**建筑节能设计报告书**

居住建筑

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 盐城极电储能1.5GWh基建技改项目 宿舍及食堂 |
| 工程地点 | 江苏-盐城 |
| 设计编号 | A112003300 |
| 建设单位 | 盐城极电新能源技术有限公司 |
| 设计单位 | 中汽研汽车工业工程（天津）有限公司 |
| 设 计 人 |  |
| 校 对 人 |  |
| 审 核 人 |  |
| 设计日期 | 2024年2月2日 |



|  |  |
| --- | --- |
| 采用软件 | 节能设计Becs2023 |
| 软件版本 | 20220909 |
| 研发单位 | 北京绿建软件股份有限公司 |
| 正版授权码 | SP80012029 |

**目 录**

[1 建筑概况 4](#_Toc4053)

[2 设计依据 4](#_Toc10797)

[3 建筑大样 5](#_Toc1131)

[4 规定性指标检查 7](#_Toc24654)

[4.1 工程材料 7](#_Toc6529)

[4.2 围护结构作法简要说明 8](#_Toc8512)

[4.3 体形系数 9](#_Toc25133)

[4.4 窗墙比 9](#_Toc83)

[4.4.1 外窗表 13](#_Toc1738)

[4.5 天窗 13](#_Toc1436)

[4.5.1 天窗屋顶比 13](#_Toc29621)

[4.5.2 天窗热工 13](#_Toc17972)

[4.6 屋顶构造 13](#_Toc8964)

[4.6.1 屋顶构造一 13](#_Toc20376)

[4.7 外墙 14](#_Toc261)

[4.7.1 外墙相关构造 14](#_Toc1715)

[4.7.2 外墙线性热桥 14](#_Toc10618)

[4.7.3 标准指定的外墙平均传热系数计算方法 15](#_Toc24736)

[4.7.4 外墙平均热工特性 15](#_Toc27631)

[4.8 架空或外挑楼板 15](#_Toc18988)

[4.9 分户墙 15](#_Toc14247)

[4.10 楼梯间隔墙或封闭外走廊隔墙 16](#_Toc31891)

[4.11 楼板 16](#_Toc21478)

[4.11.1 楼板相关构造 16](#_Toc12570)

[4.11.2 楼板平均热工特性 16](#_Toc12201)

[4.12 通往封闭空间的户门 16](#_Toc29290)

[4.13 通往非封闭空间或户外的户门 17](#_Toc11278)

[4.14 外窗热工 17](#_Toc476)

[4.14.1 外窗构造 17](#_Toc7922)

[4.14.2 外遮阳类型 17](#_Toc14363)

[4.14.3 平均遮阳系数 17](#_Toc30613)

[4.14.4 总体热工性能 18](#_Toc17338)

[4.15 有效通风面积 23](#_Toc32065)

[4.16 外窗气密性 23](#_Toc32188)

[4.17 可见光透射比 23](#_Toc8262)

[4.18 窗地面积比 23](#_Toc2851)

[4.19 结论 24](#_Toc22480)

[5 权衡判断基本要求 24](#_Toc31724)

[5.1 说明 24](#_Toc7003)

[6 综合权衡 25](#_Toc23352)

[6.1 计算条件 25](#_Toc15567)

[6.2 综合权衡 26](#_Toc367)

# 建筑概况

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 工程名称 | 盐城极电储能1.5GWh基建技改项目 宿舍及食堂 | |
| 工程地点 | 江苏-盐城 | |
| 地理位置 | 北纬：33.38° | 东经：120.13° |
| 气候分区 | 夏热冬冷A区 | |
| 建筑面积 | 地上5525㎡ 地下0㎡ | |
| 建筑层数 | 地上6 地下0 | |
| 建筑高度 | 22.4m | |
| 建筑（节能计算）体积 | 20765.61 | |
| 建筑（节能计算）外表面积 | 3964.16 | |
| 北向角度 | 38.7 | |
| 结构类型 | 框架结构 | |
| 外墙太阳辐射吸收系数 | 0.75 | |
| 屋顶太阳辐射吸收系数 | 0.75 | |

# 设计依据

1. 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021

2. 《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 134-2010

3. 《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016

4. 《建筑幕墙、门窗通用技术条件》GB/T31433-2015

# 建筑大样



1层平面



2层平面



3层平面



4层平面



5层平面



6层平面

# 规定性指标检查

## 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 |
| 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 |
| 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） | 0.030 | 0.340 | 35.0 | 1380.0 | 0.0000 | 来源：《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016，蒸汽渗透系数没有给出 |
| 加气混凝土、泡沫混凝土(ρ=700) | 0.180 | 3.100 | 700.0 | 1050.0 | 0.0998 | 来源：《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016 |
| 聚苯颗粒保温砂浆 | 0.060 | 0.950 | 230.0 | 900.0 | 0.0000 |  |

## 围护结构作法简要说明

**1. 屋顶构造：**屋顶构造一：（由上到下）

碎石、卵石混凝土(ρ=2300) 40mm＋挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） 100mm＋水泥砂浆 20mm＋加气混凝土、泡沫混凝土(ρ=700) 30mm＋钢筋混凝土 120mm＋石灰砂浆 20mm

**2. 外墙：**外墙构造一：（由外到内）

聚苯颗粒保温砂浆 20mm＋加气混凝土、泡沫混凝土(ρ=700) 250mm＋石灰砂浆 20mm

**3. 控温房间楼板：**控温房间楼板构造一：

水泥砂浆 20mm＋钢筋混凝土 120mm＋石灰砂浆 20mm

**4. 控温与非控温楼板：**控温与非控温楼板构造一：

水泥砂浆 20mm＋钢筋混凝土 120mm＋石灰砂浆 20mm

**5. 外窗构造：**平开隔热铝合金窗(29mm隔热条)-5Low-E+9Ar+5+9Ar+5（暖边）：

传热系数1.800W/m^2.K，太阳得热系数0.400

## 体形系数

|  |  |
| --- | --- |
| 外表面积 | 3964.16 |
| 建筑体积 | 20765.61 |
| 体形系数 | 0.19 |
| 标准依据 | 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021第3.1.2条 |
| 标准要求 | 体形系数应符合表3.1.2的规定(s≤0.40) |
| 结论 | 满足 |

## 窗墙比

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 户型 | 房间编号 | 朝向 | 窗墙比 | 窗墙比限值 | 结论 |
| 户外房间 | A001 | 东 | 0.24 | 0.35 | 满足 |
| 西 | 0.06 | 0.35 | 满足 |
| A002 | 东 | 0.16 | 0.35 | 满足 |
| A003 | 西 | 0.22 | 0.35 | 满足 |
| A006 | 西 | 0.11 | 0.35 | 满足 |
| A007 | 西 | 0.16 | 0.35 | 满足 |
| A011 | 西 | 0.19 | 0.35 | 满足 |
| A017 | 西 | 0.22 | 0.35 | 满足 |
| A024 | 西 | 0.19 | 0.35 | 满足 |
| A025 | 西 | 0.17 | 0.35 | 满足 |
| B004 | 东 | 0.07 | 0.35 | 满足 |
| B005 | 西 | 0.05 | 0.35 | 满足 |
| B023 | 西 | 0.33 | 0.35 | 满足 |
| B026 | 西 | 0.24 | 0.35 | 满足 |
| B029 | 东 | 0.31 | 0.35 | 满足 |
| C003 | 东 | 0.07 | 0.35 | 满足 |
| C004 | 西 | 0.05 | 0.35 | 满足 |
| C023 | 西 | 0.33 | 0.35 | 满足 |
| C026 | 西 | 0.24 | 0.35 | 满足 |
| C029 | 东 | 0.31 | 0.35 | 满足 |
| D002 | 东 | 0.08 | 0.35 | 满足 |
| D003 | 西 | 0.05 | 0.35 | 满足 |
| D026 | 西 | 0.26 | 0.35 | 满足 |
| D031 | 东 | 0.34 | 0.35 | 满足 |
| E006 | 东 | 0.16 | 0.35 | 满足 |
| E010 | 西 | 0.05 | 0.35 | 满足 |
| E011 | 东 | 0.08 | 0.35 | 满足 |
| E024 | 西 | 0.26 | 0.35 | 满足 |
| F001 | 西 | 0.06 | 0.35 | 满足 |
| F002 | 东 | 0.05 | 0.35 | 满足 |
| B001 | 东 | 0.32 | 0.35 | 满足 |
| 西 | 0.45 | 0.35 | 不满足 |
| B003 | 西 | 0.50 | 0.35 | 不满足 |
| B022 | 东 | 0.51 | 0.35 | 不满足 |
| B030 | 东 | 0.44 | 0.35 | 不满足 |
| B031 | 西 | 0.48 | 0.35 | 不满足 |
| B048 | 东 | 0.50 | 0.35 | 不满足 |
| B049 | 西 | 0.50 | 0.35 | 不满足 |
| B050 | 西 | 0.50 | 0.35 | 不满足 |
| B051 | 东 | 0.50 | 0.35 | 不满足 |
| B052 | 东 | 0.50 | 0.35 | 不满足 |
| B053 | 西 | 0.50 | 0.35 | 不满足 |
| B054 | 东 | 0.50 | 0.35 | 不满足 |
| B055 | 东 | 0.50 | 0.35 | 不满足 |
| B056 | 西 | 0.50 | 0.35 | 不满足 |
| B057 | 西 | 0.50 | 0.35 | 不满足 |
| B058 | 东 | 0.50 | 0.35 | 不满足 |
| B059 | 东 | 0.50 | 0.35 | 不满足 |
| B060 | 东 | 0.50 | 0.35 | 不满足 |
| B061 | 西 | 0.56 | 0.35 | 不满足 |
| B062 | 东 | 0.57 | 0.35 | 不满足 |
| B063 | 东 | 0.57 | 0.35 | 不满足 |
| B064 | 西 | 0.57 | 0.35 | 不满足 |
| B065 | 西 | 0.57 | 0.35 | 不满足 |
| B066 | 东 | 0.57 | 0.35 | 不满足 |
| B067 | 东 | 0.57 | 0.35 | 不满足 |
| B068 | 东 | 0.57 | 0.35 | 不满足 |
| B069 | 西 | 0.57 | 0.35 | 不满足 |
| C001 | 东 | 0.32 | 0.35 | 满足 |
| 西 | 0.45 | 0.35 | 不满足 |
| C002 | 西 | 0.52 | 0.35 | 不满足 |
| C030 | 东 | 0.44 | 0.35 | 不满足 |
| C031 | 西 | 0.48 | 0.35 | 不满足 |
| C050 | 西 | 0.50 | 0.35 | 不满足 |
| C051 | 西 | 0.50 | 0.35 | 不满足 |
| C052 | 东 | 0.50 | 0.35 | 不满足 |
| C053 | 东 | 0.50 | 0.35 | 不满足 |
| C054 | 东 | 0.50 | 0.35 | 不满足 |
| C055 | 西 | 0.50 | 0.35 | 不满足 |
| C056 | 东 | 0.50 | 0.35 | 不满足 |
| C057 | 东 | 0.50 | 0.35 | 不满足 |
| C058 | 东 | 0.50 | 0.35 | 不满足 |
| C059 | 东 | 0.50 | 0.35 | 不满足 |
| C060 | 西 | 0.50 | 0.35 | 不满足 |
| C061 | 西 | 0.50 | 0.35 | 不满足 |
| C062 | 东 | 0.50 | 0.35 | 不满足 |
| C063 | 东 | 0.50 | 0.35 | 不满足 |
| C064 | 东 | 0.50 | 0.35 | 不满足 |
| C065 | 西 | 0.57 | 0.35 | 不满足 |
| C066 | 西 | 0.57 | 0.35 | 不满足 |
| C067 | 西 | 0.57 | 0.35 | 不满足 |
| C068 | 东 | 0.57 | 0.35 | 不满足 |
| C069 | 东 | 0.57 | 0.35 | 不满足 |
| C070 | 东 | 0.57 | 0.35 | 不满足 |
| C071 | 东 | 0.57 | 0.35 | 不满足 |
| C072 | 东 | 0.57 | 0.35 | 不满足 |
| C073 | 东 | 0.57 | 0.35 | 不满足 |
| D001 | 东 | 0.35 | 0.35 | 满足 |
| 西 | 0.49 | 0.35 | 不满足 |
| D004 | 西 | 0.54 | 0.35 | 不满足 |
| D023 | 西 | 0.36 | 0.35 | 不满足 |
| D030 | 东 | 0.48 | 0.35 | 不满足 |
| D032 | 西 | 0.52 | 0.35 | 不满足 |
| D051 | 西 | 0.54 | 0.35 | 不满足 |
| D052 | 东 | 0.54 | 0.35 | 不满足 |
| D053 | 东 | 0.54 | 0.35 | 不满足 |
| D054 | 东 | 0.54 | 0.35 | 不满足 |
| D055 | 东 | 0.54 | 0.35 | 不满足 |
| D056 | 东 | 0.54 | 0.35 | 不满足 |
| D057 | 西 | 0.54 | 0.35 | 不满足 |
| D058 | 西 | 0.54 | 0.35 | 不满足 |
| D059 | 西 | 0.54 | 0.35 | 不满足 |
| D060 | 东 | 0.54 | 0.35 | 不满足 |
| D061 | 东 | 0.54 | 0.35 | 不满足 |
| D062 | 东 | 0.54 | 0.35 | 不满足 |
| D063 | 东 | 0.54 | 0.35 | 不满足 |
| D064 | 东 | 0.54 | 0.35 | 不满足 |
| D065 | 西 | 0.54 | 0.35 | 不满足 |
| D066 | 西 | 0.61 | 0.35 | 不满足 |
| D067 | 东 | 0.62 | 0.35 | 不满足 |
| D068 | 东 | 0.62 | 0.35 | 不满足 |
| D069 | 西 | 0.62 | 0.35 | 不满足 |
| D070 | 西 | 0.62 | 0.35 | 不满足 |
| D071 | 西 | 0.62 | 0.35 | 不满足 |
| D072 | 东 | 0.62 | 0.35 | 不满足 |
| D073 | 东 | 0.62 | 0.35 | 不满足 |
| D074 | 东 | 0.62 | 0.35 | 不满足 |
| D075 | 东 | 0.62 | 0.35 | 不满足 |
| E001 | 东 | 0.35 | 0.35 | 满足 |
| 西 | 0.49 | 0.35 | 不满足 |
| E004 | 西 | 0.54 | 0.35 | 不满足 |
| E005 | 东 | 0.48 | 0.35 | 不满足 |
| 西 | 0.03 | 0.35 | 满足 |
| E007 | 东 | 0.54 | 0.35 | 不满足 |
| E008 | 东 | 0.54 | 0.35 | 不满足 |
| E009 | 东 | 0.54 | 0.35 | 不满足 |
| E012 | 东 | 0.54 | 0.35 | 不满足 |
| E013 | 东 | 0.54 | 0.35 | 不满足 |
| E014 | 西 | 0.54 | 0.35 | 不满足 |
| E015 | 东 | 0.54 | 0.35 | 不满足 |
| E016 | 西 | 0.54 | 0.35 | 不满足 |
| E017 | 东 | 0.54 | 0.35 | 不满足 |
| E018 | 东 | 0.54 | 0.35 | 不满足 |
| E019 | 东 | 0.54 | 0.35 | 不满足 |
| E020 | 东 | 0.54 | 0.35 | 不满足 |
| E021 | 西 | 0.36 | 0.35 | 不满足 |
| E036 | 西 | 0.54 | 0.35 | 不满足 |
| E037 | 西 | 0.54 | 0.35 | 不满足 |
| E038 | 西 | 0.54 | 0.35 | 不满足 |
| E039 | 西 | 0.54 | 0.35 | 不满足 |
| E040 | 西 | 0.61 | 0.35 | 不满足 |
| E041 | 东 | 0.62 | 0.35 | 不满足 |
| E042 | 东 | 0.62 | 0.35 | 不满足 |
| E043 | 东 | 0.62 | 0.35 | 不满足 |
| E044 | 西 | 0.62 | 0.35 | 不满足 |
| E045 | 西 | 0.62 | 0.35 | 不满足 |
| E046 | 东 | 0.62 | 0.35 | 不满足 |
| E047 | 东 | 0.62 | 0.35 | 不满足 |
| E048 | 西 | 0.62 | 0.35 | 不满足 |
| E049 | 东 | 0.62 | 0.35 | 不满足 |
| 户外房间 |  | | | 不满足 |
| 标准依据 | 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021第3.1.4条 | | | | |
| 标准要求 | 窗墙面积比符合表3.1.4的规定，每套住宅允许一个房间在一个朝向上的窗墙面积比不大于0.6 | | | | |
| 结论 | 不满足 | | | | |

### 外窗表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 编号 | 尺寸 | 楼层 | 数量 | 单个面积 （㎡） | 合计面积 （㎡） |
| 东向 459.16 | BYC-1 | 1.40×2.50 | 2~5 | 24 | 3.50 | 84.00 |
| C-1 | 2.40×2.00 | 1 | 9 | 4.80 | 43.20 |
| C-3 | 2.25×1.40 | 2~5 | 4 | 3.15 | 12.60 |
| C-4 | 1.60×1.40 | 2~6 | 5 | 2.24 | 11.20 |
| C-5 | 1.40×2.00 | 1 | 3 | 2.80 | 8.40 |
| C-6 | 2.40×2.50 | 2~5 | 48 | 6.00 | 288.00 |
| GC-1 | 1.60×0.60 | 5 | 1 | 0.96 | 0.96 |
| MLC-2 | 2.70×2.00 | 1 | 2 | 5.40 | 10.80 |
| 西向 362.82 | BYC-1 | 1.40×2.50 | 2~5 | 16 | 3.50 | 56.00 |
| C-1 | 2.40×2.00 | 1 | 3 | 4.80 | 14.40 |
| C-2 | 4.20×2.50 | 2~5 | 4 | 10.50 | 42.00 |
| C-3 | 2.25×1.40 | 2~5 | 4 | 3.15 | 12.60 |
| C-4 | 1.60×1.40 | 2~6 | 5 | 2.24 | 11.20 |
| C-5 | 1.40×2.00 | 1 | 7 | 2.80 | 19.60 |
| C-6 | 2.40×2.50 | 2~5 | 32 | 6.00 | 192.00 |
| C-7 | 1.60×1.40 | 2~5 | 4 | 2.24 | 8.96 |
| GC-1 | 1.60×0.60 | 5 | 1 | 0.96 | 0.96 |
| MLC-3 | 1.28×2.00 | 1 | 2 | 2.55 | 5.10 |

## 天窗

### 天窗屋顶比

本工程无此项内容

### 天窗热工

本工程无此项内容

## 屋顶构造

### 屋顶构造一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 碎石、卵石混凝土(ρ=2300) | 40 | 1.510 | 15.360 | 1.00 | 0.026 | 0.407 |
| 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（带表皮） | 100 | 0.030 | 0.340 | 1.10 | 3.030 | 1.133 |
| 水泥砂浆 | 20 | 0.930 | 11.370 | 1.00 | 0.022 | 0.245 |
| 加气混凝土、泡沫混凝土(ρ=700) | 30 | 0.180 | 3.100 | 1.00 | 0.167 | 0.517 |
| 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∑ | 330 | － | － | － | 3.339 | 3.736 |
| 外表面太阳辐射吸收系数 | 0.75 | | | | | |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.29 | | | | | |
| 标准依据 | 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021第3.1.8条 | | | | | |
| 标准要求 | K≤0.40 | | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | | |

## 外墙

### 外墙相关构造

#### 外墙构造一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 聚苯颗粒保温砂浆 | 20 | 0.060 | 0.950 | 1.00 | 0.333 | 0.317 |
| 加气混凝土、泡沫混凝土(ρ=700) | 250 | 0.180 | 3.100 | 1.25 | 1.111 | 4.306 |
| 石灰砂浆 | 20 | 0.810 | 10.070 | 1.00 | 0.025 | 0.249 |
| 各层之和∑ | 290 | － | － | － | 1.469 | 4.871 |
| 传热系数K=1/(0.15+∑R) | 0.62 | | | | | |
| 考虑热桥后K | 0.62 + 171.31/1970.63 = 0.70 | | | | | |

### 外墙线性热桥

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 热桥部位 | 朝向 | 索引号 | 线传热系数Ψ [W/(m.K)] | 热桥长度L (m) | L\*Ψ (W/K) |
| 外墙－屋顶 | 东 | OW-R5 | 0.264 | 81.60 | 21.51 |
| 西 | OW-R5 | 0.264 | 81.35 | 21.44 |
| 外墙－窗左右口 | 东 | OW-WR4 | 0.096 | 480.13 | 46.28 |
| 西 | OW-WR4 | 0.096 | 381.60 | 36.79 |
| 外墙－窗上口 | 东 | OW-WU4 | 0.096 | 209.10 | 20.16 |
| 西 | OW-WU4 | 0.096 | 169.55 | 16.34 |
| 外墙－窗下口 | 东 | OW-WB8 | 0.096 | 48.20 | 4.65 |
| 西 | OW-WB8 | 0.096 | 42.95 | 4.14 |
| 合计 | － | － | － | － | 171.31 |

### 标准指定的外墙平均传热系数计算方法

采用基于二维传热计算的线性传热系数方法，一个单元墙体的平均传热系数用下式计算：

W/(m2K)

式中 *Km* —— 单元墙体的平均传热系数，W/(m2K)；

*K* —— 单元墙体的主断面传热系数，W/(m2K)；

*ψj* —— 单元墙体上的第j个结构性热桥的线传热系数，W/(mK)；

*lj ——* 单元墙体第j个结构性热桥的计算长度，m；

*A* —— 单元墙体的面积， m2

### 外墙平均热工特性

1.　南向

2.　北向

3.　东向

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 构造名称 | 构件 类型 | 面积(㎡) | 面积所占比例 | 传热系数K W / (㎡K) | 热惰性指标D |
| 外墙构造一 | 主墙体 | 938.37 | 1.000 | 0.62 | 4.87 |
| 考虑线性热桥后K | 0.62 + 92.60/938.37 = 0.72 | | | | |

4.　西向

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 构造名称 | 构件 类型 | 面积(㎡) | 面积所占比例 | 传热系数K W / (㎡K) | 热惰性指标D |
| 外墙构造一 | 主墙体 | 1032.26 | 1.000 | 0.62 | 4.87 |
| 考虑线性热桥后K | 0.62 + 78.72/1032.26 = 0.69 | | | | |

5.　总体

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 构造名称 | 构件 类型 | 面积(㎡) | 面积所占比例 | 传热系数K W / (㎡K) | 热惰性指标D |
| 外墙构造一 | 主墙体 | 1970.63 | 1.000 | 0.62 | 4.87 |
| 考虑线性热桥后K | 0.62 + 171.31/1970.63 = 0.70 | | | | |
| 标准依据 | 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021第3.1.8条 | | | | |
| 标准要求 | K应满足表3.1.8的规定(K≤1.00) | | | | |
| 结论 | 满足 | | | | |

## 架空或外挑楼板

本工程无此项内容

## 分户墙

本工程无此项内容

## 楼梯间隔墙或封闭外走廊隔墙

本工程无此项内容

## 楼板

### 楼板相关构造

#### 控温房间楼板构造一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 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∑ | 160 | － | － | － | 0.115 | 1.679 |
| 传热系数K=1/(0.22+∑R) | 2.98 | | | | | |

#### 控温与非控温楼板构造一

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 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∑ | 160 | － | － | － | 0.115 | 1.679 |
| 传热系数K=1/(0.22+∑R) | 2.98 | | | | | |

### 楼板平均热工特性

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 构造名称 | 面积(㎡) | 面积所占比例 | 传热系数K W / (㎡K) | 热惰性指标D |
| 控温房间楼板构造一 | 3652.92 | 0.840 | 2.98 | 1.68 |
| 控温与非控温楼板构造一 | 694.70 | 0.160 | 2.98 | 1.68 |
| 合计 | 4347.61 | 1.000 | 2.98 | 1.68 |
| 标准依据 | 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021第3.1.8条 | | | |
| 标准要求 | K≤1.8 | | | |
| 结论 | 不满足 | | | |

## 通往封闭空间的户门

本工程无此项内容

## 通往非封闭空间或户外的户门

本工程无此项内容

## 外窗热工

### 外窗构造

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 构造名称 | 构造编号 | 传热系数 | 太阳得热系数 | 可见光透射比 | 备注 |
| 1 | 平开隔热铝合金窗(29mm隔热条)-5Low-E+9Ar+5+9Ar+5（暖边） | 18 | 1.80 | 0.40 | 0.430 | 70系列,选自《居住建筑热环境与节能设计标准-DB32/4066-2021》，玻璃可见光透射比=0.72； |

### 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\* | 是否 活动遮阳 |
| 1 |  | 0.070 | 0.000 | 0.070 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 否 |

### 平均遮阳系数

1. 南向：

无外窗

2. 北向：

无外窗

3. 东向：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 门窗编号 | 楼层 | 数量 | 单个面积（㎡） | 总面积（㎡） | 构造编号 | 窗太阳得热系数 | 外遮阳编号 | 夏季外遮阳系数 | 冬季外遮阳系数 |
| 1 | BYC-1 | 2~5 | 24 | 3.500 | 84.000 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 1.000 |
| 2 | C-1 | 1 | 9 | 4.800 | 43.200 | 18 | 0.400 |  | 0.957 | 0.957 |
| 3 | C-3 | 2~5 | 4 | 3.150 | 12.600 | 18 | 0.400 |  | 0.945 | 0.945 |
| 4 | C-4 | 2~6 | 5 | 2.240 | 11.200 | 18 | 0.400 |  | 0.939 | 0.939 |
| 5 | C-5 | 1 | 3 | 2.800 | 8.400 | 18 | 0.400 |  | 0.947 | 0.947 |
| 6 | C-6 | 2~5 | 48 | 6.000 | 288.000 | 18 | 0.400 |  | 0.963 | 0.963 |
| 7 | GC-1 | 5 | 1 | 0.960 | 0.960 | 18 | 0.400 |  | 0.890 | 0.890 |
| 8 | MLC-2 | 1 | 2 | 5.400 | 10.800 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 1.000 |
| 朝向总面积(㎡) | | | | | 459.160 | 朝向综合太阳得热系数 | | | 0.387 | 0.387 |

4. 西向：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 门窗编号 | 楼层 | 数量 | 单个面积（㎡） | 总面积（㎡） | 构造编号 | 窗太阳得热系数 | 外遮阳编号 | 夏季外遮阳系数 | 冬季外遮阳系数 |
| 1 | BYC-1 | 2~5 | 16 | 3.500 | 56.000 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 1.000 |
| 2 | C-1 | 1 | 3 | 4.800 | 14.400 | 18 | 0.400 |  | 0.957 | 0.957 |
| 3 | C-2 | 2~5 | 4 | 10.500 | 42.000 | 18 | 0.400 |  | 0.969 | 0.969 |
| 4 | C-3 | 2~5 | 4 | 3.150 | 12.600 | 18 | 0.400 |  | 0.945 | 0.945 |
| 5 | C-4 | 2~6 | 5 | 2.240 | 11.200 | 18 | 0.400 |  | 0.939 | 0.939 |
| 6 | C-5 | 1 | 7 | 2.800 | 19.600 | 18 | 0.400 |  | 0.947 | 0.947 |
| 7 | C-6 | 2~5 | 32 | 6.000 | 192.000 | 18 | 0.400 |  | 0.963 | 0.963 |
| 8 | C-7 | 2~5 | 4 | 2.240 | 8.960 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 1.000 |
| 9 | GC-1 | 5 | 1 | 0.960 | 0.960 | 18 | 0.400 |  | 0.890 | 0.890 |
| 10 | MLC-3 | 1 | 2 | 2.550 | 5.100 | 18 | 0.400 |  | 1.000 | 1.000 |
| 朝向总面积(㎡) | | | | | 362.820 | 朝向综合太阳得热系数 | | | 0.387 | 0.387 |

### 总体热工性能

1. 南向

标准依据：《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021第3.1.9条

标准要求：透光围护结构的热工性能指标应符合表3.1.9-3的要求

结论：不需要

2. 北向

标准依据：《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021第3.1.9条

标准要求：透光围护结构的热工性能指标应符合表3.1.9-3的要求

结论：不需要

3. 东向、西向

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝向 | 房间编号 | 窗构造 编号 | 外遮阳 编号 | 窗墙比 | 传热系数 | | 夏季综合太阳得热系数 | | 是否 满足 |
| 计算值 | 限值 | 计算值 | 限值 |
| 东向 | A001 | 18 |  | 0.24 | 1.80 | 2.80 | 0.39 | 不要求 | 满足 |
| A002 | 18 |  | 0.16 | 1.80 | 2.80 | 0.38 | 不要求 | 满足 |
| B001 | 18 |  | 0.32 | 1.80 | 2.50 | 0.38 | 0.40 | 满足 |
| B004 | 18 |  | 0.07 | 1.80 | 2.80 | 0.38 | 不要求 | 满足 |
| B022 | 18 |  | 0.51 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| B029 | 18 |  | 0.31 | 1.80 | 2.50 | 0.39 | 0.40 | 满足 |
| B030 | 18 |  | 0.44 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| B048 | 18 |  | 0.50 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| B051 | 18 |  | 0.50 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| B052 | 18 |  | 0.50 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| B054 | 18 |  | 0.50 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| B055 | 18 |  | 0.50 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| B058 | 18 |  | 0.50 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| B059 | 18 |  | 0.50 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| B060 | 18 |  | 0.50 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| B062 | 18 |  | 0.57 | 1.80 | 2.00 | 0.40 | 0.25 | 不满足 |
| B063 | 18 |  | 0.57 | 1.80 | 2.00 | 0.40 | 0.25 | 不满足 |
| B066 | 18 |  | 0.57 | 1.80 | 2.00 | 0.40 | 0.25 | 不满足 |
| B067 | 18 |  | 0.57 | 1.80 | 2.00 | 0.40 | 0.25 | 不满足 |
| B068 | 18 |  | 0.57 | 1.80 | 2.00 | 0.40 | 0.25 | 不满足 |
| C001 | 18 |  | 0.32 | 1.80 | 2.50 | 0.38 | 0.40 | 满足 |
| C003 | 18 |  | 0.07 | 1.80 | 2.80 | 0.38 | 不要求 | 满足 |
| C029 | 18 |  | 0.31 | 1.80 | 2.50 | 0.39 | 0.40 | 满足 |
| C030 | 18 |  | 0.44 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| C052 | 18 |  | 0.50 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| C053 | 18 |  | 0.50 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| C054 | 18 |  | 0.50 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| C056 | 18 |  | 0.50 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| C057 | 18 |  | 0.50 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| C058 | 18 |  | 0.50 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| C059 | 18 |  | 0.50 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| C062 | 18 |  | 0.50 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| C063 | 18 |  | 0.50 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| C064 | 18 |  | 0.50 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| C068 | 18 |  | 0.57 | 1.80 | 2.00 | 0.40 | 0.25 | 不满足 |
| C069 | 18 |  | 0.57 | 1.80 | 2.00 | 0.40 | 0.25 | 不满足 |
| C070 | 18 |  | 0.57 | 1.80 | 2.00 | 0.40 | 0.25 | 不满足 |
| C071 | 18 |  | 0.57 | 1.80 | 2.00 | 0.40 | 0.25 | 不满足 |
| C072 | 18 |  | 0.57 | 1.80 | 2.00 | 0.40 | 0.25 | 不满足 |
| C073 | 18 |  | 0.57 | 1.80 | 2.00 | 0.40 | 0.25 | 不满足 |
| D001 | 18 |  | 0.35 | 1.80 | 2.50 | 0.38 | 0.40 | 满足 |
| D002 | 18 |  | 0.08 | 1.80 | 2.80 | 0.38 | 不要求 | 满足 |
| D030 | 18 |  | 0.48 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| D031 | 18 |  | 0.34 | 1.80 | 2.50 | 0.39 | 0.40 | 满足 |
| D052 | 18 |  | 0.54 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| D053 | 18 |  | 0.54 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| D054 | 18 |  | 0.54 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| D055 | 18 |  | 0.54 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| D056 | 18 |  | 0.54 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| D060 | 18 |  | 0.54 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| D061 | 18 |  | 0.54 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| D062 | 18 |  | 0.54 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| D063 | 18 |  | 0.54 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| D064 | 18 |  | 0.54 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| D067 | 18 |  | 0.62 | 1.80 | 无对应限值 | 0.40 | 无对应限值 | 不满足 |
| D068 | 18 |  | 0.62 | 1.80 | 无对应限值 | 0.40 | 无对应限值 | 不满足 |
| D072 | 18 |  | 0.62 | 1.80 | 无对应限值 | 0.40 | 无对应限值 | 不满足 |
| D073 | 18 |  | 0.62 | 1.80 | 无对应限值 | 0.40 | 无对应限值 | 不满足 |
| D074 | 18 |  | 0.62 | 1.80 | 无对应限值 | 0.40 | 无对应限值 | 不满足 |
| D075 | 18 |  | 0.62 | 1.80 | 无对应限值 | 0.40 | 无对应限值 | 不满足 |
| E001 | 18 |  | 0.35 | 1.80 | 2.50 | 0.38 | 0.40 | 满足 |
| E005 | 18 |  | 0.48 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| E006 | 18 |  | 0.16 | 1.80 | 2.80 | 0.38 | 不要求 | 满足 |
| E007 | 18 |  | 0.54 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| E008 | 18 |  | 0.54 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| E009 | 18 |  | 0.54 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| E011 | 18 |  | 0.08 | 1.80 | 2.80 | 0.38 | 不要求 | 满足 |
| E012 | 18 |  | 0.54 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| E013 | 18 |  | 0.54 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| E015 | 18 |  | 0.54 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| E017 | 18 |  | 0.54 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| E018 | 18 |  | 0.54 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| E019 | 18 |  | 0.54 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| E020 | 18 |  | 0.54 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| E041 | 18 |  | 0.62 | 1.80 | 无对应限值 | 0.40 | 无对应限值 | 不满足 |
| E042 | 18 |  | 0.62 | 1.80 | 无对应限值 | 0.40 | 无对应限值 | 不满足 |
| E043 | 18 |  | 0.62 | 1.80 | 无对应限值 | 0.40 | 无对应限值 | 不满足 |
| E046 | 18 |  | 0.62 | 1.80 | 无对应限值 | 0.40 | 无对应限值 | 不满足 |
| E047 | 18 |  | 0.62 | 1.80 | 无对应限值 | 0.40 | 无对应限值 | 不满足 |
| E049 | 18 |  | 0.62 | 1.80 | 无对应限值 | 0.40 | 无对应限值 | 不满足 |
| F002 | 18 |  | 0.05 | 1.80 | 2.80 | 0.38 | 不要求 | 满足 |
| 西向 | A001 | 18 |  | 0.06 | 1.80 | 2.80 | 0.40 | 不要求 | 满足 |
| A003 | 18 |  | 0.22 | 1.80 | 2.80 | 0.38 | 不要求 | 满足 |
| A006 | 18 |  | 0.11 | 1.80 | 2.80 | 0.38 | 不要求 | 满足 |
| A007 | 18 |  | 0.16 | 1.80 | 2.80 | 0.38 | 不要求 | 满足 |
| A011 | 18 |  | 0.19 | 1.80 | 2.80 | 0.38 | 不要求 | 满足 |
| A017 | 18 |  | 0.22 | 1.80 | 2.80 | 0.38 | 不要求 | 满足 |
| A024 | 18 |  | 0.19 | 1.80 | 2.80 | 0.38 | 不要求 | 满足 |
| A025 | 18 |  | 0.17 | 1.80 | 2.80 | 0.38 | 不要求 | 满足 |
| B001 | 18 |  | 0.45 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| B003 | 18 |  | 0.50 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| B005 | 18 |  | 0.05 | 1.80 | 2.80 | 0.38 | 不要求 | 满足 |
| B023 | 18 |  | 0.33 | 1.80 | 2.50 | 0.39 | 0.40 | 满足 |
| B026 | 18 |  | 0.24 | 1.80 | 2.80 | 0.40 | 不要求 | 满足 |
| B031 | 18 |  | 0.48 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| B049 | 18 |  | 0.50 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| B050 | 18 |  | 0.50 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| B053 | 18 |  | 0.50 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| B056 | 18 |  | 0.50 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| B057 | 18 |  | 0.50 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| B061 | 18 |  | 0.56 | 1.80 | 2.00 | 0.40 | 0.25 | 不满足 |
| B064 | 18 |  | 0.57 | 1.80 | 2.00 | 0.40 | 0.25 | 不满足 |
| B065 | 18 |  | 0.57 | 1.80 | 2.00 | 0.40 | 0.25 | 不满足 |
| B069 | 18 |  | 0.57 | 1.80 | 2.00 | 0.40 | 0.25 | 不满足 |
| C001 | 18 |  | 0.45 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| C002 | 18 |  | 0.52 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| C004 | 18 |  | 0.05 | 1.80 | 2.80 | 0.38 | 不要求 | 满足 |
| C023 | 18 |  | 0.33 | 1.80 | 2.50 | 0.39 | 0.40 | 满足 |
| C026 | 18 |  | 0.24 | 1.80 | 2.80 | 0.40 | 不要求 | 满足 |
| C031 | 18 |  | 0.48 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| C050 | 18 |  | 0.50 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| C051 | 18 |  | 0.50 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| C055 | 18 |  | 0.50 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| C060 | 18 |  | 0.50 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| C061 | 18 |  | 0.50 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| C065 | 18 |  | 0.57 | 1.80 | 2.00 | 0.40 | 0.25 | 不满足 |
| C066 | 18 |  | 0.57 | 1.80 | 2.00 | 0.40 | 0.25 | 不满足 |
| C067 | 18 |  | 0.57 | 1.80 | 2.00 | 0.40 | 0.25 | 不满足 |
| D001 | 18 |  | 0.49 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| D003 | 18 |  | 0.05 | 1.80 | 2.80 | 0.38 | 不要求 | 满足 |
| D004 | 18 |  | 0.54 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| D023 | 18 |  | 0.36 | 1.80 | 2.50 | 0.39 | 0.40 | 满足 |
| D026 | 18 |  | 0.26 | 1.80 | 2.50 | 0.40 | 0.40 | 满足 |
| D032 | 18 |  | 0.52 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| D051 | 18 |  | 0.54 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| D057 | 18 |  | 0.54 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| D058 | 18 |  | 0.54 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| D059 | 18 |  | 0.54 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| D065 | 18 |  | 0.54 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| D066 | 18 |  | 0.61 | 1.80 | 无对应限值 | 0.40 | 无对应限值 | 不满足 |
| D069 | 18 |  | 0.62 | 1.80 | 无对应限值 | 0.40 | 无对应限值 | 不满足 |
| D070 | 18 |  | 0.62 | 1.80 | 无对应限值 | 0.40 | 无对应限值 | 不满足 |
| D071 | 18 |  | 0.62 | 1.80 | 无对应限值 | 0.40 | 无对应限值 | 不满足 |
| E001 | 18 |  | 0.49 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| E004 | 18 |  | 0.54 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| E005 | 18 |  | 0.03 | 1.80 | 2.80 | 0.36 | 不要求 | 满足 |
| E010 | 18 |  | 0.05 | 1.80 | 2.80 | 0.38 | 不要求 | 满足 |
| E014 | 18 |  | 0.54 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| E016 | 18 |  | 0.54 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| E021 | 18 |  | 0.36 | 1.80 | 2.50 | 0.39 | 0.40 | 满足 |
| E024 | 18 |  | 0.26 | 1.80 | 2.50 | 0.40 | 0.40 | 满足 |
| E036 | 18 |  | 0.54 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| E037 | 18 |  | 0.54 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| E038 | 18 |  | 0.54 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| E039 | 18 |  | 0.54 | 1.80 | 2.00 | 0.39 | 0.25 | 不满足 |
| E040 | 18 |  | 0.61 | 1.80 | 无对应限值 | 0.40 | 无对应限值 | 不满足 |
| E044 | 18 |  | 0.62 | 1.80 | 无对应限值 | 0.40 | 无对应限值 | 不满足 |
| E045 | 18 |  | 0.62 | 1.80 | 无对应限值 | 0.40 | 无对应限值 | 不满足 |
| E048 | 18 |  | 0.62 | 1.80 | 无对应限值 | 0.40 | 无对应限值 | 不满足 |
| F001 | 18 |  | 0.06 | 1.80 | 2.80 | 0.38 | 不要求 | 满足 |
| 标准依据 | | 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021第3.1.9条 | | | | | | | |
| 标准要求 | | 透光围护结构的热工性能指标应符合表3.1.9-3的要求 | | | | | | | |
| 结论 | | 不满足 | | | | | | | |

## 有效通风面积

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 楼层 | 房间编号 | 房间面积（㎡） | | 门窗编号 | 门窗面积（㎡） | 有效通风面积比 | 门窗类型 | 有效通风面积/房间面积 | 有效通风面积/外窗面积 | 结论 |
| 2 | B003(最不利房间) | 40.01 | | C-6 | 6.00 | 0.32 | 外窗 | 0.05 | 0.32 | 满足 |
| 标准依据 | | | 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021第3.1.14条 | | | | | | | | |
| 标准要求 | | | 建筑外窗有效通风面积不应小于外窗所在房间地面面积的5％ | | | | | | | | |
| 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

|  |  |
| --- | --- |
| 最不利气密性等级 | 6级 BYC-1 |
| 外窗气密性措施 |  |
| 标准依据 | 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021第3.1.16条，分级方法《建筑幕墙、门窗通用技术条件》GB/T31433-2015 |
| 标准要求 | 外窗在10Pa压差下，每小时每米缝隙的空气渗透量不应大于1.5m3，每小时每平方米面积的空气渗透量q2不应大于4.5m3，即《建筑幕墙、门窗通用技术条件》GB/T31433-2015的6级 |
| 结论 | 满足 |

## 可见光透射比

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 房间编号 | 窗地比 | 最不利窗编号 | 最不利透射比 | 透射比限值 |
| F001(最不利房间) | 0.05 | C-4 | 0.43 | 0.40 |
| 标准依据 | 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021第3.1.17条 | | | |
| 标准要求 | 外窗玻璃的可见光透射比不应小于0.4 | | | |
| 结论 | 满足 | | | |

## 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 |
| 2 | B003(最不利房间) | 40.01 | | C-6 | 6.00 | 外窗 | 0.1500 | 满足 |
| 标准依据 | | | 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021第3.1.18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

## 结论

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项 | 结论 | 可否性能权衡 |
| 1 | 体形系数 | 满足 |  |
| 2 | 窗墙比 | 不满足 | 可 |
| 3 | 天窗热工 | 无屋顶透光部分 |  |
| 4 | 屋顶构造 | 满足 |  |
| 5 | 外墙 | 满足 |  |
| 6 | 楼板 | 不满足 | 可 |
| 7 | 外窗热工 | 不满足 | 可 |
| 8 | 有效通风面积 | 满足 |  |
| 9 | 外窗气密性 | 满足 |  |
| 10 | 可见光透射比 | 满足 |  |
| 11 | 窗地面积比 | 满足 |  |
| 结论 | | 不满足 | 可 |

# 权衡判断基本要求

## 说明

本建筑按《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021之规定进行强制性条文和必须满足条款的规定性指标检查，结果未能达标，按标准规定继续进行热工性能权衡判断。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 检查项 | 设计值 | 权衡判断基本要求 | 结论 |
| 屋顶构造 | D=3.74; K=0.29 | K≤0.40 | 满足 |
| 外墙构造 | K=0.70; D=4.87 | K≤1.00 | 满足 |
| 外窗热工－总体热工性能－东向－D067 | K=1.80 | K≤2.00 (窗墙比=0.62) | 满足 |
| 外窗热工－总体热工性能－西向－D069 | K=1.80 | K≤2.00 (窗墙比=0.62) | 满足 |
| 外窗热工－外窗夏季太阳得热系数－东向－D067 | SumSHGC=0.40 | SumSHGC≤0.40 (窗墙比=0.62) | 满足 |
| 外窗热工－外窗夏季太阳得热系数－西向－D069 | SumSHGC=0.40 | SumSHGC≤0.40 (窗墙比=0.62) | 满足 |
| 有效通风面积 | vg=0.05 | 建筑外窗有效通风面积不应小于外窗所在房间地面面积的5％ | 满足 |
| 外窗气密性 | 6 | 外窗在10Pa压差下，每小时每米缝隙的空气渗透量不应大于1.5m3，每小时每平方米面积的空气渗透量q2不应大于4.5m3，即《建筑幕墙、门窗通用技术条件》GB/T31433-2015的6级 | 满足 |
| 可见光透射比 | 0.43 | ≥0.40 | 满足 |
| 窗地面积比 | wg=0.1500 | 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 | 满足 |

■结论：建筑相关参数**满足**权衡判断的基本要求，可进行围护结构的权衡判断。

# 综合权衡

## 计算条件

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | 设计建筑 | | | | 参照建筑 | | | |
| 体形系数S | | 0.19 | | | | 0.19 | | | |
| 房间天窗屋顶比 | | － | | | | － | | | |
| 屋顶传热系数K [W/(m2·K)] | | 0.29 | | | | 0.40 | | | |
| 屋顶外表面辐射吸收系数[ρ] | | 0.75 | | | | －－ | | | |
| 外墙（包括非透明幕墙）传热系数K [W/(m2·K)] | | 0.70 | | | | 1.00 | | | |
| 外墙外表面辐射吸收系数[ρ] | | 0.75 | | | | －－ | | | |
| 天窗传热系数  K [W/(m2·K)] | | － | | | | － | | | |
| 天窗太阳得热系数 | | － | | | | － | | | |
| 底面接触室外的架空或外挑楼板传热系数K [W/(m2·K)] | | － | | | | － | | | |
| 楼板K [W/(m2·K)] | | 2.98 | | | | 1.80 | | | |
| 分户墙K [W/(m2·K)] | | － | | | | － | | | |
| 外窗（包括透明幕墙） | 朝向 | 最不利窗墙比 | 传热  系数 | 太阳得热系数 | | 窗墙比 | 传热  系数 | 太阳得热系数 | |
| 夏季 | 冬季 | 夏季 | 冬季 |
| 南向 | － | － | － | － | ≤0.25 | 2.8 | —— | —— |
| 0.25<窗墙比≤0.40 | 2.5 | —— | —— |
| ＞0.40 | 2.0 | —— | 0.50 |
| 北向 | － | － | － | － | ≤0.25 | 2.8 | —— | —— |
| 0.25<窗墙比≤0.40 | 2.5 | —— | —— |
| ＞0.40 | 2.0 | —— | —— |
| 东向 | 0.62 | 1.80 | 0.39 | 0.39 | ≤0.25 | 2.8 | —— | —— |
| 0.25<窗墙比≤0.40 | 2.5 | 0.40 | —— |
| ＞0.40 | 2.0 | 0.25 | 0.50 |
| 西向 | 0.62 | 1.80 | 0.39 | 0.39 | ≤0.25 | 2.8 | —— | —— |
| 0.25<窗墙比≤0.40 | 2.5 | 0.40 | —— |
| ＞0.40 | 2.0 | 0.25 | 0.50 |

备注：1. — 代表本工程无对应项; 2. ——代表参照建筑不要求，取值同设计建筑。

## 综合权衡

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 设计建筑 | 参照建筑 |
| 全年供暖和空调总耗电量(kWh/㎡) | 11.25 | 12.93 |
| 供冷耗电量(kWh/㎡) | 2.57 | 2.64 |
| 供热耗电量(kWh/㎡) | 8.68 | 10.29 |
| 耗冷量(kWh/㎡) | 9.23 | 9.50 |
| 耗热量(kWh/㎡) | 22.58 | 26.75 |
| 标准依据 | 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021附录C.0.2条 | |
| 标准要求 | 设计建筑的能耗不大于参照建筑的能耗 | |
| 结论 | 满足 | |