

节能改造设计说明

一 建筑概况:

- 本工程为夏县百货知青北楼节能改造。
- 建筑总面积为 4797.57 平方米。
- 本建筑为地上六层,结构形式为砖混结构。总建筑高度20.550米(消防高度),层高一至六层为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	平屋面外加彩钢瓦屋顶	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

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,施工完毕后恢复原位,增加 16 根 $\phi 50$ PVC 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。
- 更换排水管材, $\phi 110$ PVC220米 $\phi 110$ 弯头28个, $\phi 110$ 三通16个,管箍220个。补心16个,4x4角铁48米, $\phi 10$ 膨胀螺丝100个。
- 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: $1.8 \times 1.8 + 3.2 \times 1.6 = 8.36(\text{m}^2)$ 北面370墙面积: $3.3 \times 3.3 - 1.8 \times 1.8 = 7.65(\text{m}^2)$

北面100混凝土栏板墙面积: $0.9 \times 3.2 = 2.88(\text{m}^2)$

南面窗面积: $1.6 \times 4.7 + 1.2 \times 1.6 = 9.44(\text{m}^2)$ 南面100混凝土栏板墙面积: $0.9 \times 4.7 = 4.23(\text{m}^2)$

南面370墙面积: $2.1 \times 3.3 - 1.2 \times 1.6 = 5.01(\text{m}^2)$

一、节能改造前耗热量:

节能改造前北面墙耗热量: $\Sigma K F(t_n - t_e)$ (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= $7.65 \times 1.59 \times (18 - 0.2) = 216.50(\text{W})$

北面100混凝土栏板耗热量= $2.88 \times 4.37 \times (18 - 0.2) = 224.02(\text{W})$

南面100混凝土栏板耗热量= $4.23 \times 4.37 \times (18 - 0.2) = 329.03(\text{W})$

南面墙耗热量= $5.01 \times 1.59 \times (18 - 0.2) = 141.80(\text{W})$

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

北面窗户耗热量= $8.36 \times 6.18 \times (18 - 0.2) - 34 \times 0.38 \times 8.36 = 919.60 - 108.01 = 811.59(\text{W})$

南面窗户耗热量= $9.44 \times 6.18 \times (18 - 0.2) - 109 \times 0.38 \times 9.44 = 1038.40 - 391.00 = 647.40(\text{W})$

二、节能改造后耗热量:

节能改造前北面墙耗热量: $\Sigma K F(t_n - t_e)$ (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= $7.65 \times 0.57 \times (18 - 0.2) = 77.62(\text{W})$

北面100混凝土栏板耗热量= $2.88 \times 0.74 \times (18 - 0.2) = 37.94(\text{W})$

南面100混凝土栏板耗热量= $4.23 \times 0.74 \times (18 - 0.2) = 55.72(\text{W})$

南面墙耗热量= $5.01 \times 0.57 \times (18 - 0.2) = 50.80(\text{W})$

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

北面窗户耗热量= $8.36 \times 2.5 \times (18 - 0.2) - 34 \times 0.38 \times 8.36 = 372.02 - 108.01 = 264.01(\text{W})$

南面窗户耗热量= $9.44 \times 2.5 \times (18 - 0.2) - 109 \times 0.38 \times 9.44 = 420.10 - 391.00 = 29.10(\text{W})$

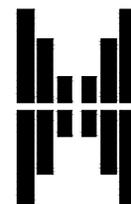
各围护结构改造前后对比:

部位	改造前建筑耗能	改造后建筑耗能	节能率
北外墙	216.50(W)	77.62(W)	
北外窗	811.59(W)	264.01(W)	
南外墙	141.80(W)	50.80(W)	
南外窗	647.40(W)	29.10(W)	
合计	1817.29(W)	421.53(W)	76.80%(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: $0.567 \times 1.05 = 0.596$
- 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

夏县百货知青北楼

图 名: DRAWING TITLE

建筑设计说明一

图 号: 建施-01

设计号: HM(YC)-JZGJG-22001-X28

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 建筑 ●

结构 ○

给排水 ○

暖通 ○

电气 ○

日期: 2022.06