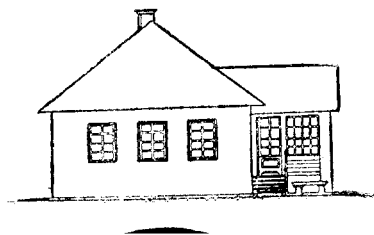


低層住宅設計的技术經濟比較

Б.В.魯 靜 著



基本建設出版社

低層住宅設計的技术經濟比較

基本建設出版社譯

*

基本建設出版社出版

(北京復興門外三里河)

北京書刊出版業營業許可證出字第086號

國家建設委員會印刷厂印刷 新华書店發行

*

書号: 15052·159

開本 787×1092 1/32 印張14 1/8 字數42,300

1957年11月第1版

1957年11月第1次印刷·印數1—137(冊)

— 价(11)0.50元

序 言

苏联的居民点（集体农庄、拖拉机站和国营农场）、工人镇和城市都在进行着低层房屋（1—2层）的建筑。每年有数百万平方公尺的居住面积交付使用。每年光是集体农庄就能建造近四十万栋住宅，总面积达一千万平方公尺以上。

苏联共产党中央委员会一九五三年九月全体会议在“关于进一步发展苏联农业经济的措施”这一决议中作出了三项决定：关于集体农庄帮助庄员建造住宅的决定、关于给国营农场职工建造一定数量住宅和文化福利建筑的决定、以及关于保证在最近几年内扩大拖拉机站个体住宅建筑的决定。这一决议规定了地方和合作社工业企业要为集体农庄增加磚、瓦和石灰的生产。如果在经济上合理的话集体农庄可用自己的力量和资金生产这些材料。这将促进广泛地采用更耐久的耐火材料并大量修建耐火程度高的房屋。

为了改善社会主义农业劳动者的物质福利，必须有效地执行苏共中央委员会一九五三年九月全体会议关于在农村中建造住宅的各项决定，这就要求建筑工作者和设计人员最有效地使用国家和集体农庄所分配的人力和物力。

在苏共第二十次代表大会关于第六个五年计划的指示中规定了巨大的住宅建设计划和巨额的基本建设投资，同时还规定：在提高建筑工程质量的前提下降低建筑工程的造价。

苏共第二十次代表大会的指示指出：必须改进设计工作、消除设计工作中浪费国家资财的现象。因此，无可諱言，对居住房屋平面布置和结构方案进行客观的经济比较，应当成为设计工作中不可缺少的环节。

目前，一些設計機構在進行各種住宅設計的比較時，僅局限在計算居住面積與有效面積(K_1)的對比和建築體積與居住面積(K_2)的對比上。誰都知道，採用這種比較方法是不能反映出結構方案的經濟性的，而且在分析居住房屋總體佈置時，也會發生很大的誤差。其原因首先是：體積指標大致相同的房屋，1立方公尺的建築造價則可能相差25—30%。

為了進行城市型住宅設計的技术經濟比較蘇聯建築科學院農村建築科學研究所制定了建築費用指標的確定方法和居住房屋使用費指標。

建築費用指標是根據“體積係數法”①和“擴大估價法”②確定的。

體積係數法是用作為比較總體佈置和結構方案不同的居住房屋每1立方公尺的建築造價；比較時，應根據各種方案的特點採用各種不同的係數。

根據各種總體佈置決定出的修正係數，考慮了住宅的大小和外形（平面尺寸為 10×20 至 16×100 ）、樓板的面積和跨距、樓層和地下室的高度、單元建築佔地面積等。

根據建築物結構方案決定的修正係數，考慮了外牆、樓板的結構和內外裝修。

無疑，在Л. А. 蓋里別爾格的“住宅設計技術經濟指標的確定方法”一書中所援引的附有修正表的擴大估價表，是能夠簡化建築工程費用指標的計算的。

編制修正係數和擴大估價表時，採用的是莫斯科執行委員會為所屬各工地規定的預算價格（1950年7月1日起實行的）。

註①：Л. А. 蓋里別爾格“住宅設計技術經濟指標的確定方法”，國家建築書籍出版社1955年莫斯科版第21頁。

② 同書第42頁。

同时，上述一書中所採用的建筑結構，是苏联部長會議國家建設委員會頒發的“俄罗斯苏維埃联邦社会主义共和国2—5層磚石結構住宅用工業化建筑制品目录”（1953年）和“莫斯科市住宅及民用建筑用結構構件、建筑艺术配件和工厂預制的其他制品目录”（莫斯科执行委员会建筑规划局，1953年）中所規定的。

由于Л. А. 盖里別尔格一書中所研究的居住房屋总体佈置和結構方案，只适合在城市建筑採用，修正系数和扩大估价表是根据莫斯科执行委员会为所屬各工地規定的价格計算的。因此，不能採用上述資料对农村住宅設計进行技术經濟比較，因为农村居住房屋的总体佈置和結構的处理方案是完全不同的，並且是在全国不同經濟地区的农村中建設的，而各地区所採用的主要材料和制品的价格与上述价格有很大出入。

下面所談的是一些根据建筑費和主要使用費进行农村住宅設計技术經濟比較的方法和实例。

目 录

一、根据各项建筑费进行设计的经济比较.....	1
二、对农村居住房屋设计进行经济比较用的劳动、 主要材料和制品的消耗量计算表.....	20
三、根据主要使用费进行设计的经济比较.....	32
四、农村居住房屋设计主要使用费比较表.....	41
五、附录.....	45

一、根据各項建筑費 进行設計的經濟比較

採用本書所介紹的根据建筑費进行一層和兩層的农村住宅設計技术經濟比較方法，不管各地区的施工条件如何，只要考虑到主要建筑材料和制品的价格上的变动，就能保証較為迅速而准确地計算出房屋造价的指标。

这种技术經濟比較方法的實質，是先將房屋划分为若干扩大結構構件，然后根据預先編定的劳动、主要建筑材料和制品的消耗量計算表，按当地价格确定出房屋的每一單位構件的直接費。

表8——21內的劳动、机器和制品的消耗定額，基本上是根据“建筑法規”第四部分第一卷确定的，只有蘆葦板骨架牆、粘土坯和草坯牆的結構部分是根据“农村建筑預算手冊”（农业建筑设计院1938年出版）确定的。为了这些表的使用方便起見，劳动消耗量是按三級工列出的，而在材料和制品的消耗量方面則列出了主要材料的消耗量（次要材料是按佔主要材料費的百分比确定的）。

房屋的結構構件和正个房屋的造价等于設計工程量乘以适用于各地区的建筑構件單位造价（直接費）。后面所列的一些表和1952年出版的“按一九五〇年七月一日的价格計算的房屋、構築物和各結構構件造价扩大指标手冊”中所列的各結構構件造价扩大指标是有区别的。採用这些表不但可以根据房屋总体佈置的特点，而且也可以根据房屋結構的特点对設計进行技术經濟比較。

为了简化指标的計算，將建造居住房屋所需的各項費用按下列扩大結構構件分为若干类：

1. 外 牆 基 础，包括土方工程 和散水坡；內牆基础，包括土方工程；此項費用以 1 延長公尺牆壁周長为單位計算，該牆壁周長是按中心綫的尺寸計算的；

2. 外 牆 和 內 牆，包括牆壁的全部裝修工程；此項費用以 1 平方公尺牆面为單位計算，計算时应將按門窗框外圍尺寸測出的門窗檯面积扣除；牆壁周長按中心綫的尺寸計算，牆壁的高度是根据从基础的上部平面到屋簷上部标高之間的距离計算的；

3. 屋 頂，包括屋架、掛瓦条和屋面；計算單位是 1 平方公尺屋面水平投影面积；地段的平整和耕土層剷除的費用也包括在 1 平方公尺屋面投影面积的費用內；

4. 平 房 的 擱 楼 楼 板 或 兩 層 楼 房 的 擱 楼 和 層 間 楼 板，包括天花板的抹灰和油漆；此項費用以房屋 1 平方公尺的水平断面面积为單位計算，計算时应將外牆和內主牆面积，以及兩層房屋中的楼梯間所佔面积扣除；

5. 淨 地 板，包括地板墊層（地面和楼板上的墊層）和刷油；此項費用是以 1 平方公尺房屋水平断面面积为單位計算的，計算时应將外牆和內主牆，以及火爐所佔面积扣除，兩層房屋中楼梯間所佔面积亦应扣除；

6. 窗、外門和內門，包括窗框、窗扇和門扇的安裝，以及鑲玻璃、安設窗台板和全部構件的油漆；此項費用以 1 平方公尺窗檯或門檯为單位計算，門窗檯面积以門窗框的外圍尺寸計算。

7. 隔牆，包括抹灰和油漆；隔牆的費用以 1 平方公尺为單位計算，計算时应將內門門檯所佔面积扣除；

8. 兩 層 楼 房 中 的 楼 梯，包括安裝楼梯段和楼梯平

台，以及樓梯間上的攔樓樓板和樓梯間第一層的地板；樓梯間以1平方公尺水平斷面面積為單位計算，這裡的斷面是以牆壁邊緣為界測出的；

9. 山牆，包括山牆的裝修；山牆是以1平方公尺為單位計算的；

10. 火 爐，包括基礎工程和煙道的砌築；費用以1立方公尺爐子體積為計算單位，此項費用是根據若干設計方案綜合出來的；

11. 無取暖設備的附屬建築，即帶有貯藏室的門廳、晒台和晒台階；帶有貯藏室的門廳或晒台以1平方公尺水平斷面為計算單位，台階以1個台階為計算單位。

安裝房屋每一構件所用的擴大單位估價表系根據設計農村房屋時所採用的下列幾項主要規定制定的：

1. 層高即從淨地板至天花板的高度，為2.8公尺；

2. 淨地板的標高（在兩層樓房中則為第一層的淨地板標高）要比房屋平均地面設計標高高出0.55公尺；

3. 在外牆基礎下部打砂的條件下，基礎的埋置深度為0.5公尺。

勞動、主要材料和制品等消耗量計算表，適用於下列結構的平房和兩層住宅：

外 牆

1. 輕磚砌體（厚度為53公分，包括內部抹灰）；

2. 以焙燒磚飾面的磚坯砌體（厚度為66公分，包括內部抹灰）；

3. 以普通磚飾面的輕混凝土磚砌體（厚度為44公分，包括內部抹灰）；

4. 薄壳石砌體（厚度為50公分，包括牆壁抹光）；

5. 輕薄混凝土磚砌體（厚度為40公分，包括兩面抹灰）；
6. 一塊半“農民”磚的寬縫砌體；縫內填充礦渣（厚度為40公分，包括兩面抹灰）；
7. 石灰砂漿搗制砌體（厚度為70公分，包括牆壁的抹光）；
8. 以磚坯作內部飾面的蘆葦骨架砌體（厚度為28公分，包括兩面抹灰）；
9. 帶壁柱的和以蘆葦板、稻草板或鉋花板作防寒設施的半磚厚的磚砌體（厚度為32公分，包括內部抹灰）；
10. 粘土坯牆（厚度為60公分，包括兩面抹灰）；
11. 草坯砌體（厚度為54公分，包括兩面抹灰）。

內 牆

1. 磚牆（厚度為38公分和25公分）；
2. 薄壳石砌體（厚度為33公分和16公分，包括牆壁抹光）；
3. 輕混凝土磚砌體（厚度為22公分，包括兩面抹灰）；
4. 石灰砂漿搗制牆（厚度為35公分，包括牆壁抹光）；
5. 蘆葦板骨架牆（厚度為15公分，包括兩面抹灰）；
6. 草坯砌體（厚度為37公分，包括兩面抹灰）；
7. 草坯砌體（厚度為20公分，包括兩面抹灰）；
8. 粘土坯砌體（厚度為30公分，包括兩面抹灰）；

樓 板——攔樓樓板和層間樓板：木結構和拼合板結構（帶抹灰），石膏礦渣板和粘土纖維板制成的墊板（帶抹灰）。

木 地 板：木板條結構（厚度為37公厘），鋪在磚柱和粘土碎石墊層的地楞上。

屋 頂：由石棉水泥平板、水泥波紋瓦和凹槽平瓦（用灰漿）作屋面材料。

隔 牆：用現成木板釘成的（帶抹灰），單層拼合板的（帶抹灰），單層蘆葦板的（帶抹灰）和粘土纖維板的（帶抹灰）。

楼梯：木制双楼梯段的（淨木的）。

山 牆：

1. 磚砌体（厚度为25公分）；
2. 薄壳石砌体（厚度为16公分）；
3. 輕混凝土磚砌体（厚度为20公分，包括外面抹灰）；
4. 搗制石灰砂漿混凝土牆（厚度为35公分）；
5. 蘆葦板骨架牆（厚度为15公分）；
6. 粘土坯牆（厚度为30公分）；
7. 草坯牆（厚度为35公分，包括外面抹灰）。

居住房屋結構構件扩大單位估价表的例解列于 1 ——28附录中。

劳动、机器、制品和材料的消耗定額摘自表 8 ——21。

材料和制品的价格（施工現場交貨）是根据“材料、配件和結構地区平均預算价格的价格表一”^①（第一、二和四部分）确定的，該价格是供莫斯科省（統一地区單位价格表中划分的第一类地区）建設用的价格。

如果地方材料，如粘土、砂子、礫石和毛石等在建設中所佔的比重不大时，其价格（施工現場交貨）也可根据地区平均預算价格表中所規定的价格（第四部分第六章）确定。

在第一号价格表中沒作規定的材料，或者只有工厂或採掘場交貨价格的材料，其价格根据苏联建筑材料工業部按照1951年4月12日莫斯科省执行委员会588/15号決議給莫斯科省規定的平均运距制定的“建筑材料批發單价表”（1955年7月1日开始施行）确定。

第二类建筑工程是採用的三級工資率（14盧布22戈比）。苏联城乡建造部所屬承包單位在远东、西伯利亞、烏拉尔和哈

①：苏联部長會議国家建設委员会批准，自1956年1月1日开始实施。

薩克斯坦等地區進行農村居住房屋建設時，其工人工資率應按第一類建築工程（三級工工資率是16盧布24戈比）計算。

上述根據各項建築費用計算農村居住房屋設計技術經濟指標的方法，可用來解決下列幾個主要問題：

1. 通過對1平方公尺有效面積或居住面積造價指標（對不同的設計方案）的比較，來對居住房屋的總體佈置方案進行經濟分析。在這種情況下計算造價時，所要比較的設計在房屋結構上必須相同；

2. 對居住房屋的結構進行技術經濟分析，並根據當地條件選擇最經濟的設計方案；

3. 較迅速地確定建造房屋或個別結構構件的技术經濟指標（造價、勞動、主要材料和制品的消耗量）。

下面引用若干實例來說明如何使用我們所建議的計算方法。

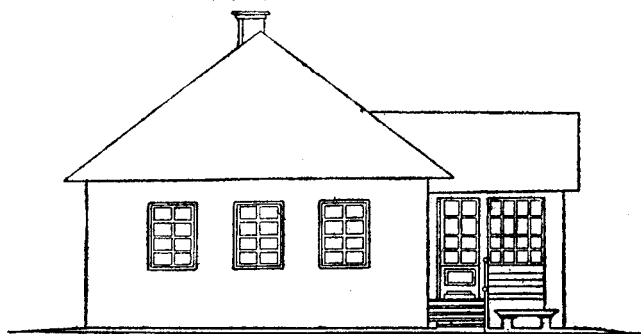
例1. 將兩幢平面佈置不同的一戶兩室住宅加以比較（圖1和2）。

房子的結構相同：牆壁—輕磚砌體；樓板—木板拼合結構；隔牆—拼合板結構；屋面—石棉水泥波紋瓦。

根據兩個平面佈置方案確定房屋建築預算造價（直接費用）的工作有下列幾個步驟：計算結構構件工程量；編制每一結構構件（附錄1——3、14——16、19——24、28）擴大單位估價表；計算各種構件和整個房屋的造價（表1）。

兩個相比房屋的設計方案，在其有效面積相同的條件下，第一設計方案（圖1）每1平方公尺有效面積的造價比第二設計方案（圖2）每1平方公尺有效面積的造價低百分之三。其原因首先是，本設計方案房身比較短，因此牆壁的高度雖然相同，但牆壁面積卻較小（第一設計方案中1平方公尺有效面積有牆

立面圖



平面圖

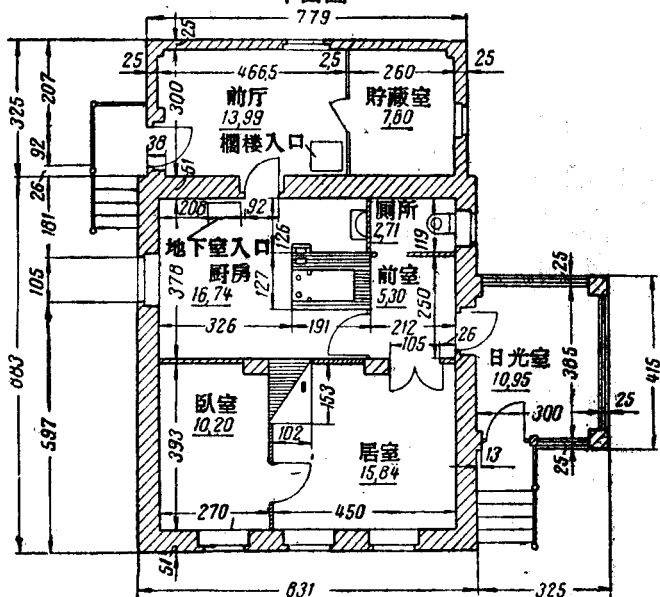
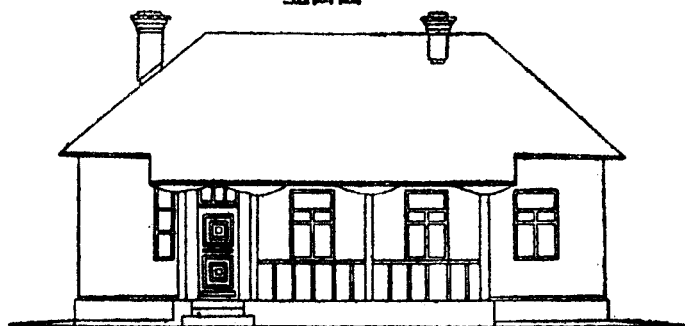


圖1. 第一設計方案，一戶兩室的住宅

立面圖



平面圖

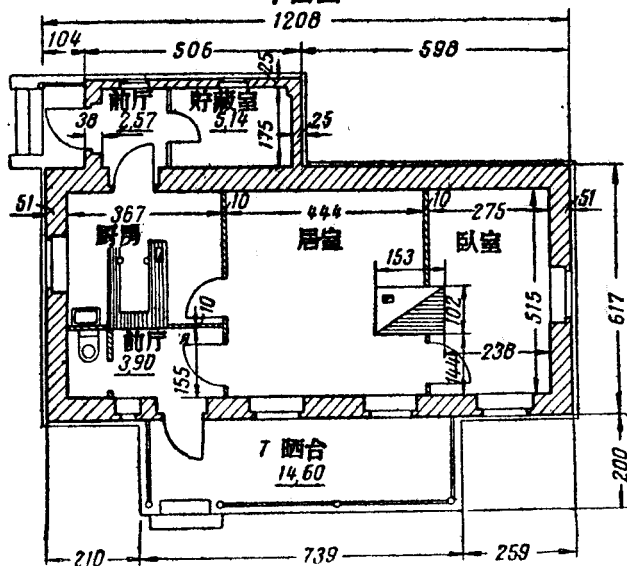


圖2. 第二設計方案，一戶兩室的住宅

壁2.15平方公尺，而在第二設計方案中1平方公尺有效面积就有牆壁2——2.29平方公尺，也就是說第二設計方案比第一設計方案多百分之六左右）。此外，第二設計方案的窗洞面积也比較大些，而且樓板的跨距在5公尺以上（第一設計方案是3.9公尺）。

上述例子說明了第一設計方案的建筑平面佈置比第二設計方案的較為合理。

例2. 一戶住宅和兩戶住宅的設計比較（圖3和4）。

房屋結構：牆壁——輕薄混凝土磚結構；樓板——木結構（以石膏矿渣板作墊板；屋面——石棉水泥波紋瓦；隔牆——單層蘆葦板（用粘土抹面）。

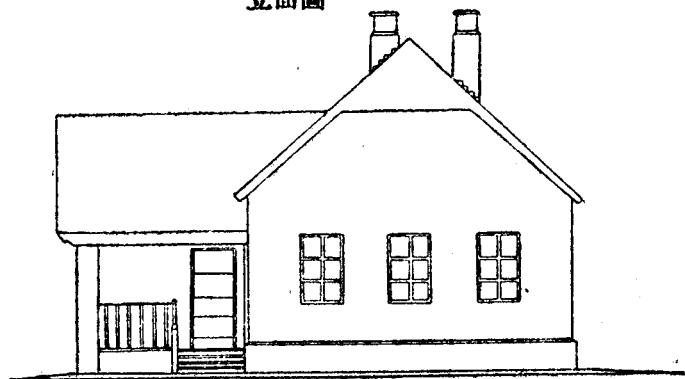
按擴大構件計算出的房屋造價（直接費）是根據表2（附錄1、2、4、19—23、26和28所列的各種擴大結構構件造價計算數據）計算出的。

計算結果表明，兩戶住宅1平方公尺有效面积的造價比一戶住宅低9%。其原因主要是減少了外牆面积及其基礎的長度，以及減少了相當於1平方公尺房屋面积的屋面面积。

例3. 單戶和四戶（圖6）住宅設計的比較。

單戶住宅的有效面积（57.3平方公尺）和兩層四戶住宅的有效面积（54.58平方公尺）相差不大。這兩種住宅的結構相同：外牆為輕磚砌體；內牆為實體的磚結構，其厚度為38和25公分；樓板為木結構，以石膏矿渣板為墊板；屋面為石棉水泥波紋瓦的；隔牆為單層蘆葦板結構。

立面圖



平面圖

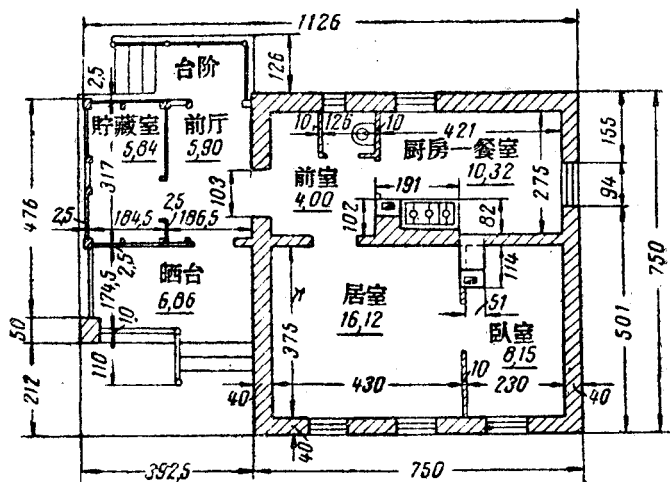
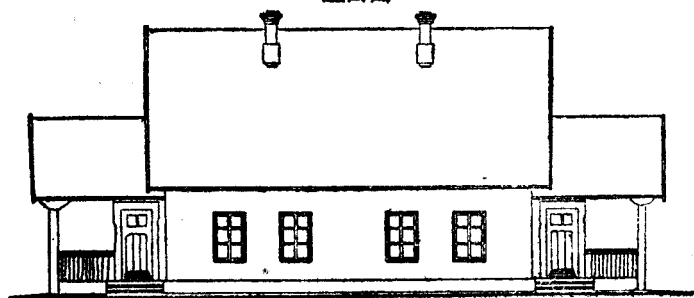


圖3. 第三設計方案：一戶兩室的住宅

立面圖



平面圖

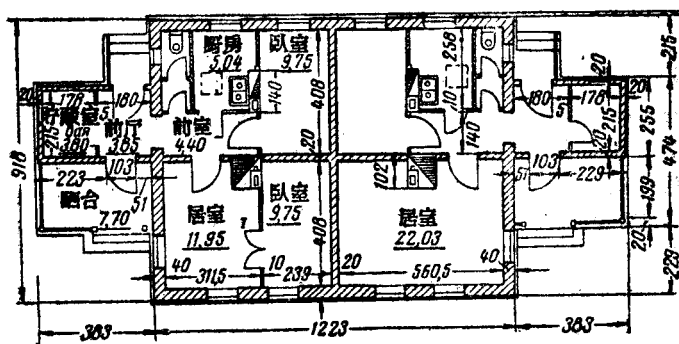


圖4. 第四設計方案，兩戶二室或三室的住宅