

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: $\Sigma KF(t_n - t_e)$ (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: $1 / (0.04 + 0.1 / 1.74 \times 1.0 + 0.02 / 0.93 \times 1.0 + 0.11) = 1 / 0.629 = 4.37$

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: $KF(t_n - t_e) - iCF$ (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: $\Sigma KF(t_n - t_e)$ (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: $1 / (0.04 + 0.06 / 0.045 \times 1.2 + 0.1 / 1.74 \times 1.0 + 0.02 \times 2 / 0.93 \times 1.0 + 0.11) = 0.740$,

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: $KF(t_n - t_e) - iCF$ (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: $1 / (0.04 + 0.06 / 0.045 \times 1.2 + 0.37 / 0.81 \times 1.0 + 0.02 \times 2 / 0.93 \times 1.0 + 0.11) = 0.568$,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



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:

- 本图须经规划等有关部门批准后方可使用。
- 本图纸版权归本公司所有,未经书面许可,不得复制或挪用。
- 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

专业负责人 张万青

审核 张万青

校对 马新强

设计 荆媛

制图 荆媛

建筑

结构

给排水

暖通

电气

日期: 2022.06