**隔热检查计算书**

公共建筑

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 灌阳县文市镇联合村小学教学综合楼 |
| 工程地点 | 广西-桂林 |
| 设计编号 |  |
| 建设单位 | 灌阳县教育局 |
| 设计单位 | 广西正旺建筑设计有限公司 |
| 设 计 人 |  |
| 校 对 人 |  |
| 审 核 人 |  |
| 计算日期 | 2025年9月13日 |



|  |  |
| --- | --- |
| 采用软件 | 斯维尔节能设计Becs2024 |
| 软件版本 | 20230303 |
| 研发单位 | 北京绿建软件股份有限公司 |
| 正版授权码 | T17708473286 |

**目 录**

[1 建筑概况 3](#_Toc208674162)

[2 评价依据 3](#_Toc208674163)

[3 评价目标与方法 3](#_Toc208674164)

[3.1 评价目标 3](#_Toc208674165)

[3.2 评价方法 3](#_Toc208674166)

[4 边界条件参数设置 5](#_Toc208674167)

[4.1 基本设置 5](#_Toc208674168)

[4.2 室外空气温度 5](#_Toc208674169)

[4.3 室外太阳辐射照度 6](#_Toc208674170)

[4.4 室内空气温度 6](#_Toc208674171)

[5 工程材料 7](#_Toc208674172)

[6 工程构造 7](#_Toc208674173)

[6.1 屋顶构造 7](#_Toc208674174)

[6.1.1 屋顶构造一 7](#_Toc208674175)

[6.2 外墙构造 8](#_Toc208674176)

[6.2.1 外墙构造一 8](#_Toc208674177)

[6.3 热桥柱构造 11](#_Toc208674178)

[6.3.1 热桥柱构造一 11](#_Toc208674179)

[7 验算结论 14](#_Toc208674180)

[7.1 空调房间 14](#_Toc208674181)

# 建筑概况

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 工程名称 | 灌阳县文市镇联合村小学教学综合楼 | |
| 工程地点 | 广西-桂林 | |
| 地理位置 | 北纬：25.00° | 东经：110.30° |
| 气候子区 | 夏热冬冷B区 | |
| 大气透明度等级 | 5 | |
| 建筑面积 | 地上509㎡ 地下0㎡ | |
| 建筑层数 | 地上2 地下0 | |
| 建筑高度 | 7.2m | |
| 结构类型 |  | |

# 评价依据

1. 《广西公共建筑节能设计标准》DBJ/T45-096-2022

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

# 评价目标与方法

## 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。

## 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，。

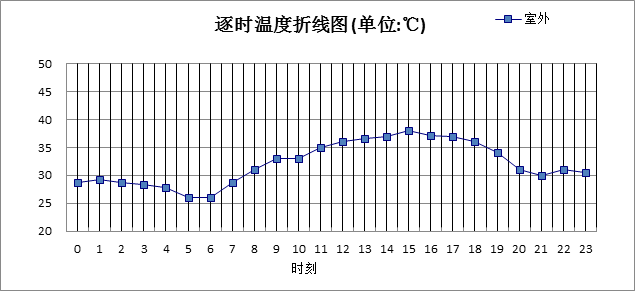


# 边界条件参数设置

## 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 |
| 28.70 | 29.30 | 28.80 | 28.40 | 27.90 | 26.00 | 26.00 | 28.70 | 31.00 | 33.00 | 33.00 | 35.00 |
| 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 23:00 |
| 36.00 | 36.60 | 37.00 | 38.00 | 37.10 | 37.00 | 36.00 | 34.10 | 31.00 | 30.00 | 31.10 | 30.50 |

## 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 | 4.87 | 4.05 | 3.63 | 2.49 | 6.20 |
| 6:00 | 111.47 | 63.23 | 60.32 | 37.95 | 117.00 |
| 7:00 | 290.78 | 162.15 | 146.09 | 103.13 | 325.80 |
| 8:00 | 482.51 | 251.45 | 209.46 | 170.59 | 599.60 |
| 9:00 | 503.82 | 342.43 | 258.88 | 212.58 | 807.90 |
| 10:00 | 350.44 | 337.32 | 244.76 | 200.68 | 752.40 |
| 11:00 | 240.00 | 336.63 | 240.00 | 197.11 | 750.40 |
| 12:00 | 214.97 | 297.10 | 310.02 | 176.45 | 668.10 |
| 13:00 | 194.82 | 257.66 | 378.90 | 159.96 | 607.60 |
| 14:00 | 151.43 | 181.96 | 334.25 | 122.98 | 420.10 |
| 15:00 | 105.78 | 110.70 | 272.77 | 69.80 | 271.30 |
| 16:00 | 36.45 | 30.82 | 104.60 | 16.17 | 82.70 |
| 17:00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 18:00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 19:00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 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 |

## 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（GB50176-93）》 |
| 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（GB50176-93）》 |
| 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（GB50176-93）》 |
| 绝热挤塑聚苯乙烯板 | 0.030 | 0.360 | 40.0 | 1488.0 | 0.0013 |  |
| 水泥砂浆找平层 | 0.930 | 11.370 | 1800.0 | 1062.0 | 0.0040 |  |
| 轻集料混凝土找2%坡 | 0.890 | 10.673 | 1600.0 | 1100.0 | 0.0000 |  |
| 钢筋砼结构层 | 1.740 | 17.198 | 2500.0 | 935.0 | 0.0230 |  |
| SBS改性沥青防水卷材 | 0.230 | 9.370 | 900.0 | 1620.0 | 0.0000 |  |
| 石灰水泥砂浆（混合砂浆） | 0.870 | 10.750 | 1700.0 | 1050.0 | 0.0975 |  |
| 抗裂砂浆（网格布） | 0.930 | 11.306 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0000 |  |
| 烧结页岩多孔砖 | 0.760 | 8.796 | 1400.0 | 1000.0 | 0.0000 |  |
| 玻化微珠（EVB）保温砂浆 | 0.070 | 1.260 | 300.0 | 1000.0 | 0.0000 |  |
| 夯实粘土(ρ=2000) | 1.160 | 12.990 | 2000.0 | 1010.0 | 0.0000 |  |
| 干粉类聚合物水泥防水砂浆 | 0.930 | 11.306 | 1800.0 | 1050.0 | 0.0000 |  |
| 烧结页岩空心砖砌体 | 0.350 | 6.500 | 900.0 | 1050.0 | 0.0000 | 重庆居住建筑节能65%设计标准（DBJ50-071-2007）第28页 |
| MA35保温腻子Ⅰ型 | 0.065 | 2.300 | 291.0 | 1000.0 | 0.0000 |  |
| 反射隔热涂料 | 0.005 | 3.650 | 0.4 | 250.0 | 0.0000 |  |

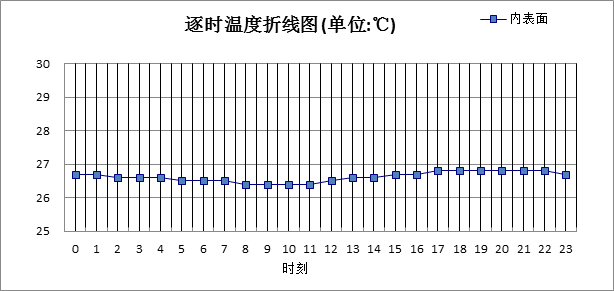
# 工程构造

## 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 | 20 | 10.0 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 石灰砂浆 | 10 | 10.0 | 0.810 | 10.070 | 1.00 | 0.012 | 0.124 |
| SBS改性沥青防水卷材 | 4 | 4.0 | 0.230 | 9.370 | 1.00 | 0.017 | 0.163 |
| 水泥砂浆找平层 | 20 | 10.0 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 绝热挤塑聚苯乙烯板 | 70 | 10.0 | 0.030 | 0.360 | 1.20 | 1.944 | 0.840 |
| 轻集料混凝土找2%坡 | 30 | 10.0 | 0.890 | 10.673 | 1.00 | 0.034 | 0.360 |
| 钢筋砼结构层 | 100 | 12.5 | 1.740 | 17.198 | 1.00 | 0.057 | 0.988 |
| 各层之和∑ | 254 | － | － | － | － | 2.108 | 2.964 |
| 差分时间步长(分钟) | 5.0 | | | | | | |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.52 | | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 0.44 | | | | | | |
| 重质/轻质 | 重质围护结构 | | | | | | |

#### 空调房间：逐时温度



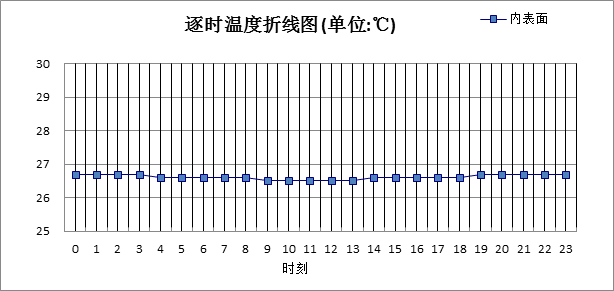
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0:00 | 1:00 | 2:00 | 3:00 | 4:00 | 5:00 | 6:00 | 7:00 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 |
| 26.70 | 26.67 | 26.63 | 26.59 | 26.56 | 26.52 | 26.49 | 26.45 | 26.42 | 26.41 | 26.41 | 26.44 |
| 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 23:00 |
| 26.49 | 26.55 | 26.62 | 26.68 | 26.73 | 26.78 | 26.80 | 26.81 | 26.81 | 26.79 | 26.77 | 26.74 |

## 外墙构造

### 外墙构造一

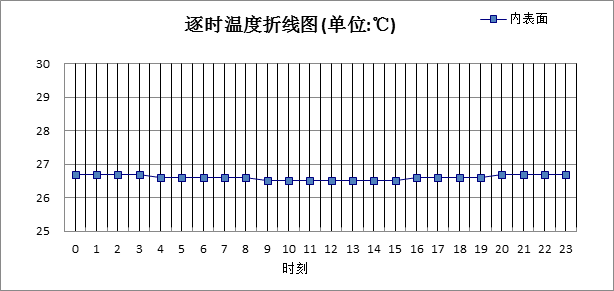
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 材料名称 由外到内 | 厚度 | 差分 步长 | 导热 系数 | 蓄热 系数 | 修正 系数 | 热阻 | 热惰性 指标 |
| (mm) | (mm) | W/(m.K) | W/(㎡.K) | α | (㎡K)/W | D=R\*S |
| 反射隔热涂料 | 3 | 3.0 | 0.005 | 3.650 | 1.00 | 0.600 | 2.190 |
| MA35保温腻子Ⅰ型 | 5 | 5.0 | 0.065 | 2.300 | 1.30 | 0.059 | 0.177 |
| 干粉类聚合物水泥防水砂浆 | 5 | 5.0 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.005 | 0.061 |
| 水泥砂浆 | 15 | 7.5 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.016 | 0.183 |
| 烧结页岩空心砖砌体 | 200 | 9.1 | 0.350 | 6.500 | 1.00 | 0.571 | 3.714 |
| 玻化微珠（EVB）保温砂浆 | 10 | 5.0 | 0.070 | 1.260 | 1.30 | 0.110 | 0.180 |
| 抗裂砂浆（网格布） | 5 | 5.0 | 0.930 | 11.306 | 1.00 | 0.005 | 0.061 |
| 各层之和∑ | 243 | － | － | － | － | 1.367 | 6.566 |
| 差分时间步长(分钟) | 5.0 | | | | | | |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.36 | | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 0.66 | | | | | | |
| 重质/轻质 | 重质围护结构 | | | | | | |

#### 空调房间：东向逐时温度



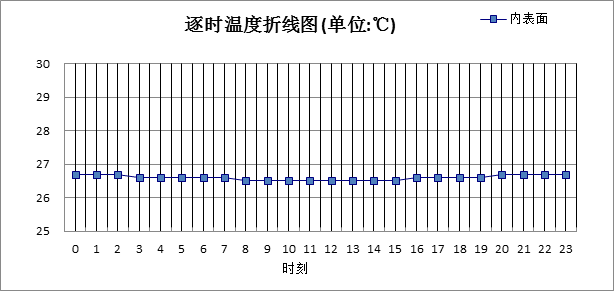
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0:00 | 1:00 | 2:00 | 3:00 | 4:00 | 5:00 | 6:00 | 7:00 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 |
| 26.69 | 26.68 | 26.67 | 26.66 | 26.64 | 26.62 | 26.60 | 26.58 | 26.56 | 26.54 | 26.52 | 26.52 |
| 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 23:00 |
| 26.52 | 26.54 | 26.55 | 26.57 | 26.60 | 26.62 | 26.64 | 26.66 | 26.68 | 26.69 | 26.70 | 26.70 |

#### 空调房间：西向逐时温度



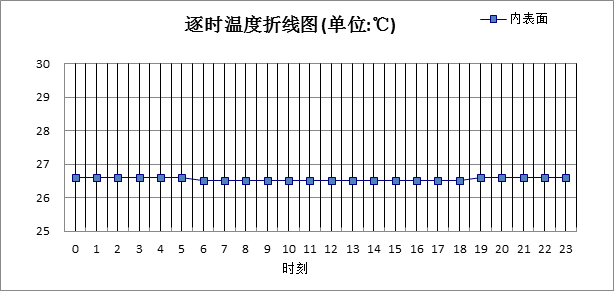
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0:00 | 1:00 | 2:00 | 3:00 | 4:00 | 5:00 | 6:00 | 7:00 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 |
| 26.70 | 26.69 | 26.68 | 26.66 | 26.65 | 26.63 | 26.61 | 26.58 | 26.56 | 26.54 | 26.52 | 26.51 |
| 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 23:00 |
| 26.51 | 26.51 | 26.52 | 26.54 | 26.56 | 26.59 | 26.62 | 26.65 | 26.67 | 26.69 | 26.70 | 26.70 |

#### 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 |
| 26.68 | 26.67 | 26.66 | 26.64 | 26.63 | 26.61 | 26.59 | 26.57 | 26.55 | 26.53 | 26.51 | 26.50 |
| 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 23:00 |
| 26.50 | 26.51 | 26.52 | 26.54 | 26.57 | 26.59 | 26.62 | 26.64 | 26.66 | 26.67 | 26.68 | 26.68 |

#### 空调房间：北向逐时温度



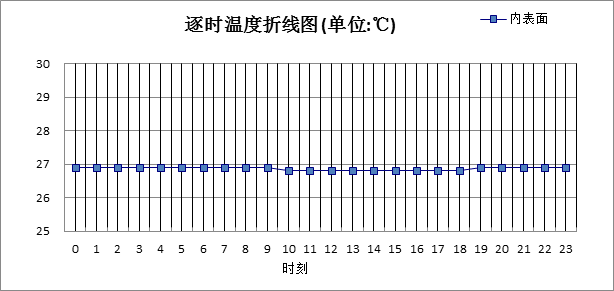
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0:00 | 1:00 | 2:00 | 3:00 | 4:00 | 5:00 | 6:00 | 7:00 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 |
| 26.62 | 26.61 | 26.60 | 26.59 | 26.58 | 26.56 | 26.55 | 26.53 | 26.51 | 26.49 | 26.47 | 26.46 |
| 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 23:00 |
| 26.46 | 26.46 | 26.47 | 26.49 | 26.51 | 26.53 | 26.55 | 26.57 | 26.59 | 26.60 | 26.61 | 26.62 |

## 热桥柱构造

### 热桥柱构造一

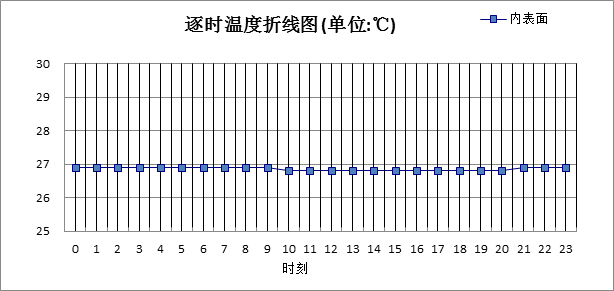
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 材料名称 由外到内 | 厚度 | 差分 步长 | 导热 系数 | 蓄热 系数 | 修正 系数 | 热阻 | 热惰性 指标 |
| (mm) | (mm) | W/(m.K) | W/(㎡.K) | α | (㎡K)/W | D=R\*S |
| 反射隔热涂料 | 3 | 3.0 | 0.005 | 3.650 | 1.00 | 0.600 | 2.190 |
| MA35保温腻子Ⅰ型 | 5 | 5.0 | 0.065 | 2.300 | 1.30 | 0.059 | 0.177 |
| 水泥砂浆 | 15 | 7.5 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.016 | 0.183 |
| 钢筋混凝土 | 400 | 12.9 | 1.740 | 17.200 | 1.00 | 0.230 | 3.954 |
| 石灰水泥砂浆（混合砂浆） | 20 | 10.0 | 0.870 | 10.750 | 1.00 | 0.023 | 0.247 |
| 各层之和∑ | 443 | － | － | － | － | 0.928 | 6.751 |
| 差分时间步长(分钟) | 5.0 | | | | | | |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.36 | | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.16+∑R) | 0.92 | | | | | | |
| 重质/轻质 | 重质围护结构 | | | | | | |

#### 空调房间：东向逐时温度



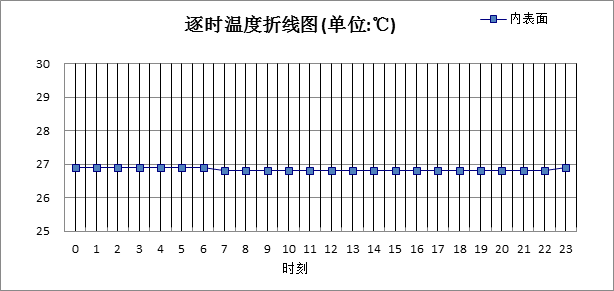
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0:00 | 1:00 | 2:00 | 3:00 | 4:00 | 5:00 | 6:00 | 7:00 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 |
| 26.89 | 26.89 | 26.89 | 26.89 | 26.89 | 26.88 | 26.88 | 26.87 | 26.86 | 26.85 | 26.84 | 26.84 |
| 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 23:00 |
| 26.83 | 26.83 | 26.82 | 26.83 | 26.83 | 26.83 | 26.84 | 26.85 | 26.86 | 26.87 | 26.88 | 26.88 |

#### 空调房间：西向逐时温度



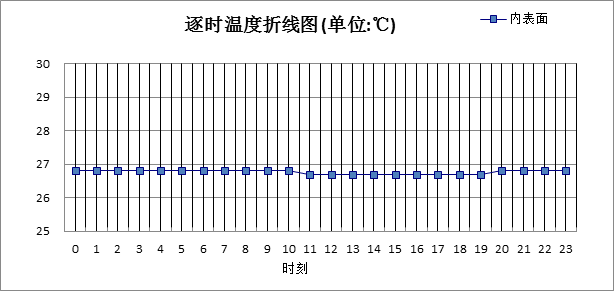
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0:00 | 1:00 | 2:00 | 3:00 | 4:00 | 5:00 | 6:00 | 7:00 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 |
| 26.88 | 26.88 | 26.88 | 26.88 | 26.88 | 26.88 | 26.87 | 26.87 | 26.86 | 26.85 | 26.84 | 26.83 |
| 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 23:00 |
| 26.82 | 26.82 | 26.81 | 26.81 | 26.81 | 26.82 | 26.82 | 26.83 | 26.84 | 26.85 | 26.86 | 26.87 |

#### 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 |
| 26.86 | 26.86 | 26.87 | 26.87 | 26.86 | 26.86 | 26.86 | 26.85 | 26.84 | 26.83 | 26.82 | 26.81 |
| 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 | 26.80 | 26.80 | 26.80 | 26.80 | 26.80 | 26.81 | 26.82 | 26.83 | 26.84 | 26.85 | 26.85 |

#### 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 |
| 26.78 | 26.78 | 26.79 | 26.79 | 26.79 | 26.78 | 26.78 | 26.78 | 26.77 | 26.76 | 26.75 | 26.75 |
| 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 23:00 |
| 26.74 | 26.73 | 26.73 | 26.73 | 26.73 | 26.73 | 26.74 | 26.74 | 26.75 | 26.76 | 26.77 | 26.77 |

# 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 | 19:10 | 26.81 | 28.50 | 满足 |
| 外墙 | 东:外墙构造一 | 22:40 | 26.70 | 28.00 | 满足 |
| 西:外墙构造一 | 23:00 | 26.70 | 28.00 | 满足 |
| 南:外墙构造一 | 22:50 | 26.68 | 28.00 | 满足 |
| 北:外墙构造一 | 23:20 | 26.62 | 28.00 | 满足 |
| 热桥柱 | 东:热桥柱构造一 | 2:10 | 26.89 | 28.00 | 满足 |
| 西:热桥柱构造一 | 2:40 | 26.88 | 28.00 | 满足 |
| 南:热桥柱构造一 | 2:30 | 26.87 | 28.00 | 满足 |
| 北:热桥柱构造一 | 3:00 | 26.79 | 28.00 | 满足 |