**隔热检查计算书**

公共建筑

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 松岭屯活动服务中心 |
| 工程地点 | 吉林-白山-临江 |
| 设计编号 |  |
| 建设单位 |  |
| 设计单位 |  |
| 设 计 人 |  |
| 校 对 人 |  |
| 审 核 人 |  |
| 计算日期 | 2024年3月13日 |



|  |  |
| --- | --- |
| 采用软件 | 斯维尔节能设计BECS2023 |
| 软件版本 | 20220923 |
| 研发单位 | 北京绿建软件股份有限公司 |
| 正版授权码 | T16602146817 |

**目 录**

[1 建筑概况 3](#_Toc161227751)

[2 评价依据 3](#_Toc161227752)

[3 评价目标与方法 3](#_Toc161227753)

[3.1 评价目标 3](#_Toc161227754)

[3.2 评价方法 3](#_Toc161227755)

[4 边界条件参数设置 4](#_Toc161227756)

[4.1 基本设置 4](#_Toc161227757)

[4.2 室外空气温度 5](#_Toc161227758)

[4.3 室外太阳辐射照度 5](#_Toc161227759)

[4.4 室内空气温度 6](#_Toc161227760)

[5 工程材料 6](#_Toc161227761)

[6 工程构造 7](#_Toc161227762)

[6.1 屋顶构造 7](#_Toc161227763)

[6.1.1 屋顶构造一 7](#_Toc161227764)

[6.2 外墙构造 8](#_Toc161227765)

[6.2.1 外墙构造一 8](#_Toc161227766)

[6.3 热桥柱构造 11](#_Toc161227767)

[6.3.1 热桥柱构造一 11](#_Toc161227768)

[7 验算结论 13](#_Toc161227769)

[7.1 空调房间 13](#_Toc161227770)

# 建筑概况

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 工程名称 | 新建项目 | |
| 工程地点 | 吉林-白山-临江 | |
| 地理位置 | 北纬：41.80° | 东经：126.90° |
| 气候子区 | 严寒C区 | |
| 大气透明度等级 | 4 | |
| 建筑面积 | 地上6012㎡ 地下0㎡ | |
| 建筑层数 | 地上3 地下0 | |
| 建筑高度 | 15.6m | |
| 结构类型 | 框架结构 | |

# 评价依据

1. 《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015

2. 《民用建筑热工设计规范》GB50176

3. 《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019

4. 《绿色建筑评价技术细则》

5. 施工图、设计说明、节能计算书

# 评价目标与方法

## 评价目标

1. 依据《民用建筑热工设计规范》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《民用建筑热工设计规范》给出的内表面最高温度。

## 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≥2.5）** | **轻质围护结构**  **（D＜2.5）** |
| **内表面最高温度** | ≤ te.max | ≤ti+2 | ≤ti+3 |

1. 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**  **（D≥2.5）** | **轻质围护结构**  **（D＜2.5）** |
| **内表面最高温度** | ≤ te.max | ≤ti+2.5 | ≤ti+3.5 |

表中：—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；



—室内空气温度，（）。



te.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。

1. 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：
2. 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：

（3.2.3-1）



式中： —温度对于时间的导数，/s。



—材料的导温系数，，m2/s。



1. 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）：

（3.2.3-2）



式中：—材料的比热， J /(kg·K)；

—材料的密度，kg/m³；

—材料的导温系数，，m2/s；



—差分步长，m；

—材料的导热系数，［W/(m·K)］；



—对流换热温度，。



1. 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。

,i=1,2,……n （3.2.3-3）



式中：—差分节点温度值，。

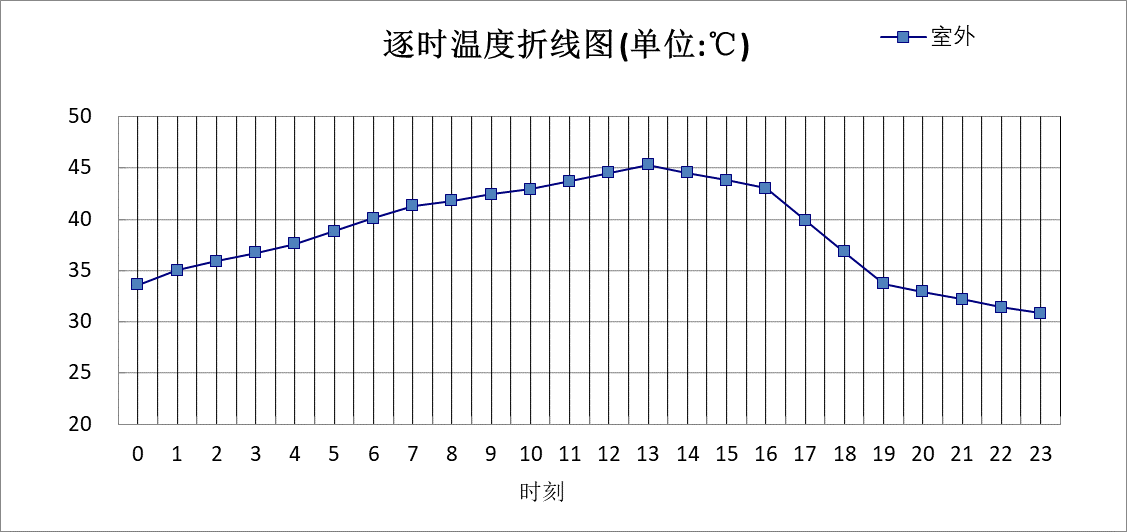


# 边界条件参数设置

## 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）** | | | | |
|  | | 夏季室内温度， |  | 按《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016第3.3.2条的规定取值。 |
|  | | 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）** | | | | |
|  | | 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。 |
|  | | 室外空气逐时温度， |  | 按《民用建筑热工设计规范》 GB50176-2016配套软件气象数据取用。 |
|  | | 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。 |
|  | | 外表面太阳辐射吸收系数 |  | 根据工程构造取值。 |

## 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 |
| 33.60 | 35.00 | 35.90 | 36.70 | 37.60 | 38.80 | 40.10 | 41.30 | 41.80 | 42.40 | 42.90 | 43.70 |
| 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 23:00 |
| 44.50 | 45.30 | 44.50 | 43.80 | 43.00 | 39.90 | 36.80 | 33.70 | 32.90 | 32.20 | 31.40 | 30.80 |

**注：气象数据参考 新疆-吐鲁番**

## 室外太阳辐射照度

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **变量** | **变量名** | **公式来源** |
|  | 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 | 94.38 | 68.38 | 10.77 | 8.57 | 23.03 |
| 6:00 | 268.50 | 155.72 | 55.93 | 45.29 | 149.84 |
| 7:00 | 327.92 | 170.88 | 106.72 | 86.52 | 290.06 |
| 8:00 | 351.08 | 196.39 | 158.26 | 128.18 | 425.57 |
| 9:00 | 344.59 | 297.33 | 205.58 | 166.15 | 539.02 |
| 10:00 | 318.91 | 373.80 | 244.19 | 196.87 | 621.85 |
| 11:00 | 285.70 | 427.43 | 266.08 | 214.89 | 691.88 |
| 12:00 | 285.75 | 451.68 | 273.00 | 220.92 | 727.20 |
| 13:00 | 265.07 | 443.41 | 341.09 | 214.99 | 724.57 |
| 14:00 | 259.51 | 379.04 | 360.81 | 207.61 | 599.16 |
| 15:00 | 223.97 | 296.27 | 308.54 | 177.63 | 457.28 |
| 16:00 | 166.55 | 206.35 | 221.48 | 131.39 | 313.41 |
| 17:00 | 108.17 | 135.05 | 149.67 | 85.19 | 197.97 |
| 18:00 | 41.14 | 52.35 | 50.02 | 32.28 | 70.79 |
| 19:00 | 0.98 | 1.37 | 1.38 | 0.77 | 1.67 |
| 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 |

**注：气象数据参考 新疆-吐鲁番**

## 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

# 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 |
| 碎石、卵石混凝土(ρ=2300) | 1.510 | 15.360 | 2300.0 | 920.0 | 0.0173 | 来源：《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016 |
| 聚苯乙烯泡沫塑料（灰板） | 0.033 | 0.280 | 20.0 | 1380.0 | 0.0162 |  |
| 石灰水泥砂浆 | 0.870 | 10.750 | 1700.0 | 1050.0 | 0.0975 | GB50176-93 |
| 岩棉板(ρ=60-160) | 0.041 | 0.615 | 110.0 | 1220.0 | 0.4880 |  |
| 粉煤灰珍珠岩混凝土空心砌块 | 0.210 | 4.300 | 600.0 | 2018.0 | 0.0000 | 吉J2006-117 |
| 无机保温砂浆(ρ=600) | 0.180 | 2.870 | 600.0 | 1050.0 | 0.0000 |  |
| 加气混凝土B07 | 0.220 | 3.490 | 700.0 | 1087.6 | 0.0998 | 吉J2010-152 |
| 1:3水泥砂浆找平层 | 0.930 | 11.370 | 1800.0 | 1062.0 | 0.0000 |  |
| 挤塑聚苯板 | 0.030 | 0.381 | 30.0 | 2220.0 | 0.0000 |  |
| 钢筋混凝土屋面板 | 1.740 | 17.060 | 2500.0 | 920.0 | 0.0000 |  |
| 石灰水泥砂浆（1） | 0.870 | 10.627 | 1700.0 | 1050.0 | 0.0000 |  |
| 水泥砂浆（1） | 0.930 | 11.306 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0000 |  |
| C15豆石混凝土 | 1.510 | 15.243 | 2300.0 | 920.0 | 0.0000 |  |
| 挤塑聚苯板(ρ=25-32) | 0.030 | 0.320 | 28.5 | 1647.0 | 0.0000 | （蒸汽渗透系数未给出）墙体外保温、屋面保温、楼板保温a=1.10 |
| 防水砂浆 | 0.930 | 11.306 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0000 |  |
| 钢筋混凝土（1） | 1.740 | 17.060 | 2500.0 | 920.0 | 0.0000 |  |
| 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（不带表皮） | 0.032 | 0.340 | 35.0 | 1380.0 | 0.0162 |  |
| 夯实粘土(ρ=2000) | 1.160 | 12.990 | 2000.0 | 1010.0 | 0.0000 |  |
| 酚醛板（用于墙体） | 0.034 | 0.360 | 60.0 | 873.6 | 0.0000 |  |

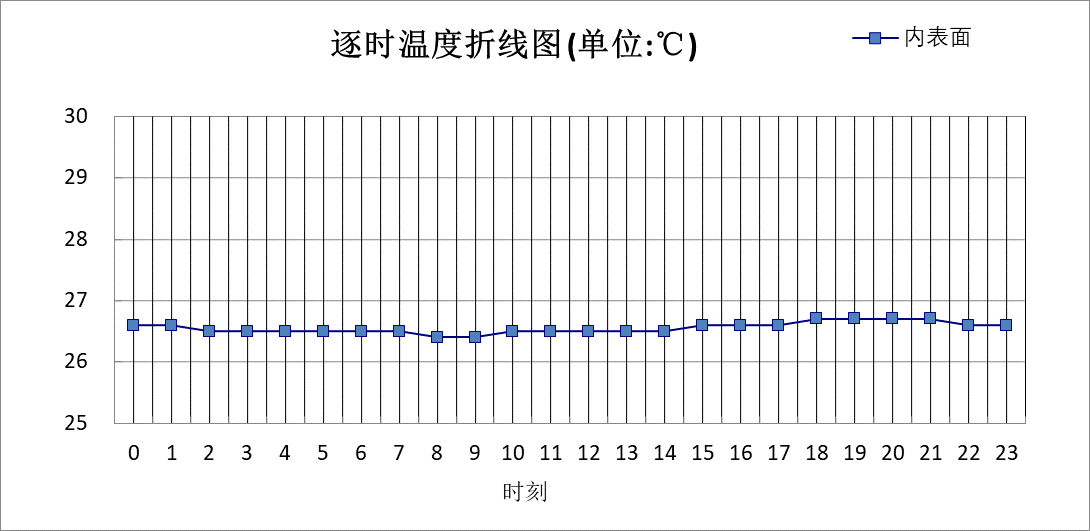
# 工程构造

## 屋顶构造

### 屋顶构造一

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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/(㎡.K) | α | (㎡K)/W | D=R\*S |
| 水泥砂浆 | 30 | 10.0 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.032 | 0.367 |
| 聚苯乙烯泡沫塑料（灰板） | 150 | 15.0 | 0.033 | 0.280 | 1.05 | 4.329 | 1.273 |
| 水泥砂浆 | 30 | 10.0 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.032 | 0.367 |
| 钢筋混凝土 | 120 | 12.0 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.069 | 1.186 |
| 石灰水泥砂浆 | 20 | 10.0 | 0.870 | 10.750 | 1.00 | 0.023 | 0.247 |
| 各层之和∑ | 350 | － | － | － | － | 4.485 | 3.440 |
| 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+∑R) | 0.22 | | | | | | |
| 重质/轻质 | 重质围护结构 | | | | | | |

#### 空调房间：逐时温度



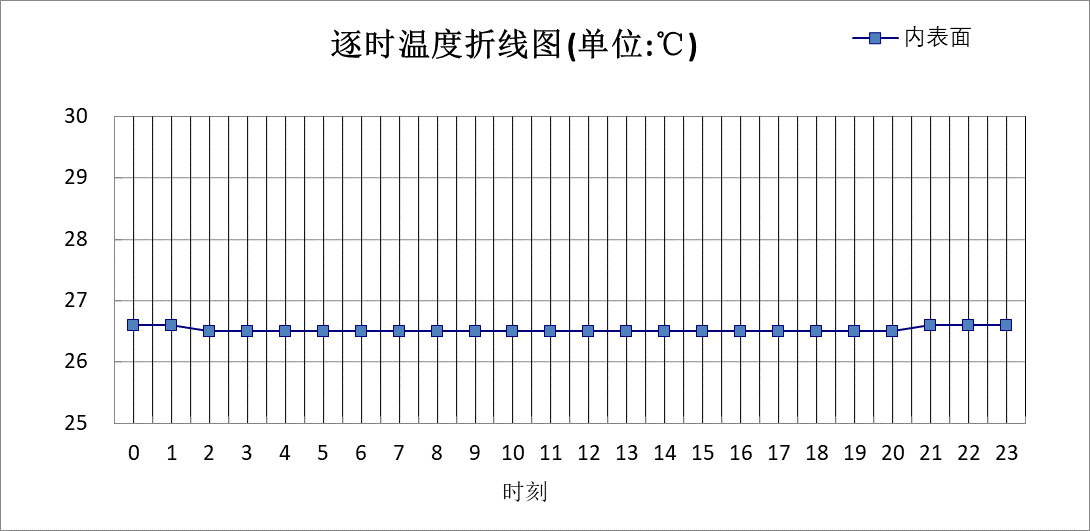
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0:00 | 1:00 | 2:00 | 3:00 | 4:00 | 5:00 | 6:00 | 7:00 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 |
| 26.60 | 26.57 | 26.54 | 26.52 | 26.50 | 26.48 | 26.47 | 26.46 | 26.45 | 26.45 | 26.45 | 26.46 |
| 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 23:00 |
| 26.48 | 26.51 | 26.54 | 26.57 | 26.61 | 26.63 | 26.65 | 26.67 | 26.67 | 26.66 | 26.64 | 26.62 |

## 外墙构造

### 外墙构造一

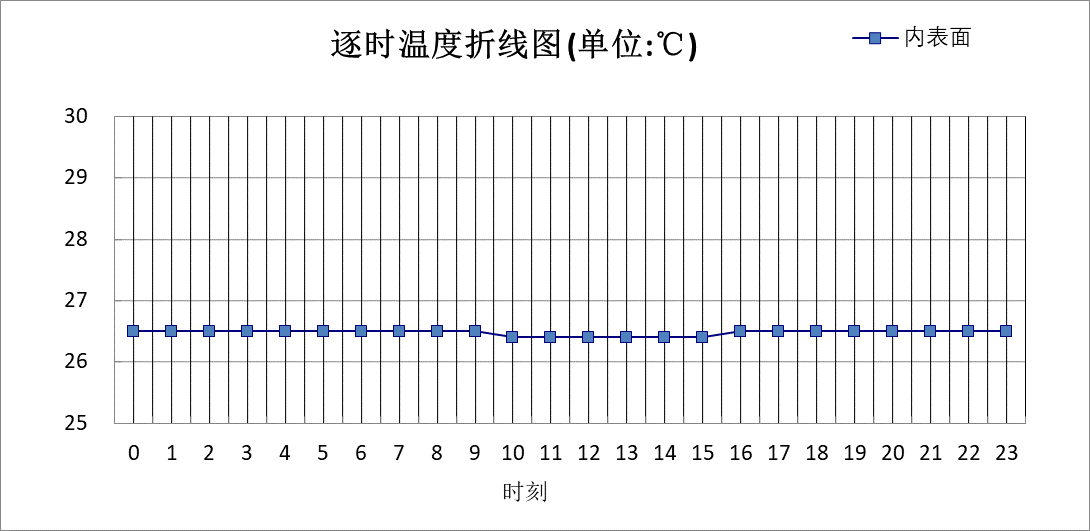
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 材料名称 由外到内 | 厚度 | 差分 步长 | 导热 系数 | 蓄热 系数 | 修正 系数 | 热阻 | 热惰性 指标 |
| (mm) | (mm) | W/(m.K) | W/(㎡.K) | α | (㎡K)/W | D=R\*S |
| 岩棉板(ρ=60-160) | 150 | 7.9 | 0.041 | 0.615 | 1.10 | 3.326 | 2.250 |
| 水泥砂浆 | 20 | 10.0 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 粉煤灰珍珠岩混凝土空心砌块 | 150 | 6.0 | 0.210 | 4.300 | 1.25 | 0.571 | 3.071 |
| 各层之和∑ | 320 | － | － | － | － | 3.919 | 5.566 |
| 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+∑R) | 0.25 | | | | | | |
| 重质/轻质 | 重质围护结构 | | | | | | |

#### 空调房间：东向逐时温度



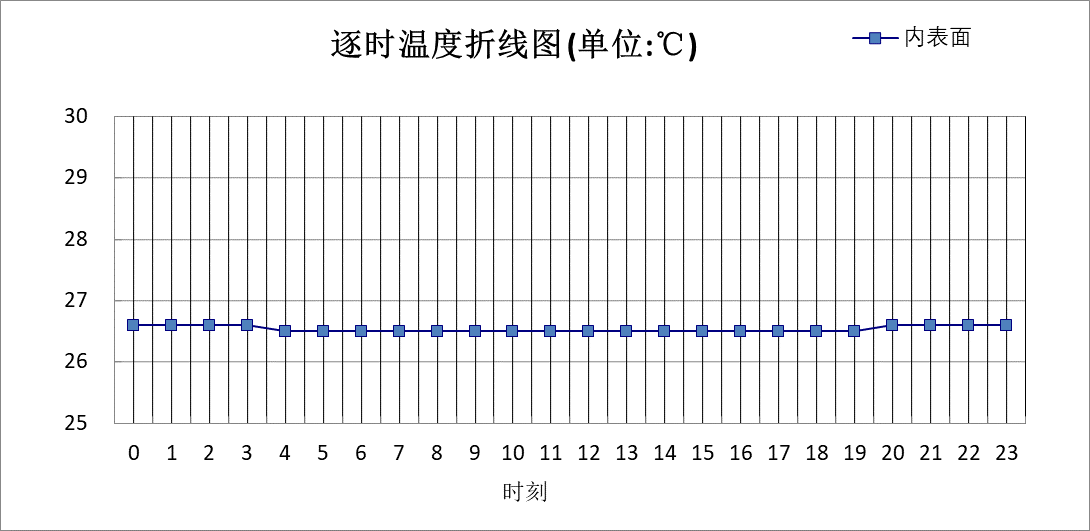
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0:00 | 1:00 | 2:00 | 3:00 | 4:00 | 5:00 | 6:00 | 7:00 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 |
| 26.56 | 26.56 | 26.55 | 26.54 | 26.53 | 26.52 | 26.50 | 26.49 | 26.48 | 26.47 | 26.47 | 26.46 |
| 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 23:00 |
| 26.46 | 26.47 | 26.47 | 26.48 | 26.49 | 26.51 | 26.52 | 26.53 | 26.54 | 26.55 | 26.56 | 26.56 |

#### 空调房间：西向逐时温度



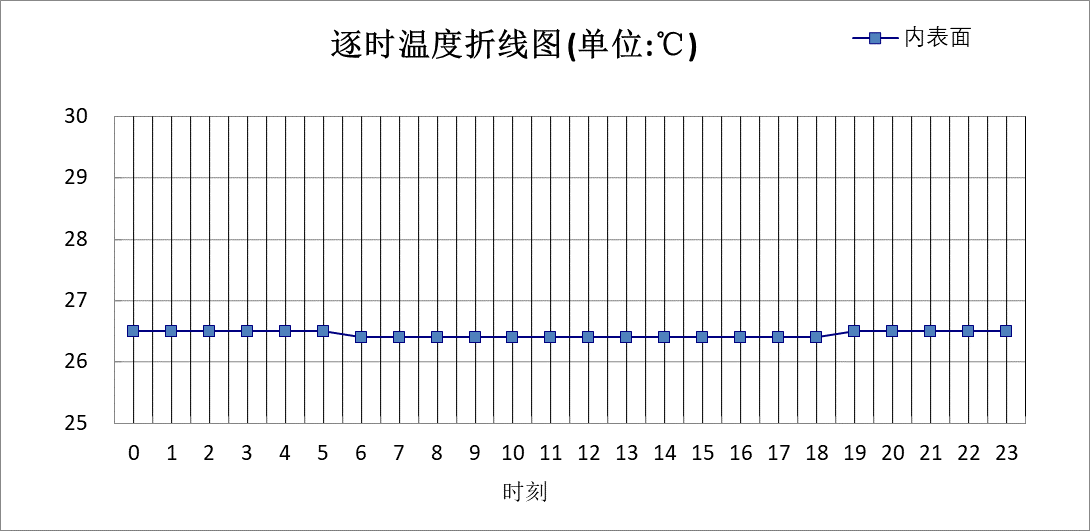
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0:00 | 1:00 | 2:00 | 3:00 | 4:00 | 5:00 | 6:00 | 7:00 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 |
| 26.53 | 26.53 | 26.53 | 26.52 | 26.51 | 26.50 | 26.49 | 26.48 | 26.47 | 26.46 | 26.45 | 26.44 |
| 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 23:00 |
| 26.44 | 26.44 | 26.44 | 26.45 | 26.46 | 26.47 | 26.48 | 26.49 | 26.50 | 26.52 | 26.52 | 26.53 |

#### 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 |
| 26.58 | 26.58 | 26.57 | 26.56 | 26.55 | 26.54 | 26.52 | 26.51 | 26.50 | 26.49 | 26.48 | 26.48 |
| 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 23:00 |
| 26.47 | 26.48 | 26.48 | 26.49 | 26.50 | 26.51 | 26.52 | 26.54 | 26.55 | 26.57 | 26.58 | 26.58 |

#### 空调房间：北向逐时温度



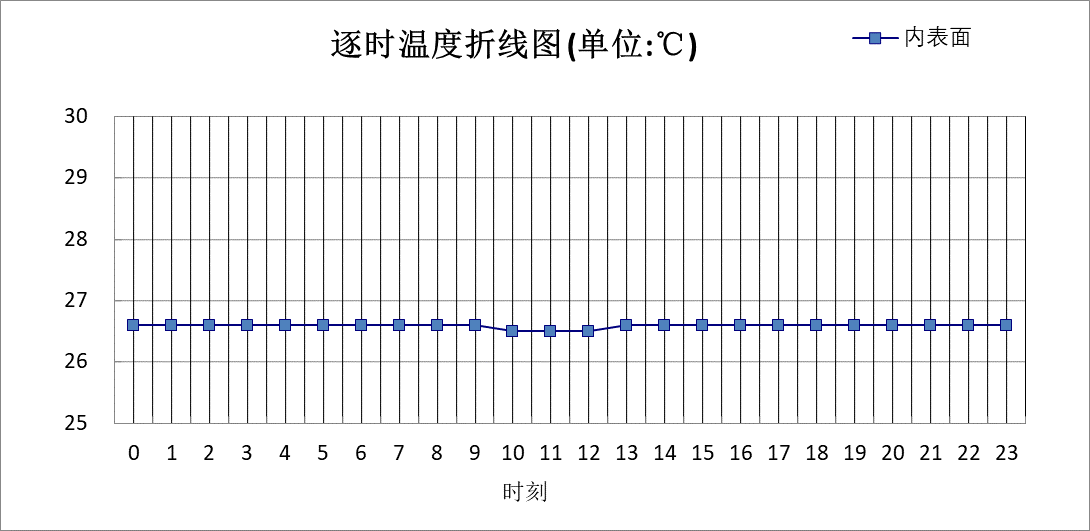
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0:00 | 1:00 | 2:00 | 3:00 | 4:00 | 5:00 | 6:00 | 7:00 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 |
| 26.49 | 26.48 | 26.48 | 26.47 | 26.46 | 26.45 | 26.44 | 26.44 | 26.43 | 26.42 | 26.41 | 26.41 |
| 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 23:00 |
| 26.41 | 26.41 | 26.41 | 26.42 | 26.42 | 26.43 | 26.44 | 26.45 | 26.46 | 26.47 | 26.48 | 26.49 |

## 热桥柱构造

### 热桥柱构造一

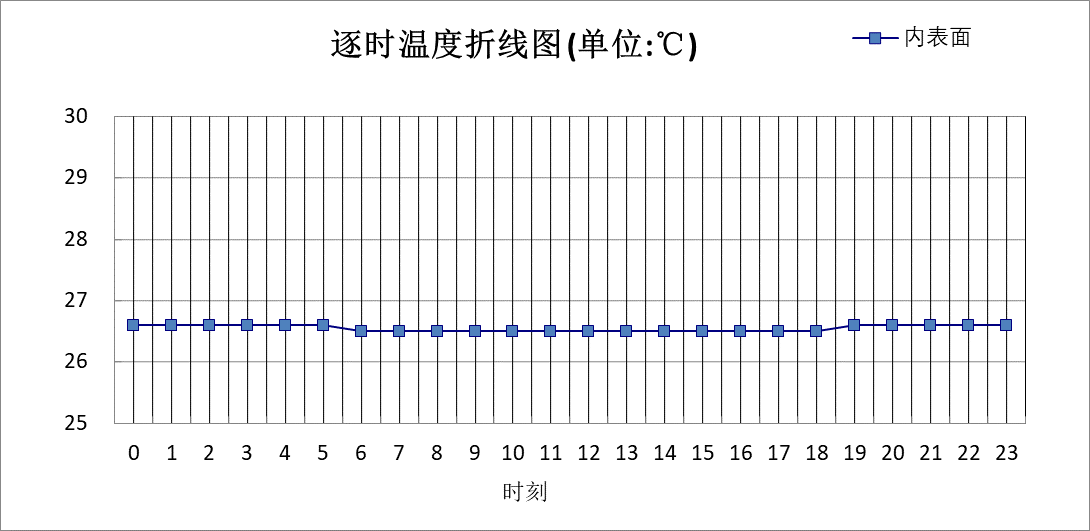
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 材料名称 由外到内 | 厚度 | 差分 步长 | 导热 系数 | 蓄热 系数 | 修正 系数 | 热阻 | 热惰性 指标 |
| (mm) | (mm) | W/(m.K) | W/(㎡.K) | α | (㎡K)/W | D=R\*S |
| 无机保温砂浆(ρ=600) | 30 | 7.5 | 0.180 | 2.870 | 1.00 | 0.167 | 0.478 |
| 酚醛板（用于墙体） | 120 | 12.0 | 0.034 | 0.360 | 1.15 | 3.069 | 1.271 |
| 水泥砂浆 | 30 | 10.0 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.032 | 0.367 |
| 钢筋混凝土 | 300 | 13.0 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.172 | 2.966 |
| 各层之和∑ | 480 | － | － | － | － | 3.440 | 5.081 |
| 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+∑R) | 0.28 | | | | | | |
| 重质/轻质 | 重质围护结构 | | | | | | |

#### 空调房间：东向逐时温度



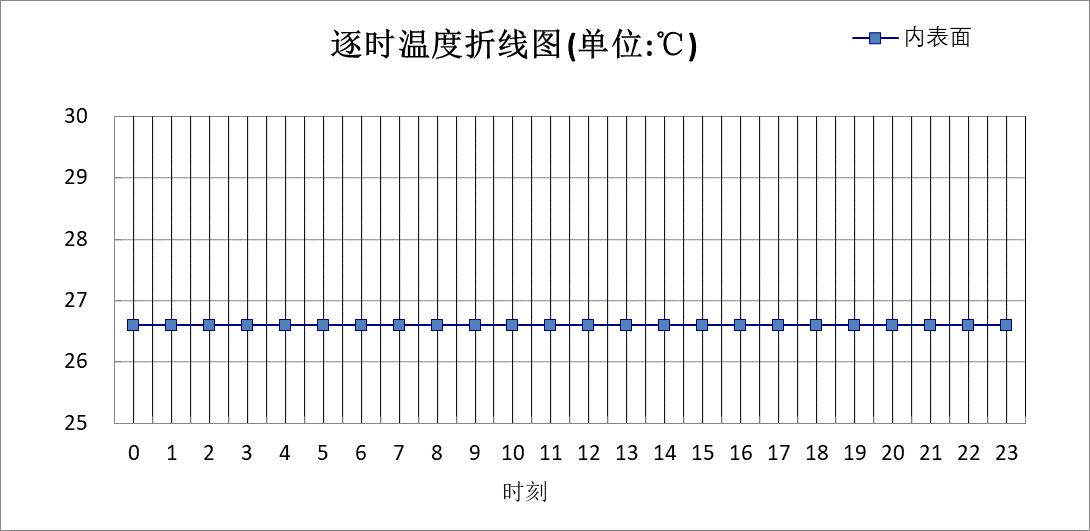
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0:00 | 1:00 | 2:00 | 3:00 | 4:00 | 5:00 | 6:00 | 7:00 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 |
| 26.61 | 26.61 | 26.60 | 26.60 | 26.59 | 26.58 | 26.57 | 26.56 | 26.56 | 26.55 | 26.55 | 26.55 |
| 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 23:00 |
| 26.55 | 26.55 | 26.56 | 26.56 | 26.57 | 26.58 | 26.59 | 26.59 | 26.60 | 26.61 | 26.61 | 26.61 |

#### 空调房间：西向逐时温度



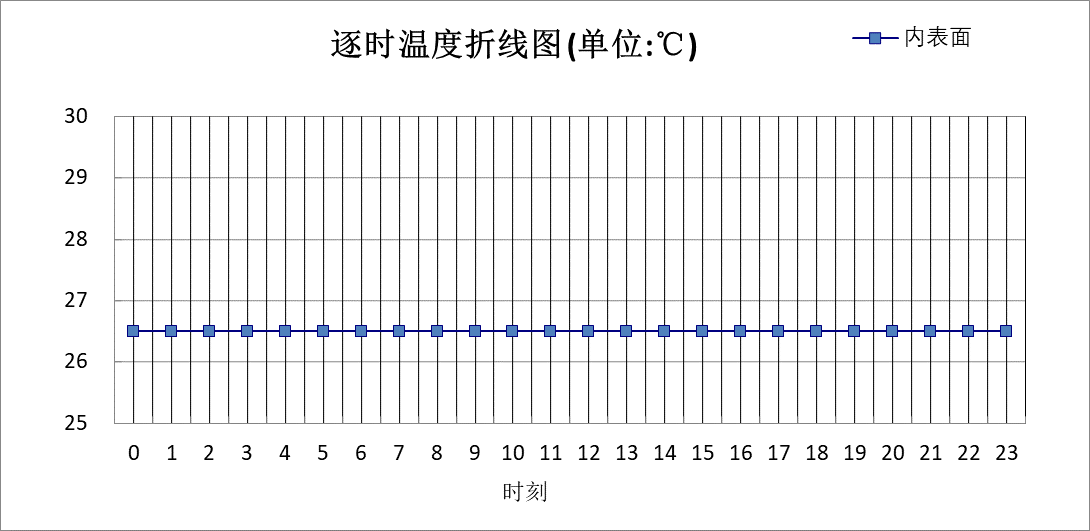
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0:00 | 1:00 | 2:00 | 3:00 | 4:00 | 5:00 | 6:00 | 7:00 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 |
| 26.58 | 26.58 | 26.57 | 26.57 | 26.56 | 26.55 | 26.55 | 26.54 | 26.53 | 26.53 | 26.52 | 26.52 |
| 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 23:00 |
| 26.52 | 26.52 | 26.52 | 26.52 | 26.53 | 26.54 | 26.55 | 26.55 | 26.56 | 26.57 | 26.58 | 26.58 |

#### 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 |
| 26.63 | 26.63 | 26.62 | 26.62 | 26.61 | 26.60 | 26.59 | 26.58 | 26.58 | 26.57 | 26.57 | 26.56 |
| 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 23:00 |
| 26.56 | 26.56 | 26.56 | 26.57 | 26.58 | 26.59 | 26.60 | 26.61 | 26.62 | 26.62 | 26.63 | 26.63 |

#### 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 |
| 26.53 | 26.53 | 26.53 | 26.52 | 26.51 | 26.51 | 26.50 | 26.50 | 26.49 | 26.49 | 26.48 | 26.48 |
| 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 23:00 |
| 26.48 | 26.48 | 26.48 | 26.49 | 26.49 | 26.50 | 26.50 | 26.51 | 26.52 | 26.53 | 26.53 | 26.53 |

# 验算结论

## 空调房间

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类型 | 构造 | 时刻 | 最高温度(℃) | 限值(℃) | 结论 |
| 屋顶 | 上:屋顶构造一 | 19:40 | 26.67 | 28.50 | 满足 |
| 外墙 | 东:外墙构造一 | 23:20 | 26.56 | 28.00 | 满足 |
| 西:外墙构造一 | 23:55 | 26.53 | 28.00 | 满足 |
| 南:外墙构造一 | 23:40 | 26.58 | 28.00 | 满足 |
| 北:外墙构造一 | 23:50 | 26.49 | 28.00 | 满足 |
| 热桥柱 | 东:热桥柱构造一 | 23:05 | 26.61 | 28.00 | 满足 |
| 西:热桥柱构造一 | 23:45 | 26.58 | 28.00 | 满足 |
| 南:热桥柱构造一 | 23:25 | 26.63 | 28.00 | 满足 |
| 北:热桥柱构造一 | 23:30 | 26.53 | 28.00 | 满足 |