# 赣州市公共建筑节能

# 计算报告书

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称： | 围屋节能设计 |
| 设计编号： |  |
| 建设单位： |  |
| 设计单位： |  |
| 节能计算单位： |  |
| 计 算 人： |  |
| 校 对 人： |  |
| 审 核 人： |  |
| 计算日期： | 2021年12月31日年1月25日 |

|  |  |
| --- | --- |
| 计算软件名称 | 建筑节能设计分析软件TH-BECS2020 |
| 鉴定情况 | 建设部科技项目验收证书 建科验字[2005]第008号 |
| 软件版本 | 20210101 |
| 软件开发单位 | 北京绿建软件有限公司 |
| 服务热线 | 全国统一服务热线 95105705 |

**赣州市公共建筑****节能设计**

**规定性指标计算报告**

### 一、 建筑概况

|  |  |
| --- | --- |
| 地理位置 | 江西-赣州 |
| 工程名称 | 围屋节能设计 |
| 建筑（节能计算）面积 | 地上2396㎡，地下0㎡ |
| 建筑（节能计算）高度 | 10.0 m |
| 建筑（节能计算）层数 | 地上3层，地下0层 |
| 所属结构体系 |  |

### 计算依据

1. 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2005)

2. 《民用建筑热工设计规范》(GB50176)

3. 《建筑外窗气密性能分级及检测方法》（GB/T7107-2002）

4. 《建筑幕墙物理性能分级》(GB/T15225-94)

### 有关说明

1. 本建筑节能计算方法依据《民用建筑热工设计规范》（GB50176-93）；
2. 本建筑节能设计取值依据《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2005)；
3. 本建筑的建筑面积为建筑节能设计计算面积。
4. 当节能设计中规定性指标有一项或若干项不达标时，依据《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2005)进行节能设计权衡判断。权衡判断的能耗分析核心程序采用DOE-2；

# 通过本次节能设计，使本建筑达到或超过《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2005)规定的节能50%水平。建筑大样



1层平面



2层平面



3层平面



4层平面



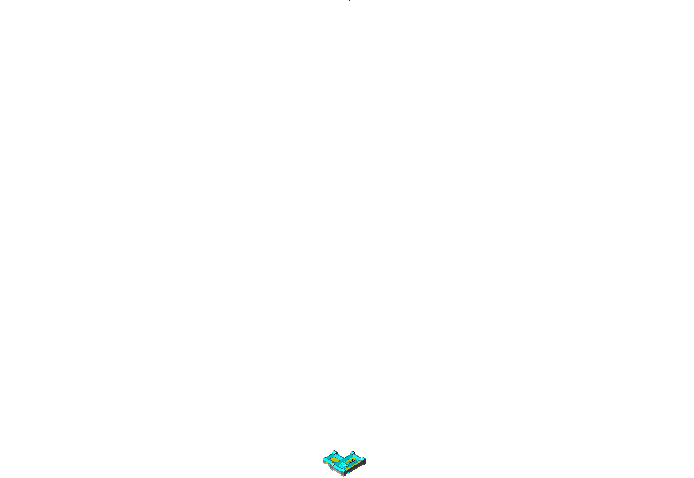
左视图



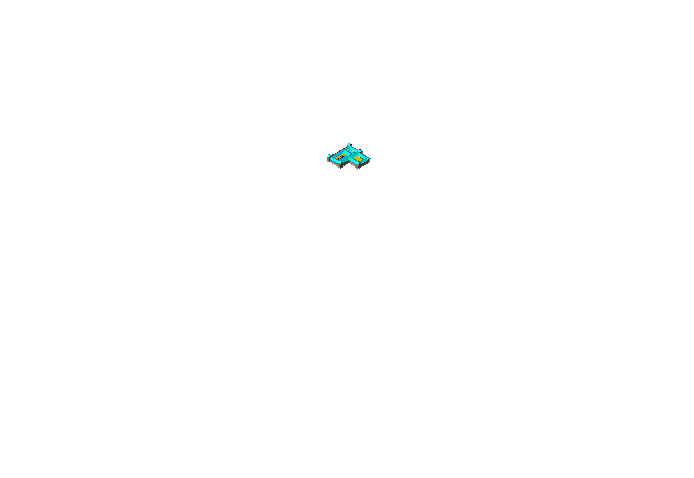
右视图



西南轴侧图



东南轴侧图



西北轴侧图



东北轴侧图

# 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 |
| 松和云杉垂直木纹 | 0.170 | 4.131 | 550.0 | 2510.0 | 0.0000 | 建筑材料手册（第四版） |
| 沙浆卧瓦 | 0.930 | 11.306 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0140 |  |
| 干木板 | 0.058 | 1.627 | 250.0 | 2510.0 | 0.0000 | 建筑材料手册（第四版）渗透系数未给出 |
| 砂岩与石英岩 | 2.040 | 17.701 | 2400.0 | 880.0 | 0.0000 | 建筑材料手册（第四版） |
| 夯实粘土(ρ=1800) | 0.930 | 11.088 | 1800.0 | 1010.0 | 0.0000 |  |
| 抗裂砂浆（网格布） | 0.930 | 11.306 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0000 |  |
| 空气层 | 6.121 | 0.671 | 1.0 | 1010.0 | 0.0000 |  |
| 硅藻土 | 0.076 | 1.008 | 200.0 | 920.0 | 0.0000 |  |
| 沥青油毡、油毡纸 | 0.170 | 3.302 | 600.0 | 1470.0 | 0.0000 |  |
| 聚氨酯泡沫塑料 | 0.033 | 0.430 | 63.0 | 1225.0 | 0.0000 | 墙体外保温、屋面保温 |

# 体形系数

|  |  |
| --- | --- |
| 外表面积 | 3236.33 |
| 建筑体积 | 8439.77 |
| 体形系数 | 0.38 |

# 窗墙比

窗墙比

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 窗面积(㎡) | 墙面积(㎡) | 窗墙比 | 限值 | 结论 |
| 南向 | 7.00 | 363.57 | 0.02 | 0.70 | 满足 |
| 北向 | 5.75 | 359.09 | 0.02 | 0.70 | 满足 |
| 东向 | 12.50 | 514.24 | 0.02 | 0.70 | 满足 |
| 西向 | 1.91 | 437.33 | 0.00 | 0.70 | 满足 |
| 标准依据 | | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2005)》第4.2.4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 7.00 |  | 1.20×1.50 | 1 | 2 | 1.80 | 3.60 |
| C0105 | 0.10×0.50 | 1 | 1 | 0.05 | 0.05 |
| C0112 | 0.10×0.50 | 2 | 1 | 0.05 | 0.05 |
| C0305 | 0.30×0.50 | 1,3 | 15 | 0.15 | 2.25 |
| C0312 | 0.30×0.50 | 2 | 7 | 0.15 | 1.05 |
| 北向 5.75 |  | 1.20×1.50 | 1 | 2 | 1.80 | 3.60 |
| C0105 | 0.10×0.50 | 1 | 1 | 0.05 | 0.05 |
| C0112 | 0.10×0.50 | 2 | 6 | 0.05 | 0.30 |
| C0305 | 0.30×0.50 | 1,3 | 7 | 0.15 | 1.05 |
| C0312 | 0.30×0.50 | 2 | 5 | 0.15 | 0.75 |
| 东向 12.50 |  | 5.90×1.50 | 1 | 1 | 8.85 | 8.85 |
| C0105 | 0.10×0.50 | 1,3 | 3 | 0.05 | 0.15 |
| C0305 | 0.30×0.50 | 1,3 | 10 | 0.15 | 1.50 |
| C0305 | 0.29×0.50 | 1 | 1 | 0.14 | 0.14 |
| C0312 | 0.30×0.50 | 2 | 10 | 0.15 | 1.50 |
| C0607 | 0.55×0.65 | 1 | 1 | 0.36 | 0.36 |
| 西向 1.91 |  | 0.30×0.50 | 1 | 1 | 0.15 | 0.15 |
| C0105 | 0.10×0.50 | 1,3 | 6 | 0.05 | 0.30 |
| C0112 | 0.10×0.50 | 2 | 7 | 0.05 | 0.35 |
| C0305 | 0.30×0.50 | 1,3 | 4 | 0.15 | 0.60 |
| C0312 | 0.30×0.50 | 2 | 1 | 0.15 | 0.15 |
| C0607 | 0.55×0.65 | 1 | 1 | 0.36 | 0.36 |

# 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 | 0.02 | C0305 | 0.80 | 0.40 |
| 北向 | 0.02 | C0305 | 0.80 | 0.40 |
| 东向 | 0.02 | C0305 | 0.80 | 0.40 |
| 西向 | 0.00 | C0305 | 0.80 | 0.40 |
| 标准依据 | | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2005)》第4.2.4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0.4 | | |
| 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 |
| 沙浆卧瓦 | 50 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.054 | 0.608 |
| 沥青油毡、油毡纸 | 20 | 0.170 | 3.302 | 1.00 | 0.118 | 0.388 |
| 聚氨酯泡沫塑料 | 20 | 0.033 | 0.430 | 1.00 | 0.606 | 0.261 |
| 松和云杉垂直木纹 | 150 | 0.170 | 4.131 | 1.00 | 0.882 | 3.645 |
| 各层之和∑ | 240 | － | － | － | 1.660 | 4.902 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.55 | | | | | |
| 标准依据 | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2005)》第4.2.2条 | | | | | |
| 标准要求 | K≤0.7 | | | | | |
| 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 |
| 夯实粘土(ρ=1800) | 160 | 0.930 | 11.088 | 1.00 | 0.172 | 1.908 |
| 空气层 | 20 | 6.121 | 0.671 | 1.00 | 0.003 | 0.002 |
| 夯实粘土(ρ=1800) | 140 | 0.930 | 11.088 | 1.00 | 0.151 | 1.669 |
| 聚氨酯泡沫塑料 | 10 | 0.033 | 0.430 | 1.00 | 0.303 | 0.130 |
| 抗裂砂浆（网格布） | 20 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.022 | 0.243 |
| 硅藻土 | 15 | 0.076 | 1.008 | 1.00 | 0.197 | 0.199 |
| 各层之和∑ | 365 | － | － | － | 0.848 | 4.151 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 1.00 | | | | | |
| 标准依据 | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2005)》第4.2.2条 | | | | | |
| 标准要求 | K≤1.0 | | | | | |
| 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 |
| 干木板 | 100 | 0.058 | 1.627 | 1.00 | 1.724 | 2.805 |
| 空气层 | 20 | 6.121 | 0.671 | 1.00 | 0.003 | 0.002 |
| 干木板 | 20 | 0.058 | 1.627 | 1.00 | 0.345 | 0.561 |
| 各层之和∑ | 140 | － | － | － | 2.072 | 3.368 |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.45 | | | | | |
| 标准依据 | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2005)》第4.2.2条 | | | | | |
| 标准要求 | K≤1.0 | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

# 地下墙构造

本工程无此项内容

# 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 |
| 砂岩与石英岩 | 120 | 2.040 | 17.701 | 1.00 | 0.059 | 1.041 |
| 各层之和∑ | 120 | － | － | － | 0.059 | 1.041 |
| 导热阻R | 0.06 | | | | | |
| 标准依据 | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2005)》第4.2.2条 | | | | | |
| 标准要求 | R≥1.2 | | | | | |
| 结论 | 不满足 | | | | | |

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 |
| 砂岩与石英岩 | 500 | 2.040 | 17.701 | 1.00 | 0.245 | 4.338 |
| 各层之和∑ | 500 | － | － | － | 0.245 | 4.338 |
| 导热阻R | 0.25 | | | | | |
| 标准依据 | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2005)》第4.2.2条 | | | | | |
| 标准要求 | R≥1.2 | | | | | |
| 结论 | 不满足 | | | | | |

# 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 | Low-E中空玻璃窗低 | 18 | 1.80 | 0.70 | 0.800 |  |

外遮阳类型

本工程无此内容

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 |  | 1 | 2 | 1.800 | 3.600 | 18 | 0.700 |  | 1.000 | 0.700 |
| 2 | C0105 | 1 | 1 | 0.050 | 0.050 | 18 | 0.700 |  | 1.000 | 0.700 |
| 3 | C0112 | 2 | 1 | 0.050 | 0.050 | 18 | 0.700 |  | 1.000 | 0.700 |
| 4 | C0305 | 1,3 | 15 | 0.150 | 2.250 | 18 | 0.700 |  | 1.000 | 0.700 |
| 5 | C0312 | 2 | 7 | 0.150 | 1.050 | 18 | 0.700 |  | 1.000 | 0.700 |
| 朝向总面积(㎡) | | | | | 7.000 | 朝向综合遮阳系数 | | | 1.000 | 0.700 |

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 |  | 1 | 2 | 1.800 | 3.600 | 18 | 0.700 |  | 1.000 | 0.700 |
| 2 | C0105 | 1 | 1 | 0.050 | 0.050 | 18 | 0.700 |  | 1.000 | 0.700 |
| 3 | C0112 | 2 | 6 | 0.050 | 0.300 | 18 | 0.700 |  | 1.000 | 0.700 |
| 4 | C0305 | 1,3 | 7 | 0.150 | 1.050 | 18 | 0.700 |  | 1.000 | 0.700 |
| 5 | C0312 | 2 | 5 | 0.150 | 0.750 | 18 | 0.700 |  | 1.000 | 0.700 |
| 朝向总面积(㎡) | | | | | 5.750 | 朝向综合遮阳系数 | | | 1.000 | 0.700 |

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 |  | 1 | 1 | 8.850 | 8.850 | 18 | 0.700 |  | 1.000 | 0.700 |
| 2 | C0105 | 1,3 | 3 | 0.050 | 0.150 | 18 | 0.700 |  | 1.000 | 0.700 |
| 3 | C0305 | 1,3 | 10 | 0.150 | 1.500 | 18 | 0.700 |  | 1.000 | 0.700 |
| 4 | C0305 | 1 | 1 | 0.143 | 0.143 | 18 | 0.700 |  | 1.000 | 0.700 |
| 5 | C0312 | 2 | 10 | 0.150 | 1.500 | 18 | 0.700 |  | 1.000 | 0.700 |
| 6 | C0607 | 1 | 1 | 0.358 | 0.358 | 18 | 0.700 |  | 1.000 | 0.700 |
| 朝向总面积(㎡) | | | | | 12.500 | 朝向综合遮阳系数 | | | 1.000 | 0.700 |

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 |  | 1 | 1 | 0.150 | 0.150 | 18 | 0.700 |  | 1.000 | 0.700 |
| 2 | C0105 | 1,3 | 6 | 0.050 | 0.300 | 18 | 0.700 |  | 1.000 | 0.700 |
| 3 | C0112 | 2 | 7 | 0.050 | 0.350 | 18 | 0.700 |  | 1.000 | 0.700 |
| 4 | C0305 | 1,3 | 4 | 0.150 | 0.600 | 18 | 0.700 |  | 1.000 | 0.700 |
| 5 | C0312 | 2 | 1 | 0.150 | 0.150 | 18 | 0.700 |  | 1.000 | 0.700 |
| 6 | C0607 | 1 | 1 | 0.358 | 0.358 | 18 | 0.700 |  | 1.000 | 0.700 |
| 朝向总面积(㎡) | | | | | 1.908 | 朝向综合遮阳系数 | | | 1.000 | 0.700 |

5. 平均遮阳系数：

|  |  |
| --- | --- |
|  | =0.700 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 面积（㎡） | 权重系数b | 遮阳系数 |
| 南向 | 7.000 | 1.00 | 0.700 |
| 北向 | 5.750 | 1.00 | 0.700 |
| 东向 | 12.500 | 1.00 | 0.700 |
| 西向 | 1.908 | 1.00 | 0.700 |
| 整个建筑平均遮阳系数 | | 0.700 | |

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 | 7.00 | 1.80 | 0.70 | 0.02 | K≤4.70, SC(不要求) | 满足 |
| 北向 | 5.75 | 1.80 | 0.70 | 0.02 | K≤4.70, SC(不要求) | 满足 |
| 东向 | 12.50 | 1.80 | 0.70 | 0.02 | K≤4.70, SC(不要求) | 满足 |
| 西向 | 1.91 | 1.80 | 0.70 | 0.00 | K≤4.70, SC(不要求) | 满足 |
| 综合平均 | 27.16 | 1.80 | 0.70 | 0.02 |  |  |
| 标准依据 | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2005)》第4.2.2条 | | | | | |
| 标准要求 | 各朝向外窗传热系数和遮阳系数满足表4.2.2-4的要求 | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

注：本表所统计的外窗包含凸窗。

# 可开启面积

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 楼层 | 房间编号 | 房间面积（㎡） | | 门窗编号 | 门窗面积（㎡） | 开启比例 | 门窗类型 | 透光面积/房间面积 | 开启面积/房间面积 | 外窗开启比 | 幕墙开启比 | 结论 |
| 1 | 1002(最不利房间) | 115.43 | | C0305 | 0.15 | 0.30 | 外窗 | 0.08 | 0.02 | 0.30 | － | 满足 |
| C0607 | 0.36 | 0.30 | 外窗 |
| 未编号 | 8.85 | 0.30 | 外窗 |
| 标准依据 | | | 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2005)》第4.2.8条 | | | | | | | | | |
| 标准要求 | | | 外窗开启比≥30% | | | | | | | | | |
| 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

# 外窗气密性

|  |  |
| --- | --- |
| 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》(GB50189-2005)》第4.2.10条，分级与检测方法《建筑外窗气密性能分级及检测方法》（GB/T7107-2002）》 |
| 标准要求 | 外窗气密性不应低于《建筑外窗气密性能分级及检测方法》（GB/T7107-2002）》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》(GB50189-2005)》第4.2.11条，分级与检测方法《建筑幕墙物理性能分级》(GB/T15225-94)》 |
| 标准要求 | 幕墙气密性不应低于《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 | 满足 |  |
| 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 | 满足 |  |
| 6 | 挑空楼板构造 | 满足 |  |
| 7 | 地面构造 | 不满足 | 可 |
| 8 | 外窗热工 | 满足 |  |
| 9 | 可开启面积 | 满足 |  |
| 10 | 外窗气密性 | 满足 |  |
| 11 | 幕墙气密性 | 满足 |  |
| 结论 | | 不满足 | 可 |

说明：本工程存在**不满足**规定性指标设计要求的设计指标，需依据《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2005)的要求进行节能设计的权衡判断并输出节能设计权衡判断计算报告。