022年1月3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 | T18605117241 |

**目 录**

[1 建筑概况 3](#_Toc92103721)

[2 设计依据 3](#_Toc92103722)

[3 建筑大样 4](#_Toc92103723)

[4 规定性指标检查 4](#_Toc92103724)

[4.1 工程材料 4](#_Toc92103725)

[4.2 围护结构作法简要说明 5](#_Toc92103726)

[4.3 体形系数 5](#_Toc92103727)

[4.4 窗墙比 6](#_Toc92103728)

[4.4.1 窗墙比 6](#_Toc92103729)

[4.4.2 外窗表 6](#_Toc92103730)

[4.5 可见光透射比 6](#_Toc92103731)

[4.6 天窗 7](#_Toc92103732)

[4.6.1 天窗屋顶比 7](#_Toc92103733)

[4.6.2 天窗类型 7](#_Toc92103734)

[4.7 屋顶构造 7](#_Toc92103735)

[4.7.1 屋顶构造一 7](#_Toc92103736)

[4.8 外墙构造 7](#_Toc92103737)

[4.8.1 外墙相关构造 7](#_Toc92103738)

[4.8.2 外墙主断面传热系数的修正系数ψ 8](#_Toc92103739)

[4.8.3 外墙平均热工特性 8](#_Toc92103740)

[4.9 挑空楼板构造 9](#_Toc92103741)

[4.10 采暖地下室外墙构造 9](#_Toc92103742)

[4.11 采暖、空调地下室地面 9](#_Toc92103743)

[4.11.1 地面构造一 9](#_Toc92103744)

[4.12 地上采暖空调房间的地下室顶板 10](#_Toc92103745)

[4.13 外窗热工 10](#_Toc92103746)

[4.13.1 外窗构造 10](#_Toc92103747)

[4.13.2 外遮阳类型 10](#_Toc92103748)

[4.13.3 平均传热系数 10](#_Toc92103749)

[4.13.4 综合太阳得热系数 11](#_Toc92103750)

[4.13.5 总体热工性能 12](#_Toc92103751)

[4.14 有效通风换气面积 13](#_Toc92103752)

[4.15 非中空窗面积比 14](#_Toc92103753)

[4.16 外窗气密性 15](#_Toc92103754)

[4.17 幕墙气密性 15](#_Toc92103755)

[4.18 规定性指标检查结论 15](#_Toc92103756)

# 建筑概况

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 工程名称 | 育才幼儿园 | |
| 工程地点 | 江苏-南通 | |
| 地理位置 | 北纬：32.08° | 东经：121.05° |
| 建筑面积 | 地上1406㎡ 地下0㎡ | |
| 建筑层数 | 地上1 地下0 | |
| 建筑高度 | 3.0m | |
| 建筑（节能计算）体积 | 4218.06 | |
| 建筑（节能计算）外表面积 | 3616.07 | |
| 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. 《江苏省公共建筑节能设计标准》（DGJ32/J96-2010）

3. 《民用建筑热工设计规范》(GB50176)

4. 《江苏省绿色建筑工程施工图设计文件编制深度规定》（2014年版）

5. 《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）

6. 《建筑幕墙》（GB/T 21086-2007）

# 建筑大样



立面图例



1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 |
| 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 |
| 石油沥青(ρ=1050) | 0.170 | 4.710 | 1050.0 | 1680.0 | 0.0750 |  |
| 水泥砂浆（1） | 0.930 | 11.310 | 1800.0 | 1050.8 | 0.0000 | 修正系数=1.00； |
| 挤塑聚苯板(XPS)(屋面) | 0.030 | 0.540 | 25.0 | 5346.4 | 0.0000 | 用于屋面修正系数=1.25；燃烧性能为B2级； |

## 围护结构作法简要说明

**1. 屋顶构造：**屋顶构造一：（由上到下）

石油沥青(ρ=1050) 100mm＋水泥砂浆（1） 20mm＋挤塑聚苯板(XPS)(屋面) 30mm＋水泥砂浆（1） 20mm＋石油沥青(ρ=1050) 120mm

**2. 外墙构造：**外墙构造一：（由外到内）

水泥砂浆 80mm＋挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） 20mm＋水泥砂浆 20mm＋钢筋混凝土 200mm＋石灰砂浆 20mm

**3. 采暖、空调地下室地面：**地面构造一：

水泥砂浆 20mm＋钢筋混凝土 120mm

**4. 外窗构造：**12A钢铝单框双玻窗（平均）：

传热系数3.900W/m^2.K，太阳得热系数0.652

## 体形系数

|  |  |
| --- | --- |
| 外表面积 | 3616.07 |
| 建筑体积 | 4218.06 |
| 体形系数 | 0.86 |

## 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 | 南-默认立面 | 93.96 | 520.89 | 0.18 | 0.70 | 适宜 |
| 北向 | 北-默认立面 | 131.40 | 391.74 | 0.34 | 0.70 | 适宜 |
| 东向 | 东-默认立面 | 27.00 | 630.84 | 0.04 | 0.70 | 适宜 |
| 西向 | 西-默认立面 | 39.60 | 629.54 | 0.06 | 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 （㎡） |
| 南向 | 南-默认立面 93.96 | C1818 | 1.80×1.80 | 1 | 24 | 3.24 | 77.76 |
| C2018 | 2.00×1.80 | 1 | 2 | 3.60 | 7.20 |
| C5018 | 5.00×1.80 | 1 | 1 | 9.00 | 9.00 |
| 北向 | 北-默认立面 131.40 | C2018 | 2.00×1.80 | 1 | 1 | 3.60 | 3.60 |
| C3018 | 3.00×1.80 | 1 | 1 | 5.40 | 5.40 |
| C4018 | 4.00×1.80 | 1 | 2 | 7.20 | 14.40 |
| C5018 | 5.00×1.80 | 1 | 12 | 9.00 | 108.00 |
| 东向 | 东-默认立面 27.00 | C5018 | 5.00×1.80 | 1 | 3 | 9.00 | 27.00 |
| 西向 | 西-默认立面 39.60 | C2018 | 2.00×1.80 | 1 | 1 | 3.60 | 3.60 |
| C2018 | 2.00×1.80 | 1 | 1 | 3.60 | 3.60 |
| C4018 | 4.00×1.80 | 1 | 2 | 7.20 | 14.40 |
| C5018 | 5.00×1.80 | 1 | 2 | 9.00 | 18.00 |

## 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 | 南-默认立面 | 0.18 | C5018 | 0.80 | 0.60 |
| 北向 | 北-默认立面 | 0.34 | C4018 | 0.80 | 0.60 |
| 东向 | 东-默认立面 | 0.04 | C5018 | 0.80 | 0.60 |
| 西向 | 西-默认立面 | 0.06 | C2018 | 0.80 | 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 |
| 石油沥青(ρ=1050) | 100 | 0.170 | 4.710 | 1.00 | 0.588 | 2.771 |
| 水泥砂浆（1） | 20 | 0.930 | 11.310 | 1.00 | 0.022 | 0.243 |
| 挤塑聚苯板(XPS)(屋面) | 30 | 0.030 | 0.540 | 1.25 | 0.800 | 0.540 |
| 水泥砂浆（1） | 20 | 0.930 | 11.310 | 1.00 | 0.022 | 0.243 |
| 石油沥青(ρ=1050) | 120 | 0.170 | 4.710 | 1.00 | 0.706 | 3.325 |
| 各层之和∑ | 290 | － | － | － | 2.137 | 7.122 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.44 | | | | | |
| 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 | 80 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.086 | 0.978 |
| 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∑ | 340 | － | － | － | 0.803 | 3.675 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 1.05 | | | | | |

### 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 | 400.47 | 1.000 | 1.05 | 3.68 | 0.75 |
| 考虑线性热桥后K | 1.05 × 1.10 = 1.16 | | | | | |

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 | 260.34 | 1.000 | 1.05 | 3.68 | 0.75 |
| 考虑线性热桥后K | 1.05 × 1.10 = 1.16 | | | | | |

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 | 588.72 | 1.000 | 1.05 | 3.68 | 0.75 |
| 考虑线性热桥后K | 1.05 × 1.10 = 1.16 | | | | | |

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 | 589.94 | 1.000 | 1.05 | 3.68 | 0.75 |
| 考虑线性热桥后K | 1.05 × 1.10 = 1.16 | | | | | |

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 | 1839.47 | 1.000 | 1.05 | 3.68 | 0.75 |
| 考虑线性热桥后K | 1.05 × 1.10 = 1.16 | | | | | |
| 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 | 不满足 | | | | | |

## 挑空楼板构造

本工程无此项内容

## 采暖地下室外墙构造

本工程无此项内容

## 采暖、空调地下室地面

### 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 | 0.09 | | | | | |
| 标准依据 | 江苏省《公共建筑节能设计标准》（DGJ32/J96-2010）第3.4.1条，表3.4.1-6。 | | | | | |
| 标准要求 | R≥1.2 | | | | | |
| 结论 | 不满足 | | | | | |

## 地上采暖空调房间的地下室顶板

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 | 12A钢铝单框双玻窗（平均） | 18 | 3.90 | 0.65 | 0.800 | 来源《民用建筑热工设计规范》 |

### 外遮阳类型

#### 平板遮阳



|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 编号 | 水平挑出Ah (m) | 距离上沿Eh (m) | 垂直挑出Av (m) | 距离边沿Ev (m) | 挡板高Dh (m) | 挡板透射η\* |
| 1 | 平板遮阳0 | 0.500 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

### 平均传热系数

1. 南向：

南-默认立面

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | C1818 | 1 | 24 | 3.240 | 77.760 | 18 | 3.900 |
| 2 | C2018 | 1 | 2 | 3.600 | 7.200 | 18 | 3.900 |
| 3 | C5018 | 1 | 1 | 9.000 | 9.000 | 18 | 3.900 |
| 立面总面积(㎡) | | | 93.960 | 立面平均传热系数 | | | 3.900 |

2. 北向：

北-默认立面

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | C2018 | 1 | 1 | 3.600 | 3.600 | 18 | 3.900 |
| 2 | C3018 | 1 | 1 | 5.400 | 5.400 | 18 | 3.900 |
| 3 | C4018 | 1 | 2 | 7.200 | 14.400 | 18 | 3.900 |
| 4 | C5018 | 1 | 12 | 9.000 | 108.000 | 18 | 3.900 |
| 立面总面积(㎡) | | | 131.400 | 立面平均传热系数 | | | 3.900 |

3. 东向：

东-默认立面

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | C5018 | 1 | 3 | 9.000 | 27.000 | 18 | 3.900 |
| 立面总面积(㎡) | | | 27.000 | 立面平均传热系数 | | | 3.900 |

4. 西向：

西-默认立面

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | C2018 | 1 | 1 | 3.600 | 3.600 | 18 | 3.900 |
| 2 | C2018 | 1 | 1 | 3.600 | 3.600 | 18 | 3.900 |
| 3 | C4018 | 1 | 2 | 7.200 | 14.400 | 18 | 3.900 |
| 4 | C5018 | 1 | 2 | 9.000 | 18.000 | 18 | 3.900 |
| 立面总面积(㎡) | | | 39.600 | 立面平均传热系数 | | | 3.900 |

### 综合太阳得热系数

1. 南向：

南-默认立面

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | C1818 | 1 | 24 | 3.240 | 77.760 | 18 | 0.652 | 平板遮阳0 | 0.817 | 0.533 |
| 2 | C2018 | 1 | 2 | 3.600 | 7.200 | 18 | 0.652 | 平板遮阳0 | 0.817 | 0.533 |
| 3 | C5018 | 1 | 1 | 9.000 | 9.000 | 18 | 0.652 |  | 1.000 | 0.652 |
| 立面总面积(㎡) | | | | | 93.960 | 综合太阳得热系数 | | | 0.834 | 0.544 |

2. 北向：

北-默认立面

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | C2018 | 1 | 1 | 3.600 | 3.600 | 18 | 0.652 | 平板遮阳0 | 0.862 | 0.562 |
| 2 | C3018 | 1 | 1 | 5.400 | 5.400 | 18 | 0.652 | 平板遮阳0 | 0.862 | 0.562 |
| 3 | C4018 | 1 | 2 | 7.200 | 14.400 | 18 | 0.652 | 平板遮阳0 | 0.862 | 0.562 |
| 4 | C5018 | 1 | 12 | 9.000 | 108.000 | 18 | 0.652 | 平板遮阳0 | 0.862 | 0.562 |
| 立面总面积(㎡) | | | | | 131.400 | 综合太阳得热系数 | | | 0.862 | 0.562 |

3. 东向：

东-默认立面

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | C5018 | 1 | 3 | 9.000 | 27.000 | 18 | 0.652 | 平板遮阳0 | 0.819 | 0.534 |
| 立面总面积(㎡) | | | | | 27.000 | 综合太阳得热系数 | | | 0.819 | 0.534 |

4. 西向：

西-默认立面

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | C2018 | 1 | 1 | 3.600 | 3.600 | 18 | 0.652 | 平板遮阳0 | 0.817 | 0.532 |
| 2 | C2018 | 1 | 1 | 3.600 | 3.600 | 18 | 0.652 |  | 1.000 | 0.652 |
| 3 | C4018 | 1 | 2 | 7.200 | 14.400 | 18 | 0.652 | 平板遮阳0 | 0.817 | 0.532 |
| 4 | C5018 | 1 | 2 | 9.000 | 18.000 | 18 | 0.652 |  | 1.000 | 0.652 |
| 立面总面积(㎡) | | | | | 39.600 | 综合太阳得热系数 | | | 0.917 | 0.598 |

### 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 | 南-默认立面 | 93.96 | 3.90 | 0.54 | 0.18 | K≤3.50, SHGC(不要求) | 不满足 |
| 北向 | 北-默认立面 | 131.40 | 3.90 | 0.56 | 0.34 | K≤2.60, SHGC≤0.44 | 不满足 |
| 东向 | 东-默认立面 | 27.00 | 3.90 | 0.53 | 0.04 | K≤3.50, SHGC(不要求) | 不满足 |
| 西向 | 西-默认立面 | 39.60 | 3.90 | 0.60 | 0.06 | K≤3.50, SHGC(不要求) | 不满足 |
| 综合平均 |  | 291.96 | 3.90 | 0.56 | 0.13 |  |  |
| 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 | 不满足 | | | | | | |

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 | 办公室 | 140.65 | | 153.51 | C5018 | 9.00 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.08 | 不适宜 |
| C2018 | 3.60 | 0.30 | 外窗 |
| C5018 | 9.00 | 0.30 | 外窗 |
| C5018 | 9.00 | 0.30 | 外窗 |
| C2018 | 3.60 | 0.30 | 外窗 |
| C2018 | 3.60 | 0.30 | 外窗 |
| C2018 | 3.60 | 0.30 | 外窗 |
| 教室1 | 159.29 | | 285.70 | C1818 | 3.24 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.03 | 不适宜 |
| C1818 | 3.24 | 0.30 | 外窗 |
| C1818 | 3.24 | 0.30 | 外窗 |
| C1818 | 3.24 | 0.30 | 外窗 |
| C5018 | 9.00 | 0.30 | 外窗 |
| C5018 | 9.00 | 0.30 | 外窗 |
| 教室2 | 153.56 | | 151.97 | C1818 | 3.24 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.06 | 不适宜 |
| C1818 | 3.24 | 0.30 | 外窗 |
| C1818 | 3.24 | 0.30 | 外窗 |
| C1818 | 3.24 | 0.30 | 外窗 |
| C5018 | 9.00 | 0.30 | 外窗 |
| C5018 | 9.00 | 0.30 | 外窗 |
| 教室3 | 137.99 | | 143.87 | C1818 | 3.24 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.06 | 不适宜 |
| C1818 | 3.24 | 0.30 | 外窗 |
| C1818 | 3.24 | 0.30 | 外窗 |
| C1818 | 3.24 | 0.30 | 外窗 |
| C5018 | 9.00 | 0.30 | 外窗 |
| C5018 | 9.00 | 0.30 | 外窗 |
| 教室5 | 143.18 | | 146.57 | C1818 | 3.24 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.06 | 不适宜 |
| C1818 | 3.24 | 0.30 | 外窗 |
| C1818 | 3.24 | 0.30 | 外窗 |
| C1818 | 3.24 | 0.30 | 外窗 |
| C5018 | 9.00 | 0.30 | 外窗 |
| C5018 | 9.00 | 0.30 | 外窗 |
| 教室6 | 121.06 | | 135.05 | C1818 | 3.24 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.06 | 不适宜 |
| C1818 | 3.24 | 0.30 | 外窗 |
| C1818 | 3.24 | 0.30 | 外窗 |
| C1818 | 3.24 | 0.30 | 外窗 |
| C5018 | 9.00 | 0.30 | 外窗 |
| C3018 | 5.40 | 0.30 | 外窗 |
| 教室7 | 143.17 | | 146.57 | C1818 | 3.24 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.06 | 不适宜 |
| C1818 | 3.24 | 0.30 | 外窗 |
| C1818 | 3.24 | 0.30 | 外窗 |
| C1818 | 3.24 | 0.30 | 外窗 |
| C5018 | 9.00 | 0.30 | 外窗 |
| C5018 | 9.00 | 0.30 | 外窗 |
| 活动室 | 277.02 | | 925.89 | C4018 | 7.20 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.02 | 不适宜 |
| C4018 | 7.20 | 0.30 | 外窗 |
| C5018 | 9.00 | 0.30 | 外窗 |
| C5018 | 9.00 | 0.30 | 外窗 |
| C2018 | 3.60 | 0.30 | 外窗 |
| C5018 | 9.00 | 0.30 | 外窗 |
| C5018 | 9.00 | 0.30 | 外窗 |
| C4018 | 7.20 | 0.30 | 外窗 |
| C4018 | 7.20 | 0.30 | 外窗 |
| 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 | 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 | 南-默认立面 | 0.00 | 93.96 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 北向 | 北-默认立面 | 0.00 | 131.40 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 东向 | 东-默认立面 | 0.00 | 27.00 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 西向 | 西-默认立面 | 0.00 | 39.60 | 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 C1818 | － |
| 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 | 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 | 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 | 屋顶构造 | 满足 |  |
| 5 | 外墙构造 | 不满足 | 不可 |
| 6 | 采暖、空调地下室地面 | 不满足 | 可 |
| 7 | 外窗热工 | 不满足 | 可 |
| 8 | 有效通风换气面积 | 不适宜 | 可 |
| 9 | 非中空窗面积比 | 满足 |  |
| 10 | 外窗气密性 | 满足 |  |
| 11 | 幕墙气密性 | 满足 |  |
| 结论 | | 不满足 | 不可 |

□说明：本工程节能设计中围护结构热工设计指标存在**不满足**要求的项，且**不满足**公共建筑节能设计标准GB50189-2015围护结构热工性能权衡判断的基本要求，不可权衡，节能设计不符合要求