

建筑节能设计说明



万锦建设集团有限公司

WANJIN CONSTRUCTION GROUP CO.,LTD

证书编号:A251006694

联系电话:028-86658629

备 注

未盖注册章及发行章之图纸，不能用于施工或其它用途。

1. 本图版权为本设计院拥有，任何人士未获允许不得翻印。
2. 所有尺寸均以标注为准，图上量取无效。
3. 图纸上如有遗漏须与负责之工程师共同商议解决。
4. 参看本图时，请同时结合会谈合约条款及技术说明。
5. 本图以最后更正之版本作实，其他版本，自动作废。

平 面 示 意 (PLANE SKETCH)

一、工程概况

- 1、工程名称: 东坡区岷江园区旅游公厕
- 2、工程建设地点: 东坡区岷江园区
- 3、本工程属单公共建筑, 耐火等级二级, 本工程建筑设计使用年限为50年。该建筑为甲类公共建筑。

二、地区气候参数

眉山地区气候参数见表1。

表1

| | | | |
|-----------|-------|-----------|--------|
| 年平均温度 | 16.8℃ | 最冷月平均温度 | 3.6℃ |
| 极端最低温度 | －4.2℃ | 最热月平均温度 | 25.5℃ |
| 极端最高温度 | 38.6℃ | 最冷月平均相对湿度 | 80% |
| 最热月平均相对湿度 | 85% | 全年日照率 | 26% |
| 冬季日照率 | 21% | 冬、夏季主导风向 | 南北向 |
| 主导风向频率 | 33% | 夏季平均风速 | 1.1米/秒 |

三、建筑节能设计依据

- 1、《民用建筑热工设计规范》GB 50176－2016
- 2、《公共建筑节能设计标准》GB 50189－2015
- 3、《屋面工程技术规范》GB 50345－2012
- 4、《建筑照明设计标准》GB 50034－2013

四、建筑与建筑节能设计

(一) 窗墙面积比及窗的性能设计

A—C轴立面为北向; C—A轴立面为南向;

1—6轴立面为东向; 6—1轴立面为西向。

1、各向立面的窗墙面积比及对应的外窗传热系数K限值

本工程建筑各向立面的窗墙面积比及对应的外窗传热系数限值K见表2

表2

| 幢号 | 向位 | 外门窗洞口面积m ² | 外墙(含门窗洞口面积)m ² | 窗墙面积比 | 外窗的传热系数限值K, W/(m ² ·K) | 太阳得热系数SHGC |
|----|----|-----------------------|---------------------------|-------|-----------------------------------|------------|
| | 东 | 6.96 | 30.8 | 0.226 | ≤3.5 | — |
| | 南 | 1.2 | 14.4 | 0.083 | ≤3.5 | — |
| | 西 | 0.00 | 0.00 | 0.000 | — | — |
| | 北 | 1.2 | 14.4 | 0.083 | ≤3.5 | — |

2、窗的选型

东、西、北侧朝向: 窗的传热系数K≤3.5W/(m²·K), 为提高窗的热工性能和统一窗型, 东向所有房间的窗采用铝塑共挤型材K=2.7W/(m²·K) 窗框面积30%及玻中空玻璃窗(6高透光双银Low-E+9A+6透明), 传热系数=1.89<3.0W/(m²·K), 可见光透视比0.60=0.6, 传热系数、可见光透射比均满足要求。

外窗的气密性不低于现行国标《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及其检测方法》

GB/T7106－2008规定的6级, 并应有质检部门提供的检验证书。

(二) 屋面的热工节能设计

1、不上人坡屋面采用40mm难燃型挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板(带表皮)(燃烧性能等级B1级)作保温层, 按《倒置式屋面工程技术规程》JGJ230－2010规定, 保温层设计厚度应按计算值增加25%, 增加后保温层厚度为50mm (40mmX1.25=50mm), 构造层次及热工性能计算值见表3

表3

| 层次 | 材料名称 | 厚度δ m | 计算导热系数λ _e W/(m ² ·K) | 计算蓄热系数S _e W/(m ² ·K) | 材料层热阻R _j R _j =δ/λ (m ² ·K)/W | 材料层热惰性指标D _j D _j =R·S |
|-------|---|----------|---|---|---|---|
| 粘接层 | 1:1:4水泥白灰砂浆加水泥重的3%麻刀砂浆, 最薄处20 | 0.02 | 0.87 | 10.75 | 0.022 | 0.23 |
| 加固防坠层 | 30厚1:3水泥砂浆, 满铺钢丝网, 用18号镀锌带网钢丝绑扎并与屋面板预埋的φ10钢筋头绑牢 | 0.03 | 0.93 | 11.37 | 0.032 | 0.366 |
| 保温层 | 40厚难燃型挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板(带表皮) | 0.04 | 0.03X1.2=0.036 | 0.34X1.2=0.408 | 1.11 | 0.45 |
| 保护层 | 20厚1:2.5水泥砂浆 | 0.020 | 0.93 | 11.37 | 0.022 | 0.24 |
| 防水层 | 防水卷材 | 0.003 | 0.23 | 9.37 | 0.013 | 0.12 |
| 粘接层 | 刷底胶剂一道 | / | / | / | / | / |
| 找平层 | 20厚1:2.5水泥砂浆 | 0.020 | 0.93 | 11.37 | 0.022 | 0.24 |
| 结构层 | 钢筋混凝土屋面板 | 0.12 | 1.74 | 17.2 | 0.07 | 1.19 |
| 内抹灰 | 20厚1:3水泥砂浆抹灰 | 0.02 | 0.93 | 11.37 | 0.02 | 0.25 |

ΣR_j=R=1.311 (m²·K)/W, ΣD_j=D=2.996

屋面的传热阻R₀=R_e+R+R_i=0.04+1.311+0.11=1.461m²·K)/W

屋面的传热系数K=1/R₀=0.68W/(m²·K) ≤0.8W/(m²·K)

屋面的热惰性指标D=2.996>2.5, 按屋面的热工节能设计符合标准的规定。

保温屋面排气管作法详西南11J202－55— ②

构造层次及传热系数K₀及热惰性指标D₀计算值见表4

(三) 外墙的热工节能设计

1、外墙主体部位的传热系数K₀及热惰性指标D₀。

表4

| 材料名称 | 厚度δ m | 计算导热系数λ _e W/(m ² ·K) | 计算蓄热系数S _e W/(m ² ·K) | 材料层热阻R _j R _j =δ/λ (m ² ·K)/W | 材料层热惰性指标D _j D _j =R·S |
|--|----------|---|---|---|---|
| 水泥砂浆内抹灰 | 0.01 | 0.93 | 11.37 | 0.011 | 0.12 |
| 柔性防水腻子 | / | / | / | / | / |
| 粉刷石膏复合中碱玻璃纤维网布二层(其中一层网布待粉刷石膏层基本干燥后再用粘接剂粘贴) | / | / | / | / | / |
| 改性聚苯防火保温板 | 0.045 | 0.047X1.2=0.0564 | 1.0X1.2=1.2 | 0.80 | 0.96 |
| (粘接剂) 粘接层 | / | / | / | / | / |
| 煤矸石页岩多孔砖 | 0.2 | 0.39 | 8.12 | 0.51 | 4.16 |
| 水泥砂浆外抹灰(外饰面) | 0.02 | 0.93 | 11.37 | 0.022 | 0.24 |

ΣR_j=R_p=1.34 (m²·K)/W, ΣD_j=D_p=5.48

外墙主体部位的传热阻R₀=R_e+R_p+R_i=0.04+1.34+0.11=1.49 (m²·K)/W

外墙主体部位的传热系数K_p=1/R_{0p}=1/1.4=0.67W/(m²·K)

外墙主体部位的热惰性指标D_p=5.48

2、外墙冷(热)桥部位的传热系数K₀及热惰性指标D₀。

表5

| 材料名称 | 厚度δ m | 计算导热系数λ _e W/(m ² ·K) | 计算蓄热系数S _e W/(m ² ·K) | 材料层热阻R _j R _j =δ/λ (m ² ·K)/W | 材料层热惰性指标D _j D _j =R·S |
|--|----------|---|---|---|---|
| 水泥砂浆内抹灰 | 0.01 | 0.93 | 11.37 | 0.011 | 0.12 |
| 柔性防水腻子 | / | / | / | / | / |
| 粉刷石膏复合中碱玻璃纤维网布二层(其中一层网布待粉刷石膏层基本干燥后再用粘接剂粘贴) | / | / | / | / | / |
| 改性聚苯防火保温板 | 0.045 | 0.047X1.2=0.0564 | 1.0X1.2=1.2 | 0.80 | 0.96 |
| (粘接剂) 粘接层 | / | / | / | / | / |
| 钢筋混凝土梁、柱、墙 | 0.20 | 1.74 | 17.2 | 0.12 | 2.06 |
| 水泥砂浆外抹灰(外饰面) | 0.02 | 0.93 | 11.37 | 0.022 | 0.24 |

ΣR_j=R₀=0.95(m²·K)/W, ΣD_j=D₀=3.38

外墙冷(热)桥部位的传热阻R_{0,0}=R_e+R₀+R_i=0.04+0.95+0.11=1.1(m²·K)/W,

外墙冷(热)桥部位的传热系数K₀=1/R_{0,0}=1/1.1=0.91W/(m²·K),

外墙冷(热)桥部位的热惰性指标D₀=3.38

3、外墙的平均传热系数K_m和热惰性指标D_m

本工程建筑为框架结构体系, 取外墙主体部位的面积F_p占外墙面积的60%,

结构冷(热)桥部位的面积F_b占外墙面积的40%, 计算外墙的K_m和D_m

K_m=K_px F_p+K_bx F_b=0.67×0.60+0.91×0.40=0.77<0.8

D_m=D_px F_p+D_bx F_b=5.48×0.60+3.38×0.40=4.61>2.5

外墙的热工节能设计符合标准的规定。

4、外墙内保温系统基本构造详见国标《外墙内保温建筑构造》11J122, 具体做法详图集B—1至B—12页。

(四) 底层架空楼板的节能设计

1、无底楼架空

五、小结

1、本工程建筑与建筑节能设计符合规定性指标的设计要求, 因此不用进行节能综合指标核算。

2、本工程为一般公共建筑, 不采用集中采暖空调, 因此不作采暖空调节能设计。