**建筑节能设计报告书**

公共建筑

甲类

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 宣化区建国街小学新建艺体教学楼项目 |
| 工程地点 | 河北-张家口 |
| 设计编号 | SH·938-5 |
| 建设单位 | 宣化区建国街小学 |
| 设计单位 | 河北新烨工程技术有限公司 |
| 设 计 人 | 吉伟程 |
| 校 对 人 | 廖俊晖 |
| 审 核 人 | 任红莲 |
| 设计日期 | 2021年1月6日 |



|  |  |
| --- | --- |
| 采用软件 | 节能设计BECS2020 |
| 软件版本 | 20200505(SP1) |
| 研发单位 | 北京绿建软件股份有限公司 |
| 正版授权码 | SP1A31694F |

**目 录**

1 建筑概况 3

2 设计依据 3

3 建筑大样 4

4 规定性指标检查 5

4.1 工程材料 5

4.2 围护结构作法简要说明 5

4.3 体形系数 6

4.4 窗墙比 6

4.4.1 窗墙比 6

4.4.2 外窗表 6

4.5 可见光透射比 7

4.6 屋顶构造 7

4.6.1 屋面1 7

4.7 外墙构造 8

4.7.1 外墙相关构造 8

4.7.2 外墙主断面传热系数的修正系数ψ 8

4.7.3 外墙平均热工特性 8

4.8 外窗热工 9

4.8.1 外窗构造 9

4.8.2 平均传热系数 9

4.8.3 综合太阳得热系数 10

4.8.4 总体热工性能 11

4.9 周边地面构造 11

4.9.1 周边地面构造一 11

4.10 有效通风换气面积 12

4.11 非中空窗面积比 13

4.12 外窗气密性 14

4.13 外门气密性 14

4.14 规定性指标检查结论 14

# 建筑概况

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 宣化区建国街小学新建艺体教学楼项目 |
| 工程地点 | 河北-张家口 |
| 地理位置 | 北纬：40.78° | 东经：114.88° |
| 建筑面积 | 地上1763.96㎡ 地下0㎡ |
| 建筑层数 | 地上2 地下0 |
| 建筑高度 | 9.30m |
| 建筑（节能计算）体积 | 9242.79 |
| 建筑（节能计算）外表面积 | 2457.92 |
| 北向角度 | 95.8 |
| 结构类型 | 框架结构 |
| 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. 《河北省公共建筑节能设计标准》(DB13(J)81-2016)

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)

4. 《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）

# 建筑大样



立面图例



1层平面



2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 |
| 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 |
| 水泥砂浆（1） | 0.930 | 11.370 | 1800.0 | 1061.9 | 0.0000 |  |
| 挤塑聚苯板 | 0.030 | 0.360 | 30.0 | 1980.1 | 0.0000 |  |
| 水泥膨胀珍珠岩 | 0.160 | 2.157 | 400.0 | 1000.0 | 0.0000 |  |
| 水泥砂浆（2） | 0.930 | 11.306 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0000 |  |
| C20细石混凝土(ρ=2300) | 1.510 | 15.243 | 2300.0 | 920.0 | 0.0000 |  |
| 加气混凝土(ρ=700) | 0.220 | 3.590 | 700.0 | 1150.8 | 0.0000 |  |
| 岩棉、矿棉、玻璃棉板 | 0.045 | 0.750 | 100.0 | 1718.9 | 0.0000 |  |
| 钢筋混凝土（2） | 1.740 | 17.200 | 2500.0 | 935.2 | 0.0000 |  |

## 围护结构作法简要说明

**1. 屋顶构造：**屋面1：（由上到下）

 水泥砂浆（2） 20mm＋C20细石混凝土(ρ=2300) 30mm＋挤塑聚苯板 80mm＋水泥砂浆 20mm＋水泥膨胀珍珠岩 30mm＋钢筋混凝土 100mm＋水泥砂浆（1） 20mm

**2. 外墙构造：**外墙构造一：（由外到内）

 水泥砂浆 20mm＋岩棉、矿棉、玻璃棉板 60mm＋水泥砂浆 20mm＋加气混凝土(ρ=700) 300mm＋水泥砂浆 20mm

**3. 外窗构造：**下限-60系列平开下悬铝合金断热窗6+9A+5+9A+6Low-E：

 传热系数2.000W/m^2.K，太阳得热系数0.244

**4. 周边地面构造：**周边地面构造一：

 挤塑聚苯板 30mm

## 体形系数

|  |  |
| --- | --- |
| 外表面积 | 2457.92 |
| 建筑体积 | 9242.79 |
| 体形系数 | 0.27 |
| 标准依据 | 《河北省公共建筑节能设计标准》(DB13(J)81-2016)第3.2.1条 |
| 标准要求 | 体形系数应符合表3.2.1的规定 |
| 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 | 南-默认立面 | 66.24 | 324.60 | 0.20 | 0.70 | 适宜 |
| 北向 | 北-默认立面 | 165.60 | 486.00 | 0.34 | 0.70 | 适宜 |
| 东向 | 东-默认立面 | 42.60 | 171.23 | 0.25 | 0.70 | 适宜 |
| 西向 | 西-默认立面 | 42.60 | 166.63 | 0.26 | 0.70 | 适宜 |
| 标准依据 | 《河北省公共建筑节能设计标准》(DB13(J)81-2016)第3.2.2条 |
| 标准要求 | 寒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66.24 | C3 | 0.60×3.40 | 2 | 24 | 2.04 | 48.96 |
| C4 | 0.60×3.60 | 2 | 8 | 2.16 | 17.28 |
| 北向 | 北-默认立面165.60 | C1 | 0.90×2.60 | 1 | 27 | 2.34 | 63.18 |
| C2 | 0.90×3.40 | 2 | 27 | 3.06 | 82.62 |
| Cx1 | 1.10×2.60 | 1 | 3 | 2.86 | 8.58 |
| Cx2 | 1.10×3.40 | 2 | 3 | 3.74 | 11.22 |
| 东向 | 东-默认立面42.60 | C1 | 0.90×2.60 | 1 | 6 | 2.34 | 14.04 |
| C2 | 0.90×3.40 | 2 | 6 | 3.06 | 18.36 |
| C5 | 3.00×3.40 | 2 | 1 | 10.20 | 10.20 |
| 西向 | 西-默认立面42.60 | C1 | 0.90×2.60 | 1 | 6 | 2.34 | 14.04 |
| C2 | 0.90×3.40 | 2 | 6 | 3.06 | 18.36 |
| C5 | 3.00×3.40 | 2 | 1 | 10.20 | 10.20 |

## 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 | 0.20 | C3 | 1.00 | 0.60 |
| 北向 | 北-默认立面 | 0.34 | Cx2 | 1.00 | 0.60 |
| 东向 | 东-默认立面 | 0.25 | C2 | 1.00 | 0.60 |
| 西向 | 西-默认立面 | 0.26 | C5 | 1.00 | 0.60 |
| 标准依据 | 《河北省公共建筑节能设计标准》(DB13(J)81-2016)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 |

## 屋顶构造

### 屋面1

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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（2） | 20 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.022 | 0.243 |
| C20细石混凝土(ρ=2300) | 30 | 1.510 | 15.243 | 1.00 | 0.020 | 0.303 |
| 挤塑聚苯板 | 80 | 0.030 | 0.360 | 1.10 | 2.424 | 0.960 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 水泥膨胀珍珠岩 | 30 | 0.160 | 2.157 | 1.50 | 0.125 | 0.404 |
| 钢筋混凝土 | 100 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.057 | 0.989 |
| 水泥砂浆（1） | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 各层之和∑ | 300 | － | － | － | 2.691 | 3.388 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.35 |
| 标准依据 | 《河北省公共建筑节能设计标准》(DB13(J)81-2016)第3.3.1条 |
| 标准要求 | 屋顶热工应符合表3.3.1-1、3.3.1-2的规定(K≤0.45) |
| 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 |
| 岩棉、矿棉、玻璃棉板 | 60 | 0.045 | 0.750 | 1.20 | 1.111 | 1.000 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 加气混凝土(ρ=700) | 300 | 0.220 | 3.590 | 1.25 | 1.091 | 4.895 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 各层之和∑ | 420 | － | － | － | 2.267 | 6.629 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75[默认] |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.41 |

### 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KW / (㎡K) | 热惰性指标D | 太阳辐射吸收系数 |
| 外墙构造一 | 主墙体 | 258.36 | 1.000 | 0.41 | 6.63 | 0.75 |
| 考虑线性热桥后K | 0.41 × 1.20 = 0.50 |

2.　北向

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 构造名称 | 构件类型 | 面积(㎡) | 面积所占比例 | 传热系数KW / (㎡K) | 热惰性指标D | 太阳辐射吸收系数 |
| 外墙构造一 | 主墙体 | 320.40 | 1.000 | 0.41 | 6.63 | 0.75 |
| 考虑线性热桥后K | 0.41 × 1.20 = 0.50 |

3.　东向

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 构造名称 | 构件类型 | 面积(㎡) | 面积所占比例 | 传热系数KW / (㎡K) | 热惰性指标D | 太阳辐射吸收系数 |
| 外墙构造一 | 主墙体 | 118.13 | 1.000 | 0.41 | 6.63 | 0.75 |
| 考虑线性热桥后K | 0.41 × 1.20 = 0.50 |

4.　西向

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 构造名称 | 构件类型 | 面积(㎡) | 面积所占比例 | 传热系数KW / (㎡K) | 热惰性指标D | 太阳辐射吸收系数 |
| 外墙构造一 | 主墙体 | 113.53 | 1.000 | 0.41 | 6.63 | 0.75 |
| 考虑线性热桥后K | 0.41 × 1.20 = 0.50 |

5.　总体

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 构造名称 | 构件类型 | 面积(㎡) | 面积所占比例 | 传热系数KW / (㎡K) | 热惰性指标D | 太阳辐射吸收系数 |
| 外墙构造一 | 主墙体 | 810.42 | 1.000 | 0.41 | 6.63 | 0.75 |
| 考虑线性热桥后K | 0.41 × 1.20 = 0.50 |
| 标准依据 | 《河北省公共建筑节能设计标准》(DB13(J)81-2016)第3.3.1条 |
| 标准要求 | 外墙热工应符合表3.3.1-1、3.3.1-2的规定(K≤0.50) |
| 结论 | 满足 |

## 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 | 下限-60系列平开下悬铝合金断热窗6+9A+5+9A+6Low-E | 100 | 2.00 | 0.24 | 1.000 |  |

### 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 | C3 | 2 | 24 | 2.040 | 48.960 | 100 | 2.000 |
| 2 | C4 | 2 | 8 | 2.160 | 17.280 | 100 | 2.000 |
| 立面总面积(㎡) | 66.240 | 立面平均传热系数 | 2.000 |

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 | C1 | 1 | 27 | 2.340 | 63.180 | 100 | 2.000 |
| 2 | C2 | 2 | 27 | 3.060 | 82.620 | 100 | 2.000 |
| 3 | Cx1 | 1 | 3 | 2.860 | 8.580 | 100 | 2.000 |
| 4 | Cx2 | 2 | 3 | 3.740 | 11.220 | 100 | 2.000 |
| 立面总面积(㎡) | 165.600 | 立面平均传热系数 | 2.000 |

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 | C1 | 1 | 6 | 2.340 | 14.040 | 100 | 2.000 |
| 2 | C2 | 2 | 6 | 3.060 | 18.360 | 100 | 2.000 |
| 3 | C5 | 2 | 1 | 10.200 | 10.200 | 100 | 2.000 |
| 立面总面积(㎡) | 42.600 | 立面平均传热系数 | 2.000 |

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 | C1 | 1 | 6 | 2.340 | 14.040 | 100 | 2.000 |
| 2 | C2 | 2 | 6 | 3.060 | 18.360 | 100 | 2.000 |
| 3 | C5 | 2 | 1 | 10.200 | 10.200 | 100 | 2.000 |
| 立面总面积(㎡) | 42.600 | 立面平均传热系数 | 2.000 |

### 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 | C3 | 2 | 24 | 2.040 | 48.960 | 100 | 0.244 |  | 1.000 | 0.244 |
| 2 | C4 | 2 | 8 | 2.160 | 17.280 | 100 | 0.244 |  | 1.000 | 0.244 |
| 立面总面积(㎡) | 66.240 | 综合太阳得热系数 | 1.000 | 0.244 |

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 | C1 | 1 | 27 | 2.340 | 63.180 | 100 | 0.244 |  | 1.000 | 0.244 |
| 2 | C2 | 2 | 27 | 3.060 | 82.620 | 100 | 0.244 |  | 1.000 | 0.244 |
| 3 | Cx1 | 1 | 3 | 2.860 | 8.580 | 100 | 0.244 |  | 1.000 | 0.244 |
| 4 | Cx2 | 2 | 3 | 3.740 | 11.220 | 100 | 0.244 |  | 1.000 | 0.244 |
| 立面总面积(㎡) | 165.600 | 综合太阳得热系数 | 1.000 | 0.244 |

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 | C1 | 1 | 6 | 2.340 | 14.040 | 100 | 0.244 |  | 1.000 | 0.244 |
| 2 | C2 | 2 | 6 | 3.060 | 18.360 | 100 | 0.244 |  | 1.000 | 0.244 |
| 3 | C5 | 2 | 1 | 10.200 | 10.200 | 100 | 0.244 |  | 1.000 | 0.244 |
| 立面总面积(㎡) | 42.600 | 综合太阳得热系数 | 1.000 | 0.244 |

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 | C1 | 1 | 6 | 2.340 | 14.040 | 100 | 0.244 |  | 1.000 | 0.244 |
| 2 | C2 | 2 | 6 | 3.060 | 18.360 | 100 | 0.244 |  | 1.000 | 0.244 |
| 3 | C5 | 2 | 1 | 10.200 | 10.200 | 100 | 0.244 |  | 1.000 | 0.244 |
| 立面总面积(㎡) | 42.600 | 综合太阳得热系数 | 1.000 | 0.244 |

### 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 | 66.24 | 2.00 | 0.24 | 0.20 | K≤2.00, SHGC≤0.43 | 满足 |
| 北向 | 北-默认立面 | 165.60 | 2.00 | 0.24 | 0.34 | K≤2.00, SHGC(不要求) | 满足 |
| 东向 | 东-默认立面 | 42.60 | 2.00 | 0.24 | 0.25 | K≤2.00, SHGC≤0.43 | 满足 |
| 西向 | 西-默认立面 | 42.60 | 2.00 | 0.24 | 0.26 | K≤2.00, SHGC≤0.43 | 满足 |
| 综合平均 |  | 317.04 | 2.00 | 0.24 | 0.28 |  |  |
| 标准依据 | 《河北省公共建筑节能设计标准》(DB13(J)81-2016)第3.3.1条 |
| 标准要求 | 外窗传热系数和太阳得热系数满足表3.3.1-1~3.3.1-3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 |
| 挤塑聚苯板 | 30 | 0.030 | 0.360 | 1.20 | 0.833 | 0.360 |
| 各层之和∑ | 30 | － | － | － | 0.833 | 0.360 |
| 保温材料层R | 0.83 |
| 标准依据 | 《河北省公共建筑节能设计标准》(DB13(J)81-2016)第3.3.1条 |
| 标准要求 | 周边地面热工应符合表3.3.1-1、3.3.1-2的规定(R≥0.60) |
| 结论 | 满足 |

## 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 | 301.74 | 156.60 | C1 | 2.34 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.07 | 不适宜 |
| C1 | 2.34 | 0.30 | 外窗 |
| C1 | 2.34 | 0.30 | 外窗 |
| C1 | 2.34 | 0.30 | 外窗 |
| C1 | 2.34 | 0.30 | 外窗 |
| C1 | 2.34 | 0.30 | 外窗 |
| C1 | 2.34 | 0.30 | 外窗 |
| Cx1 | 2.86 | 0.30 | 外窗 |
| C1 | 2.34 | 0.30 | 外窗 |
| C1 | 2.34 | 0.30 | 外窗 |
| C1 | 2.34 | 0.30 | 外窗 |
| C1 | 2.34 | 0.30 | 外窗 |
| C1 | 2.34 | 0.30 | 外窗 |
| C1 | 2.34 | 0.30 | 外窗 |
| C1 | 2.34 | 0.30 | 外窗 |
| C1 | 2.34 | 0.30 | 外窗 |
| 1002 | 180.85 | 39.60 | C1 | 2.34 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.04 | 不适宜 |
| C1 | 2.34 | 0.30 | 外窗 |
| 1003 | 168.02 | 61.65 | C1 | 2.34 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.09 | 不适宜 |
| C1 | 2.34 | 0.30 | 外窗 |
| Cx1 | 2.86 | 0.30 | 外窗 |
| C1 | 2.34 | 0.30 | 外窗 |
| C1 | 2.34 | 0.30 | 外窗 |
| C1 | 2.34 | 0.30 | 外窗 |
| C1 | 2.34 | 0.30 | 外窗 |
| C1 | 2.34 | 0.30 | 外窗 |
| 1004 | 168.02 | 61.65 | C1 | 2.34 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.09 | 不适宜 |
| C1 | 2.34 | 0.30 | 外窗 |
| C1 | 2.34 | 0.30 | 外窗 |
| C1 | 2.34 | 0.30 | 外窗 |
| C1 | 2.34 | 0.30 | 外窗 |
| C1 | 2.34 | 0.30 | 外窗 |
| C1 | 2.34 | 0.30 | 外窗 |
| Cx1 | 2.86 | 0.30 | 外窗 |
| 1010 | 11.68 | 8.10 | C1 | 2.34 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.09 | 不适宜 |
| 1013 | 9.51 | 30.60 | C1 | 2.34 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.07 | 不适宜 |
| C1 | 2.34 | 0.30 | 外窗 |
| C1 | 2.34 | 0.30 | 外窗 |
| 1014 | 8.58 | 16.65 | C1 | 2.34 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.08 | 不适宜 |
| C1 | 2.34 | 0.30 | 外窗 |
| 1017 | 7.03 | 19.35 | C1 | 2.34 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.07 | 不适宜 |
| C1 | 2.34 | 0.30 | 外窗 |
| 2 | 2001 | 301.74 | 237.60 | C4 | 2.16 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.09 | 不适宜 |
| C4 | 2.16 | 0.30 | 外窗 |
| C4 | 2.16 | 0.30 | 外窗 |
| C4 | 2.16 | 0.30 | 外窗 |
| C4 | 2.16 | 0.30 | 外窗 |
| C4 | 2.16 | 0.30 | 外窗 |
| C4 | 2.16 | 0.30 | 外窗 |
| C2 | 3.06 | 0.30 | 外窗 |
| C2 | 3.06 | 0.30 | 外窗 |
| C2 | 3.06 | 0.30 | 外窗 |
| C2 | 3.06 | 0.30 | 外窗 |
| C2 | 3.06 | 0.30 | 外窗 |
| C2 | 3.06 | 0.30 | 外窗 |
| C2 | 3.06 | 0.30 | 外窗 |
| Cx2 | 3.74 | 0.30 | 外窗 |
| C2 | 3.06 | 0.30 | 外窗 |
| C2 | 3.06 | 0.30 | 外窗 |
| C2 | 3.06 | 0.30 | 外窗 |
| C2 | 3.06 | 0.30 | 外窗 |
| C2 | 3.06 | 0.30 | 外窗 |
| C2 | 3.06 | 0.30 | 外窗 |
| C2 | 3.06 | 0.30 | 外窗 |
| C2 | 3.06 | 0.30 | 外窗 |
| C5 | 10.20 | 0.30 | 外窗 |
| 2005 | 21.83 | 19.35 | C2 | 3.06 | 0.30 | 外窗 | 0.30 | 0.09 | 不适宜 |
| C2 | 3.06 | 0.30 | 外窗 |
| 通风换气装置 | 无 |
| 标准依据 | 《河北省公共建筑节能设计标准》(DB13(J)81-2016)第3.2.7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 | 66.24 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 北向 | 北-默认立面 | 0.00 | 165.60 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 东向 | 东-默认立面 | 0.00 | 42.60 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 西向 | 西-默认立面 | 0.00 | 42.60 | 0.00 | 0.15 | 满足 |
| 标准依据 | 《河北省公共建筑节能设计标准》(DB13(J)81-2016)第3.3.6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

|  |  |
| --- | --- |
| 最不利气密性等级 | － |
| 外窗气密性措施 |  |
| 标准依据 | 河北省公共建筑节能设计标准》(DB13(J)81-2016)第3.3.4条，分级与检测方法《建筑外窗气密性能分级及检测方法》（GB/T 7106-2008） |
| 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/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 | 《河北省公共建筑节能设计标准》(DB13(J)81-2016)第3.3.4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 | － |

## 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 | 是否有凸窗 | 满足 |  |
| 10 | 有效通风换气面积 | 不适宜 | 可 |
| 11 | 非中空窗面积比 | 满足 |  |
| 12 | 外窗气密性 | 满足 |  |
| 13 | 外门气密性 | 满足 |  |
| 14 | 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**《河北省公共建筑节能设计标准》DB13(J)81-2016的要求。