**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

2 设计依据 4

3 建筑大样 5

4 规定性指标检查 7

4.1 工程材料 7

4.2 围护结构作法简要说明 8

4.3 体形系数 9

4.4 窗墙比 9

4.4.1 外窗表 13

4.5 天窗 13

4.5.1 天窗屋顶比 13

4.5.2 天窗热工 13

4.6 屋顶构造 13

4.6.1 屋顶构造一 13

4.7 外墙 14

4.7.1 外墙相关构造 14

4.7.2 外墙线性热桥 14

4.7.3 标准指定的外墙平均传热系数计算方法 15

4.7.4 外墙平均热工特性 15

4.8 架空或外挑楼板 15

4.9 分户墙 15

4.10 楼梯间隔墙或封闭外走廊隔墙 16

4.11 楼板 16

4.11.1 楼板相关构造 16

4.11.2 楼板平均热工特性 16

4.12 通往封闭空间的户门 16

4.13 通往非封闭空间或户外的户门 17

4.14 外窗热工 17

4.14.1 外窗构造 17

4.14.2 外遮阳类型 17

4.14.3 平均遮阳系数 17

4.14.4 总体热工性能 18

4.15 有效通风面积 23

4.16 外窗气密性 23

4.17 可见光透射比 23

4.18 窗地面积比 23

4.19 结论 24

5 权衡判断基本要求 24

5.1 说明 24

6 综合权衡 25

6.1 计算条件 25

6.2 综合权衡 26

# 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：

$K\_{m}=K+\frac{\sum\_{}^{}ψ\_{j}l\_{j}}{A}$ 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KW / (㎡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KW / (㎡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KW / (㎡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KW / (㎡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 |