

节能改造设计说明

一 建筑概况：

- 本工程为夏县公路段职工住宅楼节能改造。
 - 建筑总面积为2643.02平方米（地下室建筑面积为372.20平方米，地上建筑面积为2270.82平方米）。
 - 本建筑为地下一层,地上三层,结构形式为砖混结构。总建筑高度10.800米（消防高度），层高一至三层为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,地下室、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 | 平屋顶 一个单元有彩钢瓦屋顶 | 基本完好 |
| 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6根 $\phi 110$ PVC落水管，施工完毕后恢复原位,增加 12 根 $\phi 50$ PVC冷凝水管。
- 修补墙面 50m^2 ,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上涂刷（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。
- 拆除部分屋面彩钢瓦并恢复。

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° ，

北面窗面积： $4.0\times 2.0+2\times 1.8\times 1.8=14.48(\text{m}^2)$ 北面370墙面积： $5.7\times 3.3-2\times 1.8\times 1.8=12.33(\text{m}^2)$

北面100混凝土栏板墙面积： $0.9\times 4.0=3.60(\text{m}^2)$

南面窗面积： $1.8\times 1.8+1.8\times 2.3=7.38(\text{m}^2)$

南面370墙面积： $7.10\times 3.3-4.32=16.05(\text{m}^2)$

一、节能改造前耗热量：

节能改造前北面墙耗热量： $\Sigma K F(t_n-te)$ （W）

370 外墙传热系数： $1/(0.04+0.37/0.81\times 1.0+0.02/0.93\times 1.0+0.11)=1/0.629=1.59$

100混凝土栏板传热系数： $1/(0.04+0.1/1.74\times 1.0+0.02/0.93\times 1.0+0.11)=1/0.629=4.37$

北面墙耗热量= $12.33\times 1.59\times (18-0.2)=348.96(\text{W})$

北面100混凝土栏板耗热量= $3.6\times 4.37\times (18-0.2)=280.02(\text{W})$

南面墙耗热量= $16.05\times 1.59\times (18-0.2)=454.25(\text{W})$

节能改造前北面窗户耗热量： $K F(t_n-te)-iCF$ （W）

北面窗户耗热量= $14.48\times 6.18\times (18-0.2)-34\times 0.38\times 14.48=1592.85-187.08=1405.77(\text{W})$

南面窗户耗热量= $7.38\times 6.18\times (18-0.2)-109\times 0.38\times 7.38=811.83-305.68=506.15(\text{W})$

二、节能改造后耗热量：

节能改造前北面墙耗热量： $\Sigma K F(t_n-te)$ （W）

370 外墙传热系数： $1/(0.04+0.06/0.045\times 1.2+0.37/0.81\times 1.0+0.02\times 2/0.93\times 1.0+0.11)=0.570$,

100混凝土栏板传热系数： $1/(0.04+0.06/0.045\times 1.2+0.1/1.74\times 1.0+0.02\times 2/0.93\times 1.0+0.11)=0.740$,

北面墙耗热量= $12.33\times 0.57\times (18-0.2)=125.10(\text{W})$

北面100混凝土栏板耗热量= $3.6\times 0.74\times (18-0.2)=47.40(\text{W})$

南面墙耗热量= $16.05\times 0.57\times (18-0.2)=162.84(\text{W})$

节能改造前北面窗户耗热量： $K F(t_n-te)-iCF$ （W）

北面窗户耗热量= $14.48\times 2.5\times (18-0.2)-34\times 0.38\times 14.48=644.36-187.08=457.27(\text{W})$

南面窗户耗热量= $7.38\times 2.5\times (18-0.2)-109\times 0.38\times 7.38=328.41-305.68=22.73(\text{W})$

各围护结构改造前后对比:

| 部 位 | 改造前建筑耗能(W) | 改造后建筑耗能(W) | 节能率 |
|-------|------------|------------|-------------------|
| 北 外 墙 | 348.96 | 125.10 | |
| 北 栏 板 | 280.02 | 47.40 | |
| 南 外 墙 | 454.25 | 162.84 | |
| 北 外 窗 | 1405.77 | 457.27 | |
| 南 外 窗 | 506.15 | 22.73 | |
| 合 计 | 2995.15 | 815.37 | 72.70%(达到节能30%要求) |

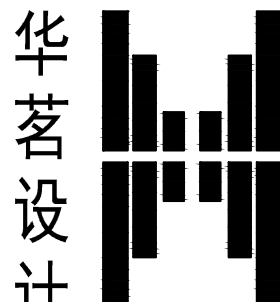
五 围护结构的改造做法

- 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： $1/(0.04+0.06/0.045\times 1.2+0.37/0.81\times 1.0+0.02\times 2/0.93\times 1.0+0.11)=0.568$,考虑外墙热桥影响后的
外墙传热系数为： $0.568\times 1.05=0.596$

- 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,



建筑设计甲级、
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：
1. 本图纸须经规划等有关部门批准后方可使用。
2. 本图纸版权属本公司所有，未经书面许可，不得复制挪用。
3. 本图纸需经盖章签字后有效。
4. 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

夏县公路段职工住宅楼

图 名:DRAWING TITLE

建筑设计说明一

图 号： 建施-01

设 计 号：HM(YC)-JZGJG-22001-X21

| | | |
|-----|-----|-----|
| 项 目 | 徐方广 | 徐方广 |
| 专 业 | 张万青 | 张万青 |
| 负 责 | 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 | ○ |
| 别 | 电 气 | ○ |

日 期： 2022. 06