

# 节能改造设计说明

## 一 建筑概况：

- 本工程为夏县人大政协居民楼节能改造。
  - 建筑总面积为 2075.45 平方米（地下室建筑面积为219.45平方米，地上建筑面积为1856.00平方米）。
  - 本建筑为地下一层,地上四层,结构形式为砖混结构。总建筑高度14.250米（消防高度），层高一至四层为3.3米，建筑结构形式为砖混结构，设计使用年限为50年，抗震设防烈度为7度。
  - 所有阳台均封闭、楼梯间、阳台不采暖,外墙无保温，外窗为铝合金单玻推拉窗。
- 各围护结构改造前做法

部 位	做 法	现 状
屋 面	屋面有保温〔保温层为160厚〕木结构坡顶	选用98J1 屋31
外 墙	370厚粘土实心砖 涂料墙面(无保温)	涂料基本完好
外 窗	铝合金单玻推拉窗	基本完好
楼梯间	240厚粘土实心砖 涂料墙面（无保温）	涂料基本完好
阳台门芯板	塑钢平开门	基本完好
入户门	钢制防盗门	基本完好
地下室顶板	涂料面层（无保温）	涂料基本完好

## 二 设计依据：

- 建设单位节能改造设计委托书
- 建设单位节能改造批复文件
- 夏建函字（2022）34号<<夏县2022年既有居住建筑节能改造实施方案>>文件

## 三 施工前准备：

- 拆除并更换4根φ110PVC落水管，施工完毕后恢复原位,增加 8 根 φ50PVC冷凝水管。
- 修补墙面50M²,对外墙面已经产生的空鼓、缺损、松动、裂缝等的部位均应清理干净，用M5聚合物砂浆找平补齐，并在找平补齐的外墙面层上满刷(抹)一遍界面剂，达到保温材料安装、粘贴、固定要求后再进行保温层施工；找平、补齐后的墙面平整度应达到规范要求的平整度，同时应保证锚栓进入围护墙的锚固深度应达到规范要求；
- 楼梯间重新粉刷。
- 拆除空调 施工完毕后恢复原位,拆除窗户防盗网。

## 四 节能计算：

以一户为计算单元

查表得，室内计算温度18°，室外计算温度 0.2°，

东面窗面积：1.4x1.8+5.5x2.4=15.72(m²) 东面370墙面积：2.28x3.3=7.53(m²)

东面100混凝土栏板墙面积：0.9x5.5=4.95(m²)

西面窗面积：6.3x2.4+2.1x1.8=18.90(m²) 西面100混凝土栏板墙面积：0.9x6.3=5.67(m²)

西面370墙面积：3.8x3.3–2.1x1.8=8.76(m²)

一、节能改造前耗热量：

节能改造前北面墙耗热量：ΣKF(tn–te) (W)

370外墙传热系数：1/〔0.04+0.37/0.81X1.0+0.02/0.93X1.0+0.11〕=1/0.629=1.59

100混凝土栏板传热系数：1/〔0.04+0.1/1.74X1.0+0.02/0.93X1.0+0.11〕=1/0.629=4.37

东面墙耗热量=7.53x1.59x(18–0.2)=213.11(W)

东面100混凝土栏板耗热量=4.95x4.37x(18–0.2)=385.04(W)

西面100混凝土栏板耗热量=5.67x4.37x(18–0.2)=441.04(W)

西面墙耗热量=8.76x1.59x(18–0.2)=247.92(W)

节能改造前东面窗户耗热量：KF(tn–te)–iCF (W)

东面窗户耗热量=15.72x6.18x(18–0.2)–34x0.38x15.72=1729.26–203.10=1526.16(W)

西面窗户耗热量=18.9x6.18x(18–0.2)–109x0.38x18.90=2079.07–782.80=1296.20(W)

## 二、节能改造后耗热量：

节能改造前北面墙耗热量：ΣKF(tn–te) (W)

370外墙传热系数：1/〔0.04+0.06/0.045X1.2+0.37/0.81X1.0+0.02X2/0.93X1.0+0.11〕=0.570,

100混凝土栏板传热系数：1/〔0.04+0.06/0.045X1.2+0.1/1.74X1.0+0.02X2/0.93X1.0+0.11〕=0.740,

东面墙耗热量=7.53x0.57x(18–0.2)=76.40(W)

东面100混凝土栏板耗热量=4.95x0.74x(18–0.2)=65.20(W)

西面100混凝土栏板耗热量=5.67x0.74x(18–0.2)=74.70(W)

西面墙耗热量=8.76x0.57x(18–0.2)=88.87(W)

节能改造前东面窗户耗热量：KF(tn–te)–iCF (W)

东面窗户耗热量=15.72x2.5x(18–0.2)–34x0.38x15.72=699.54–203.10=496.40(W)

西面窗户耗热量=18.90x2.5x(18–0.2)–109x0.38x18.90=841.05–782.80=58.25(W)

各围护结构改造前后对比:

部 位	改造前建筑耗能	改造后建筑耗能	节能率
东 外 墙	213.11(W)	76.40(W)	
东 外 窗	1526.16(W)	496.40(W)	
西 外 墙	247.92(W)	88.87(W)	
西 外 窗	1296.20(W)	58.25(W)	
合 计	3283.39(W)	719.92(W)	77.07%(达到节能30%要求)

## 五 围护结构的改造做法

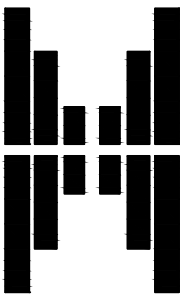
- 屋面: 原有平屋面采用160厚泡沫水泥聚苯复合保温块,经计算屋面传热系数为0.42,小于限值0.45,不需再做保温。

- 外墙: 原有墙面涂料清理干净,增做保温层,再刷涂料,370厚粘土实心砖时采用60MM厚聚苯板保温时,传热系数为0.596,小于限值0.60  
370外墙传热系数：1/〔0.04+0.06/0.045X1.2+0.37/0.81X1.0+0.02X2/0.93X1.0+0.11〕=0.568,考虑外墙热桥影响后的  
外墙传热系数为： 0.567X1.05=0.596

- 外窗及封阳台窗: 原有塑钢单框单玻推拉窗的传热系数为4.7,大于限值要求,所有外窗及封阳台窗拆除更换塑钢单框中空内平开窗，空气层厚12，传热系数为2.5。

- 阳台: 阳台底层底板及侧板增做60MM厚聚苯板,

华茗设计集团有限公司



建筑工程设计甲级、  
风景园林工程设计甲级：  
[A233003052]  
市政行业设计专业乙级：  
[A233003052]  
工程造价咨询资质乙级：  
[20015701]  
房屋建筑工程监理甲级、  
市政公用工程监理甲级：  
[E133003055]  
城乡规划编制乙级：  
[浙]城规编〔142100〕

HUAMING DESIGN GROUP CO.,LTD

备注：

- 本图纸须经规划等有关部门批准后方可使用。
- 本图纸版权属本公司所有，未经书面许可，不得复制挪用。
- 本图纸需经盖章签字后有效。
- 本图纸最终解释权为本公司所有

建设单位：CLIENT

夏县住房和城乡建设管理局

工程名称:JOB TITLE

夏县2022年既有居住建筑节能改造项目

单体名称:SUB-PROJECT

夏县人大政协居民楼

图 名:DRAWING TITLE

建筑设计说明一

图 号： 建施-01

设 计 号：HM(YC)–JZGJG–22001–X29

项 目 负 责 人	徐方广	徐方广
专 业 负 责 人	张万青	张万青
审 核	张万青	张万青
校 对	马新强	马新强
设 计	荆 媛	荆媛
制 图	荆 媛	荆媛
图 别	建 筑	●
	结 构	○
	给排水	○
	暖 通	○
电 气	电 气	○

日 期： 2022. 06