**建筑节能设计报告书**

公共建筑－综合权衡

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 新建项目 |
| 工程地点 | 重庆-重庆 |
| 设计编号 | BKA50987 |
| 建设单位 | 重交老师说的队 |
| 设计单位 | 重交老师说的队 |
| 设 计 人 | 001 |
| 校 对 人 | 001 |
| 审 核 人 | 001 |
| 设计日期 | 2022年12月17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 | T18682488781 |

**目 录**

1 建筑概况 4

2 设计依据 4

3 建筑大样 5

4 工程材料 10

5 可开启面积 10

6 窗墙比 11

6.1 窗墙比 11

6.2 外窗表 11

7 可见光透射比 12

8 天窗 12

8.1 天窗屋顶比 12

8.2 天窗类型 13

9 屋顶构造 13

9.1 屋顶构造一 13

10 外墙构造 13

10.1 外墙构造一 13

11 挑空楼板构造 14

11.1 挑空楼板构造一 14

12 外窗热工 14

12.1 外窗构造 14

12.2 外遮阳类型 15

12.3 平均遮阳系数 15

12.4 平均传热系数 17

12.5 总体热工性能 18

13 外窗热工 19

13.1 外窗构造 19

13.2 总体热工性能 19

13.3 外遮阳类型 21

13.4 平均遮阳系数 21

13.5 外窗遮阳系数 23

14 地下墙构造 23

15 地面构造 23

15.1 非周边地面构造一 23

15.2 周边地面构造一 24

16 凸窗板 24

17 空调与非空调楼板 24

18 空调与非空调隔墙 24

19 外窗气密性 24

20 幕墙气密性 25

21 综合权衡 25

21.1 计算条件 25

21.2 综合权衡 26

22 结论 26

# 建筑概况

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 新建项目 |
| 工程地点 | 重庆-重庆 |
| 地理位置 | 北纬：29.58° | 东经：106.47° |
| 建筑面积 | 地上4887㎡ 地下0㎡ |
| 建筑层数 | 地上4 地下0 |
| 建筑高度 | 17.1m |
| 建筑（节能计算）体积 | 22361.47 |
| 建筑（节能计算）外表面积 | 7432.49 |
| 北向角度 | 90 |
| 结构类型 |  |
| 外墙太阳辐射吸收系数 | 0.48 |
| 屋顶太阳辐射吸收系数 | 0.86 |

# 设计依据

1. 《重庆市公共建筑节能(绿色建筑)设计标准》(GBJ50-052-2013)

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



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 |
| 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 |
| 混凝土多孔砖(190六孔砖） | 0.750 | 7.490 | 1450.0 | 709.4 | 0.0000 |  |
| 防水层 | 0.170 | 3.302 | 600.0 | 1470.0 | 0.0000 |  |
| 挤塑聚苯板 | 0.030 | 0.317 | 28.0 | 1647.0 | 0.0000 |  |
| 轻质混合种植土 | 0.470 | 6.436 | 1200.0 | 1010.0 | 0.0000 | 蒸汽渗透系数没有给出 |
| 陶粒排（蓄）水层 | 0.260 | 4.366 | 1200.0 | 840.0 | 0.0000 |  |
| 细石混凝土（双向配筋） | 1.740 | 17.060 | 2500.0 | 920.0 | 0.0000 | 蒸汽渗透系数为测定值 |
| 水泥砂浆（2） | 0.930 | 11.306 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0000 | 蒸汽渗透系数为测定值 |
| 现浇混凝土屋面板 | 1.740 | 17.060 | 2500.0 | 920.0 | 0.0000 | 蒸汽渗透系数为测定值 |
| 混合砂浆 | 0.870 | 10.627 | 1700.0 | 1050.0 | 0.0000 |  |
| C20细石混凝土(ρ=2300) | 1.510 | 15.243 | 2300.0 | 920.0 | 0.0000 | 蒸汽渗透系数为测定值 |
| 抗裂砂浆（玻纤网） | 0.930 | 11.306 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0000 |  |
| 岩棉板 | 0.045 | 0.684 | 150.0 | 1340.0 | 0.0000 |  |
| 胶粉聚苯颗粒浆料 | 0.060 | 1.020 | 230.0 | 1036.0 | 0.0000 | （蒸汽渗透系数未给出）墙体外保温、内保温a=1.15 |
| 钢筋混凝土（4） | 1.740 | 17.060 | 2500.0 | 920.0 | 0.0000 | 蒸汽渗透系数为测定值 |

# 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 |
| 3 | 3010(最不利房间) | 30.15 | C2136 | 7.56 | 0.30 | 外窗 | 0.25 | 0.08 | 0.30 | － | 满足 |
| 标准依据 | 《重庆市公共建筑节能(绿色建筑)设计标准》(GBJ50-052-2013)第4.1.3条 |
| 标准要求 | 外窗及幕墙可开启面积不应小于该房间地板轴线面积的8% |
| 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

# 窗墙比

## 窗墙比

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 窗面积(㎡) | 墙面积(㎡) | 窗墙比 |
| 南向 | 161.04 | 883.50 | 0.18 |
| 北向 | 263.76 | 1004.82 | 0.26 |
| 东向 | 455.18 | 1514.90 | 0.30 |
| 西向 | 377.28 | 1514.90 | 0.25 |

## 外窗表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 编号 | 尺寸 | 楼层 | 数量 | 单个面积（㎡） | 合计面积（㎡） |
| 南向161.04 | 4-2 | 5.00×4.20 | 4 | 1 | 21.00 | 21.00 |
| C2430 | 2.40×3.00 | 2 | 1 | 7.20 | 7.20 |
| C3030 | 3.00×3.00 | 1~4 | 9 | 9.00 | 81.00 |
| C3624 | 3.60×2.40 | 2~4 | 6 | 8.64 | 51.84 |
| 北向263.76 |  | 7.00×4.20 | 2 | 1 | 29.40 | 29.40 |
| 1-1 | 1.40×4.50 | 1 | 1 | 6.29 | 6.29 |
| 1-1 | 7.20×1.20 | 1 | 1 | 8.64 | 8.64 |
| 1-1 | 7.20×0.90 | 1 | 1 | 6.48 | 6.48 |
| 1-1 | 1.40×4.50 | 1 | 1 | 6.31 | 6.31 |
| C1824 | 1.80×2.40 | 2~4 | 3 | 4.32 | 12.96 |
| C2136 | 2.10×3.60 | 3 | 1 | 7.56 | 7.56 |
| C3030 | 3.00×3.00 | 1~4 | 13 | 9.00 | 117.00 |
| C3624 | 7.20×2.40 | 1 | 1 | 17.28 | 17.28 |
| C3624 | 3.60×2.40 | 2~4 | 6 | 8.64 | 51.84 |
| 东向455.18 | 1-0 | 2.20×4.50 | 1 | 2 | 9.90 | 19.80 |
| 1-0 | 1.80×2.40 | 1 | 3 | 4.32 | 12.96 |
| 1-0 | 0.10×4.50 | 1 | 2 | 0.45 | 0.90 |
| 1-3 | 1.60×4.50 | 1 | 1 | 7.20 | 7.20 |
| 1-3 | 1.80×2.40 | 1 | 1 | 4.32 | 4.32 |
| 1-3 | 1.60×4.50 | 1 | 1 | 7.20 | 7.20 |
| 1-4 | 1.61×4.50 | 1 | 1 | 7.24 | 7.24 |
| 1-4 | 1.80×2.40 | 1 | 1 | 4.32 | 4.32 |
| 1-4 | 1.59×4.50 | 1 | 1 | 7.16 | 7.16 |
| 2-4 | 0.98×4.20 | 2 | 1 | 4.13 | 4.13 |
| 2-4 | 3.00×1.20 | 2 | 1 | 3.60 | 3.60 |
| 2-4 | 3.00×0.90 | 2 | 1 | 2.70 | 2.70 |
| 2-4 | 1.02×4.20 | 2 | 1 | 4.27 | 4.27 |
| 3-4 | 0.98×4.20 | 3 | 1 | 4.13 | 4.13 |
| 3-4 | 3.00×1.20 | 3 | 1 | 3.60 | 3.60 |
| 3-4 | 3.00×0.90 | 3 | 1 | 2.70 | 2.70 |
| 3-4 | 1.02×4.20 | 3 | 1 | 4.27 | 4.27 |
| 4-1 | 3.25×4.20 | 4 | 1 | 13.64 | 13.64 |
| 4-3 | 1.60×4.20 | 4 | 2 | 6.72 | 13.44 |
| 4-3 | 1.80×2.10 | 4 | 1 | 3.78 | 3.78 |
| 4-4 | 10.00×4.20 | 4 | 1 | 42.00 | 42.00 |
| 4-7 | 0.98×4.20 | 4 | 1 | 4.13 | 4.13 |
| 4-7 | 3.00×1.20 | 4 | 1 | 3.60 | 3.60 |
| 4-7 | 3.00×0.90 | 4 | 1 | 2.70 | 2.70 |
| 4-7 | 1.02×4.20 | 4 | 1 | 4.27 | 4.27 |
| C1824 | 1.80×2.40 | 2~4 | 3 | 4.32 | 12.96 |
| C1830 | 1.80×3.00 | 1 | 1 | 5.40 | 5.40 |
| C2118 | 2.10×1.80 | 1~4 | 4 | 3.78 | 15.12 |
| C3030 | 3.00×3.00 | 1~4 | 22 | 9.00 | 198.00 |
| C3030 | 3.60×3.60 | 1 | 1 | 12.96 | 12.96 |
| 透光门-M1821 | 1.80×2.10 | 1,4 | 6 | 3.78 | 22.68 |
| 西向377.28 | 1-2 | 1.60×4.50 | 1 | 2 | 7.20 | 14.40 |
| 1-2 | 1.80×2.40 | 1 | 2 | 4.32 | 8.64 |
| 1-2 | 3.20×4.50 | 1 | 1 | 14.40 | 14.40 |
| C1824 | 1.80×2.40 | 1 | 4 | 4.32 | 17.28 |
| C3030 | 3.00×3.00 | 1~4 | 35 | 9.00 | 315.00 |
| 透光门-M1821 | 1.80×2.10 | 1 | 2 | 3.78 | 7.56 |

# 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 | 0.18 | C3030 | 0.80 | 0.40 |
| 北向 | 0.26 | C3624 | 0.80 | 0.40 |
| 东向 | 0.30 | C2118 | 0.80 | 0.40 |
| 西向 | 0.25 | C3030 | 0.80 | 0.40 |
| 标准依据 | 《重庆市公共建筑节能(绿色建筑)设计标准》(GBJ50-052-2013)第4.2.2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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 房间 | 天窗编号 | 天窗面积（㎡） | 屋顶面积（㎡） | 面积比 |
| 3002 |  | 12.52 | 494.42 | 0.03 |
| 3018 |  | 52.43 | 164.00 | 0.32 |
| 整栋建筑 | 64.95 | 1939.49 | 0.03 |
| 标准依据 | 《重庆市公共建筑节能(绿色建筑)设计标准》(GBJ50-052-2013)第4.3.1条 |
| 标准要求 | 天窗面积不应大于屋顶总面积的20% |
| 结论 | 满足 |

## 天窗类型

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 构造名称 | 构造编号 | 传热系数 | 自遮阳系数 | 备注 |
| 1 | 6中透光Low-E+12空气+6透明-隔热金属窗框 | 66 | 2.60 | 0.40 | 摘自《全国民用建筑工程设计技术措施——节能专篇》，窗框面积约20% |
| 平均 |  | 2.60 | 0.40 |  |
| 标准依据 | 《重庆市公共建筑节能(绿色建筑)设计标准》(GBJ50-052-2013)第4.3.1条 |
| 标准要求 | K≤3.0,SC≤0.40 |
| 结论 | 满足 |

# 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 |
| 轻质混合种植土 | 300 | 0.470 | 6.436 | 1.50 | 0.426 | 4.108 |
| 陶粒排（蓄）水层 | 100 | 0.260 | 4.366 | 1.50 | 0.256 | 1.679 |
| 细石混凝土（双向配筋） | 40 | 1.740 | 17.060 | 1.00 | 0.023 | 0.392 |
| 挤塑聚苯板 | 25 | 0.030 | 0.317 | 1.10 | 0.758 | 0.264 |
| 防水层 | 2 | 0.170 | 3.302 | 1.10 | 0.011 | 0.039 |
| 水泥砂浆（2） | 20 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.022 | 0.243 |
| 现浇混凝土屋面板 | 120 | 1.740 | 17.060 | 1.00 | 0.069 | 1.177 |
| 混合砂浆 | 15 | 0.870 | 10.627 | 1.00 | 0.017 | 0.183 |
| 各层之和∑ | 622 | － | － | － | 1.581 | 8.085 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.86[默认] |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 0.57 |
| 修正后K, D | K = 0.58, D = 8.09 |
| 修正原因 |  |
| 数据来源 | 浙江省《公共建筑节能设计标准》DB33/1036-2007，第72页 |
| 标准依据 | 《重庆市公共建筑节能(绿色建筑)设计标准》(GBJ50-052-2013)第4.3.1条 |
| 标准要求 | K≤1.0 |
| 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 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） | 40 | 0.030 | 0.340 | 1.20 | 1.111 | 0.453 |
| 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∑ | 300 | － | － | － | 1.294 | 3.168 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.48[默认] |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 0.69 |
| 标准依据 | 《重庆市公共建筑节能(绿色建筑)设计标准》(GBJ50-052-2013)第4.3.1条 |
| 标准要求 | K≤1.5 |
| 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 |
| 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 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） | 40 | 0.030 | 0.340 | 1.20 | 1.111 | 0.453 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 各层之和∑ | 220 | － | － | － | 1.245 | 2.373 |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 0.71 |
| 标准依据 | 《重庆市公共建筑节能(绿色建筑)设计标准》(GBJ50-052-2013)第4.3.1条 |
| 标准要求 | K≤1.5 |
| 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 | 自遮阳系数 | 可见光透射比 | 备注 |
| 1 | 6中透光Low-E+12空气+6透明-隔热金属窗框 | 65 | 2.60 | 0.40 | 1.000 | 摘自《全国民用建筑工程设计技术措施——节能专篇》，窗框面积约20% |
| 2 | 6中透光Low-E+12空气+6透明-隔热金属窗框 | 18 | 2.60 | 0.40 | 0.800 | 摘自《全国民用建筑工程设计技术措施——节能专篇》，窗框面积约20% |

## 外遮阳类型

已启用环境遮阳

## 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(含环境遮阳) | 综合遮阳系数 |
| 1 | 4-2 | 4 | 1 | 21.000 | 21.000 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 2 | C2430 | 2 | 1 | 7.200 | 7.200 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 3 | C3030 | 1~4 | 9 | 9.000 | 81.000 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 4 | C3624 | 2~4 | 6 | 8.640 | 51.840 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 朝向总面积(㎡) | 161.040 | 朝向综合遮阳系数 | 1.000 | 0.400 |

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(含环境遮阳) | 综合遮阳系数 |
| 1 |  | 2 | 1 | 29.400 | 29.400 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 2 | 1-1 | 1 | 1 | 6.291 | 6.291 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 3 | 1-1 | 1 | 1 | 8.640 | 8.640 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 4 | 1-1 | 1 | 1 | 6.480 | 6.480 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 5 | 1-1 | 1 | 1 | 6.309 | 6.309 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 6 | C1824 | 2~4 | 3 | 4.320 | 12.960 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 7 | C2136 | 3 | 1 | 7.560 | 7.560 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 8 | C3030 | 1~4 | 13 | 9.000 | 117.000 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 9 | C3624 | 1 | 1 | 17.280 | 17.280 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 10 | C3624 | 2~4 | 6 | 8.640 | 51.840 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 朝向总面积(㎡) | 263.760 | 朝向综合遮阳系数 | 1.000 | 0.400 |

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(含环境遮阳) | 综合遮阳系数 |
| 1 | 1-0 | 1 | 2 | 9.900 | 19.800 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 2 | 1-0 | 1 | 3 | 4.320 | 12.960 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 3 | 1-0 | 1 | 2 | 0.450 | 0.900 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 4 | 1-3 | 1 | 1 | 7.196 | 7.196 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 5 | 1-3 | 1 | 1 | 4.320 | 4.320 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 6 | 1-3 | 1 | 1 | 7.205 | 7.205 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 7 | 1-4 | 1 | 1 | 7.236 | 7.236 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 8 | 1-4 | 1 | 1 | 4.320 | 4.320 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 9 | 1-4 | 1 | 1 | 7.164 | 7.164 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 10 | 2-4 | 2 | 1 | 4.129 | 4.129 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 11 | 2-4 | 2 | 1 | 3.600 | 3.600 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 12 | 2-4 | 2 | 1 | 2.700 | 2.700 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 13 | 2-4 | 2 | 1 | 4.271 | 4.271 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 14 | 3-4 | 3 | 1 | 4.129 | 4.129 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 15 | 3-4 | 3 | 1 | 3.600 | 3.600 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 16 | 3-4 | 3 | 1 | 2.700 | 2.700 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 17 | 3-4 | 3 | 1 | 4.271 | 4.271 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 18 | 4-1 | 4 | 1 | 13.641 | 13.641 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 19 | 4-3 | 4 | 2 | 6.720 | 13.440 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 20 | 4-3 | 4 | 1 | 3.780 | 3.780 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 21 | 4-4 | 4 | 1 | 42.000 | 42.000 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 22 | 4-7 | 4 | 1 | 4.129 | 4.129 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 23 | 4-7 | 4 | 1 | 3.600 | 3.600 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 24 | 4-7 | 4 | 1 | 2.700 | 2.700 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 25 | 4-7 | 4 | 1 | 4.271 | 4.271 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 26 | C1824 | 2~4 | 3 | 4.320 | 12.960 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 27 | C1830 | 1 | 1 | 5.400 | 5.400 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 28 | C2118 | 1~4 | 4 | 3.780 | 15.120 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 29 | C3030 | 1~4 | 22 | 9.000 | 198.000 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 30 | C3030 | 1 | 1 | 12.960 | 12.960 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 31 | 透光门-M1821 | 1,4 | 6 | 3.780 | 22.680 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 朝向总面积(㎡) | 455.181 | 朝向综合遮阳系数 | 1.000 | 0.400 |

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(含环境遮阳) | 综合遮阳系数 |
| 1 | 1-2 | 1 | 2 | 7.200 | 14.400 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 2 | 1-2 | 1 | 2 | 4.320 | 8.640 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 3 | 1-2 | 1 | 1 | 14.400 | 14.400 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 4 | C1824 | 1 | 4 | 4.320 | 17.280 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 5 | C3030 | 1~4 | 35 | 9.000 | 315.000 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 6 | 透光门-M1821 | 1 | 2 | 3.780 | 7.560 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 0.400 |
| 朝向总面积(㎡) | 377.280 | 朝向综合遮阳系数 | 1.000 | 0.400 |

5. 平均遮阳系数：

|  |  |
| --- | --- |
|  | =0.400 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 面积（㎡） | 权重系数b | 遮阳系数 |
| 南向 | 161.040 | 1.00 | 0.400 |
| 北向 | 263.760 | 1.00 | 0.400 |
| 东向 | 455.181 | 1.00 | 0.400 |
| 西向 | 377.280 | 1.00 | 0.400 |
| 整个建筑平均遮阳系数 | 0.400 |

## 平均传热系数

1. 南向：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 门窗编号 | 楼层 | 数量 | 单个面积（㎡） | 总面积（㎡） | 构造编号 | 传热系数 |
| 1 | 4-2 | 4 | 1 | 21.000 | 21.000 | 65 | 2.600 |
| 2 | C2430 | 2 | 1 | 7.200 | 7.200 | 18 | 2.600 |
| 3 | C3030 | 1~4 | 9 | 9.000 | 81.000 | 18 | 2.600 |
| 4 | C3624 | 2~4 | 6 | 8.640 | 51.840 | 18 | 2.600 |
| 朝向总面积(㎡) | 161.040 | 朝向平均传热系数 | 2.600 |

2. 北向：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |  | 2 | 1 | 29.400 | 29.400 | 65 | 2.600 |
| 2 | 1-1 | 1 | 1 | 6.291 | 6.291 | 65 | 2.600 |
| 3 | 1-1 | 1 | 1 | 8.640 | 8.640 | 65 | 2.600 |
| 4 | 1-1 | 1 | 1 | 6.480 | 6.480 | 65 | 2.600 |
| 5 | 1-1 | 1 | 1 | 6.309 | 6.309 | 65 | 2.600 |
| 6 | C1824 | 2~4 | 3 | 4.320 | 12.960 | 18 | 2.600 |
| 7 | C2136 | 3 | 1 | 7.560 | 7.560 | 18 | 2.600 |
| 8 | C3030 | 1~4 | 13 | 9.000 | 117.000 | 18 | 2.600 |
| 9 | C3624 | 1 | 1 | 17.280 | 17.280 | 18 | 2.600 |
| 10 | C3624 | 2~4 | 6 | 8.640 | 51.840 | 18 | 2.600 |
| 朝向总面积(㎡) | 263.760 | 朝向平均传热系数 | 2.600 |

3. 东向：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 1-0 | 1 | 2 | 9.900 | 19.800 | 65 | 2.600 |
| 2 | 1-0 | 1 | 3 | 4.320 | 12.960 | 65 | 2.600 |
| 3 | 1-0 | 1 | 2 | 0.450 | 0.900 | 65 | 2.600 |
| 4 | 1-3 | 1 | 1 | 7.196 | 7.196 | 65 | 2.600 |
| 5 | 1-3 | 1 | 1 | 4.320 | 4.320 | 65 | 2.600 |
| 6 | 1-3 | 1 | 1 | 7.205 | 7.205 | 65 | 2.600 |
| 7 | 1-4 | 1 | 1 | 7.236 | 7.236 | 65 | 2.600 |
| 8 | 1-4 | 1 | 1 | 4.320 | 4.320 | 65 | 2.600 |
| 9 | 1-4 | 1 | 1 | 7.164 | 7.164 | 65 | 2.600 |
| 10 | 2-4 | 2 | 1 | 4.129 | 4.129 | 65 | 2.600 |
| 11 | 2-4 | 2 | 1 | 3.600 | 3.600 | 65 | 2.600 |
| 12 | 2-4 | 2 | 1 | 2.700 | 2.700 | 65 | 2.600 |
| 13 | 2-4 | 2 | 1 | 4.271 | 4.271 | 65 | 2.600 |
| 14 | 3-4 | 3 | 1 | 4.129 | 4.129 | 65 | 2.600 |
| 15 | 3-4 | 3 | 1 | 3.600 | 3.600 | 65 | 2.600 |
| 16 | 3-4 | 3 | 1 | 2.700 | 2.700 | 65 | 2.600 |
| 17 | 3-4 | 3 | 1 | 4.271 | 4.271 | 65 | 2.600 |
| 18 | 4-1 | 4 | 1 | 13.641 | 13.641 | 65 | 2.600 |
| 19 | 4-3 | 4 | 2 | 6.720 | 13.440 | 65 | 2.600 |
| 20 | 4-3 | 4 | 1 | 3.780 | 3.780 | 65 | 2.600 |
| 21 | 4-4 | 4 | 1 | 42.000 | 42.000 | 65 | 2.600 |
| 22 | 4-7 | 4 | 1 | 4.129 | 4.129 | 65 | 2.600 |
| 23 | 4-7 | 4 | 1 | 3.600 | 3.600 | 65 | 2.600 |
| 24 | 4-7 | 4 | 1 | 2.700 | 2.700 | 65 | 2.600 |
| 25 | 4-7 | 4 | 1 | 4.271 | 4.271 | 65 | 2.600 |
| 26 | C1824 | 2~4 | 3 | 4.320 | 12.960 | 18 | 2.600 |
| 27 | C1830 | 1 | 1 | 5.400 | 5.400 | 18 | 2.600 |
| 28 | C2118 | 1~4 | 4 | 3.780 | 15.120 | 18 | 2.600 |
| 29 | C3030 | 1~4 | 22 | 9.000 | 198.000 | 18 | 2.600 |
| 30 | C3030 | 1 | 1 | 12.960 | 12.960 | 18 | 2.600 |
| 31 | 透光门-M1821 | 1,4 | 6 | 3.780 | 22.680 | 18 | 2.600 |
| 朝向总面积(㎡) | 455.181 | 朝向平均传热系数 | 2.600 |

4. 西向：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 1-2 | 1 | 2 | 7.200 | 14.400 | 65 | 2.600 |
| 2 | 1-2 | 1 | 2 | 4.320 | 8.640 | 65 | 2.600 |
| 3 | 1-2 | 1 | 1 | 14.400 | 14.400 | 65 | 2.600 |
| 4 | C1824 | 1 | 4 | 4.320 | 17.280 | 18 | 2.600 |
| 5 | C3030 | 1~4 | 35 | 9.000 | 315.000 | 18 | 2.600 |
| 6 | 透光门-M1821 | 1 | 2 | 3.780 | 7.560 | 18 | 2.600 |
| 朝向总面积(㎡) | 377.280 | 朝向平均传热系数 | 2.600 |

## 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 | 161.04 | 2.60 | 0.40 | 0.18 | K≤3.60 | 满足 |
| 北向 | 263.76 | 2.60 | 0.40 | 0.26 | K≤3.60 | 满足 |
| 东向 | 455.18 | 2.60 | 0.40 | 0.30 | K≤3.60 | 满足 |
| 西向 | 377.28 | 2.60 | 0.40 | 0.25 | K≤3.60 | 满足 |
| 综合平均 | 1257.26 | 2.60 | 0.40 | 0.26 |  |  |
| 标准依据 | 《重庆市公共建筑节能(绿色建筑)设计标准》(GBJ50-052-2013)第4.3.1条 |
| 标准要求 | 外窗传热系数应小于3.6 W/(㎡·k） |
| 结论 | 满足 |

注：本表所统计的外窗包含凸窗。

# 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 | 6中透光Low-E+12空气+6透明-隔热金属窗框 | 65 | 2.60 | 0.40 | 1.000 | 摘自《全国民用建筑工程设计技术措施——节能专篇》，窗框面积约20% |
| 2 | 6中透光Low-E+12空气+6透明-隔热金属窗框 | 18 | 2.60 | 0.40 | 0.800 | 摘自《全国民用建筑工程设计技术措施——节能专篇》，窗框面积约20% |

## 总体热工性能

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 房间编号 | 窗构造编号 | K值 | K限值 | 窗墙比 | 是否满足 |
| 南向 | 1001 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.10 | 满足 |
| 1002 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.20 | 满足 |
| 2001 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.21 | 满足 |
| 2005 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.43 | 满足 |
| 2007 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.21 | 满足 |
| 2018 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.23 | 满足 |
| 3002 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.26 | 满足 |
| 3006 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.21 | 满足 |
| 4001 | 6518 | 2.60 | 3.60 | 0.30 | 满足 |
| 4003 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.43 | 满足 |
| 4006 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.43 | 满足 |
| 4009 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.43 | 满足 |
| 北向 | 1001 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.20 | 满足 |
| 1003 | 6518 | 2.60 | 3.60 | 0.50 | 满足 |
| 2001 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.21 | 满足 |
| 2007 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.43 | 满足 |
| 2012 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.43 | 满足 |
| 2014 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.21 | 满足 |
| 2018 | 6518 | 2.60 | 3.60 | 0.39 | 满足 |
| 3002 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.32 | 满足 |
| 3006 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.43 | 满足 |
| 3008 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.43 | 满足 |
| 3010 | 18 | 2.60 | 3.00 | 0.72 | 满足 |
| 3011 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.21 | 满足 |
| 4001 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.18 | 满足 |
| 4005 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.43 | 满足 |
| 4010 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.43 | 满足 |
| 4014 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.21 | 满足 |
| 东向 | 1001 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.40 | 满足 |
| 1002 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.40 | 满足 |
| 1003 | 1865 | 2.60 | 3.00 | 0.72 | 满足 |
| 1006 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.40 | 满足 |
| 1012 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.20 | 满足 |
| 1015 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.13 | 满足 |
| 1017 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.48 | 满足 |
| 1018 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.27 | 满足 |
| 1023 | 6518 | 2.60 | 3.00 | 0.86 | 满足 |
| 2001 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.21 | 满足 |
| 2002 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.43 | 满足 |
| 2004 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.27 | 满足 |
| 2007 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.17 | 满足 |
| 2013 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.15 | 满足 |
| 2017 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.21 | 满足 |
| 2018 | 6518 | 2.60 | 3.60 | 0.18 | 满足 |
| 3001 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.29 | 满足 |
| 3002 | 6518 | 2.60 | 3.60 | 0.20 | 满足 |
| 3004 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.21 | 满足 |
| 3006 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.09 | 满足 |
| 3013 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.21 | 满足 |
| 4001 | 6518 | 2.60 | 3.60 | 0.64 | 满足 |
| 4007 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.29 | 满足 |
| 4008 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.43 | 满足 |
| 4015 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.15 | 满足 |
| 西向 | 1001 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.20 | 满足 |
| 1003 | 6518 | 2.60 | 3.60 | 0.56 | 满足 |
| 1004 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.38 | 满足 |
| 1007 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.27 | 满足 |
| 1008 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.38 | 满足 |
| 1011 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.38 | 满足 |
| 1013 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.38 | 满足 |
| 1015 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.27 | 满足 |
| 2001 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.26 | 满足 |
| 2002 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.43 | 满足 |
| 2003 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.43 | 满足 |
| 2007 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.43 | 满足 |
| 2008 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.29 | 满足 |
| 2010 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.29 | 满足 |
| 2016 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.21 | 满足 |
| 2018 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.19 | 满足 |
| 3001 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.43 | 满足 |
| 3002 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.15 | 满足 |
| 3003 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.21 | 满足 |
| 3005 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.43 | 满足 |
| 3006 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.21 | 满足 |
| 3007 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.29 | 满足 |
| 3009 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.43 | 满足 |
| 3012 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.43 | 满足 |
| 4001 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.12 | 满足 |
| 4002 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.29 | 满足 |
| 4004 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.43 | 满足 |
| 4011 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.29 | 满足 |
| 4012 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.29 | 满足 |
| 4013 | 18 | 2.60 | 3.60 | 0.29 | 满足 |
| 标准依据 | 《重庆市公共建筑节能(绿色建筑)设计标准》(GBJ50-052-2013)第4.3.1条 |
| 标准要求 | 供暖空调房间的开间窗墙比大于0.7时，外窗（幕墙）传热系数不得大于3.0W/(㎡·k） |
| 结论 | 满足 |

## 外遮阳类型

已启用环境遮阳

## 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 | 夏季外遮阳系数 | 冬季外遮阳系数 |
| 1 | 4-2 | 4 | 1 | 21.000 | 21.000 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 1.000 |
| 2 | C2430 | 2 | 1 | 7.200 | 7.200 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 1.000 |
| 3 | C3030 | 1~4 | 9 | 9.000 | 81.000 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 1.000 |
| 4 | C3624 | 2~4 | 6 | 8.640 | 51.840 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 1.000 |
| 朝向总面积(㎡) | 161.040 | 朝向综合遮阳系数 | 0.400 | 0.400 |

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 | 夏季外遮阳系数 | 冬季外遮阳系数 |
| 1 |  | 2 | 1 | 29.400 | 29.400 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 1.000 |
| 2 | 1-1 | 1 | 1 | 6.291 | 6.291 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 1.000 |
| 3 | 1-1 | 1 | 1 | 8.640 | 8.640 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 1.000 |
| 4 | 1-1 | 1 | 1 | 6.480 | 6.480 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 1.000 |
| 5 | 1-1 | 1 | 1 | 6.309 | 6.309 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 1.000 |
| 6 | C1824 | 2~4 | 3 | 4.320 | 12.960 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 1.000 |
| 7 | C2136 | 3 | 1 | 7.560 | 7.560 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 1.000 |
| 8 | C3030 | 1~4 | 13 | 9.000 | 117.000 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 1.000 |
| 9 | C3624 | 1 | 1 | 17.280 | 17.280 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 1.000 |
| 10 | C3624 | 2~4 | 6 | 8.640 | 51.840 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 1.000 |
| 朝向总面积(㎡) | 263.760 | 朝向综合遮阳系数 | 0.400 | 0.400 |

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 | 夏季外遮阳系数 | 冬季外遮阳系数 |
| 1 | 1-0 | 1 | 2 | 9.900 | 19.800 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 1.000 |
| 2 | 1-0 | 1 | 3 | 4.320 | 12.960 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 1.000 |
| 3 | 1-0 | 1 | 2 | 0.450 | 0.900 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 1.000 |
| 4 | 1-3 | 1 | 1 | 7.196 | 7.196 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 1.000 |
| 5 | 1-3 | 1 | 1 | 4.320 | 4.320 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 1.000 |
| 6 | 1-3 | 1 | 1 | 7.205 | 7.205 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 1.000 |
| 7 | 1-4 | 1 | 1 | 7.236 | 7.236 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 1.000 |
| 8 | 1-4 | 1 | 1 | 4.320 | 4.320 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 1.000 |
| 9 | 1-4 | 1 | 1 | 7.164 | 7.164 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 1.000 |
| 10 | 2-4 | 2 | 1 | 4.129 | 4.129 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 1.000 |
| 11 | 2-4 | 2 | 1 | 3.600 | 3.600 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 1.000 |
| 12 | 2-4 | 2 | 1 | 2.700 | 2.700 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 1.000 |
| 13 | 2-4 | 2 | 1 | 4.271 | 4.271 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 1.000 |
| 14 | 3-4 | 3 | 1 | 4.129 | 4.129 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 1.000 |
| 15 | 3-4 | 3 | 1 | 3.600 | 3.600 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 1.000 |
| 16 | 3-4 | 3 | 1 | 2.700 | 2.700 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 1.000 |
| 17 | 3-4 | 3 | 1 | 4.271 | 4.271 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 1.000 |
| 18 | 4-1 | 4 | 1 | 13.641 | 13.641 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 1.000 |
| 19 | 4-3 | 4 | 2 | 6.720 | 13.440 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 1.000 |
| 20 | 4-3 | 4 | 1 | 3.780 | 3.780 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 1.000 |
| 21 | 4-4 | 4 | 1 | 42.000 | 42.000 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 1.000 |
| 22 | 4-7 | 4 | 1 | 4.129 | 4.129 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 1.000 |
| 23 | 4-7 | 4 | 1 | 3.600 | 3.600 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 1.000 |
| 24 | 4-7 | 4 | 1 | 2.700 | 2.700 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 1.000 |
| 25 | 4-7 | 4 | 1 | 4.271 | 4.271 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 1.000 |
| 26 | C1824 | 2~4 | 3 | 4.320 | 12.960 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 1.000 |
| 27 | C1830 | 1 | 1 | 5.400 | 5.400 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 1.000 |
| 28 | C2118 | 1~4 | 4 | 3.780 | 15.120 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 1.000 |
| 29 | C3030 | 1~4 | 22 | 9.000 | 198.000 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 1.000 |
| 30 | C3030 | 1 | 1 | 12.960 | 12.960 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 1.000 |
| 31 | 透光门-M1821 | 1,4 | 6 | 3.780 | 22.680 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 1.000 |
| 朝向总面积(㎡) | 455.181 | 朝向综合遮阳系数 | 0.400 | 0.400 |

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 | 夏季外遮阳系数 | 冬季外遮阳系数 |
| 1 | 1-2 | 1 | 2 | 7.200 | 14.400 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 1.000 |
| 2 | 1-2 | 1 | 2 | 4.320 | 8.640 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 1.000 |
| 3 | 1-2 | 1 | 1 | 14.400 | 14.400 | 65 | 0.400 |  | 1.000 | 1.000 |
| 4 | C1824 | 1 | 4 | 4.320 | 17.280 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 1.000 |
| 5 | C3030 | 1~4 | 35 | 9.000 | 315.000 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 1.000 |
| 6 | 透光门-M1821 | 1 | 2 | 3.780 | 7.560 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 1.000 |
| 朝向总面积(㎡) | 377.280 | 朝向综合遮阳系数 | 0.400 | 0.400 |

5. 平均遮阳系数：



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 面积（㎡） | 权重系数b | 夏季遮阳系数 | 冬季遮阳系数 |
| 南向 | 161.040 | 1.00 | 0.400 | 0.400 |
| 北向 | 263.760 | 1.00 | 0.400 | 0.400 |
| 东向 | 455.181 | 1.00 | 0.400 | 0.400 |
| 西向 | 377.280 | 1.00 | 0.400 | 0.400 |
| 整个建筑平均遮阳系数 | 0.400 | 0.400 |

## 外窗遮阳系数

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 房间编号 | 窗构造编号 | 夏季遮阳系数 | 标准要求 | 窗墙比 | 是否满足 |
| 东向 | 1001 | 18 | 0.40 | 不要求 | 0.40 | 满足 |
| 西向 | 1001 | 18 | 0.40 | 不要求 | 0.20 | 满足 |
| 南向 | 1001 | 18 | 0.40 | 无对应限值 | 0.10 | 满足 |
| 北向 | 1001 | 18 | 0.40 | 不要求 | 0.20 | 满足 |
| 标准依据 | 《重庆市公共建筑节能(绿色建筑)设计标准》(GBJ50-052-2013)第4.3.1条 |
| 标准要求 | 供暖空调房间的开间窗墙比大于0.7时，外窗（幕墙）综合遮阳系数不得大于0.5 |
| 结论 | 满足 |

注：达标朝向只列出一项，不达标朝向列出全部不达标项

# 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 |
| C20细石混凝土(ρ=2300) | 30 | 1.510 | 15.243 | 1.00 | 0.020 | 0.303 |
| 钢筋混凝土（4） | 120 | 1.740 | 17.060 | 1.00 | 0.069 | 1.177 |
| 岩棉板 | 55 | 0.045 | 0.684 | 1.20 | 1.019 | 0.836 |
| 胶粉聚苯颗粒浆料 | 15 | 0.060 | 1.020 | 1.20 | 0.208 | 0.255 |
| 抗裂砂浆（玻纤网） | 5 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.005 | 0.061 |
| 各层之和∑ | 225 | － | － | － | 1.321 | 2.631 |
| 导热阻R | 1.32 |
| 标准依据 | 《重庆市公共建筑节能(绿色建筑)设计标准》(GBJ50-052-2013)第4.3.1条 |
| 标准要求 | R≥1.2 |
| 结论 | 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 |
| C20细石混凝土(ρ=2300) | 30 | 1.510 | 15.243 | 1.00 | 0.020 | 0.303 |
| 钢筋混凝土（4） | 120 | 1.740 | 17.060 | 1.00 | 0.069 | 1.177 |
| 岩棉板 | 55 | 0.045 | 0.684 | 1.20 | 1.019 | 0.836 |
| 胶粉聚苯颗粒浆料 | 15 | 0.060 | 1.020 | 1.20 | 0.208 | 0.255 |
| 抗裂砂浆（玻纤网） | 5 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.005 | 0.061 |
| 各层之和∑ | 225 | － | － | － | 1.321 | 2.631 |
| 导热阻R | 1.32 |
| 标准依据 | 《重庆市公共建筑节能(绿色建筑)设计标准》(GBJ50-052-2013)第4.3.1条 |
| 标准要求 | R≥1.2 |
| 结论 | 满足 |

# 凸窗板

本工程无此项内容

# 空调与非空调楼板

本工程无此项内容

# 空调与非空调隔墙

本工程无此项内容

# 外窗气密性

|  |  |
| --- | --- |
| 最不利气密性等级 | 6级 C1824 |
| 外窗气密性措施 |  |
| 标准依据 | 《重庆市公共建筑节能(绿色建筑)设计标准》(GBJ50-052-2013)第4.2.12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 |
| 结论 | 满足 |

# 幕墙气密性

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 层数 | 1～6层 | 7层以上 |
| 最不利气密性等级 | 3级  | － |
| 幕墙气密性措施 |  |  |
| 通风换气装置 | 无 |  |
| 标准依据 | 《重庆市公共建筑节能(绿色建筑)设计标准》(GBJ50-052-2013)第4.2.12条 | 《重庆市公共建筑节能(绿色建筑)设计标准》(GBJ50-052-2013)第4.2.12条 |
| 标准要求 | 幕墙气密性不应低于《建筑幕墙》（GB/T 21086-2007）的2级 | 幕墙气密性不应低于《标准4》的3级 |
| 结论 | 满足 | － |

# 综合权衡

## 计算条件

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 设计建筑 | 参照建筑 |
| 体形系数S | 0.33 | 0.33 |
| 屋顶传热系数K [W/(m2·K)] | 0.58 | 0.70 |
| 外墙（包括非透明幕墙）传热系数K [W/(m2·K)] | 0.69 | 1.00 |
| 屋顶透明部分传热系数K [W/(m2·K)] | 2.60 | 3.00 |
| 屋顶透明部分遮阳系数 | 0.40 | 0.40 |
| 底面接触室外的架空或外挑楼板传热系数K [W/(m2·K)] | 0.71 | 1.00 |
| 地下墙热阻R[(m2·K)/W] | － | － |
| 周边地面热阻R[(m2·K)/W] | 1.32 | 1.20 |
| 非周边地面热阻R[(m2·K)/W] | 1.32 | 1.20 |
| 外窗（包括透明幕墙） | 朝向 | 窗墙比 | 传热系数 | 遮阳系数 | 窗墙比 | 传热系数 | 遮阳系数 |
| 南向 | 0.18 | 2.60 | 0.40 | 0.18 | 4.70 | 1.00 |
| 北向 | 0.26 | 2.60 | 0.40 | 0.26 | 3.50 | 1.00 |
| 东向 | 0.30 | 2.60 | 0.40 | 0.30 | 3.50 | 0.50 |
| 西向 | 0.25 | 2.60 | 0.40 | 0.25 | 3.50 | 0.50 |
| 室内参数和气象条件设置 | 按《公共建筑节能设计标准》附录B设置 |

## 综合权衡

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 设计建筑 | 参照建筑 |
| 耗冷耗热量(kWh/㎡) | 87.67 | 91.45 |
| 耗冷量(kWh/㎡) | 51.27 | 50.01 |
| 耗热量(kWh/㎡) | 36.40 | 41.44 |
| 节能率 | 52.07% |
| 标准依据 | 《重庆市公共建筑节能(绿色建筑)设计标准》(GBJ50-052-2013)第4.3.2 |
| 标准要求 | 设计建筑的能耗不大于参照建筑的能耗 |
| 结论 | 满足 |

# 结论

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项 | 结论 |
| 1 | 可开启面积 | 满足 |
| 2 | 可见光透射比 | 满足 |
| 3 | 天窗屋顶比 | 满足 |
| 4 | 天窗类型 | 满足 |
| 5 | 屋顶构造 | 满足 |
| 6 | 外墙构造 | 满足 |
| 7 | 挑空楼板构造 | 满足 |
| 8 | 外窗热工 | 满足 |
| 9 | 外窗热工 | 满足 |
| 10 | 地面构造 | 满足 |
| 11 | 外窗气密性 | 满足 |
| 12 | 幕墙气密性 | 满足 |
| 13 | 综合权衡 | 满足 |
| 结论 | 满足 |