

# 节能改造设计说明

## 一 建筑概况:

- 本工程为夏县电信局职工宿舍楼节能改造。
- 建筑总面积为4721.88平方米(地下室建筑面积为398.65平方米,地上建筑面积为4323.23平方米)。
- 本建筑为地下一层,地上五层,结构形式为砖混结构。总建筑高度17.900米(消防高度),层高一至五层为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	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8根 $\phi 110$ pvc 落水管,施工完后恢复原位,增加16根 $\phi 50$ PVC 冷凝水管。
- 修补墙面50M<sup>2</sup>,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°;

北面窗面积:  $1.2 \times 1.8 \times 2 = 4.32(\text{m}^2)$  北面370墙面积:  $4.8 \times 3.3 - 4.32 = 11.52(\text{m}^2)$

南面窗面积:  $7.5 \times 2.3 = 17.25(\text{m}^2)$  南面100混凝土栏板墙面积:  $0.9 \times 7.5 = 6.75(\text{m}^2)$

### 一、节能改造前耗热量:

节能改造前北面墙耗热量:  $\Sigma KF(t_n - t_e)$  (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 =  $11.52 \times 1.59 \times (18 - 0.2) = 326.04(\text{W})$

南面100混凝土栏板耗热量 =  $6.75 \times 4.37 \times (18 - 0.2) = 525.10(\text{W})$

节能改造前北面窗户耗热量:  $KF(t_n - t_e) - iCF$  (W)

北面窗户耗热量 =  $4.32 \times 6.18 \times (18 - 0.2) - 34 \times 0.38 \times 4.32 = 475.20 - 55.80 = 419.40(\text{W})$

南面窗户耗热量 =  $17.25 \times 6.18 \times (18 - 0.2) - 109 \times 0.38 \times 17.25 = 1897.60 - 714.50 = 828.35(\text{W})$

### 二、节能改造后耗热量:

节能改造前北面墙耗热量:  $\Sigma KF(t_n - t_e)$  (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 =  $11.52 \times 0.57 \times (18 - 0.2) = 116.90(\text{W})$

南面100混凝土栏板耗热量 =  $6.75 \times 0.74 \times (18 - 0.2) = 88.91(\text{W})$

节能改造前北面窗户耗热量:  $KF(t_n - t_e) - iCF$  (W)

北面窗户耗热量 =  $4.32 \times 2.5 \times (18 - 0.2) - 34 \times 0.38 \times 4.32 = 192.24 - 55.80 = 136.40(\text{W})$

南面窗户耗热量 =  $17.25 \times 2.5 \times (18 - 0.2) - 109 \times 0.38 \times 17.25 = 767.63 - 714.50 = 53.14(\text{W})$

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	326.04	116.90	
北外窗	419.40	136.40	
南外墙	525.10	88.91	
南外窗	828.35	53.14	
合计	2098.89	395.35	81.20%(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



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

夏县电信局职工宿舍楼

图名: DRAWING TITLE

建筑设计说明一

图号: 建施-01

设计号: HM(YC)-JZGJG-22001-X22

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 ○

日期: 2022.06