**建筑节能设计报告书**

公共建筑

甲类

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 绿意盎然——基于幼儿园绿色发展更新 |
| 工程地点 | 云南-昆明-官渡 |
| 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11月28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 | T17842455648 |

**目 录**

[1 建筑概况 3](#_Toc18588)

[2 设计依据 3](#_Toc2464)

[3 建筑大样 4](#_Toc704)

[4 规定性指标检查 7](#_Toc24904)

[4.1 工程材料 7](#_Toc11429)

[4.2 围护结构作法简要说明 8](#_Toc1953)

[4.3 体形系数 9](#_Toc10656)

[4.4 窗墙比 9](#_Toc11326)

[4.5 天窗 10](#_Toc9796)

[4.6 屋顶 10](#_Toc16263)

[4.7 外墙 10](#_Toc30448)

[4.8 挑空楼板 12](#_Toc15245)

[4.9 外窗热工 12](#_Toc4058)

[4.10 可开启窗扇 15](#_Toc17524)

[4.11 非中空窗面积比 15](#_Toc2646)

[4.12 规定性指标检查结论 15](#_Toc25873)

# 建筑概况

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 绿意盎然——基于幼儿园绿色发展更新 |
| 工程地点 | 云南-昆明-官渡 |
| 气候分区 | 温和A区 |
| 建筑面积 | 地上3719㎡ 地下0㎡ |
| 建筑层数 | 地上2 地下0 |
| 建筑高度 | 11.1m |
| 建筑（节能计算）体积 | 16643.89 |
| 建筑（节能计算）外表面积 | 6566.03 |
| 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. 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021

2. 《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015

3. 《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016

4. 《建筑幕墙、门窗通用技术条件》GB/T31433-2015

# 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

### 普通材料

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 钢筋混凝土 | 1.740 | 17.200 | 2500.0 | 920.0 | 0.0158 | 民用建筑热工设计规范 GB50176-2016 |
| 石灰水泥砂浆 | 0.870 | 10.750 | 1700.0 | 1074.4 | 0.0000 | 民用建筑热工设计规范 GB50176-2016 |
| 耐碱玻纤网布抗裂砂浆 | 0.930 | 11.306 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0000 | DB34-T753-2007 |
| c20细石混凝土(ρ=2300) | 1.510 | 15.243 | 2300.0 | 920.0 | 0.0158 | 安徽公共建筑节能设计标准 DB34 T753-2007 |
| 挤塑聚苯板 | 0.030 | 0.340 | 35.0 | 1380.0 | 0.0140 | 民用建筑热工设计规范 GB50176-2016 |
| 蒸压加气混凝土砌块（525-625） | 0.160 | 2.750 | 600.0 | 1050.0 | 0.0000 | 云南省民用建筑节能设计标准 DBJ 53/T-39-2020 |
| 轻骨料混凝土(找坡层) | 0.300 | 5.000 | 1050.0 | 1091.3 | 0.0040 | 安徽省居住建筑节能设计标准 DB34/1466-2019 |
| 玻化微珠保温隔热砂浆 | 0.070 | 1.500 | 300.0 | 1473.3 | 0.0210 | JC/T 2164-2013 |
| SBS改性沥青防水卷材 | 0.230 | 9.370 | 900.0 | 5832.3 | 0.0014 | DB34-T753-2007 |
| C20细石混凝土 | 1.510 | 15.243 | 2300.0 | 920.0 | 0.0158 | DB34-T753-2007 |

### 其他材料

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 材料名称 | 厚度 | 热阻R | 太阳辐射吸收系数 | 备注 |
| mm | (㎡K)/W |
| 界面砂浆 | － | － | － |  |
| 胶粘剂 | － | － | － |  |
| 合成高分子防水涂料 | － | － | － |  |

## 围护结构作法简要说明

**1. 屋顶：**上人屋面 (K=0.758,D=2.844)：（由上到下）

C20细石混凝土 40mm＋SBS改性沥青防水卷材 3mm＋合成高分子防水涂料 1.5mm＋水泥砂浆 20mm＋挤塑聚苯板 30mm＋水泥砂浆 20mm＋轻骨料混凝土(找坡层) 30mm＋钢筋混凝土 100mm

**2. 外墙：**外墙（填充墙）构造一 (K=0.701,D=4.174)：（由外到内）

耐碱玻纤网布抗裂砂浆 5mm＋玻化微珠保温隔热砂浆 20mm＋界面砂浆 0mm＋蒸压加气混凝土砌块（525-625） 200mm＋石灰水泥砂浆 20mm

**3. 挑空楼板：**挑空楼板类型 (K=1.137,D=1.520)：（由上到下）

水泥砂浆 20mm＋钢筋混凝土 100mm＋胶粘剂 0mm＋挤塑聚苯板 20mm＋耐碱玻纤网布抗裂砂浆 5mm

**4. 外窗：**6中透光Low-E+12空气+6透明-铝合金窗框[Kf=6.21W/(㎡·K),框面积20%] (K=2.700)：

传热系数2.700W/㎡.K，窗太阳得热系数0.374

## 体形系数

### 体形系数

|  |  |
| --- | --- |
| 外表面积 | 6566.03 |
| 建筑体积 | 16643.89 |
| 体形系数 | 0.39 |

### 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 | 1287.92 | 1567.53 | 5022.89 |
| 2 | 3.600 | 2430.69 | 2450.84 | 8750.50 |
| 3 | 3.600 | 0.00 | 2547.66 | 2870.50 |
| 合计 | 11.10 | 3718.61 | 6566.03 | 16643.89 |

## 窗墙比

### 窗墙比

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 立面 | 窗面积(㎡) | 墙面积(㎡) | 窗墙比 |
| 南向 | 立面1 | 22.05 | 721.49 | 0.03 |
| 北向 | 立面2 | 22.68 | 684.09 | 0.03 |
| 东向 | 立面3 | 3.78 | 743.48 | 0.01 |
| 西向 | 立面4 | 8.19 | 723.62 | 0.01 |

### 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 | C2121 | 2.10×2.10 | 2 | 5 | 4.41 | 22.05 | 22.05 |
| 北向 | 立面2 | C2118 | 2.10×1.80 | 2 | 6 | 3.78 | 22.68 | 22.68 |
| 东向 | 立面3 | C2118 | 2.10×1.80 | 2 | 1 | 3.78 | 3.78 | 3.78 |
| 西向 | 立面4 | C2118 | 2.10×1.80 | 2 | 1 | 3.78 | 3.78 | 8.19 |
| C2121 | 2.10×2.10 | 2 | 1 | 4.41 | 4.41 |

## 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

### 上人屋面

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| C20细石混凝土 | 40 | 1.510 | 15.243 | 1.00 | 0.026 | 0.404 |
| SBS改性沥青防水卷材 | 3 | 0.230 | 9.370 | 1.00 | 0.013 | 0.122 |
| 合成高分子防水涂料 | 1.5 | － | － | － | － | － |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 挤塑聚苯板 | 30 | 0.030 | 0.340 | 1.05 | 0.952 | 0.340 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 轻骨料混凝土(找坡层) | 30 | 0.300 | 5.000 | 1.50 | 0.067 | 0.500 |
| 钢筋混凝土 | 100 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.057 | 0.989 |
| 各层之和∑ | 244.5 | － | － | － | 1.159 | 2.844 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75 | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 0.76 | | | | | |
| 标准依据 | 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021第3.1.10条 | | | | | |
| 标准要求 | K应满足表3.1.10-6的规定(K≤0.80) | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

## 外墙

### 外墙相关构造

#### 外墙（填充墙）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 |
| 耐碱玻纤网布抗裂砂浆 | 5 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.005 | 0.061 |
| 玻化微珠保温隔热砂浆 | 20 | 0.070 | 1.500 | 1.20 | 0.238 | 0.429 |
| 界面砂浆 | － | － | － | － | － | － |
| 蒸压加气混凝土砌块（525-625） | 200 | 0.160 | 2.750 | 1.25 | 1.000 | 3.438 |
| 石灰水泥砂浆 | 20 | 0.870 | 10.750 | 1.00 | 0.023 | 0.247 |
| 各层之和∑ | 245 | － | － | － | 1.266 | 4.174 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75 | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 0.70 | | | | | |

#### 热桥柱

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 耐碱玻纤网布抗裂砂浆 | 5 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.005 | 0.061 |
| 玻化微珠保温隔热砂浆 | 20 | 0.070 | 1.500 | 1.20 | 0.238 | 0.429 |
| 界面砂浆 | － | － | － | － | － | － |
| 钢筋混凝土 | 200 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.115 | 1.977 |
| 石灰水泥砂浆 | 20 | 0.870 | 10.750 | 1.00 | 0.023 | 0.247 |
| 各层之和∑ | 245 | － | － | － | 0.381 | 2.713 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75 | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 1.85 | | | | | |

### 外墙主断面传热系数的修正系数ψ

**外墙主体部位传热系数的修正系数ψ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 气候分区 | 外保温 | 夹心保温 (自保温) | 内保温 |
| 严寒地区 | 1.30 | — | — |
| 寒冷地区 | 1.20 | 1.25 |  |
| 夏热冬冷地区 | 1.10 | 1.20 | 1.20 |
| 夏热冬暖地区 | 1.00 | 1.05 | 1.05 |

### 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（填充墙）构造一 | 主墙体 | 697.46 | 1.000 | 0.70 | 4.17 | 0.75 |
| 平均传热系数K | 0.70 × 1.00 = 0.70 | | | | | |

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（填充墙）构造一 | 主墙体 | 653.49 | 1.000 | 0.70 | 4.17 | 0.75 |
| 平均传热系数K | 0.70 × 1.00 = 0.70 | | | | | |

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（填充墙）构造一 | 主墙体 | 736.40 | 1.000 | 0.70 | 4.17 | 0.75 |
| 平均传热系数K | 0.70 × 1.00 = 0.70 | | | | | |

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（填充墙）构造一 | 主墙体 | 708.83 | 1.000 | 0.70 | 4.17 | 0.75 |
| 平均传热系数K | 0.70 × 1.00 = 0.70 | | | | | |

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（填充墙）构造一 | 主墙体 | 2796.18 | 1.000 | 0.70 | 4.17 | 0.75 |
| 平均传热系数K | 0.70 × 1.00 = 0.70 | | | | | |
| 标准依据 | 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021第3.1.10条 | | | | | |
| 标准要求 | K应满足表3.1.10-6的规定(K≤1.50) | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

## 挑空楼板

### 挑空楼板类型

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 钢筋混凝土 | 100 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.057 | 0.989 |
| 胶粘剂 | － | － | － | － | － | － |
| 挤塑聚苯板 | 20 | 0.030 | 0.340 | 1.05 | 0.635 | 0.227 |
| 耐碱玻纤网布抗裂砂浆 | 5 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.005 | 0.061 |
| 各层之和∑ | 145 | － | － | － | 0.719 | 1.520 |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 1.14 | | | | | |
| 标准依据 | 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021第3.1.10条 | | | | | |
| 标准要求 | K≤1.50 | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

## 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 | 6中透光Low-E+12空气+6透明-铝合金窗框[Kf=6.21W/(㎡·K),框面积20%] | 28 | 2.70 | 0.37 | 0.620 |  |
| 窗编号 | | | | |
| C2118，C2121 | | | | |

### 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 | C2121 | 2 | 5 | 4.410 | 22.050 | 28 | 2.700 |
| 立面总面积(㎡) | | | 22.050 | 立面平均传热系数 | | | 2.700 |

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 | C2118 | 2 | 6 | 3.780 | 22.680 | 28 | 2.700 |
| 立面总面积(㎡) | | | 22.680 | 立面平均传热系数 | | | 2.700 |

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 | C2118 | 2 | 1 | 3.780 | 3.780 | 28 | 2.700 |
| 立面总面积(㎡) | | | 3.780 | 立面平均传热系数 | | | 2.700 |

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 | C2118 | 2 | 1 | 3.780 | 3.780 | 28 | 2.700 |
| 2 | C2121 | 2 | 1 | 4.410 | 4.410 | 28 | 2.700 |
| 立面总面积(㎡) | | | 8.190 | 立面平均传热系数 | | | 2.700 |

### 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 | C2121 | 2 | 5 | 4.410 | 22.050 | 28 | 0.374 |  | 1.000 | 0.374 |
| 立面总面积(㎡) | | | | | 22.050 | 综合太阳得热系数 | | | | 0.374 |

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 | C2118 | 2 | 6 | 3.780 | 22.680 | 28 | 0.374 |  | 1.000 | 0.374 |
| 立面总面积(㎡) | | | | | 22.680 | 综合太阳得热系数 | | | | 0.374 |

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 | C2118 | 2 | 1 | 3.780 | 3.780 | 28 | 0.374 |  | 1.000 | 0.374 |
| 立面总面积(㎡) | | | | | 3.780 | 综合太阳得热系数 | | | | 0.374 |

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 | C2118 | 2 | 1 | 3.780 | 3.780 | 28 | 0.374 |  | 1.000 | 0.374 |
| 2 | C2121 | 2 | 1 | 4.410 | 4.410 | 28 | 0.374 |  | 1.000 | 0.374 |
| 立面总面积(㎡) | | | | | 8.190 | 综合太阳得热系数 | | | | 0.374 |

### 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 | 22.05 | 2.70 | 0.37 | 0.03 | K≤5.20, SHGC(不要求) | 满足 |
| 北向 | 立面2 | 22.68 | 2.70 | 0.37 | 0.03 | K≤5.20, SHGC(不要求) | 满足 |
| 东向 | 立面3 | 3.78 | 2.70 | 0.37 | 0.01 | K≤5.20, SHGC(不要求) | 满足 |
| 西向 | 立面4 | 8.19 | 2.70 | 0.37 | 0.01 | K≤5.20, SHGC(不要求) | 满足 |
| 综合平均 |  | 56.70 | 2.70 | 0.37 | 0.02 |  |  |
| 标准依据 | 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021第3.1.10条 | | | | | | |
| 标准要求 | 外窗传热系数和综合太阳得热系数满足表3.1.10-6的要求 | | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | | |

注：本表所统计的外窗包含凸窗。

## 可开启窗扇

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 楼层 | 房间编号 | 房间类型 | | 门窗类型 | 门窗编号 | 开启比例 | 可开启窗扇 |
| 2 | 2002(最不利房间) | 普通教室 | | 外窗 | C2118 | 0.30 | 有可开启窗扇 |
| 通风换气装置 | | | 无通风换气装置 | | | | | |
| 标准依据 | | | 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021第3.1.14条 | | | | | |
| 标准要求 | | | 主要功能房间的外窗应设置可开启窗扇或通风换气装置 | | | | | |
| 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 | 22.05 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 北向 | 立面2 | 0.00 | 22.68 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 东向 | 立面3 | 0.00 | 3.78 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 西向 | 立面4 | 0.00 | 8.19 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 标准依据 | | 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021第3.1.13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 | | | | |

## 规定性指标检查结论

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项 | 结论 | 可否性能权衡 |
| 1 | 天窗类型 | 无屋顶透光部分 |  |
| 2 | 屋顶 | 满足 |  |
| 3 | 外墙 | 满足 |  |
| 4 | 挑空楼板 | 满足 |  |
| 5 | 外窗热工 | 满足 |  |
| 6 | 可开启窗扇 | 满足 |  |
| 7 | 非中空窗面积比 | 满足 |  |
| 结论 | | 满足 |  |

□说明：本工程所有规定性设计指标**满足**《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021的要求。