**建筑节能设计报告书**

居住建筑－规定性指标

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 园岭新村 |
| 工程地点 | 广东-深圳 |
| 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 | 2022年1月1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 | T13726671523 |

**目 录**

[1 建筑概况 3](#_Toc91963675)

[2 设计依据 3](#_Toc91963676)

[3 工程材料 3](#_Toc91963677)

[4 窗墙面积比 4](#_Toc91963678)

[4.1 窗墙面积比 4](#_Toc91963679)

[4.2 外窗表 4](#_Toc91963680)

[5 窗地面积比 6](#_Toc91963681)

[6 可见光透射比 6](#_Toc91963682)

[7 天窗 6](#_Toc91963683)

[7.1 天窗屋顶比 6](#_Toc91963684)

[7.2 天窗类型 6](#_Toc91963685)

[8 屋顶构造 7](#_Toc91963686)

[8.1 屋顶构造二（种植屋面） 7](#_Toc91963687)

[9 外墙构造 7](#_Toc91963688)

[9.1 外墙相关构造 7](#_Toc91963689)

[9.1.1 外墙构造（外保温改造） 7](#_Toc91963690)

[9.1.2 热桥柱构造一 8](#_Toc91963691)

[9.2 外墙平均热工特性 8](#_Toc91963692)

[10 分户墙 9](#_Toc91963693)

[10.1 户间隔墙构造一 9](#_Toc91963694)

[11 挑空楼板 10](#_Toc91963695)

[11.1 挑空楼板构造一(改造) 10](#_Toc91963696)

[12 楼板 10](#_Toc91963697)

[12.1 控温房间楼板构造（改造） 10](#_Toc91963698)

[12.2 控温与非控温楼板构造（改造） 11](#_Toc91963699)

[13 户门 11](#_Toc91963700)

[14 外窗热工 11](#_Toc91963701)

[14.1 外窗构造 11](#_Toc91963702)

[14.2 外遮阳类型 12](#_Toc91963703)

[14.2.1 平板遮阳 12](#_Toc91963704)

[14.2.2 百叶遮阳 12](#_Toc91963705)

[14.3 外遮阳 12](#_Toc91963706)

[14.4 平均遮阳系数 13](#_Toc91963707)

[15 隔热检查 16](#_Toc91963708)

[16 主要房间通风开口面积 16](#_Toc91963709)

[17 非主要房间通风开口面积 17](#_Toc91963710)

[18 外窗气密性 17](#_Toc91963711)

[19 结论 17](#_Toc91963712)

# 建筑概况

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 园岭新村 |
| 工程地点 | 广东-深圳 |
| 地理位置 | 北纬：23.30° | 东经：113.83° |
| 建筑面积 | 地上5419㎡ 地下0㎡ |
| 建筑层数 | 地上8 地下0 |
| 建筑高度 | 27.0m |
| 建筑（节能计算）体积 | 7538.97 |
| 建筑（节能计算）外表面积 | 2851.26 |
| 北向角度 | 90 |
| 结构类型 |  |
| 外墙太阳辐射吸收系数 | 0.56 |
| 屋顶太阳辐射吸收系数 | 0.74 |

# 设计依据

1. 《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》(JGJ75-2012)

2. 《深圳市居住建筑节能设计标准实施细则》（SJG 15-2005）

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）

# 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 |
| 聚苯乙烯泡沫塑料 | 0.042 | 0.356 | 30.0 | 1380.0 | 0.0000 |  |
| 粉刷石膏抹灰压入网格布 | 0.230 | 3.748 | 800.0 | 1050.0 | 0.0000 |  |
| 粘土砖渣砌体 | 0.650 | 8.548 | 1300.0 | 1189.0 | 0.0000 | 蒸汽渗透系数没有给出 |
| 石灰水泥砂浆（混合砂浆） | 0.870 | 10.627 | 1700.0 | 1050.0 | 0.0000 |  |
| 沥青油毡、油毡纸 | 0.170 | 3.330 | 600.0 | 1470.0 | 0.0000 | 深圳市《居住建筑节能设计规范》SJG 45-2018 附表H.0.1 |
| 实木地板 | 0.170 | 4.661 | 700.0 | 2510.0 | 0.0000 |  |
| 细木工板 | 0.093 | 1.958 | 300.0 | 1890.0 | 0.0000 |  |
| 30x40杉木搁栅 | 0.140 | 3.850 | 500.0 | 2912.0 | 0.0000 |  |
| 玻璃棉(ρ=100) | 0.050 | 0.553 | 100.0 | 840.0 | 0.0000 | 建筑材料手册（第四版） |
| 浮石、凝灰岩 | 0.230 | 3.039 | 600.0 | 920.0 | 0.0000 |  |
| 粘土陶粒混凝土(ρ=1200) | 0.530 | 6.969 | 1200.0 | 1050.0 | 0.0000 |  |
| 挤塑聚苯板 | 0.033 | 0.347 | 28.0 | 1790.0 | 0.0000 |  |
| 玻化微珠保温砂浆 | 0.080 | 0.950 | 350.0 | 443.2 | 0.0000 | 蓄热系数附录H没有给出 |
| 抗裂砂浆（网格布） | 0.930 | 11.306 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0000 |  |

# 窗墙面积比

## 窗墙面积比

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 窗面积(㎡) | 墙面积(㎡) | 窗墙比 | 限值 | 结论 |
| 南向 | 662.70 | 1831.95 | 0.36 | 0.40 | 满足 |
| 北向 | 659.73 | 1858.95 | 0.35 | 0.40 | 满足 |
| 东向 | 390.35 | 2751.34 | 0.14 | 0.30 | 满足 |
| 西向 | 303.49 | 2652.61 | 0.11 | 0.30 | 满足 |
| 标准依据 | 《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》(JGJ75-2012)第4.0.4条 |
| 标准要求 | 各朝向窗墙比不超过限值 |
| 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662.70 |  | 5.78×3.00 | 1 | 1 | 17.33 | 17.33 |
|  | 1.50×0.90 | 1 | 5 | 1.35 | 6.75 |
|  | 0.22×3.00 | 1 | 5 | 0.67 | 3.33 |
|  | 7.86×3.00 | 1 | 2 | 23.57 | 47.14 |
|  | 11.30×3.00 | 2 | 2 | 33.90 | 67.80 |
|  | 7.50×3.00 | 2 | 1 | 22.50 | 22.50 |
|  | 2.50×3.00 | 9 | 5 | 7.50 | 37.50 |
| C1515 | 2.40×1.50 | 3~4,6~8 | 50 | 3.60 | 180.00 |
| C1821 | 1.80×2.10 | 3~4,6~8 | 65 | 3.78 | 245.70 |
| C2115 | 2.10×1.50 | 3~4,6~7 | 11 | 3.15 | 34.65 |
| 北向659.73 |  | 0.23×3.00 | 1 | 1 | 0.68 | 0.68 |
|  | 1.50×0.90 | 1 | 1 | 1.35 | 1.35 |
|  | 5.77×3.00 | 1 | 1 | 17.32 | 17.32 |
|  | 11.30×3.00 | 1~2 | 4 | 33.90 | 135.60 |
|  | 7.50×3.00 | 2 | 1 | 22.50 | 22.50 |
|  | 2.25×3.00 | 5~8 | 4 | 6.75 | 27.00 |
| C1515 | 1.50×1.50 | 3~4,6~7 | 11 | 2.25 | 24.75 |
| C1815 | 1.80×1.50 | 7~8 | 20 | 2.70 | 54.00 |
| C1821 | 1.80×2.10 | 3~4,6~7 | 11 | 3.78 | 41.58 |
| C2021 | 2.00×2.10 | 3~4,6~7 | 34 | 4.20 | 142.80 |
| C2115 | 2.10×1.50 | 3~4,6~8 | 61 | 3.15 | 192.15 |
| 东向390.35 |  | 3.70×3.00 | 5~8 | 8 | 11.10 | 88.80 |
|  | 2.06×3.00 | 9 | 5 | 6.18 | 30.90 |
|  | 0.90×0.90 | 9 | 5 | 0.81 | 4.05 |
|  | 4.76×3.00 | 9 | 5 | 14.28 | 71.40 |
| C0615 | 0.76×1.50 | 3~4,6~8 | 27 | 1.14 | 30.78 |
| C0915 | 0.90×1.50 | 3~7 | 26 | 1.35 | 35.10 |
| C1212 | 1.20×1.20 | 3~4,6~7 | 11 | 1.44 | 15.84 |
| C123[1418] | 1.36×1.80 | 3~4,6~7 | 9 | 2.46 | 22.10 |
| C123[1718] | 1.74×1.80 | 3~4,6~7 | 9 | 3.13 | 28.19 |
| C2115 | 2.10×1.50 | 3~4 | 2 | 3.15 | 6.30 |
| C2115 | 2.10×1.50 | 3~4,6 | 13 | 3.15 | 40.95 |
| c567[1418] | 1.36×1.80 | 3~4 | 2 | 2.46 | 4.91 |
| c567[1418] | 1.36×1.80 | 3~4 | 2 | 2.46 | 4.91 |
| c567[1718] | 1.70×1.80 | 3~4 | 2 | 3.06 | 6.12 |
| 西向303.49 |  | 2.06×3.00 | 9 | 5 | 6.18 | 30.90 |
|  | 0.90×0.90 | 9 | 5 | 0.81 | 4.05 |
|  | 4.76×3.00 | 9 | 5 | 14.28 | 71.40 |
| C0615 | 0.76×1.50 | 3~4,6~8 | 29 | 1.14 | 33.06 |
| C0915 | 0.90×1.50 | 3~7 | 14 | 1.35 | 18.90 |
| C1212 | 1.20×1.20 | 3~4,6~7 | 11 | 1.44 | 15.84 |
| C1216 | 1.20×1.50 | 3~4,6~7 | 4 | 1.80 | 7.20 |
| C2115 | 2.10×1.50 | 3~4,6 | 14 | 3.15 | 44.10 |
| C2115 | 2.10×1.50 | 3~4,6~7 | 5 | 3.15 | 15.75 |
| C456[1418] | 1.36×1.80 | 3~4,6 | 7 | 2.46 | 17.19 |
| C456[3618] | 3.58×1.80 | 3~4,6 | 5 | 6.44 | 32.21 |
| C456[3618] | 3.58×1.80 | 3~4 | 2 | 6.44 | 12.88 |

# 窗地面积比

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 楼层 | 房间编号 | 房间面积 | 窗编号 | 窗面积 | 窗类型 | 窗地比 | 结论 |
| 8 | 8002(最不利房间) | 16.86 | C1815 | 2.70 | 外窗 | 0.1602 | 满足 |
| 标准依据 | 《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》(JGJ75-2012)第4.0.5条 |
| 标准要求 | 建筑的卧室、书房、客厅等主要房间的房间窗地面积比不应小于1/7 |
| 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

# 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 | 0.36 |  | 1.00 | 0.50 |
| 北向 | 0.35 |  | 1.00 | 0.50 |
| 东向 | 0.14 |  | 1.00 | 0.50 |
| 西向 | 0.11 |  | 1.00 | 0.50 |
| 标准依据 | 《深圳市居住建筑节能设计标准实施细则》（SJG 15-2005）第4.3.4条 |
| 标准要求 | 玻璃的可见光透射比不应当小于0.5 |
| 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

## 屋顶构造二（种植屋面）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 浮石、凝灰岩 | 100 | 0.230 | 3.039 | 1.00 | 0.435 | 1.321 |
| 钢筋混凝土 | 50 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.029 | 0.494 |
| 沥青油毡、油毡纸 | 5 | 0.170 | 3.330 | 1.00 | 0.029 | 0.098 |
| 水泥砂浆 | 10 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.011 | 0.122 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 粘土陶粒混凝土(ρ=1200) | 30 | 0.530 | 6.969 | 1.00 | 0.057 | 0.394 |
| 挤塑聚苯板 | 40 | 0.033 | 0.347 | 1.00 | 1.212 | 0.421 |
| 钢筋混凝土 | 100 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.057 | 0.989 |
| 各层之和∑ | 355 | － | － | － | 1.851 | 4.084 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.74 |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 0.50 |
| 标准依据 | 《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》(JGJ75-2012)第4.0.7条 |
| 标准要求 | K≤0.9,D≥2.5 或 K≤0.4 |
| 结论 | 满足 |

# 外墙构造

## 外墙相关构造

### 外墙构造（外保温改造）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 粉刷石膏抹灰压入网格布 | 4 | 0.230 | 3.748 | 1.00 | 0.017 | 0.065 |
| 聚苯乙烯泡沫塑料 | 30 | 0.042 | 0.356 | 1.20 | 0.595 | 0.254 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 粘土砖渣砌体 | 180 | 0.650 | 8.548 | 1.00 | 0.277 | 2.367 |
| 石灰水泥砂浆（混合砂浆） | 20 | 0.870 | 10.627 | 1.00 | 0.023 | 0.244 |
| 各层之和∑ | 254 | － | － | － | 0.934 | 3.175 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.56 |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 0.91 |

### 热桥柱构造一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 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∑ | 240 | － | － | － | 0.161 | 2.470 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.56 |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 3.11 |

## 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（外保温改造） | 主墙体 | 1031.07 | 1.000 | 0.91 | 3.18 | 0.56 |

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（外保温改造） | 主墙体 | 1176.57 | 0.984 | 0.91 | 3.18 | 0.56 |
| 热桥柱构造一 | 热桥柱 | 19.50 | 0.016 | 3.11 | 2.47 | 0.56 |
| 合计 |  | 1196.07 | 1.000 | 0.95 | 3.16 | 0.56 |

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（外保温改造） | 主墙体 | 2214.65 | 0.973 | 0.91 | 3.18 | 0.56 |
| 热桥柱构造一 | 热桥柱 | 61.50 | 0.027 | 3.11 | 2.47 | 0.56 |
| 合计 |  | 2276.15 | 1.000 | 0.97 | 3.16 | 0.56 |
| 标准依据 | 《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》(JGJ75-2012)第4.0.7条 |
| 标准要求 | K≤2.5,D≥3.0 或 K≤2.0,D≥2.8 或 K≤1.5,D≥2.5 或 K≤0.7 |
| 结论 | 满足 |

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（外保温改造） | 主墙体 | 2186.61 | 0.973 | 0.91 | 3.18 | 0.56 |
| 热桥柱构造一 | 热桥柱 | 61.50 | 0.027 | 3.11 | 2.47 | 0.56 |
| 合计 |  | 2248.11 | 1.000 | 0.97 | 3.16 | 0.56 |
| 标准依据 | 《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》(JGJ75-2012)第4.0.7条 |
| 标准要求 | K≤2.5,D≥3.0 或 K≤2.0,D≥2.8 或 K≤1.5,D≥2.5 或 K≤0.7 |
| 结论 | 满足 |

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（外保温改造） | 主墙体 | 6608.91 | 0.979 | 0.91 | 3.18 | 0.56 |
| 热桥柱构造一 | 热桥柱 | 142.50 | 0.021 | 3.11 | 2.47 | 0.56 |
| 合计 |  | 6751.41 | 1.000 | 0.96 | 3.16 | 0.56 |
| 标准依据 | 《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》(JGJ75-2012)第4.0.7条 |
| 标准要求 | K≤2.5,D≥3.0 或 K≤2.0,D≥2.8 或 K≤1.5,D≥2.5 或 K≤0.7 |
| 结论 | 满足 |

# 分户墙

## 户间隔墙构造一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 抗裂砂浆（网格布） | 3 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.003 | 0.036 |
| 石灰砂浆 | 10 | 0.810 | 10.070 | 1.00 | 0.012 | 0.124 |
| 玻化微珠保温砂浆 | 12 | 0.080 | 0.950 | 1.00 | 0.150 | 0.143 |
| 粘土砖渣砌体 | 120 | 0.650 | 8.548 | 1.00 | 0.185 | 1.578 |
| 石灰砂浆 | 10 | 0.810 | 10.070 | 1.00 | 0.012 | 0.124 |
| 玻化微珠保温砂浆 | 12 | 0.080 | 0.950 | 1.00 | 0.150 | 0.143 |
| 抗裂砂浆（网格布） | 3 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.003 | 0.036 |
| 各层之和∑ | 170 | － | － | － | 0.516 | 2.185 |
| 传热系数K=1/(0.22+∑R) | 1.359 |
| 标准依据 | 《深圳市居住建筑节能设计标准实施细则》（SJG 15-2005）第4.3.3条 |
| 标准要求 | K≤2.0 |
| 结论 | 满足 |

# 挑空楼板

## 挑空楼板构造一(改造)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 实木地板 | 12 | 0.170 | 4.661 | 1.00 | 0.071 | 0.329 |
| 细木工板 | 15 | 0.093 | 1.958 | 1.00 | 0.161 | 0.316 |
| 30x40杉木搁栅 | 30 | 0.140 | 3.850 | 1.00 | 0.214 | 0.825 |
| 玻璃棉(ρ=100) | 30 | 0.050 | 0.553 | 1.00 | 0.600 | 0.332 |
| 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 |
| 各层之和∑ | 247 | － | － | － | 1.158 | 3.477 |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 0.759 |
| 标准依据 | 《深圳市居住建筑节能设计标准实施细则》（SJG 15-2005）第4.3.3条 |
| 标准要求 | K≤1.5 |
| 结论 | 满足 |

# 楼板

## 控温房间楼板构造（改造）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 实木地板 | 12 | 0.170 | 4.661 | 1.00 | 0.071 | 0.329 |
| 细木工板 | 15 | 0.093 | 1.958 | 1.00 | 0.161 | 0.316 |
| 30x40杉木搁栅 | 30 | 0.140 | 3.850 | 1.00 | 0.214 | 0.825 |
| 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 |
| 石灰砂浆 | 20 | 0.810 | 10.070 | 1.00 | 0.025 | 0.249 |
| 各层之和∑ | 217 | － | － | － | 0.561 | 3.149 |
| 传热系数K=1/(0.22+∑R) | 1.280 |
| 标准依据 | 《深圳市居住建筑节能设计标准实施细则》（SJG 15-2005）第4.3.3条 |
| 标准要求 | K≤2.0 |
| 结论 | 满足 |

## 控温与非控温楼板构造（改造）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 实木地板 | 12 | 0.170 | 4.661 | 1.00 | 0.071 | 0.329 |
| 细木工板 | 15 | 0.093 | 1.958 | 1.00 | 0.161 | 0.316 |
| 30x40杉木搁栅 | 30 | 0.140 | 3.850 | 1.00 | 0.214 | 0.825 |
| 玻璃棉(ρ=100) | 30 | 0.050 | 0.553 | 1.00 | 0.600 | 0.332 |
| 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 |
| 石灰砂浆 | 20 | 0.810 | 10.070 | 1.00 | 0.025 | 0.249 |
| 各层之和∑ | 247 | － | － | － | 1.161 | 3.481 |
| 传热系数K=1/(0.22+∑R) | 0.724 |
| 标准依据 | 《深圳市居住建筑节能设计标准实施细则》（SJG 15-2005）第4.3.3条 |
| 标准要求 | K≤2.0 |
| 结论 | 满足 |

# 户门

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 构造名称 | 面积(㎡) | 面积所占比例 | 传热系数K [W/(㎡.K)] | 是否满足 |
| 单层实体门 | 18.69 | 1.000 | 2.303 | 满足 |
| 标准依据 | 《深圳市居住建筑节能设计标准实施细则》（SJG 15-2005）第4.3.3条 |
| 标准要求 | K≤3.0 |
| 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 | PVC塑料窗框+中透光Low-E中空玻璃 | 164 | 2.50 | 0.38 | 1.000 | 深圳市《居住建筑节能设计规范》SJG 45-2018 附表J.0.2 |
| 2 | PVC塑料窗框+中透光Low-E中空玻璃 | 159 | 2.50 | 0.38 | 1.000 | 深圳市《居住建筑节能设计规范》SJG 45-2018 附表J.0.2 |

## 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2000 | 2.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

### 百叶遮阳



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 编号 | 挑出A (m) | 百叶间距D (m) | 下垂C (m) |
| 1 | 百叶遮阳0 | 0.244 | 0.400 | 0.141 |

## 外遮阳

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 窗编号 | 外遮阳系数 | 标准要求 | 结论 |
| 东向 | C2115(最不利窗) | 0.70 | SD≤0.80 | 满足 |
| 西向 | C2115(最不利窗) | 0.80 | SD≤0.80 | 满足 |
| 标准依据 | 《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》(JGJ75-2012)第4.0.10条 |
| 标准要求 | 东、西向外窗必须采取建筑外遮阳措施，建筑外遮阳系数不应大于0.8 |
| 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

## 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 | 1 | 17.334 | 17.334 | 164 | 0.38 |  | 1.00 | 0.38 |
| 2 |  | 1 | 5 | 1.350 | 6.750 | 164 | 0.38 |  | 1.00 | 0.38 |
| 3 |  | 1 | 5 | 0.666 | 3.330 | 164 | 0.38 |  | 1.00 | 0.38 |
| 4 |  | 1 | 2 | 23.568 | 47.136 | 164 | 0.38 |  | 1.00 | 0.38 |
| 5 |  | 2 | 2 | 33.900 | 67.800 | 164 | 0.38 |  | 1.00 | 0.38 |
| 6 |  | 2 | 1 | 22.500 | 22.500 | 164 | 0.38 |  | 1.00 | 0.38 |
| 7 |  | 9 | 5 | 7.500 | 37.500 | 164 | 0.38 |  | 1.00 | 0.38 |
| 8 | C1515 | 3~4,6~8 | 50 | 3.600 | 180.000 | 159 | 0.38 |  | 1.00 | 0.38 |
| 9 | C1821 | 3~4,6~8 | 65 | 3.780 | 245.700 | 159 | 0.38 |  | 1.00 | 0.38 |
| 10 | C2115 | 3~4,6~7 | 11 | 3.150 | 34.650 | 159 | 0.38 |  | 1.00 | 0.38 |
| 朝向总面积(㎡) | 662.700 | 朝向综合遮阳系数 | 1.00 | 0.38 |

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 | 1 | 0.684 | 0.684 | 164 | 0.38 |  | 1.00 | 0.38 |
| 2 |  | 1 | 1 | 1.350 | 1.350 | 164 | 0.38 |  | 1.00 | 0.38 |
| 3 |  | 1 | 1 | 17.316 | 17.316 | 164 | 0.38 |  | 1.00 | 0.38 |
| 4 |  | 1~2 | 4 | 33.900 | 135.600 | 164 | 0.38 |  | 1.00 | 0.38 |
| 5 |  | 2 | 1 | 22.500 | 22.500 | 164 | 0.38 |  | 1.00 | 0.38 |
| 6 |  | 5~8 | 4 | 6.750 | 27.000 | 164 | 0.38 |  | 1.00 | 0.38 |
| 7 | C1515 | 3~4,6~7 | 11 | 2.250 | 24.750 | 159 | 0.38 |  | 1.00 | 0.38 |
| 8 | C1815 | 7~8 | 20 | 2.700 | 54.000 | 159 | 0.38 |  | 1.00 | 0.38 |
| 9 | C1821 | 3~4,6~7 | 11 | 3.780 | 41.580 | 159 | 0.38 |  | 1.00 | 0.38 |
| 10 | C2021 | 3~4,6~7 | 34 | 4.200 | 142.800 | 159 | 0.38 |  | 1.00 | 0.38 |
| 11 | C2115 | 3~4,6~8 | 61 | 3.150 | 192.150 | 159 | 0.38 |  | 1.00 | 0.38 |
| 朝向总面积(㎡) | 659.730 | 朝向综合遮阳系数 | 1.00 | 0.38 |

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 |  | 5~8 | 8 | 11.100 | 88.800 | 164 | 0.38 |  | 1.00 | 0.38 |
| 2 |  | 9 | 5 | 6.180 | 30.900 | 164 | 0.38 | 百叶遮阳0 | 0.59 | 0.23 |
| 3 |  | 9 | 5 | 0.810 | 4.050 | 164 | 0.38 | 百叶遮阳0 | 0.59 | 0.23 |
| 4 |  | 9 | 5 | 14.280 | 71.400 | 164 | 0.38 | 百叶遮阳0 | 0.59 | 0.23 |
| 5 | C0615 | 3~4,6~8 | 27 | 1.140 | 30.780 | 159 | 0.38 | 百叶遮阳0 | 0.59 | 0.23 |
| 6 | C0915 | 3~7 | 26 | 1.350 | 35.100 | 159 | 0.38 | 百叶遮阳0 | 0.59 | 0.23 |
| 7 | C1212 | 3~4,6~7 | 11 | 1.440 | 15.840 | 159 | 0.38 | 百叶遮阳0 | 0.59 | 0.23 |
| 8 | C123[1418] | 3~4,6~7 | 9 | 2.455 | 22.095 | 159 | 0.38 | 百叶遮阳0 | 0.59 | 0.23 |
| 9 | C123[1718] | 3~4,6~7 | 9 | 3.132 | 28.188 | 159 | 0.38 | 百叶遮阳0 | 0.59 | 0.23 |
| 10 | C2115 | 3~4 | 2 | 3.150 | 6.300 | 159 | 0.38 | 百叶遮阳0 | 0.59 | 0.23 |
| 11 | C2115 | 3~4,6 | 13 | 3.150 | 40.950 | 159 | 0.38 | 平板遮阳2000 | 0.70 | 0.27 |
| 12 | c567[1418] | 3~4 | 2 | 2.455 | 4.910 | 159 | 0.38 | 百叶遮阳0 | 0.59 | 0.23 |
| 13 | c567[1418] | 3~4 | 2 | 2.456 | 4.912 | 159 | 0.38 | 百叶遮阳0 | 0.59 | 0.23 |
| 14 | c567[1718] | 3~4 | 2 | 3.061 | 6.123 | 159 | 0.38 | 百叶遮阳0 | 0.59 | 0.23 |
| 朝向总面积(㎡) | 390.348 | 朝向综合遮阳系数 | 0.70 | 0.26 |

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 |  | 9 | 5 | 6.180 | 30.900 | 164 | 0.38 | 百叶遮阳0 | 0.67 | 0.26 |
| 2 |  | 9 | 5 | 0.810 | 4.050 | 164 | 0.38 | 百叶遮阳0 | 0.67 | 0.26 |
| 3 |  | 9 | 5 | 14.280 | 71.400 | 164 | 0.38 | 百叶遮阳0 | 0.67 | 0.26 |
| 4 | C0615 | 3~4,6~8 | 29 | 1.140 | 33.060 | 159 | 0.38 | 百叶遮阳0 | 0.67 | 0.26 |
| 5 | C0915 | 3~7 | 14 | 1.350 | 18.900 | 159 | 0.38 | 百叶遮阳0 | 0.67 | 0.26 |
| 6 | C1212 | 3~4,6~7 | 11 | 1.440 | 15.840 | 159 | 0.38 | 百叶遮阳0 | 0.67 | 0.26 |
| 7 | C1216 | 3~4,6~7 | 4 | 1.800 | 7.200 | 159 | 0.38 | 百叶遮阳0 | 0.67 | 0.26 |
| 8 | C2115 | 3~4,6 | 14 | 3.150 | 44.100 | 159 | 0.38 | 平板遮阳2000 | 0.80 | 0.30 |
| 9 | C2115 | 3~4,6~7 | 5 | 3.150 | 15.750 | 159 | 0.38 | 百叶遮阳0 | 0.67 | 0.26 |
| 10 | C456[1418] | 3~4,6 | 7 | 2.456 | 17.193 | 159 | 0.38 | 百叶遮阳0 | 0.67 | 0.26 |
| 11 | C456[3618] | 3~4,6 | 5 | 6.443 | 32.213 | 159 | 0.38 | 百叶遮阳0 | 0.67 | 0.26 |
| 12 | C456[3618] | 3~4 | 2 | 6.442 | 12.884 | 159 | 0.38 | 百叶遮阳0 | 0.67 | 0.26 |
| 朝向总面积(㎡) | 303.490 | 朝向综合遮阳系数 | 0.69 | 0.26 |

5. 计算参数：

|  |  |
| --- | --- |
| 外墙K | 0.96 |
| 外墙D | 3.16 |
| 建筑窗地比 | 0.35 |

6. 平均遮阳系数：

|  |  |
| --- | --- |
|  | =0.32 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 面积（㎡） | 权重系数b | 遮阳系数 |
| 南向 | 662.700 | 1.00 | 0.38 |
| 北向 | 659.730 | 0.80 | 0.38 |
| 东向 | 390.348 | 1.00 | 0.26 |
| 西向 | 303.490 | 1.25 | 0.26 |
| 整个建筑平均遮阳系数 | 0.32 |
| 外墙热工 | K＝0.96, D＝3.16, ρ＝0.56 |
| 检查依据 | 《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》(JGJ75-2012)第4.0.8条 |
| 标准要求 | 根据外墙K,D,ρ查表4.0.8-2(Sw≤0.70) |
| 检查结论 | 满足 |

# 隔热检查

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 构造名称 | 构造类型 | 朝向 | 传热系数 | 热惰性指标 | 面密度 | 面积(㎡) | 内表最高温度(℃) | 温度限值(℃) | 结论 |
| 外墙构造（外保温改造） | 外墙 | 东 | 0.91 | 3.18 | 308 | 2214.65 | － | 37.30 | 无需验算 |
| 外墙构造（外保温改造） | 外墙 | 西 | 0.91 | 3.18 | 308 | 2186.61 | － | 37.30 | 无需验算 |
| 屋顶构造二（种植屋面） | 屋顶 | 上 | 0.50 | 4.08 | 529 | 2199.44 | － | 37.30 | 无需验算 |
| 标准依据 | 《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》(JGJ75-2012)第4.0.7条和《民用建筑热工设计规范》(GB50176) |
| 标准要求 | 内表面温度不超过限值 |
| 结论 | 满足 |

# 主要房间通风开口面积

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 通风开口面积/房间面积 | 通风开口面积/外窗面积 | 结论 |
| 3 | 3041@3(最不利房间) | 9.55 | C2115 | 3.15 | 0.30 | 外窗 | 0.10 | 0.30 | 满足 |
| 标准依据 | 《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》(JGJ75-2012)第4.0.13条 |
| 标准要求 | 主要房间外窗（包括阳台门）的通风开口面积不应小于房间地面面积的10％ |
| 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

# 非主要房间通风开口面积

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 通风开口面积/房间面积 | 通风开口面积/外窗面积 | 结论 |
| 3 | 3078@3(最不利房间) | 4.25 | C0915 | 1.35 | 0.30 | 外窗 | 0.10 | 0.30 | 满足 |
| 标准依据 | 《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》(JGJ75-2012)第4.0.13条 |
| 标准要求 | 非主要房间外窗（包括阳台门）的通风开口面积不应小于外窗面积的45％ |
| 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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 层数 | 1～6层 | 7层以上 |
| 最不利气密性等级 | － | － |
| 外窗气密性措施 |  |  |
| 标准依据 | 《《深圳市居住建筑节能设计标准实施细则》（SJG 15-2005）》第4.3.6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） | 《《深圳市居住建筑节能设计标准实施细则》（SJG 15-2005）》第4.3.6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 | 1～6层外窗气密性不应低于《标准6》的4级，即《标准8》的3级 | 7层以及7层以上外窗气密性不应低于《标准6》的6级，即《标准8》的4级 |
| 结论 | － | － |

# 结论

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项 | 结论 | 可否性能权衡 |
| 1 | 窗墙面积比 | 满足 |  |
| 2 | 窗地面积比 | 满足 |  |
| 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 | 分户墙 | 满足 |  |
| 8 | 挑空楼板 | 满足 |  |
| 9 | 楼板 | 满足 |  |
| 10 | 户门 | 满足 |  |
| 11 | 外窗热工 | 满足 |  |
| 12 | 隔热检查 | 满足 |  |
| 13 | 主要房间通风开口面积 | 满足 |  |
| 14 | 非主要房间通风开口面积 | 满足 |  |
| 15 | 外窗气密性 | 满足 |  |
| 结论 | 满足 |  |