

隔热检查计算书

公共建筑

| | |
|-------|-------------------------------|
| 工程名称 | 广州市启新学校花山校区二期改造工程—3 号楼/2 号楼首层 |
| 工程地点 | 广东-广州 |
| 设计编号 | S2025036 |
| 建设单位 | 广州市教育基建和装备中心 |
| 设计单位 | 广州珠江外资建筑设计院有限公司 |
| 设 计 人 | 陈绕超 |
| 校 对 人 | 宋款 |



| | |
|-------|------------------|
| 采用软件 | 斯维尔节能设计 Bccs2023 |
| 软件版本 | 20220401 |
| 研发单位 | 北京绿建软件股份有限公司 |
| 正版授权码 | SP9442B22 |

目 录

| | |
|---|----|
| 1.建筑概况..... | 3 |
| 2.评价依据..... | 3 |
| 3.评价目标与方法..... | 3 |
| 3.1 评价目标..... | 3 |
| 3.2 评价方法..... | 3 |
| 4.边界条件参数设置..... | 4 |
| 4.1 基本设置..... | 4 |
| 4.2 室外空气温度..... | 5 |
| 4.3 室外太阳辐射照度..... | 5 |
| 4.4 室内空气温度..... | 6 |
| 5.工程材料..... | 6 |
| 6.工程构造..... | 7 |
| 6.1 屋顶构造..... | 7 |
| 6.1.1 挤塑聚苯板 80+钢筋砼 120(计算 80mm,设计 100mm)..... | 7 |
| 6.2 外墙构造..... | 8 |
| 6.2.1 加气混凝土墙体..... | 8 |
| 6.2.2 灰砂砖墙体..... | 11 |
| 7.验算结论..... | 13 |
| 7.1 空调房间..... | 13 |

1 建筑概况

| | | |
|---------|-------------------------------|--------------------|
| 工程名称 | 广州市启新学校花山校区二期改造工程—3 号楼/2 号楼首层 | |
| 工程地点 | 广东-广州 | |
| 地理位置 | 北纬：23.08° | 东经：113.14° |
| 气候子区 | 夏热冬暖 B 区 | |
| 大气透明度等级 | 5 | |
| 建筑面积 | 地上 8231m ² | 地下 0m ² |
| 建筑层数 | 地上 7 | 地下 0 |
| 建筑高度 | 22.2m | |
| 结构类型 | 框架剪力墙结构 | |

2 评价依据

1. 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021
2. 《建筑环境通用规范》GB 55016
3. 《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019
4. 《民用建筑热工设计规范》GB50176
5. 施工图、设计说明、墙身大样图、节能计算书

3 评价目标与方法

3.1 评价目标

1. 依据《建筑环境通用规范》和《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019的要求和规定，屋顶和外墙的隔热性能应满足要求。
2. 通过房间围护结构的内表面温度计算，判断是否不大于《建筑环境通用规范》给出的内表面最高温度。

3.2 评价方法

1. 在给定两侧空气温度及变化规律的情况下，外墙内表面最高温度应符合表3.2.1的要求：

表 3.2.1 外墙内表面最高温度的限值

| 房间类型 | 自然通风房间 | 空调房间 | |
|-----------------------------|------------------|----------------------------|-------------------------|
| | | 重质围护结构 ($D \geq 2.5$) | 轻质围护结构 ($D < 2.5$) |
| 内表面最高温度 $\theta_{i,max}$ | $\leq t_{e,max}$ | $\leq t_i + 2$ | $\leq t_i + 3$ |

2. 在给定两侧空气温度及变化规律的情况下，屋面内表面最高温度应符合表3.2.2的要求：

表 3.2.2 屋顶内表面最高温度的限值

| 房间类型 | 自然通风房间 | 空调房间 | |
|------|--------|--------|--------|
| | | 重质围护结构 | 轻质围护结构 |

| | | (D≥2.5) | (D<2.5) |
|-----------------------------|------------------|----------------|----------------|
| 内表面最高温度 $\theta_{i,max}$ | $\leq t_{e,max}$ | $\leq t_i+2.5$ | $\leq t_i+3.5$ |

表中： $\theta_{i,max}$ —围护结构内表面最高温度（℃），应按《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016附录C.3 的规定计算；

t_i —室内空气温度，（℃）。

$t_{e,max}$ —累年日平均温度最高日的最高温度（℃），应按《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016配套软件气象数据取用。

3. 外围护结构内表面最高温度按照规范《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016附录C.3 的规定计算：

1) 按式 3.2.3-1 建立常物性、无内热源的一维非稳态导热的内部微分方程，微分方程的求解可采用有限差分法：

$$\frac{\partial t}{\partial \tau} = \alpha \frac{\partial^2 t}{\partial x^2} \quad (3.2.3-1)$$

式中： $\frac{\partial t}{\partial \tau}$ —温度对于时间的导数，℃/s。

α —材料的导温系数， $\alpha = \frac{\lambda}{\rho c}$ ，m²/s。

2) 按式 3.2.3-2 建立第三类边界条件隐式差分格式边界节点方程（边界节点 1，节点 n 可参照）：

$$-\frac{\lambda}{\Delta x}(t_1^k - t_2^k) + \alpha(t_f^k - t_1^k) + \rho_s l^k = C_p \rho \frac{\Delta x}{2} \cdot \frac{t_1^k - t_1^{k-1}}{\Delta \tau} \quad (3.2.3-2)$$

式中： C_p —材料的比热，J/(kg·K)；

ρ —材料的密度，kg/m³；

α —材料的导温系数， $\alpha = \frac{\lambda}{\rho c}$ ，m²/s；

Δx —差分步长，m；

λ —材料的导热系数，[W/(m·K)]；

t_f^k —对流换热温度，℃。

3) 按式 3.2.3-3 列出各内部节点和边界点的节点方程，并求解节点方程组得到外墙、屋顶内表面温度值。

$$t_i = \sum_{j=1}^n a_{ij} t_j + c_i, i=1,2,\dots,n \quad (3.2.3-3)$$

式中： t_i —差分节点温度值，℃。

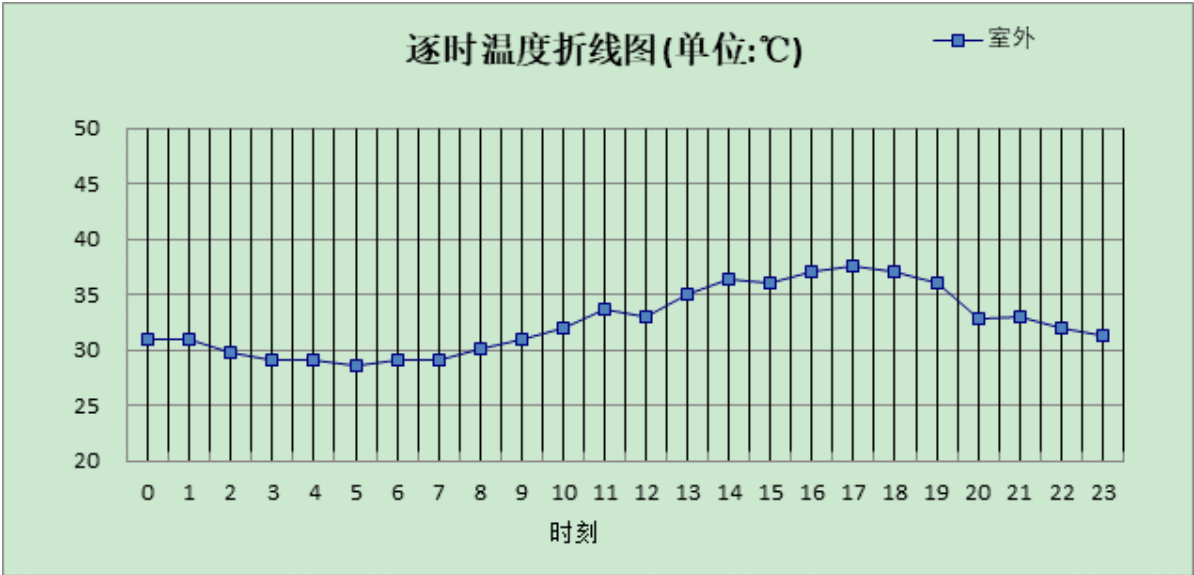
4 边界条件参数设置

4.1 基本设置

| 公式及变量 | 变量名 | 数值 | 说明 |
|----------------------|-----|----|----|
| (一) 内表面边界条件（第三类边界条件） | | | |

| | | | |
|-----------------------|----------------------------|------|---|
| $t_{f,1}$ | 夏季室内温度, °C | | 按《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016 第 3.3.2 条的规定取值。 |
| h_1 | 室内侧对流换热系数, W/(m²·K) | 8.7 | 按《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016 附录 B.4.1, 表 B.4.1-1 取值。 |
| (二) 外表面边界条件 (第三类边界条件) | | | |
| h_{n+1} | 室外侧对流换热系数, (m² · K) | 19.0 | 按《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016 附录 B.4.1, 表 B.4.1-2 取值。 |
| t_{sh} | 室外空气逐时温度, °C | | 按《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016 配套软件气象数据取用。 |
| I^k | 表面法向太阳总辐射强度, 包括直射和散射, W/m² | | 按《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016 配套软件气象参数取值。 |
| ρ_s | 外表面太阳辐射吸收系数 | | 根据工程构造取值。 |

4.2 室外空气温度



| | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0:00 | 1:00 | 2:00 | 3:00 | 4:00 | 5:00 | 6:00 | 7:00 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 |
| 31.00 | 31.00 | 29.80 | 29.00 | 29.00 | 28.60 | 29.00 | 29.00 | 30.10 | 31.00 | 32.00 | 33.60 |
| 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 23:00 |
| 33.00 | 35.00 | 36.40 | 36.00 | 37.00 | 37.60 | 37.00 | 36.00 | 32.80 | 33.00 | 32.00 | 31.20 |

4.3 室外太阳辐射照度

| 变量 | 变量名 | 公式来源 |
|-------|-----------------------------|--|
| I^k | 表面法向太阳总辐射强度, 包括直射和散射, W/ m² | 按《民用建筑热工设计规范 GB 50176-2016》配套软件气象数据取用。 |

| 时刻\朝向 | 东 | 南 | 西 | 北 | 水平 |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 0:00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 1:00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 2:00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 3:00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 4:00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 5:00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 6:00 | 41.34 | 20.60 | 3.91 | 3.09 | 7.32 |
| 7:00 | 200.54 | 118.31 | 61.46 | 48.95 | 133.40 |
| 8:00 | 346.52 | 204.56 | 128.26 | 103.01 | 311.33 |
| 9:00 | 449.39 | 262.58 | 185.39 | 150.27 | 503.37 |
| 10:00 | 472.38 | 290.15 | 227.03 | 185.40 | 669.23 |
| 11:00 | 423.44 | 303.06 | 256.07 | 209.82 | 761.96 |
| 12:00 | 337.20 | 371.77 | 259.28 | 244.18 | 790.03 |
| 13:00 | 287.08 | 350.70 | 280.24 | 233.14 | 796.27 |
| 14:00 | 254.01 | 299.99 | 357.85 | 208.78 | 800.48 |
| 15:00 | 192.36 | 252.56 | 427.78 | 162.85 | 788.65 |
| 16:00 | 160.21 | 256.13 | 464.53 | 134.65 | 618.98 |
| 17:00 | 118.61 | 240.27 | 423.74 | 98.35 | 406.80 |
| 18:00 | 62.44 | 208.30 | 372.61 | 51.63 | 208.58 |
| 19:00 | 9.49 | 115.40 | 195.97 | 7.68 | 25.50 |
| 20:00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 21:00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 22:00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 23:00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

4.4 室内空气温度

根据《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016 第 3.3.2 条的规定取 26 摄氏度

5 工程材料

| 材料名称 | 导热系数 λ | 蓄热系数 S | 密度 ρ | 比热容 C_p | 蒸汽渗透系 数 u | 备注 |
|------|-------------------|-----------------------|-------------------|--------------|----------------|-------------------------------|
| | W/(m.K) | W/(m ² .K) | kg/m ³ | 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）》 |
| 抗裂砂浆 | 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)》 |
| 细石混凝土 | 1.740 | 17.200 | 2500.0 | 920.0 | 0.0158 | 来源:《民用建筑 热工设计规范 (GB50176-2016)》 |
| 挤塑聚苯板 | 0.030 | 0.340 | 30.0 | 1647.0 | 0.0162 | |
| 2h 隔热保温全效凝胶 | 0.030 | 5.560 | 210.0 | 1035.0 | 0.0000 | 防火等级 A 级 |
| 加气混凝土 | 0.180 | 3.100 | 700.0 | 1050.0 | 0.0998 | 来源:《民用建筑 热工设计规范 (GB50176-2016)》 |
| 灰砂砖砌体 | 1.100 | 12.720 | 1900.0 | 1064.5 | 0.0000 | |
| 混凝土多孔砖(190 六孔 砖) | 0.750 | 7.490 | 1450.0 | 709.4 | 0.0000 | |

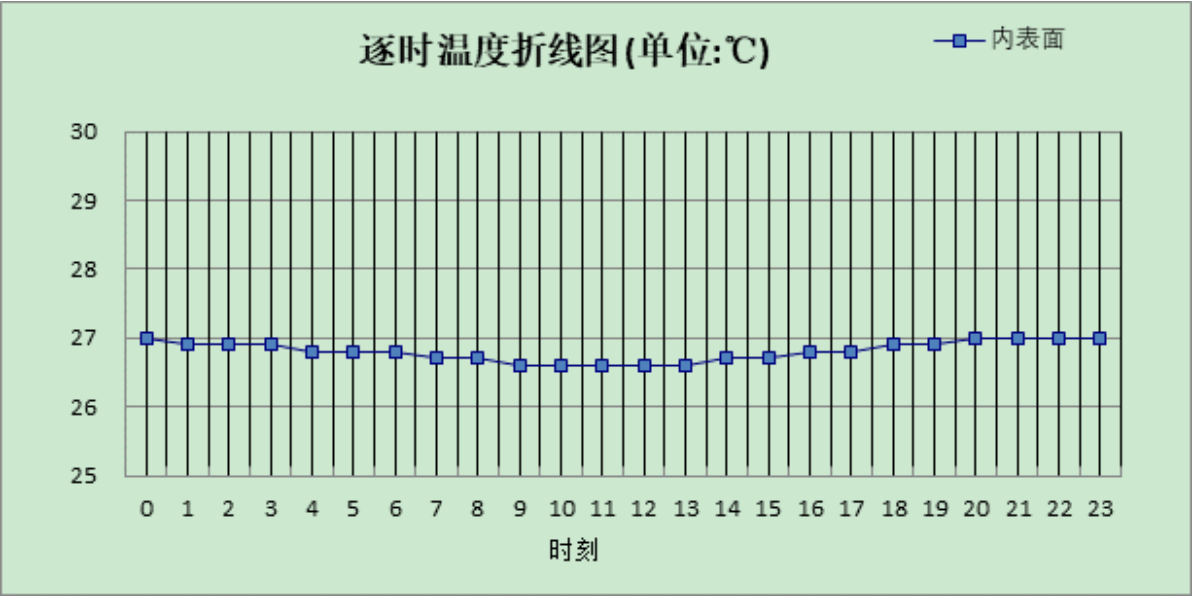
6 工程构造

6.1 屋顶构造

6.1.1 挤塑聚苯板 80+钢筋砼 120(计算 80mm, 设计 100mm)

| 材料名称 由外到内 | 厚度 | 差分 步长 | 导热 系数 | 蓄热 系数 | 修正 系数 | 热阻 | 热惰性 指标 |
|----------------------------|--------|----------|----------|----------|----------|---------|-----------|
| | (mm) | (mm) | W/(m.K) | W/(m².K) | α | (m²K)/W | D=R*S |
| 水泥砂浆 | 25 | 8.3 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.027 | 0.306 |
| 细石混凝土 | 40 | 10.0 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.023 | 0.395 |
| 挤塑聚苯板 | 80 | 11.4 | 0.030 | 0.340 | 1.20 | 2.222 | 0.907 |
| 细石混凝土 | 30 | 10.0 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.017 | 0.297 |
| 钢筋混凝土 | 120 | 12.0 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.069 | 1.186 |
| 各层之和 Σ | 295 | — | — | — | — | 2.358 | 3.090 |
| 差分时间步长(分钟) | 5.0 | | | | | | |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75 | | | | | | |
| 传热系数 $K=1/(0.16+\Sigma R)$ | 0.40 | | | | | | |
| 重质/轻质 | 重质围护结构 | | | | | | |

6.1.1.1 空调房间：逐时温度



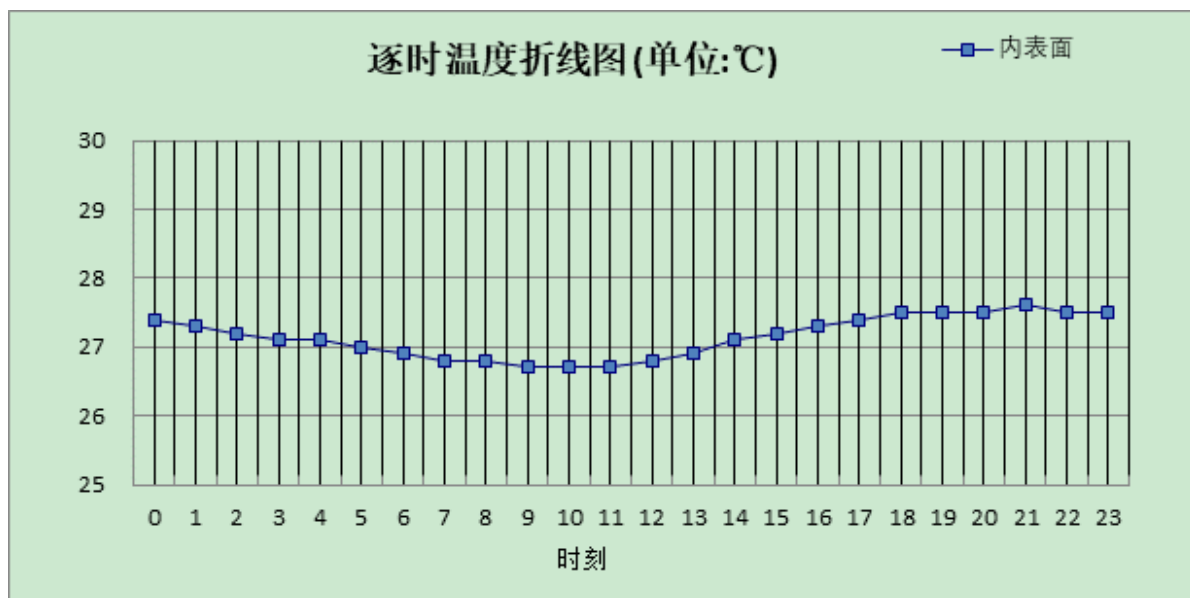
| | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0:00 | 1:00 | 2:00 | 3:00 | 4:00 | 5:00 | 6:00 | 7:00 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 |
| 26.97 | 26.94 | 26.91 | 26.87 | 26.83 | 26.79 | 26.75 | 26.71 | 26.68 | 26.64 | 26.62 | 26.61 |
| 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 23:00 |
| 26.61 | 26.63 | 26.67 | 26.72 | 26.77 | 26.83 | 26.89 | 26.94 | 26.98 | 27.00 | 27.00 | 26.99 |

6.2 外墙构造

6.2.1 加气混凝土墙体

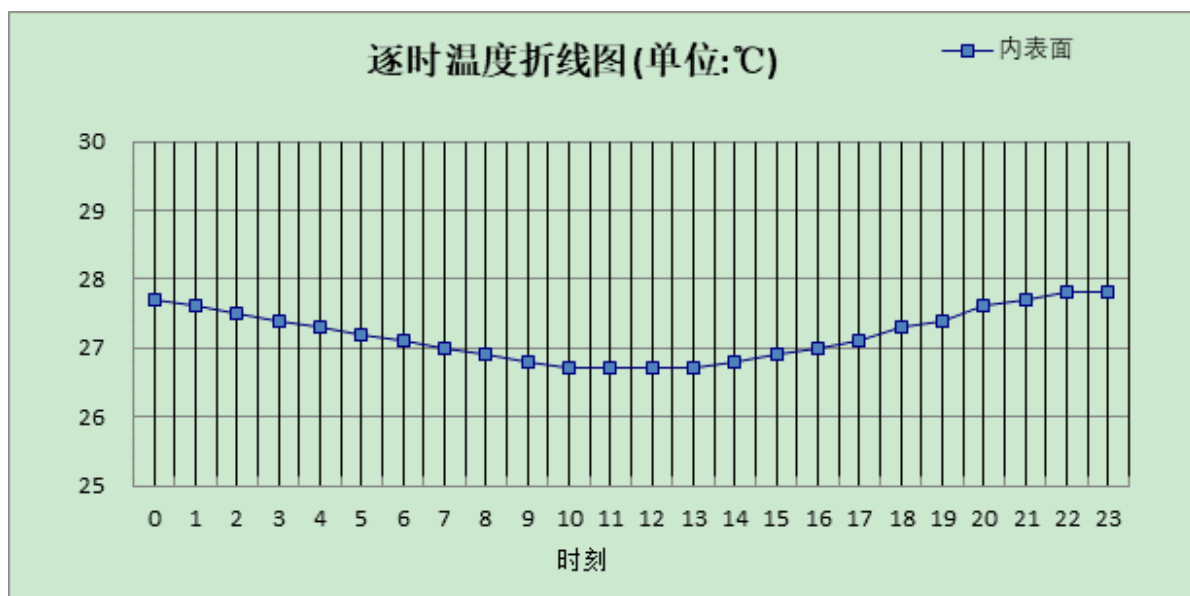
| 材料名称 由外到内 | 厚度 | 差分 步长 | 导热 系数 | 蓄热 系数 | 修正 系数 | 热阻 | 热惰性 指标 |
|--------------------|--------|----------|----------|----------|----------|---------|-----------|
| | (mm) | (mm) | W/(m.K) | W/(m².K) | α | (m²K)/W | D=R*S |
| 水泥砂浆 | 20 | 10.0 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 加气混凝土 | 200 | 7.4 | 0.180 | 3.100 | 1.25 | 0.889 | 3.444 |
| 水泥砂浆 | 15 | 7.5 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.016 | 0.183 |
| 各层之和Σ | 235 | — | — | — | — | 0.927 | 3.872 |
| 差分时间步长(分钟) | 5.0 | | | | | | |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.60 | | | | | | |
| 传热系数 K=1/(0.16+ΣR) | 0.92 | | | | | | |
| 重质/轻质 | 重质围护结构 | | | | | | |

6.2.1.1 空调房间：东向逐时温度



| 0:00 | 1:00 | 2:00 | 3:00 | 4:00 | 5:00 | 6:00 | 7:00 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 27.41 | 27.33 | 27.24 | 27.15 | 27.06 | 26.98 | 26.90 | 26.82 | 26.75 | 26.70 | 26.69 | 26.72 |
| 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 23:00 |
| 26.81 | 26.93 | 27.06 | 27.19 | 27.30 | 27.39 | 27.47 | 27.52 | 27.55 | 27.55 | 27.53 | 27.48 |

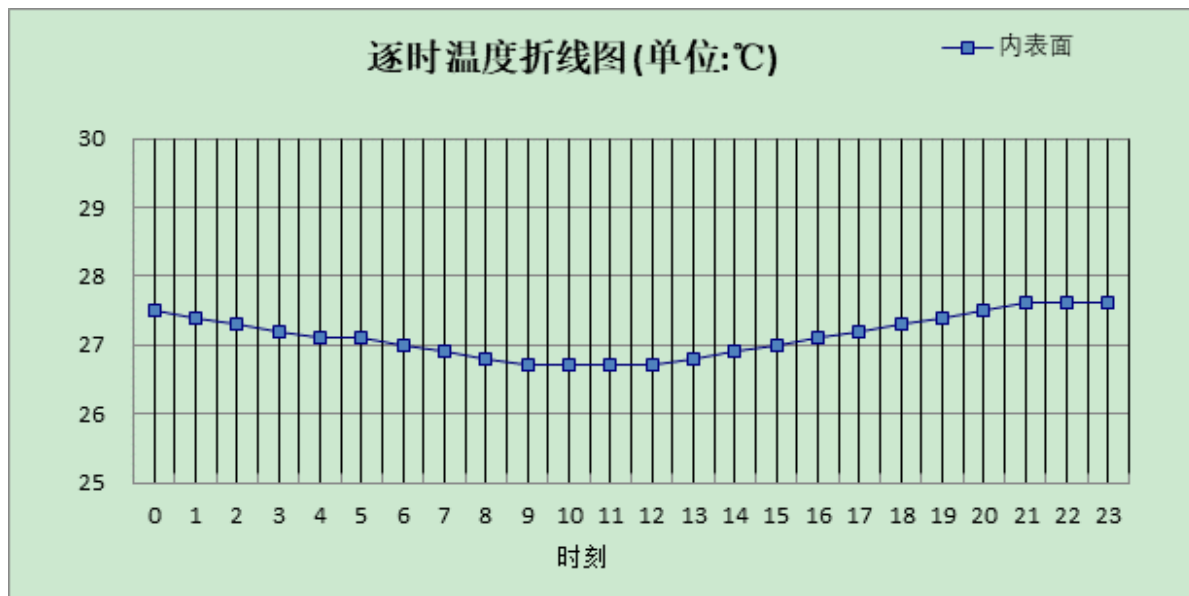
6.2.1.2 空调房间：西向逐时温度



| 0:00 | 1:00 | 2:00 | 3:00 | 4:00 | 5:00 | 6:00 | 7:00 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 27.71 | 27.62 | 27.50 | 27.39 | 27.27 | 27.16 | 27.05 | 26.95 | 26.86 | 26.78 | 26.73 | 26.70 |

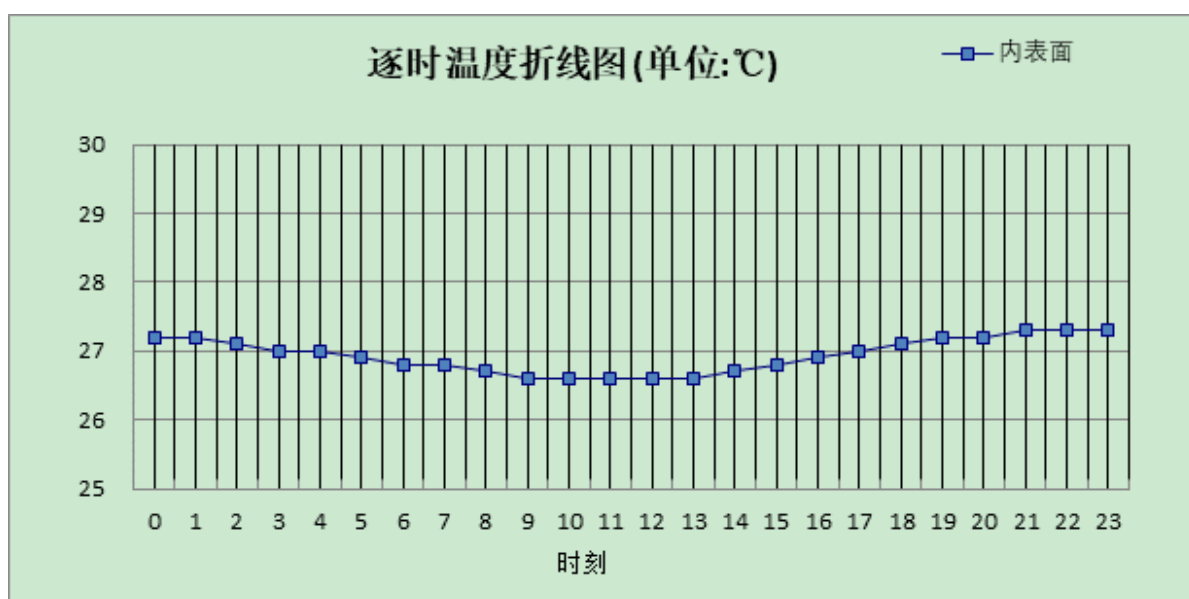
| | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 23:00 |
| 26.71 | 26.75 | 26.81 | 26.90 | 27.00 | 27.13 | 27.27 | 27.42 | 27.57 | 27.69 | 27.76 | 27.77 |

6.2.1.3 空调房间：南向逐时温度



| | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0:00 | 1:00 | 2:00 | 3:00 | 4:00 | 5:00 | 6:00 | 7:00 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 |
| 27.52 | 27.44 | 27.34 | 27.24 | 27.15 | 27.05 | 26.96 | 26.87 | 26.80 | 26.73 | 26.69 | 26.69 |
| 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 23:00 |
| 26.73 | 26.79 | 26.89 | 27.00 | 27.12 | 27.24 | 27.35 | 27.44 | 27.52 | 27.58 | 27.60 | 27.58 |

6.2.1.4 空调房间：北向逐时温度

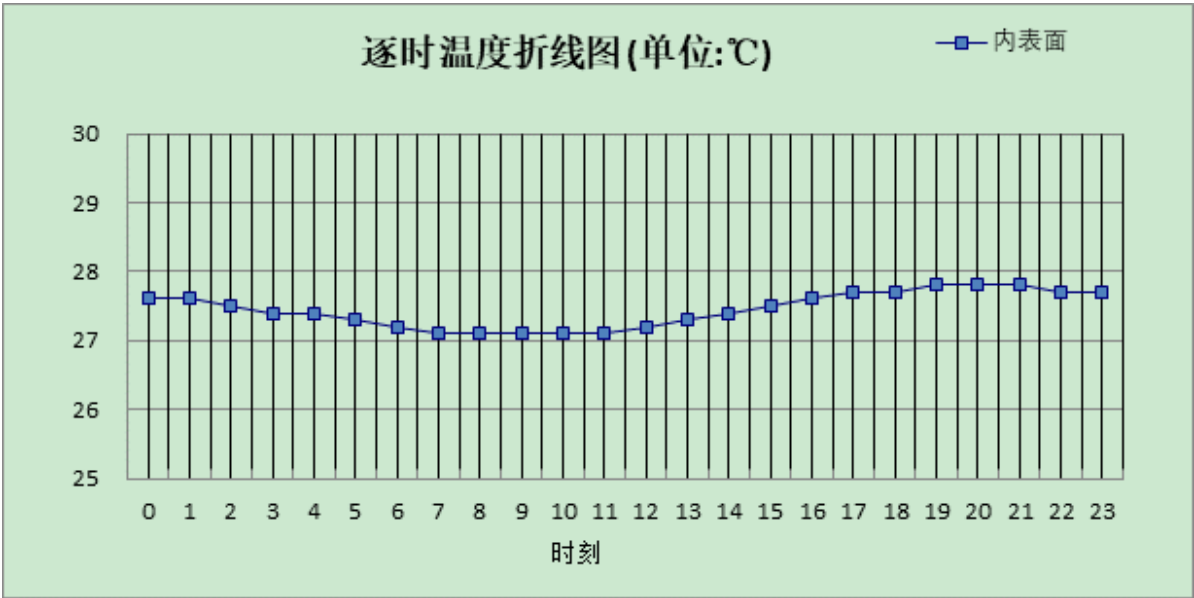


| | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0:00 | 1:00 | 2:00 | 3:00 | 4:00 | 5:00 | 6:00 | 7:00 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 |
| 27.22 | 27.17 | 27.10 | 27.03 | 26.97 | 26.90 | 26.83 | 26.76 | 26.70 | 26.65 | 26.61 | 26.59 |
| 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 23:00 |
| 26.61 | 26.65 | 26.72 | 26.80 | 26.90 | 27.00 | 27.09 | 27.17 | 27.23 | 27.27 | 27.28 | 27.27 |

6.2.2 灰砂砖墙体

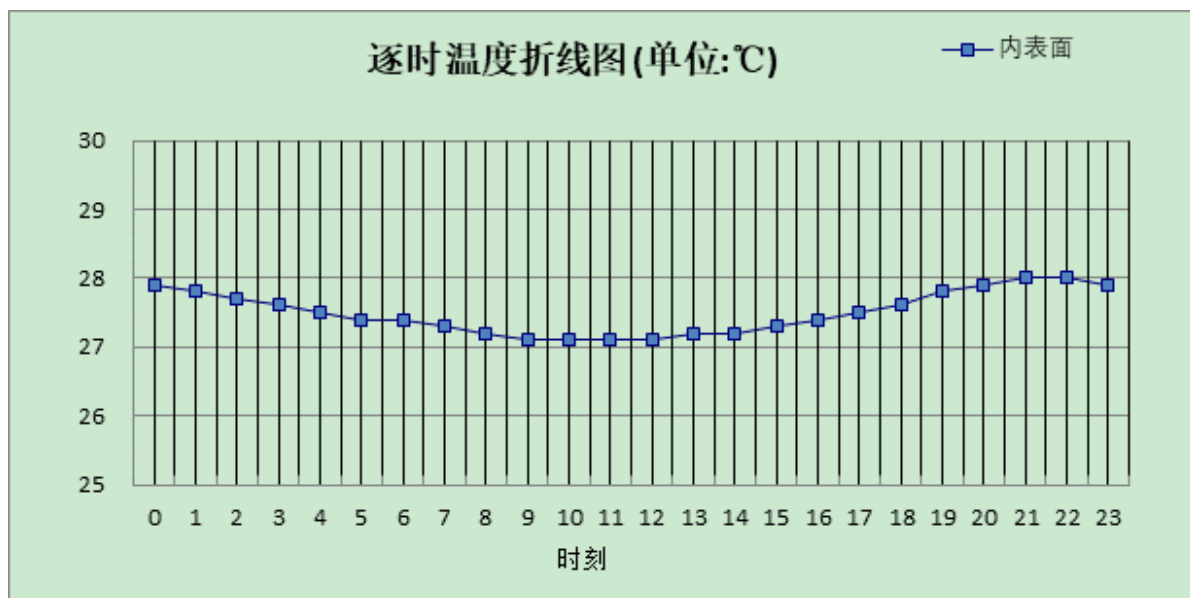
| 材料名称 由外到内 | 厚度 | 差分 步长 | 导热 系数 | 蓄热 系数 | 修正 系数 | 热阻 | 热惰性 指标 |
|--------------------|--------|----------|----------|----------|----------|---------|-----------|
| | (mm) | (mm) | W/(m.K) | W/(m².K) | α | (m²K)/W | D=R*S |
| 水泥砂浆 | 20 | 10.0 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 灰砂砖砌体 | 180 | 10.6 | 1.100 | 12.720 | 1.00 | 0.164 | 2.081 |
| 2h 隔热保温全效凝胶 | 16 | 5.3 | 0.030 | 5.560 | 1.05 | 0.508 | 2.965 |
| 水泥砂浆 | 5 | 5.0 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.005 | 0.061 |
| 各层之和Σ | 221 | — | — | — | — | 0.698 | 5.352 |
| 差分时间步长(分钟) | 5.0 | | | | | | |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.60 | | | | | | |
| 传热系数 K=1/(0.16+ΣR) | 1.17 | | | | | | |
| 重质/轻质 | 重质围护结构 | | | | | | |

6.2.2.1 空调房间：东向逐时温度



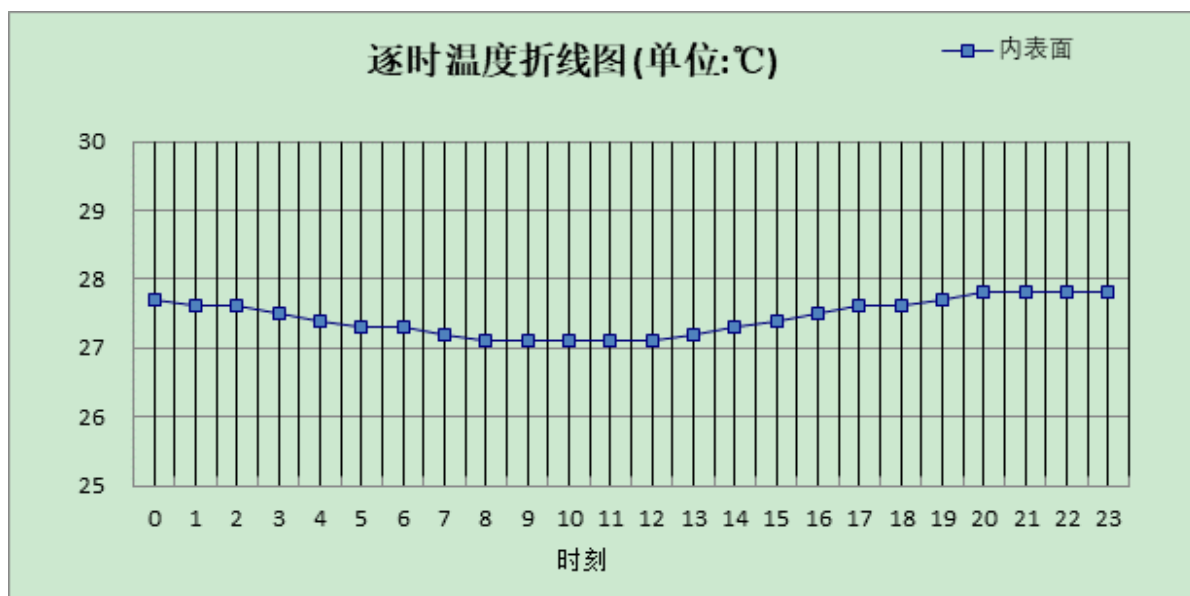
| | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0:00 | 1:00 | 2:00 | 3:00 | 4:00 | 5:00 | 6:00 | 7:00 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 |
| 27.63 | 27.57 | 27.50 | 27.43 | 27.36 | 27.29 | 27.22 | 27.15 | 27.09 | 27.06 | 27.08 | 27.14 |
| 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 23:00 |
| 27.23 | 27.34 | 27.44 | 27.53 | 27.61 | 27.67 | 27.72 | 27.76 | 27.78 | 27.77 | 27.74 | 27.69 |

6.2.2.2 空调房间：西向逐时温度



| 0:00 | 1:00 | 2:00 | 3:00 | 4:00 | 5:00 | 6:00 | 7:00 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 27.87 | 27.79 | 27.71 | 27.62 | 27.53 | 27.45 | 27.36 | 27.28 | 27.20 | 27.14 | 27.11 | 27.10 |
| 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 23:00 |
| 27.12 | 27.16 | 27.22 | 27.29 | 27.39 | 27.50 | 27.63 | 27.76 | 27.88 | 27.96 | 27.97 | 27.94 |

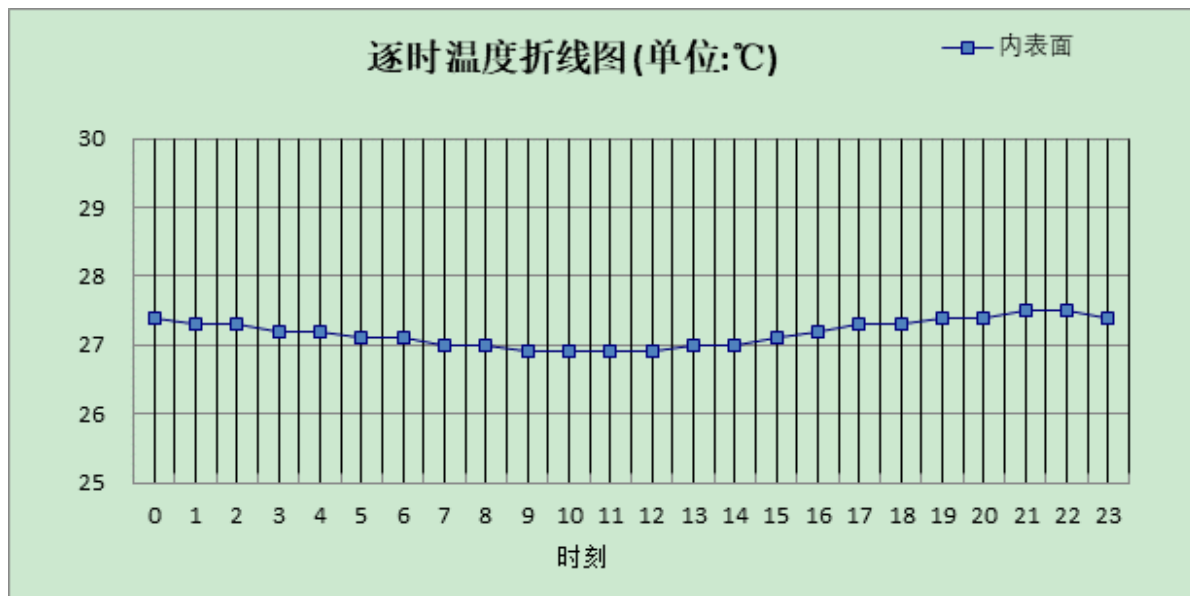
6.2.2.3 空调房间：南向逐时温度



| 0:00 | 1:00 | 2:00 | 3:00 | 4:00 | 5:00 | 6:00 | 7:00 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 27.71 | 27.64 | 27.57 | 27.49 | 27.42 | 27.34 | 27.27 | 27.19 | 27.13 | 27.08 | 27.07 | 27.08 |

| | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 23:00 |
| 27.13 | 27.19 | 27.28 | 27.37 | 27.47 | 27.56 | 27.64 | 27.72 | 27.78 | 27.81 | 27.81 | 27.77 |

6.2.2.4 空调房间：北向逐时温度



| | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0:00 | 1:00 | 2:00 | 3:00 | 4:00 | 5:00 | 6:00 | 7:00 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 |
| 27.39 | 27.35 | 27.30 | 27.24 | 27.19 | 27.13 | 27.08 | 27.02 | 26.97 | 26.92 | 26.90 | 26.90 |
| 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 23:00 |
| 26.93 | 26.98 | 27.04 | 27.11 | 27.19 | 27.27 | 27.34 | 27.40 | 27.44 | 27.46 | 27.45 | 27.43 |

7 验算结论

7.1 空调房间

| 类型 | 构造 | 时刻 | 最高温度(℃) | 限值(℃) | 结论 |
|----|--------------------------------------|-------|---------|-------|----|
| 屋顶 | 上:挤塑聚苯板 80+钢筋砼 120(计算 80mm,设计 100mm) | 21:45 | 27.00 | 28.50 | 满足 |
| 外墙 | 东:加气混凝土墙体 | 20:45 | 27.56 | 28.00 | 满足 |
| | 西:加气混凝土墙体 | 22:30 | 27.77 | 28.00 | 满足 |
| | 南:加气混凝土墙体 | 22:00 | 27.60 | 28.00 | 满足 |
| | 北:加气混凝土墙体 | 21:55 | 27.28 | 28.00 | 满足 |
| | 东:灰砂砖墙体 | 20:20 | 27.78 | 28.00 | 满足 |
| | 西:灰砂砖墙体 | 21:45 | 27.97 | 28.00 | 满足 |
| | 南:灰砂砖墙体 | 21:20 | 27.82 | 28.00 | 满足 |
| | 北:灰砂砖墙体 | 21:15 | 27.46 | 28.00 | 满足 |